

발 간 등 록 번 호  
11-1460736-000005-10

# 2018 질병관리 백서

www.cdc.go.kr

KOREA  
CENTERS FOR  
DISEASE  
CONTROL & PREVENTION



## 2018 질병관리백서

KOREA CENTERS FOR DISEASE CONTROL & PREVENTION

## 2018 질병관리 백서

www.cdc.go.kr



# 2018 질병 관리 백서

[www.cdc.go.kr](http://www.cdc.go.kr)



질병관리본부  
KCDC



## “과학적 근거 기반의 질병 예방·관리정책 추진과 연구를 통하여 국민 건강을 지키고, 보다 안전한 사회를 만들겠습니다.”

「2018 질병관리백서」 발간에 즈음해 국민 여러분의 관심과 성원에 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 질병관리본부는 ‘건강한 국민, 안전한 사회’를 실현하기 위해 1천여 명의 직원들이 감염병과 만성질환의 예방관리, 보건 의료 연구개발에 많은 노력을 기울이고 있습니다.

첫째로, 감염병으로부터 국민보호 및 안전사회 구현을 위해 24시간 365일 대응체계를 통해 국민 보건안전망을 한층 더 강화하였습니다.

2015년 메르스(중동호흡기증후군) 유행 이후 국가 방역체계를 더욱 공고히 하였습니다. 24시간 긴급 상황실·즉각대응팀 운영, 격리병상·치료제 확보, 관계 부처·지자체·의료계 협력체계 구축, 역학조사 전문인력 양성·훈련, 스마트 검역정보시스템 구축, 국제감염병 대응 공조체계 강화 등을 통해 공중보건 위기상황에 철저히 대비하고 있습니다.

이에 2018년 2월 평창 동계올림픽 노로바이러스 유행, 9월 메르스 확진환자 유입사례, 2019년 해외 유입 홍역환자 증가, A형간염 유행 원인규명 등 감염병 위기상황 속에서도 신속한 초기대응으로 국민의 건강과 안전을 지킬 수 있었습니다.

또한 올바른 손씻기, 기침예절 실천 등 5가지 감염병 예방수칙 홍보와 면역인구 확대를 위한 국가필수 예방접종 무료지원을 지속적으로 확대해 나가고 있습니다. 만 12세 이하 어린이는 17종, 65세 이상 어르신은 인플루엔자, 폐렴구균백신 2종 지원에 더하여 2019년부터는 임신부 인플루엔자 예방접종 지원까지 확대하였습니다.

둘째로, 효율적인 만성질환관리로 국민 질병부담을 감소시키기 위해 노력하고 있습니다.

고령화 등 사회인구구조 및 생활패턴의 변화로 치매, 심뇌혈관질환 등 만성질환의 부담이 커지고 있고, 지역·계층 간 건강격차도 해소해야 할 문제입니다.

이를 위해 과학적 조사·감시·연구를 통해 건강지표를 생산하고, 근거기반의 관리대책을 마련해 추진하고 있습니다. 화귀질환으로 고통을 받는 환자들을 위해서는 의료비 지원 확대와 권역별 거점센터 확대를 통해 진단 및 상담지원 서비스도 강화해 나가고 있습니다.

셋째로, 질병위험에 대비한 보건 의료 연구개발을 강화하고 있습니다.

감염병 극복을 위해서 메르스, SFTS(중증열성혈소판감소증후군) 등 신종감염병의 신속진단기술, 백신 및 치료제 개발연구와 차세대 결핵백신, 3세대 두창백신 등 백신개발 연구를 수행 중이며, 필수백신 국내자급화 확대를 위해 공공백신개발지원센터와 국가병원체자원은행 건립이 진행되고 있습니다.

만성질환 극복을 위해서 심뇌혈관질환, 비만과 당뇨, 치매, 호흡기질환 등에 대한 효과적인 예방·치료기술 개발 연구를 추진하고 있습니다.

아울러, 4차 산업시대 첨단맞춤의료, 재생의료 기술개발 추진을 위해 국가출기세포은행, 대규모 코호트연구 및 인체자원은행 등 국가보건 의료 연구개발 인프라를 구축하고, 축적된 국가연구자원에 대한 개방·공유 시책도 확대해 나가고 있습니다.

최근 국민의 관심이 높은 미세먼지로부터 건강피해를 최소화하기 위한 건강수칙 홍보 및 연구개발과 사회적 이슈가 되고 있는 액상형 전자담배에 대한 인체 유해성 규명 연구 등도 진행 중에 있습니다.

앞으로 질병관리본부는 조직구성원 모두가 과학적 전문성과 혁신, 국민과의 소통과 신뢰를 바탕으로 공중보건 위협과 위기로부터 국민건강 보호와 사회안전을 위한 최전방 지킴이 역할을 다하겠습니다.

끝으로 그동안 질병관리에 헌신하신 관계기관 여러분과 백서 발간에 협조해주신 관계자분들에게 다시 한 번 감사의 말씀 드리며, 질병으로부터 안전한 대한민국을 만들기 위한 질병관리본부의 노력에 앞으로도 많은 관심과 성원을 부탁드립니다.

감사합니다.

2019. 12.  
질병관리본부장

정은경







01 (01.02.) 2018년도 질병관리본부 시무식  
02 (02.06.) 대한예방의학회 MOU체결 및 겨울심포지엄  
03 (02.08.) 수족구병 백신 후보주 기술이전 협약식  
04 (02.20.) 대학생 음주행태 현황 및 개선대책 마련을 위한 심포지엄

05 (03.20.) 질병관리본부-한국국제협력단 업무협조약정 체결식  
06 (03.21.) 2018년 상반기 정례 브리핑  
07 (03.23.) 2018년 제8회 결핵예방의 날  
08 (04.19.) 감염병 매개체 교육·홍보실 개관식

01 (04.19.) 국군의무사령부 기관 방문  
02 (04.25.) 제8회 예방접종주간 캠페인  
03 (04.26.~27.) 제6회 검역의 날 기념식 및 검역소 발전방향 워크숍  
04 (05.11.) 세종지역 아동센터 어린이 초청

05 (05.16.) 질병관리본부-한국MSD 업무협약 체결식  
06 (05.23.) 제2회 희귀질환 극복의 날  
07 (06.14.~15.) 1st NIH-ISS Bilateral Symposium  
08 (06.15.) 생명나눔 확산을 위한 업무 협약식





01 (06.26.) 소방청·질병관리본부 업무협약식

02 (06.27.) 베트남 보건부 대표단 내방

03 (06.27.) 질병관리본부 국민소통단 2기 발대식

04 (06.29.) 국립군산검역소 대산지소 개청식

05 (07.06.) 질병관리본부-대한감염학회 업무 협약식

06 (07.28.) 감염병 예방·치료 솔루션 기술개발사업 공청회

07 (09.05.) 2018년도 한-미 NIH 공동 심포지엄 & 감염병연구포럼

08 (09.06.-07.) 2018년 장내기생충 퇴치사업 평가대회

01 (09.09.) 중앙방역대책본부 설치 구성

02 (09.10.) 긴급상황실(Emergency Operations Center, EOC) 대응

03 (09.12.) Women's Health and Gendered Innovations

04 (09.14.) 메르스 대응 중간현황 브리핑

05 (09.15.-16.) 어제그린오늘 뮤직페스티벌

06 (09.20.) 인수공통감염병 공동대응을 위한 One Health 포럼

07 (10.02.) 질병관리본부장, 제일병원 현장 방문

08 (11.20.) 질병관리본부와 지역보건 분야 참여 학회의 공동협약식

09 (12.19.) 공공백신개발지원센터 기공식



## 비전

건강한 국민, 안전한 사회

## 미션

과학적 근거 기반의 국가 공중보건 및  
보건의료연구개발 중추기관

## 가치

혁신

전문성

소통

신뢰

## 정책방향

감염병으로부터 국민보호 및 안전사회 구현

효율적 만성질환 관리로 국민 질병부담 감소

질병 위험에 대비·대응한 보건의료 연구개발 역량 확보

## 질병관리본부 핵심사업

### 감염병으로부터 국민보호 및 안전사회 구현

- 신종 및 해외 유입 감염병에 대한 선제적 위기 대응 체계 강화
- 결핵, 인플루엔자, 매개체 감염병 등 철저한 감염병 관리 예방
- 국가예방접종 지원 확대 및 이상 반응 감시 등 안전 관리
- 고위험병원체 안전 관리를 통한 생물 안전 보장
- 의료감염 관리 및 항생제 내성 예방

### 효율적 만성질환 관리로 국민 질병부담 감소

- 만성질환 예방과 건강행태 개선을 위한 건강통계 생산 및 근거 정보 지원
- 고혈압, 당뇨병 등 심뇌혈관질환, 알레르기질환 등 만성질환 예방관리
- 국가 금연정책 지원을 위한 조사 및 흡연 폐해 연구
- 국가관리 대상 희귀질환 지정 지원
- 장기기증자 등 예우 지원 강화와 생명 나눔 인식 제고
- 미세먼지 건강 영향 감시, 취약계층 보호 대책 마련
- 기후변화(폭염, 한파 등) 건강 피해 예방

### 보건 의료 R&D 및 연구 인프라 강화로 질병 극복

- 감염병 R&D를 선도하는 컨트롤 타워
- 건강수명연장을 위한 만성질환 연구 강화
- 보건 의료 연구 자원 공유·개방
- 4차 산업혁명 대비 첨단의료 연구 강화



# 질병없는 건강사회 구현을 위해

질병관리본부는 과학적 근거 기반의 질병 예방관리정책 추진과  
보건의료 연구를 통하여 국민의 건강을 지키고,  
보다 안전한 사회를 만들기 위해 최선을 다하겠습니다.

## 감염병 위기상황 및 신속대응 긴급상황실 구축

- ▶ 24시간 감염병 신고 접수 및 초기 대응
- ▶ 음향, 영상, 통신, 중앙방역대책본부 의사결정 지원시스템 구축



## 국민 참여, 민·관 협력으로 메르스 조기 종식

2018년 중동호흡기증후군(MERS) 확진환자 대응

확진환자 1명 발생(9월) ➡ 중앙방역대책본부 설치(9.8.)

➡ “관심”→“주의”로 상향 ➡ 11개 유관 부처와 협력

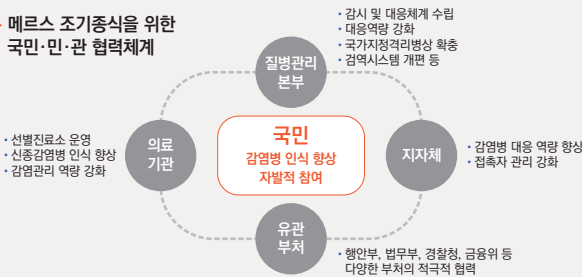
➡ 10.16.(화) 0시 상황종료

### ▶ 2015년과 2018년 메르스 확진환자 발생 비교

	확진환자 수	격리자 수	사망자 수	기간*
2015	186명	16,693명	38명	217일
2018	1명	21명	0명	38일

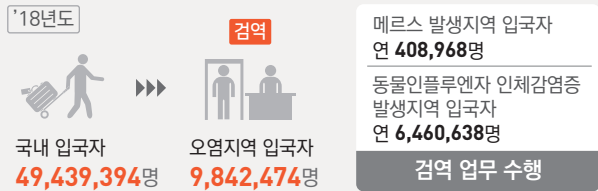
\*메르스 첫 확진환자 발생일부터 메르스 종식 선언일까지의 기간

### ▶ 메르스 조기종식을 위한 국민·민·관 협력체계

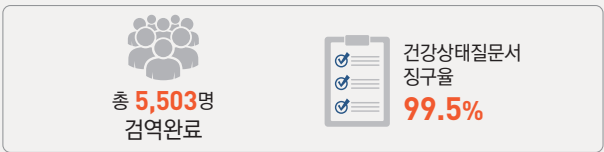


## 해외감염병 국내유입 차단 위한 검역 추진 및 인프라 확충

해외입국자 감염병 유증상자의 세밀한 확인·조사로  
신종감염병 국내유입 방지

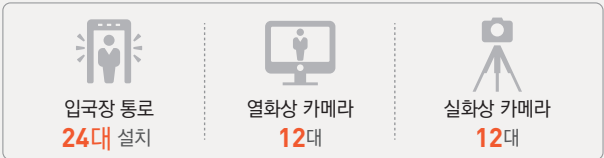


평창동계올림픽('18.2.)·패럴림픽('18.3.) 참가국 대상  
검역 안내 및 선수단 건강상태 모니터링



### 검역 인프라 확충

- ▶ 열화상 감지 장비 통합운영 시스템 구축(국립포항검역소 대구국제공항지소)



- ▶ 전자검역심사대 설치(인천공항 주기장게이트)

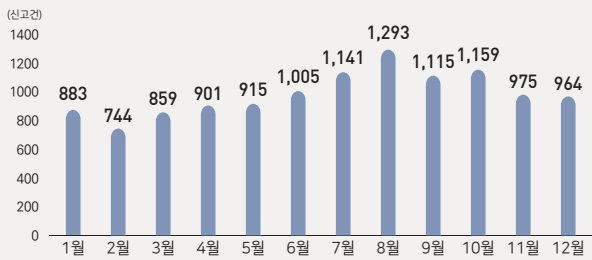
메르스 오염지역 입국자 대상 1:1 열감지카메라 개별 체온 측정

OMR 건강상태질문서 징구 등 특별검역 실시('17.4.4.~)

## 의료관련감염병 감시체계 강화 및 신속 대응 통한 국민 건강보호

의료관련감염병(다제내성균) 표본·전수감시체계 운영

- ▶ 의료관련감염병 표본감시 지정 의료기관 확대: 총 230개(2017년 189개)
- ▶ 「감염병예방법」 개정('17.6.) 통해 VRSA 감염증과 CRE 감염증을 전수감시로 전환하여 감염병 조기발견 및 신속 대응 기반 마련

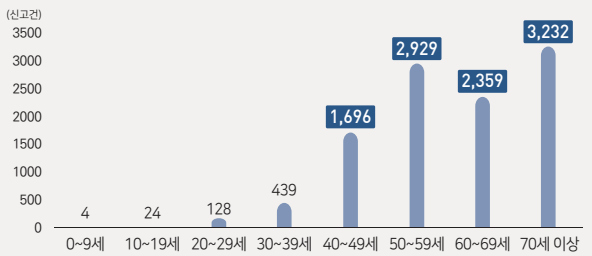


〈2018년 월별 CRE 신고 건〉

## C형간염 전수감시 및 예방관리 강화

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」개정('17.6.3.~)

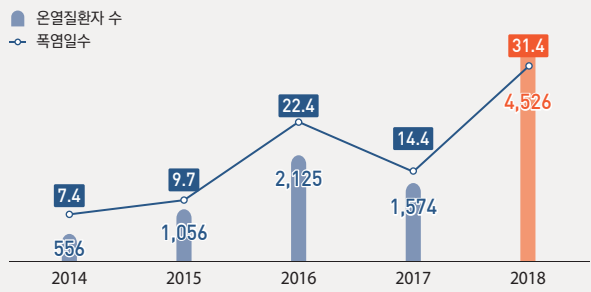
- ▶ 제3군감염병으로 표본감시 → 전수감시로 변경



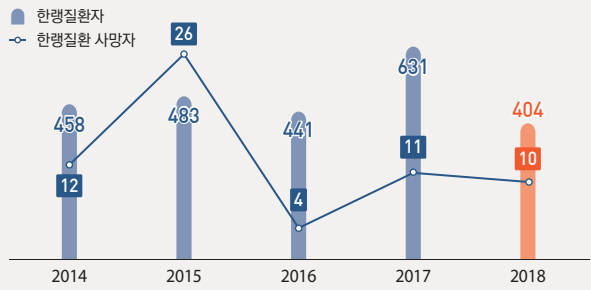
〈2018 연령별 C형간염 신고 건〉

## 온열·한랭질환 감시로 대국민 인식개선 및 건강수칙 준수 유도

온열·한랭질환 응급실감시체계 운영



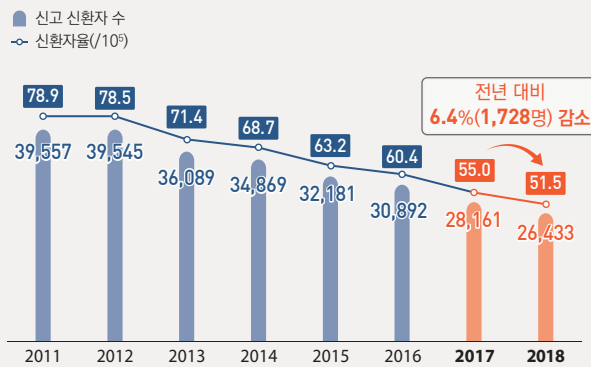
〈연도별 폭염일수 대비 온열질환자 발생 수〉



〈연도별 한랭질환자 및 사망자 수〉

## 2011년 이후 7년 연속 결핵 발생률 지속 감소

「제2기 결핵관리 종합계획」('18~'22)」,  
「결핵예방관리 강화대책」 수행



전년 대비 6.4%(1,728명) 감소

〈결핵 신고 신(환)자 추이〉

국내외 감염병 실험실 검사 협력 체계로  
감염병 예방관리 기여

감염병 검사 대응 강화 위한 보건환경연구원 중심  
권역별 협력체계 구축

WHO 지정 국제표준실험실 운영을 통한  
국제협력 및 지원



희귀질환 목록 지정 및 지원 대책으로  
희귀질환자와 가족의 삶의 질 향상

▶ 2018년도 정부혁신 우수사례경진대회 동상 수상(행정안전부 주최)

927개 희귀질환 대상 건강보험 산정특례

본인부담금 10%만 부담

927개 희귀질환 대상 의료비 추가 지원

일정소득 이하는 본인부담금 10%도 면제

희귀질환 치료 의약품 절차 단축

희귀질환 진단지원 확대

유전자 진단지원 51개 ➡ 100개 질환, 미진단자 지원

희귀질환 권역별 거점센터 확대

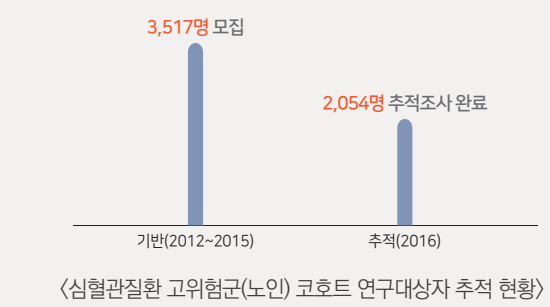
2018년 4개소 ➡ 2019년 11개소

희귀질환 전문교육 프로그램 및 진단기술 개발 · 보급

과학적 근거생산과 국가 심혈관질환 연구  
인프라 구축 강화

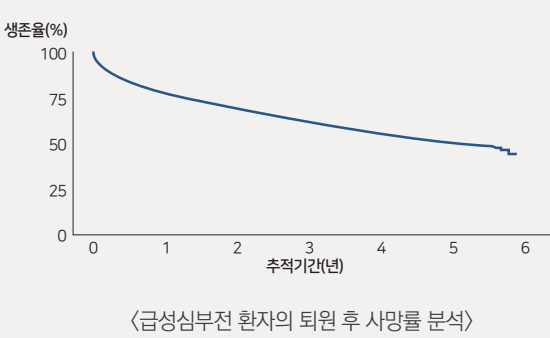
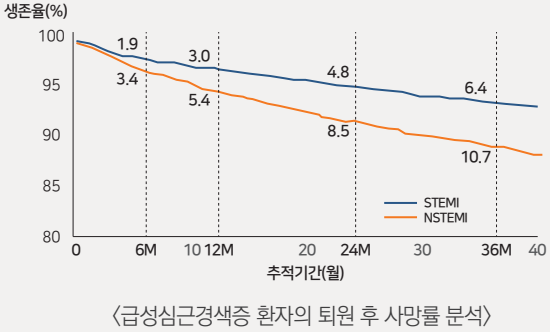
심혈관질환 고위험군(노인) 코호트 운영

▶ 노인중증질환의 임상적 특징, 위험요인 규명 및 예후 개선 효과 연구 등에 활용



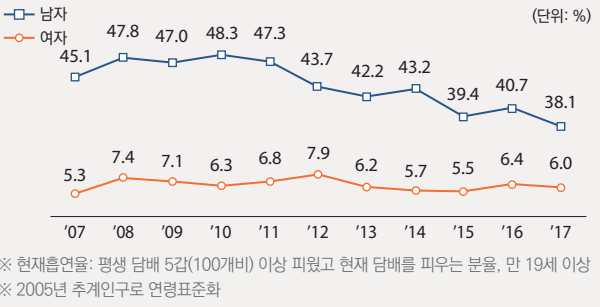
급성심근경색 및 급성심부전 레지스트리 구축 및 활용

▶ 한국인에 최적화된 심혈관질환 진료, 재활, 치료 지침 개발과 조기 예방  
관리 및 예후 개선 관리정책 마련 등에 활용

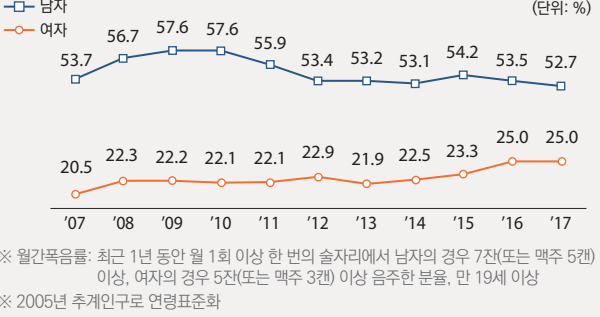


국민건강영양조사로 국민 건강점검 및  
건강정책 방향성 제시

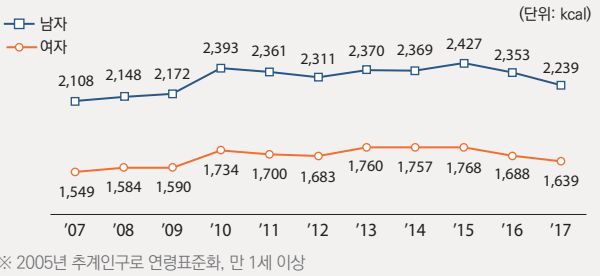
현재흡연을 추이



월간폭음률 추이

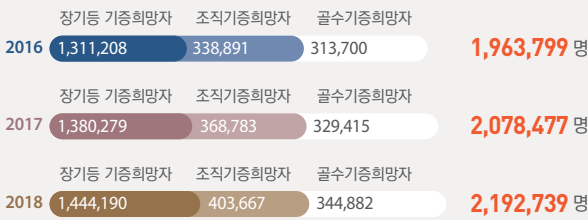


에너지섭취량 추이

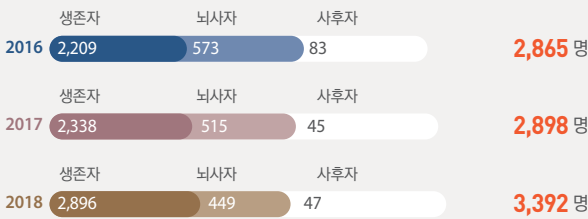


생명나눔에 대한 올바른 정보제공 및 장기기증 문화 확산에 기여

2016~2018 기증희망등록자 등록 현황



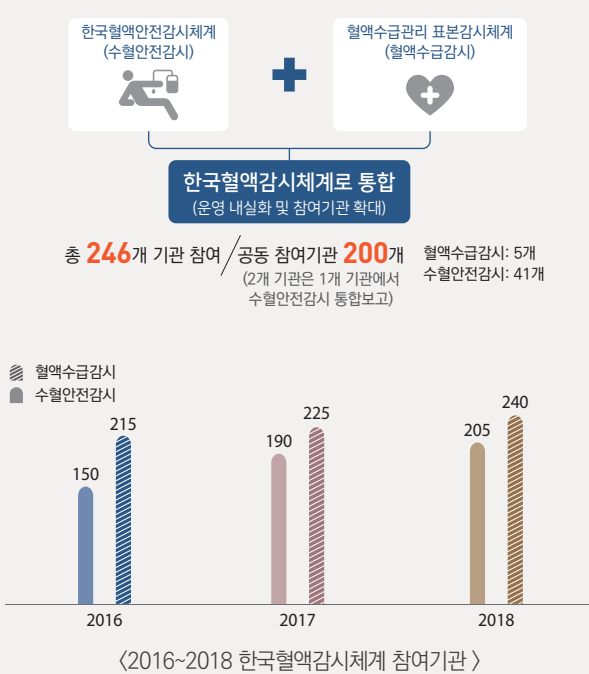
2016~2018 장기·조직 기증 현황



2016~2018 인체조직 기증자 현황



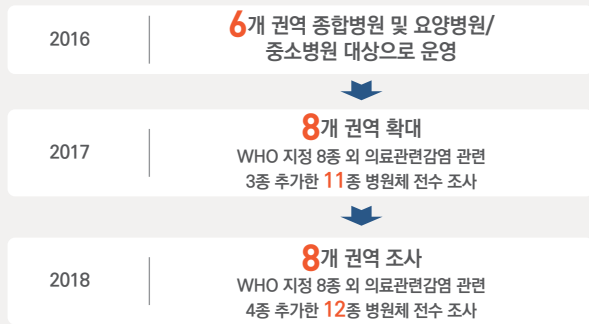
한국혈액감시체계 운영 통한 혈액재고 관리 및 안전한 수혈 지원



Kor-GLASS 운영 통한 국가 항생제 내성균 조사 연구

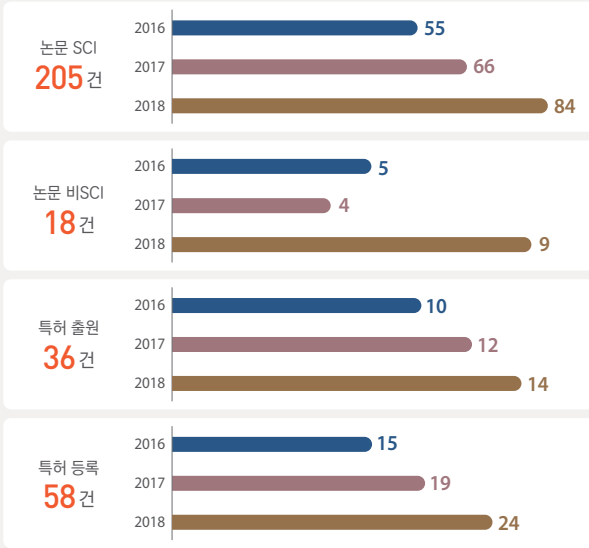
통합된 다제내성균 감시체계 구축

▶ WHO GLASS와 호환 및 국내 실정 반영한 Kor-GLASS 체계 운영



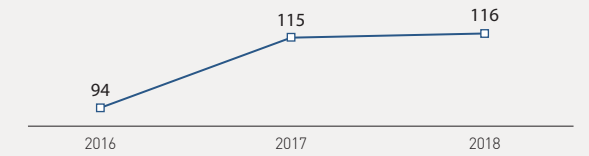
국가 보건의료 분야에서의 중심적 역할 강화

2016~2018 질병관리본부 학술논문 발표 및 특허 출원·등록 현황

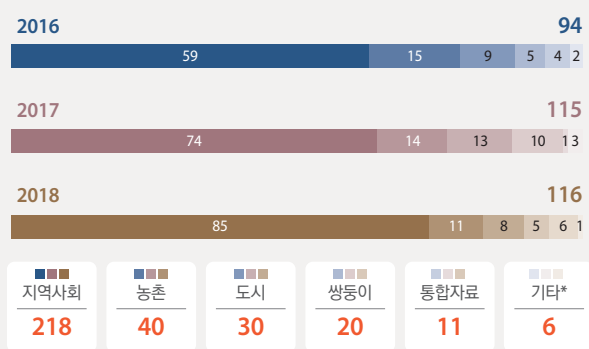


국가 보건의료 연구 인프라로서의 중심 역할

2016~2018 KoGES 활용 연구(논문) 성과 전체 현황



2016~2018 KoGES 자원별 활용 연구(논문) 성과 전체 현황



\*기타: 국내이주자, 국제협력 I, II 코호트, KoGES 코호트 소개 등

보건의료 연구와 산업의 핵심 인프라 역할 수행

한국인체자원은행사업(KBP)을 통해 보건의료 연구·개발 지원

중양은행	2016	2017	2018
자원과제수/논문수(건)	119(45)	101(51)	118(48)
인체유래물 분양실적(바이알)	81,069	58,334	63,469

단위은행	2016	2017	2018
자원과제수/논문수(건)	241(83)	268(98)	301(68)
인체유래물 분양실적(바이알)	31,457	45,958	46,732

신·변종 감염병에 선제적·신속 대응으로 안전 국가 실현

국가방역체계와 연계한 범부처 감염병 연구개발 사업 출범 ('18.4.)

▶ 보건복지부(주관부처), 과학기술정보통신부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 식품의약품안전처, 환경부, 행정안전부 등 7개 부처 참여

고위험병원체 안전관리 강화 위한 제도 개선 추진

생물테러병원체 등 고위험병원체 안전관리 관련 감염병예방법 개정

▶ 고위험병원체 취급시설 안전관리기준 강화 (시행령 개정, 6.12.)  
▶ 고위험병원체 분리 및 이동에 대한 안전관리 강화 (시행규칙 개정, 9.27.)

국민보건 증진 위한 국내 유행주 기반 백신 후보주 발굴 및 실용화 추진

공공백신(수족구병) 후보주 민간 기술이전

▶ 자체 연구를 통해 백신후보주(EV71C4a)를 발굴하여 영장류모델에서 백신주로서의 가능성 확인  
▶ 민간제약사((주)CJ헬스케어)에 기술이전('18.2.)



목 차

제1부  
정책 및 추진방향

제1장 국가 감염병 관리	028
제1절 국가 감염병 관리 총론	028
제2절 감염병 감시	031
제2장 국가 만성질환 관리	034
제1절 만성질환 감시체계 필요성 및 목적	034
제2절 만성질환 감시체계 구축 계획	036
제3장 기후변화대응	038
제1절 폭염·한파대응	038
제2절 미세먼지 건강대응	040
제3절 미래감염병 선정 및 대비 방안	041
제4장 질병 연구	044
제1절 국가연구개발사업	044
제2절 주요 연구사업 현황	048
제5장 교육 및 홍보 사업	051
제1절 교육 사업	051
제2절 국민소통 사업	062
제6장 국제협력	074
제1절 국제기구 협력사업	074
제2절 국가 간 협력사업	077

제2부  
질병 관리

제1장 감염병 관리	082
제1절 감염병 환자발생 현황	082
제2절 감염병 관리	093
제1항 수인성·식품매개감염병 관리	093
제2항 신종감염병 관리	096
제3항 인수공통감염병 관리	099
제4항 모기 및 진드기·설치류 매개 감염병 관리	101
제5항 긴급상황실 운영	105
제3절 생물테러 대비 및 대응	106
제4절 검역 관리	110
제1항 검역 관리	110
제2항 해외유입감염병 검역 대응	113
제3항 검역 인프라 구축 운영	116
제4항 해외감염병 예방 홍보	120
제5항 국립검역소 현황	124
제5절 예방접종대상 감염병 관리	139
제1항 국가홍역·풍진퇴치사업	139
제2항 B형간염 주산기감염 예방사업	145
제3항 인플루엔자 관리	147
제4항 어르신 폐렴구균 예방접종사업	150
제5항 예방접종 실시기준 관리	151
제6항 예방접종 후 이상반응 감시 및 국가피해보상제도 운영	153
제7항 예방접종등록사업	155
제8항 어린이 국가예방접종 지원사업	157
제9항 예방접종 교육홍보사업	160
제6절 의료관련감염관리	163
제1항 의료관련감염 관리사업	163
제2항 의료관련감염병 감시체계	165
제3항 전국 의료관련감염 감시체계 운영	167
제7절 후천성면역결핍증 및 성매개감염병 관리	170
제1항 에이즈 관리	170
제2항 성매개감염병 관리	172
제8절 결핵 및 한센병 관리	174
제1항 결핵 관리	174
제2항 한센병 관리	178

제2장 감염병 병원체 및 매개체 분석	180
제1절 감염병 국가표준실험실 운영 및 체계화	180
제1항 국가표준실험실 운영	180
제2항 감염병 국가표준실험실의 고도화	190
제3항 검사·분석법 개발 및 평가	191
제4항 감염병 실험실검사 질 관리	194
제5항 지자체 감염병 실험실검사 역량 강화	196
제2절 감염병 병원체 및 매개체 감시 운영	197
제1항 수인성·식품매개 병원체 감시	197
제2항 호흡기 병원체 감시	200
제3항 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시	202
제4항 매개체 및 기생충 감시	203
제3절 생물테러 대비·대응 실험실 체계 운영	206
제1항 국내·국제 생물테러대응 실험실네트워크	206
제2항 생물테러 대비·대응 기술 개발	208
제4절 감염병 표준물질·자원의 발굴 및 제공	212
제1항 국가 실험실 검사용 표준물질 개발 및 활용	212
제2항 병원체 및 검체 자원화	213
제5절 감염병 발생과 실험실 대응	216
제1항 과학적 분석 및 활용	216
제2항 원인불명감염병 실험실 검사체계 구축	218
제6절 국내외 실험실 검사·분석의 협력	220
제1항 국내 협력	220
제2항 국외 협력	222
제3장 만성병 관리	229
제1절 국가만성질환 감시체계 운영 관리	229
제1항 국민건강영양조사	229
제2항 지역사회건강조사	234
제3항 청소년건강행태조사	239
제4항 손상감시체계	243
제5항 퇴원손상심층조사	245
제6항 급성심장정지조사	250
제7항 기초영양데이터베이스 구축	253

제2절 만성질환 예방관리	255
제1항 심뇌혈관질환 예방관리	255
제2항 검진기준 및 질 관리	258
제3항 근거기반 가이드라인 개발 및 보급	260
제4항 아토피·천식 예방관리	263
제5항 국가 진단의학검사 표준화 체계 구축	265
제6항 국가건강정보포털 운영	268
제4장 의료방사선 안전관리	271
제1절 의료방사선 안전관리 연혁	271
제2절 의료방사선 피폭 안전관리	272
제1항 환자 의료방사선 피폭 안전관리	272
제2항 진단용 방사선 발생장치 안전관리	275
제3절 피폭선량관리센터	278
제1항 방사선관계종사자 피폭선량 관리	278
제2항 선량한도초과자 관리	282
제5장 장기·인체조직 기증 및 이식, 혈액 안전 관리	284
제1절 장기이식관리센터 연혁	284
제2절 장기·인체조직 기증 및 이식의 활성화	285
제1항 뇌사기증자 및 이식대기자 관리	285
제2항 살아있는 기증자의 이식대상자 선정 승인	287
제3항 인체조직기증 관리	289
제4항 조혈모세포 기증·이식관리 및 제대혈 안전관리	290
제3절 장기·인체조직 기증문화 확산	293
제1항 장기·인체조직 기증문화 확산을 위한 홍보 및 교육	293
제2항 기증자 예우	296
제4절 장기·인체조직 관리 시스템 및 통계	298
제1항 장기·인체조직 관리 정보화	298
제2항 장기·인체조직 관련 주요 통계	300
제5절 혈액안전관리	302
제1항 혈액원 품질관리	302
제2항 헌혈자 선별 및 안전관리	305
제3항 헌혈 홍보 및 교육	308
제6절 수혈안전관리	311
제1항 수혈부작용조사	311
제2항 수혈자 안전관리	313
제3항 한국혈액감시체계	315
제4항 수혈적정성	318



제3부

질병 연구

제1장 감염병 연구	322	제4장 보건 의료 지원 인프라	388
제1절 만성감염바이러스질환 연구 및 코호트 연구	322	제1절 생물안전관리	388
제2절 인플루엔자 등 급성바이러스질환 연구	326	제1항 실험실 생물안전	388
제3절 신변종 및 매개체전파바이러스질환 연구	330	제2항 고위험병원체 안전관리	390
제4절 결핵 및 세균성 질환 연구	334	제3항 유전자변형생물체 보건안전관리	393
제5절 항생제 내성균 연구	339	제4항 기관 실험실·생물안전관리	396
제6절 감염병 대응 백신개발 연구	342	제5항 기관 동물실험 윤리 심의 및 수급관리	397
제7절 국가병원체자원은행 운영 및 자원개발 연구	346	제2절 생명윤리기반 구축	399
제2장 생명 의 과학 연구	351	제3절 희귀질환 지원	402
제1절 줄기세포·재생 의료 기반 구축 연구	351	제4절 국립 의 과학 지식 센터 운영	405
제2절 고령화 대응 치매 연구	356		
제3절 심혈관 질환 연구	358		
제4절 대사 질환 연구	363		
제5절 호흡기·알레르기 질환 연구	366		
제6절 흡연 폐해 연구	369	제1절 질병 관리 본부 연혁	412
제7절 여성 건강 연구	371	제2절 질병 관리 본부 직제	414
제8절 희귀 질환 연구	373	제3절 질병 관리 본부 예산	416
제3장 유전체 연구	376	제4절 질병 관리 본부 주요 지침 정비	418
제1절 한국인 유전체 역학 조사 사업 (KoGES)	376	제5절 질병 관리 본부 주요 행사 일지	423
제2절 질병 유전체 정보 시스템 구축	379	– 2018 질병 관리 백서 집필진	436
제3절 한국인 유전체 분석 연구	381	– 2018 질병 관리 백서 발간 추진단	442
제4절 한국인 체 자원 은행 사업	384	– 색인 (Index)	443

[그림 1-1] 연도별 감염병 발생 추이	029
[그림 1-2] 극한기온(폭염·한파) 응급실 감시 체계 운영 흐름도	038
[그림 1-3] 2014~2018 온열질환 응급실 감시 체계 운영 결과	039
[그림 1-4] 2014~2018 한랭질환 응급실 감시 체계 운영 결과	039
[그림 1-5] 미세먼지 관련 건강수칙 홍보 자료	041
[그림 1-6] 2016~2018 수행한 내부 연구 과제 및 연구비 현황	049
[그림 1-7] 2016~2018 발주한 학술 연구 개발 용역 과제 및 연구비 현황	049
[그림 1-8] 2016~2018 질병 관리 본부 연구 논문 발표 및 특허 출원·등록 현황 (내부, 용역)	050
[그림 1-9] 질병 관리 본부 보도자료 배포 현황 (2015~2018)	062
[그림 1-10] 디지털 및 온라인 콘텐츠 (카드뉴스) / 국민 소통단 2기	064
[그림 1-11] 진드기 매개 감염병 (쯔쯔가무시증, SFTS) 예방 홍보물 (포스터, 리플렛)	065
[그림 1-12] 2018 결핵 예방의 날 기념 행사 및 지역 사회 캠페인 (결핵 예방 주간 운영)	065
[그림 1-13] 2018 예방접종 주간 기념 행사	065
[그림 1-14] 심뇌혈관 질환 예방 관리 주간 레드서클 캠페인	066
[그림 1-15] 생명나눔 뉴미디어 활용 홍보	066
[그림 1-16] 국립 중앙 인체 자원 은행 홍보관 및 투어 프로그램 운영	067
[그림 1-17] 감염병 예방 (손씻기·기침예절) 소통 콘텐츠	068
[그림 1-18] 에이즈 예방 캠페인	069
[그림 1-19] 예방접종 홍보 콘텐츠	069
[그림 1-20] 결핵 예방/검진 안내 공익 영상 및 어르신 대상 교육 자료 (괘도)	070
[그림 1-21] 레드서클 캠페인 홍보 콘텐츠 (홍보 KIT, 포스터, 공익 광고 영상)	071
[그림 1-22] 한국인 체 자원 은행 사업 홍보 자료	071
[그림 1-23] 질병 관리 본부 감염병 관리 국제 부담금 현황	075
[그림 2-1] 감염병 연도별 환자 발생 신고 추이	083
[그림 2-2] 최근 5년간 감염병 발생 순위	085
[그림 2-3] 감염병 국외 유입 주요 국가 현황	085
[그림 2-4] 인플루엔자 의사환자 발생 분율 (2000~2018)	086
[그림 2-5] 수족구병 의사환자 발생 분율 (2014~2018)	087
[그림 2-6] 유행성 각결막염 주별 발생 현황 (2016~2018)	092
[그림 2-7] 급성 출혈성 결막염 주별 발생 현황 (2016~2018)	092
[그림 2-8] 긴급 상황실 내 메르스 중앙 방역 대책 본부 구성 및 운영	097
[그림 2-9] 항공기 검역 현황	111
[그림 2-10] 선박 검역 현황	111

# Contents,

그림 목차

[그림 2-11]	육로 검역현황	112
[그림 2-12]	예방접종 현황	112
[그림 2-13]	전자검역심사대 / 일반검역심사대	117
[그림 2-14]	현행 발열감시 / 열화상감지 장비 통합운영 시스템 구축	117
[그림 2-15]	스마트검역 프로세스	119
[그림 2-16]	여행박람회 및 여행사 홈페이지 내 홍보	122
[그림 2-17]	국립검역소 해외감염병 예방 홍보	123
[그림 2-18]	검역감염병 오염지역 및 건강상태 질문서 제출 안내	123
[그림 2-19]	1955~2018 연도별 홍역 발생현황	140
[그림 2-20]	2000~2001 월별 홍역 발생자 수	141
[그림 2-21]	대한민국 홍역·풍진 퇴치인증서	143
[그림 2-22]	우리나라 B형간염 표면항원 양성률(%)	145
[그림 2-23]	인플루엔자 유행주의보 발령	148
[그림 2-24]	2013~2018 어르신 폐렴구균 예방접종 실시 현황	150
[그림 2-25]	예방접종 홍보 콘텐츠	161
[그림 2-26]	연도별 한센사업대상자 및 활동성 신환자 현황	179
[그림 2-27]	지역사회건강조사 추진체계	236
[그림 2-28]	청소년건강행태조사 수행 절차	241
[그림 2-29]	국가손상통합감시체계	243
[그림 2-30]	의료기관기반 손상감시체계	244
[그림 2-31]	질 관리 과정	247
[그림 2-32]	급성심장정지조사 수행과정	251
[그림 2-33]	식품섭취조사 자료처리 시 기초영양DB 활용	253
[그림 2-34]	음식별 식품재료량 DB 구축 과정	254
[그림 2-35]	주요 심뇌혈관질환에 대한 사망률 추이	256
[그림 2-36]	2018 아토피·천식 교육자료(소책자 5종 및 천식 동영상 1종, 웹툰 및 상담 모듈)	264
[그림 2-37]	국가건강정보포털 메인 화면	269
[그림 2-38]	국내 진단용 방사선 발생장치 설치 현황 추이	275
[그림 2-39]	2017 직종별 주의 조치(5 mSv/분기) 현황	281
[그림 2-40]	최근 5년간 개인피폭 선량계 분실자 현황(2013~2017)	281
[그림 2-41]	뇌사기증자 장기이식 건수	286
[그림 2-42]	살아있는 자의 장기이식 대상자 선정 승인·이식 건수	288
[그림 2-43]	인체조직 기증자 현황	290

[그림 2-44]	이특·씨니의 비긴어게인	294
[그림 2-45]	장기이식 관련 게시물 모니터링 현황	296
[그림 2-46]	생명나눔 주체정원	298
[그림 2-47]	혈액안전관리 업무 흐름도	302
[그림 2-48]	응급/대량수혈 표준업무안내서	314
[그림 3-1]	DNA 백신 면역항원 면역 후 다양한 인플루엔자 바이러스 감염에 대한 방어 효과	327
[그림 3-2]	MMF 처리에 따른 조류인플루엔자 바이러스 감염 세포에서의 싸이토카인 발현 양상	328
[그림 3-3]	인간DPP4 형질전환 마우스 모델을 이용한 메르스 단클론 항체들의 치료능 분석	331
[그림 3-4]	항원자극에 대한 건강인, 잠복감염자, 결핵환자 말초혈액단핵구의 IFN- $\gamma$ 분비 측정	335
[그림 3-5]	오리엔시아 프쓰가무시 양 / 음성 환자 혈액에서의 대사체 변화양상	337
[그림 3-6]	Kor-GLASS 운영 시스템	340
[그림 3-7]	The WHO GLASS early implementation report 2017~2018	340
[그림 3-8]	원헬스 개념의 항생제 내성균 조사연구 과제	341
[그림 3-9]	유전형별 유행성 이하선염 항원 후보 물질 발현 확인	344
[그림 3-10]	공공백신개발·지원센터 조감도 및 가공식 사진	345
[그림 3-11]	병원체 수집 및 병원체자원 등재 실적	346
[그림 3-12]	기관별 병원체자원 분양 실적	347
[그림 3-13]	국가병원체자원은행 네트워크 운영현황	348
[그림 3-14]	병원체 정보 분석 파이프라인	349
[그림 3-15]	국가출기세포은행 줄기세포주 유전체 특성정보 DB	354
[그림 3-16]	Nrf2가 전분화능줄기세포 미분화특성유지에 미치는 영향	355
[그림 3-17]	국립출기세포재생센터 GMP 제조소 운영	355
[그림 3-18]	경도인지장애 환자의 아밀로이드 PET 양성률 예측 모델	357
[그림 3-19]	심장 특이적 타깃유전자 발현 형질전환체 제작 및 표현형 분석	362
[그림 3-20]	소아 비만 대사질환 코호트 연구	365
[그림 3-21]	호흡기·알레르기질환 예측·진단지표 탐색 연구	367
[그림 3-22]	소아천식 코호트 연구 모식도	368
[그림 3-23]	희귀질환 임상정보 공유 시스템 구축	374
[그림 3-24]	KoGES 교육 워크숍 사진 및 데이터분석 가이드북	378
[그림 3-25]	KRGDB 메인 화면	379
[그림 3-26]	연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 수집 현황(2001~2018)	384
[그림 3-27]	연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 분양 현황(2003~2018)	385
[그림 3-28]	한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 활용성과(2004~2018)	385

# Contents,

그림 목차

[그림 3-29] 생물안전 3등급 시설 현황	395
[그림 3-30] 기관생명윤리위원회 등록 현황	401
[그림 3-31] 국립의과학지식센터 자원 현황	405
[그림 3-32] PHWR 홈페이지	407
[그림 3-33] Osong PHRP 홈페이지	407

표 목차

[표 1-1] 해외유입감염병 신고건수	029
[표 1-2] 법정감염병 종류	032
[표 1-3] 주요 국가 건강감시체계 현황	035
[표 1-4] 우선대비 필요 미래감염병	042
[표 1-5] 연도별 역학조사관(수습 역학조사관 포함) 현황	052
[표 1-6] 연도별 역학조사관 기본교육 수료 현황	052
[표 1-7] 2018 교육 과정별 일정	055
[표 1-8] 2018 각 교육과정 내용	056
[표 1-9] 질병관리본부 소셜네트워크서비스(SNS) 현황	064
[표 1-10] 1339 콜센터 주요 연혁	072
[표 1-11] 2018년 1339 콜센터 상담건수	073
[표 1-12] 한중일 감염병예방관리포럼 개최현황	078
[표 2-1] 2009~2018 감염병 신고 현황	083
[표 2-2] 인플루엔자 바이러스 검출 현황	086
[표 2-3] 법정감염병 표본감시 환자발생 신고 현황(2002~2018)	089
[표 2-4] 학교감염병 연도별·질환별 발생 현황(주 1회 보고)	093
[표 2-5] 연도별, 월별 수인성·식품매개감염병 집단발생 현황(2011~2018)	094
[표 2-6] 주요 인수공통감염병 발생 현황	100

[표 2-7] 연도별 환자발생 현황	102
[표 2-8] 진드기 및 설치류 매개 감염병 발생 현황	104
[표 2-9] 2018 병원체 검출 현황	113
[표 2-10] 초등학교 입학생 2차 홍역 예방접종률(2010~2018)	141
[표 2-11] 홍역 및 풍진 발생환자 현황(2010~2018)	144
[표 2-12] 2002~2018 B형간염 주산기감염 신규 등록자 수	146
[표 2-13] 2018~2019절기 어르신 인플루엔자 예방접종 실적	149
[표 2-14] 2018~2019절기 어린이 인플루엔자 예방접종 실적	149
[표 2-15] 예방접종전문위원회 회의개최 현황	151
[표 2-16] 연도별 이상반응 신고 및 피해 보상 현황	153
[표 2-17] 연도별 예방접종 주요 서비스 현황	156
[표 2-18] 국가예방접종 및 기타예방접종 현황	157
[표 2-19] 국가예방접종 지원사업 대상 백신(17종)	158
[표 2-20] 어린이 국가예방접종 지원사업 추진실적	159
[표 2-21] 국가예방접종사업 국민인식 조사	162
[표 2-22] 의료관련감염병(다제내성균 6종)	165
[표 2-23] 의료관련감염병 재원일수 1,000일당 혈액검체 분리율	166
[표 2-24] 의료관련감염병 재원일수 1,000일당 혈액 외 검체 분리율	166
[표 2-25] 전국 중환자실 의료관련감염률	168
[표 2-26] 기구사용 관련 의료관련감염률	168
[표 2-27] 수술부위 감염률	169
[표 2-28] HIV 감염 내국인 보고 현황(2000~2018)	171
[표 2-29] 성매개감염병 매독 신고 현황(2011~2018)	173
[표 2-30] 성매개감염병 표본감시대상 신고 현황(2011~2018)	173
[표 2-31] 성매개감염병 연도별 및 질병별 검진실적	173
[표 2-32] 결핵 신고 신(환)자 추이	175
[표 2-33] 결핵 사망률 추이	176
[표 2-34] 2018 집단시설 결핵역학조사 현황	176
[표 2-35] 세균성 감염병 병원체 확인진단	181
[표 2-36] 바이러스성 감염병 병원체 확인진단	182
[표 2-37] 원충성 감염병 병원체 확인진단	182
[표 2-38] 2018 질병관리본부 주관 외부정도평가 수행 대상 감염병	195
[표 2-39] 2018 국제정도평가 참여현황	195

# Contents,

표 목차

[표 2-40]	국민건강영양조사 개편 사항	230	[표 2-73]	연도별 헌혈관련증상 발생현황 보고건수	307
[표 2-41]	국민건강영양조사 조사항목(2018 기준)	231	[표 2-74]	혈액관리업무 e-learning 과정 내용	309
[표 2-42]	국민건강영양조사 제7기 2차년도(2017) 주요 결과	232	[표 2-75]	2006~2018 질환별 신고 및 조사 현황	312
[표 2-43]	2008~2018 지역사회건강조사 기간의 추진내용	234	[표 2-76]	2006~2018 수혈자 역추적조사 현황	313
[표 2-44]	지역사회건강조사 주요 조사영역 및 조사내용(전국 공통문항)	237	[표 2-77]	2018 의료기관 혈액관리 및 수혈 실무자 교육 프로그램	314
[표 2-45]	지역사회건강조사 주요지표 결과(2008~2018)	238	[표 2-78]	한국혈액감시체계 세부감시 구성	316
[표 2-46]	청소년건강행태조사 조사항목(2018)	240	[표 2-79]	연도별 수혈안전감시 보고건수	317
[표 2-47]	제14차(2018) 조사 주요 결과	242	[표 3-1]	국가출기세포은행에서 분양중인 출기세포주(19종)	353
[표 2-48]	퇴원손상환자 의무기록조사 조사항목	246	[표 3-2]	국제공인시험기관(ISO17025) 인정 시험법	369
[표 2-49]	2017 주요 결과	248	[표 3-3]	2017~2018 질병관리본부 동물실험윤리위원회 심의 결과	398
[표 2-50]	2017 아동안전(손상)지표	249	[표 3-4]	고통의 분류등급별 실험동물사용 현황	398
[표 2-51]	급성심장정지 조사항목	251	[표 3-5]	생명윤리법 관련기관 현황	400
[표 2-52]	2017 급성심장정지조사 현황	252	[표 3-6]	2018 생명윤리법 관련 온라인 교육 실적	402
[표 2-53]	심뇌혈관질환 위험요인 관리 현황	256	[표 3-7]	연도별 의료비 지원현황	403
[표 2-54]	일차의료용 임상진료지침 개발 현황	261	[표 3-8]	의료비 지원내용	403
[표 2-55]	공중보건권고 개발 현황	262	[표 3-9]	Articles cited in Korea OpenMed	406
[표 2-56]	국가진단의학표준검사실 국제인증 취득 현황	266	[표 3-10]	보건의료 연구성과보고서 아카이브 구축 현황	406
[표 2-57]	일반촬영에서의 진단참고수준	273	[표 3-11]	2018 국립의과학지식센터 이용 실적	406
[표 2-58]	최근 5년간 진단용 방사선 발생장치 검사 현황(2014~2018)	276	[표 3-12]	「주간 건강과 질병」 연도별 게재 현황	407
[표 2-59]	최근 5년간 방사선관계종사자 현황(2013~2017)	278	[표 3-13]	「Osong PHRP」 연도별 출간 현황	408
[표 2-60]	최근 5년간 직종별 연간 평균 피폭선량 추이(2013~2017)	279			
[표 2-61]	진단용 방사선 측정기관 현황	280			
[표 2-62]	2013~2017 20 mSv 초과자 현황	283			
[표 2-63]	조혈모세포 이식 추진실적	291			
[표 2-64]	제대혈 공급 및 이식 현황	292			
[표 2-65]	장기등 기증자 추이(기증형태별)	300			
[표 2-66]	장기등 이식 추이	300			
[표 2-67]	장기등 이식대기자 추이	300			
[표 2-68]	장기등 기증희망자 추이	301			
[표 2-69]	2018 주요 국가별 장기기증 비교	301			
[표 2-70]	연도별 점검사항 발견현황	304			
[표 2-71]	2018 국내 말라리아 관련 헌혈제한지역	305			
[표 2-72]	연도별 혈액매개 감염병 정보공유 건수	306			

# 정책 및 추진방향

K O R E A   C E N T E R S   F O R   D I S E A S E   C O N T R O L   &   P R E V E N T I O N

K C D C   L E A D S   T H E   W O R L D   F R E E   O F   D I S E A S E S

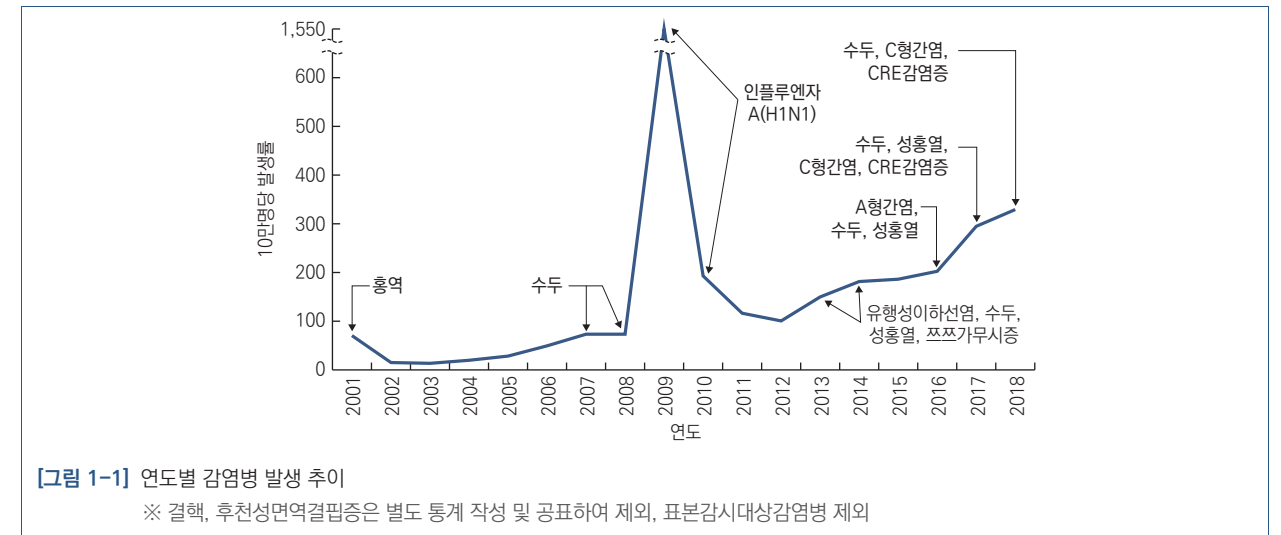
제1장 국가 감염병 관리	제2장 국가 만성질환 관리	제3장 기후변화대응	제4장 질병 연구	제5장 교육 및 홍보 사업	제6장 국제협력
------------------	-------------------	---------------	--------------	-------------------	-------------

# 제1장 국가 감염병 관리

## 제1절 국가 감염병 관리 총론

### 1. 개요

의과학의 발달, 보건의료 및 공중위생 환경의 개선, 정부의 공중보건학적 적극적 개입 등으로 감염병의 발생 총량은 획기적으로 감소하였으나, 최근 들어 신종감염병이 출현하고 현재 사회의 방역목표가 유행 억제에서 퇴치로 전환되면서 감염병 예방의 공중보건학적, 사회경제적 중요성은 지속적으로 증가하고 있다. 2015년 메르스 이후 감염병에 의한 국민들의 관심증대로 인한 사회경제적인 파급영향은 과거보다 훨씬 더 증가하였다고 할 수 있다. 2018년에도 콩고민주공화국 에볼라바이러스병 재유행, 인도 니파바이러스감염증 유행, 나이지리아 라싸열 유행 지속, 사우디아라비아·아랍에미리트 등 중동지역에서 메르스 1차 감염 및 2차 감염이 산발적으로 발생하는 등 해외 신종 감염병 유입 위협이 지속되고 있고, 국내에서도 지카바이러스 유입 환자 발생, 15년 만의 콜레라 환자 발생, 가금류 농가에서의 AI 유행, 2018년 메르스 유입환자 발생 국내·외 감염병 관련 이슈가 지속되었다.



최근 들어 신종감염병의 형태로 확인되거나 풍토화 되어 발생이 증가하고 있는 매개체 감염병의 공중보건학적 중요성이 증가하고 있다. 예를 들어 2013년 국내에서 처음으로 발견되어 36명(치사율 47.2%)의 환자가 발생했던 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)이 2017년에는 272명(치사율 19.9%)으로 증가하였고, 라임병도 2011년~2015년까지 매년 10여 명 정도의 환자가 발생하였으나 2017년 31명으로 증가하였다. 쯔쯔가무시증 또한 매년 약 8천~1만 건 이상 발생하는 등 진드기 매개 감염병이 지속적으로 증가하고 있는 상황이다. 기후변화, 국제교류 활성화 및 해외여행객의 증가로 말라리아, 뎅기열의 지속적인 해외유입과 아울러 그간 국내에서는 발생되지 않았던 유비저('11년), 웨스트나일열('12년), 치쿤구니아열('13년), 지카바이러스('16년) 등이 해외유입 사례로 확인되었으며, 특히 2015년 중동호흡기증후군의 국내 유행은 1명의 환자 유입으로 185명의 추가 확진자를 발생하게 하고 그중 38명이 사망하여 해외유입감염병이 국가 안보의 위협요소로 작용함을 보여준 사례이다.

**[표 1-1] 해외유입감염병 신고건수** (단위: 건)

감시종류	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
해외유입 감염병 (신고건수)	170	357	352	495	400	491	541	531	597

2015년 메르스 이후 국가방역체계 개편에 따라 신종 감염병 국내 유입 차단을 위하여 설치된 긴급상황실 및 감염병 분야 국제협력 전담부서를 통해 국내·외 감염병을 24시간 모니터링하고, 위기 시 즉각대응팀을 현장에 투입할 수 있도록 현장 대응 역량을 지속적으로 강화하고 있다. 2018년 9월에는 중동 방문 후 입국한 1명이 중동호흡기증후군으로 확진되어 개편된 국가방역체계를 가동하여 대응하였고, 추가 전파 없이 종료되었다.

또한 지자체가 감염병 감시·역학조사·상황판단 등 자체적 감염병 대응 역량을 갖추 수 있도록 2014년에 시·도 감염병관리지원단을 경기도에 처음으로 설치하였고 2016년 5개로 확대하여 지역 발생 감염병에 대해 신속하고 효과적인 감염병 대응이 가능하도록 지역사회 역량 강화에 중점을 두고 있다.



## 2. 주요 감염병별 추진방향

### 가. 수인성·식품매개감염병관리

수인성·식품매개감염병으로 제1군 감염병 6종, 제3군 비브리오패혈증, 지정감염병 중 장관감염증 20종으로 총 27종이 있다. 물과 식품을 원인으로 발생하기 때문에 많은 인원을 동시에 감염 시킬 수 있고, 구토, 설사 등의 증상 발생 시 치료 및 격리에 따른 사회경제학적 손실 발생가능성이 크므로 환자 발생 시 확산방지를 위한 접촉자 관리와 환경소독이 잘 이루어져야 한다. 또한, 발생예방을 위해 원인이 될 수 있는 물, 식품, 환경에 대한 관리가 평소에 철저히 이루어져야 하며, 흐르는 물에 30초 이상 비누로 손씻기, 안전한 물과 음식 섭취 등의 대국민 예방수칙을 잘 지켜야 한다. 우리나라에서는 2016~2018년에 해외여행 후 세균성이질, 장티푸스 등의 발생사례가 증가하고 있으며, 콜레라가 2001년 이후 순수한 국내 발생으로 2016년에 우리나라 해수의 원인으로 발생하였고, 2017년에 민방위급수시설 원인에 의한 발생, 지하수에 의한 의료기관에서 집단으로 A형간염 발생이 있었다. 또한, 동남아 등 해외여행 후 콜레라, 세균성이질, 장티푸스 등이 발생하고 이를 예방하기 위한 홍보 활동도 강화하고 있다. 또한 기후변화에 따른 온도상승이 연중 지속 발생하고, 집단생활, 외식산업 발전에 따라 집단 발생 사례가 급증(2016년 557건→2017년 539건→2018년 697건, 5년(2013년~2017년) 평균 441건)하고 있다. 이에 따라, 환자, 실험실감시, 해양환경, 해외유입에 대한 상시감시체계를 통해 환자발생 및 위험발생 가능성을 지속 파악하고 환자발생 시 역학조사, 환자 및 접촉자관리, 환경소독 등을 강화하고 있다. 또한 집단발생 사례에 대해서는 전국 보건기관에서의 온라인 일일감시 및 하절기, 풍수해 등 재난발생, 하계휴가 및 명절, 군중행사 등에 특별 비상감시체계를 운영하고 있으며, 발생 시 신속한 역학조사를 통한 감염병관리를 수행 중에 있다. 또한 감염병 예방에 가장 기본적이고 중요한 손씻기 운동을 범국민적으로 활성화하여 각종 마스크를 활용한 손씻기 홍보 강화 및 교육을 통해 각종 감염병을 예방하고 전파를 최소화 하고자 한다.

### 나. 신종감염병관리

2005년 세계보건기구(WHO)는 신종인플루엔자의 대유행에 대비한 각 국가별 대비·대응 체계 마련을 권고하였다. 이에 우리나라는 2006년 ‘신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획’을 최초 수립한 이후 지속적인 보완작업을 추진하고 있다. 또한 조류인플루엔자(AI) 발생에 대비한 ‘AI 인체감염 대책반’을 운영하고 있으며 지자체 대응요원들을 대상으로 신종감염병 대응 훈련을 실시하고 있다.

아울러, 해외에서 지속적으로 발생 중인 중증호흡기증후군(MERS) 및 바이러스성출혈열 등 신종감염병의 국내 유입에 대비하여 ‘대책반’ 운영, 의심환자 신고사례 대응을 통해 신종감염병 대비·대응체계를 정비하고 있다.

향후 국내·외 신종감염병 동향 모니터링과 국내 유입 및 발생 위험 평가를 지속하면서, 대국민 홍보 활동을 강화하고, 특히 해외출입자를 대상으로 감염병 예방수칙 안내를 지속적으로 홍보하고 있다.

### 다. 인수공통감염병 관리

인수공통감염병은 브루셀라증, 큐열, 공수병 등 사람과 동물 간 전파가 가능한 감염병으로 다른 감염병에 비해 상대적으로 빈발하지는 않으나, 발생 시 사회·경제적으로 끼치는 영향이 크기 때문에 철저한 대비가 필요한 질병이다. 사람-동물-환경 관점에서 접근하는 통합적인 관리가 필요하기 때문에 질병관리본부, 농림축산검역본부, 국립환경과학원과 긴밀한 협력 체계 구축을 위하여 인수공통감염병 대책위원회를 운영하고 있다.

## 제2절 감염병 감시

### 1. 법정감염병 감시체계

#### 가. 개요

감염병 감시(Infectious Disease Surveillance)는 감염병 발생 및 매개체에 대한 자료를 체계적이고 지속적으로 수집·분석하여 필요로 하는 사람들에게 적시에 배포하여 감염병 예방 및 관리에 사용하도록 하는 일체의 과정이다. 법정감염병은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라 총 6개군 80종으로 분류되며, 신고자의 범위에 따라 전수감시(제1군-제4군감염병)와 표본감시(제3군 인플루엔자, 제5군감염병 및 지정감염병)로 구분하여 관리하고 있다[표 1-2].

감염병 감시체계는 감염병 발생 시 의무적으로 지체 없이 관할 보건소에 신고하도록 하는 전수감시체계(Mandatory Surveillance System), 일정한 기준에 의해 참여하는 의료기관을 표본감시기관으로 지정하여 7일 이내에 관할 보건소에 신고하도록 하는 표본감시체계(Sentinel Surveillance System), 이외 특정 감염병 발생현황 및 추이를 파악하고 법정감염병 감시체계의 미비점을 보완하는 학교감염병감시체계, 안과감염병감시체계 등 자발적 감시체계(Supplementary Surveillance System)로 나뉜다. 신고·보고된 모든 자료는 역학조사 및 환자관리를 위해 해당 감염병 관리 부서로 통보되며, 감염병포털(<http://cdc.go.kr/npt>)을 통해 연도별, 월별, 질병별, 지역별, 성별, 연령별 등의 형태로 실시간 대국민에게 제공한다. 또한, 매주 주간 건강과 질병(PHWR)을 통해 감염병 발생현황 자료를 포함한 주요 감염병 정보를 관련기관 및 단체에 배포하고 있고, 국가 감염병감시체계를 통해 신고된 감염병 발생현황을 분석·정리한 감염병 감시연보를 매년 발간하고 있다.

[표 1-2] 법정감염병 종류

근거: 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 제2조(2018.12.31. 기준)

구분	제1군감염병	제2군감염병	제3군감염병	제4군감염병	제5군감염병	지정감염병
특성	수인성-식품매개 (6종)	국가예방접종대상 (12종)	모니터링-예방홍보 중점 (22종)	해외유입 감시 (20종)	기생충감염병 (6종)	유행여부조사·감시 (14종)
질 환	· 콜레라 · 장티푸스 · 파라티푸스 · 세균성이질 · 장출혈성대장균 감염증 · A형간염	· 디프테리아 · 백일해 · 파상풍 · 홍역 · 유행성이하선염 · 풍진 · 폴리오 · B형간염 · 일본뇌염 · 수두 · b형헤모필루스 인플루엔자 · 폐렴구균	· 말라리아 · 결핵 · 한센병 · 성홍열 · 수막구균성수막염 · 레지오넬라증 · 비브리오패혈증 · 발진티푸스 · 발진열 · 쯤쯤가무시증 · 렙토스피라증 · 브루셀라증 · 탄저 · 공수병 · 신증후군출혈열 · 인플루엔자 <sup>01</sup> · 후천성면역결핍증 (AIDS) · 매독 · 크로이츠펔트-야콥 병(CJD) 및 변종크 로이츠펔트-야콥병 (vCJD) · C형간염 · 반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증 · 카바페넴내성장내세 균속균종(CRE) 감염증	· 페스트 · 황열 · 뎅기열 · 바이러스성출혈열 (마버그열, 라싸열, 에볼라바이러스병 등) · 두창 · 보툴리눔 독소증 · 중증급성호흡기 증후군(SARS) · 조류인플루엔자 인체감염증 · 신종인플루엔자 · 야토병 · 큐열 · 웨스트나일열 · 신종감염병증후군 · 라임병 · 진드기매개뇌염 · 유비저 · 치쿤구니아열 · 중증열성혈소판감소 증후군 · 중동호흡기증후군 (MERS) · 지카바이러스 감염증	· 회충증 · 편충증 · 요충증 · 간흡충증 · 폐흡충증 · 장흡충증 · 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 · 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 · 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 · 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 · 장관감염증 (샬모넬라균 감염증, 장염비브리오균 감염증, 장독소성대장균(ETEC) 감염증, 장침습성대장균 (EIEC) 감염증, 장병원성대장균(EPEC) 감염증, 캠필로박터균 감염증, 클로스트리듐 퍼프린젠스 감염증, 황색포도알균 감염증, 바실루스 세레우 스균 감염증, 예르시니아 엔테로콜리티카 감염 증, 리스테리아 모노사이토제네스 감염증, 그룹 A형 로타바이러스 감염증, 아스트로바이러스 감염증, 장내 아데노바이러스 감염증, 노로바이 러스 감염증, 사포바이러스 감염증, 이질아메바 감염증, 람블편모충 감염증, 작은와포자충 감염 증, 원포자충 감염증) · 급성호흡기감염증 (아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기 세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이 러스 감염증, 마이코플라즈마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증) · 해외유입기생충 감염증 (리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면 병, 주혈흡충증, 사가스병, 광동주혈선충증, 악구충 증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증) · 엔테로바이러스 감염증	· 수족구병 · 임질 · 클라미디아감염증 · 연성하감 · 성기단순포진 · 침균곤달름 · 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증 · 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 · 다제내성녹농균(MRPA) 감염증 · 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증 · 장관감염증 (샬모넬라균 감염증, 장염비브리오균 감염증, 장독소성대장균(ETEC) 감염증, 장침습성대장균 (EIEC) 감염증, 장병원성대장균(EPEC) 감염증, 캠필로박터균 감염증, 클로스트리듐 퍼프린젠스 감염증, 황색포도알균 감염증, 바실루스 세레우 스균 감염증, 예르시니아 엔테로콜리티카 감염 증, 리스테리아 모노사이토제네스 감염증, 그룹 A형 로타바이러스 감염증, 아스트로바이러스 감염증, 장내 아데노바이러스 감염증, 노로바이 러스 감염증, 사포바이러스 감염증, 이질아메바 감염증, 람블편모충 감염증, 작은와포자충 감염 증, 원포자충 감염증) · 급성호흡기감염증 (아데노바이러스 감염증, 사람 보카바이러스 감염증, 파라인플루엔자바이러스 감염증, 호흡기 세포융합바이러스 감염증, 리노바이러스 감염증, 사람 메타뉴모바이러스 감염증, 사람 코로나바이 러스 감염증, 마이코플라즈마 폐렴균 감염증, 클라미디아 폐렴균 감염증) · 해외유입기생충 감염증 (리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면 병, 주혈흡충증, 사가스병, 광동주혈선충증, 악구충 증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증) · 엔테로바이러스 감염증
신고 주기	지체 없이	지체 없이	지체 없이 <sup>01</sup>	지체 없이	7일 이내	7일 이내

01 인플루엔자는 표본감시감염병으로 7일 이내 신고함

나. 추진실적

2018년에는 감염병 감시체계를 지속 운영하였고, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행규칙 개정·시행(2018.9.27.)에 따라 풍진을 선천성 풍진 및 후천성 풍진으로 구분하여 신고토록 하였다.

감염병 신고의 편의성을 높이기 위해 감염병자동신고시스템을 의원급 의료기관까지 확대 구축하였고, 감염병웹통계시스템을 감염병포털(http://cdc.go.kr/npt)로 개편하여 감염병 정보와 함께 검색할 수 있도록 하였다. 감염병 신고율 향상을 제고하기 위해 감염병 관련 학협회 주관으로 의료인 대상 교육 및 홍보사업을 실시하고, 지자체 공무원들의 업무역량 강화를 위해 집합교육과정 및 사이버 교육과정을 연중 운영하였다. 2017년에도 신고의무자인 의료인에게 우수인 상(보건복지부장관 표창)을 시상하여 감염병 발생 신고의식을 고취시키고 신고율 향상을 유도하고자 노력하였다.

다. 향후 추진계획

감염병 신고방법의 편의성 도모와 조기인지 및 감염병 신고 편의성 제고를 위해 감염병자동신고시스템을 도입하여 의료기관 대상으로 점차 확대 구축해 나갈 예정이고, 관련 학·협회와의 유기적인 협력체계 구축을 통해 의료인에 대한 교육 및 홍보도 지속 운영해 나갈 계획이다.



# 제2장

## 국가 만성질환 관리

제1절

만성질환 감시체계 필요성 및 목적

만성질환으로 인한 부담은 개인 차원에서의 삶의 질 저하, 장애 유발에 머무는 것이 아니라 국가 차원에서도 사회경제적 부담이 크며, 노인인구 증가와 더불어 급격히 증가하는 추세이다. 만성질환과 관련 건강행태에 대한 감시체계는 국가 및 지역사회의 건강정책의 수립·평가에 필요한 기초자료 제공을 목적으로 운영되고 있다. 국민건강증진종합계획은 국민건강증진법에 근거하여 국민의 건강증진 및 질병예방을 목적으로 5년마다 수립하는 국가 차원의 건강증진 로드맵이며, 2015년에 제4차 계획이 수립되었다. 본 계획의 목표인 건강수명 연장 및 건강형평성 제고를 위해서 세부적인 계획 수립과 추진 현황을 평가하는 보건지표를 생산하는 것이 건강 조사감시체계의 역할이라 할 수 있다. 현재 질병관리본부에서 수행 중인 만성질환 건강감시체계는 [표 1-3]과 같으며, 각각의 감시체계는 특성에 따라 감시 범위, 대상, 방법 등을 달리하고 있다.

국가대표 보건통계를 생산하는 국민건강영양조사는 1998년부터 도입하였으며, 도입 초기에는 3년 주기의 용역사업 형태로 여러 기관에서 검진조사, 건강설문조사, 영양조사를 나눠 맡아 수행하였으나 제3기(2005)까지 실시된 조사의 제한점을 극복하고 조사의 통일성과 전문성을 향상시키기 위해 제4기(2007~2009) 조사부터는 질병관리본부에서 통합하여 실시하고 있다. 청소년건강행태조사는 2005년부터 매년 시행하고 있으며, 중고등학생을 대상으로 학교 기반의 온라인 조사체계로 운영하고 있다.

[표 1-3] 주요 국가 건강감시체계 현황

규모	통계명	대상	작성 내용	통계생산방법	최초작성
국가 단위	국민건강영양조사	전 연령	보건영역 전반 (검진, 건강설문, 영양)	표본조사 직접조사	1998년
	청소년건강행태조사	중고등학생	건강행태	표본조사 직접조사	2005년
	회원손상환자조사	전체퇴원자	전체 주요 질환별 입원환자 규모	표본조사 의무기록조사	2005년
		손상퇴원자	손상규모, 손상기전 및 유형, 생애주기별 현황 등		
	급성심장정지조사	전 연령	심장정지 발생 및 생존	전수조사 의무기록조사	2008년
지역 단위	지역사회건강조사	19세 이상	건강행태, 이환 등	표본조사 직접조사	2008년

또한, 시·도 및 시·군·구 등 지역단위에서 활용할 수 있는 보건지표를 생산하는 감시체계 마련을 위해 2008년에 지역사회건강조사를 전면 도입하였다. 만 19세 이상 성인을 대상으로 전국 254개 보건소에서 매년 실시 하고 있으며, 기초자치단체별 표준화된 객관적 통계를 산출함으로써 지역주민의 건강수준을 정확히 파악하고 그 결과를 지역보건의료계획 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있다.

이외에도 질병부담이 큰 손상 규모 및 특성을 파악하기 위해 퇴원손상환자조사를 국가단위로 수행하고 있으며, 병원 밖 급성심장정지 환자의 발생, 생존 및 뇌기능 회복여부 등을 파악하는 급성심장정지조사를 수행하여 관련 정책에 활용되도록 통계를 제공하고 있다.

## 제2절 만성질환 감시체계 구축 계획

국가 질병감시체계의 선진화를 위해 생애주기별, 질환별 감시체계가 단계적으로 도입되어 왔다. 2005년부터 시행된 퇴원손상환자조사는 입원 손상환자에 대한 의무기록조사를 통해 우리나라의 중증손상환자 규모 및 특성을 파악하여 손상예방정책 수립에 필요한 기초 통계를 생산하기 위한 조사체계이며, 표본병원은 2005년 150개에서 2008년 손상 및 주요 만성질환 통계강화를 위하여 170개로 확대하여 매년 수행 중이다. 수집한 자료는 분석을 통해 국가 통계를 산출하여 발표하고 있으며 원시자료를 일반에 공개하여 정책 지원뿐 아니라 학계에서 활발히 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

2008년 “제1기 심뇌혈관질환 종합대책”의 일환으로 소방방재청(현, 소방청) 협력 시범사업을 통해 국가 심장정지조사체계를 구축하여 우리나라 병원 밖 심장정지 발생 규모, 생존율 등 역학적 특성에 대한 대표성과 신뢰성 있는 통계를 산출하고 있다. 특히 병원 밖 심장정지는 구급단계, 지역사회단계, 병원단계의 역할이 연계되어야 하므로 그간의 조사결과를 근거로 취약한 지표 개선에 활용하고 있다. 17개 시·도 보건정책 수립 및 소방청 구급자료 품질관리를 위하여 조사결과 환류를 통해 생존율 향상을 위한 노력을 하고 있다.

아울러 다양한 손상 자료원을 활용하고자 다부처·다기관을 손상 자료수집 및 분석체계를 마련하고 국가 정책개 발을 지원하기 위하여 「국가손상통합감시체계」를 구축하였다. 2013년 이후 국민안전처 중앙소방본부와(현, 소방청) 협력하여 일부 지역의 구급기반(119 구급대) 다중손상 및 중증손상환자 데이터베이스를 구축하고, 이러한 환자의 의무기록조사를 수행하였다. 2016~2017년에는 전국으로 확대하여 지역단위로 중증손상의 발생, 생존, 장애 등 역학적 특성에 대한 통계를 산출하였고, 우리나라 응급의료체계 평가 및 정책 수립을 위한 기초 통계를 제공함으로써 보건복지부, 소방청에서 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

국민건강영양조사는 우리 국민의 만성질환, 건강행태, 영양 실태에 대한 전국 규모의 통계를 산출하고 있으며, 현재 제7기(2016~2018) 조사를 수행 중이다. 조사는 매년 1월부터 12월까지 연중 상시로 운영되고 있으며 조사 대상은 전국의 200여 지역, 약 1만여 명 수준이다. 질병관리본부는 국민건강영양조사 수행을 전담하는 40여 명의 전문조사수행팀을 운영하고 있으며, 조사지역별로 대상자들의 접근을 용이하게 하기 위하여 이동검진센터를 설치하여 조사를 진행한다. 국민건강영양조사는 매년 말 전년도에 조사된 조사결과에 대해 국가 통계를 산출하여 발표하고 있으며 원시자료를 일반에 공개하여 정책뿐 아니라 학계, 산업계에서의 활용도 지원하고 있다.

청소년건강행태조사는 학교 기반의 건강감시체계로, 중고등학생 6만 명을 대상으로 실시하고 있다. 국민건강영양조사에서는 만 1세 이상 전 연령의 국민을 대상으로 수행하고 있으나 청소년기는 건강행태가 빠르게 변화하고 있어 학년별 행태에 차이가 크고 청소년기에 정착된 흡연, 음주, 식생활 불균형 등의 건강위험행태는 성인기로도 이행될 수 있는 위험이 크다는 점에서 감시가 중요한 생애주기라는 의미가 있다. 이를 고려하여, 건강설문 방법으로 조사할 수 있는 영역으로 조사 내용을 한정하고 학생들의 솔직한 응답을 얻을 수 있도록 조사자 없이 익명성 자기기입식 온라인조사로 실시하고 있다.

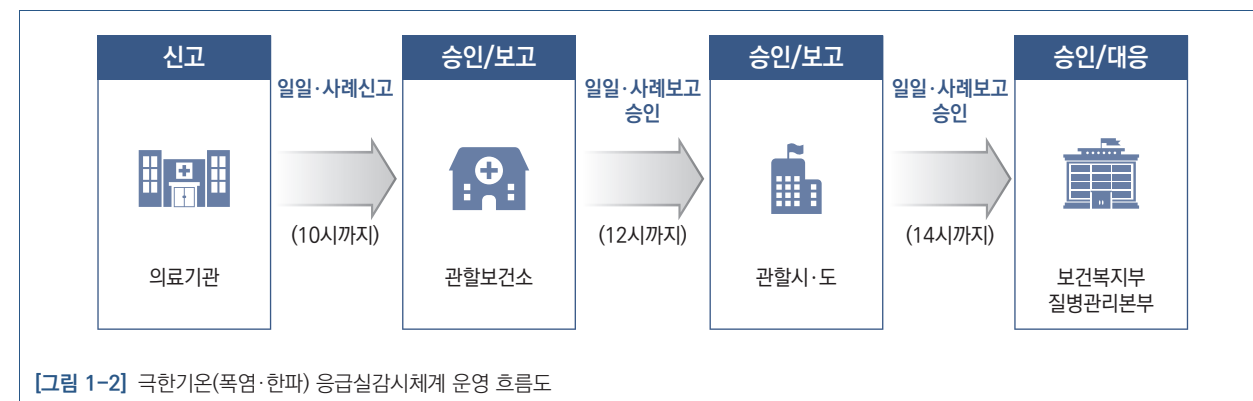
지역사회건강조사는 지역 단위 건강통계 생산을 목적으로 2007년 서울, 전북, 경남 20개 시·군·구 보건소 관할 지역에서 시범사업을 시작해 2008년부터 전국 보건소로 확대 실시하였으며, 2018년 기준 총 254개 보건소가 지역사회건강조사에 참여하였다. 조사대상은 기초자치단체에 거주하고 있는 만 19세 이상 성인으로 매년 약 23만 명이 조사에 참여한다. 2010년에는 4년을 하나의 조사주기로 설정하고, 조사항목을 1년, 2년, 4년 주기로 구분하여 조사를 수행하는 순환조사체계를 도입하였으며, 현재 제3기(2018~2021) 순환조사를 진행 중이다. 또한 2014년부터는 지자체별로 지역의 보건지표 수요를 반영하고, 조사결과에 대한 원인분석 및 대책 수립 등을 지원하기 위해 시·도 단위 지역선택조사를 도입하여 전국공통문항 외 지역선택 문항을 병행하여 조사하고 있다. 조사결과는 지역보건의료계획 및 보건사업을 위한 기초자료로 활용하고 있으며, 조사 익년 원시자료 공개를 통해 정책부서, 학계, 일반국민들도 적극적으로 자료를 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

## 제3장 기후변화대응

### 제1절 폭염·한파대응

#### 1. 개요

질병관리본부는 폭염과 한파에 대한 건강피해 현황을 파악하여 국민께 제공함으로써 국민의 주의를 환기시키고 건강 수칙 준수를 유도하기 위해 「온열 및 한랭질환 응급실감시체계」를 구축·운영하고 있다. 온열·한랭질환 응급실감시체계는 응급실을 운영하는 전국 500여 개 의료기관이 온열·한랭질환자 발생 시 질병보건통합관리시스템을 통해 신고하고 관할 보건소와 시·도의 승인을 거쳐 질병관리본부에서 최종 집계하는 체계로 운영되고 있다[그림 1-2]. 수집된 건강피해 정보를 분석하여 홈페이지, 언론매체 등을 통하여 국민께 실시간으로 전달하고 건강피해 예방 수칙도 함께 안내하고 있다. 또한 유관부처에 전파하여 폭염·한파 대책 수립 시 기초자료로 활용토록 하고 있으며, 신고현황을 종합 정리하여 ‘폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(2018년)’ 및 ‘한파로 인한 한랭질환 신고현황 연보(2018년)’를 발간하고 있다.



#### 2. 추진실적

##### 가. 폭염으로 인한 온열질환 응급실감시체계 운영결과

2018년 여름철(6~8월) 전국 평균기온은 25.4℃로 1973년 이후 가장 높았고, 홍천은 41℃를 기록하여 전국 역대 1위 기록(대구 40.0℃, 1942)을 경신하여 역대 가장 높은 기온을 기록하였다. 전국 평균 폭염일수는 31.4일(평년 9.8일), 열대야 일수는 17.7일(평년 5.1일)로 평년의 3배 이상 많이 발생하였으며 이는 1973년 이후 가장 많았다(2018 이상기후보고서, 기상청).

2018년 온열질환 응급실감시체계는 5월 20일부터 9월 10일까지 운영되었고, 전국 응급실 운영 의료기관 중 521개 기관과 관할 보건소 및 17개 시·도가 참여하였다. 총 4,526명의 온열질환자가 신고되었고, 이 중 48명이 사망하였다[그림 1-3]. 온열질환 응급실감시체계 운영이래 온열질환자 수와 사망자 수가 가장 많이 신고되었다.

운영기간	6.1.~9.6.	5.24.~9.5.	5.23.~9.21.	5.29.~9.8.	5.20.~9.10.
참여기관	539개소	533개소	529개소	529개소	521개소
온열질환자수 (사망자수)	556명 (1명)	1,056명 (11명)	2,125명 (17명)	1,574명 (11명)	4,526명 (48명)
	2014	2015	2016	2017	2018

[그림 1-3] 2014~2018 온열질환 응급실감시체계 운영결과

##### 나. 한파로 인한 한랭질환 응급실감시체계 운영결과

2018년 1월 말에서 2월 중순까지 강한 한파가 발생하였고 12월에는 짧은 한파가 2차례 발생하였으나, 전년 대비 따뜻한 날씨가 이어졌다(2018 이상기후보고서, 기상청). 2018년 한랭질환 응급실감시체계는 12월 1일부터 2019년 2월 28일까지 운영되었고, 전국 응급실 운영 의료기관 중 517개 기관과 관할 보건소 및 17개 시·도가 참여하였다. 총 404명의 한랭질환자가 신고되었고, 이 중 10명이 사망하였다[그림 1-4].

운영기간	'14.12.1.~'15.2.28.	'15.12.1.~'16.2.29.	'16.12.1.~'17.2.28.	'17.12.1.~'18.2.28.	'18.12.1.~'19.2.28.
참여기관	540개소	530개소	532개소	523개소	517개소
한랭질환자수 (사망자수)	458명 (12명)	483명 (26명)	441명 (4명)	631명 (11명)	404명 (10명)
	2014~2015	2015~2016	2016~2017	2017~2018	2018~2019

[그림 1-4] 2014~2018 한랭질환 응급실감시체계 운영결과

### 3. 향후 추진계획

온열·한랭질환 응급실감시체계 결과는 폭염·한파로 인한 건강피해를 신속하게 파악할 수 있는 중요한 지표로써 범부처 대응을 위한 기초자료로 적극적으로 활용된다. 2018년 극심한 폭염으로 폭염·한파가 자연재난으로 지정됨에 따라(18.9.) 앞으로 본 감시체계의 중요도와 활용도가 증가할 것으로 사료되며, 자료의 질 향상을 위해 입력오류를 줄이고 정확한 정보가 수집될 수 있도록 지속적으로 노력할 예정이다.

## 제2절 미세먼지 건강대응

### 1. 개요

질병관리본부는 미세먼지로 인한 국민 건강피해를 최소화하기 위하여 2014년부터 과학적 근거를 수집하고 그에 따른 대응대책을 마련하고자 하였다. 특히 2017년부터 범부처 「미세먼지 관리 종합대책」(17.9.)을 통하여 미세먼지 건강피해 감시 및 평가와 더불어 미세먼지 건강취약 계층의 능동적 건강보호를 위한 계획을 수립하였고 이를 지속적으로 추진하였다.

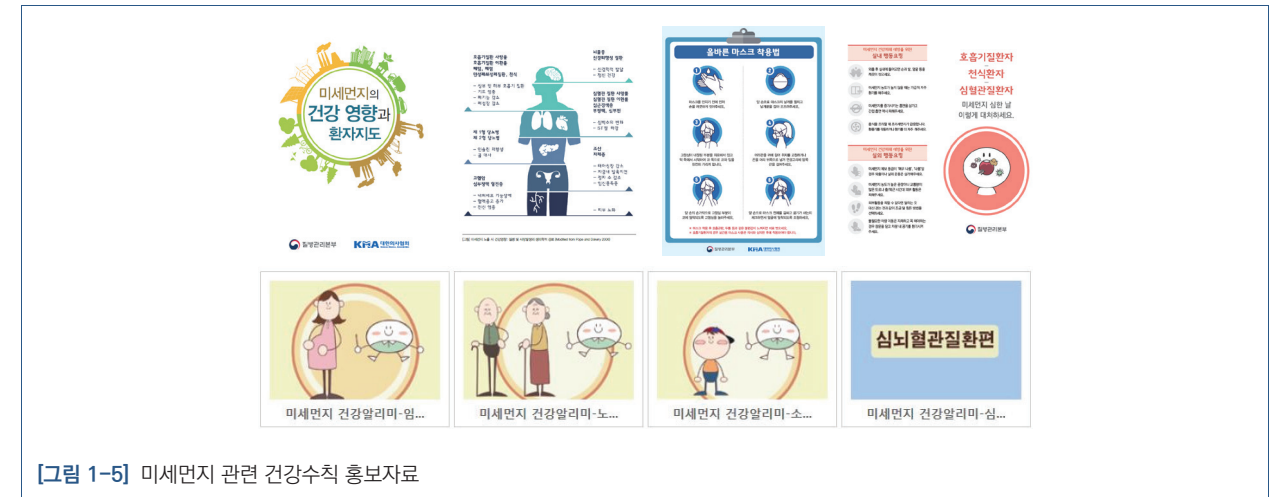
### 2. 추진실적

2018년에는 미세먼지에 민감한 취약계층에 건강수칙을 보다 적극적으로 전달하기 위해 대한의사협회의 협조로 전국 3만 개 1차 의료기관에 심뇌혈관질환, 호흡기질환, 천식질환자를 위한 건강수칙(소책자, 리플렛)을 제공하였다. 또한 고농도 미세먼지 발생 시 노인돌봄기본서비스, 읍면동 찾아가는 보건복지서비스 등 기존의 보건복지 인프라를 통해 독거노인 등을 대상으로 건강수칙을 안내하였다.

미세먼지에 가장 취약한 기저질환자이면서 고령자인 방문건강관리사업 대상자에 대한 관리를 위해 연 6회 신규 방문 보건 간호사를 대상으로 교육을 시행하였고, 도시지역 1개(광명시), 농촌지역 1개(옥천군)를 선정하여 시범사업을 수행하였으며 2018년 12월 「2019년 방문건강관리매뉴얼」에 안내사항이 반영되어 현장에서 지속적으로 시행될 수 있도록 체계를 마련하였다.

### 3. 향후 추진계획

질병관리본부는 앞으로도 과학적 근거기반의 미세먼지 대비 건강수칙을 제공하기 위해 의료계와 협업하여 국민이 원하는 정보를 제공할 수 있도록 노력할 예정이다.



[그림 1-5] 미세먼지 관련 건강수칙 홍보자료

## 제3절 미래감염병 선정 및 대비 방안

### 1. 개요

미래감염병이란 가까운 미래(향후 20년 이내)에 공중보건 위협 또는 높은 질병부담을 야기할 수 있어 국가차원에서 선제적 대비가 필요한 감염병을 말한다. 미래감염병은 신종감염병, 재출현감염병뿐만 아니라 현재 국내 발생하고 있거나 공중보건학상 문제가 되고 있는 감염병 중 미래에도 지속 또는 증가할 것으로 예측되는 감염병까지 포괄하는 점에서 신종감염병보다 넓은 의미를 가진다.

급속한 세계화와 기후변화, 생태계 변화 및 사회적 위험요인(남북 교류, 난민 등) 등에 의해 우리나라에 없던 신종감염병의 유입과 고부담 감염병 유행 위험이 증가하고 있다. 질병관리본부는 이러한 미래 위험에 선제적으로 대비하고자 미래감염병의 실험실진단·분석, 감시, 검역 및 관리, 연구개발, 대응인력 등을 포괄한 「미래감염병 대비계획」을 마련하는 등 미래대비 역량을 강화해 나가고 있다.

\* 2017년 5월 질병관리본부 기획조정부 미래감염병대비과 신설



## 2. 추진실적

세계보건기구(WHO) 및 주요 국가들은 사회적 영향력이 큰 감염병의 우선순위를 선정하고, 이에 대한 대책을 수립하고 있다. 2017년 12월 질병관리본부는 「미래감염병 종합계획」을 수립하여, 우선대비가 필요한 미래감염병 목록을 선정하고 실험실 진단·분석 능력 개선, 감염병 감시·역학조사 강화, 감염병 대응 인력양성, 검역체계 및 지역 신종감염병 관리체계 개선, 남북교류 확대 및 통일 대비 감염병 대응계획, 백신 등 연구개발 능력 강화 등 세부 전략 추진방향을 마련하였다.

우선대비 필요 미래감염병은 발생 혹은 유행 시 공중보건위기상황 초래가능성, 전파위험도, 질병치명도, 세계보건기구와 주요 국가의 의견 및 연구결과들을 모두 검토하여 선정하였다. 선정된 미래감염병은 42종(법정감염병 26종, 불법정감염병 16종)으로, ① 현재 발생이 없거나 있더라도 극히 빈도가 적은 신종-재출현 감염병 중 미래 국내 발생 및 유행가능성에 있어 대비가 필요한 감염병, ② 현재 발생하고 있는 감염병 중 미래 위험요인 변화에 따라 발생증가 예측 감염병, ③ 현재 공중보건학상 문제가 되는 감염병 중 미래 지속 예측 감염병, ④ 국내 발생 보고가 없거나 극히 드문 불법정감염병 중 우선대비가 필요한 감염병으로 나눌 수 있다[표 1-4].

[표 1-4] 우선대비 필요 미래감염병

법정감염병(26종)			불법정감염병(16종)
① 신종-재출현감염병(10종)	② 발생증가 예측 감염병(5종)	③ 미래지속 예측 감염병(11종)	
〈급성바이러스성출혈열〉 • 에볼라바이러스병 • 마버그열 • 라싸열	• 중증열성혈소판감소증후군 (SFTS) • 라임병 • 큐열 • 뎅기열 • 말라리아	• 결핵(다제내성 포함) • 다제내성균감염증 • 동물인플루엔자 인체감염증 • 신종인플루엔자 • A형간염 • B형간염 • 수두 • 엔테로바이러스71(수족구병) • 레지오넬라증  〈성매개감염병〉 • HIV/AIDS • 매독	• 니파바이러스감염증 • 리프트밸리열 • 마비저 • 크리미안콩고출혈열 • 세인트루이스뇌염 • 에를리히아증 • 하트랜드바이러스병 • E형간염 • 선모충증 • 림프구맥락수막염 • 북아시아진드기열 • 엘리자베스킹키아 감염 • 인위반충병 • 이매개재귀열 • 진드기매개재귀열 • 타히나열

미래감염병 중 불법정감염병은 증상이 전형적이지 않아 최초발견과 유행 인지는 실험실 진단을 통해서만 가능하다. 이에, 2022년까지 불법정감염병 16종의 병원체 진단 및 분석 능력 확대를 위한 계획을 수립하였고 2018년에는 3종(마비저, 크리미안콩고출혈열, E형간염)의 실험실 진단체계를 구축하였다. 또한, 대한예방의학 회, 대한감염학회 등 전문기관과의 업무협약(MOU)을 통해 미래감염병 위기상황 공동대응 협력 체계의 기반을 마련하였다.

## 3. 향후 추진계획

우선대비가 필요한 불법정감염병(16종)의 실험실 진단 및 분석 능력을 지속적으로 확대하고 진단·신고 기준(안)을 제시하여 미래감염병 위기 대응 기반을 마련할 계획이다. 또한 세계보건기구(WHO) 및 주요 국가의 미래감염병 대비 동향을 지속적으로 모니터링하고 포럼 개최 등을 통해 예상되는 미래 환경 변화에 따른 미래전략 방향을 검토할 계획이다.

## 제4장 질병 연구

### 제1절 국가연구개발사업

#### 1. 개요

질병관리본부 국립보건연구원은 질병관리 정책의 과학적 근거를 제공하고, 질병예방 및 극복을 위한 관리 기술과 지식 기반 연구를 수행하는 기관이다. 따라서 국립보건연구원에서는 국민 건강을 증진시키는 보건정책에 활용하기 위한 다양한 국가연구개발사업이 수행되고 있으며, 이를 효과적으로 수행하기 위하여 ‘질병관리R&D 5개년 계획(2018~2022)’에 따라 (미션기반) 질병관리 과학적 근거기반 마련, (수요기반) 공익가치 지향 기초기반 연구, (미래대비) 미래 질병위험 대응 기술개발, (연구기반) 연구자 중심의 R&D 지원 기반 구축 등 기반 중심으로 추진방향을 수립하였다. 또한 감염병 분야는 감염병 극복에 필요한 연구기술 역량 확보, 만성병 분야는 건강수명 연장을 위한 국가 만성병연구, 유전체 분야는 정밀의료 실현을 위한 보건의료 연구 강화를 분야별 목표로 추진체계와 중점과제를 선정하여 추진하고 있다.

#### 2. 추진실적

##### 가. 감염병 관리기술 개발 연구

감염병 관리기술 개발 연구는 국가가 관리해야 하는 감염병의 조사·감시·예방·진단·치료 등에 필요한 관리기술 개발 및 공용 인프라 구축과 신·변종 감염병에 대한 효과적 예방·관리를 목적으로 기획된 연구 분야이며, “감염병 예방 및 관리에 관한 법률”에 따라 국가가 관리해야 하는 법정감염병에 필요한 공익적

기반기술 개발, 신·변종 감염병 조기진단 연구, 감염병 치료제·백신 개발, 병원체 자원의 표준화와 병원체 자원 특성 분석 및 네트워크 인프라 구축 등을 주요연구로 수행하고 있다.

주요 성과로는 공공백신(수족구병) 후보주 민간 기술 이전, 메르스 바이러스 분리방법 개선을 통한 감염병 실험실 조기 대응, One Health 항생제 내성균 표준시험법 개발 및 웹 포털시스템 구축, 병원체자원 수집(세균 1,556주, 진균 129주, 희귀병원체 109주) 등이 있으며, 정량적 성과로는 국내·외 SCI(E) 논문 25건, 특허 등록 11건, 기술이전 1건이 있다.

##### 나. 만성병 관리기술 개발 연구

인구 고령화로 인해 심뇌혈관질환, 치매, 당뇨병, 천식 및 만성폐쇄성폐질환 등 만성질환 유병률이 증가하고 있고, 이에 따라 개인 의료비 부담은 물론 사회적 비용이 증가되고 있어 이에 대한 대책 수립의 중요성이 커지고 있다. 따라서 만성병 관리 정책수립에 기반이 되는 근거를 제공하기 위한 만성병 대응 연구를 강화하고 있다. 주요 성과로서는 만성질환자 관리에 필요한 심뇌혈관질환 데이터베이스 구축 및 운영, 치매뇌조직은행 운영을 통한 치매진단 표준화 기반 구축, 고도비만 소아청소년 중재 프로그램 개발을 위한 기반 구축, 장기이식(신장·간·심장)환자 코호트 구축 및 운영, 소아 및 노인천식·COPD 환자군 대상 장기추적 연구체계 구축 등을 통해 만성질환연구자원을 확보하고, 지역사회기반(안산, 안성) 코호트 자료원을 이용하여 공복혈당 및 중성지방 관련 지표를 활용한 당뇨병 발생 예측모델을 개발하였고, 심부전레지스트리(KorAHF)를 이용하여 심부전 환자의 특성·치료 행태·치료 효과 및 예후를 파악하였으며, 건강보험공단 자료를 활용하여 심방세동 환자의 연간 유병률 산출 및 동반질환 추이, 항응고제 치료현황 등을 규명하였다. 또한 경도인지장애 환자의 아밀로이드 PET 양성률 예측 모델 개발, 당뇨병 biomarker인 ADMA 및 ELOVL5, 알코올 섭취와 고혈압과의 연관성 규명, 기관지 유발검사 물질인 프로보콜린에 대한 국내 일반 소아에서의 검사치 제시 등의 연구성과를 도출하였다. 정량적 성과로는 국내외 SCI(E) 논문 45건, 특허 등록 3건이 있다.

##### 다. 형질분석연구

한국인 인구집단 기반의 유전체정보를 생산, 분석하여 당뇨, 고혈압, 비만 등의 주요 만성질환과 관련된 한국인 질병 특이적 유전변이를 발굴 및 검증하고, 예측·예방의학 구현을 위한 과학적 근거기반의 구축을 추진하고 있다. 또한 2015년 개발된 한국인 질병 유전체 연구에 최적화된 한국인 맞춤형 유전체 분석칩을 이용하여 약 2만 4천 명(누적 약 15만 명)의 유전체정보를 생산하여 공개하고 있다. 특히, 한국인 맞춤형 유전체 분석칩을 국내 유전체 관련 2개 기업에 기술 이전하여 상용화하였다. 그리고 당뇨, 비만 관련 신규 유전변이 마커 발굴(Nat Genet, IF=27.959) 등 논문 5건 게재 및 대사증후군, 혈중 간수치 관련 예측 마커 등 특허 3건이 출원되었다.

## 라. 국가 보건의료 연구 인프라 구축

### 1) 줄기세포은행 운영 및 표준화 기반 구축

줄기세포·재생의료 연구 활성화 및 관련 산업의 국가 경쟁력 향상에 기여하고자 2016년 개소한 국립줄기세포재생센터는 국제수준의 GMP 기준에 부합하는 세포치료제 제조시설을 구축하여 2018년부터 임상용 세포치료제 제조지원 및 GMP 등급 줄기세포은행구축 사업을 본격화하였다. 고품질 줄기세포주의 확보 및 제공을 통한 관련성과 확산을 위해 2012년 개소한 공공기반시설인 국가줄기세포은행은 민간 연구자 기탁 또는 자체개발을 통해 2018년 현재 62종의 전분화능줄기세포주와 23종의 동형접합 백혈구항원 인간역분화줄기세포주를 포함한 27종의 GMP등급 역분화줄기세포주 및 228종의 질환자 초대배양세포를 확보하여 이 중 배아줄기세포주 4종, 역분화줄기세포주 15종의 분양은행을 운영하면서 2018년 한 해 동안 총 15기관, 24명의 연구책임자에게 전분화능줄기세포주를 59회 제공하였다.

### 2) 여성건강 기반기술 개발 연구

여성건강 기반기술 개발 연구사업은 여성 생애주기별 건강연구기반 구축을 통해 우리나라 여성의 건강 실태 및 위험요인을 파악하고, 여성 고유 및 특이질환의 예방·관리를 위한 연구개발을 목적으로 한다. 여성 생애주기별 코호트·레지스트리 및 단면조사 연구를 통해 누적 총 60,000명 이상 여성에 대한 임상·역학정보를 확보하였다. 또한 우리나라 여성의 건강수준과 주요 만성질환, 건강행태, 정신건강, 아동건강 등 다양한 영역에서의 여성건강 통계를 산출하였으며, 통계집, 연차보고서 등 간행물 발간·보급을 통해 여성건강 연구정보를 지속적으로 제공하고 있다. 여성건강 증진 및 여성 특이질환의 예방관리 기술개발을 위한 과학적 근거를 지속적으로 생산하고, 자원·정보의 공개 분양 등을 통해 연구 인프라의 활용을 지속 확대할 계획이다.

### 3) 기후변화 급·만성 질병연구

기후변화 급·만성 질병 연구는 기후환경 변화로 잠재적 확산 가능성이 높은 매개체 전파 감염병의 대응기술 개발을 통해 기후변화 감염병에 대한 국가 연구 기반을 확보하고, 국민을 질병으로부터 보호하는 것을 목적으로 기획된 연구 분야이다. 기후변화 질환 발생 감시 및 병원체 특성분석, 기전 규명 등 기후변화질환 대응 연구를 수행하였다. 주요 성과로는 참진드기 및 사람 유래 SFTS 바이러스 국내분리주의 전체염기서열 분석 및 분자 유전학적 특성 비교, 쯔쯔가무시증에 대한 백신후보물질로서의 가능성 연구 등을 수행하였다.

### 4) 질병극복 임상연구데이터 자원화

질병극복 임상연구데이터 자원화 사업은 국가연구개발사업 중 임상연구과제의 자료를 관리하고 임상연구 데이터의 품질관리를 제고하기 위하여 구축되었다. 기관 단위로 임상연구관리시스템(iCReaT)을 보급·운영하고, 임상연구정보등록시스템(CRIS)도 함께 운영하여 정보를 제공하고 있다. 또한 임상연구자의 시스템 사용과 활용을

높이기 위하여 교육 프로그램을 운영하는 등 교육 지원을 한다. 2018년에는 이 임상연구관리시스템(iCReaT)을 이용하여 59개 연구과제 자료관리 지원 및 30개 기관단위 보급이 이루어졌다. 국내 수행 임상연구 정보 등록·공개(2018년 기준 3,387건)와 WHO 국제임상시험등록플랫폼에 임상연구 정보 제공 및 공유도 원활히 이루어지고 있다. 임상연구자에게 온라인 교육프로그램을 활용하여 7개 교육과정을 운영하고 있는데 총 12,575명이 이 과정을 수료하였다.

### 5) 희귀질환 연구 인프라 구축

희귀질환은 사회·경제적 질병부담이 매우 큰 질환군이나 개별 질환의 발생빈도는 매우 낮아 임상 연구 자료 확보가 어려워 질병의 원인과 치료 방법에 대한 과학적 근거가 미흡하여 진단기술 조차 확립되지 못하고 있는 실정이다. 희귀질환 연구인프라 구축 사업은 진단·치료기술개발을 위한 과학적 근거 창출을 목표로 희귀질환 임상연구 네트워크 구축·운영, 희귀질환 원인유전자 발굴 연구, 미진단 희귀질환자 진단 연구 등을 통해 희귀질환 연구 기반 및 정책 근거 마련에 기여하고자 하였다. 이와 더불어 전문인력 양성 프로그램을 개발하여 시범교육을 실시하였으며, 중개연구 활성화를 위한 임상정보 공유시스템을 개발하여 이를 기반으로 국제 협력연구를 수행하였다.

