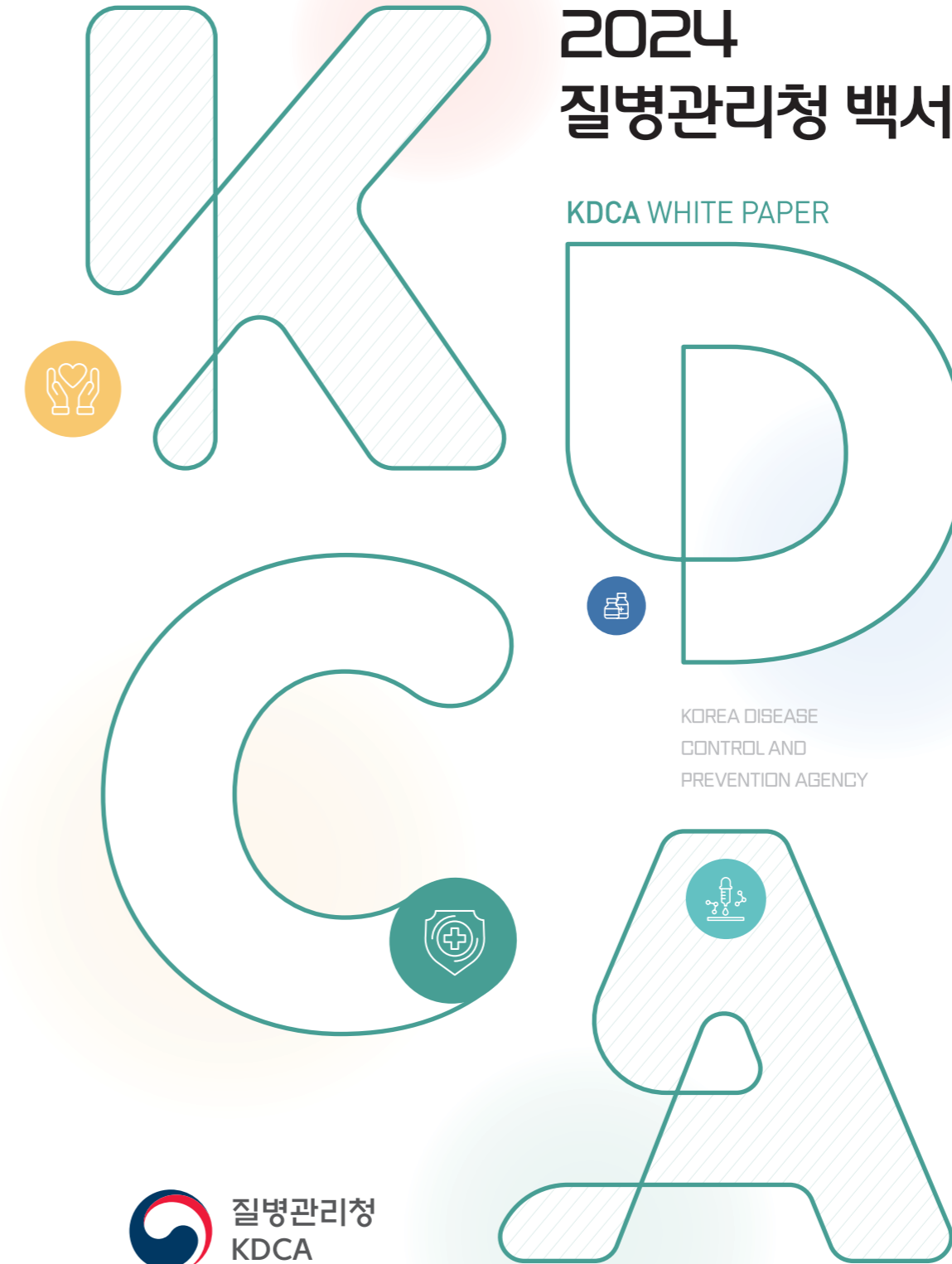


발간등록번호
11-1790387-100487-10

2024 질병관리청 백서



2024
KDCA
WHITE PAPER

건강한 동행,
국민과 함께하는 질병관리청



QR코드를 스캔하시면
2024 질병관리청 백서를
다운로드하실 수 있습니다.



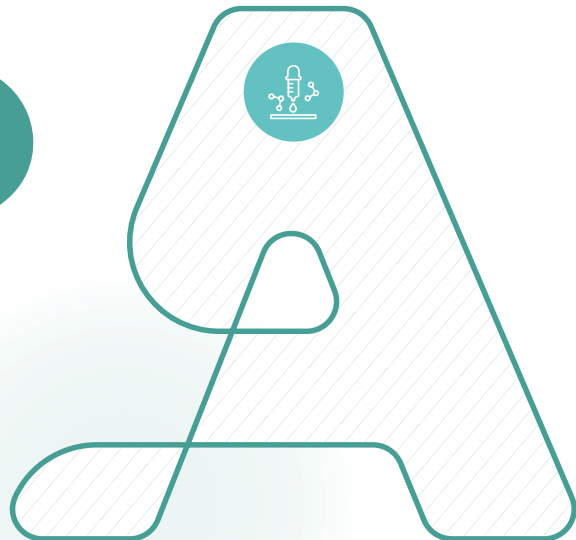
발 간 등 록 번 호
11-1790387-100487-10

2024 질병관리청 백서

KDCA WHITE PAPER



KOREA DISEASE
CONTROL AND
PREVENTION AGENCY



발간사



2024년 한 해 동안 질병관리청이 건강하고 안전한 국민의 일상을 지키기 위해 추진한 주요 사업들을 정리한 「2024년 질병관리청 백서」를 발간합니다.

2024년 질병관리청은 “새로운 위기에는 신속하게, 일상속 위협에는 탄탄하게”를 정책 비전으로 하여 보건안보 강국으로 성장하고 건강한 사회를 실현하기 위해 노력하였습니다. 이를 위해 감염병 대유행 대비·대응체계를 점검하고 고도화하였으며, 일상 속 감염병과 만성질환으로부터 국민을 보호하기 위한 평시 질병 예방·관리 체계도 탄탄히 구축하였습니다. 또한, 어린이·노인, 노숙인 등 건강취약계층의 건강 안전망도 공고히 하고자 하였습니다. 아울러, 글로벌 보건안보 선도를 위해 국가 공중보건 정책 및 보건의료 연구도 적극 지원하였습니다.

첫째, 앞으로 다가올 새로운 감염병 위기에 대비하여 감염병 대응체계를 점검하고 고도화하였습니다.

2024년 9월 「신종인플루엔자 대유행 대비·대응계획」을 수립하여 넥스트 팬데믹 위험이 높은 신종인플루엔자의 대비·대응체계를 구축하였습니다. 또한 ‘재난대응 안전한국훈련’을 통해 그 간 구축한 감염병 대응체계를 점검하였고, 우수한 역량을 바탕으로 최우수(1등)를 달성하였습니다. 한편, 고위험병원체 등 인체 위험성이 높은 감염성 물질의 안전한 관리·연구를 위해 국내 유일의 생물안전3등급 실습교육시설을 개소하여 BL3 전문실습교육을 실시하였습니다.

이를 바탕으로 주요국과 MOU 체결, ODA 기반 협력체계 구축 등을 통해 공중보건의 글로벌 공조를 강화하였습니다

둘째, 일상 속 감염병의 위험요인을 관리하고 퇴치를 위한 중장기 전략을 발표하였습니다.

2030년 국내 말라리아 퇴치를 위해 환자 관리 및 매개모기 감시·방제를 강화하는 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(’24~’28)」을 2024년 4월 발표하였습니다. 또한, 2025년부터 C형간염 항체 검사를 국가건강검진에 도입할 수 있도록 결정하여 C형간염 조기발견 및 관리의 기반을 마련하였습니다. 아울러, 3년 연속 어린이 국가예방접종 접종률 상승으로 생애 초기 건강한 삶을 위한 기반을 지원하고 있습니다.

셋째, 지역사회 기반 만성질환 예방·관리체계를 구축하고 건강취약계층을 보호하였습니다.

국민건강영양조사, 청소년건강행태조사, 지역사회건강조사를 통해 국민의 건강 수준 및 지역 간 건강격차에 대한 국가 차원의 건강조사를 실시하고, 이를 바탕으로 건강정책 수립을 위한 근거를 생산하였습니다. 또한, 신규 희귀질환 등록 및 국가 지원사업과 연계하여 희귀질환자의 의료비 부담을 완화하였습니다.

더불어, 「손상예방관리법」을 제정하여 손상에 대한 안전망을 공고히 하고, 폭염·한파 등 기후위기로부터 건강을 보호하기 위해 노인·임신부 등 대상자별 맞춤형 건강수칙을 개발하였습니다.

넷째, 국가 보건의료 연구역량 제고를 위한 적극적 지원정책을 추진하였습니다.

보건의료연구자원정보센터(CODA)에서 618건의 임상·역학정보와 25만건의 유전체 정보를 공개하여 민간 보건의료 연구를 지원하는 한편, 파킨슨병, 비만 등 만성질환 극복을 위한 보건의료 연구를 추진하였습니다.

또한, 만성 코로나19 중후군(후유증)에 대한 진료지침을 마련하여 코로나19 중후군 치료를 지원하고, 팬데믹 시 100·200일 내 백신을 신속하게 개발할 수 있도록 국산 mRNA 백신 제품화를 목표로하는 mRNA 백신개발지원사업을 기획하였습니다.

2024년에도 질병관리청과 함께 국민의 건강하고 안전한 일상을 지키기 위해 힘써주신 모든 분들께 진심으로 감사드립니다. 또한 이번 백서 발간에 참여하여 주신 관계자분들께도 감사 인사 드립니다. 앞으로도 질병관리청은 “건강한 국민, 안전한 사회”를 위해 국민의 일상 속에서 함께하겠습니다.

감사합니다.

2025년 8월

질병관리청장 **인승관**

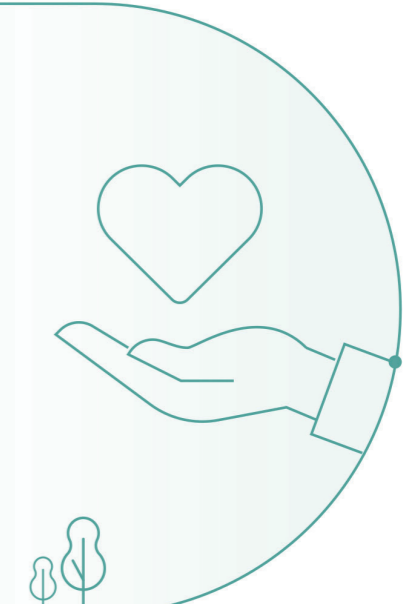
비전 & 미션



질병관리청 핵심사업

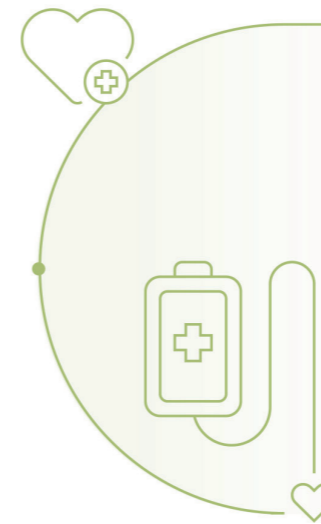
감염병으로부터 국민보호 및 안전사회 구현

- 신종 및 해외 유입 감염병에 대한 선제적 위기 대응 체계 강화
- 역학조사관 등 감염병 대응 인력 양성 및 전문성 강화
- 감염병 위험분석·평가, 예측모델 개발 및 위험요인 연구
- 결핵·바이러스 간염 등 만성 감염병 퇴치 전략 수립 및 시행
- 호흡기·수인성·매개체 감염병 등 상시감염병 예방관리
- 국가 감염병 진단검사 역량강화
- 국가예방접종 확대 및 예방접종 추진체계 강화
- 의료관련감염관리체계 고도화 및 항생제 내성 관리 강화



효율적 만성질환 관리로 국민 질병부담 감소

- 만성질환 관리제도 구축 및 국가·지역단위 건강조사 체계 운영
- 만성질환 조기인지, 지속 관리 등 만성질환 예방·관리 강화
- 의료비 지원사업 다각화 및 희귀질환 전문기관 기반 책임의료 강화
- 건강위해 대응기반 구축 및 조사·연구
- 손상 및 급성심장정지 예방관리
- 기후보건영향평가 및 기후보건 적응정책 추진



질병위험에 대비한 보건의료 연구개발 역량 확보

- 감염병 백신·치료제 핵심 기술 확보
- 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 및 보건의료 연구자원 공유·개방
- 첨단재생의료 연구기반 구축
- 글로벌 보건의료 R&D 협력을 통한 질병 대비·대응 역량강화



제1권 질병 예방·관리

감염병 예방 관리

01 C형간염 항체 검사 국가건강검진 도입

2025년부터 간염 유병률이 높은 56세 대상 국가건강검진에 C형간염 항체검사 도입 결정('24.7월)

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.79 참고

02 제2차 말라리아 재퇴치 실행계획('24~'28) 수립

2030년 국내 말라리아 퇴치를 위해 4개 추진 전략 및 10개 중점과제로 구성된 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획('24~'28)」 수립 및 발표('24.4.25.)

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.65 참고

감염병 위기 대응

01 2024년 재난대응 안전한국훈련 최우수(1등) 달성

질병관리청 주관 관계기관 합동 훈련을 통해 감염병 재난 대응체계 점검 및 역량 강화

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.120-124 참고

02 신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 전면 개정('24년 9월)

인플루엔자 유행의 규모·위중증·사망 등 건강 피해와 사회경제적 영향을 최소화 하기 위한 목표로 신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 수립

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.114 참고

감염병 위기 분석

01 감염병 빅데이터 개방 및 분석·예측 활용

감염병 데이터 활용한 분석-예측 심포지엄 개최를 통해 코로나19 빅데이터 활용 성과 민간 공유 등 민간 연구 활성화



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.179~185 참고

02 전 공무원 감염병 교육 추진

매년 교육을 통해 중앙·지자체 공무원 등의 감염병에 대한 이해와 감염병 예방·관리 및 위기 대응 역량을 높이고, 국민 보건 향상에 기여할 것으로 기대



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.203~204 참고

감염병 진단분석

01 국내 유일의 생물안전3등급 실습교육시설 개소 및 BL3 전문실습교육 실시

인체 위해성이 높은 고위험병원체 등 감염성 물질을 다루는 생물안전3등급(이하 BL3) 연구시설의 연구자 및 관리자 대상으로 국내 최초 BL3 전문 실습교육을 운영하여 국가 생물안전 전문가 양성

BL3 실습교육시설 개소



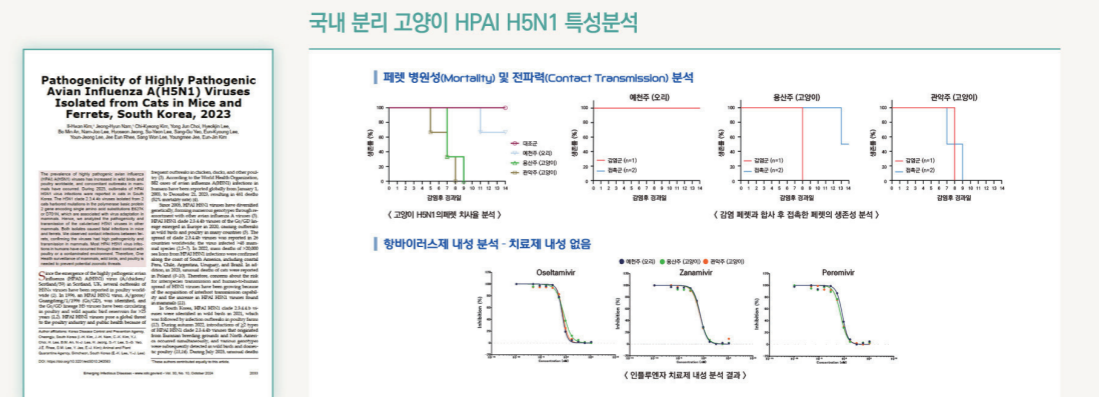
BL3 전문 실습교육(개인보호구 착용/탈의/병원체 오염 제거 교육)



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.290~291 참고

02 국내 고양이 감염 HPAI H5N1 특성 분석

국내 고양이 HPAI H5N1 집단폐사 사례 바이러스를 이용한 동물모델 특성분석 결과, 기존 가금 분리주 대비 포유류 병원성(치사율, 감염력)이 증가 하였으며, 특히 페렛 간 접촉감염은 포유류 간 전파 가능성을 시사함(Kim et al., Emerging Infectious Disease, 2024.10)



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.275 참고

감염병 예방 관리

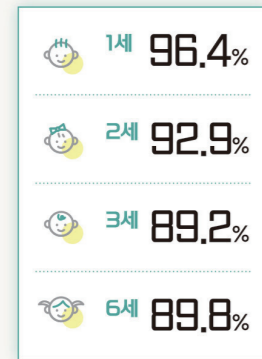
01 어린이 국가예방접종 접종률 상승으로 생애 초기 건강한 삶의 기반 마련



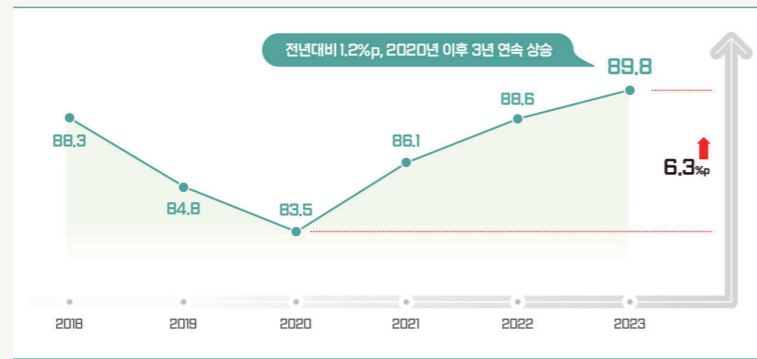
6세 어린이 예방접종률 3년 연속 상승('24.7월, 국가예방접종 승인통계 기준)

· 대국민 예방접종 홍보, 학교예방접종 확인사업, 안내 문자 발송, 안정적인 위탁의료기관 운영 기반

2023년 연령별 완전접종률



연도별 6세 완전접종률



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.297, P.801 참고

02 항생제 적정사용 관리 시범사업 도입으로 의료기관 항생제 오남용 최소화



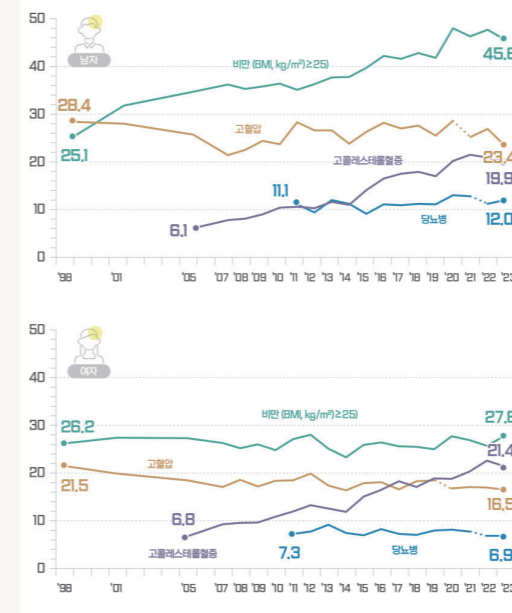
항생제 내성 예방을 위해 '항생제 적정사용 관리료(건강보험재정 수반)'를 신설('24.11월)

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.342 참고

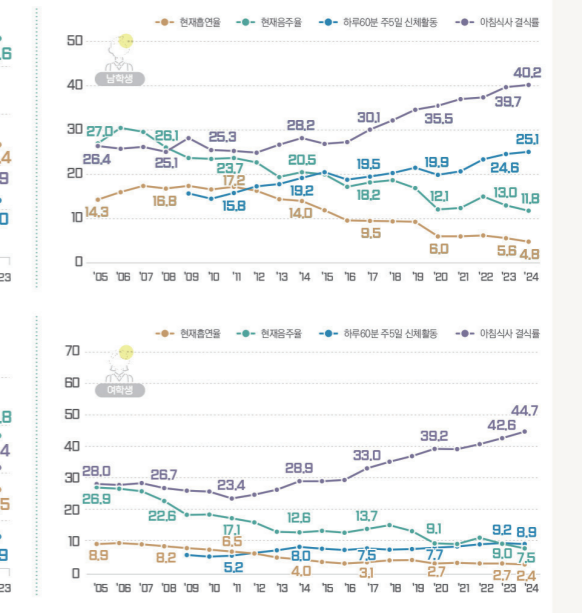
만성질환 예방 관리

01 국가·지역단위 건강조사를 통해 국민의 건강 수준 및 지역 간 건강 격차 확인 등 건강정책 수립을 위한 근거 생산

국민건강영양조사

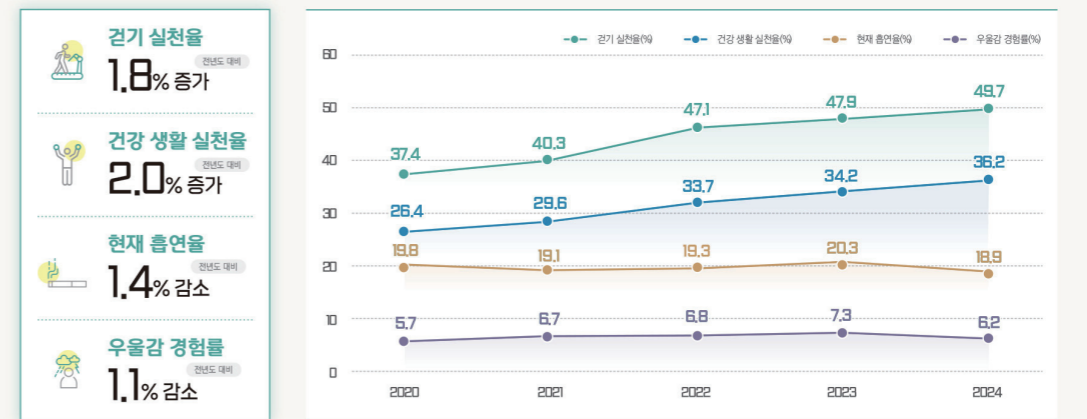


청소년건강행태조사



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.382-389 참고

지역사회건강조사



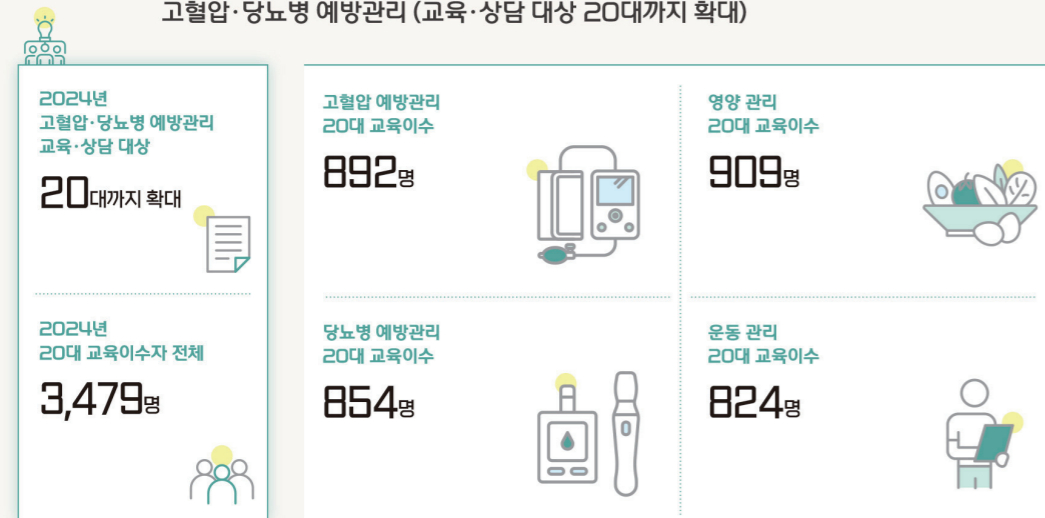
※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.792 참고

제1권 질병 예방·관리

만성질환 예방 관리

02 만성질환 예방·관리 및 건강격차 해소를 위한 사업 추진

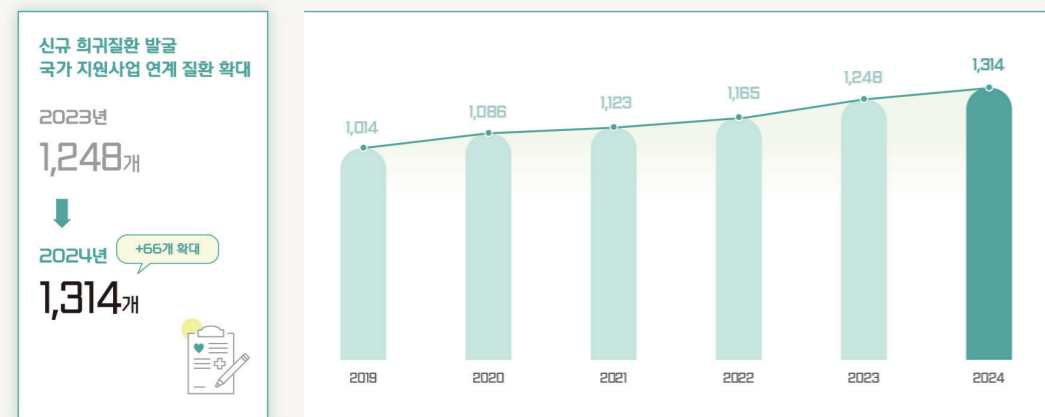
고혈압·당뇨병 예방관리 (교육·상담 대상 20대까지 확대)



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.371 참고

03 희귀질환자 지원 강화

신규 희귀질환 발굴('23, 1,248개 → '24, 1,314개, +66개)을 통해 국가 지원사업 연계 질환 확대



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.395 참고

건강위해요인 관리

01 손상·심정지조사감시체계 결과를 활용, 손상·심정지 예방수칙 개발 및 배포

손상·심정지 조사감시결과를 분석, 대상자별·계절별 시의적 주제에 맞는 예방수칙 제작·배포, 손상·심정지로 인한 건강피해 최소화 기여



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.415 참고

02 기후위기로 인한 건강피해 최소화를 위해 대상자별 맞춤형 건강 수칙 개발·안내

어르신, 임신부, 어린이 등 폭염·한파 취약집단의 특성을 고려한 맞춤형 홍보를 강화하기 위하여 집단별 폭염·한파대비 건강수칙 개발·안내



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.434 참고

제1권 질병 예방·관리

질병관리 국제협력

01 주요 국가·기관과의 정례적 협력관계 구축을 통한 글로벌 공조 강화

정례회의, MOU, ODA 기반 협력체계 구축을 통해 주요 국가·기관과의 글로벌 공조 강화



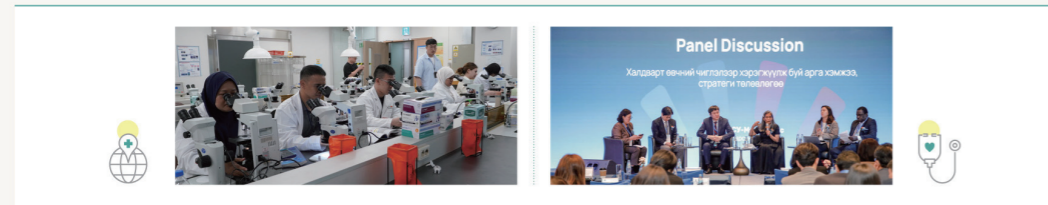
※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.467-488 참고

02 글로벌 공중보건 위기대응 역량강화 기술지원

보건취약국 기술 지원을 위한 1:1 심화 연수 및 성과 공유

진단분석 핵심인력 양성프로그램(24.7월)

한-몽 합동 심포지움(24.9월, 몽골)



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.481-484 참고

대국민 소통

01 국민 눈높이를 고려한 디지털 소통 강화

코로나19 이후 달라진 일상 속 맞춤형·공감형 디지털 소통으로 외부 긍정 평가(공모제 수상)

질병물리청

「제17회 대한민국 소통어워즈」 디지털콘텐츠대상 웹드라마 부문 대상(11.7.)

「제10회 2024 올해의 SNS」 유튜브 채널 분야 최우수상(11.21.)

병알이

「제17회 대한민국 소통어워즈」 디지털콘텐츠대상 웹드라마 부문 대상(11.7.)

질병청 실험맨

「제17회 대한민국 소통어워즈」 디지털콘텐츠대상 웹드라마 부문 대상(11.7.)

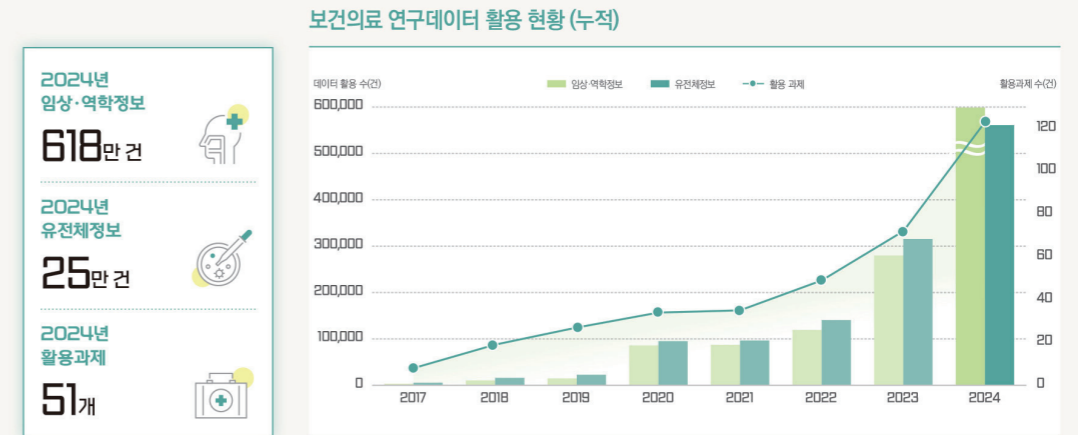
※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.504-507 참고

제2권 보건의료 연구·개발

바이오 빅데이터 기반 정밀의료 실현

01 보건의료분야 연구데이터 공유·활용

보건의료연구자원정보센터(CODA)는 '24년도 51개 과제를 통해 임상·역학정보 618만 건, 오믹스 정보 25만건(4.1PB)을 활용할 수 있도록 지원



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.535-536 참고

02 한국인체자원은행사업(KBP) 인체자원 확보 및 활용

한국인체자원은행사업으로 123만명 인체자원 수집, 국내 보건의료 R&D 5,446개 연구과제 지원, 2,231건 논문 및 특허 성과 도출

123만명 인체자원 수집

대규모 인구집단 기반 인체자원	질병 기반 인체자원
46.6만 명	76.7만 명

국내 보건의료 R&D 5,446개 연구과제 분양

학교·병원	국가기관	산업계	기타 기관
4,700개	297개	295개	154개

분양자원 활용으로 우수한 성과 도출

2024년 논문 2,025편

SCIE 91%

2024년 특허 206건

특허등록 66%

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.546-549 참고

만성질환 극복을 위한 융복합연구 수행 및 과학적 근거 창출

01 파킨슨병 환자용 운동 책자 제작 및 보건소를 통한 지역사회보급



파킨슨병 환자 운동 중재 프로그램 개발 및 효과성 검증, 운동 교육 자료 개발 등 지역사회 보급

파킨슨병 환자를 위한 운동 책자 파킨슨병 예방·관리 안내 리플릿 보건소를 통한 지역사회 보급

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.602-603 참고

02 초가공식품섭취에 따른 비만아동건강 연구



초가공식품 섭취가 인슐린 저항성 및 지방간 질환 유병률과 유의미한 연관성이 있음에 따라 초가공식품 섭취 감소가 비만아동 청소년 비만·대사질환 예방에 중요한 요소임을 입증함 (Lee et al., *Nutrients* 2024).

비만 아동·청소년 초가공식품 유의 건강정보 제공('24.12.)

02/04 03/04 04/04

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.610 참고

감염병 대응 연구·개발

01 다부처 감염병 치료제 R&D 성과공유 및 협력 강화('24.12.19.)



(질병관리청·보건복지부·과학기술정보통신부) 부처별 감염병 치료제 개발연구 추진 성과 및 기술 교류 등 향후 협력 방안 논의



감염병 대응을 위한 임상연구 기반 강화

01 과학적 임상근거 기반 국내 만성 코로나19증후군(후유증) 진료지침 마련('24.4.1.)



국내·외 임상근거 기반 만성 코로나19 증후군 정의, 임상양상에 따른 검사법, 치료방법 및 예방전략 제시

※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.665 참고

보건의료 연구·개발

01 결핵 글로벌 협력 연구 기반 구축



국내 결핵 연구진들의 국제 공동 연구 기반 제공을 위한 연구 네트워크 구축

RePORT 컨소시엄 국내 연구 현황 소개(8.20~8.23)

2024 결핵 연구 심포지엄 개최(12.11)



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.673-675 참고

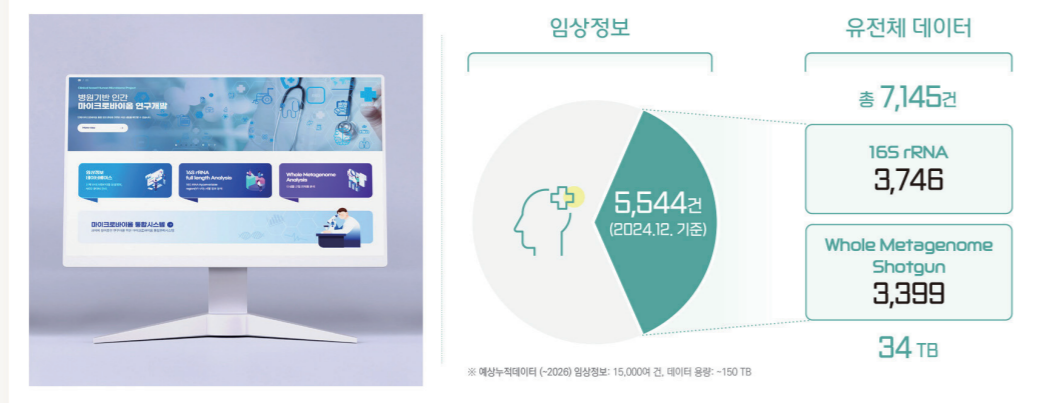
02 인체 마이크로바이옴 통합 데이터베이스 구축



표준화된 인체 마이크로바이옴 데이터의 관리·공개·활용

누리집(kmp.nih.go.kr)

데이터 현황



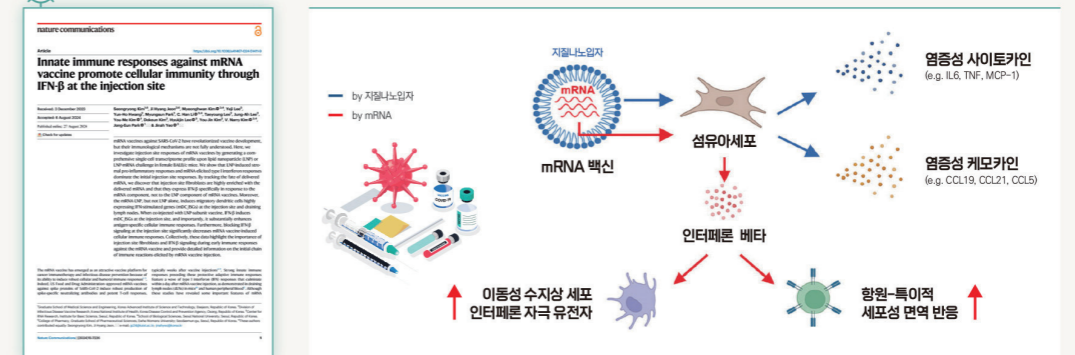
※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.682-683 참고

보건의료 연구·개발

01 코로나19 mRNA 백신 초기 면역증강 효과 메커니즘 규명



mRNA 백신 접종 부위에서의 단일세포 전사체 분석을 통해 초기 면역반응 기전 확인



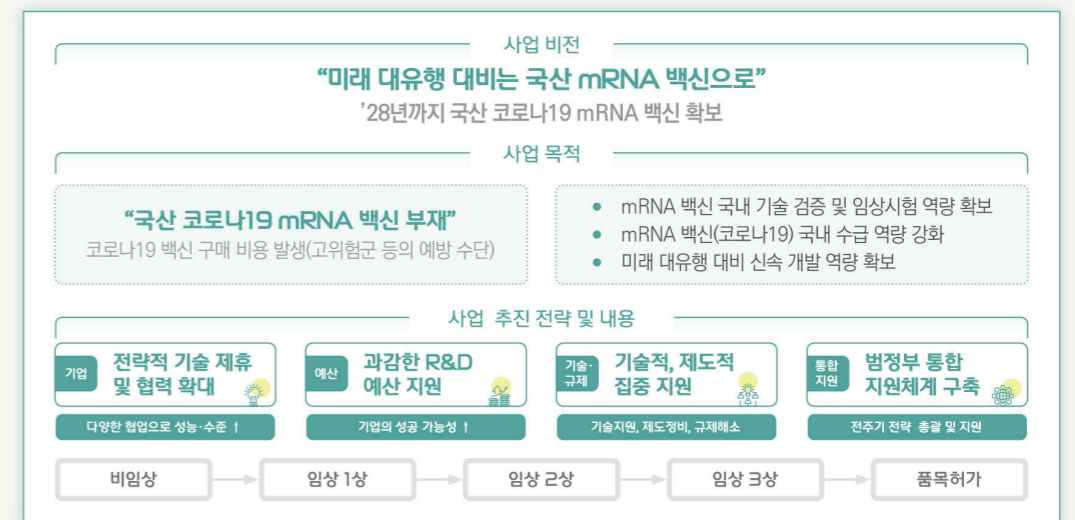
※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.713 참고

02 국산 mRNA 백신 제품화 목표, 혁신도전형 mRNA 백신개발지원사업 예타 면제 확정



(제품화) 28년까지 코로나19 mRNA 백신 제품 국산화 및 수입 백신 대체 효과 창출

(팬데믹 대비) 팬데믹 위기시 100/200일 내 초고속으로 백신을 개발할 수 있는 체계 구축



※ 자료원: 「2024 질병관리청 백서」 P.702 참고

목차

제1권 | 질병 예방·관리

제1편 감염병 감시 및 대응 54

제1장 감염병 발생 동향 및 감시체계	54
제1절 감염병 발생동향	54
제2절 감염병 감시체계	57
제2장 감염병 예방관리 제도	59
제1절 감염병 예방관리 법률	59
제2절 감염병 예방관리 계획	63
제3절 의사결정 지원기구	67
제3장 주요 감염병 분류별 사업관리	70
제1절 수인성·식품매개 감염병	70
제2절 호흡기감염병	72
제3절 예방접종 대상 감염병	75
제4절 바이러스간염	78
제5절 인수공통감염병	80
제1항 인수공통감염병 관리	80
제2항 원헬스 인프라 구축 및 역량강화	84
제6절 매개체감염병	86
제1항 모기매개감염병 관리	86
제2항 진드기매개감염병 관리	89
제7절 기생충감염병	91
제8절 결핵	93
제9절 HIV/AIDS	101
제10절 성매개감염병	105
제11절 한센병	109
제4장 감염병 예방행태 관리	111

CONTENTS

제2편 감염병 위기 대응 113

제1장 국가 감염병 대응체계 고도화	113
제1절 공중보건 위기대응	113
제1항 신종감염병 대유행 대비	113
제2항 군중모임행사 감염병 대비·대응	118
제3항 체계적 공중보건 위기 대응을 위한 매뉴얼 개정	120
제2절 질병관리청 주관 안전한국훈련 실시	120
제3절 생물테러 대비 및 대응 강화	124
제2장 해외감염병 유입 대비 선제적 검역 대응체계 구축	130
제1절 중점검역관리지역 신규 지정을 통한 검역관리	130
제2절 전자검역을 통한 감염병 대응체계 고도화	132
제3절 항공기 기내 위생점검 체계화	134
제3장 신종감염병 의료대응체계 기반 조성	138
제1절 의료대응 인프라 확충 및 운영관리	138
제1항 권역 감염병전문병원 구축	138
제2항 국가지정 입원치료병상 확충 및 운영관리	139
제2절 의료대응 기능 수행 및 역량강화	141
제1항 신종감염병 대비 의료대응체계 구축	141
제2항 감염병전문병원 중심의 의료대응체계 구축	143
제4장 신종감염병 대비 자원확보를 통한 대응	147
제1절 개인보호구 등 방역물자 상시 비축	147
제2절 항바이러스제 등 치료제·백신 비축·관리	149
제5장 신종감염병 대비·대응 역량 강화	153
제1절 신종감염병 대응 현황	153
제2절 신종·재출현 감염병 대비를 위한 초동대응 역량강화 훈련	158
제6장 감염병 신고 대응 및 상담체계 구축	163
제1절 365일 24시간 제1급 및 원인불명 감염병 상시 대응체계 운영	163
제1항 감염병 신고 접수·파악·전파 등 신속 대응지원	163
제2항 질병관리청 콜센터(1339)를 통한 대국민 상담서비스 운영	165

목차

제3편 질병 데이터 분석

167

제1장 질병관리 정책 연구·개발 및 감염병 예측·연구 강화	167
제1절 정책연계 연구·개발 성과활용 및 협력체계 구축	167
제2절 감염병 예측을 통한 방역정책 근거 제공	170
제3절 공중보건위기에 의한 사망 영향 및 위험요인 연구	172
제4절 연구 기반 정책 수립을 위한 Scientific Conference 운영	176
제2장 정책 결정의 과학화를 위한 데이터 수집·분석·활용 체계 마련	179
제1절 감염병 빅데이터의 활용	179
제2절 감염병 위험평가 및 분석체계 마련	186
제1항 근거 기반 중심의 감염병 위험평가	186
제2항 감염병 데이터 분석·활용	188
제3절 방역통합정보시스템 및 감염병 빅데이터 플랫폼 구축	190
제3장 감염병 대응 인력 양성 및 현장 역학조사 대응 역량 강화	194
제1절 신속한 대응을 위한 감염병 대응 인력 양성	194
제1항 감염병 대응 전문인력 역학조사관 확충 및 교육·훈련	194
제2항 지자체 감염병 대응 인력 교육	199
제3항 전 공무원 감염병 교육 의무화	203
제2절 지속 가능한 현장 역학조사 체계 강화	205
제1항 중앙역학조사반 및 역학조사 전문위원회 운영	205
제2항 유관부처·기관 감염병 대응 공조체계 강화	207
제3항 역학조사 서식 표준화	210
제4항 호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가 도구 개선	211
제5항 역학조사지원시스템 활용 확대	213
제4장 질병 감시체계 고도화	215
제1절 사건기반감시를 통한 선제적 국외 공중보건위협 탐지	215
제2절 보완적 감시를 통한 감시체계 고도화 추진	218
제3절 「주간 건강과 질병」 학술지 발간	221

CONTENTS

제4편 감염병 진단 및 분석

224

제1장 국가 감염병 진단검사체계 운영 관리	224
제1절 감염병 진단검사 신속대응체계 구축	224
제2절 감염병 진단검사 표준화	228
제3절 질병대응센터·지자체 진단역량 강화	232
제2장 세균성 감염병 병원체 진단검사·감시·분석	236
제1절 세균성 감염병 진단검사·분석 수행 및 표준실험실 운영	236
제2절 세균성 감염병 검사분석법 개발·개선 및 평가	239
제3절 병원체 감시, 실태조사 및 병원체 특성 분석	241
제3장 바이러스성 감염병 병원체 진단검사·감시·분석	245
제1절 바이러스성 감염병 병원체 진단 검사·분석 수행	245
제2절 바이러스성 감염병 병원체 감시	247
제3절 바이러스성 감염병 숙련도 평가 운영 및 참여	250
제4장 기후변화 대응 매개체 및 열대풍토 기생충 진단·검사·감시·분석	253
제1절 기생충질환 진단검사 및 감시	253
제2절 감염병 매개체 및 병원체 감시	257
제3절 매개체 감염병 국가방제사업 운영	261
제5장 고위험병원체 진단검사·분석 및 하수기반 감염병 감시	264
제1절 고위험병원체 진단검사·분석 수행	264
제2절 생물테러대응 실험실 국내 및 국제 실험실 네트워크 운영	267
제3절 하수 기반 감염병 감시 사업 구축·운영	269
제6장 신종감염병 병원체 감시·분석	272
제1절 급성호흡기바이러스에 대한 감시 및 분석	272
제2절 원인불명감염병 병원체 실험실 진단검사·분석 체계 구축	278
제3절 국가 실험실 검사용 표준물질 개발·지원	281
제7장 고위험병원체 등 생물안전 국가관리	283
제1절 고위험병원체 안전관리	283
제2절 유전자변형생물체 안전관리	285
제3절 생물안전시설 안전관리	289

목차

제4절 기관 연구실·생물안전 관리	292
제5절 기관 동물실험 윤리 심의 및 수급관리	294

제5편 의료안전 및 예방 296

제1장 국가예방접종 지원체계 운영	296
제1절 국가예방접종 현황	296
제1항 개요	296
제2항 어린이 국가예방접종 사업	297
제3항 청소년, 임신부, 65세 이상 국가예방접종	299
제4항 기타 국가예방접종	302
제5항 고위험군 임시예방접종	303
제6항 초중학교 입학생 예방접종 확인사업	305
제2절 국가예방접종 지원 확대	306
제3절 예방접종전문위원회 운영	308
제2장 국가예방접종 백신 공급·관리	312
제3장 예방접종 안전관리체계 운영	317
제1절 예방접종 후 이상반응 감시	318
제1항 예방접종 후 이상반응 신고	318
제2항 중증 이상반응 신속대응	319
제2절 예방접종 국가피해보상제도 운영	320
제4장 의료관련감염 예방·관리	323
제1절 제2차 의료관련감염 예방·관리 종합대책 추진	323
제1항 의료관련감염 예방관리 종합대책 수립	323
제2항 제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027)	324
제2절 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 운영 현황	327
제3절 의료기관 감염관리 실태조사 운영	330
제4절 의료관련감염병 감시 및 조사체계 운영	331
제1항 의료관련감염병 전수감시체계 운영	331
제2항 의료관련감염병 표본감시체계 운영	333
제3항 의료관련감염병 집단발생 역학조사 운영 및 지원	334

CONTENTS

제5절 의료관련감염 지원사업 운영	335
제1항 중소병원 감염관리 자문 네트워크 운영	335
제2항 의료기관 감염관리 교육사업 운영	336
제3항 의료관련감염 예방·관리 지침 개발	337
제5장 항생제 적정사용 및 내성 예방·관리	339
제1절 국가 항생제 내성 관리 대책 추진	339
제2절 항생제 사용관리	342
제3절 항생제 내성균 감시체계 운영	345
제4절 항생제 내성 예방 홍보	348

제6편 만성질환 및 희귀질환 예방·관리를 통한 질병부담 감소 351

제1장 만성질환관리 정책	351
제1절 지역 간 건강격차 완화를 위한 근거 창출	351
제1항 지역보건사업 근거 제공을 위한 지역건강통계 생산	351
제2항 지역 건강격차 해소 지원	358
제3항 지역보건사업 활성화를 위한 인력 양성	361
제4항 만성질환 예방관리 강화를 위한 기반 구축	364
제2절 근거기반의 만성질환 예방관리	368
제1항 만성질환 예방관리사업 근거 생산	368
제2항 지역사회 만성질환 예방관리 기반 강화	370
제3항 주요 만성질환 인식 개선 및 건강정보 제공	373
제4항 만성질환 진단검사 표준화체계 강화	378
제3절 국가단위 건강통계 생산 및 활용 강화	382
제1항 건강정책 근거 제공을 위한 국가건강통계 생산	382
제2항 국가 건강조사 결과활용 촉진	389
제2장 희귀질환 관리 정책	395
제1절 희귀질환 관리체계 강화	395
제1항 개발	395
제2절 희귀질환 환자 지원 강화	403
제1항 개발(예산 포함)	403

목차

CONTENTS

제7편 건강 위해 예방·관리를 위한 안전망 구축	409
제1장 손상 및 급성심장정지 조사감시 및 예방관리	409
제1절 손상 조사감시 및 예방관리	409
제1항 손상조사감시체계 운영	409
제2항 손상예방관리사업 개발 및 추진 기반 마련	412
제2절 급성심장정지 조사감시 및 예방관리	417
제2장 건강위해 대응기반 강화 및 조사 체계 구축	424
제1절 비감염성 건강위해 조사감시 체계 마련	424
제2절 흡연폐해 예방을 위한 조사·연구	428
제3장 기후변화에 대한 건강영향 감시 및 평가체계 강화	433
제1절 기후변화에 의한 건강피해 최소화를 위한 기후보건영향평가 체계 구축	433
제2절 기후보건 영향감시 등 보건취약계층 보호 강화	435
제4장 의료방사선 안전관리	439
제1절 진단용 방사선 피폭선량 저감화 및 장치 관리	439
제2절 방사선관계종사자의 피폭선량 관리	443
제8편 정책지원	448
제1장 재정 운영 관리	448
제1절 예산 운용 효율화	448
제2절 적극적·전략적 예산 편성	451
제1항 2025년도 본예산 편성	451
제2장 조직 성과 관리	454
제1절 효율적 조직 운영 및 관리	454
제2절 기관 임무달성을 위한 성과관리	458
제3절 입법지원 및 소송 대응	461
제1항 입법지원 및 규제관리	461
제2항 소송대응 및 법률 자문	465
제3장 질병관리 분야 국제협력	467
제1절 다자기구와 글로벌 협력체계 구축	467

제1항 세계보건기구(WHO)의 협력	467
제2항 세계보건기구 서태평양지역사무처(WPRO)와의 협력	469
제3항 국제보건규칙(IHR) 협력	471
제4항 글로벌보건안보구상(GHSA) 주도	472
제5항 UN, G20, APEC 등 다자협의체 참여	473
제2절 주요국 협력체계 구축 및 기술지원	476
제1항 협력국 MOU 체결 및 주요국과의 양자 협력 강화	476
제2항 주한미군지위협정(SOFA) 질병예방통제분과위원회 운영	478
제3항 역내 감염병 예방관리 한·일·중 3개국 협력	480
제4항 글로벌 보건위기대응 역량강화 기술지원(ODA)	481
제5항 질병관리청 글로벌 전략 자문위원회	484
제3절 글로벌보건안보(GHS) 조정사무소 활동	485
제4장 정보화 기반 구축 운영	489
제1절 정보화사업 및 시스템운영	489
제1항 정보화 사업 사전검토 및 과업심의	489
제2항 정보시스템 운영	491
제3항 질병관리청 대표누리집 및 온디즈포털 운영	492
제2절 공공데이터 발굴 및 제공	493
제1항 공공데이터 개방	493
제2항 데이터기반 행정	493
제3항 질병관리청 소관 국가승인통계	494
제3절 정보보안 및 개인정보보호 운영	495
제1항 정보보안 및 개인정보보호 운영	495
제2항 정보보안	496
제3항 개인정보보호	497
제5장 대국민소통	500
제1절 언론 소통	500
제1항 선제적 정책홍보를 위한 취재지원 강화	500
제2항 언론 동향 파악 및 실시간 대응	503
제2절 디지털 소통	504
제1항 누리소통망 운영 및 디지털 콘텐츠 제작	504
제2항 국민소통단 운영	508
제3절 위기소통	511

목차

제2권 | 보건 의료 연구·개발

제1편 국립연구기관으로서의 기관운영 역량강화 516

제1장 연구 역량 강화 및 우수 성과 창출 지원	516
제1절 질병관리 R&D 역량강화	516
제2절 우수 연구성과 창출 및 실용화	519
제2장 생명윤리기반구축	522
제3장 첨단재생의료 임상연구 안전관리	527
제1절 첨단재생의료 임상연구 안전관리 체계 운영	527
제2절 첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 운영 및 사용자 지원	531

제2편 바이오 빅데이터 기반 정밀의료 실현 534

제1장 보건 의료·임상연구 빅데이터 활용 기반 제공	534
제1절 보건 의료 연구자 정보센터 운영	534
제2절 국립의과학 지식센터 운영	537
제3절 임상연구 정보서비스(CRIS) 운영	543
제2장 한국인체 자원 은행 사업 및 바이오뱅크 고도화	546
제1절 인체 자원 확보 및 활용	546
제2절 국내 인체 자원 은행 운영·관리 고도화	550
제3장 코호트(Cohort) 등 보건 연구 인프라 구축 확대	554
제1절 한국인 코호트 구축 및 운영	554
제2절 코호트 역학자료 표준화	561
제3절 코호트 자료 공개 확대	563
제4장 오믹스 기반 정밀의료 인프라 구축 및 연구 강화	565
제1절 한국인 유전체 정보 생산·공개 및 활용	565
제2절 중증 만성 질환 관련 유전 요인 발굴	570
제3절 한국인 판지놈 유전체 지도 구축 및 국제 협력 연구	572
제4절 희귀 유전 질환 원인 변이 발굴 및 진단 기술 개발	574

CONTENTS

제5장 헬스케어 데이터 기반 구축 및 활용	580
제1절 헬스케어 이종 데이터 활용 체계 및 인공지능 개발	580
제2절 임상 연구 지원 및 임상 연구 교육 사업	584

제3편 만성 질환 극복을 위한 융복합 연구 수행 및 과학적 근거 창출 590

제1장 심혈관 질환 예방·관리·극복을 위한 연구 기반 구축 및 과학적 근거 생산	590
제1절 심혈관 질환 조기 예측·예방 관리·임상 현장 이행 제고 기술 개발 연구	590
제2절 심혈관 질환 예방·중재·치료 기술 개발 연구	595
제2장 고령화 대응 뇌 질환 예방 관리 기술 개발 및 연구 기반 확보	600
제1절 뇌 질환 위험 인자 발굴 및 예방·중재 연구	600
제2절 뇌 질환 연구 인프라 구축 및 운영	604
제3장 내분비·신장 질환 예방 관리 근거 생산 및 연구 기반 구축	607
제1절 대사 질환 중심 맞춤형 예방 중재 집중 연구	607
제2절 건강 격차 해소를 위한 만성 질환 연구	612
제4장 호흡기·알레르기 질환 극복을 위한 근거 자료 생산	617
제1절 만성 호흡기·알레르기 질환 극복 연구	617
제2절 호흡기·알레르기 질환 임상 기반 연구 인프라 구축 및 운영	622
제5장 줄기세포·재생 의료 연구 인프라 구축	626
제1절 국가 줄기세포 은행 운영 및 분양 자원 확대	626
제2절 국립 줄기세포 재생 센터 GMP 시설·장비 운영 및 제조 지원	631
제6장 미세먼지 건강 피해 최소화를 위한 과학적 근거 생산	635
제1절 미세먼지 노출에 따른 건강 영향 연구	635
제2절 미세먼지 대응 질환 예방 중재 연구	638

제4편 감염병 연구 641

제1장 국가 감염병 R&D 거버넌스 및 대내외 협력 체계 구축	641
------------------------------------	-----

목차

제5편 신변종·급만성 바이러스 질환 제어기술 개발 및 연구역량 강화 646

제1장 신변종 바이러스 감염병 대응 연구 역량 강화	646
제1절 신변종 바이러스 감염병 대응 핵심기술 강화 및 인프라 확대	646
제2장 급성감염 바이러스 질환 대응 연구 역량 강화	651
제1절 호흡기 바이러스 질환 대응연구	651
제2절 매개체 전파 바이러스 질환 대응연구	653
제3장 만성바이러스 제어기술 개발	658
제1절 에이즈(HIV/AIDS) 신치료제 개발	658
제2절 간염 바이러스 재활성화 및 중증화 제어기술 개발	661
제4장 감염병 대응을 위한 임상연구 기반강화	664
제1절 임상연구 활성화를 통한 감염병 관리 근거 마련	664
제2절 국내외 치료제 임상시험 지원	669

제6편 세균성 감염질환 예방 및 제어기술 개발 673

제1장 결핵 및 미해결 세균감염질환 제어기술 확보	673
제1절 결핵 치료기간 단축을 위한 진단 및 치료 기술 개발 연구	673
제2절 미해결 세균감염질환 연구	675
제2장 인수공통감염질환 제어기술 및 마이크로바이옴 치료제 개발	677
제1절 세균성 인수공통감염병 질환 대응 연구	677
제2절 병원기반 인간 마이크로바이옴 연구	682
제3장 항생제 내성 극복을 위한 예방 및 제어기술 개발	688
제1절 인체분야 항생제 내성 조사 및 제어연구	688
제1항 국가 항균제 내성균 조사(국가표준실험실 운영)	688
제2항 항생제 내성 진단 및 치료 연구	690
제2절 원헬스 항생제 내성 연구 및 인프라 구축	695
제1항 원헬스 항생제 내성균 연구	695
제2항 원헬스 항생제 내성균 연구 인프라 구축	698

CONTENTS

제7편 감염병 대응 백신 역량 강화 및 백신 개발 전주기 민간지원 700

제1장 백신 연구개발 거버넌스 강화 및 실용화 지원	700
제1절 신종감염병 대응체계 고도화	700
제2절 국내외 백신 연구협력 체계 운영 및 공공백신 연구개발	703
제3절 백신 연구개발 인프라 구축 및 운영	708
제2장 감염병 대응 백신 연구개발 강화	713
제1절 mRNA 등 신기술 기반 신변종 감염병 백신 개발 및 지원	713
제2절 미해결 감염병 등 백신 개발 및 지원	717
제3장 병원체자원 안정적 보존 관리 및 활용 강화	722
제1절 병원체자원 고부가가치화 및 분양활용 강화	722
제2절 병원체자원 관리 기반 고도화 및 신뢰성 제고	727
제4장 백신 개발 실용화를 위한 임상 및 면역 연구 강화	729
제1절 백신임상시험 효능평가 민간지원 및 임상연구 인프라 구축	729
제2절 예방접종 관련 면역도 조사 및 결과 환류	733
제3절 감염병 백신임상 및 면역연구 강화	736

목차

제3권 | 부 록

제1편 질병관리청 연혁 744

제2편 질병관리청 직제 746

제3편 질병관리청 예산 749

제4편 질병관리청 법령 754

제5편 질병관리청 주요 행사 일지 755

제6편 질병관리청 주요 발간물 현황 765

제7편 국가승인통계 770

제1장 국민건강영양조사 770

제2장 아동구강건강실태조사 780

제3장 법정감염병발생보고 781

제4장 청소년건강행태조사 784

제5장 퇴원손상심층조사 791

제6장 지역사회건강조사 통계 792

제7장 HIV/AIDS신고현황 797

제8장 급성심장정지조사 800

제9장 전국어린이예방접종률현황 801

CONTENTS

제10장 중증외상 및 다수사상 조사 802

제11장 국가관리대상 희귀질환 현황 803

제12장 결핵환자신고현황 805

제13장 청소년건강패널조사 808

제14장 심뇌혈관질환 발생통계 812

색인(INDEX) 814

표목차

표 1-1	2020~2024 해외유입 감염병 현황	56
표 1-2	2020~2024 해외유입 감염병 유입지역 현황	56
표 1-3	법정감염병 분류 및 종류	58
표 1-4	「제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)」 중점 추진 과제 현황	64
표 1-5	연도별 월별 수인성·식품매개감염병 집단발생 현황	70
표 1-6	연도별 급성호흡기감염증(9종) 표본감시 신고 현황	73
표 1-7	최근 10년간(2015~2024년) 예방접종 대상 감염병(10종) 발생 현황	75
표 1-8	연도별, 바이러스 간염(4종) 신고 현황	78
표 1-9	주요 인수공통감염병 발생 현황	81
표 1-10	모기매개감염병 환자발생 현황	86
표 1-11	진드기매개감염병 환자 발생 현황	89
표 1-12	기생충감염병(6종) 표본감시 신고현황	92
표 1-13	해외유입기생충감염증(11종) 표본감시 신고현황	92
표 1-14	결핵환자 수(율) 추이, 2015~2024	97
표 1-15	2024년 노인·노숙인 등 결핵검진 현황	99
표 1-16	2024년 결핵 역학조사 결과	99
표 1-17	HIV 감염 신고 현황	101
표 1-18	연도별 성매개감염병 표본감시 신고 현황	106
표 1-19	2024년 성별 성매개감염병 표본감시 신고 현황	106
표 1-20	2024년 연령별 성매개감염병 표본감시 신고 현황	106
표 1-21	연도별 한센병사업대상자 및 한센병 신환자 현황	110
표 1-22	2024년 공중보건 위기대응 연구용역사업 목록	117
표 1-23	2024 질병관리청 안전한국훈련 상세 일정	121
표 1-24	생물테러감염병 증후군감시체계	125
표 1-25	생물테러감염병 격리, 감염관리 및 치료	127
표 1-26	2024년 하반기 중점·감역관리지역 지정안	131
표 1-27	김해공항 페이퍼리스 검역 세부 현황	134
표 1-28	시범운영 재개 전후 비교 결과	136
표 1-29	항공기 내 위생관리 강화 추진 사항	136
표 1-30	권역 감염병전문병원 지정 및 추진 현황	139

List of Tables

표 1-31	국가지정 입원치료병상 현황(음압·일반)	140
표 1-32	권역별 특성화 과제	144
표 1-33	제1급 감염병 신고 현황	154
표 1-34	신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련 개요	159
표 1-35	신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련 평가 개요	160
표 1-36	2024년 질병관리청 콜센터 상담실적	166
표 1-37	범부처감염병방역체계고도화R&D 세부과제 현황	168
표 1-38	의료현장감염대응역량고도화기술개발사업 세부 내용(안)	169
표 1-39	2024년 연구 성과	175
표 1-40	2024년 공동연구사업 성과	175
표 1-41	2024 질병관리청 Scientific Conference 개최 실적	177
표 1-42	코로나19 빅데이터 제공 기간 확대	180
표 1-43	코로나19 빅데이터 활용 연구 성과(2022~2024년)	181
표 1-44	코로나19 빅데이터 성과 정책 활용 목록	184
표 1-45	2024년 국내·외 위험평가 실적	186
표 1-46	코로나19 데이터 종류에 따른 가능한 분석방법론	189
표 1-47	신종감염병 대비 초기 주요 대응 지표	189
표 1-48	역학조사관 교육훈련 과정별 수료요건	195
표 1-49	2021~2024년 역학조사관 인원 현황	196
표 1-50	역학조사관 교육 현황(2020~2023년)	197
표 1-51	방역관 및 감염병관리자 교육 과정 현황	200
표 1-52	감염병 대응 실무자(FETP-F) 및 예비방역인력 교육 과정 현황	201
표 1-53	2021~2024년 방역관 및 감염병관리자 교육 추진 실적	201
표 1-54	2002~2024년 감염병 대응 실무자(FETP-F) 및 예비방역인력 교육 추진실적	202
표 1-55	감염병 대응 실무자(FETP-F) 현업적용도 성과지표 설명자료	202
표 1-56	교육대상 별 필수 이수 시간	204
표 1-57	교육 과정	204
표 1-58	「주간 건강과 질병(PHWR)」 연도별 원고 게재 현황	222
표 1-59	질병관리청 주관 감염병 진단검사 숙련도평가 참여기관 현황(2025. 1. 1. 기준)	230
표 1-60	2024년도 감염병 진단검사 분야 전문 교육 과정 운영 현황	231

표목차

표 1-61	권역별 질병대응센터 검사가능 법정감염병 수(2025. 1. 1. 기준)	233
표 1-62	세균성 감염병 병원체 확인진단	238
표 1-63	바이러스성 감염병 병원체 진단검사 건수	246
표 1-64	국가표준실험실 인정 현황	246
표 1-65	2024년 바이러스성 감염병 숙련도 평가 운영 결과	251
표 1-66	2024년 WHO 주관 바이러스성 감염병 숙련도 평가 참여 현황 및 결과	251
표 1-67	고위험병원체 확인진단	265
표 1-68	고위험 바이러스성출혈열 국가표준실험실 인정현황	266
표 1-69	하수 감시 대상 병원체	271
표 1-70	미래 감염병 검사법 개발 현황	279
표 1-71	감염병 실험실 검사용 표준물질 생산 현황	281
표 1-72	2024 고위험병원체 정기 현장점검 결과	284
표 1-73	2024 질병관리청 동물실험윤리위원회 심의 결과	294
표 1-74	2024 질병관리청 실험동물 사용현황	295
표 1-75	어린이 국가예방접종 실적(잠정집계, HPV, 인플루엔자 제외)	297
표 1-76	12~17세 여성 청소년 출생연도별 HPV 접종률(1차 접종)	299
표 1-77	18~26세 저소득층 여성 출생연도별 HPV 접종 현황(1차 접종)	299
표 1-78	2024~2025절기 성인 대상 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 대상 및 기간	301
표 1-79	2024~2025절기 성인 대상 인플루엔자 국가예방접종 현황	301
표 1-80	B형간염 주산기감염 예방사업 항원·항체 검사결과	302
표 1-81	2024~2025절기 코로나19 예방접종 지원사업 대상 및 기간	303
표 1-82	2024~2025절기 코로나19 예방접종 현황	304
표 1-83	초등학교 입학생 백신별 완료율 현황	306
표 1-84	중학교 입학생 백신별 완료율 현황	306
표 1-85	6가 혼합백신 도입 전후 접종 일정·횟수 변화	308
표 1-86	2024년 예방접종 전문위원회 회의 개최 현황	309
표 1-87	필수예방접종백신 제조·수입 현황	312
표 1-88	공급방식별 주요 특징	313
표 1-89	국내 백신 현물비축현황	314
표 1-90	긴급도입 백신 주요정보	316

List of Tables

표 1-91	2024년 예방접종 후 이상반응 신고현황	319
표 1-92	보상 심의 기준	321
표 1-93	최근 5년간 연도별 예방접종 피해에 대한 국가 보상 현황	322
표 1-94	중환자실 의료관련감염 발생률	328
표 1-95	의료기관 감염관리 실태조사 참여 현황	331
표 1-96	2021~2024년 CRE 감염증 신고 현황	332
표 1-97	의료관련감염병 표본감시기관 지정 현황	333
표 1-98	최근 3년간 의료관련감염병 재원일수 1,000일당 혈액 및 혈액 외 검체 분리율	333
표 1-99	Kor-GLASS 운영경과	346
표 1-100	지역사회건강조사 그간의 추진내용	352
표 1-101	지역사회건강조사 주요 조사영역 및 조사내용(전국공통문항, 2024년도)	355
표 1-102	지역사회건강조사 주요지표 결과(2008~2024)	357
표 1-103	지역 간 건강격차 원인규명 및 해결방안 개발 사업목록	359
표 1-104	지역 고유의 건강문제 심층조사 연구 사업목록	360
표 1-105	지역 내 소지역 건강격차 해소사업 목록	360
표 1-106	연도별 전문가 실무교육과정(FMTP) 및 우수사례 교육과정 수료자 현황	364
표 1-107	국가건강검진원칙	368
표 1-108	최근 5년간 아토피·천식 예방관리사업 운영 현황	372
표 1-109	2024년 '청소년 대상 맞춤형 건강정보' 신규 개발 주제	376
표 1-110	국가 진단의학표준검사실 참여 국제 기구	380
표 1-111	진단검사시스템 품질 평가 현황	381
표 1-112	국민건강영양조사 개편 사항	382
표 1-113	국민건강영양조사 제9기 3차년도(2024) 조사항목	384
표 1-114	건강행태 현황(19세 이상)	385
표 1-115	식생활 및 영양섭취 현황(1세 이상)	385
표 1-116	만성질환 유병 현황(19세 이상)	386
표 1-117	청소년건강행태조사 제20차(2024년) 주요 결과	388
표 1-118	2024년 국민건강통계플러스 발간 목록	391
표 1-119	제5차 국민건강증진종합계획 성과지표 중 국가건강조사 활용 산출지표	391
표 1-120	국가건강조사 원시자료 제공 현황	393

표목차

표 1-121 국민건강영양조사와 사망원인통계 갱신 시기	394
표 1-122 희귀질환 등록항목	396
표 1-123 국가관리대상 희귀질환 지정 기준	397
표 1-124 2024년 국가관리대상 희귀질환 신규 지정 질환(66개)	399
표 1-125 희귀질환 권역별 전문기관(2024년 기준)	401
표 1-126 희귀질환 등록사업 기관별 역할	402
표 1-127 희귀질환자 의료비지원사업 지원 내용	404
표 1-128 연도별 의료비 지원현황	406
표 1-129 주요 기전별 손상퇴원율	411
표 1-130 지역사회기반 중증외상조사 주요 결과	411
표 1-131 제14차 국가손상종합통계 참여기관 현황	414
표 1-132 급성심장정지조사 조사영역 및 문항	418
표 1-133 급성심장정지조사 산출지표	418
표 1-134 급성심장정지조사 주요 결과(2013~2023)	420
표 1-135 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 수행 절차	426
표 1-136 원인미상 건강위해사건 역학조사 이론 교육 및 실습	427
표 1-137 최근 5년간 온열질환 응급실 감시체계 운영결과	437
표 1-138 최근 5년간 한랭질환 응급실 감시체계 운영결과	437
표 1-139 2022~2024년 진단용 방사선 발생장치 검사 현황	443
표 1-140 2021~2023년 직종별 연간평균피폭선량 추이	444
표 1-141 선량한도초과자 자문 결과	445
표 1-142 진단용 방사선 안전관리책임자 교육기관 현황	446
표 1-143 분기 5mSv 초과자 주의통보 건수	446
표 1-144 선량계 분실·파손한 종사자 대상 수정선량 부여 건수	447
표 1-145 2024회계연도 결산	449
표 1-146 2024회계연도 예비비 결산	449
표 1-147 2025년도 회계별·경비별 편성 현황(총지출 기준)	452
표 1-148 2024년 질병관리청 조직 개편 세부 현황	455
표 1-149 2024년 질병관리청 위탁사무 현황	456
표 1-150 2023년 질병관리청 주요정책과제	459

List of Tables

표 1-151 질병관리청 소관 법령 현황(2024년 12월 말 기준)	462
표 1-152 연도별 소송 접수(건)	465
표 1-153 법률 교육 현황	466
표 1-154 APEC 주제 및 보건 우선순위(안)	475
표 1-155 보건취약국 대상 국제개발협력(ODA) 사업 구성	481
표 1-156 GHS 조정사무소 뉴스레터 주요 내용	486
표 1-157 질병관리청 내부 정보시스템 현황(2025. 4. 기준)	490
표 1-158 질병관리청 국가승인통계 현황(2024. 12. 31. 기준)	494
표 1-159 주요 보안점검 활동	496
표 1-160 2024년 개인정보보호 활동 추진실적	497
표 1-161 개인정보 내부 관리계획 이행실태 점검 주요내용	498
표 1-162 개인정보 내부 관리계획 이행실태 점검 결과	498
표 1-163 연간 언론 소통 실적	503
표 1-164 누리소통망 정책고객수(명)	506
표 1-165 국민소통단 8기 월별 활동내용	509
표 2-1 최근 3년(2022~2024) 주요 R&D 예산	519
표 2-2 2024년도 내부연구과제 및 학술연구개발용역과제 연구비 현황	520
표 2-3 2024년도 세부사업별 내부연구과제 및 학술연구개발용역과제 수행 현황	520
표 2-4 생명윤리법 및 시체해부법 이행 기관 현황	523
표 2-5 생명윤리법 등 관련 교육 현황	525
표 2-6 임상연구 최종 승인 현황(2024. 12. 기준)	528
표 2-7 2024년도 이상반응 인과관계 보고 현황(2024. 1.~12. 기준)	529
표 2-8 2024년도 장기추적조사 과제(2024. 12. 기준)	530
표 2-9 「보건의료 연구성과물 아카이브」 구축 현황(2008~2024년)	538
표 2-10 「Osong PHRP」 연도별 출간 현황	541
표 2-11 2024년 인체자원 공개 현황	548
표 2-12 2024년 KBN 운영인력 교육 프로그램 운영 결과	551
표 2-13 인체자원정보시스템(HuBIS) 단위시스템	552
표 2-14 KoGES 및 KFACS 코호트별 현황	555

표목차

표 2-15 노화 심층연구 수행을 위한 조사 및 검사항목	556
표 2-16 여성건강 코호트·레지스트리별 현황	557
표 2-17 국외 자국민 칩 제작 및 정보생산 현황	566
표 2-18 차세대 한국인칩 주요 콘텐츠	567
표 2-19 국내·외 특허 출원 및 등록 현황	581
표 2-20 임상연구 교육프로그램 운영 실적(2024)	589
표 2-21 중점 추진과제 도출	594
표 2-22 다제내성 감염질환 유발 패널자원 목록	723
표 2-23 표 기관별 병원체자원 분양현황	724
표 2-24 표 활용 목적별 병원체자원 분양현황	724
표 3-1 2015~2024년도 법정감염병 발생 신고 현황	781
표 3-2 백신별·연령시기별 예방접종률, 2023	801
표 3-3 희귀질환 연도별 지정 현황	803
표 3-4 연도별 희귀질환 산정특례 등록 현황	803
표 3-5 연도별 희귀질환 발생자 수 현황	803
표 3-6 희귀질환자 의료비지원사업 지원 대상질환 수	803
표 3-7 연도별 지원 현황	804
표 3-8 연도별 기타 특수항목 지원 현황	804
표 3-9 결핵 (신)환자 수 및 율 2001~2024	805
표 3-10 과거 치료력에 따른 결핵환자 수 2001~2024	806
표 3-11 흡연	809
표 3-12 음주	810
표 3-13 식생활	810
표 3-14 신체활동	811
표 3-15 건강 및 이환	811
표 3-16 심근경색증 발생률 추이	812
표 3-17 심근경색증 1년 치명률 추이	812
표 3-18 뇌졸중 발생률 추이	813
표 3-19 뇌졸중 1년 치명률 추이	813

List of Figures

그림 1-1 연도별 감염병 발생 추이	55
그림 1-2 절기별 인플루엔자 의사환자 발생분율(2019~2020절기~2024~2025절기)	72
그림 1-3 연도별 결핵 환자 수 및 율, 전년 대비 증감율(2011~2024)	98
그림 1-4 65세 이상·미만 결핵 전체환자 수 및 65세 이상 결핵환자 비율(2011~2024)	98
그림 1-5 한센인 복지서비스 지원 현황	110
그림 1-6 신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 비전, 목적 및 대비·대응	114
그림 1-7 질병감시 정보 통합분석 플랫폼 구축 방안	115
그림 1-8 유행 상황별 대응 전략	116
그림 1-9 홍역 의심환자 발생 시 대응체계 및 절차	119
그림 1-10 훈련기획팀 조직도	122
그림 1-11 생물테러 대응 자원	126
그림 1-12 생물테러 대응 대규모 합동훈련	126
그림 1-13 생물안전복합시설	128
그림 1-14 2024년 하반기 중점검역관리지역 안내문	131
그림 1-15 Q-CODE 발급 키오스크 및 자동검역심사대	132
그림 1-16 자동검역심사대 만족도 조사 결과	133
그림 1-17 기내 위생점검 대응체계 흐름도	135
그림 1-18 승기검역(검체 채취)	135
그림 1-19 기내 위생점검 결과에 따른 조치사항	136
그림 1-20 감염병관리기관 지정 현황(2022~2024년)	143
그림 1-21 권역완결형 신종감염병 의료대응체계 기본 모델(안)	144
그림 1-22 2024년 신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련	160
그림 1-23 「감염병 데이터를 활용한 분석-예측 심포지엄」	171
그림 1-24 감염병 예측 분석	172
그림 1-25 코로나19 유행기간(2020~2022) 초과사망 발생 추이	173
그림 1-26 취약계층(기저질환자)의 코로나19로 인한 건강 피해 및 사회경제적 부담 심층 분석	174
그림 1-27 국내 장애인의 연령별 코로나19 중증 위험도 현황	174
그림 1-28 2024 질병관리청 Scientific Conference 개최 사진	177
그림 1-29 2024년 감염병 빅데이터 분석-예측 심포지엄(2024. 11. 29.)	181
그림 1-30 군중행사 감염병 위험도 의사 결정 매트릭스	187

그림목차

그림 1-31	염기서열 데이터를 이용한 베이지안 기반 유행 규모 추정 방법 모식도	189
그림 1-32	방역통합정보시스템 구조도	191
그림 1-33	방역통합정보시스템 연계현황	191
그림 1-34	대국민 누리집을 통한 감염병 통계 제공	192
그림 1-35	감염병 빅데이터 플랫폼 구조도	192
그림 1-36	2024년 역학조사관 학술대회	197
그림 1-37	2024년 지자체 감염병 대응 실무자교육(FETP-F) 최종평가대회	202
그림 1-38	중앙역학조사반 조직 구성도	205
그림 1-39	중앙역학조사반 2차 소집훈련(12월 5일)	206
그림 1-40	'질병관리청-국방부-지자체' 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수	208
그림 1-41	'질병관리청-교육부-지자체' 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수	209
그림 1-42	호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가도구 및 환기량 측정 교육	212
그림 1-43	공기전파 위험도 평가도구(K-VENT 3.1)	213
그림 1-44	감염병 발생동향 정보제공 현황	217
그림 1-45	파리올림픽 카드뉴스 제공	217
그림 1-46	아프리카 및 중남미 방문 여행자 클리닉 영상 콘텐츠 제작 및 배포 (Youtube 채널 질병관리청 아프지마TV 등)	217
그림 1-47	「주간 건강과 질병(PHWR)」 전용누리집	222
그림 1-48	우수 감염병병원체 확인기관 시범지정 현판식(세브란스병원)	226
그림 1-49	2024년 원인불명 감염병 초기대응 도상훈련 현장	228
그림 1-50	감염병 진단검사 관련 교육영상물	232
그림 1-51	전국 시·도 보건환경연구원 검사 가능 법정감염병 수(2025. 1. 1. 기준)	234
그림 1-52	공공 검사기관 질관리체계 구축 현장 컨설팅 및 워크숍 현장	235
그림 1-53	2024년 질병관리청-시·도 보건환경연구원 감염병 검사 협력 워크숍 개최	235
그림 1-54	최근 5년간 수인성·식품매개 바이러스 검출 현황	248
그림 1-55	최근 5년간 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시 및 주별 검출 현황	248
그림 1-56	2024년 말라리아 환자 진단 및 감시 현황	254
그림 1-57	연도별 유행지역 장내기생충 총란양성을 변화	255
그림 1-58	2024년 지역별 장내기생충 감염을 비교	255
그림 1-59	2024년 매개체 감시 거점센터 모기발생 월별 현황	258

List of Figures

그림 1-60	2024년 지역별 일본뇌염 매개모기(작은빨간집모기) 주별 모기지수	258
그림 1-61	2024년 말라리아 매개모기(얼룩날개모기)의 주별 모기지수	259
그림 1-62	쯔쯔가무시증 매개 털진드기 주차별 밀도 변화(2023~2024년)	259
그림 1-63	중증혈소판감소증후군 매개 참진드기 월별 밀도 변화(2023~2024년)	260
그림 1-64	근거중심의 매개체 방제사업	262
그림 1-65	2024년 방제 방법에 따른 월별 평균 모기밀도, 민원발생, 방제출동수 비교	262
그림 1-66	2022~2025 국내 엠폭스 실험실 진단검사 현황	265
그림 1-67	국내 생물테러대응 실험실네트워크 구성도	268
그림 1-68	2024년 코로나19 하수 감시 결과	270
그림 1-69	2023~2024 하수기반 감염병 감시 대상 하수처리장 현황	271
그림 1-70	고위험병원체 반입허가 및 분리신고 현황	284
그림 1-71	시험·연구용 유전자변형생물체 국가승인 현황	288
그림 1-72	질병관리청 소관 생물안전 시설 신고 및 허가현황	291
그림 1-73	2024년 연구실 안전점검 결과	292
그림 1-74	다국어 안내문(어린이 예방접종 보호자 가이드)	297
그림 1-75	PCV15 국가예방접종 신규백신 도입	298
그림 1-76	HPV 국가예방접종 안내 자료	300
그림 1-77	조달업체 현장점검 사진	315
그림 1-78	예방접종 국가안전관리 체계 구성	317
그림 1-79	예방접종 후 이상반응 신고업무 흐름도	318
그림 1-80	예방접종 후 중증 이상반응 신속대응 절차	320
그림 1-81	제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027) 추진체계	325
그림 1-82	2024년 의료관련감염 예방관리 주간	326
그림 1-83	의료기관 감염관리 실태조사 추진현황 및 계획	330
그림 1-84	2024년 의료기관 감염예방·관리를 위한 지침 개발	338
그림 1-85	제2차 국가항생제 내성관리 대책	340
그림 1-86	항생제 적정사용 관리 시범사업 운영체계 및 추진절차	343
그림 1-87	2016~2023 Kor-GLASS 종합병원 혈액분리 균종별 주요 항생제 내성을 비교	347
그림 1-88	연령별 항생제 내성 정보제공 카드뉴스	349
그림 1-89	지역사회건강조사 추진체계	354

그림목차

그림 1-90 지역 간 건강격차 해소사업 절차	358
그림 1-91 만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP) 체계도	361
그림 1-92 지역 보건사업 우수사례 발굴 역량강화 교육과정 체계도	362
그림 1-93 연도별 수료자의 시간 경과에 따른 그룹별 변화 정도(%)	363
그림 1-94 2024년 만성질환 연구포럼	366
그림 1-95 레드서클 캠페인 및 겨울철 심근경색증·뇌졸중 조기인지 캠페인	375
그림 1-96 알레르기질환 예방관리수칙 다국어 홍보자료	375
그림 1-97 2024년 '이달의 건강정보' 제공 주제	376
그림 1-98 국가 진단의학표준검사실 국제 인증 취득 현황	380
그림 1-99 국민건강영양조사 수행체계	383
그림 1-100 청소년건강행태조사 수행체계	387
그림 1-101 국가관리대상 희귀질환 지정심의절차	398
그림 1-102 희귀질환 등록사업 워크숍	402
그림 1-103 희귀질환 인식개선 사업 주요 성과	407
그림 1-104 국가손상감시체계 및 예방관리사업 추진 경과	409
그림 1-105 손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK 2024 발취	414
그림 1-106 생애주기별·대상자별·계절별 손상예방수칙 개발·배포	415
그림 1-107 심폐소생술 공모전 수상작 및 심폐소생술 수어 교육영상	420
그림 1-108 카드뉴스 - 건강한 생활습관으로 급성심장정지 위험 줄이기	422
그림 1-109 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 수행 과정	426
그림 1-110 원인미상 건강위해사건 역학조사 교육 영상자료	427
그림 1-111 제5차 연도(2023년) 청소년건강패널조사 통계집	430
그림 1-112 담배폐해 기획보고서(여성·청소년) 및 자료집(담배폐해 앞)	432
그림 1-113 기후보건영향평가 추진 경과	434
그림 1-114 온열·한랭질환 응급실 감시체계 흐름도	436
그림 1-115 2007~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황	439
그림 1-116 영상진단 정당성 가이드라인 배포	441
그림 1-117 최근 3년 진단참고수준 가이드라인 및 포스터 제작 현황	442
그림 1-118 2019~2023년 방사선관계종사자 현황	444
그림 1-119 제77차 세계보건총회 참여 현장	468

List of Figures

그림 1-120 제77차 세계보건총회 계기 부대행사 및 양자면담 현황	468
그림 1-121 질병관리청-WHO 서태평양지역사무처(WPRO) 고위급 정책대화	470
그림 1-122 제77차 세계보건총회 계기 IHR 개정 문안 협의 현장	471
그림 1-123 GHSA 선도그룹 회의 장면	473
그림 1-124 제79차 UN 총회 고위급회의 및 부대행사 참석	474
그림 1-125 국외 질병관리 전문기관과 MOU 체결	477
그림 1-126 질병관리청장 미국CDC 방문	478
그림 1-127 질병관리청장 주한미군 사령부 및 평택 병원 방문	479
그림 1-128 라오스 공중보건 위기대응 역량강화 사업 추진	482
그림 1-129 한-아세안 감염병대응 역량강화 사업 추진	482
그림 1-130 몽골 감염병대응 공조강화 사업 추진	483
그림 1-131 아프리카 감염병대응 공조강화 사업 추진	483
그림 1-132 질병관리청 글로벌 전략 자문위원회	484
그림 1-133 GHS 조정사무소 핵심인력 양성프로그램 운영	486
그림 1-134 국·내외 행사 주최	487
그림 1-135 질병청 일일 방문 프로그램	488
그림 1-136 정보시스템 전산화	496
그림 1-137 2024년 아카데미 및 간담회	501
그림 1-138 2024년 질병관리청 심층 취재 지원 사례	502
그림 1-139 질병관리청 디지털 소통 3S 전략	505
그림 1-140 디지털 콘텐츠 사례	507
그림 1-141 국민소통단 8기 주요 활동 사진	510
그림 1-142 감염병 위기소통 상호 협력을 위한 협약(2024. 10. 11.)	512
그림 1-143 감염병관리콘퍼런스의 감염병 소통 세션(2024. 11. 21.)	512
그림 1-144 감염병 관련 국민인식조사(11. 25., 한국리서치)	513
그림 2-1 제2차 질병관리 R&D 중장기계획(2023~2027) 체계도	518
그림 2-2 질병관리청 연구논문 발표 및 특허 출원·등록 현황	521
그림 2-3 국립보건연구원 대표누리집 개편	525
그림 2-4 첨단재생의료 임상연구 추진체계	527

그림목차

그림 2-5	첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 기능구조	531
그림 2-6	첨단재생의료 안전관리정보시스템 공통 코드북 사용설명서 및 고급사용자 교육 사진	533
그림 2-7	보건의료연구정보 수집·공개 현황(2024. 12. 기준)	535
그림 2-8	보건의료연구정보 활용 현황(2024년 12월 말 기준)	536
그림 2-9	「의과학 학술논문 국가서지 DB」 데이터 분포 현황	538
그림 2-10	「질병재난 아카이브(SAVE)」 코로나19 대응 기록 서비스	539
그림 2-11	「온라인지식공유플랫폼(SPEC)」 서비스 오픈(2024. 3.)	540
그림 2-12	의과학 지식정보 접근성 강화를 위한 대국민 홍보 강화	542
그림 2-13	CRIS 등록절차	544
그림 2-14	CRIS 연도별 등록 현황	544
그림 2-15	CRIS 홈페이지	545
그림 2-16	제4기 한국인체자원은행사업 비전 및 추진전략	547
그림 2-17	한국인체자원은행네트워크(KBP) 연도별 인체자원 수집 현황	547
그림 2-18	연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 분양 현황	549
그림 2-19	연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 활용성과	549
그림 2-20	2024년 인체자원 정도관리 숙련도시험 운영 결과	551
그림 2-21	KBN 인체자원은행 데이터 수집을 위한 ETL 모식도	553
그림 2-22	코호트 연구성과 확산을 위한 언론 홍보 및 소통 강화	559
그림 2-23	「KNN 연차보고서(일반인용, 전문가용), QI 가이드라인」 표지, 국제 성차의학 심포지엄 포스터	560
그림 2-24	코호트 수집 데이터 통합·정제 절차	562
그림 2-25	코호트참여자관리시스템 구축	562
그림 2-26	연도별 KoGES 코호트 연구자원 분양 현황(2006~2024년)	564
그림 2-27	KoGES 코호트 연구자원 활용 논문 성과(2003~2024년)	564
그림 2-28	차세대 한국인집 개발과정	567
그림 2-29	유전체 분석 및 검색 서비스	569
그림 2-30	유전적 위험도에 따른 고요산혈증 위험도 증가율 비교	572
그림 2-31	희귀유전질환 연구 사업 개요	575
그림 2-32	기관지확장증(Bronchiectasis) 관련 한국인 특이적인 WFDC2 유전변이 발굴	576
그림 2-33	Rapid WGS 분석을 통한 급성중증신생아 조기 진단 및 치료 적용	577

List of Figures

그림 2-34	Burden test 흐름도 및 발굴된 심근병증 변이에 대한 병원성 변이 분포	578
그림 2-35	한국인 희귀질환 임상연구네트워크(위) 및 미진단 희귀질환 연구자원(아래) 추적 정보	578
그림 2-36	헬스케어 이중데이터 활용체계 및 인공지능 개발 사업 개념도	580
그림 2-37	멀티모달 데이터(영상역학, 영상, 유전체) 기반 치매 예측 인공지능 모델 구축	582
그림 2-38	인공지능 연구 플랫폼 구성도	582
그림 2-39	보건의료 분야 인공지능 연구자를 위한 연구윤리 지침(영문버전) 표지 및 구성	583
그림 2-40	국외 뇌 영상 공개 데이터베이스 소개 및 활용 표지 및 구성	584
그림 2-41	임상연구관리시스템(iCReaT) 로그인 화면(https://icreat.nih.go.kr)	585
그림 2-42	2024년 iCReaT 고급사용자 교육	586
그림 2-43	임상연구관리시스템(iCReaT) 매뉴얼북	587
그림 2-44	임상연구관리시스템(iCReaT) 과제구축 가이드북	587
그림 2-45	임상연구관리시스템(iCReaT) 상표등록증	588
그림 2-46	임상연구 교육과정 5개 메인 화면	588
그림 2-47	임상연구관리시스템(iCReaT) 사용자 교육과정 메인 화면	589
그림 2-48	고혈압 고위험군 대상 연구개요	591
그림 2-49	저항성 고혈압: 침묵의 살인자	593
그림 2-50	ATF3 결손 마우스를 활용한 고혈압성 심장비대 연구	597
그림 2-51	제브라피쉬 형광이미지 분석을 통한 심방 및 심실 표현형 관찰	598
그림 2-52	GEP 노출에 따라 ATF3 전사인자와 c-Jun 전사인자가 핵내에서 결합한 모습	599
그림 2-53	Rottlerin의 치매예방 및 치료에 활용 가능성 제시	601
그림 2-54	조발성 치매와 노인성 치매의 발병 및 사망 위험 요인	601
그림 2-55	혈압과 혈당 관리, 치매 예방에도 중요	602
그림 2-56	후각 아형에 따른 인지 기능 저하 속도 차이	602
그림 2-57	운동 프로그램 시행 전과 시행 후 임상 지표 비교	603
그림 2-58	뇌질환 코호트 운영 및 연구 추진체계	605
그림 2-59	뇌질환 임상 데이터베이스(DB) 표준화 체계	606
그림 2-60	당뇨병과 당뇨병성 합병증 예방 집중연구	607
그림 2-61	2024년 한국인당뇨병예방연구 심포지엄 개최 및 대국민 홍보	608
그림 2-62	당뇨병 합병증 예측 모델 개발	609
그림 2-63	비만 아동·청소년 연구로 보는 우리 아이 무엇을 먹어야 할까? 초가공식품 NO!	610

그림목차

그림 2-64	노화에 의한 대사질환·당뇨병 발생 예방·중재 지표 발굴 연구	611
그림 2-65	생애주기별 당뇨병 특성 규명 및 맞춤형 대응 전략	612
그림 2-66	소아청소년 당뇨병 특징 분석 및 예방관리연구 기반 구축 사업	613
그림 2-67	임신성 당뇨환자의 제2형 당뇨 이환 임상적 특성 규명 연구(2024~2026)	614
그림 2-68	260만 명 보건 의료빅데이터 분석을 통한 노인 당뇨병 세부 특성	615
그림 2-69	집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델 구축	618
그림 2-70	집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델의 전사체 분석 결과	619
그림 2-71	소아 식품알레르기 궤적과 표현형에 따른 산모 혈액 및 과거력, 제대혈 등 정보 분석	619
그림 2-72	폐섬유화 동물모델의 폐 기능 저하 및 폐포세척액 내 호중구 증가 관찰	620
그림 2-73	COPD 연구모델 기반의 면역 및 염증 관련 지표 탐색	621
그림 2-74	소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(COCHO)	623
그림 2-75	소아천식코호트 추적조사 연구	623
그림 2-76	중증 천식, 전신 스테로이드 감량 프로토콜	624
그림 2-77	COPD환자 레지스트리	625
그림 2-78	RAF-ER-EGFP 형광 발현 역분화줄기세포(RAF-ER-EGFP-iPSC)	627
그림 2-79	CAR-engineered 전분화능 줄기세포 유래의 미세아교세포	628
그림 2-80	고도화된 다세포 간 오가노이드를 활용한 질병 모델링	629
그림 2-81	알츠하이머 치매 질병모델	630
그림 2-82	전분화능줄기세포의 적혈구 분화 효율	630
그림 2-83	국립줄기세포재생센터 GMP 제조시설 활용 제조지원	632
그림 2-84	임상등급 줄기세포주유래 혈관모세포-혈액리니지 세포분화법 확립	632
그림 2-85	3차원 배양 기반 초미세먼지 노출로 인한 점막 방어기능 이상 확인	636
그림 2-86	특발성 폐섬유증 환자에서 고농도 NO2 노출과 폐암 간의 관계(Eur Respir J, 2024)	637
그림 2-87	임신 중 대기오염 노출과 임신 합병증 간의 관계(J Korean Med Sci, 2024)	638
그림 2-88	지역사회 기반 미세먼지 건강영향 중재연구 모델 개발	639
그림 2-89	미세먼지 개인측정 기반 아토피피부염 체측과 중재방안 모식도	640
그림 2-90	국가 감염병 R&D 거버넌스 강화를 위한 바이오특별위원회 등 추진체계 마련	642
그림 2-91	NTIS R&D TAB(국가 감염병 R&D 현황판) 대국민서비스 제공	643
그림 2-92	국가과학기술표준분류체계 개정 프로세스	644
그림 2-93	국립감염병연구소 협력체계	644

List of Figures

그림 2-94	국립감염병연구소 국제협력 추진 실적	645
그림 2-95	오미크론 변이주에 대한 세포기반의 팩스로비드(니르마트렐비르) 치료제 효능평가	647
그림 2-96	hDPP4 형질전환 마우스 감염모델을 이용한 메르스 펩타이드 방어능 평가	648
그림 2-97	인간화마우스에서 생산된 인간항체 및 중화항체	652
그림 2-98	인간 유래(Huh-7) 세포에서 뎅기바이러스 치료물질 스크리닝 시스템 확립	654
그림 2-99	IFNAR1(-/-) 마우스에서 ADE기반 감염 모델 확립을 위한 뎅기바이러스 감염에 따른 마우스 체중 및 생존율 변화	654
그림 2-100	인간화마우스에서 생산된 인간항체 및 중화항체	655
그림 2-101	SFTSV 성장 조절 숙주인자 선별	656
그림 2-102	일본뇌염바이러스 면역항원의 교차방어능 확인	657
그림 2-103	HIV Tat-매개 바이러스 전사 활성저해제 발굴	659
그림 2-104	HIV-1 잠복감염세포 표적인자 제어를 통한 치료 전략	660
그림 2-105	HIV-1 잠복감염세포 모델 기반 치료 효능 평가	660
그림 2-106	EWSR1의 항-HBV 작용기전 규명	662
그림 2-107	HBV 만성 감염 마우스 모델에서 치료유효물질(D-cycloserine, acadesine)의 항바이러스 효능 평가	663
그림 2-108	HBV 만성 감염 마우스 모델에서 치료유효물질(D-cycloserine, acadesine)의 독성 평가	663
그림 2-109	만성 코로나19증후군 진료지침(2024. 4. 1.)	665
그림 2-110	만성 코로나19증후군 진료지침 홍보물(카드뉴스)	666
그림 2-111	만성 코로나19증후군 조사연구 성과공유(보도참고자료)	666
그림 2-112	만성 감염질환 코호트 운영체계	667
그림 2-113	STRIVE 참여를 위한 국내 네트워크 구성	670
그림 2-114	ADVANCE-ID 참여를 위한 국내 네트워크 구성	671
그림 2-115	STRIVE 임상시험 절차	672
그림 2-116	면역 후보물질 발굴을 위한 Coxiella burnetii 외막 단백질 확인	678
그림 2-117	마우스 감염을 통한 prophage 전이	680
그림 2-118	인체 및 가금류 유래 캄필로박터 및 살모넬라 분리주 유전형 분석	681
그림 2-119	인체 마이크로바이옴 통합 데이터베이스 및 누리집	683
그림 2-120	건강인 및 길랑-바레 증후군 환자의 장내미생물 분포	685
그림 2-121	BM107의 MAC 억제 효능 평가	686

그림목차

그림 2-122	Kor-GLASS NRL 역할	689
그림 2-123	몽골 국립감염병센터(NCCD) 방문자 교육 사진	689
그림 2-124	One-pot RCCS를 통한 CPE 내성 유전자 검출 모니터링 결과(좌) 및 Lateral flow strip(LFS) 결과(우)	690
그림 2-125	PNA 기반 항균물질의 작용원리 모식도	691
그림 2-126	다제내성균 용해성 파지 분리와 전자현미경 관찰 모습(A), 파지의 숙주세균 용균작용(B)과 One-step growth curve(C)	692
그림 2-127	대장균에 대한 항균펩타이드 후보물질의 항균활성	693
그림 2-128	효능 강화 유효 물질의 CRPA 대상 Time-kill assay(좌)와 세포독성 확인 결과(우)	693
그림 2-129	CRAB에 대한 카바페넴 보조 활성 확인 결과(A)와 동물모델용 형광발현 균주 개발(B)	694
그림 2-130	「원헬스 항생제 내성균 대응 고도화 및 제어기술연구(R&D)」 사업 비전·목표 및 핵심전략	696
그림 2-131	One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응 사업 연보 및 성과 통합분석 보고서 발간(좌), 2024년 One Health 항생제내성 심포지엄 개최(우)	696
그림 2-132	다분야 항생제내성 통합감시 코호트	697
그림 2-133	One Health 항생제 내성균 누리집(https://www.nih.go.kr/nohas)	698
그림 2-134	백신·치료제 개발 전략(안)	701
그림 2-135	LASV-GPC overlapping peptide pool을 통한 T cell epitope 확인	707
그림 2-136	덴기 바이러스 면역후보물질 세포성 면역원성 테스트 결과(후보3)	707
그림 2-137	공공백신개발지원센터 유효성 평가동(ABL2/3, BL3)	710
그림 2-138	공공백신개발지원센터 현장 투어 콘텐츠 구성	711
그림 2-139	공공백신 종합 정보시스템 비임상·임상 유효성 평가 접수 체계 개선	711
그림 2-140	RNA 후보 서열 도입 리포터 발현 in vitro 평가 개요 및 GFP 발현 결과	714
그림 2-141	인플루엔자 바이러스 HA 구조 및 단백질의 예측된 pre-& post 구조 삼량체	716
그림 2-142	아데노바이러스 55형 백신 임상 진입 관련 자료	719
그림 2-143	일본뇌염 백신 후보물질의 단백질 구조	720
그림 2-144	국가병원체자원은행 홍보 활동	724
그림 2-145	국가병원체자원은행 안내판	725
그림 2-146	백신임상 컨소시엄 및 검체분석 네트워크 체계도(안)	731
그림 2-147	인공항원제시세포 제작을 위한 세포주 선정 및 배양	738
그림 2-148	국내 유행 RSV-A 및 B와 A2 strain의 F단백질 서열을 이용한 계통분석	739

List of Figures

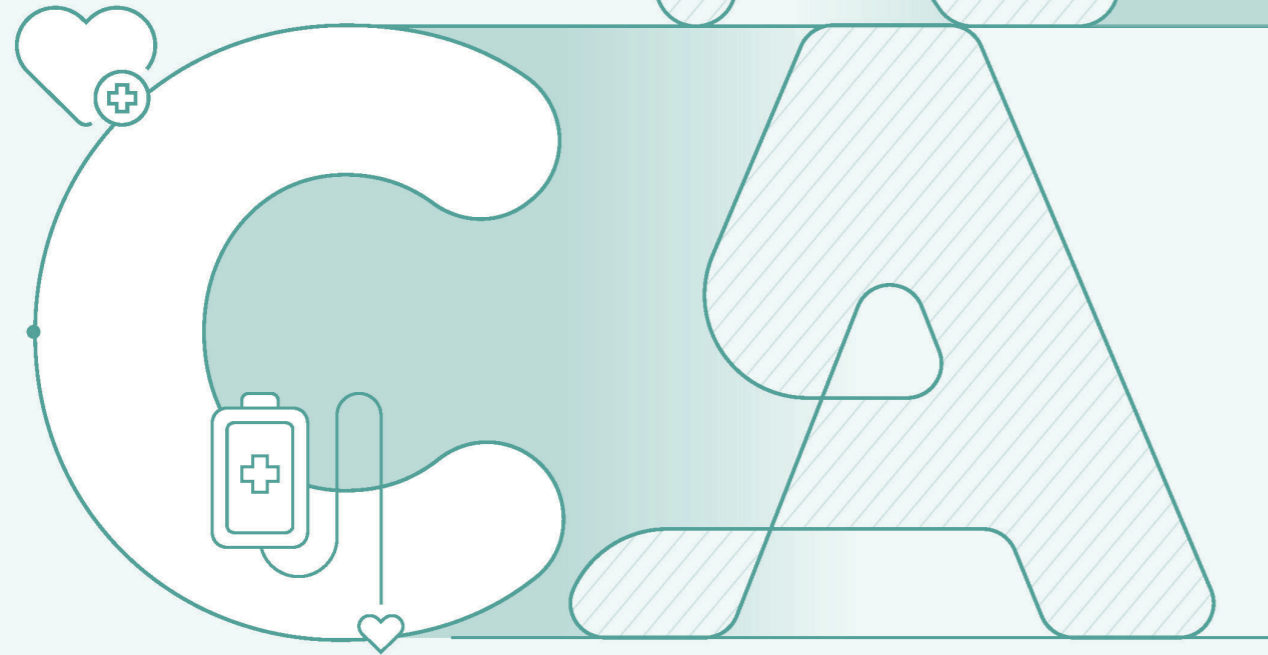
그림 3-1	담배제품 현재사용률의 추이 및 지역 간 건강격차(2019~2024)	794
그림 3-2	월간음주율, 고위험음주율 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)	795
그림 3-3	걷기 실천율, 중강도 이상 신체활동 실천율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)	795
그림 3-4	비만율(자가보고), 연간 체중조절 시도율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)	796
그림 3-5	우울감 경험률, 스트레스 인지율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)	796
그림 3-6	백신별·연령시기별 예방접종률	801
그림 3-7	결핵 (신)환자율 2001~2024	807
그림 3-8	결핵 연령표준화 (신)환자율 2001~2024	807



2024 질병관리청 백서

KDCA WHITE PAPER

KOREA DISEASE
CONTROL AND
PREVENTION AGENCY



제1권 질병 예방·관리

제1편 감염병 감시 및 대응

제2편 감염병 위기 대응

제3편 질병 데이터 분석

제4편 감염병 진단 및 분석

제5편 의료안전 및 예방

제6편 만성질환 및 희귀질환 예방·관리를 통한 질병부담 감소

제7편 건강 위해 예방·관리를 위한 안전망 구축

제8편 정책지원



제1편

감염병 감시 및 대응

제1장

감염병 발생 동향 및 감시체계

감염병정책과

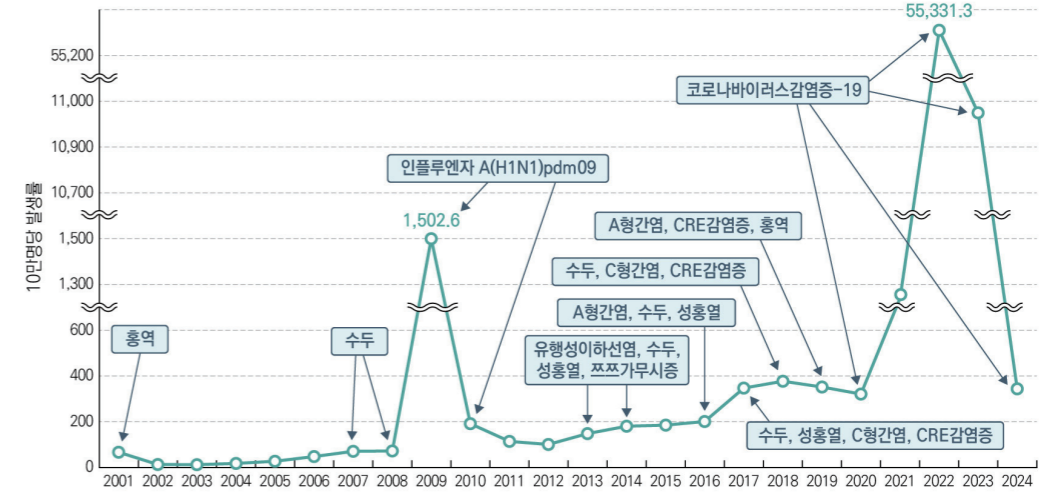
제1절

감염병 발생동향

우리나라 법정감염병 종류는 1957년 20종에서 2022년 89종으로 증가하였다. 국내 법정감염병은 1960년대 이후 지속적으로 발생이 감소하다 1998년 이후 다시 증가하기 시작하였는데, 그 원인으로는 주기적인 홍역과 유행성이하선염 유행, 말라리아 재출현 및 각종 수인성·식품매개 감염병 발생으로 분석된다. 특히, 2000년부터 2001년에 걸친 홍역 대유행으로 전체 법정감염병 발생건수가 급격히 증가하였다. 2001년 이후에는 홍역 및 말라리아 퇴치 사업 등 적극적인 감염병 관리 정책으로 감염병 발생이 감소하기도 하였으나, 2009년부터 2010년까지 인플루엔자 A(H1N1)pdm09의 전 세계적인 대유행에 따라 국내에서도 감염병환자가 대폭 증가하는 등 감염병 발생 양상은 증감을 반복해왔다.

2001년 이후 시기별 주요 감염병은 2001년 홍역, 2001년 이후 현재까지 쯔쯔가무시증, 유행성이하선염, 말라리아를 들 수 있다. 2005년부터 수두가 감시대상에 포함되면서 유의미한 발생양상을 나타냈으며, 2009~2010년에 유행한 인플루엔자 A(H1N1)pdm09, 2012년 신고대상으로 포함된 성홍열, 2017년 전수감시로 전환된 C형간염과 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증의 발생이 두드러진다. 2020년 1월부터 2022년까지는 코로나바이러스감염증-19(이하 “코로나19”)의 전 세계적인 대유행(Pandemic)에 따라 국내 발생이 증가하였으나, 2023년 국내외 방역상황이 안정화되며 8월 31일 제4급 감염병으로 전환되었다. 매독은 감시체계 적용 이후 점차적인 증가 및 일시적인 감소를 보이다 전수감시체계인 2018년 정점을 보인 후 2019년 소폭 감소하였다. 이후 표본감시체계로 전환되어 매년 약 400명 내외의 신고수를 유지하였다. 매독의 감시체계는 2001년부터 2023년까지 표본감시와 전수감시 체계를 변경하면서 운영되다가 2024년 전수감시체계로 전환하면서 신고 범위를 확대하고, 역학조사를 시행하였다. 그리고 엡폭스는 2022년 질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류 고시 개정으로 제2급 감염병으로 신규 지정되었고, 환자 발생이 안정화되며 2024년 제3급 감염병으로 전환되었다.

그림 1-1 연도별 감염병 발생 추이



※ 출처: 질병관리청, 2024 감염병 신고 현황 연보, 2025.

감염병 급별로 보면, 제1급감염병은 2023년에 보툴리눔독소증 1명이 발생, 2024년은 신고건이 없었다.

코로나19가 2023년 8월 제2급 감염병에서 제4급 감염병으로 전환되며 제2급 감염병은 2023년 5,610,190명에서 2024년 152,586명으로 크게 감소하였으나, 코로나19 제외 시 2023년 92,650명 발생하여 64.7% 증가하였다. 특히, 백일해가 전년 대비 164.5배, 성홍열이 전년 대비 8.1배 증가하였고, 유행성이하선염이 전년 대비 17.0% 감소하였고, A형간염은 11.8% 감소하였다.

제3급 감염병은 2023년 16,436명에서 2024년 18,790명으로 10.0% 증가하였다. 기존 제4급 감염병에서 2024년 제3급 감염병으로 상향조정된 매독 2,790건을 제외할 경우 16,000명으로 2.7% 감소하였다. 2023년 대비 2024년에는 발진열이 185.7%, 쯔쯔가무시증이 10.7% 증가하였다. 감소한 주요 감염병으로는 비브리오패혈증이 29.0% 감소하였고, B형간염이 20.6%, 신증후군출혈열이 17.5% 감소하였다.

해외유입 감염병은 지속적으로 증가하여 2010년 이후 매년 400~700명 내외로 신고되었으나, 2021년과 2022년 코로나19의 전 세계적 유행에 따라 2021년 11,989명, 2022년 56,037명으로 대폭 증가하였지만, 코로나바이러스감염증-19의 국내외 방역상황이 안정화됨에 따라 2023년 7,122명, 2024년 606명으로 감소하였다. 2024년에 신고된 주요 해외유입 감염병은 “렙티열(32.3%), 1기 매독(9.7%), 말라리아(8.9%), 수두(7.1%), C형간염(6.8%) 등”의 순이며, 주요 유입지역은 아시아(인도네시아, 필리핀, 베트남, 태국 등)가 전체의 약 79.5%를 차지하였고, 다음으로는 아프리카(남수단 등), 유럽(러시아 등)이 각각 9.1%, 5.3%로 나타났다.

표 1-1 | 2020~2024 해외유입 감염병 현황

(단위: 건, %)

구분	2020	2021	2022	2023	2024	전년대비 증감률(%)
합계	5,495 (100.0)	11,989 (100.0)	56,037 (100.0)	7,122 (100.0)	606 (100.0)	△91.5
Deng기열	42 (0.8)	3 (0.03)	103 (0.18)	206 (2.89)	196 (32.3)	△4.9
매독(1기)	-	-	-	-	59 (9.7)	순증
말라리아	29 (0.5)	20 (0.17)	38 (0.07)	74 (1.04)	54 (8.9)	△27.0
수두	6 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (0.1)	43 (7.1)	616.7
C형간염	7 (0.1)	5 (0.04)	4 (0.01)	5 (0.07)	41 (6.8)	720.0
신종감염병증후군	5,379 (97.9)	11,958 (99.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.0
코로나19	0 (0.0)	0 (0.0)	55,855 (99.7)	6,733 (94.5)	-	-
기타	24 (0.4)	3 (0.03)	25 (0.04)	75 (1.05)	213 (35.1)	184.0

※ 출처: 질병관리청. 2024 감염병 신고 현황 연보. 2025.

표 1-2 | 2020~2024 해외유입 감염병 유입지역 현황

(단위: 건, %)

구분	2020	2021	2022	2023	2024	전년대비 증감률(%)
합계	5,495 (100.0)	11,989 (100.0)	56,037 (100.0)	7,122 (100.0)	606 (100.0)	△91.5
아시아	1,880 (34.2)	6,019 (50.2)	31,887 (56.9)	5,503 (77.3)	482 (79.5)	△91.1
아프리카	177 (3.2)	993 (8.3)	725 (1.3)	109 (1.5)	55 (9.1)	△49.5
유럽	1,387 (25.2)	1,915 (16.0)	9,546 (17.0)	783 (11.0)	31 (5.1)	△96.0
기타	2,051 (37.3)	3,062 (25.5)	13,879 (24.8)	727 (10.2)	38 (6.3)	△94.8

※ 출처: 질병관리청. 2024 감염병 신고 현황 연보. 2025.

제2절 감염병 감시체계

감염병 감시(Infectious Disease Surveillance)는 감염병 발생 및 감염병 병원체·매개체에 대한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집, 분석 및 해석하고 그 결과를 적시에 배포하여 감염병 예방 및 관리에 사용하도록 하는 일체의 과정이다. 법정감염병은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 “감염병예방법”) 및 「질병관리청장이 정하는 감염병의 종류」고시에 따라 총 4급 89종으로 분류되며, 법정감염병의 발생 자료는 감염병 환자를 진단한 의료인(의사, 치과 의사, 한의사 등)이 보건소에 신고한 자료를 기초로 하고 있다.

우리나라 법정감염병 감시 방법은 전수감시(Mandatory Surveillance)체계와 표본감시(Sentinel Surveillance)체계로 구성되어 있다.

전수감시체계는 모든 의료기관의 신고 의무자가 의무적으로 각 관할 보건소에 신고하여 운영하는 것으로, 대상 감염병은 제1급 감염병~제3급 감염병이며, 제1급 감염병은 즉시, 제2급 감염병 및 제3급 감염병은 24시간 이내에 신고하여야 한다.

표본감시체계는 발생 규모가 크거나 신속한 유행 감지가 필요한 질환을 모니터링하기 위해 일정한 기준에 의해 참여하는 의료기관을 표본감시기관으로 지정하여 신고를 받아 운영되며, 대상감염병은 제4급 감염병이다. 표본감시기관은 감염병 확인 후 7일 이내에 질병관리청장 또는 관할보건소장에게 신고해야하며, 감염병별 표본감시기관 지정기준에 따라 운영된다.

신고·보고된 법정감염병 자료는 감염병포털(<https://dportal.kdca.go.kr>)을 통해 국민에게 제공하고 있으며, 매주 “주간 건강과 질병(PHWR)”을 통해 감염병 발생현황 자료를 포함한 주요 감염병 정보를 관련 기관 및 단체에 배포하고 있다. 매년 6월에 「감염병 신고 현황 연보」를 발간하여 감염병 발생 추이와 통계를 분석하여 제공하고 있다.

질병관리청장은 의료기관이 적시에 감염병을 신고할 수 있도록, 2016년부터 감염병 자동신고지원 시스템을 개발하여 의료기관에 배포하였으며, 매년 지역사회 의료인 대상으로 학술대회 등 법정감염병 신고 교육 및 홍보 사업을 실시하고 있다.

향후, 감염병 조기인지 및 추가전파 차단을 위해 법정감염병 신고 교육·홍보를 확대하여 의료기관 신고기한 준수율을 높이는 등 안정적인 전수감시 감염병 감시체계 운영을 지속할 계획이다.

국외 사건기반 감시, 세균·바이러스 등 병원체별 감시·분석체계 등은 각 장에서 상세 감시체계와 관련한 사항을 기술하고 있다.

표 1-3 | 법정감염병 분류 및 종류

구분	제1급 감염병	제2급 감염병	제3급 감염병	제4급 감염병
특성	생물테러감염병 또는 치명률이 높거나 집단 발생의 우려가 커서 발생 또는 유행 즉시 신고, 음압격리와 같은 높은 수준의 격리가 필요한 감염병 (17종)	전파가능성을 고려하여 발생 또는 유행 시 24시간 이내에 신고 격리가 필요한 감염병 (21종)	발생을 계속 감시할 필요가 있어 발생 또는 유행 시 24시간 이내 신고하여야 하는 감염병 (28종)	유행 여부를 조사하기 위하여 표본 감시 활동이 필요한 감염병 (23종)
종류	가. 에볼라바이러스병 나. 마버그열 다. 라싸열 라. 크리미안콩고출혈열 마. 남아메리카출혈열 바. 리프트밸리열 사. 두창 아. 페스트 자. 탄저 차. 보툴리눔독소증 카. 야토병 타. 신종감염병증후군 ¹⁾ 파. 중증급성호흡기중후군(SARS) 하. 중증호흡기중후군(MERS) 거. 동물인플루엔자 인체감염증 너. 신종인플루엔자 더. 디프테리아	가. 결핵 나. 수두 다. 홍역 라. 콜레라 마. 장티푸스 바. 파라티푸스 사. 세균성이질 아. 장출혈성대장균감염증 자. A형간염 차. 백일해 카. 유행성이하선염 타. 풍진 파. 폴리오 하. 수막구균 감염증 거. b형헤모필루스인플루엔자 너. 폐렴구균 감염증 더. 한센병 성. 성홍열 머. 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 버. 카바페넴내성장내세균속(CRE) 감염증 서. E형간염	가. 파상풍 나. B형간염 다. 일본뇌염 라. C형간염 마. 말라리아 바. 레지오넬라증 사. 비브리오패혈증 아. 발진티푸스 자. 발진열 차. 쯤쯤가무시증 카. 렙토스피라증 타. 브루셀라증 파. 공수병 하. 신종후군출혈열 거. 후천성면역결핍증(AIDS) 너. 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD) 더. 황열 러. 뎅기열 머. 큐열 버. 웨스트나일열 서. 라임병 어. 진드기매개뇌염 저. 유비저 차. 치쿤구니야열 커. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 더. 지카바이러스 감염증 퍼. 매독 * 「감염병예방법」 제2조제4호 질병관리청장이 보건복지부장관과 협의하여 지정하는 감염병의 종류 가. 엡폭스	가. 인플루엔자 나. 회충증 다. 편충증 라. 요충증 마. 간흡충증 바. 폐흡충증 사. 징흡충증 아. 수족구병 자. 임질 차. 클라미디아 감염증 카. 연성하감 타. 성기단순포진 파. 침규관딜름 하. 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 거. 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 너. 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 더. 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 러. 장관감염증 ²⁾ 머. 급성호흡기감염증 ³⁾ 버. 해외유입기생충감염증 ⁴⁾ 서. 엔테로바이러스감염증 어. 사람유두종바이러스 감염증
감시 방법	전수감시 ⁷⁾	전수감시	전수감시	표본감시
신고 ⁵⁾	즉시	24시간 이내	24시간 이내	7일 이내
보고 ⁶⁾	즉시	24시간 이내	24시간 이내	7일 이내

1) 신종감염병증후군: 급성출혈열증상, 급성호흡기증상, 급성설사증상, 급성황달증상 또는 급성신경증상을 나타내는 신종감염병증후군
2) 장관감염증: 살모넬라균 감염증, 장염비브리오균 감염증, 장독소성대장균(ETEC) 감염증, 장침습성대장균(EIEC) 감염증, 장병원성 대장균(EPEC) 감염증, 캄필로박터균 감염증, 클로스트리듐 퍼프린젠스 감염증, 황색포도알균 감염증, 바실루스 세레우스균 감염증, 예르시니아 엔테로콜리티카 감염증, 리스테리아 모노사이토제네스 감염증, 그룹 A형 로타바이러스 감염증, 아스트로바이러스 감염증, 장내 아데노바이러스 감염증, 노로바이러스 감염증, 사포바이러스 감염증, 이질아메바 감염증, 람블편모충 감염증, 작은와포자충 감염증, 원포자충 감염증
3) 급성호흡기감염병: 아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이러스 감염증, 마이코플라스마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증
4) 해외유입기생충감염증: 리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 사가스병, 주혈흡충증, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증
5) 신고: 의사, 치과의사, 한의사, 의료기관의 장 → 관할 보건소로 신고
6) 보고: 보건소장 → 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장 → 질병관리청(특별자치시장·특별자치도지사), 질병관리청장 및 시·도지사에게 각각 보고(시장·군수·구청장)
7) 전수감시: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제11조에 의하여 모든 의사, 치과의사, 한의사, 의료기관의 장, 부대장(군·의관), 감염병병원체 확인기관의 장이 신고 의무를 갖는 감시체계임
8) 표본감시: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제16조 및 제11조제5항에 의하여 표본감시기관을 지정하고 지정된 기관에 한하여 신고를 받아 운영하는 감시체계임

제2장

감염병 예방관리 제도

감염병정책과

제1절

감염병 예방관리 법률

1. 개요

질병관리청은 국민 건강을 보호하고 감염병 확산을 방지하기 위해 다양한 법률을 관리하고 있으며, 이들 법률은 감염병 예방, 검역, 백신 접종, 의료 대응 체계 구축 등의 핵심적인 역할을 수행한다. 주요 법률로는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」, 「검역법」, 「후천성면역결핍증 예방법」, 「결핵예방법」 등이 있으며, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 “감염병예방법”)은 질병관리청이 수행하는 방역 정책의 근간이 되는 법률이다. 이 법은 감염병 발생 시 정부와 지방자치단체의 대응 방식, 환자 격리 및 치료 원칙, 예방접종 정책 등을 규정하고 있다. 특히, 신종 감염병이 발생했을 때 신속한 대응을 위해 중앙 및 지방정부의 권한과 의무를 명확히 하고 있으며, 역학조사와 정보 공유에 대한 법적 근거도 포함하고 있다.

2. 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률

「감염병예방법」은 코로나19와 같은 팬데믹 뿐만 아니라 상시 감염병 대응 체계 구축을 위해 마련된 법안으로, 1956년 「전염병예방법」으로 제정되었고, 2009년 전부 개정 당시 종전의 전염병이라는 용어를 전염성 질환과 비전염성 질환을 모두 포함하는 감염병이라는 용어로 변경하면서 법 제명 또한 「감염병예방법」으로 바뀌었다. 이후 메르스, 코로나19 등 감염병 위기를 수차례 거치면서 주요 규정들이 개정되었다.

2020년 코로나19가 발생하여 「감염병예방법」에 따른 신종감염병증후군으로 지정된 이후 2022년까지 감염병 위기에 대한 신속한 대응과 평시 감염병 대응의 전문화 및 효과적인 방역정책 기반이 마련 되었고, 안전하고 신속한 예방접종과 적극적인 피해보상, 고위험병원체 관리, 감염병 연구개발지원, 보건의료인력 처우 개선, 의료대응체계 및 사회 안전망 강화 등에 대한 개정이 이루어졌다.

2023년에는 상시 감염병 관리 강화를 위해 법 개정이 활발히 이루어졌으며, 제4급 감염병에도 질병관리청장이 지정하는 감염병을 포함할 수 있도록 하여 관리체계의 유연성을 높였다. 코로나19를 제4급 감염병, 매독과 엡폭스를 각각 제3급 감염병으로 조정하여 효율적인 감염병 대응 체계와 더불어 감염병 전파 차단의 효과성을 제고하였다. 또한, 필수예방접종 대상 확대, 고위험병원체 추가 지정 등을 통해 감염병 관리의 내실을 다지고 공무원에 대한 감염병 교육을 의무화하면서 감염병 대응 역량을 한층 강화하였다. 이 외에도, 예방접종에 대한 유급휴가 신설, 감염병 관련 연구 활성화 등 위기 대응 중심의 체계에서 벗어나 지속 가능한 감염병 관리체계 구축에 힘썼다.

2024년은 대체로 기존 감염병 관리체계의 미비점을 보완하는 정비가 이루어졌다. 코로나19 유행이 장기적으로 지속되며 지역별 상황에 따른 차등적 대응이 요구되는 상황이 자주 발생하였고 개별 방역조치를 위한 권한 요구가 증가하였다. 이에 의료기관 감염관리 실태조사 실시, 역학조사를 위한 자료제출 요구, 감염병의심자 격리시설 지정 등에 대한 권한을 시장·군수·구청장에게도 확대하여 지역별 상황에 맞는 감염병 선제적 대응이 가능하게 하였다. 또한, 아동의 필수예방접종 시기를 놓치게 되는 상황을 미연에 방지하고자, 사전알림 대상에 부모뿐만 아니라 예방접종 대상 아동의 법정대리인을 포함하여 더욱 촘촘한 관리체계를 만들고자 하였다.

국민의 개인정보를 안전하게 처리할 수 있는 제도적 환경을 마련하기 위한 개정도 있었다. 질병관리청장과 지자체가 감염병 예방 및 감염 전파 차단을 위해 수집한 정보와 관련하여, 질병관리청장은 매년 개인정보처리 보고서를 작성하고 다음 연도 상반기까지 인터넷 홈페이지에 공개하도록 하여 정보 주체의 알권리를 보장하였다. 개인정보처리 보고서에는 질병관리청이 지자체로부터 정보를 제공받은 실적과 해당 사실을 정보 주체에게 통지한 실적 등을 포함하도록 규정하여 정보 주체 보호의 실효성을 제고하였다. 더불어, 예방접종 휴가와 입원·격리에 대한 유급휴가의 비용지원 신청 시 주민등록번호가 제외된 사업자등록증명을 확인하도록 하여, 처리할 수 있는 민감정보를 필요 최소한으로 한정하도록 하였다.

한편, 향후 미래 신종 감염병의 대유행에 선제적으로 대응하기 위한 개정도 있었다. 감염병 치료제와 백신의 연구개발 촉진에 관한 업무를 수행하기 위한 ‘국가첨단백신개발센터’의 설립 근거를 마련하고, 치료제 및 백신의 후보물질 발굴, 연구개발, 비임상시험 생산, 항원 보존, 분양 등 수행 사업을 명시하였다. 센터가 해당 사업들을 실시하는 경우 질병관리청장은 행정적·재정적 지원을 할 수 있도록 하면서, 센터의 목적이나 구성원 등 구체적인 사항은 정관으로 정하도록 하여 센터 업무의 자율성을 보장하기도 하였다. 센터 설립 규정은 2025년 6월 21일부터 시행될 예정이다.

이 외에도 소상공인에 대한 규제를 현실에 맞게 정비하는 개정도 있었다. 종사자(대표자 포함)가 2명 이하인 소독업체를 운영하려는 경우 방독면·안경 및 보호용 의복을 1인당 2개 이상씩 갖추도록 소독업 등록 기준 규정을 완화하였다. 이는 기존에 소독업자의 종사자 수와 관계없이 갖추야 했던 필수구비 장비요건을 합리화한 것으로, 신규로 등록하려는 영세 소독업자의 부담을 덜어주었다.

3. 검역법

「검역법」은 국내외로 감염병이 번지는 것을 방지하기 위하여 대한민국에 내항하는 승객, 승무원, 선박, 항공기, 화물에 대한 검역 절차와 예방조치를 마련하기 위해 1954년 「해공항검역법」으로 제정되었다. 1963년 「검역법」으로 개칭되고, 이후 1969~2024년까지 55년간 2번의 전부개정을 포함해 총 26번의 개정을 하였다. 현행 검역법은 검역감염병, 검역관리 기본계획의 수립·시행, 검역관리지역등의 지정 및 해제, 검역조사의 대상, 검역 장소·시각, 신고 의무 및 검역조치, 국제공인예방접종 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

2007년 법령문 우리말 순화를 위한 전부 개정을 제외하면 검역법은 2010년 한 차례의 전부 개정이 있었다. 이는 2005년 세계보건기구(WHO)의 국제보건규칙(International Health Regulations) 전면 개정안을 반영한 것으로, IHR에서 제시하는 각종 공중보건조치 이행을 위한 법적 근거를 마련하였다. 또한 오염지역을 지정·해제하고, 소독업무대행자를 등록하고 관리 및 지도하게 하여 검역 조치를 강화하였다.

이후 항만에서 공항으로, 선박·물류에서 항공기·승객으로, 콜레라 등 세균성 감염병에서 메르스와 같은 바이러스 감염병으로 변화된 검역 환경을 반영하면서도 검역의 전문성·효율성을 높이고 검역 제도의 실효성을 확보하기 위해 2020년 일부 개정하였다. 검역전문위원회 도입을 통해 검역관리지역 및 중점검역관리지역 지정·해제, 검역관리 기본계획 수립·시행 등을 심의하도록 하여 전문성을 강화하고, 중점검역관리지역을 체류·경유한 사람 등에게는 신고 의무를 부과하여 검역의 실효성을 제고하였다.

2024년에는 일부개정을 통해 검역정보시스템을 통한 업무 처리 근거를 명확히 하였다. 검역조사에 필요한 서류를 검역정보시스템으로도 제출할 수 있도록 하였다. 이는 코로나19 대응을 위해 2022년 도입된 검역정보사전입력시스템(Q-CODE)을 통한 정보 수집 근거를 보완하였다. 아울러, 질병관리청장이 검역조치를 위해 관계 기관에 협조 요청을 할 때에도 검역정보시스템을 활용할 수 있도록 명시하였다.

또한 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 예방접종통합관리시스템, 감염병관리 통합정보시스템 등을 검역정보시스템과 전자적으로 연계할 수 있는 근거도 마련하였다. 검역 업무 수행 시 연계된 타 정보시스템을 활용하여 검역감염병 환자등에 대한 정보를 수집할 수 있는 근거를 정비했으며 시행령 개정을 통해 수집·제공할 수 있는 정보의 범위를 구체적으로 정하였다.

4. 결핵예방법

「결핵예방법」은 결핵을 예방하고 결핵환자에 대한 적절한 치료를 실시함으로써 결핵으로 생기는 개인·사회적 피해를 방지하여 국민의 건강증진에 이바지하고자 1967년 제정되었다. 법에는 결핵예방 관리를 위한 국가·지방자치단체 등의 의무와 결핵관리종합계획의 수립·시행, 의료기관 등의 신고 의무, 결핵환자·결핵의사환자 발생 또는 결핵 집단발생 시의 조치사항, 업무중사 일시 제한, 입원명령 및 생활보호조치, 전염성결핵환자 접촉자의 관리 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

신규 결핵환자 및 사망자 지속 발생, 다제내성결핵환자 증가 등에 따라 2010년 전부개정을 통해 결핵관리종합계획을 수립하여 지속적으로 결핵을 관리하는 한편, 취약계층 결핵검진 실시로 결핵 예방과 확산 방지를 위한 조치를 강화하고 결핵통합관리시스템을 구축하도록 하여 결핵통계 및 결핵환자를 체계적으로 관리할 수 있도록 하는 등 제도 운영 시 나타나는 미비점을 전반적으로 개선·보완하였다.

또한, 2014년 일부개정으로 결핵환자에 대한 신고의무자의 범위를 확대하고 결핵통합관리체계를 마련하여 효율적인 결핵관리가 이루어질 수 있도록 하였고, 2016년에는 결핵환자 발생 시 사례조사 및 접촉자 관리 시행, 결핵검진등 의무대상 확대, 업무중사 일시제한 대상자와 사업주의 준수 의무 등을 명시토록하여 결핵 전파 예방과 건강증진이라는 입법목적을 구현하고자 하였다. 2020년에는 집단생활

시설에서 결핵이 집단적으로 발생한 것이 의심되거나 발생한 것을 확인한 경우에 지자체, 시설의 장 등의 조치사항을 규정하여 결핵의 전파와 집단발생을 예방하고자 하였으며, 2023년 일부개정으로 결핵예방관리사업에 필요한 자료·정보를 효율적으로 처리·관리할 수 있도록 결핵통합관리시스템과 타 정보시스템 간의 전자적 연계 근거를 명확히 하였다.

아울러 결핵예방관리와 관련하여 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 하위법령(시행령, 시행규칙)에 지속 검토·반영하여 제도의 법적 안정성 및 실효성을 제고하고 있다. 결핵환자등에 대한 신고·치료 결과의 보고체계, 격리치료의 입원절차 및 생활보호조치 범위, 결핵 의무검진 주기 및 검사 방법을 구체적으로 정함으로써 결핵 전파를 차단하고 결핵환자가 안정적인 치료를 받을 수 있도록 하였으며, 세계보건기구(WHO) 정의·기준 개정사항 반영, 인수공통결핵 관리 강화 및 결핵 감염 위험에 대한 세부 분석, 환자의 사망 원인 분류 기준 구체화 등을 위하여 서식을 개정하였다.

이와 같이 지속적으로 법적 근거와 제도를 보완·개선하여 결핵 발병 예방, 조기발견, 전파 차단, 전주기 치료 보장 등 체계적인 관리 기반을 구축함으로써 결핵환자·사망자 발생 감소와 결핵 퇴치 목표 달성을 위한 정책을 추진하고 있다.

5. 후천성면역결핍증 예방법

「후천성면역결핍증 예방법」은 HIV의 예방 및 감염인의 보호·관리 등에 필요한 사항을 정하여 국민 건강 보호에 이바지하기 위하여 1987년에 제정되었다. 주요 내용은 국가, 지자체의 HIV 감염인 차별·편견 방지 및 예방 교육·홍보 의무, HIV 감염인을 진단, 사체를 검안한 의사 등의 신고 의무, HIV 감염인 진료 등 관련 종사자의 비밀 누설 금지, HIV 검진 대상자와 헌혈 혈액 등에 대한 HIV 검사, 감염인을 보호·지원하기 위한 치료보호 조치에 관한 사항, 성매개감염병 건강 진단이 필요한 기관에서의 종사 제한 및 전파매개행위 금지에 관한 내용이다. 아울러, 정기적 건강진단 대상자, 검진항목 및 주기를 정하는 「성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙」을 두어 감염고위험군에 대한 검진을 실시하도록 하고 있다.

질병관리청은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 “감염병예방법”), 「후천성면역결핍증 예방법」 등에 근거하여 국가 전수 감시체계를 운영하고 있으며, HIV/AIDS 및 전 국민 대상 감염 예방 교육과 홍보, HIV 관련 진료비 지원사업 및 의료기관 감염인 상담사업 등 질환의 예방과 감염인의 치료 향상을 위한 정책 사업을 지속·확대하여 왔다.

이와 함께 성매개감염병 및 HIV에 관한 건강진단을 체계적으로 관리하기 위하여 성매개감염병의 종류를 「감염병예방법」과 일치시키고, 보건소 등에서 성매개감염병 및 HIV 건강진단을 받은 사람에게 동일한 서식을 발급하도록 「성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙」을 일부 개정(2024. 6. 18. / 7. 19. 시행)하여 유흥분야 종사자 대상 건강진단 결과서 별도 서식을 신설하고 이와 관련된 법령 조항을 정비하였다.

향후 질병관리청에서는 HIV 감염인에 대한 신속한 검사 결과 통보 및 조기 치료 유도를 위해 확인 검사기관을 민간 의료기관까지 확대하는 내용으로 「후천성면역결핍증 예방법 시행규칙」을 개정할 예정이다. 또한, 1987년 제정 후 일부 개정으로 유지하던 「후천성면역결핍증 예방법」과 하위 법령 등에 대해 세계적인 HIV/AIDS 관리 정책의 변화 기조 및 실제 정책 환경 반영 등을 위하여 법령 전면 개정 관련 연구용역을 추진할 계획이다.

제2절 감염병 예방관리 계획

1. 개요

감염병의 예방 및 관리를 위해 「감염병예방법」 제7조에 따라 감염병 예방관리 기본계획을 5년마다 수립·시행하고 있으며, 동 기본계획을 바탕으로 매년 시행계획을 수립하고 있다. 또한 「결핵예방법」 제5조에 따라 「결핵관리종합계획」을 5년마다 수립하여 시행하고 있다. 그리고 주요 감염병별 세밀한 관리를 위해 감염병 예방 및 관리 기본계획의 정책 추진 방향을 기초로 「국가 인수공통감염병 관리계획」, 「말라리아 재퇴치 5개년 실행계획」, 「후천성면역결핍증 예방관리대책」 등 세부 관리계획을 수립·시행하고 있다.

2. 제3차 감염병 예방 및 관리에 관한 기본계획(2023~2027)

감염병의 예방 및 관리에 관한 기본계획(이하 “감염병 예방관리 기본계획”)은 국민의 안전과 건강을 보호하기 위해 향후 5년간 국가가 주요하게 추진해야 할 감염병의 예방 및 관리 종합적·체계적 관리 방안을 수립하는 중장기 종합계획이다.

2013년 제1차(2013~2017) 감염병 예방관리 기본계획을 수립하였으며 3개 영역, 12개 분야로 주요내용은 ▲감염병별 맞춤형 대응, ▲감염병대응 인프라 강화, ▲대내외 역량강화 및 협력이었으며, 제2차 기본계획(2018~2022) 감염병 예방관리 기본계획은 5개 중점과제, 24개 세부과제로 ▲감염병 대응·대비 체계 강화, ▲원헬스 협력체계 구축, ▲감염병 예방관리 대책 강화, ▲감염병 대응 기술혁신 플랫폼 구축, ▲감염병 대응·대비 인프라 강화를 중점으로 추진되었다.

2023년 6월 제3차(2023~2027) 감염병 예방관리 기본계획은 ▲감염병 위기 대비 및 대응 고도화 ▲선제적·포괄적 감염병 예방 및 관리, ▲감염병 관리를 위한 연구 및 기술혁신, ▲감염병 대응 인프라 견고화 4개 추진전략을 바탕으로, 16개 핵심과제, 55개 세부과제를 수립·추진하고 있으며, 2024년 계획한 99개 성과지표 중 87개(87.8%)를 달성하였다.

3. 제1차 바이러스 간염 관리 기본계획(2023~2027)

세계보건기구(WHO)는 간경화, 간암 등 바이러스 간염의 만성화로 인한 사망과 질병부담을 줄이기 위해 바이러스 간염 퇴치 목표(2030년까지 2015년 대비 B형간염 발생률 95%·사망률 65% 감소, C형간염 발생률 80%·사망률 65% 감소)를 제시하고, 목표 달성을 위한 국가별 바이러스 간염 대응계획 수립을 촉구하였다.

우리나라는 이를 위하여 2022년 국정과제에 '바이러스성 간염 관리 강화(2-3-3)'를 포함하고, 2023년 「제1차 바이러스 간염(B형·C형) 관리 기본계획(2023~2027)」과 이에 따른 세부계획을 마련하였다.

「제1차 바이러스 간염(B형·C형) 관리 기본계획(2023~2027)」은 '바이러스 간염 없는 사회, 건강한국'을 비전으로 세웠으며, WHO 퇴치 목표 달성을 위한 중간 목표로 '2027년까지 바이러스 간염(B형·C형) 사망률 40% 감소'를 설정하였다.

'능동적 전주기(예방-발견-진단-치료) 간염 관리체계 구축'을 기본 방향으로 ▲선제적 간염 예방관리 강화 ▲능동적 간염 환자 발견·관리 ▲인구집단별 간염 치료 연계 체계화 ▲포괄적 간염 관리 기반 강화를 추진 전략으로 설정하고 총 12개의 전략별 세부과제를 수립·시행하여 간염 퇴치를 위해 노력하고 있다.

4. 제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)

기후변화, 반려동물 증가, 글로벌 교류의 가속화로 인한 감염병의 유입 및 발생·확산 가능성 증가 등 변화된 환경 속에서 사람-동물-환경을 연계한 인수공통감염병에 대한 선제적 예방과 통합적 대응의 필요성이 점차 커짐에 따라 2023년도에 「제2차 인수공통감염병 관리계획」을 수립하였다. 이 관리계획은 원헬스 관점을 기반으로 범부처 협력을 통한 감시, 예방, 대응 체계의 고도화를 목표로 하여, 조기인지 및 감시활동 강화, 공동 대비 및 대응 체계 확립, 인식 제고 및 국제협력 활성화, 조직·법령·시스템 등의 인프라 구축을 기본 추진방향으로 설정하고 이를 실현하기 위하여 4개 분야 15개 중점과제를 도출하였다[표 1-4].

표 1-4 | 「제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)」 중점 추진 과제 현황

주요 분야	중점과제
예방·관리 고도화	① 사람-동물 간 인수공통감염병 관리 강화 ② 인수공통감염병 병원체 감시 강화 ③ 매개체감염병(모기·진드기) 예방·관리 강화 ④ 원헬스 기반 연차보고서 발간
공동대비·대응 역량 강화	① 공동 역학조사 및 모의훈련 정례화 ② 환자·농장 자료를 활용한 발생 위험평가 ③ 인수공통감염병 진단역량 강화 ④ 연구개발(R&D) 강화 및 네트워크 확대 ⑤ 전문성 강화 및 원헬스 감사 양성과정 운영
국민 인식 개선 및 국제협력 활성화	① 국민 및 전문가 인수공통감염병 인식 개선 ② 원헬스 국제협력 강화

주요 분야	중점과제
원헬스 거버넌스 확립	① 질병관리청 내 전담조직 설치 ② 범부처 원헬스 컨트롤타워 구축 ③ 인수공통감염병 법령 정비 ④ 인수공통감염병 대책위원회 내실화

질병관리청은 「제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)」의 효과적인 이행을 위해 과제별로 시행계획을 마련하고, 매년 세부 실행계획을 수립하여 체계적 추진과 이행 여부에 대하여 점검·평가를 실시하고 있다.

2024년에는 인수공통감염병의 예방·관리 고도화를 위한 방안으로 사람-동물 간 SFTS 전파사례 조기 발견을 위해 감시 참여기관을 농림축산검역본부, 야생동물질병관리원에서 대한수의사회로 확대하였다. 또한 미래 유행 가능 인수공통감염병(로키산홍반열, 북아시아진드기열) 대비 선제적 검사법 개발 및 원헬스 기반의 범부처 모의훈련을 정례화 하여 대응 역량을 강화하였으며 질병청 내 원헬스 전담조직을 설치하고, 관련 분야별 협의체를 구축하여 원헬스 거버넌스 확립의 기반을 마련하였다. 2025년에는 「제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)」에 따라 부처 간 협업 기반을 강화하고, 감시체계와 공동 대응 역량을 고도화할 예정이다.

5. 제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(2024~2028)

말라리아는 매개체 감염병 중 질병부담 1위로 WHO는 '말라리아 글로벌 기술전략(Global technical strategy for malaria: GTS 2016~2030)' 수립(2015. 5.)하고, 2030년까지 최소 35개국 이상에서 말라리아 퇴치(최소 3년간 국내 환자 발생 제로)를 목표로 하였다. 우리나라는 2017년에 우선퇴치 대상국으로 지정되었으나 매년 600명 이상 국내 환자가 발생하고 있으며, 환자의 90% 이상이 인천, 경기, 강원북부 휴전선 접경지역의 지역 주민과 군인에서 주로 감염되고 있다.

이에 질병관리청은 2030년까지 국내 말라리아 퇴치를 목표로 2024년 4월 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(2024~2028)」을 마련하였으며, ▲환자 감시 및 위험관리 강화, ▲매개모기 감시 및 방제 강화, ▲협력 및 소통체계 활성화, ▲말라리아 퇴치 기반 구축 등 다각적인 추진 전략을 마련하여 추진중에 있다.

6. 제3차 결핵관리종합계획(2023~2027)

「결핵예방법」 제5조에 따라 결핵 전문위원회의 심의를 거쳐 5년마다 결핵관리종합계획을 수립하여 시행 중에 있다. 「제1차 결핵관리종합계획(2013~2017)」, 「제2차 결핵관리종합계획(2018~2022)」을 통해 결핵 예방·감시·치료·관리 단계를 아우르는 전주기 의료 보장성 확대, 결핵환자 및 접촉자 관리 강화 등 결핵예방·관리사업을 지속 보완·확대하였다. 이외에도 2016년 「결핵안심국가 실행계획」으로

잠복결핵감염 관리 기반을 구축하고, 2019년 「결핵예방관리 강화대책」을 수립하여 세계보건기구(WHO)의 결핵퇴치전략(The End TB Strategy)에 따른 국제사회 결핵퇴치에 기여하고자 하였다.

결핵 전주기 지원을 강화하는 「제3차 결핵관리종합계획(2023~2027)」을 수립하여, 결핵 예방 및 조기발견, 환자 치료·관리, 예방·진단·치료 기술 혁신, 정책 추진·지원 기반 강화 전략을 2027년 결핵 발생률 10만 명당 20명 이하를 목표로 추진하고 있다. 이러한 노력을 바탕으로 2024년 결핵환자는 17,944명(35.2명 / 10만 명)으로, 2011년 최고치(50,491명, 100.8명 / 10만 명) 이후 13년간 연평균 7.6%씩 감소하였다.

2024년에는 「제3차 결핵관리종합계획」 추진 2차년도로, 최근 결핵 발생 특성을 고려한 결핵환자를 조기 발견·치료하기 위한 결핵검진 및 역학조사, 환자 관리를 강화하고 결핵 퇴치를 위한 연구도 추진하며 목표 달성을 위해 사업을 지속 수행할 예정이다.

7. 제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)

2030년까지 후천성면역결핍증(AIDS) 유행 종식이라는 국제적 목표를 달성하기 위해 질병관리청은 「후천성면역결핍증 예방법」에 근거하여 HIV/AIDS 관리를 위한 5년 단위의 예방·관리대책을 추진 중이다. 「제1차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2019~2023)」의 종료에 따라 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」 기본안을 마련하여 공청회 개최, 관계부처 의견 수렴, 후천성면역결핍증 전문위원회 심의, 사회관계장관회의 등을 거쳐 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」을 3월 28일 최종 확정·발표하였다.

「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」에서는 '신규감염 제로, 사망 제로, 차별 제로를 향하여'라는 비전 제시 및 '2030년까지 2023년 대비 신규감염인 50% 감소'를 목표로 설정하였다. 또한 효과적인 목표 달성을 위하여 예방관리대책 내에는 (1) 신규감염 예방, (2) 적극적 환자 발견, (3) 신속, 지속적 치료, (4) 건강권 보장, (5) 관리 기반 구축의 5대 추진 전략 아래 15개 핵심과제와 45개 세부 과제를 추진하고자 한다.

「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」 수립으로 감염취약군(성소수자, 외국인 등) 대상 검진 활성화 및 HIV 노출 전 예방요법(Pre-Exposure Prophylaxis; PrEP) 비용부담 완화를 위한 사업 추진 등 예방 활동을 강화하고, 감염취약군 대상 검진 활성화와 진단체계를 개선하고자 한다. 그리고, 모든 HIV 감염인의 신속하고 지속적인 치료를 위한 지원 방안을 확대하고, 낙인 해소를 위한 교육·홍보사업을 지속 추진할 예정이다.

제3절 의사결정 지원기구

1. 개요

감염병 예방·관리 주요시책에 대한 자문 및 심의·의결기구로 감염병관리위원회를 두고, 이를 중심으로 전문성이 강화된 결핵 전문위원회, 후천성면역결핍증 전문위원회, 인수(人獸)공통감염 전문위원회 등 12개 분야별 위원회를 구성하여 운영 중에 있다.

2. 감염병관리위원회

「감염병예방법」 제9조에 근거하여 2011년 2월 16일 설립되었으며 행정기관 소속 위원회로 분류된다. 감염병관리위원회는 분야별 전문위원회를 두고 있으며, 예방접종 전문위원회, 예방접종피해보상 전문위원회, 후천성면역결핍증 전문위원회, 결핵 전문위원회, 역학조사 전문위원회, 인수(人獸)공통감염 전문위원회, 의료관련감염 전문위원회, 감염병 위기관리 전문위원회, 감염병 진단분석 전문위원회, 감염병 연구기획 전문위원회, 항생제 내성(耐性) 전문위원회, 검역 전문위원회 등 총 12개 전문위원회로 이루어져 있다. 위원회는 감염병의 예방 및 관리에 관한 기본계획 수립, 감염병 관련 의료 제공에 관한 사항, 감염병에 관한 조사 및 연구에 관한 사항 등 감염병 주요 정책에 대한 의사결정 지원한다. 질병관리청장을 위원장으로, 12인의 당연직 위원과 17인의 위촉직 위원으로 구성되어 있으며, 민·관의 전문적인 자문 기능도 수행하고 있다.

2024년 위원회는 제7기 감염병관리위원회로 2023년 2월에 구성되었으며, 임기는 2년으로, 2025년 2월까지이다. 회의는 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결하고 있으며, 행정기관 소속 위원회로 매달 위원회의 운영실적을 점검·관리하고 있다.

2024년에는 총 3회 개최하였으며, 심의 2건 및 보고 12건으로 총 14건의 안건을 상정 논의하였다. 회차별로는 제1차 위원회(2024. 3. 27.)는 「2024년 코로나19 백신 수급 계획」, 「제22대 총선 격리자등 선거권 보장 방안」, 「12개 전문위원회 예규 체계 정비」, 제2차 위원회(2024. 5. 9.)는 「제2차(2024~2028) 말라리아 재퇴치 실행계획」, 「국가 비축 2세대 두창백신 유효기간 연장」, 제3차 위원회(2024. 12. 4.)는 「에볼라 대비 치료제 국가비축 품목 변경 등 검토」, 「예방접종전문위원회 및 산하 분과위원회 개편」, 「국가예방접종 백신 비축 중장기 계획」을 안건 상정하여 심의·논의하였다.

앞으로도 질병관리청은 감염병 예방·관리 정책의 전문적인 판단을 지원하고, 다각적인 방향에서 정책 실효성을 확보하기 위해 감염병관리위원회를 지속적으로 운영해 나갈 예정이다.

3. 인수공통감염 전문위원회 및 대책위원회

가. 인수공통감염 전문위원회

중증급성호흡기증후군(Severe Acute Respiratory Syndrom; SARS), 동물인플루엔자, 코로나19 등 전 세계적으로 위협을 주는 신종 및 재출현 인수공통감염병 발생·출현에 대비하여 사회적, 경제적 손실을 방지하고 국민의 안전과 건강 보호를 도모하기 위해 「감염병예방법」 제10조 제3항에 따라 ‘인수공통감염전문위원회’를 설치하여 운영하고 있다. 인수공통감염 전문위원회는 사람-동물-환경 분야의 관련부처(질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원)와 전문가(의학·수의학·환경 분야 등) 15명으로 구성하여, 인수공통감염병의 예방 및 관리에 관한 주요 시책 심의·의결을 수행한다. 2024년에는 인수공통감염 전문위원회를 2회 개최하여 인수공통감염병 관련 현안 및 주요 정책에 대한 심의 등을 추진하였다.

나. 인수공통감염 대책위원회

인수공통감염병 대책위원회는 관련부처 간 관련 정책 논의 및 정보 공유 등의 협조체계를 강화하기 위해 2009년부터 질병관리청(당시 질병관리본부)과 농림축산검역본부가 공동 주관하여 운영하는 위원회이며, 환경부 국립야생동물질병관리원, 식품의약품안전처, 해양수산부 등이 참여하고 있다. 2024년에는 상·하반기 각 1회씩, 총 2회 개최하였으며, 대책위원회의 공통 논의 주제로 1차에서는 조류 인플루엔자(AI), 제2차에서는 SFTS를 선정하여 중점 논의를 하였으며 추가로 원헬스 운영 상황, 인수공통 감염병 병원체 관리, 동물단계에서의 인수공통질병 TF 운영, 항생제 내성관리, 우결핵 감염사례 등에 대해서도 논의하였다. 특히, 제2차 대책위에서는 AI 및 생태학 분야 전문가 초빙 강좌를 마련하여 내실 있는 대책위 운영에 노력하였다. 또한, 인수공통감염병 대책위원회 참여 부처(행안부, 국방부) 확대 및 위원회 운영 규정 개정 등을 통해 범부처 협력체계를 강화하였다.

4. 결핵 전문위원회

결핵 전문위원회는 「결핵예방법」 제5조에 따른 결핵관리종합계획과 결핵 예방·관리에 관한 주요 시책 등의 사항을 심의한다. 위원장 1명을 포함한 25명 이내의 위원으로 구성하며, 위원장은 감염병관리 위원장이 임명한 자로 한다. 위촉 위임 임기는 2년으로, 결핵 관련 전문 지식과 경험이 풍부한 전문가 및 법률, 사회복지, 홍보 등 다양한 분야의 전문가로 구성하여 결핵 예방·관리 주요 시책 등에 대해 의학 분야뿐만 아니라 법적 체계, 사회·경제적 여건을 종합적으로 고려하여 심의하고 있다. 2011년 제1기 결핵 전문위원회 구성 이후 2024년 제8기 결핵 전문위원회를 운영 중이다.

2024년 결핵 전문위원회 회의는 총 2회 개최하였으며, 심의 1건 및 보고 7건으로 총 8건의 안건을 다루었다. 예규 형식의 「결핵 전문위원회 운영규정」 폐지를 심의·의결하여 상위 법령인 「감염병예방법 시행령」에 따라 전문위원회 위원장이 정하여 운영하도록 개선하였다. 또한 「결핵예방법 시행규칙」 서식 개정 계획(안), 잠복결핵감염 예방관리 지침 제정(안), 결핵균 감염 검사(IGRA) 요양급여 확대 계획 등을 보고 및 논의하였다.

5. 후천성면역결핍증 전문위원회

후천성면역결핍증 전문위원회는 「감염병예방법」 제10조 및 같은 법 시행령 제7조 및 제8조에 근거하여 구성되었다. 2024년 제7기 후천성면역결핍증 전문위원회는 위원장 포함 총 15명이며, 1명의 당연직 위원과 14명의 위촉직 위원으로 구성되었다. 당연직 위원은 질병관리청 감염병정책국장으로 하였고, 위촉직 위원은 관련 학·협회와 정책 수요자 단체의 추천을 받아 감염병 관리위원회 위원장이 위촉하였다. 분야별 위원 구성은 의학 분야(감염내과, 진단검사, 호스피스) 7명, 보건 분야(예방, 돌봄) 2명, 기타·홍보 분야 5명이다. 후천성면역결핍증 예방·관리 계획 수립, 인체면역결핍바이러스 감염인의 진료 및 보호·지원, 후천성면역결핍증에 관한 홍보·연구 등에 관한 사항을 심의·의결하는 기능을 수행한다.

후천성면역결핍증 전문위원회 회의는 감염병관리위원회 위원장 또는 전문위원회 위원 과반수가 요구하거나 전문위원회 위원장이 필요하다고 인정할 때 소집할 수 있으며, 전문위원회 보고 또는 심의가 필요한 정책 추진 및 후천성면역결핍증 예방·관리 사업 방향 결정 시 회의를 개최하고 있다. 또한 전문위원회의 기능을 원활히 수행하기 위해 의료계, 학계, 법률 및 복지 분야의 전문가로 구성된 후천성면역결핍증 전문가 자문단을 운영하고 있다.

2024년 후천성면역결핍증 전문위원회는 3회 개최하였으며, 심의 2건, 보고 8건 등의 안건이 상정되었다. 회의별로는 1차 회의(2024. 3. 15.)는 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」(안), 「후천성면역결핍증 전문위원회 운영규정」 2건의 안건을 심의하였다. 2차 회의(2024. 8. 2.)는 보고 안건 3건으로 HIV 감염인 요양지원 현황 및 추진과제, 미등록 외국인 HIV 감염인 진료비 지원 방안, 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」 2024년 세부 시행계획을 보고하였다. 3차 회의(2024. 12. 16.)에서는 2023년 외국인 HIV/AIDS 신고현황, 감염취약군 HIV 선별검사 및 노출 전 예방요법(PrEP) 시범 지원사업, 미등록 외국인 HIV 감염인 진료비 지원 계획, 2022~2023년 HIV 유행형 및 약제내성 분석 결과, HIV 코호트 연구 결과 등 5건의 안건이 보고되었다.

제1절

수인성·식품매개 감염병

1. 개요

수인성·식품매개감염병 관리는 1960년 1월 지침 제정 및 1976년 12월 전염병예방법 제29조 개정과 함께 지속 추진되고 있다. 1990년대 이전에는 상수도 보급률의 저조, 개인위생 수준이 낮아 세균성이질, 장티푸스, 콜레라 등 수인성·식품매개감염병의 발생빈도가 높았으나 2000년 이후부터 위생 및 환경 개선으로 감소 추세를 보이고 있다. 다만, 해외여행 등 외국과의 교류 증가, 식생활 다변화, 기후변화 등으로 다시 증가할 가능성이 있어 지속적인 관리가 필요하다.

수인성·식품매개감염병 집단발생은 2014년부터 2019년까지 증가하다가 코로나19 팬데믹 시기에 일시적으로 감소하였으나, 시설 내 급식, 배달음식 섭취 등 외식이 증가하는 식생활 변화로 다시 증가하는 양상을 나타내고 있어 이에 대한 지속적 관리가 필요하다.

표 1-5 | 연도별 월별 수인성·식품매개감염병** 집단발생 현황

(단위: 건, 명)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	
2019	집단발생건수	48	35	56	67	72	66	58	48	48	29	35	38	600
	유증상자수	503	275	988	1,012	873	952	772	517	315	344	577	531	7,659
2020	집단발생건수	40	10	3	11	7	20	42	27	17	15	20	22	234
	유증상자수	274	107	25	127	22	520	719	311	192	222	590	214	3,323
2021	집단발생건수	17	28	55	69	50	57	42	49	33	21	21	28	470
	유증상자수	249	530	853	902	653	677	1,159	1,166	493	393	263	562	7,900
2022	집단발생건수	27	14	11	29	58	70	87	45	38	26	38	48	491
	유증상자수	276	172	377	337	1,001	1,407	1,033	512	749	465	463	630	7,422
2023	집단발생건수	52	56	49	59	46	47	51	54	49	48	34	56	601
	유증상자수	576	619	767	1,276	1,040	499	1,625	1,143	1,966	1,122	916	1,151	12,700
2024*	집단발생건수	62	33	56	47	56	34	59	48	39	25	25	52	536
	유증상자수	805	370	1,278	1,518	1,044	624	1,968	1,438	916	614	555	1,017	12,147

* 2024년 통계는 잠정통계임

** 전수감시(8종): 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 장출혈성대장균감염증, A형간염, E형간염, 비브리오패혈증
표본감시(20종): 4급 장관감염증 20종

※ 출처: 질병보건통합관리시스템 및 방역통합정보시스템(2024-) 신고·보고된 자료임

2. 사업내용

과거 하절기에 주로 유행하던 수인성·식품매개감염병이 해외여행 등 외국과의 교류 증가 및 식생활 다변화 등으로 연중 발생하는 양상으로 변화하고 있어, 상시 환자·병원체·환경에 대한 감시 및 이에 대한 대응업무를 수행하고 있다. 법정감염병 제2급, 제3급 질환의 경우 의사환자, 환자, 병원체 보유자 전수를 감시하고, 제4급 감염병인 장관감염증 20종에 대해서는 지정된 210개의 표본감시기관에서 신고하는 환자 수로 감염병 유행 양상을 모니터링하고 있으며, 검역관리지역 입국자 중 유증상자 감시를 통하여 수인성·식품매개감염병의 해외 유입에 대비하고 있다.

집단환자 발생 시 신속한 보고 및 대응을 통해 지역사회 확산을 방지할 수 있도록 연중 감시체계를 운영하고 있으며, 특히 하절기(5. 1.~9. 30.), 명절 및 군중모임 등 집단발생 가능성이 높은 시기에는 비상방역체계를 운영한다. 또한, 감염병의 해외유입 방지를 위하여 검역관리지역에서 입국자에서 수인성·식품매개감염병 원인균이 검출되거나 2인 이상의 집단 설사 환자가 발견(확인)된 경우 추적 조사를 실시하고 있다.

3. 추진실적

2024년에는 수인성·식품매개감염병 집단발생 총 536건, 12,147명의 유증상자가 발생하여 전년 대비 건수는 10.8%, 유증상자 수는 4.4% 감소하였다(2023년 601건, 12,700건). 2024년 하절기(5~9월) 비상방역체계 운영기간 중 총 236건의 집단발생이 있었다. 김치, 계란 등 대형 유통식품을 통하여 전국적으로 발생하는 집단발생 건이 16건 있었으며, 식품의약품안전처와 협력을 통해 역학조사 및 원인규명을 하였다. 주요 원인병원체로는 노로바이러스, 장독소성대장균으로 확인되었다.

군중모임은 수인성·식품매개감염병의 대규모 발생 위험이 높아, 사전에 감염병 대응 지침을 마련하고, 감시 및 보고 체계를 구축하여 관계자들이 숙지하도록 하는 것이 중요하다. 2024년 1월부터 2월까지 개최된 '2024 강원청소년동계올림픽' 기간 중에는 식품의약품안전처와 협력하여 사전 현장점검, 신속 진단 및 보고체계 구축 등 식품매개감염병 발생 대응 업무를 공동 수행하였다. 아울러, 해당 행사에 대비하여 강원특별자치도 중심으로 2024년 1월 13일부터 2월 3일까지 동절기 비상방역체계를 운영하였다. 대회 운영기간 동안 평창 알펜시아 슬라이딩센터에서 한국 국적의 직원 중심으로 노로바이러스 감염증 집단발생 1건이 발생하였으며, 특이사례는 없었다.

전수감시 또는 표본감시 결과 환자 증가가 예상되는 경우 예방수칙 및 주의사항 등을 홍보하는데, 여름철 비브리오패혈증과 살모넬라균 감염증 및 캄필로박터균 감염증, 겨울철 노로바이러스 감염증의 유행 감지 시 보도자료를 배포하였고, 집단생활 시설이나 영유아 등 취약계층을 대상으로 감염병 예방수칙 카드뉴스를 제작하여 적극 홍보하였다.

4. 향후 추진계획

현장 대응 업무를 수행하는 지자체 및 권역질병대응센터와의 정보공유를 통하여 역학조사 지원체계를 활성화하고자 한다. 또한 집단발생 시 감염원 규명 및 저감방안 마련을 위하여 식품의약품 안전처를 비롯한 유관 부처와의 협력체계를 강화하고, 수인성·식품매개감염병 발생 예측 보안을 위한 다양한 방법의 도입을 검토할 계획이다.

제2절 호흡기감염병

1. 개요

인플루엔자 및 급성호흡기감염증(9종)은 2020년 감염병 분류체계 개편에 따라 제4급 표본감시 대상 감염병으로 지정되어 지역사회 발생수준 및 유행 여부를 감시하고 있다. 통상적으로 인플루엔자의 유행시기는 동절기인 11월부터 다음해 4월까지 유행이 지속되나, 코로나19 대유행 기간 시행되었던 사회적 거리두기, 마스크 착용 등 다양한 방역조치로 인하여 2020~2021절기(2020. 9.~2021. 8.), 2021~2022절기(2021. 9.~2022. 8.)에는 계절적인 유행 양상을 보이지 않았다. 그러나, 2022년 4월 사회적 거리두기 해제 등 방역정책이 완화되면서 2022년 하반기부터 다시 인플루엔자가 증가하기 시작하여 그 다음 해 한여름(7~8월)에도 유행이 끝나지 않고 지속되면서 과거 절기와 달리 연중 유행하는 이례적인 양상을 보였다. 이에, 2022~2023절기 시작과 동시에 발령되었던 유행주의보(유행기준: 4.9명 / 1,000명)는 22개월 동안 지속되었다가 2024년 7월 해제되었다.

또한, 코로나19 대유행 이후 국내에서 다양한 호흡기 감염병(인플루엔자, 마이코플라스마 폐렴균 감염증, 코로나19 등)이 동시 유행하고, 기존에 유행하던 동절기 이외에도 호흡기 감염병 환자가 증가하는 등 최근 변화된 유행 양상 파악 및 선제적 대응을 위해서는 지속적이고 안정적인 감시체계 운영이 어느 때보다 중요한 시점이다.

그림 1-2 절기별 인플루엔자 의사환자 발생분율(2019-2020절기~2024-2025절기)

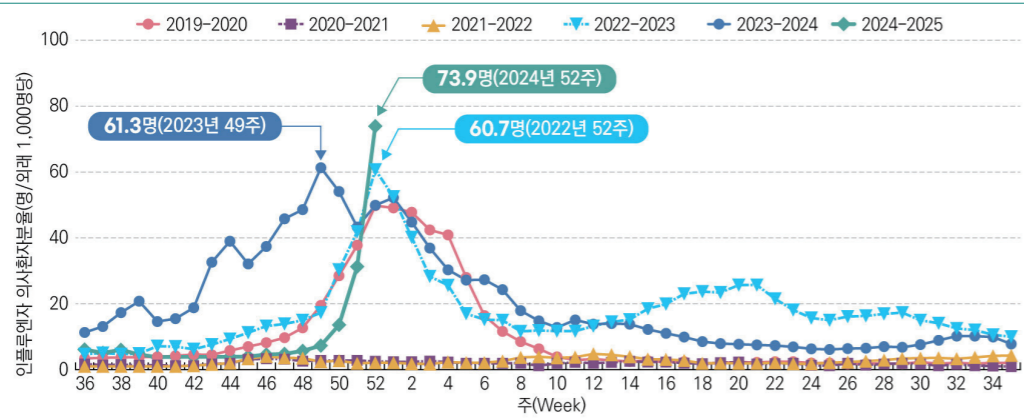


표 1-6 | 연도별 급성호흡기감염증(9종) 표본감시* 신고 현황

(단위: 명)

구분		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
급성호흡기감염증 (총계)	신고수	43,569	56,456	80,429	70,442	93,402	101,083	24,260	18,004	32,439	73,282	75,717	
	기관수	99	103	102	206	204	213	217	219	219	220	220	
바 이 러 스	아데노 바이러스감염증	신고수	3,360	5,996	12,732	6,663	13,627	15,162	2,283	1,092	1,656	13,067	3,254
	사람보카 바이러스감염증	신고수	2,217	2,875	4,605	4,581	5,446	6,426	1,309	3,216	3,004	3,464	2,293
	파라인플루엔자 바이러스감염증	신고수	4,653	5,846	7,035	7,971	10,586	12,804	707	4,415	3,763	10,843	7,739
	호흡기세포융합 바이러스감염증	신고수	8,907	8,736	13,604	14,450	16,227	11,897	4,390	743	8,405	11,381	8,976
	리노바이러스 감염증	신고수	10,011	15,453	18,993	21,467	25,896	29,653	7,307	6,929	8,646	19,663	18,342
	사람메타뉴모 바이러스감염증	신고수	3,482	3,040	4,338	4,388	7,052	6,951	782	34	3,461	5,268	4,223
	사람코로나 바이러스감염증	신고수	2,517	1,495	5,083	3,825	7,084	4,376	3,303	126	1,673	5,001	3,321
세 균	마이코플라스마 폐렴균 감염증	신고수	7,575	12,358	13,578	6,902	7,225	13,479	4,004	1,265	1,591	4,373	27,285
	클라미디아 폐렴균 감염증	신고수	847	657	461	195	259	335	175	184	240	222	284

* 자료원: 급성호흡기감염증 입원환자 표본감시체계(Acute Respiratory Infection, ARI)

2. 사업내용

인플루엔자 및 급성호흡기감염증(9종)은 일부 표본감시기관을 지정하여 7일 이내 신고하는 주간 감시를 실시하고 있다. 인플루엔자 의사환자(Influenza-like illness¹; ILI) 감시는 소아과, 내과, 가정의학과, 이비인후과 진료과목이 있는 의원급 의료기관을 지정하며 외래환자 1천 명당 의사환자 분율을 산출하고 있다. 또한, 인플루엔자의 새로운 절기가 시작하는 9월 이전에 전문가 자문회의를 거쳐 다음 절기 유행기준을 정하고 유행기준 초과시에 인플루엔자 유행주의보를 발령하고 있다.

급성호흡기감염증(9종)은 병원급 의료기관을 대상으로 하며, 매주 해당 의료기관에 입원한 환자 중 급성호흡기바이러스 7종과 급성호흡기세균 2종으로 최종 확인된 입원환자 수를 감시하고 있다. 또한, 해당 의료기관 입원환자 중 30일 이내 인플루엔자 및 코로나19 진단을 받은 사망자를 신고받고 개별사례 조사를 통해 인플루엔자 관련 사망자를 모니터링하고 있다.

또한, 2023년 8월 31일 코로나19가 제2급 감염병에서 제4급 감염병으로 하향 조정됨에 따라 기존 인플루엔자 및 급성호흡기감염증과 함께 외래, 입원, 중증호흡기환자 대상 표본감시체계에 코로나19를 포함하여 운영하고 있으며, 2024년부터 매주 감염병 표본감시 주간소식지에 코로나19 관련 통계를 포함하여 환류하고 있다.

1) 인플루엔자 의사환자란 38°C 이상 갑작스런 발열과 함께 기침 또는 인후통 등 호흡기 증상을 보이는 자를 말함

3. 추진실적

인플루엔자 의사환자 표본감시기관 확대를 통해 2024년부터 전국 300개 의원급 의료기관이 참여하고 있으며, 절기 시작 전 전문가 자문회의를 거쳐 2024~2025절기 유행 기준을 외래환자 1천 명당 8.6명으로 정하였다.

2024년의 경우, 12월 중 인플루엔자 환자가 전 연령층에서 증가하면서 코로나19 대유행 이전 예년 대비 한 달 늦은 12월에 유행주의보가 발령되었으며, 이에 따라 유행주의보 발령기간 동안 인플루엔자 고위험군(소아, 임신 또는 출산 2주 이내 산모, 65세 이상, 면역저하자, 기저질환자 등) 대상으로 별도의 검사 없이 의심 증상만으로 항바이러스제 처방 시 건강보험 요양급여가 적용되고 있으며, 이를 의료기관 및 전국민 대상으로 안내하였다.

급성호흡기감염증 입원환자 감시는 2024년 220개 병원급 의료기관이 참여하였으며 감시 대상은 인플루엔자, 코로나19, 아데노바이러스감염증 등 바이러스 9종과 마이코플라스마 폐렴균 감염증 등 세균 2종으로 총 11종에 대한 입원환자를 감시하였다. 이러한 감시 결과 2024년 입원환자수는 75,717명으로 코로나19 유행 기간을 제외하고 최근 10년간 세 번째로 많았다.

그 중에서 마이코플라스마 폐렴균 감염증은 3~4년 주기로 동절기 유행이었으나 코로나19 유행기간 동안 감소하였고, 2023년 하반기부터 2024년 초까지 입원환자 발생이 증가하는 등 호흡기감염병 유행에 선제적으로 대응하기 위해 질병관리청장을 반장으로 보건복지부, 식품의약품안전처, 교육부가 참여하는 '호흡기감염병 관계부처 합동대책반'을 구성(2023. 12. 8.)하여, 「소아 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 항생제 치료 지침 개정판(2024)」을 제작·배포하고, 항생제 사용범위 확대 고시 개정(2023. 12. 20.)을 추진하는 등 호흡기감염병 대응을 위해 주요 부처 간 협력을 통해 신속하게 의료현장의 환자 진료를 지원하였다.

그러나, 2024년 여름철 마이코플라스마 폐렴균 감염증 입원환자가 큰 폭으로 증가함에 따라 전문가 논의 후 유행 상황으로 판단하였고, 국내 최초 마이코플라스마 폐렴 유행주의보²⁾를 신설·발령(2024. 6. 24.)하였다. 당시 마이코플라스마 폐렴 항원검사 급여기준이 높아 원활한 검사가 어려움에 따라 마이코플라스마 폐렴 환자의 조기 발견 및 치료를 위해 보건복지부 고시 일부 개정(2024. 6. 1.)을 추진하여 질병관리청의 마이코플라스마 폐렴 유행주의보 발령 기간 동안 18세 이하 소아를 대상으로 건강보험 급여 적용이 확대되었다.

4. 향후 추진계획

다양한 호흡기 감염병이 동시 유행하고, 2022년 9월에 발령된 인플루엔자 유행주의보가 22개월 동안 지속되는 등 최근 변화된 호흡기 감염병 유행양상을 파악하고 유행에 대비하기 위해서는 표본감시

2) 마이코플라스마 폐렴균 감염증 유행주의보 발령기준: 표본감시 주간 입원환자 수가 2주 연속 250명 이상 발생 시, 전문가 자문을 거쳐 발령

인프라를 확대하는 등 호흡기 감염병 표본감시체계를 강화해야 할 필요가 있다.

이에 따라, 감시자료의 대표성 확보, 신·변종 호흡기 감염병 유행의 조기 인지, 지역사회 유행 정보 신출을 통한 적극적인 유행 관리를 위하여 의원급 인플루엔자 표본감시기관 확대를 지속적으로 추진할 계획이며, 동절기 인플루엔자 유행의 증가에 대비하여 「인플루엔자 대응계획」을 수립하여 시행하고, 국내외 호흡기감염병 발생 동향을 면밀히 모니터링하여 매주 「감염병 표본감시 주간소식지」로 감시 결과를 공유하는 등 감염병 유행상황에 대한 정보를 지속적으로 제공할 예정이다.

또한, 마이코플라스마 폐렴균 감염증의 유행 및 임상 상황을 반영하여 1~3차 의료기관에서 모두 사용 가능한 종합적인 진료지침을 개발하는 등 정책연구용역을 통해 「마이코플라스마 폐렴균 감염증 진료지침(가제)」을 배포할 예정이며, 향후 질병관리청 유행주의보 발령 등을 통해 보다 신속하고 유연한 대응이 가능하도록 노력하고 있다.

제3절 예방접종 대상 감염병

1. 개요

전수감시 대상 감염병 중 소아 대상 국가예방접종을 시행하는 예방접종 대상 감염병 10종*은 소아기 초기 면역 형성을 위해 기초접종이 권장되는 주요 질환이다. 코로나19의 유행으로 인해 개인위생 준수 및 생활습관 변화 등으로 2020~2022년까지 감소하는 추세를 보이다가 방역수준이 완화되면서 이전 수준으로 회복 중이다.

* 디프테리아, 수두, 홍역, 백일해, 유행성이하선염, 풍진, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 폐렴구균감염증, 파상풍

표 1-7 | 최근 10년간(2015~2024년) 예방접종 대상 감염병(10종) 발생 현황

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
디프테리아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수두	49,330	54,060	80,092	96,467	82,868	31,430	20,929	18,547	26,964	31,814
홍역	7	18	7	15	194	6	0	0	8	49
백일해	205	129	318	980	496	123	21	31	292	47,985
유행성이하선염	23,448	17,057	16,924	19,237	15,967	9,922	9,708	6,358	7,737	6,403
풍진	11	11	7	0	8	2	0	0	0	0
폴리오	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b형헤모필루스 인플루엔자	0	0	3	2	0	1	1	1	1	1
폐렴구균감염증	228	441	523	670	526	345	269	347	431	451
파상풍	22	24	34	31	31	30	21	23	24	29

* 2024년 수치는 잠정통계로 추후 변경 가능

2. 사업내용

가. 예방접종 대상 감염병(10종)

예방접종 대상 감염병(10종)은 전수감시체계 운영 중이며 수두·유행성이하선염 신고환자는 중증, 합병증, 사망 또는 특수집단(입산부, 신생아, 의료기관, 군대 등)에서 발생한 경우에만 역학조사를 실시하고 있다. 반면, 디프테리아·홍역·풍진·백일해·폴리오·b형헤모필루스인플루엔자·페렴구균감염증·파상풍은 개별사례 역학조사 및 역학적 연관성이 있는 환자 2명 이상 발생 시 유행 역학조사를 하여 접촉자 관리 등 예방접종 대상 감염병의 지역사회 전파 방지를 위해 노력하고 있다. 또한 홍역·풍진·폴리오는 WHO로부터 퇴치·박멸 인증^{*}을 받았으며, 매년 WHO에 연례보고서를 제출하여 퇴치·박멸 인증 유지에 힘쓰고 있다.

* (퇴치) 홍역 2014년, 풍진 2017년 / (박멸) 폴리오 2000년

나. 홍역·풍진·폴리오 퇴치·박멸 유지를 위한 노력

홍역·풍진은 국가 퇴치 인증을 받았음에도 불구하고 전세계적으로 홍역이 유행하여 해외 유입 사례가 지속적으로 발생하고 있다. 이에 해외여행 중 감염병 주의 안내, 홍역 증상 안내, 해외여행 시 예방접종 독려 등 대국민 홍보를 하였고, 유관기관(외교부, 여성가족부, 지자체)에 다문화가정 및 지역사회 확산 방지를 위해 예방수칙 안내 홍보 협조 요청 등 지역사회 전파 방지를 위해 힘쓰고 있다.

폴리오의 해외 유입에 의한 환자 발생 조기 탐지를 위하여 폴리오 감염시 나타나는 대표적인 임상증상인 급성이완성마비 환자를 대상으로 감시체계를 운영하고 있으며, 의심환자에 대해서는 확인진단을 통해 폴리오바이러스 감염 여부를 확인하고 있다. 이와 함께 높은 소아 예방접종률 유지(IPV 3차 접종률 97.3%, 2024년 기준), 폴리오 바이러스 보유기관 밀폐인증, 환경감시 도입 등 박멸 인증 유지를 위해 노력을 지속하고 있다.

3. 추진실적

가. 예방접종 대상 감염병

수두와 유행성이하선염은 주로 4~7월, 11~12월에 학교를 중심으로 유행하는 감염병으로 18세 이하 연령^{*}에서 대부분 발생하였다. 2018년에 수두 96,467명, 유행성이하선염 19,237명으로 정점 이후 코로나19의 영향으로 2020~2022년까지 급감하였다가 다시 코로나19 이전 수준으로 회복하는 추세이다.

* (수두) 2020년 90.5% → 2021년 89.7% → 2022년 87.8% → 2023년 88.1% → 2024년 89.3%
(유행성이하선염) 2020년 81.8% → 2021년 83.1% → 2022년 81.7% → 2023년 81.7% → 2024년 81.6%

백일해는 환자발생 감시이래로 2024년에 가장 크게 유행하였다. 2024년 백일해(의사)환자 중 학령기(7~19세)가 86.6% 차지하였고 2024년 47주 이후 감소하는 추세를 보였으며 지금까지 감소추세가 지속중이다. 2024년 백일해 유행을 계기로 접촉자 관리강화 및 접촉자들의 예방적 항생제에 대한 자기부담금을 줄이기 위해 유관기관(심평원·보건복지부)과 협력하여 고위험군 및 고위험군 전파위험 집단 대상 예방적 항생제 사용에 대한 건강보험 급여기준을 확대하였다(2025. 2.).

b형헤모필루스인플루엔자는 최근 5년(2020~2024) 동안 매년 1명 발생하였고, 페렴구균감염증은 2018년에 670명으로 정점 이후 코로나19 시기(2020~2022)에는 300명 내외 발생하였으며, 2023년부터 400명대 환자 발생으로 소폭 발생이 증가하는 양상을 보였다. 파상풍은 매년 20~30명 내외로 발생하고 있으며 최근 5년간(2020~2024) 연령별 누적발생을 보면 40대 이상 연령대에서 86.6%를 차지하였다.

나. 홍역·풍진·폴리오 퇴치·박멸 인증 유지

홍역은 해외여행의 증가, 외국인 노동자 증가 등의 이유로 국내 홍역환자가 증가하였고 2024년 해외유입 또는 해외유입관련 홍역 환자가 총 49건 발생하였다. 49건 중 대학교 외국인 기숙사에서 집단 발생 사례도 포함되어 있어 유관기관(교육부)과 협의하여 유학생 기숙사 입소 시 접종증명서 확인을 실시하였다(2024. 5.).

이에 반해 풍진의 경우, 전년과 동일하게 2024년 국내 발생 0명으로 4년 동안(2020~2024) 0명을 유지 중이다.

아울러, 홍역·풍진은 의심 신고사례 전수에 대한 사례판정을 실시하고, 그 결과를 매월 WHO에 공유하고 있다. 매년 WHO 서태평양지역 홍역·풍진퇴치위원회에 연례보고서를 제출하고 있으며, 2024년에도 우리나라는 홍역·풍진 퇴치 인증이 유지되었다.

폴리오는 2000년 WHO의 폴리오 박멸 인증 이후 WHO 서태평양지역에 국가박멸인증 보고서를 제출하고 있다. 제출된 보고서는 WHO 서태평양지역 폴리오 박멸인증위원회 회의를 통해 폴리오 박멸 인증 유지 여부를 결정하고 있으며, 2024년에도 우리나라의 폴리오 박멸국 지위가 유지되었다. 또한, 급성이완성마비(Acute Flaccid Paralysis) 환자를 대상으로 임상진단과 실험실 진단을 병행하는 감시체계를 운영하고 있으며, 감시 결과 2024년에는 89건의 비폴리오 급성이완성마비가 보고되었고 non-polio AFP rate^{*} 1.64로 WHO 폴리오 감시지표 기준을 달성하였다. 또한 폴리오 바이러스 발생 시 빠른 대응과 환자관리를 위해 4년만에 폴리오 대응 지침을 개정하였다(2024. 4.).

* WHO 폴리오 감시지표 기준: 15세 미만 인구 10만 명당 1례 이상의 비폴리오 급성이완성 마비 환자 보고 (non-polio AFP rate ≥ 1)

4. 향후 추진계획

예방접종 대상 감염병은 예방접종으로도 충분히 예방가능한 감염병으로 예방접종 안내 및 예방수칙을 지속적으로 홍보해나갈 예정이다. 또한 예방접종 대상 감염병 10종의 주간 발생동향 분석 및 관련 지침 제정 등을 통해 대응 역량을 강화할 예정이다.

또한, 홍역·풍진은 민감 감시체계를 유지하고 국내 발생 시 즉각 대응하며 국가홍역·풍진 퇴치위원회 운영, 연례보고서 제출 등 퇴치국 유지를 위해 노력할 것이며, 폴리오는 국가폴리오박멸인증위원회 운영, 연례보고서 제출을 통해 박멸 인증 유지를 지속하며 급성이완성마비 환자 체계를 지속적으로 운영할 예정이다.

제4절 바이러스간염

1. 개요

바이러스 간염은 2021년 이후 E형간염을 제외하고 감소세를 보이고 있다. A형간염은 2019년 A형간염 바이러스에 오염된 조개젓 유통 및 섭취가 원인이 되어 최대 발생을 기록한 이후 감소세를 유지 중이다. B형간염은 매년 300~400건의 발생을 보이다 작년 200건대로 감소하였고, C형간염은 지속 감소하여 2024년 6,000건대 발생을 보였다. 다만 E형간염은 2020년 7월 전수감시를 시작한 이래 신고 건수가 점차 증가하는 추세이다.

표 1-8 | 연도별, 바이러스 간염(4종) 신고 현황

(단위: 건)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A형간염	1,307	1,804	4,679	4,419	2,427	17,598	3,989	6,583	1,890	1,322	1,166
B형간염*	173	155	359	391	392	389	382	453	332	315	250
C형간염**	-	-	-	6,396	10,811	9,810	11,850	10,116	8,308	7,249	6,445
E형간염***	-	-	-	-	-	-	191	494	528	571	755

* B형간염은 「감염병의 진단기준(現감염병 신고를 위한 진단기준 고시)」 개정으로 2016. 1. 7.부터 급성 B형간염에 한해 집계된 자료

** C형간염은 2017년 지정감염병(표본감시) → 법정감염병(전수감시)으로 전환되어 2017. 6. 3.부터 집계된 자료

*** E형간염은 2020년 법정감염병(2급)으로 신규 지정되어 2020. 7. 1.부터 집계된 자료

2. 사업내용

바이러스 간염 4종(A형·B형·C형·E형)은 모두 전수감시 감염병으로, 매주 신고자료를 분석하여 감염병누리집 등을 통해 발생 현황을 국민에게 제공하고, 전년 동 기간 대비 일정 수준 이상 환자 증가 시 보도참고자료 등을 통해 간염 예방수칙을 안내하고, 신고된 환자는 개별 역학조사를 실시하고 있다. A형·E형간염은 오염된 물이나 식품으로 전파되는 수인성·식품매개감염병으로, 2명 이상 연관성 있는

환자 발생 시 감염원 규명을 위해 공동으로 노출된 식품과 환경을 포함한 유행 역학조사를 실시하며, C형간염은 의료기관 관련 환자 발생 시 감염원 규명을 위한 역학조사를 실시한다.

B형·C형간염은 적절히 관리 및 치료하지 않아 만성화 될 경우 간경변, 간암 등으로 인한 사망이 증가한다. 이러한 높은 질병부담으로 2016년 5월 세계보건기구(WHO)에서는 B형·C형간염 퇴치를 목표로 한 국가별 대응계획 수립을 요구하였고, 우리나라는 C형간염 국가건강검진 도입, 바이러스 간염 검진 사후관리 체계 및 고위험·특수집단 관리 체계 마련 등을 골자로 한 5개년(2023~2027) 기본 계획을 수립하는 등 정부 차원의 노력을 기울이고 있다.

3. 추진실적

바이러스 간염의 질병부담 완화 및 WHO 퇴치목표 달성 등을 위해 2023년 3월 「제1차 바이러스 간염(B형·C형) 관리 기본계획(2023~2027)」과 이에 따른 세부계획을 마련하였다. 이 중 능동적 간염 환자 발견·관리를 위한 과제로 제시한 「C형간염 국가건강검진 도입」을 핵심과제로 추진하여 국가건강검진 위원회에서 2025년부터 56세 대상 국가건강검진에 C형간염 항체검사 도입이 최종 결정되었다.

그러나 항체검사 양성이 곧 「현재 C형간염 환자」임을 의미하는 것은 아니므로, 현재 감염 여부를 확인하기 위해서는 별도의 확진검사가 필요하다. 이에 우리청은 국가건강검진 도입과 함께 C형간염 항체 양성자 대상 확진검사비 지원을 통하여 검진 효과를 제고하고 빠른 치료 시작을 유도하고 있다.

또한 이에 따른 일차의료기관 방문 환자의 증가가 예상됨에 따라 바이러스 간염 퇴치 목표 달성을 위하여 일차의료기관 의료진들의 간염 인식도 제고를 위하여 『바이러스 간염(B형·C형) 일차의료기관용 임상진료 지침 개발』을 실시하였다. 본 지침 개발을 통해 일차의료기관 의료진에게 최신 진단 및 치료법을 안내하고 진료에 즉시 활용할 수 있는 가이드라인을 제공하여 일선 진료 현장에서의 치료율과 관리를 제고를 도모하였다.

한편 최근 국내외 E형간염 발생이 증가함에 따라, 『E형간염 감시 및 관리체계 개선방안 연구』를 추진하였다. 국민건강영양조사 검체와 질병관리청 신고자료를 활용하여 국내 E형간염 유병률과 발생 특성을 분석하였고, 국외 문헌고찰을 통하여 E형간염의 역학적 특성을 파악하고 국외와 국내의 E형간염 관리정책을 비교·분석하였다.

또한 작년에 이어 오염된 주사기나 마약 등에 노출되었을 가능성이 높은 교도소 재소자들을 대상으로 법무부 건강검진에 참여하여 1개소에 대한 B형·C형간염 유병 현황을 파악하고 C형간염 환자의 치료를 실시하였다. 분석 결과 C형간염 항체 양성자 12명 중 마약사용자는 총 8명(66.7%)으로 관련성이 높게 나타났지만, 충분한 모집단이 확보되지 못하여 해석에 주의가 필요하다.

4. 향후 추진계획

WHO가 제시한 퇴치 목표 달성을 위하여 발생률, 사망률 등 성과지표 확립이 필요하다. 이를 위하여 기 설정된 성과지표 기준에 대한 타당성 조사를 시행하고, 입증된 지표를 바탕으로 성과지표를 산출할 예정이다.

C형간염 항체검사 국가건강검진 도입에 따른 사후관리로 확진검사비 지원 사업을 지속 모니터링하여 C형간염 항체 양성률, RNA 양성률 등을 살피고 확진검사비 지원이 원활하게 이루어질 수 있도록 지속적인 홍보를 계획하고 있다.

제5절 인수공통감염병

제1항 | 인수공통감염병 관리

1. 개요

인수공통감염병(Zoonosis)이란, '동물과 사람 간에 서로 전파되는 병원체에 의하여 발생하는 감염병'을 말한다. 전체 감염병의 60% 이상이 인수공통감염병이고, 20세기 이후 발생한 신종감염병의 75% 이상이 야생동물로부터 유래된 인수공통감염병이다. 현재 우리나라는 인수공통감염병의 발생을 감시하고 유행을 사전에 방지하여 국민 보건 향상을 위해 감염병 증 13종을 고시로 지정하여 관리하고 있다.

질병관리청고시 제2024-1호(2024. 1. 1.)

인수공통감염병(13종): 장출혈성대장균감염증, 일본뇌염, 브루셀라증, 탄저, 공수병, 동물인플루엔자 인체감염증, 중증급성호흡기증후군(SARS), 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD), 규열, 결핵, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 장관감염증(살모넬라균 감염증, 캄필로박터균 감염증)

법정 인수공통감염병 13종 중 제1급 감염병인 탄저, 중증급성호흡기증후군(SARS), 동물인플루엔자 인체감염증은 최근 10년간(AI는 현재까지) 국내 환자 발생이 없다. 장출혈성대장균, 살모넬라, 캄필로박터 감염증은 소폭 증가하였다. 한편, 브루셀라증은 가축에서의 적극적인 방역대책으로 인체 감염사례도 감소하여, 2013년 16명 이후 연간 10건 미만으로 발생하고 있다. 규열은 2018~2019년도의 경우 발생 사례가 많았으나 2020년 이후 점차 감소하고 있다.

그리고 중증열성혈소판감소증후군(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome; SFTS)는 작년 대비 14.1% 감소하였으며, 2017년 이후 매년 200명 내외로 환자가 발생하고 있다.

한편 인수공통감염병으로 분류되는 결핵(M.bovis)이 2023년 2건에 이어 2024년에도 3건이 발생하였다. 공수병은 2004년 이후 현재까지 환자 발생이 없다. 크로이츠펠트-야콥병은 2011년부터 전수감시체제로 전환하여 의심환자를 신고·보고받고 있고 대부분 산발성 또는 유전성으로 확인되었으며, 현재까지 변종 크로이츠펠트-야콥병의 환자 발생은 없다

표 1-9 | 주요 인수공통감염병 발생 현황

(단위: 신고수)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
제1급	탄저	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	중증급성호흡기증후군(SARS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	동물인플루엔자 인체감염증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
제2급	결핵(M.bovis)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	
	장출혈성대장균감염증	61	111	71	104	138	121	146	270	165	211	216	274
제3급	일본뇌염	14	26	40	28	9	17	34	7	23	11	17	21
	브루셀라증	16	8	5	4	6	5	1	8	4	5	5	5
	공수병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	규열	11	8	27	81	96	163	162	69	46	56	57	57
	중증열성혈소판감소증후군(SFTS)	36	55	79	165	272	259	223	243	172	193	198	170
제4급	살모넬라균 감염증	-	-	788	1,152	2,282	2,399	2,661	1,939	2,999	3,082	3,540	3,789
	캄필로박터균 감염증	-	-	664	1,018	1,472	2,686	3,412	3,436	3,368	3,173	3,167	3,354

※ 장관감염증(살모넬라균 감염증, 캄필로박터균 감염증)은 2024. 1. 1. 인수공통감염병 고시에 추가 되었으며, 표본감시체계를 통해 집계된 자료로 2015년부터 세 분류별로 집계되었음.

2. 사업내용

가 범부처 및 지자체 실무자 인수공통감염병 모의훈련

인수공통감염병 발생을 대비한 정부 관계기관의 업무 담당자의 현장 대응 능력 향상을 위하여 2022년 '범부처 실무자 원헬스 리더십 교육과정'을 범부처 및 지자체 실무자 대상으로 인수공통감염병 사례기반 모의훈련으로 전환하였다. 본 훈련은 합동위험평가 운영 도구(JRA OT)를 활용한 사례 기반의 모의훈련을 실시함으로써 원헬스 개념에 대한 이해도 증진을 통하여 신·변종 감염병 대비·대응 역량을 강화하고 있다.

나. 인수공통감염병 원헬스 관련 교육·훈련

1) 원헬스 강사양성 교육과정 개설

2023년 관계부처 및 지자체 담당자의 원헬스 이해도 증진을 목적으로 원헬스 교양강좌 콘텐츠 개발 및 이를 활용한 원헬스 강사양성 과정을 한국보건복지인재원에 개설하였다. 원헬스 강사양성 교육방식은 온라인 사전교육과 집합교육으로 구성되어 있으며, 세부적으로는 온라인 사전교육에서 총 13강의 의학·수의학·생태학·기후변화 등 다분야 전문가 강의를 수강하고, 집합교육에서 직무분야 전문과목 1개와 교수기법 과목 3개를 수강하도록 구성하였다.

2) 인수공통감염병 세미나 운영

인수공통감염병 업무 관련 타부처 및 지자체 담당자를 대상으로 감염병 대비·대응 역량 강화를 위해 인수공통감염병 전문가를 초빙하여 인수공통감염병을 주제로 세미나를 운영하고 있다. 세미나를 통해 다양한 보건 분야의 최신 연구 동향 및 지식을 공유하고 감염병 업무 담당자 간 협력 강화 및 의사소통 기회를 제공하고 있다.

다. 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 부검센터 및 사례판정위원회 운영

크로이츠펠트-야콥병(이하 “CJD”)의 원인체는 ‘프리온(Prion)’이라는 감염성 단백질(Proteinaceous infectious particle)이다. CJD는 다른 병원체(세균, 바이러스)와 달리 뇌 조직 생검이나 사후 부검을 통해서만 진단이 가능하며 진단검사를 위해 2001년부터 2022년까지 한림대학교를 진단협력센터로 지정하여 운영하였다. 그러나 2023년부터는 질병관리청의 진단검사 역량 확보를 통해 진단검사 체계를 질병관리청으로 일원화하여 보다 안정적인 진단검사를 진행하고 있다. 부검센터는 민간경상보조사업을 통해 2006년부터 한림대 성심병원을 CJD 부검센터로 지정하여 질병관리청에서 운영비를 지원하고 있다. 또한 CJD 사례판정위원회를 운영하여 표준화된 사례분류 체계를 구축하고 정확한 CJD 사례분류를 통해 발생 양상을 감시하고 있다. CJD 부검센터를 통해 2006년부터 현재까지 총 41건의 생검 및 부검이 실시되었다.

3. 추진실적

가. 범부처 및 지자체 실무자 인수공통감염병 모의훈련

2024년에는 코로나19 이후 넥스트 팬데믹으로 우려되고 있는 동물인플루엔자(HPAI)의 인체감염 시나리오를 바탕으로 총 2회의 모의훈련에 16개 기관에서 71명의 담당자가 참석하였다. 이를 통해 최근 미국 등에서 AI의 인체감염 상황 등을 공유하면서 인수공통감염병(조류인플루엔자)은 ‘사람-동물-환경’이 연계되어 있음을 이해하고 체계적인 관리를 위해서는 원헬스 접근의 필요성과 공동 대응의 중요성을 인식함으로써 범부처 인수공통감염병 대응 역량 강화를 위해 노력하였다.

나. 인수공통감염병 원헬스 관련 교육·훈련 확대

1) 원헬스 강사양성 교육과정 운영

질병관리청, 농림축산식품부(농림축산검역본부), 환경부(국립야생동물질병관리원), 국방부(육군본부, 의무사) 등 인수공통감염병 관계부처 담당자 26명을 대상으로 원헬스 강사양성 교육과정을 진행하였고, 원헬스의 개념 및 정책의 이해, 강의 교수 설계 기법, 청중과의 소통방법 및 강의 스킬, 강의 교안 작성 및 실습 등을 교육하였다.

2) 인수공통감염병 학술 세미나 운영

원헬스 접근의 인수공통감염병에 대한 관심이 증가함에 따라 2024년에는 세미나의 주제를 원헬스 인수공통감염병 관련으로 전문가를 섭외하여 세미나를 진행하였다. 원헬스 접근의 인수공통감염병, 고위험 조류인플루엔자의 원헬스 접근방법, 반려동물 매개 인수공통감염병과 국내 반려동물 항생제 내성 현황 등 다양한 주제로 12번의 세미나를 운영하였고, 1,772명이 참석하여 범부처 인수공통감염병 업무 담당자의 역량 향상에 기여하였다.

다. 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 부검센터 운영

크로이츠펠트-야콥병(CJD) 사례판정을 위해 전문가로 구성된 사례판정위원회를 운영하여 2024년에 총 6회의 CJD 사례판정 위원회를 개최하였고, 총 201건을 심의하여 산발성 CJD 58명, 유전성 CJD 8명, 환자 아님 135명으로 사례분류를 실시하였다.

4. 향후 추진계획

가. 범부처 및 지자체 실무자 인수공통감염병 모의훈련 지속 실시

신·변종 인수공통감염병의 위협에 대비하기 위해 합동위협평가 운영 도구(JRA OT)를 활용한 범부처 및 지자체 실무자 인수공통감염병 모의훈련을 연 2회 지속 실시할 예정이다. 원헬스 전문가를 섭외하여 원헬스 접근법의 필요성과 국내 외 감염병 발행 동향 및 향후 가능성 등 주요 사례 교육을 통해 모의훈련 필요성을 숙지하여 훈련의 이해도를 증진시키고, 모의훈련 시나리오를 고도화하여 대응 역량을 향상시켜 우리나라 현장 상황에 맞는 모의훈련을 실시할 예정이다.

나. 인수공통감염병 원헬스 관련 교육·훈련 확대

1) 원헬스 실무역량 강화 과정 및 이러닝 교육강좌 개설

해외유입 감염병, 국내 재출현 및 신종 인수공통감염병에 적극적인 대비·대응을 위한 ‘사람-동물-환경’을 포괄하는 원헬스 역량강화 교육의 필요성이 증대하여 원헬스 실무역량 강화과정을 신설하여 원헬스 업무관련 관계부처 및 지자체 담당자의 전문성을 높일 수 있도록 교육을 추진할 예정이며, 국민 및 전문가를 대상으로 원헬스 개념과 인수공통감염병 인식개선을 위한 이러닝 교육강좌 콘텐츠를 한국보건복지인재원과 국립중앙의료원 이러닝 강좌에 2025년부터 탑재할 계획이다.

2) 인수공통감염병 학술세미나 운영

2025년에도 중앙정부 및 지자체 등 다부처의 인수공통감염병 관련 담당자의 감염병 대비·대응 역량 개발을 위해 인수공통감염병 세미나를 지속 운영할 계획이다.

다. 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 부검센터 운영

최근 2년간 부검 희망 사례가 없어 부검실시 건수가 없었기 때문에 2025년에는 CJD 환자 부검 활성화 방안 마련을 위해 부검에 대한 인식개선 방안 마련을 위해 정책연구용역을 추진할 예정이다. 또한 CJD 사례판정위원회의 기능 강화를 위해 전문가를 보강할 예정이다.

제2항 | 원헬스 인프라 구축 및 역량강화

1. 개요

코로나19 이후 신종감염병이 지속적으로 등장함에 따라, 전세계적으로 복합적 건강 위협에 효과적인 대응 방안으로 다학제 협업 기반의 건강 정책 패러다임인 원헬스 접근이 강조되고 있다. 이에 질병관리청은 원헬스 기반 인프라 및 국제 협력체계 구축 등을 위해 다양한 활동을 추진 중이다.

2. 사업내용

가. 원헬스 거버넌스 구축 및 운영

신종 및 재출현 인수공통감염병의 예방과 대응을 위해, 사람·동물·환경의 건강이 상호 연결되어 있다는 인식을 바탕으로 한 ‘원헬스(One Health)’ 접근의 중요성이 지속적으로 부각되고 있다. 이에 따라 질병관리청을 중심으로 관계부처 등이 참여하는 협의체를 구축하기 위한 법적 근거 마련을 추진하고 있다.

나. 국제 원헬스 정책포럼

질병관리청은 국내외 학술 교류와 정보 공유를 통해 원헬스 협력 기반을 강화하고자 2019년부터 ‘원헬스 정책포럼’을 매년 개최해 왔다. 2023년부터는 해당 포럼을 국제행사로 격상하여, WHO, FAO 등 국제기구와 국내외 전문가들이 참여하는 국제 원헬스 네트워크를 구축하고, 정책 소통의 장을 확대해 오고 있다.

3. 추진실적

가. 원헬스 거버넌스 구축 및 운영

질병관리청은 신·변종 인수공통감염병의 확산 위험에 대응하기 위해 2024년 1월 청 내에서 운영하는 ‘원헬스 협의체’를 신설하였다. 협의체는 인수공통감염병, 수인성·식품매개감염병, 항생제 내성 관리 등 3개 분과와, 협의체 운영을 위한 전담 TF로 구성되었다. 원헬스 협의체 정례회의 개최(2회: 2024. 6., 2024. 12.)를 통해 각 분과별 과제 이행 상황을 점검하고 있으며, 전담 TF는 협의체의 사무국으로서 연간 계획 수립, 회의 운영, 관련 자료 관리 등 행정기능을 수행하고 있다.

나. 국제 원헬스 정책포럼 개최

질병관리청은 우리나라의 원헬스 정책 성과를 국제사회와 공유하고, 각국의 정책 추진 체계와 제도적 기반을 비교·분석하기 위해 「2024년 국제 원헬스 정책포럼」을 개최(2024. 11.) 하였다. 이번 포럼은 국제기구(WHO)의 기조연설을 시작으로, 국가별 정책 사례 발표와 사람·동물·환경 분야별 주요 이슈를 다룬 전문가 세션, 종합토론 등으로 구성되었다. 특히 기후변화, 항생제 내성, 조류인플루엔자 등 현안 중심의 논의를 통해 국내 원헬스 정책의 실효성 있는 추진 방향을 설계하고, 국제 협력 기반을 확대하는 계기가 되었다.

4. 향후 추진계획

가. 원헬스 거버넌스 구축 및 운영

원헬스 전략이 요구되는 분야의 대응 역량 강화를 위해, 질병관리청 내 원헬스 협의체의 안정적이고 효율적인 운영을 지속 추진할 계획이다. 또한 원헬스 기반의 범부처 통합 감염병 대응 체계 마련을 위해, 「감염병통합관리협의기구(가칭)」 설치를 골자로 한 법률 개정을 추진할 계획이며, 해당 기구의 구성, 기능, 의결 방식 등 세부 사항은 하위법령을 통해 구체화할 예정이다.

나. 국제 원헬스 정책포럼 개최

2025년 우리나라에서 개최 예정인 APEC 정상회의와 관련하여, 주요 보건 이슈 논의 시 원헬스 관점이 포함될 수 있도록 관련 의제 조율에 기여할 계획이다. 특히 올해는 APEC 부대행사와 원헬스 정책포럼을 연계하여 공동 개최함으로써, 내실 있는 프로그램 구성과 효율적인 행사 운영을 도모할 예정이다. 이를 통해 아시아 지역 내 원헬스 추진 기반 정책 추진 동향을 분석하고, 국제적 협력 방안을 심도 있게 논의할 예정이다.

제6절 매개체감염병

제1항 | 모기매개감염병 관리

1. 개요

모기매개감염병은 말라리아, 일본뇌염, 황열, 뎅기열, 웨스트나일열, 치쿤구니야열, 지카바이러스 감염증이 포함된다. 이 중 국내 토착화된 감염병은 말라리아, 일본뇌염이며, 그 외는 해외 방문 중 병원체를 보유한 매개모기에 물려 감염되어 국내로 유입되는 감염병이다. 최근 기후변화에 따른 모기 서식지 분포 확대와 해외여행 등 국가 간 교류 증가로 인해 국내·외 모기매개감염병이 증가하는 추세이다.

세계보건기구(WHO)는 지구 온난화가 지구 생태계에 심각한 영향을 끼쳐 모기 등 매개체 분포 및 활동 시기에 직접적인 영향을 미칠 것으로 예상하였으며, 2019년에는 세계 10대 보건위험요인 중 하나로 뎅기열을 선정하였다.

표 1-10 | 모기매개감염병 환자발생 현황

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
말라리아	826	542	445	638	699	673	515	576	559	385	294	420	747	713
일본뇌염	3	20	14	26	40	28	9	17	34	7	23	11	17	21
황열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
뎅기열	72	149	252	165	255	313	171	159	273	43	3	103	206	196
웨스트나일열	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
치쿤구니야열	0	0	2	1	2	10	5	3	16	1	0	8	13	9
지카바이러스 감염증	-	-	-	-	-	16	11	3	3	1	0	3	2	0

2. 사업내용

가. 말라리아 퇴치사업

2030년 말라리아 재퇴치 인증을 달성하기 위해 국내 말라리아 환자 발생 현황과 지리적 위치 등을 고려하여 서울, 인천, 경기, 강원 내 말라리아 위험지역을 지정하여 말라리아 퇴치사업을 지속 추진하고 있다. 또한 접경지역 군 말라리아 관리 강화를 위해 국방부와 공동역학조사 실시 및 제대군인 무료검사·치료 등 긴밀한 협조체계를 구축·운영하고 있다. 말라리아 퇴치사업의 효율적, 체계적 수행을 위해 민·관·학 협력체계를 구축하는 ‘중앙 말라리아 퇴치사업단’ 회의와 군 매개체감염병 예방 관리 및 공동대응을 위해 ‘군 매개체감염병 실무협의체’를 정기적으로 운영중에 있다. 국내 삼일열말라리아의 장기잠복 특성에 따라 능동감시체계를 도입하고 철저한 환자관리로 환자-매개체 간의 전파고리를 차단하는 것이 말라리아 환자 감소를 가속화 할 수 있는 방법이다.

나. 해외유입 모기매개감염병 예방관리

해외유입 모기매개감염병 중 뎅기열, 치쿤구니야열, 지카바이러스 감염증은 매년 국내 환자가 유입되고 있으며, 이들 감염병을 매개하는 흰줄숲모기가 국내 전역에 분포함에 따라 국내 토착화 예방을 위해 환자 조기발견 및 신속대응, 매개모기 감시, 대국민 예방 홍보 등 ‘환자-매개체-환경’에 대한 종합적 관리가 필요하다. 또한 중남미, 동남아 지역에서 뎅기열, 치쿤구니야열이 급증하는 등 국내 유입의 위험이 증가함에 따라 2023년 12월 뎅기열, 치쿤구니야열, 지카바이러스 감염증을 검역감염병으로 지정하여 관리를 강화하고 있다.

해외유입 모기매개감염병 중 가장 많은 환자수를 차지하는 뎅기열은 선제적인 환자 발견을 위해 전국 13개 검역소에서 입국자를 대상으로 뎅기열 환자 조기발견사업을 추진중에 있으며, 지역사회 뎅기열 예방관리사업을 통해 지역거점보건소를 지정하여 뎅기열 의심자 진단 및 치료체계를 구축하는 등 서비스 제공을 확대하였다.

3. 추진실적

가. 말라리아 퇴치사업

2024년은 국내 말라리아 발생지역이 서울 및 경기 이남까지 확대됨에 따라 포괄적인 예방관리를 위해 위험지역을 4개 시·도(서울, 인천, 경기, 강원) 내 53개 시·군·구로 확대 지정하여 말라리아 퇴치사업을 추진하였다. 위험지역을 대상으로 매월 환자관리(복약점검, 추적조사, 초발검체 송부), 공동노출자 조사, 교육 및 홍보, 지자체 말라리아 퇴치사업단 운영 등 실적을 점검하고, 말라리아 환자 진단소요일 모니터링을 통해 조기진단 및 치료를 위해 주민과 의료인 대상 맞춤형 교육·홍보를 하였다.

역학조사의 고도화를 위해 감염경로를 세분화하고 조사항목을 추가하는 등 역학조사서를 개편하였고, 군집사례의 경우 수도권질병대응센터를 중심으로 지자체 현장 역학조사 기술지원, 말라리아 감염지역 추정, 공동노출자 범위 설정 등 집중 지원하였다. 그 결과 총 47건의 군집사례를 조사하였으며, 그 중 7건에서 동일 유전형을 확인하였다.

말라리아 경보체계를 운영하여 첫 군집사례 발생 또는 매개모기지수 기준치 이상 시 지자체 주도의 경보발령 9회 및 재난안전문자 21건을 발송하여 지역주민 대상 말라리아 경각심을 제고하였다. 지자체·역학조사관 등 담당자의 사업 이해 증진과 빠른 현장 투입, 업무 연속성 확보를 위해 모의훈련 교육 영상을 개발하였고, 접경지역의 주민·의료인 대상으로 질병 인지도 향상 및 행동변화를 유도하기 위해 1,004명 대상으로 인식도 조사를 실시하였다. 국가 말라리아 퇴치인증 사전단계로 국내 적용 가능한 지역단위 인증체계 기준안 마련을 위해 3개 보건소(인천 서구, 경기 김포, 강원 철원)를 대상으로 시범평가를 시행하고 퇴치인증 문서의 체계적 관리 방안을 마련하였다.

나. 해외유입 모기매개감염병 예방관리

벡기열 능동감시를 위해 전국 13개 검역소에서 1,089명 입국자를 대상으로 벡기열 신속진단검사를 실시하였으며, 그 중 11명이 환자로 조기발견되었다. 각 검역소는 공항·항만 출·입국자 대상으로 벡기열 예방수칙을 홍보하고, 재감염 시 사망 위험 증가, 잠복기 이후 발병 가능성 등에 대해서도 교육을 강화하였다. 지역사회 벡기열 거점보건소는 총 5개 시·도(부산, 대구, 울산, 경북, 경남) 내 15개 보건소를 지정하였으며, 총 44건의 확인진단 및 지역주민 대상 벡기열 예방 홍보를 적극 추진하였다.

검역관 대상 신속진단카드 검사 수행 및 벡기열 특성에 대한 이해증진과 빠른 현장투입, 업무 연속성 확보를 위해 교육자료를 개발하여 배포하였다. 해외유입 모기매개감염병 단계별 대응 지침을 마련을 위해 타 국가 대응정책 및 지침, 관리방안, 성공사례 등을 조사하고 국내 환자 발생 시 시나리오 활용도 등을 평가하였다.

4. 향후 추진계획

가. 말라리아 퇴치사업

국내 말라리아 환자 3년간 연속 발생지역 및 지리적 위치 등을 고려하여 말라리아 위험지역을 4개 시·도 49개 시·군·구로 지정하여 관리를 강화하겠다. 위험지역 중 환자 밀도가 높은 7개 지역을 대상으로 말라리아 전담인력을 신규 배치하여 집중관리사업을 추진할 예정이다. 면밀한 사업 계획을 수립하고 이행할 수 있도록 사업 수행을 모니터링하고 환자 감시 및 관리에 집중할 예정이다.

집중관리지역은 질병관리청과 지자체가 함께 계층별 자원 평가 및 지역 특성 분석 결과를 바탕으로 예방관리 방안(Micro-Planning)을 수립하고 GIS를 활용하여 위험 요인을 분석하여 대응 체계를 마련하겠다.

국내 말라리아 지역·환경·환자 특성에 따른 위험단계를 구조화하고 수치화하여 지역 담당자가 읍면동 단위로 대응할 수 있는 관리 방안을 마련할 예정이다. 또한 말라리아 진료가이드를 개정하여 국내 삼일열 말라리아 조기 진단 방법 및 치료제 확대, 중증 말라리아 환자 발생 시 적용 가능한 프로토콜 등을 마련할 예정이다. 또한 의사협회, 지역 의사회 등을 활용하여 말라리아 위험지역 의료인의 질병 인식도 제고를 위해 찾아가는 교육을 실시하여 환자 조기발견에 기여할 수 있도록 노력하겠다.

나. 해외유입 모기매개감염병 예방관리

기후변화로 인한 모기 서식지 확대와 개체수 증가 등으로 해외유입 모기매개감염병의 국내 유입 위험이 지속적으로 증가될 것으로 예상됨에 따라 입·출국자 대상 감염병 예방주의 및 증상발현 시 의료기관 방문 안내 및 예방·홍보를 적극 실시하고, 입국자 중에서 유증상자와 동반 여행자 그리고 검사 희망자를 대상으로 검역소에서 벡기열 신속진단검사를 지속할 예정이다.

지역사회에서 벡기열 의심 시 확인진단 및 치료를 받을 수 있도록 7개 시·도 15개 시·군·구 대상으로 '지역거점 벡기열 예방관리사업'을 지속 추진할 예정이다. 홍보 대상층을 선정하여 맞춤형 홍보 메시지 및 자료 개발·다양한 매체를 통한 배포로 국민들이 안전한 해외여행을 할 수 있도록 정보를 제공할 예정이다.

제2항 | 진드기매개감염병 관리

1. 개요

진드기매개감염병은 법정감염병 제3급으로 지정하여 관리하고 있다. 진드기매개감염병은 주로 세균이나 바이러스에 감염된 진드기에 물려 발생하는 급성 열성 감염병이며, 종류로는 쯔쯔가무시증, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 라임병, 진드기매개뇌염 총 4종이 있다.

진드기매개감염병은 기후 온난화로 진드기 서식지·활동시기가 확대되고, 캠핑, 등산, 낚시 등 여가 활동으로 진드기 접촉기회가 높아짐에 따라 감염 위험이 증가하여, 국민보건에 대한 위협이 높아지고 있다. 특히 중증열성혈소판감소증후군의 치명률은 약 20% 이나, 백신과 치료제가 없어 예방교육·홍보를 통해 조기진단 및 적기치료가 매우 중요하다. 이에 질병관리청은 2016년부터 진드기매개감염병 예방 관리사업을 추진하였으며, 2024년 진드기매개감염병 집중예방관리사업, 사람-동물 간 SFTS 전파사례 감시사업 등을 통하여 국민보건 증진을 위하여 노력하였다.

표 1-11 | 진드기매개감염병 환자 발생 현황

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(잠정)
쯔쯔가무시증	9,513	11,105	10,528	6,668	4,005	4,479	5,915	6,235	5,662	6,268
중증열성혈소판 감소증후군(SFTS)	79	165	272	259	223	243	172	193	198	170
라임병	9	27	31	23	23	18	8	22	45	34
진드기매개뇌염	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 출처: 질병관리청 감염병포털

2. 사업내용

가. 진드기매개감염병 집중예방관리사업

질병관리청은 진드기매개감염병 환자 및 사망자 감소를 위하여 최근 3년간 진드기매개감염병 (쯔쯔가무시증, SFTS) 환자 다발생 지역을 대상으로 집중예방관리사업을 추진하고 있다. 지역별 환자 발생 환경요인 및 역학적 특성을 분석하여 고위험군(농업인, 임업인 등)을 확인하고, 지역주민 대상으로 예방수칙 교육·홍보를 실시하여 질병 인식도를 높이고, 행태 개선을 위해 노력하고 있다.

또한, 집중예방관리지역 기초자치단체 담당자들의 역량강화를 위한 교육 프로그램을 운영하고, 지자체 사업 결과보고서 평가를 통한 우수사례 발굴·공유, 전문가 현장 기술지원 등을 통하여 진드기매개감염병 집중예방관리사업의 질적 향상 및 성과 극대화를 도모하고 있다.

나. 사람-동물 간 SFTS 전파사례 감시사업

최근 일본에서 SFTS 바이러스에 감염된 동물의 혈액, 타액 등과 접촉한 사람이 SFTS에 감염된 사례가 지속 보고됨에 따라, SFTS 양성동물의 밀접접촉자를 대상으로 감염여부를 조기에 발견하여 치명률을 감소시키고자 한다. 질병관리청은 2023년부터 SFTS에 감염된 반려동물에 의해 고위험군(수의사, 동물보건사, 반려동물 보호자 등) 대상으로 감시체계를 구축하여 운영하고 있다.

농림축산식품부(농림축산검역본부), 국립야생동물질병관리원, 육군본부, 대한수의사회 등 ‘다부처 사람-동물 간 SFTS 전파사례 감시체계’ 정기 회의를 통해 반려·유기·야생동물 중 SFTS 양성동물 감시 현황을 공유하고, 사람-동물 간 SFTS 전파사례 발생 시 공동역학조사 등 협력사업을 추진중에 있다.

3. 추진실적

가. 진드기 매개 감염병 집중예방관리사업

질병관리청은 2024년 10개 시·도, 103개 시·군·구를 집중예방관리 지역으로 지정하여 ‘진드기 매개 감염병 집중예방관리사업’을 운영하였다. 각 지자체는 농업, 임업, 공원관리, 산림관리 등 관내 유관기관과 협력사업을 통해 고위험군 약 1,346천 명에 대해 예방교육·홍보를 실시하였다.

또한, 사업담당자들을 업무역량을 높이기 위해 지자체 담당자 역량강화 교육(연 2회) 실시하였고, 4개 시·도, 16개 보건소를 대상으로 현장 기술지원 등을 실시하였다. 특히, 집중예방관리사업의 효과성 제고 및 성과 극대화를 위하여 2024년 12월 사업 평가대회를 개최하여 사업 수행 우수사례 발굴 및 우수기관들을 선정 후 보건복지부장관 표창(5점), 질병관리청장 표창(5점)을 수여하였다.

나. 사람-동물 간 SFTS 전파사례 감시사업

2024년에는 ‘사람-동물 간 인수공통감염병 통합 감시사업’을 신규 추진하였으며, 기존 감시사업에 협력기관으로 참여하였던 대한수의사회가 사업수행기관으로 선정되었다. 주요 사업 내용으로는 반려동물에서 SFTS 양성 발생 시 수의사·보호자 등 밀접접촉자 대상 14일 간 SFTS 증상 발생 모니터링 실시, 동물병원 종사자 및 동물보호자 대상 SFTS 관련 교육·홍보 등이 있다.

총 163개소 동물병원이 SFTS 전파사례 감시기관으로 참여하였고, 59건 SFTS 반려동물의 밀접접촉자 234명을 모니터링하였으며, 이 중 사람-동물 간 SFTS 전파사례 1건을 발견하였다.

SFTS 고위험군 대상 홍보를 위해 카툰, 안내문 등 홍보물을 개발하여 동물병원 종사자 및 반려동물 보호자 대상으로 활용하였다. 또한 수의학회 참석자 대상 홍보부스 운영, 2024 아시아태평양수의사회 총회 참석자 대상 대면교육, 동물병원 종사자 대상 SFTS 온라인 교육 등을 통하여 반려동물로부터 SFTS 전파 가능한 고위험군 보호에 일조하였다. 교육 참석자 만족도 조사 결과, 교육과정에 대한 만족도는 전반적으로 높았으며(긍정비율 86%), 추후 더 다양한 실제 사례 및 수의사들의 구체적 역할 등에 대한 강의를 필요하다고 요청한 응답도 존재하였다.

4. 향후 추진계획

진드기매개감염병 환자 발생에 따라 2025년 집중예방관리사업 대상지역은 10개 시·도, 107개 시·군·구로 지정할 예정이며, 향후에도 환자 다발지역, 환자 발생을 증감 추이 등 다양한 요소를 검토하여 사업지역을 선정할 계획이다.

‘사람-동물 간 SFTS 전파사례 감시체계’를 지속 운영하면서 밀접접촉자 대상 온라인 증상 모니터링 체계를 구축하고, 감시체계 대상을 반려동물에서 야생·유기동물까지 확대하여 고위험군 대상 SFTS 감염 관리를 철저히 하겠다.

아울러 다양한 매체를 활용한 대국민 홍보를 실시하고, 1차 의료기관에서 SFTS 환자를 조기에 인지할 수 있도록 의료인 대상으로 SFTS에 대한 교육을 실시할 예정이다. 또한 시·도 및 보건소, 보건환경연구원 등 감염병 담당자 역량을 강화하기 위하여 모의훈련 등 교육 내용을 추가할 계획이다.

제7절 기생충감염병

1. 개요

기생충감염병은 기생충에 감염되어 발생하는 감염병 중 질병관리청장이 고시하는 감염병으로 회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증, 해외유입기생충감염증(11종)이 포함되며, 법정감염병 제4급으로 관리되고 있다. 해외유입기생충감염증에는 리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 주혈흡충증, 사가스병, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증이 포함된다. 기생충감염병은 전반적으로 점점 감소하는 추세기는 하지만 편충증, 간흡충증, 장흡충증 등은 지속적으로 발생하고 있다.

해외유입기생충감염증은 2024년에 톡소포자충증 38건, 주혈흡충증과 포충증이 각 1건씩 발생하였다. 톡소포자충증이 신고 건의 대부분을 차지하지만, 해외여행 증가 등 환경변화에 따른 해외 유입 기생충 질환의 발생 가능성이 점차 커지고 있다. 특히 톡소포자충증의 경우 해외유입기생충감염증으로 분류되어 있음에도 불구하고, 국내발생이 지속적으로 발생하고 있다. 따라서 기생충감염병의 지속적인 감시와 관리가 필요하다.

2. 사업내용

해외유입기생충감염증을 포함한 기생충감염병은 표본감시대상 감염병(7일 이내 신고)으로 주간감시를 실시하고 있다. 2024년 현재, 질병관리청에서는 보건소, 한국건강관리협회, 공공병원을 표본감시기관으로 지정·관리하고 있으며, 토착 기생충감염병 표본감시기관에는 한국건강관리협회, 보건소 등 26개소, 해외유입기생충감염증의 표본감시기관에는 상급종합병원 26개소를 지정하여 표본감시를 수행하고 있다. 이를 통해 기생충감염병 발생추이 모니터링 및 유행인지, 지역사회 확산을 차단할 수 있도록 노력을 지속해 오고 있다.

표 1-12 | 기생충감염병(6종) 표본감시 신고현황

(단위: 신고수)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
회충증	10	8	8	3	2	4	6	9	1	4	4	1
편충증	218	207	142	179	130	176	201	184	133	83	110	87
요충증	301	182	128	445	218	225	253	165	83	21	6	3
간흡충증	2,479	2,372	1,959	1,880	1,618	1,352	1,042	643	466	266	214	190
폐흡충증	0	3	1	1	2	2	1	0	1	2	3	1
장흡충증	309	524	500	592	408	431	460	444	483	265	349	269

표 1-13 | 해외유입기생충감염증(11종) 표본감시 신고현황

(단위: 신고수)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
리슈만편모충증	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
바베스열원충	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
아프리카수면병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주혈흡충증	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
사가스병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
광동주혈선충증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
약구충증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사상충증	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
포충증	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1
톡소포자충증	2(2)	2(2)	8(6)	16(15)	9(7/1)*	21(17)	23(17)	15(15)	39(36)	27(25)	40(33)	38(34)
메디나선충증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 톡소포자충증: 총 발생 건수(국내 발생 건수) 표기

* 2017년 1건은 감염경로 추정불가 사례

3. 추진실적

기생충감염병 표본감시 신고는 2024년 총 551건으로 전년대비 135건(19.7%)이 감소한 것으로 나타났다. 2024년 해외유입기생충감염증은 톡소포자충증 38건, 주혈흡충증과 포충증이 각 1건씩 발생하였으며, 해외유입기생충감염증 확진환자에 대해서는 역학조사를 실시하였다. 또한 연구용역과제 '2024년도 기생충 감염에 대한 국민 인식도 조사'를 실시하여 기생충 감염에 대한 국민의 인식수준을 평가하여 대국민 대상 효과적인 홍보전략을 수립할 수 있도록 하였다.

4. 향후 추진계획

'2024년도 기생충 감염에 대한 국민 인식도조사'에서 국민들은 이미 기생충 감염예방을 위한 손씻기, 음식 익혀먹기 등 실생활 속에서 기생충 감염 예방을 실천하고 있으나, 반려동물을 통한 기생충 감염에 대한 관심은 낮은 것으로 나타났다. 동물-사람 간 감염예방 인식개선을 위해 반려동물 보유가정, 동물병원 및 유기견 보호소 등 대상으로 리플릿을 제작하여 보건소·동물병원 배포, 질병관리청 홈페이지 및 온라인 채널 게시 등으로 맞춤형 홍보 활동을 추진할 계획이다.

제8절 결핵

1. 개요

결핵은 2023년 기준 전 세계적으로 1,080만 명의 환자가 발생하고, 125만 명이 사망한 질병부담이 매우 높은 감염병이다. 2023년 기준 우리나라는 OECD 가입국 중 결핵 발생률은 2위, 결핵 사망률은 5위를 차지하였다. 2024년 우리나라 결핵환자 수는 17,944명(인구 10만 명당 35.2명)으로, 2023년(19,540명, 인구 10만 명당 38.2명) 대비 8.2% 감소하였고, 2011년 이후 13년 연속 감소하고 있다. 2030년 결핵 퇴치 단계 진입(인구 10만 명당 10명 이하 발생) 목표 달성을 위해서는 결핵 전주기(예방·진단·치료)에 걸친 보다 강화된 정책 추진이 지속적으로 필요하다.

2. 사업내용

가. 결핵 감시체계 운영

결핵 발생을 신속·정확하게 대응하기 위하여 2000년부터 결핵정보감시체계를 구축하였고 2008년부터 정부 주도 하에 운영하고 있다. 2014년부터 「결핵통합관리시스템」을 구축하여 「결핵예방법」 제7조제2항에 따라 결핵 신고·감시 및 환자관리, 역학조사, 결핵·잠복결핵감염 관리 등 국가결핵관리사업 전반의 업무 수행과 그 정보를 환류하는 데 활용하고 있다.

「결핵예방법」 제8조에 따라 신고의무자(의사 및 그 밖의 의료기관 종사자 등)는 결핵환자 및 결핵의사 환자(이하 “결핵환자등”)를 진단·치료한 경우 또는 결핵환자등이 사망하였거나 그 사체를 검안한 경우 24시간 이내 관할 시·군·구 보건소에 팩스 또는 결핵통합관리시스템으로 신고해야 한다. 신고를 받은 보건소는 결핵통합관리시스템을 통해 신고서를 접수·점검·보완하여 시·도로 보고하고, 시·도는 신고서를 재점검·승인하여 질병관리청으로 보고하고 있다.

질병관리청은 신고·보고된 자료를 분석한 결과를 시·도, 시·군·구, 신고기관뿐 아니라 관련 학·협회 및 국민에게 주별로 환류하고 있으며, 특히 매년 결핵예방의 날에 맞추어 「결핵환자 신고현황 연보」를 발간하고 있다.

나. 결핵 발병 예방

결핵 예방을 위한 백신으로는 BCG(*Mycobacterium bovis* Bcille-Calmette-Guérin)가 사용되고 있으며, 국내에서는 생후 4주 이내 신생아 대상 필수예방접종이다. BCG 백신은 소아에서 중증 결핵 예방 효과가 명확한 반면, 청소년기 이후의 폐결핵에 대한 예방효능은 미미한 것으로 알려져 있다.

전염성 결핵환자와 밀접 접촉 시 약 30%가 결핵균에 감염³⁾되고, 잠복결핵감염자의 약 10%가 평생에 걸쳐 결핵으로 발병하게 된다⁴⁾. 잠복결핵감염은 결핵균에 감염되었으나 균이 잠복하고 있는 상태로, 결핵의 임상적인 증상이 없으며 결핵균이 외부로 배출되지 않아 타인에게 전파되지 않는다. 다만, 면역이 저하될 경우 결핵으로 발병할 위험이 있는 상태로, 우리나라 인구의 약 30%가 잠복결핵감염 상태로 추정(국민건강영양조사 제7기 1차년도(2016) 결과) 되어 이에 대한 적극적인 관리가 필요하다.

2014년 「결핵예방법」에 의료기관 종사자 중 결핵환자를 검진·치료하는 의료인 등 대상 잠복결핵감염 검진 의무를 신설한 바 있으며, 2016년부터 그 대상을 산후조리원, 학교, 유치원, 어린이집, 아동복지시설 종사자까지 확대·시행 중이다.

제도 정착 및 결핵 발생률 감소를 위하여 2017~2019년 「결핵 안심국가 실행 계획」을 통해 의료기관 등 집단시설 종사자, 청소년, 병역판정검사 대상자, 교정시설 수용자·종사자 등 약 218만 명에 대한 잠복결핵감염 검진·치료 관리를 실시한 바 있다. 2023년에는 신생아·영유아 돌봄시설의 임시일용직 종사자 약 5.7만 명 대상으로 잠복결핵감염 검진을 지원하여 취약계층의 검진 접근성을 높였다.

또한 2015년부터 잠복결핵감염자로 확인될 경우 의료기관 치료를 무료로 받을 수 있도록 국비를 지원하고 있으며, 2021년에는 국민건강보험 산정특례를 적용하여 잠복결핵감염자가 치료받을 수 있도록 하였다.

3) Assessment, TB Risk. “Self-Study Module 8: Contact Investigations for Tuberculosis.”

4) World Health Organization. Guidelines on the management of latent tuberculosis infection. World Health Organization, 2015.

다. 결핵환자 조기발견

결핵 전파 방지 및 검진 사각지대 최소화를 위하여 2020년부터 「찾아가는 결핵검진사업」을 전국 사업으로 확대하여 실시하고 있다. 의료 접근성이 낮고 결핵 발병위험이 높은 65세 이상 노인(의료급여수급, 장기요양 재가급여 수급자 등), 노숙인, 쪽방거주자, 무자격체류자를 대상으로 이동 및 방문 결핵검진을 실시하고, 결핵 유소견자 추적검사 지원 및 환자 복약·치료 관리 등을 지원하고 있다.

아울러 결핵 감염 시 전파 위험성이 높은 집단시설의 결핵예방관리를 위해 「결핵예방법」 제11조에 따라 결핵 검진을 의무화하고 있다. 질병관리청은 지자체와 함께 검진의무기관 장이 해당 기관 종사자의 결핵·잠복결핵감염 검진 의무를 이행하도록 지속적으로 안내 및 독려하고 있다.

결핵환자 발생 시, 지자체와 협력하여 결핵환자의 가족 및 집단시설(학교, 사업장, 사회복지시설 등) 접촉자를 대상으로 신속한 역학조사를 시행하고 있다. 접촉자 중 추가 결핵환자 발견 시 즉시 격리하여 치료하는 것은 결핵의 전파 차단을 위해 매우 중요하다. 또한 결핵환자를 조기에 발견하고 결핵 발병을 예방하기 위해 접촉자 중 잠복결핵감염으로 진단된 대상자는 철저하게 관리하고 있다.

국외로부터의 결핵 유입 예방 및 국내 체류 외국인 결핵관리를 위해 법무부와 협조하여 결핵고위험국가에서 입국한 외국인 대상으로 장기사증 신청 시 입국 전 결핵검진 의무화를 2016년부터 시행하고 있다. 2020년에는 결핵고위험국가 대상을 35개국으로 확대하고 2023년부터는 입국 후에도 체류기간 연장 시 6개월 이상 결핵고위험국가에 체류한 이력 등이 있을 경우 추가로 검진을 시행하고 있다.

라. 결핵환자 관리 및 지원

결핵환자의 치료 및 관리를 위해 2011년부터 「민간·공공협력(Public-Private Mix; PPM) 결핵관리 사업」을 추진하여 민간·공공의 결핵관리전담인력이 결핵환자의 사례조사, 복약상담 등을 실시하고 있다. 또한, 2020년 「다제내성결핵 컨소시엄」을 운영하여 다제내성결핵 전문 의료기관을 구성하고 전문 의료진 간 다제내성결핵 치료 자문 등 실시로 전문적이고 철저한 결핵환자 관리를 추진하고 있다.

또한, 2024년에는 맞춤형 통합관리 지침을 마련해 취약성 평가결과를 고려한 환자별 맞춤형 복약관리를 치료 종료시까지 수행하고 있으며, 다제내성 환자의 관리를 강화하기 위해 환자별로 담당자를 지정, 사례관리, 약제감수성검사 시행, 치료약제 구성 관리, 복약관리 등을 수행하고 있다.

결핵환자의 사회·경제적 부담을 완화하기 위하여 2016년부터 산정특례를 통해 전체 결핵환자의 치료비 본인부담금을 전액 면제하고 있으며, 다제내성결핵환자를 대상으로 2016년부터 치료 신약 사전심사제를 운영하고, 2024년 4월부터 치료기간을 기존 18~20개월에서 6~8개월로 줄인 단기 요법을 도입하였다.

아울러 지역 거점의 공공병원 협력체계를 통해 사회·경제적 취약환자를 대상으로 치료비, 간병비 등 통합서비스를 제공하는 「결핵안심벨트 지원사업」을 2014년부터 운영하여 치료 접근성을 제고하고, 2022년 「결핵환자 맞춤형 사례관리 사업」을 통해 환자별로 필요한 보건·복지 자원 및 서비스를 연계하여

치료를 끝까지 완료할 수 있도록 지원하고 있다.

요양원, 요양병원에서 발생한 결핵환자에 대하여 간병과 통합한 치료지원을 위하여 2024년 5월부터 국립결핵병원과 연계한 「국립결핵병원 치료·간병통합지원 시범사업」을 추진하여 18건(72.0%)의 서비스(신청 25건)를 제공, 이를 바탕으로 2025년 1월부터 「국립결핵병원 치료·간병통합지원 사업」을 전국으로 확대하였다.

또한, 결핵 관리에 필수적이거나, 국내 공급이 중단(부재)된 결핵치료제의 안정적 수급을 위해 정부 주도로 위탁생산(카나마이신) 또는 긴급도입(스트렙토마이신, 액상 이소니아지드)하여 보건소 및 의료기관에 무상공급하고 있다. 안정적이고 효율적인 의약품 공급을 위해 한국회귀·필수의약품센터와 함께 ‘감염병 관련 의약품 실무 협의체’를 구성하여 업무 협력을 강화하였다.

마. 결핵 관련 연구 사업

결핵예방·관리 관련 정책 개발 또는 주요 정책현안에 대한 조사 및 연구를 목적으로 정책연구를 진행하고 있다. 2024년에는 결핵의 치료 및 진단 개선, 다제내성결핵 단기치료법 적정성 평가, 결핵관리사업 참여 의료기관 적정성 평가, 결핵 통합 자료원 관리 및 관련 지표 산출 등 결핵의 체계적이고 개선된 관리를 위하여 총 5개(단년도 4개, 다년도 1개)의 정책연구를 수행하였다.

수행된 연구결과를 기반으로 2024년에는 「다제내성결핵 치료 신약 사전심사 기준」 발간하여 결핵환자 관리 근거를 명확히 하였고 다제내성결핵 치료 단기로법 국내 적용 등에 따라 신약 사용 현황 분석, 적정성 평가를 통해 적절한 치료관리 및 치료성공률을 제고하였다.

또한, 그간 수행된 연구 결과를 바탕으로 질병관리청과 건강보험공단의 결핵 신고 및 청구 정보를 연계한 국내 결핵 빅데이터인 “K-TB-N 코호트”의 구축 기반을 마련하였다. 향후 코호트 자료를 민간 의료기관과 연구자에게 공개하여 생산된 학술적 성과들이 결핵 관리의 과학적 근거 기반 정책 수립에 활용되길 기대한다.

바. 국립결핵병원

질병관리청은 책임운영기관으로서 국립마산병원과 국립목포병원(이하 “국립결핵병원”)을 관리하고 있다. 국립결핵병원은 결핵환자의 치료·연구, 결핵관리인력의 교육·훈련 등을 위한 국가기관으로, 다제내성 및 치료 순응도가 낮은 결핵환자(저소득층, 노숙인 등)에 대한 중점 치료를 통해 공공의료 안전망 역할을 하고 있다.

국립마산병원은 ‘변화와 혁신을 추구하는 환자 중심의 의료서비스로 결핵 없는 건강한 사회 구현’을 위하여 국가결핵정책 수행체계 강화, 내성결핵·감염병 연구 활성화 및 결핵퇴치 인프라 고도화 등을 추진하고 있다. 다제내성결핵환자 전문 치료와 간호간병통합서비스 고도화, 고부가가치 연구지원 활용 등 결핵 관리를 위해 노력을 지속하며, 2020~2022년 코로나19 대유행 시에는 감염병전담병원으로서 역할도 수행하며 감염병 대응에 기여하였다.

국립목포병원은 ‘결핵 및 감염병으로부터 안전한 공공의료기관’을 실현하기 위하여 결핵안심병원 구현과 국가결핵예방 관리사업 선도, 감염병 대응 안심체계 구축 등을 추진 중이다. 간호간병통합 서비스를 제공하고, 맞춤형 결핵예방교육 및 민간·공공협력 결핵관리 강화 등 선제적인 결핵 예방관리를 위한 수행하고 있다.

사. 결핵 정책 추진상황 평가 및 환류

국가결핵관리정책의 추진상황을 주기적으로 점검하고자 2019년부터 결핵퇴치추진단을 운영하고 있다. 질병관리청장을 단장, 차장을 부단장으로 하고, 예방관리 추진반과 연구개발 추진반으로 구성되어 있다. 예방관리 추진반은 감염병정책국장을 반장으로 하여 총괄운영팀, 예방관리팀, 환자관리팀, 진단관리팀으로 이루어져 있고, 연구개발 추진반은 국립보건연구원 국립감염병연구소 감염병연구센터장을 반장으로 하여 연구개발팀, 백신연구팀, 연구지원팀으로 이루어져 있다.

2024년부터는 정책 추진상황을 보다 객관적·적극적으로 평가하고 그 결과를 환류하여 결핵 예방·관리를 강화하고자 국립결핵병원, 대한결핵협회 결핵연구원, 국제결핵연구소 등 협력·연구기관도 함께 참여하고 있다. 회의는 반기별 1회 개최되며, 주로 사업 추진현황을 공유하고 현안별 대응방안 등을 논의한다.

3. 추진실적

가. 결핵 발생 감소세 지속

결핵은 2001년 이후 증감을 반복하다가 2011년 결핵환자 수가 50,491명으로, 최고치를 기록한 이후 연평균 7.6%씩 13년 연속 감소하여 2024년 17,944명으로, 2023년(19,540명) 대비 8.2%(1,596명) 감소하였다. 이는 2011년 대비 64.5% 감소한 수치이다. 2024년 65세 이상 노인 결핵환자 수는 10,534명으로 2023년(11,309명) 대비 6.9%(775명) 감소하였다.

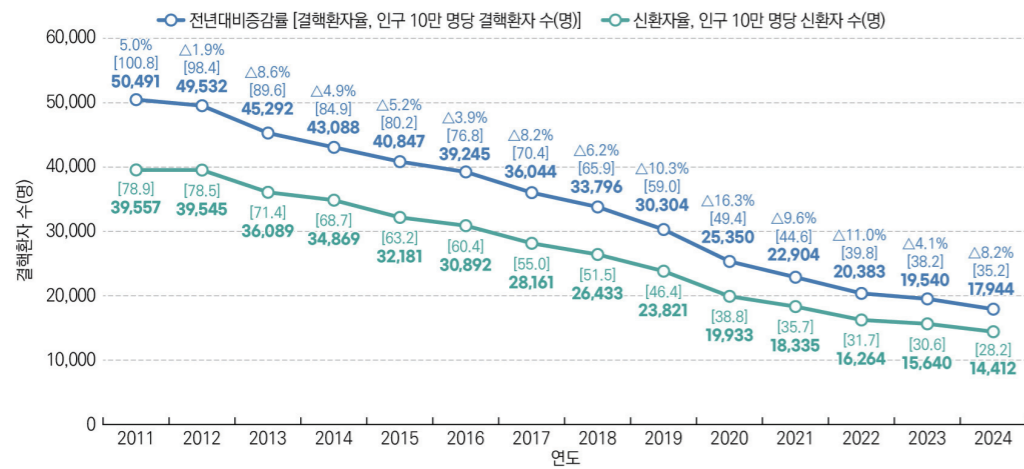
표 1-14 | 결핵환자 수(을) 추이, 2015~2024

(단위: 명(명/10만 명))

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
전체	결핵환자 수	40,847	39,245	36,044	33,796	30,304	25,350	22,904	20,383	19,540	17,944
	결핵환자율	(80.2)	(76.8)	(70.4)	(65.9)	(59.0)	(49.4)	(44.6)	(39.8)	(38.2)	(35.2)
65세 미만	결핵환자 수	25,582	23,600	20,945	18,514	16,111	13,048	11,234	9,085	8,231	7,410
	결핵환자율	(57.6)	(53.2)	(47.4)	(42.2)	(36.9)	(30.2)	(26.3)	(21.5)	(19.7)	(18.0)
65세 이상	결핵환자 수	15,265	15,645	15,099	15,282	14,193	12,302	11,670	11,298	11,309	10,534
	결핵환자율	(233.0)	(230.7)	(213.7)	(206.8)	(183.9)	(151.2)	(136.0)	(125.4)	(119.5)	(105.8)

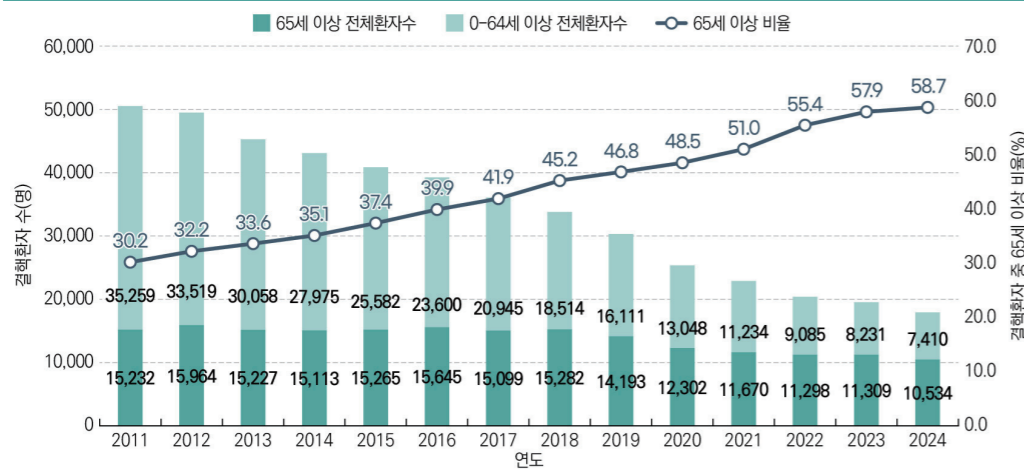
※ 결핵환자: 신환자, 재발자, 과거 치료여부 불명확 등
 ※ 결핵환자율: 신고된 결핵환자 수 / 당해 연도 주민등록연앙인구 × 100,000
 ※ 출처: 결핵환자 신고현황 연보(질병관리청), 인구동향조사(통계청)

그림 1-3 연도별 결핵 환자 수 및 율, 전년 대비 증감률(2011~2024)



※ 출처: 결핵환자 신고현황 연보(질병관리청)

그림 1-4 65세 이상·미만 결핵 전체환자 수 및 65세 이상 결핵환자 비율(2011~2024)



※ 출처: 결핵환자 신고현황 연보(질병관리청)

나. 결핵 발병 예방

결핵 발생 시 위험도와 파급력이 높은 집단시설의 결핵예방관리를 위해 잠복결핵감염 검진을 독려하고, 잠복결핵감염자의 치료접근성 제고 및 안전한 예방치료와 철저한 관리를 위하여 2017년부터 「잠복결핵감염 치료의료기관」을 지정 운영하고 있다. 2024년부터는 「잠복결핵감염 치료의료기관」 운영에 지자체의 역할과 참여의료기관의 필수교육 기준을 강화하는 등 기관 운영의 질관리를 도모하는 동시에 홍보를 통한 기관 확대(2023년 787곳 → 2024년 903곳)로 잠복결핵감염 치료를 제고하여 결핵 발병을 조기에 예방할 수 있도록 조치하였다.

다. 결핵환자 조기발견

검진 사각지대에 놓인 노인, 노숙인 등 취약계층 대상으로 2020년부터 지속 시행 중인 「찾아가는 결핵검진」 사업을 통해 2024년 65세 이상 노인 172,029명을 검진하여 결핵환자 122명(인구 10만 명당 70.9명)을 발견하였고, 노숙인, 쪽방거주자, 무자격체류자 15,453명 검진으로 결핵환자 11명(인구 10만 명당 71.2명)을 발견하였다. 이는 2024년 결핵환자율(인구 10만 명당 35.2명)과 비교해 각각 약 2배 수준이다.

표 1-15 | 2024년 노인·노숙인 등 결핵검진 현황

구분	검진자 수	발견환자 수	발생률(인구 10만 명당)
계	187,482	133	70.9
노인	172,029	122	70.9
노숙인 등	15,453	11	71.2

※ 자료원: 결핵통합관리시스템

2024년 결핵환자의 가족과 집단시설 접촉자를 대상으로 역학조사를 실시한 결과, 결핵환자 250명(접촉자 10만 명당 235.9명)을 조기에 발견하였고, 잠복결핵감염자 17,537명(29.5%)을 진단·관리하였다. 구체적으로는 결핵환자의 가족접촉자 18,893명 중 결핵환자 108명(접촉자 10만 명당 571.6명) 및 잠복결핵감염자 4,931명(30.1%)을 발견하였으며, 집단시설에 소속된 결핵환자의 접촉자 87,096명 중 결핵환자 142명(접촉자 10만 명당 163.0명) 및 잠복결핵감염자 12,606명(29.2%)을 발견하여 관리하였다.

표 1-16 | 2024년 결핵 역학조사 결과

구분	접촉자	추가 결핵환자 (접촉자 10만 명당)	잠복결핵감염 검사자	잠복결핵감염자(율)
전체	105,989	250 (235.9)	59,547	17,537(29.5)
가족 접촉자	18,893	108 (571.6)	16,367	4,931(30.1)
집단시설 접촉자	87,096	142 (163.0)	43,180	12,606(29.2)

※ 자료원: 결핵통합관리시스템

아울러 외국인의 국내 취업이 늘면서 입국 전 장기사증 신청하는 건이 증가함에 따라 결핵검진을 진행하는 결핵고위험국가의 검진기관 질 관리의 필요성이 제기되어, 결핵검진기관의 기준, 검사방법 등이 제시된 「재외공관 결핵검진 지정병원 운영 안내서」를 마련하였다.

라. 결핵환자 관리 및 지원

지역사회 기반의 「결핵환자 맞춤형 사례관리」는 시·도 및 보건소, 민간공공협력(PPM) 참여의료기관(174곳)에 배치된 결핵관리 전담인력(889명)을 통해 보건·복지 자원 및 서비스 연계 등 총 366건의 환자별 사례관리를 제공하였다.

일반 결핵보다 높은 치료 전문성을 요하는 다제내성결핵의 치료성공률 제고를 위해 '다제내성결핵 전문 의료기관'을 지정(64곳)하였고 2024년 4월부터 신약을 활용한 단기요법을 도입하여 건강보험 요양급여가 적용되도록 하였다.

또한 「결핵안심벨트 지원사업」을 통해 사회·경제적으로 취약한 결핵환자를 대상으로, 치료비(589건), 간병비(286건), 이송비(243건), 영양간식(516건) 등의 통합서비스를 지원하였으며, 전원·의뢰 체계를 구축하여 152명에게 입원 치료를 연계하였다.

마. 결핵 정책 추진상황 평가 및 환류

2024년 결핵퇴치추진단 회의는 6월과 12월, 2회 개최되었다. 결핵환자 감시 현황, 결핵 진단검사, 결핵 진단·치료제 연구, 결핵백신 연구개발 추진현황 및 계획을 논의하고, 국립결핵병원 특화사업, 대한결핵협회 결핵연구원 및 국제결핵연구소의 연구 추진현황도 공유하였다. 2024년 제1차 회의에서는 국내 외국인 결핵환자 발생 추이 분석을 통해 국내 체류인원 증가가 예상되는 유학생, 가사도우미 등을 대상으로 결핵예방관리 사업 개발의 필요성과 무자격체류자 결핵관리를 위한 국립결핵병원 활용 방안 등을 모색하였다. 2024년 제2차 회의에서는 국립결핵병원 치료·간병 통합지원 사업 시 중앙차원의 협조와 결핵 연구기관 간 협업 및 정보 공유 정례화를 위한 심포지엄 진행 필요성을 논의하였다.

4. 향후 추진계획

가. 결핵 발병 예방

국내 잠복결핵감염 검진 사업 결과 등 자료를 분석하고 이를 기반으로 잠복결핵감염 감시 모델을 마련하여 국가 차원의 잠복결핵감염 모니터링 및 결핵관리 전략을 모색해 나가고자 한다. 또한, 치료 결과를 분석하여 잠복결핵감염 치료의 안정성 및 효과성에 대한 근거를 강화하고자 한다.

이를 기반으로 기저질환, 약물 부작용 등의 잠복결핵감염 치료가 어려운 고령층의 검진 및 추적관리 독려 등 관리 강화 방안을 수립하고, 65세 이상 잠복결핵감염 관리모형을 마련하여 치료 모니터링을 철저히 시행할 계획이다.

나. 결핵환자 발견 강화

「찾아가는 결핵검진」 사업은 노인 대상 중 장기요양 3·4·5등급 판정자 검진 비중을 확대하여, 신체적으로 의료접근성이 취약한 대상에 결핵검진 기회를 집중 제공하고자 한다. 또한, 결핵환자가 집단시설에 소속되어 있는 경우 시설 내 접촉자를 대상으로 신속하게 역학조사를 시행하고 있다. 다만, 현재는 집단시설 소속 여부를 결핵환자의 진술에만 의존하고 있어, 직장 정보를 밝히지 않을 경우 역학조사가 누락될 우려가 있다. 이에, 국민건강보험공단과의 시스템 연계를 통해 결핵환자의 직장정보를 확인할 수 있도록 추진하여 철저한 역학조사를 통해 결핵 전파를 차단하고자 한다.

다. 결핵환자 집중 관리

결핵환자율 및 사망률이 높은 65세 이상 독거 환자의 복약 관리 강화를 위해 인공지능 기술을 활용한 복약관리 시범사업을 추진할 계획이다. 이를 통해 복약관리 업무 효율 향상을 기대하고 있으며, 시범사업 결과에 따라 확대 운영을 계획하고 있다.

세계보건기구(WHO)에서 다제내성결핵 단기치료요법의 새로운 기준을 마련할 예정으로, 발표시 국내 도입 필요성을 검토하고, 그 결과에 따라 보건복지부 및 건강보험심사평가원과 협의하여 단기치료요법의 변경된 기준으로 요양급여가 적용하도록 추진할 계획이다.

라. 결핵 정책 추진상황 평가 및 환류

결핵퇴치추진단 정례회의를 통해 국가결핵관리정책을 주기적으로 점검·평가·환류하여 「제3차 결핵관리종합계획(2023~2027)」의 목표(2027년 결핵발생률 10만 명당 20명 이하) 달성을 위한 노력을 지속할 예정이다. 결핵 전주기 관리(예방-조기발견-환자관리) 정책을 적시에 추진하고, 미비점을 적극 보완·개선할 수 있도록 내·외부 협력을 강화해 나갈 예정이다.

제9절 HIV/AIDS

1. 개요

HIV/AIDS는 전 세계적으로 2023년 기준 130만 여명이 신규 발생하였고 에이즈로 인한 사망은 63만 여명, 생존 감염인은 3,990만 여명이 보고되었으나 항레트로바이러스 치료제의 보급으로 신규 발생 및 사망은 해마다 감소하는 추세이다.

우리나라는 1985년 첫 HIV 감염인이 보고된 이후 최근 10년간 연평균 1,100명이 신고되었고 2014년 1,191명, 2019년 1,223명, 2023년 1,005명으로 뚜렷한 증감 추세는 나타나지 않고 있다.

2023년 한 해 1,005명의 신규 HIV 감염인이 신고되었으며 이중 내국인은 749명, 외국인은 256명으로 전년 대비 외국인이 6.2% 증가하였다. 신규 HIV 감염 중 남자는 903명(89.9%), 여자 102명(10.1%)으로 9:1의 성비를 보였다.

표 1-17 | HIV 감염 신고 현황

(단위: 명, %)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
계	1,191	1,151	1,197	1,190	1,206	1,223	1,014	974	1,066	1,005
내국인	1,081	1,018	1,060	1,008	989	1,006	816	771	825	749
%	90.8	88.4	88.6	84.7	82.0	82.3	80.5	79.3	77.4	74.5

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
외국인	110	133	137	182	217	217	198	203	241	256
%	9.2	11.6	11.4	15.3	18.0	17.7	19.5	20.7	22.6	25.5
남자	1,100	1,079	1,103	1,088	1,100	1,112	933	896	984	903
%	92.4	93.8	92.1	91.4	91.2	90.9	92.0	92.0	92.3	89.9
여자	91	72	94	102	106	111	81	78	82	102
%	7.6	6.3	7.9	8.6	8.8	9.1	8.0	8.0	7.7	10.1

※ 출처: 2023 HIV/AIDS 신고현황, 질병관리청, 2024.

2. 사업내용

가. HIV/AIDS 감염 예방

감염취약군(성소수자, 외국인, 주사약물사용자 등)의 HIV/AIDS 감염 예방을 위해 에이즈예방센터를 통한 ‘찾아가는 캠페인’을 전개하고, 관계부처(법무부, 여가부, 식약처 등)와 적극 협력하여 검진 활성화 홍보 등을 실시하고 있다. 또한 감염취약군에서의 신규 HIV 감염 예방을 위해 HIV 노출 전 예방요법(PrEP) 지원 사업을 수행하고 있다.

나. HIV/AIDS 조기발견 및 조기 진단

감염취약군(성소수자, 외국인 등)의 HIV/AIDS 검진 접근성 제고를 위해 에이즈예방센터에서 상시적 검진 제공, 보건소에서 HIV 선별검사(실명 및 익명)를 수행하고 있다.

다. 감염인 치료 및 요양 돌봄 지원

HIV 감염인의 바이러스 억제 및 전파 차단을 위해 감염내과가 있는 의료기관을 대상으로 의료기관 감염인 상담사업을 지속 운영하고 있으며, HIV 감염인 진료비·검사비를 지원하고 있다. 또한, 감염인의 꾸준한 치료 유도 및 기본적인 건강권 유지, 삶의 질 향상 등을 위해 쉼터, 장기요양 및 돌봄 지원사업 등을 수행하고 있다.

라. 에이즈 인식개선 사업

에이즈 교육 홍보사업은 질환에 대한 올바른 지식 전달과 에이즈에 대한 공포심을 줄이고 에이즈 환자와 질환에 대한 낙인 감소에 중점을 두고, 대상별(감염취약군, 젊은 층, 일반인, 의료인 등) 특성을 고려한 맞춤형 교육 및 홍보사업 등을 추진하고 있다.

3. 추진실적

가. HIV/AIDS 감염 예방

감염취약군(성소수자, 외국인 등) 접근이 편한 지역·장소 중심으로 찾아가는 캠페인을 실시하였고, 주사약물사용자 대상 홍보를 위해 관계부처(법무부, 복지부, 식약처 등)의 협조로 교정시설, 치료보호기관, 한국마약퇴치운동본부 등에 HIV 예방 및 검진 홍보자료(리플릿, 포스터 등)를 배포하였다. 그리고 감염취약군에서의 신규 HIV 감염 예방을 위해 2개 지자체(서울, 부산) 대상으로 HIV 선별검사 및 노출 전 예방요법(PrEP) 시범 지원 사업을 추진하였다.

나. HIV/AIDS 조기발견 및 조기 진단

동성애자 / 외국인 에이즈예방센터 운영을 통해 상시적으로 검진을 제공하고 검진의 접근성 향상을 위해 지역별로 찾아가는 검진·교육 행사(콘돔카페 등)를 실시하였다. 이를 통해 HIV 및 성매개감염병 검사 5,590건을 실시하였으며, 이 중 121명이 HIV 선별검사 양성으로 확인되었다.

보건소 HIV 선별검사는 906백만 원(국비 50%, 지방비 50%) 예산으로 약 32만 명에 대한 검사를 실시하였으며, 검사 인프라 확대를 위해 보건소 신속검사 실시를 권고하고 카드뉴스를 제작·배포 하였다.

다. 감염인 치료 및 요양 돌봄 지원

감염내과가 있는 전국 30개 의료기관(서울대학교병원, 이화여자대학교목동병원 2개 기관 추가)에 전문 상담 간호사(41명)를 배치하고 11,942명(전체 감염인의 약 70%)에 대한 치료 전·후 상담 및 복약 관리, 심리적 지지 등 통합서비스를 제공하여 상담받는 감염인의 바이러스억제율을 95% 이상으로 유지하였다.

그리고 급성기 환자에는 간병 서비스(19명, 5,014시간 지원)와 장기요양병원 입원환자 간병비(95명 지원) 및 감염관리비(110명 지원) 등을 지원하였다. 또한, 건강 악화 및 심리적으로 취약한 감염인에게 재가 물품 지원(1,201회), 재가 통합돌봄(700회) 등을 지원하여 HIV 감염으로 활동 능력 상실, 가족 등과 단절, 질병노출 부담감을 가진 HIV 감염인에게 기본적인 건강권 유지와 생활에 필요한 최소한의 서비스를 제공하였다.

치료 후 퇴원하여 휴양이 필요한 감염인들이 단기적으로 이용하면서 사회복귀를 준비할 수 있도록 임시 거주시설인 쉼터(대구)를 운영하여 개인 자립을 돕고 지원하였다.

보건소에서는 감염인이 의료기관에서 HIV 관련 질환으로 진료를 받을 시 발생하는 진료비 본인부담금 일부를 지원하는 진료비 지원사업(국비 50%, 지방비 50%)을 지속하고 있으며, 감염인의 의료서비스 접근성 제고를 위해 진료비 및 치료비 등 총 69,484건 지원하였다. 아울러, 신규 HIV 감염인 외국인

증가를 고려하여, 건강보험 사각지대에 있는 미등록 외국인 감염인에 대한 국내 전파 방지 목적의 치료 및 관리를 위해 '미등록 외국인 HIV 감염인 진료비 지원 시범사업'(2024. 10. 28.~12. 31.)을 실시하였다.

라. 에이즈 인식개선 사업

에이즈 예방 및 차별인식 개선을 위해 감염취약군, 청소년, 일반국민 등 대상별 맞춤형 홍보·교육 활동을 전개하였다. 청소년 대상 HIV/AIDS 예방교육을 위해 고등학생용 HIV/AIDS 예방 교육자료(동영상, PPT, 교사 교안 등)를 개발하였으며, 학교 밖 청소년 지원센터를 통해 에이즈 예방 포스터를 배포하였다. 대학생 및 젊은층, 일반 국민 대상 HIV 감염 예방 행동 촉진을 위해 온라인으로 카드뉴스(6월), 모션그래픽(7월), 웹드라마(8월), 브랜드웹툰(9월), 카드뉴스(11월), 공익광고(11월) 등을 질병관리청 SNS 채널과 포털사이트를 통해 송출하고, 오프라인으로는 교통광고(KTX) 및 디지털 게시판 광고를 게시하고, 포스터 및 리플릿 등을 유관기관에 배포하였다.

일반 국민들의 참여를 유도하기 위해 제8회 대한민국청년의날(9월, 1,000여 명 참석), 2024년 세계 에이즈의 날(11. 28.~12. 1., 1,500여 명 참석) 행사에서 현장 캠페인을 개최하였으며, 지자체와 협력하여 에이즈 예방 주간(12. 1.~7.) 캠페인을 전국적으로 실시하였다. 또한, 의료현장에서의 감염인 차별 해소를 위해 의료인 및 예비의료인 대상 HIV/AIDS 교육을 실시하였다.

4. 향후 추진계획

질병관리청은 2030년까지 신규감염 50% 감소를 위해 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책(2024~2028)」 세부 시행계획을 매년 마련하고 추진 과제를 차질없이 이행해 나갈 계획이다.

또한, 외국인과 20~30대에서 HIV 신규 감염인이 지속적으로 증가하고 있는 국내 현황을 고려하여 신규 HIV 감염 발생을 억제할 수 있는 적극적 예방 전략을 추진하고 발견된 감염인은 치료로 신속히 연계될 수 있도록 지원하는 등 감염 확산 차단을 강화하고 감염인 낙인, 차별 해소 및 전파 예방을 위한 U=U* 홍보 등을 강화해 나갈 예정이다.

* U=U: Undetectable = Untransmittable, 꾸준히 치료받아 혈액에서 바이러스가 검출되지 않으면(undetectable) 성 접촉 등을 통해 타인에게 바이러스를 감염시키지 않음(untransmittable)

그리고, 변화된 보건의로 환경(검진, 치료, 정보 연계 등)과 사회적 요구를 반영할 수 있는 법적 체계 정비와 증장기 대책 수립 등에 따른 법적 근거 마련을 위해 「후천성면역결핍증 예방법」 및 하위법령의 전면 개정도 추진할 예정이다.

제10절 성매개감염병

1. 개요

성매개감염병은 성 접촉을 통하여 전파되는 감염병으로 질병관리청장이 고시한 법정 감염병에는 매독, 임질, 클라미디아 감염증, 연성하감, 성기단순포진, 첨규콘딜롬, 사람유두종바이러스 감염증의 7종이 포함된다. 질병관리청은 「제1차 성매개감염병 예방관리대책(2022~2026)」을 2022년 수립하였으나, 매독 전수감시 전환 등의 정책 변화 상황 등을 고려하여 「제1차 성매개감염병 예방관리대책(2022~2026)」을 일부 수정하였다. '성매개감염병 신규감염, 사망, 차별 없는 건강한 사회'를 비전으로 '2026년까지 2023년 대비 신규 발생 20% 감소(매독은 2024년 대비 신규 발생 10% 감소)'라는 구체적 목표를 설정하였고, 조기 발견 강화, 치료 및 예방관리, 관리 기반 구축, 대상별 교육·소통 강화의 4개 추진전략과 12개의 추진과제를 구성하였다. 검진서비스 활성화, 감시체계 강화, 매독 전수 감시 전환 관련 과제로 매독 역학조사 체계 구축 및 관리 강화, 매독 통계 지표 생산 과제와 관련 성과지표 등을 신설하였다. 이에 현재 성매개감염병 관리사업은 수정안에 따라 연도별 세부시행계획을 마련하여 추진하고 있다.

2023년까지 7종의 성매개감염병은 제4급 감염병으로 표본감시체계를 유지하였으나, 2024년 매독이 전수감시체계로 변경되면서 성매개감염병 6종에 대해서만 표본감시체계가 운영되고 있다. 매독은 2001년부터 표본감시로 운영하다가 2010년 법정감염병 분류체계 개편에 따라 2019년까지 전수 감시로 전환되었다가 국내 발생 감소 등으로 2020년부터 2023년까지 표본감시로 재분류 되어 관리되었다. 그러나 최근들어 국외 매독 발생의 증가 추세 및 국내 매독의 정확한 발생 추이를 파악하기 위하여 2024년부터 전수 감시체계로 전환하였다. 그리고 신고 항목도 1기, 2기, 선천성 매독만 신고하던 것을 2024년 전수 감시체계부터는 3기 매독, 조기 잠복 매독까지 추가하여 전체 매독의 발생 규모를 확인할 수 있도록 신고 체계를 강화하였다.

매독은 여성보다 남성에서 발생률이 높고 20~40대의 젊은 연령층에서 많이 발생한다. 성 접촉, 수직 감염, 혈액을 통한 감염으로 전파되며, 1~2기 매독 환자와의 성 접촉으로 약 50~60%가 감염된다. 임질은 여성보다 남성에서 발생률이 높고, 20대와 30대의 젊은 연령층에서 많이 발생한다. 여성에서는 70~80%가 무증상이며 무증상 감염자와의 성 접촉으로 전파될 수 있으므로 예방을 위해서 콘돔을 사용해야 한다. 여성에서 골반염이나 불임으로 연결될 수 있고, 항생제 내성 변종의 출현으로 치료 효과에 대한 우려가 있으므로 지속적인 발생 모니터링이 필요하다. 클라미디아 감염증은 임질과 증상이 유사하고 무증상 감염이 많은 것이 특징으로 젊은 여성에서 보고가 많으며 치료를 하지 않을 경우, 수개월간 감염이 지속될 수 있다. 연성하감은 진단의 어려움 등으로 신고되는 사례가 극히 적어 발생 현황 분석이 어렵다(2001~2024년간 총 30건 발생 보고). 성기단순포진은 2021년 이후 매년 증가 추세로 여성과 50~60대에서 보고가 많으며 콘돔 사용으로 전파를 줄일 수 있으나 완전히 예방할 수 없는 질환이므로 주의가 필요하다. 첨규콘딜롬은 사람유두종바이러스(Human papillomavirus; HPV) 감염에 의한 성기 또는 항문 주변의 사마귀성 질환으로 남성과 20~30대 젊은 연령층에서 주로 보고되고, 2019년 이후

감소 추세이다. 사람유두종바이러스 감염증은 HPV 감염에 의한 자궁경부암, 외음부암, 항문암, 두경부암 등의 생식기암을 유발하는 질환으로 2020년 표본감시에 편입된 이후 매년 10,000건 이상으로 표본감시 성매개감염병 중 가장 많이 보고가 되고 있다.

표 1-18 | 연도별 성매개감염병 표본감시 신고 현황

(단위: 건)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
계	-	-	-	-	-	-	38,057	34,408	35,757	37,664	36,355
매독	-	-	-	-	-	-	330	392	401	416	-
임질	1,699	2,331	3,615	2,462	2,362	2,724	2,199	1,816	1,371	1,204	1,070
클라미디아감염증	3,955	6,602	8,438	9,882	10,609	11,721	8,960	7,322	6,862	7,067	6,511
연성하감	0	2	0	2	5	4	0	1	1	1	1
성기단순포진	3,550	5,019	6,702	7,752	10,359	11,608	10,759	9,519	10,403	11,450	11,553
참규콘딜롬	2,197	3,484	4,202	5,041	5,402	5,984	4,864	4,016	3,750	3,100	2,686
사람유두종 바이러스감염증	-	-	-	-	-	-	10,945	11,342	12,969	14,426	14,534

※ 매독 전수감시 신고 현황은 '2024 감염병 신고 현황 연보'에서 확인 가능

표 1-19 | 2024년 성별 성매개감염병 표본감시 신고 현황

(단위: 건, %)

구분	총계		임질		클라미디아 감염증		연성하감		성기 단순포진		참규콘딜롬		사람유두종 바이러스감염증	
	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%
계	36,355	100	1,070	100	6,511	100	1	100	11,553	100	2,686	100	14,534	100
남	7,893	21.7	743	69.4	2,672	41.0	1	100.0	2,397	20.7	1,866	69.5	214	1.5
여	28,462	78.3	327	30.6	3,839	59.0	0	0	9,156	79.3	820	30.5	14,320	98.5

표 1-20 | 2024년 연령별 성매개감염병 표본감시 신고 현황

(단위: 건, %)

구분	계		임질		클라미디아 감염증		연성하감		성기 단순포진		참규콘딜롬		사람유두종 바이러스감염증	
	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%
계	36,355	100	1,070	100	6,511	100	1	100	11,553	100	2,686	100	14,534	100
0~9세	10	0.0	0	0.0	2	0.0	0	0.0	7	0.1	1	0.0	0	0.0
10~19세	984	2.7	101	9.4	575	8.8	0	0.0	176	1.5	21	0.8	111	0.8
20~29세	7,903	21.7	403	37.7	3,010	46.2	0	0.0	1,525	13.2	676	25.2	2,289	15.8
30~39세	8,090	22.3	266	24.9	1,442	22.2	1	100	1,949	16.9	767	28.5	3,665	25.2
40~49세	5,819	16.0	177	16.5	725	11.2	0	0.0	1,837	15.9	548	20.4	2,532	17.4
50~59세	6,020	16.6	72	6.7	489	7.5	0	0.0	2,475	21.4	394	14.7	2,590	17.8
60세 이상	7,529	20.7	51	4.8	268	4.1	0	0.0	3,584	31.0	279	10.4	3,347	23.0

2. 사업내용

성매개감염병 조기 발견 강화를 위해 「성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙」에 따라 보건소 및 일반 의료기관에서는 건강진단 대상자들에게 HIV, 성매개감염병 검사를 주기적으로 실시하고 있다. 또한 성매개감염병 검진을 희망하는 전 국민을 대상으로 보건소 무료 검진을 하도록 지자체에 안내하고 있으며, 이외에도 감염취약군의 조기 발견 강화를 위해 국내 거주 외국인 대상 한센병 이동 검진사업과 연계한 HIV·성매개감염병 검진을 실시하고 있다. 건강진단 대상자가 성매개감염병에 감염되어 치료가 필요할 경우 보건소 등 공공 기관에서는 치료비를 무료로 지원할 수 있다. 치료가 필요한 노인건강진단사업대상자, 취약계층 등에 대해서는 시·군·구 보건소에서 무료 치료도 가능하다. 또한, 성매개감염병의 조기 발견과 치료에 활용될 수 있도록 보건의로 종사자를 위한 표준화된 진료 지침을 제작하여 공유하고 있다.

세계 에이즈의 날 및 청년의 날에 홍보부스를 운영하여 대국민 대상군별 올바른 정보제공 및 인식 제고를 위해 노력하고 있으며, 청소년, 성인, 노인 등 대상별로도 맞춤형 홍보사업을 추진 중이다. 또한, 감염 규모, 변동 양상을 파악하고 사업전략 및 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위해 표본감시를 실시하며, 표본감시기관으로 지정된 전국 보건소 및 의료기관(총 562개소)으로부터 성매개감염병을 신고·보고받고 있다.

3. 추진실적

수정된 「성매개감염병 예방관리대책(2022~2026)」에서 수립한 2024년 시행계획에 따라 조기 발견 강화, 치료 및 예방관리, 관리 기반 구축, 대상별 교육·소통 강화의 4개 분야 세부과제를 추진하였다.

제도 정비를 위하여 「성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙」 일부 개정(2024. 6. 18., 2024. 7. 19. 시행) 하여 건강진단결과서 발급에 대한 의무조항 추가 및 '건강진단 결과서' 법정 서식을 신설하였고, 유관 부처와 협력하여 건강검진 대상자가 유효기간 내 대상 감염병별 건강진단을 받을 수 있도록 '건강진단 사전 알림서비스'를 제공하였다(2024. 8. 1. 개시). 관련 법령에 따라 주기적 정기검진을 받아야 하는 유홍분야 종사자 대상 등을 포함하여 2024년 한 해 동안 전국 보건소에서 성매개감염병 건강진단(정기 및 수시검진, 검진희망자 등)을 833,136건 실시하였다. 또한, 외국인 한센병 이동검진 사업과 연계하여 95일 동안 1,925건의 성매개감염병 검진을 실시하였다.

2024년 1월 1일부터 매독 전수감시 전환에 따라 매독 발생 시 신고 업무 및 역학조사를 위한 「매독 신고 안내서」를 제작하여 보건소 및 의료기관에 배포·안내하고, 역학조사서 개정, 시스템 기능개선 반영, 매독 전수 신고 사례에 대한 개별 역학조사 시행 등 신고·보고 관리체계를 강화하였다. 또한, 교정시설 내 원활한 매독 관리를 위한 안내와 수용자 질병 예방 및 건강 증진을 도모하기 위해 '교정시설 매독 관리지침'을 개발하여 교정본부 및 전국 교정시설에 배포하였다.

이외에도, 성매개감염병의 조기 검진 강화 및 예방관리를 위해 여가부와 협력하여 학교 밖 청소년 건강검진사업 성병 검진 홍보물을 배포하고, 법무부 교정본부와 협력하여 교정시설 수용자 대상 교정시설 내 매독 등에 대한 관리 및 검진 홍보를 실시하고, 주사약물 사용자 대상 치료보호기관(전국 총 31개소)과 한국마약퇴치운동본부에 성매개감염병 검진 활성화를 위한 홍보물을 배포하였다. 아울러, 성매개감염병 예방 및 인식개선을 위하여 대한민국 청년의 날(9월)과 세계 에이즈의 날(12월) 홍보 부스 운영, SNS 이벤트 등을 통해 캠페인을 실시하였고, 약 75,000명이 참여하였다.

4. 향후 추진계획

첫째, 조기 발견 강화와 관련하여, 감염취약집단인 유흥분야 종사자를 대상으로 주기적 검진을 실시하고, 유효기간 내 검진을 받을 수 있도록 '건강진단 사전 알림서비스'를 지속 제공할 예정이다. 성매개감염병 조기 발견을 위해 성 활동이 활발한 20~40대 연령층 중 신혼부부 및 임신부 대상으로는 대한산부인과학회 등과 협업하여 산전 검사기관인 보건소·병의원 등에 검진 홍보물을 제작하여 배포하며, 의료 사각지대에 놓인 임신부들 대상으로 검사를 독려하여 선천성 매독 예방 및 중증·합병증 발생 방지를 위해 노력할 것이다. 검진 희망자가 보건소에서 무료 익명 성매개감염병 검사를 받을 수 있도록 전국 보건소에 지속 안내 및 예산을 지원할 예정이다. 또한, 민간단체 및 타부처와 협업하여, 감염취약계층 검진 강화 및 성매개감염병 검진 관련 교육·홍보를 추진할 계획이다. 더불어, 성매개감염병의 감시 신고 업무 종사자의 역량 향상과 원활한 소통을 위하여 지자체 보건소 등 표본감시기관 담당자 대상 신고 방법 및 절차를 지속 교육할 계획이다.

둘째, 치료 및 예방관리 관련, 매독 환자 역학조사 시행 및 위험군 분석 등을 통해 근거 기반의 예방관리를 추진하고, 신속한 치료 연계 및 보건교육, 성 접촉 파트너에 대한 검진 권고 등 매독 관리를 강화할 계획이다. 더불어 저소득층, 미혼모, 학교 밖 청소년, 외국인 등 경제적 취약집단에 대한 성매개감염병 치료 연계를 강화할 계획이다.

셋째, 관리 기반 구축 관련, 매독 신고자료 기반으로 인구 10만 명당 발생률 산출 등 매독 관리 성과를 나타낼 수 있는 통계지표를 마련할 것이다. 또한, 현재 운영 중인 성매개감염병 감시체계를 재검토하고 전문가 자문 등을 통해 국내 성매개감염병 감시체계 강화 방안을 마련할 계획이다.

넷째, 대상별 교육·소통 강화 관련, 청소년의 올바른 성인식 및 안전한 성문화 정착을 유도하기 위해 교육부 등과 협조하여 교육 자료를 개발하여 학교에 배포하고 상담 서비스를 제공할 것이다. 전 국민 대상으로 건강한 성 행동 실천을 안내하고, 한국에이즈퇴치연맹 등 민간기관과 연계하여 고위험군 및 취약계층 대상으로 성병 검진을 독려하며, 맞춤형 상담·소통을 진행하는 등 대상별로 특화된 예방관리 사업을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

제11절 한센병

1. 개요

한센병은 나균(*Mycobacterium leprae*)에 의해 발병되는 만성 육아종 감염이며 주로 피부와 말초신경에 침범해 숙주의 면역반응 정도에 따라 다양한 양상을 보이는 면역학적 질환이다. 인류 역사상 가장 오래된 감염성 질환이며 초기에 진단하여 조기 치료를 시작하면 후유증이 거의 없이 완치가 가능한 질병이다. 전파경로는 아직 명확히 규명되지 않았으나 피부와 상기도가 주된 감염경로로 알려져 있다.

정부의 한센병관리 정책은 1954년 「전염병예방법」 제정 및 1961년 「중앙나환자등록사업」을 계기로 환자 신고 및 체계적인 한센병관리사업이 시작되었다. 한센병사업대상자는 2000년 18,260명에서 2024년 7,135명으로 지속적인 감소추세를 보이고 있다.

2. 사업내용

- * 한센병사업대상자: 한센병치료대상자 + 한센병서비스대상자
- ** 한센인: 한센병에 걸린 자 또는 한센병에 걸렸다가 치료가 종결된 자

가. 한센병 조기발견 및 전파예방 사업

한센병 조기진단 및 의료기관의 한센병 진단 사각지대 해소를 위해 전국 종합병원(피부과, 감염내과, 신경과) 등을 중심으로 한센병 검사의뢰서 및 조기진단의 중요성 관련 안내문을 배포하는 '의료기관 협력 한센병 진단사업'을 2009년부터 수행하고 있다. 또한, 외국인 한센병 신환자 발견을 위해 외국인 검진 전담팀을 구성하여, 한센병 다발성 국가 출신 외국인 근로자와 밀접한 지역을 중심으로 한센병 무료 검진 및 상담을 제공하고 있다.

나. 한센병사업대상자 의료 및 복지 지원

한센병 치료 및 재발예방을 위해 한센병전문진료기관(20개소)과 협력하여 한센병 의약품(주치료제 6종, 보조치료제 2종)을 무상지원하고 맞춤형 이동·입원·외래진료 서비스를 지원하고 있다. 고령·장애 한센병사업대상자의 생활안정 및 주거환경 개선을 위해 한센인시설(생활, 보호) 및 한센인 간이양로주택에 운영비 및 기능보강사업을 추진하였다. 가족과 단절되어 생계유지가 어려운 한센인에게는 재가한센인 생계비를 지원하고 있다.

아울러, 한센병(인)에 대한 사회적 편견·차별 해소와 한센인에 대한 권익신장을 위해 국민을 대상으로 교육·홍보사업도 실시하고 있다.

제4장

감염병 예방행태 관리

감염병정책과

1. 손씻기 및 기침예절

올바른 손 씻기와 기침예절 실천으로 호흡기감염증 및 장관감염증 등 다양한 감염병을 예방할 수 있다.

질병관리청에서는 손씻기, 기침예절 등 감염병 예방행태에 대한 대국민 인식 및 실천율 향상을 위해 2013년부터 감염병 예방행태 개선 사업을 수행하고 있다.

매년 공중화장실 이용자를 대상으로 손씻기, 기침예절 실천율에 대한 실태조사를 통해 감염병 예방행태 개선 정책 수립을 위한 기초 자료를 마련하고, 지역사회의 적극적인 참여와 실천을 독려하기 위해 우수지자체 평가 시에도 반영하고 있다.

일상생활에서 가장 중요한 손씻기 등 개인 위생수칙의 중요성을 알리기 위해 대학생 서포터즈를 구성하여 온·오프라인으로 홍보를 실시하고 있으며, 2024년에는 내부 공모전을 통해 “손은 반짝, 세균은 깜짝”이라는 슬로건을 선정하여 각종 카드뉴스, 동영상, 포스터 활용 및 초등학교 대상 릴레이 캠페인 등 다양한 홍보활동을 실시하였다. 특히, 외국인근로자, 다문화가정 아동, 청각장애인 등 취약계층을 위한 다국어버전 퀴즈앱, 수어 교육 동영상 등 맞춤형 교육자료를 보완 및 개정하여 서포터즈와 연계한 교육활동을 추진하였다.

2024년 감염병 예방행태 관찰조사 결과, ‘용변 후 손씻기 실천율’은 76.1%, ‘비누를 사용한 손씻기 실천율’은 31.8%로 전년(71.1% / 25.4%) 대비 상승하였다. 다만, 30초 이상 비누를 사용하여 ‘올바르게 손을 씻은 경우’는 10.5%로 전년(11.2%) 대비 하락하여 손씻기 실천율이 매년 점진적으로 상승하는 추세로 손씻기에 대한 인식은 높아지고 있으나 올바른 손씻기 실천율은 여전히 낮은 수준(10.5%)으로, 대국민 홍보 등을 통한 인식 제고 및 실천을 위한 지속적인 노력이 필요한 상황이다.

향후 질병관리청에서는 감염병 예방을 위한 개인 위생수칙의 중요성을 널리 알리고 실천율을 향상하기 위해 교육대상을 지속적으로 확대하고, 맞춤형 교육·홍보 콘텐츠를 다양화할 계획이다.

2. 소독

코로나19 대유행을 계기로 올바른 소독의 중요성이 더욱 커지고 있다. 소독으로 위생 환경을 개선하고 세균·바이러스 등 병원체의 전파 차단 효과를 기대할 수 있으나, 소독에 사용되는 약품은 사람의 건강이나 자연환경에 유해한 영향을 줄 수 있으므로 이를 최소화할 수 있게 안전하고 효과적인 방법으로 시행되어야 한다. 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 “감염병예방법”)」에서는 소독의무대상시설의

3. 추진실적

한센병 퇴치를 위해 전국 258개 보건소, 17개 외래진료소 및 19개 한센이동진료반이 환자, 접촉자, 일반주민 등에 대한 지속적 검진 및 치료사업을 실시하여 한센병 재발 및 신환자가 급격히 감소하였다.

연도별 한센병사업대상자는 2015년 10,843명에서 2024년 7,135명으로 10년 전에 비해 3,708명(34.2%)이 감소하였고, 한센병 신환자는 매년 5명 내외로 발생하고 있다.

표 1-21 | 연도별 한센병사업대상자 및 한센병 신환자 현황

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
한센병사업대상자	10,843	10,402	10,033	9,632	9,288	8,965	8,574	8,109	7,644	7,135
한센병 신환자	2	3	3	6	4	3	5	2	3	5

※ 자료원: 한국한센복지협회 연보

2024년에는 한센병 후유증으로 인해 장애를 가지고 있는 한센인에게 맞춤형 재활수술(447건), 보장구 제작(782건), 족부계양 예방처치(114건) 및 재활서비스용품(300건)을 지원하여 추가 장애예방 및 자활능력을 배양하는 등 한센인의 사회적 복귀를 도모하였다.

한센인(생활·보호)시설 및 한센인간이양로주택의 한센인에게 운영비 및 기능보강비를 지원하였고, 기초생활수급자에서 제외된 생활이 어려운 대상자 405명에게 급량비, 피복비, 월동대책비 등을 지원하였다. 이 외에도 한센인독거노인 돌봄사업(60명), 한센가족의날, 노년생활플러스 교육(3회), 찾아가는 문화복지사업(68명), 합동결혼식(5쌍), 치매예방교육(4회), 우리마을 행복사진관(59명), 독거노인 돌봄사업(60명) 등 한센인의 인권회복 및 복지증진을 위한 찾아가는 사업도 운영하였다.

그림 1-5 | 한센인 복지서비스 지원 현황



4. 향후 추진계획

한센병의 조기발견 및 조기치료를 위해 ‘의료기관 협력 한센병 진단사업’ 및 ‘외국인 피부과 무료검진사업’을 확대 운영하고, 의료진의 역량 강화를 위해 대한피부과학회, 대한감염학회 등을 중심으로 교육·홍보 사업을 시행할 계획이다. 아울러, 한센병사업대상자의 특성(고령, 장애)을 고려한 재활 및 재발 관리를 위한 맞춤형 의료·복지사업을 강화하면서, 현재의 한센병 퇴치 수준 유지를 위한 종합적인 관리사업을 추진할 계획이다.

관리·운영자가 소독업의 신고를 한 자를 통해 소독하도록 규정하고 있으며, 소독을 업으로 하려는 자는 관할 보건소에 신고 후 법정 교육을 이수하고 소독을 수행하도록 하여 안전성과 책임성을 강화하고 있다.

「감염병예방법 시행규칙」은 소독업 신고 시 갖추어야 할 시설·장비 및 인력 요건을 규정하고 있다. 2024년 기준 신고된 소독업은 10,098개로, 코로나19 이전인 2019년 6,365개 대비 약 1.6배 증가하였으며, 이 중 약 75%는 2인 소규모 업체로 운영되고 있다. 이에 감염병 예방 목적을 달성하는 동시에 소독업 운영 현실을 고려하여, 소독업 장비 최소 요건 기준을 완화하였다. 기존에는 업체당 방독면, 보호용 안경, 보호용 의복(상·하)을 각각 5개씩 구비하도록 하였으나, 영세업체의 장비 구비 부담을 낮추기 위해 방독면, 보호용 안경 등 개인보호장비를 소독업 종사자(대표자 포함) 2인 이하의 경우 인력당 2개씩 갖추도록 개정(2024. 12. 6. 공포 및 시행)하였다.

제2편

감염병 위기 대응

제1장

국가 감염병 대응체계 고도화

위기관리총괄과

제1절

공중보건 위기대응

제1항

신종감염병 대유행 대비

1. 배경

2024년 5월 1일 코로나19 확진자 증가추세 완화 및 치명률·중증화율의 감소, 대다수 국가의 비상대응체계 해제와 같은 국외 정책동향 등을 종합적으로 고려하여 코로나19 감염병 재난 위기단계를 '경계'에서 '관심'으로 하향 조정하였다. 이에 중앙방역대책본부 운영은 종료되고, 질병관리청 내 코로나19 대책반 운영을 통해 코로나19에 대한 대응을 계속하고 있다. 질병관리청은 향후 팬데믹 유행이 유력한 신종인플루엔자에 대한 대비를 위해 코로나19의 경험을 바탕으로 「신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획」을 개정하였다. 또한, 「신종감염병 대유행 대비 중장기계획(2023~2027)」을 체계적으로 이행하면서 새로운 팬데믹 발생을 대비하고 있다.

가. 신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 수립

2024년 9월 개정된 「신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획」은 2006년 처음 마련되어 지난 2011년과 2018년 두 차례 개정된 이래 6년 만에 전면 개정했으며, 세계보건기구가 다음 팬데믹으로 신종인플루엔자를 유력하게 지목하며, 국가 계획으로 준비해야 할 중점과제로 권고한 사항을 반영하였다.

인플루엔자 유행 규모·위중증·사망 등 건강 피해와 사회경제적 영향 최소화를 목적으로 감시·조사, 백신, 자원, 원헬스의 4가지 대비 분야에 14가지 분야별 세부과제를 마련하였다. 대응은 초기단계·확산단계·회복단계로 구분하여 방역 전략별 조치를 제시하였다.

그림 1-6 신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 비전, 목적 및 대비·대응



1) [대비] 대유행 준비를 위한 중점과제

대유행에 대비한 준비 과제로서, ① 감시체계 강화, ② 자원 확보, ③ 백신 확보 전략, ④ 원헬스 통합관리 등 4개 중점분야를 구성하였다.

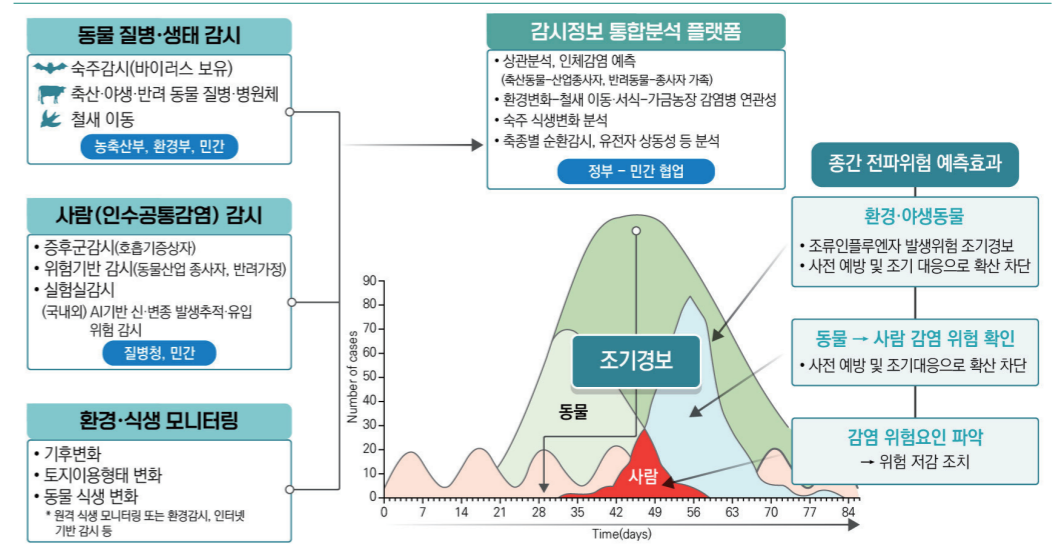
첫 번째, 감시체계 강화를 위한 신종바이러스 출현을 조기에 탐지하도록 표본감시기관을 300개소에서 1,000개소로 확대하고, 바이러스 유전체 분석도 강화할 계획이다. 또한, 인공지능, 수리모형과 같은 첨단기술을 활용하여 유행 예측의 정교함을 높이고, 백신과 치료제 그리고 방역조치의 효과분석을 통해 방역정책의 효과성을 높이고자 한다.

두 번째, 자원 분야에서는 초기 단계부터 6개월간 대응 가능한 수준의 치료제와 방역물자를 비축할 계획이다. 판-PCR 분석법, 원스텝 검사법과 같은 진단검사법을 선제적으로 개발하여 신속하게 아형을 확인할 수 있도록 진단검사법 개발 및 안정적 검사 인프라를 구축하고, 감염병 병상도 현 1,100여 개에서 3,500여 개로 확대하여 의료대응 역량 및 감염관리 인프라를 확대, 예방접종 시 신속 및 안정적인 관리체계를 구축할 계획이다.

세 번째는 백신 확보 전략이다. 신속한 백신 개발을 위해 주요 항원형별 프로토타입(시제품)을 사전에 개발하여 유행 시 최단 시간 내 신속하게 백신을 생산한 예정이다. 국내 개발이 완료된 조류 인플루엔자 백신을 유행 시 바로 사용할 수 있도록 추진할 계획이다. 더 나아가 mRNA 백신 플랫폼 국산화와 위기 시 백신 개발 R&D 지원체계 또한 마련할 계획이다.

네 번째는 사람과 동물 그리고 환경을 포괄한 원헬스 전략이다. 가축과 반려동물·야생동물 등 동물 감시 범위를 확대하고, 서식 환경과 철새 이동과 같은 위험 정보를 연계 분석하는 조기경보체계를 구축할 계획이다. 또한, 동물 인플루엔자 발생 시 부처 간 공동 대응 체계를 구축하고, 범부처 협의회를 통해 원헬스 정책과 실행계획을 수립한다.

그림 1-7 질병감시 정보 통합분석 플랫폼 구축 방안



2) [대응] 유행 상황별 대응전략

대유행 대응에 있어서는 유행 시기별(유행 초기-확산기-회복기) 특성에 따라 전략 목표를 설정하고 단계별로 대응 계획을 구체화했다.

그림 1-8 유행 상황별 대응 전략

유행초기	유행확산기	회복기
<ul style="list-style-type: none"> • 병원체 규명/질병 특성 확인 • 백신, 치료제 등 자원 사용 계획 수립 및 조기 활용 • 후보백신 신속 개발 및 공급 • 신속진단 프로토콜 개발·보급 • 의료대응체계 가동, 병상정보 수집 등 의료대응 역량 확보 • 비약물적 중재 시행 • 범정부 위기대응체계 가동 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회경제적 파급력 규명 • 신규백신 신속접종, 치료제 사용 확대/백신 효과평가, 부작용 등 정보전달 • 공공-민간 협력체계 가동, 의료 자원 및 환자관리 모니터링 등 의료대응체계 본격 가동 • BCP 가동(필요시) • 범정부 위기대응체계 유지 	<ul style="list-style-type: none"> • 불필요한 비약물적 중재 해제 등 위험도 평가에 따른 정책 조정 • 의료대응체계 수준 완화 및 필수 서비스 분야 회복 • 범정부 위기대응체계 해제/장기 방역 조치 유지 • 향후 팬데믹 대응항상을 위한 평가 및 취약성 보완

병원체 특성과 역학정보가 부족한 감염병 유행 초기에는, 철저한 환자 감시와 격리로 지역사회 확산 차단, 신속한 진단법 확립과 병원체 정보 확보, 백신 활용계획을 수립하고, 고위험군 보호와 전파역제 조치 시행을 목표로 대응한다.

유행 확산기에는 의료대응에 집중하여 증증화와 사망 예방을 위한 대책들과 병상·의약품 등 의료 자원 관리를 강화하고 고위험군 우선접종을 통한 고위험군 보호와 4~8주 내 신속한 일제접종 등 전략적 백신 접종을 진행한다.

회복 단계에서는 피해 추계 기반 우선순위에 따른 효과적 복구전략으로 우선순위 조치를 시행하며, 대응 과정에 대한 전반적인 평가를 실시하여 다음 팬데믹을 대비하고자 한다.

나. 신종감염병 대유행 대비 시행계획 이행

질병관리청은 코로나19 대응 경험을 토대로 미래 감염병 재난에 대비·대응하기 위해 2023년 5월 「신종감염병 대유행 대비 중장기계획(2023~2027)」(이하 “중장기계획”) 수립·발표, 이에 대한 「신종감염병 대유행 대비 시행계획」을 수립(2023. 12. 7.)하여 체계적으로 이행하고 있다.

감시·예방, 대비·대응, 기반, 회복, 연구·개발 다섯 개 분야에 대해 총 79개 세부과제를 수립하고 2024년 19개 중점 추진과제를 선정하여 이행을 독려했으며, 2024년 하반기 이행점검 결과 총 64개 세부과제가 정상추진되고 있으며, 15개 세부과제가 완료되었다. 그 주요 성과로 ▲코로나19 위기단계를 ‘경계’에서 ‘관심’으로 조정하였고, ▲호흡기 감시체계를 강화하였으며, ▲질병관리청이 아시아 최초 팬데믹 대비·대응분야 WHO 협력센터로 지정되었고, ▲지자체 감염병 데이터 분석 플랫폼 및

방역통합정보시스템·감염병데이터 플랫폼을 구축하였다.