## 마. 보건의료 생물자원 종합관리

개인별 맞춤의학, 중개연구 등 보건의료분야 R&D의 중요 연구 소재인 인체자원을 확보하고자 2008년부터 한국인체자원은행사업(Korea Biobank Project, KBP)을 추진하여 현재까지 전국 인체유래물은행 중 대학병원 중심의 17개 인체자원단위는행을 선정하여 지원하고 있으며, 국립중앙인체자원은행을 주축으로 2개 협력병원을 포함하여 한국인체자원은행네트워크(Korea Biobank Network, KBN)를 구성하여 운영 중에 있다.

2017년부터 인체자원단위는행별 특화질환을 선정하여 인체자원을 수집(15,437명)하고 있으며, 2017년 기준 종양성질환 약 24만여 명(53%, 주요 질환코드 19종)과 비종양성질환 22만여 명(47%, 주요 질환코드 20종) 등 총 46만여 명의 질환군 인체자원을 수집 및 보관하고 있다. 1,972개 연구과제에 인체자원을 분양하여 609건의 학술논문에 활용되었고, 38건의 특허가 등록 및 출원되었다.

## 바. 공공백신개발센터 건립 및 운영

백신 연구개발·지원으로 국민에게 필요한 백신을 자체 공급할 수 있는 역량을 확보하기 위한 공공백신 개발지원·센터 건립을 추진하고 있다. 본 사업은 예비타당성조사를 통과하여 건립과 연구를 포함 5년간 677억 원의 예산이 투입될 예정이며, 연 면적은 8,490㎡으로 2개 동으로 건립된다. 2018년 8월 설계를 완료하였고 12월에는 공공백신 개발지원·센터 신축공사 기공식을 개최하였다. 본 센터는 백신 항원물질 발굴 및 면역분석을



위한 실험동물과 백신 후보물질의 효능을 평가할 수 있는 동물실, 고위험병원체 백신개발에 필요한 생물안전 3등급 실험실 등이 포함된 유효성평가동으로 구성되어 있다. 2020년 10월 완공 예정으로 건립 후에는 차세대 결핵, 3세대 두창, 탄저, 대유행 감염병 대비 백신을 주도적으로 개발하며, 센터 인프라 활용을 통해 인간의 백신 개발을 지원할 예정이다.

### 3. 향후 추진계획

신·변종 감염병의 증가, 기후·환경변화 질환 등에 대응하여 사회안전망 구축을 위한 공공보건 및 국가위기 대응 기술 개발에 대한 투자 필요성이 강조되고 있다. 감염병 분야는 감염병 연구의 컨트롤 타워로서 위상과 역할을 확대하는 방향으로 민관협력과 부처 간 연계를 강화하고 국제협력 및 인프라를 통한 해외유입 신·변종 감염병 대응, 해결중심의 급만성 감염병 연구, 원헬스 차원의 R&D 접근 그리고 공익적 가치 중심의 공공 백신 연구개발 인프라 강화하고자 한다. 생명과학분야는 연구협력을 통한 실용화 중심의 줄기세포 및 재생의료, 고령화 대응 뇌질환 연구정보·자원 허브구축, 임상·역학연구 기반의 심혈관질환 예방관리기술 개발, 당뇨병 유병률 감소를 위한 고위험군 예방·관리, 근거생산 및 질환 중재·극복을 위한 호흡기·알레르기질환 연구기반 구축, 직·간접 흡연폐해 규명과 미세먼지 연구기반 구축 및 연구 로드맵 마련하고자 한다. 유전체분야는 중증 만성질환 및 유전질환 등 질병유전체정보 생산과 유전체기반 정밀의료 연구를 강화하고자 한다.




## 제2절 주요 연구사업 현황

### 1. 개요



국립보건연구원에서 수행하는 국가연구개발사업의 목적은 감염병·기후환경변화질환 등에 대응하여 사회안전망 구축을 위한 공공보건 및 국가위기 대응 기술을 개발하고, 결핵 등 사회 경제적 부담이 높은 주요 질환의 예방·진단·치료기술 개발을 통해 질병 극복에 기여하는 것이다. 저출산·고령화 시대에 만성질환 및 여성건강 연구를 통하여 건강수명 연장과 건강 불평등 해소를 위한 노력을 하고 있다. 또한 예측·예방의학·정밀의료 실험을 위한 한국인 유전체 연구기반을 구축하고, 국가줄기세포재생의료연구 활성화에 필요한 국가 차원의 인프라를 제공하기 위함이다. 고령화 사회 진입 및 미세먼지 등 환경에 대한 관심이 높아짐에 따라 고령화대응

뇌질환 연구와 호흡기·알레르기질환 연구 예산이 증가하였으며(16억 원 증액), 공공백신개발센터 착공에 따라 공공백신개발·지원센터 건립 및 운영 예산이 증가하였다(73억 원 증액). 이에 따라 질병관리본부의 2018년 국가연구개발사업 예산은 작년(518억 원) 대비 16.8% 증가한 605억 원이다.

국가연구개발사업은 각각의 연구목표에 기반을 두고 각 과제별 연구계획 및 성과계획을 수립하여 연구과제를 수행하였으며, 2018년도에는 내부과제 총 99개 과제로 전년 대비 연구비가 6.1%로 증액 투자되었으며[그림 1-6], 학술연구개발용역과제는 총 74개 과제로 전년 대비 연구비는 12.2% 증액 투자되었다[그림 1-7].

	 과제수	 연구비	 전년대비 증감율
2016	89	16,851 백만원	18.3 %
2017	95	19,026 백만원	12.9 %
2018	99	20,188 백만원	6.1 %

[그림 1-6] 2016~2018 수행한 내부연구과제 및 연구비 현황

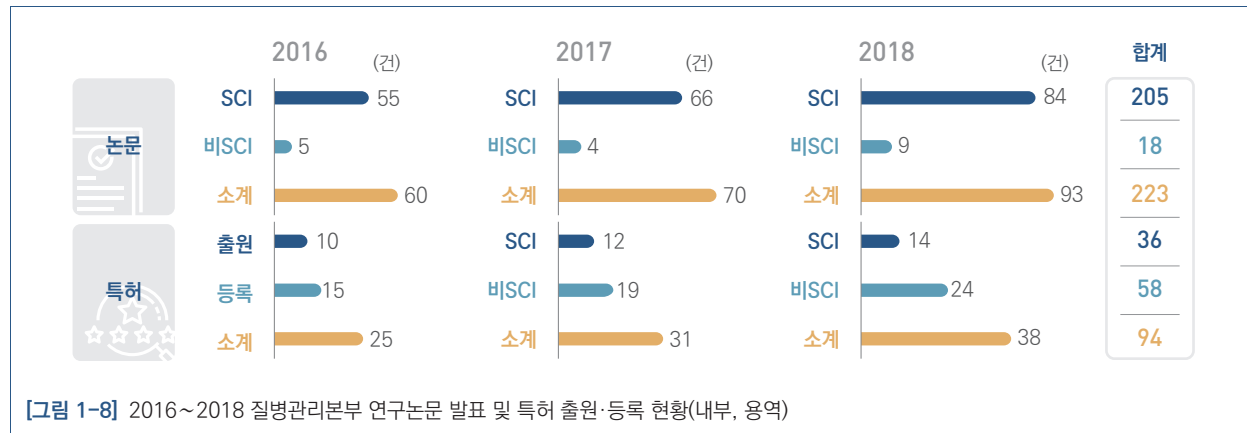
	 과제수	 연구비	 전년대비 증감율
2016	69	16,062 백만원	△13 %
2017	79	18,014 백만원	12.2 %
2018	74	20,213 백만원	12.2 %

[그림 1-7] 2016~2018 발주한 학술연구개발용역과제 및 연구비 현황

### 2. 추진실적

2016년부터 2018년까지 감염병 관리기술 개발 연구, 만성병 관리기술 개발 연구, 형질분석연구, 보건의료생물 자원종합관리 및 국가보건의료연구인프라구축 등 총 5개 세부사업의 주요 연구성과는 [그림 1-8]과 같다. 그 밖의 연구성과는 기술이전 9건, 생명연구자원 및 정보 구축, 한국인 특이적 신규 마커 발굴, 유전체 정보 활용, 만성 질환 연구 정보 DB 구축 등이다.





국가연구개발사업의 수행 당위성을 명확히 하고 효율적인 과제 수행을 위하여 연구-정책부서 간 연계를 통한 사전기획을 강화하였으며, 과제제안 심의 전 내부검토 절차 마련 등 연구과제 추진체계를 개선하였다.

민간 연구자 대상의 기술수요조사 실시를 통해 질병관리분야 연구수요의 외부 개방을 확대하고, 연구용역과제 경쟁률 제고를 위한 포괄적 제안서 활용 등 연구과제 제안서 공모 방식을 개선하였다.

그리고 공정하고 합리적인 평가를 위하여 연구과제 평가위원 후보군을 확충하고 기술분야의 정교한 관리를 통해 평가의 전문성을 높이고, 엄격하고 충실한 평가를 위한 사전 교육을 강화하였으며, 올바른 연구문화 확립 및 연구 환경 변화에 맞는 효율적인 과제관리를 위하여 연구노트 및 연구과제 종합관리시스템 설명회를 개최하고, 연구자 교육을 진행하였다.

또한 국가연구개발사업에서 창출된 국유특허 및 노하우의 기술이전 활성화를 위한 「직무발명 및 기술이전 관리」 규정 및 지침을 제정하였다.

### 3. 향후 추진계획

국가연구개발사업의 효율적 관리와 연구성과 활용 극대화를 위하여 연구목표와 방향성, 성과와의 연계성 및 활용성을 중심으로 연구단 과제를 확대·운영하고자 하며, 연구사업 관리의 전문성 향상 및 역량 강화를 위한 연구자 교육을 이행하고자 한다. 또한 국가연구개발사업 관련 상위 법률의 개정에 따른 연구개발 관리 규정 및 관련 지침을 재정비하고, 연구개발사업 목표와 연계한 성과도출을 위한 연구성과 관리체계를 강화할 예정이며, 기술이전 활성화를 위하여 유망기술 특화 연구과제 발굴 및 지원, 국유특허 무상실시를 위한 수요업체 발굴 및 기술가치평가를 추진할 계획이다.

## 제5장 교육 및 홍보 사업

### 제1절 교육 사업

#### 1. 개요

신종 및 재출현 감염병의 발생이 증가하고, 교통발달 및 다원화로 인해 감염병의 전파속도가 빨라지고 있다. 이에, 효과적인 감염병의 예방·관리와 감염병 발생 시 신속대응 능력을 위해 무엇보다 평상시 교육의 중요성이 강조되고 있다. 또한, 급격한 인구 고령화에 따라 만성질환의 사회경제적 부담이 날로 증가함에 따라 만성질환 예방과 관리를 위한 교육의 중요성 역시 강조되고 있는 실정이다. 이에 부응하여 질병관리본부는 관련 교육 프로그램을 개설 운영하고 있다. 여기서는 역학조사관 전문교육, 생물테러감염병 교육, 감염병전문가 교육·훈련프로그램, 보건의료인 대상 예방접종 전문교육, 고위험병원체 실험실 진단 심화과정, 만성질환전문가 교육·훈련 프로그램, 인체자원은행 운영 실무자 교육 등 몇 개의 과정을 소개하고자 한다[표 1-7, 8].

#### 가. 역학조사관제도 및 교육과정(K-FETP) 운영

역학조사관 제도는 1999년에 도입·시범 사업을 실시한 후 2000년부터 운영하고 있으며, 2018년에는 124명의 역학조사관이 질병관리본부 및 국립검역소, 시·도에 배치되어 역학조사관으로 활동하고 있다[표 1-5]. 역학조사관은 감염병 및 예방접종 후 이상반응 역학조사와 감염병 감시, 감염병관리업무 담당자 대상 교육·훈련도 수행하고 있다[표 1-6].

역학조사관의 역량 강화를 위해 역학조사관 필수역량을 정의하고 역학적 전문성과 현장 대응 능력 강화를 목표로 2년간의 현장·실무중심 직무 간 훈련을 실시하고, 기본교육(3주간, 2회/5월, 8~10월) 실시 후 분야별 심층 교육을 위해 지속교육(3일, 연 5회(5월, 6월, 10월, 11월))실시, 세계보건기구(WPRO) 서태평양지역

사무처 단기 교육파견(10주) 등을 통해 전문적인 역학조사관 양성을 위해 노력하였다.

[표 1-5] 연도별 역학조사관(수습 역학조사관 포함) 현황 (단위: 명)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
계	35	35	36	34	35	36	34	36	30	33	35	35	34	100	98	124
질병관리본부	13	14	14	12	13	14	12	14	11	14	15	15	14	52	48	68*
국립검역소	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2
시·도	22	20	21	21	21	21	21	21	18	18	19	19	18	47	49	54
증감	-	-	1	△2	1	1	△2	2	△6	3	2	-	△1	66	△2	26

\* 보건복지부 포함

[표 1-6] 연도별 역학조사관 기본교육 수료 현황 (단위: 명)

연도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
계	15	15	21	20	20	19	19	23	15	16	22	22	26	87	51	53
역학조사관	13	14	19	15	16	14	11	19	11	15	19	12	13	77	34	33
기타*	2	1	2	5	4	5	8	4	4	1	3	10	13	10	17	20

\* 기타: 감염병관리사업지원단 등 외부 참가자 포함

나. 생물테러감염병 교육

생물테러 발생 시 조기 탐지·진단 및 신속·정확히 대응함으로써 피해를 최소화하기 위하여 지속적인 대비 및 대응 교육이 필수적이다. 현재 질병관리본부는 위기상황 시 대응체계 능력을 강화하기 위하여 ‘생물테러 대비대응과정’, ‘신종 및 생물테러감염병 대응 전문요원 교육’과 ‘두창백신 접종관리 전문가 양성 교육’ 과정을 운영 하고 있다.

1) 생물테러 대비대응 과정

생물테러 대비대응 과정은 한국보건복지인력개발원을 통해 연 4회 운영하고 있으며, 초동대응요원(보건·경찰·소방·군) 및 관계기관 생물테러 담당자의 대응역량 강화를 위하여 이론뿐 아니라 개인 보호복 착·탈의 실습, 생물테러 위기대응을 위한 전략 토의 등 다양한 참여형 교육 형태로 구성되어 있다.

2) 신종 및 생물테러감염병 대응 전문요원 교육

신종 및 생물테러감염병 대응 전문요원 교육 과정은 국가지정입원치료병상 의료진, 응급실 의료진 및 초동대응요원(보건·경찰·소방) 관계자를 대상으로 실습강의 위주로 실시하였으며 교육 수료 후 즉시 현장에 투입될 수 있도록 목적을 두고 있다. 국가지정입원치료병상 의료진, 응급실 의료진, 초동대응요원(10회) 교육 후 수료생 대상통합모의훈련(2회)을 실시하여 해외감염병 국내유입 시 신속 정확하게 대응할 수 있도록 교육을 운영하고 있다.

다. 감염병전문가 교육·훈련프로그램

감염병전문가 교육·훈련프로그램은 2002년부터 개설되어 운영되고 있다. 이 교육프로그램은 과정별로 위탁교육기관을 선정하여 운영하고 있고, 전체 교육시간의 80% 이상을 이수하고 개별과제를 수행하면 교육 수료로 인정되며, 교육 우수자에 대해서는 포상을 실시한다.

1) 지자체 역량과정 실무자교육(FETP)

지자체 역량강화 실무자교육(FETP) 과정은 감염병관리 업무 담당자(6~9급)들을 대상으로 교육을 통해 감염병 관련 지식 및 전문성을 확보하여 감염병 유행대비 초기 대응 능력을 향상하고자 운영되고 있다. 2018년 기존 감염병 이론 강의 중심교육에서 현장 역학업무 중심으로 교육과정 개편을 하면서 과정명을 감염병관리 FMTPⅡ과정에서 지자체 역량강화 실무자교육(FETP)으로 개편하였다. 이 과정은 정부정책을 일괄 교육하는 중앙정책교육과 지역별로 감염병 유행에 대비하여 현장의 대응능력을 향상시키는데 중점을 두는 지역현장교육 및 교육 과정을 평가하는 최종평가대회로 구성되어있다.

2) 감염병관리 고위정책자과정

감염병관리 고위정책자과정은 감염병관리 고위관리자(시·도 보건과장, 보건소장 등) 40여 명을 대상으로 교육을 통해 지자체 감염병 발생 예방 및 신속한 확산 방지를 위한 종합적 감염병 대응 역량을 배양하고자 '16년도부터 과정을 개설하여 운영하고 있다.

라. 보건의료인 대상 예방접종 교육

보건의료인 대상 예방접종 교육은 「국가예방접종 지원사업」이 시행됨에 따라 2009년부터 시·도 및 시·군·구 예방접종사업 담당자와 국가예방접종사업 위탁의료기관의 의료인을 대상으로 국가예방접종사업에 대한 이해를 돕고, 안전한 예방접종의 시행·관리를 위한 역량 강화 목적으로 운영되고 있다.

1) 시·도 및 시·군·구 예방접종 담당자 대상 교육

질병관리본부는 시·도 및 시·군·구 예방접종 업무 담당자를 위해 매년 권역별 집합 교육과 온라인 교육과정을 운영하고 있다. 집합 교육에는 시·도 관리자 교육, 보건소 업무 담당자 기본 및 보수교육, 전산등록 실습교육, 인플루엔자 예방접종 전문교육이 포함되어 있으며, 질병관리본부 교육시스템(<https://edu.cdc.go.kr>)을 통해 온라인 교육 과정도 함께 운영하고 있다.

2) 국가예방접종사업 위탁의료기관 대상 교육

국가예방접종사업을 실시하는 위탁의료기관의 의료인에 대해서는 교육의 기회와 접근성에 대한 문제를 해소하기 위하여 온라인 교육을 제공하고 있다. 온라인 교육은 「국가예방접종사업」에 참여하고자 하는 의료기관(의료인)이 사업참여 전 관련 기본 교육 과정을 이수하고, 매 3년마다 보수교육을 받도록 관련 교육과정이 마련되어 있다.

마. 만성질환 사업관리 및 건강조사 FMTP

만성질환 사업관리 및 건강조사 FMTP은 시·도 및 보건소 실무 인력의 지역건강통계 생산 및 관리 역량 향상을 위한 목적으로, 현재까지 약 4천 명이 넘는 보건소 만성질환 전문가를 배출하였다. 교과과정은 크게 중앙정책교육, 지역현장교육, 최종평가대회로 구성되어 있으며, 현재 13개 지역거점대학교를 통해 운영 중이다.

바. 인체자원은행 운영 교육

보건의료 연구의 핵심재료인 인체자원의 표준화된 수집 및 공급을 위해 인체자원은행 운영 관리자 및 실무자는 전문적인 지식을 갖추어야 한다. 이에 국립중앙인체자원은행은 17개 인체자원단위은행 및 KBN 협력병원, 국내 인체유래물은행을 대상으로 ‘인체자원은행 운영 교육’ 과정을 운영하고 있다.

1) 인체자원은행 관리자 과정

인체자원은행 관리자가 인체자원은행의 운영, 관리에 실질적인 도움이 될 수 있도록 한국인체자원은행사업 총론, 보건의료 R&D 최신 동향, 바이오뱅크 운영 가이드라인, 바이오뱅크 홍보전략 개발 등으로 구성된 관리자 과정을 운영하였으며, 단위은행 및 KBN 협력병원의 은행장 및 책임교수 등 관리자 총 18명이 수료하였다.

2) 인체유래물은행 자원관리 실무자 실습 과정

인체자원은행은 보관된 인체자원의 연구 활용도를 높이기 위해서는 수집·분양 자원의 질 관리를 위한 정도관리를 수행하여야 한다. 혈액유래자원의 품질 관리 능력 향상을 위한 DNA, RNA, 세포자원의 정도관리 실험법에 대한 교육을 지원하였으며, 총 23명이 수료하였다.

3) 정보시스템 사용자 실습 과정

국립중앙인체자원은행 및 단위은행을 포함한 인체유래물은행 실무자 및 국립보건연구원 공동중앙저장실 활용 실무자들을 대상으로 신속·정확한 업무처리를 위한 정보시스템 사용자 교육을 지원하였으며, 총 51명이 교육과정을 수료하였다.

[표 1-7] 2018 교육 과정별 일정

구분			역학조사관 교육	생물테러 대비대응과정	신종 및 생물테러 감염병 대응 전문요원 교육	지자체 역량강화 실무자교육 (FETP)	감염병관리 고위정책자 과정	보건의료인 대상 예방접종 전문교육과정	온라인 예방접종 전문교육과정
교육 과정별 일정	교육 시기	2018	5월~10월 (2회)	4월~9월 (4회)	8월~18.1월 (12회)	3월~11월	4월~10월	2월~7월	3월~19.3월
	교육 시간	2018	136시간	35시간	188시간	146시간	64시간	34시간	기본교육 (6시간) 보수교육 (4시간)
	중앙교육		136시간	35시간	188시간	35시간	-	-	-
	지역교육		136시간	-		96시간	-	-	-
	평가대회		-	-		15시간	4	-	-

구분			만성질환 사업기획 및 건강조사 FMTP	인체자원은행 관리자 과정	인체유래물은행 자원관리 실무자 실습 과정	정보시스템 사용자 실습 과정
교육 과정별 일정	교육 시기	2018	3월~11월	10.11.	3,7,9,12월	5,8,10,12월
	교육 시간	2018	220시간	-	-	-
	중앙교육		14시간	8시간	64시간	32시간
	지역교육		192시간	-	-	-
	평가대회		14시간	-	-	-

[표 1-8] 2018 각 교육과정 내용

구분	시간수	교육과목(내용)	강의형태		비 고
			강의	실습	
역학조사관 교육	18	역학조사	18		
	5	국가 감염병 관리체계	5		
	6	감염병 감시체계	6		
	8	보고서 및 보도자료 작성	8		
	14	보건통계 및 정보시스템	4	10	
	8	진단 및 실험실 검사	6	2	
	8	생물안전관리	2	6	
	45	감염병별 역학조사 실무	13	32	토의
	2	관리와 리더십	2		
	2	국제관계	2		
	4	감염병 상식	4		
	11	기타	11		
	7	행정	7		
	8	생물테러 대비대응 개요	1		
		생물테러 감염병 특성	2		
		생물테러 감시체계	1		
		생물테러 초동조치	1		
		생물테러 대응 국외사례	1		
		위기대응 사례학습		2	
	11.5	해외신종 감염병 유행 시 국가대응체계	1		
		생물테러 대비 비축물자	0.5		
		생물테러 검체 채취 및 진단	1		
		생물테러탐지키트 사용법	1		
		개인보호구의 이해 및 관리(Level A)	3		
		개인보호구의 이해 및 관리(Level C)	3		
		개인보호구 착용의 실습 종합평가		2	
		생물테러 기관별 역할 및 토의		4	토의
생물테러 대비대응과정	11.5	생물테러 위기대응 전략토의		2.5	토의
		센터 및 생물테러 장비소개	1		
		백색가루 대응요령	1		
		생물테러 모의훈련		3	참여
		생각이 통하고 말이 통하는 소통		2	참여
	4	등록·Reflection·수료	2		기타
	11.5	생물테러 기관별 역할 및 토의		4	토의
		생물테러 위기대응 전략토의		2.5	토의
		센터 및 생물테러 장비소개	1		

신종 및 생물 테러감염병 대응 전문 요원 교육	1일차	9	오리엔테이션	1		
			신종감염병 총론	1		
			생물테러 감염병의 이해	1		
			신종감염병 위기관리 의사소통	1		
			보호복 착용의 이해	1		
			보호복 착용의 실습 1		2	
	2일차	9	보호복 착용의 실습 2		2	
			국가대응체계의 이해	1		
			신종감염병 감염관리 원칙	1		
			신종감염병 역학조사	1		
			보호복 착의 후 진료 술기 실습		4	
			구술평가 토의		2	
	3일차	6	지침 평가		1	
			보호복 착용의 평가		3	
			구술 평가발표		1	
			마무리, 시상, 수료증 수여	1		
			교육계획 소개	1	-	
			총론	13	7	6
감염병 관리 고위 정책자 과정	감염병 관리 조직의 효율적 의사결정	6	감염병 관리자로서 지역사회 내 감염병 관리 조직의 효율적 의사결정을 할 수 있는 능력 배양	3	3	
		9.5	감염병 감시와 역학조사, 환자와 접촉자 관리, 예방과 방역 조치 등	6	3.5	
	감염병 종류별 이해와 예방과 관리	21.5	주요 감염병 중 9개 감염병군에 대한 역학적·임상적 특성과 예방 및 관리 전략과 방법	12	9.5	
		9	지자체의 감염병 예방과 관리 개선 관련 연구	1	8	
	평가	1	과제 평가	-	1	
	심포지엄	3	교육 전 과정에서 수행한 연구과제 결과를 발표하고 토론	-	3	
예방접종 전문교육과정 보건의료인 대상	시·도 예방접종 사업 관리자 교육	5	2018년도 국가예방접종사업 추진 방향 및 주요변경사항, 백신도입 및 수급계획, 예산 운영 및 집행관리, 합동평가 지표 설명 등	5	-	토론
	[기본교육] 예방접종 전문교육	13	2018년도 국가예방접종사업 추진 방향 및 주요변경사항, 백신도입 및 수급계획, 예방접종 실시기준, 이상반응 대응 및 피해보상제도 안내 등	13	-	토론
	[보수교육] 예방접종 전문교육	4	2018년도 국가예방접종사업 관리, 백신의 도입 및 수급계획, HPV백신과 예방접종 커뮤니케이션, 이상반응 관련 소송절차 등	4	-	토론



온라인 예방접종 전문교육과정	예방접종 전산시스템 실무자 전산교육	5	예방접종 비용상환 관리시스템 사용방법, 이상반응 신고 및 피해보상 시스템 사용방법, 예방접종통합관리시스템 사용방법, B형간염 주산기감염 예방사업 개요 및 시스템 사용방법 등	-	5	
	인플루엔자 예방접종 전문교육	7	인플루엔자 예방접종 관리정책, 인플루엔자 백신수급관리, 어르신 인플루엔자 등록시스템, 인플루엔자 예방접종 안전관리 등	7	-	토론
	피내용 BCG 예방접종 실습교육	3	피내용 BCG 예방접종 재개 안내, BCG 접종 이론, 피내용 BCG 예방접종 시연 및 실습	2	1	
	[기본교육] 시·군·구 대상 예방접종 전문교육(온라인)	9	2018년도 국가예방접종사업 개요, 예방접종등록시스템 사용방법, 계절인플루엔자의 이해, 특수상황에서의 예방 접종 및 FAQ 등 총 15차시	9	-	
	[보수교육] 시·군·구 대상 예방접종 전문교육(온라인)	5	2018년도 국가예방접종사업 개요, 예방접종통합관리 시스템 사용방법, 특수상황에서의 예방접종 및 FAQ 등 총 7차시	5	-	
	시·군·구 대상 B형간염 주산기감염 예방사업교육(온라인)	1	B형간염 특성 및 주산기감염 개요	1	-	
	[기본교육 I ] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	5	2018년도 어린이 국가예방접종 지원사업 개요, HPV백신과 예방접종 커뮤니케이션, 예방접종통합관리 시스템 사용방법(의료기관용), 예방접종 실시기준 및 방법 등 총 12차시	5	-	
	[기본교육 II] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	4	2018년도 어린이 국가예방접종 지원사업 개요, HPV백신과 예방접종 커뮤니케이션, 예방접종통합관리 시스템 사용방법(의료기관용), 예방접종 실시기준 및 방법 등 총 8차시	4	-	
	[보수교육 I ] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	3	2018년도 국가예방접종지원사업 개요, 예방접종통합관리 시스템 사용방법(의료기관용) 등 총 5차시	3	-	

온라인 예방접종 전문교육과정	[보수교육 II] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	3	2018년도 국가예방접종사업 개요, B형간염 주산기감염 예방사업 개요 및 시스템 사용방법, 예방접종통합관리 시스템 사용방법(의료기관용) 등 총 6차시	3	-	
	[보수교육 III] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	3	2018년도 국가예방접종사업 개요, HPV백신과 예방접 종 커뮤니케이션, 예방접종통합관리시스템 사용방법 (의료기관용) 등 총 6차시	3	-	
	[보수교육IV] 어린이 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	4	2018년도 국가예방접종사업 개요, B형간염 주산기감염 예방사업 개요 및 시스템 사용방법, HPV백신과 예방접 종 커뮤니케이션, 예방접종통합관리시스템 사용방법 (의료기관용) 등 총 7차시	4	-	

만성질환 사업기획 및 건강조사 FMTF 교육내용	[기본교육] 어르신 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	4	2018-2019절기 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 개요, 어르신 인플루엔자접종 등록시스템 사용방법, 예방접종의 방법, 고령자에서의 예방접종 등 총 8차시	4	-	
	[보수교육] 어르신 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 위탁의료기관 교육	3	2018-2019절기 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 개요, 노인 인플루엔자접종 등록시스템 사용방법, 고령자에서의 예방접종, 계절인플루엔자의 이해 등 총 5차시	3	-	
	중앙정책교육	14	정책기조 및 정책내용 이해	14	-	
	지역 현장 교육	1단계	지역사회건강조사 이해 및 문헌자료 검색	6	15	
		2단계	건강조사자료 이해 및 조사도구 개발	6	23	
		3단계	통계분석전략 수립 조사계획 작성	2	47	
		4단계	지역사회 보건지표 생산	7	23	
		현지지도	통계실습 및 조사자료 입력	-	24	
		5단계	조사결과제시, 평가 및 조사결과기반 사업계획서 작성	3	22	
		6단계	사업계획 발표 및 평가	-	14	
	최종평가대회	14	권역별 평가결과 발표	14	-	
인체 자원 은행 운영 실무자 교육과정	인체자원은행 관리자 과정	8	보건의료R&D 발전방향 및 정부 투자 현황 분석		-	
			유전체 의료정보의 차이점 및 특수성		-	
			인체유래물 연구에서 고려해야 할 생명윤리 및 개인정보보호	8	-	
			한국인체자원은행사업 추진 및 발전방향		-	
			바이오뱅크 홍보전략 개발		-	
			바이오뱅크 운영 가이드라인		-	
	인체유래물은행 자원관리 실무자 실습 과정	16	세포배양 및 세포생존율 측정	-		
			세포주에서 RNA 추출	-		
			RNA 안정성 검사	-	16	
			DNA 추출 및 농도 측정	-		
			DNA 안정성 검사	-		
			미생물오염검사 및 동일성 검증	-		
	정보시스템 사용자 실습 과정	5	인체자원정보관리시스템 사용자 메뉴 업무처리	-	5	
			일괄처리 및 통계쿼리 기능을 통한 대량 정보의 업무처리	-		
		3	인체자원분양데스크 접속 및 사용권한 방법	-	3	
			분양관리 및 활용성과물 등록 관리 방법	-		

## 2. 추진실적

역학조사관 교육은 일반직 공무원의 역학조사 교육 기회 확대에 따라 대폭 증원된 중앙 및 시·도 역학조사관들이 체계적인 교육·훈련을 받을 수 있도록 역학조사관 수료 요건 및 절차 등을 담은 「역학조사관 교육에 관한 규정」 고시를 개정('18.9.7.)하였다. 2018년 역학조사관 교육 전문 위탁기관을 선정('18.4.30.)하고, 기본교육은 2회 실시하여 중앙 14명, 지자체 19명, 기타 유관기관(감염병관리지원단, 국방부 등) 20명이 교육을 수료하였으며, 지속교육은 5회 실시하여 중앙 68명, 지자체 81명, 기타 유관기관(감염병관리지원단, 국방부 등) 54명이 교육과정을 이수하였다. 또한 강화된 역학조사관 교육이수 과정 지원을 위해 질병관리본부 내 역학조사관 교육수료심사위원회를 구성하고 중앙·지자체 역학조사관 교육지원사업을 마련하는 등 지속적으로 역학조사관 교육을 관리 및 지원하였다.

「생물테러 대비대응 과정」은 2012년 한국보건복지인력개발원에서 「생물테러 대비 및 대응 실무과정」으로 운영해왔으며 2016년에는 「생물테러 대비대응 과정」으로 명칭 변경하였으며 교육 수요증가에 따라 과정을 연 4회로 확대하였다. 또한, 소방교육과정을 개설하여 2016년에 추가로 2회 실시한 바 있으며 2018년까지 총 539명이 과정을 이수하였다.

「신종 및 생물테러감염병 대응 전문요원 교육」은 2014년 서아프리카 3국 에볼라바이러스병 유행발생 및 2015년 메르스 사태 근거 해외 신종감염병의 국내 유입증가에 따라 국내에 전담 대응인력 양성을 위한 교육 프로그램 개발이 강조되었고 2015년부터 주로 의료진 대상 교육을 실시하였으며, 2016년 교육 대상을 초동대응기관 관계요원까지 확대하여 2018년까지 총 674명이 교육을 이수하였다.

감염병전문가 교육·훈련프로그램은 2002년도부터 지역단위의 감염병 업무 담당자를 관리자, 실무자 및 학교보건교사 과정으로 분류하여 「감염병전문가 교육·훈련과정」을 시작하였고, 2018년까지 총 15,120명을 교육하였으며, 2017년 이후 학교보건교사 과정은 교육부 소관으로 이전되어 실시 중이다.

시·도 및 시·군·구 예방접종 업무 담당자 대상 교육은 2018년의 경우 권역별 집체 교육으로 총 1,146명이 교육을 받았고, 총 113명이 온라인 교육 과정을 이수하였다.

위탁의료기관 대상 예방접종 교육은 2009년 국가예방접종 지원사업이 시행되면서 현재까지 온라인을 통해 교육이 제공되고 있으며, 2018년의 경우 기본교육과정은 총 14,084명이 이수하였으며, 보수교육과정은 총 23,569명이 이수하였다.

만성질환 사업기획 및 건강조사 FMTP의 교과과정은 중앙정책교육, 지역현장교육, 최종평가대회로 구분되며, 권역별 13개 지역거점대학교를 통해 운영 중이다. 교육내용으로는 지역사회건강조사 이해, 지역건강문제 파악, 보건사업기획, 조사도구 개발 및 조사계획서 작성, 통계실습 및 활용 등이다. 현재까지 총 3,923명의 보건소 만성질환 인력이 배출되었으며, 교육 수료생을 대상으로 만성질환 자료활용 심화교육도 운영되고 있다.

인체자원은행 운영 실무자 교육은 2010년부터 인체자원은행의 운영실무자를 대상으로 기본과정 및 심화과정을 운영하였다. 2018년에는 인체자원은행 관리자 과정, 인체유래물은행 자원관리 실무자 실습 과정, 정보시스템 사용자 실습 과정으로 운영하여 2010년부터 2018년도까지 총 1,125명이 교육을 이수하였다.

## 3. 향후 추진계획

역학조사 전문인력 지속 확충 및 위기 상황 시 전 직원이 역학조사 및 방역 요원의 역할을 수행할 수 있도록 ‘역학조사 실무교육 과정’을 신설하고, 역학조사관 교육기획위원회를 통한 역학조사관 교육 내실화를 지속적으로 구축할 예정이며, 수료 이후 역학조사관 전문성 유지 및 인적자원 관리를 위한 체계적인 역학조사관 관리 방안을 마련할 예정이다.

생물테러감염병 교육(생물테러 대비대응 과정, 신종 및 생물테러감염병 대응 전문요원 교육)은 앞으로 생물테러감염병에 대한 인식을 제고하고 생물테러 발생 시 초기 인지·진단 및 신속·정확한 초동대응조치 등에 대한 역량을 함양하기 위하여 지속적으로 운영할 예정이며 교육 수요기관과의 개선사항 및 수료생들의 의견을 바탕으로 교육내용을 강화할 계획이다.

감염병전문가 교육·훈련프로그램은 일선 시·도 및 시·군·구 보건소의 감염병 전문 인력 양성을 통하여 보건소 역량을 강화하고 감염병에 적극 대응·대비하고자 추진하였다. 본 교육과정은 감염병 관리 인력의 실질적인 실무능력 배양과 강화를 위해 다양한 교육 수행체계 모델을 발굴하여 보다 효율적이고 내실 있는 교육과정을 개발하고, 감염병 예방 및 관리 실무능력을 강화하는 방향으로 발전시켜 나갈 계획이다.

보건의료인 대상 예방접종 전문교육은 대상별 교육과정 운영으로 사업을 효율적으로 운영할 수 있는 인력 양성 및 안전한 예방접종 시행, 관리 등으로 양질의 예방접종 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다.

또한 예방접종 최신 정보 및 사업 시행에 따른 변경사항 등을 신속히 전달·제공함으로써 의료현장에서 예방접종을 시행하는 인력들의 전문성을 강화하고, 접종과 관련된 민원에 신속하고 적절하게 대응할 수 있도록 역량을 강화하는데 초점을 두고 있으며, 향후 교육 대상자들과의 피드백을 통해 교육요구에 맞는 과정을 지속적으로 개발하고 발전시켜 나갈 계획이다.

만성질환 전문가 교육·훈련 프로그램(만성질환 사업관리 및 건강조사 FMTP)은 앞으로도 시·도청 및 보건소 실무자가 만성질환 분야의 전문 인력으로 양성될 수 있도록 체계적인 교육과정의 운영, 실무능력 강화에 중점을 둔 교육프로그램 제공, 교육의 질관리, 교육평가를 통해 효율적인 교육과정을 수행해 나갈 예정이다.

인체자원은행 운영 교육은 인체자원은행 네트워크(KBN) 운영과정에서 도출되는 보완 및 개선사항을 반영한 ‘인체자원단위은행 운영 교육’과 ‘인체유래물은행 실무자 대상 실습교육’으로 나누어 운영할 계획이다. 그리고 인체유래물은행 운영 업무에 필요한 정보시스템 사용 및 인체자원 정도관리에 대한 실습교육 과정을 상시적으로 운영하여 실무자의 업무 수행능력 및 전문성 증진을 위해 지속적으로 노력할 계획이다.

성공적인 인체자원은행 운영 및 관리를 위해서는 전문 인력의 양성이 필수적이므로, 앞으로도 국내 인체유래물은행 운영 실무자 및 관련 전문가에 대한 지속적인 교육을 통해 전문 인력 양성체계 확립 및 역량강화 체계를 구축할 예정이다.

## 제2절 국민소통 사업

## 1. 개요

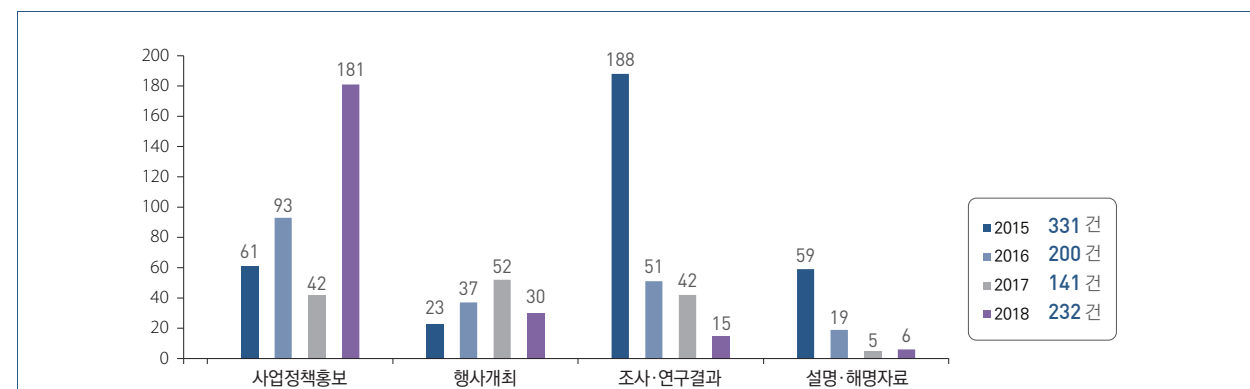
2018년 질병관리본부는 감염병 확산이 갖는 재난적 상황 극복을 위해 국민 눈높이에서 소통의 문제점을 다시 한 번 되짚어 보고, 위기극복의 동반자들과 적극적이고 창의적인 소통을 위해 제도개선에 노력하였다.

2018년도는 질병관리본부의 국민소통 기능 강화를 위해 부내 소통업무 및 전문 인력 통합을 실시(질병관리본부 통합소통사업)하였고, 기관홍보, 홈페이지 및 소셜미디어 운영 등을 통합적으로 추진하였다. 다음은 2018년 추진된 질병관리본부의 주요 소통활동을 채널별로 간략히 정리하였다.

## 2. 소통 채널별 추진실적

## 가. 언론홍보

언론홍보는 질병관리본부의 다양한 정책과 정보를 국민에게 신속하게 알릴 수 있는 가장 중요한 홍보채널이다. 2018년 질병관리본부에서 생산된 언론자료는 총 232건으로 우리 본부 주관으로 작성·배포한 자료는 180건이었고, 보건복지부, 과학기술정보통신부, 교육부, 평창동계올림픽조직위원회 등과 공동으로 생산한 자료는 52건이며 그중 언론 보도 등 이슈 모니터링 후 대응한 자료(보도설명·해명자료)는 6건으로 집계되었다(그림 1-9). 2018년 언론에 크게 이슈가 된 주제로는 평창동계올림픽 노로바이러스 발생, 인천 남동구 소재 폐혈증 의심사례 발생, 메르스 확진자 발생으로 감염병 위기대응 경보 수준 '관심'에서 '주의' 단계로 격상 등이 있었다.



[그림 1-9] 질병관리본부 보도자료 배포 현황(2015~2018)

## 나. 통합소통

2017년 1월, 질병관리본부의 통합 소통사업의 시작을 알렸다. 통합적인 홍보전략 수립 및 효율적인 이행을 위해 부내 홍보담당자 약 40여 명이 모인 '질병관리본부 통합홍보 실무협의체'를 최초로 구성하여 주요 소통사업 추진계획 및 현황을 공유하고 홍보효과 향상을 위한 발전방안 등을 모색하였다.

2017년 5월부터는 홍보 전문 인력과 예산 통합을 위해 각 부서로 흩어져있던 홍보 전담인력이 위기소통담당관실로 부서이동을 하였고, 기관홍보를 위해 부서별 예산을 일부 지원하여 통합적인 매체집행 및 관리(오송역 옥외광고, 온라인 및 소셜미디어, KTX 열차광고, 카카오톡 이모티콘 등) 등 2018년 통합소통사업 계획 수립 및 추진하였다.

## 다. 뉴미디어 소통

질병관리본부는 최신 질병보건 정보를 창의, 유머, 근거(과학적), 공감을 통해 제공함은 물론, 최근 빠르게 변화하는 미디어 트렌드에 반응해 카카오플러스친구, 페이스북 등 소셜네트워크서비스(SNS) 제공과 국민 입장에서 질병관리 이슈를 소통·확산할 수 있는 소통단(전문가소통자문단, 국민소통단)도 운영 중에 있다[표 1-9], [그림 1-10].

## 1) 온라인 소통

- 질병관리본부 대표 홈페이지는 다양한 질병정보를 제공함에 있어 더욱 편리하게 서비스하기 위해 전면 개편에 나섰다. 개편된 홈페이지는 국민에게 꼭 필요한 질병 및 건강정보를 제공하고, 누구나 손쉽게 질병정보를 찾을 수 있도록 목표하여 개선되었다. 한편, 주요 기념일 및 이슈 발생 시 포털사이트 연계 및 웹 이벤트 페이지 등을 개발해 국민인식 제고와 이벤트를 실시하는 온라인 캠페인도 활발히 펼쳐가고 있다.

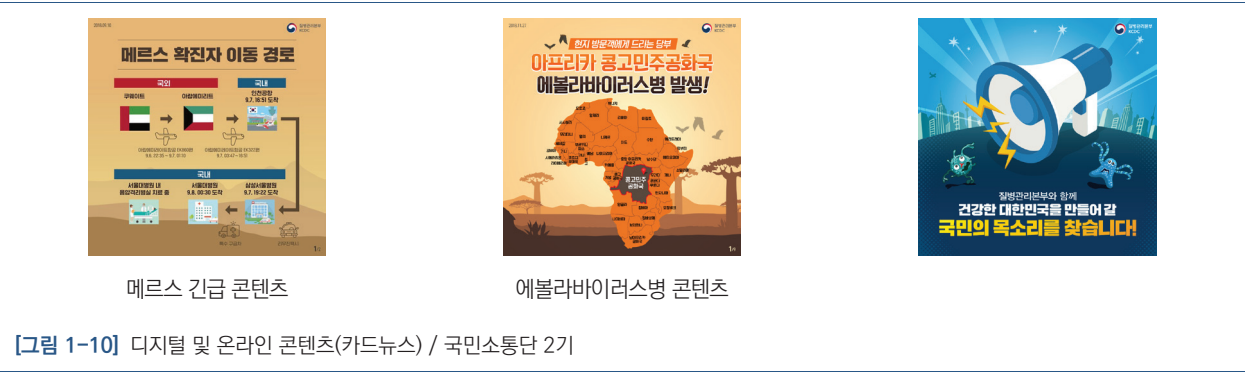
## 2) 소셜네트워크서비스(SNS) 소통

- 질병관리본부는 창의, 유머, 근거(과학적), 공감이라는 4가지 핵심어를 통해 국민 눈높이에 맞춘 질병보건 정보를 제공하였으며, 소셜미디어(SNS) 채널 활용 및 카카오톡 메시지를 통해 양방향 소통체계를 강화하였다.
- 국내 대표 메신저인 '카카오톡'의 이모티콘을 활용하여 질병관리본부의 핵심 사업 및 메시지를 전달하였으며, 메르스 재유행 시 신속·정확한 질병정보 제공 및 1:1, 1:다수가 소통할 수 있는 맞춤형 서비스를 제공하고 있다(카드뉴스, 프레스릴리즈, 문자발송 등).



[표 1-9] 질병관리본부 소셜네트워크서비스(SNS) 현황

구분	주소
질병관리본부 페이스북	http://www.facebook.com/koreacdcp
질병관리본부 유튜브	http://www.youtube.com/c/질병관리본부KCDC
질병관리본부 네이버 포스트	http://post.naver.com/koreacdcp
질병관리본부 네이버TV	http://tv.naver.com/kcdc
질병관리본부 카카오토리	https://story.kakao.com/ch/koreacd
질병관리본부 인스타그램	http://www.instagram.com/koreacdcp
	질병관리본부
질병관리본부 카카오플러스친구	소통센터 미디어센터
	100인의 국민소통단
질병관리본부 트위터	http://twitter.com/KoreaCDC
결핵ZERO 블로그	http://blog.naver.com/kcdc_stoptb
결핵ZERO 유튜브	https://www.youtube.com/user/StoptheTB



[그림 1-10] 디지털 및 온라인 콘텐츠(카드뉴스) / 국민소통단 2기

## 라. 오프라인 소통

질병관리본부는 기획조정, 긴급상황, 감염병관리, 질병예방, 보건연구 등 다양한 분야의 오프라인 홍보 활동을 추진해가고 있다. 기획조정부에서는 홈페이지 운영, 기관 통합홍보, 블로그 및 페이스북 등 SNS 운영 등을 진행하였고, 긴급상황센터 및 감염병관리센터에서는 올바른 손씻기 캠페인, 해외감염병 예방, 진드기 매개 감염병 및 모기매개 감염병 예방 홍보, 검역 관리 및 질병 유행 주의를 당부하는 안내 등 감염병 예방 관리를 홍보하는 다양한 활동이 한 해 동안 진행되었다. 질병예방센터에서는 결핵예방 캠페인과 함께 결핵 등 호흡기 감염병 예방을 위한 기침예절 실천 캠페인, 국정과제로 지정된 국가예방접종 지원사업 소통, 에이즈 및 성매개감염병 소통과 함께 심뇌혈관질환 예방관리를 위한 레드서클 캠페인 등 대국민 예방캠페인이 다채롭게 운영되었다.

- 모기매개 감염병(말라리아), 진드기 매개 감염병(쯔쯔가무시증, SFTS 등) 발생 기간을 중심으로 예방 및 주의 당부 홍보물을 배포하였다[그림 1-11].



[그림 1-11] 진드기 매개 감염병(쯔쯔가무시증, SFTS) 예방 홍보물(포스터, 리플릿)

- 결핵의 심각성 및 예방의 중요성을 널리 알리고 국민적 관심과 동참을 유도하기 위한 「제8회 결핵예방의 날」 기념행사가 개최되었으며, ‘결핵예방의 날’을 전·후로 7일간(3.19.~3.25.)의 결핵예방주간이 운영되어 지자체 중심의 지역사회 주민 대상 결핵예방 소통 활동이 추진되었다[그림 1-12].



[그림 1-12] 2018 결핵예방의 날 기념행사 및 지역 사회 캠페인(결핵예방주간 운영)

- 질병관리본부의 국가예방접종 사업은 백신 거부 및 집단면역의 중요성을 알리고자 올바른 통계정보 및 백신 혜택 전달 등 근거기반의 정책홍보 활동을 다각적으로 펼쳐갔다. 특히, 국정과제 인지도 향상과 어린이 예방접종을 제고를 목표로 WHO와 함께 지정한 「제8회 예방접종 주간」을 기점으로 온·오프라인 집중 소통 캠페인을 전개하였다. 그 중에서도 「제8회 예방접종 주간 기념행사」를 EBS와 공동으로 기획하여 ‘모여라 덩동덩 번개맨’ 공개방송 등을 운영하여 정책고객 초청 소통행사를 진행하여 대중매체, 언론, 온라인 소통을 활발히 이어나갔다[그림 1-13].



[그림 1-13] 2018 예방접종 주간 기념행사



- 질병관리본부는 심뇌혈관질환에 대한 국민들의 인식향상과 건강생활 실천수준 향상을 위해 시·도 및 시·군·구, 권역심뇌혈관질환센터, 시·도 심뇌사업지원단, 유관학회 등이 참여하는 전국 단위의 합동캠페인인 ‘레드서클 캠페인’을 추진하고 있다. 이 캠페인을 통해 ‘자기혈관 숫자알기’라는 구호로 자신의 혈압, 혈당, 콜레스테롤 수치인지의 중요성을 알리고 심뇌혈관질환예방을 위한 ‘9대 생활수칙’을 생활속에서의 실천을 강조하고 있다[그림 1-14].



[그림 1-14] 심뇌혈관질환 예방관리 주간 레드서클 캠페인

- 질병관리본부는 장기 및 인체조직기증에 대한 국민들의 인식개선을 위해 뉴미디어(웹, 모바일 등) 환경에 맞는 생명나눔 주제 영상물 캠페인 홍보를 추진했다. 장기·인체조직을 이식받고 생긴 초능력을 통해 의문의 사건을 해결하는 생명나눔 웹드라마 ‘뜻밖의 히어로즈’와 개그맨, 아나운서, 배우, 국회의원 등 사회지도층들의 릴레이 기증서약 캠페인 ‘이특·씨니의 비긴어게인(Begin Again)’을 제작하여 네이버 TV, KBS My K 등 온라인 및 모바일 플랫폼을 통해 송출하였다[그림 1-15].



[그림 1-15] 생명나눔 뉴미디어 활용 홍보

- 국민들이 해외감염병 예방에 대한 사항을 쉽게 이해할 수 있도록 찾고막고 캠페인과 더블체크 캠페인을 실시하였다. 찾고막고 캠페인은 건강한 해외여행을 위해 여행지 감염병 정보 확인 및 예방수칙 준수 사항을 강조하는 캠페인이며, 더블체크 캠페인은 입국 시 건강상태 질문서 제출과 감염병 의심증상 발생 시 ☎1339 신고를 강조하는 캠페인이다. 공항·항만, 여행사 등과 연계하여 해외여행자에게 노출될 수 있는 다양한 국민소통 캠페인을 실시했다.

- 국립중앙인체자원은행은 국내 연구자들에게 인체자원 분양에 관한 정보를 제공하기 위하여 학술대회 부스를 활용한 홍보를 지속적으로 추진(총 11회 운영, 1,944명 대상 홍보)하였다. 또한 중앙은행 투어 프로그램을 운영하여 연간 31회, 524명이 중앙은행을 방문하였으며, 건물 1층 로비에 홍보관을 제작(4월)하여 방문객들이 저장실 등의 출입이 없이도 중앙은행을 둘러볼 수 있도록 홍보관을 운영하고 있다 [그림 1-16].



[그림 1-16] 국립중앙인체자원은행 홍보관 및 투어 프로그램 운영

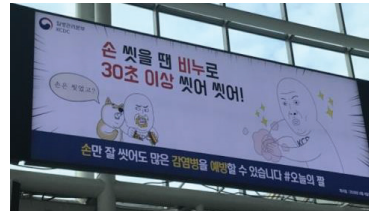
#### 마. 소통콘텐츠 개발·확산

질병관리본부는 정책고객과의 소통 활성화와 올바른 정보 전달을 위해 국민맞춤형 다양한 소통 콘텐츠를 개발·보급하고 있다. 올바른 손씻기 및 기침예절, 결핵·에이즈·만성질환 예방, 예방접종 지원 사업 안내 등을 위한 공익광고가 개발되었고, 온라인, 전광판 등을 통해 소개될 홍보 동영상, 바이럴 영상도 제작되었다. 또한 포스터, 리플릿, 안내책자 등 다양한 인쇄홍보물도 만들어져 질병관리 정보 확산과 관련 정책고객의 지식 향상에 도움을 주었다.

- 감염병 예방을 위한 올바른 손씻기 및 기침예절 실천문화 정착을 위해 대상별로 다양한 홍보 콘텐츠(영상, 포스터, 바이럴 영상, 옥외광고, 엘리베이터 랩핑 등)가 신규 개발·배포 되었다[그림 1-17].



마블 어벤져스 연계 소통 콘텐츠



대국민 감염병예방 소통 콘텐츠

[그림 1-17] 감염병예방(손씻기·기침예절) 소통 콘텐츠

■ 해외감염병 예방 국민소통을 위해 홍보대사를 활용한 OSMU(One Source Multi Use) 전략을 추진했다. 공익광고, 포스터, 리플릿 등을 제작하였으며, 대학생 소통단을 통해 콘텐츠가 확산되도록 하였다. 또한 해외여행의 사회적 거점인 여행박람회, 온라인 여행사 홈페이지 협업을 통한 다양한 콘텐츠와 프로그램을 기획하여 추진하였다.

■ 에이즈 예방 홍보를 강화하고자 연령대별 눈높이에 맞는 다양한 콘텐츠를 개발하였다. 인기 유튜브 크리에이터와 협업하여 바이럴 영상을 제작하였으며, 유명 작가 브랜드 웹툰을 통하여 에이즈 예방법에 대한 메시지를 자연스럽게 노출시켰다. 그 외에도 에이즈에 대한 올바른 정보제공 및 조기검사 활성화에 대한 메시지를 담아 「2018 에이즈 바로알기 온라인 캠페인」을 진행하였다. 아울러 에이즈 예방주간(12.1.~12.7.)에는 지자체 및 민간단체를 활용한 지역홍보를 실시하였으며, 군인 및 청소년 대상 에이즈 예방 메시지를 담은 신문·잡지 광고도 진행하였다[그림 1-18].



2018 유튜브 영상



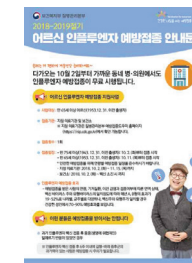
2018 네이버 웹툰

[그림 1-18] 에이즈 예방 캠페인

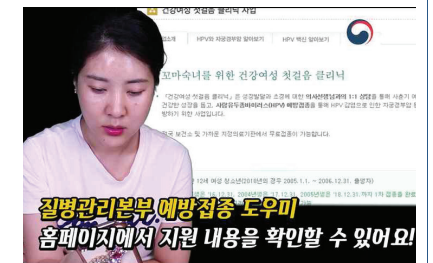
■ 예방접종에 대한 관심 증진과 정책고객별 맞춤형 정보를 제공하고자 공익광고, 홍보 동영상, 포스터, 카드뉴스 등 다양한 홍보 콘텐츠를 개발하였다. 특히, 2018년도 국정과제인 어린이 인플루엔자 지원확대(12세 이하 어린이)의 정책홍보와 접종률 확보를 위해 공익광고 송출과 온라인 홍보영상 확산, 인플루언서 협력 홍보 협력을 실시하여 국정과제에 대한 정보전달을 강화하였다. 더불어 어르신 인플루언자 무료접종에 대한 홍보는 대한 노인회 협력으로 제작·배포한 안내문(반상회보), 백세시대 신문광고, 라디오 송출을 통해 지원 사업에 대한 어르신들의 이해를 돕고자 노력하였다[그림 1-19].



인플루언자 지원확대 공익광고



인플루언자 무료접종 안내문(어르신)



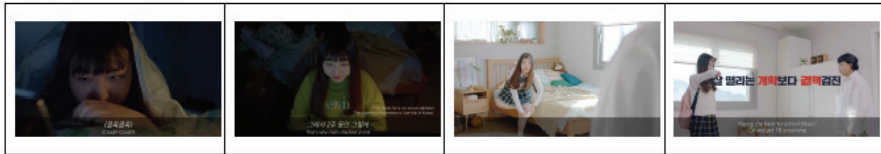
인플루언서 협력 홍보

[그림 1-19] 예방접종 홍보 콘텐츠

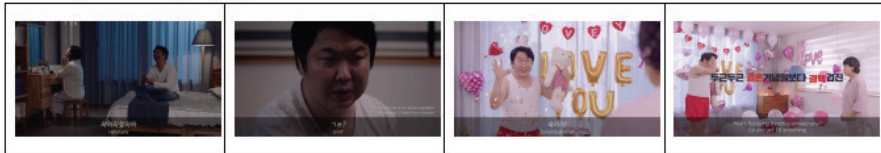


- 결핵예방을 위한 행동변화형 메시지인 “2주 이상 기침하면 결핵검사”를 확산시키기 위한 공익영상을 세대별(1020, 3050, 60대 이상)로 제작하여 열차, 아파트 승강기, SNS 등 많은 사람들이 이용하는 생활 접점형 매체들에 송출하였다. 또한 어르신 대상 결핵검진 안내를 위하여 유명 유튜버 박막례 할머니와 협업하여 바이럴 영상을 제작하였다[그림 1-20]. 아울러 결핵예방주간에 지자체 활용을 위한 포스터, 리플릿, 카드뉴스 등이 제작·배포 되었으며, 65세 이상 어르신을 대상으로 1년 1회 결핵검진 안내를 위한 신문광고, 현수막, 안내용 궤도, 선호 홍보물(손수건) 등이 송출·배포되었다.

· 10대 (ㄱㅎ = 개학)



· 3050대 (ㄱㅎ = 결혼기념일)



· 6070대 (ㄱㅎ = 결혼기념일)



· 번외(쿠키)편 (결핵정보 및 기침예절)



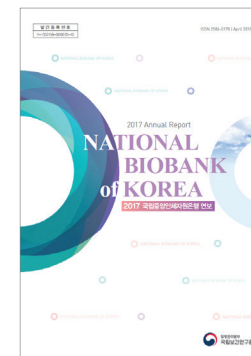
[그림 1-20] 결핵예방/검진안내 공익영상 및 어르신 대상 교육자료(궤도)

- 만성질환 예방관리를 위한 레드서클 캠페인의 다양한 콘텐츠가 신규 제작되었다. 레드서클 캠페인의 콘셉트에 부합하는 형태의 통일된 홍보 KIT를 제작하여 지역 배포를 통해 통일성 있는 홍보를 진행하였으며, 캠페인의 중점 메시지를 포함한 공익광고, 리플릿, 포스터 등 다양한 자료들이 개발되었다[그림 1-21].

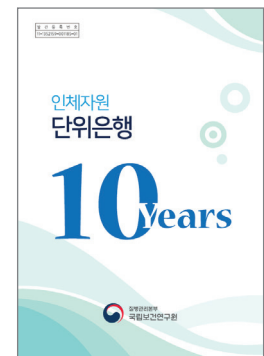


[그림 1-21] 레드서클 캠페인 홍보 콘텐츠(홍보 KIT, 포스터, 공익광고 영상)

- 국내 보건의로 연구자와 정책고객을 대상으로 국립중앙인체자원은행 연보, 인체자원 분양안내 리플릿을 제작·배포하여 연구용 인체자원의 수집, 보관, 활용에 대한 이해를 높이고자 노력하였다. 또한 인체자원단위은행 운영 10년간의 성과를 기록하고 공유하기 위하여 인체자원단위은행 백서를 발간, 배포하기도 하였다[그림 1-22].



2017 국립중앙인체자원은행 연보



인체자원단위은행 백서

[그림 1-22] 한국인체자원은행사업 홍보자료

### 3. 1339 감염병 전문 콜센터

#### 가. 콜센터 운영개요

- 질병관리본부 감염병 전문 콜센터 ☎1339는 365일 24시간 질병 및 감염병 상담을 위해 운영된다. 콜센터에서는 메르스, 지카바이러스, AI 인체감염증 등과 같은 주요 감염병에 대한 신속한 의심환자 신고/접수, 예방법, 조치사항 안내 등 대국민 소통창구 역할을 한다. 또한 국가예방접종 지원 사업, 결핵안심국가 사업 등 주요 정책 사업에 대한 민원상담도 제공한다.
- 1339 콜센터 상담원은 모두 간호, 의료, 보건 분야 전문 인력으로 구성되어 전문적인 상담서비스를 제

공한다. 또한 전화 상담뿐만 아니라 국내 대표 모바일 메신저인 ‘카카오톡’을 통한 1:1 문자 상담 서비스도 2017년 1월부터 함께 제공하고 있어 국내, 해외 등 누구나 쉽고 편리하게 콜센터 상담이 가능하다 [표 1-10].

[표 1-10] 1339 콜센터 주요 연혁

2015.06.	메르스 핫라인(109) 운영 시작(임시 특수번호 부여)
2015.11.	감염병 전문 콜센터 신규 예산 확정
2016.02.	2016년 감염병 전문 콜센터 운영 사업 시작
2016.03.	특수번호 ‘109’ 사용연장 및 새로운 특수번호 ‘1339’ 부여
2016.05.	질병관리본부 콜센터 운영 규정 제정
2016.07.	1339 콜센터 로고 및 슬로건 제작
2016.09.	리우 올림픽 및 패럴림픽 참가자 모니터링 실시
2016.10.	메르스 핫라인(109) 사용 종료
2017.01.	2017년 감염병 전문 콜센터 운영 사업 시작
2017.01.	카카오톡 1:1 온라인 상담 시작
2017.01.	결핵안심국가 사업 병역판정검사 잠복결핵양성자 치료 안내 시작
2017.01.	콜센터 만족도 조사 시작(문자발송을 통한 웹 조사)
2018.01.	평창동계올림픽 대비 1330, 1345간 외국인상담 협력 추진 * 1330(문체부 한국관광공사 관광통역안내), 1345(법무부, 외국인종합안내콜센터)
2018.09.	메르스 해외유입 확진자 발생 대응

나. 상담 실적 및 결과

- 2018년 콜센터 총 상담건수는 154,585건(월평균 12,882건, 일평균 429건)으로 나타났으며, 2018년 1월부터 시작한 카카오톡 온라인 1:1 상담 총 8,477건(월평균 706건, 일평균 23건)을 포함하여 집계되었다. 또한 2017년부터 결핵안심국가 사업의 일환으로 병역판정검사에서 잠복결핵양성판정을 받은 대상에게 치료 안내를 하고 있어, 해당 상담이 연간 9,731건으로 집계됐다.
- 주요 상담분야로는 예방접종이 44.1%로 가장 높게 나타났으며, 이어 기타질병 25.7%\*, 결핵 17.3%, 메르스 10.3% 등의 상담이 이뤄졌다. 또한 2018년 9월 콜센터 상담이 17,948건(메르스 국내유입)으로 가장 많이 이뤄졌고, 4월이 10,443건으로 가장 낮은 상담건수를 나타냈다[표 1-11].
- \*기타질병: AI 인체감염, 콜레라, A형간염, 검역, 비브리오패혈증, 에볼라바이러스병, 의료감염병, 레지오넬라 등

[표 1-11] 2018년 1339 콜센터 상담건수

(단위: 건)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	월평균
총 상담건수	15,053	12,707	10,540	10,443	12,749	11,846	13,642	11,490	17,948	15,563	10,836	11,768	154,585	12,882
카카오톡 상담	561	549	421	602	591	1,443	946	681	827	716	555	585	8,477	706
지카바이러스	181	164	181	160	181	164	150	125	104	94	104	100	1,708	142
메르스	267	254	197	241	264	229	237	292	3,177	737	572	605	7,072	589
예방접종	3,700	2,135	1,867	1,676	1,987	1,977	3,327	1,997	1,854	4,848	2,751	2,061	30,180	2,515
결핵	451	625	1,050	832	1,018	1,090	1,727	1,293	1,228	1,002	947	572	11,835	986
기타질병	1,934	1,257	1,026	1,177	1,812	1,430	1,638	1,245	1,014	1,905	1,192	1,936	17,566	1,464
결핵 치료권유	493	928	871	677	829	767	1,073	952	1,582	685	711	163	9,731	811

4. 향후 추진계획

국민 보건향상과 보건안보 최일선에서 질병 대응·관리·연구에 매진하는 우리 본부는 그 어떤 기관보다 소통에 많은 투자와 노력이 필요하다. 그 이유는 공중보건위기 상황으로부터 국민을 보호하고 나아가 사회경제적 피해를 최소화하는 일에 정부와 국민(이해관계자)의 원활한 소통이 바로 문제해결의 가장 핵심요소이기 때문이다. 질병관리본부는 2018년도에 감염병 예방의 기본인 손씻기와 기침예절, 결핵관리, 무료예방접종 사업, 매개곤충 예방 및 만성질환 관리 등 다양한 분야에 걸쳐 공중보건 캠페인을 추진하였고, 질병 유행을 예방·차단하고자 선제적 정보제공에 노력을 기울여 왔다.

질병관리본부는 2018년부터 본격적으로 시작한 기관 통합소통 역량을 더욱 강화해 국민에게 도움이 되는 정보를 적기에 제공하고, 국민 행동변화를 이끌어 낼 수 있는 창의적 캠페인을 중장기적으로 추진할 계획에 있다. 이를 통해 우리 기관의 공중보건 정책과 질병예방을 위한 국민 권고사항에 대해 참여와 지지가 늘어날 수 있도록 국민소통에 더욱 힘써갈 것이다.

## 제6장 국제협력

### 제1절 국제기구 협력사업

#### 1. 개요

한국의 국제적인 위상제고와 감염병으로 인한 보건안보의 중요성 부각에 따라 감염병 분야 국제회의에 대한 대응 강화가 요구된다. 세계보건기구(WHO) 등 국제기구의 국제보건 주요사안으로 감염병 분야 정책의제 비중이 증가하고 있고, 해외 신종 감염병 출현에 따른 국제사회 공동대응 및 상호협조 필요성이 높아지고 있다.

이에 글로벌 보건·안보 협력, 국제기구(WHO, G20, GHSA 등) 및 글로벌보건이니셔티브(UNITAID, Global Fund 등)와 협력 사업을 국제사회의 공중보건 비상사태 및 감염병 위협에 대비한 신속한 정보공유 네트워크 구축을 위해 추진하였다.

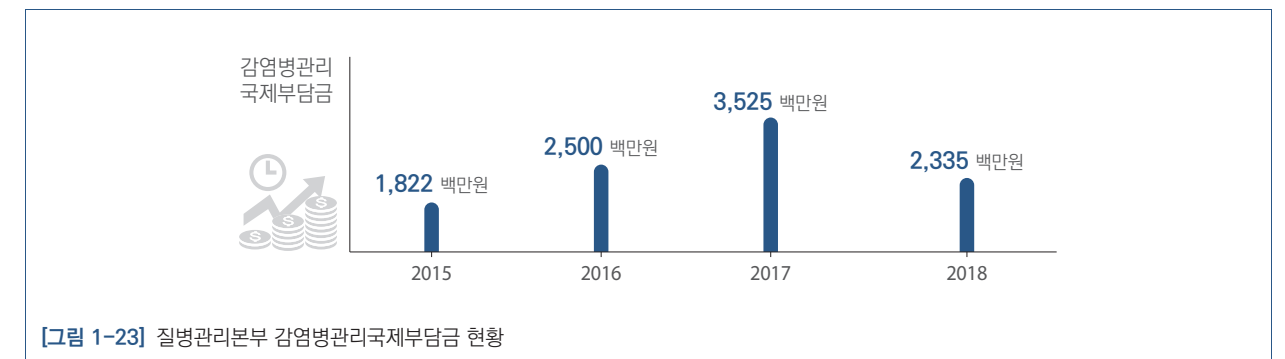
#### 2. 추진실적

##### 가. 세계보건기구(WHO)와 협력사업

세계보건기구(WHO) 조직은 세계보건총회, 집행이사회, 지역총회가 지배기구회의체로 구성되며, 집행이사회는 매년 1월과 5월에 스위스 제네바 WHO본부에서 개최되고, 1월의 집행이사회는 5월에 있을 총회에서 논의될 안건들을 결정한다. WHO는 6개 지역에 지역사무처를 두고 지역정책을 조직화하고 지역 활동을 관찰하는 역할을 맡는다. 지역총회를 매년 9~10월에 지역별로 개최하며, 한국이 속해 있는 서태평양지역총회는 매년 10월에 개최된다.

2018년에는 제141차 WHO집행이사회(1월), 제71차 WHO총회 및 제142차 집행이사회(5월), 제69차 WHO지역총회(10월)에 참여하여 공중보건대비 및 대응, 소아마비 박멸, 항생제 내성, 결핵종식, 유행성 인플루엔자 대응 프레임워크 등 의제를 대응하였다.

우리나라는 사업분담금 형태로 아시아 서태평양지역 개발도상국 신종감염병 예방·관리 사업지원을 위해 WHO서태평양지역사무처(WPRO)에 감염병관리국제부담금을 지원하고 있다[그림 1-23].



질병관리본부와 WHO서태평양지역사무처 분담금 지원에 대한 양해각서를 체결(5년 단위)하였고, 2016년 메르스 상황 이후 국제기구와의 협력 및 네트워크 강화 필요성에 따라 예산이 증액되었다. 매년 추진한 사업에 대해 점검을 실시하여 아시아 서태평양 지역 개발도상국의 감염병 관리 역량을 향상시키기 위해 노력하고 있다.

이 밖에, WHO 아시아태평양 신종감염병 전략기술자문 지역회의(APSEDⅢ), 국가협력전략(CCS)관련 WHO회의에 참석하는 등 WHO와의 네트워크 구축에 참여하였다.

##### 나. 글로벌보건안보구상(GHSA) 공조

국제사회에서 보건안보 이슈가 중요한 의제로 부상하여 2014년 2월 글로벌보건안보구상(Global Health Security Agenda, GHSA)을 통한 국제공조체계가 설립되었으며, 이는 고위급 회의, 선도그룹 회의, 행동계획의 협의체로 운영된다.

고위급 회의(Ministerial Meeting)는 회원국 전체가 참석하는 장관급 회의로 연 1회 미팅을 통해 GHSA 비전과 주요 아젠다를 논의하며, 2015년 한국이 회의를 개최하였다. 선도그룹(Steering Group)은 GHSA를 주도하는 10개국(한국, 미국, 인도네시아, 핀란드, 캐나다, 이탈리아, 인도, 케냐, 사우디아라비아, 칠레)으로 구성되고, 2017년 한국이 의장국으로 활동하였다. 2018년에 GHSA 고위급회의, 선도그룹회의에 참여하였다. 행동계획(Action Package)은 예방·감지·대응 3개 영역 11개 분야로 구성되어 있으며, 11개 행동계획 중 다분야 합동신속대응(Multi-sectional Rapid Response) 분야의 선도국가로 활동하였다.



#### 다. 국제백신연구소(IVI) 운영관리

국제백신연구소는 개발도상국에 안전하고 효과적이고 저렴한 백신의 발굴·개발·보급을 위해 우리나라가 최초로 유치한 국제기구이다. 2016년부터 질병관리본부는 국제백신연구소 기관 운영 예산을 지원하고 기관운영 관리 및 모니터링을 실시하고 있다. 2018년에는 스웨덴 정부 국제협력청(SIDA)과 평가회의 실시, 연례점검회의 실시, 반기별 집행이사회 및 수시로 진행되는 전략위원회에 참여하였다. 또한, 질병관리본부와 국제백신연구소는 A형간염, 노로바이러스 백신, 차세대결핵백신에 대한 공동연구개발을 실시하고 있다.

우리 정부는 한국생명과학기업 및 게이츠재단 등 해외투자자의 3자간 협력을 통해 2018년에 글로벌헬스 기술연구기금(RIGHT Fund)을 설립했다. 이 기관은 글로벌헬스 분야의 R&D를 지원하기 위해 설립된 민간 협력 비영리재단으로 질병관리본부는 전략위원회 및 착수위원회에 참여하였다.

#### 라. G20보건 각료회의 등 관련 국제회의 기여

보건분야 국제공조방안 기여가 G20 등 국제회의에서 증가하였다. G20 보건장관회의는 2017년 독일 베를린 선언 이후 2018년 2번째로 이루어졌으며 각국 장관들과 국제기구 대표들이 공중보건위기대응과 보건시스템 강화, 항생제 내성, 비만 및 영양을 위한 국제적 공조방안을 논의하였다. 아르헨티나에서 개최된 2018년 G20 보건장관회의는 다부처간 정책 공조의 필요성과 보건 분야의 공평하고 지속가능한 발전을 위한 합의를 구축하는 공동 선언문을 채택되었다. 질병관리본부는 보건장관회의와 앞서 4차례에 걸친 보건실무그룹회의에 참석하여 질병관리 의제대응 및 공동선언문 채택에 기여하였다.

#### 마. 글로벌보건이니셔티브(UNITAID, Global Fund, GAVI 등) 협력

우리나라는 글로벌펀드, 국제의약품구매기구(UNITAID), 세계백신면역연합(GAVI) 등 UN에서 수행하는 개도국 3대 질병의 예방 및 치료를 위한 국제적 지원에 협력하고 있다. 글로벌펀드는 공여국 및 수원국 정부, 국제기구, NGO 및 민간 부문이 공동 참여하는 민간협력파트너십(2002. 1월 설립)으로 개발도상국의 빈곤유발 질병인 AIDS, 결핵, 말라리아의 퇴치를 위해 지원하고 있다. UNITAID는 HIV/AIDS, 결핵, 말라리아 의약품 지원 및 양질의 의약품 공급을 위한 의약품 사전심사를 지원하고 있다. 또한, 세계백신면역연합(GAVI)은 2000년 다보스 포럼을 계기로 백신보급 확대 및 신규백신 개발을 통한 개도국 아동보건 증진 목적으로 창설되었다.

우리나라는 동 이니셔티브에 재정지원을 하며, 질병관리본부는 3대질병과 백신에 전문성을 가진 기관으로 2018년 글로벌이니셔티브에 이사회(글로벌펀드 제39차 이사회, GAVI 이사회 등) 및 의제대응에 외교부와 협력하여 참여하였다. 2018년에 글로벌펀드대표단, UNITAID대표단 방한에 따라 질병관리본부 고위급 면담을 각각 4월, 5월에 실시하였다.

#### 바. 전문인력 파견 추진

우리나라는 해외 기관에 전문인력을 파견하여 주요 기관과의 국제적인 네트워크를 구축하고 있다. WHO 서태평양기구와 미국 CDC에 인력을 파견하여 주요 감염병 분야의 협력 채널을 구축하고, WHO GOARN(국제질병유행정보 대응 네트워크)훈련에 참여하여 신종감염병(에볼라바이러스병) 등 현장 대응 절차 및 운영시스템에 대한 정보 수집 및 현장 대응 훈련능력을 배양하였다.

### 3. 향후 추진계획

기존 서태평양지역에 제한된 협력 네트워크를 확장하여 세계은행(World Bank) 등 미주·중동지역 등의 국제기구와의 적극적인 교류 협력 및 인적 네트워크를 구축하며, UNITAID, Global Fund, GARDP 등 국제보건이니셔티브와의 전략적인 협력을 수행할 예정이다.

## 제2절 국가 간 협력사업

### 1. 개요

전 세계가 여행과 교역의 증가로 긴밀하게 연결되면서 감염병 발생과 국제적 확산 또한 증가하고 있다. 최근 서아프리카 에볼라바이러스병 대유행을 계기로 세계 각국은 이러한 위협이 단지 개발도상국의 보건 문제를 넘어 국제적, 국가적, 지역적 단위로 안보, 정치, 경제, 사회에 위협을 주고 있다는 사실에 매우 주목하고 있다. 따라서 우리도 해외 감염병기관과의 긴밀한 공조체계 유지뿐만 아니라 동·서아프리카를 교두보로 신종 및 해외유입 감염병 위험국가와의 네트워크 구축 마련이 요구된다. 또한 WHO의 국제보건규약(International Health Regulation, IHR 2005) 등 국제적으로 합의된 핵심역량을 각 국가가 자국의 보건안보시스템 내에 갖추도록 하는 것이 해외로부터의 감염병 유입 차단의 출발점이라는 점에서 이들 국가에 대한 상호 협력·지원을 위한 국가 간 협력을 추진한다.

## 2. 추진실적

### 가. 한·중·일 3개국협력

한·중·일 3국은 인접국가로서 경제·문화·인적 교류 등으로 인한 감염병 전파 위험성을 최소화하기 위해 3국의 감염병 관리 기관(중국 질병관리본부, 일본 국립감염병연구소) 간 긴밀한 공조체계를 구축하고, 정례회의를 통해 실질적 협력 방안을 모색하고자 2006년부터 한중일 감염병예방관리포럼을 실시하고 있다.

2018년에는 제12차 포럼(12월, 일본)을 실시하였고, 주요내용은 해외유입감염병(홍역, 뎅기, 지카 등), 신종감염병(메르스 등), 기생충 질환에 대한 감시 및 대응, 원헬스(One Health) 측면에서 조류인플루엔자 A(H7N9) 및 항생제 내성에 관해 3국이 논의하였다. 특히, 3개국의 주요이슈가 되는 SFTS(중증열성혈소판 감소증후군)에 대해 포럼 전날 한중일 원헬스 SFTS심포지엄을 개최하였다[표 1-12].

[표 1-12] 한중일 감염병예방관리포럼 개최현황

개최 일시 및 장소	주요 주제
제4차(2010.11.25., 중국 베이징)	- 홍역 - 다제내성균
제5차(2011.11.17., 한국 오송)	- 기후변화와 자연재해의 영향
제6차(2012.11.20., 일본 도쿄 )	- 국가예방접종확대계획 - 장관 감염병 - 생물테러대응 및 감염병 현황
제7차(2013.11.25., 중국 베이징)	- 조류인플루엔자 H7N9의 현황 및 예방 전략 - 한국의 MERS-CoV 대응 - HIV/AIDS 관리 및 실험실 기법 - 다제내성결핵, 매개체질환 등
제8차(2014.11.26., 한국 제주)	- 매개체 감염병과 기후변화 - 항생제 내성 - 홍역
제9차(2015.11.28., 일본 교토)	- 메르스 - SFTS(중증열성혈소판감소증후군) - 홍역 및 풍진, 폴리오 예방접종 - 약물내성 병원체질병관리
제10차(2016.12.19.~20., 중국 베이징)	- 지카, 메르스, 인플루엔자 등 - 항생제내성, 다제내성결핵 - A형간염, 수족구병, HIV/AIDS
제11차(2017.11.7., 한국 서울)	- 조류인플루엔자 AI A(H7N9) - SFTS(중증열성혈소판감소증후군) - 뎅기 및 지카바이러스 - 국제보건선상에서 3개국 협력방안

### 나. 질병관리분야 ODA(공적개발원조)

공적개발원조(Official Development Assistance, ODA)는 개발도상국 또는 국제기구에 공여하는 무상 또는 유상원조를 의미한다. 질병관리본부는 개발도상국의 감염병관리 기술지원 및 협력강화를 위해 2018년 국제개발추진기관(KOICA)과의 기관 간 양해각서(MOU)를 체결(3월)하고 기관 간 워크숍을 추진(7월)하였다. 또한 개발도상국 ODA사업으로 가나 GHSA사업협력을 위한 미국 질병관리본부-코이카-한국 질병관리본부간 워크숍(8월)을 추진하는 등 기술지원 및 사업자문에 참여하였다. 특히 항공권연대기여금 제도를 기반으로 개발도상국의 감염병 예방·퇴치를 지원하여 SDGs 달성에 기여하는 국제질병퇴치기금의 감염병위기 관리체계강화 사업, 주요 3대 질환 및 소외열대질환 사업심사 및 기획에 참여하였다.

### 다. 국외 감염병관리 및 정부 관계자들의 기관방문 및 양자회담

국외 감염병관리 및 정부관계자들이 질병관리본부를 방문하여 고위급 면담 및 기관 방문을 통해 질병관리본부와의 협력 및 기술지원을 실시하고 있다. 2018년에는 일본 국립감염병연구소의 실무단 방문(6월), 베트남 대표단 방문(6월), 카타르 군의무사령부 방문(7월) 아프리카 간염관리 공무원 방문(8월), 개발도상국 보건 의료공무원 기관방문(11월)이 있었고, 한-터키 양자회담(10월), 한-일 양자회담(12월), 한-중 양자회담(12월)을 통해 국가 간 공조체계를 위해 협의하였다.

## 3. 향후 추진계획

한중일 감염병예방관리 포럼에서 확장된 심포지엄 공동 개최, 중국 질병관리본부와 MOU체결, 미국질병관리본부와 LOI 체결 등 외국정부와 실질적인 공조체계 구축, 감염병 관리기관 단기·장기 파견 확대로 국제전문가 양성 업무를 확대할 계획이다.

KOICA, KOFIH 등 질병관리 국제협력사업 수행기관과 사업연계를 통해 개발도상국 기술지원 및 실험실체계 구축 협력사업 추진 검토, 현지 사업 추진체계 체득 및 보건역량 강화 프로그램 개발 등을 통해 장기적으로 개발도상국을 감염병 협력체계 구축의 파트너로 활용하기 위한 전략을 구상할 계획이다.

# 질병 관리

K O R E A   C E N T E R S   F O R   D I S E A S E   C O N T R O L   &   P R E V E N T I O N

K C D C   L E A D S   T H E   W O R L D   F R E E   O F   D I S E A S E S

제1장 감염병 관리	제2장 감염병 병원체 및 매개체 분석	제3장 만성병 관리	제4장 의료방사선 안전관리	제5장 장기·인체조직 기증 및 이식, 혈액 안전 관리
---------------	----------------------------	---------------	----------------------	--

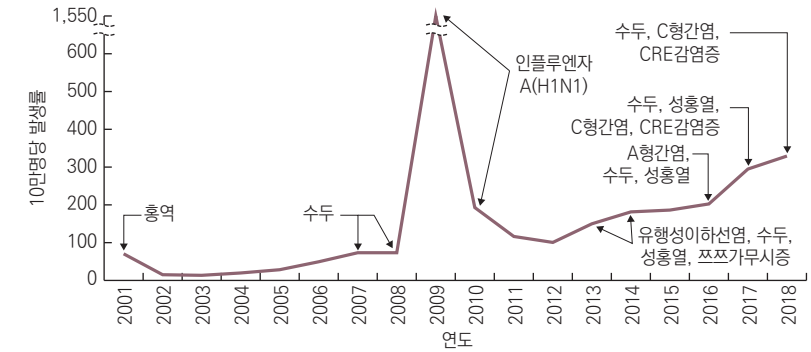
# 제1장 감염병 관리

## 제1절 감염병 환자발생 현황

### 1. 전수감시 대상 감염병 발생 현황

2018년도 신고된 법정감염병 환자는 총 170,498명이었고, 인구 10만 명당 발생률은 329.1명으로 2017년에 비하여 신고가 11.5% 증가하였다. 지난해보다 증가한 주요 감염병은 제1군 감염병 중 장티푸스, 세균성이질, 제2군 감염병 중 백일해, 홍역, 일본뇌염, 유행성이하선염, 수두, 폐렴구균, 제3군감염병 중 말라리아, 레지오넬라증, 렘토스피라증, 크로이츠펔트-야콥병, 제4군 감염병 중 큐열이고, 감소한 주요 감염병은 제1군 감염병 중 파라티푸스, 장출혈성대장균감염증, A형간염, 제2군 감염병 중 풍진, 제3군 감염병 중 성홍열, 쯤쯤가무시증, 신증후군출혈열, 제4군 감염병 중 뎅기열, 라임병 등이다[그림 2-1].

C형간염은 그동안 지정감염병으로서 표본감시로 운영되었으나, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 개정에 따라 2017년 6월 3일부터 제3군감염병으로 변경되어 전수감시로 관리되고 있다. 2017년 6,396명, 2018년 10,811명이 신고되었고, 지역별로는 경기 2,130명, 서울 1,692명, 부산 1,241명, 경남 923명, 전남 908명 순으로 많았다. 성별로는 남자 5,203명, 여자 5,608명으로 여자가 많았고, 연령별로는 70대 이상이 3,232명, 50대 2,929명, 60대 2,359명, 40대 1,696명 순으로 많았다[표 2-1].



[그림 2-1] 감염병 연도별 환자발생 신고 추이  
※ 결핵, 후천성면역결핍증은 별도 통계 작성 및 공표하여 제외, 표본감시 감염병 제외

[표 2-1] 2009~2018 감염병 신고 현황 (단위: 건)

감염병명	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1군										
콜레라	0	8	3	0	3	0	0	4	5	2
장티푸스	168	133	148	129	156	251	121	121	128	213
파라티푸스	36	55	56	58	54	37	44	56	73	47
세균성이질	180	228	171	90	294	110	88	113	112	191
장출혈성대장균감염증	62	56	71	58	61	111	71	104	138	121
A형간염	-	-	5,521	1,197	867	1,307	1,804	4,679	4,419	2,437
2군										
백일해	66	27	97	230	36	88	205	129	318	980
파상풍	17	14	19	17	22	23	22	24	34	31
홍역	17	114	42	3	107	442	7	18	7	15
유행성이하선염	6,399	6,094	6,137	7,492	17,024	25,286	23,448	17,057	16,924	19,237
풍진	36	43	53	28	18	11	11	11	7	0
B형간염	-	-	1,428	2,753	3,387	4,115	3,666	359	391	392
일본뇌염	6	26	3	20	14	26	40	28	9	17
수두	25,197	24,400	36,249	27,763	37,361	44,450	46,330	54,060	80,092	96,467
b형헤모필루스인플루엔자	-	-	-	-	0	0	0	0	3	2
폐렴구균	-	-	-	-	-	36	228	441	523	670
3군										
말라리아	1,345	1,772	826	542	445	638	699	673	515	576
성홍열	127	106	406	968	3,678	5,809	7,002	11,911	22,838	15,777
수막구균성수막염	3	12	7	4	6	5	6	6	17	14
레지오넬라증	24	30	28	25	21	30	45	128	198	305
비브리오패혈증	24	73	51	64	56	61	37	56	46	47
발진열	29	54	23	41	19	9	15	18	18	16



	쯔쯔가무시증	4,995	5,671	5,151	8,604	10,365	8,130	9,513	11,105	10,528	6,668
	렙토스피라증	62	66	49	28	50	58	104	117	103	118
	브루셀라증	24	31	19	17	16	8	5	4	6	5
	신증후군출혈열	334	473	370	364	527	344	384	575	531	433
	매독	-	-	965	787	798	1,015	1,006	1,569	2,148	2,280
	크로이츠펔트-야콥병(CJD)	-	-	29	45	34	65	33	42	36	53
	C형간염	-	-	-	-	-	-	-	-	6,396	10,811
	카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증	-	-	-	-	-	-	-	-	5,717	11,954
	결핵	35,845	36,305	39,557	39,545	36,089	34,869	32,181	30,892	28,161	26,433
	한센병	5	6	7	5	7	6	2	4	3	6
	후천성면역결핍증(AIDS)	768	773	888	868	1,013	1,081	1,018	1,060	1,008	989
4군	뎅기열	59	125	72	149	252	165	255	313	171	159
	보툴리눔 독소증	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	큐열	14	13	8	10	11	8	27	81	96	163
	웨스트나일열	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0
	신종감염병증후군	706,911	56,850	0	0	0	0	0	0	0	0
	라임병	-	-	2	3	11	13	9	27	31	23
	유비저	-	-	1	0	2	2	4	4	2	2
	치쿤구니야열	-	-	0	0	2	1	2	10	5	3
	중증열성혈소판감소증후군	-	-	-	-	36	55	79	165	272	259
	중동호흡기증후군(MERS)	-	-	-	-	-	-	185	0	0	1
	지카바이러스 감염증	-	-	-	-	-	-	-	16	11	3

※ 0: 환자발생이 없는 경우, -: 신고·보고 대상이 아닌 경우(법정감염병으로 지정되기 이전)(A형간염, B형간염, 매독, 크로이츠펔트-야콥병, 웨스트나일열은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 전면 개정시행(2010.12.30.)에 따라 표본감시체계에서 전수감시체계로 변경)

※ 2009~2010년 신종감염병증후군은 인플루엔자 A(H1N1)pdm09로 2010년 통계는 9월 30일까지 신고·보고된 자료임.

※ 중증열성혈소판감소증후군은 2013년, 폐렴구균은 2014년, 중동호흡기증후군은 2015년, 지카바이러스 감염증은 2016년 신규지정된 감염병

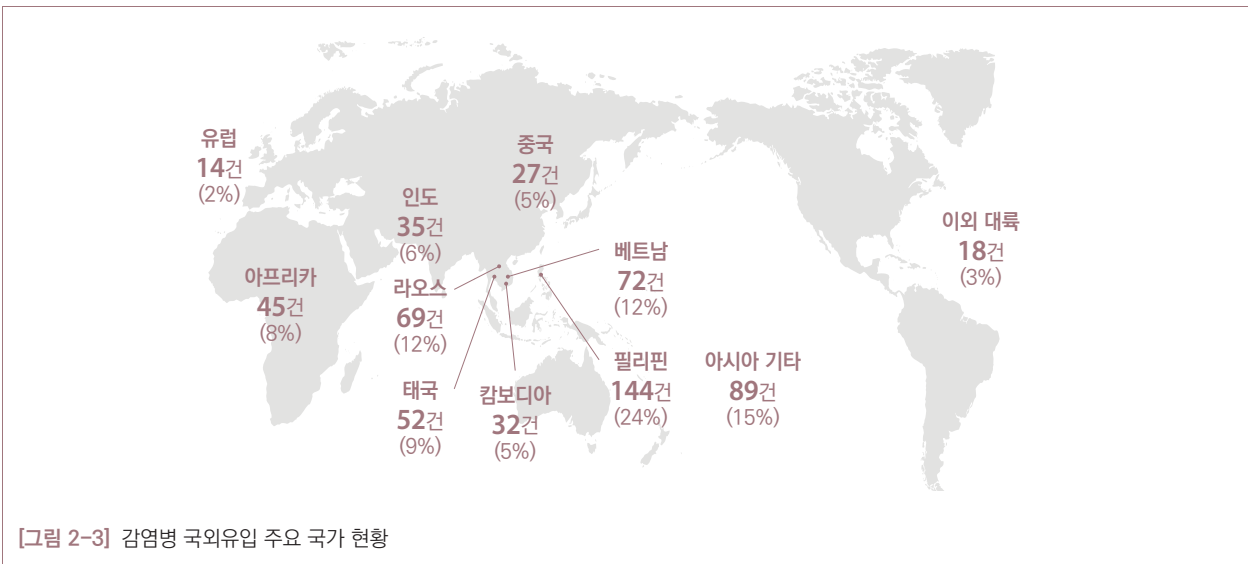
※ 제2군 B형간염은 감염병의 진단기준 고시 개정(2016.1.7.)에 따라 급성B형간염에 한해 신고토록 변경

※ 제3군 C형간염, 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증은 2017년 지정감염병에서 제3군감염병으로 군 분류 변경(표본감시에서 전수감시체계로 전환)되었으며, 2017년 6월 3일부터 집계된 자료임.

2018년도 감염병 환자발생 규모는 수두가 96,467명(총 신고 건수의 48.7%)으로 가장 많았고, 이어 결핵 26,433명(13.4%), 유행성이하선염 19,237명(9.7%), 성홍열 15,777명(8.0%), 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증 11,954명(6.0%) 순으로 다발 순위 1~5위를 차지하였다. 이들 5종의 감염병은 2018년 전체 감염병 발생 건수의 85.8%(169,868명)의 비중을 차지하였다[그림 2-2].



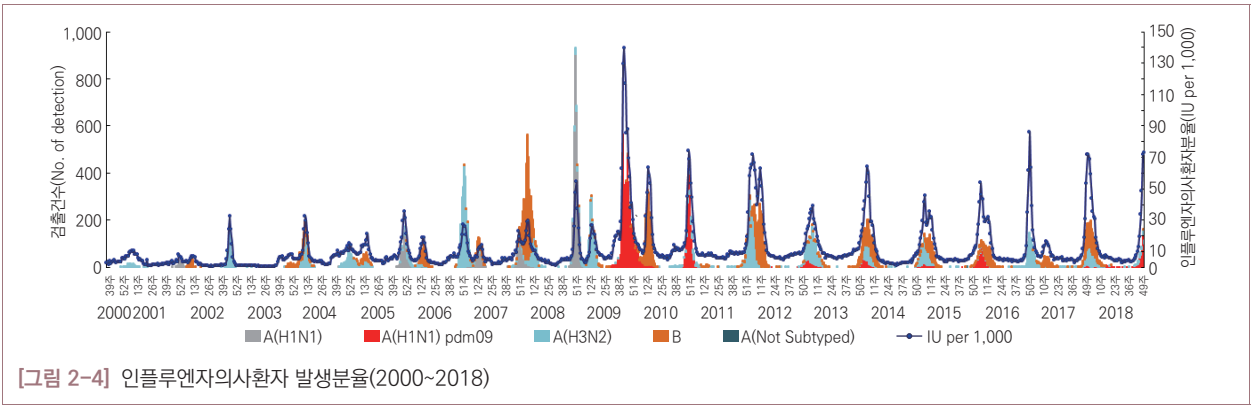
국외유입 감염병은 지속적으로 증가하여 2010년 이후 매년 400명 내외로 신고되고 있으며, 2018년에는 597명이 신고되어 2017년(531명) 대비 12.4% 증가하였다. 2018년에 신고된 주요 국외유입 감염병은 뎅기열(27%), 세균성이질(24%), 장티푸스(15%), 말라리아(13%) 등의 순이었다. 주요 유입 국가는 필리핀, 베트남, 라오스, 태국, 인도, 캄보디아, 중국 등 아시아 지역(88%)과 나이지리아, 우간다, 가나 등 아프리카 지역(8%)이었다[그림 2-3].



2. 표본감시대상 감염병 발생 현황

가. 인플루엔자

2018년 인플루엔자 표본감시 결과는 2017-2018년 절기의 유행이 2017년 12월부터 2017년 5월까지 26주간 유행이 있었고, 2018-2019절기의 유행이 11월 16일에 시작되었다. 2017년 12월 48주차(11.26.~12.2.)에 의사환자 수가 7.7명(외래환자 1,000명당)으로 유행기준(2017-2018절기 유행기준 6.6명)을 초과하였고, 1주(12.31.~1.6.)에 72.1명으로 정점을 보인 후 점차 감소하여 2018년 5월 25일에 유행이 종료되었다. 인플루엔자 유행양상은 2011년 이전에는 11월경부터 증가하여 12월 말~1월 초에 정점을 이루다가 감소하던 형태에서 2011년에서 2015년까지는 1월에 유행기준을 넘어 5월까지 지속되는 양상으로 변화하였다가 2016년 이후로는 유행이 12월에 시작되는 양상을 보였다[그림 2-4].



[그림 2-4] 인플루엔자 의사환자 발생분율(2000~2018)

2018년 인플루엔자 바이러스는 총 2,034건이 검출되었으며, 아형별로는 B형 799건, A(H3N2)형 660건, A(H1N1)pdm09형 575건 순으로 검출되었다. 전년 대비 B형 (2017년 625건→2018년 799건), A(H1N1)pdm09형(2017년 44건→2018년 575건), A(H3N2)형(2017년 635건→2018년 660건)으로 증가하였다[표 2-2].

[표 2-2] 인플루엔자 바이러스 검출 현황 (단위: 건)

절기 \ 아형	계	A(H1N1)	A(H3N2)	A(H1N1)pdm09	A(Not Subtyped)	B
2000	2	0	2	-	-	0
2001	162	30	132	-	-	0
2002	815	86	627	-	-	102
2003	73	1	4	-	-	68
2004	1,393	2	894	-	-	497
2005	1,442	585	666	-	-	191

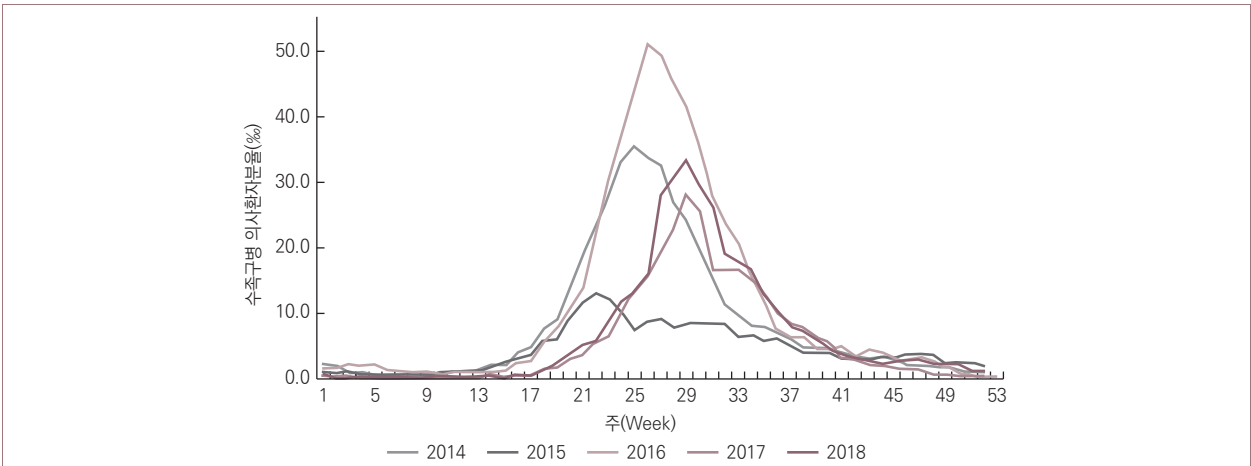
2006	1,516	191	901	-	-	424
2007	2,921	729	1,883	-	-	309
2008	6,141	2,241	979	-	-	2,921
2009	7,191	1,471	1,668	3,979	-	73
2010	3,524	0	112	1,708	-	1,704
2011	1,211	0	419	727	-	65
2012	3,550	0	1,742	21	-	1,787
2013	1,773	0	1,273	322	-	178
2014	2,011	0	641	343	-	1,027
2015	1,614	0	174	836	1	603
2016	1,764	0	520	577	0	667
2017	1,304	0	635	44	0	625
2018	2,034	0	660	575	0	799

※ 국가 인플루엔자 표본감시체계가 구축된(2000년 9월) 이후의 자료임

나. 수족구병

수족구병은 2008년 5월부터 소아감염병 감시대상에 추가하여 감시를 시작하였으며, 2009년 6월에 법정 감염병증 지정군으로 고시되었다. 2012년에는 396개의 민간의료기관이 표본감시기관으로 지정되었으며, 2013년 40주 부터는 100개 소아청소년과 의원으로 변경되었다.

2018년도에는 제29주(7.15.~7.21.)에 수족구병 의사환자가 33.5명(외래환자 1,000명당)으로 최고점을 보였으며 2017년 제29주(7.16.~7.22.)의 28.3명(외래환자 1,000명당)에 비해 유행정점이 증가하였다[그림 2-5].



[그림 2-5] 수족구병 의사환자 발생분율(2014~2018)  
※ 수족구병환자 분율은 외래환자 1,000명당 수족구병 의사환자 수로 산출하였음.

다. 기생충감염병

기생충감염병관련은 법령의 개정·시행(2010.12.30.)에 따라 제5군감염병(회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증 총 6종)으로 신설되었으며, 시·군·구 보건소 및 한국건강관리협회건강증진의원, 공공병원을 표본감시기관으로 지정하여 표본감시체계를 운영하고 있다.

2018년에는 간흡충증(1,352건), 장흡충증(431건), 요충증(225건), 편충증(176건), 회충증(4건), 폐흡충증(2건) 순으로 신고되었으며, 간흡충증의 경우 2017년 대비 신고 수가 감소하였고, 폐흡충증은 2017년 대비 증가이 없었으며, 이외 4종(회충증, 편충증, 요충증, 장흡충증)은 2017년 대비 신고 수가 증가하였다[표 2-4].

라. 성매개감염병

성매개감염병은 2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행으로 매독이 표본감시에서 전수감시(제3군감염병)로 변경되었고, 임질, 클라미디아감염증, 연성하감, 성기단순포진, 첨규콘딜롬은 지정감염병(성매개감염병)으로 재분류되었으며, 비임균성요도염은 법정감염병에서 삭제되었다.

법 개정으로 표본감시기관 지정기준이 인구 10만 명당 1개소의 보건소 및 1, 2차 의료기관으로 변경됨에 따라 2011년 587개(민간의료기관 334개, 보건소 253개)가 지정되었고, 2018년에는 586개소가 참여하였다. 성매개감염병은 2003년(24,583건) 이후 지속적으로 감소하였으나, 2010년을 기점으로 다시 증가추세를 보이고 있다. 2018년 총 신고 수는 28,737명으로 클라미디아감염증(10,609명), 성기단순포진(10,359명), 첨규콘딜롬(5,402명), 임질(2,362명), 연성하감(5명) 순이었으며 2017년도(22,957명)에 비해 25.2% 증가하였다.

마. 기타

장관감염증은 2006년 세균 11종, 바이러스 4종, 원충 2종이 지정감염병의 병원체감시대상감염병으로 지정되었으나, 2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행에 따라 지정감염병중 장관감염증으로 재분류되었다. 장관감염증은 세균 11종, 바이러스 5종, 원충 4종으로 총 20종이다. 2011년부터 89개 표본감시기관을 지정하여 표본감시를 시작하였고, 2017년 8월부터 표본감시기관 지정 기준이 확대(상급종합병원 및 200병상 이상 병원급 의료기관과 공공병원)되어 2018년에는 195개 표본감시기관에서 총 20,176명(기관당 신고 건수 110.9명)이 신고되었고, 새 분류별로는 노로바이러스 감염증 4,162명, 그룹A형 로타바이러스 감염증 3,799명, 살모넬라균 감염증 2,282명, 클로스트리듐퍼프린젠스 감염증이 1,949명, 캄필로박터균 감염증이 1,472명이 신고되어 전체 신고 수의 86.9%를 차지하였다.

급성호흡기감염증은 2009년 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 지정감염병으로 신설(세균 4종, 바이러스 7종)되어 2011년부터 표본감시를 실시하고 있다. 2013년 헤모필루스인플루엔자균 감염증, 2014년

페렴알균 감염증이 삭제되어 현재는 총 9종(세균 2종, 바이러스성 7종)에 대한 감시를 하고 있다. 2018년에는 204개의 표본감시기관(입원환자 기준)에서 리노바이러스 감염증 25,896명, 호흡기세포융합바이러스 16,227명, 아데노바이러스 감염증 13,627명, 파라인플루엔자바이러스 감염증 10,586명, 마이코플라즈마균 감염증 7,225명, 사람 코로나바이러스감염증 7,084명, 사람 메타뉴모바이러스 감염증 7,052명, 사람 보카바이러스감염증 5,446명, 클라미디아균 감염증 259명 순으로 신고되었다.

해외유입기생충감염증은 2001년부터 표본감시체계로 운영되고 있다. 2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행에 따라 제4군감염병 리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 주혈흡충증이 해외유입기생충감염증으로 재분류 되었고, 톡소포자충증과 메디나선충증이 추가(신설)되어 모두 11종이 지정감염병의 해외유입기생충감염증으로 분류되었다. 2017년에는 1명의 주혈흡충증 해외유입사례와 톡소포자충증 8명(7명의 국내 발생 신고와 1명의 추정 감염지역 국내외 판정불가)이 신고되었고, 2018년에는 사상충증 1명, 포충증 3명의 해외유입 사례와 톡소포자충증 17명(모두 국내발생)이 신고되었다.

엔테로바이러스 감염증은 병원체감시대상 지정전염병에서(2009년 6월 보건복지부 고시) 2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행에 따라 지정감염병으로 재분류되었다. 2014년에는 엔테로바이러스감염증 전체 환자 수만 신고를 받아 총 1,312명(기관당 신고 수 59.6명)이 신고되었다. 2015년에는 총 3,920명(99개 기관, 기관당 신고 수 44.5명)이 신고되었고, 2016년에는 총 5,451명(102개 기관, 기관당 신고 수 61.9명)의 엔테로바이러스 감염증 환자가 신고되었다. 2017년에는 표본감시기관 지정 기준이 확대(상급종합병원 및 200병상 이상 병원급 의료기관과 공공병원)되어 총 2,183명(197개 기관, 기관당 신고 수 12.7명) 신고되었고, 2018년에는 197개 표본감시기관에서 총 3,166명(기관당 신고 건수는 27.3명)이 신고되었다[표 2-3].

[표 2-3] 법정감염병 표본감시 환자발생 신고 현황(2002~2018) 단위: 신고수(기관당 신고수)

질병명	신고수																
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
인플루엔자	[그림 2-4] 참조																
기생충감염병																	
회충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11 (2.2)	9 (1.8)	10 (2.0)	8 (2.0)	8 (2.7)	3 (1.0)	2 (1.0)	4 (1.3)
편충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287 (22.1)	222 (14.8)	218 (18.2)	207 (14.8)	142 (10.9)	179 (12.8)	130 (8.1)	176 (11.7)
요충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331 (33.1)	289 (24.1)	301 (27.4)	182 (18.2)	128 (16.0)	445 (63.6)	218 (19.8)	225 (25.0)
간흡충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,019 (126.2)	1,943 (84.5)	2,479 (145.8)	2,372 (148.3)	1,959 (115.2)	1,880 (94.0)	1,618 (70.3)	1,352 (71.2)
폐흡충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (2.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	3 (1.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	2 (2.0)
장흡충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78 (9.8)	242 (20.2)	309 (28.1)	524 (65.5)	500 (41.7)	592 (42.3)	408 (29.1)	431 (35.9)
C형간염	1,927 (29.2)	2,033 (33.3)	1,657 (24.4)	2,843 (30.6)	4,401 (34.9)	5,179 (33.0)	6,407 (41.3)	6,406 (34.8)	5,629 (34.5)	4,316 (43.2)	4,272 (44.0)	3,703 (41.1)	4,126 (34.4)	4,609 (32.0)	6,372 (38.2)	6,396	10,811

질병명	신고수																	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
수족구병	-	-	-	-	-	-	-	-	[그림 2-5] 참조									
수족구병	-	-	-	-	-	-	-	-										
합병증을 동반한 수족구병	-	-	-	-	-	-	-	10 (1.7)	42 (2.3)	55 (3.2)	23 (2.1)	21 (2.6)	4 (1.0)	7 (3.5)	13 (1.6)	4 (1.0)		
성매개감염병	19,661 (64.9)	24,583 (82.8)	20,397 (68.7)	17,855 (61.1)	11,770 (41.9)	9,387 (31.5)	8,983 (32.4)	8,780 (32.5)	7,782 (30.3)	7,422 (31.4)	8,372 (31.8)	9,213 (38.5)	9,864 (41.4)	11,401 (40.0)	17,438 (50.1)	22,957 (63.1)	28,737 (76.4)	
임질	18,392 (65.7)	21,479 (77.3)	15,290 (57.5)	10,845 (41.1)	6,135 (25.5)	4,219 (19.0)	3,115 (15.2)	2,552 (14.2)	1,711 (11.6)	1,816 (12.9)	1,821 (11.1)	1,612 (11.0)	1,612 (10.7)	1,699 (9.1)	2,331 (9.4)	3,615 (14.5)	2,362 (8.6)	
클라미디아 감염증	354 (8.9)	2,060 (31.7)	4,048 (42.6)	5,970 (55.3)	4,245 (36.0)	2,978 (24.2)	3,196 (25.0)	3,501 (26.9)	3,416 (28.0)	2,984 (25.3)	3,172 (19.9)	3,488 (21.9)	3,691 (23.4)	3,955 (19.7)	6,602 (26.8)	8,438 (30.2)	10,609 (34.1)	
연성하감	5 (1.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	0 (0.0)	3 (1.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	0 (0.0)	5 (1.3)	
성기단순포진	629 (10.1)	717 (14.3)	670 (12.6)	658 (12.7)	893 (14.4)	1,494 (18.2)	1,726 (20.5)	1,825 (23.1)	1,594 (17.5)	1,572 (18.7)	1,988 (18.1)	2,618 (24.2)	2,870 (26.3)	3,550 (24.8)	5,019 (26.6)	6,702 (32.4)	10,359 (45.6)	
참규곤달롬	281 (4.9)	326 (7.1)	388 (7.9)	382 (6.5)	497 (7.1)	696 (7.8)	946 (10.1)	901 (10.5)	1,061 (10.9)	1,050 (10.5)	1,389 (12.0)	1,495 (13.2)	1,688 (15.1)	2,197 (15.3)	3,484 (18.0)	4,202 (20.3)	5,402 (25.0)	
의료관련감염병																		
반코마이신내성황색포도 알균(VRSA)감염증*	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.0 (1.0)	8 (2.7)	11 (2.8)	3 (1.0)	9 (1.5)	13 (0.1)							
반코마이신내성장알균 (VRE) 감염증	-	-	-	-	-				-	-	891 (9.4)							
메티실린내성황색포도알 균(MRSA) 감염증	-	-	-	-	-				-	-	3,376 (35.5)							
다제내성녹농균(MRPA) 감염증	-	-	-	-	-				-	-	4,433 (46.7)							
다제내성아시네토박터바 우마니균(MRAB) 감염증	-	-	-	-	-				-	-	13,606 (143.2)							
카바페뎀내성장내세균속 균종(CRE) 감염증†	-	-	-	-	-				-	-	609 (6.4)							
장관감염증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,611 (130.6)	11,274 (490.2)	10,625 (312.5)	3,408 (103.3)	8,036 (90.3)	10,939 (122.9)	15,717 (87.8)	20,176 (110.9)	
급성호흡기 감염증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,558 (272.9)	24,769 (324.9)	25,324 (356.7)	43,567 (473.6)	56,456 (613.7)	80,431 (788.5)	70,442 (398.0)	93,402 (474.1)	
해외유입기생충 감염증‡																		
리슈만편모충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	[1] [1.0]	0 (0.0)	0 (0.0)	
바베스열원충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
아프리카수면병	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
주혈흡충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	
샤가스병	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	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)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

질병명	신고수																	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
악구충증	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
사상충	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	
포충증	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.5)	
톡소포자충증 <sup>†</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[2] [1.0]	[1] [1.0]	[2] [1.0]	[2] [1.0]	[6] [1.5]	(15) (3.0)	(8*) (2.0)	17 (5.7)	
메디나선충증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
엔테로바이러스 감염증	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,816 (256.0)	7,518 (674.4)	7,773 (457.2)	1,312 (59.6)	3,920 (44.5)	5,451 (61.9)	2,183 (12.7)	3,166 (27.3)	
A형간염(현재 제1군)	105	317	312	355	798	2,081	2,233	7,895	15,231	7,655	법 개정 2011년부터 전수감시 이전 표본감시감염병							
B형간염(현재 제2군)																		
급성 B형	391	539	537	650	1,211	1,588	1,612	1,746	1,486	전수 감시								
산모 B형	4,601	8,668	9,192	7,339	6,985	6,980	5,584	3,813	3,581	전수 감시								
주산기 B형	6	7	2	9	18	6	6	7	18	전수 감시								
성병																		
매독(현재 제3군)	252	134	582	807	674	1,179	1,415	1,548	1,442	1,144								
비임균성요도염(삭제)	8,002	8,155	6,026	4,977	3,500	2,748	2,088	1,418	877	585								
크로이츠펔트-야콥병 (CJD) 및 변종크로이츠펔트-야콥병 (vCJD) <sup>§</sup> (현재 제3군)	5	9	19	13	15	19	18	28	30	29								
웨스트나일열 (현재 제4군)	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0								
뉴델리 메탈로 베타락타 마제(NDM-1) 생성 카바페뎀내성장내세균속 균종(CRE) 감염증 <sup>  </sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4								

※ 기관당 신고 수는, 당해년도 감염병 환자발생 총 신고 수를 연간 환자 발생을 한 번 이상 신고한 전체 기관 수로 나눈 것임.

※ 0: 환자발생이 없는 경우, -: 신고·보고 대상이 아닌 경우(법정감염병으로 지정되기 이전)

\* 2006.11 VRSA 진단기준이 개정(VRSA: 반코마이신최소억제농도 16μg/mL 이상, VISA: 반코마이신최소억제농도 4μg/mL-8μg/mL) 되었으며, 현재 까지 신고된 건은 VISA(반코마이신중등도내성황색포도상구균)감염증 사례임.

† NDM-1 등의 카바페뎀 분해효소 생성 CRE 감염증 16건 포함.

‡ 괄호 안의 자료는 국내감염 사례임. 2017년 8건 중 1건은 추정불가 / 추정감염지역 국내/국외 판정 불가

§ 2001년 CJD 감시체계 구축 이후 현재까지 국내 vCJD 환자 신고는 없었음.

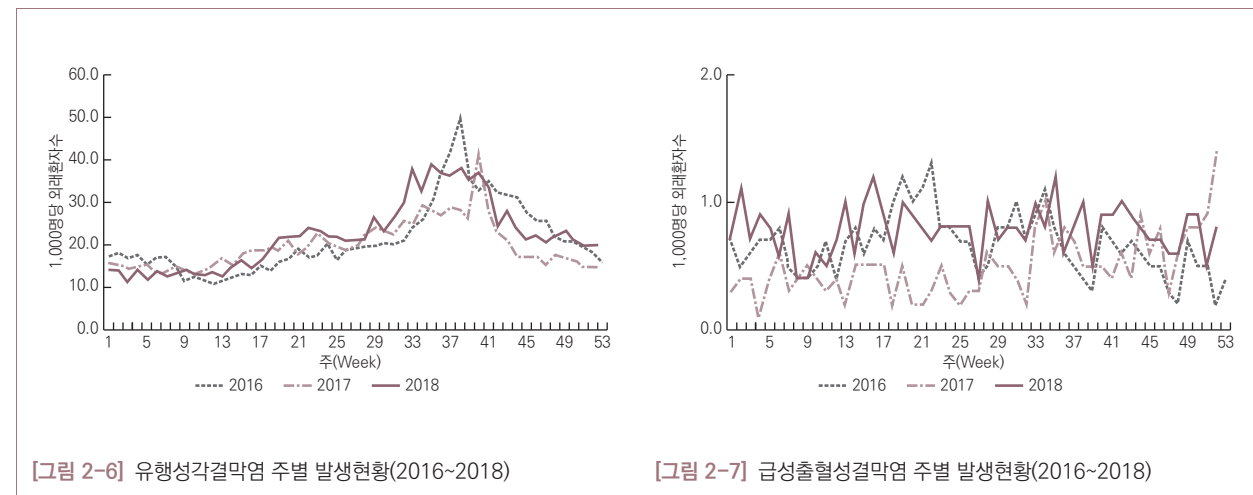
|| 2010.10월 New Deli Metallo-lactmase(NDM-1) CRE 감염증을 법정감염병으로 지정하여 표본감시체계 구축



### 3. 자발감시대상 감염병 발생 현황

#### 가. 안과감염병

안과감염병 감시체계는 일차 진료를 담당하고 있는 안과 개원 의사를 중심으로 전체 90개의 병원에서 참여(2018.12. 기준)하고 있으며, 대상질환은 유행성각결막염 및 급성출혈성결막염 2종이다. 2018년 유행성각결막염의 유행 정점은 38주(10.1.~10.7.)로 외래환자 1,000명당 환자 수는 38.1명으로 전년도(40주, 41.1명)보다 낮았으며, 급성출혈성결막염 환자 수(외래환자 1,000명당)는 연중 비슷한 수준으로 발생하였다[그림 2-6, 7].



[그림 2-6] 유행성각결막염 주별 발생현황(2016~2018)

[그림 2-7] 급성출혈성결막염 주별 발생현황(2016~2018)

#### 나. 학교감염병

2015년도 학교감염병 표본감시체계는 전국 476개 초·중·고(초등학교 272개교, 중학교 124개교, 고등학교 77개교, 특수학교 3개교)를 표본학교로 선정(전체 학교 수 대비 표본학교 지정비율 4.1%)하여 주요 학생 빈발 감염병 발생을 감시하는 체계로 운영되었으나, 2016년부터는 교육부 교육행정정보망(NEIS)의 학생 감염병 발생보고 자료를 활용하는 체계로 변경되었다. 전체적으로 학생들에게 가장 흔한 감염병은 감기/인플루엔자였고, 이외 수두 → 유행성각결막염 → 유행성이하선염 순으로 보고되었다[표 2-4].

[표 2-4] 학교감염병 연도별·질환별 발생 현황(주 1회 보고)

(단위: 개교, 명)

연도	참여 학교 수	대상 학생 수	질환명						
			감기/ 인플루엔자	수두	뇌막염	유행성 이하선염	결막염	페렴	홍역
2011	254	179,964	9,561	1,632	48	361	1,036	379	0
2012	169	108,905	6,366	415	27	452	794	73	0
2013	409	249,633	9,937	1,147	85	947	922	83	0
2014	513	299,843	11,460	1,116	63	983	610	284	0
2015	476	270,045	16,895	903	91	544	563	567	3
2016 <sup>01</sup>	-	6,088,827	431,173	19,481	471	6,609	9,815	-	20
2017	-	5,882,790	144,239	20,445	140	4,031	7,783	- <sup>02</sup>	23
2018	-	5,584,249	99,745	14,681	129	3,817	9,846	-	38

01 2016년부터 교육부 교육행정정보망(NEIS)의 감염병 신고 자료를 활용하는 체계로 변경됨에 따라 참여 학교 수 산출 생략

02 NEIS 신고자료 중 페렴 분류 불명확하여 산출하지 않음.

## 제2절 감염병 관리

### 제1항 수인성·식품매개감염병 관리

#### 1. 개요

수인성·식품매개감염병 관리는 1960년 1월부터 지침 제정 및 1976년 12월 전염병예방법 제29조 개정 등을 통해 지속 추진하여 왔다. 1990년대 이전에는 상수도 보급률의 저조, 개인위생 수준의 낙후 등으로 인하여 세균성이질, 장티푸스, 콜레라 등 수인성 감염병의 발생빈도가 높았으나, 2000년대에 들어서는 감소추세에 있다. 그러나 2000년에 지정감염병이었던 A형간염이 2010년부터 전수감시로 전환되었으며, 5~10년 주기로 급증하는 양상을 보이고 있다[표 2-5]. 또한 기후변화에 따른 온도상승에 따라 감염병이 연중 지속 발생하고, 해외유입, 학교급식의 전면적 보급, 외식 인구의 증가 등 식생활 패턴의 변화로 오염된 식품섭취에 의한 집단 설사환자 발생이 증가하고 있어 폭넓은 관리가 필요하다.

[표 2-5] 연도별, 월별 수인성·식품매개감염병 집단발생 현황(2011~2018) (단위: 건, 명)

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
2011	건수	10	12	20	22	18	37	24	31	26	10	15	11	236
	유증상자수	132	346	686	760	999	473	738	1,332	943	196	265	169	7,039
2012	건수	6	23	11	18	31	31	23	31	41	25	20	28	288
	유증상자수	270	416	322	474	812	607	414	1,915	2,695	167	632	684	9,408
2013	건수	24	6	19	25	29	25	24	19	16	19	21	34	261
	유증상자수	298	61	411	879	440	695	926	240	603	193	851	448	6,045
2014	건수	15	15	24	25	44	45	34	53	33	22	38	61	409
	유증상자수	90	85	1,086	425	1,561	1,117	475	1,465	353	190	397	889	8,133
2015	건수	52	17	35	33	29	29	45	42	41	38	32	29	422
	유증상자수	537	217	414	490	500	732	612	2,212	477	308	276	400	7,175
2016	건수	22	17	33	49	53	48	34	72	53	56	57	63	557
	유증상자수	192	89	452	567	871	766	459	2,516	576	795	929	927	9,139
2017	건수	38	33	33	50	51	65	56	65	50	25	30	43	539
	유증상자수	296	215	351	858	691	904	711	1,346	1,179	379	369	471	7,770
2018	건수	23	37	61	47	62	51	69	50	96	79	62	55	697
	유증상자수	178	557	1,334	848	1,213	1,068	979	1,586	5,762	970	880	872	16,247

2. 추진실적

1군감염병은 추가 전파 방지 및 감염원 규명을 위해 환자 조기 발견 및 관리가 중요한 질환이다. 최근 일선 의료기관에서는 1군감염병 검사방법 중 균분리 동정 외 대변 PCR검사가 상용화 되는 추세이다. 이에 1군감염병의 빠른 환자 발견을 위해 1군감염병 진단 신고기준에 대변 PCR, 장티푸스와 파라티푸스의 항체가 검사 등 추정진단법으로 추가하여, 1군감염병에 감염된 것으로 추정되는 환자를 의사환자 중 추정환자로 신고할 수 있도록 하였고, A형간염 의사환자를 추가하여 2017년 7월 18일 고시 개정·발령하였다.

2017년에는 총 539건의 수인성 및 식품매개감염병 집단발생이 신고되어 2016년 557건과 유사한 수준으로 발생하였다[표 2-6]. 주요 집단발생으로는 제주도 서귀포시의 한 숙박업소에서 조리종사자에 의한 직원에 의한 것으로 추정되는 장티푸스 유행사례가 발생하여 7명의 환자가 발생하였고, 전북 완주군 소재 입원병원에서 오염된 지하수로 인한 것으로 추정되는 A형간염 집단발생으로 19명의 감염자가 발생하였다. 또한, 경기도 여주시의 비상급수시설의 물을 음용한 후 A형간염이 발생한 사례가 확인되어 역학조사를 실시하였으며, 최근 해외여행의 증가로 인해 동남아 등 해외여행 후 1군감염병에 감염되어 신고되는 사례가 증가되는 것을 관리하기 위해 입국자 추적관리를 강화하여 운영 중이다.

가. 수인성·식품매개감염병에 대한 종합감시체계 운영

기후변화, 교통발달, 해외여행 및 외식증가 등으로 과거 하절기에 주로 유행하던 수인성·식품매개질환의 발생패턴이 연중 발생하는 경향을 보이며, 특히 국민 생활수준 향상에 따른 주거환경 개선으로 연중 실내온도가 일정하게 유지되어 감염병 유행에 있어 계절적 영향이 줄어들고 있다. 이에 질병관리본부는 환자, 병원체, 환경에 대한 종합적인 감시를 위해 전수 및 표본감시, 해외유입감염병감시, 급성감염병 실험실 감시 및 펄스넷 운영, 해양환경 내 비브리오균 감시사업을 지속수행하고 있다. 집단환자가 발생할 경우에는 신속한 보고 및 대응할 수 있는 업무체계 유지를 위하여 연중 일일감시체계를 운영하고 있으며, 특히 하절기(5.1~9.30.), 명절 등에는 평일, 주말 및 공휴일까지 비상방역체계를 운영한다. 동남아시아 등 수인성 식품매개질환(콜레라, 장티푸스, 세균성이질 등) 유행지역 입국자 중 2인 이상 집단설사 환자 발생 사례에 대해 동행입국자에 대해 최장 잠복기를 고려한 추적조사를 실시하고 있다.

또한 역학조사의 완성도를 높이기 위해 각 감염병 발생 시 지역사회 시·군·구 역학조사를 실시하고 시·도 승인 및 질병관리본부 승인, 잠복기를 고려한 환자 추적조사 질병관리본부 승인을 통한 철저한 방역 감시 및 관리체계를 운영하고 있다.

나. 예방 및 확산방지사업 수행을 위한 관리체계 강화

수인성·식품매개감염병은 발생 시 확산속도가 빨라 집단발생이 일어날 가능성이 높아 신속한 감염병관리가 함께 수반되어야 하며, 이에 질병관리본부는 지자체의 효과적인 감염병관리사업수행에 필요한 표준관리방법을 제시하기 위하여, ‘2018년도 수인성 및 식품매개감염병 관리지침’을 개정하여 배포하였다. 아울러, 제1군 및 제3군 비브리오패혈증, 집단환자 발생 시 역학조사 및 그 결과를 바탕으로 한 감염병관리사업을 시행토록 지자체 역학조사에 기술지원을 지속 실시하고 있으며, 또한 역학조사 후 7인 이상 발생한 사례에 대한 결과보고서에 대해 중앙역학조사반이 매주 평가 및 지자체 환류를 실시하고 있다.

다. 감염병 예방수칙에 대한 대국민 홍보

수인성·식품매개감염병을 예방하기 위해서는 평소에 대국민이 개인위생수칙을 준수하도록 하는 것이 중요하며, 질병관리본부는 설, 추석, 하계휴가 등의 시기에 수인성·식품매개감염병 예방수칙 홍보하고 특히, 1군감염병의 등의 해외유입 증가가 우려되고 있어 이를 예방하기 위한 홍보를 전국 지자체, 공항 등을 통해 대국민이 쉽게 인식할 수 있도록 하고 있다.

감염병 예방을 위해서 올바른 손씻기 및 기침예절 교육과 홍보를 위해 전국 시·도 및 시·군·구에 손씻기 비누를 배포하였으며, 포스터, 리플릿을 통해 전국 시·도 및 보건소, 교육부 등 교육 자료로 활용토록 하였다.

### 3. 향후 추진계획

수인성·식품매개감염병 중 급증하는 A형간염과 같은 감염병에 대한 특별대책 수립·시행하고, 미국, 영국, WHO 등의 가이드라인과 비교분석 등을 통해, 우리나라 감염병관리에 필요한 내용에 대하여 지속적인 수인성 및 식품매개감염병 관리지침 개정과 역학조사 연보 발간을 통해 지자체 등에서 해당 감염병 발생 시 효과적인 관리를 실시하도록 할 계획이다.

## 제2항 신종감염병 관리

### 1. 개요

「감염병 위기관리 표준매뉴얼」에서는 국가 차원의 위기관리가 필요한 해외 신종감염병으로 중증 급성호흡기 증후군(SARS), 중증호흡기증후군(MERS), 에볼라바이러스병 및 동물인플루엔자 인체감염증 등을 예시하고 있다. 중증호흡기증후군(MERS), 바이러스성출혈열, 동물인플루엔자 인체감염증은 해외에서 산발적 발생 또는 유행이 지속적으로 발생하고 있기 때문에 국내 유입 위험이 상존하고 있으므로, 발생국가 방문 동안 감염되어 국내 유입될 가능성을 고려하여 신종감염병으로서 대비·대응을 정비하였다.

### 2. 추진실적

#### 가. 국가방역체계 개편방안 추진

‘국가방역체계 개편방안’(15.9.1.)에 따라 신종감염병 대비·대응 48개 세부과제를 확정하였다. 이에 따라 ’16년 신종감염병 대비·대응 인프라 확충을 추진하였으며, 2017년에는 국가비축물자 종합관리계획을 수립하고, 대규모 신종감염병 발생에 대비하여 2017년에 지정한 호남권역 감염병 전문병원의 구축을 추진 중에 있다. 또한, 감염병 발생 시 즉각 대응할 수 있도록 24시간 운영하는 신종감염병 즉각대응체계를 구축하였다.

#### 나. 공중보건 위기관리 신속대응체계 강화

‘신종인플루엔자 대유행 대비·대응 계획’의 지속적 개정 추진을 통한 신종감염병 위기 대응 전략 개선을

도모하였고, 17개 시·도에서 1,400여 명이 참가하여 메르스, 에볼라바이러스병, AI인체감염증을 대상으로 하여 2018년 ‘신종·재출현 감염병 위기관리대응 교육·훈련’을 수행하였다.

또한, 메르스 및 에볼라바이러스병 등 신종감염병 대응지침을 개발, 정비하였으며, 감염병 위기징후가 포착될 경우 현장에 출동하여 방역업무 등을 수행하는 즉각대응팀(10개팀)을 구성하였다. 즉각대응팀은 위기 발생 시 현장에 즉시 투입할 수 있도록 현장 대응 역량을 지속적으로 강화하고 있다.

#### 다. 신종감염병 대비 의료자원 확보 및 관리

인플루엔자 대유행 대비를 위해 국가비축물자(항바이러스제, 개인보호구 등) 목표비축량을 수립하고 유지 관리 중이다. 또한, 메르스 등 신종감염병 환자 격리입원치료 시설로 국가지정 입원치료병상의 구축과 운영을 지원하고 있으며, ’15년 메르스 추경예산(설치비)으로 총 29개 병원에 161개 음압병실(198병상)으로 확대 설치 완료하여 운영 중에 있다. 그리고 2017년에 지정된 호남권역 감염병 전문병원의 구축을 위하여 36개 음압격리병실 및 2개의 음압수술실을 포함한 감염병동 구축 총사업비를 KDI 사업계획 적정성 검토를 통해 확정(’18.7.)하였다.

#### 라. 해외유입신종감염병 국내 유입 발병감시

중증호흡기증후군(MERS) 에볼라바이러스병 등 해외에서 발생하고 있는 유입 가능한 감염병의 경우 웹, 팩스 신고뿐 아니라 감염병 전문 콜센터(1339)에서도 신고를 접수하고 있다. 신고가 접수되면 기초역학 조사를 통해 조사대상 의심환자를 분류하고, 의심환자 분류 시 격리·입원·검사 등의 조치를 한다. 검사 결과 음성 시 격리를 해제하고, 양성 시 격리입원치료를 지속한다. 중증호흡기증후군(MERS)의 경우, 2018년 2,225건의 신고가 접수되었고, 이 중 378건이 의심환자로 분류되어 격리입원 및 검사를 시행하였고 최종 1명이 확진되었다.



[그림 2-8] 긴급상황실 내 메르스 중앙방역대책본부 구성 및 운영



## 마. 2018년 중동호흡기증후군(MERS) 확진환자(국내유입사례) 대응

2015년 중동호흡기증후군(MERS) 유행 3년 만에 중동지역 여행력이 있는 환자가 중동호흡기증후군(MERS)으로 확진되었다(19.9.8.). 실험실 검사 결과 양성 확인 즉시 질병관리본부는 위기평가회의를 거쳐 국가위기단계를 ‘관심’ 단계에서 ‘주의’ 단계로 격상하고, 중앙방역대책본부를 구성하여 개편된 방역체계를 가동하였다. 심층 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 검역, 진단관리, 격리병상 등 자원관리, 위기소통, 국제협력의 업무를 수행하였고, 행정안전부, 법무부, 외교부, 경찰청, 국민건강심사평가원, 금융감독위원회 등 유관기관과의 활발한 협력이 이루어졌다. 그 결과 추가 감염자 발생 없이 접촉자 관리가 19.9.22. 0시에 종료되었고, 상황을 모니터링한 후 19.10.16. 0 시에 최종상황 종료를 선언하였다. 이번 중동호흡기증후군(MERS) 유입을 통해 확인된 개선사항들은 메르스 대응지침 개정, 위기상황 표준운영절차 마련 등을 통해 보완하고 있으며, 향후 중동호흡기증후군(MERS)과 같은 신종감염병이 발생했을 때 활용할 수 있도록 메르스 중앙방역대책본부 백서를 마련하고 있다. 또한 신종감염병 전문 인력을 확보하고, 전문치료체계를 구축하는 등 신종감염병 대응 인프라를 지속 보완할 예정이다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 신종감염병 대응체계 강화

국가방역체계 개편방안 추진에 따라 확대된 인적 및 물적 인프라의 운영 체계를 정비할 계획이다. 특히 신종감염병 대응 전 단계를 연계하여 신종감염병 유입 시 통합적 대응이 가능하도록 대응체계를 고도화하며, 부처, 지자체 역할분담, 정보공유, 업무처리 등을 포함한 신종감염병 대응 표준행동절차를 마련할 예정이다.

### 나. 신종감염병 대비 의료자원 확보 및 관리

국가지정 입원치료병상의 운영을 지속 관리 중에 있으며, 고위험 감염병 또는 원인미상 질환에 국민이 안심하고 신속하게 치료받을 수 있는 대규모 음압병상을 보유한 권역 감염병 전문병원 설치 추진 중에 있다.

또한, 현재 비축중인 물자의 유효기간 만료, 공급환경 및 방역수준 변화를 반영하여 비축전략 개선방안을 마련하고 현 비축물자 관리체계를 분석 및 개선하여 국가비축물자 종합관리계획을 개정할 계획이다.

## 제3항 인수공통감염병 관리

### 1. 개요

인수공통감염병(zoonoses)이란, ‘동물과 사람 간에 서로 전파되는 병원체에 의하여 발생하는 감염병’을 말한다. 전체 감염병의 60% 이상이 인수공통감염병이고, 20세기 이후 발생한 신종 감염병의 75% 이상이 야생동물로부터 유래되어 근본적 관리를 위해 사람-동물-환경 분야의 통합적 접근 및 관계 기관 간 유기적 협력이 필요하다. 우리나라는 감염병의 발생을 감시하고 유행을 방지하여 국민보건을 향상시킬 목적으로 인수공통감염병 10종을 지정하여 관리하고 있다.

※ 보건복지부고시 제2010-125호(2010.12.24, 시행 2010.12.30.)

인수공통감염병(10종): 장출혈성대장균감염증, 일본뇌염, 브루셀라증, 탄저, 공수병, 동물인플루엔자 인체감염증, 중증급성호흡기증후군(SARS), 변종 크로이츠펔트-야콥병(vCJD), 큐열, 결핵

### 2. 인수공통감염병 발생 현황

법정 인수공통감염병 10종 중, 제1군 감염병인 장출혈성대장균 감염증과 2군인 일본뇌염, 제4군 감염병인 큐열은 증가하였다. 제3군 감염병인 브루셀라증은 2006년 215명으로 가장 많이 발생하였으나, 이후 가축에서의 적극적인 방역대책으로 지속적으로 감소 추세에 있으며 2016년 4명, 2017년 6명, 2018년 5명이 발생하였다. 결핵 중 인수공통감염병으로 분류되는 우결핵과 탄저, 중증급성호흡기증후군(SARS), 동물인플루엔자 인체감염증은 국내 법정감염병 신고·보고체계를 통한 환자 발생보고는 현재까지 없고, 공수병은 2004년 이후 현재까지 환자 발생이 없다.

크로이츠펔트-야콥병은 법 개정과 함께 2011년부터 전수감시체제로 전환하여 의심환자를 신고·보고받고 있고 역학조사 결과 대부분 산발성 또는 유전성으로 확인되었으며, 현재까지 변종 크로이츠펔트-야콥병의 발생은 없다. 큐열은 2015년 27명, 2016년 81명, 2017년 96명으로 신고건수가 증가하고 있고, 2018년은 163명으로 전년 대비 69.8% 증가하였다[표 2-6].



[표 2-6] 주요 인수공통감염병 발생 현황 (단위: 신고수)

구분		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
제1군	장출혈성대장균 감염증	41	58	62	56	71	58	61	111	71	104	138	121
제2군	일본뇌염	7	6	6	26	3	20	14	26	40	28	9	17
	브루셀라증	101	58	24	31	19	17	16	8	5	4	6	5
	탄저	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	공수병	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	변종 크로이츠펔트-야콥병(vCJD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	결핵	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	중증급성호흡기증후군(SARS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
제4군	동물인플루엔자 인체감염증	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	큐열	12	19	14	13	8	10	11	8	27	81	96	163

※ 변종크로이츠펔트-야콥병(vCJD)은 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행(2010.12.30.) 이후, 표본감시에서 전수감시로 변경됨.  
※ 결핵, 큐열은 동법 시행(2010.12.30.)이후, 인수공통감염병에 추가되었음.  
※ 인수공통감염병의 결핵은 일반적인 결핵이 아닌 우결핵균에 의한 것으로 동법 시행(2010.12.30.)이후, 신고·보고된 자료임.

3. 추진실적

가. 크로이츠펔트-야콥병 전용 부검센터 운영

크로이츠펔트-야콥병(이하 “CJD”)의 원인균은 기존의 세균과 다른 ‘프리온’(prion)이라는 감염성 단백질(proteinaceous infectious particle)로 기타 다른 병원체(세균, 바이러스)와는 달리 뇌조직 생검이나 사후 부검을 통해서만 진단이 가능하다.

CJD의 진단을 위하여 질병관리본부(세균분석과)에 2005년 2월 전용 실험실을 설치하였고, 2006년 4월 CJD 전용 부검센터(한림대 성심병원)를 설립하여 부검을 실시하고 있다. 2018년까지 부검센터를 통해 총 33건의 생검 및 부검을 실시하였다.

나. 인수공통감염 전문위원회 및 인수공통감염병 대책위원회 운영

중증급성호흡기증후군(SARS), 동물인플루엔자, 소해면양뇌증(BSE) 등 전 세계적으로 발생하는 신종 및 재출현 인수공통감염병 발생에 사전 대비하여 막대한 사회적, 경제적 손실을 방지하고 우리 국민의 건강보호를 도모하기 위하여 ‘감염병의 예방 및 관리에 관한 법률’ 제10조 제3항에 따라 인수공통감염 전문위원회를 구성하였다. 또한 보건복지부 질병관리본부와 농림축산식품부 농림축산검역본부, 환경부의 국립환경과학원이 공동으로 주관하여 「인수공통감염병 대책위원회」를 운영하고 있으며, 2018년에는 농림축산검역본부 주관으로 개최하였다.

4. 향후 추진계획

가. 고위험군 대상 인수공통감염병 예방홍보 강화

인수공통감염병 고위험군을 대상으로 실태조사 연구를 토대로 인체감염 전파경로 및 고위험군의 작업행태를 파악하여 올바른 예방대책을 수립하고 이에 대한 예방 홍보를 강화할 예정이다.

나. 인수공통감염병 관리대책 수립 및 대책위원회 운영 활성화

One Health 기반의 선제적 대응 및 인수공통감염병을 사람-동물-환경 관점에서 접근하고자 관련부처가 협력하여 원헬스 협력 체계를 구축하고, 공동대응 관리대책을 마련할 예정이다. 아울러 「인수공통감염병 대책위원회」 역할을 확대하고, 운영을 활성화할 예정이며, 지자체에 부합하는 예방 대책 수립 및 추진을 위해 지자체별 인수공통감염병 대책위원회를 구성하여 운영할 계획이다.

제4항 모기 및 진드기·설치류 매개 감염병 관리

1. 말라리아

가. 개요

말라리아는 열대 및 아열대는 물론 온대기후를 보이는 지역에서 광범위하게 발생하는 대표적인 원충감염질환이다. 우리나라는 고려시대 기록에 등장할 만큼 과거로부터 존재해온 질환으로, 1960년대 정부의 집중적인 퇴치사업 수행에 따라 1979년에 세계보건기구(WHO)로부터 퇴치인증을 받았다. 하지만, 1993년 휴전선 인근 경기 북부지역에서 근무하는 현역군인에서 말라리아 환자 1명이 발생한 이후, 매년 지속적인 발생 증가를 보였으며, 2000년에는 4,142명으로 최고조에 달했다. 이에 따라 질병관리본부는 말라리아 퇴치사업을 지속적으로 수행하고 있으며, 휴전선 접경지역(인천·경기·강원북부)을 위험지역으로 선정하고 집중관리를 실시하였다. 또한 한반도 말라리아 재퇴치를 위하여 북한 말라리아에 대한 지원사업을 시행해왔으나, 2010년 이후로는 잠정 중단된 상태이다.

국내 발생은 말라리아 퇴치사업을 지속적으로 시행한 결과, 지난 10년간 꾸준한 감소추세를 보였으며, 2013년에는 445명까지 지속 감소하였으며, 2018년은 576명으로 2017년 515명보다 다소 증가한 추세를

보였다. 해외유입은 아프리카, 동남아시아 등에서 지속적으로 발생하고 있으며 연평균 70건 내외로 신고되고 있다[표 2-7].

[표 2-7] 연도별 환자발생 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
국내발생	1,023	1,319	1,721	762	489	385	558	628	601	436	501
해외유입	29	26	51	64	53	60	80	71	72	79	75
계	1,052	1,345	1,772	826	542	445	638	699	673	515	576

(단위: 명)

## 나. 현황 및 추진실적

### 1) 위험지역에 대한 집중관리

국내 말라리아 환자는 휴전선 접경지역인 경기, 인천, 강원 북부지역에서 주로 발생하며, 직업별 발생현황은 민간인, 현역군인, 제대군인에서 발생하고 있다. 휴전선 접경지역 3개 시·도의 전년도 환자 발생을 고려하여 위험지역을 설정하고, 말라리아 환자를 대상으로 사례관리, 복약점검 및 완치조사, 집중방제, 교육 및 홍보 등 말라리아 퇴치사업을 적극적으로 수행하고 있다.

말라리아 관리업무의 효과적 수행을 위해 3월에 말라리아 퇴치사업 설명회를 개최하여 질병관리본부를 비롯한 말라리아 위험지역 보건소, 국방부 등과 환자 발생 감시 및 관리현황, 말라리아 사업계획 및 추진방향 등에 대하여 상호 정보를 교류하고 있다. 또한 말라리아 감시 모니터링을 실시하고 8~9월에 퇴치사업 수행을 점검하는 등 지역별 말라리아 관리사업에 대한 지도·감독을 시행하고 있다. 말라리아 환자의 진단 소요일을 5일 이내로 단축시키는 것을 목표로 위험지역 병·의원 및 주민들에게 예방·홍보 교육을 지속적으로 실시하고 있으며, 지역사회가 말라리아 현황을 신속하게 파악하고 대응할 수 있도록 17개 시·도에 추정감염지역 및 감염경로 분석, 환자 발생 주간현황 등에 대한 자료를 공유하고 있다. 또한 열대열 말라리아 환자 유입 시 적시한 필요한 치료제를 공급하기 위하여 비축기관을 4개 기관에서 권역별 10개 기관(국립중앙의료원, 보건소, 검역소)으로 확대하여 운영하고 있다.

### 2) 말라리아 북한 지원사업

휴전선 인근지역에서 매년 지속적으로 발생하고 있는 말라리아의 효과적인 방제를 위하여 2001년부터 통일부 등 유관기관과 협의하여 WHO를 통한 북한 말라리아 퇴치사업을 추진해왔으며 2005년 88만 달러, 2006년 114만 달러, 2007년 141만 달러 2008년 122만 달러, 2009년은 109만 달러 규모를 지원하였다.

2006년 이후로는 잠정 중단된 상태이며, 북한 말라리아 지원사업을 벌이고 있는 글로벌펀드(Global Fund) 기여금 납부를 통해 간접적 지원이 이루어져 왔다.

## 다. 향후 추진계획

우리나라 말라리아 환자발생은 최근 5년간 연간 400~600명 수준을 유지하고 있으며, 북한의 영향을 받는 지역적 특성상 퇴치되는 순간까지 지속적인 말라리아 관리가 필요하다. 적절한 말라리아 치료를 위해 말라리아 관리지침 개정, 보건소 복약점검 강화를 통한 말라리아 완치율을 높이하고자 하며, 의료인 대상으로 말라리아 치료제 종류 및 처방원칙, 용량 및 용법 등을 반영한 치료가이드 발간 및 배포할 계획이다. 또한 해외유입 말라리아 환자 관리를 위하여 해외여행객 대상으로 모기예방 수칙 준수, 위험지역 방문이나 여행 시 예방약 복용 등의 홍보를 강화하고자 한다. 말라리아 퇴치를 위해 유관부처, 지자체, 국방부 등과 협력체계를 강화하고자 하며, 질병관리본부는 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획을 수립하여 환자관리강화, 매개모기 감시 및 방제강화, 연구개발 확대, 국내·외 협력 및 소통체계 활성화 등에 세부추진방안을 실효성 있게 추진할 계획이다.

## 2. 진드기 및 설치류 매개 감염병

### 가. 개요

진드기 및 설치류 매개 감염병은 환자, 병원체, 매개체의 통합적 관리를 원칙으로 고위험군 집중관리와 생활작업 환경 개선을 위하여 예방교육과 홍보사업을 강화하고 있다. 기존의 진드기 및 설치류 매개 감염병은 주로 가을에 집중적으로 발생하여 가을철 발열성 질환으로 인식하고 관리되었으나, 최근에는 겨울철을 제외하고는 연중 발생하는 양상을 보이고 있다.

## 나. 현황 및 추진실적

쯔쯔가무시증 및 중증열성혈소판감소증후군은 현재까지 예방백신이 없고, 표적 치료제가 없어 진드기에 물리지 않도록 예방수칙 준수와 의심 증상 시 의료기관에 신속하게 내원하여 진단과 치료를 받는 것이 중요하다. 따라서 전국 지자체에 지역 주민들의 인지도 제고 및 예방수칙 실천을 위해 교육·홍보자료(포스터, 리플릿, 동영상 등)를 제작·배포하였으며, 환자 다발생 지역인 7개 시·도 내 50개 시·군에는 예산 지원을 통한 지역사회 집중예방관리사업을 진행하였다. 아울러 고위험 대상자의 교육홍보의 접근성을 높이고, 휴경기, 농로 등 진드기 서식지 환경정비, 전국 고속도로 휴게소 등을 활용한 대국민 홍보를 위해 관련부처(농촌진흥청, 행정안전부 등)와 협력하여 사업을 추진하였다. 그 결과 쯔쯔가무시증은 2009년 이후 매년 증가하였으나, 2018년에는 전년 대비 36.7% 감소하였고, 중증열성혈소판감소증후군도 2013년 5월 첫 사례가 확인된 이후 신고가 지속적으로 증가하였으나, 2018년에는 259명(46명 사망)이 신고되어 전년 대비 4.8% 감소하였으며, 라임병은 2018년 23명이 신고되어 전년 대비 25.8% 감소하였다. 또한 신증후군출혈열은 2018년

506명 신고되어 전년 대비 4.7% 감소하였으나, 렙토스피라증은 2018년 118명 신고되어 전년 대비 14.5% 증가하였다[표 2-8].

[표 2-8] 진드기 및 설치류 매개 감염병 발생 현황

(단위: 신고수)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
진드기 매개	쯔쯔가무시증	6,057	4,995	5,671	5,151	8,604	10,365	8,130	9,513	11,105	10,528	6,668
	중증열성혈소판감소증후군(SFTS)	-	-	-	-	-	36	55	79	165	272	259
	라임병	-	-	-	2	3	11	13	9	27	31	23
	진드기매개뇌염	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
설치류	신증후군출혈열	375	334	473	370	364	527	344	384	575	531	506
	렙토스피라증	100	62	66	49	28	50	58	104	117	103	118
	발진열	87	29	54	23	41	19	9	15	18	18	18
	발진티푸스	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)은 2013년도, 라임병은 2011년에 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 법정감염병으로 지정

매개체 감시를 위해서는 발생밀도와 분포조사를 시행하고 있다. 쯔쯔가무시증을 매개하는 털진드기에 대해서는 매년 9~11월, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)은 매년 4~11월에 전국 16개 지역에서 진드기 채집기를 이용하여 월간 진드기 발생밀도를 조사하고 있으며, 3년 주기로 전국적인 진드기 분포 조사를 시행하고 있다. 또한 지역별 월별·매개체 종류별 유전자검출 및 병원체 보균율 등을 조사하여 환자 발생현황과 비교하여 연관성을 분석하고, 주요 기피·살비제에 대한 효력 및 감수성 실험을 통해 매개체와 사람 간 접촉을 차단할 수 있는 효과적인 방안에 대한 연구를 추진하고 있다.

다. 향후 추진계획

진드기는 풀, 낮은 관목 등에 있다가 동물, 사람에게 옮겨 붙기 때문에 사람의 예방수칙 준수와 더불어 동물과 환경관리 병행이 중요하다. 따라서 관련 부처와 협력 사업을 지속적으로 확대 강화해 나갈 계획이며 특히, 중증열성혈소판감소증후군은 발생원인 규명률을 높이고자 사람뿐 아니라 가축검사를 동시 시행하고, 관련 기관 간 공동대응을 위한 협력체계를 구축하여 운영할 예정이다. 또한 매개체 감시자료의 표준화 및 감시지점을 단계적으로 확대해 매개체 발생 밀도 및 병원체 보균율과의 연관성 등 과학적인 자료를 지속적으로 축적하며, 발생 환자와의 역학적 특성과 연계하여 근거 기반의 진드기 및 설치류 매개 감염병의 효과적인 예방사업을 하고자 한다.

제5항 긴급상황실 운영

1. 개요

2015년 5월 국내 메르스 환자가 유입되어 의료기관을 중심으로 유행하면서 사회적으로 큰 화제가 된 이후 이를 계기로 정부는 신종감염병 위기대응 강화 후속조치를 위한 「국가방역체계 개편 방안」을 마련하였다. 개편 방안에 따라 관련 법률을 개정, 국가 공중보건 위기 상황을 조기에 인지하고 대응할 수 있는 시스템을 구축하였으며, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제8조의5를 신설하고 2016년 1월부터 긴급상황센터 위기대응생물테러총괄과 내에 긴급상황실을 설치·운영하고 있다. 긴급상황실은 24시간 상시 운영을 통해 국내외 감염병의 실시간 모니터링과 신종감염병 등 공중보건 위기상황의 징후를 신속하게 파악하여 초기의 감염병 확산을 최소화하기 위한 초동대응 조치를 시행하고 있다.

2. 추진실적

2018년 9월 국내 메르스 환자 발생 시 행정안전부 등 유관기관에 즉각적으로 위기 상황을 전파하였으며, 진단검사 양성판정과 동시에 실시간 대응을 위한 즉각대응팀을 소집·운영하였다. 관계 부처(행정안전부, 법무부, 외교부, 경찰청 등)와 17개 지자체 대책반에 협업 대응체계를 구축하여 질병관리본부가 국가 방역 컨트롤타워 기능을 하는데 중추적인 역할을 담당하였다. 이에 따라 효과적으로 추가 환자 발생이 없이 상황을 종료시킬 수 있었으며 위기단계 하향 조정 이후에도 혹시 모를 국내발생에 대비하여 긴급상황실을 중심으로 24시간 감시체계를 유지하고 있다. 따라서 현재까지도 각 지자체로부터 메르스 의심환자를 포함 신고접수를 24시간 체제로 받고 있다.

3. 향후 추진계획

24시간 국내외 감염병 발생 모니터링과 신종감염병 환자 신고 접수 및 의심환자 감시·대응 업무 수행을 통해 감염병 위기징후들을 신속포착, 즉각적인 초동대응 역량을 지속적으로 강화해 나아갈 것이며 위기상황 감지 시 즉각적인 내부 상황전파와 공유는 물론이며 관계부처와의 협업체계를 통해 감염병의 확산을 조기에 예방하고자 노력할 것이다. 이를 위하여 2016.1월부터 임시공간에서 운영을 시작한 긴급상황실을 신축·이전할 예정이며, 관계기관과의 원활한 협업을 위한 다자 연계 영상회의시스템, 감염병 위기 시 체계적 정보공유·신속대응을 위한 정보화사업인 감염병 위기관리 모듈을 개발사업 등을 통하여 보다 원활한 감염병 위기대응을 수행할 수 있게 될 것이다.



## 제3절 생물테러 대비 및 대응

## 1. 개요

2001년 미국 탄저테러 이후 2001년 11월 생물테러 종합대책을 수립하였고 2003년 12월 생물테러 전담조직으로 질병관리본부 생물테러대응과가 신설되었다. 생물테러는 잠재적으로 사회 붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상을 하거나, 사람, 동물 혹은 식물에 질병을 일으키는 목적으로 하는 행위로, 이러한 생물작용제에 의하여 발생한 감염병 중 보건복지부장관이 고시하여 관리하는 생물테러감염병은 현재 총 8종 ‘두창, 탄저, 페스트, 보툴리눔독소증, 바이러스성출혈열(에볼라바이러스병), 마버그열, 라싸열, 야토병’이 지정되어 관리되고 있다.

생물작용제의 경우 병원체 특성상 병원체를 살포하더라도 임상증상이 발현되기까지 잠복기가 존재하여 초기 감지가 어렵고, 전파·운송 및 은닉이 쉬워 조기 인지·진단과 신속·정확한 대응이 중요하다. 생물테러와 같은 공중보건위기상황에 대한 선제적 대응을 수행하기 위해 관련 법령 및 지침 개정, 생물테러 감시체계 구축·운영, 비축물자(개인보호구 및 의약품) 확보·관리, 보건의료인과 초동대응요원 교육·훈련, 생물테러 환자관리, 두창·탄저 등 고위험병원체에 대한 탐지·진단, 백신 개발 및 연구 등을 수행하고 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 생물테러 감시 및 대응

## 1) 응급실증후군 감시체계

생물테러감염병 발생을 조기 감지하기 위한 수단으로 응급실에 내원하는 생물테러 의심 증후군 환자 발생을 감시하기 위해 전국 응급의료센터 및 응급의료기관 중 시·도지사의 추천을 받아 질병관리본부장이 감시 의료기관으로 지정하고 있으며, 2018년 12월 현재 전국 132개 감시의료기관이 지정·운영되고 있다. 응급실증후군 감시체계 지정의료기관은 응급실을 방문한 환자 현황을 익일 10시까지 「질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)」에 보고(증후군 환자가 없을 경우 환자 없음으로 보고)하고 있으며, 2018년 응급실 증후군 감시결과, 급성설사증후군(산발) 48,251명, 급성호흡기증후군 38,183명이 발생하였다. 전년 동기간 대비 각각 16.1%, 21% 증가하였다.

## 2) 감염전문가 네트워크

생물테러감염병 환자를 조기에 임상적으로 진단하고, 적절하게 대응하기 위해 감염전문가 네트워크를

구축·운영하고 있다. 의료기관 중 감염관리실을 운영하고 있거나 감염전문의가 있는 병원을 대상으로 질병관리본부장이 시·도지사의 추천을 받아 감시의료기관으로 지정하며, 2018년에 전국 53개 감시의료기관을 운영하고 있다.

## 3) 생물테러 의심사건 발생 대응

생물테러 의심사건(백색가루 발견 등) 발생 시 경찰(112) 또는 소방(119)으로 신고하며, 경찰 또는 소방은 육하원칙에 따라 상황을 접수하여 관할 보건소에 전파한다. 보건소로 접수된 경우 보건소는 질병관리본부, 경찰, 소방 등 유관기관에 상황을 전파한다.

생물테러 의심사건(백색가루 등) 접수 후 보건, 경찰, 소방으로 구성된 초동 조치팀이 현장에 출동하여 대응을 한다. 경찰은 주민·차량 통제, 현장 보존 및 치안을 위한 폴리스라인 설치 및 생물테러에 대한 정황조사(위협 평가)를 실시한다. 소방은 환경검체 채취·제독 및 노출자 제독을 지원한다. 보건은 생물테러 병원체 및 독소 다중 탐지 키트를 이용해 의심물질에 대한 탐지, 노출자 파악, 인체제독, 추후관리, 항생제 투약(질병관리본부와 협의 후) 등을 실시한다. 검역구역 내에서 생물테러 의심사례 발생 시에는 국립검역소가 보건소의 역할을 수행한다.

생물테러 병원체 및 독소 다중 탐지 키트 검사 결과 음성으로 판정된 경우라도 정황조사 및 위협 평가 결과 테러 의심 상황으로 판단될 경우 검사기관에 정밀 분석을 의뢰하며, 양성 판정 시에는 보건복지부 등 유관기관에 보고하고, 폴리스라인 확대 및 현장지휘본부(합동조사팀, 초동조치팀, 생물테러대응지원팀, 상황팀, 현장조치팀, 테러대응구조대, 대테러특공대, 대테러특수임무대, 대화생방테러특수임무대로 구성)를 설치하여 대응하게 된다.

## 나. 실험실 진단

생물테러감염병은 드물게 발생하여 일반적인 진단·감시체계에서는 쉽게 접하지 못하지만 발생 시 막대한 피해가 우려되고 의심사건 발생 시 원인병원체를 신속히 규명해야 하므로, 전국 공중보건 실험실과 의료기관 검사실을 단계로 연계 구축한 실험실 감시체계인 생물테러 대응 실험실 네트워크를 운영하고 있다. 질병관리본부는 실험실 네트워크 운영 강화를 통한 원인병원체 조기 진단을 위해 시·도 보건환경연구원과 국립검역소 지역거점센터, 국방부 관계기관 등 21개 기관에 등급별 검사 프로토콜을 제공하고 병원체 진단시약 배포, 진단법 교육 및 정도평가를 매년 실시하고 있다.

특히 생물안전밀폐실험실(BL3)을 보유하고 있는 13개 시·도 보건환경연구원(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 경기, 강원, 전북, 전남, 제주, 충북, 경북)에는 ‘생물테러 대응 실험실 네트워크 운영비’를 지원하여, 생물테러 병원체 확인진단 및 정도평가 수행, 관내 생물테러 발생 우려지역 환경감시, 생물테러사건현장 지원 및 관할 실험실 검사요원 교육을 수행하도록 하고 있다.

## 다. 교육·훈련

보건소(검역소), 소방, 경찰 등 초동대응요원과 시·도, 보건환경연구원 및 의료기관 등 생물테러 대응 담당자를 대상으로 생물테러 대비·대응체계 등 전문교육을 실시하고 있으며, 유관기관의 강의지원 등을 수행하고 있다. 또한, 초동대응요원의 대응능력을 강화하고 유사시 인명피해를 최소화하기 위하여 매년 생물테러 모의훈련을 실시하고 있으며, 2018년에는 총 125개소에서 모의훈련(대규모 훈련 16개 지역, 소규모 훈련은 109개 지역)을 실시하였다.

## 라. 비축물자 관리

생물테러 또는 의심사건 발생 시 추가환자 발생 및 확산을 차단하기 위해 항생제, 백신 등 의약품 및 개인보호구 등 장비를 비축하고 있으며, 매년 지자체 및 보관창고에 대한 점검을 통해 생물테러 대비·대응 비축물자의 보관 상태, 수량, 비상운송체계 등 관리실태 전반에 대한 점검 및 평가를 실시하고 있다.

또한, 생물테러 위협에 대비하여 현장지휘본부를 지원하기 위한 특수차량 2대를 운용하고 있다. 이 차량들은 음압장치, 각종 실험장비, 무선통신장치 등이 탑재되어 생물테러 상황 발생 시, 검체 관리 등 현장에서의 신속한 대응 및 의사결정 등을 지원하며, 평시에는 국제대회 등 대규모 행사 시 생물테러 위협에 대한 현장관리 역할을 수행한다. 2018년 평창동계올림픽(2018.2.9.~2.25.) 전·후 기간 동안 생물테러 안전 활동을 위하여 출동한 바 있다.

## 마. 생물안전특수복합시설 운영

2011년부터 생물테러 및 신·변종 감염병 발생 시 신속한 대응을 통한 국가 안전망 확보와 대응능력 강화를 위해 ‘생물안전특수복합시설’ 건설을 추진하여 2014년 10월 완공 후 2016년부터 고위험병원체 조기진단 및 백신·치료제 개발 등의 업무를 수행하고 있다. 연구자·운영자·시설 관리자를 대상으로 신규·보수교육을 실시하고 있으며, 고위험 병원체 사용에 따른 지속적인 보안관리, 비상상황 발생 시 원활한 대응을 위한 비상대응훈련도 연 2회 이상 실시하고 있다. 또한, 병원체보존·분양시설은 병원체의 안전한 보존 및 관리를 담당하게 된다.

## 바. 국제협력

해외 연구·정부기관, 국제기구 등을 비롯해 국내 유관기관들과 함께 긴밀한 국제협력·공조체계 구축을 위해 대량살상무기 회의(Countering Weapons of Mass Destruction Committee)와 생물무기금지협약(Biological Weapons Convention) 회의에 참석하고 있으며, 특히, 2017년 WHO 외부합동평가(Joint

External Evaluation) 기간 동안 생물테러 대비·대응과 관련 있는 ‘다분야 합동 신속대응 분야(행동계획 14번)’에서 5점 만점을 받아 좋은 성과를 거두었으며 이러한 성과를 바탕으로 향후 글로벌보건안보구상(Global Health Security Agenda) 회원국들에게 우리나라의 노하우를 전달할 수 있도록 약속한 바가 있다. 또한, 생물안전 연구시설 관계기관과 지속적인 국제협력을 통해 생물안전 전문 인력 양성 및 시설 안전관리 관련하여 공조체계를 강화하고 있다.

## 3. 향후 추진계획

질병관리본부는 생물테러 위협으로부터 국민의 안전을 확보하기 위해 「생물테러 종합대책」 수립에 따라 ‘생물테러 대비 및 대응체계 강화’, ‘의료인 및 초동대응요원 교육·훈련 내실화’, ‘생물테러 대비 필수물자 관리 강화’, ‘고위험병원체 특수복합시설 운영’ 등의 정책목표를 설정하여 생물테러 발생 시 조기 감지 및 신속·정확한 대응체계 등 구체적인 실행 계획을 수립하여 추진하고 있다.

생물테러 조기 감지·진단과 신속·정확한 대응을 위해 감시체계를 연중 운영하고 있으며 국가행사 시에는 강화를 하고 생물테러 의심상황 시 신속·정확한 대응을 위해 전국 17개 시·도 생물테러 초동대응요원 대상으로 구체적이고 실제적인 교육·훈련을 실시할 것이다.

또한, 생물테러 대비대응의 포괄적인 역량강화와 지자체의 적극적인 참여를 위해 ‘생물테러 종합평가대회’를 지속적으로 매년 개최할 예정이다. 생물테러 대비 필수물자 비축·관리를 강화하기 위해 관련 장비, 백신 및 항생제 등에 대한 추가 확보 및 보관 관리 실태 점검을 지속적으로 추진할 것이며 생물안전특수복합시설은 생물테러 또는 신·변종 감염병의 조기진단법 구축을 수행하여 국가 공중보건위기상황 시 신속 대응할 수 있는 연구시설로서 역할 하고자 한다.

앞으로도 국내·국제행사에 대한 생물테러 발생 대비와 대응역량을 강화하기 위하여 신속한 현장대응, 감시망 확대, 비축물자 보급체계 구축 및 생물테러 위기관리방안 마련, 백신개발 등 기반연구 사업을 계속 진행할 예정이고 생물테러 관련 국제동향 파악 및 국외 기관과의 협력체계 강화를 위해 WHO, BWC 등 국제기구가 주관하는 국제회의에 적극 참석하고 생물테러 발생 시 국제공조를 강화하기 위해 점진적인 생물위기 대응능력을 발전시키고자 한다.

이와 같이 질병관리본부는 생물테러에 대한 대비 및 대응역량을 강화하고, 생물테러 발생 시 조기 감지·진단 및 신속·정확하게 대응함으로써 국가와 국민의 생명을 보호하는데 최선을 다할 것이다.

## 제4절 검역 관리

## 제1항 검역 관리

## 1. 개요

## 가. 검역의 목적

우리나라로 들어오거나 외국으로 나가는 선박·항공기·열차·자동차 등 운송수단과 승객·승무원 및 화물에 대한 검역 실시로 국내외로 감염병이 번지는 것을 방지함으로써 국민의 건강을 유지하고 보호하는 것을 목적으로 한다.

## 나. 검역대상 감염병

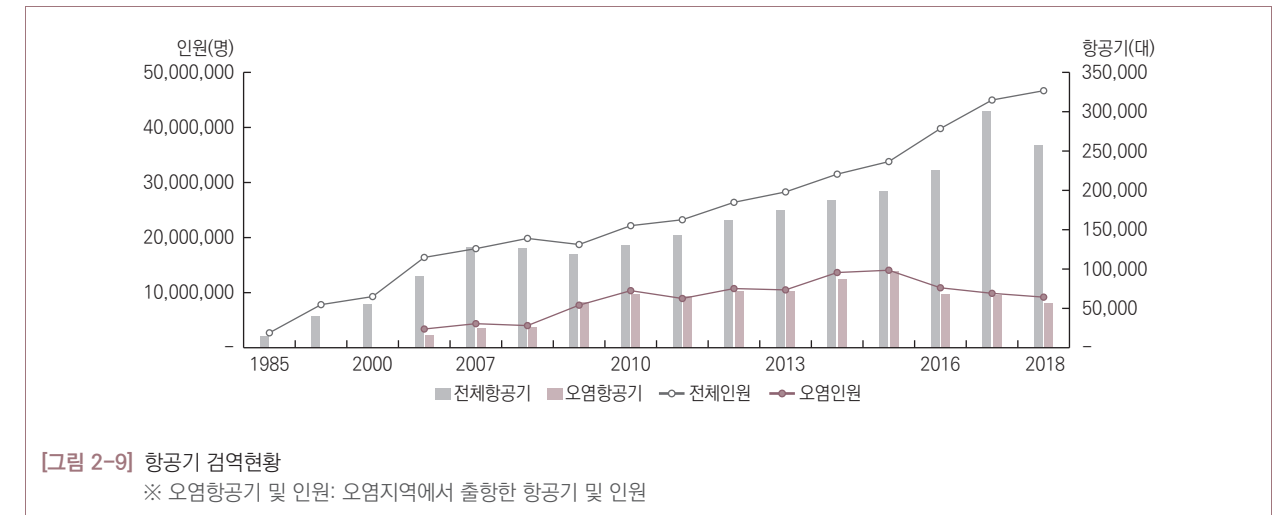
검역감염병은 「검역법」 제2조에 의거한 콜레라, 페스트, 황열, 중증급성호흡기증후군(SARS), 동물인플루엔자 인체감염증(AI), 신종인플루엔자, 중증호흡기증후군(MERS, 메르스) 또는 외국에서 발생하여 국내로 들어올 우려가 있거나 우리나라에서 발생하여 외국으로 번질 우려가 있어 보건복지부장관이 긴급 검역 조치가 필요하다고 인정하여 고시<sup>01</sup>하는 감염병이 있다. 현재 고시하는 검역감염병으로 세계보건기구가 공중보건위기관리 대상으로 선포한 폴리오가 포함되어 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 항공기 검역

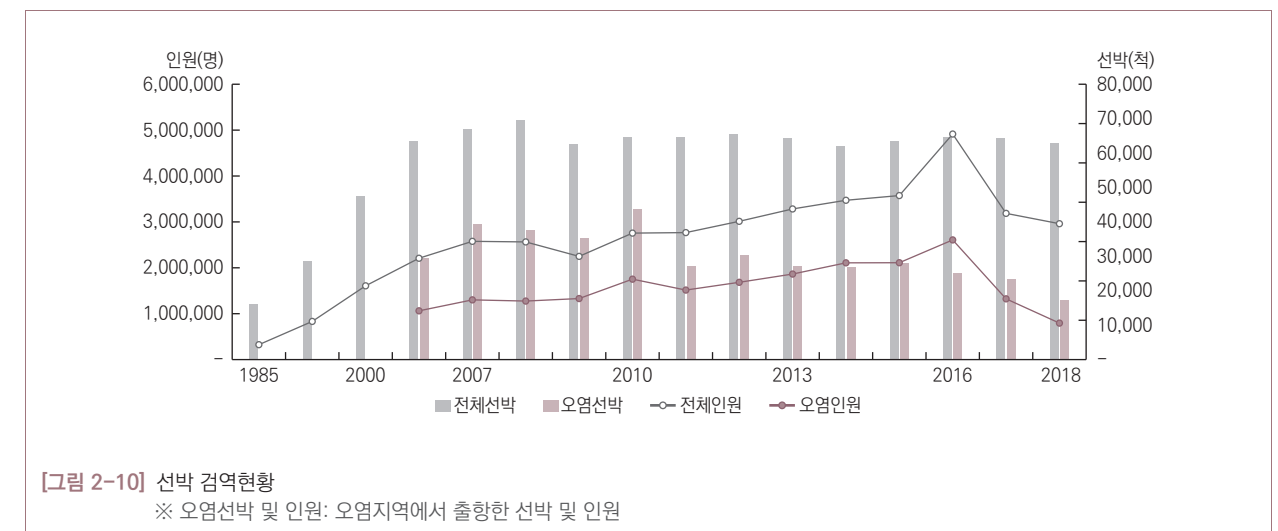
2018년 검역 실적은 항공기 256,569기, 입국자(승객 및 승무원) 46,456,631명으로 1985년(항공기 13,907기, 승객 및 승무원 2,382,410명)에 비해 그 수가 각각 18.4배, 19.5배로 지속적으로 증가하는 추세에 있다[그림 2-9].

01 ① 긴급 검역 조치가 필요하다고 인정하는 감염병: 급성출혈열증상, 급성호흡기증상, 급성설사증상, 급성황달증상 또는 급성신경증상을 나타내는 신종감염병증후군 ② 세계보건기구가 공중보건위기관리 대상으로 선포한 감염병



## 나. 선박 검역

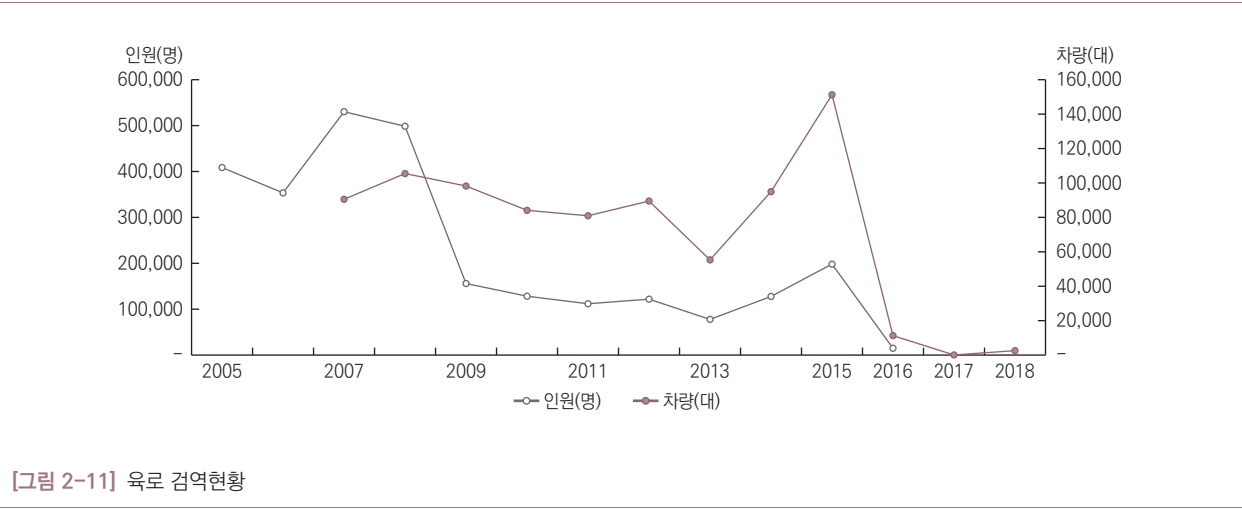
2018년 검역 실적은 선박 62,936척, 입국자(선원 및 승객) 2,973,545명으로 1985년(선박 15,907척, 선원 및 승객 367,900명)에 비해 선박은 4배, 인원은 8.1배로 꾸준히 증가하고 있다[그림 2-10].



## 다. 육로 검역

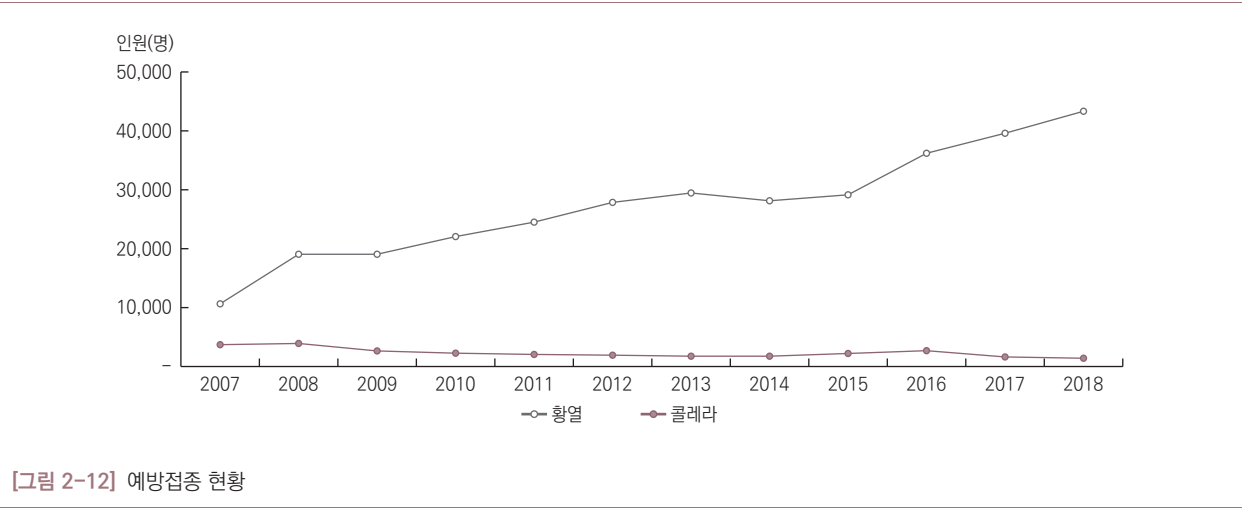
육로 검역은 2003년부터 금강산 관광 지역인 강원도 고성과 개성공단 출입 지역인 경기도 도라산 2곳에서 실시되고 있으며, 금강산 관광 중단(2008년) 및 개성공단 폐쇄(2006년) 이후 2017년은 실적이 없지만 2018년 차량 3,053대, 승객 및 승무원 9,218명으로 증가하였다[그림 2-11].





라. 예방접종

전국 검역소(13개소) 및 국제공인 예방접종지정기관(38개소)에서는 선원을 포함한 해외여행자를 대상으로 황열, 콜레라에 대한 예방접종을 실시하고 있으며, 2018년에는 44,406건(황열 43,186건, 콜레라 1,220건)이다. 특히, 황열 예방접종은 해외여행자의 증가와 더불어 아프리카, 중남미 등으로 여행 지역이 확대되면서 2012년 27,661명에서 2018년 43,186명으로 지속적으로 증가하고 있다[그림 2-12].



마. 감염병 병원체 검사

국립검역소는 감염병 병원체의 국내유입 및 확산 방지를 위해 검역대상자 및 운송수단, 검역구역에서 검체를 채취하여 검사하고 있으며, 총 105,881건 중 9,239건이 양성균으로 검출(양성률 8.7%)되었다[표 2-9].

[표 2-9] 2018 병원체 검출 현황 (단위: 건)

구분	검사 건수	양성 건수	Vibrio				Shigella <sup>13</sup>	Salmonella spp.			Pathogenic E. coli					기타 <sup>12</sup>
			V.cholerae (독소형)	V.cholerae (비독소형)	parahaemolyticus <sup>11</sup>	vulnificus <sup>12</sup>		Typhi <sup>14</sup>	Paratyphi (A,B,C) <sup>15</sup>	Salmonella spp <sup>16</sup>	EHEC <sup>17</sup>	ETEC <sup>18</sup>	EPEC <sup>19</sup>	EIEC <sup>10</sup>	EAEC <sup>11</sup>	
2018	105,881	9,239	2	752	3,432	799	47	-	-	97	13	1,363	2,396	8	9	321

- 01 장염비브리오균 감염증(지정)

03 세균성이질(1군), dysenteriae, flexneri, boydii, sonnei

05 파라티푸스(1군)

07 장출혈성대장균 감염증(1군)

09 장병원성대장균 감염증(지정)

11 장응집성대장균(지정)

12 Campylobacter(jejuni, coli), wStaphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica
- 02 비브리오패혈증(3군)

04 장티푸스(1군)

06 살모넬라균 감염증(지정)

08 장독소성대장균 감염증(지정)

10 장침습성대장균 감염증(지정)

제2항 해외유입감염병 검역 대응

1. 개요

2018년에는 해외에서 에볼라바이러스병, 메르스, 페스트 등 다수의 감염병이 발생함에 따라 해외감염병의 국내 유입을 차단하기 위해 감염병 유행 발생 국가를 검역감염병 오염지역(인근지역)으로 지정하여 검역계획을 수립하고, 해당 지역 방문자를 대상으로 입국 검역 및 정보검역(DUR/ITS)을 수행하였다.

특히 메르스는 사우디아라비아를 중점으로 중동지역에서 지속 발생하고 있으며, 9월 쿠웨이트 방문 후 입국한 국민의 확진사례(1명)가 발생했다. 이에 쿠웨이트를 즉시 오염지역으로 지정하였고, 그 후 카타르를 오염인근지역으로 추가 지정하여 관리하는 등 중동지역 입국자 대상으로 특별 관리를 지속 실시하였다. 아울러, 국내에서 개최되는 국제행사 참가자 중 오염지역 입국자대상으로 집중 검역을 수행하는 등 검역을 강화하였다.

## 2. 추진실적

### 가. 해외감염병 검역대응 및 선진 검역 인프라 구축·운영

해외감염병 국내유입 차단을 위해 2018년 국내 입국자 49,439,394명 중 검역감염병 오염지역에서 입국한 9,842,474명에 대해 발열감시, 건강상태질문서 징구 등 검역을 수행하였고, 그중 유증상자 264,811명에 대해 검체 채취, 검사 등 검역조치를 실시하였다.

특히, 메르스·에볼라바이러스병 유입 차단을 위해 공항 주기장게이트에서 1:1 체온측정, 건강상태질문서 징구 등 집중검역을 실시하였으며, 제3국 경유 입국자는 검역정보시스템을 통해 사전 입국정보를 확보하여 타깃검역<sup>02</sup>을 수행하였다. 또한 메르스 오염지역 입국자 대상 입국 후 증상 발생 시 신고안내 SMS(4회) 및 의료기관에 DUR 시스템을 활용한 해외여행력 정보 공유로 잠복기 동안 입국한 환자의 지역사회 전파를 차단하고자 하였다.

또한, 콩고민주공화국 북동부 북키부(North Kivu)주 및 이투리(Ituri)주에서 에볼라바이러스병 환자 및 사망자가 발생됨에 따라 질병관리본부는 에볼라바이러스병 대책반을 구성·운영하였다, 출국자 감염예방 및 국내 유입을 방지하고자 현지 도착 시 감염병 감염예방주의 안내문자를 발송(외교부 영사콜센터)하고 콩고민주공화국 입국자 대상 특별검역(타깃검역)을 실시하였다.

입국 후 발열 등 증상 있을 경우 신고 안내문자 발송, 건강보험심사평가원 DUR 시스템을 활용하여 일선 의료기관으로 입국자 해외여행력 정보를 제공하였으며, 잠복기까지 입국자 스스로 건강을 관리할 수 있도록 에볼라바이러스병 안내문 및 건강관리 KIT(체온계, 자가 건강관리 체크리스트, 손소독제 등)를 배부, 기내 안내방송 등 홍보를 실시하고 에볼라바이러스병 위험지역 입국자 명단을 관할 시·군·구에 통보하여 수동감시를 실시하는 등 유관기관 협조체계를 강화하였다.

그 외에도 라싸열과 원숭이 폭스, 마버그열 유행에 따라 검역관리 계획 수립 및 출·입국자 대상 감염병 예방·주의 안내문자 발송 및 입국자 정보를 의료기관에 제공(DUR)하는 등 정보검역을 수행하였다. 아울러, 감염병별 신속·일원화된 검역조치를 수행하고자 ‘해외감염병 검역대응 표준매뉴얼’을 제정하였다.

### 나. 검역감염병 오염지역(오염인근지역) 지정·해제

WHO, CDC 등에서 제공하는 검역감염병의 해외 발생정보에 따라 검역감염병 오염지역(오염인근지역)을 지정·해제하고, 오염지역 입국자에 대한 검역체계를 마련하여 수행하고 있다. 유관기관의 업무 효율성을 고려하여 오염지역(오염인근지역)을 반기별(연 2회)로 지정하고, 검역감염병 유행 발생 및 WHO의 공중

보건위기상황 선포와 같은 해외 감염병 국내유입 위험 우려 시에는 수시로 오염지역을 지정·해제하고 있다. 2018년 1월 1일 기준으로 1년간 검역감염병 해외 발생 현황에 따라 오염지역을 60개국에서 59개국으로, 7월 1일 기준으로 58개국으로 변경하였으며, 9월 8일 쿠웨이트 방문 후 입국한 내국인 1명이 메르스로 확진됨에 따라 9월 9일 쿠웨이트를 오염지역으로 추가 지정하였다. 이를 계기로 메르스 발생보고가 없는 중동국가의 검역관리 필요성이 제기되어, 카타르를 오염인근지역으로 지정하여 시행하였고, 이후 지정학적 위험 중동 국가(5개국)의 오염인근지역 추가 지정을 검토하여 2019년 시행토록 하였다.

### 다. 국제행사 참가자 검역 강화

국내에서 개최되는 국제행사에 참여하는 참가자 중 검역감염병 오염지역에서 입국하는 참가자에 대해 「검역법」 제12조, 같은 법 제15조에 따라 해외감염병의 국내 유입을 방지하고자 입국자 검역을 강화하고 있다. 대회 개최 최소 3개월 전부터 해당 행사 조직위원회와 업무협의를 추진하고, 검역정보시스템 활용을 통해 오염지역 참가자의 입국정보를 사전에 수집하여 입국 시 도착게이트에서 발열감시, 개별 체온측정, 건강상태질문서를 징구하는 타깃검역을 실시하고 있다.

2018년 평창동계올림픽 및 패럴림픽 동안 오염지역 등 총 14개국 5,503명(오염지역 입국자 4,725명 포함) 검역을 완료하였으며(2018.1.21.~3.18.) 유증상자 184명을 대상으로 역학조사 등 검역조치 하였다. 5월 21일부터 5일간 개최된 제53차 AfDB(아프리카개발은행) 연차총회는 검역감염병 오염지역에 지정된 아프리카 국가에서 대거 입국하였으며, 검역감염병 오염지역 38개국 471명을 대상으로 타깃검역을 수행하였다. 창원세계사격선수권대회(8.31.~9.15.) 조직위를 통해 참가자에 검역 절차 관련 홈페이지 게재 및 사전 안내를 요청하였으며, 오염지역 14개국 입국자 426명에 대하여 타깃검역을 수행하고 그중 유증상자 11명에 대해서 조직위 및 창원시보건소에 통보하여 모니터링 조치하였다.

## 3. 향후 추진계획

### - 해외유입 감염병 대응체계 강화 및 검역 체계 개선

WHO, CDC 등이 제공하는 해외감염병 발생동향 및 위험도평가를 바탕으로 연 2회 오염지역 관리(지정·해제)를 지속 실시하고, 검역감염병 오염지역(오염인근지역) 입국자를 대상으로 감염병별 위험수준 등에 따른 체계적인 검역조사를 수행하도록 검역관리 계획을 마련할 것이다.

메르스·에볼라바이러스병과 같이 국내유입 시 공중보건위기상황을 초래할 수 있는 신종감염병 대상으로 1:1 체온 측정 및 건강상태질문서 징구 등 집중검역을 지속 수행하고, 제3국 경유 입국자에 대한 타깃검역을 향상시키기 위해 검역정보시스템을 지속 개선할 예정이다.

에볼라바이러스병, 마버그 등 검역감염병 외 감염병 의심환자 발생 시 해당 감염병 관리부서와 유기적으

<sup>02</sup> 검역정보시스템을 통해 해당 국가 출발 입국자의 명단을 사전에 파악하고, 해당 항공기가 도착하는 주기장게이트에서 입국자에 대한 개별 체온측정 및 건강상태질문서를 징구하여 검역을 수행하는 방법이다.

로 협조하여 국내 감염병 유입 및 전파를 차단하고, 해외에서 감염병 발생 시 감염병 위험분석 등을 통한 정보 검역 강화 등 효율적인 검역업무를 수행하며 ‘해외감염병 검역대응 표준매뉴얼’ 개정을 통해 검역소별 일원화된 검역업무를 수행하고, 메르스, 에볼라바이러스병, 페스트 등 감염병 대응 관련 지침을 개발·정비할 계획이다. 아울러 여행자에 의한 해외감염병 국내 유입 및 전파를 차단하기 위해 DUR/ITS를 통해 지역사회 내 의료기관에 입국자 해외 여행력을 지속 공유하고 의료기관이 이를 적극 이용하도록 독려할 계획이다.

현재의 일률적인 검역조사·조치에서 감염병 증후군 및 감염병별 위험도에 따라 검역조사·조치를 차등화하고, 검역체계를 효율적으로 개선하기 위하여 국가검역체계 개편 및 검역법 개정안을 추진할 계획이다.

## 제3항 검역 인프라 구축 운영

### 1. 개요

해외감염병 유입을 차단하기 위해 검역인력 증원, 법 개선, 시설 및 장비 보강 등 지속적인 검역 인프라 구축을 추진하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 스마트검역정보시스템의 안정적 운영

국내로 입국하는 운송수단(항공기, 선박 등) 및 입국자에 대한 검역업무를 수행하는 국립검역소의 업무시스템인 검역정보시스템을 2005년 10월 최초 구축하였고, 2010년부터 질병관리본부의 질병보건통합관리시스템으로 통합하여 운영하고 있다.

2015년 메르스 국내 유입 이후, 입국 시 이루어지는 검역의 한계점을 보완하기 위해 외교부, 법무부, 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단 등 유관기관 및 국내 통신 3사와 IT 연계하여 해외감염병 발생 오염지역을 체류·방문한 입국자의 정보를 확보하고, 증상발현 시 자진신고 안내문자 발송 및 의료기관에 오염 국가 방문자 정보 제공으로 입국 후 감염병 잠복기간까지 입국자 건강관리를 지원하는 스마트검역정보시스템을 구축하여 운영하고 있다.

#### 나. 전자검역심사대 구축

2016년 메르스 예방 및 국내 확산방지를 위하여 오염지역인 중동에서 직항으로 국내로 입국하는 항공기 게이트 앞에서 입국자 발열감시, 여권 및 건강상태질문서 등 탑승자 정보를 전산화하여 검역감염병 의심환자 발생 시 항공기 내 접촉자 정보를 유관기관으로 즉시 통보할 수 있는 전자검역심사대를 구축하여 운영하고 있다[그림 2-13].



[그림 2-13] 전자검역심사대 / 일반검역심사대

#### 다. 열화상감지 장비 통합운영 시스템 구축

매년 해외로부터 국내로 입국하는 입국자가 늘고 있는 추세로, 기존 공항 입국대에서 적은 수의 열감지카메라를 이용한 검역으로는 다수의 입국자를 검역하기엔 한계가 있다. 이러한 한계를 극복하기 위하여 입국통로에 다수의 열화상카메라 및 실화상카메라를 설치하고 별도의 중앙제어실에서 입국자를 실시간 감시하는 ‘열화상감지 장비 통합운영 시스템’을 대구국제공항에 처음 구축하였다. 중앙제어실 및 검역대의 이중감시로 발열감지의 정확도 향상으로 대구국제공항의 급격히 증가된 검역수요에 선제적으로 대처하고, 기존 발열감지의 사각지대를 해소하였다[그림 2-14].



[그림 2-14] 현행 발열감시 / 열화상감지 장비 통합운영 시스템 구축





#### 마. 격리시설·격리자건강관리시스템 운영

공중보건위기상황 발생 시 해외유입 감염병 확산을 최소화하고 국민의 건강 보호를 위해 국가격리시설 및 격리자건강관리시스템을 지속 운영할 계획이며, 효율적인 운영을 위해 격리시설 관리 및 원격진료시스템 매뉴얼 개정과 상황별 대비훈련을 지속 실시할 예정이다.

## 제4항 해외감염병 예방 홍보

### 1. 개요

질병관리본부는 해외감염병의 국내유입을 차단하고 해외여행자의 건강을 보호하기 위해 2016년부터 해외감염병 예방 캠페인을 추진해오고 있다. 2016년과 2017년에는 건강상태 질문서 제출과 ☎1339 의심증상 신고 등 여행 후 감염병 의심증상 신고를 강조하는 더블체크 캠페인을 추진하였으며 2018년에는 더블체크 캠페인에 더해 해외감염병 검색과 감염병 예방수칙 준수 등 여행 전 예방사항을 강조하는 찾고막고 캠페인을 병행하여 대국민 홍보를 실시하였다.

### 2. 추진실적

2018년에는 해외여행 출국 전부터 입국 이후까지 해외여행 전체 과정에서 캠페인이 노출될 수 있도록 해외감염병 예방 홍보를 추진하였다. 먼저 해외여행 전 해외여행 예정자 대상으로 콘텐츠가 노출될 수 있도록 유튜브, 페이스북, 인스타그램 광고를 실시하였고 전국 주요 대학교 내 캠페인 포스터를 부착하였다. 소통대사 위촉으로 콘텐츠 전반에 노출하여 주목도를 높였으며 위촉식 및 검역관 체험 등의 이벤트 등을 통해 언론을 통한 캠페인 인지도를 제고하였다.

온라인 내 올바른 해외감염병 예방 정보 구축 및 대중과의 소통채널 다양화를 위해 대학생으로 구성된 소통단 20명을 선발해 온라인 콘텐츠를 제작·발행하였으며 대학생 소통단 콘텐츠 중 일부는 질병관리본부 대표 SNS 콘텐츠로 활용하기도 하였다.

주요 홍보 콘텐츠로는 찾고막고 캠페인 티저영상, 소통대사 위촉식, 해외감염병 예방 카드뉴스 등이 있으며 SNS를 통한 적극적인 소통이 이루어졌다. 또한 여행지 결정 및 여행 상품 구매 시 캠페인에 노출될 수 있도록 여행박람회 홍보 부스 운영, 온라인 서점 연계 캠페인 홍보물 배포, 여행사 홈페이지를 통한 온라인 공동

캠페인 등을 추진하고 해외여행객의 출국 동선에 따라 서울역, 인천공항에 전광판 광고를 실시하였으며, 국립검역소를 통해 전국의 주요 공항·항만에 포스터, 리플릿 등 홍보물을 상시 비치하는 등 적극적인 홍보를 실시하였다.

국내 공항을 이용하는 모든 항공기의 좌석 앞주머니에 검역감염병 오염지역 안내문을 비치하여 출·입국 항공기에서 방문국가의 감염병 정보를 전달하고 건강상태 질문서 제출의 의무에 대해 안내하였다. 특히 2018년에는 건강상태 질문서 제출 안내 영상을 제작하고, 국토교통부 및 항공사와 협의하여 항공기에서 송출하였다.

#### 가. 소통대사 위촉 및 대학생 온라인 소통단 운영

소통대사를 위촉하여, 해외감염병 예방의 이슈화와 언론사의 보도를 유도하였다. 또한 홍보대사의 이미지를 활용하여 광고 및 인쇄 홍보물을 제작·게시함으로써, 대중의 관심도를 향상하였으며, 보건계열 및 광고홍보학계열 대학생을 대상으로 찾고막고 서포터즈를 선정·운영하여, 각종 온라인 콘텐츠를 생성하였다. 서포터즈는 해외여행지에서 주의해야 할 감염병에 대한 콘텐츠와 검역현장 견학 및 취재를 통한 후기 등을 마련하였다. 특히 휴가철 떠나기 좋은 여행지나 가족과 함께 떠나는 해외여행 팁 등으로 대중의 관심을 이끌어 해외여행 후 지켜야할 사항을 부드럽게 언급하여 거부감 없는 홍보 콘텐츠를 제작하였다[그림 2-15].

#### 나. 온·오프라인 공익광고 실시

해외여행객 및 국민들에게 해외감염병 예방·주의의 중요성을 전달하기 위해 소통대사를 모델로 하여 찾고막고 캠페인과 더블체크 캠페인 광고를 제작하였다. 찾고막고 캠페인은 해외여행 전 여행지 감염병 정보 확인과 예방수칙에 대한 내용을 담고 있으며, 더블체크 캠페인은 입국 시 건강상태 질문서 제출, 귀가 후 감염병 의심 증상에 대한 1339신고에 대한 내용을 포함하고 있다.

찾고막고 캠페인과 더블체크 캠페인의 핵심 대상은 해외여행을 준비하는 국민이므로, 이들에게 노출될 수 있는 온·오프라인 매체를 최대한 활용하고자 공익광고를 실시하였다. 먼저 해외여행 준비 단계에서 정보를 탐색하기 위해 가장 많이 활용하는 온라인 매체(유튜브, 페이스북, 인스타그램 등)에 해외여행 관심자를 타겟으로 광고를 실시하였다.

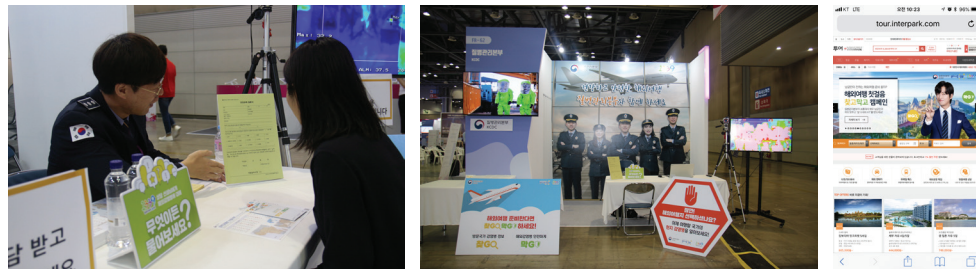
오프라인 매체로는 유동 인구가 많은 서울역 대합실과 해외여행객이 집중되는 인천공항 출국장 대형 모니터 광고를 실시하여 해외여행객 대상의 광고 노출을 극대화하였으며, 그 외 대외협력력을 통해 정부청사 매체, 버스정류장 매체 등 정부부처·지자체 매체 등을 활용하여 광고를 송출하기도 했다.



#### 다. 여행박람회 및 여행사 홈페이지 활용

해외여행객 대상 집중 홍보를 위해 여행박람회에 참여하여 홍보부스를 운영하였으며, 질병관리본부 ☎1339 콜센터 상담원과 검역관이 직접 여행지 발생 감염병 정보와 예방수칙에 대한 상담을 실시하였고 공항·항만에서 실제 사용되는 열화상카메라 비치하여 방문자들의 주목도를 높였다.

여행사와 연계하여 인터넷 홈페이지 메인화면에 대형 배너를 게시하고 캠페인 관련 퀴즈 이벤트를 실시하였으며 여행사 SNS를 활용하여 캠페인 메시지를 전달하기도 하였다. 또한 인터넷 서점을 통해 해외여행 관련 서적 구매 시 캠페인 홍보물을 전달하는 등 해외여행자 접점을 최대한 활용하여 홍보하였다[그림 2-16].



[그림 2-16] 여행박람회 및 여행사 홈페이지 내 홍보

#### 라. 공항·항만에서의 대국민 소통 이벤트 실시

국내에서 가장 많은 여행객이 붐비는 인천공항에서 해외여행객이 집중되는 추석연휴를 대비하여 보건복지부장관과 소통대사가 인천공항에 방문하여 대중에게 직접 홍보물을 배포하며 해외감염병 예방의 중요성을 알리기도 하였다. 특히 보건복지부 장관과 소통대사는 일일 검역관 체험을 수행하면서 공항의 출·입국자 홍보는 물론 언론에 보도되면서 해외감염병 예방의 중요성을 국민들에게 널리 홍보하였다.

#### 마. 국립검역소에서의 출입국자 대상 홍보 실시

동물인플루엔자 인체감염증, 메르스, 에볼라바이러스병 등 여행국가 현지에서 발생하는 해외감염병의 주요 증상과 예방수칙을 기재한 리플릿과 입국 시 건강상태 질문서 제출 및 감염병 증상 발현 시 질병관리본부 콜센터 상담을 안내하는 리플릿, 포스터 등 각종 홍보물품을 배포하였으며, 공항·항만에 설치된 전광판과 디지털 사인지에 해외감염병 주의에 대한 영상 송출 등을 통해 다양한 각도에서 국민과 소통하고자 노력하였다[그림 2-17].



[그림 2-17] 국립검역소 해외감염병 예방 홍보

#### 바. 검역감염병 오염지역 및 건강상태 질문서 제출 안내

질병관리본부는 세계보건기구(WHO), 현지공관 등의 감염병 발생 정보를 기준으로 「검역법」에 따라 검역감염병 오염지역을 규정하고 있으며, 검역감염병 오염지역의 지정·해제 등 변경사항에 대해 국토교통부와 항공사 협조를 통하여 국내 입국하는 모든 항공기에 검역감염병 오염지역 안내문을 비치할 수 있도록 하였으며, 외교부, 각종 공사(한국관광공사, 대한무역투자진흥공사) 및 민간협회(한국국제협력단, 해외건설협회, 한국여행업협회) 등의 유관기관의 소관 업무와 관계기관의 홍보 협조를 통해 정보 확산을 도모하였다. 또한 건강상태 질문서 제출 독려를 위해 국토교통부와 항공사에 협조하여 건강상태 질문서 안내 영상을 기내에 송출하기도 하였다[그림 2-18].



[그림 2-18] 검역감염병 오염지역 및 건강상태 질문서 제출 안내

#### 사. 해외여행질병정보센터 운영

국내 5개 검역소(인천공항, 부산, 군산, 김해, 제주)에서 운영 중인 해외여행질병정보센터에서는 해외여행자에게 해외여행지의 발생 감염병 정보 및 예방수칙에 대해 상담을 실시하고 있다.



### 3. 향후 추진계획

2018년에는 해외여행 전 예방수칙을 강조하는 찾고막고 캠페인이 처음 실시되었다. 2018년 11월 실시한 해외감염병 관련 인식조사에서 해외여행 전 감염병 정보 검색 의도는 67.2%로 나타났다. 하지만 해외여행 경험자 대상으로 실제 해외감염병 정보를 찾아본 경험을 묻는 문항에서는 34.9%만이 경험이 있다고 응답하여 해외감염병 정보 검색 의도를 가진 국민 중 절반 정도만이 실제 행동으로 실천한다고 할 수 있다. 2019년에는 해외감염병 예방 의도를 높임과 동시에 의도가 실제 행동으로 이어질 수 있도록 의도와 행동의 차이가 발생하는 원인을 확인하고 캠페인을 추진하는 것이 필요할 것으로 보인다. 이에 따라 해외감염병 예방을 위한 일련의 행동이 문화로 정착될 수 있도록 대국민 소통을 강화할 예정이다.

## 제5항 국립검역소 현황

### 1. 국립인천공항검역소

#### 가. 개요

국립인천공항검역소는 2001년 3월 29일 인천국제공항이 개항함에 따라 국립인천공항검역소로 기관 명칭을 바꾸어 현재까지 검역업무를 수행하고 있다. 국립인천공항검역소는 인천공항을 비롯하여 김포공항, 서울공항, 경의선남북출입사무소를 관할하고 있으며, 2011년 국가격리시설인 「중앙검역의료지원센터」를 건립하였고, 2016년 12월 개별관찰실을 21개실에서 50실로 증설 및 음압격리 공조시설로 전면 보강하였으며 생물안전 3등급 연구시설(BL3)을 구축하였다. 2017년 12월 15일 인천국제공항 제2여객터미널 개항에 따른 검역물량 증가에 대비하여 검역2과를 신설하였다. 해외유입 감염병을 효율적으로 차단할 수 있는 국가적 인프라 구축으로 국립인천공항검역소는 세계일류 검역서비스를 제공하고 감염병 관리 및 국민보건 향상에 만전을 기하고 있다.

#### 나. 추진실적

국제화 시대에 인천공항은 여행객의 꾸준한 증가로 전체 입국자는 2017년 35.1백만 명에서 2018년 36.2백만 명으로 증가하였다. 입국한 승객 중 설사, 발열 등 유증상자는 전년 대비 4.7% 감소(224,399명 → 213,913명)하였으며, 콜레라 및 세균성이질균 검출은 64% 증가(32건 → 50건)하였다. 2015년 메르스 사태 이후 중동지역의 지속적인 감염환자 발생에 따라 전자검역심사대 구축사업을 2016년 9월부터 시작하여 지속운영하고 있다. 2018년에는 검역단계에서 30명을 메르스 의심환자로 분류(역학조사 후 판정)하여 국가지정격리병원으로

이송하였다.

또한, 각종 국제적 테러사건이 빈발하는 상황에서 생물테러 초동대응 출동팀을 상시 편성·운영하여 의심물질이 신고될 경우 초동대응팀이 즉시 출동하고 있으며 2018년에는 총 27건이 발생, 모두 음성 판정되었다.

아울러 출국 승객을 대상으로 해외감염병 예방홍보센터를 설치·운영하여 효과적인 홍보를 시행하고 있다. 2018년 9월부터는 기존 3개 팀으로 구성되던 현업 검역 근무팀을 4개 팀으로 재편하여 일과 가정 양립에 적합한 근무환경을 조성하였다.

#### 다. 향후 추진계획

국제 교류 확대로 해외여행객의 꾸준한 증가와 더불어 기후변화에 따른 신·변종 감염병 증가와 메르스 및 에볼라바이러스병의 대륙 간 확산 우려에 따라 특별검역을 지속 수행하고 있다.

국립인천공항검역소는 이를 대비하여 인력, 장비, 공간 등 검역 관련 제반 사항을 철저히 준비하고, 국제행사에 대한 비상 검역강화 근무 체계를 가동할 예정이다. 중동 발 직항 항공기 대상 전자검역심사대 운영을 지속·확대하여 발견된 문제점은 꾸준히 개선하여 활용도를 높일 예정이다.

아울러, 신규 배치 검역관의 역량 및 상황별 위기대응 능력을 강화시키기 위한 체계적인 업무 매뉴얼의 제공과 지속적인 교육 및 모의훈련을 주기적으로 실시함으로써 국립인천공항검역소 특성에 맞는 선진검역체계를 마련하여 최종적으로 국민건강 보호에 일익을 담당하고자 한다.

### 2. 국립부산검역소

#### 가. 개요

동북아 물류의 중심인 국제무역항 부산항, 감천항, 다대포항, 수영만, 신항을 관할하는 국립부산검역소는 국내 최대의 항만검역소로 1907년 7월 부산세관 항만의무과에서 검역업무를 개시하여 1966년 1월 국립부산검역소로 직제를 개편하였고, 2016년 7월 신항지소를 신설하여 급증하는 신항 검역물량에 효율적인 검역서비스를 제공하고 있다.

2005년 5월 완공한 지상 7층 높이의 신축청사(연면적 2,327㎡) 건물에서 신종감염병 예방 및 검역(검사)기능 확대에 따른 시설, 장비, 공간 확보 및 쾌적한 환경조성을 통해 검역업무의 효율성을 향상시키고 민원편의를 도모하여 국민건강을 획기적으로 제고할 수 있는 중추적 인프라를 구축하고 있다.

2009년 6월 지역거점 검사센터로 지정되어 생물안전실험실(BL2+)을 준공함으로써 첨단검사장비 설치 및 전문검사요원 능력함양, 바이러스 연구사업 등을 통해 국내 각종 감염병 유입 차단의 선진화를 이루어나가고 있으며, 국내 기후변화에 따라 해외유입 가능성이 높은 매개체 및 병원체 조사 및 감시사업을 지속적으로 수행하여 검역의 질적 향상을 도모하고 있다.

## 나. 추진실적

해외여행객의 증가에 따른 수인성·식품매개 감염병 발생 및 메르스, 동물인플루엔자 인체감염증 등 해외감염병 등의 국내유입을 사전에 예방·차단하기 위하여 2018년에는 선박(22,938척) 및 승무원·승객(1,348,551명) 등에 대해 24시간 상시검역을 실시하는 한편, 해양크루즈 관광산업 활성화정책 등으로 크루즈 및 여객선의 발열감시를 강화하였고 검역구역 내 보건위생관리 내실화를 통한 감염병 예방 활동에도 주력하였다.

또한, 해외여행객의 안전하고 건강한 여행정보 지원을 위해 부산항국제여객터미널 내 「해외여행질병정보 센터」를 운영하여 해외여행객에게 감염병 정보, 예방법 등을 제공하였으며, 지역신문 및 방송매체, SMS 문자 메시지, 전광판 등 다양한 매체활용으로 감염병 예방을 위한 홍보친화적인 환경조성 및 상시 홍보활동 강화로 검역관련 민원서비스 질 개선 및 고객 친화적 이미지 제고에 노력하였다.

아울러, 해외유입 감염병 유행예측 및 유입경로 파악을 위한 다양한 조사사업 실시로 병원체 감시업무를 강화하여 지역거점 검사센터로서 역할도 충실히 하였다.

## 다. 향후 추진계획

해외여행객 및 교역량의 지속적인 증가로 국가 간 감염병 확산기회가 더욱 증대되고 있으므로 주요 매개체 감염병 유행 시기를 사전에 예측하여 조기 조치할 수 있도록 기후와 생태변화에 따른 매개체의 국내유입 가능성 및 빈도에 따라 매개체에 의한 감염병 조기경보시스템을 구축하는 등 해외유입 감염병의 국내유입 및 확산방지에 지속적으로 노력할 계획이다.

또한, 공중보건 위기상황 발생 시 선제적으로 대응하기 위해 지역사회 유관기관과의 정보공유 및 업무교류를 통해 공동대응체계를 구축하고, 2022년 BL3 검사실과 음압 격리시설을 갖춘 첨단시설인 부산정부합동청사로 이전하여 영남지역 지역거점 검역소로 더욱 발전된 모습을 보일 수 있도록 노력할 계획이다.

## 3. 국립인천검역소

### 가. 개요

국립인천검역소는 1946년 11월 인천항만검역소로 시작하여 수도권의 해양관문이자 동북아시대를 열어나갈 중심축인 인천항, 평택·당진항 및 청주공항을 관할하고 있으며, 검역감염병의 국내유입 및 국외로의 전파방지를 통해 국민의 건강을 수호하는 역할을 하고 있다.

## 나. 추진실적

2012년부터 시작된 한·중 국제교류 활성화에 따른 크루즈 입항의 증가와 2015년 6월 송도 선광신 컨테이너터미널(SNCT) 개장 등으로 전년 대비 인천항 컨테이너 물동량이 2.4% 증가하였다.

해외여행객의 서비스 만족도와 접근성 향상을 위해 분당서울대학교병원 등 10개 국제공인예방접종 지정기관과 증명서 발급 업무대행 협약을 체결하였고, 예약자를 대상으로 사전 ‘알림이서비스’를 제공하고 있으며 예방접종 후에는 접종 후 주의사항과 해외여행 시 감염병 예방 안내, 입국 후 감염병 의심 증상 발현 시 1339 안내 등 문자전송서비스를 실시하고 있다.

선박 및 항공기와 검역구역 내에서 발생할 수 있는 생물테러 발생에 신속·정확하게 대응하고자, 유관기관을 포함한 민·관·군이 참여하는 합동모의훈련을 매년 개최하고 있다.

평택항은 중국과의 교류 활성화에 따라 물동량이 지난해 대비 3.2% 증가하였으며, 8년 연속 자동차 수출입 1위 항구를 차지하고 있다. 또한, 교역증대로 평택항 컨테이너 물동량은 4.1% 증가율을 보였으며 컨테이너 물동량 처리 전국 4위권으로, 현재 12개 컨테이너 항로 및 5개 국제여객항로를 활발하게 운영 중이다.<sup>03</sup>

청주공항은 대부분의 운항노선이 중국에 국한되어 사드의 영향으로 입항노선이 급격히 줄어들었으나 2018년도부터 일본 및 대만, 몽골 등지에 운항 노선을 추가적으로 증편하면서 90% 이상 편종된 중국운항 노선이 분산효과를 가져오게 되었다. 2019년도에는 중국노선이 60%, 일본 등 기타 노선이 약 40%를 유지하고 있는 가운데 감소세를 보였던 국제운항 실적이 점차 안정된 상태를 유지하고 있다.

또한, 인천·평택항을 운항하는 한·중 국제여객선(총 14개 노선) 내 여행객 및 승무원을 대상으로 해외유입감염병 발생정보 제공 및 감염병예방수칙, 신고절차 등의 안내방송을 실시하며 지역 보건소와 합동으로 검역감염병 예방을 위한 홍보활동을 지원하고 있다.

## 4. 국립군산검역소

### 가. 개요

국립군산검역소는 1947년 8월 25일 개소 이후 2007년 4월 10일 청사를 신축하여 발전되어 왔으며, 군산항, 장항항, 보령항, 대산항, 태안항, 당진화력부두 등 항만을 관할하며 입·출항하는 화물선박, 국제여객선, 승무원, 해외여행객, 적재화물에 대한 검역조사를 실시하고 있다. 해외여행객, 관내주민 등을 대상으로 해외여행에 필요한 건강수칙과 여행지의 감염병 발생 정보제공, 감염병 예방교육·홍보와 해외여행자를 대상으로 국제공인예방접종 서비스(접종대행 협약 체결) 및 검역구역 내 식품접객업소 등을 대상으로 보건위생관리, 검역구역 방역소독, 해외유입 감염병 매개체 및 병원체 감시사업 등을 통하여 해외감염병 유입·발생 예방에 최선을 다함으로써 국민의 건강을 안전하게 보호하는 등 서해안 국제항 허브검역소로 자리매김하고 있다.

<sup>03</sup> 경기평택항만공사, 「2018년 평택항 현황자료」, 2018.11

## 나. 추진실적

군산항으로 입항하는 선박 입항횟수가 작년과 거의 동일하였으나, 오히려 검역인원은 중국(석도항)을 운항하는 국제여객선(군산항-석도항)을 이용하는 상인 및 여행객들의 증가로 늘어났다. 또한, 해외여행객의 증가로 항열 예방접종 수요가 해마다 증가하는 추세를 보이고 있다. 대전·충남지역 민원인 편의를 위해 국제공인 예방접종 지정기관으로서 충남대학교병원과 충북대학교병원 등이 지정되어 운영 중에 있으며, 전북지역은 군산의료원을 지정하여 운영하고 있다.

해외풍토병 국내유입 차단을 위한 감염병 예방홍보 업무에 주력하여 신종 감염병으로부터 국민을 보호하는 업무를 수행하였으며, 군산항 국제여객선터미널 2층에 위치하고 있는 해외여행질병정보센터 운영을 통하여 이용객들의 건강증진에 힘쓰고 있는 등 해외여행객들을 위한 차원 높은 서비스를 제공하고 있다.

## 다. 향후 추진계획

현재 군산항에서 운항중인 국제여객선 ‘SHIDAO호’가 선령경과로 2019년 6월 29일 신규 여객선 ‘GUNSANPEARL’호로 교체하여 운항할 예정이며, 향후 군산항 서해안 중심 허브항으로서 새만금개발 사업과 관련하여 새만금 신항만에 2030년까지 18선석으로 증설될 계획에 있어, 군산항을 통한 해외여행객이 많이 늘어날 것으로 예상된다. 따라서 효율적이고 과학적인 선진검역을 수행할 수 있도록 검역관 역량강화를 추진하고, 해외여행객 및 항만관계 종사자를 대상으로 한 감염병예방 홍보 및 교육 활동, 유관기관과의 감염병 대응훈련 및 생물테러모의훈련 실시 등을 통한 감염병감시 및 대응, 유관기관 협조체계 강화 등 국민건강 보호를 위한 전략을 구축할 예정이다.

또한, 우리나라가 지구온난화로 인한 기후변화 및 해외여행객 증가로 해외유입 감염병의 국내 유입 가능성이 높아짐에 따라 상시 감시체계를 구축하고 특히 진단역량을 강화하여 효과적인 방역대책을 수립할 것이다.