2025년에는 신종감염병 대유행 대비를 위해 지속적 관리가 필요한 핵심과제, 예를 들어 ▲보완적 감시 적극 실시, ▲범부처 훈련 정례화, ▲접종체계 고도화, ▲사회대응체계 마련 등을 포함한 총 16개를 중점추진과제로 선정하여 관리함으로써 분야별 대응 역량을 확대할 계획이다.

다. 공중보건 위기대응 연구용역사업

공중보건 위기대응 연구용역사업은 ‘감염병 위기대응 자문위원회(국무총리 산하)’의 제언을 바탕으로 근거 기반의 방역정책 수립을 위해 2023년도부터 추진하였다. 코로나19 당시, 이전에 경험하지 못했던 위기상황에서 정책 결정의 한계점이 드러나며, 근거 기반의 정책 수립 필요성이 강조되었다.

질병관리청은 미래 팬데믹 상황에서의 근거기반의 의사결정을 지원하기 위해, 2024년에는 총 6개 과제를 추진하였다. 1차로는 청 내 공중보건 위기 대비·대응을 위한 과제 수요조사를 통해 5개 과제를 선정하였고, 2차로는 「신종감염병 대유행 대비 중장기계획」에 따라 이행 지원이 필요한 과제 1개를 추진하였다.

표 1-22 | 2024년 공중보건 위기대응 연구용역사업 목록

회차	연구 과제명
1차	감염병 유행에서의 언론보도 분석과 언론의 사회적 역할 연구
	국내 의료기관 항생제 적정 사용관리(ASP) 활성화를 위한 지역 의료기관 간 네트워크 모형 개발
	코로나19 대유행 시기(2020. 1. 20.~2023. 8. 30.) 취약계층(기저질환자)의 사망 피해 및 사회경제적 부담 심층 분석
2차	코로나19 경구용 치료제의 종합적 효과 평가 및 비용편익 프레임워크 개발을 통한 신종 감염병 치료제 전략 마련
	제1급(신종)감염병 대응지침 전면 개정을 위한 대응·관리체계 개선안 마련
2차	코로나19 사회적 거리두기 정책 분석

미래 팬데믹 상황에서 근거 기반의 의사결정을 통한 정책 수립을 지원하기 위해 공중보건 위기대응 연구용역사업을 통해 정책 근거들을 지속적으로 창출해 나갈 예정이다. 감시, 임상·의료체계, 백신 뿐 아니라, 사회경제적 대응, 비약물적 중재, 거버넌스 분야 등 다분야에서 연구·분석을 통해 향후 코로나19 재유행 및 새로운 감염병 팬데믹에 대한 대응 기반을 공고히 하고자 한다.

라. 감염병 위기관리 전문위원회

‘감염병 위기관리 전문위원회(이하 “전문위원회”)’는 「감염병예방법」 제9조, 제10조 및 동법 시행령 제7조, 제8조에 근거하여, 감염병 대유행으로 인한 공중보건위기 및 국가위기상황과 관련된 감염병 위기 대비·대응에 관한 주요사항을 논의하기 위해 운영되고 있다. 현재 위원장을 포함해 총 24명의 위원을 위촉 또는 임명하여 제7기(2023. 2.~2025. 2.)를 구성·운영 중으로, 감염병 위기에 대한 대응방안 논의 시 폭넓은 의견 수렴을 위해 감염내과, 예방의학과, 응급의학과, 역학 등 다양한 분야의 전문가로 구성하였다.

전문위원회는 코로나19와 같은 감염병 위기 시 오미크론 확산 대응 전략 등 중대 결정을 심의할 뿐만 아니라, 상시에는 미래 감염병 대유행 대비를 위한 중장기계획, 예방·치료·의약품·장비 등의 사전 비축·장기구매, 시설 등에 관한 사항을 심의·의결하는 기능을 수행한다. 2024년에는 총 4회 개최되었으며, ▲제1급 감염병 격리 기준, ▲인플루엔자 대유행 대비·대응계획 개정안, ▲탄저 백신 접종대상 등 기준, ▲에볼라 대비 치료제 비축품목 변경 등 중대 사항을 심의하였다.

제2항 | 군중모임행사 감염병 대비·대응

불특정 다수가 제한된 장소에 모이면 감염병 집단 발생 우려가 크고, 단체 급식으로 인한 수인성·식품매개감염병 감염 위험이 있다. 이러한 상황에서는 「군중모임행사 감염병 대비·대응 표준운영절차(SOP)」를 기반으로 한 유관 기관 협력체계 구축 및 감염병 대응체계 마련 등의 감염병 예방 및 확산 방지 조치가 중요하다.

2024년에 질병관리청에서 중점적으로 관리한 군중모임 행사는 2024 부산세계탁구선수권대회(2024. 2. 16.~25.)와 2024 파리하계올림픽대회(2024. 7. 26.~8. 11.)를 꼽을 수 있다.

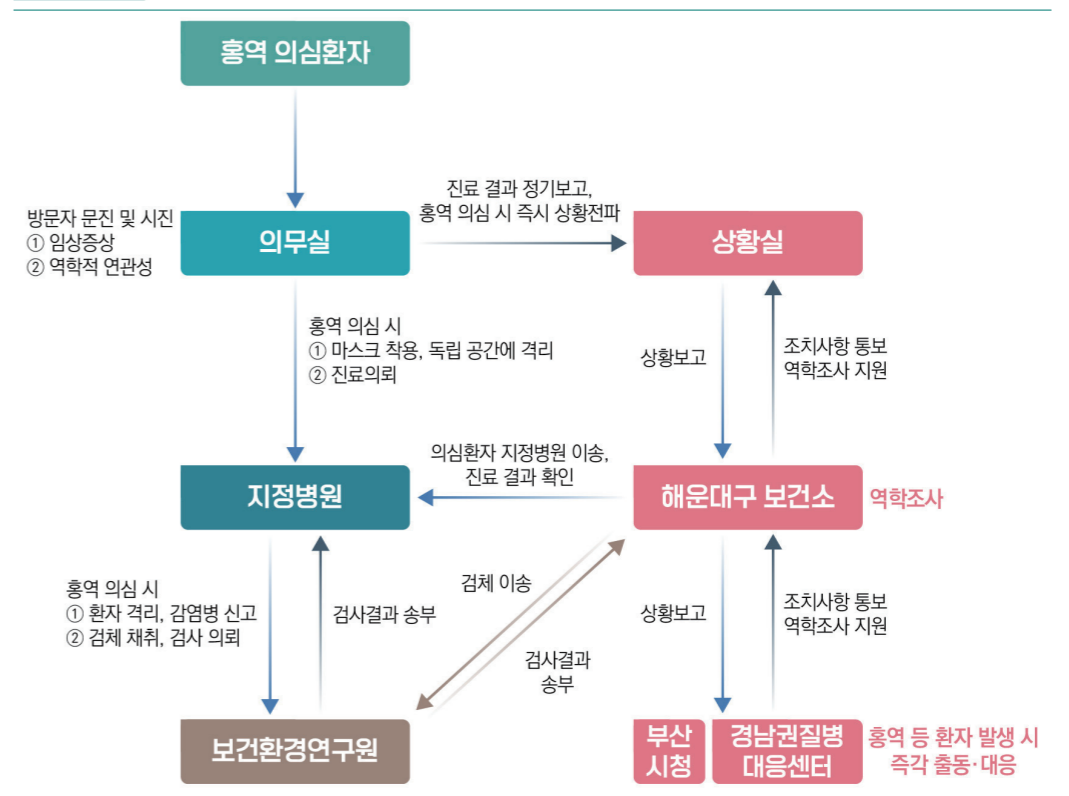
1. 2024 부산세계탁구선수권대회

「2024 부산세계탁구선수권대회」는 부산 벡스코에서 개최되었으며, 47개국 약 2,000명의 선수권과 일평균 약 4,000명, 총 5만 명의 관람객이 참가한 대규모 국제행사였다. 이에 따라 질병관리청은 경남권 질병대응센터 주관으로 부산시와 협업하여 선제적인 감염병 대비·대응 체계를 수립하고 감염병 예방 및 대응 분야 지원을 담당하였다.

행사 개최 전부터 경남권질병대응센터는 부산시, 김해검역소, 보건환경연구원 등과 협력체계를 구축하고 경기장 및 숙소에 대한 사전 점검을 통해 감염병 유입 차단 및 현장 대응체계를 강화하였다. 특히, 식음료 위생, 홍역 및 해외유입 감염병 대응, 비상 진단체계에 대한 조치를 사전적으로 준비하였다.

대회 기간동안 공중위생 점검 및 식품안전 강화(대회장 주변 437개 음식 및 숙박업소 점검, 조리종사자 안전교육, 식중독 검사 차량 운영 등), 의료 및 감염병 대응체계 구축(의사 1명, 간호사 2명)하여 유증상자 발생 시 보건소 및 병원과의 이송체계 마련, 행사 중 감염병 발생 시 실시간 대응 가능한 비상연락망 운영 등을 조치하였다. 또한, 홍역 등 특정질환 대비 프로토콜을 마련하여 단계별 절차를 수립하였다.

그림 1-9 홍역 의심환자 발생 시 대응체계 및 절차



이번 대회에서는 국내외 유입 감염병 발생 없이 행사가 성공적으로 종료되었으며, 특히 지역 보건소, 검역소, 병원 간 이송 및 진단 체계가 명확히 구축되어 다부처 협업 기반의 실시간 대응체계가 효과적으로 작동하였다.

2. 2024 파리하계올림픽

2024년 7월 26일부터 8월 11일까지 프랑스 파리에서 개최된 제33회 하계올림픽대회는 팬데믹 이후 첫 대면 올림픽으로, 206개국에서 선수단 10,500명, 자원봉사자 4.5만 명, 수백만 명의 관중이 참가한 대규모 군중행사였다. 질병관리청은 프랑스 현지의 감염병 위험평가를 바탕으로 선수단 및 국민의 건강 보호를 위한 사전 예방 조치 외 귀국 후 대응체계를 마련하였다.

2024년 상반기부터 프랑스 및 유럽지역에서 홍역, 백일해 등 호흡기감염병이 증가하고 있었고, 기후변화에 따른 이상고온으로 온열질환 및 모기매개 감염병(뎅기열 등) 위험이 높아짐에 따라 사전 위험평가가 진행되었다. 이에 질병관리청은 선수단, 자원봉사자, 방문객 등을 대상으로 감염병 예방수칙을 수립하고, 출국 전 예방접종, 귀국 후 증상 모니터링, 검역조치를 포함한 통합 대응계획을 시행하였다.

제3항 | 체계적 공중보건 위기 대응을 위한 매뉴얼 개정

질병관리청은 「재난 및 안전관리 기본법」에 따른 감염병 재난관리 주관기관(공동: 보건복지부)으로서 「감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼」을 작성 및 운영하고 있다. 「감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼」은 감염병의 확산으로 인하여 공중보건 위기 발생이 예상되거나 발생 시 범정부적 위기관리 체계와 관계기관의 임무 및 역할 등을 규정한다. 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」 개정(2024. 7.) 사항과 2024년 질병관리청 안전한국훈련(2024. 10.)을 통해 도출된 보완점을 반영하여 「감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼」 개정(2025. 1.)하였다. 개정 주요 사항으로는 위기평가회의의 주재자를 차장에서 청장으로 격상하였으며, 위기경보 경계까지 질병관리청장이 발령토록 확대하였고, 감염병 재난 범부처 비상대책기구 운영체계에 질병관리청의 방역 지휘 기구인 중앙방역대책본부를 추가하는 등 감염병 재난 위기관리 거버넌스를 정비하였다. 개정된 「감염병 재난 위기관리 표준매뉴얼」에 따라 하위 매뉴얼인 「감염병 재난 위기대응 실무매뉴얼」(17종, 중앙행정기관)과 「감염병 재난 현장조치 행동매뉴얼」(273종, 지방자치단체 등)을 2025년에 개정할 계획이다.

제2절 | 질병관리청 주관 안전한국훈련 실시

1. 개요

질병관리청은 2024년 10월 29일, 정부 관계부처와 지자체가 참여하는 '2024 감염병 재난대응 안전한국훈련'을 실시하였다. 이는 「재난 및 안전관리 기본법」을 근거로 2005년부터 매년 실시하는 범정부 차원의 국가 재난대비훈련으로, 기관별 소관 재난에 따라 예상되는 위기 발생에 대비하여 관련 규정과 매뉴얼에 따라 실제 상황과 동일하게 관계기관 간 대응·점검을 통해 위기 시 신속한 조치로 국민 피해를 최소화하는데 목적이 있다.

2024년 훈련은 생물테러로 인한 '두창(일명 천연두)' 발생을 주제로 삼았다. 테러 위기경보 '심각' 상황을 상정하여 생물테러 대응체계를 가동하는 국내 첫 훈련으로, 해외 미상 우편물 대량 배송, 오물 풍선 투하 등 테러 위협이 고조되는 상황을 반영하였다.

올해 훈련은 생물테러감염병 발생 초기부터 수습·복구까지 전 과정의 대응체계를 점검하여 실제 테러 발생 시 피해를 최소화하기 위해 실제 재난 현장과 중앙 의사결정 체계를 통합 연계한 훈련을 실시하고, 지자체 및 국민 참여를 확대해 예상치 못한 다양한 시나리오에 신속하고 효과적인 대응을 중점적으로 훈련하였다.

훈련은 생물테러로 인한 두창 확진 사례와 추가 발생에 따른 공동대응을 실행하는 실행기반 훈련과, 감염병 위기경보에 따른 대응체계를 가동하고 대응계획을 마련하는 토론기반 훈련으로 구성되며, 보건복지부, 행정안전부, 국가정보원, 식품의약품안전처, 소방청, 국군화생방방호사령부, 경기도, 파주시 보건소, 파주 경찰서, 파주 소방서, 세계보건기구(WHO) 등 관계기관이 참여하였다.

표 1-23 | 2024 질병관리청 안전한국훈련 상세 일정

시간	훈련 상황	훈련 내용	주재자	훈련 장소
일시: 10. 29.(화) 14:00~16:00 장소: (토론) 질병관리청 상황판단실 (현장) 도시지역작전 훈련장(경기 파주)				
14:00~14:05	배경 설명 (5분)	• 훈련 개요 및 시나리오 설명	위기관리총괄과장	• EOC
14:05~14:20	첫 번째 두창 환자 발생 및 초동조치 (15분)	• 상황 보고·전파 및 현장 출동	종합상황실장	• EOC 등
		• 현장 합동 대책회의 * 현장 파악, 조치사항 등 논의 * (참여) 수도권질병대응센터(감염병대응과), 파주시 소방서·경찰서·보건소 등 • 현장 초동조치 * 현장통제선 설치, 보호복 착용, 노출자 이송, 간이제독소 설치 및 제독 등	수도권 질병대응센터장	• 파주 훈련장 → EOC 영상연결 (실시간)
		• 역학조사 * EISS, 방역통합정보시스템 등 사용 영상	녹화 영상	• EOC
14:20~14:40	상황판단회의 및 대국민 브리핑 (20분)	• 상황판단회의 * 위험평가 결과 보고 * 위기경보 발령 논의 * 긴급 조치사항 논의	차장	• EOC
		• 대국민 브리핑 * 현재 상황 안내, 안심메시지 전달 등	감염병위기관리국장 (녹화 영상)	• EOC
14:40~15:00	제1차 생물테러 대응지원본부 회의 (20분)	• 두창환자 발생 현황 및 대응 경과보고 • 두창 검사체계 확대 등 운영 방안 논의 • 예방접종 및 안전관리 전략 논의	청장	• EOC 상황판단실
15:00~15:30	제6차 생물테러 대응지원본부 회의 (30분)	• 테러 수사 및 정세 보고 • 격리 병상·시설 현황 및 조치계획 논의 • 역학조사, 진단검사, 백신접종 현황 보고 • 백신접종, 대국민 불안 등 쟁점사항 논의	청장	• EOC 상황판단실
15:30~15:40	제33차 생물테러 대응지원본부 회의 (10분)	• 발생 현황, 대응조치 경과 및 계획 보고 • 재난 피해 분야별 규모와 지원 대책 논의 * 격리·치료·장례비, 손실보상, 피해보상 등	청장	• EOC 상황판단실
15:40~16:00	강평 및 마무리 말씀	• 국민체험단 참관 후기 발표 • 평가위원 총평 • 청장님 마무리 말씀	청장 등	• EOC

2. 주요 추진 내용

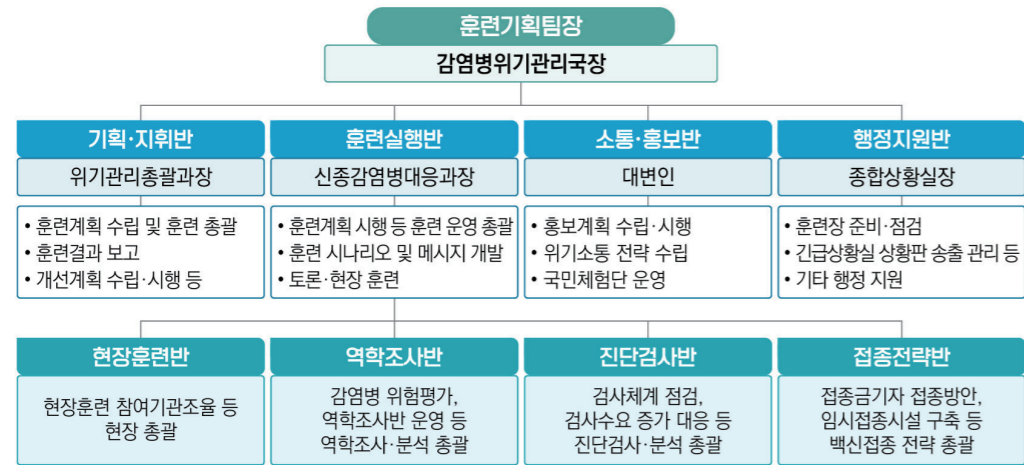
가. 훈련 기획·설계

질병관리청은 안전한국훈련 기획·준비·실행 전반에 대한 효과적 추진체계 구축을 위해 8월 9일 훈련기획팀을 구성하였고, 훈련기획팀은 기획·지휘반, 훈련실행반, 소통·홍보반, 행정지원반의 총 4개 반으로 운영하였다. 훈련 준비 단계에서 부서 임무 및 역할을 명확히 하고 훈련 품질을 높이기 위해 훈련실행반 내 현장훈련반, 역학조사반, 진단검사반, 접종전략반의 4개 세부 반을 별도 편성하였다. 구체적으로 기획·지휘반은 계획 수립, 조율 등 훈련을 총괄하였고, 훈련실행반은 훈련 시나리오 및

훈련용 회의자료 작성 등 훈련 실행을 담당하였다. 소통·홍보반은 국민체험단 운영 및 위기소통 전략 수립을 담당하였고, 행정지원반은 긴급상황실 상황판 송출 관리 등 훈련장 준비·점검을 지원하였다.

훈련 기획 회의 등 훈련 준비와 함께 평가위원 컨설팅 회의를 2회 실시하여 훈련 기본계획서와 통합훈련시나리오, 훈련 실행계획서를 중심으로 컨설팅 회의를 진행하였다. 특히, 시나리오의 개연성, 훈련 중점사항, 논의 안전의 적절성 등 종합적인 컨설팅을 통해 훈련의 완성도를 높여나갔다.

그림 1-10 훈련기획팀 조직도



나. 훈련 홍보

온·오프라인의 다양한 채널을 활용하여 훈련을 집중적으로 홍보하였다. 오프라인 측면에서는 인천 국제공항 입국장, 정부서울청사, 국민연금공단 사옥 등 외부 공간과 청사 입구, 건물 내부에 현수막, 배너, 포스터 등 다양한 유형의 홍보물을 게시하여 노출 빈도를 높였다. 또한 보사동우회보 월간지를 활용하여 매체를 통한 홍보도 함께 진행하였다. 온라인 측면으로는 디지털 포스터를 제작하여 각종 SNS에 게시하였으며, 특히, 기관 공식 SNS채널에 국민 참여형 이벤트를 진행하여 조회수 1.3만 회 이상, 이벤트 참여 1,415명 등 높은 홍보 효과를 달성하였다.

홍보와 더불어 훈련을 직접 참관하고 평가하는 안전한국훈련 국민체험단을 운영하였다. 대학생, 일반 직장인, 초등생 부모, 65세 이상 고령자 등 일반 국민 8명으로 구성하였으며, 재난 약자를 우선하되 다양한 성별, 연령, 직업·직군이 균형 있게 구성될 수 있도록 질병관리청 공식 홈페이지에 약 1주간 (10. 10.~10. 18.) 공개 모집하여 최종 선발하였다. 이들 중 일부는 훈련이 끝난 이후 훈련에 대한 평가 및 개인 블로그에 훈련 수기를 게시하여 훈련 참여 과정에서 느낀 점을 많은 사람과 공유하였다.

사후적으로는 훈련 현장을 촬영·편집하여 질병관리청 기관 유튜브 채널 '아프지마 TV' 및 행정안전부 유튜브 채널 '안전한국훈련'에 게시하여 실제 훈련 모습을 국민께 생생하게 전달하였다.

다. 훈련 실시

2024년 질병관리청 안전한국훈련은 훈련 목표와 주제에 맞는 주요 대응조치 4종류를 실행훈련으로 시행하였고, 감염병 대응 과정에서 중요한 의사결정이 필요한 시점을 선정하여 총 4회의 토론훈련 회의를 진행하였다. 특히, 현장에서의 초동조치와 긴급상황실 토론훈련을 같은 시간, 다른 지역에서 동시에 진행되는 통합연계훈련을 실시하였다.

현장 실행훈련은 일반 호텔에 머무르던 관광객이 응급실로 이송되어 사망하였는데 진단검사 결과 두창으로 확인되어 호텔에 출동한 상황을 가정하여 진행하였다. 생물테러감염병 두창 발생에 따라 초동대응 관계기관인 수도권질병대응센터, 경찰, 소방, 지자체가 현장에 출동하여 합동 대책회의를 통해 현장 상황을 파악하고 기관별 임무, 역할 및 조치사항을 우선 확인하고, 이후 현장 통제선 및 간이제독소 설치, 보호복 착용 후 노출자 이송 및 제독 등 현장 초동 조치를 진행하였다. 나머지 실행훈련은 주요 대응조치인 역학조사, 대국민 브리핑, 백신접종 3가지를 진행하였으며, 훈련 여건상 사전 녹화 영상으로 대체하였다.

토론훈련은 진단검사 결과 보고를 시작으로 위기 상황을 평가하는 상황판단회의부터 생물테러 비상기구인 생물테러대응지원본부 운영까지 초기 대응부터 수습·복구까지 전 과정을 훈련하였다.

먼저, 상황판단회의에서는 두창 환자 발생 현황 및 조치 경과, 위험평가, 과거 유행 예측 연구결과 등을 종합적으로 검토하여 감염병 위기경보 '경계' 단계를 발령하였다. 테러, 감염병 등 관계기관에 위기경보 발령 사실을 전파하고 상황을 공유하였으며, 이후 대테러센터에서 테러 위기경보 '심각' 단계를 발령함에 따라 질병관리청은 중앙방역대책본부와 생물테러대응지원본부를 동시에 운영하며 감염병 및 테러 대응체계 가동하였다. 훈련 시나리오상 5일이 경과한 시점에 두 번째 환자가 발생함에 따라 2차 상황판단회의를 개최하여 감염병 위기경보를 '심각' 단계로 격상하였으나, 실제 훈련에서는 생략하였다.

나머지 토론훈련은 3차례 생물테러대응지원본부 회의로 진행하였다. 첫 번째 환자가 발생한 당일 제1차 회의에서는 대응 방향 및 전략, 예상되는 문제점 해결 방안 등을 논의하였고, 두 번째 환자가 발생한 시점인 제6차 회의에서는 테러 수사 및 정세 보고, 격리, 역학조사, 진단검사, 백신접종 등 다양한 분야와 현재 쟁점사항을 검토·논의하였다. 마지막 발생 이후 19일 경과한 시점의 제33차 회의에서는 현 대응상황을 점검하고, 피해복구 및 지원 대책을 주요 안건으로 논의하여 초기 대응부터 수습·복구까지 전체 대응 과정을 연습하였다.

라. 훈련 환류

평가위원은 훈련에 대해 기관장 리더십이 특히 돋보인 점, 처음 시도해 보는 생물테러 훈련 유형에 질병관리청 개청 이후 두 번째 훈련임에도 불구하고 적극적인 준비와 노력이 드러난 매우 우수한 훈련이었다고 평가하였다. 다만, 두창과 같이 위험성과 파급력이 높은 감염병의 경우 대국민 브리핑 이후 예상을 뛰어넘는 혼란으로 새로운 문제점이 발생할 수 있어 전략적 위기소통에 대해 고민할 필요가 있다고 제안하였다. 국민체험단의 경우 오물풍선 등 현 상황을 적절히 반영한 재난 유형이었으며, 발생할 수 있는 문제점과 이슈들에 대해 선제적으로 대비하는 모습이 인상 깊었다고 평가하였다. 또한, 훈련을 통해 드러난 관계기관과 유기적으로 연계한 위기 대응 과정은 국민으로서 안심할 수 있는 계기가 되었으나, 기관이 아닌 국민 입장에서 두창 발생 시 국민 행동 요령이나 대처 방안이 함께 안내되었으면 좋겠다는 평가도 있었다.

평가위원과 국민체험단의 총평과 함께 훈련 자체평가를 통해 개선사항을 발굴하고, 훈련 개선계획을 수립하였다. 개선계획의 주요 내용은 두창 감염병의 위기경보 발령 기준과 상황판단회의 주재자를 보완·변경하는 내용이며, 개선사항 조치 점검회의를 통해 이행내역을 추적관리하여 매뉴얼 개정을 계획하였다.

3. 훈련성과

질병관리청은 평가 결과 '최우수' 등급을 받아 대통령 표창을 받았다. 감염병과 테러 위기경보를 동시에 '심각' 수준으로 상정한 겪어보지 않은 새로운 유형을 훈련함으로써 생물테러 대응 과정을 확인하고 대응 단계별 역할과 임무를 숙지할 중요한 기회가 되었다. 또한, 현장 훈련 준비 과정에서 각 기관이 보유한 지침에 누락된 점을 사전에 발굴하고 훈련에 개선 적용하는 등 관계기관이 합동으로 훈련을 진행함으로써 생물테러감염병 협업체계를 점검할 수 있었고, 대응 수단 점검, 쟁점사항 대응 등 여러 의사결정을 통해 종합적인 문제해결 역량이 향상되는 성과를 얻었다. 대외적으로는 국민체험단 운영과 다양한 홍보를 통해 생물테러감염병의 위협에서 감염병 대응 중추 기관으로써 국민 우려를 해소하고 감염병 사회안전망에 대한 신뢰도를 높일 수 있는 기회가 되었다.

제3절 생물테러 대비 및 대응 강화

1. 개요

생물테러는 잠재적으로 사회붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상을 하거나, 사람에게 질병을 일으키는 것을 목적으로 하는 행위로, 생물테러감염병 8종(두창, 탄저, 페스트, 보툴리눔독소증, 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 야토병)은 제1급 감염병 및 질병관리청 고시로 지정되어 관리되고 있다. 생물테러로 활용될 수 있는 생물작용제의 경우 병원체 살포 후 임상증상 발현

전까지 잠복기가 있어 초기감지가 어려운 반면, 전파 및 수단 은닉이 용이하다는 특징이 있어 조기 인지와 진단, 자원비축, 신속한 대응(환자치료 및 추가 확대 최소화 등)이 중요하다. 이를 위해 질병관리청은 테러 유관 기관인 대테러센터, 국정원, 경찰청, 소방청 등 위원회·협의체 등을 통하여 협력대응체계를 구축·운영하고 있으며, 감시체계 운영, 관련 지침·매뉴얼 개정, 비축물자 확보 및 관리, 교육·훈련, 환자관리, 고위험병원체(두창, 탄저 등)에 대한 탐지, 진단, 백신 개발 및 연구 등의 업무를 수행하고 있다.

2. 사업내용

가. 24시간 생물테러 대응 신고체계 운영

종합상황실은 365일 24시간 상시 운영을 통해 생물테러 의심 사건 발생 시 즉각적인 내부 상황전파 및 관계부처 협업체계를 통한 핫라인을 활용하여 현장의 초동대응요원로부터 접수된 다중탐지키트 검사 결과 및 정밀 검사결과를 적시 전파한다. 2024년 질병관리청 종합상황실로 신고 접수된 생물테러 의심신고는 총 53건이었으나, 53건 모두 생물테러감염병과 무관한 것으로 확인되었다.

나. 감시체계 운영

생물테러는 발생 시 높은 치명률로 감염병 대유행을 초래할 수 있기 때문에 의료기관을 통한 조기인지와 적시 대응이 매우 중요하다. 보건복지부에서 운영하는 국가응급진료정보망(NEDIS)을 활용하여 센터급 응급의료기관(권역·지역 응급의료센터) 응급실 내원환자 정보를 활용한 생물테러 의심증후군 감시체계를 구축운영 중이며, 감시대상 증후군 종류로는 급성발진증후군, 급성신경성증후군, 급성출혈열증후군, 급성호흡기증후군, 급성설사증후군이 있다.

또한 생물테러 대응 감염전문가 네트워크를 구성하여 매년 의료기관 전문의 및 유관 기관 대상 정기포럼을 운영하여 변화된 상황에 따라 치료 방법, 백신 및 치료제, 감염병의특성 등 다양한 분야에서 최신 지견을 지속 교류하여 생물테러감염병의 경각심을 제고하고 의료기관의 신속한 생물테러감염병 신고를 독려하고 있다.

표 1-24 | 생물테러감염병 증후군감시체계

구분	임상증상 및 대상 감염병		
	임상증상	생물테러감염병	일반감염병
급성발진증후군	발한, 두통, 오한, 배부통, 피부발진 등	두창	-
급성신경증후군	복시, 시력저하, 발성곤란, 연하곤란 등	보툴리눔독소증	-
급성출혈열증후군	고열(38℃), 피로, 무기력, 점막·피부·결막·소화기 출혈 등	바이러스성출혈열(에볼라 바이러스병, 마버그열, 라싸열)	-
급성호흡기증후군	발열 또는 오한, 기침, 객혈, 호흡곤란, 흉통 등	탄저, 페스트, 야토병	인플루엔자, 사스
급성설사증후군	설사, 급성설사, 물설사 등	-	식품 매개·수인성 감염병

다. 비축물자 확보 및 관리

생물테러에 대비한 자원 비축은 감염병 대확산을 방지하여 생물테러로부터 국민을 보호하고, 긴급상황에 신속하고 효과적으로 대응할 수 있다. 질병관리청은 이러한 위협에 대비하여 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제40조에 따라 의료·방역 물품을 비축하고 있으며 매년 정기 점검(재고, 입출고, 보관 및 환경, 보안, 포장 및 배송, 재해 및 소방, 교육 등)을 통해 동원 능력을 강화하고 있다. 현재 생물테러에 대비한 비축물자는 백신, 항생제, 보호복, 공기호흡기, 생물테러 병원체 및 독소 다중 탐지 키트, 차량, 감시 장비 등 질병관리청, 지자체, 검역소, 제약사 등에서 위기상황 시 적시 배포될 수 있도록 항시 관리되고 있다.

그림 1-11 생물테러 대응 자원



라. 초동대응요원 교육 및 훈련

다기관 협력 대응이 필수적인 생물테러는 유관 기관의 신속·정확한 현장 초동조치에 따라 국가안보 및 사회경제적 피해 규모가 직결되기 때문에 평소 대응요원의 교육·훈련을 통한 역량강화가 필수적이다. 질병관리청은 지자체, 보건, 경찰, 소방, 군 등 생물테러 대응 담당자 대상 100개소 이상의 대규모 합동 현장훈련을 실시하고 있으며, 상시운영되는 온라인 및 정기 집합교육을 통하여 현장 초동조치 방법, 생물테러감염병의 특성, 개인보호복 착용법, 현장 탐지장비 사용법 등을 교육하고 있다. 또한, 교육영상 및 리플릿을 제작·배포함으로써 발생 현장에서 신속히 대응할 수 있도록 지속적으로 교육·훈련을 실시하고 있다.

그림 1-12 생물테러 대응 대규모 합동훈련



마. 생물테러감염병 환자관리

생물테러 발생 시 철저한 환자, 접촉자 및 공동 노출자 관리를 통해 추가 전파를 최소화하는 것이 중요하다. 두창 환자 발생 시에는 음압 격리, 페스트, 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 환자 발생 시에는 음압 혹은 1인실 격리, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병 환자 발생 시에는 1인실 격리를 하도록 지침이 마련되어 있다. 감염병별 적정 격리병상에서 격리·입원 치료를 실시하며 보건소는 격리해제 시까지 매일 환자 상태를 중앙사고수습본부(중앙방역대책본부) 혹은 질병관리청에 보고하는 체계를 갖추고 있다.

사람 간 전파가 가능하거나 공동으로 오염환경 노출 시 감염 가능성이 있는 생물테러감염병은 최종 접촉일 혹은 노출로부터 최대잠복기 동안 접촉자·공동노출자 관리를 실시해야 한다. 명단 및 연락처를 확보하여 보건소에서 증상 발생 여부를 관찰하고, 필요시 감염병별 적정 예방적 치료(항생제, 항독소, 백신)를 시행하는 등 감염 예방 및 추가 전파 최소화를 위하여 노력하고 있다.

표 1-25 | 생물테러감염병 격리, 감염관리 및 치료

구분	탄저	페스트	두창	보툴리눔 독소증	야토병	에볼라 바이러스병	마버그열	라싸열
격리	1인실	음압 혹은 1인실	음압	1인실	1인실	음압 혹은 1인실	음압 혹은 1인실	음압 혹은 1인실
감염 관리	표준주의 접촉주의 (피부탄저)	표준주의 접촉주의 비말주의 (폐페스트)	공기주의 비말주의 접촉주의 표준주의	표준주의	표준주의	비말주의 접촉주의 표준주의	비말주의 접촉주의 표준주의	비말주의 접촉주의 표준주의
치료	항생제	항생제	대증	항독소	항생제	대증	대증	대증

바. 고위험병원체 탐지, 진단, 백신 개발

국내·외 환경변화와 합성생물학 등 과학기술 발전에 따라 생물테러 발생 가능성이 상존하고 있다. 이에 생물테러감염병 병원체와 같은 고위험병원체에 대한 신속하고 정확한 진단·탐지 및 효과적 대응을 위한 고위험병원체 진단·탐지 기술의 확보와 백신·치료제 개발은 필수적이다. 이에 고위험병원체 분석과에서는 생물테러 가능 병원체의 검사시약, 검사법 및 백신·치료제를 개발하고 있다. 또한 신속한 실험실 대응을 위한 생물테러 실험실네트워크 참여기관인 지자체 및 유관 기관 검사 담당자 대상으로 검사법 교육 및 숙련도 평가를 매년 실시하고 있다.

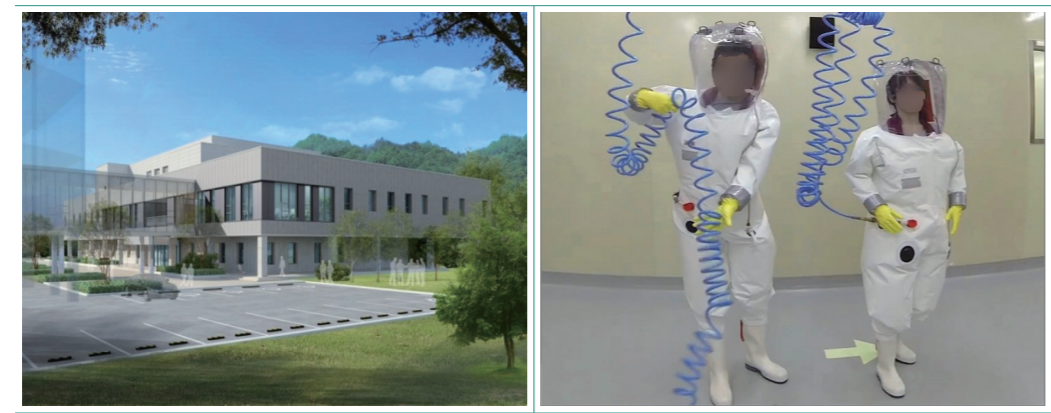
사. 생물안전 국가관리 및 특수실험실 운영

기관 내 고위험병원체를 안전하게 취급할 수 있는 생물안전 3등급(BL3) 및 4등급(BL4) 연구시설이 설치되어 운영되고 있으며, 신·변종 감염병 발생 등 국가 보건재난 시 국민의 생명과 건강을 보장할 수 있도록 고위험병원체 진단 및 백신, 치료제 연구에 활용되고 있다. 높은 수준의 밀폐력과 음압시스템,

최고 수준의 생물안전설비를 구축하고 있다. 또한 실험자들에게 정기적으로 교육·훈련을 제공함으로써 실험자들의 숙련도와 안전역량도 확보해 왔다.

기관 실험실 생물안전을 확보하기 위하여 생물안전위원회를 운영하고 있으며, 고위험병원체 취급 실험 시 발생할 수 있는 사고에 대비하여 비상대응체계 및 절차를 구축 운영하고 있다. 이를 바탕으로 매년 유관 기관이 참여하는 비상대응훈련을 실시하였으며, 높은 수준의 비상대응역량을 확보하고 있다. 또한, 고위험병원체의 안전한 관리를 위하여 매년 고위험병원체를 보유하고 있는 시설을 대상(47개 기관 64개소)으로 고위험병원체 취급 및 보존현황, 생물안전 및 보안관리 실태 등 확인을 통해 미흡한 부분을 보완하여 안전관리를 강화하고 있다.

그림 1-13 생물안전복합시설



3. 추진실적

가. 생물테러 대비 및 대응 실적

국내외 테러 환경 변화와 최근 화생방 테러 위협이 증가하는 상황에서 선제적이고 능동적인 대응을 위해 질병관리청은 국군화생방방호사령부와 생물테러 업무 협력 대응체계 구축을 위한 MOU를 체결하였다. 신속한 생물테러 대응을 위하여 협력기관 상황실 간 관련 사항 신속 전파, 생물테러 대비·대응·복구에 관한 각종 정보, 시스템 상호 적극 지원, 생물테러 대응 사항 공유(개인보호구, 사후복구, 제독 등) 등 생물테러 발생 시 대응 기술을 공유하고 교육·훈련 분야에서 협력하는 내용을 담고 있다.

생물테러 발생의 다양한 상황에 대비하기 위하여 매년 드론, 우편물 테러, 오물풍선 투하 등 생물테러 대응 유관 기관 합동 훈련을 실시하고 있다. 2024년에는 지자체, 보건, 경찰, 소방, 군, 의료기관 등 16개 시·도 210개 기관 1,559명이 참여하여 생물테러 상황 발생 신고 및 전파, 현장 초동대응 등 위기상황 등 상황발생 전반에 대한 훈련을 실시하였다.

또한, 생물테러에 대한 기본 지식 습득을 통해 향후 생물테러 위기 발생 시, 초동대응요원의 대응역량 향상을 목적으로 2012년도부터 생물테러 대비대응 교육과정을 한국보건복지인재원 위탁으로 수행하고

있다. 2024년에는 상·하반기 집합교육(2회)을 실시하였고 지자체 및 유관기관(경찰, 군, 소방 등) 생물테러 초동대응 담당자 약 60여 명이 교육을 이수하였다.

4. 향후계획

향후 생물테러 대응은 다양한 생물테러 위협에 대비하기 위하여 발생 수준별 대응 시나리오를 마련할 뿐만 아니라 시나리오 개발 및 그에 따른 훈련을 통해 현장 대응 능력을 강화하고자 한다. 특히, 지역별 상황을 반영한 시나리오를 지자체별로 개발할 수 있는 시나리오 개발 방법론 교육부터 생물테러 훈련자를 양성함으로써 촘촘한 생물테러 대비 체계를 준비할 계획이다. 생물테러 대응 감염전문가 네트워크 감시체계에 참여하는 위원을 확대하기 위한 노력을 지속할 뿐만 아니라, 연 2회 포럼 운영을 통해 감염전문가 집단에서의 생물테러감염병에 대한 민감도를 높여 조기 감지를 가능하게 하고 대응역량을 강화해 나가고 있다.

제1절

중점검역관리지역 신규 지정에 통한 검역관리

1. 개요

질병관리청은 검역법 제5조에 따라 검역전문위원회의 심의를 거쳐 검역관리지역 및 중점검역관리지역을 지정 또는 해제할 수 있다. 검역관리지역이란 검역감염병이 유행하거나 유행할 우려가 있어 국내로 유입될 가능성이 있는 지역이며, 중점검역관리지역이란 검역관리지역 중 유행하거나 유행할 우려가 있는 검역감염병이 치명적이고 감염력이 높아 집중적인 검역이 필요한 지역을 말한다. 하지만 2020년 검역법 개정 이후에도 검역관리지역과 중점검역관리지역의 별도 구분 없이 검역관리지역만을 지정하였고, 기존의 일률적 적용으로 검역관리지역의 지정·해제에 대한 타당성을 확보하기 어려웠다.

이에 2024년 8월 검역감염병 별 특성과 위험도에 따른 중점검역관리지역과 검역관리지역 지정 기준을 마련하였고 2024년 하반기 중점검역관리지역을 신규 지정하면서 효율적인 검역 대응체계의 기반을 갖추게 되었다.

2. 사업내용

중점검역관리지역은 제1급 감염병을 중심으로 지정 기준을 신설하고 검역관리지역은 감염병별로 지정·해제 기준을 정비하였다. 이에 따라 2024년 하반기에 3종의 검역감염병에 대해 21개국을 중점검역관리지역으로, 12종의 검역감염병에 대해 157개국을 검역관리지역으로 지정하였다. 이후 위험도에 따라 선별적 검역을 추진하게 되었다.

3. 추진실적

중점검역관리지역에 체류하거나 그 지역을 경유하여 국내에 입국하는 사람과 검역관리지역에 체류하거나 그 지역을 경유하여 국내에 입국하는 사람 중 검역감염병을 의심할 수 있는 증상이 있는 사람은 Q-CODE 또는 건강상태질문서를 통해 검역관에게 건강상태를 신고하여야 한다.

중점검역관리지역 입국자에게 Q-CODE(또는 건강상태질문서) 제출을 의무화하여 집중 검역을 시행하고, 검역관리지역 입국자에게 감염병 관련 정보 제공 및 자발적 신고를 안내하여 위험도 기반에 따른 검역을 시행함으로써 효율성을 증대하였다.

표 1-26 | 2024년 하반기 중점·검역관리지역 지정안

구분	기존(상반기)	변경(하반기)
중점 검역관리지역	-	〈3개 검역감염병 21개국·지역〉 페스트(5개국), 동물인플루엔자 인체감염증(5개국), 중동 호흡기증후군(13개국)
검역관리지역	〈10개 검역감염병 171개국·지역〉 페스트(5개국), 동물인플루엔자 인체감염증(6개국), 중동 호흡기증후군(13개국), 콜레라(26개국), 폴리오(24개 국), 황열(42개국), 뎅기열(86개국), 치쿤구니아열(22개 국), 지카바이러스 감염증(17개국), 홍역(119개국)	〈12개 검역감염병 157개국·지역〉 페스트(5개국), 동물인플루엔자 인체감염증(6개국), 중동 호흡기증후군(13개국), 콜레라(28개국), 폴리오(21개 국), 황열(42개국), 뎅기열(88개국), 치쿤구니아열(28개 국), 지카바이러스감염증(19개국), 홍역(84개국), 라싸열 (3개국), 크리미안콩고출혈열(10개국)

※ 출처: 질병관리청

그림 1-14 2024년 하반기 중점검역관리지역 안내문



※ 출처: 질병관리청

4. 향후 추진계획

기존 반기(연 2회)마다 지정하던 중점·검역관리지역을 2025년부터는 분기(연 4회)마다 지정하여 해외 감염병 발생 상황을 더욱 신속하게 반영하고 감염병의 국내 유입을 보다 효율적으로 관리할 예정이다.

제2절 전자검역을 통한 감염병 대응체계 고도화

1. 개요

질병관리청은 코로나19 대유행 당시 건강상태질문서, 예방접종증명서, PCR음성확인서 등 검역 조사 시 제출해야 할 서류가 많아짐에 따라 검역체계의 효율적인 개선을 위해 전국 공·항만에 전자검역 인프라를 구축하여 Q-CODE를 운영하였다. 코로나19 이후 여행 수요가 늘어남에 따라 검역 대상자가 많아지고 검역 소요 시간이 증가하여 Q-CODE 활용의 필요성이 다시 대두되었다.

이에 2024년 디지털 플랫폼 정부 구현에 맞춰 '제1차 검역관리기본계획'의 일환으로 자동검역심사대를 통한 비대면 검역체계 기반을 마련하였다.

2. 사업내용

가. 자동검역심사대 운영

2024년 2월 김해공항에서는 검역관리지역을 방문한 후 국내에 입국하는 승객을 대상으로 자동검역심사대 운영을 시작하였다. 이전까지 검역관리지역을 방문 후 국내 입국 시 검역관에게 직접 Q-CODE (또는 건강상태질문서)를 제출하고 발열 및 증상 여부를 확인 받는 등의 번거로움이 있었으나 자동검역심사대 구축으로 승객들은 사전에 Q-CODE를 발급받고 입국 시 Q-CODE를 스캔하여 비대면으로 간편하게 검역 조사를 마칠 수 있게 되었다.

그림 1-15 Q-CODE 발급 키오스크 및 자동검역심사대



나. 페이퍼리스 검역 도입

질병관리청은 1977년도 천연두 대응을 위해 검역설문표를 도입한 이후 현재까지 종이 건강상태질문서를 사용하고 있다. 하지만 승객들의 이용 편의성 증대를 위하여 2024년 9월 Q-CODE 입력 키오스크와 자동검역심사대를 연계하여 종이 서류 없는 페이퍼리스 검역을 김해공항에 최초로 도입하였다.

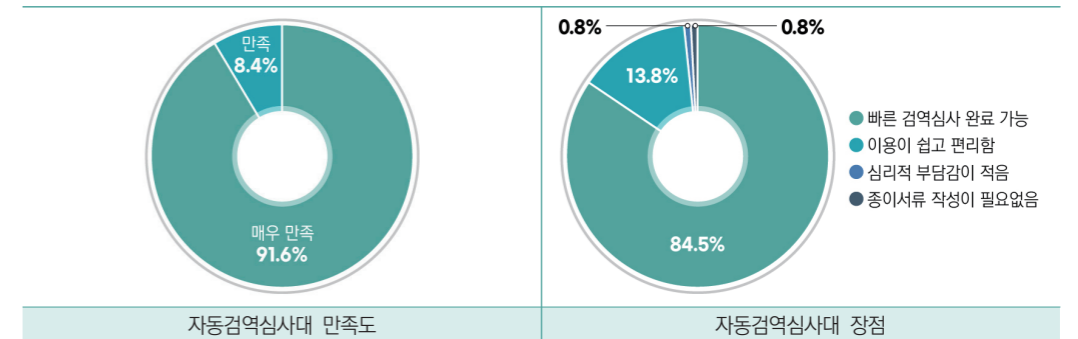
3. 추진실적

가. 자동검역심사대 운영

2024년 2월 29일부터 3월 31일까지 자동검역심사대를 시범운영 한 결과 전체 승객의 53%가 자동검역심사대를 이용하였고 항공기 1편당 평균 검역완료 시간은 약 15분이 소요되었다. 이는 자동검역심사대 운영 전과 비교하여 검역 소요 시간을 23.7% 단축하였으며 자동검역심사대 1대당 검역량은 23.5명으로 집계되었다. 이처럼 자동검역심사대가 확대되면 많은 수의 여행객이 일시에 입국할 때 더욱 유용할 것으로 판단된다.

또한 자동검역심사대 이용 승객 239명을 대상으로 설문 조사한 결과 응답자의 91.6%가 매우 만족하였다. 자동검역심사대의 장점으로 '검역심사를 빠르게 완료할 수 있다'라는 답변이 84.5%로 가장 높게 나타났으며 그 다음으로는 '이용이 쉽고 편리하다'가 13.8%로 자동검역심사대를 경험한 전체 응답자가 모두 추후 다시 이용할 의사를 보였다.

그림 1-16 자동검역심사대 만족도 조사 결과



나. 페이퍼리스 검역 도입

2024년 9월 1일부터 12월 1일까지 페이퍼리스 검역 시범사업을 시행한 결과 Q-CODE 이용률은 90.6%, 항공기 도착 전 사전입력률은 48.1%로 나타났다. 또한 Q-CODE를 이용한 승객의 83.8%가 자동검역심사대를 이용함에 따라 입국자의 전산화된 검역정보를 통해 신속한 역학조사가 가능해 국내 감염병 확산 방지에 기여할 수 있게 되었다.

그리고 페이퍼리스 검역 이용 승객 232명을 대상으로 설문 조사 한 결과 응답자의 65%가 만족하였으며 87%가 '다음 입국 시 재이용 의향이 있다'라고 답변하였다. 그리고 Q-CODE를 안내받은 경로는 항공사 카카오톡·문자 안내 28%, 공항 내 비치 홍보물 21%, 탑승권 발권 또는 수화물 위탁 시 안내 18%, 기내 안내방송 16% 순서로 높았다.

표 1-27 | 김해공항 페이퍼리스 검역 세부 현황

구분	입국자	Q-CODE 이용자	Q-CODE 이용률	도착 전 사전 입력률	서류검역 비율
합 계	44,827명	40,599명	90.6%	48.1%	9.4%
몽골 노선 (9. 1.~12. 31.)	9,238명	8,944명	96.8%	59.5%	3.2%
환승 내항기 (11. 1.~12. 31.)	35,589명	31,655명	88.9%	45.2%	11.1%

※ 출처: 질병관리청

4. 향후 추진계획

2025년 2월 대구와 청주공항을 대상으로 페이퍼리스 검역 시범사업을 시행하고 하반기에는 2개 공항을 추가로 운영할 예정이다. 또한 2027년까지 전국 공항으로 단계적 확대할 계획이다. 또한 만족도 조사 결과에 따라 항공사와 해외 입·출국자 대상 Q-CODE 안내 이행 협조에 대한 지속적인 협력을 통해 페이퍼리스 검역의 안정적인 정착을 추진할 예정이다.

제3절 항공기 기내 위생점검 체계화

1. 추진 배경

2020년 1월 코로나19 위기로 기내 위생점검이 유예되었으나, 코로나19 일상 회복을 고려하여 항공기 기내 위생점검을 2023년 7월에 시범 재개하였다. 기내 위생관리는 운송수단을 감염병 등으로부터 안전한 환경 조성을 위하여 수행한다. 2024년 7월 29일부터 시범사업 운영 중 항공기 기내 위생점검 체계화 차원으로 항공기 내 위생관리 강화하게 되었다.

2. 기내 위생점검 개요

항공기 기내 위생점검이란 해외에서 국내로 항공기 입항 후 검역관이 승기하여 기내 위생상태를 조사하고, 검체를 채취한다. 검체의 검사 결과에 따라 항공사에 조치를 통보한다. 운송수단 내 일정 수준 이상의 위생을 확보함으로써 안전한 기내 환경을 조성하며, 우리나라로 들어오거나 해외로 나가는 사람이 건강하게 출·입국할 수 있도록 지원한다.

그림 1-17 기내 위생점검 대응체계 흐름도



그림 1-18 승기검역(검체 채취)



기내 변기

접이식 테이블

3. 주요내용 및 추진실적

2023년 7월 31일부터 2024년 7월 28일까지 1년간 시범사업을 운영한 결과 항공기 총 1,866편 중 250편(13.4%)에서 병원균 검출이 되었다. 4,370건 검체 채취하여 394건(9.0%) 병원균이 검출되었다. 총 250편에 소독 협조를 요청하였고, 176편(70.4%)이 소독이행을 완료하였다. 시범운영을 재개하는 기간 동안 검체 채취 건수는 코로나19 팬데믹 이전에 비해 큰 폭으로 감소하였다. 하지만 채취 건수 대비 검출률은 약 8.3%p(0.7% → 9.0%) 증가하였다.

표 1-28 | 시범운영 재개 전후 비교 결과

구분	코로나19 상황 이전(2019)			기내 위생점검 시범운영 재개 (2023. 7. 31.~2024. 7. 28.)		
	검체 채취(건)	병원균 검출(건)	검출률(%)	검체 채취(건)	병원균 검출(건)	검출률(%)
계	6,318	47	0.74	4,370	394	9.02
인천공항	3,165	2	0.06	1,758	285	16.21
김포공항	6	-	-	-	-	-
김해공항	366	14	3.83	1,441	41	2.85
대구공항	1,647	-	-	508	18	3.54
제주공항	16	-	-	36	-	-
청주공항	80	1	1.25	573	47	8.20
무안공항	1,038	30	2.89	34	-	-
양양공항	-	-	-	20	3	15.00

ICAO 국제민간항공협약 및 부속서 개정 사항에 따라 국제기준에 맞게 기내 위생관리 체계화를 실행하였다. 또한 미국, 캐나다 등은 항공기 내 수질, 표면 등에 대한 위생관리를 수행하고 있으며, 이러한 흐름에 맞춰 검사 항목, 채취 장소, 대상 항공기 등 확대 및 개선을 추진하였다. 이러한 상황을 고려하여 1년간 시범운영 상황을 점검하여 애로사항 및 개선 필요 사항을 도출하였다. 제도의 효과성을 보완하고자 2024년 7월 29일부터 기내 위생점검 확대 개편하였다.

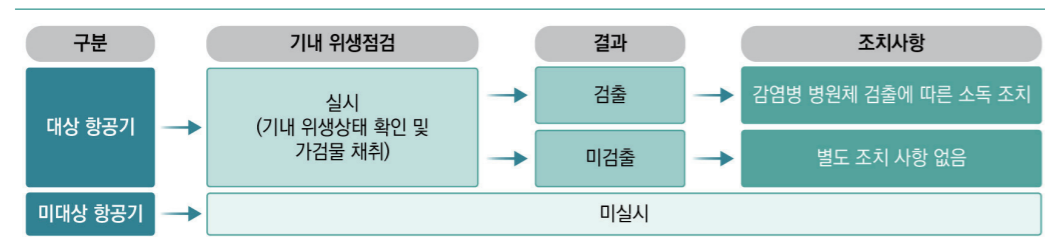
2024년 7월 29일부터 채취 장소를 화장실에서 좌석 앞 접이식 테이블까지 확대하고, 검역소별로 상이했던 기내 위생관리 검사 항목을 8~11종에서 9종으로 전면 통일하였다. 병원균 검출 시 항공사에 검사 결과 통보 및 소독 명령(검역감염병 검출) 또는 소독 협조(검역감염병 외 감염병 검출)를 요청하였다.

표 1-29 | 항공기 내 위생관리 강화 추진 사항

구분	기존	개선(2024. 7. 29.~)
기내 위생점검 환경 검체 검사	① (검사 항목) 8~11종 ② (채취 장소) 화장실	① (검사 항목) 9종* 통일 ② (채취 장소) 화장실, 접이식 테이블
대상 항공기	필리핀, 인도, 에티오피아 항공편	대상 항공기 다양화
검출 시 조치	(검역감염병) 소독 명령, 불이행 시 1천만 이하의 벌금 부과(현행 유지) (검역감염병 외 감염병) 소독 권고(현행 유지)	

* 콜레라균, 장염비브리오균, 비브리오패혈증균, 장티푸스균, 파라티푸스균, 그 외 살모넬라균, 세균성이질균, 장출혈성대장균, 장독소생 대장균

그림 1-19 기내 위생점검 결과에 따른 조치사항



2024년 7월 29일부터 12월 31일까지 항공기 총 848편 중 33편(3.9%)에서 병원균이 검출되었고, 1,696건 환경 검체를 채취하여 35건(2.1%) 병원균 검출이 되었다. 총 33편 소독 협조 요청하였고, 32편(97.0%) 소독이행을 완료하였다. 시범사업 이전 대비 병원균 검출률은 약 5.1%p(9.0% → 3.9%) 감소하였지만, 소독 이행률은 약 26.6%p(70.4% → 97.0%) 증가하였다.

4. 향후 추진계획

코로나19 팬데믹으로 중단된 사업을 재개, 1년간 시범운영 후 기내 위생점검 확대 개편하였다. 항공기 내 위생관리 추진 상황을 지켜보며 검역체계 개편에 맞춰 위생관리 방안을 단계적으로 고도화하고자 한다. 또한 지속적인 해외사례 모니터링을 통한 항공기 위생점검 제도를 보완 및 검토 추진할 예정이다.

제3장

신종감염병 의료대응체계 기반 조성

의료대응지원과

제1절

의료대응 인프라 확충 및 운영관리

제1항

권역 감염병전문병원 구축

1. 개요

MERS, 코로나19 등 신종감염병이 주기적으로 발생하고 발생 주기가 짧아짐에 따라 상시 신종감염병 의료대응체계 구축이 핵심과제로 대두되고 있다. 특히 과거 메르스 대유행 시 병상 부족, 중증환자 및 특수환자 중심의 치료 인프라 미흡, 감염병 환자 검사시설 부족 등의 문제에 직면하면서 감염병 의료대응 컨트롤 타워 부재의 한계점에 노출되었고 국가방역체계 개편 방안의 일환으로 권역 감염병전문병원 구축 사업이 출발하였다.

2. 사업내용

권역 감염병전문병원 구축 사업은 총사업비 관리대상 사업으로 의료기관 부지 내 감염 차단을 위한 독립 건물에 중환자실을 포함한 음압병동을 36병상 이상 확보하고 감염병환자를 위한 음압수술실 등을 구축하여 의료기관 내 2차 감염을 예방하고 대규모 신종감염병 환자 발생에 대비하는 시설이 구축된다.

이는 권역 내 신종감염병 환자를 중점적으로 진단 및 치료하고, 신종감염병 대응 전문 인력에 대한 교육과 훈련을 실시하며, 시·도간 감염병 환자를 배정·조정하고, 투석·분만 등 특수 환자 및 중증환자를 중점으로 입원·치료하는 역할 등 권역 내 감염병 의료대응 컨트롤타워 역할을 수행할 계획이다.

현재 인구·면적, 지리적 접근성 등을 고려하여 5개 권역에 감염병전문병원이 지정되었고, 총사업비 관리지침상의 단계별 절차를 이행하며 사업 추진 중에 있다.

3. 추진실적

공모 절차를 통해 2017년 8월 호남권 감염병전문병원으로 조선대학교병원을 지정한 이후 2020년에 순천향대학교부속천안병원(충청권), 양산부산대학교병원(경남권)을 추가 지정하였으며, 2021년에는 칠곡 경북대학교병원(경북권)을, 2022년에는 분당서울대학교병원(수도권)을 순차적으로 지정하였다.

첫 지정을 받은 호남권 감염병전문병원은 2023년 9월 총사업비를 확정하고, 2024년 6월 국내 최초 감염병전문병원으로 첫 삽을 뜬으로써 본격 건립에 들어갔다. 이후 순차적으로 지정된 충청권, 경남권 및 경북권은 중간설계 변경 및 총사업비 협의 등을 추진 중에 있으며, 2022년 지정된 수도권은 2023년 1월 기본계획 수립을 완료하고 현재 타당성 재조사 심의 중에 있다.

또한, 신속하고 원활한 사업 추진을 위하여 지속적으로 월별 사업 점검 및 관계 기관과의 업무협의를 진행하고 있으며, 협의체 운영을 통해 사업 관련 주요사항을 교육하고 사업 추진에 있어 문제점을 공유하고 해결방안을 논의하는 등 적극적으로 사업을 관리하고 있다.

표 1-30 | 권역 감염병전문병원 지정 및 추진 현황

구분	호남권	충청권	경남권	경북권	수도권
의료기관명	조선대병원	순천향대천안병원	양산부산대병원	칠곡경북대병원	분당서울대병원
지정일자	2017. 8. 21.	2020. 7. 31.		2021. 7. 26.	2022. 4. 13.
추진단계	공사 진행 중	조달청 중간설계 적정성 검토 완료	KDI 사업계획 적정성 재검토 완료	조달청 중간설계 적정성 검토 완료	기본계획 완료

※ 작성 기준일: 2024년 12월 말 기준

4. 향후 추진계획

권역완결형 신종감염병 의료대응체계 구축을 위해 6개 권역 대상, 7개 감염병전문병원 지정 및 설치를 계획하고 있으며, 수도권 및 제주권 감염병전문병원의 추가 지정을 위해 지속적으로 관계기관 협의를 진행할 계획이다. 또한 '총사업비 관리대상사업'으로 「총사업비관리지침」상 각 단계마다 설계 적정성 검토 및 총사업비 조정 등에 따른 사업 지연을 방지하기 위하여 기획재정부와 조달청 등 관계부처, 지자체 및 병원과의 지속적인 추진 상황 공유 및 협업을 통하여 적극적으로 사업을 추진하고 선제적으로 대응할 계획이다.

제2항 | 국가지정 입원치료병상 확충 및 운영관리

1. 개요

'국가지정 입원치료병상'은 SARS, MERS, 코로나19 등 신종감염병에 의한 공중보건 위기 상황에 대비하여 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제36조 및 제37조 등에 따라 신종감염병 환자에게 적정치료를 제공하고, 의료기관 및 지역사회 전파를 최소화하기 위한 감염병 관리시설이다. 다수의 감염병 대응 경험과 높은 대응 역량을 가진 의료진을 보유한 국가지정 입원치료병상은 신종감염병 발생 시 최우선적으로 활용 가능한 감염병 대응 병상이다.

2. 사업내용

평시에는 음압격리병실을 결핵 및 호흡기감염병 환자등의 입원치료 등으로 활용하지만, 보유 음압병상의 20%(최소 1개 이상)는 대기 병실로 유지해야 하며, 신종감염병 환자 입원이 필요한 상황에서는 신속한 격리입원 준비가 되어야 한다. 국가지정 입원치료병상의 시설·장비·운영의 상시 가동성 유지를 위해 HEPA필터 교체비용 등 시설장비유지비 및 신종감염병 대응에 특화된 교육·모의훈련을 위한 사업비를 매년 지원하고 있다. 또한 시설, 인력 및 운영에 대한 적정성 평가를 실시하여 그 결과에 따라 운영비 차등 지원, 우수기관 및 유공자 포상 등을 시행하고 있다.

3. 추진실적

2003년 SARS 이후, SARS 방역정부 종합매뉴얼(400개 격리병상 구축 계획)을 마련하며 국가지정 입원치료병상 구축 사업을 시작하였다. 2006년에 진행한 국가지정 입원치료병상 확충사업에서 19개 의료기관을 선정하여 598병상(음압 118, 일반 480)을 구축 완료·운영하였고, 메르스 이후 진행된 2015년 확충사업에서는 29개 의료기관을 선정하여 1인 음압병실 구축과 리모델링을 지원하여 총 527병상(음압 198, 일반 329)을 구축 완료·운영하였다. 코로나19 이후 2020년 확충사업을 통해 14개 의료기관에 1인 음압병실을 추가 구축하여 총 38개 의료기관에 599병상(음압 270, 일반 329)이 구축 완료되어 전국 16개 시·도별 1개소 이상 국가지정 입원치료병상 운영기관이 배치되었다.

표 1-31 | 국가지정 입원치료병상 현황(음압·일반)

연번	시·도	음압	일반격리
1	서울	43	52
2	부산	21	21
3	대구	10	22
4	인천	19	0
5	광주	12	20
6	대전	21	0
7	울산	9	20
8	경기	38	20
9	강원	16	20
10	충북	9	25
11	충남	12	18
12	전북	17	11
13	전남	10	40
14	경북	5	25
15	경남	19	27
16	제주	9	8
병상 수		270	329

매년 국가지정 입원치료병상의 시설, 인력 및 운영에 대한 적정성을 평가하여 신종감염병 위기 시 상시 가동성을 유지하고 있으며, 이를 통해 코로나19, 메르스 등 신종감염병 환자 발생 시 신속한 격리치료 병원 내 감염과 지역사회로의 감염을 최소화하였다. 코로나19 상황에서 전체 의료기관(38개소) 중 26개소가 중증, 준-중증환자 치료에 참여하였으며, 엠폍스 유행 시에 감염병의 진단부터 치료까지 담당하는 전담치료병상(30개소) 및 협력 의료기관으로 참여하여 지역사회로 확산을 최소화하는 핵심 역할을 수행하였다. 이처럼 국가지정 입원치료병상은 신종감염병 재난 시 최일선에서 국민에게 안전한 격리치료 환경을 제공하여 감염병 환자 치료에 중추적 기능을 수행하였다.

또한 「신종감염병 대유행 대비 증장기계획」에 따라 병상 관리체계 강화를 위해 사업 참여 의료기관의 적정성 평가 결과에 따라 역량 미흡 기관에 대한 전문가 현장자문 제도를 신규 도입하였다. 이를 바탕으로 도출한 개선계획서에 대한 재평가를 실시하고, 사업의 목적을 달성할 수 없다고 판단되는 경우에 대한 지정 해지요건을 신설하여 감염병 의료대응 역량제고 및 관리체계 고도화 기반을 마련하였다.

4. 향후 추진계획

신종감염병 위기 시 신속 대응 가능한 국가지정 입원치료병상의 상시 가동성을 유지할 수 있도록 매년 실시하는 병상 평가체계를 종합적인 감염관리 역량 평가 중심으로 전면 개편할 예정이다. 또한 국가지정 입원치료병상 운영비 지원을 점차적으로 확대하여, 시설·인력·운영 분야 수준 향상을 유도하고, 의료대응체계의 중추적 역할을 수행할 수 있도록 감염병 대응 역량 강화를 추진할 계획이다.

제2절 | 의료대응 기능 수행 및 역량강화

제1항 | 신종감염병 대비 의료대응체계 구축

1. 개요

코로나19 등 신종감염병 대응 과정에서 감염병전문병원의 역할을 강화하고, 이를 중심으로 의료대응 체계를 구축할 필요성이 확대되었다. 이를 위해 완공 이전부터 미래 신종감염병에 대비하여 그간의 감염병 대응 경험을 바탕으로 감염병전문병원의 운영 지원 및 역량 강화가 지속적으로 필요하다. 특히, 감염병 환자 진료 및 연구 등 네트워크 구축, 교육·훈련을 통한 인력 양성 및 역량 강화, 감염병 대응 자원 관리 및 평가체계 수립 등 중앙감염병전문병원의 법정기능 실행 방안 마련을 중심으로 추진하고 있다.

2. 사업내용

SARS, 신종인플루엔자, MERS 등 신종감염병 대응을 위해 「국가방역체계 개편방안」(2015. 9.)의 일환으로, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 “감염병예방법”) 제8조의2를 신설하고, 동법 시행령 제1조의3에 따라 2017년 중앙감염병전문병원으로 국립중앙의료원을 지정하였다.

「감염병전문병원 지정 의료기관 등」 보건복지부 고시 제3조에 따른 중앙감염병전문병원의 기능을 수행하기 위해 감염병 대응 관계 의료기관과 거버넌스 구축을 통해 의료대응 체계 개선점을 논의하는 한편, 코로나19 대응 과정 시 미비한 점을 바탕으로 역량 강화를 위한 교육·훈련 방안을 모색하고, 운영 매뉴얼을 고도화하는 등 의료대응 기반을 다졌다.

아울러, ‘감염병예방법’ 제36조 및 제37조에 따른 감염병관리기관, 제39조의3에 따른 감염병의심자 격리시설 지정 현황 및 감염병 대응 의료자원을 조사 및 분석하였고, 감염병관리시설의 평가를 통해 적정성을 확보하였다. 이를 통해 신종감염병 유행 시 자원을 동원 및 활용하여 감염병 의심환자를 신속하게 격리하고 치료할 수 있는 틀 마련에 기여하였다.

3. 추진실적

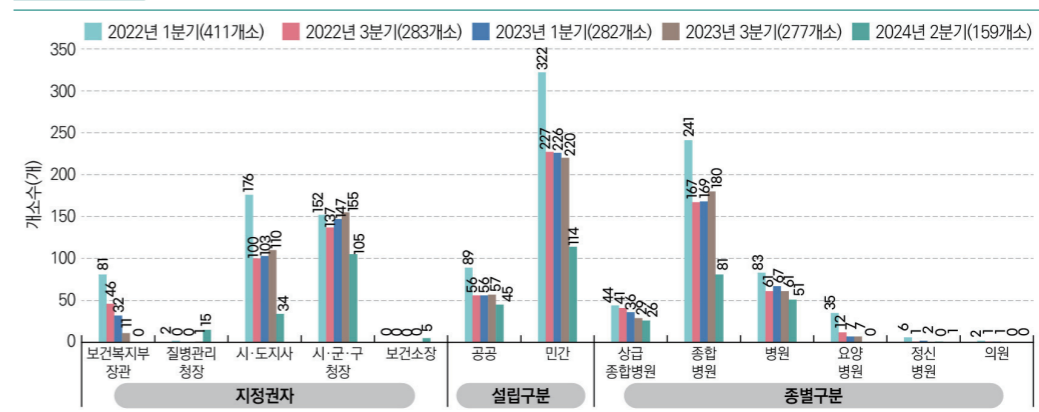
미래 신종감염병 대비 감염병 대응 기관 네트워크를 구축하기 위해 권역별 질병대응센터, 감염병전문병원 등을 대상으로 협의체를 구성하여 운영(분기별, 4회)하고, 전문가 자문 및 감염병전문병원 의견 조회를 통해 감염병전문병원 운영 매뉴얼을 개정하였다.

감염병관리기관의 전문인력을 대상으로 교육·훈련방안을 마련하기 위해 2023년 조사하였던 요구도 조사결과 및 기존 문헌을 참고하여 『감염병관리기관 역량강화를 위한 교육·훈련 프로그램 과정 개발』 연구용역을 수행하였다(9~12월). 직종·직급별, 단계별 교육과정을 개발하고 교육훈련을 체계화하기 위해 직종별 FGI 결과 등에 따라 감염관리 강사양성과정을 우선적으로 개발하였다.

감염병 위기시 신속한 자원 활용 및 감염병 대비 자원의 적정성 확보를 위해 병상, 인력 등 감염병 대응 의료자원 현황을 파악하였다. 2024년 6월 말 기준으로 전국의 감염병관리기관 지정 현황을 조사(연 1회)하는 한편, 건강보험심사평가원 신고현황을 활용하여 의료기관별 격리병상, 의료인력, ECMO 등 장비 현황을 조사·분석하였다. 이전과 달리 감염병관리기관의 시설기준 준수 여부 등 시설 부문, 감염관리실 설치, 감염관리위원회 구성 등 감염관리 부문, 원내 감염병 대응팀 구성, 감염병 장비 및 물품 관리 등 운영체계 부문을 추가로 조사하여 감염병관리기관 제도 정비의 기초 자료를 확보하였다.

그밖에도 감염병전문병원 중심 의료대응체계 구축사업 관리 지원, 감염병관리시설인 국가지정 입원치료병상 평가 실시, 평가체계 개편방안 마련 및 권역 감염병전문병원 시설협의체 운영 등 감염병전문병원 법정기능 실행방안을 마련하였다.

그림 1-20 감염병관리기관 지정 현황(2022~2024년)



4. 향후 추진계획

감염병전문병원이 완공되기 이전이라도 감염병 환자 진단 및 치료, 의료인력 교육 및 훈련, 감염병 대응 자원 관리 등 법정기능을 실질적으로 수행할 수 있도록 운영방안을 지속적으로 마련하고, 감염병병상을 보유한 의료기관 및 지자체 등과 유기적으로 대응할 수 있는 협력체계를 구축하여 미래 신종감염병 발생 시 신속하게 대응할 예정이다.

제2항 | 감염병전문병원 중심의 의료대응체계 구축

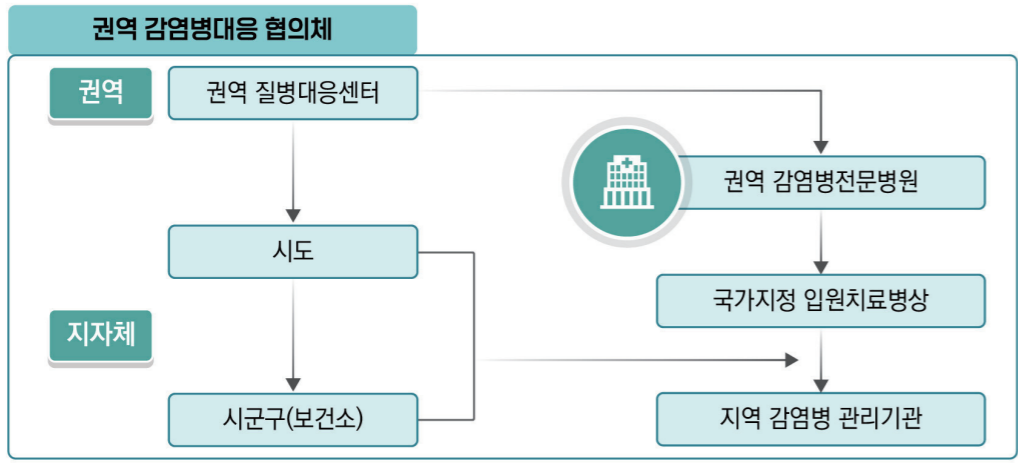
1. 개요

신종감염병 대유행 대비 중장기 계획에 따라 의료대응 인프라 확충 과제는 권역 감염병전문병원 구축, 국가지정 입원치료병상, 긴급치료병상 지정 등을 통한 인프라 확충과 함께 기능적 측면에서 의료대응체계 구축을 추진하였다.

감염병이 지역사회에 확산되는 상황에서, 빠르고 체계적인 대응을 가능하게 하려면 일선 현장에서 작동하는 기반이 필요한데, 감염병전문병원은 바로 그 중심축으로, 중등도 이상의 환자 진료, 지역 내 병상 조정, 훈련과 협력체계 유지 등을 담당하도록 법령에 따라 지정된 의료기관이다.

2024년도에는 이러한 감염병전문병원의 기능을 실질적으로 작동 가능한 체계로 구체화하기 위해, 법정 기능에 기반한 권역거점역할 수행 및 특성화 과제 이행을 중심으로 의료대응체계 고도화 사업이 추진되었다. 기존의 ‘권역완결형 의료대응체계 구축 시범사업’에서 한 걸음 더 나아가, 감염병전문병원이 실질적인 권역 감염병 대응 컨트롤타워로서 역할을 수행할 수 있도록 기능별 체계 정비와 협력 모델을 구체화하였다.

그림 1-21 권역완결형 신종감염병 의료대응체계 기본 모델(안)



2. 사업내용

이번 사업은 크게 두 가지 축으로 구성되었다.

하나는 감염병전문병원들이 공통으로 수행한 기반 구축 활동이다. 각 병원은 인력과 장비, 병상 같은 자원을 다시 점검하고, 병상 운영능력과 장비 확보 상황, 인력 구성 현황을 정리했고, 이를 바탕으로 위기 시 자율적 운영계획을 수립했다. 또한 권역 내 유관기관들과 협의회를 운영하며 정보공유와 협업 체계를 정비했으며, 실제 위기 상황을 가정한 모의훈련과 교육을 반복하는 과정을 통해 실질적인 대응 역량을 끌어올렸다.

또 하나는 병원별로 자율적으로 설정한 특성화 과제 수행이다. 각 병원이 가진 여건과 역량을 반영해 법정 기능 중 하나의 주제를 정하고 이를 중심으로 대응모델 고도화를 추진하는 것으로, 일종의 역할 분담이자, 병원 스스로의 정체성과 기능을 명확히 하려는 시도이다.

각 권역별 특성화 과제 현황은 다음과 같다.

표 1-32 | 권역별 특성화 과제

권역	특성화 과제
수도권	의료대응체계 구축 및 주요기능 법제화
충청권	교육요구도 조사 및 메타버스 플랫폼 활용을 통한 감염병 교육 콘텐츠 개발
호남권	의료자원 현황 조사 및 공동 활용 방안 마련을 위한 정보화 전략 계획 수립
경북권	신종감염병 대응 인력 기준(안) 마련 및 권역 맞춤형 감염병 유행 예측모델 개발
경남권	-

3. 추진실적

2024년 5월부터 12월까지 권역 감염병전문병원은 협의회 운영을 통해 법정 기능인 병상 확보·조정 계획, 환자 의뢰·이송체계 수립 등 권역 특성에 적합한 신종감염병 공동 의료 대응방안을 수립하고, 권역 내 감염병 대응 병상(음압 등), 의료인력(전문 등), 장비(ECMO, CRRT 등) 등의 의료자원 현황 파악을 통해 위기시 자원 활용계획을 수립하였다. 또한, 모의훈련을 통해 다양한 신종감염병 유행상황에 따른 신종감염병 환자 의뢰·회송을 위한 공동대응상황실 운영 및 다양한 감염병 발생 상황별 각 기관의 역할 등을 점검하였다.

또한, 권역별 차별화된 현실을 반영하고, 감염병전문병원의 실질적 역할과 기능을 실증적으로 구축하기 위해 특성화 과제를 수행하였는데, 그 성과는 아래와 같다.

수도권은 신종감염병 대응체계 마련과 함께 관련 법제화 방안 제시를 특성화 과제로 설정하였다. 위기 단계별 역할 분담과 자원 연계를 고려한 공동 대응체계 수립을 목표로 대응 시나리오를 검토하고, 수도권 내 병원 간 협력 방안을 구체화하였다. 국외 벤치마킹 일환으로 중국 CDC 및 감염병 전문병원을 방문하여 병상 운영, 자원관리 체계 등을 분석하고, 국가 간 협력 모델의 필요성과 적용 가능성을 검토하였다. 또한 재난안전법, 감염병예방법 등 현행 법체계를 분석하여, 위기 상황에서의 기관 간 역할 모호성 및 권한 미비 문제를 도출하고 법적 근거 강화를 위한 개선방안을 제시하였다.

충청권은 감염병 대응 교육 콘텐츠 개발을 중심으로 실무형 역량 강화를 도모하였다. 감염병 대응 인력이 현장에서 직면하는 과제를 반영하여 교육 수요를 조사하고, 이를 바탕으로 주요 감염병(CRE, 코로나19, Disease X) 대응을 위한 시뮬레이션 롤플레잉 게임(SRPG)과 앰폭스 대응 시나리오 기반 훈련 콘텐츠를 개발하였다. 이러한 교육 콘텐츠는 실제 의료현장의 대응 절차를 반영하여 제작되었다.

호남권은 권역 내 감염병 대응자원 조사의 효율성과 정확성 제고를 목표로 조사 항목 및 절차의 표준화를 진행하였다. 감염병 대응자원 통합관리체계의 구축을 위한 정보화전략계획(ISP) 수립을 통해 시스템 단계적 구축 전략 및 실행 로드맵을 마련하였다. 또한, 지리적 한계를 지닌 제주권의 특수성을 고려하여, 제주권역을 별도로 설정하고 독립적인 사업 추진 기반을 조성하였다. 제주권에서는 현장 자원조사, 관계기관 네트워크 구축, 의료대응 계획 수립 및 합동 모의훈련을 통해 실질적인 권역 단위 대응체계 구축이 이뤄졌다.

경북권은 권역 내 병상 운영 및 감염병 예측 체계 고도화를 중심으로 특성화 과제를 수행하였다. 지역별·연령별 감염자 발생 예측을 기반으로 백신 분배 전략을 제시하고, 신종감염병 변이 발생 시 위중증 환자와 사망자 증가 요인을 분석하였다. 이를 바탕으로 경북권 맞춤형 중환자 병상 예측 모델을 개발하였다. 아울러 감염병 전파단계에 따른 의료인력 소요 추계를 통해, 대응 시 필요한 핵심 자원 규모를 정량화하고 이를 근거로 한 인력 운영 기준을 제시하였다.

4. 향후 추진계획

2024년은 감염병전문병원이 실제로 '작동할 수 있는 기관'으로 전환되기 위한 과정이었다면, 이후에는 이러한 기능을 제도적으로 정착시키고 확장하는 단계가 필요하다. 무엇보다 법령에 명시된 기능들이 현실에서 작동하려면, 병원이 그 역할을 감당할 수 있도록 제도적·재정적 지원이 함께 따라야 한다. 이를 위해 관련 규정에 대한 면밀한 검토를 통해 실질적으로 지원할 수 있는 근거를 마련하고, 병원과 지역사회, 유관기관이 함께 참여하는 공동 과제를 설계할 필요가 있다.

향후에는 감염병전문병원을 중심으로 한 권역 의료대응체계의 실질화와 안정화를 위해, 2024년에 수행된 특성화 과제의 결과물을 토대로 유형화된 모델을 제시하고, 보편 적용 가능한 과제는 전국 공통 사업으로 확대하는 방안을 검토할 예정이다.

제4장

신종감염병 대비 자원확보를 통한 대응

비축물자관리과

제1절

개인보호구 등 방역물자 상시 비축

1. 개요

정부는 1차 국가비축물자 중장기계획(2017~2022)에 따라 예방약품 및 치료제 등 비축필요 품목별 비축물량을 확보하여 보관·관리하였고, 개인보호구의 경우 매년 100만 개의 물량을 유지·관리하려는 비축계획을 포함하고 있었다. 2020년 1월 국내 코로나19 환자 발생 당시 정부가 추진했던 개인보호구 대응물량은 메르스 대응 후 잔량 레벨D 83만 개에 불과했다. 코로나19 발생 초기 3개월간의 레벨D 필요물량은 160만 개 정도였으나, 보호복 100만 개 입고까지의 소요기간(50일, 1. 30.~3. 20.)으로 인해 초기 물량 확보에 곤란함을 겪었다. 또한 레벨D 외의 방역물자(마스크 등)도 국내 생산기반을 확대하기까지 현장 공급부족 상황이 발생하여 방역물자 구호용을 긴급수입하는 등의 조치를 취할 수밖에 없었다.

최근 국내 신종감염병 발생주기가 짧아지고 있고, 발생규모도 증가하고 있는 상황을 고려할 때, 향후 팬데믹 발생에 대비한 초기 대응 비축물자의 충분한 물량확보 필요성 증가로 초기 6개월 대응 가능한 수준의 개인보호구 상시 비축을 추진하게 되었다. 또한 코로나19를 대응하기 위해 정부에서 지원했던 의료장비 등을 효율적으로 관리하고, 위기상황시 적시 지원하기 위해 질병청에서 통합 관리를 추진하였다.

2. 사업내용

가. 방역물자 장기 비축 및 권역별 현장공급체계 구축·운영

2020년부터 2024년까지 코로나19 등 신종감염병 방역현장 대응을 위한 개인보호구 등의 방역물자 지원을 추진하였으며, 권역별 비축창고 3개소 운영을 통해 신속한 현장 공급체계를 운영하였다. 또한, 장기 보관을 위한 상시비축목표량(레벨D 기준 300만 개)에 대해서는 2022년 6월 장기 순환고체 물량(144만 세트)에 대해 민간창고를 방역물자 비축센터로 지정·위탁(2022. 7.)하여 장기비축 보관 중에 있으며, 비축중인 개인보호구는 내구연한(5년, 2026년까지 품질보증) 만료 전에 신규 제품으로 교체 등을 통하여 담보 품질보증 기간을 연장(8년, 2029년까지 사용가능)할 계획이다.

나. 코로나19 정부지원 의료장비 등 통합 운영 추진

코로나19의 지역사회 전파 및 급증하는 고위험·중증환자 등의 치료를 위해 중앙사고수습본부는 치료병상 확충 등을 추진했으며, 이와 연계하여 2020년부터 2023년까지 중앙사고수습본부(이하 “중수본”) 2.8만 대, 중앙방역대책본부(이하 “방대본”) 1.2만 대 등 총 4만대의 의료장비를 감염병전담 병원, 선별진료소 등 의료기관에 지원하였다.

기 지원한 장비는 정부기관 별로 각각 다른 지침과 시스템으로 관리가 이루어졌다. 중수본에서 지원한 장비는 당시 보조사업자인 건강보험공단에서 국고지원장비관리시스템을 통해 관리되었고, 방대본에서 지원한 장비는 질병보건통합관리시스템을 통해 방대본에서 직접 관리했다. 이러한 이원화된 관리체계는 동일 장비임에도 시스템 입력항목이 상이하는 등 의료현장에서 장비 관리 시 혼란 발생 우려가 있었다. 이에, 정부는 코로나19 대응뿐만 아니라, 향후 발생할 수 있는 신종·대규모 감염병에 대비하여 정부지원 장비의 효율적 관리·운영과 신속한 대응을 위해 코로나19 정부지원 의료장비 등의 통합 운영을 추진하였다.

3. 추진실적

가. 방역물자 장기 비축 및 권역별 현장공급체계 구축·운영

2024년 12월 기준 코로나19 방역현장 대응 지원을 위한 개인보호구 누적 배포량은 총 1억 8,500만 개였고, 권역별 비축창고(3개소) 운영을 통해 신속한 공급체계를 유지하고 있으며, 주기적 현장점검을 통한 품질관리를 실시하고 있다.

한편, 2023년 6월 계약 만료 예정이었던 방역물자 비축센터 위탁운영 연장(2022. 7. 1.~2025. 12. 31.)으로 장기 보관 중인 비축물자(레벨D 144만 세트)에 대한 지속적인 보관·관리를 실시하고 있으며 보관 중인 장기비축 물자는 총 864만 개로 레벨D 보호복·덧신·마스크(N95)·고글·속장갑·겉장갑이 각각 144만 개다. 또한 향후 신종감염병 발생에 대비한 초기 6개월 대응 비축물자(레벨D세트, 보호복D, 긴팔가운, 마스크(N95, PAPR), 고글, 페이스세드, 장갑 등)를 권역별 비축창고(3개소)에 분산하여 지속 유지·관리하고 있다.

나. 코로나19 정부지원 의료장비 등 통합 운영 추진

코로나19 정부지원 의료장비 등의 통합 관리를 위해 평상시 장비는 해당 의료기관 및 관할 지자체에서 자체 사용·보관·관리하며, 대규모 감염병 발생 등 위기상황 시에는 감염병 대응에 활용할 수 있도록 의료장비 등의 사용, 보관, 이동배치(양수·양도) 기준을 마련하였다. 또한 내용연수(조달청 고시) 내에 있는 장비의 양도·폐기 등의 사유 발생 시 승인 및 관리기관을 기존 질병청(방대본)·복지부(중수본) 이원체계에서 질병청(방대본)으로 일원화 했으며, 지자체 및 사용기관에서의 정기점검 실시 등 역할과

절차를 명확히 하여, 「코로나19 정부지원(복지부, 질병청) 의료장비 등 통합관리 지침」을 제정·지자체 등 관계기관에 안내(2023. 3. 24.)하였다.

정부기관 별 상이한 관리시스템도 하나의 시스템으로 통합·관리하기 위해 행정안전부와 협업을 추진하였다. 행안부에서는 재난관리를 위해 필요한 물품, 재산, 인력 등 재난관리자원의 효율적 관리를 위해 재난관리자원통합관리시스템(KRMS)을 구축하였으며, KRMS를 통한 의료장비의 통합 관리를 위하여, 국고지원 품목 중 관리 대상을 선정하고 필수 입력 항목을 중심으로 입력 항목을 일원화 하였다. 관리 항목 정비 기준에 따라 질병청(방대본)과 복지부(중수본)에서 지원한 의료장비 등록을 완료하였으며 장비의 상태 변경(이동배치, 폐기 등)이 발생한 경우 KRMS에 반영 조치하여 관리 중에 있다.

한편, 정부지원 의료장비 중 코로나19 환자의 격리치료를 위해 지원했던 이동형 음압기는 평상시 활용율이 낮고 의료기관의 보관공간 부족, 폐업 등으로 반납 수요가 발생하여, 정부에서 중앙 보관을 추진하였다. 2024년 12월 기준 이동형 음압기 5,745대를 중앙 보관하고 있으며 정기 점검을 통해 필요시 즉각적인 장비 사용이 가능하도록 전문적인 보수·관리를 하고 있다.

4. 향후 추진계획

신종감염병 발생 초기 신속한 대응은 무엇보다 중요하다. 이를 위해 발생 초기 6개월 대응 가능한 수준의 개인보호구 9종 상시 비축을 단계적으로 추진하고, 유효기간 만료 전 순환교체 및 유효기간 연장, 품질관리 등을 통한 지속적인 관리를 진행할 계획이다.

또한, KRMS를 통한 통합관리를 본격 시행하고, 「코로나19 정부지원(복지부, 질병청) 의료장비 등 통합관리 지침」을 개정하는 등 대규모 감염병 발생으로 정부지원 필요시 즉각적인 지원이 이루어질 수 있도록 관리에 만전을 기할 것이다.

제2절

항바이러스제 등 치료제·백신 비축·관리

1. 개요

정부는 감염병으로 인한 공중 보건 위기로부터 국민 안전 수호를 위해 항바이러스제 등 치료제 및 백신을 비축·관리하고 있다. 이를 위해 감염병 대비 비축물자를 선정하는 데는 다양한 요소가 고려된다. 해당 감염병의 치료제(항바이러스제, 항생제 등), 백신, 질환 유형, 내성 등이 그 중요한 요소로 작용한다. 특히, 치료제의 경우 일반적인 환자의 치료에 사용할 수 있는 약제뿐만 아니라 중증환자를 대상으로 한 약물도 고려되어야 한다.

정부는 이러한 다양한 요소들을 철저히 고려하여 국가비축물자 종합계획을 수립하고 있다. 이 계획은 신속하고 효과적인 대응을 위해 주기적으로 검토 및 수정되고 있으며, 관련 연구용역을 주기적으로

수행하여 최신 연구 결과와 기술을 활용하여 감염병에 즉각 대응할 수 있도록 하고 있다.

정부는 국가적인 대응체계를 강화하여 감염병 발생 시 신속하고 효과적으로 대응할 수 있도록 노력하고 있으며, 이를 통해 국민의 안전과 보건을 지키고, 공중 보건 위기에 신속한 대처를 보장하고자 한다.

2. 사업내용

가. 신종인플루엔자 대비 항바이러스제 비축

항바이러스제의 사용은 초기에 감염된 환자를 조기 치료하고, 노출 후 예방 요법을 시행하여 접촉자들이 감염을 획득하는 것을 줄이는 수단으로 유행 확산을 억제하는 수단으로 이용될 수 있다.

정부는 신종인플루엔자 대비 항바이러스제 비축목표를 인구 대비 25%로 설정하고, 약물의 특성, 내성 등을 고려하여 뉴라미니다제(Neuraminidase inhibitor) 계열로 오셀타미비르(oseltamivir), 자나미비르 흡입제(zanamivir inhaler), 페라미비르(peramivir)를 엔도뉴클레아제(Cap-dependent endonuclease inhibitor) 계열로 발록사비르(baloxavir)를 비축하고 있다. 우리나라에서는 현재까지 조류 인플루엔자 바이러스가 사람에게 전파된 사례는 없으나, 조류 인플루엔자에 감염된 환자 발생 시에도 항바이러스제 투여를 통한 바이러스 억제 및 치료가 가능하며, 항바이러스제의 제형별 특징은 다음과 같다.

Oseltamivir는 세계적으로 유통량이 가장 많고 다양한 인플루엔자 질환에서 우선 투여 약제로 추천되고 있고, 대부분 국가에서 대유행 대비 우선 비축 약물로 선택되고 있다. 국내에서도 생산환경 변화로 인하여 제네릭 자체 생산이 가능하므로 비축과 재고 관리에 장점이 있다. 다만, 경구로만 투여할 수 있으므로 중증의 환자와 경구 섭취가 어려운 환자에게는 사용이 제한되며, 2009년 인플루엔자 대유행 직전 계절성 인플루엔자 유행 중 H275Y 유전변이로 인해 전체 내성률이 90%에 육박했던 과거력, 그리고 대유행 이후 내성률이 급감했지만, 지역적으로 내성 바이러스가 유행했었다는 점 등이 위험 요인이다.

Zanamivir inhaler는 oseltamivir의 불안 요인 중 하나인 H275Y 내성에도 효과가 있고, 약제사용에 따른 자체 내성 발현이 상대적으로 낮은 장점이 있다. 그러나 흡입 제형이기 때문에 정확한 사용을 위해 시간이 소요되는 설명이 필요한 점과 기관지에 자극이 되어서는 안 되는 천식 환자나 흡입력이 약한 노약자, 인공기계 호흡기를 장착한 환자에게는 사용에 제한이 되는 단점이 있으며, 실제 우리나라에서 사용량은 많지 않은 편이다.

Peramivir는 정맥 주사로 투여하는 약제로 중증 환자에 사용이 용이하고 1회 주사만으로도 효과가 있어서 입원환자를 대상으로 사용이 적합하다. 다만, oseltamivir와 마찬가지로 H275Y 유전변이에 내성이 있어 내성과 관련하여 불안 요인을 가지고 있다.

Baloxavir는 인플루엔자 A 및 B 바이러스에 대해 활성이 있는 엔도뉴클라제 선택적 억제제로 허가받은 약물이다. Oseltamivir, zanamivir inhaler, peramivir가 인플루엔자 바이러스의 전파를 차단한다면, Baloxavir는 인플루엔자 바이러스의 복제를 차단하여 바이러스 전파 조기 차단 효과가

있다. 그러나 임신 중인 여성 및 산후기 여성에서의 안전성과 효능에 대한 자료가 부족하며 다른 성분의 의약품에 비해 상대적으로 고가인 단점이 있다.

정부가 이처럼 다양한 성분의 항바이러스제를 비축하는 것은 내성이 발생하는 경우에도 대응할 수 있는 체계적인 대비책을 마련하기 위함이다. 이를 통해 감염병 대응 능력을 강화하고, 국민의 안전을 보장하는 데에 기여할 것으로 기대된다.

나. 생물테러 대비 치료제 및 백신 비축

생물테러는 사회 붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상하거나 사람, 동물, 식물에 질병을 일으키는 행위를 지칭한다. 생물테러감염병은 감염병예방법에 따라 총 8종(탄저, 보툴리눔독소증, 페스트, 마버그열, 에볼라바이러스병, 라싸열, 두창, 야토병)으로 분류된다.

생물무기는 미생물을 주로 이용하므로 제조 비용이 저렴하고 쉽게 은닉·살포할 수 있는 특성을 가지고 있다. 초기 감지가 어렵고 극미량의 치사량과 확산 및 전파되는 특성으로 인해 불특정 다수의 감염, 대중의 심리적 공포, 사회의 붕괴를 목적으로 제조될 수 있다.

따라서 생물테러에 대비하기 위해서는 치료제 및 백신을 비축하는 것이 중요하다. 이를 통해 생물 테러로부터 국민을 보호하고, 긴급상황에 신속하고 효과적으로 대응할 수 있다. 정부는 이러한 위협에 대비하여 치료제와 백신을 비축하고, 국민의 안전을 확보하기 위해 노력하고 있다.

3. 추진실적

가. 전체인구 대비 25% 비축량 구입 및 관리

2024년 말 기준 전체 1,270만 명분(인구의 24.8%)에 해당하는 항바이러스 치료제를 비축·관리 하고 있으며, 환자에게 적시 사용을 위해 다양한 기전의 항바이러스제를 비축하고 있다.

항바이러스 치료제 보관 및 관리에 이상이 없도록 물량 재고, 유효기간 등을 주기적으로 점검하고 있으며, 신종인플루엔자 등 감염병 위기 상황에 대비하여 지자체와 의료기관에서도 항바이러스제를 상시 비축할 수 있도록 공급·지원하였다.

또한, 겨울철 인플루엔자 유행에 따른 일시적인 항바이러스제 수요 증가 상황 발생 시 정부에서 비축하고 있는 항바이러스제를 신속하게 공급할 수 있도록 의약품 수급 상황을 수시로 모니터링하여 의약품 품질 사태에 대응하였다.

제5장

신종감염병 대비·대응 역량 강화

신종감염병대응과

제1절

신종감염병 대응 현황

1. 개요

지구온난화, 산업화 및 세계화 등 다양한 원인으로 각종 바이러스 변이와 신종 병원체 출현이 지속적으로 인류를 위협하고 있으며, 2009년 신종인플루엔자, 2015년 메르스, 2020년 코로나19 경험에서 알 수 있듯이 신종감염병의 발생 주기는 줄어든 반면 규모는 더욱 커지고 있다. 이에 질병관리청은 2023년 5월, 미래 신종감염병 출현에 대비하여 '신종감염병 대유행 대비 중장기계획'과 세부 추진전략을 마련하고 주요 감염병에 대한 대책반 운영 등 적극적이고 선제적인 조치를 통해 국내 발생을 억제하고 있다.

2. 주요내용

질병관리청은 제1급 및 신종·재출현 감염병을 대상으로 매년 정례적으로 위험평가분석을 시행하고, 국내외 감염병 발생 동향 및 대응 사례, 최신 문헌 등을 검토하여 분석하고 있다. 또한, 국내 발생 시에 신속히 대응하기 위해 감시 및 대응절차를 개선하여 대응 역량을 높이기 위해 지속 노력하고 있다.

특히, 해외에서 지속적으로 발생 중인 제1급 및 신종·재출현 감염병의 국내 유입에 대비하기 위한 '감염병별 합동대책반'을 구성하여 ▲국내·외 추가 발생 동향 모니터링, ▲국내 유입 발생 감시, ▲위험평가(신규 환자 및 해외 집단발생 등 위험징후 인지 등 필요시 수행), ▲국내 유입 대비 검역 강화, ▲관계기관 대응체계 정비(검사관리체계, 병상 등 의료자원비축·관리), ▲의료기관 대상 발생 동향 공유 및 신고 독려, ▲역학조사관·지자체 등 교육·훈련, ▲위기소통(대국민 대상 해외 유행상황 및 국내유입 대비 신속한 정보제공 등) 등을 추진하고 있다.

3. 추진실적

가. 제1급 감염병 발생 및 대응 현황

제1급 감염병은 사회적 파급력을 고려할 때 환자 조기 인지가 피해 최소화를 위해 무엇보다 중요하다. 이에 임상증상 등이 뚜렷하지 않아도 역학적 연관성이 의심될 경우 신속한 신고·접수를 하도록 사례 분류 기준을 마련하여 초기에 광범위하게 신고를 받는 감시체계를 운영하고 있다. 신고된 사례는 즉각 기초역학조사를 시행하여 검사가 필요한 의심환자를 분류하고, 검사대상자는 격리, 입원 또는 실험실검사

나. 보툴리눔독소증 (의사) 환자 발생에 따른 치료제 신속 공급

보툴리눔독소증은 보툴리눔균(Clostridium botulinum)이 생산하는 독소에 의한 신경 마비성 질환으로 몇 주에서 몇 달 동안 지속되는 장기간의 이완성 마비를 일으킨다. 감염경로는 식품 매개형, 의인형(iatogenic), 흡입형, 외사형 등으로 다양하며, 치료를 위해서는 증상 발생 초기(48시간 이내), 특히 24시간 이내 사용이 가장 효과적이다.

비축 중인 보툴리눔항독소제는 이머전트 바이오솔루션(Emergent BioSolution) 사(社)의 BAT (Botulism Antitoxin Heptavalent(A, B, C, D, E, F, G)-Equine)로 7가 항독소제이다. 국내 미허가 의약품으로 식약처의 긴급 도입 승인을 거쳐 한국희귀의약품센터를 통해 수입한다. 전문제약사에서 보관관리 하고 있으며 위급상황 등 발생 시 12시간 이내(도서 지역은 24시간 이내)에 배송하는 긴급 배송 체계를 갖추고 있다.

이러한 긴급 배송 체계를 바탕으로 질병관리청은 2024년 총 1명의 항독소제를 지원하여 보툴리눔독소증 (의사) 환자가 신속하게 치료받을 수 있었다.

다. 엠폍스 환자 치료제 신속 공급

엠폍스 치료제 지원 사업은 의료기관 등에 치료제 공급을 통해 엠폍스 치료제 투여가 필요한 환자에게 지원하며 국민의 건강과 생명을 보호하는 사업이다. 질병관리청에서 치료제를 직접 구매하여 비축·보관하며, 필요한 의료기관에 선공급·지원 후 투여자 현황관리 등을 하게 된다.

지원하는 치료제는 미국 시가 테크놀로지 사(社)의 티폭스(성분명: 테코비리마트)로 경구형 항바이러스제이다. 13kg 이상의 성인 또는 소아 엠폍스 환자에게 사용할 수 있으며 40~120kg 환자 기준으로 총 2병을 투약하게 된다.

질병관리청은 치료제의 신속한 도입을 위해 식약처, 한국 희귀·필수의약품센터와 협업하여 2022년 6월 식약처 긴급 도입 승인을 받아 2022년 7월 치료제 504명분을 국내에 도입, 2024년 총 3병을 병원에 공급하여 환자치료에 사용하였다.

4. 향후 추진계획

국가비축물자는 재난이나 긴급상황에 빠르게 대응하여 인명 피해를 최소화하고 상황을 안정시키는 데 매우 중요한 역할을 한다. 올해도 국가비축물자 사업을 통해 공중 보건 위기 상황에 신속하게 대응하여 감염병 확산을 방지할 수 있었다.

질병관리청은 앞으로도 이와 같은 노력을 지속해 나갈 것이며, 향후 신종·재출현 감염병 위기에 신속하고 효과적으로 대비·대응하기 위해 국가비축물자 종합계획을 수립하여 감염병으로 인한 공중 보건 위기에 즉각적으로 대응하여 국민의 안전을 확보하고자 한다.

등의 후속 조치를 한다. 검사 결과가 음성 시 격리를 해제하고, 양성 시 격리입원치료를 지속한다. 2024년 제1급 감염병 의심 신고 722건, AI 인체감염증 17건, 야토병 4건, 페스트 2건, 라싸열·보툴리눔독소증 각 1건)이 의사환자로 분류되어 검사를 시행하였으며 최종 확진환자는 없었다.

표 1-33 | 제1급 감염병 신고 현황

대상감염병	2020년		2021년		2022년		2023년		2024년	
	의사 환자	확진 환자	의사 환자	확진 환자	의사 환자	확진 환자	의사 환자	확진 환자	의사 환자	확진 환자
에볼라바이러스병	1	0	1	0	5	0	2	0	0	0
마버그열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
라싸열	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
크리미안콩고출혈열	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
남아메리카출혈열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
리프트밸리열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
두창	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
페스트	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0
탄저	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
보툴리눔독소증	1	1	0	0	3	0	2	1	1	0
야토병	5	0	4	0	3	0	1	0	4	0
중증급성호흡기증후군(SARS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
중동호흡기증후군(MERS)	128	0	18	0	122	0	157	0	72	0
동물인플루엔자 인체감염증	0	0	7	0	2	0	5	0	17	0

나. 제1급 감염병 대책반

1) 조류인플루엔자(AI) 인체감염증 대책반

조류인플루엔자(AI) 인체감염증은 AI 바이러스에 감염된 조류나 오염된 환경에 노출되어 발생하는 급성호흡기감염병으로, 국내에서는 2006년 법정감염병으로 지정하여 전수검사를 시작하였으며 현재까지 국내에서 AI 인체감염증이 보고된 바 없다.

질병관리청은 철새가 도래하는 시기인 동절기를 맞아 2023~2024절기 AI 인체감염증 대책반(반장: 감염병위기관리국장) 운영을 시작하여 다음해 4월 30일까지 지속(2023. 10. 1.~ 2024. 4. 30.)하였다. ‘중앙-지자체-유관기관’ 간 비상연락체계 정비, 24시간 종합상황실 운영 강화, AI 대응요원 계절 인플루엔자 백신 접종 및 예방 교육, 살처분 참여자용 안내문 배포, 관리조사서 시스템 입력 및 유증상자 감시, 개인보호구 및 항바이러스제 비축·관리 등 인체감염 대비·대응 체계를 정비하고 예방조치를 시행하였으며, 국내·외 AI 및 인체감염 발생 상황을 반영하여 「제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침(2024. 1.)」을 개정하는 등 살처분 참여와 감염된 동물이나 사람에 직·간접 노출을 통한 인체감염을 예방하기 위해 노력하였다.

또한 질병관리청은 AI 인체감염을 포함한 신종인플루엔자 유행에 대비하여 ‘신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획(Pandemic Influenza Preparedness Plan; PIP)’을 마련하여 지난 2024년 9월에 발표한 바 있으며, ‘농림축산식품부 AI 중앙사고수습본부’에 참여하고 농림축산식품부, 환경부 등 중앙부처와 실시간 소통 체계를 운영하고 있다. 더불어 동물단체부터 인체감염예방에 대한 인식을 제고하기 위해 ‘농림축산식품부 주관 AI 방역 교육’ 내 인체감염예방 교육 프로그램을 신설하였다.

2023~2024절기 AI 인체감염증 대책반 대응 결과, 이전 절기와 다른 아형인 H5N6형이 H5N1형과 함께 유행하였고, 가금류에서 고병원성 AI 31건(H5N6형 25건, H5N1형 5건, H5N6형 / H5N1형 1건)이 5개 시·도 및 13개 시·군·구에서 발생하였다. 이에 69호의 농장에서 총 3,605천수의 살처분과 예방적 살처분이 시행되었으며 농장주, 살처분참여자 등 고위험군을 대상으로 인체감염 예방조치를 적극 시행하였다. 또한 야생조류에서 총 19건(H5N6형 11건, H5N1형 8건)이 6개 시·도 및 9개 시·군·구에서 발생하였다. AI 인체감염 고위험군 3,986명이 집중 관리 되었으나 최종 AI 인체감염증 확진환자 발생없이 2023~2024절기 대책반 대응이 종료되었다.

2) 메르스 대책반

메르스는 치명률이 높지만 예방 백신과 전용 치료제가 없고 국내 유입 시 사회·경제적 손실 등 막대한 피해로 이어질 수 있기 때문에 입국단계부터 철저한 감시를 통한 조기 인지와 신속 대응이 필요하다. 2015년 의료기관을 중심으로 발생한 유행 사례(186명 발생(중국에서 확진된 1명 포함), 38명 사망) 및 2018년 1명 확진(해외유입) 사례 이후에 2024년까지 신규 유입이나 국내 발생은 보고되지 않았으나, 매년 지속적으로 사우디아라비아를 포함한 중동 국가에서 메르스 환자가 발생하며 사망자도 보고되고 있다. 이에 질병관리청에서는 메르스 위기경보 수준을 관심 단계로 유지하며 메르스 대책반을 연중 운영 중이다.

2024년 메르스 1급 및 검역감염병 감시체계를 통해 총 510명이 의심 신고되어 72명(14.1%)이 메르스 검사를 시행하였다. 메르스 신고는 2016년부터 2019년까지 지속적으로 증가(2016년 850건, 2017년 1,248건, 2018년 2,225건, 2019년 2,438건) 하였으나, 2020년부터 코로나19 유행 시기에 감소(2020년 832건, 2021년 24건)하였다. 이후 2022년 전세계적인 코로나19 방역 완화, 2022년 카타르 월드컵 개최 등으로 국가 간 이동이 활발해지며 2022년 341건, 2023년 741건으로 다시 증가하였고 2024년에는 510명으로 전년 대비 다소 감소하였다.

2024년 메르스 의심신고 510건 중 400건(78.4%)이 1339콜센터·보건소를 통해 신고되었고, 의료기관 77건(15.1%), 검역소 30건(5.9%) 순 이었다. 이는 메르스가 의심될 경우 의료기관 방문 전 1339 질병관리청 콜센터 또는 보건소로 먼저 신고하도록 독려하는 방역 당국의 지속적인 안내 때문으로 해석할 수 있다.

2024년 이슬람 성지순례 기간(Hajj, 2024. 6. 14.~6. 19.) 여행객을 통한 메르스 국내 유입을 막기 위해 사전 언론홍보, 메르스 감염병 예방수칙 카드 뉴스, 감염병 뉴스 및 안내문을 제작·배포하였다.

순례 참여자 출국 전 공항 대면교육(메르스 감염병 예방수칙, 1339 접수·신고 안내 등), 성지순례 후 입국 시 집중 검역, 입국 후 잠복기 동안 철저한 감시를 시행하였고 국내 유입 사례는 발생하지 않았다.

2024년 메르스 의심신고 510건 중 의심환자(검사대상자)로 분류되어 검사가 진행된 건의 비율은 14.1%(72건)이었다. 이를 연도별로 살펴보면 2016년 23.5%(200건 / 850건), 2017년 17.6%(220건 / 1,248건), 2018년 17.0%(378건 / 2,225건), 2019년 13.8%(337건 / 2,438건), 2020년 15.4%(128건 / 832건), 2021년 75.0%(18건 / 24건), 2022년 35.8% (122건 / 341건), 2023년 21.2%(157건 / 741건), 2024년 14.1%(72건 / 510건)로 21년부터 감소하는 경향을 보이는데 코로나19 유행 이후 메르스 신고가 증가한 영향일 수 있다.

2024년 국내 의심환자가 방문이나 경유한 중동 국가는 아랍에미리트가 72.2%(52명)를 차지하여 가장 높았고 사우디아라비아 12.5%(9건), 카타르 11.1%(8건), 오만 6.9%(5건), 요르단, 바레인, 이스라엘 1.4%(1건) 순이었다. 사우디아라비아에서 매년 개최하는 이슬람 성지순례 규모가 코로나19 이전 수준으로 확대되어 진행되는 등 국제 교류가 활발하게 이루어지고 있는 상황에서 사우디아라비아에서 메르스 발생(2024년 8건)이 지속되고 의료기관 2차 감염도 보고 되었다. 이에 메르스 국내·외 감시 체계를 유지하고 국제 행사 기간에는 메르스 대국민 홍보를 강화하는 등 메르스 예방 조치를 지속해야 할 것이다.

3) 1형 엡폭스 대책반

2022년 이후 성접촉으로 전파되는 기존 엡폭스(Clade II)와는 달리 아프리카에서 성접촉과 밀접접촉으로 전파되는 변이(Clade I b) 유행하고 그 발생 지역이 확산되어 WHO는 국제공중보건위기상황(PHEIC)을 선포하였다(2024. 8. 14.). 이에 변이 엡폭스(Clade I a, Clade I b)를 1형 엡폭스로 지정하고, 국내 유입에 대비한 대응 체계 마련 및 적시 대응을 위한 1형 엡폭스 대책반을 구성·운영하였다(2024. 9. 13.). 질병관리청장을 반장으로 1개반 5개단 15개팀 58명으로 구성되어 국외 엡폭스 유행 분석 및 확진환자 관리 상황 등 공유, 국내 진단·확진환자 관리체계 구축 등을 통한 신속한 대응을 목표로 운영하였다. 2024년 총 5차례 질병관리청장 주재 대면회의를 진행하여 국내 유입 전 감시·대비 체계와 함께 국내 발생 시 대응체계 강화 방안을 마련하였다.

국내외 감시를 강화하고, 국내 유입에 대비하여 14개국을 엡폭스 검역관리지역으로 확대·지정(2024. 10.) 하였으며, 고위험군 대상 예방접종 독려와 함께 접종 대상자 및 접종기관 확대(2024. 10.) 등 국내 발생 전 대비 체계를 강화하였다.

또한, 1형 엡폭스 대응체계를 수립하고 「엡폭스 관리지침」을 개정·배포하였으며(2024. 11.), 국외 엡폭스 대증치료 가이드라인을 반영한 국내 「엡폭스 치료지침」을 개정·배포(2024. 12.)하였다. 지자체 및 의료기관과 협력하여 의사환자 감시 및 역학조사 체계를 강화하여 국내 전파를 최소화하고, 환자·접촉자 관리체계 및 백신·치료제 비축 등을 정비하여 국내 발생 시 대응체계를 강화하였다.

다. 제1급 감염병 대응지침 개정

제1급 감염병의 위험도 평가 및 특성 분석 결과, 국내외 방역상황 변화 등을 반영하고 대비·대응체계 고도화를 위한 제1급 감염병 대응지침(4종)을 개정하여 배포하였다(2024. 12.). 대비·대응체계를 개선하고 대응·관리 효율화 등을 위한 주요 개정사항은 다음과 같다.

첫째, 지침 간의 일관성 및 완결성 제고를 위해 사례 및 고위험군 정의 등 용어를 정비하였다. 사례분류 및 지침 적용에 어려움이 있었던 조사대상 유증상자·의심환자를 삭제하고 의사환자 범위를 조정하였으며, 현장의 이해도를 높이기 위해 기존 고위험군 정의를 명확화하고 최근 감염사례를 반영하는 등 고위험군 범위를 확대하여 대비·대응체계를 개선하였다.

둘째, 과학적 근거를 기반으로 전문가 자문·검토 등을 통해 감염병 전파 특성을 고려한 감염병별 격리방법 및 격리수준 등을 조정하여 기본권 침해를 최소화하였다. 기존에는 제1급 감염병(14종)(의사)환자 모두 격리입원치료 대상이었으나, 공기전파 및 비말전파 등 병원체별 전파 특성을 고려하여 사람 간 전파 가능성 및 발생보고가 없는 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 리프트밸리열(의사)환자는 격리 불필요로 관리방법을 변경하였다.

셋째, 국외 조류인플루엔자(AI) 인체감염 사례의 임상 및 역학적 특성을 반영하여 국내 감시·관리체계 강화를 위해 신속히 지침을 추가 개정하였다(2024. 10., 2024. 12.). 2024년 미국에서 그간의 조류 인플루엔자(AI) 인체감염 증상과 다른 결막염이 보고되어, 진단검사 검체에 안점막 도말 검체를 추가하는 등 국외 발생 상황을 적극 반영하였다.

또한, 「원인불명 질병 집단감염 대응지침」 제3판을 개정하였다(2024. 12.). 감염병이 의심되나 발병 원인을 알 수 없는 중증 환자 및 사망자가 집단 내 2인 이상 발생 한 경우로 지침 적용 범위를 확대하였으며, 초동 대응 주관이 지자체임을 명확히 하여 원인불명 질병 집단감염 의심사례 접수 시 신속히 체계적인 대응을 하고자 하였다.

라. 엡폭스 일반의료체계 전환

기존 엡폭스(의사)환자는 격리 의무화, 격리병상 내 검사·치료 제한 등의 어려움이 있어, 진료 접근성 향상과 국민 편의성 증대를 위해 의무격리를 해제하고 일반 병·의원에서 외래 기반의 검사·치료가 가능하도록 일반의료체계 전환을 추진하였다(2024. 1.). 이와 함께 질병청 고시 「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류」 및 「감염병 신고를 위한 진단기준」 개정을 통해 제2급 감염병에서 제3급 감염병으로 전환하였다(2024. 1.). 현장의 혼선을 최소화하기 위해 의료진과 환자 대상으로 2차 감염 예방을 위한 감염관리 수칙 안내문과 의료기관용 안내자료 배포하고 교육하였으며(2024. 1.), 방역통합관리시스템 내 역학조사서 등을 반영한 「엡폭스 대응지침」 6판을 개정하였다(2024. 4.).

엡폭스 감염경로 등을 고려하여 성매개 감염병과 통합 감시 및 외래 기반 검사·치료 등 상시 감염병으로 접근성을 높이기 위해 엡폭스 대응·관리 업무를 에이즈관리과로 이관하였다(2024. 5.).

4. 향후 추진계획

가. 제1급(신종) 감염병 대비·대응 협력체계 강화

과학적 근거에 기반한 국내외 최신동향 및 감염병별 전파특성을 분석하여 제1급 및 신종·재출현 감염병 관리체계를 지속 개선하여 대응하고자 한다. 특히 중앙 및 지자체, 관계기관의 역할을 명확히 하고 정기적인 회의를 통해 유기적인 협력체계를 강화하여 감염병 위기상황 대응 역량 제고에 노력하고자 한다.

나. 니파바이러스감염증 제1급 감염병 신규 지정

니파바이러스는 WHO에서 지정한 우선순위 고위험병원체로 백신·치료제가 없으며, 인도, 방글라데시 등 아시아 국가에서 지속 발생하고 있다. 높은 치명률과 급성 뇌염 가능성 등을 감안하여 국내 비법정 감염병인 니파바이러스감염증을 법정 제1급 감염병으로 신규 지정하여 국내 유입에 선제적으로 대비·대응하고자 한다.

제2절 신종·재출현 감염병 대비를 위한 초동대응 역량강화 훈련

1. 개요

신종감염병은 그간 경험해 보지 못한 새로운 감염병이라는 특성상 조기 인지와 초동 대응이 중요하기 때문에 다양한 발생 상황에 대해 평시에 지속적으로 높은 대비 태세를 유지해야 한다. 이에 질병관리청은 지자체의 위기관리 체계를 점검하고 신종감염병 유입 및 발생 시 초동대응 역량을 강화함으로써 공중보건 위기상황에 대비하고자 2004년 범정부 ‘신종감염병 위기관리 훈련’을 시작했다. 이후 훈련 대상과 사업 방식의 여러 변천을 거쳐, 2010년부터는 광역자치단체(시·도) 주관으로 기초자치단체인 시·군·구 보건소 대상으로 집합 훈련을 실시해 왔다. 본 훈련은 2019년까지 매년 실시 해 오다 2020년과 2021년 2년 동안은 코로나바이러스감염증-19 대유행으로 전면 대응 중단, 코로나바이러스감염증-19의 안정적 상황과 지자체의 요구 등을 반영하여 2022년 ‘신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련’으로 재개하였다.

다만, 2023년에는 코로나19 이후 훈련이 다시 시작되는 관계로 질병관리청 주관 집합교육을 실시 하였으며, 2024년에는 다시 시·도 주관으로 기초자치단체인 시·군·구 보건소 대상 집합 훈련을 실시하였다.

2. 사업내용

질병관리청 신종감염병대응과는 신종·재출현 감염병 위기관리 대응훈련 사업을 총괄하며, 훈련 운영 안내서, 실행 기반 훈련 시나리오와 토론 기반 훈련 시나리오 및 평가지표를 기획·제작하여 시·도에 배포하였다. 질병관리청 권역별 질병대응센터는 권역 소관 지자체 훈련 사업에 대한 기술을 지원하며, 지자체 훈련 시나리오 개발 지원, 지자체 훈련 담당자 대상 교육 실시, 지자체별 훈련 계획 및 현장 컨설팅, 훈련 평가를 실시하였다. 시·도는 훈련 주체로서 훈련 계획을 수립하고 운영하며, 질병관리청에 훈련 결과를 보고하였다. 시·도 감염병관리지원단은 지자체 훈련 운영 실무 및 인력 지원 등을 수행했고, 보건소(기초자치단체)와 유관기관(부서)은 훈련 참여를 하였다.

훈련은 발생 가능성 및 사회·경제적 파급력 등을 고려하여 신종감염병 3종을 주제로 하였다. 신종감염병대응과에서 ‘① 중동호흡기증후군(MERS), ② 조류인플루엔자 인체감염증(AI), ③ 에볼라 바이러스병’ 훈련 매뉴얼을 제작하여 배포하였으며, 3종 중 각 시·도가 자체적으로 1개를 선정하여 계획을 수립하고 훈련을 실시하도록 하였다. 또한 각 시·도의 대응 여건을 고려하여 시나리오를 각색하여 활용할 수 있도록 하였다.

훈련은 강의 형태의 감염병 이론 교육과 가상 시나리오를 활용한 실행 기반 및 토론기반 형태의 모의훈련, 개인보호구 착·탈의 실습으로 구성되었다.

표 1-34 | 신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련 개요

운영	[총괄] 질병관리청, [기술지원] 권역센터, [주관] 광역시·도, [훈련대상] 기초자치단체(보건소)
구성	[이론] 감염병 교육, [훈련] 시나리오 기반 훈련(토론 및 실행), [실습] 개인보호구 착·탈의
주제	조류인플루엔자 인체감염증(AI), 중동호흡기증후군(MERS), 에볼라바이러스병

실행 기반 훈련은 대응 전반에 대한 절차를 숙지하기 위해, ‘위험 국가 입국자의 의심환자 신고 및 대응-현장 출동 및 역학조사 실시-의심 환자 조치-검체 운송 및 검사의뢰-확진자 조치-접촉자 관리’에 관한 내용으로 구성되어 감염병의 지침 숙지를 위한 OX퀴즈 및 역할극의 형태로 실시되었다.

토론 기반 훈련은 방역주체별(중앙-광역-기초-유관 기관 등) 주요 역할을 이해하기 위한 위기상황의 대응 방안 도출을 위한 내용으로 ‘환자 발생 상황-추가 확진 사례 발생-상황 종료 후 조치 사항’ 순서의 주제로 구성하였다. 광역-기초의 역할을 이해하기 위해 ‘감염원 및 감염경로 파악, 접촉자 감시에 따른 필요자원 계획 수립, 지역 위기경보단계에 따른 조치사항’ 등에 관한 답변을 제시하였으며 보건-유관기관 관련 주제로 ‘기관간 제공·요청 정보 현황, 필요자원 계획 수립, 격리 이탈시 기관 협조사항’ 등을 주제로 토론을 진행하였다.

실습 훈련인 개인보호구 착·탈의 수업은 훈련 주제 감염병에 맞는 개인보호구(Level C 또는 Level D) 강의 또는 시연을 하고, 훈련생의 실습을 진행하였다.

그림 1-22 2024년 신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련



교육강연

토론기반 훈련(조별 문제해결)

실행기반 훈련(OX 퀴즈)

개인보호구 착·탈의 실습

한편, 평가는 시·도별 기관평가, 훈련생의 개인평가로 구성하였다. 시·도의 훈련 기획·설계의 적정성 및 충실성, 훈련실시(참여도·적정성·홍보), 훈련 평가·환류에 대한 시·도별 평가, 훈련생 훈련 전·후 역량 지식도 향상 및 훈련에 대한 태도 변화에 대한 개인평가를 실시하고, 훈련생 훈련 전반에 대한 만족도 조사를 실시하였다. 그중, 개인 평가는 훈련 전(사전)과 훈련 후(사후)에 참가자 개인 단위로 설문조사를 실시하였다[표 1-35].

표 1-35 | 신종·재출현감염병 위기관리 대응훈련 평가 개요

분류	평가 내용	항목 구성
기관평가	광역자치단체의 훈련기획·설계, 실시, 평가·환류의 3개 분야 (6개 평가영역) 평가 - ①사전·②현장·③사후 평가 * ①훈련운영계획서를 통한 평가, ②훈련 당일 현장방문 평가, ③훈련 결과보고서 확인	• 총 19개 항목 - 본 지표 14개+추가 지표 5개(가점지표 2개/감점지표 3개) • 105점 만점(기본 100점, 가점/감점±5점)
개인평가	훈련생(참가자)의 신종감염병에 대한 사전·사후 ①지식도 및 ②태도 평가 - ①감염병 특성, 사례정의, 신고접수, 의심사례 신고 시 조치사항, 진단검사, 접촉자 정의 및 관리, 확진환자 발생 시 조치 및 관리 등 ②신종감염병 대응 업무 관련 자신감 등	• 사전·사후 각 10문항 • 5점 척도(전혀 그렇지 않다-매우 그렇다) • 10점 만점
만족도 조사	훈련 구성 및 운영의 적절성 등을 진단 - 장소 적합성 및 준비성, 훈련생 규모 및 대상자 적절성, 훈련 진행 전반, 이론교육·토론·실습 내용 적절성 등	• 사후 9문항 * 5점 척도(전혀 그렇지 않다-매우 그렇다)

※ 출처: 2024년 신종·재출현 감염병 위기관리 대응 훈련 결과(2024. 11.)

3. 추진실적

2024년도 훈련은 7월부터 9월 중 시·도의 자체 일정에 맞추어 실시하였고, 훈련은 16개 시·도에서 시행하였다. 2024년도 훈련은 중앙에서의 예산 지원 없이 지자체 주관으로 실시한 첫 훈련이었다.

주제별로 중동호흡기증후군은 3개 시·도, 조류인플루엔자 인체감염증은 11개 시·도, 에볼라바이러스병은 2개 시·도에서 훈련을 실시하였다.

훈련에는 480여 개 기관 1,334명이 참여하였다. 참여기관으로는 시·도 및 시·군·구 보건소, 시·도 감염병관리지원단, 감염병 유관기관 및 부서(검역소, 보건환경연구원, 농림축산검역본부, 소방, 경찰, 군, 법무부, 교육청, 의료기관 등)가 참여하였으며, 훈련 평가는 권역별 질병대응센터 및 신종감염병대응과가 참여하였다.

사전, 사후 설문지를 모두 평가한 훈련생은 총 759명으로 592명(78.0%)이 여성이었으며, 연령대는 30대가 287명(37.8%), 40대(27.9%), 50대(21.2%) 순이었다. 직종으로는 시·도 및 보건소 담당자 475명(62.6%), 교육(3.4%), 진단검사 및 소방(3.0%), 경찰(2.4%) 등으로 확인되었으며, 기타 직종(22.4%) 참여자는 의료기관, 가축방역부서, 재난부서, 행정부서, 출입국관리부서 담당자가 참여한 것으로 확인되었다.

전체 업무 경력으로는 2년 이하가 479명(63.0%), 감염병 근무 경력으로는 2년 이하가 623명(82.1%)으로 다수를 차지하였으며, 본 훈련이 처음인 경우 또한 445명(58.6%)으로 확인되었다.

훈련생 지식습득 평가로는 시나리오 3종 주제에 부합하는 감염병 지식 등 질문 10개를 제시하고, 훈련 전과 후 동일한 질문에 응답하여 지식도 향상률을 확인하였다. 전체 훈련생의 지식도 향상률은 14.1%이며, 감염병별로는 각각 중동호흡기증후군 10.9%, 조류인플루엔자 인체감염증 11.1%, 에볼라 바이러스병 37.0%로 확인되어 훈련 후에 각 주제에 대한 감염병 지식도가 향상되었음을 확인되었다. 또한, 5점 척도인 훈련생 평가의 평균은 4.5점으로, 전반적으로 만족도가 우수한 편으로 확인되었으며, 16개 시·도 평균은 93.2점으로 확인되어 전반적인 훈련 진행 및 준비는 적절히 진행된 것으로 평가되었다.

4. 향후 추진계획

신종·재출현 감염병 위기관리 대응훈련은 해당 지자체(광역·기초)에서 발생하는 공중보건 위기 상황에 대응하는 능력을 향상시키기 위한 훈련이다. 또한 해당 지자체와 시·도내 감염병 담당 유관기관의 역할을 확인 및 공유하며, 기관간에 협력을 굳건하게 하기 위한 목적도 있다. 2024년은 질병관리청과 권역센터의 기술지원 하에 시·도를 중심으로 훈련이 실시되었으며 다음과 같은 시사점을 반영하여 훈련을 보다 내실 있게 운영하고 확대·강화하고자 한다.

가. 훈련의 정기·안정적 시행을 위한 기반 확보

신종·재출현 감염병 위기관리 대응훈련은 2024년 기준, 480여 개 기관 1,334명이 참여한 훈련으로, 지자체를 대상으로 하는 신종·재출현 감염병 대응훈련으로는 유일한 훈련이다. 2024년도 훈련을 통해 담당자의 감염병 근무 경력이 2년 미만인 경우(82.1%)와 본 훈련이 처음인 경우(58.6%)가 높은 비율로 확인되었다. 그러므로 낮은 근무 연수와 잦은 담당자 변경 가능성에 대비하여 매년 훈련을 통한 꾸준한 대응 역량 유지가 필요할 것이다.

나. 훈련의 효율적 운영

일선의 지속적인 역량 강화가 필요한 만큼 훈련 예산 마련이 필수적이나, 중앙정부의 예산 지원이 어려운 경우 대비하여 훈련의 효율화를 통한 평가 항목의 선택적 적용으로 훈련에 대한 지자체의 부담을 경감시킬 필요가 있다. 이를 위해서 먼저 평가 항목의 단순화가 필요하다. 현재지표의 평가 항목 개수는 총 16개 이나, 평가 항목별 각각의 세부 항목이 다소 상세하게 구성되어 있다. 평가의 방향을 훈련 당일에 수행하는 내용을 중점적으로 평가하는 방향으로 설정하는 등, 평가를 위한 훈련이 아닌 시·도 훈련 담당자가 훈련 준비를 효율적으로 할 수 있는 방안도 고려 중이다.

또한 훈련 개선 요청 의견처럼 충분한 토론 시간 확보를 통한 기관 간 소통 확대를 장려할 계획이 있으며, 여러 유관기관 담당자가 참여하는 만큼 유관기관의 참여 비중을 높일 수 있는 훈련 시나리오 개발 및 유관기관 대응 시에 예상되는 문제점을 함께 논의할 수 있는 시간을 확대하는 방안을 마련하도록 할 계획이다.

질병관리청은 '신종·재출현 감염병 위기관리 대응훈련'을 안정적으로 운영해 나가는 한편, 훈련의 효율적인 운영을 위해 다방면의 노력을 기울임으로써 지자체의 대응역량이 유지될 수 있도록 최대한 지원을 할 계획이다.

제6장

감염병 신고 대응 및 상담체계 구축

종합상황실

제1절

365일 24시간 제1급 및 원인불명 감염병 상시 대응체계 운영

제1항 | 감염병 신고 접수·파악·전파 등 신속 대응지원

1. 개요

2015년 11월 감염병 위기 상황으로부터 국민을 보호하기 위한 일환으로 국가 공중보건 위기 상황의 조기 인지 및 대응시스템 구축을 추진하면서 신설된 감염병 위기대응업무 총괄부서인 긴급상황센터에 긴급상황실(Emergency Operation Center: EOC)을 설치하였다. 2019년 긴급상황실의 안정적 운영을 위해 별도 건물을 신축 이전하였고, 2020년 9월 질병관리청 승격시 종합상황실에서 현재까지 긴급상황실을 관리 운영하고 있다.

긴급상황실은 24시간 365일 감염병의 정보의 수집·전파, 상황관리, 감염병이 유입되거나 유행하는 긴급한 경우의 초동조치 및 지휘업무, 유관기관 핫라인 구축·협력 등의 업무를 수행하고 있다. 평시에는 국내의 감염병 발생상황 조기인지를 위한 모니터링, 공중보건 위기 시에는 중앙방역대책본부 확대 가동을 지원하게 된다.

감염병에 대한 국민 관심이 증가하고, 코로나19, 엠폭스 등 신종감염병 유행시 감염병 의심신고 및 상담이 폭주하면서 24시간 365일 운영하는 종합상황실에서 질병관리청 콜센터(1339) 업무(2016. 2. 신설, 당시 위기소통담당관(현재 대변인실) 운영)를 이관받아 감염병 확산으로 인한 공중보건위기시 대국민 소통창구 기능이 강화되었다.

2. 사업내용

종합상황실은 공중보건 위기 상황에 대한 대응부서로서 평시에는 ① 24시간 국외 감염병 사건기반 감시 모니터링, ② 위기 상황 조기인지 및 신속 대응, ③ 관계기관 대상 정보전파 및 비상연락체계 구축, ④ 감염병 관련 민원 대응 등을 통한 대국민 소통 창구 역할을 수행한다.

위기 시에는 ① 위기 징후 모니터링 및 실시간 감염병 환자 발생 현황 파악, ② 중앙방역대책본부 확대 가동 시 상황관리 지원 업무 등을 담당한다. 또한 재난이나 대규모 국제행사(군중 모임), 생물테러 등으로 인한 감염병 발생 가능성이 있는 다양한 상황에 대응하고 있다.

특히 제1급 및 원인불명 감염병 발생 즉시 관련 부서 및 유관기관에 신고 내용을 전파하기 위한 365일 24시간 신고접수 체계 운영, 국외 감염병 발생 정보 모니터링 및 발생 현황 정보 표출 등 감염병 위기 상황 조기인지를 위해 노력하고 있다. 또한 위기 상황 시 신속한 대응을 위해 모의훈련 및 감염병 관련 교육을 지속적으로 실시하여 대응요원의 위기관리 역량 강화에 힘쓰고 있다.

3. 추진실적

종합상황실은 2024년 한 해 동안 1339, 보건소 등을 통해 제1급 감염병 의심환자 715건(메르스 510건, 페스트 117건, AI 62건 등), 생물테러 의심 환경검체 51건을 접수받아 관련 부서에 전파하였다. 또한 동절기 비상방역체계 운영 기간(2024. 1. 19.~2. 18.)동안 수인성·식품매개감염병 집단사례 51건(유증상자 687명), 호흡기세포융합 바이러스 감염증 집단사례 9건(유증상자 57명)을 접수·전파 했고, 하절기 비상방역체계 운영 기간(2024. 5. 1.~9. 30.)에는 수인성·식품매개감염병 집단사례 232건(유증상자 6,741건)을 접수·전파하였다.

또한, 감염병 위기 상황 발생 시 상황 접수, 전파 및 상황관리 지원 역량 강화를 위해 질병관리청, 권역 질병대응센터, 검역소 등 총 12개 기관 46명이 참여하는 감염병 위기 상황 관리 합동 훈련*을 실시하였다(2024. 12. 4.). 합동 훈련은 시나리오 주제별 각 기관 간 임무, 역할과 애로사항 등 상호 이해를 높이기 위한 이론 교육과 도상 훈련으로 진행되었으며, 훈련을 통해 관계기관별 임무 및 역할에 대한 정리, 상호 협력을 위한 대안 논의 등 확고한 협력 체계를 마련하는 계기가 되었다.

* 가상 시나리오 기반 검역 과정 중 동시다발적 감염병 의심환자 발생 시 기관 간 역할 및 조치 사항에 대한 토의 등

아울러, 365일 24시간 안정적인 종합상황실 운영을 위해 네트워크 장비 이중화 등 인프라를 강화하였고, 국외 감염병 발생 동향을 감염병 정보 표출시스템에 시각화 하는 등 시설 및 시스템 기반 강화에도 힘쓰고 있다.

4. 향후 추진계획

시간이 지남에 따라 신종감염병 발생 주기는 점점 짧아지고 있어, 감염병 위기 상황 발생 대응 시 신속한 초동대응과 의사결정은 매우 중요한 요소가 될 것이다. 이는 종합상황실의 역할과 기능과도 연결된다. 종합상황실은 지난 3년여 동안의 코로나19 대응 경험을 바탕으로 위기 상황에 대비하고 있다. 365일 24시간 국외 사건 기반 감시 시스템을 활용한 초기 예비 위험평가 실시, 위기 상황 관리를 위한 표준업무절차 마련 등 24시간 감염병 위기 상황의 조기 인지 및 신속 대응을 위한 노력을 지속하고 있으며, 복수의 감염병 위기 상황이 동시 발생할 경우를 대비하기 위한 기반 시설 및 시스템 등의 인프라를 강화하여 감염병 위기 상황에 대한 준비를 철저히 해나갈 계획이다.

제2항 | 질병관리청 콜센터(1339)를 통한 대국민 상담서비스 운영

1. 개요

질병관리청 콜센터(☎1339)는 질병관리청 소관 민원에 대한 상담과 감염병 관련 정보를 제공하고, 감염병 확산으로 인한 공중보건 위기 시 대국민 소통 창구의 역할을 수행하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청 콜센터는 감염병 전문 콜센터로서 365일 24시간 주요 감염병에 대한 사례접수, 예방수칙 등 감염병에 대한 전반적인 안내 및 상담을 진행하고 있다. 또한, 어린이 국가 예방접종 지원사업(NIP), 국가 결핵 관리 사업, 국민건강영양조사, 희귀질환자 의료비 지원 사업 등 질병관리청 전체 소관 사업에 대한 상담을 진행하고 있다.

콜센터 상담 인력은 보건의료분야 전공자로 구성되어 전문성을 높이고자 하였으며, 유선 및 카카오톡, 웹 채팅 상담을 통하여 국내·외 언제 어디서나 접근 가능한 쉽고 편리한 상담 서비스를 제공하고 있다.

3. 추진실적

콜센터는 2024년 한 해 동안 전화 상담 66,229건(월평균 5,519건), 카카오톡 상담 2,389건 등 총 96,233건의 상담 서비스를 제공하였다. 주요 서비스 제공 분야는 예방접종(25,189건, 38.0%), 코로나19(15,853건, 23.9%), 기타감염병(7,356건, 11.1%), 검역(2,207건, 3.3%)으로 예방접종 분야의 상담이 가장 많았다.

2024년은 일반 상담과 감염병 상담을 구분하여 서비스를 제공함과 동시에 예방접종기간 등 질병관리청 소관 문의 증가가 예상되는 시기에 상담 인력을 탄력적으로 운영(20~27명)하여 한정된 예산 내에서 응대율을 효율적으로 관리하기 위해 노력하였다. 또한 카카오톡 상담, 고령자를 위한 느린말 서비스, 한국관광공사(1330) 및 법무부 외국인 종합안내센터(1345)와 협업을 통한 외국어 3자 통화 상담 서비스 등 다양한 접근 방식을 개발하여 접근성을 개선하였다. 또한, 실시간 정보 업데이트에 시간이 소요되었던 “보이는 ARS”를 대체하기 위한 “보이는 페이지”를 개설, 여기에 웹 기반 사례접수와 웹 채팅 기능까지 추가하여 편의성을 개선하였다(2024. 11.). 그리고 개인정보 영향평가를 실시하여 개인정보운용의 위험요인을 분석하고 개선 사항을 도출하였다(2024. 2.).

표 1-36 | 2024년 질병관리청 콜센터 상담실적

구분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
전화상담 건수	66,229	6,870	5,896	5,404	4,967	4,872	5,034	6,239	6,971	4,851	6,789	4,311	4,025	
수신	코로나19	15,853	1,847	1,436	1,311	1,202	766	1,163	1,461	4,001	1,242	547	398	479
	예방접종	25,189	2,253	1,986	1,682	1,740	1,572	1,473	1,990	1,708	2,248	4,665	2,253	1,619
	검역	2,207	244	271	200	169	198	175	161	125	299	123	85	157
	기타 감염병	7,356	565	512	613	549	727	749	1,071	486	378	441	599	666
	기타*	15,624	1,961	1,691	1,598	1,307	1,609	1,474	1,556	651	684	1,013	976	1,104
발신	결핵	1,181	0	9	298	210	223	159	236	46	-	-	-	-
	일반	7,130	894	636	604	512	380	466	514	715	424	577	618	790
보이는 ARS	17,270	2,062	1,682	1,347	1,323	1,255	1,288	1,573	2,877	1,319	1,703	841	-	
보이는 페이지	1,875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	427	1,448	
카카오톡 상담	2,389	183	169	161	134	105	120	200	402	257	323	206	129	
웹채팅 상담	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	54	97	

* 오인입, 무응답, 인입 즉시 종료, 업무 외 악성(상습) 민원 등

4. 향후 추진계획

콜센터는 서비스 품질 향상을 위해 질병관리청 소관 사업, 지침, 정책, 이슈 등을 반영한 상담스크립트를 정기적으로 최신화하고, 질병관리청 주관 감염병 교육을 실시하는 등 감염병 전문 콜센터로서의 역량을 강화하고자 한다. 또한 매년 콜센터 상담 내용 중 다빈도 민원 데이터를 분석해서 이에 대한 사례집을 발간하여 정책 근거자료로 활용하고자 한다.

질병관리청 콜센터는 앞으로도 질병관리청의 1차 민원 창구로서 다양한 접근 방식 개발과 감염병 관련 전문적인 상담 및 정보 제공으로 국민과 소통하기 위해 끊임없이 노력할 것이다.

제3편

질병 데이터 분석

제1장

질병관리 정책 연구·개발 및 감염병 예측·연구 강화

질병관리연구기획담당관

제1절

정책연계 연구·개발 성과활용 및 협력체계 구축

1. 개요

감염병 대응은 국가 보건안보 유지의 핵심 요소로서, 감염병으로 인한 사회적, 경제적 피해를 최소화하기 위해서는 신속하고 효과적인 대응이 요구된다. 그러나 과거의 감염병 R&D는 현장의 문제해결보다는 기반 연구 혹은 개발 연구에 중점을 두고 있어 대응 현장에서 바로 적용하기 어렵다는 지적이 있었다. 이에, 연구 결과를 정책 수립과 실무현장에 바로 활용하기 위한 노력이 지속되어 왔다.

질병관리청은 방역현장의 실질적인 요구를 반영한 R&D를 기획하고 추진하기 위해 2024년 5월에 직제 개편을 통해 질병관리연구기획담당관을 신설하여 본격적인 현장 적용형 R&D 사업 기획 및 관리 관련 업무를 시작하였다. R&D의 기획, 조정, 성과관리를 체계적으로 담당하고, 현장과 밀접히 연계된 R&D사업을 적극 추진하여 연구 성과가 신속하게 정책 및 현장 기술로 구현될 수 있도록 관리하고 있다. 이를 통해 R&D의 방향을 현장 적용 가능성 중심으로 전환함으로써 감염병 발생 시 빠르고 효과적인 대응력을 강화하는 데 기여하고 있다. 질병관리연구기획담당관은 「국가연구개발혁신법」, 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 및 「보건의료기술연구개발사업 관리규정」 등에 따라 R&D 전 주기를 효율적으로 관리하였다. 이를 위해 과제별 시기적 목표를 명확히 설정하고, 이행상황 점검 등을 통해 연구 성과가 방역 현장에서 실질적으로 활용될 수 있도록 적극 노력하였다.

2. 추진실적

가. 효율적인 현장적용형 R&D 사업 관리

1) 범부처감염병방역체계고도화R&D사업

코로나19 방역현장의 수요를 반영한 「범부처감염병방역체계고도화R&D사업(이하 “범부처R&D사업)은 8개 부처(질병관리청, 보건복지부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 농림축산식품부, 산업통상자원부,

환경부, 식약처)가 참여하여 R&D를 수행하는 통합관리체계로 운영되고 있다. 본 사업은, 2023년부터 2027년까지 5년간 총 420억 원을 투자하여 수행된다.

범부처 R&D 사업은 향후 지속적으로 등장할 것으로 예상되는 다양한 감염병의 위험에 대응할 수 있는 기술개발을 목적으로 하며, 감시체계 다양화, 예측·차단 지능화, 신속 현장진단, 방역제품 성능확보라는 4대 전략 목표하에 7대 중점 추진 과제별 총 11개의 세부 연구가 진행 중이다[표 1-37].

표 1-37 | 범부처감염병방역체계고도화R&D 세부과제 현황

4대 전략목표	7대 중점과제	개발기술(11개 과제)
국내외 신변종 감염병 감시 다양화	해외 신변종 감염병 발생·유입 감시	해외 신변종 감염병 유입감시 데이터 통합 기반 AI 감시 기술
	원헬스 기반 병원체 감시	원헬스 인·수 전파 신변종 감염병 감시 기술
		하수 역학 기반 조기·신속 감시 기술
예측·차단 지능화	역학조사 자동화 및 차단 고도화	검사 기반 인·관 협력 병원체 감시체계
		다양한 감염병 예측 모델의 통합 분석 시스템
신속 진단 기술 플랫폼 개발	신변종 감염병 신속현장진단기술개발	Digital Surveillance 기반 실시간 현장 중심 역학조사 대응 기술
	표준물질 신속 개발·생산 시스템 개발	고성능(고정밀)-IT 기술 활용 진단시스템
방역용품 효능·안전성 검증 기술 개발	방역용품 효능평가 (실험/대체물질/평가기술) 기반 기술개발	고신뢰도 기반의 신속 진단기술 고도화 기술
		신속 임상 검증-사용 기반을 위한 표준물질 생산 시스템
		항바이러스 성능평가 비감염성 대체물질
		항바이러스 제품 효능 시험평가 및 검증기술

※ 출처: 제11차 상향식 다부처공동기획연구 보고서

R&D 과정에서 생성된 연구성과물이 현장에 즉시 적용되기 어려운 문제점을 인식하고, 사용자 측면의 제약 요건과 현장의 구체적인 요구사항을 파악하기 위해 연구자 간의 활발한 소통과 소관 부처의 컨설팅 중심 평가 체계를 운영하였다. 질병관리청 내부적으로는 관련 협업 부서를 지정하여 연구 네트워크를 구축하고, 목적 달성을 위한 협력을 강화하였다. 아울러, 연구진과 방역당국 간의 정보공유 및 제도 개선을 논의하는 부처협업회의를 정기적으로 개최하였으며, 다양한 워크숍, 심포지엄, 세미나 등의 학술행사를 지원하여 연구 성과 홍보 및 상호 간의 소통과 협력을 촉진하였다.

또한 연차별 성과물을 사전에 질병관리청 내 협력 부서와 공유하고, 정책 반영 방안을 구체적으로 제안함으로써 연구 성과의 현장 활용성을 제고하였다. 특히 2024년 단계평가 대상인 5개 과제에 대해서는 찾아가는 현장 연구자문을 통해 연구의 목표와 성과 창출을 실질적으로 지원하였다. 연차 점검 과정에서는 6개 과제의 추진 실적과 차년도 계획을 전문가로부터 자문받고 이를 연구계획에 반영하였다.

부처 간 이해관계를 효율적으로 조율하고 협력을 강화하기 위한 부처협업회의를 2024년 8월에 2회 개최하여 전문기관과 사업단, 각 부처 간 협력체계를 구축하였다. 추가로 부처협력연구교류회(2024. 11.)를 통해 민관협력 활성화 방안을 논의하고 연구성과의 현장 적용과 홍보를 강화하였다. 질병관리연구 기획담당관은 이와 같이 R&D 성과의 현장 적용성을 높이기 위해 지속적이고 다양한 노력을 기울였다.

2) 의료현장감염대응역량고도화기술개발사업

보건복지부는 코로나19 팬데믹 기간 동안 의료현장에서 제기된 다양한 이슈와 문제점들을 해결하기 위해 2022년부터 2024년까지 3년간 「감염병의료안전강화기술개발사업」(이하 “1기 의료현장사업”)을 시행하였다. 하지만, 1기 의료현장사업은 주로 수도권 내 대형 의료기관을 중심으로 진행되어 방역 사각지대인 지역의 취약 시설과 소규모 의료기관 등까지 포괄하지 못한 한계가 있었고, 1기 의료현장 사업을 통해 도출된 기술개발 성과가 개발에 그치지 않고 실제 의료현장에서 활용될 수 있도록 현장 적용 및 실증과 관련한 후속 연구의 필요성이 증가하였다. 이에 질병관리청 주관으로 「의료현장감염 대응역량고도화」사업(이하 “2기 의료현장사업”)의 기획을 시작하였다. 2기 의료현장사업은 질병관리청이 주관하고 보건복지부가 협력하는 체계로 추진하고, 2025년부터 2029년까지 5년간 지원할 예정이다. 본 사업은 기존의 중대형 의료기관뿐 아니라 지역의 취약 시설까지 포괄하여 의료기관의 특성에 따라 차등적이고 맞춤형인 최적화 기술개발과 AI를 활용한 실증연구, 시제품 개발 및 의료현장 적용에 중점을 두었다. 주요 전략 분야로 구조적 개선, 시스템 혁신, 장비 기술개발을 설정하고, 2025년부터 3년간은 집중적으로 1기 사업의 성과를 현장에 적용하는 데 주력할 계획이다. 또한 매년 지역과 취약 시설을 위한 맞춤형 연구를 추가하여 의료현장 수요에 최적화된 R&D를 실현하도록 기획하였다[표 1-38].

표 1-38 | 의료현장감염대응역량고도화기술개발사업 세부 내용(안)

전략분야	구분	중점개발 분야(안)
구조	감염원 전파·확산 방지	공기 및 수계 등 의료현장·공간별 전파·확산 방지 기술개발
		확장·이동형 격리(음압)시설 등 실증기반 최적화 기술개발
		감염확산 및 방지 성능 검증 등 감염관리 모사 시뮬레이터 개발
장비	감염위험 요소 제어	감염원 소독, 청소, 관리 등 자동화 장비 및 시스템 개발
		감염환자 맞춤형 진료도구 및 의료기기 등 개발
시스템	감염환자 등 정보관리 시스템	감염병 진료 전자의무기록 실시간 자동 작성 디지털 전환 기술개발
		감염병 환자 전원-이송-병상배정 등 정보연계 시스템 실증
	의료기관별 대비·대응력 강화	긴급치료병상, 중환자실 등 의료공간 특화 감염관리 기술개발
		중앙-지역 감염병 관리 및 지원 시스템 구축
SI기반 감염병 민원대응 기술개발		

나. 질병관리청 R&D 전략 수립 기반 마련

범부처R&D사업 등을 통해 현장의 수요를 반영한 R&D가 정책적 근거 형성에 기여할 수 있는 가능성과 방향성을 확인하였다. 이러한 초기적 성과를 바탕으로 질병관리청은 정책 연계의 실효성을 높이고 기관의 고유역할 강화를 위해 기존 연구범위 확장 및 R&D 성과의 정책 활용이 우선적으로 고려될 수 있는 질병관리 정책 R&D 전략수립의 필요성이 제기되었다.

우선 두 차례에 걸쳐 질병관리청 각 부서를 대상으로 추진 중인 업무와 관련된 R&D 수요를 조사하였다. 그 결과 공중보건위기대비(예측, 감시 등) 신기술 확보 분야, 진단분야, 예방접종 안전성 및 항생제 내성 등 질병관리 분야에서 R&D 수요를 확보하였다. 이는 지금까지 각 부서별로 단기·분절적으로 수행하던

용역연구로는 해소할 수 없었던 문제해결이 R&D를 통해 해소할 수 있는 수요가 있다는 점에서 의미가 있다. 또한, 산학연병관의 다양한 주체들로부터 폭넓고 심도 있는 기술 수요조사를 진행함으로써 현장의 구체적이고 실질적인 목소리를 수렴하였다. 아울러, 각 분야의 전문가 자문위원회를 구성하여 다차원적이고 전문적인 의견을 확보하여 핵심적이고 실효성 있는 연구과제들을 도출하였다.

이러한 과정을 통해 질병관리청은 질병 관리와 예방을 위한 R&D의 범위를 명확하게 설정하는 과정을 진행하고, 현장과 정책의 긴밀한 연계를 실질적으로 구현할 수 있는 과제를 발굴하고자 하였다.

이와 같이 질병관리청은 현장에서 필요로 하는 실질적 요구사항을 충실히 반영한 연구과제를 발굴하고 질병관리청이 수행해 나갈 R&D 전략 수립을 위한 기반을 마련하기 위해 지속적으로 노력하였다.

3. 향후 추진계획

질병관리청은 방역 현장에서의 적용성이 높은 R&D사업을 지속적으로 강화하고 발전시켜 나갈 계획이다. 현재 수행중인 방역현장 R&D와 2기 의료현장 R&D의 예산확보 및 관리, 이행실적 및 추진방향을 지속적으로 점검하고 개선할 예정이다. 또한 질병관리청은 연구결과가 정책에 반영될 수 있도록 현장 중심형 R&D 추진전략을 마련하여, 감염병 위기를 포함하여 산재된 연구 수요의 통합, 일관성 있는 방향성을 가진 R&D 추진 기반을 마련해 나갈 예정이다.

제2절 감염병 예측을 통한 방역정책 근거 제공

1. 개요

질병관리청은 코로나19 대유행 종료 이후 평시 감염병 대응을 강화하고 미래 팬데믹에 대비하기 위해 기존 예측 모델을 재정비할 뿐 아니라, 새로운 모델을 추가적으로 개발하고 검증하며 예측 전문성 강화에 지속적인 노력을 기울여 왔다. 2024년에는 예측 대상 질병을 코로나19 외에도 인플루엔자를 추가하여 예측 결과를 산출하고, 유관 기관에 공유하였다. 특히, 2024년 여름철 코로나19 유행 및 겨울철 인플루엔자 유행 시기에는 보건복지부, 식품의약품안전처 등 관계 부처에 유행 예측 결과를 제공하여 치료제, 병상, 진단키트 등 방역자원 수급에 대한 의사결정을 지원하였다.

2. 주요내용

2024년에 질병관리연구기획담당관은 코로나19 시기인 2020~2023년 동안 활용된 주요 예측 모델들을 정리하여 향후 감염병 유행에 신속히 대응할 수 있도록 정비하였다. 아울러, AI·통계·수학 등 다양한 분야의 최신 기술을 활용하여 질병관리청의 독자적인 감염병 예측 모델들을 개발하고 적용하였다. 또한, 과거 감염병 유행 데이터를 기반으로 개발된 예측 모델의 성능을 검증하여 그 결과를

모델 도입의 근거로 활용하였다. 감염병 유행 예측은 행동 패턴이나 바이러스 특성, 외부 환경 요인 등 다양한 변수에 민감하게 반응하며, 이로 인해 언제나 불확실성을 수반하게 된다. 이에 따라 단일 모델이 아닌 다양한 전문가의 견해를 반영한 복수의 예측 모델을 구축하여 불확실성을 최소화 하는 것이 필요하다. 따라서, 미래 팬데믹 발생 시 신속하고 정교한 대응이 가능하도록 하기 위해선 평시 ‘질병관리청-민간 전문가’ 간 지속 가능한 협력 체계를 구축하는 것이 필수적이다. 이에 질병관리청은 자체 예측 모델을 만들어 코로나19, 인플루엔자 등에 대한 예측을 수행할 뿐만 아니라 코로나19 시기 협력했던 연구자를 포함하여 다양한 분야의 전문가들과 협력체계를 구축하기 위해 노력하였다.

3. 추진실적

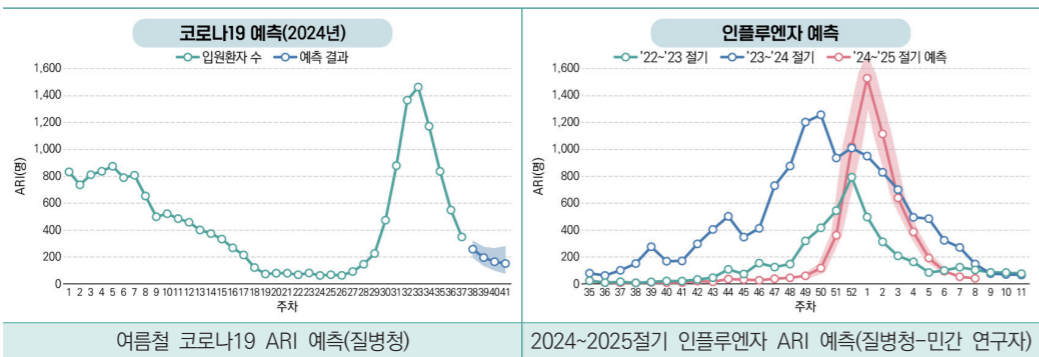
다수의 감염병 예측 연구자들은 변화되는 감염병 특성과 행태 변화를 반영하여 모델을 개발하는 동시에 예측 성능 검증을 수행하여야 된다고 설명한다. 이러한 조건을 충족하기 위해 「감염병 예측 모델링 검증체계」(2024. 6. 27.)를 도입하여 모델들의 성능을 지속적으로 검증할 수 있는 체계를 구축하였다. 또한, 민간 전문가들과의 협력 체계를 강화하기 위해 「감염병 데이터를 활용한 분석-예측 심포지엄」(2024. 11. 29.)[그림 1-23]을 개최하여 질병관리청과 민간 전문가들 간의 감염병 예측과 관련한 연구를 발표하고 토론의 장을 마련하였다.

그림 1-23 「감염병 데이터를 활용한 분석-예측 심포지엄」



질병관리연구기획담당관은 호흡기 감염병 유행을 대비하기 위해 ARIMA, Prophet, Gaussian process와 같은 새로운 예측 모델을 개발하고, 더 나아가 민간 연구자와 협력하여 여름철 코로나19 유행, 겨울철 코로나19 및 인플루엔자 유행 예측을 위한 분석[그림 1-24]을 수행하였다. 산출된 4주 단기 예측 결과는 청의 감염병 대응 지원 뿐 아니라 보건복지부, 식품의약품안전처 등 유관 부처들에게 제공하여, 각 부처들의 방역정책(치료제, 병상, 진단 키트 등 수급 관리)을 지원하였다.

그림 1-24 감염병 예측 분석



4. 향후 추진계획

감염병 유행 시 정부와 전문가가 협력하여 단기예측과 중장기 전망 등 다양한 예측 결과를 산출하고, 방역 수단의 효과를 분석하여 제공하는 것은 방역 결정을 위한 합리적 판단의 근거로 활용될 수 있다. 이를 위해, 질병관리청은 다양한 분야의 전문가들과 지속적인 협력을 통해 코로나19, 인플루엔자 등의 상시 감염병 발생을 예측하고, 감염병 위기가 발생하면 미리 구축된 전문가들과의 협력체계를 통해 신속하고 정확한 근거를 산출하고자 한다.

코로나19 대유행 시기 제한된 방역자원을 사전에 준비하고, 적시에 사용할 수 있도록 한국과학기술연구원(KIST)과 협력하여 시뮬레이션 모델을 개발하여 방역정책에 활용하였다. 이러한 경험을 토대로 질병관리청은 향후 공중보건위기에 대비하여 보다 더 정교한 방역전략을 신속히 수립할 수 있도록 시·공간 시뮬레이션 모델을 개발하고자 한다. 이를 통해 전국 단위의 확진자 발생을 시간·지역 단위로 세분화하여 시간에 따른 지역 간 감염 전파 양상과 방역정책 수행 시 예상되는 효과 분석 등 다양한 결과를 사전에 산출하여 팬데믹 초기부터 효과적인 방역정책 수립을 지원할 수 있을 것으로 기대한다.

제3절 공중보건위기에 의한 사망 영향 및 위험요인 연구

1. 개요

신종 인플루엔자, 메르스, 사스, 코로나19 팬데믹 등 신종감염병은 국민의 건강과 생명뿐 아니라 사회·경제적인 피해도 큰 것으로 알려져 있다. 이에 질병관리청은 감염병 유행시 피해를 최소화 할 수 있도록 감염병의 영향과 주요 위험요인을 분석하고 이를 통해 정책 수립에 활용 가능한 과학적 근거를 제시하고자 하였다.

2. 사업내용

코로나19 팬데믹 기간 수집된 데이터를 활용하여 코로나19로 인한 직접적 영향으로 발생한 확진자와 위중증 환자, 사망자의 전체 규모, 중증도를 분석하였다. 또한, 코로나19로 인한 간접적 사망 영향을 함께 평가하기 위해 전체원인사망의 초과사망 규모를 추정하였다. 추가로, 건강취약계층에서 코로나19의 영향과 위험요인을 파악하기 위해 소아·청소년·장애인 등 세부집단별 심층분석을 수행하였다.

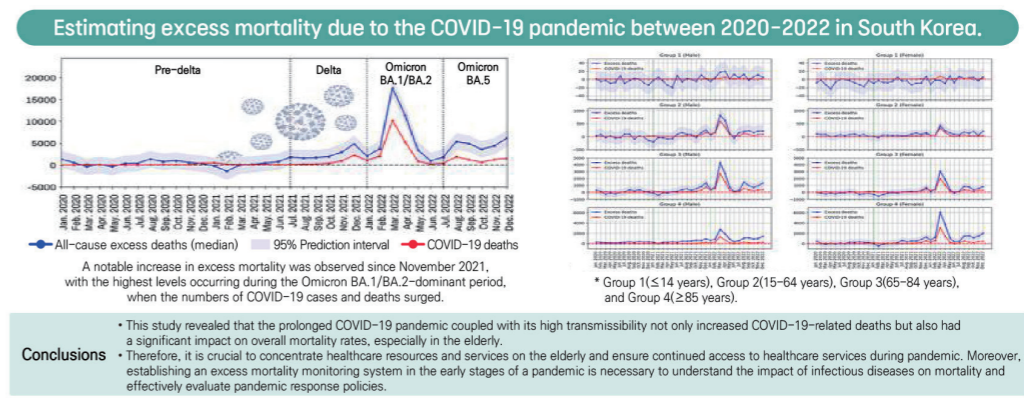
3. 추진실적(연구성과)

코로나19 팬데믹 기간 축적된 데이터를 활용하여 코로나19 전수감시 기간 동안 발생한 위중증 환자와 사망자에 대한 전반적 분석을 실시하여 위중증 환자와 사망자의 특성 등 직접적인 피해 규모를 파악하였다. 추가로, 공중보건위기에 의한 사망 영향과 위험요인에 대해 건강취약계층별로 심층적으로 분석을 수행하여 고위험군에 대한 우선적인 관리의 필요성을 제시하였다.

전수감시 기간 동안 코로나19 확진 사례는 34,572,554명, 사망 사례는 35,605명, 위중증 사례는 38,112명으로 확인되었다. 전체 유행 시기 동안 중증화율은 0.19%, 치명률은 0.10%로 확인하였다. 사망자의 90.0% 이상이 고령층 및 기저질환자였으며, 80세 이상 연령의 치명률은 1.75%로 가장 높음을 확인하여 고위험군 관리 등 정책 수립에 활용 가능한 근거를 제시하였다.

팬데믹으로 인한 직·간접 사망 피해의 규모를 파악하고자 수리과학연구소와 협력하여 국내 전체원인 사망자 자료(통계청)를 분석한 결과, 코로나19 유행기간(2020~2022) 전체원인사망의 증가를 확인하였다 [그림 1-25]. 코로나19 관련 사망자 수와 초과 사망률 모두 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였으며, 특히 65세 이상 고령층에서 초과 사망률의 두드러진 증가가 관찰되었다. 따라서 보건 자원과 서비스를 고령층에 집중시키고, 팬데믹 동안에도 의료 서비스에 대한 접근성을 지속적으로 보장하는 것이 중요하다는 것을 확인하였다.

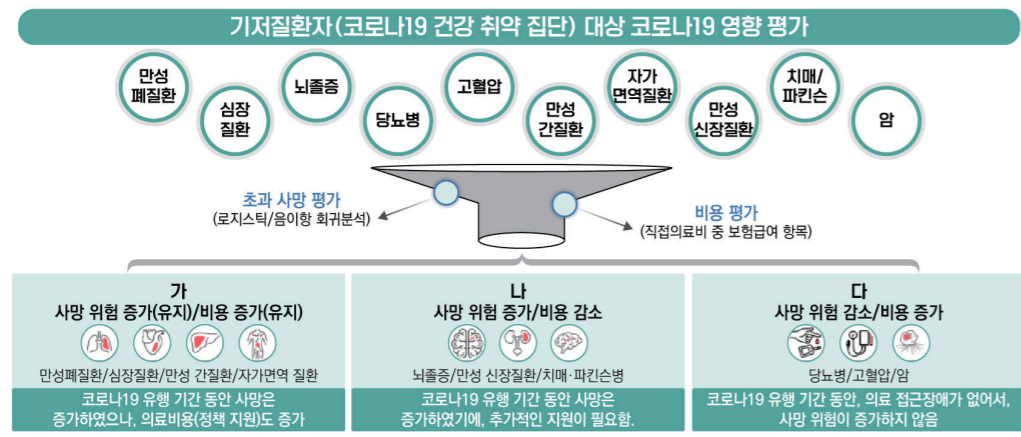
그림 1-25 코로나19 유행기간(2020~2022) 초과사망 발생 추이



※ 출처: Jang MJ et al., J Korean Med Science, 2024.

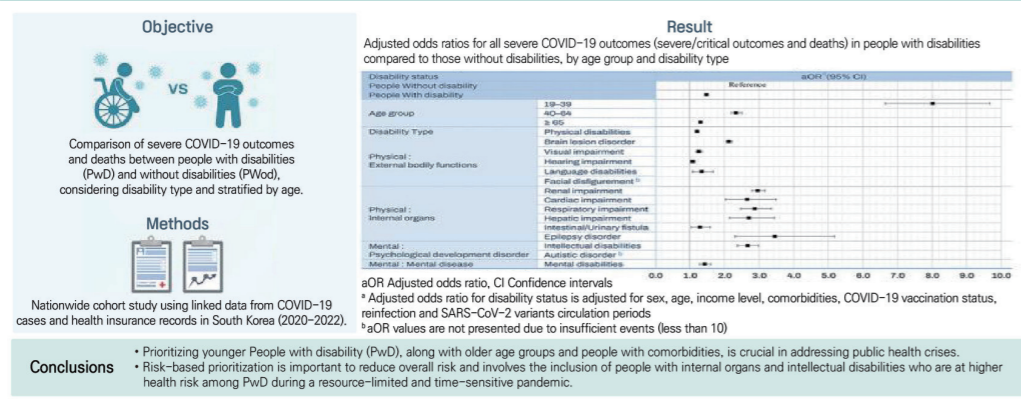
공중보건위기로 인한 사망 영향과 위험요인에 대해 세부적으로 살펴보기 위해 기저질환자·소아·청소년·장애인 등 건강취약계층에 대한 심층 분석을 수행하였다. 기저질환자에 대해서는 코로나19 팬데믹 시기(2020~2022) 전체사망에 미친 사망 영향과 의료비 증감에 대해 분석한 결과 기저질환 종류에 따라 사망 위험과 의료비 증감에 차이가 있었으며[그림 1-26], 향후 계통 내 세부질환별 사망 위험과 의료비 증감의 기여 요인을 확인하기 위해 후속 연구를 지속할 예정이다. 18세 이하 소아·청소년의 경우, 면역학적 위험요인 연구를 통해 코로나19 사망자와 건강한 소아 간 중화항체(Type I IFN autoantibody), 사이토카인 농도, 혈액단백질 등 차이가 있음을 발견하였으며, 이는 향후 잠재적 치료 표적 물질의 개발과 치료 전략에 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 장애인의 코로나19 감염 후 중증 위험 연구의 결과로는 연령과 장애 종류에 따라 비장애인과 비교한 중증진행 위험도 차이가 있음을 확인하여[그림 1-27] 방역정책 시 장애인을 건강고위험군으로 포함할 뿐만 아니라 보유장애별 위험도 차이에 따라 정책의 우선순위가 필요함을 시사하였다.

그림 1-26 취약계층(기저질환자)의 코로나19로 인한 건강 피해 및 사회경제적 부담 심층 분석



※ 출처: 취약계층(기저질환자)의 코로나19로 인한 건강 피해 및 사회경제적 부담 심층 분석 연구 용역 보고서

그림 1-27 국내 장애인의 연령별 코로나19 중증 위험도 현황



※ 출처: Ryu BY et al., J Korean Med Science, 2025.

표 1-39 | 2024년 연구 성과

연번	연구 제목	발표지
1	Changes in the intrinsic severity of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 according to the emerging variant: a nationwide study from February 2020 to June 2022, including comparison with vaccinated populations	BMC Infectious Diseases
2	코로나바이러스감염증-19 전수감시 기간 사망자 분석 결과 (2020.1.20.-2023.8.30.)	Public Health Weekly Report
3	Estimating Excess Mortality During the COVID-19 Pandemic Between 2020-2022 in Korea.	J Korean Med Sci.
4	Characteristics and trends of severe/critical COVID-19 cases in the Republic of Korea (January 2020 to August 2023)	Osong Public Health Research Perspectives
5	Age-Stratified Risk of Severe COVID-19 for People With Disabilities in Korea: Nationwide Study Considering Disability Type	J Korean Med Sci.
6	코로나바이러스감염증-19 전수감시기간 발생 보고서 (2020.1.20.-2023.8.30.)	Public Health Weekly Report

표 1-40 | 2024년 공동연구사업 성과

연번	연구사업명	협력 기관
1	취약계층(기저질환자)의 코로나19로 인한 건강 피해 및 사회경제적 부담 심층 분석	서울대학교 산학협력단
2	코로나19 18세 이하 사망자의 면역학적 위험요인 연구	삼성서울병원
3	호흡기감염병의 동절기 유행 시나리오에 따른 전망 및 의료자원 추정 연구	충북대학교 산학협력단

4. 향후 추진계획

감염병으로 인한 공중보건위기는 모두에게 영향을 미칠 수 있지만, 코로나19 팬데믹에서 보여준 것처럼 피해는 취약계층에 집중되는 경향이 있다. 따라서 미래 감염병 대유행에 대비하여 취약 집단의 건강 영향과 주요 위험요인을 사전에 면밀히 조사하고, 과학적 근거에 기반한 맞춤형 대비·대응 전략을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 앞으로도 감염병 위기 시 건강피해가 클 수 있는 집단을 추가로 정의하고, 취약요인을 연구할 예정이다. 분석 결과는 감염병 유행 시 자원 분배의 우선순위를 설정하고, 효과적인 방역 전략 수립의 실질적 정책 근거로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

제4절 연구 기반 정책 수립을 위한 Scientific Conference 운영

1. 개요

질병관리청 내부 인력의 과학적 근거에 기반한 방역정책 수립 역량을 강화하기 위해 질병관리청은 정기적으로 Scientific Conference를 개최하였다. 코로나19 이후, 질병관리 정책에 대한 국민의 신뢰를 높이는 가장 효율적인 방법으로 체계적이고 근거 중심적인 대응 전략의 제시가 요구되고 있다. 이에 따라, 과학적 연구 결과를 정책 결정에 효과적으로 반영하고, 부서 간 업무 협력을 확대하기 위한 학술적 교류의 장을 마련하고자 하였다.

Scientific Conference는 과학적 연구와 정책 간 연계를 강화하고, 질병관리·대응의 연구결과·동향, 다양한 분석기법 및 분석 결과 등의 공유를 통해 질병관리청의 과학적·학술적 활동을 활성화 하는 것을 목표로 하였다. 또한, Conference 주제는 감염병뿐만 아니라 만성질환, 건강 위해 등 보건 분야 전체를 포괄할 수 있도록 구성하여 질병 대응 및 예방 정책을 수립할 때 최신 과학적 증거를 활용하여 보다 효과적인 전략을 마련하고자 하였다.

2. 추진내용

2024년 5월 데이터분석 및 연구기반의 과학적 방역정책 수립 강화를 위해 신설한 질병데이터과학 분석관의 주관으로 2024년 6월 11일에 Scientific Conference를 개최하였다. 각 회차별 담당 국·관에서 연구 성과와 최신 연구 동향, 과학적 근거 기반 정책 적용 방안 등을 포함한 주제를 선정하여 발표하고, 발표 후에는 심층 토의를 진행하여 연구자와 정책 담당자 간의 활발한 정보 교류와 실질적인 정책 개선으로 연결될 수 있도록 하였다.

발표자 및 토론자는 해당 주제에 대한 전문성을 갖춘 연구자 및 담당자로 구성하였고, 참석자들이 적극적으로 의견을 교환할 수 있도록 자유로운 질의응답 방식으로 운영하여, 실질적인 정책 발전과 연구 방향 설정에 반영할 수 있도록 하였다.

3. 추진실적

2024년 6월부터 12월까지 총 8회의 Scientific Conference를 개최하였다. Conference는 예방접종 효과평가, 만성질환 관리를 위한 질병부담 산출체계, 두창 유행 시나리오 등 공중보건 전반을 포괄하는 주제로 진행되었으며, 참석자의 업무 부담을 줄이기 위해 점심시간을 활용하여 연구 성과 발표와 패널 토의를 병행하였다. 이를 통해 연구 결과의 정책 활용도를 높이고, 연구자와 질병관리청 직원들 간의 교류를 활성화하는 계기를 마련하였다.

특히, 내외부 전문가의 발표를 바탕으로 질병관리청 직원들이 심층적인 토의와 질의응답 등에 참여함으로써 직원 역량 강화에 기여하였다. 각 회차별 발표 주제는 다음과 같다.

표 1-41 | 2024 질병관리청 Scientific Conference 개최 실적

구분	주제	발표자
제1차 (6. 11.(화))	예방접종 효과평가 방법론 및 국내외 사례	이현주 교수(분당서울대)
	K-COVE 기반 코로나19 예방접종 효과평가 결과	김은경 연구관(역학데이터분석담당관)
제2차 (6. 25.(화))	병원기반 코로나19 예방접종 효과평가	최준용 교수(연세대)
	표본감시 대상 감염병의 예방접종 효과평가 방법론	정재훈 교수(가천대)
제3차 (7. 9.(화))	조류인플루엔자의 포유류 전파현황 및 대응전략	송대섭 교수(서울대)
제4차 (7. 17.(수))	CRE 등 의료관련감염에 대한 이해 및 향후의 관리 방향	유진홍 교수(가톨릭대)
제5차 (8. 7.(수))	HIV 진단검사 최신동향	박윤희 교수(연세대)
	국내 HIV 감염자의 유전형 및 약제내성 분석 결과	이선희 교수(부산대)
제6차 (8. 27.(화))	만성질환 관리를 위한 질병부담 산출체계	조민우 교수(울산대)
제7차 (9. 10.(화))	두창 유행시 환자발생 시나리오와 대응전략 모델링	이상원 국장(질병데이터과학분석관)
제8차 (11. 13.(수))	조류인플루엔자 발생현황 및 대응방안	송창선 교수(건국대)
	국내 조류인플루엔자 동물모델 실험경과	김은진 과장(신종병원체분석과)

그림 1-28 | 2024 질병관리청 Scientific Conference 개최 사진



청장님 인사말씀

발표 진행 및 패널 토의

4. 향후 추진계획

2025년 Scientific Conference는 2024년의 Conference 운영 결과를 바탕으로 질병관리청의 주요 업무 일정에 따른 정책 현안을 포함한 다양한 분야의 주제 선정과 심도있는 패널 토의 등을 통해 질병관리청의 대표적 학술 Conference로 발전시킬 계획이다.

먼저, 정책 현안에 부합하고 학술적 논의가 필요한 주제 선정을 위해 각 국·관의 수요를 발굴하고 발굴된 주제를 토대로 연간 운영계획을 수립하여 Conference를 안정적으로 운영할 계획이다. 또한, 발표자와 참여 패널 간의 활발한 의견 교환을 위해 Conference 개최 전 주요 발표 내용과 발표 주제에 대한 참여 패널들의 주요 의견이 담긴 Concept Note를 공유하여 심도있는 패널토의를 진행할 예정이다. 이를 통해 과학적 근거에 기반한 정책 수립의 실효성을 강화하고, 질병관리청의 대표적 학술적 지식 교류의 장으로 도약할 수 있도록 지속적으로 발전시킬 예정이다.

제2장

정책 결정의 과학화를 위한 데이터 수집·분석·활용 체계 마련

역학데이터분석담당관

제1절

감염병 빅데이터의 활용

1. 개요

질병관리청은 방역정책의 과학적 근거 마련을 위하여 질병관리청의 코로나19 확진자 정보 및 예방접종 정보와 국민건강보험공단(이하 “건보공단”)의 전 국민 건강정보를 연계하여 코로나19 빅데이터(KDCA COVID-19 NHIS COHORT; K-COV-N)를 구축하였다. 이를 바탕으로 과학적 근거 기반 방역 정책 수립과 미래 신종 감염병 대응체계 강화를 위한 연구 기반을 마련하였으며 관련 분야의 연구자들에게 데이터를 개방(2022. 4.)하여 민간 연구를 지속 지원하고 있다. 또한, 국립암센터 등 연계기관을 확대(2024. 7.)하고 코로나19 이외 감염병 또한 공적정보 보유기관과의 데이터 공유 및 연계를 지속 확대하여 감염병 데이터 활용을 강화하였다.

2. 사업 내용

코로나19 빅데이터(K-COV-N)는 감염병 정보와 건강보험 데이터를 안전하게 연계해 연구자와 정책 수립자가 활용할 수 있도록 만든 공공 데이터이다. 이 데이터는 국민건강보험공단이 운영하는 빅데이터 개방 플랫폼(nhiss.nhis.or.kr)을 통해 제공되며, 연구자가 이용을 신청하면 질병관리청과 건보공단의 데이터 제공심의를 거쳐 맞춤형 연구용 DB* 형태로 제공된다. 이를 통해 코로나19를 포함한 다양한 감염병 관련 연구가 가능하며, 질병관리청의 보건·의료 정책 수립에도 활용되고 있다. 질병관리청은 코로나19 데이터의 활용 적정성 및 명확성 등을 심의하며, 관련 연구 성과에 대한 관리도 함께 진행하고 있다. 코로나19 빅데이터를 활용한 연구 성과는 감염병 빅데이터 활용 심포지엄 등을 통해 발표되며, 연구자 간 성과 공유와 협력을 촉진하고 있다. 특히 2024년 11월에는 역학데이터분석담당관 주관으로 데이터심의위원회를 구성하여, K-COV-N 및 국립암센터의 K-CURE, 감염병 빅데이터 플랫폼의 개방과 활용에 대해 정기적으로 심의하고 있다. K-COV-N은 코로나19 환자의 건강정보, 기저질환, 치료 이력, 예방접종 여부 등 다양한 데이터를 포함하고 있어, 백신 효과 분석, 감염 위험군 식별, 치료 경과 분석 등 정밀한 연구가 가능하다. 실제로 이 데이터를 활용한 연구들은 예방접종의 정책적 근거로 사용되거나 감염병 대응 전략 수립에 기여하고 있다. 질병관리청은 앞으로도 데이터 기반의 감염병 대응 역량을 강화하기 위해 K-COV-N의 연구자 접근성을 개선하며, 민간 및 학계와의 협력도 지속적으로 확대해 나갈 계획이다.

* 신청자의 연구 목적에 따라 추출·요약·가공하여 구축한 후 제공하는 DB

3. 추진 실적

가. 코로나19 빅데이터 활용도 제고

코로나19 빅데이터(K-COV-N)의 활용도를 제고하기 위하여 개방 이후에도 지속적으로 코로나19 자료제공 기간을 확대하였다. 2022년 최초 개방 이후 2023년에는 2차에 걸쳐 자료의 기간을 확대 개방하였으며, 2024년 최종 추가 개방을 통해 코로나19 전수감시 전체기간(2020. 1.~2023. 8.)의 자료를 개방하였다. 또한, 데이터 연계 강화를 위하여 코로나19 빅데이터(K-COV-N)를 운영 이후, 방역정책의 과학적 근거 기반을 강화하기 위한 다음 일환으로, 국립암센터의 암 공공라이브러리*와 코로나19 빅데이터 확대(K-CURE**)를 추진하였다(2024. 7.).

암 공공 라이브러리는 암 환자의 정보가 기본이 되어 해당 환자에 대한 검진, 청구, 사망 정보 등이 결합된 빅데이터로 구성되어 더욱 심층적인 암 질환 연구 기반을 마련하였다. 또한, 데이터 개방의 효율적 운영을 위하여 협력 기관 간 전담 부서를 지정하였으며 역학데이터분석담당관 소관 데이터 개방을 위해 데이터심의위원회를 구성하여 운영하고 있다(2024. 11.). 특히, 건보공단의 경우 분기별 정기회의를 실시하고 있으며 질병관리청과 데이터심의위원회를 주기적으로 개최하여 코로나19 빅데이터 개방에 따른 심의를 통해 민간 분석·연구 활성화를 지원하고 있다.

* 전체 암 등록환자(총 450만 명)의 암 등록 자료, 건강검진, 건강보험청구, 사망원인 데이터 등을 결합한 전주기 이력 관리형 데이터

** K-CURE(Korea-Clinical data Utilization network for Research Excellence, 임상데이터 네트워크): 의료데이터 중심병원 임상정보, 검진·청구 데이터 및 사망원인정보를 환자 중심으로 연계·결합하여 연구자에 개방하는 플랫폼

표 1-42 | 코로나19 빅데이터 제공 기간 확대

구분	2022년 개방 (2022. 12. 개방 기준)	2023년 1차 추가 개방 (2023. 4. 개방 기준)	2023년 2차 추가 개방 (2023. 9. 개방 기준)	2024년 추가 개방 (2024. 8. 개방 기준)
코로나19 확진자DB	2020년 1월부터 2021년 12월까지 자료	2022년 1월부터 2022년 10월까지 자료	2022년 11월부터 2023년 6월까지 자료	2023년 7월부터 2023년 8월까지 자료
코로나19 백신접종DB	2021년 2월부터 2022년 3월까지 자료	2022년 4월부터 2022년 12월까지 자료	2023년 1월부터 2023년 6월까지 자료	2023년 7월부터 2023년 8월까지 자료

나. 개방심의 및 활용 연구 성과

코로나19 빅데이터 개방 시 질병관리청에서는 민간 연구자의 개방 신청 건에 대해 자료제공 목적의 부합성, 연구 목적의 적합성, 신청 서류 준수 등의 심의 기준을 마련하여 코로나19 빅데이터 제공심의를 시행하고 있다. 2024년 11월에는 질병관리청 역학데이터분석담당관 주관 데이터심의위원회를 구성하여 한층 더 전문적이고 다양한 시각으로 코로나19 빅데이터 활용 민간 연구 건에 대해 주기적으로 심의를 실시하고 있다. 코로나19 빅데이터 개방(2022. 4.) 이후 2024년 12월 기준, 민간연구자의 코로나19 빅데이터 활용 신청 250건 중 질병관리청 심의-건보공단의 심의를 거쳐 최종 218건의 민간 연구에 코로나19 빅데이터 자료가 제공되었다. 이 민간 연구에서 총 34건의 논문이 국내·외 우수한 전문

학술지에 게재되는 등 코로나19 빅데이터 활용에 대한 가시적인 성과가 지속하여 나타나고 있다. 또한, 「코로나19 빅데이터 실무 네트워크 구축을 위한 워크숍」(2023. 5.)과 「감염병 데이터를 활용한 분석-예측 심포지엄」(2024. 11.)을 개최하여 코로나19 빅데이터 활용 성과를 민·관에 공유하고, 데이터 개방 정책 및 민간 연구 활성화 등에 대해 논의하는 자리를 마련하였다.

그림 1-29 | 2024년 감염병 빅데이터 분석-예측 심포지엄(2024. 11. 29.)



감염병 데이터를 활용한 분석-예측 심포지엄

표 1-43 | 코로나19 빅데이터 활용 연구 성과(2022~2024년)

연번	연구자 (소속)	연구과제명	연구 제목 및 학술지명
1	정재훈 (가천대학교)	코로나19 예방접종에 따른 코로나19 감염 후 심혈관계질환 발생 위험도에 대한 분석 연구	Association Between Vaccination and Acute Myocardial Infarction and Ischemic Stroke After COVID-19 Infection. JAMA. 2022 Sep 6;328(9):887-889.
2	정희진 (고려대학교구로병원)	코로나19 예방접종 후 이상반응 추적 감시 및 결과 분석	COVID-19 Vaccination Rates in Patients With Chronic Medical Conditions: A Nationwide Cross-Sectional Study. J Korean Med Sci. 2022 Nov 21;37(45):e325.
3	전준영 (국립암센터)	연령에 따른 오미كرون이 바이러스에 대한 감수성 조사	Identifying susceptibility of children and adolescents to the Omicron variant (B.1.1.529). BMC Med. 2022 Nov 23;20(1):451.

연번	연구자 (소속)	연구과제명	연구 제목 및 학술지명
4	하은희 (이화여대의과대학)	취약계층의 코로나19 감염에 따른 영향: 고령층, 임신부·신생아 사회경제적 취약계층을 중심으로	COVID-19, maternal, and neonatal outcomes: National Mother-Child Cohort (NMCC) of K-COV-N cohort in South Korea. PLoS One. 2023 Apr 20;18(4):e0284779.
5	한현욱 (차의과대학)	개인-사회-환경 요인 변화가 COVID-19 감염 후 우울, 심뇌혈관질환, 골절, 사망 및 복합만성질환 위험에 미치는 영향 규명	Association of Physical Activity With SARS-CoV-2 Infection and Severe Clinical Outcomes Among Patients in South Korea. JAMA Netw Open. 2023 Apr 3;6(4):e239840.
6	이혜진 (분당서울대병원)	코로나19로 인한 감염·사망, 의료이용 감소, 예방접종의 고위험군 발굴과 건강효과 분석	COVID-19 vaccination, incidence, and mortality rates among individuals with mental disorders in South Korea: A nationwide retrospective study. Asian J Psychiatr. 2023 Jul;85:103600.
7	이슬람 (연세대원주 세브란스기독병원)	COVID-19 및 예방접종이 결체조직질환 발생에 미치는 영향 및 기전 연구	Risk of autoimmune skin and connective tissue disorders after mRNA-based COVID-19 vaccination. J Am Acad Dermatol. 2023 May 13;S0190-9622(23)00829-0.
8	신주영 (성균관대학교)	코로나19 백신 접종 및 코로나19 감염에 따른 이상반응 발생 간 연관성 연구	Risk of breakthrough SARS-CoV-2 infection and clinical outcomes among vaccinated patients with type 2 diabetes. Diabetes Obes Metab. 2023 Jun 13.
9	김홍빈 (분당서울대병원)	건강보험 청구자료를 활용한 코로나19 및 인플루엔자 환자의 항생제 처방 현황 분석	Antibiotic Prescription in Patients With Coronavirus Disease 2019: Analysis of National Health Insurance System Data in the Republic of Korea. A J Korean Med Sci. 2023 Jun 26;38(25):e189.
10	강지만 (연세대학교)	고형장기이식 환자에서 코로나19 감염과 중증 진행 위험 평가 연구	Severe coronavirus disease 2019 in pediatric solid organ transplant recipients: Big data convergence study in Korea (K-COV-N cohort). Int J Infect Dis. 2023 Jun 21;S1201-9712(23)00640-9.
11	박상민 (서울대학교)	코로나19 회복 환자 대상 중증도에 따른 장·단기 호흡기·심뇌혈관·신장질환 예후 양상 및 위험도 평가	Protective effect of vaccination on the risk of cardiovascular disease after SARS-CoV-2 infection. Clin Res Cardiol. 2023 Jul 31.
12	박상민 (서울대학교)	코로나19 회복 환자 대상 중증도에 따른 장·단기 호흡기·심뇌혈관·신장질환 예후 양상 및 위험도 평가	Risk of Bell's palsy following SARS-CoV-2 infection: a nationwide cohort study. Clin Microbiol Infect. 2023 Aug 21;S1198-743X(23)00397-X.
13	이슬람 (연세대원주 세브란스기독병원)	COVID-19 및 예방접종이 결체조직질환 발생에 미치는 영향 및 기전 연구	Autoimmune and Autoinflammatory Connective Tissue Disorders Following COVID-19. JAMA Netw Open. 2023 Oct 2;6(10):e2336120.
14	김원영 (중앙대학교)	중증 코로나19 생존자의 심혈관계 합병증: 인구 기반 매칭 코호트 연구	Cardiovascular outcomes between COVID-19 and non-COVID-19 pneumonia: a nationwide cohort study. BMC Med. 2023 Oct 20;21(1):394.
15	오주환 (서울대학교)	코로나19의 건강보험에 대한 직·간접적 영향 요인 파악 및 재정적 영향 추계	Excess mortality during the Coronavirus disease pandemic in Korea. BMC Public Health. 2023 Sep 2;23(1):1698.

연번	연구자 (소속)	연구과제명	연구 제목 및 학술지명
16	김용준 (연세대학교)	COVID-19 감염 및 백신에 의한 안과적 이상반응 규명	Retinal Artery and Vein Occlusion Risks after Coronavirus Disease 2019 or Coronavirus Disease 2019 Vaccination. Ophthalmology. 2023 Sep 20.
17	최승아 (고려대학교)	특정 대상자에서의 코로나19 백신의 효과 및 안전성 평가 연구	Effectiveness and Safety of COVID-19 Vaccination During Preconceptional and Preclinical Pregnancy Period: A National Population Study. J Korean Med Sci. 2023 Oct 23;38(41):e314.
18	최승아 (고려대학교)	특정 대상자에서의 코로나19 백신의 효과 및 안전성 평가 연구	Safety of BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in children with chronic kidney disease: a national population study from South Korea. Pediatric Nephrology.
19	김용준 (연세대학교)	COVID-19 감염 및 백신에 의한 안과적 이상반응 규명	Neuro-Ophthalmic Adverse Events of COVID-19 Infection and Vaccines: A Nationwide Cohort Study. Ophthalmol Vis Sci. 2023;64(14):37.
20	김용준 (연세대학교)	COVID-19 감염 및 백신에 의한 안과적 이상반응 규명	Noninfectious Uveitis Risk After COVID-19 Vaccination: A Nationwide Retrospective Cohort Study. Am J Ophthalmol 2024;258: 22-31.
21	김명희 (국립중앙의료원)	코로나19 감염인의 위중증 발생과 기저질환과의 관계	Risk Factors for Severe and Critical Coronavirus Disease 2019 in Children. Pediatr Infect Dis J 2024 Jan 18.
22	강지만 (연세대학교)	고형장기이식 환자에서 코로나19 감염과 중증 진행 위험 평가 연구	Risk of Severe COVID-19 and Protective Effectiveness of Vaccination Among Solid Organ Transplant Recipients. The Journal of Infectious Diseases. 14 December 2023.
23	연동건 (경희대학교)	산모와 그 태어난 소아에서의 코로나19 감염 및 코로나19 백신 부작용	Maternal SARS-CoV-2 infection during pregnancy and subsequent risk of atopic dermatitis in offspring: a nationwide birth cohort study in South Korea. British Journal of Dermatology. 2024; 00:1-2
24	연동건 (경희대학교)	코로나19 데이터에 기반한 역학 연구	Long-Term Autoimmune Inflammatory Rheumatic Outcomes of COVID-19. Annals of Internal Medicine. 2024;177:000-000.
25	박상민 (서울대학교)	코로나19감염 후 폐렴발생의 예방접종 상태와 역관계: 전국 후향적 코호트 연구	Inverse association with COVID-19 vaccination status of the incidence of pneumonia after SARS-CoV-2 infection: A nationwide retrospective cohort study Journal of Infection and Public Health 17 (2024) 650-656
26	이경신 (국립중앙의료원)	코로나19 감염인의 위중증 발생과 기저질환과의 관계	Risk factors for critical COVID-19 illness during Delta- and Omicron-predominant period in Korea: using K-COV-N cohort in the National health insurance service PLOS ONE
27	연동건 (경희대학교)	코로나19 데이터에 기반한 역학 연구	Incident allergic diseases in post-COVID-19 condition: multinational cohort studies from South Korea, Japan and the UK Nature communications (2024) 15:2830

연번	연구자 (소속)	연구과제명	연구 제목 및 학술지명
28	연동건 (경희대학교)	코로나19 데이터에 기반한 역학 연구	Short- and long-term neuropsychiatric outcomes in long COVID in South Korea and Japan Nature Humanbehavior (2024) 1-15
29	연동건 (경희대학교)	코로나19 데이터에 기반한 역학 연구	Acute and post-acute respiratory complications of SARS-CoV-2 infection: population-based cohort study in South Korea and Japan Nature Communications 15.1(2024):4499
30	이슬암 (연세대학교)	한국 전국 인구 기반 코호트 연구에서 mRNA 기반 SARS-CoV-2 백신 접종 후 자가 면역 질환의 장기적 위험	Long-term risk of autoimmune diseases after mRNA-based SARS-CoV2 vaccination in a Korean, nationwide, population-based cohort study. Nature Commnications (2024)15:6181
31	이슬암 (연세대학교)	자가면역 물질질환의 역할, 병인 및 예후인자 도출 연구	Long-Term Risk of Autoimmune and Autoinflammatory Connective Tissue Disorders Following COVID-19 JAMA Dermatol. Published online November 6, 2024
32	황성순 (성균관대학교)	COVID-19 백신접종이 혈관성 및 염증성 안과질환의 발생에 미치는 영향	Ocular Adverse Events Following Coronavirus Disease 2019 Infection: A Self-controlled Case Series Study from the Entire Korean Population Ophthalmol Sci. 2024;100638.
33	한창우 (충남대학교)	코로나19의 건강보험에 대한 직·간접적 영향 요인 파악 및 재정적 영향 추계	Changes in psychiatric disorder incidence patterns during the COVID-19 pandemic in Korea: a study using the nationwide universal health insurance data BMC Psychiatry (2024) 24:889
34	박상민 (서울대학교)	코로나19 회복 환자 대상 중증도에 따른 장·단기 호흡기·심뇌혈관·신장질환 예후 양상 및 위험도 평가	Risk of pulmonary embolism and deep vein thrombosis following COVID-19: a nationwide cohort study MedComm. 2024;5:e655.

다. 코로나19 빅데이터 성과 정책활용

코로나19 빅데이터의 맞춤형 데이터를 활용하여 성과를 보인 연구과제 중 일부는 감염병 대응 정책 근거로 활용되기도 했다. 특히, 예방접종의 실시 기준을 수립하거나 관계기관 등과의 정책 마련을 위한 회의자료, 그리고 예방접종 안내문 등에 활용 되고 있다.

표 1-44 | 코로나19 빅데이터 성과 정책 활용 목록

연번	연구자 (소속)	주요내용	정책활용 내용
1	이혜진 (분당서울대병원)	• 논문(2023년 게재): COVID-19 vaccination, incidence, and mortality rates among individuals with mental disorders in South Korea: A nationwide retrospective study. ☞ 코로나19 감염 취약계층(정신질환 환자) 대상 예방접종 대책 마련 근거자료로 활용	• 코로나19 예방접종 감염취약 시설 (정신건강증진시설) 접종 근거
2	이슬암 (연세대 원주세브란스 기독병원)	• 논문(2023년 게재): Risk of autoimmune skin and connective tissue disorders after mRNA-based COVID-19 vaccination. ☞ mRNA 기반 코로나19 백신 접종 후 자가면역 결합조직 장애 위험은 증가하지 않음. 코로나19 백신 접종 권고 근거자료로 활용	• 코로나19 예방접종 실시기준 (FAQ)

연번	연구자 (소속)	주요내용	정책활용 내용
3	강지만 (연세대학교)	• 논문(2023년 게재): Severe coronavirus disease 2019 in pediatric solid organ transplant recipients: Big data convergence study in Korea (K-COV-N cohort). ☞ 소아 장기이식환자는 중증 코로나19 감염의 고위험군으로 적극적인 예방전략 필요. 코로나19 감염 고위험군(소아 장기이식환자) 예방전략 수립 근거자료로 활용	• 코로나19 예방접종 실시기준 (면역저하자) 근거
4	박상민 (서울대학교)	• 논문제목(2023년 게재): Protective effect of vaccination on the risk of cardiovascular disease after SARS-CoV-2 infection. ☞ 코호트 연구를 통한, 백신 접종의 부가적인 이점에 대한 과학적 증거 제시, 백신 접종을 통한, 후유증·합병증으로서 심뇌혈관질환 예방	• 심뇌혈관질환자의 코로나19 백신 접종 안전성 근거
5	오주환 (서울대학교)	• 논문(2023년 게재): Excess mortality during the Coronavirus disease pandemic in Korea. ☞ 코로나19의 지속적인 유행은 우리나라 인구의 초과사망으로 이어지고, 코로나19의 직접적인 감염으로 인한 사망자 수를 초과하는 것으로 나타남. 코로나19 감염자수, 사망자 수 외에도 국가 초과사망자 수에 대한 주기적인 모니터링이 필요함	• 2023~2024절기 코로나19 예방접종 고위험군 접종 권고 근거
6	강지만 (연세대학교)	• 논문(2023년 게재): Risk of Severe COVID-19 and Protective Effectiveness of Vaccination Among Solid Organ Transplant Recipients. ☞ 장기이식환자는 중증 코로나19 감염의 고위험군임을 재확인하였으며, 백신효능을 입증한 연구로 의의가 있음	• 코로나19 예방접종 실시기준 (면역저하자) 근거

4. 향후 추진계획

질병관리청은 코로나19 빅데이터 중심에서 감염병 분야 외 예방접종, 의료방사선, 건강검진 데이터 등 건강정보 자료 연계, 분석 대상을 확대하는 방향으로 건보공단과 업무 협력을 추진하고 있다. 2025년에는 건강 관련 빅데이터를 가지고 있는 다른 기관과 연계를 추진하여 민간 연구 활성화를 지속할 계획이다. 또한 향후 백신의 인구 기반 효과 연구, 항생제 내성과 관련된 연구, 장기 추적이 필요한 만성 감염병의 치료 현황 등 빅데이터 연구 확대가 필요한 영역에 대해서도 민간 분야 감염병 연구를 촉진하고 감염병 관련 정보를 지속 개방하여 국민의 알 권리 충족을 위해 노력해 나갈 계획이다.

제1항 | 근거 기반 중심의 감염병 위험평가

1. 개요

우리나라는 2015년 해외유입으로 인한 중동호흡기증후군(MERS)의 국내 유행을 계기로 해외 감염병의 국내 유입 및 발생 가능성, 영향력에 대한 위험평가(Risk Assessment) 체계를 재정비하였다. 이후, 코로나19, 엡폭스 등 신종감염병에 대응하는 과정에서 해당 체계를 지속적으로 고도화해 왔다.

2. 사업내용

선제적 감염병 대응을 위해 국외 감염병 발생 정보를 기반으로 정례적인 평가 및 신속위험평가를 실시함으로써 단계별, 상황별 대응 방안 수립을 지원하였으며, 군중행사로 인한 감염병 확산 위험에 대응하기 위해, 질병관리청은 군중행사 감염병 위험평가 도구의 운용성과를 분석하고 개선 방안을 도출하기 위한 연구용역을 수행하였다(2024. 5.~2024. 12.).

3. 추진실적

가. 위험평가체계

국내 공중보건 위협의 가능성에 효과적으로 대비하기 위해, 평가 종류별 방법론을 개선하였고 업무 단계별 부서의 역할을 명확히 하여 위험평가 운영 절차 및 기준을 마련함으로써 평가 체계를 보강하였다. 또한, 선제적 감염병 대응을 위해 국외 감염병 발생 상황을 감시하여 검역감염병 관리지역 등 정례적인 평가를 시행하고 신속위험평가를 통한 단계별, 상황별 대비·대응책 수립을 지원하였다.

표 1-45 | 2024년 국내·외 위험평가 실적

구분	시행일자	대상 감염병
신속 위험평가 (8건)	2024. 2. 2.	홍역
	2024. 6. 4.	동물인플루엔자 인체감염증
	2024. 8. 6.	폴리오
	① 2024. 8. 14. ② 2024. 9. 27. ③ 2024. 10. 21.	엡폭스
	2024. 10. 2.	마버그
	2024. 11. 14.	동물인플루엔자 인체감염증

구분	시행일자	대상 감염병
정례적 위험평가 (5건)	2023. 12. 20. (2024 상반기 정기평가)	검역감염병 12종
	2024. 4. 8.	덴기열, 지카바이러스
	2024. 6. 28.	코로나19
	2024. 8. 20. (2024 하반기 정기평가)	검역감염병 13종 및 바이러스출혈열 5종
군중행사 위험평가 (1건)	2024. 10. 4.	마버그열
	2024. 5. 31.	수인성·식품매개감염병, 호흡기감염병, 예방접종대상감염병, 매개체감염병, 성매개감염병

나. 군중행사 위험평가 도구 개발

전 세계적으로 신종감염병이 주기적으로 발생하고 있으며, 발생 주기 또한 짧아지고 있다. 특히 다수의 인원이 밀집하는 군중행사는 사람 간 접촉을 증가시켜 감염병의 확산을 촉진할 수 있으며, 이는 행사 참여자뿐 아니라 지역사회 및 국가 단위의 감염 확산으로 이어질 수 있어 군중행사 시 발생할 수 있는 감염병의 위험을 최소화하기 위해 위험요인을 체계적으로 파악하고 평가하는 절차가 요구된다.

이에 따라 군중행사에서의 감염병 위험과 대비·대응 체계의 적절성을 평가할 수 있는 과학적 근거 기반의 위험평가 도구 개발이 필요하였으며, 이를 위해 군중행사 위험평가 도구의 운용 평가 및 개선을 위한 연구용역을 수행하였다.

그림 1-30 군중행사 감염병 위험도 의사 결정 매트릭스

		완화 및 준비성				
		매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
위험	매우 높음	낮음	보통	높음	매우 높음	매우 높음
	높음	낮음	보통	높음	높음	매우 높음
	보통	매우 낮음	낮음	보통	높음	높음
	낮음	매우 낮음	매우 낮음	낮음	보통	보통
	매우 낮음	매우 낮음	매우 낮음	매우 낮음	낮음	낮음

매우 낮음: $0 \leq x \leq 2$, 낮음: $2 < x \leq 4$, 보통: $4 < x \leq 6$, 높음: $6 < x < 8$, 매우 높음: $8 \leq x \leq 10$

위험도 평가를 통해 계산된 위험 및 완화의 점수는 [그림 1-30]에 있는 의사결정 매트릭스를 활용하여 감염병 위험도로 산출되고 반복적인 위험도 평가 시 군중행사 시기별 위험수준의 흐름을 파악함으로써 위험도 예측 및 행사의 준비 정도 평가에도 활용할 수 있었다.

군중행사 위험평가를 보다 객관적으로 평가하고 타당도를 높이기 위해서, 위험평가 지표에 있어서 명확한 평가 기준과 세부지침이 개발될 필요성이 있으므로 군중행사 감염병 위험 평가도구 활용 매뉴얼을 개발하였다(2025. 1.).

4. 향후 추진계획

감염병 발생 가능성과 영향력을 기반으로 한 현행 위험평가 체계에 신뢰도 수준을 추가 반영하여 평가 결과의 불확실성까지 제고하고자 한다. 최신 국외 위험평가 체계 동향에 따라 위험평가 지침을 개정하고, 주요 위험평가 결과는 국민들에게 쉽고 빠르게 전달될 수 있도록 감염병 누리집을 개편할 예정이다. 또한 감염병 예방 업무의 일선에 있는 지자체 실무자를 대상으로 균중행사 시 정량적 위험평가를 수행할 수 있도록 활용법에 대한 교육을 진행하고 지속적인 매뉴얼 개정을 추진할 예정이다.

제2항 | 감염병 데이터 분석·활용

1. 개요

2020년 초 시작된 코로나19 대유행은 전 세계 공중보건 시스템에 커다란 부담을 안겼다. 코로나19와 같은 신종감염병 출현으로 넥스트 팬데믹 발생 시, 보건 당국에서는 과학적 근거를 바탕으로 다양한 공중보건 정책을 신속하게 시행하는 것이 중요하다. 이에, 질병청에서도 신종감염병에 대한 대비 체계를 고도화하기 위해 여러 연구를 수행하였다.

2. 사업내용

역학데이터분석담당관에서는 2024년 상반기 ‘코로나19 감시체계 전환에 따른 예방접종 효과평가 재설계연구’, 하반기 ‘코로나19 초기대응 사례 분석을 통한 신종감염병 과학적 근거 산출 체계 마련’이라는 주제로 총 2회에 걸쳐 과학적 정책 마련 체계를 위해 관련 정책연구용역과제를 발주하였다. 본 용역들을 통해 향후 신종감염병 발생 시 초기 감염 확산 대응 정책과 엔데믹 상황에서 효과적인 예방접종 정책 마련을 위한 과학적 근거를 제공할 예정이다.

3. 추진실적

가. 예방접종 효과평가 재설계 연구

2023년 8월 31일 코로나19가 국내 제4급 감염병으로 하향 조정됨에 따라 전수감시체계에서 양성자 중심의 표본감시체계로 전환되었다. 이에, 제한된 정보로 백신 효과평가를 수행하기 위해 데이터 기반의 3가지 방법론을 비교·검증하였다.

표 1-46 | 코로나19 데이터 종류에 따른 가능한 분석방법론

변수	방법론	대상시험모사*	시계열**	베이지안***
감염력		○	×	×
백신접종력		○	○	○
입원력, 사망자료		○	×	○
변이감시자료		○	○	×

※ 대상시험모사: 위험구간에서의 질환 발생률과 대조 구간에서의 질환 발생률을 비교하여 위험 증가 여부를 관찰하는 방법
 ※ 시계열: 시간에 따른 백신접종력과 변이바이러스 변화를 통해 백신 효과를 파악하는 방법
 ※ 베이지안: 사전 정보와 관측 데이터를 결합하여 백신 효과에 대한 확률적 추론을 수행하는 방법

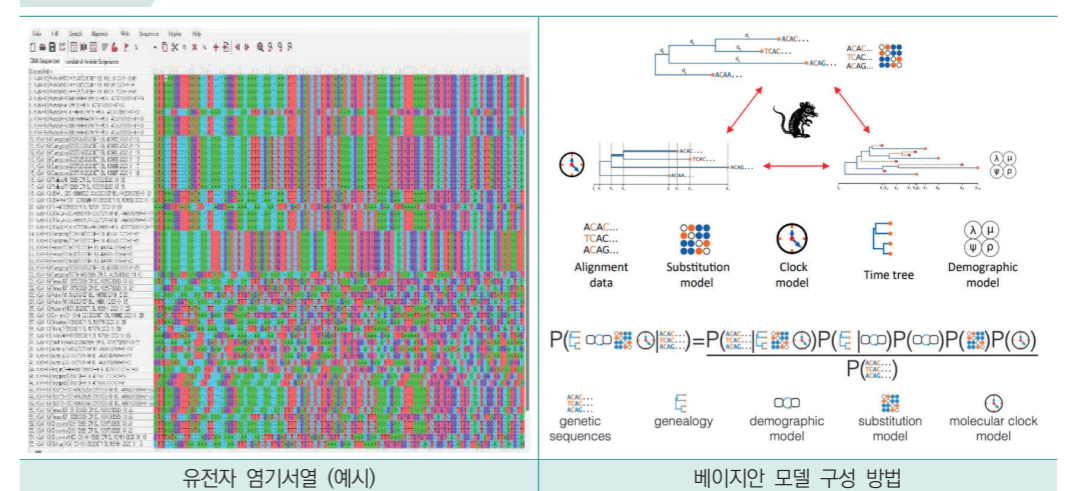
나. 신종감염병 대비 과학적 근거 산출 체계 마련

영국 의학연구위원회(Medical Research Council)에서 제시한 코로나19 초기 주요 대응 지표를 참고하여 국내 실정에 맞는 감염 역학 지표를 계산하기 위한 방법론을 개발하였다(2024. 12.).

표 1-47 | 신종감염병 대비 초기 주요 대응 지표

지표	내용
확진자 수	코로나19 발생 국가 혹은 지역 발 해외 여행자 수 및 공항 이용자 수, 신종감염병의 잠재기를 이용하여 기대 확진자 수 추정
전파력	일별 확진자 수를 이용하여 근사 베이지안 계산 순차 몬테카를로(Approximate Bayesian Computation Sequential Monte Carlo) 알고리즘을 통한 전파력 추정
치명률	신종감염병 초기 발생 단계에서 일자별 확진자 수와 사망자 수를 이용하여 질병의 치명률 추정* * 발병으로부터 사망 혹은 회복까지 걸리는 시간을 베이지안 통계기법을 사용
유병률	발병 초기 항공편을 통한 본국 송환자의 데이터를 이용하여 초기 유병률 추정
유행 규모	유전자 염기서열 데이터를 이용하여 베이지안 기반으로 모델의 모수 추정
정책개입	국내외에서 실시하고 있는 중재방식(사회적 거리두기 등)에 효과 정도를 행위자 기반 모형을 이용해 산출

그림 1-31 | 염기서열 데이터를 이용한 베이지안 기반 유행 규모 추정 방법 모식도



4. 향후 추진계획

본 정책용역을 통해 개발된 방법론으로 효율적인 백신접종 전략 수립을 위한 정책 마련의 근거를 제시함과 동시에, 신종감염병 발생 시 효율적인 초기 위기 대응을 대비할 수 있도록 본 정책용역을 통해 개발된 방법론을 활용할 예정이다.

제3절 방역통합정보시스템 및 감염병 빅데이터 플랫폼 구축

1. 개요

코로나19 팬데믹은 국가 방역체계의 구조적 한계를 드러낸 계기였다. 그동안의 방역시스템은 검역, 감염병 관리, 코로나19 대응 등 분야별로 나뉘어 있어 시스템 간 연계가 부족하고 데이터가 단절되어 실시간 공유와 통합 분석이 사실상 불가능한 구조였다. 특히 개별적으로 운영되던 시스템은 업무의 중복과 정보 오류를 야기했고 이는 결과적으로 현장의 신속한 대응에 큰 제약이 되었다.

이러한 문제 인식을 바탕으로 감염병 관련 정보를 하나의 플랫폼에서 통합적으로 관리하고 분석할 수 있는 방역통합정보시스템 구축을 계획하였다. 동시에 다양한 기관 및 부처에서 발생하는 보건·의료 등 관련 데이터를 연계하여 과학적 분석을 가능하도록 감염병 빅데이터 플랫폼을 함께 개발함으로써, 감염병 대응의 디지털 전환을 본격화하고자 하였다. 이번 구축 사업은 단순한 시스템 통합을 넘어 향후 신종감염병 대응능력 제고, 예측 기반 정책 수립, 데이터 기반의 협업체계 마련이라는 중장기적 목표를 지향하고 있다.

2. 추진실적

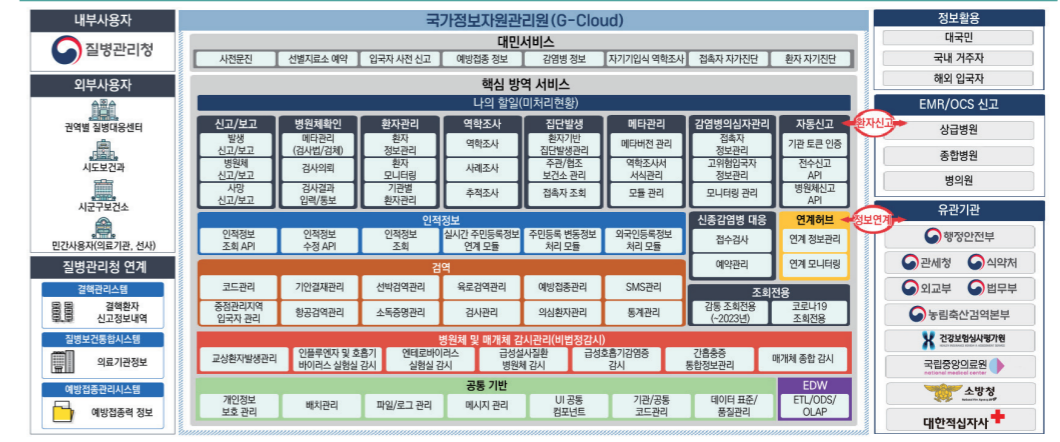
가. 방역통합정보시스템 구축

방역통합정보시스템은 기존에 ‘검역-감염병 환자-코로나19’ 등 각각의 시스템이 독립적으로 운영되어, 방역대응 단계 간 정보공유의 한계를 극복하고자 데이터의 수집, 관리, 분석 체계를 하나로 통합 관리하도록 시스템을 개편한 것으로 2020년 ISP를 시작으로 2022년 11월부터 2024년 1월까지 3개년에 걸친 장기 프로젝트로 진행되었다.

감염병 대응 정보를 정확하고 신속하게 수집 및 연계하기 위해서는 감염병 대응 업무체계부터 재설계 하였는데, 우선, 감염병 신고 시 편의성 향상을 위하여 감염병 발생 및 사망 신고 서식을 통합하고, 중복 신고 정보를 자동으로 확인할 수 있게 구현하였다. 실제 감염병 환자를 관리하는 보건소에서 역학조사, 환자관리를 수행할 수 있도록 정보전달 체계를 구성하고, 여러 지역에 걸친 집단사례 발생 시 다수 보건소 간 정보 공유 및 합동 조사가 가능하도록 구조를 개편하였다. 또한, 법정 감염병 제1~3급

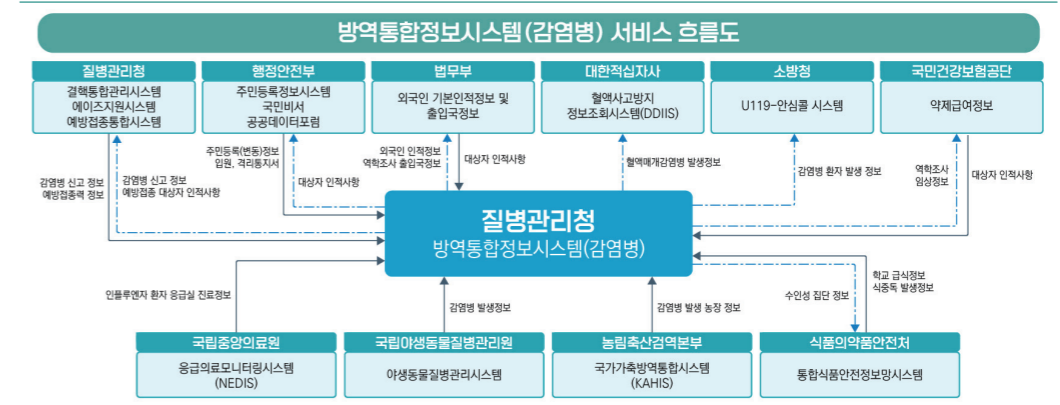
감염병의 역학조사 수집 정보를 구조화 및 표준화하여 빅데이터 축적 기반을 만들고, 다음 신종감염병이 발생하더라도 빠르게 시스템을 통해 대응할 수 있도록 개선하였다.

그림 1-32 방역통합정보시스템 구조도



수집되는 정보의 유기적 활용, 정합성 향상을 위해 청 내 시스템 외 유관기관 정보와의 연계를 확대 하였다. 행정안전부 주민등록시스템과 연계하여 내국인 환자의 인적정보를 검증하고 국민건강보험공단의 요양급여내역 관리 정보시스템과도 연계하여 감염병환자 등에 대한 예방·관리·치료 업무에 관한 자료를 연계하여 감염병의 효과적인 대응 및 관리 기반을 마련하였다.

그림 1-33 방역통합정보시스템 연계현황



정보시스템 구축에 따른 감리, 개인정보 영향평가 사업을 통해 사업수행 전반과 각종 보안사항 및 개인정보 관련 법·제도 준수 여부를 체계적으로 점검하여 안정적 개통을 위한 내실을 다졌다. 또한 구축 단계에 발견하지 못한 잠재적인 소프트웨어 문제점을 도출하고 사전 대응하고자 한국정보통신기술 협회(과학기술정보통신부)에서 주관하는 소프트웨어 안전컨설팅 사업에 참여하였고, 이를 통해 도출된 개선안을 순차적으로 조치하고 있다.

나. 감염병 빅데이터 플랫폼 구축

감염병 자료는 전문적이고 방대하게 수집됨에 따라, 통계 산출, 연관·상관 분석(유행추이 예측 등)이 정기적으로 필요하나, 해당 자료의 정제, 결합 등 단순하고 반복적인 작업에 많은 시간을 소모하여 실제 분석에 역량을 충분히 발휘시키기 어려운 상황이었다. 이에 방역통합정보시스템을 통해 수집한 발생정보, 역학조사 정보를 기반으로 통계를 자동으로 산출하고, 가명처리 데이터를 연구자 수요에 맞춰 제공하여 정책연구 및 분석을 지원하도록 분석 전용 플랫폼을 구축을 추진하였고 감염병 빅데이터 플랫폼은 2023년 10월 분석설계 착수 후 약 7개월의 개발기간을 거쳐 사용자 교육·개선사항 수렴 및 시험운영기간을 거쳐 2024년 6월 10일 정식 개통하였다.

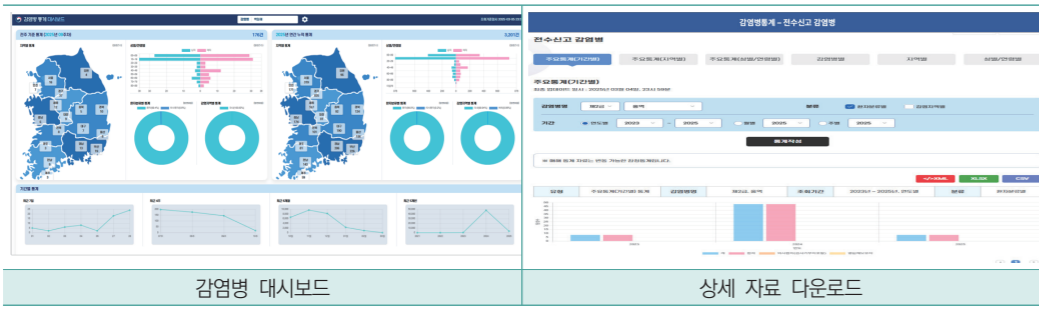
이를 통해 감염병 업무 담당자는 별도의 분석프로그램을 활용하지 않고 플랫폼에서 손쉽게 연구·분석이 가능해졌으며, 감염병 빅데이터 플랫폼에서 생성된 정보는 누리집을 통해 제공되어 대국민도 감염병 발생 현황을 한눈에 확인할 수 있게 되었다.

3. 향후계획

신종감염병 등 상시적으로 발생하는 감염병의 위협에 따라 변화하는 감염병 대응 체계를 안정적이고 효율적으로 대응할 수 있도록 방역통합정보시스템 운영의 안정화에 집중하여, 질병청, 지자체 및 의료기관의 감염병 대응 업무를 보완하는 한편, 감염병 빅데이터 플랫폼에서 생산된 통계정보를 감염병 누리집(dportal.kdca.go.kr)을 통해 대 국민에게 적시에 다양하게 제공하기 위해 지속적으로 보완 및 유지관리할 예정이다.

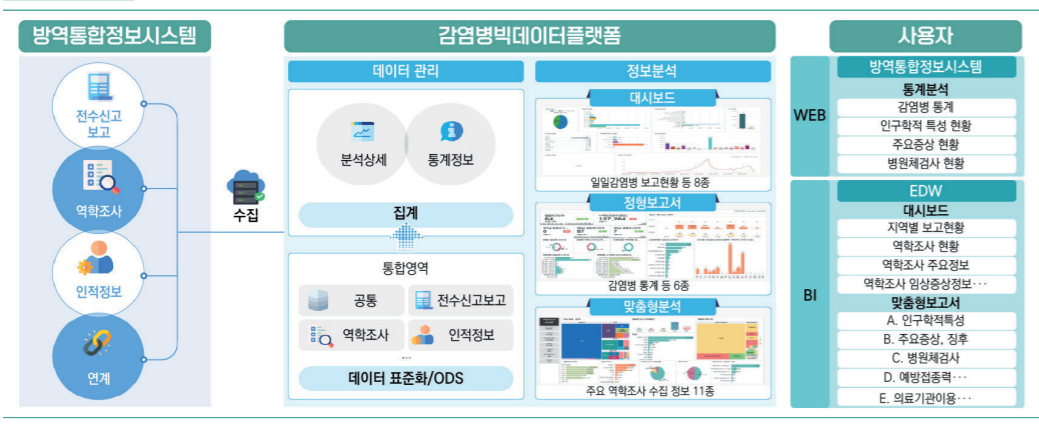
또한 수시로 변경되는 지자체, 권역별 질병대응센터 등 감염병 업무 담당자를 대상으로 방역통합정보시스템 사용자 교육을 계획하여 시스템 기능 숙지에 대한 어려움을 해소하고 감염병 빅데이터 플랫폼을 적극 활용할 수 있도록 지원하고 플랫폼을 통해 개방할 수 있는 데이터 확대를 위해 지속적으로 사례를 발굴하여 방역통합정보시스템 및 감염병 빅데이터 플랫폼을 활용한 체계적인 방역대응과 근거에 기반한 방역정책 수립이 가능한 선순환 체계가 구축될 것으로 기대된다.

그림 1-34 대국민 누리집을 통한 감염병 통계 제공



또한 감염병 빅데이터 플랫폼 운영을 통하여 신뢰도 높은 감염병 공적정보로서 데이터 활용 및 개방 활성화가 가능해졌으며, 수기 업무로 야기되는 수치 오류 문제를 자동으로 해소 및 순 업무시간 단축을 통해 간편하고 신뢰도 높은 정보 개방체계 구축이 가능해졌다.

그림 1-35 감염병 빅데이터 플랫폼 구조도



제1절

신속한 대응을 위한 감염병 대응 인력 양성

제1항 | 감염병 대응 전문인력 역학조사관 확충 및 교육·훈련

1. 개요

코로나19 등 대규모 장기 팬데믹을 극복하며 감염병 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 감염병 전문인력의 중요성과, 이를 위한 양성 체계의 필요성이 강조되었다. 질병관리청은 국가의 선제적·체계적 감염병 대응·대비 체계 강화를 목표로 감염병의 위기 상황에서 역학조사와 분석, 현장 대응을 수행할 수 있는 전문인력인 역학조사관 인력을 확충하고, 이들의 실무 역량을 향상하기 위한 체계적인 교육·훈련에 힘쓰고 있다.

2. 사업내용

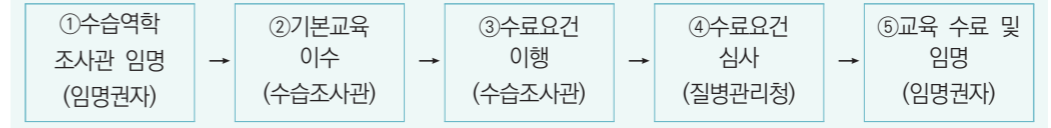
가. 역학조사관 인력 확충

코로나19 유행 상황을 대응하면서 신속하고 전문적인 감염병 대응을 위해 중앙 역학조사관의 수를 30명 이상에서 100명 이상으로 확대하고, 기초지자체에 역학조사관을 배치할 수 있는 법적 근거를 마련(2020. 9. 시행)하였다. 현재 질병관리청은 감염병예방법 제60조의2(역학조사관)에 근거하여 중앙 100명 이상, 시·도 2명 이상, 인구 10만 명 이상 시·군·구 1명 이상 역학조사관이 배치되도록 관리·지원하고 있는 등 감염병 대비·대응 체계에 사각지대가 없어지도록 노력하고 있다.

나. 교육·훈련 과정 및 수료제도 운영

메르스 유행 이후 질병관리청은 역학조사관의 감염병 대응을 위한 필요 역량 함양을 위해 「감염병 예방법」 개정 및 「역학조사관 교육에 관한 규정」(질병관리청 고시)을 제정하여 역학조사관 교육·훈련 수료제도를 도입하였다. 수습역학조사관은 수습기간 중 직무 간 훈련(OJT)을 진행하며 관련 고시에서 규정한 수료요건을 충족해야 하며, 이를 충족한 경우 역학조사관으로 임명한다.

※ 역학조사관 임명 과정 흐름도



역학조사관 교육·훈련 수료과정은 기관별 역학조사관의 역할 및 필요 역량에 따라 교육기간, 수료요건 등을 구분하여 일반과정과 전문과정으로 구성되어 있다. 일반과정은 시·군·구 수습역학조사관, 전문과정은 중앙 및 시·도 수습역학조사관을 대상으로 적용되는 것으로, 수습역학조사관은 각 과정별 필요한 수료요건을 충족해야 한다. 질병관리청은 교육수료심사위원회를 운영하여 중앙 및 지자체 수습역학조사관의 수료요건 충족 여부를 최종 심사하여 그 결과를 통보하고 있다.

표 1-48 | 역학조사관 교육훈련 과정별 수료요건

	대상	수료요건
전문과정	질병관리청 및 시·도 역학조사관	1. 2년간의 현장 중심 직무 훈련(OJT) 2. 기본교육 1회 및 지속교육 4회 이수 3. 감염병 감시분석보고서 2편 승인 4. 감염병 역학조사보고서 2편 승인 5. 보도자료 또는 홍보자료 2건 작성 6. 논문 학술지 게재(SCIE, SCOPUS)
일반과정	시·군·구 역학조사관	1. 1년간의 현장 중심 직무 훈련(OJT) 2. 기본교육 1회 및 지속교육 2회 이수 3. 감염병 감시분석보고서 1편 승인 4. 감염병 역학조사보고서 1편 승인

※ 출처: 역학조사관 교육수료 안내서(2024. 7.)

감염병에 대한 전문성을 갖춘 역학조사관을 배출하기 위하여 역학조사관이 갖춰야 할 기본 및 핵심 역량에 근거한 실효성 높은 교육 프로그램을 운영하고 있다. 수습역학조사관을 대상으로 필수 역량을 갖추기 위한 기본교육을 운영 중이며, 자료 분석, 보고서 작성 등 심화 내용을 포함하는 지속교육을 계속해서 운영 중이다. 또한, 교육·훈련을 수료한 역학조사관을 대상으로 감염병 최신지견, 주요 감염병 현안 대응 사례 공유 등 전문성 유지·향상을 위한 보수교육을 운영하고 있다.

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 별표3의2(교육·훈련 과정의 교육내용)

- 기본교육: 역학조사관 권한 및 책임, 감염병별 역학적 특성, 감염병감시체계 등 역학조사 기본과정
- 지속교육: 역학조사 통계 산출 및 자료분석, 감염병 진단 및 실험실 검사 등 역학조사 관련 심화과정
- 보수교육: 감염병 관련 국내외 현안, 최신 역학조사 사례 검토 등 역량조사 역량 유지 및 함양 교육

다. 글로벌 공중보건 전문인력 양성

역학조사관 등 감염병 대응인력의 글로벌 경쟁력 강화와 글로벌 공중보건 전문인력 양성을 목표로 국외 우수 기관과의 업무협약을 통한 국제 역학 교육·훈련 프로그램을 진행 중이다. 2016년부터 2022년 상반기까지 약 7년간 세계보건기구 서태평양사무소(WHO Regional Office for the Western Pacific;

WPRO) FETP fellowship을 진행하였고, 2024년 10월부터 다시 프로그램을 재개하였다. 이 프로그램을 통해 필리핀 마닐라 WHO 서태평양사무소에 파견된 역학조사관은 10주간 사진감시체계, 신속위험평가, 자료분석보고 등의 업무를 수행한다. 2022년 하반기부터 국제백신연구소(International Vaccine Institute; IVI)와의 업무협약을 통해 역학 fellowship을 진행하고 있다. IVI 역학 fellowship 프로그램을 통해서 파견된 역학조사관은 임상 역학연구 및 개발도상국 대상 예방접종 프로그램 등에 참여하고 있다. 이외에도 ASEAN+3 FETN*와의 연계 및 TEPHINET 학술대회** 참여를 통해 여러 국가 및 국제기구와 협력관계를 유지하며 국제보건 위기 상황 대비 감시·대응 공조가 가능하고 국제적 보건 역량을 갖춘 전문 인력을 양성하고자 노력하고 있다.

* 동남아시아 국가연합 9개국(브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남)과 한·중·일 3개국을 포함하는 현장 역학조사 훈련 네트워크(Field Epidemiology Training Network)

** 국제역학조사관 네트워크(Training Programs in Epidemiology and Public Health Intervention Network; TEPHINET), 격년으로 세계 및 지역별 역학조사관 학술대회 개최

3. 추진실적

가. 인력 확충

『감염병예방법』 제60조의2에 규정된 지자체 역학조사관 의무 배치 기준 충족을 위해 역학조사관 현황을 정기적으로 파악하고 미배치 사유 등을 조사하였고, 질병관리청 ‘감염병관리사업 평가’ 내 시·도 역학조사관 전문과정 수료자 인원 수를 지표로 포함하는 등 임명을 독려했다. 그 결과 2024년 12월 15일 기준 중앙 93명, 지자체 158명으로 총 251명(수습조사관 포함 총 550명)의 역학조사관이 배치되어 전년 대비 41명이 증가했다. 질병관리청은 역학조사관 법정 배치 의무를 가진 전체 지자체에 교육·훈련을 수료한 역학조사관 배치를 목표로 역학조사관 인력을 확충하기 위해 노력하고 있다.

표 1-49 | 2021~2024년 역학조사관 인원 현황

구분		2021년	2022년	2023	2024
합계		27(515)	71(646)	210(607)	251(550)
중앙		22(119)	31(111)	77(114)	93(107)
지자체	소계	5(396)	40(535)	133(493)	158(443)
	시·도	5(100)	6(118)	16(102)	20(93)
	시·군·구	- (296)	34(417)	117(391)	138(350)

※ 괄호 내 숫자는 수습역학조사관을 포함한 역학조사관 인원 수를 나타냄

나. 교육·훈련 과정 및 수료제도 운영

1) 교육·훈련 과정 운영 성과

코로나19 이후 다음 신·변종 감염병 위기 대응을 위한 현장 문제해결 능력, 감염병 대처에 대한 전문 지식을 갖춘 인력을 양성하기 위해 수습역학조사관 대상으로 기본교육 및 지속교육을 제공하고 있으며, 교육·훈련을 수료한 역학조사관의 전문성 유지·향상을 위한 보수교육을 지속 운영하고 있다. 2021년부터 2024년까지 각 교육과정의 이수자 실적은 아래와 같다.

표 1-50 | 역학조사관 교육 현황(2020~2023년)

구분	2021년	2022년	2023년	2024년
총합(명)	708	761	748	628
기본교육(회)	5	7	7	5
지속교육(회)	13	18	15	9
보수교육(회)	2	2	6	11

교육·훈련 과정과 연계하여 보고서 및 논문 학술발표 등 전문역량을 강화하고 중앙 및 지자체 역학조사관 간 네트워크를 구축하기 위한 2024년 역학조사관 학술대회를 9. 25.~26. 이틀간 진행하였다. 상반기 수료요건으로 제출된 논문과 우수보고서 구두 발표, 감염병 감시·진단·조사, 대응 전략 등에 관한 포스터 발표 및 국제기구 역학 연수 프로그램 참여 경험 발표 등을 통해 참여자들이 역학조사에 대한 전문지식을 습득하고, 역학조사와 관련된 경험을 공유할 수 있도록 구성하였다.

그림 1-36 | 2024년 역학조사관 학술대회



수습역학조사관의 교육·훈련 수료 지원을 위해 전문가 일대일 컨설팅 프로그램을 운영하였다. 총 세차례에 걸쳐 대상을 선발 및 운영하였으며, 2024년 총 40명의 수습역학조사관이 참여하여 감시분석 보고서, 유행역학조사 보고서, 논문(전문과정 대상자) 작성에 전문가의 지도를 받았다. 또한, 중앙역학조사관을 대상으로 감염병별 역학조사 활동과 감염병 최신정보 등을 공유하고 사례에 대하여 토의하는 감염병세미나를 월 1회 지속 운영하였다.

2) 역학조사관 교육 표준교재 개발

코로나19 대응을 계기로 역학조사관(수습역학조사관 포함)은 2020년 325명에서 2023년 607명으로 대폭 확충되었다. 기존 역학조사관 교육은 개별 강사의 교안으로 교육이 진행되어 역학조사관의 질적 역량 강화를 위한 체계적 교육·훈련의 필요성이 강조되었다. 질병관리청은 2024년 5월 국내 역학 전문가들로 구성된 연구진을 선정하여 표준교재 개발에 착수하였으며, 국내외 기존 역학 교재를 분석, 집필진 및 자문위원을 구성 등을 통해 표준교재의 내용 범위 및 구성을 기획하였다.

표준교재는 총 3권으로 구성되어 있으며, 1권은 역학조사 및 감염병의 기본 이론을 담은 역학 입문 과정, 2권은 더 나아가 역학조사에 대한 실무적 과정을 담은 역학 역량 강화 과정, 마지막 3권은 감염병별 대응 Course-Work 및 상황별 역학조사 사례집으로 구성되어 기본적인 이론부터 역학조사에 필요한 전문적인 분석 방법, 그리고 다양한 역학조사 사례까지 습득할 수 있도록 제작되었다. 이러한 표준교재는 역학조사관들이 현장에서 보다 빠르고 정확하게 업무를 수행하는 데 기본 교육 자료로써 적극 활용될 예정이다.

다. 글로벌 공중보건 인력 양성

2024년에는 중앙 및 지자체 총 6명의 역학조사관이 4개월간의 국제백신연구소(IVI) EPIC(역학부) 펠로우십 프로그램에 참여하여 개발도상국 감염병 감시, 역학조사 기획·수행 지원, 예방접종 대상 감염병 역학연구 등 설계 업무를 수행하였다. 또한, 2024년 10월부터 재개된 세계보건기구 서태평양사무소(WPRO) Fellowship 프로그램에 중앙 역학조사관 1명이 파견되어 10주 동안 사전감시체계, 신속위험평가, 자료분석보고 등의 업무를 수행하였다.

질병관리청은 국제 감염병 대응 공조 강화 사업의 일환으로 몽골 NCCD의 요청에 따라 중앙역학조사관 3명을 파견하여 2024년 9월 23~24일 동안 현지 역학조사 역량 강화 교육을 제공하였다. 또한, 역학조사관 기본교육 과목 중 지역사회 감염역학 기본개념 등 기초 역학연구 분석 방법에 대하여 2024년 6월 17~18일 동안 몽골 현지 방문 교육을 진행하였고, 국내 역학조사관 기본교육에 몽골 역학조사관이 참관하는 등 감염병 역학조사에 대한 국제적 공조를 강화하였다.

4. 향후 추진계획

현재 질병관리청은 전문역량을 갖춘 역학조사관 양성을 위해 교육·훈련 과정을 운영하고 있다. 수습역학조사관은 교육·훈련 과정에서 교육 이수, 보고서 작성 등 수료요건을 갖추어야 하며, 현재 중앙 및 시·도 역학조사관을 대상으로 한 전문과정, 시·군·구 역학조사관을 대상으로 한 일반과정으로 구분되어 있으나, 중앙 및 시·도 역학조사관의 역할 및 필요 역량의 차이에 따라 교육·훈련 과정을 더 세분화할 필요성에 따라 시·도 역학조사관을 대상으로 한 역학조사관 교육·훈련 심화과정을 신설할 예정이다.

또한, 역학조사관 교육 수료 지원의 일환으로 중앙 및 지자체 역학조사관들을 대상으로 하는 멘토십 프로그램을 운영할 예정이다. 경험이 많은 질병관리청 소속 중앙 역학조사관을 멘토, 지자체 수습역학조사관을 멘티로 지정하여 매칭할 예정이며, 교육·훈련 수료요건 및 실제 역학조사 경험 공유 등 지자체 역학조사관의 교육·훈련 수료와 중앙-지자체 역학조사관 간 네트워크 형성을 지원해 나갈 예정이다.

역학조사관 교육 표준교재 개발이 완료됨에 따라 현재 역학조사관 기본교육 커리큘럼을 변경할 예정이다. 표준교재 개발 과정에서 국내외 역학 교재, 역학조사관의 필요 역량 등을 분석하였으며, 수습역학조사관 대상 갖추어야 할 필수 역량 위주로 개편될 예정이다. 새로운 기본교육 커리큘럼은 2025년 하반기부터 적용될 예정이다.

제2항 | 지자체 감염병 대응 인력 교육

1. 개요

질병관리청은 방역관(감염병관리자), 지자체 실무자, 예비방역인력 등 감염병 대응 인력의 업무 영역과 난이도에 따라서 역할별 맞춤형 교육을 지속적으로 추진 중이다. 중앙 및 지자체 감염병 대응 인력은 감염병 발생 시작부터 종료되는 순간까지 가장 일선에서 근무하는 인력으로 그 역할이 매우 중요하므로, 그들이 코로나19와 같은 신종 및 재출현 감염병 등 예측 불가능한 위기 발생 시 신속한 확산 방지에 필요한 현장실무 능력을 갖추기 위한 교육사업을 운영 중이다.

2. 사업내용

가. 방역관 및 감염병관리자

「감염병예방법」 제60조(방역관)에 따라 질병관리청장 및 시·도지사는 4급 이상 공무원, 시·군·구의 장은 5급 이상 공무원을 감염병 예방 및 방역에 관한 업무를 담당하는 방역관으로 임명해야 한다. 이들은 소속 기관의 감염병 대응 부서의 관리자급으로 구성되어, 감염병 대응에 대한 정책적 결정에 중요한 영향을 미친다.

질병관리청은 감염병 감시와 역학조사, 감염병 예방과 관리, 대비와 대응을 적정하게 수행할 수 있도록 방역관 및 감염병관리자 교육과정을 운영하고 있다. 국가 감염병 예방과 관리정책의 이해, 주요 감염병의 특성, 지역사회 감염병 대비·대응 정책 개발과 의사결정 등 지자체 감염병 대응 고위관리자의 종합적인 대응 역량을 배양하고 감염병 예방·대응 관련 범부처 협력 체계를 구축하고자 노력하고 있다.

표 1-51 | 방역관 및 감염병관리자 교육 과정 현황

구분		교육 대상	교육 과정
방역관 및 감염병관리자 교육	기본교육	지자체 방역관 및 감염병관리자(4~5급)	감염병 대응 관리자 역할 및 책임 국가 감염병 관리 정책 및 체계 감염병 대응 관련 연구과제 수행
	심화교육	기본교육 이수자	국가 감염병 관리 정책 및 동향 감염병 대응을 위한 협력체계 구축 감염병 대응 관리자 리더십 역량
	중앙방역관교육	중앙 방역관	국가 감염병 관리 정책 및 동향 감염병 대응 모의도상훈련 실습

나. 감염병 대응 실무자 교육(FETP-F) 및 예비방역인력 양성교육

감염병 대응 실무자 교육은 감염병 관리 업무 담당자들(6~9급)을 대상으로 감염병 관련 지식에 대한 교육을 통해 감염병 유행 대비 초기 대응 능력을 향상하고자 2002년부터 개설되어 운영되고 있다.

감염병 대응 실무자 교육은 2002년에 전염병 관리사업을 중점으로 하는 지자체 전염병 관리 담당자 교육(Field Management Training Program)으로 시작되어 2018년 감염병 현장 대응 역량 강화교육(Field Epidemiology Training Program)으로 개편된 후, 2019년부터 실무자의 감염병 현장 대응 역량을 향상하기 위해 감염병 대응 실무자 교육(Field Epidemiology Training Program-Frontline)으로 변경해 운영하고 있다.

2023년부터 현장대응 역할에 따라 감염병 관리 리더십 역량 제고를 위한 6급 팀장과정과 감염병 예방·관리 실무 및 현장대응 교육을 위한 7~9급 담당자 과정으로 세분화하여 운영되고 있으며, 6급 지자체 감염병 담당 팀장(시·도 및 보건소) 과정은 지자체 감염병 역학조사 및 예방사업 관리 총괄, 초기 의사결정, 관련기관 협조체계 구축을 통한 소통 등 감염병관리 리더십 역량 제고를 위해 감염병 대응사례 교육 등 지역현장교육 교육과정을, 7~9급 지자체 담당자 과정은 필요 역량인 감염병별 예방·관리, 기초 역학조사 등 기초 역량 제고를 위한 총론, 지역현장교육, 최종평가 교육과정 등으로 운영 중이다.

예비방역인력 양성 교육은 코로나19 유행으로 인해 감염병 위기 시 즉시 대응 가능한 예비 방역인력 양성에 대한 필요성 대두에 따라, 지자체 역학조사반원과 감염병 업무 외 근무인력을 예비 방역으로 양성하기 위해 감염병 총론, 감염병 위기관리 체계, 역학조사 대응 절차, 개인정보관리, 사례중심학습, 개인정보보호구 착용 등 실무 중심의 교육과정을 2022년 시범운영하고 2023년부터 예산을 확보하여 정규운영하고 있다.

FETP-F와 예비방역인력 두 교육프로그램은 전체 교육시간의 80% 이상을 이수하고 개별과제를 수행하면 교육 수료로 인정되며, 특히 FETP-F 실무자과정(7~9급) 내 교육 우수자에게는 질병관리청장상, 한국역학회상 등의 포상을 실시한다.

표 1-52 | 감염병 대응 실무자(FETP-F) 및 예비방역인력 교육 과정 현황

구분		교육 대상	교육 과정
지자체 감염병대응 실무자교육 (FETP-F)	팀장	지자체 감염병 담당 팀장(6급)	지역별 감염병 발생현황분석, 감염병 대응 사례교육, 유관기관 방문 및 네트워크 구축 등
	담당자	지자체 감염병 관리 실무자(7~9급)	감염병별 지침 등 총론 도상훈련 등 현장교육 우수사례발표 등 최종평가
예비방역인력 양성 교육		지자체 역학조사반원 + 감염병 업무 외 근무인력	감염병 대응 모의훈련, 개인정보보호 탈부착 및 검체채취 실습, 데이터 관리·분석 등

3. 추진실적

가. 방역관 및 감염병관리자

방역관 및 감염병관리자 교육은 2023년 고위정책자 교육과정이 개편되어 변경된 이후 기본·심화 과정으로 이원화되어 운영되었다. 2024년은 이러한 기본·심화 교육 이원화 과정을 유지하되 교육 내용에 변화를 주어 조금 더 실무에 도움이 되고, 감염병관리자 간 네트워크 구축이 가능하도록 구성하였다.

기본교육은 중앙 및 지자체 보건소장 등 방역관 또는 감염병관리자와 유관부처 기관의 의사결정자를 대상으로 1단계 국가와 지자체의 감염병 관리 목표와 대응 전략 이해, 2단계 지자체 관리자의 감염병 예방과 관리 역량 강화, 3단계 감염병 관리의 리더십 배양과 현장경험 강화, 4단계 감염병별 예방관리 및 현장견학으로 진행하였고, 1~4단계 진행과정에서 조별 연구과제를 수행하여 감염병 대응에 대한 실제 사례를 탐구하고, 서로 간의 네트워크를 형성하도록 독려하였다. 교육 종료 후 심포지움을 통해 수행 과제를 발표하고, 전문가 초청을 통한 지정 토론도 마련하였다.

심화교육은 기본교육을 이수한 방역관 및 관리자를 대상으로 대응역량의 유지·향상 차원에서 최신 방역 이슈, 위기대응 체계 등의 내용으로 진행되었다.

아울러, 2024년에는 처음으로 질병관리청 소속 중앙 방역관 교육을 중앙 역학조사반 교육과 합동으로 개최하여, 실제 감염병 발생 시 방역관과 역학조사반원들 간의 협업과 문제해결 능력 향상을 위한 모의훈련으로 진행되었다.

표 1-53 | 2021~2024년 방역관 및 감염병관리자 교육 추진 실적

구분	2021년	2022년	2023년	2024년
이수자	22	30	65	57
교육단계(시간)	3(64)	4(64)	기본교육 4(64) 심화교육 1(8)	기본교육 4(64) 심화교육 1(8)

(단위: 명)

나. 감염병 대응 실무자(FETP-F) 및 예비방역인력 양성교육

지자체 감염병 대응 인력 교육은 질병관리청과 지자체가 협력하여 감염병 예방관리를 위해 추진된 교육사업으로 한국역학회가 총괄하고 지자체 권역별로 지역거점 지원단 등을 통해 운영 중이다.

감염병 대응 인력 교육은 2002년 전염병담당자 교육(FMTP)을 시작으로 예비방역인력 교육을 포함해 2024년까지 약 1만 3천 명의 수료생을 배출하는 등 지자체 감염병 대응역량 강화에 크게 기여하였다.

표 1-54 | 2002~2024년 감염병 대응 실무자(FETP-F) 및 예비방역인력 교육 추진실적

(단위: 명)

구분		2002~2012	2013~2021	2022	2023	2024	합계
감염병 관리 실무자 과정	기본	4,101	-	-	-	-	4,101
	심화	693	-	-	-	-	693
지자체 감염병대응 실무자 교육	팀장	-	2,128	438	249	269	3,547
	담당자	-	-	-	226	237	
예비방역인력 양성 교육		-	-	1,246	2,052	2,096	5,394
계		4,794	2,128	1,684	2,527	2,602	13,735

또한, 감염병 유행 상황을 반영한 교육 수요자 및 강사 역량 제고를 위한 문제기반학습(Problem Based Learning)등 교육프로그램을 강화하고 2023년부터 현업적용도 성과지표를 신설해 교육 이수 후 현장 활용성 강화를 위해 노력하였다.

표 1-55 | 감염병 대응 실무자(FETP-F) 현업적용도 성과지표 설명자료

성과지표	구분	2023년	2024년	2025년	측정산식	자료수집방법
FETP-F 현업적용도 (단위: 점)	목표	4.1	4.2	4.2	설문조사 점수 평균 * 매우그렇다(5)- 그렇다(4)-보통이다(3)- 그렇지않다(2)- 매우 그렇지않다(1)	교육 종료 1개월 후 설문조사
	실적	4.1	4.1	-		

질병관리청은 감염병 대응 실무자 교육 최종평가대회를 통해 지역의 유행 분석 및 업무 개선사항 등에 대해 구연 및 포스터 발표를 통하여 교육의 성과 등을 공유하고 질적 향상과 교육 참여 동기 부여를 촉진하였다.

그림 1-37 2024년 지자체 감염병 대응 실무자교육(FETP-F) 최종평가대회



최종평가대회

교육 우수자 포상

4. 향후 추진계획

방역관 및 감염병관리자 교육, 지자체 감염병 대응인력 교육은 감염병 위기상황에 대비하여 보다 철저한 대응을 위해 문제해결중심의 현장 실무교육 중심으로 지속 개발 및 보완하고 편차 없는 관리자 및 실무자의 역량이 확보된 인력 양성을 위해 표준화된 교육을 지속적으로 마련할 계획이다.

특히, 방역관 및 감염병관리자 교육은 지자체 인사이동 등을 고려하여 기존 상하반기 각 1회씩 운영 중인 기본교육을 상반기 신규자, 하반기 기존 경력자 대상으로 구분하여 운영할 예정이다. 또한, 기존 연 1회 운영되던 심화과정을 연 2회(상하반기 각 1회)로 늘려 기본교육 이수자의 보수교육을 더 강화할 예정이다. 또한, 교육대상자가 각 기관 관리자급이라는 점을 고려하여 기존 4단계로 운영되던 교육 단계를 3단계로 압축하고, 그 중 지식전달과 관련된 교육은 실시간 온라인 교육으로 대체하는 등 과정에 따라 교육생의 편의를 확대하여 교육 신청자를 더욱 늘릴 계획을 가지고 있다.

제3항 | 전 공무원 감염병 교육 의무화

1. 개요

전 공무원에 대한 감염병 교육은 지난 코로나19 대응 당시 감염병에 대한 기본교육이 전무한 상황에서 중앙 행정기관 및 지자체 공무원 등이 코로나19 대응 업무를 지원하였던 한계를 극복하고 향후 감염병 위기에 선제적으로 대비하기 위해 마련되었다.

2. 사업내용

전 공무원(직원)의 감염병 위기 대응 역량 향상을 위한 주기적 의무 교육 실시 근거를 2023년에 마련하고, 감염병예방법 및 동법 시행령이 2024년 9월 시행되었다.

교육 의무 대상은 국가, 지방자치단체 소속 공무원 및 직원이며, 공공기관 소속 직원의 경우 질병관리청이 제공한 교육 과정을 활용하여 감염병 교육을 이수할 수 있다.

감염병 교육은 감염병 위기 대응 체계 및 관련 법령 현황, 감염병 유행 및 위기 대응 관련 주요 사례 등을 포함해야 하며 집합교육, 인터넷 교육 등 기관 특성에 맞는 방법을 선택하여 활용할 수 있다. 질병관리청은 원활한 감염병 교육 이수를 위해 이러닝 교육 과정을 지원하고 있다.

필수이수시간의 경우 일반과 핵심 인력을 구분하여 차등화한다. 일반 공무원(직원)의 경우 매년 1시간 이상, 감염병 대응 핵심 인력인 지역보건의료기관 및 보건진료소 소속 공무원(직원)의 경우 매년 4시간 이상, 감염병예방법 시행령에 규정된 역학조사반원의 경우 매년 10시간 이상의 감염병 교육을 이수해야 한다. 일반 공무원 외 보건의료기관 소속 공무원(4시간), 역학조사반원(10시간)의 경우에는 현재 운영

중인 FETP-F, 예비방역인력 교육과 각 기관에서 자체적으로 운영중인 감염병 관련 교육도 이수실적으로 인정할 계획이다.

표 1-56 | 교육대상 별 필수 이수 시간

교육 대상	필수 이수 시간
일반공무원 및 직원	매년 1시간 이상
지역보건의료기관 및 보건진료소 소속 공무원 및 직원	매년 4시간 이상
감염병예방법 시행령에 따라 임명한 역학조사반원	매년 10시간 이상

감염병 교육을 의무적으로 실시해야 하는 기관은 매년(1. 1.~12. 31.) 교육을 실시한 뒤 그 결과를 다음 연도 2월 28일까지 질병관리청에 제출해야 한다.

3. 추진실적

질병관리청은 개정안을 근거로 감염병 교육의 대상과 범위 등을 포함한 법 시행령 개정과 함께 감염병 교육과정 개발을 추진하였다. 법 시행일이 2024년 9월 15일인 점을 감안하여 2024년은 시범기간으로 운영하였으며, 감염병 위기 대응 체계 및 관련 법령과 감염병 유행 주요 사례로 구성된 감염병 교육 온라인과정 요약본(20분)을 질병관리청 나라배움터에서 제공하였다.

또한, 2025년부터 감염병 교육 의무화가 정식 시행됨에 따라 1시간용 기본과정과 3시간용 심화과정을 개발하였다. 1시간용 기본과정은 일반공무원 및 직원이 활용가능한 감염병 기본 교육과정이며, 3시간 심화과정은 4시간 이상 이수해야 하는 보건소 공무원 등 감염병 대응 핵심 인력에 대해 ▲감염병 감시 체계, ▲감염병 유행 시 행동요령, ▲개인보호구 착용방법 등 현장 적용이 가능한 내용을 다루고 있다.

표 1-57 | 교육 과정

구분	대상	시간	주요 내용
기본 과정	소 공무원	1시간	감염병 예방 및 관리에 필요성, 감염병의 생성과 전파, 감염병 관리 체계, 감염병 발생 및 전파 기전, 감염병 관련 법령 및 감염병 대응 체계, 향후 유행 대비 준비 사항
심화 과정	보건소 소속 등	3시간	감염병과 대유행 관리의 중요성, 감염병 관련 법령의 이해, 감염병 감시 체계, 개인보호구 및 검체 채취, 호흡기 감염병의 이해, 신종 감염병의 이해

4. 향후 추진계획

감염병 교육 정식 시행에 따라 전체 공무원의 교육 이수 지원을 위해 교육 대상별 맞춤형 이러닝 교육과정을 개발·운영해 나아갈 계획이다. 기 개발된 1시간용 기본과정과 3시간용 심화과정 이러닝 교육 과정에 대해 지속적인 질관리 및 보완해 나갈 예정이다. 또한, 10시간 이상의 감염병 교육 이수가 요구되는 역학조사반원의 교육 지원을 위해 문제중심학습(Problem Based Learning) 기반의 교육 과정을 추가 개발할 예정이다.

아울러, 감염병 교육에 대한 적극적인 참여를 유도하고 전반적인 교육 이수율을 제고할 수 있도록 교육대상 기관에 지속 독려할 예정이다.

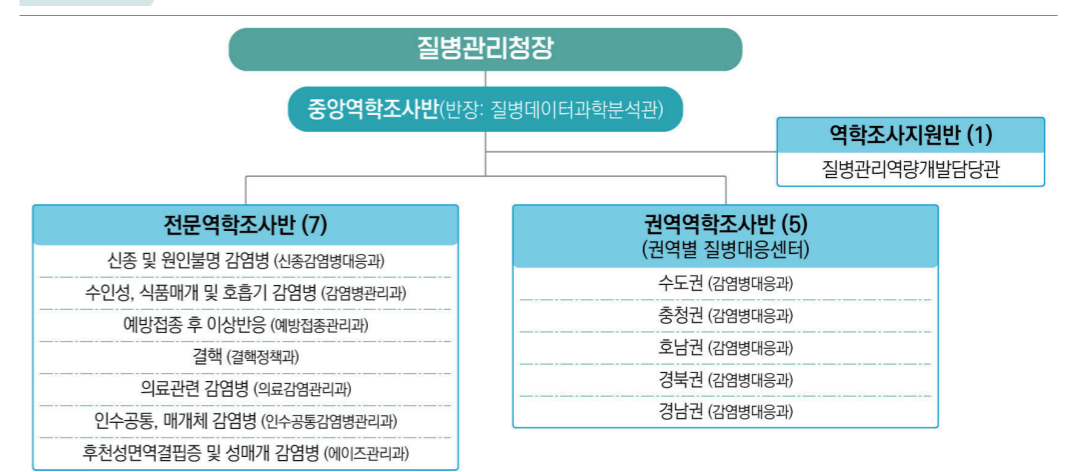
제2절 지속 가능한 현장 역학조사 체계 강화

제1항 | 중앙역학조사반 및 역학조사 전문위원회 운영

1. 개요

질병관리청은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 ‘감염병예방법’)」 제18조 및 동법 시행령 제15조에 근거하여 중앙역학조사반을 설치·운영하고 있다. 중앙역학조사반은 질병관리청 소속 역학조사관 및 감염병 대응 업무 담당자로 구성하고, 「중앙역학조사반 구성·운영 등에 관한 규정」에 따라 감염병 관리부서 및 권역별 질병대응센터별로 전문역학조사반, 권역역학조사반, 역학조사지원반 등 총 12개의 하위 조직으로 나눈다. 각 대응팀은 소관 감염병 또는 관할 권역 내 감염병 발생 시 역학조사와 현장 대응을 담당하며, 그 외 감염병 관련 기획 조사, 지역별·감염병별·상황별 감시분석, 지방자치단체 및 유관기관 대상 역학조사 관련 교육·기술지도 등의 업무를 수행한다.

그림 1-38 중앙역학조사반 조직 구성도



※ 출처: 중앙역학조사반 운영세칙

또한, 「감염병예방법」 제9조에 근거한 감염병관리위원회의 효율적인 업무 수행을 위하여 동법 제10조 및 동법 시행령 제7조에 따라 역학조사 전문위원회를 운영하고 있다. 2024년 운영 중인 제7기 위원회는 총 15명의 의학, 역학, 보건 관련 전문가 및 공무원으로 구성하였다.

2. 사업내용

질병관리청 질병관리역량개발담당관은 중앙역학조사반 운영을 총괄하며, 반원 및 실적 관리, 유사시 현장대응팀 구성 및 파견 등 전문·권역 역학조사반의 역학조사 활동을 지원한다. 또한, 중앙역학조사반의 감염병 대응 현장 즉각 투입 가능성 확보 및 현장 역학조사 역량 강화를 위하여 연 2회 소집훈련을 주관하여 실시하고 있다.

역학조사 전문위원회는 역학조사 방법론 및 주요 역학조사 결과에 대한 검토, 역학조사 정보 수집 개편에 관한 사항 심의 등을 진행한다.

3. 추진실적

가. 중앙역학조사반 소집훈련

2024년 중앙역학조사반 소집훈련을 총 2회 진행하였다. 1차 훈련(2. 28.)은 국내 홍역 유행 대비 시나리오 기반 도상 훈련으로 진행하였으며, 팀별로 확진자의 이동 동선에 따른 위험도 평가, 접촉자별 관리 방안 강구 등 감염병 대응 과정 전반에 대한 과제를 수행함으로써 감염병 특성에 맞는 대응 역량을 강화하였다.

2차 훈련(12. 5.)은 신종감염병 국내 유입 후 지역사회 국소적 전파에 대한 실제 대응 상황 기반 훈련으로 진행되었다. 2차 훈련은 기존의 자료 기반 도상 훈련과 달리 훈련 현장에서 실제와 같이 인터뷰 등을 통해 정보를 수집 및 분석하도록 하고, 과제 수행 중 돌발상황을 부여하는 등 실제 대응 상황을 경험할 수 있도록 하였다. 또한, 역학조사관뿐만 아니라 방역관, 연구직·행정직 등 감염병 담당자가 모두 참여함으로써 중앙역학조사반 현장 파견 시 업무 수행 체계에 대해 점검하였다.

그림 1-39 중앙역학조사반 2차 소집훈련(12월 5일)



청장님 격려 말씀

조별 미션 수행

인터뷰를 통한 정보 수집

나. 역학조사 전문위원회 회의 개최

역학조사 전문위원회는 2024년 총 2회 개최하였다. 1차 회의(5. 2.)에서는 매독, C형 간염에 대한 역학조사 정보 수집 개편안에 대하여 심의하였으며, 2차 회의(10. 11.)에서는 말라리아에 대한 역학조사 정보 수집 개편안에 대하여 심의하고, 전 공무원 감염병 교육 의무화 시행에 대해 검토하였다.

4. 향후 추진계획

가. 시나리오 बैं크 구축 및 운영

중앙역학조사반원의 다양한 구성을 고려하여 대상자 역량별·상황별 맞춤형 표준 훈련 시나리오 개발이 필요하다. 또한, 표준 시나리오 개발 후, 질병관리청뿐만 아니라 지자체, 의료기관 등 유관기관에서도 감염병 대응 역량 강화 훈련 시 시나리오 활용이 가능하도록 '시나리오 बैं크'를 구축하고자 한다.

나. 지방자치단체 역학조사반 대상 정기 훈련 시행

「감염병예방법」 시행령 제15조에 따라 중앙, 시·도 및 시·군·구는 각 역학조사반을 설치 및 운영하고 있으나 중앙역학조사반과 달리 시·도 및 시·군·구 역학조사반은 정기 훈련이 부재한 상황이다. 감염병 집단 발생 시 최일선에서 대응하는 시·도 및 시·군·구 역학조사반의 현장 역학조사 기본 역량 확보를 위하여 정기적인 훈련이 필요하다. 따라서 질병관리청은 향후 중앙역학조사반 훈련을 표준으로 하여 권역별 질병대응센터를 중심으로 시·도 및 시·군·구 역학조사반의 훈련 정례화를 추진하고자 한다. 또한, 질병관리청(권역별 질병대응센터 포함)과 시·도 및 시·군·구 역학조사반의 기관 간 역할에 대한 합동 점검도 진행하고자 한다.

제2항 | 유관부처·기관 감염병 대응 공조체계 강화

1. 개요

코로나19 대유행 경험을 통하여 신종감염병 유입, 감염병의 확산 등으로 국내 감염병 대유행 시 신속한 역학조사를 통한 감염원의 파악과 확산 방지 조치가 중요하다는 것을 알게 되었다. 특히, 감염병 대유행 시는 질병관리청, 지자체, 의료기관뿐 아니라 행정안전부, 국방부, 교육부, 경찰청, 법무부 등 유관부처의 합동 대응 및 범정부적인 협력이 필수적이다.

질병관리청은 언제 다시 발생할지 모르는 감염병 대유행에 대비하여 유관부처와 합동으로 감염병 대응 공조 체계를 공고히 하고, 2023년부터 유관 부처 및 지자체와 공동으로 감염병 합동 대응 역량 강화 연수를 추진 중이다.

2. 사업내용

공동 연수는 유관부처와 공동 대응했던 사례를 공유하고, 유관부처·기관 간 협업 필요 사항을 논의하는 것으로 구성하였으며, 중앙 부처(국방부, 교육부) 및 지자체와 2024년도 총 2회 실시하였다.

국방부는 군 내 감염병 관리를 질병관리청과 협업하고 있으며, 군부대는 많은 인원이 같은 공간에서 집단생활하는 특성으로 감염병 집단 발생 위험이 높다. 이에 “질병청-군, 이전의 감염병 대응 경험을 넘어 보다 유기적인 협력을 향해 가다”라는 주제로, 전파력이 높은 호흡기 감염병인 홍역과 결핵에 대하여 7월에 공동연수를 진행하였다.

교육부는 학교를 포함한 교육시설의 감염병 관리를 질병관리청과 협업하고 있다. 학교는 많은 인원이 같은 공간에서 생활하게 되는 대표적 집단 생활 시설 중 하나로 감염병의 집단 발생 위험이 높은 곳이다. 이에 “질병청-교육부, 감염병 대응 협력으로 안전한 교육 환경, 건강한 미래”라는 주제로, 당시 학령기 연령대에서 다수 발생 중이었던 백일해에 대하여 10월에 공동연수를 진행하였다.

3. 추진실적

2024년 7월 10일 개최한 국방부 합동 연수 참가자는 총 134명으로, 질병관리청 전문역학조사반 26명(19.4%), 권역별 질병대응센터 감염병대응과 11명(8.2%), 국방부, 육·해·공군본부, 국군의무사령부 감염병 담당과 18명(13.4%), 각 지역별 주요 군부대 감염병 담당과 37명(27.6%), 지자체 감염병 담당자 39명(29.1%), 기타 연구원 3명(2.2%)이 참여하였다. 주요 내용은 질병관리청의 홍역과 결핵에 대한 감시 결과 및 집단 발생 역학조사 대응 사례 공유, 군의 감염병 대응 및 운영체계, 코로나19 대응을 위해 파견된 간호장교의 활동과 공군 제17전투비행단의 식품매개 감염병에 대한 역학조사 사례를 소개하였고, 지자체에서는 경북권역 홍역 발생 사례와 군 내 결핵 발생 사례에 대한 대응 경험을 공유하였다. 각 기관 별 사례 발표 이후, 참석 군부대가 위치한 지자체 담당자와 함께 구성된 조별 토의를 통해 향후 협업에 필요한 사항 등을 공유함으로써 구체적인 협업 강화 방안을 논의하였다.

그림 1-40 ‘질병관리청-국방부-지자체’ 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수



2024년 10월 28일 개최한 교육부 공동 연수 참가자는 총 123명으로, 질병관리청 및 권역별 질병대응센터 중앙역학조사반 27명(22.0%), 교육부 및 시·도 교육청 감염병 담당자 40명(32.5%), 지자체 감염병 담당자 및 감염병관리지원단 56명(45.5%)이 참여하였다.

주요 내용은 질병관리청의 경남권역 학교에서의 백일해 대응 사례와 전북지역 수인성·식품매개 감염병 집단 발생 대응 사례를 발표하였다. 교육부는 인천광역시 교육청의 백일해 대응 사례와 경기도 광주 하남 교육지원청의 수인성·식품매개 감염병 집단발생 대응 사례를 소개하였다. 지자체는 부산시청에서 학교 감염병 대응을 통한 협력 제언 사항을 발표하였다. 각 기관별 사례 발표 이후, 지자체별 감염병 담당자와 해당 지역 교육청 담당자가 구성된 조별 토의를 통해 향후 협업에 필요한 사항 등을 공유함으로써 구체적인 협업 방안을 논의하였다.

그림 1-41 ‘질병관리청-교육부-지자체’ 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수



4. 향후 추진계획

향후 대규모 감염병의 집단 발생 시 ‘질병관리청-유관부처’ 간 신속하고 유기적인 대응 공조 체계를 위하여 대응사례 공유 중심에서 및 공동 훈련 등 연수 내용의 내실화와 유관 부처·기관 대상을 확대할 계획이다.

연수 내실화는 공동 연수에 참여하는 부처의 특성을 반영한 시나리오 기반 훈련 방식을 도입하고자 한다. 부처별 소관 집단 시설 내의 장소별, 상황별 주제를 설정하여 모의 상황을 가정한 훈련을 시행함으로써 실제 감염병 대응 상황에서의 각 기관 별 역할 이해도를 높이고 협업 역량을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

감염병 집단 발생의 위험이 높거나 상대적으로 취약한 시설을 보유하고 있는 유관부처를 대상으로 공동 연수에 참여하는 유관 부처 및 기관 대상을 확대하고자 한다. 공동연수 및 훈련의 대상 유관부처 확대하여 진행함으로써 다양한 환경에서의 감염병 대응 역량이 향상될 것으로 기대한다.

1. 개요

역학조사는 감염병의 특성 파악, 감염원 규명, 접촉자 관리 및 전파 차단 등 감염병 대응 및 관리를 위한 핵심 영역이다. 역학조사로 수집된 정보는 과학적 근거 창출을 위한 필수정보로 활용한다. 역학조사 서식은 감염병별 특성을 반영하여 서식이 다양하고, 수집하는 정보는 자료의 체계가 부족하여 정보 분석 및 활용에 어려움이 있었다. 질병관리청은 2024년 방역통합정보시스템 구축을 계기로 감염병 역학조사 서식의 표준화 및 정보 수집 체계를 개편에 따라 역학조사 서식을 표준화하였다.

2. 주요 내용

역학조사 과정에서 수집되는 정보는 감염병의 발생 양상, 정책 변화 및 대응 필요성을 반영하여 개정이 필요한 경우 내부 전문가의 검토와 외부 전문가 자문을 통해 표준화된 항목으로 반영한다. 2024년 질병관리청은 감염병 역학조사 정보의 표준화와 질적 향상을 위해 매독, C형 간염, 말라리아를 대상으로 역학조사 서식을 개편하였다.

먼저, 매독은 2024년 1월 1일부터 전수 감시 대상으로 전환됨에 따라 신고 기준 등 변경된 사항을 반영하여 역학조사 서식을 개편하였다. 원활한 개별 역학조사 시행을 위해 선천성 매독과 비선천성 매독에 대한 역학조사서를 분리하였으며, 병기별 특성을 반영한 핵심 조사 항목을 추가하여 조사서의 구조적 완성도와 실효성을 제고하였다.

C형 간염은 「제1차 바이러스 간염 관리 기본계획(2023~2027)」에 따른 미치료자 관리 강화 정책에 근거하여 서식 개정이 이루어졌다. 최근 C형 간염 치료율 감소 추세를 고려하여, 치료 여부를 확인할 수 있는 항목을 역학조사 서식에 반영함으로써 장기 미치료자에 대한 관리와 감염병 대응 기반을 강화하였다.

말라리아 역학조사 서식 개편안은 감염경로 파악과 선제적 사례발견 기능을 강화하기 위해 역학조사 항목을 세분화하였다. 환자 재발 방지를 위한 환자 관리 세부 사항과 지역사회 내 전파 차단을 위한 감염경로 파악에 관련 역학조사 수집 항목을 보다 체계화하였다.

3. 향후 계획

감염병 대응부서가 감시체계 결과에 따라 감염병 특성을 반영하여 역학조사서 서식 개편 소요가 있는 경우 역학조사 서식의 표준화 및 정보 수집 체계 개편 취지에 맞는지 검토가 필요하다. 따라서 질병관리역량개발담당관은 역학조사 서식 개편 사항이 방역통합정보시스템에 신속하게 반영되고, 수집한 자료의 효율적인 활용이 가능하도록 내부 전문가를 통한 표준화 검토 절차를 마련할 예정이다.

1. 개요

질병관리청은 코로나19 대유행시 호흡기 감염병의 전파 차단을 위한 방역조치의 근거를 마련하고자 2021년부터 호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가 사업을 진행하였다. 2021년에 감염자의 바이러스 방출량, 재실시간 등의 변수와 집단감염 사례조사를 바탕으로 자연·기계 환기 여부, 창호 유형 등에 따라 환기량 산출이 가능한 ‘호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가도구(K-VENT)’를 최초로 개발하였고, 2022년에는 ‘코로나19 공기전파 위험도 평가 도구 고도화 및 개선 방안 조사’ 연구를 통해 ‘K-VENT 2.0’을 개발하였으며 2023년에는 ‘호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가 도구 실용화’ 연구를 통해 시설 관리자용 ‘K-VENT 2.1’과 전문가용 ‘K-VENT 3.0’을 구분하여 개발하였다.

2. 사업 내용

개발된 K-VENT 프로그램을 활용하여 감염취약시설 대상 환기평가 시범사업을 추진하였다. 지자체, 감염병관리지원단 및 시설관리자 등을 대상으로 환기 평가 교육을 실시하고, 감염취약시설 환기 상태 측정을 통해 맞춤형 환기 개선 방안을 제시함으로써 호흡기 감염병 전파 위험을 최소화하고자 하였다.

3. 추진 실적

가. 17개 시·도 감염취약시설의 환기 상태 측정 및 평가

지자체(17개 시·도)가 각 시·도별 2~3개소의 시설을 추천하여 총 33개의 평가대상 시설 선정하였고, 5월부터 10월까지 현장에서 환기 상태를 측정하고 평가하였다. 평가대상시설은 요양시설을 중심으로 하였으며, 일부 시·도에서 평가를 희망하는 직업재활원, 정신요양시설 등을 포함하였다. 현장 환기 평가 시 권역별 질병대응센터, 지자체 감염병 담당자 및 감염병관리지원단 담당자를 대상으로 현장 교육을 진행하고, 대상 시설에 대한 평가를 공동으로 수행하여 공기전파 위험도 평가 실무역량을 확보토록 지원하였다. 또한 현장 평가 후 결과를 정리하여 시·도에 공유하였고 각 시설에 맞는 환기 평가 방법을 제안하여 시설 관리에 참고하도록 하였다. 33개 시설에 대한 현장 평가 종료 후에는 평가 결과를 종합적으로 분석·정리하고, 이를 바탕으로 시설별 감염위험도 요인 및 문제점을 분석하여 호흡기 감염병 확산 방지를 위한 슬기로운 환기 지침(4판) 및 리플렛을 개발·배포하였다.

나. 환기 상태 평가 교육자료 작성 및 교육

K-VENT 활용 방법 및 간이 현장측정기를 활용한 환기 성능 평가 방법 등을 포함한 교육자료를 마련하고 현장 교육에 활용하였다. 또한 현장 교육을 받지 못한 지자체 감염병 관련 업무 담당자를 위하여 11월에 집합 교육을 별도로 시행하였다.

그림 1-42 호흡기 감염병 공기전파 위험도 평가도구 및 환기량 측정 교육



다. 환기평가 시범사업 전·후 이해도 측정

환기 평가 현장 교육 전·후에는 설문지를 통해 감염취약시설 환기평가 시범사업에 대한 참여자 이해도 확인 및 전반적인 만족도 등에 대해 조사하였다. 설문 항목은 공기전파 이해도, 환기 효과와 중요성, 구체적인 환기방법 및 위험도 평가방법 등에 대해 5점 척도로 조사하였다. 해당 조사는 시범사업에 참여한 역학조사관 및 시·도 감염병 담당자 129명을 대상으로 하였다. 공기전파에 및 위험도 평가방법 등에 대한 이해도는 교육 전 평균 3.89점에서 교육 후 4.65점으로 향상되었고, 교육 만족도는 평균 4.6점으로 확인하였다.

라. 공기전파 위험도 평가 도구 보완·개선

감염취약시설 대상 현장 평가 수행 시 현장의 의견을 수렴하여 공기전파 위험도 평가도구(K-VENT 3.1)을 개선하였다. 개선 항목은 실내 공간의 환기 상태 파악을 위한 실내 이산화탄소(CO₂) 농도 산출 항목 추가, 창호 유형 항목 추가, DB 관리 체계 개선 등이며, K-VENT 실무활용성을 반영하였다.

그림 1-43 공기전파 위험도 평가도구(K-VENT 3.1)



제5항 | 역학조사지원시스템 활용 확대

1. 개요

질병관리청은 2020년 코로나19 유행 시 효과적인 역학조사를 지원하기 위하여 정보통신기술을 활용한 '역학조사지원시스템(EISS)'을 개발하였다. 역학조사지원시스템은 국토교통부의 스마트시티 혁신성장 R&D 과제의 일환으로 구축한 것으로, 감염병 환자의 카드 사용내역, 통신기록 등 민감한 개인정보를 수집하고 처리한다.

2. 사업 내용

역학조사지원시스템은 감염병 위기경보 단계가 '주의' 이상이거나, 질병관리청장이 긴급하다고 판단한 상황에서 감염병 역학조사에 활용될 수 있다. 이 시스템은 감염병 발생 시 역학조사의 신속성과 정확성을 높이기 위해 환자의 카드 사용 내역, 통신사 기지국 송수신 내역 등의 정보를 수집·분석하는 기능을 제공한다. 또한, 역학조사지원시스템은 개인정보의 보안성과 안전한 처리를 최우선으로 고려하여, 시스템 전반에 걸쳐 접속기록 관리, 접근 권한 설정, 데이터 암호화 저장 등 기술적·관리적 보호조치를 지속적으로 강화하고 있다.

질병관리청은 개인정보 보호 기준을 철저히 준수하면서도 상시 감염병 대응이 가능하도록 2024년 운영지침을 개정하였으며, 개정된 지침에 따라 시스템의 기능과 보안 체계를 개선하였다.

3. 추진 실적

가. 역학조사지원시스템 확대 적용 관련 지침 개편

질병관리청은 2023년에 개인정보 보호 기준을 포함한 역학조사지원시스템 운영지침을 수립·배포하였고, 2024년에는 개인정보 보호를 철저히 준수하면서 상시 감염병 대응에 시스템을 사용할 수 있도록 지침을 개편하였다(2024. 9. 2).

보완된 지침에 따라 역학조사지원시스템은 감염병 위기경보 단계가 '주의' 이상이거나, 질병관리청장이 긴급하다고 판단한 역학조사 상황에 한하여 제한적으로 사용 가능하다. 이는 감염병예방법 및 재난안전기본법에 따른 기준을 반영한 것으로, 환자 격리 및 전파 차단 등 공중보건상 긴급성이 인정될 경우에는 별도 경보 단계와 무관하게 사용할 수 있도록 규정하였다.

2024년 코로나19 감염병 이외 국내 엠폭스(Mpox) 환자 발생 시 감염원 및 감염경로를 추적하는 데 활용할 수 있도록 시스템 활용 대상 감염병을 확대하였다.

나. 역학조사지원시스템 교육

질병관리청은 개인정보보호를 강화하고, 현장 실무자들의 정보 활용 능력을 높이기 위해 '역학조사지원시스템(EISS)' 관련 교육을 실시하였다(2024. 9. 6.). 이번 교육은 EISS의 법적·기술적 기반은 물론, 개인정보 보호를 전제로 한 운영지침의 절차적 내용까지 포함하여, 실무자들이 실질적인 현장 대응에서 시스템을 적법하고 효과적으로 활용할 수 있도록 구성하였다. 교육은 시스템 사용 전 계획 수립, 사용자 신청 절차, 대상자 등록 조건, 정보 조회 시 유의사항, 대상자 이동동선 조회, 사용 종료 후 정보 파기까지의 전 과정을 실습과 함께 익혔다.

다. 역학조사지원시스템 기능 개선

2024년 9월에 개정된 운영지침의 내용에 따라 시스템 기능을 실질적으로 개선하였다. 감염병환자 또는 의사환자로 분류되지 않은 대상자의 정보 조회를 사전에 차단하는 구조를 도입하여, 정보 오남용 가능성을 기술적으로 봉쇄하였고, 환자 전파네트워크 기능을 추가하여 사용자가 직접 전파네트워크를 구현할 수 있도록 개선하였다.

제4장

질병 감시체계 고도화

질병감시전략담당관

제1절

사건기반감시를 통한 선제적 국외 공중보건위협 탐지

1. 개요

코로나19 팬데믹을 계기로 신종감염병의 국가 간 확산 가능성에 대한 경각심이 높아지면서 국외에서 발생한 공중보건 위협을 조기에 탐지하고 대응하기 위한 선제적 감시체계의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 질병관리청은 이러한 국제적 감염병 확산에 효과적으로 대응하고자, 기존의 국내 질병에 기반한 지표기반감시(Indicator-based Surveillance; IBS) 외에 사건기반감시(Event-based Surveillance; EBS)를 활용한 국외 감염병 정보 감시체계를 운영하고 있다.

사건기반감시는 언론보도, 국제기구 발표, 정부자료 등 다양한 비정형 출처로부터 수집된 정보를 기반으로 감염병 발생 징후를 신속히 감지하는 감시체계로, 기존 감시체계의 한계를 보완하는 기능을 수행한다. 특히 2015년 중동호흡기증후군(MERS) 국내 유행을 계기로 국외 감염병에 대한 경각심이 높아지면서 사건기반감시 및 위협평가 체계가 정비되었고, 이후 코로나19, 엠폭스(Mpox) 등 주요 감염병 유행을 통해 감시 및 평가 체계의 고도화가 지속적으로 이루어졌다.

아울러, 2019년부터는 WHO의 공개자료 기반 사건감시 플랫폼인 EIOS(Epidemic Intelligence from Open Sources)에 참여하여 다양한 글로벌 정보 접근성을 높였으며, 국내 감시체계와의 연계를 통해 국외 감염병 사건을 선제적으로 탐지하고 분석된 정보를 관계기관과 신속히 공유함으로써 국내 유입 대비 및 대응 기반을 강화하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청은 국외에서 발생한 감염병 사건 중 국내 유입 가능성이 있는 공중보건 위협을 조기에 탐지하고 분석하기 위해 사건기반감시(Event-based Surveillance; EBS) 체계를 운영하고 있다. 본 체계는 기존의 표준감시체계로는 포착하기 어려운 감시 정보를 활용하여 신속하고 선제적인 대응 기반을 마련하는 데 목적이 있다.

사건기반감시체계는 국제기구 및 해외 정부기관의 공식 보고자료와 함께, 언론기사 등 비공식 자료를 활용하여 '정보의 수집 → 선별 → 검증 → 분석 → 공유'의 일련의 절차를 통해 공중보건 사건 정보를 관리한다. 특히 언론기사는 공식자료보다 감염병 발생 정보를 신속히 제공할 수 있는 장점이 있으나, 정보의 정확성 검증 및 방대한 자료 처리에 대한 체계적인 대응이 필요하다.

이러한 정보를 기반으로 질병관리청은 WHO의 사건감시 플랫폼인 EIOS(Epidemic Intelligence from Open Sources)를 2019년부터 적극적으로 활용하고 있으며, 이를 통해 다양한 국가의 감염병 관련 정보를 빠르게 수집·분석할 수 있는 기반을 구축하였다. 또한, 해외 주요 국가의 감시체계와의 비교·분석을 통해 감시 절차의 고도화를 추진하고, 국내 실정에 맞는 운용 기준을 지속적으로 개선하고 있다.

사건기반감시 결과는 전용 데이터베이스에 체계적으로 기록·분류되며, 연간 단위로 수집된 사건 정보를 토대로 주요 자료원, 주요 모니터링 질환 및 지역별 분포, 신규 및 지속 모니터링 대상 질환의 특성 등을 분석하고 있다. 이러한 분석 결과는 감시체계의 개선뿐 아니라 정책 결정 및 위기 대응 준비에도 활용된다.

3. 추진실적

2024년에는 사건기반감시체계를 기반으로 한 국외 감염병 동향 파악과 정보 공유체계를 강화하고, 감염병 대응 기반을 보다 실질적으로 확장하였다. 특히 2024년 5월 조직개편으로 질병감시전략담당관을 신설하면서, 사건기반감시체계를 기반으로 국외 감염병 동향을 적시에 파악하기 위한 부서 내 일일 회의체계를 운영, 주요 감염병 관련 사건의 이상징후를 신속히 공유하고 초기상황을 평가하는 절차를 정례화하였다.

사건기반감시를 통해 수집·선별된 주요 정보는 내부 공유뿐만 아니라 외부 확산에도 적극 활용되었다. 「주간 해외감염병 발생동향」을 총 50회 발간하여 감염병포털(kdca.go.kr)과 ‘해외감염병NOW’ 누리집을 통해 함께 게시하였고, 지자체, 감염관련 학회 등 국내 유관기관과 국민에게 국외 감염병 발생 정보를 지속적으로 제공하였다. 해당 보고서는 WHO, 미국 CDC, 유럽 CDC 등 국제기구의 공식 발표와 함께 각국 주요 언론 보도를 종합하여 국내 유입 대비를 위한 선제적 정보를 제공하는 역할을 하였다.

의료진을 대상으로 한 정보 제공을 위해 「감염병 뉴스」를 월간으로 발간하였다. 또한, 마버그열, 엡폭스 등 신종감염병의 진료·치료 참고사항을 의료진에 안내하고 민·관 협력을 도모하고자 「질병관리청 감염병 ALERT」 체계를 도입하고, 긴급 발간을 2회 시행하였다. 이를 통해 기존 감염병 뉴스 발간 경로를 활용하여 즉각적인 신종감염병 출현의 대응 방법을 포함한 안내가 가능하였다. 이렇듯, 「감염병 뉴스」를 통한 의료진 대상 정보 제공은 국내 의료현장에서의 대응 역량 강화를 위한 기초자료로 활용되었다.

‘해외감염병 여행자 건강 정보제공체계 구축사업’을 통하여 2024년 7월에는 파리 하계올림픽 개최에 맞춰 프랑스를 방문하는 여행자를 위한 감염병 예방수칙 및 주의사항 정보를 사전 제작·배포하였으며, 감염병포털 및 공식 SNS 채널을 통해 국민 홍보를 강화하였다. 아울러, ‘여행자클리닉’ 영상 콘텐츠를 새롭게 제작하여 아프리카, 남미 등 감염병 고위험 지역 방문 시 유의사항과 현지 감염병 정보를 포함한 예방 콘텐츠를 질병관리청 유튜브 등 온라인 채널을 통해 공개하였다.

이외에도, 사건기반감시 결과를 체계적으로 기록·분류하기 위한 내부 데이터베이스를 운영하였으며, 연중 수집된 감염병 사건 정보를 기반으로 자료원, 모니터링 대상 질환, 지역별 발생 현황 등 주요 항목을 정리·분석하였다.

특히, 조류인플루엔자 인체감염증, 엡폭스, 홍역, 코로나19 등 관련 사건 정보를 사건기반감시체계를 통해 수집·정리하여, 내부 상황 보고 및 향후 대응 방안 검토를 위한 기초자료로 활용하였다. 이 과정에서 수집된 정보는 농림축산식품부 등 관계 부처와의 정보 공유 및 협력 기반으로도 기능하여, 동물-사람 간 감염병 감시 연계 및 공동 대응 강화에 기여하였다.

그림 1-44 감염병 발생동향 정보제공 현황

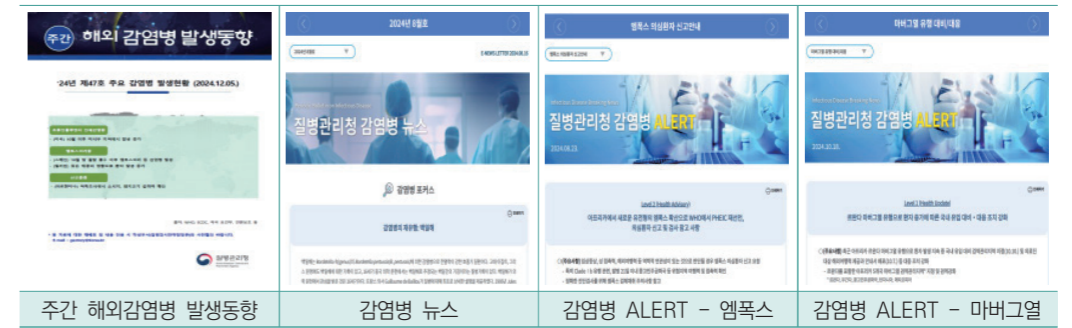


그림 1-45 파리올림픽 카드뉴스 제공



그림 1-46 아프리카 및 중남미 방문 여행자 클리닉 영상 콘텐츠 제작 및 배포(YouTube 채널 질병관리청 아프지마TV 등)



4. 향후 추진계획

국외 감염병의 국내 유입 가능성에 선제적으로 대비하기 위해 사건기반감시체계의 운영을 지속하고, 현실적인 범위 내에서의 기능 보완과 정보 활용 확대를 검토해 나가고자 한다.

첫째, 사건기반감시체계 운영을 개선을 통해 국외 공중보건위협을 적시에 탐지하고 정보를 확산시키는 기능을 강화하고자 한다. 가령 WHO EIOS 시스템을 포함한 정보수집 체계를 바탕으로 언론 등 비공식 정보의 신뢰도 확보를 위해 자료 선별기준을 정비하고, 사건기반감시 데이터를 보다 효율적으로 정리하고 활용하기 위해 현재 운영 중인 데이터베이스 구조를 보완하며, 축적된 자료를 활용하여 모니터링 질환 및 지역 분석 등을 여건에 따라 점진적으로 확대하는 등의 다양한 방안을 검토하고 있다.

둘째, 국민과 보건의료인 대상의 정보제공 방식을 다양화하기 위해, 기존 감염병포털 외에도 SNS 및 관련 플랫폼을 통한 정보전달 방식을 유지하고, 국제행사 및 계절적 위험요인에 따라 적시에 활용 가능한 콘텐츠 템플릿이나 안내자료를 마련해 둘 예정이다. 향후 상황에 따라 활용 범위를 넓혀갈 수 있도록 검토할 계획이다.

셋째, 농림축산식품부 등 유관 부처와의 자료 공유 및 협조를 유지하면서, 공동 대응이 필요한 감염병에 대해 기존 협력 체계를 보완하거나, 단계적으로 연계방안을 확대할 수 있는 여지를 열어두고 있다. 실무 수준의 정기 정보 공유 등을 통해 협력 기반을 점진적으로 다질 수 있도록 노력할 예정이다.

이와 같은 방향은 기존 체계를 바탕으로 한 점진적 개선 및 운영 안정화에 초점을 두고 있으며, 향후 지속적으로 감시체계 확대 및 개선을 추진할 계획이다.

제2절 보완적 감시를 통한 감시체계 고도화 추진

1. 개요

코로나19 유행 이후, 공중보건 위기 상황을 조기에 탐지하고 신속히 대응할 수 있는 감시체계의 중요성이 크게 부각되고 있다. 특히 코로나19 전수감시가 종료됨에 따라, 표본감시를 보완하고 질병 부담을 신속히 측정할 수 있는 적시성 있는 정보 수집의 필요성이 제기되었다. 이에 질병관리청은 기존 감시체계의 통합적 관리, 체계 개선, 신규 감시체계 기획 등을 통해 감염병 조기 탐지와 대응 역량을 강화하고 있다.

이러한 보완적 감시체계는 환자 신고 중심의 기존 체계를 보완하여 감염병을 보다 조기에 발견하고, 질병으로 인한 피해 규모를 신속히 파악함으로써, 효과적인 공중보건 대응 정책 수립을 위한 기반을 마련하는 데 목적이 있다.

2. 사업내용

질병관리청에서 구축하고자 하는 다양한 보완적 감시체계 중 주요한 두 가지는 사망감시와 증후군 감시이다. 사망감시체계는 전국의 사망자료를 실시간으로 수집·분석하여, 통상 기대되는 수준을 초과하는 초과사망 발생 여부를 신속히 파악한다. 이를 통해 기존 감시로는 확인하기 어려운 신종 감염병 등으로

인한 잠재적 피해까지 조기에 인지할 수 있도록 한다. 증후군 감시체계는 특정 감염병의 진단 이전 단계에서 나타나는 증상 정보(예: 발열, 기침, 설사 등)를 활용한다. 이를 통해 감염병 유행의 가능성을 조기에 탐지하고, 지역사회 내 확산 양상과 규모를 효과적으로 평가할 수 있다.

보완적 감시체계 구축의 궁극적인 목표는 감염병의 조기 인지, 질병 부담의 신속한 측정, 그리고 공중보건 정책 수립을 위한 과학적 근거 확보에 있다. 이를 위해 질병관리청은 그동안 부서별로 분산 운영되던 감시체계를 하나의 통합된 감시 프로세스로 재편하고 있다. ‘자료 수집 → 분석 → 환류 → 평가’로 이어지는 체계적 절차를 통해 정보 관리의 효율성과 정보 공유의 적시성을 높이고자 한다. 아울러, 통계청과의 사망자료 연계, 국민건강보험공단과의 의료이용정보 공유 체계 구축, 국가응급진료정보망(NEDIS)의 증상 정보 활용 등 주요 유관기관과의 협력을 통해 감시체계의 범위와 정밀도를 확대하고 있다.

상기 다각적인 노력을 통해 감염병 감시의 정확성과 적시성을 한층 강화하고, 향후 새로운 감염병 위협에도 신속히 대응 가능한 국가 감시 인프라를 구축해 나갈 계획이다.

3. 추진실적

가. 사망감시

질병관리청은 위험도, 발생 건수, 관리 필요성 등을 고려하여 법정 감염병을 전수감시체계와 표본감시 체계로 구분하여 관리해왔다. 이러한 이원화 된 감시체계는 한정된 자원으로 효율적인 관리가 가능하다는 장점이 있으나, 표본감시체계의 특성상 사망자 관리가 시의성 있는 대응보다는 통계자료로서의 활용에 그치는 한계점이 있었다.

이러한 한계를 극복하기 위해 질병관리청은 미국, 일본, 호주 등 주요국의 사망신고 및 통계 생산체계를 검토하고, 우리나라 현행 사망자 신고체계와 비교 분석하였다. 이를 활용하여 국내 적용 가능한 감시체계 마련을 위해 다각도의 검토를 수행하였으며, 의료기관 기반으로 사망자료를 전수 확보할 수 있는 체계 확립을 중장기 목표로 설정하였다. 아울러 단계적 접근을 위해 의료기관 기반 사망 표본감시체계 구축을 위한 연구사업 계획을 수립하여 추진하였다.

또한 하수기반 감시, 급성호흡기감염증 감시, 코로나19 양성자감시 등의 다양한 보완적 감시체계를 활용하여 코로나19, 인플루엔자, 노로바이러스 등 주요 감염병 관련 사망 발생 동향을 지속적으로 분석하였다. 이와 함께 통계청 등 유관기관과의 협력을 강화하여 기존 감시체계로는 포착이 어려운 위험 요인을 보완적 감지할 수 있는 사망감시체계 구축에도 지속적으로 힘쓰고 있다.

나. 증후군감시

질병관리청은 기존의 신고 기반 감시체계 보완 및 고도화를 위해 다양한 보건의료 데이터를 활용한 이상징후 감시체계를 기획하고 있다. 특히, 감염병 감시정보뿐만 아니라 건강보험자료, 인구이동량 등

감염병 외적 요소까지 연계 및 통합하는 프레임워크를 개발함으로써 감염병 유행의 조기 탐지 및 이상징후 감지에 효과적으로 대응할 수 있는 기반을 마련하고자 하였다.

이와 관련하여 감염병 관련 정보를 종합 분석할 수 있는 감염병 종합지능 플랫폼 구축을 위한 전략을 수립하였으며, 이를 통해 다원화된 자료를 융합하는 통합 감시체계로의 전환 가능성을 제시하였다. 아울러, 국내외 감염병 감시 대시보드 및 시각화 사례를 수집·분석하여 향후 감시정보 전달체계 고도화에 활용할 수 있는 기초자료를 마련하였다. 이러한 자료는 감염병 정보의 직관적인 시각화와 실시간 정보 공유를 지원할 수 있는 전략적 방향 모색에 활용되었다.

또한, 진단이나 실험실 검사 이전 단계에서도 감염병을 조기에 감지하기 위해 응급진료 정보 기반 증후군 감시체계 구축을 추진하였다. 국가응급진료정보망(NEDIS)의 데이터를 활용하여 환자의 초기 증상과 퇴원 추정진단 정보를 실시간으로 수집하고 역학적으로 분석함으로써, 감염병 유행의 조기 징후를 효과적으로 포착할 수 있는 시스템을 구현하였다.

이러한 기반 위에서 질병관리청은 WHO가 권고하는 증후군 기반 감시체계 표준을 참고하여, 증후군 단계에서의 이상징후 감지를 통한 감염병 조기경보 발령과 선제 대응이 가능하도록 2025~2030 중장기 추진계획을 수립하였다. 더불어 향후 법정 감염병뿐만 아니라 신종감염병 감시에도 적용할 수 있는 보완적 감시체계의 확장 가능성을 주요 국제 파트너들과 공유하며 글로벌 감염병 대응 역량 강화에도 기여하고 있다.

4. 향후 추진계획

질병관리청은 기존 감시체계의 한계를 보완하기 위해 사망감시체계와 증후군 감시체계의 범위 및 기능을 확장하고, 이를 토대로 감염병 조기 경보 및 대응체계의 고도화를 추진할 계획이다.