대산지소는 2018년 5월 22일 신청사를 완공하여(지상 2층/864.56㎡) 해외감염병 유입·예방을 위한 효율적 검역을 수행하는 국립검역기관으로 거듭날 것이다.

# 5. 국립목포검역소

## 가. 개요

국립목포검역소는 최초 1919년 6월 목포경찰서에서 검역업무를 관장하였으며, 1946년 11월 미군정청 보건후생부 산하의 목포 항만검역소로 발족한 이후 1966년 1월 현재의 체제로 개편되었다.

2002년 12월에는 현 청사를 신축하였고, 2007년 11월부터 무안공항에서 항공기 검역업무를 시작한 이후 공항을 이용하는 해외여행객이 지속적으로 증가함에 따라 2016년 1월부터 무안국제공항지소를

신설·운영하고 있다.

국립목포검역소의 주요업무는 목포항·완도항·무안국제공항을 통하여 외국으로부터 입항하는 선박·항공기 및 그 여행객에 대한 검역조사(해외감염병의 국내유입 및 전파방지)를 비롯하여 공·항만 검역구역 내에서의 보건위생관리(방역소독, 식품접객업소 감염병 예방교육, 병원체 분포도 조사)와 우리 국민의 안전하고 건강한 해외여행을 위해 감염병 예방교육을 실시함과 아울러 검역관의 신종감염병 및 생물테러 위기대응 능력 향상을 위한 모의훈련을 실시하고, 보건기관 및 유관기관(단체)과는 협의체를 운영하는 등 국내·외 감염병 전파방지 활동을 적극 수행하고 있다.

## 나. 추진실적

무안국제공항은 서남권 유일한 국제공항으로서 2017년 755대이던 항공기 검역실적이 2018년에는 1,407대로 큰 폭(86% 증)으로 증가하고 있다.

이에 검역관의 공중보건 위기대응 역량강화를 위해 에볼라바이러스병 등 감염병 위기대응 모의훈련 등을 실시하는 등 유사 시 신속 대응체계를 마련하고 있고, 공·항만 검역구역 내 감시체계 강화를 위해 운송수단 및 유증상자에 대한 병원체 검사와 병원성 비브리오팀 시험실 감시사업, 감염병 매개체 조사사업을 차질없이 추진하고 있다.

또한, 여행객의 감염병 예방정보의 접근성 강화를 위한 출국장 내 DID(영상 표출 모니터) 설치·운영, 여행자 대상 감염병 예방 교육·홍보 자료의 지속적인 개발 및 입·출국자에게 해외 감염병 정보를 수시로 제공하는 등 대국민 검역서비스 질을 향상시켰다.

## 다. 향후 추진계획

2019년 광주에서 세계수영선수권대회가 개최되고, 2021년까지 광주공항이 무안국제공항으로 통합 운영되는 등 무안국제공항은 향후에도 항공기 취항노선의 지속적인 확대가 예상된다.

이에 목포검역소는 검역관의 현장 중심의 맞춤형 교육 기회를 확대하고, 로밍 데이터를 활용한 스마트 검역정보시스템을 적용하여 집중검역 대상자에 대한 입국 검역을 강화할 예정이다.

감염병 의심환자와 접촉자의 신속한 관리를 위해서 공항 내 집중식 열감지카메라 및 전자검역심사대 도입을 적극 추진하고, 검사실의 감시능력 향상을 위한 검사장비 현대화를 추진하며, 공항 내 의심환자 격리실과 해외질병정보센터 마련 등 검역 필수시설 확충에도 힘쓸 계획이다.

앞으로도, 국립목포검역소는 신종감염병의 국내유입에 대비하여 유관기관과 적극적인 협조체계를 유지하여 생물테러 및 해외감염병 초동 대응능력을 배양하는 등 특성에 맞는 검역소로 거듭날 수 있도록 최선의 노력을 다할 계획이다.



## 6. 국립여수검역소

### 가. 개요

국립여수검역소는 1947년 3월 미군정 여수해항검역소로 발족하여 1966년 1월 국립여수검역소로 개칭되었으며, 1987년 10월 국립여수검역소 광양지소가 설치되었다. 이후 2008년 4월 여주시 동산동에 지하 1층, 지상 3층 규모의 현대식 건물을 신축하여 민원 편의시설을 확충하였다. 2011년 9월 28일 각종 바이러스 감염병, 생물테러 고위험병원체의 검체 확인 진단 및 연구를 안전하게 수행할 수 있는 생물안전 3등급 연구시설(BL3)을 본격 가동 중이며, 서남해안권 지역거점 검사센터로서 여수권 외 국립목포검역소와 국립군산검역소에서 의뢰하는 세균 및 바이러스 검역감염병 진단 업무와 해양환경내 병원성 비브리오균 감시사업을 총괄 운영하고 있다.

### 나. 추진실적

2016년부터 질병관리본부로부터 이관받아 운영하고 있는 「해양환경내 병원성 비브리오균 감시사업」은 국내 콜레라 환자 발생으로 기존 35개 감시지점과 검역구역 중심으로 이원화되었던 보건위생관리 해·하수지점을 통합하여 152개 지점으로 확대 운영하였고 보다 효율적인 감시체계를 구축하였다. 또한 감시사업 결과를 바탕으로 2017년부터 일본 및 식약처 등 범부처간 협업으로 「비브리오패혈증균 발생 예측 시스템」 구축과 이 시스템의 예보제 신뢰도 향상을 위하여 전문가 및 실무자 TF팀을 통한 「표준검사업무 매뉴얼」 및 QR코드를 접목한 동영상 제작·배포하여 체계적인 감시사업 추진뿐만 아니라 검역소 검사업무능력 향상에도 기여하였다.

또한, 검역감염병 국내유입 방지를 위하여 검역구역 내 외항선 입항부두 출입 선원 및 승객의 건강상태를 모니터링 할 수 있는 자진신고함을 설치·운영하고 있으며, 오염지역 경유 후 입항한 선원 및 승객이 국내에 상륙할 경우 부두에 설치되어 있는 자진신고함에 건강상태질문서 제출을 의무화하였다.

그리고 여수엑스포역에 설치·운영되고 있는 상설 홍보관에서는 감염병예방 캠페인(뷰박스를 통한 손씻기 체험행사 등)을 연중 실시하고 있으며, 국내외 감염병 예방홍보 및 건강관리 증진을 위한 건강지킴이 행사를 실시하여 국민들에게 다양한 감염병 예방정보와 국내외 감염병으로부터 국민 개인의 건강관리 능력향상에 크게 도움이 되었다.

### 다. 향후 추진계획

비브리오 감시사업 내 보건위생관리지점 감시기간을 연중으로 확대하고 각 사업기관(검역소) 대상 현장방문을 통하여 감시지점 점검 및 검사시스템 정보공유를 구축하여 보다 체계적이고 효율성 있는 감시사업을 추진할 계획이다. 또한 비브리오균인체감염 예방관련 웹툰형 홍보영상을 제작하여 국민들이 보다 쉽게 공감할 수 있는 홍보활동도 강화할 예정이다.

최근 검역감염병인 콜레라, 황열 등은 국내 발생 빈도는 줄어들고 있으나 아프리카와 동남아 등 재개발 국가에서는 계속 발생하고 있고, 재출현 감염병 및 신종 감염병의 지속적인 발생과 국제교류 증가로 감염병의 국내유입 기회가 더욱 증가되어 대국민을 대상으로 한 감염병 예방교육·홍보를 통해 해외감염병의 국내유입 방지를 위해 노력할 것이다.

## 7. 국립마산검역소

### 가. 개요

국립마산검역소는 1949년 12월 10일 마산해항검역소로 발족하여 1966년 1월 7일 국립마산검역소로 개칭되었으며, 1995년 4월 12일 진해지소 폐지 후 현재 체제로 개편되어 업무를 수행하고 있다. 마산·진해항에 입·출항하는 선박과 선원·승객에 대한 검역조사와 검역구역 내 감염병 발생방지를 위한 역학조사·연구사업, 예방·홍보 활동 등 보건위생관리를 강화하여 해외유입 감염병의 국내유입·발생 및 국외전파 방지에 만전을 기하고 있다.

### 나. 추진실적

경남의 조선 및 철강업계의 경제 경기가 지속적으로 침체되고 각종 기자재 등 수입이 감소함에 따라 2018년도 마산·진해항으로 입항한 선박 검역척수는 전년도 대비하여 감소하였다.

신종감염병의 국내유입 차단을 위해 검역감염병별 오염지역 기항 및 출항 선박에 대한 검역조사 활동을 강화하였으며, 감시기간 내 오염지역을 경유한 선박에 대하여 사후보건위생관리를 실시하였다.

홍보 활동으로는 정부지방합동청사 및 경상남도 마산의료원 내의 전광판·승강기 모니터 등을 통한 미디어 홍보, 지역 행사 등 찾아가는 감염병 예방 캠페인, 질병정보모니터링, 어패류 및 식품취급자, 질병정보모니터링 기관 및 유관기관을 대상으로 검역감염병 예방교육을 실시하는 등 해외감염병 국내유입 및 차단을 위해 최선의 노력을 다하였다. 또한 지속적인 검사실 검사역량 강화를 통해 국내 최초로 미분류된 플라비바이러스를 검출하였으며 장티푸스균도 검역소 최초로 검출하였다.

#### 다. 향후 추진계획

지구 환경변화로 인해 신종감염병 및 과거 유행하던 감염병의 재출현 가능성이 높아지고, 세계화에 따른 해외여행객 증가 및 국가 간 교류확대 등으로 해외발생 감염병의 국내유입 가능성이 증대되고 있다. 이에 따라 보건위생관리 대상 선정 세부기준 배점 및 제외기준을 수립하고 부두 접안선박의 위생상태를 점검하는 등 전자검역 대상 선박도 검역을 더욱 철저히 하며 해외유입 감염병 차단 및 감시 활동을 지속적으로 강화할 계획이다. 또한 감염병으로부터 안전한 지역사회 구축을 위해 자유학기제 진로체험 학생 및 부두 종사자 대상 교육, 지역행사와 연계한 캠페인도 강화하며 공중보건 위기대응 능력 향상을 위해 유관기관 협조체계 구축 및 감염병 환자 발생을 대비한 모의훈련도 지속적으로 실시할 예정이다. 검역구역 내 감염병 병원체, 매개체 감시사업의 영역도 확대하여 감염병을 조기에 진단할 수 있는 역량 등을 강화하여 감염병 예방에 만전을 기하고자 한다.

## 8. 국립김해검역소

#### 가. 개요

국립김해검역소는 1963년 9월 국립부산해양검역소 수영공항 파견근무로 발족하여 1978년 5월 국립김해검역소로 승격하였으며, 2007년 10월 김해국제공항 신청사로 이전하였다. 김해검역소는 영남지역 항공검역 거점기관으로서 해외감염병의 국내유입 차단을 위해 연중무휴로 김해공항을 통해 입국하는 항공기, 승무원, 승객 등에 대한 철저한 검역조사를 실시하고 있으며 해외여행질병정보센터 운영을 통한 감염병 예방홍보와 역학조사 및 세균 검사에 전념하는 등 해외감염병의 국내유입 차단 및 감염병 예방을 위해 검역일선에 최선을 다하고 있다.

#### 나. 추진실적

김해공항을 통한 국제선 이용객의 꾸준한 증가로 입국인원이 계속적으로 증가하고 있어 검역조사 실적도 지속적으로 증가하고 있다('17년 486만 명 → '18년 543만 명, 12% 증가). 특히 메르스, 에볼라바이러스병 등 검역감염병 오염지역 방문 후 귀국한 승객뿐 아니라 스마트정보검역시스템을 이용하여 오염지역 방문 후 제3국을 경유하여 입국하는 승객에 대해서도 빈틈없는 검역조사를 실시하였다('17년 3,776명 → '18년 15,989명, 323.4% 증가). '18. 9월 국내 메르스 확진환자 발생에 따라 중동지역 입국자 중 유증상자에 대해서는 '유증상자 검역조사서'를 활용하여 더욱 촘촘한 검역조사를 실시하였다.

또한 오염국가 38개국이 참석한 아프리카개발은행 연차총회(부산, 5.21.~5.25.), 14개국이 참석한 창원 세계사격선수권대회(창원, 8.31.~9.15.) 등 잇따른 영남지역의 국제 행사개최에 따라 참석자 중 에볼라바이

러스병, 메르스 등 오염지역 출발자에 대하여 전원 검역조사를 실시하는 등 해외감염병 국내유입 차단 및 성공적 행사 개최에 기여하였다.

해외여행객 대상 해외유입 설사질환 실험실 감시사업 실시 및 콜레라 오염지역 출발 항공기에 대한 오수 검체를 매일 지속적으로 채취하여 콜레라 등 수인성 질환의 국내유입 방지를 위해 적극 노력하고 있으며, 해외유입 감염병 매개체(모기)를 매주(3~11월) 채집하여 모기종별 분포 및 밀도조사 등을 통해 플라비바이러스 등 모기매개 감염병의 국내유입 및 확산 사전 차단을 위해 노력하였다.

김해국제공항 내 해외감염병 의심환자 발생 대비 모의훈련 실시로 검역관 역량 강화, 김해공항 상주기관 및 부산시, 보건소, 의료기관과 해외감염병 대응협의체를 구성하여 비상 공조체계를 구축하는 등 공중보건 위기대응에 적극적으로 대처하고자 노력하였다.

이 외에도 질병정보모니터링제 운영, 여행객 안내데스크 운영, 해외여행객 대상 주 1~2회 정기적인 홍보 캠페인 실시 등으로 해외감염병 대국민 홍보에 철저를 기하였으며 검역관 역량강화를 위해 검역관 대상 직무교육 및 친절교육을 정기적으로 실시하였다.

#### 다. 향후 추진계획

김해공항을 통한 항공사의 신규 취항·증편, 김해공항 국제선 청사 확장에 따라 '18. 12월 김해공항 국제선 이용객이 연 1,000만 명을 돌파하는 등 검역수요는 앞으로도 급격히 증가하며 이에 따라 해외감염병의 국내 유입 기회도 증가할 것으로 예상된다. 이에 우리 검역소에서는 신종감염병 발생 및 대규모 국제행사 대비 철저한 검역 대응을 통해 해외감염병의 국내유입 차단을 위해 노력할 것이며, 국민의 건강하고 안전한 해외여행을 지원하고자 지속적인 홍보 캠페인을 실시하여 오염지역 방문자 자진신고와 감염병에 대한 인지도 제고를 위해 노력할 것이다.

앞으로도 우리 검역소는 국민건강지킴이로서의 자부심을 가지고 해외감염병으로부터 국민의 건강보호를 위해 만전을 기할 것이다.

## 9. 국립통영검역소

#### 가. 개요

국립통영검역소(경남 통영시 소재)는 1963년 10월 4일 국립마산해항검역소 충무검역관 주재소로 시작하여, 1975년 8월 20일 장승포지소와 삼천포지소를 관할하는 국립충무검역소로 승격되었다(대통령령 제7747호). 이어 1995년 1월 1일 국립통영검역소로 이름을 변경한 이후 현재에 이르고 있다.

국립통영검역소는 직제상 통영항과 삼천포항·사천공항(이상 사천시 소재)을 관할하는 통영 본소와

장승포항·옥포항·고현항(이상 거제시 소재)을 관할하는 거제 지소로 이루어져 있다. 즉 3개 시의 5개 항과 1개 공항 및 안정 LNG기지(고성군 소재) 등 광범위한 구역을 관할하며 해외감염병 유입 방지에 만전을 기하고 있다.

#### 나. 추진실적

최근 조선경기의 침체, 국제유가의 불안정한 등락과 해양플랜트 등 산업 경기침체로 선박 물량이 다소 감소 추세를 보였으나, 거제지역 양대 조선소(대우조선, 삼성중공업)의 중국 현지 생산기지의 활성화와 안정 LNG기지를 출입하는 LNG운반선의 증가 및 이순신장군배 국제요트경기 등으로 검역수요가 증가하여 평년의 실적을 유지하였다.

또한 신종 AI, 메르스 등 해외 감염병 국내유입을 차단하기 위해 관련 시·군 소재 보건소·소방서 등 유관기관 협의체 회의를 정기적으로 개최, 공중보건위기 발생에 대비한 대응체계를 철저히 하고 있다. 이를 위해 우리 검역소는 2012년 대한적십자사 통영적십자병원, 2014년 삼천포서울병원, 2016년 통영서울병원 등과 해외감염병 국내유입 방지 및 확산 차단을 위한 업무협약을 체결한 바 있다.

한편 2015년 청사 증·개축을 통해 검사실을 확장하고 민원편의시설을 조성하는 등 업무능률과 고객만족도를 향상시켜왔다. 검사실에서는 선박의 위생검사를 위한 검체조사는 물론 자연생태계의 비브리오 사업과 매개체조사 사업도 지속적으로 실시하고 있으며 관할보건소와 업무협의를 거쳐 검역구역 내 방역소독을 실시하여 모기매개 감염병의 확산 방지를 위해 노력하고 있다.

#### 다. 향후 추진계획

신종 감염병 및 재출현 감염병의 발생으로 해외로부터 국내유입 가능성이 증대됨에 따라 국가 공중보건 위기상황 발생 시 신속한 대응 능력 향상을 위해 검역 유관기관과의 협조체계를 강화하는 등 국가 안전망 구축에 지속적으로 노력할 계획이다. 이에 대비한 모의훈련을 정기적으로 실시하는 한편, 관내 학생과 시민을 대상으로 감염병 예방교육도 진행할 예정이다.

특히 초등학생부터 해외연수를 앞둔 대학생에 이르기까지 다양한 연령대의 눈높이를 위한 '맞춤형 감염병 예방교실'을 확대실시하고, 자유학기제 진로체험 프로그램을 통해 학생들이 우리 검역소를 방문, 검역관 역할과 검역업무에 대해 체험할 수 있도록 하여 미래 검역관 육성에도 최선을 다할 것이다.

## 10. 국립울산검역소

### 가. 개요

국립울산검역소는 1964년 7월 1일 국립부산해공항검역소 울산주재소를 전신으로 1967년 11월 30일 국립부산검역소 울산지소로 개칭되었으며, 이후 울산항만을 중심으로 국제적 교류가 활성화됨에 따라 1969년 12월 6일 대통령령 제4419호에 의해 국립울산검역소가 신설되었고, 2010년 4월 2일 보건복지부령 제4호에 의해 국립울산검역소 검역과 직제가 신설되었다.

검역감염병 및 해외감염병의 국내유입 및 확산방지가 주요 임무이며, 검역구역 내 보건위생관리 강화, 감염병 정보제공 및 예방홍보·교육 등을 통해 감염병 예방 및 관리에 최선을 다하고 있다.

### 나. 추진실적

국립울산검역소는 2018년 검역감염병의 국내유입 방지를 위해 검역, 검사, 홍보, 교육 등 다양한 사업들을 전개하였다. 총 8,362척(승선: 2,500척, 전자: 5,837척, 생략: 25척)의 선박과 151,059명(승선: 45,015명, 전자: 105,506명, 생략: 538명)의 인원을 검역하였으며, 장염비브리오, 비브리오 패혈증 등 566건의 법정감염병 병원체 양성 실적을 올렸다.

홍보사업에서는 국민들의 감염병 예방에 대한 인식확산에 목표를 두고 다양한 차별화된 전략을 실행하여 효과적인 감염병 예방홍보를 펼쳤다. 울산검역소의 지리적 특성(관광특구, 지역 축제 등)을 이용한 홍보와 버스정보시스템, 전광판, SNS 등 각종 미디어의 활용과 경품 이벤트를 실시하여 파급력 있는 확산홍보를 실시하였다.

그리고 유관기관 간 업무협조 체계 구축 및 해외유입 감염병 발생 대비 사전 대응능력 강화를 위하여 검역 유관기관 상설협의체 및 해외감염병 대응 협의체를 운영하였으며, 신종 감염병 및 생물테러 대응 모의훈련을 실시하였다.

또한 내부 역량강화를 위하여 자체 검역 직무교육과 연구모임 「검역마스터 스터디」를 통해 검역관련 직무교육과 검역법령 숙지, 개정 필요사항을 토론하여 검역 및 보건 관련지식 습득으로 검역관의 역량 강화와 전문성 제고를 위해 힘썼다.

위와 같은 실적으로 국립울산검역소는 2018년 국립검역소 평가에서 가장 높은 등급을 획득하여 타 검역소의 귀감이 되는 괄목할 만한 성과를 창출하였다.



## 다. 향후 추진계획

국립울산검역소는 검역감염병 국내유입 방지를 위하여 계속해서 앞장서나갈 것이다. 또한 변화하는 검역 업무환경과 새롭게 대두되는 신종 감염병의 위협에 철저하게 대처해 나가기 위하여 성실함을 기본으로 지속적인 역량 강화를 통해 국가와 국민의 건강을 지키는 검역 지킴이로서 최선의 노력을 다할 것이다.

# 11. 국립포항검역소

## 가. 개요

국립포항검역소는 1964년 7월 1일 국립부산해공항검역소 포항주재소를 전신으로 1969년 12월 10일 국립울산검역소 포항지소로 개칭 후 1971년 9월 7일 국립포항검역소로 승격되었다. 이후 2002년 5월 13일 국립포항검역소 대구국제공항지소가 신설되어 현재 선박과 항공기 검역업무를 동시에 수행하고 있다.

## 나. 추진실적

2018년 국립포항검역소는 오염지역 입국자 전원을 대상으로 발열감시를 실시하고, 건강상태질문서를 징구하여 철저한 검역조사를 수행하였다. 특히 대구국제공항 활성화 정책에 따라 저비용항공사와 외국항공사 취항에 따른 국제노선의 꾸준한 증가 및 국내선(대구-인천)의 국제선 환승전용 내항기 전환 등으로 입항하는 항공기 승객의 수가 꾸준히 증가한 결과, 검역실적은 2016년 대비 항공기 296%, 승객 310%, 2017년 대비 항공기 145%, 승객 143% 증가했다.

또한, 검역소 최초 ‘열화상감지 장비 통합운영 환경’ 구축에 따라 입국장 내 통로에 열화상 및 실화상 카메라를 다수 설치(각 12대)하여 발열감지의 정확도와 민감도 향상으로 감염병 전파 조기차단에 크게 기여하였다.

검역분야에서는 건강상태질문서 자진신고함을 설치·운영하여 감염병 국내유입 차단을 철저히 하였다. 「검역법」 개정(2016년 8월 4일)으로 ‘오염지역 방문사실 자진신고’가 의무화되어 검역감염병 감시기간 내 입국자의 신고여부에 대한 관리가 필요해졌고, 이에 따라 오염지역 방문 입국자가 자진신고 의무를 알 수 있도록 포항 신항 해운센터 등에 자진신고 안내판 및 신고함을 설치하여 자진신고가 손쉽게 이루어질 수 있는 환경을 조성하였다.

교육·홍보 분야에서는 매스미디어(버스정보시스템, 케이블방송 홈페이지 등)를 활용한 검역감염병 예방 홍보를 진행하는 한편 다양한 수요를 충족시키기 위한 맞춤형 홍보를 진행하였다. 역사와 터미널에서 가두캠페인 실시하고, 관할지역 어린이집, 대학교, 식품 접객업소 등을 대상으로 맞춤형 감염병 예방법 및 개인위생 관리법을 교육·홍보하여 지역주민의 건강을 증진시키는데 큰 효과를 거두었다.

## 다. 향후 추진계획

최근 해외여행 증가 및 신종감염병 발생 등으로 감염병 확산 위험이 증가함에 따라 감염병의 국내유입 및 전파 방지에 최선을 다할 것이다. 특히 대구국제공항 이용객의 꾸준한 증가에 따라 해외감염병 국내유입 차단을 위한 검역조사를 철저히 하고, 대국민 감염병 예방홍보 활동을 지속적으로 실시할 것이다. 또한 검역·보건·소방 등 유관기관과의 긴밀한 협조체계를 구축·강화하여 생물테러 등 비상상황 발생 시 신속·정확한 초동조치를 취할 수 있는 국가안전망 구축에 앞장설 것이다.

# 12. 국립동해검역소

## 가. 개요

국립동해검역소는 1947년 5월 설립된 주문진검역소를 전신으로 1950년 12월 국립목호해항검역소를 거쳐 1980년 7월부터 현재 명칭인 국립동해검역소로 이어지고 있다. 2000년 6월 속초지소가 신설되어 양양국제공항과 속초항 및 속초항국제크루즈터미널의 검역을 담당하고 있으며, 남북교류 활성화에 따른 이산가족상봉행사, 금강산 관광 등의 육로검역을 위하여 2005년 1월 고성지소가 추가로 신설되었다.

동해항·목호항·삼척항·호산항·옥계항·속초항·양양국제공항·동해선남북출입사무소 등 강원도 전역에 걸쳐있는 넓은 검역구역에서 선박, 항공기, 육로 검역 등 다양한 검역업무와 해양환경 비브리오팀 사업 및 말라리아 퇴치사업 등을 실시하여 신종·재출현감염병의 국내유입 및 전파방지의 역할을 하고 있다.

## 나. 추진실적

2018년 검역실적은 중국 내 오염지역과 항공 국제노선 축소에도 불구하고 2017년 실적에 비하여 항공기·선박·차량 모두 소폭 증가하였다. 특히, 2018년에는 평창동계올림픽·패럴림픽대회 및 제21차 이산가족 상봉행사 개최에 따른 운송수단과 입국자에 대한 철저한 검역대응을 통해 성공적인 행사 개최에 기여하였고 평창동계올림픽 대비 감염병 발생 대응 모의훈련을 실시하여 국가행사 대비 신속하고 효율적인 검역대응체계를 마련하였다. 이와 같이 국립동해검역소는 항만, 공항, 육로검역 등을 통하여 검역구역 내 감염병의 국내유입을 조기차단하고 전파를 방지하는 데에 최선을 다하였다.

또한, 오염지역 운송수단 가검물 및 검역구역 내 해·하수 등에 대한 세균검사로 비브리오팀 등 병원성세균을 검출하였으며 접경지역 내 말라리아 확산 및 전파 방지를 위해 예방홍보 및 교육을 적극 수행하였다. 감염병 예방홍보 활동으로는 지역행사장을 찾아 감염병 예방 캠페인을 실시하였으며 유관기관, 여객선 승무원 및 승객, 그리고 학생들을 대상으로 지속적인 감염병 예방 교육을 실시하였다. 또한, 전광판, 홈페이지 및 지역소식지 등 다양한 매체를 활용하여 홍보효과의 극대화를 도모하였다.

생물테러·감염병 발생 대비 유관기관 합동 모의훈련 및 상설협의체 회의를 통하여 감염병 발생 대응기관 간의 유기적인 협조체계를 유지하고 있으며, 검역업무 발전에 기여한 관계기관 직원을 발굴하여 장관 및 기관장 표창을 수여하면서 관련 기관의 협력을 공고히 하였다. 이외에도 청렴한 공직문화 정착을 위해 반부패 민관협의회도 구성·운영하였다.

#### 다. 향후 추진계획

최근 급격한 환경변화로 신종감염병이 출현하고 해외여행 증가 및 활발한 국가 간 물류 교역으로 감염병의 확산 위험이 증가하고 있다. 2019년도에는 감염병 차단 최일선 기관으로서 오염지역에서 입국하는 운송수단에 대한 개인별 건강상태질문서 징구와 제3국 경유 입국자 검역조사를 철저히 하고 오염지역 경유 운송수단의 경우 보건위생관리를 통해 위생검사를 강화하는 한편, 남북교류 활성화 및 속초항 크루즈 입항 대비 등 다양한 검역환경 변화에 따른 검역대응 역량을 향상시키고, 아울러 동해안(영동) 지역 기후변화에 따른 매개체(모기 및 참진드기) 서식 분포 모니터링을 위해 ‘권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터 사업’의 보조기관으로 참여, 지역사회로의 매개체를 통한 감염병 전파를 방지하고자 한다.

## 13. 국립제주검역소

### 가. 개요

국립제주검역소는 1947년 8월 제주항 개항장을 선포한 후, 1952년 5월 부산해항검역소 제주지소로 발족하여 1958년 2월 제주해항검역소로 승격되었다. 이후 1966년 1월에 국립제주검역소로 개칭하였고 1992년 2월 제주국제공항지소가 신설되었으며, 2007년 3월 정부제주지방합동청사로 이전하였다. 크루즈관광 산업의 활성화로 대규모 외국인 관광객이 유입되면서 2017년 10월 제주민군복합형 관광미항(강정항)이 검역구역으로 지정되고, 제주국제공항, 제주항, 서귀포항 등을 관할 검역구역으로 두어 항공기·선박 검역을 동시에 수행하고 있다. 대규모 인원을 검역해야하는 크루즈검역 및 공항의 외국인 입국에 대비하여 정확하고 신속한 검역을 함으로써 검역감염병의 국내유입을 막고자 검역일선에서 최선을 다하고 있다.

### 나. 추진실적

2018년 국립제주검역소는 해외에서 공항 및 항만으로 입국하는 운송수단, 승객·승무원을 대상으로 입국자 발열감시 및 운송수단 검역조사 등 철저한 검역을 수행하였다. 특히 2017년 중국 사드 관련 조치 영향을 받아 입국자 수가 감소하였으나 2018년도에는 공항 입국자의 증가로 6,668기의 항공기 검역실적(전년 대비 29%

증가)을 달성하였다.

또한 검역단계에서 발생할 수 있는 신종감염병 및 생물테러 위기 발생 대비 모의훈련 수행을 통해 다양한 환자발생 상황에 따른 대처능력 강화와 유관기관 간 상호 협력체계를 구축하였으며, 입국자 증가에 따른 제주공항 시설 확장에 따라 검역대 증설 및 공항 검역관 보강 등 검역체계를 정비하였다.

이외에도, 2018년 보건복지부출입기자단 방문 및 국립검역소 크루즈검역 발전 방안 컨퍼런스 등 다양한 행사를 개최하여 검역의 이해를 도모하였으며 효율적인 대국민 홍보를 위해 공항 내 해외여행질병정보센터를 운영하여 국제공인예방접종 등 해외여행 필수 예방접종 안내 및 감염병 교육을 실시하였다.

또한 여행객 및 지역주민 등을 대상으로 해외감염병 예방수칙 리플릿 및 홍보물 배포 등 정기적인 해외감염병 홍보를 실시하였고 관광객이 증가하는 주요 시기에는 ‘질병관리본부 카카오톡 친구맺기’ 및 ‘감염병 전문 콜센터 번호(1339) 맞추기’ 등 퀴즈 이벤트를 통해 국민들에게 검역의 중요성에 대한 인식을 고취하였다.

#### 다. 향후 추진계획

제주도에서는 크루즈관광 산업의 활성화에 따른 외국인 관광객의 대규모 유입 및 제주국제공항 이용객 증가로 더욱 철저한 검역이 필요한 시점이다. 이에 따라, 지속적인 훈련 및 유관기관 협조체계 구축을 통해 검역역량을 강화하고 여행객 등을 대상으로 해외감염병 예방 및 오염지역 경유 자진신고 등 홍보·교육을 지속 추진할 예정이다.

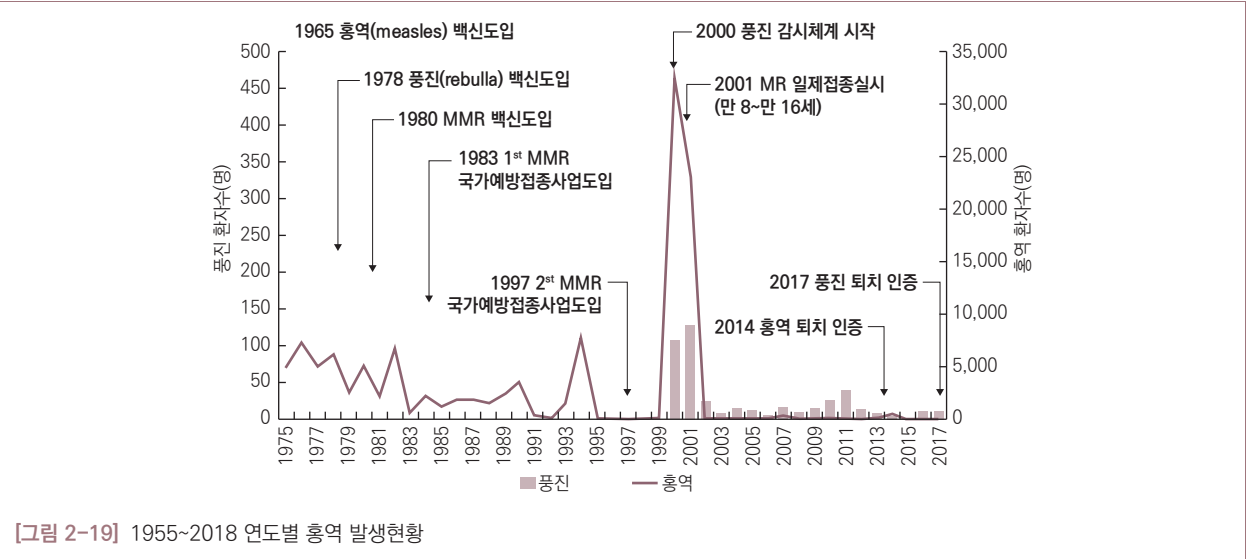
## 제5절 예방접종대상 감염병 관리

### 제1항 국가홍역·풍진퇴치사업

#### 1. 개요

홍역과 풍진은 바이러스 감염에 의한 급성 열성 발진성 질환이다. 우리나라에서는 1965년 홍역 단독 백신, 1978년 풍진 단독 백신, 1980년 MMR(홍역·유행성이하선염·풍진) 혼합백신이 도입되었고, 1983년에 MMR 백신이 정기 예방접종 대상에 포함되었다.

홍역의 연간 환자 발생 수는 1960년대 1만 명에서 점차 감소하여 1983년 이후 1~3천 명 내외로 발생하였으나 주기적인 유행은 지속되었다. 1993~1994년 전국적인 홍역 유행이 주로 6세 이상에서 발생하였고, 1995~1996년에는 중·고등학교 학생에서 풍진이 크게 유행하여 1997년 MMR 2차 접종(만 4~6세)을 도입하는 계기가 되었다. 이후 홍역은 연간 100명 이하로 발생하였으나 2000~2001년 사이에 5만 5천 명 이상 홍역이 대유행하였다[그림 2-19]. 이에 정부는 홍역 퇴치를 목표로 2001년 「홍역 퇴치 5개년 계획」을 수립하고, 학령기 홍역(MR) 일제 예방접종(Catch-up), 학교 입학 전 예방접종 확인사업을 통한 2회의 홍역 백신 접종률 95% 이상 유지, 환자 발생 및 실험실 감시체계 강화를 기본전략으로 추진하였다. 국가의 적극적인 감염관리 정책으로 우리나라는 2006년 홍역 퇴치선언을 하였고, 2014년에는 세계보건기구 서태평양지역으로부터 홍역 퇴치인증을 받았다. 풍진도 2001년 MR 일제접종 이후 지속 감소하여 2017년 뉴질랜드와 함께 서태평양지역 최초로 풍진 퇴치인증을 받았다.

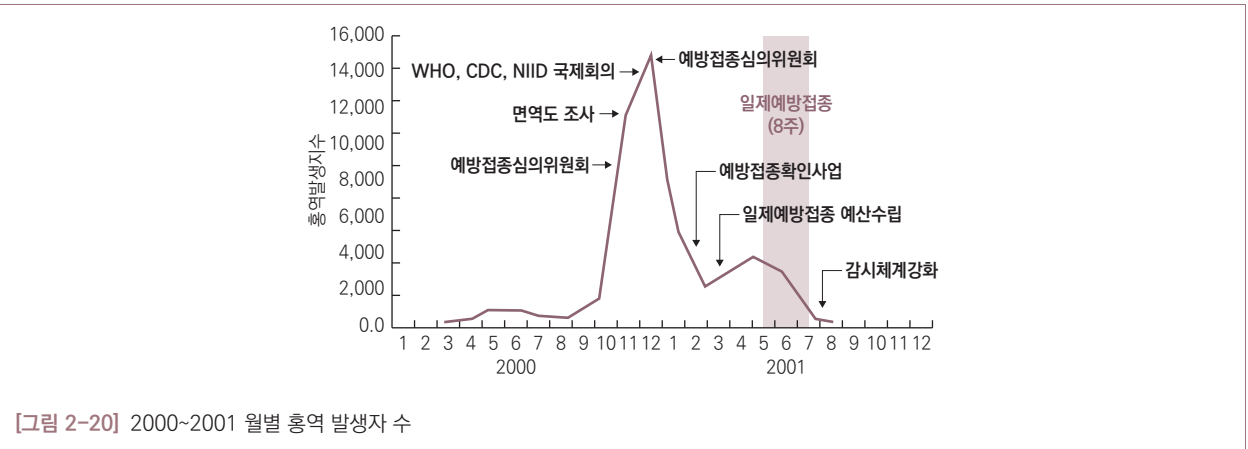


[그림 2-19] 1955~2018 연도별 홍역 발생현황

## 2. 추진실적

### 가. 홍역·풍진 일제 예방접종

2000년 12월 홍역 백신 「일제예방접종사업」 대상 연령을 결정하기 위해 면역도 조사를 수행하였다. 전국 282개 학교의 초·중·고생(7~18세) 약 2만 3천여 명을 대상으로 조사한 결과, 전체 항체 양성률이 89.4%로 조사대상 모든 연령군에서 감수성자 비율이 6% 이상 존재하여 홍역 유행을 방지할 수 있는 집단면역수준에 미치지 못함을 확인하였다. 이를 토대로 2001년 초등학교 2학년(만 8세)부터 고등학교 1학년(만 16세) 중 2회 MMR 미접종자를 일제예방접종 대상자로 선정하였고 전체 접종대상자 590만 명 중 570만 명(약 97%)을 접종하였다[그림 2-20].



[그림 2-20] 2000~2001 월별 홍역 발생자 수

### 나. 초등학교 입학생 예방접종 확인사업

2차 홍역 예방접종률 95% 이상 유지를 위해 2001년부터 매년 취학아동에 대한 2차 홍역 예방접종 확인사업을 시행하였고, 2012년부터 교육부의 교육행정정보시스템(NEIS)과 예방접종통합관리시스템의 연계로 보호자가 증명서를 학교에 제출하는 불편함을 개선하였다. 시스템 연계에 따라 2012년부터 확인사업 대상 백신을 만 4~6세 어린이에게 권장하는 4종 백신[MMR 2차, DTaP 5차, IPV 4차, 일본뇌염 불활성화 백신 4차(또는 약독화 생백신 2차)]으로 확대하였고, 2018년 MMR 2차 접종률은 98.2%였다[표 2-10].

[표 2-10] 초등학교 입학생 2차 홍역 예방접종률(2010~2018) (단위: 명, %)

연도	대상 아동 수	증명서 제출자	접종자 수	증명서 제출률(%)	접종률(%)
2010	473,975	473,515	473,122	99.9	99.8
2011	455,340	454,747	454,339	99.9	99.8
2012	423,294	-	410,339	-	97.0
2013	437,309	-	426,528	-	97.5
2014	481,407	-	472,590	-	98.2
2015	455,536	-	447,142	-	98.2
2016	435,886	-	428,963	-	98.4
2017	458,397	-	450,295	-	98.2
2018	460,311	-	452,030	-	98.2

### 다. 홍역·풍진 감시체계 강화

홍역·풍진 일제예방접종 후 홍역 환자 발생이 질병 퇴치수준으로 감소되면서 홍역 의사환자 신고중심의 감시체계에서 퇴치수준을 확인하고 발생 환자의 감염원 및 전파경로를 파악할 수 있는 감시체제로 강화되었다.



풍진도 2017년 선천성 풍진의 진단 신고기준을 마련하고 신고된 모든 의심사례에 대해 실험실 검사를 권고하고 있다. 홍역과 풍진의 퇴치수준은 감시체계 신고 환자의 역학조사와 실험실 진단 결과를 기반으로 사례판정을 통해 확인하고 있다.

#### 라. 홍역 퇴치선언 및 국가홍역풍진퇴치인증위원회 구성·운영

국가 홍역 퇴치 5개년 계획의 성공적인 수행으로 2차 홍역 예방접종률은 95% 이상으로 유지되었고 2006년 홍역 발생률은 인구 100만 명당 0.52명으로 WHO에서 제시한 인구 백만 명당 1명 미만의 홍역 퇴치기준을 충족함으로써 우리나라는 2006년 11월 홍역 퇴치를 선언하였다. 이후 2007년 “국가홍역퇴치유지위원회”를 구성하였고, 2012년 「질병관리본부 예방접종전문위원회 운영규정」에 따라 홍역 감시 및 퇴치에 대한 평가, 세계보건기구에 퇴치 연례보고서 작성·제출, 퇴치 후 활동계획 수립 등의 임무를 수행하는 “국가홍역퇴치인증위원회”를 운영하다가 2016년 풍진 연례보고서 제출이 포함되면서 2017년부터 “국가홍역풍진퇴치인증위원회”로 확대하여 운영하고 있다.

#### 마. 홍역·풍진 퇴치인증

2005년 세계보건기구 서태평양지역은 2012년 홍역 퇴치를 목표로 체계적인 홍역 퇴치인증을 위해 서태평양지역 홍역퇴치인증위원회(Regional Verification Committee, RVC)를 구성하고 홍역 퇴치인증체계를 마련하여 각국의 퇴치인증, 인증 유지를 평가하고 있으며 2016년에는 위원회 임무에 풍진 인증을 추가하였다. 국가별 홍역·풍진 퇴치수준은 다음의 3가지 영역에서 평가되는데, 첫째, 토착화된 홍역·풍진 바이러스에 의한 환자가 36개월 이상 없음, 둘째, 신뢰할 수 있는 고품질의 환자 및 실험실 감시체계, 셋째, 토착 바이러스 차단에 대한 실험실적 근거(genotyping)이다. 이러한 인증평가 항목은 역학적 특성, 감시체계, 예방접종률(면역도) 수준, 예방접종사업의 지속성, 실험실적 검사의 5가지로 세분화하여 평가한다.

우리나라는 2014년 3월 지역홍역퇴치인증위원회(RVC)로부터 홍역 퇴치인증을 받았고, 2018년 현재까지 홍역 퇴치수준을 유지하고 있다. 2017년 9월에는 풍진도 서태평양지역 퇴치인증기준에 충족하여 뉴질랜드와 함께 서태평양지역 국가 최초로 퇴치인증을 받았으며, 현재까지 퇴치인증을 유지하고 있다[그림 2-21]. 홍역·풍진 퇴치는 환자 발생이 없음을 의미하는 것이 아니라 언제라도 외국에서 홍역·풍진 환자가 유입될 경우 소규모 유행의 가능성은 있으나 토착적인 전파는 발생하지 않는 상태를 의미한다.



[그림 2-21] 대한민국 홍역·풍진 퇴치인증서

#### 바. 강화된 환자 감시 및 관리체계 지속 유지

홍역·풍진 의심사례를 진단한 의료인 등은 지체 없이 관할 보건소에 신고하여야 하고, 신고를 받은 보건기관은 의심 환자의 감염원 및 전파경로를 파악하기 위해 지체 없이 역학조사를 실시하여야 한다. 또한, 민간 검사기관에서 1차적으로 홍역 항체(IgM) 양성으로 확인된 검체는 보건환경연구원 또는 질병관리본부 바이러스분석과에서 추가 확진하는 실험실감시체계를 구축하여 운영하고 있다. 홍역과 풍진은 격리가 필요한 감염병으로 의심환자 진단 시 환자 격리가 필요하고 특히 홍역은 전염력이 강해 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제41조에 따라 입원 치료가 필요하다. 이에 2011년 5월부터 홍역 확진환자 입원 격리 비용을 지원하는 제도를 마련하였고, 2012년부터는 의심단계부터 조기격리로 효과적인 감염확산 방지를 위해 의사환자도 격리 비용을 지원해주고 있다.

#### 사. 2010~2018 홍역·풍진 발생 현황

2006년 홍역 퇴치선언 이후 2010년 인천지역 일개 중학교 홍역 유행으로 114명의 환자가 발생하였고, 2011년에는 경남지역을 중심으로 42명의 환자가 발생하였다. 2014년에는 우리나라 주변 국가들의 홍역 환자 발생이 증가함에 따라 총 442명의 환자(해외유입 21명, 해외유입관련 407명)가 발생하였다. 2016년 환자는 18명(해외유입 9)이었고, 2017년에는 7명(해외유입 3), 2018년에는 15명(해외유입 5)의 환자가 발생하였다. 풍진은 2010년부터 신고되는 모든 의심사례에 대해 사례판정을 하고 있고 2010년 43명, 2012년 28명, 2014~2016년 각 11명, 2017년 7명이 보고되었으며, 2018년도에는 환자발생이 없었다[표 2-11].

[표 2-11] 홍역 및 풍진 발생환자 현황(2010~2018) (단위: 명)

구분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
홍역	확진건수*	111(1)	39(3)	3(2)	107(3)	442(21)	7(3)	18(9)	5(3)	15(5)
	의사환자	3	3	0	0	0	0	0	2	0
풍진	확진건수*	26	39(4)	14(1)	8	5	3	4	3(1)	0
	의사환자	17	14	14	10	6	8	7	4	0

\* ( ) : 국외유입 건수, 국외에서 감염된 후 국내에서 확인된 경우

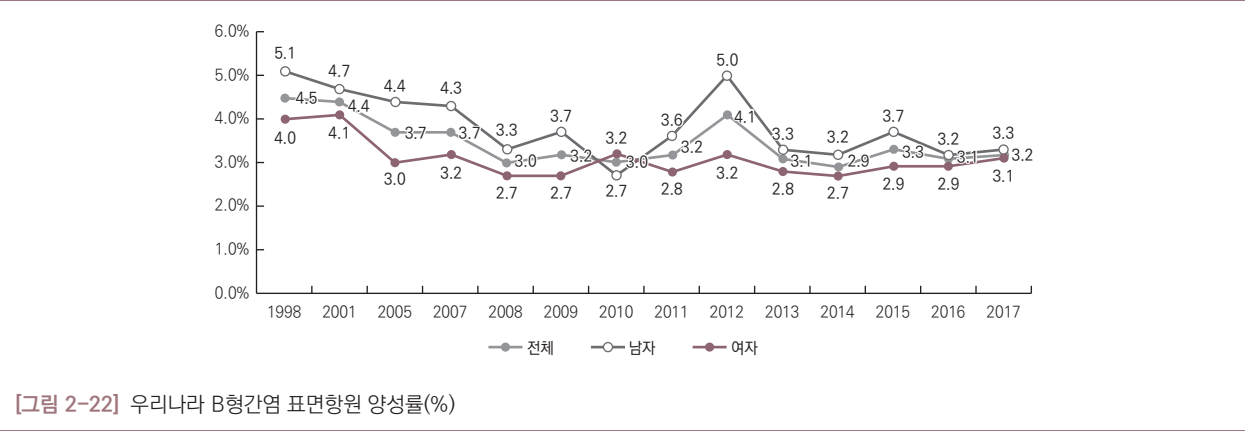
3. 향후 추진계획

홍역 및 풍진 퇴치유지는 국가 보건사업에 대한 지역사회와 학부모의 적극적인 동참, 의료계의 적극적인 참여, 높은 예방접종률을 달성하기 위한 모든 노력을 통해 지속될 수 있다. 정부가 2005년까지 수행한 「국가 홍역퇴치 5개년 계획」은 관계기관들이 동참하여 감수성자를 최소화하고 인구집단의 면역력을 효과적으로 향상시킨 성공적인 전략이었다. 앞으로도 표준 예방접종 일정에 따른 영유아 예방접종 관리 및 취학아동에 대한 예방접종 확인사업으로 높은 예방접종률을 유지하고, 국외에서 유입되는 홍역·풍진에 대한 조기 인지를 위해 강화된 감시체계를 지속 운영할 것이다. 특히, 홍역·풍진 등 퇴치 감염병의 국내 유입을 조기에 인지하기 위한 의료인대상의 교육·홍보 및 선천성 풍진 예방을 위한 국제결혼 이주자에 대한 교육을 강화하고, 국민 스스로 감염병 예방법을 준수할 수 있도록 적기에 정확한 정보를 제공해 나갈 계획이다. 아울러 최근 유럽 등에서 홍역이 지속적으로 유행하고 있고 국내 유입을 통한 국지적 유행이 보고됨에 따라 홍역대응지침을 마련하여 감염병 확산방지를 위한 신속한 대응이 가능하도록 할 계획이다.

제2항 B형간염 주산기감염 예방사업

1. 개요

B형간염 바이러스(Hepatitis B Virus, HBV)에 의한 감염은 만성 간염, 간경변, 원발성 간암 등의 치명적인 만성 간질환을 유발할 수 있다. B형간염은 산모에서 신생아로의 주산기감염, 수혈(혈액 및 혈액제제), 성접촉, 오염된 주사바늘 등으로 전파되는데, 이 중 우리나라의 주요 전파경로는 주산기감염이다. 일반적으로 B형간염 바이러스에 감염된 경우 약 90%는 합병증 없이 완전히 회복되고 10% 정도만이 만성질환으로 진행되지만, 신생아가 주산기에 감염된 경우 약 90% 이상이 만성질환으로 이환되는 것으로 알려져 있다[그림 2-22].



B형간염 산모 중 B형간염 바이러스 e항원(HBeAg) 양성 산모에게서 출생한 신생아의 감염확률은 70~90% 이고 e항원 음성 산모에게서 출생한 신생아의 감염확률은 10~20%이지만, 출생 직후 B형간염 백신 접종과 B형간염 면역글로불린을 투여할 경우 최대 95%까지 예방이 가능하며 백신만을 단독 접종한 경우에도 75~80% 정도는 예방이 가능하다.

따라서, 신생아 B형간염을 예방하기 위하여 산모로부터의 주산기감염을 막는 것이 가장 중요하며, 이를 위해 국가에서는 B형간염 산모에게서 태어난 신생아에게 B형간염 예방접종접종비용과 검사비를 지원해주는 B형간염 주산기감염 예방사업을 실시하고 있다.

## 2. 사업내용

2002년 7월부터 B형간염 산모로부터 출생하는 신생아에게 B형간염 백신접종과 면역글로블린 투여 및 B형간염 항원·항체검사 비용을 국가에서 전액 지원하는 ‘B형간염 주산기감염 예방사업’을 시행하였다. 사업대상자인 B형간염 표면항원 또는 e항원 양성으로 확인된 산모에게 신생아 예방처치에 대한 사업내용을 사전에 안내하고, 산모가 사업 참여에 동의할 경우 B형간염 예방처치에 대한 비용지원을 받을 수 있다.

예방처치로는 출생 직후 면역글로블린과 1차 백신접종, 생후 1개월에 2차 백신접종, 생후 6개월에 3차 백신접종을 실시하며, 생후 9~15개월에 예방조치 결과를 확인하기 위한 항원·항체검사를 시행하여 검사 결과에 따라 재접종 및 재검사 등 필요한 추가 관리를 실시하고 있다. 사업대상자 신청·승인·관리, 비용지급 등의 과정은 예방접종통합관리시스템을 통해 이루어진다.

## 3. 추진실적

2002년 7월부터 2018년 12월까지 B형간염 주산기감염 노출 신생아 추정인구 약 24만 명 중 92%인 22만 명 정도가 주산기감염 예방사업에 참여하였다[표 2-12].

[표 2-12] 2002~2018 B형간염 주산기감염 신규 등록자 수 (단위: 명, %)

구분	합계	2002 (7-12)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
대상자 추계 <sup>01</sup>	241,067	7,857	16,678	16,074	14,791	15,237	15,782	14,909	14,235	15,045	14,138	14,537	13,094	13,063	13,153	12,187	10,733	9,807
신규 등록자 수	222,979	5,414	14,597	15,373	14,385	15,091	16,547	15,345	14,634	14,875	15,028	14,626	12,772	12,113	11,653	10,157	8,218	7,048
등록률 <sup>02</sup>	92.5	68.9	87.5	95.6	97.3	99.0	104.8	102.9	102.8	98.9	106.3	100.6	97.5	92.7	88.6	83.3	76.6	71.9

※ 자료: 2018.12.31. 기준, 예방접종통합관리시스템에 전산 등록된 자료로 변동 가능한 잠정통계임.

<sup>01</sup> 대상자 추계 = 연도별 출생아수(통계청 자료 활용) × 산모 표면항원 양성률(국민건강영양조사 결과 적용)

<sup>02</sup> 사업대상자 추계 대비 등록현황으로 향후 산모 표면항원 양성을 변경에 따라 등록률 변경 가능

B형간염 주산기감염 예방사업은 2002년 쿠폰 지원방식으로 시작되었으나, 2014년부터 시스템등록 방식으로 전환하여 기초접종 후 1차 항원·항체 검사를 실시하지 않은 대상자들에 대한 검사, 재접종 실시 여부 등을 관리하고 있다. 우리나라는 95% 이상의 어린이 완전접종을 유지와 주산기감염 예방사업 동시 시행으로 B형간염 표면항원 양성률이 4세~6세 0.2%, 10세~14세 0.2%로 B형간염 관리가 성공적으로 이루어지고 있다. 그 결과 서태평양 지역 국가로는 최초로 2008년 9월 세계보건기구 서태평양지역 사무처(WHO Western Pacific Regional Organization, WPRO)로부터 B형간염 관리 성과인증을 받았으며, 2011년에는 그간의 사업 실적, 국제기구(WPRO)의 성과 인증으로 국내 B형간염 관리 사업이 ‘정부혁신 우수성과 인증사례’로 선정되었다.

## 4. 향후 추진계획

2019년에는 B형간염 주산기감염 예방사업 대상자의 검사등록률 향상을 위하여 예방처치일정 사전알림 문자발송으로 예방처치일정을 환기시켜 대상자들의 일정완료율을 높일 계획이다. 또한, 대상자관리시스템 개편(예방처치일정, 검사이행, 지연현황 등의 확인)을 통해 관리업무 효율증대 및 관리체계를 정비하여 대상자 정기관리업무를 강화할 계획이다.

## 제3항 인플루엔자 관리

### 1. 개요

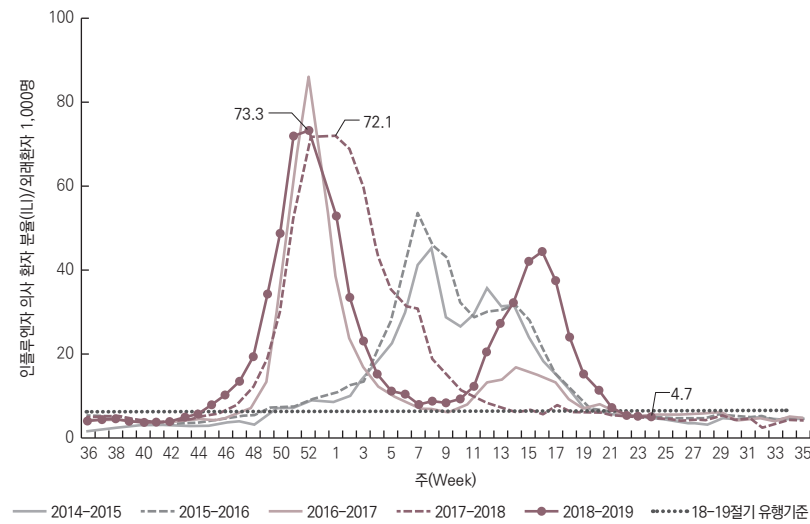
인플루엔자는 매년 겨울철에 유행하여 건강인에게는 업무상의 차질을 일으키고, 어르신, 만성질환자, 영유아, 임신부 등의 고위험군에게는 이환율 및 사망률의 증가를 초래하는 질환으로 국제적인 감시를 통한 대비가 필요한 공중보건학적으로 중요한 질병이다.

인플루엔자(Influenza)의 잠복기는 1~4일 정도이며 인플루엔자 바이러스의 전파는 성인의 경우 증상 발생 1일 전부터 발병 후 약 5일 정도까지 환자가 기침이나 재채기를 할 때 배출되는 분비물이 호흡기를 통해서 사람에서 사람으로 전파된다. 주로 겨울철에 발생하며 우리나라를 포함한 북반구에서는 주로 10월부터 이듬해 4월 사이에 유행하는 것으로 알려져 있다.

집단생활을 하는 소아청소년의 경우 긴밀한 접촉으로 인해 전파 속도가 빠르고 지역사회 유행 확산의 주요 원인이 되어 지역사회 인플루엔자 전파방지를 목적으로 2017년 인플루엔자 우선접종 권장 대상에 생후 60개월~18세 소아청소년을 지정하였다.

현재 우리나라는 1997년부터 인플루엔자에 대한 표본감시를 도입하여 의사환자 수로 유행현황을 추정하고 있으며, 2004년 9월 일일감시가 도입되었고, 2013년 10월 표본감시기관 정비 등 인플루엔자 표본감시체계를 개편하였다. 2018-2019절기에는 2018년 11월 중순 유행기준 초과 후 2018년 52주에 최고정점(73.3/1,000명)을 보인 후 2019년 16주(44.2명)에 두 번째 정점에 도달 후 지속적으로 감소하였다[그림 2-23].





[그림 2-23] 인플루엔자 유행주의보 발령

## 2. 추진실적

우리나라는 1997년 인플루엔자 표본감시가 도입되면서 우선 접종권장대상자에게 인플루엔자 임시예방접종을 실시한 이후 2014년까지 만 65세 이상 연령을 대상으로 보건소는 무료접종, 민간의료기관은 유료접종을 실시하였다. 그러나 보건소에서의 접종은 단시간 내 접종 인원이 집중되어 어르신들이 장시간 대기하는 불편함과 안전사고 및 이상반응 발생에 대한 우려가 있어 2015년부터 만 65세 이상 어르신 대상 무료접종을 민간의료기관까지 확대하여 실시하였다. 또한 어린이 인플루엔자 예방접종은 2016년 10월부터 생후 6~12개월 미만 어린이를 대상으로 무료 지원을 시작하였고, 2017년 10월부터 생후 6~59개월 이하 어린이, 2018년 10월부터 생후 6개월 이상 12세 어린이까지 인플루엔자 무료 예방접종 지원을 확대 실시하였다.

2018-2019절기 인플루엔자 예방접종 실적을 살펴보면 만 65세 이상 어르신 접종률은 84.3%(접종대상자 7,585,980명 중 6,395,081명이 접종)였고, 보건소-민간위탁의료기관의 분담률은 11.6%(739,913명 접종):88.4%(5,655,168명 접종)인 것으로 나타났다[표 2-13]. 생후 6개월 이상 12세 이하 어린이 접종률은 73.5%(접종대상자 5,744,603명 중 1회 접종 및 2회 접종대상자 중 1차 접종 완료자는 4,225,136명 접종)로 나타났다[표 2-14].

[표 2-13] 2018-2019절기 어르신 인플루엔자 예방접종 실적

(단위: 명, %, 도즈)

구분	접종 대상자(명)	예방접종 실적(건, %)			예방접종률(%)
		계	보건소	위탁기관	
2017-2018절기	7,257,288	6,020,029 (100.0%)	829,915 (13.8%)	5,190,114 (86.2%)	83.0%
2018-2019절기	7,585,980	6,395,081 (100.0%)	739,913 (11.6%)	5,655,168 (88.4%)	84.3%

[표 2-14] 2018-2019절기 어린이 인플루엔자 예방접종 실적

(단위: 명, %, 건)

구분			접종 대상자(명)	예방접종률(%)		접종 실적(건)		
				전체	국가예방접종 (무료)	전체	국가예방접종 (무료)	유료접종
2017- 2018 절기	계		2,140,389 <sup>01</sup>	83.5 <sup>04</sup>	78.9 <sup>04</sup>	2,221,989	2,122,814	99,175
	2회 접종	1차	715,589	68.1	67.0	487,161	479,564	7,597
		2차		60.7	60.6	434,011	433,372	639
	1회 접종 <sup>02</sup>		1,424,800	91.3	84.9	1,300,817	1,209,878	90,939
2018- 2019 절기	계		5,744,603 <sup>03</sup>	73.5 <sup>04</sup>	62.3 <sup>04</sup>	4,582,809	3,889,303	693,506
	2회 접종	1차	816,167	70.3	62.3	573,420	508,493	64,927
		2차		43.8	38.2	357,673	312,039	45,634
	1회 접종 <sup>02</sup>		4,928,436	74.1	62.3	3,651,716	3,068,771	582,945

<sup>01</sup> 2017-2018절기 접종대상자: 사업 기간('17.9.4.~'18.4.30.) 동안 생후 6개월 이상 59개월 이하 어린이

<sup>02</sup> 과거 절기 기초 2회 접종 완료로 이번 절기 1회 접종에 해당하는 어린이

<sup>03</sup> 2018-2019절기 접종대상자: 사업 기간('18.9.11.~'19.4.30.) 동안 생후 6개월 이상 12세 어린이

<sup>04</sup> 1회 접종 및 2회 접종 대상자 중 1차 접종 완료자에 대한 접종률

## 3. 향후 추진계획

2019년부터 고위험군 중 인플루엔자 합병증 위험이 높은 임신부가 인플루엔자 예방접종 지원대상에 추가되어 예방접종을 시행할 예정이며, 임신부를 대상으로 하는 첫 국가예방접종으로 안전한 접종과 신뢰유지를 위해 체계적인 이상반응 관리방안을 마련할 계획이다. 또한 초등학생 고학년에 대한 예방접종률향상을 위한 노력을 지속할 것이다.

## 제4항 어르신 폐렴구균 예방접종사업

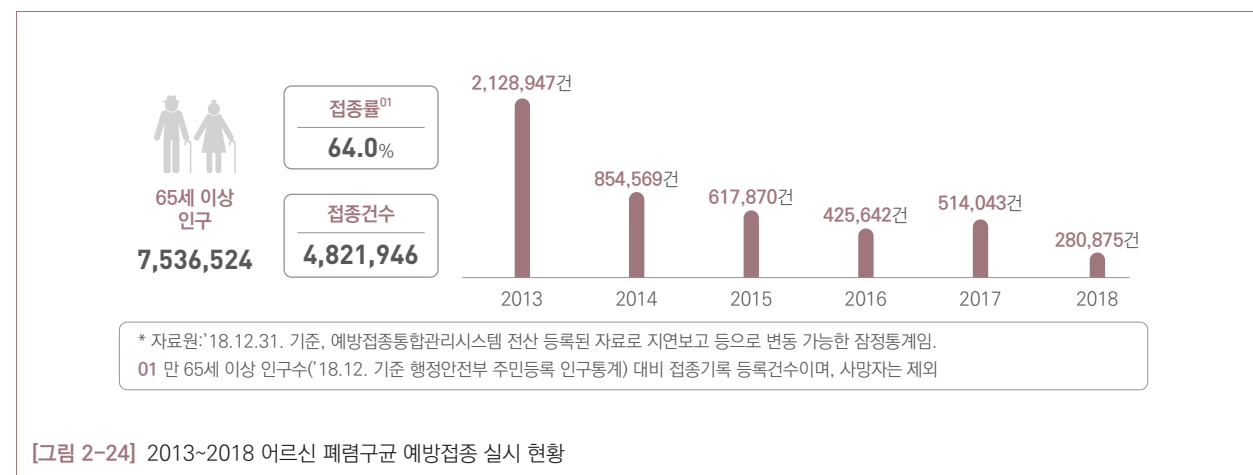
### 1. 개요

폐렴구균은 혈청학적 특성에 따라 약 90여 가지의 혈청형으로 분류되며, 소아 및 성인에서 급성 중이염, 폐렴, 균혈증, 수막염 등 침습성 감염질환을 일으키는 주요 원인균 중 하나이다. 폐렴구균에 의한 침습성 감염질환은 2세 미만 소아 및 65세 이상 노인에서 발생빈도가 높으며, 특히 노인에서 폐렴구균에 의한 균혈증이 발생할 경우 사망률은 60%, 수막염일 경우 사망률은 80%에 이른다. 이러한 침습성 폐렴구균 감염증 예방을 위해서는 예방접종이 가장 효과적인 수단이지만 국내 성인의 폐렴구균 예방접종률은 15~23% 수준으로 낮았다.

이에 2013년 5월부터 어르신의 침습성 폐렴구균 감염증 예방 및 질병부담 감소를 위하여 전국 256개 보건소에서 65세 이상 어르신을 대상으로 폐렴구균 23가 다당질 백신 무료 예방접종을 지원하고 있다. 폐렴구균 23가 다당질 백신은 65세 이상 연령에서 1회 접종으로 완료하고, 추가접종은 권고하지 않는다.

### 2. 추진실적

어르신 폐렴구균 예방접종사업은 사업 시행 초기 2013년 5월부터 2015년 12월까지 65세 이상 연령을 대상으로 따라잡기(Catch-up) 예방접종을 시행하였다. 2018년 12월 기준으로 우리나라 전체 65세 이상 연령의 약 64.0%(약 482만 명)가 접종을 완료한 것으로 나타났다(그림 2-24).



### 3. 향후 추진계획

2019년부터는 미접종자 관리 강화를 위해 지방자치단체 합동평가 지표에 반영하여 사업대상자(65세 진입 연령 대상) 접종률 75%를 목표로 사업을 추진할 계획이다. 단, 65세 이상에서 1회 접종을 완료하지 못한 66세 이상 연령도 대상에 포함시킬 예정이며, 사업대상자의 접종률을 높이기 위해 포스터 및 안내문 등을 제작·배포할 계획이다.

## 제5항 예방접종 실시기준 관리

### 1. 개요

감염병 관리에 있어 예방접종은 비용 대비 편익 측면에서 매우 효과적이고 가장 흔히 사용되는 공중보건 중재 수단으로, 국가마다 감염병 발생의 역학적 특성, 질병양상, 취약연령 등을 고려하여 접종대상, 접종시기 등에 대한 예방접종 실시기준을 마련하여 예방접종을 권고하고 있다.

우리나라는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제10조 및 동법 시행령 제7조에 의거하여 구성된 예방접종전문위원회에서 예방접종 실시기준을 검토하고, 동법 제32조와 동법 시행규칙 제26조에 따라 「예방접종의 실시기준 및 방법」 고시를 마련하여 예방접종을 시행하는 보건 의료기관 및 의료인에게 이를 준수하도록 권고하고 있다.

예방접종전문위원회는 예방접종 대상 감염병의 지정 또는 지정 취소, 예방접종의 실시기준과 방법, 예방접종대상 감염병 관리정책 및 예방접종 대상 감염병의 퇴치 및 박멸에 관한 사항을 심의하는 위원회이다. 2018년 예방접종전문위원회에서는 WHO의 인플루엔자 백신 균주 발표에 따른 국내 접종 권고 방안을 검토하였고 감염병예방법 개정사항 반영 및 B형간염, 결핵, 장티푸스, 사람유두종바이러스 감염증의 예방접종 실시기준을 명확하게 안내하기 위한 고시 개정 등을 심의하였다[표 2-15].

[표 2-15] 예방접종전문위원회 회의개최 현황

구분	개최일	주요 안건 및 보고사항
2018년	제1차	3.30.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018-2019절기 인플루엔자 국가예방접종 지원사업 계획(보고)</li> <li>• WHO 2018-2019절기 인플루엔자 백신 균주 발표에 따른 국내 접종 권고 방안(보고)</li> <li>• 2018년 표준예방접종 일정표 및 예방접종 안내문 개정(보고)</li> </ul>

구분	개최일	주요 안건 및 보고사항
제2차	5.8.	<div><ul style="list-style-type: none"><li>• 예방접종의 실시기준 및 방법 고시 개정(안)(심의)</li><li>• 필수예방접종 백신 수급 안정화 대책(안)(보고)</li><li>• 로타바이러스 백신 국가예방접종 도입 관련 공청회 결과(보고)</li><li>• 2018년 예방접종전문위원회 및 분야별 전문가 자문위원단 운영(보고)</li></ul></div>
제3차	8.6.~8.8. (서면)	<div><ul style="list-style-type: none"><li>• 예방접종전문위원회 운영 규정 개정(안) 검토(심의)</li></ul></div>
제4차	9.10.	<div><ul style="list-style-type: none"><li>• DTaP 추가접종을 미실시한 만 7~10세 어린이의 Tdap 또는 Td 백신 접종기준(심의)</li><li>• 국가예방접종 신규백신 도입 기준·절차 및 기존사업 효과평가체계 구축 추진방안(보고)</li><li>• 2014~2016년도 출생아의 2017년 전국 예방접종률 현황(보고)</li><li>• 2018~2019절기 인플루엔자 국가예방접종사업 추진계획(보고)</li><li>• 필수예방접종 백신 수급 안정화 대책(보고)</li></ul></div>
제5차	12.3.	<div><ul style="list-style-type: none"><li>• 신증후군출혈열 백신 접종횟수 기준 개정(안)(심의)</li><li>• 경구용 장티푸스 생백신 예방접종 실시기준 추가 개정(안)(심의)</li><li>• 「예방접종전문위원회 운영규정」 예규 개정(안)(심의)</li><li>• 2018~2019절기 인플루엔자 예방접종 현황(보고)</li><li>• 2018년 초·중학교 입학생 예방접종 확인사업 결과(보고)</li><li>• 국가예방접종 신규백신 도입 기준·절차 및 기존사업 효과평가체계 구축 추진방안(보고)</li><li>• 국가 예방접종정보 활용·제공체계 구축(보고)</li><li>• 2018년 예방접종 정책연구용역 결과 및 2019년 추진 계획(보고)</li><li>• 2019년 국가예방접종 백신 수급관리 추진계획(보고)</li><li>• 제5기 예방접종전문위원회 구성·운영 계획(보고)</li></ul></div>

이외에도, Tdap 백신의 허가범위 초과 사용, 신증후군출혈열 백신의 접종횟수 기준 개정, 경구용 장티푸스 생백신의 예방접종 실시기준 추가 개정 등 예방접종 기준 마련에 대한 심의가 이루어졌다. 또한, 필수예방접종 백신 수급 안정화 대책, 국가 예방접종정보 활용·제공체계 구축, 국가예방접종 신규백신 도입 기준·절차 및 기존사업 효과평가체계 구축 추진방안, 예방접종률 현황, 관련 정책연구용역사업 결과 등에 대한 다각적인 검토를 통해 국가 감염병 예방관리 체계를 굳건히 하였다.

2. 향후 추진계획

감염병의 유행 역학은 계속적으로 변화하고 있으며, 새로운 백신들도 지속적으로 개발되고 있다. 새로운 백신의 국가예방접종 사업 도입을 위한 기준·절차를 수립하고, 이미 도입된 백신에 대해서도 도입 후 영향력을 평가할 수 있는 중장기 효과평가 체계를 구축하여 근거 중심의 예방접종 정책 실현을 위한 기반을 마련할 계획이다.

제6항 예방접종 후 이상반응 감시 및 국가피해보상제도 운영

1. 개요

예방접종 후 이상반응은 백신의 생물학적 특성 및 백신에 대한 개인적 특성상 불가피하게 발생될 수 있다. 예방접종률이 증가하면서 예방접종 후 이상반응도 자연히 늘어날 수 있는데, 예방접종 후 이상반응이 증가할수록 일반인은 물론 의료기관에서도 예방접종에 대한 불신감이 형성되어 예방접종률이 하락하게 될 우려가 있다.

불가피하게 발생하는 예방접종 후 이상반응을 해결하고 예방접종사업을 안정화시키기 위해서는 첫째, 잘 조직된 예방접종 후 이상반응 감시체계를 운영하고, 둘째, 예방접종 후 이상반응 발생 시 철저하고 신속한 역학조사를 시행하여 분명한 원인을 밝히며, 셋째, 이상반응 조사 결과에 따라 예방접종피해 발생 시 적절한 국가보상을 하여야 한다. 따라서 안전한 백신의 공급과 접종의 보장, 접종 후 이상반응에 대한 감시와 원인규명, 접종 피해에 대한 국가 보상 등 예방접종의 안전성과 관련된 요소들을 포괄적이고 체계적으로 관리하기 위해서 국가안전관리 틀을 마련하였다.

2. 예방접종 피해보상 제도

예방접종피해보상 전문위원회는 피접종자 또는 보호자 등 보상신청권자의 보상신청이 있는 경우 피해조사 결과를 바탕으로 예방접종과의 인과관계 정도를 다섯 가지로 분류한 심의 기준에 의하여 장관이 인정한 인과관계에 대해 보상을 실시한다.

2018년에는 예방접종에 따른 피해 보상 중 장애인일시보상금의 피해보상 대상을 기존 장애인복지법에 따른 장애인에서 국민연금법 등 다른 법에 의한 장애인까지 확대 시행하여 국민의 권익구제의 지평을 넓혔다.

1995년부터 2018년까지 예방접종피해보상 전문위원회의로 접수된 보상신청 건은 모두 1,113건이었으며, 이 중 637건(57.2%)이 보상되었다. 연도별 보상 신청건과 보상 심의 결과는 [표 2-16]과 같으며 2018년에는 63건 신청에 40건의 보상이 이루어졌다.

[표 2-16] 연도별 이상반응 신고 및 피해 보상 현황 (단위: 건)

연도	신고(건) <sup>01</sup>	보상 신청 <sup>02</sup>		
		소계	보상(건)	기각(건)
1994	11			
1995	4	11	4	7
1996	2	4	1	3



1997	0			
1998	12	5	4	1
1999	6	2	1	1
2000	29	9	4	5
2001	141 <sup>03</sup>	23	19	4
2002	22	15	13	2
2003	25	7	3	4
2004	45	7	6	1
2005	364	18	13	5
2006	635	24	15	9
2007	515	21	13	8
2008	407	16	7	9
2009	2,380	17	7	10
2010 <sup>04</sup>	741	269	114	155
2011	238	71	46	25
2012	209	70	51	19
2013	345	81	65	16
2014	289	121	62	59
2015	271	99	59	40
2016	318	73	47	26
2017	439	87	43	44
2018	588	63	40	23
합 계	9,308	1,113	637	476

01 신고일을 기준으로 작성

02 보상일을 기준으로 작성

03 MR 일제예방접종 후 이상반응 보고를 포함(보고건 138건 중 MR: 127건, 기타: 11건)

04 2010년 신종인플루엔자 관련 보상 신청 건수는 총 252건이며, 그중 보상 109건, 기각 143건임

### 3. 향후 추진계획

이상반응 담당자의 업무 이해와 효율성을 높이고 최근의 국가예방접종 확대 현황 및 법령 개정사항을 반영하고 최신 국내외 이상반응 감시 현황을 담도록 「예방접종 후 이상반응 관리지침」을 개정하고자 한다. 또한 피해 보상 심의기준의 개정을 통해 기존 심의기준에 해당하지 않는 사례 분류나 의과학적으로도 인과성이 명확하지 않은 경우에 따른 문제점을 보완하고자 한다.

## 제7항 예방접종등록사업

### 1. 개요

예방접종등록사업은 2002년부터 IT 기반을 활용한 예방접종기록 등록 시스템의 개발·보급 및 기록의 관리체계 확립 등으로 개인별 접종기록을 체계적으로 관리하기 위하여 추진되었다.

본 사업은 중복 접종 및 오접종을 방지하기 위하여 접종 예정자와 접종 누락자 및 미접종자를 대상으로 표준예방접종 일정 안내 등에 대한 정보를 제공함으로써 접종 이력의 체계적 관리를 가능하게 한다. 또한 접종력 관리 외에도 예방접종증명서 발급 서비스 제공으로 입학, 취업 시 예방접종력 증빙을 보다 간편하게 할 수 있도록 하고 있으며, 예방접종 후 이상반응 감시시스템 운영으로 안전한 예방접종을 실시할 수 있도록 하는 등 예방접종 관련 서비스를 개선하고 있다.

또한, 등록된 접종력을 기반으로 지역사회 예방접종률 파악 및 예방접종 대상감염병(Vaccine-Preventable Disease, VPD)의 발생 등을 예측하고, 감염병 유행의 조기 차단도 가능하게 한다.

### 2. 추진 경과 및 실적

1998년부터 2000년 사이 감염병 발생과 확산을 조기에 저지할 수 있는 정보체계 구축과 대국민 건강보호 및 국가 경쟁력 강화를 위하여, 감염병 관련 데이터베이스 구축을 위한 정보화 근로사업이 추진되었다. 정보화 근로사업 추진기간 중 보건소 예방접종기록 269만 건(1998년 이전 7천 건, 1999년 3만 건, 2000년 265만 건)에 대한 접종기록 보존 및 관리를 위한 데이터베이스를 구축하였다.

2002년부터 개인별 접종일정 및 누락접종 정보서비스 제공, 접종률 파악을 통한 질병발생 예측 등을 위하여 예방접종기록 통합관리 시스템인 「예방접종등록관리 정보시스템 개발」 사업을 추진하였으며, 2009년 예방접종등록관리 정보시스템 구축이 완료되었다.

신종인플루엔자가 유행했던 2009년에는 국가 예방접종 외 신종플루 관련 접종대상자/백신수급/이상반응모니터링 등을 총괄적으로 관리하기 위한 신종인플루엔자 접종관리시스템을 별도로 구축하여 운영하였으며, 현재 운영은 중단하였으나 대유행 인플루엔자 발생 시를 대비하여 시스템을 유지하고 있다.

2010년에는 신 정보기술(IT)의 능동적 수용의 일환으로 스마트폰 어플리케이션 개발 및 모바일 웹사이트를 구축하여 예방접종정보에 대한 사용자의 편의성과 접근성을 강화하였으며, 효율적인 적기 예방접종을 유도하고 예방접종률을 향상시키고자 정기예방접종 사전알림서비스를 시행하였다.

2015년 어르신 인플루엔자 예방접종 실시 및 민간위탁 사업 시행, 2016년 어린이 인플루엔자 예방접종 확대 등에 따라 인플루엔자 등록시스템을 개발하여 지속 운영하고 있으며, 대상자 확대 등 사업 확대 시에도 예방접종통합관리시스템을 효율적으로 운영할 수 있도록 관리하고 있다.

또한, 2010년 예방접종 DB를 활용하여 접종대상자나 보호자들이 편리하게 접종력을 확인할 수 있도록 민원24 사이트의 국문 예방접종증명서 발급서비스를 시작으로 2018년부터는 예방접종도우미 사이트에서 무료로 국, 영문 증명서를 발급하는 대국민 서비스도 제공하고 있다[표 2-17].

[표 2-17] 연도별 예방접종 주요 서비스 현황 (단위: 건)

연도	예방접종증명서 발급 <sup>01</sup>	다음접종 및 지연접종 알림 문자 서비스	예방접종도우미 모바일 앱 다운로드 <sup>02</sup>
2010	10,023	-	-
2011	95,306	3,510,692	116,348
2012	230,242	5,687,147	187,524
2013	500,856	4,663,318	333,574
2014	637,225	4,537,969	245,798
2015	581,247	5,040,221	161,438
2016	564,126	6,148,984	162,577
2017	661,050	6,478,922	175,000
2018	702,451	6,223,458	291,904
합계	3,982,526	42,290,711	1,674,164

01 서비스 시작일: (민원24) 2010.11.10., (예방접종도우미) 2018.8.24.

02 서비스 시작일: (안드로이드) 2011.3.11., (iOS) 2011.4.7.

### 3. 향후 추진계획

국가예방접종 지원사업은 2012년 이후 매년 대상 백신과 지원 연령 등의 확대로 매년 사업 규모가 커지고 있어 이를 관리하기 위한 예방접종통합관리시스템의 개편 등이 필수적으로 요구되고 있다. 예방접종통합관리시스템의 안정적 운영을 위한 신 정보기술과 향상된 보안 기능 적용 등으로 국가예방접종 지원사업을 보다 효과적으로 지원할 계획이다.

예방접종등록사업의 안정적, 성공적 운영은 모든 아동뿐 아니라 성인의 예방접종 관련 정보서비스의 원활한 제공에 기여할 것으로 기대된다. 또한 잘 관리된 예방접종기록으로 접종률 파악을 용이하게 하며, 감염병 발생 예측, 감염병 유행의 조기 대처 등으로 효과적인 감염병 예방, 관리가 이루어질 것으로 기대된다.

## 제8항 어린이 국가예방접종 지원사업

### 1. 개요

예방접종은 예방접종으로 예방가능한 감염병 예방에 가장 효과적인 방법으로 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제24조 및 제25조의 감염병을 예방하기 위하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 관할 보건소를 통하여 필수예방접종 및 임시예방접종을 실시하고 있다[표 2-18].

[표 2-18] 국가예방접종 및 기타예방접종 현황

구분	종류
국가예방접종	결핵(BCG 피내용), B형간염, 디프테리아/파상풍/백일해(DTaP), 파상풍/디프테리아(Td), 파상풍/디프테리아/백일해(Tdap), 폴리오(IPV), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오(DTaP-IPV), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오/b형헤모필루스인플루엔자(DTaP-IPV/Hib), b형헤모필루스인플루엔자(Hib), 폐렴구균, 홍역/유행성이하선염/풍진(MMR), 수두, 일본뇌염 불활성화 백신, 일본뇌염 약독화 생백신, A형간염, 사람유두종바이러스(HPV) 감염증, IIV(인플루엔자), 장티푸스 <sup>01</sup> , 신증후군출혈열 <sup>01</sup>
기타예방접종	결핵(BCG 경피용) <sup>02</sup> , 로타바이러스

01 장티푸스, 신증후군출혈열: 고위험군에 한하여 접종 권장하며, 보건소에서만 무료접종 실시

02 BCG 피내용 백신의 국내 공급이 중단된 시기 동안 한시적으로 BCG 경피용으로 임시예방접종 실시('15.10.19.~'12.16., '17.10.16.~'18.6.15.)

예방접종사업은 보건소 이용자로 제한되어 있었으나, 2009년 3월부터는 국가예방접종 보장범위를 보건소에서 민간의료기관 이용자로 확대·지원을 실시하였다. 보건소에서 시행하기 어렵거나 보건소를 이용하기 불편한 주민 등에 대한 예방접종업무 「의료법」 제3조에 따른 종합병원, 병원, 요양병원(의사가 의료행위를 하는 곳만 해당) 또는 의원 중에서 특별자치도지사·시장·군수·구청장이 지정하는 의료기관에 예방접종업무를 위탁하고, 위탁받은 의료기관에서 실시한 예방접종비용을 국가에서 상환해 주는 체계로 「어린이 국가예방접종 지원사업」을 시행하였다.

### 2. 추진실적

#### 가. 추진 경과

예방접종 비용으로 인한 육아부담 경감 및 예방접종을 향상을 위하여 국가예방접종의 보장 범위를 보건소 뿐 아니라 의료기관 이용자로 확대하는 시범사업(2005년~2007년) 추진 및 관련 법령 제·개정 등으로 「어린이 국가예방접종 지원사업」 시행을 위한 제도를 정비하였다. 2008년에는 예방접종업무 위탁의료기관의

예방접종비용을 심의하기 위한 ‘예방접종비용심의위원회(구, 예방접종수가조정위원회)’를 구성하여 국가예방접종 비용에 대한 의사 결정 체계를 마련하였다. 또한, 위탁의료기관에서 예방접종비용을 청구하고, 피접종자의 주소지 보건소에서 예방접종비용 상환 심사 및 비용 지급 관리를 위해 ‘예방접종통합관리시스템’을 구축하였다.

예방접종업무 위탁하고자 하는 의료기관의 의료인을 대상으로 안전한 예방접종을 실시할 수 있도록 예방접종 전문교육을 실시하기 위하여 온라인 교육체계를 구축(’09. 5.)하였으며, 예방접종업무를 위탁하기 위하여 반드시 예방접종 기본교육을 이수하도록 하였다.

2009년 3월부터 ‘어린이 국가예방접종 지원사업’을 시행하여 위탁의료기관에서 시행한 예방접종비용 중 백신비를 지원하였다. 이후 2012년부터 예방접종비용 중 백신비 이외 예방접종시행비용의 일부를 추가 지원하여 본인부담금을 접종 건당 5천 원 이하로 낮추었으며, 2014년부터는 예방접종비용을 전액 지원하여 전국의 모든 보건소 및 위탁의료기관 이용 시 본인 부담 없이 무료접종을 실시하였다. 또한, 질병의 역학적 특성, 비용-효과분석, 백신수급의 안정성, 국가재정상황 등을 고려해 단계적으로 항목 확대를 추진하여 현재 총 17종 백신에 대한 예방접종비용을 지원하고 있다[표 2-19].

[표 2-19] 국가예방접종 지원사업 대상 백신(17종)

2018년 국가예방접종 지원사업 대상 백신
결핵(BCG 피내용), B형간염, 디프테리아/파상풍/백일해(DTaP), 파상풍/디프테리아(Td), 파상풍/디프테리아/백일해(Tdap), 폴리오(IPV), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오(DTaP-IPV), 디프테리아/파상풍/백일해/폴리오/b형헤모필루스인플루엔자(DTaP-IPV/Hib), b형헤모필루스인플루엔자(Hib), 폐렴구균, 홍역/유행성이하선염/풍진(MMR), 수두, 일본뇌염 불활성화 백신, 일본뇌염 약독화 생백신, A형간염, 사람유두종바이러스(HPV) 감염증, IIV(인플루엔자)

나. 지원 대상자

어린이 국가예방접종 지원사업은 표준예방접종 일정에 따른 만 12세 이하 모든 어린이를 지원 대상으로 한다. 다만, Hib 백신 및 폐렴구균 백신의 경우 생후 59개월 이하 어린이를 지원 대상으로 하며, A형간염은 2015년 국가예방접종으로 도입 당시 표준예방접종권장시기에 따라 2012년 1월 1일 이후 출생아를 지원 대상으로 하고, 사람유두종바이러스(HPV) 감염증의 경우 만 12세 여성청소년을 지원 대상으로 한다. 또한, 어린이 인플루엔자의 경우 2017년 생후 6~59개월 이하 어린이에서 2018년에는 생후 6~12세 어린이로 대상자를 확대하였다.

다. 예방접종업무 위탁의료기관 현황

국가예방접종에 대한 무료접종이 가능한 예방접종업무 위탁의료기관 정보는 매년 1월 초 지방자치단체 및 보건소 누리집에 공고하고 있으며, 이후 신규 위탁계약 체결 등에 따라 변동된 참여의료기관 정보는

질병관리본부에서 운영하는 예방접종도우미 누리집(https://nip.cdc.go.kr)에서 실시간으로 확인이 가능하다. 2018년 약 1만여 개소의 민간의료기관이 어린이 국가예방접종 지원사업에 참여하여 무료접종을 실시하고 있으며, 2018년 비용 상환 신청 건은 연간 약 1,300만 건 정도이고 연간 약 5,000억 원의 비용이 상환되고 있다[표 2-20].

[표 2-20] 어린이 국가예방접종 지원사업 추진실적 (단위: 개소, 건, 백만원)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
위탁의료기관 수 (개소)	3,949	4,937	6,769	7,047	7,111	7,256	7,326	10,045	10,340	10,793
예방접종 비용 상환 신청 건수(월평균)	87,666	119,648	272,486	526,441	721,270	838,596	913,904	970,917	1,002,890	1,083,288
예방접종 비용 상환 신청 금액(월평균)	498	695	1,791	9,253	13,521	27,001	32,710	35,876	37,684	41,436

라. 예방접종업무 위탁의료기관 예방접종 비용

예방접종 비용 상환 기준을 마련하여 예방접종 실시기준 및 방법을 준수한 접종에 대해서만 예방접종 비용을 지급하고 있으며, 예방접종 실시기준 준수여부 및 백신 보관 관리사항에 대하여 연 2회(상·하반기) 자율점검과 보건소에서 연 1회 이상 방문하여 점검을 실시하고 있다. 위탁의료기관이 예방접종 실시기준 및 방법을 준수하지 않는 등 위탁계약조건을 어겼을 경우에는 예방접종업무 위탁계약을 해지토록 하여 예방접종 실시기준 및 방법에 따라 안전한 예방접종을 실시하도록 지속적으로 관리·감독하고 있다.

3. 향후 추진계획

어린이 국가예방접종 지원사업은 만 12세 이하 어린이를 대상으로 예방접종 비용 부담 없이 안전하게 예방접종을 완료하여 예방접종으로 예방 가능한 감염병을 예방하기 위한 효과적인 방법이다. 이후 질병의 역학적 특성, 비용-효과분석, 백신수급의 안정성, 국가재정상황 등을 고려해 도입이 타당할 경우, 단계적으로 국가예방접종사업에 도입하여 지원을 확대할 계획이다. 또한, 예방접종 기록의 체계적인 관리를 바탕으로 미접종자를 관리하여 예방접종률을 향상시키고 통합적인 접종기록 관리로 예방접종 서비스 질을 향상시키는 등 예방접종사업의 질적 향상을 높일 계획이다.



## 제9항 예방접종 교육홍보사업

### 1. 개요

예방접종 행위는 몸이 아픈 상태에서 받는 치료가 아니라 질병의 발병 이전 예방적인 조치로 실행됨에 따라 대상자의 자발적인 참여가 필요하다. 그렇지만 개인뿐 아니라 지역사회 전체의 면역력을 높이고, 국가 전체에도 비용 편익 적이라 할지라도 국민들에게 예방접종을 강요할 수는 없는 일이다. 특히 예방접종이 필요한 사람은 영유아, 노약자와 그 보호자들로 충분한 정보제공과 소통이 선행되어야 하는 대상자들이다. 2008년 예방접종 사업이 주요 국정과제로 지정된 후 지원정책 홍보 및 감염병 예방에 대한 국민들의 관심과 참여를 이끌어내기 위해 소통의 중요성이 더욱 강조되고 있다.

아울러 국가예방접종사업은 전국 시·도(보건소) 및 민간 의료기관과의 긴밀한 협조 아래 추진되는 정책으로 사업의 지속성과 안전성을 담보하기 위해 의료인 등 서비스 제공자를 위한 전문 교육프로그램 운영도 대단히 중요한 사업의 영역이다. 질병관리본부는 국가예방접종사업 정보제공 및 예방접종을 향상 등을 위해 다양한 매체를 활용한 건강캠페인, 정책고객이 참여하는 이벤트 및 콘텐츠 개발에 노력하고 있으며, 온-오프라인을 통한 보건의료인 전문교육도 지속적으로 실시하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 언론매체 홍보

2018년도에는 국가예방접종 무료시행 정책, 캠페인 운영 등 예방접종 관련 정보를 안내하는 보도자료(총 29건, 보도참고자료·설명자료·공동배포자료, 기고문 포함)를 배포했다. 아울러 WHO와 공동으로 ‘예방접종 주간’(매년 4월 마지막 주) 홍보를 위해 온-오프라인 캠페인을 실시했다.

#### 나. WHO와 함께하는 예방접종 주간(매년 4월 마지막 주) 운영

세계보건기구는 매년 4월 마지막 주를 ‘예방접종 주간’으로 정하고 각국 실정에 맞는 예방접종 캠페인을 권고하고 있다. 질병관리본부는 2011년부터 매년 4월 마지막 주 예방접종 주간을 기념하고, 국정과제 홍보 및 어린이 예방접종을 향상을 위한 다양한 캠페인을 실시하고 있다. 특히, 국정과제로 선정된 예방접종 지원정책을 소개하고, 예방접종을 향상에 대한 국민적 관심을 모으고자 어린이와 보호자 1천여 명을 초청해 기념행사를 개최하였다. 이 자리에서는 한 해 동안 국가예방접종사업에 헌신한 유공자 표창과 홍보대사를

위촉하는 시간을 가졌고, EBS 인기프로그램 “모여라 덩동땡” 예방접종 편 공개방송도 함께 진행돼 참관객의 큰 호응을 얻었다.

#### 다. 국가예방접종 홍보 캠페인 개최(온-오프라인)

국가예방접종사업 정보제공과 참여 확산을 위해 다양한 홍보캠페인을 실시하였다. 특히, 질병관리본부는 2018년 국정과제로 시행된 어린이 인플루엔자 무료 예방접종지원 정책(12세 이하 어린이 확대)의 홍보를 위하여 예방접종 주간행사, 집중접종 주간 운영, 바이럴영상 개발 및 송출, 미디어채널 연계 등 다양한 채널의 홍보를 실시하여 확대 지원하는 예방접종의 첫 단추를 제대로 끼울 수 있도록 도왔다. 또한, 사람유두종바이러스(HPV) 백신의 루머에 대응하고 예방접종을 독려하고자 콘텐츠 개발, 토크콘서트, 온라인 이벤트를 진행하여 안전한 예방접종의 인식을 제고하기 위한 소통 노력을 펼쳤다. 더불어, 어르신 인플루엔자 예방접종 홍보를 위해 유명인(신구) 홍보대사 위촉 및 홍보물을 제작하였고, 추석 시즌 라디오 광고 집행을 통해 어르신들의 예방접종을 독려하고자 하였다.

#### 라. 콘텐츠 개발 및 연구조사

예방접종에 대한 관심 증진과 정책고객별 맞춤형 정보를 제공하고자 공익광고, 홍보 동영상, 포스터, 카드뉴스 등 다양한 홍보 콘텐츠를 개발하였다(그림 2-25). 특히 지원 확대된 정책을 홍보하기 위한 공익광고를 제작하여 사업에 대한 이해와 신뢰도 제고를 위한 노력을 펼쳤다. 또한, 대한노인회 협력으로 제작·배포한 어르신 인플루엔자 무료접종 안내문(반상회보), 백세시대 신문광고, 플래시 영상을 통해 지원 사업에 대한 어르신들의 이해를 돕고자 하였다.

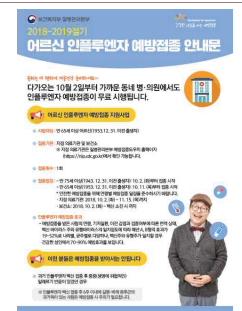
또한, 예방접종 인식조사를 기반으로 수립된 국가예방접종사업 목표달성과 중장기 관점에서의 통합커뮤니케이션 전략을 수립해 예방접종 행위가 개인의 건강뿐 아니라 공동체를 위한 행동으로 격려될 수 있는 건강문화를 만들고자 노력하고 있다.



어린이 인플루엔자 포스터



공익광고(어린이 인플루엔자 지원확대)



어르신 인플루엔자 안내문

[그림 2-25] 예방접종 홍보 콘텐츠

2018 실시된 연구조사로는 ‘2018 국가예방접종사업 국민인식 조사 결과 보고서’를 실시했으며, 주요결과는 아래의 [표 2-21]과 같다.

[표 2-21] 국가예방접종사업 국민인식 조사

2018년 국가예방접종사업 국민인식 조사 결과 보고서
<ul style="list-style-type: none"> <li>조사내용: 2018년 국가예방접종사업에 대한 국민의 인식 및 국가예방접종사업에 대한 만족도 평가</li> <li>주요결과: 전반적 만족도(94.8%), 양육비 부담 감소 사업 평가(91.2%), 향후 예방접종 의향(91.9%), 질병예방효과 인식(93.7%), 이상반응 및 부작용 안전성 우려(34.1%)</li> </ul>
N=1,055

#### 마. 예방접종 교육사업

예방접종 관련 교육과정은 예방접종을 시행하는 의료인들에게 백신의 올바른 취급과 보관, 접종시기 및 접종기준 등에 따른 올바른 시행과 접종 후 발생할 수 있는 이상반응 관리까지 전문성을 갖고 사업을 안전하고 효과적으로 수행할 수 있도록 관련 내용을 제공함으로써, 보건의료인들의 역량을 강화하고, 사업의 질을 확보하고자 매년 제공되고 있다.

보건의료인 대상 교육과정은 오프라인과 온라인 과정으로 운영되고 있으며, 2018년의 경우 시·도 및 시·군·구 예방접종사업 담당자에 대해 대상별(시·도 예방접종사업 관리자 교육, 신규자 교육, 보수교육, 예방접종 전산시스템 실무자 전산교육, 인플루엔자 예방접종 전문교육, 피내용 BCG 예방접종 실습교육)로 오프라인 교육과정을 운영하였다. 신규자 및 보수교육과정과 전산실습교육은 신청인원에 따라 5개 권역에서 6개 권역까지 나누어 운영하였으며, 시·도 예방접종사업 관리자 교육 및 인플루엔자 예방접종 전문교육은 시·군·구 담당자들의 의견을 수렴하고 경험을 공유할 수 있도록 집체교육 형식으로 운영하였다. 2018년도에는 피내용 BCG 예방접종이 재개됨에 따라 이에 대비하여 실습교육도 추가 운영하였고, 담당자들의 잦은 업무 변경으로 인해 발생할 수 있는 문제를 최소화시키기 위하여 온라인 교육과정을 함께 운영하였다. 2018년 현장 교육의 경우 총 27회 운영되어 총 1,146명이 관련 교육을 이수하였으며, 질병관리본부 교육시스템을 통한 시·도 및 시·군·구 대상 온라인 교육과정은 총 113명이 이수하였다.

위탁의료기관의 의료인들을 대상으로 업무특성과 상황을 고려하여 교육의 접근성과 기회를 높이고자 질병관리본부 교육시스템을 통한 이러닝 교육과정을 지속적으로 운영하였으며, 어린이 국가예방접종 지원사업에 참여를 희망하는 의료기관을 대상으로 한 기본교육과정과 현재 참여 중인 기관을 대상으로 한 보수교육과정으로 구분하여 운영하였다. 2018년의 경우 기본교육과정은 총 6,933명이 이수하였으며, 보수교육과정은 총 9,981명이 이수하였다.

또한 2015년부터 65세 이상 노인을 대상으로 한 「어르신 인플루엔자 국가예방접종 지원 사업」이 시행됨에 따라, 동 사업에 참여하고자 하는 민간의료기관의 의료인을 대상으로 한 이러닝 과정이 추가로 운영되었다.

### 3. 향후 추진계획

질병예방을 위한 효과적 방법인 예방접종은 각종 감염병으로부터 개인과 공동체를 보호하는 가장 확실한 수단이다. 질병관리본부는 예방접종을 향상을 통한 질병부담 경감을 위해 국가보장성 강화와 접종대상자 편의증진을 목표로 해마다 국가예방접종 정책을 추진해가고 있다. 아울러 두창, 폴리오 퇴치와 같은 감염병 통제의 우수 사례를 재창출하기 위해서 정책고객의 참여(접종을 향상)와 이해(다각적 정보제공)를 적극 이행해야 한다.

민간위탁의료기관을 대상으로 2019년부터는 보수교육 주기를 3년에서 2년으로 변경·운영하여 사업에 대한 질과 전문성을 유지·확보할 수 있도록 할 계획이고, 인플루엔자 예방접종 대상이 임신부로 확대 시행됨에 따라 온라인 교육에 임신부 인플루엔자 사업 관련 교육을 추가할 계획이다. 또한, 2019년도에는 지방자치단체에서 근무하는 예방접종 관련자들의 직무 분석을 위해 보건소 담당자들 중 일부를 선정하여 사전 설문조사(담당 업무, 담당 업무별 필요 교육, 교육의 실효성, 만족도 등)를 진행하여 향후 담당 직무에 맞는 교육과정을 편성할 계획이다.

## 제6절 의료관련감염관리

### 제1항 의료관련감염 관리사업

#### 1. 개요

의료관련감염(Healthcare-Associated Infection, HAI)이란 의료기관 입원 및 의료시술과 관련된 감염으로 노령인구와 만성퇴행성 질환 및 면역저하 환자 등 감염에 취약한 인구의 증가로 의료관련감염 발생은 증가할 것으로 예상된다. 의료관련감염 발생은 환자군의 특성, 병원의 특성, 감염의 종류에 따라 다르지만, 입원환자의 5~10%에서 발생하는 것으로 추정되며, 특히 중환자실을 중심으로 요로감염, 혈류감염, 폐렴 순으로 발생빈도가 높은 것으로 알려져 있다.

우리나라는 2002년부터 의료법에 의료기관의 기본적인 감염관리 시스템의 구축 근거를 마련하여 지속적으로 대상 의료기관을 확대하고 있으며 '15년 메르스 유행을 계기로 다인실 병실구조, 공조설비,

간병·면회 문화 및 감염관리 수가 개선 등을 추진하였으며, '18년 「의료관련감염 예방관리 종합대책」을 마련하여 분야별로 중점과제를 진행하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 감염예방 활동 강화

의료기관의 감염관리를 강화하기 위한 의료법 개정('16.10.)으로 기존 200병상 이상 중환자실 운영 병원에서 150병상 이상 병원으로 확대하고 열악한 중소병원의 감염관리 기술지원을 통해 감염관리 사각지대를 해소하며, 손위생을 비롯하여 주요 감염종류별 예방관리 사업을 수행하고 있다.

### 나. 전문가 네트워크 구축

의료관련 감염 관리대책의 효율적인 실행을 위해 민관협의체를 구성하여 의료관련감염 예방과 관리를 위한 실행 방안과 도출 및 정책 반영을 추진하였다. 이후 국가 항생제 내성 관리 대책 수립('16.8.)에 따라 국가 대책의 지속이행 점검 및 세부 추진방안 도출을 위한 항생제 내성 포럼을 운영하고 세부 실행을 점검하고 있다.

### 다. 연구개발

국내 의료현장에서의 근거기반 연구를 수행하고 이를 바탕으로 '의료관련감염 표준예방지침'을 개발, 의료현장의 감염예방수칙을 제시하였으며, 다양한 의료기관 종별, 분야별 특성을 반영한 특화된 지침을 지속 개발하고, 지침의 실행증진을 위한 툴킷개발과 보급 및 교육을 시행하였다.

## 3. 향후 추진계획

의료관련감염은 지역사회에서 발생하는 감염병과는 달리, 의료기관이라는 발생 장소가 가지는 여러 가지 특성과 연관된 차이점이 있다. 다인실 병상·개방형 중환자실 등 감염 예방에 취약한 의료기관의 구조적 문제, 감염관리 전문 인력 부족 및 전담기구 부재, 한 가지 사업의 관점에서 해결하기 어려운 문제들이 다양한 측면에서 결부되어 있다. 보건복지부 내에서도 여러 부서·기관의 협력이 필요하며, 민간 및 전문가와의 공조가 매우 중요하다고 할 수 있다.

이 과정에서 질병관리본부는 순차적으로 제도를 정비하고 인프라를 확충하며 연구개발을 지속적으로 수행

해 나갈 계획이다. 감시체계에서는 현 성인 대상에서 소아를 포함, 다양한 의료기관이 참여할 수 있도록 확대해 나갈 예정이며, 의료기관의 감염관리 역량을 강화하기 위한 전문 인력 양성과 기술지원을 확대하고, 표준 예방관리지침을 지속적으로 보강해나갈 계획이다. 의료기관의 감염예방 활동을 강화하기 위한 실행계획을 수립하고 근거 중심의 정책 수립을 착실히 진행해 나아감으로써 안전한 의료 환경을 조성해 나아갈 것이다.

## 제2항 의료관련감염병 감시체계

### 1. 개요

2000년 1월 지정전염병 등의 종류 고시(개정)로 '반코마이신내성 황색포도상구균(VRSA)감염증'을 지정하였으며, 2009년 12월 병원감염을 감염병군의 하나로 지정하여 감시체계의 근거를 규정하는 '의료관련감염병'을 신설하는 전염병예방법을 개정하였다. 2010년 10월 지정전염병 등의 종류 고시(개정)로 NDM-1 생성 CRE 감염증을 추가하였으며, 2010년 12월 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행에 따라 6종의 다제내성균에 대하여 법정감염병으로 지정하여 표본감시체계로 관리를 하게 되었다[표 2-22]. 아울러, 「감염병예방법」 개정을 통해 2017년 6월부터 VRSA 감염증과 CRE 감염증을 전수감시로 전환하여 조기발견 및 신속 대응 기반을 마련하였다.

[표 2-22] 의료관련감염병(다제내성균 6종)

- ① 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증
- ② 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증
- ③ 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증
- ④ 다제내성녹농균(MRPA) 감염증
- ⑤ 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증
- ⑥ 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증

#### - 의료관련감염병(다제내성균) 표본감시체계 운영

2011년 1월부터 44개 상급종합병원을 대상으로 다제내성균 6종 표본감시체계를 구축·운영하였으며, 표본감시기관을 2011년 7월 100개소, 2016년 115개소, 2017년 189개소, 2018년 230개소로 확대 지정하였다. 2012년 9월에는 의료관련감염병 관련 고시 개정을 통해 환자와 병원체 보유자 정의 개정 및 산출지표 제정을 하였으며, VRE와 MRSA의 신고대상 검체를 혈액에서 혈액 외 검체까지 확대하였다.

표본감시기관에서의 신고 정보를 수집하여 의료감염병 재원일수 1,000일당 혈액 검체와 혈액 외 검체의 분리율을 계산하여 분석하였다[표 2-23, 24]. 대부분 균종의 혈액검체 및 혈액 외 검체 분리율에서 월별 큰 변화는 없었다.



[표 2-23] 의료관련감염병 재원일수 1,000일당 혈액검체 분리율 (단위: 재원일수 1,000일당 분리율)

구분	총계	VRSA/VISA	VRE	MRSA	MRPA	MRAB	CRE
2018	1월	0.23	0.00	0.06	0.12	0.00	0.01
	2월	0.22	0.00	0.06	0.11	0.01	0.01
	3월	0.23	0.00	0.06	0.11	0.00	0.01
	4월	0.22	0.00	0.06	0.10	0.00	0.01
	5월	0.24	0.00	0.06	0.12	0.01	0.01
	6월	0.24	0.00	0.06	0.12	0.01	0.01
	7월	0.24	0.00	0.06	0.11	0.01	0.02
	8월	0.23	0.00	0.05	0.11	0.01	0.02
	9월	0.28	0.00	0.07	0.14	0.01	0.03
	10월	0.25	0.00	0.07	0.12	0.01	0.02
	11월	0.24	0.00	0.07	0.11	0.01	0.02
	12월	0.22	0.00	0.06	0.10	0.01	0.01

[표 2-24] 의료관련감염병 재원일수 1,000일당 혈액 외 검체 분리율 (단위: 재원일수 1,000일당 분리율)

구분	총계	VRSA/VISA	VRE	MRSA	MRPA	MRAB	CRE
2018	1월	2.97	0.00	0.46	1.32	0.22	0.16
	2월	3.10	0.00	0.52	1.32	0.23	0.17
	3월	3.14	0.00	0.54	1.33	0.24	0.17
	4월	3.02	0.00	0.52	1.25	0.24	0.17
	5월	2.76	0.00	0.46	1.12	0.23	0.17
	6월	2.83	0.00	0.46	1.13	0.25	0.19
	7월	2.80	0.00	0.46	1.07	0.28	0.23
	8월	2.64	0.00	0.43	1.00	0.27	0.24
	9월	2.85	0.00	0.44	1.05	0.32	0.28
	10월	2.91	0.00	0.47	1.11	0.30	0.26
	11월	2.83	0.00	0.51	1.11	0.27	0.22
	12월	2.72	0.00	0.50	1.08	0.24	0.20

※ 혈액 검체 분리율 = 혈액검체에서 해당 항생제 내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000  
혈액 외 검체 분리율 = 혈액 외 검체에서 해당 항생제 내성균이 분리된 자 / 총 재원일수 × 1,000  
(월 단위 분리율로 해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복이 발생할 수 있음.)