사망감시체계 개선에 있어서는 정책 수립 및 학술 연구에 활용 가능한 신뢰성 높은 근거자료 확보에 중점을 둘 예정이다. 현재 진행 중인 사망자 감시 관련 연구 결과를 기반으로 감시체계를 단계적으로 확대하면서 효율적인 운영 모델을 구축해 나갈 것이다. 특히 주요 감염병부터 시작하여 감시 대상 질환의 범위를 점진적으로 확대함으로써, 포괄적이고 실효성 있는 사망 기반 감시체계를 확립할 계획이다. 이 과정에서 통계청을 비롯한 보건 의료 정보 보유 기관과의 유기적 협력 관계를 강화하여 시의적절한 데이터 확보 기반을 더욱 탄탄히 구축해 나갈 예정이다.

또한, 이미 구축된 질병감시체계의 실효성을 확보하고 지속적으로 개선해 나가기 위해서는 객관적인 평가체계의 마련과 그에 따른 운영을 위한 전략을 마련할 방침이다. 질병의 변화 양상, 의료기술 발전, 공중보건 환경 변화에 유연하게 대응할 수 있는 적응형 감시체계로 발전시키기 위해서는 현재 체계에 대한 정확한 평가가 선행되어야 한다. 이를 위해 질병관리청은 현행 질병별·기능별 감시체계에 대한 체계적인 평가제도 도입을 추진하고 있다. 이러한 평가를 통해 감시체계의 성과와 데이터 품질을 객관적으로 진단하고, 과학적 근거에 기반한 개선 방향을 도출함으로써 미래지향적 감시체계의 기틀을 마련하고자 한다.

이와 더불어, 질병관리청은 감염병 이상징후의 조기 감지를 위한 증후군 감시체계를 전략적으로 강화해 나갈 예정이다. 증후군 감시체계는 감염병이 지역사회에 확산되기 전 초기 단계에서 이상 징후를 포착하는 데 핵심적인 역할을 담당하게 될 것이다. 질병관리청은 이러한 감시 역량 고도화를 위해 건강보험심사평가원 등 핵심 공공정보 보유기관과의 협력 관계를 강화하고, 관련 분야 전문가로 구성된 자문단을 통해 과학적 근거에 기반한 경보 기준을 정립할 계획이다. 특히 건강보험 청구자료와 의약품 안전사용서비스(DUR) 정보에 나타나는 진단별 의약품 처방 및 검사 패턴을 심층 분석하여 이상 징후를 조기에 감지할 수 있는 알고리즘 개발을 준비하고 있다. 아울러 실질적인 이상징후 감지 기준 마련을 위한 공동 연구를 추진하고, 관련 실무 협의체를 운영함으로써 기관 간 협업 체계를 강화하고자 한다.

궁극적으로 질병관리청은 다양한 보건 의료 데이터를 통합적으로 연계·분석하여 감염병의 이상징후 및 유행 조짐을 신속하게 탐지하는 통합 경보시스템 구축을 목표로 한다. 이러한 감시체계 고도화는 감염병의 조기 발견뿐만 아니라, 과학적 근거에 기반한 정책 결정 지원을 통해 국민 건강 보호와 공중보건 위기 대응 역량 강화에 실질적으로 기여할 것으로 기대된다.

제3절 「주간 건강과 질병」 학술지 발간

1. 개요

「주간 건강과 질병(Public Health Weekly Report: PHWR)」은 감염병 뿐만 아니라 비감염성 질병과 환경기인성 질병, 손상 및 중독 등 공중보건 분야의 다양한 정보를 보다 포괄적으로 제공하기 위해 2008년 4월 창간되었다. 창간 이후 질병관리청에서 생산하는 양질의 조사·감시·연구 자료를 바탕으로 작성된 다양한 형태의 원고를 매주 목요일 발간하고 있다. 코로나19 상황을 거치면서 질병관리청의 대표 정보학술지로서 「주간 건강과 질병」의 위상이 높아졌으며, 2022년 10월부터 국·영문 원고의 동시 발간을 계기로 국내뿐만 아니라 국외에서도 전용누리집 방문이 지속적으로 증가하고 있다.

2. 사업내용

「주간 건강과 질병」은 질병관리청의 공식 학술지로 과학적 근거에 기반한 보건과 건강 정보를 우리 국민과 국내·외 보건 의료인 등에게 신속하게 제공함으로써 국민의 건강을 보호하고 증진하기 위한 목적으로 발간되는 정보학술지이다. 「주간 건강과 질병」은 감염병과 비감염성 질병, 손상과 중독, 건강증진 등과 관련된 조사·감시 보고, 집단발병 보고, 현장 보고, 연구 논문, 리뷰와 전망, 권고와 정책 보고 등의 원고를 신속한 전문가 심사를 거쳐 매주 발간함으로써 신뢰성과 시의성을 갖춘 공중보건 정보를 국내·외 이용자에 신속하게 제공하기 위해 노력하고 있다.

원고는 원고유형에 따라서는 연구논문, 조사·감시보고, 집단발병 보고, 정책보고, 현장보고, 질병통계 등으로 구분되고, 주제별로는 감염병, 만성병, 환경기인성 질병, 손상 및 중독 등으로 구분된다. 「주간

건강과 질병」은 정책입안자 및 타 부처, 지자체, 시·군·구 보건소·보건지소 관계자들의 공중보건 정책 수립·시행·결과 환류의 근거자료로 활용되고 있으며, 국민에게 제공되는 각종 보건분야 기사의 출처로도 활용되고 있다. 또한 이용자의 활용을 독려하기 위한 근거자료로서의 개선 의견을 수렴하기 위한 만족도 조사를 매년 실시하고 그 결과를 누리집 운영과 발간 계획에 반영함으로써 이용자 중심의 서비스를 구현하고 있다. 아울러 매년 우수 원고와 우수 검독자를 선정하고, 매주 발간을 위해 노력한 전문가 들을 대상으로 포상을 실시하고 있다.

3. 추진실적

2008년 창간호부터 2024년까지 총 2,818편(867호)의 원고를 발간하였는데, 2024년에는 187편 (50호)의 원고를 발간하였다. 2022년 마련된 발전계획에 따라 근거중심의 과학적 소통강화를 위해 「주간 건강과 질병」의 발간체계 강화, 원고의 질 향상 및 국제화 방안을 마련하여 단계적으로 추진하였다. 「주간 건강과 질병」에 발표되는 원고에 대한 국제사회의 높아진 관심도와 원고 질적 수준 향상에 따라 전문학술지로서의 도약을 준비하기 위한 발판으로서 2024년 12월에 영문 누리집을 마련하였다.

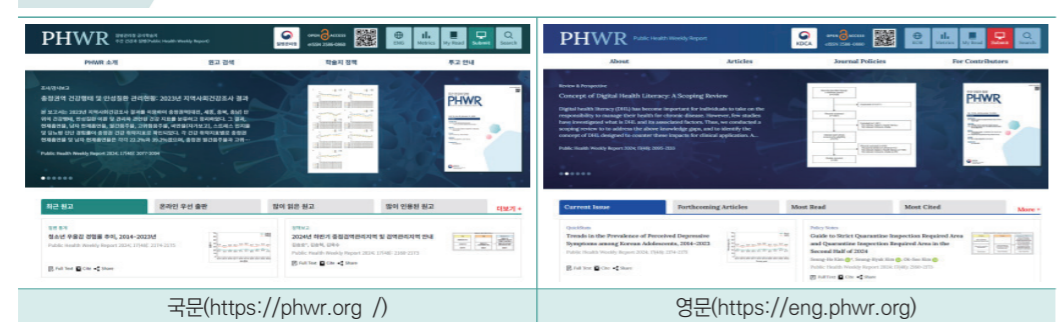
또한, 양질의 공중보건 정보 제공을 위하여 원고 유형을 세분화하여 개발한 감시보고, 조사보고, 집단발병보고, 정책보고, 권고보고 등 5종의 주요 원고 유형별 작성지침 및 해설서를 전용누리집에 게시하여, 누구나 쉽게 참고할 수 있도록 활용도를 높였다.

2024년에는 제1기 편집위원회 임기가 종료됨에 따라 제2기 편집위원회(2024. 7. 15.~2027. 7. 14.)를 구성하였다. 체계적인 심사·편집 및 관리, 공신력 있는 국가 공중보건 정보 제공 등의 지속적인 역할을 수행하기 위하여 분야별 전문성 및 운영 안전성을 고려하여 제1기 위원을 연임하고, 원고 게재율이 높은 감염병 분야의 내·외부 편집위원을 확대 구성하였다.

표 1-58 | 「주간 건강과 질병(PHWR)」 연도별 원고 게재 현황

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
총 원고수(건)	117	182	163	159	155	158	161	156	107	117	151	177	201	241	224	162	187

그림 1-47 「주간 건강과 질병(PHWR)」 전용누리집



※ 출처: 「주간 건강과 질병」 전용누리집

4. 향후 추진계획

제2기 편집위원회와 편집사무국은 질병관리청뿐만 아니라 관련 보건의료기관과 학계의 전문가와 연구자들이 다양한 원고를 신속하게 투고하여 발표할 수 있는 체계를 만들고 이를 실현하기 위한 다양한 활동을 할 계획이다. 높은 신뢰도를 바탕으로 시의성 있는 원고들을 발굴하고 이를 신속하게 제공하고자 하는 「주간 건강과 질병」의 목적을 달성하기 위하여 지속적으로 노력하고자 한다.

「주간 건강과 질병」 보고지침 배포에 따라, 지침을 활용한 원고작성 역량강화 교육을 강화하여 국가 공중보건 중추기관으로서 기대와 위상에 걸맞은 정보의 질 제고 위해 지속적으로 노력하며, 주요정책·연구·조사결과·현황 등 관련 내용의 홍보 시너지 효과를 도모하기 위하여 주요 시점과 연계하여 일괄 발간하는 형식의 특집호 등 기획 원고를 발간할 계획이다.

아울러, 공중보건 분야의 정보 공유 강화하기 위하여 국제화를 지속적으로 추진할 예정이다. 그 외에도 만족도 조사 등을 통해 「주간 건강과 질병」의 발전에 필요한 대내외 홍보를 추진할 계획이다.

제4편

감염병 진단 및 분석

제1장

국가 감염병 진단검사체계 운영 관리

진단관리총괄과

제1절

감염병 진단검사 신속대응체계 구축

1. 개요

전 세계적으로 신종인플루엔자, 메르스, 코로나19와 같은 감염병이 반복적으로 발생하고 있으며, 이러한 감염병의 대규모 발생은 언제든지 다시 나타날 수 있는 상시적 위협이 되고 있다. 이에 따라 질병관리청은 감염병 대응 역량 강화를 위한 사전 준비에 집중하고 있다. 감염병의 효과적인 대응을 위해서는 신속하고 정확한 진단검사가 무엇보다 중요하며, 특히 코로나19 팬데믹 대응을 통해 진단 검사의 역할이 감염 확산 차단의 핵심 수단임을 확인하였다. 따라서, 향후 팬데믹 상황에 대비하기 위해서는 고품질 진단시약과 우수한 검사기관의 안정적 확보가 무엇보다 중요하다. 미래 감염병은 발생 시점이나 유형을 예측하기 어렵기 때문에 민간의 자율적 투자에는 한계가 존재하므로, 정부 주도의 기술 개발과 대량 생산 체계를 미리 갖추고 검사기관을 지원하는 것이 필요하다. 이에 질병관리청은 앞으로 발생할 수 있는 신종 및 원인불명 감염병에 효과적으로 대응하고자 감염병 진단검사 신속대응체계를 구축하고, 이를 통해 국가의 감염병 대응 기반을 한층 강화해 나가고자 한다.

2. 사업내용

가. 우수 감염병병원체 확인기관 지정 체계 구축

질병관리청은 신·변종 감염병 팬데믹 위기에 효과적으로 대응할 수 있도록 다양한 정책을 추진하고 있다. 이 중 우수 감염병병원체 확인기관 지정체계는 우수한 감염병 진단검사 역량을 보유한 민간 의료기관을 지정하여 질병관리청과 함께 검사역량 향상을 도모하고, 향후 감염병 위기 발생 시 대규모 진단검사 역량을 신속하게 마련하기 위한 제도이다. 우수 감염병병원체 확인기관 지정을 위해 의료기관의 실험실 운영체계, 시설, 장비 등 검사 관련 인프라 뿐만 아니라 검사역량, 질관리, 생물안전 등 다양한 요건을 평가한다. 이러한 평가를 통해 지정된 기관들은 평시 모의훈련 및 숙련도 평가 등에 참여하여 위기 대응 역량을 제고하고, 감염병 위기 발생 초기 정부와 함께 신속히 진단검사를 시행하게 된다.

나. 감염병 진단시약 민관합동평가체계 운영

‘감염병 진단시약 민관합동평가단(이하 “평가단”)은 개발 중인 진단시약을 객관적이고 선제적으로 평가하여 정보를 축적하고, 안전성과 성능이 보장된 진단시약을 실질적으로 활용할 수 있도록 운영되는 평가체계이다. 현재 법정감염병 89종(세부 126종) 중 약 50%는 국내에서 허가된 진단시약이 없는 상황으로 감염병 위기 발생 시 신속하고 정확한 진단검사 대응이 어려운 실정이다. 이에 질병관리청은 감염병 위기와 같은 긴급한 상황에서 공공 및 민간이 사용할 수 있는 개발 단계의 진단시약을 사전에 평가하여, 사용 가능성과 확장성을 검토한 후, 평가가 완료된 제품을 방역 현장에 도입하기 위해 평가단을 운영하고 있다. 감염병 진단검사 분야 전문가 등으로 구성된 평가단은 평가대상 선정부터 최종 활용성 검토까지 전 과정에 걸쳐 진단시약을 체계적으로 검증하고 감염병 위기 시 현장에 활용이 가능한 진단시약을 확보하여 신속한 위기 대응에 기여하고 있다.

다. 감염병 진단시약 비상생산체계 구축

감염병 발생 시 신속한 검사 수행을 위해서는 성능이 보장된 진단시약을 단기간 내에 안정적으로 확보하는 것이 필수적이다. 국내 허가 시약이 없는 감염병 확산 등 불가피한 상황에서는 질병관리청에서 자체 개발한 검사법(시약) 등을 초기 대응에 활용할 수 있다. 다만, 질병관리청은 자체 제조시설이 없어 최초 검사 대응 단계에서 정부기관(질병관리청 및 보건환경연구원)에서 사용할 진단시약을 확보하기 위해서는 적정 수준의 민간 제조 역량 활용이 필요하다. 이에 질병관리청은 감염병 위기 시 진단시약의 원활한 확보를 목표로 감염병 진단시약 비상생산체계 구축을 추진하고 있다. 비상생산체계는 감염병 발생에 신속하게 대응하기 위하여 위기 시 정부에서 필요한 진단시약을 적시에 제품화하여 대량 생산·배포·활용 가능한 절차에 해당한다. 이를 위해 비상생산기관 운영을 위한 평가항목 및 기준을 마련하였으며, 제조 공정의 안정성, 품질관리 능력, 위기 대응 역량 등이 포함된다. 질병관리청은 제조사와 협력하여 위기 시 진단시약을 생산·배포·활용하기 위한 생산 경험을 축적하고, 실제 상황 적용 시 필요한 보완사항 등을 도출함으로써 향후 팬데믹 발생 등에 선제적으로 대비하고자 한다.

라. 원인불명 감염병 초기대응 도상훈련(TTX)

다양한 신종감염병의 출현 및 재출현은 전 세계 보건안보에 심각한 위협이 되고 있다. 특히 코로나19 팬데믹을 통해 국가방역체계와 진단검사가 초기 대응의 핵심역량임을 확인하였다. 이에 감염병 발생 시 신속하고 정확한 진단검사 대응 능력을 확보하기 위한 사전 훈련의 중요성이 부각되었다. 질병관리청은 가상의 감염병 발생 상황을 가정한 시나리오를 계획하고 그에 따른 진단검사 및 역학 분야에 대한 감염병 대응 훈련을 시행함으로써 대응체계 점검, 문제점 도출 및 개선사항 모색 등 국가 감염병 진단검사 분야 위기대응 역량을 강화하고자 한다.

3. 추진실적

가. 우수 감염병병원체 확인기관 지정 체계 구축

그간 우수 기관 지정을 위한 평가 및 지정 기준, 절차 등을 마련한 데 이어, 금년도에는 상급 종합병원을 대상으로 시범평가를 진행하였다. 시범평가는 민간 협조, 평가 효율 등을 고려하여 우수검사실 신입인증 제도를 운영하고 있는 대한진단검사의학재단과 협력하여 시행하였다. 시범평가 추진 전에 설명회를 개최하여 사업 취지, 방법 등을 공유하고 참여기관을 모집하였다. 참여 희망기관을 대상으로 시행중인 검사법의 종류, 음압시설 구비 여부, 교차 오염 대비 여부, 진단검사 전문의 수 등 감염병 진단검사를 안전하고 정확하게 수행하기 위한 요건에 대한 지표 조사를 실시하여 우수 기관을 선별하였다. 선별된 기관들을 대상으로 현장평가를 시행하여 각 기관의 서류, 시설 등을 확인하고 담당자를 인터뷰하는 등 감염병 검사역량을 면밀히 확인하였다. 질병관리청은 2024년 12월 말 기준 최종 4개 의료기관(가톨릭대학교 서울성모병원, 고려대학교 안암병원, 서울대학교병원, 세브란스병원)을 시범 지정하였으며, 시범 평가 과정 전반에서 확인된 사항들을 바탕으로 우수 감염병병원체 확인기관 지정 기준 및 절차를 보완하였다.

그림 1-48 우수 감염병병원체 확인기관 시범지정 현판식(세브란스병원)



나. 감염병 진단시약 민간합동평가체계 운영

질병관리청은 2023년 6월 평가단을 출범하여 현재까지 운영을 지속하고 있다. 평가단은 국내외 발생 현황, 해외유입 가능성 등을 고려하여 평가대상 감염병을 선정한 후, 서류 평가를 통해 진단시약의 유효성을 검토하고, 평가물질을 활용하여 최소 검출한계, 반복성, 재현성, 특이도를 실제 평가하였다. 또한,

비상생산체계를 통해 제품화한 엠폭스 진단시약은 제품 간 비교평가 등의 평가항목을 추가하여 평가하였다. 이러한 평가기준은 최종적으로 평가대상 진단시약의 사용 가능성과 확장성을 결정하는 역할을 한다. 2024년 평가단은 평가대상으로 크리미안콩고출혈열 1종, 큐열 1종, 아나플라즈마증 1종, 및 비상생산 체계를 연계하여 제품화한 엠폭스 2종을 선정하였다. 최근 아시아 주변 지역에서 발생 현황 증가로 국내 유입 가능성이 있는 ‘크리미안콩고출혈열’ 진단시약, 민간 의료기관에서의 진단검사 확대 가능성이 높은 ‘큐열, 아나플라즈마증’ 진단시약 그리고 2023년 기 평가된 질병청 자체개발 ‘엠폭스’ 진단시약을 비상생산체계와 연계하여 제품화된 진단시약으로 총 4개 감염병에 대한 5개 진단시약을 평가하였으며, 질병관리청 감염병 담당 부서와 민간 평가기관이 협력하여 서류 및 실제 평가를 진행하였다. 제품 성능평가 결과, 크리미안콩고출혈열(1종), 큐열(1종), 아나플라즈마증(1종), 엠폭스(2종) 진단시약 모두 유효성 평가 서류 검토에서 적합한 의견을 받았으며, 실제 성능평가에서도 최소 검출한계, 반복성, 재현성, 특이도, 제품 간 비교평가 등의 측면에서 감염병 위기 대응 활용에 대한 가능성을 확인하였다. 이로써, 질병관리청은 평가단 운영을 통해 2023년 출범 이후 총 8개의 진단시약에 대한 사전평가를 완료하였다.

다. 감염병 진단시약 비상생산체계 구축

감염병 진단시약 비상생산체계 운영을 위해 마련된 지정 요건을 바탕으로 세부 운영계획을 수립하여, 감염병 진단시약 비상생산체계 운영을 위한 시범사업을 추진하였다. 2024년도 시범운영은 국내 허가시약이 없는 감염병 확산 상황을 가정하여 질병관리청에서 개발한 검사법(시약)을 신속하게 제품 형태로 양산하는 것을 목표로 하였다. 이를 위해 엠폭스 진단시약을 대상으로 선정하였으며, 비상생산기관은 질병관리청에서 자체 개발한 진단시약의 원재료를 기반으로 1종의 엠폭스 진단시약을 제품화하여 시범 생산하였다. 생산된 시약은 ‘감염병 진단시약 민간합동평가단’을 통해 자체 개발 진단시약과 제품화된 진단시약을 비교 평가하여 적합한 성능평가 결과를 확보하였다. 이번 비상생산을 통해 질병관리청은 제조사와 협력하여 신속한 생산 운영 경험을 축적하고, 실제 위기 상황에서 적용이 가능한 수준의 생산기관 요건(안)을 점검함으로써 품질관리체계, 안전관리 등 보완 및 신설이 필요한 사항을 개선하였다. 또한 시범생산을 통해 감염병 위기 상황에서 단기간 내 진단시약을 비상생산 시 수입 원재료 확보 및 시험·연구용 LMO 국가 승인 등 보다 신속한 시약 생산을 위해 극복해야 할 사항들을 도출하였다

라. 원인불명 감염병 초기대응 도상훈련(TTX)

‘감염병 진단검사·역학 초기대응을 위한 2024년 도상훈련’은 원인을 알 수 없는 미지의 감염병 (니파바이러스, Nipha virus) 환자가 국내에 발생하여 원인이 명확히 규명되기 전, 집단 내에 이미 확산된 최악의 상황을 가정하여 초기 9일간의 상황을 시간 흐름에 따라 제시한 시나리오를 기반으로 시행되었다. 민간의 예방의학, 진단검사 전문가 및 질병청 진단·역학 분야 담당자 등 총 60여 명이 참여한 이번 훈련은 최신의 과학기술과 정교한 진단체계를 바탕으로 신속하게 원인병원체를 밝히고, 역학조사를 통해 추가 확산을 막기 위한 최선의 대응 방안을 도출하는 것을 목표로 하였다. 훈련은

가상의 시나리오에 대해 팀별 토론 및 논의안건(To-do list) 도출 후, 도출된 안전에 대해 전체 토의하는 형식의 도상 훈련이 시행되었다. 훈련 결과 신속한 원인병원체의 규명을 위한 검사체계 점검 및 신속한 위기 대응체계 구축 및 운영, 진단검사와 역학조사의 협업 체계 강화 등에 대한 개선 사항을 도출하였다. 이번 훈련은 향후 실제 위기 대응에 유용한 훈련으로 평가되었다.

그림 1-49 2024년 원인불명 감염병 초기대응 도상훈련 현장



4. 향후 추진계획

우수 감염병병원체 확인기관 지정 시범사업을 통해 지정 기관을 지속 확대하고 평가 기준 및 체계 등 보완한 뒤 정식 제도로 전환하여 위기 대응 검사역량을 확보할 계획이다. 지정된 우수 기관은 질병관리청과 협력하여 숙련도평가 등 감염병 위기 대비 활동에 참여하며, 감염병 위기 발생 시 감염 의심자에 대한 적극적인 검사를 수행할 예정이다. 현장 전문가들로 구성된 ‘감염병 진단시약 민관합동평가단’을 통해 공공 및 민간에서 사용 가능성이 있는 감염병 진단시약에 대해 사전에 적합성을 평가하고, 평가 결과에 대한 보완사항 개선 및 정보를 지속적으로 축적하고자 한다. 아울러, 감염병 진단시약 비상생산기관 시범운영을 통해 도출된 보완사항 등을 적용하여 생산체계를 점검하고 2차 시범운영에 대한 계획을 마련하여 사업을 추진할 계획이다. 마지막으로 질병관리청은 감염병 진단검사 신속대응체계 구축을 위한 우수 감염병병원체 확인기관 지정, 감염병 진단시약 민관합동평가 운영 그리고 비상생산체계 구축 등의 사업을 모두 연계하여 감염병 진단시약의 성능평가부터 민간기관 검사 확대까지 일련의 과정에 대한 모의 훈련을 통해 감염병 진단검사 대응 능력을 점검하고자 한다.

제2절 감염병 진단검사 표준화

1. 개요

감염병 진단검사는 격리·치료 등 방역 대응의 첫 단계로 정확성의 확보가 매우 중요하다. 이에 질병관리청은 공공 검사기관의 감염병 진단검사 능력을 유지 및 관리하기 위해 다양한 노력을 지속하고 있다. 실험실 검사법에 대해 표준절차서(Standard Operating Procedure; SOP)를 마련하여 객관적으로 검증하고, 검증이 완료된 표준검사법을 지자체에 기술이전 하고 있다. 기술 이전된 표준검사법에 대해서는 매년 교육 및 숙련도평가를 실시하여 검사 정확도를 관리하고, 검사 질관리를 위한 표준물질을 생산

및 배포하고 있다. 또한, 질병관리청 감염병 진단검사 체계의 표준화를 추진하고, 표준 체계 운영 역량이 객관적으로 입증된 실험실에 대해 ‘감염병 국가표준실험실’로 인정하고 관리하는 등 국가 진단검사 역량을 적극 견인하고 있다.

2. 사업내용

가. 실험실 검사법 표준절차서 인증 및 보급

질병관리청은 감염병 진단검사의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 실험실 검사법을 개발하고 있으며, 표준화된 절차서(이하 “SOP”)를 통해 검체 채취부터 결과 판정까지의 검사 전 과정을 문서화하고 있다. SOP에는 검사에 필요한 기본 정보(검체 및 대조물질, 시약, 장비 등), 세부적인 검사 절차, 성능평가 결과(민감도, 특이도, 교차 및 간섭반응 등)를 포함하여 검사법의 과학적 타당성과 재현성을 확보하고자 한다.

나. 감염병 진단검사 기관 숙련도 평가

질병관리청은 국내 감염병 진단검사 기관의 검사 정확도 및 신뢰도를 확보·유지하기 위해 법정감염병 진단검사에 대한 숙련도 평가를 정기적으로 운영하고 있다. 관련 근거로는 「감염병예방법」 제4조, 「보건환경연구원법」 제5조 및 제10조, 「감염병 실험실 검사 숙련도평가에 관한 규정」(질병관리청 예규 제149호), 「감염병병원체 확인기관 평가 등에 관한 규정」(질병관리청 고시 제2024-4호)이 있다. 숙련도 평가는 감염병별로 격년제 시행을 원칙으로 하나, 새로운 검사법이 도입된 경우에는 검사 기술 안착을 위해 2년 연속 평가를 실시하는 등 필요에 따라 탄력적으로 운영하고 있다. 질병관리청 주관 숙련도 평가는 권역별 질병대응센터, 시·도 보건환경연구원, 보건소, 국군의학연구소 등 공공 검사기관뿐 아니라, 감염병 종류에 따라 실제 검사를 시행하는 민간 의료기관도 참여 할 수 있도록 하여 국내 검사기관의 질 관리 역량이 전반적으로 향상될 수 있도록 지원하고 있다.

다. 국가표준실험실 운영 및 관리

질병관리청은 2019년부터 감염병 국가표준실험실 인정평가 체계를 운영 중이다. 국가표준실험실 인정 요건 및 절차를 확립하여 실험실 운영의 국가 표준을 제시하고, 규격화된 지침에 따라 체계적으로 실험실을 운영하고 진단검사를 수행하고 있다. 인정평가는 내·외부 위원의 서류 평가를 통한 문서 검토를 거쳐, 위원장과 내·외부 위원으로 구성된 인정평가위원회의 현장평가 및 종합심의를 통해 국가표준실험실 인정 요건에 부합하는지 객관적으로 검증하여 국가표준실험실로 인정한다. 최초 인정 이후에는 5년마다 표준실험실 유지·관리 능력을 점검하도록 하여, 국가 진단검사 결과의 정확성과 신뢰도를 제고하고 있다. 2024년 12월 기준으로 질병관리청은 총 26종의 감염병에 대해 국가표준실험실을 확보하고 있다.

라. 국가 감염병 진단검사 실험실 인력 역량 강화

질병관리청은 국내 감염병 공공 진단검사 기관의 검사역량을 강화하기 위해, 검사업무 관련 인력을 대상으로 감염병 진단검사 및 표준화 체계에 특화된 전문 교육 과정을 운영·지원하고 있다.

3. 추진실적

가. 실험실 검사법 표준절차서 인증 및 보급

2024년에는 실험실 검사법 표준절차서의 '신속심사' 제도를 도입하여, 경미한 개정 사항은 간소화된 절차를 통해 신속하게 검사법을 최신화할 수 있도록 절차를 개선하여 제도를 효율화하였다. 또한, 정기 인증심사위원회를 총 3회 개최하고, 상·하반기 각 1회씩 신속심사를 추가로 실시하였다. 이를 통해 감염병 17종(법정감염병 16종, 비법정감염병 1종)에 대한 23건의 검사법에 대해 인증을 완료하였다. 인증이 완료된 검사법은 질병대응센터 및 전국 시·도 보건환경연구원으로 연간 계획에 따라 기술이전 하고 있다. 기술 이전된 검사법의 활용도를 높이고 검사자의 업무 편의를 위해, 기술이전이 완료된 검사법을 자료집 형태로 제작하고 있으며, 2024년도에는 85종 감염병의 103건 검사법에 대한 자료집을 제작·배포하였다.

나. 감염병 진단검사 기관 검사 숙련도평가

질병관리청은 법정감염병 검사법에 대해 매년 숙련도평가를 운영하고 있으며, 총 89종(세부 126종)의 법정감염병 중 공공 검사기관으로 기술이전이 완료된 검사법에 대해 격년 또는 매년 숙련도평가를 시행한다. 2024년도에는 총 126종의 감염병 중 83종·100개 검사법에 대해 숙련도평가를 시행하였고, 총 937개소 기관(공공기관 319개소, 민간 의료기관 618개소; 중복 포함)이 참여하였다.

표 1-59 | 질병관리청 주관 감염병 진단검사 숙련도평가 참여기관 현황(2025. 1. 1. 기준)

구분	공공기관					민간기관	
	운영 총계	보건환경연구원 (지원포함)	질병대응센터 (출장소포함)	보건소	그 외 공공기관	한국 건강관리협회	의료기관 (검사 전문기관 포함)
참여 기관 수(개소)	937	20	6	244	49	16	602
참여 감염병 수(종)	83	70	46	4	40	6	1

※ 출처: 2024년 감염병 숙련도평가 운영 결과 보고(진단관리총괄과)

평가대상 감염병은 총 83종으로, 제1급 10종, 제2급 15종, 제3급 22종, 제4급 36종이며, 평가대상 검사법은 총 100개로, 유전자검사 51개, 배양검사 25개, 항원·항체검사 13개, 현미경검사 7개, 기타 검사 4개였다. 숙련도평가 운영 결과, 전체 참여기관의 1차 합격률은 98.9%였으며, 부적합 기관에 대해 자체 점검, 내부정도관리 등 검사 질관리 역량 강화 방안에 대해 자문·지도하고, 재교육 및 재평가를

통한 최종 합격률은 100%로 향상되었다. 또한, 최근 3년간 숙련도평가 합격률은 높은 수준(2022년 98.3% → 2023년 99.0% → 2024년 98.9%)으로, 지속적 숙련도평가 운영을 통해 국내 검사기관의 검사 질관리 역량이 강화되고 감염병 검사역량이 안정적으로 유지되고 있음을 확인하였다.

다. 국가표준실험실 운영 및 관리

2024년 상반기 감염병 국가표준실험실 운영의 양적 확대 및 질적 성장 가속화를 위한 중장기계획(2024~2028)을 수립하였다. 금번 중장기계획은 1차 계획에 이어 인정 유효기간 조정(3 → 5년), 인정번호 체계 개편, 자가점검표 신설 및 자가 점검 연 1회 정례화(비정기적 → 정기적) 등의 내용을 포함하여 체계 운영을 효율화하면서도 실험실 자체 관리 역량을 강화할 수 있도록 하였다. 또한, 2024년에는 총 3회의 국가표준실험실 인정평가를 개최하여 11종 감염병의 표준실험실의 인정 및 유지 여부를 평가하였으며, 평가를 신청한 모든 실험실의 국가표준실험실 운영이 적절한 것으로 평가되었다(신규 인정 6종, 인정 유지 5종). 이 외에도, 질병관리청 국가표준실험실을 운영하는 업무 수행 직원에 대한 관련 교육 참여를 독려하고 설명회 개최를 통하여 운영계획 및 주요 변경 사항을 안내하는 등 표준실험실 운영 역량이 전반적으로 향상될 수 있도록 소통 및 지원하였다.

라. 국가 감염병 진단검사 실험실 인력 역량 강화

2024년에는 표준검사법에 대한 교육 외에도, 국가 감염병 진단검사 역량 향상을 위해 공공 감염병 진단검사 종사자 대상으로 감염병 진단검사 표준 운영 체계 관련한 전문 교육 과정 개발하고, 영상 교육 자료를 제작하였다.




질병관리청 직원을 대상으로 감염병 국가표준실험실의 기능별 요건(검사실 운영, 숙련도평가 운영, 표준물질 생산 및 보급)에 대한 이해도를 제고하고, 표준 체계 운영을 위한 전문 역량을 강화하였다. 보건환경연구원 검사 인력에 대해서는, 국가 진단검사 체계, 정도 관리와 같이 감염병 검사와 관련된 기초 교육 과정을 운영하였다. 또한, 감염병 진단검사와 관련된 기본 개념에 대해 온라인 교육 콘텐츠 3종을 제작하여 신규자 교육 등에 상시 활용할 수 있도록 지원하였다.

표 1-60 | 2024년도 감염병 진단검사 분야 전문 교육 과정 운영 현황

구분/시기	11월	9월	10월	11월	11월
대상	질병청·질병대응센터 진단검사종사자				보건환경연구원 진단검사 종사자
과정명	감염병검사표준화과정	표준물질 생산 및 보급	숙련도평가 운영	검사실 운영(1)	검사실 운영(2)
내용	국가 감염병 진단검사 체계의 기본개념	표준물질 관련 국제표준 균질성·안정성 확보	숙련도평가 국제표준 숙련도평가 관련 통계이론 및 실습	표준실험실 운영 기준 검사법 유효성 확인 내부정도관리 등	표준화 개념 검사법 유효성 검증 내부정도관리 등

※ 출처: 2024년 국가 감염병 진단검사 인력 역량 강화 최종결과보고서(진단관리총괄과)

그림 1-50 감염병 진단검사 관련 교육영상물

		
국가 감염병 진단검사 관리 (13분 31초)	감염병실험실 정도관리의 이해 (10분 19초)	실험실에서의 통계분석 이해 (21분 18초)
(주요 내용) 국가 감염병 진단검사 체계의 이해	(주요 내용) 내부정도관리 물질에 대한 이해	(주요 내용) 실험실에서 적용 가능한 통계법의 기초개념

※ 출처: 2024년 국가 감염병 진단검사 인력 역량 강화 최종결과보고서(진단관리총괄과)

4. 향후 추진계획

질병관리청은 신속하고 정확한 감염병 진단검사 대응을 위해, 최신 기술을 반영하는 등 표준검사법의 성능을 개선·보완해 나가고 있다. 또한, 국가표준실험실 운영을 지속 확대 및 고도화하고, 진단검사 숙련도 평가와 진단검사 인력 역량을 위한 교육도 지속 운영하는 등 국내 검사기관의 검사 질과 검사 인력의 역량을 적극 관리하여 국가 감염병 진단검사 역량 강화 및 표준 선도국으로 도약을 위해 지속적으로 노력할 예정이다.

제3절 질병대응센터·지자체 진단역량 강화

1. 개요

우리나라의 감염병 진단검사체계는 크게 공공기관과 민간 의료기관으로 구분한다. 질병관리청(질병대응센터 포함)과 지자체(시·도 보건환경연구원)는 공공 검사기관으로서 감염병 원인 병원체에 대한 감시·분석과 민간 의료기관에서 수행되지 않는 대다수의 법정감염병에 대한 진단검사를 수행한다. 민간 의료기관은 자체 검사 역량을 보유한 감염병에 대한 진단검사를 직접 수행하고, 그 외의 감염병이 의심되는 경우 공공 검사기관으로 감염병 진단검사를 의뢰한다.

감염병 발생 시 신속하고 정확한 대응을 위해, 검사기관 검사역량 향상 및 검사 표준화 등 국가 진단검사 질 관리 강화가 필요하다. 이에 따라, 질병관리청에서는 법정 감염병 진단을 위한 표준검사법을 확립한 뒤 이를 지자체로 기술이전하고, 이전된 검사법의 안정적인 운영을 관리하기 위해 검사 숙련도를 정기적으로 평가하는 등 국가 감염병 검사의 정확성·신뢰성 향상을 위한 노력을 지속하고 있다. 이와 더불어, 감염병 실험실 검사 질 관리 및 향상을 위해 실험실 검사 능력 평가 체계 도입을 추진하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청은 지역 발생 감염병 대응 및 신·변종 감염병 팬데믹을 대비하기 위해 권역별 질병대응센터 및 지자체의 진단역량을 지속 강화하고 있다. 감염병이 발생한 지역의 공공 감염병병원체 확인기관에서 신속한 대응이 가능하도록 매년 법정감염병 확인진단 검사법에 대한 기술이전 계획을 수립하여 추진한다.

지자체 대상 실험실 검사 운영 체계는 검사 과정 전반에 대한 체계적인 관리를 통해 감염병 검사 결과의 신뢰성을 확보하기 위한 목적으로 운영된다. 실험실 검사 운영체계의 안정적인 도입 및 정착을 위해 실험실 검사 과정 전반에 대한 관리 기준을 제시하고, 실험실 검사 운영체계 구축 및 운영에 필요한 지원을 위해 도입기관의 특성을 고려한 맞춤형 교육, 현장지도 등을 실시하고 있다.

3. 추진실적

가. 공공 검사기관 진단역량 강화

질병대응센터는 2020년부터 2024년까지 법정감염병 89종(세부 126종) 중 콜레라, 페스트, 황열, 중증급성호흡기증후군, 중증호흡기증후군, 동물인플루엔자 인체감염증, 에볼라바이러스병 등 검역 감염병 14종에 대한 기술이전을 완료하여 검역·해외 유입 감염병에 대한 검사역량을 완비하였고, 검역구역 내 매개체·병원체 감시, 권역 내 감염병 감시·진단 등을 위해 평균 41종(세부 59종), 62개 검사법을 확보·운영하고 있다.

질병관리청에서는 '중앙-지자체' 간 선제적 국가 감염병 진단검사체계 운영을 위해 17개 시·도 보건환경연구원을 대상으로 매년 예산을 지원하고 있다. 이는 지역사회 내 감염병 의심환자 발생 시 수행하는 진단검사 등에 소요되는 시약·장비 및 생물안전3등급시설(BL3) 운영 등을 위한 예산으로, 2024년 기준 약 48억 원의 예산이 지자체 보조사업(국고 보조율 40%)의 형태로 각 시·도 보건환경연구원으로 교부되었다. 전국 시·도 보건환경연구원은 2024년까지 평균 53종(세부 79종), 96개 검사법에 대한 기술이전이 완료되어 지역 내 감염병 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 역량을 갖추고 있으며, 매년 100만 건 이상의 법정감염병 진단검사를 수행하고 있다.

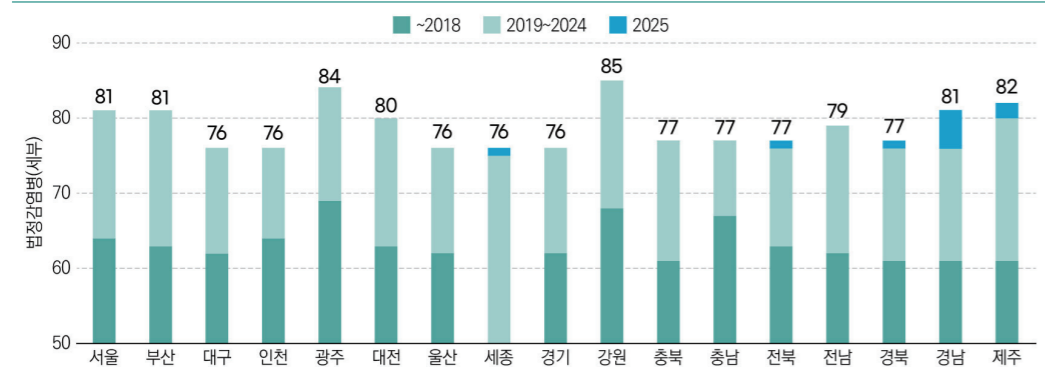
표 1-61 | 권역별 질병대응센터 검사가능 법정감염병 수(2025. 1. 1. 기준)

구분	2023	2024	2025	2024년도 기술이전 감염병명
수도권	23 (37)	32 (49)	44 (62)	라싸열, 디프테리아, 수두, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 렙토스피라증, 브루셀라증, 뎅기열, 치쿤구니야열, 수족구병, 살모넬라균감염증, 엔테로바이러스감염증
충청권	21 (35)	28 (45)	39 (57)	탄저, 아토포병, 디프테리아, 홍역, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 렙토스피라증, 브루셀라증, 뎅기열, 치쿤구니야열, 수족구병, 살모넬라균감염증, 엔테로바이러스감염증
호남권	21 (35)	30 (47)	44 (62)	라싸열, 탄저, 아토포병, 디프테리아, 수두, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 렙토스피라증, 브루셀라증, 뎅기열, 치쿤구니야열, 수족구병, 살모넬라균감염증, 엔테로바이러스감염증

구분	2023	2024	2025	2024년도 기술이전 감염병명
제주출장소	6 (12)	16 (28)	39 (51)	디프테리아, 수두, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 발진열, 쯤쯤가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열, 황열, 뎅기열, 큐열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염, 중증열성혈소판감소증후군, 치쿤구니아열, 지카바이러스 감염증, 수족구병, 엔테로바이러스감염증
경북권	21 (35)	28 (45)	39 (56)	탄저, 야토병, 디프테리아, 홍역, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 렙토스피라증, 브루셀라증, 뎅기열, 치쿤구니아열, 수족구병, 엔테로바이러스감염증
경남권	21 (35)	29 (46)	40 (58)	탄저, 야토병, 디프테리아, 홍역, 풍진, 일본뇌염, 말라리아, 발진티푸스, 렙토스피라증, 브루셀라증, 뎅기열, 치쿤구니아열, 수족구병, 살모넬라균감염증, 엔테로바이러스감염증

※ 출처: 2025년 법정감염병 확인검사법 기술이전 확대 계획(진단관리총괄과)

그림 1-51 전국 시·도 보건환경연구원 검사 가능 법정감염병 수(2025. 1. 1. 기준)



※ 출처: 2025년 법정감염병 확인검사법 기술이전 확대 계획(진단관리총괄과)

나. 공공 검사기관 질관리 체계 구축·운영

국제기준(WHO, ISO 등)과 감염병 특수성을 반영한 감염병 분야 실험실 검사 운영체계 표준모델(안)을 마련하고 일부 지자체 검사기관을 대상으로 시범 적용하여 현장 적용 가능성을 확인하였으며, 지자체 검사기관의 인력 및 장비 운영 현황 등을 반영하여 지자체 검사기관에서 즉시 적용할 수 있도록 현실화하였다. 이런 과정으로 보완된 실험실 검사 운영 체계 표준모델을 17개 시·도 보건환경연구원에 배포하고, 업무 담당자의 이해를 높이기 위한 설명회(교육 1회, 워크숍 3회) 등을 개최하였다.

또한, 실험실 검사 운영 체계 표준모델을 바탕으로 17개 시·도 보건환경연구원마다 별도의 현장 컨설팅(기관별 3회 이상)을 통해 기관 맞춤형으로 운영 체계를 구축될 수 있도록 가이드를 제공하였다. 현장 컨설팅은 보건환경연구원별로 보완이 필요한 사항을 제시하고, 개선된 결과의 타당성을 검토하는 과정을 반복적으로 거치면서 실제 보건환경연구원 실험실의 상황을 최대한 반영하고자 노력하였고, 지속적인 보완을 통해 기관 맞춤형 실험실 검사 운영 체계 구축을 완료하였다. 보건환경연구원의 실험실 검사 운영 체계는 시범운영 기간을 거친 후 2026년부터 본격 운영 예정이다.

그림 1-52 공공 검사기관 질관리체계 구축 현장 컨설팅 및 워크숍 현장



다. 보건환경연구원 감염병 검사 협력 워크숍

질병관리청과 시·도 보건환경연구원은 코로나19 감염증 및 엠포스 등의 유행 상황에서 전국적인 검사망을 신속하게 구축하여 정확한 검사를 수행하는 등 긴밀한 상호 협력체계를 유지하고 있다. 이러한 전국 보건환경연구원과의 지속적인 협력과 소통 강화를 위해 2024년 질병관리청-시·도 보건환경연구원 감염병 검사 협력 워크숍을 개최하였다. 이 자리에서는 감염병 검사 분야 유공자 포상 및 국가의 감염병 검사체계의 발전 방향을 논의하고, 보건환경연구원장 간담회 등을 통해 일선 검사 현장의 생생한 의견을 듣고 중앙과 지자체 간의 검사 협력체계를 더욱 공고히 하였다.

그림 1-53 2024년 질병관리청-시·도 보건환경연구원 감염병 검사 협력 워크숍 개최



4. 향후 추진계획

질병관리청은 국가의 감염병 진단검사 역량을 강화하기 위해 공공 검사기관에 대한 감염병 검사법 기술이전을 지속하여 검사역량을 꾸준히 확대해 나갈 계획이다. 또한, 보건환경연구원 실험실 검사 운영 체계의 시범운영 기간에 워크숍 및 현장 컨설팅을 통해 운영 체계에 대한 이해도를 높이는 등 안정적인 정착을 위해 적극 지원할 예정이다.

제1절

세균성 감염병 진단검사·분석 수행 및 표준실험실 운영

1. 개요

세균성 감염병 원인 병원체의 진단검사 및 분석은 국내·외 공중보건 위기 상황에서 국민의 생명과 안전을 보호하는데 필수적인 대응 수단으로 활용 되어왔다. 질병관리청 세균분석과는 감염병 원인 세균 진단 및 분석, 표준실험실 운영 등 업무 수행하면서 국가 방역 대응의 근거를 마련하기 위해 역량을 집중하고 있다. 특히, 백일해균, 장내세균, 항생제 내성균 등으로 인한 세균성 감염병의 집단발생 증가에 대응하여, 감염원인 및 감염경로를 규명하고 감염병 확산을 차단 위해 적극적인 노력을 기울이고 있다.

2. 사업내용

2024년 시·도 보건환경연구원, 보건소, 민간기관(병·의원, 검사기관) 등으로부터 의뢰받아 확인한 세균 병원체 진단 건수는 총 5,012건이었다. 이 병원체들은 혈청학적, 유전학적, 항생제 감수성 등 다양한 분석을 통해 병원체 특성을 규명하였고, 그 결과는 감염병 예방 및 관리에 활용되었다. 또한 국가 감염병 진단·분석의 최상위 실험실로서, 병원체 진단과 분석의 효율성과 정확도를 높이기 위한 시험법을 지속적으로 개발하고 개선하여 이를 표준화함으로써 감염병 관리에 기여하였다. 지자체 공중보건 검사실의 역량 강화를 위해 교육과 숙련도 평가도 지속적으로 운영하고 있다.

3. 추진실적

가. 수인성·식품매개 감염병

2024년 수인성·식품매개감염병 병원체 확인 건수는 총 2,169건으로 주요 병원체는 살모넬라균 976건, 병원성대장균 741건, 캄필로박터균속 170건, 클로스트리움균 282건으로 확인되었다. 살모넬라균 혈청형은 Enteritidis를 포함한 74종의 혈청형이 확인되었고, 주요 유행 혈청형은 Enteritidis(38.4%), I 4,[5],12:i:-(10.9%), Typhimurium(9.2%), Infantis(7.3%), Thompson(4.8%), Bareilly(4.8%)로 6개 혈청형이 전체 살모넬라의 75.4%를 차지하였다.

병원성대장균은 장출혈성대장균(EHEC) 109건, 장병원성대장균(EPEC) 356건, 장독소성대장균(ETEC) 232건, 장흡착성대장균(EAEC) 41건, 장침투성대장균(EIEC) 3건으로 확인되었다. EHEC 독소 유형 분석 결과, STX1형 독소 단독 생산이 46.6%로 가장 많았고, STX2형 독소 단독 생산은 28.2%,

STX1형 독소와 STX2형 독소 동시 생산은 25.2%였다. EHEC O 혈청형 분석결과, O157(27.2%)이 가장 높은 비율을 차지했고, 그 외 ONT(12.6%), O26(9.7%), O103(8.7%) O159(5.8%) 등이 국내에서 유행하는 주요 혈청형으로 확인되었다.

나. 결핵 및 호흡기세균 감염병

2024년 활동성 결핵에 대한 실험실 진단으로 총 98건이 의뢰되었고 이 검체들을 대상으로 항산균 도말검사, 결핵균 핵산증폭검사, 항산균 배양 및 동정검사, 신속감수성검사, 통상감수성검사를 수행하였다. 배양양성 검체 65건 중에서 다제내성결핵 2건, 이소니아지드 단독내성 5건을 확인하였다. 인수공통결핵 감염이 의심되는 축산업종사자 등 고위험군을 대상으로 38건의 진단검사를 수행하여 우결핵 4건을 확인하였다. 다제내성결핵 치료에 필수적인 퀴놀론 약제에 대한 내성 여부를 신속하게 판단하기 위해 구축된 퀴놀론 신속감수성검사 체계를 통해서 리팜핀 또는 이소니아지드 내성 결핵균 967균주를 대상으로 퀴놀론 내성 관련 유전자 변이 분석을 수행하였다. 그 결과, *gyrA*와 *gyrB* 유전자 변이 확인을 통해 75건의 퀴놀론 내성 결핵을 확인하였다. 또한, 리네졸리드, 베다퀼린, 텔라마니드, 프레토마니드 등 결핵 신약에 대한 내성 현황을 분석하기 위해 리팜핀 또는 이소니아지드 내성 결핵균 604균주를 대상으로 최소억제농도 감수성검사를 수행하여 광범위약제내성결핵 13건, 광범위약제내성 전단계 결핵 101건을 확인하였다.

2024년 호흡기 감염병의 진단의뢰 건수는 총 406건으로 이 중 폐렴구균 감염증 검사가 267건으로 전체 의뢰 건의 65.8%를 차지했다. 이 외에도 b형헤모필루스인플루엔자 95건(23.4%), 수막구균 감염증 15건(3.7%), 레지오넬라증 10건(2.5%), 디프테리아 8건(2.0%), 백일해 8건(2.0%), 클라미디아 폐렴균 감염증 2건(0.5%), 성홍열 1건(0.2%)을 검사하였다.

다. 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병

인수공통감염병 및 리케치아성 세균에 대한 진단검사는 연간 약 2,000여 건을 수행하고 있다. 2024년 확인 진단 결과 브루셀라증 49건 중 3건(6.1%), 크로이츠펠트-야콥병 813건 중 203건(25.0%)이 양성으로 확인되었다. 비법정감염병 확인 진단 결과로는 바토넬라증 552건 중 4건(0.7%), 아나플라즈마증 681건 중 3건(0.4%)이 양성으로 확인되었다. 진단 잔여 검체 자원화 추진계획에 따라 2023년까지 리케치아 및 인수공통감염병 진단 의뢰 검체 총 32,378건(혈액 5,237건, 혈청 25,304건, 뇌척수액 1,773건, 소변 52건, 조직 12건) 중에서 활용 가능한 검체 8,041건을 선별하고, 이들의 임상정보, 검사결과, 보관위치, 잔여량 등의 세부 정보를 자원시스템에 등록을 완료하였다. 또한, 인수공통감염병은 적절한 항생제 투여로 완치율이 높은 감염병이기 때문에 신속 진단검사가 매우 중요하다. 이를 위해 발진티푸스의 진단검사 기술을 권역별 질병대응센터로 이전하여, 보다 신속한 검사체계를 확보하였다. 또한, 軍 인수공통감염병 감시시스템 구축을 목적으로 썬즈가무시증, 발진열, 발진티푸스, 큐열 및 렘토스피라증의 진단검사 기술을 국군의학연구소에 이전 완료하여 관·군 공동 대응 역량을 강화하였다.

표 1-62 | 세균성 감염병 병원체 확인진단

(단위: 건)

구분	병원체/감염병	년도
		2024년
수인성·식품매개	장출혈성 대장균 등 병원성대장균	741
	살모넬라균	976
	캠필로박터균	170
	클로스트리디움균	282
항생제 내성	반코마이신내성황색포도알균(VRSA)	0
	반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)	0
	카바페뎀내성장내세균목(CRE)	3
	반코마이신내성장알균(VRE)	1
호흡기	결핵	98
	성홍열	1
	디프테리아	8
	백일해	8
	레지오넬라증	10
	수막구균 감염증	15
	b형헤모필루스인플루엔자	95
	폐렴구균 감염증	267
	클라미디아 폐렴균 감염증	2
	마이코플라스마 폐렴균 감염증	0
인수공통	브루셀라증	49
	큐열	15
	렙토스피라증	71
	라임병	24
리케치아성	쯔쯔가무시증	13
	발진열	4
	발진티푸스	2
프리온 질환	크로이츠펠트-야콥병	813
비법정감염병	바도넬라증	552
	아나플라즈마증	681
	에르리키아증	21
	홍반열	90
	합계	5,012

4. 향후 추진계획

세균성 감염병 확인진단의 정확성과 신뢰성을 확보하고, 진단검사의 표준화와 질적 관리를 강화하기 위해 공공 및 민간 검사기관의 담당자를 대상으로 교육프로그램을 지속적으로 운영할 계획이다. 또한, 진단 표준물질과 진단제제를 확보하여, 시·도 보건환경연구원 및 권역별 질병대응센터로 이관된 감염병 진단 업무에 대한 기술 지원을 강화할 예정이다. 이를 통해 국가 차원의 진단·분석 역량과 결과의 신뢰도 및 정확도를 향상시키고자 한다.

제2절 세균성 감염병 검사분석법 개발·개선 및 평가

1. 개요

세균성 감염병 검사분석법의 개발과 평가는 검사 결과의 신뢰성을 높이고, 환자 치료 및 감염병 유행 초기대응에 중요한 역할을 한다. 과학적 근거에 기반한 새로운 진단법의 개발과 평가, 상용화된 검사법의 개선을 통해 진단의 정확도와 효율성을 높이고, 국가 감염병 대응 역량 강화를 위해 지속적으로 노력하고 있다.

2. 사업내용

세균성 감염병의 개발, 개선 및 평가를 지속적으로 수행하고 있다. 이러한 노력은 감염병 대응 역량을 강화하는데 중요한 역할을 한다. 2024년에는 세균성 감염병 6종에 대한 표준시험절차서를 개정하여 진단검사법의 표준화를 체계적으로 구축하였다. 이와 함께 전장염기서열(Whole Genome Sequencing; WGS) 기반의 분석법을 고도화하고, 진단 키트의 정확도 및 현장 적용 가능성을 개선함으로써 국가 방역 대응의 기반을 강화하고 있다.

3. 추진실적

가. 수인성·식품매개 감염병

수인성·식품매개감염병의 원인 병원체 6종(살모넬라균, 병원성대장균, 캠필로박터균, 리스테리아균, 콜레라균, 세균성이질균)에 대해 WGS 시험법을 활용한 분석을 수행하고 있으며, 이를 기반으로 한 wgSNP 및 wgMLST 시험 분석 결과에 대한 기준을 마련하여 병원체 간 비교 분석의 신뢰성을 향상 시켰다. 개선된 분석 기준을 바탕으로, 축적된 유전자지문 DB와 WGS DB를 연계 분석하여 국제적으로 활용 가능한 표준화된 실험법을 정립하였다.

또한, 수인성·식품매개감염병 병원체 감시(Enter-Net) 운영을 위해 주별 환류 정보에 대한 통계자료를 제공하고 감염병 감시 정보의 활용성을 높이기 위해 통계분석법을 개발 및 적용하였다. 이를 통해 감염병별 지역, 연령, 성별, 병원체 분포현황을 직관적이고 체계적인 형태로 시각화하여 제공하고 있다.

나. 결핵 및 호흡기세균 감염병

항결핵제 감수성검사 시간을 단축하기 위해 세계보건기구(WHO) 결핵균 내성 관련 유전자변이 정보집을 기반으로 WGS 시험법을 활용하여 13종의 항결핵제 내성을 동시에 검출할 수 있는 내성 검사키트의 성능평가를 진행하였다.

호흡기세균 감염병에 대한 표준검사법을 최신화하기 위해 백일해 유전자 검출검사 및 배양검사에 대한 실험실 검사법 표준절차서를 개정하였다.

다. 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병

진단분석국은 감염병진단검사 분야에서 체계적이고 객관적인 역량을 확보하고 강화하기 위해 국가 표준실험실 인정평가체계를 운영 중이다. 특히, 매개체전파 세균감염병 중 제3급 감염병인 발진티푸스는 그 위험도가 높아 고위험병원체 및 생물작용제로 지정되어 있다. 이에 따라 진단검사 역량의 지속적인 유지가 필수적이므로 세균분석과에서는 발진티푸스에 대해 국가표준실험실의 인증을 획득하여 운영 중이다. 이와 관련하여 발진티푸스 배양검사 내 유전자 검출검사법을 개선하여 진단의 정확도를 향상시켰다. 또한, 썩뜨가무시증은 현행 진단 기준을 반영하여 항체 검출검사법을 개정하였고, 큐열은 유전자 검출검사법의 성능을 재평가하여 개선함으로써 검사법의 신뢰성을 강화하였다.

4. 향후 추진계획

결핵균 유전형 분석법의 변별력을 향상시키기 위해 통상적인 역학조사 결과에서 분자 역학적으로 연관성이 확인된 병원체를 대상으로 정밀 분석을 추진할 계획이다. 이를 위해 WGS 시험법을 적용하여 감염경로를 추적하고, 분석 결과에 대한 판정 기준과 해석 근거를 마련함으로써, 감염병 대응의 정확성과 과학적 근거를 강화하고자 한다.

세균성 감염병인 매독, 큐열, 렙토스피라증, CRE, VRE, MRSA, VRSA, 엘리자베스킹기아, 서교열, 브루셀라증, 칸디다증 등의 진단 표준화를 위해 실험실 검사법 표준절차서 제·개정을 추진 할 예정이다.

인수공통 및 리케치아성 감염병에 대해서는 리케치아균(*Rickettsia* spp.) 유전자 검출을 위한 선별 검사법을 도입할 예정이며 법정감염병 또는 미래감염병으로 지정된 리케치아 감염병에 대한 선제적 대응 체계 마련을 목표로 하고 있다. 특히, 다양한 리케치아 그룹 중 “Spotted Fever Group(SFG)”과 “Typhus Group(TG)”을 구분할 수 있는 선별 검사를 도입해 조기 진단과 유행 양상이 파악이

가능하도록 할 계획이고 SFG에 속하는 미래감염병 2종(록키산홍반열, 북아시아진드기열)에 대한 세부 검사를 도입하여 진단분석 체계를 보완할 예정이다.

또한, 항생제 내성 감염병 분석법도 고도화하고 있다. 카바페넴내성장내세균목(CRE)에 대해서는 기존의 배양검사법에 생화학적 검사를 추가한 보완된 표준절차서를 개정 중이며, 다제내성 녹농균 및 아시네토박터 바우마니균에 대해서는 액체배지미량희석법(MIC)을 활용한 항생제 감수성 검사법 도입을 추진하고 있다.

제3절 병원체 감시, 실태조사 및 병원체 특성 분석

1. 개요

질병관리청 세균분석과는 세균성 감염병의 조기 인지 및 대응을 강화하기 위해, 지자체(시·도 보건환경연구원 및 보건소 등)와 협력하여 국가 주도의 병원체 감시 체계를 운영하고 있다. 이를 통해 감염병 유행 현황을 파악하고 역학조사의 기초자료를 생산하는데 중요한 역할을 하고 있다. 또한, 감염병 원인병원체의 유전자 정보, 혈청형, 항생제 내성 유형 등 다양한 병원체 특성을 분석하여 감염경로 추적을 추적하고 집단발생의 원인을 규명하는 과학적 근거를 제시하고 있다. 이러한 분석결과는 분자역학적 연관성 확인과 감염병 확산 차단에 실질적으로 기여하고 있다.

2. 사업내용

세균성 감염병의 유행 현황을 파악하기 위해 수인성·식품매개 감염병 병원체 감시사업(EnterNet), 호흡기세균 감염증 병원체 감시사업(AriNet), 인수공통감염세균 실태조사 등을 지속적으로 수행하고 있다. 특히, 살모넬라, 결핵, 항생제 내성균 등 주요 병원체에 의한 집단발생 사례에서 감염원을 신속히 규명하고 전파 확산을 차단하기 위해 분자 역학 네트워크(PulseNet 등)를 운영하고 있다. 이를 통해 감염병 확산으로 인한 인명 피해와 사회·경제적 손실을 최소화하고자 노력하고 있다.

3. 추진실적

가. 병원체 감시 및 실태조사

1) 수인성·식품매개 감염병

2024년 수인성·식품매개감염병 병원체 감시사업(Enter-Net)을 통해 총 11,846명의 급성설사환자 검체가 확보되었고, 이 중 병원체 분리율은 29.2%로 나타났다. 확보된 병원체의 분포는 대장균(34.3%), 살모넬라균(20.4%), 바실루스균(14.0%), 황색포도알균(13.3%), 클로스트리듐균(11.6%), 캄필로박터균

(5.3%), 예르시니아균(0.6%), 비브리오균(0.4%) 순으로 확인되었다. 감시를 통해 분리된 살모넬라균과 병원성대장균을 대상으로 항생제 감수성 분석을 실시한 결과, nalidixic acid 항생제(quinolone 계열)에 대한 내성률은 각 28.9%와 26.6%, tetracycline 항생제에 대한 내성률은 각 27.2%와 40.6%로 확인되었다. 이 분석 결과는 매년 시·도 보건환경연구원과 협력병원에 환류되어, 지역별 감염병 대응 및 항생제 내성 관리에 활용되고 있다.

2) 호흡기세균 감염병

2024년 호흡기세균 감염증 병원체 감시사업(Ari-Net)을 통해 지역사회 폐렴 환자로부터 수집된 호흡기 검체 총 618건 중 117주(18.9%)에서 세균 병원체가 확인되었다. 세부적으로 세균 배양 결과 *Staphylococcus aureus* 51건(8.3%), *Streptococcus pneumoniae* 36건(5.8%), *Haemophilus influenzae* 32건(5.2%), *Moraxella catarrhalis* 10건(1.6%), *Pseudomonas aeruginosa* 10건(1.6%), *Klebsiella pneumoniae* 8건(1.3%), *Streptococcus pyogenes* 4주(0.6%), *Bordetella pertussis* 1건(0.2%)이 각각 분리되었다. 비정형균의 PCR 검사 결과, 총 618건 중 *Mycoplasma pneumoniae* 342건(55.3%), *B. pertussis* 11건(1.8%), *Chlamydomphila pneumoniae* 4건(0.7%), *Legionella pneumophila* 1건(0.2%)이 각각 검출되었다. *Bordetella parapertussis*는 검출되지 않았다.

백일해 환자 급증과 더불어 근연종 동시 유행 상황을 확인하고 대응하기 위해 7월부터 공공검사기관을 중심으로 *Bordetella holmesii* 추가 검사체계를 구축하여 운영하였다. 백일해 독소 유전자(*ptxA*) 음성 검체 4,178건을 대상으로 검사 수행한 결과, 893건의 *B. holmesii*를 확인하였다.

3) 항생제 내성균 감염병

2024년 국내 의료기관 및 요양병원 등에서 시·도 보건환경연구원으로 의뢰된 확인 진단 건수는 총 50,072건이었다. 이 중 48,868건(97.6%)이 CRE 양성 병원체로 확인되었다. CRE 양성 병원체 중, 분리된 주요 균종은 *K. pneumoniae*가 67.3%, *Escherichia coli*가 18.3%, *Citrobacter koseri*가 4.3%로 확인되었고, 전체 89.2%는 카바페넴 분해효소 생산균주(CPE)로 확인되었다. 국내에서 발생하는 주요 카바페넴분해효소 유형은 KPC(79.3%)와 NDM(11.3%) 이었으며, 각 유형별 유전자 염기서열 분석을 통해 확인된 CPE 세부 아형은 KPC-2형 78.2%, NDM-1형 8.3%, OXA-181형 6.9%, NDM-5형 2.7%로 분류되었다.

나. 병원체 특성 분석

1) 수인성·식품 매개 감염병 원인균 분자역학 분석

펄스넷(PulseNet)은 2005년 도입 이후, 수인성·식품매개 감염병 원인병원체의 감염경로 추적 및 집단발생의 분자역학 연관성을 확인하는데 중요한 역할을 하고 있다. 최근에는 집단발생 규모가 확대됨에

따라 펄스넷을 통해 생산되는 유전학적 정보의 활용이 감염원 규명에 크게 기여하고 있다. 실제로, 2024년에는 총 105건의 수인성·식품매개 감염병 집단발생 사례에 대해, 분자역학 정보 분석 결과를 제공하였다. 특히, 2022년 5월부터 2024년 4월까지 경남 지역 등에서 반복적으로 발생한 집단 발생 사례에서 동일 산란계 농장에서 유래한 병원체 간의 유전학적 연관성이 확인되어 감염원과 감염 경로를 규명하는데 기여하였다. 또한 2024년 8월 서울, 대전, 경기지역에 발생한 동일 공급 식품 관련 대규모 집단발생 사례에서도 ‘환자-섭취 식품-환경’에서 분리한 장독소성 대장균 간의 유전학적 연관성이 일치함을 증명하였다.

2) 결핵균 분자역학 분석

결핵 역학조사를 위해 집단시설과 가족 접촉자 등에서 분리된 결핵균을 대상으로 감염경로를 분석 중이다. 이를 위해 2024년 결핵균 327균주를 대상으로 24 유전자좌 MIRU-VNTR과 Spoligotyping 검사를 수행하였다. 역학조사를 통해 2명 이상의 결핵환자가 발견된 111건(266명)의 집단발생 의심 사례 중 51건 사례가 환자 간 전파에 의한 것으로 분석되었다. 전체 결과, 결핵균의 유전형 분포는 East Asian형이 52.7%, Euro-American형이 12.1%, East-African Indian형이 1.44%, Indo-Oceanic형이 0.2%로 확인되었다. 또한, 국내에서 분리된 168주의 결핵균을 대상으로 기존 결핵균 유전형 분석법보다 변별력이 향상된 차세대 유전형 분석법인 전장 유전체분석을 수행해 관련 데이터베이스를 확대하고 있다.

3) 호흡기세균 분자역학 분석

호흡기 감염병 예방접종대상 원인 병원체의 발생 유행과 환자 관리 및 치료에 대한 과학적 근거를 제시하기 위해 분자역학적 특성을 확인하고 있다. 2024년 국내 백일해가 유행함에 따라 백일해 환자에서 분리된 백일해균 14주 대상으로 전장염기서열분석을 수행하였다. 분석 결과, 충북지역 집단발생 사례균주와 그 외 지역에서 분리된 균주 간 유전학적 연관관계가 낮음을 확인하였다.

2024년 침습성 폐렴구균 혈청형 249건의 분석 결과, 2023년에 53.3%였던 백신혈청형은 2024년에 2.5% 증가하여 55.8%로 확인되었으며, 반면 비백신 혈청형은 46.7%에서 44.2%로 감소하였다. 특히 백신 혈청형 중 19A형은 2023년 대비 8.3%로 급증하여 18.1%를 차지하였고, 15B형은 2021년 이후부터 지속적으로 증가하여 8.4%가 확인되었다.

4) 카바페넴내성장내세균목(CRE) 분자역학 분석

*K. pneumoniae*는 국내 의료기관 및 요양병원 등에서 유행하는 대표적인 병원체로 환자 관리와 유행 확산 대응을 위해 유전형 분석이 지속적으로 수행되고 있다. 2021년부터 2023년까지 분리된 카바페넴 고도 내성 병원체(CR-*K. pneumoniae*, MIC \geq 8 μ g/mL) 중 총 4,822주를 선별하여 유전형을 분석한 결과, 총 2,845개의 PFGE 유형이 확인되었으며 그 중 90% 이상의 높은 연관성을 보이는 그룹이 413개로 분류되었다. 국내 유행 CR-*K. pneumoniae*는 주로 수도권을 중심으로 유행하는 계통과

권역별로 특화되어 유행을 주도하는 계통으로 구분되었다. 이러한 병원체 간 연관성을 더욱 명확하게 분석하기 위해 WGS를 추가 적용하여 분석하였고 그 결과, 권역별로 유행한 병원체들 사이에서 확인된 wgSNPs 및 cgMLST는 각 27개 이하, 18개 이하로 확인되었다. 이는 해당 병원체들 사이에 매우 높은 유전학적 연관성이 존재함을 시사한다.

4. 향후 추진계획

가. 병원체 감시 및 실태조사

수인성·식품 매개 감염병 원인 병원체 확보와 과학적 특성 분석을 지속적으로 추진할 계획이다. 이를 위해 의료기관별 검체 수집율을 반영한 기관 조정과 시·도 보건환경연구원과 권역센터와의 지속적인 정례회의 등을 통해 병원체 수집이 원활하게 이루어질 수 있도록 운영체계를 강화할 예정이다. 호흡기세균 병원체 감시 사업(Ari-Net)은 지역사회 기반의 전 연령층을 대상으로 운영 중이며, 향후 참여병원의 범위를 확대하고자 한다. 또한 마이코플라스마 폐렴균, 백일해 등 세균성 호흡기 감염병의 증가 추세에 대응하여 유행 양상을 조기에 파악하고 원인 병원체 확보를 위한 감시사업을 운영할 계획이다. 인수공통감염병 고위험군 대상 실태조사도 지속적으로 수행하여 발생 현황을 파악하고, 과학적 근거 기반의 예방 및 관리방안 마련에 활용하고자 한다. 또한, 국내 의료기관 및 요양병원에서 항생제 내성균의 발생이 지속적으로 증가함에 따라, 현재 유행 중인 항생제 내성균의 발생 현황과 집단발생의 전파 가능성에 대한 근거자료를 확보하기 위해 병원체 모니터링을 강화할 예정이다.

나. 병원체 특성 분석

분자역학 분석은 감염병 집단발생 시 감염 원인 및 감염경로 등을 규명하는 데 중요한 수단으로, 이를 기반으로 감염병 예방·조사·관리에 필요한 과학적 근거를 지속적으로 마련할 계획이다. 특히, 주요 원인 병원체의 특성 분석과 병원체 간 분자 역학적 연관성에 대한 분석 결과를 제공함으로써, 국내·외 감염병 유행 양상을 파악하고 확산을 차단하는데 기여할 예정이다. 또한, 세균성 호흡기감염증의 유행을 신속·정확하게 파악하기 위해 새로운 검사분석 기술을 도입하고 병원체의 규명 및 특성 분석의 고도화를 추진할 계획이다.

제3장

바이러스성 감염병 병원체 진단검사·감시·분석

바이러스분석과

제1절

바이러스성 감염병 병원체 진단 검사·분석 수행

1. 사업내용

바이러스분석과는 국내에서 발생할 수 있는 바이러스성 감염병 병원체에 대한 진단검사를 수행하여 신속하게 병인을 확인하고, 감염병 대응에 필요한 기초자료를 제공하고 있다. 진단검사의 정확성과 신뢰성을 확보하기 위해 내부정도관리 물질을 자체적으로 제작·배포하였고, 이를 통해 검사기관의 검사 결과 정확도를 지속적으로 점검하고 관리하였다. 아울러 국가표준시험실을 운영함으로써 국가 감염병 대응 체계의 신뢰도를 제고하고, 검사의 표준화 및 질 관리 기반을 마련하고자 하였다.

2. 추진실적

가. 진단검사·분석 수행

2024년 바이러스성 감염병 15종에 대한 진단검사를 14,580건 수행하였다. 혈액 매개 감염병 중 후천성면역결핍증의 경우 9,053건이 의뢰되었고 28.4%의 양성률을 보였다. 모기·진드기 매개 바이러스성 감염병 중 일본뇌염은 3.1%의 양성률을 보였으며 진드기매개뇌염, 웨스트나일열, 황열은 양성 사례가 없었다. 뎅기열과 치쿤구니아열은 각각 15.5%와 3.3%의 양성율을 보였으며 모두 해외유입 사례로 확인되었다. 중증열성혈소판감소증후군은 2,557건으로 두 번째로 많은 의뢰 건수를 보였으며 5.6%에서 양성율을 보였고, 신증후군출혈열은 6.0%의 양성율을 보였다. 예방접종 감염병 중 홍역 유전자 및 항체검출검사 양성은 총 56건으로, 이 중 49건은 홍역 환자로 분류되었고 모두 해외유입(관련) 사례였다. 유행성이하선염과 풍진 양성 사례는 없었으나, 수두가 64.5%로 높은 양성률을 보였으며, 인수공통감염병인 공수병은 검출되지 않았다[표 1-63].

나. 내부정도관리 수행

질병관리청 바이러스분석과에서는 감염병 20종에 대한 유전자 및 항체 검출용 내부정도관리물질 26종을 제작하여, 진단검사를 수행하고 있는 유관 기관에 배포하였다. 배포된 내부정도관리물질에 대한 월별 검사 수행 실적을 취합·분석함으로써 진단검사의 질을 지속적으로 유지·관리하였다.

내부정도관리 대상 감염병

- 중증열성혈소판감소증후군, 홍역·풍진·유행성이하선염, 후천성면역결핍증, 일본뇌염, 진드기매개뇌염, 웨스트나일열, 황열, 지카바이러스 감염증, 뎅기열, 치쿤구니아열, 신증후군출혈열, 노로바이러스 감염증

표 1-63 | 바이러스성 감염병 병원체 진단검사 건수

구분	병원체/감염병	2024년	
		의뢰(건수)	양성(%)
혈액매개	HIV/후천성면역결핍증	9,053	2,570(28.4)
모기·진드기 매개	Japanese encephalitis virus/일본뇌염	445	14(3.1)
	Tick-borne encephalitis virus/진드기매개뇌염	54	0(0)
	West Nile virus/웨스트나일열	30	0(0)
	Yellow fever virus/황열	22	0(0)
	Zika virus/지카바이러스 감염증	121	0(0)
	Dengue virus/뎅기열	917	142(15.5)
	Chikungunya virus/치쿤구니아열	273	9(3.3)
	SFTSV/중증열성혈소판감소증후군	2,557	142(5.6)
예방접종	Hantavirus Hemorrhagic fever with renal syndrom/신증후군출혈열	482	29(6.0)
	Measles/홍역	462	56(12.1)
	Mumps/유행성이하선염	85	0(0)
	Rubella/풍진	49	0(0)
인수공통	Varicella/수두	586	378(64.5)
	Rabies/공수병	17	0(0)

※ 전국에서 의뢰된 건수(질병관리청 및 전국 시·도 보건환경연구원으로 의뢰)

다. 국가표준실험실 운영 현황

바이러스성 감염병에 대한 실험실 진단검사 요소 및 검사자의 숙련도·검사 역량을 관리하여 검사를 체계적으로 수행하고, 결과에 대한 신뢰도 및 정확성을 확보하기 위해 '감염병 국가표준실험실' 인증을 받고 있다. 2024년 일본뇌염에 대한 국가표준실험실 인증을 신규로 획득하였고, 후천성면역결핍증은 갱신평가를 통해 기존 인증을 지속적으로 유지하고 있다.

표 1-64 | 국가표준실험실 인정 현황

병원체/감염병	인정범위	인증년도	소관부서
HIV/후천성면역결핍증	검사수행, 숙련도평가운영, 표준물질생산 및 보급	2022	바이러스분석과
폴리오	검사수행, 위기대응	2023	
일본뇌염	검사수행, 숙련도평가운영	2024	

3. 향후계획

국내 집단발생이 예상되거나 대응에 대한 필요성이 제기된 바이러스성 감염병을 대상으로 진단 검사법을 지속적으로 개선하였으며, 내부정도관리물질 제작 및 검증을 통해 검사에 대한 정확성을 확보하였다. 2025년에도 표준화된 내부정도관리체계를 기반으로 유관 기관 간 협력 및 교육·평가를 지속할 계획이다.

제2절 | 바이러스성 감염병 병원체 감시

1. 사업내용

바이러스성 감염병의 발생을 조기에 인지하고 신속하게 대응할 수 있도록 감시사업을 통해 바이러스의 유행 경향과 분자유전학적 특성을 지속적으로 분석하였다. 장관 감염증을 유발하는 수인성·식품매개 바이러스와 수족구병 및 중증 엔테로바이러스 감염증의 원인인 엔테로바이러스에 대해서는 국내 발생 양상과 유행주를 주 단위로 분석하였으며, 감시 결과를 환류하였다. 급성 간염을 유발하는 A형 간염 바이러스의 경우, 분자유전학적 특성 분석을 통해 감염 유입원을 추정할 수 있는 기초자료로 활용하였고, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 등 진드기 매개 바이러스에 대해서도 국내 유행주의 월별 분석을 수행하였다. 2024년에는 폴리오바이러스 환경감시를 시범적으로 운영하여 해외 유입 및 환경 내 병원체의 순환 여부를 확인하였으며, 임상 증상 기반 감시를 통해 뇌염 유발 병원체를 규명함으로써 공중보건의 잠재적 위험 요소를 제거하고, 질병 부담을 완화에 기여하고자 하였다.

2. 추진실적

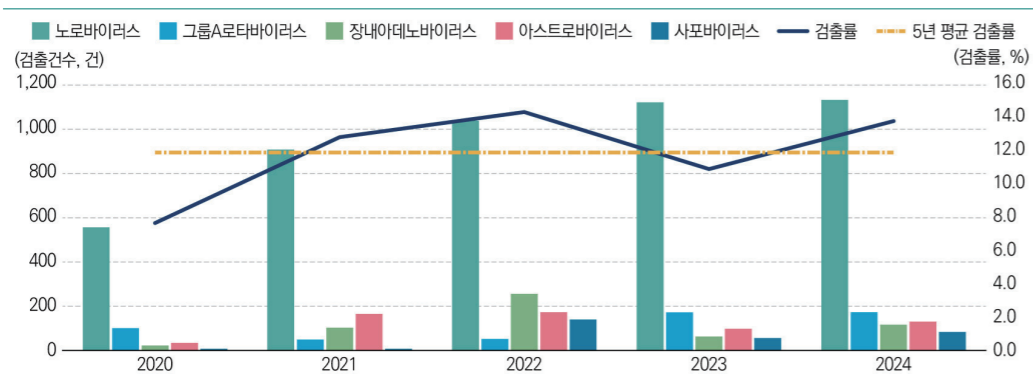
가. 수인성·식품매개바이러스 감시

수인성·식품매개감염병은 병원체에 의해 오염된 물이나 식품 섭취로 인하여 설사, 복통, 구토 등의 위장관 증상이 주로 발생하는 감염병을 말한다. 질병관리청 바이러스분석과에서는 수인성·식품매개 바이러스 발생의 원인 규명, 전파 차단 및 예측을 위하여 수인성·식품매개감염병 병원체 감시사업(엔터넷, Enteric Pathogens Active Surveillance Network-Korea; EnterNet-Korea) 수행을 통해 감염 환자로부터 원인병원체를 확인하고 병원체의 특성 분석 정보를 제공하고 있다.

2024년에 설사 증상으로 내원 또는 입원한 환자의 분변(11,827건)에서 5종의 장관감염바이러스(노로바이러스, 그룹 A 로타바이러스, 장내아데노바이러스, 아스트로바이러스, 사포바이러스)의 검출률을 분석하였다. 수집된 검체 중 1,635건(13.8%)에서 바이러스가 검출되었고, 연령별로는 5세 미만(50.1%)에서 병원체 검출률이 높았으며, 병원체 검출률은 노로바이러스(9.6%)에서 가장 높게 나타났다. 2024년 5종 바이러스 전체의 시기별 검출률은 최근 5년간 평균 검출률과 유사하게 동절기에 높고, 하절기에

낮게 관찰되었다. 검출된 장관감염바이러스의 주요 유전형은 노로바이러스는 GII.4(47.4%), 그룹 A 로타바이러스는 G8[P8](43.5%), 장내아데노바이러스는 F41형(71.1%), 아스트로바이러스는 type 1a형(91.9%) 그리고 사포바이러스는 GI형(88.2%)이었다. 2024년 유행 양상은 일반적으로 겨울철에 높은 검출률을 나타냈던 장관감염바이러스의 유행이 늦봄까지 지속되었고, 주요 유전형 외에도 다양한 유전형이 검출되고 있어 유행 경향 변화 파악을 위해 지속적인 병원체 감시가 요구된다.

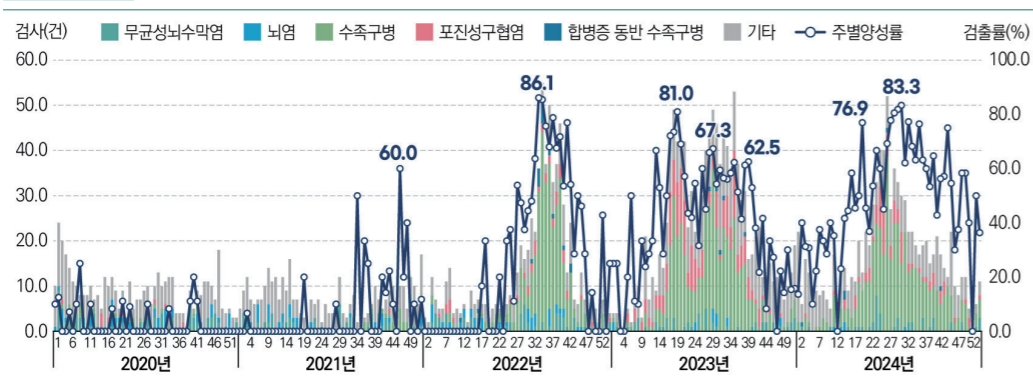
그림 1-54 최근 5년간 수인성·식품매개 바이러스 검출 현황



나. 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시

엔테로바이러스는 인체 감염 발생률이 높고, 무균성 뇌수막염을 동반한 중증질환 및 수족구병을 포함한 중증 신경계 질환을 유발한다. 바이러스분석과에서는 국내 엔테로바이러스 유행을 조기에 탐지하고, 감염병 대응 기반을 마련하고자 감염증 병원체 감시사업(Korea Enterovirus Surveillance System: KESS)을 운영하고 있다. 2024년 병원체 감시사업을 통해 수집된 의심환자의 검체 수는 총 911건이었고, 505건의 검체(55.4%)에서 엔테로바이러스가 검출되었다. 수집된 검체의 과반수는 수족구병(47.2%, 430/911건)으로 의뢰된 검체이며, 검출된 바이러스 대부분은 콕사키바이러스-A6형(CV-A6, 40.5%, 208/505건)으로 확인되었다.

그림 1-55 최근 5년간 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시 및 주별 검출 현황



다. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 감시

중증열성혈소판감소증후군은 주로 SFTS 바이러스에 감염된 진드기에 물려 감염되는 진드기 매개 감염질환으로 치명률이 12~47%이다. 바이러스분석과는 SFTS 바이러스의 발생양상 변화를 조기에 인지하고, 병원체 특성 파악을 위해 국내 SFTS 바이러스 유전형 분포 및 변이주 출현을 감시 중이다. 2024년에 SFTS 의사환자 진단검사로 의뢰된 검체는 총 2,557건으로 그 중 양성검체는 142건(5.6%)이다. 이 중 125건을 분석한 결과, 6개의 유전형(A~F) 중 B형이 가장 높은 검출률(82.4%)을 보였으며, 유전자 재편성(reassortment) 사례는 발견되지 않았다.

라. 폴리오 환경감시

폴리오바이러스는 세계보건기구(WHO)가 공중보건위기관리 대상으로 지정한 감염병으로, 국내에서는 1983년 이후 환자 발생이 확인되지 않았으며, 2000년에는 WHO로부터 폴리오 박멸국 지위를 공식적으로 인정받은 이후 현재까지 박멸 상태를 유지하고 있다. 세계 폴리오 박멸 전략(Global Polio Eradication Initiative)에 적극 협력하고, 지역 기반의 유사 임상증상 환자(급성이완성마비, AFP)에 대한 감시체계를 보완하기 위해 2023년에 폴리오 환경감시 체계(Korea Poliovirus Environmental Surveillance System: K-PESS)를 도입하였다.

2024년에는 WHO의 환경시료 채취 지침 선정 기준에 근거하여 전국 9개 후보 취수지점을 대상으로 유효성 평가를 수행하였으며, 해당 지점에서 수집한 환경시료(총 73건)에 대해 폴리오바이러스 검출검사를 실시하였다. 검사 결과, 모든 시료에서 폴리오바이러스는 검출되지 않았고, 8개 지점에서 유효성이 확인되었다. 이에 따라, 2025년부터는 본격적으로 폴리오 환경감시 사업을 운영하여 보완적 감시를 공고히 할 계획이다.

마. 뇌염증후군 병원체통합감시

뇌염은 사망률이 20%에 이르며, 감염을 일으키는 병원체를 규명하는 것이 매우 어렵다. 질병관리청 바이러스분석과에서는 뇌염의 원인이 되는 병원체를 규명하여 질병부담을 경감에 기여하기 위해 2024년 처음으로 뇌염증후군 병원체 통합감시(Korea Viral Encephalitis Syndrome Surveillance: K-VESS)를 도입하였다. 본 감시는 5개 시·도 보건환경연구원에서 참여 중이며, 확인 검사 검체를 대상으로 일본뇌염, 진드기매개뇌염, 웨스트나일열 바이러스 검출검사를 수행하고 있다. 2024년 뇌염증후군 유발 병원체 3종 감시 결과, 확인 검사 의뢰 검체 총 395건 중 일본뇌염 바이러스 1건(0.25%)이 검출되었다.

3. 향후 계획

바이러스분석과는 바이러스성 감염병 병원체에 대한 정밀한 감시와 함께, 기존 감시체계를 보완하여 병원체 유행 경향을 체계적으로 파악하고자 지속적으로 노력해왔다. 특히, 기후변화, 도시화, 국제 이동의 증가 등 바이러스성 감염병 확산을 촉진할 수 있는 환경적 요인이 급변함에 따라, 바이러스의 발생 경향과 분자유전학적 특성을 조기에 인지하고 분석하고자 하였고, 이를 통해 유행 경향을 선제적으로 파악하여 바이러스성 감염병에 대한 잠재적 위험요소 경감에 기여하고자 하였다.

아울러, 2025년에는 국내에서 아직 보고되지 않았으나 해외에서 유입될 가능성이 있는 감염병에 대한 감시체계를 확대하여 운영할 계획이다. 해외 감염병의 국내 유입을 신속하게 인지하고, 선제적으로 대응함으로써 지역사회 내 유입·확산을 차단하고자 한다. 향후에도 정밀한 감시체계운영, 분자역학 기반 분석의 강화, 국제 감염병 발생 동향 파악 등을 통해 예측 중심의 감시체계를 발전시켜 나갈 계획이다.

제3절 바이러스성 감염병 숙련도 평가 운영 및 참여

1. 사업 내용

질병관리청에서는 바이러스성 감염병에 대한 정확한 진단 검사·분석을 수행하여 해외 유입, 집단 환자 발생에 대해 대비·대응하고 있다. 바이러스성 감염병에 대한 확산 저지 및 피해를 최소화하기 위해 지자체(시·도 보건환경연구원 등)와 유기적인 검사 체계를 유지하고 있으며, 관련하여 진단 검사역량 유지 및 강화를 위해 교육 프로그램과 숙련도 평가를 운영하고 있다. 또한, 검사의 정확성과 유효성을 검증하기 위해 국제기관(WHO·NRL)이 주관하는 숙련도 평가에 참여하고 있으며, 국제적 검사법의 습득 및 시험능력을 확보하고 있다.

2. 추진실적

가. 숙련도 평가 운영 결과

2024년에 바이러스성 감염병 26종을 대상으로 9개의 숙련도 평가 프로그램을 운영하였으며, 수검 기관들의 숙련도가 높아 정확한 진단검사가 수행되고 있음을 확인하였다. 후천성면역결핍증의 경우, 자치단체 공중보건검사기관 외 600여 개 이상의 민간 병의원·임상검사센터·병무청·혈액원을 대상으로 매년 숙련도 평가를 운영하고 있으며, 이를 통해 민간에서도 정확한 검사가 이루어짐을 확인하고 있다. 국외 교통망 및 국제회의 개최 정상화로 검역감염병의 진단검사에 대해 정확성이 요구되어지는 만큼 권역별 질병대응센터를 대상으로 숙련도 평가를 운영하였고, 검사 결과의 정확성이 유지되고 있음을 확인하였다.

표 1-65 | 2024년 바이러스성 감염병 숙련도 평가 운영 결과

프로그램명	평가 항목	평가 주기	대상기관명(수)	평가결과 (합격률)	
수두	유전자 검출검사	격년	보건환경연구원(20) 권역별 질병대응센터(6)	참여기관의 숙련도가 높음 (96.2%)	
홍역					
유행성이하선염					
풍진	유전자 및 항원 검출검사	격년	보건환경연구원(20), 권역별 질병대응센터(5), 국군의학연구소	참여기관의 숙련도가 높음 (100%)	
수인성·식품매개질환					
후천성면역결핍증					
후천성면역결핍증	항원검사(EIA)	매년	보건환경연구원(19)	참여기관의 숙련도가 높음 (99.3%)	
	항체검사(WB/EIA)				
	항체검사(ICA/EIA)				
매개체전파 바이러스성 감염병	유전자 및 항체검출검사	격년	보건환경연구원(19), 권역별 질병대응센터(5) 보건환경연구원(19)	참여기관의 숙련도가 높음 (96.3%)	
					C형 간염
					엔테로바이러스 감염증 ·수족구병
엔테로바이러스 감염증 ·수족구병	유전자 검출검사	격년	보건환경연구원(19) 권역별 질병대응센터(6)	참여기관의 숙련도가 높음 (100%)	

나. 세계보건기구 주관 숙련도 평가 참여

세계보건기구 지정 서태평양지역 지역 및 국가 표준실험실로서 세계보건기구에 일본뇌염, 홍역·풍진, 폴리오 실험실 검사 자료를 월별로 제출하고 있다. 2024년에 세계보건기구 주관 바이러스성 감염병 7개 대상, 13개 검사 항목에 대한 숙련도 평가에 참여하여 모두 통과하였다. 이를 통해 시험 검사법의 정확성 및 유효성을 검증하고 있으며, 감염병 발생에 대응하기 위해 글로벌 네트워크를 유지하고 있다.

표 1-66 | 2024년 WHO 주관 바이러스성 감염병 숙련도 평가 참여 현황 및 결과

감염병	평가 항목	평가 주기 (횟수)	평가결과
폴리오	유전자 검사(ITD/VDPV)	매년 (1회)	통과
	바이러스 분리배양 검사		
홍역	항체 검사	매년 (1회)	통과
	유전자 검사		
풍진	항체검사	매년 (1회)	통과
	유전자 검사		
후천성면역결핍증	RNA 정량검사	매년 (2회)	통과
	수직감염검사		
	혈청검사		

감염병	평가 항목	평가 주기 (횟수)	평가결과
C형 간염	RNA 정량검사	매년 (2회)	통과
일본뇌염	항체 검사	매년 (1회)	통과
로타바이러스 감염증	유전자 검사	매년 (1회)	통과
	항체 검사		

3. 향후계획

바이러스성 감염병 진단검사를 수행할 때, 원인 병원체에 대한 공중 보건 검사기관의 검사 수행 능력을 체계적으로 평가하고, 검사 결과에 대한 신뢰성을 확보하기 위해 매년 또는 격년으로 바이러스 21종에 대한 숙련도 평가와 교육을 지속적으로 운영할 계획이다. 이를 통해 각 기관의 진단 역량을 강화하고, 정확한 검사 결과를 도출할 수 있도록 지원하고자 하였다. 또한, 세계보건기구(WHO)와 공인된 국제기관이 주관하는 숙련도 평가에 적극 참여함으로써, 국제적으로 진단검사의 유효성 및 정확성을 매년 확보하고 있다. 더 나아가, 질병관리청은 서태평양 지역 및 국가표준실험실로서의 인정 지위를 지속적으로 유지하고, 이를 기반으로 바이러스성 감염병에 대한 국제적 네트워크를 갖추어, 감염병 발생을 조기에 탐지하고 신속하게 대응할 수 있는 역량을 강화하고자 하였다.

제4장

기후변화 대응 매개체 및 열대풍토 기생충 진단·검사·감시·분석

매개체분석과

제1절

기생충질환 진단검사 및 감시

1. 개요

감염병예방법 제2조(정의) 규정 법정감염병에 속하는 기생충질환(제3급 감염병 말라리아, 제4급 감염병 회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증, 장관감염원충 및 해외유입기생충감염증)과 비법정감염병에 속하는 기생충질환(조충증, 분선충증, 미포자충증, 쿠도아충증 등)에 대한 진단검사 및 감시 업무를 수행하고 있다. 국내 삼일열말라리아는 1993년 재출현 이후 지속적인 퇴치 노력으로 최근 감소 추세였으나, 여전히 발생하고 있다. 토양매개성 기생충질환(회충증, 편충증 등)은 퇴치 수준을 유지하고 있으나, 식품매개성 기생충질환(간흡충증, 장흡충증 등)은 주요 유행 지역에서 여전히 발생하고 있다.

2. 사업내용

말라리아 유행 지역인 경기도 파주시, 김포시를 중심으로 말라리아 퇴치를 위한 조기 진단 및 진단검사를 하고 양성자 치료관리를 수행하였다. 간흡충 등 장내 기생충질환 발생률을 퇴치 수준까지 낮추기 위해 유행 지역 중심인 주요 강 유역을 중심으로 6개 도 39개 시·군·구 주민 약 25,000명을 대상으로 감염 실태조사 및 양성자 치료관리(Clo-Net)를 수행하였다. 또한, 수인성·식품매개 감염병 병원체 감시사업(Enter-Net)을 통한 장관감염원충 감시와 진단, 해외유입기생충 감염에 대한 검사법 개발 및 진단 업무를 수행하였다.

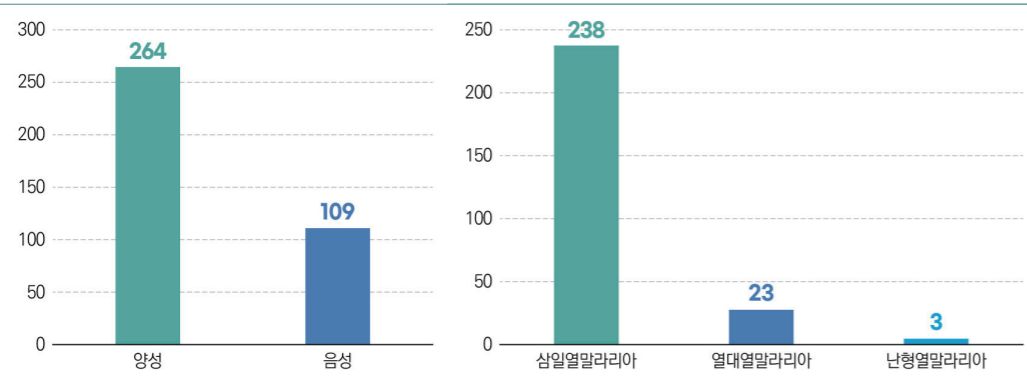
3. 추진실적

1) 말라리아 진단 감시

2024년 말라리아 감염이 의심되는 검체의 확인 검사 373건(양성 264, 음성 109건)을 수행하였으며, 양성 검체에서 중 동정을 수행하여 삼일열말라리아 238건, 열대열말라리아 23건, 난형열말라리아 3건의 병원체 정보를 제공하였다. 말라리아 환자 중 불완전한 치료에 의한 재발 환자 발생을 막기 위해 실시한 완치검사(복약 완료 1개월 후 유전자 검사)는 9건 중 8건에서 음성으로 나타났으나, 1건에서 삼일열말라리아 원충이 확인됨에 따라 재치료 후 음성을 최종 확인하였다. 또한, 환자군 감염 특성 확인(재발/재감염, 집단발생, 해외 유입 등)을 위해 말라리아 원충에 대한 분자역학 분석하여 재발 25건, 집단발생 8건, 해외 유입 1건(캄보디아)을 확인하였다. 국내 삼일열말라리아는 2024년 현재까지 치료제인 클로로퀸

내성이 보고된 적은 없지만, 재발 환자나 예방약을 복용하는 군인의 경우 내성이 발생할 가능성이 있고, 해외에서는 말라리아 원충 내성이 지속적으로 보고되고 있어 위험군을 대상으로 원충 내성 유전자 변이 감시를 지속할 필요가 있다. 2024년에 발생한 재발자, 군인, 해외 유입 삼일열말라리아에서 Pvm-dr-1의 유전자 변이(Y976F)는 관찰되지 않았으며, 해외 유입 열대열말라리아에서도 Pfk13(C580Y)과 Pfcyt-b (Y268S/C/N), Pfm-dr1(N86Y) 유전자 모두 변이는 없는 것으로 나타났다. 말라리아 진단 결과의 신뢰성 확보를 위해 WHO 현미경 외부숙련도평가 프로그램(External Quality Assessment Programme: EQAP, 연 1회), 유전자 검사 숙련도평가는 영국 국가 외부 정도평가 서비스(National External Quality Assessment Service: UK NEQAS, 연 4회)에 각각 참여하여 평균 이상 우수성적으로 국제 수준의 검사 능력을 인증받았다.

그림 1-56 2024년 말라리아 환자 진단 및 감시 현황

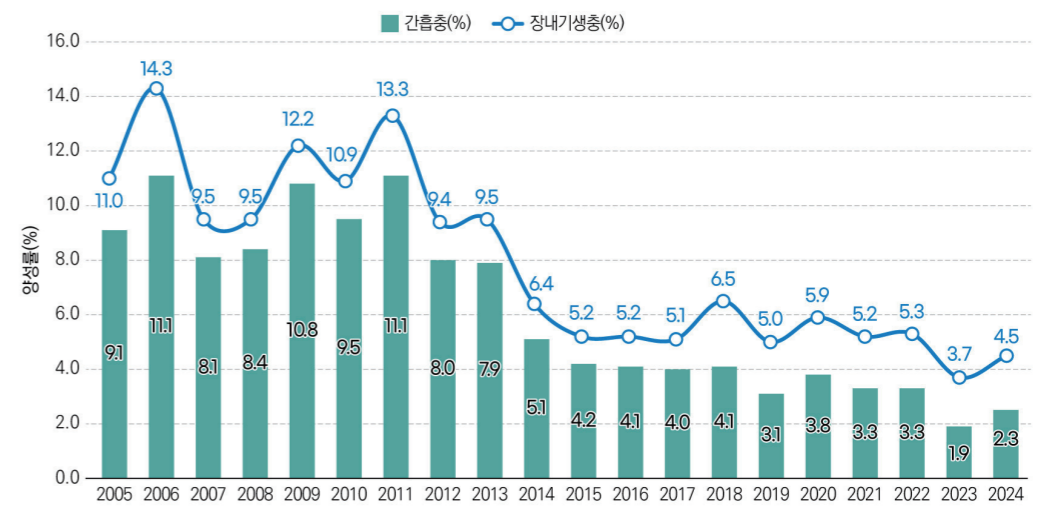


말라리아 재퇴치를 위하여 말라리아 감염자를 조기에 발견하고, 효율적으로 진단할 수 있는 이상적혈구 조기진단 시범사업을 수행하였다. 2024년 말라리아 위험지역 내 사업 참여 의료기관에서 727만 건 혈구분석 중 이상적혈구(iRBC) 1,359건 검출을 확인하였고, 말라리아 확인진단 514건(37.8%)이 의뢰되어 252건(49%)의 말라리아 양성을 확인하였다. 혈액검사 iRBC 검출자 중 일부 환자에 대해 내원 사유를 추적한 결과 19건에서 11건(57.9%)에서 다른 질환 의심으로 내원 후 iRBC 검출되어 말라리아 확진을 받아 조기 진단의 효과를 확인하였다.

2) 장내기생충 유행지역 집중 감시

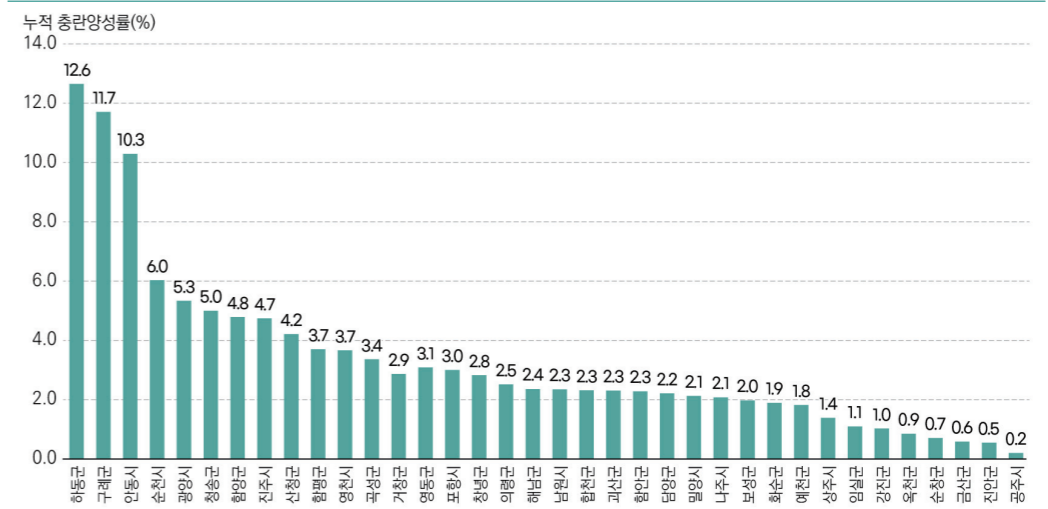
국내 장내 기생충질환 관리를 위해 매년 유행 지역을 중심으로 국내 주요 발생 장내기생충 11종(법정감염병 6종, 비법정 5종)에 대해 검사를 수행하고, 양성자 관리를 통해 치료를 지원하고 있다. 2024년에는 39개 시·군 보건소가 참여하여 26,985명을 대상으로 감염현황을 조사한 결과, 장내기생충 감염 전체 양성률은 4.5%로 확인되었다(그림 1-57).

그림 1-57 연도별 유행지역 장내기생충 총란양성률 변화



지역별 장내기생충 양성률은 경상남도 5.5%로 가장 높았으며, 전라남도 5.3%, 경상북도 4.8%, 충청북도 1.5%, 전라북도 1.3%, 충청남도 0.4% 순이었다. 시·군별 장내기생충 양성률은 하동군 12.6%, 구례군 11.7%, 안동시 10.3% 순이었다. 강 유역별 장내기생충 양성률은 섬진강 유역에서 6.3%로 가장 높았으며, 낙동강 3.9%, 한강 2.3% 순이었다. 장내기생충 종류별 양성률은 간흡충 2.3%(615건)로 가장 높았으며, 다음으로 장흡충 1.9%(512건), 편충 0.2%(52건), 기타(참굴큰입흡충, 회충, 장모세선충) 0.1%(30건) 순이었다. 간흡충 양성자 치료 및 완치 여부 확인을 위해 질병보건통합관리시스템 내 Clo-Net(간흡충 양성자 관리 시스템)을 이용하여 2024년 간흡충 양성자 615건을 등록하여 치료지원을 강화하였다.

그림 1-58 2024년 지역별 장내기생충 감염률 비교



3) 장관감염원충 발생 감시

2024년 수인성·식품매개 감염병 병원체 감시사업(Enter-Net) 참여 208개 표본감시기관에서 4,400건의 진단 및 감시를 수행하여 모두 7건의 장관감염원충 양성을 보고하였다. 보고된 장관감염원충 양성은 작은와포자충이 6건, 람블편모충이 1건이었으며, 이질아메바 및 원포자충은 양성이 검출되지 않았다. 지역별 장관감염원충 양성은 경북이 2건(작은와포자충 2건/1.29%)으로 가장 많았고, 광주(작은와포자충 1건/0.07%), 대구(람블편모충 1건/0.08%), 부산(작은와포자충 1건/0.61%), 인천(작은와포자충 1건/0.12%), 전북(작은와포자충 1건/0.14%)에서 각각 1건씩 검출되어 평균 0.16%의 양성률을 보였다. 작은와포자충 양성 검체 중 5건에 대한 유전형 분석 결과, 3건은 *Cryptosporidium hominis*로 동정되었고, 2건은 *C. parvum*으로 동정되었으며, 람블편모충 양성 검체 1건은 *Giardia duodenalis* Assemblage B type으로 동정되었다. 쿠도아충은 의심사례 12건 중 10건(83.3%)에서 쿠도아충 감염으로 확인되었으며, 관련 증상 검사의회자 33명 중 15명(45.5%)에서 쿠도아충 양성이 확인되었다.

4) 해외유입기생충감염증 진단 감시

해외유입기생충감염증 10종에 대한 실험실 검사 역량을 유지하고 검사의회에 대해 확인진단을 실시하였다. 2024년 총 29건의 확인진단 의뢰가 있었으며, 독소포자충증(9건)에 대한 진단의회가 가장 많았으며, 그 외는 사상충증 6건, 리슈만편모충증 5건, 바베스열원충증 5건, 주혈흡충증 2건, 샤가스병 1건, 포충증 1건 대해 진단의회가 있었다. 확인진단 검사 결과 독소포자충증 양성사례 4건을 확인할 수 있었다. 또한, 리슈만편모충 및 바베스열원충 감염 실험실 검사에 대한 국가표준실험실 운영을 통해 해외유입기생충감염증에 대한 진단 및 감시업무 역량을 유지하고 발전시키는 노력을 수행하고 있다. 해외유입기생충증 진단 결과의 신뢰성 확보를 위해 2020년 8월부터 영국 국가 외부 정도평가 서비스(National External Quality Assessment Service; UK NEQAS) 기생충 검사 숙련도 평가에 매년 8회 참여하여 적합 수준의 평가 결과를 획득하여 검사역량에 대한 우수한 수준을 유지하고 있다.

4. 향후 추진계획

말라리아 퇴치를 위해 이상 적혈구(iRBC)를 활용한 조기 진단을 확대 추진할 예정이며 국내에서 가장 많이 사용하고 있는 클로로퀸 및 알테미시닌 치료제 내성유전자에 대한 타깃유전자 변이를 지속적으로 조사할 예정이며 국내 삼일열말라리아의 발생 및 전파 기원 추적을 위한 분자역학 분석법을 구축할 예정이다. 장내기생충 실태조사 사업은 고유형 지역 감염률 감소를 목표로 퇴치 수준에 도달하기 위해 노력할 계획이다. 양성자 관리, 진단역량 관리 및 기생충질환 감시 협력 확대 등의 구체적 실행 방안을 수립 추진할 예정이다. 장관감염원충 4종 및 쿠도아충 검사에 대해 지자체와 협력하여 감시체계를 강화하고, 타부처와 협력하여 원헬스 차원의 감시 확대를 추진하고자 한다.

제2절 감염병 매개체 및 병원체 감시

1. 개요

기후변화로 매개체 발생이 빨라지고 분포가 확대됨에 따라 국내에서 매개체 감염병 발생이 증가하고 있고, 국제교류 증가로 인해 해외 유입 매개체 감염병 환자가 꾸준히 증가하고 있다. 매개체 감염병 발생 감소를 위해 매개체(모기, 진드기)에 대한 전국 조사감시(16개 거점센터 운영)를 진행하여 시간적 공간적 발생 및 밀도변화를 모니터링하고 매개체 내 병원체 분석으로 감염 위험정보를 생산하여 예방관리 근거를 제공함으로써 대국민 보건 안전에 기여하고 있다.

2. 사업내용

감염병 매개체(모기, 참진드기, 털진드기)의 전국 발생 현황을 조사하기 위해 「권역별 기후변화 매개체감시 거점센터」 16개소를 구축·운영하고 있으며, 감시 결과는 감염병 매개체 감시망(VectorNet)을 통해 수집 및 분석하여 일관성 있는 감시 정보를 제공하였다.

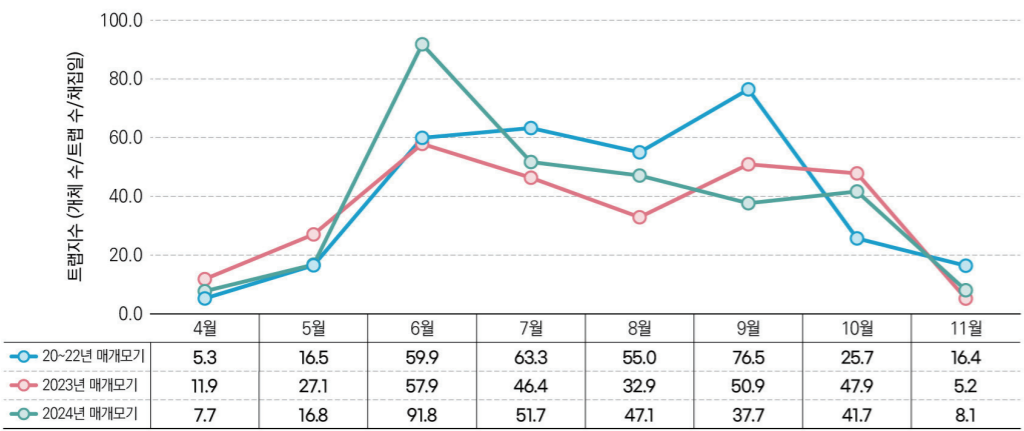
계절성 유행 감염병 매개체 감시를 위해 일본뇌염 매개모기 감시사업과 말라리아 매개모기 감시사업을 수행하였다. 일본뇌염 매개모기 감시사업은 4월부터 10월까지 국방부, 질병대응센터, 보건환경연구원, 기후변화 거점센터의 참여로 총 62개 지역을 대상으로 수행하였다. 말라리아 매개모기 감시사업은 4월부터 10월까지 국방부와 보건환경연구원, 보건소의 참여로 총 42개 지역에서 수행하였다. 매개체 내 병원체 분석은 국내 진드기 매개 세균성 병원체인 쯔즈가무시증 조사를 실시하였고, 기후변화대응에 따른 해외 유입 진드기 매개 감염병 대비와 관련하여 아나플라스마증(Anaplasmosis), 에를리키아증(Ehrlichiosis), 리케치아(Rickettsia), 바토넬라증(Bartonellosis)에 대한 매개체 내 검출법을 정립하였고, 해외협력실험실 자원화 검체를 대상으로 병원체 분석을 수행하였다.

3. 추진실적

1) 매개체 발생 감시

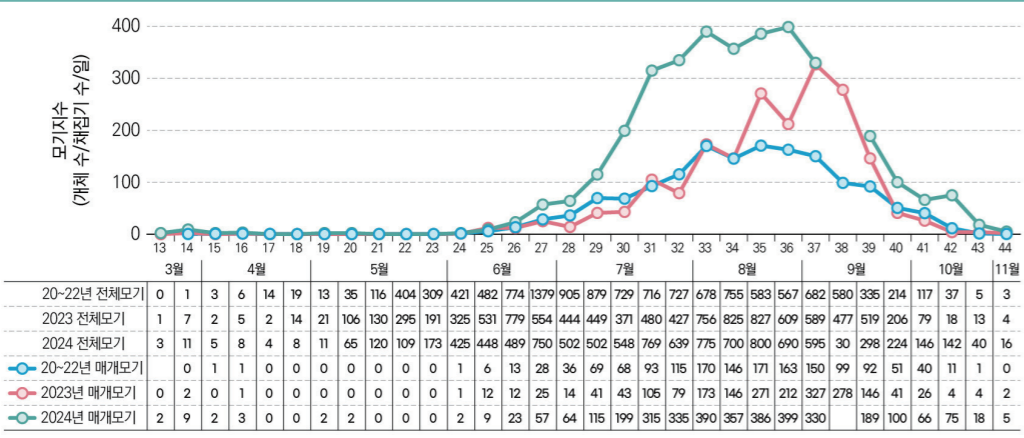
감염병 매개체 중 2024년 모기의 발생 현황은 2023년 대비 9.9% 증가한 경향을 나타냈다. 모기의 월별 발생 현황을 비교한 결과, 6월에 최대 모기 지수가 확인된 이후 지속적으로 감소하는 경향을 보였다[그림 1-59].

그림 1-59 2024년 매개체 감시 거점센터 모기발생 월별 현황



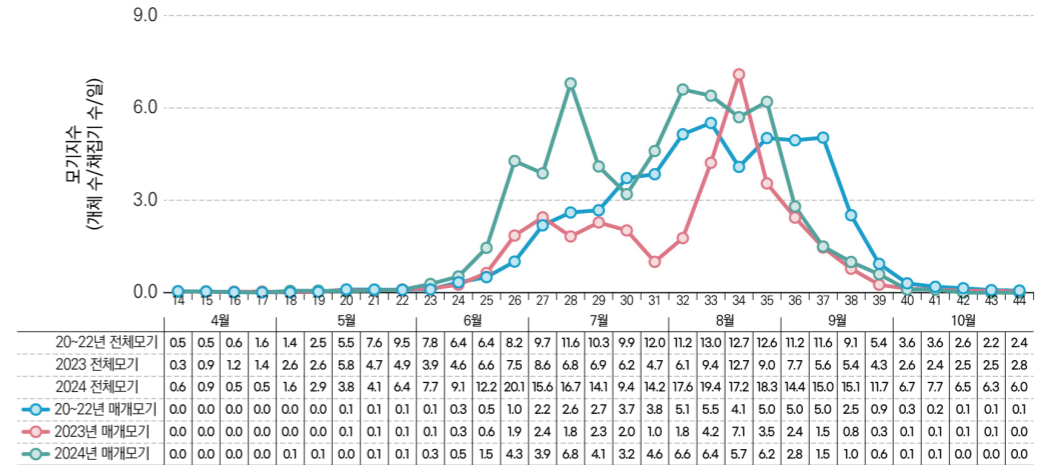
2024년 일본뇌염 매개모기지수는 103.4마리로, 2023년 매개모기지수 61.4마리 대비 68.4%, 평년(2020~2022년) 48.7마리 대비 112.3% 증가하였다. 일본뇌염 매개모기는 36주에 정점을 보였으며, 전년 대비 1주 빠르게 정점을 확인하였다[그림 1-60]. 증가한 모기지수는 전년 대비 1.8℃ 상승한 평균 온도로 인한 것으로 추정하며, 지역별로는 경남 지역에서 329.0마리로 가장 높은 모기지수를 확인하였다.

그림 1-60 2024년 지역별 일본뇌염 매개모기(작은빨간집모기) 주별 모기지수



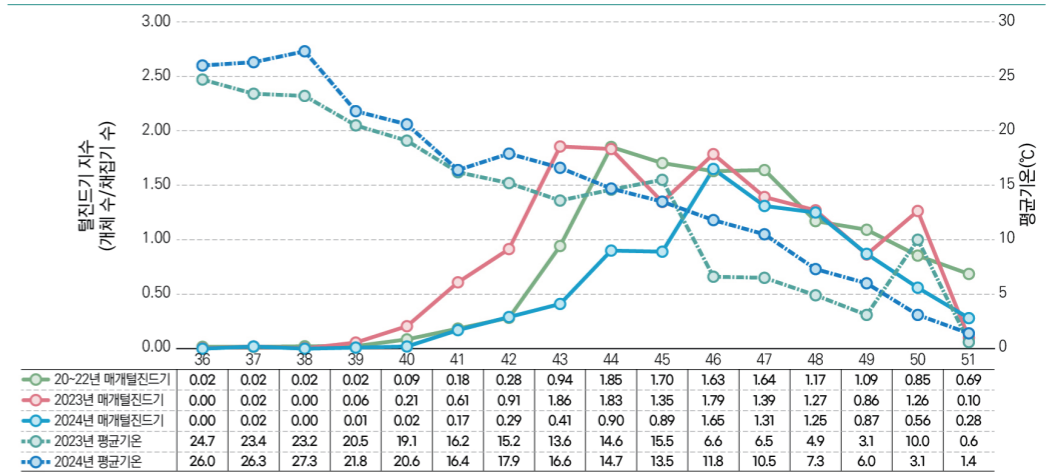
국내 말라리아 매개모기 발생 형태는 여름철 장마 영향으로 두 번의 정점을 보이는데, 주로 장마 이후에 밀도가 증가한다. 하지만 2024년의 첫 번째 매개모기지수가 급격하게 증가하는 패턴이 확인되었다. 첫 번째 정점인 28주는 모기지수 6.8마리로 정점을 보였다. 말라리아 매개모기 발생밀도를 연간 누적 모기지수로 비교한 결과, 2024년 누적 모기지수는 60.5마리로 2023년(누적 모기지수 34.9마리) 대비 73.4%가 증가하였고, 2020~2022년 전체 누적 모기지수(51.5마리) 대비 17.5%가 증가하였다[그림 1-61]. 평년보다 덥고 습한 공기의 영향으로 비가 내리는 밤에도 기온 하강이 둔화되었으며, 이로 인해 긴 열대야가 매개모기 밀도 증가를 촉진 시킨 것으로 추정된다.

그림 1-61 2024년 말라리아 매개모기(얼룩날개모기)의 주별 모기지수



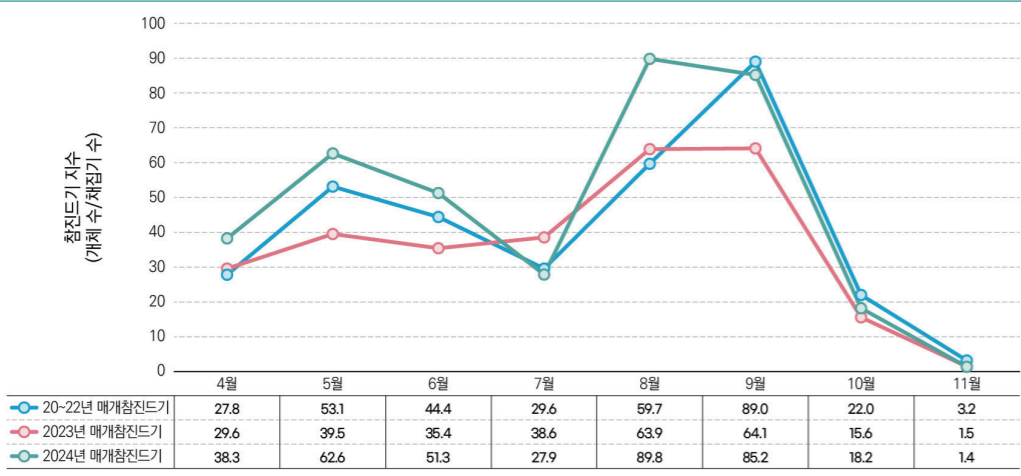
쯔쯔가무시증을 매개하는 털진드기 발생은 2024년에는 40주차에 완만하게 증가한 뒤 43주차에 급격한 상승을 보였다가 1주 정체 후 증가하였다가 46주차 이후부터 감소하는 경향을 보였다. 2023년과 평년(2020~2022년) 대비 털진드기 발생 증가 시기가 1~3주 정도 느리게 나타나는 양상을 보였으며, 감시 기간 평균 털진드기 지수(0.54)도 전년(0.84)과 평년(0.76) 대비 각각 35.7%, 28.9% 감소하였다 [그림 1-62]. 2024년은 36주차부터 40주차까지 평균기온은 24.4℃로 2023년(22.2℃) 대비 약 2.2℃ 높았으며, 평균 강수량은 17.9mm로 2023년(12.0mm) 대비 약 5.9mm 증가하였다. 특히 올해 여름철(8~9월) 전국 평균기온은 약 25.6℃로 1973년 이래 가장 높았으며, 39주에 많은 비로 인한 강수량(66.7mm)의 증가로 인하여 털진드기의 생태에 영향을 미쳐 털진드기의 발생 증가 시기가 작년 대비 3주 정도 늦어졌으며, 개체수 또한 감소한 원인으로 추정된다.

그림 1-62 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 주차별 밀도 변화(2023~2024년)



중증혈소판감소증후군(SFTS)를 매개하는 참진드기의 경우 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*)가 97.3%로 주요 우점종으로 나타났으며, 8월과 9월에 발생이 증가하는 양상을 나타냈으며, 2024년 기준 참진드기지수는 374.6으로 2023년 대비 30.0%(288.2), 평년 대비 13.9% (328.8) 발생이 증가하였다(그림 1-63). 올해 평균기온은 14.5℃로 평년보다 2.0℃, 전년보다 0.8℃ 높았던 점이 밀도 증가의 요인으로 확인된다. 특히 4월 평균기온이 평년보다 2.8℃, 전년보다 1.8℃ 높았으며, 강원도지역에의 밀도가 크게 증가한 것이 주요 원인으로 판단된다.

그림 1-63 중증혈소판감소증후군 매개 참진드기 월별 밀도 변화(2023~2024년)



한편, 2022년 수집된 설치류 기생 털진드기를 대상으로 쯔쯔가무시증 병원체 조사를 수행하였다. 2022년 선별 털진드기 1,249개체 중 대잎털진드기(*Leptotrombidium pallidum*)가 59.6%의 높은 우점률을 나타내었으며 활순털진드기(*L. scutellare*) 14.3%, 광릉털진드기(*Neotrombicula kwangeungensis*) 6.2%, 동양털진드기(*L. orientale*) 4.5%, 조선방망이털진드기(*Eushoengastia koreaensis*) 4.4%, 수염털진드기(*L. palpalis*) 4.2%, 등근혀털진드기(*N. tamiyai*) 3.1%, 사육털진드기(*N. japonica*) 1.8%, 아랑털진드기(*N. gardellai*) 0.9%, 그 외 반도털진드기(*L. zetum*), 방망이털진드기(*Cheladonta ikaensis*), 사촌수염털진드기(*L. gemiticulum*), 하니털진드기(*N. nagayoi*), 이팔털진드기(*L. talmiensis*)가 1% 미만의 우점양상을 보였다.

쯔쯔가무시증 병원체는 총 266 pools의 실험 검체 중 대잎털진드기 검체 4 pools(1.5%)에서 양성 확인되었으며, 3 pools이 국내 기보고 Gilliam 균주였던 반면, 1 pool에서 신규 쯔쯔가무시증 병원체 균주(보성, Boseong)가 최초로 확인되었다. 2023년 권역별 기후변화 매개체감시사업의 쯔쯔가무시증 양성 검체에서 계통학적 분석을 수행한 결과 국내 미보고 균주 1건과 더불어 신규 보성 균주 19건이 국내 철원, 파주, 강릉, 보성, 청주, 진안, 예산 지역에 분포하는 것으로 확인되었다. 해외협력사업에서 확보한 키르기스스탄 채집 참진드기를 대상으로 세균성 병원체에 대한 조사를 수행한 결과 총 546개 검체 중 18.9%(103개체)에서 양성을 확인하였고, 그 중 리케치아 8.6%(47/546), 아나플라스마 2.7%(15/546), 에를리키아 0.2%(1/546), 바토넬라 0.2%(1/546) 순이었다.

4. 향후 추진계획

과학적이고 객관적인 매개체 감시 및 병원체 검사법의 표준화를 강화하기 위해, 전국 16개 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터를 중심으로 감시시스템을 개선할 예정이다. 이를 위해 ① 고공 포집 매개체 분석, ② 인공지능 감시체계 개발, ③ 감시 지점 확대 등을 추진하여 감시 범위와 효율성을 높일 계획이다.

2020년부터 사람에게 교상(물림) 피해를 주는 참진드기와 거점센터 자원화 검체를 대상으로 병원체 감시를 수행한 결과, 다양한 바이러스성 및 세균성 병원체가 확인되었다. 이에 따라 기후변화로 인한 해외 유입 진드기 매개 감염병 대비를 위해 신규 및 미보고 병원체의 검출법 정립과 자원화를 진행 중이다. 최근 야외활동 증가, 전원생활 확산, 기후변화로 인한 참진드기 활동 시기 연장 등으로 인해 참진드기 노출 위험이 증가하고 있다. 이에 따라, 교상자의 불안 해소 및 신속한 발병 대응을 위해 다음과 같은 신규 및 미보고 병원체 검출법을 개발하고 확대 적용할 예정이다.

* 하트랜드바이러스, 포와산바이러스, 예조바이러스, 바토넬라균, 리케치균 등

또한, 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 감시 사업을 지방자치단체와 협력하여 감시정보를 통합하고, 공동 활용할 수 있도록 인프라를 개선할 계획이며, 이를 위해 지자체 담당자를 대상으로 매개체 분류, 병원체 검사, 감시자료 생산에 대한 교육을 강화할 예정이다.

제3절 매개체 감염병 국가방제사업 운영

1. 개요

매개체 감염병 발생 감소를 위해 감염병예방법에 따라 지자체 보건소에서는 물리적·생물적·화학적 방법 등 종합적인 방법을 이용하여 지역 환경의 특성에 맞춰 매개체 방제를 수행하고 있다. 질병관리청은 지자체 보건소와 협력하여 매개체 방제 효율을 높이기 위해 단순 주기적 방제에서 매개체 감시정보 기반의 근거중심 매개체 방제로 사업방향을 개선하는 노력을 전개하고 있다.

2. 사업내용

매개체 감시 및 방제활동 정보를 기반으로 근거중심의 매개체 방제사업(서울 광진구, 인천광역시-미추홀구, 울산 남구, 경기도 김포시, 남양주시-풍양, 수원시-영통구, 양주시, 인천시, 파주시, 화성시-동탄, 충북 청주시-상당구, 서원구, 청원구, 흥덕구, 경북 영덕군, 구미시-구미, 전북 남원시, 전주시)을 18개 지자체에서 수행하였다. 해당 지자체에서는 일일모기발생감시장비(Daily Mosquito monitoring System: DMS)(그림 1-64)에서 제공되는 실시간 매개체 감시정보를 기반으로 매개체 방제를 실시하고, 방제 수행정보 관리를 위해 방제지리정보시스템(GIS)을 활용하여 관리하는 근거중심 방제를 전개하였다.

그림 1-64 근거중심의 매개체 방제사업



3. 추진실적

2024년 근거중심 방제사업을 지자체 18개 보건소와 협력하여 수행한 결과, 모기 발생수는 주기적 방제에 비해, 광진구(32.5%), 남양주 풍양(15.7%), 남원시(15.7%), 영덕군(29.9%), 구미시(90.0%), 울산남구(85.2%) 각각 감소하였다(그림 1-65). 일부 지역에서는 모기밀도가 5.0% 이내로 증가하였다.

그림 1-65 2024년 방제 방법에 따른 월별 평균 모기밀도, 민원발생, 방제출동수 비교

평가지표	보건소							
	광진구	화성동탄	남양주풍양	전주시	남원시	영덕군	구미시	울산남구
모기밀도 증감률(%)	▼32.5%	▲5.0%	▼15.7%	▲4.5%	▼15.7%	▼29.9%	▼90.0% 이상	▼85.2%
민원발생 증감률(%)	▼21.7%	▼48.0%	▼33.3%	▼37.1%	▼66.7%		▼69.2%	▼46.3%
모기방제 출동 수 증감률(%)	▼90.0%	▼68.9%	▼89.7%		▼24.7%		▲19.7%	▲72.3%
방제약품 사용량 증감률(%)	유충	▼90.3%	▲25.3%					▲68.8%
	성충	▼85.7%	▼83.0%	▼1.58%			▲19.7%	▲84.6%

※ ▲: 증가 ▼: 감소

주기적 방제 대비 근거중심 방제에 따른 방제 활동 증감률을 분석한 결과, 최대 서울 광진구 90.0%, 남양주 풍양 89.7%, 화성시 동탄 68.9% 남원시 24.7% 대폭 감소하였다. 하지만, 모기 주요 발생·서식지 탐색 및 대응으로 울산남구 72.3%, 구미시 구미 19.7% 증가하였다(그림 1-65). 또한, 주기적 방제와 근거중심 방제 방법에 따른 지역별 민원 발생률을 분석한 결과, 구미시 69.2%, 남원시 66.7%, 화성시 동탄 48.0%, 울산남구 46.3% 등 주기적 방제보다 근거중심 방제에서 민원이 적게 발생하였다(그림 1-65).

이를 통해 모기 발생 정보를 기반으로 신속하게 대응하고 살충제 오·남용의 문제점을 개선하여, 보다 효율적이면서 환경친화적으로 모기를 관리할 수 있을 것으로 판단된다.

4. 향후 추진계획

매개체 감시 및 방제활동 정보를 기반으로 근거중심의 매개체 방제사업을 기존 도심지역(서울 광진구, 인천광역시-미추홀구, 울산 남구, 경기도 김포시, 남양주시-풍양, 수원시-영통구, 양주시, 이천시, 파주시, 화성시-동탄, 충북 청주시-상당구, -서원구, -청원구, -홍덕구, 경북 영덕군, 구미시-구미, 전북 남원시, 전주시) 및 신규 지역(인천 -강화군, -서구, -연수구, -중구, -동구, 경기 광주시, 안산시, 세종 세종시, 충남 아산시, 전북 익산시) 지자체와 협력하여 총 28개 지역으로 확대 적용하여 방제법 개선에 필요한 근거를 지속적으로 보강해 나갈 예정이다.

제1절

고위험병원체 진단검사·분석 수행

1. 개요

고위험병원체는 “생물테러의 목적으로 이용되거나 사고 등에 의하여 외부로 유출될 경우 국민 건강에 심각한 위험을 초래할 수 있는 감염병 병원체”로 정의되며, 탄저, 야토병, 페스트, 에볼라바이러스병 등은 제1급 감염병으로 발생 시 치명률이 높고 집단감염의 우려가 있다. 진단검사의 정확성·신뢰성 확보를 위해 표준검사법, 국가표준실험실 운영, 병원체의 국내 유입·확산에 대비하여 지방자치단체로 진단검사기관을 확대하여 감시체계를 구축·운영하고 있다.

2. 사업내용

고위험병원체에 감염된 환자 발생 시 치명률이 높고 집단발생의 우려가 있어 정확하고 신속한 진단검사·분석이 필요하다. 특히 탄저, 페스트, 보툴리눔독소증과 같은 생물테러감염병과 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열과 같은 고위험 바이러스성출혈열 등은 2020년부터 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」을 개정, 제1급 감염병으로 지정되었다. 이들 제1급 감염병 등에 대한 신속한 실험실 검사를 위한 진단검사·분석체계를 구축·유지하고 있으며, 신뢰성 확보를 위한 국가표준실험실을 운영하고 있다.

3. 추진실적

가. 진단검사·분석 수행

고위험 세균 및 바이러스성 출혈열 등 고위험병원체 등에 대한 실험실 진단검사를 지속적으로 수행하고 있다. 탄저의 경우 2000년 국내 환자 발생 이후 현재까지 국내 발생 보고가 없으며, 2024년 탄저 의심사례 6건의 진단검사 의뢰가 있어 확인검사를 시행한 결과 모두 음성으로 확인되었다. 야토병은 2024년 7건의 의심사례 진단검사 의뢰가 있었으나 모두 음성으로 확인되었다. 보툴리눔독소증의 경우, 2024년 의심사례 5건의 진단검사 의뢰가 있었으며 모두 음성으로 확인되었다. 유비저는 해외 유입에 의해 매년 감염자가 꾸준히 보고되는 추세이지만 2024년에는 질병관리청에 의뢰된 건수는 없었다. 바이러스성 출혈열(에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열)은 의심환자가 발생하여 진단검사를 시행하였으나 확진자는 없었다. 엡폭스는 2022년 국내 첫 환자 확진 이후 발생이 지속됨에 따라 시·도 보건환경연구원에서 진단검사를 수행하고 있으며 질병관리청에서는 다양한 국내 발생사례에 대한 유전체정보 분석을 지속하고 있다.

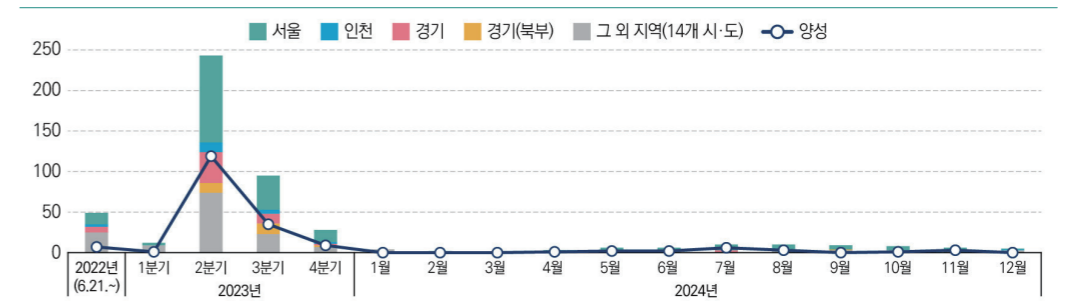
표 1-67 | 고위험병원체 확인진단

(단위: 건)

구분	병원체/감염병	2024	
		의뢰	양성
고위험세균 및 독소	페스트	0	0
	탄저	6	0
	보툴리눔독소증	5	0
	야토병	7	0
	유비저	0	0
고위험 바이러스성 출혈열 및 두창	에볼라바이러스병	1	0
	마버그열	1	0
	라싸열	1	0
	크리미안콩고출혈열	0	0
	리프트밸리열	0	0
	두창	0	0
	합계	21	0

※ 출처: 감염병포털(감염병통계)

그림 1-66 2022~2025 국내 엡폭스 실험실 진단검사 현황



* 전국 질병관리청 및 전국 보건환경연구원 엡폭스 진단검사 수행 현황

나. 고위험 바이러스성출혈열 국가표준실험실 운영

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병의 병원체 확인 기관으로서, 진단검사의 기준을 제시함과 동시에 검사의 정확도 향상, 신종·해외 유입 감염병 등의 진단 능력 향상을 위해 국가표준 실험실(에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열(2023))을 2019년부터 운영해오고 있다. 국가표준실험실을 기반으로 진단검사 수행, 숙련도평가 및 위기 대응 역량을 체계적으로 유지하고 있으며, 내부정도관리 계획에 따라 주기적인 질 관리(인력, 장비, 시약, 정도관리 물질)를 시행하고 있다. 전세계적인 유행 상황의 모니터링과 국내 진단검사기관의 대응체계 등을 주기적으로 점검하여 국가적 위기 상황 발생 시 즉시 대응 가능한 역량을 유지하고 있다. 2024년에는 크리미안콩고출혈열에 대하여 국가표준실험실로 신규 인정받아 체계적 유지 관리가 가능하게 되었다.

표 1-68 | 고위험 바이러스성출혈열 국가표준실험실 인정현황

대상 감염병		인정범위	소관부서
에볼라바이러스병	유지	검사수행, 숙련도평가 운영, 위기대응	진단분석국 고위험병원체분석과
마버그열	유지	검사수행, 숙련도평가 운영, 위기대응	
라싸열	유지	검사수행, 숙련도평가 운영, 위기대응	
크리미안콩고출혈열	2024년 신규	검사수행, 숙련도평가 운영, 위기대응	

※ 출처: 「2024년 2차 감염병 국가표준실험실 인정평가 결과 알림」 감염병진단관리총괄과-442(2024. 8. 14.)

다. 진단검사법 및 표준물질 개발

2024년에는 고위험병원체 실험실 검사법 표준화 및 체계화를 위하여 유전자검출검사법의 표준절차서(에볼라바이러스병, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 베네수엘라출혈열(과나리토바이러스))의 개정과 아프리카지역에서 새롭게 유행하는 옴프스 변이종(Clade Ib)을 특이적으로 검사할 수 있는 유전자검출검사법을 확립하였다.

고위험병원체 진단검사 및 분석에 필요한 표준물질을 제작·생산 확보하기 위하여 2024년에는 마버그 바이러스, 라싸 바이러스, 크리미안콩고출혈열 바이러스, 리프트밸리열 바이러스, 니파 바이러스, 남아메리카 출혈열 바이러스 유전물질(합성 RNA) 5종 및 유비저균, 보툴리눔균(A, B, E, F) 유전물질(DNA)에 대한 표준물질을 제작·생산하였다. 또한 옴스크출혈열 등 미래감염병 4종에 대한 유전자검출 검사키트와 생물테러 대응 현장탐지 등온증폭 유전자검출검사 키트를 제작하고 성능을 평가하였다.

라. 고위험세균 및 바이러스성출혈열 진단검사체계 확대 및 숙련도평가

2024년에는 고위험 바이러스성출혈열 3종(에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열) 유전자검출검사에 대하여 질병관리청 2개 권역 질병대응센터(수도권, 호남권), 페스트 및 유비저 배양검사법은 5개 권역 질병대응센터(수도권, 충청권, 호남권, 경남권, 경북권), 탄저균 및 야토균 배양검사법은 4개 질병대응센터(충청권, 호남권, 경남권, 경북권)에 기술이전하여 이들 감염병에 대한 진단검사기관을 확대하였다. 아프리카지역 옴프스 변이종(Clade Ib) 유행에 따른 국제공중보건위기상황(PHEIC) 선포에 대응하여 전국 17개 시·도보건환경연구원(19개소) 및 질병대응센터에 변이종에 특이적인 유전자검출검사법을 기술이전하여 해외 유입에 신속하게 대응할 수 있는 기반을 마련하였다. 이러한 고위험병원체 진단검사법을 전국 시·도 보건환경연구원, 질병관리청 질병대응센터로 확대함으로써 고위험병원체 발생 시 신속한 진단검사를 통한 선제적 실험실 대응역량을 강화하였다.

에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열 및 리프트밸리열 유전자검출검사를 6개 보건환경연구원에 교육과 숙련도평가를 실시하였고, 5개 보건환경연구원 및 2개 국방부 유관기관을 대상으로 고위험세균(페스트균, 유비저균) 배양검사 숙련도 평가와 12개 보건환경연구원을 대상으로 고위험병원체 6종 탐지 유전자검출검사 숙련도 평가를 완료하였다.

4. 향후 추진계획

생물테러감염병 병원체를 포함한 고위험 세균 및 바이러스성 출혈열과 같은 고위험병원체에 대한 신속하고 정확한 실험실 진단검사를 지속해서 수행할 예정이며, 신뢰성 있고 정확한 진단검사체계를 유지하고 감염병 위기에 대응하기 위하여 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열 등에 대한 국가표준실험실을 운영 할 예정이다. 또한 리프트밸리열에 대한 국가표준실험실 신규 인정을 추진하고, 실험실 진단검사법의 표준화를 위해 남아메리카출혈열 유전자검출검사법 및 고위험 세균(보툴리눔균) 등에 대한 배양검사법 등에 대한 표준절차서(SOP) 제정 및 개정을 위한 기관인증을 추진할 것이다. 아울러, 고위험병원체 진단검사용 시약 및 생물테러병원체 탐지 키트의 지속적인 개발 및 개선, 고위험병원체에 대한 유전물질(DNA 또는 RNA)로 표준물질을 생산하여 확보할 계획이다. 그리고 지방자치단체로 확대 운영하고 있는 고위험병원체 진단검사체계 운영을 위해 전국 시·도 보건환경연구원 담당자를 대상으로 고위험병원체 실험실 검사 교육과정 등을 개설하여 병원체별 표준검사법을 교육하고, 이를 통하여 생물테러감염병, 고위험세균 및 바이러스성 출혈열 등 고위험병원체에 대한 진단검사역량 향상 및 검사결과의 신뢰성을 유지할 것이다.

제2절 생물테러대응 실험실 국내 및 국제 실험실 네트워크 운영

1. 개요

생물테러 등 국가 감염병 위기 상황에 신속하게 대비·대응하기 위해 국내 실험실네트워크를 운영하고 있으며 진단검사법 보급, 검사요원 교육, 전국적인 실험실 연락체계를 점검·유지하고 있다. 또한, 국제 실험실네트워크에 참조실험실로 참여하여 진단검사 시약 및 정보의 확보, 숙련도평가를 통해 생물테러 병원체 탐지 및 진단검사에 대한 국제적인 신뢰도를 확보하고 있다.

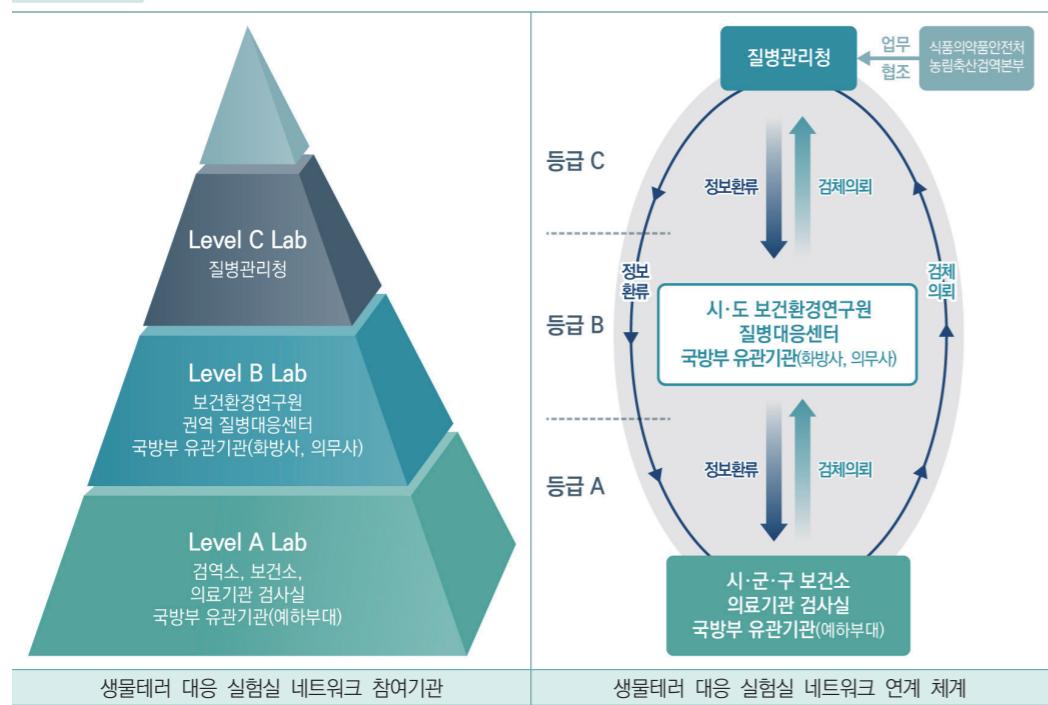
2. 사업내용

고위험병원체분석과에서는 2002년부터 생물테러감염병 의심환자 및 환경 검체에 대한 병원체 감시와 원인 병원체를 신속하게 검사하여 효과적으로 대응하기 위해 전국 공중보건실험실과 의료기관 검사실을 단계별로 연계하여 구축한 「국내 생물테러대응 실험실네트워크」를 운영하고 있다. 한편, 국내 생물테러 감염병 병원체 등 고위험병원체 검사기술 선진화 및 관련 최신 정보 공유를 위하여 2013년부터 미 CDC 주관 「국제 실험실네트워크」에 가입 후 회원국으로 지속적으로 참여하여 숙련도 평가 및 정보 환류 등의 업무를 수행하고 있다.

3. 추진실적

탄저, 페스트 등 생물테러의 국내 발생에 대비한 국내 실험실네트워크 운영강화를 위해 2024년에는 등급 B 검사실에 대한 서면점검, 진단검사 시약을 배포하였으며, 검사요원 교육, 생물테러감염병 병원체 탐지와 진단검사를 위한 배양검사 및 유전자검출검사 숙련도 평가 등을 실시하였다. 또한 미국 CDC에서 주관하는 국제 실험실네트워크에 참여하여 생물테러병원체에 대한 최신 진단검사법 및 시약을 확보하였고, 생물테러 병원체 탐지 및 검사에 대한 숙련도 평가에 2회 참여하였다.

그림 1-67 국내 생물테러대응 실험실네트워크 구성도



4. 향후 추진계획

탄저, 페스트 등 생물테러의 국내 발생에 대비한 국내 실험실 네트워크의 역량 강화를 위해 생물테러 대응 실험실 네트워크 등급 B 검사실 운영현황 점검, 고위험병원체 진단검사 시약 배포 및 생물테러 감염병 병원체에 대한 탐지·검사법 숙련도평가를 지속하고, 국내 개최 국제행사 대비 생물테러 현장대응 및 기술지원을 위한 생물테러 대비 이동실험실을 주기적으로 점검할 계획이다.

또한, 국제 실험실네트워크에 참여하여 병원체 8종에 대한 진단검사 시약 확보 및 숙련도 평가를 수행하고, 생물테러병원체 등 고위험병원체에 대한 진단탐지검사법에 대한 정보 획득 및 국제적 신뢰성 확보와 진단검사분석 역량을 확대하고자 한다. 더불어, WHO 등 국제기관이 주관하는 숙련도 평가에 참여하여 고위험병원체에 대한 진단검사법의 신뢰성을 확보할 것이다.

제3절 하수 기반 감염병 감시 사업 구축·운영

1. 개요

하수 기반 감염병 감시체계는 기존 환자·병원 중심의 감염병 감시체계를 보완하여, 감염병의 발생과 유행을 신속하게 파악하고 효율적으로 대응하기 위해 2023년부터 구축하여 운영하고 있다. 이는 전국의 공공하수처리장을 대상으로 생활하수 유입수를 주기적으로 채수하고 하수 내에 감염병 병원체의 농도를 검사·측정·분석하여 지역사회 감염병 발생과 유행의 추이를 파악하여 방역정책 결정에 과학적 근거자료로 활용하고 있다.

2. 사업내용

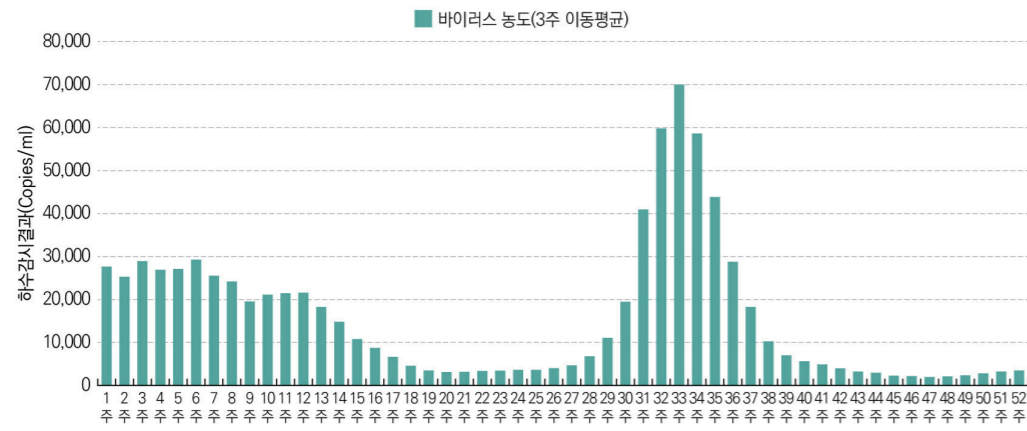
전국 생활하수에 포함된 감염병 병원체의 농도를 주기적으로 측정·분석하여 지역사회 감염병 환자 발생 규모와 변화 추이를 기존 환자·병원 기반의 감염병 감시체계와 상호 보완하여 파악하고 있다. 2024년도에 하수 기반 감염병 감시 사업에 전국 17개 시·도 보건환경연구원이 참여하였고, 전국 84개 공공하수처리장에서 하수유입수에서 코로나19 바이러스, 사람 인플루엔자 바이러스, 노로바이러스, 카바페넴항생제내성균목(CRE) 농도 변화를 매주 검사하였다.

3. 추진실적

가. 하수 내 병원체 유전자 검출

생활하수에 존재하는 감염병 원인 병원체를 주기적으로 모니터링하는 하수 기반 감염병 감시 사업은 전국 24개의 하수처리장을 대상으로(2024년 기준) 매주 하수를 채수하여 코로나19 바이러스, 사람 인플루엔자 바이러스, 노로바이러스, 카바페넴내성항생제내성균목(CRE)를 분석하고 있으며, 이 중 코로나19에 대한 하수감시 결과를 2023년 4월부터 질병관리청 누리집 감염병포탈에 '주간분석보고자료'를 통해 국민 누구나 알 수 있도록 공개하고 있다. 이러한 코로나19에 대한 하수감시 결과는 기존의 다른 환자·병원 기반의 감염병 감시 결과와 함께 코로나19에 대한 방역정책(취약시설 관리, 치료제·백신 확보, 감염병예방 수칙 안내 등) 수립을 위한 과학적 근거로 활용하고 있다.

그림 1-68 2024년 코로나19 하수 감시 결과



※ 출처: 질병관리청 감염병포털 주간분석보고자료(kdca.go.kr)

나. 하수감시 사업 참여기관 교육 및 숙련도평가

하수감시 결과의 정확·신뢰성 향상과 효율적인 활용을 위해 하수감시 사업 참여기관인 전국 17개 시·도 보건환경연구원 검사분석 담당자 등을 대상으로 하수 내 감염병 병원체 검사·분석법(하수전처리-농축-핵산추출-검출 및 분석) 교육을 2024년에 실시하였다. 또한, 2024년에 추가된 하수감시 대상 병원체인 카바페뎀내성장내세균목(CRE)에 대한 검사법 표준절차서를 마련하여 하수감시 사업 참여기관에 배포(2024. 8. 30.)하여 설명하고 안내하였다. 아울러, 하수감시 참여 기관 담당자들의 검사분석 역량 강화와 질관리를 위해 숙련도평가를 2회 실시 하여 17개 시·도 보건환경연구원(지원 포함)의 하수 기반 감염병 감시 실험실 검사 수행 능력에 대한 신뢰성을 확보하였다.

다. 하수 감시체계 확대 구축

하수감시 사업은 2024년 코로나19가 제4급 감염병으로 전환되어 전수감시에서 표본감시로 바뀐 이후에도 코로나19 환자 발생 추이를 효율적으로 파악할 수 있는 보완적인 자료로 활용되었다. 코로나19 하수감시 결과와 실제 코로나19 환자 발생 추이 변화와 유사한 것을 확인하였고, 이를 통해 실제 코로나19 확진자 발생 규모를 파악하는 지표의 하나로 활용하고 있다.

코로나19 하수감시로 유용성이 확인되어 하수감시 체계 강화의 필요성이 입증되었고, 이에 질병관리청은 하수처리장과 감염병 병원체를 지속 확대해 나아갔다. 2023년 64개소이던 하수처리장 수를 2024년 84개소로 확대하였고(그림 1-69), 감시 대상 감염병을 3종 감염병(코로나19 바이러스, 사람 인플루엔자 바이러스, 노로바이러스)에서 1종(항생제내성균) 추가하여 총 4종 감염병에 대한 감시를 시행하였다(표 1-69). 또한, 인구수 대비 감시율을 2023년 52.7%에서 2024년 62.4%까지 확대하여 감시 결과의 신뢰성과 감염병 유행 예측성을 강화하였다.

그림 1-69 2023~2024 하수기반 감염병 감시 대상 하수처리장 현황

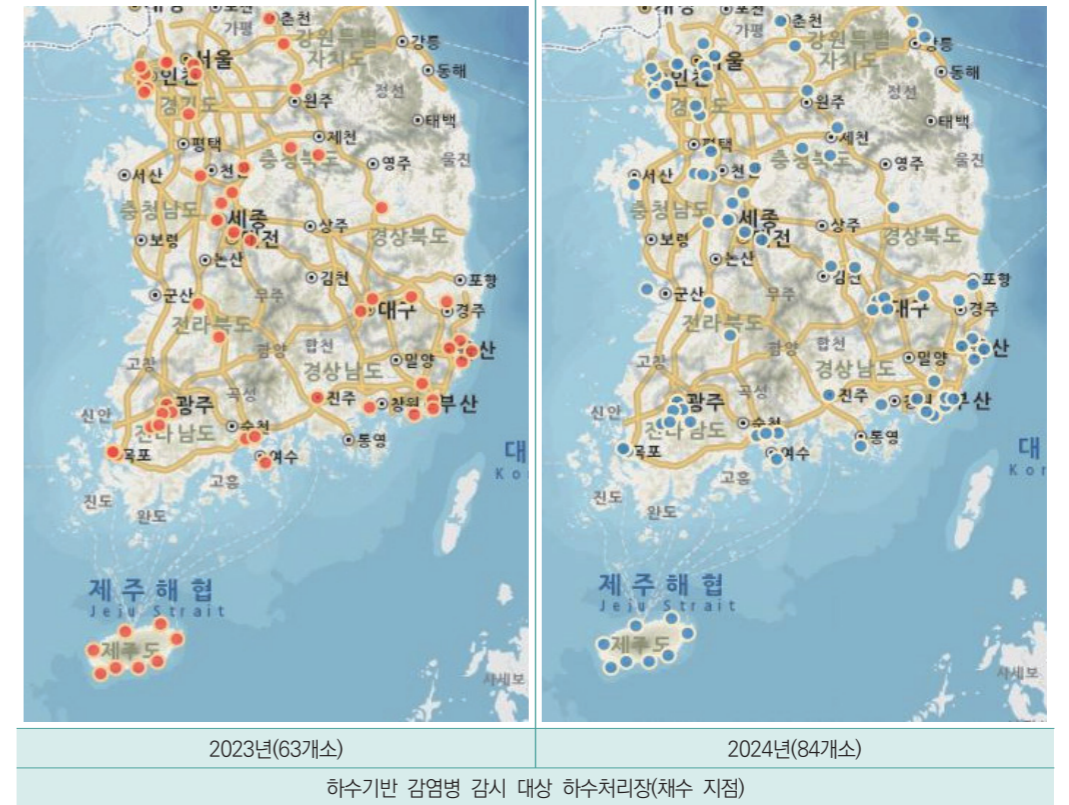


표 1-69 | 하수 감시 대상 병원체

2024년 하수기반 감염병 감시사업 현황			
년도	감시지점 (공공하수처리장)	감시율(%)	감시대상 병원체
2023년	63개소	52.7	(3종) 코로나19 바이러스, 사람 인플루엔자 바이러스, 노로바이러스
2024년	84개소	62.4	(4종) 코로나19 바이러스, 사람 인플루엔자 바이러스, 노로바이러스, 카바페뎀내성장내세균목(CRE)

4. 향후 추진계획

하수 기반 감염병 감시 결과의 정확성 향상과 활용성 강화를 위해서는 대상 하수처리장(감시율)과 병원체의 확대가 필요하다. 이에 하수감시 대상으로 2024년 하수처리장 84개소와 4개 병원체에서 수행했던 것을 2025년에는 90개소 이상의 하수처리장과 5개 병원체를 감시 대상으로 하수감시체계를 확대할 계획이다. 또한, 코로나19뿐만 아니라 인플루엔자와 노로바이러스 하수감시 결과를 추가하여 주간소식지를 발간 할 예정이다. 더불어 하수 내 감염병 병원체 검사법 표준절차서(SOP)를 추가로 마련하고, 숙련도 평가를 지속적으로 시행하여 하수감시 결과의 정확·신뢰성을 제고할 예정이다.

제1절

급성호흡기바이러스에 대한 감시 및 분석

1. 개요

질병관리청은 신종감염병 발생에 대한 감시 및 분석을 지속적으로 수행하며 신종바이러스의 국내 발생 및 해외 유입을 조기에 인지하고 지역사회 확산 방지를 위한 다양한 감시체계를 구축 및 운영하고 있다. 특히, 신종병원체분석과에서는 급성호흡기바이러스(인플루엔자 및 호흡기바이러스, 동물인플루엔자 바이러스, 코로나19 바이러스, 메르스·사스 코로나바이러스)에 대한 감시 및 병원체 수집 등을 통하여 변이의 유무, 전파력 추정, 백신 효능 등의 심층분석을 위한 병원체 분리·동정, 혈청학적 분석 등을 수행하고 있다.

또한, 원인불명감염병 병원체 실험실 진단검사·분석 체계 구축, 국가 실험실 검사용 표준물질 개발 및 지원, 급성호흡기바이러스 검체 운송 및 관리를 수행하고 있으며, 전 세계적인 감염병 발생 국가 간 정보교류 및 병원체 진단, 유전정보 분석 등을 통한 국제적 공동 대응 필요에 따라, 코로나19 및 인플루엔자 등 호흡기감염증 병원체 감시·분석과 관련하여 WHO 및 주요 국가의 보건기관 등과 다각적 협력을 수행하고 있다.

2. 사업내용

가. 급성호흡기바이러스에 대한 감시 및 분석

1) 인플루엔자 및 호흡기바이러스

인플루엔자, 호흡기바이러스 7종(리노바이러스, 사람 메타뉴모바이러스, 사람 보카바이러스, 사람코로나 바이러스, 아데노바이러스, 파라인플루엔자바이러스, 호흡기세포융합바이러스)은 제 4급감염병으로 호흡기 바이러스 통합감시(Korea Respiratory Virus Integrated Surveillance System; K-RISS)체계를 통해 표본감시로 유행 양상을 파악하고 있다. K-RISS는 인플루엔자바이러스의 임상 감시와 연계하여 63개소의 1차 의료기관을 대상으로 운영되었으나, 지역사회 호흡기감염병 유행 파악 및 신종 변이 발생의 조기 인지를 위해 2022년 7월부터 기존 임상 감시 연계 표본감시 의료기관을 확대하여 2022년 77개소, 2023년 100개소, 2024년도 106개소로 점차 확대하여 운영되고 있다. 이를 통해 확보한 국내 발생률과 유행 양상에 대한 감시결과는 질병관리청 홈페이지 내 감염병 누리집(표본감시소식지, 병원체 및 매개체 감시 주간정보지)을 통해 공개하고 있다. 특히, 임상 감시 연계 표본감시 1차 의료기관을 통한 병원체 감시에는 18개 시·도

보건환경연구원이 협력하고 있다. 뿐만 아니라, 감염병 발생·유입 취약군에 대한 감시를 강화하기 위하여 노인 요양병원 및 해외 입국자에 대한 호흡기바이러스발생 감시를 보완적으로 운영하였다.

2) 동물인플루엔자바이러스

동물 유래 인플루엔자 바이러스 유전자 변이발생에 대비하여 지속적인 모니터링을 수행하고 있으며, 인체감염 관련 유전자 진단 및 특성분석 등 동물인플루엔자바이러스 유행에 대비하기 위한 실험실 검사분석체계를 구축·운영하고 있다. 또한, 국내 발생 시 신속하게 바이러스 및 유전정보를 확보하여 인체감염 및 치료제 내성과 관련된 주요 유전자의 특성 분석을 수행하며, 국내 가금류 유행주에 대한 중화항체시험법을 확립하여 농장종사자 등 고위험군을 대상으로 항체검사를 수행하고 있다.

3) 코로나19 바이러스

2020년 1월 20일 국내 코로나19 첫 확진자 발생 이후 지속적으로 발생하는 코로나19 변이에 대응하기 위해 국가적 감시를 수행하고 있다. 2022년 7월부터는 기존의 호흡기바이러스 감시체계에 코로나19를 추가하고 고령층 및 중증 환자까지 분석 대상에 포함하여 확대·개편한 국가 호흡기바이러스 통합감시체계(Korea Respiratory Virus Integrated Surveillance System; K-RISS)를 통해 폭넓은 분석 대상에 대한 코로나19 감시를 수행하고 있다. 또한, 국내 발생 변이바이러스의 분리배양을 통해 분리주를 확보하여 바이러스 증식성 및 감염성 분석을 통한 바이러스 배출 기간을 분석하고 백신 효과, 면역 회피 등에 대한 항체 특성 분석도 지속 수행하고 있다.

4) 메르스 및 사스 코로나바이러스

메르스 및 사스 코로나바이러스 실험실 진단·분석을 위한 국가표준실험실 및 의심환자 중심의 검사체계를 운영하고 있다. 메르스 코로나바이러스는 2013년부터 2021년까지 전국 19개 시·도 보건환경연구원(지소 포함)과 5개 권역별 질병대응센터 및 1개 출장소로 유전자 검사법 이전을 완료하였고, 사스 코로나 바이러스는 2022년 5개 권역별 질병대응센터 및 1개 출장소에 검사법 이전을 완료하여 검사기관으로 지정하였다. 또한, 검사기관들의 검사 결과의 신뢰성 유지를 위해 매년 정기 교육과 숙련도 평가를 통해 관리하고 있다.

나. 검체 운송 및 관리

감염병 확인 검사 시 결과의 정확성과 신뢰성을 확보하기 위해서는 시험의뢰 검체의 적절하고 안전한 운송이 필요하다. 이를 위해 일선 의료기관과 병원체 확인 기관 사이의 감염병 시험의뢰 검체 운송 체계를 구축하여 신속한 감염병 대응을 유지하고 있다. 또한, 감염병에 대한 미래 대응 및 유행 예측을 위해 표준화된 연구자원 인프라를 확보하기 위하여 병원체 및 파생 자원 등을 관리·기탁하고 있다.

다. 국제협력

전 세계적인 코로나19 팬데믹은 자국 내 호흡기감염병의 발생상황, 병원체의 유행 양상, 변이 출현 여부 등을 모니터링 할 수 있는 병원체 감시시스템 운영과 이를 통한 조기인지, 예측, 선제적 대응의 중요성을 일깨웠으며, 특히 이를 계기로 국가 간 정보교류 및 병원체 진단, 유전정보 분석 등의 기술지원 등을 통한 국제적 공동 대응의 필요성이 더욱 강조되었다. 이에 질병관리청 신종병원체분석과는 코로나19 유전체 및 인플루엔자 등 호흡기감염증 병원체 감시에 있어 WHO 등 보건기관 및 감시정책·해당 분야의 기술적 지원을 요청하는 국가와의 다각적 협력을 통해 국제적 공조에 기여하고자 하였다. 1971년부터 WHO에서 운영 중인 Global Influenza Surveillance and Response System(GISRS)의 국립인플루엔자센터(National Influenza Center; NIC)로 선정되어 전 세계 인플루엔자 발생 감시에 기여하고 있으며, 특히 2023년부터는 전 세계적인 유전체 감시 기반 공중보건 대응 체계 구축을 위해 WHO 국제 병원체 감시 네트워크(International Pathogen Surveillance Network; IPSN)에 회원국으로 참여하며 지속적인 국제적 협력 관계를 유지하고 있다.

3. 추진실적

가. 급성호흡기바이러스에 대한 감시 및 분석

1) 인플루엔자 및 호흡기바이러스

2024년 1월부터 12월까지 매주 수집된 검체를 대상으로 호흡기바이러스 유전자 검출검사를 수행한 결과 65.1%의 인플루엔자 및 호흡기바이러스가 검출되었고, 그 중 인플루엔자 바이러스 8.9%, 리노 바이러스 15.4%, 호흡기세포융합바이러스 5.2%, 사람 메타뉴모바이러스 4.5%, 사람 보카바이러스 3.1%, 파라 인플루엔자 바이러스 5.4%, 사람 코로나바이러스 2.6%, 아데노바이러스 5.8%가 검출되었으며 코로나19 바이러스는 14.2% 검출되었다. 호흡기 병원체 검출 결과의 신뢰도 확보를 위해 검사법이 기술이전 된 권역별 질병대응센터 등 23개의 공공기관을 대상으로 정기적인 교육과 함께 권역별 질병 대응센터에 대한 숙련도 평가가 진행되었다. 또한, 인플루엔자와 호흡기세포융합바이러스에 대한 단일 변이 및 유전자 특성 분석을 수행하기 위해 차세대염기서열분석법(Next-generation sequencing; NGS)을 이용한 전장유전체 실험법을 구축하였으며, 인플루엔자 유전자 및 항원형 분석을 통해 국내 유행주에 대해 백신 유사성 분석, 항바이러스제에 대한 내성 표현형 분석 등 병원체 특성분석 수행을 통해서 감염병 유행에 대응하고자 하였다. 추가적으로 아데노바이러스 혈청형 분석을 통해 국내에서 유행하는 세부아형별 발생 양상을 분석하였다.

2) 동물인플루엔자바이러스

전 세계적으로 조류인플루엔자 바이러스의 조류 및 포유류를 통한 인체감염사례 증가와 국내 가금류 내 다양한 아형 발생에 따른 동물인플루엔자 감시체계 강화 및 신속한 원인병원체 파악을 위해 국내 가금류에서 다빈도로 발생하는 4종인 H5N1, H5N6, H5N8, H9N2에 대한 동시 검사법을 구축하였으며, 기 개발된 HA 16종과 NA 9종 개별 검사법에 대한 신뢰도 확보를 위해 다양한 조류인플루엔자 패널을 이용하여 민감도 및 특이도 평가를 수행하여 검사법을 검증하였다. 또한, 국외에서 호흡기 증상 없이 안구 불편감만 있는 조류인플루엔자 인체감염사례가 발생함에 따라 「법정감염병 진단검사 통합지침」 등 검사관련 지침 내 안점막 도말물 검체를 추가하였으며, 조류인플루엔자 인체감염 발생감시를 확대하고자 증상이 없어도 역학적 연관성이 입증될 시 검사가 가능하도록 「제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침」 내 사례정의 내용을 유관부서(신종감염병대응과)와 논의하여 변경하였다.

2023~2024절기 국내 가금 유행 고병원성 조류인플루엔자에 대한 인체위해도 확인을 위한 동물실험 및 항혈청 생산을 통해 중화항체검사법을 구축하였으며, 특히 2023년 7월 용산구 및 관악구 고양이 보호소에서 발생한 고병원성 조류인플루엔자 H5N1형 바이러스에 대한 특성분석 및 포유동물 병원성·전파력 분석결과를 2024년 인수공통감염병대책위원회에 공유함으로써 유관기관 및 전문가들과 교류 하였고, 국제학술지에도 게재하였다.

3) 코로나19 바이러스

2020년 1월 20일 코로나19바이러스 유전체 분석을 시작한 이후부터 2024년 12월 31일까지 국내 발생 및 해외 유입 확진자 대상 총 417,447건(국내 374,977건, 해외 42,470건)에 대한 유전자 분석을 수행하였다. 2023년 9월부터 2024년 4월까지의 코로나19에 대한 감시체계가 전수 감시에서 표본감시로 전환된 이후에도 안정적으로 변이바이러스 감시를 수행하기 위해 양성자 감시사업을 통한 병원체 감시 추진을 통해 지속적으로 변이 분석을 추진하였다. 또한, 2024년 8월부터는 전국의 공항만 오하수 기반 감염병 감시 사업을 통해 양성으로 확인된 오하수 검체로부터 코로나19 및 인플루엔자바이러스에 대한 유전체 생산 및 변이 유행 현황을 분석함으로써 보완적 감시를 수행하고 있다.

오미크론 변이바이러스 유행이 지속됨에 따라, 국내에서 확인되는 신규 변이바이러스의 특성 분석을 위해, 오미크론 세부 계통 JN.1, KP.3 등 변이바이러스 8종 및 XDD 등 재조합 바이러스 5종, 총 13종을 분리하였다. 분리한 변이바이러스는 세포 기반 증식성 및 감염성에 대한 분석을 수행하여 바이러스 전파력 예측 등의 근거자료로 활용하였다. 오미크론 세부 계통 EG.5.1, HK.3, 등 변이바이러스 8종에 대한 중화능 분석을 통해 재감염 가능성 예측 및 신규 변이에 대한 면역 회피능 등 위험도 평가를 수행하였으며, 동물모델(햄스터)로 표준 항혈청 5종을 제작하여 동물 항혈청 간 중화능 비교분석을 수행하였다. 또한, 분리한 바이러스는 백신 및 치료제 등의 원천 기반 자원으로 활용될 수 있게 국가병원체은행에 기탁하여 국내 연구진이 분양받을 수 있게 하였다.

4) 메르스 및 사스 코로나바이러스

2015년 국내 메르스 발생으로 4만여 건의 의심 환자에 대한 메르스 코로나바이러스 유전자 검사를 수행하여 186명의 확진 환자를 확인하였고, 코로나19 발생 이전인 2016년부터 2019년까지 연평균 약 280명 의심환자에 대한 검사를 수행하였으며, 환자 발생은 2018년 1명이었다. 코로나19 발생 이후 2020년 128명, 2021년 18명, 2022년 122명, 2023년 157명, 2024년 72명 의심 환자에 대한 검사를 수행하여 대상자가 감소하였다. 또한, 검사 기관들의 검사 결과 신뢰성 관리를 위해 2016년 이후 현재까지 숙련도 평가를 지속하고 있다.

나. 검체 운송 및 관리

질병관리청 '2019 감염성물질 안전 수송 지침'에 따라 의료기관으로부터 감염병 병원체 확인 기관(질병관리청, 권역별 질병대응센터, 시·도 보건환경연구원)으로 시험의뢰(일반 및 긴급검체) 검체 총 36,408건을 운송하였으며, 매월 운송 환경(온도, 분리된 공간 등)을 모니터링하였다. 감염병 확인 검사 및 감시사업을 통해 확보한 검체의 체계적인 관리를 위해 검체정보관리시스템(Specimen Information Management System; Sims)을 통해 2024년에 바이러스 검체 24,938건, 세균 검체 1,138건을 자원화하였으며, 자원화 검체 중 코로나19 변이 감시를 위해 확보된 코로나19 양성 검체가 21,312건으로 전체검체의 81.7%를 차지하였다.

다. 국제협력

질병관리청 신종병원체분석과는 WHO가 운영하는 Global Influenza Surveillance and Response System(GISRS)에 국립 인플루엔자센터로서 참여하여 매주 인플루엔자 바이러스와 호흡기세포융합 바이러스 및 코로나19의 검출양상과 발생상황을 공유하였다. 국내 인플루엔자 바이러스의 특성 분석을 위해 일본 국립감염병연구소와의 소통을 통해 2024~2025절기 항원형 분석 시약을 공여 받았으며, 백신주 선정을 위해 국내 유행 인플루엔자 바이러스 10주를 WHO에 제공하였다. 또한, WHO에서 주관하는 서태평양 및 동남아시아 지역 국립 인플루엔자센터 감시회의에 참석하여 인플루엔자 국내 발생 동향을 공유하고 코로나19, 호흡기세포융합바이러스 등 다양한 호흡기바이러스 감시 확장에 대한 논의와 WHO 및 각국의 NIC간의 협력을 도모하였다. 또한, WHO 인플루엔자 백신주 표준물질 확보 및 GISRS성과, 개선점 및 향후 계획 정보를 수집하여 질병관리청 호흡기바이러스 통합감시 운영에 대한 비전을 마련하고자 하였다.

추가적으로 2024년 11월에는 태국 방콕에서 개최된 WHO 국제 병원체 감시 네트워크(IPSN)에서 주최하는 제2회 글로벌 파트너 포럼에 참여하여 우리 기관의 협력 분야인 국가적 역량 강화 분야(Country Scale-up Accelerator)에 협력 중인 회원국들간의 논의를 통해 유전체 감시 역량 확대 및 가속화를 위한 우선순위 수립 및 실험실 인프라 구축 방안 등을 논의하였다. 또한, 인플루엔자, 코로나19, RSV

등 공중 보건학적으로 주요한 호흡기 감염병에 대한 국내 분석 결과를 공유하고, 감염병의 진단 및 특성분석 관련 국외 최신 연구동향, 분석정보 수집, 전문가 네트워크 구축 등을 위해서 국제학술대회(제12회 국제 인플루엔자 학회, 제18회 국제미생물학회)에 참석하였다.

4. 향후 추진계획

가. 급성호흡기바이러스에 대한 감시 및 분석

1) 인플루엔자 및 호흡기바이러스

확대된 국가 호흡기바이러스 통합감시사업을 통해 지역사회 발생 모니터링을 강화할 예정이며, 아데노바이러스 및 메타뉴모바이러스 전장 유전체 생산 확립을 통해 유전자 분석을 고도화하여 변이바이러스 발생 감시를 강화할 계획이다.

2) 동물인플루엔자바이러스

동물인플루엔자 감염병 발생에 대비하여 실험실 검사법 확립 및 검증을 지속적으로 실시하여 유사시에 진단검사할 수 있는 실험실 검사 대응 역량을 지속 강화하고, 주요 바이러스에 대한 포유류 대상 병원성 및 전파특성을 분석함으로써 인체 감염에 대비할 계획이다. 또한, 관련기관(농림축산검역본부, 국립환경과학원 등)과의 협조체계를 유지하여 조류 및 포유류에서 발생하는 동물인플루엔자 동향을 지속적으로 모니터링 할 예정이다.

3) 코로나19 바이러스

코로나19 바이러스는 끊임없이 진화하며 새로운 변이바이러스가 생겨나고 있어 국가적인 유전체 감시를 통해 신규 변이 조기 탐지 및 국내 유행 변이주 현황 분석을 지속 수행할 계획이다. 또한, 신규 변이바이러스에 대한 감염성 바이러스 배출 기간 및 중화능 분석 등을 통한 과학적 근거 생산을 지속할 예정이다.

4) 메르스 및 사스 코로나바이러스

메르스 및 사스 코로나바이러스 국내 발생 및 국외 동향을 지속적으로 모니터링하고, 신뢰성 있고 정확한 검사체계를 유지하고 감염병 위기에 대응하기 위하여 국가표준실험실 인증을 추진할 계획이다. 또한, 검사법 기술이전을 완료한 검사기관들의 검사 결과 신뢰성 유지를 위한 정기 교육 및 숙련도 평가를 실시할 계획이다.

나. 검체 운송 및 관리

감염병 확인 검사의 신뢰성 확보를 위한 시험의뢰 검체의 안전한 운송을 통해 감염병 대응체계를 안정적으로 유지할 계획이며, 감염병 확인 검사 및 감시사업을 통해 확보한 병원체(인체 유래물 검체 및 매개체 유래물 검체)에 대한 체계적인 관리를 위해 검체정보관리시스템(Specimen Information Management System; SimS) 등록을 추진하고, 확보한 검체의 효율적인 등록·관리 및 활용도 향상을 위해 신종병원체분석과에서 구축중인 감염병 병원체 유전정보 통합 관리분석 시스템(Integrated infectious Pathogen DataBase; IPDB)으로 통합을 추진할 예정이다.

다. 국제협력

질병관리청은 코로나19 이후 신종감염병으로 인한 팬데믹에 선제적으로 대비하기 위하여 유전자 정보 기반 병원체 감시 활성화를 도모하고, 국제적인 실험실 분야 협력 및 네트워크를 지속 확대할 예정이다. 국립인플루엔자센터로서 GISRS에 참여하여 매주 인플루엔자 바이러스와 호흡기세포융합바이러스 및 코로나19의 검출양상과 발생상황을 공유하고, 백신주 선정을 위한 바이러스 및 유전정보도 지속적으로 공유할 예정이다. 질병관리청과 영국 공중보건청과의 양해각서 체결에 따라 세부 협력과제 발굴을 위한 논의를 추진하고, WHO 등 주요 보건기관 및 해외 각 국가와 실험실 감시 협력을 지속할 예정이다. 또한, WHO 국제 병원체 감시 네트워크(International Pathogen Surveillance Network; IPSN)에 회원국으로 참여하며 지속적인 국제적 협력 체제에 지속 참여하여 WHO 등 주요 보건기관 및 해외 각 국가와 실험실 감시 협력을 지속 확대할 예정이다.

제2절

원인불명감염병 병원체 실험실 진단검사·분석 체계 구축

1. 개요

기후변화, 세계화 등으로 미래에 국내 유입 및 팬데믹 가능성이 큰 감염병에 대한 검사법 사전 확보를 통해 국내 유입에 대비하고 있으며, 원인불명 감염병 병원체의 신속 규명을 위한 핵심 기술 및 인프라 확보, 감염병 조기인지를 위한 감시 운영 등 실험실 진단검사·분석, 감시체계 구축으로 신종감염병 발생에 대비하여 다각적으로 대응하고 있다.

2. 사업내용

해외 여행객을 통해 국내로 신종감염병이 유입되어 초래될 사회 혼란 등의 국가적 재난 상황에 대비하기 위해 미래에 유행 가능성이 큰 감염병 병원체에 대한 실험실 진단 기술 개발 및 고도화 체계를 구축하여 선제적 실험실 대응 역량을 확보하고자 하였다. 이를 위해 국외 연구·분석 결과 및 국내 팬데믹

발생 현황을 감안하여 자체 위험도 평가 후 미래 감염병을 선정하고 선제적 검사법 확립을 추진하고자 하였다. 또한, 원인이 규명되지 않는 신종감염병의 발생 및 확산으로 인한 국가적 재난 상황에 대비하기 위해 원인불명 감염병 병원체에 대한 실험실 진단검사·분석 체계 구축 및 감시체계 운영, 병원체 유전자 데이터베이스를 구축하여 선제적 실험실 대응 역량을 확보하고자 하였다.

3. 추진실적

가. 미래 감염병 진단기술 개발 및 고도화

「미래 감염병 실험실 검사법 구축 계획(2018~2022)」에 따라 감염병 16종이 선정되었고, 그에 따라 매해 3~4개의 감염병에 대한 실험실 검사법을 확립하였다. 그리고 2023년 위험도 재평가를 통해 미래에 유행 가능성이 큰 감염병 28종을 재선정하였고, 검사법 구축이 필요한 4종 서교열, 옴스크출혈열, 헨드라 바이러스, 전염성 농창의 검사법 개발을 선제적으로 추진하여 검사법 개발을 완료하였다. 또한, 기 구축 완료한 6종 신종인플루엔자, 신종코로나바이러스, 엘리자베스킹기아, 록키산홍반열, 발진티푸스, 인위반충병 검사법의 성능검증을 수행하였다.

표 1-70 | 미래 감염병 검사법 개발 현황

구분	연도	미래 감염병
검사법 확립	2018년	(3종) 마비저, 크리미안콩고출혈열, E형간염
	2019년	(3종) 리프트벨리열, 니파바이러스감염증, 선모충증
	2020년	(3종) 에르리키아증, 하트랜드바이러스, 세인트루이스뇌염바이러스
	2021년	(3종) 진드기매개재귀열, 엘리자베스킹기아, 림프구성맥락수막염
	2022년	(4종) 인위반충병, 이매개재귀열, 북아시아진드기열, 타히나열
	2023년	(3종) 서교열, 옴스크출혈열, 헨드라바이러스
	2024년	(1종) 전염성농창

나. 원인불명 감염병 진단을 위한 분석체계 구축 및 감시 운영

원인불명 감염병에 대한 선제적 실험실 대응 역량 확보를 위해 「원인불명 감염병 실험실 분석 체계 구축 사업계획(2018~2022)」에 따라 5개의 증후군(호흡기, 출혈열, 발진, 신경, 설사 증후군) 기반 다중검사를 수행하기 위하여 다중검사 패널 및 차세대 염기서열 분석법(Next Generation Sequencing; NGS), 다중 실시간 PCR 검사법(Multiplex Real-Time PCR)을 선정하였다. 2020년부터 NGS 기반 호흡기 증후군 패널 개발을 시작으로 2021년 출혈열 PCR 검사법, 2022년 발진 NGS 패널, 2023년 신경 및 호흡기 NGS 패널을 순차적으로 개발하였다. 2024년에는 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 신증후군 출혈열, 렘토스피라증 등 33종의 출혈열 증후군 및 엡폭스, 홍역, 발진티푸스 등 41종의 발진 증후군 원인 병원체 동시 검사를 위한 NGS 패널 및 PCR 검사법을 개발하였다. 그리고 2023년부터 동일 과(Family)에 속하는 병원체를 동시에 확인할 수 있는 공통 프라이머 기반 판(PAN)-PCR 분석법을 우선순위에

따라 개발 추진하여 현재까지 메르스, 코로나19 등 코로나비리데 과(Coronaviridae Family)와 인플루엔자 등 올소믹소비리데 과(Orthomyxoviridae Family) 분석법을 개발하였고 2024년에는 파라인플루엔자, 니파바이러스 등 파라믹소비리데 과(Paramyxoviridae Family)와 라싸열 등 아레나비리데 과(Arenaviridae Family) 분석법을 개발하였다. 마지막으로, Disease X에 대한 선제적 대비를 위해 권역별 종합병원 25개소에 대한 원인불명 호흡기감염병 병원체 감시를 운영하였고, 다양한 증후군에 대한 감시 확대를 위해 종합병원 1개소를 대상으로 원인불명 신경 및 소화기 감염병 병원체 감시를 운영하였다. 감시 운영을 통해 원인불명 검체를 수집하였고 개발한 증상 기반의 NGS 패널 및 PCR 검사법을 사용하여 원인병원체를 규명하고자 하였다.

다. 원인불명 감염병 조기인지를 위한 병원체 유전자 데이터베이스 구축

「감염병 병원체 유전자 통합 데이터베이스 구축 중장기 전략 계획 수립(2022)」에 따라 감염병 병원체 유전자 정보 관리 체계 및 운용, 정보 분석 도구 등이 탑재된 통합 데이터베이스를 2023년 구축하여 인플루엔자, 코로나19 등 병원체 20종의 유전자 정보 등록 및 변이분석, 점유율 등 다양한 분석도구를 탑재하였다. 2024년에는 일본뇌염, 말라리아 등 매개체 전파 병원체 22종 등 유전자 정보를 확대 구축하여 총 42종의 병원체 유전자정보가 자동화된 품질검사를 통해 등록되어 현재까지 약 22만 건을 등록하였다. 또한, 계통분석에 시간개념이 적용된 시계열 계통 분석 등 탑재된 다양한 분석 도구를 고도화하였다.

4. 향후 추진계획

미래 감염병 발생에 대비하여 선정된 감염병의 실험실 검사법 확립 및 검증을 지속 수행하여 유사시에 진단검사할 수 있는 실험실 검사 대응 역량을 지속 강화할 계획이다.

또한, 원인불명 감염병 발생에 대비하여 차세대염기서열분석기술(Next Generation Sequencing; NGS) 및 다중 실시간 PCR 검사법(Multiplex Real-Time PCR)을 적용한 설사 증후군 감염병 배제검사를 위한 유전자 검사 패널 및 키트를 개발할 계획이다. 엔테로바이러스, 메타뉴모바이러스, 크리미안콩고출혈열 등이 포함된 피코나비리데(Picornaviridae) 및 뉴모비리데(Pneumoviridae), 나이로비리데(Nairoviridae) 병원체 기반 판(PAN)-PCR 분석법도 함께 개발할 예정이다.

호흡기증후군 기반 원인불명 감염병 병원체 감시 및 신경, 소화기 등 다양한 증후군의 감시체계를 지속 강화할 예정이며, 감염병 병원체 유전자 통합 데이터베이스 구축 중장기 전략 계획에 따라 아데노바이러스, 노로바이러스, 엔테로바이러스 등 호흡기, 수인성 전파 병원체의 유전정보 추가로 데이터베이스를 확대하고, 유전자 분석 기반의 병원체 유형 예측 기능을 구현할 계획이다. 여기에 감염병 병원체 등록 정보 표준화 등 데이터베이스 시스템 고도화도 지속할 계획이다.

제3절 국가 실험실 검사용 표준물질 개발·지원

1. 개요

세계보건기구(WHO)에서는 나라마다 국가 표준물질을 생산하여 사용하도록 권고하고 있으며, 국제 표준화기구(International Organization for Standardization; ISO)에서는 국가 표준물질 생산에 도움을 주고자 국제적으로 통용되고 있는 가이드(ISO 17034 및 ISO Guide 35)를 제시하고 있다. 이러한 배경을 바탕으로, 질병관리청 신종병원체분석과에서는 감염병 실험실 검사용 표준물질을 생산·보급함으로써 감염병 병원체 검사 분야의 정확도 및 신뢰도를 향상시키고자 하였다.

2. 사업내용

신종병원체분석과는 질병관리청 진단분석국 내 실험부서와 협력하여 매년 감염병 표준물질의 생산 계획을 수립하고, 전문 생산업체와 협약을 통하여 표준물질(유전자, 항체 등)의 개발 및 생산을 진행하고 있다.

3. 추진실적

2024년도에는 국제적 표준물질 생산기준에 맞는 법정감염병 15종(카바페넴내성장내세균막감염증, 수두, 일본뇌염, 진드기매개뇌염, 황열, 웨스트나일열, 중증열성혈소판감소증후군, 보툴리눔독소증, 유비저, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 리프트밸리열, 마버그열, 니파, 타히나열)에 대한 유전자 검사용 표준물질을 개발하였다. 감염병 진단검사용 표준물질 생산·공급은 산업통상자원부 주관 17개 부처(과학기술정보통신부, 행정안전부, 문화체육관광부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 고용노동부, 국토교통부, 해양수산부, 중소벤처기업부, 식품의약품안전처, 조달청, 방위사업청, 산림청, 특허청, 질병관리청)에서 공동 수립한 「제5차 국가표준시행계획(2021~2025)」을 반영하여 수행하였으며, 생산된 표준물질에 대한 안정성 및 균질성 평가를 수행하여 표준물질의 특성을 정기적으로 검증하였다.

표 1-71 | 감염병 실험실 검사용 표준물질 생산 현황

연도	표준물질 생산 항목
2022년	(23종) 황열, 지카/치쿤/덴기, 진드기매개뇌염/일본뇌염, 웨스트나일열, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, 중증열성혈소판감소증후군, 말라리아, 조류인플루엔자, 렘스피라증, 발진열, 발진티푸스, 에볼리키아, 북아시아진드기열, 아나플라즈마증, 뎅기열, 보툴리눔독소증, 유비저, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 리프트밸리열, 마버그열
2023년	(14종) 중증호흡기증후군, 중증급성호흡기증후군, 남아메리카출혈열, 신증후군출혈열, 지카바이러스 감염증, 록산홍반열, 말라리아, 두창, 탄저, 페스트, 야토병, 라임병, 쯤쯤가무시증, 큐열
2024년	(15종) 카바페넴내성장내세균막감염증, 수두, 일본뇌염, 진드기매개뇌염, 황열, 웨스트나일열, 중증열성혈소판감소증후군, 보툴리눔독소증, 유비저, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 리프트밸리열, 마버그열, 니파, 타히나열

표준물질 생산·관리 기준과 절차 현행화를 위해 「감염병 실험실검사용 표준물질 생산·관리 안내서」를 개정하였다. 이번 개정에서는 국가표준실험실 표준운영지침, ISO Guide 30, ISO Guide 35, ISO 17034를 반영하여 관련 규정을 현행화하였으며, 질병관리청 진단분석국 내 표준물질을 생산 및 사용·관리하는 부서에서 참고할 수 있도록 자체 생산, 위탁생산, 관리, 안정성 평가 등의 내용을 보완하였다. 또한, 표준물질 생산 프로세스를 현행화하고, 위탁기관의 능력에 대한 기록 유지 방법 등을 개정 내용에 포함하였다.

4. 향후 추진계획

감염병 검사의 정확성 확보 및 표준화된 실험실 운영유지를 위해 국내 실정에 적합한 표준물질을 지속적으로 확보하여 보급할 계획이다. 또한, 안정적인 표준물질의 공급으로 공공·민간 병원체 확인기관의 질 관리 및 숙련도 유지뿐만 아니라 질병관리청 국가병원체자원은행 기탁을 통해 국내 관련 기관에서도 활용할 수 있도록 지원할 예정이다. 또한, 표준물질 생산 및 절차에 도움이 되도록 「감염병 실험실 검사용 표준물질 생산·관리 안내서」를 개정·배포할 계획이다.

제7장

고위험병원체 등 생물안전 국가관리

생물안전평가과

제1절

고위험병원체 안전관리

1. 개요

질병관리청은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 “감염병예방법”)에 따라 탄저균, 페스트균, 중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV) 등 총 39종의 고위험병원체에 대한 허가, 신고, 현장점검 등을 포함한 국가 차원의 안전관리 체계를 구축하고 이를 시행하고 있다.

2. 사업내용

2005년 고위험병원체의 분리 및 이동 신고 의무화를 시작으로, 2010년 고위험병원체 반입 허가제도, 2019년 생물테러감염병병원체 보유 허가제도 및 취급 기준을 도입하였다. 2022년에는 고위험병원체 반입 및 생물테러감염병병원체 보유 허가의 취소 규정을 마련하였고, 2023년에는 차파레바이러스, 폴리오바이러스 등 3종을 고위험병원체로 추가 지정하는 등 관련 법령을 지속적으로 보완하고 있다.

2019년에는 고위험병원체 취급시설의 공동 활용 기반을 마련하여 바이오 연구·개발과 산업 활성화에 기여하였다. 매년 4월부터 10월까지 고위험병원체 보유기관을 대상으로 병원체 보존·취급, 장비·시설 운영 전반에 대한 정기 현장점검을 통해 미비사항을 개선하고 있으며, 이를 통해 안전관리 이행률 100%를 달성하고 있다.

〈감염병예방법(제21조~제23조)에 따른 고위험병원체 주요 관리 사항〉

- **수입 허가 / 보유 허가**
 - 고위험병원체를 수입하고자 하는 자는 사전에 질병관리청에 반입허가를 받고, 병원체 인수 시에도 인수신고를 해야 함
 - 생물테러감염병병원체를 보유하고자 하는 자는 사전에 보유 허가를 받아야 함
 - **분리·이동 신고**
 - 환자 또는 환경에서 고위험병원체를 분리한 경우 분리경위서를 첨부하여 신고해야 하며, 이동 시에도 사전 신고를 해야 함
 - **인력 관리**
 - 고위험병원체를 취급하려는 자는 관련 전공 또는 경력을 보유해야 함
 - 고위험병원체의 안전한 취급을 위해서는 매년 필요한 교육을 받아야 함
 - **보유현황 보고**
 - 고위험병원체를 보유한 자는 매년 12월 말 기준으로 보유 현황을 보고해야 함
 - **취급시설**
 - 고위험병원체를 검사, 보유, 관리, 이동하려는 자는 질병관리청에 신고 또는 허가받은 생물안전 취급시설(Biosafety Level 1~4)을 설치·운영해야 함
- ※ 고위험병원체를 이용한 유전자변형생물체 개발·실험은 「유전자변형생물체법」 시행령(제23조의6)에 따라 국가승인(질병관리청)

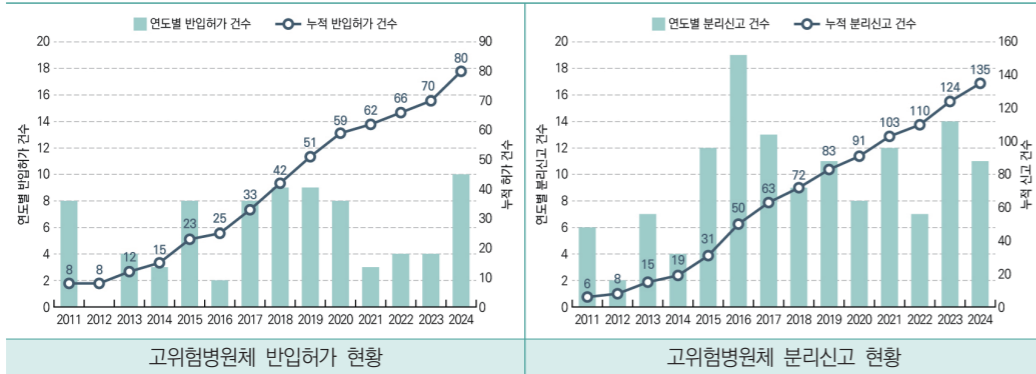
3. 추진실적

질병관리청은 고위험병원체의 국내·외 이동 현황, 각 기관별 고위험병원체 보유현황 및 변동 사항을 확인하고, 생물안전 및 보안 안전관리 현황을 지속적으로 파악하여 확고한 고위험병원체 국가 안전관리 체계를 확립하고 이행하기 위해 힘쓰고 있다.

가. 고위험병원체 국가 안전관리

2024년에는 10건의 고위험병원체 반입을 허가하였고, 분리 11건, 분양·이동 6건, 이동 25건, 인수 8건 등 총 60건의 신고를 수리하였으며, 전문가 자문 및 승인 절차를 통해 총 1건의 생물테러감염병원체 보유를 허가하였다.

그림 1-70 고위험병원체 반입허가 및 분리신고 현황



나. 정기 현장점검

4월~10월에 걸쳐 고위험병원체를 보유하고 있는 45개 기관 61개 시설을 대상으로 정기 현장점검을 수행하였고, 대부분의 기관에서 고위험병원체 안전관리를 철저히 이행하고 있음을 확인하였다. 미흡한 사항은 현장 지도(교육) 및 보완요청을 통해 개선하도록 하였다. 특히 2024년엔 현장점검과 병행하여 관련 법·제도 안내를 실시하고, 현장의 건의사항 및 제도에 대한 의견을 수렴하는 등 '찾아가는 현장서비스'를 강화하여 정책 고객과의 긴밀한 소통을 추진하였다.

표 1-72 | 2024 고위험병원체 정기 현장점검 결과

(단위: 개소)

구분	2020	2021	2022	2023	2024
점검 대상	57	59	62	59	61
점검 완료	57	59	62	59	61
안전관리 이행률(%)	100	100	100	100	100

다. 관련 법·제도 정비

국내 고위험병원체 연구환경 변화 및 취급시설 증가에 따라 생물안전 및 생물보안에 대한 관심과 중요성이 높아지면서 병원체 관리체계 개선에 대한 필요성이 제기되어 질병관리청은 합리적인 고위험병원체 관리체계 확립을 위해 차등관리제도 도입을 골자로 하는 「감염병예방법」 개정안을 마련하였다. 이 제도는 위해도가 높은 고위험병원체에 대한 관리를 강화하고, 상대적으로 위해도가 낮은 고위험병원체는 규제를 완화함으로써 국가 바이오 안보를 확보하고 연구개발을 촉진하는 데 목적이 있다.

4. 향후 추진계획

질병관리청은 「감염병예방법」에 따른 고위험병원체 국가 안전관리 체계를 철저히 이행하여 대한민국의 생물안전 및 생물보안 역량을 강화하고, 차등관리제도 도입을 포함한 제도 개선을 지속적으로 추진할 계획이다. 아울러, 찾아가는 현장서비스를 지속 확대하고 고위험병원체 국가 안전관리제도에 대한 홍보를 강화하여 연구자들의 인식 제고와 국가 생물안전 및 보안 역량 강화를 위해 노력할 것이다.

제2절 유전자변형생물체 안전관리

1. 개요

최근 생명과학의 비약적인 발전에 따라 유전자변형생물체(Living Modified Organisms; LMO)의 연구·개발과 활용이 확대되고 있으며, 이에 따른 생물안전(Biosafety)의 중요성 또한 증대되고 있다. LMO는 현대생명공학기술을 이용하여 새롭게 조합된 유전물질을 포함하고 있는 동물, 식물, 미생물 등 인위적으로 유전적 특성이 변형된 생물체로 보건의료, 농업, 환경 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

우리나라는 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」(이하 “유전자변형생물체법”)에 따라, 전문성을 갖추고 있는 7개 소관 부처가 각 용도에 따라 LMO의 안전관리를 철저히 수행하고 있다. 질병관리청은 국민건강을 보호·증진하기 위한 용도의 보건의료용, 인체 위해 가능성이 큰 시험·연구용 LMO의 안전관리를 수행하고 있다. 국내로 수입되는 LMO가 지속 증가함에 따라 발생할 수 있는 잠재적 위해 가능성으로부터 국민의 보건 안전을 확보하고, LMO로 인한 위해를 사전에 방지하고자 LMO가 인체 및 보건환경에 미칠 수 있는 영향을 평가하고 있다. 이를 통해 LMO로 인한 국민의 건강에 미치는 위해를 사전에 방지하고, 안전한 생명공학산업의 지속적 발전을 도모하기 위하여 LMO 안전관리체계를 구축하여 운영하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청은 ‘유전자변형생물체법’ 제7조에 따라 ‘유전자변형생물체 안전관리계획’을 수립하고 연차별 세부 시행계획을 수립·이행하고 있다. 주요사항으로 보건의료용 및 시험·연구용 LMO 안전관리를 통한 국민건강 보호를 목표로 근거 중심의 합리적 규제개선, 첨단바이오 기술 산물의 안전관리 역량 강화, 자율적 생물안전 및 전주기 안전관리 추진, 소통 및 공공협력 강화 등 추진과제를 마련하여 LMO의 잠재적 위해 가능성으로부터 국민의 건강과 안전을 지키기 위해 지속적으로 노력하고 있다.

질병관리청은 보건의료용 LMO의 수출입 등에 관한 업무, 보건의료용 LMO의 위해성 심사와 함께 농업·산업·해양수산·환경방출용 LMO에 대한 인체위해성 협의심사, 시험·연구용 LMO 수입승인 관리, 연구·개발 단계에서의 LMO 이용 및 생물안전 연구시설 신고(보건복지부 소관 1, 2등급) 및 허가(인체위해 3, 4등급)를 통한 안전관리 업무를 수행하고 있다.

아울러, 「생명공학육성법」 제14조 및 같은 법 시행령 제12조의2에 따라 유전자재조합실험의 생물안전 확보에 필요한 절차 및 세부사항을 제시하기 위해 ‘유전자재조합실험지침’을 1997년 제정하고 지속적인 개정을 통하여 국내 생물안전 관리에 적극적으로 대응하고 있다. 또한 지속적인 교육·홍보를 통해 생물안전의 중요성과 필요성에 대한 연구자의 인식을 강화시켜 지속 가능한 선진국형 생물안전 환경을 구축하고자 노력하고 있다. 또한, LMO 생물안전성 확보를 위한 관련 정보의 수집, 분석, 관리 및 정보공유를 위하여 질병관리청 홈페이지(biosafety.kdca.go.kr)를 통해 보건의료용 등 LMO 안전관리에 대한 전반적인 생물안전정보 및 생물안전 가이드, 지침 등을 공유하고 있다.

3. 추진실적

가. 유전자변형생물체 법·제도 개선 실적

질병관리청은 LMO를 이용한 연구 및 산업환경 활성화를 위한 합리적 규제개선을 추진하였다. 2024년 6월, 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시」를 개정하여 산업용 유전자변형생물체 인체위해성 심사 절차를 간소화하였다. 안전성이 이미 검증된 산업용 미생물 목록을 기반으로 심사에 필요한 자료 제출 항목과 심사 기간을 줄임으로써 기업의 규제 부담을 완화하고 바이오산업 활성화를 도모하였다.

2024년 12월에는 ‘알기쉬운 시험·연구용 유전자변형생물체 국가승인 제도 안내서’ 개정을 통하여, 연구시설 보유 없이 사용계약 체결만으로 개발·실험 승인 신청이 가능하도록 제도적 기반을 마련하였다. 이를 통해 민간 및 중소 연구기관의 참여 확대와 연구개발 활성화를 지원하였다. 이와 함께, 국제 기준에 부합하는 제도 운영을 위해 「유전자재조합실험지침」을 개정할 예정이다. 국제바이러스분류위원회(International Committee on Taxonomy of Viruses; ICTV)에서 제안하는 바이러스 명명법(이명법, binomial format)에 따라 「유전자재조합실험지침」 내 바이러스 명칭을 정비할 예정이며, 이를 통해 연구자의 혼란을 줄이고 규제 일관성을 높이고자 한다.

나. 생물안전 역량 강화 확대 실적

질병관리청은 기관생물안전위원회(Institutional Biosafety Committee; IBC) 네트워크 워크숍 개최, 생물안전 3등급 연구시설(BL3) 공동활용 지원 등 생물안전 역량 확대 사업을 추진하여 기관 간 협력 및 연구 기반을 강화하였다.

유전자재조합 실험을 하거나 고위험병원체 등 감염 가능성이 있는 생물체를 취급하는 기관은 ‘유전자변형생물체법 통합고시’ 제9-9조, ‘감염병예방법’ 시행령 제19조의6에 따라, IBC를 필수로 구성·운영해야 한다. IBC는 기관 내 생물이용 연구에 대한 위해성 평가를 포함한 전반적인 생물안전 확보를 위한 중추적인 역할을 할 수 있는 위원회로서, IBC의 효과적 운영이 강조되고 있다. 질병관리청은 연구기관의 자율적 위해관리 및 생물안전 역량강화를 지원하기 위해, 2024년 9월 과학기술정보통신부(국가연구안전관리본부)와 합동으로 기관생물안전위원회(IBC) 네트워크 워크숍을 개최하였다. 유전자재조합실험 및 병원체 취급 기관의 생물안전 관리자와 책임자 등 100여 명이 참여하였으며, 생물안전 관리 동향을 공유하고 기관 간 협력체계를 공고히 하는 기회가 되었다. 또한, 질병관리청은 생물안전 3등급(BL3) 연구시설의 공동활용 지원 프로그램을 운영하여 감염병 대응 연구 기반을 강화하였다. 코로나19 외에도 향후 출현 가능한 신·변종 감염병에 효과적으로 대비하고자, BL3 시설을 보유하지 않은 산·학·연 연구기관이 고위험병원체 연구를 수행할 수 있도록 시설 간 연계프로그램을 제공하였다. 2020년 5월부터 2024년 11월까지 총 66건의 과제가 접수되어 이 중 44건이 연계 완료되었으며, BL3 시설 공동활용 확대를 위한 보도자료 및 카드뉴스 등 홍보자료도 함께 제작·배포하여 연구자 접근성과 활용도를 제고하였다.

BL3 공동 활용 효과	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 시설 건립·운영 비용 1개소 당 약 50억 원 절감 <ul style="list-style-type: none"> * 실험실 2~3실 기준: (구축비용) 40~42억 원 / (운영비) 8~9억 원 내외 ✓ 국산 코로나19 백신 및 치료제 개발 활성화 지원 <ul style="list-style-type: none"> * (백신) SK바이오사이언스 / (치료제) 진원생명과학, 셀트리온, 제넥신 등
-----------------------	---

다. 유전자변형생물체 안전관리 운영 실적

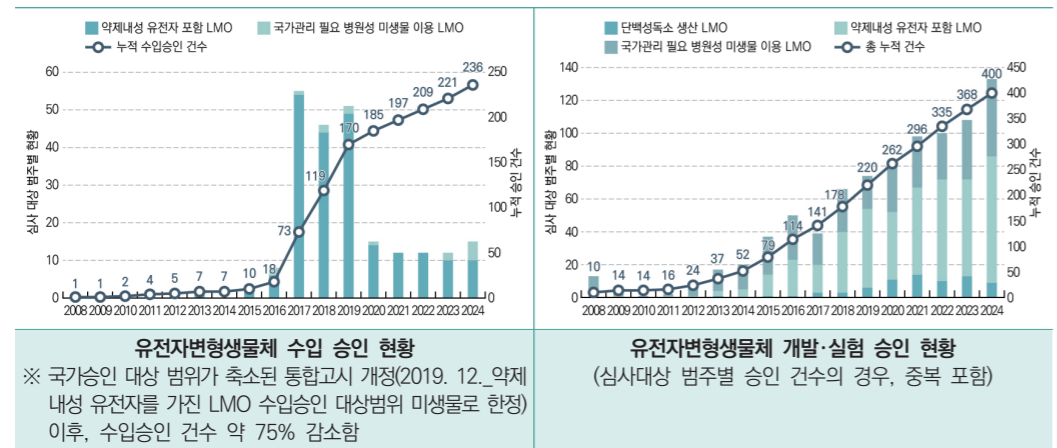
질병관리청은 보건의료용 LMO의 수입·생산·이용을 위한 위해성심사 및 농업용, 바이오에너지, 환경정화 등의 비식용으로 사용되는 LMO의 인체 위해성 협의심사를 진행하고 있다.

2024년도에는 EGF 단백질 발현 등 화장품 원재료 생산 목적으로 보건의료용 LMO 3품목이 심사 진행 중에 있다. 또한 화장품 원재료 용도의 단백질을 발현하는 신규 이벤트의 사전상담도 증가하고 있다.

비식용 LMO 인체위해성 협의심사의 경우 2024년 총 15품목을 심사하였다. 그중 제조제 내성 옥수수, 해충 저항성 콩, 촉매 단백질 생산 미생물 등 8품목이 심사 완료되었으며, 유전자변형 면화, 콩 등 5품목은 심사 진행중, 2품목은 개발사가 자진 철회하였다. 연구실에서 유전자재조합을 통해 LMO를 개발하거나 실험하기 위해서는 ‘유전자변형생물체법’에서 정하고 있는 안전관리 사항을 따라야 하며, 국가관리자

필요한 시험·연구용 LMO를 수입하거나 개발·실험하기 위해서는 질병관리청장의 승인을 받아야 한다. 국가관리자가 필요한 시험·연구용 LMO의 범주를 1) 증명까지 명시되어 있지 아니하고 인체병원성 여부가 밝혀지지 아니한 미생물을 이용하는 경우, 2) 척추동물에 대하여 몸무게 1kg당 50% 치사 독소량이 100ng 미만인 단백질 독소를 생산할 능력을 가지는 유전자를 이용하는 경우, 3) 자연적으로 발생하지 아니하는 방식으로 미생물에 약제내성유전자를 의도적으로 전달하는 경우, 4) 국민보건 상 국가관리자가 필요한 병원성미생물의 유전자를 직접 이용하거나 해당 병원성미생물의 유전자를 합성하여 이용하는 경우로 정하고 있다. 2024년 시험·연구용 LMO 수입승인 건수는 총 15건으로, 신청기관을 분석하면 대학(60%), 민간기관(27%), 국·공립기관(13%) 순으로 수입승인을 신청하였다. 또한, 개발·실험 승인 건수는 총 93건(신규 32건, 변경 61건)으로, 신청기관을 분석하면 민간기관(58%), 국·공립기관(25%), 대학(17%) 순으로 개발·실험 승인을 신청하였다.

그림 1-71 시험·연구용 유전자변형생물체 국가승인 현황



4. 향후 추진계획

국내 생명과학 기술 관련 산업의 지속적 발전에 따라 LMO를 이용한 산업과 연구는 점차 다양하게 변화할 것으로 기대된다. 질병관리청은 LMO로 인해 발생할 수 있는 잠재적 인체위해로부터 국민건강과 보건 안전을 최우선으로 보호할 뿐 아니라, 생명과학의 건전한 육성을 촉진할 수 있는 LMO 안전 관리체계를 유지하고 있다.

질병관리청은 연구 현장의 목소리를 반영하여 단계적으로 시험·연구용 LMO의 규제 완화를 위해 노력하고 있으며, LMO에 대한 전주기 안전관리 및 연구기관의 자율적 생물안전 관리 지원을 바탕으로 연구개발 단계에서 안전이 확보된 규제 완화 방안을 검토하고 있다. 2022년 추진된 '합성생물학 관련 유전자변형생물체 개발·실험 승인제도 개선 연구'를 통해 기존의 '인정 숙주-벡터계' 목록이 연구개발 현황을 반영하지 못한다는 연구 결과와 연구 현장의 요구를 확인하였다. 이에 따라 '인정 숙주-벡터계' 목록을 확대하여 LMO 수입 및 개발·실험에 대한 면제범위 확대를 검토하고 있다. 또한, LMO 연구개발 분야, 법·제도 관련 전문가 집단의 자문을 받아 '인정 숙주-벡터계'를 개념적으로 정의하여 '숙주-벡터'의

범위를 확대하는 방향으로 시험·연구 분야의 합리적 제도개선을 추진하고자 한다.

앞으로도 질병관리청에서는 안전을 확보한 LMO 연구개발 활성화 및 보건의료 분야의 연구 및 산업 발전을 위하여 지속적으로 위해성 평가기술을 개발하고 관련 법·제도를 정비하여 LMO의 안전관리 체계를 개선해 나갈 것이다.

제3절 생물안전시설 안전관리

1. 개요

질병관리청은 신·변종 병원체 및 생물테러 위협 등에 대비하여, 고위험병원체 및 유전자변형생물체의 유출을 방지하고 연구자와 환경을 보호하기 위해 생물안전시설에 대한 국가 안전관리를 수행하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청은 「감염병예방법」 및 「고위험병원체 취급시설 및 안전관리에 관한 고시」, 「유전자변형 생물체의 국가 간 이동 등에 관한 통합고시」에 근거하여 생물안전시설의 설치, 운영, 점검 및 교육을 체계적으로 관리하고 있다.

생물안전 1·2등급 시설 신고 대상이며, 생물안전 3·4등급 시설은 질병관리청의 허가가 필요하다. 특히 질병관리청은 생물안전 3·4등급 시설들에 대해서는 매년 정기 현장점검을 실시하고 있으며, 점검중 발견된 미비 사항은 개선을 권고하고, 각종 자문과 양질의 교육·훈련을 제공함으로써 운영기관들의 안전관리 역량을 강화하고 있다.

생물안전연구시설(Biosafety Laboratory)

인체 위해가능성이 있는 생물·병원체의 안전한 실험·개발이 가능한 시설로, 취급하는 생물·병원체의 위해도에 따라 BL1(BL2(BL3(BL4로 구분(높을수록 고위험)

등급	인체위해·고위험병원체
1등급	감염시 질병 유발 X
2등급	발병해도 치료가 용이
3등급	증세 심각, 치료 가능
4등급	증세 치명적, 치료 어려움

〈 생물안전 3등급 시설 〉

생물안전연구시설 구분 기준

3. 추진실적

가. 생물안전 1, 2등급 시설 안전관리

고위험병원체 취급시설과 유전자변형생물체 연구시설을 포함하는 생물안전 2등급 시설은 2024년에 신규 10개 시설, 폐쇄 6개 시설이 신고 처리되어, 2024년 말까지 총 177개 시설(동물이용 생물안전 2등급 시설 6개, 대량배양 생물안전 2등급 시설 18개 포함)이 운영 중이다. ‘감염병예방법’에서 정한 고위험병원체 중 하나인 보툴리눔균(Clostridium botulinum)을 이용한 국내 피부미용 산업 증가로 대량배양 생물안전 2등급 고위험병원체 취급시설은 24년 말까지 13개 시설이 운영되고 있다.

나. 생물안전 3등급 시설 안전관리

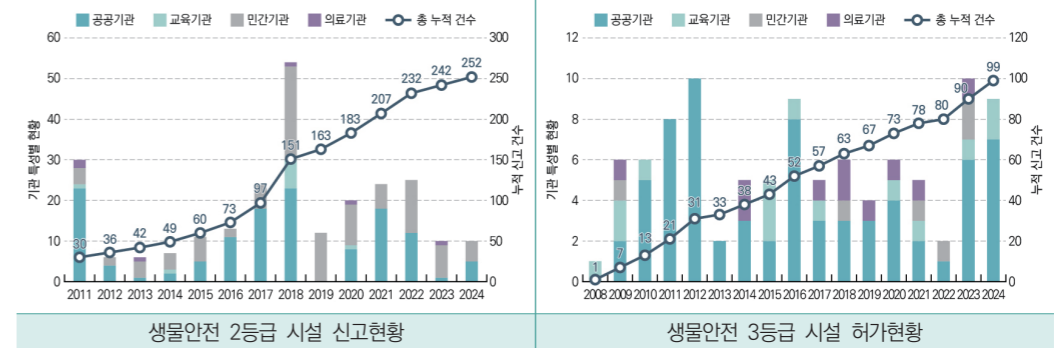
생물안전 3등급 고위험병원체 취급시설 및 유전자변형생물체 연구시설(이하 “생물안전 시설”)을 신규로 허가받은 시설은 9개 시설로 2024년 말 기준 99개의 생물안전 3등급 시설이 설치·운영 중이다.

생물안전 3등급 시설을 운영하고 있는 기관에서는 최초 허가 후 매 3년에 한 번씩 운영 기록과 시설 점검을 확인받는 재확인은 2024년에 33개 시설이 받았다. 정기 현장점검은 2024년 53개 시설에 대하여 생물안전 3등급 시설의 설치·운영 상태를 점검하고 보완이 필요한 부분에 대해 후속조치 후 시설을 안전하게 운영하도록 현장 지도하였다.

생물안전 3등급 시설의 생물안전관리책임자 등 관리자를 대상으로 법정 교육 14회 개설하여 진행하였고, 생물안전 교육의 양질화를 위하여 2022년부터 2년간 질병관리청 내 생물안전 3등급 실습교육시설을 구축하였다. 2024년 한국생물안전컨퍼런스에서는 생물안전 기술 및 동향을 주제로 싱가포르 Dr. Sabai Phyu를 초청하여 해외 생물안전 동향 및 사례를 비롯하여 다양한 생물안전 이슈들에 대한 강의 및 논의가 이루어졌으며, 2024년에는 ‘국내 생물안전 시설 안전관리 기준 개선 연구’ 정책연구용역을 수행하였다.

질병관리청에서 생물안전 3등급(BL3) 실습교육시설이 2024년 2월 국내 최초로 개소하였다. 생물안전 3등급 시설 내부를 그대로 재현한 실습실로 고위험병원체 취급에 필요한 법정의무교육, BL3 시설 관리자 및 사용자 대상으로 교육을 개설하여 진행하였다. 또한, 글로벌보건안보조정서사무소(GHSCO)의 아세한 지역 내 보건 핵심인력 양성프로그램과도 연계하여 운영하여 생물안전 분야의 국제적 교류활동에도 적극적으로 활용되었다.

그림 1-72 질병관리청 소관 생물안전 시설 신고 및 허가현황



2024년도 BL3 실습교육프로그램 운영

- “청” 주관 BL3 전문 실습교육 수행
 - 국방부 국군의학연구소, 아·태지역 ODA 보건인력, K-바이오 총 27명
- 생물안전 법정 지정교육기관 연계 BL3 실습교육 지원
 - (보건복지인재원 주관) BL3 신규관리자교육(5회), 사용자교육(3회) 총 140명
 - (한국생물안전협회 주관) BL3 유지보수관계자 보수교육(1회) 20명
- BL3 실습교육시설 운영 예산 확보(2025년)로 “청” 주관 교육 토대 마련
 - (2024년도) 140백만 원 → (2025년도) 373백만 원(166% ↑)



4. 향후 추진계획

질병관리청에서는 생물안전 시설 설치·운영기관들의 자체적인 생물안전 관리역량을 향상시키고 운영기관 간 소통을 활성화하고자 운영기관 협의체를 구성하였으며 매년 정기회의를 개최하여 각 기관들이 운영상 느끼는 애로사항을 수렴하고, 이를 생물안전 정책 수립에 적극적으로 반영할 예정이다.

생물안전3등급 교육시설을 활용한 질병관리청 주관 BL3 전문 실습교육을 개설하여 국내 생물안전3등급 시설의 관리자 및 사용자가 기존 이론 중심과 달리, 실습 위주의 교육을 통해 실제로 발생할 수 있는 다양한 생물안전 상황을 제공함으로써, 생물안전 대응 역량을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

1. 개요

질병관리청은 인체 유래 검체의 병원체 확인, 감염진단, 감염병연구 등을 수행하고 있으며, 연구실안전 및 생물안전관리를 통해 연구실에서 발생할 수 있는 감염사고 등의 위험으로부터 연구자를 보호하고 안전한 연구실 환경을 구축하기 위해 체계적인 안전관리를 수행하고 있다.

2. 사업내용

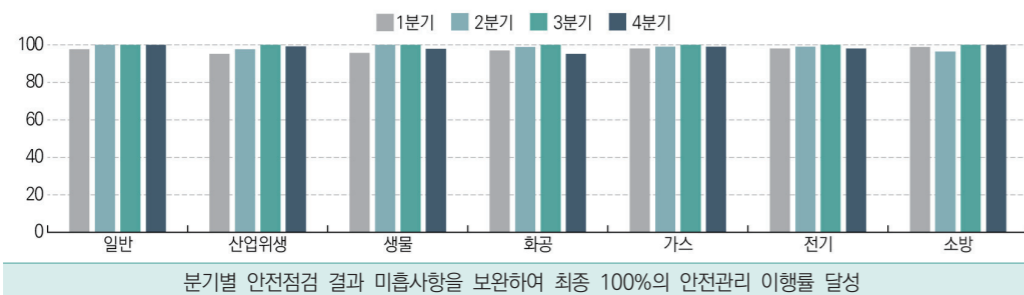
질병관리청은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」(이하 “연구실안전법”)에 의거하여 정기 연구실 안전교육과 신규연구자 안전교육을 실시하였으며, 연구실 안전 실태를 파악하기 위하여 연구실 안전점검 및 외부 전문기관을 통해 정밀안전진단을 실시하고 있다. 또한 유해물질을 취급하는 연구부서의 연구실을 대상으로 연구개발활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하고, 사고예방 등에 관한 필요한 대책을 수립하기 위하여 사전유해인자위험분석을 실시하고 있다. 「산업안전보건법」 및 「연구실안전법」에 따라 유해인자 노출에 따른 직업성 질환을 예방하기 위한 특수건강검진과 유해인자 노출정도를 파악하기 위한 작업환경 측정을 시행하고 있으며, 감염성 병원체를 취급하는 연구자들에게 감염예방을 위해 백신을 접종하여 연구자의 안전관리를 수행하고 있다. 기관생물안전위원회는 「감염병예방법」에 따라 고위험병원체, 생물 작용제, 유전자변형생물체 등과 같은 병원체를 이용한 진단·연구의 생물안전에 관한 상황을 자문하고, 정기 심의 또는 긴급 심의를 통해 기관 내 생물안전을 확보하여 생물재해 예방에 노력하고 있다.

3. 추진실적

가. 기관 생물안전 교육 및 안전점검

2024년 질병관리청 연구자의 정기 연구실 안전교육 이수율은 99.8%이었으며, 신규연구자 안전교육은 총 7회 실시하여 29명이 이수하였다. 연구실 정기점검(4회)에서 평균 99%의 이행률을 보였고, 3분기 정밀안전진단 결과 59개 연구실에서 모두 1등급 진단을 받았다.

그림 1-73 2024년 연구실 안전점검 결과



나. 사전유해인자위험분석 및 작업환경 측정

질병관리청과 권역별 질병대응센터에서 사용하는 유해물질을 대상으로 79개 연구실 78개 과제에 대한 사전유해인자위험분석을 실시하였고, 총 2회에 걸쳐 작업환경측정 실시한 결과 연구실에서 노출되는 유해인자가 불검출 또는 노출기준 미만으로 측정되는 것을 확인하였다.

다. 건강검진 및 예방접종

안전한 연구활동을 위해 유해인자 취급 연구자들에 대한 특수건강검진을 실시하였고, 지역 병원 및 보건소와 협력하여 연구 투입 전 예방접종(15종/수시)을 실시하는 등 연구자의 안전확보를 위해 노력하였다.

라. 기관 생물안전위원회 운영

질병관리청 기관생물안전위원회에서는 2024년도에 정기심의 3회를 개최하여 총 62건(신고 2건, 승인 56건, 조건부승인 2건, 불승인 2건)의 기관 생물안전심의를 완료하였다. 또한 위원회에서는 BL4 실험 포함시 대면심의 실시, 심의 위반사항에 대한 조치사항 등을 안전으로 가결하여 질병관리청 생물안전 관리체계를 강화하였다.

4. 향후 추진계획

가. 기관 연구실 안전관리

연구실 안전관리를 위하여 시설과 생물안전 설비에 대한 유지관리, 높은 수준의 교육·훈련 프로그램 등을 통해 체계적인 생물안전 관리를 수행할 계획이다. 개인안전보호구 및 스피드 키트 등 안전관리 물품을 적절히 보급하여 청 내 연구활동종사자에게 안전한 연구환경을 제공하고, 특수건강검진, 사전유해인자 위험분석, 작업환경 측정, 연구 투입 전 예방접종 및 연구실 안전점검을 통해 병원체 등 유해인자 취급 연구자에 대한 생물안전 확보를 위해 최선을 다할 것이다.

나. 기관생물안전위원회 운영

기관생물안전위원회는 연구책임자 및 연구활동종사자를 대상으로 연 1회 이상의 생물안전 관련 교육을 제공하고 질병관리청에서 실시하는 진단·연구에 대한 정기적인 생물안전 심의뿐만 아니라 새로운 병원체에 대한 즉각적인 대응을 위한 긴급심의를 수행함으로써 질병관리청 내 연구부서의 생물안전과 연구역량 향상을 위해 최선을 다할 계획이다.

1. 개요

질병관리청은 「실험동물에 관한 법률」 및 「동물보호법」에 따라 윤리적이고 과학적인 동물실험이 수행될 수 있도록 동물실험윤리위원회를 운영하고 있으며, 감염병 연구의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 실험동물의 건강과 복지를 고려한 동물실험시설을 체계적으로 운영·관리하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청 특수연구실험동에서는 다양한 병원체, 유전자변형생물체 및 실험동물을 활용한 연구들이 진행되고 있으며, 모든 동물실험은 사전 계획을 수립하여 동물실험윤리위원회의 심의·승인을 받는다. 실험동물의 건강 및 복지를 확보하기 위해 관련 지침을 수립·보완하고, 실험동물의 수급, 검역, 통증관리 등 전주기적 관리를 강화하고 있다.

3. 추진실적

「실험동물에 관한 법률」 및 「동물보호법」에 따라 질병관리청에서 수행되는 동물실험 계획에 대하여, 2023년 질병관리청 동물실험윤리위원회에서는 실험동물을 사용하는 모든 연구과제를 대상으로 윤리적 타당성에 대한 심의를 수행하였다. 각 연구책임자가 제출한 동물실험계획서를 심의하고, 또한 실험 수행 시 윤리적으로 실험동물을 사용하도록 계획 수립, 실험동물 구매부터 실험종료까지 수의학적 관리에 대한 권고·지도를 강화하였다[표 1-73].

표 1-73 | 2024 질병관리청 동물실험윤리위원회 심의 결과

(단위: 건)

심의차수	심의건수	원안승인	수정 후 승인	수정 후 재심 (미승인)
1차	36	4	29	3
2차	17	4	9	4
3차	12	-	11	1
4차	10	3	7	-
총계	75	11	56	8

동물실험 결과의 과학적 타당성을 확보할 수 있도록 실험동물 통합수급 및 검역시스템을 운영하여, 실험동물 반입 시 사용 마리 수의 적정성 확인과 함께 실험동물의 반입 시 운송에 따른 이상 동물 발생 유무를 평가하였다. 이러한 과정을 통해 건강한 실험동물만 선별 검역하여, 총 9,167마리의 실험동물을 연구자에게 제공하였다. 또한 반기별로 미생물모니터링 및 환경모니터링을 실시하여 동물실험 연구

결과의 신뢰성을 확보하고, 2014년부터 외과적 처치에 따른 실험동물의 통증관리를 위하여 동물용 의약품을 지원하여 실험동물 수의학적 관리를 강화하였으며, 마약류 취급자를 각 취급 부서별로 지정토록 하여 향정신성의약품의 취급 및 사용관리 절차를 강화하였다.

최근 해외 유입 감염병의 유행으로 국내 생물안전 연구 수요가 큰 폭으로 증가하고 있다. 우리 청에서도 증가하는 코로나19 등 중동물 감염동물실험 수요에 대응하기 위하여 신규 중동물이용 생물안전3등급 시설을 허가받아 운영하였다[표 1-74].

표 1-74 | 2024 질병관리청 실험동물 사용현황

(단위: 수)

동물 종	마우스	햄스터	랫드	기니픽	페렛	토끼	총계
사용 마리 수	8,896	90	-	66	98	17	9,167

4. 향후 추진계획

생명의과학, 진단물질 생산, 병원성 평가, 백신개발 등 동물실험이 필요한 연구사업에 대해 윤리적이고 과학적인 관리체계를 지속 강화시키고자 한다. 생물안전 관리를 강화하기 위해 매월 2회 감염동물실험에 대한 위해관리 점검을 실시할 예정이며, 생물안전 3등급시설 및 동물실험시설 운영 지침 및 표준작업 절차서를 지속적으로 제·개정할 예정이다. 또한, 생물안전시설 주요 설비인 양문형고온고압증기멸균기를 순차적으로 교체하여 시설 유지 관리 환경을 개선하고, 감염성 폐기물 처리에 대한 안정성을 확보하는 등 안전한 실험 환경을 조성하기 위하여 노력해 나갈 것이다.

제5편

의료안전 및 예방

제1장

국가예방접종 지원체계 운영

예방접종관리과

제1절

국가예방접종 현황

제1항 | 개요

예방접종은 바이러스, 세균과 같은 병원체에서 추출한 항원에 대해 인공능동면역 형성을 유도하여 각종 감염병에서 인간을 보호하는 대표적 수단으로 비용-효과성이 매우 높은 방법이다. 과거 인류의 평균 수명을 낮추던 최악의 감염병 두창은 예방접종을 통해 1980년 전 세계에서 완전히 박멸되었고, 어린이에게 무서운 마비 장애를 일으키던 폴리오도 우리나라는 이미 30여 년 전에 퇴치하였다. 또한, 2000년대 초반 전국적으로 수만 명의 감염환자를 냈던 홍역도 예방접종과 접종기록 확인 등을 통해 2006년 퇴치를 선언하였고, 2014년에는 세계보건기구가 인정한 홍역 퇴치국가에 이름을 올리기도 하였다. 이는 1950년대 ‘전염병예방법’ 제정 이후 지속적으로 국가예방접종사업을 감염병 관리를 위한 공공보건정책의 주요 전략으로 삼은 성과이다.

우리나라는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에서 필수예방접종 대상 감염병을 지정하고, 이에 대한 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장의 관할 보건소 및 위탁의료기관을 통한 예방접종 시행과 (광역)시·도와 국가의 비용 지원을 골자로 한 ‘국가예방접종 사업’을 통해 무료접종 전략을 이행하고 있다.

지자체장의 필수예방접종에 대해 대상 범위와 백신 등을 정해 무료접종을 지원하는 국가예방접종은 출생시부터 12세까지 영유아 및 어린이에게 17종 감염병 및 19종 백신의 무료접종 지원을 기본 골자로 하며, 13세 청소년·임신부·65세 이상에게 인플루엔자 접종을, 13~17세 여성청소년 및 18~26세 저소득층 여성에게 사람유두종바이러스 감염증 접종을, 65세 이상에게는 폐렴구균 접종을 무료로 받을 수 있도록 하고, B형간염 보균자 산모의 출생아와 실험실 요원 등 고위험군 대상 B형간염 주산기감염 예방사업과 장티푸스·신증후군출혈열 예방접종도 운영하여 개인의 건강 보호와 집단면역 형성을 통한 공동체 이익 증진에 이바지하고 있다.

제2항 | 어린이 국가예방접종 사업

1. 개요

12세 이하 영유아, 어린이에게는 출생시 B형간염 예방접종에서부터 12세 일본뇌염 접종 등 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제24조에서 규정한 감염병 17종에 대하여 무료접종을 실시하고 있다.

〈2024년 국가예방접종 사업 대상 감염병 - 영유아 및 어린이〉

결핵, B형간염, 디프테리아, 파상풍, 백일해, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 폐렴구균, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, A형간염, 일본뇌염, 사람유두종바이러스 감염증, 인플루엔자, 그룹 A형 로타바이러스 감염증

2. 추진실적

어린이 국가예방접종 사업은 표준예방접종 일정 및 예방접종 실시기준에 따라 12세 이하 모든 영유아 및 어린이를 대상으로 하며, 전국 보건소와 민간의료기관 1만2천여 개소가 참여하여 7,072,862건(HPV, 인플루엔자 제외(별도 집계))의 접종을 시행하였다. 시행 과정에서 차별없는 접종이 이뤄지도록 태국어, 러시아어, 베트남어, 중국어, 영어 등으로 어린이 예방접종 보호자 가이드(5개 국어)와 예방접종 안내서(12개 국어)를 제작, 온·오프라인에 배포하였다.

그림 1-74 다국어 안내문(어린이 예방접종 보호자 가이드)



표 1-75 | 어린이 국가예방접종 실적(잠정집계, HPV, 인플루엔자 제외)

(단위: 건)

백신/년도	2021년	2022년	2023년	2024년
합계	7,281,206	6,696,328	7,075,862	
BCG(피내)	140,277	131,050	116,555	
B형간염	839,447	795,480	749,265	
DTaP	365,956	313,566	299,091	

백신/년도	2021년	2022년	2023년	2024년
합계	7,281,206	6,696,328	7,075,862	
Td	21,244	45,181	16,642	
Tdap	397,008	298,261	438,367	
폴리오	85,413	65,117	49,364	
DTaP-IPV	333,189	335,332	275,635	
DTaP-IPV/Hib	766,356	682,377	706,447	
MMR	635,870	570,577	552,957	
일본 뇌염	불활성화 백신	1,335,923	1,231,111	1,240,093
	약독화 생백신	80,848	63,499	48,550
수두	278,654	266,088	256,322	
Hib	317,114	341,715	274,259	
PCV	1,085,227	1,024,376	982,378	
Rota	-	-	546,948	
HepA	598,680	532,598	522,989	

2024년에는 폐렴구균 접종에 기존의 PCV10, PCV13외에 예방 가능한 혈청형 수가 추가된 PCV15 사용에도 무료접종을 지원하여 보다 폭넓게 어린이의 침습성 감염과 폐렴을 예방할 수 있게 되었다.

그림 1-75 PCV15 국가예방접종 신규백신 도입



이 외에도 원활한 사업 시행을 위해 다양한 방식으로 국민에게 정보를 전달하고 접종률 제고에 힘쓰고자 예방접종도우미 누리집(<https://nip.kdca.go.kr>) 운영, 보도(참고)자료 배포 3회, 동영상·카드뉴스·팸플릿 등 기관 SNS 및 인쇄물/현물을 활용한 온/오프라인 홍보 13회 등(반상회 홍보 포함)과 함께 약 8백만 건의 다음 접종 안내 등 문자메시지를 발송하였다.

제3항 | 청소년, 임신부, 65세 이상 국가예방접종

1. 사람유두종바이러스 감염증 예방접종

가. 개요

HPV 예방접종으로 불리는 사람유두종바이러스 감염증 예방접종을 감염병 및 백신 허가사항 등에 따라 어린이 예방접종에 속하는 12세 이후, 즉 13~17세 여성 청소년과 18~26세 저소득층 여성에게도 무료 접종을 지원하여 백신이 가진 효과를 가장 크게, 적절한 시기에 누릴 수 있도록 하였다.

나. 추진실적 및 향후계획

2024년 HPV 4가 백신 무료 접종은 37만 7천여 건이 시행되었으며, 12월 31일 기준 12~17세 여성청소년 출생연도별 HPV 접종률은 2007년생 91.2%, 2008년생 90.0%, 2011년생 84.8%, 18~26세 저소득층 여성 출생연도별 HPV 접종 건수는 2003년생 9,876건, 2004년생 10,885건, 2005년생 14,227건 등으로 확인된다.

표 1-76 | 12~17세 여성 청소년 출생연도별 HPV 접종률(1차 접종)

(단위: %)

2003년생	2004년생	2005년생	2006년생	2007년생	2008년생	2009년생	2010년생	2011년생
63.4	78.3	89.3	91.0	91.2	90.0	86.9	84.7	84.8

※ 2024. 12. 31. 기준, 예방접종통합관리시스템

표 1-77 | 18~26세 저소득층 여성 출생연도별 HPV 접종 현황(1차 접종)

(단위: 건)

1997년생	1998년생	1999년생	2000년생	2001년생	2002년생	2003년생	2004년생	2005년생
1,917	2,337	2,866	4,016	4,826	5,175	9,876	10,885	14,227

※ 2024. 12. 31. 기준, 예방접종통합관리시스템

저소득층 정보는 2024년 기준이며, 저소득층 현황은 수시 변동되므로 접종률을 집계하지 않음

그림 1-76 HPV 국가예방접종 안내 자료



2. 2024~2025절기 성인 대상 인플루엔자 예방접종

가. 개요

성인 대상 2024~2025절기 인플루엔자 국가예방접종은 임신부와 65세 이상 성인을 대상으로 하며, 사업 시작일은 대상 및 연령에 따라 나누어 시행하였다. 임신부의 경우 2024년 10월 2일부터 접종을 시작하였으며, 65세 이상 성인의 경우 연령에 따라 2024년 10월 11일부터 순차적으로 시작하였다. 사업 지원 백신은 세계보건기구 2024~2025절기 북반구 권장주로 생산된 4가 백신으로 지원하였다.

표 1-78 | 2024~2025절기 성인 대상 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 대상 및 기간

접종 대상		접종 기간
임신부		2024. 10. 2.~2025. 4. 30.
65세 이상 성인	75세 이상 (1949. 12. 31. 이전 출생자)	2024. 10. 11.~2025. 4. 30.
	70~74세 (1949. 1. 1.~1954. 12. 31. 출생자)	2024. 10. 15.~2025. 4. 30.
	65~69세 (1955. 1. 1.~1959. 12. 31. 출생자)	2024. 10. 18.~2025. 4. 30.

나. 추진실적

표 1-79 | 2024~2025절기 성인 대상 인플루엔자 국가예방접종 현황

구분	인구수(A)	접종자 수(B)	예방접종률(B/A)
임신부	-	159,551	-
65세 이상	10,289,921	8,391,791	81.6

※ 출처: 2025. 3. 25. 기준, 예방접종통합관리시스템에 전산 등록된 자료로 변동 가능한 잠정 통계임

3. 폐렴구균 예방접종

가. 개요

폐렴구균은 급성중이염, 균혈증 수막염 등 침습성 감염 질환을 일으키는 주요 원인균 중 하나이며, 폐렴구균으로 인한 침습성 폐렴구균 감염증(균혈증을 동반한 폐렴, 뇌수막염, 심내막 등)에 걸린 노인의 치명률은 60%까지 증가한다고 알려져 있을 정도로 65세 이상에게 치명적이다. 2013년 5월부터 65세 이상에게 폐렴구균23가 다당백신을 무료 접종하고 있다. 특히, 법무부와 협조하여 교정시설 수용자에게도 적극적으로 접종을 독려하는 등 65세 이상 인구의 폐렴구균 감염증 예방을 위해 최선을 다하고 있다.

나. 추진실적 및 향후계획

65세 이상인 자에게 PPSV13을 1회 지원하는 '국가예방접종-65세 이상 폐렴구균'은 2024년에 65세가 된 80만여 명 중 47만여 명이 접종, 58.3%가 접종을 하였고, 65세 이상 19만3천여 명이 접종하여 65세 이상인 자의 PPSV23 누적 접종률은 79.7%로 확인되었다.

1. B형간염 주산기감염 예방사업

가. 개요

B형간염은 바이러스에 감염된 혈액이나 체액을 통해 전염되는데, 우리나라의 주요 감염 경로는 B형간염 양성 산모에게서 신생아에게 전파되는 주산기 감염으로, 신생아의 감염 예방을 위해 2002년 7월부터 B형간염 표면항원(HBsAg) 또는 e항원(HBeAg) 양성 산모에게서 태어난 신생아에게 B형간염 면역 글로불린, B형간염 예방접종 및 항원·항체 검사비용을 지원하는 'B형간염 주산기감염 예방사업'을 실시하고 있다.

나. 추진실적 및 향후계획

'B형간염 주산기감염 예방사업' 사업 전산화 이후 관리가 종료된 대상자 154,095명 중 97.7% (150,525명)가 항체가 형성되어 B형간염 예방에 성공한 것으로 확인되었다.

표 1-80 | B형간염 주산기감염 예방사업 항원·항체 검사결과

(단위: 명, %)			
구분	항원·항체 검사결과	검사자	비율
사업종료 대상자		154,095	100.0
성공 (97.68%)	HBsAg(-)/anti-HBs(+)	150,404	97.6
	HBsAg(-)/anti-HBs(-)	121	0.1
실패 (2.32%)	HBsAg(+)/anti-HBs(-)	3,562	2.3
	HBsAg(+)/anti-HBs(+)	8	0.0

※ 2014년 비용지원 방식 변경(쿠폰 → 전산화) 이후 등록된 예방처치 후 검사결과 현황
 ※ 2023. 12. 31. 기준 예방접종통합관리시스템에 등록된 현황으로 변동 가능한 잠정통계임

2. 장티푸스, 신증후군출혈열 예방접종

장티푸스, 신증후군출혈열은 「필수예방접종이 필요한 감염병 지정 등」(질병관리청고시 제2023-13호)으로 정한 필수예방접종 대상 감염병이다.

장티푸스 예방접종은 장티푸스가 유행하는 지역으로 여행하는 사람이나 체류자, 장티푸스 보균자와 밀접하게 접촉하는 사람(가족 등), 장티푸스균을 취급하는 실험실 요원에게 접종하며, 신증후군출혈열 예방접종은 19세 이상의 성인으로서 군인 및 농부 등 직업적으로 신증후군출혈열 바이러스에 노출될 위험이 높은 집단, 신증후군출혈열 바이러스를 다루거나 쥐 실험을 하는 실험실 요원, 야외활동이 빈번한 사람 등 개별적 노출 위험이 크다고 판단되는 자 중 위험요인 및 환경을 고려하여 제한적으로 접종하고 있다.

1. 개요

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제25조에 따라 감염병의 예방을 위해 임시예방접종을 시행할 수 있으며, 현재 코로나19와 엠폭스 두 질병에 대해 임시예방접종을 시행하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 코로나19 임시예방접종

1) 2024년 상반기 고위험군 추가접종

2023~2024절기 코로나19 예방접종을 완료한 5세 이상 면역저하자와 65세 이상 등 고위험군을 대상으로 2024년 4월 15일부터 6월 30일까지 코로나19 백신 추가접종을 시행하였다. 백신은 XBB.1.5 단가백신을 활용하였으며, 총 77,480명이 2024년 상반기 추가접종을 완료하였다.

5세 이상 면역저하자 범위

- 종양 또는 혈액암으로 항암 치료를 받고 있는 경우
- 장기이식 수술을 받고 면역억제제를 복용 중인 경우
- 조혈모세포 이식 후 2년 이내인 환자 또는 이식 후 2년 이상 경과한 경우라도 면역억제제 치료를 받는 경우
- 일차(선천) 면역결핍증(항체결핍, DiGeorge syndrome, Wiskott-Aldrich syndrome 등)
- 고용량의 코르티코스테로이드 또는 면역을 억제할 수 있는 약물로 치료 중인 경우
- 이외에도, 상기 기준에 준하는 면역저하자로서 접종이 필요하다고 판단되는 경우 의사 소견에 따라 접종 가능

2) 2024~2025절기 코로나19 예방접종

2024~2025절기 코로나19 예방접종은 고위험군에 해당하는 65세 이상 성인과 생후 6개월 이상 면역저하자 및 감염취약시설 입원·입소자를 대상으로 하며, 인플루엔자와 동시접종을 권고하였다. 접종은 2024년 10월 11일부터 대상 및 연령대별 순차적으로 진행되었으며, 고위험군에게만 접종 비용을 지원하였다.

표 1-81 | 2024~2025절기 코로나19 예방접종 지원사업 대상 및 기간

접종 대상		접종 기간
65세 이상 성인	75세 이상 (1949. 12. 31. 이전 출생자)	2024. 10. 11.~2025. 4. 30.
	70~74세 (1949. 1. 1.~1954. 12. 31. 출생자)	2024. 10. 15.~2025. 4. 30.
	65~69세 (1955. 1. 1.~1959. 12. 31. 출생자)	2024. 10. 18.~2025. 4. 30.
생후 6개월 이상 면역저하자 및 감염취약시설 입원·입소자		2024. 10. 11.~2025. 4. 30.

코로나19 예방접종 감염취약시설 범위

- 요양병원: 「의료법」 제3조제2항제3호에 따름
- 요양시설: 「노인복지법」 제34조와 동법 제38조제1항제3호 해당 시설
 - ※ 노인의료복지시설인 노인요양시설과 노인요양공동생활가정, 재가노인복지시설 중 단기보호기관
- 노숙인 생활시설: 『2024 사회복지시설 관리 안내』의 사회복지시설 종류 중 생활시설에 따름
 - ※ 노숙인자활시설, 노숙인재활시설, 노숙인요양시설
- 장애인 생활시설: 『2024 사회복지시설 관리 안내』의 사회복지시설 종류 중 생활시설에 따름
 - ※ 장애유형별거주시설, 중증장애인거주시설, 장애영유아거주시설, 장애인단기거주시설, 장애인공동생활가정, 피해장애인쉼터, 피해장애아동쉼터
- 정신의료기관: 「정신건강복지법」 제3조제5호의 정신의료기관 중 보호병동(폐쇄병동) 운영기관
 - ※ 보호병동(폐쇄병동) 재원환자뿐만 아니라, 개방병동 재원환자까지 포함하며, 정신의료기관이 종합병원(상급 종합병원)을 포함한 병원급 의료기관인 경우, 접종 대상은 병원급 정신건강의학과와 폐쇄병동과 개방병동 재원환자 포함
- 정신요양시설 및 정신재활시설: 시설에 입소하여 숙박 등을 하면서 생활(거주)하는 시설(생활시설·종합시설), 하루 중 일정 시간만 이용하는 시설은 제외
 - ※ 정신요양시설 및 정신재활시설 중 생활시설, 공동생활가정, 지역사회전환시설, 중독자재활시설, 종합시설

접종 백신은 2024년 전세계적으로 유행하였던 JN.1 계열 변이에 대응하는 JN.1 단가백신으로 접종하였으며, 화이자·모더나·노바백스 백신이 도입되어 접종에 활용되었다.

2024년 11월 1일 고위험군과 밀접하게 접촉할 가능성이 있는 의료인 등 의료기관 종사자와 감염취약 시설 종사자를 대상으로 지원 대상을 확대하였으며, 11월 21일 군 의료인력, 소방공무원, 교정시설 의료진, 학교 보건교사를 대상으로 12월까지 한시적 접종 대상을 확대하여 지원하였다.

표 1-82 | 2024~2025절기 코로나19 예방접종 현황

(단위: 명, %)

구분	인구수(A)	접종자 수(B)	예방접종률(B/A)
65세 이상	10,289,921	4,871,854	47.3
감염취약시설 입원·입소자	493,065	225,906	45.8
면역저하자	-	10,681	-

※ 출처: 2025. 3. 25. 기준, 예방접종통합관리시스템에 전산 등록된 자료로 변동 가능한 잠정 통계임

나. 엠폭스 임시예방접종

2023년 5월 엠폭스 3세대 백신(JYNNEOS) 임시예방접종을 18세 이상 감염 위험이 높은 성인 대상으로 시행하였다. 이후, 2024년 5월 1일 엠폭스 위기경보가 해제되면서 접종 기관을 단계적으로 축소하였으나, 2024년 하반기 기준과 다른 엠폭스 Clade Ib 변이가 유행함에 따라 접종 기관을 다시 확대하고, 접종 대상을 기존 ‘고위험군’과 ‘의료진 등’에서 ‘엠폭스 노출 위험 국가·지역에 방문 또는 거주하며 현지인과 밀접하게 활동할 것으로 예상되는 자’를 추가하였다. 엠폭스 예방접종은 2024년 12월 31일까지 전체 7,939명이 1차접종을 완료하였으며, 4,703명이 2차접종을 완료하였다.

제6항 | 초등학교 입학생 예방접종 확인사업

1. 개요

초·중학교 입학생의 예방접종 완료 여부를 확인하고 미접종자에게 접종 완료를 독려하는 것은 집단생활로 많은 시간을 보내는 학생들의 건강 보호와 감염병 예방 및 관리에 효과적인 방법으로 여겨진다. 2000~2001년 초·중학생 중심의 홍역 대유행 이후 ‘국가홍역퇴치 5개년 계획’의 일환으로 초등학교 입학생을 대상으로 홍역 2차 예방접종(홍역은 생후 12~15개월에 1차, 4~6세에 2차 접종을 권장함) 완료 여부를 확인한 것이 취학아동 예방접종 확인사업의 시초가 되었다. 이후 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」과 「학교보건법」에 근거하여 사업을 확대 및 실시하고 있다.

2. 사업내용

해당 사업은 교육부, 각 지자체와 협업하여 운영하고 있다. 예방접종통합관리시스템을 교육부의 교육 행정정보시스템(National education information system; NEIS, 이하 ‘나이스’라 함)과 연계하여 학교에서도 나이스 시스템으로 예방접종력을 확인할 수 있어 학생들의 ‘예방접종증명서’ 제출이 생략되는 등 행정절차가 간소화되었다. 점차적으로 사업이 확대되어 사업 대상 예방접종이 추가됨에 따라 초등학교 입학생은 만 4~6세 추가 예방접종 4종(DTaP 5차, IPV 4차, MMR 2차, 일본뇌염 불활성화 백신 4차 또는 약독화 생백신 2차)의 완료여부를 확인하고, 중학교 입학생은 만 11~12세 추가 예방접종 3종(Tdap 6차(단, 백일해 백신 금기자는 Td 접종), 일본뇌염 불활성화 백신 5차 또는 약독화 생백신 2차, HPV 1차(여학생만))의 완료여부를 확인한다.

3. 추진실적

초등학교 입학생 353,330명의 4종(DTaP 5차, IPV 4차, MMR 2차, 일본뇌염 불활성화 백신 4차 또는 약독화 생백신 2차), 중학교 입학생 450,080명(Tdap(또는 Td) 6차), 일본뇌염 불활성화 백신 5차 또는 약독화 생백신 2차, HPV 1차(여학생만)) 접종 여부를 확인하고 미접종자에게 접종을 독려한 결과 사업 종료 후 최종 접종률(4종, 3종 접종을 모두 완료한 비율, 2024년 5월 말 기준)은 초등학교 입학생 92.3%, 중학교 입학생 76.4%로 확인되었다.

최종 접종률 92.3%, 76.4%는 각각 초등학교 입학 전 63.8%, 사업 전 81.8%, 중학교 입학 전 36.3%, 사업 전 64.7%에 비해 괄목할만 한 결과로, 확인사업이 추가접종률 제고에 큰 효과가 있다는 것, 따라서 매년 중단없는 시행이 필요하다는 것으로 평가할 수 있겠다.

표 1-83 | 초등학교 입학생 백신별 완료율 현황

초등학교 입학생수 353,330명	DTaT 5차		IPV 4차		MMR 2차		일본뇌염 (사4차 또는 생2차)		4종 백신 접종	
	접종자	완료율	접종자	완료율	접종자	완료율	접종자	완료율	접종자	완료율
사업 전 (2023. 12. 31.)	320,477	90.7	320,452	90.7	317,453	89.8	240,705	68.1	225,593	63.8
입학 전 (2024. 2. 28.)	335,033	94.8	335,972	95.1	334,682	94.7	298,681	84.5	289,157	81.8
사업 후 (2024. 5. 31.)	342,526	96.9	345,404	97.8	345,491	97.8	331,971	94.0	326,009	92.3

※ 출처: 예방접종통합관리시스템

표 1-84 | 중학교 입학생 백신별 완료율 현황

중학교 입학생수			Tdap 6차		일본뇌염 (사5차 또는 생2차)		HPV 1차(여아)		3종 백신 접종	
계	남	여	접종자	완료율	접종자	완료율	접종자	완료율	접종자	완료율
450,080	231,094	218,986								
사업 전 (2023. 12. 31.)			270,589	60.1	208,438	46.3	97,146	44.4	163,306	36.3
입학 전 (2024. 2. 28.)			362,654	80.6	331,402	73.6	148,603	67.9	291,019	64.7
사업 후 (2024. 5. 31.)			397,090	88.2	373,598	83.0	173,453	79.2	343,826	76.4

※ 출처: 예방접종통합관리시스템

제2절 국가예방접종 지원 확대

1. 개요

과학기술의 발달로 기존 백신은 지속적으로 개선되고 있고, 새로운 질병들에 대한 백신도 개발되고 있으며 국가예방접종 지원 확대에 대한 사회적 요구도 커지고 있다. 예방접종이 가능한 질환이 늘어남에 따라, 국가예방접종을 확대하여 국민 건강을 폭넓게 보호해야 한다는 공중보건 전략을 가지고 질병관리청은 지속적인 국가예방접종 확대를 위해 노력하고 있다.

다만, 새로운 백신을 국가예방접종으로 도입할 경우 지속적으로 큰 재원이 소요되므로 과학적 근거를 바탕으로 가장 비용효과적이며 질병부담을 낮출 수 있는 백신이 도입되어야 한다. 이를 위해 질병관리청은 2020년 국가예방접종 신규 도입을 위한 네 가지 원칙 및 도입 절차를 마련하였으며, 도입 원칙에 따라 마련된 근거의 객관적인 평가를 통해 국가예방접종 확대를 지속 추진하고 있다.

2. 추진실적

가. 국가예방접종 확대를 위한 근거 마련

국가예방접종 도입 우선순위 설정은 감염병의 질병 부담, 백신의 효과성·안전성 및 경제성, 사회적 요구도 등을 종합적으로 고려하여 실시된다. 질병관리청은 2023년 국가예방접종 도입 우선순위 평가를 시행하여 총 7개 감염병, 15개 항목에 대한 우선순위를 결정하였고, 그 중 사회적 요구도가 높은 HPV 백신 및 대상포진 예방접종의 경제성(투입 비용 대비 효과성)을 보기 위해 2024년 비용-효과 분석을 추가로 수행하였다.

비용-효과 분석 결과, HPV 9가 백신의 남녀청소년 지원과 대상포진 백신의 어르신 대상 지원은 대체로 비용-효과적인 것으로 나타났다. HPV 백신의 경우, 남녀 청소년 모두에게 HPV9가 백신을 지원할 경우, 여성 청소년만 9가를 지원하는 경우에 비해서는 비용-효과성은 낮게 나타났으나, HPV9가 백신 단계에 따라 비용-효과적으로 도출될 수 있다는 점에서 의미가 있다. 대상포진 백신의 경우, 고령층 생백신 및 재조합백신의 도입은 대체로 비용-효과적인 것으로 판단할 수 있었다. 이러한 연구 결과에 따라 HPV 백신과 대상포진 백신의 국가예방접종 신규 도입을 위한 경제성 평가 근거가 마련되었으며, 향후 탄탄한 근거를 기반으로 국가예방접종의 확대를 기대할 수 있게 되었다.

나. 신규 국가예방접종 도입 및 시행

1) 폐렴구균 신규백신(PCV15가) 도입 및 시행

2023년 10월 식약처 허가를 받은 PCV15 백신은 2023년 11월 전문가 자문회의 및 2023년 제9차 예방접종전문위원회 심의(2023. 11. 29.)를 통해 2024년 4월 1일부터 어린이 국가예방접종 사업에 도입되었다. 새롭게 도입된 PCV15 백신은 기존 PCV13 백신에 포함된 13종 폐렴구균의 효과를 유지하면서 추가 예방 가능한 폐렴구균 2가지(22F, 33F)를 더 포함하여, 보다 폭넓게 어린이의 침습성 감염 및 폐렴 예방이 가능하다. 국가예방접종 지원 대상은 5세 미만 영아 및 12세 이하 폐렴구균 감염 고위험군(만성 심장·폐 질환 소아청소년, 무비증 또는 면역저하 소아청소년 등)으로 도입 이후 약 22만 회 접종되었다.

2) 혼합백신(DTap-IPV-Hib-HepaB) 도입

6가 혼합백신은 기존 5가 혼합백신을 통해 예방 가능한 5가지 감염병(디프테리아, 파상풍, 백일해, 소아마비, b형 헤모필루스 인플루엔자)에 더해 B형 간염까지 한 번에 예방이 가능한 신규 백신이다. 질병관리청은 이 백신을 도입할 경우 접종 횟수를 단축하면서 접종률을 제고할 수 있고, 영유아의 접종부담을 감소시키며 추가적인 예산 투입이 수반되지 않을 것으로 예측됨에 따라, 2024년 제5차 예방접종전문위원회 심의(2024. 7. 16.)를 통해 6가 혼합백신을 어린이 국가예방접종사업에 도입하고 2025년 1월부터 접종을 시작하기로 결정하였다.

6가 혼합백신으로 접종할 경우, 기존 5가 혼합백신으로 접종 시 총 6회 접종이 필요[5가 혼합백신 3회(생후 2, 4, 6개월) + B형 간염백신 3회(출생시, 생후 1, 6개월)]한 것과 달리 총 4회 접종으로 완료[6가 혼합백신 3회(생후 2, 4, 6개월) + B형 간염백신 1회(출생시)]할 수 있다.

표 1-85 | 6가 혼합백신 도입 전후 접종 일정·회수 변화

		도입 이전	생후 0개월	생후 1개월	생후 2개월	생후 4개월	생후 6개월			도입 이후	생후 0개월	생후 1개월	생후 2개월	생후 4개월	생후 6개월
6회 접종	5가 혼합			0	0	0		4회 접종	6가 혼합			0	0	0	
	B형간염	0	0			0			B형간염	0					

3. 향후 추진계획

질병관리청은 도입우선순위 평가 결과를 바탕으로 백신 수급 가능성, 예산 확보 상황 등을 종합적으로 고려하여 국가예방접종 확대를 추진해나갈 예정이다. 아울러 신규 백신의 개발, 새롭게 마련되는 근거 자료, 국내 질병 양상의 변화 등을 반영하고자 주기적으로 도입 우선순위 평가를 실시하여 향후 국가예방접종 정책 결정에 활용할 계획이다.

제3절 예방접종전문위원회 운영

1. 개요

예방접종 전문위원회는 예방접종 정책과 관련된 사항의 자문 및 심의·의결을 위해 「감염병예방법」 제10조 및 동법 시행령 제7조에 따라 질병관리청 감염병관리위원회 산하에 설치된 전문위원회다.

WHO는 예방접종 전문위원회와 같은 국가예방접종기술자문그룹(NITAG)의 설립을 권고하며, 국가별 위원회 간 연계를 촉진하고 글로벌 및 지역 정책 권장 사항 등을 제공하여 근거 기반 국가예방접종 정책 및 전략 수립을 지원한다. 예방접종관리과는 전문위원회의 사무국으로서 전문위원회의 원활한 운영 및 기능 강화를 위한 지원 역할을 수행하고 있다.

2. 구성 및 운영

예방접종 전문위원회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함한 15명 내외의 위원으로 구성한다. 위원장은 감염병관리위원회 위원 중에서 감염병관리위원장이 임명하며 부위원장은 위원 중에서 호선한다. 위촉직 위원의 임기는 2년으로, 백신학회, 감염학회, 소아청소년과학회, 예방의학회 등 예방접종과 관련된 분야의 학회 및 시민단체 등에서 추천한 위원들로 구성하여 다양한 분야의 전문가 의견을 듣기 위한 구조로 되어있다. 또한, 당연직 위원으로는 질병관리청에서 예방접종 관리를 담당하는 고위공무원과 식품의약품

안전처에서 백신 허가·심사를 담당하는 고위공무원을 두고 있어 예방접종 관련 정책의 의사결정 시 부처 간 원활한 업무협약이 가능하도록 하고 있다. 2011년 제1기 예방접종 전문위원회를 구성한 이래 2024년 현재 제7기 예방접종 전문위원회를 구성 및 운영하고 있다.

전문위원회의 주요 심의·의결 사항으로는 예방접종을 하여야 할 감염병의 지정 또는 지정의 취소에 관한 사항, 예방접종의 실시기준과 방법에 관한 사항, 예방접종 대상 감염병 관리 정책에 관한 사항, 예방접종의 효과평가에 관한 사항, 예방접종약품의 도입, 구매, 비축, 공급 및 관리에 관한 사항 등이 있다.

2024년 예방접종 전문위원회는 총 9회 실시되었으며, 인플루엔자 국가예방접종사업 계획·결과, 코로나19-인플루엔자 동시접종 권고, 장티푸스 백신 긴급도입 추진, 6가 혼합백신의 국가예방접종사업 도입 등을 검토 및 심의하였다.

표 1-86 | 2024년 예방접종 전문위원회 회의 개최 현황

구분	개최일	주요 안건 및 보고사항
제1차	3. 19.	<ul style="list-style-type: none"> 2024~2025절기 인플루엔자 국가예방접종 사업 계획 보고 경구용 장티푸스 백신 국가조달 추진 검토 2024년 상반기 코로나19 고위험군 접종 계획 2024년 코로나19 백신 수급 계획(안)
제2차	4. 26.	<ul style="list-style-type: none"> 수두 백신접종 후 이상반응 신고에 대한 검토
제3차	6. 11.	<ul style="list-style-type: none"> 2024~2025절기 코로나19 신규백신 도입 및 2025~2026절기 접종 기본방향 수두백신 이상사례 조사결과 및 조치계획 검토
제4차	6. 27.	<ul style="list-style-type: none"> 수두백신 이상사례 조사 후 후속조치 보고 코로나19 백신 균주 선정 관련 추가 검토결과 보고 예방접종전문위원회 개편 추진 계획 보고 예방접종전문위원회 운영규정 제정
제5차	7. 16.	<ul style="list-style-type: none"> 2025~2026절기 인플루엔자 백신 3가 전환 관련 논의 6가 혼합백신 국가예방접종사업 도입 재검토
제6차	9. 13.	<ul style="list-style-type: none"> 2024~2025절기 코로나19 임시예방접종(국가실시) 시행계획
제7차	10. 28.	<ul style="list-style-type: none"> 수두백신 이상사례 모니터링 및 후속조치 진행 상황 국가예방접종 대상 백신의 효과평가 체계 구축 방안 예방접종전문위원회·분과위원회 개편 워크숍 결과 국가예방접종 백신 비축 증장기계획 예방접종전문위원회 운영규정 개정
제8차	11. 15~19. (서면)	<ul style="list-style-type: none"> WHO 제정 '예접위 자체기능 평가' 결과 코로나19 예방접종 대상자 확대 검토
제9차	12. 17.	<ul style="list-style-type: none"> 임신부 Tdap 백신 접종 국가예방접종 도입 필요성 백일해 예방접종 실시기준 개정(안) 「예방접종의 실시기준과 방법」 고시 개정(안)

3. 주요 개편 사항

백신 과학의 발달에 따른 기존 백신의 개선 및 신규 백신의 등장, 코로나19를 비롯한 팬데믹의 위협 등으로 인해 예방접종 정책 전반에 대한 전문적 자문의 필요성은 증대하였다. 이에 따라 정책 결정 과정의 전문성 및 예측 가능성 향상을 위해 다음과 같이 예방접종 전문위원회의 개편을 추진하였다.

가. 위원회 역할 재정립

예방접종 전 주기의 정책 결정이 위원회를 거쳐 통합적으로 이루어지도록 도입평가, 실시기준 관리, 효과평가의 3단계를 중심으로 하여 국가예방접종의 신규 도입부터 도입 이후의 운영, 예방접종의 사후 관리까지 다룰 수 있도록 기능을 개편하는 한편, 각 검토 단계의 전문성을 강화하였다.

구체적으로는 국내·외 연구 결과, 국내 감염병 역학 등을 확인하고 접종 대상, 횟수, 간격, 방법 등의 적정성을 검토하여 필요시 실시기준을 변경하도록 하였으며, 감염병 감시, 접종률 모니터링, 면역도 조사, 백신 효과평가 등 질병관리청이 생산한 각종 조사 및 평가 결과를 종합적으로 검토하여 국가예방접종의 효과를 주기적으로 평가할 예정이다. 또한, 비정기적으로 연구용역을 통해 국가예방접종의 도입 필요성을 검토하던 방식에서 벗어나, 새로운 예방접종 요구에 대하여 상시적으로 도입 필요성을 검토하는 체계로 전환할 계획이다.

나. 공정성 강화

의결의 중요성 및 파급력을 고려하여 예방접종 전문위원회의 공정성을 강화하고자 전문위원회 위원의 윤리적 의무 및 이해관계 확인 절차 등을 강화하였다. 위원의 위촉 단계에서부터 위촉 위원 후보자의 직무윤리 사전진단서를 작성하여 위원으로서의 직무 적합성 여부를 확인하고, 위촉된 위원의 직무윤리 서약서 작성을 통해 위원회 직무를 공정하게 수행할 수 있도록 하였다. 아울러, 전문위원회 회의마다 안전과 관련된 이해관계 여부를 확인하고, 위원 본인 또는 가족이 예방접종 관련 기업과 업무상 계약 관계에 있거나 주식을 보유하는 등 경제적 이해관계가 있는 경우 해당 안전의 심의에서 스스로 회피하도록 하여 공정한 의결이 이루어질 수 있도록 하였다. 만일 경제적 이해관계가 있는 위원이 이를 알리지 않고 의결 시 그 의결은 무효로 처리되며, 전문위원회 위원장은 감염병관리위원장에게 해당 위원의 해임 또는 해촉을 요청할 수 있도록 하여 공정성을 강화하였다.

다. 분과위원회 운영 활성화

기존 전문위원회 산하 18개 전문가자문단을 질병 및 백신의 특성을 고려한 9개 분과위원회로 개편하였다. 전문위원회와의 유기적 논의를 위해 분과위원장은 전문위원회 위원 중에서 구성하였으며, 분과 위원은 세부 전공, 최신 연구 성과 등을 고려하여 분과별 15인 내외로 구성하였다.

이로써 예방접종 전문위원회의 논의를 거치기 전, 분과위원회를 통해 각 안전에 대하여 분야별 전문가의 충분한 검토 및 보안을 통해 전문성을 강화하여 과학적 근거를 바탕으로 가이드를 제공하는 주체로서의 역할을 할 수 있도록 하였다.

4. 향후 계획

근거 중심의 예방접종 정책 실현을 위해 주기적으로 예방접종 전문위원회 및 분과위원회를 운영할 계획이다.

1. 개요

국가예방접종 지원사업은 결핵, B형간염 등 총 19종 감염병의 예방관리를 위해 13세 이하 어린이·임신부·65세 이상·고위험군을 대상으로 무료접종을 시행하고 있다. 국가예방접종 대상 백신은 총 21품목으로 자급화(국내 제조(생산) 백신)가 완료된 백신은 6품목(28.5%)이며, 그 외 15품목 백신은 수입에 의존하고 있어, 독점공급 여부, 해당 백신의 감염병 유행 정도 등 국·내외 공급·수요 변동 요인에 따라 예기치 못한 국내 수급 불안(예: 2015년·2017년 피내용 BCG, 2016년 IPV 백신, 2023년 장티푸스 등)이 반복되고 있다.

이에, 연례적으로 발생하는 수급불안을 해소하고 안정적 수급을 통한 국민 건강 보호를 위해 「필수예방접종백신 수급 안정화 대책」을 마련(2018. 7.)하고 백신의 안정적 확보·구매를 위한 계약·입찰 및 공급방식을 지속적으로 개선하고 비축 백신 우선 순위 수립 등 체계적으로 백신 비축을 추진 하고자 백신 “비축 중장기 계획을 수립(2024. 9.)”하여 추진 중이며, 백신 수급 불안 발생 시 조기·적기 대응을 위해 백신 수급모니터링을 강화·실시하고 있다.

또한, 국민의 안전한 백신 접종 도모를 위해 국가예방접종 백신 조달업체(위탁 유통업체 포함)을 대상으로 유통사업계획서 제출을 의무화하고 이에 대한 이행여부 확인을 위한 현장점검을 지속 실시(2022~)하여, 전반적인 백신 적정 보관·관리 및 유통 등에 대해 감독·관리를 강화하였다.

표 1-87 | 필수예방접종백신 제조·수입 현황

구분		국가예방접종 백신
수입	완제품 수입(10)	결핵(BCG 피내용), 파상풍/디프테리아/백일해(Tdap), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오(DTaP-IPV), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오/b형헤모필루스인플루엔자(DTaP-IPV/Hib), 폐렴구균(PCV·PPSV), 홍역/유행성이하선염/풍진(MMR), 일본뇌염 생백신, 사람유두종바이러스(HPV), 로타바이러스(RV)
	수입원액 분명·제조 ¹⁾ (5)	디프테리아/파상풍/백일해(DTaP), 폴리오(IPV), A형간염, 일본뇌염 사백신, 장티푸스 ²⁾
국내 제조(6)		B형간염, 파상풍/디프테리아(Td), b형헤모필루스인플루엔자(Hib), 수두, 인플루엔자, 신종후군출혈열 ²⁾

1) 국외 제조사로부터 원액을 수입하여 국내 제조사가 분병·제조(또는 충전)하여 공급하는 것을 의미

2) 장티푸스, 신종후군출혈열은 고위험군에 한하여 접종 권장하며, 보건소에서만 무료접종 실시

2. 사업내용

가. 공급방식

국가예방접종백신 공급방식은 백신별 수급 특성, 접종시기, 접종실시기관의 특성 등에 따라 총 4가지의 공급방식(정부총량구매-사전현물공급, 정부총량-사후현물공급, 정부총량-사후비용차감 및 민간개별구매)로 구분되어 진행 중이다.

표 1-88 | 공급방식별 주요 특징

구분	주요 특징		대상백신	
	정의	장·단점		
정부 총량 구매	사전현물 공급	정부가 일괄구매·확보 및 의료기관 배분 후 접종상황에 따라 재분배	(장점) 위탁 의료기관별 백신 적정량 배분 및 과·부족 시 재분배 가능 (단점) 위탁 의료기관의 희망제품·수량·수령시기 등 선택권 사전 차단	인플루엔자, PPSV, 장티푸스, 신종후군출혈열, 피내용 BCG 5품목
	사후현물 공급	정부가 백신 일괄구매·확보, 위탁의 의료기관에 정부사업 사용물량에 한해 사후현물 공급	(장점) 위탁 의료기관 백신비 상환으로 세금부담 경감, 초기물량 선택권 가능 (단점) 재고량 지속 보유·관리 어려움, 과부족 시 정부주도 개입 조절 불가	PCV
	사후비용 차감	정부가 백신 일괄구매·확보, 위탁 의료기관의 정부사업 사용물량에 대해 업체 통해 비용환급	(장점) 의료기관 백신비 상환으로 세금 부담 경감, 협약업체로부터 희망 제품·수량·수령시기 선택권 보유 가능 (단점) 백신 납품업체 오등록에 따른 정산지연, 비용차감 위법성 존재, 과부족 시 정부주도 개입 조절 불가	HPV
민간개별구매	위탁의료기관이 백신 개별 자체 구매, 정부사업 사용물량 대해 백신 구매비용 환급	(장점) 의료기관 희망제품·수량·수령 시기 선택가능, 보건소 행정력 경감 (단점) 지역별·위탁 의료기관별 확보 편차 발생, 과부족 시 정부 개입 조절불가	B형간염, DTaP, DTaP-IPV 등 14품목	

나. 국가예방접종 백신 비축

2018년 7월 「필수예방접종 백신 수급 안정화 대책」중 일환으로 「감염병예방법」 제33조의2를 근거로 국내 수급 불안이 반복되고 유사시 즉각 대응이 어려운 일부 백신을 대상으로 현물을 비축하고 있다. 2019년 7월 BCG 백신 5,000vial 비축을 시작으로 지속적으로 비축 백신 품목 및 수량 확대를 위해 노력하고 있다. 2024년에는 보다 안정적인 백신 수급 및 체계적인 백신 비축 추진을 위해 ‘비축백신 중장기 계획’을 수립하였다. 금번 중장기 계획 수립을 통해 비축백신 우선순위 평가 및 향후 백신 비축 체계 운영에 대한 중장기적인 개선 방안을 마련하였다.

2024년에는 비축규모 확대를 위한 2024년 비축계획 수립 후 MMR백신 9,990도즈, Tdap 백신 20,000도즈, PPSV 10,000도즈를 구매·비축하였다.

표 1-89 | 국내 백신 현물비축현황

(단위: vial, 도즈, %)

구분	피내용 BCG	MMR	PPSV	Tdap	합 계
○ 비축 목표량	5,000	161,000	185,000	90,000	441,000
○ 비축량(%)	5,000	63,090	68,700	25,000	161,790
	(100.0)	(39.2)	(37.1)	(27.8)	(36.7)
2019 비축량	5,000	-	-	-	5,000
2020 비축량	-	21,800	21,000	-	42,800
2021 비축량	-	-	11,800	-	11,800
2022 비축량	-	31,300	5,000	-	36,300
2023 비축량	-	-	20,900	5,000	25,900
2024 비축량	-	9,990	10,000	20,000	39,990

비축 백신은 수급 예측이 어려운 비상시에 즉시 공급될 수 있도록 관리되어야 한다. 특히 백신의 안정성, 효능 등을 유지하기 위해서는 백신의 유효기간 관리가 중요하다. 이를 위해 질병관리청은 비축 물량 중 유효기간이 도래할 백신을 접종기관에 우선 공급하고 신규 생산 백신을 비축 백신으로 교체(순환교체)하는 방식을 채택·운영하여 백신의 폐기량을 최소화하고, 백신 사용 유효기간을 적절하게 유지하고 있다. 이러한 백신비축체계는 국내·외 감염병 동향 등 갑작스런 수급 불안 발생 시 접종기관에 신속히 백신을 공급할 수 있도록 하여 국가예방접종사업의 원활한 수행에 기여할 것이다.

다. 백신수급 모니터링 및 수요예측 모델링

「필수예방접종 백신 수급 안정화 대책」 일환으로 「감염병예방법」 제33조의3(필수예방접종약품등의 생산 계획 등의 보고) 및 「감염병예방법 시행규칙」 제27조의2(필수예방접종약품등의 생산·수입 계획 보고 등)를 개정·신설하여 필수예방접종약품 등을 생산·수입하거나 하려는 자는 필수예방접종약품등의 생산·수입계획 보고서를 매월 예방접종통합관리시스템에 제출하도록 의무화 하였다.

질병관리청은 제조(수입)사가 매월 시스템을 통해 제출하는 백신 생산·수입계획을 확인하고 월별예상 소요량과 비교하여 향후 1년간 백신 수급 전망을 예측하여, 수급 불안이 예상되는 백신은 제조(수입)사와 긴밀하게 협의하여 추가 확보 등 조치로 수급 차질이 발생하지 않도록 만전을 기하고 있으며, 2020~2024년 민간위탁사업을 통해 수급예측 모델링을 지속 개선하고 국내·외 시장조사를 통해 수급 대응에 철저를 기하고 있다.

라. 국가예방접종백신 조달업체 보관·유통 강화

인플루엔자 예방접종사업 백신 유통과정에서 콜드체인(2~8℃) 이탈 발생(2020. 9.)에 따라 국가예방접종 보관관리 및 유통의 중요성이 대두되었다. 이에 따라 질병관리청은 백신 보관상태 점검, 개선사항 파악 및 시정조치 요구 등을 통해 국민의 안전한 백신접종 제고를 도모하고자 조달업체 대상 유통사업계획서* 제출을 의무화하여 현장점검을 실시하고 있다.

* 콜드체인 상시유지 세부이행계획, 물류창고·수송차량 규모, 창고관리자 및 배송기사 교육여부 등

현장점검을 통해 유통사업계획서 이행여부 등을 확인하고 보관시설(면적·공간 및 적정 온도시설, 자동온도기록장치 구비 및 정기 교정·성능 점검, 무정전 전원장치 구비여부 등), 보관상태(콜드체인 유지여부, 바닥 이격여부 등) 등을 정기 점검하고 있으며*, 향후에도 국가예방접종백신의 안전한 보관 및 유통 등을 위해 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

* 2022년 22개사, 2023년 23개사, 2024년 24개사 각각 백신 보관 및 유통 현장점검 완료

그림 1-77 조달업체 현장점검 사진



백신 보관창고 내부

백신 수송차량(설비)

3. 추진실적

공급방식 4가지 중 “정부총량구매-사전현물” 방식을 제외한 공급방식은 수급불균형 발생 시 정부주도 효율적 배분 및 재분배 등 조치가 불가능하다는 한계가 있고, 특히 인플루엔자 백신은 백신의 보관·관리 유통 및 지역·기관 간 백신 불균형 해소 등 전반적인 제도개선 필요성이 제기되었다. 이에, 정부는 사업 초기물량부터 정부(보건소)가 구매하여 공급하고 백신 적정배분 및 재분배 등 관리가 가능한 “정부총량-사전현물”로 변경(2022~현재), 의원급 소청과 약 2천 개소 제외하였고, 제조(수입)사의 생산부터 납품·유통까지 백신 관리 책임성 강화를 위해 입찰방식(일반경쟁 → 희망수량경쟁입찰) 개선하였다. 또한 2021년 유통비용 관련 연구용역(인플루엔자 백신 유통비용 원가분석, 2021) 결과를 근거로 유통비용 체계를 개선하였다.

국가예방접종백신 중 피내용 BCG 백신은 수급 불안정이 빈번하게 발생(2015, 2017)하여, 이를 개선하고자 “민간개별구매” 방식에서 “정부총량구매-사후현물”로 공급방식을 개선(2019)하였으나, 수급 불안 시 정부 개입이 조절이 불가하여, 위탁의료기관은 초기 확보물량 관리 애로 및 공급지연 등에 대한 문제 개선 필요성이 지속 대두되었다. 이에 “정부총량구매-사전현물” 공급방식으로 변경하여 안정적으로 공급방식을 개선·적용(2023. 3.)하였다.

또한 2024년에는 국내 단독 공급 백신 조달계약 시 발생할 수 있는 업체 간의 담합행위* 방지 등을 위해 관련기관(조달청) 및 업체 간의 협의를 통해 수의계약 대상을 제조(수입)사 뿐만 아니라 독점계약 판매 유통업체(백신총판)까지 확대하여 조달계약을 체결하였다.(2023년 3품목 → 2024년 9품목) 수의계약 대상 확대를 통해 보다 공정한 조달계약 추진 및 안정적이고 지속적인 백신 공급에 기여하였다.

* 백신 입찰 과정(2013. 2.~2019. 10.) 중 업체 간 담합행위(들러리 등)로 공정위 담합 제재 처분(2023. 7.)

한편, 갑작스러운 감염병이 유행하는 등 예기치 못한 상황 발생 시 상황에 따른 식약처(관계부처) 긴급도입을 통해 적절한 대응을 추진하고 있다. 2023년도 긴급도입했던 엠폭스 백신(2만 도즈)은 2024년에도 전국 보건소 및 의료기관에 지속 공급하여 엠폭스 추가전파 방지에 기여하고 있다. 또한 2024년 국내 단독 공급 중인 장티푸스 주사제 백신(보령바이오파마, 지로티프주)의 일시 공급중단 상황으로 인해 생산 재개 전까지 국외 유통 중인 장티푸스 주사제 백신(사노피아벤티스, Typhim Vi) 2만 도즈를 긴급도입하여, 전국 보건소에 공급을 진행하였다.

표 1-90 | 긴급도입 백신 주요정보

도입 연월	백신 유형	제품명	제조사	규격	수량(도즈)
2024. 1.	장티푸스 주사제 백신	Typhim Vi	Sanofi-Aventis(프랑스)	0.5ml/PFS	20,000

4. 향후 추진계획

국가예방접종사업이 원활히 수행되기 위해서는 접종기관에 국가예방접종백신이 적기에 적정량의 공급이 우선되어야 한다. 이를 위해서는 질병관리청은 지자체·의료계 등 협의를 거쳐 정부주도의 백신 배분 및 공급이 원활한 “정부총량-사전현물” 공급방식으로 지속 전환할 예정이다. 또한 예기치 못한 백신 공급중단을 대비하여 월별 수급 모니터링 지속 강화 및 백신 제조(수입)사와의 긴밀한 정보공유 및 상황전파 등 협력체계 구축을 통해 상시 원활한 백신 공급을 위해 노력해 나갈 예정이다. 또한, 안정적인 백신 확보 경쟁력 제고를 위한 방안으로 매년 민간시장 형성단가, 제조(수입)사가 제공하는 백신단가 산정 근거자료 등에 대한 충분한 수집·검토를 거쳐 적정 조달 추정단가를 산정할 계획이다. 또한 국내 단독 공급하는 백신 등에 대해 연중 안정적인 백신 공급을 위해 제조(수입)사 직접계약 추진 등을 검토 및 추진할 예정이다.

제3장

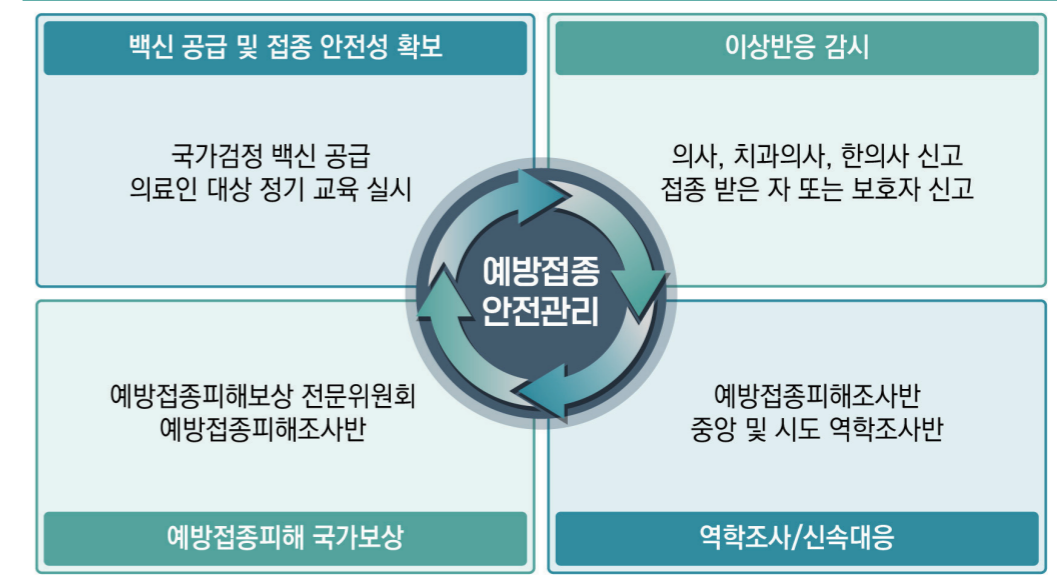
예방접종 안전관리체계 운영

예방접종정책과

예방접종은 감염병을 예방하기 위한 효과적인 방법 중 하나이지만, 백신의 생물학적 특성상 예방접종 후 이상반응⁵⁾이 발생할 수 있다. 이상반응 발생은 예방접종 기피현상을 야기할 수 있으며 이로 인해 예방접종에 대한 불신이 조성될 수 있다. 예방접종률이 낮아지면 감염병이 유행할 수 있어 더 큰 사회적 비용이 발생할 수 있다.

질병관리청은 안정적인 국가예방접종사업을 운영하고, 발생한 이상반응에 대한 효과적인 대처를 위해 국가적 차원의 예방접종 안전관리체계를 운영하고 있다. 예방접종 안전관리체계는 백신 공급 및 접종 안전성 확보, 접종 후 이상반응에 대한 감시와 원인 규명, 예방접종 피해에 대한 국가보상으로 구성되어 있다.

그림 1-78 예방접종 국가안전관리 체계 구성



5) 예방접종 후에 그 접종으로 인하여 발생할 수 있는 모든 증상 또는 질병으로서 해당 예방접종과 시간적 관련성이 있는 것(감염병예방법 제2조제18호), 예방접종 후에 발생한 모든 의도하지 않은 증상을 말하며 이 증상 또는 질병이 백신과의 인과성이 있음을 의미하는 것은 아님(WHO, AEFI guidelines).

제1절 예방접종 후 이상반응 감시

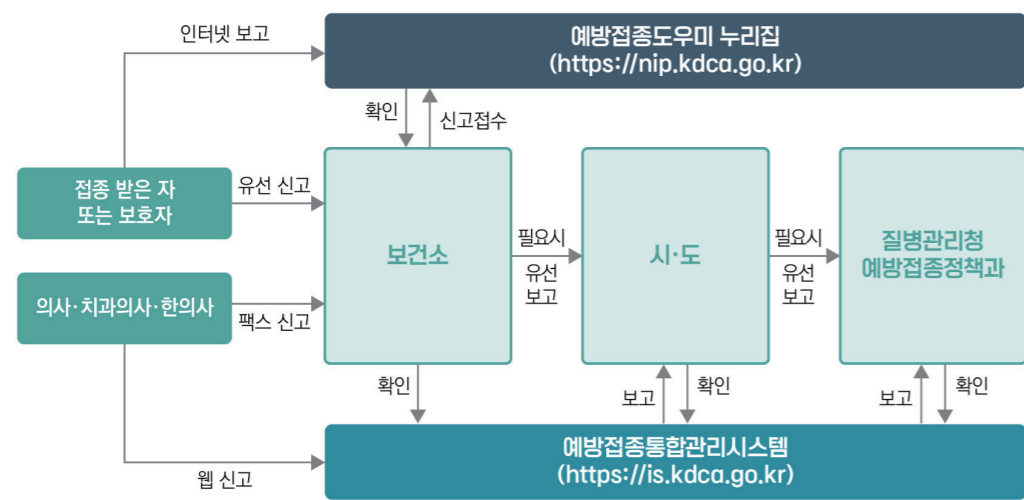
제1항 | 예방접종 후 이상반응 신고

1. 개요

국민에게 안전한 예방접종을 보장하고, 이상반응에 대한 감시와 원인 규명을 위하여 1994년 일본뇌염 백신 접종으로 인한 사망사례가 보고된 후 예방접종 후 이상반응 감시체계를 도입하였고, 2001년 「전염병예방법」 개정을 통해 의사의 예방접종 후 이상반응 신고를 의무화하였다.

이상반응 감시의 종류는 의료기관이나 피접종자(혹은 보호자) 등의 신고로 이상반응 현황을 파악하는 감시방법인 '수동감시'와 예방접종 자료, 의무기록, 의료기관 방문조사 등에서 얻은 데이터로부터 백신의 이상반응으로 의심되는 사례를 파악하는 방법인 '능동감시'가 있는데, 현재 우리나라에서는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 "감염병예방법") 제11조에 따라 이상반응자를 진단·검안한 의사, 치과의사, 한의사가 신고하는 수동감시 체계를 중심으로 운영하고 있다. 2005년부터는 정보시스템을 통해 신고하는 방식을 도입하였고, 피접종자(혹은 보호자)도 누리집을 통해 이상반응을 보고할 수 있도록 하여 감시체계를 다양화하였다.

그림 1-79 예방접종 후 이상반응 신고업무 흐름도



현재 감염병예방법 시행규칙과 질병관리청 고시에서 예방접종 종류별 신고하여야 하는 예방접종 후 이상반응의 범위를 정하고 있으며, 국가예방접종에 활용하는 백신의 이상반응에 대해 예방접종도우미 누리집(nip.kdca.go.kr)을 통해 안내하고 있다. 2023년에는 민·관·학 협력 정책연구용역을 통해 국가예방접종 이상반응 능동감시 체계를 마련하여 수동감시 체계의 한계를 보완하고자 노력하였다.

2. 추진 실적 및 향후 계획

2024년에 총 388건의 이상반응 신고⁶⁾가 있었고 인플루엔자, MMR, 수두 순으로 신고 건수가 많았다. 대부분은 질병으로 신고된 건으로 382건(98.5%)이며, 사망으로 신고된 건은 6건(1.5%) 이었다.

표 1-91 | 2024년 예방접종 후 이상반응 신고현황

(단위: 건)

연도	이상반응 신고		
	계	질병	사망
2020	2,502	2,387	115
2021	453	446	7
2022	341	334	7
2023	501	497	4
2024	388	382	6

※ 이상반응 신고는 '예방접종 후에 발생하는 단순한 증상 또는 질환'을 신고한 것으로, 신고된 이상반응과 백신간의 인과성이 인정된 것은 아님

원활한 국가예방접종사업 수행을 위하여 면밀한 이상반응 감시체계 가동 등 예방접종 안전관리체계 지속 운영과 국가예방접종사업에 활용되는 백신과 이상반응 간의 인과성 검토 연구 등을 수행함으로써 안전관리 강화 및 과학적 근거 확립을 위해 노력할 예정이다.

제2항 | 중증 이상반응 신속대응

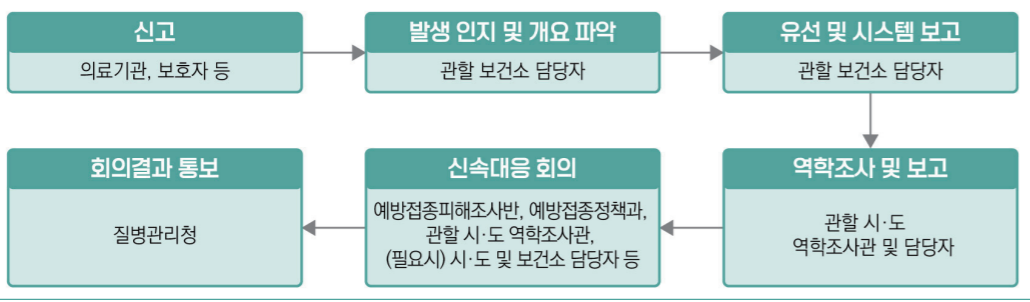
1. 개요

예방접종 후 이상반응에 대한 신속한 대응을 통해 백신 이상이나 접종상의 문제로 인해 발생하는 직접적인 국민 피해를 최소화하기 위해 신속한 검토가 필요한 사망 및 중증에 준하는 정도의 증상이 인지된 경우나 시·공간적으로 집단 이상반응 발생 시 신속대응을 실시한다. 절차에 따라 시·도 역학조사반을 통해 역학조사를 수행하고 신속대응 체계를 가동한다. 시·도 역학조사반에서는 과거 유사 사례에 대한 문헌고찰, 임상적 특성 파악을 위한 의무기록 조사 및 예진 의사, 접종자, 보호자·피접종자 대상 면접 조사를 시행하고 동일 제조번호 백신 피접종자의 이상반응 발생 유무를 조사한다.

감염병예방법 제30조 및 동법 시행령 제21조에 근거하여 설치·구성된 예방접종 피해조사반에서 해당 백신에 대한 봉합·봉인 및 재검정 실시 여부를 판단한다. 백신의 이상이 의심될 경우에는 백신 안전성 확인을 위해, 필요시 식품의약품안전처에 재검정을 의뢰하고 중증 이상반응 및 집단 이상반응과 예방접종 간 인과성 검토를 통해 해당 백신의 예방접종 사업 지속 여부를 결정한다.

6) 코로나19 예방접종은 신고시스템이 별도로 운영되고 있어, 해당 통계에 코로나19 예방접종 후 이상반응 신고 건은 포함되어 있지 않음.

그림 1-80 예방접종 후 중증 이상반응 신속대응 절차



2. 추진 실적 및 향후 계획

중증 이상반응 신속대응 회의는 2024년에 두 차례 진행되었다. 총 4건에 대한 신속대응을 진행하였고, 4건 중 예방접종과의 인과성이 인정되는 사례는 없었다. 신속대응 회의와는 별개로 2024년에는 수두백신 접종 후 이상사례 신고 증가와 예방접종과 관련성이 의심되는 사망 1례가 보고되어 이에 대한 신속한 검토를 수행한 바 있다. 관련 부처 및 전문가 등과 협력하여 심층 조사·분석을 진행하였으며 그 결과 백신의 안전성에 특이사항이 없음을 밝히고 국가예방접종 사업을 차질 없이 지속 수행했다.

이와 관련하여 수두백신과 대상포진 발생 간의 관련성을 조사하기 위해 구체적인 임상 정보를 포함한 능동감시 수행을 위한 연구를 위탁사업으로 진행하고 있으며, 국가가 비용을 지원하지 않는 예방접종 후 발생한 중증 이상반응 관리 방안 마련 등을 통해 예방접종 이상반응 관리의 사각지대를 해소하고 예방접종 안전관리체계를 보완하고자 한다.

제2절 예방접종 국가피해보상제도 운영

1. 개요

예방접종은 감염병 예방의 가장 효과적이고 안전한 수단으로서 국민 모두가 정해진 일정대로 예방접종을 받을 필요가 있으나, 예방접종 백신 또한 다른 의약품과 같이 가능한 모든 안전수칙을 지킨다고 하더라도 불가피한 이상반응이 발생할 수 있다. 예방접종 후 이상반응은 예측할 수 없고, 발생해도 예방접종과 직접적 관련성을 규명하기 어려우며, 특히 6개월 미만의 영아는 대부분 면역기능이 취약하여 질병 발생이 매우 높은 시기에 있으므로 예방접종과 직접적인 관련성을 규명하기가 매우 어렵다. 예방접종 후 이상반응 발생에 대한 국민의 과도한 불안감 등으로 인해 예방접종을 기피하게 되면 면역인구의 감소로 감염병 유행이 생길 수 있고 이는 전체 국민의 건강을 위협에 처하게 할 수 있다.

따라서 예방접종피해 국가보상을 통하여 이상반응에 따른 예방접종 기피현상을 방지함으로써 면역인구의 감소를 막고, 전국민이 예방접종을 안전하게 받고 불가피하게 발생하는 이상반응에 대해 국가가 안전을 보장하는 차원에서 사회적 보호를 제공한다.

2. 사업 내용

1992년 예방접종심의위원회를 통해 행정적 차원에서 예방접종피해에 대한 국가보상을 실시하였고, 1994년 8월 예방접종피해에 대한 국가보상제도를 「전염병예방법」에 반영하고 이를 1995년 1월부터 적용하였다. 2001년 12월 ‘예방접종심의위원회’와 ‘예방접종피해보상심의위원회’를 분리하여 운영하였고, 2003년 8월 ‘예방접종피해조사반’을 신설하여 ‘예방접종피해보상심의위원회’ 업무를 지원하였다. 2010년 12월 「전염병예방법」이 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」로 개정됨에 따라 ‘예방접종피해보상 전문위원회’로 변경하여 현재까지 운영하고 있다. 특히 2022년 1월 시행령 개정에 따라 피해보상 신청금액이 폐지되어 본인부담금 30만 원 미만인 경우에도 피해보상 신청이 가능하며 시·도에서 자체 심의하도록 권한을 위임하여 운영하고 있다.

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제71조에 따라 예방접종을 받은 경우에 보상신청이 가능하며, 진료비 및 정액간병비, 장애인일시보상금, 사망일시보상금 및 장제비로 나눠서 신청이 가능하다. 피해보상을 신청하는 사람은 보건소에 구비서류를 제출하고, 시·도는 해당 건에 대해 기초피해조사를 실시하고 예방접종피해조사반은 정밀피해조사를 실시한다. 이후 예방접종피해보상 전문위원회에서 예방접종과의 인과관계 정도를 다섯 가지로 분류한 심의 기준에 따라 인과성을 심의하며, 질병관리청장이 보상여부를 결정한다.

표 1-92 | 보상 심의 기준

1) 인과성이 명백한 경우 (definitely related, definite)	백신을 접종한 확실한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 어떤 다른 이유보다도 백신 접종에 의한 인과성이 인정되고, 이미 알려진 백신 이상반응으로 인정되는 경우
2) 인과성에 개연성이 있는 경우 (probably related, probable)	인과성에 개연성이 있는 경우: 백신을 접종한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 어떤 다른 이유보다도 백신에 의한 인과성이 인정되는 경우
3) 인과성에 가능성이 있는 경우 (possibly related, possible)	백신을 접종한 확실한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 이상반응이 다른 이유보다는 예방접종으로 인해 발생했을 가능성이 동일하거나 더 높은 경우
4) 인과성이 인정되기 어려운 경우 (probably not related, unlikely)	예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으나, ① 백신과 이상반응에 대한 자료가 충분하지 않거나 ② 백신보다는 다른 이유에 의한 가능성이 높은 경우
5) 명확히 인과성이 없는 경우 (definitely not related)	백신을 접종한 확실한 증거가 없는 경우나 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 없는 경우 또는 다른 명백한 원인이 밝혀진 경우

※ 1), 2), 3)의 경우 보상 인정

3. 추진 실적

2024년에 신청된 피해보상은 91건으로 이 중 보상이 결정된 건은 49건(53.8%)이었다.

표 1-93 | 최근 5년간 연도별 예방접종 피해에 대한 국가 보상 현황

(단위: 건)

구분	예방접종 이상반응 피해보상 신청		
	소계	보상	기각
2020	80	47	33
2021	140	42	98
2022	72	28	44
2023	77	27	50
2024	91	49	42
계	460	193	267

제4장

의료관련감염 예방·관리

의료감염관리과

제1권

질병 예방·관리

제5편 • 의료안전 및 예방

제1절

제2차 의료관련감염 예방·관리 종합대책 추진

제1항

의료관련감염 예방관리 종합대책 수립

의료관련감염(Healthcare-Associated Infection)이란 의료행위와 관련하여 환자, 환자의 보호자, 방문객 및 의료 종사자에게 나타날 수 있는 감염으로 내원 당시에 없었던 감염이 입원, 진료, 치료과정과 관련하여 발생하는 경우를 의미한다. 의료관련감염은 환자의 낮은 면역력, 침습적 시술 및 기구사용, 새로운 항생제의 유입 등 의료행위, 입원·치료 환경이 복합적으로 작용하여 발생하며, 의료환경에서 발생·전파가 용이한 원인균, 바이러스 등에 의해 감염된다. 의료관련감염은 요로감염, 혈류감염, 폐렴 등 다양한 감염증을 유발하며, 세계보건기구(World Health Organization)은 급성기 병원 입원환자의 7~15%에서 의료관련감염이 발생하는 것으로 추정하고 있다. 의료관련감염은 의료서비스 이용자에게 가장 큰 보건상 위협으로 환자의 사망률, 질병률 그리고 재원일수 등에 영향을 미치며, 이는 의료비용이 상승하는 등 사회경제적 부담을 가중 시킨다. 의료관련감염을 예방하기 위해 의료기관을 이용하는 일반 국민의 감염 예방·관리 실천이 중요하며, 의료기관의 감염관리 증진을 위해 국가 차원의 다각적인 관리·지원이 필요하다. 2016년 WHO는 의료관련감염 예방을 위한 효과적 정책요소를 제시하며, 각국의 적극적인 감염관리 노력을 촉구하였다.

우리나라는 1991년 국내 최초 감염관리 간호사 임명을 시작으로, 2003년 의료법 내 감염관리실·감염관리위원회 설치 의무가 신설되었으며, 지속적으로 대상 의료기관을 확대하고 있다. 또한, 2006년 중환자실 감시를 시작으로 전국의료관련감염감시체계가 구축되었으며, 지속적으로 감시영역을 확장하고 있다. 2015년 메르스 유행을 계기로, 2016년 급성기 병원 감염예방·관리료 수가가 신설되어 의료기관의 감염예방·관리 활동에 대한 지원 기반이 마련되었다.

의료관련감염의 중요성이 지속적으로 부각됨에 따라 체계적인 의료관련감염 관리 거버넌스를 구축하고자 2018년 「제1차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2018~2022)」을 마련하여 의료관련감염을 중점적으로 다룬 국가차원의 종합대책이 처음으로 수립되었다.

제1차 의료관련감염 예방관리 종합대책을 통해 감염관리실·감염관리위원회 설치 의무가 100병상 이상 병원급 의료기관으로 확대되었으며, 전국의료관련감염감시체계(KONIS)에 참여하는 의료기관 및 감시범위를 확대하였다. 아울러, 의료기관 인증평가에서 감염관리 영역 강화, 수술실 환자안전관리료 신설(2019), 격리실 입원 가능 질환 확대 등 의료기관의 감염관리 이행력 확보를 위한 평가·보상 체계를 개선하여 효과적인 의료관련감염 관리를 위한 제도적 기반을 구축하였다.

제2항 | 제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027)

1. 개요

제1차 종합대책을 통해 제1차 종합대책 수립 이후 국내 혈류감염, 폐렴, 요로감염 등 주요 의료관련감염의 발생률은 감소 추세를 보였다. 코로나19 팬데믹의 발생은 중소·요양병원을 포괄할 수 있도록 의료관련감염 관리체계를 보다 고도화시켜야 상기시켰다. 또한, 코로나19 이후 전세계적으로 의료관련감염병이 증가 추세를 보여 감염관리를 위한 노력을 지속하여야 함을 일깨웠다. 이에 대응하여, 질병관리청은 제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027)을 통해, 코로나19 팬데믹 이후 변화된 의료환경을 반영한 강화된 감염관리 정책을 제시하였다. 이는 의료서비스를 이용하는 모든 사람이 감염으로부터 안전할 수 있는 행동계획을 마련하고 적극적 관리를 촉구한 WHO와 발을 맞춘 조치였다. 질병관리청은 제2차 종합대책을 통해 질병관리청은 의료관련감염으로부터 보다 안전한 의료환경을 조성하고자 한다.

2. 주요내용

제2차 종합대책 수립을 위해 보건복지부, 환경부 등 의료관련감염 예방·관리 강화를 위해 필요한 자원을 보유한 관계부처, 의료관련감염 관련 학회 등 민간전문가와 협력하여 대책수립위원회를 구성하고 추진전략별 상임위 및 4개 분과위원회를 두어 세부 추진방안을 논의하였다(2022. 7.~). 또한, 객관적 근거에 기반한 세부 추진과제 도출을 위해 제1차 종합대책의 성과평가에 대한 연구를 진행하고, 2021년부터 시행된 급성기 병원 대상 감염관리 실태조사 결과를 반영하였다. 이러한 과정을 거쳐 수집된 근거들을 종합적으로 고찰하여 4개 추진전략 12대 중점과제를 구성된 「제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027)」을 발표하였다(2023. 4. 12.).

제2차 종합대책의 비전은 ‘감염으로부터 모두가 안전한 의료, 건강한 국민’이며, ‘의료관련감염 관리체계 고도화를 통한 의료기관 내 감염확산 최소화’를 목표로 한다. 또한, 의료시설·환경, 감염관리 역량, 평가·지원 및 대응체계 개선에 대한 내용을 담은 추진전략을 제시하였다.

그림 1-81 제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책(2023~2027) 추진체계



3. 그간 추진실적

가. 의료기관 시설·환경관리 체계 개선

의료폐기물 처리와 관련된 최신 법령 개정사항, 민원 사례 등을 반영한 「의료폐기물 분리배출 지침(제3판)」을 배포하였다. 또한, 주사제·약물 투약 과정에서 감염 발생을 최소화하고, 감염으로부터 안전한 투약 환경을 조성하고자 「투약 준비 관련 감염관리 권고안」을 제작·배포하였다(2024. 6.). 아울러, 「음압격리병실 설치 및 운영에 관한 고시」를 제정 발령하여(2024. 10.) 감염예방을 위한 시설기준을 정비하였다.

나. 감염관리 제도 기반 고도화 및 역량 강화

의료기관 종사자뿐 아니라 이용자의 감염관리 인식을 제고하고자 10월 세 번째 주를 ‘의료관련감염 예방관리 주간’으로 지정하여 2023년부터 주간행사를 운영하고 있다. 감염예방 수칙에 관한 콘텐츠를 제작하여 다양한 매체를 통해 홍보하였고, 전문가 포럼, 감염관리 사진 공모전 등 의료기관 관계자 및 대국민이 참여할 수 있는 콘텐츠를 구성하여 주간행사를 운영하였다.

그림 1-82 2024년 의료관련감염 예방관리 주간



의료관련감염 예방관리 주간 포럼

의료관련감염 예방관리 주간 로고

일선 의료기관의 감염관리실 운영 및 감염관리 업무 수행을 지원하기 위해 「감염관리실 업무 지침서」를 개발하였다(2024. 7.). 감염취약시설인 장기요양기관의 감염관리 역량을 향상하기 위해, 요양보호사에 적합한 감염관리 교육 콘텐츠를 마련하였으며, 2024년부터 감염관리 교육과정이 포함된 요양보호사 보수교육이 운영 중이다. 또한, 의료기관에서 근무 중인 간병인·미화원 등 비의료인을 대상으로 상황별 감염예방·관리 수칙 등의 내용을 담은 안내서 및 동영상 개발·배포하여 비의료인의 감염관리 실천을 지원하였다(2024. 8.).

다. 감염관리 평가 및 지원 적정성 제고

전국의료관련감염감시체계에 참여하는 요양병원을 600개소 이상까지 확대하고, 치과·한방병원 감시 모듈을 새롭게 운영함으로써 감시체계를 다각화하고, 전국의료관련감염감시체계 운영 이후 첫 감시 연보를 발간하여 의료현장에서 활용성을 높였다.

또한, 의료질평가 기준 개정을 통해 감염관리체계 운영에 대한 법적 기준 준수를 유도할 수 있도록 기준을 강화하였다.

라. 의료관련감염 대응체계 재정비

최근 증가하고 있는 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증을 적극적으로 관리하기 위해 CRE 감염증의 질병부담을 분석하고, CRE 감염증 관리현황에 대한 실태조사를 실시하였다. 질병부담 분석 및 관리 실태조사 결과를 바탕으로 CRE 감염증 감소전략을 수립하고, 2025년부터 일부 지자체 및 참여기관과의 협력체계를 통해 전략을 이행할 예정이다. 또한, 의료현장에서 의료관련감염병 집단발생 대응 강화를 위해 표준 시나리오를 개발하고, 유행상황에 대비한 모의훈련을 민·관합동으로 운영하고 있다.

제2절 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 운영 현황

1. 개요

전국의료관련감염감시체계(Korean National healthcare associated Infection Surveillance system; KONIS)는 국내 의료기관이 자발적으로 참여하는 의료관련감염 감시체계이다. KONIS는 의료법 제47조에 근거하여 구축·운영되고 있으며, KONIS 운영을 통해 국내 의료관련감염 발생 자료를 수집하고 의료관련감염 발생률 등 감시지표를 산출하고 있다.

2. 사업내용

KONIS는 2006년 중환자실 감시체계 운영을 시작으로 감시대상과 범위가 점진적으로 확대되어 2024년에는 중환자실 감시, 수술부위감염 감시, 신생아중환자실 감시, 손위생 감시, 중심정맥관관련 혈류감염 예방 감시, 요양병원 감시 및 치과·한방병원 감시 등 7개의 감시모듈이 운영되고 있다. KONIS는 감염관리실과 감염관리전담자가 있는 100명 이상 종합병원 및 병원이 참여하고 있으며, 각 감시 모듈별 표준화된 방법에 따라 수집된 자료는 질병보건통합관리시스템의 KONIS 정보시스템을 통해 보고되고 있다.

3. 추진실적

가. 중환자실 감시체계

중환자실 감시체계는 중환자실에서 발생하는 요로감염, 혈류감염, 폐렴을 대상으로 한다. 2023년 7월부터 2024년 6월까지의 감시기간 동안 282개 의료기관이 중환자실 감시체계에 참여하였다. 해당 기간 동안 중환자실의 의료관련감염 발생률은 재원일수 1,000일당 2.53건으로 전년도의 2.70건 대비 감소하였다. 의료관련감염 종류별 발생률은 기구 사용일 수 1,000일당 중심정맥관 관련 혈류감염 2.35건, 요로카테터 관련 요로감염 1.16건, 인공호흡기 관련 폐렴 0.87건으로 확인되었다.

표 1-94 | 중환자실 의료관련감염 발생률

연도	2013. 7.	2014. 7.	2015. 7.	2016. 7.	2017. 7.	2018. 7.	2019. 7.	2020. 7.	2021. 7.	2022. 7.	2023. 7.
	~ 2014. 6.	~ 2015. 6.	~ 2016. 6.	~ 2017. 6.	~ 2018. 6.	~ 2019. 6.	~ 2020. 6.	~ 2021. 6.	~ 2022. 6.	~ 2023. 6.	~ 2024. 6.
참여병원 수	94	96	103	193	216	227	256	257	260	274	282
의료관련감염 발생률 ¹⁾	3.42	2.86	2.76	2.87	3.07	3.27	2.83	2.68	2.72	2.70	2.53
중심정맥관관련 혈류감염 발생률 ²⁾	2.33	2.04	2.20	2.23	2.29	2.32	2.16	2.21	2.45	2.45	2.35
요로카테터관련 요로감염 발생률 ³⁾	1.21	0.91	0.88	1.01	1.16	1.28	1.26	1.30	1.24	1.31	1.16
인공호흡기관련 폐렴 발생률 ⁴⁾	1.46	1.23	1.00	1.00	0.96	1.08	0.93	0.79	0.77	0.81	0.87

1) 의료관련감염 발생률 = (의료관련감염 발생 건수 / 중환자실 환자 재원일수) × 1,000

2) 중심정맥관관련 혈류감염 발생률 = (중심정맥관관련 혈류감염 발생건수 / 중심정맥관 사용일수) × 1,000

3) 요로카테터관련 요로감염 발생률 = (요로카테터관련 요로감염 발생건수 / 요로카테터 사용일수) × 1,000

4) 인공호흡기관련 폐렴 발생률 = (인공호흡기관련 폐렴 발생건수 / 인공호흡기 사용일수) × 1,000

나. 수술부위감염 감시체계

수술부위감염 감시체계는 위수술, 개두술, 심장수술 등 주요 수술 20종을 대상으로 한다. 2023년 7월부터 2024년 6월까지 335개 의료기관이 수술부위감염 감시체계에 참여하였다. 주요 수술별 수술 100건당 수술부위감염 발생률은 결장수술 2.99%, 직장수술 2.31%, 위수술 1.37%, 충수절제술 1.19% 등으로 확인되었고, 전립선적출술, 흉부수술은 수술부위감염 발생 보고가 없었다.

다. 신생아중환자실 감시체계

신생아중환자실 감시체계는 신생아중환자실에서 발생하는 혈류감염을 대상으로 한다. 2023년 7월부터 2024년 6월까지 83개 의료기관이 감시체계에 참여하였고, 해당 기간 동안 혈류감염 발생률은 재원일수 1,000일당 0.34건으로 전년도의 0.40건 대비 감소하였다.

라. 기타 감시체계

손위생 감시체계는 손위생 수행률 및 손소독제 사용량 모니터링을 중심으로 운영되고 있다. 2024년 1월부터 6월까지 감시기간 동안 461개 의료기관이 손위생 감시체계에 참여하였고, 손위생 수행률은 90.75%로 전년도의 90.24% 대비 증가하였다.

중심정맥관관련 혈류감염 예방 감시체계는 중심정맥관 삽입 수행도 및 유지관리 수행도 모니터링을 중심으로 운영된다. 2024년 1월부터 6월까지의 감시기간 동안 233개 의료기관이 중심정맥관 관련 혈류감염 예방 감시체계에 참여하였고, 해당 기간 동안 중심정맥관 삽입수행도는 96.5~99.7%, 유지관리 수행도는 98.5~99.4%로 전년도 중심정맥관 삽입수행도(96.8~99.9%), 유지관리 수행도(98.3~99.4%)와 비슷한 수준이다.

요양병원 감시체계는 요양병원에서의 손위생 모니터링과 요로감염 발생률 감시를 중심으로 운영되었으나, 2024년 하반기에 폐렴 및 혈류감염에 대한 감시지표를 추가 도입하면서 손위생 모니터링은 감시 필수지표로, 요로감염, 폐렴 및 혈류감염은 감시 선택지표로 운영하고 있다. 2024년 1월부터 9월까지의 감시기간 동안 653개 의료기관이 요양병원 감시체계에 참여하였으며, 해당 기간 동안 요양병원 손위생 수행률은 87.29%로 확인되었다. 요로감염 발생률은 2024년 상반기(1~6월)에 재원일수 1,000일당 0.11건이었으나, 요로감염 진단기준이 변경된 7월부터 9월까지의 요로감염 발생률은 재원일수 1,000일당 0.25건으로 증가하였다. 같은 기간 혈류감염 발생률은 재원일수 1,000일당 0.1건, 폐렴 발생률은 재원일수 1,000일당 0.89건으로 확인되었다.

치과·한방병원 감시체계는 2024년 하반기부터 KONIS 감시체계에 도입되어 손위생 모니터링을 중심으로 운영되고 있다. 2024년에는 9개의 의료기관(치과병원 5개, 한방병원 4개)이 감시체계에 참여하였고, 손위생 수행률은 치과병원이 83.14%, 한방병원이 87.86%로 확인되었다(2024. 9. 기준).

5) KONIS 감시연보 발간

2024년에는 KONIS 주요 감시 모듈인 중환자실 감시, 수술부위감염 감시, 신생아중환자실 감시자료에 대한 분석결과를 정리한 '전국의료관련감염감시체계(KONIS) 감시연보'를 처음 발간하여 유관기관 등에 배포하였다. 동 감시연보는 2022년 7월부터 2023년 6월까지의 감시결과를 포함하여 2006년 KONIS 운영 시작 이후의 연도별 의료관련감염 발생률, 침습적 기구 사용비, 원인 병원체 분포 및 항생제 내성률 등을 포함하고 있다.

4. 향후 추진계획

그간 KONIS 감시기간은 해당연도 7월부터 익년 6월까지로 운영하였으나 감시결과의 활용 편의성을 높이기 위해 2025년부터 감시기간을 연단위로 변경하여 운영할 예정이다. KONIS를 통해 우리나라의 의료관련감염 발생률을 파악하고 신뢰도 있는 자료가 산출될 수 있도록 감시방법 및 감시지표를 표준화 하는 등의 감시자료 질 관리와 의료기관의 현장 수용성을 높이기 위해 의료기관 특성을 고려하여 감시체계 개선을 지속할 계획이다.

7) 소변배양검사를 실시하지 않았거나 진단기준에 부합되지 않은 양성 결과 혹은 음성인 경우 소변분석검사서 백혈구와 세균이 검출된 경우에도 요로감염으로 진단

제3절 의료기관 감염관리 실태조사 운영

1. 개요

의료관련감염 예방·관리 정책의 수립·시행의 기초자료 마련을 위해 「감염병예방법」 제17조(실태조사) 및 같은 법 시행규칙 제15조(실태조사의 방법 및 절차 등)에 따라 3년 주기로 의료기관 감염관리 실태조사를 실시하고 그 결과를 공표한다.

2. 사업내용

2021년부터 의료기관의 감염관리 수준 및 현황을 파악하기 위해 1주기 실태조사를 시작하였다. 1주기에는 급성기병원 및 요양병원을 대상으로 한 실태조사 결과를 공표하였으며, 그 결과를 '제2차 의료관련감염 예방·관리 종합대책(2023~2027)' 수립의 기초자료로 활용되었다.

1주기 실태조사 분석 결과를 토대로 의료기관의 현장 실태를 보다 정확히 파악하고 조사 결과의 신뢰도를 제고하기 위해 현장 중심 조사 방식이 강화되었다. 이에 따라 2024년에는 급성기 병원 대상 실태조사 문항을 고도화하고, 의료관련감염 발생 위험이 큰 수술실, 중환자실, 투석실, 내시경실, 응급실 등 특수부서에 대한 항목이 추가되었다. 또한 코로나19 유행을 계기로 감염취약시설인 정신병원에서의 감염관리의 중요성 부각되면서, 해당 기관을 대상으로, 전수 온라인 설문조사 및 일부 현장조사를 병행하여 실시하였다.

그림 1-83 의료기관 감염관리 실태조사 추진현황 및 계획



3. 추진실적

정신병원의 감염관리 현황을 파악하기 위해 시범조사를 실시하여, 이를 통해 본조사에 적용 가능한 조사도구와 조사 수행체계를 마련하였으며, 감염 발생 고위험 특수부서(수술실, 중환자실, 투석실, 내시경실, 응급실)를 운영하는 기관의 분포를 고려하여, 대표성을 확보한 급성기병원 대상으로 감염관리 실태조사를 진행 중에 있다.

표 1-95 | 의료기관 감염관리 실태조사 참여 현황

(단위: 기관 수, %)

구분	2021년		2022년		2023년		2024년	
의료기관 종별	급성기병원		요양병원		의원		급성기병원	
조사대상	1,767		1,365		34,958		1,783	
온라인 설문조사	1,197	(67.7)	1,270	(93.0)	4,495	(12.9)	717	(40.2)
현장조사	125	(10.4)	140	(11.0)	600	(13.3)	410	(23.0)

4. 향후 추진계획

표준화된 도구를 활용한 정신병원 대상 시범조사 결과를 바탕으로, 국내 정신병원의 감염관리 기반을 진단하고, 본조사에 적용 가능한 실태조사 체계를 구축할 예정이며, 2주기 급성기병원 감염관리 실태조사 결과에 대한 종합분석을 통해, 향후 의료관련감염 예방·관리 정책 방향을 설정하고 다양한 정책 수립에 활용할 계획이다.

제4절 의료관련감염병 감시 및 조사체계 운영

제1항 | 의료관련감염병 전수감시체계 운영

1. 개요

2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 전면 개정에 따라 6종(반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증, 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증, 다제내성아시네토박터바우마균(MRAB) 감염증, 카바페넴내성장내세균속군(CRE) 감염증)의 다제 내성균을 법정감염병으로 지정하여 표본감시체계로 관리를 하게 되었다. 이후, 「감염병예방법」 개정을 통해 VRSA 감염증과 CRE 감염증을 전수감시로 전환(2017. 6.~)하여 조기 발견 및 신속 대응 기반을 마련하였으며, 진단기준 고시 개정에 따라 VRSA 감염증 신고대상에 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증을 포괄하여 감시(2019. 5.~)하고 있다.

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조에 따른 전수감시 의료관련감염병(2종)

- ① 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증 (제2급 감염병)
- ② 카바페넴내성장내세균속(CRE) 감염증 (제2급 감염병)

2. 주요내용

의료관련감염병 중 제2급 감염병인 CRE 감염증과 VRSA 감염증 발생 시, 의료기관에서는 24시간 이내에 방역통합정보시스템 또는 팩스를 이용하여 의료기관 소재 관할 보건소로 발생 신고해야 한다. 신고받은 보건소는 신고서를 접수 및 보완하여 시·도 및 질병대응센터로 보고하고, 질병대응센터에서는 신고 내용을 최종 확인하는 절차를 통해 감염병 통계가 산출되고 있다.

3. 추진실적

2024년 전수감시 의료관련감염병 중 VRSA 감염증은 0건(2024년까지 국내 발생 없음), VISA 감염증은 1건이 신고되었다. CRE 감염증은 매년 지속적인 증가추세로 '2021년 23,311건 → 2022년 30,548건 → 2023년 38,405건 → 2024년 42,347건' 신고되었다.

2024년 전수감시 의료관련감염병(VRSA 감염증, CRE 감염증) 발생보고 및 개별 역학조사서 감시결과를 분석하여 지자체 및 의료기관에 주기적으로 환류함으로써, 발생 현황을 공유하고 적시신고를 독려하였다.

2021~2024년 CRE 감염증 신고건의 환자구분, 성별, 연령별 현황은 [표 1-96]과 같다.

표 1-96 | 2021~2024년 CRE 감염증 신고 현황

(단위: 건(%))

분류		2021	2022	2023	2024
계		23,311	30,548	38,405	42,347
환자분류	환자	1,312 (5.6)	1,897 (6.2)	2,067 (5.4)	2,747 (6.5)
	병원체보유자	21,999 (94.4)	28,651 (93.8)	36,338 (94.6)	39,600 (93.5)
성별	남성	13,362 (57.3)	17,036 (55.8)	21,293 (55.4)	23,003 (54.3)
	여성	9,949 (42.7)	13,512 (44.2)	17,112 (44.6)	19,344 (45.7)
연령별	0~19세	336 (1.4)	341 (1.1)	456 (1.2)	408 (1.0)
	20~39세	667 (2.9)	784 (2.6)	895 (2.3)	884 (2.1)
	40~49세	1,042 (4.5)	1,246 (4.1)	1,469 (3.8)	1,412 (3.3)
	50~59세	2,372 (10.2)	2,914 (9.5)	3,416 (8.9)	3,545 (8.4)
	60~69세	4,587 (19.7)	5,864 (19.2)	7,112 (18.5)	7,624 (18.0)
	70세 이상	14,307 (61.4)	19,399 (63.5)	25,057 (65.2)	28,473 (67.2)
	연령미상	-	-	-	1 (0.0)

출처: 질병관리청, 2024년 감염병 신고 현황 연보

4. 향후 추진계획

의료관련감염병 조기 인지 및 예방·관리를 위해 의료관련감염병 전수감시체계 운영을 지속하고 발생현황을 주기적으로 분석 및 환류할 계획이다. 또한, 기관별 역할에 따른 지자체 및 의료기관의 감염병 신고·보고 및 대응 업무, 질병대응센터의 보고자료 질관리 및 통계관련 업무에 대해 적극적으로 기술지원할 예정이다.

제2항 | 의료관련감염병 표본감시체계 운영

1. 개요

의료관련감염병은 전세계적 공중보건 위협(2019. WHO)으로, 이를 대비하기 위해서는 체계적이고 지속적인 감시체계가 필요하다. 우리나라는 다제내성균 감염증을 의료관련감염병으로 지정하고 있으며, 그 중 4종은 표본감시가 필요한 제4급 법정감염병으로 지정하여, 발생 수준 및 추이를 파악하고 있다.

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조(정의)에 따른 표본감시 의료관련감염병(4종)

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| ① 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 | ② 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 |
| ③ 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 | ④ 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 |

2. 추진실적

2011년에 상급종합병원을 포함한 97개 의료기관을 시작으로, 표본감시 지정기관이 지속적으로 증가하여, 2024년에는 356개 의료기관이 의료관련감염병 표본감시체계에 참여하였으며, 표본감시 지정기관을 대상으로 매주 혈액 및 혈액 외 검체에서의 의료관련감염병 발생을 감시하였다.

표 1-97 | 의료관련감염병 표본감시기관 지정 현황

(단위: 표본감시기관 수)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
의료관련감염병 표본감시기관	97	100	100	100	100	115	189	230	268	289	296	300	326	356

※ 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 전면 개정에 따라 지정감염병으로 신설(2010. 12. 30.)

※ (표본감시지정기준) 2024년 상급종합병원 및 종합병원, 100병상 이상 병원, 공공병원으로 감염관리실 설치 의료기관

최근 3년간 의료관련감염병 4종의 혈액 및 혈액 외 검체 분리율은 다음과 같다[표 1-98].

표 1-98 | 최근 3년간 의료관련감염병 재원일당 혈액 및 혈액 외 검체 분리율

(단위: 표본감시기관 수)

구분	총계	MRSA	VRE	MRPA	MRAB
2022	혈액 검체 분리율	0.27	0.10	0.08	0.01
	혈액 외 검체 분리율	2.84	0.88	0.62	0.40
2023	혈액 검체 분리율	0.23	0.09	0.08	0.01
	혈액 외 검체 분리율	2.56	0.79	0.61	0.40
2024	혈액 검체 분리율	0.19	0.08	0.06	0.01
	혈액 외 검체 분리율	2.12	0.67	0.50	0.38

※ 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 전면 개정에 따라 지정감염병으로 신설(2010. 12. 30.)

※ (표본감시 기관 지정기준) 2024년 상급종합병원 및 종합병원, 100병상 이상 병원, 공공병원으로 감염관리실 설치 의료기관

1. 개요

전수감시 의료관련감염병은 동일 의료기관 내에서 역학적 연관성이 확인된 의료관련감염병 환자 또는 병원체보유자가 2명 이상 집단 발생하여, 관할 시·도에서 역학조사가 필요하다고 판단하는 경우에 집단발생 역학조사를 시행하고 있다.

2. 주요내용

역학조사 시행을 위해 의료관련감염병 및 의료기관 특성 이해와 감염관리 지식이 요구된다. 이에, 질병관리청에서는 의료기관의 감염 예방·관리, 다제내성균의 검출 및 진단을 위한 실험실 검사 방법 등 외부 전문가의 강의와 더불어 역학조사 절차 및 구체적 방법 등에 관한 교육을 통해 지자체 담당자들의 의료관련감염병의 이해증진과 역학조사 역량을 강화하고 있다.

3. 추진실적

의료관련감염병 역학조사를 수행하는 지자체 및 질병대응센터 업무 담당자 대상 「2024년 CRE 감염증 신고 및 조사체계 교육과정」을 운영하였다. 교육과정에서 CRE 감염증의 개요, 신고서 및 개별 역학조사서 분석 방법, 집단발생 역학조사 수행절차 및 현장대응 방법 등을 교육하였다. 현장 지도는 각 지자체와 함께 시·도별 1개소 이상 기관을 방문하여 역학조사 기술지원 및 현장 교육을 시행하였으며, 지자체에 주요 역학조사 사례를 공유하였다.

4. 향후 추진계획

앞으로도 지자체 및 질병대응센터 업무 담당자의 의료관련감염병 감시·관리·조사 역량을 강화하기 위한 교육과정 운영 및 기술지원을 지속할 예정이다. 또한, 집단발생을 조기에 인지하고 대응할 수 있도록 CRE 감염증 개별 역학조사서 및 집단결과보고서 등 관련 서식 입력 항목을 지속 보완할 계획이다.

제1항 | 중소병원 감염관리 자문 네트워크 운영

1. 개요

중소병원은 효과적인 감염관리 활동에 필요한 인력, 시설, 장비, 조직 등이 부재하여 의료관련감염 예방을 위한 적절한 감염관리 활동에 어려움이 있다. 이에, 2013년부터 '중소병원 감염관리 자문시스템'을 운영하고 있으며 이를 통해 중소병원이 개별 특성에 적합한 감염관리 프로그램을 설계·운영할 수 있도록 기술적인 자문·교육 등을 제공하고 있다.

2. 주요내용

감염관리 역량이 부족한 중소·요양병원, 의원급 의료기관의 의료관련감염 예방 및 자체 대응역량 강화를 위해 13개의 권역을 구성하여 일대일 방문자문, 현장방문·세미나, 교육을 지원하며, 온라인 자문팀을 구성하여 각 의료기관에서 발생하고 있는 감염관리에 대한 자문을 실시간으로 제공하고 있다.

3. 추진실적

중소병원 감염관리 자문시스템 등록자 수는 12,823명(2024. 12. 기준)이다. 17개 시·도를 포함하는 13개 권역 사업단을 통해 권역 내 전문성 있는 책임기관이 감염관리가 취약한 중소병원을 대상으로 일대일 방문자문(45회), 현장방문(32회), 교육(69회)을 시행하였다. 권역 내 현장 지원 외에도 감염관리 전문가로 구성된 온라인 자문단을 구성하고 온라인 자문시스템을 통해 세척과 소독(172건, 46.1%), 다제내성균 관리(114건, 30.6%), 발생 부위별 감염관리(35건, 9.4%) 등에 대한 온라인 자문(총 373건)을 진행하였다. 또한 실무자뿐만 아니라 기관장의 감염관리 인식 제고를 위해 대한요양병원협회와 연계하여 리더십협의체(4회)를 운영함으로써 기관장을 대상으로 요양병원에서의 감염관리 현안을 논의하였다. 아울러 감염관리 소식지 발간(3회)을 통해 중소병원에 감염병 최신 동향, 법령·지침 제·개정, 감염관리 우수사례 등을 안내하였으며, 유튜브 채널을 개설하고 감염관리 콘텐츠를 업로드하여 대내외적으로 홍보를 강화하였다.

4. 향후 추진계획

중소병원 현장에 맞는 실질적인 감염관리 지원을 위해 현장 중심의 권역 사업단을 운영하여 방문자문, 현장방문, 세미나 등을 통해 실무적인 감염관리 지원을 활성화할 계획이며, 특히 지자체 연계협력을 통한 방문자문을 확대해 나갈 예정이다. 또한 치과 영역에서의 감염관리 필요성에 대한 요구가 강화됨에 따라 치과 의료기관 대상 자문도구 개발 및 시범 운영을 통해 치과 특성에 맞는 감염관리 자문체계의 기본 틀을 마련해 나갈 예정이다. 아울러 중소·요양병원 경영진의 리더십협의를 통해 경영진의 감염관리 인식 제고와 역량 강화를 위해 노력할 것이다.

제2항 | 의료기관 감염관리 교육사업 운영

1. 개요

의료관련감염 예방을 위해 의료기관은 각 기관의 특성에 적합한 감염관리 활동을 기획·운영하는 것이 중요하며 이를 위해서는 의료기관 감염관리실 근무인력의 감염관리 전문성이 요구된다. 질병관리청에서는 2019년부터 요양병원 중심으로 실시하던 교육을 2021년부터 감염관리실 설치 의무기관으로 확대하고 의료기관 감염관리실 근무인력의 감염관리 역량 강화와 전문인력 양성을 위한 감염관리 교육사업을 지속 운영하고 있다.

2. 주요내용

100병상 이상 병원급 의료기관 감염관리실 근무인력을 대상으로 의료기관 종별, 감염관리 지식수준, 업무경력, 직종 등을 고려한 다양한 감염관리 교육과정을 개발·운영하고 있으며 의료기관 종사자의 감염관리 인식 수준 향상을 위한 맞춤형 감염관리 교육자료도 개발하고 있다.

3. 추진실적

2024년에는 기본적인 의료기관 감염관리 역량 증진을 위한 의료기관 감염관리 입문과정(16시간)을 2회 구성·운영하였다. 또한, 의료기관이 종별 특성에 따라 적합한 감염예방·관리 활동을 기획하고 시행할 수 있도록 요양병원과 급성기병원으로 구분하여 실무과정을 구성하였으며, 요양병원 실무과정(16시간)을 3회, 급성기병원 실무과정(16시간)을 1회 운영하였다. 전문분야로는 요양병원 다제내성균 감염관리 교육과정(8시간)을 3회, 급성기병원 다제내성균 감염관리 교육과정(8시간)을 2회 구성·운영하였다. 이를 통해 총 2,106명이 감염관리 교육과정을 이수하였다.

또한, 의료기관 내 비의료인 종사자의 감염관리 인식 제고와 실천 증진을 위해 간병인력을 대상으로 「의료기관 간병인력을 위한 감염예방 및 관리 수칙」 안내서(한·중 2개 국어)를 발간하였으며 이를 바탕으로 이해도를 높이기 위해 상황별 실무 영상을 포함한 교육 동영상을 함께 마련하였다. 이와 더불어 의료기관 미회원 대상으로 환경 청소와 환경 소독제 희석방법 등을 포함한 실무 교육 동영상을 제작하였다.

한편, 치과의료기관 종사자의 감염관리 인식 제고와 역량 강화를 위해 치과 맞춤형 감염관리 교육 프로그램과 표준 교육자료를 개발하였으며, 치과외사를 대상으로 시범교육을 4회 실시하였다. 동 교육에는 총 214명이 참여하였으며 치과의료기관 현장에서 교육에 활용할 수 있도록 소책자, 포스터, 동영상 등의 교육자료도 마련하였다.

4. 향후 추진계획

의료기관 감염관리실 근무인력에 대한 체계적인 감염관리 교육 운영을 위하여 수준별 감염관리 교육 로드맵을 구축하고 교육 기준을 구체화하는 등 제도 개선을 검토할 예정이다. 아울러, 시스템을 통해 국가 차원에서 감염관리 교육 정보를 통합 관리하여 교육대상자의 접근성과 편의성을 제고할 계획이다.

제3항 | 의료관련감염 예방·관리 지침 개발

1. 개요

감염예방·관리 지침은 의료기관 종사자가 업무를 수행하는 과정에서 감염 예방 및 전파 방지를 위한 방법을 제시하고, 상황별 적절한 감염관리 수칙을 실천할 수 있도록 지원한다. 2016년 WHO는 의료관련 감염 예방을 위한 8가지 핵심요소 중 하나로 과학적 근거 기반의 가이드라인 마련을 제시한 바 있다. 이에 질병관리청은 객관적 근거에 기반하여 세부영역별 감염관리 지침을 개발·배포하고 있다.

2. 주요내용

의료기관 감염예방·관리에 관한 국내외 최신 동향을 모니터링하고, 객관적 근거에 기반한 감염예방·관리 지침을 개발한다. 감염관리 전문가 자문 및 의료현장 종사자의 의견을 수렴하여, 의료기관 종별·시설별 지침을 개발하고, 기존 지침에서 개정이 필요한 사항이 있는지 검토한다.

3. 추진실적

주사제·약물 투약 과정에서 감염 발생을 최소화하고, 감염으로부터 안전한 투약 환경을 조성하고자 「투약 준비 관련 감염관리 권고안」을 개발·배포하였다(2024. 6.).

관련 법령 개정 등에 따라 새롭게 감염관리실을 설치·운영하는 의료기관에서 감염관리 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하기 위해 「감염관리실 업무 지침서」를 개발하였다(2024. 7.).

그림 1-84 2024년 의료기관 감염예방·관리를 위한 지침 개발



4. 향후 추진계획

2025년 의료기관 종별 특성을 고려한 감염관리 수칙 안내를 위해 한방 의료기관 대상 국가 감염관리 가이드라인 개발을 배포할 계획이다.

제5장

항생제 적정사용 및 내성 예방·관리

항생제내성관리과

제1절

국가 항생제 내성 관리 대책 추진

1. 개요

항생제 내성은 인류의 건강과 생명에 직결되는 만큼, 어떤 단일 질환보다 중요한 문제로 세계보건기구(WHO)에서는 2000년 항생제 내성을 “글로벌 보건 안보 위협”으로 규정하였다. 감염병 치료의 필수약품인 항생제에 대한 내성균 발생 및 유행은 사망률 증가, 치료 기간 연장, 의료비용 상승 등 공중보건에 큰 위협이 되는 동시에 사회경제적 손실을 초래할 수 있어 ‘신종감염병’ 이상의 파급력을 가질 수 있다.

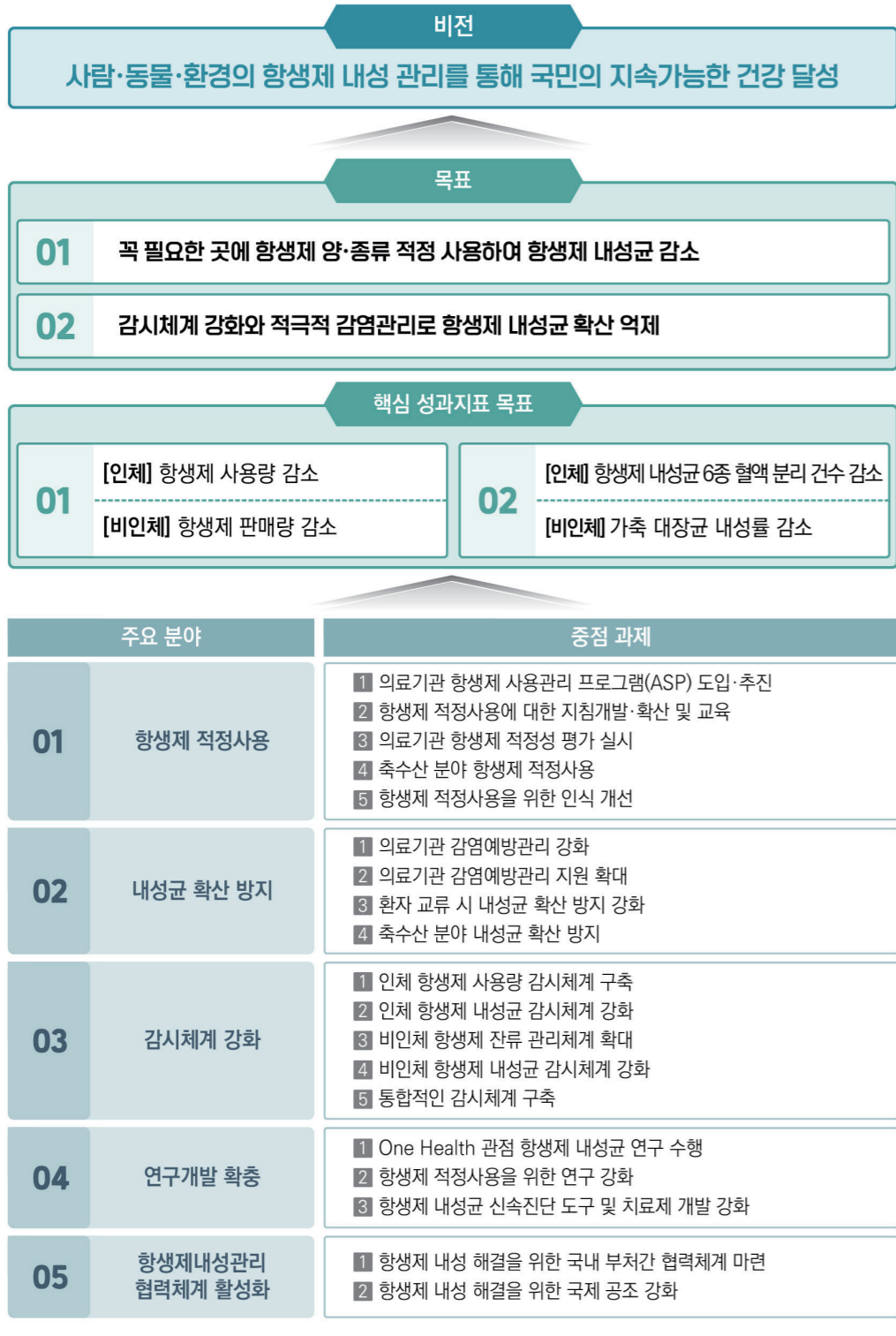
2015년 WHO는 제68차 세계보건총회에서 “Global Action Plan on Antimicrobial Resistance”를 채택, 항생제 내성에 대한 인식과 이해를 증진하는 것을 선결해야 할 목표로 지정하고, 모든 회원국이 2년 내 국가 단위의 행동계획을 수립하도록 촉구하였다. 이에 국내에서는 2016년 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제8조의3, 제8조의4 및 같은 법 시행령 제1조의5를 신설하고, 2016년 국민을 항생제 내성으로부터 안전하게 보호하는 것을 목표로 「제1차 국가 항생제 내성 관리대책(2016~2020)」을 수립하여 범부처(질병청, 복지부, 식약처, 농식품부, 환경부, 해수부) 차원의 대응을 도모하였다. 이후 2021년에 제1차 대책을 발전시킨 「제2차 국가 항생제 내성 관리대책(2021~2025)」을 수립하여 이행하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 국가 항생제 내성 관리대책 관리

범부처 항생제 내성 업무 총괄을 위하여 2020년 질병관리청 내 항생제내성관리과가 신설되었다. 이후 2021년 「제2차 국가 항생제 내성 관리대책(2021~2025)」이 수립되고, 2차 대책을 포함한 항생제 내성 대응 정책 일체를 질병청이 총괄하도록 「감염병예방법 시행령」 제32조가 2022년 7월 개정되었다. 제2차 대책은 제1차 대책에 비해 실질적으로 한 단계 도약한 정책으로, 제1차 대책의 고도화 및 항생제 적정 사용에 무게를 두고 있다. 제2차 대책의 주요 분야는 ① 항생제 적정 사용, ② 내성균 확산 방지, ③ 감시체계 강화, ④ 연구개발 확충, ⑤ 항생제 내성 관리 협력체계 활성화 등 5개가 있고, 이를 추진하기 위해 19개 중점과제, 48개 세부과제를 구성하였다.

그림 1-85 제2차 국가항생제 내성관리 대책



나. 대책 관리를 위한 대내외 협력

질병관리청은 국가 항생제 내성 관리를 위한 총괄 기관으로서 국내에서는 다부처 협력과 소통을 통해 대책 이행을 관리하고, 대외적으로는 국제적인 협력 요구에 적극적으로 대응하고 있다.

국가 항생제 내성 관리대책 추진에 대한 범부처 협력 강화를 위해 연 2회 항생제 내성 전문위원회(6월, 11월)를 통해 정기적으로 이행상황을 점검하고 있으며, 특히 2024년부터는 국가 항생제 내성 관리를 위한 부처별 현안이나 쟁점을 파악하고 협업할 수 있는 사항을 도출하여 정책의 발전방향을 논의하고자 관계부처(6개 기관) 과장급으로 구성된 '범부처 실무협의체'를 구성하여 운영하고 있다. 전문위원회와 별도로 연간 2회(6월, 10월) 개최하여, 관리대책 이행 점검 외에도 UN 정치선언문 채택 대응, 국제 설문조사(TrACSS, 항생제 내성 정책 관련 자체 평가 설문조사) 결과 등 세부적인 상황 공유와 협업 방향에 대해 논의할 수 있는 장을 마련하였다.

국제적으로는, 2024년 5월 제77차 세계보건총회에서 사우디아라비아 공동주관으로 AMR 관련 부대행사 개최(세계 각국 약 150명 참여)하였고, WHO 전략적 라운드테이블 회의에서 우리나라 및 각국의 이해관계자 간 항생제 내성 관련 도전과제, 우수사례 등을 발표 하였으며 대응 전략을 공유 하였다. 9월 UN총회 고위급 회의에 참여하여 항생제 내성 해결을 위한 글로벌, 지역적, 국가적 노력 필요성에 대한 지지에 대한 대표 발언을 하였으며, 유니테이드(Unitaid) 주관의 항생제 내성 행사에도 참여하여 취약계층의 공평한 의료 접근성의 중요성과 이에 대한 지지, 한국의 기술지원 등 역할을 제시하였다. 또한 한국 국가 항생제 내성 관리 대책 및 항생제 적정사용 관리(Antimicrobial Stewardship Program; ASP) 수가 도입에 대한 전략과 방법 등을 CDC 주최 아태지역 AMR 대응 강화 워크숍, 한-몽 합동 심포지엄, 질병관리청-영국보건안보청(UKHSA) Scientific Forum을 통해 공유하였다.

그 밖에도, 국제 항생제 내성 감시체계(WHO GLASS)에 국내 항균제 내성 감시 정보 결과(Kor-GLASS) 및 국내 항생제 사용량 정보(심평원 청구 자료)를 공유하고 있다. 4자 협력 기구 (WHO, WOA, FAO, UNEP)에서 주관하는 항생제 내성 정책 관련 자체 평가 설문조사(TrACSS)에도 범부처와 협력하여 국내 상황을 통합·보고하고 있다.

3. 향후 추진계획

「제2차 국가 항생제 내성 관리 대책(2021~2025)」의 종료 시점 도래에 따라, 2025년에는 2차 대책의 주요성과 및 이행 결과에 대한 평가, 새로운 정책 수요를 반영한 「제3차 국가 항생제 내성 관리 대책(2026~2030)」을 마련할 예정이다. 더불어 항생제 내성 전문위원회 및 실무협의체를 지속 운영하여(각각 상·하반기, 연 2회), 항생제 내성 예방관리를 위한 국가 관리대책의 수립·이행 관리, 발전방향 도출 등 범부처 차원의 협업을 이어 나갈 예정이다.

이외에도 WHO 협력센터(Collaborating Centre)로써 국제적 위상 제고를 위해 지속적인 노력을 할 예정이다.

제2절 항생제 사용관리

1. 개요

항생제 적정 사용은 내성 예방을 위해 필수적인 주요 정책 중 하나로, 적절한 항생제 사용 행태를 유도하여 불필요하거나 부적절한 항생제 사용을 최소화하는 데 목적이 있다.

이에 우리청에서는 항생제 적정사용 관리(Antimicrobial Stewardship Program: ASP)* 체계의 도입 및 확산, ASP 수행을 위한 전문인력의 양성, 항생제 사용 지침의 개발, 항생제 사용현황 분석 및 환류, 항생제 처방 적정성에 대한 질적 평가 등 여러 사업과 정책 연구를 통해 항생제 내성을 예방하고자 한다.

* 전문관리팀이 의료기관 내 항생제 사용(처방)을 능동적으로 중재·관리하는 체계로, 항생제 선택·처방일수·용량의 적절성을 검토, 보류 항생제의 사용 승인·제한 등의 활동을 수행

2. 사업 내용 및 추진실적

가. 항생제 적정사용 관리(ASP) 시범사업 도입

질병관리청은 보건복지부와 협업하여 국내 의료기관의 ASP 도입 및 운영 기반을 마련하고자 2024년 11월부터 항생제 적정사용 관리 시범사업*(이하 “ASP 사업”)을 도입하였다.

* 시범사업 참여 대상: 301병상 이상의 종합병원급 이상 의료기관

이는, 의료기관에서 ASP 활동을 위한 전문팀을 구성하고, 항생제 사용에 대한 중재나 추적조사, 여러 활동을 효율적으로 관리하기 위한 전산시스템의 개발, 병원 내 특화된 항생제 처방 지침의 개발과 ASP에 대한 교육 등 수행 결과에 대한 평가(서면)를 거쳐 건강보험수가(항생제 적정사용 관리료)를 지급하는 사업이다.

사업 도입을 위해 2023년부터 우리청은 이해관계자(전문 학·협회) 및 관계 부처(복지부, 심평원)와 20차례 이상 회의를 거쳐 ASP 활동 평가 기준과 사업 지침을 마련하고, 건강보험정책심의 위원회(소위원회 포함)에 총 3회(7~9월)에 걸친 안건 상정과 사업 설명회(10월)를 개최 후, 11월 1일부터 착수하게 되었다.

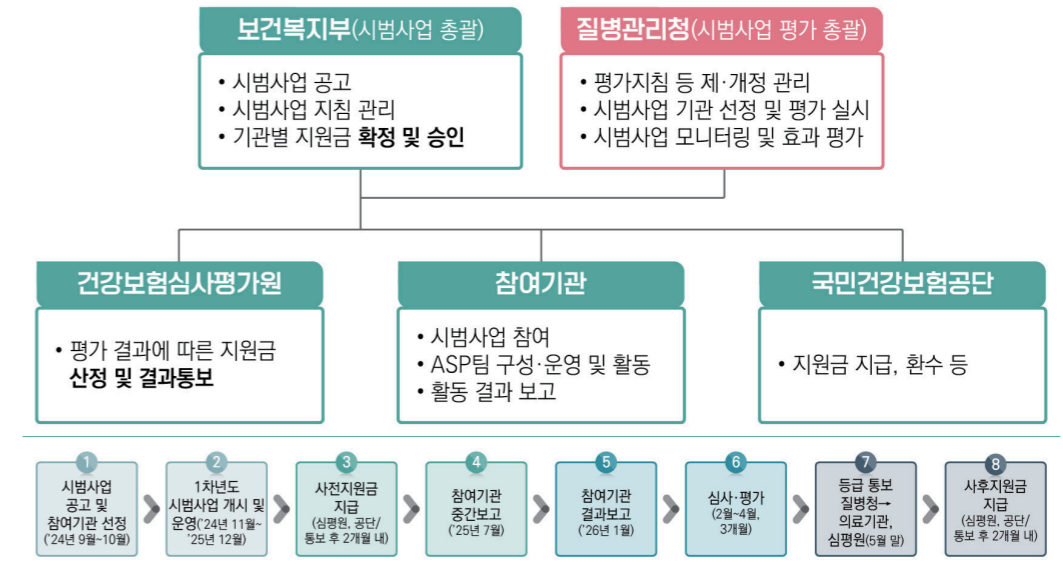
의료기관의 평가자료 제출과 평가기관(질병청)의 자료 수집·분석을 효율적으로 이행하기 위해 전산화된 보고시스템(ASP 활동평가시스템)도 개발하였으며, 대부분의 의료기관이 이미 가입하여 활용하고 있는 ‘질병보건통합관리시스템’예방접종 관리’ 내 기능 개선의 형태로 개발함으로써 사용자 편의성을 높이고자 하였다.

ASP는 이미 미국, 영국, 호주 등 해외 선진국에서는 도입되어 항생제 사용량이나 내성을 감소와 같은 효과가 확인한 바 있었다. 그러나 국내의 경우, 시범사업 도입 전 의료기관 자체적으로 ASP 활동을 지원하는 기관은 약 8%(상급 10.5%, 중병병원 4.7%)에 불과했고, 의료현장에서는 ASP 활성화를 위해서는 전문인력의 확보와 국가 차원의 보상체계 도입이 가장 필요한 것으로 조사되었다(질병청, 국내 의료기관 항생제 사용관리 현황조사, 2019).

따라서, 이번 시범사업은 의료현장 수요가 정책에 반영되었다는 점과 국내 정책관계자 및 의료기관에서 ASP 개념이나 중요성을 환기시키는 계기가 되었다는 점에서 큰 의의가 있다고 평가되고 있다.

동 사업은, 총 3년 2개월(2024. 11.~2027. 12.)에 걸쳐 시행될 예정이며, 1차년에는 총 78개 의료기관(상급종합병원 40개, 종합병원 38개)이 참여하고 있다. 질병청은 향후 남은 시범 사업 기간동안 연차별로 참여기관을 확대하고, 시범사업 참여기관 현장점검을 통해 ASP가 보다 적극적으로 수행될 수 있도록 관리할 계획이다.

그림 1-86 항생제 적정사용 관리 시범사업 운영체계 및 추진절차



나. 항생제 적정사용 관리(ASP) 전문인력 양성 교육과정 개발

앞서 기술된 ASP를 이행하는 데 있어 전문인력은 필수 요소이다. 그러나 국내 감염전문의 등 인력은 제한적이고, ASP에 특화된 교육체계도 국내 부재한 상황이었다. 이에, 질병관리청은 전문학계(대한항균요법학회, 대한병원약사회)와 협력하여 의사와 약사의 ASP에 대한 이해도를 높이고, 현장에서 ASP를 이행할 수 있도록 직종별 교육과정을 개발하여 지원하고자 하였다.

2023년 도출된 항생제 적정사용 관리(ASP) 교육 기본체계를 토대로 항생제 적정사용 관리(ASP) 필수 전문 인력인 의사(28시간 55차시) 및 약사(24시간 10차시)의 맞춤형 교육과정을 개발하였다. 항생제

적정사용 관리(ASP)와 기초 의학, 약리학, 직종별 실무내용을 포함한 동영상과 표준화된 교육 운영을 위한 강의계획서 및 교안 등을 함께 제작하였다.

또한 ASP 시범사업 참여기관 내 의사(감염전문의가 아닌 의사) 및 약사를 대상으로 전문 학협회에서 운영 중인 연수강좌 및 심포지엄과 연계하여 교육을 실시하였다(11~12월, 각 3회).

다. 항생제 적정사용 관리(ASP)를 위한 지침 마련

질병관리청은 의료현장에서 항생제 처방이 빈번하게 요구되고 있는 감염병증후군을 선정하여 의료진이 참고할 수 있는 항생제의 선택, 처방기준 등을 담은 지침을 개발·보급하여 현장에서 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

2016년부터 2023년까지 호흡기 감염, 요로감염, 피부연조직감염과 같은 다빈도 감염병의 항생제 사용 지침 총 8종을 제정하였으며, 모든 지침은 현장 수요 기반을 바탕으로 전문학회와 공동으로 개발하였다.

2024년에는 최근 발생이 증가하고 있는 카바페넴 내성 장내세균목(CRE) 감염증 항생제 사용지침을 제정·배포(5월)하였고, 또한 2023년 항생제 사용실태 조사* 결과를 바탕으로 높은 항생제 내성률과 낮은 항생제 적정처방률을 보여 관리가 시급한 요양병원을 위한 지침개발도 착수하였다.

* (자료원) 국내 요양병원의 항생제 사용 실태조사 및 적정사용관리 방안 연구, 질병청, 2023.

특히 요양병원 지침의 경우, 지침 개발시점부터 요양병원 의료진이 연구에 참여하도록 하였으며, 개발된 지침(안)을 바탕으로 요양병원 의료진 대상 교육(10월)을 실시함으로써, 현장 사용자의 의견이 충분히 반영될 수 있도록 노력하였다.

라. 의료기관 항생제 사용량 분석 및 환류시스템(KOANS) 운영

‘의료기관 항생제 사용량 분석 및 환류시스템(Korea National Antimicrobial Use Analysis System; KONAS)’은 국내 의료기관의 부적절한 항생제 처방률 감소를 위해 각 병원 특성을 반영한 항생제 사용량과 사용패턴을 분석·환류하기 위한 시스템으로, 2020년부터 구축하여 운영하고 있다. 참여대상은 상급종합병원, 종합병원이며 매년 그 대상을 확대하고 있다.

2024년에는 ASP 시범사업의 평가 기준 중 하나(‘KONAS 참여 여부’)로 포함시켜, 보다 많은 의료기관에서 ‘항생제 사용량을 모니터링’하고 ‘사용량을 인지’하며, 결과적으로 ‘행태를 개선’하고자 하는 일련의 활동이 자체적으로 이루어질 수 있도록 하였다.

* 참여 기관 현황: (2021) 26개 → (2022) 58개 → (2023) 110 → (2024) 143개

2023년에 이어 2024년에도 ‘전국 의료기관 항생제 사용량 분석 연보’를 발간(12월)하여, 연도별, 항생제 계열별, 연령별 항생제 사용량 추이 분석할 결과를 의료기관에 제공하였다.

마. 항생제 처방 적정성 질적 평가 수행

항생제 내성 관리를 함에 있어, 항생제 사용량을 모니터링하는 양적 관리체계가 있다면, 처방 적정성을 평가하는 것은 질적 관리 측면에서 무엇보다 중요하다.

2018~2019년 국내 최초로 시행한 대규모(75개 기관 참여) 의료기관 항생제 처방 적정성 질적 평가 결과, 전체 처방의 25% 이상이 부적정한 것으로 나타났다. 이후 수행한 다빈도 항생제 처방질환인 무증상 세균뇨, 요로감염, 균혈증 등에서도 10~30% 범위 내에서 항생제 처방이 부적정한 것으로 확인되었다.

이에, 국가 차원의 정기적인 질적 평가 체계를 구축하고자 ASP 핵심인력인 약사와 의사 협업을 통한 질적 평가 체계를 마련하기 위한 연구를 2023년부터 진행하고 있다. 의료기관이 자체적으로 처방 적정성 평가를 수행하기 위한 ▲평가분야(전체 항생제 또는 특정 항생제)를 선정하고, ▲평가 인력(의사-약사)별 역할을 담은 표준절차서(Standard Operation Procedure; SOP)를 개발하며, ▲시범운영을 통한 평가지(평가 수행방법 포함)를 개발하는 등 연구를 진행하고 있다.

3. 향후 추진계획

2024년은 ‘ASP 시범사업’ 도입으로 「제2차 국가 항생제 내성 관리대책」의 5대 중점 분야 중 하나인 ‘항생제 적정사용 관리’ 정책의 한 단계 도약을 맞이한 해였다. 현재는 시범사업이 초기 단계이지만, 앞으로도 국내 ASP의 정착과 활성화를 위해서는 사업의 확대와 안정적인 운영을 위한 노력이 필요하다.

ASP가 현장에 잘 정착될 수 있도록 2차·3차 참여 대상 지속 확대하고, 시범사업 운영 상황 점검 및 애로사항 수렴을 위한 현장점검 실시, 질적 평가체계 도입을 통한 ASP 활동을 고도화 등의 노력을 지속할 예정이다. 또한 ASP 전문인력 양성 과정의 정규 운영과 전문성 유지를 위한 보수교육 체계 개발과, 현장 소통 기반의 항생제 사용지침 개발도 지속할 계획이다.

더불어, 시범사업 내 단계적으로 가시적인 효과를 구현하기는 힘들 수 있으나, 국내 항생제 내성 예방을 위한 ASP 기반을 구축했다는 의미와 가치를 바탕으로, 정책관리자에 대한 지속적인 설득과 관계부처간 협의가 이루어 질 수 있도록 노력할 것이다.

제3절 항생제 내성균 감시체계 운영

1. 개요

WHO는 2015년 제68차 세계보건총회를 통해 수립된 항균제 내성 글로벌행동계획(Global Action Plan on AMR)에 따라 국제 항생제 내성 감시체계(Global Antimicrobial Resistance Surveillance System; GLASS)를 구축하였다.

우리나라는 2016년 GLASS 가입 및 국제기준과 표준화된 시험법에 따른 국가 항생제 내성균 조사체계(Kor-GLASS)를 운영하여 매년 국가 항생제 내성 정보를 산출하고, 2017년부터 WHO GLASS에 국가 자료 공유 및 국가 항생제 내성 정책 등에 활용하고 있다. 항생제내성관리과는 신설된 해인 2020년부터 국가조정센터(National Coordinating Center; NCC)로서 Kor-GLASS 구축·운영·관리 전반을 담당하며, 산출된 국가 항생제 내성 정보를 항생제 내성 위험요인 분석, 국가 항생제 내성 정책 전략 등에 활용하고 있다. 또한, 국내 의료기관(중소·요양병원·의원)의 항균제 내성률 변화 추이를 파악하기 위해 국내 항균제 내성 정보 모니터링(Korea Antimicrobial Resistance Monitoring System; KARMS)을 운영하며 5개의 임상시험검체분석기관(이하 "수탁기관")을 통해 내성정보를 수집·분석하고 있다. Kor-GLASS 및 KARMS 시스템으로 수집·분석된 항생제 내성정보는 매년 연보로 발간되며, 이를 누리집에 게시하여 대국민 공개 하고 있다.

2. 사업내용

가. 국가 항생제 내성균 조사체계(Kor-GLASS)

Kor-GLASS는 균주 수집 기반의 감시체계로 수집센터를 통해 대상 균주와 관련 임상정보를 수집하며, 균종별 표준화된 시험법으로 동정, 항생제 감수성 시험 및 유전자 시험 등 특성분석을 수행하고 있다. 2016년 시범사업(6개 권역, 감시대상 11종)으로 시작하여, 2017년부터 3년 주기로 확대하여 운영하였다. 현재 제3기(2023~2025)사업에서는 참여권역을 10개로 확대하였으며, 감시 대상 역시 제2기 사업 감시대상 13종에서 WHO GLASS 제시한 병원균 2종(헤모필루스 인플루엔자균, 수막염균)을 추가하여 감시대상 15종으로 확대하였다. 또한 분석 전문성 강화를 위해 균종별 분석센터 7개를 운영하고 있다.

표 1-99 | Kor-GLASS 운영경과

구 분	시범사업	제1기 사업	제2기 사업	제3기 사업	
연 도	2016년	2017~2019년	2020~2022년	2023~2025년	
수 집 센터	참여권역	6개 권역	8개 권역 (경기남부, 제주 추가)	9개 권역 (경북 추가)	10개 권역* (전북 추가)
	수집센터	7개소 (종합병원6, 요양병원1)	9개소 (종합병원8, 요양병원1)	10개소 (종합병원9, 요양병원1)	11개소 (종합병원10, 요양병원1)
	대상검체	5개 검체 (혈액, 요, 대변, 뇌척수액, 요도·자궁경부)			6개 검체 (호흡기 검체 추가)
	감시균종	11종	12종 (클로스트리디오이데스 디피실균 추가)	13종 (칸디다균 추가)	15종** (헤모필루스 인플루엔자균, 수막염균 추가)
분석센터	4개	5개	7개	7개	

* 서울, 경기 북부, 경기 남부, 강원, 충북, 전남, 부산, 제주, 경북, 전북

** WHO GLASS 제출 대상 8종+ 국내 자체수집 대상 5종+ 국제기준 개정사항 준용 2종

나. 국내 항균제 내성정보 모니터링(KARMS)

국내 수탁기관에 의뢰된 내성균 검사결과 정보를 바탕으로 중소·요양병원·의원의 내성률과 내성양상을 분석하고 있다.

2007~2009년 2개 임상시험검체분석기관으로 시작하여 2010년부터는 5개 임상시험검체분석기관에 의뢰된 검사균주의 감수성 결과 자료를 바탕으로 전국 중소병원, 요양병원, 의원의 항균제 내성 현황 및 추이를 분석하고 있다. 2022년부터는 임상정보 분석, 전체 검사 대상의 내성률 산출 및 병원군에 따른 주요 임상검체별 내성률을 산출하고 있다.

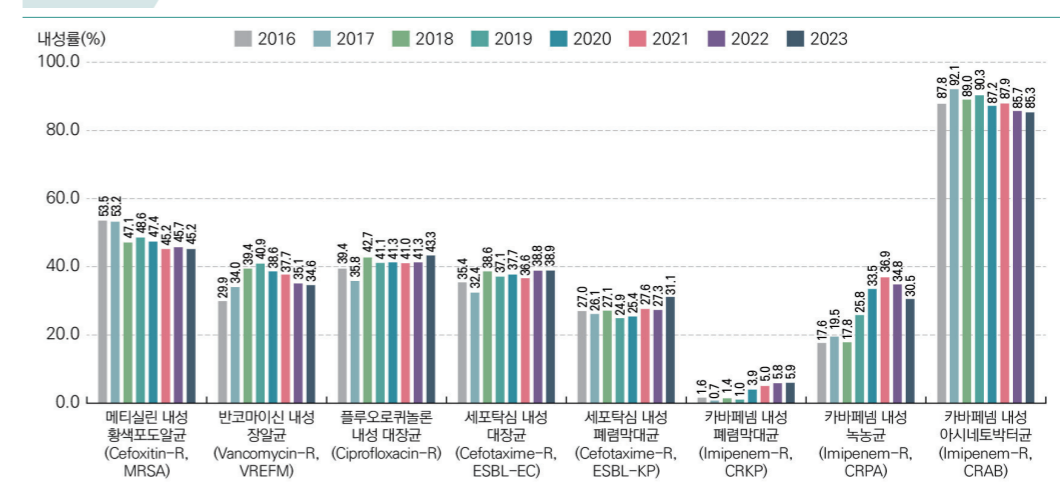
3. 추진실적

가. 국가 항생제 내성균 조사체계(Kor-GLASS)

2023년 1월부터 12월까지 총 12,851주의 균주를 수집하여 항생제 감수성 및 내성 유전자 검사를 수행하였다. 종합병원 혈액 유래 메티실린 내성 황색포도알균(MRSA¹)은 45.2%로 전년과 비슷한 수준으로 확인되었으며, 반코마이신 내성 장알균(VREFM²)은 34.6%로 감소하였다. 카바페넴 내성 페렴막대균(CRKP³)의 경우 전년과 비슷한 수준으로 확인되었으며, 카바페넴 내성 녹농균(CRPA⁴)은 30.5%로 전년대비 감소한 것을 확인하였다. 2023년 Kor-GLASS 운영을 통해 분석된 항균제 내성 현황 자료는 WHO GLASS에 제공하였으며, 2024년 12월 「2023 국가 항균제 내성균 조사 연보」를 발간하였다.

- 1) Methicillin-resistant *Stapylococcus aureus*
- 2) Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*
- 3) Carbapenme-resistant *Klebsiella pneumoniae*
- 4) Carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*

그림 1-87 2016~2023 Kor-GLASS 종합병원 혈액분리 균종별 주요 항생제 내성률 비교



나. 국내 항균제 내성정보 모니터링(KARMS)

2023년 1월부터 12월까지 총 476,713건의 결과를 분석하였고, 수집된 균종 중 대장균은 245,823건(51.6%)으로 가장 많았고, 폐렴막대균 58,090건(12.2%), 장알균 54,167건(11.4%) 순으로 많았다. 연령별로는 80세 이상의 검체가 127,102건으로 가장 많았다. 2023년 KARMS 운영을 통해 분석된 항균제 내성자료는 2024년 12월 「2023 국가 항균제 내성균 조사 연보」에 포함하여 제공하였다.

4. 향후 추진계획

2023년부터 시작된 Kor-GLASS 제3기 사업은 2025년까지 지속 운영할 예정이다. 더 나아가, 국내 대표 항생제 내성균 감시체계로서의 역할을 강화하기 위해, 현재 수집센터가 미설치된 충남 권역에 수집센터를 설치하여 전국 권역에 대한 감시를 보완하여 확대해 나갈 예정이다. 또한 WHO GLASS에 제출 중인 국내 항균제 내성 현황 자료에 대한 참여기관 수 확대를 위해, 향후 KARMS 자료를 활용하는 방안도 고려할 예정이다.

제4절 항생제 내성 예방 홍보

1. 개요

2015년 채택된 「항생제 내성 글로벌 행동계획」에서는 항생제 내성 문제 해결을 위한 가장 시급한 목표 중 하나로 ‘인식개선’을 제시하며, 사람 건강, 동물 건강, 농업 분야를 포함한 다양한 그룹의 인식을 증진하여 행동 변화를 유도할 것을 촉구하였다. 특히 항생제 내성에 대한 인식을 개선하고 행태변화를 유도하기 위해서 유년기부터의 학교 교육의 중요성을 강조하였다. 이에 따라 세계보건기구(WHO)는 매년 11월 18일~11월 24일을 ‘세계 항생제 내성 인식주간(World AMR Awareness Week)’으로 지정하고, 각국에 항생제 내성에 대한 인식을 높이기 위한 캠페인을 운영하도록 장려하고 있다. 또한 2024년 9월 채택된 UN 정치 선언문에도 항생제 내성에 대한 인식개선의 필요성이 강조되었으며, 청소년의 인식개선을 위한 노력이 권고되었다.

2. 사업내용

질병관리청은 일반 국민과 의료계, 정책관계자 등의 항생제 내성에 대한 이해와 인식을 높이고, 올바른 항생제 사용 문화를 정착하기 위해 대상자별 맞춤형 교육·홍보 콘텐츠를 개발·배포하고 2016년부터 ‘세계 항생제 내성 인식주간’을 활용한 대국민 집중 홍보를 수행하고 있다.

3. 추진실적

질병관리청은 2023년 홍보 슬로건인 ‘항·필·제·사(항생제는 필요할 때만 제대로 사용해요)’를 유지하고 2024년 인식주간 동안 항생제 적정사용의 중요성을 지속 강조하며 정보제공을 강화하였다.

먼저 국민들이 항생제 내성 정보를 편리하게 확인할 수 있도록 다양한 누리집에 산재되어 있던 항생제 내성 관련 지침, 연보, 교육·홍보물 등의 게재 장소를 질병관리청 누리집 ‘항생제 내성 메뉴’로 일원화하고, 해당 메뉴의 위치를 이동하는 등 온라인 상의 정보 접근성을 높였다.

그리고 항생제 내성의 의미와 발생, 확산, 예방관리 등 일반정보를 제공하기 위해 제작된 팩트 시트의 심화 해설 영상을 개발하였으며, 그 외에도 일반인의 눈높이에 맞는 동영상, 리플릿 등 다양한 홍보물을 제작·배포하였다.

특히 2024년에는 세계보건총회, UN 고위급 회담, 항생제 내성 전문위원회 등 국내외 주요 회의체를 통해 청소년 대상 인식개선의 중요성이 강조된 만큼, 학교에서의 항생제 내성 교육이 활성화될 수 있도록 보건교사회와 연계한 교수 학습 자료집 개발을 착수하였다.

2024년 세계 항생제 내성 인식주간에는 전국 초·중·고등학교에서 계기 교육을 수행할 수 있도록 교육부를 통해 연령별 카드뉴스 콘텐츠를 제공(11월)하였고, 복지부·심평원 주관의 사업(약제급여 적정성 평가)과 연계하여 항생제 처방 적정처방률이 낮은 기관(평가결과 5등급)에 의료인 및 방문객용 홍보 포스터를 배포(12월)하거나 지역행사 홍보부스(10월, 강원도 원주)에 활용될 수 있도록 자료 제공, 전국 지자체 반사회 안내문 배포(11월, 행안부) 등 부처 협업 홍보를 적극적으로 실시하였다.

그림 1-88 연령별 항생제 내성 정보제공 카드뉴스



또한, 정부 부처, 의료계, 전문가 등이 참여하는 「2024년 원헬스 항생제 내성균 심포지엄」 내 ‘항생제 내성 포럼’을 개최하여 ‘사람-동물-환경’ 분야별 정책과 연구 성과를 공유하고, 민·관·학 협력과 발전방향 모색하는 등 다분야에서의 항생제 내성에 대한 중요성과 심각성을 환기시킬 수 있는 기회를 가졌다. (11. 18.(월) 서울)

4. 향후 추진계획

항생제 내성 문제를 해결하기 위해서는 의료계 뿐 아니라 일반 국민들도 항생제 사용과 내성에 대해 이해하고 예방관리를 위한 역할을 충분히 인식하는 것이 필요하다. 이를 위해 정확한 정보제공을 위한 교육과 인식개선 캠페인은 필수적이다. 따라서 질병관리청은 청소년, 어린이, 노인, 환자 등 집중 홍보가 필요한 대상자들을 지속 발굴하고, 맞춤형 콘텐츠를 개발하며, 지역 보건의료기관, 교육기관 등으로의 교육·홍보 대상을 지속 확대하여 효과적인 인식개선 이루어질 수 있도록 캠페인을 지속해 나갈 예정이다.

제6편

만성질환 및 희귀질환 예방·관리를 통한 질병부담 감소

제1장

만성질환관리 정책

만성질환관리과(구 만성질환총괄과)

제1절

지역 간 건강격차 완화를 위한 근거 창출

제1항 | 지역보건사업 근거 제공을 위한 지역건강통계 생산

1. 개요

1991년 지방자치제가 도입되고 1995년 「보건소법」이 「지역보건법」으로 전면 개정되며, 지역의 실정에 맞는 보건사업 계획을 수립하고 주민의 건강요구에 부응하는 정책을 추진할 수 있는 기틀이 마련되었다. 이를 계기로 지역보건 정책 수립에 필요한 과학적 근거에 대한 필요성이 점차 증가하게 되어 이를 뒷받침할 근거자료 제공을 위해 2008년부터 지역 보건통계 생산을 위한 지역사회건강조사를 매년 실시하고 있다.

지역사회건강조사(Community Health Survey)는 지역보건의료계획 수립 및 시행에 필요한 시·군·구 단위 지역 간 비교 가능한 건강통계를 생산하는 것을 목표로 실시한다. 2007년 서울, 전북, 경남 지역 20개 시·군·구 대상으로 시범사업을 수행하였고, 그 결과를 기반으로 2008년 전국으로 확대 실시하였다. 2015년부터 「지역보건법」 제4조(지역사회 건강실태조사) 및 「동법 시행령」 제2조(지역사회 건강실태 조사의 방법 및 내용)에 근거하여 매년 전국의 258개 기초자치단체에서 수행하고 있다[표 1-100].

표 1-100 | 지역사회건강조사 그간의 추진내용

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
조사대상									
표본 추출틀	주민등록 주소자료 (보건소별 작성)								
참여 보건소 (단위:개)	251	253							
	제주도 보건소 2개 신설	-	-	연기군 폐지 세종시 출범	-	통합 청주시 출범 (3 → 4개구)	-		
목표 표본수 (단위:명)	200,800 (보건소당 약 800)	227,700 (보건소당 약 900)							
완료 표본수 (단위:명)	220,258	230,715	229,229	229,226	228,921	228,781	228,721		
조사문항 (단위:개)	전국 공통 360 + 시·도 선택 40	전국 공통 300	전국공통조사					공통	168
			267	250	253	258			
			1년 173	178	178	176			
			2년 45	55	45	55			
	4년 49	17	30	27	선택	20			
조사방법	종이조사표 이용 일대일 면접조사(PAPI)								
조사시기	9. 1.~11. 30.		8. 16.~10. 31.						
결과공표	2009. 3. 25.~ 3. 26.	2010. 3. 18.~ 3. 19.	2011. 3. 30.~ 3. 31.	2012. 4. 18.~ 4. 19.	2013. 3. 21.~ 3. 22.	2014. 3. 19.~ 3. 20.	2015. 3. 26.~ 3. 27.		
위탁기관 (책임대학교)	36개 (14개 권역)	35개 (16개 권역)	35개 (16개 권역)						

1) 경기도 화성시 동탄, 화성시 동부, 충청남도 천안시 동남구 추가
 2) 2020~2023년 코로나19 유행 등의 영향으로 지역선택문항을 제외한 단축조사 실시
 3) 메르스 유행 영향으로 약 2주 연기하여 조사시작

(단위: 명, 개소)

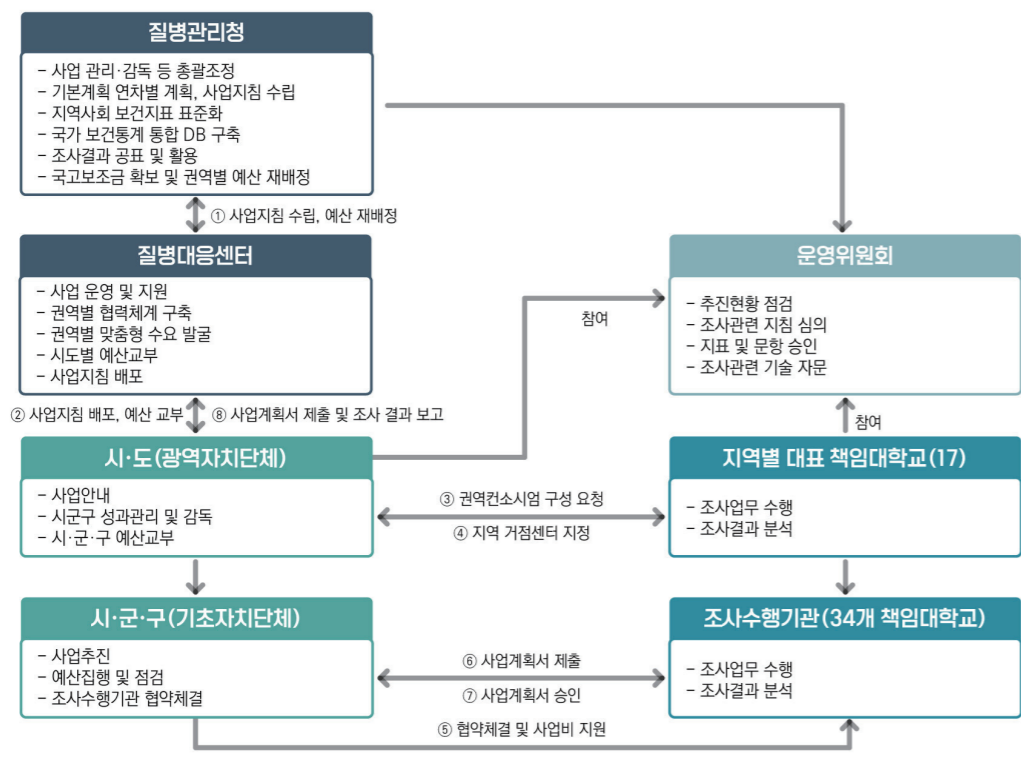
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
만 19세 이상 성인									
주민등록주소자료 (질병관리청 일괄 작성, 조사연도 1월 기준 매년 갱신, 국토교통부 건물유형 정보와 연계)									
254				255			258		258
-	-	-	남양주시 풍양 보건소 신설	-	-	-	3개 보건소 추가 ¹⁾	-	-
227,721 (보건소당 약 900)				228,610 (보건소당 약 900)			231,329 (보건소당 약 900)		
228,558	228,452	228,381	228,340	229,099	229,270	229,245	231,786	231,412	231,728
전국공통조사+지역선택조사					전국 공통조사 ²⁾				
198	161	203	201	211	142	163	138	145	172
20	20	47	0-80	0-80	-	-	-	-	0-60
전자조사표를 이용한 일대일 면접조사(CAPI)									
8. 31.~ 11. 8. ³⁾	8. 16.~10. 31.							5. 16.~ 7. 31.	
2016. 4. 28.~ 4. 29.	2017. 3. 30.~ 3. 31.	2018. 3. 29.~ 3. 30.	2019. 3. 27.~ 3. 28.	2020. 5. 22.	2021. 4. 2.	2022. 4. 13.	2023. 4. 25.	2023. 12. 20.	2024. 12. 22.
35개 (17개 권역)						34개 (17개 권역)			

2. 사업내용

가. 추진체계

지역사회건강조사는 중앙정부와 지방자치단체, 지역 전문 조사수행기관(책임대학교), 관련 전문가가 함께 운영위원회를 구성하여 사업을 추진하고 있다. 지역사회건강조사 운영위원회는 기획, 사업 운영, 조사결과 분석·결과 공표에 이르는 전 과정에 걸쳐 주요 사항에 대한 의사결정을 내리고 결정사항을 확산시키는 통로 역할을 수행하고, 보건소는 지역 책임대학교와 협력하여 조사를 수행한다. 본 조사는 전국 258개 시·군·구 보건소와 34개 조사수행기관이 참여하고 있다[그림 1-89].

그림 1-89 지역사회건강조사 추진체계



나. 표본설계

조사모집단은 주거용 주택에 거주하고 있는 19세 이상 성인이며, 기숙사 및 특수사회시설 등 주거용 주택 이외의 거주자는 포함하지 않는다. 표본 틀은 행정안전부의 주민등록주소자료와 국토교통부의 건축물대장 자료를 연계하여 작성한다. 표본추출은 시·군·구의 동·읍·면 내 통·반·리의 표본지점을 1차 추출단위로 하였고, 2차로 계통추출법을 적용하여 표본지점당 평균 5가구를 선정하였다. 표본 규모는 가용예산과 신뢰수준을 고려하여 시·군·구당 평균 900명, 목표 표본오차범위는 ±3.3%p이다.

다. 조사내용 및 산출지표

지역사회건강조사 조사문항은 관련 지표 중요도와 활용도, 표본의 크기 등을 고려하여 1년, 2년, 4년 주기로 구분하는 순환조사 체계에 의해 결정되어 조사문항 수는 매년 변경된다. 2014년부터 지자체별 보건지표 수요를 반영하기 위해 시·도 단위 지역선택문항 조사를 도입하였으며, 2023년부터 시·군·구 단위 지역특화문항 개발 체계를 구축하여 기초자치단체가 정책과 사업을 개발·평가하는데 활용할 수 있다. 지역별 조사내용 및 문항 수는 상이하며, 전국공동조사 항목 중 2년 또는 4년 주기 문항은 전국 조사에 포함되지 않는 해에 지역선택 조사로 조사수행이 가능하다.

지역사회건강조사는 가구조사와 개인조사로 구성된다. 가구조사는 가구를 대표하는 1인에게 세대유형, 주택유형, 연간 총 가구소득 등을 조사하고, 개인조사는 19세 이상 가구원 전체를 대상으로 흡연, 음주 등 건강행태, 만성질환 이환 등을 조사한다. 지역사회건강조사 조사표는 지역사회건강조사 전문분과인 지표표준화분과 위원회 검토를 거쳐 지역사회건강조사 운영위원회에서 최종 확정된다[표 1-101].

표 1-101 | 지역사회건강조사 주요 조사영역 및 조사내용(전국공동문항, 2024년도)

영역	조사항목	
가구조사	세대유형, 기초생활수급 여부, 가구소득, 가구 식품 안정성, 치매환자 동거여부	
개인조사	흡연	평생흡연(일반, 궤련형, 액상형, 기타), 현재흡연(일반, 궤련형, 액상형, 기타), 모든 담배 금연시도·계획, 간접흡연(가정실내, 직장실내)
	음주	평생음주, 음주 경험 및 빈도, 음주량, 10잔 이상 응답자의 음주량, 폭음빈도, 절주 또는 금주 계획, 음주폐해예방 또는 절주에 대한 홍보노출 경험·교육경험, 금주구역 인지율
	안전의식	안전벨트 착용(자동차), 헬멧착용(오토바이, 자전거), 음주운전 경험(자동차, 오토바이)
	신체활동	격렬한 신체활동 실천, 중등도 신체활동 실천, 걷기 실천, 근력운동 실천
	식생활	아침식사 일수, 영양표시 인지·독해·활용
	비만 및 체중조절	본인인지 키(신장) 및 몸무게(체중) 자가보고, 본인인지 체형, 체중조절 시도
	구강건강	주관적 구강건강, 저작불편, 어제 하루 칫솔질 여부, 치과 미충족 의료 경험·이유, 스케일링 경험
	정신건강	수면시간, 스트레스 인지, 우울감 및 정신상담, 우울증상유병, 자살생각 경험 및 정신상담, 수면의 질, 치매 및 인지장애
	예방접종	인플루엔자 예방접종
	이환	뇌졸중 및 심근경색증 조기증상 인지, 고혈압, 당뇨병
	의료이용	미충족 의료 여부, 미충족 의료 이유
	사고 및 중독	사고·중독 경험 및 건수, 사고·중독 원인
	활동제한 및 삶의 질	주관적 건강수준, 행복감 지수, EQ-5D
	사회 물리적 환경	연간 보건기관 이용
개인위생	심폐소생술 인지, 심폐소생술 교육 경험, 심폐소생술 실습 경험(마네킹, AED), 심폐소생술 시행능력 정도	
교육 및 경제활동	최종학력 및 졸업상태, 경제활동 참여, 직업 및 종사상지위, 혼인상태	

라. 조사방법

질병관리청은 전국 258개 시·군·구 보건소 및 34개 조사수행기관(책임대학교)과 함께 11주 간 조사를 수행하고 있다. 조사를 위해 방문 1~2주 전 표본 가구에 가구선정안내서를 발송한 후 조사원이 가구를 방문한다. 표준화된 교육과정을 수료한 조사원은 태블릿 PC에 탑재된 전자조사표(CAPI)를 이용하여 조사대상자와 1:1 면접조사를 진행한다. 조사 현장에서 수집된 자료는 전산지원 시스템을 통해 질병관리청 중앙서버로 전송된다.

그간 조사시기가 8~10월로 조사결과가 다음 해 1월 말에 지방자치단체에 공유됨에 따라 지역 단위 보건의료계획 수립 등 조사자료 활용의 적시성 문제가 지속되어 왔다. 이에 따라 2023년부터 5~7월로 조사시기를 조정하고 조사 당해년도 12월에 조사결과를 발표하여 지방자치단체에서 최신 자료를 바탕으로 보건정책 및 사업을 수립할 수 있게 개선하였다.

마. 질 관리

조사자료 및 조사수행의 표준화(질 관리)를 위해 조사완료 자료 중 13%(약 30,000건)를 무작위로 추출하여 조사완료 후 3일 이내에 제3기관을 통해 전화 점검을 실시하며, 조사수행기관 담당자 교육, 조사원 교육현장점검, 조사현장점검, 콜센터 운영 및 관리, 조사기관 질 관리 모니터링 등 검증체계를 유지함으로써 조사자료의 정확성과 신뢰도를 높이고 있다. 2020년부터는 가구대체율을 낮추어 조사의 신뢰도 향상과 조사수행 효율성을 높이기 위해 표본지점확인조사(사전조사)를 전국적으로 실시하고 있다. 2024년부터 일부 평가지표를 강화(단시간 조사소요시간 이상치 비율, 책임대학교 자체점검표 제출 횟수 등) 및 조정(조사완료시기 준수율 → 조사시기 준수율)하는 등 조사결과의 신뢰성 제고를 위해 관리하고 있다.

3. 추진실적

가. 주요결과

주요지표 6개에 대한 전체 값은 전국 시·군·구의 중앙값이며, 258개 지역 중 지표별 최댓값과 최솟값을 보인 지역의 결과도 함께 제시하였다[표 1-102].

표 1-102 | 지역사회건강조사 주요지표 결과(2008~2024)

(단위: %)

지표명	구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
현재 흡연율	전체	26.1	26.7	25.5	25.0	24.6	24.2	24.0	22.3	22.5	21.7	21.7	20.3	19.8	19.1	19.3	20.3	18.9
	최대	32.4	33.4	32.8	32.4	32.7	29.9	33.6	28.9	28.8	28.8	30.2	28.8	29.3	27.7	26.5	30.7	34.9
	최소	14.9	16.4	17.3	17.5	17.1	15.3	14.8	11.6	15.4	12.6	13.2	11.6	10.1	10.5	9.1	10.7	9.1
남자 현재 흡연율	전체	49.2	50.4	48.4	47.1	46.4	45.8	45.4	41.6	41.9	40.7	40.6	37.4	36.6	35.6	35.3	36.1	34.0
	최대	60.8	62.4	62.5	61.4	60.5	56.2	59.9	56.8	54.5	53.9	55.4	55.6	51.5	53.5	47.1	56.9	63.8
	최소	29.9	31.9	32.9	33.3	33.3	29.0	27.7	22.1	30.1	25.3	24.8	21.8	18.7	20.8	17.2	19.2	17.3
월간 음주율	전체	54.2	55.8	56.6	58.3	58.6	59.6	60.9	61.3	61.0	61.5	60.9	59.9	54.7	53.7	57.7	58.0	58.3
	최대	64.8	67.7	68.8	67.6	67.6	67.1	69.2	69.7	67.5	69.5	69.8	71.0	64.8	62.0	65.1	66.5	67.1
	최소	37.9	36.4	32.9	36.2	38.3	41.7	43.7	43.4	40.6	41.6	44.1	44.8	29.9	33.8	41.2	35.3	44.1
걷기 실천율	전체	50.6	49.4	43.0	41.7	40.9	38.2	37.5	40.7	38.7	39.7	42.9	40.4	37.4	40.3	47.1	47.9	49.7
	최대	88.7	89.9	80.1	84.5	69.0	77.8	70.3	72.7	69.4	75.8	84.8	73.0	82.0	73.9	69.8	72.3	80.3
	최소	13.0	18.3	15.9	12.3	12.9	13.6	17.6	17.0	17.6	14.5	14.4	15.0	14.2	16.6	21.6	22.2	24.1
건강 생활 실천율	전체	34.5	33.8	30.0	28.4	28.5	26.2	25.6	28.3	27.0	27.0	30.7	28.4	26.4	29.6	33.7	34.2	36.2
	최대	67.0	63.7	62.1	62.2	48.6	52.8	50.8	51.3	52.0	57.3	65.0	54.7	62.1	58.6	55.4	54.6	63.6
	최소	9.8	13.3	9.5	9.2	10.1	7.8	11.2	11.5	10.3	9.9	10.5	9.6	9.7	9.6	14.0	13.8	15.9
우울감 경험률	전체	7.7	6.9	5.0	4.6	4.7	5.2	6.4	6.0	5.5	5.8	5.0	5.5	5.7	6.7	6.8	7.3	6.2
	최대	16.4	14.3	11.0	11.4	12.6	12.8	13.0	17.7	12.4	12.5	12.0	10.7	11.8	13.0	13.4	13.5	11.4
	최소	1.2	1.1	0.2	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	1.1	0.1	0.3	0.1	0.4	0.4	1.6	1.7	1.0

나. 결과발표 및 원시자료 공개

지역사회건강조사 결과는 조사 당해년도 12월 발표하며, 원시자료는 지역사회건강조사 누리집 (<http://chs.kdca.go.kr>)을 통해 익년 2월 공개하고 있다. 특히 2020년부터 소지역 단위로 산출가능한 지표를 선별한 후 다년간 자료통합분석법을 적용하여 258개 시·군·구 보건소별 읍·면·동 단위 건강지표를 생산하여 지역보건의료계획 수립 등에 필요한 근거를 지원하고 있다.

4. 향후 추진계획

사생활 중시, 비대면 문화 확산 등의 사회변화에 따라 가구방문 면접조사 수행의 부담이 증가되고 있어 혼합조사(대면 및 비대면 조사 병행) 방식 적용을 위한 시범사업을 추진 할 계획이다. 조사방식의 다변화를 통하여 조사참여의 편의성을 올리고, 조사부담을 낮출 수 있을 것으로 기대된다.

제2항 | 지역 건강격차 해소 지원

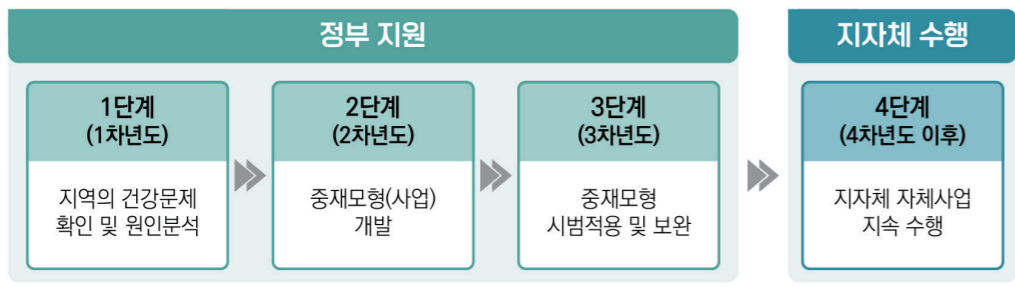
1. 개요

지역보건정책 수립에 필요한 근거자료 제공을 위해 2008년부터 매년 실시한 지역사회건강조사 결과 건강행태 및 질병이환 등 주요 지표의 지역 간 차이가 확인되었고, 지자체의 다양한 보건사업 추진에도 불구하고 건강문제가 해소되지 않는 지역이 지속 확인되어, 기술적 지원을 위해 2017년부터 지역 건강격차 해소를 위한 사업을 추진하였다.

2. 사업내용

지원 방식은 3가지 유형으로 구분하고 있으며, 사업 지원을 원하는 지자체를 공모하고 평가하여 사업 대상으로 선정하였다. 선정된 지역은 3년간 건강격차 발생 원인분석 및 해결방안 마련, 지역사회 시범적용을 실시하고, 이후 4년차부터는 지자체에서 자체사업으로 지속 수행하도록 하여 지자체 고유의 사업으로 자리 잡을 수 있도록 하였다. 사업의 연도별 추진 내용은 [그림 1-90]과 같다.

그림 1-90 지역 간 건강격차 해소사업 절차



3. 추진실적

가. 지역 간 건강격차 원인규명 및 해결방안 개발 사업

지역사회건강조사로 확인된 지역별 건강수준의 특성과 지역 간 건강격차 원인에 대해 대조지역과 비교하는 등 분석을 통해 원인을 확인하고 중재사업을 개발하는 것을 목적으로 2017년부터 추진한 사업이다. 대조지역은 도시 유형, 인구 구조 등 사업지역과 유사한 특성을 지닌 지역으로 선정하고 대상 건강지표의 지역 간 차이가 발생하는 원인에 대해 원인분석을 통해 해결방안을 마련하였다. 관련 사업목록은 [표 1-103]과 같다.

표 1-103 | 지역 간 건강격차 원인규명 및 해결방안 개발 사업목록

사업 기간	참여시·도(사업지역-대조지역)	대상지표	비 고
2017~2019 (종료)	광주광역시(남구-서구)	당뇨병 관리지표	후속연구(2021)
	경기도(양평군-광주시)	금연시도율	후속연구(2021)
	강원도(영월군-삼척시)	걷기실천율	후속연구 (2021, 2022, 2023)
2018~2020 (종료)	부산광역시(구도심 4개구-남구)	고위험 음주율	후속연구(2021)
	충청남도(금산군-공주시)	고위험 음주율	후속연구(2021)
	전라북도(김제시-정읍시)	금연시도율	후속연구(2021)
	경상남도(의령군-함안군)	걷기실천율	후속연구(2021)
2019~2021 (종료)	서울특별시(동대문구-광진구)	금연시도율	-
	대구광역시(남구-동구)	중등도 신체활동 실천율	-
	인천광역시(미추홀구-연수구)	현재흡연율	후속연구(2022)
	강원도(인제군-양구군)	비만율	-
2020~2022 (종료)	부산광역시(수영구-해운대구)	암검진율	-
	인천광역시(옹진군-부평구)	비만율	-
	전라북도(임실군-고창군)	걷기실천율	-
2021~2023 (종료)	서울특별시(강북구-강서구)	고위험 음주율	-
	대전광역시(대덕구-유성구)	우울감 경험률	-
	강원도(원주시-춘천시)	현재흡연율	-
	전라북도(무주군-진안군)	심근경색증 및 뇌졸중 조기증상인지율	-
2022~2024 (종료)	서울특별시(마포구-송파구)	건강생활실천율	-
	부산광역시(북구-수영구)	걷기실천율	-
	강원도(홍천군-횡성군)	치솔질실천율	-
	전라북도(익산시-군산시)	고혈압 진단 경험률 및 고혈압 진단 경험자의 치료율	-
2023~2024 (종료)	전라남도(완도군-진도군)	남자현재흡연율	-
	충청남도(청양군-금산군)	걷기실천율	-
	경상북도(김천시-문경시)	금연시도율	-

나. 지역 고유의 건강문제 심층조사 연구 사업

지역사회건강조사로 확인된 지역별 건강수준의 특성과 해당 지역에서 두드러지게 나타나는 건강문제에 대해 심층조사를 실시하고 해결방안을 마련하기 위하여 2018년부터 연구용역 형태로 사업을 추진하였다 [표 1-104]. 사업 대상 지역의 건강문제는 고혈압, 당뇨병 등 주요 만성질환과 음주, 흡연, 신체활동 등 관련 건강행태 등 다양하며, 종단조사 형태로 심층분석하여 원인을 파악했다. 이를 바탕으로 지역의 특성을 고려한 중재프로그램을 개발하고 지역사회에 시범적용 후 이후 지역에서 사업을 자체적으로 추진할 수 있도록 하였다.

표 1-104 | 지역 고유의 건강문제 심층조사 연구 사업목록

사업기간	과제명
2018~2020 (종료)	서울특별시 성북구 도시노인의 건강상태에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구
2018~2021 (종료)	경기도 성남시 수정구 지역주민의 자살에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구
2021~2023 (종료)	서울특별시 중랑구 지역주민의 고위험음주 및 음주 관련 폐해에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구 경상남도 사천시 만성질환 예방관리와 건강행태 개선에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구
2023~2024 (종료)	인천광역시 옹진군 지역주민의 고위험 음주에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구 경상남도 남해군 지역주민의 높은 간암발생률에 대한 심층조사와 예방관리를 위한 중재연구

다. 지역 내 소지역 건강격차 해소사업

지역 내 소지역 건강격차 해소사업은 지역사회건강조사 결과를 통해 나타난 지역의 건강문제의 원인이 지역 내에 있을 것으로 판단되고 지역 내에서도 특정 지역의 건강문제가 두드러지게 나타나는 경우 소지역 단위의 건강문제 해결방안 마련을 위해 2020년부터 시작된 사업이다. 읍·면·동 단위의 소지역 건강문제 개선방안을 마련하고 건강수준 개선 후 지자체 전반으로 확대하는 등 지자체가 주도적으로 사업을 지속할 수 있도록 [표 1-105]와 같이 지자체 보조사업으로 추진하였다.

표 1-105 | 지역 내 소지역 건강격차 해소사업 목록

사업기간	시·도	시·군·구	읍·면·동	사업명
2020~2022 (종료)	서울	종로구보건소	면목4동	도시 취약노인 대상 맞춤형 방문 건강웰니스(wellness) 서비스 사업
	울산	남구보건소	삼호동	소지역 건강격차를 줄이기 위한 삼호동 건강안전망 구축 『삼호 야호(Ya호) 건강 집중관리 사업』
	경기	시흥시보건소	목감동	2020 지역 내 건강격차 해소 시범사업 「다같이 좋은건강 시스템 목감」
2022~2024 (종료)	경남	남해군보건소	삼동면, 창선면	노인 만성질환 관리를 위한 신체적 역량 강화 사업
	서울	종로구보건소	창신제2동, 송인제2동	노인 건강격차 해소를 위한 실버 엠베서더를 통한 종로구 소지역 지역통합케어 시범사업
2023~2024 (종료)	부산	남구보건소	용호3동	슬기로운 K-건강공통체 옹호
	강원	태백시보건소	장성동	태백시 심뇌혈관질환 예방을 위한 혈관튼튼 건강탄탄 마을 만들기
	충남	홍성군보건소	결성·서부·홍동면	농어촌 주민의 삶의 질 증진을 위한 주민참여형 건강공동체 「홍성다움」
	전남	해남군보건소	계곡면	초초고령취약지역 건강돌봄서비스사업
	경북	영양군보건소	수비면	우리는 수비면 건강수비대
경남	고성군보건소	상리면, 마암면	지역사회 중심 맞춤형 건강관리 서비스 사업	

제3항 | 지역보건사업 활성화를 위한 인력 양성

1. 개요

급격한 인구 고령화로 인한 만성질환의 사회경제적 부담이 증가함에 따라, 만성질환 예방과 관리영역의 중요성이 강조되고 있다. 효과적이고 과학적인 근거 중심 만성질환 예방관리 정책을 기획·수립하기 위해서는 지역단위의 체계적이고 구체적인 자료 확보 및 정책개발이 요구된다. 이에 따라, 지역사회의 준비된 전문인력 확보 및 양성의 중요성 역시 강조되고 있는 실정이다.

정부는 이러한 문제해결을 위해 2006년 「만성병 조사·감시 FMTP」를 시작으로 만성질환 전문인력 양성을 위한 교육사업을 시작하였으며, 2024년 현재 시·도 및 보건소 내 지역보건 업무 담당자의 실무능력 향상을 위한 「만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP)」과 「지역 보건사업 우수사례 발굴 역량강화 교육과정」을 운영하고 있다.

2. 사업내용

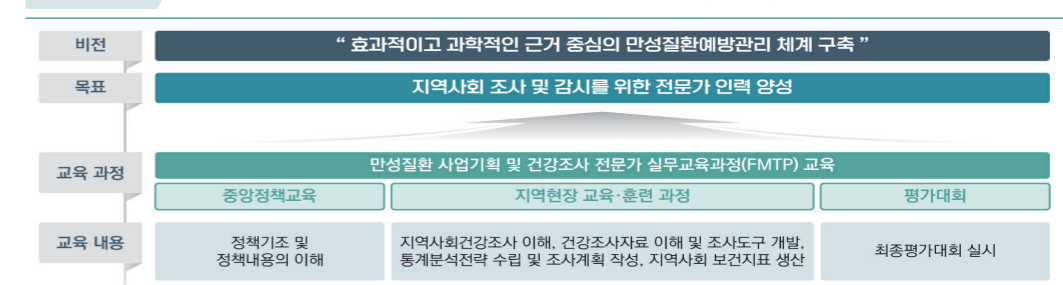
효과적인 근거 중심 만성질환 예방관리 정책의 기획·수행을 위하여, 지역사회 스스로 전문인력을 양성하고 만성질환 사업기획 및 관리역량을 배양할 수 있도록 13개 지역거점 대학교를 통한 교육사업을 운영하고 있다.

가. 만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP)

지역사회건강조사를 통해 지역사회의 건강문제를 파악하고 요구에 맞는 사업을 계획·수행·평가할 수 있도록 지역보건 담당자의 실무능력 강화를 위한 교육프로그램이다. 교육과정은 지역사회건강조사의 이해, 지역건강문제 파악, 보건사업 기획, 조사도구 개발 및 조사계획서 작성, 통계실습 및 활용 등 문제해결 중심으로 교육과정을 수립하였으며, 능동적 참여 교육을 통해 해당 영역의 지식습득은 물론 태도와 실무능력 향상에 중점을 두고 있다.

또한, 교육 후 훈련 효과평가를 통해 교육의 장·단기적 효과를 매년 평가하여, 평가 결과를 교육과정에 반영하는 지원사업도 함께 수행하고 있다[그림 1-91].

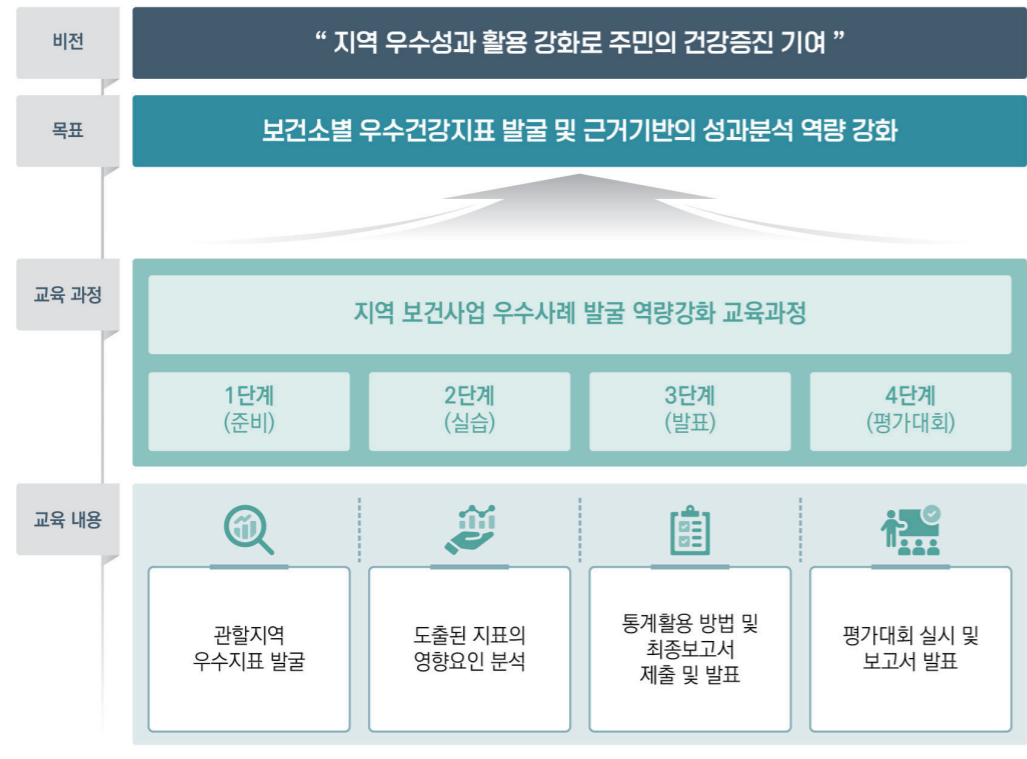
그림 1-91 | 만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP) 체계도



나. 지역 보건사업 우수사례 발굴 역량강화 교육과정

지역사회 보건사업 담당자 실무능력 강화를 위한 심화 교육과정으로, 지역 우수건강지표 발굴 및 과학적 분석 능력 배양을 위한 단기 집중 교육프로그램이다. 교육과정은 관할지역 우수지표 발굴, 도출된 지표 영향요인 분석, 최종보고서 제출 및 발표로 워크숍 형태의 교육 운영을 통해 실무능력 향상을 목적으로 구성되어 있다[그림 1-92].

그림 1-92 지역 보건사업 우수사례 발굴 역량강화 교육과정 체계도

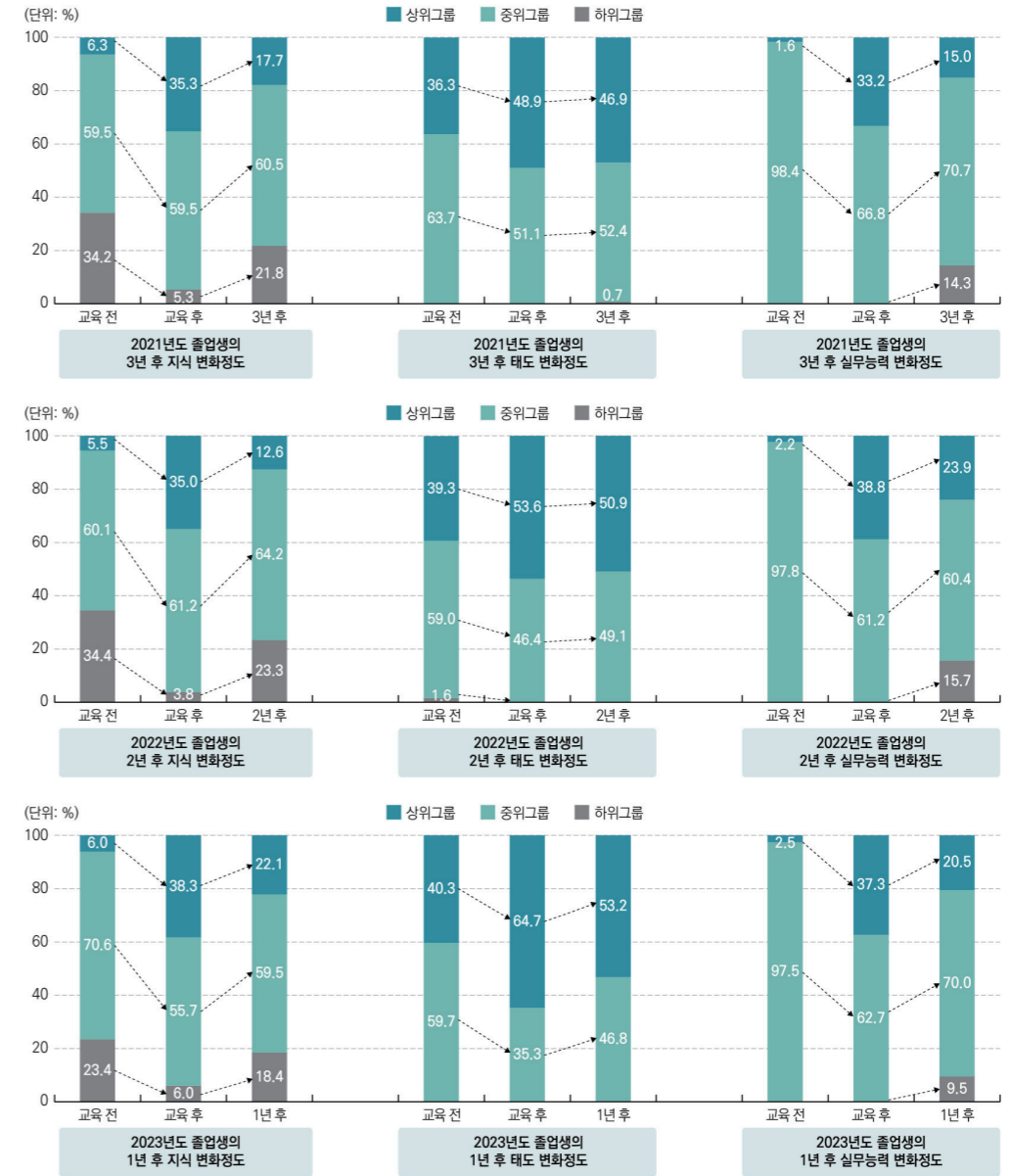


3. 추진실적

가. 만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP)

2006년 「만성병 조사·감시 FMTP」 교육과정의 시범운영을 시작으로, 2024년까지 총 5,121명의 교육이수자를 배출하였고, 교육자료, 교수용 지침서, 평가대회 사례발표 모음 자료 등 교육교재를 매년 발간하고 있다. 교육 효과평가 결과 연도별 시간 경과에 따른 그룹별 변화 정도에서 지식이나 실무능력은 시간의 경과에 따라 하위그룹으로 후퇴하는 경향을 보였으나 태도는 시간이 경과해도 교육효과가 지속되는 경향을 확인할 수 있었다. 이를 통해 교육 후 일정 시간이 흐른 후에도 1주 정도의 심화교육과정을 운영한다면 교육이수자들의 근거 중심 만성질환 관리 능력이 지속 가능할 것으로 보여진다[그림 1-93].

그림 1-93 연도별 수료자의 시간 경과에 따른 그룹별 변화 정도(%)



나. 지역 보건사업 우수사례 발굴 역량강화 교육과정

2020년부터 교육과정을 개설하여 운영하고 있으며, 2024년까지 총 996명의 교육이수자를 배출하였다. 2024년도에는 권역별 교육과정에서 발굴한 우수사례 중 27건을 선정하여 「지역사회 건강과 질병」 소식지에 게재하였고, 우수한 교육 성과를 지자체들에게 지속적으로 공유하여 활용할 수 있도록 하였다[표 1-106].

표 1-106 | 연도별 전문가 실무교육과정(FMTP) 및 우수사례 교육과정 수료자 현황

(단위: 명)

연도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	계
FMTP	121	445	460	456	449	411	237	233	215	205	208	241	242	215	202	191	186	201	203	5,121
우수 사례	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	199	215	216	186	996

4. 향후 추진계획

만성질환 전문가 인력양성 교육프로그램은 지역사회에서 만성질환 분야 전문인력이 양성될 수 있도록, 실무능력 강화에 중점을 둔 체계적인 교육과정의 운영과 교육의 질 관리 및 평가를 통해 효율적인 교육과정 프로그램을 지속적으로 제공할 예정이다.

제4항 | 만성질환 예방관리 강화를 위한 기반 구축

1. 개요

만성질환은 우리나라 전체 사망의 약 64%를 차지하고 있으며, 한국이 2024년 12월 초고령화사회에 진입함에 따라 전체 노인의 86%가 보유하고 있는 만성질환을 관리할 필요성은 더욱 증대되고 있다. 이에, 질병관리청은 「국가 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계」 구축 추진, 만성질환연구포럼 운영, 만성질환 현황 및 이슈 발간 등을 통해 만성질환 예방관리 강화를 위한 기반을 구축해 나가고 있다.

2. 사업내용

가. 만성질환연구포럼 운영

초고령사회의 진입, 기후변화 등에 따른 국가 차원의 만성질환 대응을 위해 만성질환 관련 주요 현안과 이슈를 도출하고, 이를 신규 정책 및 연구 사업에 반영하고자 각 분야별 자문을 실시하는 만성질환연구포럼 분과위원회를 구성·운영하고 있다.

또한, 분과위원회에서 논의된 결과를 발표하고 향후 만성질환 중점관리 방향을 토론하는 만성질환 연구포럼을 개최하여 유관기관, 지자체, 학계 등을 아우르는 만성질환 관련 이해관계자들의 협력체계를 강화하고 있다.

나. 「국가 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계」 구축 추진

국가에서 지속적으로 관리할 필요성이 있는 만성질환의 범위를 설정하여, 분산되어 산출되는 주요 만성질환의 발생·이환·질병부담 등 관련 건강지표를 통합 수집 및 제공하고 질환별 행태에 대한 추세변동 등을 파악하기 위한 국가 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계 구축을 추진한다. 이를 통해 만성질환 발생에 지속적·체계적으로 대응하고자 한다.

다. 만성질환 현황 및 이슈 발간

우리나라는 만성질환으로 인한 사망과 질병부담이 높아 이에 대한 예방관리의 지속적인 투자와 확대가 필요하다. 이에, 국내 만성질환의 현황과 건강위험요인을 분석하고 이를 보건의료 정책 및 사업의 효과적인 계획수립과 수행을 위한 참고자료로 활용하기 위해 만성질환 현황과 이슈의 발간계획을 세워 2015년 최초 발간 이후 매년 발간하고 있다.

3. 추진실적

가. 만성질환연구포럼 운영

2024년 만성질환 연구포럼을 처음으로 개최함에 따라 포럼의 체계적인 준비를 위해 총 6개 분야별(만성질환 예방관리, 조사분석 활용, 전문인력 양성, 국제협력, 예방관리 중재, 미충족 의료) 분과위원회를 구성하였다. 분과위원장 간담회를 개최하여 포럼의 기능과 추진 방향에 대한 분과위원장들의 의견을 수렴하였고, 분과위원회별 자문회의를 통해 질병관리청에서 수행하고 있는 정책 및 연구 사업 현황을 검토하고 핵심 아젠다를 논의하였다.

간담회 및 자문회의 결과를 토대로 국내 만성질환 전문가 네트워크를 대상으로 중장기 만성질환 대응 전략을 논의하기 위하여 「2024년 만성질환 연구포럼」(2024. 11. 28.)을 개최하였다. 2024년 만성질환 연구포럼에서는 만성질환 예방관리 유공자 표창 시상식을 통해 만성질환 관리 사업에 대한 관심을 제고하였으며, 분과위원회별 논의 결과를 공유하고 향후 정책·연구 발전방향에 대해 토론하는 소통의 장을 마련하였다.

2024년 만성질환 연구포럼 주요 내용

- 행사명: 2024년 만성질환 연구포럼
- 일시·장소: 2024. 11. 28.(목) 10:30~16:30, 호텔나루 서울 엠갤러리
- 주요내용
 - 유공기관·유공자 표창: 보건복지부장관 표창 22점, 질병관리청장 표창 32점
 - 기조강연: 미충족 만성질환관리 영역과 전략(홍윤철 교수, 서울대)
 - 전문가 발표
 - * 국가 만성질환 전문인력 양성 및 발전방향(이순영 교수, 아주대)
 - * 건강조사 결과활용 제고 전략(박혜숙 교수, 이화여대)
 - * 만성질환 글로벌 아젠다를 통해 본 국제협력 방향성(정율원 교수, 단국대병원)
 - * 미래세대 비만 문제 해결을 위한 중재전략 개발(김현창 교수, 연세대)
 - * 취약계층 건강격차 해소를 위한 연구 전략(이해영 교수, 서울대)
 - 종합토론(좌장: 전진호 교수, 인제대)

그림 1-94 2024년 만성질환 연구포럼



개회사 - 지영미 청장

유공기관 및 유공자 표창

종합토론

단체사진

나. 「국가 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계」 구축 추진

감시·정보 통합관리 대상 주요 만성질환 범위를 설정(11개)*하고, 전문가 자문의견, 정책 필요성, 관리 중요성을 종합적으로 고려하여 시범 대상 질환으로 심근경색, 뇌졸중, 고혈압, 당뇨병을 선정하였다. 또한, 시범 대상 질환별 예방·발생·유병·관리·사망 영역의 건강지표를 선정하여, 질병관리청·국민건강

보험공단·통계청의 건강지표 관련 필요 데이터를 수집하였다.

더불어, 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계의 주요 후보 지표인 만성질환의 질병부담을 향후 산출하기 위해 산출 체계를 개발하는 기획 연구를 실시하였으며, 연구 결과에 따라 산출 대상 비감염성 질환 범위(150여 개) 및 질병부담 지표(고전적 역학지표, 장애보정생존연수, 경제적 질병부담)를 선정하였다.

* 심근경색, 뇌졸중, 고혈압, 당뇨병, 만성폐쇄성 폐질환, 이상지질혈증, 만성신장질환, 관절병증, 암, 치매, 우울증

다. 만성질환 현황 및 이슈 발간

2024년 만성질환 현황과 이슈에서는 국내외 기관에서 발간된 주요 만성질환 통계를 기반으로 국내 만성질환의 주요 이슈와 관련 요인을 통합적으로 파악할 수 있도록 하였다. 2023년 사망원인통계 결과(통계청), 건강보험통계연보(국민건강보험공단·건강보험심사평가원), 2022 국민건강통계(질병관리청) 결과를 활용하여 국내 만성질환의 현황과 질병부담을 보여주었다.

4. 향후 추진계획

가. 만성질환연구포럼 운영

2025년에도 만성질환연구포럼 분과위원회를 지속 운영한다. 만성질환 정책 및 연구 분야 분과위원회에서 논의된 결과를 바탕으로 질병관리청에서 수행하고 있는 기존 사업의 개선 방안을 도출하고, 만성질환 예방관리 신규 사업을 기획·추진하고자 한다. 또한, 보건의료정책 지원 기관, 중앙부처, 전문학회 등 다자간 협력을 통해 정책적 파트너십을 구축하고, 산·학·연·관이 광범위하게 참여하는 포럼 행사도 정례적으로 개최할 예정이다.

나. 「국가 만성질환 감시 및 정보 통합관리체계」 구축 추진

각 기관별로 수집한 시범 대상 질환별 건강지표 데이터를 현행화하여, 그 결과를 「만성질환 통합 정보시스템」을 통해 연령별·성별·지역별 등으로 사용자 편의에 맞게 시각적으로 대국민 제공할 예정이다.

* 질병관리청에서 독립적으로 운영하고 있는 건강조사별 누리집 도메인을 통합하여 하나의 누리집으로 구축 예정

다. 만성질환 현황 및 이슈 발간

각기 다른 국내 주요 통계별 공표 일정으로 주요 통계 연도가 일치하지 않아, 2025년부터는 주요 통계 연도를 맞추어 만성질환 이슈를 제작하고자 한다. 또한, 기관별로 다양하게 사용하고 있는 만성질환의 정의를 근거자료를 보완하여 명확하게 설정하고, 주요 결과를 다양한 시각화 자료로 만들어 정책 활용도를 제고할 예정이다.

제1항 | 만성질환 예방관리사업 근거 생산

1. 개요

만성질환 정책 추진 근거를 생산하는 일은 민간, 중앙정부와 지방정부 등 다양한 사업 주체가 효과적인 사업을 운영하는 데 매우 중요하며, 정책에 대한 신뢰도를 높이는 데에도 기여할 수 있다. 정책 추진뿐 아니라 건강검진, 임상진료, 건강증진사업 등의 기획 및 시행에도 여러 종류의 통계, 검증이 완료된 근거 자료가 필요하다. 근거 생산은 조사, 연구나 기존 사업의 예 등에 대한 체계적인 고찰, 공중보건정책 시행에 대한 경험이 풍부한 전문가들의 자문 등의 과정을 거쳐 수행되었다.

2. 사업내용

가. 국가건강검진 기준 및 질 관리

1980년 공교 의료보험관리공단 피보험자 건강진단으로 시작된 국가건강검진사업은 지난 30년간 꾸준히 대상자를 확대하고 다양한 검진 프로그램 도입 등을 통해 사전예방적 건강관리체계를 구축하였으며, 2009년 「건강검진기본법」이 시행되면서 근거 기반의 국가건강검진 정책이 시행될 수 있도록 질병관리청 내 ‘검진 기준 및 질 관리반’을 두고 지속적으로 운영하고 있다.

‘검진기준 및 질 관리반’은 총 4개 전문분과(검진항목평가분과, 검진분야 및 검진항목별 전문기술분과, 검진기관평가분과, 검진효과평가분과)를 두고 있으며, 관련 학·협회 및 유관 기관 등에서 추천한 전문가로 구성되어 있다.

국내 보건의료체계 및 국가건강검진 정책, 유병률 등을 고려한 검진항목 기준 관리를 위해 2011년 국가건강검진원칙을 제정하였다. 이후 검진항목에 대한 근거 검토 및 평가를 원칙에 따라 실시하고 있으며, 관련 연구과제 추진 등을 통해 타당성 있고 효과적인 국가건강검진사업이 추진될 수 있도록 하고 있다[표 1-107].

표 1-107 | 국가건강검진원칙

1. 중요한 건강문제일 것
2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것
 - 2-1. 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사주기가 존재할 것
 - 2-2. 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능할 것
3. 검진방법이 수용성이 있을 것
 - 3-1. 국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것
 - 3-2. 인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)
4. 검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것
5. 비용대비 효과가 있을 것

〈국가건강검진위원회〉

나. 심뇌혈관질환 국가통계 생산

평균수명 및 고령인구 비율 증가와 함께 만성질환 발생률, 유병률, 사망률도 증가하고 있다. 특히 2023년 통계청 사망원인통계에 따르면 우리나라 사망원인 중 심장질환이 2위, 뇌혈관질환이 4위이며, 심뇌혈관질환으로 인한 입원 및 의료비 지출도 증가하고 있다. 심뇌혈관질환의 질병부담 증가에 따라, 국가 차원의 심뇌혈관질환 예방·관리와 함께 예방·관리수준을 평가하는 지표 생산의 필요성도 높아지고 있다.

우리나라에서 산출하는 심뇌혈관질환 사망률(통계청), 의료이용(국민건강보험공단, 건강보험심사평가원) 등에 대한 통계에 이어, 질병관리청에서는 「심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률」 제9조(심뇌혈관질환조사통계)를 근거로 심뇌혈관질환 발생규모를 확인할 수 있는 통계 생산을 추진하였다.

3. 추진실적

가. 국가건강검진 기준 및 질 관리

‘검진기준 및 질 관리반’ 운영 규정에 따라 전문분과를 지속 운영하면서 신규로 제안된 조기정신증 검진항목 도입 타당성에 대한 연구를 추진하고, 국가건강검진원칙별(중요한 건강문제, 조기발견에 따른 효과, 수용성, 비용-효과 등) 근거 검토 및 평가를 실시하였다. 또한, 기존 시행 중인 우울증 검사의 주기조정(청년층 대상 10년 → 2년)에 대한 근거 검토를 실시하였다. 이러한 검진항목별 의·과학적 근거 평가를 통해 청년층 대상 조기정신증 검진 신규 도입 및 우울증 검진 주기 단축 등에 기여하였다. 또한, 검진 의사 및 수검자에게 근거중심의 상담 제공을 위해 정신건강검사(조기정신증, 우울증) 검진 의사 상담매뉴얼과 수검자 안내문을 제작하여 배포하였다.

C형간염 검사 신규 도입(2025~)에 따라, 검사방법 및 결과통보서 서식 등에 대해 검토하였고, 검진기관의 질적 수준 제고를 위해 ‘5주기(2024~2026) 검진기관 평가계획 및 지침서’의 내용 검토 및 전문가 자문을 실시하였다.

아울러, 국가건강검진 검진항목에 대한 타당성 분석 연구를 안정적·정기적으로 실시하고자, 민간경상보조사업으로 국가건강검진 근거연구센터를 운영하고 있다. 국가건강검진의 실효성 제고를 위해 국가건강검진원칙별 평가내용과 근거자료를 개정하였고, 이에 맞춰 연구자와 평가자를 위한 국가건강검진 검진항목 근거자료 평가 설명집을 개정하고 국가건강검진 검진항목 경제성 분석 매뉴얼(사례집)을 마련하였다.

또한, 근거 기반의 국가건강검진 제도 개편을 위한 관계기관(복지부-질병청-건보공단) 협의체를 운영하며 기존 검진항목에 대한 상시 평가, 신규 항목 도입시 시범기간(4~5년) 운영 등 근거 기반의 검진항목 조정체계 마련을 위한 방안을 검토하였다.

나. 심뇌혈관질환 국가통계 생산

건강보험공단의 국민건강정보자료를 이용하여 심근경색증과 뇌졸중의 2011년부터 2021년까지의 발생 건수, 발생률, 성별, 지역별 연령표준화 발생률, 30일과 1년 치명률을 산출하였다. 산출한 2024년 4월 심뇌혈관질환 발생통계 결과를 최초로 공표하였다. 또한, 2021년 결과를 2024년 상반기에 발표함에 따라 통계 결과 활용성 저하가 우려되어, 발생통계 발표시기를 개선하여 작성기준연도를 익익년 12월로 변경하고 2022년 발생통계 결과를 2024년 12월에 발표하였다.

4. 향후 추진계획

가. 국가건강검진 기준 및 질 관리

‘검진기준 및 질 관리반’ 전문분과를 상시 운영하여 국가건강검진 검진항목·대상·주기 등에 대한 근거를 검토하고 평가하여 타당성 있고 효율적인 국가건강검진 사업이 실행되도록 할 계획이다. 또한, 신규 및 기존 검진항목에 대한 의·과학적 근거 검토·평가 등 국가건강검진위원회의 의사결정을 지원하고, 국가건강검진 근거연구센터 운영, 검진관련 서식 및 도구 개발·평가 등을 통해 국가건강검진의 기준 및 질 관리를 지속 강화할 계획이다.

나. 심뇌혈관질환 국가통계 생산

매년 심뇌혈관질환(심근경색증, 뇌졸중) 발생규모와 발생률, 치명률 등을 산출·공표하고자 한다. 통계 결과가 국가의 심뇌혈관질환 예방관리 계획수립과 효과평가에 필요한 근거자료로 활용될 수 있도록 안정적인 통계생산과 생산된 통계의 질 관리를 진행할 예정이다. 향후 발생자료 및 사망자료의 연계 분석을 통해 심뇌혈관질환 발생규모를 포괄적으로 파악할 수 있는 지표를 마련하고자 한다. 아울러, 사망 규모, 고령화에 따른 의료비 부담, 정책적 개입 필요성 등을 종합적으로 고려하여 통계생산 질환을 점차적으로 확대할 계획이다.

제2항 | 지역사회 만성질환 예방관리 기반 강화

1. 개요

만성질환은 환자의 자가관리 및 건강한 생활습관 형성이 강조되는 등 꾸준한 치료가 필요하여, 환자의 일상과 가장 가까운 지역사회 중심의 만성질환 예방관리사업이 필요하다. 이에 질병관리청에서는 지역사회 내 공중보건 수준 향상을 지원하고, 주요 만성질환에 대해 지역사회 중심의 예방관리사업을 기획·지원한다.

구체적으로는 심뇌혈관질환 고위험군인 고혈압·당뇨병 환자의 꾸준한 치료와 자가관리 역량 향상을 위한 고혈압·당뇨병 등록관리사업, 지역 실정에 맞는 정책 지원을 위한 시·도 심뇌혈관질환 예방관리사업을 추진하는 한편, 지역사회 내 아토피피부염, 천식 등 알레르기질환 예방관리를 위해 시·도 아토피·천식 교육정보센터 운영, 안심학교(어린이집, 유치원, 초·중·고) 운영 및 학생·학부모·보육·보건교사 등에게 전문교육 실시 등 지역사회 중심의 알레르기질환 관리역량 함양을 위한 사업을 추진한다.

2. 사업내용

가. 고혈압·당뇨병 등 심뇌혈관질환 예방관리

고혈압·당뇨병 등 심뇌혈관질환은 우리나라 주요 사망원인 10개 중 4개를 차지하고 있다. 또한 급격한 고령화로 인한 질병부담도 급증하는 추세이다. 이에 정부는 2006년 심뇌혈관질환 종합대책을 근거로 하여 국가차원의 심뇌혈관질환 예방관리를 위해 다양한 사업을 실시하고 있다. 대표적으로 지역사회 기반 시도 심뇌혈관질환 예방관리사업, 고혈압·당뇨병 등록관리사업 등을 수행하고 있다.

고혈압·당뇨병 등록관리사업은 2007년 9월 실시한 대구광역시 ‘심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업’을 모태로 하여 고혈압·당뇨병 환자의 지속치료 향상 및 적정관리를 통해서 뇌졸중, 심근경색증 발생 억제·지연하고자 시행하고 있다. 주민등록상 사업 참여지역 거주 만 30세 이상 고혈압·당뇨병 환자 중 등록관리 희망자가 지정 일차의료기관·약국에서 진료를 받고 동의서를 제출하면 진료비(1,500원/월)·약제비(2,000원/월/질환) 일정액 감면(만 65세 이상)과 교육·상담(고혈압·당뇨병 등록 교육센터)을 받을 수 있다. 지정 병·의원·약국은 보건소로 비용상환 신청 및 교육 의뢰, 보건소는 병·의원에 비용을 상환해주고 등록교육센터에서는 의사, 간호사, 영양사, 운동처방사 등으로 구성하여 다학제 교육·상담(질환, 영양, 운동)을 실시하고, 치료 및 누락일정 안내 등을 제공한다.

또한, 시도별 심뇌혈관질환 예방관리사업 지원단을 설치·운영하여 심뇌혈관질환에 대한 지역사회 예방·관리 역량을 강화하고 있다.

나. 아토피·천식 등 알레르기질환 예방관리

2007년 5월 정부 차원의 「천식·아토피 예방관리 종합대책」을 수립, 발표하고 올바른 예방관리수칙의 개발과 보급, 과학적 근거 중심의 치료방법 확산, 국민인식개선 및 환자의 적극적인 자가관리 지원 등을 목표로 2008년부터 본격적인 사업을 시행하였다. 질병관리청은 지역사회 네트워크 구축을 위해 2008년부터 시·도에 아토피·천식 교육정보센터를 설치·운영하고, 보건소 아토피·천식 예방관리사업과 아토피·천식 안심학교 사업을 수행하고 있다. 아토피·천식 안심학교 담당교사의 질환에 대한 관리 및 응급대처 능력 강화를 위해 전문 교육을 실시하고, 보건소를 통해 취약계층 환자를 대상으로 환자 치료비, 약제비 등을 지원하고 있다.

3. 추진실적

가. 고혈압·당뇨병 등 심뇌혈관질환 예방관리

17개 시·도에 심뇌혈관질환 예방관리사업 지원단과 19개 시·군·구에 고혈압·당뇨병 등록관리사업 운영을 통해 지역사회의 체계적인 예방관리사업을 지원하고 있다.

고혈압·당뇨병 등록관리사업은 2024년 기준 19개 시·군·구(25개 보건소)에서 일차의료기관 1,544개, 약국 2,204개 참여, 누적 등록자는 704,842명, 등록관리자 수는 394,143명으로 매년 10% 내외 수준으로 지속 증가세를 유지하고 있다.

고혈압·당뇨병 등록관리사업 지역 현황, 25개 보건소(19개 시·군·구)

서울 성동구, 광주 광산구, 울산, 중구, 세종, 경기 광명시, 남양주시, 안산시 단원구·상록구, 부천시 원미구·소사구·오정구, 하남시, 강원 동해시, 홍천구, 전북 진안군, 전남 목포시, 여주시, 장성군, 경북, 경주시, 포항시 북구·남구, 경남 사천시, 제주, 제주시, 제주서부, 제주동부

또한, 최근 20대 진료인원 및 만성질환 위험요인 증가에 대응하여 고혈압·당뇨병 등록관리사업의 중심이 되는 '등록교육센터' 교육·상담 대상을 기존 3040·고령층에서 20대까지 확대하고 생활터(산업장·대학교 등)와 연계하여 혈압·혈당 측정 및 교육·홍보를 실시 하였다.

나. 아토피·천식 등 알레르기질환 예방관리

지역사회의 체계적인 아토피·천식 등 알레르기질환 예방관리사업을 지원하기 위해 시·도 아토피·천식 교육정보센터를 점차적으로 확대 설치하고 있으며, 2024년에 1개소(경기 북부)를 추가 설치 하여 10개 시·도에 총 11개(서울, 부산, 광주, 대전, 경기(북·남부), 강원, 충북, 전북, 경북, 경남)의 아토피·천식 교육정보센터가 운영되고 있다. 또한, 지역사회 통합건강증진사업 내 아토피·천식 예방관리사업 수행 보건소 수는 170여 개이며(2022년 172개, 2023년 176개, 2024년 178개), 소아청소년기 주 생활터인 학교 내에서 알레르기질환 환자의 적정 관리가 이루어질 수 있도록 아토피·천식 안심학교(어린이집, 유치원, 초·중·고)를 운영(2022년 3,313개, 2023년 3,724개, 2024년 3,967개)하고 있다. 아토피·천식 안심학교는 학생·학부모·교사 대상의 교육, 천식·아나필락시스 응급키트 비치 등을 통한 응급대응체계 구축 등을 수행하고 있다[표 1-108].

표 1-108 | 최근 5년간 아토피·천식 예방관리사업 운영 현황

구분	2020	2021	2022	2023	2024
시·도 아토피·천식 교육정보센터	7개	9개	9개	10개	11개
아토피·천식 예방관리사업 참여 보건소	170개	173개	172개	176개	178개
아토피·천식 안심학교 (어린이집, 유치원, 초·중·고)	3,100개	3,443개	3,313개	3,724개	3,967개

4. 향후 추진계획

질병관리청은 심뇌혈관질환 선형질환의 개별적 접근보다는 통합적 관리 필요성에 대한 사회적 공감대를 형성하여 고혈압·당뇨병 등록교육센터를 중심으로 지역사회 복합만성질환 관리를 위한 시범사업 수행 체계를 구축, 향후 표준화된 관리모델을 구축할 예정이다.

지역사회에서 체계적인 알레르기질환 예방관리사업을 추진하고 사업의 질을 향상하도록 주기적으로 현황을 점검하고 문제점을 개선하고자 한다. 유관 학회 및 기관과의 지속적인 협력, 시·도 아토피·천식 교육정보센터 설치 지역 및 아토피·천식 안심학교 확대 추진을 통해 지역사회의 알레르기질환 관리 역량을 강화할 예정이다.

제3항 | 주요 만성질환 인식 개선 및 건강정보 제공

1. 개요

만성질환은 개인의 생활습관과 생활양식, 환경·사회·경제적 요인 등이 복합적으로 작용하여 발생하는 다인성 질환이다. 따라서 만성질환 예방·관리가 효과적으로 이루어지기 위해서는 개인의 생활습관 뿐 아니라 사회적 환경 등에 대한 종합적인 접근이 필요하다. 특히 일반 국민으로서는 건강위해 요인이나 이로 인한 건강상의 영향 등에 대한 구체적인 지식을 가지고 있지 못하기 때문에 국민들의 만성질환 인지도 제고, 인식개선, 행동변화를 위한 효과적인 홍보사업과 신뢰성 있는 건강정보 제공이 필요하다.

이에, 질병관리청은 대국민 인식 개선을 통한 질환별 인지율을 향상시키고, 국민 질병부담을 감소하고자 '레드서클 캠페인(9월)', '겨울철 심근경색증·뇌졸중 조기인지 캠페인'을 실시한다. 더불어, 건강한 생활을 지원하기 위해 주요 질환별 예방관리수칙 제·개정 및 보급하고 있다. 또한 국가 차원의 정확하고 신뢰성 있는 정보를 제공하는 국가건강정보포털을 운영하고 있다.

2. 사업내용

가. 주요 만성질환 대국민 인식개선

질병관리청은 「심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률」과 「제2차 심뇌혈관질환관리 종합계획(2023~2027)」을 근거로 다양한 홍보사업을 추진하고 있다. 2014년부터 11년째 실시하고 있는 '레드서클 캠페인'은 중앙 차원의 미디어와 지역사회를 동시에 활용하여 선형질환이 있음에도 불구하고 본인이 환자인지 모르는 3·40대 성인이 많다는 점을 고려하여, 30대부터 자기혈관 숫자알기, 즉 정기적으로 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤 검사를 받자는 실천 메시지를 전달하고 있다. 그리고 겨울철 발생 위험이 높아지는 심근경색증·뇌졸중에 대하여 조기인지 및 대처법을 안내하여 심뇌혈관질환 예방관리를 위한

노력을 지속하고 있다. 또한, 건강생활 실천 및 질환 특성에 따른 관리를 위해 최신 과학적 근거를 활용하여 주기적 예방관리수칙 제·개정 및 홍보를 실시하고 있다. 특히 생활환경·인구구조의 변화와 더불어 알레르기질환이 증가하여 이에 대한 대국민 인지도 제고 및 인식개선을 위해, 의과학적 근거 기반의 예방관리수칙을 제정하여 보급하고 있다. 더불어 질환에 대한 인식고취 및 일상 속 적정관리 능력 함양을 위해 알자내몸(알레르기로부터 자유로운 내 몸) 캠페인을 실시하여 국민 눈높이에 맞도록 알기 쉽고 실천하기 쉬운 생활 속 관리 방안을 다양한 홍보매체로 제작·배포하는 노력을 지속하고 있다.

나. 국가건강정보포털 운영

국가건강정보포털(이하 “포털”)은 국민의 올바른 건강관리 실천을 지원하기 위해 ‘검증된 정보, 알기 쉬운 정보, 통합적 정보’ 제공을 핵심 가치로 두고, 국민의 수요에 기반한 양질의 건강정보를 통합적·체계적으로 제공하고 있다. 국민 요구에 맞는 주제를 선정하여 건강정보를 생산하고, 생산된 정보는 관리 주기(3년)에 따라 정보의 갱신여부를 평가·관리하고 있다.

포털을 통해 제공되는 건강정보는 제공자가 아닌 국민의 눈높이에 맞는 정보제공을 위해 집필·감수단 대상 ‘역량향상 교육프로그램’을 운영하여 건강정보 이행능력(Health Literacy; 헬스 리터러시)*을 높이며, 일반인에게 친숙한 용어 적용으로 이해하기 쉬운 건강정보 생산을 위해 전문 교정기관을 통한 언어 감수 등을 수행하고 있다.

* 건강정보 이해능력: 수많은 건강정보 중에서 자신에게 적합하고 신뢰성 있는 정보를 선별하고 이해하며, 이를 본인의 건강상태와 생활양식에 적합하도록 활용할 수 있는 능력

그 밖에도 포털의 활성화와 대국민의 관심 유도를 위해 신규 생산 및 업데이트 건강정보를 정기적으로 안내하는 뉴스레터 구독 서비스*와 건강생활 핵심 메시지를 담은 이달의 건강정보를 제공하고 있다.

* 뉴스레터 구독서비스: 월별 주제(이달의 건강정보)와 관련된 세 가지 정보(알기 쉬운 정보, 알고 싶은 정보, 알아야 하는 정보)를 선별·안내하는 뉴스레터(월간세알) 서비스

3. 추진실적

가. 주요 만성질환 대국민 인식개선

질병관리청은 계기별로 선행질환 예방관리에서부터 중증·응급상황시 대처영역까지 심뇌혈관질환 전 단계에 대한 대국민 캠페인을 실시하였다. 세계 고혈압의 날(매년 5. 17.)을 계기로 질병청·대한국고혈압 학회가 협력하여 일부 지역에서 추진하던 캠페인을 전국 확대하였다. 그리고 심뇌혈관질환 예방관리 주간(매년 9. 1.~7.)을 적극 활용하여 중점대상을 청·장년층까지 확대한(기존 3040) ‘중양·지자체’ 합동 레드서클 캠페인 추진과 함께 기관장 기고문, 기획홍보, 유튜브 인플루언서 협업 콘텐츠 제작 등 적극적인 언론소통을 통해 청장년층의 심뇌혈관질환 위험성 및 예방관리 필요성 안내·홍보를 실시하였다. 또한,

겨울철 심뇌혈관질환 발생 위험에 대비, 조기인지 및 대응요령에 대한 홍보를 통해 심근경색증·뇌졸중 조기증상 인지를 제고에 기여하였다(그림 1-95).

그림 1-95 레드서클 캠페인 및 겨울철 심근경색증·뇌졸중 조기인지 캠페인



또한, 지속적으로 증가하는 다문화가정을 위하여 알레르기질환 예방관리수칙을 다국어(영어, 중국어, 베트남어)로 번역하여 배포하였다(그림 1-96).

그림 1-96 알레르기질환 예방관리수칙 다국어 홍보자료



나. 국가건강정보포털 운영

국가건강정보포털은 국가 차원의 정확하고 신뢰성 있는 정보가 일관성 있게 개발될 수 있도록 ‘콘텐츠 집필 및 질 평가 도구’ 표준지침을 매년 개정하고, 보건외로 서비스 제공자의 건강정보 집필 역량향상을 위한 교육프로그램을 운영(이론-온라인 상시, 집합교육 3회)하였다. 3년 관리 주기에 도래한 아토피피부염, 두드러기 등 콘텐츠 168종의 정보 갱신여부를 평가하여 정보 현행화가 필요한 110종에 대해 콘텐츠를 보강하였다.

청소년 대상 맞춤형 건강정보 개발을 위해 국내·외 자료 조사와 일반인 대상 건강정보 수요조사 이벤트를 통해 건강정보 10개 주제를 선정하고, 청소년의 카페인·제로 음료 섭취, 디지털 과의존 등 10종의 청소년 맞춤형 콘텐츠를 신규 개발하였다[표 1-109].

표 1-109 | 2024년 ‘청소년 대상 맞춤형 건강정보’ 신규 개발 주제

1	정상 생리의 이해	6	청소년의 제로음료 섭취
2	불규칙 생리와 생리 전 증후군	7	액상형 전자담배
3	청소년의 디지털 과의존	8	청소년의 다이어트 보조제
4	청소년의 카페인 음료 섭취	9	드림렌즈의 효과와 부작용
5	특발성 저신장에서 성장호르몬 효과와 주의사항	10	청소년의 안전한 화장품 사용

또한, 소비자의 건강정보 이해 능력을 고려한 핵심 정보가 질병에 대한 어려운 설명이나 학문적인 정보 외의 방식으로 제공될 수 있도록 매월 핵심 건강 실천 메시지 「이달의 건강정보」를 기획하여 제공하고, 월별 주제와 관련한 세 가지 정보(알기 쉬운 정보, 알고 싶은 정보, 알아야 하는 정보)를 선별·안내하는 뉴스레터 구독서비스(월간세알) 발간, 문체부 정책브리핑과 연계를 추진하였다[그림 1-97].

그림 1-97 | 2024년 ‘이달의 건강정보’ 제공 주제

			
1월	2월	3월	4월
			
5월	6월	7월	8월
			
9월	10월	11월	12월

그 밖에도 어려운 건강정보를 국민의 눈높이에 맞게 제공하기 위해 알기 쉬운 용어사전 등록(59건) 및 알기쉬운요약(169종)을 제공하였고, 타기관 보유 건강정보를 연계하여 제공할 수 있는 프로세스 구축 및 자료 연계(151건)를 진행하였다. 국가건강정보포털은 국민 관심 유도를 위하여 다양한 소비자 참여 이벤트를 개최하는 등 포털 이용 활성화를 위한 다양한 홍보를 추진하고 있다.



4. 향후 추진계획

질병관리청은 대국민 인식개선 및 행동 변화를 이끌 수 있는 건강 캠페인을 지속 실시·강화할 것이며, 주기적인 예방관리수칙 제·개정으로 및 홍보를 통해 질환별 관리 방법에 대한 대국민 인지도를 향상시킬 계획이다. 알레르기질환에 대한 지속적인 인지도 제고를 위해 그간 제·개정된 예방관리수칙을 시·도 및 시·도 아토피·천식 교육정보센터와 함께 지속 홍보하는 등 일상 속 알레르기질환 예방·관리를 통해 삶의 질 향상을 위해 지속 노력할 예정이다.

건강정보의 특성상 다분야 학회 참여와 지속적이며 안정적인 운영·관리체계 확립이 필수적이다. 이를 위해 국가건강정보포털 자문위원, 집필위원진, 의학전문감수단을 주축으로 하여 국가건강정보포털의 안정적·지속적 체계를 구축할 계획이다. 또한, 국민의 요구나 눈높이에 맞춘 콘텐츠의 개발을 위해 2025년 노인 건강 관련 콘텐츠(10종)를 개발하고, 향후 소비자의 수요를 반영하여 단계적으로 확대할 계획이다. 지속적인 질 관리를 위해 집필 지침 개정 관리와 집필진 대상의 건강정보 이해 능력 등 교육프로그램을 보다 체계화하여 운영할 예정이며, 국가건강정보포털의 노인 등 정보 취약계층 접근성 제공을 위해 화면 크기 조정, 멀티미디어 콘텐츠 자막 제공 등 시스템 기능 고도화를 지속 추진해 포털 이용도를 증진할 계획이다.

1. 개요

진단검사의학은 인체에서 유래되는 각종 검체에 대한 적절한 검사를 통해 질병의 선별 및 조기발견, 진단 및 경과 관찰, 치료 및 예후 판정에 기여하는 학문으로, 질병의 기전 및 병인론을 연구하고 검사를 처방하는 의사들의 자문에 응하여 유효한 임상적 성과를 얻게 하는 전문진료 과목이다. 당뇨병, 신장질환, 이상지질혈증 등 만성질환의 진단검사 결과는 질병의 관리지표(유병률 등) 산출에 활용되어 정확성이 요구된다. 또한 정확한 진단검사 결과는 국가건강검진 등을 통한 질병의 선별 및 조기발견, 적정치료로 이어지며, 개인 및 국가의 의료비 부담 감소 및 국내 보건의료 수준 향상에 기여한다. 이에, 국가 차원의 진단검사 표준화체계를 구축하고, 진단검사 기관 및 시스템의 질 관리 업무 등을 수행하여 국내 진단검사의 수준을 향상시키는 것의 필요성이 강조된다.

진단검사 표준화 및 질 관리를 위해 국외에서는 진단검사 항목의 표준검사실을 운영하고 표준검사법을 구축, 진단검사기관 및 시스템을 평가하고 있다. 지질 표준화를 위해 미국은 1958년부터 질병예방통제센터(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)의 주도하에 지질 표준검사실을 운영(Cholesterol Reference Method Laboratory Network; CRMLN)하고 있으며, 우리나라를 포함 일본, 중국 등 8개 국가가 협력하여 지질검사 표준화를 위해 노력하고 있다. 또한 당뇨병 진단 관리를 위해 당화혈색소 검사에 대하여 미국(National Glycohemoglobin Standardization Program; NGSP), 유럽(International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine; IFCC) 등 질 관리 프로그램 운영을 하고 있다. 전 세계적으로 당뇨, 이상지질혈증 외에도 여러 질병의 관리 강화를 위해 진단검사 표준화 항목을 확대하고 있으며, 다양한 진단검사 표준화 사업을 수행하고 있다.

질병관리청에서도 보건의료기본법 제52조(보건의료서비스의 평가)에 따라 보건의료서비스의 질적 향상을 위한 보건의료서비스 평가의 일환으로 국가 진단검사 표준화체계 구축을 위한 사업을 추진하고 있다. 진단검사 표준화체계 구축을 위해 2011년부터 국가 진단의학표준검사실을 설치·운영하고 있으며, 민간 전문가와 협업하여 진단검사 표준물질 생산 등 국가 진단검사 표준화체계를 위한 사업을 수행하고 있다.

2. 사업내용

국가 진단의학표준검사실 운영을 통해 주요 만성질환의 진단검사에 대해 표준검사법을 확립하고 국제 표준검사실로 인증을 획득하는 업무를 수행하고 있다. 진단검사 질 관리를 위해 진단검사기관의 질 관리 수준을 모니터링 하고자 표준검사법이 구축된 진단검사에 대하여 모니터링 사업을 수행하고 있다. 병·의원 검사실 및 상급 종합병원 검사실, 전문검사센터 등을 대상으로 상·하반기 각 1회(연 2회) 질 관리 수준을 평가하여 참여기관에 결과분석서를 제공하고 있다. 또한 진단검사시스템(장비, 시약, 교정물질로 이루어진

검사시스템) 품질 평가를 실시하여 품질을 보증하여 검사기관에서 양질의 진단검사시스템을 사용하여 검사가 이루어질 수 있게 하고 있다. 진단검사기관 및 진단검사시스템 질 관리에 필요한 표준물질은 의료기관을 통해 민간경상보조사업으로 생산하고 있다. 당화혈색소 현장검사용 제품을 국내·외 표준검사실에서 매년 인증을 받은 경우 보험수가를 인정하도록 제도화하였다.(2016. 보건복지부 고시)

국내 진단검사 표준화체계에 대한 홍보 및 성과 발표 등을 위해 매년 진단검사 표준화 심포지엄을 실시하여, 진단검사의학 분야에 대한 대국민 인식개선과 진단검사의학 관련 학·협회 간 학술 교류 등을 실시한다. 이 밖에도 진단검사의학 관련 전문 학·협회와 네트워크 구성을 통해 민간 협력체계를 마련하여 국제 표준검사실과 교육·자문 등을 추진, 국내 진단검사의학 분야의 역량 강화를 위한 주도적 역할을 수행한다.

진단검사 표준물질은 진단검사기관과 국가보건사업(국민건강영양조사 등)을 수행하는 검사기관의 정확도 평가 및 진단검사시스템 품질보증에 사용되어 국내 진단검사 질 향상에 기여하고 있으며, 진단검사 표준물질 생산 기관의 국제 가이드라인에 맞춰 표준물질을 생산하고 제조 단계별 가이드라인도 개발하고 있다.

3. 추진실적

가. 국가 진단의학표준검사실 운영

2011년 국가 진단의학표준검사실 구성 및 운영계획 수립 이후 국가 진단의학표준검사실은 만성질환 주요 진단검사 및 국가건강검진 진단검사 결과의 신뢰성 확보를 위해 진단검사 항목에 대해 단계적으로 표준검사법을 구축하고 국제인증 획득하였다. 2012년 당화혈색소, 2013년 총콜레스테롤 등에 대한 국제인증을 획득하고, 국제표준검사실 자격 유지를 위해 매년 인증평가에 참여하여 자격을 유지 중이다. 2024년 기준, 주요 만성질환인 당뇨병, 이상지질혈증, 신장질환의 진단검사 항목인 당화혈색소, 글루코즈, 지질(총콜레스테롤, 고밀도 및 저밀도 콜레스테롤(HDL&LDL), 중성지방), 크레아티닌에 대한 표준화 체계를 구축하였다. 또한 국제 표준화 기구 연례회의에 참여하여 국제 표준화 공조 체계 논의 및 국가별 표준화 사업 결과 발표 등을 하였으며, 미CDC와 지질 표준검사법(AK, ID/MS) 비교 동등성 평가, 표준물질 생산 협력 등 공동 연구를 수행하였다(그림 1-98, 표 1-109).

그림 1-98 국가 진단의학표준검사실 국제 인증 취득 현황



2024년 국가 진단의학표준검사실 국제 인증서

표 1-110 | 국가 진단의학표준검사실 참여 국제 기구

- IFCC(International Federation of Clinical Chemistry) HbA1c Network Laboratory
 - 국제 임상화학회(IFCC)의 HbA1c 표준검사실 간 검사결과 비교 및 체외진단제품 인증 업무 수행
 - 전 세계 18개 표준검사실 존재, 아시아에서는 중국 1곳, 일본 3곳 참여
- CRMLN(Cholesterol Reference Method Laboratory Network)
 - 미CDC에서 주관하는 국제 지질표준검사실 간 네트워크로 일반 검사실 및 체외진단제품 인증 업무 수행
 - 전 세계 8개 표준검사실 존재, 아시아에서는 중국 1곳, 일본 1곳 참여
- JCTLM(Joint Committee for Traceability in Laboratory Medicine)
 - 진단검사실의 측정 소급성 체계 구축을 위한 위원회

나. 진단검사기관 대상 질 관리 모니터링 사업

당화혈색소, 글루코즈, 크레아티닌, 지질(총콜레스테롤, 고밀도 및 저밀도 지단백 콜레스테롤, 중성지방) 항목에 대하여 진단검사기관을 대상으로 정확도 기반 숙련도 평가를 실시하여 이를 기반으로 진단검사의 질 향상 및 표준화를 구축하기 위한 표준화 관리 사업을 시행하고 있다. 병·의원 검사실, 상급 종합병원 검사실, 전문검사센터 및 대학병원 등 70여 개 진단검사기관을 대상으로 연 2회에 걸쳐 평가를 진행하였으며 정확도, 정밀도 등 결과 분석 후 참여기관에 결과보고서를 발송하여 검사실 정도관리에 참고하도록 하였다.

다. 진단검사시스템 품질평가 사업

진단검사기관에서 수행되는 당화혈색소, 글루코즈 크레아티닌, 지질 항목의 진단검사시스템(장비, 시약, 캘리브레이터 등)에 대한 품질 평가를 실시하여 정확도, 정밀도 등을 국제기준에 맞춰 평가하여 높은

수준의 검사시스템이 검사기관에서 사용될 수 있도록 하였다. 또한, 국제임상화학회(International Federation of Clinical Chemistry; IFCC) HbA1c Network에서 HbA1c(당화혈색소) 표준화의 일환으로 수행 중인 체외진단제품 품질보증 사업을 실시하여 양질의 체외진단제품을 검사기관에 사용할 수 있도록 하고 있다[표 1-111].

표 1-111 | 진단검사시스템 품질 평가 현황

항목	2024년	
	기관	진단검사시스템
당화혈색소	21개	110개
글루코즈	13개	42개
크레아티닌	18개	100개
지질	13개	41개

라. 진단검사 표준물질 생산 및 보급

진단검사 표준물질을 민간경상보조사업을 통하여 제조하여 진단검사기관 질 관리 모니터링 및 진단검사시스템 품질 평가 등의 평가 물질로 사용하였다. CLSI C37-A 기준으로 물질을 제조하여 국제 표준화 기구에 등재된 국제 표준검사실에서 측정·검증된 참값을 부여받으며, 표준물질은 냉동 혈청(Commutable frozen serum)으로 안정성 및 균질성이 높은 교차 가능성이 보장된 물질이다. 2024년에는 만성질환 관련 호르몬 검사 항목인 테스토스테론을 신규 표준물질로 시범 생산하였다.

마. 진단검사의학 표준화를 위한 심포지움

2024년 진단검사기관과 체외진단제품 관련 회사 등을 대상으로 만성질환 관리를 위한 빅데이터 활용에서 진단검사 품질의 중요성을 공유하기 위하여 심포지움을 개최하였다. 빅데이터를 활용한 만성질환 관리 정책 수립 시 진단검사의 품질의 중요성 및 국민건강영양조사에서 진단검사 활용 방안 등에 대하여 발표하였으며 진단검사 발전 방향을 논의하였다.

4. 향후 추진계획

국가 보건사업의 주요 검사를 우선으로 표준검사법 구축 및 인증 항목을 점차적으로 확대하고, 대형병원 검사실 위주의 진단검사기관 질 관리 모니터링 사업 또한 소규모 검사실, 보건소 등으로 확대하여 실시할 계획이다. 또한, 지속적으로 진단검사시스템 품질보증사업을 실시하여 높은 수준의 검사시스템을 검사기관에서 사용할 수 있도록 할 것이며, 검사 질 향상을 통하여 진단검사 표준화 체계를 구축할 계획이다.

제3절 국가단위 건강통계 생산 및 활용 강화

제1항 | 건강정책 근거 제공을 위한 국가건강통계 생산

1. 국민건강영양조사

가. 개요

국민건강영양조사는 국민건강증진법 제16조에 따라 건강 및 영양에 관한 국가통계 생산을 목적으로 1998년에 도입되어 지금까지 제1기(1998)~제9기 3차년도(2024) 조사가 실시되었다. 제3기(2005)까지는 3년의 간격을 두고 2~3개월 동안 실시된 단기 조사였으나, 3년 단위로 생산되는 통계로는 시의적 수요 대응에 한계가 있다는 정책적 요구에 따라 제4기(2007~2009)부터 연중 지속 조사체제로 개편하여 매년 실시하고 있다. 국민건강영양조사 결과는 「국민건강증진종합계획」 등 건강정책의 수립 및 평가를 위한 기초 자료로 활용되고 있다[표 1-112].

표 1-112 | 국민건강영양조사 개편 사항

기수	연도	조사규모(조사 구당 가구 수)		조사시기	수행기관
		건강면접	보건약식행태 검진조사·영양조사		
제1기	1998	200조사구 (60~65가구)	200조사구 (22~24가구)	11~12월	한국보건사회연구원 한국보건산업진흥원
제2기	2001	600조사구 (22가구)	200조사구 (22가구)	11~12월	
제3기	2005	600조사구 (22~26가구)	200조사구 (22~26가구)	4~6월	한국보건사회연구원 한국보건산업진흥원 질병관리청
제4기	2007~2009	500조사구(23가구)		연중(50주)	질병관리청
제5기	2010~2012	576조사구(20가구)		연중(48주)	
제6기	2013~2015	576조사구(20가구)		연중(48주)	
제7기	2016~2018	576조사구(23가구)		연중(48주)	
제8기	2019~2021	576조사구(25가구)		연중(48주)	
제9기	2022~2024	576조사구(25가구)		연중(48주)	

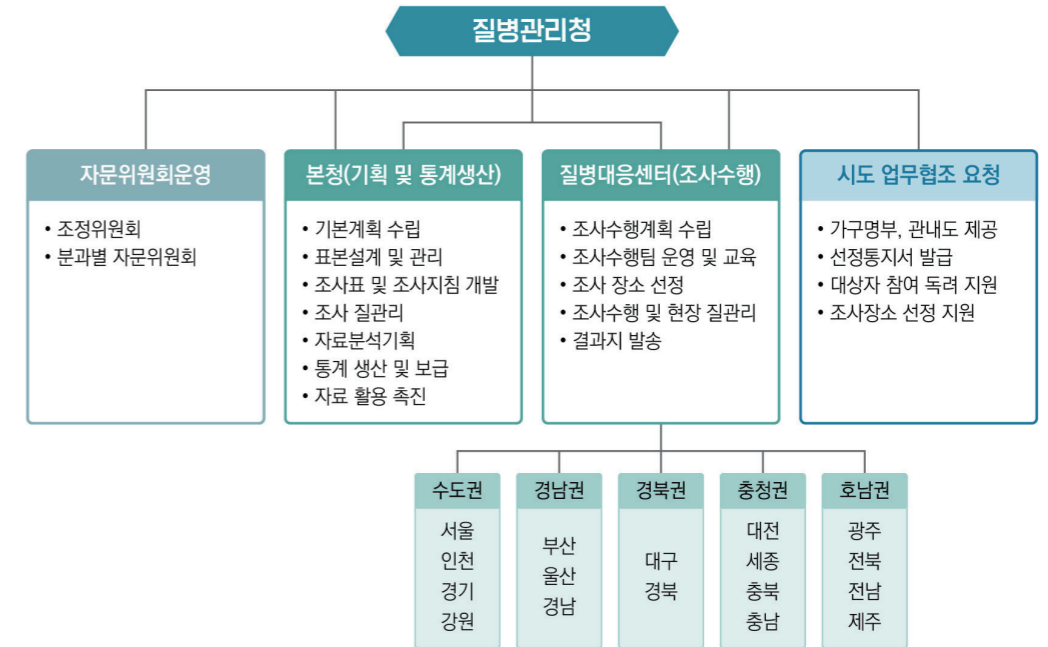
나. 사업내용

1) 조사 수행체계

질병관리청은 제4기(2007~2009) 조사부터 전문조사팀을 구성하여 직접 조사를 수행하고 있고, 2020년 9월부터 5개 권역 질병대응센터 내 만성질환관리과와 공동으로 업무를 추진하고 있다.

선정통지서 발급, 조사장소 선정 등은 시·도청 및 보건소와 협조하여 진행하고 있고 조사부문별 전문성 확보, 조사 결과 검토 및 차기년도 조사 기획 등을 위해 조정자문위원회 및 30여 개의 분과별 자문위원회를 운영하고 있다[그림 1-99].

그림 1-99 국민건강영양조사 수행체계



2) 조사 대상

표본추출틀은 표본설계 시점에서 가장 최근의 인구주택총조사 자료를 사용하고 있다. 표본은 전국 17개 시·도의 읍·면·동, 아파트 및 일반 지역 등 인구 분포를 고려하여, 조사구 및 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본추출방법을 적용하여 추출하고 있으며 조사대상자는 추출된 표본가구에 거주하는 만 1세 이상의 모든 가구원이다. 제9기 3차년도(2024) 조사대상자는 연 192개 표본 조사구 내 25개 표본 가구의 만 1세 이상 가구원이었다.

3) 조사 내용

조사 내용은 검진조사, 건강설문조사, 영양조사 3개 영역으로 구분하고 있다. 제9기 3차년도(2024) 검진조사는 신체계측, 혈압측정, 임상검사, 체성분검사, 악력검사, 구강검사, 자동굴절검사, 골밀도검사, 폐기능검사 등 80여 개 항목으로 구성하였으며, 건강설문조사는 이환, 손상, 신체활동 등에 대한 면접 조사 항목과 흡연, 음주, 정신건강 등에 대한 자기기입조사 항목 등 200여 개로 구성하였다. 영양조사는 식생활, 식품 섭취량 등 60여 개 항목으로 구성하였다[표 1-113].

표 1-113 | 국민건강영양조사 제9기 3차년도(2024) 조사항목

구분	조사항목	조사장소	조사방법
검진조사	<ul style="list-style-type: none"> 신체계측: 신장, 체중, 허리둘레 혈압 및 맥박: 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박 자동굴절검사: 굴절이상 진단검사의학: 총콜레스테롤, 중성지방, HDL콜레스테롤, LDL콜레스테롤, 공복혈당, B형간염표면항원, C형간염항체, 크레아티닌, 헤모글로빈, 비타민D 등 구강검사: 치아상태, 보철물상태 약력검사: 약력 체성분검사: 근육량, 체지방량, 체수분 골밀도검사: 골밀도, 체지방량, 근육량 폐기능검사: 노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량 가족력: 고혈압, 고지혈증, 허혈성심질환(심근경색증, 협심증) 등 	이동검진차량	계측 및 생화학 분석
건강설문조사	<ul style="list-style-type: none"> 사회경제적위치: 세대유형, 소득수준, 교육 및 경제활동 등 질병이환: 만성질환 이환 및 관리 활동제한 및 삶의 질: 활동제한 여부, 주관적 건강 등 건강검진, 손상, 신체활동, 여성건강 등 흡연: 일반담배(궤련), 액상형·궤련형 전자담배 평생/현재사용, 간접흡연, 금연계획·시도 등 음주: 음주빈도, 음주량, 음주시작연령, 간접폐해 등 정신건강: 수면, 스트레스, 우울, 자살, 불안 등 의료이용, 안전의식, 비만 및 체중조절, 구강건강 등 		면접조사
영양조사	<ul style="list-style-type: none"> 식품섭취조사: 1일간의 섭취 내용, 식품 및 영양소 섭취량 식생활조사: 식사 빈도, 외식 빈도, 동반식사 여부, 채소 및 과일 섭취 빈도, 식이보충제 복용, 영양표시 이용, 영양교육 경험, 수유 및 이유보충식 섭취 등 식품안전성조사: 가구별 식품안전성 확보 여부 		면접조사

4) 조사 방법

조사 방법은 전문조사팀을 구성하여 연중 48주간 조사구별 일정에 따라 진행하고 있다. 조사일을 기준으로 2개월 전 가구원확인조사를 통하여 조사구의 실제 거주 가구를 확인하고 이 중 25가구 및 대상자를 확정하며, 1개월 전 선정통지서를 발송하고, 1주 전 개별 대상가구와 연락하여 조사 일시를 예약하고 있다. 조사는 이동검진차량에서 실시하고 현장에서 수집된 자료는 질병관리청 전산시스템으로 전송되며, 전송된 자료의 오류나 결측에 대한 검독을 실시하고 있다. 또한 조사원 교육·훈련, 조사수행 현장 점검, 조사자료 검독, 외부 질 관리 평가 등을 통해 조사수행이 적절하게 이루어지고 있는지 조사 질 관리를 실시하여 수집된 자료의 정확도와 신뢰도를 평가하고 있다.

다. 추진 실적

1) 제9기 2차년도(2023) 조사참여율

제9기 2차년도(2023) 조사대상자 9,829명 중 검진·건강설문·영양조사 중 1개 이상 참여자는 6,929명으로 참여율은 70.5%이었다. 기수별 누적 참여율은 제6기(2013~2015) 78.3%, 제7기(2016~2018) 76.6%, 제8기(2019~2021) 74.0%이었다.

2) 제9기 2차년도(2023) 주요 결과

조사 결과는 자료 정제, 통계 산출, 전문가 검토 과정을 거쳐 조사 다음 해 말에 발표하고 있다. 2024년 말 현재 공표된 최근 자료인 제9기 2차년도(2023)의 산출 지표는 255개이며 주요 결과는 다음과 같다 [표 1-114, 115, 116].

표 1-114 | 건강행태 현황(19세 이상)

(단위: %, 조율)

지표	전체			남자			여자		
	N	분율(표준오차)		N	분율(표준오차)		N	분율(표준오차)	
현재흡연율 ¹⁾	5,763	18.5 (0.7)		2,515	32.1 (1.1)		3,248	5.1 (0.6)	
현재비흡연자의 직장실내 간접흡연노출률 ²⁻¹⁾	2,717	7.9 (0.7)		1,120	11.8 (1.2)		1,597	4.3 (0.6)	
현재비흡연자의 가정실내 간접흡연노출률 ²⁻²⁾	4,855	2.7 (0.3)		1,751	1.4 (0.3)		3,104	3.6 (0.5)	
월간음주율 ³⁻¹⁾	5,772	55.1 (0.9)		2,521	67.0 (1.2)		3,251	43.4 (1.2)	
고위험음주율 ³⁻²⁾	5,770	13.0 (0.6)		2,519	19.8 (0.9)		3,251	6.2 (0.6)	
유산소 신체활동 실천율 ⁴⁾	5,388	48.9 (1.0)		2,327	51.3 (1.2)		3,061	46.6 (1.2)	
걷기 실천율 ⁵⁾	5,385	44.6 (0.9)		2,325	42.9 (1.2)		3,060	46.3 (1.1)	
주관적 건강인지율 ⁶⁾	5,419	34.9 (1.0)		2,341	39.2 (1.3)		3,078	30.8 (1.1)	
스트레스인지율 ⁷⁾	5,767	25.7 (0.6)		2,519	24.3 (1.0)		3,248	27.1 (0.8)	

- 1) 현재흡연율: 평생 일반담배(궤련) 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 일반담배(궤련)를 피우는 분율
- 2-1) 현재비흡연자의 직장실내 간접흡연노출률: 최근 7일 동안 현재 일을 하고 있는 현재 일반담배(궤련) 비흡연자(과거 일반담배(궤련)흡연자 포함) 중 직장의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 분율
- 2-2) 현재비흡연자의 가정실내 간접흡연노출률: 최근 7일 동안 현재 일반담배(궤련) 비흡연자(과거 일반담배(궤련)흡연자 포함) 중 가정 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 분율
- 3-1) 월간음주율: 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 음주한 분율
- 3-2) 고위험음주율: 최근 1년 동안 1회 평균 음주량이 남자의 경우 7잔 이상, 여자의 경우 5잔 이상이며, 주 2회 이상 음주하는 분율
- 4) 유산소 신체활동 실천율: 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은, 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 분율
- 5) 걷기 실천율: 최근 1주일 동안 걷기를 1회 10분 이상 1일, 총 30분 이상 주 5일 이상 실천한 분율
- 6) 주관적 건강인지율: 평소에 본인의 건강이 '매우 좋음' 또는 '좋음'이라고 생각하는 분율
- 7) 스트레스인지율: 평소 일상생활 중에 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 분율

표 1-115 | 식생활 및 영양섭취 현황(1세 이상)

(단위: %, 조율)

지표	전체			남자			여자		
	N	분율(표준오차)		N	분율(표준오차)		N	분율(표준오차)	
영양섭취부족자 분율 ¹⁾	6,786	18.1 (0.6)		3,016	16.6 (0.8)		3,770	19.5 (0.8)	
에너지/지방과잉섭취자 분율 ²⁾	6,786	6.9 (0.4)		3,016	7.7 (0.6)		3,770	6.0 (0.5)	
아침식사 결식률 ³⁾	6,786	29.9 (0.8)		3,016	31.4 (1.0)		3,770	28.3 (1.0)	
영양표시 이용률 ⁴⁾	6,551	34.9 (0.8)		2,903	28.1 (1.0)		3,648	41.7 (1.0)	
식품안전성확보 가구 분율 ⁵⁾	3,499	98.3 (0.2)		-	-		-	-	

- 1) 영양섭취부족자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량⁶⁾의 75% 미만이면서 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 평균필요량⁶⁾ 미만인 분율
- 2) 에너지/지방과잉섭취자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량⁶⁾의 125% 이상이면서 지방 섭취량이 지방에너지적정비율⁶⁾의 상한선을 초과한 분율

- 3) 아침식사 결식률: 조사 2일 전 아침식사를 결식한 분율
- 4) 영양표시 이용률: 가공식품 선택 시 영양표시를 읽는 분율, 초등학교 이상
- 5) 식품안전성확보 가구 분율: 가구원 중 식품구매를 주로 담당하는 1명에게 최근 1년간의 가구 식생활 행편을 물었을 때 '우리 가족 모두가 원하는 만큼의 충분한 양과 다양한 종류의 음식을 먹을 수 있었다' 또는 '우리 가족 모두가 충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 종류의 음식을 먹지 못했다'로 응답한 분율, 가구
- 6) 필요추정량, 평균필요량, 지방에너지적정비율: 2020 한국인 영양소 섭취기준(보건복지부, 2020)

표 1-116 | 만성질환 유병 현황(19세 이상)

(단위: %, 조율)

지표	전체		남자			여자		
	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)		N	분율(표준오차)	
비만 유병률 ¹⁾	5,780	37.1 (0.8)	2,539	44.0 (1.2)		3,241	30.2 (1.0)	
고혈압 유병률 ²⁾	5,807	28.6 (0.9)	2,526	33.1 (1.1)		3,281	26.6 (1.0)	
당뇨병 유병률 ³⁾	5,504	13.2 (0.6)	2,396	15.5 (0.8)		3,108	10.8 (0.7)	
고콜레스테롤혈증 유병률 ⁴⁾	5,533	26.7 (0.7)	2,402	23.4 (1.0)		3,131	30.0 (0.9)	

- 1) 비만 유병률: 체질량지수 25kg/m² 이상인 분율
- 2) 고혈압 유병률: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 분율
- 3) 당뇨병 유병률: 공복혈당이 126mg/dL 이상이거나 의사 진단을 받았거나 혈당강하제 복용 또는 인슐린 주사를 사용하거나, 당화혈색소 6.5% 이상인 분율
- 4) 고콜레스테롤혈증 유병률: 총콜레스테롤이 240mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용한 분율

라. 향후 추진계획

국민건강영양조사는 매년 1월부터 12월까지 연중상시조사로 실시하여 제9기 3차년도(2024) 조사가 2024년 12월에 완료되고 2025년 1월부터는 제10기 1차년도(2025) 조사가 시작되는 방식으로 운영되고 있다. 따라서 전년도 결과 보고와 당해연도 조사 실시, 차년도 조사 기획을 동시에 수행하고 있다. 또한 개인정보에 대한 민감도, 정보화 기술 변화 등 조사 환경변화를 고려하여 지속적으로 조사체계를 정비하고 있으며, 2023년부터 건강설문 자기기입조사는 인터넷조사 방식을 도입하였으며, 2025년에는 식생활 조사에 도입 예정이다. 또한 정책 및 기후 여건, 인구 구조 변화(노인 인구, 1인 가구 증가 등) 등에 따라 예측되는 건강 문제를 반영할 수 있도록 2024년에는 골밀도 조사, 신체활동량 측정조사 등을 도입하였다. 2025년에는 조사수요를 반영하여 사회적지지, 삶의 만족도 등 문항을 신규 추가하고, 건강설문조사 시 순환조사체계를 새롭게 적용할 예정이다. 또한 만성질환 예방·관리 근거를 마련하기 위해 2025년부터 건강행태 변화 및 만성질환 발생 여부를 주기적으로 관찰하는 추적조사 체계를 도입할 예정이다.

2. 청소년건강행태조사

가. 개요

성인기의 주요 사망원인인 암, 심장질환, 뇌혈관질환과 같은 만성질환은 흡연, 음주, 신체활동, 식생활 등 건강행태와 관련이 있어 청소년기에 올바른 생활 습관을 형성하는 것은 매우 중요하다. 청소년건강행태

조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 신체활동, 식생활 등의 건강행태를 파악하기 위해 중·고등학생을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 온라인 조사이다. 2020~2023년은 코로나19 유행으로 인해 조사 시기를 8~10월로 임시 변경하였으나, 2024년부터는 당초 조사시기인 6~8월에 조사를 실시하였다.

나. 사업내용

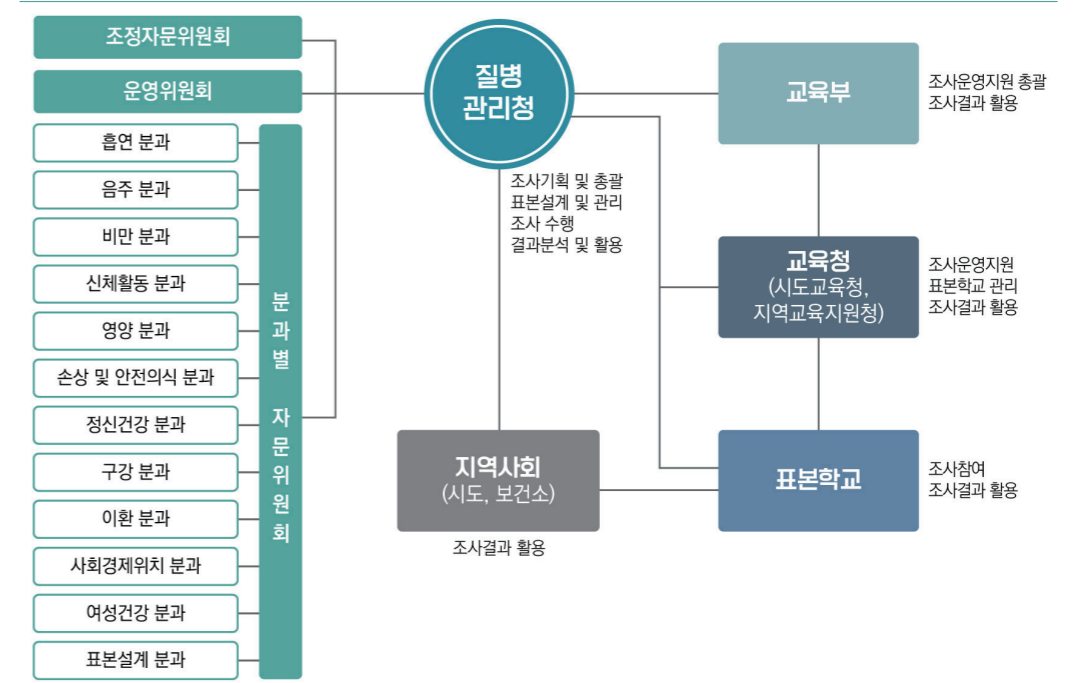
1) 조사 수행체계

질병관리청과 교육부가 공동으로 2005년부터 매년 수행하고 있으며, 효율적인 조사수행 및 영역별 전문성 확보를 위해 위원회를 구성하여 운영하고 있다. 17개 시·도 교육청 담당자로 구성된 운영위원회를 통해 조사 운영지원 및 표본학교 관리를 하고 있으며, 전문가로 구성된 조정·분과 자문위원회에서 조사기획 및 수행체계, 조사항목 및 결과에 대한 자문을 받고 있다(그림 1-100).

2) 조사 대상

조사대상은 전국 800개 표본학교(중학교 400개, 고등학교 400개)의 중1~고3 학생 약 6만 명이다. 표본 단위는 1차는 학교, 2차는 학급으로 하고, 표본학교는 17개 시·도, 도시규모, 성별(남학교, 여학교, 남녀공학), 고등학교의 경우 계열(일반계고, 특성화계고) 등을 고려하여 표본 수를 배분하고 있다. 표본 학교로 선정된 학교별로 각 학년별 1개 학급씩 표본학급을 추출하고, 해당 학급의 학생 전원을 조사 대상으로 하며, 장기결석, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본에서 제외하고 있다.

그림 1-100 청소년건강행태조사 수행체계



3) 조사 내용

조사 영역은 2005년 흡연, 음주, 비만 및 체중조절, 신체활동, 식습관, 손상예방, 약물, 성 행태, 정신건강, 구강건강, 개인위생 11개 영역이었으나, 2006년 건강형평성, 2007년 아토피·천식, 2008년 인터넷 중독, 2012년 폭력영역을 추가하여 총 15개 영역을 조사하고 있다.

4) 조사 방법

조사 방법은 '익명성 자기기입식 온라인조사' 방식으로 진행하고 있다. 2023년 이전까지는 컴퓨터실 PC를 활용하여 조사하였으나 학교 환경 변화 등을 반영하여 2023년부터 모바일기기(태블릿PC, 스마트폰)를 도입하였다. 조사당일 조사지원 담당 교사는 학교 상황(인터넷 구축 현황, 모바일기기 보급 등)에 따라 인터넷이 가능한 교실에서 표본학교 학생에게 1인 1대의 모바일기기를 배정하여 조사하고 있다.

조사지원 담당교사는 학생 1명당 1장의 학생용 안내문을 배부한 후 참여방법을 설명하고(동영상 상영 또는 조사지침 파워포인트 자료로 설명), 표본학교 학생은 청소년건강행태조사 누리집에 접속하여 안내문에 제시된 참여번호를 입력하여 조사에 참여하도록 하고 있다.

다. 추진 실적

2024년에는 표본학교 800개교 중 1개교를 제외한 799개교가 참여하였고 학생 수를 기준으로 57,580명 중 54,653명이 참여하여 참여율이 94.9%였다. 흡연, 음주, 신체활동 등 주요 지표 결과는 표에 제시된 바와 같다[표 1-117].

표 1-117 | 청소년건강행태조사 제20차(2024년) 주요 결과

(단위: %, 조율)

지표	전체	남학생	여학생
현재 흡연율(일반담배(꺾련) 현재사용률) ¹⁾	3.6	4.8	2.4
구매 시도자의 담배 구매 용이성 ²⁾	70.5	71.9	67.1
현재 음주율 ³⁾	9.7	11.8	7.5
구매 시도자의 주류 구매 용이성 ⁴⁾	67.8	67.3	68.7
하루 60분 주5일 이상 신체활동 실천율 ⁵⁾	17.3	25.1	8.9
주3일 이상 고강도 신체활동 실천율 ⁶⁾	41.5	53.5	28.8
주5일 이상 아침식사 결식률 ⁷⁾	42.4	40.2	44.7
1일 1회 이상 과일섭취율 ⁸⁾	18.6	18.3	19.0
스트레스 인지율 ⁹⁾	42.3	35.2	49.9
우울감 경험률 ¹⁰⁾	27.7	23.1	32.5

1) 현재 흡연율(일반담배(꺾련) 현재 사용률): 최근 30일 동안 1일 이상 일반담배(꺾련)를 흡연한 사람의 분율
 2) 구매 시도자의 담배 구매 용이성: 구매 시도자 중에서 최근 30일 동안 편의점이나 가게 등에서 담배를 사려고 했을 때 '많이 노력', '조금만 노력' 또는 '노력 없이도 쉽게' 살 수 있었던 사람의 분율
 3) 현재 음주율: 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 사람의 분율

- 4) 구매 시도자의 주류 구매 용이성: 구매 시도자 중에서 최근 30일 동안 편의점이나 가게 등에서 술을 사려고 했을 때 '많이 노력', '조금만 노력' 또는 '노력 없이도 쉽게' 살 수 있었던 사람의 분율
- 5) 하루 60분 주5일 이상 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 운동 종류 상관없이 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합이 60분 이상 한 날이 5일 이상인 사람의 분율
- 6) 주3일 이상 고강도 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 고강도 신체활동(조깅(달리기), 축구, 동구, 단식(1:1) 테니스, 태권도, 등산, 빠른 속도의 자전거 타기, 빠른 수영, 줄넘기, 무거운 물건 나르기, 에어로빅 등)을 3일 이상한 사람의 분율
- 7) 주5일 이상 아침식사 결식률: 최근 7일 동안 5일 이상 아침식사를 먹지 않은 사람의 분율
- 8) 1일 1회 이상 과일섭취율: 최근 7일 동안 1일 1회 이상 과일(과일주스 제외)을 먹은 사람의 분율
- 9) 스트레스 인지율: 평상시 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 사람의 분율
- 10) 우울감 경험률: 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있는 사람의 분율

라. 향후 추진계획

건강지표 수요를 반영하고 건강행태 현황뿐만 아니라 관련 요인 등 건강 행태 개선을 위한 근거자료를 생산하고자 2018년부터 영역별 순환조사체계를 도입하여 3년 주기로 운영하고 있다. 제20차(2024) 조사는 흡연, 음주, 손상 및 안전의식, 성행태 영역에 관하여 심층조사를 실시하였고, 제21차(2025) 조사에서는 식생활, 신체활동, 비만 및 체중조절, 구강건강, 개인위생 영역에 대해 심층조사를 실시할 예정이다.

또한 2024년에 정책 수요 및 최신 청소년 건강문제를 반영한 조사항목으로 개편·재정비 하여 제21차 (2025) 조사부터 도입할 계획이다.

제2항 | 국가 건강조사 결과활용 촉진

1. 개요

국민건강영양조사, 청소년건강행태조사 등 국가건강조사 결과는 「국민건강증진종합계획」 등 우리나라 건강정책 수립 및 평가를 위한 근거와 WHO, OECD 등 국제기구에서 요구하는 국가간 비교를 위한 건강지표로 제공되고 있다.

조사 결과는 매년 결과발표회 개최 및 국민건강통계 발간, 학술연구 지원을 위한 원시자료 제공 등 다양한 방법으로 대국민 공개하고 있다. 2021년부터는 건강 주제별 심층분석을 통해 「국민건강통계플러스」를 발간함으로써 국가건강조사 결과가 단순한 현황 통계 발표에 그치는 것이 아니라 실질적 정책·제도의 기획 및 평가를 위한 근거로써 활용될 수 있도록 노력하고 있다. 또한 타 기관 건강조사 자료를 연계하여 조사자료의 활용도를 높이고 있다.

2. 주요 내용

가. 국가건강조사 결과 공유

국가건강조사를 완료한 다음 분과자문회의, 조정자문회의 등을 통한 결과 검토를 거쳐 매년 통계집 「국민건강통계」, 「청소년건강행태조사 통계」를 발간하여, 유관기관, 관련 학회, 지자체 등에 배포하고, 각 조사별 누리집을 통해 공개하고 있다.

국가건강조사 결과의 활용도를 높이기 위해 사회적 관심 이슈를 고려한 건강주제를 선정하여 요약통계 및 현안보고서, 정책·학술적 활용증대를 위한 심층보고서 등을 담은 「국민건강통계플러스」를 발간하여 국가 건강정책 기획 및 평가에 필요한 근거를 제공하고 있다.

또한, 국가건강조사 결과는 국민건강증진종합계획의 목표 설정 및 성과평가를 위한 6개 분야 28개의 중점과제의 성과지표로 활용되고 있으며 WHO, OECD 등 국제기구에서 요구하는 흡연 등 국가 비교 건강지표로 제공하고 있다.

나. 타 기관 건강자료 연계 및 공개

국민건강영양조사는 단면조사로서 만성질환과 관련된 위험요인과 선후관계를 규명하기 어려운 단점을 보완하기 위하여 2007년부터 조사대상자로부터 타 기관(통계청, 국립암센터, 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원) 자료와의 연계에 관한 동의를 구득하고 있다. 현재 국민건강영양조사는 통계청 사망원인통계, 환경부 대기오염 농도 데이터베이스와 연계자료를 구축하였고, 학술연구에 활용할 수 있도록 연구자에게 공개하고 있다.

다. 원시자료 공개 및 원격자료분석시스템 운영

원시자료는 국민건강영양조사 누리집을 통해 공개되고, 자료 활용을 위한 상세 이용지침서를 발간하고 있다. 2011년부터 연도별 조사항목 변동사항, 자료분석 시 고려사항, 표본설계를 적용한 분석방법 등의 내용으로 자료활용 워크숍을 개최하였고, 2021년부터 동영상 교육자료를 제작하여 연구자의 조사자료 활용을 지원하고 있다. 또한 국민건강영양조사의 비공개 변수(조사일, 조사지역 등) 및 타 기관 연계 건강자료를 활용한 연구를 지원하기 위해 질병관리청 내 학술연구자료처리실을 운영하고 있다. 이용신청 절차를 통해 승인받은 연구에 한해 이용 가능하며, 자료보안을 위해 이용원칙 및 제한사항을 준수하도록 하고 있다. 2022년부터는 연구자가 질병관리청을 직접 방문해야 하는 불편함을 해소하고, 원시자료의 이용을 활성화하기 위해 원격 자료분석시스템을 구축하여 운영하고 있다.

3. 추진 실적

가. 국가건강조사 결과 공유

국가건강조사 결과를 요약 정리하여 「2023 국민건강통계」 및 「제20차(2024) 청소년건강행태조사 통계」를 발간하였다. 2021년부터는 국가건강조사 주요 결과에 대한 분석 보고서인 「국민건강통계플러스」를 발간하고 있고 2024년에는 건강주제별 요약통계 4건, 현안보고서 2건, 청소년건강행태조사 기반의 청소년 식생활, 정신보건에 관한 심층보고서 2건을 발간하였다. 「국민건강통계플러스」는 질병관리청 누리집 (<http://www.kdca.go.kr>)의 간행물·통계, 국민건강영양조사 누리집(<https://knhanes.kdca.go.kr>) 「자료실 → 국민건강통계플러스」에서 열람 및 내려받기가 가능하며, 유관기관, 관련 학회, 지자체, 원시자료 이용자 등에도 제공하여 적극 활용하도록 홍보하였다[표 1-118]. 또한 주간 건강과 질병, 학술논문 발표 등을 통해서도 조사결과를 발표하고 있다. 또한 국민건강영양조사 누리집 개편을 통해 만성질환(유병률, 인지율, 치료율), 건강행태(흡연, 음주, 신체활동, 정신건강 등), 영양섭취(에너지섭취, 아침식사결식률, 외식률 등) 주요 결과를 연도별, 성별로 구분하여 사용자 요구에 맞게 시각적 결과를 제공하고 있다.

표 1-118 | 2024년 국민건강통계플러스 발간 목록

발간월	종류	제목
5	요약통계	청소년의 먹방, 쿠팡 시청과 식생활 지표 현황
6		우리나라 구강건강수준 추이(2013~2022): HP2030 성과 지표 중심으로
7		성인 비만 및 동반 만성질환 유병률 변화
10		나트륨 섭취 현황
8	현안보고서	제19차(2023) 청소년건강행태조사 모바일기기별 결과 비교
9		국민건강영양조사 영양조사 방법 변경에 따른 결과 비교
2	심층보고서	청소년건강행태조사 기반의 청소년 식생활 심층보고서
4		청소년건강행태조사 기반의 청소년 정신건강 심층보고서

제5차 국민건강증진종합계획 건강행태 및 만성질환 영역 153개 지표를 산출 및 제공하였다 [표 1-119]. 또한 WHO, OECD 등 국제기구에서 요구하는 국가 간 비교를 위한 건강지표에 대해 WHO 만성질환 예방관리를 위한 국제 행동계획에 음주, 신체활동, 소금섭취, 흡연, 만성질환 유병률 등 10개 지표를, OECD는 비만, 흡연, 채소·과일 섭취 등 10개 지표를 제공하였다.

표 1-119 | 제5차 국민건강증진종합계획 성과지표 중 국가건강조사 활용 산출지표

분야	중점과제	성과지표(중복제외)	산출지표(중복제외)
6	28	417(400)	168(153)
건강생활실천	금연	36	31
	절주	23	18
	영양	20	20
	신체활동	11	11
	구강건강	16	14

분야	중점과제	성과지표(중복제외)	산출지표(중복제외)
6	28	417(400)	168(153)
정신건강관리	자살예방	20(19)	-
	치매	20	-
	중독	7(4)	3(-)
	지역사회 정신건강	5	-
비감염성질환 예방관리	암	14	-
	심뇌혈관질환	34	20
	비만	16	16
	손상	17(16)	-
감염 및 기후변화성 질환 예방관리	감염병 예방 및 관리	20	-
	감염병위기대비대응	21	-
	기후변화성 질환	8	-
인구집단별 건강관리	영유아	7	2
	아동·청소년	15(3)	12(-)
	여성	7	2
	노인	25	4
	장애인	29	-
	근로자	13	8
	군인	16	-
건강친화적 환경 구축	건강친화적 법제도 개선	4	-
	건강정보이해력 제고	7	7
	혁신적 정보기술의 적용	2	-
	재원마련 및 운용	1	-
	지역사회자원(인력, 시설) 확충 및 거버넌스 구축	3	-

나. 타 기관 건강자료 연계 및 공개

국민건강영양조사-사망원인 연계자료(2007~2022)를 구축하고, 국민건강영양조사 검진조사 참여자 69,855명의 자료와 연계하였다(연계율 97.5%). 국민건강영양조사-대기오염 연계자료(2007~2022)를 구축하고, 국민건강영양조사 검진조사 참여자 107,478명의 원시자료와 연계하였다(연계율 100%).

다. 원시자료 공개 및 원격자료분석시스템 운영

국민건강영양조사 원시자료는 2024년에는 18,338건 활용되었고 청소년건강행태조사 원시자료는 4,254건 활용되었다[표 1-120]. 원시자료 공개와 더불어 원시자료를 잘 이용할 수 있도록 이용지침서를 발간하고 있으며, 동영상 교육자료를 업데이트 하여 국민건강영양조사 누리집(<https://knhanes.kdca.go.kr>) 「원시자료 → 자료분석지침 → 자료분석 교육영상」에서 시청할 수 있다. 현재 의학서지정보

데이터베이스인 PubMed에서 “Korea National Health and Nutrition Examination Survey”로 검색한 결과 원시자료를 활용한 약 3,400편의 논문이 발표되었다.

표 1-120 | 국가건강조사 원시자료 제공 현황

구분	2023년		2024년	
	요청자수	요청건수	요청자수	요청건수
국민건강영양조사	6,614	20,307	5,638	18,338
청소년건강행태조사	1,941	4,178	1,740	4,254

4. 향후 추진계획

가. 국가건강조사 결과 제공 및 공유 지속

국가건강조사를 통해 건강증진 및 만성질환 예방관리 정책의 효과를 모니터링하기 위한 제5차 국민건강증진종합계획 성과지표 제공 및 국제기구(WHO, OECD 등)에서 요구하는 국가 간 비교를 위한 건강지표 제공, 결과발표회 개최, 통계집 발간, 원시자료 제공 등을 지속할 계획이다.

국민건강통계집을 통해 조사항목 변경 여부 및 사유를 기술하고 있으나 누적 자료량 증가로 인해 변경사항 파악이 어려울 수 있어 조사항목 관리(지표정의, 주요변경사항 등) DB를 구축하고 조사자료 통합 저장, 자료의 시각화 등을 통해 연구자가 자료를 쉽게 검색하고 시각화된 결과를 얻을 수 있는 서비스를 제공할 계획이다.

나. 국가건강조사 결과 활용 촉진

국가건강조사 결과 활용 촉진을 위해 주요결과를 통합하여 제공할 수 있는 통합플랫폼을 개발 추진할 예정이고, 연구자들의 자료 접근성 향상을 위해 원격자료분석시스템을 지속 운영할 계획이다. 아울러 조사 결과가 단순 통계 생산이 아닌 건강정책 기획 및 평가를 위한 실질적 근거자료로 활용되어 건강지표 개선으로 이어질 수 있도록 매년 심층분석을 진행하고 이를 「국민건강통계플러스」의 심층보고서로 발간할 계획이다.

타 기관 연계자료는 갱신하여 자료를 확대·운영할 계획으로, 2023년 사망원인통계 연계자료는 2025년에 제공하여 지속적으로 갱신할 예정이다[표 1-121]. 향후 건강과 관련된 사회·물리적 환경에 관한 연구 활성화를 고려하여 통계청, 기상청, 교통부 등 관련 기관이 보유하고 있는 정보(인구, 기후, 지리정보 등)와 연계를 단계적으로 확대할 예정이다.

표 1-121 | 국민건강영양조사와 사망원인통계 갱신 시기

국민건강영양조사(3년 주기)		사망원인통계(매년)		연계자료 버전
갱신연도	요청자수	갱신연도	자료명	
2024년	2007~2018년 원시자료	2024년	2007~2022년 사망원인통계	2.1
		2025년	2007~2023년 사망원인통계	2.2
2026년	2007~2021년 원시자료	2026년	2007~2024년 사망원인통계	3.1

제2장

희귀질환 관리 정책

희귀질환관리과

제 1 권

질병 예방 · 관리

제 6 편 · 만성질환관리 및 희귀질환관리
 제 1 장 · 희귀질환관리
 제 1 절 · 희귀질환 관리체계 강화

제1절

희귀질환 관리체계 강화

제1항 | 개괄

1. 개요

희귀질환은 종류의 다양성, 국내 전문가의 부족, 높은 수준의 진단 및 치료가 수반되는 질환의 특성상, 대부분의 의료기관이 서울 등 수도권에 편중되어 있다. 이러한 지역적 편중성은 희귀질환자의 의료 접근성 향상을 저해하는 요인이 되고 있다.

이에, 질병관리청은 환자 진료, 전문가 양성교육, 연구·예방 등을 위한 시설, 인력, 진료역량을 갖춘 병원을 권역별 전문기관으로 지정 운영 추진하고 있으며, 거주지 중심 진료 접근성 향상 목표와 더불어 희귀질환관리법에 근거하여, 국가관리대상 희귀질환을 매년 신규로 지정하고 지원 대상을 확대하고 있다.

또한, 국내 희귀질환의 발생, 진단 및 치료 등 현황을 살필 수 있도록 의료기관 기반의 등록사업을 추진하고 있으며, 통계자료를 산출·공표함으로써, 희귀질환 연구, 진단 및 치료법 개발, 정책수립의 근거자료를 확보하고 있다. 또한, 희귀질환 통합정보관리시스템 및 희귀질환 헬프라인 플랫폼 운영을 통해 국내 희귀질환 관련 정보를 국민들에게 제공 중이다.

2. 사업내용

가. 희귀질환 법령·제도 기반 강화

희귀질환 지원사업의 법적·제도적 기반을 정비, 강화하여 정책 추진의 일관성과 신뢰성을 확보하고 환자 중심의 지속가능한 지원체계를 구축하고자 한다.

나. 국가관리대상 희귀질환 지정

국가관리대상 희귀질환은 희귀질환관리법에 의거, 2018년 9월 최초 공고(926개)를 시작으로, 신규 희귀질환 지정 신청을 헬프라인을 통해 상시 접수하여 유관학회 등 전문가 검토, 희귀질환 전문위원회 및 관리위원회 심의를 거쳐 매년 정기적으로 연 1회 신규 희귀질환을 지정 및 확대하고 있다.

다. 희귀질환 권역별 전문기관 운영

희귀질환 권역별 전문기관을 지정하고 운영하여 각 권역별 희귀질환 환자 대상, 거주지 중심의 질환 상담 및 진단지원, 치료 등 의료서비스를 제공하고 있으며, 의료비 지원사업 등 유관 사업 안내, 희귀질환 전문의료 인력 교육 등 희귀질환 환자의 지원센터 역할을 수행 중이다.

라. 국가 희귀질환 등록사업 운영

질병관리청은 2024년부터 국가 관리대상 희귀질환의 발생 및 치료 현황 등을 지속적이고 체계적으로 수집·분석하고, 통계를 산출하기 위한 등록·관리·조사 사업인 ‘국가 희귀질환 등록사업’을 실시하였다. 등록사업의 시행을 통해 의료기관을 기반으로 희귀질환자의 질환 정보, 유전자 검사 정보, 치료 정보 등을 수집함으로써, 국내 희귀질환 현황 및 규모를 국가가 직접 파악하고 관리할 수 있게 되었다.

표 1-122 | 희귀질환 등록항목

연번	구분	세부 등록 항목
1	의료기관 정보	기관명, 요양기관 코드, 주소지, 등록의사명, 진료과목
2	환자 인적사항	성명, 성별, 주소, 주민등록번호, 산정특례 등록여부, 장애유형
3	질환정보	진단명 및 KCD 코드, 산정특례 코드, 최초 진료진단일자, 최초 진단기관명, 치료제, 의약품, 최종 진단방법 등
4	유전자 검사	유전자 검사일자, 유전자 진단여부, 유전자 검사방법 등
5	기타	방문병원 수, 특이사항

마. 희귀질환자 통계 연보 발간

질병관리청은 2019년 「희귀질환 등록통계」를 국가통계로 승인받아 2020년 12월에 국내 최초 ‘2019 희귀질환자 통계 연보’를 발간하였으며, 유관기관(국민건강보험공단, 한국사회보장정보원, 행정안전부, 통계청, 건강보험심사평가원)으로부터 매년 희귀질환 발생, 사망 및 진료에 관련한 자료를 수집·정제·분석하여 그 결과를 희귀질환 헬프라인 누리집을 통해 제공하고 있다.

바. 희귀질환 통합정보관리시스템 및 희귀질환 헬프라인 운영

국내 희귀질환 관련 정보 수집, 외부 유관기관과의 정보연계 체계 관리를 위한 통합정보관리 시스템과 희귀질환 관련 정보 제공 및 의료비지원 온라인신청 등 민원서비스 제공을 위한 희귀질환 헬프라인 누리집을 운영하고 있다.

3. 추진실적

가. 희귀질환 법령·제도 기반 강화

희귀질환관리법을 개정(2024. 12. 3.)하여 기존 의약품에 한해 지원하던 것에 더해 희귀질환의 진단·치료 등의 목적으로 사용하는 의료기기와 특수식 생산·판매자에게도 행정적·재정적 지원을 할 수 있도록 지원 근거를 마련하였다. 특히, 지원 방안을 보다 효과적으로 도출하기 위해 중앙행정기관 및 유관기관 등이 참여하는 협의체를 구성·운영할 예정이다. 또한, 희귀질환 등록통계 사업에 참여하는 의료기관에 비용을 지원할 수 있는 법적 근거를 마련하여 근거 중심의 희귀질환 정책 수립의 기반을 공고하게 하였다.

나. 국가관리대상 희귀질환 지정

희귀질환관리법 및 희귀질환 지정사업 지침에 따른 지정기준 및 절차에 따라 희귀질환 헬프라인을 통한 수요조사에서 접수된 질환 중 희귀질환 전문위원회, 관리위원회 심의를 거쳐 총 66개 질환을 추가 지정하였으며, 총 1,314개의 국가관리대상 희귀질환으로 지원대상을 확대하였다. 2024년 추가 지정된 질환은 2025년부터 희귀질환 의료비 경감제도(산정특례) 등 지원사업 대상으로 연계된다.

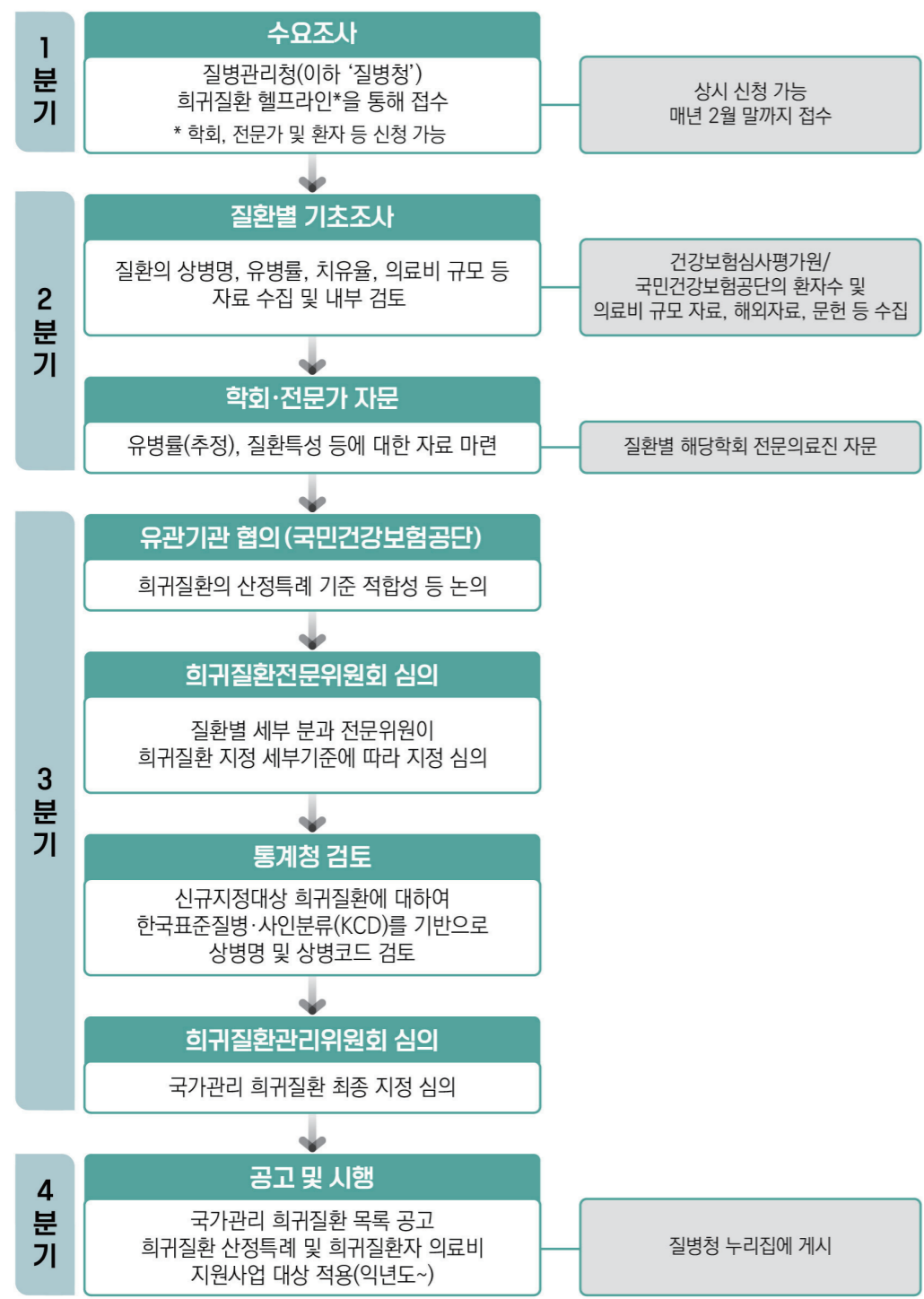
표 1-123 | 국가관리대상 희귀질환 지정 기준

지정기준	세부 기준	
	지정	미지정
1. 질환의 유병인구	유병인구 2만명 이하인 질환 (국민건강보험공단 또는 건강보험심사평가원 수진자 통계 기반)	유병인구 2만명 초과인 질환
2. 질환진단에 대한 기술적 수준	특이적·독립적으로 진단이 가능한 질환	진단기준이 확립되어 있지 않거나 특이적·독립적 진단이 불가능한 질환*
3. 질환에 대한 치료 가능성	중증도가 높고 완치가 어려운 질환	일과성 또는 급성 질환, 수술 등으로 완치가 가능한 질환, 상대적 중증도가 낮은 질환
4. 질환의 진단 및 치료 등에 대한 사회경제적 비용 수준	진단 및 치료 등에 대한 본인부담이 높은 질환	진단 및 치료 등에 대한 본인부담금이 상대적으로 낮은 질환 (1인당 요양급여비 본인부담금 기준)
5. 기타†	원발성 질환	타 사업 지원대상, 또는 기 지정 희귀질환으로 수용 가능한 질환 감염·약물·외상 등에 의한 이차성 질환 및 종양 등 국내 학계 등에 보고 사례가 부재하거나, 해당 학회·전문의 의견의 보충·보완이 필요한 경우 등 정보 부족 (보완 요청 후 익년도 재심의)

* 예: 신증후군(X), NPHS1-연관 선천성 신증후군(O)

† 그 밖에 질환의 원인, 특성 및 유형 등을 고려하여 질병관리청장이 필요하다고 인정하는 기준

그림 1-101 국가관리대상 희귀질환 지정심의절차



※ 출처: 희귀질환 지정사업안내(제3판)

표 1-124 | 2024년 국가관리대상 희귀질환 신규 지정 질환(66개)

연번	상병 코드	국문질환명	영문질환명
1	K22.0	이완불능증	Achalasia
2	L40.3	손발바닥농포증	Pustulosis palmaris et plantaris
3	Q82.8	선천성 이상각화증	Congenital dyskeratosis
4	코드없음	AGO1 관련 발달지연	AGO1 related developmental delay
5	코드없음	ASH1L 관련 지적발달장애	ASH1L related intellectual developmental disorder
6	코드없음	AUTS2 관련 장애	AUTS2 related disorder
7	코드없음	CACNA1E 관련 장애	CACNA1E related disorder
8	코드없음	CAMK2A 관련 질환	CAMK2A related disease
9	코드없음	CYFIP2 유전자 돌연변이	CYFIP2 gene mutation
10	코드없음	DDX6 관련 장애	DDX6 related disorder
11	코드없음	DEAF1 관련 장애	DEAF1 related disorder
12	코드없음	EEF1A2 관련 장애	EEF1A2 related disorder
13	코드없음	FBXW7 관련 보통염색체 우성 발달지연, 근긴장저하 및 언어 장애	FBXW7 related autosomal dominant developmental delay, hypotonia, and impaired language
14	코드없음	GABRB3 관련 장애	GABRB3 related disorder
15	코드없음	GJB2 관련 감각신경성 난청	GJB2 related sensory neural hearing loss
16	코드없음	GNB2 관련 장애	GNB2 related disorder
17	코드없음	HNF1B 유전자 돌연변이	HNF1B gene mutation
18	코드없음	HUWE1 관련 장애	HUWE1 related disorder
19	코드없음	MEIS2 관련 장애	MEIS2 related disorder
20	코드없음	MORC2 관련 발달지연, 성장장애, 이상형태성 얼굴 및 축삭신 경병증	MORC2 related developmental delay, impaired growth, dysmorphic facies, and axonal neuropathy
21	코드없음	MYT1L 관련 장애	MYT1L related disorder
22	코드없음	NSUN2 관련 발달지연	NSUN2 related developmental delay
23	코드없음	POLR2A 관련 장애(저긴장증, 다양한 지적장애, 행동이상을 동반한 신경발달장애)	POLR2A related disorder (Neurodevelopmental disorder with hypotonia and variable intellectual disability and behavioral abnormality)
24	코드없음	PRR12 관련 신경-눈 증후군	PRR12 related neuro-ocular syndrome
25	코드없음	RERE 관련 장애	RERE related disorders
26	코드없음	SLC6A5 관련 병적놀람증	SLC6A5 related hyperekplexia
27	코드없음	SOX2 관련 장애	SOX2 related disorder
28	코드없음	SYNGAP1 관련 지적장애	SYNGAP1 related intellectual disability
29	코드없음	TAF1 관련 장애	TAF1 related disorder
30	코드없음	TAOK1 관련 지적 장애(지적 장애 또는 행동 이상을 동반하거나 동반 하지 않는 발달 지연)	TAOK1 related intellectual disability [Developmental delay with or without intellectual impairment or behavioral abnormalities]
31	코드없음	TBR1 관련 자폐증과 언어지연을 동반한 지적 발달 지연	TBR1 related intellectual developmental delay with autism and speech delay
32	코드없음	TFE3 연관 신경발달 장애	TFE3 associated neurodevelopmental disorder
33	코드없음	TLK2 관련 지적장애(지적발달장애, 보통염색체 우성 57)	TLK2 related intellectual disability [Intellectual developmental disorder, autosomal dominant 57]
34	코드없음	TMEM106B 유전자 돌연변이	TMEM106B gene mutation
35	코드없음	TRIO 관련 대두증을 동반한 지적장애	TRIO related intellectual disability with macrocephaly

연번	상병 코드	국문질환명	영문질환명
36	코드없음	TRIP12 관련 질환	TRIP12 related disease
37	코드없음	UBTF 관련 신경변성	UBTF related neurodegeneration
38	코드없음	ZSWIM6 관련 신경발달 장애	ZSWIM6 related neurodevelopmental disorders
39	코드없음	다발계통의 평활근 기능이상 증후군	Multisystemic smooth muscle dysfunction syndrome [MSMDS]
40	코드없음	레이노-클라스 증후군	Raynaud-Claes syndrome
41	코드없음	리-프라우메니 증후군	Li-Fraumeni Syndrome
42	코드없음	발달성 및 뇌전증성 뇌병증 31	Developmental and epileptic encephalopathy 31
43	코드없음	발달성 및 뇌전증성 뇌병증 76	Developmental and epileptic encephalopathy 76
44	코드없음	보리우-보이콧-이네스 증후군	Beaulieu-Boycott-Innes syndrome[BBIS]
45	코드없음	부라티-하렐 증후군	Buratti-Harel syndrome
46	코드없음	소아성 폴립증 증후군	Juvenile polyposis syndrome
47	코드없음	시프림-히츠-바이스 증후군	Sifrim-Hitz-Weiss syndrome
48	코드없음	여성 한정 X-연관 증후군성 지적발달장애	Intellectual developmental disorder, X-linked, syndromic, female-restricted
49	코드없음	오도널-루리아-로단 증후군	O'Donnell-Luria-Rodan syndrome
50	코드없음	저신장, 손발톱뼈형성이상, 안면이상형태증, 탈갑소증 증후군[SOFT 증후군]	Short stature, onychodysplasia, facial dysmorphism, hypotrichosis syndrome [SOFT syndrome]
51	코드없음	지적발달장애, X 연관 증후군 14(UZF3B 유전자 관련)	Intellectual developmental disorder, X-linked syndromic 14(UZF3B gene related)
52	코드없음	지적발달장애 보통염색체 우성 23	Intellectual developmental disorder, autosomal dominant 23
53	코드없음	지질단백질 라이페이스 결핍	Lipoprotein lipase deficiency
54	코드없음	칠턴-오쿠르-청 신경발달 증후군	Chilton-Okur-Chung neurodevelopmental syndrome
55	코드없음	청-안선 증후군	Chung-Jansen syndrome
56	코드없음	페르헤이 증후군	Verheij syndrome
57	코드없음	폐정맥의 부정렬을 동반한 폐포 모세혈관 형성이상	Alveolar capillary dysplasia with misalignment of pulmonary veins[ACD/MPV]
58	코드없음	푸아리에-비엔브뉴 신경발달 증후군	Poirier-Bienvenu neurodevelopmental syndrome
59	코드없음	프레이저 증후군	Frasier syndrome
60	코드없음	피서르스-보드머 증후군	Vissers-Bodmer syndrome
61	코드없음	후두와, 혈관종, 동맥병변, 심혈관, 눈 증후군[PHACE 증후군]	Posterior fossa, hemangioma, arterial lesion, cardiovascular, eye syndrome [PHACE syndrome]
62	코드없음	1번 염색체 장완의 결손 증후군	1q deletion syndrome
63	코드없음	4번 염색체 장완의 중복 증후군	4q duplication syndrome
64	코드없음	7번 염색체 단완의 결손 증후군	7p deletion syndrome
65	코드없음	10번 염색체 단완의 결손 증후군	10p deletion syndrome
66	코드없음	X염색체 단완의 중복 증후군	Xp duplication syndrome

※ 출처: 질병관리청 공고[희귀질환관리법에 따른 희귀질환지정공고]

다. 희귀질환 전문기관 지정 및 운영

질병관리청은 2019년부터 지역거점병원 운영에서 중앙 및 권역별 거점센터 체제로 개편·확대하였고, 희귀질환 진료지원체계를 강화하고 국가등록사업을 신규 추진하는 등 희귀질환 전문기관 지정·운영을 위한 지정·공모를 통해 2024년 17개 권역별 희귀질환 전문기관을 지정·운영하는 중이며, 사업기간은 2024년부터 2026년까지이다[표 1-125].

표 1-125 | 희귀질환 권역별 전문기관(2024년 기준)

분류	권역	지정 기관	예산(백만 원)
권역별 희귀질환 전문기관	서울 (가나다 순)	삼성서울병원	120
		서울대학교병원	120
		서울아산병원	120
		신촌세브란스병원	120
	경기·인천 (가나다 순)	분당서울대학교병원	120
		아주대학교병원	120
		인하대학교병원	120
	부산	인제대학교 부산백병원	120
	충북	충북대학교병원	120
	충남·대전	충남대학교병원	120
	전북	전북대학교병원	120
	전남·광주	화순전남대학교병원	120
	경북·대구	칠곡경북대학교병원	120
	경남	양산부산대학교병원	120
	강원	연세대학교 원주세브란스기독병원	120
	세종	세종충남대학교병원	75
	제주	제주대학교병원	75

라. 국가 희귀질환 등록사업 운영

질병관리청은 등록사업의 수행을 위해 한국보건 의료정보원을 희귀질환 등록본부로 지정(2024. 6.)하고 등록사업 운영지침 제정(2024. 10.) 및 희귀질환 등록관리시스템 개발(2024. 12.)을 통해 등록체계 기반을 구축하였다. 또한, 식품의약품안전처와의 협업하여 희귀의약품 지정 및 의약품 허가정보를 등록관리 시스템과 연계하였다. 2024년 10월부터 제1기 권역별 희귀질환 전문기관(17개소)을 대상으로 시범사업을 운영하여 총 1,719건의 희귀질환 정보를 수집하였다.

표 1-126 | 희귀질환 등록사업 기관별 역할

구분	추진업무
질병관리청	<ul style="list-style-type: none"> 국가희귀질환 등록사업 기획 및 사업지침 제·개정 관리 사업계획 수립 및 보조금 교부, 사업 모니터링 희귀질환 등록사업본부 관리·감독 등록통계사업 지침 개발·운영
희귀질환 등록사업본부	<ul style="list-style-type: none"> 국가 희귀질환 등록통계 생산·분석 등록관리시스템 구축·운영·유지보수 등록자료 수집비 지급
권역별 희귀질환 전문기관 및 의료기관	<ul style="list-style-type: none"> 희귀질환 등록자료 입력 권역 내 등록기관 간 협력체계 구축 권역 내 등록사업 운영 홍보 등

등록사업 활성화를 위해 희귀질환 전문기관 대상 등록사업 워크숍을 개최(2024. 12.)하여 사업 운영방향과 우수사례를 공유하고 시범사업에 관한 의견을 수렴하는 등 소통의 시간을 가졌다 [그림 1-102].

그림 1-102 희귀질환 등록사업 워크숍



마. 희귀질환자 통계 연보 발간

유관기관으로부터 수집한 자료를 정제 및 분석하여 2022년 1월 1일부터 12월 31일까지 희귀질환자 발생, 사망 및 진료 이용의 3개 세부로 구성된 「2022 희귀질환자 통계 연보」를 발간하였다.

「2022 희귀질환자 통계 연보」는 희귀질환자 발생·사망의 연령별 구간을 10세 기준으로 통일하고 진료이용 통계를 희귀질환자 전체 현황에서 의료보장형태(건강보험 및 의급여수)로 구분하여 통계 이용의 활용도를 향상시켰다.

바. 희귀질환 통합정보관리시스템 및 희귀질환 헬프라인 운영

희귀질환 헬프라인 누리집(PC, 모바일)을 장애인·고령자도 쉽게 이용할 수 있도록 웹접근성을 수시 점검하고 매년 인증마크를 갱신하고 있으며, 희귀질환 지정신청 시 일반인과 의료진을 구분하여 입력하도록 하여 지정신청 내용의 전문성을 강화하였다. 또한 의료비 지원관리 결정통지서 발급 양식 및 환자등록신청서 전·출입 기능 등의 개선을 통해 환자 관리의 편의성을 높였다. 질병관리청 통합전산센터 공용 서버 내 운영되고 있는 정보시스템은 국가정보자원관리원 클라우드 시스템으로 전환 및 이전하여 정보시스템의 효율적인 통합관리 및 안정적인 운영 기반을 확보하였다.

4. 향후 추진계획

희귀질환 의약품·의료기기·특수식 등을 생산·판매하는 자에 대한 행정적·재정적 지원의 대상·범위 및 절차 등 필요한 사항을 정하기 위해 관련 중앙행정기관, 유관기관 등이 함께하는 협의체를 구성·운영할 예정이다. 질병관리청은 2024년 11월 공고된 신규 희귀질환 66개를 포함한 1,314개 질환에 대하여 2025년부터 의료비 지원대상 및 진단지원 대상 질환으로 확대하고, 지속적으로 신규 희귀질환을 발굴, 지정하여 지원 확대 방안 마련에 노력을 기울이고자 한다. 또한 거주지 중심의 희귀질환 진료지원체계 구축을 위해 권역별 전문기관을 통한 진료지원 기능 및 협력체계를 강화할 예정이다. 이를 통해 희귀질환 의료 접근성을 향상시키고, 환자와 가족의 삶을 지지할 수 있는 기반 마련에 최선을 다할 계획이다. 아울러, 등록 전문인력 배치와 지역별 희귀질환 등록본부 지정을 위한 법적근거를 마련하고, 참여 의료기관을 확대하는 등 국내 희귀질환 파악 및 관리를 위해 지속적으로 노력하고자 한다. 이외에도 유관기관과 협력체계를 강화하여 수집 자료를 확대하고 신규 통계지표를 개발하는 등 통계 이용자의 수요와 환경변화를 반영하여 보다 유용하고 정확한 정보를 대국민에게 제공할 수 있도록 지속적으로 노력할 예정이다.

제2절 희귀질환 환자 지원 강화

제1항 | 개괄(예산 포함)

1. 개요

희귀질환은 「희귀질환관리법」상 유병인구 2만 명 이하이거나, 진단이 어려워 유병인구를 알 수 없는 질환으로 정의하고 있으며, 회복과 완치가 어려워 장기적 치료·관리가 필요하다. 국가관리대상 희귀질환(2024년 기준 1,314개)의 약 80%가 유전성 질환으로 소아청소년기부터 증상이 발현되는 경우가 상대적으로 많아 학령기와 사회생활 전반에 영향을 미치며, 질병 부담이 한 세대에서 다음 세대로 대물림 될 가능성이 높은 질환이다. 질환별 환자 수는 적지만 건강보험 산정특례 기준 희귀질환 환자가 약

45만 명 수준으로 사회·경제적 측면에서 간과될 수는 없으나 민간 부분의 투자가 많이 이루어지지 않는 사각지대에 놓여있으므로 국가에서 주도하여 희귀질환자를 적극적으로 관리하고 지원하는 것이 필요하다. 질병관리청에서는 희귀질환 환자 및 가족에 대한 진단, 의료비 지원을 통해 사회·경제적 부담을 경감하고 및 질환에 대한 인식을 제고하고 극복 의지를 고취하고자 한다.

2. 사업내용

가. 희귀질환자 의료비 지원사업

희귀질환자 의료비 지원사업은 저소득층 희귀질환자에 대하여 의료비를 지원하여 가계 재정 부담을 통한 삶의 질 제고 및 적기 치료를 지원한다. 정부는 2001년부터 만성신부전증, 혈우병, 고혈병, 근육병 등 4종의 질환에 대한 지원을 시작으로 2019년부터 국가관리대상 희귀질환으로 대상 질환을 확대하여 지원을 강화하고 있다. 지원항목으로는 의료비 중 본인부담금, 간병비, 특수식이 구입비 등이 있다. 2008년에는 환자들이 편리하게 의료서비스를 제공받을 수 있도록 하기 위하여 의료비 지원체계를 개선하였다. 환자가 요양기관에 본인부담금을 납부한 후 보건소에 방문 신청하여 환급받는 기존의 방법에서 환자의 본인부담금을 요양기관에서 직접 국민건강보험공단으로 청구하여 환자가 진료를 받을 때마다 진료비 면제를 위한 별도의 절차를 거치지 않게 되었다[표 1-127].

표 1-127 | 희귀질환자 의료비지원사업 지원 내용

지원 내용	대상 질환	지원 금액
요양급여 본인부담금	<ul style="list-style-type: none"> 진료비: 대상질환 및 한시적 지원 질환 등 1,272개 질환 보조기기 구입비: 근육병 등 96개 질환 인공호흡기 및 기침유발기 대여료: 근육병 등 106개 질환 	산정특례 등 건보가입자 혜택 적용 후 잔여비용
간병비	<ul style="list-style-type: none"> 근육병 등 100개 질환 지체 또는 뇌병변 '장애의 정도가 심한 등록장애인' 중 장애 정도가 별도의 의학적 기준을 충족하는 자(기존 장애등급 지체 장애 1급 또는 뇌병변 장애 1급에 준하는 기준임) 	월 30만 원
특수식이 구입비	<ul style="list-style-type: none"> 고전적 페닐케톤뇨증 등 28개 질환 만 19세 이상 대상자 글리코젠축적병 등 9개 질환 만 18세 미만 소아청소년은 소득재산조사 면제 	<ul style="list-style-type: none"> 특수조제분유: 연간 360만 원 이내 저단백죽색밥: 연간 168만 원 이내 옥수수전분: 연간 168만 원 이내

나. 희귀질환 진단지원사업

희귀질환의 대부분(70~80%)은 유전질환으로 조기 진단이 중요하나, 질환의 종류가 다양하고 드물다는 특성으로 인해 병원 또는 일반 검사기관에서 적절한 의료서비스 제공하기 어렵다. 확진을 위한 유전자 진단이 어려워, 환자가 여러 병원을 방문하는 '진단 방랑'을 겪는 경우가 많다. 이에 따라, 희귀질환 진단지원 사업을 통해 희귀질환자를 조기에 진단하고 적기에 치료를 받을 수 있도록 지원하고 있다. 아울러 유전자 검사 결과 양성인 경우 가족 검사를 실시하여 고위험군을 조기에 선별하고 있다. 해당 사업은 희귀질환이 의심되는 환자가 원거리를 이동하지 않고 거주지 인근 진단의뢰 의료기관을 방문하여

검체를 채취하도록 하고 있다. 이후 검사기관에서 유전자 검사를 실시하고, 그 결과를 의뢰기관에 통보하며, 진단 결과 해석이나 치료 방향 설정이 어려운 사례에 대해서는 전문가 자문을 제공하고 있다. 또한, 환자 및 가족을 대상으로 유전상담 서비스를 지원하여 보다 체계적인 관리를 도모하고 있다.

다. 희귀질환자 쉼터 운영

지방 거주 희귀질환자들이 진료 등을 위해 수도권 의료기관 방문 시 이용할 수 있는 단기 숙박시설을 제공함으로써 숙박비 및 교통비 등 의료간접비용을 최소화하고 안정적인 치료환경을 조성하고 있다. 또한, 심리상담·미술 치료 등의 주간프로그램 운영을 통해 건강증진 및 가족들의 삶의 질 향상에 기여하고 있다.

라. 희귀질환 인식개선 사업

희귀질환 극복 의지를 도모하고 소통의 장을 마련하기 위한 환우·의료진 및 민관이 함께하는 기념행사를 추진하고 있다. 생소한 희귀질환에 대한 정보를 알기 쉽게 제공할 수 있도록 질환별 카드뉴스를 제작 및 배포하여 질환에 대한 인지도를 개선하고자 한다. 또한, 희귀질환 극복수기 공모전을 개최하여 희귀질환에 대한 인식개선을 도모하고 있다.

3. 추진실적

가. 희귀질환자 의료비 지원사업

저소득층 희귀질환자에 대한 지원 강화를 위해 특수식 지원 대상 질환에 당원병(글리코젠축적병, E74.0) 등 9개 질환을 추가하고 신규 지원항목(옥수수전분)을 도입하였다. 또, 의료비 지원 대상 선정을 위한 재산 산정 기준에 대하여 기본재산액의 기초공제액 구분을 3급지에서 4급지로 개선하였다. 희귀질환자 의료비 지원사업을 통해 2023년은 희귀질환자 20,903명에 대해 395억, 2024년에는 희귀질환자 19,952명에 대해 332억 원의 의료비를 국비로 지원하였다. 저소득 희귀질환자의 의료비 본인부담금과 근육병 등 희귀질환자를 대상으로 간병비(월 30만 원, 97개 질환), 보조기기 구입비(급여 비용 중 본인부담금, 93개 질환)를 지원하였다. 또한 인공호흡기 및 기침유발기 대여료(본인부담금 10%, 103개 질환) 및 특수식이 구입비(특수조제분유: 연간 360만 원 이내, 저단백죽색밥: 연간 168만 원 이내, 28개 질환/옥수수전분: 연간 168만 원 이내, 9개 질환)를 지원하고 있다[표 1-128].

표 1-128 | 연도별 의료비 지원현황

(단위: 종, 명, 억 원)

연도	대상 질환	예산	연도	대상 질환	예산
2001	4	226	2014	134	297
2002	6	220	2015	134	300
2003	8	263	2016	133	328
2004	11	285	2017	133	373
2005	71	353	2018	133	294
2006	89	390	2019	950개 ¹⁾	320
2007	111	391	2020	1,038	320
2008	111	375	2021	1,110	320
2009	111	432	2022	1,147	363
2010	132	390	2023	1,189	395
2012	134	315	2024	1,272	332
2013	134	315			

※ 예산은 국고지원금이며, 지방비 50%는 별도 부담(단, 서울은 70% 지방비 부담)
 주:1) 희귀질환 목록 지정 및 공고(2018. 9.)에 따라 대상 질환을 '중'에서 '개수'로 표시함

나. 희귀질환 진단지원사업

질병관리청에서는 2023년부터는 환자뿐만 아니라 가족(부모 및 형제 3인)에 대한 유전자 검사를 지원하여, 잠재적 환자 및 보인자를 선별하고 선제적인 예방관리에 기여해 왔다. 아울러, 지역 내 지정 의료기관에서 환자의 검체를 채취하면, 전문 검사기관이 이를 수거하여 진단하는 방식으로 환자가 원거리 이동 없이 거주지에서 진단받을 수 있도록 진단 접근성을 높이는 노력을 기울여 왔다. 2023년까지는 전체 유전성 희귀질환에 대해 소아·청소년 대상으로 지원이 이루어졌으나, 2024년부터는 지원 대상을 전체로 확대하였다. 2024년 진단지원사업을 통해 희귀질환이 의심되는 환자 410명에게 전장유전체 염기서열 분석검사를 지원하였으며, 이 중 129명이 양성으로 확인되었다. 이들 대부분은 소아·청소년으로 조기 진단을 통한 적기 치료 연계 성과를 거뒀다. 증상 발현일로부터 희귀질환 진단까지 1년 미만이 21명(19.6%), 10년 이상이 27명(25.2%)으로 확인되어 조기진단은 물론 10년 이상 장기간 미진단된 환자의 진단 방향 해소와 아울러, 산정특례 및 의료비 지원사업 등 관련 제도와의 연계를 통해 실질적인 지원 효과를 도출하였다.

다. 희귀질환자 쉼터 운영

희귀질환자 쉼터는 지방거주 환자들에게 수도권(서울, 인천, 경기) 지역의 의료기관 방문 시 무료 숙박 제공 및 질환별 자조모임 활동 지원 등을 목적으로 2006년부터 (사)한국희귀·난치성질환 연합회가 위탁하여 운영 중에 있으며, 2024년도 말 기준 465명의 환자가 이용하였다. 희귀질환자의 건강증진 및 가족들의 삶의 질 향상을 위한 온·오프라인 자조모임, 온라인 심리상담, 미술치료 등 주간 쉼터 프로그램 운영하고 있다.

라. 희귀질환 인식개선 사업

제8회 희귀질환 극복의 날 행사를 개최하여, 희귀질환 환우회, 민간단체, 전문 의료진 등이 참여한 희귀질환 극복을 위한 이해와 공감대 형성 및 소통의 장을 마련하였다. 희귀질환으로 인한 다양한 어려움을 극복해내고 있는 희귀질환 환자·가족들의 이야기를 주제로 제2회 희귀질환 극복수기 공모전을 통해 7편의 우수한 작품을 수상하고, 희귀질환 극복수기집을 제작 등 질환에 대한 극복의지 고취 및 환자·가족에 지지체계를 강화하였다. 또한, 질환별(헌팅톤무도병, 특발성 폐섬유증, 크론병) 카드뉴스를 통해 질환에 대한 사회적 인식을 제고하고 정보를 제공하였다(그림 1-103).

그림 1-103 희귀질환 인식개선 사업 주요 성과



4. 향후 추진계획

2023년 12월 공고된 신규 희귀질환(83개)을 포함한 1,165개 질환에 대하여 2024년부터 의료비 지원 대상질환 및 진단지원 대상질환으로 반영하고, 향후 지속적으로 신규 희귀질환을 지정하여 지원 확대를 위해 노력하고자 한다. 또한 「의료비 지원 대상자 소득·재산 조사시 환자 가구 소득기준 완화, 진단서 제출 요건 완화 및 서면청구 방식 다양화 등에 대해 적극 검토하고 추진할 예정이다. 비수도권 전담 희귀질환 진단지원 기관을 통한 거주지 중심의 진단지원을 강화하여 의료격차 지역의 진단 소요 기간 단축을 도모하여 비수도권의 희귀질환자들의 적시 치료를 통한 예후개선 기능을 강화하고자 한다. 또한, 희귀질환자의 포괄적 서비스 확대 필요성에 따른 주간프로그램 확대 운영을 통해 희귀질환자들의 건강증진 및 가족들의 삶의 질 향상을 지원하고 인식개선 활동을 지속적으로 수행해 나갈 예정이다.

제7편

건강 위해 예방·관리를 위한 안전망 구축

제1장

손상 및 급성심장정지 조사감시 및 예방관리

손상예방정책과

제1절

손상 조사감시 및 예방관리

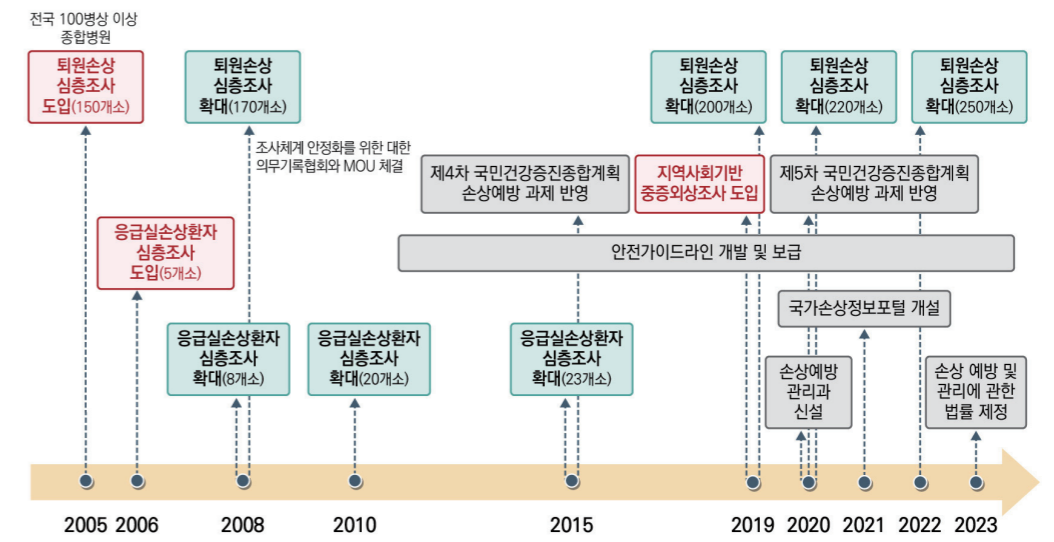
제1항

손상조사감시체계 운영

1. 개요

손상은 예방이 가능한 보건 문제로써 세계보건기구는 손상 예방을 위해 국가 차원의 손상감시체계 구축을 권고한 바 있다(1989). 이에 질병관리청은 손상 발생 현황 파악 및 손상예방관리사업에 필요한 근거자료 등을 마련하기 위해 2005년부터 병원을 기반으로 손상 규모 및 발생 특성을 조사하는 손상조사사업을 구축해왔다(그림 1-104).

그림 1-104 국가손상감시체계 및 예방관리사업 추진 경과



2. 사업내용

가. 퇴원손상심층조사

퇴원손상심층조사의 목표 모집단은 전국 일반병원에서 퇴원한 모든 환자이지만 조사여건을 고려하여 100명 이상 일반병원의 퇴원환자를 조사 모집단으로 설정하였다. 표본환자는 시·도와 병상규모를 층화변수로 표본병원을 선정하고, 표본병원의 퇴원환자 중 약 9%를 추출하여 선정하였다. 모든 퇴원환자의 인구학적 특성 및 질환 정보를 조사하는 일반항목(20개)과 손상 환자에 대해서만 조사하는 손상 심층항목(10개) 등 총 30개 항목을 조사하였다.

나. 응급실손상환자심층조사

응급실손상환자심층조사는 23개 병원 응급실에 내원한 손상환자 전수에 대해 인구학적 특성, 손상기전, 손상발생장소, 손상시 활동, 손상 원인물질, 의도성, 응급진료결과 등을 조사하였다. 손상에 대한 심층조사를 위해 4개의 심층분과를 구성하여 운수사고, 머리·척추 손상, 자살·중독·추락·낙상, 소아·청소년 손상에 대한 심층항목을 추가로 조사하고 손상 유형 및 원인을 상세하게 분석하였다.

다. 지역사회기반 중증외상조사

지역사회기반 중증외상조사는 119구급대가 응급실로 이송한 중증손상 및 다수사상 환자 전수에 대해 인구학적 특성, 손상정보, 초진 진료정보, 치료 중 경과, 입원 후 결과, 장애 및 재활정보, 2차 이송병원정보, 사망환자정보 등에 대한 조사를 수행하였다. 중증손상은 손상기전에 따라 외상성 중증손상(운수사고, 추락·미끄러짐, 둔상 등)과 비외상성 중증손상(중독, 화상, 익수 등)으로 구분하였고, 다수사상은 한 번의 사고로 6명 이상의 환자가 발생하는 손상으로 정의하였다.

3. 추진실적

가. 퇴원손상심층조사

퇴원손상심층조사는 250개 표본병원 중 208개 병원에서 301,962건의 의무기록을 조사(83.2% 완료)하였으며, 손상퇴원환자 발생규모, 재원기간, 손상기전, 손상의도성, 손상 부위 및 양상, 손상기전별 퇴원율 등 주요 결과를 포함하는 「2022 퇴원손상통계」를 발간하고 해당 연도의 원시자료를 공개하였다. 11월에는 사업성과를 보고하는 결과발표회를 개최하였으며, 원시자료를 포함하여 사업과 관련된 모든 자료를 국가손상정보포털(<http://www.kdca.go.kr/injury>)에 공개하였다.

표 1-129 | 주요 기전별 손상퇴원율

(단위: 인구 10만 명당 명)

손상기전	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전체	2,118	2,121	2,169	2,087	2,160	2,092	2,044	1,801	1,640	2,010
운수사고	729	731	738	670	660	609	569	469	382	444
추락·낙상	748	736	783	792	873	837	860	791	774	998
부딪힘	248	251	252	231	256	212	221	194	178	223
자살	75	62	68	77	81	80	69	67	57	69
중독	57	59	53	50	45	47	47	45	42	41
기타	261	282	275	267	245	307	278	235	207	234

※ 자료원: 2022 퇴원손상통계

※ 퇴원율: 해당 연도의 추계인구를 반영한 인구 10만 명당 퇴원환자 수

나. 응급실손상환자심층조사

응급실손상환자심층조사는 23개 참여병원에서 203,285건의 응급실 내원 손상환자에 대한 조사를 완료하였으며, 손상환자 발생 유형, 손상기전 등의 주요 결과를 담은 「2023 손상 유형 및 원인 통계」를 발간하고, 국가손상정보포털을 통해 원시자료, 조사지침 등을 전 국민에게 공개하였다. 또한, 데이터 연계·활용을 강화하기 위해 한국소비자보호원과 업무협약(MOU)을 체결하였다.

(단위: 건)

연도	전체	운수사고	추락·낙상	둔상	관통상	중독	신체과다사용	기타
2019	277,372	42,706	72,672	19,036	9,193	10,226	12,314	80,956
2020	206,887	31,628	54,323	14,364	8,293	10,272	9,266	61,621
2021	190,496	26,531	51,678	14,331	8,117	10,380	7,447	58,361
2022	193,384	26,173	56,333	14,852	7,944	9,813	7,445	60,074
2023	203,285	26,689	61,330	15,545	8,518	10,058	7,414	62,009

다. 지역사회기반 중증외상조사

지역사회기반 중증외상조사는 2022년 하반기에서 2023년까지 발생한 중증손상 및 다수사상 환자 68,904건에 대한 조사를 완료(99.2%)하였으며, 2021년의 추세를 포함한 통계집을 발간하고 해당 성과를 보고하기 위한 결과발표회를 개최하였으며, 원시자료를 포함한 관련 자료를 전 국민에게 공개하였다[표 1-130].

표 1-130 | 지역사회기반 중증외상조사 주요 결과

지표명	중증외상		비외상성 중증손상		다수사상	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
발생건수(건)	8,435	8,052	12,565	12,931	3,391	2,408
치명률(%)	54.5	56.6	19.5	19.2	1.8	2.6
장애율(%)	62.8	67.2	10.0	9.1	3.7	4.9
중증장애율(%)	25.4	26.0	3.9	3.9	0.7	0.6

※ 자료원: 2021 지역사회기반 중증외상조사 통계
 ※ 치명률: 중증손상 및 다수사상 환자 중 사망한 환자의 비율
 ※ 장애율: 생존 환자 중 퇴원시 글라스고우 결과 척도로 평가된 활동장애 척도가 식물인간, 중증장애, 중등도장애인 비율
 ※ 중증장애율: 생존 환자 중 퇴원시 글라스고우 결과 척도로 평가된 활동장애 척도가 식물인간, 중증장애인 비율

4. 향후 추진계획

가. 퇴원손상심층조사

지역별 통계 산출을 위해 250개 표본병원에 대한 조사를 실시할 예정이며, 신뢰도와 정확도 확보를 위해 조사 담당자를 위한 교육과정을 운영할 예정이다. 또한, 대표성 강화 및 결과 활용도 제고를 위해 주요 지표 발굴 및 통계표 작성 방안을 모색하고, 퇴원손상심층조사사업의 추진 현황과 결과 공유, 발전 방안 마련을 위한 홍보 활동을 추진할 예정이다.

나. 응급실손상환자심층조사

다양한 손상 발생 현황을 효율적으로 감시할 수 있도록 연중 상시로 손상내원환자에 대해 조사를 실시할 예정이며, 손상 유형별 위험요인 발굴을 통해 내실화하고 자료의 활용성을 높이기 위해 조사항목 조정 등의 개편을 추진할 계획이다.

다. 지역사회기반 중증외상조사

2025년 상반기에는 2022~2023년의 조사결과를, 2025년 하반기에는 2024년의 조사결과에 대한 주요 내용을 발표할 예정이며, 안정적인 조사 수행 및 자료의 활용성 향상을 위해 조사체계를 정비해 나갈 계획이다.

제2항 | 손상예방관리사업 개발 및 추진 기반 마련

1. 개요

체계적인 손상예방관리대책 수립을 위해서는 손상 발생 위험요인을 구체적으로 파악할 필요가 있다. 또한, 손상은 다양한 요인에 의해 발생하기 때문에 예방대책을 수립하기 위해서는 각 소관부처별 협업이 수반되어야 하며 이를 위한 관련 법·제도 마련 및 대국민 소통을 강화하는 것이 중요하다.

2. 사업내용

가. 손상 위험요인 식별

손상을 유발하는 요인은 다양하기 때문에 「국가손상종합통계」, 「손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK」을 마련하여 대상자에 따른 손상기전, 발생장소, 활동 같은 특성 등 손상 발생의 위험요인을 세부적으로 파악하여 제공하고 있다.

「국가손상종합통계」는 다기관에서 생산하는 손상자료를 통합·제공하는 것으로, 2011년 농촌진흥청 등 6개 기관이 협력하여 처음으로 발간하였으며, 국가손상통합감시 역할뿐 아니라 관계기관 간 협조체계 구축 수단으로도 활용하고 있다.

「손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK」은 2021년 10월 첫 발간을 시작으로 생애주기별 손상 발생 양상 등을 정리하여 손상예방관리 대책 마련 시 참고할 수 있는 자료를 제공하고자 하였다.

나. 손상예방관리사업 개발

손상 발생 장소 및 시기, 대상에 따라 발생빈도가 높은 손상기전 중 우선 예방 가능한 손상에 대해 국민들이 실천할 수 있는 손상예방수칙을 제작하여 배포하고 있다.

다. 국가손상정보포털 운영

국민에게 손상 관련 정보를 통합적으로 제공하기 위한 창구로써 다양한 손상통계와 예방지침 등의 정보를 제공하고, 손상의 심각성과 예방관리의 중요성을 알리고자 국가손상정보포털을 운영하고 있다.

라. 손상예방관리 기반 마련

손상으로 인한 개인적 고통과 사회적 부담을 줄이고 국민 건강을 증진시키기 위해 2023년 12월 20일 국회 본회의를 통과한 「손상 예방 및 관리에 관한 법률」에 대해 구체적 절차 및 세부사항을 마련하기 위해 동법 시행령 및 시행규칙 제정을 추진한다. 이에, 손상예방관리사업의 법적 근거를 마련하고 손상 관리종합계획 수립, 중앙·지역손상관리센터 설치, 국가손상관리위원회 운영 등 국가적 차원의 손상예방 관리체계를 구축한다.

3. 추진실적

가. 손상 위험요인 식별

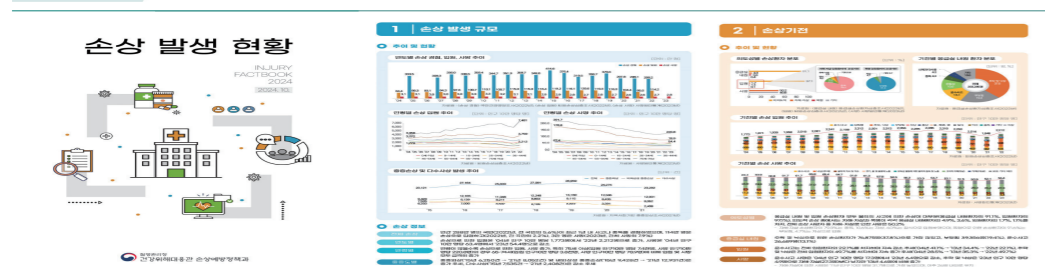
손상 전체 발생 규모 및 특성을 파악하기 위해 협업기관을 14개 기관으로 확대하여[표 1-131] 「제14차 국가손상종합통계」를 발간하였으며, 활용도가 높은 통계를 제공하기 위해 협업기관과 손상 자료원을 지속적으로 확대하기 위한 노력을 기울이고 있다. 또한, 자해·자살을 집중분석 통계 주제로 선정하여 자해·자살과 관련된 손상 환자의 특성 및 손상 피해 등을 집중적으로 분석하여 제공하였다.

「손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK 2024」에서는 위험요인 분석에 최신 통계자료들을 활용하였으며, 국민들의 자료 이해도를 높이고자 그래프 등으로 시각화하여 쉽게 알아볼 수 있도록 제공 형식을 개선하였다[그림 1-105].

표 1-131 | 제14차 국가손상종합통계 참여기관 현황

기관	자료	참여연도	역할
국가손상조사감시사업 중앙지원단	-	2011	공동 발간
질병관리청	퇴원손상심층조사, 응급실손상환자심층조사, 지역사회기반 중증외상조사, 국민건강영양조사	2011	
농촌진흥청	농업인의 업무상 질병 및 손상조사	2011	
도로교통공단	교통사고현황	2011	
통계청	사망원인통계	2011	
학교안전공제중앙회	학교안전사고조사	2011	
한국산업안전보건공단	산업재해현황	2011	
국민건강보험공단	국민건강보험통계	2013	
소방청	119구급서비스 통계연보	2013	
국립중앙의료원	국가응급진료정보망	2017	
어린이집안전공제회	어린이집안전공제시스템 신고자료	2022	
한국소비자원	소비자위해감시시스템	2022	
해양수산부	어업인의 업무상 질병 및 손상조사	2023	
한국생명존중희망재단	응급실 기반 자살시도자 사후관리 시스템	2023	
교육부	학교폭력 실태조사	2021	통계 제공
보건복지부	노인학대현황, 장애인학대현황, 아동학대 주요 통계	2021	
여성가족부	청소년 매체 이용 및 유해환경실태조사	2021	

그림 1-105 손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK 2024 발취



나. 손상예방관리사업 개발

2024년은 조사감시분석 결과를 활용하여 취약계층 및 생애주기별·대상자별·계절별 시의적 주제에 맞는 손상 예방수칙을 개발하고 국가손상정보포털과, 보도자료 등을 통하여 배포하였다.

어린이 체험활동 손상예방 가이드라인 및 체크리스트를 제작하여 배포하였으며, 어린이의 눈높이에 맞춰 교육 영상도 만들어서 배포하였다. 또한 가을철 예초기 손상·벌 쏘임·뱀 물림 손상예방수칙을 제작하여 배포하였으며, 기초군과 일반군으로 구분하여 노인 낙상 예방 운동 프로그램 영상을 만들어 배포하였다[그림 1-106].

그림 1-106 생애주기별·대상자별·계절별 손상예방수칙 개발·배포

다. 국가손상정보포털 운영

조사감시체계 운영 결과를 바탕으로 주요 손상정보, 손상예방수칙, 정기간행물, 연구성과물 및 원시자료 등을 통합적으로 제공하고 있으며, 사용자 편의성 향상을 위한 개선 작업 등을 수행하였다.

라. 손상예방관리 기반 마련

2023년 5월 고용노동부, 국토교통부, 교육부 등 관계부처 대상 의견 조회를 실시하고 행정안전부, 보건복지부와의 협의를 완료하였으며 11월 유관단체인 대한의사협회, 대한병원협회 대상 의견 조회를 실시하였다. 또한 2023년 8월 국회 복지위원회 심의, 12월 법제사법위원회 심의 등 법률 제정의 전 과정을 지원하였으며, 그 결과 2023년 12월 20일 질병관리청을 손상 관련 주관 부처로 하는 「손상 예방 및 관리에 관한 법률」 제정안이 국회 본회의를 통과하였다.

이에 따라, 손상관리 정책의 구체적 절차 및 세부사항을 마련하기 위해 「손상 예방 및 관리에 관한 법률」 시행령 및 시행규칙 제정안에 대해 2024년 7월 5일부터 8월 16일까지 입법예고 하였다. 이를 통해 2025년 1월부터 시행하는 법과 이를 근거로 수립할 손상관리종합계획 등 국가적 차원의 손상예방 관리체계 추진 기반 마련을 위한 노력을 지속하였다.

4. 향후 추진계획

가. 손상 위험요인 식별

관계기관 및 전문가 의견을 반영하여 손상예방관리사업 개발에 필요한 지표를 추가 발굴하고, 주요 통계를 효율적으로 제공하는 등 「국가손상종합통계」, 「손상 발생 현황 INJURY FACTBOOK」을 내실화하여 대국민 서비스를 강화할 계획이다.

나. 손상예방관리사업 개발

생애주기별 손상 발생 특성 등을 고려하여 어린이, 청소년, 노인 등 손상 취약계층의 특성에 따른 손상예방관리사업을 개발하고 시범사업을 운영하여 보다 효과성 높은 손상예방관리를 실시할 계획이다.

다. 국가손상정보포털 운영

각 게시물 및 데이터 등을 주기적으로 업데이트하여 사용자들에게 시의성 있는 자료를 제공하기 위해 노력할 예정이며, 더불어 비인기 게시물에 대한 추가 홍보방안 마련 등을 통해 국가손상정보포털의 활용성을 제고시킬 계획이다.

라. 손상예방관리 기반 마련

전문가 의견 수렴, 관계부처 협의 등의 절차를 거쳐 「손상 예방 및 관리에 관한 법률」 하위법령(시행령, 시행규칙)을 제정하고, 2026년 수립을 목표로 손상관리사업의 추진방법, 전문인력 양성 방안 등의 내용을 포함하는 「손상관리종합계획」 수립을 위한 연구를 2024년 6월부터 시작하였다.

이후 중앙·지역손상관리센터 운영지침을 수립하고 관련 전문가 추천 등을 통해 국가손상관리위원회 설치 및 운영을 준비하여 「손상 예방 및 관리에 관한 법률」의 차질 없는 시행을 추진할 계획이다.

제2절 급성심장정지 조사감시 및 예방관리

1. 개요

가. 급성심장정지조사

급성심장정지는 심장 활동이 급격히 저하되거나 멈춘 상태로 사망이나 심각한 뇌 손상이 발생할 위험이 매우 크기 때문에 초기 대응과 치료가 환자의 예후에 매우 중요하다. 미국, 일본 등의 경우 병원 밖에서 발생하는 급성심장정지 위험요인별 대응방안을 마련하고 초기 대응 체계를 구축하여 상대적으로 높은 생존율을 보였지만, 우리나라는 발생 규모 및 생존 결과 등에 대한 국가적인 자료수집 체계가 부재하여 효과적인 대응체계 구축이 어려운 상황이었다. 또한, 급성심장정지 환자에 대한 응급의료체계 평가를 위해 국가 간 비교 가능한 응급의료서비스(Emergency Medical Service: EMS) 기반의 국가단위 급성심장정지 조사·감시체계 구축의 필요성이 점차 높아지게 되었다.

이에 질병관리청은 119구급대를 통해 의료기관 응급실로 이송된 병원 밖 급성심장정지 환자 의무기록을 전수 조사함으로써 보건 정책 수립의 근거자료로 활용하고, 급성심장정지에 따른 생존율을 제고하기 위해 2008년부터 급성심장정지조사를 도입·운영하고 있다. 아울러, 급성심장정지조사는 2011년부터 국가승인통계사업(승인번호 제117088호)으로 운영되고 있으며, 2016년에 「심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률」이 제정되면서 법적인 조사 근거가 마련되었다.

가. 심장정지 발생원인 및 위험요인 규명 추적조사

급성심장정지의 약 70~80%가 특별히 심장질환을 가지고 있지 않은 일반인구집단에서 발생하는 것으로 알려져 있으며, 이에 대한 위험요인에 대해서는 거의 연구가 되지 않았다.

이에, 급성심장정지 발생원인 및 위험요인 규명을 위해 2017년도에 10개년도 장기계속 정책연구 용역과제로 선정되어 추진 중이다. 본 과제를 통하여 급성심장정지 발생, 사망, 장애와 관련된 다양한 위험요인을 규명하여 급성심장정지 발생 예측 모델 개발을 통한 고위험 인구집단을 선별하고, 효과적인 예방 및 치료 관리 전략을 개발하고 있다. 이를 통해 심장정지 발생 연령을 늦추고 심장정지 발생 후 생존 환자들에 대한 재발을 예방하여 포괄적인 공중보건학적 관리체계를 구축하고자 한다.

2. 사업내용

가. 급성심장정지조사

급성심장정지조사는 119구급대가 심장정지 또는 호흡정지로 이송한 환자, 심폐소생술 처치를 시행한 환자, 심폐정지환자 응급처치 세부상황표가 작성된 환자 전체에 대해 구급기반 급성심장정지조사 데이터베이스를 구축하고, 각 환자가 이송된 병원을 방문하여 의무기록으로부터 필요한 정보를 수집하는 방식으로 수행하고 있다. 또한, 조사수행인력에 대한 교육과정을 운영하고, 조사결과의 상호모순성 등을 점검하기 위해 자료내검을 수행하고 있다.

급성심장정지조사 문항은 국제적 기준(Utstein Style, ROC Project)을 바탕으로 국내 자료수집의 현실성을 고려하여 수정보완하여 총 6개 영역 47개로 구성하였다[표 1-132].

표 1-132 | 급성심장정지조사 조사영역 및 문항

구 분	주요 내용
일반정보 (3개)	• 병원지역 및 코드, 환자자료획득여부 및 미획득사유, 환자식별번호
인구·사회학적 정보 (5개)	• 성별, 성명, 생년월일, 거주지주소, 보험종류
병원치료정보 (13개)	• 응급실 내원일시, 급성심장정지 여부, 병원 도착 당시 자발순환 회복여부, 급성심장정지 목격여부, 급성심장정지 목격일시, 마지막 정상일시, 응급실 심폐소생술 시행여부, 응급실 심폐소생술 시행하지 않음 혹은 20분 이내 중단 이유, 응급실 심폐소생술 후 자발순환 회복여부, 응급실 심폐소생술 20분 이상 시행후 종료이유, 응급실 심폐소생술 종료일시, 주요시술분류, 심장정지 발생 전 신경학적 결과
진료결과 정보 (6개)	• 응급실 진료결과, 응급실 퇴실일시, 입원 후 결과, 입원 후 퇴원일, 사망일시, 생존 퇴원 시 신경학적 결과
발생관련 정보 (11개)	• 병원 도착 전 급성심장정지 발견·목격자 유형, 일반인 심폐소생술 시행여부, 급성심장정지 발생장소 및 층수, 급성심장정지 시 활동, 급성심장정지 원인, 중점손상 추가정보(중독물질), 응급실 내원 시 급성심장정지 심전도 소견, 응급실 심전도 확인일시, 응급실 제세동 실시여부 및 일시, 과거력, 응급실 제세동 실시 횟수
2차 이송병원 정보 (9개)	• 2차 이송병원 코드, 식별번호, 자료유무, 응급실 진료결과, 응급실 퇴실일시, 입원 후 결과, 입원 후 퇴원일, 사망일시, 생존 퇴원 시 신경학적 결과

우리나라의 급성심장정지 관련 보건 정책 수립 및 효과 평가 등을 위해 17개 시·도 단위의 지표를 매년 산출하고 있으며, 주요지표로는 발생률, 생존율, 뇌기능회복률, 일반인 심폐소생술 시행률 등이 있다[표 1-133].

표 1-133 | 급성심장정지조사 산출지표

구 분	주요 내용
발생	• 발생률, 원인별·장소별·활동별 발생분율
목격 및 응급처치	• 목격된 급성심장정지 분율, 목격자 유형 분율, 일반인 심폐소생술 시행률, 병원 전 단계 제세동 시행률, 병원 단계 제세동 시행률, 병원 도착 전·후 자발순환 회복률
생존결과	• 생존율, 원인별·장소별 생존율, 목격여부에 따른 생존율, 일반인 심폐소생술 시행여부에 따른 생존율, 병원도착 전 최초 심전도 소견별 생존율, 목격된 제세동 가능 리듬 환자의 생존율, 뇌기능회복률, 원인별·장소별 뇌기능회복률 등

아울러, 2023년부터 급성심장정지 관련 정책 및 연구 등의 활용성을 높이기 위해 통계 공표주기를 1년에서 반기로 단축하였다. 또한, 급성심장정지 관련 분야의 연구 활성화를 도모하고, 정책개발 및 평가를 위한 기초자료 활용을 위해 원시자료를 질병관리청 국가손상정보포털(<https://kdca.go.kr/injury>)과 통계청 마이크로데이터 통합서비스(<https://mdis.kostat.go.kr>)를 통해 공개하고 있다.

본 조사 결과를 바탕으로 급성심장정지 환자의 초기 처치를 담당하는 소방청과 함께 급성심장정지 발생 현황과 관리 방안, 급성심장정지 관리 핵심지표, 생존결과 분석을 통해 급성심장정지 환자의 생존율 및 뇌기능회복률 향상 방안 등을 모색하기 위해 워크숍 및 심포지엄을 개최하였다.

가. 심장정지 발생원인 및 위험요인 규명 추적조사

지역사회 기반 심인성 급성심장정지로 구급단계에서 소생술을 받고 전국 17개(7차 연구: 8개) 병원 응급실에 내원한 성인(19~79세) 환자를 대상으로 매년 300명씩(7차 연구: 100명) 등록체계를 운영하고 있으며, 환자군과 대조군의 심장정지와 연관된 인구학적, 생체학적 특성을 비교하기 위해 환자의 성·연령·거주지 등의 특성에 매칭되는 대조군도 함께 모집하고 있다. 본 등록체계는 인구학적 특성 및 기저질환, 건강위험행태 등 40개 항목에 대한 설문조사와 적혈구검사, 생화학검사, 심초음파검사, 심전도 등의 임상검사 등으로 구성되어 있다. 또한 생체시료(혈액)를 수집하여 임상적 생체표지자(Glucose, HbA1c 등), 영양 생체표지자(비타민C, 비타민D, 마그네슘 등) 등을 등록한다. 아울러, 급성심장정지 발생 1, 6, 12개월 후 생존 퇴원환자에 대해 사망여부(원인 및 시기), 장애, 신경학적 회복, 삶의 질, 업무복귀 등 추적조사를 시행하여 장기 예후를 평가한다.

본 사업을 통해서 심장정지 위험요인 및 위험집단 규명을 위한 연구를 수행한다. 기질적 심장질환, 스트레스 요인과 생체표지자의 급성심장정지 발생·사망·장애와의 관련성 분석 및 위험집단 규명 등을 분석하며, 본 연구 성과 결과를 활용하여 급성심장정지 예방 및 관리에 관해 대국민 홍보자료를 개발·배포한다.

3. 추진실적

가. 급성심장정지조사

2023년 119구급대가 이송한 급성심장정지 환자 33,586건(인구 10만 명당 65.7명) 중 33,402건(99.5%)에 대한 조사를 완료하였다. 조사 결과는 조사자료 정제 및 산출된 통계에 대한 전문가 검토 과정을 거쳤으며, 이후 2024년 12월 「제13차 급성심장정지조사 심포지엄」에서 주요 결과를 발표하였다 [표 1-134].

급성심장정지 환자의 생존율은 8.6%로 전년도(7.8%) 보다 0.8%p 개선되었으며, 일상생활이 가능한 정도로 뇌기능이 회복된 환자 비율(뇌기능회복률)도 5.6%로 전년도(5.1%) 보다 0.5%p 개선되었다.

또한, 근무중인 구급대원 및 의료인을 제외한 일반인 심폐소생술 시행률은 31.3%로 전년도(29.3%)보다 2.0%p 개선되었다.

특히, 일반인 심폐소생술 시행 시 생존율은 13.2%로 미시행(7.8%)에 비해 1.7배, 뇌기능회복률은 시행 시 9.8%로 미시행(4.2%)에 비해 2.3배 높게 나타났다. 조사 결과를 통해 확인된 바와 같이, 심폐소생술의 중요성을 널리 알리고 일반인도 급성심장정지 환자 목격 시 적극적으로 심폐소생술을 시행할 수 있도록 하기 위해 심폐소생술 공모전을 개최하고, 최종 수상작을 공개하였다. 또한, 안전 취약계층인 청각장애인의 심폐소생술 교육 접근성을 높이기 위해 수어가 포함된 교육자료를 개발·배포하였다[그림 1-107].

표 1-134 | 급성심장정지조사 주요 결과(2013~2023)

지표명	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
조사 건수(건)	28,170	29,282	29,959	28,963	28,629	30,179	30,279	31,417	33,041	34,848	33,402
생존율(%)	4.8	4.8	6.3	7.6	8.7	8.6	8.7	7.5	7.3	7.8	8.6
뇌기능회복률(%)	2.3	2.7	3.6	4.2	5.1	5.1	5.4	4.8	4.4	5.1	5.6
일반인 심폐소생술 시행률(%)	9.1	12.9	14.1	16.8	21.0	23.5	24.7	26.4	28.8	29.3	31.3

- * 자료원: 2023 급성심장정지조사 통계
- * 조사 건수: 119구급대가 병원으로 이송한 급성심장정지 환자 중 의무기록조사가 완료된 환자 수
- * 생존율: 응급실 결과가 퇴원이거나 입원 결과가 퇴원, 자의퇴원, 전원인 환자 분율
- * 뇌기능회복률: 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 환자 분율
- * 일반인 심폐소생술 시행률: 근무 중인 구급대원 및 의료인이 아닌 목격자가 심폐소생술을 시행한 분율

그림 1-107 심폐소생술 공모전 수상작 및 심폐소생술 수어 교육영상



심폐소생술 공모전 수상작(대상, 영상 우수상, 수기 우수상)

일반인 심폐소생술 표준 교육 프로그램 (기초과정, 수어포함)

청각장애인을 위한 심폐소생술 수어 교육 영상

가. 심장정지 발생원인 및 위험요인 규명 추적조사

1~7차년도(2017~2024년도, 7차년도 연구 현재 진행중)까지 급성심장정지 등록체계를 통해 등록된 대상자 수는 환자군 1,818명, 대조군 2,658명이다. 1~7차년도에 수집한 자료(환자군 1,314명, 대조군 2,628)를 활용하여 기질적 심장정지 및 스트레스 요인과 생체 표지자에 대한 환자-대조군 분석을 진행하였다. 분석 결과, 환자군의 수면시간에서 5시간 이하 비율이 8.3%, 5~8시간 이하 비율이 35.6% 이었으며, 대조군에서는 5시간 이하의 비율이 18.3%, 5~8시간 이하 비율이 76.9%로 나타났다. 불면증의 유무를 살펴본 결과, 환자군에서 18.1%, 대조군에서 28.3%가 불면증을 겪고 있었고, 코골이가 있는 비율은 환자군에서 31.6%, 대조군에서 57.8%로 대조군이 더 높은 비율을 보였다. 또한, 실직 여부와 관련하여 환자군의 직장인 비율은 31.5%로 대조군의 63.4%에 비해 낮았으며, 실직 상태의 비율은 환자군에서 높았다(환자군 4.5%, 대조군 2.4%). NTproBNP는 125pg/dL 이상인 비율은 환자군에서 22.0%, 대조군에서 13.0%로 환자군에서 높았으며, hsCRP가 0.2mg/dL 이상인 비율은 환자군에서 13.4%, 대조군에서 14.5%로 나타났다.

본 연구 자료를 기반으로 하여 관련 파생연구로 근무환경과 급성심장정지와의 관련성을 분석하였다. 저녁 교대, 야간 교대 근무 및 주 10시간 이상 근로하는 근로자들이 그렇지 않은 근로자에 비해 급성심장정지 발생 연관성이 높은 것으로 파악되었으며, 이와 관련한 홍보자료를 개발 중이다.

그림 1-108 카드뉴스 - 건강한 생활습관으로 급성심장정지 위험 줄이기

The infographic consists of 12 cards arranged in a 4x3 grid, each with a date '2024.11.21.' and the logo of the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). The cards cover the following topics:

- 01/13:** Introduction to SCA as a major risk factor.
- 02/13:** Symptoms of SCA such as chest pain, dizziness, and fainting.
- 03/13:** Statistics on SCA occurrence, showing a 4% increase in cases.
- 04/13:** Comparison of SCA risk factors between young and old age groups.
- 05/13:** A flowchart showing the path from SCA symptoms to hospitalization and treatment.
- 06/13:** A bar chart showing the increasing trend of SCA cases from 2010 to 2022, with a 35% increase in 2022.
- 07/13:** Treatment methods for SCA, including CPR and defibrillation.
- 08/13:** A line graph showing the annual increase in SCA cases, with a 35% rise in 2022.
- 09/13:** Statistics on SCA survival rates, noting that 91.8% of patients survive.
- 10/13:** Information on SCA prevention, including CPR training and AED use.
- 11/13:** Details about CPR training, including duration (30 minutes) and cost (20,000 KRW).
- 12/13:** A QR code for a CPR training program and contact information for the KDCA.

카드뉴스 - 수면무호흡증 급성심장정지의 주요 위험 요인입니다.

4. 향후 추진계획

가. 급성심장정지조사

급성심장정지조사는 앞으로도 발생에서 생존에 이르는 자료를 수집·분석하고 시의적인 정보 환류를 위해 지속적으로 노력할 계획이다. 또한, 통계이용자 만족도조사를 실시하여 주요 이용자의 의견을 수렴하고, 이를 바탕으로 통계 품질 향상을 도모할 예정이다.

나. 심장정지 발생원인 및 위험요인 규명 추적조사

본 연구는 2017년도에 시작한 장기계속연구과제로, 매년 심장정지 환자와 대조군 각 300명을 등록하여 목표를 달성하고자 한다. 또한, 지금까지 축적된 환자 및 대조군 자료를 활용하여 급성심장정지 원인 및 위험요인을 분석하고, 이를 바탕으로 대국민 예방 메시지를 개발할 예정이다. 더불어, '심장정지 발생원인 및 위험요인 규명 추적조사' 과제를 통해 수집된 혈액 시료는 국립인체자원은행을 통해 다른 연구자들이 분양받아 활용할 수 있도록 할 계획이다.

제 1 권
질병 예방·관리
제 7 편 · 건강 위해 예방·관리를 위한 안전망 구축

1. 개요

기술 발달과 사회변화, 기후위기 등으로 감염병 외에도 국민건강을 위협하는 다양한 비감염성 건강위해요인이 출현하고 있어 이에 대비한 예방·관리 정책 수립 필요성이 대두되고 있다. 이에, 질병관리청은 코로나19 등 다양한 감염병 대응 경험 등을 통해 축적한 감염병 예방·관리 역량을 고도화해 나가는 동시에 비감염성 질병 부문에 대한 조사 및 감시체계를 마련하여 국민건강 피해를 최소화하는 전략을 추진하고자 한다.

2. 사업내용

가. 비감염 건강위해 관리를 위한 제도적 기반 마련

최근 급격한 사회·경제적 변화에 따라 신종전자담배 등 각종 비감염성 건강위해요인이 증가하고 있다. 현행 법체계 하에서는 다른 중앙행정기관이 관리하는 개별 건강위해요인(또는 물질)에 대한 인허가 등 규제 목적의 관리와 사고·재해 발생 시 사후 조치 등에 관한 사항에 초점이 맞추어져 있어, 원인미상의 비감염 질병이 집단적으로 발생할 경우 소관 기관이 모호하여 대응 및 관리의 사각지대가 발생할 가능성이 잠재해 있다. 이에, 질병관리청은 원인미상 비감염 집단발병에 대한 감시와 조사 등을 체계적으로 수행하기 위하여 법적 근거 마련을 추진하고 있다.

나. 비감염성 건강위해 조사·감시 체계 구축

비감염성 건강위해에 대한 효율적·전문적 예방·관리를 위해서는 비감염성 질병에 대한 조사·감시 및 대응 방안 마련이 필수적이다. 이에 비감염성 질병 모니터링을 통해 이상 징후를 조기에 발견하고, 필요한 경우 즉시 개입하여 역학조사에 착수하는 등 선제적으로 대응할 필요가 있다. 이에 따라 질병관리청은 다양한 위해요인에 의한 비감염성 질병의 발생 상황을 감시하고, 알 수 없는 원인으로 인한 질병의 발생에 대비하여 피해 규모 파악과 원인 규명 등을 위한 역학조사를 수행하기 위하여 비감염성 건강위해 역학조사의 절차 및 방법 등을 구체화한 '원인미상 비감염 집단발병 역학조사 가이드라인(안)'을 마련하는 한편, 역학조사 전문인력(역학조사관 등)의 역량개발을 위한 비감염성 건강위해 역학조사 교육·훈련 과정을 개발하고자 한다. 또한, 감염병 감시체계 외 국내 부재한 비감염성 질병 감시체계 구축을 위해 의료데이터를 이용한 비감염성 질병 감시방안을 마련하고자 한다.

다. 정보시스템 구축

현재 다양한 건강위해요인에 관한 정보가 국민에게 제공되고 있으나, 여러 부처 또는 기관에 분산되어 있어 일반 국민이 편리하게 정보에 접근하는 데 다소 어려움이 있다. 이에 여러 기관이 제공하는 건강위해 정보를 모아 한 곳에서 통합 제공하는 건강위해정보관리시스템 구축을 추진한다.

3. 추진실적

가. 비감염 건강위해 관리를 위한 제도적 기반 마련

제21대 국회에서 추진하던 「건강위해 예방 및 관리에 관한 법률」이 임기만으로 폐기됨에 따라 법률의 정책대상 등을 변경하여 「원인미상 비감염 집단발병 관리에 관한 법률」 제정을 추진하였다. 원인미상의 비감염 질병이 집단발생할 경우 법령불비로 인한 관리 사각지대 발생으로 국민의 건강피해가 확대될 우려가 있다. 이에, 비감염성 공중보건위기 대응을 위하여 국가차원의 대응체계 구축이 필요하며, 이를 뒷받침할 법적 근거 마련에 힘썼다.

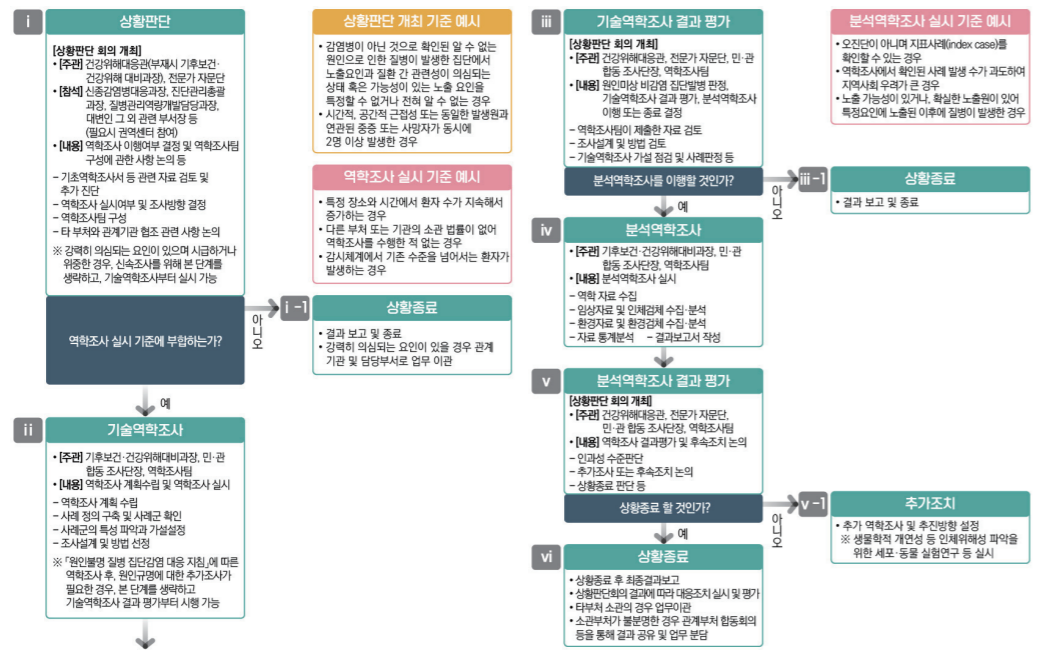
「원인미상 비감염 집단발병 관리에 관한 법률」의 입법을 추진하기 위하여 관계부처 및 국회의와의 협의를 통해 법률안 마련을 지원하는 한편, 법제처의 의원입법 예비검토 제도를 통해 법안을 체계적으로 검토·보완하는 등 조속한 입법을 위해 노력하였다.

나. 비감염성 건강위해 조사·감시 체계 구축

비감염성 건강위해 조사·감시체계를 구축하기 위해 “의료기관을 통한 비감염성 질병 감시 방안 연구”를 실시하여 국내·외 비감염성 질병 감시체계를 조사·분석하고 국내에 적용할 수 있는 체계를 검토하였다. 이에, 첫째, 신속한 대응을 위해 신고 및 보고체계 활용, 둘째, 감염성 사례와 중복 사례 확인이 가능토록 기존의 감염병 감시체계와의 연계, 셋째, 전국민의 의료상황을 대표할 수 있는 공공데이터 기반 자료원(건강보험심사평가원, 국민건강보험 청구 정보, 국가응급진료정보망(NEDIS) 등)을 통한 정보 수집, 마지막으로 특정 질병으로 분류하기 어려운 비감염성 질병의 특징을 고려하여 증후군 감시 및 특정 사건 발생 시를 대비한 빠른 정보확인 및 역학조사 시행토록 하는 사건 기반 감시 운영 방안을 제안하였다.

또한 질병청은 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 가이드라인(안)을 마련하여, 감염병이 아닌 알 수 없는 원인으로 인한 질병이 국민건강에 심각한 수준으로 발생한 경우를 대비한 조사체계를 구축하였다(그림 1-109). 이에 따라 원인을 알 수 없는 호흡기 등 집단발생 시에 감염병부서와 연계하여 초기 대응을 시행하고, 초기 대응 결과, 감염병이 아닌 경우에는 상황판단회의를 거쳐 조사계획 수립, 사례정의, 기술역학조사, 분석역학조사 등의 절차로 진행하도록 하였다(표 1-135).

그림 1-109 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 수행 과정



※ 출처: 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 가이드라인(안)

표 1-135 | 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 수행 절차

1 상황판단	2 역학조사 계획수립	3 사례 정의 구축 및 사례군 확인	4 사례군 특성파악과 가설설정
- 기초역학조사서 등 자료 검토 - 역학조사 이행여부 및 조사방향 결정 등	- 진단명, 증상, 검사결과, 발생 시기 등 기록확인	- 사례군 확인 - 사례 정의 구축 - 사례 정의 수정·보완 - 체계적 사례군 확인	- 사례군의 특성 검토 - 의심되는 요인에 대한 가설 설정 등
5 기술역학조사 결과 평가	6 분석역학조사	7 결과보고서 작성	8 분석역학조사 결과 평가
- 제출 자료 검토 - 조사설계·방법 검토 - 가설 점검·사례판정	- 역학 자료 수집 - 임상자료, 인체·환경 검체 자료 수집·분석 등	- 기술역학조사 방법·결과 - 분석역학조사 방법·결과 - 결론, 고찰, 참고문헌 등 작성	- 인과성 수준 판단 - 추가조사 또는 후속 조치 논의 - 상황종료 판단 등

※ 출처: 원인미상 비감염 집단발병 역학조사 가이드라인(안)

또한 비감염성 질환에 대한 역학조사 교육·훈련 프로그램 개발을 통해 원인미상 비감염 집단발병에 대한 체계적인 역학조사 교육과정의 기반을 마련했다. 먼저 '비감염성 질환'을 '원인미상 건강위해사건'으로 정의하고, '원인미상 건강위해사건'을 "명확한 원인 및 발생 기전이 즉시 파악되지 않는 상태에서, 건강상의 위해나 위험이 집단으로 발생한 사건"으로 명명하여 교육과정을 개발하였다. 이론 교육은 총 6장으로 건강위해사건의 이해, 집단발병 사례, 발생 관련 요인, 감지 방법, 역학조사 방법론, 환경노출평가의 이해로 구성하였으며, 과거 사례 기반의 2개 시나리오를 통한 모의훈련 과정을 포함하여 총 8시간 과정으로 개발하였다[표 1-136]. 또한, 시범적으로 중앙 역학조사관을 대상으로 한 교육·훈련 결과[그림 1-110], 감염병 교육 외에 건강위해사건에 대한 역학조사 교육의 의무화 및 필요성이 제기되어, 향후에는 독성물질에 대한 강의 등 교과목의 추가 확대하는 등 교육과정을 더욱더 고도화하여 발전시켜 나갈 계획이다.

표 1-136 | 원인미상 건강위해사건 역학조사 이론 교육 및 실습

구성	교육 항목	교육 시간	
이론	1장	원인미상 건강위해사건의 이해	1
	2장	원인미상 건강위해사건의 집단발병 사례	1
	3장	원인미상 건강위해사건 발생의 관련 요인	1
	4장	원인미상 건강위해사건 집단발병 인지 단계 조사	1
	5장	원인미상 건강위해사건 역학조사 방법	1
	6장	환경노출평가에 대한 개념적 이해	1
실습	1장	경북 내륙지역 수은 고노출 집락	1
	2장	원인미상 중증 폐질환 사건(기습기살균제)	1

※ 출처: 비감염성 건강위해 역학조사 교육과정 개발 및 시범운영(2024)

그림 1-110 | 원인미상 건강위해사건 역학조사 교육 영상자료

The image includes a 'Rainbow model' diagram with layers: Living and working conditions, Social and community factors, and Age, sex and constitutional factors. It also features a table titled '비감염성 건강위해 역학조사 내용' (Content of Investigation of Infectious Disease Outbreaks) with columns for '역학조사 단계 및 주요 업무' (Investigation Stage and Main Tasks) and '비감염성 건강위해 역학조사 내용' (Content of Investigation of Infectious Disease Outbreaks).

※ 출처: 비감염성 건강위해 역학조사 교육과정 개발 및 시범운영(2024)

다. 정보시스템 구축

건강위해정보관리시스템 본격 구축에 필요한 1차년도(2024) 사업예산을 확보하여 여러 부처·기관이 제공하고 있는 다양한 건강위해 정보를 본 시스템을 통해 통합 제공할 수 있도록 개별 정보제공기관을 대상으로 정보제공 여부 및 정보제공 범위 등에 대한 사전협의를 추진하였다. 이로써 향후 시스템 구축 시 약 15개 기관 40여 개 시스템의 건강위해 관련 정보를 연계 활용할 수 있는 토대가 마련되었다.

또한, 국가건강정보포털 내의 서브시스템으로 인프라자원 공동활용을 위한 사전협의를 통해 통합구축을 추진하였다.

4. 향후 추진계획

가. 비감염 건강위해 관리를 위한 제도적 기반 마련

국회 및 관계부처와 협력하여 「원인미상 비감염 집단발병 관리에 관한 법률」 입법을 지속 추진할 계획이다. 특히, 법률안이 발의된 이후 법제처의 의원입법 지원제도 중 사후검토(쟁점검토) 제도를 활용하여 부처 간 이견과 쟁점을 조율하기 위하여 노력할 예정이다.

나. 비감염성 건강위해 조사·감시 체계 시범운영 및 역학조사 관리역량 강화

먼저 국내 사건기반·증후군 감시체계를 구축하여 원인불명의 집단발병에 대한 조기 감지 및 대응 역량을 강화하기 위해 「원인불명 집단발병 대비 사건기반 및 증후군 감시 시범운영체계 마련」 연구를 추진 예정이다. 주요 내용으로 국내외 사례 분석 및 기존 감시체계와의 비교 검토, 다양한 보건 데이터 자원의 수집 및 분석, 이상징후 감지 알고리즘 개발, 증후군 분류체계 정립 및 임계값 설정, 시범사업 수행 및 평가 등이 수행될 예정이다.

아울러, 비감염성 건강위해 역학조사 절차 및 방법 중재책, 위기소통 등에 대한 기본지식과 업무절차를 제공하기 위한 「원인미상 비감염 집단발병 역학조사 가이드라인」을 제정하는 한편, 역학조사 사례를 쉽게 확인할 수 있는 아카이브 시스템이 부재하여 사례 기반 교육 운영에 한계가 있었으므로 관련 정보에 대한 접근성을 높이기 위한 국내·외 역학조사 사례집(아카이브)을 구축해 나갈 계획이다. 또한 다양한 건강유해인자의 독성에 대한 이해를 포함한 심층 교육 프로그램도 추가로 개발할 예정이다.

마지막으로 효과적인 비감염성 건강위해 대비·대응을 위한 중장기 비전, 추진 전략 및 중점 연구방향 구축 등 로드맵 수립 연구를 추진한다. WHO, 미국, 영국 등 비감염성 건강위해 연구동향을 파악하고 다학제 전문가 협의체 구성을 통해 건강위해 로드맵을 수립하기 위해 분야별 중점 과제 및 필요 연구 발굴, 우선 순위를 선정할 예정이다. 이를 통해 향후 조사, 감시, 연구 등 건강위해 관리요소 별 사업 구성 및 다부처 협력 방안을 도출하고 그 결과를 학술대회 활용 워크숍을 통해 발전시켜 나갈 계획이다.

다. 정보시스템 구축

분산된 건강위해 정보의 통합 제공을 목표로 우선, 1단계 URL 및 OPEN API 기반 정보연계 시스템을 차질없이 구축하고 이어 비감염 질병 감시 및 조사 등을 위한 시스템도 단계적으로 구축해 나갈 계획이다.

제2절 흡연폐해 예방을 위한 조사·연구

1. 개요

흡연은 암, 허혈성 심장질환, 뇌졸중, 만성폐쇄성폐질환 등 전세계 사망원인의 절반 이상인 만성질환 발생원인으로, 세계보건기구(WHO)에 따르면 전세계 연간 800만 명 사망한다고 알려져있다(2023). 우리나라도 2022년 기준, 직접흡연 기인 사망자가 약 7만 명이며, 사회·경제적 비용은 약 13조 6천억 원이 발생하고 있다.

WHO는 2005년 「담배규제기본협약(Framework Convention on Tobacco Control; FCTC)」을 수립하고 ‘MPOWER⁸⁾’ 실행전략을 통해 각 회원국의 실행성과를 파악하고 있다.

질병관리청은 WHO FCTC ‘MPOWER’ 전략과 「국민건강증진법」에 따른 국가금연사업에 필요한 과학적 근거 마련을 위해 2015년부터 흡연폐해실험실 신설 및 흡연폐해예방 조사·연구사업을 수행 중에 있다. 특히 신종담배사용률 증가에 따른 건강위해방지, 간접흡연 노출 최소화, 청소년 흡연을 감소 등을 위한 조사·연구 사업을 중점적으로 수행하고 있다.

2. 사업내용

가. 흡연폐해 심층조사

청소년기의 건강행태 변화양상 및 선행요인을 파악하기 위해 2019년에 초등학교 6학년 5,000명을 패널로 선정하고, 10년간 추적하는 ‘청소년건강패널조사’를 수행중이다.

또한, 우리나라의 흡연폐해 규모를 파악하기 위해 흡연 기인 질병이환 및 사망자 수, 사회경제적 비용 산출이 가능하도록 질병관리청 조사자료와 국민건강보험공단 빅데이터를 연계하여 ‘흡연폐해연구 맞춤형 통합 데이터베이스’를 구축하였으며, 산출방법을 표준화하여 매년 결과를 산출한다.

나. 흡연기인 건강영향연구

매년 국가 수준의 흡연유해물질 직·간접 노출수준을 파악하기 위해 국민건강영양조사 소변 시료를 이용하여 코티닌 등 니코틴 대사물질을 측정하는 흡연폐해 바이오모니터링 사업을 하고 있다.

다. 흡연폐해실험실 운영

WHO 담배실험실네트워크(TobLabNet) 분석회원으로서 담배 배출물 및 임상시료 분석분야 관련 국제공인시험기관(ISO17025)을 운영하고 있으며, 담배성분 분석법의 표준화를 위한 글로벌 공동연구에 참여하고 있다. 또한, 체내 흡연 유해물질 바이오마커(Biomarker) 분석 및 세포 영향을 기반으로 흡연이 인체에 미치는 영향을 규명하기 위한 연구도 수행하고 있다.

라. 흡연폐해 조사·연구 통합성과관리체계 운영

2022년 “흡연폐해조사연구 통합성과관리체계 운영사업”을 신규로 구축하고 이를 전담하는 “담배폐해 통합지식센터”를 신설하였다. 이를 통해 의학, 보건학 외에도 화학, 생물학, 환경학 등 다분야의 전문가 네트워크를 운영하여 그동안 분절적으로 수행된 흡연폐해연구자료를 검증·통합한 보고서 및 자료집 등의 자료를 정기적으로 발간하는 체계를 마련하였다.

8) 흡연실태·금연정책모니터링(Monitor tobacco use and prevention policies), 담배연기로부터 국민보호 (Protect People from tobacco smoke), 금연지원서비스(Offer help to quit tobacco use), 흡연위험성 경고(Warn about the dangers of tobacco), 담배회사의 광고·판촉, 후원에 대한 규제(Enforce bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship), 담배세금 인상(Raise taxes on tobacco)

3. 추진실적

가. 흡연폐해 심층조사

1) 청소년건강패널조사

청소년건강패널조사는 흡연, 음주, 식생활, 신체활동 등 청소년의 건강행태 변화 및 관련 선행요인을 파악하기 위해 2019년부터 2028년까지 시행되는 종단조사이다. 총 구축된 학생패널 5,051명(2019) 대비 6차 조사(2024)는 4,141명(82.0%)이 참여하였다.

제6차연도(2024) 조사에는 신종 담배제품 관련 문항 보완, 건강(천식, 알레르기 비염 경험), 스마트폰 과의존성, 고카페인 음료 섭취 등 주요 건강문제 일부 추가하여 총 199문항을 조사하였으며, ‘평생담배 제품사용경험률’을 비롯한 25개 지표를 산출하였다.

제5차 연도(2023년) 조사 결과를 바탕으로 청소년건강패널조사 통계집(통계청 승인통계 제117109호)을 발간하였으며, 보도자료 배포를 통해 통계집 작성 및 관련 결과 공유하였다. 또한 2024년 금연정책포럼 세션2 ‘미래세대를 위협하는 담배의 유해성과 건강폐해’에서 청소년건강패널조사 결과를 바탕으로 어린이·청소년의 흡연행태를 발표하였다. 대한예방의학회 가을학술대회 ‘청소년건강패널조사의 활용 및 발전방향’ 세션 운영을 통해 2019~2022년 주요 조사결과를 공유하고 교육현장에서의 정책적 활용방안 등을 관련부처 및 전문가와 논의하였다.

그림 1-111 제5차 연도(2023년) 청소년건강패널조사 통계집



2) 흡연폐해 연구기반 구축 및 사회경제적 부담 측정

질병관리청-국민건강보험공단-통계청 자료를 연계한 ‘흡연폐해 연구 데이터베이스(DB)’를 구축하고 사망자 수 및 사회경제적 비용 산출 방법을 표준화하였다. 이 데이터를 통해, 2022년 직접 흡연에 의한 추정 사망자 수를 산출한 결과 총 72,689명(남자 63,452명, 여자 9,237명)이었으며, 흡연으로 인한 전체 사망 기여 분율은 남자 32.8%, 여자 5.3%였다. 또한, 현재 흡연자는 비흡연자보다 흡연으로 인한 사망위험이 각각 남자 1.7배, 여자 1.8배, 같은 조건의 과거 흡연자일 경우에는 각각 남자 1.1배, 여자 1.3배 정도 더 높은 것으로 나타났다. 같은 기간 사회경제적 비용은 총 13조 6,316억 원으로 추계되었는데, 이 중 의료비, 교통비, 간병비 등 직접비가 5조 2,905억 원, 의료이용 및 조기사망에 따른 생산성 손실 등의 간접비가 8조 3,441억 원이었다.

나. 흡연기인 건강영향연구

2023년 흡연폐해 바이오모니터링 사업부터 기존 코티닌(Cotinine) 1종 분석 외에도 하이드록시 코티닌(3-OH Cotinine), 니코틴(Nicotine), 노르니코틴(Nornicotine), 아나바신(Anabasin)의 니코틴 대사체 및 알칼로이드 4종과 알루미늄, 크롬, 니켈, 카드뮴, 수은, 납의 중금속 6종에 대한 추가 분석을 실시하여 총 11종에 대한 분석을 시행 중에 있다.

다. 흡연폐해실험실 운영

국제공인시험기관(ISO17025) 흡연폐해실험실에서 담배제품 및 배출물 성분분석과 생체시료 내 바이오마커 분석결과와 객관성을 확보하기 위해, 내부심사·경영검토회의·내부정도관리·외부정도관리(국의 숙련도 참가 등)·교육훈련 등을 수행하였다.

또한, 조사연구를 통해 파악한 한국인 특이적 흡연습성을 바탕으로, 흡연 시 발생하는 기체상(Cigarette Smoke Extract; CSE) 및 입자상 유해물질(Cigarette smoke condensate; CSC)을 총합한 총주류연추출물(Whole Cigarette Smoke Condensate; WCSC) 추출법을 확립하였다. 이렇게 추출한 총주류연추출물을 한국인 유래 암세포에 노출하여 암의 발달영향연구를 수행하고 있다.

라. 흡연폐해 조사·연구 통합성과관리체계 운영

여성·청소년의 액상형 전자담배 등 다양한 담배제품 사용 증가에 따른 건강위해 발생 우려 및 대상별 담배규제정책 등의 기초자료 마련을 위해 ‘담배폐해 기획보고서: 여성·청소년’을 발간하였다. 본 보고서는 어린이·청소년과 여성·임산부의 담배제품 사용행태 및 요인, 건강영향, 중재방안 등에 대해 최신의 과학적 근거를 종합적으로 고찰하였으며, 담배폐해 통합지식센터와 총 47명의 흡연폐해조사·연구 전문가 자문단에 의해 집필·검증되었다. 또한 ‘2024 담배폐해 전문가 워크숍’을 개최하여 향후 여성·청소년의 담배폐해연구

및 정책방향 등을 모색하였다.

또한, 담배폐해 관련 보고서의 활용도 및 관심도 제고를 위해 기획한 '담배폐해 얹' 시리즈를 지속 개발하였다. 2023년에 발간한 '담배폐해 기획보고서: 신종담배' 내용을 기반으로 한 '신종담배 인식과 사용 행태', '신종담배의 건강영향', '신종담배 사용과 관련된 금연'을 차례대로 발간하여 이를 관계부처 등에 제공하였다.

한편, 그간 질병관리청 흡연폐해 조사·연구 수행 및 담배폐해 보고서 발간 등에 기여한 자를 포상하고자 '담배폐해 예방 유공자'를 선정하여 공적을 격려하였다.

그림 1-112 담배폐해 기획보고서(여성·청소년) 및 자료집(담배폐해 얹)



4. 향후 추진계획

청소년건강패널조사를 지속 추진하여 청소년의 흡연, 음주, 식생활 등 건강행태 변화를 관찰하고, 사회환경적 선행요인(개인, 가족, 친구, 학교 및 지역사회 요인)을 다각적으로 분석한 심층보고서 발간을 통해 청소년 건강정책의 근거자료로 활용하고자 한다. 또한, 청소년건강패널조사에 대한 다양한 시각에서의 분석과 학술적 가치 제고를 위하여 연구자 대상으로 원시데이터를 단계적으로 공개하는 방안을 계획 중에 있다.