※ 2012.9.27. 보건복지부 고시개정에 따라 2012.9.30. 자료부터는 ‘VRE 감염증’, ‘MRSA 감염증’, ‘MRPA 감염증’, ‘MRAB 감염증’, ‘CRE 감염증’의 혈액에서 분리된 경우 환자, 혈액 이외 검체에서 분리된 경우 병원체보유자 신고함.

※ MRSA 감염증, VRE 감염증의 대상 검체 범위 확대: 혈액 → 혈액, 혈액 외 검체

※ 2012.9.27. VRSA 진단기준이 개정(VRSA: 반코마이신최소억제농도 8μg/mL 초과, VISA: 반코마이신최소억제농도 2μg/mL 초과 8μg/mL 이상)됨에 따라 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)감염증 사례가 신고되었음.

※ 2017.6.3. VRSA 감염증과 CRE 감염증이 전수감시체계로 전환됨에 따라 반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)감염증과 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증은 보완적감시체계(의료관련감염병 표본감시 신고기준 적용, 2018)로 운영

2. 향후 추진계획

질병관리본부는 의료관련감염병 감시체계 참여기관의 지속적 확대를 통하여 안정적 운영체계를 구축하고, 신고 자료의 표준화 및 정확성을 유지하기 위해 의료관련감염병(다제내성균) 표본감시기관의 현장 조사, 교육 등을 지속적으로 수행할 예정이다. 아울러, 수집자료를 토대로 다제내성균에 대한 국내 발생규모와 추이 파악, 월별 현황 등을 면밀하게 분석하여 지자체 및 참여 의료기관에 주기적으로 환류하여 활용하도록 할 것이다.

제3항 전국 의료관련감염 감시체계 운영

1. 개요

우리나라는 2002년 의료법 제47조(병원감염예방) 및 동법 시행규칙 제43조(감염관리위원회 및 감염관리실의 설치 등)의 조문을 신설한 이후, 2012년부터 200병상 이상 중환자실을 운영하는 의료기관은 의무적으로 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치·운영하도록 개정하여 의료관련감염의 발생감시, 의료관련감염 관리의 실적 분석 및 평가 등의 업무를 하도록 하고 있다.

2. 추진실적

가. 감시체계 운영

국내 의료관련감염 실태 파악을 위해 2004년~2005년 중환자실 의료관련감염 조사연구를 수행하였고, 이를 바탕으로 2006년부터 전국 의료관련감염 감시체계(Korean National healthcare associated Infections Surveillance System, KONIS)를 마련, 중환자실 감염과 수술부위 감염 등을 대상으로 표준 진단기준에 근거하여 자료를 수집·분석하여 의료관련감염 정책 수립을 위한 기초자료를 생성하고 있다. 「의료법 시행규칙」 개정(2016.10.6.)에 따라 참여 기관의 기준을 단계적으로 확대하고 있으며, 2018년 중환자실 감염감시에 소아를 추가하였고 신생아중환자실 감시체계를 개발·시범 운영하였다.

1) 중환자실 감염 감시체계

중환자실 감염은 요로감염, 혈류감염과 폐렴을 대상으로 2017년 7월부터 2018년 6월까지 전국 216개 종합병원 및 대학병원의 308개 중환자실이 참여하고 있다. 감시결과 총 4,569건의 의료관련감염이 발생하여 의료관련감염률은 재원일수 1,000일당 3.07이었고 전년도에 비해 증가하였다[표 2-25].

[표 2-25] 전국 중환자실 의료관련감염률 (단위: 개소, 개월, 건, 1,000일당 감염률)

연도	2006	2007.7. ~ 2008.6.	2008.7. ~ 2009.6.	2009.7. ~ 2010.6.	2010.7. ~ 2011.6.	2011.7. ~ 2012.6.	2012.7. ~ 2013.6.	2013.7. ~ 2014.6.	2014.7. ~ 2015.6.	2015.7. ~ 2016.6.	2016.7. ~ 2017.6.	2017.7. ~ 2018.6.
참여병원 수	44	56	57	63	72	81	91	94	96	103	193	216
감시 기간	6개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월	12개월
발생 건수	1,343	2,637	3,287	3,965	3,757	3,374	3,042	2,843	2,524	2,608	3,989	4,569
의료관련 감염률 (재원일수 1,000일당)	7.74	7.18	7.56	7.65	6.42	4.83	3.51	3.42	2.86	2.76	2.87	3.07

※ 중환자실 의료관련감염률(환자 재원일수 1,000일당) = (중환자실에서 발생한 의료관련감염건수/중환자실의 환자재원일수) × 1,000

의료기구 사용과 관련된 의료관련감염률은 요로카테터 관련 요로감염률 1.16, 중심정맥관 관련 혈류감염률 2.29이었고, 인공호흡기 관련 폐렴감염률은 0.96이었다[표 2-26]. 전국 규모로 조사한 2006년 자료와 비교했을 때, 요로감염은 2006년 3.59에서 2017-2018년 1.03으로 혈류감염은 1.98에서 1.35로, 폐렴은 2.17에서 0.69로 감소되었다[표 2-26].

[표 2-26] 기구사용 관련 의료관련감염률 (단위: 일, 건, 기구사용 1,000일당 감염률)

구분	요로카테터관련			중심정맥관관련			인공호흡기관련		
연도	기구일수	감염건수	감염률	기구일수	감염건수	감염률	기구일수	감염건수	감염률
2006	143,384	608	4.24	94,033	298	3.17	67,754	249	3.68
'07.7.~'08.6.	308,279	1,365	4.43	199,169	563	2.83	143,475	357	2.49
'08.7.~'09.6.	369,476	1,772	4.80	243,882	797	3.27	179,803	335	1.86
'09.7.~'10.6.	446,612	2,119	4.75	289,380	948	3.28	209,858	410	1.95
'10.7.~'11.6.	503,365	1,949	3.87	309,500	932	3.01	233,640	410	1.75
'11.7.~'12.6.	590,793	1,336	2.26	362,576	1,091	3.01	282,472	481	1.70
'12.7.~'13.6.	679,076	854	1.26	426,783	1,096	2.57	321,601	526	1.64
'13.7.~'14.6.	701,932	846	1.21	437,456	1,021	2.33	340,075	498	1.46
'14.7.~'15.6.	745,767	675	0.91	457,888	932	2.04	360,053	443	1.23
'15.7.~'16.6.	795,466	702	0.88	481,302	1,058	2.20	388,408	389	1.00
'16.7.~'17.6.	1,177,533	1,189	1.01	663,681	1,481	2.23	480,576	480	1.00
'17.7.~'18.6.	1,277,540	1,476	1.16	739,052	1,692	2.29	524,821	505	0.96

\* 기구관련 의료관련감염률 = (특정 기구관련 의료관련감염 건수 / 특정 기구사용일수) × 1,000

2) 수술부위 감염 감시체계

20종류의 수술을 대상으로 2018년 4월부터 2018년 9월까지 215개 의료기관이 참여하여 수술부위감염 (SSI) 발생감시를 수행하였다. 수술종류는 고관절수술, 슬관절수술, 위수술, 개두술, 뇌실단락술, 결장수술, 직장수술, 담낭수술, 척추후궁절제술, 제왕절개술, 배자궁적출술, 질자궁적출술, 척추고정술, 심장동맥우회술, 심장수술, 전립선적출술, 충수절제술, 흉부수술, 후두악성종양절제술/경부절제술이었다.

인공삽입물이 관여되지 않는 수술의 수술부위감염률(수술 100건당)은 결장수술이 3.5, 위수술 2.4, 개두술 1.8, 직장수술 2.4, 배자궁적출술 0.2, 척추후궁절제술 0.4, 담낭수술 0.4, 제왕절개술 0.6, 질자궁적출술 0.5, 전립선적출술 0.0, 충수절제술 1.8, 흉부수술 0.2, 후두악성종양절제술/경부절제술 0.0이었다.

인공삽입물이 관여하는 수술부위감염률은 심장동맥우회술 1.6, 뇌실단락술 2.4, 척추고정술 1.1, 심장수술 1.3, 슬관절치환술 0.5, 고관절치환술 0.8이었다[표 2-27].

[표 2-27] 수술부위 감염률

구분			2013	2014	2015	2016	2017	2018
대상 감염 부위별 감염률	인공관절 치환술	고관절	1.59	1.32	1.0	0.5	0.8	0.8
		슬관절	1.18	1.33	0.4	0.5	0.4	0.5
	위수술		2.38	2.61	2.3	2.2	3.4	2.4
	개두술		2.92	2.17	0.6	1.5	1.9	1.8
	뇌실단락술		2.85	3.05	0.0	2.2	2.5	2.4
	결장수술		3.12	3.06	10.7	4.5	4.6	3.5
	직장수술		3.10	1.98	9.7	3.7	3.7	2.4
	담낭수술		0.74	0.51	1.3	0.5	0.4	0.4
	척추후궁절제술		0.74	0.68	0.8	0.8	0.6	0.4
	제왕절개술		0.04	0.25	1.4	0.4	0.1	0.6
	배자궁적출술		0.88	1.13	0.0	0.8	0.7	0.2
	질자궁적출술		0.18	0.08	0.0	1.2	0.6	0.5
	척추고정술		1.67	1.89	1.2	1.4	1.2	1.1
	심장동맥우회술		4.01	2.30	0.0	3.1	2.2	1.6
	심장수술		3.67	1.73	0.0	1.8	1.8	1.3
	전립선적출술		-	0.00	9.1	1.4	0.0	0.0
	충수절제술		-	-	6.3	2.3	1.7	1.8
	후두악성종양/경부수술		-	-	0.0	0.0	0.0	0.0
	흉부수술		-	-	0.0	0.0	0.0	0.2

\* 수술부위 감염률(%) = (수술부위 감염이 발생한 건수/전체 수술 건수) X 100

## 나. 감시자료의 분석과 환류

전국 의료관련감염 감시체계(KONIS)는 홈페이지를 통해 중환자실 및 수술부위 의료관련감염 보고뿐 아니라 분기별로 분석된 자료를 제공하여 참여병원의 의료관련감염 관리에 실질적인 도움이 될 수 있도록 하고 있다.

## 3. 향후 추진계획

전국 의료관련감염 감시체계(KONIS)는 전국의 종합병원 및 대학병원에서 자발적으로 참여하여 표준화된 방법에 따라 정기적인 감시를 실시하고, 그 결과를 등록하여 우리나라 전체 의료관련감염률을 조사하는 것이다. 각 참여병원에서는 KONIS를 분석하여 그 병원의 의료관련감염률을 타 병원과 비교하여 파악할 수 있고, 이를 활용하여 의료관련감염률을 줄이기 위한 대책을 수립하는 기초자료로 활용하고 있다. 향후 의료관련감염 감시체계 대상 영역·질환·참여 의료기관 등을 지속적으로 확대하여 우리나라 의료관련감염을 줄이기 위해 노력할 것이며 대응체계를 더욱 강화해 나아갈 것이다.

## 제7절 후천성면역결핍증 및 성매개감염병 관리

## 제1항 에이즈 관리

### 1. 개요

국가 에이즈관리는 관련 정책의 개발 및 실행, 에이즈 예방, 인체면역결핍바이러스(HIV) 감염인 인권 보호·증진 등을 기본방향으로 하고 있다. 정부는 에이즈에 대한 올바른 정보제공으로 HIV 감염인에 대한 사회적 편견과 차별을 해소하기 위해 대중매체를 통한 에이즈 예방 교육·홍보를 실시하고, 에이즈 검사 및 상담 활성화로 에이즈 확산 방지를 위해 노력하고 있으며, HIV 감염인 및 에이즈 환자들의 의료서비스 접근권을 보장하고자 진료비 지원정책을 실시하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 국내 에이즈 현황

우리나라는 1985년 첫 HIV 감염인이 보고된 이후 점차 감염인 발생이 증가하였고 최근에는 그 증가 추세가 둔화되었다. 2018년 한 해 989명의 HIV 감염 내국인이 새로 보고되었고 전년 대비 19명(1.9%) 감소하였다.

2018년 신규 HIV 감염 내국인 중 남자는 945명(95.6%), 여자 44명(4.4%)으로 21.5:1의 성비를 보였고, 연령별로는 20대가 336명(34.0%)으로 가장 많았다[표 2-28].

[표 2-28] HIV 감염 내국인 보고 현황(2000~2018) (단위: 명, %)

구분	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
계	219	327	397	533	610	680	749	740	797	768	773	888	868	1,013	1,081	1,018	1,060	1,008	989
남자	194	292	363	502	557	640	687	698	743	710	723	827	808	946	1,016	974	1,000	958	945
여자	25	35	34	31	53	40	62	42	54	58	50	61	60	67	65	44	60	50	44
전년 대비 증감률(%)	17.7	49.3	21.4	34.3	14.4	11.5	10.1	-1.2	7.7	-3.6	0.7	14.9	-2.3	16.7	6.7	-5.8	4.1	-4.9	-1.9

※ 확진 보고 년도 기준이며, 향후 역학조사에 의해 수치 변경될 수 있음

### 나. 검사 및 상담활성화

HIV 감염인이 자신의 감염 사실을 모르는 상태에서 타인에게 전파시키는 것을 막기 위해 자발적인 진단검사 활성화로 조기발견 하는데 노력하고 있다. 2008년 「후천성면역결핍증 예방법」에 익명검사를 명문화하여 의료기관 및 전국 보건소에서 익명검사가 가능하도록 하고 있으며, 감염취약계층을 위한 상담소를 운영하고 있다.

최근에는 보건소 신속검사 확대 및 자가검진키트 시판 등 다양한 검사가 활용되고 있다. 또한, 감염내과가 있는 전국 주요 25개 의료기관에 HIV/AIDS 전문교육을 받은 상담 간호사를 배치하여, HIV 감염인의 치료 및 복약관리, 유관기관 연계, 정서적 지지 등 통합 상담을 제공하여 치료 순응도를 높이고, 삶의 질을 향상시키고 있다.

### 다. 감염인 진료비 지원 등 포괄적 서비스의 제공

정부는 에이즈(HIV/AIDS) 환자의 진료비 부담을 덜어주기 위해 에이즈 관련 진료비 중 보험급여분의 본인 부담분을 전액 지원하고 있으며, 생활이 어려운 감염인의 경우 다양한 민간단체사업을 통하여 지원하고 있다.



감염인 진료비 지원 사업은 감염인의 의료이용 접근성을 향상시켜 적절한 치료를 통해 개인의 건강한 삶을 유지하며 또한 타인에게 전파를 예방할 수 있는 효과가 있다.

### 3. 향후 추진계획

HIV 신규 감염인이 지속적으로 발생하고 생존 감염인이 증가하고 있는 추세임을 감안할 때, ① 조기발견, ② 조기치료, ③ 예방홍보를 통한 편견차별 해소와 전파예방의 3대 추진전략으로 에이즈 관리정책을 지속적으로 추진해 나갈 것이다. 이와 더불어, HIV 감염을 예방하기 위한 효과적인 방법으로 고위험군 대상 예방정책을 강화할 것이다.

## 제2항 성매개감염병 관리

### 1. 개요

국가 성매개감염병 관리는 성매개감염의 발생예방과 성매개감염병 감염인에 대한 치료를 강화함으로써 개인의 건강은 물론 타인에게 전파를 미연에 방지하여 성매개감염병으로부터 국민의 건강을 유지·보호함을 목적으로 한다. 성매개감염병은 치료가 가능하나 부적절한 치료 시 불임·난임, 사산 등의 부작용이 나타날 수 있어 저출산시대에 그 중요성이 더욱 강조되고 있다.

1999년 건강진단수첩 발급소지제도 및 건강진단대상자 등록관리 제도를 폐지하고 「성매개감염병 및 후천성면역결핍증 건강진단규칙」 등에 따라 성매개감염병 건강진단대상자의 자발·자율적인 검진 유도를 위해 적극적인 교육·홍보를 실시하여 성매개감염병 관리사업의 효율성을 제고하고 있다. 또한 청소년, 노인 성매개감염병의 예방 관리의 중요성이 대두되고 있어 이에 대한 대책이 필요하다.

### 2. 추진실적

#### 가. 성매개감염병 신고 현황

성매개감염병은 지정감염병으로 매독은 전수감시 대상이며, 임질, 클라미디아감염증, 연성하감, 성기단순

포진, 침규콘딜롬의 5종은 표본감시 대상이다. 「2018년 감염병 감시연보」에 따르면 매독은 2,280건 발생으로 전년 대비 6.1% 증가하였고, 임질은 2,362건, 클라미디아감염증은 10,609건, 연성하감은 5건, 성기단순포진은 10,359건, 침규콘딜롬은 5,402건 발생하였다[표 2-29, 30].

[표 2-29] 성매개감염병 매독 신고 현황(2011~2018) (단위: 건)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
계	965	787	798	1,015	1,006	1,569	2,148	2,280
매독 1기	690	562	566	726	720	1,067	1,454	1,571
매독 2기	235	199	210	258	253	481	684	680
선천성매독	40	26	22	31	33	21	10	29

※ 매독은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 전면시행(2010.12.30.)에 따라 기존 표본감시체계에서 2011년부터 전수감시체계로 전환하여 운영

[표 2-30] 성매개감염병 표본감시대상 신고 현황(2011~2018) (단위: 건)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
계	8,372	9,213	9,864	11,401	17,438	22,957	25,139	28,737
임질	1,821	1,612	1,612	1,699	2,331	3,615	2,462	2,362
클라미디아감염증	3,172	3,488	3,691	3,955	6,602	8,438	9,882	10,609
연성하감	2	0	3	0	2	0	2	5
성기단순포진	1,988	2,618	2,870	3,550	5,019	6,702	7,752	10,359
침규콘딜롬	1,389	1,495	1,688	2,197	3,484	4,202	5,041	5,402

#### 나. 성매개감염병 건강진단대상자 검진 실적

성매개감염병 검진대상자의 검진 건수는 매년 감소하여 2014년 약 36만 건, 2016년 약 30만 건, 2018년 약 23만 건으로 2014년 대비 34.7% 감소하였다[표 2-31].

[표 2-31] 성매개감염병 연도별 및 질병별 검진실적 (단위: 건)

구분	매독	임질	클라미디아 감염증	연성하감	성기단순포진 침규콘딜롬	계
2013	138,997	135,025	116,207	2,933	2,360	395,522
2014	129,429	117,941	107,889	410	798	356,467
2015	121,210	117,190	106,521	237	474	345,632
2016	104,947	101,918	91,331	238	476	298,910
2017	105,225	99,771	88,420	0	0	293,416
2018	85,482	78,215	69,090	0	0	232,787

※ '17년 9월 서울시 감염 건수 정정으로 2016년 보건복지백서의 클라미디아 감염증 감염 건수와 차이가 있음

### 3. 향후 추진계획

성매개감염병은 매년 전 세계적으로 3억5천7백만 명 이상의 신규 감염인이 발생하고 있고 주 감염경로가 성접촉으로써 성생활을 하는 누구나 감염될 수 있어 발생위험이나 중증도 면에서 그 중요성이 크다고 볼 수 있다.

따라서 국가는 성매개감염병 관리를 위해 대국민 교육·홍보 등을 통해 안전한 성 행태를 유도하고, 자발·자율적인 검진을 촉구하는데 중점을 두고, 특히 고위험 및 취약계층의 검진을 향상을 위해 민간단체를 활용하여 교육·홍보를 실시하는 등 대상별 특화된 성매개감염병 예방·관리 사업을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

## 제8절 결핵 및 한센병 관리

### 제1항 결핵 관리

#### 1. 개요

결핵은 전 세계적으로 매년 1천만 명 이상의 결핵환자가 신규로 발생하고, 연간 150만명이 결핵으로 사망하고 있는 등 전 세계적으로 질병부담이 매우 높은 질병이다. 우리나라는 일제 식민지 시대, 한국 전쟁기에 기아, 밀집거주, 영양 부족, 관리체계 부재와 함께 한번 감염되면 평생 잠복감염 상태가 되어 수십 년 후에도 발병하는 결핵의 특성이 더해져 높은 결핵발생률을 보이고 있다.

우리나라 결핵관리는 1962년 보건소 중심으로 국가결핵관리사업을 실시하고, 주거 위생과 영양 상태의 개선, 전국민 의료보험 도입에 따른 의료 접근도의 향상 등으로 환자 발생이 급감하는 등의 성과를 보였다. 이에 ‘결핵퇴치 2030계획’, ‘결핵 조기퇴치 New 2020plan’을 수립하여 각종 국가결핵관리사업을 강화하였다. 2013년 ‘제1기 결핵관리종합계획(2013~2017)’을 수립, 중앙결핵역학조사팀을 구성, 민간·공공협력 결핵관리사업(PPM사업)을 강화하였다. 2014년에는 결핵예방법 일부 개정(‘14.1.28.)을 통해 잠복결핵 감염관리비 지원, 입원명령권의 시·도지사로 확대했고, 2015년에는 전국 산후조리원 종사자 등해 결핵예방교육, 잠복결핵감염 검사 및 치료를 시행하였다. 또한 잠복결핵감염 치료 시 요양급여비용의 본인부담금 지원

을 시작하였다. 2016년은 환자 발견 및 치료의 수준을 넘어 잠복결핵 단계부터 발병 전 치료를 하는 ‘결핵 안심국가 실행 계획’을 마련하였고, 「결핵예방법」을 일부 개정(‘16.2.3.)하여 집단시설 종사자에 대한 잠복결핵 검진의무화, 잠복결핵 감염자에 대한 치료비를 전액 무료로 지원하였다. 이를 통해 2017년에는 의료기관·어린이집·사회복지시설 등 집단시설 종사자, 결핵고위험 취약계층인 교정시설 재소자, 고등학교 1학년·학교 밖 청소년 대상으로 한 잠복결핵감염 검진 사업을 추진하였고, 총 120만 명의 검진자 중 14만 명의 양성자(양성률 11.6%)를 발견하였다. 아울러 2018년도에는 의료기관·어린이집 종사자, 학교 밖 청소년 등 대상으로 잠복결핵감염 검진을 수행하여 총 13만 명 중 1.7만 명의 양성자(양성률 13.2%)를 발견하였다.

### 2. 결핵관리사업 추진실적

#### 가. 신고 결핵 신환자율 감소

결핵은 2004년 이후 매년 증가 추세였으나 2012년부터 결핵 신환자는 감소하기 시작하였고, 2018년은 전년 대비 1,728명 감소하였다. 최근 5년간 결핵환자수가 연평균 6.2% 감소하였고, '18년에는 전년 대비 6.4% 감소하였다[표 2-32, 33].

[표 2-32] 결핵 신고 신(환)자 추이

(단위: 명/10만 명)

	구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
전체	신고 신환자 수	34,710	34,157	35,845	36,305	39,557	39,545	36,089	34,869	32,181	30,892	28,161	26,433
	신환자율(/10 <sup>5</sup> )	70.6	69.1	72.2	72.8	78.9	78.5	71.4	68.7	63.2	60.4	55.0	51.5
폐결핵	신고 신환자 수	29,705	28,344	28,922	28,176	30,100	31,075	28,720	27,906	25,550	24,696	22,314	20,883
	신환자율(/10 <sup>5</sup> )	60.5	57.4	58.2	56.5	60.1	61.7	56.8	55.0	50.1	48.3	43.6	40.7
	(도발 양성)	신고 신환자 수	10,927	11,048	11,285	10,776	11,714	12,137	11,100	10,446	9,309	8,812	7,330
		신환자율(/10 <sup>5</sup> )	22.2	22.4	22.7	21.6	23.4	24.1	22.0	20.6	18.3	17.2	14.3
폐외결핵	신고 신환자 수	5,005	5,813	6,923	8,129	9,457	8,470	7,369	6,963	6,631	6,196	5,847	5,550
	신환자율(/10 <sup>5</sup> )	10.2	11.8	13.9	16.3	18.9	16.8	14.6	13.7	13.0	12.1	11.4	10.8

※ 결핵 신고 신환자율 계산 방법: 결핵 신고 신환자 수 / 주민등록연앙인구×10<sup>5</sup>

※ 자료원: 2018 결핵환자 신고현황 연보(질병관리본부, 2019), 주민등록연앙인구(통계청)

[표 2-33] 결핵 사망률 추이 (단위: 명/10만 명)

	구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
전체	사망자 수	2,392	2,323	2,292	2,365	2,364	2,466	2,230	2,305	2,209	2,186	1,816	1,800
	사망률(/10 <sup>5</sup> )	4.9	4.7	4.6	4.7	4.7	4.9	4.4	4.5	4.3	4.3	3.5	3.5
호흡기 결핵	사망자 수	2,213	2,125	2,140	2,198	2,168	2,244	2,055	2,136	2,019	2,020	1,678	1,658
	사망률(/10 <sup>5</sup> )	4.5	4.3	4.3	4.4	4.3	4.5	4.1	4.2	4.0	4.0	3.3	3.2
기타 결핵	사망자 수	179	198	152	167	196	222	175	169	190	166	138	142
	사망률(/10 <sup>5</sup> )	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3

※ 결핵사망을 계산 방법 결핵 사망자 수 / 주민등록인구×10<sup>5</sup>

※ 자료원: 2018년 사망원인통계(통계청, 2019)

### 나. 결핵환자 조기발견

2013년 중앙결핵역학조사팀을 구성·운영 이후 역학조사 건수는 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 2018년 조사시행 건수는 4,041건으로 전년 대비(2017년 3,759건) 7.5% 증가하였다. 특히, 직장의 역학조사 기준 확대(지표환자 객담검사 결과 도말양성 또는 핵산증폭검사 양성 시)로 조사건수가 전년 대비 436건이 증가하였다. 접촉자 122,913명 중 119,266명을 대상으로 결핵검사 결과 추가환자 181명을 조기에 발견하였으며, 접촉자 중 밀접접촉자 50,334명 대상 잠복결핵감염검사 결과 9,263명(18.4%)이 양성으로 진단되었다[표 2-34].

[표 2-34] 2018 집단시설 결핵역학조사 현황 (단위: 건, 명)

구분	계	학교							의료 기관	군부대/ 경찰	시설 (교정/ 복지)	직장	기타
		소계	유치원/ 어린이집	초	중	고	대	기타					
조사시행	4,041	506	58	60	44	113	219	12	983	88	786	1,503	175
접촉자	122,913	38,914	2,915	5,286	4,004	16,320	9,179	1,210	28,742	3,294	22,122	24,672	5,169
추가환자	181	32	0	1	0	18	12	1	67	3	39	34	6
잠복결핵감염 검사자	50,334	20,997	2,135	2,027	2,973	8,332	4,985	545	7,522	1,516	4,620	12,115	3,564
잠복결핵 감염자	9,263	1,770	268	226	148	645	431	52	2,318	148	1,388	3,172	467

또한, 2018년부터 강원(강릉시, 삼척시), 경북(경주시, 포항시) 지역의 65세 이상 어르신 32,399명을 대상으로 찾아가는 어르신 결핵검진 시범사업을 통해 결핵환자 74명(인구 10만 명당 228명)을 조기 발견했다. 이는 '18년 국내 전체 65세 이상 결핵 신환자율인 인구 10만 명당 162.8명과 비교할 때, 인구 10만 명당 65.2명을 추가로 조기에 발견한 것이다.

### 다. 철저한 환자관리 및 지원

시·도 및 보건소에 결핵관리요원(216명), 민간의료기관에 결핵관리전담간호사(120개소, 198명)를 배치하여 결핵환자의 역학적 특성 파악 및 체계적인 관리를 위하여 사례조사를 실시하였다. 특히 전염성 환자는 환자 개인별 복약지도·교육, 가족검진 등 밀착 사례관리 및 업무종사 일시제한 등 추구관리를 시행하였고 특히, 다제내성 및 비순응 결핵환자는 입원명령 및 격리치료를 통하여 관리를 강화하였다. 취약계층 결핵환자 대상 치료비, 간병인, 영양간식 등을 지원하고 있는 결핵안심벨트 사업의 참여기관을 확대(7개소\*)하였다. 결핵 고위험국(19개국\*\*) 외국인을 대상으로 국내에서 비자 변경 또는 연장 시 결핵검사를 의무실시하여 관리를 강화하였다. 또한 경기도 지역 외국인을 대상으로 결핵 및 잠복결핵감염 검진 시범사업을 실시하여 체류 중인 외국인의 잠복결핵감염률을 확인하였다.

\* 국립중앙의료원, 국립마산병원, 국립목포병원, 서울특별시 서북병원, 충청북도 청주의료원, 경기도의료원 수원병원, 부산광역시의료원

\*\* 네팔, 동티모르, 러시아, 말레이시아, 몽골, 미얀마, 방글라데시, 베트남, 스리랑카, 우즈베키스탄, 인도, 인도네시아, 중국, 캄보디아, 키르기스스탄, 태국, 파키스탄, 필리핀, 라오스

### 라. 결핵관리기반 강화

「결핵예방의 날(3.24.)」을 맞이하여 기념행사 및 결핵·잠복결핵감염 바로알기 홍보콘텐츠(포스터, 리플릿, 카드뉴스 및 영상 등)를 제작·배포하는 등의 대국민 캠페인을 벌였으며, 결핵예방의 날을 전후로 「결핵예방 주간」을 운영하여 지자체 중심의 결핵 검진·교육·홍보 캠페인이 원활하게 이루어질 수 있도록 관리·감독을 시행하였다. 결핵홍보 사업의 성과로 ‘한국PR협회’로부터 ‘대상’ 수상 등 2018년 한 해 동안 국내 유수의 어워드에서 총 다섯 차례 수상하며 결핵홍보 캠페인의 성과를 인정받았다. 아울러 「2018 결핵환자 신고현황 연보」와 「결핵관리소식지(4회)」를 발간하여 대국민 정보제공을 강화하였다. 「결핵예방법 시행규칙」을 개정('17.9.)하여 신규채용자는 1개월 이내 결핵검진을 실시하도록 하였다. BCG 백신(피내용)의 안정적 확보를 위해 국산화를 추진해 2017년 성인 대상 제1상 임상시험에 착수, 2018년 8월 완료하였으며 영유아 대상 제3상 임상시험 준비에 착수하였다. 또한, 다제내성 결핵 신약의 단일심사(질병관리본부)가 가능하도록 제도를 개선하여 심사기간을 대폭 단축시켰다. 아울러, 2022년까지 결핵 발생률을 절반 수준('16년 대비)으로 감소시키는 것을 목표로 4개 분야 추진 전략이 담긴 제2기 결핵관리 종합계획을 수립하였다('18.7.).

## 3. 향후 추진계획

### 가. 제2기 결핵관리 종합계획 수립

정부는 결핵감소를 위해 제2기 결핵관리 종합계획을 수립('18.7.)하였으며, 국제사회는 결핵 조기 퇴치를 위해 보다 강화된 전략 추진을 결의('18.9.)함에 따라, 결핵예방관리 강화대책(제2기 결핵관리종합계획 보완)하고, 세부실행과제(32개 과제)를 촘촘하게 마련하여 본격적인 사업을 수행해나갈 계획이다.



## 나. 결핵 발병예방 및 환자발견 강화

결핵환자 관리 의료기관 전체의 질을 향상시켜 결핵환자 치료 성공률을 높이기 위해 '18년부터 의료기관 결핵적정성 평가를 실시하여 의료기관에 인센티브를 제공할 예정이다. 결핵 및 잠복결핵감염에 대한 전문가 인식도 향상을 위해 의료인 교육, 설명회 등을 개최할 예정이며, 어린이부터 어른까지 기침 예절 실천 문화 정착과, 의심증상이 있을 시 결핵검사를 유도하는 등 대상을 세분화하여 맞춤형 홍보를 추진할 예정이다. 결핵역학조사의 경우 조사 인력의 역량을 강화하여 지자체의 역학조사 참여를 확대하고, 중앙-지자체의 역할 분담을 명확히 할 예정이다. 더불어 직장 결핵역학조사 실시 기준을 확대(도말 양성 또는 PCR 양성 시 시행 → 배양양성 추가)하여 접촉자조사를 강화할 예정이다.

## 다. 결핵환자 집중 관리 강화

다제내성결핵 관리지침 마련 및 주기적인 모니터링을 통해 관리를 강화할 예정이다. 또한, 노숙인 등 취약계층의 결핵환자 관리 강화를 위해 공공의료원을 대상으로 결핵안심벨트 사업 참여기관을 확대하고 치료 접근성을 향상시켜 치료성공을 도모할 예정이다.

# 제2항 한센병 관리

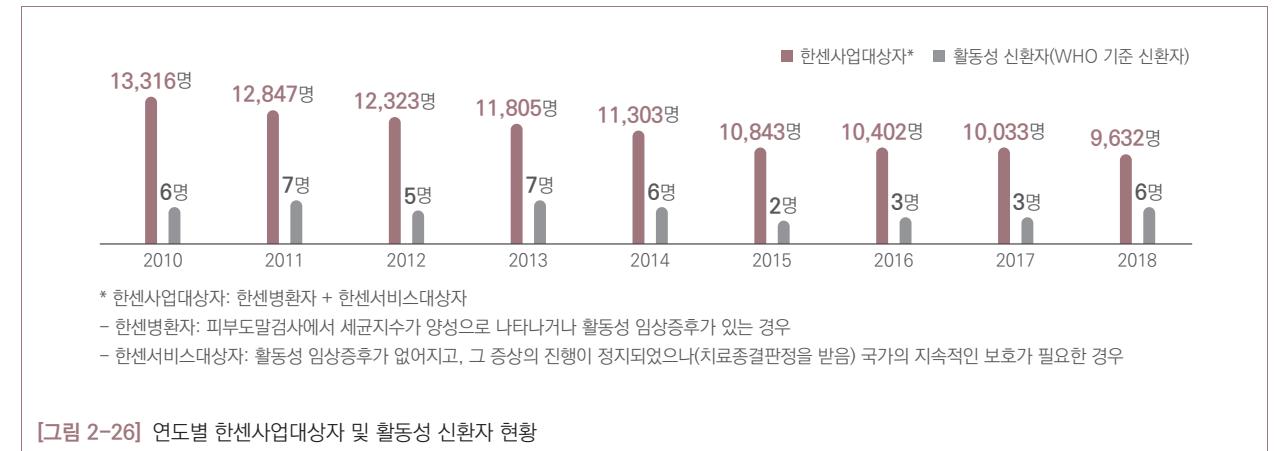
## 1. 추진실적

### 가. 효율적인 한센병 관리사업을 통한 예방 및 치료효과 제고

한센병 퇴치를 위하여 전국 256개 보건소와 17개 외래진료소 및 19개 한센이동진료반이 환자가족, 접촉자 및 일반주민 등에 대한 지속적 검진 및 치료사업 실시로 재발방지 및 신환자가 급격히 감소되는 큰 효과가 있었다.

최근 5년간 한센사업대상자 현황 [그림 2-26]을 살펴보면, 한센인은 2014년 11,303명에서 2018년 9,632명으로 5년 전에 비해 1,671명이 감소하였고, 신규사업대상자는 2014년 18명에서 2018년 10명으로 8명(44.4%)감소하였으며, 활동성환자는 2018년 129명(유병률 0.02%)으로 한센병에 대한 관리수준은 선진국 수준을 유지하고 있다.

\* 세계보건기구(WHO) 한센 퇴치목표는 유병률이 인구 1만 명당 1명 이하로 우리나라는 1980년대 도달함.



## 나. 한센인의 삶의 질 향상을 위한 복지증진

정부에서는 한센(생활·보호)시설 및 간이양로주택에 생활하고 있는 한센인들에게 안락하고 쾌적한 노후생활 영위와 생활안정 도모를 위해 운영비 및 기능보강비를 지원하였고, 실제 생활은 어려우나 기초생활수급자 책정에서 제외된 경우 생계지원 대책으로 급량비, 피복비, 월동대책비 등을 551명에게 지원하였다.

또한, 한센가족의날, 배움행복마을, 찾아가는 문화복지사업(난타공연, 마술쇼 등), 합동결혼식, 정착마을 탐방 체험 워크숍, 라디오 CM송 송출 등 한센인의 권익신장 및 복지증진을 위한 사업도 운영하였다.

## 다. 한센병 재활지원을 통한 자립보호

신체적 결함으로 일상생활에 어려움을 겪고 있는 한센인들에게 재활시술 및 보장구 제작지원 등을 통해 신체적 기능과 외관을 회복시켜 추가 장애예방 및 자활능력을 배양하여 사회적 복귀를 도모하였다.

※ 2018년: 재활시술 512건(정형외과, 성형외과, 안과, 치과, 한방진료), 보장구지원 530건(의수족, 족지, 보조기, 특수화, 보청기), 족부궤양예방사업 등(414건) 지원

## 2. 향후 추진계획

한센병 환자의 이동검진 및 외래·입원진료, 의약품, 재활시술 등 지속 지원으로 한센병의 전파방지 및 장애를 예방하고, 한센사업대상자에 대한 투약치료, 장애예방, 재활치료, 생계지원 등 의료 및 복지지원을 강화하여 '치료 및 보건사업' 중심에서 '복지 및 노인요양사업'으로 복지사업을 시행할 예정이다.

# 제2장

## 감염병 병원체 및 매개체 분석

### 제1절 감염병 국가표준실험실 운영 및 체계화

#### 제1항 국가표준실험실 운영

##### 1. 개요

국내에서 발생하는 세균, 바이러스 및 기생충 감염병에 대한 최종 확인진단, 역학적 특성 규명 등을 위해 질병관리본부 감염병분석센터는 원인 병원체에 대한 국가표준실험실을 운영하고 있다. 국가표준실험실에서는 국내 분리 감염병 병원체에 대한 신속한 원인규명 및 감염성 질환의 조기 확산을 방지하고자 국가 및 공공 검사기관으로부터 의뢰된 병원체의 확인 동정과 감염성 질환 의심검체에서의 원인병원체 분리·동정, 혈청학적 진단 등을 수행하고 있다. 또한, 감염병의 돌발적 유행에 대비하여 표준진단법을 선정하고 새로운 진단법 및 진단 프로토콜을 개발, 확립하여 국가 및 공공 검사기관에 보급함과 동시에 정도관리를 수행하여 국가차원의 진단체계를 구축하고자 한다.

##### 2. 추진실적

2018년도에 질병관리본부 감염병분석센터에서 의뢰받아 확인진단한 감염병은 총 8,520건으로, 이 중 2,582건이 양성(30.3%)으로 확인되었다[표 2-35, 36, 37]. 확인진단을 의뢰한 기관은 공공기관(시·도 보건환경연구원, 국립검역소, 보건소 등), 민간기관(병·의원, 검사기관 등) 및 기타 유관기관이며, 최종 확인한 병원체는 병원체 특성, 분자역학적 특성, 임상정보 등을 분석하여 감염병 예방 및 관리에 활용하였다.

[표 2-35] 세균성 감염병 병원체 확인진단 (단위: 건)

구분	병원체/감염병	2018	
		의뢰	양성
수인성·식품매개	세균성이질	0	0
	장출혈성대장균	47	47
	살모넬라	1,027	1,027
	비브리오패혈증	0	0
	비브리오속균	0	0
항생제내성	반코마이신내성황색포도알균(VRSA)	4	0
	반코마이신중등도내성황색포도알균(VISA)		1
	카바페뎀내성장내세균속균종(CRE)	226	142
	반코마이신내성장알균(VRE)	93	89
호흡기	결핵	495	43
	성홍열	0	0
	코리넨박테리움	12	0
	백일해	337	331
	레지오넬라증	77	20
	수막구균성수막염	13	12
	침습성 헤모필루스 인플루엔자균	87	2
	침습성 폐렴구균	261	258
	클라미디아증	0	0
	마이코플라즈마증	0	0
인수공통	브루셀라증	160	4
	규열	120	10
	렙토스피라증	119	1
	라임병	807	11
리케치아성	쯔쯔가무시증	71	8
	발진열	5	1
프리온 질환	발진티푸스	4	0
	크로이츠펔트 야콥병	185*	77
고위험병원체 및 독소	보툴리눔 독소증	1	0
	페스트	0	0
	야토병	4	0
	유비저	4	2
비법정감염병	바토넬라증	488	0
	아나플라즈마증	1,214	80
	에르리키아증	28	0
	콕시디오이데스	2	2
합계		5,891	2,168

\* 14-3-3 단백 검출 검사

[표 2-36] 바이러스성 감염병 병원체 확인진단 (단위: 건)

구분	병원체/감염병	2018	
		의뢰	양성
수인성·식품매개	Enterovirus	3	0
	Influenza virus	5	3
호흡기	Mumps virus	6	0
	Measles virus	311	55
	Rubella virus	56	12
	Adenovirus	2	1
	Respiratory syncytial virus	2	1
	Avian influenza virus	38	0
	MERS-CoV	1	1
혈액매개	HIV	483	170
매개체전파	Japanese encephalitis virus	72	17
	Yellow fever virus	51	0
	Dengue virus	236	39
	West Nile virus	51	0
	Tick-borne encephalitis virus	20	0
	Chikungunya virus	48	2
	Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus	76	21
	Zika virus	41	0
	Rabies virus	19	0
	Hanta virus	12	1
출혈열	Viral hemorrhagic fever viruses (Ebola/Marburg/Lassa 등)	19	0
	합계	1,552	323

[표 2-37] 원충성 감염병 병원체 확인진단 (단위: 건)

구분	감염병	2018	
		의뢰	양성
원충	말라리아	1,077	91
	합계	1,077	91

가. 수인성·식품매개감염병

지자체 공중보건기관에서 의뢰되는 수인성·식품매개감염병의(살모넬라 1,027건, 병원성대장균 675건) 혈청형, 독소형 등의 확인 진단을 진행하였다. 2018년 살모넬라균은 I 4 [5] 12:i:-외 74종의 혈청형이 확인되었다. 2005년 이후 국내에서 분리된 살모넬라균은 가장 많은 분포를 차지하는 혈청형은 Enteritidis였으나 2017년부터는 Typhimurium의 변이 혈청인 I 4 [5] 12:i:-가 가장 많이 확인되었고 2018년 역시 총 104건으로 전체 10.1%를 차지했다. Thompson은 대규모 집단발생의 여파로 인해 예년에 비해 이 혈청형의 분리가 크게 증가되어 81건으로 7.9%의 매우 높은 분포를 차지하였으며 특이하게도 2018년에는 Bareilly가 71건으로 전체 6.9% 분리율을 보여 과거에 비해 매우 높은 분리율을 보이는 것이 주목되었다. 이 외, Enteritidis 70주, Typhimurium 61주, Infantis 51주, Typhi 23주 외에도 기타 혈청형에서 563주가 확인되었다. 이 중, 병원성대장균은 장출혈성대장균(EHEC) 47건, 장병원성대장균(EPEC) 338건, 장독소성대장균(ETEC) 205건, 장흡착성대장균(EAEC) 77건, 장침습성대장균 (EIEC) 12건이 의뢰되었다. 장출혈성대장균의 혈청형 분포는 O103이 9건으로 가장 많았고 O157이 7건, O26과 O8이 각 4건으로 분석되었다. 장출혈성대장균의 독소형 분포는 stx1, eaeA 유전자를 보유하는 균이 13건으로 가장 많았고, stx2유전자만 보유하는 균이 12건으로 분석되었다.

나. 항생제내성 감염병

2018년 카바페넴내성장내세균속균종(Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae, CRE) 민관원 진단은 총 226건이 의뢰되었고, 이 중 208건이 CRE 양성으로 확인되었다. CRE 양성 균주 중 141주(67.8%)가 카바페넴분해효소생성장내세균속균종(Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae, CPE) 유전자를 보유하고 있었다. CPE 유전형 중 KPC-2형이 113건(80.1%)으로 가장 많았다. 의료관련감염병 집단발생 관련 역학조사과정을 통해 병원 환경에서 얻은 80건의 환경검체로부터 균 분리 및 CRE 검사를 수행하였다. 검사 결과, 2건의 검체로부터 CRE 양성 균주 6주가 분리되었다. 또한, 환경검체에서 분리되어 의뢰된 32건의 CRE 균주에 대한 PFGE 분석을 수행하여 균주 간 역학적 연관관계를 규명하였다. 반코마이신내성황색포도알균(Vancomycin resistant *Staphylococcus aureus*, VRSA)은 4건이 의뢰되었으며 이 중 VISA가 1건 검출되었다. 지정감염병인 반코마이신내성장알균(Vancomycin-Resistant Enterococci, VRE)은 93건이 의뢰되었으며, 이 중 89건이 양성이었다.

다. 결핵 및 호흡기세균 감염병

활동성 결핵에 대한 실험실 진단은 총 495건이 의뢰되어 항산균 도말검사, 결핵균 핵산증폭검사, 항산균 배양 및 동정검사, 신속내성검사, 항결핵제감수성검사를 수행하였다. 36건의 배양양성 검체 중 다제내성결핵균은



3건이었다. 잠복결핵검사(IGRA)는 1,142건을 수행하였고 51.2%가 양성이었다. 호흡기세균에 대한 민관원 진단은 총 787건이 의뢰되었고, 이 중, 백일해가 337건으로 전체 의뢰건에 42.8%를 차지하였고, 폐렴구균감염증이 261건, b형 헤모필루스 인플루엔자가 87건, 레지오넬라증이 77건으로 각각 33.2%, 11.1%, 9.8%를 차지하였다. 수막구균 수막염과 디프테리아는 각각 13건과 12건으로 1.7%와 1.5%의 비율을 차지하였다. 레지오넬라 환경균주 혈청형 분석 검사 결과, 79.6%는 *L. pneumophila* 이었고 *L. pneumophila* 15 혈청형 중 1번, 3번, 5번, 6번이 87.2%로 우세하게 분포함을 확인하였다. Non-*Legionella pneumophila* species로서는 *L. anisa* 가 13.5% 로 가장 높았고, *L. dumoffii*, *L. micdadei*, 등이 낮은 빈도로 확인되었다. 특히 2018년도에 평창동계올림픽과 관련하여 시·도 기반의 레지오넬라 환경 검사에 유전자검사를 수행할 수 있도록 표준화된 검사법과 필요한 진단물품을 보급함으로써 시도에서 감염병에 효과적으로 대응할 수 있도록 지원하였다.

#### 라. 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병

브루셀라증, 렙토스피라증, 쯔쯔가무시증, 발진열, 큐열, 라임병, 크로이츠펔트-야콥병 등 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병에 대한 확인진단 업무를 수행하였다, 크로이츠펔트-야콥병 의심환자에 대한 실험실 진단으로 14-3-3 단백질 검출 검사 결과 77건이 단백질 검출 확인되었으며, 프리온 유전자의 염기서열(유전자형) 변이를 분석한 결과, 129번을 비롯한 180번, 200번, 203번, 219번, 232번 등의 코돈에서 병원성 PRNP 유전자 돌연변이가 확인되었다. 또한, 법정감염병 이외에 비법정감염병인 바토넬라증, 아나플라즈마증에 대한 실험실 검사 업무를 수행하였다. 바토넬라증의 경우 총 488건 검사되었으나 실험실 양성은 없었고, 아나플라즈마증의 경우 총 1,214건 중 80건이 실험실 양성이었다.

#### 마. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감염병

인플루엔자 바이러스는 A(H1N1)pdm09, A(H3N2), B형 검출이 가능하며 7종의 호흡기바이러스 중 호흡기상피세포융합바이러스, 파라인플루엔자바이러스 및 코로나바이러스는 추가적인 아형 분석이 가능하다. 인플루엔자의 경우 의료기관에 신속항원검출 검사법이 널리 보급되어 있어 질병관리본부로 의뢰하는 건수는 많지 않았다. 2018년 5건의 인플루엔자 의심환자 검체가 의뢰되었으며 이 중, A형 인플루엔자 2건과 B형 인플루엔자 1건이 검출되었다. A형 인플루엔자는 모두 A(H3N2)로 확인되었다. 또한, 조류인플루엔자 발생 농장종사자로부터 의뢰된 38건의 검체를 대상으로 항체검사를 수행하였으며, 모두 음성임을 확인하였다. 호흡기바이러스의 경우 아데노바이러스 의심환자 검체 2건에서 1건만 양성으로 확인되었으며, 호흡기세포융합바이러스 의심환자 검체 2건에서도 1건만 양성으로 확인되었다.

#### 바. 메르스 및 신종 코로나바이러스 감염병

2012년 9월 사우디아라비아에서 메르스가 처음 발생한 이래로 질병관리본부는 메르스 및 신종코로나바이러스 국가 표준실험실을 운영하고 있으며, 2013년 이후 전국 17개 시·도 보건환경연구원과 국립검역소 지역거점센터(인천공항, 부산, 여수)에 실시간 유전자 검사법을 기술이전 하였고, 매년 정기교육과 외부정도평가를 통해 관리하였다. 2015년 국내 메르스 발생으로 4만여 건의 의심환자 및 확진환자에 대한 메르스 유전자 검사를 수행하였으며, 국내 메르스 의심환자에 대하여 2016년 약 200명, 2017년 220명, 2018년에는 378명에 대한 검사가 이루어졌고, 2018년 해외유입으로 국내 발생한 1명의 환자에 대한 실험실 검사 및 특성분석을 수행하였다.

#### 사. 홍역·풍진

질병관리본부 국가 홍역·풍진 표준실험실로서 홍역·풍진에 대한 실험실 검사 및 특성분석을 수행하고 있다. MMR 확인진단을 373건을 수행하였고, 국내발생 홍역이 15건이 확인(해외유입 5건, 해외유입연관 8건, 불명 2건)되었다. 질병관리본부는 지역거점 실험실인 17개 시·도 보건환경연구원 및 5개 민간임상검사센터의 홍역검사실에 대한 네트워크를 구성하고 홍역·풍진 진단법을 교육하는 등 병원체 실험실 검사능력 향상을 위해 지원하고 있다. 또한, 홍역·풍진 해외 유입사례와 백신주 유래 양성 결과에 대한 신속한 분석이 전파방지, 접촉자 관리에 필수적인 만큼 바이러스의 유전형을 계통적으로 명확하게 구분하여 국가병원체 감시를 강화하고 있다.

#### 아. 후천성면역결핍증(AIDS)

2018년에는 보건환경연구원에서 미결정으로 확인검사 요청된 483건에서 170건이 양성으로 확인되었다. 유행주 및 치료제 내성분석, 최근감염률 분석을 통해 HIV 신규발생자의 특성 분석을 수행하여 HIV/AIDS 예방정책을 위한 기초자료를 제공하고 있다. HIV 유행주 분석결과, 한국형 B형이 최근 6년 대비 12.3% 증가하였으며, HIV 신규 발생자에서의 항레트로바이러스 치료제 계열별 약제내성 분석 결과, 비핵산계열의 역전사효소 억제제는 7.7%가 naive 상태에서 약제내성을 갖는 것으로 확인되었다. HIV 신규 발생자에서의 최근 감염률은 19%로 나타났다.

## 자. 매개체 전파바이러스 감염병

일본뇌염, 황열, 뎅기열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염, 치쿤구니아열, 중증열성혈소판감소증후군, 지카바이러스 감염증, 신증후군출혈열, 공수병 등 매개체를 통해 전파되는 바이러스 감염증에 대한 최종 확인진단 업무를 수행하여 626건의 의뢰 중 80건의 양성을 확인하였다. 또한 전국 17개 시·도 보건환경연구원을 대상으로 매개체 전파바이러스 검사법에 대한 정도평가를 수행하고 담당자 교육 등을 수행하였다. 이러한 검사 능력 향상을 통해 감염자의 조기 발견 및 치료를 함으로써 해외유입 질환의 국내 유행 가능성 조기 차단을 위해 노력하고 있다.

## 차. 고위험병원체 감염병

탄저균, 페스트균, 야토균, 비저균, 유비저균, 보툴리눔균, 바이러스성 출혈열 등 고위험병원체에 대한 최종 확인검사 업무를 수행하고 있으며 전국 시·도 보건환경연구원 담당자를 대상으로 고위험병원체 검사법 및 원인미상(백색가루 등) 검체 처리, 유전자검사법 교육 등 고위험병원체에 대한 국가표준실험실의 역할을 수행하고 있다. 탄저의 경우 2000년 국내환자 발생 이후 현재까지 발생보고가 없으며 보툴리눔독소증의 경우 2014년 B형 독소에 의한 환자발생이 보고되었다. 유비저는 해외유입 등에 의한 감염자가 꾸준히 보고되고 있다. 2015년도에는 야토균이, 2017년 5월에는 바이러스성 출혈열이 부서 담당병원체로 지정되어 실험실 검사 업무를 수행하고 있다. 이와 더불어 고위험병원체 실험실 검사법 표준화와 검사능력 강화를 위하여 2018년 페스트, 야토병, 에볼라 등 총 8건의 시험검사법 표준절차서를 신규 인증받았다. 또한 고위험균 바이러스 감염 의심 검체의 원활한 취급을 위한 검사 인력 양성 및 생물안전밀폐연구시설(BL4) 출입 훈련을 지속하고 있다.

## 카. 기생충 및 말라리아 감염병

국내의 삼일열말라리아 퇴치를 위하여 감염자에 대한 완치조사, 위험지역 보건기관 담당자 교육 및 현미경 진단 정도평가, 신속진단물질 개발/평가, 백신연구 및 천연약초를 이용한 치료제 개발 등을 수행하고 있으며, 기생충 및 수인성·식품매개성 원충에 대해 진단 체계를 구축하여 운영하고 있다. 말라리아 진단 정도평가는 위험지역 25개 기관(인천·경기 지역 보건소 18개소, 강원지역 보건소 3개소 및 보건환경연구원 4개소)과 군 병원을 대상으로(8개 국군병원) 수행하였으며, 미흡한 기관에 대해서는 추가교육을 실시하였다. 국내 삼일열말라리아의 약제내성 감시를 위해 군인 56건, 재발추정 환자 14건을 대상으로 조사한 결과, 임상적으로 약제내성과 연관이 있는 것으로 알려진 Y976F는 관찰되지 않았다. 수인성 및 식품매개 원충에 대한 실험실 진단은 의뢰 5,461건으로 수인성원충은 1건, 식품매개원충은 113건이 양성으로 확인되었다. 해외유입기생충에 대한 실험실 진단은 의뢰된 총 9건 모두 음성으로 확인하였다. 기생충질환 검사결과의 신뢰도 향상을 위해 진단표준절차서(SOP) 총 2건에 대한 기관 인증을 완료하였다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 수인성·식품매개감염병

수인성·식품매개감염병 집단 발생에 신속하게 대처하고 원인 규명할 수 있도록, 교육 및 정도관리를 지속적으로 강화할 예정이며, 병원성대장균 중 위해도가 높은 장출혈성대장균에 대해서는 혈청형과 독소형 등 분자유전학적 특성정보를 지속적으로 분석할 예정이다. 또한, 국내에서 유행하는 살모넬라 혈청형은 국제적으로 유행하는 살모넬라 혈청형과 무관하지 않기 때문에 국제 살모넬라 센터와의 정보교류로 해외에서 유행하는 혈청형을 국내 유행 혈청형과 지속적으로 비교·분석할 계획이다.

### 나. 항생제내성 감염병

2018년부터 반코마이신내성황색포도알균(VRSA)과 카바페넴장내세균속균종(CRE) 확인진단이 17개 시·도 보건환경연구원으로 이관되었다. 질병관리본부는 항생제 내성균의 병원체 감시를 위하여 항생제 내성정보를 수집하고, 수집된 정보는 매년 “항생제내성균 연보”를 통해 환류하고 있다. 향후 MRPA(multi-drug resistant *P. aeruginosa*), MRAB(multi-drug resistant *A. baumannii*) 등의 검사법 표준화를 통해 항생제내성세균의 진단검사 능력을 강화하고자 한다.

### 다. 결핵 및 호흡기세균 감염병

민간 및 공공 결핵 병원체 진단검사의 표준화와 질적 관리를 위해 담당자 교육프로그램을 지속 운영하여 결핵 진단검사에서 국가 관리를 강화하고자 한다. 또한 효과적인 결핵관리를 위해 역학조사 등과 관련한 공공부문 결핵 진단검사를 수행하고 국내 발생 결핵의 연관관계 규명을 통한 역학적 활용 및 관리정책 효과의 간접적 분석에 필요한 결핵균 감염경로 추적 시스템을 운영하여 결핵균 유전형 DB를 지속 확충할 계획이다.

2019년 레지오넬라증 교육과정에서는 기존의 진단검사법 외에 수계환경검사에 활용 가능한 생균수 유전자 검사법과 실험법을 소개함으로써 전문화된 심화교육이 될 수 있도록 할 계획이다. 또한 전국 시·도로 확대된 레지오넬라 항체가 검사법의 정착과 효율적인 검사수행을 위하여 진단표준물질을 분기별로 지속적으로 공급할 예정이다. 이러한 진단검사 외에 레지오넬라 등 역학조사에 대한 지원을 강화할 계획이다.

### 라. 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병

지속적으로 브루셀라증, 렙토스피라증, 쯔쯔가무시증, 발진열, 큐열, 라임병, 크로이츠펔트-야콥병 등 인수공통감염병 및 리케치아성 감염병에 대한 확인진단 업무를 수행할 예정이며, 렙토스피라증은 2019년 감염병 진단



검사 지자체로의 기술이전 계획에 따라 “유전학적 진단검사법”을 17개 시·도 보건환경연구원으로 기술 이전할 예정이다. 시·도로 진단 확대된 쯔쯔가무시증 및 라임병에 대한 혈청학적 진단을 위한 항원슬라이드 등 진단표준물질을 지속적으로 공급함으로써 검사를 지원할 예정이다.

#### 마. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감염병

인플루엔자 4가 백신의 적용 증대에 따라 2018-2019절기부터는 인플루엔자 B형에 대한 계열 분석을 통하여 Yamagata와 Victoria 계열로 나누어 분석할 계획이다. 또한 호흡기바이러스 중 엔테로바이러스 EV68형에 대한 유전자 검출 검사법 개발 및 리노바이러스 유전자 검출 검사법을 개선하여 호흡기바이러스의 검출률을 증대할 수 있을 것이다. 조류 인플루엔자의 경우, 국내외 관련 기관(국립수의과학검역원, 국립환경과학원)과의 협조 체계를 유지하고, 최근 중국 등지에서 인체감염이 지속적으로 보고되고 있는 A(H7N9)형 발생에 대비하여 국가 표준실험실로서의 기능을 지속적으로 강화할 계획이다.

#### 바. 메르스 및 신종 코로나바이러스 감염병

메르스 유전자 진단시약의 원활한 공급을 위하여 비감염성 표준물질 생산을 지속적으로 추진할 계획이며, 사람코로나바이러스 6종(SARS, MERS, NL63, 229E, HKU1, OC43)의 국내 발생을 지속적으로 모니터링하여 그 유전적 특성을 확보하고자 한다. 또한, 중동호흡기증후군 코로나바이러스의 국외 동향을 파악하고, 메르스 및 신종코로나바이러스에 대한 국가 표준실험실로서의 역할을 공고히 할 예정이다.

#### 사. 홍역·풍진

홍역·풍진 국가표준 실험실로서의 지속적인 실험실 운영능력 유지 및 국내 홍역·풍진 진단기관과의 신속한 정보공유를 위한 네트워크를 확고히 유지하며, 진단법 개선 및 유전자형 분석방법을 다양하게 도입하여 해외유입사례와 국내 발생사례의 바이러스 유전자 정보를 국가적인 자료로 구축할 예정이다.

#### 아. 후천성면역결핍증(AIDS)

HIV/AIDS 국가표준실험실로의 역할을 강화하기 위하여 HIV 진단실험실에 대하여 공공기관(보건환경연구원, 보건소 등) 및 민간기관(병·의원)에 대한 HIV 검사 질 관리를 위한 HIV 외부정도평가를 주기적으로 추진하고자 한다. HIV 진단기관 실무자 교육을 수행하고 실험실 내부정도관리 및 진단기술 지원을 지속할 계획이다. 최신 HIV 진단 동향을 반영하여 효율적이고 신속한 HIV 조기 확인진단 체계를 발전시키고자 하며 HIV 유행주 및 치료제 내성분석을 통해 국가 HIV 감염 동향을 파악하여 HIV 국가표준실험실로서의 역할을 공고히 하고자 한다.

#### 자. 매개체 전파 바이러스 감염병

매개체 전파 바이러스에 대한 확인 진단을 계속해서 수행할 예정이며, 진단검사 강화를 위하여 17개 시·도 보건환경연구원 및 3개 국립검역소를 대상으로 진단교육 및 정도평가를 지속적으로 실시하고자 한다. 또한, 민감도 및 정확도 향상을 위한 진단법 개선, 해외발생 미구축 매개체전파바이러스에 대한 진단법 확립 등을 위한 연구수행을 통해 국가 표준실험실로서의 기능을 지속적으로 강화할 예정이다.

#### 차. 고위험병원체 감염병

고위험병원체에 대한 신속하고 정확한 실험실 검사를 지속적으로 수행할 예정이며, 시·도 보건환경연구원 담당자 대상 고위험병원체 실험실 검사 교육과정을 개설하여 병원체별 표준 검사법을 교육하고 이를 통하여 생물테러감염병 의심환자 발생 시 원인병원체의 조기검지와 효과적인 대응을 위한 고위험병원체의 검사능력을 향상시키고자 한다. 고위험병원체 실험실 검사법 표준화와 검사능력 강화를 위하여 페스트, 유비저 등 고위험병원체에 대한 실험실 검사법 표준절차서 제정 및 개정을 지속하고자 하며, 에볼라바이러스에 대한 감염병 국가표준실험실 인정을 추진하고자 한다. 또한, 미 CDC 출혈열 바이러스 업무 수행부서(VSPB, Viral Special Pathogen Branch)에 방문하여 고위험군 바이러스성 출혈열 실험실 검사기법과 지식습득, 전문가 교류를 추진할 계획이며, 에볼라 바이러스병, 라싸열 면역학적 진단키트 개발을 통하여 현장에서 적용 가능한 고위험군 바이러스성 출혈열에 대한 검사·탐지기술을 구축하고자 한다.

#### 카. 기생충 및 말라리아 감염병

말라리아 및 수인성원충, 해외유입기생충에 대한 감염 확인 진단 표준화(SOP)를 지속적으로 구축 및 개선하고, 말라리아 및 수인성원충에 대해서는 지속적인 진단교육 및 정도평가를 수행할 것이다. 특히 말라리아 경우에는 2019년에는 맞춤형 교육 및 평가로서 위험지역 보건소 및 보건환경연구원은 정도 평가 시 정성평가 위주로 실시할 예정이며, 군 병원의 경우에는 정성평가와 함께 내성말라리아를 감시하고자 치료 후 72시간째 원충의 사멸률을 확인하는 정량평가를 추가로 실시할 예정이다. 또한 말라리아 위험지역 보건환경연구원(경기, 인천, 강원) 이외의 보건환경연구원으로 진단기술 이전을 위해 ‘말라리아 실험실진단 교육’에 적극 참여하도록 권장하고, 보건환경연구원을 대상으로 말라리아 유전자검출검사법 정도평가를 시범 운영할 예정이다. 말라리아 장기잠복기 환자 조기진단법 개발을 위해 2019년에는 장기잠복기 추정환자 조사 및 원충의 유전자적 특성 분석 용역과제를 발주함으로써 장기잠복기 조기진단 후보물질을 발굴 및 평가할 예정이다. 한편 보건소 및 보건환경연구원을 비롯하여 민간병원과의 지속적인 협력을 통해 말라리아 양성 검체를 확보하여 국가 표준실험실로서 재발/재감염 구별 및 내성 유전자 감시 등을 지속적으로 강화할 예정이다.



## 제2항 감염병 국가표준실험실의 고도화

### 1. 개요

신속·정확한 감염병의 대응 및 원인규명을 위해서는 정확한 실험실 검사가 필수적이며, 감염병 대응에 미치는 실험실 검사결과의 영향력은 날이 갈수록 증가하고 있다. 질병관리본부 감염병분석센터는 민간 및 지자체 공공실험실에서 확인이 어려운 감염병의 원인병원체를 규명하고, 지자체 등을 대상으로 정도평가를 수행하며 표준물질을 제공하는 등 국가 최고 감염병 실험실로서 역할을 수행하고 있다. 이에 국가 감염병 최상위 실험실로서의 신뢰성을 강화하기 위하여 실험실 운영, 검사, 정도평가, 표준물질 제조 등에 대한 표준화된 체계를 구축하고 이를 평가함으로써 실험실 역량을 객관적으로 입증하고자 하였다.

### 2. 추진실적

이를 위해 감염병 국가표준실험실의 개념과 역할을 명확히 재정비하고, 정책연구용역사업(감염병 국가표준실험실 요건 및 관리체계 구축, 2017, 울산대학교산학협력단) 결과 및 내부 의견 수렴 등을 통해 감염병 국가표준실험실의 운영 및 관리에 대한 종합적 계획을 수립하였다.

- ◆ (개념) 감염병 검사에 대한 국가 최상위 실험실
- ◆ (역할) 감염병 검사의 표준제시 및 수행·지원·관리
  - 표준검사법 개발 및 표준검사 수행
  - 표준물질 개발·관리·보급
  - 정도평가 프로그램 운영
  - 과학적 자문과 권고 제공 및 기술적 지원
  - 감염병 위기 시 검사 대응

또한 감염병 국가표준실험실로서의 역할 수행을 위해 필요한 요건을 도출하였다. 해당 요건은 총 38개 항목에 대해 총 165개의 필요 요건으로 구성되었으며, 문서 및 기록의 관리, 시설·장비·시약·인력 등의 관리, 감염병 검사, 정도평가 프로그램의 운영, 표준물질의 생산 계획수립·관리, 위기 대응을 위한 인프라 확보 등 표준실험실 역할 전반을 포함하고 있다. 요건은 국제적 기준을 바탕으로 도출하여 국제 기준과의 동등성을 확보하고자 하였다. 감염병 국가표준실험실의 체계적 운영을 위해 필요한 업무절차와 원칙을 정하여 「감염병 국가표준실험실 표준운영안내서」도 발간하였다. 안내서는 감염병 국가표준실험실의 종사자가 업무를 수행하는데 적용해야 하며, 실무자의 의견을 적극 반영하고자 수차례 회의 및 의견조회를 통해 마련되었다. 감염병 국가표준실험실이 요건에 충족하는지 객관적으로 평가하여 인정받도록 인정평가체제도 구축하였다. 「감염병 국가표준실험실 인정 및 운영에 관한 규정」을 제정하여 평가위원의 구성, 평가절차 등 평가에 대한

세부사항을 내부 규정화하였고, 각 감염병 국가표준실험실 요건에 대해 적절한 평가가 이루어질 수 있도록 200여 평가항목을 도출하여 인정평가표를 마련하였다. 이뿐 아니라 내부정도관리계획의 수립, 정도평가 운영 계획 수립 등에 대해 상호 간 검토가 진행될 수 있도록 검토회를 개최하고, 주기적으로 준비사항을 점검하는 등 인정평가를 준비하는 각 실험실을 적극적으로 지원하였다.

### 3. 향후 추진계획

2019년 4종 감염병(후천성면역결핍증, 말라리아, b형 헤모필루스인플루엔자, 에볼라바이러스병) 실험실을 대상으로 예비평가를 진행하여, 평가체계 전반 및 실험실 운영 현황을 점검하고 개선점을 도출하여 국가표준실험실 운영 및 관리체계를 보완할 것이다. 또한 2019년 하반기에는 총 14종 감염병에 대하여 인정평가를 본격 시행할 계획이며, 평가의 전문성과 효율성을 강화하기 위해 외부평가위원을 확대하고 평가위원 대상 워크숍 등을 진행할 계획이다. 감염병 국가표준실험실은 2023년까지 총 53종 감염병의 실험실에 대해 인정 완료율 목표표로 인정평가를 추진할 것이며, 일부 감염병에 대해서는 민간 실험실에게도 국가표준실험실의 역할을 부여하는 등 국가표준실험실의 운영 및 관리 체계를 발전시켜 나아갈 것이다.

## 제3항 검사·분석법 개발 및 평가

### 1. 개요

현재 전 세계 공중보건실험실들은 효과적인 감염원 추적 및 감염질환 확대 억제를 위해 분자역학적 분석방법 중 하나인 PFGE 분석법을 활용하고 있으나 최근 장출혈성대장균 등이 오랜 기간 지속적인 유행이 있는 경우 PFGE를 이용한 감염원 추적에 문제가 된 사례가 증가하고 있다. 이러한 문제 해결을 위해 미국을 비롯한 전 세계 많은 공중보건실험실에서는 효과적인 펄스넷(PulseNet) 운영을 위해 Next Generation Sequencing(NGS) 기반 검사법의 도입을 위한 연구를 진행 중이다. 따라서 국내 펄스넷 연구진도 세균성이질균의 Whole Genome Sequencing(WGS) pilot project를 수행하였고, 이를 기반으로 wgMLST 및 hqSNPs 검사법을 개발 중에 있으며 향후 국제적으로 활용 가능한 표준화된 분석법을 정립하고 있다. 최근 항생제 내성균의 증가는 사회적으로 문제가 되고 있는데, 제3군 법정감염병인 카바페넴내성장내세균속균종(CRE)에서 항생제 내성 유전자를 포함하고 있는 카바페넴분해효소생산 장내세균속균종(Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae, CPE)은 플라스미드를 통해 내성 확산이

이루어질 수 있기 때문에 국내에서 발생하는 내성 유전자의 유형 파악을 하여 내성균 전파 차단을 위한 대책 수립에 필요한 근거자료를 지속적으로 축적하는 것이 중요하다. 인플루엔자 바이러스는 지속적인 주요 유전자의 변이로 인하여 기존의 진단법에 의해 검출이 불가능한 변이주의 생성 가능성이 높다. 이에 바이러스의 변이 양상을 지속적으로 모니터링하고 진단법을 개발, 개선하는 것이 필요하다. 2014년 이후 국내에서 고병원성 조류인플루엔자가 매년 동절기를 중심으로 가금농장에서 발생이 보고되고 있어 조류인플루엔자 인체감염증 확인진단을 위한 진단법을 개발·개선하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 펄스넷(PulseNet) 차세대 분자역학 분석법 개발

국내 펄스넷은 PFGE DB가 확보된 세균성이질균 1,532주를 대상으로 발생 시기, 지역 및 병원체 특성 등을 기준하여 기존에 분석한 DB에 160주를 추가 선별하였고 분자역학 분석법의 유의성을 확인하였다. 세균성이질균을 대상으로 전장염기서열방법을 기반한 wgSNPs 및 wgMLST 등의 차세대 분자역학 시험법으로 지난 24년간 유행한 세균성이질균에 의한 감염병 사건들이 1998~2005년 대규모 발생과 2000년 해외 여행객을 통해 유입한 병원체를 중심으로 국내 발생되었다는 것을 증명할 수 있었다. 현재 세균성이질균 외 다른 설사질환 원인 병원체에도 wgSNPs 및 wgMLST 시험법을 확대 적용 중에 있다.

### 나. 항생제내성 진단분석법 개발

2017년 CRE 민관위 확인진단 의뢰된 균주 중 대표적인 균종인 *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*를 대상으로 분자역학적 검사를 수행하였다. 대상 병원체에서 *K. pneumoniae* 154주, *E. coli* 51주, *E. cloacae* 26주에 대한 PFGE DB를 확보하였고, *K. pneumoniae* 180주, *E. coli* 68주, *E. cloacae* 33주에 대한 MLST DB를 확보하였다. 현재 잔여 100여 주에 대한 PFGE, MLST 실험과, 카바페넴 이외 항생제에 대한 감수성 검사를 진행 중이다.

### 다. 차세대 결핵균 유전형 분석법 개발

결핵균 감염경로 분석을 위해 확보된 결핵균 DB 3,461주를 대상으로 역학적 연관관계를 기준으로 대표 균주 64개를 선별하여 전장염기서열을 분석하여 결핵균 간 연관관계 분석을 위한 wgSNP법을 정립하였다. 총 2,407개의 SNP를 확인하였으며, wgSNP법이 기존 검사법인 Spoligotyping법과 24 유전자좌 MIRU-VNTR법보다 높은 변별력을 가지고 있는 것을 확인하였다.

### 라. 인플루엔자 유전자 검사법 개발 및 개선

인플루엔자 B형에 대한 계열(Yamagata 및 Victoria)을 분석할 수 있는 multiplex real-time RT-PCR 유전자 검출검사법을 개발하였다. 또한 최근 A(H3N2)의 Heamagglutinin 유전자 분석을 통하여 기존의 유전자 검사법의 민감도를 향상시켰다. 인플루엔자 감시사업에서 확보한 인플루엔자 의심환자 호흡기 검체를 활용하여 두 유전자 검출 검사법에 대한 실험실 검사법 표준절차서 인증을 완료하였다.

### 마. 조류인플루엔자 검사법 개발 및 개선

조류인플루엔자 H5, H7, H9형 검사를 위한 Real-time RT-PCR 법의 민감도를 개선하였다. 또한 2018년 발생한 H5N6형 고병원성 조류인플루엔자에 대한 혈청학적 검사를 위한 마이크로 중화항체시험법을 확립하여 조류인플루엔자 발생농장종사자 38명의 급성기 및 회복기 혈청을 대상으로 진단을 수행하였다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 항생제내성 진단분석법 개발

선별된 CRE 내성 유전자를 포함하여 내성 유전자 10종의 진단 효율화를 위해 Multiplex PCR법을 적용하고자 추진 중이다. 또한, 분자 역학적 방법인 PFGE, MLST 등의 데이터를 축적하여 국내 분포하고 있는 CRE의 유전자 유형을 파악하고 과학적 근거로 역학적인 연관관계를 규명하는 자료로 활용하고자 한다.

### 나. 인플루엔자 유전자 검출법 개발 및 개선

인플루엔자는 유전자 분석법을 통하여 A/B형뿐만 아니라 아형(H1N1/H3N2) 및 계열(Yamagata/Victoria) 분석을 수행하고 있다. 인플루엔자는 유전자 변이가 많기 때문에 각 유전자 검출법의 타깃 유전자 확보 및 분석을 통하여 지속적으로 프라이머와 프로브의 매칭을 점검하고 개선해야 한다.

### 다. 조류인플루엔자 진단법 개발 및 개선

국내에 발생하는 바이러스의 변이 양상을 지속적으로 모니터링하여 기존 진단법의 적용 가능성을 평가하고 민감도 및 특이도 개선을 통해 조류인플루엔자 바이러스 유행 대비 실험실 진단체계를 구축하고자 한다.

제4항 감염병 실험실검사 질 관리

1. 개요

감염병 발생(유행) 시 조기 인지 및 신속한 방역 대응은 감염병 확산 여부에 크게 영향을 주는 요인이다. 그중 병원체 확인을 위한 실험실 검사는 원인병원체를 규명하여 환자를 진단하고 치료나 격리를 통해 감염병의 확산을 차단할 수 있게 하는 중요한 과정이다. 그러므로 감염병의 원인규명 및 유행 예측을 위해 필수적인 병원체 검사는 신속성과 정확성을 바탕으로 수행되어야 한다. 이에 질병관리본부에서는 감염병병원체 확인을 위한 검사법 표준화, 정도평가 등의 질 관리 체계를 갖추어 이행하고 있다.

2. 추진실적

가. 감염병 실험실 검사법의 표준화

‘감염병 실험실 검사법’은 병원체, 유전자, 항체 등 검출하려는 물질을 확인하기 위한 검사법으로써 검체의 종류, 검사 절차, 결과판정 방법 등을 적시한 문서를 의미한다. 감염병 대응 및 관리를 위해 정확한 실험실 검사는 필수적인 요소로, 질병관리본부는 검사법을 표준화하기 위한 노력을 지속하고 있다. 질병관리본부의 검사법을 인증하는 인증심사위원회를 보다 체계적이고 효율적으로 운영하기 위해 ‘질병관리본부 감염병 실험실 검사법 인증심사에 관한 규정’을 전면 개정 하였으며, 이에 따라 총 7회의 인증심사위원회를 개최하여 48개 검사법 신규인증 및 15개 검사법 최신화를 완료하였다.

나. 병원체확인검사 외부정도평가

‘정도평가’라 함은 미리 확립된 기준에 대한 검사를 수행하는 검사기관의 능력을 평가하는 행위로, 감염병 병원체 검사결과의 정확성과 신뢰성 확보를 목적으로 한다. 질병관리본부는 외부 감염병 검사기관의 질향상과 검사결과의 대외적 신뢰성 확보를 위해 국립검역소 및 지자체(보건환경연구원, 보건소) 등을 대상으로 매년 외부정도평가(이하 ‘정도평가’)를 실시하고 있으며, 2018년에는 31종[표 2-38] 감염병에 대해 정도평가를 실시하였다. 평가 결과에 따른 사후조치(부적합 판정 받은 기관 대상 재교육 또는 재평가)도 수행하였다.

한편, 질병관리본부 주관의 정도평가 운영 만족실태를 파악하고, 효율적인 운영방안을 마련하고자 참여기관 대상 온라인 만족도 조사를 실시(기관 실무자 105명 참여)하였다. 만족도는 10점 만점 기준 약 8.2점이었고, 본인들의 검사능력을 점검하거나 장비·시약을 점검할 수 있는 기회가 된다는 점이 정도평가 수행의 장

점이라고 응답하였다. 주요 개선 요청사항으로는 감염병별 평가일정 중복 최소화, 수행 기간 확대, 실시 주기 축소 등이 있었으며, 향후 외부정도평가 운영 시 이를 감안하여 추진해야 함을 알 수 있었다.

[표 2-38] 2018 질병관리본부 주관 외부정도평가 수행 대상 감염병

구분	감염병명
제1군 감염병(4종)	장티푸스, 세균성이질, 장출혈성대장균감염증, A형간염
제2군 감염병(3종)	백일해, 일본뇌염, 수두
제3군 감염병(12종)	말라리아, 결핵, 성홍열, 레지오넬라증, 비브리오패혈증, 탄저, 인플루엔자, 후천성면역결핍증, 매독, C형간염, 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증, 카바페뎀내성장내세균속균종(CRE) 감염증
제4군 감염병(11종)	뎅기열, 두창, 동물인플루엔자 인체감염증, 야토병, 큐열, 라임병, 진드기매개뇌염, 유비저, 치쿤구니아열, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 지카바이러스 감염증
지정 감염병(1종)	장관감염증(20종 중 14개 병원체)

\* 질병관리본부 예규(법정감염병 실험실 검사 외부정도평가에 관한 규정)에 따라, 동 평가는 감염병별 격년제로 운영

질병관리본부는 자체적으로 감염병 병원체 검사능력의 객관성 및 신뢰성을 확보하기 위해, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)나 미국 질병통제센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 주관으로 실시하는 국제정도평가에 참여(약 20개 감염병, [표 2-39])하여 모두 합격판정을 받은바 있다. 또한 ‘감염병 검사 표준화 기본과정’ 교육을 실시하여 내부인력의 감염병 병원체검사 관련 표준화 역량을 강화하고자 하였다.

[표 2-39] 2018 국제정도평가 참여현황

대상 감염병	검사항목	운영주관	참여횟수
장내세균	배양검사	WHO(덴마크 DTU)	연 1회
매독	항체 검출검사	CDC(미국)	연 3회
침습성 세균질환	배양검사	WHO(WPRO)	
인플루엔자	유전자 검출검사		
폴리오	유전자 검출검사, 세포배양검사		
로타바이러스 감염증	항원 검출검사, 유전자형 분석	WHO	연 1회
일본뇌염	항체 검출검사		
홍역, 풍진	항체 검출검사, 유전자 검출검사, 유전자형 분석		
후천성면역결핍증	유전자 검출검사, 항체검사, 항생제내성검사	WHO(호주 NRL)	연 3회 연 2회
B형간염	유전자 검출검사		연 3회
C형간염	유전자형 분석		
말라리아	현미경 검경	필리핀 RITM	
생물테러감염병	배양검사, 유전자 검출검사	CDC(미국)	연 2회



### 3. 향후 추진계획

표준화된 감염병 실험실 검사 수행을 위해 미인증 검사법의 기관인증 및 기인증 검사법의 최신화를 지속하고, 법정감염병 외 신종감염병에 대한 검사법 인증을 추진할 예정이다. 또한 국제적인 수준에 부합하는 실험실 검사법 인증 기준을 마련하여 질병관리본부의 검사 역량 고도화를 추진할 계획이다. 정도평가에 대해서는 앞으로도 관련규정(법정감염병 병원체확인검사 외부정도평가에 관한 규정)을 근거로 표준화 및 통합하여 운영할 계획이다. 또한 운영상의 개선점이나 관련 규정의 개정수요를 파악하고, 내부정도관리 체계 내실화 등 검사실 내 질 관리를 강화하기 위해 관리 체계를 지속적으로 개선할 계획이다.

## 제5항 지자체 감염병 실험실검사 역량 강화

### 1. 개요

감염병 실험실 검사는 질병의 원인규명과 유행 예측 및 환자의 치료 등을 위한 기본 과정으로, 신속한 감염병 대응을 위해서는 필수적이다. 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 시행규칙 제4조에는 감염병 병원체를 확인할 수 있는 기관이 명시되어 있으며, 그중 공공기관으로 질병관리본부, 국립검역소, 보건환경연구원, 보건소가 있다. 이 중 보건환경연구원은 해당 지역에서 발생하는 감염병에 대한 신속한 실험실 검사를 통해 지역 내 감염병 전파확산을 방지하는 중추적 역할을 수행하고 있다. 질병관리본부는 감염병 실험실 검사를 위한 표준검사법을 개발하여 지자체로 기술이전하고, 병원체 검사 담당자의 교육 및 정도평가 등을 통해 병원체 검사 업무에 대한 질 관리를 실시한다. 이처럼 질병관리본부에서는 법정감염병에 대한 지자체 감염병검사 대응능력을 강화하고, 감염병 위기 시 발생지역에서 신속한 대응이 가능하도록 검사 인프라 마련을 위한 지속적인 노력을 기울이고 있다.

### 2. 추진실적

질병관리본부는 지자체의 감염병 검사 대응 강화를 위해 전국 17개 시·도 보건환경연구원 중심의 권역별(4개 권역: 수도권, 중부권, 영남권, 호남권) 협력체계를 구축하였으며, 감염병 집단발생(예. 홍역)이나 군중행사 개최 시(예. 창원세계사격선수권대회) 권역별 공동대응으로 효율적 감염병 검사대응을 수행하였다. 검사역량을

강화하기 위한 지속적인 검사법 기술이전으로 지자체에서 확인검사가 가능한 감염병을 확대하고, 기관별 검사역량의 편차를 해소하였다. 2018년에는 4종(라임병, 람블편모충 감염증, 작은와포자충 감염증, 원포자충 감염증) 감염병에 대한 기술이전을 완료하였으며, 18년까지 기술이전이 완료된 41종 감염병에 대한 기관인증 실험실검사법에 대한 자료집을 제작·보급하였다. 보건환경연구원에서 수행하고 있는 감염병 검사의 실험실 질 관리를 위해 지자체에서 수행하고 있는 실험실 검사법에 대한 외부정도평가를 실시하였으며, 검사업무 담당자들을 대상으로 감염병 실험실 검사 관련 교육과정을 개설하여 교육을 실시하였다. 또한 중앙과 지자체간의 업무 소통을 위한 5회의 정례회의를 통해 각 기관의 현안을 논의하고 발전 방향을 모색함으로써 감염병 공동대응 능력 및 협력 강화를 이끌어내었다.

### 3. 향후 추진계획

지자체 감염병 검사능력을 강화하기 위해 지속적으로 감염병 병원체 검사법 기술이전과 감염병 검사 담당자 교육 및 질 관리를 통해 지자체의 감염병 실험실 검사 역량을 강화해나갈 예정이다. 특히, 감염병의 대규모 집단 발생 시 다른 지역사회로의 감염을 사전 차단하고, 지자체 감염병 검사대응 강화를 위해 구축한 권역별 협력체계를 민간으로 확대하여 정부 주도 감염병 검사대응을 정부·민간 공동대응체제로 전환하는 계기를 마련하고자 한다.

## 제2절 감염병 병원체 및 매개체 감시 운영

### 제1항 수인성·식품매개 병원체 감시

#### 1. 개요

수인성·식품매개질환 원인병원체는 2003년부터 급성설사질환 병원체감시사업, 즉 EnterNet(웹 보고시스템)을 통하여 세균 10개속, 바이러스 5종, 원충 4종에 대한 병원체 감시를 수행하고 있다. 또한 세균성 감염병은 유전자지문 추적시스템(PFGE 등)을 이용하여 감염원을 신속히 규명, 제거하고 인명 및 경제적

손실 최소화를 목표로 한 펄스넷(PulseNet)도 함께 운영하고 있다. 또한, 바이러스에 의한 급성 장염 질환은 전국 시·도 보건환경연구원과 26개의 병의원이 참여한 유행예측사업을 통하여 엔테로바이러스 감염 의심 환자로부터 바이러스 분리 동정을 수행하고 있다. 엔테로바이러스는 2009년부터 법정감염병으로 지정되어 관리되고 있으며, 2006년 전국의 15개 소아과병원을 표본감시 의료기관으로 지정하여 엔테로바이러스 병원체 표본감시를 구축하였다. 엔테로바이러스 병원체 표본감시는 2017년 전국 8개 시·도 보건환경연구원(서울, 광주, 인천, 부산, 대전, 울산, 강원도, 전북) 및 58개 의료기관을 대상으로 운영되고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 수인성·식품매개 세균성 병원체 감시

2018년 수인성·식품매개질환 병원체 감시사업을 통해 확인된 설사환자는 2017년보다 0.9% 낮은 14.7%가 발생하였다. 원인병원체는 병원성대장균(34.4%), 살모넬라균(21.9%), 황색포도알균(11.2%), 바실루스균(13.4%) 순으로 많이 발생하였고, 그 외 캄필로박터균(8.9%), 클로스트리듐균(8.3%), 비브리오균(1%), 예르시니아균(0.5%), 세균성이질균(0.5%) 그리고 리스테리아균(0.1%) 순이었다. 본 사업을 통해 분리된 살모넬라균, 병원성대장균, 세균성이질균을 대상으로 항생제내성 특성 분석 결과, 병원성대장균과 살모넬라균은 penicillin계열인 ampicillin과 tetracycline, quinolone계열의 nalidixic acid에 내성을 보였고, 세균성이질균은 ampicillin과 nalidixic acid, tetracycline 그리고 sulfa계열인 trimethoprim/sulfamethoxazole 항생제에 각각 내성을 보였다. 이러한 결과는 매년 각 시·도 보건환경연구원 담당자와 협력병원에 환류하였다. 또한, 수인성·식품매개질환 병원체를 대상으로 한 국가 유전자 추적 감시 펄스넷(PulseNet) 운영을 통해 확보된 병원체의 유전자지문 DB는 2018년까지 17,276건을 확보하였다.

### 나. 노로바이러스 병원체 감시

2007년부터 운영된 사업에서는 노로바이러스에 의한 집단 장염에 대한 실험실 대응체계를 정립하고 강화하고 있다. 2018년에 의뢰된 장염바이러스성 집단발생은 451사례로써 이 중 229사례가 노로바이러스성 집단사례였다. 노로바이러스에 대한 유전자 분석자료는 2008년부터 본격적으로 활성화되었으며 2018년 현재 약 3,095여 개의 유전자DB를 확보하였다.

### 다. 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시

2018년 수행된 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시 결과 검사 의뢰된 의심환자의 검체수는 2,485개였으며,

이 중 743건(검출률 29.9%)이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었다. 2018년에는 콕사키바이러스 A10(Coxsackievirus A10, 26.0%)이 우세하게 검출되었으며, 질환별로는 무균성수막염에서는 에코바이러스 11(Echovirus 11)과 에코바이러스 30(Echovirus 30)이 각각 23.0%, 22.4%, 수족구병에서는 콕사키바이러스 A10(Coxsackievirus A10)이 48.5%, 합병증동반 수족구병에서는 에코바이러스 30(Echovirus 30)이 45.5%로 가장 높게 검출되었다. 국내 엔테로바이러스 유행주를 분석한 병원체 감시 결과는 매주 「병원체 및 매개체 감시정보」에 포함되어 각 시·도 보건환경연구원 담당자와 의료진에 환류하고 있다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 수인성·식품매개 세균성 병원체 감시

장관계 원인 병원체에 대한 감시는 우리나라뿐 아니라 세계적으로도 유래가 깊고 중요한 사업이다. 향후 신속하고 유효한 감시결과 산출을 위해 다중진단 키트 개발 등 진단법을 개선하고, 병원체 감시결과의 유용성 확대 및 해외유입 급성설사질환에 대한 감시사업도 지속 수행할 계획이다.

### 나. 노로바이러스 감시

노로바이러스의 유행의 원인과 경향을 예측하기 위해 기후인자와 연계한 수리모델을 구축 운영하고, ORF2에 국한하여 분석하였던 유전자 DB를 ORF1과 ORF2 두 부분을 모두 포괄할 수 있는 듀얼 유전형 분석 시스템으로 변경할 예정이다.

### 다. 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시

국가차원의 병원체 감시 자료 생산을 위해 참여 기관을 지난해 10개 기관에서 2019년 14개 기관, 2020년도에서는 17개 기관을 확대하여 운영하고자 한다. 아울러 엔테로바이러스의 유전형 분석을 실시간으로 수행한 후 환류함으로써 국내 유행의 경향을 신속하게 파악할 수 있는 시스템을 구축 운영하고자 한다.

## 제2항 호흡기 병원체 감시

### 1. 개요

호흡기 세균 병원체 감시는 2009년부터 1, 2차 의료기관을 중심으로 하여 주요 호흡기질환에서 세균병원체의 분포동향에 대한 감시를 수행하고 있다. 협력병원 감시를 통해 호흡기질환(폐렴, 인후염, 기관지염) 환자의 임상정보와 세균병원체 10종(폐렴구균, 헤모필루스 인플루엔자균, 클렙시엘라균, 슈도모나스균, 포도상구균, 레지오넬라균, 마이코플라스마 폐렴균, 클라미디아 폐렴균, 성홍열균, 백일해균 등)의 병원체 유행 여부와 항생제 내성동향 등을 분석하여 감염병 유행원인 규명 및 대책마련을 위한 자료로 제공하고 있다.

인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 감시는 호흡기 감염 환자의 정확한 실험실 검사를 통한 효과적인 환자 관리 방안 마련을 위하여 인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 감시사업(KINRESS)을 운영하고 있다. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 감시사업은 질병관리본부 감염병분석센터 바이러스분석과의 주관으로 운영되고 있다. 임상감시와 병원체감시의 데이터 상호보완성을 높이기 위해 감염병관리센터 감염병총괄과의 인플루엔자표본감시 의료기관 200개 중 52개의 1차 의료기관과 17개 시·도 보건환경연구원, 그리고 검체 운송을 담당하는 용역기관으로 구성된 감시를 운영하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 호흡기세균 병원체 감시

2018년부터는 소아 폐렴 및 인후염 환자를 대상으로 하는 병원체 감시사업의 운영이 시작되었으며, 이를 위하여 6개 권역 기반의 27개 2, 3차 병원으로 감시망이 구성되고 총 678건의 검체가 수집되어 분석되었다. 소아폐렴 및 인후염 감시망에서는 5~6세 이하 연령군의 비율이 높았으며 남녀 성비는 서로 간에 유사하였다. 수집된 환자의 임상증상을 확인한 결과 발열, 기침, 객담 등의 비율이 소아폐렴에서는 높았으며, 소아 인후염에서는 오한, 발진, 인후발적, 편도비대 등의 임상증상 비율이 높은 것으로 확인되었다. 소아인후염의 경우 폐렴구균의 검출률이 2.4%, 성홍열 원인균인 *S. pyogenes*의 검출률은 3.0%로 확인되었다. 또한 *M. pneumoniae*의 경우 4.2%의 검출률을 나타내었으며 *S. aureus*의 검출률이 32.7%로 가장 높았다. 소아폐렴의 경우 세균병원체에서는 *S. pneumoniae*의 검출률이 9.7%, *H. influenza*는 2.2%, *K. pneumoniae*와 *P. aeruginosa*는 각각 1.0%와 1.7%로 확인되었다. 인후염에서 가장 높은 검출률을 나타내었던 *S. aureus*는 14.8%의 비율로 확인된 반면에 *M. pneumoniae*의 검출률이 21.1%로 소아 폐렴에서는 가장 높게 확인되었다. 이외에 *B. pertussis* 또한 1.2%의 비율로 검출되었다. 바이러스의 경우는 Adenovirus가 14.0%, RSV가 20.8%의 비율로 확인되었고 Influenza virus가 8.5%의 비율을 나타내었다. 특히 Human

Rhino virus가 33.2%로 가장 높은 검출률을 나타내었으며 Metapneumo virus가 11.1%, Corona virus가 8.2%, HEV와 Boca virus가 각각 1.2%와 5.3%의 비율로 검출되었다. 분리균주에 대한 항생제 내성률에서 *S. pneumoniae*의 경우 Azithromycin, cefaclor, cefuroxime, Erythromycin, Tetracycline 등에 높은 내성을 나타내는 것으로 확인되었고, *S. pyogene*의 경우는 내성이 확인되지는 않았다. *S. aureus*의 경우 Ampicillin과 Pecicillin에 대해 높은 내성을 나타냈고 Levofloxacin, Moxifloxacin, Rifampin, Vancomycin 등에는 내성을 나타내지 않았다. *K. pneumoniae*의 경우 ampicillin과 cefazolin에 높은 내성을 제외하고 대부분의 항생제에 대해서는 감수성을 나타내는 것으로 확인되었다.

#### 나. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 감시

2018년 1월부터 12월까지 총 11,966건의 검체에 대한 호흡기바이러스 유전자 검출검사를 수행한 결과, 7,538건(63%)의 인플루엔자 및 호흡기바이러스가 검출되었으며, 인플루엔자 바이러스 2,035건(17%), 라이노바이러스 1,954건(16.3%), 아데노바이러스 814건(6.8%), 파라인플루엔자바이러스 755건(6.3%), 코로나바이러스 687건(5.7%), 메타뉴모바이러스 587건(4.9%), 호흡기세포융합바이러스 531건(4.4%), 보카바이러스 200건(1.7%)이 검출되었다. 인플루엔자 바이러스(2017.8.27.~2018.9.1, 2017~2018 절기)는 이전 절기와 달리 A형과 B형이 동시에 유행했으며 A(H1N1)와 B형 Yamagata 계열이 주로 검출되었다. 파라인플루엔자바이러스는 5월부터 6월, 호흡기세포융합바이러스는 10월부터 12월, 코로나바이러스는 1월부터 2월과 12월, 보카바이러스는 5월부터 7월, 메타뉴모바이러스는 4월에서 6월에 주로 유행하는 양상을 보였으며, 아데노바이러스는 연중 산발적인 발생양상을 보였다. 라이노 바이러스의 경우, 4월부터 11월까지 꾸준한 경향을 보여 호흡기바이러스 8종에 대한 발생양상의 특징을 관찰할 수 있었다. 본 감시 결과는 매주 질병관리본부 홈페이지 “병원체 및 매개체 감시정보지”를 통하여 공개하였다.

### 3. 향후 추진계획

#### 가. 호흡기세균 병원체 감시

2019년도에는 소아폐렴 감시망으로 집중하여 운영할 예정이며 소아의 폐렴구균, 헤모필루스인플루엔자 및 기타 세균 병원체 외에 특히 주기적 발병증가 양상을 나타내는 세균성 병원체로서 *M. pneumoniae*의 발병 및 내성균 출현 여부에 대해 집중감시를 수행할 예정이다. 이와 함께 주요 바이러스 병원체에 대한 검사를 동시에 수행함으로써 소아폐렴과 관련된 모든 병원체에 대한 분포 동향을 파악할 수 있도록 병원체 검사를 강화할 계획이다.



## 나. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감염증 병원체 감시

인플루엔자 백신주 및 국내 분리주를 활용하여 족제비 항혈청을 제작하여 국내 인플루엔자 분리주의 항원형 분석을 강화할 계획이다. 변이에 의하여 적혈구 응집능력이 없는 A(H3N2)의 항원형 분석을 위하여 새로운 분석법인 FRA(Focus reduction assay)를 도입하고 타미플루 등 치료제 내성주 모니터링을 위하여 표현형 분석법을 활용할 계획이다. 또한 라이노바이러스 검출률 향상을 위한 진단법 개선 및 엔테로바이러스 EV68에 대한 진단법을 도입할 계획이다.

## 제3항 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시

### 1. 개요

국가차원의 엔테로바이러스 감염증에 대한 병원체 감시를 2006년부터 운영하고 있으며, 이를 통해 국내 유행 엔테로바이러스 감염증의 원인병원체 확인 및 특성분석을 수행하고 있다.

### 2. 추진실적

2018년 수행된 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시 결과 검사 의뢰된 의심환자의 검체수는 2,485개였으며, 이 중 743건(검출률 29.9%)이 엔테로바이러스 양성으로 확인되었다. 2018년에는 콕사키바이러스 A10(Coxsackievirus A10, 26.0%)이 우세하게 검출되었으며, 질환별로는 무균성수막염에서는 에코바이러스 11(Echovirus 11)과 에코바이러스 30(Echovirus 30)이 각각 23.0%, 22.4%, 수족구병에서는 콕사키바이러스 A10(Coxsackievirus A10)이 48.5%, 합병증동반 수족구병에서는 에코바이러스 30(Echovirus 30)이 45.5%로 가장 높게 검출되었다. 국내 엔테로바이러스 유행주를 분석한 병원체 감시 결과는 매주 「병원체 및 매개체 감시정보」에 포함되어 각 시·도 보건환경연구원 담당자와 의료진에 환류하고 있다.

## 3. 향후 추진계획

국가차원의 대표성 확보를 위한 병원체 감시 자료 생산을 위해 참여 기관을 지난해 10개 기관에서 2019년 14개 기관, 2020년도에서는 17개 기관을 확대하여 운영하고자 한다. 아울러 엔테로바이러스의 유전형 분석을 실시간으로 수행한 후 환류함으로써 국내 유행의 경향을 신속하게 파악할 수 있는 시스템을 구축 운영하고자 한다.

## 제4항 매개체 및 기생충 감시

### 1. 개요

#### 가. 매개체 감시

기후변화 및 지구온난화에 따른 매개체 발생분포 확대 및 해외유입 매개체의 유입 가능성이 높아짐에 따라 국내에서 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 쯔쯔가무시증, 말라리아, 일본뇌염 등의 토착성 질환의 발생이 증가하고 있고, 뎅기열, 웨스트나일열, 지카바이러스 감염증과 같은 해외감염성질환 유입 환자가 꾸준히 늘고 있다. 이에 따라 감염병 전파 매개체에 대한 전국적인 조사감시를 통해 기후 및 환경변화에 따른 매개체 전파질환의 국내유입 및 확산에 대처하고자 국립검역소, 보건소·보건환경연구원 등 지방자치단체뿐만 아니라 권역별 기후변화 감염병 매개체 감시센터(전국 16개)를 구축·운영 중에 있다.

#### 나. 기생충질환 퇴치 및 감시

법정감염병 중 기생충질환인 제3군 말라리아, 제5군 장내기생충 6종, 지정감염병인 수인성원충 4종, 해외 유입기생충 11종에 대하여 진단 및 감시 업무를 수행하고 있다. 삼일열말라리아는 1993년 재출현 이후 지속적인 퇴치 노력으로 현재 감소추세에 있으며, 토양매개성 기생충질환(회충, 편충 등)은 퇴치수준을 유지하고 있으나, 식품매개성 기생충질환(간흡충, 장흡충 등)은 여전히 주요 하천 유행지역에서 발생하고 있어 퇴치사업을 진행하고 있다. 또한, 수인성원충과 해외유입기생충 질환에 대한 진단체계를 구축하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 권역별 기후변화 매개체 감시

2018년 16개 권역에서 채집한 결과, 모기는 총 215,851개체가 채집되었으며 월별 발생밀도는 작은빨간집모기 8월, 흰줄숲모기 9월, 빨간집모기 6월에 많이 발생하였다. 털진드기 채집기를 사용한 가을철 털진드기 발생감시를 통해서는 4,125개체의 털진드기가 채집되었고, 발생 시기는 38주차 정읍지역에서 첫 발생을 시작으로 45주차에 가장 많이 발생하였다. 월별로 진행된 참진드기의 경우 드라이아이스 트랩을 이용한 발생감시에서 110,411개체가 채집되었는데, 8월과 9월에 가장 높은 밀도를 보였으며, 작은소피참진드기(*Haemaphysalis longicornis*)가 107,794개체(97.9%)로 주요 우점종으로 나타났다. 병원체 감시 결과 채집된 모기로부터 6건의 일본뇌염 바이러스가, 털진드기로부터 74건 쯔쯔가무시증 병원체가, 참진드기로부터는 14건의 SFTS 바이러스 유전자가 확인되었다.

### 나. 기생충질환 퇴치 및 감시

2018년 장내기생충질환 관리를 위해 유행지역 36개 시·군 보건소 및 4개 보건환경연구원이 참여한 감염실태조사 결과, 유행지역 장내기생충 감염률은 평균 6.5%였으며, 이 중 감염률이 가장 높은 간흡충은 4.1%로 나타났다. 간흡충 감염률은 금강유역이 5.3%로 가장 높았으며, 낙동강(5.1%), 섬진강(3.6%), 한강(2.7%), 영산강(1.2%) 순으로 나타났다. 2018년부터는 간흡충 양성자 치료 및 완치여부 확인을 통한 양성자 관리 강화를 위해 질병보건통합관리시스템 내 Clo-net(간흡충 양성자 관리 시스템)을 이용하여 양성자 1,848건 등록을 하였다. 수인성 장관감염성 원충에 대해 연간 2,225건의 진단 및 감시를 수행하여 작은와포자충 45건, 원포자충 8건, 이질아메바, 램블편모충 각 1건을 확인하였다.

### 다. 진드기 매개질환 매개체 감시

2018년 SFTS 환자발생지역에서의 참진드기 접촉예상지점에 대한 조사를 위해 총 14개 시·군의 20명 환자를 대상으로 74개 지점에 대한 참진드기 조사를 수행하였다. 지형적으로는 야산에서 평균 6.2개체(flag index)가 채집되어 평지(1.7개체), 산(0.9개체)보다 높은 것으로 확인되었으며, 야산에서도 발목높이의 초지에서 밀도가 높은 것으로 확인되었다. 사람의 신체에서 발견된 SFTS 매개 참진드기에 대한 민관원 의뢰는 총 567건으로 전년 대비(478건) 18.6% 증가하였다. 종구성은 작은소피참진드기(69.7%), 뭇목참진드기(15.1%), 일본참진드기(9.2%) 순으로 나타났으며, 이 중 4건의 SFTS 바이러스 유전자 검출이 확인되었다. 2017년부터 2018년까지 전국 3개 지역을 대상으로 설치류 채집을 통한 털진드기의 비유행시기 밀도조사를 수행한 결과, 비유행시기(6~8월)의 털진드기 채집률(평균 C.I.: 8.0)이 2006~2007년 채집률(평균 C.I.: 0.6) 대비하여

증가하였음을 확인하여 이에 대한 주의가 필요할 것으로 판단되었다.

### 라. 모기매개질환 매개체 감시

일본뇌염예측사업에서는 4월부터 10월까지 10개 시·도보건환경연구원(부산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)에서 주 2회 축사지역에서 유문등을 통해 모기를 감시하였다. 전체 6속 14종 425,167마리의 모기가 채집되었다. 우점종으로는 금빛숲모기가 237,535마리(55.9%)로 채집되었으며 다음으로는 중국얼룩날개모기 161,081마리(37.9%), 작은빨간집모기 14,039마리(3.3%) 순으로 나타났다.

채집모기 중 일본뇌염 바이러스 감염률을 조사하였다. 채집 모기 중 일부인 27,761개체(809 pool)를 이용한 실험에서 일본뇌염바이러스는 검출되지 않았다. 말라리아예측사업으로 20개 지점에서 채집된 말라리아 매개모기는 총 26,108개체로 평년(2013년~2017년) 28,908개체에 비해 9.7% 감소하였고 전년(2017년) 12,513개체에 비해 108.6% 증가하였다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 권역별 기후변화 매개체 감시

매개체 발생 변화, 전파질환 확산 및 유입을 감시하기 위해 전국에 구축한 16개 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터를 지속적으로 운영할 계획이며, 과학적이고 객관적인 매개체 감시 자료 생성을 위한 감시방법 및 병원체 검사법의 표준화 작업을 진행할 예정이다. 또한 매개체 감시정보의 신속성 확보를 위한 일일감시정보의 생산을 위하여 모기자동계측기를 시범운영할 예정이며, 이를 통한 모기감시체계 강화하여 질병발생 예측 및 기후변화 적응정책에 활용할 예정이다.

### 나. 기생충질환 퇴치 및 감시

장내기생충 퇴치사업은 지자체중심으로 운영을 강화하고 전년 대비 감염률 감소를 유도할 계획이다. 또한 식품매개기생충질환의 퇴치수준 도달을 위해 전문가 자문 등을 통하여 양성자관리, 진단정도관리 및 기생충질환 감시 통계 개선 등의 구체적 실행방안을 수립할 예정이다. 장내기생충 및 장관감염원충 진단법을 개선하고, 해외유입기생충 증에 대한 진단표준절차 인증을 추진할 계획이다.