또한, 직·간접흡연에 따른 유해물질 노출수준을 평가를 위해 흡연폐해 바이오마커 측정을 지속하고, 간접흡연노출률, 폐암 등 질병발생위험을 파악하는 데 활용계획이다.

흡연폐해실험실은 국제공인(ISO17025) 수준을 유지하고, 담배성분 등 표준시험법 정립 및 개선 WHO 담배실험실네트워크(TobLabNet) 주관 글로벌 공동연구에 지속 참여하고, 한국인의 흡연습성을 반영하여 흡연건강영향 연구를 지속적으로 확대해 나갈 계획이다.

아울러, 흡연폐해 조사·연구성과를 종합한 보고서를 정기적으로 발간하고, '담배폐해 얹' 등 전문가 및 일반인(성인, 청소년, 어린이) 대상 맞춤형 콘텐츠 개발 등 확대해 나갈 예정이다. 또한 흡연으로 인한 사망, 사회경제적 비용 산출 등 금연 정책 및 담배규제 정책의 과학적 근거를 지속적으로 마련할 계획이다.

제3장

기후변화에 대한 건강영향 감시 및 평가체계 강화

기후보건·건강위해대비과

제1절

기후변화에 의한 건강피해 최소화를 위한 기후보건영향평가 체계 구축

1. 개요

전 세계적으로 기후변화가 지속되면서, 이에 따른 건강피해 우려가 커지고 있다. 우리나라 연평균기온 변화는 지난 109년간(1912~2020) 꾸준히 상승하였고, 특히 최저기온의 상승이 뚜렷하게 관찰되었다. 최근 들어 폭염, 폭우, 겨울철 이상고온 현상 등 이상기후 현상이 증가하고 있으며 지난 109년간 가장 더운 10년 중 6회가 최근 10년 내 발생하였다. 2018년에는 전국 평균 폭염일수가 31일(최근 10년간 연평균 폭염일수는 14일)로 가장 많았으며, 2020년에는 여름 최장 장마 기간(중부지방 54일)을 기록하였을 뿐만 아니라 여러 번의 집중호우가 발생하였다.

이렇듯 급격한 기후변화는 직·간접적으로 인체의 건강과 질병 발생에 영향을 미칠 수 있는데, 직접적인 건강영향은 고온 노출에 의한 생리학적 효과, 호흡기질환과 심뇌혈관질환과 같은 만성질환의 발생 그리고 가뭄, 홍수, 폭염, 폭풍우 등과 같은 이상 기상현상에 의한 직접적인 외상과 사망이 있다. 간접적인 건강영향은 생태계의 변화, 음식과 물의 질 변화와 매개체의 분포 변화로 인한 감염병의 발생 등이 있다. 이러한 기후변화에 따른 건강영향이 여러 연구 들을 통해 밝혀지고 있어, 기후변화가 우리 국민에 미치는 건강영향에 대한 주기적인 평가의 필요성이 증대되고 있다.

기후변화가 국민건강에 미치는 피해를 최소화하고 건강 보호 및 기후변화 적응을 위한 과학적 근거를 제공하고자, 2017년 「보건의료기본법」개정을 통해 매 5년 주기로 기후보건영향평가를 실시하도록 법적 근거 조항(법 제37조2 및 동법 시행령 제13조의2 신설)을 마련하였다.

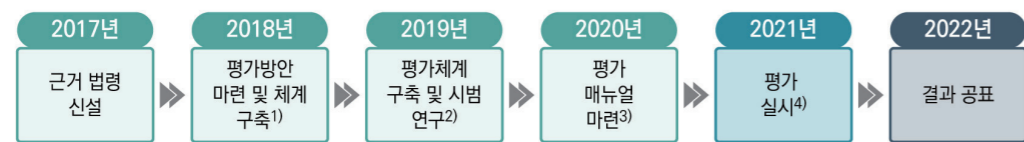
2. 사업내용

「보건의료기본법」에 따라 5년 주기로 실시하는 기후보건영향평가는 다음과 같이 시행된다. 기후변화 영역별 건강영향에 대한 자료 수집 및 조사·분석하여 기후보건영향평가의 과학적 근거를 축적하고, 각각의 분야별 전문가 자문, 유관기관 간 협력을 통해 기후 탄력적 보건 시스템을 구축한다. 이 같은 과정을 거쳐 마련된 평가체계에 따라 국내 건강자료 및 기후자료를 수집·연계하여 각 건강영향 영역별로 현재 과학적 근거수준을 정리한다. 아울러, 조사·감시를 통하여 집계한 감시지표와 통계적 모델을 통해 산출한 추산지표를 활용하여 기후보건영향평가를 실시하고 그 결과를 공표한다.

3. 추진실적

질병관리청은 기후변화에 따른 건강영향을 체계적·주기적으로 평가하기 위해 2018년 기후보건영향 평가의 단계별 평가방안 및 기본 체계를 구축하였다. 2019년에는 시범사업을 통해 기후변화 관련 건강영향 평가영역 및 방법을 개발하였고, 2020년에는 평가지표 및 분석 방법 등 상세 매뉴얼을 작성하였고, 2021년에 기온(폭염·한파), 대기질, 감염병의 3개 영역의 31개 평가지표(감시·추산)를 중심으로 「제1차 기후보건영향평가」를 실시하였고 2022년에 그 결과를 공표하였다[그림 1-113].

그림 1-113 기후보건영향평가 추진 경과



- 1) 기후보건영향평가를 위한 평가방안 마련 및 체계 구축(2017. 10.~2018. 8., 한국보건사회연구원)
- 2) 기후보건영향평가 평가체계 구축 및 시범 사업(2018. 10.~2019. 11., 대한예방의학회)
- 3) 기후보건영향평가 근거보고서 및 평가매뉴얼(안) 개발 연구(2020. 8.~12., 대한예방의학회)
- 4) 기후보건영향평가 수립에 관한 연구(2021. 4.~12., 대한예방의학회)
 - * 기후보건영향평가 전문위원회 개최(제1차 2021. 4. 14. 및 제2차 2021. 11. 19.)
 - * 기후보건영향평가 공청회 개최(2021. 12. 10.)

※ 출처: 기후보건·건강위해대비과

우리나라에서 처음으로 실시된 기후보건영향평가 결과에 대한 의미와 정책적 활용성 및 기후보건에 대한 인식도와 이해도 증진을 위하여 다음과 같은 홍보를 실시하였다. 일반국민, 정책입안자, 전문가를 대상으로 요약보고서(소책자), 카드뉴스, 슬라이드, 동영상 자료 등 다양한 소통 콘텐츠를 개발하였고 전국 17개 시·도, 보건소, 관련 기관, 정부산하기관 등에 배포하였으며, 기관 대표누리집 및 누리소통망 채널에 총 11건을 게재하였다. 특히 전국 성인남녀 1,500명을 대상으로 '기후변화에 따른 국민 건강영향 인식 설문조사'를 실시하였다. 설문 결과, 기후변화에 관심은 높으나 기후변화에 따른 국민 건강영향 위험 인식은 낮은 편이었으며, 기후보건 관련 건강·질환 정보에 대한 국민 수요가 있었으나, 기후보건 정보가 충분하다고 응답한 비율은 30.3%에 불과한 것으로 나타났다. 이러한 기후변화 건강영향 정보의 분절, 접근성 부족 등의 미충족 수요와 이해관계자별 간담회 및 전문가 자문 등 다각도 의견을 반영하여, 기후 건강 리터러시 증진 및 과학적 근거 기반의 통합적·체계적 정보 제공을 위한 대상자 맞춤형 기후보건 정보 온라인 플랫폼 구축 모델을 개발하였고, 단계적 운영 활성화 및 시스템 고도화 방안을 마련하였다.

국내 기후보건 네트워크를 활용한 전문적·포괄적 기후보건영향평가의 발전방안 및 정책방향을 모색하고자, 총 4차에 걸쳐 기후보건포럼을 개최하였다. 1차 포럼은 '기후위기 진단을 위한 기후보건영향평가', 2차 포럼은 '기후변화 적응대책의 건강보호 전략', 3차 포럼은 '기후변화 건강영향 연구의 발전방안', 4차 포럼은 '기후변화에 따른 건강위험과 대응방향'을 주제로 기후보건영향평가의 단계별 목표와 기후보건 연구과제 및 정책의 종합적인 방향을 도출하였다.

글로벌 기후위기 공동 대응 및 국제협력 파트너십 제고를 위해 「제1회 기후보건 심포지엄 및 고위급 라운드테이블」 개최(2024. 11. 22.)를 통해 기후변화에 대한 건강 취약성 평가 관련 영국, 일본 등 주요 사례연구와 글로벌 공중보건 리더 및 각계 전문가들이 참석하여 국가 간 협의 체계 논의와 기후변화로 인한 미래질병 대비·대응 등 고위급 정책 대화를 추진하였다.

2차(2026) 기후보건영향평가 추진을 위하여 신규 평가 영역·대상 확대, 지표 발굴 및 평가 타당성·유효성 검증 연구를 수행하고자, 기후 건강영향 및 기후재난 대비·대응 관련 중기(2023~2025) 추진 과제를 도출하였다. 새롭게 추가된 분야별 주요 과제로, 태풍, 산불 등 이상기상현상 및 자연재해에 대한 노출 분야, 정신건강, 알레르기질환 등 질환 분야, 취약집단 및 취약지역 등 대상 분야 및 기후변화 시나리오에 따른 미래 예측 신규 모델링 분야 연구를 우선순위로 선정하였다. 이뿐만 아니라 기후변화로 인한 질병부담 연구와 기후변화 관련 극한기후의 건강영향 연구를 실시하여 사회경제적 비용 산출을 위한 체계적 방법 등을 모색하고, 다양한 건강영향평가 방법론 등을 고도화하였다.

이상기후 대비 지역사회 취약성 평가 및 지표 개발을 위하여, 국내외 변수를 검토하고, 건강결과, 건강행태, 사회물리적 및 인구사회학적 특성을 고려한 폭염 취약 지표를 산출하여 지역사회 취약성 지수 분석을 통해 지역 맞춤형 폭염 대응 전략 수립 등 정책적 활용 방안 및 후속 연구 계획을 마련하였다.

4. 향후 추진계획

2025년에는 기후위기의 복합적·잠재적 건강위험으로부터 기후 회복력 증진을 위하여 이상기상현상(기후재난) 부분에 대한 신규 영역 및 지표 확대하고 최신 기후변화 시나리오 기반 미래 예측 모델링 등 체계적·안정적인 평가 시행을 위하여 평가·운영체계를 고도화해 나가겠다. 이상기후 대비 국가차원의 건강보호 및 중장기적 대응 역량 강화를 위하여 국내 전문가 네트워크를 확대하고 기후보건포럼, 정책토론회 및 심포지엄을 정례화하여 추진해 나갈 계획이다. 또한 국가 기후변화 적응대책 수립에 필요한 과학적 근거 생산을 강화하기 위해 인구·사회경제적·지리적 특성을 고려한 기후보건 민감취약집단 및 취약지역을 발굴하고, 지자체 실태조사 기획 및 매뉴얼 개발 등에 대한 심층 연구를 수행할 계획이다.

제2절 기후보건 영향감시 등 보건취약계층 보호 강화

1. 개요

우리나라의 폭염일수는 1980년대 평균 9.4일에서 2010년대 평균 15.5일로 평균기온 상승과 함께 증가하는 경향을 보인다. 기후변화로 인해 이상기후의 빈도와 강도가 더욱 높아질 것으로 예상되며, 이에 따른 건강 영향 대응이 중요해지고 있다.

질병관리청은 「온열·한랭질환 응급실감시체계」를 구축하여 폭염·한파에 따른 건강피해 현황을 신속하게 확인하고, 관련 정보를 국민에게 제공하고 있다. 이를 통해 온열·한랭질환 예방을 위한 주의환기와 사전 대비를 유도하고 있다.

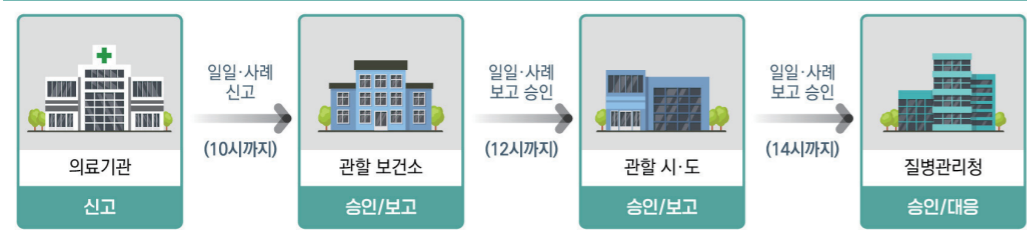
2. 사업내용

온열질환 응급실 감시체계는 2011년부터 운영을 시작하여 매년 여름철(5~9월)에 열사병, 열탈진, 열실신, 열경련, 열부종 등으로 응급실에 내원한 환자를 신고 대상으로 한다. 한랭질환 응급실 감시체계는 2013년부터 운영하였으며, 매년 겨울철(12월~다음해 2월)에 저체온증, 동상, 동창, 침수·침족병 등의 질환을 감시하고 있다.

온열·한랭질환 응급실 감시체계에는 응급실을 운영하는 전국 500여 개 의료기관이 참여하고 있으며 온열·한랭질환자 발생 시 의료기관이 질병보건통합관리시스템을 통해 신고하고 관할 보건소와 시·도가 승인하는 과정을 거쳐 질병관리청에서 최종 집계한다(그림 1-114). 감시체계 운영 기간 중엔 전일 온열·한랭질환자 및 사망자 발생 현황을 지역별(시·도, 시·군·구), 성별, 연령별, 보험유형별, 직업별, 질환별, 발생시간별, 발생장소별 질환자수 등으로 분류하여 매일 16시에 질병관리청 누리집을 통해 제공한다.

이에 더하여, 질병관리청은 온열·한랭질환 예방을 위해 포스터, 소책자, 리플릿, 애니메이션 카드뉴스 등 다양한 콘텐츠를 제작하여 '온열·한랭질환 건강수칙'을 지속적으로 홍보하고 있으며, 감시체계 신고현황 자료를 행정안전부 등 유관부처에 전파하여 폭염·한파 대책 수립 시 기초자료로 활용토록 하고 있다. 또한, 감시 종료 후에는 신고현황을 종합 정리하여 '폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보' 및 '한파로 인한 한랭질환 신고현황 연보'를 발간하고 있다.

그림 1-114 온열·한랭질환 응급실 감시체계 흐름도



※ 출처: 기후보건·건강위해대비과

3. 추진실적

가. 2024년 온열질환 응급실 감시체계 운영결과

2024년 여름철(6~8월) 전국 평균기온은 1973년 기상관측 이후 역대 1위(25.6℃)로 평년(과거 30년)보다 1.9℃가 높았으며, 열대야일수는 평년보다 13.7일 많은 20.2일로 역대 1위, 폭염일수는

24.0일로 역대 3위를 기록하였다(기상청).

2024년 온열질환 응급실 감시체계는 5월 20일부터 9월 30일까지 운영되었고, 전국 응급실 운영 의료기관 중 507개 기관과 관할 보건소 및 17개 시·도가 참여하였다. 총 3,704명의 온열질환자가 신고되었고, 이 중 34명이 온열질환 추정 사망자로 신고되었다(표 1-137).

표 1-137 | 최근 5년간 온열질환 응급실 감시체계 운영결과

구분	2020	2021	2022	2023	2024
운영기간	5. 20.~9. 13.	5. 20.~9. 30.	5. 20.~9. 30.	5. 20.~9. 30.	5. 20.~9. 30.
참여기관	503개소	494개소	497개소	504개소	507개소
온열질환자 수 (추정사망자 수)	1,078명 (9명)	1,376명 (20명)	1,564명 (9명)	2,818명 (32명)	3,704명 (34명)

※ 출처: 기후보건·건강위해대비과

나. 2024~2025절기 한랭질환 응급실 감시체계 운영결과

2024년 겨울철(2024. 12.~2025. 2.) 전국 평균 일 최저기온은 3.0℃로 전년(-1.9℃)보다 증가하였고, 한파일수는 4.3일로 전년(3.2일)에 비해 1.1일 증가한 것으로 나타났다(기상청). 2024~2025절기 한랭질환 응급실 감시체계는 2024년 12월 1일부터 2025년 2월 28일까지 운영되었고, 전국 응급실 운영 의료기관 중 514개 기관과 관할 보건소 및 17개 시·도가 참여하였다. 총 334명의 한랭질환자가 신고되었고, 이 중 8명이 한랭질환 추정 사망자로 신고되었다(표 1-138).

표 1-138 | 최근 5년간 한랭질환 응급실 감시체계 운영결과

구분	2020~2021절기	2021~2022절기	2022~2023절기	2023~2024절기	2024~2025절기
운영기간	2020. 12. 1. ~2021. 2. 28.	2021. 12. 1. ~2022. 2. 28.	2022. 12. 1. ~2023. 2. 28.	2023. 12. 1. ~2024. 2. 29.	2024. 12. 1. ~2025. 2. 28.
참여기관	497개소	492개소	507개소	507개소	514개소
한랭질환자 수 (추정사망자 수)	433명 (7명)	300명 (9명)	447명 (12명)	400명 (12명)	334명 (8명)

※ 출처: 기후보건·건강위해대비과

다. 기후보건 교육 및 홍보결과

각 지자체 기후보건 담당자 대상 '2024년 기후보건 교육'을 진행하였고, 참여자 기후보건 인식도 및 교육의 필요성에 대한 설문을 통해 그 결과를 도출하여 2025년 기후보건 전문교육 정책 계획의 기초를 마련하였다.

일반인은 물론, 기후보건 민감·취약계층(어린이, 임산부, 어르신 등) 대상으로 건강피해 최소화를 위하여 온열·한랭질환 예방 대상자 맞춤형 홍보자료(포스터, 리플릿, 카드뉴스, 애니메이션 등)를 개발하였다. 또한 대상자 맞춤형 홍보자료를 행정안전부·보건복지부 등 관계부처와 시·도, 시·군·구, 관련 기관에 배포하여 활용토록 하였다.

4. 향후 추진계획

온열·한랭질환 응급실감시체계 운영 결과는 폭염·한파로 인한 건강 피해를 신속하게 파악할 수 있는 자료로 정부 차원의 대응을 위한 기초자료로 활용된다. 기후변화로 인해 이상 기온 현상의 빈도와 강도가 증가함에 따라, 본 감시체계의 제공 정보 및 활용도는 지속 증가할 것으로 예상된다. 이에, 2025년에도 온열·한랭질환 발생에 대한 지속적 감시를 통해 폭염과 한파로 인한 건강 피해 정보를 신속히 제공할 계획이다.

2025년도에는 폭염·한파의 영향으로 더 큰 피해가 우려되는 '기후-건강' 취약집단과 관련된 정보를 확대·수집하여 감시하고, 심화되는 폭염·한파의 건강피해에 대비하여 대상자 맞춤형 온열·한랭질환 예방 매뉴얼 및 예방관리·건강수칙 콘텐츠 등을 온·오프라인에서 다양하게 활용할 수 있도록 개발하여, 지속 홍보할 계획이다. 아울러, 기후변화에 따른 질환에 대하여 개발된 교육 콘텐츠를 질병관리청 및 지방자치단체 나라배움터에서 상시 학습이 가능한 교육 과정으로 개설하여 운영 중이다.

질병관리청은 기후변화가 국민의 건강을 위협하는 현 상황에 대응하여 국민 건강 보호를 위해 가능한 모든 정책적 수단을 활용하여 국민건강 피해 최소화를 추진해 나갈 계획이다.

제4장

의료방사선 안전관리

의료방사선건강관리과

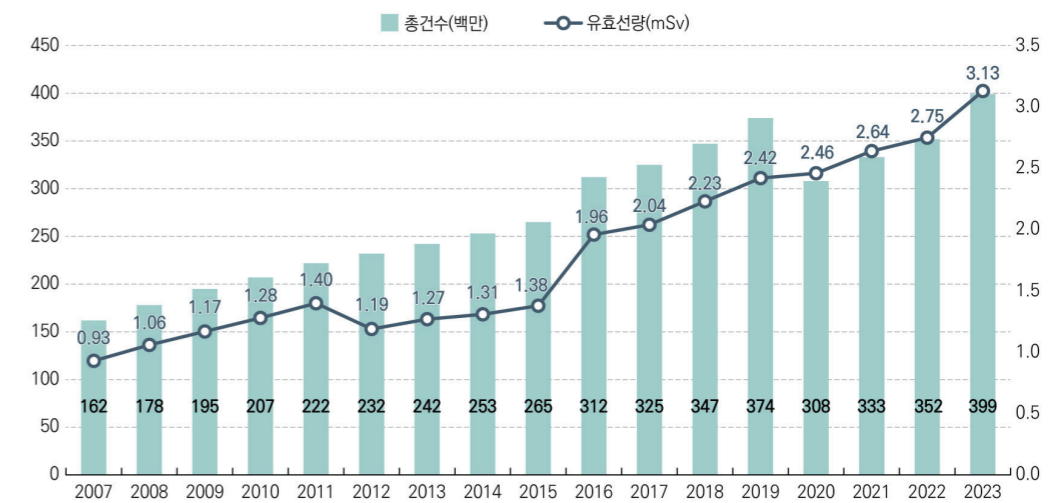
제1절

진단용 방사선 피폭선량 저감화 및 장치 관리

1. 개요

국내 의료방사선 검사건수는 2007년 1억 6천만 건에서 2023년 3억 9천만 건으로 약 2.5배 증가하였으며, 의료방사선에 의한 국민 1인당 방사선 피폭선량은 2007년 0.93mSv에서 2023년 3.13mSv로 약 3.4배 증가하였다. 이에 따른 환자에 대한 의료방사선 피폭 관리의 필요성이 대두되기 시작하였다. 질병관리청에서는 의료방사선 이용의 정당화 및 최적화 사업을 통해 불필요한 방사선 노출을 저감하고자 영상진단 정당성 가이드라인 마련, 환자 검사종류별 진단참고수준(Diagnostic Reference Level; DRL) 마련, 환자 피폭선량 평가프로그램 개발, 국가 선량관리시스템을 구축하여 지속적으로 보급하고 있다. 또한, 국내 의료기관에 설치된 진단용 방사선 발생장치 수는 매년 증가하는 추세이며, 2024년에는 전국 44,481개 의료기관에 총 107,912대의 진단용 방사선 발생장치가 설치·운영 중이다. 따라서, 환자의 안전을 위해 진단용 방사선 발생장치에 대한 안전관리 강화의 필요성이 증대되고 있으며, 질병관리청에서는 진단용 방사선 발생장치 및 방어시설 검사기관에 대한 등록(변경) 등 관리와 검사업무의 적정성을 평가하기 위하여 주기적으로 지도·감독을 실시하고 있다.

그림 1-115 2007~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황



※ 출처: 2023년 국민 의료방사선 평가 연보(질병관리청, 2024)

2. 사업내용

가. 영상진단 정당성 가이드라인 마련

영상진단 정당성 가이드라인은 환자의 질환 및 상황에 따라 방사선 검사가 필요한지 여부를 검토하고 적절한 영상진단 종류를 권고하는 진료 지침으로, 임상에서 의사가 가이드라인 활용시 의료방사선 사용의 정당성 확보에 도움이 되며 불필요한 중복 검사를 방지함으로써 환자의 피폭선량 저감화를 유도할 수 있다. 미국, 영국, 호주 등 외국에서도 정당성 가이드라인을 개발하여 보급하고 있으며, 우리나라는 영상의학 전문의를 중심으로 의료분야 학회 전문가들이 직접 참여하여 한국형 임상영상 가이드라인으로 개발하고 있다.

나. 환자 검사종류별 진단참고수준 마련

환자 검사종류별 진단참고수준은 환자 피폭선량을 적정 수준 이하로 낮추기 위해 영상의학 검사 시 환자들이 받게 되는 피폭선량 분포를 조사하여, 그 중 75% 수준으로 설정·권고하는 값이다. 이는 국제방사선보호위원회(International Commission on Radiological Protection; ICRP) 등 국제기구에서 환자의 피폭선량 저감화를 위해 권고하는 의료방사선 최적화 관리 방식이며, 영국 등 외국에서는 5년을 주기로 재설정하고 있다. 의료기관에서 환자 영상검사 시 진단참고수준을 확인하고, 진단참고수준보다 높게 방사선량을 사용하는 경우 검사장치의 방사선량을 낮추고 검사부위를 최소화하는 등 환자 의료방사선 최적화를 실천할 수 있다. 진단참고수준은 방사선 검사장치의 발전, 방사선 위험에 대한 인식 변화 등 의료환경 변화에 따라 달라지므로, 우리나라도 해외 사례를 고려하여 5년 주기로 마련하고 있다.

다. 환자 피폭선량 평가프로그램 개발

환자 피폭선량 평가프로그램은 영상의학 검사시 환자가 받는 방사선량을 계산하는 프로그램으로 영상장치에서 단순히 발생하는 방사선량이 아닌 실제 환자의 피폭선량인 유효선량을 제공한다. 유효선량은 물리적인 방사선 측정과 전산모사(시뮬레이션)를 통해 산출할 수 있지만, 의료현장에서 이를 직접 수행하기 어렵기 때문에 피폭선량 평가프로그램을 활용하면, 영상검사를 이용하는 환자들에게 간편하게 유효선량을 제공할 수 있다.

라. 국가 선량관리시스템 구축

국가 선량관리시스템은 국가 차원에서 의료기관의 환자 의료방사선 피폭선량 정보를 수집·분석하여 의료기관이 자체적으로 의료방사선 품질관리를 할 수 있도록 전체 기관과 개별 기관의 선량을 비교·분석하여 선량정보를 제공하는 시스템이다. 또한, 국가 선량관리시스템의 참여기관이 확대되면 이를 통해 효율적·지속적인 국가 진단참고수준 마련도 가능하게 되어 의료방사선 최적화에 도움이 된다.

마. 진단용 방사선 발생장치 및 방어시설 검사기관 관리

진단용 방사선 발생장치 검사기관은 의료기관에 진단용 방사선 발생장치가 설치될 때의 설치검사 및 3년을 주기로 하는 정기검사, 그리고 장치를 사용하는 의료기관의 방어시설에 대한 검사를 실시하는 기관으로, 질병관리청에서는 한국인정기구(KOLAS)에 따른 검사기관의 운영에 관한 일반요구사항인 KS Q 17020 기준에 준하여 진단용 방사선 발생장치 검사기관을 관리·감독하고 있다.

3. 추진실적

가. 영상진단 정당성 가이드라인 마련

영상진단 정당성 가이드라인은 2016년 핵심질문 25개, 권고문 53개 개발을 시작으로 매년 지침을 추가 개발하고 있으며, 2024년까지 신경두경부, 갑상선, 복부, 흉부, 소아, 치과, 근골격, 비뇨, 심장, 유방, 인터벤션, 핵의학 의료분야까지 총 12개 분과의 핵심질문 251개, 권고문 438개를 개발·보급하고 있다.

그림 1-116 영상진단 정당성 가이드라인 배포



※ 출처: 질병관리청 누리집

나. 환자 검사종류별 진단참고수준 마련

환자 검사종류별 진단참고수준은 2017년부터 재설정·확대 사업을 추진하고 있으며, 2017년, 2022년 전산화단층검사(CT), 2019년, 2023년 일반검사 및 유방검사, 2019년, 2024년 치과검사, 2020년, 중재적 방사선시술, 2021년 투시조영검사 검사에 대해 진단참고수준을 재설정하여 의료현장에 보급하고 있다.

그림 1-117 최근 3년 진단참고수준 가이드라인 및 포스터 제작 현황



※ 출처: 질병관리청 누리집

다. 환자 피폭선량 평가프로그램 개발

환자 피폭선량 평가프로그램은 2017년부터 개발하기 시작하였으며, 2018년 전산화단층검사(CT) 환자 피폭선량 평가 프로그램인 ‘ALARA-CT’를 시작으로 2019년 일반엑스선검사 환자 피폭선량 평가 프로그램 ‘ALARA-GR’, 2020년 구내검사, 파노라마 검사, 치과용 CT검사의 환자 피폭선량 평가 프로그램 ‘ALARA-Dental’, 2021년 투시검사 및 중재시술 환자 피폭선량 평가 프로그램 ‘ALARA-F’, 2022년 유방검사 환자 피폭선량 평가 프로그램 ‘ALARA-M’을 개발하여 보급하였다.

라. 국가 선량관리시스템 구축

국가 선량관리시스템은 2022년에 처음 기획하였으며, 2023년에 의료방사선 피폭선량 비율이 가장 높은 CT검사를 시작으로, 2024년에는 치과 분야, 혈관조영촬영·중재시술 분야로 확대하였다. 2023년에 CT검사 국가 선량관리시스템은 24개 의료기관이 참여하였으며, 2024년에는 CT검사의 경우 6개 의료기관이 추가 참여하였고, 치과분야 21개 의료기관, 혈관조영촬영·중재시술 분야 10개 의료기관이 참여하여 운영중에 있다.

마. 진단용 방사선 발생장치 및 방어시설 검사기관 관리

진단용 방사선 발생장치 검사기관으로 등록된 기관은 현재 총 5개 기관이며, 4년마다 재등록 심사, 2년마다 지도·감독을 통해 검사기관의 검사 품질을 관리하고 있으며, 2024년에는 2개의 검사기관을 재등록 심사하여 기관의 적합성 점검을 완료하였다. 진단용 방사선 발생장치 검사기관에서는 매년 약 3만 건 이상의 진단용 방사선 발생장치 검사를 수행하며, 2024년 한 해 동안 수행한 검사는 총 38,177건이다.

표 1-139 | 2022~2024년 진단용 방사선 발생장치 검사 현황

(단위: 건)

연도	장치	발생기	치과	CT	유방	합계
2022년	8,355	14,045	6,062	7,820	1,656	37,938
2023년	7,938	14,470	5,681	8,279	1,475	37,843
2024년	8,107	14,459	5,488	8,543	1,580	38,177

4. 향후 추진계획

질병관리청은 국제기구에서 권고하는 의료방사선 안전관리 원칙에 따라 영상진단 정당성 가이드라인, 진단참고수준 등 연구사업을 지속적으로 추진하여 그 결과를 의료현장에서 활용될 수 있도록 보급 및 홍보할 계획이다. 또한, 국가 선량관리시스템 구축 사업을 매년 추진하여 국가 진단참고수준 마련에 활용하고 의료기관에서 자체적으로 안전관리를 할 수 있도록 정보를 제공하는 등 국민 의료방사선 최적화를 위해 지속적으로 추진할 계획이다. 그리고, 진단용 방사선 발생장치 및 방어시설 검사기관에 대한 엄격한 관리·감독을 통해 검사의 공정성과 전문성을 유지하도록 하여 국민들이 의료방사선을 안전하게 이용할 수 있는 환경을 조성해 나갈 계획이다.

제2절 방사선관계종사자의 피폭선량 관리

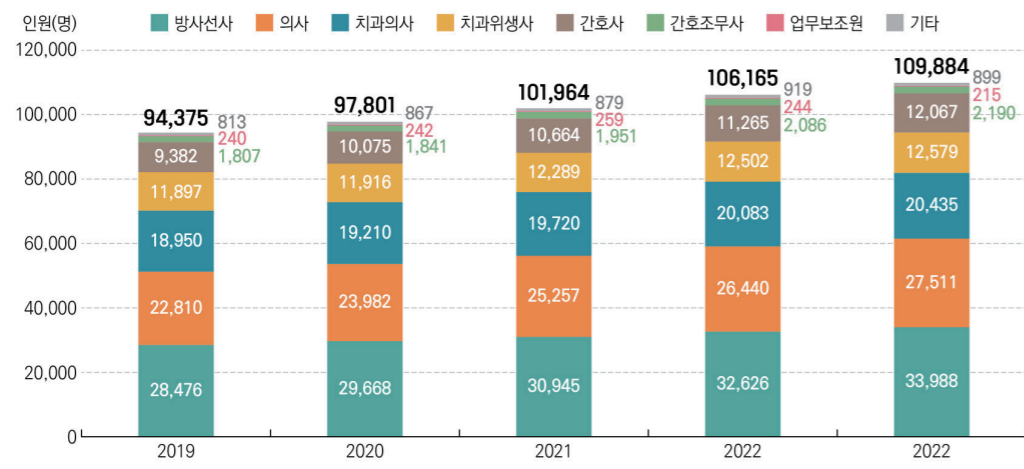
1. 개요

의료방사선에 대한 국가 관리가 시행되는 첫해(1996), 방사선관계종사자 수는 12,652명이었으나 2023년에는 109,884명으로 약 8.69배 증가하였다. 이는 CT, X-ray장치 등 진단용 방사선 발생장치 보급 확대 및 건강에 대한 관심 증가에 따른 방사선 검사 이용 급증에 기인하는 것으로 판단되며, 이러한 증가 추세는 지속될 것으로 전망된다.

2023년 방사선관계종사자 1인당 방사선 피폭선량 평균은 0.37mSv로 2004년도(0.97mSv)부터 감소하고 있으나, 선진국들과 비교하여 여전히 높은 수준으로 방사선관계종사자에 대한 안전관리를 강화할 필요가 있다.

※ 일본 0.27mSv(2022), 독일 0.30mSv(2022), 프랑스 0.33mSv(2022)

그림 1-118 2019~2023년 방사선관계종사자 현황



※ 출처: 2023년 의료기관 방사선관계종사자의 개인피폭선량 연보(2024)

표 1-140 | 2021~2023년 직종별 연간평균피폭선량 추이

(단위: mSv)

연도	방사선사	의사	치과의사	치과 위생사	영상의학 전문의	간호사	간호 조무사	업무 보조	기타	전체
2021년	0.82	0.28	0.15	0.13	0.19	0.15	0.24	0.14	0.19	0.38
2022년	0.82	0.26	0.15	0.12	0.15	0.14	0.24	0.13	0.19	0.38
2023년	0.77	0.25	0.17	0.13		0.13	0.21	0.12	0.24	0.37

※ 피폭선량 값은 유효선량(Effective Dose)으로 나타내며, 국제단위(SI단위)인 mSv로 표시함
 ※ 출처: 2023년 의료기관 방사선관계종사자의 개인피폭선량 연보(2024)

2. 사업내용

가. 피폭선량 초과자 관리

방사선관계종사자는 분기마다 1회 이상 피폭선량을 측정하여야 하며, 20mSv/분기, 50mSv/년, 100mSv/5년의 기준선량 초과자 발생 시 측정기관으로부터 질병관리청에 보고되고 있다. 질병관리청은 기준선량을 초과한 자에 대해 현장조사를 수행하고, 그 결과를 진단용 방사선 안전관리 자문위원회에 상정하여 조사 결과에 대한 자문을 요청한다. 이후 결과를 지방자치단체 보건소에 통보하며, 초과자에 대한 추적관리와 의료기관 자체교육 요청 등을 통해 재발을 방지하기 위한 조치를 진행한다.

나. 진단용 방사선 안전관리책임자 교육

진단용 방사선 발생장치를 사용하는 의료기관은 환자와 종사자의 안전관리를 위해 방사선관계종사자 중 진단용 방사선 안전관리책임자를 선임하고, 선임된 자는 질병관리청장이 지정한 교육기관에서 실시하는

교육을 받아야 한다. 진단용 방사선 안전관리책임자 교육은 선임된 날부터 1년 이내에 이수해야 하는 선임교육과 선임교육 이수 후 3년마다 이수해야 하는 보수교육으로 구분되어 있다.

다. 주의통보문 발송(5mSv/분기 초과자)

질병관리청은 방사선관계종사자 중 5mSv/분기를 초과한 자에 대해 주의통보문을 발송하고 있다. 이는 안전관리에 대한 경각심을 제고하고 향후 50mSv/년, 100mSv/5년의 선량한도 초과를 사전에 방지하기 위함이다.

라. 선량계 분실·파손한 방사선관계종사자 대상 수정선량 부여

방사선관계종사자 중 개인피폭선량계가 분실 또는 파손되어 피폭선량을 측정하지 못하는 경우, 측정이 누락된 기간에 대하여 수정선량을 부여한다. 수정선량은 해당 방사선관계종사자의 최근 1년간 평균선량에 비례하여 산출한다.

마. 방사선 피폭선량 측정기관 관리

방사선 피폭선량 측정기관은 매 분기 방사선관계종사자의 개인피폭선량을 측정하는 기관으로, 질병관리청에서는 측정에 대한 품질관리를 위해 한국인정기구(KOLAS)에 따른 측정기관의 운영에 관한 일반요구사항인 KS Q 17025의 기준에 준하여 측정기관의 측정시설 및 장치 등을 관리·감독하고 있다.

3. 추진실적

가. 피폭선량 초과자 관리

2023년 20mSv/분기, 50mSv/년, 100mSv/5년의 기준선량을 초과한 현장조사 대상자는 총 32명이며, 이 중 '진단용방사선안전관리자문위원회'의 자문 결과, 실제 피폭으로 판단된 종사자는 4명, 선량계 적정 착용 방법 미준수 등 안전수칙 미 이행에 의한 피폭으로 판단된 종사자는 28명이었다.

표 1-141 | 선량한도초과자 자문 결과

(단위: 명)

연도	현장조사 대상자 (전체 종사자)	자문위원회 심의 결과		
		실제 피폭	복합 피폭 (실제 피폭 및 관리부주의)	선량계 관리 부주의
2021	54 (101,964)	20	1	33
2022	40 (106,165)	9	1	30
2023	32 (109,884)	4	-	28

나. 진단용 방사선 안전관리책임자 교육

진단용 방사선 안전관리책임자 교육은 2021년 「의료법」 개정에 따라 진단용 방사선 안전관리책임자 보수교육이 신설되어, 2024년에는 신입교육 3,257명, 보수교육 809명이 안전관리책임자 교육을 이수하였으며, 교육 접근성 향상을 위하여 기존 집합교육에서 온라인 교육으로 전환하였다.

표 1-142 | 진단용 방사선 안전관리책임자 교육기관 현황

등록 번호	기관명	교육대상 및 교육과정	등록일	전화번호
교육 22-1호	한국방사선의학재단	의사, 방사선사 신입교육	2021. 7. 23.	02)576-8458
교육 22-2호	대한영상치의학회	치과 의사, 치과위생사 신입교육, 보수교육	2022. 12. 20.	02)6328-0303
교육 23-2호	대한방사선사협회	방사선사 보수교육	2023. 11. 27.	02)576-6524

다. 주의통보문 발송(5mSv/분기 초과자)

2023년 방사선관계종사자 109,884명 중 5 mSv/분기 초과자는 744명(0.7%)이었으며, 2022년 841명보다 97명 감소하였다. 5 mSv/분기 초과자의 경우 업무 중 발생하는 실제 피폭보다는 선량계 관리 부주의에 의한 초과가 대부분이며, 주의통보를 통해 진단용 방사선 안전수칙을 준수할 수 있도록 권고하고 있다.

표 1-143 | 분기 5mSv 초과자 주의통보 건수

(단위: 건)

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
2021년	174	226	177	215	792
2022년	171	221	242	207	841
2023년	163	189	219	173	744

※ 출처: 2023년도 의료기관 방사선관계종사자의 개인피폭선량 연보(2024)

라. 선량계 분실·파손한 방사선관계종사자 대상 수정선량 부여

방사선관계종사자가 선량계를 분실·파손하는 경우, 해당 방사선관계종사자의 최근 1년간 평균선량에 비례하여 수정선량을 부여하고 있다. 2023년도 개인피폭선량계 분실·파손으로 인한 수정선량 부여는 966건이었으며 2022년 1,082건 보다 116건 증가하였다.

표 1-144 | 선량계 분실·파손한 종사자 대상 수정선량 부여 건수

(단위: 건)

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
2021년	221	253	232	279	985
2022년	268	303	229	282	1,082
2023년	240	239	233	254	966

※ 출처: 2023년 의료기관 방사선관계종사자의 개인피폭선량 연보(2024)

마. 방사선 피폭선량 측정기관 관리

질병관리청은 방사선 피폭선량 측정기관에 대해 4년마다 재등록 심사를 수행하고 2년마다 지도·감독을 통해 선량계 측정 품질을 관리하고 있으며, 특히 2024년에는 5개의 측정기관에 대한 지도·감독을 실시하여 업무수행의 적합성 점검 완료하였다. 방사선 피폭선량 측정기관에서는 매년 약 40만건 이상의 진단용 방사선 피폭선량계 판독을 수행하며, 2023년 측정·판독은 총 405,676건으로, 전년도 390,056건에 비해 약 3.9% 증가하였다.

4. 향후 추진계획

방사선을 이용한 영상의학적 검사 증가로 방사선관계종사자가 지켜야 할 피폭 관리에 대한 필요성이 증대됨에 따라, 질병관리청에서는 방사선관계종사자의 피폭선량을 정기적으로 모니터링하여 감시체계를 유지하고, 진단용 방사선 안전관리책임자에 대한 교육 독려, 교육기관 및 측정기관의 체계적 관리를 통해 의료방사선 안전관리 수준을 지속적으로 향상시켜 나갈 계획이다.

1. 개요

예산집행은 국가의 한정된 자원을 균형 있게 배분하고 지출하기 위한 연속적인 의사결정 과정으로, 정부의 정책 목표를 효과적으로 달성을 위해 사전적 계획(예산편성)을 차질 없는 실행하기 위한 체계적인 통제·관리가 필요하다. 특히, 최근 대외경제 여건의 악화 등으로 인해 재정관리 효율성 제고의 중요성은 더욱 증대된 상황이다.

질병관리청은 상시 감염병으로부터 국민을 보호하고, 비감염성 질환의 예방·관리, 보건의료 연구개발 등을 차질 없이 수행하기 위하여, 집행관리를 강화하고 재정 누수를 방지하는 등 재정의 효율성·투명성 강화를 위해 지속적으로 노력하고 있다.

2. 2024년도 예산 결산 요약

2024회계연도 질병관리청 소관 예산은 본예산 1조 6,303억 원, 예비비 3,268억 원, 전년도 이월액 667억 원으로 예산현액 2조 238억 원이며, 결산액은 전년에 비해 45.7% 감소한 1조 9,688억 원이다. 세부내역을 살펴보면 예산은 전년 대비 67.3% 감소한 9,996억 원이고, 기금은 전년이 비해 72.4% 증가한 9,692억 원이다.

이는 코로나19 예방접종 사업 4,414억 원이 일반회계에서 국민건강증진기금으로 이관 편성되고, 코로나19 방역대응소요 등 한시적으로 크게 증가한 예산을 단계적으로 정상화하여 편성한 데 따른 것으로 보인다.

표 1-145 | 2024회계연도 결산

(단위: 억 원)

구분	2023 결산(A)	2024		전년 대비		
		본예산	예산현액	결산(B)	(B-A)	%
총 지출	36,229	16,303	20,238	19,688	△16,541	△45.7
• 예산	30,606	6,488	10,411	9,996	△20,610	△67.3
- 일반회계	30,293	6,038	9,961	9,699	△20,594	△68.0
- 특별회계	313	450	450	297	△16	△5.1
• 기금	5,623	9,815	9,827	9,692	4,069	72.4
- 국민건강증진기금	5,554	9,776	9,788	9,653	4,099	73.8
- 응급의료기금	69	39	39	39	△30	△43.5

2024년에는 상시감염병 예방관리체계를 강화하고, 신종감염병 대유행 대비 및 대응 등을 위한 재정투자를 확대하고자 하였으나, 코로나19 여름철 재유행으로 사용량이 급증함에 따라 긴급한 수요에 대응하기 위하여 예비비 3,268억 원을 확보하여 치료제를 신속히 도입하였다.

표 1-146 | 2024회계연도 예비비 결산

(단위: 억 원, %)

구분	예비비현액 (A)	지출액 (B)	이월액	불응액	집행률
• 코로나19 치료제 도입비	3,268	3,263	-	5	99.8

3. 예산 운용 및 관리

가. 집행관리

최근 대외경제 여건의 악화로 재정운용의 효율성 제고가 중요해짐에 따라, 질병관리청 차장을 위원장으로 「예산집행심의회」를 구성·운영하고 연 4회 이상 개최하여 사업별 계획 대비 실적 점검 및 집행 적정성 확인 등을 통해 예산 집행의 내실화와 효율성 향상을 도모하였다.

또한, 시험연구비의 목적 외 사용, 계획성 없는 집행 등 부적정한 집행 관행 등을 방지하기 위하여 「질병관리청 시험연구비 집행 가이드라인」을 마련·시행(2024. 11.)하여 집행 계획을 명확하게 하고 감시체계를 마련함에 따라 시험연구비의 집행 투명성을 제고하고자 하였다.

연례적으로 이월이 발생하였던 연구용역비에 대하여, 분기별 「예산집행심의회」를 통해 연초 수립한 연구용역 계획 대비 집행 실적을 점검하고, 연구 계약 단계에서 이월 발생 가능성을 사전에 검토하는 체계를 운영함으로써, 관리 소홀에 따른 불필요한 이월을 방지하였다.

나. 국고보조사업 관리

최근 국가가 지방자치단체 및 민간이 수행하는 특정한 목적의 사업을 장려하기 위해 비용을 지원하는 국고보조사업의 규모가 매년 증가 추세를 보이고 있음에 따라, 공익 목적의 민간단체 국가보조금 사업에 회계 부정, 목적 외 사용 등 불법적 집행·낭비 소요 등 부정수급 점검의 중요성이 증대되고 있다.

질병관리청에서는 「질병관리청소관 국고보조금 관리규정」에 따라 각 국·관별 보조사업점검평가단을 구성·운영하여 보조사업 점검계획 수립하고 실적을 점검하였다. 보조사업점검평가단 운영을 통해 보조사업자의 목적외사용, 사업 추진 부진 등을 방지하고, 보조금 관련 법령 및 규정 준수 여부 등을 점검할 수 있었다.

또한, 보조사업을 체계적이고 면밀하게 관리·감독하기 위해 보조사업자 선정기준 강화, 보조금 교부조건 명확화, 쪼개기 계약 및 내부거래 방지 등 내용을 추가·신설하여 「질병관리청소관 국고보조금 관리 규정」을 개정·시행(2024. 5.)하였다.

다. 코로나19 치료제 도입비 확보

질병관리청은 코로나19 대응에 대하여 일반의료체계의 단계적 전환 및 지속 가능한 방역 체계 구축 등으로 사회는 일상으로 회복이 되었지만, 여름철 코로나19 재유행으로 치료제 사용량이 1달간 40배 이상 급증함에 따라 고위험군에 대한 중증화 및 사망 예방을 위한 안정적인 치료제 공급이 중요한 상황이었다.

이에, 질병관리청은 신속하게 코로나19 치료제 추가구매를 위한 예비비 3,268억 원을 확보하고, 26.2만 명 분을 긴급 도입 및 공급하여 치료제 수급을 안정화할 수 있었다.

4. 향후 추진계획

정부 차원의 조기 집행을 통해 고금리, 고물가 장기화 등에 따른 경제 위축 최소화 및 민생 안정에 기여하고, 보조금 부정수급을 방지하고 주기적으로 미정산·미수납 현황을 파악하는 등 철저한 보조사업 관리로 재정의 건전성을 도모하고자 한다.

제2절 적극적·전략적 예산 편성

제1항 | 2025년도 본예산 편성

1. 개요

본예산이란 정부가 차년도 1년간의 정부활동을 모두 반영하여 편성한 예산안을 국회가 심의·의결하여 확정·성립된 때 회계연도 최초의 예산을 의미하며, 관련 법에 따라 정부는 예산안을 회계연도 개시 120일 전(9. 3.)까지 국회에 제출, 국회는 회계연도 개시 30일 전(12. 2.)까지 의결하여 본예산을 확정한다.

* 관련법: 「국가재정법」 제33조(예산안의 국회제출) 및 「대한민국헌법」 제54조제2항

2. 사업내용

가. 국가재정운용계획 수립(중기사업계획서 작성)

중기사업계획은 짧은 기간 동안 대규모 사업, 국정과제 사업, 관심 사업 등 주요사항을 핵심·중점적으로 수립하는 특성이 있어, 차년도 본예산 편성을 위한 기초자료 및 근거자료로 활용되기 때문에 절차상 중요하다.

정부는 재정운용의 효율화와 건전화를 위하여 매년 해당 회계연도부터 5회계연도 이상의 기간에 대한 재정운용계획을 수립하여 회계연도 120일 전(9. 3.)까지 국회에 제출해야하며, 이를 위해 각 중앙관서의 장은 매년 1월 31일까지 신규사업 및 주요 계속사업에 대한 중기사업계획서를 작성하여 기획재정부장관에게 제출한다.

* 관련법: 「국가재정법」 제7조(국가재정운용계획의 수립 등) 및 제28조(중기사업계획서의 제출)

나. 2025년도 본예산 편성

각 중앙관서의 장은 예산안 편성지침을 근거로 예산요구서(세입세출예산 등)를 작성하여 매년 5월 31일까지 기획재정부장관에게 제출해야 하며, 기획재정부장관은 정부 예산안을 편성하여 국무회의를 거쳐 대통령 승인을 받은 후 회계연도 120일 전(9. 3.)전까지 국회에 제출해야 한다.

이후, 국회는 제출된 정부 예산안을 회계연도 개시 30일 전(12. 2.)까지 심의·의결하여 차년도 본예산을 확정한다.

* 관련법: 「국가재정법」 제31조(예산요구서의 제출) 및 제32조(예산안의 편성) 및 「대한민국헌법」 제54조제2항

3. 추진결과

질병관리청 2025년도 예산은 1조 2,661억 원으로 전년도 1조 6,303억 원 대비 3,642억 원 감소(22.3%)하였는데, 이는 코로나19 위기단계 하향에 따른 코로나19 방역예산 감소에 기인한다. 주요 내역으로는 코로나19 치료제의 건강보험 등재로 정부 지원이 종료됨에 따라 치료제 구입비 예산 1,798억 원 감소, 코로나19 예방접종의 지자체 보조사업 전환(국비 100% → 국비 50%)에 따른 국비 지원 예산 2,051억 원 감소가 있다.

표 1-147 | 2025년도 회계별·경비별 편성 현황(총지출 기준)

(단위: 억 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	2024년 대비		
			증감(B-A)	%	
총지출	16,303	12,661	△3,642	△22.3	
회계별	예산	6,488	4,885	△1,603	△24.7
	일반회계	6,038	4,487	△1,550	△25.7
	특별회계	450	397	△53	△11.7
	기금	9,815	7,776	△2,039	△20.8
	국민건강증진기금	9,776	7,737	△2,039	△20.9
	응급의료기금	39	39	-	-
경비별	인건비	1,121	1,172	51	4.5
	기본경비	166	164	△2	△1.3
	주요사업비	15,016	11,325	△3,691	△24.6

※ 기금은 「국민건강증진법」 및 「응급의료법」에 따라 기금 관리 주체인 보건복지부로부터 배정받아 사용

질병관리청 예산의 주요 편성 현황을 살펴보면,

① 신종감염병 발생 조기 인지를 위한 ▲하수기반 감염병 감시체계 운영 10억 원과 선제적 대비·대응을 위한 ▲범부처 감염병 위기대응 훈련 예산 20백만 원(신규), ▲개인보호구 보관·배송비 30억 원(신규)을 편성하였다. 또한, 대표적인 생물학무기 중 하나인 탄저의 백신 비축 필요성을 고려하여 ▲탄저백신 구입비 48억 원(신규)을 편성하였다. 아울러, 인천국제공항 등 공·항만 확장에 따른 전자검역시스템 추가 구축·운영 등을 위해 검역관리 예산 129억 원(전년대비 +6)을 편성하였다.

② 상시감염병 위험요인 관리 및 퇴치를 위해 ▲의료관련 감염 및 항생제 내성 관리 등 81억 원(전년대비 +10), ▲말라리아 위험지역 관리강화 20억 원(전년대비 +3), ▲국가결핵예방 391억 원(전년대비 +3) 편성 등 법정감염병 예방관리를 위한 재정투자를 확대하였다. 아울러, 효율적이고 체계적인 국가예방접종 실시를 위해 예방접종 효과평가 및 차세대 통합관리시스템 구축 예산 등을 신규로 반영하여 ▲국가예방접종 실시 3,699억 원(전년대비 +102)을 편성하였다. 다만, 코로나19 예방접종의 경우 65세 이상, 면역저하자 등 고위험군에게 무료 접종을 지속하되, 국가필수예방접종과 동일하게 지자체에서 재원을 일부 부담하는 지자체 보조사업 형태로 전환됨에 따라 2,242억 원(전년대비 △2,051)으로 편성하였다.

③ 만성질환 관리 및 비감염성 건강위해 예방을 위한 재정투자도 지속한다. ▲심뇌혈관질환 및 아토피·천식 예방관리 114억 원(전년대비 +1), ▲찾아가는 희귀질환 진단지원 9억 원(전년대비 +4), 지역보건통계 생산 및 비교를 위한 ▲지역사회 건강조사 99억 원(전년대비 +5) 등을 편성하였고, 2024년 제정한 「손상예방 및 관리에 관한 법률」이 2025년 1월 시행 예정임 따라, 중앙손상관리센터 설치 및 국가손상관리위원회 운영 등 ▲손상관리체계 구축 예산 4억 원(신규)을 편성하였다.

④ 국가보건으로 역량 제고를 위한 질병관리 R&D에 투자를 확대하였다. 신종감염병 유행 대비·대응 차원에서, mRNA 백신 플랫폼 확보를 위한 ▲팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 지원사업(R&D) 254억 원(신규), 우선순위 병원체 백신 후보물질의 (비)임상 시험을 지원하여 시제품 및 기술 등의 신속개발 체계를 사전에 구축하기 위한 ▲우선순위 감염병 대유행 대비 신속개발기술 구축 지원사업(R&D) 34억 원(신규), 의료기관의 방역 역량 향상 기술 개발을 위한 ▲의료현장 감염대응역량 고도화 기술개발(R&D) 14억 원(신규)을 편성하였다. 또한, 국가바이오 플랫폼 구축 및 개인 맞춤형 정밀의료 등 미래의료기술 발전을 위해 ▲고품질 바이오 빅데이터 구축 252억 원(전년대비 +23), ▲헬스케어 인공지능 연구 지원 예산 12억 원(신규)을 편성하였다. 아울러, 초고령화사회 진입 등 미래 환경변화에 대한 건강취약계층의 보호를 위한 연구기반 및 정책시행 근거 생산을 위한 만성병 관리기술 개발연구(R&D) 202억 원(전년대비 +18) 등을 편성하였다.

4. 향후 추진계획

차년도 예산 편성은 해당연도의 주요 정책과제 추진 및 예산 소요 등을 예측하고 편성 당시 대·내외 상황 등을 고려하면서 예산안을 수립하고, 국회 심사·의결을 거쳐 차년도 본예산을 확정하는 만큼, 향후 단년도 예산 편성 시에도 전략적이고 효율적으로 예산 수립을 위해 재정당국의 편성 방향을 벗어나지 않는 범위에서 질병관리청 편성 방향 및 분야별 중점투자 방향을 설정하여 예산을 편성할 계획이다.

제1절

효율적 조직 운영 및 관리

1. 개요

2024년 질병관리청은 코로나19 이후의 성과를 점검하고, 신설기구 평가에 대비한 조직체계 진단 등 정책환경 변화에 대응하여 중장기 핵심기능과 정책 우선순위 중심으로 조직 개편을 단행하였다. 또한, 2022년 행정안전부 방침에 따라 자체 조직 효율화를 지속적으로 추진하고, 민간위탁사업 관리 등 행정관리를 강화하였다.

2. 조직 개편

코로나19 안정화에 따라, 3년간의 업무수행 체계 및 성과에 대한 진단과 평가를 바탕으로 코로나19 위기 대응 중심의 체계를 일상적 감염병 대비·관리체계로 전환하였다. 이 과정에서 유사·중복 기능은 부서통합을 통해 효율화하고, 디지털 혁신과 기후변화 등 정책환경 변화에 대응할 수 있도록 조직을 개편하였다.

이번 조직 개편은 질병관리본부에서 질병관리청으로 승격(2020. 9.)된 이후 신설·확장된 조직의 효율적 운영을 위한 청 내외 발전 방안 논의와 코로나19 위기대응 성과와 한계, 기능수행 효율성, 향후 행정수요 등을 검토·분석한 행정안전부 ‘조직체계 개선방안에 대한 진단·컨설팅’ 지원을 바탕으로 이루어졌다.

주요 개편 내용은 다음과 같다. 먼저, 청장 직속 부서로 「질병감시전략담당관」을 신설하여 국내외 감염병 감시 체계 통합관리 및 신규 감시기법 도입 등 미래의 질병 위험 사전 감시로 신속한 초동대응이 가능하도록 하였다. 특히 국내·외 다양한 채널을 활용하여 질병 발생 상황 등 정보를 심층수집하고, 대국민·의료진·해외여행객·다중이용시설 등 대상별 맞춤형 정보제공을 강화했다.

「위기대응분석관」은 「질병데이터과학분석관」으로 명칭을 변경하고 분석관 아래 4개과를 3개과로 개편하면서, 미래 감염병 대비 질병데이터 통합 연구·분석 기능은 강화하고 현장대응·인력양성은 한 개 부서로 통합·효율화하였다.

「질병데이터과학분석관」은 역학데이터의 체계적 수집·활용을 통한 빅데이터 기반 효과적 정책수립 근거를 지원하고, 방역 현장대응과 기술지원 및 역학조사관 운영 등 제도·인력 관리 업무를 수행하도록 하였다.

또한, 기존의 「예방접종관리과」에서 예방접종정책과(1개과)를 분리·신설하여, 예방접종 분야 부서를 2개과에서 3개과로 운영함으로써 지속적으로 확대되고 있는 예방접종의 안정적 추진, 신규 백신 도입 및 대규모 감염병 신속 대응, 이상반응 국가 책임 강화 등 예방접종 전주기 관리체계를 강화하였다.

개정 시 비감염 건강위해요인 예방·관리를 위해 신설된 「건강위해대응관」은 「손상예방 및 관리에 관한 법률」 신규 제정(2025. 1. 24. 시행)에 따라 손상 관리에 관한 종합계획 및 손상예방관리 정책 수립, 사업 시행 등 손상예방관리 강화를 위해, 「손상예방정책과」를 주무 과로 하여 기능을 강화했다. 또한, 「건강위해대응과」와 「미래질병대비과」는 통합하여 1개과로 개편하고, 의료방사선 노출 증가 위험을 건강위해요인으로 통합관리하기 위해 의료안전예방국 소속 「의료방사선과」를 「건강위해대응관」 하부조직으로 이동하면서 「의료방사선건강관리과」로 명칭을 변경하였다.

표 1-148 | 2024년 질병관리청 조직 개편 세부 현황

구분	주요 내용
부서 통폐합	① 위기대응역량개발담당관 + 역학조사분석담당관(폐지) 통합 → 질병관리역량개발담당관 (질병데이터과학분석관 소속) ② 위기대응연구담당관 폐지 → 질병관리 연구개발 기획 중심의 부서로 기능 재정립 (질병데이터과학분석관 소속) ③ 건강위해대응과(폐지) + 미래질병대비과 통합 → 기후·건강위해대비과 (건강위해대응관 소속)
기능 개편	① 위기대응분석관 → 질병데이터과학분석관: 질병 데이터 통합관리 체계 구축 ② 위기분석담당관 → 역학데이터분석담당관: 감염병 빅데이터 활용한 과학적 데이터 분석, 공중보건 위험 요소에 대한 종합적 위험 평가 ③ 손상예방관리과 → 손상예방정책과: 정책기능 강화로 효과적인 손상관리체계 구축
부서 신설	① 질병관리연구기획담당관 신설: 질병 관리연구 기획·수행, 감염병 중재 효과 연구 ② 질병감시전략담당관 신설: 국내외 감염병 감시 체계 통합관리 및 신규 감시기법 도입 등 미래 위험 사전 감시로 신속한 초동대응 지원 ③ 예방접종정책과 신설: 감염병 위기 시 예방접종 계획 수립 등 정책 방향 검토, 이상반응 판단 및 피해보상 지원체계 수립·지원
기구 소속 변경	① 의료방사선과: 의료안전예방국 → 건강위해대응관 소속 ② 생물안전평가과: 의료안전예방국 → 진단분석국 소속
명칭 변경	① 감염병정책총괄과 → 감염병정책과 ② 감염병위기대응국 → 감염병위기관리국 ③ 위기대응총괄과 → 위기관리총괄과 ④ 감염병진단분석국 → 진단분석국 ⑤ 감염병진단관리총괄과 → 진단관리총괄과 ⑥ 의료방사선과 → 의료방사선건강관리과

조직 개편을 통해 ‘감염병 위기 대응’뿐 아니라 ‘평시 감염병 대비’와 ‘상시 감염병 관리’를 차질없이 수행하도록 조직체계를 전환하고, 미래에 발생 가능한 새로운 감염병(Disease X)에 대비하여 감시체계 정비 등 역량을 제고하였으며 증원 없이 기존 인력을 활용한 재배치를 추진해 인력 효율화도 도모하였다.

3. 조직효율화 및 소요정원

1) 조직효율화 및 재배치

질병관리청은 2022년에 수립된 통합활용정원 계획에 따라 기능최퇴, 업무효율화, 기능 외부화 등 감축 및 재배치 수요를 반영하여 2024년 12월 12명(본청 3명, 소속 8명, 책운 1명)을 감축하고 신설기구평가 결과에 따라 종합상황실 인력 4명을 감축하는 등 조직을 효율화하였으며 조직개편 등에 따라 50명을 재배치하는 등 업무환경 변화에 맞추어 적재적소에 인력을 배치하였다.

2) 소요정원(정기, 수시직제)

2024년 정기직제로 희귀질환 전문기관 지정·관리 및 희귀질환의 통합적 진단 지원을 위하여 인력 1명이 증원되어 3월 26일 직제에 반영되었다. 하반기 수시직제로 국립보건연구원 내 규제기능 일원화 및 조직운영 효율성을 위해, 재생의료안전관리과를 만성질환융복합연구부에서 연구기획조정부로 부서를 이동·재배치하면서 12월 31일 반영되었다. 2025년 정기직제로 항생제 내성 예방·관리 업무 수행, 효과적인 손상 예방 및 관리체계 구축·강화 인력, 국립평택검역소 청주공항지소 신설 및 지소장 인력 등 3명의 인력을 추가 확보하였으며, 2025년 1분기 중 반영될 예정이다.

조직효율화 및 소요정원 반영 결과 2024년 12월 31일, 질병관리청 기준정원은 2024년 1월 1일 1,610명(본청 479명, 소속 1,131명) 대비 15명 감소한 1,595명(본청 473명, 소속 1,122명)이 되었다.

4. 민간위탁사업 관리

2024년 질병관리청에서 개별법 또는 「행정위임위탁규정」에 근거하여 민간에 위탁하는 사무는 총 45개였으며, 민간위탁 관리·감독 강화를 위하여 청 내 민간위탁사업 자체점검을 실시하였다. 6월에는 계약체결 및 공개여부와 사무지침 및 편람 마련 여부를, 11월에는 감사 등 관리·감독 여부를 점검하여 2025년 예정된 행정안전부 점검에 대비하였다. 자체점검 결과 질병관리청은 45개 사업 모두 계약체결 및 공개, 사무지침 및 편람 마련, 감사 등 관리·감독을 실시하는 등 위탁 사무를 체계적으로 관리하고 있다.

표 1-149 | 2024년 질병관리청 위탁사무 현황

연번	위탁사무명	수탁기관명	사업기간	위탁금액 (백만 원)
1	2024년 한-아세안 감염병대응 역량강화 ODA사업	한국보건복지인재원	2024. 1.~2024. 12.	948
2	급성이완성마비환자 감시체계 운영 사업	가톨릭대학교 산학협력단	2024. 1.~2024. 12.	70
3	2024년 병원기반형 중증급성호흡기감염증 감시체계 운영	대한결핵 및 호흡기학회	2024. 1.~2024. 12.	1,124
4	2024년 취약계층중결핵환자 지원사업 운영	국립중앙의료원	2024. 2.~2024. 12.	1,650
5	2024년 민간공공협력 결핵관리사업단 운영	대한결핵 및 호흡기학회	2024. 2.~2024. 12.	931

연번	위탁사무명	수탁기관명	사업기간	위탁금액 (백만 원)
6	2024년 다제내성결핵 컨소시엄 운영	대한결핵 및 호흡기학회	2024. 2.~2024. 12.	343
7	2024년 결핵 및 잠복결핵감염 관리 교육 운영	대한결핵협회	2024. 2.~2024. 12.	190
8	2024년 결핵 치료 및 진단 개선	(재)국제결핵연구소	2024. 2.~2024. 12.	1,110
9	동성애자 에이즈예방센터 운영	(사)한국에이즈퇴치연맹	2024. 1.~2024. 12.	764
10	외국인 에이즈예방센터 운영	사)한국에이즈퇴치연맹	2024. 1.~2024. 12.	232
11	공공 감염병병원체 확인기관 실험실 검사 표준 운영체계 도입	한국화학융합시험연구원	2024. 3.~2024. 11.	200
12	국가 감염병 진단검사 인력 역량 강화	한국화학융합시험연구원	2024. 6.~2024. 11.	100
13	몽골 감염병대응공조강화사업	건국대학교 산학협력단	2023. 12.~2024. 12.	500
14	2023년 코로나19백신 안전성 평가 및 연구센터 운영	대한민국 의학한림원	2023. 7.~2024. 07.	1,900
15	백신 안전성 평가 및 코로나19 안전성 연구센터 운영	대한민국의학한림원	2024. 8.~2025. 01.	340
16	2024년 코로나 예방접종 국가보상제도 지원인력 채용 및 파견 업무	(사)대한보건의료정보관리사협회	2024. 1.~2024. 12.	694
17	코로나19-인플루엔자 백신 효과평가 체계 구축·운영과 국내외 백신 경제성평가 연구·지침 비교분석	대한감염학회	2024. 11.~2025. 11.	200
18	국가예방접종백신 비축관리체계 및 수요예측모델링 개선	(재)의약품정책연구소	2024. 2.~2024. 11.	71
19	2023년 의료관련감염관리 교육과정 운영	(사)대한감염관리간호사회	2023. 7.~2024. 07.	520
20	2023년 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 운영	경희대학교 산학협력단	2023. 5.~2024. 05.	1,280
21	전국의료관련감염감시체계(KONIS) 유지관리	(주)브레넥스	2023. 7.~2024. 07.	80
22	병원급의료기관 감염관리 실태조사 운영체계 개선안 마련	대한의료관련감염관리학회	2023. 11.~2024. 06.	150
23	CRE 감염증 실태조사 및 감소전략 시범사업	대한의료관련감염관리학회	2023. 12.~2024. 12.	739
24	2024년 중소병원 감염관리 전문시스템 운영	(사)감염관리네트워크	2024. 3.~2024. 12.	653
25	2024년 의료관련감염관리 교육과정 운영	(사)대한감염관리간호사회	2024. 5.~2024. 12.	430
26	2024년 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 운영	대한의료관련감염관리학회	2024. 5.~2024. 12.	900
27	치과의료기관 감염관리 교육과정 개발 및 시범운영	서울대학교치과병원	2024. 5.~2024. 12.	90
28	중환자실 의료관련감염 감시체계 자료 타당도 및 신뢰도 조사	울산대학교 산학협력단	2024. 7.~2024. 12.	100
29	2024년 급성기병원 감염관리 실태조사 운영	사)대한감염관리간호사회	2024. 8.~2025. 05.	700
30	의료기관 환경관리 점검도구 개발 및 시범적용	건양대학교 산학협력단	2024. 9.~2025. 06.	80
31	주요 다제내성균 감염증 특성 분석 및 대응전략 개발	분당서울대학교병원	2024. 9.~2025. 09.	220
32	민·관 합동 감염관리 모의훈련과정 운영	(사)대한감염관리간호사회	2024. 9.~2025. 07.	140
33	2024년 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 유지관리	(주)브레넥스	2024. 10.~2025. 04.	70
34	국내 의료관련감염 유병률 조사 체계 구축 및 운영	(사)대한감염관리간호사회	2024. 11.~2025. 11.	190
35	국내 의료기관 Candida auris 관리 실태조사 및 권고안개발	전남대학교산학협력단	2024. 12.~2025. 08.	89
36	중환자실 의료관련감염 발생을 변화 요인 조사 분석	성균관대학교산학협력단	2024. 12.~2025. 10.	100
37	지역사회건강조사 조사체계 개선 연구	한국갤럽조사연구소	2024. 1.~2024. 12.	120
38	지역사회건강조사 조사수행 질 관리 및 평가	서울대학교산학협력단	2024. 1.~2024. 12.	90

연번	위탁사무명	수탁기관명	사업기간	위탁금액 (백만 원)
39	지역사회건강조사 전국 표본설계 및 관리	한국조사연구학회	2024. 1.~2024. 12.	70
40	지역사회건강조사 지표설계 및 관리	아주대학교산학협력단	2024. 2.~2024. 12.	100
41	'만성질환 사업기획 및 건강조사 전문가 실무교육과정(FMTP)' 교육프로그램 운영 및 결과 평가	인제대학교산학협력단	2024. 2.~2024. 12.	45
42	2024년 심뇌혈관질환 국가통계 생산체계 운영	연세대학교 산학협력단	2024. 3.~2024. 12.	400
43	지역 간 건강격차 원인 규명과 해소를 위한 학술활동 촉진 연구사업	(주)테크노베이션파트너스	2024. 5.~2024. 11.	60
44	2024년 건강정보 개발 및 국가건강정보포털 운영	서울대학교산학협력단	2024. 4~2024. 12.	524
45	백신 안전성 분석을 위한 국내 대상포진 환아 특성 조사	고려대학교산학협력단	2024. 12.~2025. 12.	150

5. 신설기구·신규인력 평가 대응

2024년 1월 재심의를 거쳐 2월 질병관리청 개청(2020. 9.) 시 신설기구에 대한 행정안전부의 평가 결과가 통보되었다. 총 38개 신설기구 중 18개 정규화, 14개 평가기간 2년 연장, 6개 조건부 연장(3개 폐지)으로 통보되었으며, 폐지되는 3개 기구에 대해서는 5월 조직개편을 통해 대안부서를 신설하였다. 2년 연장된 14개 기구와 조건부 연장된 3개 기구 총 17개 기구는 평가기간이 2026년 3월 31일까지 연장되어 2025년 말 최종평가를 진행할 예정이다. 평가결과를 반영하고 조직 개편을 단행하는 내용의 「질병관리청과 그 소속기관 직제 시행규칙」 개정은 2024년 3월 26일, 5월 14일 두 차례에 걸쳐 추진하였다.

평가대상 신설기구의 성과가 잘 드러날 수 있도록 대표성 있는 성과목표와 지표를 설정하였다. 전문가 컨설팅을 통해 2024년 새로 신설된 3개 기구도 목표와 지표를 새롭게 설정하였으며, 개정 시 신설되어 연장된 14개 기구(5월)와 조직개편 관련 부서 6개 기구(11월)도 각각 전문가들의 의견을 적극 반영하여 성과지표를 변경 제출하였다.

신규인력 평가계획에 따라 2021년 5월 53명과 2022년 2월 12명 증원된 현장 검역 신규 인력 총 65명에 대한 평가가 진행되었다. 실적보고서를 작성하여 9월에 행정안전부에 제출하고, 10월까지 질의 답변 등에 적극 대응하여 서면심사로 진행되었으며, 11월 평가 결과가 통보되었다. 그 결과 항만검역소 53명은 평가대상 제외되었으며, 12명은 평가기간이 2년 연장되어 2026년 평가를 진행할 예정이다. 평가결과를 반영한 「질병관리청과 그 소속기관 직제 시행규칙」은 2024년 12월 31일 개정하였다.

제2절

기관 임무달성을 위한 성과관리

1. 개요

질병관리청은 '새로운 위기에는 신속하게, 일상 속 위협에는 탄탄하게'를 주제로 2024년 주요 정책계획을 발표하였다. 이에 따라 연초 성과관리 시행계획을 수립하여 그 결과를 자체평가하고 환류함으로써 각

부서의 노력이 기관의 임무달성으로 이어질 수 있도록 성과관리를 수행하였다. 또한, 국무조정실 주관의 정부업무평가에도 성실히 대응하여 질병관리청의 1년간의 노력이 잘 평가되어 좋은 결실을 얻을 수 있도록 노력하였다.

정부업무평가는 국정 통합 관리 및 국정성화 제고를 위해 국무조정실 주관으로 전체 중앙행정기관을 대상으로 실시하는 평가로, 2024년에는 주요정책, 협업, 규제혁신, 정책소통, 정부혁신 등 부문별 정책추진과정 및 효과 등에 대한 국민체감도 조사와 전문가 평가단 심사를 통해 평가를 실시하였다.

자체평가는 중앙행정기관이 소관 정책 등을 스스로 평가하는 것으로, 각 부처에서 매년 수립하는 성과관리시행계획 상 관리과제에 대한 민간전문가 중심으로 구성된 기관별 자체평가위원회에서 그 추진 실적을 점검·평가한다.

2. 성과관리 노력 및 성과

가. 정부업무평가(주요정책과제)

1) 계획 수립 및 실태 점검

질병관리청은 국정과제와 연초 수립한 주요업무계획을 반영하여 2개의 주요정책과제를 수립하고 각 주요정책과제당 2개의 실천과제로 구성하였다.

표 1-150 | 2023년 질병관리청 주요정책과제

연번	주요정책과제	실천과제	단위과제
1	새로운 감염병 위기에 신속하게 대응할 수 있도록 준비	넥스트 팬데믹에 대비한 빈틈없는 방역역량 확충	대응계획, 검역, 의료대응체계 등 감염병 대응행 대비
			감염병 신속대응 진단분석 인프라 구축
		과학적 근거 기반 방역정책 수립과 신속한 백신·치료제 개발 지원	글로벌 공중보건위기대응 공조
			근거 중심의 방역정책 수립을 위한 인공지능, 빅데이터 활용
2	일상 속 건강 위협으로부터 국민 보호	국민 건강 보호를 위한 질병 예방·관리 강화	방역통합정보시스템 개통 및 빅데이터 플랫폼 구축 운영
			신속한 백신·치료제 국산 개발 지원
			국가예방접종 강화 및 의료관련감염, 항생제 내성 관리 강화
	초고령화·기후위기 등에 따른 보건문제 대비	초고령화·기후위기 등에 따른 보건문제 대비	검진·예방 강화로 주요 감염병 퇴치
			지역사회 만성질환 예방·관리 강화
			기후변화 등에 따라 새롭게 나타난 건강위해요인 대비
			생애 전주기 건강문제 해결을 위한 보건의료연구 강화 및 기반 마련
			초고령화 및 지역간 건강격차 해소를 위한 만성질환 연구 강화

질병관리청은 구성된 각 과제별 분기별 이행계획을 수립하고 성과지표를 설정하여 분기별로 이행상황을 점검하였다. 특히 각 과제와 성과지표에 대해 질병관리청 자체평가위원회의 사전 자문을 받아 성과지표의 적절성과 대표성을 담보하고자 노력하였다. 이러한 과정을 통해 각 부서의 업무가 기관의 성과로 이어지고, 나아가 국정기조와도 연계될 수 있었다.

2) 평가 결과

2024년 질병관리청 주요정책과제의 주요성과로는 新 팬데믹 대비 감염병 대응체계 재정비 및 역량 강화, 데이터 기반의 방역과 감염병 연구 지원을 통한 첨단 방역 인프라 마련, 위기 시 신속히 확보할 수 있는 국산 백신·치료제 개발 기반 마련 등이 꼽혔다. 그 외에도 예방접종과 희귀질환자 지원 등 국민 의료 부담 완화, 국민 건강보호를 위한 질병 예방·관리 강화, 초고령화·기후위기 등에 따른 보건문제에 대한 체계적인 대응방안 마련, 미래 보건문제 대응을 위한 보건의료연구 데이터 개방·활용 고도화 등이 주요 성과로 선정되었다.

개선·보완 필요사항으로는 새로운 팬데믹 대비 데이터 분석·활용역량과 백신, 치료제 개발에 필요한 핵심 기술역량 확보를 위한 적극적인 지원, 일상 속 건강관리를 위한 질환별 고위험군 집중 관리와 초고령 사회 진입, 저출생 지속, 기후변화 등 새로운 건강위험으로부터 국민 건강을 보호하기 위한 체계적인 계획과 정책을 수립해줄 것을 주문받았다.

나. 자체평가

1) 계획 수립 및 실태 점검

2024년도 성과관리 시행계획' 역시 국정과제와 기관 핵심과제를 바탕으로 수립하였다. 이를 통해 3개의 전략목표, 7개의 성과목표, 34개의 관리과제 및 74개의 성과지표의 달성을 위한 연간 추진계획을 마련하고, 체계적 성과 점검 및 관리를 위해 전자통합평가시스템(e-IPSES)를 통해 반기별 실적을 점검하고, 부진과제 등을 중점 관리하였다. 특히 수립 전 관리과제 및 성과지표에 대해 자체평가위원회의 사전 검토·자문을 실시(3. 21.~3. 27.)하였다.

아울러, 부서장이 소관 업무에 대해 설명하고, 위원이 개선방안을 제시하는 「자체평가위원회 워크숍」(4. 18.~4. 25.)을 개최하여 자체평가위원의 각 사업과 정책에 대한 이해도 제고 및 부서의 평가에 대한 이해도 제고하고자 하였다.

2) 자체평가위원회 구성·운영

기존 감염병위기, 감염병일반, 만성질환, 기획·지원 총 4개의 소위원회로 구성된 자체평가위원회를 예방·대비, 진단·분석, 만성·건강위해, 대응·관리, 기획·지원 총 5개 소위원회로 세분화하여 업무 분야별 평가의 전문성을 높이고 자체평가위원회 운영에 내실화를 도모하였다.

자체평가위원회 자문을 실시하여 관리과제 및 성과지표가 적절히 수립되었는지 검토하고 있으며, 평가위원들이 질병관리청의 대표 정책에 대한 이해도를 제고하고, 과제별 추진내용 및 성과에 대해 공정하고 객관적인 평가가 이루어지도록 하였다.

3) 평가결과

자체평가 결과는 각 부서뿐 아니라 대국민에게 공개하여, 정책 추진에 대한 책임성을 확보하고 있다. 2024년 총 34개 관리과제에 대한 주요정책 자체평가 결과, 매우 우수 3개(9%), 우수 4개(12%), 다소 우수 6개(18%), 보통 8개(24%), 다소 미흡 6개(18%), 미흡 4개(12%), 부진 3개(9%)로 나타났다.

총 70개의 성과지표에 대한 목표달성도 분석 결과, 성과지표 목표치에 대한 평균 달성율은 89.2%로, 2022년 96.2%, 2023년 95.7%에 비해 다소 하락하였다. 이는 그간 성과지표 교육과 워크숍 등을 통해 각 부서의 도전적이고 적극적인 성과지표 설정을 독려한 결과로 분석된다.

4) 평가결과 환류

평가 결과와 자체평가위원들의 세부 평가 의견은 각 정책 담당 부서에 환류하여 우수 성과는 확산하고, 미흡한 점에 대해서는 보완계획을 수립하여 정책 성과 제고를 도모하고 있다. 또한, 정책 평가 결과를 부서평가 및 개인 성과급 평가에 반영하는 등 기관-부서-개인 평가를 연계함으로써 각 부서와 개인의 성과 제고 노력이 부처 전체의 성과 향상으로 이루어지도록 하였다.

제3절

입법지원 및 소송 대응

제1항 | 입법지원 및 규제관리

1. 개요

질병관리청은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」을 포함한 총 9개의 법률을 소관하고 있으며, 이들 법률의 제·개정 및 입법 지원을 통해 신종 감염병 대응체계 구축, 상시적 감염병 관리, 만성질환 및 희귀질환 관리 등 국민 건강 보호와 증진을 위한 정책을 체계적으로 수행하고 있다. 또한, 개정된 법률이 현장에서 원활히 적용될 수 있도록 하위법령(시행령·시행규칙) 및 행정규칙의 제·개정을 적극적으로 추진하여 법·제도적 기반을 정비하고 정책 집행의 일관성과 연속성을 확보해나가고 있다.

2. 소관 법령 현황

2024년 12월 말 기준, 질병관리청은 「검역법」, 「결핵예방법」, 「보건환경연구원법」, 「병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률」, 「후천성면역결핍증 예방법」의 총 5개 법률을 단독으로 소관하고 있으며, 보건복지부와는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」, 「보건의료기본법」, 「의료법」, 「희귀질환관리법」의 총 4개 법률을 공동으로 소관하고 있다. 소관 법률의 하위법령으로는 9개의 시행령과 11개의 시행규칙이 제정되어 있으며, 이와 관련된 세부 내용은 다음 표와 같다.

표 1-151 | 질병관리청 소관 법령 현황(2024년 12월 말 기준)

구분	소관	법령명
법률 (9)	질병관리청 (5)	▲검역법, ▲결핵예방법, ▲보건환경연구원법, ▲병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률, ▲후천성면역결핍증 예방법
	복지부 공동소관 (4)	▲감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, ▲보건의료기본법, ▲의료법, ▲희귀질환관리법
시행령 (9)	질병관리청 (5)	▲검역법 시행령, ▲결핵예방법 시행령, ▲보건환경연구원법 시행령, ▲병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률 시행령, ▲후천성면역결핍증 예방법 시행령
	복지부 공동소관 (4)	▲감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령, ▲보건의료기본법 시행령, ▲의료법 시행령, ▲희귀질환관리법 시행령
시행규칙 (11)	질병관리청 (7)	▲검역공무원 복제규칙, ▲검역법 시행규칙 ▲결핵예방법 시행규칙, ▲병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률 시행규칙 ▲성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙, ▲질병관리청 시험의뢰규칙, ▲후천성면역결핍증 예방법 시행규칙
	복지부 공동소관 (4)	▲감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙 ▲진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙, ▲의료법 시행규칙 ▲희귀질환관리법 시행규칙

3. 입법지원 현황

2024년 제22대 국회에서는 질병관리청 소관 법률과 관련하여 총 16건의 제·개정안이 발의되었으며, 이 중 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」, 「보건의료기본법」, 「희귀질환관리법」이 각각 1건씩 개정되어 공포되었다. 주요 개정 내용은 다음과 같다.

1) 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 개정

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」은 신종 감염병에 대한 국가 차원의 연구개발 대응 역량을 강화하기 위해 일부 개정되었다. 이번 개정에서는 감염병 치료제 및 백신의 연구개발을 전담할 국가첨단 백신개발센터(이하 “첨단백신센터”)를 설립하고, 그 법적 근거를 마련하였다. 첨단백신센터는 법인으로서는 감염병 관련 치료제 및 백신의 후보물질 발굴, 비임상시험 생산, 항원 자원화 및 분양 등을 수행할 수 있도록 규정되었으며, 해당 사업에 대한 수수료 및 실비 징수와 질병관리청장의 행정적·재정적 지원 근거도 함께 마련되어 국가 차원에서 감염병의 치료제 및 백신의 연구개발을 추진해나갈 수 있는 기반이 강화되었다.

2) 「보건의료기본법」 개정

「보건의료기본법」 개정은 기후변화 대응과 보건의료서비스의 질 향상이라는 두 가지 측면을 반영하여 이루어졌다. 먼저, 신설된 제37조의2에서는 국가 및 지방자치단체가 지구온난화 등 기후변화로 인해 발생할 수 있는 건강상의 위해를 방지하고 이에 대응한 건강관리 시책을 마련할 책임이 있음을 명확히 하였다. 이는 폭염, 한파, 감염병 등 기후 위기가 건강에 미치는 영향을 고려한 선제적 대응체계를 제도적으로 뒷받침하기 위한 조치이다. 또한, 제52조에는 모든 국민이 보건의료서비스 평가 결과를 알 권리가 있음을 명시하고, 보건복지부장관이 해당 평가 결과를 공개할 수 있도록 하는 근거가 신설되었다. 이로써 의료기관의 자율적인 질 향상 노력을 유도하고, 국민의 의료서비스 선택권도 강화될 것으로 기대된다.

3) 「희귀질환관리법」 개정

「희귀질환관리법」은 희귀질환 진단 및 치료의 실효성을 높이기 위한 다각적 제도 개선을 중심으로 개정되었다. 주요 개정 사항으로는, 행정적·재정적 지원 대상을 기존 의약품 중심에서 의료기기 및 희귀질환자용 식품의 생산·판매자까지 확대하고, 이를 명시적으로 규정함으로써 지원의 사각지대를 줄였다. 아울러, 질병관리청장이 관련 중앙행정기관 또는 지자체에 자료 제출 등 협조를 요청할 수 있도록 하여, 실효적 지원 체계를 위한 정보 연계 기반을 마련하였다. 더불어, 희귀질환 등록통계자료 제출에 따른 의료기관의 비용 부담을 국가 및 지방자치단체가 보조할 수 있는 법적 근거를 신설함으로써 의료기관의 협조와 참여를 유도하였다.

한편, 2024년 한 해 동안 총 5건의 시행령과 13건의 시행규칙이 개정되었다. 이 중 일부는 상위 법률의 개정에 따른 후속 조치로 이루어진 것이며, 나머지는 감염병 대응 현장의 수요, 행정체계 정비 등 보건 현장의 수요에 대응하기 위한 선제적 제도 정비의 일환으로 추진된 것이다. 질병관리청은 이러한 하위법령 개정을 통해 상위법에 위임된 사항을 구체화함은 물론, 제도 운영상 드러난 미비점을 보완하여 정책과 행정이 유기적으로 작동할 수 있도록 제도 기반을 지속적으로 정비 나가고 있다.

4. 규제관리 현황

질병관리청은 2024년 한 해 동안 국민 불편 해소와 질병관리 기반 강화를 목표로 다양한 규제개선 과제를 발굴·추진하였다. 특히 감염병 예방, 희귀질환자 지원, 신산업 육성 등 보건 현장의 수요를 반영한 규제 정비와 더불어, 현장 건의사항 해소 및 제도 운영 기반 정비 등 다층적인 접근을 통해 총 62건의 규제개선 과제를 발굴하였고, 이 중 다수 과제를 완료하였다.

대표적인 개선 사례로는 「희귀질환자 의료비 지원사업」의 대상 확대 및 당원병 환자에 대한 옥수수 전분 구입비 지원 신설이 있다. 당원병은 혈당 조절 효소 결핍으로 인한 저혈당 위험이 높은 희귀질환임에도 불구하고, 기존에는 특수식 지원 대상에 포함되지 않아 환자 부담이 컸다. 이에 따라

질병관리청은 관련 법령과 고시를 정비하여 당원병을 지원 질환에 포함시키고, 1인당 연간 168만 원 이내의 옥수수 전분 비용을 보조할 수 있는 기반을 마련하였다.

행정절차의 접근성과 편의성을 높이기 위한 개선도 이루어졌다. 황열, 콜레라 등 감염병의 예방접종증명서 재발급 절차를 정부24 시스템을 통한 전자 신청 방식으로 전환함으로써, 직접 방문의 불편을 해소하고 매년 약 3천 건 이상 발생하는 증명서 재발급의 접근성을 개선하였다.

감염병 조기 진단과 관리 강화를 위해, 무증상 감염률이 높은 C형간염의 항체 검사를 국가건강검진 항목에 포함시키는 제도가 국가건강검진위원회를 통해 확정되었다. 이를 통해 고위험군에 해당하는 56세 수검자 약 59만 명 중 5천 명 이상을 조기 발견·치료할 수 있을 것으로 예상된다.

또한, 희귀질환자 의료비 지원 제도의 형평성과 실효성을 높이기 위해 신청 가구의 재산 기준 산정 방식도 개선하였다. 지역 간 공시지가 격차를 반영하여 기존 3개 구간에서 4급지 체계로 세분화하고, 기초공제액도 상향 조정함으로써 재산 기준으로 인한 탈락률이 2023년 하반기 대비 2024년 상반기에 31%포인트 감소하였다.

HIV 감염 확진을 위한 검사 체계도 개선되었다. 기존에는 선별검사 이후 확인검사를 위해 질병관리청이나 보건환경연구원에 검체를 재의뢰해야 했으나, 의료기관이 확인검사기관으로 지정되면서 평균 10일 소요되던 진단 기간이 2일로 대폭 단축되었다. 이에 따라 당일 치료가 가능해지는 등 실질적인 치료 연계 개선 효과가 기대된다.

바이오 신산업 육성과 감염병 대응 기반 정비 차원에서는 산업용 유전자변형생물체(LMO)에 대한 위해성 심사 절차를 간소화하였다. 기존에는 210일 소요되던 심사 기간과 고비용의 피부감작시험 자료가 요구되었으나, 안전성이 입증된 미생물 목록 도입과 심사항목 간소화로 기간을 90일, 제출 항목을 35개로 축소하였다.

이와 함께, 코로나19와 같은 대유행 상황에 대비한 신속 대응체계의 일환으로 국가첨단백신개발센터 설립, 생물안전 3등급(BL3) 실험시설의 공동 활용 확대, 백신개발 R&D 예산 확보 등 인프라·제도·재정 전반에 걸쳐 백신·치료제 개발 기반을 정비하였다.

그 외에도, 민간의 BL3 실험시설 활용 확대, 항생제 내성 관리를 위한 ‘항생제 적정사용 관리료(ASP 수가)’ 신설, 감염병 대응 의료제품의 긴급사용승인 제도 정비, 예방접종 전 전자예진표 시스템 도입, 소독업 진입 기준 간소화를 위한 장비기준 정비 등 다수의 개선 과제가 병행 추진되었다.

2024년에는 실질적인 제도 개선과 정책 효과가 현장에서 체감될 수 있도록 규제비용 감축과 규제심사 체계 정비도 함께 이루어졌다. 질병관리청은 앞으로도 질병관리 및 보건의료 분야의 불합리한 규제를 지속적으로 발굴·정비하고, 국민 불편 해소와 신산업 기반 조성을 위한 규제혁신을 지속해 나갈 계획이다.

제2항 | 소송 대응 및 법률 자문

1. 개요

2020년 9월 12일 질병관리청 개청 이후 행정심판 및 소송업무가 직제상 고유업무로 추가되었고, 질병관리청의 고유업무 범위가 확대됨에 따라 전체 소송 사건의 신규 접수는 증가 추세*에 있다. 2025년에는 국가소송 10건, 행정소송 99건, 헌법소원 10건의 총 119건의 소송 사무를 수행하고 있다.

* 신규소송 접수: (2022) 46건 → (2023) 37건 → (2024) 65건 → (2025 1분기 12건)

구체적으로 질병관리청 소관 국가소송은 방역조치로 인한 국가배상 청구가 대다수를 차지하여 코로나19 대유행 이후 자연스레 신규 접수는 다소 감소하여 안정적으로 관리되고 있으나, 코로나19 예방접종피해보상 관련 행정소송은 감염병예방법상 청구 기한이 한정되어 있지 않아 지속적으로 신규 접수되고 있다.

2020년 이후 접수된 질병관리청 소관 국가소송 사건 총 36건 중 대다수 사건을 질병관리청 승소 판결 선고로 종결하였으며(승소 종결 25건, 패소 종결 1건), 나머지 10건은 진행 중이다. 코로나19 백신 접종과 관련된 행정소송은 대부분 진행 중으로, 국민의 건강 및 안전과 직접적으로 연관된 만큼, 과학적 근거와 법적 쟁점에 따라 법적 판단이 이루어지도록 신중을 기하고 있다.

표 1-152 | 연도별 소송 접수(건)

연도	국가소송	행정소송	헌법소원
2020	10	9	2
2021	5	11	12
2022	16	23	7
2023	8	27	2
2024	2	60	3
합계	41	142	26

2. 법무 역량 강화

부서별 소송수행자의 소송 대응 역량 강화와 소송 사무의 효율적 수행을 위해 소송 유형별 소송사무의 처리절차 및 준수사항 등을 규정한 「질병관리청 소송사무 처리지침(훈령)」을 2023년 12월 15일 제정·시행하였다. 위 훈령은 소송의 유형별·심급별 송무 처리 절차, 대리인 선임 기준, 소송 비용의 회수, 법무부(관할 고등검찰청) 지휘를 통한 국가 송무업무 처리에 관한 세부적인 내용을 규정하고 있으며, 2024년 12월 27일 소속기관의 소송수행 사항을 추가하여 소속기관에서도 소송수행이 효율적으로 수행될 수 있도록 개정하였다.

제3장 질병관리 분야 국제협력

제1절 다자기구와 글로벌 협력체계 구축

제1항 | 세계보건기구(WHO)의 협력

1. 개요

세계보건기구(World Health Organization; WHO)는 보건안보 등 최고 의사결정 기구로서 각종 보건의료 사업의 선도, 조정, 연구 및 각국의 보건의료 발전을 위한 재정 지원, 기술훈련 자문 활동 등의 업무를 수행한다. WHO의 본부는 스위스 제네바에 위치하며, 세계를 6개 권역으로 나누어 6개의 지역사무처가 구성되어 있다. 지역사무처는 지역 보건 정책을 조직화하고 지역 활동을 관찰하는 역할을 맡고 있다.

2022년 WHO에서는 미래 팬데믹 대비·대응 강화, 자원 접근성, 병원체 및 감염병 정보·공유를 위한 신규 국제 협약 수립을 위한 “정부 간 협상 기구(Intergovernmental Negotiating Body; INB)”를 출범하여 팬데믹 협약 논의를 진행 중이다. 이 외에도 WHO는 각종 질병 퇴치 관련 결정문 채택 등을 위해 통상적으로 매년 1월과 5월 집행이사회, 5월 세계보건총회를 개최하여 회원국들의 의견 수렴 및 논의를 추진하고 있다.

2. 추진실적

2024년 질병관리청은 제154차 WHO 집행이사회(2024. 1.)와 제77차 WHO 세계보건총회 및 제155차 WHO 집행이사회(2024. 5.)에 참석하여 의료 감염 예방관리를 위한 글로벌 행동계획, 예방접종 의제 2030, 결핵 종식 전략, 2021~2030 소외 열대 질환 지침, 항생제내성 전략 및 운영 체계 개발, 말라리아 글로벌 기술 전략 및 목표, 기후변화와 보건, IHR의 이행, 폴리오 박멸 등 소관 의제에 대한 우리나라 입장을 발언하고 논의에 참여하였다.

제77차 WHO 세계보건총회에는 질병관리청장이 총회 부의장으로 역임했을 뿐만 아니라, 2024년 9월 국제연합총회(United Nations General Assembly; UNGA)에서 발표될 항생제내성대응 선언문의 아태지역국가 공동입장문 결의를 위한 아태지역 장관급 행사, WHO 예방접종 사업 50주년 기념행사, WHO가 주관한 항생제내성 전략적 원탁회의 등에 참여하여 보건분야 국제협력에서의 리더십을 발휘하였다.

덧붙여, 전 부서 소송수행자를 대상으로한 국가소송 및 행정소송에 관한 기본 개념 교육 및 국가승무 정보시스템(National Database System on Litigation)을 활용한 소송사무 처리 실무교육을 진행하였다. 또한 판례, 법률문헌, 주석서 등 법률 문서의 리서치와 그 활용을 위해 종합법률포털 로앤비(LAWnB), 엘박스(LBOX) 사용계약을 체결하고, 전 직원 대상으로 이용 방법을 안내하여 법무 업무 대응 역량을 강화하였다.

구체적 소송행위의 적절성을 제고하고자 질병관리청 소송업무 자문기구인 질병관리청 소송행위심의 위원회를 2023년 12월 신설하여 운영하고 있다. 소송행위 심의위원회는 헌법상 보장되는 행정청의 재판청구권을 보장하는 한편 상소권 남용을 방지하여 국민의 신속한 권리 구제를 조화롭게 도모하기 위해 중요 소송 사건에 대한 질병관리청의 상소 여부 등을 자문한다.

3. 법률자문

2020년부터 2023년까지 질병관리청 부서 법률 자문 내용을 조사·분석하여 보다 전문적인 법률 자문이 될 수 있도록 각 분야의 전문 변호사를 질병관리청 고문 변호사로 새롭게 위촉하였다. 각 분야의 전문성을 갖춘 10명의 변호사는 질병관리청 내 법률 자문을 담당하여 활발하게 자문 업무를 수행하고 있으며, 동시에 법률 자문 업무가 체계적으로 이루어질 수 있도록 자문 총괄 부서를 지정하도록 제도를 개편하여 각 부서의 법률 자문 업무가 통일된 체계하에 효율적으로 수행되도록 개선하였다.

4. 법률교육

2024년 질병관리청 민원처리·정보공개 업무 담당자들을 대상으로 민원업무를 효율적으로 처리하고 민원인의 불편을 최소화할 수 있도록 교육을 진행하였다. 또한, 질병관리청 내 소송수행 담당 직원을 대상으로 국가승무정보시스템(National Database System on Litigation) 실무교육 및 국가소송, 행정소송 등에 대한 교육을 통해 소송에 대한 이해를 넓히고 질병관리청의 소송대응 업무가 공정하고 효율적으로 처리되도록 노력하였다.

표 1-153 | 법률 교육 현황

순번	교육일시	교육 주제	수강인원(명)
1	2023	질병관리청 소송수행자 NDSL 실무교육	20
2	2024	행정역량 강화 교육(국가 소송 수행 방법 등)	69
3	2024	행정역량 강화 교육(민원처리법, 정보공개법 등)	51
4	2024	질병관리청 소송담당자 집합교육	40

그림 1-119 제77차 세계보건총회 참여 현장



이러 질병관리청은 사우디아라비아와 항생제내성 관련 부대행사 공동 개최, 국제백신연구소(International Vaccine Institute; IVI)와 약물내성 관련 부대행사 공동 개최하였다. 이 외에도 싱가포르 감염병관리청 및 CEPI 등 협력 기관과의 양해각서 체결, 이해관계자 양자면담 등 보건분야 선도를 위한 다양한 활동을 진행했다.

그림 1-120 제77차 세계보건총회 계기 부대행사 및 양자면담 현황



팬데믹 협약은 본래 2024년 개최되는 제77차 세계보건총회에서 채택을 목표로 하였으나 협상 합의가 지연되어 2025년 제78차 세계보건총회에서의 채택을 계획하고 있다. 이에 따라 2024년 정부 간 협상기구(INB)의 팬데믹 협약 제정 논의 지속되었고 제8차(2024. 2.), 제9차(2024. 3.), 제9차 1차 속개회의(2024. 4.), 제9차 2차 속개회의(2024. 5.), 제10차(2024. 7.), 제11차(2024. 9.), 제12차(2024. 11.), 제12차 속개회의(2024. 12.)까지 총 여덟 차례 진행되었다. 팬데믹 협약 협상은 보건복지부에서 담당하고 있으나 질병관리청은 협상에 필요한 기술적 자문을 매 회차마다 지속적으로 제공하였다.

4. 향후 추진계획

2025년 질병관리청은 제156차 WHO 집행이사회(2025. 2.) 및 제78차 WHO 세계보건총회(2025. 5.)에 참석하여 성매개감염 퇴치, 2030년까지 뇌수막염 퇴치를 위한 글로벌 지침, WHO의 보건위기 활동 점검, 폴리오 퇴치, 기후변화와 건강을 위한 글로벌 행동 계획, 항생제내성 전략, IHR의 이행 등 소관 의제에 대한 발언 및 대응할 예정이다. 팬데믹 협약은 논의 기간이 연장되어 2025년 5월까지 마무리될 예정이며, 질병관리청은 협약이 채택되는 제78차 세계보건총회까지 논의를 적극적으로 지원하고 향후 미래 팬데믹 대비·대응을 위하여 WHO와의 협력을 지속해 나갈 예정이다.

제2항 | 세계보건기구 서태평양지역사무처(WPRO)와의 협력

1. 개요

WHO는 6개 지역에 지역사무처를 두고 있으며 한국은 WHO 서태평양지역사무처(WPRO)의 회원국이다. WHO 서태평양지역사무처는 지역총회를 매년 10월에 개최하며, 이를 통해 회원국 간 여러 보건 의제에 대해 논의하는 자리를 마련하고 있다. 질병관리청은 서태평양 지역 내 감염병 감시 및 신종감염병 예방·대비·대응 역량 강화 사업 지원을 위해 2006년부터 WHO 서태평양지역사무처에 감염병관리국제 부담금을 자발적 기여금의 형태로 지원하고 있으며, 추진한 사업에 대한 정기적 점검과 고위급 정책대화 등을 통해 아시아 서태평양 지역 개발도상국의 감염병 관리 역량을 향상을 지원하기 위해 노력하고 있다.

2. 추진실적

질병관리청은 아시아 서태평양 지역 개발도상국의 감염병 관리 역량을 강화하고, 해외 감염병의 국내 영향을 최소화하기 위해, WHO 서태평양지역사무처에 감염병관리국제부담금을 지원하고 있다. 2024년 해당 사업 분야 추진 현황 및 인력양성 프로그램(KDCA 펠로우십) 등을 점검하기 위해 화상회의를 진행하였고, 이를 통해 좀 더 효과적으로 사업이 운영될 수 있도록 하였다.

질병관리청은 2022년부터 세계보건기구 필리핀 국가사무소 및 필리핀 보건부와 협력하여 포스트 코로나19 대비·대응 체계 마련 사업을 추진하고 있으며, 2024년에는 필리핀에서 진행된 원인불명 감염병(Disease X) 대응 모의훈련에 WPRO의 초청으로 질병관리청 전문인력이 평가자로 참여하였다. 이번 훈련은 실행기반 기능훈련으로, 서태평양권역의 실제적인 위기 대응 수행체계에 대해 검토 및 점검할 수 있는 계기가 되었다. 또한 2022년 이후 코로나19로 인해 중단되었던 WPRO 현장 역할 펠로우십을 재개하여 우리 역학조사관의 역량 강화 기회를 확대하였다.

2024년 2월 WPRO 신임 사무처장(Dr. Saia Ma'u Piukala) 취임 후 한국의 질병관리청을 방문하여 서태평양 권역의 보건 향상을 위해 감염병 외에도 만성질환, 기후보건에 이르는 다양한 분야에서 긴밀한 협력을 약속했다. 이의 후속으로, 3월에는 질병관리청장이 필리핀 소재의 WPRO 사무처를 방문하여 WHO 협력센터 지정과 인적 교류 활성화 등 협력의 방안을 고위급 정책대화를 통해 논의하였다.

그림 1-121 질병관리청-WHO 서태평양지역사무처(WPRO) 고위급 정책대화



WPRO 신임 사무처장 질병관리청 방문 (2024. 2. 19.)

질병관리청장 WPRO 사무처 방문 (2024. 3. 18.)

10월에는 필리핀 마닐라에서 개최된 제75차 WHO 서태평양지역총회에 참여하여 기술프로그램(팬데믹대비대응, ▲항생제내성, ▲기후변화, ▲결핵·말라리아·간염 등) 진행보고 등 의제에 대응하였다. 또한 집행이사국 선정 회의 참석 및 팬데믹기금 리셉션, 원헬스 부대행사에 참석하고, 지역총회를 계기로 일본 후생성과 양자면담도 진행하여 회원국들과 긴밀한 협력체계를 구축하였다.

3. 향후 추진계획

2025년에는 그간 질병관리청과 WHO 서태평양지역사무처와의 협력 확대를 반영하여, 국제부담금을 지속 지원하고 협력사업을 안정적으로 진행하기 위해 양해각서(MOU)를 갱신 체결한다. 이를 바탕으로 기술지원 및 합동 워크숍 등 다양한 협력사업을 추진하고, WHO 서태평양지역총회 및 각종 기술자문회의 등에 참석하여 관련 의제에 대응하며 WHO 서태평양지역사무처와의 협력을 강화할 계획이다.

또한, 서태평양지역의 보건역량 강화를 지원하고 네트워크를 강화하기 위해 한국의 보건인력 파견을 확대한다. WHO 서태평양지역사무처에 질병관리청의 전문인력을 신규 파견하고, “WHO GO 펠로우십”을 통해 한국의 우수한 민간 보건인력을 선발하여 서태평양지역의 WHO 국가사무소 및 지역사무소에 파견할 예정이다.

제3항 | 국제보건규칙(IHR) 협력

1. 개요

국제사회의 교역 및 교류를 제한할 수 있는 대규모 감염병 등 ‘공중보건학적 위험’의 확산 및 이에 따른 피해를 방지하기 위한 예방·방어·관리·대응을 목적으로 WHO와 회원국이 함께 국제 규약을 제정하였다. WHO와 회원국은 동 규약을 바탕으로 1969년 국제 공중보건 위험 탐지·예방·대응하기 위한 국제보건규칙(International Health Regulations: IHR)을 채택했고 2003년 중증 급성 호흡기 증후군(Severe Acute Respiratory Syndrome: SARS) 유행 이후 나타난 한계점을 보완하기 위해 IHR을 전면 개정, IHR(2005)을 채택하였다. 그러나 코로나19 대유행을 계기로 IHR(2005)이 팬데믹 대비·대응에 미비하다는 다양한 의견이 제기됨에 따라, 제75차 WHO 세계보건총회(2022. 5.)에서 IHR 제한적 개정을 위해 회원국으로 구성된 “국제보건규칙 개정 실무 그룹(Working Group on Amendments to the International Health Regulations: WGIHR)”을 출범(2022. 11.)하였다. WGIHR에 참여한 우리나라를 포함한 회원국들은 제77차 WHO 세계보건총회(2024. 5.)에서의 제한적 개정안 채택을 목표로 활발히 논의 작업을 진행하였고, 목표를 달성할 수 있었다. WGIHR 논의의 주무부처는 질병관리청이 담당하였으며, 매 회차에 적극적인 참여를 통해 우리 정부의 의견을 제시하였다.

2. 추진실적

IHR 개정을 위한 각 회원국의 노력은 2024년 상반기 더욱 활발히 진행됐다. 제7차(2024. 2.) 회의를 시작으로 제7차 속개회의(2024. 3.), 제8차(2024. 4.), 제8차 1차 속개회의(2024. 5.), 제8차 2차 속개회의(2024. 5.) 등이 진행되었다. 더불어 제77차 세계보건총회 기간 중에는 4일(5. 29.(수)~6. 1.(토))간 개정을 위한 문안 협상을 추가로 진행하여 합의문을 도출하고 총회에서 이를 채택하는 과제를 달성하였다.

이번 개정을 통해 ▲팬데믹 위기 상황 및 관련 보건 물품 정의(1조), ▲국가 IHR 당국 관련 정의(1조) 및 지정 또는 설립(4조), ▲팬데믹 위기 상황 선포 관련 조항(12조), ▲관련 보건 물품의 시의적절하고 공평한 접근 지원 조항(13조), ▲조정된 재정 체계 설립(44조), ▲당사국 IHR 이행 위원회 설립(54bis) 등 국제보건규칙의 목적과 범위를 확장하는 조항들이 신설되었다.

그림 1-122 제77차 세계보건총회 계기 IHR 개정 문안 협의 현장



IHR 개정 문안 협의 현장 (2024. 6. 1.)

4. 향후 추진계획

국제보건규칙의 제한적 개정안이 제77차 세계보건총회에서 채택됨에 따라, 사무총장은 개정문안 영문 최종본을 2024년 9월 모든 회원국에 회람하였다. 이후 국제연합의 6개 공식 언어(러시아어, 불어, 스페인어, 아랍어, 중국어, 영어)로 번역된 후, 수용한 국가들을 대상으로 2025년 9월 개정된 문안이 발효될 예정이다. 질병관리청은 추가된 문구와 신설 조항 관련하여 국내법 및 관련 체계를 검토하고 국내 대응 체계에 반영할 예정이다.

제4항 | 글로벌보건안보구상(GHSA) 주도

1. 개요

신종감염병 등 보건 문제가 글로벌 안보 위협 요소로 대두됨에 따라 보건 위협에 공동 대응하기 위해 2014년 2월 70여 개국 이상이 참여한 글로벌 보건안보구상(GHSA)이 출범하였다. 대한민국은 장관급 회의를 두 차례 개최(2015, 2022)하고 선도그룹 회의 의장국을 수입(2017) 하는 등 선도국가로서 GHSA에 주도적으로 참여중이다.

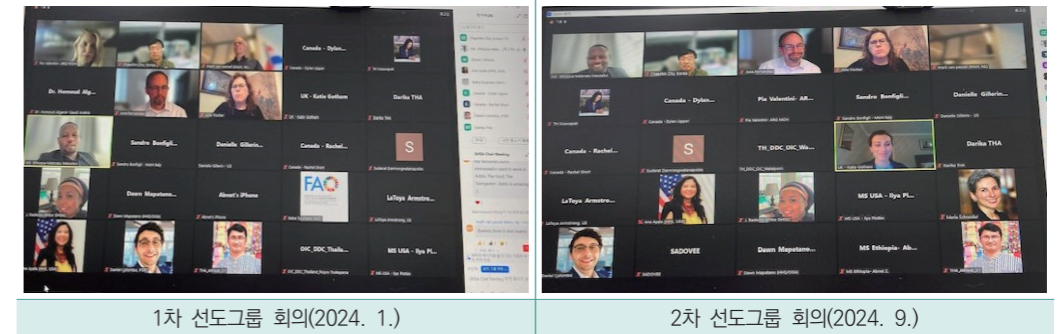
2. 사업내용

질병관리청은 연 3~4회의 선도그룹 회의에 참여하여 행동계획의 진행 상황을 모니터링하고, GHSA 3기(2024~2028) 기본계획(GHSA 2028 Framework) 이행 현황을 점검하여, 이전 2회의 장관급 회의 개최국으로 향후 장관급 회의 개최국에 운영 경험을 전수하고 있다.

3. 추진실적

2024년에는 ▲GHSA 3기 기본계획(GHSA 2028 Framework) 추진 ▲장관급 회의 개최 계획 논의, ▲GHSA 행동계획 이행 현황 점검, ▲GHSA 위임사항(Terms of Reference) 실무그룹 등에 참여였다. GHSA 선도그룹 회의에서는 주로 WHO 국제보건규칙 개정, 팬데믹 조약 등의 글로벌 보건안보 환경의 변화에 발맞춰 행동계획을 신설하였다.

그림 1-123 GHSA 선도그룹 회의 장면



4. 향후 추진계획

GHSA 핵심 국가인 미국이 새정부 출범과 함께 WHO 탈퇴를 선언하는 등 글로벌 보건안보 방향성 및 정책 변화가 예상됨에 따라 WHO 국제보건규칙 이행, 다분야 협력, 원헬스 기반의 신종감염병 위협 대비·대응 등에 대한 기존의 GHSA 원칙은 유지하되, GHSA 주도국으로서 새로운 글로벌 보건안보 환경에 유연하게 대응하는 방안을 검토할 계획이다.

제5항 | UN, G20, APEC 등 다자협의체 참여

1. 개요

보건분야 전문 협의체 외에도 UN(국제연합), G20(주요 20개국), IANPHI(국제공중보건기관연합), APEC(아시아태평양경제협력체) 등 포괄적인 분야를 다루는 글로벌 협의체에서도 보건 분야에 대한 의제 논의가 이뤄지고 있다.

UN은 전쟁을 방지하고 평화를 유지하고, 정치, 경제, 사회, 문화 등 모든 분야에서 국제협력을 증진시키는 역할을 하는 국제기구로 1945년 출범하였다. 2000년 채택된 새천년개발목표(Millennium Development Goals; MDGs)를 계기로 보건의 중요성을 더욱 강조하여 다루고 있다. UN 총회는 매년 9월 미국 뉴욕에서 개최되며, 총회 기간 동안 특정 분야에 대한 심층적인 논의가 필요한 경우 각 회원국의 고위급들을 소집하여 고위급회의(High-Level Meetings)를 함께 개최한다.

G20 정상회의는 2008년 출범하였으며, 회원국(19개국 및 EU), 초청국, 국제기구로 구성되어 있다. 정상회의에 앞서 분야별 실무그룹회의 및 장관회의, 세르파회의를 추진하여 구체적인 의제를 논의한다. 2017년부터 보건장관회의 및 보건실무그룹회의가 신설되어 매년 의장국(2024. 브라질)에서 개최하고 있다.

IANPHI는 국가공중보건기관의 발전을 지원하고 공중보건시스템을 강화하여 직면한 보건문제 해결을 위한 협력을 목적으로 2006년부터 설립된 연합으로, 103개국 123개 기관(2024. 6. 기준)이 회원으로 활동하고 있으며 질병관리청은 2013년부터 회원으로 활동하고 있다.

APEC은 무역·투자 자유화, 지역경제 통합, 경제기술 협력, 인간안보 증진, 기업환경 개선 등을 통해 역동적이고 조화로운 아태공동체를 구축하기 위해 1989년에 출범한 국제기구로, 2024년 12월 기준 21개 회원국으로 구성되어 있다. APEC 내 질병 및 보건 분야 논의를 전담하는 보건실무그룹(Health Working Group; HWG)에서 팬데믹 대비·대응, 인수공통감염병 및 원헬스, 예방접종 등 감염병 분야 전반에 걸친 협력 활동을 이어오고 있다.

2. 추진실적

2024년 9월 26일 개최된 제79차 UN 총회 항생제 내성 고위급회의에 질병관리청장이 우리나라 수석대표로 참석하였다. 질병관리청장은 항생제 내성 관련 정치 선언문을 지지하면서, 원헬스적 접근을 기반으로 한 다부문적 협력 및 긴밀한 국제 공조를 통한 글로벌 항생제 내성 대응의 필요성을 강조하였다. 9월 25일에는 국제의약품구매기구(UNITAID)의 초청을 받아 동 기관에서 개최한 부대행사에 참석하여, 항생제 내성으로부터 소아와 여성의 건강을 보호하는 방안을 논의하는 장관급 패널 연자로 참여하였다.

그림 1-124 제79차 UN 총회 고위급회의 및 부대행사 참석



아울러, 2024년 G20에서 다뤄진 보건 분야 의제 중 팬데믹 예방·대비·대응 및 기후변화와 보건 등의 질병관리청 소관 의제에 대한 논의에 참여하여 국제보건 발전을 위한 국제사회 노력에 동참하였다. 특히, 2024년 G20 의장국(브라질)에서 기후변화와 보건 관련 의제의 중요성을 부각하기 위해 별도 장관선언문 마련 및 이를 위한 보건실무그룹회의를 추가하여, 7월부터 10월에 걸친 실무그룹회의(총 9회)에 질병관리청도 적극 참여하며 선언문 마련에 동참하였다.

IANPHI의 경우, 2024년 2월 진행된 연례회의(Annual Meeting)에 참석하여 기후변화 및 보건, 공중보건 감시 및 대응 등의 주제에 대한 국가공중보건기관 간 경험을 공유하였다. 또한, 국가공중보건기관 대상

설문조사 참여(7월, 10월), 아시아지역 네트워크 회의 참석(8월), 2024년도 기관별 성공사례 제출(9월), 새로운 집행이사로 질병관리청장 입후보 등록(9월), 행동규범 검토(10월) 등 IANPHI에서 추진한 다양한 활동들에 적극 참여하였다. 12월에 개최된 총회(General Assembly)에서는 행동규범 및 법규·내규, 집행이사회 구성원 선출 등 주요 안건 투표에 질병관리청도 참여하였다. 동 총회에서 질병관리청장이 새 집행이사로 선출되어 2025년부터 활동 예정이며, 2024년 성공사례로 제출한 질병관리청 사례("GHS 조정사무소 설립 및 글로벌 보건안보 협력활동 확대")가 선정되며 국제사회에서 한국 질병관리청의 영향력을 확대하는 계기가 되었다.

2024년 8월에는 페루 라마에서 개최된 제3차 APEC 고위급회의 개최 계기 보건실무회의와 보건 장관급 회의 및 부대행사(워크숍·정책대화)에 참여하여, 질병관리청의 소관 의제인 원헬스적 접근을 통한 신종·재출현 감염병 대응, 기후변화 및 보건, 자궁경부암, 생애주기 예방접종 의제에 대응하였다. 아울러, 원활한 2025년 한국의 APEC 수입을 위해 한국의 2025년 APEC 주제, 보건 우선순위의 초안을 발표하였다.

표 1-154 | APEC 주제 및 보건 우선순위(안)

APEC 주제	보건 우선순위(안)
상호연결성 증진을 통한 미래 팬데믹 대응	① 제약·바이오 민관파트너십 및 공급망 강화 ② 의약품, 백신, 의료기기 등 혁신 및 글로벌협력 ③ 미래 팬데믹 대비대응을 위한 역량 및 네트워크 강화
모든 사람을 위한 혁신적 보건 서비스: 디지털과 건강	① 보편적 의료보장을 위한 디지털 헬스 ② 여성, 노인, 아동 등 위한 전 생애주기별 예방접종 및 건강관리 ③ 디지털 기술을 활용한 정신건강 증진
보건 도전 극복을 통한 포용적 성장	① 보건재정 투자 및 인적 자원 강화 ② 암예방과 치료 ③ 기후변화와 보건: 원헬스, 항생제 내성, 인수공통감염병

3. 향후 추진계획

질병관리청은 향후에도 지속적으로 UN 총회, G20, IANPHI 등의 글로벌 협의체에서 소관 의제 논의에 적극 참여하고, 국제사회에 기여할 수 있도록 역할을 확대해나갈 계획이다.

한국의 2025년 APEC 수입에 따라 3월과 8월에 예정되어있는 보건실무회의에서 팬데믹 대비·대응, 예방접종, 원헬스 등 질병관리분야에 대한 세션을 운영하고, 보건실무회의 및 고위급회의를 계기로하여 주요 현안에 대해 심도 있는 논의를 위한 정책대화를 운영할 예정이다.

제1항 | 협력국 MOU 체결 및 주요국과의 양자 협력 강화

1. 개요

질병관리청은 국외 질병관리 전문기관과 협력체계를 구축하여 상호 간의 정보 공유 및 공중보건위기 대비·대응 공조 등을 도모하고 있다. 주요 협력국과는 양해각서(MOU) 체결을 통해 협력을 약속하고 있으며, 중국CDC(2019. 7.), 미국CDC(2019. 10.), 유럽CDC(2021. 12.), 아프리카CDC(2022. 4.), 영국 보건안보청(2022. 5.) 등과 기존에 MOU를 체결한 바 있다. 이외에도 국외 전문기관과 협력회의 및 인력교류 등의 방식으로 네트워크를 형성하고 있다.

2. 추진실적

가. MOU 체결 및 네트워크 구축

질병관리청은 아시아 지역 내 공중보건 협력을 강화하고 감염병 대응 역량을 높이기 위해 2024년 몽골 보건부, 중국 질병관리청(NDCPA), 싱가포르 감염병청과 각각 MOU를 체결하였다.

먼저, 몽골 보건부와는 공중보건 분야에서 기술 협력을 확대·강화하기 위해 5년간 유효한 MOU를 체결하였다. 이번 협약을 통해 질병 예방·관리 정책 수립, 팬데믹 대비·대응, 공중보건 국가 전략 및 행동계획 개발, 질병 감시 및 위협평가 체계 구축, 신·변종 감염병 감시 및 실험실 역량 강화, 필수 의료 물품 지원, 백신·진단기기·치료제 관련 공중보건 협력을 추진할 예정이다. 또한, 초청 및 현지 연수, 전문가 자문·컨설팅, 워크숍, 정보·모범 사례 교환, 기술 지원 등을 통해 실질적인 협력을 이어나갈 계획이다.

이어, 중국 질병관리청(NDCPA)과는 공중보건 분야의 포괄적 협력체계를 구축하고 기술 협력을 확대·강화하기 위해 5년간 유효한 MOU를 체결하였다. 주요 협력 분야로는 질병 예방·관리 정책 공유, 질병 감시 및 위협평가, 공중보건 위기 대비·대응 및 보건안보, 에이즈·결핵·바이러스성 간염 등 감염병 대응, 예방접종, 감염병 관리 법제 정비 및 공중보건 감독, 공중보건 인력 훈련 및 보건 교육, 조류인플루엔자 및 신종 감염병 네트워크 구축, 기후변화 대응, 항생제 내성, 의료 감염 관리, 공동 연구 및 혁신 등 총 13개 분야가 포함된다. 또한, 정보 및 모범 사례 교환, 전문 인력 교류, 공동 컨퍼런스 및 훈련, 양측 합의에 따른 협력 사업 등을 통해 실질적인 협력을 추진할 예정이다.

또한, 싱가포르 감염병청은 아세안 지역 내 공중보건 위기 대응 역량 강화를 위한 포괄적 협력체계를 구축하기 위해 3년간 유효한 MOU를 체결하였다. 이번 협약은 감염병 감시 및 진단, 항생제 내성

(AMR)을 포함한 질병 예방·관리, 공중보건 위기 대응을 위한 비상조치 계획 및 역량 강화, 연구 및 인적 역량 개발 등을 주요 협력 분야로 포함하고 있다. 또한, 정보 및 전문 기술 교류, 고위 관계자 및 학계 간 방문 교류, 컨퍼런스·워크숍 공동 개최 및 초청 등을 통해 협력을 강화해 나갈 계획이다.

2024년 9월에는 뉴욕에서 미국CDC와 MOU를 갱신 체결하였다. 2019년 질병관리본부와 미국CDC 간 체결했던 기존 MOU를 갱신하면서 ▲기후변화, ▲결핵, ▲병원체 정보 관리 및 자원 공유, ▲글로벌 보건 안보 강화를 위한 양자 및 다자 활동 등 협력 분야를 새롭게 추가하여 기존 10개 분야에서 14개 분야로 확대하고, 양 기관의 연락 담당 부서를 지정하는 등 MOU를 기반으로 한 구체적 협력 의지를 담았다.

그림 1-125 국외 질병관리 전문기관과 MOU 체결



몽골 보건부 MOU 체결(2024. 2. 15.)

중국 질병관리청 MOU 체결(2024. 4. 26.)

싱가포르 감염병청 MOU 체결(2024. 5. 31.)

미국CDC MOU 갱신 체결(2024. 9. 25.)

나. 주요국과의 협력 강화

2024년에는 미국CDC 동아시아태평양 지역사무소가 도쿄에 개소(2월)함에 따라 미국CDC(지역사무소 포함)와의 협력 및 소통이 더욱 강화되었다. 지역사무소장이 질병관리청을 방문(4월, 5월)하여 하수감시, 고위험병원체 등 상호 관심 분야에 대한 세부 협력 방안을 논의하였으며, 제76차 WHO 세계보건총회 참석 계기 미국CDC 기관장과 질병관리청장 간 양자면담을 진행하여 협력 논의를 지속하였다. 9월에는 질병관리청장이 미국CDC를 방문하여 긴급상황센터 등 시설을 둘러보고 글로벌헬스센터장 등 고위급 간부들과 양자회의를 진행하며, ▲글로벌 보건안보와 합동외부평가(Joint External Evaluation), ▲예방접종 프로그램과 정책, ▲미국CDC 역학조사관 등 인력 양성 교육 프로그램 운영, ▲여행자 건강과 검역단계에서의 질병 감시 등 질병관리 분야의 다양한 현안 사항에 대해 논의를 진행하였다. 이후 상호 협력사항 구체화를 위해 12월에 미국CDC 지역사무소장이 질병관리청을 다시 방문하여 협력 논의를 지속하고, 2025년 미국CDC 전문가들의 질병관리청 방문 일정에 대해서도 계획하였다.

그림 1-126 질병관리청장 미국CDC 방문



미국CDC 방문 시 양자회의 참석자 단체사진(2024. 9. 24.) 미국CDC 방문 시 글로벌헬스센터장과 선물 교환(2024. 9. 24.)

2024년 질병관리청과 영국보건안보청(the United Kingdom Health Security Agency; UKHSA)은 2022년 5월 체결한 양해각서를 바탕으로 활발히 교류하였다. 2024년 3월 영국보건안보청장이 질병청에 방문하여 감염병 감시·분석 및 모델링, 항생제내성 관리, 기후변화와 보건, 고위험병원체 및 생물안전 시설 관리 등의 협력 과제에 대해 논의하였다. 이후 실무적으로는 분기별 과학 포럼(Scientific Forum)을 개최하여 우선순위 병원체 및 하수감시, 원헬스(One Health) 전략, 항생제내성 등 세부 과제에 대한 논의 및 협력을 진행하였다. 이러한 '질병관리청-UKHSA' 간 협력은 2024년 12월 '韓보건복지부-英보건사회복지부' 간 진행된 제1차 보건 정책대화(Health Dialogue)에서 우수사례로 소개되었다.

3. 향후 추진계획

미국CDC와의 MOU 갱신 체결 계기, 향후 협력 분야별 대면 및 비대면 교류를 지속해나감에 정책적·과학적 교류의 기회를 확대해 나갈 예정이다.

질병관리청이 영국보건안보청과 체결한 양해각서는 2025년 5월부로 만료되는데, 양 기관은 향후 양해각서 연장을 통해 감염병 감시, 위험평가, 실험실 유지관리, 신종감염병, 인수공통감염병의 관리, 항생제내성 등의 분야에서 활발한 교류를 지속해 나갈 계획이다.

제2항 | 주한미군지위협정(SOFA) 질병예방통제분과위원회 운영

1. 개요

질병관리청과 주한미군은 주한미군지위협정(SOFA) 제26조에 의거, 질병예방통제분과 위원회를 운영하여 한-미 양국의 보건과 건강, 질병에 관련된 주요 이슈들을 논의하고 정보를 공유하는 역할을 하고 있다.

2. 사업내용

질병관리청은 주한미군과 감염병 대응 공조를 위하여 매년 분기별 회의(2024년 4회)를 개최하여 외교부, 주한미국대사관과 함께 분기별 감염병 발생 상황 및 감염병 관련 현안을 공유하고 해결책을 논의하였다. 질병관리청의 지침을 지속적으로 공유하는 한편, 민간 및 군용 항공기 도착 미군 및 군속에 대해서는 한국의 방역정책에 맞추어 미군 기지에서 환자 진단과 격리 등 관리를 시행하고 접촉자 정보를 공유하도록 주한미군과 지속 협의하였다.

3. 추진실적

2024년에는 ▲한국의 전시 질병청 업무 소개, ▲미 국방부 말라리아 예방지침 소개, ▲한국의 BL3/BL4를 활용한 고위험병원체 분석 협력 방안 논의, ▲한국 감염병 현황 포털 (dportal.kdca.go.kr) 활용, ▲주한미군 HIV 관리 등을 논의하였다. 특히 9월에는 질병관리청장이 평택 캠프 험프리스 소재 주한미군 사령부와 평택병원(Brian D. Allgood Army Community Hospital)을 방문하여 주한미군 고위급 면담을 통한 양자협력 강화를 위한 고위급 지원을 구체화하는 방안으로 주한미군과 질병청간 합동 훈련 등의 기회를 마련하기로 하고, 한국 내의 감염병 예방·관리, BL3/4 등급 병원체 진단 등 향후 폭넓게 상호 협력이 나가기로 하였다. 주한미군 평택병원에서는 주한미군의 예방접종 현황, 실험실 관리, 감염관리 등의 현장 상황을 파악하였다(그림 1-127).

그림 1-127 질병관리청장 주한미군 사령부 및 평택 병원 방문



질병관리청장 주한미군사령부 방문(평택, 2024. 9. 19.) 질병관리청장 주한미군 평택병원 현장방문(2024. 9. 19.)

4. 향후 추진계획

2025년에도 질병관리청과 주한미군은 분기별 회의를 개최하여 한국 감염병 대응 공조를 하고, 상반기에 질병관리청장이 주한미군 오산공군병원을 방문하여 SOFA 질병예방통제 분과위원회 현장 점검을 지속하고 고위급 지원이 필요한 부문을 파악할 예정이다. 또한 고위험병원체의 질병관리청 BL3/BL4 실험실 이용을 위한 수용가능한 병원체 선정, 검체이송 절차 등 실무협의를 지속할 계획이다.

제3항 | 역내 감염병 예방관리 한·일·중 3개국 협력

1. 개요

한·일·중 3국은 인접 국가로서 경제·문화·인적 교류 등으로 인한 감염병 전파 위험성을 최소화하기 위해 3국의 감염병 관리 기관(중국 질병통제센터, 일본 국립감염병연구소) 간 긴밀한 공조 체계를 구축하고, 정례회의를 통해 실질적 협력 방안을 모색하고자 2006년부터 한일중 감염병 예방관리 포럼을 실시하고 있으며, 제11차 한일중 포럼에서 한일중의 주요 사항에 대한 심포지엄 개최 추진 제안에 따라 2019년부터 공동심포지엄을 실시 중이다.

2. 사업내용

한·일·중 3국은 감염병 전파 위험을 최소화하기 위해 긴밀한 협력 체계를 구축하고 있으며, 이를 위해 한·일·중 감염병 예방관리 포럼을 정례적으로 개최하여 3국 감염병 관리기관 간 공조를 강화하고 실질적인 협력 방안을 모색해 왔다. 또한, 2017년 제11차 한·일·중 감염병 예방관리 포럼에서 한국이 한·일·중 감염병 공동심포지엄 개최를 제안하였으며, 이에 따라 2018년부터 중증열성혈소판감소증후군 심포지엄을 계기로 공동심포지엄이 운영되고 있다. 아울러, 포럼 및 심포지엄을 계기로 한·일, 한·중 간 양자 회담을 정례화하여 감염병 대응 협력을 더욱 강화하고 있다.

3. 추진실적

2024년 12월 일본 도쿄에서 개최된 제18차 한·일·중 감염병 예방관리 포럼에서는 ‘코로나19 팬데믹 이후 감염병 유행률’, ‘기후변화와 보건(뎅기열, 중증열성혈소판감소증후군, 매개체 질환)’, ‘성매개 감염병(에이즈, 엡폭스, 매독) 및 간염’과 ‘각 국의 국제협력 활동’을 주제로 하여 논의하였으며, 제7차 공동 심포지엄에서는 3국 임상 기관인 한국 국립중앙의료원, 일본 국립국제의료연구센터, 중국 중일우호 병원 및 감염병 관리 기관이 합동으로 개최하였으며, ‘팬데믹 이후 위기관리 프레임워크 및 구조 변화’와 ‘조류인플루엔자’에 대한 심도 있는 논의가 이루어졌다.

아울러, 감염병 예방관리 포럼과 공동심포지엄을 계기로 일본 및 중국과 양자 면담을 진행하였다. 한-일 양자 면담에서는 기관 간 협력방안, 국가공중보건기관의 거버넌스 모델, 예방접종, 코로나19 mRNA 백신, 조류인플루엔자 백신 비축 등이 주요 의제로 다루어졌다. 아울러, 한-중 양자 면담에서는 조류인플루엔자, 엡폭스, 중증열성혈소판감소증후군 등에 대해 논의를 진행했다.

4. 향후 추진계획

매년 실시되는 한일중 감염병 예방관리 포럼 및 공동심포지엄은 2025년 중국에서 개최될 예정이며, 한-일, 한-중 양자회담을 통해 감염병 및 공중보건 위기 대응을 위해 한·일·중 협력을 긴밀하게 추진할 계획이다.

제4항 | 글로벌 보건위기대응 역량강화 기술지원(ODA)

1. 개요

코로나19 계기, 한국의 감염병 대응역량 인지도 상승 및 국제사회의 공중보건 위기대응 기술지원 요청 증가에 따라, 질병관리청은 독자적인 국제개발협력(Official Development Assistance: ODA) 사업을 착수하였다. 보건취약국 역량강화에 기여하고 글로벌 협력체계를 견고히 하기 위한 기술지원은 궁극적으로 국내에 유입되는 해외감염병을 조기에 탐지하여 우리 국민의 건강에 위해가 되는 것을 예방 및 관리하기 위한 목적으로 추진 중이다.

2. 사업내용

질병관리청은 아시아, 아프리카 지역의 보건취약국 대상 ODA를 추진 중이며, 2022년 라오스와 아세안을 대상으로 시작하였고, 2023년 몽골과 아프리카까지 대상 지역을 확대하였다. 각 사업별로 세부적으로는 ▲라오스 보건부의 실험실 진단분석 및 감시체계 등 공중보건 위기대응 역량강화 지원, ▲아세안 대상 감염병 대응역량 강화를 위한 교육연수 및 역내 감염병 조기경보 및 위험평가시스템 운영지원, ▲몽골 보건부의 국가실험실 역량강화, 신종감염병 공동훈련 및 방역물품 지원 등 포괄적인 기술협력, ▲아프리카연합 회원국 대상 신종감염병 백신 및 진단키트 기술, 실험실 분야 훈련프로그램 역량강화 등 지원을 실시하고 있다.

표 1-155 | 보건취약국 대상 국제개발협력(ODA) 사업 구성

대상 지역	사업 연도	주요 내용
라오스	2022~2026	실험실 진단분석 및 감시체계 등 공중보건 위기대응 역량강화 지원
아세안(10개국)	2022~2026	감염병 대응역량 강화 교육연수, 감염병 조기경보 및 위험평가시스템 운영지원
몽골	2023~2027	국가실험실 역량강화 지원, 신종감염병 공동훈련, 방역물품 지원
아프리카	2023~2027	신종감염병 백신 및 진단키트 기술, 실험실 분야 훈련프로그램 역량강화 등 지원

3. 추진실적

가. 라오스 공중보건 위기대응 역량강화 사업

라오스 감염병 대응 역량강화를 위해 실험실 구축, 감염병 감시체계 확립 등을 지원하였다. 2024년에는 뎅기열 PCR 테스트 기술지원과 박테리아 진단 프로토콜 개선을 통해 실험실 역량을 강화하고, KOFIH와 협력해 우돔싸이 권역 실험실을 준공하였다. 또한 병원 기반 감염병 감시활동을 확대하고, 뎅기열 매개체 감시 시범사업을 실시해 감염병 예방 기반을 마련하였다.

그림 1-128 라오스 공중보건 위기대응 역량강화 사업 추진



나. 한-아세안 감염병대응 역량강화 사업

아세안 10개국 감염병 대응 담당자의 전문성 향상을 위해 실험실 진단분석 및 역학조사 역량강화에 중점을 둔 한-아세안 감염병대응 핵심인력양성프로그램을 운영하여 2차례의 초청연수 운영하고 연수와 연계한 제3회 2024년 한-아세안 감염병 대응 국제 컨퍼런스(2024. 10., 부산)를 개최했다. 한편 아세안 사무국이 운영하는 아세안 지역 감염병 위험평가 시스템에 대한 재정 지원을 통해 각종 감염병 감시 보고서 발간 및 감시정보 공유 대시보드 개발에 기여하는 등 국제 보건 안보 증진을 도모하였다.

그림 1-129 한-아세안 감염병대응 역량강화 사업 추진



다. 몽골 감염병대응 공조강화 사업

몽골 감염병대응 공조강화 사업 추진을 위해 2024년 2월 양 기관 간 양해각서, 4월 협의의사록을 체결하였다. 한-몽 합동 심포지움(9월)을 개최하여 사업 중간 성과를 공유하고 협력 강화를 위한 논의를 진행하였으며, 시나리오 기반 역학조사 교육과 문제기반 학습(PBL) 훈련(9월)을 실시하여 역학조사관의 전문성을 향상시켰다. 또한, 현지사무소 점검(12월)을 통해 사업 기반을 내실화하였다.

그림 1-130 몽골 감염병대응 공조강화 사업 추진



라. 아프리카 감염병대응 공조강화 사업

아프리카 지역 내 공중보건 위기대응 역량강화 지원 및 이를 통한 미래 팬데믹 감염병 대비 공조 체계 구축을 위해 아프리카CDC를 대상으로 실험실 역량 강화, 감시 및 위험평가 분야에 대한 재정지원을 진행하였다. 이를 통해 실험실 역량 강화 분야에서 검체 관리 및 운송 시스템 TOT 교육과 실험실 역량 매핑을 위한 전략적 프레임워크 작성이 이루어졌고, 공중보건 위기 대비대응 분야에서는 전문가 고용 및 파견 및 3건의 근거 기반 감염병 대응 연구가 수행되었다.

그림 1-131 아프리카 감염병대응 공조강화 사업 추진



4. 향후 추진계획

감염병 감시, 진단, 위기대응 등 질병관리청 고유의 강점 분야를 중심으로 수원국의 현지 수요에 기반한 맞춤형 협력사업을 진행하여 실질적이고 지속 가능한 역량강화에 기여하고, 국제사회의 감염병 예방관리 분야에서 우리 청의 국제적 위상을 제고할 계획이다.

제5항 | 질병관리청 글로벌 전략 자문위원회

1. 개요

보건·방역 체계 고도화를 위한 국제협력의 중요성이 증대되는 여건 속에서 국제협력 전략 설정 및 효과적 이행을 위해 전문가들의 다양한 의견을 청취하고자 ‘질병관리청 글로벌 전략 자문위원회’를 2023년에 출범한 이래로 지속적으로 운영하고 있다. 동 자문위원회의 위원은 질병관리청장(당연직 공동위원장)과 국제협력 관련 전문가 10인 이내(임기 2년)로 구성되며, 위원장은 질병관리청장과 위원 중 1인이 공동으로 맡는다. 정기회의는 반기별로 1회 실시하며, 그 외 필요시 수시회의를 개최한다.

2. 추진실적

‘질병관리청 글로벌 전략 자문위원회’는 2024년 1월 30일 제2차 회의, 8월 8일 제3차 회의를 개최하였다. 위원은 질병관리청장을 포함하여 외교부 심의관, 보건복지부 국제협력관, 민간 국제협력 전문가로 구성되었으며, 위원장은 질병관리청장과 연세대학교 의과대학 손명세 명예교수가 공동으로 맡았다. 제2차 회의에서는 2023년에 개소한 글로벌 보건 안보 조정사무소 운영계획과 ODA 사업 추진 계획 등 주요 사업 전략을 논의하였고 3차 회의에서는 상반기 국제협력 주요 성과를 점검하고, 1차 회의(2023. 7.) 시 수립한 국제협력 전략체계를 바탕으로 구체적인 과제를 논의하였다. 전략 자문위원회는 질병관리청의 국제협력 추진 과제로 교육·훈련 역할 강화, 만성질환 분야, 전문인력 해외 파견 및 교류 등을 제시하고, 유관기관 협력과 역량 강화의 중요성을 강조하였다.

그림 1-132 질병관리청 글로벌 전략 자문위원회



질병관리청 글로벌 전략 자문위원회 제3차 회의 (2024. 8. 8., 서울)

3. 향후 추진계획

질병관리청은 국제적인 보건의료 선도기관으로 발전하기 위해 지속적으로 자문위원회를 통해 전문가들의 의견을 청취할 계획이다. 2025년 개최될 회의에서는 당해 연도 주요 사업의 추진방안을 논의하고, 국제협력 전반에 대한 추진상황 점검과 함께 2025년 WHO 국제보건규칙에 따른 2차 JEE 수검 계획 및 전략을 논의할 계획이다.

제3절 | 글로벌보건안보(GHS) 조정사무소 활동

1. 개요

질병관리청은 글로벌보건안보구상(GHSA) 신서울선언문에 따라 GHSA 회원국 및 보건취약국의 다분야 역량 강화를 지원하고 조정하기 위해 2023년 12월 글로벌보건안보(GHS) 조정사무소를 설치하였다. GHS 조정사무소는 GHSA 운영 지원과 더불어 글로벌 보건 안보 강화에 대한 이해를 돕고 보건 취약국 역량강화를 위한 활동을 주도적으로 추진해오고 있다.

2. 사업내용

GHS 조정사무소는 분기별로 뉴스레터를 발간하여 글로벌 보건안보 관련 주요 이슈들을 공유하고, 보건 취약국 대상 ‘핵심인력 양성프로그램’을 운영하여 보건취약국의 감염병 대응 역량 강화를 지원한다. 아울러, 주요국 및 국제기구가 주관하는 국내·외 보건안보 분야 회의에 적극적으로 참석하고 각종 부대행사도 개최하는 등 글로벌 공조 네트워크 구축을 위한 활동을 추진한다.

3. 추진실적

가. GHS 조정사무소 뉴스레터 발간

GHS 조정사무소는 사무소 주요 활동 내용과 글로벌 보건안보 관련 이슈 및 정보를 국내·외에 공유하기 위해 2024년 정기소식지를 창간, 분기별로 발간하였다. 이 정기소식지는 국문 및 영문으로 발간되어 주한 대사관을 포함한 주요 이해관계자와 국제기구 등 파트너 기관에 배포되었다.

표 1-156 | GHS 조정사무소 뉴스레터 주요 내용

분기	주요 내용
1분기	GHS 조정사무소 개소식 및 발간사, GHSA 기본계획 2028, WHO 도시보건위기 대비, 미국 질병동제예방센터의 지역사무소와 글로벌보건안보, 신종감염병 대응행 대비 중장기 계획(2023~2027)
2분기	GHS 조정사무소 운영계획, GHSA 에티오피아 선도그룹 의장의 계획, 세계은행그룹의 팬데믹 대비·대응, 유럽 보건비상대응기구의 역할, 미래 신종감염병 대응을 위한 방역정보통합시스템 구축
3분기	호주 GHS 컨퍼런스 2024 참석, GHS 조정사무소 교육훈련센터 운영 착수, 행동촉구도구로서의 글로벌보건안보 지수, GHSA 행동계획 전반의 협력, 싱가포르 감염병청 설립
4분기	GHS 조정사무소 2차 핵심인력양성 프로그램 착수, GHSA 선도그룹 회의, GHSA 법제준비행동계획, 글로벌보건안보 분야에서의 영국 보건안보청의 노력, 질병관리청 국제협력 활동 소개

나. 교육훈련 프로그램 운영

GHS 조정사무소는 GHSA 회원국 및 보건취약국 감염병 대응 역량 강화를 위해 교육·훈련 센터를 구축하고 '핵심인력 양성 프로그램'을 기획하였다. 2024년에는 아세안 ODA 사업과 연계하여 아세안 국가의 감염병 담당자를 대상으로 프로그램을 운영하여 아세안 9개국 보건부 실무자들에 진단 및 실험실 분야를 중점으로 한 OJT 기반 심화 교육과 실습 대면 연수를 연 2회 실시하였다. 동 프로그램을 통해 9개국 총 20명의 연수생이 질병관리청 전문가로부터 실험실·진단 분야 기술을 직접 배울 수 있었으며 참여국의 진단 분야 역량 강화에 크게 기여하였다.

아울러 국제사회 역량 강화뿐만 아니라 국내 전문인력에 대한 역량 강화 기반 마련을 위해 WHO GORAN(국제 질병유행정보 대응 네트워크)과의 글로벌 보건협력 활동도 확대하였다. WHO 본부 및 WHO 서태평양 지역사무소와의 협력을 통해 훈련 계획 등을 모색하고 질병관리청 전문인력 23명이 Tier 1.5 훈련을 완료할 수 있도록 지원하였다.

그림 1-133 GHS 조정사무소 핵심인력 양성프로그램 운영



감시분석 핵심인력 양성프로그램(2024. 7.)

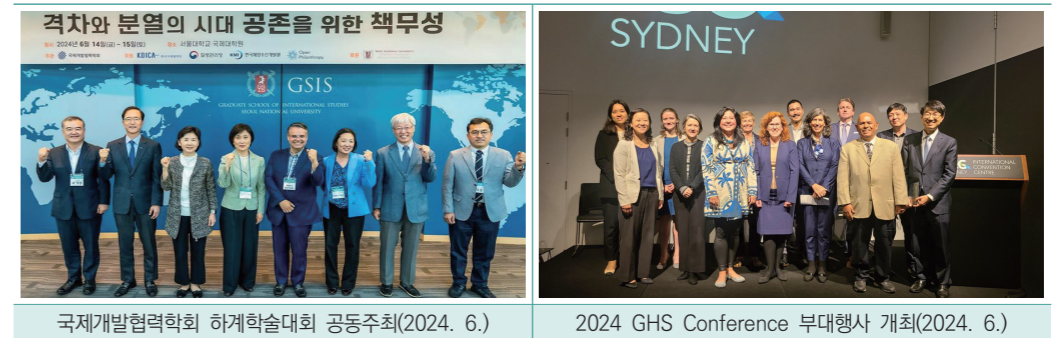
바이러스 분석 핵심인력 양성프로그램(2024. 10.)

다. 국·내외 네트워크 구축

GHS 조정사무소는 국내·외 보건 안보 관련 회의 및 행사에 참석하여 사무소를 소개하고 보건안보 분야의 협력 활동 등을 공유하였다. 국제개발협력학회 하계학술대회를 공동 주최하여 GHS 조정사무소와 글로벌 감염병 기술 협력 연계 방안을 논의했으며, 2024 GHS Conference에서는 부대행사를 개최하여 GHSA 행동계획 연계 방안 및 디지털 솔루션 등에 대해 논의하고 보건안보 분야 관계기관과의 네트워크 협력 기반을 마련하였다. 이외에도 WHO가 주관하는 다양한 보건 위기 관련 회의(도시 보건위기 대비 전문가 회의, 건강도시연맹 총회 등)에 참석하여 GHS 조정사무소의 비전과 역할을 공유하고 공조 체계를 구축하였다.

국내 글로벌 네트워크 구축을 위한 활동도 지속 추진하였다. 총 11개국 주한 대사관을 직접 방문하여 GHS 조정사무소를 알리고, 보건 안보 강화 활동에 대한 수요 파악을 위해 심층 인터뷰를 실시하여 협력 체계를 견고히 하였다.

그림 1-134 국·내외 행사 주최



국제개발협력학회 하계학술대회 공동주최(2024. 6.)

2024 GHS Conference 부대행사 개최(2024. 6.)

또한, KOFIH, KOICA 등 국제개발협력 유관기관을 통한 해외 감염병 업무 관계자들의 한국 방문 계기, 질병관리청 방문 프로그램을 제공하여 국가 감염병 진단검사 체계 등 주요 공중보건 정책을 공유하고 긴급상황센터(EOC) 등 주요 시설 견학을 지원하여 한국의 공중보건 책임 기관인 질병관리청에 대한 이해를 제고하였다.

그림 1-135 질병청 일일 방문 프로그램



이종욱펠로우십 연수생 질병청 방문(2024. 6.)

코트디부아르 연수생 질병청 방문(2024. 7.)

4. 향후 추진계획

2025년에는 글로벌 보건안보 중추기관으로서의 역할을 더욱 주도적으로 수행할 계획이다. GHS 조정사무소의 핵심 인력 양성 프로그램을 내실화하여 질병관리청의 우수한 대응 기술 및 역량을 보건취약국에 전수하고, WHO GOARN(국제 질병유행경보 대응 네트워크)을 위한 훈련 및 워크숍을 마련, 수요생애를 지속 양성할 계획이다. 아울러 외국 정부 및 국제기구 등과의 협력 파트너로서의 역할을 더욱 고도화하여 국제사회 감염병 역량 강화를 위한 워크숍 공동 개최 등도 추진할 예정이다.

제4장 정보화 기반 구축 운영

정보통계데이터담당관

제1절 정보화사업 및 시스템운영

제1항 | 정보화 사업 사전검토 및 과업심의

1. 개요

「전자정부법」 제67조 및 「질병관리청 정보화추진 규정」 제7조에 따라, 청에서 추진하는 정보화 사업에 대하여 타 사업과의 유사·중복성 또는 정보자원의 공동 활용 여부를 검토하기 위하여 정보화 사업 사전검토를 실시하고, 「소프트웨어 진흥법」 제50조에 따른 과업 내용 적정성 검토를 위하여 과업심의위원회를 운영하고 있다.

2. 사업내용

2024년도 질병관리청 주요 정보화 사업(개발소프트웨어 및 ISP 등)에 대한 사전검토를 실시하였으며, 이 중 행정안전부 사전협의를 필요한 사업에 대해서는 관련 절차를 완료하였다. 또한, 소프트웨어사업의 요구사항 명확화 및 공정한 계약을 지원하기 위하여 기관장 직할 공공소프트웨어사업 과업심의위원회를 운영하였다. 2024년 과업심의위원회는 정기 47건, 간소화 45건 등 총 92개의 정보화 사업을 심의하였다.

3. 향후 계획

2025년에도 질병관리청 정보화 사업에 대한 사전검토 및 과업심의위원회는 지속해서 운영하면서 실효성이 낮은 기존 검토 항목은 정비·개편하여 전체 절차의 체계성과 효율성을 높일 계획이다. 또한, 내실 있는 사전검토를 통해 예산 낭비를 방지하고 유사·중복 사업을 사전에 차단함으로써, 정보화 사업의 공정성과 신뢰성을 높여 나갈 예정이다.

표 1-157 | 질병관리청 내부 정보시스템 현황(2025. 4. 기준)

질병관리청(25개)		국립보건연구원(21개)	
현행정보시스템명	운영부서	현행정보시스템명	운영부서
감염병 병원체 유전정보 통합 관리분석 시스템	신종병원체분석과	Kor-GLASS 통합데이터베이스	약제내성연구과
감염병위기관리모듈	종합상황실	One Health 항생제 내성균 포털	약제내성연구과
결핵통합관리시스템	결핵정책과	공공백신 종합 정보시스템	백신연구개발총괄
고혈압당뇨병등록관리	만성질환예방과	국립감염병연구소 대표 누리집	감염병연구기획총괄과
국가건강정보포털	만성질환예방과	국립보건연구원 대표누리집	생명과학연구기반과
국가손상정보포털	손상예방정책과	만성감염질환코호트DB시스템	치료임상연구과
국립검역소 누리집	역학데이터분석담당관	병원체자원정보관리시스템(PIMS)	병원체자원관리과
국민건강영양조사지원시스템	만성질환관리과	보건의료연구지원정보시스템 (CODA)	바이오빅데이터과
만성질환융합시스템	만성질환관리과	생명윤리법관련기관 관리시스템	생명과학연구기반과
방역통합정보시스템	역학데이터분석담당관	연구과제종합관리시스템	연구기획과
방제지리정보시스템	매개체분석과	의과학지식정보시스템	바이오빅데이터과
생물위해평가시스템 및 생물안전관리 통합플랫폼	생물안전평가과	인체자원은행정보시스템(HuBIS)	바이오뱅크과
손상 및 심장정지조사시스템	손상예방정책과	임상연구관리시스템	헬스케어인공지능연구과
에이즈지원시스템_HASNet	에이즈관리과	임상연구정보서비스	바이오빅데이터과
역학조사지원시스템	질병관리역량개발담당관	재생의료 안전관리정보시스템	재생의료안전관리과
예방접종통합관리시스템	예방접종관리과	전자연구노트시스템	연구기획과
온열한랭질환 감시관리시스템	기후보건·건강위해대비과	질병관리청 기관생명윤리위원회 시스템(e-IRB)	생명과학연구기반과
의료관련감염 자율보고시스템	의료감염관리과	차세대염기서열분석실형질 데이터관리시스템 개발	헬스케어인공지능연구과
의료방사선 안전관리 플랫폼	의료방사선과	코호트역학정보시스템	유전체역학과
전국의료관련감염감시체계(KONIS)	의료감염관리과	헬스케어 빅데이터 분석시스템	바이오빅데이터과
질병관리청대표누리집	정보통계데이터담당관	희귀질환임상유전체관리시스템	유전체역학과
질병보건통합관리시스템(ISC)	정보통계데이터담당관		
청소년건강조사시스템	기후보건·건강위해대비과		
해외감염병NOW 홈페이지	역학데이터분석담당관		
희귀질환통합정보관리시스템	희귀질환관리과		

* 출처: 정보자원관리시스템(IRM)

제2항 | 정보시스템 운영

1. 개요

질병보건통합관리시스템은 질병관리청과 국립보건연구원에서 운영 중인 모든 정보시스템에서 공통적으로 관리하는 사용자 정보, 권한정보 등을 하나로 통합하여 사용자는 시스템별 회원가입 없이 사용할 수 있으며 일원화된 인프라 관리와 정보보안 및 개인정보보호가 가능하여 시스템 관리의 효율성과 안정성을 높인 공통기반 프로그램이다. 2024년에는 행정안전부의 클라우드 전환사업을 통해 국가정보자원관리원으로 시스템이 이관되었으며 SSO*를 통해 질병관리청 통합전산센터 내 정보시스템(2025년 기준 예방접종시스템 외 26개)과 서비스가 분리 운영되고 있다.

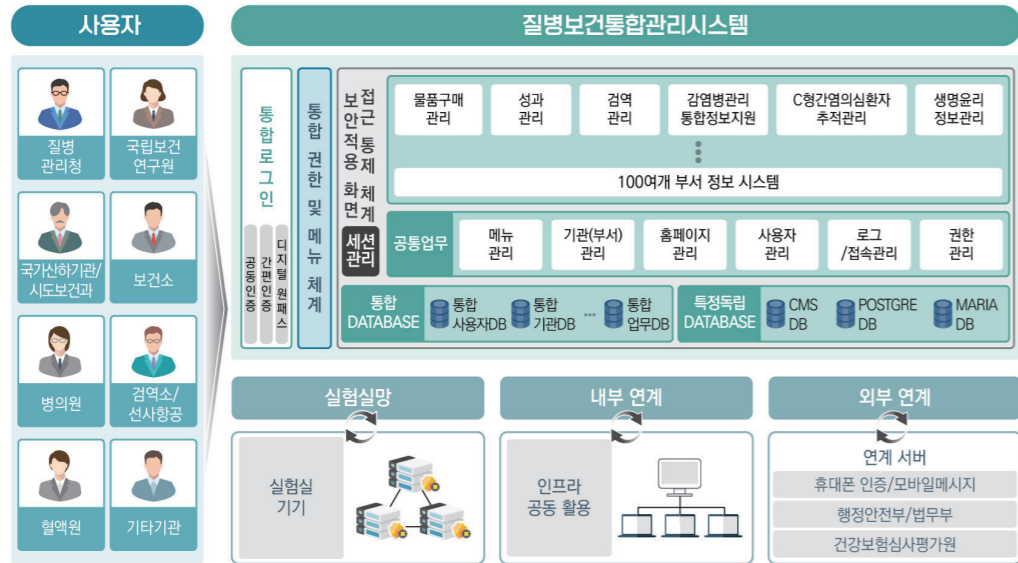
* Single Sign On: 1회의 사용자 인증으로 여러 애플리케이션 및 웹사이트에 접근 가능한 인증 체계

2. 사업내용

질병보건통합관리시스템 운영을 통해 질병관리청(KDCA) 및 국립보건연구원(NIH)에서 운영 중인 65개 이상의 다양한 개별 정보시스템을 하나의 정보시스템으로 통합하여 자원의 공동 활용 및 일원화된 서비스를 제공, 관리하고 있다. 질병보건통합관리시스템의 주요 기능은 다음과 같다.

- 접속 보안 강화를 위한 인증서 로그인(간편인증, 공동인증, 디지털원패스)방식 및 물리적 운영서버 분리에 따른 SSO 로그인 제공
- 로그인, 사용자가입, 승인, 탈퇴, 메뉴 및 권한관리, 기관정보 등록 및 관리, 사용자 간 업무연락 및 공지 게시판 기능을 제공하는 공통기반 모듈 제공
- 공통API 서비스 제공 (UI Soft, 대용량 멀티업로드 첨부기능, 시점인증, 진본확인)
- 외부기관 연계(건강보험심사평가원 의료기관정보, 도로명주소 연계)
- 공통기반 인프라 운영에 따른 안정적이고 일원화된 서비스

3. 구성도



제3항 | 질병관리청 대표누리집 및 온디즈포털 운영

1. 개요

질병관리청은 국민들에게 필요한 질병정보를 적기에 정확하게 제공하기 위해 질병관리청 누리집 (www.kdca.go.kr)을 운영하고 있으며, 누리집을 통해 질병정보, 감염병, 해외여행, 예방접종, 만성질환, 에이즈, 결핵, 예방접종 등의 정책을 효과적으로 홍보하고 있다.

또한 질병관리청의 효율적인 업무수행을 위하여 내부 포털, 게시판(보도자료, 업무지원, 교육, 커뮤니티, 조간스크랩, 우수보고서), 업무메신저, 회의실예약시스템, 문자전송시스템 등의 서비스를 제공하고 있다.

2. 사업내용

기관 누리집은 국민에게 질병관리청의 업무와 최신 정책 정보를 제공하고 있으며, 대표누리집 외 별도로 업무 부서별 다양한 누리집을 24시간 365일 안정적 운영 하고 있다. 대표누리집 이용 시 장애인 나이와 관계없이 누구나 이용할 수 있도록 웹 접근성 품질인증을 매년 획득하며, 웹 접근성 및 호환성 준수를 위해 지속적인 활동을 수행하고 있다.

질병관리청은 누리집 및 내부 포털을 지속적으로 운영 및 개선함으로써 대국민 정보 접근성을 확대하고, 내부 직원의 만족도와 업무 효율성을 높여나갈 예정이다.

제2절 공공데이터 발굴 및 제공

제1항 | 공공데이터 개방

1. 개요 및 추진실적

질병관리청은 고품질의 보건분야 공공데이터를 개방·공유하고, 이를 민간에서 다양하게 활용하여 더 높은 부가 가치를 창출할 수 있도록 노력을 지속하고 있다. 방역통합정보시스템 및 감염병 빅데이터 플랫폼을 개통하여 감염병 관련 고가치 데이터 18건 개방하였으며, 공공데이터포털에 등록된 개방목록 100건에 대해 주기성 데이터 개방, 데이터 오류 점검 등 품질관리 활동을 추진하였다.

2. 추진계획

「제4차(2023~2025) 공공데이터 제공 및 이용 활성화에 관한 기본계획」을 기반으로 시행계획을 작성하여 추진할 세부 이행과제를 수립하였다. 감염병 빅데이터 플랫폼 등을 통해 민간과 공공이 공동으로 데이터를 활용할 수 있는 기반을 마련하고, 다양한 수요자에게 맞춤형 정보를 제공하여 데이터 활용성을 극대화할 계획이다. 또한, 데이터 품질 진단 체계를 강화하고 정보시스템 간 데이터 불일치를 해소하는 등 표준화된 품질관리 활동을 통해 감염병 및 국가 미래 준비와 직결된 핵심 데이터를 적극 발굴하고, 고부가가치 정보 중심으로 공공데이터 개방을 확대하여 접근성을 높일 것이다.

제2항 | 데이터기반 행정

1. 개요 및 추진실적

질병관리청은 관계부처 합동으로 작성된 「제2차(2024~2026) 데이터 기반행정 활성화 기본계획」을 기반으로 시행계획을 작성하여 추진할 세부 이행과제를 수립하였다. 감염병포털을 전면 개편하여 감염병 종류별, 업무 단계별 원스톱 서비스 제공 및 공동 활용 기능 강화하였으며, 감염병 정보 등에 대한 외부 연계·개방을 위한 규정을 마련하였다. 또한, 데이터기반 행정 활성화를 위해 전 직원을 대상으로 데이터 리터러시 교육을 실시하여 기관 구성원의 데이터 활용 역량을 강화하기 위해 노력하였다.

2. 추진계획

질병관리청은 데이터 기반행정을 활성화하기 위해 감염병 빅데이터를 활용한 다층적 감염병 감시와 분석 고도화에 주력하고 있다. 감염병 빅데이터 플랫폼 구축을 통해 신속하고 정확한 대응 체계 및 보건의로 연구분야 데이터 등록을 활성화하여 연구와 정책 활용 기반을 강화할 계획이다. 또한, 감염병포털을 통해 민간 맞춤형 정보를 제공하고, 통계 대시보드와 OpenAPI 등 다양한 형태로 데이터를 개방하여 민관 협력을 확대할 것이다. 아울러, 전 직원 대상의 데이터 리터러시 특강과 AI·데이터 분석 교육을 통해 내부 역량을 강화하며, 지속적인 우수사례집 발간 등을 통해 데이터 활용 문화를 확산시킬 것이다.

제3항 | 질병관리청 소관 국가승인통계

국가승인통계는 통계청장의 승인을 받아 작성되는 공식통계로, 「통계법」 제3조 제1항 제1호에 따르면, 통계작성기관이 정부정책의 수립·평가 또는 경제·사회현상의 연구·분석 등에 활용할 목적으로 산업·물가·인구·주택·문화·환경 등 특성의 집단이나 대상 등에 관하여 직접 또는 다른 기관이나 법인 또는 단체 등에 위임·위탁하여 작성하는 수량적 정보를 말한다.

2024년 말 기준 질병관리청장이 작성하는 국가승인통계는 총 14종으로 조사통계 8종, 보고통계 4종, 가공통계 2종이 있다. 이 중 국민건강영양조사는 각종 정책의 수립·평가 또는 다른 통계의 작성 등에 널리 활용되어 통계청이 통계법 제17조에 따라 지정한 지정통계이다.

표 1-158 | 질병관리청 국가승인통계 현황(2024. 12. 31. 기준)

승인번호	통계명	담당부서	작성형태	작성주기	공표 간행물명
117002	국민건강영양조사	건강영양조사분석과	조사통계	1년	국민건강통계
117051	아동구강건강실태조사	건강영양조사분석과	조사통계	3년	아동구강건강실태조사
117052	법정감염병발생보고	감염병정책과	보고통계	1년	감염병 신고 현황 연보
117058	청소년건강행태조사	건강영양조사분석과	조사통계	1년	청소년건강행태조사 통계
117060	퇴원손상심층조사	손상예방정책과	조사통계	1년	퇴원손상통계
117075	지역사회건강조사	만성질환관리과	조사통계	1년	지역사회 건강통계/ 지역건강통계 한눈에 보기
117085	HIV/AIDS신고현황	에이즈관리과	보고통계	1년	HIV/AIDS 신고현황
117088	급성심장정지조사	손상예방정책과	조사통계	반기	급성심장정지조사 통계
117093	전국어린이 예방접종률현황	예방접종관리과	보고통계	1년	전국 어린이 예방접종률 현황
117105	중증외상 및 다수상상조사	손상예방정책과	조사통계	1년	지역사회기반 중증외상조사 통계
117106	희귀질환등록통계	희귀질환관리과	가공통계	1년	희귀질환자 통계 연보
117107	결핵환자신고현황	결핵정책과	보고통계	1년	결핵환자 신고현황 연보
117109	청소년건강패널조사	기후보건·건강위해대비과	조사통계	1년	청소년건강패널조사 통계
177001	심뇌혈관질환발생통계	만성질환관리과	가공통계	1년	심뇌혈관질환 통계집

제3절 정보보안 및 개인정보보호 운영

제1항 | 정보보안 및 개인정보보호 운영

1. 개요

정보보안 및 개인정보보호 운영은 질병관리청에서 운영하는 정보자산*에 대한 안전성 확보를 위해 관리적·기술적·물리적 관리체계를 수립·이행하는 일련의 과정으로써, 개인정보보호법 및 국가 정보보안 기본지침 등 주요 법률과 규정을 준수하고 개인정보 및 중요정보 유출 등 보안사고 예방과 적절한 대응활동을 수행한다.

* 서버, PC, 디지털OA기기, 소프트웨어 및 중요데이터, 개인정보 등 유·무형의 정보자산 일체

또한 질병관리청은 코로나19 대응 과정에서 불가피하게 수집·처리된 전자출입명부, 수기 명부, 역학조사 명부, 코로나19 환자 명부 등 민감도 높은 개인정보를 처리하고 있으며, 국민의 개인정보 오·남용 및 유출 우려를 해소하여야 하기에 높은 수준의 개인정보보호 관리체계가 요구되고 있다.

2. 사업내용

정보보안 및 개인정보 사고 예방을 목적으로 관리적·기술적·물리적 활동을 수행한다.

관리적으로 정보보안 관련 관리 규정에 대한 제·개정 수행, 임직원 인식개선을 위한 교육·훈련·점검 활동을 수행하고 기술적으로는 중요 정보자산의 안전성 확보를 위한 보안시스템 구축, 정기적인 취약점 점검 및 개선 활동을 수행한다.

또한 물리적으로 전산센터 등 중요 장소의 출입자 및 장비의 반출입 통제, 재난·재해로부터의 정보 시스템 보호조치 등 정보시스템에 대한 업무연속성 확보를 위한 활동을 수행한다.

개인정보의 안전성 확보를 위해 자체 개인정보 처리 관련 일제정비, 개인정보보호 관리수준 제고를 위한 현황 진단과 개선 수행, 개인정보의 오남용 방지를 위해 개인정보 접속기록 통합관리 및 소명시스템 도입 구축·운영 등을 수행한다.

제2항 | 정보보안

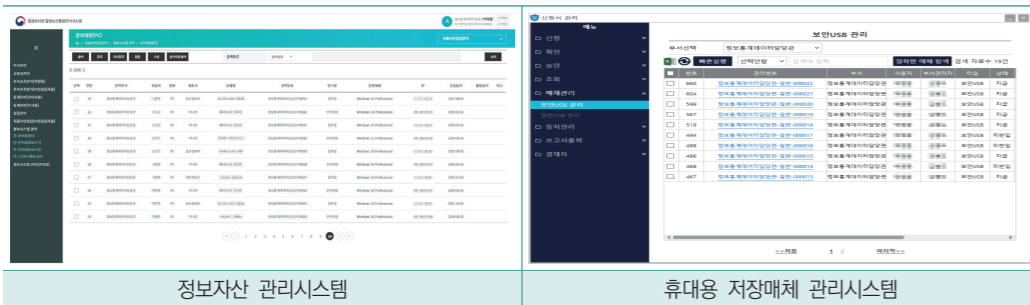
개정 이후 정보보안 업무의 중요성 확대에 따른 정보보안 활동 강화를 위한 전담인력을 매년 증원 배치*하여 정보자산의 안전성 확보를 위한 활동을 보다 강화하였다.

* 연도별 정보보안 전담인력 현황: (2022) 3명 → (2023) 4명 → (2024) 6명

첫째로, 질병관리청 정보자산 관리체계 개선을 위하여 관리대장을 전산화하였다.

기존 개별 부서에서 수기로 관리하는 정보시스템 및 휴대용 저장매체 관련 중요 대장을 전산화하여 정보시스템 현황 파악 및 이력 관리 등 관리적 보안을 강화하고, 보안 담당자의 상시 모니터링 체계 마련하여 변동사항 보고 등 관리 절차를 간소화시켜 업무 효율이 향상되었다.

그림 1-136 정보시스템 전산화



정보자산 관리시스템

휴대용 저장매체 관리시스템

둘째로, 정보시스템에 대한 취약점 점검 활동을 강화하였다.

대표누리집 등 질병관리청에서 운영 중인 전체 웹서비스 및 정보시스템에 대한 취약점을 점검하여 발견된 모든 취약점에 대한 조치를 완료하였으며, 재발방지를 위한 정기적인 점검체계를 가동하여 취약점에 의한 사고 예방에 전념하였다.

표 1-159 | 주요 보안점검 활동

주요 보안점검 활동	점검 주기
휴대용 저장매체 보안점검	반기별
정보보안 감사	연1회
망분리 위규사항 점검	반기별
망간 자료전송시스템 보안점검	반기별
비인가 SW사용, 업데이트 점검	반기별
백신 및 패치관리시스템 보안점검	반기별
서버 및 클라우드시스템 보안점검	반기별
CCTV 운영현황 점검	연1회

주요 보안점검 활동	점검 주기
정보시스템 접속기록 점검	반기별
암호화 현황 및 시간동기화 점검	연1회
비인가 단말기 연결여부 점검	반기별
방화벽 보안정책 적정성 점검	반기별
불필요 서비스 포트 취약점 점검	반기별
웹서비스 취약점 점검	매월(자체), 연1회(전문가)
사이버 보안진단의 날	매월
사이버공격 대응훈련	연1회
침해사고 대응 및 정보공유	상시
전직원 정보보안 교육	반기별
용역사업 담당자 및 참여자 교육	반기별

이러한 정보보안 활동 강화를 통해 국가정보원 정보보안 관리실태 평가에서 개정(2021)당시 미흡 수준이었던 평가 결과에서 20점 이상 향상하여 중앙행정기관 평균 수준에 도달하였으며, 현재까지 정보보안 사고가 단 한건도 발생하지 않았다.

제3항 | 개인정보보호

1. 개요

질병관리청은 개인정보 보호법 제29조(안전조치의무) 및 동법 시행령 제30조(개인정보의 안전성 확보조치)에 따라 소관 업무를 수행함에 있어 개인정보를 안전하게 관리하기 위해 개인정보보호 내부 관리계획을 수립·시행하고 있으며, 연 1회 이상 내부 관리계획 개정 검토 및 이행실태 점검, 개인정보 인식 제고를 위한 개인정보보호 교육 및 홍보활동을 수행하고 있다.

2. 추진실적

표 1-160 | 2024년 개인정보보호 활동 추진실적

개인정보보호 활동	추진실적
개인정보보호 관련 내부 규정 정비	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 처리방침 개정(3월/4월/8월/9월) 개인정보 내부 관리계획 개정(9월)
개인정보 관리수준 강화 및 개인정보 일제정비	<ul style="list-style-type: none"> 2024년 개인정보파일 현황 및 영향평가 수행계획 조사 등 일제정비 실시 개인정보 업무 전담 부서 및 개인정보 보유·운영부서(17개부서) 개인정보 내부 관리계획 이행 점검(9월)

개인정보보호 활동	추진실적
개인정보 유·노출 대응 강화	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보처리시스템 접속기록 점검(매월) 개인정보처리시스템 개인정보 다운로드 사유 점검(매월) 개인정보 오남용 의심사례 소명요청(매월) 누리집 개인정보 누출 점검(매월) 서버 및 DB 내 개인정보검출 점검(매월) PC 내 불필요 개인정보 점검(매월)
개인정보보호 협의회 운영	<ul style="list-style-type: none"> 질병관리청 개인정보처리시스템 협의회 개최(12월)
개인정보보호 교육	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보보호 교육 추진계획 수립(5월) 개인정보 인식강화 교육(9월) 가명정보 처리 실무교육(10월) 소속기관 대상 개인정보 보호 맞춤형 교육 실시(11. 11.~11. 13.)
개인정보보호 홍보활동	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 보호주간 홍보 추진(9. 30.~10. 4.) <ul style="list-style-type: none"> - 개인정보보호 퀴즈 이벤트 실시 - 개인정보보호 홍보 포스터 및 카드뉴스 제작·배포 - 개인정보보호 홍보물 제작·배부 - 개인정보보호 관련 화면보호기 전직원 PC배포

가. 개인정보 내부 관리계획 개정 및 이행점검

질병관리청은 개인정보 보호 관련 법규 개정 사항을 반영하여 용어정비 및 개인정보 처리방침 점검·운영 절차 추가, 개인정보처리시스템의 기술적 안전조치 사항 추가 등 “질병관리청 개인정보 내부 관리계획”을 개정하고 그에 따라 내부 관리계획 이행실태 점검을 실시하였다.

표 1-161 | 개인정보 내부 관리계획 이행실태 점검 주요내용

점검 항목	주요 내용	대상 부서
기관공통 지표 (15개 지표 41개 항목)	기관 차원으로 수행해야 할 개인정보 보호업무 관리·감독 등에 대한 점검	업무전담부서 (정보통계데이터담당관)
부서별 지표 (24개 지표 53개 항목)	개인정보파일의 적법한 수집·이용 및 파기 등 개인정보처리시스템 관리 관련 점검	개인정보 보유·운영 부서 (17개 부서)

표 1-162 | 개인정보 내부 관리계획 이행실태 점검 결과

구분	계	이행완료	이행예정	이행률
계	94	89	5	94.6%
기관공통 지표	41	40	1	97.5%
부서별 지표	53	49	4	92.4%

나. 개인정보 유출 대응 강화

질병관리청은 개인정보 유출 및 오·남용 사고 예방을 위해 매일 개인정보 처리시스템 대상으로 개인정보 취급자 접속기록 및 개인정보 다운로드 사유 등의 오·남용 의심사례에 대해 점검하고 누리집 개인정보 누출, 서버 및 DB 내 개인정보 검출, PC 내 불필요 개인정보 점검 활동을 수행하였다.

다. 개인정보보호 교육 및 홍보 활동

질병관리청에서는 안전하게 개인정보가 관리될 수 있도록 개인정보보호 책임자, 개인정보보호 담당자, 개인정보 취급자 등 대상으로 분야별 교육 계획을 수립하여 소속기관 포함 전체 2,301명 직원 중 2,245명(97.6%)명이 개인정보 보호 교육을 이수하였다. 그리고 개인정보보호 문화 확산을 위한 개인정보보호주간(9. 30.~10. 4.)을 운영하여 퀴즈 이벤트 행사 진행을 통해 전 직원이 개인정보 보호 활동에 동참하도록 유도하였고, 개인정보 보호 홍보물(카드뉴스, 포스터), 홍보물품등을 제작·배포하여 개인정보 보호 인식제고를 위해 노력하였다.

3. 향후 추진계획

질병관리청은 소관 업무를 수행함에 있어 개인정보를 안전하게 처리하기 위해 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손 등이 되지 않도록 개인정보 보호 관련 법규 개정사항을 반영하여 내부 관리계획을 개정하고 이행 실태 점검을 실시하며 직원들이 개인정보 보호 활동에 동참할 수 있도록 교육 및 홍보활동을 수행할 예정이다.

제1항 | 선제적 정책홍보를 위한 취재지원 강화

1. 개요

질병관리청 업무는 과학적 근거에 기반한 업무로서 비전공 언론인의 경우 업무에 대한 이해가 쉽지 않을 수 있다. 이를 지원하기 위해 내·외신 출입 기자단을 대상으로 기자단 아카데미를 개최하여 현장 방문, 실습, 간담회 등을 실시하고, 보도자료 이외에도 업무에 대해 구체적인 내용을 담은 참고 자료 등을 제공하여 심층적인 취재를 지원하고자 노력하였다.

2. 사업내용

격월마다 질병관리청장 주재로 정책 홍보 회의를 개최하여, 출입기자단 아카데미 추진 계획 및 심층취재 지원계획을 수립하였다. 출입기자단 아카데미는 질병청-출입기자단 사이의 라포를 형성하고, 질병관리청 업무에 대해 정확한 정보를 언론을 통해 국민들에게 전달하기 위한 프로그램이다. 아카데미에서는 업무 담당자 또는 전문가들의 강연과 현장 실습 등을 통해 질병의 특성과 최신 연구 동향에 대한 정보를 제공하며, 질병관리청의 정책 방향과 대응 전략에 대한 설명도 함께 이루어진다. 이를 통해 출입기자단이 질병관리청 업무에 대해 정확히 인지토록 하여 언론 보도의 질을 높이고 국민 건강에 이바지 할 수 있도록 하였다.

심층취재지원은 언론에게 보도자료 이외의 구체적인 자료 또는 통계 등을 제공하고, 업무 관련 담당자, 이해관계자, 전문가 등과의 인터뷰를 지원하는 등 언론이 질병관리청 업무를 보다 깊이 있게 보도함으로써, 구체적인 정보 전달 및 국민의 인식 개선에 기여하고자 하였다.

3. 추진실적

기자단 아카데미는 2024년 총 5회를 실시하였고, ▲감염병 백신·치료제 개발 도와 팬데믹 대비 (2. 28., 매일경제), ▲[르포] ‘감염병X’ 유입 막는다… 제주 하늘·바다 ‘철통방어’ 검역현장 가보니 (3. 18., 조선비즈), ▲“달콤한 연기에 속지 마세요”… 액상담배 속 유해물질 한눈에(5. 16., 동아일보), ▲다음 팬데믹은 AI로 싸운다…약물 탐색 과정 30% 줄여(9. 26., 조선비즈), ▲매년 1만 명 검진… 건강검진버스에서 나오는 ‘국민건강 성적표’(11. 3., KBS) 등 총 61건 이상의 르포 기사가 보도되었다.

그림 1-137 2024년 아카데미 및 간담회



생물안전 정책 소개 및 실습(2. 27.)

제주도 검역 관리(3. 14.)

감염병 치료제(9. 24.)

국민건강영양조사 및 지역사회건강조사(10. 31.)

6월 심층취재지원을 통해 보도된 한국일보 「‘감염병 매개 모기’ AI식별… ‘고공 포집’ 감시까지」 (6. 5.)를 통해 AI-DMS 등 국민들이 잘몰랐지만 꼭 필요한 사업들이 소개되면서, KBS 9시 뉴스, MBN 뉴스 7 등을 통해 후속보도 되어 국민의 긍정적 반응을 이끌어 냈다. 더불어 국내 mRNA 백신개발의 필요성 및 기대 효과 등에 대해 2024년 초부터 지속적으로 취재 지원을 한 결과 예비타당성 면제 심의를 통해 예비타당성 통과(2024. 8.)와 적정성 검토를 통한 총 사업비 5,025억 원을 확보(2025. 3.)하는데 일조하였다.

그림 1-138 2024년 질병관리청 심층 취재 지원 사례

2024년 06월 05일 (수) 사회 13면

한국일보
‘감염병 매개 모기’ AI 식별... ‘고공 포집’ 감시까지

모기의 “윙윙” 소리가 귀전을 때리는 계절이 돌아왔다. 모기는 일본뇌염과 말라리아를 비롯해 치명적인 질병의 매개체. 감염병 위험 정보를 국민에게 제공하는 모기 감시자들의 긴장감도 높아지고 있다. ‘모기와의 전쟁’에서 기본은 채집과 분석인데, 올해는 색다른 무기도 본격적으로 가동된다. 인공지능(AI) 모기감시장비(AI-DMS)와 고공 포집기다.

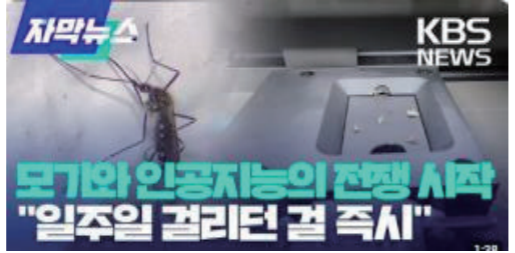
4일 질병관리청에 따르면 AI-DMS는 기존 모기감시장비에 자동 분류 알고리즘을 탑재해 실시간 감염병 매개체 발생을 파악할 수 있는 게 장점이다. 질병청은 2020년 이미지획득 기술, 이듬해 포집장치 제어 모듈을 개발한 뒤 지난해 시제품으로 시범 운영을 하며 성능 검증 및 보완을 진행했다. 이 과정에서 관련 기술에 대한 국내 특허도 획득했다. 미국 등에서 비슷한 장비 개발이 진행 중이지만 아의 테스트까지 완료한 사례는 아직 없는 것으로 알려졌다.

AI-DMS는 포집된 모기의 사진을 찍어 AI로 모기 종류를 구분하고 채집 시간대 등의 정보를 합쳐 중앙 서버로 전송한다. 지금까지는 장비를 수거하고 모기를 육안으로 분류한 뒤 매개체의 발생 정보 확인까지 1주일 이상 걸렸다. 이 때문에 매개체 출현과 방제 사이에 시간 차이가 있었다.

질병청은 올해 총복 정주시와 경기 화성시 동탄신도시에 각각 AI-DMS 1대를 배치했다. 추가 보급을 위해 대당 2,000만 원 정도인 장비 가격을 낮추기 위한 후속 연구도 진행 중이다. 질병청 관계자는 “주요 모기 5종에 대한 기계 학습으로 현장 분류 정확도는 95% 이상”이라고 밝혔다.

질병청은 올해 경기 파주시의 접경지역에 높이가 10m에 이르는 모기 고공 포집기를 설치했다. 기류를 타고 북한에서 넘어오는 말라리아 매개모기를 감시하기 위해서다. 김창훈 기자

117 × 150 mm



한국일보(6. 5.)

KBS 9시 뉴스(6. 23.)
* 조회수: 52만, 댓글: 700여 개

사저은 기자 2024-12-18 17:44:52

mRNA 백신 임상은 초기단계 ..."개발 자금 부담" [백신 주권 현주소 ②]

MTN

기업명	mRNA 백신명	개발 단계
SK바이오사이언스	일본뇌염 백신 GBP567	호주 1/2상 승인 완료
에스티팜	코로나19 백신 STP2104	국내 임상 1상 중간 결과 발표
이이진	코로나19 C7백신 EG-COV7	호주 1/2상 진행 중

mRNA 백신 국산화, 더 이상 미룰 수 없는 과제 [D:로그인]

2024.12.02 07:00 수정 2024.12.02 07:00 박인석 기자 (inabstone@dailian.co.kr)

mRNA 백신 주권 확보...국가 안보 핵심 전략으로
팬데믹 대응 위해 mRNA 플랫폼 보유 여부 중요
에타 통과 등 플랫폼 개발 속도...2028년까지 개발

mRNA 백신(12. 18., 머니투데이방송)

mRNA 백신(12. 2., 데일리안)

※ 출처: 한국일보, KBS 유튜브, 머니투데이방송, 데일리안

4. 향후 추진계획

질병관리청은 출입기자단 아카데미를 정례화하여, 분기별 1회 이상 개최할 예정이다. 감염병 대응 정책뿐만 아니라 만성질환, 손상 정책에 대한 이해를 높이고 언론과의 협력을 강화할 계획이다. 아울러, 언론의 심층취재를 지원하기 위해 지속적으로 홍보회의를 개최하여 심층취재 주제를 선정하고 자료 제공뿐만 아니라 정책 수혜자, 업무 담당자, 전문가와 적극적으로 인터뷰할 수 있도록 지원할 예정이다. 이를 통해 국민에게 보다 정확하고 신뢰할 수 있는 보건 정보를 전달하는 기반을 마련하고자 한다.

제2항 | 언론 동향 파악 및 실시간 대응

1. 개요

질병관리청 이슈 또는 감염병 발생에 대해 신속하고 적시에 대응할 수 있도록 상시 모니터링을 운영하고 언론과의 신뢰 관계 증진 및 소통을 활성화 할 수 있도록 언론과의 상시 소통 체계를 구축 및 운영하였다.

2. 사업내용

신속한 언론 동향 파악과 효율적 언론 대응을 위해 방송·신문·온라인 기사를 모니터링과 여론분석을 하고 이를 정책홍보의 기초자료로 활용하여 오보 등에 대한 적시 대응 등 견고한 언론 대응체계를 운영하였다. 또한 신종감염병 발생에 대한 보도 관련하여, 국민들의 피해를 최소화하기 위해 내·외신 출입기자단과의 소통 창구를 상시 운영하여 취재 만족도 제고 및 국제적 공감대 형성 등 우호적인 관계를 유지할 수 있도록 노력하였다.

위기 발생 시 신속하고 정확한 정보 확산을 가능하게 하고, 실시간 모니터링과 오보에 대한 설명자료 배포 등을 통해 잘못된 정보 확산을 미연에 방지할 수 있도록 하였으며, 원활한 언론소통을 통해 기관 신뢰도를 증진시키고, 평시 업무와 정책에 대한 대국민 이해도 제고를 위해 적극 노력하였다.

3. 추진실적

주요 추진 정책 관련 취재지원을 위해, 2024년 보도자료 총 438건 배포, 브리핑 총 55회 실시하였다. 위기 상황이 아닌 평시 업무에 대한 국민과 언론의 관심을 모으기 위해, 한해 동안 이슈였던 백일해 유행, 2024~2025절기 코로나19 예방접종 등 다양한 정책에 대해 알리고, 감염병 외에 만성질환, 희귀질환 등 취약계층 부담 완화에 대한 정부의 노력과 사회적 관심 증진에 대하여 알렸다.

2024년 기관 주요 업무 보고 및 코로나19 위기단계 하향 발표 등 주요 정책들이 발표 되기전에 사전에 발표 내용에 대해 설명 할 수 있는 사전설명회와 차주보도계획에 대해 담당자 설명을 들을 수 있는 대변인 주재의 백브리핑 운영을 통해 내실 있는 보도가 이루어 질 수 있도록 노력하였다.

표 1-163 | 연간 언론 소통 실적

연도	보도자료	브리핑(백브리핑)
2024	438	55
2023	587	53
2022	845	139
2021	1,074	264

※ 출처: 질병관리청

4. 향후 추진계획

전략적 언론 소통과 취재지원을 강화하기 위해, 정례적으로 국민들에게 감염병은 물론, 만성질환, 손상 등 건강 관련 정보등 질병관리청의 주요 정책과 이슈 정보를 국민들의 눈높이에 맞춰 선제적으로 제공하는 전문가 초청 등 다양한 형식의 건강브리핑을 추진할 예정이다. 또한 지속적으로 내·외신 대상으로 정책 설명회, 현장 프레스투어 등 취재 지원 및 언론 소통을 지속으로 수행하고, 온라인 및 방송 모니터링을 통한 언론 동향 파악으로 부정적 이슈에 대한 확산 방지를 위해 적극 노력해 나갈 예정이다.

제2절 디지털 소통

제1항 | 누리소통망 운영 및 디지털 콘텐츠 제작

1. 개요

2024년은 코로나19의 일상회복 국면에 접어들며, 질병관리청의 디지털 소통 전략에도 전환점이 된 해였다. 팬데믹 시기에는 위기 상황에 신속히 대응하는 정보 전달이 핵심이었다면, 이제는 국민 눈높이에 맞춘 맞춤형·공감형 소통으로 방향이 전환되었다.

미디어 환경 역시 개인의 관심사와 취향에 따라 콘텐츠를 선택하고 소비하는 시대로 진입하면서, 국민은 자신의 상황과 맥락에 맞는 정보 제공을 요구하고 있다. 이에 질병관리청은 변화하는 정책 환경과 소통 방식에 발맞춰, 국민 접근성과 정보 신뢰를 높일 수 있는 디지털 홍보 전략을 추진하였다.

TV, 언론 중심의 전통 매체를 넘어, 파급력이 큰 디지털 채널을 활용하여 양방향 소통을 강화하였으며, 영상과 이미지 기반의 누리소통망(SNS) 운영을 본격화해 소통 채널을 확대하고 역량을 고도화하였다. 특히, 국민이 공감하고 체감할 수 있는 영상 콘텐츠 기획을 대폭 강화하였다. 질병 정보와 정책을 단순히 알리는 것이 아니라, '나의 이야기'처럼 느껴지는 콘텐츠를 통해 질병 정보를 자연스럽게 스며들게 하는 전략으로 변화하는 디지털 환경에 발맞춰 국민과 양방향 소통하고자 노력하였다.

2. 사업내용

질병관리청은 국민 질병 예방과 건강 증진을 이끄는 '건강한 소통'을 핵심 가치로 삼고, 국민의 눈높이에 맞춘 디지털 소통 전략을 본격화하였다. 특히, 코로나19 이후 일상회복에 맞춰 국민과의 직접적이고 공감가는 소통을 강화하기 위해, 기관 고유의 전문성을 살리면서도 최신 트렌드를 반영한 영상 콘텐츠 기획과 제작을 대폭 확대하였다.

이러한 전략은 '질병관리청 디지털 소통 3S 전략(Short, Stylish, Stay Long)'으로 구체화되었다.

그림 1-139 질병관리청 디지털 소통 3S 전략



- ① (Stylish) 최신 소통 트렌드를 반영한 채널 운영으로 국민 관심 제고
- ② (Short) 짧고 간결하게 핵심만 전달, 채널 호감도 증대
- ③ (Stay Long) 우리 채널에 더 오래 머물 수 있도록, 알고리즘 관리

또한, 유튜브, 인스타그램 등 주요 누리소통망(SNS) 채널에서는 플랫폼별 이용자 특성과 알고리즘을 분석하여 콘텐츠를 맞춤형으로 제작·운영하였다. 또한 국민 참여 기반 콘텐츠 제작도 병행하였다. 댓글로 제안된 아이디어를 바탕으로 한 실험형 콘텐츠 『질병청 실험맨』이나 K-POP을 패러디한 『아파또』 등은 유행과 정책 메시지를 결합한 대표 사례로, 국민 반응과 상호작용에서도 큰 성과를 보였다.

3. 추진실적

가. 누리소통망 채널 운영 활성화

2024년 12월 말 기준 질병관리청은 총 7개 공식 SNS 채널을 운영하며, 약 167만 명의 정책고객과 소통하고 있다. 인스타그램(12만), 유튜브(8만), 카카오톡 채널(113만) 등은 정부 차관급 부처 중 상위권에 오르며 기관 채널의 파급력을 입증하였다.

특히 핵심 운영채널인 유튜브는 양방향 국민 소통의 노력으로 조회 수 외에도 좋아요 수 86%, 댓글 수 524% 증가를 기록하는 등 상호작용 지표에서도 괄목할 성장을 이뤘다.

표 1-164 | 누리소통망 정책고객수(명)

채널	인스타그램	유튜브	카카오톡	카카오토리	페이스북	X(트위터)	네이버포스트	총계
정책고객 (구독자 수)	119,783	80,350	1,134,593	100,116	110,193	55,143	66,443	1,666,621

※ 출처: 질병관리청, 2024. 12. 31. 기준

나. 디지털 콘텐츠 제작

2024년 한 해 동안 총 363건(주 평균 7건)의 콘텐츠를 제작·생산하였으며, 총 1,498회(주 평균 29회)의 디지털 콘텐츠를 발행했다. 이는 코로나19 이전 대비 약 3배 이상 증가한 수치이다.

올해는 특히 직원들이 직접 출연하는 ‘임플로이언서(Employee + Influencer)’ 콘텐츠가 많은 주목을 받았는데 높은 신뢰성과 진정성으로 호응을 얻었으며, 예산 절감과 소통 효과를 동시에 달성하였다.

1) 직장생활 속 질병 이야기: 질병예방 오피스 드라마 <질병물리청>

일상 속 주의해야 할 질병 정보를 공무원(직장인)이 직접 출연하여 유쾌한 에피소드로 전달, 국민(시청자) 공감을 이끄는 현실적인 스토리로 자연스럽게 메시지 노출

* (주제) 손씻기, 기침예절, 온열질환, 벌쏘임, 항생제·인플루엔자, 심뇌혈관질환 등

2) 1분; 솟폼: 병아리 주무관이 알려주는 이달의 건강소식 <병.알.이>

매월 유행하는 질병정보와 예방법을 국민 눈높이로 쉽게, 특히 MZ세대와의 소통을 위해 최신 유행 밈(meme)을 활용해 친근하게 알려주는 세로형 솟폼

* (주제) 심뇌혈관·당뇨병 예방(마라탕후루챌린지), 비브리오패혈증(트라미숙해), 손씻기(흑백요리사) 등

3) 직접 실험해 드립니다: 극한직업 <질병청 실험맨>

국민의 다양한 궁금증을 제안받아 직접 실험하는 콘텐츠(KBS 스펀지 패러디)로, 직접적인 실험과 함께 전문가 인터뷰, 재미까지 곁들인 실험형 롱폼 영상

* (주제) 1편 ‘모기 덜 물리는 방법’, 2편 ‘올바른 손씻기의 감염예방 효과’ 등

4) 감염병 주의보·경보 발령 신속 안내: <한컷 이미지>

일본뇌염, 말라리아 주의보·경보 발령 등 신속한 정보 안내 및 경각심 제고, 예방수칙 홍보를 위해 전략적으로 한컷 이미지를 제작해 확산하는 시의성있는 정보 전달형 콘텐츠

* (주제) 일본뇌염 및 말라리아 주의보·경보 발령 등

그림 1-140 | 디지털 콘텐츠 사례



※ 출처: 질병관리청

이 콘텐츠들은 단순한 재미를 넘어서 정책 메시지를 효과적으로 전달하며, 국내외 공모전 수상(「대한민국 소통어워드」 웹드라마 부문 ‘대상’, 「올해의 SNS」 유튜브 부문 ‘최우수상’)과 국민 만족도 향상에도 기여하였다. 또한 「2024년 질병관리청 디지털 소통 만족도 조사」(마크로밀엠브레인, 11. 4.~11. 8.) 결과에 따르면, 디지털 소통 만족도 65.3%, 기관신뢰도 72.0%로 조사되었으며, 특히 유튜브는 전체 채널 중 가장 높은 만족도(66.6%)를 기록하였다.

4. 향후 추진계획

질병관리청은 2025년부터 어려운 의과학 전문 정보를 디지털 소통을 통해 이해하기 쉽게 전달하기 위해 기존 엔터테인먼트형 콘텐츠 외에 의과학 전문가가 참여하는 지식 기반 콘텐츠를 확대할 계획이다. 감염병, 만성질환, 기후보건 등 건강 이슈를 쉽고 정확하게 전달해 국민의 건강정보 이해력(헬스 리터러시) 향상에 기여하고자 한다.

아울러 유튜브, 인스타그램 등 주요 누리소통망(SNS) 채널은 채널별 특성과 이용자 행태에 맞춘 맞춤형 운영 전략을 강화하여, 정책 정보 전달과 소통 기능을 동시에 수행할 수 있도록 고도화할 예정이다. 이를 통해 디지털 콘텐츠의 확산력은 물론, 국민과의 지속 가능한 신뢰 관계를 구축해 나갈 계획이다.

제2항 | 국민소통단 운영

1. 개요

질병관리청은 질병 예방과 건강 증진을 위한 정책 추진 과정에 국민의 목소리를 적극 반영하고, 실질적 참여를 통해 국민과의 신뢰를 강화하고자 2016년부터 ‘국민소통단’을 운영하고 있다.

국민소통단은 정책의 수요자이자 전달자로서 역할하며, 10대부터 70대까지 다양한 연령과 직업을 가진 국민 50명으로 구성된다. 2024년 국민소통단 8기(50인)는 월별 주제에 따라 정책 현장 방문 및 체험, 질병 정보 콘텐츠 제작, 정책 아이디어 제안, 심폐소생술 교육 및 재난 대응 훈련 참여 등 정책 소통 전반에 직접 참여하며, 국민의 눈높이에서 정책을 체감하고 전달하는 연결고리로 기능하고 있다. 기관과 국민 간의 소통을 넘어서, 정책 수립과 확산에 기여하는 협력 파트너로서 역할을 수행한다.

2. 사업내용

2024년 국민소통단은 연간 활동 계획에 따라 월별 주제에 기반한 참여형 소통 프로그램을 통해 다음과 같은 영역에서 활동을 수행하였다.

- **정책 현장방문 및 체험:** 질병관리청장과의 소통 간담회, 제주검역소 현장 방문((해외유입 감염병 대응 이해), 질병관리청 주요 연구시설(긴급상황실, 매개체사육실, 홍보관 등) 견학, 재난대응 안전한국훈련 현장 참관 등
- **디지털 소통 콘텐츠 제작 및 확산:** 손씻기, 말라리아, 고혈압, 간염, 의료감염 등 주요 계기별 질병 및 예방수칙 콘텐츠 직접 기획 및 제작, 개인 SNS 통한 확산, 생성형 AI를 활용하여 ‘올바른 손씻기’ 주제 음원 및 참여형 캠페인 등 창의적 콘텐츠 제작 등
- **질병 정책 평가 및 의견 수렴:** mRNA 백신 개발 지원사업 명칭 공모, 의료감염 기존 콘텐츠 사전 평가, 국민소통단 활동 만족도 및 주요 정책사업 평가 조사 등 다양한 형태의 국민 의견 제시·반영
- **전문 교육 연계:** 대한심폐소생협회와 연계하여 심폐소생술(CPR) 교육 수료로 하트세이버 자격 획득, 영상 및 카드뉴스 등 디지털 콘텐츠 제작 교육 참여 등

3. 추진실적

2024년 국민소통단 제8기는 총 50명으로 구성되어, 연간 23개 주제의 활동을 중심으로 온·오프라인을 넘나드는 폭넓은 참여를 이어갔다. 한 해 동안 누적 552회의 참여가 이루어졌으며, 소통단이 직접 기획하고 제작한 디지털 콘텐츠는 총 714건에 달한다.

특히 2월에는 질병관리청장을 직접 만나 주요 정책 방향과 미래 팬데믹 대응 계획, 고령층 맞춤형 정책 홍보의 필요성 등에 대한 의견을 제안하는 정책 소통 간담회를 진행하였다. 이 자리에서는 질병관리청 주요 시설인 긴급상황실(EOC), 매개체사육실 등을 함께 견학하며, 정책 추진의 실제 현장을 이해하는 시간을 가졌다.

3월에는 제주검역소를 방문해 대표적 해외유입 감염병인 뎅기열 조기 발견 체계와 검역 시스템을 체험하고, 관련 내용을 국민 눈높이 콘텐츠로 제작·확산하였다.

9월에는 서울과 부산에서 대한심폐소생협회와 연계하여 심폐소생술(CPR) 교육과정에 참여, 총 14명의 소통단원이 하트세이버 자격을 이수하였으며, 체험 후기는 영상·카드뉴스 형태로 가공되어 실용적 건강정보로 국민과 공유되었다.

10월에는 재난대응 안전한국훈련에 국민평가단으로 참여해 생물테러감염병 대응 시뮬레이션을 직접 체험하고, “선제적인 훈련을 통해 생물테러감염병 위협으로부터 안심할 수 있는 계기, 대국민 브리핑 시 라디오 등 다양한 매체를 통한 위기상황 안내 필요” 등 위기상황 시 다양한 매체(예: 라디오)를 활용한 정보전달 필요성 등을 제안하였다.

이 밖에도 세계 손씻기의 날, 세계 고혈압의 날, 항생제 인식 주간 등 각종 질병 관련 기념일에 맞춰 콘텐츠를 제작하고, mRNA 백신 개발 지원사업 명칭 공모나 콘텐츠 사전평가 등의 설문에도 참여하여 정책의 기획-실행-소통-환류 전 과정에 실질적으로 기여하였다.

표 1-165 | 국민소통단 8기 월별 활동내용

월	구분	활동주제	참여수 (명/회)
1월	온라인 행사	• 비대면 OT 및 콘텐츠 제작 강의	41
2월	오프라인 행사	• 국민소통단-질병관리청장 소통간담회 및 현장 방문	28
	개인기사	• 국민소통단 소개 및 활동 포부 작성	20
3월	오프라인 행사	• 질병관리청 제주검역소 현장 방문	13
	개인기사	• Q-CODE 홍보 콘텐츠 제작	31
4월	개인기사	• 말라리아 예방·관리수칙 홍보	39
	특별미션	• 질병청 혁신 아이디어 공모전 현장 심사	4
5월	개인기사	• 혈압 측정 캠페인 홍보 영상 제작	29
6월	조별활동	• 여름철 감염병(수인성식품매개감염병 등) 및 온열질환 주의 안내	42
7월	개인기사	• 간염 예방수칙 및 유형별 구분법 소개	33
8월	개인기사	• 의료관련감염 예방수칙 및 예방관리 주간 홍보	36
	의견수렴	• 의료관련감염 대국민 콘텐츠 의견조회	13
	의견수렴	• mRNA 백신 개발 지원사업 명칭 공모	23
9월	개인기사	• 올바른 손씻기 캠페인 홍보	19
	오프라인 행사	• 심폐소생술 중요성 및 교육 수료	14
10월	개인기사	• 세계 항생제 인식 주간 (11. 18.~11. 24.) 홍보	36
	특별미션	• 재난대응 안전한국훈련 국민체험단 참관 및 평가	7

월	구분	활동주제	참여수 (명/회)
11월	개인기사	• 겨울철 노로바이러스 주의 안내 홍보	35
	의견수렴	• 국민소통단 활동 만족도 조사	22
	의견수렴	• 기관 주요정책(국가예방접종, 희귀질환)에 대한 소통 만족도 조사	5
12월	오프라인 행사	• 국민소통단 8기 해단식	28
	개인기사	• 국민소통단 활동 소감	31
	특별미션	• 기관 우수행정·연구 경진대회 본선 심사	3
총 23개 주제 진행, 활동 552회(명) 참여			552

그림 1-141 국민소통단 8기 주요 활동 사진



4. 향후 추진계획

2025년에는 국민소통단의 참여 범위를 더욱 확대하고 국민 눈높이에 맞는 참신한 정책홍보를 위해 유튜브, 인스타그램 등 콘텐츠 크리에이터 분야와 국내 거주 외국인(다문화) 분야를 신규 모집해 다각적인 소통을 이뤄낼 예정이다. 또한 다양한 국민의 목소리를 정책에 반영해 환류 될 수 있도록 체계를 강화하고, 현장 소통의 기회도 확대하는 등 지속가능한 국민 참여 기반을 다져나갈 계획이다.

제3절 위기소통

1. 개요

감염병 재난 상황에서는 과학적 근거에 기반한 신속하고 정확한 정보 제공과 국민의 신뢰 확보가 핵심 대응 전략이다. 특히, 인포데믹과 같은 정보 혼란을 최소화하고, 다양한 이해관계자와의 협력 속에 국민 눈높이에 맞는 위기소통을 구현하는 것이 중요하다. 이에 질병관리청은 언론, 전문가, 지역사회 등과의 협력을 강화하고, 디지털 미디어 환경에 부합하는 소통 체계를 구축하여 국민 중심의 위기소통 역량을 지속적으로 강화해 나가고자 한다.

2. 사업내용

감염병 위기 상황에서 국민의 신뢰를 얻고 정확한 정보를 전달하기 위해서는 올바른 정보를 신속히 제공하고 국민 눈높이에 맞춘 소통 전략을 수립하는 것이 필수적이다. 또한 지역사회와의 협력을 강화하여 감염병 위기에 효과적으로 대응하고, 국민과 전문가의 의견을 지속적으로 반영한 국민 중심의 정책을 마련하는 것이 중요하다.

이를 위해 팬데믹 위기소통의 핵심 주체인 언론과 전문가 단체 간 긴밀한 협력을 위한 체계를 마련하고, 국민이 쉽게 이해할 수 있는 감염병 소통 가이드라인을 개발하기로 하였다. 아울러 지역사회 감염병 담당자 대상 교육과 지자체 소통 강화를 위한 프로그램을 운영하고, 전문가 의견을 정책에 반영하기 위한 자문단을 구성하기로 하였다. 국민 인식조사를 정례적으로 수행하여 정책 설계와 소통 방향 설정의 근거로 삼고자 하였다.

3. 추진실적

2024년 10월 11일, 대한감염학회, 방송기자연합회, 한국기자협회, 한국언론학회, 한국의학바이오기자협회, 한국인터넷신문협회 등과 함께 '감염병 위기소통 상호 협력을 위한 협약'을 체결하여 언론과 전문가 간의 협력 기반을 공식적으로 마련하였다.

그림 1-142 감염병 위기소통 상호 협력을 위한 협약(2024. 10. 11.)



이어 2024년 7월에는 '감염병 과학 정보의 효과적 소통을 위한 가이드라인'을 발간하고, 이를 전국 17개 시·도에 공유함으로써 각 지자체의 소통 역량 강화를 지원하였다.

그림 1-143 감염병관리컨퍼런스의 감염병 소통 세션(2024. 11. 21.)

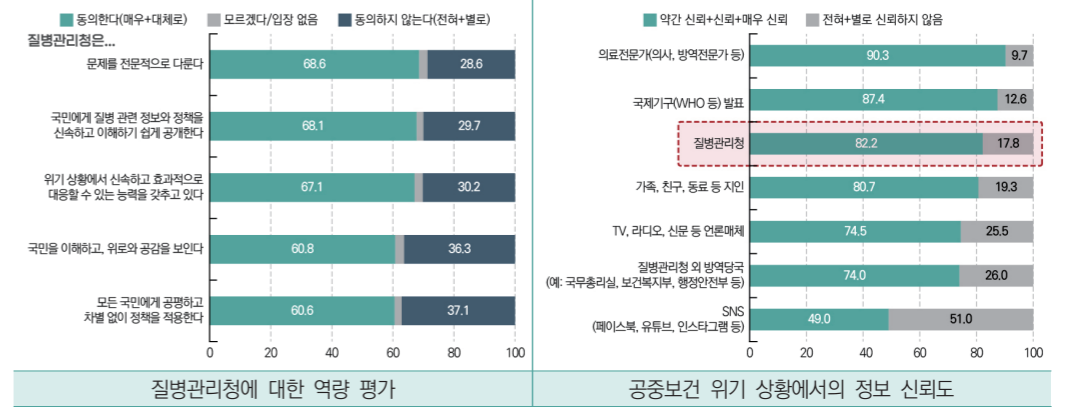


지역사회와의 실질적 협력을 위해, 지자체 감염병 담당자를 대상으로 하는 '지역사회 감염병 소통 과정' 교육(2024. 10. 17.~18.) 운영하였다. 또한 감염병관리컨퍼런스(2024. 11. 21.)를 통해 지자체와 질병관리청의 소통 역할 주제로 한 세션을 구성하여, 지역 기반 위기소통 강화를 위한 협력 방안을 논의하였다.

전문가 의견을 정책에 반영하기 위한 기반으로는 제4기 전문가소통자문단을 구성하여 연중 총 3차례의 간담회 및 자문회의를 개최하였다. 이를 통해 위기소통 백서 제작, 디지털 소통 채널 활성화, 내부 직원 참여형 콘텐츠(드라마) 개발, 지자체 교육 강화, 위기소통 전담 조직 확충, 인식조사 설문문항 검토 등 다양한 분야에서 실질적인 정책 제언을 수렴하였다.

아울러 국민 인식조사는 2024년 5월과 11월, 총 두 차례에 걸쳐 실시되었으며, 이를 통해 신종감염병에 대한 국민의 인식 변화와 주요 관심 이슈를 파악하였다. 해당 결과는 일상 회복기 감염병 정책 수립 및 사회 변화에 대응한 양방향 소통 전략 마련의 근거 자료로 활용되었다.

그림 1-144 감염병 관련 국민인식조사(11. 25., 한국리서치)



4. 향후 추진계획

언론 및 전문가 단체와 체결한 '감염병 위기소통 상호협력 협약'의 후속 조치로, 언론인을 대상으로 한 교육 프로그램을 운영하여 위기 상황에서 정확하고 책임 있는 보도 환경을 조성하고자 한다.

또한, 언론과의 협약에 이어 네이버, 카카오 등 주요 디지털 플랫폼과의 협약을 추진하여 인포데믹 확산을 사전에 예방하고, 신뢰할 수 있는 감염병 정보 중심의 건강한 정보 환경을 조성할 예정이다. 이를 통해 1인 미디어의 확산과 알고리즘 기반 콘텐츠 유통 구조 등 디지털 미디어 생태계에 적합한 대응 체계를 마련하고자 한다.

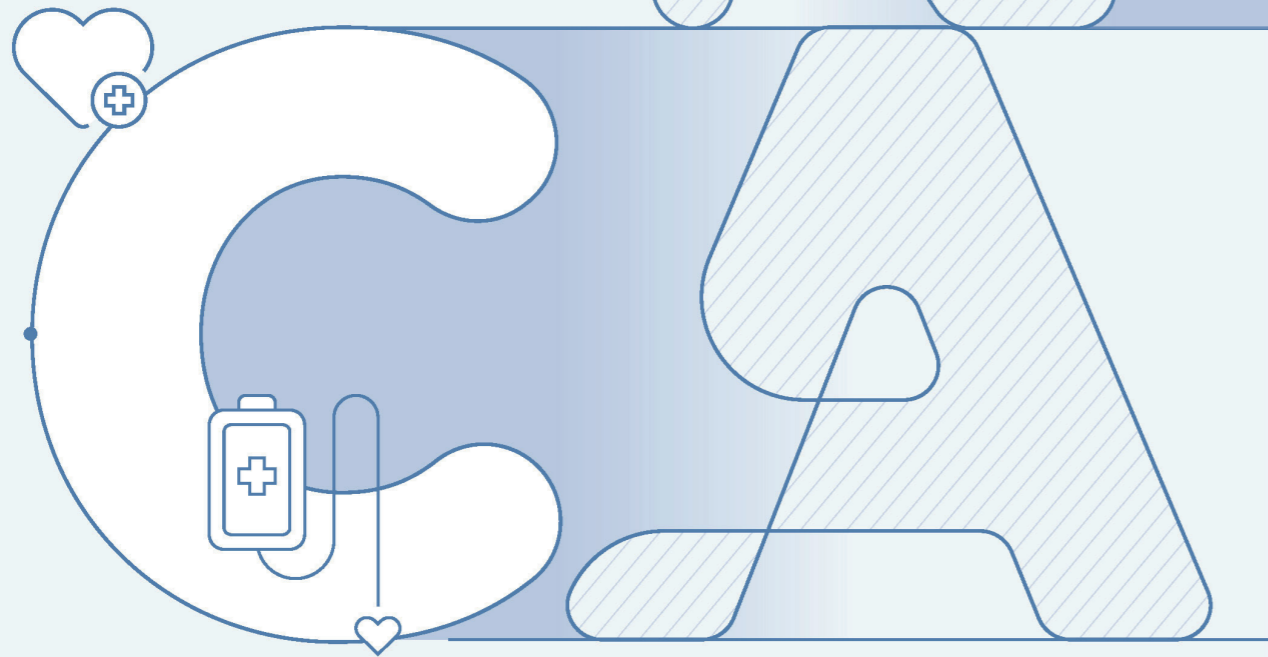
아울러, 감염병 재난 발생 시 보다 전략적이고 전문화된 디지털 기반 위기소통을 추진하기 위해 '디지털 위기소통 태스크포스(TF)'를 2025년 내 출범할 예정이다. 해당 TF는 위기소통 강화를 위해 소셜리스닝 기반의 여론 분석과 허위조작정보(인포데믹) 대응 기능을 고도화하고, 국민의 건강정보 이해도를 높이기 위한 정보 관리 체계를 강화할 계획이다. 특히 소셜리스닝 분석 결과를 기반으로 메시지 방향성을 설정하고, 디지털 플랫폼별 확산 전략을 수립하는 등 실시간 대응력을 확보할 예정이다. 아울러 평시와 위기 시 모두 국민의 관심 이슈에 신속히 대응할 수 있도록 디지털 기반의 양방향 소통 범위를 확대하고, 민간 및 관계부처와의 협업을 통해 소통 역량을 제고할 예정이다.



2024 질병관리청 백서

KDCA WHITE PAPER

KOREA DISEASE
CONTROL AND
PREVENTION AGENCY



제2권 보건의료 연구·개발

제1편 국립연구기관으로서의 기관운영 역량강화

제2편 바이오 빅데이터 기반 정밀의료 실현

제3편 만성질환 극복을 위한 융복합연구 수행 및 과학적 근거 창출

제4편 감염병 연구

제5편 신변종·급만성 바이러스 질환 제어기술 개발 및 연구역량 강화

제6편 세균성 감염질환 예방 및 제어기술 개발

제7편 감염병 대응 백신 역량 강화 및 백신 개발 전주기 민간지원



제1편 국립연구기관으로서의 기관운영 역량강화

제1장 연구 역량 강화 및 우수 성과 창출 지원

연구기획과

제1절 질병관리 R&D 역량강화

1. 개요

신·변종 감염병은 물론 인구 고령화, 기후변화 등 미래 급격한 환경변화에 따라서 국가적 대응이 필요한 다양한 질병의 발생빈도와 규모는 지속적으로 확대될 것으로 예측된다. 각 국은 이러한 공중보건 위기 대응이 무엇보다 중요함을 인식하고, 국가 안보 차원에서 감염병 백신·치료제의 개발 역량을 포함한 바이오헬스 기술 발전을 위해 노력하고 있다. 또한 코로나19 유행 이후 바이오헬스는 미래 먹거리 확보의 핵심 분야로 ICT 기술을 활용한 스마트 헬스케어 기술과 이의 핵심 기반인 바이오 빅데이터 구축에 대한 각 국가 간 경쟁도 치열해질 것으로 예상된다.

국립보건연구원은 이러한 환경변화에 선제 대응하여, 공중보건 위기대응 근거 마련과 국가 바이오헬스 경쟁력 견인을 위한 컨트롤타워 역할을 담당하고자 한다. 이에 연구기획과는 기관 연구개발(R&D) 전략 수립과 시행, 성과관리 기능 및 연구관리체계 고도화 등 연구역량 강화를 위하여 노력하고 있다.

2. 추진실적

가. 질병관리 R&D 중장기계획 수립 및 관리체계 고도화

국립보건연구원은 공중보건위기 대응 및 국민 건강 증진 정책 수립의 과학적 근거를 제공하기 위하여 다양한 국가연구개발사업을 수행하고 있으며, 이를 효과적으로 이행하기 위하여 '질병관리 R&D 5개년 계획'을 수립하여 운영하고 있다.

국가보건정책 및 과학기술기본계획, 보건 의료기술개발 육성계획 등과 연계한 질병관리 R&D 분야별 '제2차 질병관리 R&D 중장기계획(2023~2027)'을 수립하여 '질병연구로 이루어 가는 건강한 삶' 비전 아래 질병관리 R&D 추진기반으로 4대전략을 설정하고 전략목표 달성을 위한 13대 중점 추진과제를 제시하였다. 질병관리 R&D의 혁신적 변화를 통해 공공·공익적 기술 수요 충족하고 미래 국가 보건안보

문제를 해결하기 위한 체계 마련하고자 한다.

이를 바탕으로 연도별 질병관리 R&D 시행계획을 마련하여 이행실적 및 차년도 계획을 마련하였고, 질병관리 R&D 분야의 정책 등 환경 변화를 반영하여 질병관리 R&D 중점투자방향, 투자우선순위 수립을 통해 질병관리 R&D 추진의 방향성 및 효율성을 확보하였다.

국립보건연구원 연구과제 몰입 환경조성 및 성과제고를 위하여 현행 연구과제 평가 및 성과관리 제도 간소화와 내실화 추진 위해 중간보고서 제출 의무 폐지 및 연차점검을 부(센터) 자율점검 제도를 신설 하였으며, 선정평가 시 혼합평가제도를 도입하였다.

이 외에도 보건 의료 R&D 거버넌스를 더욱 강화하기 위하여 우리 기관은 보건복지부, 질병관리청, 식품의약품안전처 등은 보건 의료기술정책심의위원회에 참여하고, 유관·협업사업을 공동 기획 논의 및 이행을 강화하고 있다.

나. R&D 예산

국립보건연구원 소관 2024년 주요 연구개발(R&D) 본예산은 기존 12개 사업 1,201억 원(81.6%)과 신규 3개 사업 272억 원(18.4%)으로 총 1,473억 원이었다. 전년 대비 R&D 예산 대비 10.7%가 증액되었는데, 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업이 본격적으로 시작하면서 관련 예산이 신규 편성되었다.

3. 향후 추진계획

국립보건연구원은 국가연구개발사업 혁신 기조에 맞추어 기관 특성을 반영한 R&D 기획, 예산 확보, 과제수행 및 성과관리 등 국가 보건 의료 R&D를 총괄하는 중추 기관으로 역할 확장을 위해 기관의 연구역량을 지속적으로 강화해 나가고자 한다. 기관 발전방향, R&D 동향 및 대내외 환경변화를 반영하여 질병관리 R&D 중장기계획(2023~2027)에 따라 연 단위의 질병관리 R&D 시행계획 및 투자방향을 마련하여 이행실적을 점검하고 추진방향을 지속적으로 개선할 예정이다. 공중보건 위기 대응을 위한 연구개발 및 첨단 재생 의료 등 미래 성장동력인 첨단 바이오 헬스 연구개발 사업을 지속적으로 발굴·기획하고 사업수행을 위한 예산을 확보하기 위해 노력할 것이다.

그림 2-1 제2차 질병관리 R&D 중장기계획(2023~2027) 체계도



표 2-1 | 최근 3년(2022~2024) 주요 R&D 예산

(단위: 억 원)

사업명	2022	2023	2024
감염병 관리기술 개발연구	202.8	163.3	241.3
공공백신개발 지원사업	50.0	100.6	110.9
국가 보건의료 연구인프라 구축	267.6	252.7	200.7
국가위기초래 바이러스 감염병 극복 기술개발사업	140.5	142.0	133.0
다부처 국가 생명연구자원 선진화사업	25.5	25.6	32.4
만성병 관리기술 개발연구	209.5	195.0	184.2
미세먼지 기인 질병대응연구	48.1	43.3	-
미세먼지 대응 질병예방관리연구	-	-	42.4
보건의료 생물자원 종합관리	76.6	76.6	88.7
신기술 기반 백신플랫폼 개발 지원사업	122.6	112.8	-
신변중 감염병 대응 mRNA백신 임상지원	67.0	60.0	-
코로나19 후유증조사연구사업	55.0	72.6	50.0
헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발	30.0	27.4	50.1
형질분석연구	21.8	22.0	30.2
범부처감염병 방역체계 고도화	-	13.0	19.0
병원기반 인간마이โคร바이옴 연구개발사업	-	23.9	61.1
공공백신개발·지원센터 건립 및 운영	85.3	-	-
국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업	-	-	217.6
국가통합바이오빅데이터구축사업 II	-	-	11.6

제2절 우수 연구성과 창출 및 실용화

1. 개요

질병관리청 국립보건연구원은 「질병관리청 연구개발 관리규정」, 「국립보건연구원 연구개발과제 및 성과 관리지침」, 「질병관리청 고문변리사 위촉·운영 등에 관한 규정」, 「질병관리청 직무발명 및 기술이전 관리 규정」 등의 예규·지침에 따라 연구개발과제와 성과를 관리하고 있다. 이를 기반으로 질병관리 R&D 사업 및 활동을 성과 중심으로 평가하고 평가결과를 환류하며 연구성과를 효율적으로 관리·활용함으로써 연구개발 투자의 효과성 및 책임성을 향상하기 위해 노력하고 있다.

2. 사업내용

국립보건연구원 국가연구개발사업(R&D)은 각 사업별 연구목표에 기반을 두고 연구과제 수행 및 성과계획을 수립하여 추진하고 있다. 연구개발과제는 국립보건연구원 소속 연구자가 직접 수행하는 내부연구과제와 학술연구개발용역과제로 구분되며, 2024년도에 수행한 연구과제 수 및 연구비 현황, 세부사업별 연구과제 수행현황은 [표 2-2]와 같다.

표 2-2 | 2024년도 내부연구과제 및 학술연구개발용역과제 연구비 현황

(단위: 건, 백만 원)

연도	내부연구과제		학술연구개발용역과제	
	과제수	연구비 금액	과제수	연구비 금액
2022	129	32,765	209	59,798
2023	106	17,512	161	51,914
2024	95	15,834	206	65,405

표 2-3 | 2024년도 세부사업별 내부연구과제 및 학술연구개발용역과제 수행 현황

(단위: 건, 백만 원)

세부사업명	내부연구과제		학술연구개발용역과제	
	과제수	연구비 금액	과제수	연구비 금액
감염병관리 기술개발연구	40	6,544	39	9,303
공공백신개발지원사업	8	2,343	9	3,283
국가 보건의료 연구 인프라구축	10	1,485	33	8,175
국가위기초래바이러스 감염병복합기술개발사업	11	2,343	23	7,066
다부처국가생명연구자원선진화사업	1	115	3	1,107
만성병관리 기술개발연구	11	1,541	40	14,880
미세먼지대응질환예방관리연구	4	550	7	3,216
병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업	3	486	22	4,821
보건의료생물자원종합관리	-	-	17	8,349
헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발	3	48	11	3,405
형질분석연구	4	379	2	1,800

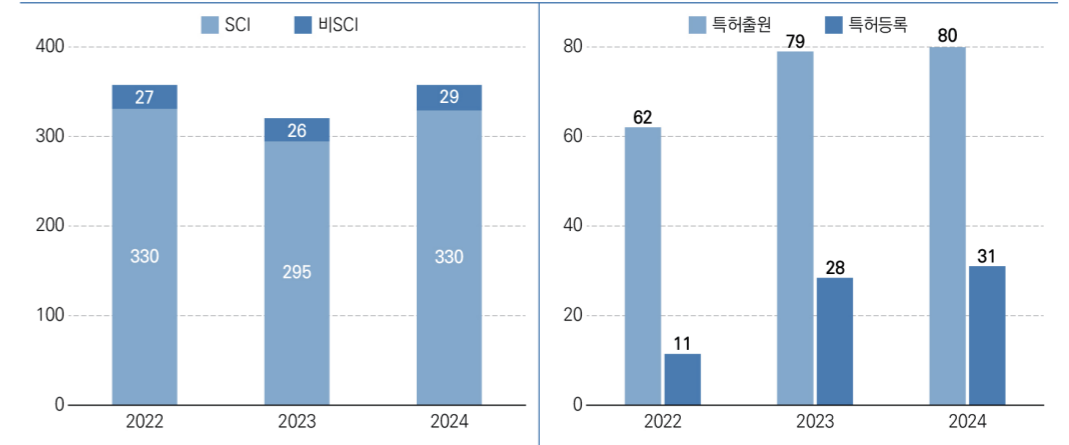
3. 추진실적

1) 연구개발과제 관리 고도화 및 성과조사·분석

국가연구개발사업 관련 상위 법령 개정사항을 반영하고 기관 연구과제 관리체계를 강화하기 위하여 각종 예규와 체계를 정비하였다. 또한 엄격하고 올바른 연구문화의 확립과 효율적인 과제관리를 위하여 연구노트 및 연구과제 종합관리시스템의 정기적인 사용자 교육 및 우수자 포상을 시행하였다.

연구개발과제에서 도출된 성과를 취합·검증한 후 범부처통합연구지원시스템(Integrated R&D Information System: IRIS)에 등록하고 자체적으로 성과분석을 실시하였다. 논문 및 특허 성과는 [그림 2-2]와 같으며, 이외의 대표적인 연구성과는 2024년도 사회문제해결 R&D 우수성과 선정(성과명: 극소저체중아 레지스트리 구축·운영 및 신생아중환자실 질 향상 프로그램을 통한 미숙아 생존율 향상 및 합병증 감소, 연구자명: 임중연, 장윤실)을 비롯하여 한국인칩 기술이전, 진료지침 개정(만성폐쇄성 폐질환, 만성 코로나19증후군, 엠폭스), 디지털 치료 기술 개발(파킨슨 관리 앱, 심장재활 앱 등) 및 치료제(줄기세포, 백신) 개발 지원 등이 있다.

그림 2-2 | 질병관리청 연구논문 발표 및 특허 출원·등록 현황



2) 유망기술 발굴 및 연구성과 실용화 사업화 지원

국가연구개발사업(R&D) 핵심특허를 확보하고 연구개발의 효율성을 높이기 위해 '기획-수행-활용-확산'을 연계하는 '원스톱 지원 지식재산(IP)-R&D 프로세스'를 마련하였다. 특허전문가의 'IP-R&D 전략 컨설팅'을 활용하여 2024년도 7개 과제에 대한 핵심특허를 도출하고 전략 수립의 기반을 마련하였다.

고품질 특허를 창출하기 위해 직무발명 및 기술이전 심의위원회를 총 4회 개최하여 65건의 직무발명·기술이전의 적격성 등을 평가하였다. 사업화 가능성이 높은 우수특허를 선정하여 기업대상 기술홍보자료 제작과 홍보, 기술이전 수요기업 발굴을 위한 기술설명회를 총 4회 실시하였다.

'차세대 한국인 맞춤형 유전체칩 기반의 고콜레스테롤혈증 및 이상지질혈증 진단용 SNP 마커 조성물 및 이의 용도', '식물 기반 COVID-19 변이 재조합 스파이크 단백질 발현 벡터 및 상기 발현 벡터를 이용한 재조합 단백질' 등에 대해서 2024년도 22건의 기술이전 계약을 체결하여 실시 중이다.

연구자의 지식재산권에 대한 인식 제고를 위하여 기관 소속 전체연구자를 대상으로 맞춤 교육을 매년 실시하고 있다.

4. 향후 추진계획

국립보건연구원 국가연구개발(R&D)사업에서 창출되는 연구성과를 체계적으로 관리하고 활용성을 높이기 위하여 연구성과를 중심으로 전주기 연구수행체계를 개선하는 국립보건연구원 성과관리방안을 수립하여 추진하고 있다. 과제관리시스템내 성과관리 기능을 강화하여 국가연구개발사업을 비롯한 정책 연구 및 일반 사업에서 도출된 다양한 연구 성과를 포괄적으로 관리하고 검증 절차를 통한 성과의 적절성 및 완결성을 확보하고자 한다. 지식재산권 연계 연구개발(IP-R&D) 지원을 통해 특허 관점의 R&D를 기획하고 기술마케팅을 확대하여 창출된 우수성과의 사업화 연계를 강화할 예정이다.

1. 개요

인간과 인체유래물 등의 연구, 배아나 유전자 등을 취급할 때 인간의 존엄과 가치를 침해하거나 인체에 위해(危害)를 끼치는 것을 방지하여 생명윤리 및 안전을 확보하고 국민의 건강과 삶의 질 향상에 기여하고자 2005년에 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」(이하 “생명윤리법”)이 시행되었다.

이에 따라 질병관리청에서는 2005년 1월 생명과학연구관리과를 신설하여 생명윤리법 이행 기관인 배아생성의료기관, 배아연구기관, 체세포복제배아연구기관, 인체유래물은행, 유전자치료기관, 유전자검사기관 등을 관리해 왔다. 2017년 유전자검사기관 관리시스템 개발을 시작으로 2018년 생명윤리법 관련 기관 관리시스템, 2019년 유전자치료기관 관리시스템을 개발 운영하여 생명윤리법 관련 기관에 대한 지정, 등록, 허가 및 신고 업무 등을 온라인으로 처리하고 있다. 2019년에 기관 운영 현장 컨설팅을 도입하여 배아생성의료기관 31개소에 생명윤리법에 대해 안내 및 지도를 하였으며, 2020년 9월 12일 질병관리본부가 질병관리청으로 승격됨에 따라 연구기획조정부 연구지원과로 명칭 변경 후 생명윤리법 관련 기관에 대한 인·허가 등 관리·감독 업무를 지속 수행하고 있다. 2021년에는 유전자 검사교육 법정업무 교육 기관으로 지정되어 종사자에게 전문적, 체계적인 교육을 제공하고, 「시체 해부 및 보존 등에 관한 법률」(이하 “시체해부법”)의 개정(2020) 및 시행(2021)에 따라 국민 보건 향상을 위해 의학 교육 및 의학·의생명과학 연구의 시체의 해부·보존 및 연구에 관한 사항을 규정하고 있다. 2024년 5월 「질병관리청과 그 소속기관 직제」 시행규칙 내 부서의 본질적 업무성격을 반영하여 부서명을 “생명과학 연구기반과”로 변경하였고, 동 시행규칙 내 소관업무로 “연구목적 시체제공기관 허가 및 변경허가” 등을 신설하였다.

또한 2013년 「질병관리청 기관생명윤리위원회」를 국가생명윤리정책원에 정식으로 등록하고 청 내 인간대상연구, 인체유래물연구, 배아줄기세포주 이용 연구, 인체유래물은행 위원회를 통합하여 운영함으로써, 청에서 수행하는 연구사업에 대한 윤리적·과학적 타당성의 심의 및 조사·감독 업무를 수행하고 있다.

2. 사업내용

생명윤리법 이행 기관에 대한 인·허가(지정, 등록, 허가 및 신고, 변경신고) 등 관리·감독 업무 및 시체해부법에 따른 시체제공기관에 대한 허가, 변경허가 등 관리·감독 등 업무를 담당하고 있으며, 업무의 효율적 관리를 위해 실무자 대상 교육, 생명윤리법 이행 기관 컨설팅, 서면점검 및 현장점검을 실시하고 있다. 또한 신고 등 민원처리의 효율성 제고를 위해 유전자검사기관, 배아생성의료기관 및 인체유래물

은행에 대한 기관 관리시스템을 구축·운영하고 있으며, 생명윤리 인식개선 강화 및 정보제공 서비스를 위해 생명윤리법 이행 기관 종사자를 대상으로 온라인 교육 콘텐츠를 제공하고 있다. 특히 2021년 생명윤리법 개정(2021. 12. 30. 시행)으로 유전자검사교육이 법정 의무교육화 되고 질병관리청이 해당 교육기관으로 지정됨에 따라 의무교육 제공기관으로서 역할을 수행하고 있다. 그 외에도 질병관리청 기관생명윤리위원회 사무국을 운영하고 있다.

3. 추진실적

가. 생명윤리법 및 시체해부법 관련 기관 관리

1) 생명윤리법 및 시체해부법 관련 기관 현황

생명윤리법 및 시체해부법에 따라 2024년 말 현재 총 1,418개소 기관을 지정, 등록, 허가, 신고하여 관리하고 있으며, 2024년에는 배아생성의료기관 8개소, 인체유래물은행 4개소, 유전자검사기관 14개소를 각각 지정, 허가, 신고하였다[표 2-4].

표 2-4 | 생명윤리법 및 시체해부법 이행 기관 현황

생명윤리법 이행 기관	2024년 신규기관수(개소)	누적기관수(개소)
배아생성의료기관(지정)	8	153
배아연구기관(등록)	-	19
체세포복제배아연구기관(등록)	-	2
인체유래물은행(허가)	4	87
유전자치료기관(신고)	-	884
유전자검사기관(신고)	14	262
시체제공기관(허가)	-	11
계	26	1,418

2) 생명윤리법 이행 기관의 현장 점검 및 컨설팅

유전자검사 기술 발전에 따른 유전체산업 생태계가 다변화되면서 이에 대응할 수 있는 글로벌 수준의 생명윤리 기반 확보, 민감정보의 안전한 관리 및 데이터 활용 시 윤리의식 제고 등 생명윤리 기준에 대한 인식개선 강화의 필요성이 대두되었다.

이에 2022년에 신고된 유전자검사기관 총 16개소를 대상으로 유전자검사 동의서 등 기록물 구득 및 관리, 검사대상물의 폐기 및 관련 기록물 관리, 유전자검사 수행 및 광고 등 생명윤리법 준수 이행여부를 점검하였고, 미비 사항에 대하여 현장지도 및 시정 조치하였다. 또한 유전자검사기관의 포털사이트 및 온라인 스토어 등을 주기적으로 모니터링하여 유전자검사기관의 생명윤리법 위반에 대한 감독관리를 수행하였다.

최근 인체유래물은행 설립 주체 다변화 및 유전체 데이터 활용 등 정책환경 변화에 따라 인체유래물 은행을 개설한 비의료기관(3개소)과 허가은행(비의료 2개소)을 대상으로 사업계획서 검토, 은행 운영 관련 법률서비스 지원 등 현장 수요에 맞는 맞춤형 컨설팅을 실시하였고, 허가 후 모니터링을 통해 동의서 구득 및 익명화 현황 등 법령 준수사항을 점검하였다.

나. 질병관리청 기관생명윤리위원회 운영

질병관리청은 생명윤리법에 따라 연구대상자 등의 권리 및 안전 확보를 위해 인간대상, 인체유래물 및 배아줄기세포주 이용 연구 또는 인체유래물은행 기관생명윤리위원회(이하 “기관위원회”)를 통합한 형태로 운영하고 있다. 기관위원회는 생명과학연구기관과 내에 사무국을 설치하여 표준운영지침에 따라 운영하고 있으며, 청 내에서 수행하고 있는 연구의 윤리적·과학적 타당성 심의를 위한 회의 운영, 심의 취약한 연구대상자의 보호대책 및 연구자를 위한 윤리지침 마련 등 위원회 활동을 지원하고 있다.

사무국은 위원 구성, 심의 절차 등 기관위원회의 효율적 운영을 위한 IRB 표준운영지침 개정을 추진하였으며, 청에서 수행하는 연구 주제에 따른 전문적 심의를 위하여 2개의 분과를 도입하여 심의에 활용하였다. 또한, 공중보건 위기 신속 대응 및 생명과학 분야 연구 수요 증가에 효율적으로 대응하기 위하여 2023년에 구축한 e-IRB 시스템을 전면 도입하고, 기관위원회의 활성화를 위하여 상반기 교류회(2월), 하반기 성과평가회(12월)를 개최하여 향후 기관위원회의 운영 개선을 위한 논의를 하였다.

2024년 기관위원회는 정규심의 12회, 신속심의 12회 등 총 24회의 심의를 개최하였으며, 심의를 통하여 총 173건(대면 62건, 서면 111건)의 연구과제 심의를 완료하였다. 심의 대상은 신규 연구계획 32건, 지속심의 24건, 계획변경 35건, 심의면제확인 38건, 종료보고 15건, 제공심의 10건 재심의 등이 19건 등이었으며, 심의 결과는 승인 106건, 조건부승인 31건, 보완 후 재심의 26건, 심의 반려 10건이었다.

다. 생명윤리 관련 교육

생명윤리법 이행 기관 소속 실무자, 질병관리청 기관위원회 위원, 종사자 및 연구자 등을 대상으로 생명윤리법의 올바른 이해를 돕고자 온라인지식공유플랫폼(SPEC, library.nih.go.kr), 나라배움터를 통해 5개의 온라인 교육과정을 운영하였다. 또한, 유전자검사교육의 경우 생명윤리법 개정(2021. 12. 30. 시행)으로 법정 의무화되고, 질병관리청이 유전자검사교육기관으로 지정됨에 따라, 유전자검사의 전문성, 민감정보 및 유전정보의 취급 및 활용, 신기술 활용 강화 등 해당 분야 인력의 역량 제고를 위하여 온라인 교육(https://nih.kohi.or.kr)과 집합교육을 제공하였고, 총 1,425명이 수료하여 신규 인력의 60.3%가 이수하였다. 또한 기존의 이론적 교육과정을 발전시켜 교육대상자별 심화교육과정 교육콘텐츠를 제공하여 2024년 한 해 동안 총 12,957명이 수료하였다[표 2-5].

표 2-5 | 생명윤리법 등 관련 교육 현황

과 정 명	수료자(2024년)
인간대상 및 인체유래물 연구 관련 연구자 교육	9,879
기관생명윤리위원회 업무 관련 종사자 교육	1,084
배아생성의료기관 종사자 교육	336
유전자검사기관 종사자를 위한 교육	1,443
인체유래물은행 종사자 교육	215
계	12,957

라. 국립보건연구원 대표누리집 구축 및 운영

국립보건연구원 대표누리집은 연구데이터를 꾸준히 축적하여 대국민에게 양질의 정보를 제공하고 있으나, 국립보건연구원 내 다양한 누리집 간의 연계부족으로 데이터 통합관리 및 효율적 활용에는 한계가 있었다. 이에 국립보건연구원 대표누리집을 다양한 수요자의 요구에 부합되도록 맞춤형 데이터 제공·활용 기반을 마련하고, 메뉴구조 개편, 타 누리집(12개)과 연계기반 마련, 정보·데이터 통합관리 체계 구축 등 대표누리집 전면개편을 실시(2024. 10. 완료)하여 국가 연구기관 위상에 부합하는 플랫폼으로 거듭나게 되었다. 또한, 웹사이트 정비기준 및 이용활성화(방문자 수 등 통계) 등을 고려하여 불필요한 누리집을 대표누리집으로 통합(국립줄기세포재생센터 등)하는 등 웹사이트 총량관리를 지속 추진하고 있다.

그림 2-3 | 국립보건연구원 대표누리집 개편



4. 향후 추진계획

기관생명윤리위원회 운영체계의 개선을 통하여 정부기관으로서의 연구경쟁력 강화 및 다양한 연구 환경의 변화에 대응할 수 있는 역량을 강화하고, IRB 평가·인증 획득을 추진하여 국내 의과학 분야 IRB를 주도할 수 있는 거버넌스 기반을 마련하고자 한다.

헬스케어 및 빅데이터 산업 활성화 등에 따라 정책 및 산업계의 법적, 윤리적인 한계점이 지속적으로 발생하여 유전자검사 등의 트렌드 변화에 대응할 수 있도록 유전자검사기관 운영 지침 제정을 추진하고, 유전자검사 관련 정부 및 산업계 등을 포함한 협의체를 구성하여 운영함으로써 기관간 업무체계를 구축하고, 법적 쟁점에 대한 전문가 의견을 통해 법 제도적인 근거를 마련하여 생명윤리 및 안전을 확보하고자 한다.

유전자검사기관 현장의 수요 및 다변화에 맞게 대상자별, 기관 유형별 등 콘텐츠 다양화를 통하여 교육체계를 재구성하고, 다양한 채널을 통한 홍보로 생명윤리 인식 제고 및 역량을 강화하고자 한다.

대표누리집 이용 활성화 및 누리집 콘텐츠 수준저하 등의 문제를 예방하기 위해 협의체를 구성·운영하여 내실있는 관리체계를 마련하고, 콘텐츠 주기적 현행화, 부서별 콘텐츠 관리권한 부여 등을 통해 콘텐츠 질 관리를 지속 추진 하고자 한다. 또한, 국립감염병연구소 누리집을 내년 상반기 내 통합하고, 대표영문누리집도 최신 UI/UX 및 트렌드를 반영하여 개편할 예정이다.

공동연구장비 구축·관리·운영 개선을 통해 연구지원의 선진화를 추구하고, 최신 연구동향을 파악하여 지속적인 첨단연구장비 도입하며, 연구자 요구에 부합하는 맞춤형 실습교육과, 전문가 학술세미나 등을 마련하여 기관내 연구자 역량강화의 장을 제공할 것이다.

제3장

첨단재생의료 임상연구 안전관리

재생의료안전관리과

제1절

첨단재생의료 임상연구 안전관리 체계 운영

1. 개요

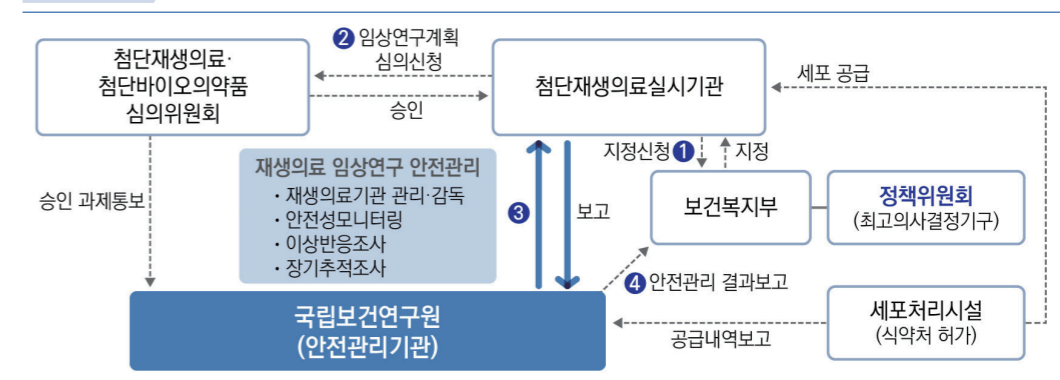
국립보건연구원은 2020년 8월 「첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 법률(이하 “첨단재생바이오법”）」이 시행되어, 「첨단재생바이오법」 제19조 및 「첨단재생의료 안전 및 지원에 관한 규칙」 제13조에 따라 첨단재생의료안전관리기관(이하 “안전관리기관”)으로 지정되었다.

이에 국립보건연구원은 현행 의료의 한계를 넘어 치료법이 없는 희귀, 난치질환자들에게 새로운 기회를 제공함과 동시에 첨단의료기술에 대한 장기적인 안전성 확보를 위해 2020년 9월 재생의료안전관리과를 신설하여 첨단재생의료 임상연구 안전관리체계를 구축하고, 2021년 3월 안전관리체계를 기반으로 국립보건연구원 고시 「첨단재생의료 안전관리에 관한 규정」을 제정하여 첨단재생의료 임상연구 안전관리 체계를 운영하고 있다.

2. 사업내용

국립보건연구원은 「첨단재생바이오법」을 기반으로 첨단재생의료실시기관(이하 “재생의료기관”)에 대한 관리·감독, 첨단재생의료 임상연구에 대한 정보 수집 및 관리, 세포처리업무에 관한 보고 접수, 이상반응 보고·신고의 접수 및 이에 따른 조사의 실시, 장기추적조사 실시, 첨단재생의료 임상연구 정보를 수집·관리하기 위한 정보시스템 구축 및 운영, 첨단재생의료 임상연구 정보의 분석 및 활용을 위한 조사·연구, 표준화 및 공개 등 첨단재생의료 임상연구의 안전관리 업무를 수행하고 있다.

그림 2-4 첨단재생의료 임상연구 추진체계



3. 추진실적

첨단재생의료 임상연구는 「첨단재생바이오법」 제13조에 따른 첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 심의위원회(이하 “심의위원회”)의 승인을 얻은 후 실시할 수 있다. 안전관리기관은 2021년 5월 임상연구가 승인된 것을 시작으로 하여, 2024년에는 15건(고위험 9건, 중위험 3건, 저위험 3건)의 신규 첨단재생의료 임상연구가 승인되어 총 41건의 첨단재생의료 임상연구(고위험 15건, 중위험 16건, 저위험 10건)에 대해 안전관리를 수행하였다.

표 2-6 | 임상연구 최종 승인 현황(2024. 12. 기준)

(단위: 건)

	세포치료	유전자치료	조직공학치료	융복합치료	계
고위험	5	4	-	-	9
중위험	2	-	1	-	3
저위험	2	-	-	1	3
2024년(합계)	9	4	1	1	15
누적(2021~2024년)	26	5	5	5	41

가. 재생의료기관 관리·감독

첨단재생의료 임상연구를 실시하려는 의료기관은 보건복지부장관으로부터 재생의료기관 지정을 받아야 하며, 지정 이후에는 안전관리기관이 재생의료기관에 대한 관리·감독 업무를 수행한다. 2024년 12월 기준 112개 의료기관이 재생의료기관으로 지정받았다.

지정된 재생의료기관은 매월 1월 말까지 전년도 임상연구 실시현황을 안전관리기관으로 보고해야 한다. 2023년 지정된 기관 중 103개 재생의료기관으로부터 ‘임상연구 실시현황’을 2024년 1월에 보고받아 기관별 수행인력 현황, 첨단재생의료 임상연구 현황 등을 점검하였다. 또한 2024년 하반기에는 임상연구 실시현황을 바탕으로 전년도 현장점검 후 연구대상자가 최초 등록한 6개의 기관, 신규 임상연구과제가 승인된 3개의 기관, 지정 이후 현장점검 미실시 11개의 기관, 기타 점검이 필요하다고 판단한 1개의 기관(총 21개)을 대상으로 재생의료기관 지정 기준 준수, 연구대상자 안전 및 권리 보호, 임상연구 실시에 관한 규정 준수 등에 대한 현장점검을 실시하였다.

현장점검 결과, 지정 기준 준수에 대한 보완 필요 사항 99건(60.7%), 임상연구 실시 전반에 관한 규정 준수의 보완 필요사항 64건(39.3%)을 확인하여, 각 기관별로 현장점검에 따른 보완 필요사항을 안내하고 그에 따른 보완계획 및 조치결과를 제출하도록 하였다. 임상연구를 실시하고 있는 7개의 기관 중 6개의 기관은 2024년 현장점검을 통해 동의서 작성 미흡 관련 사항 및 안전관리에 기록사항 미보고 및 지연보고 등에 대해서 보완 조치했었던 점을 고려하여, 재생의료기관에 관한 지속적인 안내 및 관리가 필요함을 확인하였다.

나. 안전성 모니터링과 이상반응 조사

법 제20조에 따라 안전관리기관은 첨단재생의료 안전관리정보시스템(Advanced Regenerative Medicine Information system; ARMI)을 통해 첨단재생의료 임상연구 진행상황과 이상반응 발생 현황 및 추이 등을 지속적으로 수집·분석하는 안전성 모니터링을 실시하며, 재생의료기관이 연구대상자에게 발생한 이상반응을 보고하는 경우 발생 경위 및 원인에 대한 조사를 실시한다.

연구대상자가 등록된 23건의 첨단재생의료 임상연구에 대하여 고위험 임상연구는 주 1회, 중·저위험 임상연구는 월 1회 주기적인 안전성 모니터링을 실시하였고, 총 525건(누적 978건)의 이상반응을 접수하였다. 이 중 중대한 이상반응은 68건(13.0%)으로 사망 7건 및 생명에 대한 위험 2건, 입원 또는 입원 기간 연장 58건, 그밖에 의학적으로 중요한 상황 1건이 보고되었다. 사망 7건은 현장조사 후 임상연구와의 인과관계가 없는 것으로 확인하였고, 그 외 중대한 이상반응은 사망과 기저질환 악화에 의한 중도탈락 4건 이외에는 모두 의학적 조치 후 증상이 종료되었다. 기타 이상반응 457건을 차지하며, 국제의약용어(Medical Dictionay for Regulatory Activities; MedDRA)의 기관계 대분류(System Organ Class; SOC)에 따라, 임상검사(105건), 각종 위장관 장애(63건), 전신 장애 및 투여부위 병태(55건) 순으로 보고되었으며 대부분 정상 회복되었다.

첨단재생의료 임상연구 안전관리의 전문성 제고를 위해 관련 전문가 18인으로 구성된 ‘첨단재생의료안전관리자문단’을 운영하고 있으며, 재생의료 기술분야에 따라 세포치료 1, 세포치료 2, 유전자치료, 조직공학·융복합치료의 4개 분과로 구성되어 운영하고 있다. 첨단재생의료안전자문단 운영(2024년 총 23회 자문회의 개최)을 통해 각 이상반응에 대한 안전성 및 임상연구와의 인과성 등을 평가하였다. 2024년 임상연구 22개 과제에서 보고된 이상반응 중, 임상연구와의 인과성에 대한 가능성이 있다고 검토된 이상반응은 66건이었으며, 이 중 8건은 중대한 이상반응에 해당하였다. 중대한 이상반응 8건(대상자 5명)은 구강 칸디다증 감염, 발열성 호중구 감소증, 호중구 감소증, 사이토카인 방출 증후군 등으로 7건은 회복, 1건은 이상반응 외 기저질환으로 인한 사망으로 확인하였다.

표 2-7 | 2024년도 이상반응 인과관계 보고 현황(2024. 1.~12. 기준)

이상반응	등록된 연구대상자 (N=216, 명)	이상반응 (n=525, 건)
보고된 이상반응	86 (39.8%)	525 (100%)
임상연구와의 인과성이 가능한 이상반응	28 (13.0%)	66 (12.6%)
중대한 이상반응*	31 (14.4%)	68 (13.0%)
임상연구와의 인과성이 가능한 이상반응	5 (2.3%)	8 (1.5%)

* 중대한 이상반응: ①사망하거나 생명에 대한 위험이 발생한 경우, ②영구적이거나 중대한 장애 및 기능 저하를 가져온 경우, ③선천성 기형 또는 이상이 발생한 경우, ④입원할 필요가 있거나 입원 기간을 연장할 필요가 있는 경우, ⑤그 밖에 의학적으로 중요한 상황이 발생하는 사례 (첨단재생의료 안전관리에 관한 규정 제2조)

다. 장기추적조사

첨단재생의료 임상연구에 대한 장기추적조사는 심의위원회가 장기추적조사 대상으로 심의·의결한 경우 실시된다. 안전관리기관은 재생의료기관과 협의하여 장기추적조사의 대상 및 방법, 재생의료기관 및 장기추적조사 대상자의 준수사항 등을 포함한 장기추적조사계획을 수립한 후, 심의위원회 심의를 받아야 한다. 이후 재생의료기관은 승인된 장기추적조사 계획서에 따라 해당 연구대상자로부터 조사항목을 수집하여 안전관리정보시스템(ARMI)을 통해 안전관리기관에 보고하여야 한다.

안전관리기관은 장기추적조사 대상 과제를 수행하는 재생의료기관과 협의하여 장기추적조사를 위한 조사방법, 조사항목 등 첨단재생의료 임상연구에 등록된 연구대상자의 장기적 안전성 모니터링을 위한 장기추적조사 계획을 수립하였고, 2024년도 6월에 제2호 장기추적조사계획을 심의위원회로부터 승인받아 조사를 수행하고 있다.

표 2-8 | 2024년도 장기추적조사 과제(2024. 12. 기준)

분야	연구과제명
유전자치료	CD19 양성인 B세포 악성질환의 치료를 위하여 SNUH -CD19-CAR-T를 투여받은 소아 및 청소년에서 장기적 안전성 및 유효성 평가를 위한 장기추적조사
조직공학치료	ATORM-C를 투여받은 베체트 장염 환자를 대상으로 장기 안전성 및 유효성 확인을위한 장기추적조사

라. 첨단재생의료 임상연구 안전관리 교육

「첨단재생바이오법」 제정으로 첨단재생의료 임상연구에 대한 관리체계가 마련됨에 따라 새로운 제도에 대한 이해와 인식도를 높이기 위해 재생의료기관 연구자 및 종사자를 대상으로 ‘첨단재생바이오법의 안전관리체계’, ‘임상연구 기록보고 및 안전관리정보시스템(ARMI)’, ‘안전성 모니터링·이상반응 조사 및 장기추적조사’에 대한 교육 프로그램을 개발하였다. 또한 안전관리정보시스템(ARMI)의 이해와 효율적인 사용을 위해 안전관리정보시스템 기능 소개 및 메뉴 설명에 대한 교육 프로그램을 개발하였다. 개발된 교육 프로그램은 질병관리청 국립보건연구원 교육시스템(<https://library.nih.go.kr/spec>)과 재생의료 교육 포털(rmaf.hunet.co.kr)을 통해 연구자에게 제공하고 있다.

4. 향후 추진계획

첨단재생의료 임상연구의 실시 과정에서 연구대상자의 안전성 확보를 위하여 재생의료기관에 대한 관리·감독을 철저히 진행할 것이며, 안전성 모니터링 및 이상반응 보고 접수를 통해 확인된 사항은 안전관리자문단 검토를 통해 발생원인 파악과 예방대책 마련을 지속해 나갈 예정이다. 또한 「첨단재생바이오법」 개정 시행(2025. 2. 21.)으로 첨단재생의료 치료 제도가 신설됨에 따라 치료 실시기관의 관리, 이상반응 조사, 실시기록의 보고 등 치료에 대한 안전관리체계를 구축하여 첨단재생의료 안전관리의 전문성을 강화할 예정이다.

제2절

첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 운영 및 사용자 지원

1. 개요

안전관리기관은 첨단재생의료 임상연구의 진행상황 및 연구정보 수집을 위하여 안전관리정보시스템을 운영하고 있다. 안전관리정보시스템 구축을 위하여 2020년 정보화전략계획(ISP) 수립하였으며, 이를 바탕으로 2021년 시스템 개발을 완료하였다.

안전관리정보시스템의 주요 기능은 첨단재생의료 임상연구에서 생산되는 정보의 수집·관리, 이상반응의 보고·신고 접수, 안전성 모니터링 실시에 필요한 내용으로 구성되어 있다. 또한 첨단재생바이오법에 따라 재생의료기관 및 세포처리시설이 매년 안전관리기관에 보고해야 하는 업무를 효과적으로 진행할 수 있도록 지원하는 기능을 구현하였으며, 첨단재생의료 실태조사 관리, 임상연구현황 보고, 세포처리업무 보고 등이 해당된다. 사용자의 편의성 향상을 위하여 상시적인 기능개선요구사항 접수와 설문조사 기능도 포함되어 있다.

그림 2-5 | 첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 기능구조



2. 사업내용

안전관리정보시스템은 매년 운영의 안정성을 제고하고 사용자 업무 효율성을 만족시키기 위해 업무 지원체계를 구축하고 시스템 사용자의 민원에 즉시 대응할 수 있도록 상시 유지관리 체계 확립을 목표로 운영 및 유지관리 사업을 수행하고 있다. 사업의 주요 내용은 정보시스템의 기능을 최상의 상태로 서비스하기 위한 정보시스템 기능 개선 및 유지관리 외에 임상연구에 참여하는 연구자의 편의를 위해 “임상연구 과제설정 지원”, “임상연구 코드북 작성 지원”, “eCRF 디자인 지원” 등의 업무지원 서비스를 제공하고 있다.

3. 추진실적

가. 첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 고도화

2024년 첨단재생의료 안전관리정보시스템(ARMI) 운영 및 유지관리 사업은 2021년 안전관리 정보시스템 구축 사업 이후 2023년 정보시스템 운영 및 유지관리 사업까지 수집된 사용자 기능개선 요구사항을 적극적으로 반영하기 위해 기능 고도화에 중점을 두고 사업을 수행하였으며, 주요 기능개선 사항으로는 안정적인고 정확한 임상연구 정보 관리를 위한 SDV(Source Data Verification) 기능, 의료 및 질병코드(IDC-10, KCD Code) 입력 기능 추가, 정보시스템 사용자의 연구 진행 상황을 명시적으로 표시할 수 있도록 “사용자 대시보드 화면” 및 “과제목록 화면” 개선, 연구 행정에 도움이 될 수 있도록 “Blank CRF”에 Header와 Footer 기능 추가, 임상연구 종료 시 최종 결과 보고 제출 기능 추가 했으며, 본격적인 장기추적조사 시작에 따른 본연구와 장기추적조사 연구 간 데이터 연계 기능을 추가하는 등 안전관리 업무 전반에 걸쳐 효율적인 업무 운영 및 유지관리를 지원하기 위한 기능 고도화를 진행하였다.

또한, 임상연구 과제설정 및 연구 자료 입력 시 발생하는 문제를 처리하기 위한 요청사항이나 정보시스템 사용 시 발생하는 오류 관련 요청에 적극 대응하기 위해 헬프데스크를 운영하고 있으며, 요청된 사용자 민원들을 통계 분석하여 정보시스템 개선 기초 자료로 활용하고 있다.

나. 안전관리정보시스템 사용자 교육

시스템의 주요 사용자인 첨단재생의료 임상연구 참여자가 시스템을 더욱 효과적으로 사용할 수 있도록 질병관리청 국립보건연구원 교육시스템(<https://library.nih.go.kr/spec>)을 통해 첨단재생의료 지원에 관련된 제도와 업무, 안전관리정보시스템의 기본 기능 소개를 위한 기본 교육과정(온라인)을 제공하고, 코드북 작성, eCRF 디자인, DVS 설정 등 전자증례기록지 설계와 연구대상자 등록 및 자료 입력, 데이터 추출 등 임상연구 정보 관리를 위한 실습 중심의 현장 교육인 사용자 정기 교육(대면)과정을 운영하고 있다.

2024년 기본사용자 교육과정은 상시로 언제든지 교육에 참여할 수 있도록 온라인 과정으로 운영하고 있으며, 고급사용자 교육은 연 4회 분기별로 진행하여 11개 기관 29명의 연구자가 참여하였다.

그림 2-6 첨단재생의료 안전관리정보시스템 공통 코드북 사용설명서 및 고급사용자 교육 사진



4. 향후 추진계획

안전관리정보시스템 운영의 안정성을 지속해서 확보하고 법·지침·제도 개정 및 시스템 운영환경 변환에 적극적으로 대응하기 위해 운영 및 유지관리 사업을 매년 진행 예정이며, 첨단재생의료 임상연구 안전관리 업무의 효율적 운영을 위하여 운영 및 유지관리 사업은 사용자의 요구사항을 적극 반영하여 정보시스템 기능을 고도화하고 데이터 품질 제고를 위한 데이터 품질 진단, 임상연구 과제설정 지원, 제도 및 안전관리정보시스템에 대한 교육자료 개발, 고급사용자 교육(실습) 등을 주요 과업으로 설정하였다.

법에 기반한 실시간 안전관리 업무체계를 구축하고 첨단재생의료 임상연구 과제 참여 연구자들의 정보시스템 사용 편의 및 과제 관리 담당자들의 업무 효율성이 증대될 수 있도록 지속해서 정보시스템을 고도화해 나갈 예정이다.

1. 개요

보건의료연구자원정보센터(Clinical & Omics Data Archive; CODA)는 국립보건연구원 미래의료 연구부에 2017년 보건복지부 생명연구자원 기탁등록보존기관(제21호), 생명연구자원정보센터(제1호) 및 보건의료 데이터분야 책임기관(제2호)로 지정받아 국가연구개발사업에서 축적되는 보건의료연구정보와 연구자가 자발적으로 제공한 자원정보의 수집·공유 확산을 위해 운영하고 있다. CODA는 '보건의료연구 자원정보센터 시스템'에서 고품질 보건의료연구정보를 수집·정제·공유하고 있으며, 연구자 편의성을 고려하여 지속해서 시스템을 개선하고 있다. 또한 연구자들이 제공받은 보건의료연구정보를 효율적으로 활용할 수 있는 기반 마련을 위해 정보분석실과 정보관리실을 구축하여 활발히 운영중이다.

2. 사업내용

가. 보건의료 자원정보 수집·제공·관리

2014년 '임상 오믹스 데이터 아카이브 시스템' 구축을 시작으로 2017년 생명연구자원 기탁등록보존 기관으로 지정됨에 따라, 보건복지부 국가연구개발사업 및 기타 연구 등을 통해 생산된 보건의료연구정보(임상·역학정보, 유전체정보 등)를 수집·보관할 수 있는 서비스를 제공해 왔다. 2020년부터는 '보건의료 연구자원정보센터'로 명칭을 변경하고 한국과학기술연구망(KREONET)을 도입하면서 자원정보의 수집·저장에 그치지 않고 수집된 자원정보의 공유·확산으로 그 역할을 확대하고 있다. 또한 바이오빅데이터과에서는 범부처 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업을 2023년도부터 추진하고 있으며 참여자 모집을 통해 확보한 검체자원으로부터 양질의 연구자원을 축적하는 등 내실화를 추진할 계획이다. 국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업은 참여자 동의를 기반으로 검체(혈액, 소변, 조직)를 확보하고, 임상·유전체 데이터, 공공데이터 등을 수집·생산하여 R&D 인프라로서 '데이터뱅크' 구축하는 사업으로, 2023년

예비타당성 조사 통과(2023. 6.)를 기점으로 복지부(주관)·과기정통부·산업부·질병청이 공동 추진하는 사업으로, 1단계 사업기간 동안(2024~2028) 77.2만 명의 참여자를 모집하고, 인체자원을 제작·보존하며, 바이오빅데이터 생산·통합과 함께 외부 개방을 수행하는 것을 목표로 하고 있다. 2024년에는 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업의 1차년도로써, 사업단 출범, 공동운영관리규정(훈령) 제정 등 추진체계를 구축하고, 사업을 수행하는 수행기관을 선정하고, 참여자 모집기관 컨설팅, 모의테스트, 연구(사업)계획의 IRB 승인 등의 절차를 거쳐 참여자 모집을 개시하였다.

나. 보건의료연구정보 활용 서비스 확대

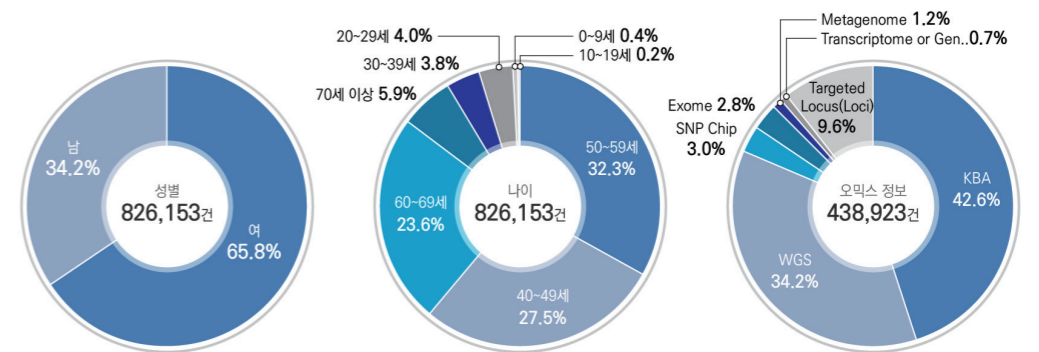
보건의료연구자원정보센터 내 정보분석실을 마련하고 20석(오픈분석실 8석, 개인분석실 4석, 빅데이터 분석실 8석), 54여 평 규모로 구성하여, 질병관리청(국립보건연구원) 및 대내외 연구자를 대상으로 축적된 보건의료연구정보를 쉽고 안전하게 접근 이용할 수 있도록 분석 환경을 구축하였다. 특히, 대규모, 대용량의 개인 민감 정보를 포함한 보건의료연구정보(임상·역학정보, 오믹스정보 등)의 안전하고 효율적인 활용을 위해 개인분석실을 구축 하였으며, 2차 자료 연계(KoGES 사망자료 연계) 분석을 위한 빅데이터 분석실을 구축하였다. 정보분석실의 효율적인 분석지원을 위한 분석 인프라 확대를 계획하였으며, 수집된 보건의료연구정보를 장기적이고 안전하게 보관·관리 및 통제하기 위한 기반 시설(관제실 등)도 갖춘 상태이다.

3. 추진실적

가. 보건의료연구정보 공유·활용

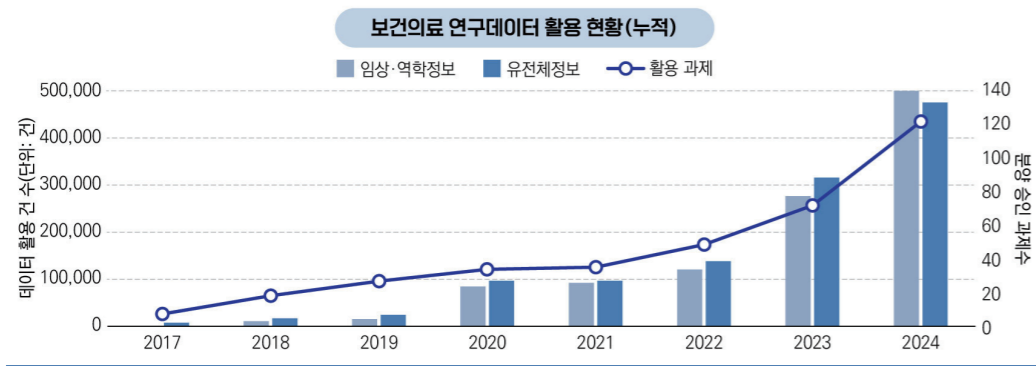
보건의료연구자원정보센터는 2024년에 임상·역학정보, 오믹스정보 등 9개 DB에서 약 27만 건(54.8GB)을 추가 수집하여 정제 후 고품질 데이터를 제공하였다. 그리하여, 총 180개(약 82만 건, 3PB) 연구과제를 보건의료 연구 분야에 연구 자원으로 활용할 수 있도록 공유하여 연구 활성화를 도모하였다.

그림 2-7 보건의료연구정보 수집·공개 현황(2024. 12. 기준)



보건의료연구자원정보센터는 2024년에 '보건의료연구자원정보센터 데이터 공개·활용위원회'를 17회 운영하여 51개 과제를 통해 임상·역학정보 618만 건, 오믹스정보 25만 건(4.1PB)을 활용할 수 있도록 제공하였으며, 데이터 활용 연구 수요는 계속 증가 추세이다.

그림 2-8 보건의료연구정보 활용 현황(2024년 12월 말 기준)



나. 보건의료연구정보 원스탑 활용 플랫폼 구축

보건의료연구자원정보센터는 21만 명 보건의료 연구데이터를 활용할 수 있는 온프레미스 활용 플랫폼(OPEN KoGES^{*)}을 구축하였다. 공개한 공유플랫폼은 제한적인 데이터의 규모와 활용 측면에서 벗어나, 연구자들에게 데이터의 접근성과 안정적인 분석환경을 제공하여 임상·역학데이터와 유전체 데이터를 통합하여 분석할 수 있도록 하였다. 이를 통해 KoGES 데이터를 연구자가 편리하게 사용할 수 있는 환경을 제공하며, 표준화된 임상·역학 데이터(21만 명)와 함께 16만 명의 유전체 데이터를 공개하였다.

* OPEN KoGES: 한국인유전체역학조사사업(Korea Genome and Epidemiology Study; KoGES)에서 생산한 21만 명 코호트자료의 통합검색부터 분석 인프라까지 지원하는 원스탑 서비스 플랫폼

4. 향후 추진계획

보건의료연구자원정보센터 내 보유 중인 보건의료연구정보의 정제 및 큐레이션 체계를 마련하고 데이터 카테고리의 다양화를 통해 고품질의 다양한 보건의료 연구데이터를 구축하여 많은 연구 분야에 활용할 수 있도록 지원할 계획이다. 또한, 연구자가 직접 방문하여 분석할 수 있는 인프라 제공을 위해 연산서버, 스토리지 등의 확대 구축 사업을 지속해서 진행하고, 구축된 데이터 공유·활용 플랫폼의 고도화를 통해 연구자들이 대규모 보건의료 데이터를 효율적으로 분석할 수 있도록 지속적으로 지원할 예정이다.

제2절 국립의과학지식센터 운영

1. 개요

질병관리청 국립보건연구원 국립의과학지식센터(National Center for Medical Information and Knowledge: NCMIK)는 2014년 3월 개관한 의과학 분야 국가 전문도서관으로 비전자자원 15만여 권, 전자자원 2만 6천여 종(2024. 12. 기준)을 소장하고 있다. 보건의과학 분야 지식자원을 체계적으로 수집·보존하여 공동 활용체계를 구축하고, 국가차원의 오픈 액세스(Open Access)·오픈 사이언스(Open Science)를 실현하고자 하며, 국민의 건강 증진 및 연구 활성화를 지원하고 있다. 이를 위해 보건의료 연구성과물 아카이브, 의과학 학술논문 국가서지 DB, 질병재난 아카이브(SAVE), 온라인지식 공유플랫폼(SPEC) 및 국제학술지(Osong PHRP) 발간 등 다양한 사업을 수행하고 있다.

국립의과학지식센터는 2024년 4월, 대통령소속 국가도서관위원회 주관 「제3차 도서관발전종합계획(2019~2023) 2023년 추진실적 평가」에서 우수기관으로 선정되어, 3년 연속 국가도서관위원장상을 수상하였다. 이번 평가는 총 40개의 중앙행정기관 및 광역자치단체와 445개 추진과제를 대상으로 진행되었다. 국립의과학지식센터는 <오픈액세스(Open Access) 체계 구축 및 확대>와 <도서관 시설·장서 지속적 확충 및 리모델링 확대>, 총 2개 과제를 중점적으로 추진하였으며, 보건의료 성과물 아카이브 서비스, 의과학 학술논문 국가서지 서비스, 보건의생명과학 분야 자원 확충, 질병재난 주제 큐레이션 서비스 등 다양한 사업을 운영하여, 이와 같은 2023년 추진실적과 3년 간의 우수·혁신사례 모두에서 '우수' 평가를 받았다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 보건의료 성과물 아카이브 구축·서비스를 통한 공공 접근성 확대

보건의료 연구성과물 아카이브 서비스

국립의과학지식센터는 보건의료 분야 연구 결과의 체계적 관리 및 활용 증진을 목적으로 보고서, 성과논문, 표·이미지, 연구자 정보 등 연구성과물에 대한 아카이빙 및 시각화 서비스를 제공하고 있다. 2024년 주요 성과로, 질병관리청 및 보건복지부 연구개발(R&D) 지원 과제의 연구정보, 보고서 및 성과논문을 포함하여 누적 약 6만 5천여 건의 핵심 연구 데이터를 정제·구축하였으며, 유관서비스(국가전자도서관, 정책정보서비스, NTIS 등)와 데이터(누적 10만 8천여 건)를 공유하여 접근성을 확대하였다. 또한, 질병관리청 연구보고서 원문에서 표·이미지 등 2백여 종의 비정형 데이터(누적 15만여 건)를 별도로 추출·구축하여 관련 정보 접근성을 제고하였다. 데이터 품질 관리 강화를 위해, 질병관리청 및 보건의료 분야 연구자 12만여 명의 인명 전거 정보를 정제하여, 누적 26만여 건의 인명 및 소속기관명 데이터의 정확성과 신뢰도를 확보하였다. 시스템 측면에서는 OCR 기술을 활용한 연구보고서 메타데이터 자동 추출·입력 기능을 신규 구현하였으며, 성과논문의 효율적 확보를 위해 납본 시스템 기능을 개선하는 등 연구성과물 수집·관리·서비스 기반을 강화하였다.

표 2-9 | 「보건의료 연구성과물 아카이브」 구축 현황(2008~2024년)

(단위: 건)

구분	질병관리청	보건복지부	유관기관	총계
보고서	5,679	6,669	4,717	17,065
표·이미지	152,799	2,437	-	155,236
성과논문	6,828	41,196	-	48,024
총계	165,306	50,302	4,717	220,325

※ 유관기관: 식품의약품안전처, 한국보건산업진흥원, 한국보건의료연구원, 국립암센터, 한국보건사회연구원 등

나. 의과학 지식·정보의 국가자원화로 과학적 근거 기반 연구 지원

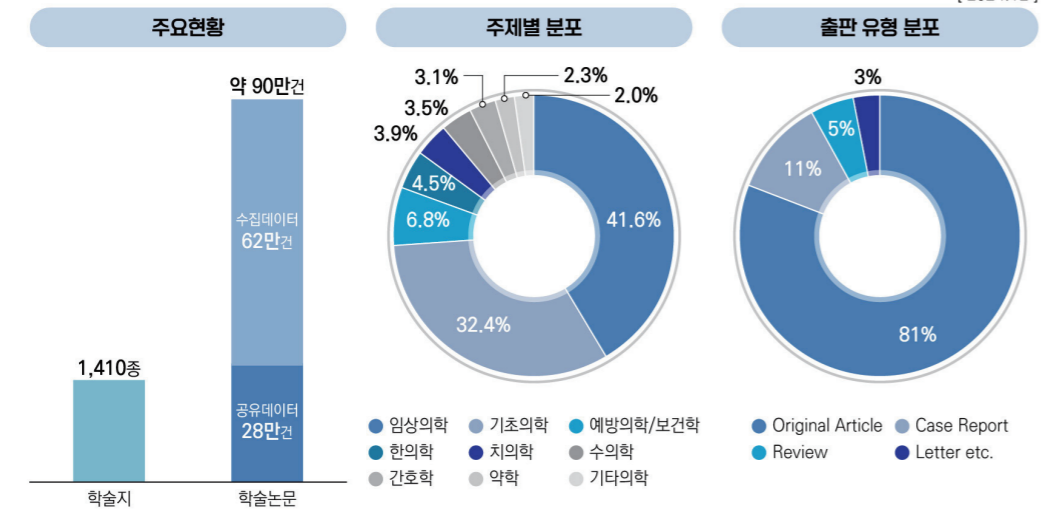
의과학 학술논문 국가서지 서비스

1933년 이후 국내 발간 의과학분야 학술지·학술논문 정보를 포괄적이고 체계적으로 구축·서비스하여 근거기반 연구지원과 국민 건강정보 이해능력 증진을 위한 기반을 제공하고 있다. 이를 위해 2024년에는 당해연도 발간 학술지 650여 종에 대한 논문 서지·초록 정보와 참고문헌 3만여 건을 구축하였고, 주요 학술지 논문 3천여 건에 의학주제어인 MeSH(Medical Subject Headings) 색인어를 부여하였다.

2024년 기준, 국내 발행 의과학분야 발간 학술정보 누적데이터는 학술지 정보 1천 4백여 종, 게재된 학술논문의 서지·초록 정보 누적 90만여 건(자체구축 62만, 외부자원 확보 28만 건), 참고문헌 정보 13만 5천여 건, 의학주제어 색인 6만 7천여 건이다. 논문의 원문은 국립의과학지식센터 누리집(<https://library.nih.go.kr>)에서 링크아웃 방식으로 대국민 서비스하고 있으며, 이용자 접근점을 다각화하기 위해 국립중앙도서관 국가전자도서관 및 네이버학술정보 등 외부기관과 협력체계를 구축·강화하고 데이터를 공유하고 있다.

그림 2-9 「의과학 학술논문 국가서지 DB」 데이터 분포 현황

[2024.12]

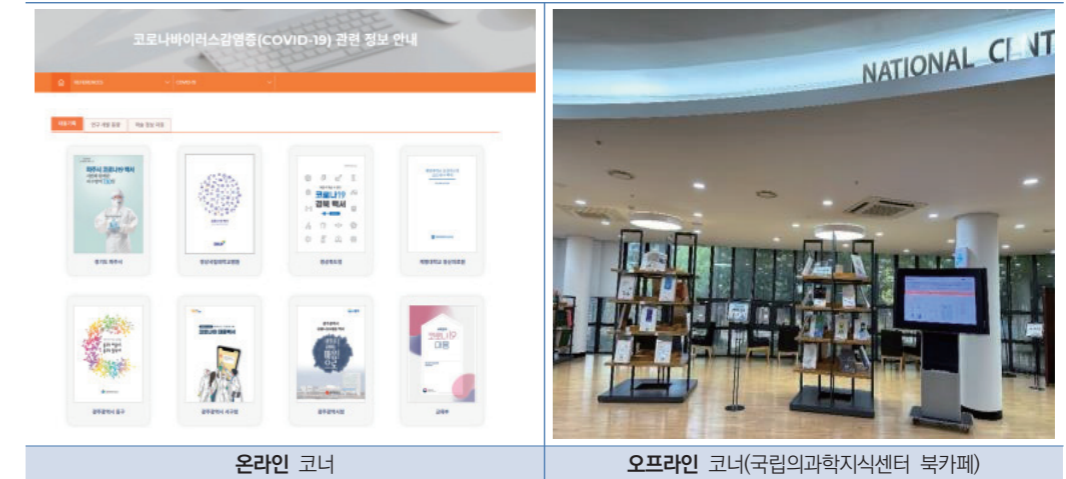


다. 질병재난 정보 자원 아카이빙을 통한 미래 감염병 정책 및 대응 연구 지원

질병재난 아카이브(diSease disAster archiVE; SAVE) 서비스

국립의과학지식센터는 코로나19 등 기관에서 생산한 질병재난 웹 자원을 수집하고 있다. 질병재난 아카이브(SAVE) 서비스를 위해 질병재난과 관련된 정부부처의 웹자원을 지속적으로 수집하고 이를 정제하였다. 2024년 총 22개 기관으로부터 3만여 건의 웹자원을 수집하였으며, 이 중 중앙부처 웹자원 2만 1천여 건을 정제하여 데이터베이스화 하였다. 또한, 정부, 지자체, 공공기관, 병원 등 59개 기관에서 수집한 총 78권의 기록물을 활용하여 '코로나19 대응 기록 서비스'를 온·오프라인으로 제공하고 있다.

그림 2-10 「질병재난 아카이브(SAVE)」 코로나19 대응 기록 서비스



※ 출처: 국립의과학지식센터 누리집(<https://library.nih.go.kr>)

라. 국내외 건강정보·보건의료 콘텐츠 제공을 통한 국민 건강정보 이해능력(Health Literacy) 증진

온라인지식공유플랫폼(Sharing Platform of mEdical & health Contents: SPEC) 서비스

국립의과학지식센터는 연구자의 연구역량과 국민의 건강정보 이해능력을 높이고자, 온라인지식공유 플랫폼(SPEC) 서비스를 2024년 3월 오픈하여 대국민 건강정보 교육 영상 및 보건의료 전문 콘텐츠 1천 9백여 건을 제공하고 있다. 질병관리청에서 제작한 6백여 건을 포함한 총 1천 8백여 건의 공개영상과 보건의료계 연구자 역량 강화를 위한 51개의 전문 교육과정을 운영하여 약 2만 1천여 명의 이용자가 방문하였다.

제 2 권
보건의료 연구 · 개발

제 2 편 · 바이오 빅데이터 기반 정밀의료 실현

그림 2-11 「온라인지식공유플랫폼(SPEC)」 서비스 오픈(2024. 3.)



※ 출처: 온라인지식공유플랫폼(<https://library.nih.go.kr/spec>)

마. 의과학 지식·정보 자원 공동활용 확대로 의료정보 양극화 해소 기여

해의학술 전자자원 공동 활용 및 공동보존서고 운영

국립의과학지식센터에서는 공공·보건의료 종사자 등 국민에게 최신 국내외 의과학분야 학술 전자자원을 제공하고 있다. 학술 연구에 필요한 고비용의 핵심 데이터베이스(Cochrane Library)를 국가 라이선스로 구독하여 제공하고 있으며, 기관 단독 계약이 어려운 9개 국립병원⁹⁾에 핵심 데이터베이스 및 저널을 구독 지원하여 의학 정보의 공동 활용 체계를 실현해 나가고 있다.

또한, 의과학 학술자원 공동 이용 효율화를 위해 유관기관 간 지속적 협력을 통해 공동활용 보존서고(Collaborative Repository)를 운영하며, 이를 활용하여 상호대차 서비스를 제공하고 있다. 2024년에는 가톨릭대학교 성의교정 의학도서관과 고려대학교 의학도서관, 총 2개 기관(누적 17개 기관)으로부터 정기간행물 3천여 권을 기증받아 누적 15만여 권의 장서를 서비스하고 있다.

바. 국제학술지 발간을 통한 국가 질병정책 수행의 과학적 근거 마련 지원

국제학술지(Osong Public Health & Research Perspectives; Osong PHRP) 발간

국립의과학지식센터는 국제학술지를 발간하여 보건·의과학 분야 논문 게재 지원과 국내외 연구자와의 지식 공유에 힘쓰고 있다. 2010년 창간 이후 총 779편(83호)의 논문을 발간했으며, 2024년에는 PHRP 인지도 제고를 위해 국외 투고 저자에게 4천여 건의 홍보 이메일을 발송하였다. 또한, 편집위원회 활성화를 위해 국내외 편집위원을 개편(총 29명, 국내 18명, 국외 11명)하였다. 더불어, 논문 이해도 향상을 위해 그래픽 초록을 작성(총 49편) 하였고, 우수 논문 투고 장려를 위해 2023년 발간 논문 중 기관 내부 저자 논문을 대상으로 기관장상 3점(우수 논문상 1점, 최다 피인용상 1점, 최다 인용상 1점)을 시상하였다.

9) 국립정신건강센터, 국립재활원, 국립병원(나주, 부곡, 춘천, 공주, 소록도, 마산, 목포)

표 2-10 | 「Osong PHRP」 연도별 출간 현황

(단위: 호, 편)

구분	2010~2014 (Vol.1~Vol.5)	2015 (Vol.6)	2016 (Vol.7)	2017 (Vol.8)	2018 (Vol.9)	2019 (Vol.10)	2020 (Vol.11)	2021 (Vol.12)	2022 (Vol.13)	2023 (Vol.14)	2024 (Vol.15)	계
발간권수 (특별호)	20(2)	6(1)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	83
논문수	214	61	66	61	56	55	55	49	50	57	55	779
CiteScore	0.3~1.1	1.6	2.1	2.6	3.0	2.4	3.6	6.9	8.9	10.3	-	-

※ CiteScore: Elsevier 출판사의 Scopus에 색인된 저널을 대상으로 한 평가 지표로, 최근 4년 동안 발간된 논문의 평균 인용 횟수로 저널의 영향력을 측정

사. 의과학 지식·정보에 대한 국민 접근성 향상을 위한 프로그램 운영 및 홍보 강화

국립의과학지식센터는 국민 누구나 의과학 정보를 쉽고 자유롭게 접근할 수 있도록 다양한 노력을 기울이고 있다. 2024년에는 의과학 연구 역량 향상을 위해 전자자원 활용법, 영어 논문 작성법 및 통계 분석에 관한 교육을 총 10회(994명 참여) 진행하였으며, 지역주민·학생 등을 대상으로 총 11회(377명 참여) 견학 프로그램을 진행하였다.

또한, 서비스 소개 영상 제작을 통해 센터의 역할과 기능을 알리는 한편, 의과학 정보를 이해하기 쉬운 인포그래픽 형태로 제작하여 '이용꿀팁'(누적 12건)을 제공하였다. 이러한 콘텐츠들은 누리집, 카카오톡채널, 옥외광고, 대중매체 인터뷰 등 다양한 홍보 채널¹⁰⁾을 통해 소개함으로써, 국민의 의과학 정보 접근성 및 활용성을 높이고자 노력했다.

10) ① 서울시 옥외광고(2024. 3.), ② 국립세종도서관 월간 「정책이 보이는 도서관」(2024. 8월호), ③ 「KBS 과학으로 보는 세상 SEE(가을재난-바이러스 경보 편)」(2024. 11.) 등

그림 2-12 의과학 지식정보 접근성 강화를 위한 대국민 홍보 강화



'누구에게나 열려있다'는 소개 영상 서울시 옥외 광고 송출 국립세종도서관 정책정보지 <정책이 보이는 도서관> 소개글 게시



KBS 「과학으로보는 세상 SEE」 방송 소개 장면 서비스 소개 영상 질병관리청 유튜브 채널(아프지마TV) 게시



국립의과학지식센터 소개 리플릿

3. 향후 추진계획

국립의과학지식센터는 공적자금이 투입된 연구성과물의 공공 접근성을 더욱 강화하기 위해, 2024년에 질병관리청에서 생산된 연구성과물(보고서·논문·특허) 1천여 건과 유관기관(복지부·식약처) 보고서 3천여 건을 포함하여 누적 6만 7천여 건의 데이터를 구축하고, 유관 서비스(정책정보서비스 POINT, 국가과학기술지식정보서비스 NTIS, 국가전자도서관 등)에 공유할 계획이다. 또한, 연구성과물 납본 시스템 내 특허 관리 기능을 구현하여 데이터의 효율적인 관리와 서비스를 제공할 것이다.

더불어, 의과학 학술지 정보 및 학술논문 서지·초록 3만여 건(누적 93만여 건), 참고문헌 및 원문정보 3만여 건, 의학주제어 5천여 건을 구축하여 대국민 서비스를 확대할 예정이다. 구축 데이터는 국가전자도서관과 네이버학술정보 등 유관 서비스에 지속적으로 공유되어 연구정보 유통 및 성과 확산 기반을 강화할 것이다.

또한, 질병재난 아카이브(SAVE)와 온라인지식공유플랫폼(SPEC)을 기반으로 국민 체감형 의과학 지식정보 큐레이션 서비스를 확대할 계획이다. 보도자료, 문서, 미디어 파일 등 국내 산재된 질병재난 관련 지방자치단체 웹자원(1만여 건)과 국내외 건강 관련 공개 교육 콘텐츠(1천여 건)를 지속적으로 아카이빙하여 서비스할 것이다.

마지막으로, 질병관리청 국제학술지 Osong PHRP는 논문의 질적 수준 향상을 위해 보고 지침에 따른 전문 심사자 심사를 강화하고, Medline 등재를 위한 평가 요건 충족에도 만전을 기하는 등 등재 노력을 지속할 예정이다. 또한, AI 시대의 학술 연구, 윤리 및 논문 작성에 관한 교육 프로그램을 국민에게 제공하기 위해 노력할 것이며, 의과학 지식·정보에 대한 국민 접근성을 높이기 위해 누리집을 통해 누구나 이해하기 쉬운 인포그래픽 콘텐츠를 지속적으로 게시할 것이다.

제3절 임상연구정보서비스(CRIS) 운영

1. 개요

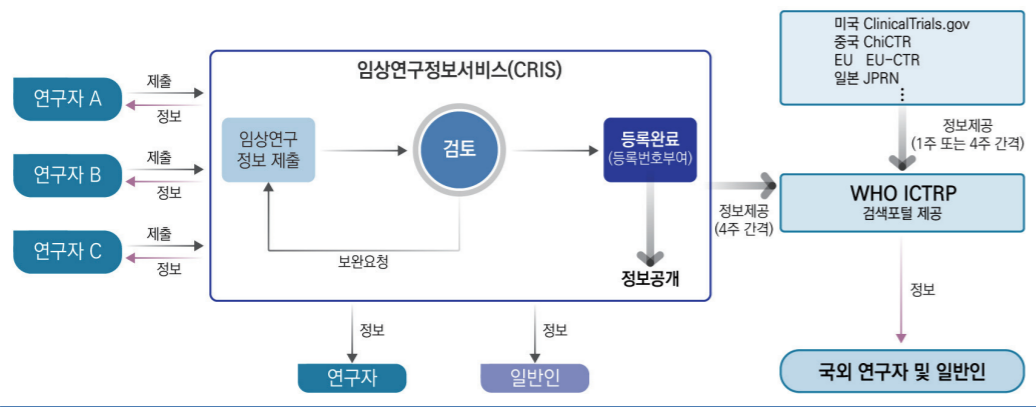
2009년 3월 임상시험 및 임상연구에 대한 온라인등록시스템 개발에 착수하여 임상연구정보서비스(CRIS)를 구축하였고 2010년 2월부터 운영을 시작하였다. 2010년 5월 세계보건기구(WHO)에서 운영하는 국제임상시험등록플랫폼(ICTRP)에 CRIS를 우리나라 대표등록시스템(Primary Registry)으로 등록하여 국제적으로 임상연구정보 공유하고 국제의과학술지 요구 등록 조건을 충족하였다. 등록 대상은 대상자를 직접 관찰하는 코호트 등의 관찰연구 및 중재연구(임상시험) 등의 임상연구이다.

2. 사업내용

CRIS로의 임상연구등록은 연구자가 자발적으로 수행하며, 13개 영역의 연구정보를 국문과 영문으로 입력하고 있다. 입력항목은 총 180여 개로 구성되며, 이 중 24개 항목이 WHO ICTRP에서 요구하는 필수항목이다. 등록자가 모든 항목을 작성하여 제출하면, 입력내용이 WHO ICTRP와 CRIS의 요구기준을 만족하는지 관리자가 검토한 후 승인함으로써 CRIS 등록이 완료된다.

CRIS에 등록된 임상연구의 24개 필수항목은 매달 WHO ICTRP에 정기적으로 전송되어 전세계 연구자 및 일반인에게 공개된다.

그림 2-13 CRIS 등록절차



3. 추진실적

2024년 12월 기준으로 CRIS에 총 10,078건의 임상연구가 등록되었으며, 이 중에서 중재연구는 7,445건이고 관찰연구는 2,633건이었다. 누적 중재연구를 중재종류별로 분석하면 의약품(2,489건, 33.4%), 의료기기(1,138건, 15.3%), 시술/수술(853건, 11.5%) 순이었으며, 임상연구 단계별로 분석시에는 해당사항 없음(5,026건, 49.9%), 4상(682건, 6.8%), 2상(637건, 6.3%) 순이었다. 질환분류별로는 신생물(1,708건, 16.9%), 순환계통의 질환(1,165건, 11.6%), 근골격계통 및 결합조직의 질환(1,068건, 10.6%), 소화계통의 질환(796건, 7.9%) 순으로 임상연구가 등록되었다.

등록된 임상연구 중 중재기준이 '의료기구'로 분류된 CRIS 임상연구는 한국보건산업진흥원 의료기기 산업 종합정보시스템(<https://khidi.or.kr/mdtis>)으로 실시간 Open API 연계되어 의료기기 전문정보의 종합적 공유환경 조성하고 있으며 현재 1,245건의 의료기구 임상연구 정보가 공개되고 있다.

그림 2-14 CRIS 연도별 등록 현황

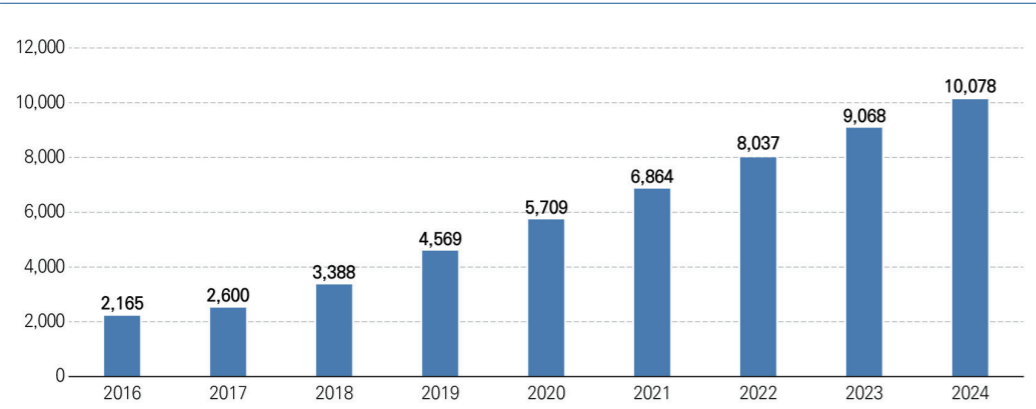
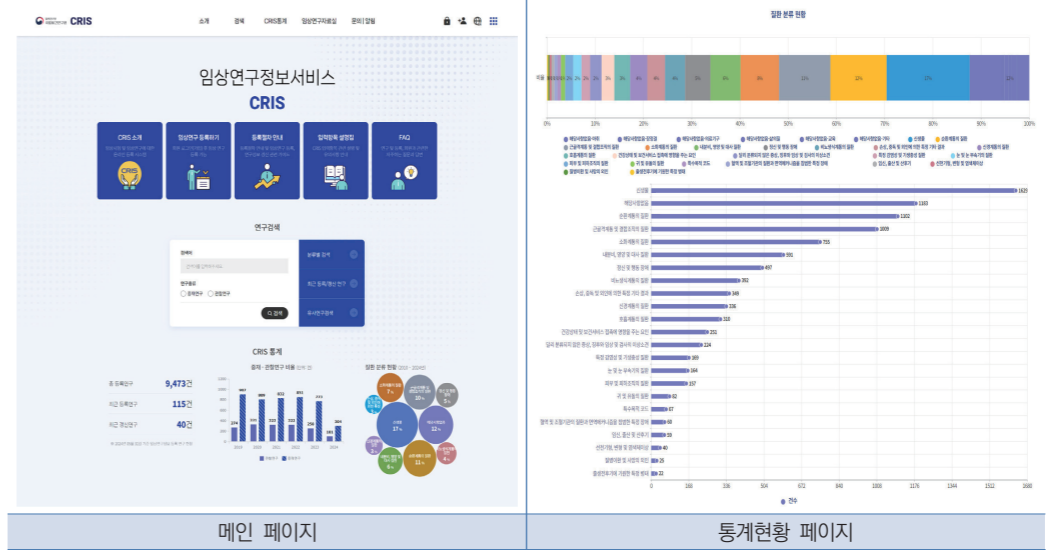


그림 2-15 CRIS 홈페이지



※ 출처: <https://cris.nih.go.kr>

4. 향후 추진계획

국내 임상연구 결과 공개 및 연구데이터 공유 필요성이 지속해서 요구됨에 따라 임상연구 정보 및 결과등록의 활성화 및 제도화를 위한 체계적인 중장기 계획 마련이 필요하여 「임상연구정보서비스(CRIS)의 활성화 및 중장기 계획 마련」 정책연구용역을 수행할 예정이다. 국내외 임상시험등록 현황 분석, 실이용자 대상 심층 인터뷰, 법·제도 사례 분석 등을 진행하고 임상시험 관련 전문가 자문단을 구성하여 CRIS 중장기 로드맵 수립 및 제도적 토대를 마련하고 효율적인 시스템 개선안을 모색하고자 한다. 추후 이를 기반으로 근거 기반 정책 자문·제언에 활용하고 국내 임상연구의 등록을 법령에 근거하여 의무화할 수 있는 법적 타당성 마련에 활용할 계획이다.

제1절

인체자원 확보 및 활용

1. 개요

2008년 한국인체자원은행사업(Korea Biobank Project; KBP)은 보건의료 연구의 핵심 인프라인 연구용 인체자원의 국가적 관리·활용체계를 구축하고 연구자에게 다양한 분양 서비스를 제공함으로써 보건의료 R&D 경쟁력을 높이고자 시작되었다. 국립중앙인체자원은행(이하 “중앙은행”)은 민간 인체자원은행과 함께 한국인체자원은행네트워크(Korea Biobank Network; KBN)를 구축하고, 생명윤리 및 안전이 확보된 표준화된 인체자원 수집·제공을 통해 5,446여 개 국가 보건의료 연구를 지원하였다.