## 다. 진드기 매개질환 매개체 감시

진드기매개질환이 지속적으로 증가하는 가운데 이를 매개하는 진드기에 대한 보다 정밀한 감시 및 조사가 요구되는 실정이다. SFTS 매개 참진드기는 야생동물에서 SFTS 바이러스가 확인된 지점 등에서 참진드기 및 병원체 보유여부 조사를 실시할 예정이다. SFTS 매개 참진드기에 대한 민관원 의뢰분석과 감시 결과를 지속적으로 홈페이지 및 ‘주간 건강과 질병’을 통하여 공유하고, 쯔쯔가무시증 매개 털진드기는 연중 발생감시를 지속하고 가을철 유행시기에는 주간별 감시결과를 보고할 예정이다.

## 라. 모기 매개질환 매개체 감시

일본뇌염과 말라리아 매개모기 감시사업을 지자체와 함께 지속적으로 수행할 계획이며, 이를 위해 지자체 사업 담당자를 위한 매개체 분류 및 병원체 검사 교육을 수행할 예정이다. 매개모기 감시주기 단축을 위하여 말라리아 유행지역을 대상으로 원격 모기감시 장비를 도입하여 시범운영하고자 한다. 또한 매개모기 내 병원체 검출의 효율을 증가시키기 위해 검출법 개선을 추진할 계획이다. 무엇보다 현재 모기에서의 병원체 검사법들에 대하여 표준검사절차서(SOP)를 작성하여 보다 객관적인 검사를 수행할 수 있도록 준비하고 있다.

## 제3절 생물테러 대비·대응 실험실 체계 운영

### 제1항 국내·국제 생물테러대응 실험실네트워크

#### 1. 개요

질병관리본부에서는 2002년부터 생물테러감염병 의심환자 및 환경 검체에 대한 병원체 감시와 원인병원체를 조기에 감지하여 효과적으로 대응하기 위해 전국 공중보건실험실과 의료기관 검사실을 단계별로 연계하여 구축한 「생물테러대응 실험실네트워크」를 운영하고 있으며 국내 고위험병원체 검사기술 선진화 및 관련정보 공유를 위하여 2013년 미 CDC 주관 「국제 실험실네트워크」에 가입 후 회원국으로 참여하며 숙련도 평가 및 정보 환류 등의 업무를 수행하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 국내 실험실네트워크

실험실네트워크 운영강화를 위해 생물테러병원체 신속 검사용 Real-time PCR kit(6종)를 포함한 고위험병원체 검사시약을 시·도 보건환경연구원과 국립검역소 지역거점센터, 국방부 관계기관 등 21개 기관에 배포하였으며, 생물테러 상황발생 시 신속하고 정확한 결과도출 및 대응을 위하여 생물테러병원체에 대한 정도평가를 실시하였다. 2~3월에는 평창동계올림픽 및 패럴림픽 생물테러 현장대응 및 기술지원, Real-time PCR kit(13종) 검증업무를 수행하였다. 또한 5월과 7월에는 한국보건복지인력개발원에서 실험실네트워크 담당자 대상 「고위험병원체검사분석기본과정」과 「고위험병원체검사분석심화과정」 교육을 개설하여 고위험병원체 검사능력 향상에 기여하였다.

### 나. 국제 실험실네트워크

국제 실험실네트워크를 주관하는 미 CDC에서 미상 검체를 통한 숙련도 평가를 2회 수행하였으며 그 결과 2종의 병원체를 모두 구별하여 생물테러 가능 병원체의 숙련도가 우수함을 확인받았고, 기존 병원체 7종에서 에볼라바이러스를 포함한 8종으로 확대하여 에볼라바이러스 유전자확인시약 및 프로토콜 등을 공유받고 유전자 확인시험 수행을 통하여 정확한 결과를 도출하였다. 또한 미 CDC와 질병관리본부의 두창 도상훈련을 통해 두창 실험실 진단체계와 사례분석에 따른 검사 방법 등을 논의하였다. 9월에는 생물테러가능 병원체의 진단, 분리배양법 교육을 위해 미 CDC에서 주관하는 국제 실험실네트워크 훈련 워크숍(LRN Conventional Methods Training Workshop)에 참석하는 등 국제 실험실네트워크의 운영과 관련하여 지속적인 정보공유 및 파트너십 유지를 위한 노력을 기울이고 있다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 국내 실험실네트워크

실험실네트워크 운영강화를 위해 고위험병원체 검사시약 배포 및 생물테러대응 실험실네트워크 등급 A·B 검사실 프로토콜을 개정하고자 하며, 2019년 광주 세계수영선수권대회 및 마스터즈 수영대회의 안전개최를 위하여 파견예정인 생물테러 현장지휘차량(이동실험실)에서 생물테러 현장대응 및 기술지원을 실시할 예정이다. 또한 한국보건복지인력개발원에 「고위험병원체검사분석전문과정」 개설 및 고위험병원체 정도평가를 통하여 실험실네트워크 참여기관의 실험실 검사능력을 강화하고자 한다.



## 나. 국제 실험실네트워크

국제 실험실네트워크에서 현재 수행하고 있는 병원체 8종의 진단검사방법 구축에 있어 에볼라바이러스 진단 실험실로 인증받아 국제 실험실네트워크의 진단 역량을 확대하고자 한다. 또한 생물테러가능 병원체의 유전자 및 독소검출 시험법 교육을 위해 미 CDC에서 주관하는 국제 실험실네트워크 신속진단검사 워크숍(Rapid Methods Training Workshop, LRN)에 참석할 예정이다. 그리고 생물테러 가능 병원체의 숙련도평가 수행 및 미 CDC 관계자들과 지속적인 교류를 통해 진단체계 발전방안 모색과 국제 인프라를 확대하고자 한다.

## 제2항 생물테러 대비·대응 기술 개발

### 1. 개요

2001년 10월 미국에서 발생한 탄저포자를 이용한 생물테러 이후, 생물테러의 위협이 국제사회의 중요한 문제로 대두됨에 따라 미국 등 선진국에서는 생물테러에 대비하기 위하여 적극적인 연구개발 지원정책이 추진되고 있으며 우리나라도 2001년 생물테러대응 주무부서로 보건복지부가 결정된 이후, 질병관리본부를 중심으로 관련 연구 및 기술개발이 활발히 진행되고 있다. 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에서는 생물테러감염병을 보건복지부령으로 정한 바 있으며, 생물테러 발생 시 조기인지 및 신속대응을 통한 피해 최소화를 목적으로 탐지 및 진단시스템 개발, 백신·치료제 개발 등 예방 차원의 대응능력을 강화하기 위한 연구와 기술개발을 진행하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 탄저백신 효능평가 및 제품화 연구

개발 중인 탄저백신의 임상2상 step 2 시험허가 신청을 위한 임상시료의 장기보존 시험 및 공격용 탄저포자의 장기안정성 시험, A/J 마우스에서 장기면역효능 시험 등 다양한 면역 효능시험을 수행하였고, 용역을 통해 실험동물모델을 통한 탄저백신의 부스팅 시기 확인시험을 수행 중에 있다.

#### 나. 고위험 독소에 대한 sandwich ELISA 검사법 개발

고위험독소에 대한 sandwich ELISA 시험법 개발을 위해 고위험 독소 중 하나인 황색포도알균 장독소 B의 재조합 항원을 제작하였다. 황색포도알균 장독소 B의 항원을 정제한 후 토끼와 마우스에 면역하여 다클론 및 단클론항체를 생산하였으며, 이를 활용하여 황색포도알균 장독소 B에 대한 Sandwich ELISA법을 개발하였다. 3종의 보툴리눔 독소 A, B, E형과 리신독소, 파상풍 독소에 대해 Sandwich ELISA법으로 확인한 결과 황색포도알균 장독소 B에게만 특이적으로 반응함을 확인하였다.

#### 다. 두창 바이러스 real-time PCR 검사법 평가개선 및 감별 검사법 확립

고위험병원체인 두창 및 두창과 유사 임상 증상을 나타내는 원숭이두창, 소두창, 백시니아증, 수두의 감별 검사법을 확립하고자 하였다. 그 결과 신속하고 정확한 두창 바이러스 및 감별 검사 대상 바이러스의 검출을 위해 Real-time PCR 기기를 이용하여 두창, 원숭이두창, 소두창, 백시니아증, 수두 등 각 바이러스의 특이 유전자 서열을 타겟으로 하는 검사법을 확립하였으며, 각 검사법의 최소검출한계, 민감도, 특이도, 반복성 및 재현성 시험을 통해 본 검사법을 검증하였다.

#### 라. 탄저균 진단 및 백신 후보 이용을 위한 마커 단백질 발굴 및 특성분석

탄저균 진단 및 백신 후보 확보를 위한 바이오마커 단백질 발굴 및 발굴 단백질의 특성을 분석하고자 하였다. 탄저균 유전체 정보 분석을 통해 TLR1 ligand 후보 물질을 선정하였으며, lipoprotein 유전자 클로닝, 재조합 단백질 발현 및 정제 조건을 확립하였으며, *in vitro*, *in vivo* 특성을 확인하였다. 이와 함께 탄저균의 독소 단백질인 Anthrolysin O (ALO)의 유전자를 클로닝하였으며, 재조합 단백질을 발현 및 정제조건 확립을 통하여 특성 분석을 위한 단백질을 확보하였다.

#### 마. 보툴리눔 독소 중화항체 제작 및 효능평가

보툴리눔 독소 A, B, E에 대한 중화항체 제작을 위하여 보툴리눔 독소 A, B 부분독소 재조합 항원 발현백터 제작 및 발현조건을 확립하였다. 이를 통하여 보툴리눔 독소 A, B 재조합 항원 단백질을 생산 및 정제하였으며, 정제 단백질을 이용하여 마우스에 면역 및 세포융합을 통하여 단클론항체 세포주를 제작하였다. 단클론항체 세포주로부터 단클론항체를 생산 및 정제하였으며 재조합 항원과 결합력이 높은 항체를 중화항체 후보로 선정하였다.

## 바. 두창백신 부작용 치료용 항체 발굴 및 탄저 치료용 인간항체 개발

두창백신 부작용 치료제로 이용할 수 있는 인간항체 후보 발굴을 위하여 선행 연구결과들의 문헌 정보를 참고하여 총 6종의 후보 항원을 선정하였고, 선정된 6종의 단백질에 대하여 대장균(*E. coli*) 및 Baculovirus 발현 시스템을 이용한 과량 발현 조건을 확립하였다. 탄저 치료용 인간항체 개발을 위하여, 선행 연구 결과로 확보된 탄저 방어항원(PA)에 대한 인간항체 2종을 대상으로 경쇄치환을 통하여 항원에 대한 특이도 및 생산성을 최적화하는 연구를 진행하였다. 2종의 항체에 대하여 각 3종씩, 총 6종의 항체를 선별하여 동물 모델에서 독소 방어능을 평가하였다.

## 3. 향후 추진계획

### 가. 탄저백신 효능평가 및 제품화 연구

국내 발생과 생물테러 위협에 대비한 탄저백신 연구가 기업과의 공동연구를 통하여 진행 중이며, 공격용 탄저포자의 장기안정성 시험, A/J 마우스에서 장기면역효능 시험, 실험동물모델을 통한 탄저백신의 부스팅 시기 확인시험, 토끼에서의 탄저아포에 대한 탄저백신의 surrogate marker 확인시험 등 다양한 면역 효능시험을 진행할 예정이다.

### 나. 탄저균 진단 및 백신 후보 이용을 위한 마커 단백질 발굴 및 특성분석

기존 탄저균(*Bacillus anthracis*) 진단·탐지법 개선 및 백신후보 발굴을 위해서 탄저 감염 초기 과정에서 선천성 면역반응을 일으키는 lipoprotein과 탄저균의 병독력인자 중에서 비교적 최근에 알려진 Anthrolysin O(ALO) 재조합 단백질을 발현 및 정제하여 특성을 분석하고자 한다. Lipoprotein의 대식세포 및 동물모델에서의 면역반응 등 특성을 분석하고자 하며, 정제된 ALO 단백질의 면역학적 특성·독성 확인 및 lipoprotein 및 ALO의 진단 및 백신 후보로서의 가능성을 분석하고자 한다.

### 다. 보툴리눔 독소 중화항체 제작 및 효능평가

현재 국내에서는 보툴리눔 독소증 환자의 치료를 위하여 소량의 마항독소만을 보유하고 있으며 모두 수입에 의존하고 있기에 보툴리눔 독소증 치료를 위한 보툴리눔 독소 A, B, E 중화항체 후보 제작 및 효능을 평가하고자 한다. 이를 위하여 보툴리눔 독소 A, B, E에 대한 마우스 LD50을 결정하고, 보툴리눔 독소 A, B에 대한 동물모델에서의 방어능을 평가하고자 하며, 보툴리눔 독소 E 재조합 항원 발현백터 제작 및 발현조건을 확립하고 재조합 단백질을 생산 및 정제하고자 한다.

## 라. 두창백신 부작용 치료용 항체 발굴 및 탄저 치료용 인간항체 개발

두창백신 부작용 치료용 항체의 중화능을 평가하기 위한 in vitro 및 in vivo 평가법을 확립하고자 하며 선정된 6종의 항원 중 2종에 대한 단백질 대량 확보 및 마우스 단일 항체를 제작하고자 한다. 두창백신 접종자의 전혈로부터 B cell 분리 및 cDNA를 합성하여 phage display library를 제작하고, 백시니아 바이러스의 프로테오솜을 면역 전/면역 후 혈청으로 immunoblot하여 강한 면역원성을 보이는 단백질을 동정하고자 한다. 탄저 인간항체 후보로 선정된 6종의 항체 중에서 2종을 선정하여 동물 모델 실험으로 탄저균 포자 공격에 대한 항체 후보들의 방어능을 평가하고자 한다.

### 마. 고위험독소 및 페스트균 검출용 효소면역분석키트 검증

고위험독소(보툴리눔 독소 A, B, E형, 리신, 황색포도알균 장독소B) 및 페스트균은 독성이 높고 생물테러에 악용될 가능성이 높으므로 진단 및 탐지 개발연구가 필수적이다. 선행연구를 통해 질병관리본부에서는 5종의 고위험독소와 페스트균에 대한 ELISA 키트를 개발하였으며 본 연구는 보툴리눔 독소 A, B형 ELISA 키트에 대해서 정밀성 검사, 민감도 검사, 정확성 검사 등 검증 및 보완하여 생물테러 및 자연발생 환자 발생 시 활용하고자 한다.

### 바. 생물테러병원체 진단·탐지를 위한 표준물질 제작 및 활용

생물테러병원체 및 독소 검사 시, 표준물질의 사용은 검사법의 신뢰도를 높일 수 있는 방법 중 하나이다. 그러나 국제적으로 등록·상용화된 표준물질 중 생물학 및 진단 분야가 차지하는 비중은 매우 낮으며, 그 중에서도 생물테러감염병을 유발하는 병원체 및 독소 관련 물질은 거의 없는 실정이다. 이에 관련 표준물질을 생산하고 검증하여 검사법의 유효성 검증에 활용할 계획이다.

## 제4절 감염병 표준물질·자원의 발굴 및 제공

### 제1항 국가 실험실 검사용 표준물질 개발 및 활용

#### 1. 개요

실험실 검사 시 검사결과의 정확성을 높이고 신뢰성을 확보하기 위해서는 적절한 표준물질 사용이 필수적이다. 표준물질(Reference Material)이란, 측정기기의 교정이나 측정방법의 평가 또는 물질의 특성값을 부여하는 데에 사용하기 위하여 하나 이상의 특성값이 충분히 균질하고 적절하게 확정되어 있는 재료 또는 물질을 말한다. 병원체 검사 시 검사결과의 신뢰성을 확인할 수 있는 기준물질인 대조물질, 정도평가나 장비 점검에 사용할 수 있는 정도관리 물질 등이 이에 포함된다. 세계보건기구(WHO)에서는 나라마다 국가표준물질을 생산하여 사용하도록 권고하고 있으며, 국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO)에서는 국가표준물질 생산에 도움을 주고자 국제적으로 통용되고 있는 가이드(ISO 17034 및 ISO Guide 35)를 제시하고 있다. 이러한 배경을 바탕으로, 질병관리본부에서는 ‘감염병 실험실검사용 표준물질’을 생산하고 보급함으로써 감염병 병원체 검사 분야의 정확도 및 신뢰도를 향상시키고자 한다.

#### 2. 추진실적

질병관리본부 감염병진단관리과는 감염병분석센터 내 실험부서와 협력하여, 국제적인 표준물질 생산기준(ISO 17034 및 ISO Guide 35)에 맞는 법정감염병 10종(10품목)에 대한 표준물질을 개발하였다. 세부적으로는 법정감염병 제2군 감염병 1종(수두 유전자검사용 표준물질 1품목), 제3군감염병 2종(쯔쯔가무시증&발진열 항체검사용 표준물질 1품목), 제4군감염병 7종(신증후군출혈열 항체검사용 표준물질 1품목, 진드기매개뇌염, 뎅기열, 두창, 탄저, 페스트 유전자검사용 표준물질 각 1품목, 야토병 유전자검사용 표준물질 및 항체검사용 표준물질 각 1품목)의 물질을 개발하였다.

또한 항체검사용 표준물질 생산에 필요한 원료물질 확보를 위한 용역을 수행하여, 총 7종의 감염병(라임병, 뎅기열, 큐열, 신증후군출혈열, 중증열성혈소판감소증후군, 후천성면역결핍증, 발진열)에 대한 감염병 환자 혈청과 정상인 혈청을 확보하였다.

질병관리본부에서는 감염병 병원체 검사를 위해 자체적으로 양성대조물질 및 정도평가용 물질을 개발하여 사용하고 있으며, 물질 생산 후 1년간의 안정성 및 균질성 평가를 수행하여 표준물질의 특성을 정기적으로 검증하고 있다. 또한, 감염병 표준물질을 질병관리본부 병원체자원은행을 통해 기탁, 관리 및 분양 하는 절차를 마련하

였으며, 감염병 7종에 대한 유전자검사용 표준물질 10품목(A형간염 1품목, 노로바이러스 감염증 2품목, 그룹 A형 로타바이러스 감염증 2품목, 장내 아데노바이러스 감염증 1품목, 아스트로바이러스 감염증 1품목, 사포바이러스 감염증 1품목, 발진열 2품목)을 기탁하여 민간기관을 포함한 국내 관련기관으로 보급을 확산하기 위한 기반을 마련하였다.

#### 3. 향후 추진계획

질병관리본부는 감염병 실험실검사용 표준물질을 안정적으로 확보하고 보급하기 위해 국내 실정에 적합한 표준물질 확보 및 관리체계 구성 등에 관한 방안을 마련할 계획이다. 자체 생산하는 표준물질의 품질관리를 위해 발간한 ‘감염병 병원체 검사용 표준물질 생산·관리 안내서(2017)’ 내 실제 생산하는 감염병 표준물질의 예시를 보강하는 등 현장에서 보다 적용이 쉽도록 개정을 추진할 계획이다.

### 제2항 병원체 및 검체 자원화

#### 1. 개요

감염병에 대한 미래 대응 및 유행 예측을 위해 표준화된 연구자원 인프라를 확보하기 위하여 국내에 유행하는 병원체 및 유전정보를 확보·관리하고 유전학적 특성 분석 및 파생자원 등을 기탁하고 있다.

고위험병원체가 생물테러의 목적으로 이용되거나 사고 등에 의하여 외부에 유출될 경우 생물학적·유전학적 특성 비교분석을 위한 추적·관리 시스템 구축이 필요하며 이를 위해 유전자 확보 및 정보 생산·분석 등을 실시하고 있다. 이뿐만 아니라 국내 유행 및 해외유입 가능한 매개체 및 기생충질환에 대한 진단 및 연구를 위해 병원체 및 검체를 확보하고 자원화 하는 것이 필수적이다.

#### 2. 추진실적

##### 가. 국내 유행 수인성·식품매개 감염병 원인세균 확보 및 파생자원 기탁

수인성·식품매개감염병 병원체 감시사업(엔터넷)을 통하여 국내에서 유행하는 수인성·식품매개감염병 원인세균 *Salmonella* spp. 326건, Pathogenic *E. coli* 512건, *V. parahaemolyticus* 15건, *Shigella* spp. 7건, *Campylobacter* spp. 133건, *C. perfringens* 167건, *S. aureus* 123건, *B. cereus* 199건, *L. monocytogenes*



1건, *Y. enterocolitica* 7건을 확보하였다. 이 중 환자 분리 장염비브리오균과 환경(해수) 분리 장염비브리오균 총 20건을 국가병원체자원은행에 기탁하였다.

#### 나. 호흡기세균 병원체 자원화

세균성 병원체 중 특히 레지오넬라 병원체와 백일해 병원체의 경우 인체에서의 분리율이 낮아 임상적으로 분리된 균주는 연구 등에 중요하게 사용된다. 세균분석과에서는 2017년도에 국내 레지오넬라 임상분리균주 11주와 백일해 임상분리균주 23주를 기탁하였으며, 2018년도에 기탁균주에 대한 검증실험을 지원하여 레지오넬라 임상분리균주 11주와 파생자원으로서 레지오넬라 항혈청 11종이 상반기 병원체 자원으로 등록되었으며, 백일해 임상분리균주 23주는 하반기에 최종 병원체 자원으로 등재되었다.

#### 다. 리케치아 및 인수공통감염병 검체 확보 및 자원화

리케치아 및 인수공통감염병 진단 의뢰 검체로 총 3,340건(혈액 682건, 혈청 2,402건, 뇌척수액 245건, 기타 11건) 확보되었으며, 쯔쯔가무시증 항체검출검사용 양성·음성 대조물질 6건 및 발진열 유전자 검사용 양성 대조물질 2건 등 총 6건을 국가병원체자원은행에 기탁하였다.

#### 라. 국내 유행 바이러스 분리주 확보 및 파생자원 기탁

국내에서 유행하는 인플루엔자바이러스 396주(A/H1N1(pdm09) 57주, A/H3N2 167주, B 172주), 조류 인플루엔자 바이러스 3주, 일본뇌염 바이러스 1주, SFTS 바이러스 19주, HIV형 바이러스 55주, 홍역바이러스 4주, 메르스바이러스 1주를 확보하였으며, 수인성 식품매개 바이러스 유전자 검사용 양성대조물질 7건 및 2016/2017절기 계절인플루엔자 바이러스 족제비 항혈청 5건을 국가병원체자원은행에 기탁하였다.

#### 마. 국내외 유행 바이러스 유전정보 및 특성분석

국내 유행 계절인플루엔자 바이러스 항원변이 및 유전형 특성을 분석하고 이들 가운데 2017/2018절기 국내 유행 계절인플루엔자 바이러스 유전정보 64건을 NCBI에 등록하였다. 또한 노로 바이러스 유전자 DB 구축 및 특성분석을 위하여 집단 발생 및 산발 발생 노로 바이러스 유전자 3,095건을 CaliciNet(DB)에 등록하였으며, 국내 유행하는 노로 바이러스 유전형의 추적조사 및 집단 환자 발생 원인을 조사하였다. 국내 계절인플루엔자 유행주 및 백신주에 대한 족제비 항혈청 및 조류인플루엔자 바이러스 20종에 대한 역가를 측정하여 보유자원의 활성을 확인하였다.

#### 바. 매개체·기생충 표준정보생산 및 자원화

매개체 자원은 사육(모기 6종, 바퀴 3종, 파리 1종) 및 채집(참진드기 4,552개체)을 통해 확보하여 대학 등 연구기관에 22건을 분양하였다. 기생충 감시자원은 간흡충 감염혈청 2,036건, 말라리아 감염혈청 452건을 확보하였다. 또한 베트남 등 3개국을 대상으로 해외거점실험실 운영을 통해 간흡충 감염 양성혈청 등 400건, 말라리아 양성혈액 70건 및 교육용으로 사용할 말라리아 도말슬라이드 6건을 확보하였다. 또한 해외거점실험실 운영을 통해 간흡충 등 기생충자원 267건을 확보하였으며, 기생충질환 진단 물질로 11건을 발굴하였다. 특히 해외유입기생충질환 진단을 위한 아프리카수면병 등 10종의 양성혈청, 성충 및 유전자, 슬라이드 등 약 124건을 확보하였다. 또한 기생충질환 진단 물질 발굴을 통해 간흡충 항원작용기 4건과 말라리아 4건을 발굴하고, 1종의 복합항원을 개발하였다. 또한 기생충 등 병원체 생물정보 분석 14건을 수행하였다.

#### 사. 고위험병원체 유전자정보 생산 및 파생자원 확보

국내보유 전장 유전체 염기서열 해독, 비교유전체 분석 및 데이터베이스 구축을 통한 생물테러 가능 고위험 병원체 감시체계를 확립하기 위하여 보툴리눔균, 유비저균 등 고위험병원체 5종에 대한 전장염기서열 분석을 완료하였다.

특히 유비저균의 염기서열 분석결과는 미국 미생물학회에서 발간하는 Genome Announcements 저널에 3월 게재되었다. 또한 탄저 등 고위험병원체 진단 및 탐지용 항체와 원료 단클론항체 생산 하이브리도마 세포주(47주)를 확보하여 동결 보존하였으며, 대상 병원체의 항원에 특이적 결합여부를 ELISA 등을 이용하여 확인하는 등 세포주의 품질확인을 수행하였다.

## 3. 향후 추진계획

병원체 진단 및 감시사업을 통해 국내 유행주를 확보하고 생물·유전학적 특성을 분석하며 체계적인 자원 관리를 통해 유행 예측 및 진단, 치료제 개발을 위한 연구자원으로 활용하고자 한다. 전장염기서열 등 고위험병원체 유전체정보 분석 수행 지속 및 고위험병원체 유래 항체와 세포주를 확보하고 특성을 분석하여 진단·탐지 및 추적·관리 시스템 기반구축을 위한 데이터 축적에 활용하고자 한다. 국내 토착화 매개체 자원화를 통해 전국 참진드기 표본자원을 확보하여 분양요구에 대응하고, 매개체 내 병원체 진단 정보를 생산할 계획이다. 기생충 유래 진단물질 정보생산 및 분석을 통해 진단법 개발용 참조혈청 등 자원을 확보하고, 간흡충, 말라리아 및 쿠도아에 대한 진단물질 발굴 및 특성분석을 수행하고자 한다. 또한 카바페넴분해효소생산 장내세균속균종(Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae, CPE)의 항생제 내성 유전자의 유형을 파악한 결과, 국내에서 드물게 발견되는 내성 유전자와 2가지 이상의 내성 유전자를 포함하고 있는 균주를 병원체 자원화하고자 하며, 병원체 생물자원 분석 지원을 통해 병원체 유전체 분석 및 자원을 확보할 계획이다.

## 제5절 감염병 발생과 실험실 대응

## 제1항 과학적 분석 및 활용

## 1. 개요

감염병 집단 발생 시, 효과적인 감염원 및 감염경로 추적과 감염질환 확대 억제를 위한 실험실 분자역학 검사의 중요성이 증대되고 있다. 감염병분석센터는 병원체 특성에 따라 다양한 분자역학 분석법을 구축하여 감염병 집단발생에 대응하고 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 수인성·식품매개 병원체 집단환자 발생 대응

2005년 도입된 펄스넷은 수인성원인 세균의 유행 관리에 필수적인 감염원, 감염경로 추적 및 집단발생에 대한 과학적 근거를 제시하여 그 관련 여부를 확인하는데 지대한 역할을 수행하고 있다. 특히, 최근 수인성 감염원 원인 세균에 의한 집단발생 및 규모가 확대됨에 따라 펄스넷을 통해 생산되는 유전학적 정보 활용이 활성화 되고 있다. 2018년 수인성 세균에 의한 집단발생은 총 65건의 사례가 확인되었다. 특히, 지난 9월 부산 외 4개 지역 학교에 급식으로 제공된 ○○사 케이크에 의한 살모넬라 대규모 집단발생에서 환자와 식품(케이크) 및 케이크를 제조한 난백에서 분리된 살모넬라균과 유전학적으로 일치함을 증명함으로써 감염원 및 감염경로를 규명하였다. 유사시기에 서울소재 ○○ 리스테리아 집단발생은 국내 최초 발생한 것으로 급식으로 제공된 보존식에서 동일한 유전형의 리스테리아를 확인하여 신속하게 대응함으로써 리스테리아에 의한 집단발생이 조기에 차단하는데 기여하였다.

## 나. 결핵 발생 대응

집단시설 결핵 역학조사 관련 배양양성 균주 전 수를 대상으로 감염경로 분석을 위해 결핵균 유전형 검사를 수행하고 있다. 2018년에 총 1,755건의 결핵균을 대상으로 24 유전자좌 MIRU-VNTR과 Spoligotyping 검사를 수행하였다. 2명 이상의 집단발생 사례는 76개 기관에서 보고되어 관련된 환자 193명의 결핵균에 대한 감염경로를 분석한 결과, 27개의 기관에서 발생한 집단발생이 환자 간 전파에 의한 사

례임을 확인하였다. 또한, 집단발생 사례 중 12건은 지표환자 신고 1년 이상 경과 후 추가환자가 발생하였다. 이에 따라 추가환자가 발생한 경우, 지표환자 분리 균주와 연관성 분석을 지속적으로 수행 중에 있다.

## 다. 노로바이러스 집단환자 발생 대응

평창 동계 올림픽 기간 노로바이러스에 의한 집단환자가 발생하여 감염원 추적 및 원인 규명을 위해 환자 282명에서 확보한 검체 307건에 대해 유전형 분석을 수행하였다. 분석 대상 시료 중 252건(82.1%)에 대해 유전형 확인을 완료하였으나, 미분석 검체 중 59건(93.7%)은 복합감염으로써 유전형을 확인할 수가 없었다. 분석된 노로바이러스는 GII.17와 GII.4형이 가장 많이 확인되었고, 총 14종의 유전형이 확인되었다.

## 라. 메르스 발생 대응

2018년 9월 메르스 의심 환자 검사 결과 양성을 확인하였으며 바이러스 분리를 위하여 환자의 검체를 세포 배양하여 분리주를 확보하였다. MERS-CoV/KOR/KCDC/001\_2018-TSVi로 명명하여 고위험병원체 분리신고를 하였으며 국내 바이러스 분리주의 유전학적 분석을 위해 spike 및 전장유전자 염기서열을 확보하였다. 2015년 국내 유행주 및 국외 보고된 유전자 염기서열과 비교분석한 결과 2017년 사우디아라비아 사람 분리주와 유사함을 확인하였다.

## 마. 군중행사 실험실검사 대응

2018년 2월부터 3월에 걸쳐 개최된 평창 동계올림픽 및 패럴림픽 기간 동안 감염병의 신속진단과 원인 규명을 위하여 진단관리팀을 구성하여 운영하였다. 강원도 보건환경연구원 강릉지원에 설치된 현장검사지원단에서 수인성식품매개감염병 및 호흡기감염병 등에 대한 총 4,974건의 검사를 수행하였다. 행사 기간 중 노로바이러스 감염 집단발생에 따라 검사수요가 급격하게 증가하여 중앙과 전국 보건환경연구원의 검사 협업체계를 가동하여 24시간 신속검사 체계를 차질 없이 운영하였다. 감염병 의심환자에 대한 검사뿐만 아니라 감염병 발생 예방을 위해 올림픽 개최 이전부터 강원지역 숙박시설 및 목욕장 등을 대상으로 총 1,840건의 레지오넬라 검사를 수행하고, 그 결과를 제공하여 철저한 방역조치를 시행한 결과, 레지오넬라증 감염사례가 한 건도 발생하지 않아 안전한 올림픽 개최에 기여하였다.

8월에 창원에서 열린 세계사격선수권대회에서는 경남 보건환경연구원 주관으로 감염병 실험실검사 대응계획을 수립하고, 신속검사 체계를 운영하였다. 질병관리본부에서는 지자체의 감염병 검사계획 수립을 지원하고, 검사시약과 장비 등을 사전에 지원하여 신속검사체계가 원활히 운영될 수 있도록 하였다.

### 3. 향후 추진계획

감염병 질환에 의한 집단발생 시 감염 원인체 및 감염경로 등을 규명하기 위한 중요한 수단인 분자역학 검사를 지속적으로 수행하여 감염병 예방, 조사, 관리를 위한 과학적 근거 마련을 위한 주요 원인 병원체 특성과 병원체 간 분자 역학적 연관관계에 대한 분석결과를 제공할 예정이다.

## 제2항 원인불명감염병 실험실 검사체계 구축

### 1. 개요

질병관리본부가 2017년 수립한 「미래감염병 대비 종합대책(2017)」에서는 지난 20년간 인간에서 발생률이 증가했거나 가까운 미래에 증가할 위험이 있는 질병을 신종감염병이라 하고, 아직까지 확인된 병원체가 아닌 새로운 병원체에 의해 발생해 초기에는 그 원인을 확인하지 못할 수 있는 감염병을 통칭해 원인불명감염병이라고 정의하고 있다.

인류는 항생제, 백신 등의 의료기술 개발을 통해 감염병을 상당부분 성공적으로 제어해왔지만, 말레이시아 니파바이러스 뇌염, 사스(SARS), 신종플루, 중동호흡기증후군(MERS) 등 신종감염병이 지속적으로 출현하고 있다. 이는 기후변화, 항생제를 남용하는 농산업 구조, 교통 발달로 인한 국제적 이동 증가 등 여러 요인에 의해 발생하며, 최초 발생 시에는 원인을 알 수 없는 경우가 많아 초기 대응을 더욱 어렵게 하고 있다. 국제적으로 새로운 감염병의 출현이 지속적으로 증가하고 있고, 해외 여행객을 통해 국내로 신종감염병이 유입되어 초래될 사회혼란 등의 국가적 재난상황에 대비하기 위해 질병관리본부는 원인불명감염병에 대한 실험실 분석체계를 구축하여 선제적 실험실 대응 역량을 확보하고자 한다. 또한 최근 나고야 프로토콜에 따른 유전정보 자원의 가치가 올라가고 있고 국내 발생 병원체의 모니터링, 해외 유입 연관성 분석, 원인미상 집단발생의 감염원 및 전파 분석을 위해서는 병원체 유전자 정보 생산, 수집 및 분석이 필요하다. 이에 국내 발생 세균, 바이러스, 기생충 등 다양한 병원체 유전자의 통합 데이터베이스를 구축하고자 한다.

### 2. 추진실적

#### 가. 원인불명감염병 검사체계 구축

원인불명감염병을 증상에 따라 5개의 증후군(호흡기, 출혈열, 발진, 신경, 설사증후군)으로 분류하고, 그중 호흡기 및 출혈열증후군 실험실검사 알고리즘을 개발하였다. 실험실검사 알고리즘 내 배제검사를 위한 패널 및 검사법을 선정하였다.

#### 나. 미래감염병 실험실 검사법 확립

2017년 질병관리본부는 「미래감염병 대비 종합대책」을 통해 향후 20년 내 발생가능한 16개의 미래감염병을 선정하였다. 이를 배경으로, 감염병분석센터는 5년간 매해 3개의 미래감염병에 대한 실험실 검사법 확립을 계획하고, 그에 따라 2018년에 마비저, E형간염, 크리미안콩고출혈열 실험실 검사법을 확립하였다.

#### 다. 감염병 병원체 유전정보 생산 및 분석

유전자 정보 수집, 분석 관리 체계 기획안 및 중장기 로드맵을 마련해 병원체 유전자 통합 DB 구축 중장기 계획을 수립하였다. 또한, 감시체계 및 확인검사를 통해 IFV, HRSV, HAdV 등 국내 발생 바이러스 유전자 5913건, 세균성이질균 등 장내세균 전장염기서열 117건, 보툴리눔균 등 고위험병원체 전장염기서열 4건에 대한 병원체 유전자를 확보하였다.

#### 라. 원인불명감염병 실험실검사 대비 인프라 마련

원인불명감염병 선제적 실험실 대응역량 확보를 위해 「원인불명감염병 실험실 분석체계 구축 사업계획(’18~’22)」을 수립하고, 이를 효율적으로 수행하기 위해 감염병분석센터 내 원인불명감염병 검사·분석 TF팀을 구성해 운영하고 있다.

### 3. 향후 추진계획

질병관리본부는 중장기적으로 증후군별 원인불명감염병에 대한 실험실 검사 시스템을 구축하여 발생할 수 있는 원인불명감염병에 대한 대비를 할 것이다. 이를 위해, 원인불명감염병 검사·분석 TF팀의 운영, 미래감염병의 지속적인 실험실 검사법 확립, 바이러스, 세균, 기생충 등의 유전자정보를 확보해 통합 DB를 구축, 배제검사패널 선정·제작 및 배양법 확립 등 유사시에 체계적으로 대응할 수 있도록 증후군별 실험실 검사 체계를 마련해 대비할 계획이다.



## 제6절 국내외 실험실 검사·분석의 협력

## 제1항 국내 협력

## 1. 병원체 검사 분야 민관 협력강화

## 가. 개요

감염병 실험실 검사 분야의 민·관 전문가들의 전문적이고, 다양한 의견을 정책에 반영하고자 ‘감염병 진단검사 민관협의체(이하 협의체)’를 지속적으로 운영했다. 협의체는 감염병 위기상황에 대한 민관 진단검사 분야 협력방안을 모색하고, 원인불명 감염병의 검사 체계 수립 등에 대한 자문을 수행하고 있다. 협의체는 민간분야 의료계(대한진단검사의학회, 대한임상미생물학회, 대한임상검사정도관리협회)와 정부(질병관리본부, 식품의약품안전처, 시·도 보건환경연구원)의 감염병 병원체 검사 전문가들로 구성되었으며, 질병관리본부 감염병분석센터장과 민간 전문가 1인이 공동위원장으로 협의체를 이끌며 정기적(반기)으로 협의회를 개최하고 있으며 필요시 실무소 위원회를 운영하고 있다. 협의체 회의는 긴급 현안 발생 시 질병관리본부장의 요청에 따라 즉시 개최도 가능하며, 현안 조율 등을 대비하여 협력체계를 유지하고 있다.

## 나. 추진실적

‘감염병 진단검사 민관협의체’는 2018년에 총 2회의 정기회의를 개최하였다. 먼저 협의체는 운영규정(안) 개정을 통해 감염병 진단검사에 대한 정책적 제안이 가능하도록 협의체의 기능 및 역할을 강화하였으며, WHO 등 국제기구와의 협력에 관한 사항도 신설하여 논의의 폭을 확장했다. 또한, 기존 11인으로 구성된 협의체위원은 식품의약품안전처 및 보건환경연구원의 정부위원을 보강하여 14인으로 인원 및 구성을 확대하였다. 이 외에 협의체는 2018년도 정기회의에서 총 6개의 안건에 대해 논의를 진행했다. 감염병 진단검사분야 민·관협력 네트워크 구축 방안 논의를 통해 네트워크의 역할을 신종감염병 대응으로 명확하게 규정하고, 민간이 단순한 협력에 그치지 않고 정부와 양방향으로 신종 감염병 발생을 감시하고 대응하는 역할을 가져야 한다는 협의를 이끌어냈다. 또한, 감염병 검사의 신뢰성 제고 및 안정적인 업무수행을 위한 법적 근거 마련의 필요성 제안과 함께 감염병 실험실검사에 대한 제도 개선을 위한 향후 진행 방향에 대해 논의하였다.

## 다. 향후 추진계획

향후에도 신종감염병 대응을 위한 감염병 진단검사분야 민·관협력 네트워크 운영 및 민간과 정부의 역할분담에 대한 방안을 마련하고, 감염병 실험실검사 제도 개선을 위해 추진하는 질병관리본부 고시 제정에 대해서도 협의체를 통해 민간기관의 의견을 충분히 수렴하는 절차를 거칠 계획이다.

## 2. 감염병 매개체 교육·홍보

## 가. 개요

기후변화 및 생활환경 변화 등으로 뎅기열, 지카바이러스 감염증 등 해외유입 감염병과 SFTS와 같은 신종감염병이 증가하고 있다. 이와 함께 감염병 매개체 정보에 대한 대국민의 관심도 또한 증가하고 있어 각 시·도 감염병 매개체 감시 및 방제 담당자들의 교육과 대학을 비롯한 교육기관의 방문과 언론사들의 요구가 급격히 증가하고 있다. 이러한 상황에 매개체분석과에서는 감염병 매개체의 감시 및 방제에 대한 기초정보를 효과적으로 제공하고자 감염병 매개체 교육·홍보 전시실을 운영하고 있다.

## 나. 추진실적

2018년 4월에 개관한 매개체분석과 감염병 매개체 교육·홍보실을 13개의 기관에서 총 232명이 방문하였다. 이들 중 대부분은 시·도 보건환경연구원과 국립검역소 및 지자체 보건소의 담당자들로서 75명이 방문하였으며, 질병관리본부 국민소통단과 대학생 소통단으로 42명이 방문하였다. 교육기관으로 충남대학교의 대학원생 23명과 전남여자고등학교 학생 32명이 방문하였으며, 세종시 지역아동센터에서 10명의 어린이들 또한 방문하였다. 특히, 보건복지부 출입기자단 30명의 방문은 질병관리본부의 매개체관련 업무에 대한 홍보의 기회로 활용할 수 있었으며, 추가적으로 미국과 라오스 CDC 관계자들의 방문으로 해외에까지 홍보전시실을 소개할 수 있었다.

## 다. 향후 추진계획

감염병 매개체 교육·홍보 전시실이 질병관리본부 방문객들의 정규 코스화되므로 해외의 방문객들이 급증하고 있다. 따라서 보다 체계적인 교육·홍보 전시실 소개를 위해 홍보내용을 매뉴얼화 하고 또한 영어 버전으로도 제작하여 누구라도 쉽게 홍보실을 소개할 수 있도록 운영할 계획이다. 또한 2019년 세계방역대회에 감염병 매개체 교육·홍보실 부스를 운영하므로 보다 적극적으로 질병관리본부의 매개체관련 사업을 홍보할 계획에 있다.

## 제2항 국외 협력

### 1. 글로벌보건안보구상(GHSA) 이행

#### 가. 개요

글로벌보건안보구상(The Global Health Security Agenda, GHSA)은 신종 감염병 유행, 항생제 내성균 및 생물테러 등 생물학적 위협에 대응하기 위해 2014년 출범한 범국가적 협의체로, 우리나라를 포함한 55개국과 WHO 등 7개 국제기구가 참여하고 있다. 2015년 서울에서 개최된 고위급 회담에서 GHSA 정신과 비전을 담은 ‘서울선언문’을 통해 예방, 탐지, 대응 분야의 11개 글로벌보건안보 행동계획(Action package)을 발표하고, 모든 참가국들의 행동계획 목표달성과 보건안보 역량강화 책임을 준수할 것을 권고하였다.

#### 나. 추진실적

감염병분석센터에서는 GHSA의 11개 행동계획 중 국가 실험실 체계(National Laboratory System) 분야 참가국으로서 개발도상국(이하 ‘개도국’)의 국가 실험실체계를 구축하는데 기여하였다. 한국국제협력단(KOICA)에서 가나 GHSA 사업의 감염병 실험실 검사 및 생물 안전 관리 분야에 대한 계획을 수립하는데 자문 역할을 수행하였고, 관련 워크숍에 참석하여 우리 본부의 지원분야(사업 모니터링 및 현장 기술지도 등)에 대해 협의하였다. 캄보디아 GHSA 연계 무상원조 사업의 경우, 1차년 사업진행 현황 모니터링의 일환으로 실시된 서면평가(실험실 질 관리 시스템 및 실험실 정보시스템 분야)에 참여하여, 남은 기간의 사업 추진방향 및 관리방안을 제시한 바 있다.

#### 다. 향후 추진계획

감염병분석센터는 앞으로도 GHSA 참가국으로서 개도국의 지속가능한 감염병 관리 역량강화에 기여할 계획이다. GHSA에서 추진하는 캄보디아 “GHSA 로드맵 수립 및 3대 행동계획 이행 지원사업(2017-2019)”의 후속 사업에 대한 예비조사에 질병관리본부의 실험실 전문가를 파견할 예정이며, 그 외 개도국 대상 GHSA 사업 국가 실험실 체계 구축하는데 지원의 역할로 지속 참여할 계획이다.

### 2. 미국 질병통제센터(CDC)와의 협력

2017년 5월 질병관리본부 감염병분석센터의 신설 이후 국가 감염병 검사의 효율적 대응을 위한 감염병 진단검사 체계 재정비가 요구되었고, 이에 미 CDC의 국가 실험실 검사체계 및 감염병 위기 발생 시 실험실 대응 체계 조사를 위한 현장 기술연수를 추진하였다. 감염병분석센터 인력이 3주간 파견되었으며, Division of Laboratory System(DLS)를 중심으로 16개 부서 50여 명의 전문가를 만났다. 현장에서는 미국 내 감염병 검사를 위한 실험실의 품질 및 안전 관리를 위한 규제 및 가이드라인, 각 주의 공공실험실에 대한 실험실 정보시스템의 운영, 교육 등 미 CDC를 중심으로 한 공공실험실의 연계체계, 감염병 유행 시 신속한 대량의 검사를 위한 내부 검사실 운영 체계 및 진단키트 생산체계, 상업적 실험실과의 파트너십 형성, 미FDA와의 연계 등에 대한 논의 및 토론이 이루어졌다. 조사된 내용을 바탕으로, 감염병 위기 시 진단키트의 긴급한 사용을 위한 「긴급사용 사전조사활동\*」 체계를 마련하고 운영 중이며, 국가표준실험실 운영 및 평가체계 구축 등에 적용하고 있다. 향후에도 실험실 품질과 안전을 위한 가이드라인 및 새로운 기술을 진단에 사용하는 것에 대한 기준 정보, 실험실 역량 교육 프로그램에 대한 정보, EUA product 개발 및 사용 기준에 대한 정보 등을 상호간 공유하고 논의할 수 있도록 미 CDC와의 연계가 필요할 것이다.

\* 감염병 위기(우려) 상황 발생 대비, 제외진단용 의료기기(허가 이전 또는 개발 단계)의 긴급사용 후보제품을 검토·보완하는 활동

### 3. 세계보건기구 인정 표준실험실 운영

#### 가. 일본뇌염 지역표준실험실(RRL) 운영

질병관리본부 바이러스분석과는 일본뇌염 서태평양지역 표준실험실 업무 일환으로 지역 네트워크 내의 국가실험실에서 의뢰한 검체에 대하여 확인진단검사를 수행하고 있으며, 2018년도에는 필리핀 140건(11월) 및 말레이시아 54건(6월)의 검체를 받아 ELISA 검사를 수행하여 진단 질 관리를 지원하였다. 4월에는 일본뇌염 서태평양지역 표준실험실로서의 자격 요건 심사(Accreditation)를 통과하였다. 11월에는 충북 오송에서 제9차 WHO/WPRO 일본뇌염 국제실험실 및 지역표준실험실 회의를 개최하여 한중일 3국이 모여 일본뇌염 관련 최신 정보 공유 및 협력 방안을 논의하였다. WHO 주관 일본뇌염 실험실 네트워크 협력을 위하여 매월 일본뇌염 실험실 진단 결과를 WPRO에 제출하였으며, 제출 자료는 월별 실험실 진단 건수 등을 포함하고 있다.

## 나. 로타바이러스 지역표준실험실(RRL) 운영

로타바이러스 감염증의 전 세계적 발생 동향과 백신의 효능성 평가 그리고 차세대 백신 도입을 위한 효율적인 백신주 선별을 위하여 세계 권역별 유행하는 로타바이러스 혈청형과 유전자형을 우선적으로 파악하기 위하여 WHO에서는 로타바이러스 surveillance networks를 구성하여 운영하고 있다. 우리나라는 2010년부터 세계보건기구 서태평양지역 로타바이러스 지역표준실험실로 지정받아 라오스, 몽골, 캄보디아 등 서태평양지역 국가들을 대상으로 로타바이러스 분석시험과 관련 기술지원 등의 업무를 수행하고 있다. 2018년에는 라오스 1개국에서 총 72개(EIA 양성 62개, 음성 10건)의 검체를 송부 받아 항원 검출에 대한 실험결과를 평가하였으며, 재시험 결과 EIA 100%의 일치도를 확인하였다. 또한 로타바이러스 EIA 양성으로 확인된 63건의 검체에 대해 유전자형 분석을 수행하였다.

## 다. 침습성호흡기세균감염질환 지역표준실험실(IB-VPD RRL) 운영

침습성 호흡기세균 감염질환(세균성 수막염 등)은 전 세계적으로 5세 이하 영·유아 사망의 주요 원인이며, 현재 폐렴구균, b형헤모필루스인플루엔자균, 수막구균은 백신 접종에 의해 예방 가능하다. 세계보건기구(WHO)는 침습성 호흡기세균 감염질환(Invasive Bacterial Vaccine Preventable Diseases, IB-VPD) 감시 네트워크를 통해 유행 병원균 및 혈청형 분포 등을 파악하여 국가별 백신 도입 효과 등의 근거를 마련하고자 하였다. 질병관리본부 세균분석과는 2011년부터 서태평양지역표준실험실(RRL)로서 관할 지역 내 소관 국가표준실험실로부터 위탁받은 환자 검체에 대한 병원체 검사 및 해당 기관의 병원체 진단 기술 지원 업무를 수행하고 있다. 2018년도에는 WHO의 Regional reference coordinator 와 technical officer에 의해 현장실사를 통해 그동안의 관리내역 및 실험실 검사체계 등에 대한 점검을 받았으며, 영국 NEQAS를 통해 검사법에 대한 외부국제정도 평가를 수행하였다.

## 라. 폴리오 국가표준실험실(NRL) 운영

질병관리본부 바이러스분석과는 야생폴리오바이러스의 해외유입을 조기 탐지 하고 지속적인 감시를 유지하기 위하여 1991년 WHO로부터 폴리오 국가 표준 실험실로 지정되어 지속적인 감시체계를 운영 중에 있으며, 세계보건기구가 추진하고 있는 폴리오박멸사업에 적극 참여 중이다. 사업의 일환으로 1998년 이후 지속적으로 국내 폴리오바이러스 발생에 대비하여 급성이완성마비 감시체계를 운영하고 있으며, 2000년 10월 우리나라를 포함한 서태평양 지역 37개국의 폴리오 박멸선언으로 우리나라는 박멸국 지위를 획득하였다. 2018년 9월 폴리오박멸유지 보고서(Progress Report on Maintaining Polio-free Status)를 작성하여 WHO 서태평양 지역본부에 국내 감시사업 결과를 제출하였다.

## 마. 홍역 국가표준실험실(NRL) 운영

WHO에서는 국가 홍역·풍진 표준실험실(NML)을 지정하여 각국의 홍역과 풍진 발생을 실험실 차원에서 확인하여 유행을 파악하기 위한 홍역·풍진실험실 네트워크를 구성·유지하고 있고, 우리나라는 WHO/WPRO로부터 2001년 10월 국가 홍역 표준실험실로 지정을 받은 이후, 홍역풍진에 대한 국내발생 및 특성분석을 수행하고 WHO와 공유하고 있다. WHO 홍역·풍진 국가표준실험실 인증 유지를 위하여 WHO에서 파견된 관계자와의 현장실사(4월)를 성공적으로 수행하였다. 또한 표준실험실 분석결과의 신뢰도를 확보하기 위하여 WHO 혈청검사·유전자검사 숙련도프로그램 및 RRL 확인검사(Confirmatory test)에 참여하였고 모든 결과가 100% 일치함을 확인하였다.

## 바. 국립인플루엔자센터(NIC) 운영

질병관리본부 바이러스분석과는 WHO 운영하는 Global Influenza Surveillance and Response System(GISRS)에 국립인플루엔자센터로서 참여하여 매주 인플루엔자 유행양상을 보고하고 국내 인플루엔자 분리주를 WHO 인플루엔자 협력센터에 공유함으로써 인플루엔자 백신주 선정에 기여하고 있다. 2018년에는 국내 분리주 20주를 미국 CDC와 일본 국립감염병연구소에 송부하였다. 또한 EQAP에 참여하여 인플루엔자 유전자 검출법에 대한 정확성 및 신뢰성을 확보하였으며 일본 국립감염병연구소 인플루엔자센터(WHO 인플루엔자 협력센터)의 지원을 통하여 A(H3N2) 항원형 분석법(Focus reduction assay)과 치료제 내성 표현형분석법(Neuraminidase inhibition assay)을 확보하였다.

# 4. 동남아시아 수인성·식품매개질환 지역거점센터 운영

## 가. 개요

동남아 지역의 빠른 인적 및 물적 교류를 통한 인접국가의 수인성·식품매개질환 감염병의 급속한 확산 또는 예방을 위해 국제기구를 통한 협력뿐 아니라 인접국가간 협력의 강화가 그 어느 때 보다 절실히 요구되고 있다. 이에 질병관리본부에서는 동남아 국가 간 상호신뢰를 바탕으로 우리나라와 라오스 간의 상호협력체계를 마련함으로써 동남아 감염병 관리를 선도할 수 있는 공조체계를 구축하여 국내유입 또는 인접국가에서 유행하고 있는 질환에 대한 해외협력 네트워크를 구축하고 주요 수인성·식품매개질환의 유행에 대비하고자 한다.



## 나. 추진실적

2017년 라오스 CDC와 공동으로 라오스 전역을 대상으로 수인성·식품매개질환 감염실태조사를 계획하여, 수인성·식품매개질환의 주요 원인 병원체인 장출혈성대장균, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 콜레라를 3년간 수집하고 있다. 이를 위하여 2017년도에 라오스 전역에 대한 네트워크를 구성하였으며, 2018년도에는 이 네트워크를 통하여 수인성·식품매개질환의 원인 병원체 200건을 수집하였다. 또한 원활한 사업 진행을 위하여 라오스 CDC 실무자 2인을 초청하여 병원성 대장균의 진단법을 교육하였으며, 사업의 점검을 위해 라오스 CDC 관계자 4인이 방한하여 2018년도 사업 실적 및 2019년도 계획을 논의하였다.

## 다. 향후 추진계획

2019년까지 3년간 사업을 진행하여 수집된 균주에 대한 항생제 내성, 유전자 지문 분석을 통하여 국내유입 가능한 수인성·식품매개질환의 원인병원체에 대한 정보를 사전에 입수하여 적극적인 수인성·식품매개질환의 유행에 대비하고자 한다.

# 5. 열대풍토 및 매개체 전파질환 국제 네트워크 운영

## 가. 개요

최근 사회 경제적인 변화와 국제적으로 빠른 인적 및 물적 교류 증대로 지역별 토착화질환이 인접 국가로의 확산 위험성에 대해 효율적으로 대처하기 위해서 국제기구를 통한 다자협력뿐 아니라 인접 국가 간 양자 협력의 필요성이 증가하고 있다. 이에 감염병분석센터(매개체분석과)에서는 동아시아 국가 간 상호신뢰를 바탕으로 우리나라와 상대국간의 상호협력체계를 마련함으로써 동아시아 열대풍토질환 관리를 선도할 수 있는 공조체계를 구축하여 유입 가능성이 있는 질환에 대한 해외협력 네트워크를 구축 및 운영하고 있다.

## 나. 추진실적

중국·몽골·태국, 베트남의 국가 감염병 관리 및 연구전문기관과의 협력을 통해 현지 실험실 구축 및 개선을 위한 인력 및 장비 등 제반시설 지원과 진단·연구 분야의 기술협력을 통하여 각국의 기생생물 및 매개체 전파질환의 모니터링, 검체 공유 및 연구협력 등을 수행하고 있다. 특히 '18년도에는 중국 연변조선족자치시 질병공제 예방중심(CDC)과 공동으로 연변지역 SFTS 매개참진드기 및 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 조사를 수행하였다. 베트남 국립말라리아기생충곤충연구소(NIMPE)와는 간흡충 감염에 대한 연구지원을 통해 시료 저장 및 분석 장

비 구축과 생물자원 확보(간흡충 감염자 혈청 400개, 간흡충 성충 1,541) 및 감염률 감소 등과 관련된 협력을 수행하였다. 몽골 국립감염병센터(NCCD)와는 포충증 감염에 연구지원을 통해 몽골지역의 포충증 조사 및 양성검체를 확보하였으며, 태국 마히돌대학의 말라리아연구팀과는 삼일열말라리아 단기배양법 기술전수 및 말라리아 백신후보물질 평가를 수행하였다. 또한 캄보디아의 국립기생충곤충말라리아센터(CNM)와 베트남 국립말라리아기생충곤충연구소(NIMPE)와는 내성말라리아 위험지역 주민에 대한 실태조사 및 치료제 효능평가를 수행하였으며, 동시에 말라리아 양성검체와 혈액도말슬라이드를 공유하였다.

## 다. 향후 추진계획

국가별 실험실 구축 및 연구원 연수 등을 통하여 열대풍토질환 실태조사를 촉진하고 국가 간 열대풍토 및 매개체 전파질환 해외 실험실 구축·운영을 지속적으로 수행해 나갈 예정이다.

# 6. 전문가 회의참석 및 교류

## 가. 국립인플루엔자센터 및 인플루엔자 감시 회의 참여 및 인플루엔자 협력센터 교류

세계보건기구 서태평양 및 남아시아지부에서 주최한 제12차 국립인플루엔자센터 및 인플루엔자 감시 회의에 참여하여 최근 인플루엔자 바이러스의 특성에 대한 정보를 공유하고 2018-2019절기 대응방안 및 인수공통감염 인플루엔자(Zoonotic Influenza Viruses) 발생 대비를 위한 국가 간 협력에 대하여 논의하였다. 또한 세계보건기구 인플루엔자 협력센터 중 하나인 일본 국립감염병연구소(National Institute of Infectious Disease)를 통하여 A(H3N2) 항원형 분석법인 Focus Reduction Assay(FRA)와 치료제 표현형 분석법인 Neuraminidase Inhibition Assay(NIA)를 구축하였다.

## 나. 한중일 원헬스 SFTS 심포지엄

중증열성혈소판감소증후군(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, SFTS)은 한국, 중국, 일본 3국에서 공통적으로 대두되는 감염병으로써, 2018년 11월에 일본에서 한중일 원헬스 SFTS 심포지엄을 개최하였다. 원헬스 대응이 중요한 SFTS는 3국의 공통 관심사로 본 심포지엄을 통해 공동연구 추진, 협력체계 마련, 인력 교류 등에 대한 실질적인 실행방안을 모색하였으며, 향후 공중보건위기대응, 진단, 연구 측면에서 한중일 추가협력방안 마련할 예정이다.

#### 다. WHO 주관 로타바이러스 질환감시를 위한 국제 회의

세계보건기구 주관 하에 소아사망률 감소를 위한 사업으로 로타바이러스에 대한 질병부담률 조사, 백신 도입 효과 평가 등 과학적인 근거자료 산출을 위한 사업이 2009년부터 진행 중에 있다. 로타바이러스 감시사업 운영을 위한 전 세계 WHO지역사무실 담당자 및 지역표준실험실(RRL) 운영자가 2018년 11월에 모여 사업 진행 상황 공유 및 차기 사업에 대한 논의를 하였다. 특히, 소아설사질환 감시사업의 1기 종료와 함께 2기 사업 추진에 대한 구체적인 논의가 진행되었다.

#### 라. 말라리아 국제회의

2017년 WHO는 2020년까지 말라리아 퇴치(E-2020) 가능 국가로 선정된 21개국 중 우리나라가 포함되어 2018년 「제2회 글로벌 말라리아 퇴치 포럼」에 참석하여 21개국 말라리아 발생 및 관리현황, 향후계획 등을 발표함으로써 정보를 공유하였다. 또한 「아시아태평양 말라리아 퇴치 네트워크(Asia-Pacific Malaria Elimination Network, APMEN)」가 주관하는 정기회의(마닐라, 6.25.~6.27.)에 참석하여 국가별 Malaria Active Foci를 선정 및 인접 국가 간의 적극적인 협력과 정보 공유가 필요성 공유, WHO Global malaria programme에서 수집하고 있어 살충제 저항성 자료에 대한 정보제공 필요성이 제기되었다.

APMEN에서 주관하는 삼일열말라리아 실무그룹(Vivax Working Group, VxWG)과 감시대응실무그룹(Surveillance and Response Working Group, SRWG) 정기회의(태국, 9.6.~9.8.)에 참석하였다. 아시아태평양 지역 국가들의 말라리아 발생 및 도전과제, 해결 방안 등에 대해 관련 정보를 공유하였으며, 말라리아 퇴치를 위해 진단, 감시, 환자관리에 대한 통합적인 관리 강화의 중요성을 재확인하는 계기가 되었다. 또한 삼일열말라리아의 간내 잠복기 치료제로서 독일 글락소스미스클라인(GSK)의 타피노퀸(Tafenoquine)을 2018년 5월에 미국 CDC가 승인함에 따라 향후 국내 도입 검토가 필요함을 확인하였다.

## 제3장 만성병 관리

### 제1절 국가만성질환 감시체계 운영 관리

#### 제1항 국민건강영양조사

##### 1. 개요

국민건강영양조사는 국민건강증진법 제16조에 의거하여 건강 및 영양에 관한 국가 대표 통계 생산을 목적으로 실시되고 있으며, 1998년에 도입되어 지속 시행되고 있다. 국민건강영양조사 결과는 「국민건강증진종합계획」 등 보건정책의 수립 및 평가를 위한 기초 자료로 주로 활용되고 있다.

지금까지 제1기(1998), 제2기(2001), 제3기(2005), 제4기(2007~2009), 제5기(2010~2012), 제6기(2013~2015) 조사가 실시되었으며, 현재 제7기(2016~2018) 조사가 진행 중이다. 제3기까지는 3년의 간격을 두고 2~3개월 동안 실시된 단기조사였으나, 3년 단위로 생산되는 통계로는 시의적 수요 대응에 한계가 있다는 정책적 요구에 따라 제4기부터 연중 지속조사체제로 개편하여 매년 국가 통계 산출을 목표로 실시하고 있다.

질병관리본부에서는 2007년부터 전문조사팀을 구성하여 직접 조사를 수행하고 있으며, 검진조사항목의 확대, 전문학회와 공동조사 실시, 조사수행 질 관리 체계 구축 등 조사의 양과 질을 크게 향상시켰다[표 2-40].

[표 2-40] 국민건강영양조사 개편 사항

기수	연도	조사규모 (조사 구당 가구 수)		조사 시기	수행기관
		건강면접	보건·의식·행태 검진조사·영양조사		
제1기	1998	200조사구 (60~65가구)	200조사구 (22~24가구)	11~12월	한국보건사회연구원 한국보건산업진흥원
제2기	2001	600조사구 (22가구)	200조사구 (22가구)		
제3기	2005	600조사구 (22~26가구)	200조사구 (22~26가구)	4~6월	한국보건사회연구원 한국보건산업진흥원 질병관리본부
제4기	2007~2009	500조사구(23가구)		연중(50주)	질병관리본부
제5기	2010~2012	576조사구(20가구)		연중(48주)	
제6기	2013~2015				
제7기	2016~2018	576조사구(23가구)			

[표 2-41] 국민건강영양조사 조사항목(2018 기준)

구분	조사항목	조사장소	조사방법
건강설문 조사	• 사회·경제적위치: 세대유형, 소득수준, 교육 및 경제활동 등 • 질병이환: 만성질환 이환 및 관리 • 활동제한 및 삶의 질: 활동제한 여부 및 원인, 주관적 건강인지, EQ-5D 등 • 의료이용, 건강검진, 예방접종, 손상, 신체활동, 여성건강 등	이동검진 차량	면접조사
	• 흡연: 현재흡연, 흡연량, 과거흡연, 흡연 시작연령, 간접흡연, 금연 등 • 음주: 음주빈도, 음주량, 음주 시작연령, 간접폐해 등 • 정신건강: 수면, 스트레스 인지, 우울장애 등 • 안전의식, 비만 및 체중조절, 구강건강 등		자기기입
검진조사	• 신체계측: 신장, 체중, 허리둘레 • 혈압 및 맥박 : 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박수 • 안검사: 시력, 굴절, 망막검사 등 • 혈액 및 소변검사: 콜레스테롤, 중성지방, HDL - 콜레스테롤, 혈당, 간기능검사, 콩팥기능 검사, B형간염, C형간염, 빈혈검사, 중금속검사, 비타민검사 등 • 구강검사, 폐기능검사, 근력검사 등		계측 및 생화학 분석
영양조사	• 식품섭취조사: 1일간의 섭취 내용, 식품 및 영양소 섭취량 • 식생활조사: 식사 빈도, 외식 빈도, 동반식사 여부, 식이보충제 복용, 영양표시 이용, 영양교육 경험, 수유 및 이유보충식 섭취 등 • 식품안전성조사: 가구별 식품안전성 확보 여부	가구방문	면접조사

다. 조사방법

조사는 전문조사팀을 구성하여 연중 48주간 지속적으로 수행하고 있다. 조사구별 개별 일정에 따라 가구원확  
인조사, 검진 및 건강설문조사, 영양조사를 순차적으로 진행하며, 검진 및 건강설문조사를 기준으로 2개월 전  
가구원확인조사를 통하여 조사구의 실제 거주 가구를 확인하고, 이 중 23가구를 계통추출법으로 추출하여 대  
상자를 확정한다. 검진 및 건강설문조사 1개월 전 선정통지서를 발송하고, 1주 전 개별 대상가구와 연락하여 조  
사 일시를 예약한다. 건강설문조사와 검진조사는 이동검진차량에서 실시하고, 1주일 후 가구원 중 1명 이상 건  
강설문조사와 검진조사를 완료한 가구를 방문하여 영양조사를 실시한다. 현장에서 수집된 자료는 전산시스템  
을 통해 매일 질병관리본부로 전송되며, 전송된 자료는 오류나 결측에 대한 검독을 실시한다. 또한 조사원 교육·  
훈련, 조사수행현장 점검, 조사자료 검독, 외부 질 관리 평가 등을 통해 조사수행이 적절하게 이루어지고 있는지  
지속적으로 모니터링하여 수집된 자료의 정확도와 신뢰도를 평가하고 부족한 부분을 보완토록 한다.

라. 제7기 3차년도(2018) 조사참여율

제7기 3차년도(2018) 검진 및 건강설문조사 참여율은 대상자 10,464명 중 7,648명이 참여하여 73.1%였  
으며, 영양조사 참여율은 검진 및 건강설문조사에 1인 이상 참여한 가구의 가구원 전체 대상자 8,836명 중  
7,069명이 참여하여 80.0%였다.

2. 추진실적

가. 조사대상

국민건강영양조사의 표본추출틀은 표본설계 시점에서 가용한 가장 최근 시점의 인구주택총조사 자료를  
사용하였다. 제7기(2016~2018)는 노후화된 표본추출틀을 보완하기 위해 공동주택공시가격 자료를 활용하  
였다.

표본추출방법은 조사구 및 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본추출방법을 적용하였다. 조사구  
는 연간 192개, 제7기(2016~2018) 3년간 576개를 추출하였다. 표본 조사구 내에서 계통추출방법으로 조사구  
당 23개 표본가구를 선정하며, 표본가구 내에서는 만 1세 이상의 모든 가구원을 조사대상자로 선정하였다.

나. 조사내용

국민건강영양조사는 검진조사, 건강설문조사, 영양조사로 구성되어있다[표 2-41]. 매년 조사항목은 당시의  
정책적 수요에 따라 조금씩 달라지는데, 2018년 검진조사는 신체계측, 혈압측정, 임상검사(채혈 및 채뇨), 폐기  
능검사, 구강검사, 안질환검사 등 72개 항목으로 구성하였다. 건강설문조사는 총 280개 문항으로, 건강수준, 의  
료이용, 손상 등에 대한 면접조사와 흡연, 음주, 안전의식 등에 대한 자기기입조사로 나누어 실시하였다. 영양조  
사는 조사원이 가구를 방문하여 식생활, 식품섭취량 등 47개 항목을 조사하였다. 각 분야별 조사내용은 조정자  
문위원회 및 30여 개의 분과자문위원회를 통하여 선정하고 있다.



마. 제7기 2차년도(2017) 주요 결과

조사 결과는 자료 정제, 통계 산출, 전문가 검토 과정을 거쳐 조사 다음 해 말에 발표하고 있으며, 2018년 말 현재 공표된 최근 자료인 제7기 2차년도(2017) 주요 결과는 다음과 같다[표 2-42].

[표 2-42] 국민건강영양조사 제7기 2차년도(2017) 주요 결과

〈건강행태 현황(만 19세 이상)〉 (단위: %)

지표	전체		남자		여자	
	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)
현재흡연율 <sup>01</sup>	6,115	21.1(0.8)	2,717	37.0(1.4)	3,398	5.2(0.5)
현재흡연자의 하루평균흡연량(개비) <sup>02</sup>	1,091	13.6(0.3)	944	14.4(0.3)	147	7.8(0.7)
현재비흡연자의 직장실내 간접흡연노출률 <sup>03-1</sup>	2,756	13.4(0.8)	1,142	18.2(1.5)	1,614	9.1(0.8)
현재비흡연자의 가정실내 간접흡연노출률 <sup>03-2</sup>	5,023	4.7(0.4)	1,773	2.2(0.4)	3,250	6.3(0.6)
연간음주율 <sup>04-1</sup>	6,123	77.2(0.8)	2,722	85.0(0.9)	3,401	69.5(1.0)
월간음주율 <sup>04-2</sup>	6,123	59.2(0.8)	2,722	73.1(1.1)	3,401	45.4(1.0)
자동차 또는 오토바이 운전자의 연간음주운전경험률 <sup>05</sup>	3,466	8.5(0.6)	2,134	11.0(0.9)	1,332	4.0(0.6)
유산소 신체활동 실천율 <sup>06</sup>	5,810	46.4(1.0)	2,568	49.1(1.3)	3,242	43.8(1.2)
걷기 실천율 <sup>07</sup>	5,812	38.6(0.9)	2,565	39.8(1.3)	3,247	37.5(1.1)
주관적 건강인지율 <sup>08</sup>	5,858	27.8(0.7)	2,591	31.5(1.0)	3,267	24.2(0.9)
스트레스인지율 <sup>09</sup>	6,108	29.1(0.6)	2,716	27.5(0.9)	3,392	30.7(0.9)

**01** 현재흡연율: 평생 담배 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 분율

**02** 현재흡연자의 하루평균흡연량(개비): 현재흡연자의 하루 평균 피우는 담배 개비 수

**03-1** 직장 실내 간접흡연 노출률: 최근 7일 동안 현재 일을 하고 있는 현재 비흡연자(과거흡연자 포함) 중 직장 실내에서 다른 사람이 피우는 담배연기를 맡은 분율

**03-2** 가정 실내 간접흡연 노출률: 최근 7일 동안 현재 비흡연자(과거흡연자 포함) 중 가정의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배연기를 맡은 분율

**04-1** 연간음주율: 최근 1년 동안 1회 이상 음주한 분율

**04-2** 월간음주율: 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 음주한 분율

**05** 연간음주운전경험률(자동차, 오토바이): 최근 1년 동안 자동차 또는 오토바이를 운전한 사람 중 조금이라도 술을 마신 후 자동차 또는 오토바이를 운전한 적이 있는 분율

**06** 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

**07** 걷기 실천율: 최근 1주일 동안 걷기를 1회 10분 이상, 1일 총 30분 이상 주 5일 이상 실천한 분율

**08** 주관적 건강인지율: 평소에 본인의 건강이 ‘매우 좋음’ 또는 ‘좋음’이라고 생각하는 분율

**09** 스트레스인지율: 평소 일상생활 중에 스트레스를 ‘대단히 많이’ 또는 ‘많이’ 느끼는 분율

〈영양조사 주요 지표〉 (단위: %)

지표	전체		남자		여자	
	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)
영양섭취부족자 분율 <sup>01</sup>	7,167	13.1(0.6)	3,233	9.8(0.7)	3,934	16.3(0.9)
에너지/지방과잉섭취자 분율 <sup>02</sup>	7,167	5.2(0.4)	3,233	6.8(0.6)	3,934	3.6(0.4)

아침식사 결식률 <sup>03</sup>	7,167	24.9(1.0)	3,233	27.4(1.3)	3,934	22.4(1.1)
식이보충제 복용경험률 <sup>04</sup>	7,168	49.0(1.0)	3,233	45.3(1.2)	3,935	52.8(1.2)
영양표시 이용률 <sup>05</sup>	6,685	29.2(0.9)	2,964	21.4(1.0)	3,721	37.0(1.1)
영양교육 및 상담 경험률 <sup>06</sup>	6,685	9.8(0.5)	2,964	8.6(0.7)	3,721	11.0(0.7)

**01** 영양섭취부족자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량<sup>07</sup>의 75% 미만인면서 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 평균필요량 미만인 분율, 만 1세 이상

**02** 에너지/지방과잉섭취자 분율: 에너지 섭취량이 필요추정량<sup>07</sup>의 125% 이상인면서 지방 섭취량이 지방 에너지 적정비율의 상한선을 초과한 분율, 만 1세 이상

**03** 아침식사 결식률: 조사 1일 전 아침식사를 결식한 분율, 만 1세 이상

**04** 식이보충제 복용경험률: 최근 1년 동안 2주 이상 지속적으로 식이보충제를 복용한 분율, 만 1세 이상

**05** 영양표시 이용률: 가공식품 선택 시 영양표시를 읽는 분율, 초등학교 이상

**06** 영양교육 및 상담 경험률: 최근 1년 동안 영양교육이나 상담을 받아 본 경험이 있는 분율, 초등학교 이상

**07** 필요추정량, 평균필요량, 지방 에너지적정비율: 2015 한국인 영양섭취기준 (보건복지부, 2015)

〈만성질환 유병 및 관리 현황〉 (단위: %)

지표	연령(만)	전체		남자		여자	
		N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)	N	분율(표준오차)
빈혈 유병률 <sup>01</sup>	10세 이상	6,520	7.6(0.4)	2,969	3.0(0.4)	3,551	12.3(0.7)
B형간염 표면항원 양성률 <sup>02</sup>		6,546	3.2(0.3)	2,979	3.3(0.4)	3,567	3.1(0.3)
비만 유병률(소아청소년) <sup>03-1</sup>	6~18세	1,083	10.8(1.2)	546	10.5(1.4)	537	11.1(1.6)
비만 유병률 <sup>03-2</sup>	19세 이상	6,150	34.8(0.8)	2,743	41.1(1.1)	3,407	28.4(1.0)
비만 유병률(허리둘레 기준) <sup>03-3</sup>		6,129	27.2(0.9)	2,735	31.7(1.1)	3,394	22.8(1.1)
고혈압 유병률 <sup>04</sup>	30세 이상	5,452	31.2(0.9)	2,397	35.0(1.1)	3,055	27.6(1.2)
당뇨병 유병률 <sup>05</sup>		5,094	12.4(0.6)	2,266	14.1(0.8)	2,828	10.7(0.8)
고콜레스테롤혈증 유병률 <sup>06</sup>		5,095	23.7(0.7)	2,266	21.0(1.0)	2,829	26.4(1.0)
고중성지방혈증 유병률 <sup>07</sup>		4,243	16.1(0.7)	1,825	23.9(1.3)	2,418	9.0(0.7)

**01** 빈혈 유병률: 혈중 헤모글로빈 농도가 다음 범위에 해당되는 대상자 분율, 헤모글로빈(g/dL): 10~11세 11.5 미만, 12~14세 12 미만, 15세 이상 비임신여성 12 미만, 임신여성 11 미만, 남성 13 미만

**02** B형간염 표면항원 양성률: B형간염 표면항원 양성인 분율

**03-1** 비만 유병률(소아청소년): 2017년 소아청소년 성장도표 연령별 체질량지수 95백분위수 이상인 분율

**03-2** 비만 유병률: 체질량지수(kg/㎡) 기준으로 25 이상인 분율

**03-3** 비만 유병률(허리둘레 기준): 남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상인 분율

**04** 고혈압 유병률: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 분율

**05** 당뇨병 유병률: 공복혈당이 126mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당강하제복용 또는 인슐린 주사를 사용하는 분율

**06** 고콜레스테롤혈증 유병률: 총콜레스테롤이 240mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용한 분율

**07** 고중성지방혈증 유병률: 중성지방이 200mg/dL 이상인 분율

3. 향후 추진계획

제7기(2016~2018) 조사는 2018년 12월까지 실시하며, 2019년부터 제8기(2019~2021) 조사를 시작할 계획이다. 향후에도 정책 및 기후 여건, 인구 구조 변화(노인 인구, 1인 가구 증가 등) 등에 따라 예측되는 건강 문제 변화를 반영하고, 개인정보에 대한 민감도, 정보화 기술 변화 등 조사 환경 변화를 고려하여 지속적으로 조사체계를 정비하고 활용도 높은 통계를 생산할 수 있도록 조사영역을 확대해나갈 계획이다.

제2항 지역사회건강조사

1. 개요

1991년 지방자치제가 도입되고, 1995년 「보건소법」이 「지역보건법」으로 전면 개정되면서 지역의 실정에 맞는 보건사업계획을 수립하고, 주민의 건강요구에 부응하는 정책을 추진할 수 있는 기틀이 마련되었다. 이를 계기로 지역보건정책 수립에 필요한 과학적 근거에 대한 요구와 필요성이 날로 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 단 위 지역 간 비교 가능한 건강통계를 생산하는 것을 목표로 2007년 서울, 전북, 경남 지역 20개 시·군·구의 시범사업 결과를 기반으로 2008년 전국 보건소로 확대 실시하였다. 지역보건법 제4조(지역사회 건강실태조 사 실시) 및 지역보건법시행령 제2조(지역사회 건강실태조사 방법 및 내용)를 근거로 하고 있으며 매년 전국의 254개 기초자치단체에서 수행한다[표 2-43].

[표 2-43] 2008~2018 지역사회건강조사 그간의 추진내용 (단위: 명, 개소)

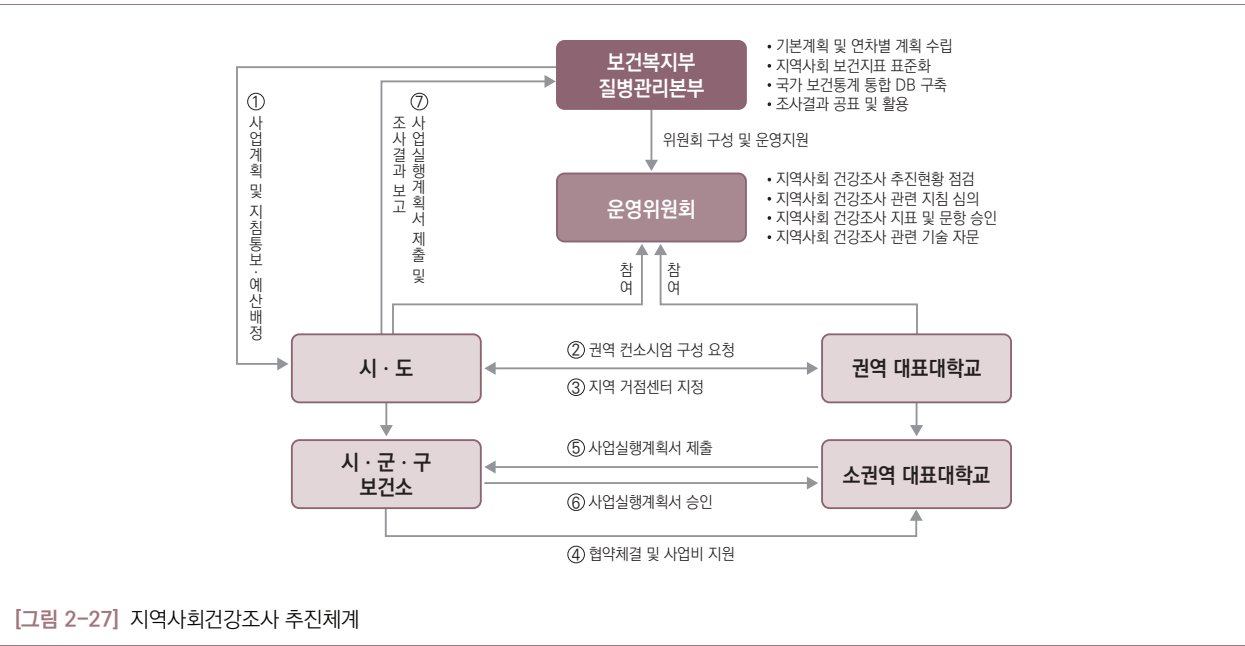
구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
조사 대상	만 19세 이상 성인										
표본 추출틀	주민등록주소자료 (보건소 작성)		주민등록주소자료 (질병관리본부 작성)								
표본 수	800명/ 보건소 (전국 220,800 명)	900명/ 보건소 (전국 227,700 명)	약 900명/보건소 (전국 약 227,700명)								
조사 인원	220,258명	230,715명	229,229명	229,226명	228,921명	228,781명	228,712명	228,558명	228,452명	228,381명	228,340명

조사 문항	전국공통 360개 + 시·도 선택 40개	전국공통 300개	전국공통조사				전국공통조사+지역선택조사('14 도입)						
			267개		250개	253개	258개	공통	168개	198개	161개	203개	201개
			1년	173개	178개	178개	176개						
			2년	45개	55개	45개	55개						
			4년	49개	177개	30개	27개						
조사 방법	종이조사표 면접조사 (PAPI)	종이조사표 + 전자조사표 면접조사	전자조사표 면접조사(CAPI)										
조사 시기	9.1.~11.30.		8.16.~10.31.					8.31.~ 11.8.	8.16.~ 10.31.	8.16.~ 10.31.	8.16.~ 10.31.	8.16.~ 10.31.	
결과 공표	'09.3.25. ~26.	'10.3.18. ~19.	'11.3.30. ~31.	'12.4.18. ~19.	'13.3.21. ~22.	'14.3.19. ~20.	'15.3.26. ~27.	'16.4.28. ~29.	'17.3.30. ~31.	'18.3.29. ~30.	'19.3.27. ~28.		
위탁 기관	36개 책임 대학교 (14개 권역)	35개 책임 대학교 (16개 권역)	35개 책임대학교 (16개 권역)				35개 책임대학교 (17개 권역)						

2. 추진실적

가. 추진체계

지역사회건강조사는 중앙정부와 지자체, 지역 대학, 관련 전문가가 함께 운영위원회를 구성하여 공동으로 사업을 추진하는 형태를 갖추고 있다. 지역사회건강조사 운영위원회는 기획부터 결과공표에 이르는 전 과정에 걸쳐 주요사항에 대한 의사결정을 내리고 결정사항을 확산시키는 통로 역할을 수행하고, 보건소는 지역 대 학과 협력하여 조사를 수행한다. 본 조사는 전국 254개 지자체와 35개 조사기관(책임대학교)이 참여하고 있 다[그림 2-27].



[그림 2-27] 지역사회건강조사 추진체계

## 나. 표본설계

조사모집단은 주거용 주택에 거주하고 있는 19세 이상 성인이며, 기숙사 및 특수사회시설 등 주거용 주택 이외의 거주자는 포함하지 않았다. 표본 틀은 주민등록주소자료를 사용하였다.

표본추출은 시·군·구의 동/읍·면 내 통·반/리의 표본지점을 1차 추출단위로 하였고, 2차로 계통추출법을 적용하여 표본지점 당 평균 5가구를 선정하였다. 표본규모는 가용예산과 신뢰수준을 고려하여 시·군·구당 평균 900명, 목표 표본오차범위는  $\pm 3.3\%p$ 이다.

## 다. 조사내용 및 산출지표

지역사회건강조사 조사항목은 지표 중요도와 활용성, 표본의 크기 등을 고려하여 1년, 2년, 4년 주기로 구분하며, 순환조사체계 도입으로 조사문항 수는 매년 변경된다. 2014년부터 지자체별 보건지표 수요를 반영하기 위해 시·도 단위 지역선택조사를 도입하여 수행 중에 있으며, 지역별 조사내용 및 문항 수는 상이하다. 전국공통조사항목 중 2년 또는 4년 주기 문항은 전국조사에 포함되지 않는 해에 지역선택조사로 조사수행이 가능하다.

지역사회건강조사는 가구조사와 개인조사로 구성된다. 가구조사는 가구를 대표하는 1인에게 세대유형, 주택유형, 연간 총 가구소득 등을 조사하고, 개인조사는 만 19세 이상 가구원 전체를 대상으로 흡연, 음주 등 건강행태, 안전의식 등을 조사한다. 지역사회건강조사 조사표는 지역사회건강조사 내 전문분과인 지표표준화분과위원회 검토를 거쳐 지역사회건강조사 운영위원회에서 최종 확정된다[표 2-44].

[표 2-44] 지역사회건강조사 주요 조사영역 및 조사내용(전국 공통문항)

영역	조사항목
가구조사	세대유형, 기초생활수급자 여부, 가구 월간소득, 치매환자 동거여부, 가구 식생활 형편 등
흡연	평생흡연, 현재흡연, 흡연시작연령, 금연기간, 금연시도, 금연계획, 간접흡연, 전자담배 사용
음주	평생음주, 음주시작연령, 음주빈도, 음주량, 음주폐해, 절주 및 금주시도
안전의식	자동차 안전벨트 착용, 음주운전(자동차, 오토바이, 자전거), 헬멧 착용(오토바이, 자전거) 등
운동 및 신체활동	격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기, 지역사회 내 운동시설 접근성
식생활	아침식사, 소금섭취 수준, 영양표시 인지·해독·활용
비만 및 체중조절	본인인지체형, 체중조절 경험, 체중조절 방법, 키, 몸무게
구강건강	주관적 구강건강, 저작불편, 발음 불편, 틀니이용, 칫솔질, 치과진료, 구강검진, 스케일링 등
정신건강	수면시간, 스트레스 및 우울감, 정신상담 경험
예방접종 및 검진	인플루엔자 예방접종, 건강검진 및 암 검진(사후관리 상담, 미수진(검) 이유)
이환	만성·급성질환 및 사고중독 경험, 만성질환(고혈압, 당뇨병 등) 이환
의료이용	의료서비스 미수진 경험, 미수진 이유
사고 및 중독	사고중독 경험 및 건수
활동제한 및 삶의 질	주관적 건강수준, 삶의 질 지수
보건기관 이용	보건기관 이용
사회 물리적 환경	광역시·도 및 시·군·구 거주기간
개인위생	손씻기 감염병 예방인지, 식사 전/화장실 다녀온 후/외출 후 손씻기 여부 등
교육 및 경제활동	직업, 학력, 혼인상태

## 라. 조사방법

질병관리본부는 전국 254개 지자체 및 35개 조사수행기관(책임대학교)과 함께 2.5개월 간 조사를 수행하고 있다. 조사를 위해 방문 1~2주 전 표본가구에 가구선정통지서를 발송한 후 조사원이 가구를 방문한다.

표준화된 교육과정을 수료한 조사원은 노트북에 탑재된 전자조사표를 이용하여 조사대상자와 1:1 면접조사를 진행한다. 조사현장에서 수집된 자료는 전산지원시스템을 통해 질병관리본부 중앙서버로 전송된다.

## 마. 질 관리

조사자료 및 조사원 질 관리를 위해 조사완료자료 중 10%(약 23,000건)를 무작위로 추출하여 조사완료 후 3일 이내에 제 3기관을 통해 전화점검을 실시하며, 조사수행기관(책임대학교) 담당자 교육, 조사원



교육현장점검, 조사현장점검, 콜센터 운영 및 관리, 조사기관 질 관리 모니터링 등 검증체계를 유지함으로써 조사 자료의 정확성과 신뢰도를 높이고 있다.

바. 주요 결과(2008~2018)

주요지표 6개에 대한 2008~2018년 결과는 다음과 같다. 전체 값은 254개 지역의 중앙값이며, 254개 지역 중 지표별 최댓값과 최솟값을 보인 지역의 결과도 함께 제시하였다[표 2-45].

[표 2-45] 지역사회건강조사 주요지표 결과(2008~2018) (단위: %)

지표명	구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
현재흡연율	전체	26.1	26.7	25.5	25.0	24.6	24.2	24.0	22.3	22.5	21.7	21.7
	최대	32.4	33.4	32.8	32.4	32.7	29.9	33.6	28.9	28.8	28.8	30.2
	최소	14.9	16.4	17.3	17.5	17.1	15.3	14.8	11.6	15.4	12.6	13.2
남자 현재흡연율	전체	49.2	50.4	48.4	47.1	46.4	45.8	45.4	41.6	41.9	40.7	40.6
	최대	60.8	62.4	62.5	61.4	60.5	56.2	59.9	56.8	54.5	53.9	55.4
	최소	29.9	31.9	32.9	33.3	33.3	29.0	27.7	22.1	30.1	25.3	24.8
월간음주율	전체	54.2	55.8	56.6	58.3	58.6	59.6	60.9	61.3	61.0	61.5	60.9
	최대	64.8	67.7	68.8	67.6	67.6	67.1	69.2	69.7	67.5	69.5	69.8
	최소	37.9	36.4	32.9	36.2	38.3	41.7	43.7	43.4	40.6	41.6	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
	최대	88.7	89.9	80.1	84.5	69.0	77.8	70.3	72.7	69.4	75.8	84.8
	최소	13.0	18.3	15.9	12.3	12.9	13.6	17.6	17.0	17.6	14.5	14.4
건강생활실천율	전체	34.5	33.8	30.0	28.4	28.5	26.2	25.6	28.3	27.0	27.0	30.7
	최대	67.0	63.7	62.1	62.2	48.6	52.8	50.8	51.3	52.0	57.3	65.0
	최소	9.8	13.3	9.5	9.2	10.1	7.8	11.2	11.5	10.3	9.9	10.5
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
	최대	16.4	14.3	11.0	11.4	12.6	12.8	13.0	17.7	12.4	12.5	12.0
	최소	1.2	1.1	0.2	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	1.1	0.1	0.3

사. 결과발표 및 원시자료 공개

지역사회건강조사 결과는 익년 3월 발표하며, 원시자료는 지역사회건강조사 홈페이지(<http://chs.cdc.go.kr>)를 통해 제공 받을 수 있다.

3. 향후 추진계획

2018년 시범조사를 거쳐 2019년부터 혈압측정이 정식 도입될 예정이며, 이에 따라 지역보건의료계획 및 보건사업에 핵심지표로 사용되고 있는 고혈압 유병률 등의 결과 산출이 가능해짐에 따라 지역단위 보건사업 추진을 위한 근거자료 제공을 강화할 계획이다.

제3항 청소년건강행태조사

1. 개요

장기간의 건강행태는 만성질환 발병에 영향을 미치며, 청소년기는 흡연, 음주, 신체활동 부족, 잘못된 식습관 등 위험 행태가 시작되어 적극적인 건강증진사업 추진이 필요한 시기이기도 하다. 청소년건강행태조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 비만, 식생활, 신체활동 등의 건강행태를 파악하기 위해 교육부와 공동으로 중1~고3 학생을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 온라인조사사업으로, 청소년건강행태온라인조사라는 사업명으로 2005년부터 매년 실시해왔으며 2018년부터 조사명을 청소년건강행태조사로 변경하였다.

2. 추진실적

가. 조사대상 및 표본추출방법

조사대상은 전국 800개 표본학교(중학교 400개, 고등학교 400개)의 중1~고3 학생 약 6만 명이다. 표본단위는 1차는 학교, 2차는 학급으로 하였으며, 표본학교는 17개 시·도(2015년부터 세종 포함), 도시규모, 성별(남학교, 여학교, 남녀공학), 고등학교의 경우 계열(일반계고, 특성화계고) 등을 고려하여 표본수를 배분하였다. 표본학교로 선정된 학교에서는 각 학년별 1개 학급씩 표본학급을 추출하고, 해당 학급의 학생 전원을 조사 대상으로 하였으며, 장기결석, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본에서 제외하였다.

나. 조사영역 및 내용

조사영역은 2005년 흡연, 음주, 비만 및 체중조절, 신체활동, 식습관, 손상예방, 약물, 성 행태, 정신건강, 구강건강, 개인위생 등 11개 영역이었으나, 2006년에 건강행태평성, 2007년에 아토피·천식, 2008년에 인터넷 중독, 2012년에 폭력영역을 추가하여 총 15개 영역을 조사하고 있으며, 각 영역별로 전문가 자문위원회를 구성하여 설문문항과 지표를 개발하였다[표 2-46].

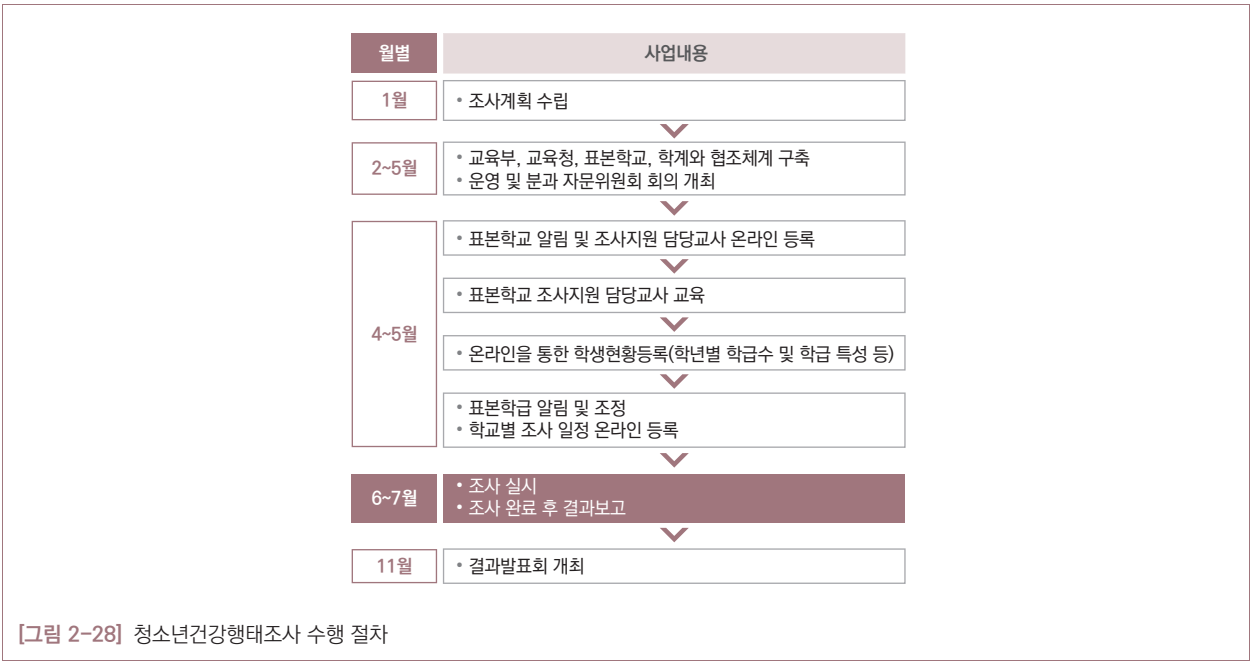
[표 2-46] 청소년건강행태조사 조사항목(2018)

영역	문항수	조사 내용	지표수
합계	103	-	97
흡연	24	평생/월간 흡연 경험, 평생/월간 전자담배 경험, <b>평생 가열담배 경험</b> , 처음 흡연 경험 연령, 매일 흡연 시작 연령, 월간 흡연량, 담배 피는 장소, 담배 구매 방법, 담배 구매 용이성, 금연 시도 경험, 가정/학교/공공장소 <del>실</del> 내 간접흡연, 금연홍보 인지, 학교에서 흡연예방 교육, 담배광고 노출, 전자담배 경험시기, <b>담뱃갑 경고그림 인지/건강위해/금연의지, 가족/친한친구 흡연여부</b>	28
음주	10	평생 음주 경험, 현재 음주, 처음 음주 경험 연령, 월간음주량, <b>만취 경험, 음주 장소</b> , 주류 구매 용이성, 학교에서 음주예방 교육, <b>타인음주로 인한 피해, 주류 허용 경험</b>	12
신체활동	6	하루 60분 이상 신체활동, 격렬한 신체활동, 근력강화운동, 주중/주말 앉아서 보내는 시간, 체육시간 준수	7
식생활	6	아침결식, 과일 섭취, 탄산음료/단맛나는 음료/패스트푸드 섭취, 학교에서 영양교육	6
비만 및 체중조절	4	신장, 체중, 월간 체중 조절, 신체이미지 왜곡 인지	6
정신건강	8	스트레스 인지, 주관적 수면 충족, 주중/주말 수면시간, 우울감 경험, 자살 생각, 자살 계획, 자살 시도	7
손상 및 안전의식	7	안전벨트 착용(승용차, 택시 앞/뒷좌석, 고속버스), <b>오토바이/자전거 헬멧 착용, 학교 내 손상경험</b> , 학교 손상으로 인한 병원치료, <b>이러폰 및 핸드폰 사용으로 인한 손상</b> , 학교에서 안전교육 경험	8
구강건강	4	하루동안 칫솔질, 학교에서 점심식사 후 칫솔질 실천, 실란트(치아홈메우기) 경험, 구강증상 경험	5
개인위생	2	학교/집에서 식사 전/화장실 사용 후 비누 이용 손씻기 실천, 학교에서 개인위생교육 경험	5
성행태	7	성관계 경험, <b>성관계 경험시기, 음주 후 성관계 경험</b> , 피임(경험, 방법), <b>임신 경험</b> , 학교에서 성교육 경험	6
아토피·천식	6	천식/알레르기비염/아토피피부염 의사진단	3
약물	2	평생 약물 경험, 현재 약물 사용	1
인터넷중독	2	주중/주말 학습목적이외 인터넷 사용 시간	2
건강형평성	13	성별, 태어난 연도/월, 가족구성원, 친부모/양부모와의 거주여부, 친부모 학력, 친부모 태어난 나라, 주관적 학업성적, 주관적 경제적 상태, 현재 거주형태, 학년	-
폭력	1	폭력으로 인한 병원 치료 경험	-
기타	1	주관적 건강 인지	1

※ 2018년에 추가된 항목은 진하게 표시

다. 조사수행절차

제14차(2018년) 청소년건강행태조사 수행 절차는 아래와 같다[그림 2-28].



라. 조사방법

본 조사는 ‘익명성 자기기입식 온라인조사’ 방식으로 진행하였다. 조사당일 조사지원 담당교사는 인터넷이 가능한 학교 컴퓨터실로 표본학급 학생을 인솔하여 1인 1대 컴퓨터를 배정하고, 무작위로 자리를 배치하였다.

조사지원 담당교사는 학생 1명당 1장의 학생용 안내문을 배부한 후 조사 필요성 및 참여방법을 설명하였으며 (동영상 상영 또는 조사지침 파워포인트 자료로 설명), 표본학급 학생은 홈페이지에 접속하여 안내문에 인쇄되어 있는 참여번호로 조사에 참여하였다. 조사 전체 과정은 수업시간 45~50분 동안 진행되었으며, 설문 완료 후 학생들에게 답례품이 지급되었다.

마. 조사응답률 및 주요 결과

제14차(2018년) 청소년건강행태조사의 표본학교는 800개교이며, 모든 학교가 참여하였으며, 학생 기준으로는 62,823명의 대상 중 60,040명이 참여하였다(참여율 95.6%). 현재 흡연율 등 주요 결과를 [표 2-47]에 제시하였다.

[표 2-47] 제14차(2018) 조사 주요 결과 (단위: %)

영역 및 지표		전체	남학생	여학생	중학생	고등학생
흡연	현재 흡연율 <sup>01</sup>	6.7	9.4	3.7	3.0	9.8
	처음 흡연 경험 연령 <sup>02</sup> (단위: 세)	13.0	12.8	13.5	-	-
	구매 시도자의 담배 구매 용이성 <sup>03</sup>	73.9	73.1	75.9	56.5	79.7
음주	현재 음주율 <sup>04</sup>	16.9	18.7	14.9	8.5	24.2
	처음 음주 경험 연령 <sup>05</sup> (단위: 세)	13.3	13.0	13.7	-	-
	구매 시도자의 주류 구매 용이성 <sup>06</sup>	75.4	75.1	75.9	60.5	79.5
신체활동	하루 60분 주 5일 이상 신체활동 실천율 <sup>07</sup>	13.9	20.3	7.1	16.8	11.5
식생활	주 5일 이상 아침식사 결식률 <sup>08</sup>	33.6	32.2	35.1	32.6	34.4
정신건강	스트레스 인지율 <sup>09</sup>	40.4	32.0	49.5	37.0	43.4
손상 및 안전의식	앞좌석 안전벨트 미착용률 <sup>10</sup>	16.8	16.4	17.3	15.9	17.7

01 현재흡연율: 최근 30일 동안 1일 이상 흡연한 사람의 비율  
02 처음 흡연 경험 연령(세): 평생 흡연 경험자 중에서 처음으로 담배를 한 두 모금 피워본 연령의 평균  
03 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  
04 현재 음주율: 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 사람의 비율  
05 처음 음주 경험 연령(세): 평생 음주 경험자 중에서 처음으로 1잔 이상 술을 마신 연령의 평균  
06 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 비율  
07 하루 60분 주 5일 이상 신체활동 실천율: 최근 7일 동안 운동종류 상관없이 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합이 60분 이상 한 날이 5일 이상인 사람의 비율  
08 주 5일 이상 아침식사 결식률: 최근 7일 동안 아침식사를 5일 이상 먹지 않은 사람의 비율  
09 스트레스 인지율: 평상시 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 편인 사람의 비율  
10 앞좌석 안전벨트 미착용률: 승용차나 택시 앞좌석 탑승 경험자 중에서 안전벨트를 '가끔 매는 편' 또는 '전혀 매지 않는' 사람의 비율

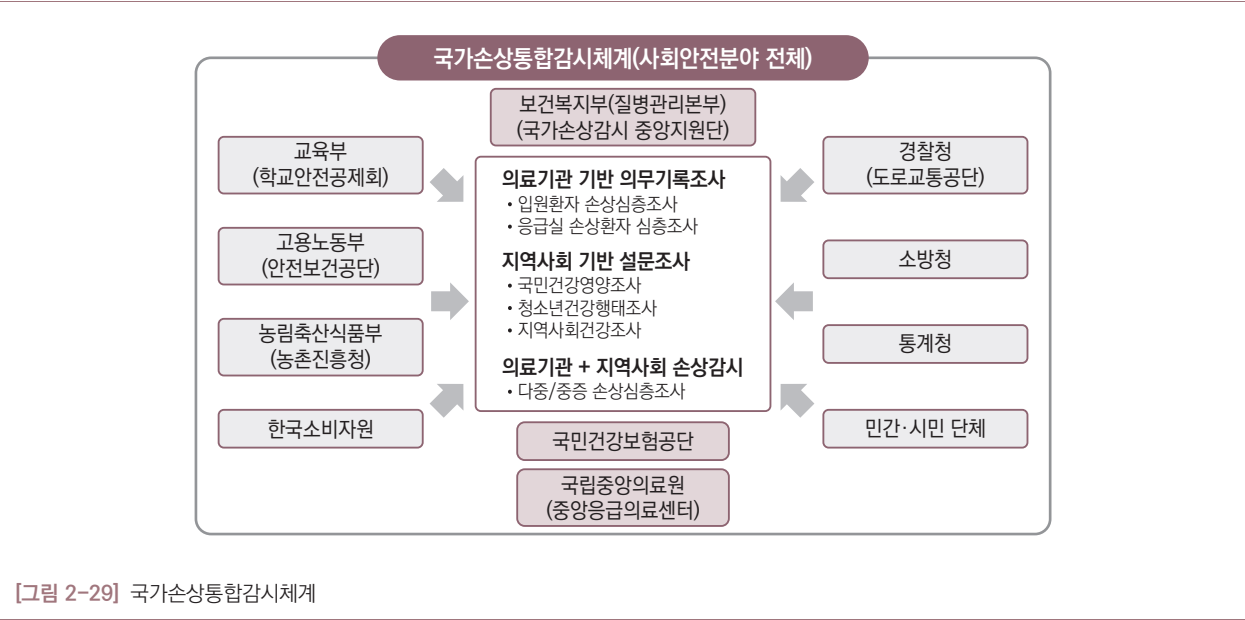
3. 향후 추진계획

청소년건강행태조사는 1교시의 수업 시간 내 조사를 완료해야 하므로 시간적 제약이 있는 조사 여건상 조사항목을 120여 개로 제한하고 있으나 건강행태 현황뿐 아니라 행태 개선을 위한 건강정책 마련을 위해서는 위험행태를 하게 된 사유 등을 포함한 심층분석용 조사항목 반영이 필요하다. 이를 고려하여, 제14차(2018년) 조사부터는 순환조사체계를 도입하여 3년 주기로 중점 조사 영역을 지정하여 심층분석에 필요한 항목을 보완해 조사를 실시하고 있다. 제14차(2018년) 조사에서는 흡연, 음주 등의 영역에 대해 실시하였고 다음 단계로 신체활동, 식생활, 체중조절, 그 다음에는 정신건강, 건강 형평성 영역 등에 대해 실시할 예정이다. 제15차(2019년) 조사는 2019년 6월에 실시하여, 당해 연도 10월에 결과발표회를 개최하며, 통계집은 12월에 발간할 계획이다.

제4항 손상감시체계

1. 개요

손상은 의도적 또는 비의도적 사고의 결과로써 발생하는 신체나 정신에 미치는 건강상의 해로운 결과이다. 손상예방은 의료비 절감 및 건강수명 연장을 통한 노동생산성 향상과 관련되어 있고 사회 양극화 시대에 정책수요가 급증하고 있으나 손상예방 및 사회 안전 평가에 활용할 수 있는 기초자료는 미흡한 실정이다. 따라서 과학적 근거기반의 손상예방 정책 기획 및 평가를 위해서는 사회 안전 분야가 참여하는 총괄하는 국가 손상통합감시체계의 구축이 필요하다[그림 2-29].



[그림 2-29] 국가손상통합감시체계

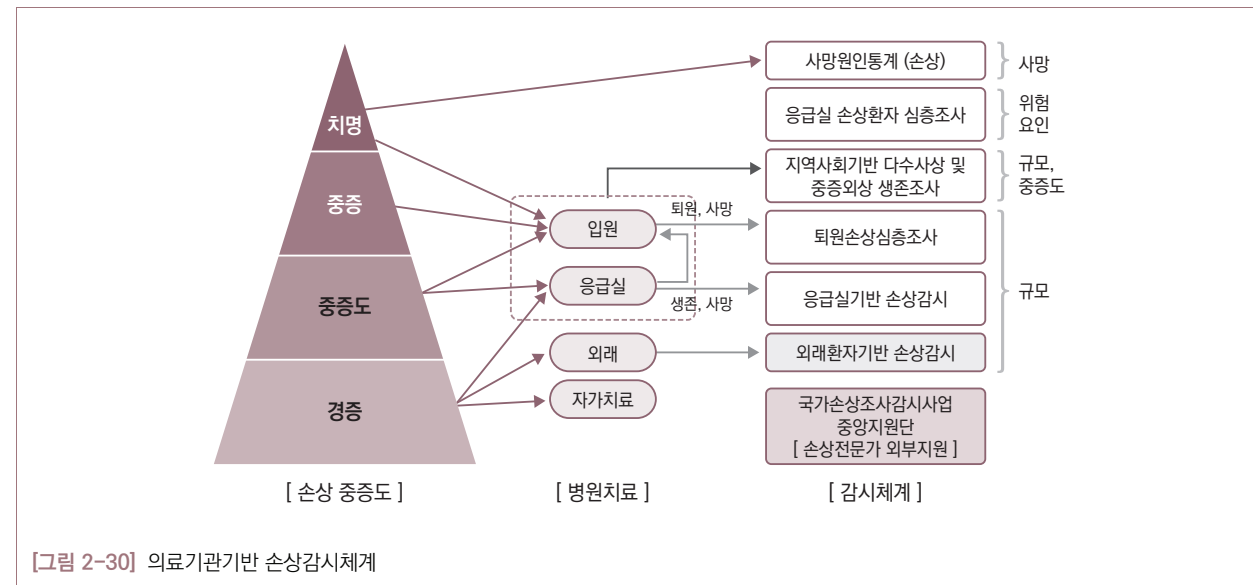
2. 추진실적

가. 의료기관 기반 손상감시체계

2005년부터 시행된 퇴원손상심층조사는 입원 손상환자에 대한 의무기록조사를 통해 중증손상환자의 규모 및 취약계층을 파악하여 손상예방정책 수립에 필요한 기초 통계자료를 생산하고 있다. 조사모집단은 단과병원, 요양병원, 노인전문병원, 보훈병원, 국군병원, 재활병원을 제외한 100병상 이상의 병원 및 종합병원이며 2018년에는 188개 표본병원(94.9%)이 참여하여 손상심층조사로 37,752건을 수집하였다.



응급실 손상환자 표본심층조사는 응급실에 내원한 손상환자의 손상기전과 양상, 위험요인 등 손상예방 및 관련 정책개발에 필요한 심층정보를 수집하기 위하여 2006년에 5개 병원으로 시작되었다. 2009년 8개소에서 2010년에는 20개소, 2015년 23개소로 확대하였으며 2018년에는 283,929건을 수집하였다. 조사영역으로는 운수사고, 머리·척추 손상, 자살, 중독, 추락 및 낙상, 취학 전 어린이손상 영역으로 특화하여 심층조사하고 있다[그림 2-30].



#### 나. 지역사회기반 손상감시체계

지역사회를 기반으로 한 손상감시는 국민건강영양조사, 지역사회건강조사, 청소년건강행태조사를 통해 이루어진다. 국민건강영양조사에서는 손상과 관련된 사고·중독의 발생기전 및 관련요인, 안전의식 등의 설문조사 자료를 발췌하여 우리나라 손상 경험률, 노인 손상 경험률을 활용하고 있다. 청소년건강행태조사는 전국 17개 시·도 중·고등학생 약 6만 명을 대상으로 매년 시행되는 조사로 손상예방 및 안전의식 항목이 포함되어 있어 안전벨트 미착용률을 활용하고 있다. 지역단위의 건강관련 지표를 생산하는 지역사회건강조사에서도 사고 및 중독에 대한 현황과 안전벨트 착용 등의 조사항목을 포함하고 있다.

#### 다. 다부처 협력기반 국가손상종합통계집 발간 및 손상포럼

손상관련 통계는 다부처 및 다기관에서 해당 영역의 통계가 생산되고 있으나 다른 기관과의 손상통계 연계가 미흡한 수준으로 다부처에서 생산되는 손상통계를 효율적으로 연계 활용하는 것이 필요하다.

이에, 다부처 협력기반으로 2010년부터 농촌진흥청, 도로교통공단, 학교안전공제중앙회, 한국산업안전보

건공단, 국가손상통합감시체계 운영사업단과 공동으로 창간호를 발간하였다. 2011년에는 통계청과 근로복지공단에서 손상통계 자료를 제공받아 제2차 국가손상종합통계집을 발간하였고, 2012년부터 참여기관이 확대되어 국민건강보험공단, 소방방재청(현 소방청), 국립중앙의료원(중앙응급의료센터)이 손상통계를 제공하고 있다. 2016년에는 손상의 질병부담을 담았고 2018년에 제8차(2015~2016) 국가손상종합통계집을 발간하여 배포하였다.

2007년에는 다부처, 다기관의 손상관련 전문가가 참여하여 사회적 이슈가 되는 손상 문제를 공유하고 네트워크 구축을 통해 손상예방 활동을 모색하기 위한 손상정책포럼을 연 2회 개최하고 있다. 2014년에는 손상정책포럼 운영위원회를 새롭게 구성하였다. 2018년 제20차 손상포럼에서는 ‘국내 운수사고 손상 발생 현황과 직업관련 운수사고 발생의 예방’을 주제로 개최하였고, 제21차 손상포럼에서는 ‘손상예방관리에 관한 법제도적 개선 방안 공청회’를 통해 손상관련 분야 전문가들의 열띤 토론이 있었다.

### 3. 향후 추진계획

의료기관 기반 손상감시체계와 지역사회 기반 손상감시체계를 지속 운영하고, 손상 관련 부처 간의 협력체계를 유지하여 2019년에는 제9차(2016~2017) 국가손상종합통계집을 발간할 예정이다. 또한 손상포럼을 통해 사회적으로 문제가 되는 손상을 공론화하고 적극적인 예방활동을 지속적으로 모색하고 실행하고자 한다. 또한 손상의 원인을 파악하여 중재할 수 있도록 신뢰성 있는 통계를 시의성 있게 생산하고 이를 근거로 지역사회 손상예방 프로그램을 개발하고 적용할 수 있도록 지원할 계획이다.

## 제5항 퇴원손상심층조사

### 1. 개요

손상은 전 세계적으로 주요한 건강문제로 대두되고 있으며, 이로 인한 사회경제적 손실 비용이 증가하고 있는 실정이다. 이에, 과학적 근거에 기반한 국민건강증진 및 보건정책 수립과 평가를 위해 2005년부터 의료기관 퇴원환자 의무기록을 활용한 조사체계를 도입하여 지속적인 통계를 체계적으로 생산하고 있다. 2006년에는 우리나라 손상 입원의 규모를 파악하는 국가통계로 승인을 받았으며, 매년 자체품질진단을 통해 조사문항, 질 관리, 조사결과 등 국가통계로서 신뢰성을 평가받고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 조사대상

퇴원손상심층조사 사업은 현실적인 조사여건을 감안·결정하여 종합병원, 병원, 보건의료원 등 전국 100 병상 이상 일반병원에서 퇴원한 모든 환자로 정의하고 모집단을 층화변수로 병상수와 지역을 사용하였다. 병원추출은 병상규모와 지역별 층 내에서 병상 수 크기로 확률비례배분법으로 병원을 추출하였다. 2005년 150개 표본병원에서 퇴원환자의 9% 또는 병상규모별로 표본환자를 추출하여 의무기록 심층조사가 시작되었다. 2008년에는 손상통계 강화를 위해 권역응급의료센터 전수가 포함되도록 표본재설계를 통해서 170개 표본병원으로 확대하였다.

### 나. 조사내용

퇴원손상심층조사는 전체 퇴원환자조사, 손상환자 심층조사로 영역을 구분하였다. 조사항목은 의료기관 정보, 환자정보, 내원정보, 질환 및 치료정보, 손상외인정보, 손상유형별정보로 구성되었다. 주진단 또는 부진단 코드가 ICD-10의 ‘S00- T98’(손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과)로 확인된 환자는 손상환자로 정의하고 세부항목에 대한 손상심층조사는 세계보건기구에서 권고하는 국제손상외인분류 version 1.2를 기초로 개발되었다[표 2-48].

[표 2-48] 퇴원손상환자 의무기록조사 조사항목 (단위: %)

대상	구분	조사항목	조사방법
전체 퇴원환자 (2005년 12월)	의료기관정보	의료기관식별코드	퇴원 요약 자료
	인구사회·지리학적정보	환자식별번호, 성별, 나이, 출생일, 거주지 우편번호, 진료비 지불방법	
	내원정보	입원일, 퇴원일, 입원경로	
	질병 및 치료정보	주진단코드 <sup>01</sup> , 부진단코드 <sup>01</sup> , 손상외인코드, 주수술코드 <sup>02</sup> , 주수술일, 부수술 및 처치코드 <sup>02</sup> , 퇴원 후 항방, 치료결과, 원사인코드 <sup>01</sup>	
손상 환자 (2005년 12월)	외인정보	손상의도성, 손상발생장소, 손상시활동, 손상기전, 손상발생일	관련 의무 기록 심층 조사
	손상유형별정보	운수사고유형, 자살위험요인, 중독물질	

01 ICD-10 (KCD-6) 사용

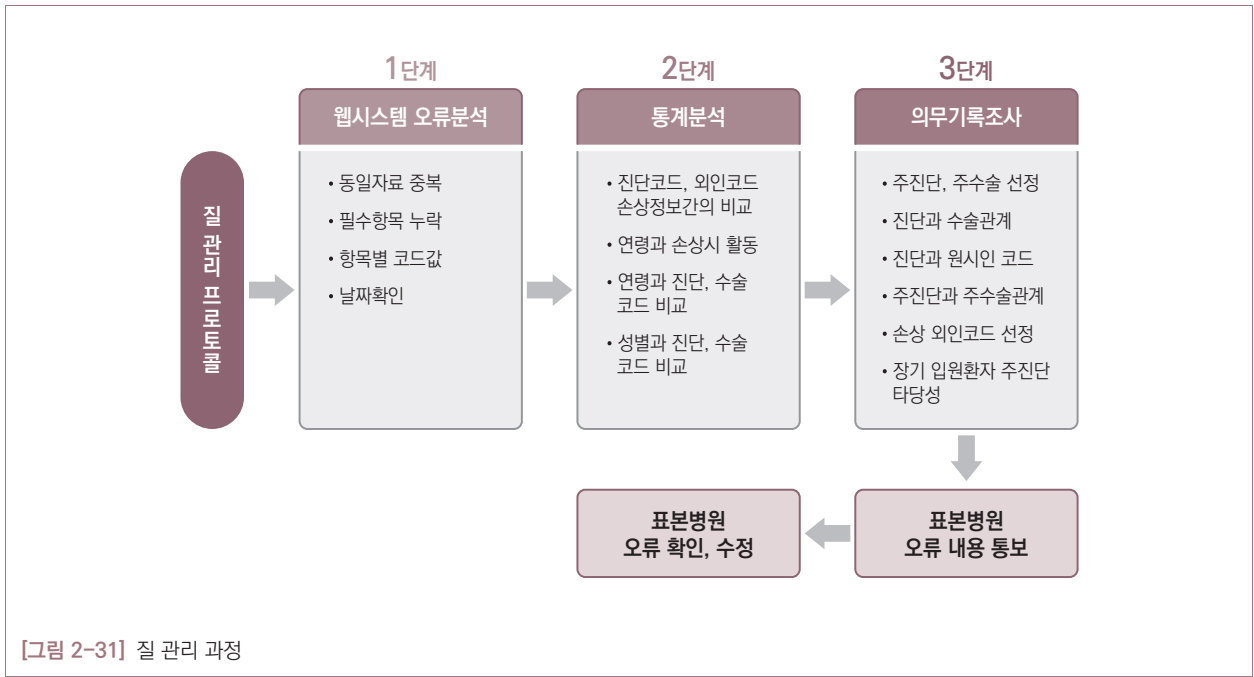
02 ICD-9-CM Vol. III 사용

### 다. 조사방법

질병관리본부 만성질환관리과에서 전문조사반을 구성하여 매년 5월부터 12월까지 의무기록조사를 수행하고 있다. 조사방법은 표본병원의 퇴원환자에 대한 퇴원요약자료의 전산화 여부에 따라 달리하고 있다. 퇴원요약자료가 데이터베이스로 구축되어 있어 조사항목의 대부분을 전산적으로 추출할 수 있는 표본병원에서는 의무기록사가 직접 조사항목과 관련된 자료를 추출하고, 미비한 부분과 심층조사 항목에 대해서는 의무기록을 추가로 조사 정리하여 질병관리본부의 ‘질병보건통합관리시스템’에 등록한다. 그러나 퇴원요약자료가 데이터베이스로 구축되어 있지 않은 표본병원은 담당자의 협조를 받아 질병관리본부의 전문조사반이 파견되어 의무기록을 검토하여 조사표를 작성하여 ‘질병보건통합관리시스템’에 입력한다.

### 라. 질 관리

수집된 자료의 오류나 결측에 대한 질 관리를 위해 2006년 웹시스템을 개발하여 기본 자료 입력 시 논리적 오류는 자동분석이 가능하도록 하였다. 또한 의무기록 전문가에 의한 질병 및 수술 분류코드의 적절성 평가를 실시하여 오류에 대한 검증을 단계적으로 실시하고 있다. 또한 표본병원의 담당부서 책임자 및 실무 담당자에게 내역을 전송하여 오류의 확인 및 수정으로 조사결과의 정확도 강화를 통한 수준 높은 분석 데이터베이스를 구축하고 있다. 2016년부터 지역에서 참여하는 표본병원을 중심으로 질 관리 소모임을 구축하여 자료 수집뿐 아니라 자료의 질 향상을 위해 노력하고 있다[그림 2-31].



마. 제14차 조사 참여율

2018에는 198개 표본병원 중 188개 표본병원(참여율 94.9%)이 조사사업에 참여하여 총 293,170건의 자료를 수집하였다.

바. 제13차 조사 주요결과

2017년 170개 표본병원 중 161개 병원에서 총 235,579건의 자료를 수집·정제하여 주요결과를 산출하였다. 2016년 한 해 동안 손상으로 입원하여 퇴원한 환자는 총 1,170,713명으로 전체 퇴원환자의 16.5%를 차지하였다. 손상 퇴원율은 인구 10만 명당 2,285명으로 남자에서 2,512명으로 여자 2,056명보다 1.2배 높았다. 연령별로는 0~14세에서 인구 10만 명당 804명으로 가장 낮았고, 연령이 증가함에 따라 손상 퇴원율이 높아져 75세 이상 노인에서는 6,272명으로 0~14세에 비해 7.8배나 높았다. 또한 74세 이하에서는 남자의 손상 퇴원율이 높았고 75세 이상 노인에서는 여자의 손상 퇴원율이 높았다[표 2-49, 50].

[표 2-49] 2017 주요 결과 (단위: 명)

구분	전체 퇴원율 <sup>01</sup>			손상 퇴원율 <sup>02</sup>		
	전체	남자	여자	전체	남자	여자
전체	13,882	13,547	14,218	2,285	2,512	2,056
0~14세	12,104	13,136	11,003	804	1,016	577
15~24세	6,456	6,806	6,063	1,623	2,186	992
25~34세	7,456	6,414	8,611	1,656	2,138	1,121
35~44세	8,734	7,886	9,629	1,743	2,196	1,264
45~54세	12,565	11,828	13,319	2,313	2,641	1,978
55~64세	18,484	19,315	17,673	3,064	3,405	2,721
65~74세	27,300	30,018	24,918	3,896	3,831	3,952
75세 이상	40,320	45,271	37,543	6,272	5,483	6,715

01 2016년 표본병원에서 입원 후 퇴원한 환자에 대한 심층조사 결과

02 퇴원율(인구 10만 명당): 해당연도의 추계인구로 산출

[표 2-50] 2017 아동안전(손상)지표 (단위: 명, %)

지표명	연령 구분	2004		2014		2015		증감률 (B-A/A) ×100
		입원환자 수 (명)	입원율 (10만 명당)	입원환자 수 (명)	입원율 (10만 명당, A)	입원환자 수 (명)	입원율 (10만 명당, B)	
손상 입원율	1~14세	80,256	883	60,458	898	51,988	791	-11.9
	1~4세	22,040	982	12,582	677	10,271	563	-16.8
	5~9세	32,909	973	21,049	910	17,430	743	-18.4
	10~14세	25,307	732	26,827	1,049	24,287	1,012	-3.5
비의도적 손상입원율	1~14세	73,912	814	56,540	840	48,095	732	-12.9
	1~4세	20,579	917	11,834	637	9,590	525	-17.6
	5~9세	30,949	915	19,745	853	16,043	684	-19.8
	10~14세	22,384	647	24,961	976	22,462	936	-4.1
운수사고 입원율	1~14세	29,163	321	16,167	240	10,681	163	-32.1
	1~4세	5,720	255	2,003	108	1,457	80	-25.9
	5~9세	15,379	455	6,422	277	3,456	147	-46.9
	10~14세	8,064	233	7,742	303	5,768	240	-20.8
보행자 운수사고 입원율	1~14세	15,153	167	5,154	77	4,493	68	-11.7
	1~4세	2,779	124	663	36	527	29	-19.4
	5~9세	8,814	261	2,530	109	1,857	80	-26.6
	10~14세	3,560	103	1,961	77	2,091	87	13.0
추락사고 입원율	1~14세	23,498	259	20,997	312	18,533	282	-9.6
	1~4세	6,253	279	4,005	216	2,953	162	-25.0
	5~9세	9,052	268	7,880	341	7,792	332	-2.6
	10~14세	8,193	237	9,112	356	7,788	324	-9.0
중독사고 입원율	1~14세	344	4	491	7	402	6	-14.3
	1~4세	152*	7*	297	16	314	17	6.3
	5~9세	114*	3*	145*	6*	71*	3*	-50.0
	10~14세	78*	2*	49*	2*	15*	1*	-50.0
스포츠와 레크리에이션 관련 손상 입원율	1~14세	29,077	320	12,294	183	12,373	188	2.7
	1~4세	7,645	341	1,421	77	1,448	1*	-98.7
	5~9세	12,531	371	4,650	201	4,443	189	-6.0
	10~14세	8,901	257	6,223	243	6,482	270	11.1

\* 입원율(인구 10만 명당) : 해당연도의 주민등록연앙인구로 산출

\* 상대표준오차가 25% 이상이거나 사례 수가 5보다 작은 경우이므로 사용에 주의



### 3. 향후 추진계획

제15차 조사는 손상통계 강화를 위해 권역응급의료센터, 권역외상센터, 화상전문병원을 포함하여 표본병원을 200개로 확대하고 퇴원환자에 대한 의무기록조사를 실시할 계획이다. 특히 손상 발생 후 ‘삶의 질’ 지표를 산출하기 위해 퇴원 시점에 장애 파악 시범조사 결과를 분석하여 손상 통계의 대표성을 강화하고 원시자료는 일반에 공개하여 정책 지원 및 학계에서 활발히 활용할 수 있도록 권고하고 있다.

## 제6항 급성심장정지조사

### 1. 개요

급성심장정지(Sudden Cardiac Arrest)는 심장의 활동에 심각한 저하가 있거나 멈춘 상태로, 병원 밖에서 발생한 급성심장정지는 초기 대응 및 치료가 예후에 매우 중요한 중증 질환이며, 발생률 및 생존율은 응급상황 및 대응에 대한 국가수준의 주요 지표 중 하나이다.

이에 2008년에 ‘급성심장정지조사’를 도입하여 2006년 자료부터 조사를 시작하였으며, 소방청과 600여개 병원의 적극적인 협력으로 발생규모 및 생존율 등 역학적 특성 관련 국가단위 보건지표를 지속적으로 산출하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 조사대상 및 조사방법

##### 1) 조사대상

조사대상은 119 구급대에 의해 병원으로 이송된 ‘병원 밖에서 발생한 급성심장정지 환자’ 전수이며, 급성심장정지의 기준은 119구급활동일지에 주증상이 ‘심장정지’ 또는 ‘호흡정지’로 기록되어 있거나, 처치에 ‘심폐소생술’을 시행한 것으로 기록되어 있는 환자이다.

#### 2) 조사방법

지속적인 교육을 받은 조사연구원이 급성심장정지 환자가 이송된 병원을 방문하여 의무기록조사를 수행하고 있으며, 이를 통해 주요지표를 산출하고 공표하고 있다[그림 2-32].



#### 나. 조사내용

조사항목은 국제적으로 병원 밖 급성심장정지 조사문항 제시하고 있는 Utstein Style과 ROC(Resuscitation Outcome Consortium) Project를 원용하였으며, 국내 자료수집의 현실성을 고려하여 수정·보완하였다. 조사내용은 일반정보, 인구·사회학적정보, 발생관련정보, 진료결과정보, 2차 이송병원정보 총 6개 영역 49개 항목으로 구성되어 있다[표 2-51].

[표 2-51] 급성심장정지 조사항목

구분	조사항목
일반정보	병원지역 및 코드, 환자 자료 획득 여부 및 미획득 사유, 환자 식별번호
인구·사회학적 정보	성별, 생년월일(사망자인 경우 주민등록번호), 거주지 주소, 보험종류
발생 관련 정보	급성심장정지 목격 여부, 병원 도착 전 급성심장정지 발견·목격자 유형, 병원 도착 전 일반인 심폐소생술 시행 여부, 급성심장정지 발생 장소, 급성심장정지 원인 등
병원치료정보	병원 도착일시, 병원 도착 당시 자발순환 회복 여부, 응급실 심폐소생술 후 자발순환 회복 여부, 응급실 심폐소생술 종료이유, 주요 시술분류 등
진료 결과정보	응급실 진료결과, 입원 후 결과, 입원기간, 사망일시, 생존 퇴원 시 신경학적결과 등
2차 이송병원 정보	응급실 진료결과, 입원 후 결과, 사망일시, 생존 퇴원 시 신경학적 결과 등

다. 제12차(2017년) 조사 완료율

2017년에 119 구급대에 의해 병원으로 이송된 급성심장정지 환자 사례는 29,262건(536개 병원)이었다. 이 중 이송된 병원명 미상, 병원의 조사거부, 휴·폐업 등으로 의무기록조사를 할 수 없었던 경우와 기록의 부실과 급성심장정지가 아닌 경우로 확인된 사례 등을 제외한 28,629건에 대한 자료를 수집하고 분석하였다.

라. 제12차(2017년) 주요결과

2017년 급성심장정지 발생건수는 29,262건으로, 인구 10만 명당 39.4명이 발생하였다. 급성심장정지 환자의 생존율은 8.7%, 뇌기능 회복률은 5.1%였으며, 병원 도착 전 일반인에 의한 심폐소생술 시행률은 21.0%로 나타났다[표 2-52].

[표 2-52] 2017 급성심장정지조사 현황 (단위: 인구 10만 명당 비율)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
표준화 발생률 <sup>01</sup>	39.4	33.9	36.4	36.9	39.3	34.1	33.0	37.0	36.9	36.9	56.9	49.7	47.6	43.0	45.8	46.3	40.9	64.8
생존율 <sup>02</sup>	8.7	12.7	9.9	8.0	11.3	10.3	9.8	11.4	9.0	10.1	6.2	6.2	6.7	6.5	5.1	4.1	6.7	5.8
뇌기능 회복률 <sup>03</sup>	5.1	7.1	5.6	5.3	5.6	6.4	4.3	8.6	6.3	5.8	3.2	3.6	4.0	4.8	3.3	2.7	4.4	3.5
일반인 심폐소생술 시행률 <sup>04</sup>	21.0	35.8	16.5	33.4	14.7	11.4	23.8	18.7	13.7	25.3	18.5	13.1	18.1	16.3	8.9	10.0	15.1	16.6

01 표준화 발생률: 연도 및 지역 간 인구 구성 차이에 따른 영향을 보정하기 위해 표준인구('05년 장래추계인구, 통계청)로 보정

02 생존율: 생존한 환자 비율

03 뇌기능 회복률: 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 환자 비율

04 일반인 심폐소생술 시행률: '근무 중인 구급대원 및 의료인'을 제외한 일반인이 심폐소생술을 시행한 경우의 비율

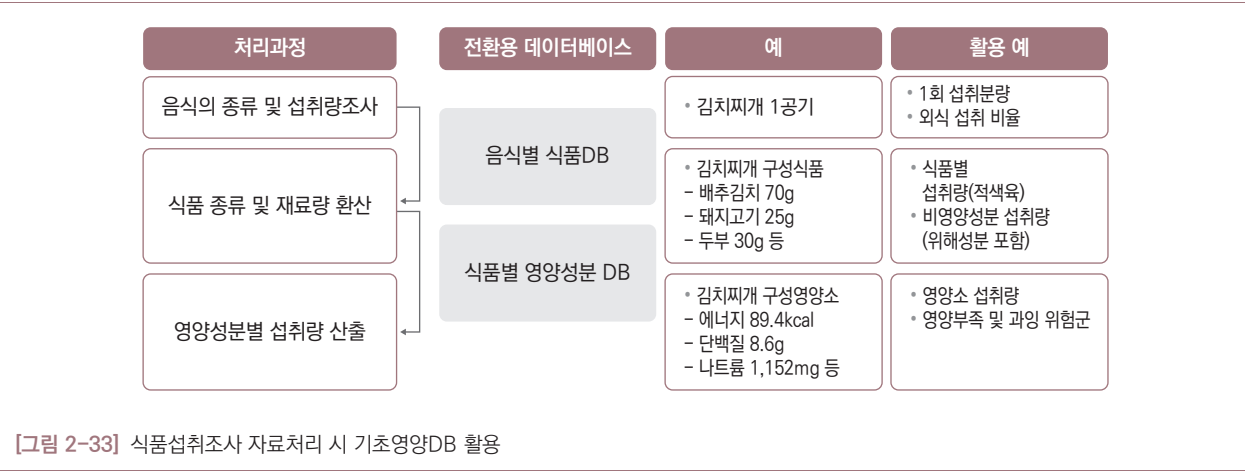
3. 향후 추진계획

급성심장정지 환자의 의무기록조사 지속 수행을 통해 발생률, 생존율 등 통계를 공표하고, 소방청 구급자료 품질관리에 활용할 수 있도록 지속적으로 주요지표를 환류할 예정이다. 또한, 우리나라 급성심장정지 환자 발생에 영향을 미치는 요인을 분석하여 급성심장정지 발생을 예방할 수 있는 기초자료로 활용하고, 지역사회 보건정책 수립 및 평가를 위하여 조사결과를 적극적으로 활용할 수 있도록 지원할 계획이다.

제7항 기초영양데이터베이스 구축

1. 개요

기초영양데이터베이스(DB)는 식생활 평가 및 영양조사 자료처리에 필요한 모든 DB를 의미하는 것으로, 음식별 식품재료량 DB(이하 음식 DB), 식품별 영양성분 DB, 식품의 부피/중량 환산 DB, 식이보충제 DB 등을 모두 포괄한다. 일반적으로 본인이 섭취한 영양소와 식품의 양을 응답하는 것이 어렵기 때문에, 영양조사에서는 음식의 종류와 양을 조사하여 이를 식품 또는 영양소 섭취량으로 환산하는 방법을 이용한다[그림 2-33]. 이러한 전환 과정에 필요한 것이 기초영양DB이며, 질병관리본부에서는 음식 DB, 부피/중량 환산 DB는 조사·실험을 통해 DB 구축에 필요한 기초자료를 수집하고 이를 정제하고 DB화하는 업무를 수행하고 있다. 국민건강영양조사 자료처리용 영양성분 DB는 국립농업과학원에서 발간하는 식품성분표를 기반으로 구축하고 있으나 지방산, 콜레스테롤, 식이섬유 등 만성질환과의 관련성 분석에 필요한 관심 영양성분 중 식품성분표에 미 포함된 일부 성분에 대해서는 국내외 국가기관에서 발간한 여러 식품성분표 자료를 차용하여 자체적으로도 구축한 바 있다.



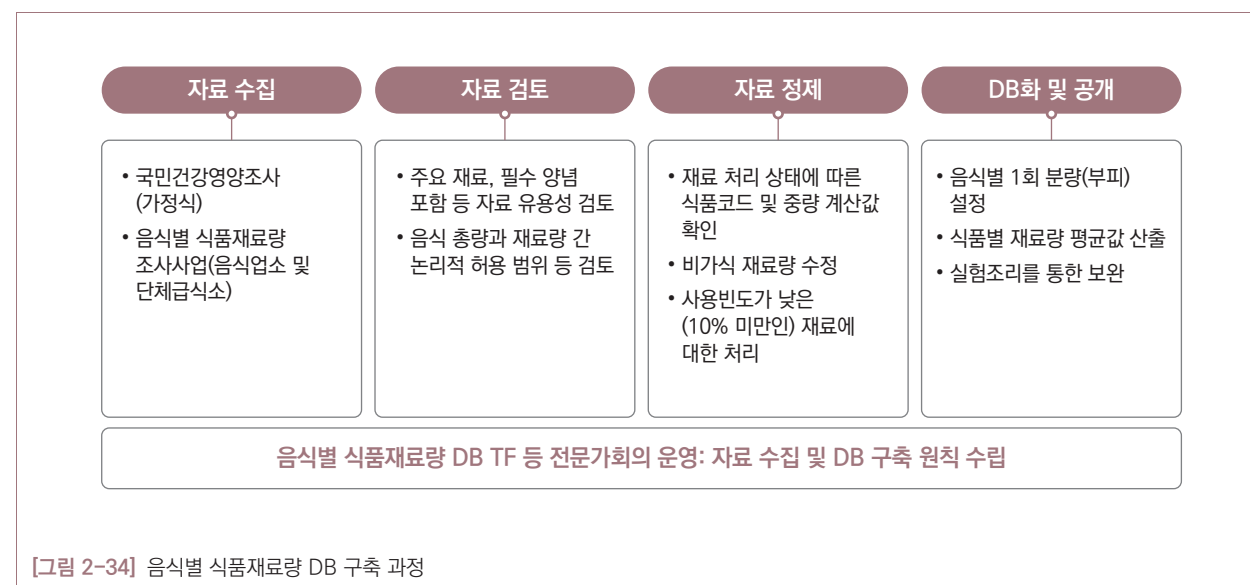
2. 추진실적

기초영양DB 구축 사업은 2001년부터 5년간 우리 국민의 상용 식품을 위주로 지방산, 비타민, 무기질, 아미노산, 섬유소 등 영양성분DB를 구축하는 것으로 시작되었다. 2006년 이후 음식 DB 및 부피/중량 환산 DB 보완, 2차원 모델 개정 등 식품섭취조사 자료처리에 필요한 DB의 개선을 주요 목적으로 사업이 전환되었으며, 2008년에는 「기초영양DB구축·관리 운영안 마련 및 가정식 레시피 DB 구축」 사업을 수행하여 기초영양DB

체계를 정비하고 기존에 수행해오던 기초영양DB 구축 사업의 실시 방향을 수립하였다. 그 결과 음식 DB의 열악함과 지속적으로 갱신해야 할 필요성이 부각되었으며 특히 이를 전담 수행하고 있는 기관이 부재함을 파악하여 질병관리본부에서 추진하고자 하는 기초영양DB 구축 사업의 주요 대상을 음식 DB로 결정하였다. 2008년 가정식 DB 보완에 이어 2009년에는 학교급식 DB를 정비하였고, 2010년부터는 단체급식 및 음식점소 음식 자료를 각 5,000여 건씩 총 1만 건 규모로 수집하는 등 본격적인 음식별 식품재료량 조사를 실시하였다. 2011년에는 음식점소 자료를 보완하는 한편, 제과·제빵업소 및 패스트푸드점의 음식 자료 1만 건 수집을 목표로 조사사업을 실시하였으며, 2012년에는 일반 음식점소뿐 아니라, 떡, 커피 등의 음료를 판매하는 업소까지 조사 범위에 포함하였다. 2013년(3, 4사분기)과 2014년(1, 2사분기)에는 음식점소 자료를 여러 계절에 걸쳐 수집하여, 그간 자료 수집이 여름 및 초가을에 집중됨에 따라 발생할 수 있는 계절적 편향 문제를 점검하였다. 2015년부터는 2개년 계획으로, 학교 및 산업체 등의 단체급식소에서 제공하는 음식에 대한 조사를 실시하였고, 2018년에는 최근 해외여행 증가와 함께 국내에도 동남아시아계 음식 전문점이 증가하고 있어 이를 대상으로 한 조사사업도 진행하였다. 또한, 2015년과 2018년에는 점차 산업체뿐만 아니라 가정에서도 사용이 증가하고 있는 가공식품 자료처리를 위한 식품별 영양성분 자료를 수집하였다.

2010년 5월부터는 음식 DB를 구축하기 위해서 필요한 자료 수집 및 표준화 방안을 논의하기 위해 「음식별 식품재료량DB TF」를 운영하고 있으며, 국민건강영양조사 및 음식별 식품재료량 조사를 통해 수집한 자료들의 DB화 원칙을 마련하고 있다(그림 2-34).

수집된 자료는 「음식별 식품재료량DB TF」에서 논의된 방법에 따라 검토·DB화하여 민간에 공개하고 있으며, 2011년에는 가정식 102건을 공개하기 시작하여 2016년까지 가정식, 단체급식, 음식점소 음식 등 900건의 DB가 공개되었다. 특히, 2017년에는 이전 연도까지 수집된 단체급식, 음식점소 음식 정보를 집중적으로 분석하여 600여 건의 음식에 대한 DB를 추가 구축하였으며, 이용자의 이해를 돕기 위해 구축 과정에 대한 설명과 사진 자료 등을 포함한 책자 발간을 추진 중이다.



### 3. 향후 추진계획

기초영양DB 구축을 위한 기본계획을 최초 수립한 2008년 당시와 비교했을 때 1인 가구가 증가하고 편이 가공식품 이용의 증가 등 식생활과 관련된 많은 변화가 있어 우리 국민의 식생활은 계속적으로 변화하고 있기 때문에 이를 반영할 수 있는 음식 DB를 구축하기 위해서는 중장기적인 추가 구축 계획 하에 조사, DB 구축, 자료 공개 등의 과정을 유기적으로 운영해갈 필요가 있다. 이에, 2019년에는 기초영양DB 수요를 다시 파악하고 기존의 기본계획 수립에 담지 못한 사업과 방법상 변화가 필요한 사항 등을 점검하여 중장기계획 수립을 위한 조사·분석을 실시할 계획이다. 또한, 최근 5년간 단체급식, 아시아계 음식점소 등 다른 영역의 특화 조사를 실시하면서 한동안 조사항목에 담지 못했던 한식 등 다빈도 섭취 음식에 대한 음식점소 조사를 실시하여 이전(2010~2014년까지 조사)의 자료와 비교하는 등 음식의 변화를 평가하기 위한 자료를 수집하고자 한다.

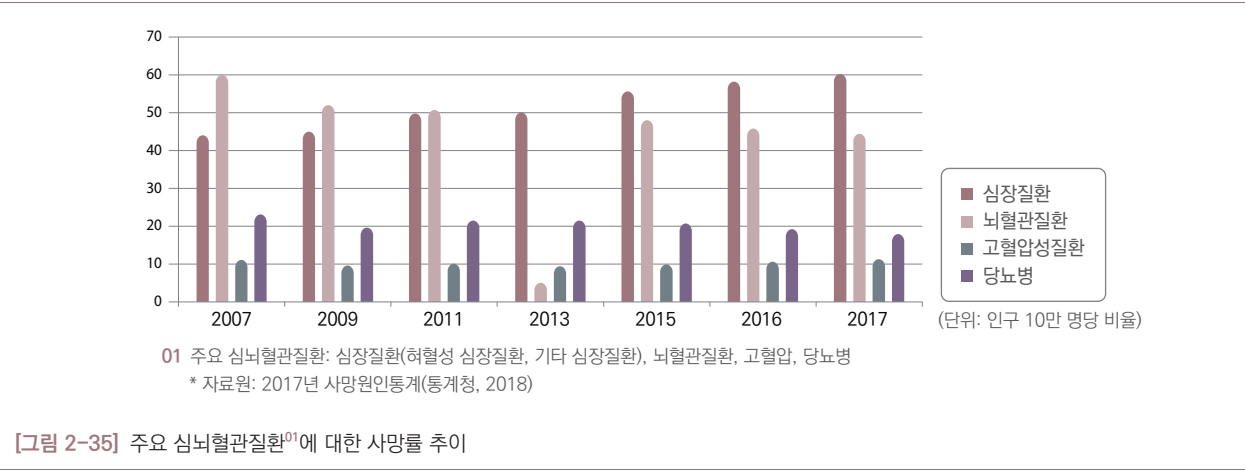
## 제2절 만성질환 예방관리

### 제1항 심뇌혈관질환 예방관리

#### 1. 개요

우리나라의 질병 발생은 국가경제의 발전, 주거환경과 영양상태의 개선, 치료방법의 발전 등으로 인하여 감염성 질환에 의한 사망률은 뚜렷이 감소한 반면 비감염성 질환에 의한 사망률은 꾸준히 증가하고 있는 양상이다. 2017년 우리나라 심뇌혈관질환(Cardiovascular diseases) 사망자는 연간 53,597명으로 전체 사망의 약 19%가 이에 해당한다. 특히 심장질환 사망률은 최근 10년간 지속적으로 상승하였고, 뇌혈관질환의 사망률은 감소하는 추세임에도 여전히 OECD 평균을 상회하고 있다. 순환기계질환(고혈압, 심장질환, 뇌혈관질환 등)의 진료비는 8조 원으로 암 진료비인 5조 9천억 원보다 높고, 빠른 인구 고령화와 함께 만성질환으로 인한 사회경제적 질병부담은 앞으로 커질 것으로 예상된다(그림 2-35).





[그림 2-35] 주요 심뇌혈관질환<sup>01</sup>에 대한 사망률 추이

심뇌혈관질환은 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증 등 선행단계에 있는 질환의 규칙적인 치료 및 관리와 생활 습관 개선을 통해 예방 가능성에도 불구하고 심뇌혈관질환 발생에 기여하는 생활습관 요인 관리는 저조하다 [표 2-53].

[표 2-53] 심뇌혈관질환 위험요인 관리 현황 (단위: %)

구분		2007~2009(4기)	2010~2012(5기)	2013~2015(6기)	2016~2017(7기)
고혈압	인지율	66.3	65.9	67.3	69.3
	치료율	60.3	60.7	63.6	65.5
	조절률	42.1	42.5	46.2	48.4
당뇨병	인지율	72.6	72.7	70.5	72.3
	치료율	57.5	63.9	63.3	66.7
	조절률	29.4	28.6	26.6	32.9
고콜레스테롤혈증	인지율	38.4	45.1	53.6	54.2
	치료율	26.4	34.9	41.2	43.6
	조절률	19.9	28.0	35.8	37.2

※ 자료원: 2017 국민건강통계(질병관리본부, 2018)  
※ 만 30세 이상(2015년 추계인구로 연령표준화)

그동안 정부는 질병부담이 크고 주요한 사망원인 중 하나인 심뇌혈관질환의 예방과 관리를 위해 2006년 6월부터 국가차원의 「심뇌혈관질환 종합 대책」을 수립·시행 하고 있다. 질환에 대한 국민 인식개선 및 건강 생활 실천을 향상, 고위험군 대상 질병위험요인 예방관리, 뇌졸중 심근경색 등 질병관리, 만성질환관리 인프라 구축을 통해 연속적이며 통합적인 심뇌혈관질환 예방관리 체계를 구축하여 사업을 추진하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 심뇌혈관질환 교육과 홍보를 통한 건강행태개선

질병관리본부는 국민들에 심근경색, 뇌졸중과 같은 중증 심뇌혈관질환 예방과 관리 방법을 알리고 적극적으로 실천할 수 있는 계기 마련을 위해 2009년에 심뇌혈관질환 예방관리 브랜드화의 일환으로 건강한 혈관을 상징적, 시각적으로 표현한 레드서클(Red Circle) 심벌을 개발하고 캠페인 전략을 수립하였으며, 2014년부터 9월 첫 주를 심뇌혈관질환 예방관리 주간으로 지정하고 전국 지자체가 참여한 전국 단위 합동캠페인을 지속적으로 수행하였다. 2018년 레드서클 캠페인은 9월 첫 주에 전국 지자체(시·도 및 시·군·구 보건소) 및 다양한 민간기관 등의 참여로 진행되었으며, 본인의 혈압, 혈당, 콜레스테롤의 수치를 측정하여 측정 결과를 통해 스스로 생활습관을 개선하고, 심뇌혈관질환을 예방하고자 ‘자기혈관 숫자 알기’ 메시지를 활용하여 특히 건강관리에 취약한 30~40대 직장인을 대상으로 집중적인 캠페인을 진행하였다.

### 나. 지역사회 기반 고혈압·당뇨병 환자관리 및 지원

고혈압·당뇨병 등 선행질환의 지속치료를 향상을 위하여 지역사회 중심의 민관협력 모형의 고혈압·당뇨병 등 록관리 사업을 추진하고 있다. 2007년 9월부터 2010년 8월까지 대구광역시에서 고혈압당뇨병 등록관리 시범 사업을 추진하였으며, 사업 추진 결과 연중 290일 이상 지속 투약하는 환자의 비율이 약 35%가 증가되는 실적을 거두었다. 이 성과를 토대로 기초자치단체에서 추진할 수 있는 모형을 개발하여 경기도 광명시('09.7.~)에서 시작되었고, 남양주시('10.10.~), 하남시, 안산시('10.11.)가 추가 참여하였으며, 2012년에는 사업 참여 지역을 확대하여 15개 시·군·구가 등록관리 사업에 참여하게 되어 현재까지 총 19개 기초자치단체\*(25개 보건소)에서 사업이 운영되고 있다.

※ 사업 참여 지역: 서울(성동구), 광주(광산구), 울산(중구), 세종, 경기(광명시, 남양주시, 안산시, 부천시, 하남시), 강원(동해시, 홍천군), 전북(진안군), 전남(목포시, 여수시, 장성군), 경북(경주시, 포항시), 경남(사천시), 제주(제주시)

2018년 사업 추진결과 19개 지역(25개 보건소)에서 일차의료기관 1,448개, 약국 2,046개가 참여하였고, 고혈압당뇨병 환자 약 44만 명이 등록되어 고혈압당뇨병 등록교육센터에서 제공하는 치료일정 및 누락치료 알림서비스와 동기부여 상담, 질환 및 영양 교육을 제공받았다.

### 다. 심뇌혈관질환 예방관리를 위한 정책지원

심뇌혈관질환 등 만성질환 관련 주요 이슈를 공유하고, 효율적 예방관리를 위한 정책방향을 논의하기 위

하여 관련학계, 의료계, 정부관계자, 지자체 담당자 등이 참여하여 효과적인 관리전략을 마련하고 시행하는 동시에 국민적 관심 유도과 적극적인 정책 옹호 활동을 위해 ‘만성질환관리포럼(Korea NCD Forum)’을 2013년부터 매년 개최하고 있다. 올해 제 11차 포럼은 ‘심뇌혈관질환관리를 위한 과학적 접근’ 주제로 논의하는 자리를 가졌다. 또한 제12차 포럼에서는 그간의 지자체 심뇌혈관질환예방관리사업 추진 성과 등을 공유하고 논의하는 자리를 가졌다.

또한 질병관리본부는 우리나라 만성질환의 현황과 이슈를 분석하고 이를 보건의료 정책 및 사업의 효과적인 수립과 수행을 위한 참고자료로 활용하기 위해 2015년부터 만성질환 Factbook 「만성질환 현황과 이슈」를 지속적으로 현황을 갱신하고 이슈를 추가하여 발간하고 있다.

### 3. 향후 추진계획

정부는 「심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률」(약칭: 심뇌혈관질환법)에 따라 심뇌혈관질환을 예방하고 심뇌혈관질환자에게 적절한 의료서비스가 제공될 수 있도록 심뇌혈관질환관리 종합계획과 실행계획을 수립하여 심뇌혈관질환에 대한 정보를 지속적이고 체계적으로 구축하고, 심뇌혈관질환 관리에 필요한 내용을 효율적으로 국민에게 제공할 수 있도록 ‘심뇌혈관질환예방관리사업’을 지속 및 확대 실시하고 있다.

심뇌혈관질환 등 주요 만성질환에 대한 인식개선 및 인지율 향상을 통해 질환 예방 및 적정관리 유도할 수 있도록 심뇌혈관질환 예방과 관리에 관한 올바른 정보를 제공과 심뇌혈관질환 홍보 및 교육 사업을 지속적으로 수행하고, 심뇌혈관질환 고위험군 관리를 위해 효과가 입증된 ‘고혈압·당뇨병 등록관리사업’을 전국 지자체에서 수행할 수 있도록 지원확대 실시할 계획이다. 또한 심뇌혈관질환 등 주요 만성질환에 대한 중 이슈 및 정책적 현황에 대한 만성질환 현황과 이슈(만성질환 Factbook)를 주기적으로 발간할 계획이다.

## 제2항 검진기준 및 질 관리

### 1. 개요

1980년 공교 의료보험관리공단 피보험자 건강진단으로 시작된 국가건강검진사업은 지난 30년간 다양한 검진 프로그램 도입 등을 통해 사전예방적 건강관리체계를 구현하였으며, 2009년 「건강검진기본법」이 시행되면서 질병관리본부 내 ‘검진기준 및 질 관리반’을 두고 근거 기반의 국가건강검진 기준 관리를 실시하고 있다.

‘검진기준 및 질 관리반’은 총 5개 분과(기획총괄분과, 검진항목평가분과, 검진분야 및 검진항목별 전문기술분과, 검진기관평가분과, 검진효과평가분과)를 두고 있으며, 관련 학·협회 및 유관기관 등에서 추천한 전문가로 구성되어 있다.

질병관리본부는 ‘검진기준 및 질 관리반’ 전문분과 논의를 거쳐 2011년 국내 상황에 맞는 국가건강검진원칙을 제정하고 국가건강검진 항목의 근거 검토 및 평가를 실시하고 있으며, 관련 연구 추진 등을 통해 타당성 있고 효과적인 국가건강검진사업이 추진될 수 있도록 지원하고 있다.

#### ※ 국가건강검진원칙

1. 중요한 건강문제 일 것
2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것
  - 2-1. 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재 할 것
  - 2-2. 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 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

〈2011년 국가건강검진위원회(‘11. 3. 29)〉

## 2. 추진실적

### 가. 검진 기준 관리

2009년 이후부터 기존 검진 항목뿐만 아니라 신규 제안된 검진항목에 대한 근거 평가를 실시하고 있는데, 신규로 제안된 검진항목으로는 A형간염 항체검사, 만 13세 여자 청소년 검진, 구강파노라마검사, 시각 검진, C형간염, 만성폐쇄성폐질환 등 다양한 검진 항목 도입에 대한 요구가 있었다.

이 중 2018년에는 C형간염의 국가건강검진 도입 타당성을 평가하였고, 구강파노라마검사에 대해서는 국가건강검진 내 검진 항목 도입에 대한 타당성 분석 연구를 수행하여 국가건강검진원칙에 따른 근거자료를 마련하였다.

그리고 현재 국가건강검진에서 실시 중인 검진 항목 및 검사 방법, 판정 기준 등에 대한 기준을 정립하고 생애주기별 국가건강검진 개편 방향 설정 시 기준을 제시하는데, 2018년에는 흉부방사선 촬영 결과에 대한 정확한 판정 및 분류를 위해 기존 ‘정상 A’로 분류되던 ‘비활동성’을 ‘비활동성 폐결핵’으로 정의를 명확하게 하고 ‘비활동성 폐결핵’은 향후 폐결핵으로 될 수 있음을 고려하여 ‘정상 B(경계)’로 판정 기준을 개선하였다.

## 나. 조직 운영 등

2009년 이전에는 보건복지부의 요청에 따라 질병관리본부 내 실무반, TF를 두고 전문가 자문위원을 구성·운영하여 국가건강검진사업에 대한 기술지원을 하였다.

그러나 2009년 「건강검진기본법」이 시행된 이후부터는 ‘검진기준 및 질 관리반’ 전문분과의 상시 운영을 통해 검진 항목 근거 및 현안 이슈(국감 질의 사항, 민원 등) 등을 검토하였으며, 검진 항목 근거 수준 및 권고 수준 결정 방법을 재정립하였다.

또한, 영유아건강검진 프로그램 개선 등의 요청이 있어 관련 학·협회 전문가로 구성된 영유아건강검진 제도개선 협의체를 구성하고 운영하였다.

## 3. 향후 추진계획

제2차(2016~2020) 국가건강검진 종합계획 수립에 따라 근거 기반의 생애주기별 건강검진체계를 구축하고, 바람직한 건강검진 정보 제공 등 세부 추진과제를 수행할 예정이다.

또한, ‘검진기준 및 질 관리반’ 전문분과를 상시 운영하여 국가건강검진 기준 및 질 관리 기준을 정립하는 등 타당성 있고 비용효과적인 국가건강검진사업이 실행되도록 할 예정이다.

## 제3항 근거기반 가이드라인 개발 및 보급

### 1. 개요

질병관리본부는 만성질환 예방관리를 위한 공중보건정책의 일환으로 지역사회에서 일차의료 서비스를 제공하는 두 주체, 즉 일차의료기관과 보건소에서 근거기반(evidence-based)의 서비스가 제공될 수 있도록 지식과 정보를 제공하는 사업을 추진하고 있다.

첫 번째는 ‘일차의료용 임상진료지침(Clinical Practice Guideline) 개발 및 제공’ 사업으로써 2013년부터 대한의학회와 업무협약을 맺고 다학제 기반으로 임상진료지침을 개발하고 있다. 본 임상진료지침의 주요한 특징은 근거기반 즉, 가능한 체계적이고 재현 가능하며 오류가 없는 연구결과를 바탕으로 개발된다는 점이다. 영국, 미국, 캐나다 등의 국가에서도 국가적 수준에서 이와 같은 서비스를 제공하고 있으며, 이는 빠르게 변화하는 다양한 임상정보들을 일차의료인 개인이 스스로 종합하여 임상현장에 적용하는 것에 기술적 한

계가 있기 때문이다.

두 번째 근거기반 지식과 정보 제공 사업은 공중보건권고(Public Health Guideline)를 제공하여 효과적인 지역사회 보건사업이 수행되도록 지원하는 것이며, 사업의 주요 대상은 보건소이다. 이는 인력, 기술적으로 한정된 자원을 가진 보건소 등의 지역사회 보건의료 담당자들이 효과가 검증된 사업을 선택하고 집중할 수 있도록 지원하는데 사업의 목적이 있다. 사업 추진을 위해 보건, 임상, 방법론 전문가로 구성된 ‘질병예방 서비스위원회(Korea Preventive Services Task Force)’를 2015년 7월에 발족하였으며, 이 위원회를 통해 권고개발 과정에 필요한 전문가 의견을 얻고 합의를 도출하고 있다. 권고개발을 위해 일차적으로 양질의 기존 문헌에 대한 체계적 문헌고찰을 통해 사업의 효과성 관련 근거평가를 수행하고, 추가적으로 사업 관련 건강형평성 문제, 소요되는 비용 및 필요한 자원, 우리 지역사회에서의 실행가능성 등을 고려하여 최종 권고를 개발하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 일차의료용 임상진료지침 개발 및 제공 사업

본 사업에서는 일차의료기관에서 주요하게 다루는 총 10개의 만성질환 영역(고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 심혈관질환, 호흡기질환, 정신장애, 신경질환, 관절염 및 근골격계 질환, 간질환, 신장질환)에 대한 임상진료지침 개발을 목표로 한다.

개발물의 가공형태는 질환별 9종으로 일차의료용 임상진료지침(완본) 이외에도 5종의 관련 정보(권고 요약본, 권고활용 매뉴얼, 의사용 체크리스트, 권고 요약 리플릿, Quick Reference Guide) 정보를 제공하여 의사의 지침 활용도를 제고하고 있으며, 진료 현장에서 수요도가 높은 환자 및 일반인용 예방관리지침 3종(환자용 관리지침 소책자 및 관리 리플릿, 노년 환자용 관리 리플릿, 일반인용 예방관리 정보 소책자)도 개발하여 제공하고 있다.

2013년부터 3년에 걸쳐 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침 개발을 완료하였고, 의사용 임상진료지침, 환자용 관리지침, 일반인용 예방관리지침의 순서로 개발되었다[표 2-54].

[표 2-54] 일차의료용 임상진료지침 개발 현황

	질환별 개발 완료 연도			
개발물	고혈압	당뇨병	이상지질혈증	만성폐쇄성폐질환
임상진료지침 요약본	2014	2014	2015	2018
임상진료지침 완본	2015	2015	2016	-
권고 요약 리플릿	2014	2014	2015	-
의사용 체크리스트	2014	2014	2015	-



권고활용 매뉴얼	2015	2015	2016	-
Quick Reference Guide	2018	2018	2018	-
환자용 관리지침 및 리플릿	2015	2015	2016	-
노년 환자용 관리 리플릿	2015	2015	2016	-
일반인용 예방과 관리 정보	2016	2016	2017	-
1차 부분 개정	2015	2015	2016	-
2차 부분 개정	2016	2016	2017	-
3차 부분 개정	2017	2017	2018	-
4차 부분 개정	2018	2018	-	-

※ 개발물 출판 연도 기준

나. 공중보건권고 개발 및 제공 사업

공중보건권고의 대상 영역은 총 14개의 건강 위험요인 및 주요 만성질환으로 금연, 절주, 신체활동, 영양, 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 심근경색, 뇌졸중, 손상예방, 만성콩팥병, 천식, 만성폐쇄성폐질환이 포함된다. 2015년부터 현재까지 당뇨병, 금연, 절주, 신체활동 영역의 총 6종의 지역사회 보건사업의 효과성에 대한 근거평가가 완료되었으며, 이 중 당뇨병 영역의 5개 프로그램은 권고로 개발·보급되었다[표 2-55].

[표 2-55] 공중보건권고 개발 현황

지역사회 보건프로그램	권고 등급	연도
당뇨병 전단계 성인을 위한 제2형 당뇨병 예방 생활습관 관리 프로그램	A(강한 권고)	2017
제2형 당뇨병 성인 환자의 자가 관리를 위한 체계적 교육 프로그램	A(강한 권고)	2017
제2형 당뇨병 자가 관리를 위한 동료지지 프로그램	B(약한 권고)	2018
만성질환 관리모형을 적용한 당뇨병 관리 프로그램	A(강한 권고)	2018
당뇨병 인지율 제고를 위한 캠페인	I(권고 보류)	2018

3. 향후 추진계획

가. 일차의료용 임상진료지침 개발 및 제공 사업

개발 완료된 일차의료용 가이드라인은 지속적으로 부분 업데이트를 수행할 계획이며, '19년도에는 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침 완본(full version) 및 권고활용 매뉴얼(알고리즘) 등을 추가로 개발할 예정이다. 또한, 임상진료지침 활용도를 높이기 위해 학술대회 등 현장배포뿐만 아니라 온라인 사이트(임상진료지침

정보센터, <http://www.guideline.or.kr> 및 디지털 가이드라인, <http://www.digitalcpg.kr>)를 적극적으로 활용할 계획이다.

나. 지역사회 보건사업 대상 공중보건권고 개발 및 제공 사업

2017년부터 2019년까지 개발된 당뇨병 예방관리사업 관련 총 7종의 권고 및 모범사례를 보급하여 근거 기반의 지역사회 보건프로그램 수행을 지원할 예정이다.

제4항 아토피·천식 예방관리

1. 개요

알레르기 질환이란 무해한 외부항원에 대해 면역계가 과민하게 반응함으로써 발생하는 질병으로 아토피 피부염, 천식, 알레르기비염이 대표적이며, 최근 사회경제적 성장과 더불어 식품알레르기 및 아나필락시스 등 알레르기 질환이 증가하고 있다.

천식 등 알레르기 질환은 조기진단과 꾸준한 관리를 통하여 효과적으로 관리할 수 있으나, 많은 알레르기 질환 환자들이 올바른 치료와 관리의 미흡으로 잦은 악화와 재발을 경험하고 있다.

이에 2007년 5월 정부차원의 「천식·아토피 질환 예방관리 종합대책」을 수립, 발표하고 올바른 예방관리 수칙의 개발과 보급, 과학적 근거 중심의 치료방법 확산, 국민 인식개선 및 환자의 적극적인 자가 관리 지원 등을 목표로 2008년부터 본격적인 사업을 시행하였다.

질병관리본부에서는 「천식·아토피 질환 예방관리 종합대책」의 중점과제를 수행하고자 관련 전문 학·협회와 협력하여 알레르기 질환 예방관리수칙을 제정하고, TV 등 다양한 대중매체를 활용한 홍보를 진행하였다. 또한 지역사회 네트워크 구축을 위해 시·도에 광역 아토피·천식 교육정보센터를 설치 및 운영하고, 보건소 아토피·천식 예방관리사업과 아토피·천식 안심학교 사업을 수행하고 있다.

알레르기 질환의 적정 치료 및 관리를 위해 표준진료지침을 개발하여 보급하고, 보건소를 통해 취약계층 환자를 대상으로 질환 의심자 진단 및 환자 치료비 등을 지원하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 교육·홍보

질병관리본부에서는 일상생활에서 쉽게 실천할 수 있는 알레르기 질환 예방관리수칙을 제정하여 보급하고 있으며, 그 일환으로 예방관리수칙을 활용한 다양한 교육자료(일반인 대상 알레르기 질환 소책자 5종, 초등학교 저학년용 천식동영상 1종, 아나필락시스 웹툰 6화, 아토피피부염 상담모듈 1종 등)를 제작하였다. 제작된 교육자료는 교육부, 보건소 및 아토피·천식 안심학교 및 안심어린이집으로 배포하였다(그림 2-36).



또한 알레르기 질환이 중요한 건강문제임을 알리고 대중들에게 과학적인 정보를 전달하고자, 1998년 세계천식기구(Global Initiative for Asthma, GINA)와 세계보건기구(WHO)가 공동으로 제정한 ‘세계 천식의 날’을 기념하여 아토피·천식 예방관리 심포지엄을 개최하였다. 이를 통해 알레르기 질환의 예방관리 중요성에 대한 대국민 인식고취와 생활실천을 유도하고자 하였다.

#### 나. 지역사회 예방관리

질병관리본부에서는 6개의 광역 아토피·천식 교육정보센터(서울, 부산, 광주, 경기, 강원, 경북) 운영으로 지역의 알레르기 질환의 올바른 정보제공을 위한 교육 및 상담을 실시하였다. 센터 운영을 통해 지역의 보건소와 안심학교를 대상으로 교육을 진행하고, 지역주민대상 교육 및 홍보를 수행하였다.

또한, 2014년부터 한국천식알레르기협회를 통해 올바른 관리가 이루어지는 안심학교를 대상으로 인증을 진행하고 있으며, 금년에는 센터 설치된 6개 지역의 172개의 안심학교를 인증하였다.

2018년 151개의 지역사회 통합건강증진사업 내 아토피·천식 예방관리사업 수행 보건소를 운영하여, 3,293개의 아토피·천식 안심학교(유치원 및 어린이집 포함)를 지원하였다. 안심학교 사업을 통해 알레르기 질환 환자발견 및 관리, 학생·학부모·교사대상의 교육, 천식응급키트비치를 통한 응급대응체계 구축 등 학교중심의 사업을 운영하였다.

## 3. 향후 추진계획

2019년도에는 대국민 인식고취 및 행동변화를 이끌 수 있는 건강캠페인을 지속 실시하고, 지역사회 현황을 점검하고 문제점을 개선하여 사업의 질을 향상시키고 체계적인 알레르기 질환 예방관리서비스를 제공하고자 한다.

유관기관과의 협력을 통해 아토피·천식 예방관리 교육 및 홍보 사업을 추진함으로써 지역사회 예방관리사업 참여 및 역량을 강화시켜 나갈 계획이다.

## 제5장 국가 진단의학검사 표준화 체계 구축

### 1. 개요

진단검사의학은 인체에서 유래되는 각종 검체에 대하여 적절한 검사를 함으로써 질병의 선별 및 조기발견, 진단 및 경과 관찰, 치료 및 예후 판정에 기여하고 질병의 기전 및 병인론을 연구하는 학문이며, 검사를 처방하는 의사들의 자문에 응하여 유효한 임상적 성과를 얻게 하는 전문 진료 과목이다. 진단의학검사결과는 만성질환(당뇨병, 이상지질혈증 등)의 유병 및 관리지표 산출에 활용되는 중요한 기초자료로 사용되어지며 신뢰성 있는 보건정책 수립을 위해 보다 정확하고 표준화된 검사결과가 필요하다. 하지만 현재 진단의학검사 표준화를 통하여 검진결과 및 국가 통계지표에 대한 신뢰도를 제고할 필요성이 있다.

진단의학검사 표준화를 위하여 주요 선진국들은 진단의학검사 항목의 국가표준실험실을 운영하고 있다. 미국은 1958년부터 질병예방통제센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 주도 하에 지질표준검사실 운영하고 있으며 일본 및 중국은 정부 지원의 표준검사실을 운영 중에 있다. 우리나라도 진단의학검사 질향상을 위한 표준화체계 구축을 위하여 2011년부터 질병관리본부에 국가 진단의학표준검사실을 설치·운영하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 국가 진단의학표준검사실 운영

국가 진단의학표준검사실은 만성질환 진단의 중요한 항목인 당화혈색소, 크레아티닌, 지질(총콜레스테롤, 고밀도 및 저밀도 콜레스테롤, 중성지방)등 총 6가지 항목에 대하여 국제표준검사실로 인증받기 위한 국제 인증을 준비하고 있다. 당화혈색소(2012년)는 국제임상화학회(International Federation of Clinical Chemistry, IFCC) HbA1c Network Laboratory로 총콜레스테롤(2013년), 중성지방(2017년)은 미국 CDC 주도하에 있는 지질 표준검사실간의 협의체(Cholesterol Reference Method Laboratory Network, CRMLN)의 회원으로 등재되었으며 크레아티닌, 중성지방 과 고밀도 및 저밀도 콜레스테롤 또한 임상검사실 측정 소급성 체계 구축을 위한 위원회(The Joint Committee for Traceability in Laboratory Medicine, JCTLM)과 CRMLN의 정도관리 프로그램에 가입하여 표준검사법으로 정도관리를 받고 있다[표 2-56].

[표 2-56] 국가진단의학표준검사실 국제인증 취득 현황

구분	항목	국제인증기구	인증현황	비고
인증 획득 (유지)	당화혈색소	IFCC	2012년 획득	자격 유지 중 *자격유지평가참여(연 2회)
	총콜레스테롤	CRMLN	2013년 획득	
	중성지방		2017년 획득	
	LDL 콜레스테롤		2018년 획득	
인증 추진	크레아티닌	JCTLM	인증 평가 참여 중	ISO 17025&15195 인정 후 추진 예정
	중성지방			
	HDL&LDL 콜레스테롤	CRMLN		가입 추진 중
		JCTLM		ISO 17025&15195 인정 후 추진 예정

※ 국가진단의학표준검사실 참여 국제기구

- \* IFCC(International Federation of Clinical Chemistry) HbA1c Network Laboratory
  - 국제임상화학회(IFCC)의 HbA1c 표준검사실 간 검사결과 비교 및 제품 인증업무 수행
  - 전 세계 18개 표준검사실 존재, 아시아에는 중국 1곳, 일본 3곳 참여
- \* CRMLN(Cholesterol Reference Method Laboratory Network):국제 지질표준검사실 간 네트워크
  - 미국 CDC에서 주관하는 지질 표준검사실 간 네트워크로 일반검사실 및 제품에 대한 인증 수행
  - 전 세계 8개 표준검사실 존재, 아시아에는 중국 1곳, 일본 1곳 참여
- \* JCTLM(The Joint Committee for Traceability in Laboratory Medicine)
  - 임상검사실의 측정 소급성 체계 구축을 위한 위원회

### 나. 2차 표준물질 생산 및 보급

국가 진단의학표준검사실에서는 민간경상보조사업을 통하여 진단의학검사 표준화 체계 구축을 위한 2차 표준물질을 제조하여 민간검사기관 질 관리 모니터링 및 진단의학검사 체외진단제품 평가 등의 평가 물질로 이용하고 있다. CLSI C37-A 기준으로 물질을 제조하여 국제 표준화 기구에 등재된 국제 표준검사실에서 측정·검증된 참값을 부여 받는다. 이 표준물질은 안정성 및 균질성이 높은 교체 가능성이 보장된 냉동 혈청(Commutable frozen serum; 2차 표준물질)으로 검사기관의 검사의 신뢰성을 향상하고 정도관리 지표로 사용함으로써 진단의학검사 결과의 정확도 개선에 도움이 될 것으로 기대된다.

### 다. 민간검사기관 대상 질 관리 모니터링 사업

국가 진단의학표준검사실에서는 당화혈색소, 크레아티닌, 지질(총콜레스테롤, 고밀도 및 저밀도 지단백 콜레스테롤, 중성지방) 검사기관에 대한 정확도기반 숙련도 평가를 실시하여 이를 기반으로 당화혈색소, 크레아티닌, 지질 검사의 질 향상 및 표준화를 구축하기 위한 표준화 관리 사업을 2012년부터 시행하고 있다. 병·의원 검사실, 상급 종합병원 검사실, 전문검사센터 및 대학병원 등 현재 70여 개 민간 검사기관을 대상으로 연 2회에 걸쳐 진행하고 있으며 결과 분석 후 참여기관에 결과를 발송하여 검사실 정도관리에 참고하도록 하고 있다.

### 라. 진단의학검사시스템 품질 평가 사업

진단의학검사시스템 품질보증을 위한 평가를 시범사업으로 시행하였다. 이는 검사기관에서 이루어지는 검사시스템(장비, 시약, 칼리브레이터 등)을 평가하여 높은 수준의 검사시스템이 검사기관에서 사용되어 질 수 있도록 정확도 및 정밀도를 평가하여 품질을 보증해주는 사업이다. 2012년 6월 보건복지부 고시(2012-71호)를 통하여 당화혈색소 현장검사용 제품의 경우 국내·외 표준검사실(NGSP 또는 국가 진단의학표준검사실)에서 매년 인증 받은 경우에 보험수가를 인정하도록 제도화 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.

## 3. 향후 추진계획

국가 진단의학 표준검사실은 국가보건사업의 주요 검사를 우선으로 표준검사법 구축 및 국제 인증 획득 항목을 확대해나갈 계획이며, 대형병원 검사실 위주의 민간검사기관 질 관리 모니터링 사업 또한 소규모 검



사실, 보건소 등으로 확대하여 실시할 계획이다. 진단의학검사시스템 품질보증사업을 통하여 높은 수준의 검사시스템을 검사기관에서 사용할 수 있도록 하겠으며 검사 질 향상을 통하여 진단의학검사 표준화 체계를 구축할 계획이다.

## 제6항 국가건강정보포털 운영

### 1. 개요

질병관리본부는 국민의 올바른 건강관리 실천을 지원하기 위하여 국가건강정보포털(http://health.cdc.go.kr)을 통해 과학적 근거에 기반한 건강정보를 제공하고 있다. 국가건강정보포털은 2007년 보건복지부와 대한의학회가 협력하여 국민 대상의 건강정보 콘텐츠 개발을 시작하였으며, 2011년 국가건강정보포털 홈페이지를 개설하면서 본격적으로 운영되어왔다. 2017년 1월 운영의 효율성 및 적합성을 강화하기 위하여 질병관리본부로 이관되었다.

그동안 개발된 콘텐츠는 총 1,300여 종으로 4,000종의 삽화, 400여 개의 애니메이션, 멀티미디어 용어사전 400여 개를 포함하고 있다. 이관 후 희귀질환정보 600여 종은 질병관리본부의 희귀질환 헬프라인(http://helpline.nih.go.kr)과 연계하고 있으며 암 관련 콘텐츠는 국가암정보센터(https://cancer.go.kr)와 연계하여 운영하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 국가건강정보포털 이관 및 리뉴얼

2017년 4월 국가건강정보포털이 보건복지부 시스템(http://health.mw.go.kr)에서 질병관리본부 시스템(http://health.cdc.go.kr)으로 이관 이후 사용자 편의성과 최신 트렌드를 맞춘 홈페이지 리뉴얼을 수행하여 시스템을 안정적으로 운영하고 있다[그림 2-37].



[그림 2-37] 국가건강정보포털 메인 화면

#### 나. 소비자 중심의 건강정보 제공정책 수립

콘텐츠 개발 내용을 구체화하고 맞춤형 데이터 제공을 위한 정책을 수립하기 위한 기초조사로 포털 이용자 분석, 패널조사, 소비자조사, 학회대상 설문조사 등의 수요조사를 시행하였고, 그 결과를 반영하여 앞으로 개발해야 할 콘텐츠의 리스트와 우선순위를 결정하였다.

포털 이용자 분석(2017년 4월 17일~2018년 3월 14일) 결과 콘텐츠 조회 수는 약 200만 건이었다. 접속 기기별 조회 수는 PC > mobile > tablet 순이었다. 조회 및 검색 수가 가장 높은 콘텐츠 영역은 건강/질병 영역이었다.

신규 콘텐츠 수요도 조사를 위한 소비자 패널조사 결과 노인/영유아 인구집단에 대한 콘텐츠, 만성질환 예방/생활습관 개선/자가 건강관리에 관한 건강정보, 건강보험이나 지역사회 등 정책 관련 정보에 대한 개발 요구도가 가장 높았다.

국내 주요 건강정보제공 사이트에 대한 소비자 비교평가조사 결과 국가건강정보포털은 콘텐츠의 신뢰도 면에서 가장 높은 점수를 받았다. 하지만 검색 우수성이나 디자인 등 다른 면에서는 다소 미흡한 결과가 나오기도 하였다.

총 19개 전문 학회에 콘텐츠 개발 수요조사를 요청한 결과 총 57개 주제에 대한 제안을 받았다. 질병예방 콘텐츠 신규 개발에 대한 우선순위 기준을 마련하여 전문가 자문을 통하여 신규 개발과 기존 정보에 추가 보완이 필요한 주제를 개발하였다. 그 결과 만성질환 예방관리, 생애주기별 건강관리, 노인 건강 정보, 장애인 건강정보 등의 영역에 대한 개발 우선순위 리스트를 작성하였다.

#### 다. 콘텐츠 확산 및 제공

소비자 만족도 조사와 이용자 통계를 활용하여 수요자 중심의 평가체계를 마련하였고, 국가건강정보포털 홍보 리플릿을 개발하여 배포하였으며, 개인 및 기관의 콘텐츠 요청에 대하여 심의를 거쳐 콘텐츠를 제공하였다. 네이버, 다음 등 주요 포털 사이트를 통해 국가건강정보포털의 콘텐츠를 연계하여 제공하고 있으며, 타 기관들에도 콘텐츠를 제공하고 있다. 2018년 국가건강정보포털의 전체 조회건수는 총 3,410만 건이며, 네이버와 다음을 경유한 조회 건수는 3,139만 건으로 전체의 90% 이상을 차지하고 있다.

### 3. 향후 추진계획

기존의 콘텐츠는 개발 절차가 복잡하여 많은 시간이 소요되었으며, 집필 학회별로 콘텐츠의 구조나 내용 등이 표준화되지 않았고, 국민이 이해하기에 다소 난해한 수준이었다. 국민의 요구나 눈높이에 맞추어 콘텐츠 개발 및 관리를 위한 가이드라인을 개정하여 기존의 콘텐츠를 점검하고 앞으로 개발할 콘텐츠를 효율적으로 관리해나갈 방안을 마련할 것이다. 또한 국가건강정보포털의 시스템이나 데이터 구조를 데이터 관리나 정보연계 확산에 용이한 시스템으로 발전시켜나갈 수 있도록 시스템 기능고도화 작업을 추진할 예정이다. 소비자 조사, 전문가 패널 등의 결과로 결정한 콘텐츠 개발의 우선순위 등에 따라 만성질환의 예방과 자가 건강관리에 관련된 신규 콘텐츠를 개발, 명실상부한 국가건강정보포털로 발전시키고자 한다.

## 제4장 의료방사선 안전관리

### 제1절 의료방사선 안전관리 연혁

#### 1. 개요

1895년 뢰트겐(W.C. Roentgen)이 X선을 발견한 이래로 질병을 진단하고 치료함에 있어 X선을 비롯한 의료영역에서의 방사선은 필수적인 수단으로 자리 잡았다. 그러나 X선은 국제암학회에서 지정한 1급 발암 물질로 위해성 또한 지니고 있어 안전한 이용을 위한 관리가 필요하다.

의료영역에서 전리방사선을 이용함에 있어 환자와 종사자의 위해(危害)를 방지하고, 진료의 적정을 도모하기 위하여 의료방사선 안전관리 근거인 1994년 의료법 제32조의2(진단용 방사선발생장치)를 신설하고, 다음 해인 1995년에 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙(보건복지부령 제3호)」 및 「진단용 방사선 안전관리 규정(국립보건원예규 제405호)」을 제정하였고, 방사선 관계종사자의 직업적 피폭에 대한 방사선영향평가 및 피폭선량 평생관리를 위해 '방사선 관계종사자 피폭선량관리센터'를 설치·운영하였다.

2013년 3월 23일 정부조직개편으로 의료법에 따른 방사선안전관리업무가 식품의약품안전처 방사선안전과에서 질병관리본부 질병예방센터로 이관되었고, 2015년 6월 30일 의료방사선과가 신설되었다.

## 2. 방사선 안전관리 연혁

- 1974.08.27. 세계보건기구(WHO)의 방사선 보건사업에 대한 협정 체결
- 1977.03.16. 대통령령 제8501호로 국립보건원 방사선표준부 설립(1부 3과)  
방사선표준과, 방사선방어과, 방사선기기과
- 1994.01.07. 의료법 제32조의2(진단용 방사선발생장치) 신설 및 조문번호 변경(제37조, '07. 4. 11.)
- 1995.01.06. 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙(보건복지부령 제3호) 제정
- 2013.03.23. 정부조직개편으로 방사선안전관리업무 이관(식품의약품안전처→질병관리본부)
- 2013.07.09. 진단용 방사선 안전관리 규정(질병관리본부 고시 제2013-1호) 제정
- 2013.07.09. 안전관리책임자에 대한 방사선 교육 실시 단체 지정(질병관리본부 고시 제2013-2호) 제정
- 2014.12.15. 방사선안전관리 시스템이관 완료(식품의약품안전처→질병관리본부)
- 2015.06.30. 의료방사선과 신설
- 2015.12.15. 특수의료장비 영상품질관리검사기관 관리업무 위임

### 제2절 의료방사선 피폭 안전관리

## 제1항 환자 의료방사선 피폭 안전관리

### 1. 개요

국내 의료방사선 촬영건수는 2007년 1억 6천만 건에서 2015년 2억 6천만 건으로, 매년 약 8%씩 증가하고 있으며, 이에 따라 의료방사선에 의한 국민 1인당 방사선 피폭선량은 2007년 0.94 mSv에서 2015년 1.38 mSv로 약 47% 증가하였다. 이처럼 의료분야에서 전리방사선의 사용은 매년 증가 추세에 있으며, 이로 인해 증가하는 환자 의료방사선 피폭에 대한 관리의 필요성이 대두되고 있다.

국제방사선방어위원회(ICRP)는 방사선 방어의 원칙으로 “정당화”, “최적화” 그리고 “선량 한도의 설정”을 권고하고 있다. 이 중 의료 피폭에서 환자에 대한 방어원칙으로는 “정당화”와 “최적화”만 적용되는데, “정당화”란 방사선을 사용함으로써 환자가 받을 수 있는 해로움보다 많은 이로움을 얻는 것을 의미하며 “최적화”란 의료에서 사용되는 방사선량은 경제적·사회적 인자를 고려해 합리적으로 달성할 수 있는 범위에서 낮게 유지되어야 함을 의미한다.

질병관리본부에서는 의료방사선 이용의 “정당화”를 통해 불필요한 방사선 노출을 저감하고자 영상의학검

사 진료 가이드라인을 마련하고, 의료방사선 “최적화”를 통해 의료방사선 피폭선량을 저감하고자 환자 촬영 종류별 진단참고수준을 설정하는 연구를 추진·수행하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 진단참고수준 설정

진단참고수준(Diagnostic Reference Level, DRL)이란 환자선량 분포의 백분위 중 3사분위(75%) 수준으로 설정되는 값이며, 선량 한도(limit)는 아니지만 환자 선량의 참고치(reference)로 활용하는 지표로, 영국 등 외국에서는 5년을 주기로 재설정하고 있다. 질병관리본부에서는 진단참고수준의 재설정·확대 마련사업을 2017년부터 추진하고 있으며, 2017년에 마련된 전산화단층촬영(CT)에서의 진단참고수준에 이어 2018년에는 성인 25개 부위 및 5세, 10세 등 소아 18개 부위의 일반촬영에 대한 진단참고수준을 재설정·확대하였다.

### 나. 영상진단 정당성 가이드라인 마련

의료방사선을 이용함에 있어 적정 사용을 유도하여 정당성 확보 및 불필요한 중복촬영 등을 방지하고 환자의 의료방사선 피폭을 저감할 수 있도록 질병관리본부에서는 영상의학검사 진료 가이드라인을 마련하고, 적용범위를 확대하고자 연구를 추진·수행하고 있다. 영상의학검사 가이드라인은 환자 질환별·상황별 방사선 촬영의 필요 여부를 검토하고 적정 촬영 종류를 권고하는 진료지침이며, 2017년에 설정한 28개 핵심질문과 66개 권고문에 이어, 2018년에는 52개 핵심질문과 83개 권고문을 추가 설정하였다.

[표 2-57] 일반촬영에서의 진단참고수준

[단위: mGy(밀리그레이)]

부위	성인	영아	5세	10세	부위	성인	5세	10세
두부(AP)	2.85		1.02	1.38	요추(Obl)	6.09		
두부(Lat)	2.48		0.92	1.20	어깨(AP)	1.33	0.5	0.72
흉부(PA)	0.40		0.17	0.24	쇄골(AP)	1.51	0.46	0.76
흉부(Lat)	1.26		0.33	0.5	상완골(AP)	0.7	0.25	0.4
흉부(AP)	0.9	0.14	0.35	0.47	팔꿈치(AP)	0.37	0.16	0.23
복부(AP)	3.64	0.26	0.80	1.38	손목(AP)	0.24	0.11	0.15



골반(AP)	3.59	0.88	1.43	손(AP)	0.21	0.09	0.14
경추(AP)	1.65			고관절(AP)	2.89	0.83	1.5
경추(Lat)	0.74			대퇴골(AP)	1.73	0.54	0.97
흉추(AP)	3.64			무릎(AP)	0.68	0.22	0.36
흉추(Lat)	7.29			무릎(Lat)	0.65	0.22	0.37
요추(AP)	4.89			발목(AP)	0.39	0.15	0.22
요추(Lat)	10.6						

다. 환자 피폭선량 평가프로그램 마련

환자의 의료방사선 피폭선량을 저감하기 위해서 환자 의료방사선 피폭선량 관리의 필요성이 대두되었다. 환자 피폭선량 관리를 위해서는 방사선을 환자에 사용하는 의료진이 어느 정도의 방사선량을 조사(照射)하고 있는지 확인할 수 있는 수단이 필요하다. 최근 출시되는 진단용 방사선 발생장치의 경우, 장치에서 방사선량 정보를 제공하고 있으나 현재 의료기관에서 사용 중인 대부분의 진단용 방사선 발생장치는 선량정보를 제공하고 있지 않다. 환자의 피폭선량 관리를 위한 기반을 마련하고자, 질병관리본부는 연구 사업을 통해 환자 피폭선량 평가프로그램 개발을 추진하였다. 2017년에 개발된 전산화단층촬영(CT)에서의 환자 피폭선량 평가 프로그램(ALARA-CT)에 이어 2018년에는 정책연구사업을 통해 일반촬영에서 사용할 수 있는 환자 피폭선량 평가 프로그램(ALARA-GR)을 개발하였다.

3. 향후 추진계획

2018년에 추진한 연구사업 결과로 도출된 진단참고수준 및 영상진단 정당성 가이드라인은 실제 임상현장에서 적극적으로 활용될 수 있도록 배포할 예정이며, 일반촬영 환자 피폭선량 평가프로그램의 경우에도 연구결과로 개발된 시제품형태의 프로그램을 검토·수정 후 배포하여 의료기관에서의 활용도를 제고하고자 한다. 이러한 환자 피폭선량 저감 방안이 효과적으로 의료현장에 정착될 수 있도록, 방사선관계종사자에 대한 인식개선 사업을 추진하고자 한다. 의료기관종별·직군별 교육내용을 차별화하여 실제 방사선관계종사자 근무환경에서 적용할 수 있도록 실효성 있는 교육 콘텐츠를 개발하고 인식개선을 위한 시범교육을 실시할 예정이다.

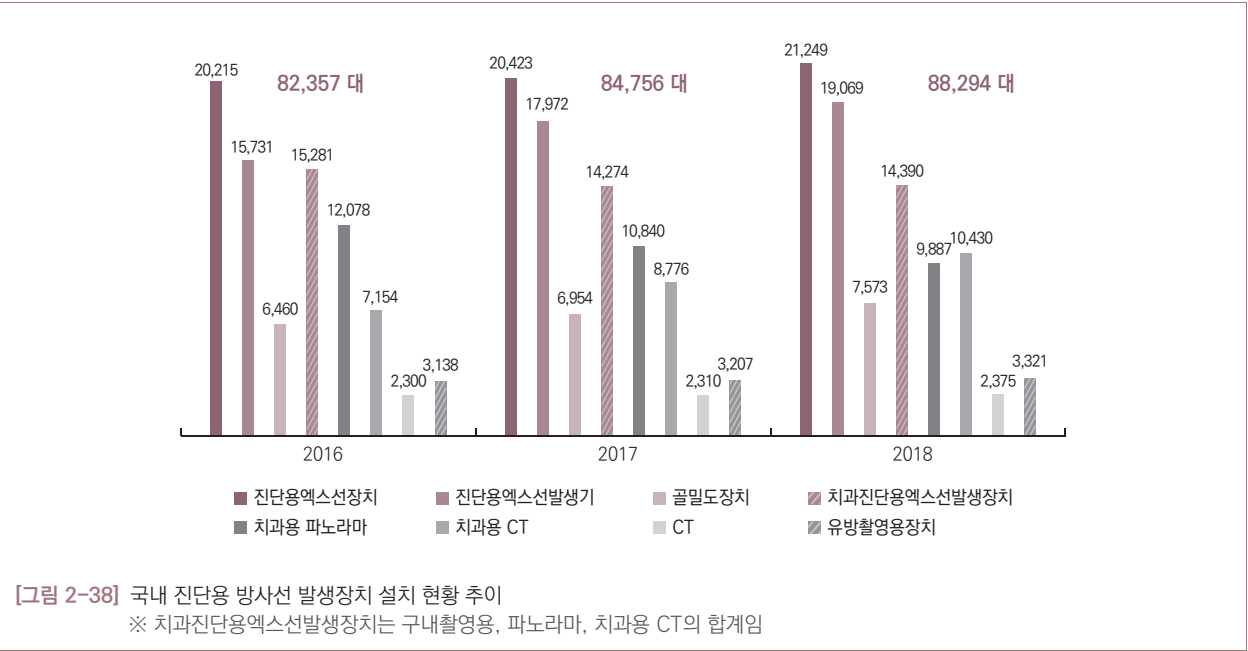
제2항 진단용 방사선 발생장치 안전관리

1. 개요

국내 의료기관에 설치된 진단용 방사선 발생장치(이하 진방장치)는 지속적으로 증가하는 추세에 있으며, 2018년에는 전국 37,745개 의료기관에 총 88,294대의 진단용 방사선 발생장치가 설치된 것으로 파악되었다. 진단용 방사선 발생장치가 지속적으로 증가함에 따라 환자의 안전을 위한 진단용 방사선 발생장치에 대한 안전관리 강화의 필요성이 대두되었다[그림 2-38].

의료기관에서 설치·운영하는 진단용 방사선 발생장치는 「의료법」 제37조와 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙(보건복지부령)」에 따라, 최초 설치 시 검사를 실시하여 안전관리 기준에 적합함을 확인한 후 환자에 사용할 수 있으며, 3년을 주기로 정기검사를 실시하도록 하고 있다. 진단용 방사선 발생장치와 방어시설에 대한 검사는 질병관리본부에 등록된 검사기관에서 수행할 수 있으며, 부적합 판정을 받은 장치에 대해서는 보건소에서 즉시 ‘사용금지’ 명령을 내려 환자 진료에 사용할 수 없도록 조치한다.

질병관리본부에서는 진단용 방사선 발생장치 및 방어시설 검사기관에 대한 등록심사를 진행하며 지도·감독하고, 검사기관으로부터 보고받은 검사실적을 평가·분석하여 진단용 방사선 발생장치의 검사 적정성을 평가함으로써 의료방사선 안전을 도모하고자 한다.



## 2. 추진실적

### 가. 진단용 방사선 발생장치 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, 질병관리본부에서는 검사를 실시하는 각종기관의 운영에 관한 일반요구사항인 KS Q 17020 기준에 준하여 진단용 방사선 발생장치 검사기관을 관리·감독하고 있다.

### 나. 진단용 방사선 발생장치 안전관리

진단용 방사선 발생장치 검사기관에서는 매년 약 3만 건 이상의 진단용 방사선 발생장치 검사를 수행하고 있으며, 2018년 한 해 동안 수행한 검사는 총 33,243건이다. 그중 1.3%인 421건이 부적합으로 판정되었으며, 장치 종류별 부적합률 중에서는 진단용엑스선장치가 2.5%로 가장 높은 부적합률을 나타냈다[표 2-58].

[표 2-58] 최근 5년간 진단용 방사선 발생장치 검사 현황(2014~2018) (단위: 건, %)

		진단용 엑스선장치	진단용엑스선 발생기	치과진단용 엑스선장치	CT (PET 포함)	유방촬영 장치	합계
2014	검사건수	7,790	8,268	9,553	3,657	1,164	30,432
	부적합건수	734	269	507	10	5	1,525
	부적합률	9.4	3.3	5.3	0.0	0.4	5.0
2015	검사건수	8,049	8,556	8,973	4,292	1,235	31,105
	부적합건수	503	181	350	10	6	1,050
	부적합률	6.2	2.1	3.9	0.2	0.5	3.4
2016	검사건수	8,110	9,340	9,000	4,911	1,288	32,649
	부적합건수	363	156	238	5	8	770
	부적합률	4.5	1.7	2.6	0.1	0.6	2.4
2017	검사건수	7,626	10,077	8,062	5,603	1,222	32,590
	부적합건수	163	112	91	0	3	369
	부적합률	2.1	1.1	1.1	0	0.2	1.1
2018	검사건수	8,100	10,304	7,544	5,916	1,379	33,243
	부적합건수	201	107	103	6	4	421
	부적합률	2.5	1.0	1.4	0.1	0.3	1.3

### 다. 진단용 방사선 방어시설 검사기준 개선안 마련

질병관리본부는 검사기준과 설계기준이 혼재되어있는 현행 진단용 방사선 방어시설 검사기준을 개선하기 위해 의료기관에서 장치 종류별로 적절한 방어시설을 갖추었는지 확인할 수 있는 검사기준 개선안 도출을 위한 연구사업을 추진하였다. 국내외 방사선 방어시설 기준 및 현행 기준의 문제점을 분석하여 국내 실정에 맞도록 장치 종류에 따른 방어시설 기준을 세분화 된 방어시설 검사기준 개선안이 도출되었다.

### 라. 의료방사선 안전관리 시스템 단계적 시행

진단용 방사선 발생장치 안전관리업무의 효율성을 증가시키고, 의료방사선 안전관리 체계를 강화하고자 질병관리본부에서는 검사현황을 실시간으로 확인하고, 검사결과 등 관련 정보를 유관기관과 연계 가능한 전산시스템(의료방사선 안전관리 플랫폼)을 구축하였다. 2018년 10월부터 일반촬영장치 등에 대한 검사신청 및 검사업무를 전산시스템을 통해 수행하도록 시스템을 운영하고 있으며, 안정적인 제도 안착을 위해 장치 종류에 따라 단계적으로 확대 시행할 예정이다.

## 3. 향후 추진계획

의료기관에서 진단용 방사선 발생장치를 설치·운영할 때 적절한 방어시설을 갖추어 환자 및 종사자에 대한 안전을 확보할 수 있도록 진단용 방사선 방어시설 검사기준 개선안을 마련하고, 이에 따라 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙」 개정을 추진하고자 한다. 또한, 의료방사선 안전관리 플랫폼의 단계적 확대 시행을 통해 시스템의 안정성을 지속적으로 확보하여 정착될 수 있도록 노력할 것이다.

제3절 피폭선량관리센터

질병관리본부 피폭선량관리센터에서는 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙」 및 「진단용 방사선 안전관리 규정」에 따라 측정기관으로부터 매 분기 측정된 종사자의 피폭선량을 보고받고 있으며 질병보건통합관리시스템 내 방사선관계종사자 선량관리시스템에 데이터베이스화하여 관리하고 있다. 또한 이를 바탕으로 방사선관계종사자의 개인피폭선량 분석·평가, 방사선 피폭선량 초과 시 원인조사, 피폭자 후속조치 등 종사자 안전관리 업무를 수행하고 있다.

제1항 방사선관계종사자 피폭선량 관리

1. 개요

우리나라에서 방사선관계종사자에 대한 안전관리는 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙」(보건복지부령 제3호, 1995.1.6., 제정)에 의해 국가관리체계가 최초로 시행되었으며, 시행초기인 1996년에는 방사선관계종사자 수가 12,652명이었으나 2017년에는 약 6.7배 증가한 84,273명에 이르렀다. 이와 같은 방사선관계종사자의 증가는 의료복지 향상과 국민의 건강에 대한 관심 고조로 건강검진 등 진단방사선 검사 횟수의 급증에 기인하는 것으로 판단되며, 앞으로도 이러한 증가는 지속될 것으로 예상된다[표 2-59].

[표 2-59] 최근 5년간 방사선관계종사자 현황(2013~2017) (단위: 명)

연도 \ 직종	2013	2014	2015	2016	2017(%)
방사선사	21,636	22,419	23,485	24,756	25,797 (30.61)
의사	13,738	14,950	16,330	17,292	18,251 (21.66)
치과의사	14,905	15,951	16,587	17,111	17,769 (21.09)
치과위생사	8,064	8,912	9,563	10,086	10,791 (12.80)
영상의학과전문의	1,448	1,475	1,542	1,643	1,757 (2.08)
간호사	3,397	4,891	6,265	6,819	7,441 (8.83)
간호조무사	846	1,081	1,294	1,408	1,491 (1.77)
업무보조원	222	329	381	235	211 (0.25)
기타	1,676	1,088	1,046	765	765 (0.91)
합계	65,932	71,096	76,493	80,115	84,273 (100)

2017년도 총 종사자는 84,273명으로, 이 중에서 방사선사, 의사, 치과의사가 차지하는 비율은 73.4%를 나타냈다. 이는 2016년의 80,115명보다 5.2%(4,158명), 2013년의 65,932명에 비해 27.8%(18,341명)가 증가한 수치이다. 간호사의 경우 2013년 3,397명에서 7,441명으로 2.2배 증가하여 가장 큰 증가폭을 나타냈고, 그 외 간호조무사(1.8배), 치과위생사(1.3배), 의사(1.3배), 방사선사(1.2배), 치과의사(1.2배), 영상의학과전문의(1.2배) 직종도 증가하였으나 업무보조원과 기타 직종은 감소하는 양상을 보였다[표 2-60].

[표 2-60] 최근 5년간 직종별 연간 평균 피폭선량 추이(2013~2017) (단위: mSv)

직종별	2013	2014	2015	2016	2017
방사선사	0.94	0.85	0.80	0.93	0.99
의사	0.32	0.31	0.30	0.33	0.35
치과의사	0.15	0.15	0.16	0.17	0.32
치과위생사	0.12	0.12	0.12	0.13	0.16
영상의학과전문의	0.31	0.24	0.21	0.21	0.27
간호사	0.32	0.22	0.20	0.19	0.22
간호조무사	0.30	0.19	0.25	0.26	0.28
업무보조	0.49	0.34	0.26	0.23	0.28
기타	0.68	0.34	0.31	0.27	0.22
전체	0.47	0.41	0.39	0.44	0.48

※ 피폭선량 값은 유효선량(effective dose)으로 나타내며, 국제단위(SI단위)인 mSv로 표시함

2017년 개인피폭선량 평균은 0.48 mSv/년으로, 전년 대비 0.04 mSv 증가하였다. 2004년도 0.97 mSv에서 지속적으로 감소추세이긴 하나, 영국의 0.066 mSv(진단방사선 분야, 10,604명) 및 0.0068 mSv(치과 분야, 1,808명), 독일의 0.05 mSv(286,822명의 전체 평균이며, 선량 값 0 mSv 초과를 나타내는 38,619명의 연간평균은 0.35 mSv), 캐나다 0.06 mSv(진단방사선 분야 69,605명), 일본 0.32 mSv(384,052명의 평균이며, 검출한계(0.10 mSv) 이상의 값을 나타내는 97,505명의 연간평균은 1.26 mSv 등 선진국들과 비교하면 여전히 높은 수준으로 종사자에 대한 안전관리를 지속적으로 강화해야할 필요가 있다[표 2-98].

2. 추진실적

가. 안전관리책임자 교육 실시

진단용 방사선 발생장치를 설치하는 의료기관 개설자·관리자는 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 해당 의료기관 소속 방사선관계종사자 중 안전관리책임자를 선임해야 한다. 안전관리책임자는 한국방사선안전재단에서 실시하는 안전단용 방사선에 관한 법규와 실무 등의 전관리책임자 교육을 이수하여야 하며 선임한 날로



부터 안전관리업무의 점검 및 평가, 소속 방사선관계종사자에 대한 자체교육훈련 실시, 환자 및 방사선관계 종사자에 대한 방사선 피해로부터의 방어조치 등 안전관리를 수행한다.

2018년에는 권역별 15차 교육 총 3,568명이 안전관리책임자 교육을 이수하였다. 교육과정은 당일 4시간 교육으로 진행되었으며 대한영상의학회 등 외부 전문가를 선정·위촉하여 강의를 진행하였다.

나. 진단용 방사선 안전관리 담당자 교육

진단용 방사선 안전관리 업무의 전문성 강화 및 행정업무의 통일성 유지를 위해 매년 지자체 보건소 방사선 안전관리담당자 교육을 실시하고 있으며 2019년에는 권역별 3차 교육 총 202명의 지자체 보건소 방사선 안전관리담당자에 대한 교육을 실시하였다. 교육과정은 1박 2일 11시간으로 진행되었으며 본부 직원 및 보건복지부 의료자원정책과에서 진단용 방사선 안전관리에 관한 법규와 실무 등의 강의를 진행하였다.

다. 방사선 피폭선량 측정기관 관리

방사선 피폭선량 측정기관은 방사선관계종사자의 피폭선량을 측정하는 기관으로, 의료기술의 발달과 건강관리에 대한 국민들의 관심증가로 진단방사선 촬영 건수가 해마다 증가하고 있어 종사자 선량판독 품질 관리의 중요성도 커지고 있다. 질병관리본부에서는 측정 품질 관리를 위해 한국인정기구(KORAS)가 시험 및 교정 기관에 대한 요구사항인 KS Q ISO/IEC 17025(시험기관 및 교정기관의 자격에 대한 일반 요구사항)의 기준에 준하여 측정기관의 판독시설 및 장치, 종사자 관리를 실시하고 있다[표 2-61].

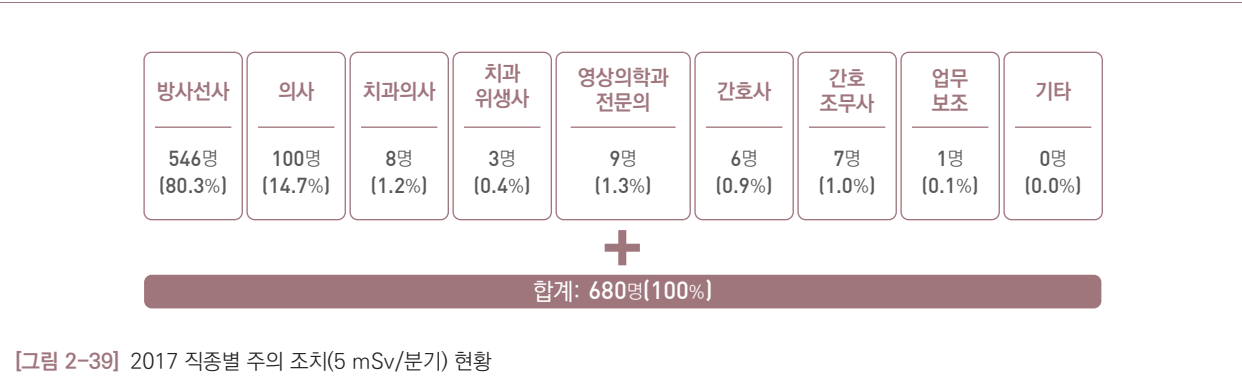
[표 2-61] 진단용 방사선 측정기관 현황

등록번호	기관명	소재지
측정 18-1호	한일원자력(주)	경기도 안양시 만안구 덕천로 45, 동영벤처스텔 301호
측정 18-2호	(주)오르비텍	서울시 금천구 범안로 1130, 가산디지털엠피아어 8층
측정 18-3호	서울방사선서비스(주)	서울시 중랑구 동일로138길 13
측정 18-4호	일진방사선엔지니어링(주)	경기도 화성시 삼성1로4길 15
측정 18-5호	라토즈이앤지(주)	서울시 금천구 가산디지털1로 1 402호

라. 5mSv 초과자 주의통보

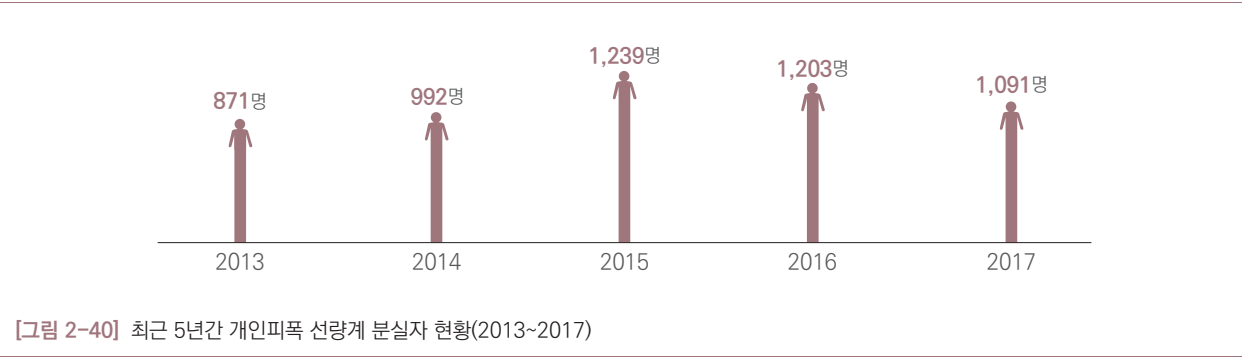
피폭선량관리센터에서는 선량한도가 초과될 우려가 있는 5 mSv 초과자에 대해 매 분기 주의통보를 하고 있다. 2017년도 방사선관계종사자 84,273명 중 5 mSv 초과자는 680명(0.8%)이었으며, 2016년 0.9%(80,115명 중 703명)보다 약 0.1% 감소하였다. 직종별로 살펴보면 방사선사가 80.3%로 가장 많이 차지하고 있었으

며 그 다음으로는 의사 직종이었다. 5 mSv 초과자의 경우 촬영 시 방사선 방어앞치마를 착용하지 않는 경우나 개인피폭선량계를 방치하는 등 관리 부주의가 대부분이며, 주의통보를 통해 진단용 방사선 안전수칙을 준수할 수 있도록 권고함으로써 불필요한 피폭을 줄일 수 있도록 하고 있다[그림 2-39].



마. 선량계 분실자 수정선량 부여

모든 방사선관계종사자는 분기당 1회 이상 선량계를 착용하여 정기적으로 피폭선량을 관리해야 한다. 하지만 선량계가 분실될 경우 종사자가 필요 이상의 방사선 피폭을 받았는지 여부를 점검할 수 없으며 피폭에 따른 잠재적인 건강 위험을 확인할 수 없기 때문에 피폭선량관리센터에서는 선량계 분실자의 근무 패턴 등을 파악하여 종사자의 최근 1년간 평균선량에 비례하여 수정선량을 부여하고 있다. 2017년도 개인피폭 선량계 분실 및 파손으로 인한 수정선량 부여는 1,091건이었으며 2016년 보다 112건 감소하였다[그림 2-40].



## 바. 진단용 방사선 안전관리 가이드라인 배포

질병관리본부에서는 방사선관계종사자의 피폭에 대한 경각심을 제고시키고 안전관리 인식을 개선시키기 위해 진단용 방사선 안전관리 가이드라인을 제작하여 배포하고 있다. 이 가이드라인은 방사선의 영향, 개인피폭선량, 방사선 방어를 위한 안전수칙 등 종사자가 업무를 수행하면서 궁금한 사항이나 필요한 내용을 쉽게 알아볼 수 있도록 Q&A 형식으로 제작하였다

## 3. 향후 추진계획

질병관리본부 피폭선량관리센터는 개인피폭선량 관리수준을 선진국 수준으로 제고하기 위해, 센터의 기능을 활성화하여 방사선관계종사자에 대한 피폭선량 저감을 지속적으로 추진할 계획이다.

## 제2항 선량한도초과자 관리

### 1. 개요

국제방사선방어위원회에서는 ICRP 60 보고서(1990년)를 통해 종사자의 피폭선량 한도를 50 mSv/년 및 100 mSv/5년으로 규정하여 권고하고 있다. ICRP에서 권고하는 선량한도인 100 mSv/5년을 초과하지 않기 위해서 5 mSv/분기 또는 20 mSv/년 미만이 되도록 피폭선량을 관리할 필요가 있다. 이에 따라 「진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙」에서 방사선관계종사자에 대한 선량한도를 제시하고 있고, 「진단용 방사선 안전관리 규정」 고시에서는 5 mSv/분기 초과자에게 주의통보, 20 mSv/분기 초과자는 현장조사를 실시하도록 규정하고 있다.

진단용 방사선 피폭선량 측정기관에서는 매 분기 방사선관계종사자의 선량계 판독을 실시하며, 20 mSv/분기 초과자가 발생할 시 측정성적서 사본을 지체 없이 질병관리본부와 해당 의료기관 소재지 관할 시·군·구청장에게 통지한다. 관할 시·군·구청장은 선량한도(50 mSv/년, 100 mSv/5년)가 초과된 것으로 판정된 측정성적서 사본을 확인 후 의료기관의 개설자 또는 관리자에게 ‘선량한도 초과자에 대한 건강진단 및 필요 시 안전조치’ 명령을 실시한다.

## 2. 추진실적

질병관리본부에서는 방사선관계종사자들의 피폭선량 관리를 위하여 선량한도 초과자뿐만 아니라 선량한도가 초과될 가능성이 있는 대상(20 mSv/분기 초과자)까지 포함하여 현장조사를 실시하고 있다. 조사 결과는 진단용 방사선 안전관리 자문위원회의 심의를 거쳐 판정되며, 이 중 피폭선량계 관리 부주의로 인한 피폭선량으로 판정될 경우, 종사자의 최근 1년간 피폭선량의 평균으로 수정선량을 부여한다. 결과는 관할 보건소 및 해당 의료기관에 통보하고 있으며 이후 안전관리 교육 및 개선 이행 결과를 확인하고 1년간 피폭선량 모니터링을 실시하고 있다.

[표 2-62] 2013~2017 20 mSv 초과자 현황 (단위: 명)

연도	현장조사 대상자 (전체 종사자)	자문위원회 심의 결과	
		실제 피폭	선량계 관리 부주의
2013	45 (65,932)	16	29
2014	39 (71,096)	5	34
2015	60 (76,493)	16	44
2016	50 (80,115)	24	26
2017	62 (84,273)	13	49

2017년 현장조사 대상자(20 mSv/분기, 50 mSv/년, 100 mSv/5년 초과자)는 총 62명이며, 이 중 실제 피폭으로 판단된 종사자는 13명, 선량계 착용방법 등 안전수칙 미이행에 의한 피폭으로 판단된 종사자는 49명이었다. 주로 진단용 방사선 발생장치를 직접 사용하는 방사선사가 현장조사 대상자의 90% 이상이다. 대상자는 전체 종사자(84,273명) 대비 0.07%로, 2016년 0.06% 보다 다소 증가하였다[표 2-62].

## 3. 향후 추진계획

의료기술의 발달과 건강관리에 대한 국민들의 의료 수요가 증가됨에 따라 방사선관계종사자는 매년 늘어나고 있다. 방사선관계종사자의 20 mSv/분기 선량초과 발생을 줄이기 위해 방사선안전관리교육을 강화하고 초과자에 대한 지속적인 모니터링을 실시할 예정이다.

# 제5장

## 장기·인체조직 기증 및 이식, 혈액 안전 관리

### 제1절 장기이식관리센터 연혁

#### 1. 개요

1906년 인류 역사상 최초로 인간에게 신장이식을 시도한 후 50여 년이 지난 1954년에 최초로 신장이식 수술을 성공한 이래 우리나라가 장기이식에 관심을 가지기 시작한 것은 1969년 신장이식을 효시로 1988년에는 뇌사자로부터 최초로 간장을 적출하여 이식하고부터이다. 이로부터 국내외적으로 장기이식 기술이 비약적으로 발전해 왔다.