2021년 시작된 KBP 4기에서는 33개 민간 인체자원은행뿐만 아니라, 연구기관 및 산업계까지 참여기관을 확대하여 범국가적 체계로 개편되었으며, 가치창출형 인체자원은행 생태계 구축 등 인체자원은행사업의 지속가능성을 위해 다양한 이해관계자가 참여할 수 있도록 노력하고 있다.

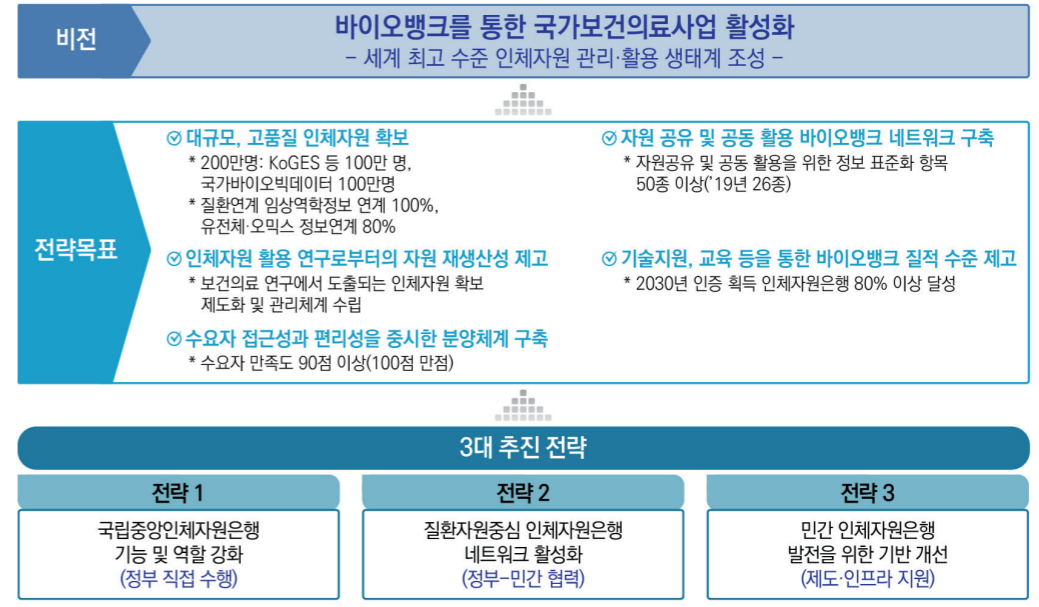
2. 사업내용

한국인체자원은행사업은 2021년까지 제1기(2008~2012)사업을 추진하여 ‘한국인 인체자원 50만 명 확보’ 목표를 성공적으로 달성하였으며, 2013년부터 제2기(2013~2015) 계획을 통해 보건의료 R&D 활용 활성화를 단계적으로 추진하였다.

제3기(2016~2020) 사업이 시작된 2016년부터는 급변하는 보건의료 R&D 수요와 정밀의료를 통한 질병예방을 지향하는 의료계 패러다임 변화를 수용하기 위하여, 대규모 인체유래물과 정밀의료 데이터가 연계된 질환증상형 인체자원은행 운영으로 전환하고 산업계 분양 확대를 목표로 사업을 수행하였다.

2021년 “바이오뱅크를 통한 국가보건의료산업 활성화”를 비전으로 제4기(2021~2025) 사업이 시작되었으며, 고부가가치 연구 수요에 부합하는 인체자원의 질적 고도화와 활용 촉진을 통해 보건의료 R&D 발전에 기여할 수 있는 인체자원은행 거버넌스 및 시스템 조성을 목표로 국립중앙인체자원은행 기능 및 역할 강화, 질환자원중심 인체자원은행 네트워크 활성화, 민간 인체자원은행 발전을 위한 기반 개선 등을 추진하고 있다.

그림 2-16 제4기 한국인체자원은행사업 비전 및 추진전략

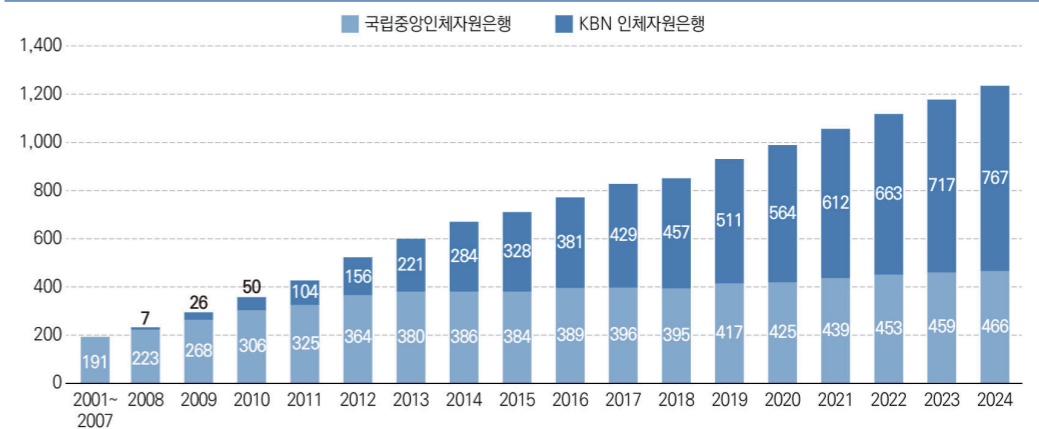


3. 추진실적

가. 인체자원 확보

중앙은행 및 KBN 인체자원은행은 2024년 6.8만여 명(추적조사 포함, 중앙은행 18,004명, KBN 인체자원은행 50,202명)의 인체자원 77만 바이알을 신규 수집하였으며, 2024년 말 기준, 누적 1,233천여 명분, 총 2,087만 바이알의 인체자원을 확보·관리하고 있다[그림 2-17].

그림 2-17 한국인체자원은행네트워크(KBP) 연도별 인체자원 수집 현황



나. 인체자원 분양 및 활용

1) 분양위원회 운영

중앙은행은 인체자원 수요자에게 공정하고 투명한 방법으로 인체자원을 분양하기 위하여 2011년부터 분양위원회를 운영하고 있다. 2024년에는 총 11회의 분양위원회 정규심의를 개최되었으며, 62개 과제를 심의하여 58개 과제가 최종 승인되었다. 분양위원회를 통한 정규심의 이외에도 총 19회의 신속심의를 통해 사전제작 인체자원 신청, 기본양자원의 동일코호트 내 추가 분양신청 건 등 23개 안건을 심의하여 23건 모두 승인하였다. 또한 분양된 과제에 대한 후속관리로서, 자원 이용기간 연장, 이용연구자 변경, 폐기보류 등의 인체자원 이용계획 변경 109개 신청건을 심의면제로 처리하였다.

2) 인체자원 공개·분양 확대

중앙은행은 2001년부터 한국인유전체역학조사사업, 국민건강영양조사사업, 감염병 관련 사업, 기탁 과제 등 인체자원 관련 정보 확인 및 정제과정을 거쳐 순차적으로 일반 연구자에게 공개, 분양하고 있다. 2024년에는 4차례에 걸쳐 218천여 명분 임상·역학정보, 1.8천여 명분 유전정보 및 9천여명분 인체 유래물을 공개하였으며, 질환유전체연구 및 만성질환 연구 등에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대하고 있다. 해당자원에 대한 검색 및 분양신청은 온라인 분양포털인 인체자원분양데스크(<http://biobank.nih.go.kr/Desk>)를 통해 진행할 수 있다.

표 2-11 | 2024년 인체자원 공개 현황

구분	공개시기	공개자원
제1차	2024. 2.	<ul style="list-style-type: none"> 희귀질환 용역사업 <ul style="list-style-type: none"> - 전신성 홍반성 루푸스 임상네트워크 구축 및 운영 사업 380명분 유전정보 - 국내 중추신경계 자기면역질환 임상연구 네트워크 운영을 통한 질환의 위험요인 연구 사업 196명분 인체유래물(gDNA, 혈청, 뇌척수액), 임상·역학정보, 167명분 오믹스 정보 - 한국인 크론병 코호트 구축 및 추적을 통한 특성 규명사업 139명분 인체유래물(gDNA, 혈장), 임상·역학정보, 246명분 오믹스정보 혁신형 만성뇌혈관 바이오뱅크 컨소시엄 운영 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 236명분 인체유래물(gDNA, 혈청, 혈장, 섬유아세포, 단핵세포), 임상·역학정보, 1,000명분 전장유전체정보, 182명분 한국인칩(K-Chip) 정보 육종암분야 혁신형 바이오뱅크 컨소시엄 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 199명분 인체유래물(혈청, 혈장, 전혈, 연막, 조직(동결, 파라핀블럭)), 임상·역학 정보
제2차	2024. 5.	<ul style="list-style-type: none"> 코로나19 확진자 멀티오믹스 생산사업 <ul style="list-style-type: none"> - 100명분 인체유래물(gDNA, 혈청, 혈장, 뇨, 단핵구, 상기도검체), 임상·역학정보, 생화학검사, 사이토카인 프로파일링 및 SARS-CoV-2 seq 변이주 정보
제3차	2024. 8.	<ul style="list-style-type: none"> 국민건강영양조사사업 9기 1차년도(2022년) <ul style="list-style-type: none"> - 5,680명분 인체유래물(gDNA, 혈청, 혈장, 뇨), 임상·역학정보 심뇌혈관 및 대사질환 원인연구센터 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 1,000명분 혈액분석 자료 뇌졸중 환자 특성 분석을 통한 질환 관리 기술 기반 연구사업 <ul style="list-style-type: none"> - 1,218명분 인체유래물(gDNA, 혈청, 혈장), 임상·역학정보, 1,188명분 유전체정보

구분	공개시기	공개자원
제4차	2024. 11.	<ul style="list-style-type: none"> 한국유전체역학조사사업(KoGES) <ul style="list-style-type: none"> - (영양소 자료) 208,498명분 지역사회/도시/농촌코호트 기반·추적 조사 - (유전체정보) 14,400명분 도시코호트 한국인칩(K-Chip v2.0) 비정상체중 여성의 식행동 이상과 건강조사 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 698명분 인체유래물(혈청, 혈장), 임상·역학정보

3) 인체자원 활용

중앙은행 및 KBN 인체자원은 2024년 405개의 신규분양과제를 포함하여, 2024년 말 기준, 누적 총 5,446개 과제(중앙은행 1,600개, KBN 인체자원은 3,846개)에 인체유래물 155만여 바이알, 유전정보 1,957건, 역학정보 2,145건을 분양하였으며(그림 2-18), 논문발표 2,025편(SCI/SCIE 논문 1,849편), 특허 등록 및 출원 206건 등의 활용성과를 도출 하였다(그림 2-19).

그림 2-18 | 연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 분양 현황

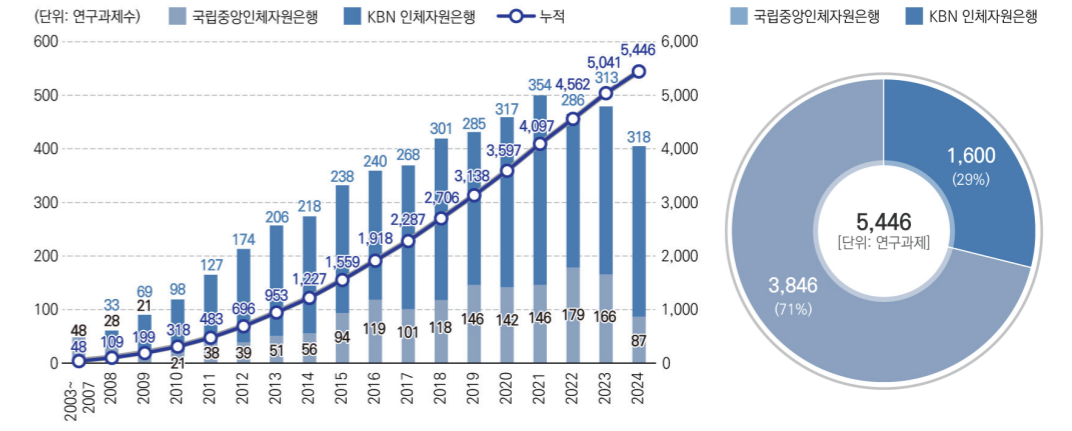
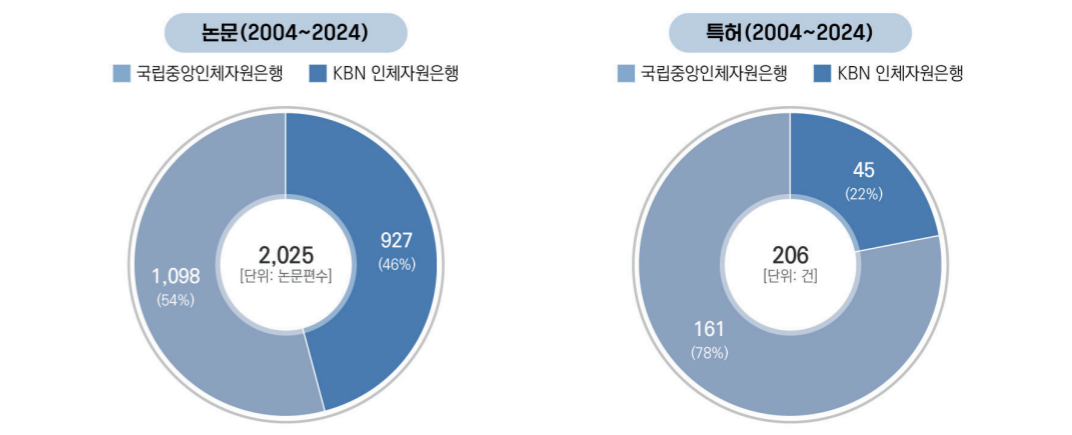


그림 2-19 | 연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 활용성과



4. 향후 추진계획

중앙은행은 미래 보건의료 연구의 대표적인 인프라로서 민간영역에서 확보하기 어려운 대규모 코호트 자원, 희귀질환 및 감염질환 등의 인체자원을 확보하기 위해 지속적으로 노력할 예정이며, 국가통합바이오 빅데이터구축사업 대규모 인체자원 자장을 위해 제2 저장시설 증축 및 자동화 설비도입 등을 통해 기반시설을 강화해나갈 계획이다. 또한 연구자에게 보다 나은 인체자원 분양서비스를 제공하기 위한 정책 및 실행방안을 마련하고, 지속적인 모니터링을 통해 인체자원 분양서비스 수준을 지속적으로 높여 보건의료 및 미래 바이오헬스 산업 관련 연구·개발을 효율적으로 지원할 계획이다.

제2절 국내 인체자원은행 운영·관리 고도화

1. 개요

국립중앙인체자원은행(이하 “중앙은행”)은 연구자에게 제공되는 인체자원 품질을 표준화하고, 인체자원 은행 실무자의 전문성 및 역량강화를 위해 인체자원 정도관리 숙련도시험 운영 및 인체자원 관리자 실무교육 과정 등을 운영하고 있으며, 인체유래물의 수집, 보관 및 분양 등 인체유래물 이력관리 표준화를 위해 2013년 인체자원정보 관리시스템을 자체 개발하였고, 국내 인체유래물은행에 무료로 지원하고 있다.

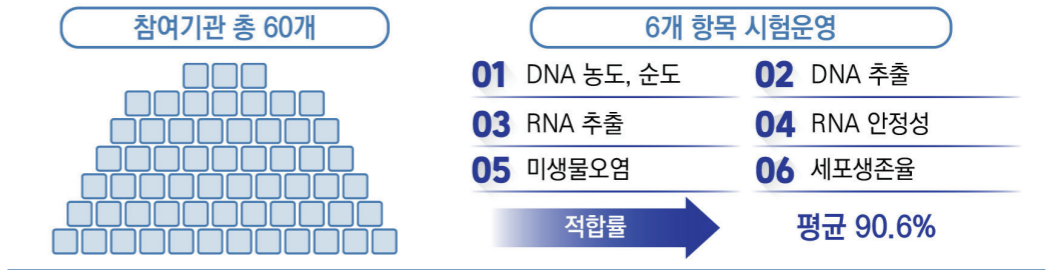
또한, KBN 질환자원의 연구 활용 활성화를 위하여 임상·역학정보 수집 확대 및 표준화를 추진하고 있으며, KBN 인체자원은행의 임상·역학정보 표준데이터베이스 구축을 위한 수집대상 임상·역학정보 항목, 데이터 구조화 형식 등을 정의한 KBN 임상·역학정보 공통데이터 모델(KBN Common Data Model; KBN CDM)을 정립하여 운영하고 있다.

2. 추진실적

가. 인체자원 품질관리 표준화

중앙은행은 국내 인체유래물은행의 인체자원 질관리 표준화를 위해 2013년부터 인체자원 품질관리 숙련도시험을 운영하고 있으며, 2024년 숙련도시험은 6개 항목(DNA 농도 및 순도 측정, 미생물 오염 확인, RNA 안정성 검사, 세포생존율 측정, DNA 추출 및 RNA 추출)을 실시하였고, 이 중 DNA 농도 및 순도 측정, RNA 안정성 검사 2개 항목은 KS Q ISO/IEC 17043을 적용하였다. 총 60개 인체유래물 은행 및 관련기관이 참여하여 전체 항목 평균 90.6%의 적합율을 도출하였다(그림 2-20).

그림 2-20 2024년 인체자원 정도관리 숙련도시험 운영 결과



나. 한국인체자원은행네트워크 운영인력 교육

중앙은행은 인체자원은행 운영 표준화 및 참여 인력의 전문성 향상을 위해 2009년부터 인체자원 관리자를 위한 교육 프로그램을 운영하고 있다. 2024년도에는 2023년 개편된 온라인 교육 프로그램을 질병관리청 나라배움터 교육과정(인체자원 관리자 실무교육 과정)으로 등록하여 운영하였다. 또한 인체자원은행 참여기관의 직무별, 연차별 이론 교육 및 실습 교육 요구를 반영하기 위해 KBN 실무자를 대상으로 설문조사를 실시하였고, 설문조사 결과를 바탕으로 인체자원 관리자 역량강화를 위한 직무별 이론 및 실습 교육 프로그램을 구성하여 운영하였다.

표 2-12 | 2024년 KBN 운영인력 교육 프로그램 운영 결과

구분	과목명	교육대상	교육인원	교육일정	방법
이러닝	인체자원 관리자 실무교육	인체자원은행 종사자 및 관련 업무	253명	연간	온라인교육
집체교육	실무자 역량강화 교육	전체실무자	56명	7. 11.	이론교육
	HuBIS_Sam 사용방법	2년 미만 실무자	21명	9. 11.	실습교육
	심층자원(NGS) 확보·관리 방안	정보관리자	36명	10. 7.	이론교육+ 실습교육
	심층자원(디지털병리) 확보·관리 방안				
	KBN BRIDGE 사용방법	정도관리자	26명	10.~11.	실습교육
	핵산자원의 제작 및 정도관리 방법				
인체자원 저장실 안전관리	장비관리자	21명	12. 20.	이론교육	

다. 인체자원 정보관리 고도화

중앙은행은 인체자원 정보를 효율적이고 체계적으로 관리하기 위해 2013년 자체적으로 인체자원 정보시스템(Human Biobank Information System; HuBIS)을 개발하였다. 인체자원 정보시스템은 기능별로 구분하여 인체자원정보관리시스템(HuBIS_Sam), 원격시기탁지원시스템(HuBIS_Tracker) 및 인체자원분양데스크(HuBIS_Desk)로 구성되어 있으며, 각 프로그램은 사용자가 편리하게 이용하여 효율적인 업무가 가능하도록 매년 유지보수 사업을 통해 상시 헬프데스크 운영 및 기능개선을 진행하고 있다.

중앙은행은 2024년 인체유래물 분양심의 신속성을 높이기 위하여 인체자원분양데스크(HuBIS_Desk)내 온라인 심의 기능을 전면 개편하여, 분양심의 기간동안 심의안건 확인, 전자서명 일괄처리, 심의의견 등록 및 심의결과 서류 생성, 알림톡 등 분양 심의 전 과정을 온라인으로 진행할 수 있도록 하였다.

또한, 2025년부터 국가통합바이오빅데이터구축사업이 본격적으로 시작됨에 따라 전용 클라우드 인프라를 구축하였고, 대규모 인체자원 बैं킹을 위한 인체자원정보관리시스템 기능 강화 및 외부기탁 기관과 HuBIS 간 대규모 인체자원 데이터 업로드 및 전송, 사전 이상치 검증, 인체유래물 대량검수 등의 기능 고도화를 통해 1일 천 명분(2만 바이알)이상의 인체자원을 신속하게 처리할 수 있도록 하였다.

표 2-13 | 인체자원정보시스템(HuBIS) 단위시스템

단위시스템명	주요기능	사용자	비고
인체자원정보관리시스템 (HuBIS_Sam)	인체유래물의 수집, 보관, 분양까지의 전 과정에 대한 이력관리	인체자원은행 자원관리자 및 정보관리자	국내 71개 인체유래물 은행에서 사용 중
인체자원분양데스크 (HuBIS_Desk)	분양자원 검색, 온라인 상담, 분양신청 및 심의, 자원활용성과 관리	연구자, 인체자원은행 분양담당자, 분양위원	국내 인체자원 연구자 4,100여 명 사용중
원격지기탁지원시스템 (HuBIS_Tracker)	바코드라벨 발행, 코호트사이트 관리	자원기탁자, 자원제작기관	30여 개 코호트 사이트, 기탁기관에서 활용 중

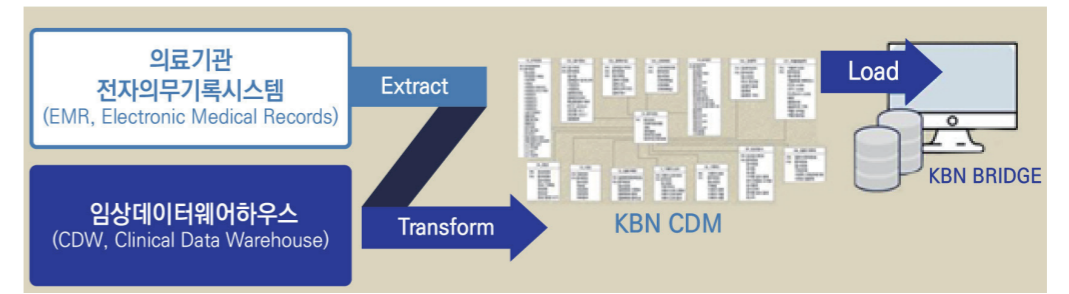
라. KBN 임상정보 표준화 및 통합관리시스템 고도화

중앙은행은 질환자원 임상·역학정보의 체계적인 확보 및 제공을 위해 KBN 인체자원 공유개방플랫폼 사업을 통해 한국인체자원은행네트워크 임상정보 공동데이터 모델(KBN CDM) 및 KBN 임상정보통합관리 시스템(KBN RIDGE)을 구축하여 KBN을 지원하고 있다.

KBN CDM은 2020년 전체질환 공통항목과 26종 질환 심화학목 수집을 위한 KBN CDM V1.0을 마련한 후, 2021년부터 KBP 4기 특성화 질환 인체자원 수집계획을 반영하여 심화학목 대상 질환을 확대하고, 항목정의 상세화, 데이터 구조개선 및 국제표준 매핑 등 지속적인 고도화를 추진하고 있다. 특히 2024년 정립된 KBN CDM V3.1은 15개 테이블 내 153개 컬럼으로 및 1,620개 상세항목코드로 구성되어 있으며, 심화학목 수집대상 질환을 기존 38종에서 43종으로 확대하고, 기본키(Primary Key; PK) 생성규칙에서 사업 및 참여기관 분류체계를 개선하였으며(10자리 → 14자리), 국제표준 코드(SNOMED-CT 및 LOINC)와의 매핑을 90%까지 확장시켰다.

KBN BRIDGE는 KBN CDM 기반 임상역학정보 수집·관리·활용 지원강화를 위하여 2024년도에 질환 카탈로그를 신규로 개발하였으며, 디지털병리 연동 인터페이스, 코호트 구축·분석·시각화 기능 등을 고도화하였다.

그림 2-21 KBN 인체자원은행 데이터 수집을 위한 ETL 모식도



4. 향후 추진계획

중앙은행은 국내 인체유래물은행의 인체자원 품질관리 향상 및 표준화를 위해 숙련도시험 운영 및 KBN 운영인력 교육 프로그램을 지속적으로 추진할 계획이며, KBN 질병기반 고품질 인체자원의 연구개발 활용 촉진을 위하여 KBN CDM 데이터 거버넌스 재정립 및 활용 확대 전략 마련, KBN BRIDGE를 통한 연구활용 및 분석 기능 강화 등을 지속적으로 추진할 계획이다.

제1절

한국인 코호트 구축 및 운영

1. 개요

우리나라의 질병부담이 큰 당뇨, 고혈압, 비만, 고지혈증, 대사증후군, 심혈관질환 등 만성질환의 발생이 지속적으로 증가하고 있으며, 인구 고령화가 가속화됨에 따라 만성질환으로 인한 사회경제적인 질병 부담이 더욱 가중될 것으로 예상된다. 따라서, 만성질환의 한국인 특이적, 유전-환경적인 요인을 규명하기 위하여 2001년부터 한국인유전체역학조사사업을 수행하고 있으며, 2020년부터 노인노쇠 코호트사업 및 여성건강기반기술개발연구사업도 함께 수행하고 있다.

한국인유전체역학조사사업(Korean Genome and Epidemiology Study; KoGES)은 만성질환의 한국인 특이적, 유전-환경적인 요인을 밝히고 이들 간의 상호작용을 규명하기 위한 대규모의 코호트 사업이다.

노인노쇠코호트사업(Korean Frailty and Aging Cohort Study; KFACS)은 한국 노인의 노쇠상태 이행의 변화양상을 파악하고 수정 가능한 위험요인의 규명을 통해 건강노화 대책을 수립하기 위한 코호트사업이다.

여성건강기반기술개발연구사업은 여성의 건강 증진 및 질병예방·관리를 위한 연구기반 구축과 과학적 근거 창출을 목표로 여성 생애주기별(가임기, 임신·출산기, 갱년·폐경기 등) 건강연구 인프라 구축, 여성 특이적인 질환 및 건강상태에 대한 연구, 질환 발생에서의 성별차이 연구, 여성에게 특화된 건강 및 질병지표의 개발 연구 등을 수행하고 있다.

코호트 및 레지스트리 사업을 통해 수집한 참여자 개인별 생활습관, 질병 과거력 등의 설문조사와 검진자료, 인체자원(혈청, 혈장, 뇨, DNA 등)은 향후 연구를 위하여 국립보건연구원 국립중앙인체자원은행에 보관하고 있다. 수집자료와 인체자원은 심의를 거쳐 의·과학 연구자들에게 분양되어, 국가 보건의료 연구 인프라로서의 중심 역할을 하고 있다.

2. 사업내용

가. 한국인 코호트 구축 및 운영

1) 코호트 구축 및 운영 현황

KoGES는 40세 이상의 일반인구 집단을 대상으로 구축한 '일반인 기반(population-based) 코호트'와 만성질환의 유전-환경 상호작용 위험요인 규명을 위한 '유전-환경(gene-environment) 모델 코호트'로 구성되어 있다. 일반인 기반 코호트는 지역사회 기반 코호트(안산, 안성), 도시 기반 코호트, 농촌 기반 코호트로 구성되고, 유전-환경 모델 코호트는 쌍둥이 및 가족 기반 코호트, 국내이주자 코호트, 국제협력 코호트로 구성된다.

2001년부터 지역사회 기반 코호트(안성·안산)구축이 시작되었으며, 전국 대학 및 의료기관 등 약 50여 개의 조사 수행기관과의 협력을 통해 사업을 수행하고 있으며 총 누적 기반조사 참여자 규모는 약 245,000명이다. 2024년에는 일반인구 집단 코호트 중 지역사회 기반 코호트 참여자를 대상으로 11차 추적조사를 수행하였고, 농촌 기반 코호트 참여자를 대상으로 노화 심층연구를 위한 1차 추적조사를 실시하였다.

또한, KFACS는 노쇠의 원인과 결과를 규명하고자 2016년부터 보건복지부에서 추진한 코호트 사업으로 수집자료의 국가자원화 및 안정적 추적을 위하여 2021년부터 질병관리청 유전체역학과에서 추진하였다. 2016~2017년동안 전국 도시, 농촌, 도농 복합의 10개 지역의 검진센터를 중심으로 70~84세의 노인을 대상으로 3,011명의 코호트를 구축하여 2년 간격의 추적조사를 수행 중으로 2024년에는 4차 추적조사를 수행하였다. 각 세부 코호트별 추진상황은 아래와 같다.

표 2-14 | KoGES 및 KFACS 코호트별 현황

사업명	코호트명	시작연도	대상지역	현황
KoGES	지역사회 기반 코호트	2001년	안산, 안성	<ul style="list-style-type: none"> 안산, 안성에 거주하는 40~69세 남녀 대상으로 모집 기반 참여자수: 10,030명 (안산: 5,012명, 안성: 5,018명) 2024년 11차 추적조사 수행 (2년 간격 추적조사 실시)
	농촌 기반 코호트	2004년	전국 11개 농촌지역	<ul style="list-style-type: none"> 농촌 지역에 거주하는 40세 이상의 남녀 대상으로 모집 기반 참여자수: 28,337명 2007년 6개 지역 중심 추적조사 시작 2024년 노화 심층연구를 위한 1차 추적조사 수행 (3년 간격 추적조사 실시)
	도시 기반 코호트	2004년	전국 의료기관 중심	<ul style="list-style-type: none"> 도시 지역 의료기관 검진센터에 내원한 40세 이상 남녀를 대상으로 모집 기반 참여자수: 173,195명 2007~2016년 추적조사 수행
유전 환경 집단	쌍둥이·가족 코호트	2005년	서울, 부산	<ul style="list-style-type: none"> 쌍둥이와 그 가족을 대상으로 모집 기반 참여자수: 3,202명 2008~2014년 추적조사 수행

사업명	코호트명	시작연도	대상지역	현황
	국제협력 코호트 I	2005년	일본, 중국	<ul style="list-style-type: none"> 일본 및 중국 거주 한국인으로 이주 후 15년 이상인 사람과 자손 및 현지인 대상으로 모집 기반 참여자수: 3,563명 일본(고베, 오사카): 2008~2013년 추적조사 수행 중국(장춘, 연변): 2008~2011년 추적조사 수행
	국내이주자 및 국제협력 코호트 II	2006년	전국 베트남, 캄보디아	<ul style="list-style-type: none"> 한국인과의 결혼으로 국내에 이주한 아시아 국가 출신의 여성 및 배우자, 자녀를 대상으로 모집 (국내이주자) 결혼 이주 여성과 그 자녀 및 배우자 (국제협력 II) 결혼 이주 여성의 현지 가족 및 지역 주민 기반 참여자수: 국내이주자 7,191명, 국제협력 II 4,054명 국내이주자 및 자녀 대상 2012~2014년 추적조사 수행
KFACS	노인노쇠 코호트	2016년	전국 10개 검진센터 중심	<ul style="list-style-type: none"> 도시, 농촌 지역의 10개 검진센터를 통하여 70~84세 노인을 대상으로 모집 기반 참여자수: 3,011명 2024년 4차 추적조사 수행(2년 간격 추적조사 실시)

2) 노화 심층연구 확대 수행

현재 우리나라는 65세 이상 고령자가 전체 인구의 19.2%를 차지하는 고령사회로 노화 및 노인성 질환에 대한 연구의 필요성이 높아지고 있다. KoGES는 코호트 구축 후 장기간이 경과하여 참여자들이 노령화됨에 따라 2011년부터 안성 코호트는 60세 이상의 참여자를 대상으로 노화 관련 설문, 신체기능평가, 류마티스, 골다공증, 갑상선, 성호르몬 검사 등 노화 관련 바이오마커를 측정하고 있으며, 안산 코호트에서는 뇌 MRI, 수면다원검사, 인지기능검사 및 노화관련 설문조사 등을 수행하고 있다. 농촌 기반 코호트는 2018년 노화 심층연구를 위한 기획, 2019년 노화 심층연구를 위한 시범조사를 수행하고 2020년부터 본 조사에 착수하였다. 55~79세의 참여자를 대상으로 인지기능 저하 선별검사 및 일상생활 수행능력, 신체기능평가, 뇌 MRI, 신경심리검사 등 인지노화에 대한 설문 및 검진을 수행하였다. 또한, KFACS는 노쇠의 원인과 결과를 규명하고자 다양한 노쇠지표, 인지기능, 일상생활정도, 삶의 질, 우울·스트레스, 사회적 관계망 등과 관련한 설문조사를 수행하고 있으며, 특히 정밀검진으로 노인의 치매 정밀 인지기능 검사와 신체기능 검사를 수행하고 있다.

이러한 노화 심층연구를 통하여 노화 관련 위험요인과 고령인구의 역학적 특성을 파악하여 고령인구 특화 보건정책 수립의 과학적 기반을 구축하기 위하여 노력하였다.

표 2-15 | 노화 심층연구 수행을 위한 조사 및 검진항목

사업명	설문 및 검진	현황
KoGES	설문조사	인지기능 저하 선별검사(KMMSE, K-DSQ), 일상생활정도(K-ADL, S-IADL), 우울증(GDS), WHO 삶의 질 척도, 노인성 질환 심층설문 등
	정밀검진 및 바이오마커 측정	신체기능평가(SPPB), 뇌 MRI, 수면다원검사, 신경심리검사 등
KFACS	설문조사	노쇠지표(CHS, K-FRAIL), 일상생활 수행능력, 삶의 질 등
	정밀검진	인지기능검사, 신경심리검사, 신체기능검사 등

3) 코호트 연구 인프라 확장

코호트 기반의 연구 확장을 위하여 코호트 참여자 대상으로 환경위해요인 자료를 연계하고, 마이크로 바이오과 후성유전체 등의 오믹스 정보를 생산하고 있다. 대기오염 노출에 따른 건강피해를 최소화하기 위한 과학적 근거생산을 위하여 코호트 기반 대규모 코호트 자료에 대기오염 노출농도 및 기상 자료를 재분석·연계하여 연구 인프라를 구축하였다. 대기오염 및 기상 재분석 자료는 2005년부터 격자단위로 산출하였으며, 2001년부터 조사된 KoGES 참여자의 주소를 기반으로 약 20만 명의 코호트 자료와 연계하였다.

나. 여성건강기반기술개발연구사업

‘한국 간호사건강연구(Korea Nurses’ Health Study; KNHS)’는 병원에서 근무하는 만 20~45세 한국인 가임기 여성 간호사 대상의 웹기반 설문조사연구로써, 기반조사(2013~2014년 20,613명) 및 20대 신규 등록자(2022~2024년 5,116명) 약 25,000명을 대상으로 추적조사를 수행 중이다. 설문 항목은 인구통계, 생활습관, 질병력, 약물력, 가족력, 여성건강, 생애 임신, 감정, 직장, 직업적 노출, 건강 인식 등이 있으며, 임신 및 출산 여성의 경우 별도의 설문조사를 추가로 진행하였다.

‘극소저체중아 레지스트리(Korean Neonatal Network; KNN)’는 고위험 신생아 집중치료의 질 향상과 효율적인 관리기술 개발을 위하여 2013년부터 80개 이상의 병원이 참여하는 전국적 네트워크를 통해 출생체중 1,500g 미만 또는 임신 나이 32주 미만의 미숙아를 등록하고 퇴원 후 만 1.5세 및 만 3세에 추적조사를 수행하고 있다. 또한 신생아중환자실의 치료 질 향상을 위한 프로그램으로 4가지 주제(인공호흡기케어, 감염관리, 모유수유율 향상, 입실시 첫 체온 향상)의 프로그램을 운영하고 있다.

‘갱년기 여성건강 코호트’는 국내 중장년층 여성을 대상으로 폐경 단계 변화에 따른 시계열적 신체 및 정신건강 상태의 위험요인을 규명하고자 2014~2018년에 만 42~52세의 폐경 전 및 폐경 이행 전기 여성 5,246명을 기반조사에 등록하였다. 인구학적 특성, 생활습관, 질환력, 여성력, 폐경이행단계 및 증상, 삶의 질에 관한 설문자료를 수집하였고, 생체자원(혈액, 소변) 수집 및 골밀도, 신체기능(약력), 심전도 및 동맥경직도 검사, 상복부 및 갑상선 초음파, 위내시경, 흉부 및 유방 촬영, 자궁경부 검사, 부인과 검사 등 여성특화 임상검사를 실시하는 등 전향적 추적조사를 지속하고 있다.

여성 생애주기별 각 코호트·레지스트리 추진상황은 아래와 같다.

표 2-16 | 여성건강 코호트·레지스트리별 현황

생애 주기	코호트·레지스트리명	시작연도	대상자	현황
가임기	한국 간호사 건강연구	2013년	만 20~45세 가임기 여성 간호사	<ul style="list-style-type: none"> 기반조사(모듈 1): 20,613명 등록 20대 신규 대상자: 5,116명 추가 등록 모듈2~모듈13 조사 완료(2024. 12.기준) 모듈14 조사 예정

생애 주기	코호트·레지스트리명	시작연도	대상자	현황
임신·출산기	극소저체중아 레지스트리	2013년	출생 체중 1,500g 미만 또는 임신 나이 32주 미만의 극소 저체중 출생아	<ul style="list-style-type: none"> 매년 국내 극소저체중아의 80% 이상 약 2,000명 신규대상자 등록 2024년까지 누적 등록 대상자 수: 25,645명 퇴원 후 만 1.5세 및 만 3세에 추적조사
갱년·폐경기	갱년기 여성 건강 코호트	2014년	만 42세~52세의 폐경 전 및 폐경 이행 전기 여성	<ul style="list-style-type: none"> 기반조사: 5,246명 등록(2024. 12. 기준 4,674명 추적조사 참여 중) 추적인원 4,674명 중 폐경 도달 인원은 2,175명(46.5%)이며, 평균 폐경 연령은 51.1 ± 3.1세 조사항목: 인구학적 특성, 생활습관, 질현력, 여성력, 폐경이행단계 및 폐경증상, 삶의 질, 골밀도, 신체기능(약력) 등

3. 추진실적

가. KoGES 및 KFACS 코호트

1) 만성질환 및 노화 건강연구 인프라 구축 및 관리

안성과 안산 지역사회 기반 코호트는 2년 마다 추적조사를 실시하여 2024년까지 안성 지역 1,401명, 안산 지역 1,302명의 11차 추적조사 2차년도 조사를 완료하였다. 농촌 기반 코호트는 기 구축 참여자 중 55~79세 이상의 성인 남녀를 대상으로 2022년까지 2,908명을 대상으로 노화 심층연구 기반조사를 수행하고, 2024년에는 819명의 1차 추적조사 2차년도 조사를 완료하였다. 또한, 노인노쇠 코호트는 전국 10개 검진센터를 중심으로 70~84세의 노인 3,011명을 대상으로 2년 마다 추적조사를 실시하여 2024년 994명에 대하여 4차 추적조사 1차년도 조사를 완료하였다.

2) 코호트 연구성과 확산 및 정보 제공

KoGES 및 KFACS를 통해 구축된 자료의 공개·개방을 통하여 만성질환 및 노화·노쇠 위험요인 규명 등 다양한 연구결과가 발표되는 등 보건의료연구 활성화에 기여하였다. 특히 초고령화사회에 대비하고 국민의 건강을 증진시키기 위해 국가 주도로 추진 중인 노화·노쇠 연구 인프라를 소개하고 우수성과 및 연구자원 활용 정보를 제공하기 위하여 과학기자협회 회원 기자 대상의 「과학미디어아카데미」, 유관학회(한국노년학회, 한국역학회) 기획 세션을 주관하는 등 3번의 심포지엄을 개최하였다. 수집한 연구자료를 활용하여 지난 20년 간의 만성질환 유병률과 발생률 등 기반-추적자료의 기초분석 결과 및 분양 절차가 담긴 「한국인유전체역학조사 20년-KoGES Summary Report」를 발간하여 연구자의 정보 접근성을 높이기 위하여 노력하였다. 또한, 「2024년 한국-일본-대만 노쇠·근감소증 컨퍼런스」 국제 행사 개최를 통해 각국의 노화연구소의 역할 및 노쇠·근감소증의 연구 동향을 공유하는 등 국외 연구자들과의 노화 연구 교류 및 협력방안을 모색하는 등 다방면적 소통을 강화하기 위해 노력하였다.

그림 2-22 코호트 연구성과 확산을 위한 언론 홍보 및 소통 강화



노화·노쇠 연구성과 및 자료 활용 정보 제공을 위한 심포지엄 개최 자료 | 「KoGES Summary Report」 표지 및 내용

3) 코호트 연구 인프라 확장

2024년도에는 2023년도의 대기오염 노출농도 및 기상 자료를 다양한 해상도로 재분석하였고, 기 생산된 대기오염 자료와 연계된 KoGES 지역사회 기반 코호트 10차 추적조사(2021~2022년 모집) 자료를 연구자 공개를 위한 기탁을 진행하였다. 또한 KoGES 및 KFACS 참여자 400명을 신규모집하고 마이크로바이옴 분변수집 및 염기서열 분석을 수행하였으며, 후성유전체도 2024년까지 약 3,900여 건을 생산하여 코호트 연구 인프라를 확장하였다.

나. 여성건강기반기술개발연구사업

1) 여성 생애주기별 건강연구 인프라 구축 및 관리

‘한국 간호사건강연구’는 현재까지 각 모듈별로 10,000~15,000여 명이 추적조사를 완료하였으며, 2024년에 수행한 모듈 13은 약 15,000여 명이 설문을 완료하였다. ‘극소저체중아 레지스트리’는 2023년 전국 극소저체중아의 90% 이상을 신규등록하여 누적 24,000여 명의 미숙아를 등록하였으며, 만 1.5세 대상자(2021년 출생아)의 약 82.2%, 만 3세 대상자(2020년 출생아)의 약 71.3%에 대하여 추적조사를 완료하였다. 또한, 인공호흡기케어, 감염관리, 모유수유율 향상, 입실시 체온향상 등의 4가지 주제에 대해 신생아중환자실 질 향상 활동을 수행하고 효과가 증명된 활동에 대해 한국 특성에 맞는 한국형 질향상 가이드라인을 제작하여 참여병원에 보급하였다. ‘갱년기 여성건강 코호트’는 폐경 전 및 폐경 이행 전기 여성 5,246명을 기반조사에 등록하였으며 동의철회자 제외 후 현재 4,674명을 대상으로 추적조사를 수행한 결과, 2024년 12월 기준 약 46.5%(2,175명)가 폐경(폐경연령 51.1±3.1)에 도달하였음을 확인하였다.

2) 여성건강 연구성과 확산 및 정보 제공

구축된 자료를 활용하여 2024년까지 누적 180편의 연구논문을 발표하고 202건의 학술대회 발표, 62편의 간행물 발간 등을 통해 국내 여성건강연구 활성화에 기여하였으며 주요 연구결과에 대해 보도자료 16건을 배포하는 등 대국민 홍보를 통해 연구정보 제공 및 성과 확산에 기여하였다. 특히, 극소저체중아

레지스트리(KNN)와 관련하여 '2023 KNN 일반인용·전문가용 연차보고서', '신생아중환자실 집중치료실 질 향상(QI) 가이드라인'을 발간하였으며, 제7회 KNN 심포지엄을 개최하여 해외 신생아네트워크와의 정보 공유와 함께 미숙아관리 정책, 질 향상 활동 및 성과에 대한 논의를 통해 국제협력과 연구교류를 강화하였다. 이와 함께 극소저체중아 레지스트리는 미숙아 생존율 향상 및 중증 합병증 개선 등의 성과를 인정받아 2024년 과학기술정보통신부 주관 국가연구개발사업(R&D) 사회문제 해결 우수성과로 선정되어 제1회 APRO OPEN LAB(범부처 혁신 도전 R&D 소개 전시회)에 포스터 전시를 통해 성과를 공유했다. 이 외에도 국립보건연구원 공동주관 참여 2024 국제 성차의학 심포지엄을 개최하고, 여성건강 연구성과를 국립보건연구원 홈페이지에 지속적으로 게시하는 등 다양한 채널을 활용하여 성과 확산에 기여하였다.

그림 2-23 「KNN 연차보고서(일반인용, 전문가용), QI 가이드라인」 표지, 국제 성차의학 심포지엄 포스터



4. 향후 추진계획

2025년에는 KoGES 지역사회 기반 코호트(안산, 안성)는 2001년 기반조사 참여자를 대상으로 12차 추적조사 수행, 농촌 기반 코호트는 노화 심층조사를 위한 1차 추적조사 수행, KFACS는 2016년 기반조사 참여자를 대상으로 4차 추적조사, 한국 도시 농촌 어르신 연구 코호트 3차 추적조사를 지속 수행할 예정이다. 또한, 초고령 인구의 지속적 증가 추세에 따라 90세 이상 고령층의 건강노화 요인을 파악하기 위하여 한국인 초고령자 코호트 구축 기획 과제를 추진하는 등 노인 전 연령대를 아우르는 노화 연구 인프라를 확대 구축해 나갈 계획이다.

‘한국 간호사건강연구’는 2025년에 모듈 14 조사 예정이며, ‘극소저체중아 레지스트리’는 전국 단위 참여병원에 대한 네트워크를 확대 구축·운영하여 국내 출생 극소저체중아 전수의 85% 이상 등록을 목표로 지속 수행하고자 한다. ‘갱년기 여성건강 코호트’는 폐경 이행단계 변화자 및 폐경 여성에 대한 심층 추적조사를 지속 수행할 예정이다.

향후에 대기오염 등과 같은 환경 문제, 고령인구 증가와 같은 인구 구조 변화, 기대수명 연장 등에 따라 건강과 관련하여 예측 가능한 문제를 확인할 수 있는 조사 및 검진체계를 지속적으로 정비하고, 활용도 높은 연구자원을 생산하기 위하여 조사 범위를 확대할 계획이다.

제2절 코호트 역학자료 표준화

1. 개요

KoGES 사업은 기반조사 기준 약 245,000명의 대규모 자료를 구축하였으며, 참여자별로 개인당 1,300~2,800개의 역학·임상자료 변수를 수집하였다. 유전체역학과에서는 이와 같은 방대한 양의 수집 자료가 만성질환 관련 지표 발굴 등의 유전체역학 연구를 위해 활용될 수 있도록 조사 표준화 및 품질 검증·정제 체계를 갖추는데 많은 노력을 기울여 왔다.

2. 추진실적

가. 조사 표준화 교육 실시

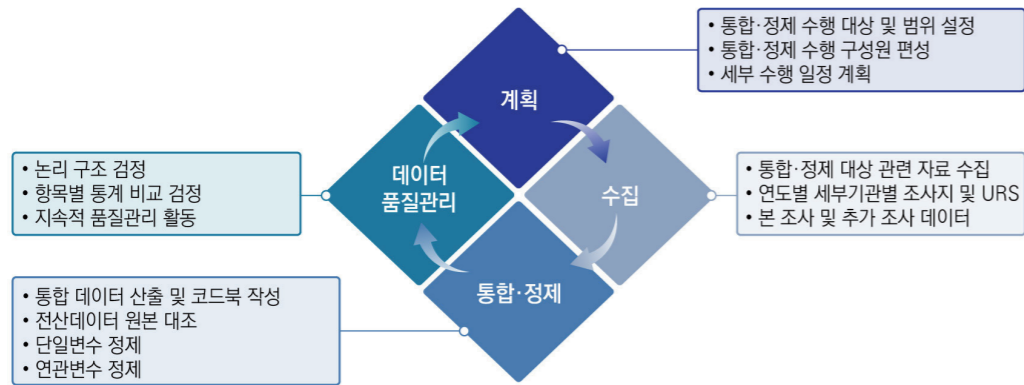
코호트 설문조사는 조사원에 의한 직접 인터뷰 방식으로 이루어지기 때문에 설문지의 표준화가 수집 자료의 품질에 많은 영향을 미치게 된다. KoGES에 참여하는 코호트 조사원들의 참여의식 고취 및 조사원 자질 향상을 위하여 매년 조사 표준화 교육을 실시하고 있다.

2024년에는 수행기관별 조사원을 대상으로 코호트 수집자료 입력 및 관리를 위해 개발한 ‘코호트 참여자관리시스템의 사용법’ 및 ‘개인정보보호 및 보안’ 등을 주제로 교육자료를 개발하여 조사원 표준화 교육을 개최하였다. 또한, 실제 조사환경을 고려한 기능 개선사항 등에 대한 코호트 연구진의 의견을 적극 수렴하여 시스템 내 일부 기능을 개발·구현하였다.

나. 수집자료 품질관리 및 정제 현황

수집된 자료에 대한 품질검증 절차는 크게 사전탐색과 품질관리 단계로 나누어진다. 사전탐색 단계에서는 일정한 비율의 샘플을 추출하여 전산자료 입력상태와 조사결과지를 대조(데이터 원본대조)해보고 계통적 오류(Systematic Error)의 원인을 파악하고 기본정제 방향을 결정한다. 품질관리 단계에서는 유효값 및 유효범위를 벗어나는 이상치를 탐색하고 수집항목 간 논리오류를 탐색하며, 다양한 통계기법 등을 활용한 데이터의 품질관리를 시행하고 있다.

그림 2-24 코호트 수집 데이터 통합·정제 절차

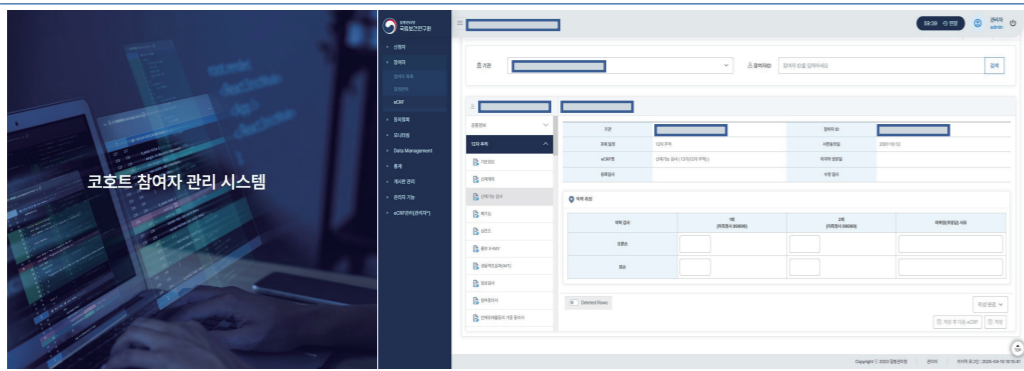


※ 출처: 보건의로 역학자료 품질관리 가이드북

2024년에는 심혈관질환 고위험군 및 농촌기반 코호트, 임신합병증 레지스트리, 한국 간호사건강연구 등의 자료를 포함한 총 10건의 DB(53,537명, 5,469개 변수)에 대한 정제 및 표준화 작업을 수행하였다.

또한 코호트 참여자 모집·관리에서부터 자료 수집·품질관리·공개까지 하나의 시스템에서 수행하기 위해 코호트참여자관리시스템을 구축하였고, 이를 활용하여 수집된 자료의 품질을 관리하고 있다.

그림 2-25 코호트참여자관리시스템 구축



※ 출처: 코호트참여자관리시스템 홈페이지 화면 중 일부 발췌

3. 향후 추진계획

2025년에는 지역사회 기반 코호트 11차(2023~2024) 추적조사 및 기 수집된 심전도·체성분검사 DB, 갱년기 여성건강 기반 코호트, 성생식 건강조사(1차 조사), 노인노쇠 2~3차 추적조사(2021~2023)에 대한 품질관리를 수행할 예정이다.

제3절 코호트 자료공개 확대

1. 개요

정제 완료된 자료는 내·외부 연구자들에게 신속히 제공되어 만성질환 관련 연구에 활용할 수 있도록 노력하고 있다. 고혈압, 당뇨, 대사증후군, 심혈관질환, 인지기능 저하 및 노화 관련 연구 결과 등 KoGES 자료를 활용한 논문 성과를 창출하고, 이러한 연구결과가 국민 건강증진에 기여할 수 있도록 논문, 학술발표 등의 성과를 홈페이지와 보고서 등을 통해 국민들과 공유 중이다.

국가 수준의 여성건강 연구 인프라를 구축하여 연구자에 공개·활용하도록 함으로써 국내 여성건강연구 활성화를 도모하며, 성별 특성에 맞는 여성건강 정책개발의 과학적 근거를 제공하고자 한다.

2. 추진실적

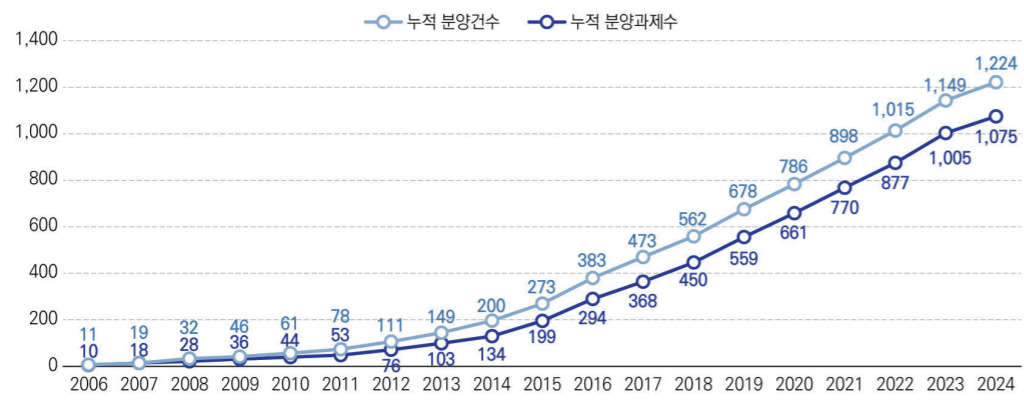
가. 코호트 자료 공개

구축 완료된 여성건강 연구 데이터는 정제 및 품질관리 수행 후 일반 연구자들이 활용할 수 있도록 보건의로연구자원정보센터(Clinical and Omics Data Archive; CODA) 및 국립중앙인체자원은행에 기탁하여 공개하고 있다. 2024년에는 한국 간호사건강연구(KNHS) 모듈 2(15,355명, 768개 변수), 모듈 3(12,843명, 401개 변수), 모듈 4(10,636명, 422개 변수) 데이터를 CODA에 기탁 및 공개 완료하였고, 비정상체중 여성의 식행동 이상과 그에 따른 건강 영향 평가를 위해 수집된 연구자원(698명의 인체자원과 임상역학정보)을 국립중앙인체자원은행에 기탁하여 공개하였다.

나. 코호트 자료의 활용

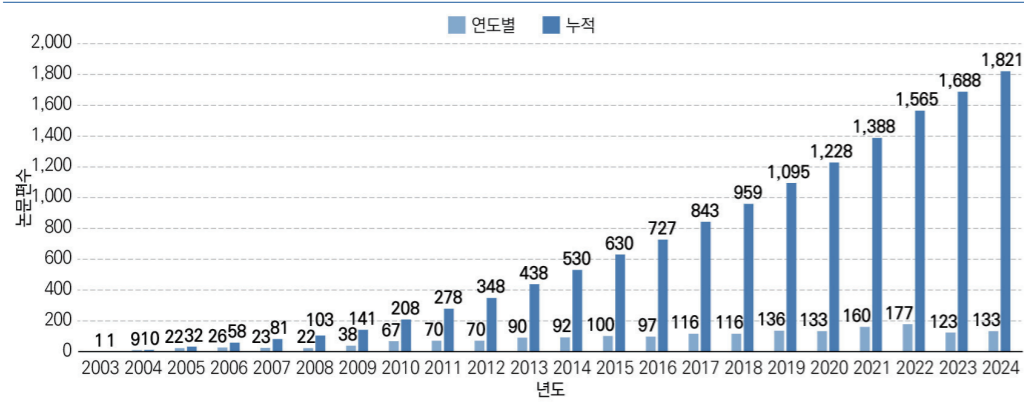
KoGES는 지역사회 기반, 도시 기반, 농촌 기반 코호트 등 약 245,000명에 대한 기반 및 추적조사 자료를 분양 중이다. 2024년에는 총 75개의 내·외부 연구과제(신규과제 70개)에 대해 자료를 분양하였고, 고혈압, 당뇨, 대사증후군, 심혈관질환 등 만성질환 및 노화·노쇠 위험요인 규명 연구 결과 등 2024년 누적 1,821건의 논문 성과가 창출되었으며, 이러한 연구결과가 국민건강증진에 기여할 수 있도록 홈페이지와 보고서 등을 통해 연구자 및 국민들과 공유 중이다.

그림 2-26 연도별 KoGES 코호트 연구자원 분양 현황(2006~2024년)



※ 출처: 연도별 분양건수 및 과제수 별도 통계 작성

그림 2-27 KoGES 코호트 연구자원 활용 논문 성과(2003~2024년)



다. KoGES 자료의 활용 지원

대기오염에 의한 건강 영향에 관한 관심이 높아지고 있어 코호트-대기오염 연계 자료의 활용을 하고자 하는 연구자들의 이해를 높이고자 모델링 기법을 이용하여 재분석한 대기오염 및 기상자료를 KoGES 코호트 수집자료에 참여자 주소를 기반으로 연계하여 배포하고 있다.

3. 향후 추진계획

수집된 코호트 및 레지스트리 자료는 연구정보·자원을 순차적으로 정제 및 질 관리 수행 후 보건의료 연구자원정보센터(CODA) 및 국립중앙인체자원은행에 기탁하여 일반 연구자들이 활용할 수 있도록 공개·분양을 추진할 예정이다.

제4장

오믹스 기반 정밀의료 인프라 구축 및 연구강화

유전체연구기술개발과

제1절

한국인 유전체 정보 생산·공개 및 활용

1. 개요

오믹스(Omics)란 한 생명체의 다양한 생체 현상에 대한 정보를 말한다. 한 생명체가 가지고 있는 모든 유전정보를 말하는 ‘유전체’, 유전자 발현의 모든 정보를 말하는 ‘전사체’, 대사 산물의 모든 정보를 말하는 ‘대사체’ 등 다양한 정보가 있다. 질환이 있는 사람들은 생체 내의 혈액, 조직, 장기 등 다양한 부위에서 원인이 발생하기 때문에 다양한 오믹스 정보를 분석해서 질환의 원인을 연구하는 것이 매우 중요하다. 이 중 유전체는 인간의 생체에 대한 설계도를 말하며, 사람의 경우는 서로 다른 두 사람은 99%의 유전정보가 같고 약 1% 정도만 차이가 난다. 이렇게 차이가 나는 유전정보를 유전변이라고 하며, 유전변이는 사람의 외모와 질환에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 특히 만성질환은 유전적인 요인과 환경적인 요인이 복합적으로 영향을 미치며, 이중 유전적인 요인이 20~60% 수준으로 알려져 있다. 만성질환은 수백 개 이상의 유전변이가 관련되어 있고, 이러한 질환 연관 유전변이를 정확하게 찾아내기 위해서는 수십만 명 이상의 대규모 인구집단을 대상으로 한 유전체 분석이 필수적이다.

유전체 정보는 유전체칩을 이용해서 손쉽게 얻을 수 있으며, 그 유전체칩은 동전크기보다 약 10배정도 작은 크기의 반도체칩에 유전변이* 수십만 개 이상 유전정보를 담을 수 있다. 그러나 기존에 상용화된 유전체칩들은 유럽인 중심으로 설계되어 있어 한국인을 포함한 동아시아인에 대한 유전체 대표성이 낮다는 한계점이 있다. 따라서 정확도 높은 한국인 만성질환의 유전요인 발굴 연구를 위해서는 한국인 유전체 연구에 효율적인 유전체칩을 이용하여 한국인 대상 대규모 인구집단 유전체 정보 분석이 필요하다.

* 유전변이: 인간은 서로 간에 99% 이상 동일한 유전정보를 가지고, 약 1%는 서로 다른 정보를 가지고 있음. 이렇게 서로 다른 유전정보를 가지고 있는 것을 유전변이라고 하며, 머리카락, 눈동자 등 표현형과 다양한 질환에 영향을 주는 것으로 알려져 있음

최근 유전체 연구 선진 국가에서는 자국민의 유전체 정보를 기반으로 최적화된 유전체칩을 제작하고 이를 대규모 유전체 정보 생산 및 연구에 활용하고 있다. 국립보건연구원 유전체연구기술개발과에서는 한국인 유전체연구 효율성을 높이고자 2014년에 한국인 유전체 연구에 최적화된 한국인 맞춤형 유전체칩(이하 “한국인칩”) 사업을 추진하고 2015년에 한국인칩을 개발하였다. 2022년에는 임상 진단, 약물 반응 등 정밀의료 연구 활용성이 높은 콘텐츠를 강화하여 차세대 한국인칩을 개발하였다. 현재 한국인칩을 이용하여 대규모 유전체정보를 생산하고 국내 연구자에게 공개를 통해 한국인 유전체연구 활성화에 노력하고 있다[표 2-17].

표 2-17 | 국외 자국민 칩 제작 및 정보생산 현황

국가	프로젝트	유전체칩	SNP 수	기능 유전변이	유전체연구 규모
영국	UK Biobank	UK Biobank Array	82만 개	Yes	50만 명
미국	Million Veteran Program	MVP Array	72만 개	Yes	35만 명
	All of Us	Global Diversity Array	183만 개	Yes	30만 명
일본	Biobank of Japan	OmniExpress Exome	96만 개	Yes	17만 명
	Tohoku Biobank	Japonica array	66만 개	No	5만 명
중국	Kadoorie Biobank	Kadoorie Biobank Array	80만 개	Yes	10만 명
한국	Korea Biobank Array Project	Korea Biobank Array v1.0	83만 개	Yes	24만 명
		Korea Biobank Array v2.0	166만 개	Yes	24만 명(예상)

2. 사업내용

가. 한국인칩 개발 및 유용성 검증

국립보건연구원 유전체연구기술개발과에서는 2015년에 한국인 397명 전염기서열정보와 공개 데이터베이스로부터 동아시아인 유전체정보를 추출하고 실험 검증을 통해 정확도 높은 콘텐츠를 선별하였다. 그 결과로 높은 한국인 유전체 대표성과 단백질 변형 등 생물학적 기능에 관련된 유전변이를 포함하여 유전체연구 효율성을 높인 약 83만 개의 유전변이를 담아 한국인칩을 개발하였다. 자체 연구를 통해 유전체칩 연구개발비용을 절감함으로써 기존 상용칩보다 2~4배 저렴한 가격에 한국인칩 유전체 정보 생산이 가능하게 되었다.

신규 제작된 유전체칩을 연구에 활용하기 위해서는 개발된 유전체칩의 유용성 평가가 반드시 수행되어야 한다. 유전체칩의 유용성은 실제 사용 가능한 콘텐츠의 비율, 한국인 유전체 대표성, 재현성* 및 정확성**으로 평가가 가능하다. 한국인칩은 한국인에서 나타나는 빈도 5% 이상의 유전변이에 대해서 95% 이상의 매우 우수한 한국인 유전체 대표성을 보여주었다. 또한, 재현성과 정확성 모두 99.5% 이상으로 확인되어 기존 상용칩과 동일한 수준인 것으로 확인되었다.

* 재현성: 동일한 시료에 대해 동일한 유전체칩을 사용하여 유전체정보를 생산 후 그 값들이 얼마나 일치하는지 보는 것으로 결과의 일관성, 즉 유전체칩의 안정성을 평가하는 방법

** 정확성: 동일한 시료에 대해 서로 다른 유전체칩을 사용하여 유전체정보를 생산 후 그 값들이 얼마나 일치하는지 보는 것으로 보통 그 분야에서 많이 사용하고 있는 유전체칩의 결과와 비교함으로써 신규제작된 유전체칩의 신뢰성을 평가하는 방법

나. 차세대 한국인칩 개발

유전체연구기술개발과에서는 기존에 개발한 한국인칩을 고도화하여 2022년도에 한국인 대상 정밀의료 연구에 효율적인 차세대 한국인칩(이하 “한국인칩 v2.0”)을 개발하였다. 약 2만 7천 명의 한국인 및

동아시아인 전염기서열정보로부터 후보 유전변이를 선별하고 약 20명의 유전체분야 전문가 자문과 실험 검증을 통해 한국인칩 v2.0 콘텐츠를 마련하였다(그림 2-28). 한국인칩 v2.0은 약 166만 개의 유전변이 정보를 가지고 있으며, 임상 진단, 약물 반응 등 정밀의료 연구를 위한 콘텐츠를 강화하는 한편 기존에 개발한 한국인칩 v1.1의 콘텐츠를 모두 포함하고 있어 호환성이 높다(표 2-18). 향후 연구 유용성 검증 및 상용화를 통해 국내 연구자와 산업체에 제공할 계획이다.

그림 2-28 차세대 한국인칩 개발과정

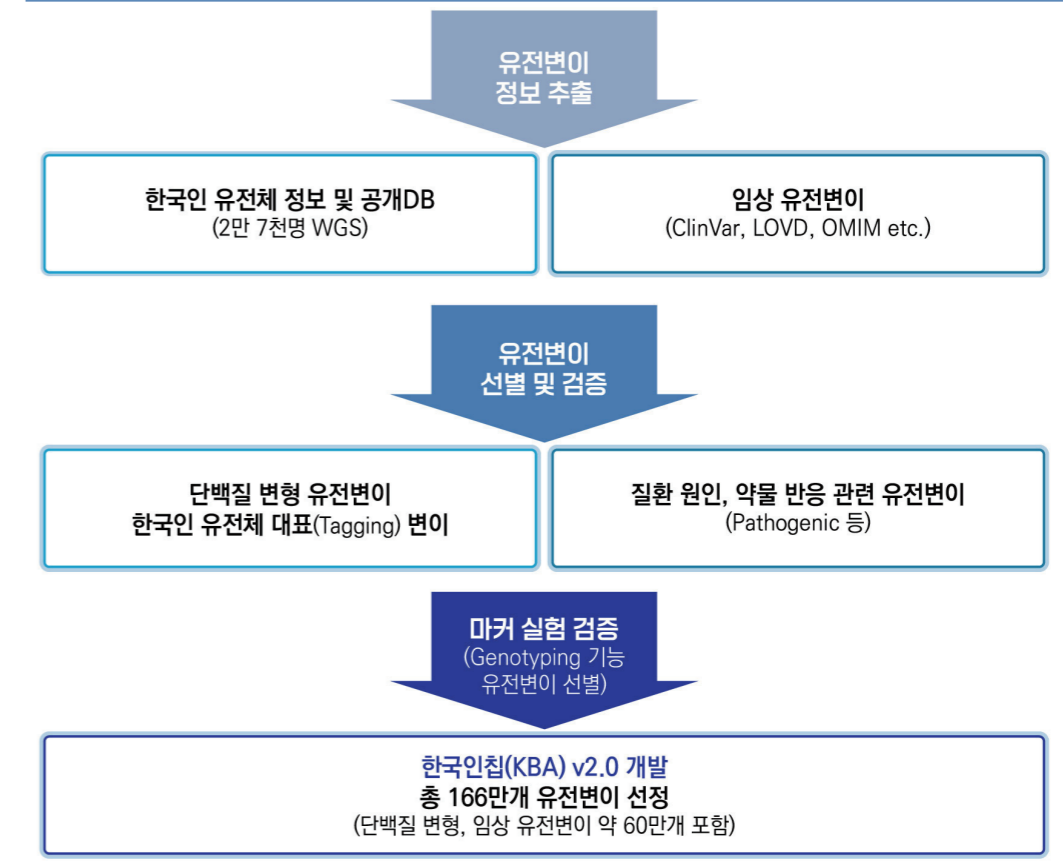


표 2-18 | 차세대 한국인칩 주요 콘텐츠

분류	마커 수 (개)	주요 확대 콘텐츠
임상 진단, 약물 반응 등	46만 3천	임상, 약물 반응 등 최신 유전변이 확대 (ClinVar pathogenic 등)
단백질 기능 변형	51만 8천	한국인에서 빈도 0.1% 이상 유전변이 확대
한국인 유전체 대표성	95만 4천	저빈도 유전변이의 대표성 확대
면역 반응 등 HLA, KIR 지역	7만	HLA, KIR 지역 유전변이 확대
성별 염색체 등	3만 5천	성별 및 MT 염색체 유전변이 확대
총 마커 수	166만	

* 한국인칩 v2.0은 한국인칩 v1.1의 모든 콘텐츠를 포함

3. 추진실적

가. 한국인 유전체정보 공개 현황

유전체연구기술개발과에서는 한국인유전체역학조사사업*으로 확보한 자원을 이용하여 2024년도에 한국인칩 v2.0을 활용한 약 5만 5천 명의 유전체정보를 생산하였다(한국인칩 v2.0 유전체정보 누적 10만 명). 무엇보다 고품질의 대규모 유전체 정보 생산과 공개를 통해 중복 투자를 방지하고 국내 유전체 연구 분야 활성화에 기여하고 있다. 생산된 모든 정보는 순차적으로 정제 후 국내 연구자들에게 제공되고 있다. 이렇게 일반인을 대상으로 생산된 유전체 정보는 임상 역학정보와 연계 분석하여 다양한 질환 연구에 활용이 가능하다. 또한, 외부 연구자들이 한국인칩을 활용하여 다양한 질환에 대한 유전체 정보를 생산하고 일반인 유전체 정보를 대조군으로 비교하여 활용이 가능하다. 2024년에는 기존에 많이 활용되고 있는 유전체칩정보 뿐만 아니라, 인간의 모든 염기서열정보를 해독한 유전체정보인 약 8천 명분의 전염기서열정보(whole genome sequencing)도 정제 후 공개 중에 있다. 국립보건연구원 유전체연구기술개발과에서는 사회적 부담이 높고 정밀의로 연구 등 미래 사회 대응을 위해 수요가 높은 유전체 및 오믹스정보를 생산하고 있으며 지속적인 공개를 통해 한국인 오믹스연구 기반을 확대할 계획이다.

* 한국인유전체역학조사사업: 만성질환의 한국인 특이적, 유전-환경적인 요인을 밝히고 이들 간의 상호작용을 규명하기 위한 대규모의 코호트 사업

나. 한국인칩 활용을 위한 국내연구자 지원

국내 연구자들이 한국인칩을 손쉽게 활용하도록 지원하기 위해서 한국인칩을 이용하여 생산된 유전체 정보의 정도관리, 분석 프로토콜을 개발하고 국내 연구자들에게 배포하였다. 또한, 관련 분야 경험이 부족한 일반연구자들을 위해 개발한 프로토콜을 소개하고 교육하는 워크숍을 개최하여 국내 연구자들의 유전체연구 진입 장벽을 낮추고자 하였다. 2024년에는 통계유전학워크숍에서 교육 워크숍을 개최하였다.

또한 인구집단 유전체연구에 필수 분석방법인 유전형 확장(genotype imputation) 분석 서비스와 연관성 분석 결과 검색 서비스(PheWeb)을 제공하여 국내 연구자들의 유전체연구 편이를 제공하였다. 특히 유전형 확장 분석 서비스는 일반적인 컴퓨터에서 수 개월 소요되는 분석 시간을 약 1일 이내로 단축하도록 지원하고 있다[그림 2-29]. 이 분석 서비스는 2022년 9월부터 서비스 중으로, 현재까지 231명의 연구자가 1,204건의 분석 서비스를 받았다.

그림 2-29 유전체 분석 및 검색 서비스



다. 한국인칩 활용 성과

유전체연구기술개발과에서 지원하는 교육 및 유전체 정보공개 등을 통해 국내 연구자들이 활발한 연구를 진행하고 있다. 한국인칩 활용을 통한 연구성과로는 2024년에 발표된 논문 42건으로, 2018년부터 현재까지 누적 총 167건의 논문이 게재되었다. 한국인칩을 활용한 연구성과는 한국인칩 홈페이지 (<https://koreanchip.org>)에서 확인 가능하다. 향후 지속적인 국내연구자 지원을 통해 앞으로도 한국인칩을 이용한 연구 결과가 다수 발표될 것으로 예상된다. Nature Communications(IF:14.7) 등 세계적인 학술지에 결과가 발표되었으며, 당뇨병, 심혈관질환, 암 등 다양한 질환에 대한 연구 결과가 발표되고 있다. 이러한 연구 결과들은 한국인 맞춤형 질환 발병 예측과 진단에 활용되어 향후 한국형 정밀의료 실현을 위한 기반이 될 것이다.

라. 한국인칩 상용화 및 파급효과

한국인칩의 한국인 유전체연구 효율성이 높고 적은 예산으로 대량의 유전체정보 생산이 가능하다는 장점이 있어, 많은 국내 연구자들이 다양한 연구에 한국인칩을 활용하고 있다. 이에 유전체연구기술 개발과에서는 유전체분야 전문가 의견수렴 및 법률자문을 통해 한국인칩 상용화를 위한 준비를 하여, 2018년도부터 기술이전을 통해 상용화*하고 있다. 한국인칩은 2024년 12월 기준으로 국내 10개 사업체**에 기술이전 되었으며, 각 사업체에서 납입하는 실시료는 국고 귀속***을 통해 향후 국내연구자 지원에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

* 보건복지부 주관 2020년 보건의료R&D 우수성과 30선 선정

** 10개 사업체: (주)마크로젠, (주)테라젠바이오, (주)인바이츠바이오코아, 중앙보훈병원, (주)디엔에이리프, (주)삼광 랩트리, (주)한컴케어링크, (주)에스씨엘헬스케어, (주)엘에이에스, (주)한스파마

*** 2024년 한국인칩 유전체정보 약 7.5만 건(누적 약 48만 건) 활용에 대한 약 5.8천만 원(누적 약 4.2억 원) 국고 환수

4. 향후 추진계획

한국은 유전체 선도국의 정밀의료 연구 추진에 발맞추어 대규모 유전체 정보 구축 등 정밀의료 인프라 구축을 추진 중에 있다. 그러나, 한국인 대상의 정밀의료 인프라는 구축 초입 단계로 국가 경쟁력 제고를 위해 신속한 인프라 구축이 필요한 상황이다. 본 사업에서는 향후 정밀의료 연구 활용성이 높은 한국인칩 v2.0, 전염기서열정보, 첨단 신기술 기반의 오믹스정보 등 생산 및 공개를 통해 정밀의료 연구와 임상 스크리닝, 건강검진 및 개인유전체 서비스 등 의료 현장과 산업화 지원에 노력하고자 한다. 특히 한국인칩 v2.0은 2025년도에 다양한 기관에 기술이전을 통해 국내 정밀의료 연구 강화와 산업화를 지원에 노력하고자 한다.

제2절

중증만성질환 관련 유전요인 발굴

1. 개요

최근 국제적으로 대규모 코호트 기반 유전체 정보(예: UK Biobank, MVP 등)와 다양한 임상정보의 연계, 활용을 통한 질환 진단 및 치료·예방 등 정밀의료 분야로 의료패러다임이 급격하게 변화하고 있다. 정밀의료를 위해서는 질환에 연관된 유전요인 등 다양한 과학적 근거들이 필요하다. 그러나 현재까지 수행된 질환 관련 대규모 인구집단 유전체 연구의 대부분이 유럽 인종을 대상으로 수행되어, 이러한 선행연구 결과를 동아시아인에 적용할 경우 질환의 예측정확도는 유럽인 대비 약 50% 수준이다. 따라서 한국형 정밀의료를 위한 과학적 근거 기반 구축을 위해서는 한국인 유전체 정보를 분석하여 주요 만성질환 등에 영향을 미치는 유전요인 발굴 및 검증이 필요하다. 유전체연구기술개발과에서는 대규모 인구집단 유전체 연구 기법으로 전장유전체 연관성 분석*(Genome-Wide Association Study; GWAS) 연구, 질환별 유전변이 발굴 및 오믹스(유전체, 후성유전체, 전사체, 대사체 등) 데이터 통합분석 연구를 통해 한국인 유전체의 다양한 질환 및 관련 위험인자에 대한 과학적 근거를 제시하고자 한다.

* 전장유전체 연관성 분석: 유전체 전장을 대표할 수 있도록 선택된 대량의 단일염기 다형성들을 타이핑하고 이 정보를 역학/임상정보와 연계하여 특정질환이나 형질과 연관된 유전변이들을 발굴하는 연구

2. 사업내용

가. 한국인칩 유전체정보를 이용한 만성질환 관련 유전변이 발굴

질환에 따라 단일 유전자 또는 유전변이가 발병 원인이 될 수도 있고, 작은 유전효과를 갖는 여러 유전자 또는 유전변이가 원인이 될 수 있다. 또한 유전자와 환경이 각각 질환 발생의 원인이 될 수도 있으며, 유전자와 환경의 조합이 영향을 미칠 수도 있다. 당뇨, 고혈압, 비만 등과 같은 만성질환은 각 개인의 생활 습관 등 환경적 요인과 태어나면서부터 가지게 되는 유전적인 요인의 복합적인 상호작용에 의해서 발생하게 된다.

최근 GWAS 연구를 통해 만성질환에 연관된 유전요인 발굴이 가속화되고 있으며, 가까운 미래에는 발굴된 유전요인을 이용하여 맞춤형 치료 등 개인별 정밀의료에 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 무엇보다 유전체 정보의 신속한 임상적용을 위해서는 다양한 질환에 연관된 유전요인을 발굴하고 검증하는 연구가 필수적이다. 이에 본 사업에서는 한국인에서 나타나는 질환 중 사회경제적 부담이 높은 중증 만성질환인 제2형 당뇨병, 고혈압, 장기이식, 심혈관 질환 등 질환과 관련된 위험인자들에 영향을 주는 유전요인을 발굴하고 검증하는 연구를 수행하였다. 또한, 국제 공동연구를 통해 중증 만성질환에 관련된 유전요인 발굴을 확대하는 한편 인종 간 비교 연구를 통해서 인종 별로 다른 유전요인의 효과를 연구하고자 하였다.

나. 한국인 유전체 및 생활습관 정보 기반 고위험군 선별 연구

질환 관련 유전정보를 임상에 활용하기 위한 노력의 일환으로 질환과 관련된 유전변이들을 조합하여 유전적 위험도(Polygenic Risk Score; PRS)를 만들고 이를 임상에 활용하려는 연구들이 시도되고 있다. 기존 연구 결과에 따르면 PRS 값이 매우 높은 상위 5%의 유전적 고위험군은 일반인 대비 2~3배 이상 질환 발생 가능성이 높다는 것이 보고 되었다. 또한, 식생활, 운동, 비만도 등 생활습관이 좋지않은 고위험군은 일반인 대비 질환 발생이 2배 이상 증가한다는 것이 보고되었다. 이러한 유전정보(PRS) 및 생활습관 정보를 통합하여 분석하면 질환이 주로 발생하는 40대 이전에 고위험군을 찾아 선제적 치료를 하거나 생활습관을 개선하여 질환 발생을 미연에 방지 할 수 있다. 이 연구 결과를 기반으로 유전 및 생활습관 기반 질환 고위험군에 대한 선별 및 예방·맞춤치료 등 선제적 대응을 통해 국민 삶의 질 향상과 사회경제적 부담을 감소시킬 수 있을 것으로 기대하고 있다.

3. 추진실적

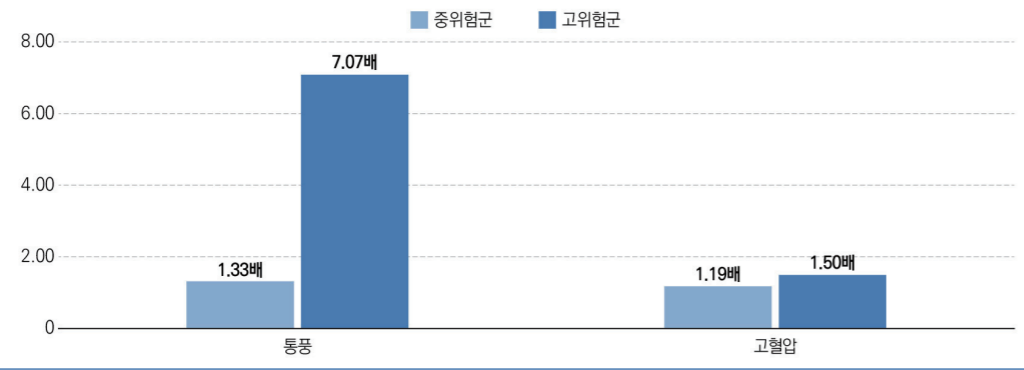
가. 한국인칩 유전체 정보를 이용한 중증만성질환 관련 유전변이 발굴

국립보건연구원 유전체연구기술개발과는 중증만성질환(고요산혈증, 심혈관질환, 당뇨병) 등 유전요인 발굴 및 통풍 고위험군 선별을 위한 연구를 수행하였다. 이 연구에서는 한국인과 동아시아인 22만 명을 포함하여 다인종 약 103만 명을 대상으로 혈청 요산 농도의 유전적 기여가 통풍과 같은 관련 질환에 미치는 영향을 확인하였다. 특히, 본 연구에서는 351개 유전 요인을 발굴하였고, 그 중 고요산혈증과의 관계가 알려지지 않은 17개 유전요인을 새롭게 보고하였다. 특히, 발굴된 유전 요인들은 요로와 심장 판막과 같은 생체 조직이나 면역 체계나 호흡기에도 관련된 것으로 확인되었다. 이 연구 결과에 따르면, 한국인에서는 고요산혈증의 유전적 위험도**가 매우 큰 상위 10%의 고위험군은 하위 10%의 저위험군과 비교하면 통풍 발병은 7배, 고혈압 발병은 1.5배가 높은 것으로 나타났다(그림 2-30). 이번 연구는 유전체 연구를 통해서 고요산혈증 발병 가능성이 매우 높은 고위험군 선별이 가능한 방법을 제시했다는 점에서 의미가 크다.

* 고요산혈증: 단백질의 일종인 퓨린이 많은 식품(육류, 어류, 맥주 등)을 과다하게 섭취하면 체내에 요산이 축적되어 발생하여, 극심한 통증을 동반하는 통풍을 유발하고 고혈압, 심혈관 질환과도 관련된 것으로 알려짐

** 유전적 위험도: 질환에 관련된 유전 요인을 합하여 각 개인의 유전적인 위험도로 점수화한 수치

그림 2-30 유전적 위험도에 따른 고요산혈증 위험도 증가율 비교



4. 향후 추진계획

유전체연구기술개발과는 구축된 한국인 유전체 정보를 기반으로 한국인에서 발생하는 주요 만성질환 중 사회경제적 부담이 높은 당뇨, 심뇌혈관, 장기이식 등 중증 만성질환에 대한 유전요인 발굴 및 검증 연구를 지속적으로 추진할 계획이다. 또한 국제 공동연구를 통해 원인 요인 발굴을 가속화함으로써 한국인 맞춤형 유전적 고위험군 선별 및 대응, 질환 예측·예방 등 유전정보의 임상적용을 위해 노력하고자 한다. 최근 급변하는 오믹스연구의 최신 기술 도입을 통해 연구 활용성이 높은 오믹스정보를 생산하고 공개 및 교육을 통해 국내연구자들의 정밀의료 연구 역량 강화를 지원하고자 한다. 축적된 연구 결과 및 모든 과학적 근거를 공개함으로써 유전체정보 기반 임상적용 및 정책 수립 등을 위한 기반자료를 마련하고 관련 연구 분야의 활성화에 기여하고자 한다.

제3절 한국인 판지놈 유전체 지도 구축 및 국제협력연구

1. 개요

인간 게놈 프로젝트 이후 국제표준으로 활용되고 있는 인간 참조유전체 지도는 차세대 참조유전체 지도*로 Pangenome(이하 “판지놈”)**을 채택하였으며, 국제 참조표준 판지놈을 구축하고 있는 Human Pangenome Reference Consortium(HPRC)는 2024년에 47명으로 구성된 Draft pangenome으로 발표하였다. HPRC는 다인종 기반의 참조표준 판지놈 지도 및 활용 기반을 구축하고 인간 유전체의 심화 연구 및 미래의료 연구를 기반을 마련하고 있는 중이다. HPRC를 중심으로 다인종 판지놈 지도를

구축 중이나 아시아인은 중국인 및 베트남인만 포함되어 한국인 유전체정보가 반영되어 있지 않았다. 전 세계 각국은 자국민 판지놈 지도를 구축하고 HPRC와 국제협력을 통해 국제표준 정보에 자국민 유전체정보를 포함하도록 노력하고 있다. 따라서, 국립보건연구원에서도 한국인 판지놈 지도 구축 및 HPRC와의 협력을 통해 한국인 유전체정보를 국제표준 판지놈 지도에 포함하도록 하여 국가경쟁력 및 위상 제고에 기여하고자 한다.

* 참조유전체지도: 염기서열정보와 함께 순서, 위치 등 생체에 담긴 모든 유전정보의 ‘사진’

** 범유전체(Pangenome): 기존의 참조 유전체지도는 하나의 선형 구조로 된 염기서열로 구성되어 주로 1명의 전염기서열정보로 만들어졌다는 한계가 있어, 수백 명 이상의 유전체정보를 그래프와 같은 형태로 참조표준 유전체 지도를 구축함으로써 다양한 유전정보를 대표하는 차세대 유전정보 사진

2. 사업내용

가. 한국인 참조 표준 범유전체 지도 구축

국립보건연구원은 2025년부터 5년 간 한국인 1,000명을 대상으로 판지놈 지도 및 활용 기반 구축을 목표로 한국인 판지놈 지도 구축 사업을 추진 중에 있다. 특히 기존의 유전체 지도의 기술적인 한계를 극복하기 위해서, Long-read 시퀀싱* 등 첨단 신기술을 적용함으로써 정교한 한국인 판지놈 지도를 구축하고자 한다. 향후 구축된 한국인 판지놈 지도를 공개하여 한국인 특이 유전변이 정보를 제공하고 판지놈을 활용한 다양한 암 질환 및 유전성 희귀 질환 진단 연구를 지원할 계획이다. 또한, 한국인 Pangenome 활용 확대를 위해 분석 및 활용 가이드라인 제작, 교육 및 분석 서비스를 공개하여 국내 연구자 편의를 제공하고자 한다.

* Long-read 시퀀싱: 기존 세대 기술인 short-read sequencing인 50~250개의 염기를 한번에 읽을 수 있었으나, 최근 개발된 첨단 신기술인 long-read sequencing은 더 높은 정확도로 최대 10만 개 정도의 염기를 한번에 읽을 수 있다는 장점이 있음

나. 국제협력연구

기존 참조표준 유전체 지도에는 한국인 유전체정보가 포함되지 못했다. 국립보건연구원은 이번에 새롭게 구축되고 있는 국제 표준 판지놈 지도 제작에 참여함으로써 국가 경쟁력을 높이고 한국인 유전체정보를 국제 표준 판지놈 지도에 포함하기 위해, 국제표준 판지놈 지도 구축을 수행하는 HPRC와 긴밀한 협력 연구를 수행할 계획이다. 또한, 2023년 아시아인 대상으로 최초의 판지놈 지도를 발표했던 중국인 판지놈 컨소시엄(Chinese Pangenome Consortium)과 협력을 통해 아시아인 대상 판지놈 지도 구축과 아시아인 특이적인 유전요인 연구를 위해 노력하고자 한다.

3. 추진실적

가. 한국인 범유전체데이터 시범 구축 및 국제협력연구

국립보건연구원 유전체연구기술개발과는 2024년 9월 한국유전체학회 정기학술대회를 시작으로 한국인 판지놈 지도 구축에 참여할 1,000명의 자발적 참여자 모집을 개시하였다. 2024년에는 유전체 분야 전문가 및 종사자, 일반인 등 약 200명이 참여하여 한국인 판지놈 지도 구축을 위한 혈액을 기증하였다. 자발적참여자로부터 얻은 혈액 중 일부는 불멸화세포주로 만들어 영구적인 DNA 자원으로 활용함으로써, 많은 DNA 자원이 필요한 첨단 신기술 시퀀싱 기법 적용에도 대응이 가능하게 하였다. 또한, 국제참조표준 판지놈 지도 구축에 참여하기 위해 HPRC 협력 방안에 대해 논의하는 한편, 공식 참여 기관(Associate member)에 참여하기 위해 준비 중에 있다.

4. 향후 추진계획

유전체연구기술개발과는 1,000명의 자발적 참여자 모집을 위해 2025년도에 추가적으로 자발적 참여자 모집을 계획하고 있으며, 초기에 확보된 자발적 참여자를 대상으로 한국인 판지놈 지도 초안을 제작하고 신속하게 공개할 계획이다. 또한, 한국인 판지놈 지도 활용을 확대하고 보편화하기 위해 통계유전학워크숍 등을 통해 유전체 분야 종사자를 대상으로 지속적인 교육과 홍보를 수행할 계획이다. 향후 지속적인 한국인 Pangenome 구축 및 공개를 통해 한국인 특이적 유전정보를 활용한 한국인 특이적 질환 요인 발굴 연구 및 신약 개발 등 다양한 연구 분야에 활용 가능할 것으로 기대되며, 한국인 Pangenome 활용 기반 및 서비스 제공으로 국내 유전체 연구 활성화 및 국가 경쟁력 제고하고자 한다.

제4절 희귀유전질환 원인변이 발굴 및 진단기술 개발

1. 개요

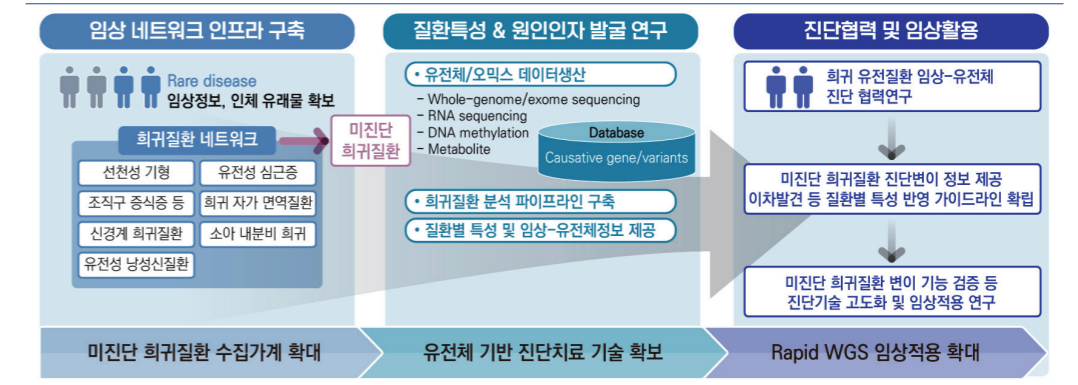
희귀질환은 낮은 유병율과 약 8천여가지의 다양한 질환 종류로 인해 진단이 쉽지 않고, 정확한 원인과 치료법을 찾는 긴 시간의 진단여정으로 환자와 가족이 어려움을 겪고 있다. 이에 우리나라는 희귀질환 관리법을 근거로 제2차 희귀질환관리 종합계획(2022~2026)을 수립하고, 국가 차원의 희귀질환자 진단·관리를 지속적으로 수행하여 질환으로 인한 개인·사회적 부담을 감소시키고, 국민 건강 증진 및 복지 향상에 힘쓰고 있다. 따라서, 유전체연구기술개발과에서는 희귀질환 환자의 임상정보, 유전체정보 및 오믹스정보 등 다양한 연구자원을 확보하여 희귀질환 연구 인프라 구축을 통한 질환의 진단 및 치료기술 개발 기반을 마련하고자 한다. 그 간 희귀질환군 임상연구를 위한 네트워크 구축 및 운영을 통해 지속적으로 연구자원을 수집하고 있으며, 국내 외부 연구자들이 편리하게 사용할 수 있도록 인체유래물(DNA 등) 자원과 함께 임상-유전체 데이터를 생산·기탁하고 있다.

또한, 미진단 희귀질환 진단 협력 연구를 통해 다양한 임상양상을 보이는 미진단 환자 가계를 지속 확보하고, ‘임상-유전체’ 분석을 통한 원인 변이 발굴 및 기능검증 연구를 국가적 차원에서 수행하고 있다. 이를 통해 미진단 희귀질환 환자 조기진단 및 진단률 제고와 적절한 치료 정보를 제공하기 위한 인프라를 마련하고 맞춤형 치료를 위한 과학적인 근거를 제시하고자 한다.

2. 사업내용

희귀질환 원인 규명 연구의 근본적인 목표는 희소한 유병인구를 위한 국가적 차원의 연구 인프라 구축 및 환자와 가족을 위한 진단 정보 제공을 통해 삶의 질 향상에 기여하고자 수행하고 있다. 2019년부터 ‘임상-유전체’ 연구 네트워크를 지속적으로 운영함으로써, 환자 확보와 ‘임상-유전체’ 데이터 정보를 축적하였으며, 이에 대한 유전체 및 오믹스 분석을 통한 질환 특성 규명과 진단 치료를 위한 원인 변이 발굴에 힘쓰고 있다. 이와 함께, 미진단 희귀질환 진단 연구는 임상 협력을 통해 미진단 환자 가계를 수집하고, 선천성 기형, 희귀 유전성 심근증 및 기능 연구 등 전문가 협력을 강화하고 있다. 본 연구 사업을 통해 희귀질환의 ‘임상-유전체’ 정보를 축적하고, 진단연구를 수행함으로써 조기 진단과 치료 기술 개발을 위한 과학적 근거를 지속적으로 확보할 예정이다. 또한, 이를 통해 질환 원인에 대한 특성을 규명하고 기능적 검증을 통한 진단법 발굴과 함께 정밀 의료 실현을 위한 맞춤형 치료제 개발 기반을 확립하고자 한다(그림 2-31).

그림 2-31 희귀유전질환 연구 사업 개요



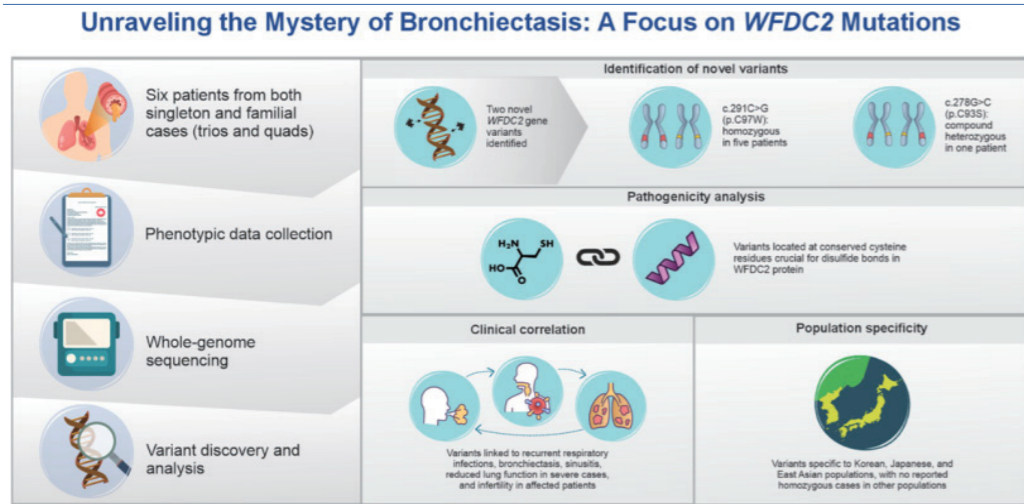
3. 추진실적

가. 선천성기형 등 미진단 희귀유전질환 원인 유전변이 규명

선천성기형(Congenital anomaly)은 출생 시 나타나는 구조적·기능적 이상으로, 전세계적으로 2~5% 유병율을 보이며 매년 약 24만 명의 신생아가 생후 28일 이내에 선천성 질환으로 사망하므로 조기진단 및 빠른 치료가 요구된다. 최근 유전체 연구기술의 발전으로 선천성기형을 포함한 희귀질환 환자의 유전체

분석을 통한 유전 진단과 맞춤 치료가 시도되고 있다. 본 연구에서는 유전 진단율을 높이기 위해 희귀질환 환자와 가족으로 구성된 trio-기반 전장유전체염기서열(Whole-genome sequencing; WGS) 분석 파이프라인을 활용하여 환자별 원인 유전변이를 발굴하고, 모델생물(제브라피쉬 등)을 통해 질환 관련성을 검증하였다. 결과적으로, 선천성기형 환자 중 미진단 환자로부터 8종 후보 원인유전자(RYR3, NRXN1, FRMEM2, CSMD1, RARS1, NOTCH1, MYO19, EPHA7)를 발굴하여 보고하였다(Kim et al. Human Genomics, 19:1, 2025). 그리고, 국가바이오빅데이터구축 시범사업 미진단 환자로부터 기관지확장증 관련 한국인 특이적인 신규 유전변이 2종(WFDC2, p.Cys93Ser, p.Cys97Trp) 발굴[그림 2-32] 및 ciliopathy 관련 신규 유전변이 3종을 발굴하였고, 유전성 심근병증(Cardiomyopathy) 환자로부터 27종의 MYH7 유전자 변이를 분석하여 5종의 신규 유전변이를 발굴하였다(Kim et al. BMC Med Genomics, 17:1, 2024). 또한, 미진단 국제 네트워크인 UDNI(Undiagnosed Diseases Network International)를 통해 공유 및 협력 연구를 강화하였다. 이러한 결과들은 질환별 진단 정보 및 맞춤치료 타겟 발굴에 활용할 수 있다. 결과적으로, 환자와 부모의 유전체 데이터를 이용한 Trio-based WGS 분석 파이프라인 구축, 유전변이 분석 및 후보 유전변이 발굴, 그리고 모델생물 기능검증을 통한 질환 원인 유전변이 발굴 과정에 대한 가이드라인을 제시하였다.

그림 2-32 기관지확장증(Bronchiectasis) 관련 한국인 특이적인 WFDC2 유전변이 발굴



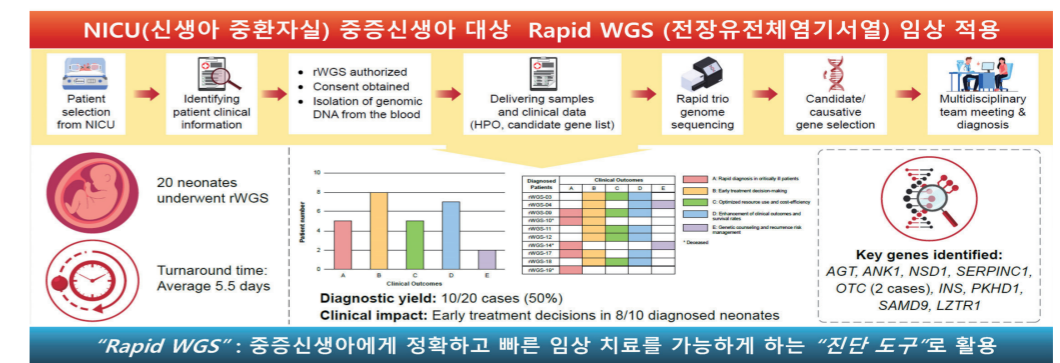
출처: Kim et al, Respiratory Research, 26 (108), 2025

나. Rapid WGS 분석을 통한 급성중증신생아 조기 진단 및 치료 적용

희귀질환의 약 80%는 유전변이에 의한 발생으로 추정되지만, 급성중증신생아 희귀질환자 진단은 기존의 질환 관련 생리·생화학검사 및 표적유전자(Targeted-gene panel) 시퀀싱 우선으로 진행되어 유전 진단율은 낮은 상황이다. 환자의 증상은 비슷하지만, 질환 원인과 치료 방향은 다를 수 있으므로 정확한 질환 원인 유전변이 발굴이 중요하다. 최근 과학기술 발전으로 염기서열 해독 및 유전변이 분석 속도가 빨라져 WGS를 임상 진단에 적용되었고, 일부국가(미국, 영국 등)에서는 Rapid WGS 분석을

급성중증신생아 희귀질환 진단에 활발히 적용 중이다. 이에 따라 국내 NICU(Neonatal Intensive Care Unit) 급성중증신생아 20명 대상으로 환자와 부모의 trio-WGS 데이터를 생산하여 기 구축된 trio-based WGS 분석 파이프라인을 활용하여 빠른 분석을 수행하였다. 최종 10명 환자로부터 9종 유전자(AGT, ANK1, NSD1, SERPINC1, OTC(2명 환자), INS, PKHD1, SAMD9, LZTR1)에서 질환 원인변이를 평균 5.5일내 (working day 기준)에 진단하여 적절한 맞춤치료 적용을 수행하였다[그림 2-33]. 특히 AGT 유전변이 발굴로 향후 발생될 RTD(Renal Tubular Dysgenesis)로의 진행을 예상할 수 있어서 질병 악화에 선제 대응이 가능하였고, SERPINC1 유전변이 발굴로 정확한 질병원인인 Antithrombin deficiency를 파악하여 적절한 치료를 수행하였다. 이러한 결과는 향후 연구를 확장하여 우리나라 신생아실 급성중증 신생아 희귀질환자의 생존율 상승 및 환자·가족의 삶의 질 향상에 도움이 되고자 한다.

그림 2-33 Rapid WGS 분석을 통한 급성중증신생아 조기 진단 및 치료 적용

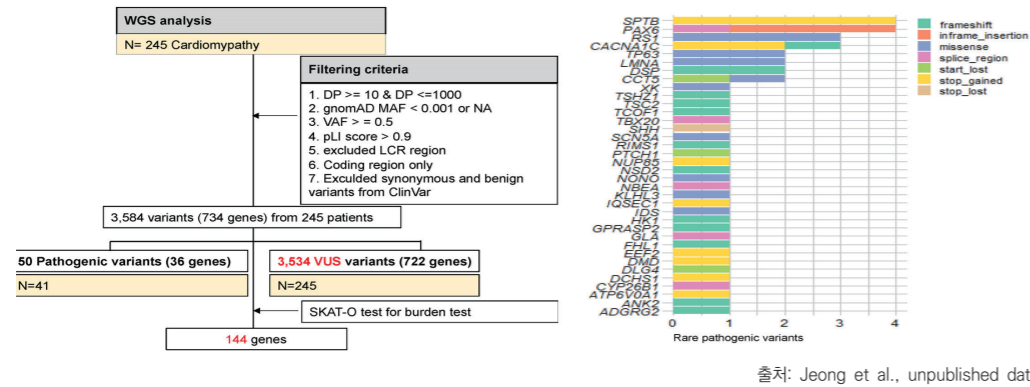


출처: Cho et al., unpublished data

다. 다중 오믹스 데이터를 활용한 유전성 심근병증 희귀질환 원인 규명

심근병증의 여러 발병 요인 중 유전성 심근병증의 유전인자 발굴을 위해 환자의 유전체 데이터를 분석하고 희귀 유전성 심근병증의 원인을 규명하는 파이프라인을 구축하였다. 국가바이오빅데이터구축 시범사업의 전장유전체 정보를 활용하여 변이 정보를 체계적으로 추적하였고, 진단과 관련된 유의한 변이들의 burden test를 수행하여 144개의 유전자를 탐지하였다[그림 2-34]. 유의미하게 판단되는 유전자의 in silico 분석을 통해 심장 발생, 근육 조직의 형성과 발달에 중요한 역할을 하는 유전적 경로(Genetic pathway)들과 밀접한 관련성이 있는 것으로 나타났고 단일 환자와 가족 단위 분석을 통해 코딩/비코딩 영역에서 유전자 변이(SNV, CNV, SV) 분석을 수행하여 유전성 심근병증에 유의미한 유전자를 발굴하였다. 이러한 전장유전체 분석을 통해서 원인을 규명할 수 없는 미진단 환자들을 대상으로 후성유전체 데이터를 확보하고 전장유전체에서 발굴한 유전변이들과 메틸레이션의 상관성 분석(eQTL), methylQTL 분석 등 다중 오믹스 데이터를 활용한 파이프라인을 구축하고 있다. 본 연구를 통해 심근병증의 분자적 기전을 밝히는데 중요한 단서를 제공할 뿐만 아니라, 향후 진단 및 치료 연구에 있어 핵심적인 유전자 타겟으로서의 가능성을 시사하고자 한다.

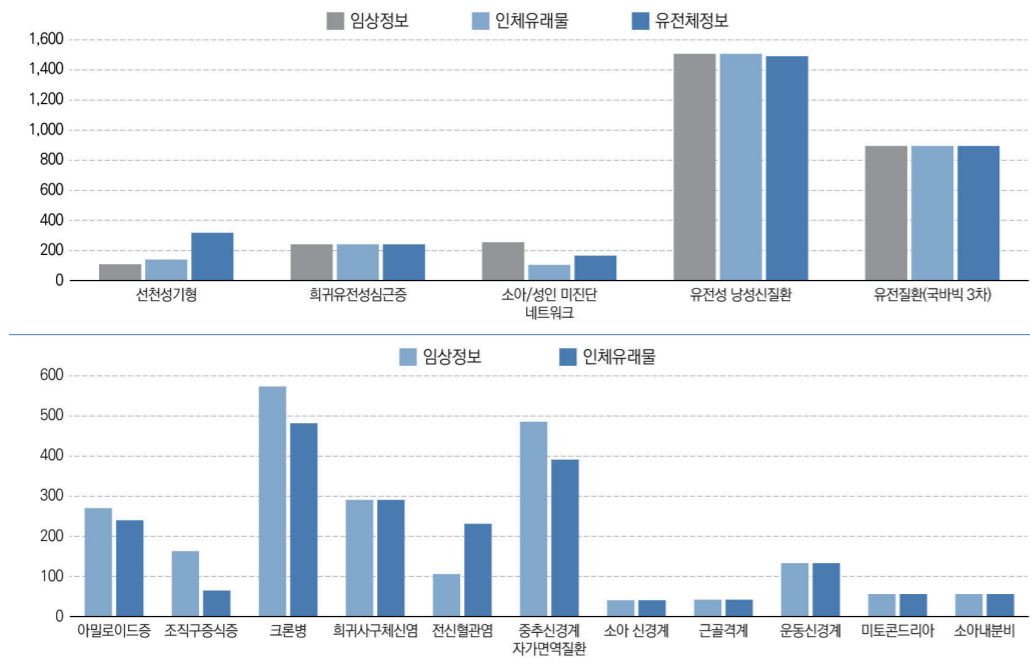
그림 2-34 Burden test 흐름도 및 발굴된 심근병증 변이에 대한 병원성 변이 분포



라. 한국인 희귀질환자 대상 연구자원 수집 및 확보

질환별 임상연구 네트워크 운영 및 임상 협력을 통해 희귀질환 연구자원(임상정보, 오믹스정보, 인체유래물)을 확보하고, 한국인 희귀질환자의 연구 기반 데이터 축적과 함께, ‘임상-유전체’ 연계 분석을 통한 질환 변이 발굴에 힘쓰고 있다[그림 2-35]. 이를 통해, 미진단자의 진단율을 제고하는 한편, 환자 및 가족에게 질환 관련 정보 제공을 위한 연구 기반을 구축하고 치료 기술 기반을 확보하는 등의 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 기 확보한 희귀질환 자원을 이용한 유전체 분석 등의 연구 결과에 대해 2024년 SCI급 논문 4편 게재 및 다수의 연구결과를 학술대회에 보고하였다.

그림 2-35 한국인 희귀질환 임상연구네트워크(위) 및 미진단 희귀질환 연구자원(아래) 축적 정보



4. 향후 추진계획

희귀질환 연구 인프라 구축 사업은 지속적으로 희귀질환 연구 자원을 수집·축적하고 있으며, ‘임상-유전체’ 정보를 분석하여 희귀질환 원인 규명을 위한 연구를 수행해 나가고 있다. 한국인 희귀질환자의 연구자원을 확보함으로써 희귀질환 유전변이의 특성을 파악하고 동시에 미진단자의 정보를 수집함으로써 미진단 희귀질환의 진단기술 개발을 통한 진단률 향상에 앞장서고자 한다. 또한, 희귀질환자의 원인 변이를 검증하고 국내외 연구진과 협력체계를 구축함으로써, 임상 적용 가능성이 높은 치료제 제시 및 개발 근거를 강화하고자 한다. 또한 희귀질환자 맞춤형 유전적 요인 선별 및 대응, 질병·조기 예측 등 유전정보의 임상 적용을 위한 가이드라인 마련하고자 한다. 이를 위해, 멀티 오믹스 데이터를 기반으로 발굴된 질환 원인 유전자 및 유전변이를 확보하고 다양한 질환모델을 이용하여 기능을 검증함으로써 정밀 의료 실현을 위한 질환 관련 기작 연구 및 치료제 개발을 위한 과학적 근거 기반을 구축할 예정이다.

제 2 권
보건정보 연구 · 개발

제 2 편 · 바이오 빅데이터 기반 정밀의료 실현

제1절

헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발

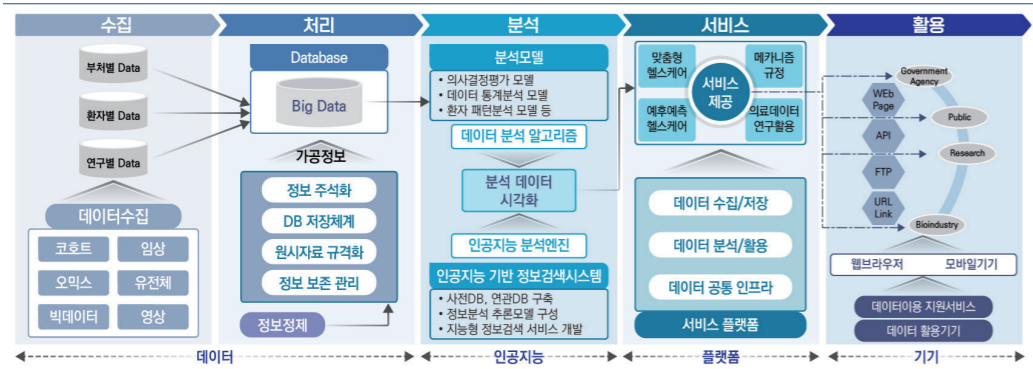
1. 개요

질병관리청이 2020년 개청됨에 따라 미래의료 연구를 위해 바이오 헬스 분야의 인공지능 연구 전담 부서가 설치되었고, 이에 2022년에 헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발(R&D) 사업이 시작하게 되었다. 디지털 헬스케어·인공지능 기술이 빠르게 발전하면서 개개인의 연구자가 인공지능 연구를 시작하기에 어려움이 많아 국가에서 연구를 시작할 수 있는 기반 지원이 필요한 현실이다. 동 사업은 질병관리청이 직접 수행하고 관리하며, 보건 의료 분야에서 수집되는 광범위한 헬스케어 데이터(임상·역학정보, 오믹스 정보, 유전체 정보, 영상·이미지 정보, 라이프로그 정보, 생체신호 정보 등)를 이용하여 인공지능 방법론을 접목한 연구를 직접 수행하거나, 관련 연구를 지원하는데 목적을 두고 있다. 이러한 내부 연구 과제 수행 및 학술연구 지원을 통해 국내 보건 의료 분야 인공지능 연구자들이 보다 쉽게 연구를 시작하고 빠르게 근거를 도출하여 국민의 건강 및 삶의 질 향상을 목표로 한다.

2. 사업내용

헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발(R&D) 사업은 최신의 디지털 기술을 활용하여 보건 의료 분야의 이종데이터를 수집·정제·전처리·품질관리 수행 및 분석 체계를 구축하여 공유·공개하고, 해당 데이터의 실사용을 위한 대규모 컴퓨팅 기반 인공지능 기술 개발 및 인공지능 활용 사례를 개발하여 공유하고자 한다.

그림 2-36 헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발 사업 개념도



3. 추진실적

가. 헬스케어 이종데이터 수집

다양한 질환에서의 헬스케어 연구를 수행하기 위해 2024년에는 임신성 당뇨, 노쇠, 심부전 환자 대상으로 디지털 웨어러블 기기들을 활용한 혈당, 보행, 식사 등의 데이터를 수집하였고, 이를 기반으로 질환 및 생활 습관 관리를 위한 모델 개발을 수행하여 국내·외 특허를 다수 출원하였다. 또한 만성뇌혈관질환 바이오뱅크 컨소시엄(Biobank Innovation for chronic Cerebrovascular disease With ALZheimer's disease Study; BICWALZS)과 한국인유전체역학조사사업(KoGES)으로부터 약 3,500명 이상의 뇌영상 데이터 수집, 코로나19 멀티오믹스 데이터 720건 수집, 노쇠 질환자 300명 웨어러블 데이터, 심부전 환자 150명 웨어러블 데이터, 정신 질환자 및 일반인을 포함하여 300명의 웨어러블 데이터를 수집하였다.

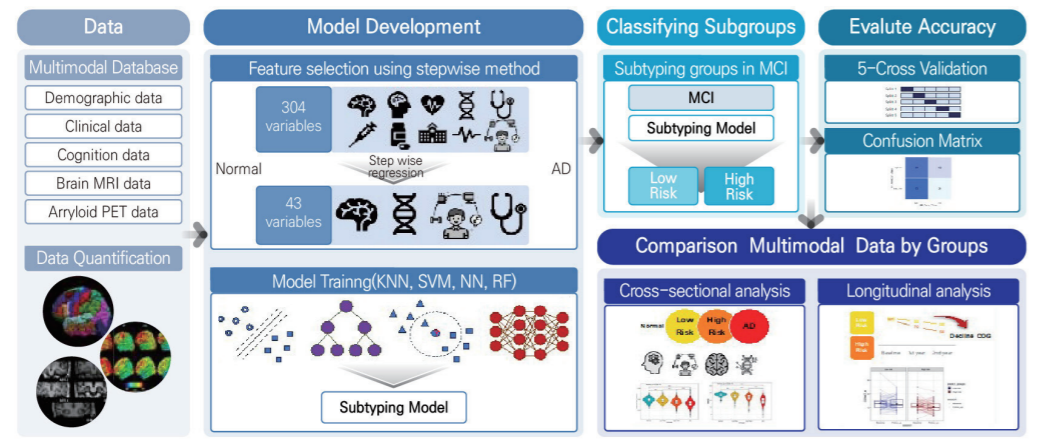
표 2-19 | 국내·외 특허 출원 및 등록 현황

구분	제목	국내·국외
출원 및 등록	보행 속도에 기초한 노쇠 정도 측정기	국내
출원 및 등록	운동 능력 파라미터들에 기초한 노쇠 정도 측정기	국외
출원	임신성 당뇨병 추적관리 장치 및 방법	국내
출원	움직임 정보에 기초한 심폐 기능 지표 측정기	국내
출원	임상정보를 활용한 감염병 환자의 중증도 예측 장치 및 방법	국내
출원	심부전 환자 증재 시스템과 방법 및 이를 위한 컴퓨터 프로그램	국내

나. 인공지능 개발

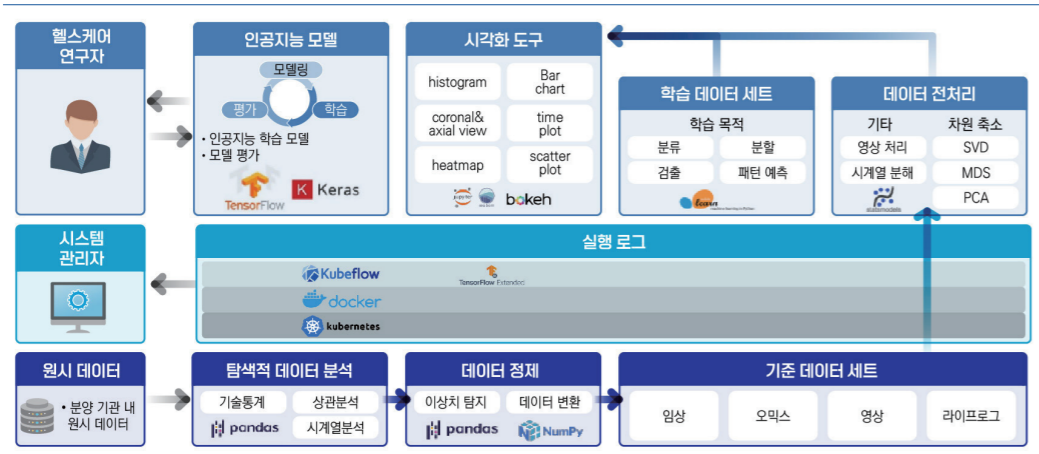
뇌 영상 데이터 기반 뇌질환 예측 모델 개발(2024~2026) 과제를 통해 인지장애 예측을 위한 인공지능 알고리즘 기반 분류/예측 모델을 개발하였다[그림 2-37]. 해당 예측 모델은 영상·임상역학·인지기능·유전체정보 등의 멀티모달 정보를 활용, 경도인지장애군을 알츠하이머 치매 발병 고위험군과 저위험군으로 분류 예측한다. 인공지능 모델 구축을 위해 KNN(K-Nearest Neighbor), SVM(Support Vector Machine), RF(Random Forest), NN(Neural Network) 등의 머신러닝 기법이 이용되었다. 정상군과 알츠하이머병군의 다양한 특성들이 단계적 회귀분석을 통하여 추출 및 선별되어 변수로 사용되었으며, MRI T1WI(T1 weighted image), MRI T2 FLAIR(Fluid attenuated inversion recovery), amyloid PET 영상자료를 활용하여 추출된 뇌 구조별 체적값, 대뇌 백질 변성 체적값, 표준섭취계수율(Standardized Uptake Value Ratio; SUVR) 등이 주요 예측 변수로 포함되었다. 정확도 평가 결과 멀티모달의 다양한 영상 데이터가 모델에 포함될수록 성능이 높았으며, 그 중에서도 RF 기반 예측 모델이 가장 높은 정확도(97.6)를 보였다.

그림 2-37 멀티모달 데이터(영상역학, 영상, 유전체) 기반 치매 예측 인공지능 모델 구축



질병관리청을 포함한 국내외 기관에서 다양한 종류의 헬스케어 데이터 생산이 활발히 진행되고 있음에 따라, 관련 연구 수행 및 인프라 구축을 위한 데이터 공개가 필수적이다. 또한, 유의미한 연구 결과 도출을 위해서는 고품질의 신뢰성있는 데이터가 확보되어야 하며, 특히 헬스케어 데이터의 경우, 오픈, 의료영상, 라이프로그 등의 다양한 형식의 데이터이므로 이를 통합하고 분석하기 위해서는 표준 방식의 전처리 파이프라인이 필요하다. 이에 따라, 헬스케어 인공지능 연구과에서는 헬스케어 데이터를 활용한 인공지능 연구 플랫폼을 구축하였다(그림 2-38). 이는 다양한 종류의 데이터에 대한 자동화된 전처리와 시각화, 배치 보정 파이프라인, 기본 통계 분석 등이 포함되었으며, 도커 가상화 기술과 WDL, 파이썬, R 프로그래밍을 활용하여 적용과 운영이 쉽고, 확장 개발이 쉽도록 구성하였다. 또한 일반 연구자가 인공지능 연구를 위한 데이터를 손쉽게 구축하기 위해 전처리 단계별 데이터 분석 결과를 확인하고 개선할 수 있도록 개발하였다. 본 플랫폼을 활용한 인공지능 학습용 데이터셋 구축을 통해 인공지능 연구 등 다방면으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

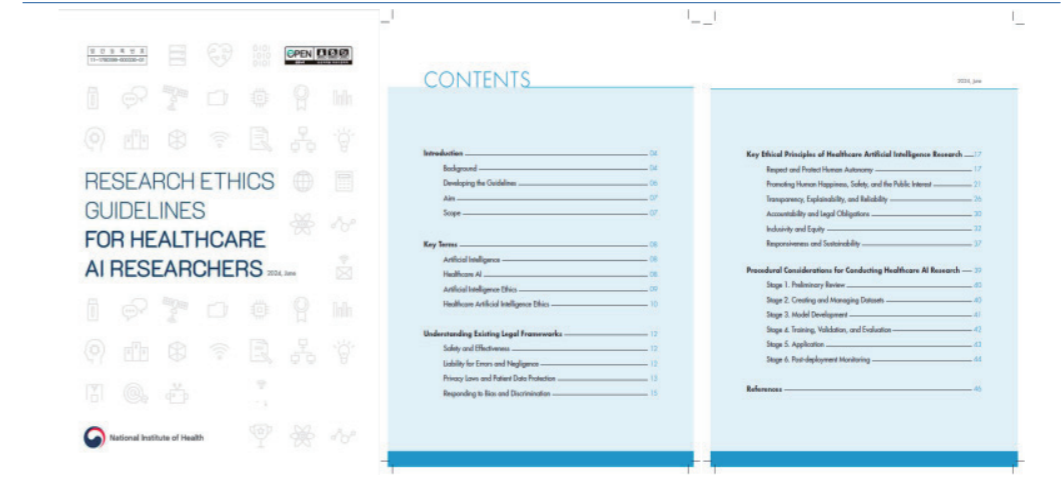
그림 2-38 인공지능 연구 플랫폼 구성도



다. 활용 사례

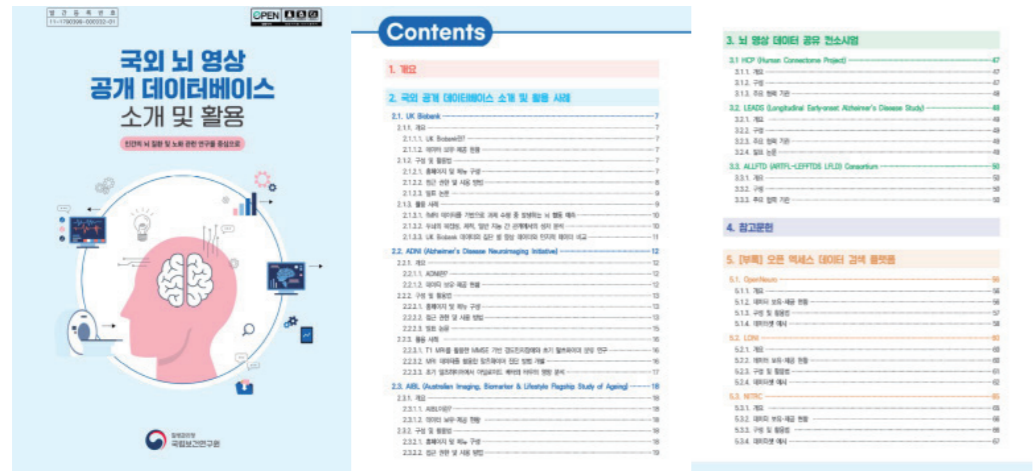
헬스케어 인공지능 연구를 위해 국내 뿐만 아니라 국내·외 연구 환경에 부합하는 윤리 기준 마련을 위해 '보건의료 분야 인공지능 연구자를 위한 연구 윤리 지침' 영문 버전을 마련하였다. 이번 지침에는 WHO, OECD, 미국, 영국 등 국제 윤리지침과의 비교 분석을 통해 윤리 기준을 마련하였으며, 지침에는 보건의료 분야의 인공지능 연구·개발 및 활용 전 과정에 대한 윤리적 기준을 제시하고 있으며 인공지능 연구 설계부터 데이터 생성, 모델 개발, 검증·평가, 적용 및 사후 점검까지의 전 과정에서 발생할 수 있는 윤리적 질문에 대한 6가지 원칙(① 인간의 자율성 존중과 보호, ② 인간의 행복, 안전, 공공의 이익 증진, ③ 투명성, 설명 가능성, 신뢰성, ④ 책무, 법적책임, ⑤ 포괄성, 공정성, ⑥ 대응성, 지속 가능성)을 제시하였다. 더불어 연구자들의 이해를 돕고자 6가지 원칙에 대한 구체적 사례를 함께 제시하였다.

그림 2-39 보건의료 분야 인공지능 연구자를 위한 연구윤리 지침(영문버전) 표지 및 구성



국내 뇌 영상을 연구하는 연구자들을 위해 국외의 주요 뇌 영상 관련 공개 데이터 현황 및 활용 사례를 소개하고, 관련 분야 연구자들에게 뇌 영상을 활용한 다양한 연구 방법과 방향 제시를 위한 '국의 뇌 영상 공개 데이터베이스: 소개 및 활용' 안내서를 발간하였다. 주요 국외 연구사업에서 제공하는 공개용 데이터 보유·제공 현황, 데이터베이스 구성 및 조회 방법, 데이터 활용 연구 사례를 종합적으로 소개하고, 의료영상 기반 질환 예측과 인공지능 기법을 활용한 다양한 관련 연구 사례들을 함께 제시하고 있다. 더불어 대표적인 뇌 영상 데이터 공유 컨소시엄에 대한 소개와 함께 뇌 영상 공개 데이터를 검색할 수 있는 대표적인 온라인 플랫폼의 활용 방법과 데이터셋 등도 함께 제시하고 있다.

그림 2-40 국외 뇌 영상 공개 데이터베이스 소개 및 활용 표지 및 구성



4. 향후 추진계획

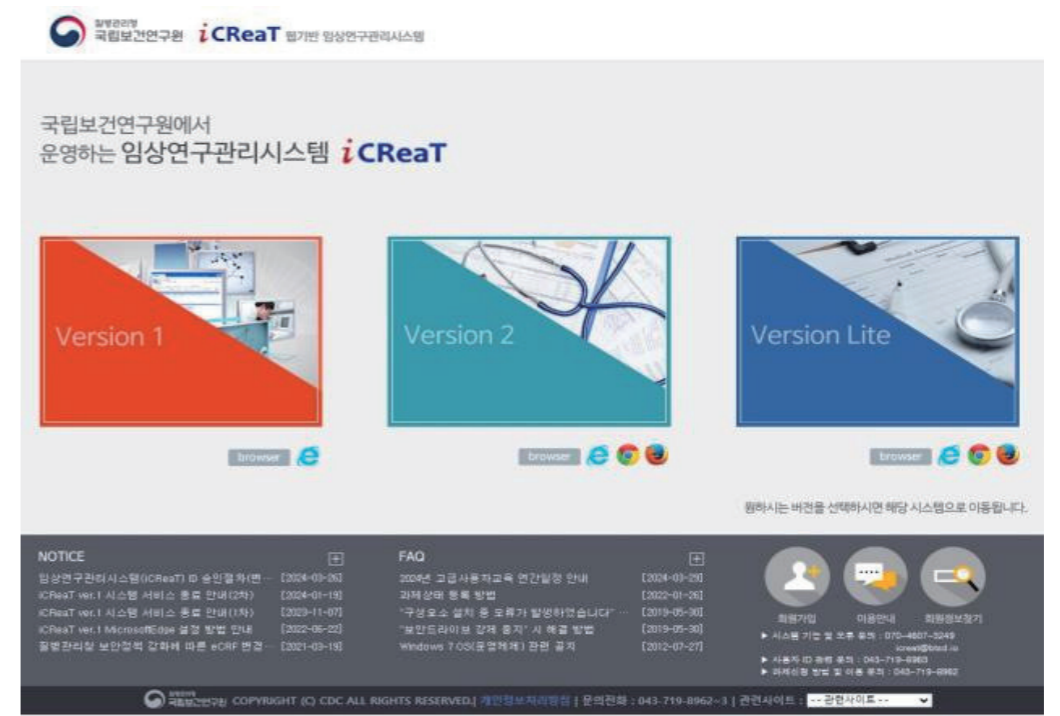
2025년에는 심부전, 노쇠 질환자, 정신 질환자들 대상으로 웨어러블 기기 데이터를 지속적으로 수집하면서 건강 관리 모델 개발을 진행하고, 최근에 관심받고 있는 비정형 의료데이터(의무기록, 라이프로그 생체신호 등), 거대 언어 모델(Large Language Model) 등 인공지능 방법을 접목한 연구를 지속적으로 진행할 예정이다. 또한 영상·이미지 데이터베이스를 확대하여 공개하고, 이를 이용한 인공지능 알고리즘 고도화도 지속 추진할 예정이다. 더불어 연구 활성화 지원을 위한 인공지능 분석 서버 확장 분산형 임상연구 플랫폼 마련 등을 통해 연구지원 시설도 확대할 계획이다.

제2절 임상연구 지원 및 임상연구 교육 사업

1. 개요

임상연구는 기초연구를 통해 얻은 결과를 임상에 적용시키는 과정을 통하여 보건의료기술 발전을 촉진하고, 의료현장에서 의사결정에 필요한 근거를 제시한다. 최근 국내 다수의 임상연구에서 양질의 성과물이 얻어지고 있으며, 연구 자료 및 연구 수행 관리의 질적 향상을 위한 시스템 지원의 요구는 계속 증가하고 있다. 우리 부서는 임상연구관리시스템(Internet-based Clinical Research and Trial management system; iCReaT, 아이크릿)을 통하여 국가연구비 지원 임상연구과제를 포함하여 국내 다수의 연구자주도 임상연구의 자료 관리를 지원하고 임상연구 관련 교육프로그램을 운영하였다.

그림 2-41 임상연구관리시스템(iCReaT) 로그인 화면(https://icreat.nih.go.kr)



2. 사업내용

가. 국내 임상연구 자료관리 지원을 위한 임상연구관리시스템(iCReaT) 운영

- 1) 국내에서 수행 중인 임상연구 데이터 품질 향상을 위한 자료관리 지원
- 2) 연구자 요구에 따른 전자증례기록지(electronic Case Report Form; eCRF) 구축을 위한 정기적인 사용자교육 운영
- 3) 연구중심병원 등 종합병원급 기관과 학회 등에 임상연구관리시스템 보급

나. 임상연구자를 위한 온라인 임상연구 교육프로그램 운영

- 1) 임상연구관리시스템의 체계적인 이용을 위한 온라인 교육프로그램 제공
- 2) 임상연구에 참여하는 연구자 및 종사자를 위한 온라인 기반 기본 교육 프로그램 제공
- 3) 교육프로그램 사용자 만족도 조사를 통한 개선 사항 파악
- 4) 최신 동향과 수요자의 요구를 반영한 신규 콘텐츠 개발 또는 업데이트

3. 추진실적

가. 임상연구관리시스템(iCReaT)

최근 국내 임상연구 건수가 급격히 증가함에 따라 진행점검 및 자료 관리를 위한 시간과 비용이 증가하고 있으며, 인력 부담을 경험하고 있다. 또한, 국제적 임상연구 수준 상승에 따라 관련 가이드라인의 준수가 요구되고 있다. 이에 따라 연구대상자 관리의 용이성 및 연구 자료의 신뢰성 확보와 더불어 다기관이 참여하는 임상연구의 효율적 진행을 위하여 임상연구 자료관리 시스템 요구도 급증하고 있다.

임상연구관리시스템(iCReaT)은 공익적 임상연구 지원을 목적으로, 연구진행 점검 및 객관적인 자료 관리를 위한 과제관리, 전자증례기록지 관리, 연구대상자관리, 데이터 입력 및 자료추출, 표준화된 보고서 기능을 포함하여 운영 지원하고 있다. 임상연구관리시스템(iCReaT)은 2009년 개발에 착수하여 2010년 4월 시범운영을 시작으로 2011년 정식 운영을 개시했다. 2017년에는 변화된 웹 환경에 맞추어 ver.2 개발 및 운영을 시작했고, 2018년부터는 관찰연구에서 보다 쉽게 활용할 수 있도록 기능을 축소한 Lite 운영을 시작하였다. ver.1은 Internet Explorer(이하 "IE") 기반 Active X가 필요한 시스템으로 개발사의 IE 지원이 종료됨에 따라 2024년까지 운영하고 서비스를 종료하였다.

2024년까지 총 603개 과제(ver.1 169개, ver.2 421개, Lite 13개)의 연구를 지원하였다. 2015년 4월부터는 임상연구관리시스템(iCReaT) 사용자의 연구과제 진행 및 자료 관리의 이해를 돕고자 온라인 교육과정을 상시 제공하고 있으며, 모든 사용자가 온라인 교육을 통하여 시스템을 어려움 없이 사용할 수 있게 하였다. 또한 연구진이 임상연구관리시스템(iCReaT) 내에서 전자증례기록지를 생성하여 과제를 자체 운영할 수 있도록 고급사용자 교육(2일 과정, 연 5회)을 대면 실습 교육 방식으로 지원하였다.

그림 2-42 2024년 iCReaT 고급사용자 교육



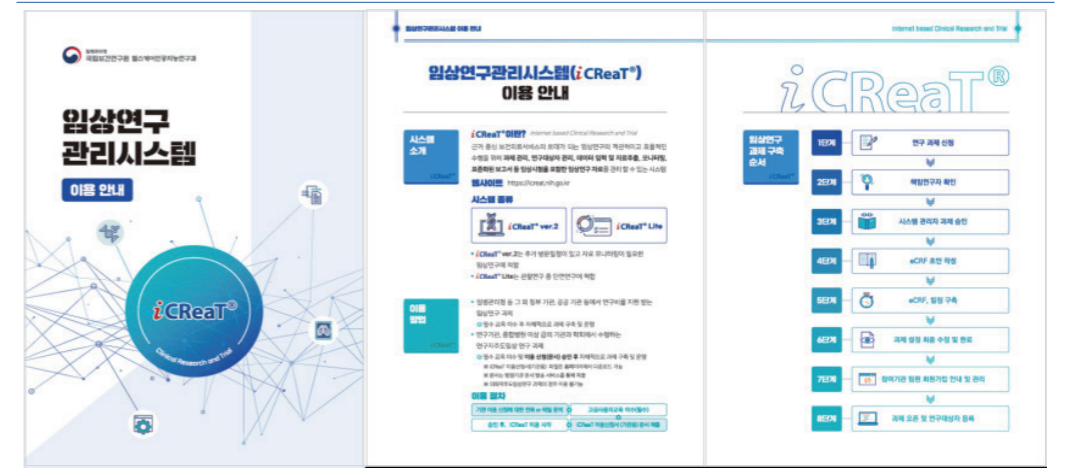
임상연구관리시스템(iCReaT)은 정보화 사업을 통하여 유지·관리되고 있으며 시스템 안정성을 상시적으로 모니터링하고 기능 개선 사항들을 확인하고 있다. 사용자 의견 등을 반영하여 주기적으로 기능 개선이 진행되고 있으며, 개선된 내용을 반영하여 2024년 임상연구관리시스템(iCReaT) ver.2, Lite 버전의 매뉴얼을 제작하여 책자와 전자파일로 제공하였다.

그림 2-43 임상연구관리시스템(iCReaT) 매뉴얼북



또한 전반적인 이용 안내를 간략하게 소개하는 리플렛과 실제 과제 신청부터 구축까지 흐름도를 안내한 과제구축 가이드북을 제작하여 배포하였다.

그림 2-44 임상연구관리시스템(iCReaT) 과제구축 가이드북



임상연구관리시스템(iCReaT)의 독창성을 보호하고, 국립보건연구원의 지적재산권 강화와 시스템의 지속적 발전을 위한 토대를 마련하기 위해 특허청 상표등록을 추진하였고 등록을 완료하였다(2024. 8. 28.).

그림 2-45 임상연구관리시스템(iCReaT) 상표등록증



나. 임상연구자를 위한 교육프로그램 운영

임상연구를 직접 진행하는 연구자와 실무 담당자, 학생들을 위한 온라인 교육과정 5개(임상연구 개론, 임상연구 설계, 임상연구자료와 통계분석, 임상시험 전자자료 처리, 임상시험 데이터의 정제와 검증)와 임상연구관리시스템(iCReaT) 사용자를 위한 교육과정 4개를 운영하였다. 임상연구관리시스템(iCReaT) 가입을 위한 필수 과정으로 일반 사용자 교육 2개 과정(ver.1, ver.2)과 오프라인으로 진행되는 고급 사용자 교육(전자증례기록지 구축 실습 교육)의 보수과정으로 eCRF 생성기 교육을 제공하고 있다. 또한 임상연구관리시스템(iCReaT) Lite 버전의 사용자교육을 제공하여 이용자들의 편의성을 높이고자 하였다.

그림 2-46 임상연구 교육과정 5개 메인 화면



그림 2-47 임상연구관리시스템(iCReaT) 사용자 교육과정 메인 화면



표 2-20 | 임상연구 교육프로그램 운영 실적(2024)

과정명	차시	교육시간	신청(명)	수료(명)
임상연구 개론	3	약 120분	3,021	2,676
임상연구 설계	3	약 80분	509	353
임상연구 자료와 통계분석	3	약 120분	331	201
임상시험 전자자료 처리	2	약 120분	192	113
임상시험 데이터의 정제와 검증	2	약 120분	183	115
임상연구관리시스템(iCReaT) ver.1 사용자교육	5	약 120분	161	92
임상연구관리시스템(iCReaT) ver.2 사용자교육	6	약 140분	885	782
임상연구관리시스템(iCReaT) ver.2 eCRF 생성기교육	4	약 45분	198	100
임상연구관리시스템(iCReaT) Lite 사용자교육	2	약 25분	131	61
합계(명)			5,611	4,493

4. 향후 추진계획

대용량의 임상연구 자료 활용 및 원활한 접속을 제공하는 안정적인 시스템 운영을 위하여 임상연구관리시스템(iCReaT)을 클라우드 기반 시스템 체계로 운영할 것이다. 클라우드 전환을 통하여 접속 및 다운로드 속도를 개선하고 인증 받은 백업 및 보안 체계 방안을 마련할 것이다.

또한 변화하는 임상연구 분야의 흐름에 맞추어 분산형 임상연구를 지원할 수 있는 시스템을 마련하고자 한다. 분산형 임상연구는 기존의 연구 수행 방식과 달리, 임상연구의 일부 또는 전체 절차를 연구자가 있는 장소가 아닌 연구 대상자의 거주지 또는 지역 의료 시설에서 수행할 수 있도록 하는 접근법으로 향후 선택적으로 임상연구관리시스템(iCReaT)에 적용하고자 기반 조사 및 연구를 진행중이다.

아울러 임상연구교육 프로그램을 지속적으로 운영함으로써 학습자 주도의 효율적인 학습을 지원하고 개선된 교육과정을 개발하여 제공할 것이다.

만성질환 극복을 위한 융복합연구 수행 및 과학적 근거 창출

제1장

심혈관질환 예방·관리·극복을 위한 연구 기반 구축 및 과학적 근거 생산

심혈관질환연구과

제1절

심혈관질환 조기에측·예방관리·임상현장 이행제고기술 개발연구

1. 개요

심혈관질환은 심장과 혈관에 영향을 미치는 다양한 질환을 포함하며, 대표적으로 고혈압, 심근경색, 부정맥, 심부전, 동맥경화 등이 있다. 심혈관질환은 국내 사망의 주요 원인으로, 조기 발견과 예방, 효과적인 치료 방안 마련이 필요하다.

심혈관질환연구과에서는 심혈관질환 고위험군을 장기적으로 추적하며, 관련 코호트를 운영하여 질환의 주요 원인과 위험 요인을 분석하고 있다. 또한, 고혈압과 같은 선행 질환의 조기 진단과 적절한 관리 방법을 마련하고, 효과성이 입증된 치료 전략이 실제 임상 현장에서 활용될 수 있도록 이행연구를 수행하고 있다. 아울러, 비알코올성 지방간이 심혈관 건강에 미치는 영향을 규명함으로써 심혈관질환 예방을 위해 선행질환 관리가 필요하다는 과학적 근거를 확보하고 있다.

2. 사업내용



가. 심혈관질환 고위험군(노인) 코호트 운영

심혈관질환 고위험군(노인) 코호트(Korean Urban Rural Elderly study; KURE)는 만성질환, 심혈관 질환의 예방 및 관리의 중요성에 따라 노인에서 호발하는 질환의 역학적 특성과 예방 및 관리를 위한 지표 생성을 목적으로 수행중인 전향적 코호트 연구이다. 도시와 농촌 거주 노인의 특성을 반영하기 위하여 두 곳의 지역사회(서울, 강화)를 코호트 모집 대상으로 선정하여 의료이용, 생활 습관, 심리상태 및 인지기능 조사를 위한 설문조사와 신체기능 평가를 포함한 검진 등을 수행하였다. 연구대상자의 4년 주기 1차 추적조사(조사완료: 2,520명)에 이어, 2차 추적(2020~2023) 조사를 수행하였으며(완료: 1,544명, 누적사망: 465명), 12년간 수집한 코호트 데이터의 질 관리 및 통합 DB를 구축하였다.

나. 고혈압 진단과 적정관리를 위한 근거 창출

고혈압 연구는 다양한 특성과 원인을 가진 고위험군을 대상으로 진행되고 있다[그림 2-48]. 노인 고혈압은 65세 이상에서 가장 흔한 만성질환으로, 현재 지침이 노쇠나 다중질환을 반영하지 못하는 한계가 있다. 이에 따라 노인고혈압 임상 중재연구(HOWOLD-BP)를 통해 한국 노인을 대상으로 표준(140mmHg)과 적극 치료군(130mmHg) 간의 생리적 결과와 안전성을 비교하고, 노쇠 정도에 따른 맞춤형 치료 기준 마련을 목표로 하고 있다. 저항성 고혈압은 이노제를 포함한 다른 계열의 3가지 종류의 고혈압 약제를 복용해도 혈압 조절이 어려운 경우로, 심혈관질환 발병 위험이 높다. 2018년부터 2024년까지 총 1,663명의 환자를 등록해 예후와 특성에 대한 연구가 진행되었다. 폐고혈압은 평균 폐동맥압 20mmHg 초과 시 진단되며, 병태생리에 따라 5개 군으로 분류된다. 2018년부터 전국 25개 병원에서 환자 등록이 이루어졌고, 현재까지 318명의 환자 정보 및 혈청, 혈장, DNA, PBMC 등의 인체자원, 단백질 63종, 전장유전체(Whole Exome Sequencing) 168건 등 다양한 생체 자료가 구축되어 질환 이해를 위한 기초자료로 활용되고 있다.

그림 2-48 고혈압 고위험군 대상 연구개요

노인 고혈압	저항성 고혈압	폐고혈압
		
(연구내용) 노인고혈압 임상 중재연구(HOWOLD-BP)를 통해 수집된 한국인 노인 고혈압 환자의 임상 데이터기반 맞춤형 고혈압 관리 모델 개발	(연구내용) 3가지 종류의 고혈압 약제를 복용에도 혈압 조절 어려움을 겪는 저항성 고혈압 환자 등록 및 고위험군 특성과 예후 분석	(연구내용) 중증 난치성 폐혈관질환 환자군에 대한 임상역학정보, 혈청, 혈장, DNA, PBMC, 단백질, 전장유전체 등 다양한 다중 오믹스 자료 구축

다. 근거가 입증된 의료적 중재수단의 임상현장 내 실질적 이행을 위한 연구

제1차 심뇌혈관질환 관리 종합계획 5대 추진전략에 따라 2019년에 시작한 이행연구는 심뇌혈관질환 예방·관리를 위하여 효과성이 입증된 의료적 중재수단의 이행제고가 필요한 분야에 대한 연구를 수행하고 있다. 뇌혈관질환의 경우 발병 초기 대응방법에 따라 환자의 생존율과 예후가 개선될 수 있어 응급의료체계가 매우 중요하기 때문에, 지역사회 기반 급성 뇌졸중 환자 전문 응급이송시스템 고도화 및 효용성 확인, 비대면 협진 시스템 운영, 급성기 뇌졸중 응급이송체계 이행을 위한 교육자료 개발 연구를 수행하였다. 심장질환의 주요 사망원인이 되는 심인성 쇼크는 표준화된 진료지침이 없어 환자 진료를 의사의 경험에 의존하고 있는 만큼 명확한 가이드라인을 준수하는 것이 환자의 생존율을 높일 수 있다. 심인성 쇼크 환자의 생존율 및 예후를 향상시키기 위해 빅데이터를 활용한 심인성 쇼크 환자의 치료현황 및 원인별 사망률 파악, 국외 심인성 쇼크 현황 분석, 환자 및 의료진 교육 등 이행제고 연구를 진행하였다.

이 외에도 제2차 심뇌혈관질환 관리 종합계획을 반영하여 심뇌혈관질환 극복을 위한 임상현장 중심의 이행연구를 확대하고자 하였다. 또한, 급성 심부전 환자의 만성기 치료 최적화 및 예후 개선을 위하여 한국인 심부전환자 예방·진료 중재 지식의 이행연구를 통한 심부전 표준관리 지표 개발·적용 연구를 수행하였다.

라. 심혈관질환 예방극복을 위한 비알코올성 지방간질환 연구

심혈관질환의 고위험군인 비알코올 지방간 환자 코호트 구축 및 이행연구를 통하여, 심혈관질환 및 만성질환을 효과적으로 예방, 관리하는 연구기반을 구축하기 위해 본 연구를 수행하였다. 전국 6개 병원과 협력하여, 2022년부터 현재까지 386명의 비알코올 지방간 환자군 등록을 완료하였고, 등록된 환자들은 표준화된 프로토콜에 따라, 설문조사(식생활평가, 운동량평가, 알코올 선별 설문지 등), 건강행태, 신체계측, 인체자원(혈청, 혈장, 연막), 복부CT, 복부초음파 검사 등의 자료를 수집하였다.

3. 추진실적

가. 심혈관질환 고위험군(노인) 코호트 운영

노인중증질환의 임상적 특징, 위험요인 규명에 관한 연구를 수행한 결과 ① CT 신체 구성 기반 다층 퍼셉트론(multi layer perceptron: MLP) 기반 모델이 지역사회 거주 및 입원 성인의 대사증후군, 골다공증 및 근감소증 선별에 유용함을 확인하였고(Cho et al. J Cachexia Sarcopenia Muscle (2024)), ② 노인인구에서 적절한 신체활동 수준을 유지하는 것이 대기오염이 혈당지표에 미치는 부정적인 영향을 완화시킬 수 있음을 확인하였다(Park et al. Environmental Health(2024)).

나. 고혈압 진단과 적정관리를 위한 근거 창출

1) 노인 고혈압

노인고혈압 임상 중재연구(HOWOLD-BP)를 통해 수집된 임상역학적 데이터를 기반으로 다양한 연구 결과가 도출되었다. 노쇠 또는 전(前)노쇠 상태에 있는 환자들은 더 많은 수의 동반 질환을 보유하고 있으며, 신체 기능 저하, 삶의 질 감소, 인지 기능 저하와 같은 전반적인 건강 상태 악화가 동반되는 경향이 있었고, 항고혈압제의 다제 복용률 또한 유의하게 높은 것으로 나타났다(Choi et al., J Korean Med Sci, 2024). 한편, 고혈압을 가진 노인 환자에서 허약함과 기립성 저혈압 간의 관련성을 평가한 연구에서는, 기립성 저혈압이 신체적 허약, 인지 기능 저하, 낮은 삶의 질과 유의한 연관성을 갖는 것으로 확인되었다(Choi et al., Hypertension, 2024). 이러한 결과는 고령의 고혈압 환자에 대한 진료에서 노쇠 상태를 반영한 정기적인 평가와, 항고혈압제 사용에 따른 부작용 발생 가능성에 대한 면밀한 모니터링이 임상적으로 고려될 수 있음을 보여준다.

2) 저항성 고혈압

국민건강보험공단 맞춤형DB와 저항성 고혈압 자료를 연계하여, 저항성 고혈압의 원인과 기초 정보, 임상예후를 면밀하게 분석하였다. 치료저항성 고혈압환자에서 가정 혈압과 24시간 활동혈압의 불일치를 확인하여 두 가지 측정방법 통합관리의 필요성을 확인하였으며, 이러한 결과는 Hypertension Research에 게재 승인되었으며, 2025년 1월 출판될 예정이다. 또한, 국민건강보험공단 전수자료를 활용하여 저항고혈압제 복용 순응도가 낮을 경우, 치료저항성 고혈압환자에서 임상적 결과가 악화될 위험이 현저히 증가함을 확인하였으며, 이러한 결과는 Hypertension Research에 게재 승인되었으며, 2025년 1월 출판될 예정이다. 또한, 저항성고혈압에 대한 홍보자료를 카드뉴스 형태로 제작 및 배포하여 대국민 인식개선에 활용하였다.

그림 2-49 저항성 고혈압: 침묵의 살인자



3) 폐고혈압

동아시아 폐고혈압 학술대회를 개최하여 일본, 사우디아라비아 등 22개국의 전문가들과 연구 성과를 교류하고 있으며, 대국민 홍보 캠페인인 '폐, 미리' 캠페인을 통해 폐동맥고혈압에 대한 인식 제고 활동도 병행하고 있다. 현재까지 승인된 치료제가 없는 폐고혈압에 대해, 구축된 임상역학 정보와 다중 오믹스 데이터를 활용하여 폐고혈압 특이 진단 바이오마커 및 신규 치료 표적 물질의 발굴 연구가 활발히 진행 중이다.

다. 근거가 입증된 의료적 중재수단의 임상현장 내 실질적 이행을 위한 연구

급성 뇌졸중 환자 전문 응급이송체계인 스마트 플랫폼(브레인 세이버)을 고도화하여 임상적 효용성 검증하고자 1차 파일럿 시범사업을 경북포항권(2024. 1.~2.)에서 진행하였고, 2차 시범사업은 강원도 및 경기도에서 2024년 하반기부터 수행하여 2025년까지 계속될 예정이다. 소방서와 협력하여 진행한 시범사업에서는 응급이송중 모바일 앱을 통해 환자 정보를 병원에 사전 연락하여 실제 치료까지 준비되는 시간이 단축되는 결과를 확인하였다. 또한, 진료지침이 없는 심인성쇼크에서는 환자 케이스를 기반으로

한 케이스 북을 발간하여 임상현장에서 복잡하고 어려운 치료기술이 환자들에게 적절히 적용될 수 있도록 하였다. 심뇌혈관질환 예방·치료·관리의 근거 기반 중재수단을 효율적으로 이행하고 확산시키기 위해서 이행연구 기획자문위원회를 구성하여 연구 기획방향 자문 및 연구수요(총 22건)를 수렴하였고, 이 중 우선 순위에 따라 중점추진과제 15건(연구과제 13건, 운영지원과제 2건)을 최종적으로 도출, 임상현장 중심의 이행연구 확대 기반을 마련하였다. 아울러, 급성 심부전 환자에서 약제 처방 및 용량을 적용한 질평가 관리 지표를 평가하는 것이 심부전 환자의 질지표 상승에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였으며, 이는 심부전 환자의 예후 개선에 중요한 영향을 줄 것으로 기대된다.

표 2-21 | 중점 추진과제 도출

연구분야(건)	연구과제명
공동(3)	• 심뇌혈관질환 환자의 이송체계 개선 및 응급이송 시스템 임상현장 이행전략 발굴연구
	• 심뇌혈관질환 재활 수행율 개선 등 이행제고를 위한 연구
	• 심혈관질환 응급·중증환자 정보 공유를 위한 플랫폼 개발 연구
심혈관(3)	• 급성관동맥중후군환자의 급성기 이후 진료지침 적용 현황 분석을 통한 이행 저해요인 발굴 및 제고전략 마련
	• 디지털기 기반 심전도 통합 모니터링 플랫폼 및 고위험군 예측모델의 임상 적용을 위한 이행연구
	• 급성심근경색 환자의 심부전증 조기 진단 이행 저해요인 발굴 및 조기진단 이행전략 연구
뇌혈관(3)	• 급성 허혈성뇌졸중(뇌경색) 대상 재관류 치료 저해요인 발굴 및 이행제고 전략 마련
	• 뇌졸중 만성기 관리 저해 요인 개선과 뇌 건강 (Brain Health) 보존 방안 발굴을 위한 레지스트리 기반 이행 연구
	• 뇌졸중 예방, 치료, 관리를 위한 대국민·고위험군 대상 인지도 제고 전략
외과(3)	• 관상동맥 중재술의 진료지침 이행에 따른 생존율 개선 및 병원, 지역 간 불균형 해소를 위한 이행연구
	• 대동맥 박리 환자의 생존율 개선을 위한 임상현장 이행 전략 개발
	• 출혈 뇌졸중 이행연구과제
선행질환(1)	• 국가 건강 검진의 심혈관질환 위험도 감소 및 질환 예방효과 분석 및 개선 방안 도출 연구
운영지원(2)	• 이행연구의 효과적 운영을 위한 평가체계 개발 및 지원
	• 이행연구 네트워크 활성화 전략 개발

라. 심혈관질환 예방극복을 위한 비알코올성 지방간질환 연구

심혈관질환의 고위험군인 비알코올 지방간질환 특성 및 위험인자를 확인하고 예방관리 근거를 마련하기 위하여, 다음과 같은 연구를 수행하였다. ❶ NAFLD(Non-alcoholic Fatty Liver Disease; NAFLD) 및 T2DM(Type 2 Diabetes Mellitus) 환자에게 다른 약제보다 SGLT2 억제제 처방을 하는 것이 NAFLD 호전 및 간 질환 예후(간 관련 사망, 간 이식, 간 세포암 등)가 보다 유리한 결과가 있었음을 확인하였고(Jang et al., JAMA Intern Med, 2024.), ❷ MASLD(Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease) 집단 내에서 대사위험인자 수가 많을 수록 심혈관계 질환 발생이 증가했으며, 지방간이 없는 환자에 비해 MASLD, MetALD(Metabolic dysfunction and Alcohol-related Liver Disease), ALD(Alcohol-associated Liver Disease)가 있는 환자는 간경화 또한 더 많이 발생하였으며(Choe et al., Metabolism., 2024), ❸ MASLD가 없는 대상자에 비하여 MASLD가 있다가 없어진 그룹, 신규 발생 MASLD 그룹 및 지속적으로 MASLD가 있는 그룹 모두 지속적으로 MASLD가 없는 그룹에 비하여

간세포암 발생 위험이 높음(Jeong et al., Clin Mol Hepatol., 2024)을 보고하였다. 또한, ❹ 우리나라 비알코올성 지방간 환자에서 진행성 간 섬유화를 선별하기 위한 수단으로 섬유화지수(Fibrosis-4 Index; FIB-4) 기반 선별검사가 비용효과적임을 확인하여 지방간질환 환자의 불필요한 검사 및 전원을 최소화하고 의료비용 절감에 효과적인 FIB-4 진단알고리즘을 새롭게 제시하였다(Huiyul Park. et. al, Liver International, 2024).

4. 향후 추진계획

심혈관질환연구과에서는 현재 진행 중인 심혈관질환 연구기반 사업을 지속적으로 운영하며, 질환의 예측·예방·관리에 필요한 임상 및 역학자료와 인체유래물을 체계적으로 수집하고자 한다. 또한, 수집된 자료의 활용도를 높이기 위해 통합적 관리 시스템을 구축하고 공공 데이터와의 연계를 강화하여 연구자들에게 개방·제공할 계획이다. 코호트에서 확보한 임상 및 역학자료와 인체유래물을 활용해 오믹스 데이터를 생산하고, 이를 기반으로 체계적인 데이터베이스를 구축하여 연구 인프라를 확충하고자 한다. 이를 통해 한국인에서 나타나는 심혈관질환의 고유한 위험 요인을 발굴하고, 질환 예측 및 예방 모델을 개발하여 실질적인 심혈관질환 예방 전략 마련에 기여할 것이다. 또한, 성별 차이에 따른 진단·치료기술 개선과 임상 현장의 미충족 연구수요를 반영한 이행 연구를 확대하여 개인 간, 지역 간 의료 격차를 줄이고, 보다 효과적인 정밀의료 방안을 마련하는 데 집중할 계획이다.

제2절 심혈관질환 예방·중재·치료기술 개발연구

1. 개요

심혈관질환은 유전력, 식습관, 생활습관, 노화 등 다양한 요인에 의해 발생하며, 예방과 치료를 위해 임상연구 및 역학연구와 더불어 유전자 수준에서의 기전 연구도 중요하다. 이에 따라 심혈관질환연구과에서는 질환 발생과 진행에 관여하는 주요 유전자를 규명하고, 이를 기반으로 새로운 예방·치료 전략을 모색하고 있다. 마우스나 제브라피쉬 등의 동물모델과 세포 모델을 활용하여 심장질환과 관련된 핵심 인자를 분석하고, 이를 통해 질환의 원인과 조기 진단 가능성을 탐색하고 있다. 특히, 유전적 요인에 의한 심장질환을 규명하기 위해 질환 모델을 활용한 연구를 진행하며, 희귀 심혈관질환과 연관된 유전자 변이를 분석하여 새로운 진단 마커를 발굴하고 있다. 또한, 환경적 요인이 혈관에 미치는 영향을 평가하여 외부 요인으로 인한 질환 발생 위험을 낮출 방안을 모색하고 있다.

2. 사업내용

가. 심혈관질환 중재를 위한 타깃지표 기능 연구

고혈압 등 선행질환 기인 심혈관질환 발생 기전을 이해하고 이를 조기 예측 및 치료할 수 있는 타깃 발굴 연구를 수행해 오고 있다. 이를 위해 Angiotensin II(Ang II) 등을 활용한 심부전 및 심장비대 마우스 모델을 구축하고 주요 타깃 유전자들에 대한 선행질환과 심혈관질환 발생간의 상관성 분석을 진행하였다. 향후 타깃 유전자에 대한 기능 검증 연구를 통해 심장비대, 심부전 등 질환 발생예측 지표로의 활용 가능성을 제시할 수 있을 것이라 기대한다.

나. 심혈관질환 예방 및 치료기술개발 위한 질환모델 개발 연구

제브라피쉬는 인간 유전체와 비교적 높은 상동성을 가지고 있으며, 인간의 질병과 관련된 유전자의 약 84%가 제브라피쉬에도 존재하는 것으로 알려져 있다. 제브라피쉬는 체외수정을 통해 발생이 이루어지며 그 배아가 투명하기 때문에 non invasive in vivo imaging의 장점을 가지며, 다양한 유전자 조작 기술을 이용하여 유전질환 모델을 쉽게 제작할 수 있다. 심혈관질환연구과에서는 제브라피쉬 모델을 활용하여 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 시범사업(2020~2022) 등을 통하여 수집된 유전체 정보를 바탕으로 희귀 심혈관질환자에서 발견된 유전성 심혈관질환 원인 후보유전자에 대한 연구를 수행하고 있다.

다. 미세먼지 기인 혈관질환 발생 지표 발굴 연구

미세먼지는 심혈관질환의 주요 원인 인자로 알려져 있다. 미세먼지를 장기간 흡입하면 혈관내 염증반응이 유발되고 동맥경화 등의 질환이 악화될 수 있다. 또한, 미세먼지는 혈압 상승, 심장마비, 뇌졸중의 위험을 증가시키기도 한다. 특히, 미세먼지 노출은 심혈관계 기저질환이 있는 고위험군에게 더 치명적일 수 있음이 잘 알려져 있다. 이에, 심혈관질환연구과에서는 미세먼지에 의한 동맥경화 등 혈관질환 촉진 원인 단백질 및 질환 악화 기전을 밝혀 심혈관질환자들에게서 미세먼지 노출 최소화가 필요한 과학적 근거를 제시하는 연구를 수행하였다.

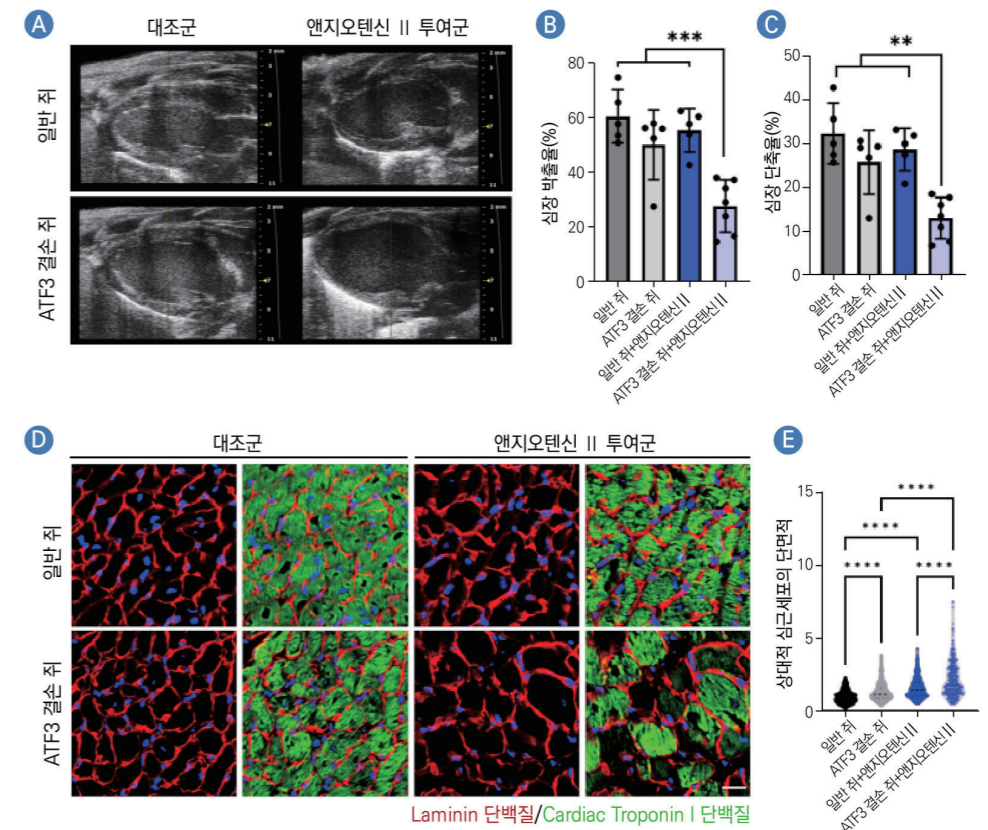
3. 추진실적

가. 심혈관질환 중재를 위한 타깃지표 기능 연구

전사인자(transcription factor) ATF3(activating transcription factor 3)와 심장기능 이상과의 상관성을 알아보기 위해 심근특이적 ATF3 결손 마우스를 이용하여 ATF3 결손으로 인한 고혈압성 심장

비대 현상을 확인하였다. Ang II를 활용한 고혈압성 심근비대 마우스 모델에서 ATF3 결손시 심장 박출율(Ejection Fraction; EF)과 단축율(Fractional Shortening; FS)이 감소하여 심부전 및 심근 수축기능이 감소됨을 확인하였다. 또한 심근세포 기능 조절에 주요한 칼슘 조절 단백질인 sarco/endoplasmic reticulum Ca²⁺-ATPase type2(SERCA2a)의 발현 및 미토콘드리아의 기능이 감소함을 확인하였다. 인간배아줄기세포(hESC)를 활용한 심근세포 비대 모델 결과와 기존에 공개된 인간 심장 조직을 활용한 단일핵전사체분석(single nuclei RNA sequencing)을 사용하여 심혈관질환 발생 과정에서 ATF3의 발현양과 심부전의 상관성을 추가로 검증하였다.

그림 2-50 ATF3 결손 마우스를 활용한 고혈압성 심장비대 연구

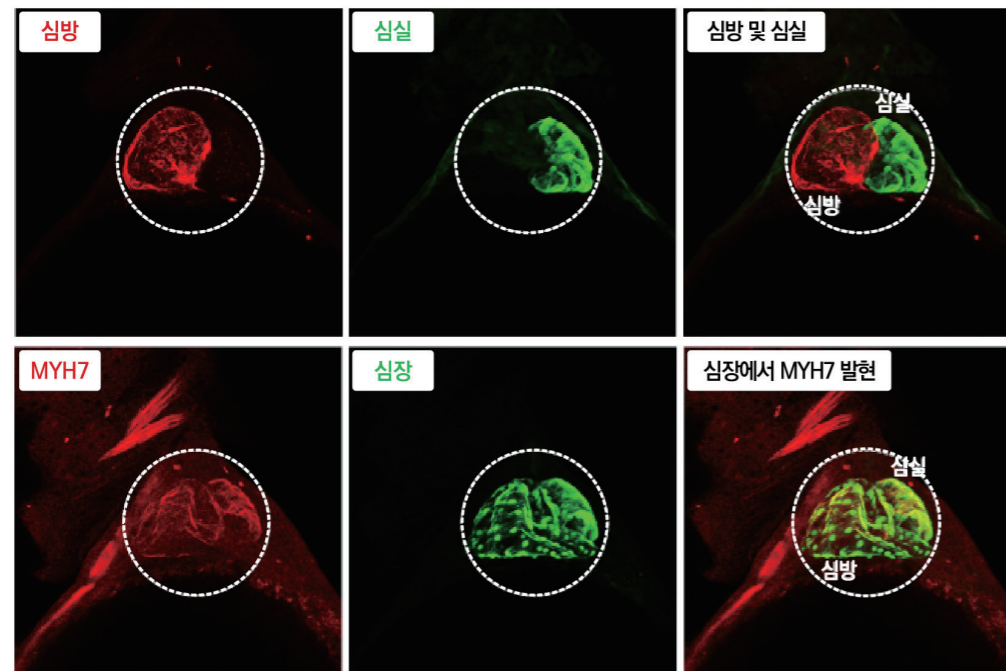


나. 심혈관질환 예방 및 치료기술개발 위한 질환모델 개발 연구

심근병증은 심장 근육 자체에 구조적, 기능적 이상이 생기는 질환으로 유전자 기능 이상으로 발생하는 유전성 심근병증은 희귀 심장질환에 속한다. 심혈관질환연구과에서는 국립보건연구원 미래의료연구부 유전체연구기술개발과와 협업하여 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 시범사업 등을 통해 수집된 유전체 정보를 바탕으로 희귀 심장질환 원인 후보 유전자 발굴 및 제브라피쉬 모델을 활용하여 질환 상관성을

검증하는 연구를 수행하고 있다. 최근 유전체연구기술개발과에서 in silico 분석을 통하여 심근병증 환자에서 MYH7 유전자의 신규 변이를 확인하였으며(Kim et al., BMC Med Genomics, 2024) 이러한 선행연구 결과를 바탕으로 MYH7 신규 변이에 따른 제브라피쉬 심장 표현형 분석 등을 수행하였다.

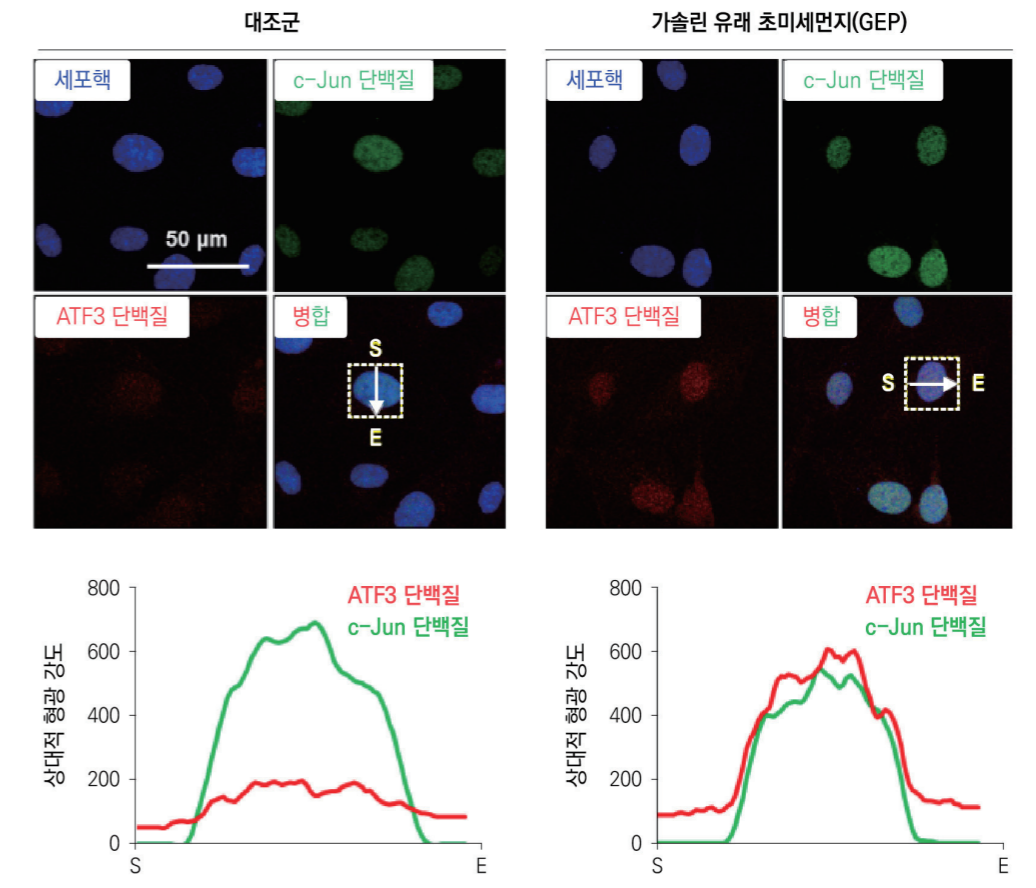
그림 2-51 제브라피쉬 형광이미지 분석을 통한 심방 및 심실 표현형 관찰



다. 미세먼지 기인 혈관질환 발생 지표 발굴 연구

가솔린 연소에 의해 발생한 초미세먼지(Gasoline Exhaust Particles; GEP)를 혈관내피세포에 노출할 경우, 동맥경화 환자에서 경화반 파열(plaque rupture)을 유도하는 것으로 알려진 matrix metalloproteinase 1 (MMP1)의 발현이 증가하는 것을 확인하였다. 이와 동시에 ATF3의 발현도 같이 증가하는 것을 확인하였다. ATF3의 발현을 억제할 경우, GEP에 의한 MMP1 발현이 저해되는 것을 확인하여 GEP에 의한 MMP1 발현에 ATF3가 중요한 인자로 작용함을 확인하였다. 또한, ATF3가 c-Jun 전사인자와 결합하는 것이 MMP1의 발현에 중요함을 확인하였으며(그림 2-52), ATF3의 발현은 GEP 노출에 따라 활성이 증가한 NADPH oxidase 4(Nox4)에 의해 만들어진 활성산소가 매개함을 증명하였다. 마지막으로 c-Jun과 결합한 ATF3는 핵 안에 존재하는 MMP1 promoter 의 AP-1 binding site에 결합함으로써 MMP1의 전사를 증가시키는 것을 확인하였다. 이상의 결과를 통해 경화반 파열이 우려되는 악화된 동맥경화증을 갖고 있는 환자는 미세먼지 노출을 최소화해야 한다는 과학적 근거를 제시하였으며, 본 연구결과는 차년도에 논문으로 발표될 예정이다.

그림 2-52 GEP 노출에 따라 ATF3 전사인자와 c-Jun 전사인자가 핵내에서 결합한 모습



4. 향후 추진계획

심혈관질환연구과에서는 심혈관질환의 예방·증재·치료기술 개발을 위해 다양한 연구를 지속적으로 수행하고자 한다. 임상·역학 자료와 공공 데이터 연계를 통한 질환 연관성 분석, 심혈관질환 동물모델 구축, 선행질환과의 연관성 연구, 희귀 심혈관질환 원인 유전자 연구 등을 수행할 계획이다. 궁극적으로는 코호트에서 확보한 임상·역학 자료와 인체유래물 기반의 오믹스 분석을 연계하여 신규 타겟지표를 발굴하고, 이를 토대로 심혈관질환 조기 진단 및 맞춤형 치료기술 개발을 목표로 한다. 이를 통해 심혈관질환의 원인을 보다 정밀하게 규명하고, 효과적인 예방 및 치료 전략을 제시하는 연구를 수행하고자 한다.

1. 개요

2024년 12월 기준 65세 이상 고령인구는 1천 24만 4천 550명으로, 우리나라 전체 인구의 20%를 차지하여 초고령사회에 진입하였고, 향후 계속 증가하여 36년에는 30%, 50년에는 40%를 넘어설 것으로 예상되고 있다(통계청·행정안전부, 2024). 인구 고령화가 급속도로 진행됨에 따라 치매, 파킨슨병 등의 퇴행성 뇌질환 유병 인구가 증가하고 있고, 환자뿐만 아니라 환자 주변에도 영향을 미치며 치료 및 관리를 위한 사회적 비용 증가 등 심각한 사회문제를 야기하고 있다. 퇴행성 뇌질환은 다양한 원인에 의해 발생하며 증상과 병리 조직학적, 신경 병리학적 특성이 종류마다 다르게 나타난다. 또한 퇴행성 뇌질환은 아직 근본적으로 치료할 수 있는 방법이 없어, 조기에 진단하여 질병 진행을 지연시키는 것이 중요하다. 따라서 다양한 뇌질환의 예방, 진단 및 치료 전략을 개발하기 위해 지속적인 유전적·환경적 요인들을 포함한 병태생리학적 연구가 필요하다.

뇌질환연구과에서는 초고령화사회를 통해 야기되는 새로운 사회 문제에 대응하기 위해 퇴행성 뇌질환 관리정책에 필요한 과학적 근거생산을 목적으로 뇌질환 위험인자 발굴 및 예방·중재 연구를 지속적으로 수행하고 있다.

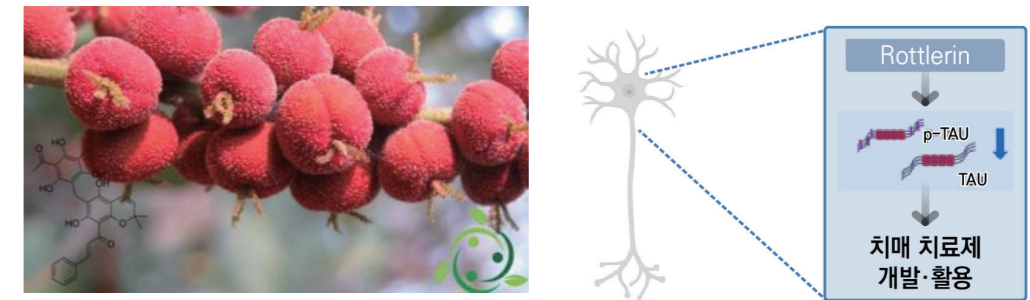
2. 사업내용 및 추진실적

가. 치매 위험인자 발굴 및 예방관리 연구

1) 천연 폴리페놀 유기물 Rottlerin에서 치매 타우병리 개선효과 발견

알츠하이머병의 병리학적 특성은 신경세포에서 세포 외 아밀로이드 플라크 형성과 세포 내 신경섬유 엉킴으로 알려져 있다. 이 중 신경섬유 엉킴은 과인산화된 타우 단백질의 응집으로 타우병증의 원인으로 알려져 있어 과인산화된 타우 단백질의 응집과 그 독성을 감소시키는 것이 중요하다. Rottlerin은 *Mallotus philippinensis*의 천연추출물로 동남아에서 여러 질환에 대한 민간요법에 사용되어 온 것으로 알려져 왔다. 연구 수행 결과 Rottlerin은 자가포식작용의 대표적 조절인자인 TFEB와 NRF2, 그리고 AMPK α 의 신호전달기전의 조절을 통하여 자가포식작용을 활성화시키고, 이를 통해 세포 내 과인산화된 타우 단백질의 양을 감소시켰다. 또한 Rottlerin은 타우 단백질을 인산화하는 효소인 GSK-3 β 활성을 억제하여 타우 단백질의 과인산화를 억제하는 것으로 확인되었다. 본 연구를 통해 천연 추출물 Rottlerin을 이용한 알츠하이머병 및 신경퇴행성질환의 예방 및 치료제 개발에 활용될 수 있는 가능성을 제시하였다.

그림 2-53 Rottlerin의 치매예방 및 치료에 활용 가능성 제시



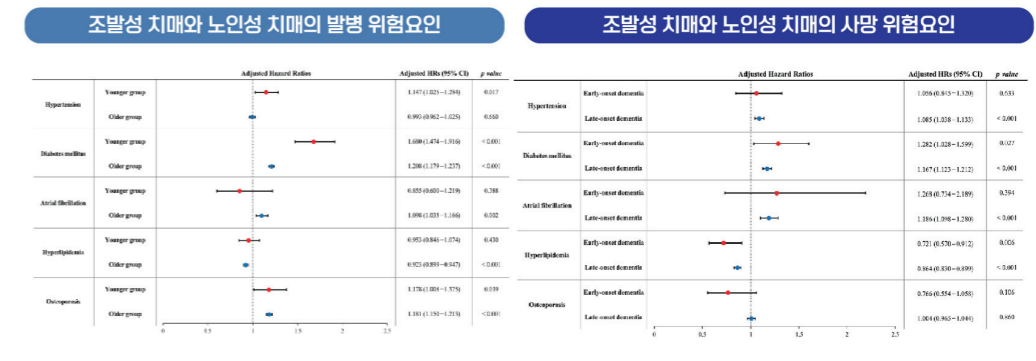
〈Kamala tree, *Mallotus philippensis* 열매〉

※ 출처: <https://doi.org/10.1007/s12035-024-04182-9>

2) 조발성 치매 및 노인성 치매 발병과 사망 위험 요인 분석

국민건강보험공단 자료를 이용하여 조발성 치매(65세 미만)와 노인성 치매(65세 이상)의 발병 위험요인 및 사망에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구이다. 연구 결과, 당뇨와 골다공증은 조발성, 노인성 치매 모두 발병 위험을 높였으며, 고혈압은 조발성 치매, 심방세동은 노인성 치매의 발병 위험을 증가시켰다. 또한 당뇨는 조발성 치매와 노인성 치매 환자의 사망률을 높였고, 고혈압과 심방세동은 노인성 치매 환자의 사망 위험을 증가시켰다. 본 연구는 발병 연령에 따른 치매 발병 위험 요인 및 사망 위험 요인의 영향이 다름을 제시하고 연령별 맞춤형 치매 예방 및 관리 전략 수립의 필요성을 강조하였다(학술연구용역 연구책임자: 부산대학교병원 김은주 교수).

그림 2-54 조발성 치매와 노인성 치매의 발병 및 사망 위험 요인



※ 출처: <https://doi.org/10.1186/s13195-024-01436-5>

3) 혈압 및 혈당 변동성이 치매 관련 요인에 미치는 영향

본 연구는 치매 환자가 아닌 정상 및 경도인지장애 대상으로 혈당 변동성과 뇌영상에서 발견할 수 있는 백질 고강도 신호(White Matter Hyperintensities: WMH), 베타 아밀로이드 축적, 뇌 위축 및 인지 장애와의 연관성을 확인하였다. 연구 결과, 혈당 변동성이 증가할수록 심한 백질변성이 나타나고, 아밀로이드 단백질의 축적이 증가하였다. 또한, 혈압(수축기 및 이완기)의 변동성을 분석한 연구에서는, 혈압 변동성이 클수록 타우 축적이 증가하고, 이완기 혈압의 변동성이 클수록 뇌 해마 위축이 심화되는 것으로 나타났다. 본 연구는 효과적인 치매 예방을 위해 혈당 및 혈압 변화 조절 및 관리의 중요성을 제안하였다(학술연구용역 연구책임자: 삼성서울병원 서상원 교수).

그림 2-55 혈압과 혈당 관리, 치매 예방에도 중요



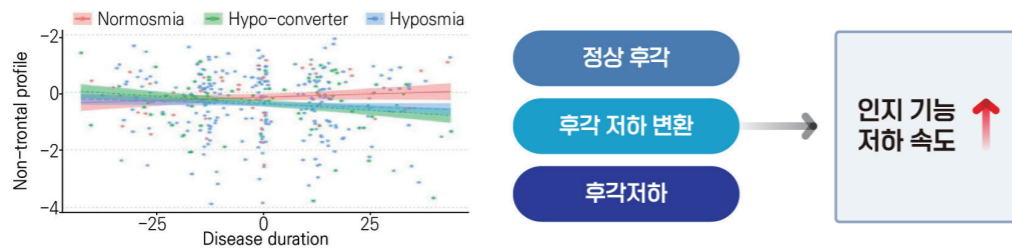
※ 출처: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000207806>, <https://doi.org/10.1186/s13195-024-01483-y>

나. 파킨슨병 위험인자 발굴 및 운동중재 효과 검증연구

1) 후각 아형이 파킨슨병 자연 경과에 미치는 영향

파킨슨병(PD) 환자의 후각 아형(정상 후각, 후각 저하 변환, 후각 저하)을 정의하고, 각각의 아형이 질병의 자연 경과(운동 증상, 인지 저하, 심장 교감신경 손상)에 미치는 영향을 최초로 장기 추적 관찰 하여, 후각 저하 변환군(hypo-converter)이 다른 그룹에 비해 인지 기능 저하 속도가 더 빠름을 확인하였다. 후각 저하가 단순 증상이 아니라 질병 진행의 중요한 지표임을 명확히 하여, 파킨슨병 관리의 새로운 기준을 제시하였다(학술연구용역 연구책임자: 서울성모병원 김중석 교수).

그림 2-56 후각 아형에 따른 인지 기능 저하 속도 차이

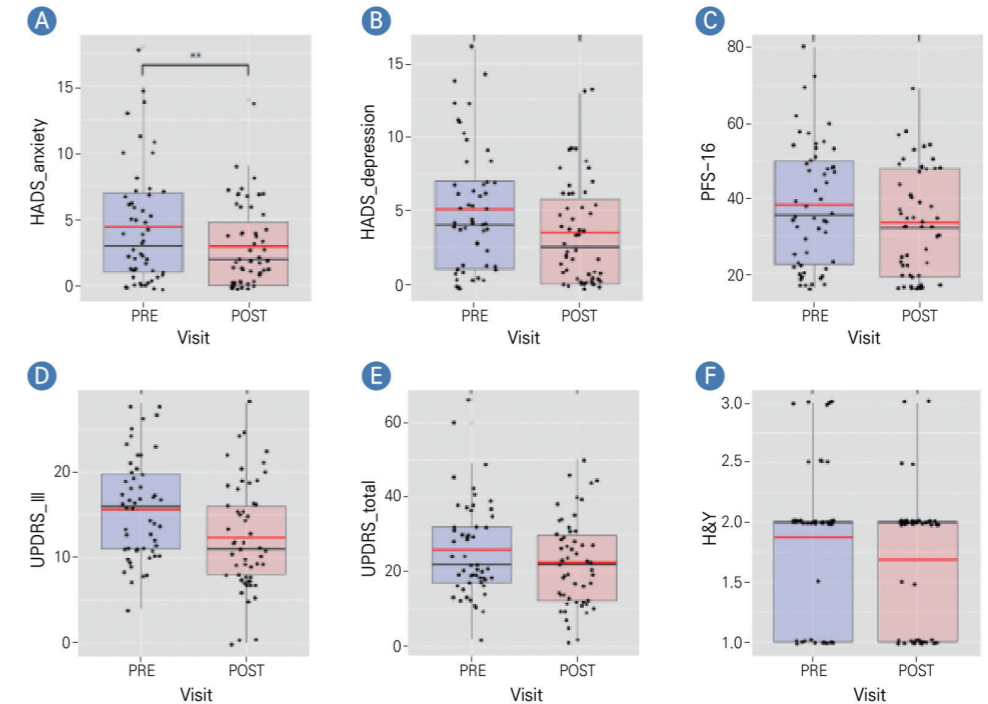


※ 출처: <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12586-9>

2) 파킨슨병 원격 운동 중재 프로그램 효과 분석

파킨슨병 환자를 대상으로 한 12주간 라이브 스트리밍 원격 운동 프로그램의 효과와 안정성을 평가한 결과 불안, 우울증, 피로, 운동 증상 등이 유의미하게 개선되었다. 안전하고 접근이 용이하며 지속 가능한 측면에서 효과적인 비약물 치료 옵션이 될 수 있음을 제시하였다(학술연구용역 연구책임자: 삼성서울병원 조진환 교수).

그림 2-57 운동 프로그램 시행 전과 시행 후 임상 지표 비교



※ 출처: <https://doi.org/10.14802/jmd.23251>

3. 향후 추진계획

초고령화사회 도래로 치매, 파킨슨병 등 퇴행성 뇌질환자가 급증하고 있어, 이들 환자의 예후 개선과 삶의 질 향상을 위한 뇌질환 예방관리기술 개발이 중요하다. 따라서 뇌질환연구과에서는 기 구축한 연구 인프라를 통해 확보한 자원을 활용한 뇌질환 예방, 조기 진단·감별, 중재 및 치료 기술 개발 연구를 지속적으로 진행할 예정이다.

또한 미세먼지 등 국가적·사회적으로 국민 건강을 위협하는 환경인자들과 퇴행성 뇌질환과의 관계 연구를 계속해서 수행할 예정이다. 환경인자들에 의한 뇌손상 기전 및 표적 물질을 발굴하고 상관성을 분석하여 국민 건강을 위협하는 사회 문제에 대응해 국민 건강을 지키기 위한 과학적 근거를 생산할 계획이다.

1. 개요

치매, 파킨슨병 등 퇴행성 뇌질환은 원인과 치료법이 불분명하여 질병의 원인 규명과 위험인자 평가, 예방관리 기술 개발을 위해서 특정 집단을 장기적으로 추적 관찰하는 전향적 연구가 필요하다. 따라서 치매, 파킨슨병 관련 코호트 등의 인프라 구축 및 운영을 통해 유전정보, 생활 습관, 생체지표 등 다양한 임상정보를 장기적으로 추적·수집하여 국가 차원의 신뢰도 높은 데이터를 확보하는 것이 중요하다. 영국(UK Biobank), 미국(ADNI(치매), PPMI(파킨슨병)), 일본(J-ADNI) 등 해외에서도 뇌질환 관련 국가 기반 코호트 운영을 통해서 치매, 파킨슨병 등 진단·기술개발과 컨소시엄 및 협업 연구 등을 지원하고 있으나, 국내의 뇌질환 코호트 연구는 소규모로 산발적으로 이루어져 연구 수집자원 및 결과를 연구자들이 활용하기 어려웠다.

뇌질환연구과에는 국가 주도 뇌질환 연구 활성화에 기여하고자 치매, 파킨슨병 등 퇴행성 뇌질환 코호트를 구축하여 임상자원(임상 역학정보, 뇌영상 정보, 유전체 정보, 혈액 검사 및 인체유래물)을 수집하고 장기추적조사를 통해 뇌질환의 효과적인 관리, 예방, 정확한 진단 및 치료 전략 연구를 위한 특화된 인프라를 구축하고 운영중이다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 뇌질환 코호트 운영

뇌질환연구과에는 2021년부터 전국 21개 병원기반 노인성 치매 환자 코호트를 구축하여 65세 이상 정상, 경도인지장애, 치매 환자의 역학·임상정보, MRI, 아밀로이드-PET 뇌영상, 유전체검사(Whole Genome Sequencing; WGS), 혈액 검사 자료 및 인체유래물을 수집하고 치매 조기 진단, 질병 경과 및 예후, 예측 기술 개발 연구를 수행하고 있다. 2024년까지 754명 기반조사를 완료하였고 1년 주기로 추적조사를 진행중이며, 2024년에는 논문 13편을 발표하였다.

2021년부터 65세 이전 증상이 발병하는 조발성 치매 환자 및 조발성 인지 장애 환자를 대상으로 장기추적코호트와 위험 요인을 가진 가족 코호트 구축하여 운영하고 있다. 해당 코호트를 통해 고도화된 자원(혈장, 혈청, DNA, PBMC)과 전장엑솜분석(Whole Exome Sequencing; WES) 정보를 수집하고, 조발성 치매 환자의 질환 특성을 이해하고 예방 및 예후 관리 근거 마련을 위해 기반 조사(551명 조사 완료) 및 추적조사를 진행중이다. 코호트 자료 분석을 통해서 2024년에는 논문 5편을 발표하였다.

또한 광주 지역에 거주하는 55세 이상 치매 고위험군을 대상으로 역학 및 임상정보, 정밀신경심리검사, MRI, 아밀로이드-PET 뇌영상, 전장유전체(Korean Chip 기반), 혈액검사, 인체유래물을 수집하여 지역사회 기반 치매 고위험군 코호트를 구축하고 질환 특성 관련 연구를 진행중이다. 2021년부터 2022년까지

1,702명을 등록하고 2023~2024년에는 425명의 1차 추적조사와 자원 수집을 완료하였다.

치매와 더불어 대표적인 퇴행성 뇌질환 중 하나인 파킨슨병 예방 및 치료 관련 연구 활성화를 위해 전국 다기관 네트워크 및 인프라를 구축하고 다양한 임상정보(신경심리검사, 운동기능 평가 등)와 인체자원(혈장, 혈청, DNA, PBMC)을 수집하고 있다. 2021년부터 2024년까지 1,003명을 등록하여 기반을 구축하였고 1차 추적조사를 완료하였다. 수집한 자료를 바탕으로 운동, 비운동 증상 등 임상 표현형 간의 연관성을 탐색하여 질병 특성을 파악하고 질환의 효율적 관리를 위한 기술 개발 연구를 진행하고 있으며 2024년에는 18편의 논문을 발표하였다.

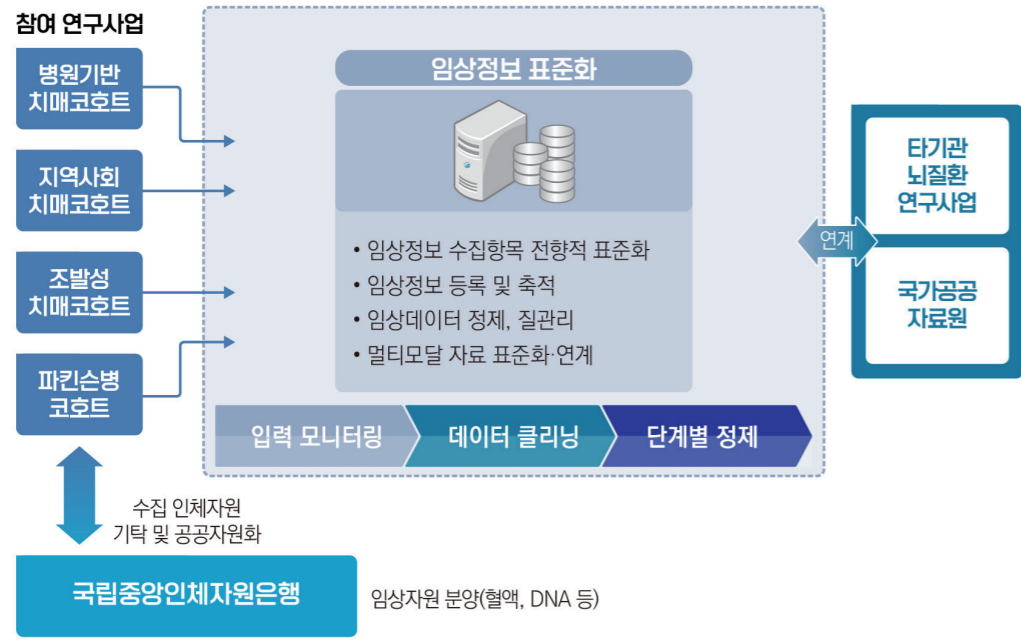
그림 2-58 뇌질환 코호트 운영 및 연구 추진체계



나. 뇌질환 코호트 연계·활용을 위한 임상연구 DB구축 및 자원 고도화

뇌질환연구과에는 치매, 파킨슨병 등 연구 활성화의 기반을 마련하기 위해, 코호트 수집 자료 통합·연계·활용을 위한 표준화 방안을 마련하고 통합 데이터베이스를 구축하기 위한 연구를 수행하고 있다. 4개의 코호트(조발성 치매, 노인성 치매, 지역사회 고위험군 및 파킨슨병) 통합 데이터 생산을 위해 각 코호트 수집 자료에 대한 공통항목을 설정하고, 표준화작업을 수행, 적용 중에 있으며 2024년에는 치매 뇌은행 4개소에도 공통항목 설정을 확대하였다. 임상정보는 사전 정의, 제작된 전자증례기록서 (electronic Case Report Form: eCRF)를 통해 수집되고 있으며 보다 정확하고 효율적인 자원 확보를 위해, 뇌질환 코호트 실무자를 대상으로 온라인 교육을 진행하고 수집·관리 매뉴얼을 제공하였다. 뇌질환 코호트 수집 자료에 대해서는 단계별 정제 작업 및 사용자 코드북 준비 작업을 수행하였으며 이들 자원은 향후 국립중앙인체자원에 기탁되어 연구자들에게 제공될 예정이다. 수집된 뇌질환영상 데이터(MRI, 아밀로이드-PET 등)는 활용성 향상을 위해서 비식별화, 표준화하고 연구에 필요한 추가 변수를 생산하는 등 고도화 작업을 실시하였다. 또한 코호트 참여 환자(노인성 치매 환자, 조발성 치매 환자, 파킨슨병 환자 각 10명 이상)로부터 수집된 시료(혈액(PBMC))로부터 환자 유래 역분화줄기세포(iPSC)를 제작 하였고, 관련 논문 1편을 발표하였다.

그림 2-59 뇌질환 임상 데이터베이스(DB) 표준화 체계



3. 향후 추진계획

뇌질환연구과에서는 치매, 파킨슨병 환자 코HORT 구축 사업과 장기추적관찰을 안정적으로 수행하고 이를 통해 축적된 정보 및 자원의 질 관리와 고도화를 지속적으로 수행할 예정이다. 아울러 수집된 자원을 활용하여 치매, 파킨슨병 진단의 정확성 개선과 예후 예측 및 감별 진단 지표 개발 등 연구도 체계적으로 수행할 예정이다. 뇌질환으로 인한 국민 질병 부담을 경감시키고, 코HORT 자원 및 정보를 활용한 뇌질환 연구의 활성화를 위해 코HORT 등 뇌질환 연구 R&D 인프라를 구축하고 향후 다양한 방법으로 수집된 코HORT 자원 및 정보를 공유, 제공할 계획이다.

제3장

내분비·신장질환 예방관리 근거생산 및 연구기반 구축

내분비·신장질환연구과

제1절

대사질환 중심 맞춤형 예방중재 집중연구

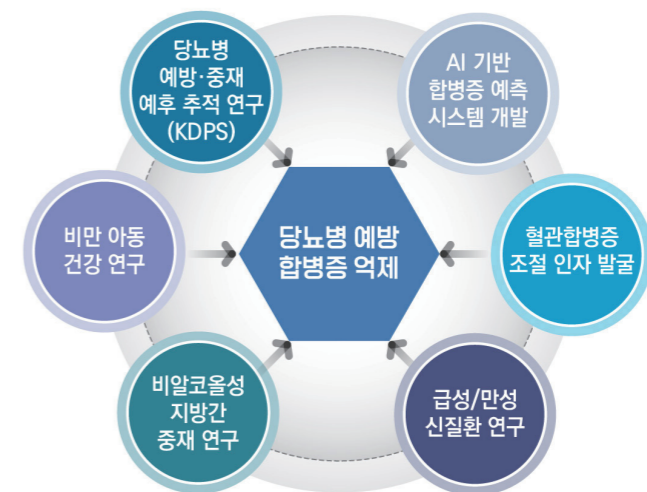
1. 개요

최근 고령화와 생활습관 변화로 인해 대사질환의 유병률이 급격히 증가하고 있으며, 당뇨병, 비만, 지방간, 신장질환 등 만성질환의 사회·경제적 부담 또한 심화되고 있다. 우리나라 성인의 약 40%가 당뇨병 전단계에 있으며, 아동 비만과 고령 인구에서도 대사이상 위험이 증가하고 있다. 대사질환은 다양한 생물학적·환경적 요인이 복합적으로 작용하기 때문에 고위험군의 조기 선별, 예방, 중재 및 맞춤형 치료전략 수립이 필수적이다. 본 연구팀은 국내 대사질환 고위험군을 대상으로 통합연구를 수행하여 질환 예측과 예방 기반을 마련하고, 임상 및 공공보전에 적용 가능한 전략 개발을 목표로 한다.

2. 사업내용

당뇨병은 심뇌혈관질환이나 신장질환 등 다양한 합병증의 발생 위험을 1.5~5배까지 증가시키는 것으로 알려져 있으며, 당뇨병 유병자의 혈당 조절률은 30% 이하로 매우 낮은 수준이다. 특히 다양한 대사증후군을 동반한 고위험군에서는 당뇨병의 발생을 예방하고, 합병증을 조기에 예측하며 악화를 억제할 수 있는 전략 마련이 시급한 상황이다.

그림 2-60 당뇨병과 당뇨병성 합병증 예방 집중연구



제2권
보건정보 연구·개발

제3편
· 만성질환의 예방·관리·치료
· 당뇨병 연구·수행 및 과학적 근거 창출

이에 따라 본 연구사업은 당뇨병의 조기 예방과 합병증 억제를 위한 근거 기반 전략 개발을 위해 첫째, 당뇨병 전단계 대상으로 한 대상으로 한 다기관 임상연구를 통해 생활습관 개선 및 약물 중재의 효과를 비교하고, 당뇨병 예방과 발생 지연에 효과적인 예측지표를 발굴 중이다. 둘째, 국내 제2형 당뇨병 환자의 임상 데이터를 기반으로 인공지능 알고리즘을 적용하여 주요 합병증을 조기에 예측할 수 있는 시스템을 개발하였다. 셋째, 혈관 합병증 조절 인자인 MsrB2를 발굴하고, 이를 기반으로 새로운 치료 타겟 가능성을 확인하기 위한 기초기전연구를 수행하고 있다. 넷째, 지역사회 기반 아동·청소년 고도비만 중재 연구에서 수집한 식이 및 영양 자료를 정제·분석하여, 국내 소아청소년 비만 예방 및 관리에 필요한 과학적 근거를 마련하였다. 다섯째, 동물 모델을 활용해 생활습관 변화 및 노화에 따른 대사질환 관련 지표와 세포 내 기능 변화를 탐색·분석하였다. 여섯째, 급성신손상 이후 발생하는 급성 및 만성콩팥병 극복을 위해 이들 질환의 임상적 특징과 주요 위험요인을 분석하고 있으며, 향후 조기 진단 및 중재 전략 개발로 이어질 수 있도록 연구를 추진하고 있다.

3. 추진실적

가. 당뇨병 조기중재 및 예측지표 발굴 연구

당뇨병 전단계 고위험군을 대상으로 질환 예방 및 발생 지연을 위한 당뇨병 예방·중재 예후 추적 연구(Korea Diabetes Prevention and Prognosis Follow-up Study; KDPS)가 2020년부터 수행 중이다. KDPS는 한국인 당뇨병의 예방과 예후 규명을 위한 아시아 최대 규모의 중재 임상연구로, KDPS는 주관기관인 경희의료원을 포함한 15개 대학병원 컨소시엄을 통해 당뇨병 고위험군 844명을 모집하여 무작위 배정 후 표준관리군, 생활습관중재군, 메트포르민군 등 세 개 중재군의 당뇨병 예방 효과를 추적하고 있다. 연구를 통해 중재 프로그램별 체중감량, 혈당조절, 당뇨병 발생 지연 효과가 확인되었으며, 연간 데이터는 춘·추계 심포지엄을 통해 외부 연구자들과 공유되고 있다. 특히, 연구 결과는 2024년 대한당뇨병학회 당뇨병 교육지침에 반영되었으며, 진료지침 개정에도 활용이 추진 중이며, '질병관리청 아프지마TV'를 통해 해당 사업이 소개되고 혈당관리 수칙이 홍보되었다. 또한 당뇨병 중재지표 발굴을 위하여 당뇨병 고위험군의 중재 전·후 유전 및 후성유전 자료를 구축하였고, 이를 당뇨병 중재 임상·역학자료와 연계하여 맞춤형 중재 및 예측지표 발굴 연구를 추진 중이다.

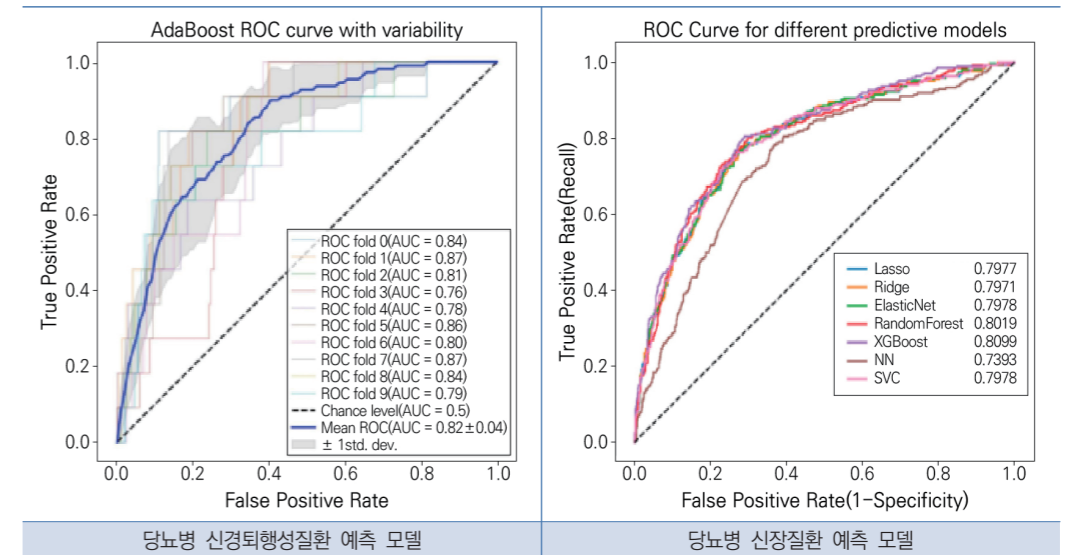
그림 2-61 2024년 한국인당뇨병예방연구 심포지엄 개최 및 대국민 홍보



나. AI 기반 당뇨병 합병증 예측 모델 개발 연구

당뇨병 환자는 신경계, 망막, 신장, 심혈관질환 등 다양한 합병증 발생 위험이 높지만, 이를 예방하기 위한 적절한 관리 목표가 부족하다. 이에 본 사업에서는 국내 제2형 당뇨병 환자에서 흔히 발생하는 합병증을 사전에 예측하여 적절하게 질병을 관리 할 수 있는 시스템을 개발하고자 하였다. 본 연구를 위해 전북대학교병원 주관으로 총 14개 병원과 빅데이터 전문가가 참여한 다학제 연구 체계를 바탕으로 약 190만 명의 병원 진료 데이터를 공통데이터모델(Common Data Model; CDM)로 구축하였고, 이를 활용해 인공지능(AI) 기반 예측 모델을 설계하였다. 모델 성능 검증 결과, 신경퇴행성질환 예측에서는 AdaBoost 알고리즘이 AUROC 0.82로 높은 정확도를 보였으며, 나이와 심혈관질환 병력이 주요 위험 요인으로 나타났다. 당뇨병 환자의 신장질환 예측에는 XGBoost 모델이 AUROC 0.81로 가장 높은 성능을 기록했으며, 나이와 사구체여과율이 핵심 변수로 분석되었다. 이 연구는 당뇨병 합병증 발생을 조기에 예측하고 고위험군을 효율적으로 선별할 수 있는 과학적 근거를 제시하였으며, 향후 1·2차 의료기관에 적용하여 맞춤형 치료와 관리, 의료비 절감에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

그림 2-62 당뇨병 합병증 예측 모델 개발



다. 당뇨병성 혈관합병증 조절인자 기능연구

본 과제에서는 당뇨병성 혈전 발생억제 인자로 알려진 Methionine sulfoxide reductase B2 (MsrB2)가 당뇨병성 대혈관합병증의 억제 인자임을 추가로 확인하였다. 연구수행을 위해 MsrB2 발현이 억제된 마우스에 당뇨병을 유발시킨 동물 모델을 활용하였고 MsrB2가 심장섬유화 억제, 심근 수축력 감소 억제, 심장 전기전도능 조절, 세포대식작용 활성화, 에너지대사 조절 등을 통해 당뇨병성 대혈관합병증 발생을 억제하는 인자임을 확인하여 보고하였다(Lee et al., Diabetology & metabolic syndrome, 2024).

라. 초가공식품섭취에 따른 비만아동건강 연구

국내 아동·청소년 비만 예방 등 건강 증진을 위하여 아동·청소년 비만 중재연구 기반으로 초가공식품 섭취에 따른 대사질환 연관성 연구를 수행하였다. 초가공식품은 식품의 보존성, 맛, 편의성을 위해 산업적인 공정을 거쳐 식품에서 추출되거나 합성된 물질을 함유하는 식품으로, 현대 일상속에서 초가공 식품의 섭취는 증가 추세에 있다. 과체중 이상의 비만 아동·청소년을 대상으로 수행된 비만 중재 연구 참여자 중 149명을 대상으로 초가공식품 섭취 수준을 확인하고, 대사이상의 연관성을 분석하였다. 초가공식품 섭취가 가장 낮은 하위 1/3군과 가장 높은 상위 1/3군을 비교하였을 때, 지방간 위험은 1.75배 증가하고, 중등도 이상 지방간의 위험도는 4.19배 높으며, 인슐린 저항성 위험도는 2.44배 높은 것을 확인하였다. 비만 아동·청소년의 대사질환 유병위험을 줄이기 위해서는 초가공식품의 섭취에 유의할 필요가 있음을 보고하였고, 아동·청소년의 초가공식품 섭취감소를 위한 가정, 보육·교육시설 등의 문제 해결 노력이 필요함을 제안하였다. 해당 연구성과를 학술지에 게재하였으며, 카드뉴스로 제작하여 국민들에 알기 쉽도록 건강정보를 제공하였다(Lee et al., Nutrients, 2024)

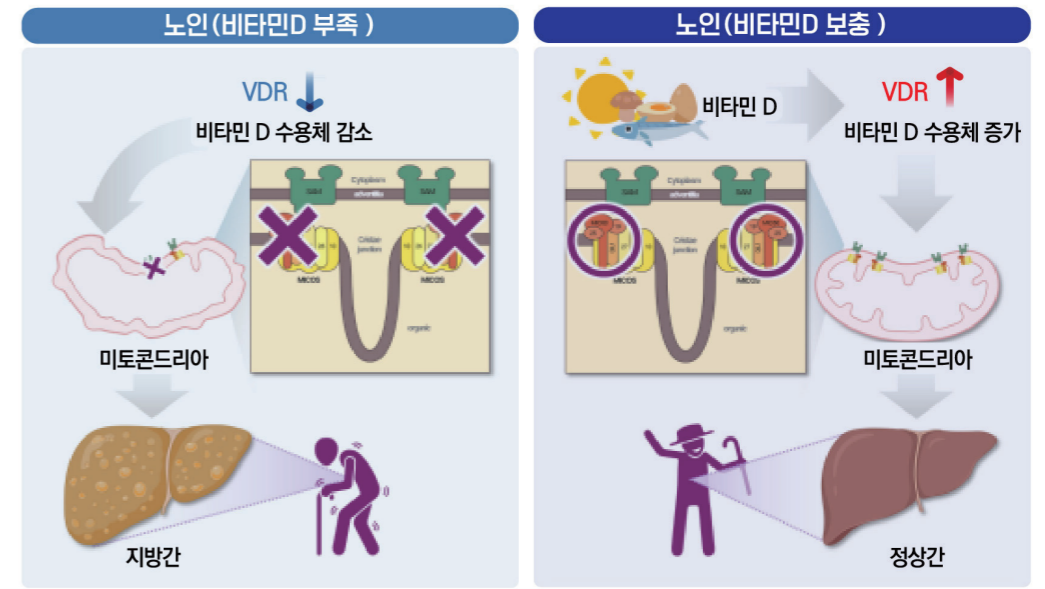
그림 2-63 비만 아동·청소년 연구로 보는 우리 아이 무엇을 먹어야 할까? 초가공식품 NO!



마. 노화에 따른 비알코올성 지방간 발병에서 비타민 D의 효능 연구

비알코올성 지방간(NAFLD)은 제2형 당뇨병, 간경변, 간암, 심혈관질환 등의 주요 위험 요인으로, 간에 5% 이상의 지방이 축적되는 질환이다. 현재까지 NAFLD에 대한 FDA 승인 치료제는 없으며, 체중 감량 등 생활습관 개선이 주요 치료법이다. 그러나 노령층에서는 이러한 중재가 어려워 대안적 예방 전략이 필요하다. 본 연구에서는 노화된 실험쥐 모델을 통해 비타민 D가 미토콘드리아 내막 단백질인 Micos 60을 조절하여 간 지방 축적을 억제하는 기전을 세계 최초로 규명하였다. 특히 비타민 D 수용체(VDR)를 통한 유전자 발현 조절 기전에 기반함을 확인하였다(Kim et al., Experimental & Molecular Medicine, 2024).

그림 2-64 노화에 의한 대사질환·당뇨병 발생 예방·중재 지표 발굴 연구



바. 급성신손상 이후 발생하는 급성콩팥병 및 만성콩팥병 극복 연구

급성신손상은 입원환자의 20%, 중환자실 입원환자의 50~60%에서 발생하는 매우 흔한 질환으로, 패혈증, 저혈압, 수술, 약물 등 발생 원인이 다양하다. 급성신손상이 발생한 환자는 급성 및 만성콩팥병 발병위험이 증가하며 투석, 합병증, 사망률도 매우 높지만, 이를 관리하기 위한 위험인자, 평가지표 등이 부족한 실정이다. 본 사업에서는 급성신손상으로 인해 발생하는 급성 및 만성콩팥병의 임상특징, 위험요인을 분석하고 치료법을 개발하고자 한다. 총 8개 병원에서 중증 급성신손상 이후 급성콩팥병이 발생한 환자 약 1,500명의 병원자료 기반 공동데이터모델을 구축하여 급성콩팥병 장기 예후, 위험인자 적정조절 범위를 도출하기 위해 다양한 연구를 수행중이며 향후 인공지능 기반 급성콩팥병 예측 예측 모델을 개발하고자 한다. 이와 더불어, 중증 급성신손상 이후 발생한 급성콩팥병 환자의 임상정보 및 인체자원을 수집하기 위해 전향코호트 구축을 위한 프로토콜을 개발했다. 본 사업에서 도출되는 결과는 한국인 급성콩팥병 발생 및 장기 예후와 관련된 위험요인을 제시하여 적절한 치료·관리가 가능하도록 과학적 근거를 생산하고자 한다.

4. 향후 추진계획

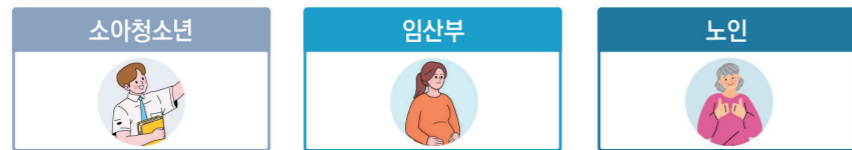
내분비·신장질환연구과에서는 다학제 간 협력을 바탕으로 유전체, 후성유전체, 대사체, 마이크로바이옴 등 다중오믹스 데이터를 기반으로 개인별 대사질환 위험을 정밀하게 예측하고, 이에 맞는 맞춤형 중재 지표 제시하고자 관련 연구를 고도화할 계획이다.

1. 개요

당뇨병은 대표적인 만성질환으로, 발병 시기와 환자의 연령에 따라 원인, 경과, 합병증 및 관리 전략이 상이하다. 생애주기별로 건강문제의 양상이 달라지는 점을 고려할 때, 획일적인 관리 방식으로는 건강격차 해소에 한계가 있다. 이에 따라 연령과 생애주기별 특화된 당뇨병 연구를 통해 맞춤형 예방·관리 전략 수립이 필요하다. 본 과제는 소아청소년, 임산부, 노인을 주요 대상으로 하여 생애주기별 당뇨병 특성과 위험요인을 규명하고, 맞춤형 대응전략을 마련하는 것을 목표로 한다.

2. 사업내용

그림 2-65 생애주기별 당뇨병 특성 규명 및 맞춤형 대응 전략



연령별 당뇨병 위험군 조기선별 및 질환 통합관리 기반 구축

가. 소아청소년 당뇨연구

최근 소아청소년의 비만 증가와 함께 제2형 당뇨병도 급증하고 있다. 소아당뇨병은 발병 시 유병기간이 길어 합병증 위험이 크지만, 국내에서 이에 대한 기초자료가 부족한 상황이다. 특히 유전력이 낮아 조기진단이 어렵고, 신체적·정서적 영향을 함께 고려한 관리가 요구된다. 해외에서는 소아당뇨병 레지스트리를 통해 장기 관리 기반을 마련하고 있으나, 국내는 아직 미비하다. 본 연구는 분당서울대학교병원 주관으로 추진되었으며 보건 의료 빅데이터를 활용한 소아청소년 당뇨병 후향적 실태분석 및 소아청소년 당뇨병 환자 레지스트리 구축을 위한 기반을 마련 중에 있다.

나. 임신성 당뇨연구

고령 임신 증가와 함께 임신성 당뇨병 발생도 증가하고 있으나, 국내에서는 임신성 당뇨병의 장기적 관리에 대한 근거가 부족하다. 본 연구는 임신성 당뇨 환자의 제2형 당뇨 이환 위험군을 조기발견하고, 예방 전략 마련을 위해 2024년부터 전향적 코호트 연구를 추진 중이다. 분당차병원 등 9개 기관이

참여하여 임신성 당뇨 환자(목표 450명)를 분만 후 12개월까지 추적, 임상정보 및 인체유래물을 수집하고 있다. 또한 이와 연계하여 출생아에 대한 후속 코호트 연구를 통해 생애 초기 건강영향을 분석하기 위한 기반을 만들고 있다.

다. 노인 당뇨연구

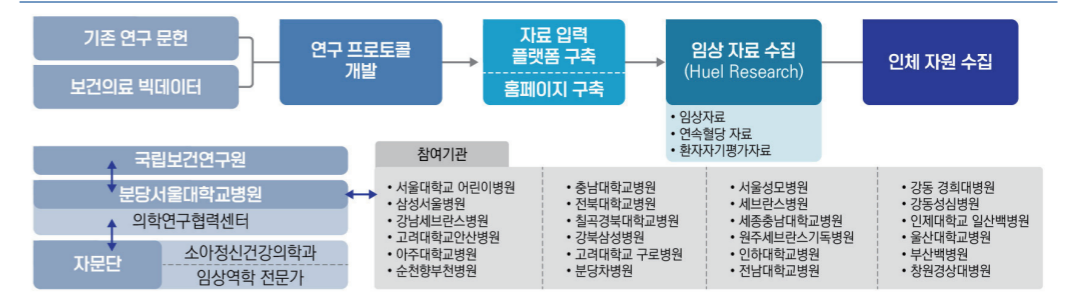
2022년 당뇨병 팩트시트에 따르면, 국내 65세 이상 노인 중 약 223만 명이 당뇨병을 앓고 있으며, 이는 노인 인구의 약 3명 중 1명꼴이다. 또한 절반에 가까운 370만 명은 당뇨병 전단계에 해당한다. 노인의 경우 노쇠, 다질환, 다약제 복용 등 다양한 특성이 있어 맞춤형 관리가 필요하지만, 현재 임상지침은 이에 대한 구체성이 부족하다. 본 연구는 가톨릭대학교 성빈센트병원 주관으로 학술연구용역사업으로 추진되었으며 국내 260만 명의 노인 대상 국민건강보험공단 및 건강영양조사 빅데이터를 활용하여 노인 당뇨병 환자에 대한 역학적 추세를 조사하였다.

3. 추진실적

가. 소아청소년 당뇨연구

소아청소년 당뇨병 특성 파악을 통해 당뇨병 예방관리 방법을 개발하기 위하여 보건 의료 빅데이터를 활용한 소아청소년 당뇨병 후향적 실태분석 및 소아청소년 당뇨병 환자 레지스트리 구축을 위한 기반을 마련중에 있다. 건강보험심사평가원에서 제공하는 2007년 1월부터 2023년 12월까지 청구자료를 분석 하여(6만 8천 명) ① 한국 소아청소년 당뇨병 환자에서 대혈관 및 미세혈관 합병증 유병률 변화 추이 및 관련요인 파악, ② 한국 소아청소년 당뇨병 환자에서 심각한 저혈당 및 당뇨병 케토산증의 유병률 변화 추이가 분석중에 있다. 2025년도부터 소아청소년 환자 레지스트리 구축을 위해 2024년도에는 자료입력 플랫폼 구축, 당뇨병과 관련된 질병 부담과 스트레스, 건강과 관련된 삶의 질, 저혈당, 정신 건강, 신체활동 관련 설문지 등 중요한 환자 자기평가 결과 도구를 선정하였다. 마련된 레지스트리 구축 기반을 통해 2025년도에는 환자군 300명, 대조군 50명 등록을 추진하며, 진단 시, 진단 후 최소 연 2회 이상 필수 참여하여 단기적 추적 관찰도 병행할 예정이다.

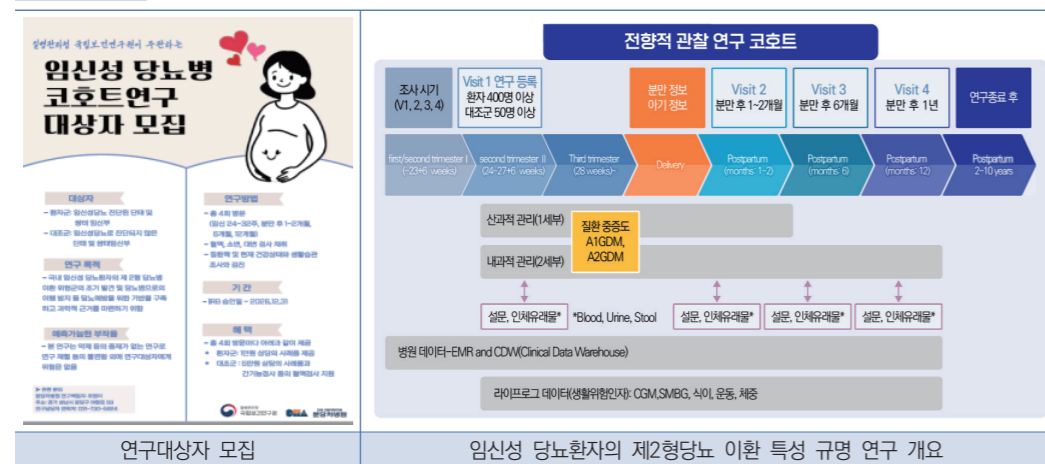
그림 2-66 소아청소년 당뇨병 특징 분석 및 예방관리연구 기반 구축 사업



나. 임신성 당뇨병연구

국내 임신성 당뇨병환자의 제2형 당뇨병 이환 위험군의 조기발견, 당뇨병으로의 이행 방지 등 당뇨예방을 위한 기반을 구축 및 과학적 근거마련을 위하여 '임신성 당뇨병 환자에서 제2형 당뇨병으로 이행하는 임상적 특성 규명 연구'를 기획하여 2024년도부터 추진 중이다. 주관연구기관인 분당차병원을 포함하여 서울대학교병원, 강남차병원 등 9개 기관이 참여하여 시작하였으며, 임신당뇨병 환자의 2형당뇨병 이환에 대한 임상 특성 분석을 위한 전향적 코호트 연구 디자인 및 프로토콜을 개발하고, 개발된 프로토콜에 따른 임신성 당뇨병 환자군 및 대조군 등 참여자를 모집하여 연구를 수행 중이다. 임신 중기 임신부를 모집(목표 450명)하여 분만 후 12개월까지 추적·관찰하는 연구로, 증증도 및 치료형태, 당뇨검사, 생활습관 등 임상역학정보 및 인체유래물 수집하여 임신성 당뇨병환자의 제2형당뇨 발생에 대한 임상특성을 조사·분석 예정이며, 임상자료와 인체유래물은 보건의료정보센터, 국립중앙인체자원 은행 등에 기탁되어 향후 임신성 당뇨병환자의 당뇨 예방연구 및 관리 근거 마련에 활용할 예정이다. 또한, 본 사업과 연계하여 임신성 당뇨병 환자의 출생아에 대한 코호트 연구를 추진하여, 임신성당뇨가 출생아에 미치는 영향연구를 함께 수행예정이다.

그림 2-67 임신성 당뇨병환자의 제2형 당뇨 이환 임상적 특성 규명 연구(2024~2026)

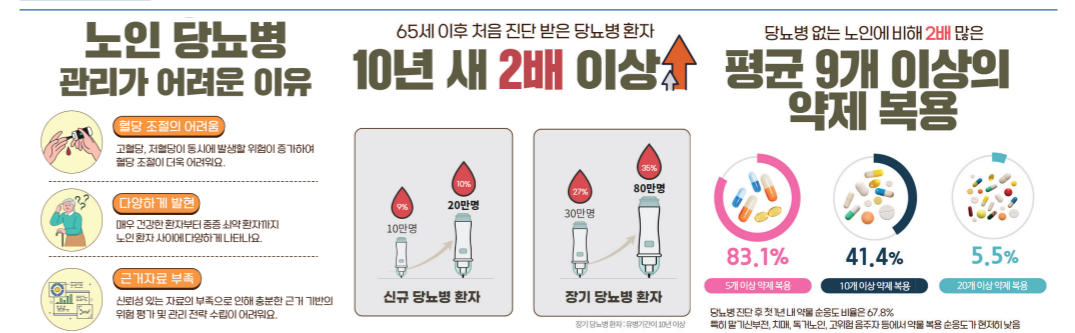


다. 노인 당뇨병연구

노인 당뇨병 연구를 통해 고령 환자의 복잡한 질병 양상을 분석하고 맞춤형 진료지침 개발의 기초 자료를 마련하기 위하여 가톨릭대학교 성빈센트병원 주관으로 수행된 사업은 국내 260만 명의 노인 대상 국민건강보험공단 및 건강영양조사 빅데이터를 활용하여 노인 당뇨병 환자에 대한 역학적 추세를 조사하고, 대사 및 생활 습관 특성, 당뇨병 치료제 사용 패턴, 동반 질환 추세 등을 탐색하여 근거자료를 마련하였다. 분석 결과, 우리나라의 건강보험 보장성 강화, 국가 검진 프로그램, 의료 접근성 향상, 정보 공유 등을 통한 건강 문해력 증진으로 당뇨병 인식률과 치료율은 양호한 편이었다. 하지만 비만 및 복부비만 유병률이 높아 영양상담, 식이조절 등 다각적 접근이 필요하다는 점이 확인됐다. 또한 치매,

심부전, 만성신장병 등 노화 관련 동반질환이 증가하고 있어 단일질환 중심 접근보다는 다중이환에 대응한 통합 관리 전략이 요구된다. 당뇨병 치료 패턴도 변화하였다. 인슐린과 설폰요소제(SU) 사용은 감소하고, DPP-4 및 SGLT2 억제제 사용이 증가하였다. 특히, 전체의 34.4%는 3가지 이상의 경구 약제를 복용 중이며, 당뇨병이 없는 노인보다 평균 2배 가까운 9개 이상의 약제를 복용하는 것으로 나타났다. 이는 약물 부작용 및 상호작용 위험 증가로 이어질 수 있어 신중한 약제 선택과 모니터링이 필수적이다. 동반 질환 유병률도 높았다. 고혈압(72.6%), 고콜레스테롤혈증(70.5%) 외에도 치매, 암, 심부전, 만성신장병 등이 빈번하게 관찰되었으며, 당뇨병 환자의 3년 내 사망위험은 말기신부전(2.54배), 치매(1.99배), 암(1.85배), 폐렴(1.57배) 순으로 높게 나타났다. 결론적으로, 고령 인구 증가에 따른 노인 당뇨병 문제는 개인 건강을 넘어 사회 전체의 의료비 부담과 직결되는 주요 이슈이다. 당뇨병이 있는 노인을 위한 관리 전략은 단순 혈당 조절을 넘어서 신체활동, 혈압, 이상지질혈증, 비만, 허약 등 다양한 대사 지표를 포함하는 통합적 접근이 필요하다. 특히, 다약제 복용에 따른 부작용 예방과, 동반 질환을 반영한 개인화된 처방 가이드라인 개발이 시급하다. 향후에는 이러한 연구결과를 토대로 과학적 근거에 기반한 노인 당뇨병 관리 지침을 마련하고, 실제 진료현장에서 적용 가능한 맞춤형 치료 모델을 구축하는 것이 중요하다. 노인 당뇨병의 복잡성과 이질적 특성을 반영한 개별화된 관리 전략이 궁극적으로 건강수명 연장과 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다.

그림 2-68 260만 명 보건의료빅데이터 분석을 통한 노인 당뇨병 세부 특성



4. 향후 추진계획

소아청소년, 임신부, 노인 등 생애주기별 고위험군의 특성과 질환 진행 양상을 정밀하게 규명하고, 이에 기반한 맞춤형 예방 및 관리 전략을 수립하는 것이 향후 연구의 핵심 방향이다. 우선, 소아청소년 당뇨병의 경우 전국 단위의 레지스트리 구축을 통해 국내 소아당뇨병 환자의 임상적 특성과 합병증 발생 양상을 체계적으로 파악하고자 한다. 이를 통해 조기 진단 및 개입 가능성을 높이는 한편, 정서적 문제와 삶의 질 저하 등 당뇨병이 초래할 수 있는 심리사회적 영향을 함께 관리할 수 있는 기반을 마련할 예정이다. 임신성 당뇨병과 관련해서는, 현재 진행 중인 전향적 다기관 코호트 연구를 통해 임신성 당뇨병이 향후 제2형 당뇨병으로 이행되는 위험 요인을 규명하고자 한다. 나아가 출생아에 대한 후속 코호트 연구도 연계하여, 임신성 당뇨병이 태아 및 신생아의 건강에 미치는 영향을 종합적으로

분석함으로써 생애 초기 건강관리를 위한 근거를 마련할 계획이다. 이러한 연구 결과는 장기적으로 임신성 당뇨병 환자의 분만 이후 추적관리와 맞춤형 진료지침 마련에도 활용될 것이다. 노인 당뇨병의 경우, 국민건강보험 및 건강영양조사 데이터를 활용한 빅데이터 기반 분석을 통해 국내 노인 당뇨병 환자의 유병 양상, 다제약물 복용, 동반 질환의 추세 등을 정밀하게 파악하였다. 향후에는 노인의 이질적인 임상 특성과 대사적 특성을 반영한 맞춤형 진료 모델을 개발하고, 치매, 심부전, 신장질환 등 다중이환 환자에 대한 통합 관리 전략을 고도화할 예정이다.

제4장

호흡기·알레르기질환 극복을 위한 근거자료 생산

호흡기·알레르기연구과

제1절

만성 호흡기·알레르기질환 극복연구

1. 개요

천식, 만성폐쇄성폐질환(COPD), 알레르기비염, 아토피 피부염 등 호흡기·알레르기질환 증가는 삶의 질 저하, 일상생활에서의 장애, 치료비 부담 증가 등 사회·경제적 비용 증가를 초래하므로 호흡기·알레르기질환연구과는 효과적인 호흡기·알레르기질환의 예방 관리기술 개발을 위해 질환의 진단, 예측, 기전 규명 등 다양한 기술을 활용하여 과학적 근거기반을 마련하고자 아래와 같은 업무를 수행하고 있다.

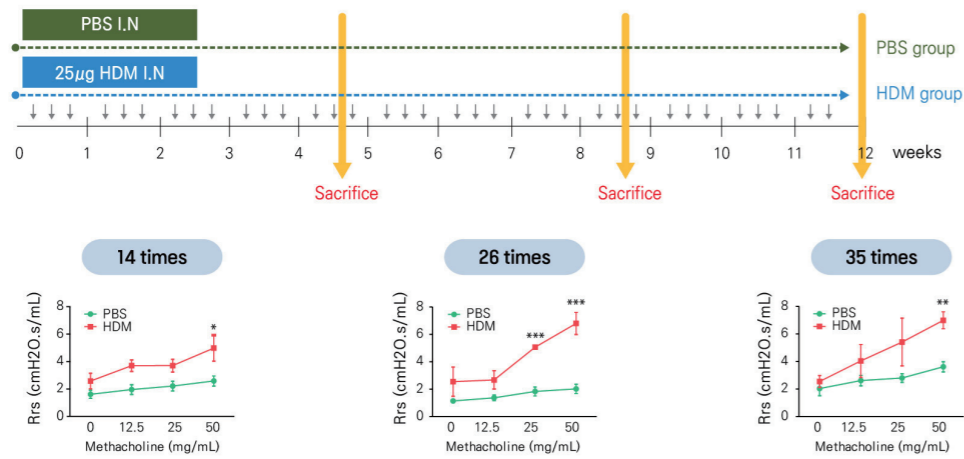
2. 추진실적

가. 옹믹스 정보를 이용한 알레르기·호흡기 질환 예측 지표 발굴 연구

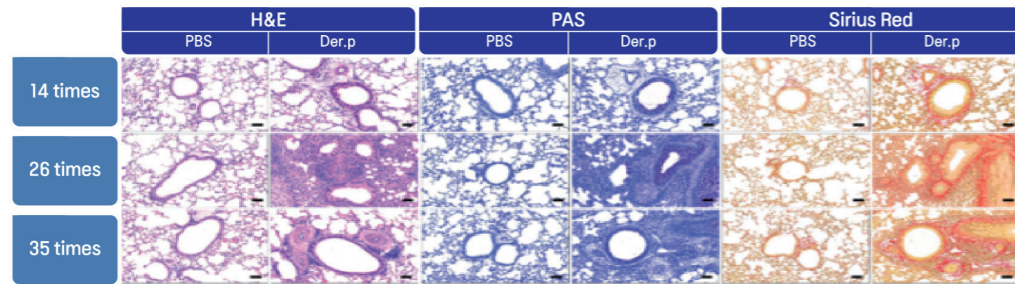
1) 집먼지진드기(Der.p) 만성 노출 마우스 모델 구축

알레르기 질환은 외부 항원(알레르겐)에 대한 체내 항체 및 면역세포 간의 과민반응으로 인해 나타나는 것으로, 대표적인 질환으로는 천식, 비염, 아토피피부염 등이 있다. 이 중 천식은 기도 과민성, 기류 폐쇄, 점액 과분비 등의 호흡기 증상을 특징으로 하는 만성 염증성 질환이다. 본 연구에서는 임상적으로 위험요인에 노출되는 경로를 반영하여, 집먼지진드기 유래 알레르겐(Der. p)에 만성적으로 노출시키는 마우스 모델을 구축하였다. 구체적으로는, 마우스에게 총 35회에 걸쳐 반복적으로 비강을 통해 Der. p를 투여함으로써 기도 염증을 유도하였다. 이를 통해 기도 저항성 증가, 면역세포 침윤, 점액 분비, 사이토카인 발현 증가 등의 특징이 확인되었으며, 급성 노출 모델과는 구별되는 만성 알레르기 염증 모델로 확립되었다. 해당 모델을 기반으로, 염증 진행에 따른 대사체, 전사체, 마이크로바이옴 등의 변화를 분석하고, 이와 질병과의 연관성을 규명하여 알레르기 질환의 예방 관리를 위한 관련 근거 자료 및 신규 지표를 발굴하고자 하였다.

그림 2-69 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델 구축



가. 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델의 질병 진행 확인 결과

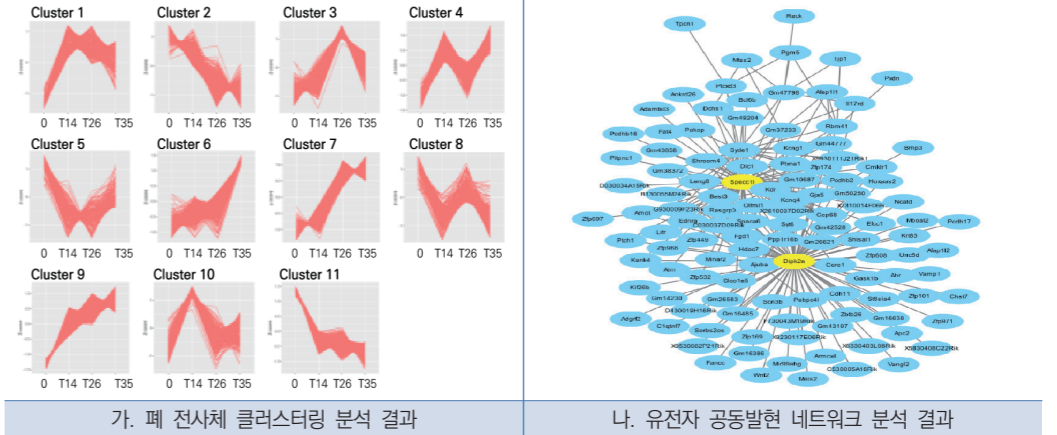


나. 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델의 폐 조직학적 분석 및 폐 섬유화 확인 결과

2) 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델과 천식 코호트의 전사체 분석을 활용한 질병 지표 발굴

천식은 다양한 세포 유형이 병인에 관여하며, 여러 가지 표현형이 나타나는 이질적인 만성 질환이다. 본 연구에서는 집먼지진드기(Der. p)에 만성적으로 노출된 마우스 모델에서 유전자 발현 변화를 분석하여, 질병에 관여하는 핵심 유전자를 규명하고자 하였다. 또한, 이러한 유전자들이 천식 환자 코호트에서도 유의하게 나타나는지를 검증함으로써, 진단 및 치료 타겟으로서의 가능성을 평가하고자 하였다. 호흡기·알레르기질환연구과에서는 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델의 폐 조직 전사체 자료와, 한국 성인 천식 코호트(COREA) 및 중증 천식 코호트(PRISM) 환자의 말초혈 단핵세포 전사체 자료를 활용하였다. k-means 클러스터링 분석을 통해 주요 유전자 발현 패턴을 분류하였으며, 유전자 공동발현 네트워크 분석을 통해 천식관련 유전자로 *Dipk2a*와 *Specc1l*을 발굴하였다. 아울러, 동물 모델에서 발굴된 유전자들의 임상적 타당성을 평가하기 위해 천식 환자 코호트에서 검증을 수행한 결과, *SIGLEC1*과 *TRIM54* 유전자가 천식 발병과 관련이 있는 것으로 공통적으로 확인되었다. 이러한 전사체 기반 분석을 통해 만성 염증 및 천식의 병인을 이해할 수 있는 후보 유전자를 발굴하였으며, 이는 향후 신규 치료 전략 개발 및 진단 지표로서 활용 가치가 있을 것으로 기대된다.

그림 2-70 집먼지진드기 만성 노출 마우스 모델의 전사체 분석 결과



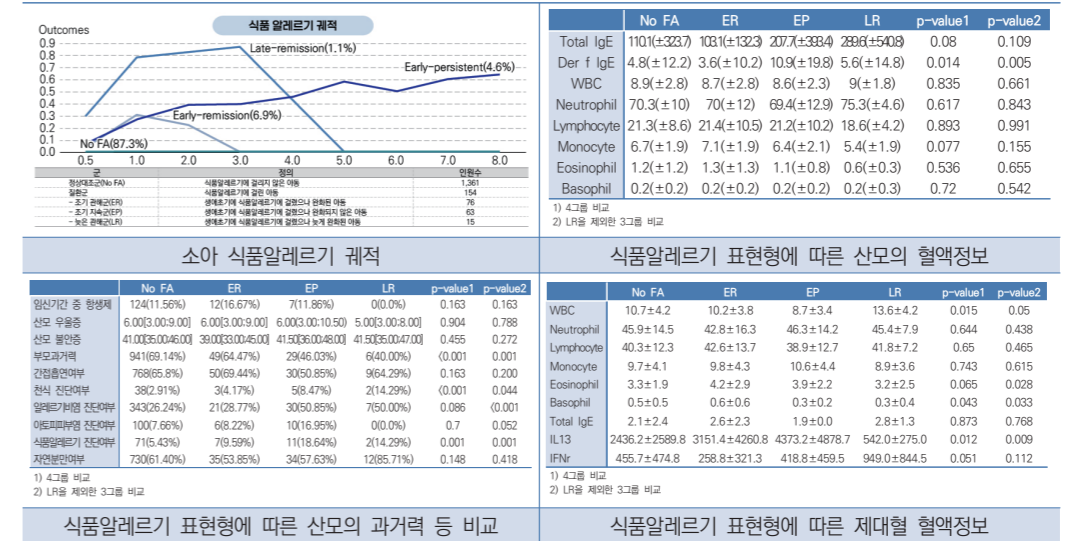
가. 폐 전사체 클러스터링 분석 결과

나. 유전자 공동발현 네트워크 분석 결과

3) 유전체 자료를 활용한 식품알레르기 표현형에 따른 발생원인 규명

소아 식품알레르기 표현형을 증상 유무와 완화 시점을 기준으로 4그룹(정상대조군: No Food allergy, 조기완해군: Early remission, 조기지속군: Early persistent, 늦은완해군: Late remission)으로 정의해 분류했으며 산모의 혈액 및 과거력, 제대혈 등에서 임상적 차이를 보이는지를 조사하였다. 그 결과 식품알레르기 표현형에 따라 산모의 혈액 내 집먼지진드기 특이 IgE 항원의 차이가 있었고, 소아 식품알레르기 표현형 중 조기지속군에서 산모의 천식 및 식품알레르기 진단 여부가 높은 연관성이 있는 것으로 확인되었다. 또한, 식품알레르기 표현형에 따른 제대혈 혈액 정보를 비교한 결과 제대혈 내 백혈구, 호염기구, IL-13, IFN- γ 등의 차이가 있는 것을 관찰함으로써 소아 식품알레르기의 표현형 및 관련 제대혈 후성유전요인을 탐색 할 수 있었다(그림 2-71).

그림 2-71 소아 식품알레르기 궤적과 표현형에 따른 산모 혈액 및 과거력, 제대혈 등 정보 분석

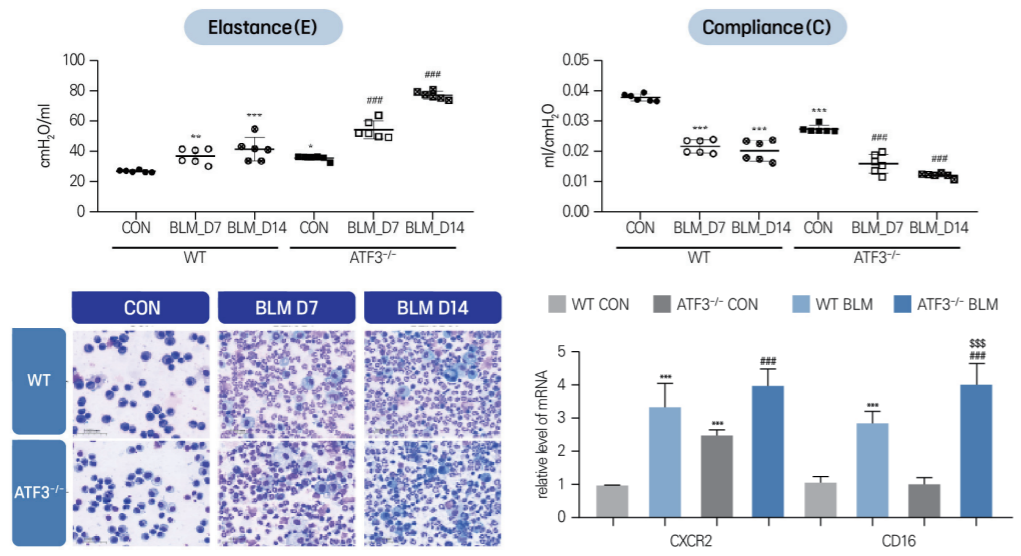


나. 만성 호흡기알레르기질환에서 바이러스 감염 모델 구축

1) 폐섬유화 악화기전 규명 및 타겟지표 발굴 연구

간질성 폐 질환 중 가장 흔하고 예후가 불량한 특발성 폐 섬유증(IPF) 예방하고 질병 악화 예측을 위한 지표를 발굴하고자 폐 섬유화 모델을 구축하였다. 그 결과 ATF3 유전자 발현이 억제됨으로 인해 급진적인 섬유화가 진행되었으며 compliance(변형의 크기)는 감소되고 elastance(탄력)는 증가되어 폐 섬유화 동물모델의 폐 기능 저하가 심화되는 것을 관찰했다. 또한, ATF3 유전자 발현 억제 시 폐포세척액 내 대식세포 수가 감소되었고 호중구 수와 활성이 급격히 증가되었으며, 폐 조직 내 섬유화가 심화되는 것을 확인했다. 추가적으로, 폐 섬유화 동물모델 골수에서 분리 후 분화한 대식세포(BMDMs)를 관찰한 결과, ATF3 유전자 발현이 억제되었을 때 M2 대식세포 표현형이 증가되었고, TGF- β 로 재자극 시 M2 대식세포 표현형이 더욱 증가되는 것을 관찰함으로써 면역학적 특성을 분석하고 질병유발 기전을 탐색해 질병 악화 기전 규명 및 타겟지표로서의 가능성을 확인 할 수 있었다(그림 2-72).

그림 2-72 폐섬유화 동물모델의 폐 기능 저하 및 폐포세척액 내 호중구 증가 관찰

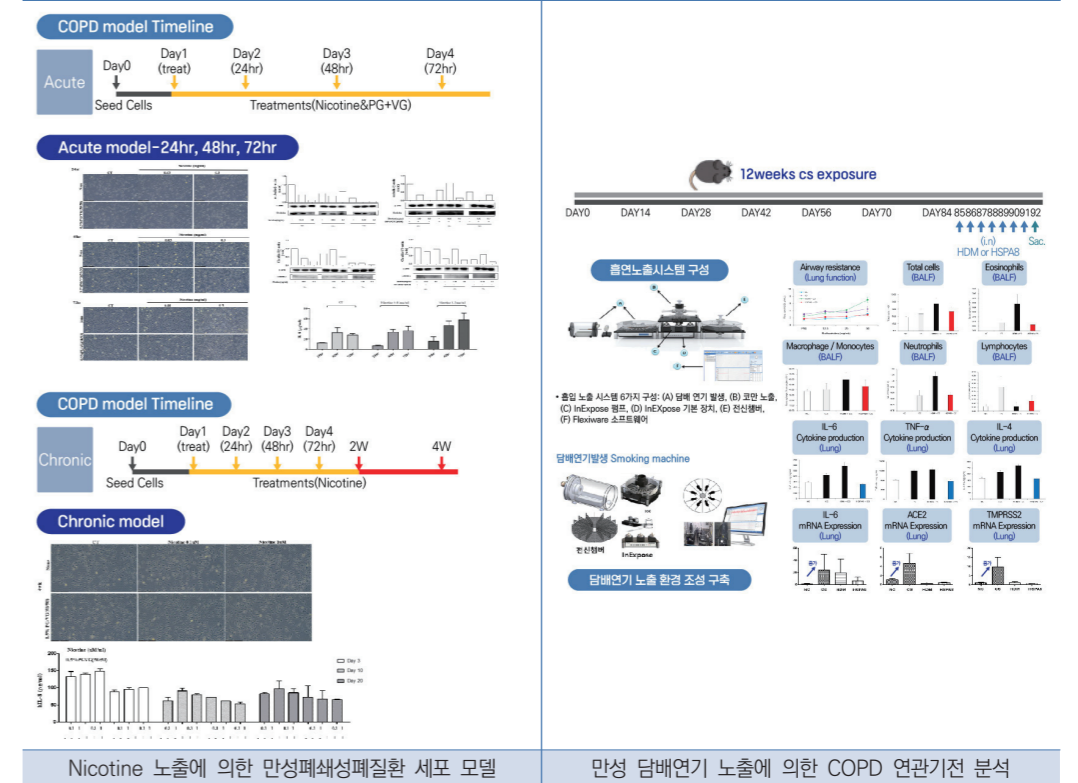


2) 담배연기 노출에 의한 만성폐쇄성폐질환 모델 구축 및 악화 후보지표 발굴

COPD는 전 세계적으로 높은 유병률을 갖는 복합 만성 질환으로 환자의 80~90%는 흡연자이며, 흡연자의 10~15%는 COPD가 발병한다고 알려져있다. 흡연(담배연기)과 같은 만성적 자극에 대한 노출은 COPD 발병에서 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있으나, COPD 유발 발병기전이나 병리학적 변화 및 질병 위험 요소 변화에 대한 연구는 여전히 부족한 상황이다. 호흡기·알레르기질환연구과에서는 흡입노출시스템(담배 연기 발생, InExpose펌프·기본장치, 전신챔버, Flexiware 소프트웨어)을 갖추어 담배연기 노출 환경을 조성하였으며, 실제 COPD 질환과 유사한 모델 확립을 위해 3개월 동안 전신노출

시스템(SCIREQ, inExpose System)에 의한 담배연기 흡입을 통해 유발된 만성폐쇄성폐질환 모델을 구축하고, 복합노출군(Cigarette smoking/House dust mouse)과 비교를 통해 기도 염증 등 증상 악화 정도를 분석하였다. 그 결과, 만성 담배연기 노출은 HDM 자극으로 COPD 관련 증상(기도과민성, 염증세포 침착, 염증성 사이토카인 증가 등)이 악화되는 것을 확인하였다. 또한 구축된 알레르기행진 마우스 모델에서 발굴된(Jeong et al, PeerJ, 2022) heat shock protein 8(HSPA8) 질병지표 후보물질을 활용하여 COPD 유도 염증반응에서 유효성 및 활용가능성 분석 연구를 계속 수행중에 있다. 더불어 COPD와 SARS-CoV-2 사이의 병리적 상관관계를 동물모델을 이용하여 조사하고 있다.

그림 2-73 COPD 연구모델 기반의 면역 및 염증 관련 지표 탐색



3. 향후 추진계획

호흡기·알레르기질환의 조기 발견 및 악화방지, 예방 및 치료기술 개발을 위한 연구를 지속적으로 추진하고자 한다. 먼저, 만성폐쇄성폐질환, 폐섬유화 연구를 위한 실험모델 구축하여 치료기전의 면역학적 특성을 분석하고 이를 기반으로 다양한 환경인자에 의한 질환 악화요인을 밝혀 조기진단 및 예후예측을 위한 질병지표개발 연구를 수행할 예정이다. 또한, 임상·역학정보, 환경인자와 유전정보를 연계하여 유전자-환경 상호작용 연관 바이오마커를 탐색하고 기능분석을 통해 알레르기질환 발생과 연관된 바이오마커 발굴 연구를 지속적으로 수행할 예정이다.

1. 개요

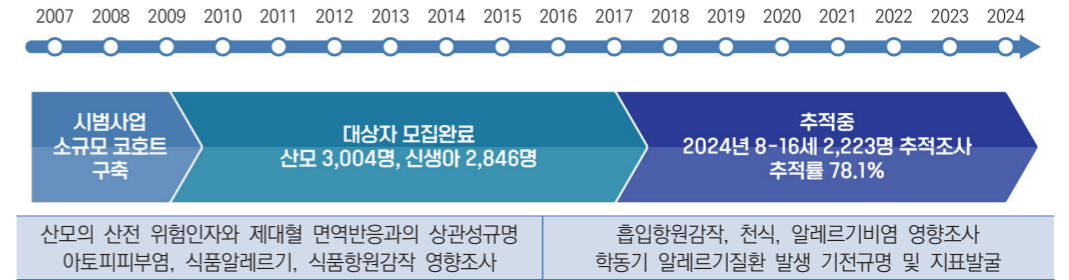
호흡기·알레르기질환은 환경요인과 유전요인의 상호작용으로 발생하는 질환으로, 질병의 원인 규명과 위험·예측 인자를 발굴하기 위해서는 환자의 임상정보와 환경인자를 장기적으로 조사하는 전향적 연구가 필요하다. 호흡기·알레르기질환연구과에서는 임상 기반 연구 인프라를 구축하기 위하여 알레르기, 천식, COPD 환자를 대상으로 하는 코호트·레지스트리를 지속적으로 운영하고 있으며, 매년 수집된 임상자원(임상·역학정보, 혈액검사 정보, 인체자원, 유전체정보)을 활용하여 예방·관리 연구를 수행하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(COCHA)

소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(COhort for Childhood Origin of Asthma and allergic disease; COCHA)는 일반인구집단 산모와 아동 2,846명을 출생때부터 매년 추적조사를 실시하고 있으며 성인기까지 20년간 장기추적관찰을 목표로 설계되었다. 2009년부터 2016년까지 8년 동안의 기반조사를 통해 임신 26주인 산모 3,004명을 모집하여 산모와 출생 아동에 대해 질환력, 생활습관, 환경, 식이, 정신건강 등에 대한 설문조사와 혈액, 폐기능 검사를 포함한 다양한 임상검사를 진행하고 있다. 면역발달변화, 환경노출, 개인의 민감성이 복합적으로 상호작용하여 알레르기질환이 발생한다는 가설을 토대로, 출생전후에 일어나는 DOHaD(developmental origins of health and disease)가설에 따른 위생과 Microbiome 개념을 포함시켰고, 알레르기질환의 다양한 위험요인과 병리학적 심층조사를 수행하여 연구의 범위를 확장하였다. 12세까지 소아의 알레르기 비염 trajectory에 따른 표현형과 관련된 전사인자가 다름을 확인하여 알레르기 비염 발병과 관련된 다양한 기전이 있음을 확인하였고(YH Shin, et al, Allergy, 2024), 아토피피부염을 가진 영유아의 장내 스펅고리피드 대사체는 소아의 식품알레르기 발생과 관련이 있었다(YM Park, et al. JACI, 2024). 또한, 혈액내 단백질 변화를 통해 알레르기행진과의 상관성을 입증하였으며(Pediatr Pulmonol, 2024), 다중오믹스 분석 기법을 활용하여 영유아 아토피피부염의 발생 궤적을 제시하였다(JACI, 2024). 2024년도에도 제14회 서울아산병원-국립보건연구원 알레르기질환 역학심포지엄을 공동 개최하여 COCHA 데이터를 활용한 환경관련 알레르기질환 연구결과에 대해 논의하였으며, WAC(World Allergy Congress)-APAPARI (Asia Pacific Academy of Pediatric Allergy, Respiratory & Immunology) 국제학회(2024. 12., 중국선전)에서 COCHA를 소개하는 발표를 하고 아시아 출생코호트 연구 간의 협력미팅을 주최하였다.

그림 2-74 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(COCHA)



나. 소아천식 코호트(KAS)

소아 시기는 천식 등 만성호흡기질환의 장기적 예후를 사전에 파악하고 질환 관리 및 증재를 이행할 수 있는 결정적인 시기이다. 소아기 천식의 악화와 진행에 영향을 주는 생활요인을 파악하고 다른 환경요인과의 상호작용을 분석을 통해 악화관련 요인을 파악하고자 소아천식 코호트(Korean childhood Asthma Study; KAS)를 구축하였다. 소아천식의 표현형을 분류하여 이에 따른 악화와 경과를 관찰, 천식의 다양한 균을 고려하여 코호트 및 추적 체계를 마련하고 천여 명의 참여대상자를 모집, 임상·역학 정보 및 인체유래자원을 확보하였다. 2021년까지 14개 센터에서 962명의 연구대상자를 추적관찰하였다. 2023년부터는 19개 센터에서 소아천식환자 7차년도 추적관찰 및 코로나19의 소아천식 악화·경과에 미치는 영향규명을 진행하고 있다[그림 2-75].

그림 2-75 소아천식코호트 추적조사 연구



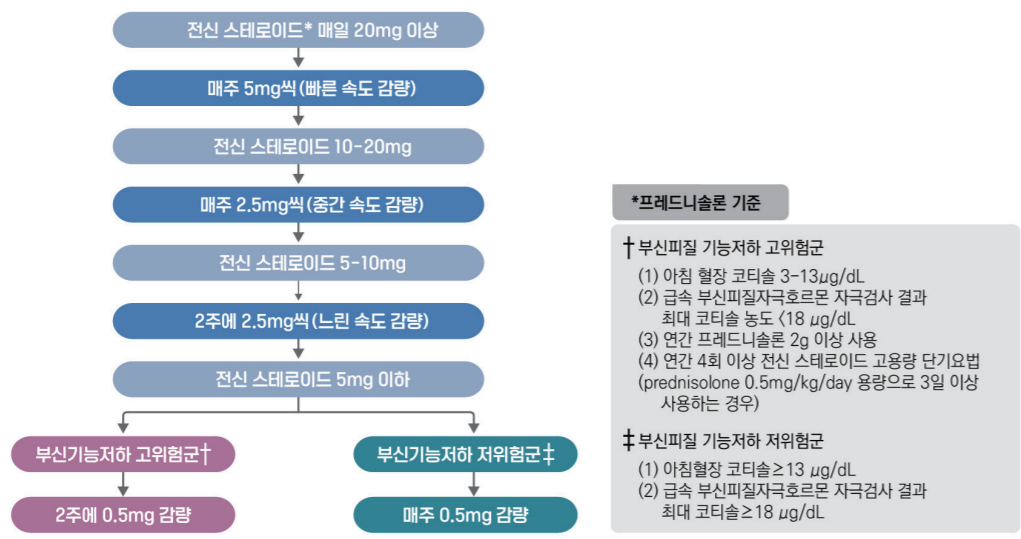
코호트자료와 건강보험심사평가원 공공자료 및 대기오염자료를 연계하여 소아천식 관해, 지속, 악화 결정에 어린이 천식 발병, 남자, 대기오염 시설과의 근접성, 실외 PM2.5 농도, 동반 식품알레르기가 소아천식의 지속성에 대한 위험 요인임을 도출하였고, 잘 정의된 연구대상 집단에서 심평원자료를 연결함으로써 지속성에 대한 위험요소를 명확히 제시할 수 있었다(Asian Pac J Allergy Immunol, 2024). 또한 코로나바이러스 전파 예방을 위한 비약물적 중재(마스크 착용 등)로 인해 호흡기알레르기질환의 역할이 급격하게 변화함에 따라 공공자료 연계분석을 통해 호흡기알레르기 및 감염성 질환의 의료이용 감소가 코로나19가 아닌 비약물적 중재에 기인한 것임을 확인(Allergy, 2024)하였고, 이들 결과는 소아천식 관리대책 가이드라인의 근거자료로 활용이 가능함을 제시하였다.

다. 한국 성인 중증천식 원인규명 및 악화제어를 위한 장기추적 연구(KoSAR)

중증천식은 기존 약물치료와 관리로도 조절되지 않은 천식증상과 잦은 악화로 환자 이환과 사망률, 사회 경제적 질병부담이 높은 질환이다. 중증천식 환자의 다양한 원인과 표현형에 따라 환자의 특성에 따른 맞춤치료 전략과 악화제어를 포함한 장기추적 관리가 요구된다. 이에 본 연구에서는 중증천식의 다양한 표현형과 장기 예후와 관련된 임상 역학정보와 인체자원 수집관리를 위한 레지스트리 장기추적 관찰을 통해 중증천식 관리 및 치료기술 개선 방안을 제시하고자 한국 성인 중증천식 레지스트리(Korean Severe Asthma Registry; KoSAR)를 구축하였다.

전국 39개 기관이 참여하는 다기관 네트워크로 2022년부터 2024년까지 658명의 중증천식 환자들을 등록하고 6개월 간격으로 전향적 추적관찰 연구를 진행하고 있다. 전향적 수집 자료를 통하여 중증천식 환자에서 임상적 특성과 표현형을 분석한 결과, 천식과 연관된 인자인 기침 증증도가 천식조절 및 삶의 질 점수와의 연관되어 있음을 관찰하여 중증천식 환자의 진료 시 기침 증증도에 대한 평가가 필요함을 시사하였다(Lung, 2024). 또한, 직업적 요인에 의한 천식 환자에서 불안 및 우울증을 경험할 가능성이 높고 삶의 질이 낮음을 확인하였다(World Allergy Organization Journal, 2024). 노인 중증천식환자는 낮은 폐 기능과 염증 유형 발생이 낮았으며 COPD와의 동반질환이 흔하게 나타나는 특성을 보였다(Allergy, Asthma & Immunology Research, 2024). KoSAR 환자의 약 18%에서 전신 스테로이드를 유지 요법으로 사용 중에 있으며 장기 사용 시 골다공증, 호르몬 이상, 당뇨병 등 다양한 부작용을 유발할 가능성이 높다. 이에 전신 스테로이드 유지증인 환자에서 감량 프로토콜 적용과 생물학적 제제 사용의 필요성을 위한 전문가 의견서를 발표하였다(Allergy Asthma & Respiratory Disease, 2025) [그림 2-76].

그림 2-76 중증 천식, 전신 스테로이드 감량 프로토콜



※ 출처: Allergy Asthma & Respiratory Disease, 2025.

라. 국내 COPD환자 통합 레지스트리 구축 연구(KOCOSS)

전국 55개 병원 및 학회, 호흡기 임상 전문가로 구성된 다기관 네트워크를 구성하였으며 2016년부터 2024년까지 약 3,000여 명의 COPD 환자들을 등록하여 추적관찰 연구를 진행하고 있다(그림 2-77). 본 연구에서는 매년 건강 설문조사 및 흉부 영상 검사, 폐기능 검사, 임상병리 진단검사 등의 임상·역학 자료들과 인체유래물(Serum, DNA, Urine)을 수집하였으며, 2024년 신규모집 대상자부터 위험인자에 따른 COPD 아형별 환자등록 및 생체자원을 추가적으로 확보하고 있다(250명 모집).

그림 2-77 COPD환자 레지스트리



KOCOSS 자료로부터 혈액 검사 및 3년간 급성악화 COPD(Acute exacerbation of COPD; AECOPD) 특징을 분석한 결과, 높은 수준의 중성구(Neutrophil) 수가 장기적인 AECOPD 발생과의 상관성을 보였다(Int J COPD, 2024). 건강보험심사평가원의 COPD 환자 데이터를 활용하여 흡입기 치료와 동반질환에 따른 심혈관 질환의 발생 사이의 상관성을 조사한 결과, LAMA/ICS/LABA 치료를 받는 COPD환자에서 심혈관질환 위험이 제시되었다(Int J COPD, 2024). KOCOSS 자료와 미국 COPD 유전자 역학(COPDGene) 연구 데이터를 기반으로 인종별 만성기관염(Chronic Bronchitis; CB) 임상적 특징을 비교한 결과, 인종에 상관없이 더 심한 호흡기 증상, 삶의 질 저하, 운동 수행 능력 및 폐 기능 감소이 CB 악화와 관련성을 보였다(BMC pulm med, 2024). 새로운 COPD 분류 체계를 KOCOSS 환자에게 적용하여, 각 유형별 분포 및 임상적 특성을 비교한 결과, 총 3,392명의 환자 중 52명(2%)은 발달장애에 따른 COPD(COPD-D)군, 1,339명(39%)은 감염에 따른 COPD(COPD-I)군, 2,930명(86%)은 흡연에 따른 COPD(COPD-C)군, 2,221명(65%)은 환경오염에 따른 COPD(COPD-P)군으로 분류할 수 있었고 그중 다른 나라와는 다르게 COPD-I군이 39%로 상당한 위험요인을 차지하고 있는 것으로 파악되었다(Respir med, 2024). KOCOSS 자료를 활용한 논문 18편을 인용하여 2024년 진료지침을 개정하였다.

3. 향후 추진계획

호흡기알레르기 질환의 조기 발견, 악화방지, 예방 및 치료기술 개발을 위하여 코호트·레지스트리 추적조사를 지속적으로 추진하고자 한다. 또한, 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(COCA), 소아천식코호트(KAS), 중증천식(KoSAR) 및 COPD 레지스트리(KOCOSS) 연구 공공자료와의 결합을 통해 환자들의 의료비용, 의료이용 현황, 동반질환, 예후 연구 등을 수행할 계획이며, 임상역학 유전정보, 환경인자 등을 연계분석하여 질환연관 유전자표 발굴연구를 진행 할 예정이다.

1. 개요

줄기세포 기반 재생의료는 난치성 질환의 근본적 치료 가능성을 제시하며, 미래 의학의 핵심 분야로 자리매김하고 있다. 이에 따라 글로벌 시장에서는 줄기세포 기술 확보를 위한 국가 간 경쟁이 심화되고 있으며, 기술 주도권 선점을 위한 인프라 구축의 중요성이 커지고 있다. 국립보건연구원은 국내 줄기세포 연구 및 산업 발전을 지원하기 위해 국가줄기세포은행을 운영하고 있다.

2. 사업내용

국가줄기세포은행은 줄기세포·재생의료 연구활성화를 위하여 고품질의 전분화능줄기세포 자원을 수립·확보·관리·분양 함으로써 국내 연구자들의 기초 및 임상연구 활성화를 도모하고 있다. 줄기세포는 수립 및 배양조건에 따라 서로 다른 특성을 보이기 때문에 자원의 일관성과 신뢰성을 확보하기 위해 표준화가 필요하다. 이를 위해 표준운영지침 및 표준절차서를 개발하고 그에 따라 배양 및 품질관리 업무를 수행하고 있다. 또한, 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」에 따라 2010년부터 국내에서 수립되거나 해외로부터 수입된 인간 배아줄기세포주 등록제 운영 업무를 수행하고 있다(2024년 누적 등록 배아줄기세포주는 국내수립 109개주, 국외수입 46개주).

3. 추진실적

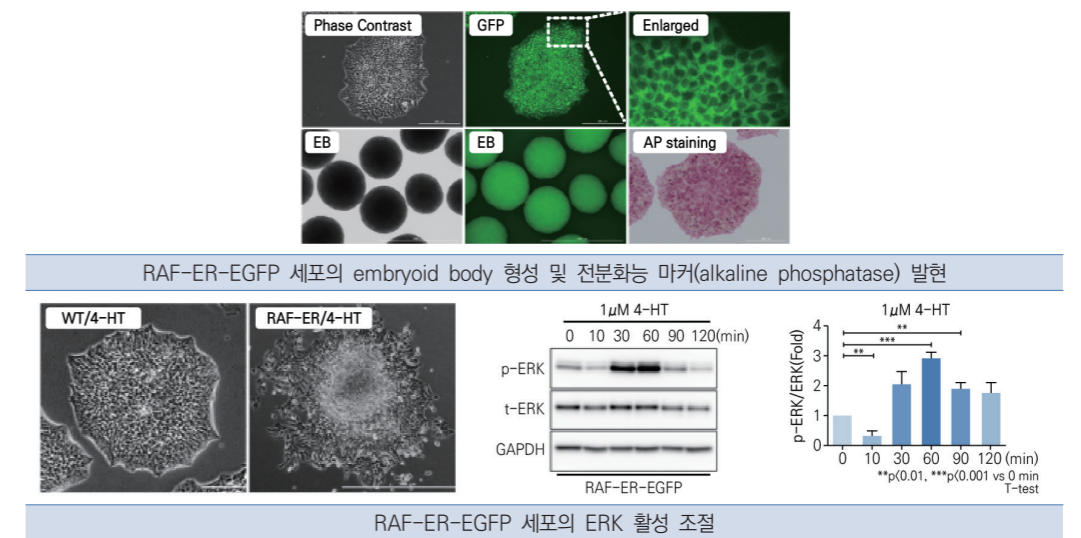
가. 국가줄기세포은행 운영 및 국제표준기반 마련

국제 수준으로 국가줄기세포은행을 운영하기 위해 2021년에 품질경영시스템(ISO 9001:2015)을 도입하여 2024년에 2단계 인증을 획득하였다. 은행은 연구환경의 변화에 따라 표준지침과 절차서를 전부 개정하였고, 세포성장속도 측정방법의 절차서를 새롭게 마련하였다. 2024년에는 HLA-동형접합(CMC-hiPSC-005), 조발성치매 환자 유래(ED01_PBSiPS)와 분화특이적 형광발현(GATA6-EGFP, GATA6+HAND1) 등 역분화줄기세포주 4개주를 신규 분양자원으로 추가하였다. 2024년 말 기준으로 배아줄기세포 4개주와 역분화줄기세포 41개주를 분양하고 있으며, 2024년 한 해 동안 51기관에서 연구자들이 신청한 전분화능줄기세포 138건을 제공하였다. 연구자 수요에 맞추어 지속적으로 분양자원 확대 및 고품질의 줄기세포자원 분양을 위해 노력하고 있으며, 은행 운영성과 및 분양자원 안내를 포함한 「2024 국가줄기세포은행 뉴스레터」를 발간하여 연구자를 대상으로 배포하였다.

나. 전분화능줄기세포 증식 및 분화경향성 조절인자 연구

전분화능줄기세포의 증식 및 전분화능 유지에는 다양한 인자들이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 전분화능줄기세포의 증식 및 분화 경향성 조절 인자를 확인하기 위하여 ERK 신호전달계의 상위 인산화 효소인 RAF 단백질을 조절하여 RAF domain active form을 과발현하고, ERK 활성을 조절할 수 있는 전분화능줄기세포주를 수립하였다. 이를 위해 RAF1 kinase domain에 estrogen receptor(ER) domain과 형광 단백질(EGFP)을 결합한 RAF-ER-EGFP 융합 construct를 제작하였으며, CRISPR/Cas9 유전자 편집기술을 이용하여 이를 인간 유전체 내 safe harbor site로 알려져 있는 AAVS1 site에 삽입하였다. 형질전환된 역분화줄기세포주의 세포질 내 형광 단백질이 발현됨을 확인하였으며, 해당 세포주는 전분화능줄기세포의 특성을 유지하면서도 삼배엽으로의 분화능을 보유하고 있음을 확인하였다. 또한, RAF-ER-EGFP 세포주는 estrogen receptor antagonist인 4-hydroxytamoxifen(4-HT) 처리 시 ERK의 활성이 유의적으로 증가하고 Epithelial-Mesenchymal Transition(EMT)이 유도되는 것을 확인하였다. RAF-ER-EGFP 세포주는 국가줄기세포은행의 배양 및 품질시험을 거쳐 연구자들에게 분양할 예정이다.

그림 2-78 RAF-ER-EGFP 형광 발현 역분화줄기세포(RAF-ER-EGFP-iPSC)

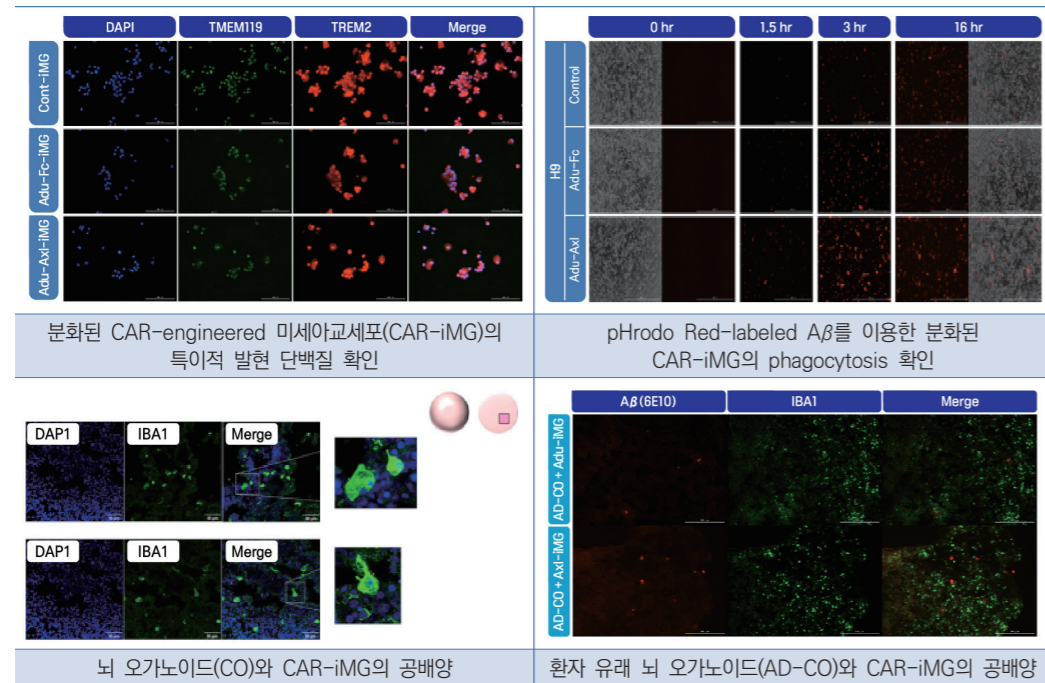


다. 전분화능 줄기세포 유래 CAR-macrophage 세포를 이용한 세포 치료제 개발 연구

알츠하이머 치매(Alzheimer's Disease; AD)와 같은 퇴행성 뇌질환의 주요한 병리학적 원인으로 뇌 내의 증가한 염증 반응이 주목받고 있다. 또한 퇴행성 뇌질환에 대한 치료적 접근법으로 항체 단백질에 의존한 면역치료가 사용되고 있으며, 최신의 첨단 치료 기술로 항원을 인지하는 항체를 탑재한 세포 치료제가 대두되고 있다. 따라서 유전자 조작을 통해, 뇌의 염증 반응을 매개하거나 조절하는 데 핵심적인 역할을 하는 뇌 안에 존재하는 대식세포(미세아교세포, microglia)에 AD의 원인 물질 중 하나로 잘

알려진 Amyloid beta(Aβ)를 인지하는 항원 수용체(Chimeric antigen receptor: CAR)를 탑재하여 AD 세포 치료제를 개발하고 그 가능성을 확인하고자 하였다. 본 연구에서는 CAR 유전자가 도입된 형질 전환된 전분화능 줄기세포를 구축하고, CAR-engineered 전분화능 줄기세포 유래의 대식세포 및 미세아교세포 분화 기술을 개발하였다. 시험관 내 (*in-vitro*) 뿐만 아니라 줄기세포를 활용한 인체 장기 모사체인 오가노이드를 활용하여 알츠하이머 치매의 세포 치료제로써의 효능을 검증하였다. 본 연구를 통해 CAR-engineered 전분화능 줄기세포로부터 미세아교세포로 분화하고 대량 생산하는 기술을 확보하고 이와 관련된 특허를 출원하였다.

그림 2-79 CAR-engineered 전분화능 줄기세포 유래의 미세아교세포

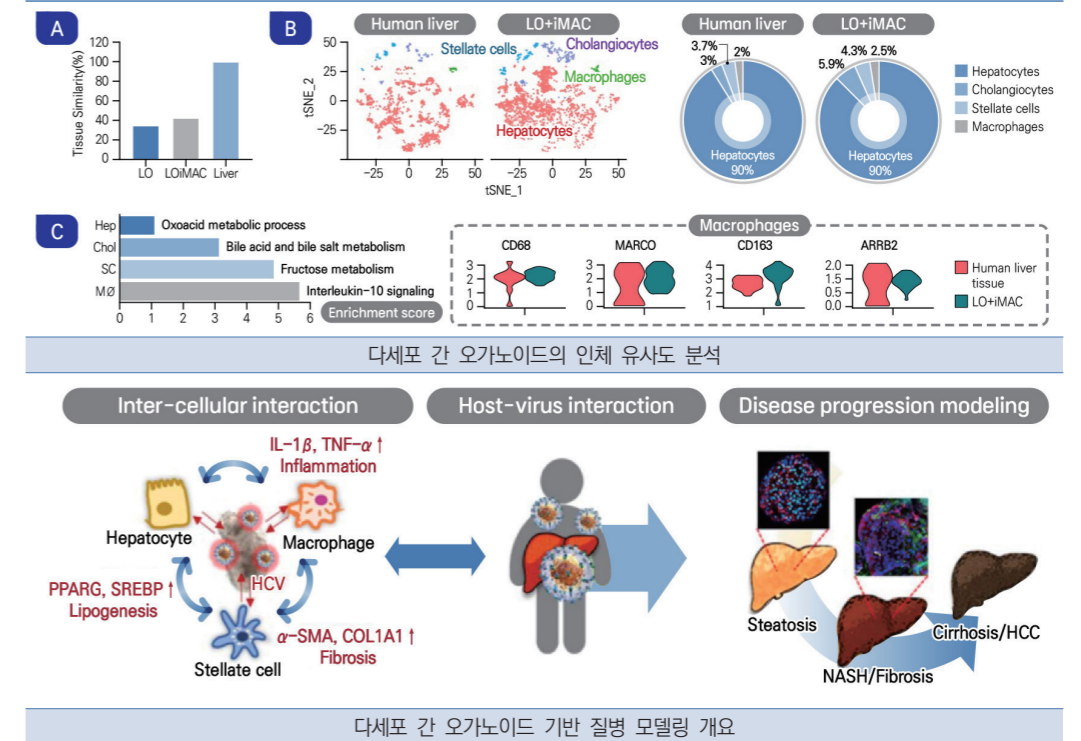


라. 국가줄기세포은행 자원을 활용한 오가노이드 분화기술 고도화

C형 간염 바이러스(HCV) 감염은 간 염증을 유발하며, 치료가 이루어지지 않으면 간경변 및 간암으로 진행될 수 있다. 최근 직접작용 항바이러스제(DAA)의 발전으로 HCV 치료가 가능해졌지만, 치료 후에도 대사이상 지방간염(MASLD)과 같은 만성적인 간 질환이 여전히 중요한 문제로 남아 있다. 또한, 기존의 간 오가노이드는 주로 간세포만을 포함하거나, 면역 세포가 포함된 경우라도 간 구성 세포가 제한적이어서 면역 세포와의 상호작용을 충분히 모델링하기 어려웠다. 이러한 한계를 극복하기 위해, 대식세포(iMACs)를 포함한 고도화된 다세포 간 오가노이드 모델을 개발하였으며, 이를 통해 HCV 감염과 MASLD 진행을 동시에 연구할 수 있는 시스템을 구축하였다. 이 모델을 사용하여, 지방산 처리를 통해 MASLD 모델을 생성하고, HCV 감염과의 상호작용이 지방 축적을 촉진하며, 염증성 사이토카인의 발현을 증가시킨다는

결과를 얻었다. 또한, 임상 3상에서 연구된 MASH 치료제인 Obeticholic acid, Elafibranor, Resmetirom의 효능을 평가함으로써, 본 과제에서 개발된 모델이 질병 기전 연구뿐만 아니라 약물 효능 테스트에도 유용함을 확인했다.

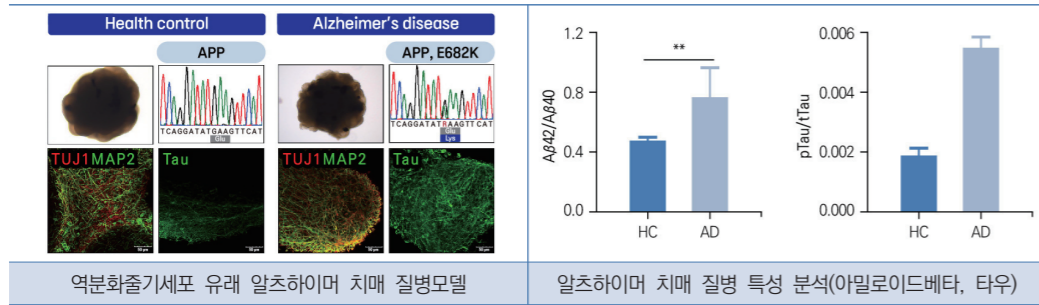
그림 2-80 고도화된 다세포 간 오가노이드를 활용한 질병 모델링



마. 난치성 질환 역분화줄기세포 활용 모델 개발

난치성 질환은 신경, 근육, 심장, 대사, 혈액, 안질환 등 세부 질환으로 분류되며, 감염병, 만성병에 비해 현재까지 세부 질환에 따른 환자 맞춤형 치료제가 부족하여 질병의 발병기전과 신약 발굴 및 약물효능 기전 연구를 위한 질병모델의 개발이 시급하다. 이에, 국가줄기세포은행은 줄기세포를 이용한 다양한 질병모델 개발하여 새로운 약물 탐색 및 치료제 개발에 활용될 수 있도록 줄기세포 자원을 개발하고 그 가능성을 확인하는 연구를 수행하고 있다. 본 연구에서는 새로운 치료법 개발이 요구되는 퇴행성 신경질환을 선정하고 질환자 혈액세포로부터 역분화줄기세포 4개 주(신경섬유종(NF) 2개 주, 알츠하이머 치매(AD) 1개 주, 파킨슨병(PD) 1개 주)를 수립한 바 있다. 이번 연구에서는 알츠하이머 치매 환자 유래 역분화줄기세포를 분화시켜 뇌 오가노이드를 생성하여 질환 특이적인 표현형인 아밀로이드 베타와 타우 단백질의 증가를 검증하였다. 수립한 줄기세포주는 증식배양 및 품질관리를 거쳐 국가줄기세포은행을 통해 분양할 예정이다.

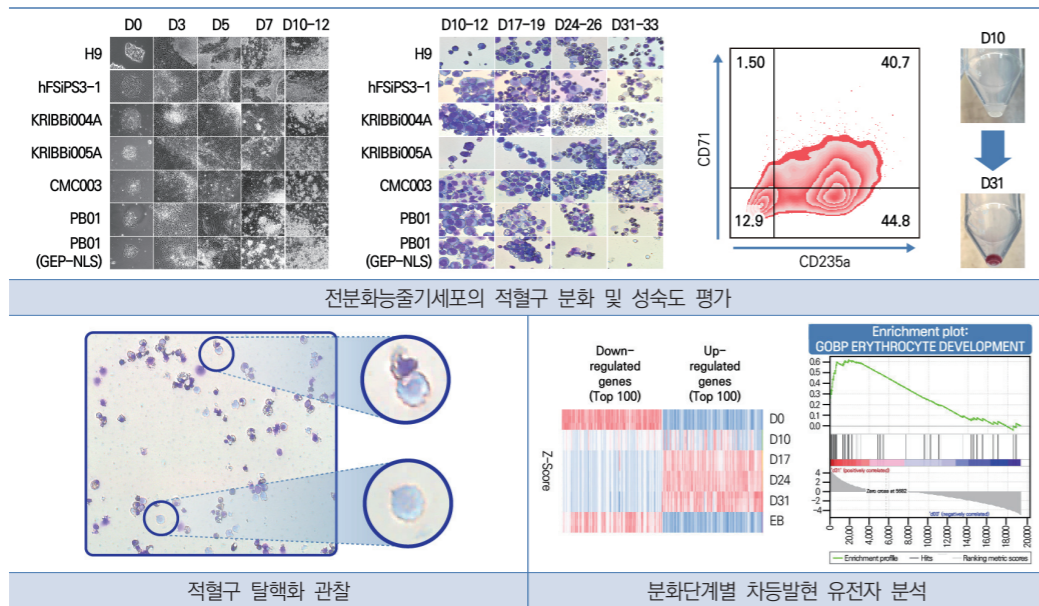
그림 2-81 알츠하이머 치매 질병모델



바. 전분화능줄기세포의 유래 및 배양조건에 따른 혈액세포 분화효율 연구

혈액 공급의 안정화를 위한 국가적 대응으로, 수혈이 가능한 세포 기반 인공혈액(적혈구·혈소판) 생산을 목표로 한 다부처공동과제(2023~2027)가 추진 중이다. 이에 따라 국가줄기세포은행은 임상용 전분화능줄기세포 자원을 구축하고, 고효율 분화기술과 품질관리 기술 개발을 병행하고 있다. 본 연구에서는 국가줄기세포은행이 보유한 다양한 조직으로부터 다양한 방법으로 수립한 역분화줄기세포주(iPSC line)들의 적혈구 분화 능력을 분석하였다. 분화는 조혈 전구세포 유도(D0~D10) 및 적혈구 성숙 유도(D10~D31)로 이루어지며, 각 단계의 세포 형태 변화 및 탈핵 여부는 Diff-Quik 염색으로 확인하였다. 또한 적혈구 세포 등의 표면항원인 CD71, CD235a의 FACS 분석과 헤모글로빈 측정 여부를 통해 적혈구 성숙도를 평가하였다. 아울러 total RNA 시퀀싱과 생물정보학 분석을 통해 적혈구 발달 관련 유전자의 시기별 발현 변화를 정량적으로 분석하였다.

그림 2-82 전분화능줄기세포의 적혈구 분화 효율



4. 향후 추진계획

줄기세포·재생의료 연구 활성화 및 임상 적용 촉진을 위하여, 국가줄기세포은행은 고기능성·고품질의 임상등급 줄기세포 자원을 확보하고 활용성 확대 연구를 지속할 계획이다. 특히, 세포치료제 및 인공혈액 등 첨단재생 바이오의약품의 원료가 될 수 있는 임상등급 인간 전분화능줄기세포주 확보에 집중하고 있으며, 이에 대한 표준 품질관리 프로토콜 및 안전성 평가법 개발을 병행할 예정이다. 또한, 질환 특이적 줄기세포주 개발을 확대하여 난치질환 모델 개발과 기초·중개연구에 기여하고자 하며, 분화 및 기능 연구가 용이한 연구자 수요 맞춤형 기능성 줄기세포주를 제공하여 줄기세포 연구와 재생의료 연구 활용성 및 산업적 응용 가능성을 높이고자 한다. 국내외 줄기세포 연구자 네트워크에 지속적으로 참여하여 줄기세포 임상적용에 필요한 표준을 제정하는 데에도 적극 참여할 예정이다.

제2절 국립줄기세포재생센터 GMP 시설·장비 운영 및 제조지원

1. 개요

최근 첨단바이오의약품의 임상시험과 첨단재생의료 임상연구는 중간엽줄기세포 등 성체줄기세포를 이용한 치료제 개발에서 Chimeric Antigen Receptor(CAR) 유전자를 도입하여 암세포를 제거할 수 있는 유전자도입 면역세포 치료제 등으로 소재 및 제조공정이 다양화되고 있다. 첨단바이오의약품 후보물질의 임상시험 또는 첨단재생의료 임상연구를 진행하고자 하는 연구개발이 증가하고 있으며, 이를 실증하기 위해서는 GMP 시설이 필수적이다. 그러나, 대부분의 기초 연구자는 치료제 후보물질을 제조할 수 있는 GMP 시설을 갖추고 있지 못한 상황이다. 국립보건연구원 국립줄기세포재생센터 GMP 제조시설 및 세포처리시설 운영을 통해 제조공정과 품질시험을 지원함으로써 첨단재생의료 분야 연구개발 및 임상 진입을 촉진하기 위해 노력하고 있다.

2. 사업내용

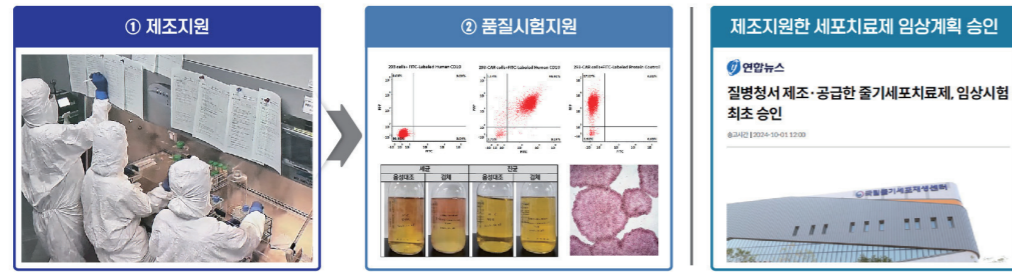
국립줄기세포재생센터는 GMP 제조시설에서 첨단바이오의약품 임상연구 및 임상시험에 필요한 줄기 세포치료제를 생산하여 연구자에게 공급하고 이에 대한 품질시험을 지원하고 있다. 또한 첨단바이오 의약품 제조 및 품질관리 전문인력 부족을 해소하기 위해 GMP 연수과정을 마련하여 2022년 4월부터 GMP 전문인력 양성을 위한 연수프로그램을 운영하고 있다.

3. 추진실적

가. 임상용 줄기세포치료제 GMP 제조 및 공급

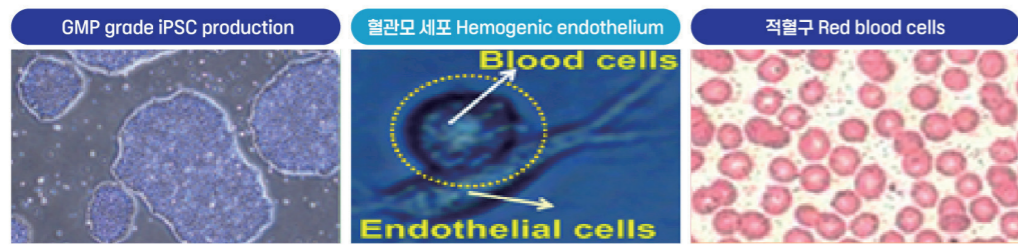
국립줄기세포재생센터는 국내 연구자들이 필요로 하는 임상시험 또는 임상연구용 재생의료 치료제를 개발할 수 있도록 제조지원을 위한 상담, 제조공정 및 품질규격 검토, 심의위원회 심의 절차를 거쳐 제조지원 대상을 선정하고 있으며, 2018년부터 2024년까지 총 8건의 임상용 줄기세포치료제에 대해 제조 및 품질시험을 지원하였다. 제대 유래 중간엽 줄기세포의 제조·공급을 통한 회전근개질환의 임상시험계획이 2024년도 7월에 승인, 임상연구계획이 2024년도 8월에 승인된 바 있다[그림 2-83]. 국립줄기세포재생센터 GMP 시설 활용에 대한 연구자 제조지원 수요 상담은 2024년에 12건이 있었으며, 그 중 4건에 대해 심의 전 사전검토를 진행하였다.

그림 2-83 국립줄기세포재생센터 GMP 제조시설 활용 제조지원



임상용 인공혈액 생산기술을 확보하기 위해 2023년부터 다부처 세포기반 인공혈액 생산기술 개발 플랫폼 구축 1단계 사업(2023~2027)에 참여하여 인공혈액 제조용 임상등급 전분화능줄기세포 자원 확보, 역분화줄기세포 유래 혈액세포 분화특성 분석 및 대량배양기술 개발과제를 수행하고 있다. 2024년 임상등급 RhD+ O형 역분화 줄기세포주 4개주와 각기 다른 클론주 3개씩을 제작하여 총 12개주의 임상등급 역분화줄기세포주를 확보하였으며 세포주 생산을 위한 표준절차서를 개정하였다. 인공혈액 제조공정에 활용가능한 임상등급의 역분화줄기세포주 생산기술 및 적혈구세포 분화법을 확보하고, 대량배양을 시도하여 임상진입 가능한 적혈구를 확보하고자 한다.

그림 2-84 임상등급 줄기세포주유래 혈관모세포-혈액리니지 세포분화법 확립



나. 신규 제조공정 및 시험법 적용을 위한 인프라 구축

바이오헬스 혁신 생태계 조성 및 제약 바이오헬스 강국 달성이라는 국정과제 중 재생의료 연구지원 플랫폼 구축을 위해 국립줄기세포재생센터는 GMP 제조시설 내 조직공학치료제 등 신규 기술을 적용한 첨단바이오의약품 후보물질을 제조할 수 있도록 시설·장비를 확충하는 등 첨단재생의료 기술 발전을 위한 연구기반 조성에 노력을 하고 있다. 인체 세포를 활용한 3D 바이오프린팅 공정 수행을 위해 GMP 제조시설에서 운용 가능한 바이오프린팅 장비 설계 및 바이오프린팅 기술을 활용한 인공 피부조직 제작 공정 프로토콜화 등 업무를 추진하였다.

임상등급의 역분화줄기세포주 확보를 위해서는 기술적인 부분 외 GMP 시설 자체의 무균공정밸리데이션 및 원료, 자재에 대한 입고시험, 주기적인 환경모니터링, 제조지시 및 기록서의 검토 등 모든 원자재뿐 아니라 제조시설 자체의 무균성 입증 등의 청정도 검증의 관리가 필요하다. GMP 시설에서는 임상등급 역분화줄기세포주의 마스터세포 banking과정을 구축하기 위한 3차례의 무균공정밸리데이션을 거치고 세포제조, 품질시험, 세포 보관에 대한 여러 가지 조건의 적합성을 인증받았다. 제조된 임상등급 제제의 제조 및 보관 관리, 공정중 환경모니터링, 공정중시험(IPC) 및 품질시험(성상 시험, 총 세포수 및 세포 생존율 시험, 무균시험과 함께 유세포분석법을 이용한 순도시험 등) 등 품질보증체계를 구축하여 운영하고 있다.

다. GMP 제조시설 대외 홍보 및 유관기관 협력

국립줄기세포재생센터 제조시설 활용도를 높이기 위해서 국내외 유관 단체에서 주최하는 연례학술대회에 매년 참여하여 지속적으로 제조지원 사업을 홍보하고 있다. 한국줄기세포학회(KSSCR) 연례학술대회 홍보부스 운영을 통해 국가줄기세포은행 운영성과 및 분양자원을 안내하고 GMP 제조지원 상담을 지원하고 있다. 다부처 세포기반 인공혈액 생산기술 개발사업단 성과보고회를 통해 임상등급 세포주 제작 관련 마일스톤 및 생산을 공유하고, 최종 MCB 생산을 통해 구축된 세포의 연구목적의 세포분양은 기존의 세포은행을 통해 실시할 예정이다. 또한, 2024년에는 「국립줄기세포재생센터 GMP 제조시설 활용 관련 주요질의·답변집」을 발간하여 연구자들의 활용 및 임상진입의 장벽을 낮추고자 노력하였다.

라. 첨단재생바이오 GMP 전문인력 양성

최근 첨단바이오의약품 및 첨단재생의료 연구개발에 대한 지원이 확대되면서 GMP 전문 인력에 대한 수요가 증가하고 있다. 2022년 4월부터 국립줄기세포재생센터 제조시설을 활용하여 첨단바이오의약품 제조에 필요한 GMP 전문인력 양성을 위한 연수프로그램을 운영하고 있다. 2022년 GMP 1기 연수 과정은 생명과학 분야 전공자 6명을 선발하여 2년 과정으로 줄기세포치료제의 제조공정, 품질관리, 품질보증 및 보관관리 등에 대한 이론 교육과 함께 제조공정 및 품질시험 등에 직접 참여하는 현장실습 중심의 교육을 실시하였으며, 2024년에 GMP 2기 연수생 4명을 선발하여 연수과정을 진행중에 있다.

제 2 권
포건의비 연구 · 개발

제 3 편 · 단 장전환된 「국립 줄기세포 연구 지원 플랫폼」을 위한 정책연구를 수행 및 과학적 근거 창출

4. 향후 추진계획

국립줄기세포재생센터는 재생의료 실용화 기반 조성을 위해 GMP 제조시설을 활용한 세포치료제 제조 인프라 고도화와 수요자 맞춤형 지원을 강화해 나갈 예정이다. 2024년에는 임상용 세포치료제 제조지원 강화를 위해 두 개의 제조공정을 동시에 운영하였으며, 지속적으로 제조공정 인력보강을 통해 제조지원 역량을 확대해 나갈 예정이다. 또한 첨단재생바이오 GMP 연수과정 프로그램 운영을 통해 GMP 전문인력을 양성하여 국내 첨단재생의료 연구 및 산업화에 기여하고자 한다. 조직공학치료제나 유전자 도입 세포치료제 등의 제조를 위한 신규 제조공정 및 시험법 도입을 위해 GMP 시설을 개선하고 필요한 최신 장비를 단계적으로 확보할 예정이며, 단순한 제조지원을 넘어 재생의료 임상지원 플랫폼으로서 역할을 강화하고, 향후 국가 재생의료 허브로 기능할 수 있는 기반을 마련하고자 한다.

제6장

미세먼지 건강피해 최소화를 위한 과학적 근거 생산

미세먼지중점연구TF

제1절

미세먼지 노출에 따른 건강영향연구

1. 개요

대기 중 미세먼지(Particulate Matter; PM)는 호흡기, 심혈관 및 뇌신경계질환 등 다양한 질환의 위험요인으로 알려져 있으며, 세계보건기구(WHO)는 미세먼지를 1군 발암물질로 지정한 바 있다. 현재, 정부의 적극적인 감축 노력에도 불구하고, 여전히 우리나라 미세먼지 농도는 WHO 권고기준의 2배 이상이며, 국민적 관심에 대응하기 위해 범국가적 차원의 체계적인 연구 기반 구축이 필요한 상황이다. 이에 국립보건연구원에서는 미세먼지 대응 질환예방관리연구사업 수행을 통해 건강취약계층 및 기저 질환자를 대상으로 미세먼지 노출에 의한 인체 유해성 및 질병영향 연구 등 미세먼지 노출 최소화를 위한 과학적 근거를 생산하고 있다.

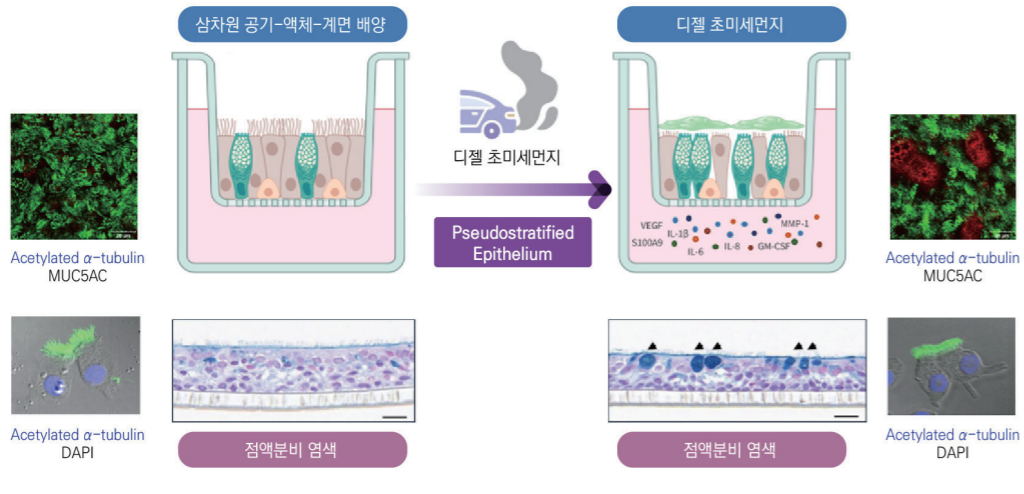
2. 추진실적

가. 세포모델을 활용한 미세먼지가 호흡기에 미치는 영향 연구

미세먼지로 인한 호흡기질환 발생·악화 영향 분석을 위해 인체 폐 점막조직을 모사한 3차원 배양모델 (Air-Liquid Interface; ALI)을 구축하고, 이를 기반으로 초미세먼지 노출로 인한 호흡기 점막 방어체계 기능 이상 및 관련 기전을 규명하였다. 초미세먼지 노출은 호흡기 점막 상피에서 섬모세포의 비중 및 섬모 길이 감소, 술잔세포 면적과 점액분비증가, 염증 및 섬유화 매개지표 분비 증가를 통해 폐 손상 및 악화에 기여함을 확인하였다(Ecotocol Environ Saf, 2024)

한편 다양한 코호트연구를 통해 만성호흡기질환의 발생·악화와 미세먼지 노출과의 연관성이 제시되고 있으나, 근골격계에서 미세먼지로 인한 영향 및 분자병리 기전연구는 미흡한 상황이다. 이에 근육감소를 동반하는 질환 특성에 초점을 맞춘 근육 분비단백질인 마이오카인을 타겟으로 미세먼지 노출 근육 세포에서 질환 제어 기전 및 기능을 분석 중에 있으며, 이를 통해 질병 발생·악화의 예측 및 예방관리를 위한 미세먼지 위해성 질병지표를 발굴하고자 한다.

그림 2-85 3차원 배양 기반 초미세먼지 노출로 인한 점막 방어기능 이상 확인



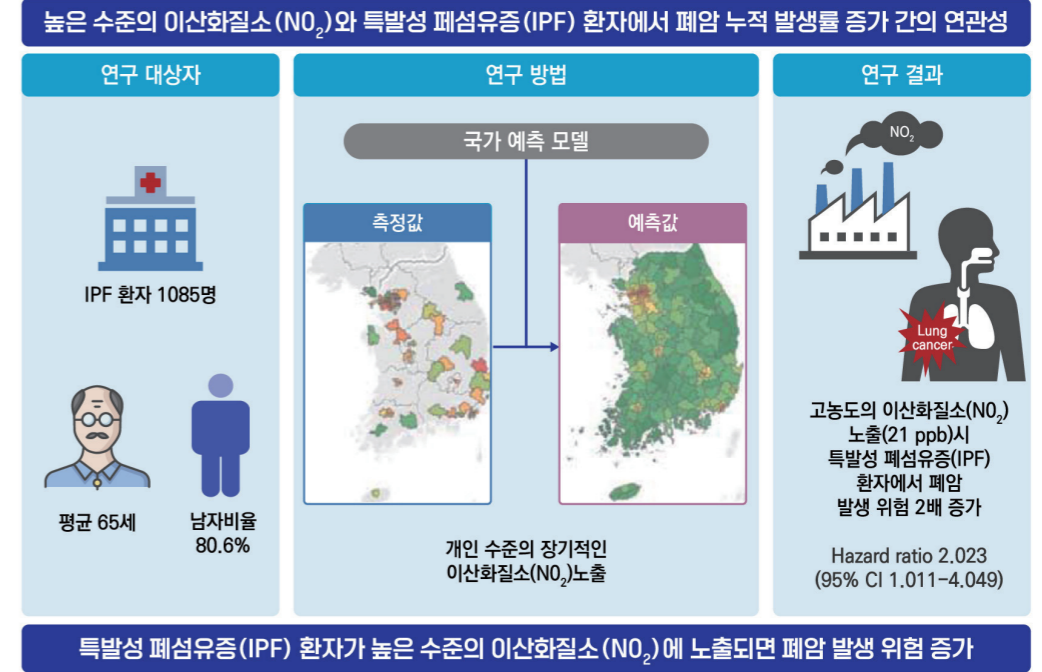
나. 임상·역학자료를 활용한 미세먼지 건강 영향 연구

1) 미세먼지가 호흡기 질환 발생 및 악화에 미치는 영향 연구

미세먼지 대응 질환 예방관리연구(R&D) 사업을 통해 미세먼지 노출에 의한 건강 영향 연구를 지원하였으며 유의미한 성과를 도출하였다. 만성폐쇄성폐질환 환자가 초미세먼지와 흡연에 동시에 노출될 경우 기도 염증과 세포사멸이 심화되고, 이로 인해 폐 조직 손상이 가속화 되는 것으로 나타났다(J Inflamm, 2024).

또한 류마티스관절염 관련 간질성 폐질환 환자를 대상으로 한 연구에서는, 미세먼지(PM₁₀) 고농도 노출군이 저농도에 비해 사망 위험이 약 1.7배 높았으며, 특히 65세 미만의 젊은 환자군에서 그 영향이 더 뚜렷했다(RMD Open, 2024). 이는 미세먼지 노출이 기저 질환의 중증도와 무관하게 독립적인 위험인자로 작용할 수 있음을 시사한다. 나아가, 특발성 폐섬유증 환자를 대상으로 한 대규모 분석에서는, 거주지 기반으로 추정된 이산화질소(NO₂) 고농도 노출이 폐암 발생 위험을 약 2배 높이는 것으로 나타났다(Eur Respir J, 2024). 미세먼지는 국소 염증을 넘어 조직 손상, 섬유화 진행, 사망 위험 증가, 폐암과 같은 중증 질환 발생까지 유발할 수 있는 심각한 환경 위해 요인이므로, 만성 폐질환자 등 고위험군을 대상으로 한 생활환경 내 대기질 개선과 노출 저감을 위한 체계적인 관리 전략이 필요하다.

그림 2-86 특발성 폐섬유증 환자에서 고농도 NO₂ 노출과 폐암 간의 관계(Eur Respir J, 2024)

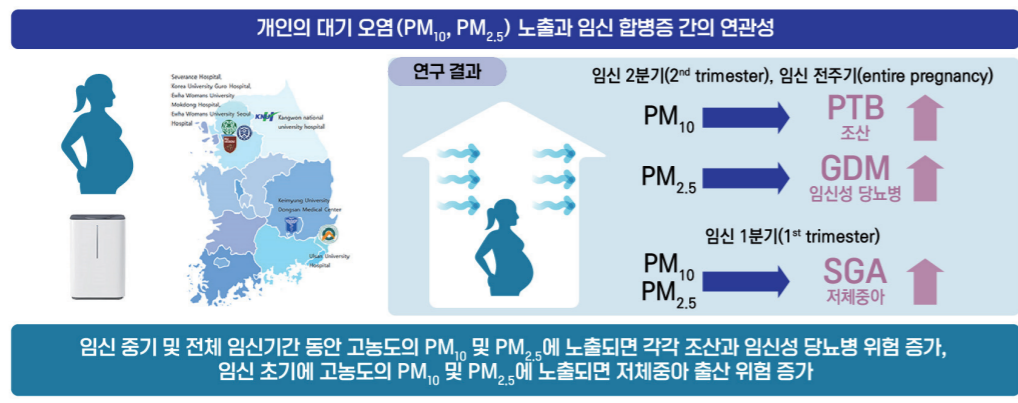


2) 미세먼지가 임신과 출생 결과에 미치는 영향 연구

임신 기간 중 미세먼지 노출은 산모와 태아 모두의 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 미세먼지 대응 질환예방관리연구(R&D) 사업을 통해 수행된 전향적 다기관 연구에서는, 임신 기간 동안 실내(초)미세먼지 노출이 조산, 임신성 당뇨, 저체중 출생 등의 발생 위험을 유의미하게 높이는 것으로 나타났다. 특히 임신 중기 동안 미세먼지 농도가 10μg/m³ 증가할 때 조산 위험이 24%, 임신성 당뇨 위험이 30% 높아졌으며, 초미세먼지 농도가 5μg/m³ 증가할 경우 임신성 당뇨 위험이 15% 증가하는 것으로 나타났다. 또한 임신 초기 고농도(초)미세먼지 노출은 각각 저체중 출생아 발생 위험을 최대 96%까지 높이는 것으로 분석되었다(J Korean Med Sci, 2024).

이러한 임상적 연관성은 생물학적 수준에서도 확인되었다. 고농도 초미세먼지에 노출된 임신부의 체대혈에서 분석된 유전자 발현 결과, 미토콘드리아 기능 관련 유전자와 조산 관련 유전자가 유의미하게 증가되었으며, 이는 조기 출산이나 대사 질환 발생 위험과 연관될 수 있는 분자적 변화를 의미한다(ESPR, 2024). 또 다른 연구에서는, 소변 내에서 확인된 특정 당류 대사체(리보스, 아라비노스 등)가 고농도 초미세먼지 노출군에서 유의하게 증가하였고, 이들 대사체는 임신성 당뇨와 조산 발생과의 연관성을 보여 바이오마커로서 활용 가능성을 보여주었다(Reproductive Toxicology, 2024). 이러한 연구 결과들은 임신 기간 중 미세먼지 노출이 단지 일시적인 불편을 넘어, 장기적인 태아 건강과 산모의 질병 위험까지 높일 수 있다는 점을 보여주며, 임신부의 건강 보호 전략에 미세먼지 등 실내외 대기환경 부분이 함께 고려되어야 함을 시사한다.

그림 2-87 임신 중 대기오염 노출과 임신 합병증 간의 관계(J Korean Med Sci, 2024)



3. 향후 추진계획

미세먼지 대응 질환예방관리 연구사업을 통해 미세먼지 노출이 건강 영향에 미치는 영향에 대한 과학적 근거를 마련하는 연구를 지속적으로 추진하고자 한다. 건강보험공단 빅데이터를 활용하여 미세먼지를 포함한 대기오염이 주요 만성질환의 발생과 악화에 미치는 영향을 폭넓게 분석할 계획이며, 분석 결과는 건강영향 보고서 형태로 정리·발간하여 관련 정책수립에 근거 자료로 활용하고자 한다.

제2절 미세먼지 대응 질환예방중재연구

1. 개요

미세먼지 노출에 따른 인체 건강영향이 국내외 연구기관을 통해 꾸준히 보고되고 있으나 이를 근거로 한 실질적인 노출 중재 방안 연구는 여전히 부족한 실정이다. 미세먼지 노출 피해 저감 및 예방을 위한 중재 기술 개발의 필요성이 강조됨에 따라 국립보건연구원에서는 건강 취약계층을 대상으로 지역사회 및 임상현장(병원) 중심의 미세먼지 노출 저감 중재 방안을 연구하고 있다.

2. 추진실적

가. 지역사회 기반 미세먼지 대응 중재 연구

최근 미세먼지로 인한 건강 피해가 사회 전반에 걸쳐 심각한 문제로 대두되면서, 지역사회 특성과 건강 취약계층을 고려한 실효성 있는 대응 방안 마련이 요구되고 있다. 이에 국립보건연구원에서는 인하대학교 김환철 교수 연구팀을 중심으로 지역사회 기반 미세먼지 대응 중재 연구 프로토콜을 마련하기

위한 시범 운영 사업을 추진하고 있다. 본 사업에서는 노인과 어린이 등 건강 취약계층을 대상으로 지역 특성에 적합한 중재 모델을 설계하고, 지역 보건소와 복지기관(어린이의 경우 학교) 등과 협력하여 실현 가능성과 효과성을 검토하였다. 서울, 인천, 강원, 충남 등 여러 지역에서 시범 운영된 중재 프로그램은 건강 피해 인식 제고와 미세먼지로 인한 건강 영향 피해를 완화하는데 도움을 주었다. 이번 연구를 통해 개발된 중재 프로토콜과 시범 운영 경험은 향후 전국 단위로 확대 적용 가능한 실증 연구 수행 기반 자료로 활용할 예정이며, 향후 보건정책 수립과 서비스 개선에 중요한 근거 자료가 될 것으로 기대한다.

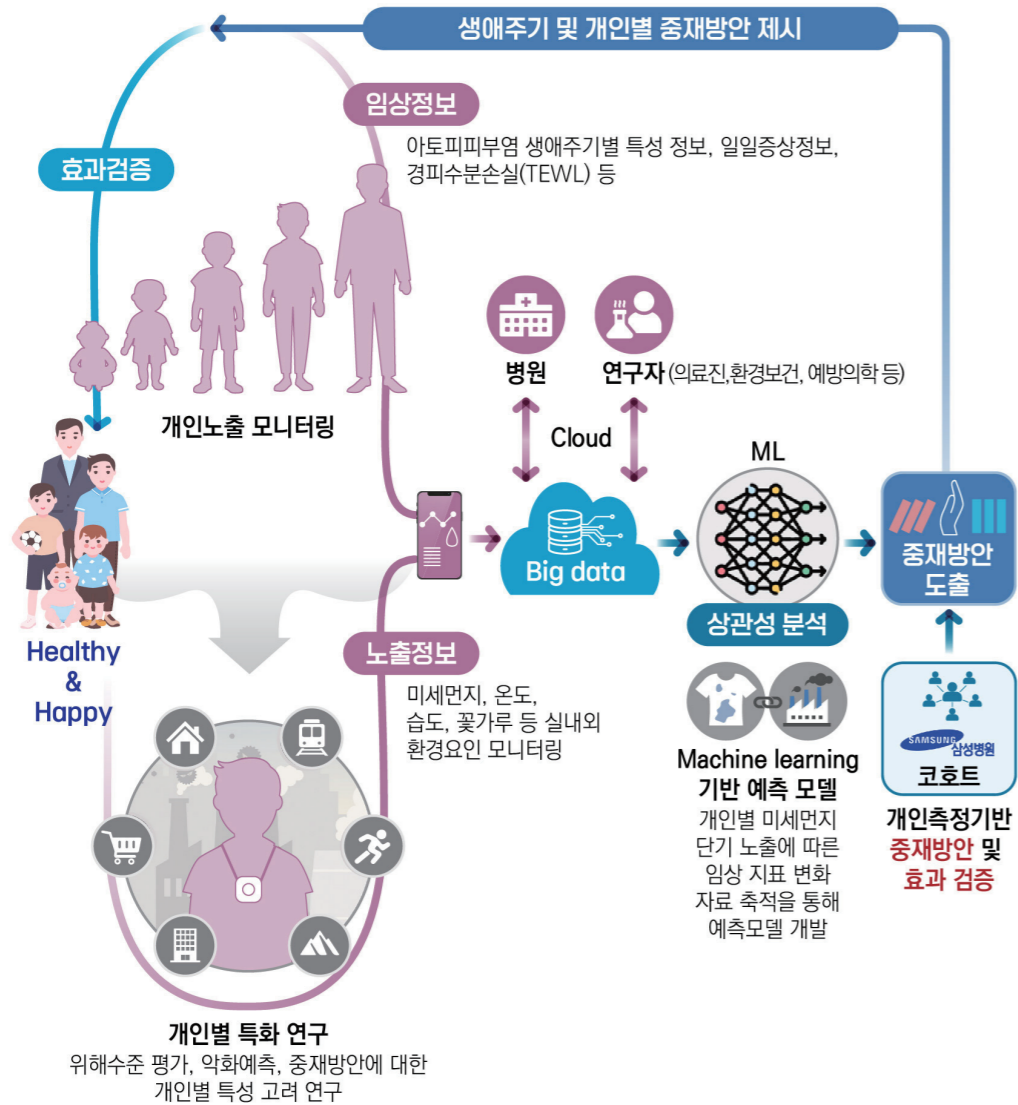
그림 2-88 지역사회 기반 미세먼지 건강영향 중재연구 모델 개발



나. 임상현장 기반 미세먼지 대응 중재 연구

미세먼지는 아토피피부염과 간질성폐질환과 같은 호흡기 및 피부 질환의 악화를 유발하는 주요 환경적 요인으로, 이를 효과적으로 관리하기 위한 임상 기반의 중재 연구가 필요하다. 삼성서울병원 안강모 교수 연구팀에서는 아토피피부염 환자를 대상으로 미세먼지, 온도, 습도 등의 환경적 요소가 피부 질환에 미치는 영향을 실시간으로 측정하여 그에 따른 머신러닝 기반의 맞춤형 중재 방안을 제시하였다. 아산병원 송진우 교수 연구팀에서는 미세먼지 농도와 폐 질환 악화 간의 상관관계를 분석하여 환경적 요인에 따라 폐기능 저하를 예방할 수 있는 관리 방안을 마련하였으며 환자의 실시간 미세먼지 노출 데이터를 기반으로 건강을 관리할 수 있는 디지털 헬스케어 시스템을 도입하였다. 두 연구 모두 제시한 중재 방법의 효과성을 검증하기 위한 대상자를 모집하고 있으며, 장기간의 중재 효과를 관찰할 예정이다. 이러한 중재 연구는 향후 미세먼지 민감도와 환경 요인에 따른 맞춤형 예방 및 관리 전략을 개발하는데 도움을 줄 것으로 기대한다.

그림 2-89 미세먼지 개인측정 기반 아토피피부염 체측과 중재방안 모식도



3. 향후 추진계획

미세먼지 대응 질환예방관리 연구사업을 통해 지역사회와 임상현장(병원)에서 미세먼지 대응을 위한 중재 연구를 지속적으로 추진하고자 한다. 이를 위해 미세먼지 노출 저감 중재 프로토콜을 고도화하고 실증 연구를 통해 국민이 실생활에서 실천할 수 있는 대처 방안을 제시할 예정이며, 이를 바탕으로 지역사회 및 임상현장(병원)에 적용 가능한 예방 중재 연구를 확대해 나갈 계획이다.

제4편

감염병 연구

제1장

국가 감염병 R&D 거버넌스 및 대내외 협력체계 구축

감염병연구기획총괄과

1. 개요

질병관리청 국립보건연구원은 신·변종 감염병에 대한 국가 차원의 대비 및 대응을 위해 감염병 전문 국가 연구기관으로 2020년 9월 국립감염병연구소를 설립하였다. 국립감염병연구소는 감염병 연구 개발의 기초단계에서 임상단계까지 전주기 연구를 수행하고 지원하기 위해 국가 감염병 R&D를 총괄 기획하고 관리체계를 강화하고 있다.

2. 사업내용

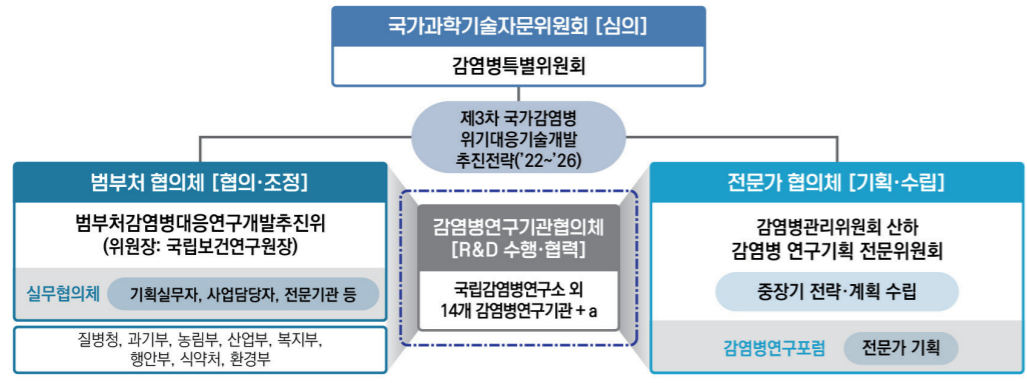
가. 국가 감염병 연구개발(R&D) 총괄 기획 및 관리

코로나19 이후 국가과학기술자문회의 산하에 '감염병특별위원회'(이하 "감염병특위")를 설치(2021. 7.) 하여 범정부 감염병 R&D 주요 계획 및 정책에 대한 연계 등 거버넌스를 강화하였다. 신·변종 감염병 위기 상황을 극복하고 국가 차원의 연구개발 역량 확보를 위해 '제3차 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략(2022~2026)(이하 "제3차 추진전략")'을 수립(2021)하였고, 추진전략에 따른 시행계획을 매년 수립하고 있다.

다음으로 감염병 연구기획과 관련된 사항을 심의하기 위하여 감염병관리위원회 산하에 민간 전문위원으로 구성된 법정위원회인 '감염병연구기획전문위원회'를 설치하였다. 감염병 각 분야별 R&D 이슈 및 수요 도출, 사업 기획 및 자문역할을 수행하고, 감염병연구포럼(2012~) 등과 연계하여 9대 중점분과로 운영하였다.

마지막으로 국립감염병연구소는 대한민국 감염병 극복지원 사업(故 이견희 유족 기부금 사업)을 통해 임상연구 수행 및 지원·인프라 확충을 추진 중에 있다. 국가차원의 감염병 임상연구 정책 수립, 연구수행 및 임상시험 지원을 위하여 감염병임상연구센터 설립을 추진하고 있다.

그림 2-90 국가 감염병 R&D 거버넌스 강화를 위한 바이오특별위원회 등 추진체계 마련



나. 우수 연구 성과 활용

국립감염병연구소는 감염병 연구개발의 컨트롤타워로서, 신변종 감염병 치료제 개발 및 평가 플랫폼 구축, 세균성 감염질환 치료제 및 핵심 면역 기술 개발, 감염병 대응 백신 개발과 관련된 연구를 수행하고 있다. 국립감염병연구소의 우수 연구 성과를 발굴하고 점검하여 성과 관리 방안을 마련하고, 주요 성과 홍보 및 국내·외 감염병 연구개발 동향 분석을 통하여 연구 추진방향 설정 및 현장 적용 활성화 방안을 마련하였다.

다. 대내외 협력체계 강화

신변종 감염병에 효과적으로 대비하고 글로벌 감염병 대응 역량 강화를 위해 국립감염병연구소 중심의 협력 기반을 구축하고 있다. 국가 책임기관을 중심으로 '감염병 연구기관 협의체'(2021. 11.~)를 구성하여 연구기관 간 성과 지향적 연구협력을 강화하고 있으며, 매년 연구기관 간 역할분담, 연계 및 활용방안 등을 논의하는 워크숍 등을 추진하고 있다. 이외에도 국외 연구기관 간 협력체계 구축을 통하여 국립감염병연구소의 국제공조 및 허브 역할 강화를 추진하고 있다.

3. 추진실적

가. 국가 감염병 연구개발(R&D) 총괄 기획 및 관리

국립감염병연구소 중심의 국가 감염병 R&D 거버넌스 및 이행력 강화를 위하여 제3차 추진전략(2022~2026)의 4대 추진전략과 13대 중점과제에 따라 2024년도 시행계획을 마련하였다. 2024년도 시행계획은 2023년 5월 코로나19 엔데믹 선언으로 국가 감염병 정책의 주안점이 미래 감염병 재난에 대한 선제적 대비·대응 강화, 상시·신속 대응 가능한 국가 방역체계 구축 등을 반영하였다.

감염병 연구개발 전주기 지원을 위해 공백영역인 감염병 임상연구 체계 구축 및 산·학·연·관 협력을 통한 연구 활성화를 추진하고 있다. 국립감염병연구소 내 '감염병인상연구센터 설립 추진단'을 구성하여 임상연구 관련 조직신설 및 인프라 건립, 감염병 임상연구 관련 사업 기획 및 연구 등을 추진하고 있으며, 국립감염병연구소-서울대학교 간 '감염병인상연구센터 건립 운영협의체'를 구성하여 인프라 건립 규모 및 운영계획 수립 관련 주요 협의를 진행하고 있다.

나. 우수 연구 성과 활용

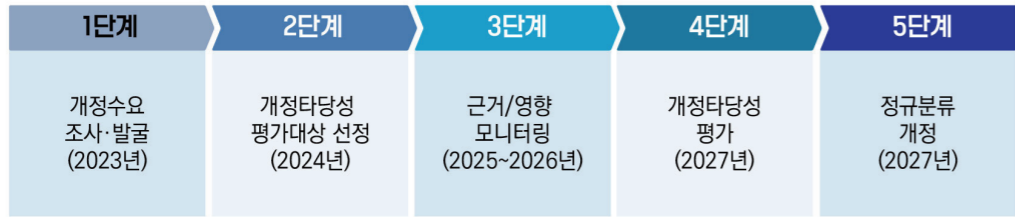
국립감염병연구소 출범 이후 신종 감염병 대비 선제적 기술 확보 및 위기시 신속하게 우수성과 현장 적용·의사결정을 지원하기 위해 국가차원의 감염병 R&D 현황판(NTIS R&D TAB)을 신설하여 국가과학기술지식정보시스템(NTIS)에 대국민 서비스를 오픈(2024. 1.)하였다. 이를 통해 최근 12년간(2013~2024)의 국가 감염병 R&D의 과제 및 성과현황을 대시보드 형태로 확인 할 수 있으며, 다양한 분석정보 및 데이터셋을 활용하여 부처, 연구자, 기업 등 누구나 이용할 수 있으며, 앞으로 국내외 R&D 관련 정보 수집 범위 확대, 분석용 데이터 정제 및 품질강화, 수요대응형 분석서비스 확대를 위한 신규 수요 도출 및 분석기능 강화, 연구자 중심 국가 R&D 분석서비스 확대, 셀프서비스 분석플랫폼 기획 및 구축 등 서비스를 계속 고도화 할 예정이다.

그림 2-91 NTIS R&D TAB(국가 감염병 R&D 현황판) 대국민서비스 제공



또한 부처별로 혼재된 분류체계 사용에 따른 감염병 R&D 통계일관성 및 중점분야별 연계 부족, 체계적인 과제 및 성과관리를 위한 일원화된 포트폴리오 구축에 기반이 되는 국가 감염병 R&D 표준분류체계(안)을 마련하여 국가과학기술표준분류체계에 반영하기 위해 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에 제출(2024. 1.)하였고, 최근 개정타당성 평가결과 최종 적합판정을 받았다. 향후 표준분류체계 개정 프로세스에 따라 3단계(근거/영향 모니터링 단계) 진행할 예정이며, KISTEP과 협의하여 중분류(감염병 관리) 및 소분류(9개 분야)에 대한 모니터링을 지속적으로 추진할 예정이다.

그림 2-92 국가과학기술표준분류체계 개정 프로세스



마지막으로 국립감염병연구소 성과 홍보 및 대내외 정보 교류를 위하여 국립감염병연구소 이슈 리포트를 발간하였다. ‘한·미·일 국제심포지움, AI 활용 등 최신연구동향, 연구소 우수성과 소개’ 및 ‘감염병 대응을 위한 mRNA 백신 역할, 연구소 추진현황 등’을 2024년 4월과 2024년 10월 두 차례 이슈리포트를 제작하였다.

다. 대내외 협력체계 강화

감염병 관련 산·학·연·관 관계자들을 대상으로 ‘제11회 감염병연구포럼’(2024. 11. 15.)을 개최하여 신종감염병 대응행 대비대응 R&D 혁신 방안에 대하여 논의하였다. 또한, ‘감염병 연구기관 협의체’에 참여하는 10개 부처청 산하의 20개 감염병연구기관을 대상으로 참여기관별 협력강화를 위한 워크숍을 개최하였다(2024. 6.).

그림 2-93 국립감염병연구소 협력체계



제11회 감염병연구포럼

감염병 연구기관 협의체 워크숍

국내 기관 외에도 국외 연구기관과의 협력체계 구축을 위한 노력을 지속하고 있다. 2024년 韓(KNIID)-美(NIAID)-日(AMED) 환태평양 신종감염병 국제컨퍼런스(EID) 및 제2회 감염병연구기관 국제심포지움(IDRIC) 공동 개최를 통해 국가 차원의 감염병 연구기관 연구 협력 및 네트워크 강화 방안에 대하여 논의하였다.(2024. 3.) 또한, 필리핀 열대의학연구소(RITM)과 해외연구거점 구축을 위한 개소식&현판식 개최, 합의서(MOA) 체결 및 기후변화, 인수공통 등 공동연구를 위한 연구자파견을 추진하고 있다.

그림 2-94 국립감염병연구소 국제협력 추진 실적



한·미·일 공동국제컨퍼런스(EID) 및 제2회 감염병연구기관 국제심포지움(IDRIC) 개최



(KNIID-RITM Collaborative Research hub Center, KRCRC) 개소식 및 현판식

4. 향후 추진계획

감염병 사업 관리 강화를 위해 사업 중복성 검토·해소, 투자공백 영역 발굴 및 신규사업 기획 등 추진하고 있으며, 감염병 R&D 현황판(R&D TAB) 고도화를 위해 신종감염병 100/200일 대응계획과 연계하여 질환별×치료제·백신 파이프라인 구축 현황을 로드맵과 매칭·분석 하여 업그레이드할 수 있도록 KISTI와 협력 추진 중에 있다.

감염병 연구개발 대내·외 협력을 통하여 거버넌스 강화 및 감염병 연구 국제공조에 기여하고자 한다. 감염병연구포럼, 감염병 연구기관 협의체 등을 통해 산·학·연·관 관계자 간 소통의 장을 마련하여 연구개발 활성화를 위한 발전방향을 논의해나갈 것이다. 또한, 국제컨퍼런스 공동 개최, 해외연구거점 구축 등 국제 공조 차원의 협력을 지속 추진하겠다.

신변종·급만성 바이러스 질환 제어기술 개발 및 연구역량 강화

제1장

신변종 바이러스 감염병 대응 연구 역량 강화

신종바이러스매개체연구과

제1절

신변종 바이러스 감염병 대응 핵심기술 강화 및 인프라 확대

1. 개요

포스트 코로나 팬데믹 이후, 전 세계 이동성의 증가, 기후변화, 도시화 등 다수의 위험 요인이 동시에 작용함에 따라, 감염병 팬데믹 발생은 상시적 위협으로 자리 잡았다. 또한, 인플루엔자·에볼라 등 전통적 바이러스성 질환의 발생 빈도도 크게 증가하고 있다. 이처럼 반복되는 위협에 맞서기 위해서는 치료제 개발 뿐만 아니라, 면역제어 연구, 현장 및 신속 진단제 개발 그리고 글로벌 감염병 대응 협력체계 구축이 필수적이다.

2024년 미국 CDC의 2024 국가 팬데믹 전략(National Pandemic Strategy)과 WHO의 글로벌 대응 모니터 위원회(Global Preparedness Monitoring Board)는 연구 실험실 인프라 강화, 항바이러스제·백신 등 마련, 보건 인력 역량 강화, 국제적 협력을 통해 팬데믹 초기 대응 시간을 획기적으로 단축할 것을 권고한 바 있다.

이에 질병관리청 국립감염병연구소는 팬데믹 신속 대응을 목표로 '대비-대응-평가·보완' 3단계 전략 하에 치료제·면역제어·진단제 개발 및 평가 플랫폼을 고도화하고, 민관·국제 공동연구를 통해 국가 보건주권 확보에 앞장서고 있다.

2. 사업내용

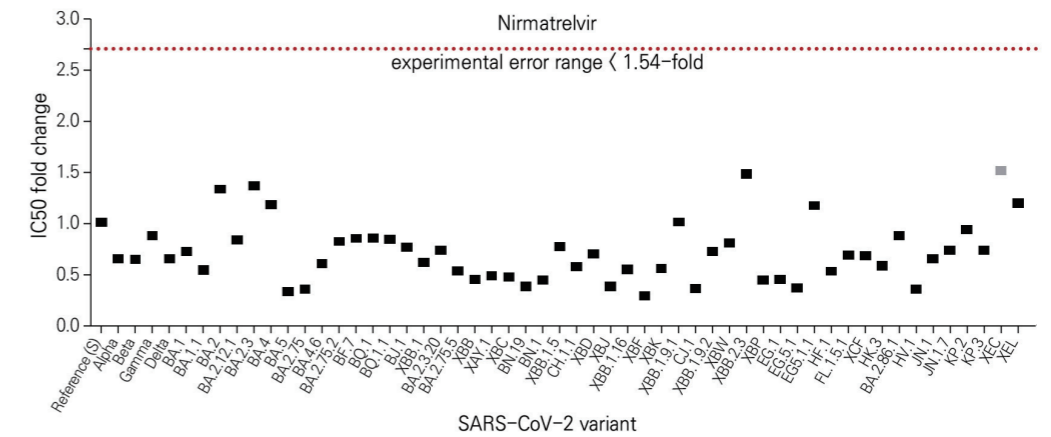
질병관리청은 2023년 5월에 「신종감염병 대유행 대비 중장기계획」을 수립한 이후, 8종의 우선순위 병원체 대상으로 백신 및 치료제 개발을 위한 선제적 대응에 착수하였다. 질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소에서는 코로나19, 메르스 등 코로나바이러스 변이주 대응을 위해 보존성이 높은 방어 면역물질 발굴 등 다양한 감염제어 기술 연구를 지속 수행하고 있다. 감염병 발생 상황에서 항바이러스제 약효평가 거점실험실 운영을 통해 감염병 치료제 평가에 대한 민간 지원을 강화하였고, 해외 선도기관(미국, 유럽 및 아프리카 등)과의 글로벌 감염병 연구협력을 통해 고위험병원체에 대한 현지 자원 확보 및 치료제 공동연구 협력체계 등을 강화하였다.

3. 추진실적

1) 코로나19 치료제 플랫폼 고도화 및 효능평가

오미크론 하위변이를 비롯한 다양한 변이바이러스의 발생에 따라, 현재 국내외에서 사용 중인 치료제 3종(팍스로비드, 베클루리, 라게브리오)에 대한 항바이러스 효능을 지속적으로 모니터링하고 있다. 2021~2024년 까지 발생한 코로나19 및 주요 오미크론 세부변이주 57종에 대해, 치료제 3종의 효능유지 여부 평가를 진행하였고, 치료제 3종 모두 효능을 유지하는 결과를 확인할 수 있었다. 또한, 이 데이터는 중앙 방역정책 수립의 과학적 근거로 활용되고 있다.

그림 2-95 오미크론 변이주에 대한 세포기반의 팍스로비드(니르마트렐비르) 치료제 효능평가



또한, 포스트 팬데믹 시대에 대응하기 위해 주요 변이주에 대응 가능한 슈도바이러스를 제작하여 중화능 기반 평가 플랫폼을 구축하였다. 이와 더불어 기 발굴된 항체의 효능을 향상시키고 폭넓은 변이주에 대한 대응을 위해 이중항체를 개발하고 있으며, 투여 경로 개선을 위해 흡입형 항체 개발 등 다양한 항체 플랫폼을 도입하고 있다. 이는 향후 새롭게 출현할 수 있는 변이바이러스에 대한 약물 평가 체계를 미리 확보하여 선제적 대응이 가능하다는 점에서 전략적 의미가 크다.

2) 라싸 등 고위험 바이러스 대응기술 플랫폼 확대

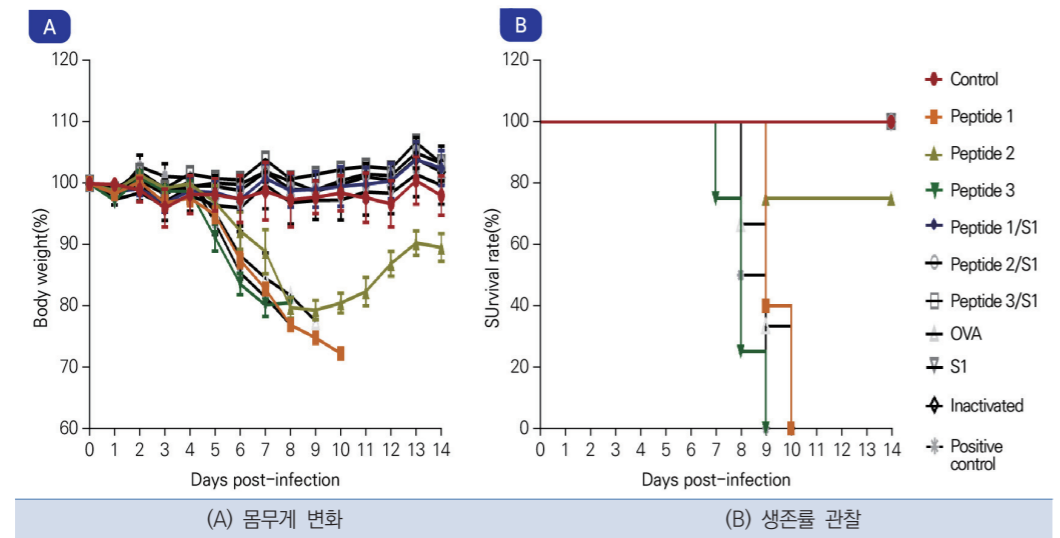
라싸바이러스와 같은 고위험 출혈열 바이러스는 높은 치사율과 전염성을 지닌 병원체로, 국내에서는 1급 감염병으로 분류되어 엄격히 관리되고 있다. 아직 국내 유입 사례는 없지만, 최근 중국과 유럽 지역의 유입 보고 및 해외 교류 증가에 따라 국내 유입 가능성도 배제할 수 없다. 현재까지 승인된 백신이나 치료제가 없기 때문에, 국내에 유입될 경우 신속한 확산차단과 바이오 안보위기 상황에 적시 대응이 어려울 수 있으며, 이에 대비한 치료제 후보물질의 선제적 확보와 전임상·임상 기반 마련이 시급한 상황이다.

이에 따라, 보건안보 위기 시 초기대응에 강점이 높은 고효율 치료용 항체 개발을 위해 다양한 유전형별(Lineage) 항원(제조합 단백질, 슈도바이러스 등) 제작을 확대해 가고 있으며, 확보된 항원은 마우스 면역 및 Phage display 플랫폼 등을 통해, 하이브리도마 단클론항체 개발과 인간 항체 탐색 등에 활용하고 있다. 또한, BL2 시설 조건에서 고효율 신속 대량 치료제 탐색법(HTS) 확립을 위해 항바이러스제 효능 분석방법을 최적화하고 있으며, in silico 기반 저분자 합성화합물(Small molecular), 핵산치료제(Antisense oligonucleotide; ASO) 개발과 복제억제 효능평가를 위한 미니지놈(Minigenome) 연구를 지속하고 있다.

3) 메르스 방어면역 후보물질의 특성분석

중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV, 메르스바이러스)에 대한 대응의 일환으로 면역제어 기술을 확보하기 위하여 감염 마우스 모델을 활용한 항원 펩타이드를 추출하였고, 이를 기반으로 MHC I 기반의 T세포 반응 유도 펩타이드 후보물질을 도출하였다. 우선 in silico 분석 방법을 통해 펩타이드별 T세포 면역원성, MHC Class I 친화도, 대립유전자 형질 다양성을 예측하였다. 또한, 일반 마우스 모델에서 면역원성이 확인된 메르스바이러스 펩타이드를 확보하고, 이 중 선별된 펩타이드를 메르스 바이러스 감수성 모델인 hDPP4 발현 형질전환 마우스 모델에서 방어 효능평가를 수행하였다. 그 결과, 1종의 펩타이드가 비임상 소동물 모델 실험에서 방어적 면역반응 유도 가능성을 입증하였다(그림 2-96). 향후, 해당 펩타이드가 속하는 도메인 제작이나 다양한 태그 삽입 등의 방법으로 면역원성을 증가시켜, 메르스바이러스에 대한 백신 후보물질을 확보하고자 한다.

그림 2-96 hDPP4 형질전환 마우스 감염모델을 이용한 메르스 펩타이드 방어능 평가



4) 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 바이러스 감염제어를 위한 자원 확보 및 분석

SFTS 바이러스는 현재 상용화된 백신 및 치료제가 없기에 이를 대응할 수 있는 기술 개발의 중요성이 지속적으로 요구되고 있다. 이에, 미NIAID와의 공동연구를 통해 SFTS 바이러스의 감염에 대한 항체 기반 치료기술을 확보하였다. 국내 SFTS 완치자의 혈액자원(B세포)로부터 SFTS 바이러스의 Gn(세포 부착) 및 Gc(융합) 당단백질을 각각 표적으로 하는 항체 후보물질을 발굴하였다. 후보물질 선별 과정에서, Gn 당단백질을 표적으로 하는 항체 중 SFTS 바이러스 감염에 대한 중화능을 보유하는 것을 확인하였다. 향후, 발굴된 항체 후보물질에 대한 치료능을 평가하기 위해 SFTSV 감수성 소동물 실험 및 이중항체 제작 등을 통해 치료 효능 증진 연구를 수행하고자 한다.

5) 신변종 바이러스 감염병 대응을 위한 글로벌 연구협력 체계 강화

넥스트 팬데믹에 선제적인 대응을 위해서 국내 미해결 및 팬데믹 우려 고위험 감염병에 대한 국제 공동연구를 통해 바이러스 연구용 검체 확보와 인적교류, 치료제·진단제 공동발굴 등 다양한 연구 활동을 활발히 추진하고 있다. 또한, 미국, 독일, 호주, 칠레 연합연구팀과의 협력으로 출혈열바이러스 등 고위험바이러스에 대한 치료물질을 탐색 중이다. 아프리카, 아시아 고위험병원체 발생국과 국제 협력사업을 통해 고위험병원체 현지 연구자원 수집과 진단제 효능 교차검증 등을 수행하고 있다. 감염병 연구역량의 강화와 글로벌 공중보건 문제에 대한 공동 대응 역량을 높이기 위해 고위험병원체 치료제 개발 선도그룹과의 긴밀한 연대와 파트너십을 더욱 강화해 나갈 것이다.

6) 신변종 바이러스 치료제 개발 활성화를 위한 지원체계 확대

신변종 바이러스 유행에 대한 신속한 대응체계 구축의 일환으로 2021년부터 항바이러스 약효평가 거점실험실을 민간 연구기관과 공동으로 운영하고 있다. 이를 통해, 지속적으로 발생하고 있는 코로나19 오미크론 변이주에 대한 상용치료제의 효능유지여부 평가 및 메르스 등 우선순위 8종 바이러스에 대한 세포 및 동물모델 등에서의 평가기술 표준화 구축 및 검증하고, 이를 이용한 치료제 후보물질을 상시 발굴 및 확보하고 있다. 또한, 국가주도 민간 치료제 개발 활성화를 위해 지난 1월 「감염병 치료제 시험·분석 및 효능평가」 관련 고시를 제정하였고 생물안전3등급 시설에서의 효능평가 지원을 확대하고자 하였다. 이를 통해 신변종 바이러스 감염병에 대한 민관 상시 협력 지원체계를 확대하여 신종감염병 유행에 선제적 대응을 강화하고자 한다.

4. 향후 추진계획

넥스트팬데믹 대응대비 치료제 개발 추진전략 로드맵 수립 이후 우선순위 8종 감염병에 대한 치료제 개발 연구를 수행 중이며, 민관 협력소통 강화 등을 지속적으로 추진할 예정이다.

코로나19 신규 오미크론 변이주들에 대한 상용치료제 효능평가 및 분석결과를 지속적으로 제공하고 그동안의 코로나19 대응을 통해 구축된 인프라 및 AI를 이용한 후보물질의 특성분석 등 신기술을 활용한 신변종 바이러스 치료제 발굴을 강화하고자 한다. 또한 이를 위해 광범위 효능을 갖는 항체치료제, 오믹스분석 등을 통한 치료 및 제어 후보 물질 발굴, 항바이러스제 효능평가 및 기전연구 등을 중점적으로 수행할 예정이다. 또한 AI, 합성생물학 등 첨단기술을 활용하여 바이러스 감염병 제어기술 개발 고도화를 위해 표적 항원 단백질 구조 기반의 항체 선별 및 병용 치료 요법 개발, 면역 및 방어능 유지 유효성 평가, 라싸열 및 출혈열 등 신변종 바이러스 유입에 대비한 치료물질 발굴 및 평가플랫폼 구축 등에 연구 역량을 집중할 예정이다. 기 발굴된 항체치료후보물질의 실용화를 위해 비임상 시료 생산 공정개발 및 동물모델 등을 이용한 비임상 평가를 추진하고자 한다. 민간의 감염병 치료제 개발을 촉진하고자 민간 항바이러스제 거점실험실과의 협력네트워크를 강화하고 우선순위 8종 감염병에 대한 치료제후보 물질 평가 공동 플랫폼을 구축하고자 한다.

국립감염병연구소는 치료제 개발 거버넌스의 중추적 역할을 수행하기 위해 민관 및 글로벌 협력을 강화하고, 신종감염병 팬데믹 대비 우선순위 병원체 치료제 신속개발을 위한 연구 역량에 집중하고자 한다.

제2장

급성감염 바이러스 질환 대응 연구 역량 강화

급성바이러스연구과

제1절

호흡기 바이러스 질환 대응연구

1. 개요

지속적으로 인플루엔자 및 고병원성 조류인플루엔자 인체감염사례가 발생하고 있고, 코로나19 변이 바이러스 출현에 따라 동시 감염에 대한 우려가 커지는 상황이다. 또한 매년 반복되는 겨울철 영유아 집단감염 및 소아 폐렴의 원인이 되는 호흡기세포융합바이러스(RSV)는 영유아나 고령자 및 면역저하자에서 급성호흡기감염증을 유발하는 RSV는 매년 수많은 입원 사례가 발생하고 있으며 특히 영유아 사망의 주요 원인 중 하나로 알려져 있다. 현재 승인된 RSV 항체 치료제(팔리비주맙, 니르세비맙)는 예방 목적으로 사용되고 있어, 이미 감염된 환자를 위한 특정 RSV 치료제 개발이 필요한 실정이다. 이에 신·변종 호흡기바이러스 감염질환 대응을 위한 지속적인 기초연구와 백신 및 치료제 국산화를 위한 지속적인 개발 연구가 필요하다.

2. 사업내용

신·변종 인플루엔자 및 호흡기바이러스에 대한 대응 역량을 확보하기 위해 호흡기바이러스 감염 대응을 위한 치료 바이오마커 발굴 연구를 수행중이며, 이와 더불어 바이러스 특이 인간항체 생산 등 자체적으로 확립한 기술을 활용하여 RSV 치료용 항체 개발 연구를 수행하고 있다.

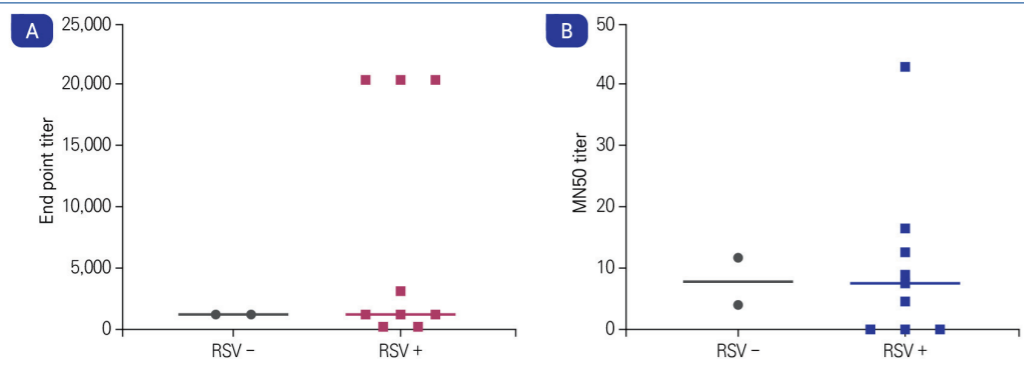
3. 추진실적

가. 인간화면역마우스 모델을 이용한 호흡기세포융합바이러스감염증 항체 치료제 개발 연구

RSV 항체 치료제 개발 연구에 있어 신속하게 특이 항체를 선별하기 위해서는 중화항체 선별 플랫폼 구축이 중요하며, RSV 감염 환자의 임상 검체 확보 및 연구 활용의 여러 제약을 극복할 수 있는 방안이 필요하다. 이에 본 연구에서는 인간 조혈줄기세포(HSC)를 이식한 면역결핍마우스를 이용해 인간화면역 마우스를 제작하고, 최적의 면역 조건을 확립하여 치료용 인간 항체를 개발하고자 하였다. 인간화면역 마우스는 인간 줄기세포 이식 후 약 12주간의 안정화 기간을 거친 뒤, 박테리아 유래 RSV F 단백질 항원을 이용해 1차 면역을 실시하고, 이후 2회의 부스트 접종을 통해 인간 항체 생성을 유도하였다.

그 결과, RSV F 단백질 항원으로 면역화한 인간화마우스 3개체의 혈청에서 RSV F 단백질 특이 인간항체 형성을 확인하였으며, 일부 바이러스 특이 인간항체 생성량이 높은 인간화마우스 혈청에서는 RSV에 대한 중화능을 보이는 것을 확인하였다(그림 2-97). 이에 높은 중화능이 확인된 인간화마우스의 비장세포에서 RSV 특이 항체 유전자를 확보하여 항체 치료제로 가능성이 높은 항체 후보물질을 확보할 예정이다.

그림 2-97 인간화마우스에서 생산된 인간항체 및 중화항체



나. 치료 바이오마커 발굴을 위한 선천면역센서 동정 연구

신·변종 바이러스 제어를 위해 바이러스 감염시 질병 악화를 유발하는 주요 인자인 사이토카인 폭풍(cytokine storming)과 관련된 선천면역반응 매커니즘(특이적 선천면역센서 동정 및 조절기전)을 규명 연구를 수행하였다.

코로나19 바이러스 감염에 관여하는 선천면역센서 인자를 규명하기 위해, CRISPR KO 스크리닝 데이터 분석 결과를 기반으로, CRISPR KO cell pool에 SARS-CoV-2 감염 후 생존한 세포에 대해 NGS 분석을 수행하여 SARS-CoV-2 감염 환자군의 단핵구(monocyte; macrophage)에서 'Sensor-X'가 집중적으로 발현한다는 것을 확인하였다. 이후, Sensor-X가 발현되지 않는 세포에서의 염증성 세포 사멸(PANoptosis) 조절 여부를 확인하고, Sensor-X가 제거된 마우스에서의 방어능 및 염증 반응 확인을 통해, 생체내 선천면역인자 'Sensor-X'와 SARS-CoV-2 병증 심화 원인과의 연관성을 규명하였다. 추후 인플루엔자바이러스 및 동시감염에 대한 선천면역센서를 탐색하는 연구도 진행할 예정이다.

4. 향후 추진계획

RSV 치료제의 국산화를 목표로, 확립된 인간화면역마우스 기반 항체 생산 기술을 활용하여 인간 유래 치료용 항체 개발 연구를 지속할 예정이다. 또한, 신·변종 인플루엔자 및 급성호흡기바이러스 동시감염 등 발생에 대비하여, 선천면역인자 규명을 통해 바이러스 감염에 따른 병증 심화 원인을 밝히고, 이에 대한 제어 전략을 수립할 계획이다.

제2절 매개체 전파 바이러스 질환 대응연구

1. 개요

기후 환경변화 및 해외여행 증가 등으로 모기 및 진드기 등에 의한 매개체 전파 감염병 확산 위험이 지속적으로 증가하고 있는 추세로 국내에서는 중증열성혈소판감소 증후군(SFTS), 일본뇌염 등이 지속적으로 발생하고 있고, 동남아시아를 비롯한 여러국가에서 뎅기바이러스가 유행이 문제되고 있다. SFTS 등 매개체 전파 바이러스 감염병은 급성 질환으로 다양한 전파경로, 비교적 높은 치사율로 인해 공중보건학적으로 중요한 질병으로 알려져 있으나 아직까지 허가된 치료제, 백신의 부재로 관련 연구를 통한 대응기술 확보가 필요한 실정이다.

2. 사업내용

매개체 전파 바이러스 질환 대응연구를 통한 감염제어기술 확보를 위해 SFTS에 대한 병원성 인자 규명 및 치료물질 효능평가 연구, 뎅기바이러스에 대한 항바이러스 치료후보물질 발굴 및 효능평가 연구, 일본뇌염바이러스 새로운 유전형에 대한 방어물질(백신후보주) 개발연구를 수행 중이다.

3. 추진실적

가. 뎅기 및 지카 등 모기매개 바이러스 감염제어물질 발굴

지구 온난화 등 기후변화 등으로 인해 2024년 전세계적으로 뎅기바이러스 감염환자가 급증했으며, 국내에서도 해외 여행의 증가 등으로 뎅기 감염환자가 계속적으로 증가하고 있어 국내로의 유입 및 자체 발생에 대한 대비가 필요한 상황이다. 뎅기 및 지카바이러스 감염에 대해 많은 연구자들이 국제적 수준의 협력 등을 통해 치료제 발굴을 위해 노력하고 있지만 현재까지 임상적으로 승인된 치료제가 부재한 상황이다. 이에 뎅기 중증 감염을 효과적으로 억제하거나 질환의 경과를 단축시키는 등 뎅기 감염에 대한 치료제 개발이 필요하다. 이에 본 연구에서는 뎅기바이러스 평가 체계 고도화 및 치료 물질 탐색을 통해 감염제어물질을 발굴하고자 하였다. 뎅기바이러스에 대한 항바이러스 효능을 나타내는 물질을 선별하기 위해 인간 유래(Huh-7) 세포기반 뎅기바이러스 스크리닝 시스템을 확립하여 [그림 2-98], 생활성 화합물(9,963종), FDA 승인 화합물(3,109종)에서 1차 스크리닝을 통해 328종의 화합물을 선별하였다. 또한, 세포기반 스크리닝 시스템을 통해 선별된 화합물의 경증 및 혈청형이 다른 뎅기바이러스 2차 감염에 의한 중증 환자 적용 가능성을 높이기 위해 IFNAR1(-/-) 마우스에서 뎅기바이러스 항체 의존성 감염 강화(ADE) 모델을 확립하였다(그림 2-99). 본 연구결과를 기반으로 추가 효능평가 및 동물모델을 이용한 치료 효능평가를 통해 뎅기바이러스에 대한 감염제어 물질을 확보할 예정이다.

그림 2-98 인간 유래(Huh-7) 세포에서 뎅기바이러스 치료물질 스크리닝 시스템 확립

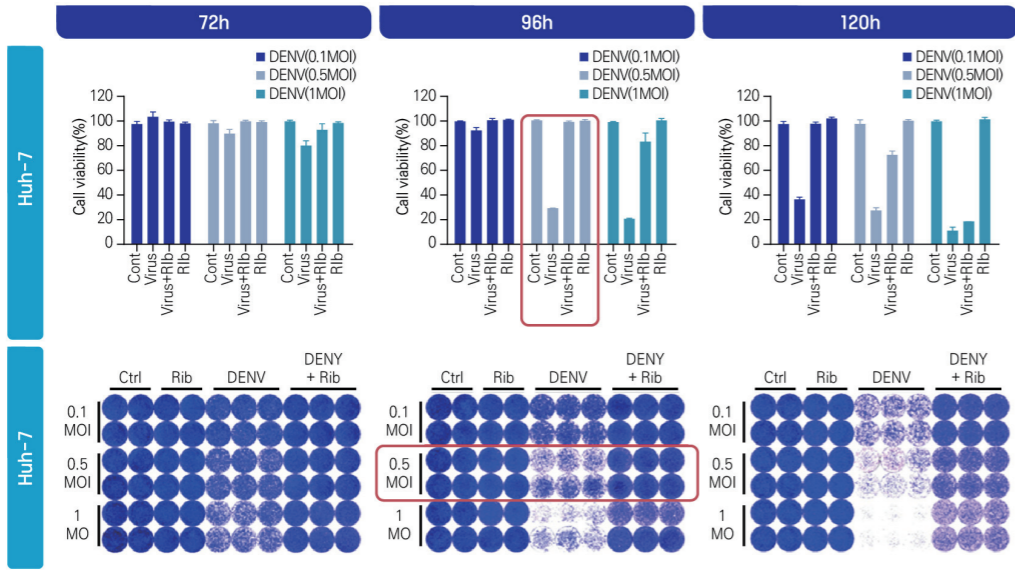
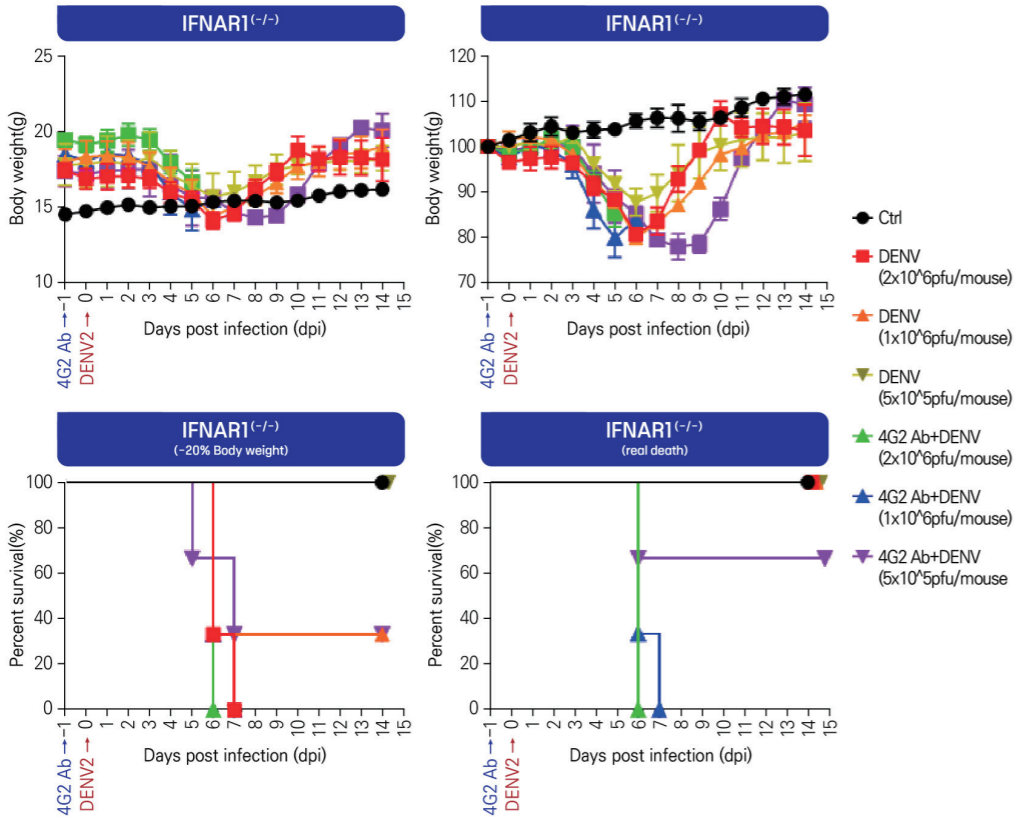


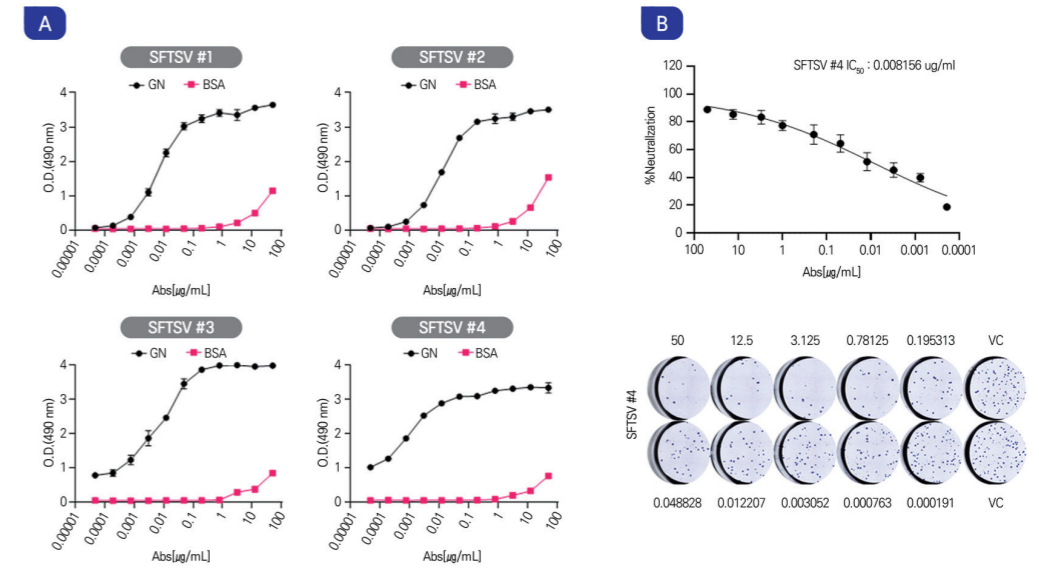
그림 2-99 IFNAR1(-/-) 마우스에서 ADE기반 감염 모델 확립을 위한 뎅기바이러스 감염에 따른 마우스 체중 및 생존율 변화



나. 인간화면역마우스 모델을 이용한 중증열성혈소판감소증후군 항체치료제 개발 연구

앞에서 기술한 인간화마우스 모델 플랫폼을 활용하여, 불활화 SFTSV로 면역화하고 SFTSV 특이 인간항체 생성을 유도하였다. 면역화된 인간화마우스에서는 인간 항체 생성이 확인되었으며, 인간화 마우스의 비장세포에서 SFTSV Gn 항원에 특이적으로 결합하는 인간항체를 선별하였다. 총 4종의 결합력이 우수한 SFTSV Gn 특이 항체를 확보하였으며, 이 중 1종(SFTSV #4)의 항체는 세포 실험에서 중화능을 나타내는 것이 확인되었다. 중화능을 보인 SFTSV #4는 항원 에피토프 분석을 통해 결합 위치를 조사하고, 동물실험을 통해 치료용 항체 후보물질로서의 적합성을 평가할 예정이다(그림 2-100). 또한 나머지 3종의 결합 항체는 Gn에 대한 결합력이 우수한 장점이 있으므로 항바이러스 성능을 개선할 수 있는 약체-약물 접합체에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

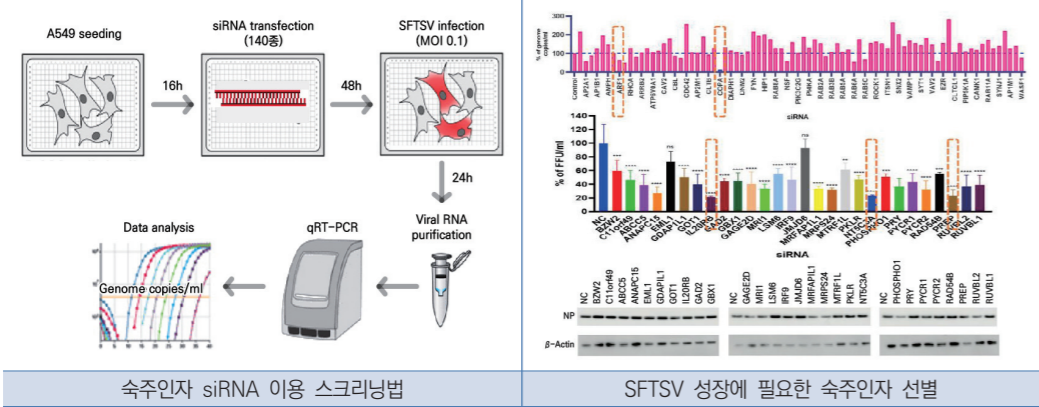
그림 2-100 인간화마우스에서 생산된 인간항체 및 중화항체



다. SFTS 바이러스-숙주 상호작용 규명을 통한 항바이러스 타겟 발굴 연구

선행연구를 통해 SFTSV 단백질(NSs, NP, 당단백질 Gn, Gc)와 결합할 수 있는 숙주인자를 선별한 바 있다. SFTS 바이러스 성장 조절 숙주인자를 확인하기 위해 숙주인자에 대한 siRNA(small interfering RNA) 라이브러리를 확보, A549 세포에서의 스크리닝을 통해 SFTSV 성장에 필요한 숙주인자 13종을 확인하였다. 13종의 숙주인자의 발현이 저해된 A549 세포에서는 SFTS 바이러스 성장과 NP 단백질 발현이 저해됨을 확인하였다(그림 2-101). SFTSV 단백질과 선별된 숙주인자 간의 상호결합 여부를 분석 중이며, 바이러스 생활사(바이러스 진입, 유전자 발현, 복제, 바이러스 방출)에서 숙주인자의 기능을 규명할 실험을 진행할 예정이다.

그림 2-101 SFTSV 성장 조절 숙주인자 선별



라. 역상유전자 시스템 기반 SFTS 재조합바이러스 특성 분석

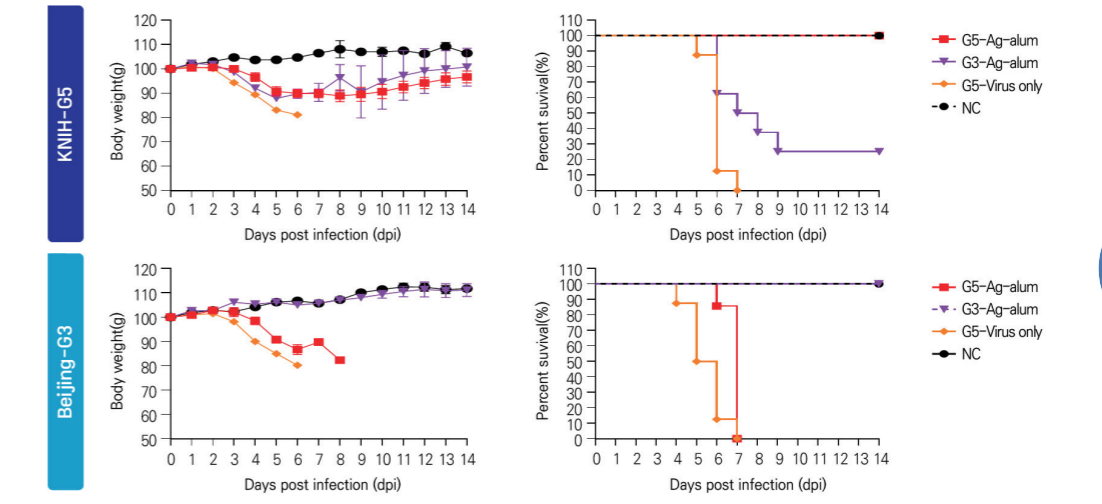
선행연구에서 확인된 병원성 및 치사율 연관 유전자 변이 및 기확립된 국내 임상 분리주 기반 역상유전자 시스템(Reverse genetics system)을 활용하여 제작한 유전자 변이 재조합바이러스 8종 특성 분석을 통해 병원성 인자 확인 및 약독화 재조합바이러스를 발굴하고자 하였다. 감수성 세포에서 야생형(Wild-type) 바이러스와의 성장 특성, 단백질(NP, NSs) 발현 양상 및 감수성 동물모델에서의 병원성 비교 결과, 기존에 약독화된 병원성 특성을 보인다고 알려진 유전자 변이를 포함하는 재조합 바이러스를 제외하고는 약독화된 병원성을 보이는 재조합바이러스는 확인할 수 없었다. 또한 병원성 실험결과, 야생형과 비교하여 오히려 병원성이 증가된 재조합바이러스 3종에 대해 감염 후 3, 5일차 주요조직(비장, 간, 신장)에서의 바이러스 역가 등을 비교했지만, 3종 모두 병원성 증가 관련 유전 인자를 확인할 수 없었다. 추가적으로 병원성 및 치사율 연관 유전자 변이를 활용한 역상유전자 시스템 기반 SFTS 재조합바이러스 및 세포 계대 배양 바이러스를 이용한 병원성 연관 인자 확인 및 활용 연구를 지속적으로 수행할 예정이다.

마. 일본뇌염바이러스 유전형 5형 면역항원개발 및 동물효능평가 연구

2015년 국내 환자로부터 일본뇌염바이러스 유전형 5형 감염사례가 보고된 이후 국내 모기감시 결과 유행주가 기존의 유전형 1형 중심에서 유전형 5형으로 점차 치환되고 있어 유전형 변화에 대한 효과적인 대응방안이 요구되고 있다. 특히, 유전형 3형을 기반으로 개발된 상용백신의 방어효능이 유전형 5형에 대해 낮은 중화능을 보인다는 연구 결과들이 보고되면서, 상용백신의 교차방어 능력에 한계가 있다는 우려가 제기되고 있다. 본 연구에서는 일본뇌염바이러스 유전형 5형 면역항원 후보물질을 활용하여 교차 방어능을 분석하였다. 마우스 동물모델에 Alum(Aluminium hydroxide) 면역증강제(Adjuvant)를 포함한 유전형 5형 또는 3형 면역항원을 접종한 후, 각 유전형별 바이러스를 공격접종하여 유전형 특이적 방어 효과를 평가하였다. 그 결과, 각 유전형 면역항원은 동일 유전형 바이러스 감염에 대한 특이적인

방어효과는 확인되었으나, 서로 다른 유전형에 대한 교차방어능은 낮음을 확인하여 유전형 간 교차면역이 제한적임을 확인하였다[그림 2-102]. 유전형 변화에 대응하고 넓은 방어 범위를 확보하기 위하여 새로운 백신의 개발과 관련 정책의 필요성이 제기되고 있으며, 이러한 결과를 바탕으로 관련 연구를 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

그림 2-102 일본뇌염바이러스 면역항원의 교차방어능 확인



4. 향후 추진계획

SFTS 등 매개체 전파 바이러스 질환에 대한 감염제어기술 확보를 위해 효능평가를 통한 항체치료제 등 치료제 후보물질 발굴, 면역항원 개발 및 병원성 관련 인자 규명 등을 수행하여 급성바이러스 감염제어를 위한 대응기술 개발연구를 지속 할 예정이다. 국내외 연구거점센터 구축을 통해 치료제 개발연구 협력을 위한 네트워크를 강화하고, 매개체 전파 바이러스에 대한 연구자원 확보 및 관련 연구기반을 구축하여 급성바이러스 관련 대응기술개발 연구협력을 지속 추진할 예정이다.

1. 개요

인간면역결핍바이러스(이하 “HIV”)는 인체에 한 번 감염되면 소멸되지 않아 감염상태가 지속되다가 에이즈(AIDS)를 발병시킨다. 현재 개발되어 사용 중인 항레트로바이러스제는 바이러스의 복제 및 증식을 효과적으로 저해하나, 이를 완전히 제거할 수는 없어 평생 치료해야 하는 단점이 있다. 이러한 장기간 치료는 항레트로바이러스제 내성 돌연변이 바이러스의 출현, 약물 부작용 등의 문제를 야기시키기 때문에 새로운 치료 표적의 발굴 및 신치료제 개발이 지속적으로 필요하다.

2. 사업내용

HIV 생활사 주기 중 전사 단계 또는 잠복감염세포를 표적하는 새로운 치료물질을 발굴하고, 이에 대한 효능평가 연구를 수행하고 있다.

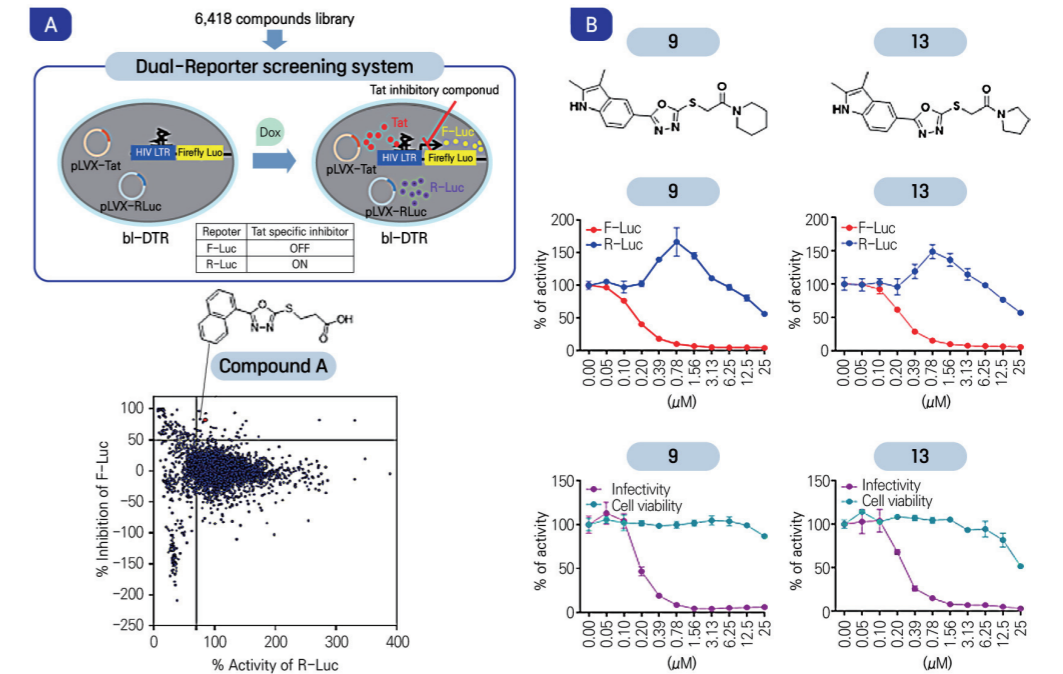
3. 추진실적

가. HIV-1 전사활성 저해 치료후보물질 발굴

선행연구에서 숙주세포의 일반적인 전사/번역과 구별되는 HIV Tat-매개 바이러스 전사 활성만을 표적하는 저해제를 선별할 수 있는 이중 리포터 스크리닝 시스템을 개발하였다. 본 연구에서는 위 리포터 스크리닝 시스템을 활용하여 6,418 종 화합물 라이브러리로부터 HIV Tat-매개 전사 활성만을 저해하는 화합물을 발굴하고자 하였다. 그 결과 세포의 전사활성에는 영향을 주지 않으면서 Tat-매개 바이러스 전사활성을 90% 이상 저해하는 1,3,4-oxadiazole 골격을 가진 화합물A를 발굴하였다. 이 화합물A의 indole 및 acetamide 그룹에서의 잔기 치환 유도체를 합성하고 구조-활성 연관성(SAR) 연구를 수행하여 최종 효능이 우수한 2종의 유도체 화합물(유도체 9와 13)을 도출하였다. 약물-첨가-시기 분석법(time of drug addition assay)을 통해 이 두 화합물이 바이러스 감염 단계 중 Tat-매개 전사단계를 선택적으로 저해하고, 역전사 및 통합 단계 등 바이러스 감염의 다른 단계에는 영향을 주지 않음을 확인하였다. 이 두 화합물(유도체 9와 13)은 T 세포주(A3.01) 및 일차 인간 말초혈액단핵구 세포(PBMCs)에 감염된 HIV 바이러스의 복제를 효과적으로 억제하였다. 또한, 이 두 화합물은 다양한 항바이러스제 내성 돌연변이 HIV-1주들(NRTI, NNRTI, INSTI, PI 내성)에도 야생주와 동일한

항바이러스 효능을 보였다. 아울러, RNA-seq 및 ChIP 분석으로 화합물 9와 13이 HIV LTR 프로모터의 뉴클레오솜에 존재하는 히스톤 H3의 방출을 억제하는 등 Tat-연관 후성유전체 조절을 방해함으로써 항-HIV 효능이 발휘됨을 규명하였다. 결론적으로 본 연구에서는 이중 리포터 스크리닝법을 통해 발굴된 oxadiazole 기반 화합물이 HIV-1 Tat-매개 전사활성을 억제하여 HIV 복제를 차단할 수 있음을 규명하였으며, 기존 약제와 작용 기전이 다른 새로운 Tat-타겟 항레트로바이러스제의 후보물질을 제시하였다(그림 2-103).

그림 2-103 HIV Tat-매개 바이러스 전사 활성저해제 발굴



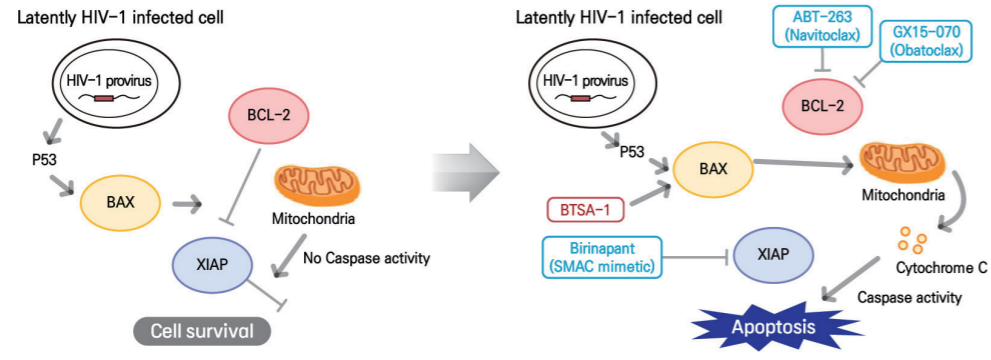
- (A) HIV Tat-매개 전사활성만을 표적하는 저해제를 선별할 수 있도록 고안된 이중 리포터 스크리닝 시스템을 활용하여 6418 종 화합물로부터 화합물A를 선별함
(B) 구조-활성 연관성(SAR) 연구를 통해 효능이 우수한 화합물9, 13 개발 (맨위) 화합물의 구조 (중간) 2종 화합물의 농도의존적 Tat-매개 전사활성 저해효과 (맨아래) HIV-1 감염활성 저해효과 및 세포독성

나. HIV-1 잠복감염세포 표적 치료기술 개발

1) 표적인자 제어를 통한 잠복감염세포 치료 전략 설계

HIV-1 잠복감염세포는 바이러스 게놈이 숙주세포의 염색체에 삽입된 채, 비활성 상태를 유지하면서 인체 면역체계에 의한 공격을 회피하기 때문에 이를 제거하는 것은 많은 어려움이 있다. 이에 HIV-1 잠복감염에 의해 영향을 받는 세포사멸 관련 인자들을 표적인자로 선별하고, 이들을 표적 제어하여 HIV-1 잠복감염 세포만을 선택적으로 사멸시킬 수 있는 새로운 치료 전략을 설계하였다(그림 2-104).

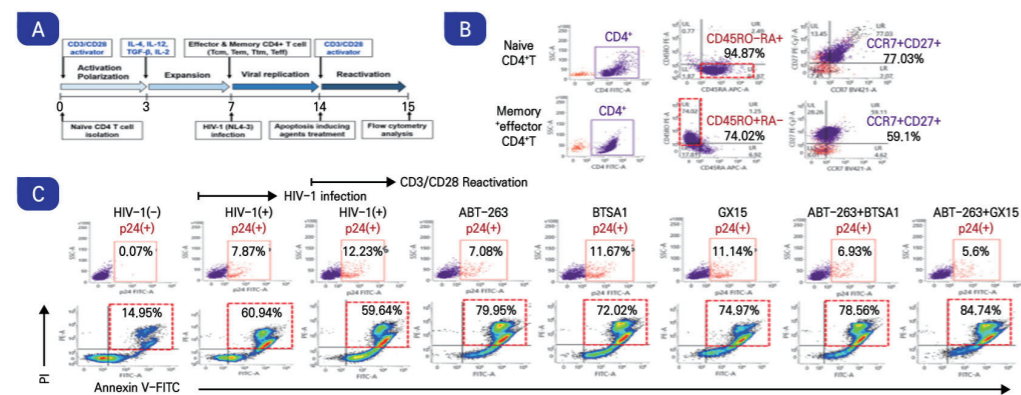
그림 2-104 HIV-1 잠복감염세포 표적인자 제어를 통한 치료 전략



2) 잠복감염세포 선택적 사멸 효능평가

HIV-1 잠복감염세포만을 선택적으로 사멸시킬 수 있는 표적인자를 발굴하기 위해 HIV-1 잠복감염 세포와 비감염세포에서 세포 사멸 관련 인자들의 발현 변화를 분석하여, BCL-2, MCL-2, BAX를 치료 표적인자로 발굴하였다. 각 표적인자의 활성을 제어하는 치료 유효물질로 ABT-263, GX15-070, BTSA-1을 선별하고, 이들 약물의 단일 또는 병합처리에 의해 HIV-1 잠복감염 세포주가 선택적으로 사멸되는 것을 확인하였다. 한편, 본 연구에서 제작한 일차인간 CD4+ T 세포 기반 HIV-1 잠복감염세포 모델을 활용하여, 선별한 치료 유효물질을 단독 처리한 결과 잠복감염된 CD4+ T 세포만을 선택적으로 사멸시켰으며, ABT-263과 BTSA-1 또는 GX15-070를 병합처리했을 때 그 선택적 사멸효과는 한층 더 향상되었다[그림 2-105]. 이러한 결과는 표적인자 제어를 통해 HIV-1 잠복감염세포만 선택적으로 사멸시키는 새로운 치료 전략의 가능성을 제시한다.

그림 2-105 HIV-1 잠복감염세포 모델 기반 치료 효능 평가



(A) 일차인간초혈액단핵구(hPBMC)에서 분리한 CD4+ T 세포의 기억 CD4+ T 세포분화 및 바이러스 감염을 통한 잠복감염 CD4+ T 세포 제작 과정
(B) 분화된 기억 CD4+ T 잠복감염세포의 FACS 분석
(C) (위) ABT-263, BTSA-1, GX15-070의 잠복감염 CD4+ T 세포의 선택적 사멸 효과 분석
(아래) ABT-263, BTSA-1, GX15-070의 잠복 및 급성감염기 CD4+ T 세포의 사멸 효과 분석

4. 향후 추진계획

최근 혁신적인 기술 발전을 보이는 AI(인공지능) 기반 단백질 구조 및 치료제와 단백질 간 상호작용 예측 등 융복합 첨단기술을 도입하여 HIV 치료기술 개발 연구 역량을 강화하고, 특정 HIV 치료 표적의 구조에 기반한 효과적인 항레트로바이러스제 개발의 효율성을 향상시키고자 한다.

제2절 간염 바이러스 재활성화 및 중증화 제어기술 개발

1. 개요

B형 간염 바이러스(이하 “HBV”)는 지속감염으로 인해 간염, 간경변증, 간세포암 등의 만성 간질환을 유발하는 주요원인 중 하나이며, 이를 제어하기 위해 바이러스의 증식을 억제해야 한다. 현재 HBV 치료제로는 핵산유사체 계열의 역전사효소 저해제가 주로 사용되고 있으나, 장기간 지속치료 과정에서 내성 돌연변이의 발생으로 약제 효과가 저하될 수 있다. 한편, 인체 내 HBV 지속감염의 원인인 cccDNA를 완전하게 제거하는 약제가 개발되어 있지 않아 바이러스의 재활성화 및 중증화로의 발전이 빈번히 발생한다. 따라서 HBV 생활사의 다양한 단계를 표적으로하는 약제 내성변이 유발 가능성이 적은 신규 치료제의 개발이 필요하다.

2. 사업내용

HBV 증식을 효과적으로 억제하기 위해 바이러스 생활사의 다양한 단계를 조절하는 세포 내 표적 인자를 발굴하여 바이러스 저해 효과를 평가하고, 이를 활성화하거나 저해하는 화합물을 선별하여 *in vitro* 및 *in vivo*에서 효능검증을 수행하고 있다.

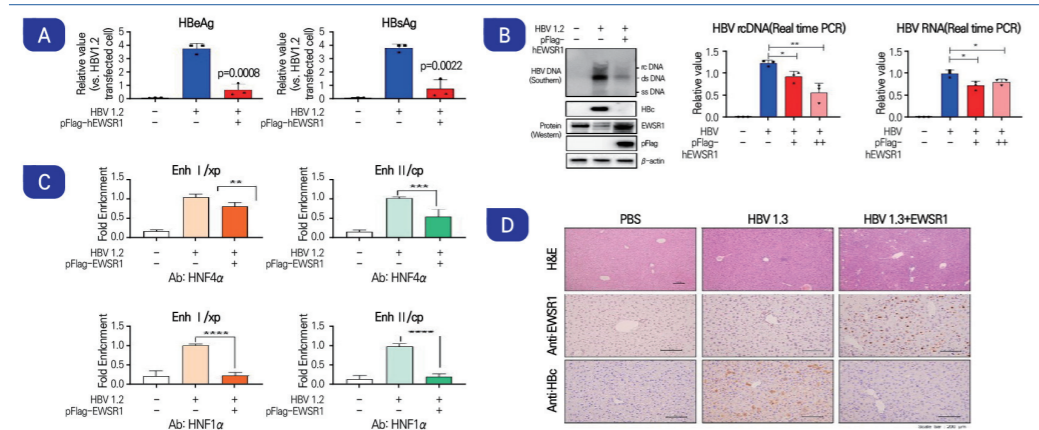
3. 추진실적

가. HBV 생활사 전사단계 표적 세포인자 발굴

일차 인간 간세포 대상 HBV 감염 여부에 따른 전사체 비교 분석으로 149개 유전자의 발현 변화를 확인하여 HBV 감염과의 관련성을 확인하였고, 그 중 세포 내 RNA splicing이나 전사에 관여하며 HCV 등 RNA 바이러스 복제에 관련한다는 보고가 된 RNA 결합 단백질인 Ewing sarcoma breakpoint region 1(EWSR1)을 선정하여 HBV 생활사 과정에 미치는 영향을 조사하였다. HBV 발현 및 HBV 감염 세포에서 EWSR1의 과발현은 HBV의 항원분비 및 단백질 발현, DNA 복제, 그리고 RNA 생성까지 HBV 생활사 전반에서 전사단계를 저해함을 확인하였다[그림 2-106A, B]. 이에 EWSR1가 HBV의 전사에 작용하는 기전을 조사하기 위해 HBV 전사를 조절하는 HBV enhancer 활성에 대한 영향을

측정하였다. EWSR1의 과발현시 enhancer 부위에 직접 결합을 하게 되면, 기존에 알려진 enhancer 부위 결합 간세포 내 전사인자인 hepatocytes nuclear factors(HNFs) 1 α 와 HNF4 α 들이 enhancer 부위와 결합하는 것을 방해하게 되어 HBV enhancer 활성이 감소됨을 확인하였다(그림 2-106C). 한편, HBV 만성 감염 마우스 모델에서 EWSR1의 항-HBV 효능을 조사한 결과, EWSR1의 과발현은 HBV의 항원 분비, DNA의 복제 및 단백질의 발현을 감소시켰다(그림 2-106D). 이런 결과를 통해 EWSR1은 HBV 생활사의 전사 단계를 저해하는 숙주 세포인자임을 확인하였으며, HBV 치료표적으로써 제시될 수 있다.

그림 2-106 EWSR1의 항-HBV 작용기전 규명

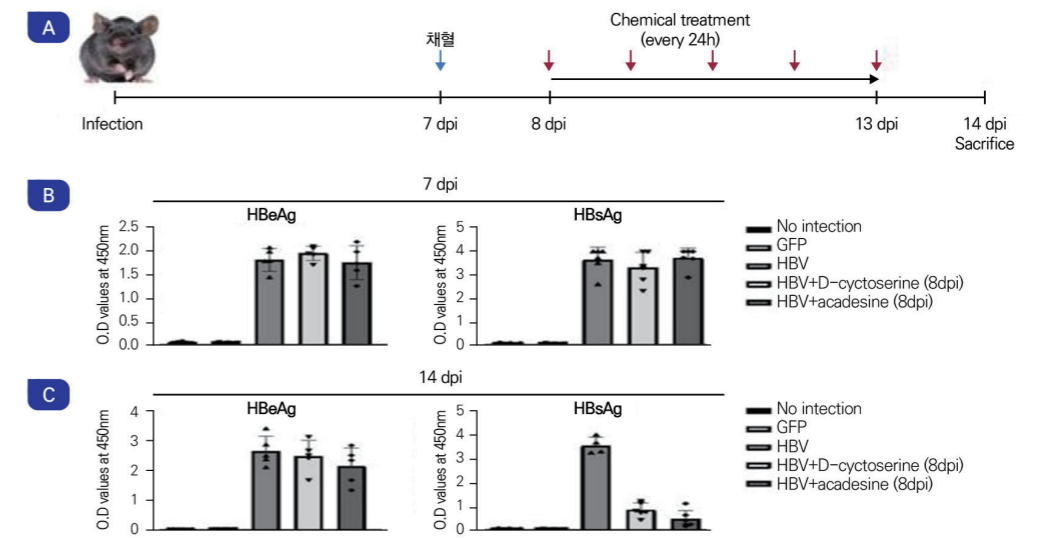


(A) EWSR1에 의한 HBV 항원분비 감소
(B) EWSR1에 의한 HBV 복제 억제효과
(C) EWSR1의 항-HBV 작용기전
(D) HBV 만성 감염 마우스 모델에서 EWSR1의 항-HBV 효능 확인

나. HBV 치료후보물질의 마우스 모델 효능 검증

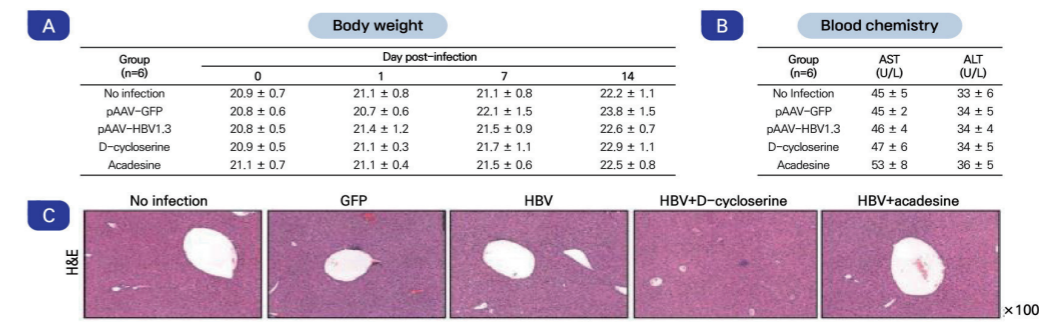
재조합 아데노부속바이러스(rAAV) 기반 HBV 만성 감염 마우스 모델을 활용하여 치료유효물질 D-cycloserine과 acadesine의 항-HBV 효능평가를 수행하였다(그림 2-107A). 그 결과 HBV가 감염된 3 그룹에서 HBV 항원(HBeAg/HBsAg)이 높은 레벨로 분비되고 있어 HBV 감염이 지속됨을 확인하였다(그림 2-107B). HBV 지속 감염이 확인된 마우스에 D-cycloserine과 acadesine을 8일 차부터 5일간 24시간 마다 복강 투여하여 14일 차에 부검하였다. 그 결과 D-cycloserine과 acadesine 처리 시 혈청 내 HBV 항원의 분비가 감소됨을 확인하였으며, 특히 두 그룹 모두에서 HBsAg의 분비 감소가 현저하였다(그림 2-107C). 또한 대조군(비감염 마우스)와 실험군(아데노부속바이러스 감염 및 치료유효물질을 처리 마우스)의 체중변화는 관찰되지 않았으며, 간 수치 또한 정상소견을 보였다(그림 2-108A, B). 조직병리학적 검사 결과 역시 대조군과 실험군 일부 개체에서 염증세포 침윤이 관찰되었으나, 임상학적 독성 징후는 발견되지 않았다(그림 2-108C). 상기의 결과를 통해 HBV 생활사 중 cccDNA와 전사단계를 표적으로하는 치료후보물질 D-cycloserine과 acadesine이 동물모델에서도 항-HBV 효능이 있음을 규명하였다.

그림 2-107 HBV 만성 감염 마우스 모델에서 치료유효물질(D-cycloserine, acadesine)의 항바이러스 효능 평가



(A) rAAV-HBV 감염마우스 제작 및 약물투여 스케줄
(B) rAAV-HBV 감염마우스의 HBV 항원 분비. dpi, days post infection
(C) 약물 투여에 의한 HBV 항원 분비량 감소

그림 2-108 HBV 만성 감염 마우스 모델에서 치료유효물질(D-cycloserine, acadesine)의 독성 평가



(A) 각 그룹별 마우스의 체중변화
(B) 혈액생화학적 간 수치
(C) 간 조직병리학적 검사 (H&E 염색)

4. 향후 추진계획

HBV 생활사의 전사 단계 및 cccDNA를 표적하는 숙주세포인자 및 치료유효물질을 발굴하고, 이들의 항-HBV 효능을 확립된 세포 수준과 동물모델에서 평가하였다. 향후에는 이런 과정에서 도출된 숙주인자의 HBV 감염 관련 세포 수용체의 가능성 규명 연구와 함께 AI(인공지능) 및 인실리코 기술을 활용하여 알려진 HBV 수용체의 구조 예측 기반으로 바이러스의 진입 과정을 제어하는 새로운 유효 물질을 발굴하고자 한다.

1. 개요

감염병을 효과적으로 대응하기 위해서는 과학적 근거에 기반한 치료와 정책수립이 필수적이다. 이를 위해 만성 감염질환 코호트 사업 및 만성 코로나19증후군 조사연구사업을 통해 감염병의 장기적 영향을 분석하고 효과적인 관리 방안을 도출하고 근거를 마련하고 있다.

2. 사업내용

만성 감염질환 코호트 사업에서는 HIV/AIDS, HCV, HBV 등 만성 감염질환의 역학적 특성과 치료 효과를 체계적으로 분석함으로써 질병 관리 전략수립에 필요한 과학적 근거를 제공한다.

만성 코로나19증후군 조사연구 사업은 코로나19 후유증의 장기적 영향을 조사하여 환자 관리 근거를 마련하고 있다. 이러한 임상연구는 새로운 치료법 개발과 기존 치료법의 개선을 위한 근거를 제공할 뿐만 아니라, 감염병 유행시 신속하고 효과적인 대응을 가능하게 한다. 아울러, 지속 가능한 임상연구 인프라 구축을 통해 미래 감염병 대응 역량을 강화하는 데 중요한 역할을 한다.

3. 추진실적

가. 만성 코로나19증후군 조사연구 사업

코로나19 장기화로 인한 환자들의 만성 코로나19증후군(후유증) 사례 증가에 따라, 만성 코로나19 증후군 관련 대책 마련을 위한 과학적 접근 및 대응 필요성이 제기되었다. 그간 소규모 코로나19 회복 환자 대상의 만성 코로나19증후군 연구를 통해, 주요증상 등을 파악하였으며, 이는 조사 방법·조사 대상자의 특성(기저질환, 중증도 등)에 따라 다양한 빈도(40~90%)로 관찰되었다. 주요증상은 피로감, 호흡곤란, 진망증, 수면장애, 기분장애 등, 확진 후 12개월 이상 증상 지속 가능한 것으로 나타났다. 보다 체계적인 만성 코로나19증후군 조사연구를 위해 2022년 8월부터 소아, 청소년을 포함한 코로나19 감염자를 대상으로 16개 의료기관과 협력하여 임상 코호트를 구축하였고, 장기간 추적 관찰연구를 추진하고 있다. 조사연구 사업은 ① 임상 코호트 기반 만성 코로나19증후군 양상 연구, ② 코호트 빅데이터 기반 만성 코로나19증후군 연구, ③ 원인 기전 규명 등 중개연구, ④ 진료지침 마련이 연구 내용으로 포함되어 있다.

1) 임상 코호트 기반 만성 코로나19증후군 양상 연구

임상 코호트 기반 만성 코로나19증후군 양상 연구는 6개 세부 코호트(전향, 전-후향, 대조군, 중증-입원, 소아, 바이오마커 코호트)로 구성되어 있으며 2024년 12월까지 9,406명의 연구대상자 등록이 이루어졌으며, 관련 임상자료와 검체를 확보하였다. 확보된 임상검체 4,186건과 임상 정보 9,409건, 오믹스 정보 1,058건은 국립중앙인체자원은행에 기탁 신청을 완료하였다. 아울러 본 사업을 통해 총 20여 건의 학술논문이 국내·외 전문학술지에 승인되었다.

2) 원인 기전 규명 등 중개연구

연구대상자의 임상검체를 활용한 기전 연구를 통해, 만성 코로나19증후군 환자에서 SARS-CoV-2 바이러스의 NP 항원 및 염증성 사이토카인 수준이 높았으며, 혈액 내 IL-1β 연관성을 확인하였다. 이를 근거로 2024년 4월 만성 코로나19증후군 치료 후보물질 효과평가를 위한 임상시험 계획을 식품의약품안전처로부터 승인받았으며, 연구대상자를 확보하였다. 대한감염학회 협력을 통하여 본 조사연구 결과 및 국내·외 임상 근거를 검토하고 근거 수준과 권고 등급을 포함하여 「만성 코로나19증후군 진료지침」을 마련(2024. 4.)하였다. 코로나19 진단 이후 3개월 이상 지속되는 다른 대체 진단으로 설명할 수 없는 증상 및 징후가 보이는 경우로 '만성 코로나19증후군'을 정의하였고, 증상, 치료 방법, 예방법 등 증상별 권고안을 포함하였다.

그림 2-109 만성 코로나19증후군 진료지침(2024. 4. 1.)

3) 빅데이터 활용 연구

빅데이터 기반 연구에서는 코로나19 예방백신과 후유증 발생 위험 감소 효과에 관한 연구 결과를 전문학술지(2024, Huh et al.)에 투고하였다. 아울러, 현재까지 확보된 연구자료 관리를 위해 지속해서 DB 시스템을 관리하고 있으며, 원자료 검수를 통해 데이터 관리를 추진하고 있다.

4) 진료지침

만성 코로나19증후군 증상을 겪는 환자나 의료인이 활용할 수 있도록 진료 지침을 마련하여 전국 보건소, 유관학회에 공유하였고, 질병관리청 누리집, SNS 등을 통해 홍보물(대국민용, 의료인용 카드뉴스)을 제작·배포하였다. 향후 최신 임상 근거를 포함하여 진료 지침을 개정해 나갈 계획이다.

그림 2-110 만성 코로나19증후군 진료지침 홍보물(카드뉴스)

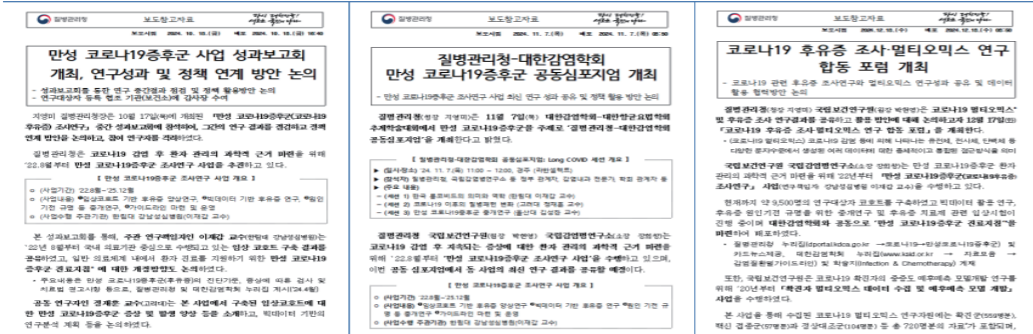


좌: 대국민용

우: 의료인용

질병관리청-대한감염학회 공동심포지엄(2024. 11. 7.)을 통해 연구 성과를 전문가와 공유하고 만성 코로나19증후군 관리를 위한 다양한 의견을 공유하였다. 아울러, 사업 운영을 통해 확보된 멀티 오믹스를 활용 연구 성과를 공유하고 활용 방안을 논의하기 위해 코로나19 후유증·멀티 오믹스 연구포럼(2024. 12. 17.)을 개최하여 전문가 협력을 도모하였다.

그림 2-111 만성 코로나19증후군 조사연구 성과공유(보도참고자료)



만성 코로나19증후군 조사연구 성과보고회(10. 18.)	질병관리청-대한감염학회 공동심포지엄(11. 7.)	코로나19 후유증·멀티오믹스 연구포럼(12. 17.)
---------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

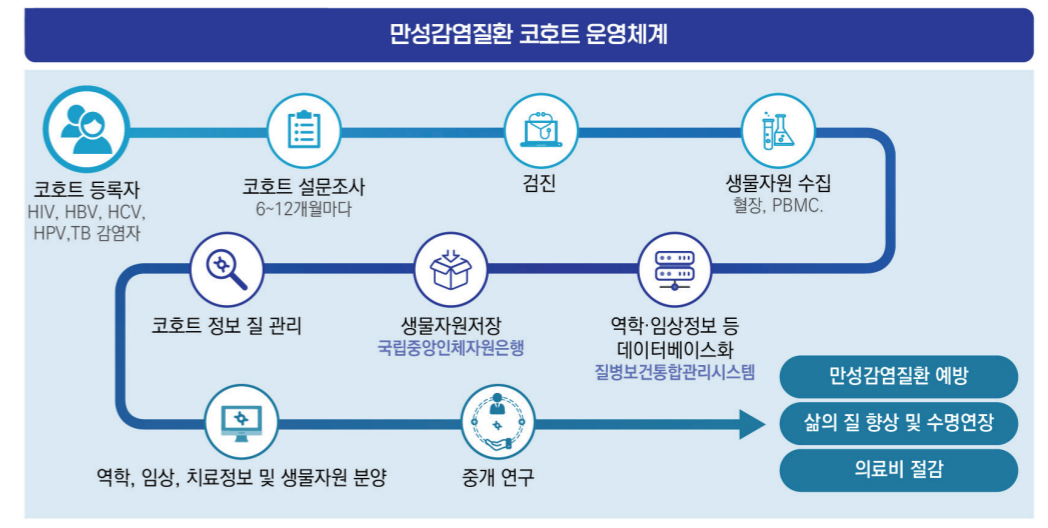
5) 향후계획

지속적인 연구 추진을 통해 만성 코로나19증후군 치료제 활용 근거 등 과학적 근거를 마련하고, 최신 임상 결과를 기반으로 진료 지침을 지속해서 개정하여 장기 증상을 겪는 환자를 관리할 수 있도록 지원할 예정이다.

나. 만성 감염질환 코호트 사업

만성 감염질환(에이즈, 바이러스성 간질환)은 국민의 건강을 위협하고 국가 의료비 부담을 가중하는 주요 질환으로, 이를 체계적으로 연구하기 위해 코호트를 구축·운영하고 있다. 본 사업은 임상자원(인체유래물 및 임상역학데이터)을 체계적으로 수집하고 분석하여 감염예방, 질환 예방·감염관리 정책 수립 및 평가를 위한 과학적 근거를 제공하는 데 중점을 두고 있다. 만성 감염질환 코호트 사업은 2006년부터 민관협력을 통해 운영되고 있으며, 전국 주요 병원과의 협업을 통해 효율적인 자료 수집이 이루어지고 있다. 수집된 데이터는 질병관리청의 질병 보건 통합시스템에 저장되며, 인체 유래물은 국립보건연구원 중앙저장실에서 안전하게 관리된다. 이를 통해 질병의 자연 경과, 치료 효과, 예방 전략 등을 연구할 수 있는 기반을 마련하고 있다. 또한 데이터 품질 향상을 위해 코호트 연구원 대상 표준화교육과 자료정제 작업을 수행하고 있다.

그림 2-112 만성 감염질환 코호트 운영체계



1) 한국 HIV/AIDS 코호트 연구

국내 HIV 감염인의 치료 효과 증진 및 평생 치료제 복용에 따라, HIV 감염인의 생존 기간이 증가하면서 국내 HIV 누적 감염자 수도 함께 증가하고 있다. 2023년말 기준 생존 감염인은 16,467명으로 전년 대비 3.7% 증가 추세이다(2023 HIV/AIDS 신고현황연보). 한국 HIV/AIDS 코호트는 2006년부터 전국

16개 병원(감염내과)과 연계하여 다기관 코호트로 운영되고 있다. 본 코호트는 18세 이상 HIV 감염 내국인을 대상으로 다음과 같은 정기적인 조사와 검체를 수집하고 있으며, 조사 항목은 다음과 같다.

- 자가 설문조사: 기본정보, 건강행태(흡연/음주력) 감염경로, 사회 심리상태(우울, 불안, 삶의 질), 가족력, 과거 질환 결과 예방접종력 그리고 HIV/AIDS 관련 증상 등
 - 의무기록 조사: HIV 병력, 정의/관련 질환, 치료력, 약제내성, 기회감염, 신체 계측, 임상 검사 등
- 2024년 기준으로 누적 연구등록자 수 1,724명, 임상데이터 25,066건, 검체 16,507건을 확보하였다. 또한 급격히 개발되는 약물 치료 등의 효과로 인해 변화하는 HIV 감염인의 특성과 주요 관련 요인의 추이를 확인하기 위해, 에이즈 코호트를 고도화하여 운영 중이다.

HIV 코호트는 제2차 후천성 면역결핍증 예방관리 대책(2024~2028)의 '2030년까지 2023년 대비 신규 감염인 50% 감소' 목표 달성을 위한 세부 추진 과제를 수행 중이다. 이를 통해 HIV 감염부터 에이즈 환자 발생 또는 사망까지의 질병 진전에 미치는 요인을 규명하고, 감염인의 생존 기간 연장 및 삶의 질 향상 등 HIV 감염인의 건강관리와 치료 지침 개선에 기여하고 있다.

2) 한국 HBV 코호트 연구

B형간염은 간암 발생의 주요 원인으로, 국내 간암 사망률은 OECD 국가 중 가장 높은 수준이다. B형간염의 약 60%가 암종별 사망 원인으로 보고되고 있다(사망 원인통계, 2021). 한국 B형간염 코호트는 2015년부터 5개 병원(소화기내과)에서 운영 중이며, 19세 이상 HBV 감염 내국인 대상으로 정기적인 조사와 검체를 수집하고 많이 있으며, 조사 항목은 다음과 같다.

- 인구학적(성별, 거주지, 국적, 생년월일, 결혼상태, 직업, 학력, 흡연, 음주 병력, 가족력, B형간염 진단, 치료력 등), 신체 계측을 통한 키, 몸무게
- 임상 검사 결과: B형간염 및 기본혈액 검사, 영상 검사, 간 조직검사, Fibroscan검사를 포함한 비침습적 간 섬유화 검사, 내시경검사 결과, 임상 진료 결과 등

2024년 기준으로 누적 연구등록자 수 3,219명, 임상데이터 26,282건, 검체 6,635건을 확보하였다. HBV 코호트는 제1차 바이러스 간염(B형·C형) 관리 기본계획(2023~2027)의 '2027까지 바이러스 간염 사망률 60% 감소' 목표 달성을 위해 전략과제를 수행 중이다. 이를 통해 B형간염 감염인의 장기 추적조사 통해 만성 B형 간염 치료 환자의 역학적 특성, 치료 효과, 임상경과 등 규명하고, 이러한 근거자료를 바탕으로 진료 지침 개선에 기여하고 있다.

3) 한국 HCV 코호트 연구

C형간염은 간경변증 및 간암의 주요 원인으로 40~50대 나이에서 사망률 1위가 간암으로 보고된다(대한간학회 간질환 백서, 2021), 소득 국가 대상 C형간염 퇴치 가능 시점을 분석한 보고에서 한국은 퇴치 예상 시기가 2030년(2017년 분석)에서 2040년(2019년 분석)으로 초기 진단 및 검사 계획 부족으로 늦춰진다는 결과가 발표되었다(Gamkrelidze et al., 2021).

한국 HCV 코호트 연구는 전국 10개 병원에서 운영되며, anti-HCV 양성자 대상으로 정기적인 조사와 검체를 수집하고 많이 있으며, 주요 조사 항목은 다음과 같다.

- 조사 문항: 인구학적(성별, 거주지, 국적, 생년월일, 결혼상태, 직업, 학력, 흡연, 음주, 병력, 가족력, 위험인자 등), 신체 계측을 통한 키, 몸무게
- 임상결과: C형간염 및 기본 혈액검사, 영상 검사, 간 조직검사, Fibroscan 검사를 포함한 비침습적 간 섬유화 검사, 내시경검사 결과, 임상 진료 결과 등

2024년 기준으로 누적 연구등록자 수 4,025명, 임상데이터 33,473건, 검체 7,626건을 확보하였다. HCV 코호트는 제1차 바이러스 간염(B형·C형) 관리 기본계획(2023~2027)의 2027년까지 바이러스 간염 사망률 60% 감소 목표를 달성하기 위해 전략과제를 수행 중이다. C형간염은 조기 발견 및 치료가 매우 중요하며 관련된 C형간염 코호트 연구의 결과는 국가 건강검진에서 C형간염 항체 검사 도입을 위한 정책 제언 및 근거자료로 활용되어(2025년 시행 예정) 국민 건강증진에 실질적인 이바지하고 있다. 또한 국내 C형간염의 감염 위험 요인과 질병 진전 요인, 직접 작용 항바이러스제(DAA) 효과, 장기적인 예후를 규명하여 감염인의 생존 기간 연장 및 삶의 질 향상을 위한 근거를 마련하기 위해 지속적인 연구를 수행하고 있다.

4. 향후 추진계획

감염병 관리 근거 마련을 위한 임상 연구의 체계적인 발전이 필요하여 만성 감염질환 코호트 사업과 만성 코로나19증후군 조사연구 사업의 연구자료를 체계적으로 관리하고, 이를 활용한 정밀 분석을 통해 감염병 관리에 실질적으로 적용할 수 있는 결과를 도출하고자 한다. 또한 연구 결과를 기반으로 정책 수립 및 치료 기준 개선에 적극 반영하여 국민 건강증진에 기여 할 것이다. 미래 감염병 발생에 대비하기 위해 지속 가능한 임상 연구 시스템을 구축하고, 신속한 대응을 위한 연구 프로토콜을 사전에 마련하여 감염병 대응 역량을 강화에 이바지하고자 한다.

제2절 국내외 치료제 임상시험 지원

1. 개요

코로나19 대유행으로 신속한 치료제 개발과 국가 간 협력의 필요성이 커지면서, 글로벌 임상시험 네트워크의 중요성이 강조되었다. 이에 미국 국립보건원(NIH)은 2020년 7월 코로나19 치료제 임상시험을 위한 글로벌네트워크를 공식 출범하였으며, 우리나라도 이에 발맞춰 2021년 4월 질병관리청 감염병연구소가 미국 NIH 산하 국립 알레르기 감염병 연구소(NIAID)와 협력의향서(LOI)를 체결하고, 공동 임상연구를 위한 협력 체계를 구축하고 있다. 이후 국립감염병연구소는 코로나19를 포함한 다양한 감염병에 대응하기 위해, 항균제 내성 등 글로벌 치료제 개발 분야에서 국제 공동 임상연구를 지속적으로 지원하고 있다.

2. 사업내용

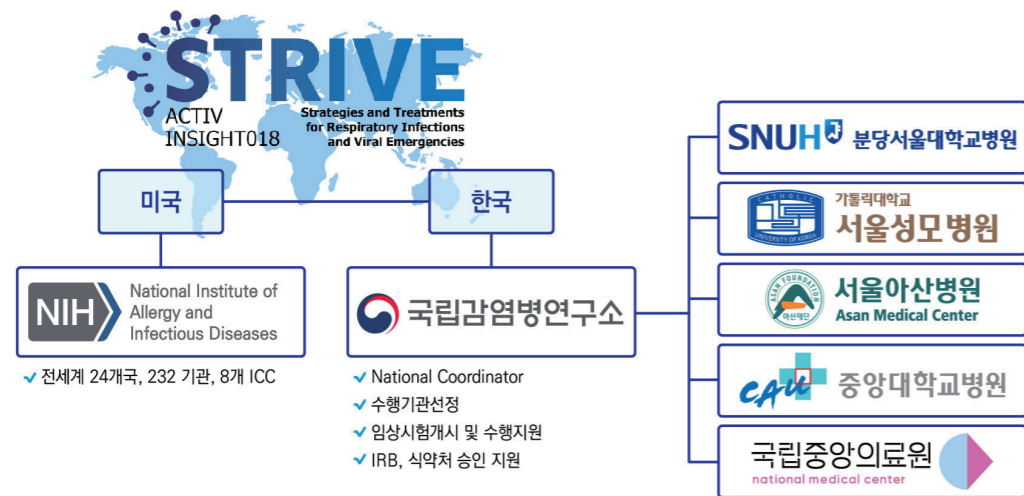
가. STRIVE 코로나19 임상시험 지원

STRIVE(Strategies and Treatments for Respiratory Infections and Viral Emergencies)는 미 NIH에서 코로나19 치료제에 대해 추진하던 ACTIV 연구 중 입원환자 대상 코로나19 및 새로운 호흡기 감염병을 대비하기 위한 통합 연구이다. 전 세계 24개 국가의 232개 기관이 참여하는 임상시험으로, 코로나19로 인한 입원환자 대상 무작위 대조 3상 임상시험 프로그램이다. 이는 코로나19 및 이후 새로운 호흡기 감염 치료제도 적용할 수 있는 팬데믹 대응 또는 바이러스 치료 전략 연구를 수행하는 플랫폼 형태의 임상시험으로, 우리나라는 이 중 항바이러스제와 면역억제제 치료평가 임상시험에 참여하고 있다.

STRIVE 임상시험은 INSIGHT 네트워크 주도로 전 세계 8개 임상시험 협력센터(ICC)를 통해 진행되고 있으며, 우리나라는 시드니 ICC를 통해 네트워크에 참여하여 국제 임상시험 협력 체계를 구축하고 있다.

국립감염병연구소는 다국가 임상시험 참여 경험이 적은 국내 연구자가 INSIGHT 네트워크를 통해 수행되는 임상시험에 원활히 안착할 수 있도록 국가 주도 관리자(National coordinator)로서 임상시험 시작, 진행, 협력 지원 등 전 과정의 임상시험 CRO(Contract Research Organization, 임상시험수탁기관) 역할을 수행 중이다. 또한, 국내 중앙임상위원회의 추천 및 타당성 평가를 통해 국내 감염병 임상시험 네트워크(분당서울대학교병원, 가톨릭대학교 서울성모병원, 서울아산병원, 중앙대학교병원)를 구성하고 국제 INSIGHT 네트워크 협력에 합류하였다[그림 2-113]. 더불어 미 NIH 및 국제 임상시험센터와 정기회의 및 지속적 협력을 통해 국제 임상시험 참여를 확대하는 등 감염병 치료제 임상 협력을 위한 국내외 임상시험 네트워크를 구축하고 임상시험에 지속적으로 환자 등록이 되고 있다.

그림 2-113 STRIVE 참여를 위한 국내 네트워크 구성

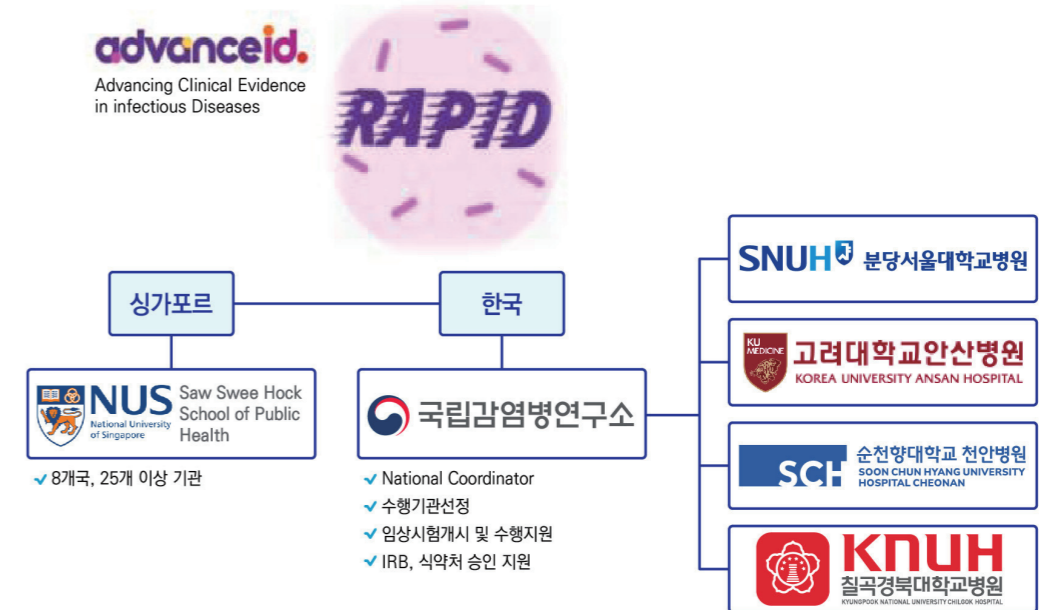


나. 항생제 내성관련 국제 임상시험 지원

RAPID 임상시험은 싱가포르 국립대학교에서 주관하는 아시아 감염병 연구자 임상시험 네트워크 (ADVANCE-ID)를 통해 카바페넴 대체 최적의 항생제 사용 전략을 수립하는 임상시험이다. 8개국 25개 이상 기관이 참여하며 항균제 내성균을 신속 진단한 후 표적 항생제를 조기에 투여하여 감염환자의 임상결과에 미치는 영향을 평가하는 임상시험이다.

국립감염병연구소는 임상시험에 국내 의료기관이 참여할 수 있도록 국가 임상시험 네트워크를 구성하고[그림 2-114], 임상시험 기획부터 진행 및 관리에 이르는 전 과정을 총괄 조정하고 있다.

그림 2-114 ADVANCE-ID 참여를 위한 국내 네트워크 구성



3. 추진실적

가. STRIVE 코로나19 임상시험 지원

국립감염병연구소는 국내 감염병 네트워크 구축 및 국제 임상시험 참여를 통해 국내 참여기관의 임상시험 역량을 강화하고, 시드니 ICC와 함께 임상시험 실시에 필요한 교육·훈련을 지원하고 있으며, 모니터링과 점검 및 실태조사를 수행하였다. 식약처 임상시험 승인 후 연차별 관리, 중앙 및 기관 IRB 승인 관리, 임상시험 의약품 통관 및 질병관리청 CRIS 데이터베이스 등록 등의 절차를 통해 국내 병원이 성공적으로 STRIVE 임상시험을 수행할 수 있게 지원하였다[그림 2-115]. 현재 국내에서 두 임상시험 모두 환자가 지속적으로 등록되고 있다.

그림 2-115 STRIVE 임상시험 절차

임상시험 국내 승인 및 개시					교육 및 모니터링	임상시험	
	식약처 IND (NIID)	중앙 IRB (NIID)	기관 IRB (각 기관)	IP/랩키트 통관 (NIID, PI)	임상시험 개시	시드니ICC 방한	환자등록
항바이러스제	신청(23년) 승인(23년)	신청(23년) 승인(23년)	4개기관 승인	IP 통관승인 (23.4월) 랩키트 통관승인 (23.4월)	항바이러스 임상시험 (23.5월)	교육 (23년) 1차모니터링 (23년)	첫환자등록 (23.5월)
면역조절제	신청(23년) 승인(23년)	신청(23년) 승인(23년)	4개기관 승인	IP 통관승인 (23.12월) 랩키트 통관승인 (23.12월)	면역조절제 임상시험 (24.1월)	2차모니터링 (24년)	첫환자등록 (24.1월)

나. 항생제 내성 관련 국제 임상시험 지원

국립감염병연구소는 국내 권역별 감염병 네트워크 구성 및 임상시험 지원관리에 이르는 전 과정을 총괄 조정하고 있으며 국내 4개 의료기관에서 임상시험을 개시할 수 있도록 식약처 IND(임상시험계획 승인신청)와 중앙·기관 IRB 승인지원 업무를 지원하였다. 2024년 4월 임상시험 책임자를 포함한 참여기관 연구진들이 모여, 진단-치료 접근성 향상과 글로벌 연구 개발 협력 체계 강화를 위한 회의도 진행하였다.

4. 향후 추진계획

감염병 위기 대응 역량을 선제적으로 강화하기 위해 국내 의료기관이 글로벌 임상시험에 성공적으로 참여할 수 있도록 체계적인 지원과 실행 가능한 임상시험을 추진할 예정이다. 아울러, 미국 NIH 및 싱가포르 ADVANCE-ID와의 지속적인 협력을 통해 국내 의료기관의 국제 공동 임상시험 참여를 확대하고 감염병 치료제 임상시험을 위한 국내·외 협력 네트워크를 더욱 견고히 구축해 나갈 것이다. 특히, 2024년 10월 GARDP와 체결한 MOU를 기반으로 항생제 내성 분야의 국제 임상시험 과제를 지속적으로 발굴하고, 다양한 글로벌 임상 플랫폼 참여 기회를 넓혀 기술 혁신과 협력의 시너지를 극대화할 계획이다.

제6편

세균성 감염질환 예방 및 제어기술 개발

제1장

결핵 및 미해결 세균감염질환 제어기술 확보

세균질환연구과

제1절

결핵 치료기간 단축을 위한 진단 및 치료 기술 개발 연구

1. 개요

국내 결핵 퇴치를 위한 제3차 결핵관리종합계획(2023~2027)에 따라 결핵 진단 및 치료 기술 고도화를 추진하고 있다. 결핵의 진단 시간을 단축하고 현장 진단에 활용할 수 있는 진단법 개발과 다양한 신기술 활용을 통한 치료 기간 단축 및 치료 효과 제고를 위한 치료제 후보물질을 확보하였다. 또한 국내·외 연구지원을 통한 국가 주도의 연구인프라 구축으로 연구 활성화를 위한 지원체계를 마련하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 진단 기술 고도화

폐결핵의 진단 시간을 단축하고 현장 진단에 대응할 수 있는 진단법 고도화 개발과 더불어 비객담 기반의 진단·치료평가 표지자(바이오마커) 개발을 통해 고위험군 발병 예측 진단 및 치료반응 조기 평가 등에 적용하고자 하였다.

폐결핵 진단은 객담으로부터 결핵균을 분리 배양하여 사용하므로 많은 시간이 소요된다. 환자 객담 검체에서 결핵균 배양에 걸리는 시간을 단축하기 위하여, 배양액에 결핵균 재활성화 촉진을 위한 재조합 단백질을 첨가하여 진단 시간 단축 가능성을 확인하였다. 또한, 비객담 기반 환자 중심의 진단 및 치료 바이오마커 개발 연구를 통해 잠복결핵이 진단 가능한 재조합 항원 단백질에 대한 특허를 등록하였다 (2024. 4. 9.).

새로운 결핵 진단 바이오마커 후보 발굴을 위하여 결핵 코호트 사업에서 자원화한 환자 혈액을 대상으로 RNA 시퀀싱을 이용한 전사체 분석 및 고해상도 표적 대사체 분석을 수행하였다. 잠복 결핵 및 활동성 결핵 환자에서 정상인과 대비하여 차이를 보이는 혈청 miRNA를 확인하였으며, tumor suppressor와 관련된 염증 반응 조절 miRNA들이 진단 바이오마커 후보로 발굴되었다. 아미노산 및

지질 대사 경로 관련 대사체들은 잠복결핵 및 활동성 결핵 구분뿐만 아니라 치료 경과를 확인하거나 약물 반응을 확인할 수 있는 바이오마커 후보로 유의함을 확인하였다. 국외 연구에서 발병 진단 바이오마커로 제시된 바 있는 tryptophan 대사체는 국내 환자를 대상으로 한 본 연구에서도 검증되어 글로벌 지표로 활용이 가능할 것이다.

나. 치료 기술 고도화

결핵 치료는 오랜 기간 치료법의 발전과 새로운 치료제 개발로 인해 완치 가능성이 향상되었다. 그러나, 장기적인 치료 기간으로 인한 환자의 부담은 여전히 치료 순응도의 문제, 새로운 치료제로 인한 약제 내성이라는 위협으로 치료의 큰 걸림돌이 되고 있다. 치료 기술 개발 분야에서는 신약 후보 물질 개발과 치료 기간 단축을 위한 임상 연구를 수행 중에 있다.

인공지능의 활용도가 높아짐에 따라 이를 적용하여 빠른 시간에 결핵 신약 후보 물질을 예측하고, 도출된 약물 후보물질에 대한 전임상 평가 기술을 포함하는 새로운 결핵 신약 개발 플랫폼을 개발하고자 하였다. 신약 후보 물질 발굴을 위해 국내 70주 이상의 임상 분리 다제내성결핵균의 유전체 등 오믹스 데이터를 기반으로 약물 예측 알고리즘을 개발하여 특허를 출원하였다(2024. 5. 14.). 또한 결핵균 생존에 필수적인 단백질 10종을 표적하고 단백질 구조를 토대로 결합력 강한 화합물 84종을 스크리닝 하였고, 결핵균에 대한 약물 효과 검증 실험을 통해 최종 FDA 승인된 약물 2종을 도출하였다. 항결핵제 후보 물질 평가 모델 고도화 및 최적화된 병합 치료법 개발을 위해, 미세다공성섬유 감염 모델(Hollow Fiber Infection Model)에 기반한 약물 효능 평가 플랫폼 개발 연구를 추진하고 있다.

이와 더불어 CRISPR 기술과 인산화 아르기닌(pArg) 유사 합성체를 활용한 결핵균 필수 단백질 인산화 연구를 통해 결핵균 생존 및 증식 억제 기전을 새로이 규명 중이며, 이를 통해 신약 표적 단백질 발굴 연구를 확대하고 있다.

결핵 치료기간 단축을 위한 치료법 개선 임상 연구로 결핵 치료 결과 예측 임상 지표 개발과 이소니아지드 단독 내성 치료법 효과 분석을 위한 전향적 관찰 코호트 연구를 수행하고 있다. 이를 통해 합병증을 동반한 당뇨와 부정적인 결핵 치료 결과와의 연관성을 확인하였으며, 이소니아지드 단독 내성 치료에 의해 간독성이 유발되는 경우 퀴놀론계 항생제 치료 기능에 대한 과학적 근거를 확보하였고, 결핵 진료지침 제5판 개정에 근거한 내용을 제안하였다.

다. 결핵 연구 지원체계 다변화

국내외 연구지원을 통한 다양한 연구 인프라 구축 및 활용으로 결핵 연구 질적 확대를 목표로 연구 협력 체계를 강화하고자 한다.

국내 결핵 임상 연구를 위해 20개의 병원 참여 네트워크를 지원하고 있으며, 이를 통해 연구에 동의한 환자의 객담, 혈액 등 고품질 생물자원을 수집하였다. 또한, 국내외 결핵균 오믹스 데이터 구축을 통해

연구자들이 활용할 수 있도록 준비 중에 있다.

결핵 연구자, 결핵전문연구기관의 교류 및 네트워크 구축 강화를 위해 지속적으로 결핵 연구 심포지엄을 개최하였으며(2024. 12. 11.), 앞으로도 결핵 관련 기초 분야와 임상 부분을 연계한 연구를 강화하는데 기여할 것이다.

국내 연구자 지원 인프라 확대 및 국제적인 협력 연구 본격화를 위해 미국 NIAID(National Institute of Allergy and Infectious Disease) 주관의 9개국 간 글로벌 결핵 연구 컨소시엄인 RePORT에 참여하고 있다. 2024년 연례회의(브라질, 2024. 8. 20.~23.)에 참석하여 국내 운영 현황 및 임상 연구의 국제협력 계획을 발표하였다.

3. 향후계획

글로벌 진단법에 맞춘 고도화된 진단 기술 확보를 위해 다제내성결핵의 신속 진단과 치료기간 단축 및 효과를 제고하기 위한 진단·치료 바이오마커 개발 연구를 지속할 것이다. 차세대염기서열분석 기반 13종의 항결핵제 내성을 동시에 진단할 수 있는 시제품 키트를 개선하고, 국제적 활용을 위한 검증을 위해 국제 공동 연구를 추진하고자 한다. 혈액 등의 비객담 검체를 이용한 질병진전 예측 바이오마커를 발굴하고, 다국가 네트워크를 통해 결핵 발병 고위험 대상 활동성 결핵의 발병 예측을 위한 바이오마커를 개발하고자 한다.

혁신적인 치료제 및 치료법 개발을 위해 다양한 신기술을 활용하여 결핵균 표적 신약 후보물질 발굴 알고리즘을 개선하고, 이를 통해 확보된 후보물질을 결핵 특화된 약물 효능평가 시스템으로 검증하고자 한다. 결핵 치료 기간 단축 및 치료 성공률 향상을 위해 다제내성결핵 단기치료법 글로벌 평가와 결핵 치료 전후의 장기적인 영향의 과학적인 근거를 마련하기 위해 빅데이터 분석을 위한 통합 데이터베이스를 구축할 계획이다.

국제적인 연구 확대를 위한 결핵 연구 컨소시엄(RePORT) 참여를 통해 결핵 코호트 연구 자원 공유를 위한 기반을 마련하고, 공동연구 대상국 확대 지원을 통해 RePORT 컨소시엄 내에서의 역할을 강화할 것이다. 국내 결핵 연구 네트워크 활성화를 위하여 연구자 협의체 운영과 심포지엄 개최 등을 지속할 예정이다.

제2절 미해결 세균감염질환 연구

1. 개요

세균질환연구과에서는 결핵 외에도 미해결 세균감염질환을 일으키는 병원체에 대한 연구를 진행하고 있다. 이 가운데 황색포도알균(*Staphylococcus aureus*)은 지역사회감염 및 병원 내 감염의 가장 흔한 원인으로 항생제 도입 전 사망률이 80%에 육박했으며, 항생제 도입에 따른 사망률 개선에도 여전히

20~30%의 높은 사망률을 보이고 있다. 질병청 감시정보에 따르면 매년 3만 명 이상 발생, 균혈증은 3천 명 이상 지속 발생하며, 최근 지역사회 발병 비율이 증가함에 따라 공중보건에 위협이 되고 있어 이에 대한 병인 기전, 진단 및 치료에 대한 연구를 진행하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

우리나라에서도 많은 연구진들에 의해 메티실린 내성 황색포도알균에 대한 다양한 연구가 진행되고 있지만, 미국이나 유럽 등 해외와는 다른 유형이 국내에서 유행하고 있어 연구를 진행하는 데 한계가 있다. 우리나라에서는 MLST(Multi Locus Sequence Typing) 분석 결과, ST5와 ST72 유형이 주로 유행하고 있어 이들에 대해 spa typing, 전장 유전체 분석(Whole-genome sequencing) 등 다양한 유전학적 분석과 전문가 자문 등을 통해 대표 균주를 선정할 예정이다.

황색포도알균에 의한 균혈증 치료를 개선하기 위해 MRSA 균혈증 환자를 대상으로 새로운 병합치료(Vancomycin + Cefazolin)와 단독치료(Vancomycin)의 유효성을 비교하는 무작위 대조 임상시험을 수행하였다. 임상시험 결과, 병합치료군에서 신독성 발생률 등의 안전성 관련 문제가 관찰되지 않았고, 단독치료군 대비 지속균혈증의 비율이 감소하여 균혈증의 치료 효과의 개선 가능성을 확인하였다. 본 연구는 MRSA 균혈증 치료를 위한 과학적 근거를 제공함으로써, 국내 감염병 치료 지침 개선에 기여할 것으로 기대된다. 또한, 기 구축된 임상시험 네트워크를 향후 신속하고 체계적인 임상시험 수행에 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

3. 향후계획

미해결 세균연구에 대한 연구 범위를 확장하고 현안 대응 연구를 추가할 예정이다. 먼저 MRSA 유전적 특성 분석을 통한 국내 대표 균주 선정과 지속성 균혈증 획득, 면역 회피 기전 규명 연구를 지속할 것이다. 이 외에도 낮은 치료 성공률과 재발의 문제를 가진 비결핵항산균(Nontuberculous mycobacteria; NTM) 폐질환의 치료제 개발을 위해 인공지능에 기반한 항균펩타이드 설계와 치료 후보물질의 효능 평가 및 이를 위한 기반을 구축하고자 한다. 또한, 소아를 중심으로 증가세를 보이는 감염성폐렴과 관련된 마이코플라스마 폐렴균(*Mycoplasma pneumoniae*), 백신접종에도 불구하고 지속적으로 발생하는 백일해(*Bordetella pertussis*)에 대한 대응을 위해 국내 유행주에 대한 병원체 특성 분석 연구를 수행하고자 한다.

제2장

인수공통감염질환 제어기술 및 마이크로바이옴 치료제 개발

인수공통감염연구과

제1절

세균성 인수공통감염병 질환 대응 연구

1. 개요

인수공통감염연구과에서는 원헬스 협력 네트워크 기반으로 임상중심의 장관계 감염병 전파 경로 및 저항성 인자 분석, 유전적 특성 연구와 더불어 장출혈성대장균 저해 후보물질 개발연구를 수행하였고, 국내 라임병 진단법 개선 연구, 규열 국내 분리균주 특성 연구를 통한 면역후보물질 개발 기반연구 및 쯔쯔가무시증 치료용 항균제 효능에 대한 임상연구 등을 수행하였다.

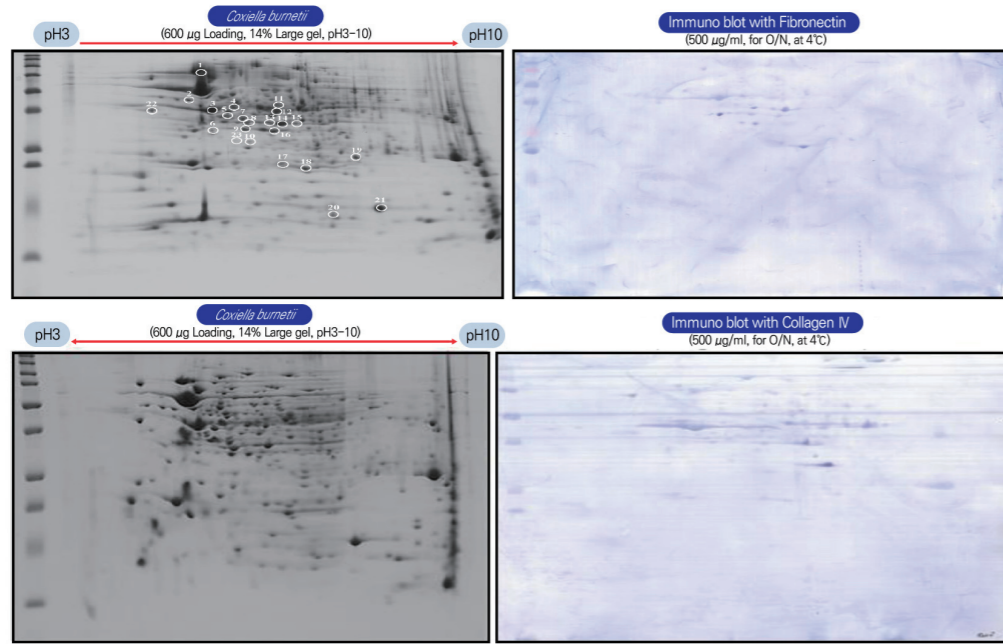
2. 추진실적

가. 매개체 전파 세균질환 진단 및 치료제 개발연구

1) 규열 국내 분리주의 특성 연구 및 배양법 확립

규열은 *Coxiella burnetii*에 의해 발생하는 인수공통감염병으로, 사람뿐만 아니라, 소를 포함한 양, 사슴 등 다양한 동물에게 유산 등을 유발한다. 규열 원인 규명 및 과학적 기반 연구를 위해서 병원체 확보가 절대적으로 필요하지만, 생물안전실험실 레벨3 이상의 실험실을 요구하며 세포 내 증식균의 특징으로 인해 효과적인 분리배양법 및 특성 연구를 위한 실험실 환경이 구축되지 않아 규열균에 대한 연구가 어려운 실정이다. 본 연구에서는 숙주세포 없이 규열균을 배양할 수 있는 합성배지(ACCD-M)를 이용해 최적의 배양 조건을 확립하고, 표준주 및 국내 임상분리주 2종을 대상으로 세포 배양과의 비교 분석을 수행하였다. 면역형광염색, 생균수 측정, Real-time PCR, 동물 감염 실험 결과, 모든 균주에서 감염 4일차부터 항원이 확인되었으며, 합성배지에서 배양한 실험균이 세포 배양균보다 평균 1.25배 높은 생균수와 유전자 증폭량을 보였다. 이를 바탕으로 향후 국내 분리주 확보를 지속적으로 수행하고, 배양균의 총단백질 분석을 통해 Fibronectin과 Collagen IV에 부착하는 외막단백질 13종을 면역후보물질로 선별하였다. 이후 Inhibition assay 등을 통해 후보물질을 검증하고, 장기적으로 백신 개발을 위한 기초자료로 활용할 계획이다.

그림 2-116 면역 후보물질 발굴을 위한 *Coxiella burnetii* 외막 단백질 확인



2) 국내 큐열 발생 지역 농가 종사자 및 환경에서의 유행형 특성 분석

국내 큐열 다발지역(충청도, 전라도)과 발생이 적은 지역(강원도)을 각각 선정하여 '농가 종사자-가축-환경(진드기)'를 대상으로 큐열의 감염을 확인하고 감염 검체로부터 병원체를 분리하고자 하였다. 농가 종사자 및 농장주의 검진을 위해 검진 가이드를 마련하였으며, 유전학적 진단법으로 Nested-PCR과 RT-PCR을 동시에 수행하였다. 환자 검체의 경우 Vero cell, ACCM-D media, 면역억제제 투여된 마우스를 순차적으로 적용하여 병원체 분리를 진행 중이며, 동물 검체의 경우 한우, 염소, 젓소를 대상으로 유전학적 검사와 혈청학적 검사를 진행하여 양성 검체에서 병원체를 분리 중이다. 또한 농가 주변의 환경에서 참진드기를 수집하여 양성 검체의 경우 병원체를 분리 중이다. 위의 방법으로 병원체 배양 중 난항 배양의 필요성이 있어 1차년도 연구 수행 중 방법을 추가하였으며, 난항 배양을 통해 병원체가 증폭된 검체의 경우 마우스 접종으로 순수 분리를 시행하는 방법을 추가하여 진행 중이다.

3) 기후변화로 인한 라임병 원인균 다양성 변화 및 진단법 개선 연구

기후변화로 인한 국내 라임병 원인균 분포 변화를 확인하기 위해 국내 남부지역과 중부지역을 중심으로 진드기를 채집한 결과, 일반적으로 전라남도 일부 해안가 지역에서 채집되는 진드기로 알려진 남방참진드기가 경상남도 지역에서 채집이 되었다. 이는 국내 남방참진드기의 서식 환경변화 또는 해외 유입을 통한 토착화의 결과로 사료된다. 남부지역에서 보렐리아는 1주만 분리되어, 남부지역의 다양한 보렐리아의 변화를 확인하기 위해서는 장기적인 연구가 필요할 것으로 확인되었다.

국내의 진단 기준인 IFA의 경우 이미 미국, 유럽, 일본 등에서는 사용하지 않는 진단법으로, 본 연구에서는 국내 분리 균주의 외막 항원을 분리하여 항체가 확인을 통해 진단제를 개발하고자 하였다. 최종적으로 OspC, VlsE 단백질을 정제하여 ELISA 키트를 제작하였고, IFA 및 Immunoblot 결과 비교를 통해 교차반응 및 민감도를 확인하였다. 특히 IFA의 문제점으로 여겨지는 교차반응을 통한 위양성 문제가 해결될 것으로 여겨진다.

4) 진드기 전파 감염질환 저감화를 위한 국내 항원 변이 규명 연구

진드기는 숙주에 부착해 흡혈하는 과정에서 중장 내 병원체를 숙주로 전파하는 것으로 알려져 있으며, 국외에서는 이를 차단하기 위한 anti-tick 백신 개발이 활발히 이루어지고 있다. 이에 착안하여 국내에서도 유행형 진드기를 수집하고, 혈액 소화에 관여하는 단백질을 기반으로 항원을 개발해 마우스에 면역함으로써 항체 유도 여부를 확인하고 전파 질환 저감 방안을 마련하고자 하였다. 충청, 경상, 전라, 강원 등 주요 권역에서 국내 주요 진드기종인 *Haemaphysalis longicornis*와 *Ixodes nipponensis*를 대상으로 총 202건을 채집하고, 문헌 기반으로 target antigen을 선정한 뒤 비교 분석을 수행하였다. 이후 해당 유전자의 단백질 서열을 확보하고, B세포 및 T세포 epitope 예측을 통해 항원으로서 conserved region을 분석하여 최종적으로 후보 항원 2개를 도출하였다. 앞으로 이들 항원에 대해 발현 및 정제를 진행하고, 마우스를 이용한 면역실험을 통해 항체의 유도 및 지속 기간을 평가할 예정이다.

5) 인수공통감염병 임상네트워크 고도화 및 신종 감염병 대응 연구

기후변화로 인한 야생동물 및 매개체의 서식지 변화로 매개체 전파 감염병의 유병률이 증가하고 있어, 이에 대응하기 위한 병원체 조사 및 연구가 필요하다. 본 연구에서는 전국 12개 병원의 임상 네트워크와 12개 동물병원 및 가축 네트워크를 통해 검체 수집 체계를 구축하였다. 임상 네트워크에서는 262건의 검체를 통해 9종의 병원체를 분리하였고 쯔쯔가무시 등 12건의 균주를 확보하였으며, 가축-동물 네트워크에서는 843건의 검체에서 살모넬라 등 381건의 균주를 확보하였다. 확보된 균주에 대한 사람-동물 간 유전학적 연관성 분석 등이 향후 진행될 예정이다.

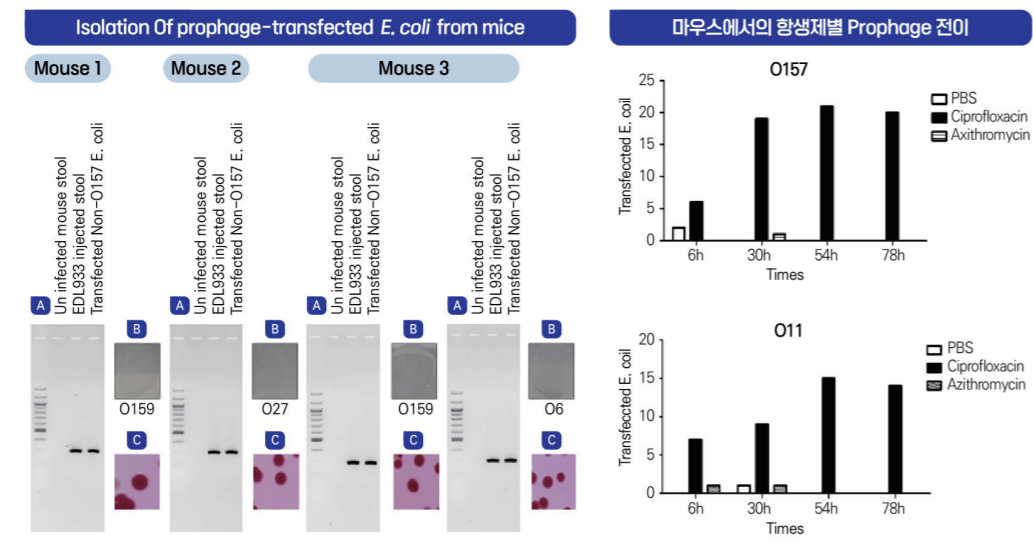
나. 인수공통 장관감염 세균질환 연구

1) 항생제 사용으로 인한 쉬가독소 유전자의 전파 위해성 연구

장출혈성대장균의 전 세계적인 발생 빈도에 따라 세 그룹으로 구분하고, Prophage 전이 연구를 진행한 결과, Donor와 Recipient 균주에 대해 5가지 항생제의 최소억제농도(MIC)를 측정하여 이후 실험의 항생제 농도 기준으로 활용하였다. 항생제 농도별 독소 유전자 발현 분석에서는 Ciprofloxacin과 Levofloxacin에서 1/4 MIC 농도에서 발현이 증가한 반면, Azithromycin에서는 증가하지 않는 양상을 보였다. Prophage 전이율 또한 독소 유전자 발현과 유사한 경향을 보여, Ciprofloxacin과 Levofloxacin에서 높은 전이를

보였으며 Azithromycin에서는 낮은 전이율을 나타냈다. 이 과정에서 전이에 Donor보다 Recipient의 혈청형이 더 중요한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌고, 전이된 Prophage는 주로 4개의 주요 Chromosome insertion site에 삽입되는 것이 확인되었다. 마우스 감염 실험에서는 Ciprofloxacin이 Azithromycin에 비해 Prophage 전이를 57배 이상 유도함을 확인했으며, 총 20개 혈청형으로 전이가 가능한 것으로 나타났다. 전이된 독소 유전자는 다양한 세포 독성 패턴을 보였으나, 그 기전은 아직 명확히 밝혀지지 않아 추가 연구가 필요한 상황이다.

그림 2-117 마우스 감염을 통한 prophage 전이



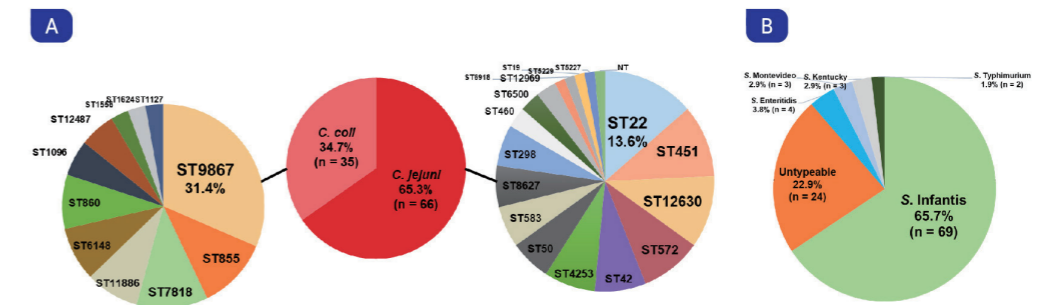
2) 임상 분리 *Campylobacter jejuni*와 *Salmonella* spp.의 저항성 인자 양상 및 유전적 특성 연구

전년도 항생제 내성 결과를 바탕으로 대표성 있는 *C. jejuni* 40주, *C. coli* 10주 및 *S. Enteritidis* 10주, *S. Bareilly* 1주를 선정하고, 전장유전체 분석을 통해 인체 유래 내성균의 주요 항생제 내성 유전자, 병원성 인자, 그리고 내성 기전을 파악하였다. 특히 *S. Enteritidis*와 *S. Bareilly*의 colistin 내성 기전을 규명하기 위해 유전체 및 전사체 기반 분석을 실시한 결과, *mcr* 유전자는 모두 음성이었으나, LPS modification과 관련된 *arn* operon과 *rfa* 유전자 등에서 내성 균주 특이적인 돌연변이가 확인되었다. 이와 함께 O-antigen 관련 유전자(*rfaL*, *wzzB*), 다약제 내성(MDR) efflux 시스템, 외막단백질(OMP), two-component system(TCS) 등에서도 다양한 변이가 발견되었다. 전사체 분석에서는 TCS 및 양이온성 항균펩타이드(Cationic antimicrobial peptide) 관련 유전자에서 높은 발현을 보여, colistin 내성과 연관된 새로운 후보 유전자가 도출되었으며, 이는 향후 내성 기전 규명에 중요한 단서를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

3) 가금류 내 enrofloxacin 사용 제한에 따른 가금류-환자 분리 *Campylobacter*균과 *Salmonella*균의 fluoroquinolone계 내성 양상 및 유전적 변이 분석

Fluoroquinolone계 항생제(FQs)는 가축에서 사용이 금지되었음에도 불구하고, 내성은 여전히 높은 수준으로 유지되고 있으며, 이는 enrofloxacin의 지속적인 영향 때문으로 추정된다. 본 연구에서는 가금류와 인체에서 각각 100주 이상의 캠�필로박터와 200주 이상의 살모넬라 균주를 확보하여 FQs 내성 양상 및 관련 유전적 변이를 분석하였다. 그 결과 캠�필로박터 균주에서 FQs 내성률이 가금류와 인체 모두에서 높은 수준으로 나타났으며, 특히 *C. jejuni*는 SR451 및 ST22형, *C. coli*는 ST9867형이 주로 분리되었다. 가금류 유래 살모넬라의 주요 혈청형은 *S. Infantis*로, ST32 단일형이 우세하게 나타났다. 확보된 내성균주에 대해 *gyrA*, *gyrB*, *parC*, *parE* 유전자 변이를 분석하고 있으며, 다제내성균에 대해서는 전장유전체 분석을 통해 인수공통 장관염 병원체의 내성 기전을 규명할 계획이다.

그림 2-118 인체 및 가금류 유래 캠�필로박터 및 살모넬라 분리주 유전형 분석



3. 향후 추진계획

기후변화급만성질병 연구사업의 일환으로, 매개체 전파 세균질환 진단법 개선 및 개발, 치료용 항생제의 유용성 평가 등을 위한 핵심기술을 확보해나갈 예정이다. 또한 원헬스 관점의 주거환경 내 사람-반려동물 간 장관계 감염병 전파감시를 위한 지역거점 네트워크 구축을 지속 수행하고, 임상 분리 캠�필로박터균, 살모넬라균과 비교 분석을 통한 전파 위해성 연구도 추진할 계획이다.

해외유입 가능성이 높은 동남아시아 유행 매개체 세균 병원체 3종에 대한 Multiplex realtime PCR kit 유효성 평가를 환자 및 환경 검체를 이용하여 수행할 예정이며, 이를 위해 동남아국가와 국제협력 연구를 추진 예정이다. 또한 라임병 항원 검출을 위한 EIA kit 개발을 위해 단클론 항체 제작 적용하고자 하며, 큐열 병원체 면역 후보 항원 발굴을 위해 인체 세포외 기질(ECM, Fibronectin, Collagen 등)과 반응하는 병원체 단백질 발굴 및 이를 이용한 방어면역 효능 확인 수행 예정이다.

1. 개요

마이크로바이옴은 인체 내 미생물군집과 그 유전체를 통칭하며, 신진대사, 면역력, 질병과 밀접한 관련이 있어 '제2의 게놈'으로 불린다. 최근 차세대염기서열분석(NGS)과 데이터 분석기술의 발전으로 메타지노믹스 연구가 활발해지며, 이를 기반으로 한 진단 기술과 치료제 개발 연구가 가속화되고 있다. 2023년 과학기술정보통신부는 마이크로바이옴을 첨단바이오 미래 유망 분야로 선정하고, 바이오·의료기술개발사업을 통해 지원을 확대하였다. 이에 따라 인수공통감염연구과에서는 기존 치료법의 한계를 극복할 수 있는 마이크로바이옴 기반 진단 및 치료제 개발을 목표로 「병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업(부처협업 R&D)」을 2023년부터 추진하고 있다. 본 사업은 운영 가이드라인을 바탕으로 마이크로바이옴 염기서열분석 컨소시엄 및 정도관리센터, 연구역량 강화 프로그램 운영을 통해 표준화된 인체 마이크로바이옴 시료 및 유전체 데이터를 수집·분석하고 있으며, 2024년에는 임상정보 및 마이크로바이옴 유전체정보를 체계적으로 관리하고 연구자에게 제공하기 위해 「인체 마이크로바이옴 통합 데이터베이스」를 구축하였다.

2. 추진실적

가. 마이크로바이옴 데이터베이스 구축 및 표준화 연구

1) 마이크로바이옴 데이터베이스 구축

질병관리청은 마이크로바이옴 데이터의 체계적인 관리, 분석, 공개 및 활용을 위해 인체 마이크로바이옴 통합 데이터베이스를 구축하였다. 이를 통해 임상정보와 유전체 데이터를 연계하고, 질환 중심의 통합 데이터맵을 기반으로 분석 및 활용 지원체계를 마련하고자 하였다. 코드북 기반의 등록 체계와 오류 데이터 자동 검증 시스템을 도입해 데이터 표준화와 신뢰도를 높였으며, 사용자 중심의 원활한 서비스 제공이 가능해졌다. 또한 클라우드 기반의 16S rRNA 분석과 온프레미스 기반의 Whole metagenome 분석을 모두 지원하는 인프라를 구축하여 다양한 분석 수요에 대응할 수 있도록 하였다. 앞으로도 수요자 및 사용자 의견을 반영해 업무 환경을 지속적으로 개선하고, 클라우드 기반 인프라 등 정보시스템 운영 기반을 강화해 나갈 예정이다.

그림 2-119 인체 마이크로바이옴 통합 데이터베이스 및 누리집



2) 마이크로바이옴 빅데이터 활용 및 통합을 위한 표준화 프로토콜 개발

마이크로바이옴의 임상 적용 기반을 마련하고자, 분석기술과 데이터 포맷, 절차의 표준화를 추진하고 있으며, 동시에 인간 유전체, 마이크로바이옴, 대사체 등 멀티오믹스 데이터를 통합적으로 분석할 수 있는 프로그램 개발을 병행하고 있다. 이를 위해 국내외 마이크로바이옴 빅데이터와 임상정보를 수집하고, Projects, Submitters, Datasets, Samples 네 가지 컬렉션으로 구성된 메타데이터 포맷을 외부 키로 연계하는 방식으로 표준화하였다. 또한, 유전체와 마이크로오믹스 간 상관관계를 도출할 수 있는 멀티오믹스 통합 분석 프로토콜을 구축하였으며, 기존 SmCCNet 방법에 FMGM 기법을 추가해 질환 유무에 따른 네트워크 구조의 차이를 정량적으로 추론할 수 있도록 하였다. 이와 함께, 공공 메타유전체 922건을 분석하여 유전체 데이터베이스를 정제 및 확장하고, 멀티오믹스 기반 대사경로 분석 프로그램을 개발하는 한편, 사용자 친화적인 반응형 시각화 도구를 연계함으로써 분석 결과를 직관적으로 이해하고 활용할 수 있도록 하였다. 이를 통해 연구 간 상호 비교 가능성과 실질적 활용도를 높이고자 하였다.

3) 인체 바이롬 분석 가이드라인 개발 연구

우리 몸 안에는 약 10^{13} 개 이상의 바이러스가 존재하지만, 질병을 유발하는 일부를 제외하고는 대부분의 바이러스에 대한 연구가 미비한 실정이다. 이러한 인체 내 바이러스가 건강에 미치는 영향을 규명하기 위해 미국 NIH는 2024년부터 새로운 Common Fund 프로그램의 일환으로 Human Virome Program (HVP)을 구성하여 연구비를 지원하고 있다. 인체 바이롬(Virome) 연구는 아직 초기 단계에 있으며, 데이터의 표준화가 시급한 과제로 부상하고 있다. 이에 본 연구에서는 검체 전처리, 바이러스 농축, 핵산 추출, 라이브러리 제작, 메타게놈 분석에 이르는 전 과정을 포괄하는 표준 실험 절차를 수립하였으며, 향후 이러한 내용을 종합한 바이롬 가이드라인을 발간·배포하여 인체 바이러스 연구의 기초 인프라를 마련할 예정이다.

4) 마이크로바이옴 염기서열 분석 컨소시엄, 정도관리, 연구역량 제고를 위한 프로그램 운영

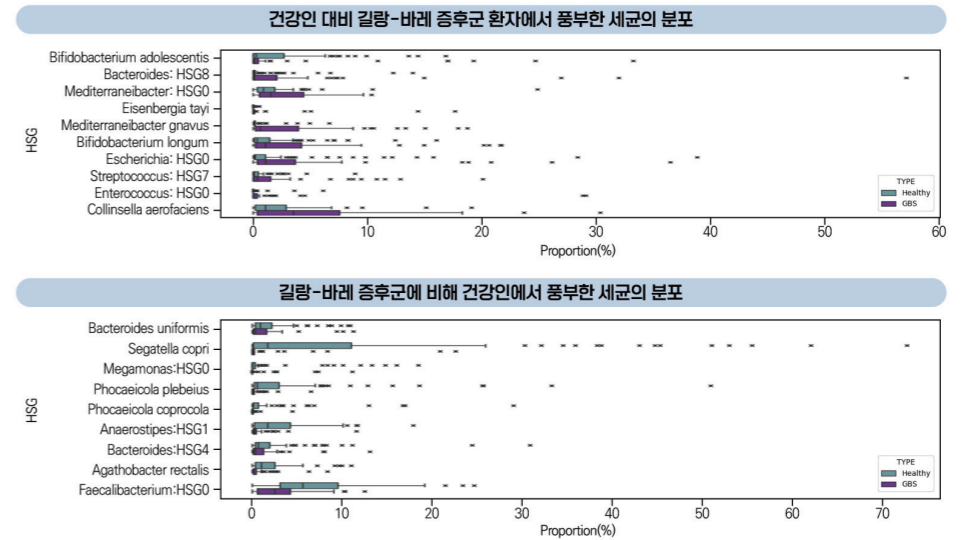
국가 차원의 마이크로바이옴 연구 데이터의 체계적인 생산과 제공, 그리고 활용 환류를 위해 동일한 분석 조건 하에 유전체 데이터를 생산하고, 다기관 간 분석 및 비교를 통해 데이터 품질을 지속적으로 관리할 수 있도록 마이크로바이옴 염기서열분석 컨소시엄을 구축·운영하고 있다. 이 컨소시엄은 3개 이상의 기관으로 구성되어 있으며, 검체 운송부터 핵산 추출, 라이브러리 제작, 16S rRNA amplicon sequencing, Whole metagenome shotgun sequencing에 이르기까지 표준작업절차에 따라 연간 2,000건 이상의 마이크로바이옴 유전체 데이터를 생산하고 있다. 한편, 정도관리센터에서는 신체 부위별(장내, 구강, 호흡기, 비노생식기, 피부) Mock community 총 10세트를 개발하고 이를 활용해 연 2회의 외부정도관리를 실시함으로써 데이터의 신뢰성을 확보하고 있으며, 병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업의 표준화를 위한 실무자 맞춤형 교육도 함께 추진되었다. 특히 메타오믹스 통합분석 교육 커리큘럼을 통해 메타유전체, 메타전사체, 메타단백체, 메타대사체에 대한 이론과 실습을 병행하여 연구자들이 마이크로바이옴의 역할 규명을 통한 치료제 개발에 활용할 수 있도록 지원하였으며, 연구 책임자 및 실무자 대상의 단기 교육을 각 2회, 실무자 대상 장기 교육을 총 30시간 이상 운영하여 총 274명이 교육에 참여하였다.

나. 마이크로바이옴 기반 진단 및 치료 후보물질 개발

1) 길랑-바레 증후군 환자 치료 보조제 개발을 위한 마이크로바이옴 연구

길랑-바레증후군(Guillain-Barre Syndrome; GBS)은 인구 10만 명당 0.6~4건(국내추정보고 500~800명) 발생하는 급성 전신마비 질환으로, 특히 60세 이상에서 발병률이 높고 치명적인 경우가 많아 25%는 인공호흡기를 필요로 하며 20%는 심각한 후유증이 남는다. 중증 GBS의 병리기전을 이해하고 치료에 활용할 수 있는 마이크로바이옴 후보물질을 개발하기 위해 전국 12개 대학병원과 임상 네트워크를 구성하고 100명의 환자를 등록하였다. 임상적으로 AIDP(Acute Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy), AMAN(Acute Motor Axonal Neuropathy), MFS(Miller Fisher syndrome) 등으로 분류하고, 혈청 내 anti-ganglioside 항체 측정 결과 각 유형별 특징적인 항체 양성을 확인하였으며, anti-*Campylobacter jejuni* 항체는 특히 AMAN에서 높은 비율로 검출되었다. 장내 미생물 분석에서는 *Collinsella aerofaciens*, *Escherichia:HSG0*, *Bifidobacterium longum*이 주요하게 나타났고, 건강인에서는 거의 검출되지 않는 *Mediterraneibacter gnavus*가 GBS 환자에서 유의미하게 높은 비율로 확인되어 마이크로바이옴 기반 치료제 개발 가능성을 제시하였다.

그림 2-120 건강인 및 길랑-바레 증후군 환자의 장내미생물 분포



2) 장내 감염 질환의 예방 및 치료를 위한 LBP 개발 연구

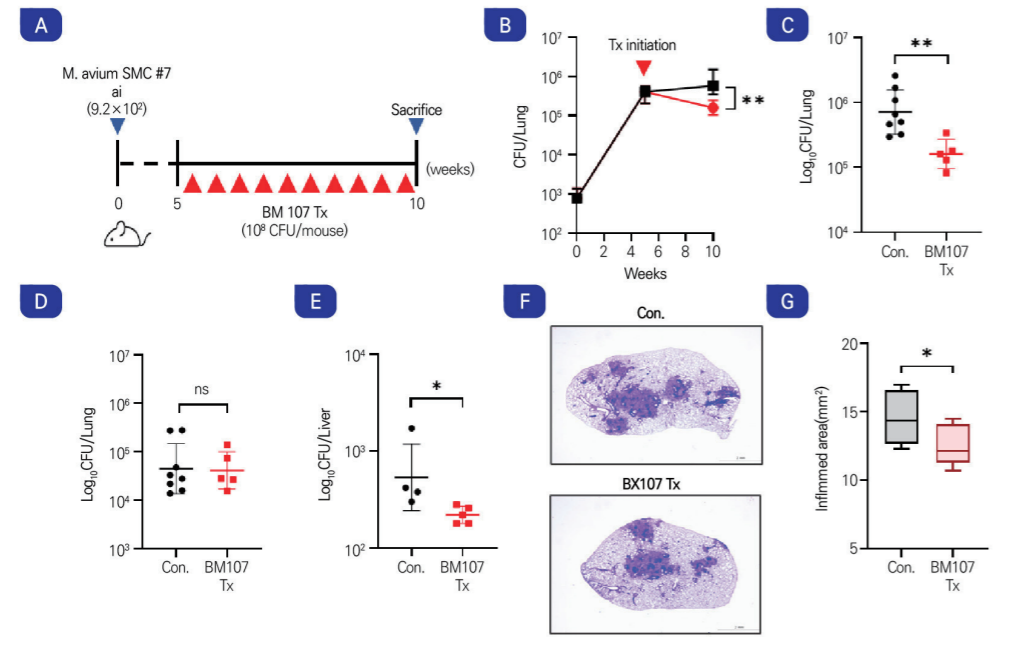
마이크로바이옴 기반의 생균치료제(Live Biotherapeutic Product; LBP)는 장내 미생물 균형을 유지하면서 감염병 치료에 효과적인 대안으로 주목받고 있다. 본 연구에서는 카바페넴내성장내세균(CRE) 감염 마우스 모델에 건강인 분변 기반 분변미생물이식술(Fecal Microbiota Transplantation; FMT)를 실시해 치료 효과가 높은 샘플을 선별하고, metagenomics 분석 및 미생물 분리를 통해 박테리옌 생산 균주 48주를 확보하였다. 이후 장 모사체 및 동물 감염 모델을 통해 치료 효과가 우수한 3주를 최종 후보로 선정하였다. 향후 이들 균주의 안전성 검증과 LBP 제형 최적화를 통해 치료제로 개발할 예정이다.

3) 공생미생물 균주를 활용한 NTM 폐질환 치료제 개발

Mycobacterium avium complex(MAC)와 *M. abscessus* complex(MABC)는 전 세계적으로 비결핵항산균(Nontuberculous mycobacteria; NTM)에 의한 폐질환의 가장 흔한 원인 균종 복합체이다. 특히, 국내에서는 MAC이 전체 NTM 폐질환 원인균의 약 70~80%를 차지하며 가장 높은 비율을 나타내고 있다. 본 연구에서는 MAC을 중심으로 마이크로바이옴 기반 NTM 폐질환 치료제 개발을 목표로 하였다. 건강인 분변에서 분리한 장내 미생물 중 butyrate를 생산하는 BM107 균주를 발굴하였으며, 이 균주의 MAC 감염 억제 효과를 확인하기 위해 *M. avium* 감염 마우스 모델을 이용한 동물실험을 수행하였다. 마우스는 *M. avium*에 감염시킨 후 감염 5주 차에 BM107(10^8 CFU/mouse)을 경구 투여하였고, 감염 10주차에 전 개체를 부검하여 조직 내 균량 측정, 조직 병리 염색 및 면역학적 분석을 실시하였다. 그 결과, 대조군에서는 감염이 지속적으로 증가한 반면, BM107 투여군에서는 치료 개시 시점(감염

5주차) 대비 *M. avium* 균 수가 유의하게 감소하는 효과가 관찰되었다. 본 결과는 BM107 균주가 MAC 감염 억제에 효과적인 마이크로바이옴 기반 치료 후보물질로서의 가능성을 시사한다.

그림 2-121 BM107의 MAC 억제 효능 평가



4) 한국인 분변 내 마이크로바이옴 주요 균종 검출용 NGS panel 개발

다양한 질환군을 대상으로 한 마이크로바이옴 연구를 통해 정상인(대조군)과 질환군 간에 차이를 보이는 대표 균종들이 밝혀짐에 따라, 이를 기반으로 임상 현장에서 활용 가능한 진단 검사법의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 한국인 정상인 및 질환군의 분변에서 검출되는 주요 마이크로바이옴 균종 및 내성유전자에 대해 Targeted sequencing 기반의 차세대염기서열분석(NGS) 패널을 개발하고자 하였다. 우선, 임상 검사실에서 실질적으로 적용 가능한 분변 검체 전처리법과 핵산 추출법에 대한 표준 실험 절차를 마련하였다. 염증성 장질환 및 소화기암 환자의 분변 마이크로바이옴에서 자주 검출되는 대표 균종 30종을 선정하였으며, 해당 균종을 정확히 동정하기 위해 *16S rRNA* 외에도 *rpoB*, *tuf*, *gyrB*, *dnaJ*, *LSU*, *ITS* 유전자에 대한 primer 및 probe를 설계하였다. 이를 기반으로 균종이 확인된 colony로부터 추출한 Pooled DNA를 활용해 PCR 조건을 최적화하였다. 아울러, 국내 병원 대부분(80% 이상)에서 보유 중인 장비를 활용할 수 있도록 Targeted NGS panel 검사법의 표준 실험 절차를 마련하였고, 이에 따른 검사 데이터 분석을 위한 인프라 및 분석 파이프라인을 구축 중에 있다. 향후 내성유전자 검사 패널 개발과 함께 Mock community를 이용한 성능평가도 단계적으로 수행할 계획이다.

3. 향후 추진계획

병원기반 인간 마이크로바이옴 연구 사업은 운영 전문센터 및 염기서열분석 컨소시엄, 정도관리센터, 연구역량 제고를 위한 교육프로그램 등의 운영을 통해 표준화를 위한 노력을 지속적으로 해나갈 예정이다. 표준화된 임상자료 및 유전체 데이터 생산, 통합적이고 체계적인 관리를 통해 한국인 맞춤형 마이크로바이옴 진단·치료제 개발에 필요한 연구기반을 구축하고 제공하는 역할을 수행하고자 한다. 이와 더불어 예산 확보를 통한 마이크로바이옴 데이터 활용 인프라 고도화, 마이크로바이옴 상호작용 기전 연구, 임상 적용 가능한 진단 기술 및 MOA 기반의 치료제 개발 등의 연구를 확대 추진 중이다.

제3장

항생제 내성 극복을 위한 예방 및 제어기술 개발

약제내성연구과

제1절

인체분야 항생제 내성 조사 및 제어연구

제1항 | 국가 항균제 내성균 조사(국가표준실험실 운영)

1. 개요

2016년 세계보건기구(이하 "WHO") GLASS(Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System)가 제안한 국제기준과 표준화된 시험법에 따라 국내 실정에 맞게 보완·개선한 국내 항균제 내성균 조사(Kor-GLASS) 사업을 운영하여 국가 항생제 내성 정보를 산출하고 매년 WHO에 국가 데이터로 제공하고 있다. 국립보건연구원 약제내성연구과는 국가표준실험실(National Reference Laboratory; NRL)로서 실험실 결과의 표준화를 위한 매뉴얼 개발 및 제공, 항생제 내성 검사의 질 관리, 내성균의 특성 확인(동정, 혈청형 등) 및 내성 기전 분석, 신종 항생제 내성균 출현 감지, 집단감염(Outbreak) 조사를 수행하고 있다.

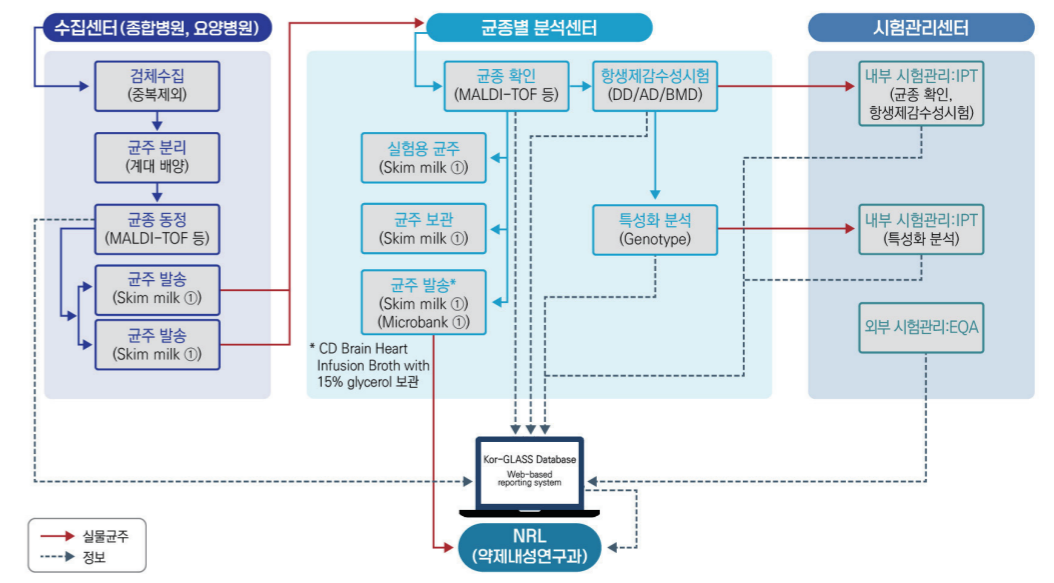
2. 사업내용 및 추진실적

가. 국내 항균제 내성균 조사(Kor-GLASS) 국가표준실험실 운영

Kor-GLASS 3기 사업(2023~2025)에서는 수집권역을 10개 지역으로 확대하고 수집대상 검체 및 균종을 확대하여 총 15종(*Haemophilus spp.*, *Neisseria meningitidis* 추가)의 병원체를 수집하고 있다. 2023년 총 13,135주, 2024년 총 10,678주를 추가 수집하여 총 누적 117,491주를 수집·보존하였다. 또한 Kor-GLASS를 통해 수집된 데이터의 표준화 및 신뢰성 확보를 위해 외부 시험관리센터를 지정·관리하고, 국제공인인증 품질경영시스템(ISO 9001:2015) 인증을 유지하고 있다.

NRL에서는 Kor-GLASS 데이터베이스 구축 및 운영을 통해 수집된 임상정보, 병원체정보, 항생제감수성 검사, 내성균의 특성분석, 시험관리 등의 결과를 통합 관리하고 있으며 매년 자료 정제를 실시하고 정제가 완료된 2023년 Kor-GLASS 자료 65,717건(RIS파일 기준)을 WHO GLASS에 제공하고, 균종별 항생제 내성률 및 특성분석 결과를 토대로 한 「국가 항균제 내성균 조사 연보」를 발간하였다(그림 2-122).

그림 2-122 Kor-GLASS NRL 역할



나. WHO 협력센터

국립보건연구원 약제내성연구과는 질 높은 국가 항생제 내성 정보를 제공한 그동안의 성과를 인정받아 2021년 3월 WHO 항생제 감시분야 협력센터(WHO Collaborating Centre for AMR Reference and One Health Research)로 지정되어 2025년 2월까지 4년간 WHO 항생제 내성 감시분야 협력센터로 활동하였다. 주요 임무로는 ① 실험실 기술 지원, ② 항생제 감수성검사 역량 평가 프로그램(EQA) 운영 지원, ③ 원헬스 항생제 내성균 연구 및 감시체계 개발지원 등이다. 대표적인 WHO 항생제 내성 감시분야 협력센터 활동으로 몽골 국립감염병센터(National Center for Communicable Disease; NCCD)를 대상으로 항생제내성 관련 실험실 역량강화 지원 사업을 수행하였다. 또한, WHO 원헬스 항생제 내성 연구 소그룹(TP6f) 활동에 참여하고, 원헬스 항생제 내성 국제 심포지엄을 개최하여 WHO 및 WPRO를 포함한 다양한 국가 협력센터와의 네트워크를 구축하기 위해 지속적으로 노력하고 있다.

그림 2-123 몽골 국립감염병센터(NCCD) 방문자 교육 사진



3. 향후 추진계획

항생제 내성 기술 지원 대상국 및 활동 분야 확대를 포함하는 항생제 내성 감시분야 협력센터 신규지정 협의가 완료되어 2025년 5월경 신규 지정이 진행될 예정이다. 국립보건연구원은 WHO 항생제 내성 감시분야 협력센터로서 항생제 내성 문제 해결을 위한 선도적 연구와 국제협력 분야를 지속적으로 확대하고 있으며, 아시아태평양 지역 내 항생제 내성 감시체계 강화에 기여하여 세계적인 항생제 내성 위기 대응에도 선도적인 역할을 할 것으로 기대된다.

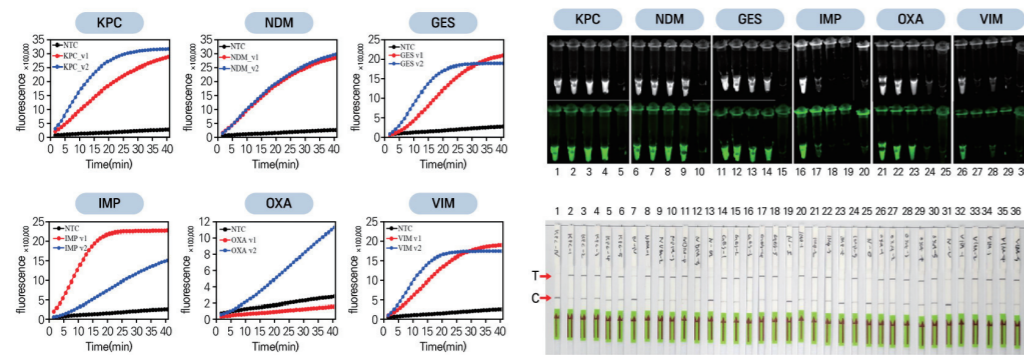
제2항 | 항생제 내성 진단 및 치료 연구

1. 다제내성균 진단기술 개발 연구

가. 항생제내성 진단을 위한 CRISPR 기반 신속진단 검출장치 개발

병원 내 항생제 내성 진단에 있어 기존 방식은 시간이 오래 걸리고 전문 인력이 필요한 경우가 많아, 특히 의료 인프라가 부족한 중소병원이나 요양기관에서 활용에 한계가 있다. 본 연구는 카바페넴계 항생제에 내성을 가지는 유전자 6종(KPC, NDM, OXA-48, VIM, GES, IMP) 대상, 등온증폭법(RPA)과 CRISPR-Cas12a 시스템을 결합한 단일 반응계(One-pot RCCS) 방식의 진단법을 개발하여 반응 시간을 절반으로 줄이고(약 40분 → 20분), 실험 과정을 간소화해 교차오염 가능성도 낮추었으며, 최적화를 통해 높은 민감도 및 특이도를 확보하였다. 본 기술은 항생제 내성균 검출의 신속성과 정확성을 모두 갖춘 차세대 분자진단 플랫폼으로, 제한된 진단 의료 환경에서 매우 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

그림 2-124 One-pot RCCS를 통한 CPE 내성 유전자 검출 모니터링 결과(좌) 및 Lateral flow strip(LFS) 결과(우)



(좌) One-pot RCCS를 통한 CPE 내성 유전자 검출 모니터링 결과

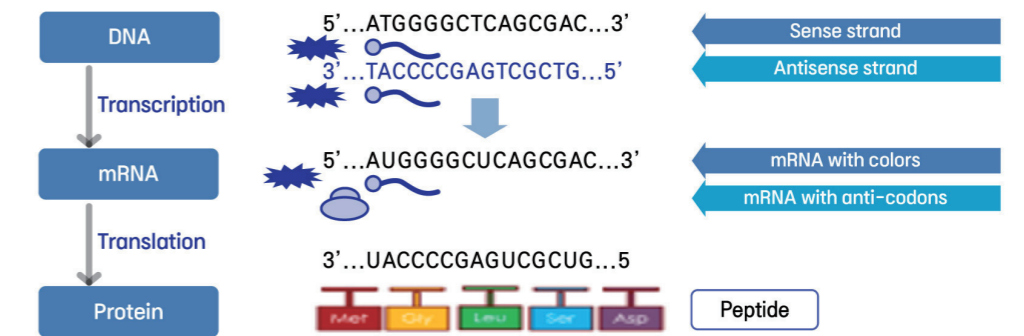
(우) Lateral flow strip(LFS) 결과

2. 항생제 대체제 개발 연구

가. PNA 활용 카바페넴 내성 아시네토박터바우마니균 억제 물질 개발

아시네토박터 바우마니균(*Acinetobacter baumannii*)은 다제내성 비율이 높은 균으로 중요 치료제인 카바페넴도 최근 국내 병원에서 내성률이 높아 새로운 치료 물질의 개발이 시급한 실정이다. PNA는 세균 생존에 필요한 유전자의 mRNA 발현을 억제함으로써 새로운 항생제로서의 가능성이 있는 물질이다. 효과적인 항균 기능의 PNA를 개발하기 위해서는 무엇보다도 균종별 특이적인 생존필수 유전자의 선별이 중요하다. 이를 위해 관련 DB, 특히 검색, RNA 발현량 분석을 통해 177개의 후보 유전자를 선정하여 스크리닝한 결과 최종 20개의 효과적인 생존 필수 유전자를 선별하였다. 이후 PNA의 최적화를 위해 다양한 변형 과정을 거쳐 최종 6종의 항균 PNA를 선별하여 구체적인 항균 작용, 생체 내에서의 항균 효과를 확인하기 위해 실험중이다. 이러한 기술은 *A. baumannii* 대상 새로운 개념의 항생제 대체제 개발에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

그림 2-125 PNA 기반 항균물질의 작용원리 모식도



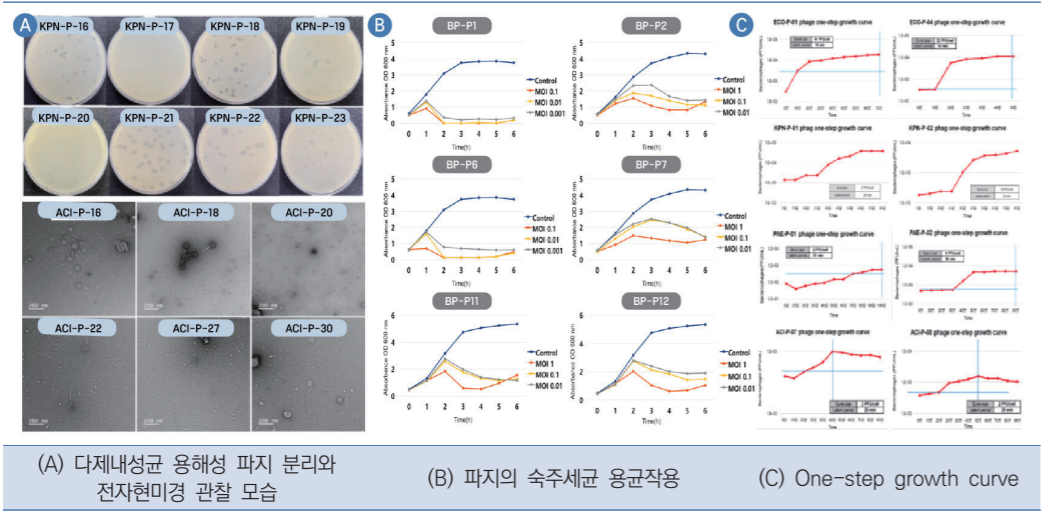
나. 박테리오파지 또는 파지유래물질을 이용한 그람음성 다제내성균 치료 후보물질 개발 연구

그람음성 다제내성균을 표적으로 하는 전신성 치료용 박테리오파지 및 엔도라이신 항균 단백질 후보물질을 개발하고, 전임상 진입을 위한 기반 마련을 목표로 연구한 결과, *E. coli* 특이적 파지 12종, *K. pneumoniae* 특이적 파지 14종, *P. aeruginosa* 특이적 파지 7종, *A. baumannii* 특이적 파지 4종을 분리하여 특성을 규명하고 라이브러리를 구축하였다. 후보 박테리오파지와 기존 항생제의 병용 효과 검증 및 여러 종류의 파지를 혼합한 카테일 제제의 효능을 평가하고, 박테리오파지의 전임상 진입을 위한 약동학/약력학적 분석 기반 마련 및 생체 내 효능평가와 안전성 검증을 진행하였다. 본 연구를 통해 박테리오파지 및 엔도라이신 후보물질을 이용한 실험용 연구 및 다제내성균 치료제 개발 연구지원과 국가 연구 인프라 구축을 위한 자원으로의 활용을 기대할 수 있다.

다. 다제내성균 치료용 박테리오파지의 유전체 기반 특성분석 및 자원화

다제내성균 치료용 박테리오파지 기반기술 및 자원 확보를 위한 실험 프로토콜을 확립하고, 다양한 분리원으로부터 박테리오파지를 수집하고 특성분석을 수행하였다. 국내 병원하수로부터 다제내성 대장균(*E. coli*) 및 폐렴막대균(*K. pneumoniae*), 녹농균(*P. aeruginosa*), 아시네토박터 바우마니균(*A. baumannii*)에 특이적으로 감염하는 박테리오파지 각 30주씩 (총 120주)을 분리하여, 각각의 파지의 숙주특이성, 세균사멸능, 형태학적 분석, WGS 분석 등 특성을 확인하였다. 그 중, 카바페넴 내성 대장균과 폐렴막대균에 각각 용균 활성을 가지는 파지 ECO-P-29, KPN-P-24는 기존에 알려진 파지와는 다른 새로운 염기서열의 신규 파지로 확인되었다. 연구를 통해 확보된 박테리오파지 자원 및 연구 인프라는 향후 국가 연구 자원으로 활용 가능한 치료용 박테리오파지 라이브러리 구축 및 관리 방안 마련을 위하여 활용될 것이다.

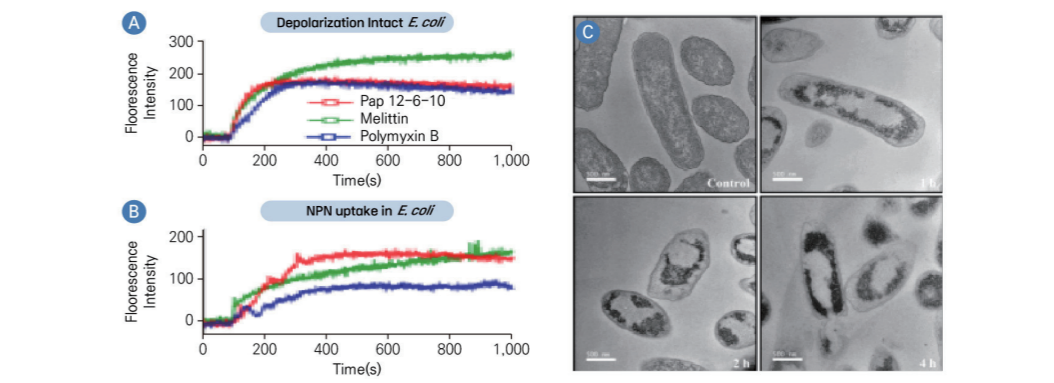
그림 2-126 다제내성균 용해성 파지 분리와 전자현미경 관찰 모습(A), 파지의 숙주세균 용균작용(B)과 One-step growth curve(C)



라. 그람음성 다제내성균 치료용 항균펩타이드 후보물질 개발

그람음성 다제내성균에 뛰어난 항균 활성을 보이는 항균펩타이드를 발굴하여 항생제 대체제로서 후보물질을 개발하기 위해 항균펩타이드를 스크리닝 하였다. 그 결과, 그람음성균에 높은 항균 활성을 가지는 항균펩타이드 구조를 기반으로 라이브러리를 구축하고 시험관내 우수한 항균 효과 및 낮은 독성을 가지는 유효물질 3종을 확보하였으며, 대장균(*E. coli*) 동물감염 모델을 확립하여 치료 효과 및 안전성을 확인하였다. 그 결과 가장 뛰어난 효과를 보인 Pap12-6-10을 최종 물질로 선정하였고, 항균 기전 및 항염증 작용기전을 규명하였다. 또한 최종 선정된 항균펩타이드의 대량생산 공정 확립 및 ADME, 약동학적 효과를 평가하고 임상시험 진입을 위한 전략을 수립하였다. 개발된 최종 후보물질은 국내외 제약사에 기술이전과 공동연구를 통해 다제내성균 그람음성균 감염증 치료제 개발을 위해 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

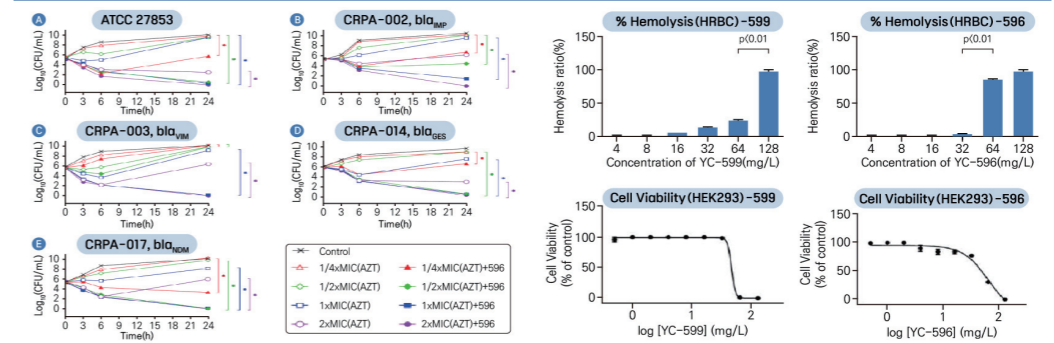
그림 2-127 대장균에 대한 항균펩타이드 후보물질의 항균활성



마. 기존 항생제 효능 강화 물질 개발연구

다제내성균 감염은 기존 항생제와 치료법으로는 치료가 어려우며, 고가의 비급여 신약 사용, 수술, 입원일 증가 등 질병 부담의 증가를 초래하고 있다. 항생제 내성 억제 물질, 항균 활성 증진 물질 등 기존 항생제의 효력을 증진시키는 효능 강화물질 개발은 기존의 항생제의 수명을 연장하고, 의료현장에서 다제내성균 치료 가능성 증대 및 항생제 사용 감소에 따른 내성 확산 억제, 질병부담 감소 효과를 기대할 수 있다. 항생제 효능 강화 물질의 대표적인 예인 베타락탐 분해효소 억제제(Beta-Lactamase Inhibitors: BLIs)가 다양하게 개발되고 있으나, 지금까지 Class B에 해당하는 금속 베타락탐 분해효소(Metallo-beta-lactamases: MBLs)를 억제하는 물질은 개발되지 않았다. 이 연구에서는 MBLs를 억제하는 BLIs 개발을 목표로 3,7-이중 치환 플라보노이드 유도체를 스크리닝하여 3종의 유효물질(599, 596, 602)이 MBLs 생성 녹농균(*P. aeruginosa*)에 효과적임을 확인하였다. 이후 hollow-fiber infection 모델을 통한 항균효력 평가와 mouse protection 모델을 이용한 효력 검증 등을 통하여 항생제 효능 강화물질로서의 가능성을 평가할 예정이다.

그림 2-128 효능 강화 유효 물질의 CRPA 대상 Time-kill assay(좌)와 세포독성 확인 결과(우)

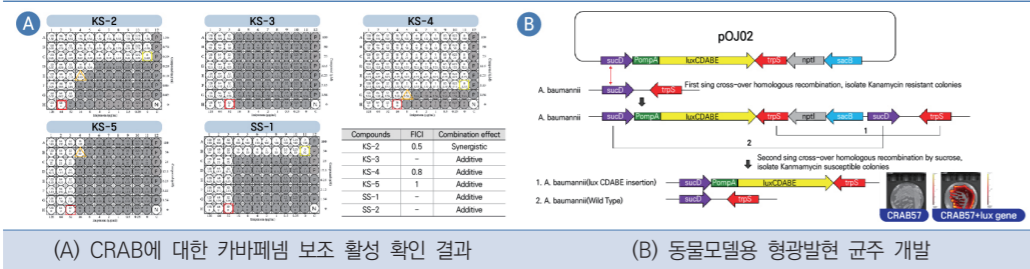


(좌) 효능 강화 유효 물질의 CRPA 대상 Time-kill assay (우) 세포독성 확인 결과

바. 약물재창출을 통한 치료 후보물질 개발 연구

약물재창출은 임상에서 효과가 부족하여 실패한 약물 또는 시판되고 있는 의약품을 다시 평가하여 새로운 약효를 찾아가는 방법으로, 새로운 약물 개발에 비하여 소요 시간이 짧고, 성공 가능성이 높은 방법이다. 약물재창출을 통해 카바페넴 내성 아시네토박터 바우마니균(Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, CRAB) 감염 치료를 위한 유효물질을 발굴하는 연구가 수행되었다. 총 6,158종의 화합물 라이브러리에서 CRAB에 대한 항균 활성 또는 카바페넴 보조 활성에 대한 스크리닝을 수행하여, 최종 5종의 항균 활성 물질과 1종의 카바페넴 보조 활성 물질(K-2)를 선정하였다. K-2 물질과 이미페넴 병용 처리를 통해 CRAB 감염 치료 가능성을 확인하기 위한 K-2 내성확인 실험법을 구축하고 이를 이용하여 국내 임상분리 *A. baumannii* 균주에 대한 내성률을 확인하였다. 또한 발광 단백질 유전자가 삽입된 CRAB 균주를 제작하여 동물감염 모델에서의 감염 및 치료 효과를 평가할 수 있는 기반을 마련하였다. 연구를 통해 선정한 유효물질은 추가연구를 통해 CRAB 감염 치료에 활용될 수 있는지 평가가 필요하며, 확보한 화합물 및 스크리닝 실험법, 형광 발현 균주 등 연구 인프라는 향후 다른 병원체를 대상으로 하는 치료제 개발에도 활용될 수 있을 것이다.

그림 2-129 CRAB에 대한 카바페넴 보조 활성 확인 결과(A)와 동물모델용 형광발현 균주 개발(B)



3. 임상연구

가. 카바페넴 내성 아시네토박터 균혈증에서 콜리스틴 병합요법의 치료 효과 연구

카바페넴 내성 아시네토박터 바우마니(CRAB) 감염증의 치료를 위해서는 콜리스틴을 사용하고 있으나, 중증 감염자의 사망률이 높은 편이다. IDSA에서는 2가지 이상 항생제 조합을 권고하고 있으며 본 연구에서는 콜리스틴 vs 콜리스틴 병합요법의 치료 효과를 비교하고자 하였다. 지금까지의 기 보고된 후향적 무작위 대조연구를 비교·분석함으로써 국내 전향적 무작위배정 임상시험에서 콜리스틴 병합 항생제로 고용량 암피실린·실바탐을 선정하였다. 총 11개 기관이 임상연구에 참여 중이며, 해당 기관에서 또한 후향적 코호트 연구로 모집된 322명의 환자를 대상으로 후속 분석을 시행하였다. 본 연구에서 구축한 전국 단위의 감염병 연구 네트워크 및 임상시험 데이터 관리 시스템은 향후 중증 감염 및 균혈증 관련 연구의 기반으로, 연구 결과는 치료성적을 개선할 수 있는 항생제 병합요법의 가이드라인 작성을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

나. 국내 의료환경에서 CPE 보균자의 효과적 관리를 위한 중재연구

카바페넴 내성 장내세균(Carbapenem-resistant *Enterobacterales*; CRE) 감염증은 국가 차원에서 관리하는 2급 감염병이며, 환자 발생시 의료기관 내 격리를 권고하고 있다. 하지만 실제 현장에서는 의료기관 내 격리 병상 부족 등의 이유로 의료기관 별 다제내성균 관리체계가 다양하게 적용되고 있다. 특히 카바페넴 분해효소 생성 장내세균(Carbapenemase-producing *Enterobacterales*; CPE)는 내성유전자의 전파에 대한 위험을 가지고 있어, 전파 확산 피해 최소화 및 병상의 효율적 배분을 위한 CPE 보균자에 대한 격리방법 개선 및 효율적인 감염관리 방안의 마련이 필요하다. 이에 지역 협력적 접근을 통해 강원지역 급성기병원과 장기요양병원 간 다기관 연구 네트워크를 구축(3개 대학병원 및 8개 병원·장기요양병원, 강원도 감염병관리지원단 참여)하여, CPE 보균자 현황(유병률, 발생률)을 파악하고 기관별 설문조사와 전문가 델파이 조사를 통해 의료기관 종별 CPE 감염관리 개선의 필요성과 우선순위, 미충족 영역의 수요 등을 파악하였다. 또한 해외 사례조사 및 문헌고찰을 통해 CPE 보균자 관리를 위한 중재연구 방안을 마련하였다. 이후 중재적용 전후의 영향을 분석하여 CPE 보균자의 효과적 관리방안 및 의료기관 간 CPE 확산 방지를 위한 적절한 전원시스템 개선 방안을 제시하고자 한다.

제2절 원헬스 항생제 내성 연구 및 인프라 구축

제1항 | 원헬스 항생제 내성균 연구

1. 개요

2019년부터 2023년까지 진행된 1기 「One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응사업」이 2023년에 종료됨에 따라, 항생제 내성균에 대한 지속적인 대응 및 현장 중심의 내성균 감소 전략 마련을 위해 후속 사업의 필요성이 대두되었고, 이에, 2기(2024~2028) 후속사업 「원헬스 항생제 내성균 대응 고도화 및 제어기술연구」사업이 추진되었다. '원헬스적 협력, 기술개발을 통한 사람-동물-환경 생태계의 미래 건강 확보'라는 비전 하에 ① '원헬스 관점의 연계 감시 고도화 및 항생제 적정 사용을 통한 내성균 발생 감소', ② '신속진단 및 치료제 개발 등 제어기술 개발을 통한 내성균 대응 수단 확보'라는 2개의 목표를 설정하였으며, 내성균 예방과 대응에 필요한 기술을 개발하고 국가 항생제 내성 관리에 정책적으로 활용 가능하도록 5대 핵심전략·10대 중점개발기술, 29개 세부과제를 도출하였다. 사업은 2024년부터 2028년까지 총 5년에 걸쳐 수행 될 예정이며, 선행연구에서 항생제 내성 연구를 위한 인프라 구축에 중점적으로 투자하였다면, 본 사업에서는 기 구축된 연구 인프라를 기반으로 다분야 항생제 내성균 감시 사업과 내성균 확산 중재연구, 항생제 대체 치료물질 개발 및 현장형 신속진단제 개발 등 제어연구를 중점적으로 추진하고 있다.

그림 2-130 「원헬스 항생제 내성균 대응 고도화 및 제어기술연구(R&D)」 사업 비전·목표 및 핵심전략

비전	원헬스적 협력·기술개발을 통한 사람-동물-환경 생태계의 미래 건강 확보				
목표	원헬스 관점의 연계 감시강화와 항생제 적정사용을 통한 내성균 발생 감소 신속진단·치료제 개발 등 제어기술 개발을 통한 내성균 대응 수단 확보				
전략 목표	현장중심, 통합적 항생제 내성 조사를 통해 내성 증대 근거 확보	항생제 사용량, 적정 사용 분석을 통한 항생제 사용 감소 유도 전략 수립	현장 신속진단, 내성 확산방지 기술개발을 통한 내성균 전파 제어	항생제 보조/대체제 치료제 후보 물질 확보를 통한 치료제 확보 활성화	다분야 소통과 협력을 위한 공동의 인프라 구축, 고도화
핵심 전략	1 현장중심 원헬스 항생제 내성 통합조사 연구	2 항생제 사용량 감시 및 적정사용 체계 개발	3 현장 신속진단법 개발 및 확산 방지 연구	4 항생제를 보완하는 새로운 내성균 치료제, 치료전략 개발	5 다분야 협력 이행을 위한 인프라 고도화
중점 개발 기술	다분야 항생제 내성균 통합감시 강화 항생제 내성 확산 핫스팟 감시	항생제 사용량 조사방법 연구 항생제 적정사용 체계 개발 다분야 항생제 사용 인식 개선 방안	신기술 활용 신속진단법 개발 및 다분야 적용 내성균 확산 제어 기술개발	기존 약물을 개선한 치료 범위 확장 연구 다양한 적용기전을 갖는 항생제 보조제 및 대체제 개발	공동활용 인프라 구축 및 고도화

2. 사업내용

“원헬스 항생제 내성균 대응 고도화 및 제어기술연구” 사업은 “국가항생제내성관리대책”의 5대 핵심 전략에 대한 과학적 근거 마련을 위한 연구개발을 추진하고 있다. 특히, 국가 항생제 내성 연구개발 거버넌스 강화를 위하여 민간 주도로는 시행이 어려워 국가 주도의 지원이 필요한 부분에 대한 기술 수요 조사를 통해 인프라 등 구축을 지속 추진하고 있으며, 원헬스 개념의 항생제 내성균 대응을 위한 진단/치료/전파제어 기술에 대한 연구개발을 수행하고 있다. 다분야에서의 항생제 내성균 문제를 논의하고 정책적 대응력을 발전시키기 위하여 질병관리청 국립보건연구원 약제내성연구과 주관의 다부처 다분야 R&D 협력 체계를 운영하고 있고, 매년 발생하는 성과를 공유하고 확산하기 위해 2019년을 시작으로 매년 국제/국내 「One Health 항생제 내성 심포지엄」을 개최하고 있다. 또한, 사업의 성과 관리를 위해 2020년을 시작으로 매년 「One Health 항생제 내성균 다부처공동대응 사업 연보」를 발간하고 있으며, 2024년에는 2023년 성과를 담은 사업 연보와 함께 2019년부터 2023년까지의 1기 사업에 대한 성과 통합분석 보고서를 발간하였다.

그림 2-131 One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응 사업 연보 및 성과 통합분석 보고서 발간(좌), 2024년 One Health 항생제내성 심포지엄 개최(우)



(좌) One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응 사업 연보 및 성과 통합분석 보고서 발간

(우) 2024년 One Health 항생제내성 심포지엄 개최

3. 주요실적

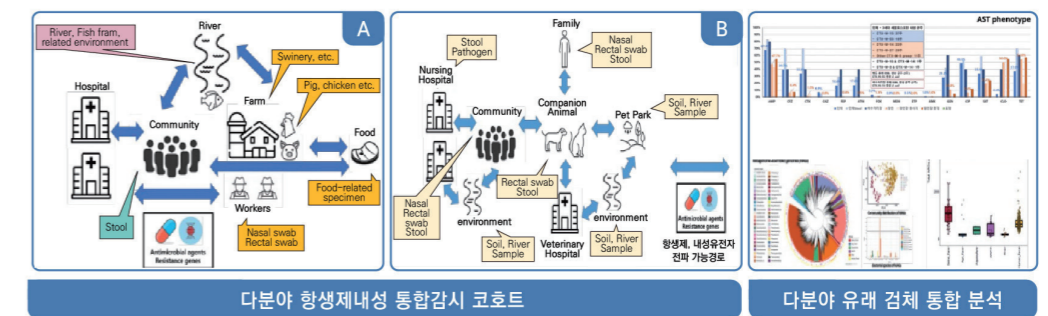
가. 다부처 공동협력연구를 통한 다분야 항생제 내성 통합감시 체계 구축

본 다부처 공동협력연구는 한 개 도농복합지역에 구축한 One Health 접근법에 의한 다분야 항생제 내성균 실태조사 및 내성 전파 연구라는 점과 함께, 유래를 찾기 힘든 다부처 협업연구라는 측면에서 “One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응사업(2019~2023)”을 통해 도출된 이상적인 협력 연구 사례로 꼽힌다. 전기연구를 통해 구축된 본 감시체계에 대해 항생제 내성 중단연구를 포함하여 2기 후속사업에서도 이 다분야 항생제 내성 통합감시 연구를 지속 추진하고자 후속연구를 다각화하여 수행하고 있다.

* (전기연구) One Health 접근법에 의한 국내 지역사회 항생제 내성 실태 및 전파양상 공동 조사(2021~2023, 총 21억)

* (후속연구) 지역사회를 대상으로 한 항생제 내성 통합감시(2024~2026, 총 19.25억)

그림 2-132 다분야 항생제내성 통합감시 코호트



* A. (전기연구) 다분야 항생제내성 통합감시 코호트
* B. (후속연구) 반려동물 포함 통합감시 코호트

후속연구에서는 도농복합지역을 대상으로 구축된 전기연구의 시스템을 중단연구함과 동시에 One Health 관점의 도시형 다분야 항생제내성 감시시스템을 구축하는 목표를 중심으로, 다분야 항생제 내성 통합감시체계 고도화를 추진하고 있다. 새로 구축되는 도시형 다분야 항생제 내성 감시시스템은 최근 점점 중요성이 커지고 있는 반려동물과 그 축주, 그리고 그들의 생활환경을 포함하는 다분야 항생제내성 감시시스템을 포함한다. 이를 통해 우리나라의 대표적인 두 가지 생활환경을 포함하는 시스템을 마련할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 본 과제에서는 다분야에서 수집된 검체 및 균주에 대해, 배양기반의 항생제내성검사와 배양된 균주에 대한 유전체 검사, 검체에 대한 직접 시퀀싱을 기반으로 하는 메타유전체 분석을 통해 원헬스적 연계관계 파악을 위한 다각도의 분석을 진행하고 있다.

4. 향후 추진계획

「원헬스 항생제 내성균 대응 고도화 및 제어기술연구(R&D)」사업의 추진을 통하여, 항생제 내성균 발생 감소와 내성균 대응 수단 확보를 통한 원헬스적 건강 확보에 기여하고자 한다.

이를 위해 연구개발 추진 뿐만 아니라, 인체 및 비인체 분야의 항생제 내성 연구를 수행하는 6개 부처 실무자가 함께하는 “원헬스 항생제 내성 연구개발 실무자협의체”를 통하여 다분야 항생제 내성 현안 공유 및 협력 네트워크를 지속 운영하고, 사업 연보 발간 및 심포지엄 개최를 진행하여 지속적인 성과 창출 및 확산을 추진해 나갈 계획이다.

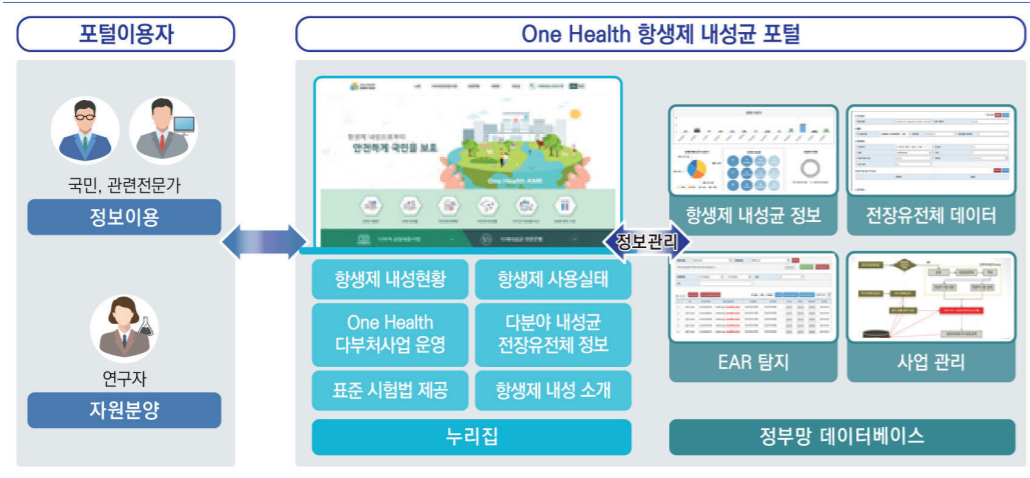
제2항 | 원헬스 항생제 내성균 연구 인프라 구축

1. 사업내용 및 추진실적

가. One Health 항생제 내성균 포털시스템 구축

인체·비인체 분야의 항생제 사용량(판매량)과 항생제 내성률에 대한 정보 제공 및 「One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응사업(R&D)」(이하 “사업”)의 추진 내용에 대한 정보 공유를 위하여 One Health 항생제 내성균 포털시스템을 구축·운영하고 있다. 2024년의 정보화사업을 통해 홈페이지에서 제공하는 데이터의 전문가 활용도 제고를 위하여 항생제 내성 통계자료 사용자 인터페이스 개선 및 데이터 다운로드 기능 강화를 추진하였고, 사업 성과 및 후속사업에 대한 콘텐츠를 현행화하여 공개하였다. 또한 기구축한 다분야 항생제 내성균 전장유전체 데이터 관리 기능을 강화하고, 보유한 유전체 데이터를 항생제 내성 정보와 함께 공개하여, 이용자가 원하는 항생제 내성균의 유전체 데이터를 검색, 다운로드할 수 있도록 시스템을 개발하였다.

그림 2-133 One Health 항생제 내성균 누리집(<https://www.nih.go.kr/nohas>)



2. 향후 추진계획

One Health 항생제 내성균 포털시스템에서는 인체, 동물 및 축산분야 항생제 내성 및 사용(판매) 정보를 업데이트하여 제공하고, 수집 균주 관리체계 변경에 따른 균주 관리 시스템 개선을 진행할 계획이다. 또한, 유전체 데이터 관리기능을 고도화하여 이용자 편의성을 강화하고 유전체 데이터를 활용한 성과를 등록, 관리하여 이용자들에게 환류할 수 있는 체계를 구축할 예정이며, 지속적으로 연구자들이 활용할 수 있는 다양한 연구 자원 및 데이터를 확충해 나가고자 한다.

감염병 대응 백신 역량 강화 및 백신 개발 전주기 민간지원

제1장

백신 연구개발 거버넌스 강화 및 실용화 지원

백신연구개발총괄과

제1절

신종감염병 대응체계 고도화

1. 개요

공공백신개발지원센터는 2020년 설립 후 정부 주도로 백신을 개발하고 민간을 지원하는 것을 목표로 운영되고 있다. ‘공공백신 국산화, 신종감염병 위기 대응 신속개발 지원체계 확보’를 비전으로 하여 국가 백신 연구개발 정책 기획, 백신 연구개발을 위한 대내외 협력, 국가 백신 라이브러리 구축 및 백신 효능평가 표준화 연구 등 국가 백신 개발 선도를 위한 연구지원, 백신 연구개발·지원 인프라 예산 및 시설 관리 등 공공백신개발·지원을 위한 다양한 전주기 연구개발 지원 전략을 추진하고 있다.

2024년도에는 ‘백신 연구개발 거버넌스 강화 및 실용화 지원’과 ‘신종감염병에 대한 대응체계 고도화’에 대해 다양한 업무를 추진하게 되었다. 국가 감염병 관리 목표 추진을 위한 백신 연구개발 관련 정책을 수립하였고, 해당 정책의 원활한 이행을 위하여 부처 협력 사업을 발굴하고 출연금을 확보하였다. 또한 신종감염병 백신 라이브러리 구축을 위해 국내·외 동향 조사 및 분석을 실시하였다.

2. 사업내용

가. 신종감염병 대비 중장기 계획

백신은 감염병 위기에 대응하기 위한 핵심적인 수단으로, 유효한 백신이 확보되지 않아 사회적 거리두기에만 의존할 경우 막대한 사회·경제적 피해가 불가피하므로 다음 팬데믹에 효율적으로 대비하기 위해서는 평시에 신종감염병에 대한 국산 백신 개발 역량 확충이 필요하다.

이에 질병관리청은 「신종감염병 대유행 대비 중장기 계획(2023. 5.)」에 의거한 “백신·치료제 신속개발 및 지원체계 강화”를 핵심과제로 하여 공공백신 개발 및 자급화를 위한 공공안보, 국가예방접종, 미해결 감염병 및 우선순위 감염병에 대한 백신 후보 발굴, 비임상 및 임상시험(1/2상) 지원을 수행하였다.

특히 신변종 감염병 대유행 대비를 위해 백신 개발 우선순위 병원체를 선정하였다. 팬데믹 발생 시 타겟 병원체에 대한 임상 1/2상이 완료된 안전성과 유효성이 확인된 시제품이 기 확보 되었을 경우에는 100일 이내 확보된 시제품이 타겟 병원체와 유사성이 높을 경우 200일 이내를 목표(그림 2-134)로 mRNA 등의 핵심 백신 플랫폼 확보를 추진하였다.

그림 2-134 백신·치료제 개발 전략(안)

시기	팬데믹 발생 전	팬데믹 (팬데믹 발생 ~ 개발 전)	팬데믹 (백신·치료제 개발 후)
구분	대비	대응	평가·보완
전략	<ul style="list-style-type: none"> - 우선순위 감염병 선정 - 프로토타입 라이브러리 구축 - 백신 플랫폼 확보 	<ul style="list-style-type: none"> - 100일/200일 내 개발 - 신속 비임상·임상지원체계 	<ul style="list-style-type: none"> - 백신 면역원성 평가 - 치료제 효능평가
		팬데믹 발생시점	백신·치료제 개발

3. 추진실적

가. 신속 백신 개발 연구 전략 수립 및 다부처 협업 예산 확보

공공백신개발지원센터는 「신종감염병 대유행 대비 중장기 계획(2023. 5.)」을 통해 선정된 국내 백신 개발 우선순위 감염병 병원체 9종에 대한 백신 연구개발 추진 전략을 수립하였다(정책 연구용역 「신종감염병 우선순위 백신·치료제 개발 추진전략 및 로드맵 수립(2023. 12.)」). 로드맵 수립을 위해 글로벌 및 국내 동향 파악, 정부 부처별 감염병 백신 개발 R&D 현황 분석, 기업 심층 인터뷰 및 서면 질의서를 통한 이해 관계자의 의견 수렴을 시행하였고 이를 통해 우선순위 병원체 9종 중 국내 발생 가능성이 높은 병원체의 경우 국내 자체 개발을 통해 확보하고 현재까지 국내 발생은 없지만 해외로부터 유입될 가능성이 높은 병원체의 경우 글로벌 공조를 통한 개발을 진행할 수 있도록 전략을 수립하였고 연도별 로드맵 개발에 반영하였다.

또한 우선순위 병원체 백신의 (비)임상시험 연구를 지원하기 위한 「우선순위 감염병 대유행 대비 신속개발기술 구축 지원사업(출연, 2025~2030)」을 마련하였다. 해당 사업은 바이오헬스 혁신위원회(2024. 6.)에서 다부처 협업 예산으로 제안되었으며, 팬데믹 위기 시 100/200일 이내 초고속으로 백신을 개발하기 위해 우선순위 병원체 중심으로 백신 후보물질을 발굴하고 이에 대한 비임상 시험 및 임상시험을 지원하는 목적으로 총사업비 457.63억 원 규모(국비 366.1억 원, 민간부담금 91.53억 원)로 마련되었다. 다부처 협업 예산의 원활한 추진을 위해 질병청, 과기부, 산업부, 식약처와 함께 ‘백신사업협의체’를 구성(2024. 12.)하여 운영 방안을 논의하였고 앞으로도 ‘mRNA 백신 및 신속개발체계 구축’이라는 공동 목표 달성을 위해 각 사업별 추진 현황 및 성과를 정기적으로 공유할 예정이다. 본 사업을 통해 우선순위 감염병에 대한 백신 후보물질과 시제품을 확보하고, 보건 안보 증진과 위기 상황에 대한 사회적 비용을 절감할 수 있을 것으로 기대한다.

나. 팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 기획 및 예산 확보

코로나19 팬데믹은 종식되었으나 신종 감염병의 발생 주기는 점점 짧아지고 있으며, 그 파급력은 과거보다 더욱 심각할 수 있다는 우려가 제기되고 있다. 블룸버그에 의하면 향후 10년 이내에 코로나19 수준의 팬데믹이 재발할 가능성이 있다는 전망이 나왔다. 뿐만 아니라 고위험군 대상 백신 접종을 위한 코로나19 백신 구매는 현재도 지속되고 있으며, 코로나19는 인플루엔자와 유사하게 매년 변이주에 대응하는 권장주 기반의 백신 개발 및 접종이 필요할 것으로 예상된다.

이러한 상황에 대비하여, 개발 속도가 빠르고 플랫폼 확장성이 높은 mRNA 백신 기술의 국내 보유 여부는 국가 감염병 대응 역량의 핵심이 될 것으로 판단된다. 이에 질병관리청은 「신종감염병 대유행 대비 중장기 계획(2023. 5.)」에 따라 ‘미래 팬데믹 대비 국산 mRNA 백신 주권 확보 방안’을 수립하고, 2028년까지 국산 코로나19 mRNA 백신의 품목허가를 목표로 「팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 지원 사업」을 기획하였다.

동 사업은 범부처 협업을 통해 국가정책 사업으로 추진되었으며, 2024년 8월 예비타당성조사 면제를 받았고, 사업 계획 적정성 검토를 통해 사업 규모 검토가 진행(2024. 9.~)되었으며, 2025년 예산은 국회 심의를 통해 254억 원이 편성되었다. 2025년부터는 비임상 시험 중심의 사업이 본격적으로 추진되며, 민·관 협력을 통해 mRNA 백신의 국내 개발을 가속화할 계획이다.

국산 코로나19 mRNA 백신이 개발될 경우, 미래 팬데믹에 대한 국가 보건안보 체계가 한층 강화될 뿐만 아니라 향후 mRNA 기술을 활용한 다른 병원체 대응 및 감염병 외 질환 분야로의 기술 확장도 기대된다.

다. 신종감염병 백신 라이브러리 국·내외 동향 조사 및 분석

코로나19 팬데믹 이후 전 세계적으로 신종감염병 발생에 대한 경각심이 높아졌고, 신종감염병 발생 초기단계에서 빠르게 대응하기 위해 ‘백신 라이브러리’ 개념을 도입하였다. 현재 국제기구인 CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations)는 백신 라이브러리 개념을 구체화하여, 주요 병원체에 대한 백신 후보물질, 항원 정보, 유전자 서열, 진단법 등 핵심 데이터를 사전에 비축하고 통합적으로 관리함으로써, 감염병 발생 시 백신 개발의 신속성과 효율성을 확보하는 전략을 추진하고 있다. CEPI는 ‘중앙 실험실 네트워크(Centralized Laboratory Network; CLN)’를 중심으로 글로벌 연구기관 간 데이터 분석 기준을 통일하고, 실시간 정보 공유 체계를 마련하고 있다. CEPI는 이와 더불어, 비임상 시험, 백신 제조 및 공급망 확충을 위한 다양한 연구기관 및 민간 제조업체와의 협력 네트워크를 운영하고 있으며, 백신 생산 역량이 상대적으로 취약한 국가를 대상으로 기술이전과 제조시설 구축을 지원함으로써 글로벌 백신 접근성 측면에서의 형평성에도 기여하고 있다. 이러한 국제적 동향에 대응하여, 공공백신개발지원센터를 중심으로 ‘한국형 백신 라이브러리’ 구축을 기획하고 진행하고 있다. 국내 전문가들을 대상으로 한 설문조사 및 자문을 통해 실질적인 전략 방향을 도출하였다. 백신 라이브러리의 성공적인 구축을 위해 백신 후보물질 및 항원정보의 사전 확보, 실험실 및 임상시험

인프라의 고도화, 분석 기준의 표준화, 국제기구 및 연구기관과의 네트워크 구축 연계 강화 등이 필요하다는 의견을 제시하였다. 이를 바탕으로 향후 한국형 백신 라이브러리의 체계적인 구축과 운영을 통해, 선제적 대응 기반을 마련하고 국제 보건 협력 체계를 확대해 나갈 계획이다.

4. 향후 추진계획

공공백신개발지원센터는 백신 연구개발 거버넌스의 핵심 기관으로 신종감염병 및 미해결 감염병 대응을 위한 백신 연구개발 정책을 기획하고 이와 관련한 사업 예산의 확보, 신종감염병 백신 라이브러리 구축, 지속적인 국외 동향 파악 등을 통해 ‘신종감염병 대비 고도화’를 추진하고자 한다. 국가 주도의 백신 연구 개발 및 지원을 통해 감염병 대응 능력을 강화하고 백신주권 역량을 확보하며 백신 산업을 국가 주요 성장 동력으로 이끄는 기반을 마련하고자 한다.

제2절

국내외 백신 연구협력 체계 운영 및 공공백신 연구개발

1. 개요

공공백신개발지원센터는 백신의 신속한 개발을 위한 컨트롤타워로서 연구개발 및 글로벌 백신 연구 협력 체계 구축·운영을 추진하고 있다. 일환으로 국제백신연구소를 지원하고 있으며, 다양한 해외 기관과 협력 관계 구축을 위해 감염병 백신 연구개발에 관한 공동연구를 지속 추진 중이다. 또한, 백신 플랫폼 원천기술 도입 및 확보 등 기초연구부터 국산 백신의 제품화, 세계 시장 진출 등을 위한 백신 실용화 단계 진입 지원 등 백신 개발 전주기 연구·개발·지원 업무를 추진하고 있다.

2. 사업내용

가. 백신실용화기술개발사업단

2020년, 「감염병 예방·치료 기술개발사업」 시행에 따라 내역사업인 백신자급화기술개발사업의 원활한 운영을 위해 보건복지부, 보건산업진흥원과 함께 ‘백신실용화기술개발사업단’을 구성하였다. 백신실용화 기술개발사업단을 통해서 백신 연구개발 과제 관리 등을 통해 국산 백신 세계 시장 진출 및 감염성 질환 연구 글로벌 리더십 확보를 비전으로 백신 자급화 및 국산화 기술 개발, 신규 후보 발굴과 임상 진입 가속화를 실현하고자 하였다.

질병관리청 백신연구개발총괄과에서는 백신실용화기술개발사업단의 운영 관리 규정에 따라 운영 위원회를 구성하여 연구개발 사업 추진의 심의 및 조정을 담당하고 있다. 사업단을 통해 2024년까지 총 73개의 과제를 운영하였고, 중점분야에 따라 필수 예방접종 자급화(DTaP, 일본뇌염, A형 간염, HPV)

28건, 미래대응·미해결(SFTS, 노로, 차세대 결핵, 수족구, 범용 인플루엔자, 뎅기열, RSV, 신·변종 감염병 백신 개발 플랫폼) 39건, 백신 기반 기술(면역 보조제 및 백신 전달 체계) 6건으로 구성되어 있으며, 이 중 63건이 종료되었다. 사업단 운영을 통해 현재까지 임상 1상 IND 승인 5건, 임상 2상 IND 승인 1건의 성과를 도출하였고, 2029년까지 필수 예방접종 3종을 포함한 임상 2상 7건 완료를 목표로 하고 있다. 본 사업을 통해서 오랜 기간 수입에 의존하고 있는 필수 예방접종과 미래 대응·미해결 백신의 자급화가 촉진될 것이라 기대한다.

나. 국제백신연구소(International Vaccine Institute; IVI) 지원

국제백신연구소는 전 세계 개발도상국을 위해 안전하고 효과적인 백신 후보물질을 발굴하고, 개발하여 저렴하게 백신을 보급하는 사업을 추진하는 국제기구이다. 1994년 국제백신연구소 국내 유치에 따라 한국 정부는 국제백신연구소에 매년 운영비 예산의 30%를 지원하고 있다. 이에 국제백신연구소는 콜레라, 장티푸스 등 감염병 백신을 개발하는 등 중·저소득국 백신 보급을 위한 활동을 지속하고 있다. 과거 교육과학기술부, 보건복지부 등을 거쳐 2022년부터는 질병관리청이 국제백신연구소와 양해각서 체결을 통해 국제백신연구소 기관 운영비의 30%를 지원하고 있으며, 연구소 운영 및 연구 활동 협조, 역학 분야 교육 등 상호 간 탄탄한 협력 관계를 구축하고 있다. 특히, 2024년에는 국비 약 81억 원을 지원하여 국제백신연구소 글로벌생물자원센터가 완공(2024. 12.)됨에 따라 향후 국내외 다양한 병원체 및 인체유래 자원의 확보뿐만 아니라 백신 연구 및 생물자원 활용에 있어 상호 간 협력이 더욱 강화될 것으로 기대된다.

3. 추진실적

가. 백신실용화기술개발사업단

백신의 개발 및 실용화를 목표로 추진된 백신실용화기술개발사업단은 현재 사업 운영 중기에 접어들었으며 2024년은 총 28개의 연구과제(계속 20개, 신규 8개)를 운영하였다. 중점분야별로 필수 예방접종 자급화 계속 8개, 신규 3개, 미래 대응·미해결 계속 10개, 신규 5개, 백신 기반 기술 계속 2개 과제로 구성되어 있다. 사업단의 우수한 성과를 알리기 위하여 2024년 성과 공유회를 1회 개최하였고, 글로벌 이슈 및 백신 연구개발을 진행하는 국내 연구자 간 연구 정보 공유 및 애로사항 등을 논의하기 위한 ‘백신실용화협의체’를 2회 운영하였다. 또한 사업단이 지원하고 있는 백신 후보물질에 대한 지적재산권에 대한 대응을 위해 ‘백신 특허 대응 전략 수립’을 진행하여 기업이 보유하고 있는 특허에 대한 심층 분석 및 컨설팅을 실시하고, 상충되는 특허 및 이를 위한 회피 전략을 지원하였다.

2024년은 백신실용화기술개발사업단이 지원하는 호흡기 세포 융합 바이러스(유바이오로직스), 차세대 결핵백신(큐라티스) 개발 2개 과제가 식약처로부터 임상 1상 IND 승인을 받았으며, 정제 백일해 기반 6가 백신(LG 화학)이 임상 2상 IND 승인을 받는 성과를 도출하였다.

나. 글로벌 공동연구 협력

질병관리청은 2023년 5월 「신종감염병 대유행 대비 중장기 계획」을 수립하였고, 팬데믹 발생 시 100/200일 이내 백신을 신속 개발하기 위하여 주요 국외기관과 글로벌 협력을 강화해 나가고 있다. 먼저 질병관리청은 2024년 5월 28일 감염병혁신연합(CEPI)과 양해각서를 체결하며 공중보건을 위협하는 감염병 대비·대응을 위한 기술적 협력을 약속하였다. 협력의 일환으로 질병관리청은 국제백신연구소(IVI)와 함께 CEPI Centralized Laboratory Network 참여를 추진하였으며 2024년 12월 지정 승인을 완료하였다.

그리고 국외 저명한 백신 전문가를 국내로 초청하여 미래 감염병 대비 백신 연구개발 역량 강화를 위한 네트워크를 구축하였다. 먼저 2024년 4월에는 「제3회 박만훈상 시상식」 수상자를 초청하여 세미나를 개최하였다. 스웨덴의 안 홈그렌 교수는 세계 최초 경구용 콜레라 백신 개발에 관한 주제로 발표하였으며, 미국의 바니 그레이엄 교수 및 제이슨 맥렐란 교수는 RSV 및 코로나 바이러스의 프리퓨전 단백질 안정에 관한 발표를 진행하였다. 2024년 6월에는 「제5차 글로벌 백신 포럼」을 개최하여 전 세계 주요 백신 전문가들이 한자리에 모였으며 다음 팬데믹 대비를 위한 글로벌 협력 의지를 확인하였다. 이 밖에도 질병관리청은 국내외 다양한 기관과 함께 감염병 대비·대응을 위한 글로벌 수준에서의 활동을 지속하고 있다.

다. 국가 백신 개발 선도를 위한 연구

1) 범용 니파 바이러스 백신 후보물질 및 분석법 개발

니파 바이러스(Nipah virus; NiV)는 *Paramyxoviridae*과 *Henipavirus* 속에 속하는 negative sense single-stranded RNA 바이러스로 니파 바이러스성 감염증을 일으키며 strain은 크게 방글라데시주와 말레이시아주로 나뉜다. 고병원성으로 허가된 백신 및 치료제가 없어 생물안전 4등급(BSL-4)에 분류된다. 니파 바이러스는 6개의 구조단백질 N(Nucleocapcid), P(Phosphoprotein), M(Matrix), F(Fusion), G(Glycoprotein), L(RNA polymerase)로 이루어져 있다. 이 중 백신을 개발하기 위해서 숙주세포의 수용체에 부착하는 부분인 Fusion protein과 Glycoprotein 부위를 재조합 단백질로 합성하였다. pre-Fusion protein과 Glycoprotein의 consensus 서열을 도출하여 consensus G protein과 F protein 각각의 재조합 단백질을 제작하고 추가로 두 서열을 연결한 키메릭 형태의 재조합 단백질을 합성하여 총 3개의 후보물질을 제작하였다. 면역원성을 평가하기 위해서 마우스에서 결합항체가와 니파 슈도 바이러스로 중화능 분석을 진행하였다. consensus G protein 단일 접종 그룹의 중화능이 선행 연구 과제에서 높은 중화능을 보인 말레이시아주와 방글라데시주 2가 백신 후보물질의 중화능과 비슷한 결과를 나타내었다. 이러한 결과를 바탕으로 향후, 니파 바이러스 백신 후보물질 개발을 통한 넥스트 팬데믹 대비·대응 역량 강화에 활용하고자 한다.

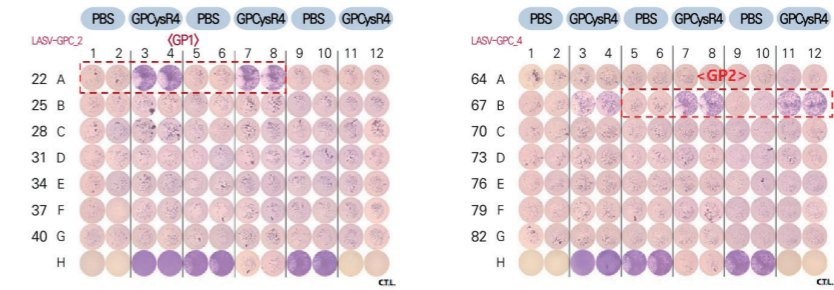
2) 치쿤구니야 바이러스 백신 후보물질 면역원성 최적화 및 효능평가

치쿤구니야열은 감염된 숲모기류(Aedes sp.)를 통해 전파되는 질병으로 감염 시 고열과 관절통 및 발진, 두통, 피로, 결막염과 신경계 장애를 유발하는 것으로 보고되었다. 2024년부터 '치쿤구니야 바이러스 백신 후보물질 면역원성 최적화 및 효능평가' 과제를 수행하여, 치쿤구니야 바이러스 구조단백질인 E 단백질을 기반으로 도메인에 따른 부분 수정을 통해 총 7종의 재조합 단백질 후보물질을 제작하였다. 그리고 백신 후보물질의 효능 평가를 위해 지난 과제에서 확립한 중화항체가 평가법과 결합항체가, 기 제작한 peptide pool을 활용한 T 세포 면역반응 분석법 등을 이용하여 세포 면역원성을 평가하였다. 또한 재조합 단백질 백신의 효율 증대를 위해 4종의 면역증강제 중 최적의 면역증강제를 선별하였다. 치쿤구니야 백신 항원과 함께 사용할 최적의 면역증강제 선별을 위한 동물 실험 결과, APC를 자극하여 면역반응을 증폭시키는 AddVax 면역증강제를 체액성 및 세포성 면역반응 모두 우수하여 최적의 면역증강제로 선정하였다. AddVax 면역증강제를 이용하여 7종의 백신 후보물질을 동물실험을 통해 면역원성을 평가한 결과, E full form을 기반으로 하여 modification을 진행한 4가지 후보물질에 대해 높은 결합항체 및 중화항체가 측정되었고, 이 4가지 후보물질에 대해 세포 매개성 면역반응 분석을 통해 한 종의 후보물질을 최종 선정하였다. 해당 후보물질을 기반으로 AI 기반 구조 안정성 평가를 통해 코돈 최적화를 진행하였으며, 최종적으로 mRNA 백신 플랫폼을 활용한 치쿤구니야 바이러스 백신 후보물질을 생산하게 될 것이다.

3) 라싸 바이러스 백신 면역원성 분석법 개발

인수공통병원체 라싸 바이러스(Lassa virus; LASV)는 급성 발열성 출혈성 질환인 라싸 출혈열을 유발하며, 아프리카 등에서 유행하여 연간 30만 명의 감염 사례와 5천 명의 사망자를 발생시키고 있다. 국내에서는 아직 발생 사례가 없으나 많은 확진자 수와 사망자 수 때문에 생물안전 4등급(BL4) 취급 고위험병원체, 1급 법정 감염병으로 지정되어 관리되고 있다. 현재 상용화된 백신 및 치료제는 없으며, 국내 백신업체, 국제백신연구소(IVI)에서 정부(보건복지부·질병관리청) 및 해외기관(CEPI) 지원을 통해 백신 후보물질을 개발하고 있다. 공공백신개발지원센터는 이들 백신 후보물질의 효능평가를 지원하기 위해 질병관리청 BL4 시설을 활용한 백신 후보물질 효능평가법 구축에 노력하였다. 이를 위해 1) 영국 보건안보청, EVAg(European Virus Archive Global)와 논의 및 CEPI 동물실험 네트워크 가입 추진 등을 통해 라싸 바이러스를 확보하고자 하였고, 2) IVI를 통한 아프리카 열성 환자 검체 확보, 3) BL4 시설 활용을 위한 이용자 교육 이수 및 시설 내 실험절차 확립 등을 진행하였다. 또한 백신 후보물질의 면역원성 분석을 위하여 백신의 주요 타겟인 Glycoprotein complex(GPC), Nucleoprotein(NP)의 재조합 단백질을 생산하고 있으며 이를 항원으로서 동물에 접종한 후 직접 제작한 기니피그 인터페론 감마(IFN-g) 검출 항체 및 GPC overlapping peptide pool을 이용하여 체액성 면역반응(특이항체 및 중화항체 형성) 및 세포성 면역반응(IFN-g 발현 등) 분석을 진행할 예정이다.

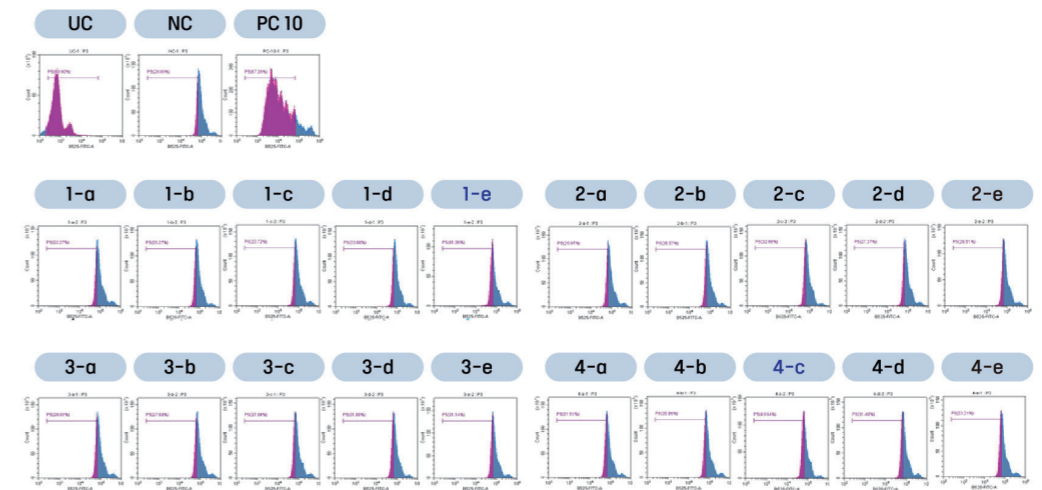
그림 2-135 LASV-GPC overlapping peptide pool을 통한 T cell epitope 확인



4) 뎅기열 백신 후보물질 개발 및 신규 플랫폼 생산 표준화 연구

뎅기열은 이집트숲모기, 흰줄숲모기 등을 매개로 하는 바이러스성 질환이다. 일반적으로 3~14일의 잠복기 후 발열, 두통, 관절통, 백혈구 감소증 등이 나타나며 사망률이 최대 20%에 이른다. 현재 Sanofi pasteur에서 개발한 Dengvaxia(CYD-TDV)가 2019년 미국 FDA에서 승인받아 중·남미 및 아시아 지역 20개국에서 접종이 허용되었으나, 항체의존면역증강 반응으로 인해 접종 범위가 감염 이력이 있는 9~45세로 제한된다. 또한 Takeda에서 개발한 4가 백신 Qdenga(TAK-003)가 2022년 유럽 EMA에 승인받아 브라질, 인도네시아 등에서 접종이 허용되었으나, 국내에서 개발한 백신은 없는 상황이다. 이에 공공백신개발지원센터는 뎅기열 백신의 부작용을 최소화하는 신규 플랫폼 기반 국산백신을 개발하고자 후보 물질 발굴 연구를 진행하였다. 국내 뎅기열 확진 환자로부터 분리한 4종의 뎅기 바이러스 혈청형의 외피단백질을 재조합 항원 단백질로 합성한 후 시험관 내 면역원성 평가를 진행하였다. 이후 선별된 항원을 Balb/c 마우스에 접종하여 체액성, 세포성 면역원성을 관찰하였고, 뎅기 바이러스 1, 4의 구조단백질에서 백신 후보물질을 발굴하였다.

그림 2-136 뎅기 바이러스 면역후보물질 세포성 면역원성 테스트 결과(후보3)



4. 향후 추진계획

국가 주도의 백신 신속 개발 플랫폼 개발과 해외 감염병 연구기관과의 연구협력 체계를 지속적으로 강화하고, 2025년부터 「팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 지원사업」을 통한 코로나19 mRNA 백신과 「우선순위 감염병 대유행 대비 신속개발기술 구축 지원사업」을 통한 조류인플루엔자(H5N1, H7N9), 니파 바이러스 백신 개발을 차질없이 추진하고자 한다. 이와 더불어 국가예방접종 백신의 자급화 추진을 위한 로드맵을 구축하고, 공공안보(두창, 엠폭스, 아데노 55), 미해결 감염병(결핵, SFTS 등) 및 우선순위 감염병(라싸, 니파 등)에 대한 백신 후보물질 발굴 및 효능평가법을 개발·검증하여 공공백신개발지원센터의 민간지원 업무에도 활용하는 등 신변종 감염병 백신 연구개발 인프라를 확대하며, 국가첨단백신개발센터 건립을 차질 없이 추진하여 백신 라이브러리 등 신속 백신 개발 체계를 구축하고자 한다.

아울러 IVI, CEPI 등과 국제포럼 개최, 전문가 세미나를 통한 글로벌 네트워크 협력 강화 및 CEPI 중앙실험실 네트워크, 동물실험실 네트워크 참여를 통해 실질적인 백신 연구개발 협력에 참여하며, 특히 CEPI 100일 미션 모의 도상훈련을 통해 병원체 감시, 연구개발, 백신 제조, 규제 승인, 배포 등 각 단계가 효율적이고 신속하게 이루어질 수 있는 통합시스템을 마련하고자 한다.

제3절

백신 연구개발 인프라 구축 및 운영

1. 개요

공공백신개발지원센터는 코로나19 대응으로 축적된 인프라와 경험을 토대로 민간에서 개발하기 어렵고 대유행 가능성이 높은 고위험병원체에 대한 국가 백신 R&D 중장기 전략을 수립하고, 국내 기업 개발 현황 및 민관 협력 방안을 반영한 병원체별 상세 추진계획을 마련하여 추진하고 있다. 아울러 감염병 백신 개발에 관한 시험·분석·연구개발을 통해 유행 가능성이 높은 고위험병원체에 대한 대응력을 확보하고 비임상 및 임상시험 검체 분석 등 신뢰성이 높은 시험 분석 결과를 제공하기 위한 기반을 마련하고자 한다. 한편, 백신 개발을 위한 연구역량 증대와 신속한 대응이 가능하도록 백신 효능평가 민간지원 체계를 마련하고 고위험병원체 백신에 관한 유효성 평가 시스템 구축 업무를 지속 추진 중이며, 국가첨단백신개발센터를 통해 백신 항원 라이브러리를 구축하여 팬데믹에 대비한 신속 백신 개발을 지원할 예정이다.

2. 사업내용

가. 공공백신개발지원사업(R&D)

공공백신개발지원사업(R&D)은 백신을 자체 공급할 수 있는 역량을 확보하고 백신산업을 주요 성장 동력으로 이끄는 지원체계의 컨트롤 강화를 목적으로 두고 있다. 공공백신개발지원센터는 생물테러(두창 등) 등 국가 안보 대응, 미해결 감염병(아데노 55, SFTS) 및 현재 유행하지 않는 미래 대응 백신(니파, 렙기) 등 민간기피 백신 자체 개발 및 기술을 확보하기 위한 연구를 수행하고 있다. 그리고 공공백신개발지원센터 활용은 A·BL3를 운영하여 비·임상 시험 분석을 전주기적으로 지원하고, 지속적으로 민간의 백신 개발 현황 및 수요를 적극 파악하여 백신 연구개발 지원 및 실용화를 추진하고자 한다.

나. 국가첨단백신개발센터 설립 및 운영

차기 신변종 감염병에 선제적으로 대응하기 위해 첨단 바이오 기술을 활용한 초고속 백신 개발 분야에 전 세계적인 집중 투자가 이루어지고 있으며, 우리나라도 신종 감염병 위기 시 100~200일 이내 신속하게 백신·치료제를 확보하기 위하여, mRNA 등 첨단기술 개발에 대한 지원이 필요한 상황이다. 이에 공공백신개발지원센터는 정부 주도 첨단 백신 생산 공정기술 기반 확보 및 보건위기대응능력 향상을 위한 「국가첨단백신개발센터」 사업(2023~2027/5년)을 추진 중이다. 2023년 9월 「국가첨단백신개발센터」 법인 설립을 완료하였으며, 2023~2027년 190억 예산을 확보하여 백신 항원 라이브러리 구축 기반 마련, 백신 후보물질 발굴·검증, 소규모 생산 및 비임상 검증 등의 업무를 수행할 예정이다.

3. 추진실적

가. 동물이용 생물안전 2·3등급(ABL2, ABL3) 및 생물안전 3등급(BL3) 연구시설 운영

공공백신개발지원센터 유효성 평가동은 동물이용 생물안전 2·3등급(ABL2, ABL3) 연구시설과 생물안전 3등급(BL3) 연구시설을 국가기관으로서 유일하게 동시에 구축하여 백신 연구 개발 및 민간연구 지원 전용시설로 활용하고 있다. 동물이용 생물안전 2등급(ABL2) 연구시설은 마우스 사육실 5개, 페렛 사육실 1개, 기니피그 사육실 1개, 처치/부검실 3개로 구축되어 있고, 동물이용 생물안전 3등급(ABL3) 연구시설은 마우스 사육실 3개, 페렛 사육실 1개, 처치/부검실 2개 및 흡입감염실험실 1개로 구축되어 있다. 또한, 생물안전 3등급(BL3) 연구시설로는 백신 관련 바이러스 및 세균 등의 분석연구가 가능한 연구실 7개가 설계·구축되어 있다. 2024년 현재, 공공백신개발지원센터에서는 백신 개발 및 백신 신속 개발 플랫폼, 백신 접종법 개발 등을 위한 연구과제(18개, 취급 병원체 7종) 등을 해당 연구시설을 활용하여 수행 중에 있으며, 이용자 대상 생물안전 3등급 출입자 교육 4회(내부 10명, 외부 13명) 및 실험동물 교육 2회(내부 6명)를 실시하여 연구자 안전에도 만전을 기하고 있다.

그림 2-137 공공백신개발지원센터 유효성 평가동(ABL2/3, BL3)



나. 감염병 백신 시험·분석 민간지원 운영

공공백신개발지원센터는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제8조의6의 신설(2021. 12.)에 따라 감염병 백신 시험·분석 민간지원 수행을 위하여 「감염병 백신 개발을 위한 시험·분석 수수료 등에 관한 고시」를 제정하였다(2024. 1. 23.). 해당 고시에는 감염병 백신 개발 시험·분석 의뢰 절차 및 운영위원회 설치·운영 등에 대한 사항과 시험·분석 항목인 중화항체(PRNT, FRNT), 결합항체(ELISA), 인터페론감마(ELISPOT) 총 4종의 분석 항목에 대한 수수료가 포함되어 있다. 2024년 6월 고시 제7조에 따라 「감염병 백신 시험·분석 운영위원회」를 구성·운영하여 2024년 감염병 백신 시험·분석 민간지원계획을 심의·의결 하고 민간지원 공고를 실시하였다(6. 18.~12. 31.). 또한 민간지원 활성화를 위해 백신 관련 협회 등에 홍보(7월)를 진행하였으며 민간지원 대상 선정 및 분석 지원을 지속 추진 중이다.

다. 공공백신 종합 정보시스템(Korea Vaccine Information Management System; KVIMS) 기능 개선

공공백신 종합 정보시스템은 「감염병 백신 개발을 위한 시험·분석 및 수수료에 관한 고시」 제정·시행(2024. 1.)을 근거로 감염병 백신 개발을 위한 비임상·임상 유효성 평가를 상시 지원하고, 접수, 관리할 수 있는 전산시스템 구축 용역사업을 2024년 6월부터 수행 중이다. 기존의 공공백신 종합 정보시스템은 제한적인 민간지원 접수 체계로 운영되었으나 백신의 개발과 국가 차원에서의 지원 확대를 위하여 민간연구자들이 언제나 신청과 접수를 할 수 있도록 이용 절차와 설계를 일부 개선하여 연구자 편의성을 개선하였다. 또한, 공공백신개발지원센터 연구시설에서의 생물안전 관련 교육을 신청하고 결과를 관리할 수 있는 기능은 물론 ABL2, 3 등의 백신 개발 현장을 투어 할 수 있는 신청 기능과 콘텐츠를 개발하여 산·학·연의 접근성을 한층 높여줄 수 있도록 하였다. 앞으로 공공백신 종합 정보시스템은 비임상·임상 유효성 평가를 위한 민간지원을 상시 공고, 접수하도록 운영하며 민간 분야에서의 백신 연구와 개발을 활성화하는데 기여할 수 있을 것이다.

그림 2-138 공공백신개발지원센터 현장 투어 콘텐츠 구성

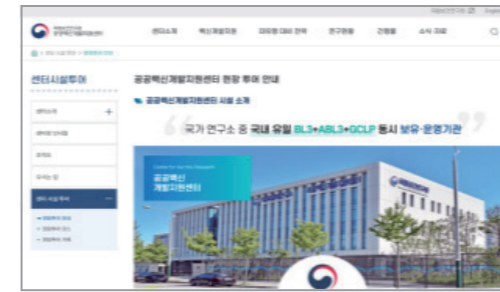


그림 2-139 공공백신 종합 정보시스템 비임상·임상 유효성 평가 접수 체계 개선



라. 백신 효능평가 시스템 기반 확보를 통한 민간지원 체계 마련

1) 치쿤구니야 바이러스 중화능 평가법 구축

최근 감염병의 세계적 확산은 백신 개발의 중요성을 다시 한번 부각시키며, 이에 따라 국내 백신 개발과 평가 시스템 구축을 추진하고 있다. 최근 기후 변화와 글로벌 이동의 증가로 국내 유입 가능성이 높은 모기 매개 병원체인 치쿤구니야 바이러스(Chikungunya Virus; CHIKV)는 감염 시 급성 발열, 발진, 관절통을 동반하는 질환이다. CHIKV 중화능 평가법은 Vero E6 세포를 12-well plate에 1mL씩 분주하여 37°C CO₂ incubator에서 24시간 배양하고, 실험에 사용될 혈청은 56°C에서 30분간 비활성화 후 2배씩 계단 희석한다. 희석된 혈청을 생물안전 3등급(BL3) 환경에서 국내 분리주 CHIKV(NCCP No.43132) 50 PFU 수준으로 혼합하고 37°C에서 1시간 동안 반응시킨다. 미리 배양된 Vero E6 세포의 상층액을 제거한 후, 혈청-바이러스 혼합액을 각각의 well에 분주하고 다시 1시간 동안 감염 반응을 유도한다. 이후, 바이러스 혼합액을 제거한 뒤 Overlay media(4% FBS MEM : 1.5% aga = 1 : 1)를 추가하고, 2~3일간 배양하여 plaque 형성을 유도한다. 마지막으로 Crystal Violet 혼합액으로 염색을 진행한 후, 형성된 plaque를 계수하고 Karber 공식에 따라 ND₅₀ 값을 산출함으로써 중화항체 활성을 정량화한다. 해당 live-virus PRNT 시험법은 고위험병원체를 안전하게 다루면서도 높은 민감도와 정밀도를 확보할 수 있는 시험 방식으로, 국내 백신 개발 기업 및 연구기관의 비임상 효능평가를 지원하는 기반 도구로써 핵심적인 역할을 수행할 것으로 기대된다.

2) 영상이미지 장치를 활용한 니파 바이러스 감염동물모델 실험법 구축

백신연구개발총괄과는 신종 감염병 대유행 대비를 위해 생물안전 4등급(BL4) 병원체에 대한 백신 후보물질 비임상 효능평가 지원 시스템을 구축하고자 공공백신개발지원센터 ABL2에 구축된 형광영상장비(In Vivo Imaging Systems; IVIS)를 이용하였다. 형광 물질이 결합된 니파 슈도바이러스(rVSV) 1종을 제작하여 실험동물(Balb/c, Syrian golden hamster)에 접종하였다. 마우스에 니파 슈도바이러스(9.26×10^3 TCID₅₀/mL)를 복강 주사하여(1mL) 감염 후 시간별(4h, 6h, 24h)로 확인한 결과, 감염 후 4시간에서 가장 높은 형광값을 보였고 6시간부터 형광 시그널과 정량값이 줄어들어 24시간에는

형광이미지를 확인할 수 없었다. 추가적으로 니파 바이러스 감염동물모델인 시리안 골든 햄스터에서 니파 슈도바이러스에 대한 감염모델 평가를 진행하였다. 농도별 니파 슈도바이러스(Low titer: 2.52×10^3 또는 high titer: 9.26×10^3 TCID₅₀/mL)를 복강 주사하여(3mL) 감염 후 시간별(4h, 6h)로 확인한 결과, 4시간에서 폐와 비장에 가장 높은 형광값을 확인하였으며 6시간부터 형광 시그널과 정량값이 줄어들었다. 6시간 후 장기를 적출하여 형광 영상 이미지를 획득한 결과 저농도에서는 간, 비장에서 유의한 형광을 보였고, 고농도에서는 심장, 폐, 간, 비장에서 유의한 형광이 확인되었다. 본 실험을 통해 형광영상장비를 활용한 니파 슈도바이러스 감염모델을 확인하였으며, ABL2에서 슈도바이러스를 활용하여 BL4 병원체의 감염동물실험법을 구축할 수 있을 것으로 기대한다.

마. 국가첨단백신개발센터 설립 및 법적 근거 마련

공공백신개발지원센터는 재단법인 국가첨단백신개발센터의 설립 및 행정·재정적 지원 근거 마련을 위해 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제63조의2 및 제63조의3을 신설(2024. 12. 20.)하였다. 해당 법의 주요 내용은 국가첨단백신개발센터의 설립 및 재정 지원 근거 확보와 사업 내용에 관한 사항 등을 포함하고 있다. 국가첨단백신개발센터의 2024년 주요 실적은 백신 항원 라이브러리 구축을 위한 증장기 계획을 수립하였으며, 센터 사업을 기획·추진할 전문인력 채용을 지속 추진 중이다. 현재 지방보조금(총 95억)으로 사업 부지를 확보하였으며, 경상북도 안동시 바이오산업단지 내 부지 약 9,964㎡, 건축 약 2,005㎡(연구시설 1개동)로 센터 건립을 추진 중에 있다. 이를 통해 AI(인공지능)분석실, 백신 항원 라이브러리 생산·보관실, 분석실 및 일반 사무실을 구축할 예정이다.

4. 향후 추진계획

백신 평가를 위한 민간지원 절차 마련 및 「감염병 백신 개발을 위한 시험·분석 및 수수료에 관한 고시」 제정 등을 통해 공공백신개발지원센터의 백신 효능평가 민간지원 체계 기반을 구축하였고 운영 위원회 구성 및 비·임상 지원 범위와 분석 대상 병원체 등 구체적인 세부계획을 수립하여 글로벌 팬데믹, 생물테러 및 미해결 감염병 대응을 위한 신·변종 감염병 백신 후보물질 개발 및 임상 계획 등 연구를 확대하고, 고시 시행에 따른 감염병 백신 개발 효능평가 시험·분석 민간지원을 활발히 수행할 예정이다.

또한, 국가첨단백신개발센터 설립·재정지원 근거인 감염병 예방법 개정에 따른 하위법령을 마련할 예정이며, 백신 항원 라이브러리 수집·보존·분양 체계 추진 전략 마련 및 센터 건립을 지속 추진 중에 있다. 2027년 센터 완공 전까지 백신 항원 라이브러리 생산·비축·분양 기반사업을 단계적으로 확립함으로써 팬데믹 발생 시 신속한 국내 백신 개발 지원을 통해 보건안보 위기 대응을 강화할 수 있을 것으로 기대한다.

제2장

감염병 대응 백신 연구개발 강화

감염병백신연구과

제1절

mRNA 등 신기술 기반 신변종 감염병 백신 개발 및 지원

1. 개요

기후변화에 따른 신변종 감염병의 출현은 국가 재난 요인으로 가장 효과적인 대응 방안인 백신 개발의 중대성이 지속적으로 요구되고 있으나, 우리나라에서 사용하고 있는 백신은 아직도 수입 의존률이 높고, 매년 백신 수급 불안정으로 인해 국민 불안이 야기되고 있다. 코로나19를 통해 신속 선제 대응이 가능했던 mRNA 백신뿐만 아니라 다양한 감염병 백신에 적용 가능한 나노입자 제작 등 백신 신기술 확보를 위한 연구개발을 수행 및 지원하였다. 또한, 코로나19 변이주에 대응 가능한 백신후보물질을 발굴하였으며, 향후 팬데믹 위험성 높은 것으로 예상되는 조류 인플루엔자 백신 개발 및 지원 연구를 수행하였다.

2. 사업내용 및 추진실적

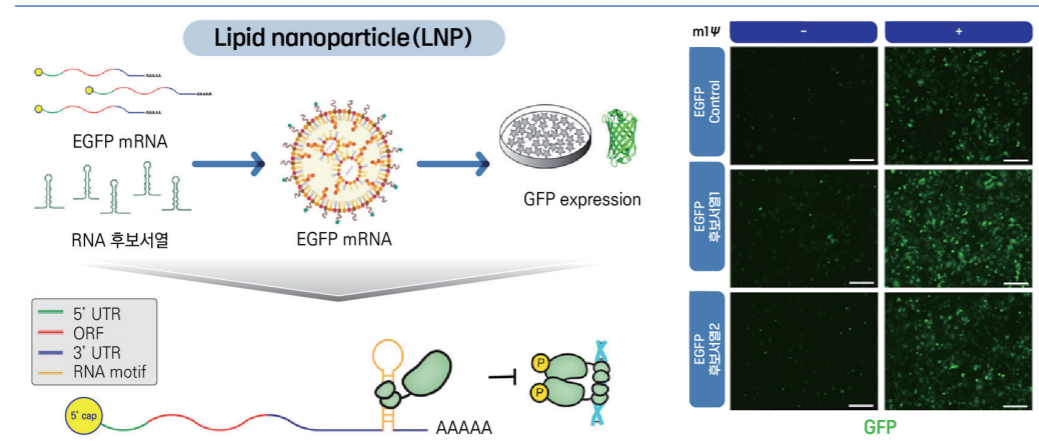
가. mRNA 등 백신 신기술 확보를 위한 연구 개발 및 지원

1) mRNA 백신 효율 향상을 위한 벡터 개선 연구 및 지원

mRNA 백신의 효율적인 항원 발현과 면역반응 유도를 위해, 비번역구간(UTR) 설계 및 면역회피 서열 도입 등 벡터 구성요소의 정밀 설계가 중요하다. 본 연구에서는 단일세포 전사체 분석을 통해 백신 접종 부위 조직 내에서 항원이 주요하게 발현되는 세포군(예: 섬유아세포, 면역세포 등)을 확인하고, 이를 기반으로 표적 세포에서는 항원을 발현시키고 비표적 세포에서는 발현을 억제하는 정밀 조절 전략을 개발하였다. 특히 세포 특이적으로 발현되는 microRNA(miRNA) 정보를 활용하여, 해당 miRNA가 고발현되는 세포에서는 mRNA가 분해되어 단백질이 발현되지 않고, 저발현되는 표적 세포에서는 항원이 안정적으로 발현되도록 설계하였다. 더불어, 세포 내에서 외래 mRNA를 감지해 번역을 억제하는 대표적인 선천면역 센서의 활성을 회피하기 위한 서열 스크리닝 및 발굴을 수행하였다. 다양한 RNA 서열을 기반으로 후보 서열을 도출하고, 리포터 시스템을 통해 과한 면역반응을 유발하지 않으면서도 단백질 번역 효율을 높일 수 있는 최적 서열을 확보하였다. 해당 서열을 mRNA 백신 벡터에 도입한 결과, 동물모델에서 중화항체 생성, T세포 반응 등 면역 유도 효과가 기존 벡터 대비 우수함을 확인하였다. 또한, 단일세포 전사체 분석 결과를 토대로, mRNA 백신 접종 초기에 섬유아세포가 mRNA를 선택적으로 흡수하고 IFN-β를 분비하며, 이로 인해 이동성 수지상세포의 인터페론 자극 유전자 발현이 유도됨을 확인하였다. 이러한 조직 기반의 초기 면역 활성화 경로가 항원 특이적 세포성 면역반응 활성화에 핵심적인 역할을 하는 것을 규명하였다.

아울러 mRNA 백신의 안정성과 발현 효율을 개선할 수 있는 원형 mRNA 플랫폼 기술 개발을 병행하고 있다. 일반적인 선형 mRNA 백신은 발현 효율 및 안정성이 낮은 문제점이 있으며, Capping 효소 처리, Poly A 적정 길이 생산 등의 추가적인 기술적 요소가 필요하다. 반면, 원형 형태의 RNA는 높은 안정성 및 번역 효율을 지니고 있어 고효율 항원생산이 가능하여 차세대 백신 기술로 주목받고 있다. 다만, 원형 RNA의 제작이 복잡하고 효소를 사용하는 단계가 많아 선형 mRNA에 비해 제조 비용이 높고 제작효율이 떨어지는 단점이 있다. 그러므로 국내의 신속한 mRNA 백신 플랫폼 구축을 위해 IVT mRNA 생산을 위한 자체 기술력 확보가 필요하다. 이에 본 과제를 통해 생산성 향상을 위한 원형 mRNA 정제기술 및 발현 효율 개선연구를 수행 중이다.

그림 2-140 RNA 후보 서열 도입 리포터 발현 *in vitro* 평가 개요 및 GFP 발현 결과



2) 칼시퀘스트린 이용 불용성 항원 발현 및 나노입자 제작기술 개발 연구

감염병 대응을 위한 진단, 치료, 예방 기술 개발에 있어 유효 항원의 효율적 발현, 정제 시스템은 주요 원천기술로 여겨진다. 선행 공동연구를 통해 인체 유래 칼시퀘스트린(CSQ)을 활용하여 단백질 발현 플랫폼 및 나노입자 백신으로서의 가능성을 확인하였고, 이를 인체 적용 가능 기술로 최적화 하기 위하여 *C. elegans* 유래 칼시퀘스트린(ceCSQ)를 이용하여 후속 연구를 진행중에 있다. 항원 발현 플랫폼 및 나노백신으로 적용하기 위하여 *in silico* 분석을 통하여 ceCSQ의 면역원성이 감소된 탈면역화 서열과 구조 안정적 모델을 디자인하였다. C-, N- 말단의 서열을 일부 제거한 ceCSQ 벡터의 경우 기존 칼슘에 의한 다중체 형성을 나타내지 않았으며, 또한 강력한 에피토프 부분만을 변형시킨 모델에서의 다중체 형성을 기대하여 나노입자 및 단백질 발현 플랫폼 기술로의 적용 가능성을 기대하고 있다. 선정된 ceCSQ 벡터를 이용한 항원 발현, 정제 및 대량 생산법을 확립하고 항원 단백질의 특성 분석을 진행할 예정이며, ceCSQ의 자가조립 나노파티클 형성 성질을 이용하여 치료 및 예방용 의약품 기술 적용 가능성을 탐색하고자 한다.

3) mRNA 백신 전달체 연구 지원

생체 내 mRNA의 효율적 전달을 위해 전달체인 지질나노입자(Lipid NanoParticle; LNP)가 중요한 역할을 담당하며, mRNA를 안전하고 높은 전달효율로 세포내로 전달해야 하는 핵심기술은 LNP의 구성요소인 이온화 지질(Ionizable lipids)에 있다. mRNA 백신은 글로벌 제약회사인 화이자와 모더나 등에 의해 독점적으로 판매되고 있으며, 각각 독자적인 LNP 관련 기술을 보유하고 있다. 그러나 국내 mRNA 제형화를 위한 LNP 생산 및 인프라는 부족한 상태로 해당 기술의 자국화가 필요하다. 이에 mRNA 플랫폼 자국화를 위해 국내 기술로 개발된 이온화지질 물질에 대한 대량 생산, 제형화, 물성 평가 및 생체 내 효능과 안전성을 종합적으로 분석하여 RNA 기반 치료제와 백신 개발에 활용 가능한 전달체로서의 가능성을 평가하였다.

또한 기존 이온화지질 기반 LNP 이외 체내 안전성이 확보된 소재를 활용한 고효율의 mRNA 전달체 개발을 위한 연구도 지원중이다. 선행연구를 통해 발굴한 표적세포를 선택적으로 투과할 수 있는 펩타이드 서열을 적용한 mRNA 전달체 최적화 연구를 통해 mRNA 전달을 위한 최적화 비율을 확인하였다. 그리고 최적화된 전달체-mRNA 입자의 표면전하, 입자크기, 균질성 등의 물리적 특성과 보관 온도와 기간에 따른 보관 안정성 조건을 확립하였다. 또한 세포 수준에서 기존 LNP와의 mRNA 전달효율 비교하였고 전달체 조성 물질의 정제 조건을 확립하였다. 현재 *in vivo* 연구로 표지유전자 mRNA를 이용하여 접종 방법에 따른 체내 이동 및 발현 유지 기간 등에 대한 비교와 2종의 감염병 mRNA에 대한 면역원성 분석을 수행 중이다.

4) 약독화 백시니아 바이러스 기반 재조합 바이러스 벡터 개발 지원

공공백신개발지원센터는 다양한 백신 플랫폼 확보를 위해 자체적으로 개발한 약독화백시니아 바이러스주를 재조합바이러스 기반 백신 플랫폼으로 개발 중이며, 이를 위해 재조합바이러스 제작 시 외래 항원 도입을 위한 벡터 시스템을 개발중에 있다. 특허분석을 통해 기존의 특허에 대한 회피 전략을 마련하였고, 기존 시스템에 포함되어 있는 병원성 유전자 부위를 제외한 형광유전자 발현 재조합 바이러스를 확보하였다. 또한 인플루엔자 등의 감염병 유전자가 도입된 약독화 재조합 바이러스 백신 후보물질을 제작하고 면역원성 분석 및 공격접종에 대한 효능평가를 통해 신규 벡터 시스템에 대한 검증 연구를 진행할 계획이다.

나. 신변종 감염병 대응 백신 후보물질 발굴 및 연구 개발 및 지원

1) 다가형 코로나19 및 엠폭스 mRNA백신 후보물질 개발

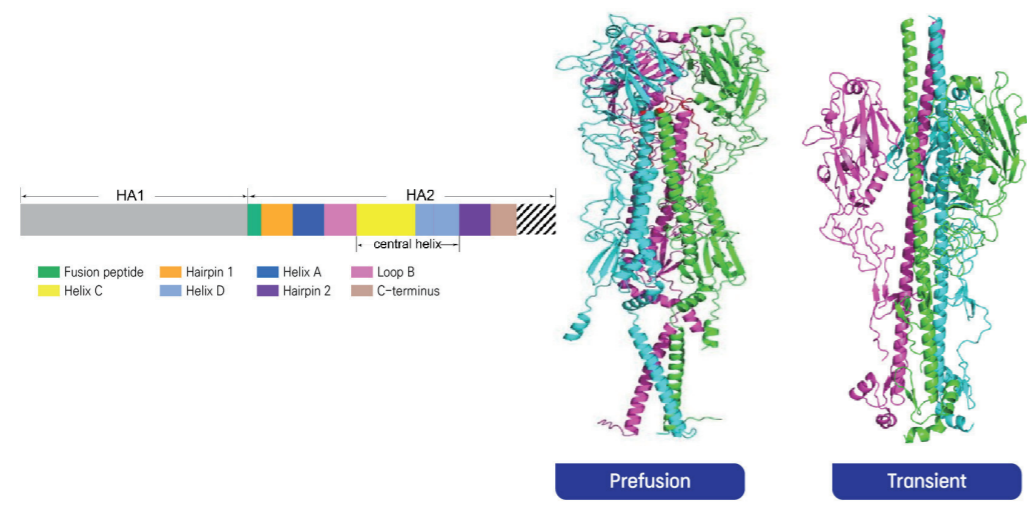
코로나19 변이바이러스의 지속적인 유행으로 최근에는 다가형 코로나 mRNA 백신 개발 연구가 수행되고 있다. 본 연구에서도 인실리코 분석 방법으로 항원의 구조를 모델링 하여 우한주부터 델타주까지의 범용성을 갖는 Spike 항원(Spike1)과 델타주 이후부터 오미크론 변이주 BQ.1.1까지의 범용성을 갖는 Spike 항원(Spike2)을 확보하여 Spike 2종 및 Non-structural protein(NSP)의 다가 항원 조합을

선정하고자 하였다. Spike(1+2) 및 Spike2+NSP 2가 항원 조합을 비교 평가 하였을 때 NSP를 혼합한 조합에서 가장 높은 체액성, 세포성 면역반응을 보였으며 단일 항원 대비 절반의 용량이 주입되었음에도 불구하고 Spike 항원에 대한 면역효과가 상승하는 것을 보여 NSP가 면역 증진 효과가 있는 것으로 판단된다. NSP가 코로나19 이외의 다른 감염병에도 면역 증진 효과가 있는지 확인하기 위한 실험을 진행 중이다. NSP는 선천성 면역 반응을 유발하여 세포사멸과 숙주의 사이토카인 폭풍(cytokine storm)에 기여하는 것으로 알려져 있다. NSP에 의한 선천 면역반응을 분석하여 코로나19 감염에 의한 중증도를 낮추는데 기여할 수 있는지 추가 연구를 진행할 예정이다. 또한 원숭이두창의 감염 유형으로 엠폭스 백신에 대한 관심이 커지고 있다. 이를 위하여 mRNA백신 플랫폼기반 항원 후보물질을 선별하고자 원숭이두창의 주요 항원 단백질인 6종(A29, A35, B6R, H3L, L1R, M1R)에 대한 mRNA 백신을 제작 마우스 모델에서 효능평가를 통해 3종의 최종 후보물질을 선정하였다.

2) 조류 인플루엔자 백신개발 및 지원

인플루엔자 바이러스는 다양한 변이에 따른 불확실성, 호흡기를 통한 높은 전파위험 및 치명율을 보이며 코로나19 이후 다음 팬데믹으로 발전 가능성이 가장 높은 것으로 여겨지고 있다. 최근 조류 인플루엔자의 인체 감염사례가 보고됨에 따라 대유행 가능성이 높고 낮은 면역원성을 보이는 인플루엔자 바이러스 아형(H5N1, H7N9)에 대한 mRNA백신 후보물질 개발 연구를 수행 중이다. 인플루엔자 HA항원 구조 분석에 기반한 백신 항원 디자인 기술을 적용하여, 개선된 면역 효능을 검증하고자 H5N1(2.3.4.4b 클레이드 대상) HA 항원 서열의 pre- & post-fusion 3D 구조 모델링 및 이를 활용한 항원 디자인으로 백신 후보 서열을 확보하였으며, 동일한 전략으로 H7N9(20년 이후 유행 서열 대상) HA 백신 항원 디자인 서열을 확보하였다. 확보된 서열을 바탕으로 mRNA 백신 후보물질을 제작하였고, 후보물질에 대한 면역원성을 평가 중이다.

그림 2-141 인플루엔자 바이러스 HA 구조 및 단백질의 예측된 pre-& post 구조 삼량체



인플루엔자 백신의 경우 유정란과 동물세포 배양 백신의 원료 생산에 6개월이 소요되며 당해연도 WHO 선정 바이러스주와 유행 바이러스주가 일치하느냐에 따라 그 예방효과는 매우 다양하게 나타난다. 이처럼 새로운 인플루엔자 바이러스의 유행과 항원변이는 백신효과를 떨어뜨리는 주요 원인으로, 이에 더 효과적으로 다양한 신변종 인플루엔자 바이러스에 교차반응을 가지는 범용 백신개발을 위하여 인플루엔자 NA 유전자의 진화 양상 분석 및 구조적 특징을 분석하여 범용성을 가지는 NA 단백질의 항체와 수용체와의 도킹 분석을 통해 mRNA 서열을 확보하였고, N1 또는 N2 후보항원에 대한 면역원성 및 감염방어능을 평가 중이다.

3. 향후 추진계획

공공백신개발지원센터는 신변종 감염병 발생 재난 발생 시 신속 대응을 위한 예방백신 개발을 위해 다양한 mRNA 플랫폼 핵심기술에 대해 개선·고도화 연구 및 지원을 강화하고 있다. 특히 백신 항원 디자인 기술 연구와 글로벌 보건 위기 긴급 대응을 위한 mRNA 플랫폼 핵심 기술 확보 및 기존 백신 플랫폼 기술 고도화를 통해 국가 위기 대처 능력을 향상하고 백신 산업이 경제의 주요 성장 동력으로 작용하는 기반을 마련하고자 하며 이를 위해 신변종 감염병 대응을 위해 다양한 백신 플랫폼 개발·개선 연구 등을 지속 지원할 예정이다.

제2절 미해결 감염병 등 백신 개발 및 지원

1. 개요

공공안보 및 미해결 감염병은 감염병 예방, 확산 방지 및 공공 안전 보장을 위해 백신 개발이 필요하다. 감염병백신연구과는 공중보건에 위협이 될 수 있는 감염병(두창, 엠폭스 및 아데노 55형 등)에 대한 백신 개발을 위해 백신 후보물질 효능평가 등 다양한 연구를 수행 및 지원하고 있다. 특히, 3세대 두창 백신 임상시험 효능평가 표준화 연구, 영장류 모델에서 두창 백신주의 엠폭스 교차 면역원성 및 감염 방어효능 평가 연구 등을 지원하였으며, 아데노 55형 백신 개발을 위해 비임상 연구 및 임상연구 계획 수립을 지원하고 있다. 또한, 민간개발 기피 및 미해결 감염병(SFTS 및 결핵 등)과 백신 개선이 필요한 감염병(일본뇌염, 유행성이하선염, 한타 등)에 대해 백신 후보물질 개발 및 효능평가를 수행 및 지원하고 있다.

2. 사업내용 및 추진실적

가. 공공안보 백신 연구개발 및 지원

1) 3세대 두창 백신 개발 연구

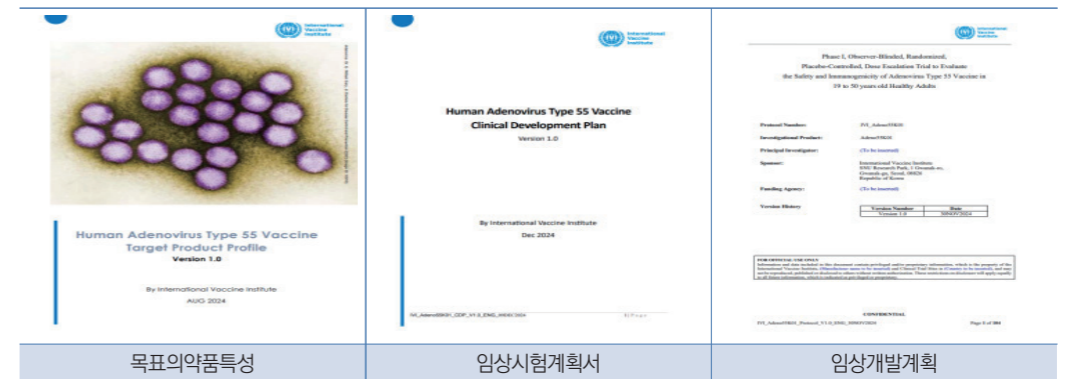
두창은 피부발진, 고열을 동반하는 30%의 높은 치사율을 보이는 감염성 질병으로 1980년 WHO로부터 두창박멸이 선언되었으나 Variola virus를 이용한 생물테러 가능성이 제시되고 있다. 이를 예방하기 위해 국내 기 개발된 2세대 두창백신은 면역저하자들에게는 부작용을 유발할 수 있어 안전성이 개선된 3세대 두창백신의 개발이 필요하다. 또한 최근 엡폭스 유행에 따라 엡폭스 적응증 확보를 추가하여 개발하는 하고자 하였다. 본 연구에서는 현재 개발중인 3세대 두창백신의 임상1상을 위한 시험법 최적화 및 검증 연구, 면역저하 마우스 모델을 이용한 장기안전성 평가연구, 수동면역실험을 통한 방어항체가 도출연구, JYNNEOS™ 접종자를 대상으로 한 장기면역원성 평가 연구, 원숭이두창바이러스 감염에 따른 세포사멸기전 연구 등을 수행하고 있다.

또한, 3세대 두창백신의 의약품으로서의 상용화를 추진중에 있으며, 원활한 임상1상 추진을 위해 IND 신청 자료준비, 임상 시험약 생산 및 안정성 연구를 수행하였으며, 영장류에서 3세대 두창백신에 대한 심혈관계 안전성 약리시험과 설치류에서 생식·발생독성 평가를 통해 안전성을 확보하였다. 향후 임상1상 시험 수행과 임상2상 IND 신청을 위한 자료를 마련할 예정이다.

2) 아데노바이러스 55형 백신 임상계획 수립 연구 지원

아데노바이러스 55형은 호흡기를 통해 감염되며 국내의 군 훈련소 및 학교와 같은 집단 시설에서 발생하는 중증 폐렴의 원인 병원체로 알려졌으나, 중국에서 진행 중인 백신 개발 연구를 제외하고는 55형에 대한 백신 개발이 전무한 실정이다. 이에 질병청은 아데노바이러스55형 백신 개발을 위해 국제백신연구소, 국군의학연구소와 공동연구를 통해 백신 후보물질 발굴, 생산 공정개발 및 비임상 독성(GLP) 평가 등을 완료하고 비임상 효력(영장류) 연구 및 임상시험계획 수립연구를 지원하였다. 임상진입을 위한 목표의약품특성, 임상개발계획, 임상 1상 핵심문서(임상시험계획서, 참여자동의서, 임상시험자자료집) 개발 연구를 진행하였으며, 이를 바탕으로 임상 연구를 진행하여 군 및 지역사회의 사람 아데노바이러스 55형으로 인한 급성 폐렴 예방 백신 개발을 계획하고 있다.

그림 2-142 아데노바이러스 55형 백신 임상 진입 관련 자료



목표의약품특성

임상시험계획서

임상개발계획

나. 미해결 감염병 백신 연구 개발 및 지원

1) 차세대 결핵백신 개발연구

전세계적으로 사용중인 유일한 결핵백신인 BCG 백신은 유아기에서만 효능이 유도되는 제한적인 예방효과가 있어, 이를 보완할 수 있는 결핵백신 개발이 필수적이다. 따라서 BCG 백신을 대체 혹은 부스팅 할 수 있는 백신 개발을 위해 mRNA 백신 플랫폼을 적용, 다가 항원이 도입된 결핵 mRNA 백신 개발연구를 수행하였다. 다가 결핵 항원에 대한 발현 최적화 서열을 기반으로 제작한 mRNA 후보물질과 LNP를 적용하여 동물모델에서 면역원성 및 감염방어능을 분석하였다. 면역원성의 경우 다가 mRNA 접종 시 BCG 단독 접종 그룹에 비해 항원 특이적인 항체 형성 및 T-cell 면역반응 유도능이 확인되었으며, 감염방어능의 경우 BCG 접종 그룹과 통계적으로 차이가 없었다. 또한 BCG 백신의 부스팅 효능을 확인하기 위해 BCG 접종 후 2회 mRNA 백신후보물질을 접종한 결과 BCG 접종 그룹 대비 결핵 항원 특이적인 항체 형성 및 T-cell 면역반응이 높게 확인되었으며 현재 2종의 다가 mRNA 후보물질을 이용하여 BCG 접종 후 mRNA 접종 시 감염방어능을 확인하기 위한 연구를 수행 중이다.

또한, 다양한 결핵백신 플랫폼 중 '생산성, 안정성, 안전성, 효능' 등 다양한 측면에서 개발 가능성이 높은 것으로 평가되는 재조합단백질+면역증강제 형태의 백신 개발 연구를 진행 중에 있다. 선행연구로부터 발굴한 4종의 유효항원을 조합하여 백신후보물질을 선정하고, 항원 발현 시스템 선정, 단백질 생산·정제 공정 개발을 수행하였다. 단백질 발현 안정성과 수용성을 향상하고 일관성있는 시료 생산을 위해 신규한 단백질 발현 태깅 기술을 접목한 연구를 진행 중에 있다. 향후 사람과 가장 유사한 형태의 감염 병변을 보인다고 알려진 기니피그를 대상으로 감염방어능 평가 진행을 통하여 백신 후보물질의 임상 진입 가능성을 추가 확인하고자 한다.

국내제약사 개발 면역증강제의 실용화 지원을 위해 현재 자체 개발중인 결핵백신 후보물질을 이용하여 면역증강제 후보물질 비교평가 연구를 진행하였다. 선천면역세포에 존재하는 톨유사수용체(Toll-like receptor; TLR) 작용제와 STING(Stimulator of interferon genes) 작용제의 유사체를 대상으로 비교평가 결과, 국내 개발사의 TLR4 작용제의 유사체 사용 시 결핵균에 대하여 우수한 감염방어효능을

보였으며, STING 작용제의 유사체의 경우 T 세포 반응을 우수하게 유도함을 확인하였다. 본 과제를 통해 우수한 효능을 보이는 국내 개발사의 면역증강제 후보물질을 발굴 할 수 있었으며, 향후 감염병 대응 백신의 비임상 및 임상 연구 진입 시 본 연구결과가 활용 가능할 것으로 기대한다.

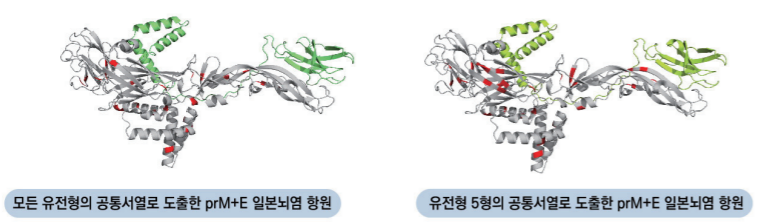
2) 중증열성혈소판감소증후군 mRNA 백신 비임상 효능평가 연구

중증열성혈소판감소증후군(SFTS)은 국내에서 평균 18~20%의 높은 치사율을 보이며 매년 감염환자가 지속적으로 증가하고 있으나 현재까지 허가받은 백신은 없어 국내외 공동연구를 통해 mRNA 플랫폼 백신을 개발 중에 있다. 선행연구에서 국외 연구기관과의 공동연구를 통해 마우스 모델에서 높은 면역원성 및 감염방어효능이 뛰어난 SFTS 백신 후보물질을 발굴하였다. 본 연구에서 최종 선정된 백신 후보물질에 대해 페렛 모델에서 높은 체액성 면역반응을 유도하는 것을 확인하였으며 추가로 영장류 모델에서 면역원성 및 임상증상을 분석 중에 있다. 그리고 중화항체 역가와 생존율과의 상관관계 분석을 통해 방어항체가 결정을 위해 마우스 모델을 이용하여 수동면역 시험을 수행 중이다. 또한, 국내 연구기관과의 공동연구를 통해 새로운 mRNA 백신 후보물질을 디자인하였으며 최종 후보물질을 선별하기 위해 마우스 모델에서 면역원성 분석을 진행 중이다. 향후 최종 선별된 백신 후보물질에 대해 마우스 모델에서 감염방어효능을 평가하고 비임상 반복투여 독성시험을 추진할 예정이다.

3) 다양한 유전형에 효과적인 일본뇌염 mRNA 백신 후보물질 발굴 연구

일본뇌염은 일본뇌염 매개 모기에 의해 전파되는 인수공통 감염병으로 벡소세포 배양 불활성화 백신, 약독화 및 재조합(키메릭) 생백신 등이 사용되고 있으나, 현재 사용 중인 백신은 G3 유전형을 기반으로 생산되며 G1~G4 유전형에서 백신 효능이 있는 것으로 보고되고 있다. 그러나 최근 재유행 가능성이 있는 G5 유전형에 대해서는 백신 효능이 떨어진다는 연구가 보고되고 있다. 한편 국내 사용중인 일본뇌염 백신의 경우 외국에서 원료를 수입하여 제조하거나 완제품을 수입하여 판매되고 있어 백신 자급화 및 다양한 유전형에 효과적인 일본뇌염 백신 개발이 필요하다. 인공지능 기반 항원 단백질 모델링 구조 안정성 분석을 통해 일본뇌염 재조합 단백질 및 mRNA 백신 후보물질을 발굴하였고, 마우스 모델에서 국내 허가 백신 대비 재조합 단백질 백신 후보물질에서 높은 면역원성 및 감염방어능을 확인하였고, G3 및 G5 유전형에 효과를 보이는 mRNA 백신 후보물질을 도출하였다. 향후 mRNA 백신 후보물질의 조합별 면역원성 및 감염방어능을 평가할 예정이다.

그림 2-143 일본뇌염 백신 후보물질의 단백질 구조



4) 영장류 모델에서 유행성이하선염 백신 후보주의 면역 효능 평가 지원

유행성이하선염은 홍역, 유행성이하선염, 풍진(Measles, Mumps, Rubella; MMR) 백신 접종으로 유행성이하선염 발생이 급격히 감소하였으나 면역 저하, 유행주와 백신주간의 유전형 차이로 인한 교차 방어능 저하 등의 원인으로 유행성이하선염 발생이 지속적으로 보고되고 있다. 이에 따라 다양한 유전형에 대한 교차중화능이 높은 신규 약독화 백신 후보주를 개발하였다. 이를 부스팅 백신으로 활용하기 위해 유행성이하선염 바이러스에 감수성 있는 동물모델인 영장류에서 기존 허가된 약독화 백신인 제를린주를 부스팅 면역한 영장류 그룹과 신규 개발한 약독화 백신을 부스팅 면역한 영장류 그룹간의 면역원성 비교 평가 연구를 지원 및 수행하고 있다.

5) 한타 mRNA 백신 후보물질 개발 지원

한타바이러스(Hantavirus) 감염에 의해 발생하는 신증후군 출혈열(Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome; HFRS)은 급성 열성 출혈성 질환으로, 주로 고열, 출혈 경향, 신부전 등의 증상을 동반하며 아시아와 유럽 일부 지역에서 유행한다. 이 질병은 설치류를 자연숙주로 하며, 설치류의 소변, 타액, 분변에 포함된 바이러스가 건조되어 공기 중으로 퍼진 에어로졸을 통해 사람에게 감염된다. 既 승인된 신증후군출혈열 백신인 한타박스는 1988년 분리된 ROK 84/105 주의 불활화 백신으로 낮은 유효성 논란에 따라 개선된 백신 개발 필요성이 대두되었다. 이에 따라 한타 바이러스의 계통 분석을 통해 교차 면역원성을 갖는 한타 mRNA 백신 항원 서열을 도출하였으며 백신 효능 평가법을 구축하였다. 향후 한타 mRNA 백신 후보물질의 면역원성을 평가할 예정이다.

3. 향후 추진계획

공공백신개발지원센터 감염병백신연구과는 SFTS 및 결핵 등 미해결 감염병 백신에 대해 비임상 연구 등 지속적인 백신 개발 연구를 수행할 예정이며, 두창 및 아데노 55형 등 공공안보 감염병 및 일본뇌염, 유행성이하선염, 한타 등 백신 개선이 필요한 감염병에 대해 후보물질 발굴 등 개발 연구를 수행하고, 뿐만 아니라 민간 제약사, 대학 및 연구소 등에 연구 지원을 통해 공공안보 및 미해결 감염병에 대한 백신개발을 지속적으로 수행할 계획이다.

제1절

병원체자원 고부가가치화 및 분양활용 강화

1. 개요

국가병원체자원은행은 유용 병원체자원의 체계적 확보 및 관리를 목표로 2025년까지 병원체 보존·관리목록에 약 13,000건 이상 등재, 병원체자원 확보 협력기관으로 전문은행 10개 기관 이상 확대, 연간 분양자원을 약 4,000주 이상으로 하는 것을 목표로 「제1차 병원체자원관리종합계획(2021~2025)」을 수립·공표하였다. 2024년은 4년차에 해당하며 관련 업무에 대해 3개 추진전략과 7개 추진과제를 마련하여 시행하였다.

2. 사업내용

가. 국외 참조균주 대체할 국내 자원 개발 및 분양 활성화

보건의료 연구·산업의 활용을 위해 다양한 특성정보를 보유한 고부가가치 병원체자원의 수요가 증가하고 있는 상황에서 국가병원체자원은행에 등재된 병원체자원의 고부가가치화를 통한 활용 촉진을 위해 병원체자원 정보의 다양성을 강화하고, 품질의 신뢰성 제고를 위한 연구를 수행하여 분양 활성화를 위해 노력하고 있다. 또한 국외에서 수입되는 병원체자원을 대체할 국내 자원 개발과 감염병 질환별, 특성별, 목적별 병원체자원 패널 개발 연구를 진행하여 국가책임기관으로서의 위상을 높이는데 기여하고자 한다.

3. 추진실적

가. 국외 참조균주 대체할 국내 자원 개발 연구

「대한민국약전 일반시험법」에 명시된 국외 참조균주를 대체할 수 있도록 국내 분리 병원체자원 5종 5주(*Staphylococcus aureus* NCCP 11854, *Pseudomonas aeruginosa* NCCP 15783, *Escherichia coli* NCCP 12480, *Salmonella* Typhimurium NCCP 16345, *Candida albicans* NCCP 31538)에 대해 분자유전학적 상동성 분석, 독소유전자, 다좌위염기서열 분석(MLST), 특이 항원 및 혈청형 분석, 항생제 감수성 분석 등을 통해 참조균주와의 동등성과 유용성을 확인하여 과학적 근거(약학회지 제68권 제3호, 2024)를 마련하였다. 또한, 전장유전체 분석 수행으로 확인된 *Bacillus albus*의 전장유전체 정보를 미국 국립생물공학정보센터(NCBI)에 등록하였으며, *B. altitudinis* NCCP 18181, *B. velezensis*

NCCP 18182를 새롭게 국가병원체자원은행에 등재하였다.

외부기관에 분양된 자원의 활용 성과로 2024년 1월, 「한국산업표준(KS)」 시험 중 '플라스틱 및 기타 비다공성 표면에서 항균 활성 측정(KS M ISO 22196) 표준'에 국외 참조균주(ATCC)를 대체할 수 있는 국내 자원으로 *S. aureus* NCCP 12311를 병행 표기하도록 관련 고시가 개정되었다.

나. 감염병 질환별, 특성별, 목적별 패널자원 개발

국가병원체자원은행에서 보유하고 있는 자원의 고부가가치화를 위해 유용 병원체자원 패널 개발을 목표로 연구과제를 수행하였다. 병원체자원의 형태학적 특성, 생화학적 특성, 분자유전학적 특성(MALDI-TOF MS, 16s rRNA 염기서열 분석) 및 항생제 감수성 분석, 독소유전자 분석, 혈청형 또는 혈청유전자 분석을 수행하여 다양한 특성 정보를 기반으로 목적별, 질환별 패널자원을 개발하였다. 금년도 분석 대상 병원체자원은 다제내성 감염질환 유발 세균으로 *Acinetobacter baumannii*(62주), *Stenotrophomonas maltophilia* (28주), *Pseudomonas aeruginosa*(72주), *Klebsiella pneumoniae*(86주) 4종 248주가 선정되었고, Sensititre 패널(MIC)을 이용한 항생제 감수성 분석, MLST를 통한 유전자형 분석 등이 수행되었다. 분석 결과를 기준으로 다제내성 균주를 선정하였고, *A. baumannii*(4주), *S. maltophilia*(4주), *P. aeruginosa* (7주), *K. pneumoniae*(8주) 4종 23주를 다제내성 감염질환 유발 세균 패널자원으로 선정하였다. 선정된 패널자원은 국가병원체자원은행 누리집을 통해 공개하였다.

표 2-22 | 다제내성 감염질환 유발 패널자원 목록

종명	NCCP 번호
<i>A. baumannii</i>	NCCP 14459, 14608, 15989, 15992
<i>S. maltophilia</i>	NCCP 14649, 16117, 16984, 17084
<i>P. aeruginosa</i>	NCCP 12293, 13832, 13835, 14571, 16103, 16331, 17542
<i>K. pneumoniae</i>	NCCP 15864, 15866, 16125, 16128, 16208, 16212, 16213, 17274

다. 병원체자원 분양 및 활용 촉진 강화

1) 병원체자원 분양현황

2024년에 병원체자원은 국·공립 연구기관(60개 기관 627주), 대학·의료기관 및 비영리기관(108개 기관 726주), 민간영리기관(261개 기관 1,595주) 등에 연구와 교육 등의 목적으로 분양되었다[표 2-23]. 총 216종 2,948주를 분양하여 백신 및 치료제 연구, 진단기술 연구, 기술 및 제품 개발 연구, 정도관리, 교육 등에 활용될 수 있도록 제공하였다[표 2-24].

표 2-23 | 표 기관별 병원체자원 분양현황

기관종류 / 자원종류	합계	세균	진균	바이러스	파생물질
국·공립 연구기관	36종 627주	23종 335주	-	13종 226주	66건
대학·의료기관 및 비영리기관	100종 726주	67종 472주	14종 23주	19종 176주	55건
민간영리기관	190종 1,595주	154종 1,096주	19종 46주	17종 194주	259건
합계	216종 2,948주	168종 1,903주	26종 69주	22종 596주	380건

표 2-24 | 표 활용 목적별 병원체자원 분양현황

활용목적 / 자원종류	합계	세균	진균	바이러스	파생물질
백신 및 치료제연구	49종 407주	31종 102주	4종 6주	14종 298주	1건
진단기술 연구	193종 1,718주	151종 1,104주	21종 44주	21종 250주	320건
기술 및 제품 개발 연구	97종 278주	84종 183주	6종 6주	7종 30주	59건
정도관리	32종 198주	28종 194주	4종 4주	-	-
교육	38종 316주	31종 308주	7종 8주	-	-
기타	8종 31주	5종 12주	1종 1주	2종 18주	-
합계	216종 2,948주	168종 1,903주	26종 69주	22종 596주	380건

2) 국가병원체자원은행 자원 활용 촉진 위한 운영 홍보 강화

국가병원체자원은행은 관련 전문가 및 연구자들에게 병원체자원 수집, 기탁, 분양 업무 및 「병원체자원법」의 이해증진을 위해 2024년에 보도자료 2건 배포, 관련 학회 홍보부스 7회를 운영하였다. 또한 생명연구자원 관계부처 협력으로 국가병원체자원은행의 현황 및 소식을 알리기 위한 소식지와 연보 등 안내서를 배포하였다(그림 2-144).

그림 2-144 국가병원체자원은행 홍보 활동

국가병원체자원은행, 병원체자원 분양으로 감염병 연구 및 보건의료사업에 기여 (2024. 2. 8.)

2023년 국가병원체자원은행 연보 발간(2024. 6. 20.)

홍보부스 운영



국가병원체자원은행은 감염병 관련 학회 누리집에 국가병원체자원은행 로고를 새로 제작하여 홍보를 하였고, 국가병원체자원은행 방문자 안내를 위하여 병원체자원 관리, 병원체자원 기탁 및 분양 절차, 국외반출 및 취득허가 안내판을 제작하여 국가병원체자원은행의 업무 및 역할 등을 소개하였다(그림 2-145).

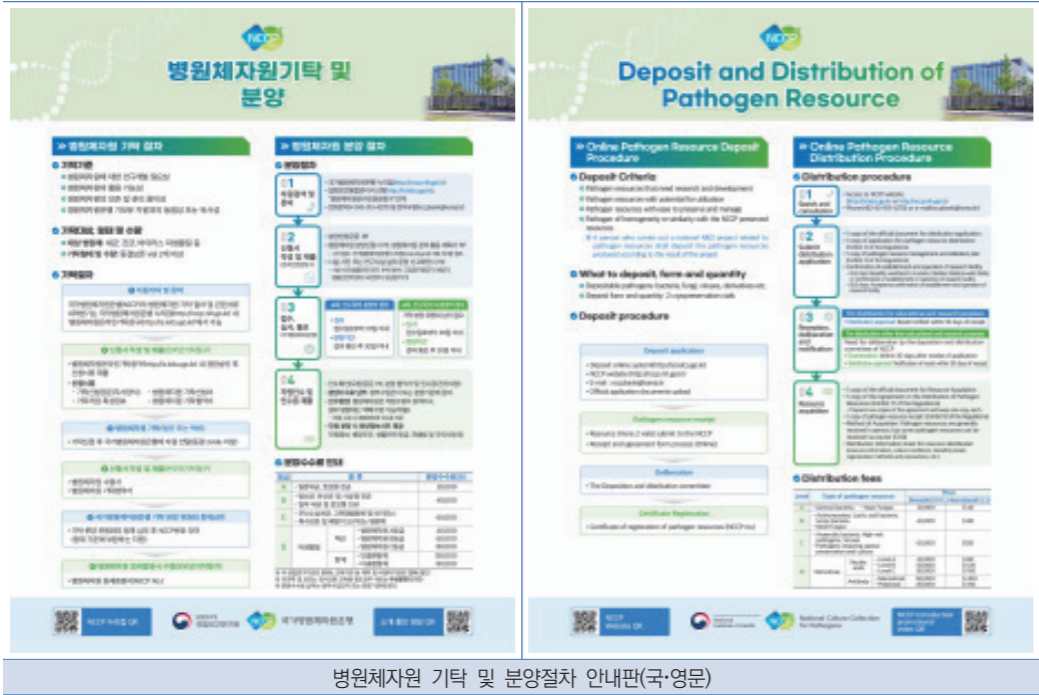
그림 2-145 국가병원체자원은행 안내판

국가병원체자원은행 소개

Introduction of National Culture Collection for Pathogens (NCCP)

국가병원체자원은행 소개 안내판(국·영문)

제 2 권
보건의료 연구 · 개발
제 7 편 · 감염병 대응 백신 역량 강화 및 백신 개발 전문가 민간지원



병원체자원 기탁 및 분양절차 안내판(국·영문)

4. 향후 추진계획

국내 병원체자원 활용을 촉진하기 위해 유용 병원체에 대한 연구·개발을 지속적으로 수행하고 감염병 분야별 특화된 병원체자원 제공을 위해 전문은행의 등재 자원도 지속적으로 늘려갈 것이다. 또한 국내의 병원체자원은행과의 자원 교류와 은행 운영 홍보 강화를 통해 연구자들이 보다 다양한 고품질 병원체자원을 활용할 수 있도록 노력할 것이다.

제2절 병원체자원 관리 기반 고도화 및 신뢰성 제고

1. 개요

「생물다양성협약」에 따른 「나고야의정서」 국내 발효(2017. 8. 17.)에 따라 유전자원의 보전과 이용, 그리고 이용에서 발생하는 이익의 공유에 대해 세계 각국의 관심이 높아지고 있으며, 병원체자원 분야에서도 자국의 병원체자원에 대한 주권 선점 및 확보를 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 질병관리청은 「유전자원의 접근·이용 및 이익공유에 관한 법률(이하 “유전자원법”) 및 「병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률(이하 “병원체자원법”)에 의해 병원체자원 책임기관으로서 국내 병원체자원에 대한 컨트롤 타워 역할을 수행하고 있으며, 효율적이고 체계적인 병원체자원의 관리를 위해 2004년부터 국가병원체자원은행(National Culture Collection for Pathogens; NCCP)을 설립 하였고, 2020년 질병관리청 개청과 함께 병원체자원관리과가 직제화되면서 자원은행 운영과 병원체 자원법 이행 업무를 담당하고 있다.

2. 사업내용

국가병원체자원은행은 누리집 개선, 병원체자원정보시스템의 구축 및 운영을 위한 정보화 사업을 진행하여 전문은행의 연계, 실물 자원과 관련 정보를 체계적·효율적으로 관리하고자 노력하고 있다. 뿐만 아니라 지속적인 시스템의 개선으로 정보화시스템 안정화, 관련기관과의 효율적 업무 연계, 사용자 만족도 등을 높이고자 한다.

3. 추진실적

가. 병원체자원정보시스템 개선

국가병원체자원은행은 병원체자원법 제21조에 따라 병원체자원정보시스템을 운영하고 있으며, 금년에는 효율적인 병원체자원을 관리하기 위해 병원체자원의 확장성 및 사용자 편의성에 대한 부분을 개선하였다. 먼저 병원체자원정보시스템은 안정적인 운영을 위해 국가정보자원관리원의 G-Cloud로 모든 체계가 이관되었고 병원체자원 정보의 효율적인 운영을 위해 통합관리 할 수 있도록 기능을 개선하였다. 또한 병원체자원의 유전체정보를 자원화하여 병원체자원 온라인민원창구를 통해 유전자 염기서열도 기탁 및 분양을 할 수 있도록 기능을 신규로 구축하였다.

나. 병원체자원 오믹스 데이터베이스

국가병원체자원은행은 보유 병원체자원의 신뢰성 제고 및 활용성 강화를 위해, 유용 병원체자원의 확대 및 자원의 고부가가치화의 필요성을 인지하고 지속적인 병원체자원의 오믹스 데이터베이스 구축을 위한 노력을 기울이고 있다. 현재 병원체자원 유전체염기서열 DB 50종 203주(세균 35종 127주, 진균 6종 11주, 바이러스 9종 65주)를 확보하였으며, 병원체자원 유전체염기서열 기반 특성 분석 체계 개선이 이루어졌다. 추가적으로 내성 분석, 병원성 분석 및 혈청형 분석 기능 개발, MLST 데이터베이스 갱신을 통한 계통수 분석 기능이 개선되었다.

4. 향후 추진계획

국가병원체자원은행 운영의 국제표준화 유지, 보유 병원체자원 정보의 품질개선 및 신뢰도 강화를 위해 관리 시스템 기능 개선을 지속할 예정이다. 또한, 병원체 실물 뿐만 아니라 구축된 시스템을 통해 유전자 염기서열 정보의 기탁과 분양을 촉진하기 위해 서열 정보 등록 표준화 및 시스템 운영이 활성화 되도록 클라우드 기능 개선 등 협력기관과의 정보 연계 체계를 강화할 예정이다.

제4장

백신 개발 실용화를 위한 임상 및 면역 연구 강화

백신임상연구과

제1절

백신임상시험 효능평가 민간지원 및 임상연구 인프라 구축

1. 개요

공공백신개발지원센터는 가까운 미래 팬데믹 재발생에 대한 신속한 대응 및 사회적 시급성·요구도가 높은 필수백신의 자급화 지원을 목표로 백신임상시험 효능평가 민간지원과 임상연구 인프라 구축을 위한 사업을 계획 및 추진 중이다. 확보가 시급하나 국내에서 개발된 백신이 없는 감염병을 대상으로 백신 후보물질의 효능평가를 위한 표준물질 개발 및 면역원성 시험법 표준화를 진행하였고, 유행가능성이 높은 감염병에 대한 한국형 면역학적 감시 체계 구축·운영을 통해 임상연구 인프라 구축에 필요한 임상 검체 및 감염성 병원체 자원을 확보하였다. 또한, 백신개발 과정에서 가장 많은 시간이 소요되는 임상시험의 신속성 강화를 위해 국가 주도의 임상연구 컨소시엄 및 검체분석 네트워크 구축 관련 사업을 추진하였다.

2. 사업내용

가. 국가표준물질 개발 및 면역원성 시험법 표준화

1) 국내 RSV 및 SFTS 백신 임상시험 효능평가를 위한 인프라 구축

표준물질은 백신 효능 평가를 위한 면역원성 시험법 구축 및 항체 역가 양성 대조물질로 활용된다. 표준물질의 제작은 임상 검체, 단클론 항체 등이며, 특히 회복기 환자의 임상 검체는 병원체 항원에 대한 항체 결합력이 뛰어나 가장 우수한 표준물질로 평가된다. 호흡기세포융합바이러스(Respiratory Syncytial Virus: RSV)와 중증열성혈소판감소증후군 바이러스(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus: SFTSV)는 치명률이 높기에 백신 개발 및 도입이 매우 시급하다. 2024년 현재 RSV는 국외 제약사에서 서브유닛 백신 2건과 mRNA 백신 1건, 총 3건이 개발·승인되었으며, 국내에서는 임상 1상 시험이 진행 중이다. 한편, SFTSV는 국립감염병연구소와 모더나가 공동으로 mRNA 백신 개발을 진행하고 있다. 두 바이러스 모두 한국형 백신 개발 및 국외 제품 국내 도입 시 신속 정확한 면역원성 평가가 요구되며, 이를 위해 표준화된 시험법 및 임상시험용 표준물질의 개발과 보급이 필요하다. 이에, 국제적 기준의 임상시험 면역원성 평가(임상시험 검체 분석)를 위한 표준물질(혈장 기반) 개발 보급을 위한 연구를 추진하였다.

2) 국내 개발 HPV 백신 후보물질 효능평가를 위한 인프라 구축

사람유두종바이러스(Human Papilloma Virus: HPV)가 유발하는 자궁경부암은 국내에서 높은 유병률(21.2%)을 보이는 여성 암 질환으로, 우리나라는 2016년 만 12세 여아에게 2가 또는 4가 HPV 백신으로 국가필수예방접종(NIP) 사업을 처음 도입하였고, 2022년에는 국가지원 대상이 만 12~17세 여성 청소년 및 만 18~26세 저소득층 여성으로 확대되었다. 현재 예방효과를 고려한 9가 백신에 대한 관심, 남성 접종 추가, 여성 접종 연령대 확대 등 HPV 백신에 대한 사회적 요구도가 점점 높아지는 반면 국산 HPV 백신의 부재로 전량 수입에 의존하고 있어, 장기적인 관점에서 자급화가 요구되는 상황이다. 이에 백신임상연구과는 국내 백신 후보물질의 효능평가 지원을 위한 인프라를 구축하고자 HPV 9가 백신에 대한 면역원성 시험법을 확립하고, 표준물질 개발을 위한 검체 수집을 진행하였다.

나. 한국형 면역학적 감시 체계 구축 및 운영

「신종 감염병 대유행 대비 중장기 계획(2023. 5.)」에 따라 감염병 위기 시 신속 백신 개발을 위해 유행 가능성 높은 감염병의 환자 검체, 임상적·면역학적 정보의 확보 및 접근성의 강화가 요구되고 있다. 국내는 1~4급 법정 감염병 89종을 지정하여 전수 및 표본검사를 수행 중에 있으나, 기존에 밝혀진 감염병 위주로 구성되어 있어 신종 감염병에 대한 감시는 부족한 상황이다. 또한 검사 후 잔여 검체만이 수집되기에 백신 개발에 직접적으로 활용 가능한 자원(임상검체, 병원체 등)의 확보가 제한적이다. 이에 향후 신속 백신 개발을 위한 신종 감염병 조기 탐지, 직접적 활용 가능한 인프라 확보, 선제적 분석을 통한 평가 기준 마련과 제공이 필요하다. 그에 따라 신종 및 주요 감염병 감시를 위한 의료기관 기반의 네트워크를 구축하고, 확진자 검체 및 병원체를 수집하여 면역학적 분석 프로토콜을 확립하고자 하였다.

다. 백신임상 컨소시엄 구축 및 운영 방안 마련

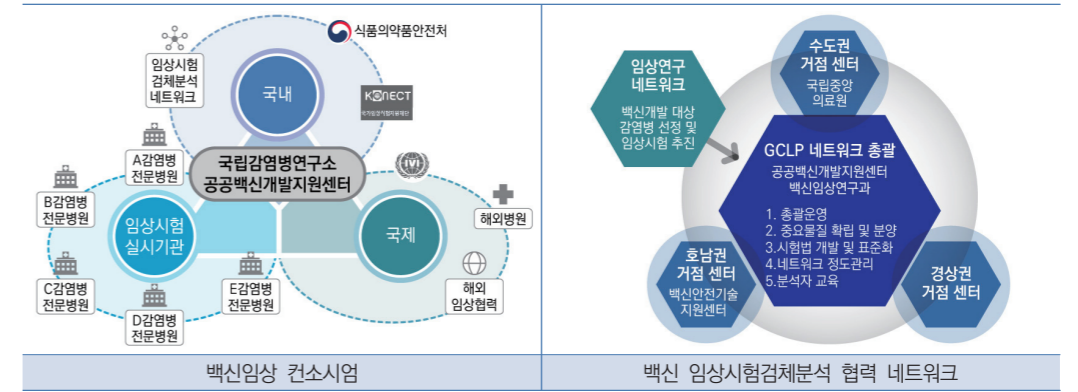
백신 자급화는 국가적 보건안보 체계를 구축하여 국민의 건강을 보호하고 글로벌 경쟁력을 확보하는데 필수적인 요소로 인식되고 있다. 특히 임상시험 단계는 백신과 치료제 개발의 전주기 과정에서 가장 많은 시간이 소요되는 단계로, 신속한 백신 개발을 위한 핵심기술 확보와 미래 팬데믹 대응 역량 강화를 위한 임상연구 협력 컨소시엄 운영이 요구된다. 이에 따라 백신 임상시험 네트워크 구축 연구(2023. 9.~2024. 5.)를 통해 수립된 기획안을 바탕으로 관련 과제 추진 및 사업 운영 방안을 마련하고자 하였다. 또한 국내 감염병 전문의료기관, 국제백신연구소(IVI), 감염병혁신연합(CEPI)과의 협력 체계를 보다 강화하여 국가 주도의 지속가능한 임상연구 협력 컨소시엄 구축 및 운영 전략을 다각적으로 모색하고자 하였다.

라. 백신 임상시험검체분석 협력 네트워크 구축 및 운영

코로나19 위기 상황에서 백신 임상시험 효능평가를 위한 전문시설, 인력, 기술 등을 보유한 국내 기관은 2개소*에 불과하여 신속한 임상시험 결과 도출과 활용에 제한이 있었다. 이에 따라 신종 감염병 발생 대비 신속 백신 개발을 위한 임상시험 검체 분석 협력 네트워크 확대가 요구된다. 또한, 국내 임상시험검체 분석기관의 인프라 및 전문성을 강화하여 글로벌 수준의 팬데믹 대응 역량 확보가 필수적이다.

* 식약처 인증 국내 임상시험검체분석기관(GCLP) 중 생물안전3등급시설(BL3) 보유 기관은 국립보건연구원과 국제백신연구소였음

그림 2-146 백신임상 컨소시엄 및 검체분석 네트워크 체계도(안)



제 2 권

보건 의료 연구 · 개발

제 7 편 · 감염병 대응 백신 역량 강화 및 백신 개발 전주기 민간지원

3. 추진실적

가. 국가표준물질 개발 및 면역원성 시험법 표준화

1) 국내 RSV 및 SFTS 백신 임상시험 효능평가를 위한 인프라 구축

SFTSV 또는 RSV 감염 후 회복기 환자 및 의료진 등을 대상으로 혈장 25L를 확보하였다. 확보된 혈장을 이용하여 두 바이러스에 대한 특이적 중화항체 역가를 검사하고 역가 수준에 따라 분류하였으며, 2025년부터 각 바이러스에 대한 표준물질의 제형화를 추진할 예정이다. 특히 SFTSV는, 세계보건기구의 국제 표준물질 개발 과제인 감염병혁신연합(CEPI)의 생물자원 조달 이니셔티브(Biospecimen Sourcing Initiative; BSI) 프로젝트의 일환으로 국제백신연구소(IVI) 및 영국의 생물표준통제연구소(NIBSC)와 공동 연구를 추진 중이며, 2025년부터 본격 착수할 계획이다.

2) 국내 개발 HPV 백신 후보물질 효능평가를 위한 인프라 구축

HPV 9가 백신(가다실9) 접종 이력이 없는 여성(20~45세)과 남성(19~26세)을 대상으로 참여자 모집 및 동의를 획득한 후, 총 3회 백신 접종을 실시하고 혈장 검체를 채혈하였다. 수집된 검체의 일부는

슈도바이러스 기반 중화항체가 시험법(Pseudoviurs-Based Neutralization Assay; PBNA) 확립에 활용되었다. HPV 9가 백신에 포함된 9개 유전형(6/11/16/18/31/33/45/52/58)을 대상으로 시험법 최적화 및 다기관 검증을 진행하였고, 관련 표준절차서 작성을 통해 문서화 하였다. 또한, 확보된 혈장 검체의 중화항체를 확립된 PBNA 시험법을 통해 분석하였고, 역가에 따라 고·중·저로 분류하였다. 향후, 수집된 검체는 백신 표준물질 제작에 활용하고자 하며 확립된 면역원성 시험법과 함께 국내 백신 후보물질의 효능평가 및 개발에 기여할 것으로 기대된다.

나. 한국형 면역학적 감시 체계 구축 및 운영

감시 대상은 신종 감염병 발생에 대비하여 원인불명 감염병(Disease X) 및 유행 가능성이 높은 1급 법정감염병, 출혈열 질환, 해외 유입 감염병 등 백신 개발 우선순위 감염병을 선정하였다. 한국형 면역학적 감시 체계는 대상 감염병 검체의 효율적 수집을 위해 5개 권역 감염병 전문병원 및 상급 종합병원, 국외 유입 감염병 전문병원 등 국내 14개 의료기관을 기반으로 구축하였다. 또한, 국제백신연구소 등 국제기구 연계 국외 감염병 유행 감시 체계를 확보하였으며, 수집된 검체의 관리 및 분석은 충남대학교 병원에서 수행하였다.

본 사업을 통해 대상 감염병 의심/확진 환자의 급성기 및 회복기 검체(혈청, 혈장, PBMC, 소변, 호흡기 등) 수집 기준, 채혈 일정 및 운송 등 관련 프로토콜을 확립하였으며, 2024년 11월 기준 총 296건의 인체 유래 자원 검체 및 임상 증례 기록서(CRF)를 확보하였다. 또한, 수집 검체의 면역학적 분석을 위한 시험법 및 분석 항목(유전자 분석, 결합 및 중화항체, T세포 면역반응 등)을 결정하였고, 신증후군 출혈열(HFRS)의 경우는 확진자 검체를 사용하여 체액성 면역반응 분석법을 확립하였다.

향후 국내·외 협력 기관 확대를 통해 지속적으로 검체와 임상 정보를 수집하고, 면역학적 분석 강화를 통해 체계적인 데이터를 확보·관리함으로써 국내 연구진의 임상 연구 접근성을 확대하고자 한다. 중장기적으로는 ‘한국형 면역학적 감시 체계’를 구축·운영하여 신종 감염병 발생 시 신속한 백신 개발과 관련된 임상 연구 활성화를 위한 인프라(자원 및 정보)를 확보하고 제공할 계획이다.

다. 백신임상 컨소시엄 구축 및 운영 방안 마련

백신 임상시험 관련 전문가 위원회 개최(2024. 3. 13.) 및 청주오송첨단임상시험센터(CONACTC) 등 국내 임상시험 관련 기관 의견 수렴과 협력방안 논의 등을 통해 국내 임상시험 네트워크 구축·운영 방안을 마련하고자 하였다. 또한, 백신임상연구과는 감염병 백신개발에 대한 글로벌 역량 강화를 위해 다양한 CEPI 프로젝트 참여를 추진 중이다. 국제백신연구소와 공동으로 백신 및 기타 생물학적 대응책 마련을 위한 임상시험 효능분석시험법 개발·실험실 네트워크 가입을 추진하고 있으며 지정승인(2024. 12.) 이후, 협약을 위한 절차를 진행 중이다. 또한, 국제백신연구소, 서울대학교 등과 함께 CEPI 주관 백신 항원 라이브러리 구축 프로젝트에도 참여를 추진하고 있다.

라. 백신 임상시험검체분석 협력 네트워크 구축 및 운영

체계적인 백신 임상시험 검체분석을 위한 국내 기관 간 협력 네트워크 구축을 목표로, 생물안전 3등급(BL3) 시설을 보유한 우수검사실관리기준(GCLP) 인증기관을 대상으로 참여 의사 및 주요 의견을 수렴하였다(2024. 11. 19.). 의견수렴 결과, ▲우선순위 감염병에 대한 효능평가 시험법 개발 및 다기관 검증, ▲바이러스·세포·표준물질의 공동 활용체계 구축, ▲시험 결과의 신뢰성 확보를 위한 시험자 교육 및 숙련도 평가 등이 제안되었으며, 이를 기반으로 중장기적으로 ‘국내 임상시험 검체 분석기관(GCLP) 협력체계 구축 및 운영(2025~2030)’ 관련 계획*을 수립하였다.

* (관련예산) ‘감염병 극복 연구 역량 강화’, 총 44억 원(연간 7억 원 이상 투입 예정)

4. 향후 추진계획

공공백신개발지원센터 백신임상연구과는 수집된 접종자·감염자 검체와 관련 임상정보, 그리고 확립된 면역원성 시험법을 바탕으로, 신종 감염병 유행에 대비한 신속한 백신개발 및 국내 미개발 백신의 자급화를 지속적으로 지원할 계획이다. 또한, 국내·외 유관기관과의 협력방안 및 역할 분담 상세 논의를 통해 백신임상 컨소시엄 및 검체분석 네트워크의 미래 팬데믹 대응 역량 강화하고자 하며, 올해부터 추진되는 「팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 지원 사업」과 긴밀히 연계하여 2028년까지 코로나19 mRNA 백신 품목허가에 필요한 임상시험·검체분석을 지원할 예정이다. 이와 함께, CEPI 주관의 글로벌 네트워크 참여를 통해 국제적 수준의 백신 개발 및 지원 역량(백신 후보물질에 대한 신속 평가·승인·보급)을 확보해 나갈 계획이다.

제2절 예방접종 관련 면역도 조사 및 결과 환류

1. 개요

예방접종 및 방역정책 수립을 위한 과학적 근거 마련을 위해 국민을 대상으로 유행 위험성 높은 감염병에 대한 면역도 조사를 수행하고 있으며, 2024년에는 전국민 대표성을 지닌 통계 산출을 위해 6개 권역을 대상으로 표본을 설계하여 홍역, 백일해, 수두, 그리고 일본뇌염에 대한 특이 항체를 검사하였다. 또한, 2024~2025절기 인플루엔자 및 코로나19 백신 예방접종군에서 접종 후 시간 경과에 따른 면역원성 분석을 위해, 두 가지 백신의 동시·분할 접종에 따른 장기 면역원성 및 관련 면역기전 분석을 위해 대상군을 모집하고 추적 연구를 진행 중이다.

2. 사업내용

가. 2024년 면역도 조사 결과

국가 관리 감염병에 대한 정기 면역도 조사 수행으로 일반 국민의 면역수준 확인, 방역 및 예방접종 정책 수립을 위한 과학적 근거를 확보하고자 하였다. 이에 유행 위험성을 고려 우선 순위 조사 대상 감염병 4종(홍역, 백일해, 수두, 일본뇌염)에 대해 면역도 조사를 추진하였다. 대표성 강한 국가 통계 산출을 위해 표본 설계 및 검체 수집은 6개 권역(제주 제외)의 0세 이상 국민을 대상으로 하였으며, 지역별 인구수, 연령, 성별 등 특성을 고려 최소 표본크기 및 검체 수집 규모를 선정하였다. 검체 수집은 권역별 의료기관을 연계하여 0~10세의 영유아 및 소아를 대상으로 혈청을 수집하였으며, 11세 이상 국민은 2023년 12월 수행된 『지역사회 기반 대표 표본 코로나19 항체양성률 4차 조사』에서 발생한 검사 후 잔여 혈청을 사용하였다. 각 감염병에 대한 시험분석은 백신임상연구과, 전남대학교병원, 서울성모병원에서 수행되었으며, 대상 감염병 4종에 대한 특이 항체(결합 및 중화) 검사를 수행하였다.

나. 2024~2025절기 코로나19·인플루엔자 백신접종군 면역원성 추적조사

질병관리청은 2024~2025절기 인플루엔자 예방접종을 고위험군인 65세 이상 고령층, 임신부, 생후 6개월~13세 아동을 대상으로 실시하고 있으며, 코로나19 예방접종 역시 고위험군인 65세 이상 고령층, 생후 6개월 이상 감염취약시설 입원·입소자 및 면역저하자를 대상으로 시행하고 있다. 국내에서는 2021년 2월 말 코로나19 예방접종이 본격적으로 시작되었으며, 백신 접종자를 대상의 면역원성 추적 연구가 진행되어 왔다. 2021년 초기 접종 이후 2023년 하반기까지 시간 경과에 따른 면역원성 변화를 추적하였으며, 2024년에는 코로나19와 인플루엔자 백신 동시·분할 접종군에 대한 면역원성 장기 추적 조사를 계획하였으며, 이 연구를 통해 백신 접종자 및 돌파감염자의 적응면역 기전과 세포면역반응 특성을 분석하여 예방접종에 따른 면역반응의 지속성을 평가하고, 향후 효과적인 백신 정책 수립에 필요한 과학적 근거를 확보하고자 하였다.

3. 추진실적

가. 2024년 면역도 조사 결과

1) 홍역 면역도 조사 결과

0세 이상 국민 1,792명을 대상으로 홍역 특이 결합항체를 분석한 결과, 전체 결합항체 양성률은 66.7%, 평균 결합항체가는 432.5mIU/ml로 나타났다. 특히 11~35세(1988~2012년생) 연령군에서 다른 연령군에 비해 항체가가 낮아 해당 연령군이 감염취약집단임을 확인하였다. 또한, 이 중 286명을 대상으로 중화항체를 분석한 결과, 전체 중화항체 양성률은 87.1%, 평균 중화항체가는 460.9mIU/ml

이었으며, 특히 21~30세(1993~2002년생) 연령군에서 중화항체가가 낮게 나타났다. 최근 10년간의 조사 결과와 비교하면, 의양성을 포함한 전체 항체양성률은 2014년 80.1%, 2019년 78.8%, 2024년 75.7%로 유사한 수준을 보였으나, 감염취약집단의 연령 범위는 2014년 조사에서 1995~2001년생, 2019년 조사에서 1992~2003년생, 2024년 조사에서는 1992~2011년생으로 점차 범위가 확대되었고, 특히 모든 조사에서 공통적으로 확인된 감염취약집단은 1995~2001년생이었다.

2) 백일해, 수두 면역도 조사 결과

0세 이상 국민 1,264명을 대상으로 백일해 독소 특이 항체를 검사한 결과, 만 1세 이하의 항체가는 평균 11.68 IU/ml로 가장 높았고, 11~19세(2004~2012년생) 연령군에서 평균 1.97 IU/ml로 가장 낮았다. 특히 백일해에 대한 감염취약집단은 11~69세(1954~2012년생)로 폭넓은 연령대에서 낮은 항체가를 나타냈다. 소아·청소년(0~19세)의 연령별 항체가는 예방접종 일정과 연관되어 만 1세(10~15개월)에 최고 수준을 보인 뒤, 점차 감소하여 만 18세에서 최저 수준을 보였다.

또한, 0세 이상 국민 883명을 대상으로 수두 바이러스 특이항체를 분석한 결과, 전체 항체양성률은 84.0%, 평균 항체가는 726.5mIU/ml이었다. 특히, 0~20세(2003~2023년생) 연령층에서 항체양성률과 항체가가 상대적으로 낮아 수두 감염취약집단으로 확인되었다.

3) 일본뇌염 면역도 조사 결과

일본뇌염 바이러스에 대한 중화항체를 분석한 결과, 총 937명에 대한 전체 일본뇌염 항체양성률은 70.0%, 중화항체가는 ND₅₀ 60.9이었으며, 감염취약집단은 1세 미만 제외 41~60세(1967~1978년생)에서 특히 낮게 나타났다. 특히 백신 접종 대상인 10세 이하 연령군에서 다른 연령군에 비해 항체가가 특히 높게 확인되었으며, 백신 접종 일정에 따라 항체가가 증가하는 양상을 보였다. 해당 조사 결과는 홍역, 백일해 유행 대응 전문가자문회의, 홍역, 백일해, 일본뇌염 예방접종 분과 위원회 등에 보고되었으며, 방역대책 및 예방접종 정책 반영의 과학적 근거자료로 활용되었다.

나. 2024~2025절기 코로나19·인플루엔자 백신접종군 면역원성 추적조사

2024년 5월부터는 시작된 “다기능성 기억 T세포 반응 분석을 통한 감염병 백신 적응면역 기전 연구”를 통해, 최소 100명 이상의 동시 및 분할 접종희망자를 모집하였고, 자세한 임상정보를 수집·장기 추적 대상자 과거 측정값을 활용하여 실험대상군 선별, 3개월 간격을 채혈 계획을 수립하고, 과제를 추진 중에 있다. 또한, 총 모집 대상군 중, 연령·백신접종력·마지막 접종시기·채혈전 항체역가 등을 고려하여 40명을 선정하여, 접종 후 시간 경과에 따른 중화항체가 및 세포면역 특성 분석을 수행 중에 있다. 코로나19 및 인플루엔자 백신 접종 전과 접종 후 시간경과에 따른 장기적 면역반응 추적연구를 통해 동시·분할 접종 및 연령별 차이 등에 대한 연구 결과를 도출하기 위해 검체 수집 및 이상반응·항체가·세포성 면역특성 분석을 진행 중이다.

4. 향후 추진계획

백신임상연구과는 2024년 면역도 조사를 통해 대표성 있는 국가 통계를 산출하였으며, 유행 위험성이 높은 감염병 4종(홍역, 백일해, 수두, 일본뇌염)을 대상으로 연령대별 항체가를 분석한 결과, 감염병별로 항체가가 낮은 감염취약군을 제시하였다.

한편, 코로나19는 2023년 5월 세계보건기구(WHO)가 팬데믹 종료를 선언하며 엔데믹 단계로 전환되었으나, 여전히 새로운 변이주가 지속적으로 발생하고 있으며, 겨울철 인플루엔자와의 동시 유행에 대한 우려도 큰 상황이다. 이에 따라 공공백신개발지원센터는 인플루엔자 및 코로나19 백신의 동시·분할 접종자에 대한 장기 면역원성 추적연구를 통해 적응면역 기전 및 세포면역반응 특성을 분석하고, 백신 접종에 따른 면역반응의 지속성을 평가하고자 한다. 본 연구를 통해 향후 백신 추가접종 권고 등 예방접종 정책 수립에 필요한 과학적 근거를 지속적으로 제공할 계획이다.

제3절 감염병 백신임상 및 면역연구 강화

1. 개요

공공백신개발지원센터는 신·변종 바이러스에 효과적인 백신 개발을 위해, 기존 백신의 유효성 평가 및 신규 백신 후보물질 발굴을 포함한 선제적 연구를 수행하고 있다. 특히 다음 팬데믹 발생 가능성이 높은 감염병을 중심으로, 면역원성 기반의 백신 예방효과 예측, 면역기전 분석 및 효능평가 연구를 중점적으로 추진하고 있다. 국내 코로나19 백신 접종자의 면역원성 데이터를 분석하여 변이바이러스에 대한 백신 효과를 사전에 예측할 수 있는 모델을 구축하고자 하며, 단일세포 전사체 프로파일링(Single-cell transcriptome profiling) 기법을 활용하여 백신 면역반응의 핵심 기전을 규명함으로써, 코로나19 백신의 복합적인 면역반응 특성을 정밀하게 분석하고 신규 변이주에 대한 이해도를 강화하고자 하였다. 아울러, 국내 유행 중인 RSV 백신 후보물질을 발굴하고 효능평가 연구를 수행하고 있으며, 고병원성 조류인플루엔자에 대해서도 신종 인플루엔자 대유행에 대비한 면역 특성 분석을 진행하고 있다. 이러한 연구들을 통해 신종감염병 발생 시 국내 개발 백신의 신속한 개발과 그에 대한 과학적 효능평가에 활용될 수 있도록 기반을 마련하고 있으며, 국내 백신 자급화 및 감염병 대응 역량 강화에 중추적인 역할을 수행하고자 한다.

2. 사업내용

가. 에피토프 맵핑을 활용한 신종 감염병 면역원성 예측 모델 구축

국내 코로나19 백신접종자의 T/B 세포 에피토프 패턴변화를 분석해서 향후 발생할 신종 변이주에 대한 면역원성을 예측하고 대응 능력을 강화하는 것이 본 과제의 목표이다. T 세포 에피토프 분석의

경우, 세포성 면역 활성화에 필수적이거나 증식이 어려운 항원제시세포의 대량 확보가 가장 큰 장애물이다. 인공적으로 항원제시세포를 제작하여 이러한 문제점을 해결하고자 하였다. B세포 에피토프 분석은 펩타이드 기반의 효소결합면역흡착분석법(Peptide-based ELISA; pELISA)를 통해 구축하고자 한다. 해당 시험법은 선형 에피토프만 분석이 가능하다는 한계가 있지만, 기술 접근성이 용이하다는 장점이 있어 채택하였다.

나. 단일세포 전사체 프로파일링 기법을 활용한 백신항원 특이 면역기전 연구

국내에 도입되어 사용중인 코로나19 백신 3차 접종 이후 8개월을 기점으로 돌파감염을 경험한 경우의 항체가 변화 및 B세포 분화와 관련된 전사인자를 확인하기 위한 분석을 실시하였다. 8개월 시점 이전과 이후의 돌파감염 그룹에서 소포체(Endoplasmic Reticulum; ER) 스트레스 반응, UPR(Unfolded Protein Response) 경로와 면역세포 분화 관련 유전자 네트워크의 활성화에 관여하는 전사인자들의 발현 차이를 확인하였다. 추가적으로 2가백신 접종 유무에 따라 XBB.1.5. 단가백신 접종자 대상으로 중화항체가를 확인하고 단일세포전사체 분석을 실시하여 면역세포 프로파일링을 진행 중이다.

다. 호흡기세포융합바이러스 백신 후보 물질 발굴 및 효능평가

호흡기세포융합바이러스(RSV) 감염증은 영유아, 소아·청소년, 성인 등 전 연령에서 발생하며, 국내 RSV 감염증 유행 시기는 늦가을부터 이듬해 봄까지이다(10~3월). 감염취약집단은 5세 미만의 영유아이며, 하기도 감염 시 중증(모세기관지염, 폐렴 등)을 유발하여 연간 전세계적으로 15만 명의 사망자를 발생시킨다. 두 가지 항원형(A, B)이 존재하며 교차로 유행하기에 백신 개발 및 감염 확산 억제가 어렵다. 현재 글로벌 제약사에서 성인용 서브 유닛 백신(2종)과 mRNA 백신(1종)이 개발되어 판매 승인을 받았다(2024. 12. 기준). 다만, 1회 접종 비용이 200~300달러로 고가이며, 접종 1년차 대비 2년차에 효과가 급감하기에 연례 접종에 따른 경제적 부담이 가중될 것으로 예상된다. 또한, 국외 백신의 아미노산 서열이 국내 유행 RSV의 서열과 상이하여, 경제성과 예방 효과의 극대화를 위해 국내 유행주 기반 백신 개발 및 보급이 필요하다. 이러한 국내·외 특성을 반영하여, 항원형 A와 B의 중증 발생 빈도를 고려한 2가 백신이 효과적일 것으로 사료된다.

라. 신종인플루엔자 대유행 대비 면역 특성 분석을 통한 예방효과 예측 연구

대표적 호흡기 감염병인 인플루엔자는 매년 세계인구의 5~15%가 감염되며, 전파력이 높으며 변이도 빈번하게 일어나기에 팬데믹으로 발전 가능성이 높아 세계보건기구(WHO) 등 전세계 주요 감염병 전문기관에서는 다음 팬데믹의 유력 후보로 신·변종 인플루엔자를 전망하고 있다. 또한, 전세계적으로 고병원성 조류 인플루엔자가 다양한 동물(조류, 포유류 등)에서 발생하며, 동물에서 사람으로 감염되는 조류인플루엔자 인체감염증이 증가하는 등 그 위험 수위가 고조되고 있다. 국내에서는 고병원성 조류

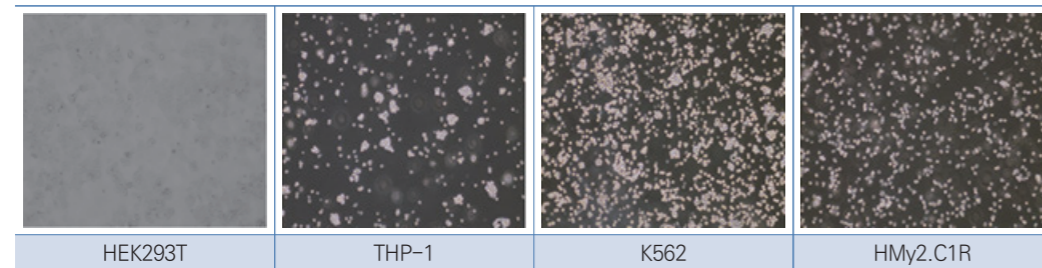
인플루엔자 인체감염 사례는 없으나, 최근 국내 고양이 감염 사례, 야생동물(닭) 폐사체에서 확인된 고병원성 조류 인플루엔자 감염 사례 발생 등 우리나라도 위험이 상존하고 있어 이에 대한 대비가 필요한 실정이다. 이에 기존 접종시행 중인 계절 인플루엔자 백신 접종에 따른 국내 유행 조류 인플루엔자 바이러스에 대한 교차 중화능을 확인을 통해 예방효과를 도출하고자 하였다.

3. 추진실적

가. 에피토프 맵핑을 활용한 신종 감염병 면역원성 예측 모델 구축

인공항원제시세포 제작을 위해서 우선 뼈대 구조(Scaffold)가 될 세포주 4종을 선정하였다. 해당 세포가 조직적합성항원(Human Leukocyte Antigen; HLA)을 발현하는 경우 정확한 에피토프 분석에 저해가 되기에 해당 단백질과 결합하여 표면에 제시되도록 하는 beta-2-microglobulin(β 2M)의 유전자를 결손시켜서 HLA 녹아웃 세포주를 제작하였다. 차년도에는 HLA 녹아웃 세포주에 타겟으로 하는 단일 HLA 및 세포성 면역과 관련 있는 공동자극인자들을 함께 발현시켜 인공항원제시세포를 제작할 계획이다. B 세포 에피토프 분석의 경우, 코로나19 백신의 항원인 스파이크(Spike S1 subunit) 단백질의 오버랩 펩타이드로 구성된 라이브러리를 디자인 및 합성하였고, 이를 활용해 백신접종자에서 B 세포 에피토프 분석이 가능한 pELISA 시험법을 확립하였다. 해당 시험법은 코로나19 백신접종자에서 에피토프 맵핑을 수행하는데 활용할 계획이다.

그림 2-147 인공항원제시세포 제작을 위한 세포주 선정 및 배양



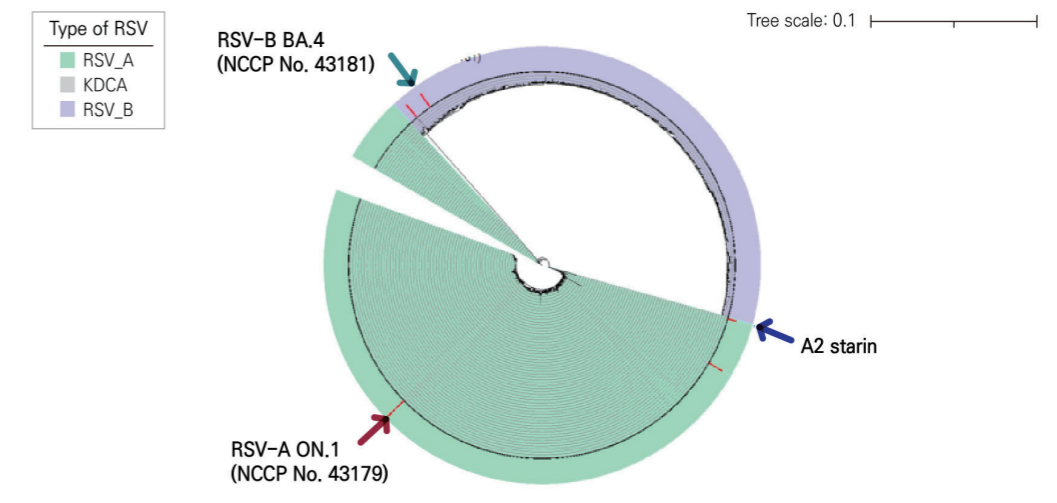
나. 단일세포 전사체 프로파일링 기법을 활용한 백신항원 특이 면역기전 연구

3차 접종 이후 우한주, BA.1, BA.5에 대한 중화항체가는 점차 감소하였고, 돌파감염 이후에 모두 증가하였으며, 특히 8개월시점 이후의 돌파감염그룹에서 중화항체가가 큰 폭으로 증가하였다. 백신에 의해 유도되는 B 세포 분화 및 항체 생성 과정에서 8개월 이전 돌파감염 대상군은 초기 활성화와 관련된 조절 요소가 두드러지게 확인된 반면에, 8개월 이후의 그룹에서는 분화 및 항체 생성과 관련된 스트레스 반응 경로가 확인되었다. 추가적으로 B세포, T세포 등 면역 세포의 다양성을 파악 및 면역인자 특성을 분석하여 백신접종에 따라 면역학적 반응을 조절하는 핵심 기전을 규명할 계획이다.

다. 호흡기세포융합바이러스 백신 후보 물질 발굴 및 효능평가

국내 유행주(RSV-A/B) 기반 백신을 개발하기 위해 최근 10년간 국내 유행 RSV의 각 항원형별 아형(유전형) 발생 빈도를 조사하여 후보군을 선정하였다. 2010년부터 2019년까지 국내 유행주의 유전형은 RSV-A ON.1과 RSV-B BA이었다. 백신주 A2 strain과 국내 유행주와의 아미노산 서열 상동성을 분석하였다. 국가병원체자원은행에서 국내 유행주 RSV-A ON.1(NCCP No. 43179) 및 RSV-B BA.4(NCCP No. 43181)를 분양 받아 전장서열을 확보하였으며, 국외에서 보고된 RSV와의 계통분석을 수행하였다. 그 결과 RSV-A ON.1은 아메리카 대륙보다 아시아 지역 분리주와 유전적으로 가까웠으며, RSV-B BA.4는 유럽 분리주와 가까웠다. 백신주 A2 Strain은 전세계에서 보고된 RSV-A와 RSV-B 사이에 위치하여, 1가 백신만으로 RSV-A와 B 모두 예방이 가능할 것으로 예측되나, 국내에서 유행하는 A 또는 B와 유전적 거리가 먼 것으로 확인되었다.

그림 2-148 국내 유행 RSV-A 및 B와 A2 strain의 F단백질 서열을 이용한 계통분석



RSV 백신 항원은 글로벌 빅파마 GSK와 화이자 양강 구도 체제이며, 전세계 특허권을 차지하고 있다. 이에 국내 유행주 서열을 기반으로 국외 개발사의 특허권을 회피하여 산업계에서 즉시 활용 가능한 실용적인 항원을 개발하기 위해 2024 IP-R&D 사업과 연계하여 기존 특허 분석 및 지식재산권 확보 전략 수립을 실시하였다. 그 결과, 총 45종의 독자적 후보를 도출하였으며, 특히 출원시 권리화 및 기술 실시의 가능성이 매우 높은 것으로 확인되었다.

우수한 항원을 이용하여 바이러스유사입자(VLP)제형의 백신 후보물질을 대량생산 하기 위해서는 항원단백질 고유의 형태로 대량발현이 요구된다. 이에 곤충 배쿨로바이러스의 다양한 프로모터를 대상으로 Pre fusion F 형태의 단백질을 대량발현하는 신규 과발현 벡터를 개발하고자 하였다. 배쿨로바이러스의 약 150여 개 ORF 중 막단백질을 발현하는 프로모터를 10종 선별하고, 이웃 유전자의 전사를 조절하는 역할을 하는 핵심적인 비코딩 DNA 서열(Cis-Regulatory Elements; CRE)로서 homologous region

sequence(hrs) 7종을 선별하여 RSV-F를 대량 생산할 수 있는 전용 과발현 벡터를 개발하였다.

백신 후보물질의 (비)임상시험 효능평가를 고려하여 표준화된 시험법의 구축이 필요하다. 백신 면역원성과 임상시험 효능평가는 혈청 내 중화항체의 역가를 측정하여 평가하며, RSV를 포함한 대다수 바이러스에 대한 중화항체를 검출하기 위한 표준은 플라크감소중화시험법(Plaque Reduction Neutralization Test; PRNT) 시험법이다. 그러나 RSV와 같이 세포감염병변(Cytopathic effect; CPE)이 불분명하여, 플라크 확인이 어려운 바이러스는 특이적 항체를 이용한 포커스감소중화시험법(Focus Reduction Neutralization Test; FRNT)으로 대체가능하며, 신뢰도 높은 결과 산출이 가능하도록 세포주, 1차 항체, 바이러스 감염시간에 대해 최적화된 조건을 탐색·결정 하였다. 차년도에 시험법 표준화를 위해 국제의약품규제위원회(International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use; ICH) 가이드라인에 따라 시험법 벨리태이션을 수행할 예정이다.

라. 신종인플루엔자 대유행 대비 면역 특성 분석을 통한 예방효과 예측 연구

질병관리청 「신종 인플루엔자 대유행 대비 대응계획」에서는 인플루엔자 대유행 위기 시 의료진 및 대응요원을 우선적으로 접종하고, 이후 65세 이상 노인, 어린이, 만성질환자 등 고위험군에 대한 접종을 계획하고 있다. 이에 의료진, 대응요원, 65세 이상 고령군 등 고위험군을 대상으로 계절 인플루엔자 백신을 접종하기 전과 접종 후 1개월 시점에 혈청 검체를 수집하였다. 대상 검체는 계절 인플루엔자 백신주에 대한 면역도를 파악하고, 저/고병원성 조류 인플루엔자 바이러스에 대한 교차 중화능을 평가하기 위해 2023~2024절기 인플루엔자 백신주 4종(A/H1N1, A/N3N2, B/Victoria, B/Yamagata) 및 인체 감염 발생 위험성이 있는 국내외 저/고병원성 조류 인플루엔자 바이러스(H9N2, H7N9, H5N6, H5N8 등)를 확보하고 배양하였다.

확보한 바이러스는 항체 역가 측정을 위한 시험법을 확립하였다. 인플루엔자 바이러스 HA와 적혈구가 결합하여 응집하는 것을 억제함으로써 적혈구 응집이 발생하지 않는 현상을 활용한 적혈구응집억제 시험법(Heamagglutinin Inhibition assay; HI assay)에 대한 최적 조건을 평가하고 확립하였으며, 바이러스의 감염력을 확인할 수 있는 방법으로 바이러스와 혈청을 반응시켜 바이러스를 중화시킬 수 있는 항체의 양을 측정하는 플라크감소중화시험법(PRNT)을 확립하였다. 향후 계절 인플루엔자 백신 접종자의 검체 분석을 통해 교차 중화능을 평가하여, 조류 인플루엔자 인체감염증 발생 시 방역 대책 및 예방접종 정책 수립을 위한 기초 자료를 사전에 확보하고, 중화능 검사법 개발을 통해 신·변종 인플루엔자 유행 대비 신속 백신 개발을 위한 인프라를 제시하고자 한다.

4. 향후 추진계획

백신임상연구과는 임상검체에서 백신 면역원성 평가에 중요한 지표인 세포성·체액성 에피토프 분석을 위한 시험법을 확립하였고, 단일세포전사체 분석을 통해 백신 돌파감염 시점에 따라 항체생성 패턴이

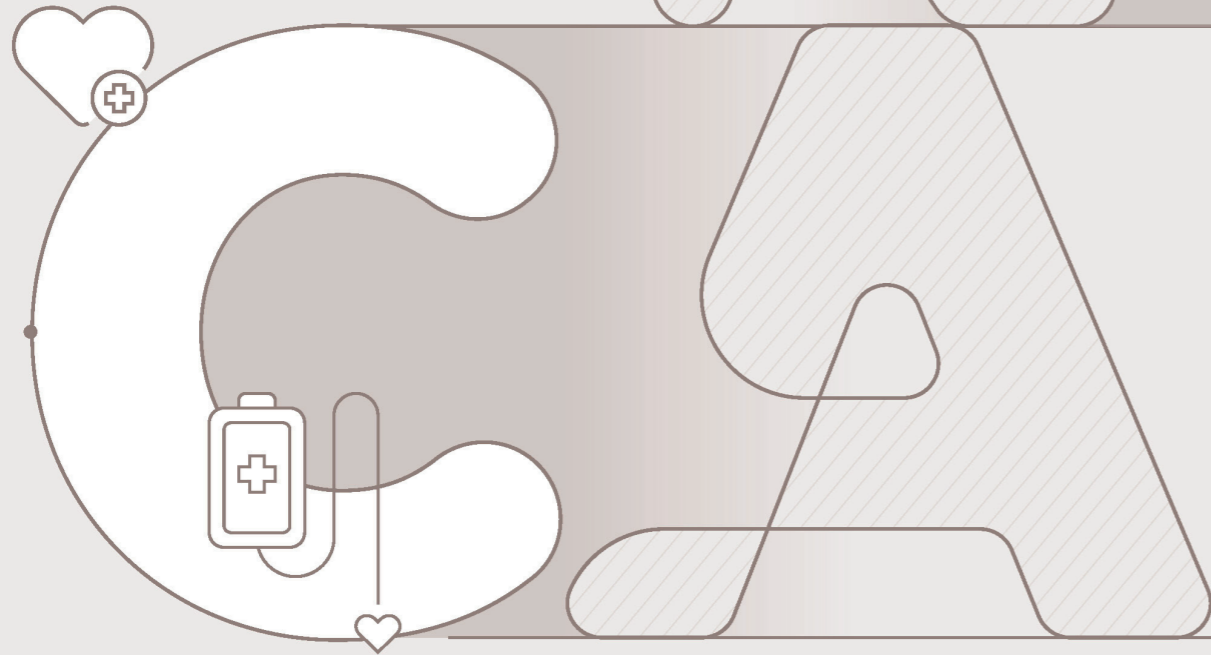
변화하는 사실을 확인하였다. 또한, 국내 RSV 유행주를 기반으로 도출된 후보물질을 포함하는 과발현 벡터를 제작하였고, 신종인플루엔자 면역특성 분석을 위한 조류 인플루엔자 바이러스 확보 및 관련 면역원성 분석법을 확립하였다. 확보된 연구결과를 토대로 신·변종 감염병에 대한 선제적 대응을 위한 면역원성 예측 및 기존·신규 백신의 접종 효과에 대해 분석하여, 백신 예방접종 정책 수립에 대한 과학적 기초자료 및 근거를 지속적으로 산출할 계획이다.



2024 질병관리청 백서

KDCA WHITE PAPER

KOREA DISEASE
CONTROL AND
PREVENTION AGENCY



제3권 부 록

제1편 질병관리청 연혁

제2편 질병관리청 직제

제3편 질병관리청 예산

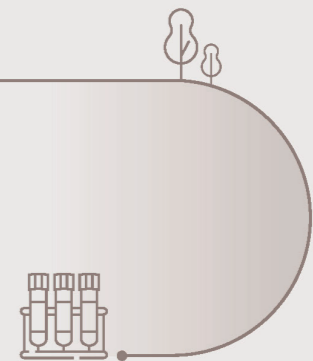
제4편 질병관리청 법령

제5편 질병관리청 주요 행사 일지

제6편 질병관리청 주요 발간물 현황

제7편 국가승인통계

색인(INDEX)



질병관리청 연혁

History

1945 ~ 1960

- 1945 모범 보건소, 조선방역연구소, 국립화학연구소 설립
- 1959 중앙보건원으로 통합 출범
- 1963 국립방역연구소, 국립화학연구소, 보건요원양성소, 국립생약시험소가 국립보건원으로 통합
- 1966 국립보건연구원으로 개칭

1970 ~ 1990

- 1977 마산분원 신설
- 1978 위생부가 국립환경연구원으로 독립
- 1981 국립보건원으로 개칭
후천성면역결핍증과 신설
- 1992 연구기획과 신설
- 1996 식품의약품안전본부 분리
특수질환부(現 생명과학센터)
신설
- 1998 국립사회복지연수원 통합
보건복지연수부 신설
- 1999 전염병관리부 신설

- 2002 중앙유전체연구소(現 미래의료연구부) 신설
- 2004 국립보건원이 질병관리본부로 확대 개편
소속기관: 국립보건연구원, 13개 국립검역소
- 2005 팀제 개편, 생명과학연구관리팀, 생물안전평가팀, 바이오과학정보팀 신설
- 2007 공중보건위기대응팀 신설
- 2009 직제 개편, 호흡기바이러스과 신설
- 2010 오송 이전(2010년 12월) 장기기증지원과, 장기이식관리과, 장기이식관리센터 신설

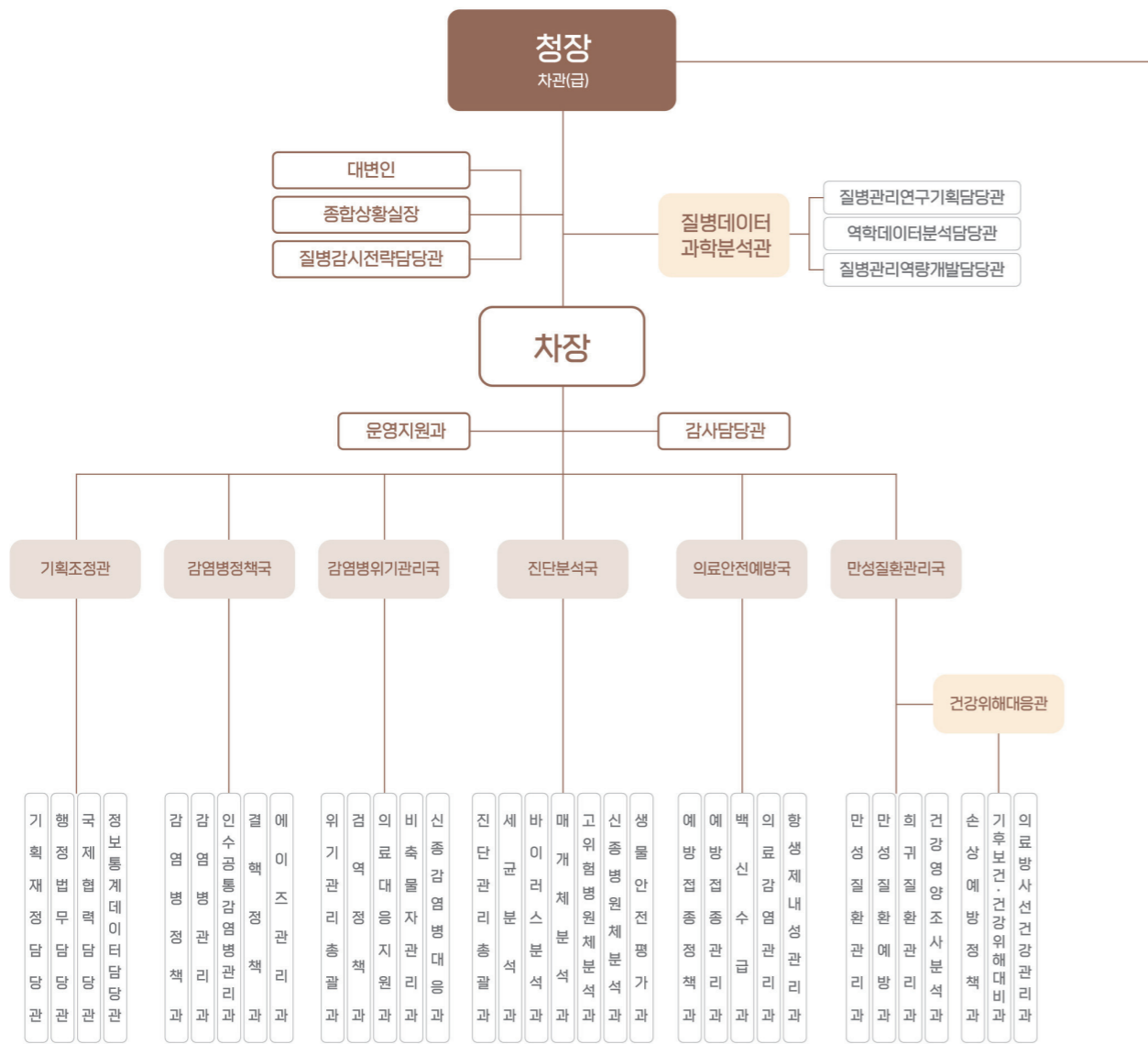
2000

- 2011 질병예방센터 건강영양조사과 신설, 특수연구 실험동(BL3) 인증·운영
- 2012 백신연구과 신설, 국립중앙인체자원은행 건립, 한국인 코호트 및 연구인프라 확충
- 2014 국립의과학지식센터 설립, 호흡기알레르기질환과, 의과학지식관리과 신설
- 2015 의료방사선과, 결핵조사과 신설
- 2016 질병관리본부 차관급 격상
긴급상황센터 신설 및 위기소통담당관, 위기분석국제협력과, 감염병진단관리과,
운영지원팀 신설
- 2017 조직 개편(1국 4과 신설)
기획조정부, 미래감염병대비과, 의료감염관리과, 만성질환예방과 및 희귀질환과 신설
- 2019 부서개편
미래질병대비과, 위기대응생물테러총괄과, 신종감염병대응과, 감염병총괄과,
인수공통감염병관리과 부서 명칭 등 개편
- 2020 질병관리청 승격 및 개편
(+1차장, 3국·관, 16과/+1부, 2과, 1연구소, 5질병대응센터, 1출장소 신설)
- 2024 조직 개편(질병감시전략담당관, 예방접종정책과 신설 등)

질병관리청 직제

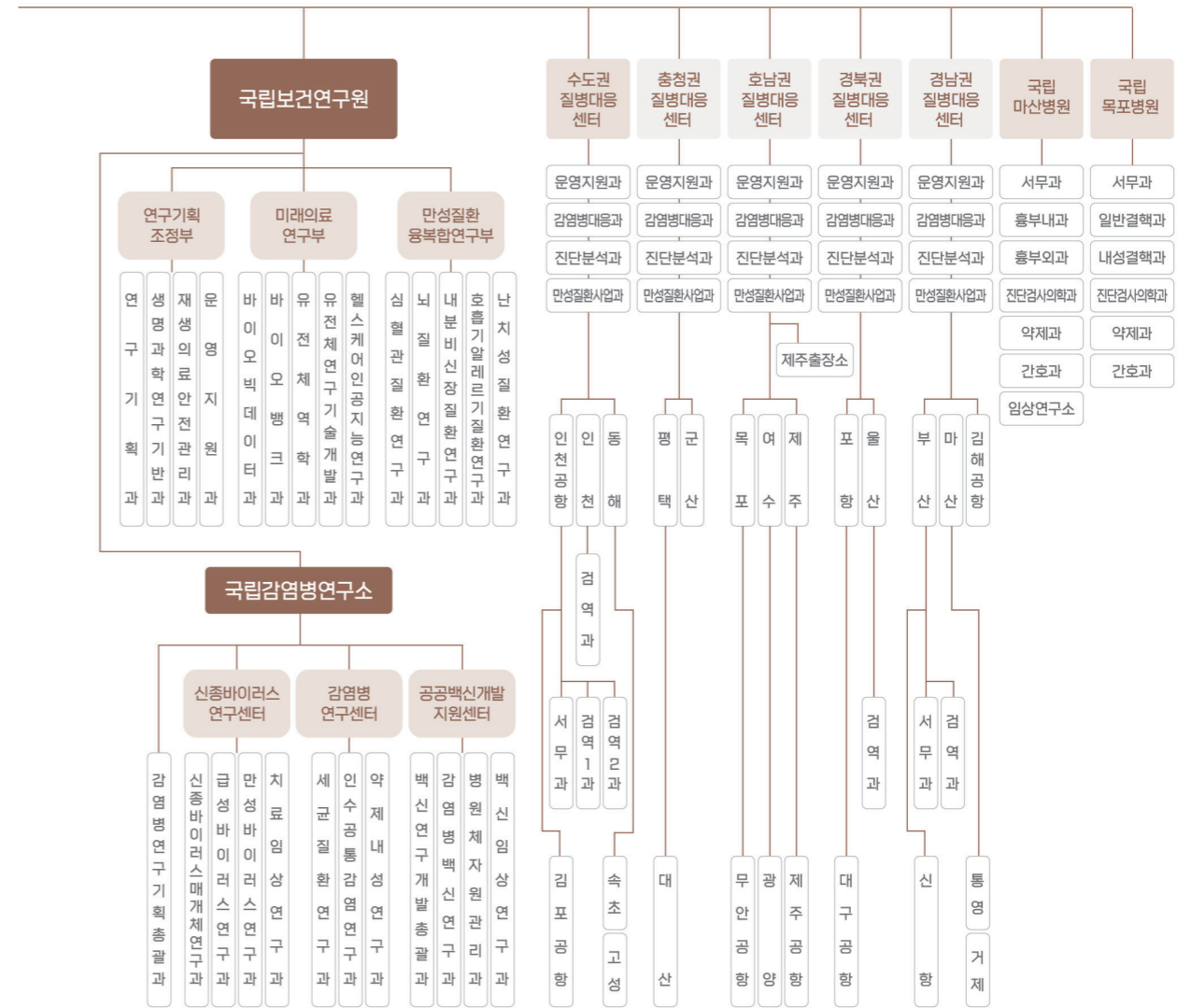
1. 조직 및 정원 현황 (2024. 12. 기준)

| 5국 3관 41과, 34개 소속기관 |



| 총 1,595명(본청 473명, 소속기관 1,122명) |

구분	계	본청	국립보건연구원		질병 대응센터	국립 검역소	국립 결핵병원
			연구부	국립감염병연구소			
계	1,595	473	204	96	186	520	212
정무직	1	1	-	-	-	-	-
연구직	347	139	155	84	50	1	2
일반직	1,247	333	49	12	136	519	210



2. 기관(부서)별 업무

부서명	주요업무
대변인	• 주요 정책 대국민 홍보 계획 수립·조정 및 협의·지원
종합상황실	• 24시간 감염병 위기상황의 접수·파악·전파 등 관리
질병데이터과학분석관	• 질병관리 정책 수립 관련 과학적 근거 제공 • 질병관리 데이터 수집, 분석 및 활용, 감염병 대응 인력 양성 등
질병감시전략담당관	• 질병 감시 기획 및 전략 수립, 국외 감염병 감시 정보 수집 및 분석 등
기획조정관	• 주요 업무계획 수립, 재정, 국회, 조직 관리, 입법지원, 성과관리 등 전반 • 외국 정부·기관 등 주요 협력 및 정보시스템 운영 등
감사담당관	• 감사, 진정 및 비위사항 조사, 공직기강 및 부패 방지 등
운영지원과	• 인사, 복무, 교육, 급여, 보안, 관인, 기록물, 민원사무, 안전보건, 계약, 물품, 비상계획, 노무, 정원, 시설, 국유재산 등 기관 운영 사항 전반
감염병정책국	• 감염병 관련 계획 수립 및 정책, 법령 관리 • 수인성식품매개감염병, 호흡기감염병, 결핵, 에이즈 등 감시 및 예방관리 사업
감염병위기관리국	• 감염병 위기대응 관리 및 총괄, 해외유입 감염병 검역관리 • 의료 자원·물자·국가지정병상 관리 및 제1급 감염병(디프테리아 제외) 관리
진단분석국	• 국가 감염병 진단검사 체계 총괄 • 감염병 병원체·매개체 진단검사, 분석 및 감시
의료안전예방국	• 국가예방접종사업 및 예방접종 안전관리·효과평가 • 국가예방접종백신 구매, 비축 및 수급관리 • 의료관련감염 및 항생제 내성 예방·관리
만성질환관리국	• 만성질환 관리체계 구축, 예방관리 사업의 기획·조정 및 시행 등 • 희귀질환 관리 및 지원, 국가·지방단위 건강조사 등
건강위해대응관	• 손상 예방 및 관리체계 구축, 손상 및 심정지 조사 감시 등 • 기후보건 대응, 원인불명 비감염성 건강위해 대응체계 구축, 흡연폐해 조사연구 • 의료방사선 환자관리를 통한 종사자, 환자의 안전한 의료환경 구축
연구기획조정부	• 연구기획, 연구 성과관리, 연구지원 • 국립보건연구원 운영 지원 및 첨단재생의료 임상연구 안전관리
미래의료연구부	• 보건과학기술분야 연구데이터, 바이오 빅데이터, 인체유래물 및 인체자원 관련 정보의 관리·활용 • 한국인 유전체 코호트 조사 기획·관리, 유전체 분석 기반기술, 헬스케어 분야의 인공지능 연구 등
만성질환융복합연구부	• 만성질환 예방 및 검사, 치료 방법 개발·연구 • 줄기세포·재생의료 연구인프라 구축
감염병연구기획총괄과	• 국가감염병 연구개발 전략·기획 및 로드맵 수립
신종바이러스연구센터	• 신·변종 및 급·만성 바이러스 감염질환에 대한 치료·진단 핵심기술 개발 연구 • 감염질환 코호트 운영 및 치료임상 연구
감염병연구센터	• 세균성감염질환 및 진단제제, 치료제에 관한 연구 • 항생제 내성 및 진단제제, 치료제에 관한 연구
공공백신개발지원센터	• 국가 백신 연구개발 정책 기획 • 신종감염병 및 국가 주요 감염병의 백신 개선 및 개발에 관한 연구
권역별 질병대응센터	• 센터 및 관할 검역소 운영관리 • 권역별 감염병 예방·대응 및 역학조사 지원, 검역 및 역학조사 진단검사, 만성질환 관련 지역별 실태조사 사업 실시
국립검역소	• 출입국자·운송수단 등에 대한 검역 및 검역조치 • 검역구역 내 보건위생관리 및 검역통계 관리
국립결핵병원	• 결핵환자 진료·임상연구 • 국내·외 결핵 연구 협력 사업 추진 등

제3편

질병관리청 예산

1. 총괄

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	1,630,321	1,266,128	△364,193	△22.3
일반회계	603,772	448,736	△155,036	△25.7
국립마산병원	20,403	20,261	△142	△0.7
국립목포병원	24,606	19,483	△5,123	△20.8
국민건강증진기금	977,633	773,741	△203,892	△20.9
응급의료기금	3,907	3,907	-	-

※ 총지출 기준

2. 일반회계

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	603,772	448,736	△155,036	△25.7
질병관리청 인건비	82,475	84,860	2,385	2.9
국립보건연구원 인건비	16,391	18,077	1,686	10.3
기관운영 기본경비(총액)	858	849	△9	△1.0
질병데이터과학분석관 기본경비(총액)	80	47	△33	△41.3
기획조정관 기본경비(총액)	99	98	△1	△1.0
감염병정책국 기본경비(총액)	76	57	△19	△25.0
감염병위기대응국 기본경비(총액)	70	54	△16	△22.9
감염병진단분석국 기본경비(총액)	86	94	8	9.3
의료안전예방국 기본경비(총액)	100	81	△19	△19.0
만성질환관리국 기본경비(총액)	58	55	△3	△5.2
건강위해대응관 기본경비(총액)	50	50	-	-
기관운영 기본경비(비총액)	2,832	2,616	△216	△7.6
질병데이터과학분석관 기본경비(비총액)	60	51	△9	△15.0
기획조정관 기본경비(비총액)	1,981	1,900	△81	△4.1
감염병정책국 기본경비(비총액)	50	54	4	8.0
감염병위기대응국 기본경비(비총액)	54	58	4	7.4

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
감염병진단분석국 기본경비(비총액)	56	66	10	17.9
의료안전예방국 기본경비(비총액)	58	51	△7	△12.1
만성질환관리국 기본경비(비총액)	94	106	12	12.8
건강위해대응관 기본경비(비총액)	32	35	3	9.4
국립보건연구원 기본경비(총액)	535	510	△25	△4.7
국립보건연구원 기본경비(비총액)	791	1,014	223	28.2
권역별 질병대응센터 기본경비(총액)	457	373	△84	△18.4
권역별 질병대응센터 기본경비(비총액)	2,950	3,045	95	3.2
검역소 기본경비(총액)	908	922	14	1.5
검역소 기본경비(비총액)	1,642	1,608	△34	△2.1
질병관리청 정보화 기반운영(정보화)	3,975	3,837	△138	△3.5
감염병관리국제부담금(ODA)	2,045	2,045	-	-
한센병환자관리지원	11,416	11,652	236	2.1
권역별 질병 대응 및 관리	1,583	1,869	286	18.1
역학조사 역량 강화	641	657	16	2.5
감염병 대응 인력 역량 강화	2,532	2,472	△60	△2.4
질병 연구 기반 조성	1,673	1,492	△181	△10.8
질병감시 전략 관리	570	570	-	-
신종감염병 위기상황 종합관리	185,345	8,052	△177,293	△95.7
검역관리	12,265	12,949	684	5.6
권역 감염병 전문병원 구축	6,388	53	△6,335	△99.2
감염병예방 및 관리 종합정보지원시스템 구축운영(정보화)	3,365	2,575	△790	△23.5
감염병표준실험실운영	24,591	18,192	△6,399	△26.0
생물안전 국가관리 및 특수실험실 운영	3,560	3,641	81	2.3
아동 구강건강 실태조사	649	649	-	-
국가 건강 질병예방 지식 축적 시스템 구축운영(정보화)	2,916	3,014	98	3.4
손상예방관리	5,007	4,574	△433	△8.6
의료방사선 안전관리	730	776	46	6.3
생명과학기술안전망구축	263	383	120	45.6
질병연구기획관리지원	1,467	1,563	96	6.5
재생의료안전관리 운영	595	563	△32	△5.4
의학도서관 운영	2,200	2,285	85	3.9
질병유전자 발현조절기반 구축	780	780	-	-
국립심뇌혈관센터 설립	330	720	390	118.2
국립중앙인체자원은행 운영	3,875	3,875	-	-

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
헬스케어 빅데이터 쇼케이스 구축(정보화)	738	545	△193	△26.2
국립감염병연구소 운영	297	297	-	-
국제백신연구소지원(ODA, R&D)	20,139	12,779	△7,360	△36.5
감염병연구 국제협력 기반구축(R&D)	691	791	100	14.5
질병관리청 출연연구개발사업 기획평가관리비(R&D)	671	751	80	11.9
국가 면역도 조사체계 구축 및 운영	2,200	2,200	-	-
병원체 자원은행 운영관리	1,777	1,777	-	-
국가 보건의료 연구인프라 구축(R&D)	20,066	21,214	1,148	5.7
감염병 관리기술 개발연구(R&D)	24,130	38,343	14,213	58.9
형질분석연구(R&D)	3,018	4,982	1,964	65.1
만성병 관리기술 개발연구(R&D)	18,417	20,227	1,810	9.8
보건의료생물자원종합관리(R&D)	8,870	8,880	10	0.1
국가위기초래 바이러스 감염병 극복 기술개발사업(R&D)	13,298	-	△13,298	순감
헬스케어 이종데이터 활용체계 및 인공지능 개발(R&D)	5,012	4,932	△80	△1.6
공공백신개발지원사업(R&D)	11,093	11,329	236	2.1
병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업 (부처협업, R&D)	6,105	5,745	△360	△5.9
범부처감염병방역체계고도화R&D사업(R&D)	1,900	1,667	△233	△12.3
코로나19 후유증 조사연구(R&D)	5,000	4,100	△900	△18.0
국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업(R&D)	21,755	23,934	2,179	10.0
미세먼지 대응 질환예방관리연구(R&D)	4,243	4,246	3	0.1
국가통합바이오빅데이터구축사업 II (R&D)	1,157	1,245	88	7.6
의료현장감염대응역량고도화기술개발(R&D)	-	1,412	1,412	순증
팬데믹 대비 mRNA 백신 개발 지원사업(R&D)	-	25,387	25,387	순증
우선순위 감염병 대유행 대비 신속개발기술 구축 지원사업 (R&D)	-	3,375	3,375	순증
다부처국가생명연구지원선진화사업(R&D)	3,243	3,478	235	7.2
사회복무제도지원	880	873	△7	△0.8
질병관리청 전산장비 유지관리(정보화)	6,881	6,461	△420	△6.1
국립보건연구원 정보화 운영 및 유지관리(정보화)	427	619	192	45.0
질병관리청 공무원 등 근로자 운영 지원	24,192	25,862	1,670	6.9
정책연구개발	240	240	-	-
글로벌 공중보건 위기대응(ODA)	4,728	3,686	△1,042	△22.0
질병관리 국제협력	439	829	390	88.8
질병관리 국민소통	561	561	-	-

3. 국민건강증진기금

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	977,633	773,741	△203,892	△20.9
감염병예방관리 및 지원	20,150	21,476	1,326	6.6
에이즈 및 성병예방	16,314	16,430	116	0.7
국가결핵예방	38,775	39,051	276	0.7
생물테러 대비·대응 역량강화	8,590	10,045	1,455	16.9
지역거점진단 인프라 구축	7,338	7,338	-	-
질병조사관리 및 실험실감시망운영	2,129	2,129	-	-
매개체 및 기생충 진단·감시·분석	2,274	2,284	10	0.4
국가예방접종실시	801,022	601,831	△199,191	△24.9
만성질환 예방관리	14,236	13,925	△311	△2.2
만성질환 관리체계 구축	12,345	10,395	△1,950	△15.8
희귀질환자지원	36,722	31,340	△5,382	△14.7
국민건강영양조사	5,435	5,181	△254	△4.7
흡연폐해 예방을 위한 조사연구	2,460	2,473	13	0.5
건강증진및질병예방유전체역학조사	4,738	4,738	-	-
만성질환 예방관리 연구	3,652	3,652	-	-
만성감염질환 코호트사업	1,453	1,453	-	-

※ 출처: 「국민건강증진법」에 따른 기금관리주체인 보건복지부로부터 배정받아 사용 중

4. 응급의료기금

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	3,907	3,907	-	-
국가지정 입원치료병상 운영관리	3,907	3,907	-	-

※ 출처: 「응급의료법」에 따른 기금관리주체인 보건복지부로부터 배정받아 사용 중

5. 국립마산병원

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	20,403	20,261	△142	△0.7
마산병원 인건비	7,259	7,844	585	8.1
마산병원 기본경비(총액)	1,164	1,128	△36	△3.1
마산병원 임상연구비(R&D)	92	92	-	-
국립마산병원 건강보험부담금(손익)	272	283	11	4.0
마산병원 병원관리 및 운영(손익)	4,037	4,011	△26	△0.6
마산병원 정보화시스템구축(정보화, 손익)	189	199	10	5.3
국립마산병원 수입대체경비	760	362	△398	△52.4
마산병원 기본경비(비총액-자본)	180	179	△1	△0.6
마산병원 정보화시스템구축(정보화, 자본)	196	100	△96	△49.0
마산병원 병원관리 및 운영(자본)	6,254	6,063	△191	△3.1

6. 국립목포병원

(단위: 백만 원)

구분	2024년 본예산(A)	2025년 본예산(B)	증감(B-A)	%
계	24,606	19,483	△5,123	△20.8
목포병원 인건비	5,952	6,382	430	7.2
목포병원 기본경비(총액)	1,040	1,060	20	1.9
목포병원 임상연구비(R&D)	65	60	△5	△7.7
국립목포병원 건강보험부담금(손익)	225	234	9	4.0
목포병원 병원관리 및 운영(손익)	2,726	2,633	△93	△3.4
목포병원 전산주요사업(정보화, 손익)	114	115	1	0.9
목포병원 수입대체경비(손익)	7	7	-	-
목포병원 기본경비(비총액-자본)	106	99	△7	△6.6
목포병원 전산운영경비(자본)	16	16	-	-
목포병원 전산주요사업(정보화, 자본)	107	114	7	6.5
목포병원 병원관리 및 운영(자본)	14,248	8,763	△5,485	△38.5

질병관리청 법령

| 질병관리청 소관 법령 | (2024. 12. 기준)

법률(9개)	시행령(9개)	시행규칙(11개)
감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 (보건복지부 공동 소관)	감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령(보건복지부 공동 소관)	감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙(보건복지부 공동 소관)
검역법	검역법 시행령	검역법 시행규칙
-	-	검역공무원 복제규칙
결핵예방법	결핵예방법 시행령	결핵예방법 시행규칙
보건의료기본법 (보건복지부 공동 소관)	보건의료기본법 시행령 (보건복지부 공동 소관)	-
보건환경연구원법	보건환경연구원법 시행령	-
병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률	병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률 시행령	병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률 시행규칙
의료법 (보건복지부 공동 소관)	의료법 시행령 (보건복지부 공동 소관)	의료법 시행규칙 (보건복지부 공동 소관)
-	-	진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙
-	-	질병관리청 시험의뢰규칙
희귀질환관리법 (보건복지부 공동 소관)	희귀질환관리법 시행령 (보건복지부 공동 소관)	희귀질환관리법 시행규칙 (보건복지부 공동 소관)
후천성면역결핍증 예방법	후천성면역결핍증 예방법 시행령	후천성면역결핍증 예방법 시행규칙
-	-	성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙

| 보건복지부 소관 법령 중 일부조항 질병관리청 수행 법령 | (2024. 12. 기준)

법률(9개)	시행령(9개)	시행규칙(6개)
건강검진기본법	건강검진기본법 시행령	-
구강보건법	구강보건법 시행령	-
국민건강증진법	국민건강증진법 시행령	국민건강증진법 시행규칙
국민영양관리법	국민영양관리법 시행령	-
시체 해부 및 보존 등에 관한 법률	시체 해부 및 보존 등에 관한 법률 시행령	시체 해부 및 보존 등에 관한 법률 시행규칙
생명윤리 및 안전에 관한 법률	생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행령	생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙
심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률	심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령	심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률 시행규칙
암관리법	암관리법 시행령	암관리법 시행규칙
지역보건법	지역보건법 시행령	-
-	-	첨단재생의료 안전 및 지원에 관한 규칙

질병관리청 주요 행사 일지

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
2월	백신·치료제 개발 발전방향 논의 간담회	• 내용: 100일/200일 개발전략에 따른 지원방안, 기업들의 추진현황 및 애로사항 청취 • 일자·장소: 2. 1.(목), 서울가든호텔	간담회	감염병연구기획 총괄과, 신종바이러스 매개체연구과
	질병관리청-KOICA 양해각서 개정 체결식	• 내용: 감염병분야 무상원조 개발협력 파트너십 확대 등 양 기관 간 협력 강화를 위한 양해각서 체결 • 일자·장소: 2. 2.(금), 판교 한국국제협력단	체결식	국제협력담당관
	질병관리청-몽골 보건부 양해각서 체결식	• 내용: 공중보건분야 포괄적 협력 체계 구축 등 양 기관 간 협력 강화를 위한 양해각서 체결 • 일자·장소: 2. 15.(목), 오송 질병관리청	체결식	국제협력담당관
	국민소통단 8기 소통간담회 및 현장방문	• 내용: 질병청 주요 정책계획 및 향후 소통방향 주제로 기관장-소통단 간담회, 주요 연구시설 견학 등 진행 • 일자 및 장소: 2. 20.(화), 질병관리청	간담회	대변인실
	「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책 (2024~2028)」 공청회	• 내용: 「제2차 후천성면역결핍증 예방관리대책 (2024~2028)」에 대한 관계부처, 지자체, 민간단체, 전문가 등 의견수렴 • 일자 및 장소: 2. 21.(수), 삼경교육센터 7층 회의실(서울)	포럼 등	에이즈관리과
	2024년 제1차 중앙역학조사반 소집훈련	• 내용: 중앙역학조사반의 현장 대응 역량 강화를 위한 실제 상황 기반 시나리오* 훈련 * 국내 유행 유행 대비 • 일자·장소: 2. 28.(수), 오송 세종시티 오송호텔	포럼 등	질병관리역량 개발담당관
	제8회 희귀질환 극복의 날 기념행사	• 내용: 희귀질환 유공자 포상, 희귀질환 환우회 소개 및 활동 발표, 국내외 희귀질환 정책 공유, 주요 희귀질환 치료 및 연구 동향 발표 • 일자·장소: 2. 28.(수), 63컨벤션센터 별관 (온라인 생중계 병행)	포럼 등	희귀질환관리과
	제4차 지역사회기반 중증외상조사 결과보고회	• 내용: 지역사회기반 중증외상조사사업 경과 및 결과 보고, 자료를 활용한 손상예방 전략, 중증외상 재할 현황 및 조사변수 개선방향, 조사활용 및 손상예방 제도 개선 방안 논의 • 일자 및 장소: 2. 29.(목), 서울대학교병원 암연구소 삼성암연구동 2층 이견회의실	포럼 등	손상예방정책과
	제2회 감염병연구기관 심포지엄(IDRIC)	• 내용: 신종감염병 위협에 선제적 대응을 위해 2024년 韓(KNIID)-美(NIAID)-日(AMED) 환태평양 신종감염병 국제컨퍼런스(EID) 및 감염병연구기관 국제심포지움(IDRIC) 공동개최 • 일자·장소: 3. 5.(화)-8.(금), 그랜드 하얏트 인천	포럼 등	감염병연구기획 총괄과
	한미일 환태평양 국제 컨퍼런스 및 국제심포지엄(IDRIC) 공동개최	• 내용: 환태평양 지역 보건 의료분야 및 감염병 관련 연구 역량 및 국내외 네트워크 강화 • 일자·장소: 3. 5.(화)-8.(금), 그랜드 하얏트 인천	포럼 등	신종바이러스 매개체연구과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서	
	한국인칩v2.0 기술이전 설명회	• 내용: 한국인칩 v2.0 사업소개, 콘텐츠 및 성능, 기술이전 절차 안내 • 일자·장소: 3. 6.(수), 파크 하얏트 서울	포럼 등	유전체연구기술 개발과	
	제2차 말라리아 재퇴치 실행계획 공청회	• 내용: 2030년 국내 말라리아 퇴치를 목표로 제2차 말라리아 재퇴치 실행계획 수립 중으로 국가 계획에 대한 관계부처 및 전문가 등의 의견 수렴 • 일자·방법: 3. 12.(화), 비대면	포럼 등	인수공통감염병 관리과	
	2024 희귀질환자 의료비지원사업 지자체 담당자 교육	• 내용: 「희귀질환자 의료비지원사업」 지침 교육, 유공자 포상 및 개선의견 수렴 • 일자·장소: 3. 21.(목), 국립중앙인체자원은행 강당	세미나	희귀질환관리과	
	제14회 결핵예방의 날 기념식	• 내용: 결핵퇴치 다짐, 국가결핵 관리사업 유공자 표창 • 일자·장소: 3. 22.(금), 서울 엘타워	포럼 등	결핵정책과	
	제4차 건강한 사회 포럼	• 주제: 건강한 국가·국민을 위한 질병관리청의 발돋움 • 일시·장소: 3. 26.(화) 오송 질병관리청	포럼 등	기획재정담당관	
	지역사회건강조사 책임대학교 담당자 교육	• 내용: 2024년 추진계획 발표, 조사수행 및 조사문항 지침, 표본, 시스템 등 교육 • 일자·방법: 3. 28.(목)~4. 1.(월), 대면·비대면 병행	세미나	만성질환관리과	
	전문가 소통자문단 제1회 간담회 개최	• 내용: 다학제 전문가를 위촉하여 기관 주요 정책 계획과 홍보전략 등 현안 발표, 오찬 등 간담회 개최 • 일자·장소: 4. 5.(금), 서울 한국프레스센터	간담회	대변인실	
4월	제1차 중앙 말라리아 퇴치사업단 회의	• 내용: 제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(안) 검토 및 주요 사항 논의 • 일자·장소: 4. 12.(금), 서울 LW컨벤션센터	세미나	인수공통감염병 관리과	
	범부처감염병방역체계고도화R&D 사업보고회	• 내용: 범부처R&D 추진 현황 공유 및 운영 방안 논의 • 일자·장소: 4. 15.(월), 질병관리청	포럼 등	질병관리 연구기획담당관	
	2024년 제1차 감염병연구기관협의회 워크숍	• 내용: “감염병연구기관협의회 운영방안” 후속조치로 핵심 추진과제 이행을 위한 위기대응 매뉴얼, 2024년 시행계획(안), 기관 간 연계·협력방안 등 논의 • 일자·장소: 2024. 4. 18.(목), 화학연 디딤돌플라자	포럼 등	감염병연구기획 총괄과	
	질병청-대한골대사학회 업무협약(MOU)체결식	• 내용: 업무협약서 체결 및 연구 및 교류협력 강화 • 일자·장소: 4. 22.(월), 질병관리청	체결식	건강영양조사분석과	
	2024년 예방접종 주간행사	• 내용: 세계예방접종주간을 맞아 공모전, 유공자 표창 및 전문가 포럼, 어린이 공연, 베이비 페어 등 다양한 예방접종 행사 진행 • 일자·장소: 4. 23.(화), 연세대학교 백주년 기념관 콘서트홀 / 4. 24.(수), LW 컨벤션 / 4. 25.(목)~28.(일), 강남 코엑스	포럼 등	예방접종관리과	
	과학기자협회 미디어아카데미	• 내용: 노쇠 연구 인프라 구축 및 연구현황 발표, 노쇠의 사전 관리 및 연구의 중요성 등을 공유하기 위한 기자 간담회 개최 • 일자·장소: 4. 23.(화), HJ비즈니스센터	포럼 등	유전체역학과	
	2024 말라리아 심포지엄	• 내용: 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(2024~2028)」 발표, 국내 말라리아 퇴치 다짐과 부처간 협력 강화 • 일자·장소: 4. 25.(화), 서울 프레지던트 호텔	포럼 등	인수공통감염병 관리과	
	기후변화와 건강 포럼	• 내용: 기후변화가 건강에 미치는 영향에 대한 인식 제고, 국내외 정책 사례 검토 및 국제협력 방안 모색 • 일자·장소: 4. 25.(목), 국회 의원회관 제1세미나실	포럼	기후보건·건강위해대비과	

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	박만훈상 수상자 질병청 초청 세미나	• 내용: 제3회 박만훈상 수상자초청 세미나 • 일자·장소: 2024. 4. 26.(금), 후생관 대강당 회의실	세미나	백신연구개발 총괄과
	한국당뇨병예방연구(KDPS) 2024 춘계 심포지엄	• 내용: 당뇨병 예방을 위한 정밀의학 및 비만 환자에서 당뇨병 관리전략 발표 • 일자·장소: 2024. 4. 27.(토), 경희대학교 청운관 지하1층 대강의실	포럼 등	내분비·신장 질환연구과
5월	제5차 건강한 사회 포럼	• 주제: NEXT 팬데믹을 대비한 새로운 진단검사 플랫폼의 활용 • 일시·장소: 5. 2.(목) 질병관리청	포럼 등	기획재정담당관
	출입기자단 대상 '신종담배 흡연폐해 예방 아카데미'	• 내용: 신종담배 건강영향 관련 언론 소통 강화(신종담배에 대한 오해와 진실 강연 및 흡연폐해실험실 내 신종담배 성분 분석 실험 시연 등) • 일자·장소: 5. 8.(수), 국립의과학지식센터, 흡연폐해실험실, 생명의과학동회의실	포럼 등	기후보건·건강위해대비과
	말라리아 퇴치를 위한 관계기관 협력 강화 간담회	• 내용: 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획」의 효과적 이행과 관계부처 간 공동대응 및 협력을 위한 간담회 • 일자·장소: 5. 9.(목), 경기도청 북부청사, 국군양주병원	간담회	인수공통감염병 관리과
	2024년 HIV 진단검사 워크숍	• 내용: 공공보건기관의 HIV 진단검사 능력 강화 및 관련 정보 제공·공유 • 일자·장소: 5. 9.(목)~10.(금), 여수 베네치아호텔 컨벤션센터	포럼 등	바이러스분석과
	한국노년학회 전기학술대회 기획세션	• 내용: 국가 노화노쇠 연구 인프라 현황 및 계획 공유, 노화·노쇠 연구자원 활용성 강화를 위한 전문가 토론 • 일자·장소: 5. 17.(금), 수원컨벤션센터	포럼 등	유전체역학과
	제12회 검역의 날	• 내용: 검역의 날 기념행사를 통한 검역관 자긍심·소속감 증진 및 검역에 대한 국민 관심 제고 • 일자·장소: 5. 20.(월)~5. 21.(화), 예산 스플라스 리솜	포럼 등	검역정책과
	제7차 급성심장정지 구급품질 향상 워크숍	• 내용: 급성심장정지 환자 현장대응 및 생존율 향상 전략 논의 등 • 일자·장소: 5. 22.(수), 대구 EXCO	포럼 등	손상예방정책과
	2024 담배폐해 전문가 워크숍	• 내용: 청소년·여성 관련 최신의 담배폐해 조사·연구 성과 공유 및 향후 연구방안 논의 • 일자·장소: 5. 23.(목), 서울글로벌센터 9층 국제회의장 C실	포럼 등	기후보건·건강위해대비과
	질병청-CEPI 양해각서(MOU) 체결식	• 내용: 질병청-CEPI간 감염병 대비·대응을 위한 기술적 협력 약속 • 일시·장소: 2024. 5. 28.(화), 스위스 워익 제네바 호텔	체결식	백신연구개발 총괄과
	제77차 WHO 세계보건총회	• 내용: 세계 항생제 내성 위협에 대처하기 위한 모멘텀 구축(Building Momentum Against the Escalating Global Threat of Antimicrobial Resistance) • 일자·장소: 2024. 5. 30.(목) 스위스 제네바 인터콘티넨탈 호텔	포럼 등	항생제내성관리과
6월	신종바이러스연구센터-고려대학교 성과교류회	• 주요 감염병 바이러스에 대한 항바이러스제 발굴 및 바이러스 유전자 등 특성연구 관련 민·관 성과 교류회 • 일자·장소: 6. 3.(월), 인체자원은행 대강당	세미나	신종바이러스 매개체연구과
	KOICA 아제르 바이잔 연수생 방문	• 내용: 질병관리청 업무 및 감염병 관리정책 소개, 향후 발전방안 논의 및 시설견학 • 일자·장소: 6. 12.(수), 질병관리청	세미나	국제보건안보담당관 (GHS 조정사무소)

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	2024년 제1차 결핵퇴치추진단	• 내용: 국가 결핵관리정책, 결핵 연구·개발 관련 추진현황 및 연구 협력기관 업무 계획 보고 • 일자·장소: 6. 13.(목), 질병관리청	세미나	결핵정책과
	2024년 한국생물안전 콘퍼런스	• 내용: 해외 생물안전 동향 보고, 생물안전 관련 법·제도, 병원체 위해관리 기술 및 기관 우수사례 등 생물안전 산업 최신동향 공유 및 정보교류 • 일자·장소: 6. 13.(목)~14.(금), 제주 휘닉스리조트	세미나	생물안전평가과
	제3회 과학미디어아카데미	• 내용: 국가 희귀질환 연구현황 및 전망, 전장유전체를 활용한 희귀질환 진단 소개 • 일자·장소: 6. 14.(금), 서울 광화문 HJ비즈니스센터	포럼 등	유전체연구기술 개발과
	국제개발협력학회 하계학술대회 공동주최	• 내용: 미래팬데믹 대비대응 네트워크 구축을 위한 ODA 발전 방안 논의 • 일자·장소: 6. 14.(금), 서울대학교	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	생물테러 대응 감염전문가네트워크 포럼	• 내용: 생물테러 대비 및 대응체계 연구 주제 발표 및 전문가 의견 수렴 • 일자·장소: 6. 14.(금), 서울, 라이즈 호텔	포럼	위기관리총괄과
	2024 GHS 컨퍼런스	• 내용: 메인 행사 참석 및 GHS 조정사무소 부대행사 개최 • 일자·장소: 6. 18.(화)~21.(금), 호주, 시드니 ICC	포럼 등	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	방역관 및 감염병관리자 교육 심포지움(상반기)	• 내용: 2024년 방역관 및 감염병관리자 교육 과제발표 및 시상 • 일자·장소: 6. 21.(금), 오송	포럼 등	질병관리 역량개발담당관
	제5차 글로벌백신포럼	• 내용: 다음 팬데믹 대비-백신 개발을 위한 지역 협력을 주제로 코로나19 팬데믹에서 얻은 교훈을 되새기고 미래 팬데믹 예방과 피해 감소를 위한 협력 기회 모색 • 일자·장소: 2024. 6. 27.(목), 서울대 호암교수회관	포럼	백신연구개발총괄과
	KOFIH 이종욱 펠로우십 우리청 방문	• 내용: 질병관리청 업무 소개 및 기후변화 대책 및 국가 감염병 진단검사 체계 공유, 향후 발전방안 논의 및 시설견학 • 일자·장소: 6. 28.(금), 오송 질병관리청	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	한·일 전문가 초청 「권역완결형 의료대응 체계 강화」 토론회	• 내용: 한·일 코로나19 대응 사례 상호 공유 및 권역완결형 의료대응체계 강화방안 등 논의 • 일자·장소: 6. 28.(수), 노보텔 엠베서더 서울 동대문	포럼 등	의료대응지원과
7월	GHSCO 핵심인력 양성프로그램 수료식 (1)	• 내용: 아세안 감염병 대응 위한 감염병 감시 및 실험실 진단분야 핵심인력 양성 프로그램 수료 및 우수생 시상 • 일자·장소: 7. 1.(월), 오송 질병관리청	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	KOICA 코트디부아르 연수생 방문	• 내용: 질병관리청 업무 및 건강조사체계 소개 등 향후 발전방안 논의 및 시설견학 • 일자·장소: 7. 9.(화), 오송 질병관리청	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	질병관리청-국방부-지자체 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수	• 내용: 기관 간 집단발생 역학조사 사례 공유 및 합동 대응체계 강화 방안 논의 • 일자·장소: 7. 10.(수), 서울 프레지던트 호텔	포럼 등	질병관리 역량개발담당관
	‘의료관련감염병 관리사업’관련 시도 간담회	• 내용: 의료관련감염병 예방·관리사업 운영 주요 내용 및 관리사업 추진방안 • 일자·장소: 7. 18.(목), 질병관리청(온라인)	세미나	의료감염관리과
	제6차 건강한 사회 포럼	• 주제: 글로벌 감염관리(IPC) 및 항생제(AMR) 관리방안에 따른 우리가 나아갈 방향 • 일시·장소: 7. 19.(금) 오송 질병관리청	포럼 등	기획재정담당관 의료감염관리과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	질병관리청-KOFIH 기관장 면담	• 내용: 양 기관 간 협력 강화를 통해 보건분야 ODA 파트너십 확대 등 발전방안 논의 • 일자·장소: 7. 19.(금), 오송 질병관리청	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	대한바이러스학회 공동 세션 개최	• 바이러스 기초 연구 역량 강화 및 연구 교류를 위한 국내외 연구자들간의 협력 방안 마련 • 일자·장소: 8. 22.(목)~24.(토), 양양 을지인력개발원	세미나	신종바이러스 매개체연구과
8월	2024년 호흡기감염병 심포지움	• 내용: 국내외 호흡기감염병 발생 현황 공유 및 향후 발전방향 논의 • 일자·장소: 8. 28.(수), 서울 나인트리 프리미어 로카우스 호텔	포럼 등	감염병관리과
	한-몽 합동 심포지움	• 내용: 감염병 대비·대응 역량 강화를 위한 협력 방안 및 전략 공유 등 • 일자·장소: 9. 4.(수)~9. 5.(목), 몽골 울란바토르	포럼 등	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
9월	2024년 질병관리청-시도 보건환경연구원 감염병 검사 협력 워크숍	• 내용: 감염병 검사 분야 중앙-지자체 간 공동 대응 및 협력사항 논의 등 • 일자·장소: 9. 5.(목), 오송 H 호텔	포럼 등	진단관리총괄과
	2024년도 한국유전체학회 정기학술대회	• 내용: 국립보건연구원 보유 헬스케어 데이터 소개 및 인공지능 활용 연구 사례 공유 • 일자·장소: 9. 5.(목), 세종대학교 세종컨벤션센터 (서울)	포럼 등	헬스케어인공지능 연구과
	제33회 한국유전체학회 국제학술대회	• 내용: 한국인집 기반 유전체 연구 성과 발표 *(세션) 한국인집을 이용한 유전체 연구 및 활용 • 일자·장소: 9. 6.(금), 세종대학교 세종컨벤션센터(서울)	포럼 등	유전체연구기술 개발과
	생물테러 대응 감염전문가네트워크 포럼	• 내용: 생물테러 대비 및 대응체계 연구 주제 발표 및 전문가 의견 수렴 • 일자·장소: 9. 6.(금), 서울, 웨스틴 조선 호텔	포럼	위기관리총괄과
	한국역학회 추계학술대회 기획세션	• 내용: 노화노쇠 연구개발 동향 및 노화·노쇠 코호트 연구 주요결과 발표 • 일자·장소: 9. 20.(금), 연세대학교	포럼 등	유전체역학과
	감염병 치료제 개발 기자단 아카데미	• 미래 감염병 대비 국립보건연구원·국립감염병연구소의 역할과 인공지능 등 신기술을 활용한 치료제 개발 R&D 연구개발 현황 공유 • 일자·장소: 9. 24.(화), 생명과학동회의실(오송)	세미나	약제내성연구과, 신종바이러스 매개체연구과
	2024년 지역사회건강조사 콘퍼런스 (지역사회건강조사 결과 및 조사관리 보고대회)	• 내용: 지역사회건강조사 주요 결과 및 추진방향, 조사수행 기관 평가 결과 발표 등 • 일자·장소: 9. 24.(화), 플랜티 컨벤션(가톨릭대학교 성의교정)	평가대회	만성질환관리과
	역학조사관 학술대회	• 내용: 감염병 최신 지견 습득 및 역학조사 학술발표 / 역학조사관 교육 수료증 및 임명장 수여 • 일자·장소: 9. 25.(수)~26.(목), 서울	평가대회	질병관리 역량개발담당관
	필리핀 열대의학연구소(RITM) 해외연구거점센터 (KRCRC) 개소식 및 현판식	• 내용: 국립감염병연구소와 필리핀 국립열대의학 연구소 간 연구협력기반 해외연구거점센터 개소식 및 현판식 개최 • 일자·장소: 9. 26., 필리핀RITM	개소식	감염병연구기획 총괄과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	2024년 관계기관 합동 기관생물안전위원회 (IBC) 워크숍	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 유전자변형생물체법, 감염병예방법 개정사항 및 안전 관리사항 안내, IBC 역할·운영 사례 소개 (운영 규정, 위해성 평가, 사고처리 등) 및 참석자 간 조별토론을 통한 위원회 활성화 유도 일자·장소: 9. 26.(목), 스페이스쉐어 서울중부센터 애비뉴홀 	세미나	생물안전평가과
	대한당뇨병학회-노인병학회 공동 세션 개최	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 노인 당뇨병의 현황과 해결과제 발표 및 패널토의 일자·장소: 2024. 10. 10.(목), 서울 그랜드 워커히 	포럼 등	내분비·신장 질환연구과
	감염병 위기소통 상호 협약	<ul style="list-style-type: none"> 주요내용: 질병청-언론-전문가, 팬데믹 대비 상호협력 협약 체결 일자·장소: 2024. 10. 11.(금), 서울 한국방송회관 참석자: 질병관리청장 등의 내부 관계관, 한국기자협회를 포함한 언론계, 의료계 등 다수의 전문가 단체 	체결식	대변인실
	KOICA 우즈베키스탄 연수생 방문	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 질병관리청 업무 및 한국의 코로나19 대응 등 신종감염병 증장기 대비대응 계획 소개, 시설견학 등 일자·장소: 10. 16.(수), 오송 질병관리청 	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	2024년 의료관련감염 예방관리 주간 포럼	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 제2회 의료관련감염 예방 관리 주간을 맞이하여, 의료기관 감염예방·관리(IPC) 체계 및 발전방향 논의 및 의료관련감염 관리 유공자 표창 수여 등 일자·장소: 10. 17.(목), 용산 드래곤시티 	포럼 등	의료감염관리과
	한국당뇨병예방연구 (KDPS) 2024 추계 심포지엄	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 한국인 당뇨병 예방관리 결과 중간 분석 일자·장소: 2024. 10. 19.(토), 경희대학교 청운관 지하 1층 대강의실 	포럼 등	내분비·신장 질환연구과
	한-아세안 감염병대응 역량강화 국제컨퍼런스	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 기후 위기 시대의 미래 감염병 대비 한-아세안 공동 대응을 위한 협력 방안 논의 일자·장소: 10. 23.(수), 부산 BEXCO 컨벤션 	포럼 등	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	방역관 및 감염병관리자 교육 심포지움(하반기)	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 2024년 방역관 및 감염병관리자 교육 과제 발표 및 시상 일자·장소: 10. 25.(금), 오송 	평가대회	질병관리 역량개발담당관
	한-일-대만 노쇠·근감소증 컨퍼런스	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 한-일-대만의 국가 주도 노쇠·근감소증 연구결과 공유 및 국제교류·연구 협력방안 모색을 위한 기관장 토론회 진행 일자·장소: 10. 25.(금)~10. 26.(토), 제주대학교 	포럼 등	유전체역학과
	2024년도 한국생명정보학회 정기학술대회 세션	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 코로나19 멀티오믹스 사업 및 헬스케어 데이터 활용 인공지능 개발 연구 결과 공유 * (세션) Aanalysis of Multi-omics data from COVID-19 cohorts 일자·장소: 10. 25.(금), 경주 화백컨벤션센터 	포럼 등	헬스케어인공지능 연구과
	GHSCO 핵심인력 양성프로그램 수료식 (2)	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 핵심인력 양성프로그램 수료식 및 아세안 보건부 관계자 액션플랜 발표, 우수 연수생 시상 등 일자·장소: 10. 25.(금), 오송 질병관리청 	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	질병관리청-교육부-지자체 감염병 합동 대응 역량 강화 공동연수	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 기관 간 집단발생 대응 사례 공유 및 협업 필요사항 논의 일자·장소: 10. 28.(월), 서울 나인트리 프리미어 로카우스 호텔 	포럼 등	질병관리 역량개발담당관
	KOICA 나이지리아 연수생 방문	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 질병관리청 및 국외 사건 기반 감시체계, ICT를 활용한 역학조사 소개, 시설견학 등 일자·장소: 10. 29.(화), 오송 질병관리청 	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	2024년 엔테로·폴리오 병원체감시사업 운영 현황 공유 및 개선·발전 방향 논의	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 엔테로·폴리오 병원체감시사업 운영 현황 공유 및 개선·발전 방향 논의 일자·장소: 11. 1.(금), 오송생명과학단지 중앙후생관 	포럼 등	바이러스분석과
	2024 제7회 국내 극소저체중아 레지스트리(KNN) 심포지엄	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 해외 신생아네트워크 정보 및 경험 공유, 저체중아 관리 및 지원을 위한 정책 소개 일자·장소: 11. 1.(금), 프레지던트 호텔 서울 	포럼 등	유전체역학과
	법부처감염병방역체계고도화R&D사업 부처협력 연구교류회	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 연구 과제별 진행 상황과 성과 공유, 협력사항 논의 일자·장소: 11. 1.(금), 서울 코리아나 호텔 	세미나	질병관리 연구기획담당관
	2024년 국제 원헬스 정책포럼	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 한국의 원헬스 추진 현황 및 다른 국가의 원헬스 추진을 위한 제도적 기반 등 국제 정책 사례 공유 일자·장소: 11. 1.(금), 서울 피스앤 파크 컨벤션센터 	포럼 등	인수공동감염병 관리과
	대한치매학회 추계학술대회 세션	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 국립보건연구원 치매 코호트 현황 및 활용 방안 - 성과 공유 및 패널 토의 일자·장소: 11. 2.(토), 서울 백범김구기념관 	포럼 등	뇌질환연구과
	2024년 민간·공공협력 결핵관리사업 추진성과 및 향후 추진과제 공유	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 민간·공공협력 결핵관리사업 추진성과 및 향후 추진과제 공유 일자·장소: 11. 5.(화), 서울 드래곤시티 	평가대회	결핵정책과
	원인불명 감염병 초기대응(진단 및 역학) 도상훈련(TTX)	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 원인불명 감염병 발생 대비 진단검사·역학 대응체계 점검 및 개선방안 논의 일자·장소: 11. 5.(화), 오송 H 호텔 	포럼 등	진단관리총괄과
	'2024년 급성기병원 감염관리 실태조사' 운영관련 사전 설명회	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 2024년 급성기병원 감염관리 실태조사 안내 및 협조 요청, 추진방향 논의 일자·장소: 11. 7.(목), 조선펠리스 로얄 챔버 	포럼 등	의료감염관리과
	질병관리청-대한감염학회 만성 코로나19증후군 공동심포지엄	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 만성 코로나19증후군 조사연구 사업의 최신 연구성과 공유 및 정책활용 방안 논의 일자·장소: 11. 7.(목), 경주 라한 셀렉트 	포럼 등	치료임상연구과
	2024 World Bio Summit	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 보건 안보 강화를 위한 협력, 단클론항체 치료제 부대행사 세션 공동운영 일자·장소: 11. 11.(월)~12.(화), 송도 컨벤시아 	포럼	신종바이러스 매개체연구과
	지자체 감염병 대응 실무자 교육(FETP-F) 최종 평가대회	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 교육 우수사례(구연 및 포스터) 발표·시상 및 교육 기획운영 위원회 개최 등 일자·장소: 11. 12.(화)~13.(수), 부안 	평가대회	질병관리 역량개발담당관
	KOFIH 이종욱 펠로우십 고위정책과정	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 질병관리청 업무 및 신종감염병 증장기 대비·대응 계획 소개, 시설견학 일자·장소: 11. 14.(목), 오송 질병관리청 	세미나	국제보건안전보담담당관 (GHS 조정사무소)
	제11회 감염병연구포럼	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 신종감염병 위협에 선제적 대응을 위한 국가 연구기관 간 협력방안 마련 및 질병청-과기부 간 백신치료제 연구협력을 위한 업무협약 체결 일자·장소: 11. 15.(금), JW메리어트등대문 스퀘어 서울 	포럼 등	감염병연구기획 총괄과
	당뇨합병증 예측모델 개발 심포지엄 개최	<ul style="list-style-type: none"> 내용: 당뇨합병증 예측모델 활용방안 논의 일자·장소: 2024. 11. 16.(토), 서울역 KTX 회의실 별실 	포럼 등	내분비·신장 질환연구과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	2024년 항생제 내성 포럼 (2024년 원헬스 항생제 내성균 심포지엄 Ⅰ 첫째날 오전 세션)	• 내용: 범부처 「국가 항생제 내성 관리대책」 성과 및 향후계획 논의, 전문가 패널토론, 유공자 표창 등 • 일자·장소: 11. 18.(월), 엘타워 스포타임 5층 멜론홀	포럼 등	항생제내성관리과
	생물테러 대응 감염전문가네트워크 포럼	• 내용: 생물테러 대비 및 대응체계 연구 주제 발표 및 전문가 의견 수렴 • 일자·장소: 11. 18.(월), 서울, 프레이저 플레이스	포럼	위기관리총괄과
	2024 One Health 항생제내성균 심포지엄	• 내용: 항생제 내성 극복을 위한 정책, 연구성과 공유 및 분야별 협력방안 모색 • 일자·장소: 11. 18.(월)~19.(화), 양재 엘타워 멜론홀	포럼 등	약제내성연구과
	제28차 손상포럼	• 내용: 국내손상예방관리체계의 현황 및 발전방향, 국가손상조사감시사업 현황과 발전방향, 미래지향적인 손상예방관리사업 • 일자·장소: 11. 21.(목), 국회의원회관 제3세미나실	포럼 등	손상예방정책과
	2024년도 한국인체자원은행사업 (KBP) 심포지엄	• 내용: 인체자원 활용성과 우수 사례 및 인체유래 연구자원의 바이오뱅크 현황 공유 • 일자·장소: 11. 21.(목), 서울 로얄호텔 그랜드볼룸	포럼 등	바이오뱅크과
	Heart failure Seoul 2024 대한심부전학회-국립보건연구원 조인트 세션	• 내용: 심혈관질환 관련 연구자가 지원할 수 있는 국립보건연구원 연구과제와 사례 소개 • 일자·장소: 11. 21.(목), 그랜드 인터컨티넨탈 서울 파르나스	포럼 등	심혈관질환연구과
	감염병관리 컨퍼런스	• 내용: 감염병 예방관리 관련 민·관·학 전문가의 지식과 경험 공유(강연, 종합 학술대회) 및 감염병 관리 유공자 포상·격려 • 일자·장소: 11. 21.(목)~11. 22.(금), 인스파이어 엔터테인먼트 리조트	포럼 등	감염병정책과
	기후보건 심포지엄 및 고위급라운드 테이블	• 내용: 기후보건 건강 취약성 평가 및 기후보건 글로벌 관점과 향후 과제 논의 • 일자·장소: 11. 22.(금), 서울 슈피겐홀	포럼	기후보건·건강위해대비과
	2024년도 기후보건 및 한랭질환 응급실 감시체계 담당자 교육	• 내용: 기후변화에 따른 건강영향 및 한랭질환 응급실감시체계 관련 교육 • 일자·장소: 11. 22.(금), 질병관리청 후생관 국제회의실	세미나	기후보건·건강위해대비과
	2024 대한의료정보학회 추계학술대회 심포지엄	• 내용: '연구윤리 교육프로그램 운영 및 윤리지침 개선' 과제 결과 공유 및 연구 교류 활성화를 위한 심포지엄 개최(심포지엄명: 헬스케어 AI 윤리에 대한 사회적 참여의 모색) • 일자·장소: 11. 22.(금), 여수 디오션 호텔	포럼 등	헬스케어인공지능연구과
	청소년건강행태조사 20주년 기념 및 2024년 결과발표회	• 내용: 청소년건강행태조사 건강지표 20년 추이 및 정책 제언 • 일자·장소: 11. 22.(금), 코엑스 컨퍼런스룸	평가대회	건강영양조사분석과
	과학미디어아카데미	• 내용: 당뇨병 예방관리 사각지대 해소를 위한 새로운 여정의 시작, 24년 한국 노인 당뇨병의 현황 및 관리전략 • 일자·장소: 2024. 11. 22.(금), 서울 광화문 HJ비즈니스센터	포럼 등	내분비·신장질환연구과
	지역보건의료기관 만성질환 워크숍	• 내용: 간담회 등을 통해 현장의 다양한 의견 수렴 및 소통으로 지역보건의료기관과 질병관리청 간의 업무 효율 제고 • 일자·장소: 11. 25.(월)~26.(화), 스플라스 리솜	세미나	만성질환관리과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
	2024년 만성질환 전문인력양성 교육 통합 최종평가대회	• 내용: 지자체 지역보건 담당 공무원의 만성질환 전문인력 양성 교육의 권역별 우수사례(구연 및 포스터) 발표 및 시상 등 • 일자·장소: 11. 25.(월)~26.(화), 스플라스 리솜	평가대회	만성질환관리과
	제2차 중앙 말라리아 퇴치사업단 회의	• 내용: 2024년도 말라리아 퇴치사업 결과 및 주요 사항 논의 • 일자·장소: 11. 26.(화) 10시, 서울 메이필드호텔	세미나	인수공동감염병관리과
	2024년 말라리아 퇴치사업 평가회	• 내용: 「제2차 말라리아 재퇴치 실행계획(2024~2028)」에 따른 2024년 세부 추진계획 이행사항 점검 및 주요 사업 추진 결과 공유, 유공자 표창 등 • 일자·장소: 11. 26.(화) 13시, 서울 메이필드호텔	평가대회	인수공동감염병관리과
	2024년 국가손상조사감시체계 20주년 국제심포지엄	• 내용: ①국가손상조사감시체계 주요 결과 및 개선방안, ②국외 손상 발생과 예방·대응체계, ③손상예방관리 정책의 발전방향 • 일자·장소: 11. 27.(수), 서울대학교 어린이병원 CJ홀	포럼 등	손상예방정책과
	제2회 질병청 출연사업의 관리·평가 등 업무 이해도 증진 및 연구사업관리전문가(PD) 기획기능 강화 등 출연R&D 전주기 업무프로세스 설명회 개최	• 내용: 질병청 출연사업의 관리·평가 등 업무 이해도 증진 및 연구사업관리전문가(PD) 기획기능 강화 등 출연R&D 전주기 업무프로세스 설명회 개최 • 일자·장소: 11. 28.(금), 오송세종시티 호텔	포럼 등	감염병연구기획총괄과
	2024년 만성질환 연구포럼	• 내용: 만성질환 정책·연구 분야별 전문가 발표 및 토론, 만성질환 예방관리 유공자 및 유공기관 표창 수여 • 일자·장소: 11. 28.(목), 호텔나루 서울 엠갤러리	포럼 등	만성질환관리과
	2024년 세계 에이즈의 날 기념식	• 내용: 국가 에이즈 예방·관리사업 유공자 표창 및 특강 등 • 일자·장소: 11. 28.(목), 컨싱턴호텔 여의도	포럼 등	에이즈관리과
	감염병 데이터를 활용한 분석·예측 심포지엄	• 내용: 건강정보 연계 감염병 빅데이터 활용, 감염병 예측 및 연구 성과 발표 등 • 일자·장소: 11. 29.(금), 컨싱턴 호텔 여의도	포럼 등	질병관리연구기획담당관, 역학데이터 분석담당관
	2024 국제 성치의학 심포지엄	• 내용: 성치의학의 최신 연구동향 파악을 파악하고 국내외 저명한 연구자들과 교류하며 협력 방안 및 향후 발전 방향 모색 • 일자·장소: 11. 29.(금), 분당서울대학교병원	포럼 등	유전체역학과
	2024년 세계 에이즈의 날 현장 캠페인	• 내용: 에이즈예방주간(12. 1.~7.) 운영 및 <예방으로 감염제로> 캠페인 현장 행사 개최 • 일자·장소: 11. 28.(목)~12. 1.(일), 커먼그라운드(건대 입구역)	포럼 등	에이즈관리과
	2024년 장내기생충 조사사업 성과 평가 및 우수기관 표창 조사사업 평가대회	• 내용: 장내기생충 조사사업 성과 평가 및 우수기관 표창 • 일자·장소: 12. 3.(화)~4.(수), 경주 The K Hotel	평가대회	매개체분석과
12월	국민건강영양조사 제9기 2차년도(2023) 결과발표회	• 내용: 국가건강조사 주요 결과 및 정책 제언 • 일자·장소: 12. 3.(화), 스위스그랜드호텔 에메랄드홀	평가대회	건강영양조사분석과
	2024 병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업 심포지엄	• 내용: 마이크로바이옴 연구를 통한 진단·치료제 개발, 임상에서의 활용 등 혁신적 방향 논의 및 연구성과 공유, 전문가 패널토의를 통한 다학제 차원의 연구협력 방안 모색 • 일자·장소: 12. 3.(화), 동대문 노보텔 엠베서더	포럼 등	인수공동감염연구과

구분	행사명	행사내용	행사유형	담당부서
A	「제13차 급성심장정지조사 심포지엄」	• 내용: 2023년 급성심장정지조사 주요 결과 발표, 급성심장정지조사 발전 방향, 구급대 대응 강화 전략 논의 등 • 일자·장소: 12. 4.(수), 서울대학교 어린이병원 CJ홀	포럼 등	손상예방정책과
	2024년 제2차 중앙역학조사반 소집훈련	• 내용: 중앙역학조사반의 현장 대응 역량 강화를 위한 실제 상황 기반 시나리오* 훈련 * 신종감염병 지역사회 유행 대비 • 일자·장소: 12. 5.(목), 서울 코리어나 호텔	포럼 등	질병관리역량개발담당관
	칸디다오리스(Candida auris) 중장기 관리 방안 전문가 토론회	• 내용: 의료기관 내 칸디다오리스(Candida auris) 중장기 관리방안에 대한 전문가 의견 수렴 • 일자·장소: 12. 5.(화), 오송	포럼 등	의료감염관리과
	전문가 소통자문단 제3회 연말간담회 개최	• 내용: 다학계 전문가를 위촉하여 기관 주요 정책 계획과 홍보전략 등 현안 발표, 오찬 등 간담회 개최 • 일자·장소: 12. 6.(금), 서울 프레지던트호텔	간담회	대변인실
	2024 결핵연구심포지엄	• 내용: “제3차 결핵관리종합계획(2023~2027)”에 따라 결핵퇴치 연구 강화 및 지원을 위해 연구 주제 공유 및 토론 • 일자·장소: 12. 11.(수), 오송첨단임상시험센터	포럼 등	세균질현연구과
	2024년 감염병 매개체 감시·방제 평가회	• 내용: 2024년 감염병 매개체 관리 사업 결과 공유 및 우수기관 표창 • 일자·장소: 12. 12.(목)~13.(금), 서울 서초구 at 센터	평가대회	매개체분석과
	2024년 호흡기바이러스 병원체 감시사업 워크숍	• 내용: 호흡기바이러스 병원체 감시사업 유공자 포상, 감시사업 결과 및 계획 공유 등 • 일자·장소: 12. 17.(화), 오송 국립의과학지식센터	평가대회	신종병원체분석과
	제7차 건강한 사회 포럼	• 주제: 건강수준 변화에 따른 건강조사 발전 방향 • 일시·장소: 12. 19.(목) 오송 질병관리청	포럼 등	기획재정담당관 건강영양조사분석과
	2024년 제2차 감염병연구기관협의회 워크숍	• 내용: “감염병연구기관협의회 운영방안*” 후속조치로 핵심 추진과제 이행을 위한 위기대응 매뉴얼, 공공연구기관 간 연계·협력사업 추진방안 등 논의 • 일자·장소: 2024. 12. 19.(목), 포포인츠 호텔 서울역	포럼 등	감염병연구기획총괄과
	다부처 감염병 치료제 R&D 성과교류회	• 질병청, 복지부, 과기부 감염병 치료제 개발연구 추진 성과공유 및 협력방안 논의 • 일자·장소: 12. 19.(목) 서울 상연재	세미나	신종바이러스 매개체연구과
	검역단계 덩기열 조기발견사업 평가회	• 내용: 2024년 검역단계 덩기열 조기발견사업 평가 및 검역소 사업실적 사례 발표 • 일자·장소: 12. 20.(금) 10시, 비대면	평가대회	인수공통감염병 관리과
	2024년 제2차 결핵퇴치추진단	• 내용: 국가 결핵관리정책, 결핵 연구·개발 추진현황 및 2025년 계획 • 일자·장소: 12. 23.(월), 질병관리청	세미나	결핵정책과

제6편

질병관리청 주요 발간물 현황

연번	서명	담당부서
1	소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드 (레보플록사신 환자·보호자용)	감염병관리과
2	소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드 (레보플록사신 의료인용)	
3	소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드 (독시사이클린 환자·보호자용)	
4	소아청소년 마크로라이드 불응성 마이코플라스마 폐렴 2차 항생제 안전 사용 가이드 (독시사이클린 의료인용)	
5	2024 홍역 대응 지침	
6	2024년도 호흡기감염병 관리지침	
7	2024년도 레지오넬라증 관리 지침	
8	폴리오 대응 지침	
9	레지오넬라증 시설별·설비별 관리 가이드라인	
10	2024년도 코로나19 관리지침	
11	2024년도 바이러스간염 관리지침(A형, B형, C형, E형)	
12	2024년 예방접종대상 감염병 관리지침	
13	2024년 엔테로바이러스 감염병 수족구병 관리지침	
14	2024년 수인성 및 식품매개감염병 관리지침	
15	2024년도 코로나바이러스감염증-19 관리지침	
16	제20차(2024년) 청소년건강행태조사 통계	
17	2023 국민건강통계	검역정책과
18	2024 검역업무지침	
19	검역업무 통계편람	결핵정책과
20	2024 국가결핵 관리지침	
21	질병보건통합관리시스템 결핵관리 사용자 이용 설명서(보건소)	
22	질병보건통합관리시스템 결핵관리 사용자 이용 설명서(의료기관)	
23	결핵 진료지침(5판)	
24	교정시설 결핵관리지침	
25	잠복결핵감염 관리 안내	
26	다제내성결핵은 무슨 병인가요?	
27	2024 결핵 및 잠복결핵감염 관리 표준상담 사례집	

연번	서명	담당부서
28	잠복결핵감염 AtoZ	
29	2024 한센병 사업 관리지침	
30	2023 권역 결핵역학조사반 활동집	
31	결핵환자 신고현황 연보	
32	쉽 없이 달려온 길! 함께할 미래에도 다시 빛날 국립울산검역소 60년사	국립울산검역소
33	2024 GHSCO Newsletter Annual Report	
34	GHS 조정사무소 뉴스레터	국제보건안전보담담당관
35	GHSCO Newsletter	
36	2023 질병관리청 백서	
37	2023 White paper on Korea disease control and prevention agency	기획재정담당관
38	담배폐해 앞 - 신종담배 마케팅과 인식 -	
39	군중모임 행사 시 온열질환 예방 가이드	
40	담배폐해 앞 - 신종담배의 건강영향 -	
41	담배폐해 앞 - 신종담배 사용과 결연 금연 -	기후보건·건강위해대비과
42	대상자별 온열질환 예방 매뉴얼	
43	제5차 연도(2023년)청소년건강패널조사 통계	
44	2024 폭염으로 인한 온열질환 신고 현황연보	
45	2024 국가출기세포은행 뉴스레터	난치성질환연구과
46	국가출기세포은행 표준절차서	
47	2023 지역사회 건강통계	
48	2023 지역건강통계 한눈에 보기	
49	2024 지역사회 건강과 질병	만성질환관리과
50	사회적 자본 중심의 지역사회 우울 중재 모형 시행 매뉴얼	
51	2024 만성질환 현황과 이슈	
52	2024년 고혈압·당뇨병 등록관리사업 표준실무지침	
53	2024년 시도 심뇌혈관질환 예방관리사업 안내	
54	2024년 지역사회 통합건강증진사업 안내-심뇌혈관질환 예방관리	
55	2024년 지역사회 통합건강증진사업 안내-아토피·천식 예방관리	
56	2024년 시·도 아토피·천식 교육정보센터 운영지침	만성질환예방과
57	2024년 아토피·천식 안심학교 운영 안내서	
58	국가건강검진 검진 의사 상담매뉴얼(정신건강검진 및 상담)	
59	소아청소년 콩팥병 환자를 위한 영양지침	
60	일차의료용 근거기반 골다공증 권고 요약본	
61	나와 가족을 위한 심방세동 예방과 관리 정보	

연번	서명	담당부서
62	2024년 만성질환예방관리 민간위탁사업 운영지침	
63	2021 심뇌혈관질환 발생통계	
64	2024 주요 감염병 매개모기 방제지침	매개체분석과
65	미세먼지 기인 질병대응연구(R&D) 성과집	미세먼지중점연구TF
66	2023 국립중앙인체자원은행 연보	바이오뱅크과
67	Osong public health and research perspectives	바이오빅데이터과
68	2023 국가병원체자원은행연보	병원체자원관리과
69	유전자검사기관 활용지침서	
70	인체유래물은행 허가 및 운영지침	생명과학연구기반과
71	특수밀폐실험동(4동) 실험동물의 사용 및 관리 등에 관한 지침서	
72	질병관리청 동물실험윤리위원회(IACUC) 심의신청 가이드	
73	실험실 생물안전지침	생물안전평가과
74	연구실 안전관리매뉴얼	
75	수인성·식품매개감염병 병원체 감시사업 실적서	세균분석과
76	2021 지역사회기반 증증외상조사 통계	
77	2024 급성심장정지조사 지침서	
78	어린이 체험활동 손상예방관리 가이드라인	
79	손상예방과 건강한 사회	
80	국가손상종합통계	
81	퇴원 손상 통계	손상예방정책과
82	2023 급성심장정지조사통계	
83	2023 손상 유형 및 원인 통계	
84	2024 퇴원손상심층조사 조사지침 및 사례집 제1권	
85	2024 퇴원손상심층조사 조사지침 및 사례집 제2권	
86	2024 응급실손상환자심층조사 지침서	
87	2024 지역사회기반 증증외상조사 지침서	
88	2024년 원인불명 질병 집단감염 대응지침	
89	제1급감염병 중동호흡기증후군(MERS)·중증급성호흡기증후군(SARS) 대응지침	신종감염병대응과
90	제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침	
91	제1급감염병 바이러스성출혈열 대응지침	
92	제1급감염병 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야도병 대응지침	
93	「One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응사업」1기(2019-2023)사업성과 통합분석 보고서	약제내성연구과
94	2024 엠폭스 관리지침	
95	2024 성매개감염병 관리지침	에이즈관리과
96	2024 교정시설 매독 관리지침	

연번	서명	담당부서
97	엠폍스 관리지침(2024.10)	
98	2024 HIV/AIDS 관리지침	
99	2023 HIV/AIDS 신고현황 연보	
100	2024 국립보건연구원 연구개발과제 및 성과 관리지침	연구기획과
101	2025 국가예방접종사업 관리지침(질병별 예방접종 실시기준)	
102	2025 국가예방접종사업 관리지침(의료기관용)	예방접종관리과
103	2025 국가예방접종사업 관리지침(보건소용)	
104	2024~2025절기 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 관리지침(보건소용)	
105	2024~2025절기 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 관리지침(의료기관용)	
106	연구원 인사 복무 안내서	운영지원과
107	계약업무 실무 안내서	
108	풍수해「(태풍·호우, 대설)」감염병 대응 매뉴얼(2023년판)	
109	균중모임행사 감염병 대비·대응 표준운영절차(SOP)	위기관리총괄과
110	감염병관리시설 평가 지침	
111	Quality Improvement Guidelines	
112	Korean Neonatal Network 연차보고서	유전체역학과
113	2023년 KNN 연차보고서	
114	한국인유전체역학조사사업(KoGES) 20년: KoGES Summary Report	
115	투약준비 관련 감염관리 권고안(급성기, 중소·요양병원)	
116	투약준비 관련 감염관리 권고안(의원급 의료기관)	
117	2024년 의료관련감염병 표본감시 및 관리사업 안내	의료감염관리과
118	성인 폐혈증 초기치리지침서	
119	2024년 의료관련감염 집단발생 대응 안내	
120	2022년 전국의료관련감염감시체계(KONIS) 감시연보	
121	2025년 국가지정 입원치료병상 운영과 관리 지침	의료대응지원과
122	감염병관리시설 평가 지침	
123	감염병전문병원 운영매뉴얼	
124	2023년 국민 의료방사선 평가 연보	
125	진단참고수준 가이드라인 - 치과촬영(구내, 파노라마, CBCT)	의료방사선건강관리과
126	2024 의료방사선 안전관리 편람	
127	2023 의료기관 방사선관계종사자의 개인피폭선량 연보	
128	진드기 매개 감염병 예방관리사업	
129	2024년 진드기.설치류 매개 감염병 관리지침	인수공통감염병관리과
130	2024년도 말라리아 관리지침	

연번	서명	담당부서
131	2024년도 바이러스성모기매개감염병 관리지침	
132	2024년도 인수공통감염병 관리지침	
133	2024년도 크로이츠펠트-야콥병 관리지침	
134	2024년도 기생충감염병 관리지침	
135	병원기반 인간 마이크로바이옴 연구개발 사업	인수공통감염연구과
136	기후변화 감염병 다부처 대응 사업	
137	첨단재생의료실시기관 인체세포등 자체처리 가이드라인	재생의료안전관리과
138	2024년 질병관리청 데이터분석활용 우수사례집	정보통계데이터담당관
139	위기상황관리 표준업무절차	종합상황실
140	주간 건강과 질병	질병감시전략담당관
141	2023 감염병 역학조사 연보	질병관리역학개발담당관
142	2023년 총청권 건강통계 한눈에 보기	총청권질병대응센터 만성질환관리과
143	항생제 적정사용 관리 시범사업 및 평가 지침	
144	2024 전국 의료기관 항생제 사용량 분석 연보	항생제내성관리과
145	요양병원 다빈도 감염증 진단 및 항생제 처방 지침	
146	2023 국가 항생제 내성균 조사 연보	
147	법령 제·개정 절차 안내서	행정법무담당관
148	2023 장기이식코호트 KOTRY 연차보고서	
149	2023 Kotry annual data report	
150	Research Ethics Guidelines for Healthcare AI Researchers	
151	국외 뇌 영상 공개 데이터베이스 종류 및 활용: 인간의 뇌 질환 및 노화관련 연구를 중심으로	헬스케어인공지능연구과
152	iCreaT Lite 임상연구관리시스템 매뉴얼	
153	iCreaT Ver.2 임상연구관리시스템 매뉴얼	
154	2023년 호남권역 감염병 감시연보	호남권질병대응센터 감염병대응과
155	시설별 인플루엔자 관리지침(어린이집, 유치원, 학교용)	
156	시설별 인플루엔자 관리지침(노인복지시설용)	호흡기감염병대응TF
157	시설별 인플루엔자 관리지침(사업장용)	
158	희귀질환 전문기관 지정기준 및 운영방안 연구	
159	희귀질환자 의료비 지원사업 안내	희귀질환관리과
160	희귀질환자 통계 연보	

국가승인통계

제1장

국민건강영양조사

건강영양조사분석과

1. 건강설문조사

• 주요결과

- (흡연) 2023년 현재흡연율(궐련), 전자담배(액상형, 궐련형), 담배제품 현재사용률은 전년 대비 증가, 직장·가정 실내 간접흡연 노출률 모두 증가
- (음주) 전체적으로 전년 대비 큰 변화 없으나 여자는 조금씩 증가 경향
- (신체활동) 유산소신체활동 실천율 전년 유사, 걷기실천율 증가
- (정신건강) 우울감경험률은 2021년 대비 유사

• 결과표(표준화율, (SE))

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
흡연 (19세 이상)	현재흡연율 (일반담배(궐련))	전체	24.2 (0.8)	22.6 (0.8)	23.9 (0.9)	22.3 (0.9)	22.4 (0.8)	21.5 (0.8)	20.6 (0.8)	19.3 (0.8)	17.7 (0.9)	19.6 (0.8)	↑1.9
		남자	43.2 (1.3)	39.4 (1.2)	40.7 (1.3)	38.1 (1.4)	36.7 (1.2)	35.7 (1.2)	34.0 (1.3)	31.3 (1.3)	30.0 (1.4)	32.4 (1.2)	↑2.4
		여자	5.7 (0.7)	5.5 (0.6)	6.4 (0.6)	6.0 (0.6)	7.5 (0.7)	6.7 (0.7)	6.6 (0.6)	6.9 (0.8)	5.0 (0.6)	6.3 (0.7)	↑1.3
	궐련형 전자담배 현재사용률	전체	-	-	-	-	-	6.2 (0.5)	5.1 (0.5)	4.6 (0.4)	5.9 (0.5)	6.1 (0.5)	↑0.2
		남자	-	-	-	-	-	10.3 (0.8)	8.4 (0.8)	7.3 (0.7)	9.2 (0.9)	9.1 (0.8)	↓0.1
		여자	-	-	-	-	-	1.9 (0.3)	1.5 (0.3)	1.7 (0.4)	2.4 (0.5)	2.9 (0.5)	↑0.5

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
액상형 전자담배 현재사용률	전체	2.4 (0.3)	4.2 (0.4)	2.3 (0.3)	2.7 (0.3)	4.3 (0.4)	3.3 (0.3)	3.2 (0.3)	3.2 (0.4)	3.5 (0.4)	4.5 (0.4)	↑1.0	
	남자	4.4 (0.6)	7.1 (0.7)	4.2 (0.5)	4.4 (0.5)	7.1 (0.7)	5.1 (0.5)	5.2 (0.6)	5.0 (0.6)	5.6 (0.7)	6.8 (0.7)	↑1.2	
	여자	0.4 (0.1)*	1.2 (0.3)	0.4 (0.1)*	0.9 (0.3)*	1.1 (0.2)	1.4 (0.4)*	1.1 (0.3)*	1.2 (0.3)	1.3 (0.3)	1.9 (0.4)	↑0.6	
	담배제품 현재사용률	전체	-	-	-	-	-	23.9 (0.8)	23.4 (0.8)	22.8 (0.9)	22.1 (1.0)	23.9 (0.8)	↑1.8
		남자	-	-	-	-	-	39.7 (1.2)	38.7 (1.2)	36.7 (1.3)	36.6 (1.5)	38.9 (1.2)	↑2.3
		여자	-	-	-	-	-	7.5 (0.7)	7.5 (0.7)	8.5 (0.9)	7.2 (0.7)	8.3 (0.8)	↑1.1
현재비흡연자의 직장실내 간접흡연노출률	전체	40.1 (1.5)	26.9 (1.5)	17.4 (1.0)	12.7 (0.8)	11.5 (0.7)	14.1 (0.9)	10.3 (0.9)	9.2 (0.7)	6.3 (0.6)	8.0 (0.7)	↑1.7	
	전체	10.7 (0.7)	8.2 (0.6)	6.4 (0.6)	4.7 (0.5)	4.0 (0.4)	4.7 (0.5)	3.9 (0.4)	3.6 (0.5)	2.6 (0.4)	3.0 (0.4)	↑0.4	
음주 (19세 이상)	월간음주율	전체	60.0 (0.8)	60.6 (0.9)	61.9 (0.8)	62.1 (0.8)	60.6 (0.9)	60.8 (0.8)	58.9 (0.9)	57.4 (1.0)	57.4 (1.0)	58.9 (1.0)	↑1.5
		남자	74.4 (1.0)	75.2 (1.2)	75.3 (1.1)	74.0 (1.1)	70.5 (1.1)	73.4 (1.1)	70.2 (1.2)	68.3 (1.3)	67.6 (1.2)	68.0 (1.3)	↑0.4
		여자	46.4 (1.3)	46.5 (1.2)	48.9 (1.1)	50.5 (0.9)	51.2 (1.2)	48.4 (1.1)	47.8 (1.3)	46.6 (1.3)	47.5 (1.2)	50.1 (1.3)	↑2.6
	고위험음주율	전체	13.5 (0.7)	13.3 (0.7)	13.8 (0.6)	14.2 (0.6)	14.7 (0.6)	12.6 (0.6)	14.1 (0.6)	13.4 (0.6)	14.2 (0.8)	13.8 (0.8)	↓0.4
		남자	20.7 (1.2)	20.8 (1.2)	21.2 (1.1)	21.0 (1.0)	20.8 (0.9)	18.6 (1.0)	21.6 (1.0)	19.7 (0.9)	21.3 (1.1)	19.9 (1.1)	↓1.4
		여자	6.6 (0.7)	5.8 (0.6)	6.3 (0.5)	7.2 (0.7)	8.4 (0.7)	6.5 (0.6)	6.3 (0.6)	6.9 (0.7)	7.0 (0.7)	7.7 (0.7)	↑0.7
월간폭음률	전체	37.5 (0.9)	38.7 (0.9)	39.3 (0.8)	39.0 (0.8)	38.9 (0.8)	38.7 (0.9)	38.4 (0.9)	35.6 (0.8)	37.4 (1.1)	37.2 (1.1)	↓0.2	
	남자	53.1 (1.3)	54.2 (1.3)	53.5 (1.2)	52.7 (1.3)	50.8 (1.1)	52.6 (1.3)	51.9 (1.2)	47.0 (1.1)	48.8 (1.5)	47.9 (1.5)	↓0.9	
	여자	22.5 (1.1)	23.3 (1.1)	25.0 (0.9)	25.0 (1.0)	26.9 (1.1)	24.7 (1.1)	24.7 (1.1)	24.1 (1.2)	25.9 (1.0)	26.3 (1.2)	↑0.4	

영역	산출지표		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022
신체활동 (19세 이상)	유산소 신체활동 실천율	전체	58.3 (0.9)	52.7 (1.0)	49.4 (1.0)	48.5 (0.9)	47.6 (1.0)	47.8 (1.0)	45.6 (0.9)	47.9 (0.9)	53.1 (1.0)	52.5 (0.9)	↓0.6
		남자	62.0 (1.2)	55.8 (1.4)	52.5 (1.4)	50.6 (1.4)	51.0 (1.3)	52.6 (1.3)	48.3 (1.3)	50.2 (1.3)	55.4 (1.4)	54.4 (1.2)	↓1.0
		여자	54.7 (1.3)	49.8 (1.3)	46.4 (1.2)	46.6 (1.2)	44.0 (1.2)	42.7 (1.3)	43.0 (1.2)	45.4 (1.3)	50.7 (1.4)	50.4 (1.2)	↓0.3
	걷기실천율	전체	41.7 (1.0)	41.2 (1.0)	39.6 (1.0)	39.0 (0.9)	40.2 (1.0)	43.5 (1.0)	39.2 (1.0)	39.6 (1.0)	41.7 (1.2)	44.5 (1.0)	↑2.8
		남자	43.1 (1.4)	41.8 (1.4)	40.6 (1.4)	40.2 (1.4)	40.5 (1.3)	44.9 (1.3)	39.8 (1.3)	37.9 (1.5)	40.7 (1.4)	42.8 (1.3)	↑2.1
		여자	40.3 (1.2)	40.7 (1.3)	38.6 (1.2)	38.0 (1.2)	40.0 (1.1)	42.2 (1.2)	38.5 (1.5)	41.4 (1.2)	42.9 (1.5)	46.4 (1.2)	↑3.5
정신건강 (19세 이상)	스트레스인지율	26.5 (0.8)	31.0 (0.8)	29.4 (0.7)	30.6 (0.7)	29.1 (0.9)	30.8 (0.8)	31.5 (1.0)	28.7 (0.9)	28.2 (0.9)	28.2 (0.7)	-	
	우울감경험률	- (0.6)	13.0 (0.6)	- (0.6)	11.2 (0.6)	- (0.6)	10.2 (0.6)	- (0.6)	11.3 (0.6)	- (0.6)	11.6 (0.6)	↑0.3	
손상 및 안전의식 (19세 이상)	연간손상경험률	7.5 (0.5)	9.1 (0.5)	7.0 (0.5)	6.5 (0.4)	7.1 (0.4)	7.7 (0.5)	6.2 (0.4)	6.1 (0.4)	6.0 (0.4)	7.3 (0.4)	↑1.3	
	운전자의 안전벨트착용률	70.2 (1.2)	72.6 (1.2)	77.2 (1.0)	79.9 (0.9)	80.0 (1.0)	84.0 (1.0)	84.5 (1.1)	86.3 (0.9)	85.7 (0.9)	85.9 (0.8)	↑0.2	
	동승차량 앞좌석 안전벨트착용률	58.4 (1.1)	61.3 (0.9)	66.5 (0.9)	70.9 (0.9)	72.9 (0.9)	78.6 (0.8)	79.7 (1.1)	84.2 (0.8)	84.5 (0.8)	81.4 (0.8)	↓3.1	
건강검진 및 예방접종 (19세 이상)	건강검진수진율	56.4 (1.0)	59.5 (1.0)	62.6 (0.9)	65.8 (1.0)	66.4 (0.9)	66.1 (0.9)	66.1 (0.9)	65.7 (0.9)	70.9 (1.0)	70.1 (0.8)	↓0.8	
	인플루엔자 예방접종률 ²⁾	30.6 (0.9)	32.1 (0.8)	33.7 (0.7)	33.5 (0.7)	33.2 (0.8)	38.2 (1.0)	39.3 (1.1)	42.1 (1.2)	37.2 (0.9)	37.4 (1.0)	↑0.2	
의료이용 (19세 이상)	연간미충족 의료율(병·의원) ¹⁾²⁾	- (0.5)	- (0.5)	9.3 (0.6)	10.1 (0.6)	8.7 (0.5)	6.4 (0.4)	7.2 (0.5)	6.7 (0.5)	11.3 (0.6)	7.7 (0.5)	↓3.6	
	연간미충족 의료율(치과) ¹⁾	- (1.1)	- (1.0)	32.1 (1.0)	30.5 (1.0)	31.5 (0.9)	30.2 (0.9)	40.1 (1.0)	37.3 (1.2)	33.1 (1.1)	30.4 (1.1)	↓2.7	
활동제한 및 삶의 질 (19세 이상)	주관적 건강인지율 ²⁾	32.5 (0.9)	32.0 (0.9)	32.3 (0.7)	29.2 (0.7)	31.9 (0.7)	33.9 (0.9)	31.2 (0.8)	36.5 (1.2)	38.4 (1.2)	36.9 (1.0)	↓1.5	

2005년 추계인구 기준 표준화율

1) 2016년 이후 문항수정으로 연도별 비교 불가

2) 2022년 이후 방법 변경(면접 → 자기기입)으로 연도별 비교 시 주의

*: 변동계수(coefficient of variation) 25-50%

- 현재흡연율: (2005~2018)평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 분율, (2019)평생 일반담배(결련) 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 일반담배(결련)를 피우는 분율
- 결련형 전자담배 현재사용률: 현재 결련형 전자담배를 사용한 적이 있는 분율
- 액상형 전자담배 현재사용률: 최근 한 달 동안 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있는 분율
- 담배제품 현재사용률: 현재 일반담배(결련) 또는 결련형 전자담배 또는 액상형 전자담배 또는 기타담배를 사용한 적이 있는 분율
- 현재비흡연자의 직장실내 간접흡연노출률: 최근 7일 동안 현재 일을 하고 있는 현재 일반담배(결련) 비흡연자(과거 일반담배(결련)흡연자 포함) 중 직장의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배연기를 마신 분율
- 현재비흡연자의 가정실내 간접흡연노출률: 최근 7일 동안 현재 일반담배(결련) 비흡연자(과거 일반담배(결련)흡연자 포함) 중 가정 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 마신 분율
- 월간음주율: 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 음주한 분율
- 고위험음주율: 최근 1년 동안 1회 평균 음주량이 남자의 경우 7잔 이상, 여자의 경우 5잔 이상이며 주 2회 이상 음주하는 분율
- 월간폭음율: 최근 1년 동안 월1회 이상 한번의 술자리에서 남자의 경우 7잔(또는 맥주 5캔) 이상, 여자의 경우 5잔(또는 맥주 3캔)이상 음주한 분율
- 유산소신체활동실천율: 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 분율
- 걷기실천율: 최근 1주일 동안 걷기를 1회 10분 이상, 1일 총 30분 이상 주 5일 이상 실천한 분율
- 스트레스인지율: 평소 일상생활 중에 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 분율
- 우울감경험률: 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 분율
- 연간손상경험률: 최근 1년 동안 병의원이나 응급실 등에서 치료를 받아야 했던 사고나 중독을 경험한 분율
- 운전자의 안전벨트착용률: 운전자 중 운전 시 안전벨트를 항상 착용하는 분율
- 동승차량 앞좌석 안전벨트착용률: 다른 사람이 운전하는 자동차(택시 포함)의 앞좌석 탑승 경험자 중 안전벨트를 항상 착용하는 분율
- 건강검진수진율: 최근 2년 동안 건강을 위해 건강검진을 받은 분율
- 인플루엔자예방접종률: 최근 1년 동안 인플루엔자(계절독감) 예방접종을 받은 분율
- 연간미충족의료율(병·의원): (2007~2015)최근 1년 동안 본인이 병·의원 진료가 필요하다고 생각하였으나 진료를 받지 못한 분율(미산출), (2016~)최근 1년 동안 본인이 병·의원(치과 제외) 진료(검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 분율
- 연간미충족의료율(치과): (2007~2015)최근 1년 동안 본인이 치과진료가 필요하다고 생각하였으나 진료를 받지 못한 분율(미산출), (2016~)최근 1년 동안 본인이 치과진료(검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 분율
- 주관적 건강인지율: 평소에 본인의 건강이 '매우 좋음' 또는 ' 좋음'이라고 생각하는 분율

2. 검진조사

• 주요결과

- (비만) 남자 45.6%, 여자 27.8%로 2022년 대비 남자는 감소, 여자는 증가
- (고혈압) 남자 23.4%, 여자 16.5%로 2022년 대비 남자에서 감소
- (당뇨병) 남자 12.0%, 여자 6.9%로 2022년 대비 큰 변화 없음
- (고콜레스테롤혈증) 남자 19.9%, 여자 21.4%로, 2022년 대비 남녀 모두 감소

• 결과표(표준화율, (SE))

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
비만 (19세 이상)	비만 유병률	전체	30.9 (0.9)	33.2 (0.8)	34.8 (0.9)	34.1 (0.9)	34.6 (0.8)	33.8 (0.8)	38.3 (0.9)	37.1 (1.0)	37.2 (1.0)	37.2 (0.9)	-
		남자	37.8 (1.2)	39.7 (1.2)	42.2 (1.3)	41.6 (1.1)	42.8 (1.2)	41.8 (1.2)	48.0 (1.3)	46.3 (1.3)	47.7 (1.4)	45.6 (1.3)	↓2.1
		여자	23.3 (1.1)	25.9 (1.0)	26.4 (1.0)	25.6 (1.0)	25.5 (0.9)	25.0 (1.0)	27.7 (1.2)	26.9 (1.2)	25.7 (1.1)	27.8 (1.1)	↑2.1
	저체중 유병률	전체	5.2 (0.4)	5.1 (0.4)	4.5 (0.4)	4.6 (0.3)	4.2 (0.4)	4.8 (0.4)	4.8 (0.5)	5.1 (0.4)	5.0 (0.4)	5.1 (0.4)	↑0.1
		남자	3.1 (0.5)	3.0 (0.5)	2.7 (0.5)	2.9 (0.4)	2.3 (0.4)	2.3 (0.4)	2.7 (0.5)	2.7 (0.5)	2.5 (0.4)	2.2 (0.4)	↓0.3
		여자	7.5 (0.7)	7.5 (0.7)	6.5 (0.7)	6.6 (0.6)	6.4 (0.6)	7.7 (0.8)	7.2 (0.7)	7.7 (0.7)	7.8 (0.7)	8.3 (0.7)	↑0.5
고혈압 (19세 이상)	고혈압 유병률	전체	20.1 (0.6)	22.1 (0.6)	23.3 (0.6)	22.0 (0.6)	23.1 (0.7)	22.2 (0.6)	22.9 (0.7)	21.4 (0.6)	22.1 (0.8)	20.0 (0.6)	↓2.1
		남자	23.8 (1.0)	26.3 (1.1)	28.2 (0.9)	27.0 (0.9)	27.6 (1.0)	25.5 (0.9)	28.6 (1.0)	25.2 (1.0)	26.9 (1.1)	23.4 (0.9)	↓3.5
		여자	16.4 (0.6)	17.9 (0.6)	18.1 (0.6)	16.6 (0.7)	18.3 (0.7)	18.5 (0.6)	16.8 (0.6)	17.1 (0.6)	17.0 (0.7)	16.5 (0.6)	↓0.5
당뇨병 (19세 이상)	당뇨병 유병률	전체	9.3 (0.5)	8.0 (0.4)	9.7 (0.4)	9.1 (0.4)	9.2 (0.4)	9.5 (0.4)	10.7 (0.4)	10.3 (0.4)	9.1 (0.4)	9.4 (0.4)	↑0.3
		남자	11.2 (0.7)	9.1 (0.6)	11.1 (0.6)	10.9 (0.6)	11.2 (0.7)	11.1 (0.6)	13.0 (0.7)	12.8 (0.7)	11.2 (0.7)	12.0 (0.7)	↑0.8
		여자	7.5 (0.5)	7.0 (0.5)	8.3 (0.5)	7.3 (0.5)	7.1 (0.4)	8.0 (0.5)	8.2 (0.5)	7.8 (0.5)	6.9 (0.5)	6.9 (0.4)	-

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
이상지질혈증 (19세 이상)	고콜레스테롤 혈증 유병률	전체	11.6 (0.5)	14.8 (0.6)	16.7 (0.6)	18.1 (0.6)	17.7 (0.7)	18.1 (0.6)	19.7 (0.6)	21.1 (0.6)	22.0 (0.7)	20.9 (0.6)	↓1.1
		남자	11.0 (0.8)	14.1 (0.9)	16.5 (0.9)	17.5 (0.9)	17.9 (1.0)	17.0 (0.8)	20.2 (0.9)	21.5 (0.9)	20.9 (1.0)	19.9 (0.9)	↓1.0
		여자	11.9 (0.6)	15.1 (0.7)	16.5 (0.7)	18.3 (0.7)	17.1 (0.7)	18.9 (0.7)	18.8 (0.8)	20.3 (0.8)	22.6 (0.8)	21.4 (0.9)	↓1.2
간질환 (10세 이상)	B형간염표면 항원 양성률	2.8 (0.3)	3.1 (0.3)	2.9 (0.2)	2.9 (0.3)	2.4 (0.2)	2.0 (0.2)	2.4 (0.2)	2.2 (0.2)	1.9 (0.3)	1.9 (0.2)	-	
	C형간염 항체 양성률†	0.6 (0.0)										-	
빈혈 (10세 이상)	빈혈유병률	5.8 (0.3)	6.4 (0.4)	7.0 (0.4)	7.3 (0.4)	6.8 (0.3)	6.9 (0.4)	8.4 (0.4)	8.2 (0.4)	7.4 (0.4)	8.8 (0.4)	↑1.4	
신장질환 (19세 이상)	만성콩팥병 유병률 (중등도이상)	8.0 (0.5)	-	-	-	-	8.2 (0.4)	6.7 (0.4)	6.3 (0.3)	5.8 (0.4)	5.5 (0.3)	↓0.3	
이비인후질환 (40세 이상)	난청(중등도 이상) 유병률							12.5 (0.5)	12.4 (0.6)	11.4 (0.5)	11.7 (0.5)	↑0.3	
	고막이상 유병률							6.1 (0.4)	8.2 (0.6)	6.9 (0.5)	8.2 (0.5)	↑1.3	

† 조율

- 비만 유병률: 체질량지수(kg/m²)가 25 이상인 분율
- 저체중 유병률: 체질량지수(kg/m²)가 18.5 미만인 분율
- 고혈압 유병률: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 분율
* 2021년 진동형혈압계로 변경되어 추이 비교시 주의 필요
- 당뇨병 유병률: 공복혈당이 126mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당강하제 복용 또는 인슐린 주사를 투여받고 있거나, 당화혈색소 6.5% 이상인 분율
* 2022년 임상검사 분석기관 변경으로 당화혈색소를 낮게 측정하는 경향이 있어 추이 비교시 주의 필요
- 고콜레스테롤혈증 유병률: 8시간이상 공복자 중 혈중 총콜레스테롤이 240mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용한 분율
- B형간염표면항원 양성률: B형간염표면항원 양성인 분율
- C형간염항체 양성률: C형간염항체 양성인 분율
- 빈혈 유병률: 헤모글로빈(g/dL)이 10~11세 11.5 미만, 12~14세 12 미만, 15세 이상 비임신 여성 12미만, 임신여성 11 미만, 남성 13 미만인 분율
- 만성콩팥병(중등도이상) 유병률: 사구체 여과율(CKD-EPI eGFR)이 60mL/min/1.73m² 이상이면서 소변 알부민/크레아티닌 비율이 30mg/g 이상 또는 사구체 여과율이 60mL/min/1.73m² 미만인 분율
- 난청(중등도 이상) 유병률: 일측 또는 양측의 순음청력평균치가 중등도 이상(41dB 이상)인 분율
- 고막이상 유병률: 일측 또는 양측 고막이 임피던스 검사 결과가 B 또는 C 또는 flat tympanogram인 분율

3. 영양조사

• 주요결과

- (식생활) 아침식사 결식률, 하루 1회 이상 외식률 2022년 대비 다소 증가
- (식품 섭취) 식품군 섭취량 2022년과 유사, 곡류, 과일류 감소, 육류, 음료류 증가 추세 지속
- (영양소 섭취) 에너지 섭취량은 1,862kcal로 2022년과 유사, 대부분의 영양소 섭취량 또한 전년과 유사, 지방 섭취량, 지방 에너지 섭취 분율 증가 추세 지속
- (식품안정성) 식품안정성 확보 가구 분율은 98.3%로 2022년과 유사

• 결과표(표준화율, (SE))

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022		
식생활	아침식사 결식률 (% 1세이상)	전체	24.1 (0.8)	26.2 (0.9)	27.3 (0.8)	27.6 (1.0)	28.9 (0.8)	31.3 (1.0)	34.6 (1.1)	31.7 (0.9)	34.0 (0.9)	34.6 (0.8)	↑0.6	
		남자	25.7 (1.1)	27.3 (1.2)	29.5 (1.1)	29.5 (1.2)	28.0 (1.1)	32.2 (1.2)	35.8 (1.2)	31.4 (1.2)	35.2 (1.2)	35.0 (1.0)	↓0.2	
		여자	22.2 (1.0)	25.0 (1.0)	24.9 (1.0)	25.7 (1.2)	29.8 (1.0)	30.4 (1.1)	33.2 (1.3)	32.0 (1.2)	32.8 (1.1)	34.1 (1.0)	↑1.3	
	하루 1회 이상 외식률 (% 1세이상)	전체	32.4 (0.9)	33.2 (0.9)	34.0 (0.9)	32.6 (1.0)	35.3 (1.0)	33.3 (1.0)	28.0 (1.0)	25.5 (0.9)	27.7 (0.9)	28.7 (0.9)	↑1.0	
		남자	42.0 (1.2)	42.3 (1.3)	44.3 (1.4)	41.0 (1.3)	43.5 (1.3)	41.0 (1.3)	36.1 (1.4)	31.4 (1.3)	33.4 (1.3)	33.9 (1.2)	↑0.5	
		여자	22.5 (1.0)	23.8 (1.0)	23.2 (0.9)	23.8 (1.1)	26.9 (1.2)	25.3 (1.0)	19.3 (1.1)	19.4 (1.1)	21.9 (1.1)	23.3 (1.1)	↑1.4	
	영양표시 이용률 (% 초등학생이상)	전체	26.5 (0.7)	26.4 (0.8)	25.9 (0.7)	31.1 (0.8)	28.5 (0.8)	30.7 (1.0)	30.1 (0.9)	32.3 (0.9)	36.3 (0.9)	38.0 (0.8)	↑1.7	
		남자	18.0 (1.0)	18.3 (1.0)	19.9 (1.0)	22.8 (1.0)	21.1 (1.0)	24.9 (1.1)	24.4 (1.0)	25.3 (1.3)	30.9 (1.1)	31.1 (1.1)	↑0.2	
		여자	35.5 (1.0)	34.9 (1.1)	32.2 (1.0)	39.8 (1.1)	36.3 (1.1)	36.9 (1.2)	36.1 (1.2)	39.7 (1.1)	41.8 (1.2)	45.2 (1.1)	↑3.4	
	식품안정성 확보 가구분율(%)†		가구	93.8 (0.7)	93.5 (0.6)	95.8 (0.6)	96.3 (0.5)	96.9 (0.4)	96.5 (0.4)	96.3 (0.4)	96.7 (0.4)	98.5 (0.2)	98.3 (0.2)	↓0.2
	식품군 섭취량 (g, 1세이상)	곡류	전체	293.4 (2.9)	299.9 (3.3)	293.3 (2.9)	288.7 (3.4)	288.4 (2.8)	272.2 (2.7)	269.5 (3.1)	264.9 (3.6)	253.9 (2.7)	252.2 (3.1)	↓1.7
			채소류	전체	289.7 (4.0)	281.6 (3.9)	260.1 (3.7)	262.7 (3.4)	243.4 (2.8)	252.4 (3.4)	244.5 (3.6)	245.2 (3.5)	226.9 (3.1)	232.5 (3.2)
과일류		전체	185.6 (4.9)	192.1 (5.7)	169.0 (4.9)	150.7 (4.6)	129.2 (3.7)	135.0 (5.1)	120.8 (5.3)	116.0 (3.6)	123.6 (3.9)	116.3 (4.5)	↓7.3	

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
영양소 섭취량 (1세이상)	육류	전체	106.7 (2.4)	109.4 (2.8)	112.8 (2.8)	114.1 (3.4)	116.3 (2.6)	124.0 (2.8)	124.8 (3.0)	123.8 (3.2)	125.0 (2.8)	129.0 (2.6)	↑4.0
		난류	전체	28.2 (0.9)	30.4 (0.9)	31.9 (0.8)	27.0 (0.9)	31.0 (1.1)	34.6 (0.8)	33.9 (1.0)	33.2 (1.0)	36.6 (0.9)	37.3 (1.0)
	어패류	전체	48.4 (1.6)	50.7 (2.2)	46.4 (1.6)	48.2 (1.9)	43.6 (1.3)	44.3 (1.5)	40.6 (1.5)	40.3 (1.3)	44.9 (1.4)	40.2 (1.2)	↓4.7
		우유류	전체	109.4 (3.1)	111.4 (3.0)	110.3 (3.1)	114.9 (3.2)	118.3 (3.1)	111.6 (2.5)	105.9 (3.6)	114.1 (4.0)	114.3 (3.7)	121.5 (3.2)
	음료류	전체	177.6 (5.0)	192.8 (6.7)	211.8 (5.6)	208.5 (5.3)	208.4 (5.6)	223.5 (6.4)	229.7 (6.5)	225.6 (7.1)	266.6 (6.3)	274.6 (6.6)	↑8.0
	주류	전체	125.1 (7.4)	123.0 (7.3)	112.6 (5.3)	119.9 (7.4)	109.5 (5.6)	99.7 (5.8)	93.6 (5.9)	78.5 (5.2)	68.6 (4.6)	70.5 (4.1)	↑1.9
영양소 섭취량 (1세이상)	에너지 (kcal)	전체	2,067.6 (14.8)	2,103.5 (17.6)	2,045.5 (18.0)	2,013.6 (21.7)	1,987.7 (17.7)	1,954.0 (16.7)	1,900.2 (17.6)	1,859.0 (18.0)	1,827.1 (14.6)	1,862.1 (14.6)	↑35.0
		남자	2,368.7 (23.3)	2,427.4 (26.7)	2,377.8 (23.9)	2,317.9 (32.6)	2,301.5 (26.1)	2,258.6 (25.2)	2,186.8 (24.3)	2,128.9 (25.9)	2,087.9 (21.5)	2,115.5 (22.2)	↑27.6
		여자	1,757.1 (15.4)	1,768.5 (17.4)	1,699.7 (15.7)	1,696.3 (18.1)	1,661.1 (17.1)	1,635.9 (16.0)	1,600.0 (18.3)	1,576.2 (18.7)	1,556.7 (15.3)	1,596.6 (14.1)	↑39.9
	탄수화물 에너지 섭취 분율 (%)	전체	63.7 (0.2)	63.7 (0.2)	63.2 (0.2)	62.8 (0.2)	62.2 (0.2)	60.2 (0.2)	59.4 (0.2)	59.4 (0.2)	58.2 (0.2)	57.8 (0.2)	↓0.4
		남자	62.9 (0.3)	62.9 (0.2)	62.2 (0.3)	62.0 (0.3)	61.6 (0.3)	59.4 (0.2)	58.6 (0.3)	59.0 (0.3)	58.1 (0.3)	57.6 (0.3)	↓0.5
		여자	64.5 (0.2)	64.6 (0.2)	64.3 (0.2)	63.6 (0.2)	62.8 (0.3)	61.0 (0.2)	60.1 (0.3)	59.9 (0.3)	58.3 (0.3)	58.1 (0.3)	↓0.2
	지방 에너지 섭취 분율(%)	전체	21.8 (0.2)	21.8 (0.2)	21.7 (0.1)	22.1 (0.2)	22.6 (0.2)	24.2 (0.2)	25.1 (0.2)	24.6 (0.2)	25.9 (0.2)	26.3 (0.2)	↑0.4
		남자	22.2 (0.2)	22.2 (0.2)	22.2 (0.2)	22.4 (0.2)	22.7 (0.2)	24.6 (0.2)	25.3 (0.2)	24.6 (0.2)	25.7 (0.2)	26.2 (0.2)	↑0.5
		여자	21.3 (0.2)	21.3 (0.2)	21.2 (0.2)	21.8 (0.2)	22.4 (0.2)	23.8 (0.2)	24.8 (0.2)	24.6 (0.2)	26.0 (0.2)	26.5 (0.2)	↑0.5
	단백질 에너지 섭취 분율(%)	전체	14.6 (0.1)	14.5 (0.1)	15.1 (0.1)	15.1 (0.1)	15.2 (0.1)	15.6 (0.1)	15.6 (0.1)	15.9 (0.1)	16.0 (0.1)	15.8 (0.1)	↓0.2
		남자	14.9 (0.1)	14.9 (0.1)	15.6 (0.1)	15.6 (0.1)	15.7 (0.1)	16.0 (0.1)	16.0 (0.1)	16.4 (0.1)	16.2 (0.1)	16.2 (0.1)	-
		여자	14.2 (0.1)	14.1 (0.1)	14.5 (0.1)	14.7 (0.1)	14.8 (0.1)	15.2 (0.1)	15.1 (0.1)	15.5 (0.1)	15.7 (0.1)	15.5 (0.1)	↓0.2

영역	산출지표	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023~2022	
	나트륨 (mg)	전체	3,744.2 (40.8)	3,874.2 (55.5)	3,337.6 (41.9)	3,330.6 (39.3)	3,255.0 (37.4)	3,236.3 (33.5)	3,124.0 (38.3)	3,038.0 (36.5)	3,030.2 (29.4)	3,092.4 (35.1)	↑62.2
		남자	4,325.3 (62.3)	4,557.9 (87.0)	3,909.5 (56.7)	3,845.5 (55.8)	3,809.5 (51.7)	3,772.1 (48.5)	3,634.9 (48.4)	3,510.5 (52.1)	3,495.7 (40.2)	3,612.5 (49.5)	↑1168
		여자	3,145.9 (40.8)	3,171.0 (49.9)	2,745.6 (40.2)	2,799.2 (40.7)	2,679.6 (37.9)	2,678.2 (31.8)	2,590.6 (38.1)	2,547.9 (39.0)	2,550.8 (33.1)	2,549.1 (33.1)	↓1.7
영양소 섭취 기준 대비 섭취 비율 (% , 1세 이상) ※ 나트륨 연령상이 (주석 참고)	에너지	전체	100.1 (0.7)	101.6 (0.8)	98.3 (0.8)	97.1 (0.9)	95.8 (0.8)	94.1 (0.7)	91.8 (0.8)	89.9 (0.8)	89.2 (0.6)	90.8 (0.6)	↑1.6
		단백질	159.3 (1.4)	162.5 (1.8)	146.8 (1.4)	145.6 (1.7)	144.2 (1.4)	146.1 (1.3)	143.1 (1.6)	144.0 (1.6)	131.6 (1.3)	133.4 (1.2)	↑1.8
	칼슘	전체	68.4 (0.7)	69.8 (0.8)	69.0 (0.8)	69.3 (0.8)	68.4 (0.8)	64.9 (0.6)	63.3 (0.7)	64.3 (0.9)	64.6 (0.7)	65.5 (0.7)	↑0.9
		나트륨	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	136.6 (1.3)	139.4 (1.6)	↑2.8
	철	전체	164.0 (4.6)	160.9 (2.0)	114.3 (1.4)	113.0 (1.5)	110.8 (1.3)	89.8 (1.1)	89.2 (1.2)	92.7 (1.7)	86.8 (1.2)	85.5 (1.2)	↓1.3
		비타민A	- -	- -	60.7 (1.5)	59.0 (1.1)	58.3 (1.1)	59.3 (0.8)	59.6 (1.3)	61.7 (1.1)	60.4 (1.1)	60.9 (1.3)	↑0.5
		리보 플라빈	110.7 (1.1)	112.7 (1.3)	128.5 (1.4)	128.9 (1.6)	130.4 (1.5)	128.6 (1.2)	128.7 (1.4)	129.2 (1.6)	128.1 (1.3)	130.9 (1.4)	↑2.8
		비타민C	104.6 (2.8)	102.3 (3.1)	68.9 (1.6)	70.1 (1.8)	68.0 (1.6)	75.1 (1.8)	67.1 (2.0)	75.0 (2.9)	77.7 (2.1)	75.5 (1.9)	↓2.2
영양섭취 부족자 비율 (% , 1세이상)	전체	8.4 (0.5)	9.0 (0.5)	12.6 (0.6)	13.5 (0.6)	13.1 (0.7)	16.9 (0.6)	17.4 (0.7)	16.6 (0.7)	16.4 (0.7)	17.9 (0.6)	↑1.5	
	남자	5.5 (0.5)	5.8 (0.6)	8.3 (0.7)	10.7 (0.8)	8.6 (0.7)	14.5 (0.7)	14.2 (0.9)	13.3 (0.9)	15.0 (0.9)	16.5 (0.9)	↑1.5	
	여자	11.4 (0.7)	12.3 (0.8)	17.1 (0.8)	16.5 (0.8)	17.8 (1.0)	19.3 (0.9)	20.7 (1.1)	19.9 (1.0)	17.9 (1.0)	19.4 (0.9)	↑1.5	
에너지지방 과잉 섭취자 비율 (% , 1세이상)	전체	8.9 (0.5)	10.3 (0.5)	6.0 (0.4)	5.9 (0.4)	6.0 (0.4)	7.4 (0.4)	7.5 (0.5)	6.2 (0.5)	5.8 (0.4)	7.3 (0.4)	↑1.5	
	남자	11.1 (0.7)	12.4 (0.9)	8.3 (0.6)	7.7 (0.6)	7.3 (0.6)	9.2 (0.6)	9.0 (0.7)	6.8 (0.7)	6.7 (0.6)	8.0 (0.6)	↑1.3	
	여자	6.7 (0.5)	8.0 (0.6)	3.5 (0.3)	4.0 (0.5)	4.6 (0.5)	5.5 (0.6)	5.9 (0.6)	5.5 (0.6)	5.0 (0.5)	6.7 (0.6)	↑1.7	

† 조율

- 아침식사 결식률
 - * 2014~2021년: 조사 1일 전 아침식사를 결식한 분율
 - * 2022~2023년: 조사 2일 전 아침식사를 결식한 분율
- 하루 1회 이상 외식률: 외식빈도가 하루 1회 이상인 분율
- 영양표시 이용률: 가공식품 선택 시 영양표시를 읽는 분율
- 식품안전성 확보 가구 분율: 가구원 중 식품구매를 주로 담당하는 1명에게 최근 1년간의 가구 식생활 행편을 물었을 때 '우리 가족 모두가 원하는 만큼의 충분한 양과 다양한 종류의 음식을 먹을 수 있었다' 또는 '우리 가족 모두가 충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 종류의 음식을 먹지 못했다'로 응답한 분율
- 탄수화물, 지방, 단백질 에너지섭취분율: $\{(\text{단백질 섭취량}) \times 4 + (\text{지방 섭취량}) \times 9 + (\text{탄수화물 섭취량}) \times 4\}$ 에 대한 $\{(\text{탄수화물 섭취량}) \times 4\}$ 또는 $\{(\text{지방 섭취량}) \times 9\}$, $\{(\text{단백질 섭취량}) \times 4\}$ 의 분율
- 영양소 섭취기준 대비 섭취비율: 에너지, 필요추정량; 나트륨, 만성질환위험감소섭취량; 단백질 등, 권장섭취량
 - * 나트륨: 영양섭취기준이 변경(목표섭취량, 9세이상 → 만성질환위험감소섭취량, 1세이상)됨에 따라 2022년 결과부터 산출
 - * 비타민 A: 영양섭취기준 단위가 변경(레티놀 당량 → 레티놀 활성 당량)됨에 따라 2016년 결과부터 산출
- 영양섭취부족자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량의 75% 미만이면서 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 모두 평균필요량 미만인 분율
- 에너지지방과잉섭취자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량의 125% 이상이면서 지방 섭취량이 지방에너지적정비율의 상한선을 초과한 분율
- 영양소 섭취기준
 - * 2014~2015년: 2010 한국인 영양섭취기준 개정판(한국영양학회, 2010)
 - * 2016~2021년: 2015 한국인 영양소 섭취기준(보건복지부, 2015)
 - * 2022~2023년: 2020 한국인 영양소 섭취기준(보건복지부, 2020)

1) 연령표준화: 우리나라 2005년 주민등록연앙인구의 5세 구간별 인구구조(20세 미만, 80세 이상 구간은 통합)를 표준인구로 사용하여 산출

제2장

아동구강건강실태조사

건강영양조사분석과

• 주요결과(2022)

- (유치우식) 유치우식경험자율 66.4%, 우식유병자율 30.2%
- (영구치우식) 영구치우식경험자율 58.4%, 우식유병자율 6.9%
- (구강건강행태) 점심식사 후 칫솔질 실천율 15.2%

(단위: %(SE))

구분		전체	남자	여자
5세	유치우식 경험자율	66.4 (0.9)	65.8 (1.2)	66.9 (1.2)
	유치우식 유병자율	30.2 (0.9)	28.6 (1.2)	31.9 (1.1)
	우식경험 유치치수(개)	3.41 (0.07)	3.37 (0.09)	3.45 (0.10)
12세	영구치우식 경험자율	58.4 (0.7)	53.6 (0.8)	63.6 (0.9)
	영구치우식 유병자율	6.9 (0.3)	6.1 (0.3)	7.8 (0.4)
	우식경험 영구치수(개)	1.94 (0.04)	1.65 (0.04)	2.25 (0.05)
	치면열구전색영구치 보유자율	66.1 (0.8)	68.2 (0.9)	63.9 (1.0)
	치면열구전색영구치수(개)	2.36 (0.04)	2.46 (0.05)	2.25 (0.05)
	최근 1년간 치과진료 수진율	61.0 (0.7)	57.7 (0.9)	64.6 (0.8)
	최근 1년간 미충족 치과치료필요율	17.7 (0.4)	17.0 (0.5)	18.3 (0.5)
	점심식사 후 칫솔질 실천율	15.2 (0.4)	14.3 (0.5)	16.2 (0.6)
	칫솔질 1일 횟수(회)	2.3 (0.0)	2.2 (0.0)	2.4 (0.0)

- 유치우식 경험자율: 유치우식을 경험(현재 우식상태 또는 치료)한 사람의 비율
- 유치우식 유병자율: 현재 우식우치가 있는 사람의 비율
- 우식경험유치치수: 1인 평균 우식경험(현재 우식상태 또는 치료된) 유치의 수의 평균
- 영구치우식 경험자율: 영구치우식을 경험(현재 우식상태이거나 치료 또는 발거)한 사람의 비율
- 영구치우식 유병자율: 현재 우식영구치가 있는 사람의 비율
- 우식경험영구치치수: 1인 평균 우식경험(현재 우식상태이거나 치료 또는 발거) 영구치의 수의 평균
- 치면열구전색 영구치보유자율: 치면열구전색(치아홈메우기) 영구치가 있는 사람의 비율
- 치면열구전색 영구치수: 1인 평균 치면열구전색(치아홈메우기)이 시행된 영구치의 수의 평균
- 최근 1년간 치과진료 수진율: 최근 1년간 치과병·의원에서 치과진료를 받은 경험이 있는 사람의 비율
- 최근 1년간 미충족 치과치료필요율: 최근 1년간 치과치료 필요가 있다고 느꼈으나 실제 진료를 받지 못한 경험이 있는 사람의 비율
- 점심식사 후 칫솔질 실천율: 점심식사 후 칫솔질을 실천한 대상자의 비율

제3장

법정감염병발생보고

감염병정책과

2024년 법정감염병 발생신고는 171,376건으로 전년 대비 감소

- 코로나19, 매독 제외 시 168,586건으로 전년(109,087건) 대비 54.5% 증가

표 3-1 | 2015~2024년도 법정감염병 발생 신고 현황

(단위: 신고수)

분류	감염병명	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	합계	125,185	135,980	182,042	197,920	184,323	166,711	669,348	28,517,179	5,626,627	171,376
	(코로나19, 매독 제외)	124,179	134,411	179,894	195,640	182,570	166,711	669,348	92,830	109,087	168,586
제1급	에볼라바이러스병	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	마버그열	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	라싸열	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	크리미안콩고출혈열	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	남아메리카출혈열	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	리프트밸리열	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	두창	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	페스트	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	탄저	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	보툴리눔독소증	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	야토병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신종감염병중후군 ⁵⁾	0	0	0	0	0	60,722	569,943	0	0	0
	중증급성호흡기중후군(SARS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	중등호흡기중후군(MERS)	185	0	0	1	0	0	0	0	0	0
동물인플루엔자 인체감염증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
신종인플루엔자	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
디프테리아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
제2급	결핵 ⁶⁾	32,181	30,892	28,161	26,433	23,821	19,933	18,335	16,264	15,640	14,412
	수두	46,330	54,060	80,092	96,467	82,868	31,430	20,929	18,547	26,964	31,892
	홍역	7	18	7	15	194	6	0	0	8	49
	콜레라	0	4	5	2	1	0	0	0	0	0
	장티푸스	121	121	128	213	94	39	61	38	19	34

분류	감염병명	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
제2급	파라티푸스	44	56	73	47	55	58	29	31	22	23
	세균성이질	88	113	112	191	151	29	18	31	37	41
	장출혈성대장균 감염증	71	104	138	121	146	270	165	211	216	274
	A형간염	1,804	4,679	4,419	2,437	17,598	3,989	6,583	1,890	1,324	1,168
	백일해	205	129	318	980	496	123	21	31	292	48,048
	유행성이하선염	23,448	17,057	16,924	19,237	15,967	9,922	9,708	6,358	7,737	6,425
	풍진	11	11	7	0	8	2	0	0	0	0
	폴리오	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수막구균감염증	6	6	17	14	16	5	2	3	11	17
	b형헤모필루스 인플루엔자	0	0	3	2	0	1	1	1	1	1
	폐렴구균 감염증	228	441	523	670	526	345	269	339	431	451
	한센병	2	4	3	6	4	3	5	2	3	5
	성홍열	7,002	11,911	22,838	15,777	7,562	2,300	678	505	815	6,642
	반코마이신내성황색 포도알균(VRSA)감염증 ⁴⁾	-	-	0	0	3	9	3	1	2	1
	카바페넴내성장내 세균속(CRE) 감염증	-	-	5,717	11,954	15,369	18,113	23,311	30,548	38,405	42,347
	E형간염	-	-	-	-	-	191	494	528	572	756
	코로나바이러스 감염증-19 ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	28,424,349	5,517,540	-
엡폭스 ⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	4	151	-	
제3급	파상풍	22	24	34	31	31	30	21	23	24	29
	B형간염 ⁸⁾	155	359	391	392	389	382	453	332	315	250
	일본뇌염	40	28	9	17	34	7	23	11	17	21
	C형간염	-	-	6,396	10,811	9,810	11,850	10,116	8,308	7,249	6,444
	말라리아	699	673	515	576	559	385	294	420	747	713
	레지오넬라증	45	128	198	305	501	368	383	415	476	452
	비브리오패혈증	37	56	46	47	42	70	52	46	69	49
	발진티푸스	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	발진열	15	18	18	16	14	1	9	4	21	60
	쯔쯔가무시증	9,513	11,105	10,528	6,668	4,005	4,479	5,915	6,235	5,663	6,268
	렙토스피라증	104	117	103	118	138	114	144	125	59	70
	브루셀라증	5	4	6	5	1	8	4	5	5	5
	공수병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신증후군출혈열 (유행성출혈열)	384	575	531	433	399	270	310	302	452	373
	후천성면역결핍증 (AIDS) ⁹⁾	1,018	1,059	1,008	988	1,006	816	770	824	749	714

분류	감염병명	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
제3급	크로이츠펠트-야콥병 (CJD) 및 변종 크로이츠펠트-야콥병 (vCJD)	33	43	38	54	53	64	68	61	67	67
	황열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	뎅기열	255	313	171	159	273	43	3	103	206	196
	규열	27	81	96	163	162	69	46	56	57	57
	웨스트나일열	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	라임병	9	27	31	23	23	18	8	22	45	34
	진드기매개뇌염	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	유비저	4	4	2	2	8	1	2	2	2	2
	치쿤구니아열	2	10	5	3	16	1	0	8	13	9
	중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	79	165	272	259	223	243	172	193	198	170
	지카바이러스 감염증	-	16	11	3	3	1	0	3	2	0
	매독 ¹⁰⁾ (1기)	720	1,067	1,454	1,571	1,176	-	-	-	-	983
	매독 ¹⁰⁾ (2기)	253	481	684	680	554	-	-	-	-	524
	매독 ¹⁰⁾ (3기)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
	매독 ¹⁰⁾ (선천성)	33	21	10	29	23	-	-	-	-	12
	매독 ¹⁰⁾ (잠복)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,220
	엡폭스 ⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17

- 1) 0 : 환자발생이 없는 경우, - : 신고·보고 대상이 아닌 경우(법정감염병으로 지정되기 이전, 급수 전환 등)
- 2) 표본감시체계를 통하여 보고된 자료는 제외
- 3) 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 보고건을 포함
- 4) 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증은 「감염병의 진단기준」 고시 개정(2019. 4. 30.)에 따라 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA) 감염증을 포함하며, 모두 VISA 감염증으로 신고된 자료임
- 5) 2020~2021년 제1급 신종감염병증후군은 '질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류' 고시 개정(2022. 4. 5.)에 따라 제2급 코로나19 바이러스감염증-19 으로 신고하도록 변경되었으며 '질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류' 고시 개정(2023. 8. 31.)으로 제4급 감염병으로 전환, 2023년 통계는 8월 30일까지 신고·보고된 자료임
- 6) 결핵 신고건은 신고된 전체 환자 중 과거 치료력이 없는 신규 결핵환자(신환자)임
- 7) 엡폭스는 '질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류' 고시 개정(2024. 1. 1.)에 따라 제3급으로 전환됨
- 8) 제3급 B형간염은 감염병의 진단기준 고시 개정(2016. 1. 7.)에 따라 신고범위가 변경되어 2016년부터 급성B형간염에 한해 작성
- 9) 후천성면역결핍증(AIDS)통계는 당해 신고된 내국인 통계임
- 10) 매독은 2020년 표본감시로 전환(2020~2023년)되었다가 2024년 전수감시로 재전환되었으며, 2024년에는 조기잠복 매독과 3기 매독이 추가됨

1. 청소년 흡연

- 2024년 일반담배(궐련), 전자담배(액상형·궐련형), 담배제품 현재 사용률은 전년 대비 감소 추세, 구매시도자의 담배 구매 용이성은 전년 대비 증가

단위: %(SE)

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
현재 흡연율 (일반담배(궐련) 현재사용률)	전체	7.8 (0.3)	6.3 (0.2)	6.4 (0.2)	6.7 (0.2)	6.7 (0.2)	4.4 (0.2)	4.5 (0.1)	4.5 (0.2)	4.2 (0.1)	3.6 (0.1)	↓0.6
	남학생	11.9 (0.4)	9.6 (0.3)	9.5 (0.3)	9.4 (0.3)	9.3 (0.3)	6.0 (0.2)	6.0 (0.2)	6.2 (0.2)	5.6 (0.2)	4.8 (0.2)	↓0.8
	여학생	3.2 (0.2)	2.7 (0.1)	3.1 (0.2)	3.7 (0.2)	3.8 (0.2)	2.7 (0.1)	2.9 (0.1)	2.7 (0.1)	2.7 (0.1)	2.4 (0.1)	↓0.3
액상형 전자담배 현재 사용률	전체	4.0 (0.1)	2.5 (0.1)	2.2 (0.1)	2.7 (0.1)	3.2 (0.1)	1.9 (0.1)	2.9 (0.1)	3.3 (0.1)	3.1 (0.1)	3.0 (0.1)	↓0.1
	남학생	6.2 (0.2)	3.8 (0.2)	3.3 (0.1)	4.1 (0.2)	4.7 (0.2)	2.7 (0.1)	3.7 (0.2)	4.5 (0.2)	3.8 (0.1)	3.7 (0.2)	↓0.1
	여학생	1.5 (0.1)	1.1 (0.1)	0.9 (0.1)	1.1 (0.1)	1.5 (0.1)	1.1 (0.1)	1.9 (0.1)	2.2 (0.1)	2.4 (0.1)	2.2 (0.1)	↓0.2
궐련형 전자담배 현재 사용률	전체	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	2.6 (0.1)	1.1 (0.1)	1.4 (0.1)	2.3 (0.1)	2.1 (0.1)	1.9 (0.1)	↓0.2
	남학생	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	4.0 (0.2)	1.6 (0.1)	1.8 (0.1)	3.2 (0.2)	2.7 (0.1)	2.4 (0.1)	↓0.3
	여학생	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	- (0.1)	1.2 (0.1)	0.5 (0.0)	0.8 (0.1)	1.3 (0.1)	1.4 (0.1)	1.4 (0.1)	-

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
담배제품 현재 사용률	전체	- (0.2)	- (0.2)	- (0.2)	- (0.2)	7.3 (0.2)	4.8 (0.2)	5.2 (0.2)	5.4 (0.2)	5.1 (0.1)	4.5 (0.1)	↓0.6
	남학생	- (0.3)	- (0.2)	- (0.2)	- (0.2)	10.3 (0.3)	6.7 (0.2)	7.0 (0.2)	7.3 (0.2)	6.6 (0.2)	5.8 (0.2)	↓0.8
	여학생	- (0.2)	- (0.1)	- (0.2)	- (0.2)	4.1 (0.2)	2.9 (0.1)	3.3 (0.2)	3.4 (0.1)	3.5 (0.1)	3.2 (0.1)	↓0.3
구매 시도자의 담배 구매 용이성	전체	79.3 (0.6)	71.4 (0.8)	67.1 (0.8)	73.9 (0.7)	69.0 (0.8)	67.0 (1.0)	74.8 (0.9)	68.9 (1.0)	63.6 (1.1)	70.5 (1.1)	↑6.9
	남학생	79.5 (0.7)	73.4 (0.8)	69.0 (0.8)	73.1 (0.9)	69.9 (0.9)	68.5 (1.2)	73.9 (1.2)	70.8 (1.2)	66.2 (1.3)	71.9 (1.3)	↑5.7
	여학생	78.6 (1.4)	64.7 (1.5)	61.5 (1.5)	75.9 (1.3)	66.4 (1.6)	63.5 (1.8)	77.2 (1.6)	64.2 (1.7)	57.2 (1.8)	67.1 (1.9)	↑9.9

- 현재흡연율(일반담배(궐련) 현재사용률): (2015~2018) 최근 30일 동안 1일 이상 흡연한 사람의 비율; (2019~2024) 최근 30일 동안 1일 이상 일반담배(궐련)를 흡연한 사람의 비율; 2019년 지표 정의 변경으로 결과 활용 시 주의 필요
- 액상형 전자담배 현재 사용률: (2015~2018) 최근 30일 동안 전자담배를 사용한 사람의 비율; (2019~2024) 최근 30일 동안 1일 이상 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 사람의 비율; 2019년 지표 정의 변경으로 결과 활용 시 주의 필요
- 궐련형 전자담배 현재 사용률: 최근 30일 동안 1일 이상 궐련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 사람의 비율
- 담배제품 현재 사용률: 변경: 일반담배(궐련) 또는 궐련형 전자담배 또는 액상형 전자담배를 현재 사용하는 사람의 비율
- 구매 시도자의 담배 구매 용이성: 구매 시도자 중에서 최근 30일 동안 편의점이나 가게 등에서 담배를 사려고 했을 때 '많이 노력', '조금만 노력' 또는 '노력 없이도 쉽게' 살 수 있었던 사람의 비율

2. 청소년 음주

- 2024년 현재 음주율, 위험 음주율은 전년 대비 감소, 현재 음주자의 위험 음주율은 전년과 유사

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
현재 음주율	전체	16.7 (0.3)	15.0 (0.3)	16.1 (0.3)	16.9 (0.3)	15.0 (0.2)	10.7 (0.2)	10.7 (0.2)	13.0 (0.3)	11.1 (0.2)	9.7 (0.2)	↓1.4
	남학생	20.0 (0.4)	17.2 (0.4)	18.2 (0.4)	18.7 (0.4)	16.9 (0.3)	12.1 (0.3)	12.4 (0.3)	15.0 (0.4)	13.0 (0.3)	11.8 (0.3)	↓1.2
	여학생	13.1 (0.4)	12.5 (0.4)	13.7 (0.4)	14.9 (0.4)	13.0 (0.3)	9.1 (0.3)	8.9 (0.2)	10.9 (0.3)	9.0 (0.2)	7.5 (0.2)	↓1.5
위험 음주율	전체	8.4 (0.2)	7.5 (0.2)	8.2 (0.2)	8.9 (0.2)	7.8 (0.2)	5.2 (0.1)	4.9 (0.1)	5.6 (0.2)	5.0 (0.1)	4.3 (0.1)	↓0.7
	남학생	9.6 (0.3)	8.5 (0.3)	8.8 (0.3)	9.1 (0.3)	8.2 (0.2)	5.6 (0.2)	5.3 (0.2)	6.1 (0.2)	5.4 (0.2)	4.8 (0.2)	↓0.6
	여학생	7.0 (0.3)	6.5 (0.3)	7.6 (0.3)	8.6 (0.3)	7.5 (0.3)	4.8 (0.2)	4.4 (0.2)	5.1 (0.2)	4.5 (0.2)	3.8 (0.1)	↓0.7
현재음주자의 위험 음주율	전체	50.2 (0.6)	50.4 (0.6)	51.3 (0.6)	52.5 (0.6)	52.2 (0.6)	49.0 (0.8)	45.5 (0.8)	42.9 (0.7)	44.8 (0.7)	44.4 (0.7)	↓0.4
	남학생	48.2 (0.8)	49.1 (0.8)	48.5 (0.7)	48.9 (0.8)	48.4 (0.8)	46.2 (1.0)	42.5 (1.0)	40.4 (1.0)	41.3 (0.9)	40.9 (0.9)	↓0.4
	여학생	53.6 (0.9)	52.3 (0.9)	55.4 (0.9)	57.3 (0.9)	57.4 (1.0)	52.9 (1.2)	49.8 (1.2)	46.6 (1.1)	50.1 (1.0)	50.2 (1.1)	↑0.1
구매 시도자의 주류 구매 용이성	전체	80.4 (0.5)	72.4 (0.6)	67.2 (0.6)	75.4 (0.6)	66.2 (0.8)	63.5 (0.9)	71.3 (0.9)	68.0 (0.9)	65.2 (1.0)	67.8 (1.0)	↑2.6
	남학생	79.7 (0.7)	71.8 (0.7)	66.6 (0.7)	75.1 (0.8)	66.6 (1.0)	64.1 (1.2)	69.4 (1.2)	68.3 (1.2)	65.9 (1.2)	67.3 (1.2)	↑1.4
	여학생	81.8 (0.8)	73.3 (0.9)	68.0 (1.0)	75.9 (0.9)	65.7 (1.1)	62.4 (1.4)	74.8 (1.4)	67.5 (1.3)	64.0 (1.6)	68.7 (1.7)	↑4.7

- 현재음주율: 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 사람의 비율
- 위험음주율: 최근 30일 동안 1회 평균 음주량이 중등도 이상(남자 소주 5잔 이상, 여자 소주 3잔 이상)인 사람의 비율
- 현재음주자의 위험음주율: 현재 음주자 중에서 최근 30일 동안 1회 평균 음주량이 중등도 이상(남자: 소주 5잔 이상, 여자: 소주 3잔 이상)인 사람의 비율
- 구매시도자의 주류 구매 용이성: 구매 시도자 중에서 최근 30일 동안 편의점이나 가게 등에서 술을 사려고 했을 때 '많이 노력', '조금만 노력' 또는 '노력 없이도 쉽게' 살 수 있었던 사람의 비율

3. 청소년 신체활동

- 2024년 신체활동 실천율은 전년 대비 남학생은 증가하였으나 여학생은 감소, 근력강화운동 실천율은 남녀 모두 감소

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
하루60분 주5일 이상 신체활동 실천율	전체	14.2 (0.2)	13.1 (0.2)	13.8 (0.2)	13.9 (0.2)	14.7 (0.2)	14.0 (0.2)	14.6 (0.2)	16.3 (0.2)	17.1 (0.2)	17.3 (0.3)	↑0.2
	남학생	20.5 (0.3)	18.8 (0.3)	19.5 (0.3)	20.3 (0.3)	21.5 (0.3)	19.9 (0.3)	20.7 (0.3)	23.4 (0.3)	24.6 (0.4)	25.1 (0.4)	↑0.5
	여학생	7.4 (0.2)	7.0 (0.2)	7.5 (0.2)	7.1 (0.2)	7.3 (0.2)	7.7 (0.2)	8.1 (0.2)	8.8 (0.2)	9.2 (0.2)	8.9 (0.2)	↓0.3
주3일 이상 고강도 신체활동 실천율	전체	-	-	-	-	-	-	-	37.1 (0.4)	41.2 (0.4)	41.5 (0.4)	↑0.3
	남학생	-	-	-	-	-	-	-	47.3 (0.5)	52.1 (0.5)	53.5 (0.4)	↑1.4
	여학생	-	-	-	-	-	-	-	26.3 (0.5)	29.6 (0.5)	28.8 (0.5)	↓0.8
주3일 이상 근력강화운동 실천율	전체	22.1 (0.4)	20.8 (0.4)	22.8 (0.4)	23.4 (0.4)	21.9 (0.4)	24.0 (0.4)	22.5 (0.4)	24.3 (0.4)	25.5 (0.4)	24.5 (0.4)	↓1.0
	남학생	32.9 (0.3)	30.9 (0.3)	33.7 (0.4)	35.2 (0.4)	33.4 (0.3)	36.8 (0.4)	34.7 (0.4)	37.7 (0.4)	38.5 (0.4)	37.6 (0.4)	↓0.9
	여학생	10.3 (0.2)	9.8 (0.2)	11.0 (0.2)	10.5 (0.2)	9.4 (0.2)	10.1 (0.2)	9.5 (0.2)	10.1 (0.2)	11.7 (0.3)	10.7 (0.3)	↓1.0

- 하루60분 주5일 이상 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 운동 종류 상관없이 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합이 60분 이상 한 날이 5일 이상인 사람의 비율
- 주3일 이상 고강도 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 고강도 신체활동(조깅(달리기), 축구, 농구, 단식(1:1)테니스, 태권도, 등산, 빠른 속도의 자전거타기, 빠른 수영, 줄넘기, 무거운 물건 나르기 등)을 3일 이상인 사람의 비율(2022년 문항 수정으로 이전 연도 결과 비교 불가)
- 주3일 이상 근력강화운동 실천율: 최근 7일 동안 근력강화운동(팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 역기 들기, 아령, 철봉, 평행봉 등)을 3일 이상 한 사람의 비율

4. 청소년 식생활

- 2024년 아침식사 결식률, 패스트푸드 섭취율은 전년 대비 증가, 과일 섭취율은 지속 감소하였으나 전년 대비 증가

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
주5일 이상 아침식사 결식률	전체	27.9 (0.3)	28.2 (0.3)	31.5 (0.3)	33.6 (0.3)	35.7 (0.3)	37.3 (0.3)	38.0 (0.3)	39.0 (0.3)	41.1 (0.3)	42.4 (0.3)	↑1.3
	남학생	26.9 (0.3)	27.3 (0.3)	30.1 (0.4)	32.2 (0.4)	34.6 (0.4)	35.5 (0.4)	37.0 (0.4)	37.4 (0.4)	39.7 (0.4)	40.2 (0.4)	↑0.5
	여학생	28.9 (0.4)	29.3 (0.4)	33.0 (0.4)	35.1 (0.4)	36.9 (0.4)	39.2 (0.4)	39.1 (0.4)	40.7 (0.4)	42.6 (0.4)	44.7 (0.4)	↑2.1
일1회 이상 과일섭취율	전체	22.9 (0.3)	23.2 (0.3)	22.2 (0.3)	20.8 (0.2)	20.5 (0.2)	18.7 (0.2)	18.1 (0.2)	17.2 (0.2)	16.0 (0.2)	18.6 (0.2)	↑2.6
	남학생	22.5 (0.3)	22.9 (0.3)	21.6 (0.3)	20.8 (0.3)	20.3 (0.3)	19.1 (0.3)	18.4 (0.3)	17.5 (0.3)	16.3 (0.3)	18.3 (0.3)	↑2.0
	여학생	23.3 (0.4)	23.5 (0.3)	22.9 (0.4)	20.9 (0.3)	20.6 (0.3)	18.1 (0.3)	17.8 (0.3)	17.0 (0.3)	15.7 (0.3)	19.0 (0.3)	↑3.3
주3회 이상 패스트푸드 섭취율	전체	14.8 (0.2)	16.7 (0.2)	20.5 (0.2)	21.4 (0.2)	25.5 (0.2)	25.4 (0.2)	26.2 (0.2)	27.3 (0.2)	26.9 (0.2)	28.9 (0.2)	↑2.0
	남학생	16.0 (0.2)	17.9 (0.2)	21.6 (0.3)	22.7 (0.3)	27.5 (0.3)	27.0 (0.3)	28.1 (0.3)	29.0 (0.3)	29.2 (0.3)	31.2 (0.3)	↑2.0
	여학생	13.5 (0.2)	15.4 (0.3)	19.3 (0.3)	20.1 (0.3)	23.4 (0.3)	23.6 (0.3)	24.1 (0.3)	25.5 (0.3)	24.4 (0.3)	26.5 (0.3)	↑2.1
주3회 이상 단맛음료 섭취율	전체	-	-	-	-	-	-	-	63.6 (0.3)	64.9 (0.3)	64.4 (0.3)	↓0.5
	남학생	-	-	-	-	-	-	-	67.4 (0.3)	69.4 (0.3)	68.8 (0.3)	↓0.6
	여학생	-	-	-	-	-	-	-	59.6 (0.3)	60.0 (0.3)	59.7 (0.3)	↓0.3

- 주5일 이상 아침식사결식률: 최근 7일 동안 아침식사를 5일 이상 먹지 않은 사람의 비율
- 일1회 이상 과일섭취율: 최근 7일 동안 1일 1회 이상 과일(과일주스 제외)을 먹은 사람의 비율
- 주3회 이상 패스트푸드 섭취율: 최근 7일 동안 3회 이상 피자, 햄버거, 치킨 같은 패스트푸드를 먹은 사람의 비율
- 주3회 이상 단맛음료 섭취율: 최근 7일 동안 3회 이상 단맛이 나는 음료를 마신 사람의 비율(2022년 문항 수정으로 이전 연도 결과 비교 불가)

5. 청소년 정신건강

- 2024년 정신건강 지표는 2023년 대비 악화되어 2022년과 유사한 경향

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
스트레스 인지율	전체	35.4 (0.3)	37.4 (0.3)	37.2 (0.3)	40.4 (0.3)	39.9 (0.3)	34.2 (0.3)	38.8 (0.3)	41.3 (0.3)	37.3 (0.3)	42.3 (0.3)	↑5.0
	남학생	29.6 (0.3)	30.5 (0.3)	30.4 (0.3)	32.0 (0.3)	31.7 (0.3)	28.1 (0.3)	32.3 (0.3)	36.0 (0.3)	30.8 (0.3)	35.2 (0.3)	↑4.4
	여학생	41.7 (0.4)	44.9 (0.4)	44.6 (0.4)	49.5 (0.4)	48.8 (0.4)	40.7 (0.4)	45.6 (0.4)	47.0 (0.4)	44.2 (0.4)	49.9 (0.3)	↑5.7
우울감 경험률	전체	23.6 (0.2)	25.5 (0.2)	25.1 (0.2)	27.1 (0.3)	28.2 (0.3)	25.2 (0.3)	26.8 (0.2)	28.7 (0.3)	26.0 (0.3)	27.7 (0.2)	↑1.7
	남학생	19.7 (0.2)	20.9 (0.2)	20.3 (0.3)	21.1 (0.3)	22.2 (0.3)	20.1 (0.3)	22.4 (0.3)	24.2 (0.3)	21.4 (0.3)	23.1 (0.3)	↑1.7
	여학생	27.8 (0.3)	30.5 (0.3)	30.3 (0.3)	33.6 (0.3)	34.6 (0.4)	30.7 (0.3)	31.4 (0.3)	33.5 (0.3)	30.9 (0.3)	32.5 (0.3)	↑1.6
주관적 수면충족률	전체	28.0 (0.3)	25.9 (0.3)	25.1 (0.3)	23.0 (0.3)	21.4 (0.2)	30.3 (0.3)	22.9 (0.2)	22.2 (0.2)	26.0 (0.3)	21.9 (0.2)	↓4.1
	남학생	33.3 (0.4)	32.1 (0.4)	31.0 (0.4)	28.7 (0.4)	26.9 (0.4)	34.7 (0.4)	27.8 (0.3)	26.6 (0.4)	30.6 (0.4)	27.1 (0.4)	↓3.5
	여학생	22.2 (0.4)	19.0 (0.3)	18.7 (0.3)	16.9 (0.3)	15.4 (0.3)	25.6 (0.3)	17.6 (0.3)	17.6 (0.3)	21.2 (0.3)	16.5 (0.3)	↓4.7

- 스트레스 인지율: 평상시 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 편인 사람의 비율
- 우울감 경험률: 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있는 사람의 비율
- 주관적 수면충족률: 최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 '매우 충분' 또는 '충분'하다고 생각하는 사람의 비율

6. 청소년 개인위생

- 2024년 손씻기 실천율은 전년과 유사하였고, 학교 점심식사 후 칫솔질 실천율은 코로나19 동안 급격히 감소하였으나 2023년부터 증가 경향

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
학교에서 식사전 비누이용 손 씻기 실천율	전체	47.4 (0.4)	42.4 (0.4)	42.4 (0.4)	40.3 (0.4)	48.2 (0.4)	60.3 (0.5)	53.7 (0.5)	50.9 (0.4)	45.6 (0.3)	45.5 (0.4)	↓0.1
	남학생	52.4 (0.5)	49.0 (0.5)	49.3 (0.5)	45.9 (0.5)	55.3 (0.4)	62.9 (0.5)	55.8 (0.5)	54.6 (0.5)	47.7 (0.4)	48.8 (0.5)	↑1.1
	여학생	42.0 (0.6)	35.2 (0.5)	34.9 (0.5)	34.2 (0.5)	40.5 (0.5)	57.5 (0.7)	51.5 (0.7)	47.0 (0.6)	43.4 (0.5)	41.9 (0.5)	↓1.5
학교에서 점심식사 후 칫솔질 실천율	전체	39.4 (0.7)	39.3 (0.6)	38.5 (0.6)	39.5 (0.7)	38.5 (0.6)	32.6 (0.6)	22.6 (0.5)	18.1 (0.4)	26.5 (0.5)	31.4 (0.5)	↑4.9
	남학생	27.7 (0.7)	28.7 (0.7)	29.6 (0.7)	29.8 (0.7)	29.2 (0.6)	24.9 (0.6)	17.9 (0.5)	15.4 (0.4)	18.7 (0.5)	22.9 (0.5)	↑4.2
	여학생	52.0 (0.9)	50.9 (0.9)	48.3 (0.9)	50.1 (0.9)	48.5 (0.8)	40.8 (0.8)	27.6 (0.7)	21.0 (0.6)	34.9 (0.7)	40.3 (0.7)	↑5.4

- 학교에서 식사전 비누이용 손씻기 실천율: 최근 7일 동안 학교에서 식사하기 전 비누를 이용한 손씻기를 '항상' 또는 '대부분' 한 사람의 비율
- 학교에서 점심식사 후 칫솔질 실천율: 최근 7일 동안 학교에서 점심식사 후 칫솔질을 '항상' 또는 '대부분' 한 사람의 비율

7. 청소년 비만 및 체중조절

- 2024년 비만율(자가보고)은 남녀 학생 모두 증가 경향

(단위: %(SE))

산출지표		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024~2023
비만율 (자가보고)	전체	7.5 (0.1)	9.1 (0.2)	10.0 (0.2)	10.8 (0.2)	11.1 (0.2)	12.1 (0.2)	13.5 (0.2)	12.1 (0.2)	12.0 (0.2)	12.5 (0.2)	↑0.5
	남학생	8.8 (0.2)	11.1 (0.2)	12.3 (0.2)	13.4 (0.2)	13.8 (0.2)	15.6 (0.3)	17.5 (0.3)	15.5 (0.3)	14.9 (0.3)	15.5 (0.3)	↑0.6
	여학생	6.1 (0.2)	6.9 (0.2)	7.6 (0.2)	8.0 (0.2)	8.1 (0.2)	8.4 (0.2)	9.1 (0.2)	8.5 (0.2)	8.9 (0.2)	9.2 (0.2)	↑0.3
신체이미지 왜곡 인지율	전체	27.2 (0.3)	26.6 (0.3)	25.8 (0.3)	24.2 (0.3)	23.8 (0.3)	23.9 (0.2)	22.2 (0.3)	21.6 (0.2)	21.7 (0.2)	23.0 (0.2)	↑1.3
	남학생	20.1 (0.2)	20.1 (0.2)	19.4 (0.3)	17.9 (0.3)	17.7 (0.3)	19.0 (0.3)	17.2 (0.3)	17.6 (0.3)	17.1 (0.3)	17.8 (0.3)	↑0.7
	여학생	34.7 (0.3)	33.3 (0.3)	32.4 (0.3)	30.4 (0.3)	29.8 (0.3)	28.6 (0.3)	26.7 (0.3)	25.5 (0.3)	26.1 (0.3)	27.9 (0.3)	↑1.8

- 비만율(자가보고): 2017년 소아청소년 성장도표 연령별 체질량지수 기준 95백분위수 이상인 사람의 비율
- 신체이미지 왜곡 인지율: 2017년 소아청소년 성장도표 연령별 체질량지수 기준 85백분위수 미만인 자 중에서 자신의 체형을 싫어한 편이라고 인지하는 사람의 비율

제5장

퇴원손상심층조사

손상예방정책과

- 조사현황 및 주요결과

구분	10차	11차	12차	13차	14차	15차	16차	17차	18차	19차	
자료발생	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	
참여병원수(개소)	164	165	165	161	188	190	206	211	215	206	
총조사건수	214,605	224,061	227,615	235,579	291,771	302,593	318,554	284,388	286,276	285,796	
퇴원율*											
전체	13,145	13,436	13,640	13,882	13,868	14,001	13,979	12,000	12,030	14,338	
손상	2,301	2,313	2,356	2,285	2,365	2,310	2,250	2,014	1,848	2,212	
주요 손상 원인	운수사고	729	731	738	670	660	609	569	469	382	444
	추락·낙상	748	736	783	792	873	837	860	791	774	998
	둔상	248	251	252	231	256	212	221	194	178	223
	자상	75	62	68	77	81	80	69	67	57	69
	중독	57	59	53	50	45	47	47	45	42	41

* 퇴원율: 해당년도 추계인구를 반영한 인구 10만 명당 퇴원환자수

1. 전국 분석(258개 지역 중앙값의 경향 분석)

- 2024년 지역사회건강조사 결과, 지역 주민의 건강행태 중 신체활동, 건강생활실천, 아침식사 실천, 영양표시 활용은 전년 대비 증가하였으며 현재흡연, 고위험음주, 정신건강은 전년대비 감소하였음
 - 현재흡연율은 18.9%로 전년 대비 1.4%p 감소하였고, 담배제품 현재사용률은 22.6%로 전년 대비 0.4%p 증가
 - 월간음주율은 58.3%로 전년 대비 0.3%p 증가하였고, 고위험음주율은 12.6%로 전년 대비 0.6%p 감소
 - 중강도 이상 신체활동 실천율은 26.6%로 전년 대비 1.5%p 증가하였고, 걷기 실천율은 49.7%로 전년 대비 1.8%p 증가
 - 건강생활실천율은 36.2%로 전년 대비 2.0%p 증가
 - 비만율(자가보고)는 34.4%로 전년 대비 0.7%p 증가하였으며, 연간 체중조절 시도율은 65.0%로 전년 대비 1.9%p 감소
 - 아침식사 실천율은 47.5%로 전년 대비 0.5%p 증가하였고, 영양표시 활용률은 86.0%로 전년 대비 0.4%p 증가
 - 스트레스 인지율은 23.7%로 전년 대비 2.0%p 감소하였고, 우울감 경험률은 6.2%로 전년 대비 1.1%p 감소
- 어제 점심식사 후 칫솔질 실천 및 주관적 건강인지 수준은 전년 대비 증가하였으며 연간 음주운전 경험은 전년 대비 감소하였음
 - 어제 점심식사 후 칫솔질 실천율은 71.1%로 전년 대비 3.0%p 증가
 - 주관적 건강인지율은 48.2%로 전년 대비 0.6%p 증가
 - 동승차량 뒷좌석 안전벨트 착용률은 30.2%로 전년 대비 2.1%p 증가하였고, 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전 경험률은 1.7%로 전년 대비 0.3%p 감소
- 당뇨병 진단 경험자의 치료는 전년 대비 증가하고 혈압 및 혈당수치 인지, 심뇌혈관질환 건강지식은 전년 대비 감소하였음
 - 혈압수치 인지율은 61.2%로 전년 대비 1.6%p 감소하였고, 혈당수치 인지율은 28.2%로 전년 대비 2.4%p 감소

- 30세 이상의 고혈압 진단 경험률은 21.1%로 전년 대비 0.5%p 증가하였고, 치료율은 93.5%로 전년 대비 0.1%p 감소
- 30세 이상의 당뇨병 진단 경험률은 9.4%로 전년 대비 0.3%p 증가하였고, 치료율은 93.4%로 0.6%p 증가
- 뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율은 59.2%로 전년 대비 2.8%p 감소하였고, 심근경색증 조기증상 인지율은 49.7%로 전년 대비 3.2%p 감소

(단위: %)

지표명	258개 시·군·구 중앙값									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
현재흡연율	22.3	22.5	21.7	21.7	20.3	19.8	19.1	19.3	20.3	18.9
담배제품 현재사용률	-	-	-	-	21.6	21.5	21.5	22.2	22.2	22.6
월간음주율	61.3	61.0	61.5	60.9	59.9	54.7	53.7	57.7	58.0	58.3
고위험음주율	15.0	14.8	15.3	15.0	14.1	10.9	11.0	12.6	13.2	12.6
중강도 이상 신체활동 실천율	22.5	22.2	22.3	-	24.7	19.8	19.7	23.5	25.1	26.6
걷기 실천율	40.7	38.7	39.7	42.9	40.4	37.4	40.3	47.1	47.9	49.7
건강생활실천율	28.3	27.0	27.0	30.7	28.4	26.4	29.6	33.7	34.2	36.2
비만율(자가보고)	26.3	27.9	28.6	31.8	-	31.3	32.2	32.5	33.7	34.4
연간 체중조절 시도율	60.3	59.0	62.8	58.9	64.6	65.8	65.5	65.4	66.9	65.0
아침식사 실천율	-	-	-	-	53.4	51.5	50.0	48.0	47.0	47.5
영양표시 활용률	80.7	80.7	80.5	79.5	81.1	83.2	84.5	84.6	85.6	86.0
스트레스 인지율	28.3	28.0	26.9	26.4	25.2	26.2	26.2	23.9	25.7	23.7
우울감 경험률	6.0	5.5	5.8	5.0	5.5	5.7	6.7	6.8	7.3	6.2
어제 점심식사 후 칫솔질 실천율	55.2	54.6	57.5	56.7	58.0	71.7	69.8	68.3	68.1	71.1
주관적 건강인지율	45.5	44.6	44.9	42.4	41.3	55.6	47.6	49.7	47.6	48.2
동승차량 뒷좌석 안전벨트 착용률	9.6	12.6	13.7	18.2	28.4	33.1	31.3	32.9	28.1	30.2
자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전 경험률	14.0	10.1	8.8	7.3	5.2	1.9	2.0	1.8	2.0	1.7
혈압수치 인지율	-	52.4	54.7	43.1	54.5	60.6	61.6	62.9	62.8	61.2

지표명	258개 시·군·구 중앙값									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
고혈압 진단 경험률 (30세 이상)	19.3	19.6	19.8	19.4	19.4	19.2	20.0	19.8	20.6	21.1
고혈압 진단 경험자 (30세 이상)의 치료율	87.8	88.4	88.6	92.3	91.7	93.1	93.3	93.6	93.6	93.5
혈당수치 인지율	-	15.5	16.7	15.3	18.6	25.7	26.3	28.4	30.6	28.2
당뇨병 진단 경험률 (30세 이상)	7.8	7.8	8.1	7.9	8.0	8.3	8.8	9.1	9.1	9.4
당뇨병 진단 경험자 (30세 이상)의 치료율	84.5	86.1	87.1	90.9	91.9	91.5	91.2	91.8	92.8	93.4
뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율	-	-	52.6	54.2	61.7	57.5	54.2	57.5	62.0	59.2
심근경색증 조기증상 인지율	-	-	46.5	50.1	56.9	50.6	46.8	47.1	52.9	49.7

그림 3-1 담배제품 현재사용률의 추이 및 지역 간 건강격차(2019~2024)

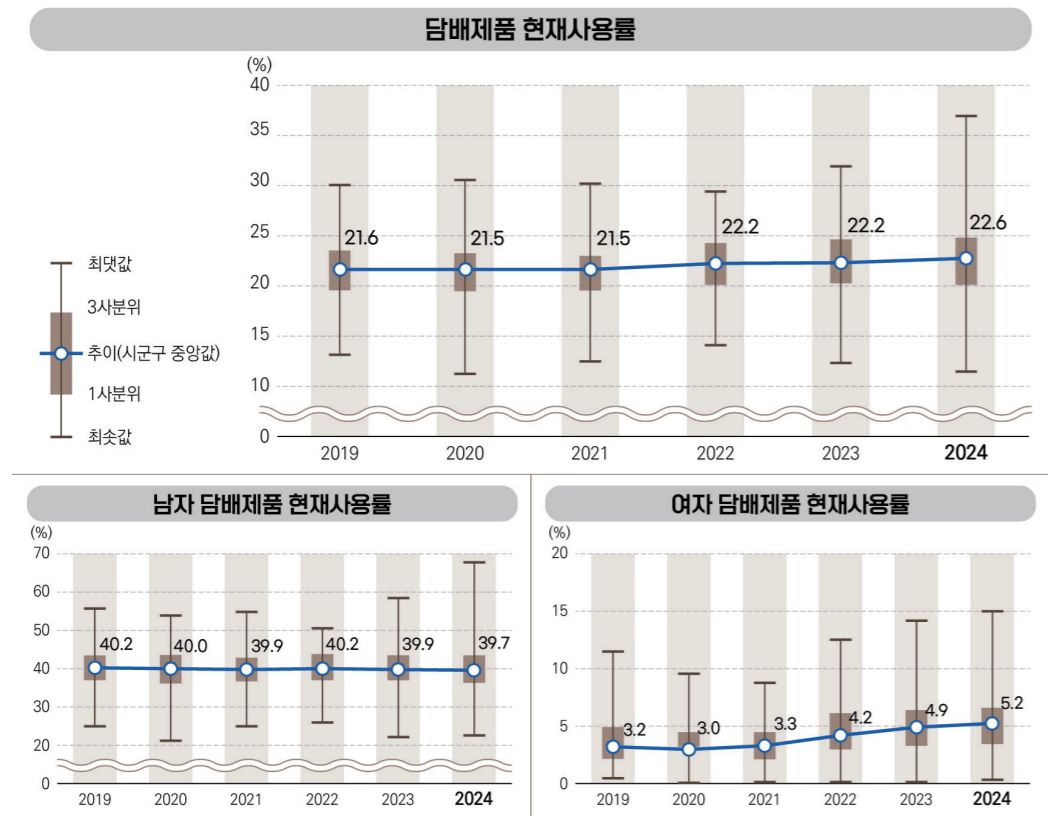


그림 3-2 월간음주율, 고위험음주율 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)

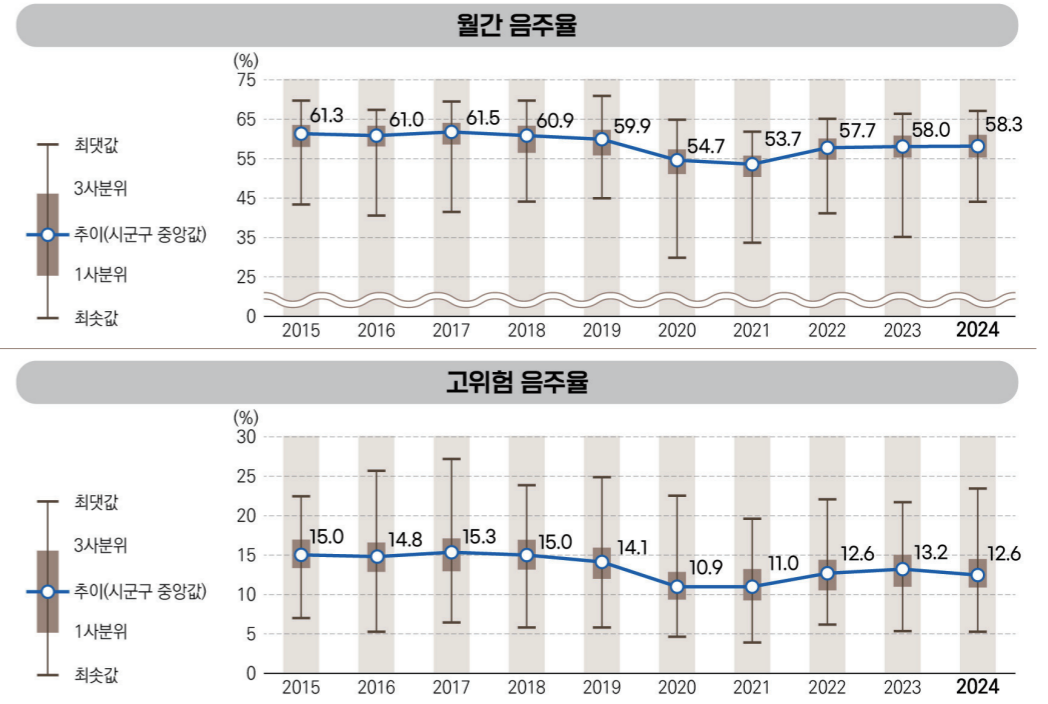


그림 3-3 걷기 실천율, 중강도 이상 신체활동 실천율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)

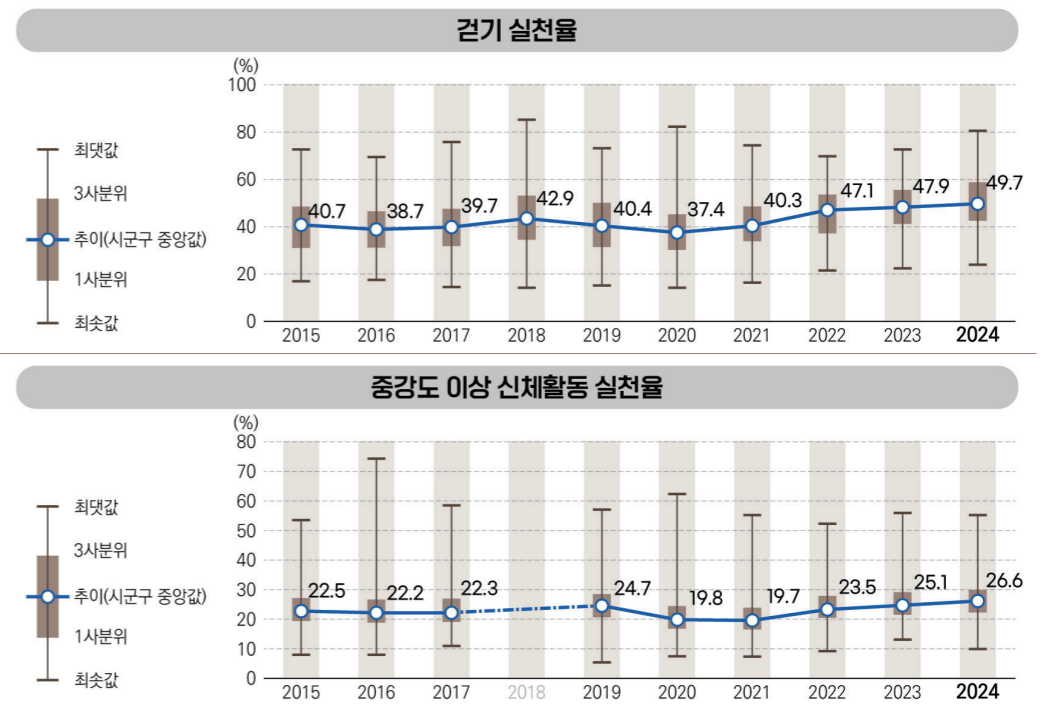


그림 3-4 비만율(자가보고), 연간 체중조절 시도율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)

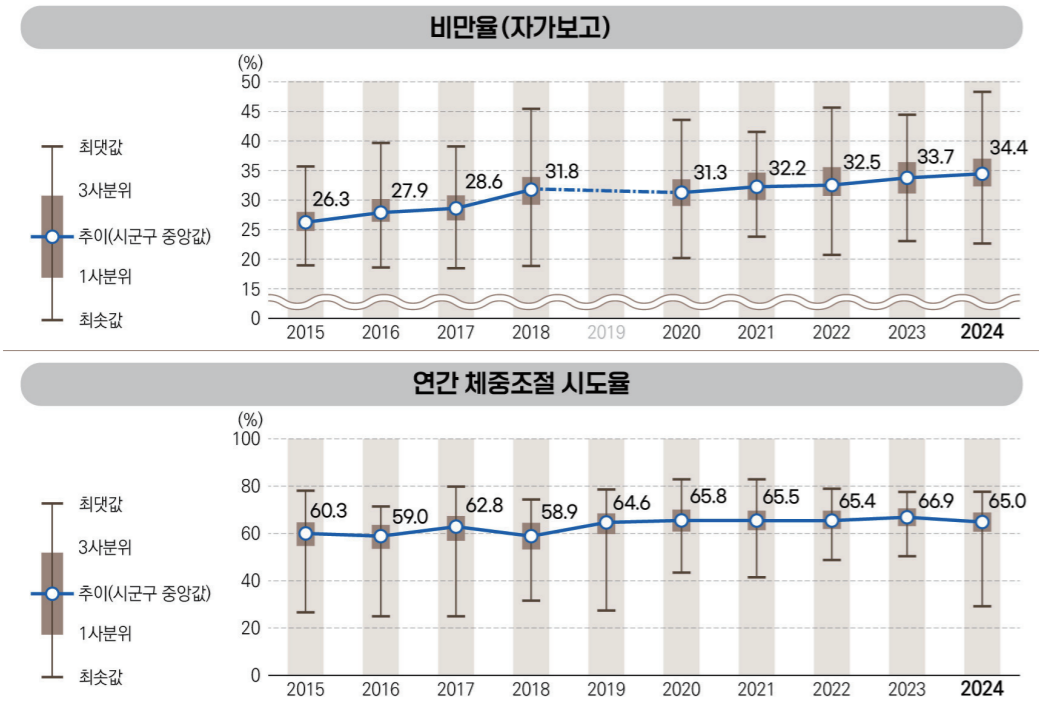
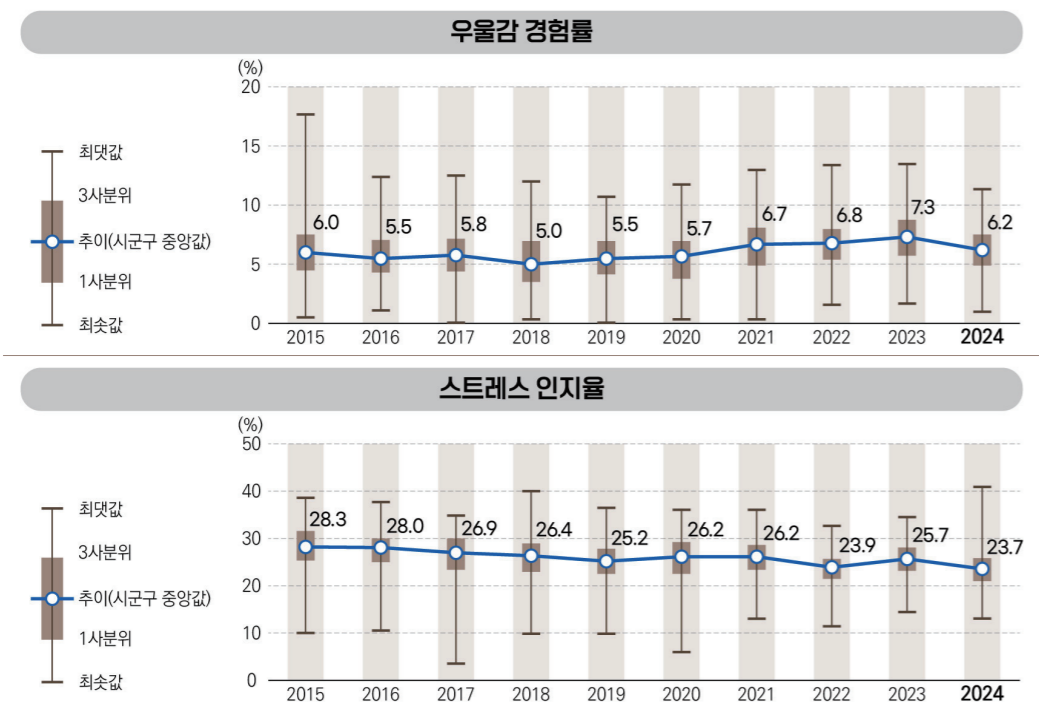


그림 3-5 우울감 경험률, 스트레스 인지율의 추이 및 지역 간 건강격차(2015~2024)



제7장

HIV/AIDS신고현황

에이즈관리과

1. 개요

HIV/AIDS 신고 현황은 국가승인통계(통계승인번호: 제117085호)로 「후천성면역결핍증 예방법」 제5조 및 제10조에 근거하여 수집한 국내 HIV/AIDS 신고 자료를 역학적으로 분석하고 체계적으로 정리하여 국민들에게 제공하고, 관련 연구 및 예방·관리 정책수립에 활용한다.

HIV/AIDS 발견(사망) 신고는 기준년도 1월 1일부터 12월 31일까지 신고·보고된 자료 중 '기준년도에 확인검사기관(질병관리청, 보건환경연구원)에서 HIV 감염 양성으로 판정된 건'에 대한 자료를 매년 6월에 공표하고 있다.

2. HIV/AIDS 신고 통계

가. HIV/AIDS 신고 현황

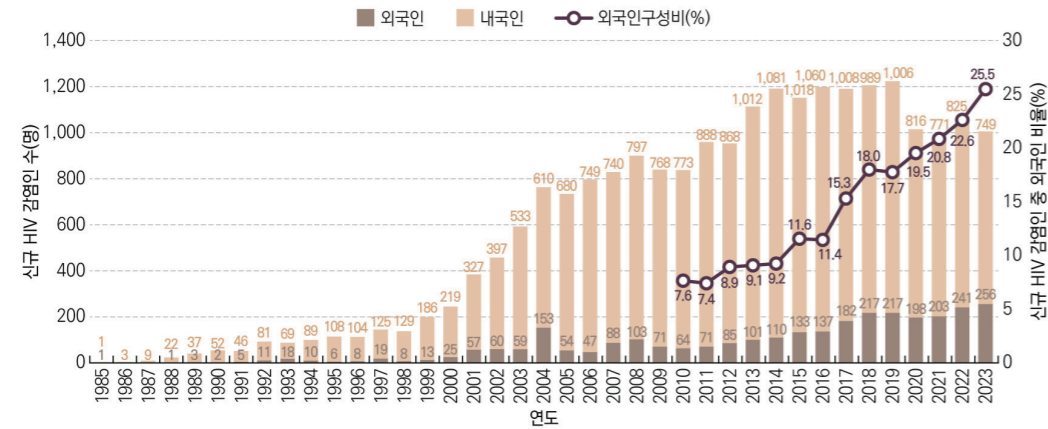
2023년 신규 HIV 감염인은 1,005명으로 전년(1,066명) 대비 61명(5.7%) 감소하였고 내국인은 749명(74.5%), 외국인은 256명(25.5%)으로 외국인 비율은 전년(241명) 대비 22.6% 증가하였다. 최근 10년간 연평균 1,100명이 신고되었고 2014년 1,191명, 2018년 1,206명, 2023년 1,005명으로 뚜렷한 증감 추세는 나타나지 않았다.

(단위: 명, %)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
전체	1,191	1,151	1,197	1,190	1,206	1,223	1,014	974	1,066	1,005
(증감률)	7.0	△3.4	4.0	△0.6	1.3	1.4	△17.1	△3.9	9.4	△5.7
내국인	1,081	1,018	1,060	1,008	989	1,006	816	771	825	749
(증감률)	6.8	△5.8	4.1	△4.9	△1.9	1.7	△18.9	△5.5	7.0	△9.2
외국인	110	133	137	182	217	217	198	203	241	256
(증감률)	8.9	20.9	3.0	32.8	19.2	0.0	△8.8	2.5	18.7	6.2

나. 연도별 HIV 신규 감염인 발생 추이

전체 감염인 중 내국인은 최근 5년 평균 834명이며, 2014년 1,081명, 2018년 989명, 2023년 749명으로 감소 추세인 반면, 외국인의 비율은 2014년 110명(9.2%), 2018년 217명(18.0%), 2023년 256명(25.5%)으로 매년 증가하는 추세이다.



다. 2023년 HIV 감염인 신고 주요 현황

2023년 신규 HIV 감염인의 연령대는 30대가 35.4%(356명)로 가장 많았으며, 20대 28.7%(288명), 40대 15.7%(158명) 순으로 20~40대가 전체의 79.8%를 차지하였다. 내국인 중 20~30대 감염인이 2014년 53.3%(576명), 2018년 57.8%(572명), 2023년 63.8%(478명)로 그 비율이 증가하는 추세이다. 신고기관은 병·의원 63.4%(637명), 보건소 28.3%(284명), 교정시설·병무청 등 기타 기관이 8.4%(84명)로 나타났다.

구분		전체	비율	내국인	외국인
계		1,005	100	749 (74.5%)	256 (25.5%)
성별	남자	903	89.9	718	185
	여자	102	10.1	31	71
연령	0~9세	0	0.0	0	0
	10대	12	1.2	8	4
	20대	288	28.7	226	62
	30대	356	35.4	252	104
	40대	158	15.7	102	56
	50대	120	11.9	97	23
	60대	55	5.5	48	7
70세 이상	16	1.6	16	0	

구분	전체	비율	내국인	외국인	
신고기관	병·의원	637	63.4	457	180
	보건소	284	28.3	222	62
	기타	84	8.4	70	14

라. HIV 감염인 신규·사망·생존 감염인 현황

2023년 내국인 HIV 감염인 사망 신고는 158명으로 전년(142명) 대비 16명 증가하였으나 이중 25명은 2015~2022년도의 사망자 지연신고 건이 반영된 수치이다. 2014년 142명, 2018년 136명, 2023년 158명으로 큰 변동은 없었다. 2023년 말 기준 내국인 생존 감염인은 16,467명으로 남자 15,448명(93.8%), 여자 998명(6.2%)으로 나타났다.

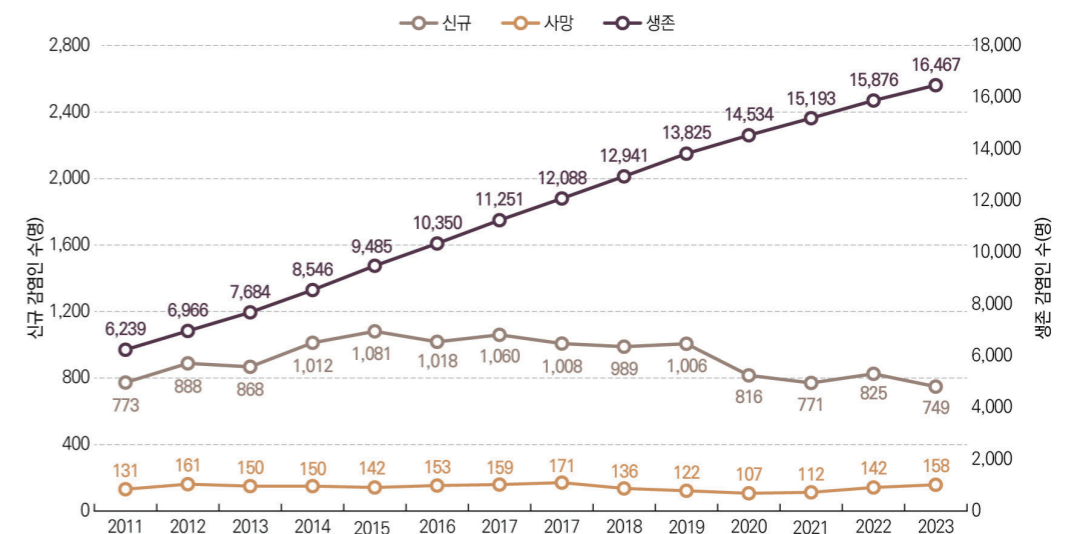
(단위: 명)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
신규	1,081	1,018	1,060	1,008	989	1,006	816	771	825	749
사망	142	153	159	171	136	122	107	112	142*	158**
생존	9,486	10,351	11,252	12,089	12,942	13,825	14,534	15,193	15,876	16,467

* 22명은 이전년도(2014~2021년) 사망자로 지연신고 반영
 ** 25명은 이전년도(2015~2022년) 사망자로 지연신고 반영

마. 연도별 내국인 HIV 신규감염·사망·생존감염인 추이

생존 감염인은 신규 발생 추이에 비해 증가하고 있으며 연령별로는 60세 이상이 19.4%(3,194명), 60세 미만은 80.6%(13,273명)로 60세 이상 고령층은 2021년 17.3%, 2022년 18.4%, 2023년 19.4%로 그 비율이 매년 증가하는 추세이다.



1. 조사현황

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
이송	병원수	661	644	590	556	536	492	476	454	440	455	447
	환자수	29,356	30,309	30,771	29,832	29,262	30,539	30,782	31,652	33,235	35,018	33,586
조사완료	병원수	575	566	547	505	514	477	458	446	433	441	434
	(완료율)	(87.0)	(87.9)	(92.7)	(90.8)	(95.9)	(97.0)	(96.2)	(98.2)	(98.4)	(96.9)	(97.1)
	환자수	28,170	29,282	29,959	28,963	28,629	30,179	30,279	31,417	33,041	34,848	33,402
	(완료율)	(96.0)	(96.6)	(97.4)	(97.1)	(97.8)	(98.8)	(98.4)	(99.3)	(99.4)	(99.5)	(99.5)

2. 주요결과

주요 결과	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
생존율(%)	4.8	4.8	6.3	7.6	8.7	8.6	8.7	7.5	7.3	7.8	8.6
뇌기능회복률(%)	2.3	2.7	3.6	4.2	5.1	5.1	5.4	4.8	4.4	5.1	5.6
일반인 심폐소생술 시행률(%)	9.1	12.9	14.1	16.8	21.0	23.5	24.7	26.4	28.8	29.3	31.3

* 생존율: 응급실 결과가 퇴원이거나 입원 결과가 퇴원, 자의퇴원, 전원인 환자 분을
 * 뇌기능회복률: 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 환자 분을
 * 일반인 심폐소생술 시행률: 근무 중인 구급대원 및 의료인이 아닌 목격자가 심폐소생술을 시행한 분을

- 2015년부터 예방접종률 현황을 매년 공표(7월) 하며, 2023년 연령별 완전접종률은 1세 96.4%, 2세 92.9%, 3세 89.2%, 6세 89.8%임

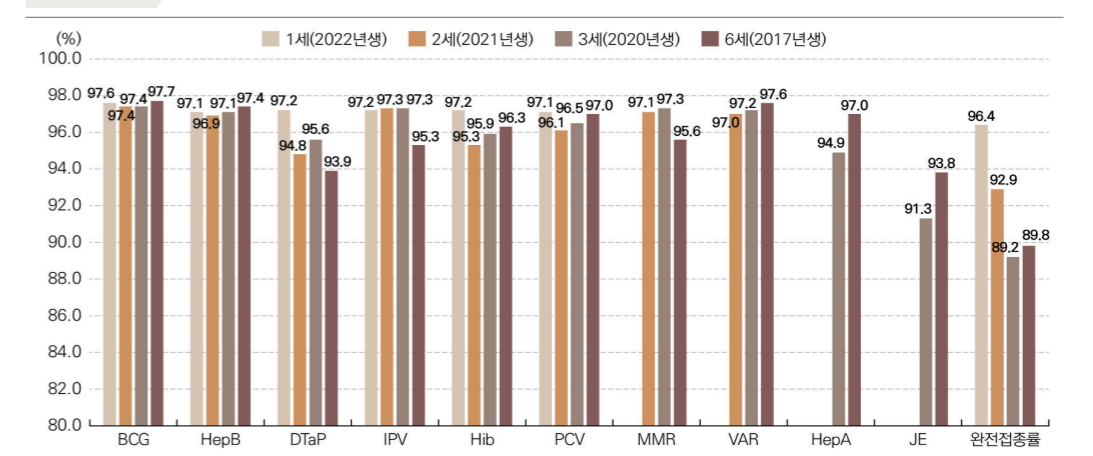
표 3-2 | 백신별·연령시기별 예방접종률, 2023

(단위: 명, %)

구분		BCG	HepB	DTaP	IPV	Hib	PCV	MMR	VAR	HepA	JE	연령시기별 완전접종률
		결핵	B형간염	디프테리아, 파상풍, 백일해	폴리오	b형 헤모필루스 인플루엔자	폐렴구균	홍역, 유행성 이하선염, 풍진	수두	A형간염	일본뇌염	
6세 (2017년생)	접종자	354,319	353,405	340,635	345,793	349,329	352,119	346,909	354,170	351,834	340,208	325,869
	접종률	97.7	97.4	93.9	95.3	96.3	97.0	95.6	97.6	97.0	93.8	89.8
3세 (2020년생)	접종자	271,120	270,229	266,087	270,873	266,992	268,607	270,821	270,712	264,321	254,092	248,393
	접종률	97.4	97.1	95.6	97.3	95.9	96.5	97.3	97.2	94.9	91.3	89.2
2세 (2021년생)	접종자	259,248	257,854	252,369	258,870	253,697	255,720	258,298	258,190	-	-	247,147
	접종률	97.4	96.9	94.8	97.3	95.3	96.1	97.1	97.0	-	-	92.9
1세 (2022년생)	접종자	247,271	246,007	246,401	246,315	246,428	246,030	-	-	-	-	244,225
	접종률	97.6	97.1	97.2	97.2	97.2	97.1	-	-	-	-	96.4

※ 2023년 예방접종 대상자: 1세(2022년 출생아, 253,471명), 2세(2021년 출생아, 266,140명), 3세(2020년 출생아, 278,434명), 6세(2017년 출생아, 362,828명)
 ※ 1세 예방접종률: BCG 1회, HepB 3회, DTaP 3회, IPV 3회, Hib 3회, PCV 3회를 모두 완료한 경우
 ※ 2세 예방접종률: BCG 1회, HepB 3회, DTaP 4회, IPV 3회, Hib 4회, PCV 4회, MMR 1회, VAR 1회를 모두 완료한 경우
 ※ 3세 예방접종률: BCG 1회, HepB 3회, DTaP 4회, IPV 3회, Hib 4회, PCV 4회, MMR 1회, VAR 1회, HepA 2회 및 JE 불활성화 백신 3회 또는 약독화 생백신 2회를 모두 완료한 경우
 ※ 6세 예방접종률: BCG 1회, HepB 3회, DTaP 5회, IPV 4회, Hib 4회, PCV 4회, MMR 2회, VAR 1회, HepA 2회 및 JE 불활성화 백신 4회 또는 약독화 생백신 2회를 모두 완료한 경우

그림 3-6 | 백신별·연령시기별 예방접종률



제10장

중증외상 및 다수사상 조사

손상예방정책과

㉠ 지역사회기반 중증외상조사 통계

• 조사현황 및 주요 결과

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
중증외상							
발생건수(건)	6,250	8,139	8,211	8,803	9,115	8,435	8,052
치명률(%)	65.5	60.5	58.7	55.3	52.2	54.5	56.6
장애율(%)	64.1	62.8	62.5	64.9	61.2	62.8	67.2
중증장애율(%)	31.6	29.3	28.9	29.0	24.1	25.4	26.0
비외상성 중증손상							
발생건수(건)	9,428	12,165	11,046	12,248	13,160	12,565	12,931
치명률(%)	25.4	23.2	21.5	19.9	18.8	19.5	19.2
장애율(%)	22.7	12.5	11.4	14.2	10.7	10.0	9.1
중증장애율(%)	7.6	5.3	4.8	5.0	4.2	3.9	3.9
다수사상							
발생건수(건)	7,535	7,000	6,502	6,185	6,837	3,391	2,408
치명률(%)	0.7	1.0	1.4	1.7	0.9	1.8	2.6
장애율(%)	5.8	3.0	3.8	6.2	4.1	3.7	4.9
중증장애율(%)	0.7	0.4	0.6	1.0	0.6	0.7	0.6

• (중증외상) 운수사고, 추락·미끄러짐, 둔상, 관통상, 기계 손상 기전에 의한 손상환자 중 외상지수가 비정상*이거나 구급대원이 중증외상으로 판단하여 세부상황표를 작성한 환자 중 손상중증도점수** 16점 이상 또는 병원진 심정지/사망인 경우

* (외상지수 비정상) 다음 중 한 가지 이상에 해당하는 경우 ①의식상태가 정상이 아니고 음성자극이나 통증자극을 찾을 때만 반응하거나 전혀 반응이 없는 상태, ②수축기 혈압 90mmHg 미만, ③분당 호흡수 10회 미만 또는 29회 초과

** (손상중증도점수) 신체를 6개 부위(두경부, 안면부, 흉부, 복부, 사지, 신체표면)로 나누어 부위별 손상 정도를 최소 1점(경중)에서 최대 6점(중증)까지 수치화하고 이 중 상위 3개 값의 제곱을 합산한 값

• (비외상성 중증손상) 중독, 화상, 익수, 성폭행, 질식, 화학물질, 자연재해, 온도손상 등과 같은 외상 외 기전에 의한 손상환자 중 외상지수가 비정상인 경우

• (다수사상) 구급일지의 동일 재난번호에 대해 6명 이상의 환자가 이송된 경우

제11장

국가관리대상 희귀질환 현황

희귀질환관리과

1. 국내 희귀질환 지정 및 환자 현황

표 3-3 | 희귀질환 연도별 지정 현황

연도	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
지정 수	1,014개	1,086개	1,123개	1,165개	1,248개	1,314개

표 3-4 | 연도별 희귀질환 산정특례 등록 현황

(단위: 명)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
건강보험	264,260	287,637	318,172	346,349	378,257
의료급여	29,352	32,086	31,613	31,830	33,051
합계	293,612	319,723	349,785	378,179	411,308

※ 출처: 국민건강보험공단

표 3-5 | 연도별 희귀질환 발생자 수 현황

(단위: 개, 명)

구분	2020년		2021년		2022년	
	발생된 질환 수	발생자 수	발생된 질환 수	발생자 수	발생된 질환 수	발생자 수
희귀질환	521	50,455	525	53,967	525	52,790
극희귀질환	138	1,767	192	1,820	208	2,074
기타 염색체 질환	35	88	36	87	37	88
합계	694	52,310	753	55,874	770	54,952

* 발생자 수: 희귀질환 산정특례 신규 등록자 수

※ 출처: 질병관리청

2. 희귀질환자 의료비 지원사업

표 3-6 | 희귀질환자 의료비지원사업 지원 대상질환 수

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
A. 대상 질환 (희귀질환)	1,014개	1,086개	1,123개	1,165개	1,248개	1,314개
B. 대상질환* (중증난치질환)	24개	24개	24개	24개	24개	24개
계 (A+B)	1,038개	1,110개	1,147개	1,189개	1,272개	1,338개

* 「희귀질환관리법」, 「희귀질환자에 대한 의료비 지원기준 등에 관한 고시」 경과조치에 따른 질환 포함

표 3-7 | 연도별 지원 현황

(단위: 명, 백만 원)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
지원액(국비+지방비)	71,613	68,538	76,913	69,484	67,994
지원액(국비)	32,942	31,528	35,380	31,963	31,277
지원인원	24,251	23,086	22,161	20,903	19,952
1인당 평균지원 (국비+지방비)	2.95	2.97	3.47	3.35	3.41

표 3-8 | 연도별 기타 특수항목 지원 현황

(단위: 명, 백만 원)

지원항목	구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
간병비 (97개 질환/ 월 30만원)	지원인원	1,837	1,726	1,613	1,500	1,468
	지원액(국비+지방비)	6,030	5,751	5,324	4,938	4,833
	지원액(국비)	2,774	2,645	2,449	2,271	2,223
보조기기 구입비 (93개 질환/ 본인부담10%)	지원인원	49	47	41	48	37
	지원액(국비+지방비)	7	6	4	5	4
	지원액(국비)	3	3	2	2	2
인공호흡기 대여료 (103개 질환/ 본인부담10%)	지원인원	382	341	321	283	265
	지원액(국비+지방비)	225	180	233	176	177
	지원액(국비)	104	83	107	81	81
기침유발기 대여료 (103개 질환/ 본인부담10%)	지원인원	224	202	197	185	171
	지원액(국비+지방비)	33	27	37	28	31
	지원액(국비)	15	13	17	13	14
특수조제분유 (28개 질환/ 만19세 이상/ 연 360만 원)	지원인원	17	18	22	19	19
	지원액(국비+지방비)	42	42	55	53	41
	지원액(국비)	19	19	25	24	19
저단백즉석밥 (28개 질환/ 만19세 이상/ 연 168만 원)	지원인원	13	14	18	17	14
	지원액(국비+지방비)	13	14	19	18	16
	지원액(국비)	6	7	9	8	7
옥수수전분 (9개 질환/ 연 168만 원)	지원인원	-	-	-	-	56
	지원액(국비+지방비)	-	-	-	-	60
	지원액(국비)	-	-	-	-	27

제12장

결핵환자신고현황

결핵정책과

표 3-9 | 결핵 (신)환자 수 및 율 2001~2024

(단위: 명/명/10⁵)

구분	결핵환자		신환자	
	수	율	수	율
2001	46,082	[96.3]	34,123	[71.3]
2002	43,040	[89.4]	32,010	[66.5]
2003	40,500	[83.8]	30,687	[63.5]
2004	41,735	[86.1]	31,503	[65.0]
2005	46,969	[96.5]	35,269	[72.4]
2006	46,284	[94.7]	35,361	[72.3]
2007	45,597	[92.8]	34,710	[70.6]
2008	44,174	[89.4]	34,157	[69.1]
2009	47,302	[95.3]	35,845	[72.2]
2010	48,101	[96.4]	36,305	[72.8]
2011	50,491	[100.8]	39,557	[78.9]
2012	49,532	[98.4]	39,545	[78.5]
2013	45,292	[89.6]	36,089	[71.4]
2014	43,088	[84.9]	34,869	[68.7]
2015	40,847	[80.2]	32,181	[63.2]
2016	39,245	[76.8]	30,892	[60.4]
2017	36,044	[70.4]	28,161	[55.0]
2018	33,796	[65.9]	26,433	[51.5]
2019	30,304	[59.0]	23,821	[46.4]
2020	25,350	[49.4]	19,933	[38.8]
2021	22,904	[44.6]	18,335	[35.7]
2022	20,383	[39.8]	16,264	[31.7]
2023	19,540	[38.2]	15,640	[30.6]
2024	17,944	[35.2]	14,412	[28.2]

※ 출처: 결핵환자 신고현황 연보(질병관리청)

표 3-10 | 과거 치료력에 따른 결핵환자 수 2001~2024

(단위: 명)

연도	결핵환자	과거 치료력							기타환자
		신환자	재치료자					과거 치료여부 불명확	
			소계	재발자	실패 후 재치료자	중단 후 재치료자	이전치료 결과 불명확		
2001	46,082	34,123	11,679	6,742	500	914	-	-	280
2002	43,040	32,010	10,797	6,270	429	772	-	-	233
2003	40,500	30,687	9,647	5,693	359	713	-	-	166
2004	41,735	31,503	9,914	5,691	405	803	-	-	318
2005	46,969	35,269	9,012	5,891	363	711	-	-	2,688
2006	46,284	35,361	8,535	5,558	281	773	-	-	2,388
2007	45,597	34,710	8,299	5,403	314	784	-	-	2,588
2008	44,174	34,157	7,917	5,227	289	734	-	-	2,100
2009	47,302	35,845	8,655	5,624	309	896	-	-	2,802
2010	48,101	36,305	8,794	5,637	267	949	-	-	3,002
2011	50,491	39,557	9,419	5,844	206	1,165	-	-	1,515
2012	49,532	39,545	7,750	5,215	121	836	-	-	2,237
2013	45,292	36,089	8,128	5,490	81	822	-	-	1,075
2014	43,088	34,869	6,254	5,069	98	909	178	252	1,713
2015	40,847	32,181	6,211	4,934	101	829	347	426	2,029
2016	39,245	30,892	6,087	4,981	71	707	328	562	1,704
2017	36,044	28,161	5,637	4,696	49	623	269	610	1,636
2018	33,796	26,433	5,243	4,446	52	517	228	655	1,465
2019	30,304	23,821	4,679	3,999	34	466	180	452	1,352
2020	25,350	19,933	3,709	3,193	39	328	149	388	1,320
2021	22,904	18,335	3,188	2,745	40	246	157	353	1,028
2022	20,383	16,264	2,910	2,526	25	195	164	338	871
2023	19,540	15,640	2,595	2,168	33	233	161	553	752
2024	17,944	14,412	2,256	1,832	32	171	221	554	722

※ 당해 연도 신환자로 신고한 환자 중 이전 신고 이력이 있거나, 1년 이상 지연 신고 된 환자는 '기타환자'로 분류
 ※ 출처: 결핵환자 신고현황 연보(질병관리청)

그림 3-7 결핵 (신)환자율 2001~2024

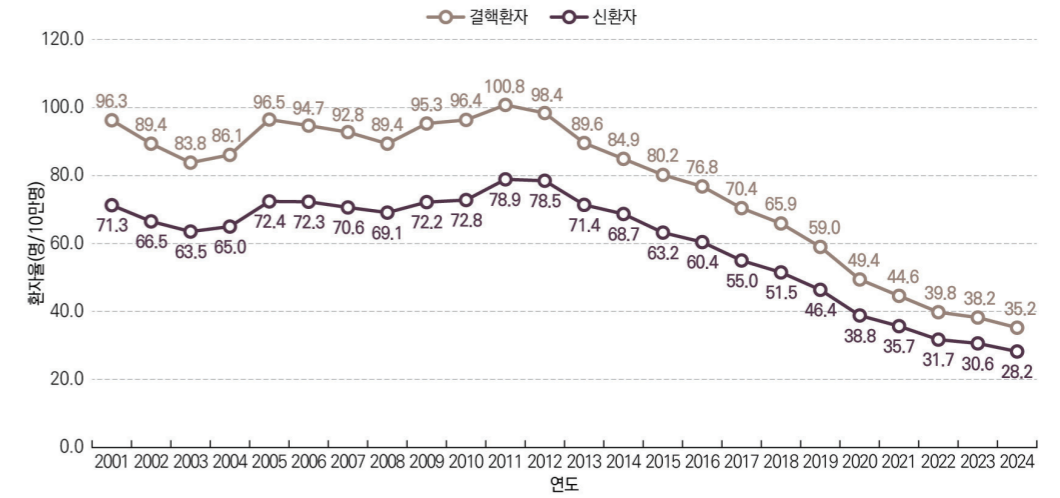
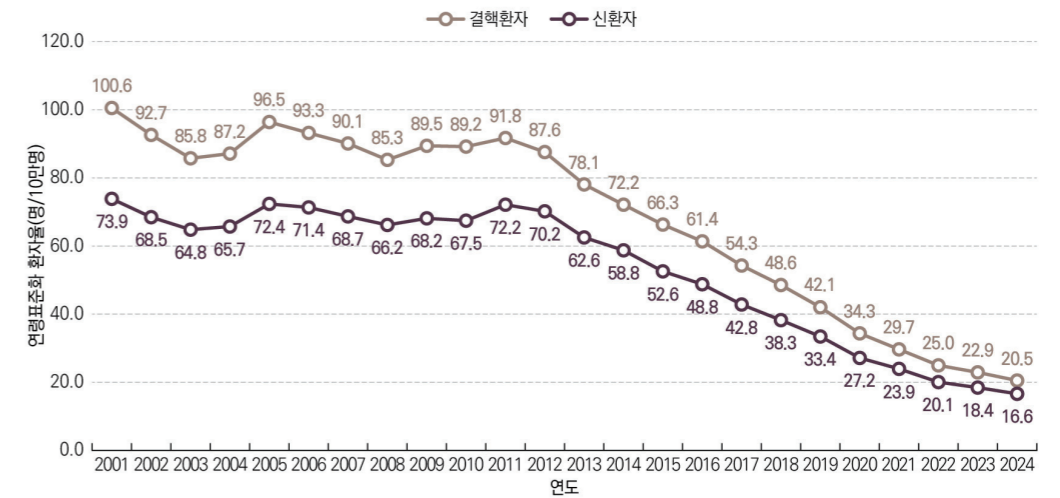


그림 3-8 결핵 연령표준화 (신)환자율 2001~2024



1. 개요

청소년건강패널조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 비만, 식생활, 신체활동 등의 건강행태의 변화 양상과 이에 대한 선행요인을 파악하기 위해 초등학교 6학년을 대상으로 10년간 실시하는 추적조사이다. 본 조사는 국가승인통계(승인번호 117109)로 2019년에 시작되어 2028년까지 수행될 예정이며, 생산된 통계자료는 청소년의 건강행태 개선을 위한 정책수립의 근거자료로 활용된다.

2. 조사내용

학생용 조사문항은 흡연, 음주, 식생활, 신체활동, 심리적 요인, 기타 영역으로 구성하였다. 4개 주요 영역(흡연, 음주, 식생활, 신체활동)의 문항은 결과 문항과 생태학적 모형에 기반한 선행요인 문항(개인요인, 가족요인, 친구요인, 학교 및 지역사회요인)을 포함하였다.

보호자용 설문은 학생과의 가족관계와 학생의 건강생활 습관 형성에 영향을 미칠 수 있는 가족요인 등 33개 문항(제1차 연도 기준)으로 구성하였고, 제2차 연도부터는 일부 항목을 학생용 조사 문항으로 이동하여 23문항으로 감소하였다.

3. 추진실적

1~5차 조사 주요결과(제5차(2023) 청소년건강패널조사 통계 기준)를 살펴보면 흡연은 학년이 높아질수록 담배 제품별 ‘평생사용경험률’ 및 ‘현재사용률’ 모두 증가하는 추세로 나타났다.

음주는 ‘평생음주경험률’ 및 ‘현재음주율’ 모두 증가하는 추세였으며, 중3에서 고1로 진급했을 때 증가 폭이 가장 컸다.

신체활동은 ‘하루 60분 주5일 이상 신체활동 실천율’ 등 주요 신체활동 실천율은 증감을 반복하는 경향을 보였다.

식생활은 ‘주5일 이상 아침식사 결식률’ 등 식생활 습관은 고학년으로 진학할수록 지속해서 악화하는 추세로 나타났다.

건강 및 이환은 양호한 주관적 건강 인지율은 58.2%, 최근 1년간 천식 및 알레르기비염의 의사진단경험률은 각각 1.1%, 20.9% 수준이었다.

각 항목별 결과표는 아래와 같다.

표 3-11 | 흡연

(단위: %)

지표명	제1차연도(2019)			제2차연도(2020)			제3차연도(2021)			제4차연도(2022)			제5차연도(2023)		
	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여
평생담배제품 사용경험률	0.35	0.55	0.14	0.56	0.73	0.38	2.01	2.71	1.27	3.93	5.08	2.71	6.83	8.78	4.77
일반담배 평생흡연경험률(모금)	0.25	0.43	0.06	0.44	0.50	0.38	1.69	2.19	1.15	3.34	4.21	2.43	6.12	7.77	4.38
일반담배 평생흡연경험률(개비)	0.04	0.06	0.03	0.21	0.26	0.16	1.27	1.53	1.00	2.41	2.72	2.09	4.07	5.35	2.73
일반담배 현재흡연율	0.01	0.02	0.00	0.03	0.03	0.04	0.41	0.38	0.45	0.92	0.96	0.87	1.67	2.12	1.19
액상형전자담배 평생경험률	0.04	0.00	0.09	0.10	0.13	0.06	0.89	1.14	0.63	2.09	2.61	1.55	4.44	5.81	3.00
액상형전자담배 현재사용률	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.38	0.21	0.54	0.43	0.65	1.07	1.19	0.94
결련형전자담배 평생경험률(모금)	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.38	0.66	0.08	0.75	0.90	0.60	2.19	3.11	1.23
결련형전자담배 평생경험률(개비)	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.24	0.44	0.02	0.46	0.55	0.37	1.34	1.96	0.68
결련형전자담배 현재사용률	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.15	0.18	0.12	0.45	0.65	0.24

- 1) 평생담배제품 사용경험률: 평생 동안 결련, 액상형 전자담배, 결련형 전자담배(가열담배) 등을 한 번이라도 사용한 경험이 있는 사람의 비율
- 2) 일반담배 평생흡연경험률(모금): 평생 동안 일반담배(결련)를 한두 모금이라도 피운 경험이 있는 사람의 비율
- 3) 일반담배 평생흡연경험률(개비): 평생 동안 일반담배(결련)를 한 개비 모두 피운 경험이 있는 사람의 비율
- 4) 일반담배 현재흡연율: 최근 30일 동안 1일 이상 일반담배(결련)를 흡연한 사람의 비율
- 5) 액상형전자담배 평생경험률: 평생 동안 액상형 전자담배를 사용한 경험이 있는 사람의 비율
- 6) 액상형전자담배 현재사용률: 최근 30일 동안 1일 이상 액상형 전자담배를 사용한 사람의 비율
- 7) 결련형전자담배 평생경험률(모금): 평생 동안 결련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 한두 모금이라도 사용한 경험이 있는 사람의 비율
- 8) 결련형전자담배 평생경험률(개비): 평생 동안 결련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 한 개비 모두 사용한 경험이 있는 사람의 비율
- 9) 결련형전자담배 현재사용률: 최근 30일 동안 1일 이상 결련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 사람의 비율

※ 출처: 제5차연도(2023년) 청소년건강패널 조사 통계집

표 3-12 | 음주

(단위: %)

지표명	제1차연도(2019)			제2차연도(2020)			제3차연도(2021)			제4차연도(2022)			제5차연도(2023)		
	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여
평생음주경험률(모금)	36.4	42.2	30.3	34.5	40.4	28.4	36.4	40.6	32.0	40.9	46.2	35.3	55.0	61.0	48.8
평생음주경험률(잔)	7.5	10.3	4.5	7.9	9.9	5.7	11.1	13.1	9.0	16.5	19.6	13.1	25.3	29.8	20.5
현재음주율	0.7	0.8	0.5	1.0	1.2	0.8	2.1	2.4	1.9	3.6	4.5	2.6	5.3	6.1	4.6

- 1) 평생음주경험률(모금): 평생 동안 술을 한두 모금이라도 마셔본 적이 있는 사람의 비율
- 2) 평생음주경험률(잔): 평생 동안 술을 한두 잔이라도 마셔본 적이 있는 사람의 비율
- 3) 현재음주율: 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 사람의 비율

※ 출처: 제5차연도(2023년) 청소년건강패널 조사 통계집

표 3-13 | 식생활

(단위: %)

지표명	제1차연도(2019)			제2차연도(2020)			제3차연도(2021)			제4차연도(2022)			제5차연도(2023)		
	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여
주5일 이상 아침식사 결식률	17.9	16.8	19.1	17.7	15.4	20.2	23.4	21.4	25.6	29.3	27.6	31.1	29.0	26.1	32.0
1일 1회 이상 과일 섭취율	35.4	33.8	37.1	25.2	24.1	26.4	22.6	21.9	23.4	20.3	19.3	21.3	17.2	16.4	18.0
1일 3회 이상 채소 섭취율	18.0	18.6	17.4	13.1	14.1	12.2	9.7	10.8	8.4	8.8	11.2	6.3	8.0	9.5	6.4
1일 1회 이상 우유 및 유제품 섭취율	45.7	49.4	41.8	32.1	35.2	28.8	27.7	31.6	23.6	24.9	28.7	20.9	22.1	26.3	17.7
주3회 이상 패스트푸드 섭취율	20.9	21.9	19.8	24.0	26.5	21.5	28.2	29.8	26.5	31.6	34.5	28.6	31.1	33.9	28.2
주3회 이상 단맛음료 섭취율	50.9	54.0	47.6	53.0	56.8	48.9	56.9	61.7	51.8	63.6	68.6	58.3	68.3	72.0	64.4

- 1) 주5일 이상 아침식사 결식률: 최근 7일 동안 아침식사를 5일 이상 먹지 않은 사람의 비율
- 2) 1일 1회 이상 과일 섭취율: 최근 7일 동안 1일 1회 이상 과일(과일주스 제외)을 먹은 사람의 비율
- 3) 1일 3회 이상 채소 섭취율: 최근 7일 동안 1일 3회 이상 채소(김치 제외)를 먹은 사람의 비율
- 4) 1일 1회 이상 우유 및 유제품 섭취율: 최근 7일 동안 1일 1회 이상 우유 및 유제품(요구르트, 치즈 등)을 먹은 사람의 비율
- 5) 주3회 이상 패스트푸드 섭취율: 최근 7일 동안 3회 이상 피자, 햄버거, 치킨 같은 패스트푸드를 먹은 사람의 비율
- 6) 주3회 이상 단맛음료 섭취율: 최근 7일 동안 3회 이상 단맛이 나는 음료를 마신 사람의 비율

※ 출처: 제5차연도(2023년) 청소년건강패널 조사 통계집

표 3-14 | 신체활동

(단위: %)

지표명	제1차연도(2019)			제2차연도(2020)			제3차연도(2021)			제4차연도(2022)			제5차연도(2023)		
	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여	전체	남	여
하루 60분 주5일 이상 신체활동 실천율	29.8	40.8	18.1	19.1	25.3	12.4	18.2	23.8	12.2	21.9	30.5	12.7	14.6	21.6	7.2
주3일 이상 고강도 신체활동 실천율	56.4	69.3	42.8	39.6	50.7	27.9	39.1	47.8	29.8	45.0	58.0	31.2	34.3	48.2	19.7
주3일 이상 근력강화운동 실천율	28.9	38.4	18.8	25.6	35.4	15.2	26.4	38.5	13.6	27.6	40.9	13.6	23.9	37.9	9.2

- 1) 하루 60분 주5일 이상 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 운동 종류 상관없이 심장박동이 평소시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합이 60분이상 한 날이 5일 이상인 사람의 비율
- 2) 주3일 이상 고강도 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 고강도 신체활동(조깅, 축구, 농구, 태권도, 등산, 빠른 속도의 자전거 타기, 빠른 수영, 무거운 물건나르기 등)을 20분 이상 한 날이 3일 이상인 사람의 비율
- 3) 주3일 이상 근력강화운동 실천율: 최근 7일 동안 근력강화운동(팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 역기 들기, 아령, 철봉, 평행봉 등)을 3일 이상 한 사람의 비율

※ 출처: 제5차연도(2023년) 청소년건강패널 조사 통계집

표 3-15 | 건강 및 이환

(단위: %)

지표명	제5차연도(2023)		
	전체	남	여
주관적 건강수준 인지율	58.2	64.3	51.8
평생 천식 의사진단경험률	4.6	4.8	4.4
연간 천식 의사진단경험률	1.1	0.9	1.3
평생 알레르기비염 의사진단경험률	36.5	35.7	37.4
연간 알레르기비염 의사진단경험률	20.9	20.5	21.4

- 1) 주관적 건강수준 인지율: 본인이 매우 건강한 또는 건강한 편이라고 생각하는 사람의 비율
- 2) 평생 천식 의사진단경험률: 태어나서 지금까지 천식이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 비율
- 3) 연간 천식 의사진단경험률: 최근 12개월 동안 천식이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 비율
- 4) 평생 알레르기비염 의사진단경험률: 태어나서 지금까지 알레르기비염이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 비율
- 5) 연간 알레르기비염 의사진단경험률: 최근 12개월 동안 알레르기비염이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 비율

※ 출처: 제5차연도(2023년) 청소년건강패널 조사 통계집

4. 향후 추진계획

청소년건강패널조사를 지속 추진하여 국가승인통계(승인번호 117109) 통계집을 조사가 완료되는 2028년까지 발간할 예정이다.

1. 심근경색증

- (발생률) 2022년 기준 10만 명당 68.2건 발생으로 남자(101.6건)가 여자(35.1건)보다 2.9배 높으며, 연령대가 높을수록 발생률이 높음
- 지난 10년간 연령표준화 발생률 추이를 보면, 2012년 대비 6.6% 증가

표 3-16 | 심근경색증 발생률 추이

(단위: 건/10만 명)

구분	년도												10년전	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022~2012	2012
전체	44.7	46.7	49.0	51.9	54.2	60.7	63.3	65.7	68.3	66.3	67.6	68.2	↑	21.5
성별														
남자	60.9	64.3	68.4	73.0	76.7	86.2	90.8	94.5	99.5	97.3	99.6	101.6	↑	37.3
여자	28.4	29.1	29.7	30.9	31.7	35.2	35.8	37.1	37.4	35.6	35.7	35.1	↑	6.0
전체(연령표준화)1)	35.7	36.2	36.8	37.7	38.0	41.2	41.4	41.7	42.1	39.7	39.2	38.6	↑	2.4
성별														
남자(연령표준화)1)	48.5	49.6	51.2	52.8	53.5	58.0	59.0	59.3	60.7	57.5	57.2	56.7	↑	7.1
여자(연령표준화)1)	22.2	21.8	21.4	21.3	21.0	22.6	22.0	21.9	21.3	19.6	18.9	18.0	↓	3.8
발생구분별														
첫발생	41.8	43.6	45.5	48.1	50.2	55.9	58.0	60.1	62.3	60.5	61.0	61.7	↑	18.1
재발생	2.9	3.1	3.5	3.8	4.0	4.8	5.3	5.6	6.1	5.9	6.5	6.6	↑	3.5

1) 연령표준화: 우리나라 2005년 주민등록연앙인구의 5세 구간별 인구구조(20세 미만, 80세 이상 구간은 통합)를 표준인구로 사용하여 산출

- (치명률) 심근경색증 첫 발생 환자 중 15.8%가 1년 내 사망하며, 남자보다 여자가 높은 경향

표 3-17 | 심근경색증 1년 치명률 추이

(단위: %)

구분	년도												10년전	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022~2012	2012
전체	17.1	16.2	15.8	15.4	15.1	16.2	16.5	16.2	15.7	15.2	16.1	15.8	↓	0.4
성별														
남자	13.5	12.5	12.5	12.0	11.9	13.1	13.3	13.2	13.0	12.5	13.1	13.3	↑	0.8
여자	24.7	24.6	23.5	23.5	22.6	23.7	24.6	23.8	22.7	22.4	24.2	23.1	↓	1.5
발생구분별														
첫발생	17.1	16.4	15.9	15.5	15.2	16.4	16.7	16.3	15.7	15.1	16.0	15.8	↓	0.6
재발생	16.3	14.5	14.0	14.6	14.0	14.3	14.4	15.1	15.5	15.8	17.0	15.8	↑	1.3

2. 뇌졸중

- (발생률) 2022년 기준 10만 명당 215.7건 발생으로, 남자(242.7건)가 여자(186.6건)보다 1.3배 높으며, 연령대가 높을수록 발생률이 높음
- 지난 10년간 연령표준화 발생률 추이를 보면, 지속적으로 감소*하는 경향을 보임
- * (남자) 159.5 → 124.7건, (여자) 144.0 → 100.6건

표 3-18 | 뇌졸중 발생률 추이

(단위: 건/10만 명)

구분	년도												10년전	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022~2012	2012
전체	199.2	200.0	197.0	197.0	199.4	209.7	213.5	215.5	221.9	213.9	217.7	215.7	↑	15.7
성별														
남자	209.8	211.8	209.2	211.1	214.9	227.3	233.8	236.3	246.4	240.0	243.7	242.7	↑	30.9
여자	188.6	188.1	184.7	183.0	184.0	192.1	193.2	194.7	197.5	187.9	191.9	188.9	↓	0.8
전체(연령표준화)1)	158.3	152.7	144.8	139.7	136.7	138.3	135.5	131.5	130.6	121.6	120.0	114.6	↓	38.1
성별														
남자(연령표준화)1)	164.6	159.5	151.4	147.0	144.3	146.9	145.2	140.7	141.0	132.3	130.2	124.7	↓	34.8
여자(연령표준화)1)	150.2	144.0	136.1	130.0	126.5	127.0	122.8	119.1	116.5	107.2	106.1	100.6	↓	43.4
발생구분별														
첫발생	165.4	164.9	161.7	160.4	161.5	169.0	171.7	172.4	176.8	171.1	173.7	171.7	↑	6.8
재발생	33.8	35.0	35.2	36.7	38.0	40.7	41.8	43.1	45.1	42.8	44.1	44.0	↑	9.0

1) 연령표준화: 우리나라 2005년 주민등록연앙인구의 5세 구간별 인구구조(20세 미만, 80세 이상 구간은 통합)를 표준인구로 사용하여 산출

- (치명률) 뇌졸중 첫 발생 환자 중 19.8%가 1년 내 사망하며, 2019년까지는 감소 추세를 보이다가 2020년부터 증가

표 3-19 | 뇌졸중 1년 치명률 추이

(단위: %)

구분	년도												10년전	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022~2012	2012
전체	20.1	19.8	19.3	18.8	18.4	17.9	18.2	17.9	17.6	18.3	19.5	20.1	↑	0.3
성별														
남자	18.8	18.7	18.2	17.7	17.5	16.9	16.9	16.9	16.5	17.0	18.1	18.5	↓	0.2
여자	21.5	21.0	20.6	20.2	19.5	19.1	19.7	19.1	19.0	20.0	21.3	22.1	↑	1.1
발생구분별														
첫발생	20.3	19.9	19.5	19.0	18.5	18.0	18.2	17.9	17.7	18.3	19.3	19.8	↓	0.1
재발생	19.0	19.4	18.5	18.1	18.1	17.5	18.3	17.7	17.2	18.4	20.1	21.2	↑	1.8

I 색인(INDEX) I

A	A형간염	55, 58, 70, 78, 297, 312, 782, 801			
B	B형간염	55, 58, 64, 78, 296, 297, 302, 308, 312, 313, 384, 668, 775, 782, 783, 801			
	b형헤모필루스인플루엔자	58, 75, 76, 77, 237, 238, 297, 312			
C	cccDNA	661, 662, 663			
	CEPI (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations; 감염병혁신연합)	468, 702, 705, 706, 708, 730, 731, 732, 733, 757			
	COVID-19 (COrona Virus Disease 19; 코로나바이러스감염증-19)	175, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 521, 760			
	CRMLN (Cholesterol Reference Method Laboratory Network; 국제지질표준검사실네트워크)	378, 380			
	C형간염	54, 55, 56, 58, 64, 78, 79, 80, 369, 384, 464, 668, 669, 775, 782			
E	E형간염	58, 70, 78, 79, 279, 282			
H	HBV (Hepatitis B Virus; B형간염 바이러스)	661, 662, 663, 664, 668			
	HIV (Human Immunodeficiency Virus; 인체면역결핍바이러스)	62, 63, 66, 69, 101, 102, 103, 104, 107, 177, 246, 464, 479, 494, 658, 659, 660, 661, 664, 667, 668, 757, 768, 797, 798, 799			
	HLA (Human Leukocyte Antigen; 인간백혈구항원)	567, 626, 738			
	HPV (Human Papilloma Virus; 사람유두종바이러스)	105, 106, 297, 299, 300, 305, 306, 307, 312, 313, 703, 730, 731, 732			
K	KFACS (Korean Frailty and Aging Cohort Study; 노인노쇠코호트사업)	554, 555, 556, 558, 559, 560			
	KNHS (Korea Nurses' Health Study; 한국 간호사건강연구)	557, 563			
	KNN (Korean Neonatal Network)	557, 560, 581, 761, 768			
	KoGES (Korean Genome and Epidemiology Study; 한국인유전체역학조사사업)	535, 536, 549, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 563, 564, 581, 768			
M	MERS (Middle East Respiratory Syndrome; 중동호흡기증후군)	58, 138, 139, 142, 154, 159, 186, 215, 283, 648, 767, 781			
	MRPA (Multidrug-Resistant Pseudomonas Aeruginosa; 다제내성녹농균)	58, 331, 333			
	MRSA (Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus; 메티실린내성황색포도알균)	58, 240, 331, 333, 347, 676			
N	NCCP (National Culture Collection for Pathogens; 국가병원체자원은행)	711, 722, 723, 727, 739			
	NCMIK (National Center for Medical Information and Knowledge; 국립의과학지식센터)	537			
O	Osong PHRP (Osong Public Health & Research Perspectives; 국제학술지 Osong PHRP)	175, 537, 540, 541, 543, 757			
Q	Q-CODE (검역정보 사전입력 시스템)	61, 130, 132, 133, 134, 509			
R	RSV (Respiratory Syncytial Virus; 호흡기융합바이러스)	276, 651, 652, 704, 705, 729, 731, 736, 737, 739, 740, 741			
S	SARS (Severe Acute Respiratory Syndrom; 중증급성호흡기증후군)	58, 68, 80, 81, 139, 140, 142, 154, 182, 183, 184, 185, 471, 548, 621, 652, 665, 767, 781			
	SAVE (diSease diAster archiVE; 질병재난 아카이브)	537, 539, 543			
	SFTS (Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome; 중증열성혈소판감소증후군)	58, 65, 68, 80, 81, 89, 90, 91, 247, 249, 260, 649, 653, 655, 656, 657, 704, 708, 709, 717, 720, 721, 729, 731, 783			
	SPEC (Sharing Platform of mEdical & health Contents; 온라인지식공유플랫폼)	524, 537, 539, 540, 543			
V	VRSA (Vancomycin Resistant Staphylococcus Aureus; 반코마이신내성황색포도알균)	58, 238, 240, 331, 332, 782, 783			
ㄱ	간흡충증	58, 91, 92, 253			
	감염병 실험실 검사 숙련도평가에 관한 규정	229			
	감염병관리위원회	67, 69, 205, 308, 641			
	감염병병원체 확인기관 평가 등에 관한 규정	229			
	감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 감염병예방법	57, 58, 59, 61, 62, 63, 67, 68, 69, 111, 112, 117, 126, 139, 142, 145, 151, 194, 195, 196, 199, 203, 204, 205, 207, 214, 229, 253, 261, 264, 265, 283, 285, 287, 289, 290, 292, 296, 297, 303, 305, 308, 313, 314, 318, 319, 321, 330, 331, 333, 339, 461, 462, 465, 710, 712, 754, 760			

감염병전문병원	138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 768
감염병혁신연합 (CEPI)	705, 730, 731
감염취약시설	211, 212, 303, 304, 326, 330, 734
갱년기 여성건강 코호트	557, 559, 560
건강설문조사	383, 384, 386, 770
검역법	59, 60, 61, 130, 462, 754
결핵	58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 80, 81, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 140, 165, 166, 208, 237, 238, 240, 241, 243, 297, 312, 452, 456, 457, 467, 470, 476, 477, 490, 492, 494, 673, 674, 675, 704, 708, 717, 719, 721, 747, 748, 752, 756, 758, 761, 764, 765, 766, 781, 783, 801, 805, 806, 807
결핵예방법	61, 65, 68, 93, 94, 95, 462, 754
고위험	79, 83, 148, 216, 264, 265, 266, 267, 289, 330, 359, 417, 528, 529, 557, 647, 649, 675
고위험병원체	59, 125, 127, 128, 158, 240, 264, 265, 266, 267, 268, 283, 284, 285, 287, 289, 290, 292, 477, 478, 479, 646, 649, 706, 708, 711
고혈압	355, 359, 366, 367, 371, 372, 373, 374, 384, 386, 490, 508, 509, 554, 563, 570, 571, 572, 590, 591, 592, 593, 596, 601, 615, 766, 774, 775, 793, 794
공공백신개발지원센터	700, 701, 702, 703, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 715, 717, 721, 729, 733, 736, 748
공공안보 백신	718
공수병	58, 80, 81, 245, 246, 782
국가건강정보포털	373, 374, 376, 377, 427, 458, 490
국가병원체자원은행	282, 722, 723, 724, 725, 727, 728, 739, 767
국가손상통합감시	413
국가예방접종	67, 75, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 452, 457, 459, 510, 700, 708, 748, 752, 768
국립감염병연구소	97, 276, 480, 490, 526, 641, 643, 644, 645, 646, 650, 669, 670, 671, 672, 729, 747, 751, 759
국립보건연구원	97, 456, 490, 491, 516, 517, 519, 521, 525, 527, 530, 532, 534, 535, 537, 554, 560, 565, 566, 568, 571, 573, 574, 587, 597, 622, 626, 631, 635, 638, 641, 646, 667, 688, 689, 690, 696, 731, 747, 748, 749, 750, 751, 759, 761, 762, 768
국립의과학지식센터 (NCMIK)	537, 538, 539, 540, 541, 542, 757, 764

국민건강영양조사	79, 94, 165, 379, 381, 382, 383, 384, 386, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 414, 429, 490, 494, 501, 548, 752, 763, 770
국민건강증진법	382, 429, 452, 752, 754
국제학술지 Osong PHRP	543
극소저체중아	560
극소저체중아 레지스트리	520, 557, 558, 559, 560, 761
급성호흡기감염증	58, 72, 73, 74, 219, 456, 651
기생충감염병	91, 92, 93, 769
L 남아메리카출혈열	58, 154, 266, 267, 281, 781
노인노쇠코호트사업	554
뇌졸중	355, 359, 366, 367, 370, 371, 373, 375, 428, 548, 591, 593, 594, 596, 793, 794, 813
C 다제내성녹농균(MRPA) 감염증	331, 333
당뇨병	355, 359, 366, 367, 371, 372, 373, 378, 379, 386, 490, 506, 569, 571, 581, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 624, 757, 760, 762, 766, 774, 775, 792, 793, 794
대사증후군	554, 563, 592, 607
맹기열	55, 56, 58, 86, 87, 88, 89, 119, 131, 187, 233, 234, 245, 246, 281, 480, 482, 509, 704, 707, 764, 783
동물인플루엔자	68, 82, 272, 273, 275, 277, 781
동물인플루엔자 인체감염증	58, 80, 81, 131, 154, 186, 233, 275, 767
두창	58, 67, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 151, 154, 176, 177, 265, 281, 296, 708, 709, 716, 717, 718, 721, 767, 781
디프테리아	58, 75, 76, 233, 234, 237, 238, 297, 307, 312, 748, 781, 801
R 라싸열	58, 124, 125, 127, 131, 151, 154, 233, 264, 265, 266, 267, 279, 280, 281, 650, 781
라임병	58, 89, 238, 281, 677, 678, 681, 783
레지오넬라증	58, 237, 238, 765, 782
렙토스피라증	58, 233, 234, 237, 238, 240, 279, 281, 782
리노바이러스	58, 73, 272
리프트밸리열	58, 154, 157, 265, 266, 267, 281, 781

▣ 마버그열	58, 124, 125, 127, 151, 154, 187, 216, 217, 264, 265, 266, 267, 281, 781
마이크로바이옴	519, 520, 559, 611, 617, 677, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 751, 763, 769
만성 코로나19증후군	520, 664, 665, 666, 667, 669, 761
만성질환	176, 177, 182, 351, 355, 359, 360, 361, 362, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 372, 373, 374, 378, 379, 381, 382, 384, 386, 390, 391, 393, 428, 433, 453, 456, 458, 459, 460, 461, 470, 484, 490, 492, 494, 502, 503, 504, 507, 548, 554, 555, 558, 561, 563, 565, 568, 570, 571, 572, 590, 591, 592, 607, 612, 638, 740, 748, 749, 750, 752, 756, 759, 762, 763, 766, 767, 769, 779, 792
말라리아	54, 55, 56, 58, 63, 65, 86, 87, 88, 206, 210, 233, 234, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 261, 280, 281, 452, 467, 470, 479, 506, 508, 509, 756, 757, 763, 768, 782
매개체	57, 64, 65, 86, 87, 187, 233, 240, 251, 253, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 272, 278, 280, 433, 480, 482, 490, 508, 509, 653, 657, 677, 679, 681, 748, 752, 755, 757, 759, 761, 764, 767
메르스	59, 61, 138, 140, 141, 147, 153, 155, 156, 164, 172, 194, 224, 272, 273, 276, 277, 280, 323, 352, 646, 648, 649
메타뉴모바이러스	58, 272, 274, 277, 280
메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증	331, 333
미세먼지	519, 520, 596, 598, 603, 635, 637, 638, 639, 640, 751, 767
▣ 바베스열원충증	58, 91, 256
바이러스성출혈열	125, 264, 265, 266, 767
바이오마커	429, 431, 432, 556, 593, 621, 637, 651, 652, 665, 673, 674, 675
반코마이신내성장알균(VRE) 감염증	331, 333
반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증	331, 783
발진열	55, 58, 234, 237, 238, 281, 782
발진티푸스	58, 233, 234, 237, 238, 240, 279, 281, 782
방역정책	59, 72, 115, 117, 171, 172, 174, 176, 179, 180, 193, 269, 459, 479, 647, 733
방역통합정보시스템	70, 117, 121, 190, 191, 192, 193, 210, 332, 459, 490, 493

백일해	55, 58, 75, 76, 77, 119, 208, 209, 236, 237, 238, 240, 242, 243, 244, 297, 305, 307, 309, 312, 503, 676, 704, 733, 734, 735, 736, 782, 801
법정감염병	54, 57, 58, 71, 78, 89, 91, 105, 154, 225, 229, 230, 232, 233, 234, 240, 253, 254, 275, 281, 331, 333, 452, 494, 732, 781, 783
변이바이러스	181, 189, 273, 275, 277, 647, 651, 715, 736
변종크로이츠펠트-야콥병 (vCJD)	58, 80
병원체자원관리종합계획	722
병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률	462, 727, 754
보건의료 연구성과물 아카이브	537, 538
보건의료기본법	378, 433, 462, 463, 754
보건환경연구원법	229, 462, 754
보카바이러스	58, 272, 274
보툴리눔독소증	55, 58, 124, 125, 127, 151, 152, 154, 157, 264, 265, 281, 767, 781
브루셀라증	58, 80, 81, 233, 234, 237, 238, 240, 782
비만	355, 359, 366, 384, 386, 388, 389, 391, 392, 554, 570, 571, 607, 608, 610, 612, 614, 615, 757, 774, 775, 790, 792, 793, 796, 808
비브리오패혈증	55, 58, 70, 71, 136, 506, 782
비알코올 지방간질환	592, 594
빅데이터	96, 179, 180, 181, 184, 185, 190, 191, 192, 193, 381, 429, 453, 454, 455, 459, 490, 493, 494, 516, 517, 519, 526, 534, 550, 552, 576, 577, 591, 596, 597, 609, 612, 613, 614, 615, 616, 638, 664, 666, 675, 683, 748, 751, 763, 767
▣ 사람유두종바이러스 감염증	58, 105, 106, 296, 297, 299
생명윤리	490, 522, 523, 524, 525, 526, 546
생명윤리 및 안전에 관한 법률	522, 626, 754
생물안전	127, 128, 224, 233, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 455, 464, 478, 490, 501, 649, 677, 705, 706, 709, 710, 711, 731, 733, 750, 758, 760, 767
생물테러감염병	58, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 151, 264, 267, 268, 283, 284, 509
성기단순포진	58, 105, 106
성매개감염병	62, 103, 105, 106, 107, 108, 187, 462, 754, 767
성홍열	54, 55, 58, 237, 238, 782

세균성이질	58, 70, 136, 239, 782
손상	221, 383, 384, 388, 389, 392, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 453, 455, 456, 490, 494, 502, 504, 602, 603, 608, 611, 635, 636, 748, 750, 755, 762, 763, 764, 767, 772, 773, 791
수두	54, 55, 56, 58, 75, 76, 233, 234, 245, 246, 251, 281, 298, 309, 312, 319, 320, 733, 734, 735, 736, 781, 801
수막구균 감염증	58, 237, 238
수인성·식품매개감염병	70, 71, 72, 78, 85, 164, 187, 236, 239, 240, 241, 247, 767
수족구병	58, 233, 234, 247, 248, 251, 765
신종감염병	56, 58, 59, 80, 84, 113, 116, 117, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 153, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 172, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 206, 207, 215, 216, 220, 225, 272, 275, 278, 279, 339, 449, 452, 453, 469, 472, 473, 478, 481, 486, 503, 512, 644, 645, 646, 649, 650, 700, 701, 702, 703, 705, 736, 748, 750, 755, 760, 761, 764, 767, 781, 783
신종감염병증후군	58
신종인플루엔자	58, 113, 114, 142, 150, 151, 153, 155, 224, 279, 737, 740, 781
신증후군출혈열	55, 58, 234, 245, 246, 281, 296, 302, 312, 313, 721, 782
심뇌혈관질환	182, 185, 360, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 392, 417, 433, 453, 458, 494, 506, 591, 592, 594, 607, 766, 767, 792, 812
심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률	369, 754
심혈관질환	554, 562, 563, 569, 571, 590, 591, 592, 595, 596, 597, 599, 609, 610, 625, 762
○ 아데노바이러스	58, 74, 247, 248, 272, 274, 277, 280, 718, 719
아데노바이러스 감염증	58
알레르기	371, 372, 373, 374, 375, 377, 430, 435, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 625, 669, 808, 811
야토병	58, 124, 125, 127, 151, 154, 157, 233, 234, 264, 265, 281, 767, 781
에볼라바이러스병	58, 124, 127, 151, 154, 159, 161, 233, 264, 265, 266, 267, 781
엔테로바이러스 감염증	247, 248, 251
여성건강기반기술개발연구사업	554, 557, 559

여성건강연구	559, 563
역학조사	54, 59, 60, 64, 66, 67, 71, 72, 76, 78, 79, 86, 87, 90, 93, 95, 99, 100, 105, 107, 108, 121, 123, 133, 153, 156, 157, 159, 168, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 227, 228, 240, 241, 243, 319, 332, 334, 424, 425, 426, 427, 428, 454, 455, 469, 477, 482, 483, 490, 495, 536, 548, 549, 554, 558, 568, 581, 748, 750, 752, 755, 758, 759, 760, 764, 766, 768, 769
역학조사관	87, 194, 195, 196, 197, 198, 206, 424, 426, 483, 759
역학조사지원시스템(EISS)	214
연성하감	213
예방접종	59, 60, 61, 67, 75, 76, 78, 94, 115, 119, 121, 132, 156, 165, 166, 169, 176, 177, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 196, 198, 243, 246, 293, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 342, 355, 448, 452, 455, 457, 460, 464, 465, 467, 474, 475, 476, 477, 479, 480, 490, 491, 492, 494, 503, 668, 703, 704, 730, 733, 734, 735, 736, 740, 741, 748, 756, 765, 768, 772, 773, 801
예방접종증명서	305
예방접종피해보상	67, 321
예방접종피해조사반	321
오미크론	118, 181, 275, 647, 649, 650, 715
온라인지식공유플랫폼(SPEC)	540, 543
요양병원	96, 103, 242, 243, 244, 273, 304, 324, 326, 327, 329, 330, 331, 335, 336, 344, 346, 347, 695, 768, 769
요양시설	211, 304
요충증	58, 91, 92, 253
우울증	355, 367, 369, 556, 603, 619, 624
웨스트나일열	58, 86, 234, 245, 246, 249, 281, 783
위탁의료기관	296, 313, 316
유비저	58, 264, 265, 266, 281, 783
유전변이	150, 565, 566, 567, 570, 571, 573, 575, 576, 577, 579
유전자변형생물체	283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 292, 294, 464, 760
유전자원의 접근·이용 및 이익공유에 관한 법률	727

유행성이하선염	54, 55, 58, 75, 76, 233, 245, 246, 251, 281, 297, 312, 717, 721, 782
음압병실	140
음주	355, 357, 359, 360, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 391, 430, 432, 668, 669, 770, 771, 773, 786, 792, 793, 795, 808, 810
의과학 학술논문 국가서지 DB	537, 538
의료관련감염	67, 177, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 457, 459, 490, 509, 748, 758, 760, 768
의료방사선	185, 439, 440, 442, 443, 447, 455, 490, 748, 750, 768
이상지질혈증	367, 378, 379, 521, 615, 775
인수공통감염병	63, 64, 65, 68, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 90, 237, 240, 244, 245, 275, 474, 475, 478, 677, 679, 756, 757, 761, 763, 764, 768, 769
인술린	386, 610, 615, 775
인플루엔자	54, 58, 72, 74, 75, 113, 118, 125, 150, 151, 154, 170, 171, 172, 182, 219, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 280, 296, 297, 300, 301, 303, 307, 309, 312, 313, 315, 319, 346, 355, 457, 506, 646, 651, 652, 702, 704, 715, 716, 717, 733, 734, 735, 737, 738, 740, 741, 768, 769, 772
인플루엔자 바이러스	150, 271, 273, 274, 275, 276, 278, 716, 717, 738, 740
일본뇌염	58, 80, 81, 86, 233, 234, 245, 246, 249, 251, 252, 257, 258, 261, 280, 281, 297, 305, 306, 312, 318, 506, 653, 656, 657, 703, 717, 720, 721, 733, 734, 735, 736, 782, 801
임질	58, 105, 106
입원치료병상	139, 140, 141, 142, 143, 752, 768
ㄷ 잠복결핵	673, 674
잠복결핵감염	66, 68, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 457, 765, 766
장관감염증	58, 70, 71, 80, 81, 111
장출혈성대장균감염증	58, 70, 80, 81
장티푸스	58, 70, 136, 296, 302, 309, 312, 313, 316, 704, 781
장흡충증	58, 91, 92, 253
전국 극소저체중아	559
전자담배	376, 384, 424, 431, 770, 771, 773, 784, 785, 809
주간 건강과 질병	57, 221, 222, 223, 391, 769

줄기세포	520, 522, 524, 525, 597, 605, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 651, 748, 766
중동호흡기증후군 (MERS)	58, 154, 159, 186, 215, 767, 781
중증급성호흡기증후군 (SARS)	58, 80, 81, 154, 767, 781
중증열성혈소판감소증후군 (SFTS)	58, 80, 89, 247, 249, 649, 720
지역사회건강조사	351, 352, 354, 355, 357, 358, 359, 360, 361, 457, 458, 494, 501, 756, 759, 792
지질표준검사실	380
지카바이러스	187, 653
지카바이러스 감염증	58, 86, 87, 131, 234, 246, 281, 783
진단의학표준검사실	378, 379, 380
진드기매개뇌염	58, 89, 234, 245, 246, 249, 281, 783
질병재난 아카이브 (SAVE)	537, 539, 543
쯔쯔가무시증	54, 55, 58, 89, 234, 237, 238, 240, 259, 260, 281, 677, 782
ㄸ 차등 지원	140
첨규콘달롬	58, 105, 106
첨단재생바이오법	527, 528, 530, 531
첨단재생의료	527, 528, 529, 530, 531, 631, 633, 634, 748, 754, 769
첨단재생의료 안전관리정보시스템 (ARMI)	531, 532, 533
첨단재생의료안전관리기관	527
청소년건강행태조사	386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 494, 762, 765, 784
초미세먼지	598, 635, 636, 637
총콜레스테롤	379, 380, 384, 386, 775
치매	110, 355, 367, 392, 556, 581, 582, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 614, 615, 616, 626, 627, 628, 629, 630, 761
치쿤구니야열	58, 86, 87, 131, 233, 234, 245, 246, 706, 783
ㄷ 카바페뎀내성장내세균목(CRE) 감염증	58, 327, 331
카바페뎀내성장내세균속군종	54
코로나	646, 705
코로나바이러스	58, 272, 273, 274, 276, 277, 279, 283, 623, 646, 648

코로나바이러스감염증-19 (COVID-19)	54, 55, 58, 158, 175, 765, 782
콜레라	58, 61, 70, 131, 136, 233, 239, 464, 704, 705, 781
콜레스테롤	373, 379, 380, 386, 521, 615, 774, 775
큐열	58, 80, 81, 227, 234, 237, 238, 240, 281, 677, 678, 681, 783
크로이츠펠트-야콥병 (CJD)	58, 82, 83, 84
크리미안콩고출혈열	58, 131, 154, 227, 265, 266, 267, 279, 280, 281, 781
클라미디아 감염증	58, 105
ㅍ	
파라인플루엔자바이러스	58, 272
파라티푸스	58, 70, 136, 782
파상풍	58, 75, 76, 77, 297, 307, 312, 782, 801
파킨슨병	600, 602, 603, 604, 605, 606, 629
페스트	58, 124, 125, 127, 131, 151, 154, 164, 233, 264, 265, 266, 268, 281, 283, 767, 781
편충증	58, 91, 92, 253
폐렴구균 감염증	58, 237, 238, 301, 782
폐흡충증	58, 91, 92, 253
폴리오	58, 75, 76, 77, 78, 131, 186, 246, 247, 249, 251, 283, 296, 297, 298, 312, 467, 469, 761, 765, 782, 801
표본감시체계	54, 57, 73, 75, 81, 105, 188, 219, 331, 333, 783
풍진	58, 75, 76, 77, 78, 233, 234, 245, 246, 251, 281, 297, 312, 721, 782, 801
피해보상	59, 121, 320, 321, 322, 455
ㅎ	
한국 간호사건강연구 (KNHS)	557, 559, 560, 562, 563
한국인유전체역학조사사업	554, 568
한센병	58, 107, 109, 110, 750, 766, 782
항생제	67, 68, 74, 77, 83, 85, 105, 117, 126, 127, 149, 169, 182, 185, 236, 237, 238, 241, 242, 244, 269, 270, 323, 329, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 452, 456, 459, 464, 467, 468, 469, 470, 474, 475, 476, 478, 490, 506, 509, 619, 671, 672, 674, 675, 679, 680, 681, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 722, 723, 748, 757, 758, 762, 765, 767, 769
해외감염병NOW	216, 490

해외유입기생충감염증	58, 91, 92, 93, 253, 256
호흡기감염병	72, 74, 75, 119, 140, 154, 175, 187, 272, 274, 280, 748, 759, 765, 769
홍역	54, 58, 75, 76, 77, 78, 118, 119, 131, 186, 206, 208, 217, 233, 245, 246, 251, 279, 281, 296, 305, 312, 721, 733, 734, 735, 736, 755, 765, 781, 801
항열	58, 86, 131, 233, 234, 245, 246, 281, 464, 783
회충증	58, 91, 92, 253
후천성면역결핍증	58, 59, 62, 63, 66, 67, 69, 104, 107, 245, 246, 250, 251, 462, 754, 755, 782, 783, 797
후천성면역결핍증 예방법	62, 63, 66, 462, 754
흡연	355, 357, 359, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 428, 429, 430, 431, 432, 619, 620, 625, 636, 668, 669, 748, 752, 757, 770, 771, 773, 784, 785, 792, 793, 808, 809
희귀질환	351, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 405, 406, 407, 408, 453, 456, 461, 462, 463, 490, 494, 503, 510, 548, 550, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 748, 754, 755, 756, 758, 769, 803
희귀질환자	165, 395, 396, 402, 404, 405, 406, 408, 460, 463, 464, 494, 574, 576, 577, 578, 579, 752, 756, 769, 803

2024

질병관리청 백서

KOREA DISEASE CONTROL AND PREVENTION AGENCY

발행일 2025년 8월
발행처 질병관리청
발행인 질병관리청장 임승관
편집인 기획조정관 이상진
편집총괄 기획재정담당관 이선규
실무총괄 기획재정담당관 김우정, 조영후, 신혜원

주소 (28159) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187
오송보건의료행정타운 질병관리청 1동
전화 043-719-7221, 7229, 7223
팩스 043-719-7040
홈페이지 www.kdca.go.kr

인쇄/기획 행복한 나무

발간등록번호 11-1790387-100487-10

I S S N 2051-602X

본 백서는 질병관리청 누리집(www.kdca.go.kr)에도 게시되어 있습니다.

이 책은 질병관리청에 소유권이 있습니다.
질병관리청의 승인 없이 상업적인 목적으로 사용하거나 판매할 수 없습니다.