이와 더불어 현대 의학기술의 발달로 날로 증가하는 장기이식을 지원하고 관리할 수 있는 제도적 장치가 필요하다는 사회적 인식이 확산됨에 따라 1999년 2월 8일 「장기등 이식에 관한 법률」이 제정되어 2000년 2월 9일부터 시행되었고 국립장기이식관리센터를 설치 및 운영하였다.

#### 2. 장기이식관리센터 연혁

- 1999.02.08. 장기등 이식에 관한 법률 제정
- 2000.02.09. 장기등 이식에 관한 법률 시행
- 2000.02.09. 국립의료원내 국립장기이식관리센터 설립(2개과 14명)  
장기이식기획팀, 장기수급조정팀
- 2010.04.02. 국립장기이식관리센터(2개과) 질병관리본부 질병예방센터 이관  
(직제개편) 장기기증지원과, 장기이식관리과
- 2010.07.15. 질병관리본부 장기이식관리센터 신설(3개과) 장기기증지원과, 장기이식관리과, 혈액안전감시과
- 2011.07.01. 체대혈 관리 및 연구에 관한 법률 시행
- 2014.03.18. 인체조직안전 및 관리 등에 관한 법률 개정
- 2015.01.29. 인체조직안전 및 관리 등에 관한 법률 시행에 따라 국립조직기증관리기관으로 지정

### 제2절 장기·인체조직 기증 및 이식의 활성화

#### 제1항 뇌사기증자 및 이식대기자 관리

##### 1. 개요

“장기등 기증자”란 다른 사람의 장기 등의 기능회복을 위하여 대가 없이 자신의 특정한 장기 등을 제공하는 사람으로서 뇌사기증자란 뇌 전체의 기능이 되살아날 수 없는 상태로 정지되어 있다고 판정된 사람을 말한다. 기증 가능한 ‘장기등’에는 간장, 신장, 심장, 폐, 췌장, 췌도, 손 및 팔, 골수, 말초혈, 소장과 위장, 십이지장, 대장, 비장, 안구(사후도 가능) 가 있다. “장기등 이식대기자”는 자신의 장기등의 기능회복을 목적으로 다른 사람의 장기등을 이식받기 위하여 장기이식등록기관의 장이 실시하는 신체검사 결과 장기이식대기자로 적합하다고 판단되어 장기등 이식대기자로 등록한 사람을 말한다.

##### 2. 뇌사기증 장기이식대기자 선정기준

###### 가. 선정기준 세부내용

장기등 이식대상자 선정기준은 장기등 이식에 관한 법률 시행령 제26조 제1항에 따르며 혈액형, 우선순위, 권역 구분이 있는 일반기준과 장기별로 응급함을 우선순위로 두는 심장, 폐, 간장, 소장과 조직적합성항원, 대기기간, 가산점 등 항목별 점수로 이식대상자를 선정하는 신장, 췌장, 췌도, 손과 팔이 있으며, 다발성 장기부전으로 두 개 이상의 장기를 동시에 이식받으려는 이식대상자를 선정하는 등의 장기별 기준이 있다. 안구의 경우는 뇌사기증자와 사망한자로부터 기증이 가능하고 이식대상자의 선정은 장기이식의료기관장이 선정할 수 있다.

###### 나. 장기이식운영위원회

장기등 이식대상자 선정기준의 의학적 응급도와 그 판별기준, 항목별점수, 장기등 기증자 및 장기등 이식대기자의 신체검사 항목 등에 관한 사항, 뇌사판정 대상자의 관리, 장기 등의 보존과 신체검사에 관한 의학적 표준에 관한 사항을 개선하며 장기등 적출·이식 업무 수행 시 의학적 근거를 수정, 보완, 신규 제정할 필요가 있을 때 장기별 전문가회의 및 장기이식위원회를 통해 전문적 검토를 한 후 법률 및 업무지침에 적용한다.

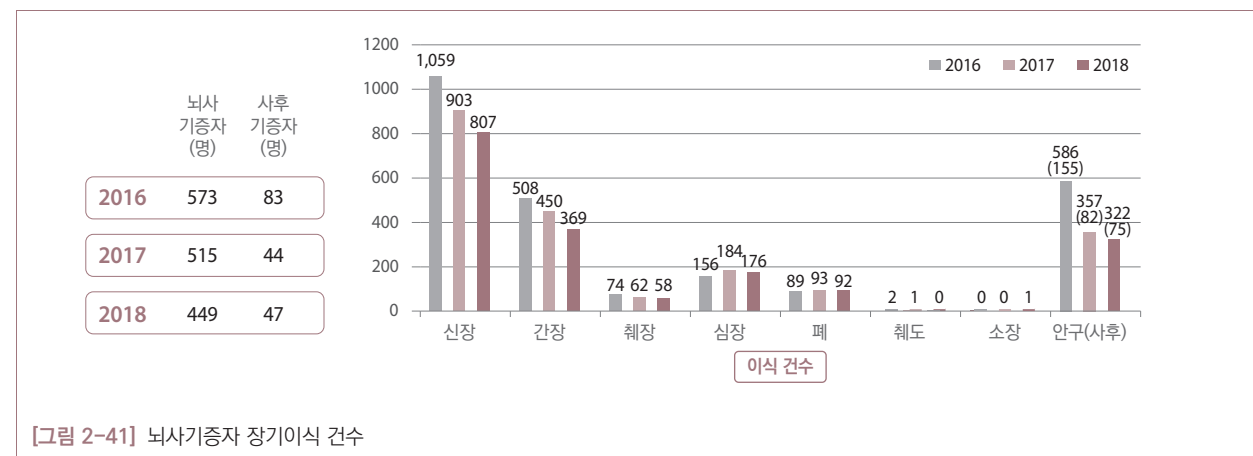


### 3. 장기이식대상자 선정

국립장기이식관리기관은 뇌사기증자의 의학적 정보와 장기이식대기자의 신체검사 결과 등을 관리하며 뇌사기증자 발생 시 장기이식대상자 선정기준에 따라 기증자와 이식대기자를 장기별로 시스템 상에서 매칭하여 이식의료기관에 수혜의사를 확인하여 이식대상자를 선정한다. 이때 뇌사판정의료기관은 뇌사자 판정 선행조건과 판정기준을 바탕으로 장기의 상태를 양호하게 유지하고, 이식에 적합하도록 기증자를 관리하며 장기기증과 관련된 모든 의학적인 정보를 국립장기이식관리기관에 통보한다.

### 4. 추진실적

#### 가. 뇌사·사후기증자 장기 등 이식 건수



#### 나. 뇌사 손·팔 이식 법제화와 소아 신장이식대기자 우선 선정 등 개선

손과 팔이 이식 가능 장기로 법적 근거가 마련되어 이식의료기관 지정기준 및 선정기준을 신설하고 이식대기자 등록기준 등 세부운영기준을 마련하여 시행(8.9.)하였으며, 소아 신장이식대기자의 신장 이식 시기가 정상적 성장발달에 큰 영향을 미치는 점을 고려하여 뇌사 기증자가 소아이면 전국의 소아 신장이식대기자에게 우선 선정 되도록 기준을 신설하는 한편 대기기간 단축을 위해 소아 신장 이식대기자 우선 선정 소아 연령기준을 '11세 이하'에서 '19세 미만'으로 조정하였고 소아 신장이식대기자 가산점 제도를 개선하였다.

또한, 장기 배분의 공정성 향상을 위하여 기관에 따라 검사방법이 달라 선정에서 제외되는 문제 개선을 위해 조직적합성(HLA) 교차시험 검사방법 및 판독기준을 표준화하고, 고 감각된 환자의 이식의 기회를 보다 향상하기 위해 PRA 검사 신설하였으며 뇌사 기증자의 검체 보관 관리 부담 경감을 위해 보관량 조정과 의료 현장의 이식대기자 관

리 편의성을 도모코자 간장 재등록 기간 변경과 심장·폐 동시이식 대기자 우선선정 예외기준 마련, 기 선정결과에 대한 신뢰성 유지를 위해 다른 장기 이식대상자 변동과 관계없이 이식대상자를 번복하지 않도록 개정 시행하였다.

### 5. 향후 추진계획

의학기술의 발전과 수명연장, 만성질환자 증가, 보험급여 확대 등으로 장기등 이식대기자가 지속적으로 증가하고 있고 이식 가능한 장기의 범위 확대로 이식수요에 대한 관심이 높아지고 있지만 우리나라는 아직도 뇌사 장기이식이 활성화 되지 못하고 있다.

우리나라가 당면한 장기부족 문제를 개선하기 위해서 뇌사 장기 활용도 및 장기생존율을 높이고 장기의 공평한 분배가 이루어지도록 뇌사 기증자 본인이 기증 의사를 표시한 경우 유가족의 동의 없이도 기증이 가능하도록 사회적 합의 및 관련법 제도 개선 노력과 뇌사자뿐만 아니라 '심정지자', '연명의료 중단 후 기증' 등 뇌사자 외 장기 기증 대상자 지속적 확대 추진할 계획이다.

또한 인구학적 노령화 등을 고려하여 60세 이상 기증자의 장기 기증이 활성화될 수 있도록 관련 법제도 및 의학적 지원환경 등을 점진적으로 개선할 계획이다. 이를 위해 '19년에는 신장 이식자의 이식 후 생존율에 영향을 미치는 위험인자를 규명하여 이식 후 기대여명을 예측할 수 있는 지표를 개발하여 기증자에 적합한 수혜자 기준을 마련하는 정책연구용역을 수행 예정이며, 장기 기증·이식 전반에 대한 모니터링, 평가, 관리, 감독 및 정책 개발, 법령 등 제도 보완을 통해 실제 이식대기자들이 잘 관리되고 장기기증과 이식이 잘 이루어지도록 추진할 계획이다.

## 제2항 살아있는 기증자의 이식대상자 선정 승인

### 1. 개요

2000년 「장기등 이식에 관한 법률」 제정 이후, 살아있는 장기 기증자가 지속적으로 증가하고 있고 의학의 발전으로 기증 가능한 장기도 확대되고 있다. 장기등의 적출 및 이식은 인도적 정신에 따라 윤리적으로 타당하고 의학적으로 인정된 방법으로 이루어져야 하므로 의학적 표준 정립과 이식대상자 선별기준 정립뿐만 아니라 기증자가 기증 후에도 건강하고 만족한 삶을 살도록 기증자의 건강을 보호할 수 있는 대책 마련도 요구되고 있다. 이를 위하여 국립장기이식관리기관에서는 살아있는 장기기증자의 선별기준에 대한 연구용역을 실시하였고 미성년, 외국인 등 취약한 기증자에 대해 승인 전 개별 사전상담을 강화하였다.

## 2. 추진실적

살아있는 장기기증자의 기증 후의 삶의 질 향상을 위해 살아있는 기증자의 간장·신장 의학적 선별기준 및 정신·사회·심리적 기준에 관한 연구용역을 2018년도에 시행하였으며, 연구용역 결과에 따라 살아있는 장기 기증자의 의학적 선별기준 마련을 추진하고 있다. 또한 살아있는 장기등 기증자 본인의 자율적 의사결정이 이루어질 수 있도록 하기 위하여 지적장애인, 정신질환자, 외국인 등 취약한 기증자에 대해 승인 전 개별상담을 실시하였고 자발적 판단능력이 미숙한 미성년 기증자는 전전에 대해 사전상담을 실시하였다.(‘17년 20건→’18년 52건)

승인(이식)건											
2016				2017				2018			
신장(A)	간장	췌장	소장	신장(A)	간장	췌장	소장	신장(A)	간장	췌장	소장
1,322 (1,177)	1,200 (965)	0 (0)	1 (1)	1,420 (1,260)	1,296 (1,032)	2 (1)	0 (0)	1,492 (1,301)	1,373 (1,106)	0 (0)	0 (0)
2,523 (2,143)				2,718 (2,293)				2,865 (2,407)			

※ ( )는 실제 이식 건수(골수, 말초혈 제외), 말초혈: '18.8.9. 법제화

**[그림 2-42]** 살아있는 자의 장기이식 대상자 선정 승인·이식 건수

## 3. 향후 추진계획

살아있는 장기기증자 본인의 자율적 의사결정이 이루어질 수 있도록 미성년 기증자를 비롯하여 정신지체, 정신질환자, 의사소통이 어려운 외국인 기증자 등에 대해 사전상담제를 지속 운영할 계획이다. 또한, 추후 정책연구용역 및 법률 자문 등을 거쳐 살아있는 자의 의학적·제도적 기반을 정비하고 살아있는 기증자의 건강 보호를 위한 관리체계를 확대하고자 한다. 또한 살아있는 미성년 기증자의 권익보호를 위한 법 개정 추진과 외국인 장기이식관련 업무지침을 정비할 예정이다.

## 제3항 인체조직기증 관리

### 1. 개요

인체조직 기증은 사람의 건강, 신체회복 및 장애예방을 위하여 뇌사 또는 사망 후 자신의 신체 일부를 대가 없이 타인에게 제공하는 것을 말하며, 한 사람의 기증으로 최대 100여 명에게 삶의 희망을 나누어 줄 수 있다. 인체조직의 이식은 조직손상으로 기능적 장애가 있는 환자에게 조직의 재건을 위해 치료목적으로 제공되는데 교통사고, 산업·자연재해, 고령화와 평균수명이 늘면서 삶의 질 향상 욕구 등으로 인체조직의 수요가 증가하고 있다. 인체조직 이식재의 81.6%(2018년) 정도를 수입에 의존하는 실정이며서 국내 조직기증 활성화를 추진하여 안전한 조직 이식재의 안정적인 수급으로 자급자족할 환경을 조성하기 위해 노력하고 있다.

### 2. 인체조직기증 절차

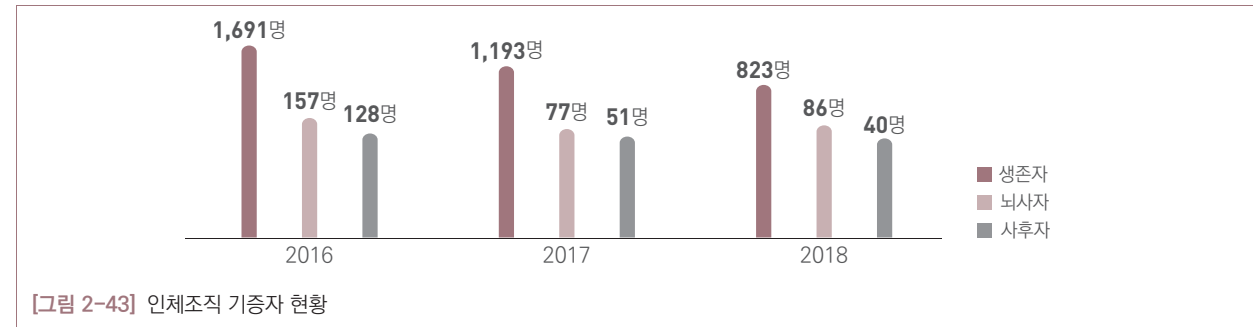
뇌사 또는 사망 후 인체조직 기증을 원하는 경우 의료진에게 기증의사를 밝히거나 한국장기조직기증원(1577-1458)으로 연락하면 코디네이터를 파견하여 가족과 상담한 후 서면동의를 받는다. 병력 및 투약이력 조사, 혈액 검사 등 기증 적합성을 평가한 후 조직을 채취하며, 이후 시신을 복원하고 유가족에게 인도한다.

### 3. 인체조직기증 관리

국립조직기증관리기관인 질병관리본부는 조직기증자등록기관, 조직기증지원기관 및 공공조직은행 등 관련기관의 정기적인 업무지도를 실시하여 관리·감독의 역할을 하며, 17년 4월 장기·인체조직 구득기관 통합 이후 조직기증 감소에 대한 해결방안 모색을 위해 관련기관과 정례회의(2회)를 개최하였다. 17년 7월 한국 공공조직은행 출범으로 조직 이식재의 공공성 강화를 위해 지도·감독하고 신규 장기·조직 등록기관을 현장 방문하여 업무지도 및 운영실태를 점검하였다. 또한, 장기·인체조직기증 활성화 및 생명나눔 인식개선을 위해 한국공공조직은행과 협업으로 「뇌사자 장기·인체조직기증 One-stop 채취협약 체결」을 중점적으로 추진하고 있다. 이 협약은 뇌사자 발생 시 발생병원에서 장기 및 인체조직 채취를 동시에 진행하여 기증자 예우 및 유가족 편의를 제공하는 것으로, 협약대상은 뇌사판정대상자관리전문기관(HOPO), 뇌사판정의료기관이며 18년까지 33개 기관과 협약을 체결하였다.

## 4. 인체조직 기증자 현황

인체조직안전 및 관리 등에 관한 법률(2015.1.29. 시행)에 따라 2015년부터 발생한 조직기증자 실적을 질병보건통합관리시스템에 등록해서 관리하고 있다[그림 2-43].



## 5. 향후 추진계획

인체조직기증에 대한 지자체 공무원 및 의료진 대상으로 적극적인 교육·홍보 등을 통하여 생명 나눔에 대한 인식개선을 도모하고 조직기증 지원기관, 조직은행에 대한 운영실태 점검 등 업무지도로 조직기증자 발굴을 적극 지원하고 조직기증자 및 조직기증희망자의 등록 및 관리, 조직 기증 및 분배 관리를 위해 질병보건통합관리시스템을 통해 체계적으로 운영하여 공공성을 강화할 계획이다.

## 제4항 조혈모세포 기증·이식관리 및 제대혈 안전관리

### 1. 개요

조혈모세포 이식은 백혈병, 재생불량성빈혈과 같은 난치성 혈액질환 환자들에게 건강한 조혈모세포 이식을 통해 치료하는 방법으로써 이식이 필요한 환자가 적절한 시기에 이식을 받을 수 있도록 국가 차원의 지원을 통한 기회를 제공하고 있다. 조혈모세포이식을 진행하기 위해 우선 혈연간 일치여부를 확인 후 일치하는 사람이 없을 경우, 국립장기이식관리기관의 조혈모세포정보시스템을 이용하여 비혈연간 조혈모세포 기증자를 찾도록 관련 DB를 체계적으로 운영하고 있으며, 국내뿐만 아니라 국제단체(World Marrow Donor Association)와의 교류를 통해 더 많은 기증희망자를 연계하여 조혈모세포이식이 원활히 이루어질 수 있도록 노력하

고 있다. 한편, 2018년 말초혈이 법적 장기에 포함되어 국가가 보다 효율적으로 기증자 및 이식자를 관리하게 되었다.

또한, 제대혈은 제대혈의 품질과 안전성을 확보하기 위해 「제대혈 관리 및 연구에 관한 법률」이 제정(2011년 7월, 이하 제대혈법)되었다. 법률에 따라 질병관리본부로 위임된 「제대혈관리업무 심사·평가 규정」에 따라 정기적으로 2년마다 심사·평가를 실시하고 있으며, 제대혈 정보센터('11.7.)를 설치하여 등록된 적격제대혈의 활용과 연구목적으로 사용하는 부적격 제대혈의 공급승인을 실시하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 조혈모세포 기증 및 이식 관리

조혈모세포 기증희망자 등록기관에서 모집한 기증희망자 정보는 검사기관에서 실시한 조혈모세포 기증희망자 조직적합성항원 검사결과와 함께 국립장기이식관리기관의 정보시스템에 등록되어 현재 기증희망자('18.12. 현재 344,882명)가 누적 등록되어 관리되고 있다.

조혈모세포 이식조정기관에서 요청한 조혈모세포 기증희망자 상세검색 및 실시간 역매칭(기증희망자 중심 매칭)결과를 이식조정기관에 통보하여 비혈연 골수이식이 이루어지도록 정보를 확인 관리하고 있으며, 채취 및 이식이 이루어진 결과를 이식의료기관으로부터 통보받아 그 현황을 관리하고 있다[표 2-63].

조혈모세포 기증희망자 HLA검사기관의 질적 향상을 유도하기 위해 서면평가, 현지실사, 전문위원들의 최종평가를 통해 가톨릭조혈모세포은행, 랩지노믹스, 비에스에이치엘에이랩의원, 삼광의료재단, 대한적십자사 혈액수혈연구원등 5개 기관을 선정했다. 시행령 개정을 통해 말초혈이 법적 장기에 포함되어 '18.8.9.부터 말초혈 승인업무를 시작했고 관련된 업무 지침 및 업무 프로그램을 정비하였다.

[표 2-63] 조혈모세포 이식 추진실적 (단위: 명)

구분		2016	2017	2018
기증희망자		313,700	329,415	344,882
이식대기자		3,702	4,364	4,497
상세검색 요청	이식대기자 기준	3,431	3,371	3,631
	기증희망자 기준	8,455	8,379	9,193
이식자	골수[비혈연]	6(5)	4(4)	4(4)
	골수[혈연]	61	41	33
	말초혈[비혈연]	-	-	160
	말초혈[혈연]	-	-	290
	기증 제대혈	42	48	40

※ ( )는 국외기증임  
 ※ 기증희망자 수는 사망, 국외이주 등의 사유로 변동 가능함  
 ※ 말초혈: '18.8.9. 법제화



## 나. 제대혈 안전 관리

제대혈정보센터에서는 기증제대혈의 정보관리와 이식에 적합한 제대혈제제의 검색 등 제대혈 이식을 위한 기증제대혈제제 정보에 관한 데이터베이스를 구축·운영하여 제대혈 정보를 관리하고 있다. 기증제대혈과 검사결과 등을 포함한 이식 적격 제대혈정보가 등록(18.12. 현재 55,013 Unit)되어 있어, 이식의료기관에서 조직적합성항원(HLA) 일치 제대혈 검색·공급을 요청하고 있다. 또한, 연구기관에서는 당해 기관 IRB를 통과한 연구과제에 대한 부적격 제대혈 공급을 제대혈은행을 통해 요청하며, 국립장기이식관리기관에서는 심사를 거쳐 부적격제대혈 공급을 승인하고 있다[표 2-64].

[표 2-64] 제대혈 공급 및 이식 현황

(단위: 건, unit)

구분	공급					
	상세정보요청	국내이식		국제교류	연구용	
	계 (건)	기증제대혈 (건/unit)	가족 (건/unit)	반출 (건/unit)	승인 (건/unit)	공급 (unit)
2018	611	40/72	8/8	1/1	28/1,893	1,180
2017	484	48/87	1/1	-	30/3,465	1,034
2016	501	42/78	27/29	2/2	20/1,507	1,399

2017년부터 제대혈은행 심사평가업무가 장기이식관리과로 이관됨에 따라 「제대혈관리 및 연구에 관한 법」 제31조에 근거하여, 제대혈관리업무 정기 심사·평가를 실시하였다. 제대혈은행의 인력·시설·장비와 업무 처리 절차의 적절성과 함께 품질관리체계, 안전성 등을 종합적으로 점검하여 2018년 11월 최종결과를 통보하였다.

제대혈은행은 운영형태에 따라 기증제대혈은행과 가족제대혈은행으로 구분되며, 보건복지부로부터 허가 받은 제대혈은행은 총 17개 기관이 운영 중이다. 또한 2017년도 시행된 부적격 제대혈 공급 및 사용기관인 기증 제대혈은행(9개) 및 제대혈연구기관(31개) 관리현황 실태조사 결과를 기초로 적격 제대혈 기준강화 및 부적격 제대혈의 투명하고 공정한 관리를 위한 지침을 마련 중에 있다.

## 3. 향후 추진계획

2018년 8월 9일부터 말초혈이 장기등이식에관한법률 시행령에 법적 장기로 포함되었으며, 골수와 동일하게 법률에서 지정하는 법적 장기로의 개정을 추진 중에 있다. 또한 조혈모세포 기증희망자 HLA 검사기관의 선정기준을 재정비하여 검사기관 질적 향상을 지속적으로 도모하고자 한다.

질병관리본부는 제대혈은행에 대한 정기 및 수시 심사·평가를 지속적으로 실시하고 그 결과를 토대로 제대혈은행의 품질관리의 표준화 및 고품질의 제대혈제제가 공급될 수 있도록 노력할 것이다.

## 제3절 장기·인체조직 기증문화 확산

### 제1항 장기·인체조직 기증문화 확산을 위한 홍보 및 교육

#### 1. 개요

2011년 6월 「장기등 이식에 관한 법률」 개정으로 뇌사 추정자 신고의무화, 기증 시 가족의 동의여건 완화, 뇌사판정절차 간소화 등 장기기증 활성화를 위한 발판이 마련되고 이에 따른 홍보가 강화됨에 따라, 뇌사 장기기증자는 2011년 368명, 2012년 409명, 2013년 416명, 2014년 446명, 2015년 501명, 2016년 573명으로 지속적으로 증가하였으나 2017년 515명, 2018년 449명으로 감소하였다.

한국의 인구 백만 명당 기증자 수는 미국·유럽 등 선진국 수준에는 미치지 못하는 실정이다. 하지만, 고무적인 사실은 장기기증에 대한 필요성과 가치에 대한 공감, 나눔 문화에 대한 자발적인 노력들이 지자체의 관련 조례 제정 및 적극적인 홍보와 사회공헌 차원의 기업들의 적극적인 참여 등으로 이어지고 있다는 점이다.

질병관리본부 장기이식관리센터는 생명나눔에 대한 사회적 관심과 참여를 높이기 위해 민간경상보조사업 지원, 의료인과 대국민 대상의 홍보·교육 실시, 생명나눔에 대한 국민적 관심과 인식 제고를 위한 매체 홍보 및 민·관 연합캠페인 등 다양한 홍보 활동을 강화하였으며, 기증희망등록자에게 정기적으로 온라인 뉴스레터를 발송하여 생명나눔 관련 소식과 사례를 전달함으로써 기증의사를 유지하기 위해 노력하고 있다.

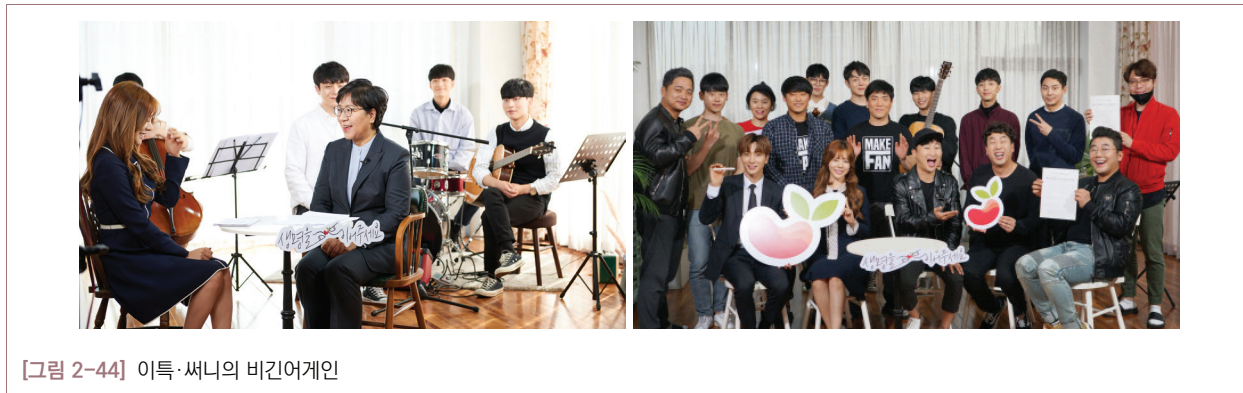
#### 2. 추진실적

##### 가. 매체홍보

장기이식관리센터에서는 2018년 생명나눔에 대한 관심과 기증희망등록 제고를 위해 사회 각계각층이 참여한 생명나눔 릴레이 서약 캠페인 ‘이특·씨니의 비긴어게인’을 기획하였다. 릴레이 서약 캠페인을 통해 사회지도층들이 생명나눔에 동참하는 모습을 영상으로 담아 SNS, KBS MY K TV 등을 통해 송출하였다. 생명나눔에 대한 올바른 정보 제공과 인식개선을 위해 다양한 카드뉴스를 제작·배포하였으며, 제1회 생명나눔 주간(매년 9월 두 번째 주, 1주간)을 맞아 기증자 유가족 초청 발레공연, 뮤직페스티벌, 기념행사 등 다채로운 프로그램을 운영하였다.

### 1) 생명나눔 릴레이 캠페인 '이득·씨니의 비긴어게인(Begin Again)'

사회적으로 영향력 있는 유명인·지도층들의 생명나눔 인터뷰 및 기증희망등록을 통해 일반 국민들의 인식 제고 및 기증희망등록 유도하기 위하여 온라인 바이럴 영상을 제작(10편)하여 보건복지부 및 질병관리본부 SNS, 네이버TV, MY K TV를 통해 배포하였으며, 이 사업을 통해 2018년 국제비즈니스대상 비디오 부문의 동상을 수상하는 등 우수한 성과를 거두었다[그림 2-44].



[그림 2-44] 이득·씨니의 비긴어게인

### 2) 온라인 바이럴 홍보

생명나눔 관련 정보 제공 및 소통을 위한 SNS(인스타그램, 팔로워 1만명)를 운영하여 생명나눔 관련 카드뉴스(30편)를 제작·배포하고 온라인 퀴즈쇼를 통해 생명나눔 퀴즈(3문제)를 출제하여 정확한 정보를 제공함으로써 생명나눔에 대한 정확한 정보를 제공함으로써 오해를 해소할 수 있도록 홍보하였다.

### 3) 제1회 「생명나눔 주간」 운영

2018년 「장기등 이식에 관한 법률」 개정·시행에 따라 장기등 기증자의 이웃사랑과 희생정신을 기리고, 생명나눔문화를 확산하기 위해 매년 9월 두 번째 주 월요일부터 일요일까지 1주일이 '생명나눔 주간'으로 지정되었다. 이에, 제1회 생명나눔 주간을 선포하는 선포식, 학술대회, 생명나눔 문화 콘서트(뮤직페스티벌), 권역별 의료기관 대상 생명나눔 릴레이 음악회, 지자체 생명나눔 캠페인 우수사례 선정 등 다양한 행사를 통해 “생명나눔”을 널리 알리고자 노력하였다.

### 4) 희망의씨앗 정책매거진 발간

의료기관, 민간등록기관, 지자체, 도로교통공단 등 관련기관 및 기증희망등록자를 대상으로 생명나눔과 관련된 정책·법령 등 정부차원의 정보 제공 및 정보 공유하기 위하여 정기간행물인 '희망의씨앗 정책매거진' 13호를 발간(2000부), 국회, 관공서, 민간단체, 지자체 등에 배포하였으며, 온라인 뉴스레터를 분기별로 제작하여 기증희망등록자 24만 명에게 배포, 기증의사를 확고히 하였다.

### 5) 조혈모세포 및 제대혈 기증 홍보

조혈모세포 기증에 대한 필요성과 정확한 정보 전달을 위해 조혈모세포기증을 주제로 KBS 「생로병사의 비밀」 방송을 제작하여 방영하였으며, 지하철 스크린 도어 광고를 통해 조혈모세포 기증에 대한 오해를 해소하고, 기존 기증희망등록자들이 기증의사를 유지하고 기증에 동의할 수 있도록 홍보하였다. 또한 제대혈의 의미와 기증의 필요성을 알리기 위하여 카드뉴스 3편과 스낵영상을 제작하여 파워블로거를 활용한 바이럴 홍보를 실시하였으며, 주요 타깃인 산모들이 접할 수 있도록 임신육아 커뮤니티를 통한 홍보를 실시하였다.

### 나. 생명나눔 교육

생명나눔 인식 제고 및 기증 활성화를 위해 먼저 현장 관련자 및 종사자 교육으로 특화 추진하였다. 전국보건소장 및 국군간호사관생도 대상 '생명나눔' 관련 교과목을 신규 편성하여 교육하고 사회복지무원 직무교육 및 사회복지직 공무원 신규자 교육 내 '생명나눔' 교육을 실시하였다. 또한 지방자치인재개발원과 장기·인체조직 기증의 이해 과정(6차시), 대한이식학회와 장기기증 인식 개선 과정(4차시)을 협업하여 사이버 교육영상을 제작·배포하였다.

장기·조직 구득 기관의 통합을 계기로 지방자치단체(시·도 및 시·군·구 보건소 업무담당자), 관련 공공기관 등 약 200명(18.7.)이 참여하는 2018 지자체 공무원 대상 「생명나눔 활성화 워크숍」을 개최하고 지자체 우수사례를 발굴하고 공유하였으며, 기증종사자 심리치유 프로그램 “힘내요, 아름다운 당신”을 실시(9~10월, 2회)하였다. 2017년 질병관리본부 혁신정책 우수 사업으로 선정되는 결과를 달성하였다.

### 다. 생명나눔 활성화 홍보 민간경상보조사업

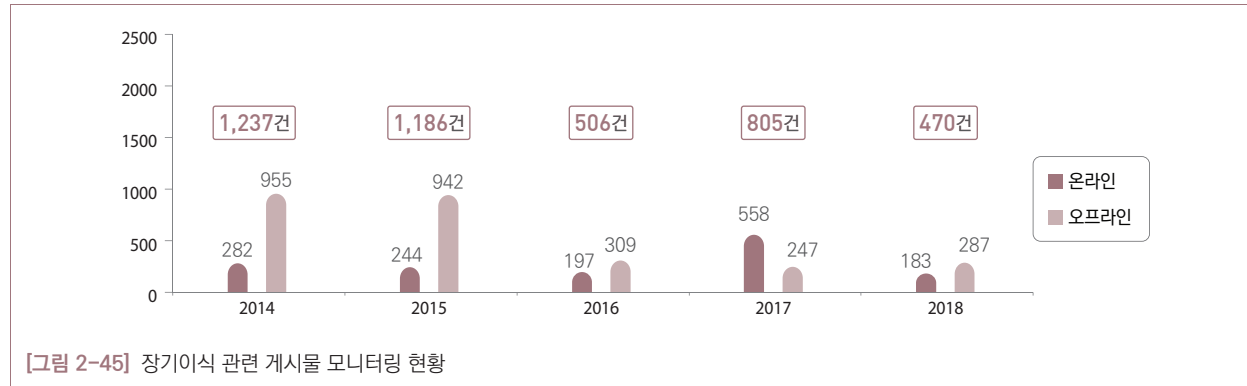
생명나눔 활성화 홍보사업 공모·심사를 통하여 적정 사업수행기관을 선정, 대국민 인식 제고 및 생명나눔 문화 확산을 위한 사업을 지속 수행하였다. 특히, 2018년은 예술·문화 활동과 접목한 사업을 확대하여 기증자 및 유가족이 함께하는 발레공연을 실시하였다.

- 수행기관: (재)사랑의장기기증운동본부, (재)한마음한몸운동본부, (사)생명나눔실천본부, (사)생명잇기, 발레STP협동조합, (재)한국기증자유가족지원본부, (재)한국장기조직기증원

### 라. 장기이식 관련 게시물 모니터링

온·오프라인상의 불법 게시물 모니터링을 통해 불법 장기매매 근절 및 올바른 장기기증 문화를 정착시키고자 노력하였다. 적발된 불법 게시물을 경찰청의 수사 참고자료로 제공하였으며, 온라인게시물은 방송통신심의위원회에 차단, 삭제 등 심의요청 및 포털 업체에 삭제 요청을 하여 장기매매로 인한 피해 예방을 추구하였다[그림 2-45].

- 수행기관: (사)한국소비자연맹 등



[그림 2-45] 장기이식 관련 게시물 모니터링 현황

### 3. 향후 추진계획

향후 20~30대와 40~50대를 대상으로 양방향 홍보를 실시하고, 유관기관 및 지자체 교육을 강화하며, 기증자 예우 사업에 대한 적극적인 홍보를 실시하여 생명나눔에 대한 긍정적인 인식을 제고하고, 생명나눔이 활성화될 수 있도록 지속적으로 홍보와 교육을 추진할 예정이다.

## 제2항 기증자 예우

### 1. 개요

승고한 생명나눔을 실천하신 장기기증자와 인체조직기증자를 대상으로 장제비·진료비 지급, 생명나눔증서 발급, 온라인 추모관 운영 등의 사후관리를 전개하고 있다. 삶의 마지막 순간에 아무런 대가없이 건강 회복이 필요한 이웃들에게 새 생명을 선물한 장기 등 기증자의 승고한 뜻을 기리고 기증자 및 유가족에 대한 사회적 예우 문화를 조성하고자 매년 9월 두 번째 월요일부터 1주간을 생명나눔주간으로 지정하여 기증자와 유가족을 초청 문화공연을 개최하고, 순천만 국가정원 내에 생명나눔 주제정원을 조성하는 등 기증자에 대한 예우를 강화하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 기증자 및 유가족 예우사업 운영

기증 후 기증자의 시신을 장례식장 안치실까지 이송하고 유가족에게는 예우(방문상담, 지역사회 서비스 연계, 유가족 모임, 추모행사 등) 프로그램을 운영하여 유가족에 대한 심리적 지지와 자긍심을 부여하기 위해 노력하고 있다.

### 나. 생명나눔증서 발급 및 지원금 지급 등

뇌사장기, 사후 안구기증하신 분 및 인체조직을 기증하신 분에게 보건복지부장관 명의의 생명나눔증서와 감사의 글을 전달하고 있으며, 2018년 뇌사자 장기기증자 448명, 인체조직기증자 40명, 사후 안구기증자 33명을 대상으로 생명나눔 증서를 발급하였다. 장기기증 및 인체조직기증자의 자긍심 고취 및 예우를 위해 국가 예산 범위 내에서 지원금(장제비, 진료비 등)을 지급하고 있으며, 2018년의 경우 뇌사자 장기기증자 518명/2,633백만 원, 인체조직기증자 123명/363백만 원, 유급휴가보상금 132건/128백만 원을 지급하였다. 특히, 2018년도 부터는 ‘말초혈’이 ‘장기’에 포함됨에 따라 골수기증 뿐만 아니라 말초혈기증도 유급휴가보상금 지급대상에 추가되었다.(‘18.7.16)

또한, 질병관리본부 홈페이지(<http://www.konos.go.kr>)에 기증자의 승고한 뜻을 기리기 위해 온라인 추모 공간을 운영하고 있다. 가족, 친지는 물론 홈페이지를 방문하는 사람들이 기증자의 아름다운 삶과 승고한 뜻을 추모하기 위함이다. 2018년은 기증자의 유족 또는 지인이 176건의 추모글을 남겼다.

### 다. 그 밖의 예우 사업

생명나눔의 의미를 되새기고 기증자를 추모하고 예우하기 위하여 순천만 국가정원 내 「생명나눔 주제정원」을 조성하였다. 약 200평 규모의 정원은 생명을 살린다는 의미의 ‘Save’와 순천의 첫 글자 ‘S’의 약어를 의미하는 S자 형태이며, 생명나눔 조형물 ‘생명이은집’을 중심으로 계수나무 산책로, 포인트 가든 등으로 구성되었다[그림 2-46].





[그림 2-46] 생명나눔 주제정원

또한 기증자와 유가족이 생명나눔에 대한 자긍심을 가질 수 있도록 기증자 및 유가족, 조혈모세포 순수기증자, 기증희망등록자 등 약 600여 명을 초청하여 문화공연을 실시하였다.

### 3. 향후 추진계획

기증자의 고귀한 뜻을 기리고 생명나눔에 대한 자긍심을 고취하기 위하여 기증자 추모 공간 마련 및 장례지원 등 사회적으로 기증자에 대한 추모와 예우 문화를 정착시키기 위한 방안을 지속적으로 모색하고 추진할 계획이다.

## 제4절 장기·인체조직 관리 시스템 및 통계

### 제1항 장기·인체조직 관리 정보화

#### 1. 정보시스템 현황

장기이식관리센터에서는 장기기증 및 장기이식 관리를 위한 정보시스템을 운영하여, 뇌사기증, 사후기증, 생체기증, 지원금 처리 등 장기이식관리센터 전반적 업무를 수행하고 있으며, 장기기증·이식 정보, 인체조직 기증·분배 관리, 골수·말초혈·제대혈 정보, 통계관리, 장기·인체조직기증희망등록 등 시스템을 세분화하여 관리하고 있다. 이를 통해 장기기증 및 이식 관리·운영 효율화를 도모하고 운영 환경의 안정적 서비스 제공

으로 업무의 신뢰성을 마련하였다. 또한 24시간 중단없이 진행되는 뇌사자관리 및 이식대상자 선정 업무의 효율성과 처리과정의 편의를 위해 모바일로 해당업무를 지속할 수 있도록 구현할 예정이다.

### 2. 추진실적

#### 가. 장기등 이식 및 인체조직 기증 정보시스템 운영

장기이식·조혈모세포·제대혈이식관리시스템('11.12.) 및 인체조직관리시스템('15.10.)을 구축 하였고, 시스템의 안정적인 운영을 위하여 유지보수 사업을 연중 추진하고 있으며, 장기이식 업무 신속 대응 및 시스템 사용자 편의를 위해 장기이식정보시스템 모바일시스템을 구축·운영하고 있다.

#### 나. 장기등 이식 및 인체조직 기증 통계관리

장기이식 현황 이해 도모, 관련 정책 추진과 연구 등 기초 자료 제공 및 데이터 관리를 위해 「장기등 이식 및 인체조직 기증 통계연보」를 매년 발간하고 있다. 또한, 장기이식관리센터 홈페이지([www.konos.go.kr](http://www.konos.go.kr))에 장기이식·조혈모세포·제대혈·기증희망등록 관련 통계를 실시간 제공함으로써 공공데이터에 대한 대국민 접근성을 높였다.

### 3. 향후 추진계획

장기이식관리정보화 사업은 장기기증 및 이식을 위한 정보를 국가가 통합 관리하고, 선진화된 시스템 구축·운영을 통해 장기이식·기증 활성화에 기여하는 것을 목표로, 관련 법률 개정사항 반영 및 실무자 요구사항에 대한 적시 지원이 가능한 시스템을 구축 운영하도록 할 것이다.

또한, 장기이식 관련 정책 결정 및 연구용 자료 활용을 위해 장기이식 데이터 운영에 있어서도 활용도 높은 통계 항목 및 결과 산출을 위한 연구 또한 진행할 계획이다.

제2항 장기·인체조직 관련 주요 통계

뇌사 장기기증과 이식건수는 2016까지 꾸준히 증가하다가 국민의 부정적인 인식 증가로 인해 2017년부터 감소하고 있으며, 이식대기자 수는 고령화의 영향으로 매년 증가하고 있어 장기이식 수요와 공급간 수급불균형이 점점 심화되고 있다. 아울러, 인구 100만 명당 뇌사기증자는 8.66명으로 장기기증 선진국인 미국, 이탈리아, 스페인 등과 비교하였을 때 여전히 낮은 수준이다[표 2-65, 66, 67, 68, 69].

[표 2-65] 장기등 기증자 추이(기증형태별) (단위: 건)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
뇌사	52	36	68	86	91	141	148	256	261	268	368	409	416	446	501	573	515	449
사후	104	61	68	84	133	129	122	98	193	128	131	99	82	75	64	83	45	47
생존	1,380	1,461	1,462	1,553	1,433	1,505	1,466	1,532	1,689	1,782	1,998	2,048	1,924	1,958	2,004	2,209	2,338	2,894
합계	1,536	1,558	1,598	1,723	1,657	1,775	1,736	1,886	2,143	2,178	2,497	2,556	2,422	2,479	2,569	2,865	2,897	3,390

※ 골수, 안구 포함

[표 2-66] 장기등 이식 추이 (단위: 건)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
뇌사	212	164	284	359	397	596	663	1,132	1,118	1,108	1,548	1,751	1,743	1,827	2,003	2,319	1,968	1,750
사후	183	113	131	160	253	243	230	191	364	245	252	194	154	140	117	156	82	75
생존	1,380	1,461	1,462	1,553	1,433	1,505	1,466	1,532	1,689	1,782	1,998	2,048	1,924	1,958	2,004	2,209	2,338	2,896
합계	1,775	1,738	1,877	2,072	2,083	2,344	2,359	2,855	3,171	3,135	3,798	3,993	3,821	3,925	4,124	4,685	4,388	4,719

※ 골수, 안구 포함

[표 2-67] 장기등 이식대기자 추이 (단위: 명)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
신장	2,904	3,417	3,878	4,309	4,910	5,672	6,695	7,641	8,488	9,622	10,964	12,463	14,181	14,477	16,011	17,959	20,283	22,620
간장	541	627	786	975	1,279	1,598	2,108	2,596	3,501	4,279	4,895	5,671	6,334	4,422	4,774	4,969	5,411	5,649
췌장	101	123	142	162	187	225	257	314	373	435	532	603	715	766	890	1,082	1,210	1,334
심장	62	71	81	81	93	91	99	127	138	202	257	343	433	342	400	431	577	642
폐장	20	21	28	22	28	27	28	31	20	39	88	123	194	99	120	119	168	245
췌도	0	0	0	0	1	1	0	4	4	6	18	23	23	25	28	32	33	34
소장	0	0	0	0	0	0	1	2	8	12	10	17	21	20	18	19	11	20
골수	818	1,213	1,540	1,829	2,198	2,665	3,168	3,073	3,426	2,390	3,746	1,941	2,448	2,761	3,323	3,702	4,364	4,497
안구	2,423	2,914	3,164	3,306	3,432	3,463	3,542	3,630	1,097	1,204	1,351	1,511	1,687	1,695	1,880	1,973	2,122	2,176
계	6,869	8,386	9,619	10,684	12,128	13,742	15,898	17,418	17,055	18,189	21,861	22,695	26,036	24,607	27,444	30,286	34,187	37,217

※ 각 연도 말 누계

[표 2-68] 장기등 기증희망자 추이 (단위: 명)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
장기등	2,177	6,602	9,802	34,963	76,666	90,341	79,059	74,018	183,370	122,815	93,711	85,851	154,798	108,898	88,524	85,005	75,915	70,763
인체 조직	34	79	276	959	2,389	2,570	17,119	7,149	47,980	78,543	60,991	17,016	20,602	20,909	29,480	38,295	32,293	37,253
조혈모	5,560	12,832	12,442	20,106	19,929	17,007	17,994	18,161	21,816	18,132	19,891	20,254	19,065	18,900	18,903	16,922	16,900	16,935
합계	7,771	19,513	22,520	56,028	98,984	109,918	114,172	99,328	253,166	219,490	174,593	123,121	194,465	148,707	136,907	140,222	125,108	124,951

※ 기증희망 취소자, 사망자 제외한 누계

※ 골수기증희망자는 HLA 검사결과가 있는 데이터의 누계

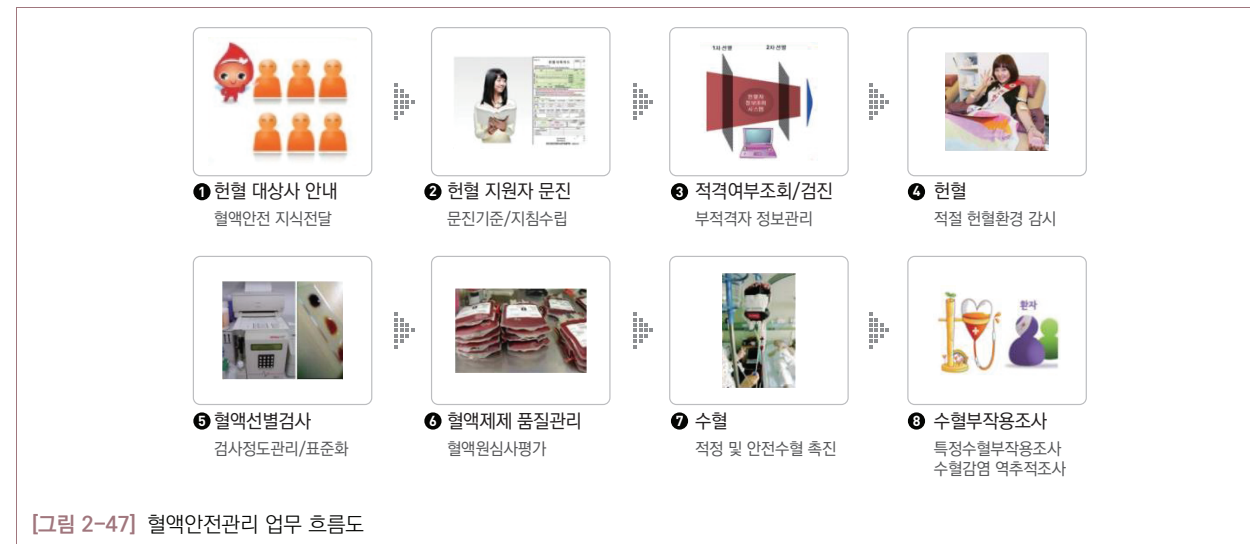
[표 2-69] 2018 주요 국가별 장기기증 비교 (단위: 건, 인구 100만 명당 / %)

구분	미국	이탈리아	영국	독일	한국
뇌사 기증자 수	10,721	1,681	1,619	955	449
뇌사 기증률	33.32	27.73	24.52	11.50	8.66

※ 출처: <http://www.irodat.org>, 뇌사 기증률: (뇌사 기증자 수 / 총 인구수) × 백만 명

## 제5절 혈액안전관리

혈액안전관리는 크게 헌혈 및 혈액원 안전관리와 수혈안전관리로 나눌 수 있다[그림 2-47]. 이 중 헌혈 및 혈액원 안전관리는 각 혈액원이 문진을 통해 건강한 헌혈자를 선별, 적절한 채혈과 정확한 혈액검사를 거쳐 안전하게 혈액제제를 제조·보존·공급할 수 있도록 혈액원의 품질 및 헌혈자 안전을 관리하는 것을 의미한다.



## 제1항 혈액원 품질관리

### 1. 개요

혈액원 품질관리를 위해 질병관리본부는 혈액관리업무 심사평가, 헌혈혈액 선별검사 숙련도시험 실시, 혈액관리업무 점검사항 보고 체계를 갖추고 있다.

혈액관리업무 심사평가는 혈액관리법 제13조(검사 등) 및 동법 시행령 제7조의2(혈액관리업무 심사평가), 혈액관리업무 심사평가규정(보건복지부고시 제2018-310호)에 따라 정기평가(2년마다 실시) 및 수시평가(필요시 실시)를 실시하고 있으며, 또한 일선 혈액원의 헌혈혈액 선별검사의 신뢰도와 정확성 확보를 위해 매년 헌혈혈액 선별검사 숙련도시험을 실시하여 혈액원의 선별검사에 대한 품질 향상을 도모하고 있다.

혈액관리업무 점검사항 보고는 혈액관리법 제8조의2(혈액사고 발생 시의 조치 등)에 따라 혈액원 스스로가 혈액안전을 위한 조치 이행 결과를 확인하고 업무상의 착오 등을 예방하여 헌혈혈액으로 인한 부작용 및 수혈감염 가능성을 사전에 방지하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 혈액관리업무 심사평가

2018년 혈액관리업무 심사평가 대상은 총 118개소(대한적십자사 혈액원 1개소, 대한적십자사 혈액검사센터 3개소, 의료기관 혈액원 28개소, 헌혈의집 64개소, 혈액공급소 22개소)였으며, 혈액원 품질관리, 채혈과정의 적정성, 혈액검사의 정확성, 혈액제제의 제조·보존·공급의 안전성에 관한 사항을 평가하였으며 심사평가 결과 118개 기관 모두 적합 판정을 받았다. 또한 헌혈의집 신설 허가와 관련하여 총 1개소(한마음혈액원 헌혈카페 구파발점)를 심사하였고, 장소 이전 및 시설 개선으로 9개소(대한적십자사 혈액원 헌혈의집 8개소, 한마음혈액원 헌혈카페 1개소)의 혈액원 부속 채혈시설에 대한 실사를 시행하였다.

### 나. 헌혈혈액 선별검사 숙련도 시험

2018년에는 64개 기관(의료기관 혈액원 59개 기관, 대한적십자사 혈액검사센터 3개 기관, 대한적십자사 혈액수혈연구원 1개 기관, 민간검사센터 1개 기관)을 대상으로 상·하반기로 나누어 혈액안전사업단에 위탁 운영하여 숙련도 시험을 시행하였다. 조사항목은 B형간염 표면항원(HBsAg), C형간염 항체검사(Anti-HCV)로 위탁기관에서 생산한 표준 양성 검체와 음성 검체에 대해 각 혈액원의 검사결과의 정확성을 비교하였다.

### 다. 혈액관리업무 점검사항 보고

혈액관리업무 점검사항 보고는 수혈부작용 발생위험과 신속한 조치 필요성에 따라 즉시보고와 정기보고로 구분한다. 즉시보고는 수혈자에게 건강상의 위해 우려가 있는 경우 즉시 보건복지부 및 질병관리본부에 유선보고하고 발생 확인일로부터 1일 이내에 서면보고 한다. 정기보고는 공급혈액원은 분기별로, 의료기관 혈액원은 반기별로 점검사항 발생현황 및 조치결과를 각 분기 다음 달 10일까지 보건복지부 및 질병관리본부에 제출하고 있다. 2018년 점검사항 발견건수는 4,182건으로, '헌혈 후 정보제공'이 전체 보고건 중 약 97%로 가장 많았다[표 2-70].



[표 2-70] 연도별 점검사항 발견현황 (단위: 건)

내용	발견 건수									합계
	2007~2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
헌혈 후 정보제공 (Post Donation Information)	5,886	1,613	1,602	1,514	1,744	2,121	2,853	3,986	4,066	25,385
헌혈자 선별(Donor Screening)	533	172	122	85	81	53	47	39	43	1,175
헌혈 유보(Donor Deferral)	12	2	0	6	3	9	2	1	5	40
채혈과정(Blood Collection)	46	10	13	10	9	8	9	29	28	162
혈액제제 제조과정 (Component Preparation)	0	2	1	0	0	2	2	4	22	33
혈액검사과정(Laboratory Testing)	16	4	1	12	0	3	3	15	5	59
표지부착(Labelling)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
품질관리 및 공급(QC & Distribution)	28	7	12	5	1	16	14	14	13	110
기타사항(Miscellaneous)	5	2	0	0	1	1	0	1	0	10
총계	6,526	1,812	1,751	1,632	1,839	2,213	2,930	4,089	4,182	26,974

※ 보고시점은 공급혈액원(대한적십자사 '07년 4월, 한마음혈액원 '08년 4월, 중앙대학교병원혈액원 '13년 9월)과 의료기관 혈액원('11년 4월)별 상이

3. 향후 추진계획

2019년에는 130개소(대한적십자사 혈액원, 의료기관 혈액원, 혈액공급소, 혈액원 부속채혈시설)에 대해 정기 심사 평가를 실시할 예정이며, 혈액제제 GMP 시행으로 식품의약품안전처에서도 심사평가에 참여할 예정이다. 심사평가의 전문성·공정성·객관성 향상을 위해 심사평가자의 교육프로그램을 통한 교육을 지속적으로 진행할 계획이다. 아울러, 혈액관리업무를 수행하는 전체 혈액원을 대상으로 점검사항 즉시보고 및 정기보고를 받고 적절한 조치를 취함으로써 혈액사고를 예방할 것이며 혈액원 품질향상을 위해서 헌혈혈액 선별검사 숙련도 시험을 지속적으로 실시하여 판정결과 불일치를 보인 혈액원에 대한 교육을 실시할 예정이다. 또한 혈액원 표준업무안내서 3차 개정을 통해 혈액관리업무의 표준화 및 혈액의 안전성을 강화할 것이며, 혈액제제 제조 및 품질관리기준 시행에 따른 관련 평가항목 반영, 혈액관리법 및 관련 규정 보완을 통해 혈액관리업무 심사평가규정 및 심사평가표를 개정할 예정이다. 이를 통해 질병관리본부는 혈액원의 품질향상과 혈액사고 사전예방 및 신속 조치를 지속적으로 수행할 것이다.

제2항 헌혈자 선별 및 안전관리

1. 개요

헌혈자 안전관리는 헌혈자의 승고한 박애정신에 대한 존중과 안전한 혈액의 채혈 및 공급을 위한 신상 및 병력에 대한 성실한 제공의무 준수와 헌혈자 건강진단 실시, 헌혈로 인한 헌혈관련증상 예방 및 발생 시 적절한 조치 및 혈액제제의 안정성을 확보하기 위해서 실시한다. 헌혈자에게는 혈액을 채혈하기 전에 문진을 실시하여 건강하게 헌혈을 할 수 있는지를 확인하고, 약물사용, 혈액매개 감염질환 등의 위험요인을 확인하여 안전한 혈액을 공급할 수 있도록 하고 있다. 특히 선별검사를 시행하지 않는 감염병의 수혈감염을 예방하기 위해 채혈금지대상 감염병환자의 정보를 관리하는 혈액매개감염병관리시스템과 대한적십자사에서 운영 중인 혈액정보관리시스템을 연계하여 문진 과정 중에 헌혈지원자의 헌혈 적격여부를 확인하고 있다.

2. 추진실적

가. 채혈금지대상자 관리

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 개정(2010.12.30.)에 따라 법정감염병에 의한 채혈금지 대상자 및 헌혈배제기간을 정비하였으며, 최근 3년간 평균 말라리아 환자 발생률 및 생활권 등을 기준으로 [표 2-71]과 같이 2018년 국내 말라리아 관련 헌혈제한지역을 설정하였으며, 미국 질병통제예방센터(CDC) 자료를 바탕으로 2018년 해외여행객을 위한 국가별 말라리아 정보를 제공하였다.

[표 2-71] 2018 국내 말라리아 관련 헌혈제한지역

여행 및 거주 연도		헌혈제한지역
2016~2018	인천	강화군
	강원	철원군
	경기	파주시
		연천군
	북한	백두산 제외 전 지역

※ 해당 지역에 거주나 복무(연중 6개월 이상 숙박) 시는 2년간, 여행(연중 1일 이상~6개월 미만 숙박) 시는 1년간 전혈헌혈 및 혈소판성분헌혈을 할 수 없으며, 혈장성분헌혈만 가능

그리고 2018년 상반기 농가에서 발생하고 있는 고병원성 조류인플루엔자(AI)로부터 수혈에 의한 인체감염 전파를 방지하기 위해 발생지역 및 관련 조치사항을 혈액원에 실시간 제공하였다.

조류인플루엔자 의심환자(유증상자), 추정 및 확진 환자, 조류인플루엔자 위험지역(발생농장 반경 3km 이내)의 가금류 사육농가 농장주, 종사자 및 동거가족, 조류인플루엔자 관련 가금류 등 살처분 참여자 및 대응요원, 계절인플루엔자 예방접종자인 경우에는 채혈금지대상자로 최대 1개월간 헌혈제한을 실시하였으며, 채혈금지대상자 헌혈사례가 채혈 후 확인된 경우에 보관 중 또는 수혈 전 혈액제제를 즉시 회수하여 폐기하고, 혈액원은 채혈금지대상자를 채혈하여 수혈용으로 출고된 사실을 확인한 즉시 질병관리본부(혈액안전감시과)에 보고하도록 조치하였다. 또한 증남미를 중심으로 지카바이러스 감염증이 확산되어 우리나라에서도 해당 지역 여행주의보 및 임신부 여행 자제가 권고되고 있다. 혈액원에서 문진자 및 헌혈자가 인지할 수 있도록 모든 헌혈장소에 지카바이러스 발생국가 정보(WHO 분류기준 업데이트 반영)를 제공하도록 하여 해외여행자에 대한 헌혈 문진을 강화하도록 하였다.

나. 혈액매개감염병관리시스템 운영

혈액관리법 제7조 및 시행규칙 제2조의 2항에 따라 건강진단, 질병관련요인, 약물 또는 예방접종 관련 요인에 해당하는 자를 채혈금지대상자로 지정할 수 있다. 질병관리본부는 이 중 질병관련 요인에 해당하는 감염병 병력자의 정보를 관리·제공하기 위하여 혈액매개감염병관리시스템을 구축하고, 대한적십자사 혈액정보관리시스템과 연계를 통해 감염병 병력자의 헌혈을 일시 및 영구배제하고 있다[표 2-72].

2018년 현재 시스템에서 관리하고 있는 혈액매개감염병 종류는 총 14종(말라리아, 브루셀라증, A형·B형·C형간염 등)이며, 정보 제공으로 연간 약 200여 건의 채혈금지대상자의 헌혈을 사전에 차단하고 있다. 앞으로도 헌혈혈액의 안전성을 기하기 위해 국가 감염병 관리 현황에 발맞춰 채혈금지대상자 감염병 변경 및 관리 업무를 철저히 수행할 예정이다.

[표 2-72] 연도별 혈액매개 감염병 정보공유 건수 (단위: 건)

연도		2009.5.1.~ 2015.12.31.	2016	2017	2018
누적 제공 건수		12,058	18,803	31,274	52,838
연도별 신규 제공 건수		-	6,745	17,394	21,564
질병별 건수	말라리아	6,331	726	622	700
	바베시열원충증	1	-	-	-
	브루셀라증	369	173	330	657
	크로이츠펔트-야콥병	434	118	153	219
	후천성면역결핍증	4,923	-	-4,923	-
	지카바이러스 감염증	-	22	11	123

Denggi열	-	797	950	823
매독(선천성)	-	10	11	29
매독(1기)	-	763	1,557	1,662
매독(2기)	-	362	709	710
웨스트나일열	-	-	6	8
치쿤구니아열	-	6	137	207
큐열	-	282	715	1,553
한센병	-	3	6	9
A형간염	-	3,133	4,875	2,844
B형간염(급성)	-	350	547	507
C형간염	-	-	6,765	11,513

다. 헌혈관련증상 발생현황 보고체계 운영

2011년 6월 헌혈자 사망 사고가 발생하여 보건복지부는 헌혈자 보호 및 안전에 관한 지침을 제정하였으며(2011.8.29.), 헌혈자에 대한 에스코트 관련 규정 등을 보완하기 위하여 ‘헌혈자 보호 및 안전에 관한 지침’ 및 ‘헌혈 관련 안전사고 예방 매뉴얼’을 2013년 3월 개정하였으며, 최신 국제표준 반영에 따른 헌혈관련 증상 분류, 증상 정도, 정의 및 발생기전 등의 개정으로 2017년 7월 전면개정하였다. 이에 따라, 질병관리본부 혈액안전감시과는 대한적십자사 혈액관리본부와 한마음혈액원, 중앙대병원 혈액원으로부터 헌혈관련증상 발생현황에 관한 즉시보고와 분기보고를 받고 있다[표 2-73].

[표 2-73] 연도별 헌혈관련증상 발생현황 보고건수 (단위: 건, %)

	채혈수 (건)	계	혈관미주신경반응	피하출혈	구연산반응	기타
		발생수(%)	발생수(%)	발생수(%)	발생수(%)	발생수(%)
2012	2,717,394	3,033(0.11)	1,397(0.05)	1,275(0.05)	48(0.00)	313(0.01)
2013	2,908,317	2,899(0.10)	1,380(0.05)	1,122(0.04)	64(0.00)	406(0.01)
2014	3,048,676	2,988(0.10)	1,725(0.06)	1,022(0.03)	71(0.00)	974(0.03)
2015	3,078,352	3,706(0.12)	1,680(0.05)	1,631(0.05)	58(0.00)	334(0.01)
2016	2,861,464	4,248(0.15)	1,849(0.06)	1,920(0.07)	63(0.00)	416(0.01)
2017 (1~6)	1,439,059	2,983(0.21)	1,121(0.08)	1,597(0.11)	35(0.00)	230(0.02)

	채혈수 (건)	계	국소증상	전신증상	성분헌혈 관련증상	알려지반응	기타 심각한 반응	기타
		발생수 (%)	발생수 (%)	발생수 (%)	발생수 (%)	발생수 (%)	발생수 (%)	발생수 (%)
2017 (7~12)	1,486,430	3,303 (0.22)	2,089 (0.14)	1,131 (0.08)	43 (0.00)	17 (0.00)	0 (0.00)	23 (0.00)
2018	2,880,718	7,871 (0.27)	4,658 (0.16)	3,011 (0.10)	120 (0.00)	25 (0.00)	0 (0.00)	57 (0.00)

※ 헌혈자 보호 및 안전에 관한 지침 전면개정으로 '17.3분기부터 보고양식 변경

### 3. 향후 추진계획

질병관리본부는 향후에 혈액안전과 관련된 질병요인 등 환경 변화에 대해 근거중심으로 접근·반영할 계획이며, 혈액원이 안전한 혈액을 할 수 있도록 혈액매개 감염병 종류를 추가로 확대할 것이다. 또한 감염병 종류에 따라 안전성 검사 및 수혈감염추적조사를 실시할 예정이다. 그리고 헌혈자 보호 및 안전 강화를 위해 공급혈액원 헌혈관련증상 정례회의를 실시할 예정이며, 헌혈기록카드 개정 및 문진항목 판정기준 표준화 등 헌혈 전 문진업무를 보다 강화하는데 힘을 계속할 계획이다.

## 제3항 헌혈 홍보 및 교육

### 1. 개요

‘건강한 헌혈 안전한 수혈, 질병관리본부가 함께 합니다’라는 슬로건을 바탕으로 올바른 인식 전환을 위해 미래의 건강한 예비헌혈자를 비롯한 대국민 대상으로 혈액안전 및 헌혈 관련 홍보 및 교육 등을 통해 헌혈에 대한 관심과 참여를 높이는데 노력을 하고 있다. 또한 계간정보지 「혈액소식(Blood News)」을 발간, 배포하여 혈액관리업무 실무자 및 일반 국민들에게 혈액 분야의 국내외 최신 동향 및 정보를 제공하고 있으며, 혈액원 업무 종사자들의 전문성 강화를 위해 혈액관리업무 e-learning 교육시스템 운영 및 혈액관리업무 담당자 역량강화 교육 프로그램을 운영하고 있다.

대한수혈학회와 공동으로 매년 개최하는 심포지엄을 통해 학계전문가와 질병관리본부가 긴밀한 협력체계를 공고히 하고 최신 정보를 공유하여 혈액안전을 더 한층 강화하며, 헌혈문화 정착을 위한 기관으로서의 역할을 수행하기 위해 생명나눔의 실천인 사랑의 헌혈행사도 실시하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 정부간행 계간정보지 「혈액소식(Blood News)」 발간

2008년 3월에 창간하여 매년 분기별로 국가혈액관리사업 소개, 해외 혈액 관련 동향, 혈액 관련 Q&A, 혈액 관련 최근 법령, 관련 학회 및 국내 혈액원 소식 등 다양한 정보를 제공하고 있다. 혈액안전 및 헌혈에 대한 국민의 관심을 제고하고 혈액 관련 업무 담당자간에 정보를 교환하는 혈액 분야를 대표하는 소식지로 자리매김하고 있다.

혈액소식지는 공급혈액원, 전국 의료기관 혈액원 및 진단검사의학과, 전국 시·도 및 보건소, 국방부, 식품의약품안전처, 교육부, 혈액관리업무 관계기관, 시민단체, 학회 등으로 2,400여 부의 인쇄물이 배포되고 있으며, 질병관리본부 홈페이지(<http://www.cdc.go.kr>) 질병·건강-혈액소식지 코너에 파일로 게시하고 있다.

#### 나. 혈액관리업무 e-learning 교육 운영

질병관리본부 교육시스템(<http://edu.cdc.go.kr>)을 통해 공급혈액원을 비롯하여 전국 의료기관 혈액원 실무자, 시·도 및 시·군·구 보건소 담당자 등을 대상으로 혈액안전관리 총론 과정(491명), 혈액안전관리 각론 과정(451명), 혈액안전관리 최신경향 과정(273명), 한국혈액감시체계 운영 관리 과정(261명) 교육을 실시하였으며 의사, 간호사, 임상병리사, 기타직 등이 이수하였다. 각 과정별 주요 교육내용은 아래와 같다[표 2-74].

[표 2-74] 혈액관리업무 e-learning 과정 내용

과정	내용
혈액안전관리 총론	혈액관리 역사, 혈액관리법, 혈액관리국가정책, 개인정보보호, 품질관리체계 등 9차시
혈액안전관리 각론	헌혈자선별과 채혈, 헌혈혈액 선별검사, 혈액성분제제의 제조, 혈액매개감염병, 수혈관리, 혈액은행 등 11차시
혈액안전관리 최신경향	대한수혈학회 공동심포지엄 및 학술대회 등에서 발표된 최신경향 동영상
한국혈액감시체계 운영 관리	혈액수급감시체계 및 수혈안전감시체계에 대한 정의, 운영 목적, 참여방법, 시스템 사용방법 등

#### 다. 의료기관 혈액원 혈액관리업무 담당자 역량강화 교육 프로그램 운영

의료기관 혈액원 혈액관리업무 담당자들의 업무역량 강화를 통한 혈액체제의 안전성 확보 및 혈액관리업무 전반의 효율성을 높이기 위하여 '18년에는 3월 중 6일간 대한적십자사 전국 3개 혈액원에서 실무 현장 교육을 실시하였다. 전국 의료기관 혈액원 혈액관리업무 담당자 176명이 참석하여 ABO 및 D혈액형 검사의



최신지견, 혈액제제의 품질관리, 환자 혈액관리와 혈액은행, 헌혈관련증상과 헌혈자 보호 및 안전, 문진 및 채혈과정의 이해 및 실제 등 실무교육을 실시하였으며, 헌혈의집을 방문하여 헌혈 현장 프로그램에 참여하였다. 이를 통해 혈액관리업무 담당자의 혈액안전관리 역량을 강화시키고 헌혈혈액 채혈 및 제조 기회가 별로 없었던 의료기관 혈액원 담당자가 실제 혈액관리업무 실무 과정을 체험하여, 헌혈을 직접 체험할 수 있는 좋은 계기가 되었다.

#### 라. 대한수혈학회/질병관리본부 공동 심포지엄 개최

2018년 대한수혈학회/질병관리본부 공동 심포지엄을 서울 홍은동 그랜드힐튼호텔에서 2018년 12월 7일에 개최하였다. 2009년 2월 질병관리본부와 대한수혈학회 간에 MOU 체결 이래 열 번째 공동 심포지엄으로 예정 수혈에서의 적혈구제제 사용양분석, 수혈오류 발생 현황과 대책, 수혈적정성 평가지표 개발, 의료기관을 위한 최신 수혈 가이드라인, 혈액원을위한 최신 수혈가이드라인, ISBT20018의 주요 내용, 헌혈자철분 결핍 예방을 위한 관리 방안, 수혈자역추적 조사 개선방안, 혈액제제 부족 시 의료기관의 대처법, 2019년 혈액수급 계획, 혈액안전위탁사업 소개, 적혈구 마이크로파티클의 정량적 분석법, 혈소판제제 장기보존을 위한 냉장혈소판제제, 혈소판제제에서의 세균오염, 수혈의학 주요 이슈, AABB 2018 하이라이트 등 다양하고 전문적인 주제로 안전한 수혈 정책과 혈액관리와 관련된 최신 정보를 공유하고, 혈액안전을 위한 과학적 근거를 마련하기 위한 연제 발표 및 토론의 장으로 마련되었다. 특히 질병관리본부 연구과제와 관련된 수혈안전 강화를 위한 헌혈자 철분 결핍예방을 위한 관리, 수혈자 역추적 조사 개선방안, 혈액제제 부족 시 의료기관의 대처법, 혈소판제제 장기보존을 위한 냉장혈소판제제 등 연제가 발표되었다. 또한 혈액안전관리 유공자 및 우수기관 표창 시상을 하는 자리를 가져 혈액안전감시 사업에 적극적으로 참여한 기관 및 개인에 대해 질병관리본부장 표창을 수여하였다. 이번 심포지엄에는 대한수혈학회, 대한적십자사, 의료기관 혈액원 및 혈액은행 담당자, 보건복지부, 질병관리본부 관계자 등 400여 명이 참석하여 혈액관리업무 발전방향을 모색하는 깊이 있는 학술의 장이 되었다.

#### 마. 사랑의 헌혈행사 실시

생명나눔문화 조성 및 공직자가 솔선수범하는 헌혈문화 확산을 도모하기 위해 2006년부터 질병관리본부 ‘사랑의 헌혈행사’를 진행하고 있다. 특히 질병관리본부는 동절기 한파 등으로 인한 헌혈자 및 혈액 보유량 감소 등을 대비한 헌혈증진의 일환으로 3월 20일 오송생명과학단지 후생관에서 중앙대학교병원 혈액원의 협조로 질병관리본부를 비롯한 국립보건연구원, 식품의약품안전처, 식품의약품안전평가원, 한국보건산업진흥원, 한국보건복지인력개발원, 오송생명과학단지지원센터 등 오송보건의료행정타운 내 국책기관 직원들 100여 명 직원들이 함께 참여해 그 의미를 더했다. 또한 올해 기록적인 폭염, 태풍, 집중호우 등으로 인한 안정적 헌혈자원 확보차 10월 31일 대한적십자사 충북혈액원의 협조로 하반기 헌혈행사를 진행하였다. 이를 계

기로 헌혈문화 정착을 위한 기관으로서의 역할을 수행하고, 향후 헌혈문화 발전 및 헌혈자 확보에 기여할 수 있는 제도 및 프로그램 등을 제공할 예정이다.

### 3. 향후 추진계획

미래의 건강한 예비헌혈자를 대상으로 지속적인 홍보 및 교육을 통해 혈액안전과 헌혈에 대한 이해도를 높이고 긍정적 태도를 가지게 하여 헌혈인구 확대에 기여할 예정이다.

또한 혈액관리업무 e-learning 교육 및 혈액소식 발간, 혈액관리업무 관련 심포지엄, 헌혈행사 등도 지속적으로 운영할 계획이다.

## 제6절 수혈안전관리

질병관리본부에서는 안전한 수혈을 위해 수혈부작용 발생 여부를 감시하고 조사하는 수혈부작용조사 및 수혈자 안전관리 업무를 수행하고 있다. 또한 ‘한국혈액감시체계(혈액수급감시, 수혈안전감시)’ 운영을 통해 혈액재고의 안정적 관리부터 적정하고 안전한 수혈까지 의료기관 혈액관리의 전반적 과정을 지원하기 위해 노력하고 있다.

### 제1항 수혈부작용조사

#### 1. 개요

수혈부작용조사는 수혈부작용 의심사례가 발생하였을 경우 의료기관으로부터 신고를 받아 조사하는 특정 수혈부작용조사와 수혈감염가능성이 인지된 혈액에 대해 수혈자 추적조사를 실시하는 수혈자 역추적조사로 구분한다.

## 2. 특정수혈부작용조사(Trace back)

특정수혈부작용조사는 혈액관리법 제10조(특정수혈부작용에 대한 조치), 동법 시행규칙 제13조(특정수혈부작용의 신고 등) 및 ‘특정수혈부작용 조사지침’에 근거하고 있다. 조사는 수혈부작용 의심자(환자)의 신고를 접수한 의료기관이 소재지 보건소에 그 내용을 신고하면 시·도를 통해 질병관리본부에 접수되어 실시된다. 조사결과는 수혈부작용소위원회 및 혈액관리위원회의 심의를 거쳐 판정되며, 판정결과는 시·도 및 보건소를 통해 신고 의료기관과 수혈자(환자)에게 통보되고 있다.

### - 주요 추진실적

2018년 특정수혈부작용 의심사례는 총 8건이 신고되었으며, 질환별로는 B형간염 1건, C형간염 3건, 기타 4건이었다. 이 중 3건은 심의를 완료하였으며, 5건은 조사 진행 중에 있다. 2006년부터 누적 신고 건은 238건이다[표 2-75].

[표 2-75] 2006~2018 질환별 신고 및 조사 현황 (단위: 건)

연도 및 부작용		총 계	2018				2017				2016				2015				2014				2006~2013								
			B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	기 타	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	기 타	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	매 독	기 타	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	매 독	기 타	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	매 독	말 라 리 아	기 타					
조사 및 심의 결과	신고 건	238	1	3	-	4	-	4	-	3	2	8	-	1	1	2	6	-	1	3	3	5	1	1	1	24	130	12	8	4	10
	수혈부작용	16	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	3	-	-	3	5	
	수혈부작용 추정	4	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	수혈부작용 아님으로 추정	28	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	7	10	-	1	-	-	
	수혈부작용 아님	119	-	2	-	-	-	1	-	-	2	3	-	1	-	2	5	-	-	1	2	3	-	-	1	10	66	8	7	1	4
	조사불능	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6	51	4	-	-	-	
	소계	230	-	2	-	1	-	1	-	3	2	8	-	1	1	2	6	-	1	3	3	5	1	1	1	24	130	12	8	4	10
	조사 진행 중 (심의 예정 포함)	8	1	1	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## 3. 수혈자 역추적조사(Look back)

수혈자 역추적조사는 혈액관리법 제8조의2(혈액사고 발생 시의 조치 등) 및 ‘수혈자 역추적조사 지침’에 의거, 사람면역결핍바이러스(이하, HIV)·B형간염(이하, HBV)·C형간염(이하, HCV) 혈액원 선별검사 양성자 또는 혈액매개감염병관리시스템 및 건강보험심사평가원의 혈액원 제공 정보 등을 통해 감염병 확진자로 확

인된 사람의 과거헌혈혈액 수혈자 조사를 실시, 수혈자의 감염여부를 조기에 파악함으로써 타인으로의 전파 차단 및 조기치료 시행을 목적으로 실시하고 있다. 조사를 통해 수혈감염여부를 파악한 후 수혈부작용소위원회 및 혈액관리위원회 심의를 통해 최종적으로 수혈감염여부를 판정하게 된다.

### - 주요 추진실적

2018년 수혈자 역추적조사는 총 258명을 실시하였고, 질환별로는 HIV 69명, B형간염 69명, C형간염 113명, 기타혈액매개감염병(A형간염) 7명이었다. 이 중, 수혈감염사례는 확인되지 않았다[표 2-76].

[표 2-76] 2006~2018 수혈자 역추적조사 현황 (단위: 명)

연도 및 부작용 조사 및 심의 결과	총 계	2018				2017				2016			2015			2014			2006~2013		
		H I V	B 형 간 염	C 형 간 염	A 형 간 염	H I V	B 형 간 염	C 형 간 염	A 형 간 염	H I V	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	B 형 간 염	C 형 간 염	H I V	B 형 간 염	C 형 간 염
수혈감염 아님	5,149	20	2	44	-	105	32	94	18	104	42	73	131	73	58	274	62	38	2,689	199	1,091
수혈감염(추정)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
조사불능	4,108	2	-	6	-	15	12	27	-	15	17	16	10	21	11	94	30	12	2,494	54	1,272
조사 진행 중 (심의예정 포함)	241	47	67	63	7	-	21	30	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총계	9,499	69	69	113	7	120	65	151	19	119	61	92	141	94	69	368	92	50	5,183	253	2,364

## 제2항 수혈자 안전관리

### 1. 개요

질병관리본부는 의료기관 혈액관리 및 수혈 실무자 교육, 지역별 수혈관리네트워크 시범운영 등을 통해 의료기관의 적정수혈과 안전수혈을 지원하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 의료기관 혈액관리 및 수혈 실무자 교육

의료기관 내 안전수혈을 도모하고 수혈자의 안전을 강화하기 위해 2017년 혈액입고 이력이 있는 의료기관의 혈액관리 및 수혈 실무자를 대상으로 9월 1일부터 10월 6일까지 토요일에 서울/경기북부, 서울/경기남부, 부산/경남, 대구/경북, 대전/충청, 호남 7개 권역별로 교육을 시행하였다. 교육프로그램은 참여자의 범위와 난이도를 고려하여 기본과 심화로 과정을 나누어 진행하였으며 지역별 수혈전문가가 지역별 특성과 실무내용을 토대로 강의하였다[표 2-77]. 2018년 교육에는 임상병리사, 간호사 등 혈액관리업무 관계자 796명(기본 474명, 심화 322명)이 참석하여 교육을 이수하였다.

[표 2-77] 2018 의료기관 혈액관리 및 수혈 실무자 교육 프로그램

과정	내용
기본	의료기관 내 혈액관리업무, ABO 및 RhD 혈액형 검사, 비예기항체 검사, 교차시험
심화	의료기관 내 혈액관리업무, ABO 및 RhD 혈액형 문제해결, 비예기항체 검사와 해석, 용혈성수혈부작용의 이해

### 나. 지역별 수혈관리네트워크 시범운영

의료기관 간의 수혈 관련 정보 공유와 국가 정책 전달을 통한 수혈의 질 향상을 도모하기 위해 지역별로 수혈관리네트워크를 구축, 운영하였다. 2018년에는 전국을 15개 지역으로 구분하여 각 지역 내 혈액사용량이 많은 의료기관의 수혈의학담당 진단검사의학 전문의를 각 지역의 관리자(facilitator)로 선정하고 10개 지역(서울중앙, 서울동부, 경기, 인천, 대전세종충남, 부산, 대구/경북, 강원, 전북, 제주)에서 중소의료기관 진단검사의학 전문의를 대상으로 네트워크를 시범운영하여 각 지역의 혈액공급현황, 병원별 특이사항 및 수혈관리위원회 운영 결과 등을 공유하고 논의하였다.

### 다. 응급/대량수혈 표준업무안내서 발간

의료기관에서 응급/대량수혈 필요 시 신속하고 안전한 수혈 조치에 도움을 주기 위해 응급/대량수혈에 대한 표준화된 업무 절차를 담은 ‘응급/대량수혈 표준업무안내서’를 발간하였다[그림 2-48]. 주요 내용은 응급/대량수혈과 Universal blood 정의, 응급 상황 시 수혈 전 검사 및 혈액 출고 방법, 대량수혈 프로토콜(MTP), Universal blood 전용 보관 장비/시설의 설치 및 관리 방법에 대한 것으로 국내 현실과 전



[그림 2-48] 응급/대량수혈 표준업무안내서

문가의 의견을 반영하여 완성하였다. 본 표준업무안내서는 상급종합병원과 권역/전문/지역응급의료센터 및 권역외상센터에 직접 배포하였으며, 수혈관련 학·협회 및 유관기관에 발간을 알리고 홍보하였다.

## 3. 향후 추진계획

국가 수혈안전 향상을 위해 지속적으로 교육을 실시할 예정이며 지역별 수혈관리네트워크를 점진적으로 확대 운영하고 정착시킬 계획이다. 또한 관련학회, 의료기관 등과 긴밀한 협조체계를 유지하여 교육, 감시, 예방, 제도개선 등에서 다각적인 노력을 기울일 것이다.

## 제3항 한국혈액감시체계

### 1. 개요

질병관리본부는 혈액재고의 안정적 관리부터 적정수혈 및 안전한 수혈까지 의료기관 혈액 관리의 전반적인 과정을 지원하기 위한 기초자료 수집을 목적으로 한국혈액감시체계를 운영 중이다.

한국혈액감시체계는 기존에 각각 별도로 운영하던 한국혈액안전감시체계(현 수혈안전감시)와 혈액수급관리 표본감시체계(현 혈액수급감시)를 통합한 것으로 의료기관의 혈액사용량과 재고량 등 혈액수급 및 사용 관련 정보를 모니터링 하는 「혈액수급감시」와 의료기관에서 발생한 수혈 관련 오류와 증상을 모니터링하는 「수혈안전감시」 두 세부감시로 이뤄져 있다[표 2-78].



[표 2-78] 한국혈액감시체계 세부감시 구성

구분	혈액수급감시	수혈안전감시
목적	· 의료기관의 혈액 사용량과 재고량 등 혈액수급관련 정보 수집·분석	· 수혈 관련 오류 및 증상 발생 감시를 통한 수혈 안전성 강화
주요 내용	· 혈액 사용량, 재고량 등(입고, 출고, 폐기) - 혈액제제의 종류 및 기본 정보 - 수혈자 관련 기본 정보 등	· 수혈 관련 오류 및 증상 - 수혈 관련 오류 종류와 발생 단계 - 수혈 관련 증상의 종류와 정도
운영 주체	· 혈액안전감시과('08년~) - <a href="http://biss.bloodinfo.net">http://biss.bloodinfo.net</a>	· 대한수혈학회 위탁('08년~) - <a href="http://kohevis.or.kr">http://kohevis.or.kr</a>

2. 추진실적

2016년 통합 이후 지속적인 감시체계 홍보를 통해 참여기관의 양적 확대를 이루었다. 혈액수급감시는 2017년 190개 기관에서 2018년 12월 현재까지 205개 기관으로, 수혈안전감시는 동 기간 225개 기관에서 240개 기관으로 참여기관을 확대하였다. 한국혈액감시체계 신규 참여 의료기관의 소속감 제고를 위하여 참여기관 지정서 및 현판 등을 제작하여 각 기관에 배포하고, 이러닝 콘텐츠(한국혈액감시체계 운영 관리)를 이용하여 새롭게 참여한 의료기관 담당자들의 교육을 실시하였다. 그리고 한국혈액감시체계 운영에 필요한 사항을 규정하여 감시체계를 체계적으로 운영 및 관리하기 위한 목적으로 「한국혈액감시체계 운영규정」을 제정하였다. 아울러, 업무 담당자의 사기 진작을 위해 참여 의료기관 중 우수의료기관을 선정하여 세계헌혈자의 날(6.14.) 기념 보건복지부장관상 및 질병관리본부장상을 수여하였다.

가. 혈액수급감시

혈액수급감시는 2009년 1월부터 2018년 12월 현재까지 전국 205개 의료기관(최근 2년('16~'17) 평균 3개 공급혈액원 전체 혈액제제 공급량의 약 87% 차지)의 참여를 통해 운영되고 있다. 혈액수급감시 운영을 통해 의료기관의 혈액사용량 및 재고량에 대한 정보를 신속하고 체계적으로 파악할 수 있게 되었으며, 산출되는 지표는 혈액재고비, 혈액사용지수, 혈액제제 사용기간 등이다. 지표 분석을 통해 의료기관의 혈액수급상황을 추산하고 있으며, 분석한 결과는 참여기관 및 관계기관에 주기적으로 환류하고 있다.

나. 수혈안전감시

질병관리본부는 '08년부터 민간학회(대한수혈학회)를 중심으로 수혈안전감시를 운영 중에 있으며 의료기관은 수혈안전감시 홈페이지(<http://kohevis.or.kr>)를 통해 수혈 관련 오류 및 증상을 보고할 수 있다.

2018년에는 참여기관의 보고를 독려하고 보고의 질을 향상시키기 위해 지속적으로 보고하지 않는 기관은 운영규정에 따라 참여 해지하여 참여기관을 정비하였다. 그리고 참여기관과 그동안 운영 현황을 공유하고 수혈 후 이상반응 및 외국의 혈액안전감시를 소개하는 설명회를 개최하였다[표 2-79].

[표 2-79] 연도별 수혈안전감시 보고건수 (단위: 건)

구분		2008 ~ 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
오류	보고건수	1,427	423	670	1,221	1,956	2,770	3,375	2,783	3,003
	입고 전	3	1	1	0	0	4	0	3	0
	처방관련	8	5	2	6	8	7	2	4	10
	채혈관련	237	24	35	12	26	31	43	74	102
	수혈전검사관련	28	17	3	4	14	5	7	7	15
	혈액은행과정중	14	5	3	3	8	9	8	4	10
	출고 후	53	12	16	15	22	31	17	27	64
	기타/미확인	0	1	2	2	1	3	9	4	7
계		343	65	62	42	79	90	86	123	208
수혈 관련 증상	급성용혈수혈반응	12	0	2	1	6	4	5	1	2
	지연성용혈수혈반응	12	0	2	0	1	0	3	2	4
	발열성비용혈수혈반응	689	228	415	704	1,100	1,547	1,783	1,646	1,642
	알레르기반응	256	111	146	353	630	746	821	675	711
	지연성혈청학적수혈반응	15	0	0	0	1	1	0	0	2
	수혈 후 자반증	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	수혈관련 급성폐손상	20	9	5	6	1	3	1	4	0
	수혈전파성감염	2	0	0	0	1	0	0	0	(2)**
	알레르기반응 +발열성비용혈수혈반응	10	3	0	0	0	0	0	0	0
	알레르기반응 +수혈 관련 급성폐손상	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	수혈관련 순환량과다*	-	-	-	-	-	-	-	2	22
	수혈관련 호흡곤란*	-	-	-	-	-	-	-	92	89
	저혈압반응*	-	-	-	-	-	-	-	26	45
	기타	76	7	41	99	137	381	680	215	249
	미입력	0	0	0	17	1	0	0	0	30
계		1,093	359	611	1,180	1,878	2,682	3,293	2,663	2,796(2)
오류에 의한 수혈관련 증상		2	1	3	1	1	2	4	3	3

\* 2017년에 추가 분류된 수혈 관련 증상  
\*\* 수혈전파성감염(괄호 표기) 보고는 특정수혈부작용으로 신고되어 조사 중으로 잠정 집계임.

### 3. 향후 추진계획

2019년에는 2017년 이후에 수집한 정보를 분석하여 자료집을 발간할 계획이다. 또한 기 개발한 이러닝 교육 콘텐츠를 최신지견을 반영하여 개정할 것이며, 한국혈액감시체계에 적극적으로 참여한 의료기관 및 개인을 발굴·포상하여 유공자의 영예를 높이고 동 사업에 대한 관심을 도모하고자 보건복지부장관 및 질병관리본부장 표창도 지속적으로 실시할 것이다.

질병관리본부는 한국혈액감시체계를 지속적으로 운영하여 결과를 관계기관에 환류하고 혈액제제관련 안전감시망을 확대하여 의료기관의 안정적인 혈액관리와 안전수혈을 지원할 것이다.

## 제4항 수혈적정성

### 1. 개요

최근 환자 중심의 맞춤형의료 강조되고 적정수혈의 필요성이 대두됨에 따라, 국내에서도 환자혈액관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 이미 여러 선진국들은 체계적인 환자혈액관리의 도입 이후 환자 안전성 향상 및 혈액사용량 감소 등의 효과를 확인하였다. 현재 우리나라는 주된 헌혈 연령층인 10대, 20대 인구는 감소하는 반면, 암 등 중증 질환 증가로 인해 수혈 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 이에 만성적인 혈액 부족 현상이 발생하기 전에 의료기관에서의 적정 수혈을 강화하기 위한 적극적인 노력이 필요한 실정이다.

질병관리본부는 이러한 추세에 발맞춰 의료기관의 적정수혈을 지원하고, 환자혈액관리의 효과적인 정착 방안을 마련하기 위해 다양한 사업 등을 추진하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 수혈적정성 평가지표 개발

의료기관의 혈액제제 적정사용 여부를 객관적으로 평가하기 위해서는 그에 알맞은 평가지표가 필요하다. 2018년 질병관리본부는 수혈적정성 평가에서 활용할 수 있는 지표 및 기준을 개발하고자 “수혈적정성 평가지표 개발(’18.3.~’19.1.)” 정책연구용역사업을 수행하였다.

해당 과제를 통해 국내외 적정수혈 평가지표 관련 문헌 조사를 실시하고, 기 발간하였던 수혈가이드라인

(제4판)을 체계적으로 분석하여 예비 평가지표를 개발하였다. 일부 의료기관을 대상으로 개발한 후보 지표에 대해 예비평가를 실시하여 지표의 타당성을 검토하였으며, 동 사업 결과에 대해 관련 전문가 및 관계 기관 담당자를 대상으로 설문조사 및 공청회를 개최하여 다양한 의견을 수렴하였다.

한편, 지난 8월에는 건강보험심사평가원의 요양급여 적정성 평가항목에 “수혈적정성 평가” 추가를 제안하여, 의료기관 및 보건 당국의 관심을 유도하였다.

#### 나. 국내 환자혈액관리의 효과적 추진방안 마련

환자혈액관리(Patient Blood Management, PBM)란 급, 만성으로 혈액이 부족한 환자에서 환자 중심의 개념으로 환자 스스로의 혈액 생성을 촉진하고, 수혈을 최소화할 수 있도록 사전에 빈혈을 효과적으로 치료하고, 수술 시 혈액 손실 최소화, 생리적 보전 능력 집중 관리 등으로 치료 결과를 향상시키고자 하는 다학제적 접근법을 의미한다. 호주 등 주요 선진국은 지난 ’13년 이후부터 환자혈액관리를 도입하여 재입원률과 재수술률 감소 등 환자 안전성 향상 및 혈액사용량 감소 등의 효과를 거두었다. 안전하고 적정한 수혈을 통해 환자의 건강증진을 도모할 수 있도록 우리나라에서도 환자혈액관리의 정착을 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 그 일환으로 2018년 “국내 환자혈액관리의 효과적 추진방안(’18.7.~’19.5.)” 정책연구용역사업을 수행하였다. 주요 사업 내용은 해외 사례 분석(환자혈액관리 관련 제도 및 구축 과정, 처음 도입 시 진입장벽 및 극복 사례, 환자혈액관리 적용의 장단점 분석), 국내 의료기관의 환자혈액관리 현황 조사 및 국내 환경에 맞는 환자혈액관리 접근 방안 마련 등이었다. 그리고 최근 환자혈액관리에 대한 관심이 고조되면서 관계기관 담당자 및 전문가를 대상으로 의견 수렴을 위해 계획하였던 공청회는 국회 정책토론회(주제: 환자혈액관리의 필요성과 실행방안)로 대체되어 성황리에 진행되었다.

### 3. 향후 추진계획

“수혈적정성 평가지표 개발” 및 “국내 환자혈액관리의 효과적 추진방안” 사업 종료 후 각 과제 결과는 관련 정책추진의 기본 자료로 활용할 예정이다.

개발한 수혈적정성 평가지표를 토대로 보건복지부와 건강보험심사평가원과 협력하여 예비 평가 시범사업을 수행하여 의료기관의 적정수혈을 유도할 것이다. 그리고 효과적으로 환자혈액관리 프로그램을 정착시키기 위해 필요한 임상분야별 환자혈액관리 가이드라인과 모든 의료기관에서 구현 가능한 전산 알고리즘 및 평가 시스템을 개발할 예정이다. 이외에도 의료기관의 적정수혈을 지원하고 환자혈액관리의 효과적인 정착을 위하여 혈액관리법 등 관련 제도를 정비하고, 다양한 지원책 마련을 위해 노력할 것이다.

# 질병 연구

K O R E A   C E N T E R S   F O R   D I S E A S E   C O N T R O L   &   P R E V E N T I O N

K C D C   L E A D S   T H E   W O R L D   F R E E   O F   D I S E A S E S

제1장  
감염병 연구

제2장  
생명의과학 연구

제3장  
유전체 연구

제4장  
보건의료 지원 인프라



# 제1장 감염병 연구

## 제1절 만성감염바이러스질환 연구 및 코호트 연구

### 1. 개요

후천성면역결핍증과 종양을 유발하는 병원체에 대한 연구는 국내 인간면역결핍바이러스의 분자역학 특성 분석, 잠복기전(HIV latency) 연구 및 신치료제 발굴 연구를 수행하였으며, 이밖에도 B형간염 치료제 개발 연구, 및 국내 C형간염 바이러스 치료제 내성 연구 등을 수행하였다. 또한 국내 실정에 맞는 만성감염병 예방과 관리대책, 치료정책 수립의 근거 마련을 위하여 만성감염질환코호트인 HIV/AIDS 코호트(2006년)와 C형간염 코호트(2006년)를 시작으로 사람유두종바이러스코호트(2009년) 및 B형간염 코호트(2015년)를 구축 운영하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 생물정보 분석 방법을 이용한 국내 HIV의 계통 및 유전적 특성분석

HIV 다양성을 증가시키는 HIV 재조합 현상은 다른 HIV 그룹간, HIV 아형간, 그리고 아형 내에서 동시에 일어나는 현상으로 아형의 재조합을 통해 새로운 CRF(Circulating Recombinant Form)들이 나타나고 있다. 현재 우리나라에 보고된 재조합형은 없으며, 국내 HIV 진화적 특성을 규명하기 위해서는 단편적 유전자 서열분석이 아닌 광범위한 분석이 필요하며 얻어진 대용량의 유전자 정보를 최신 생물정보 기술을 응용해 분석하고자 한다. 한국 HIV/AIDS 코호트 연구 등록자 중 남성 동성애자의 장기 추적관찰 검체를 이용하여 HIV

의 분자유전적 특성을 연구 분석하고자 전장유전자 PCR 진행하였고, NGS를 이용하여 분석 결과 국내 재조합형 HIV의 존재 가능성을 확인하였으며, 전장 유전자 획득검체에 한해 추적검체를 이용하여 재조합형 분석 및 유전적 특성분석(내성등)을 진행할 것이다. 또한 2006-2011년 HIV-1 env를 이용해 Bayesian Markov Chains Monte Carlo 분석을 통한 진화특성 분석을 진행하여 HIV-1 evolutionary rate은  $1.34 \times 10^{-4}$  (Subtype B-Kr env),  $3.72 \times 10^{-4}$  (Subtype B env)로 나타났다. Growth rate은 한국형 B 경우 0.277이며 외국형 B는 0.053으로 측정되었다. 한국형은 Tree상에서 같은 cluster에 묶여 있는 것으로 확인되었으며 그룹 안에서 전파되는 것으로 사료되어 성장률이 크게 나타난 것으로 보인다. 본 연구는 병원체의 근원을 규명하고, 바이러스와 숙주간의 상호작용들을 확인하여 병원체의 전파와 감염 특성을 규명하는데 중요한 정보를 제공할 것이다.

#### 나. 국내 C형간염 바이러스 치료제(Direct acting antiviral agents, DAA) 내성 연구

C형간염 치료는 경구용 항바이러스(Direct acting antivirals, DAA)의 개발로 효과적인 치료가 가능해졌으나, 내성관련 치환(resistance-associated substitution, RAS)은 치료제와의 반응에서 매우 밀접한 상관관계가 있다. 따라서 국내 C형간염 환자에서 유행하는 바이러스의 내성 특성을 분석하여 유전적 다양성을 확인하고 치료 가능성을 예측하고자 하였다. 본 연구에서 검출효율을 개선한 내성 검사법 개발을 통하여 국내 HCV 감염 환자 중 DAA 미치료 환자 154명(HCV 유전형 1b환자: 95명, 유전형 2a환자: 59명)을 연구 대상으로 내성관련 치환 빈도와 임상적인 특징을 확인하였다. 연구 대상자들의 임상적인 특징은 평균 연령 60세였고, HCV RNA 수치는 중앙값 6.0 log10 IU/mL였다. 임상단계는 만성 간염이 73%, 간경변 18%, 간세포암종 10%이었다. 과거 항바이러스 치료경험이 없는 환자가 88%이었으며, 나머지 12%는 과거 인터페론 치료경험이 있었다. DAA 타깃 부위인 NS5A, NS5B 유전자 염기서열을 분석한 결과, 유전형 1b환자 95명 중 63명(66%)에서 한 개 이상의 NS5A RAS가 Q24, L28, R30, L31, P58, Q62, A92, Y93, I280 부위에서 존재하였다. 또한 유전형 2a환자 59명 중 11명(19%)에서 한 개 이상의 NS5B RAS가 T179A/M/I, M289I 부위에서 존재하였다. 현재 C형간염의 표준 항바이러스 치료제는 새로운 DAA약제로 변경되었기 때문에 향후 본 검사법으로 국내 C형간염 환자들의 내성 검사가 가능하게 되었다. 향후 DAA 치료 성적, 안전성 및 치료의 성공률을 예측할 수 있는 인자에 대한 후속연구와 내성 특성 분석을 지속적으로 수행하고자 한다.

#### 다. HIV 잠복감염 관련 후보유전자 분석 연구

HIV 감염인들 중 장기무증상 감염인(LTNPs; Long-term non-progressors)의 특성을 파악하고 질병 진전에 대한 매커니즘을 밝힐 수 있는 근거를 찾는 것은 HIV 잠복감염 연구에 매우 중요하다. 본 연구에서는 유전자 발현 데이터베이스(GEO)에서 분석 조건에 맞는 데이터를 수집하고, LTNP의 특성을 파악할 수 있는 세 개의 그룹(LTNPs군 대 정상군, LTNsP군 대 비치료 HIV 감염군, LTNP 대 치료 HIV 감염군)과 HIV 감

염에 특이적인 유전자들을 선별하기 위한 그룹(정상군 대 HIV 감염군)으로 나누어 메타분석을 수행하였다. 각 그룹에서 DEGs를 식별하기 위해 메타분석을 수행한 후 특이 유전자들을 선별하였고, 공통 34개의 유전자를 발굴하였다. LTNP에 특이적인 유전자를 선별하기 위해 공통 34개 유전자에서 HIV와 정상인 비교그룹에서 확인된 유전자 20개를 제외함으로써 LTNP에 특이적인 14개의 유전자를 선별하였다. 이들 14개의 유전자 대부분은 면역반응, 항원 처리 및 제시, 인터페론-감마 약용 신호전달 과정, T 세포 공동자극 등과 같은 기능에 관여한다고 알려져 있다. 그중 ACTB와 ACTG1은 viral assembly와 production 억제, THBS1은 HIV-1 감염 억제에 대해 알려져 있다. 특히 PHLDA1은 아직까지 HIV와의 연관성이 밝혀지지 않았으며, Akt 인산화를 억제함으로써 HIV 복제를 차단하여 LTNP를 유지하는 것으로 추측된다. 이번 메타분석 연구를 통하여 발굴된 유전자들은 LTNP에서 질병 진전에 있어 지연의 원인을 찾을 수 있는 단서를 제공할 수 있고, HIV 잠복감염 기전과의 연관성에 대한 면밀한 분자 생물학적 연구가 요구된다.

#### 라. HIV 신치료제 발굴 연구

HIV 감염인 치료약제에 대한 내성돌연변이가 증가함에 따라, 신규 약제 타깃을 발굴하여 새로운 약제를 개발하는 것이 시급하다. Tat에 의한 바이러스 전사는 세포에 존재하지 않는 시스템으로써 HIV만을 선택적으로 저해할 수 있는 약제개발에 중요한 타깃이 될 수 있다. 따라서 선행연구에서 HIV Tat 타깃 물질 발굴시스템을 개발하였으며, 본 연구에서는 이 시스템을 이용하여 LOPAC-1280 (Library of Pharmacologically Active Compounds 1280)에서 Tat의 전사활성만을 저해하는 화합물 7종(CYC202, Quinacrine, Gemcitabin, Kenpaullone, SB743921-HCl, diphenyleneiodonium chloride, CCT007093)을 선별하였다. 이들에 대한 HIV-1 감염력 저해효과 및 세포독성을 측정한 결과, CYC202와 Gemcitabin이 높은 선택적 항-HIV-1 효과(Selective Index(SI))를 갖는 화합물임을 발견하였다. 특히 리보뉴클레오시드 계열의 Gemcitabine이 Tat의 전사활성을 저해하는 것은 매우 흥미로운 결과로, 유사한 구조를 갖는 리보뉴클레오시드 계열의 화합물 8종에 대해 추가적인 Tat 전사활성 저해연구를 진행하였다. 그 결과, 2종의 유사 리보뉴클레오시드 물질, 2-C-methylcytidine과 3-deazauridine이 Tat의 전사활성을 선택적으로 저해하고 나아가 HIV-1의 감염/증식을 저해하는 추가 신규물질임을 발견하였다. 추가연구를 통해 기존의 약제를 대체하거나, 기존 약제와의 복합요법에 이용될 수 있는 신규 HIV-1 치료제를 개발하고자 한다.

#### 마. B형간염 치료제 개발 연구

B형 간염바이러스(Hepatitis B virus, HBV)는 간세포에만 감염되는 3.2kb의 DNA 바이러스로 간질환을 일으키는 주된 원인으로 알려져 있다. HBV는 주로 IFN- $\gamma$ 와 TNF- $\alpha$ 에 의해 간세포 사멸 없이 Mx, 2, 5'-OAS와 같은 ISGs (interferon-stimulated genes)에 의해 바이러스 증식이 억제되어진다. 그러나, IFN-ISGs 신호전달에 의한 HBV 억제 기전과 매개 분자에 대한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 선행연구

구를 통해 type-I IFNs, 주로 IFN- $\beta$ , 에 의해 분비되는 ISG20(interferon-stimulated gene 20)을 발굴하였고, ISG20에 의한 HBV 제어 효과와 분자 기전을 조사하였다. 간암세포주인 HepG2 세포에서 ISG20은 과 발현 농도에 따라 HBV의 DNA 복제, RNA, 그리고 단백질과 항원의 발현을 점진적으로 감소시켰다. 또한 HBV RNA 생성에 중요한 바이러스의 enhancer 활성을 감소시켰지만 enhancer 활성화에 필요한 전사인자들(HNFs, C/EBP1 $\alpha$ , PGC-1 $\alpha$ )의 발현에는 변화가 없었다. 이는 ISG20가 HBV enhancer 부위에 직접 작용하여 활성을 조절함을 의미한다. 이에 HBV enhancer 부위를 순차적으로 결핍시킨 변이들을 제작하여 ISG20가 EnhII/Cp 부위에 작용함을 발견하였고, ChIP(chromatin immunoprecipitation) assay를 통해 EnhII/Cp 부위에 직접 결합하여 HBV enhancer 활성을 억제함을 확인할 수 있었다. 최종적으로, 만성 B형 간염 환자의 간 조직 mRNA-seq 결과에서 ISG20의 발현을 조사하였다. HBV가 비 활동성이고 면역이 활성화된 환자에서 HBV가 활동적이며, 면역체계가 비 활성화된 환자에 비해 ISG20의 발현이 유의미하게 증가됨을 확인하였다. 결론적으로, 본 연구를 통해 ISG20는 HBV enhancer의 EnhII/Cp 부위에 직접 결합하여 HBV를 전사단계에서 제어하는 세포 내 항바이러스분자임을 증명하였다. 이는 내성 발생이 없는 HBV의 다양한 생활사를 표적으로 하는 신규 B형간염 치료제 개발을 위한 과학적 근거를 제공한 것으로 사료된다.

#### 바. 만성감염질환 코호트 연구

HIV/AIDS 코호트는 전국 15개 병원 감염내과와 연계하여 만 18세 이상 내국인 HIV 감염인을 대상으로 정기적 조사와 검체를 수집하고 있다. 2018년까지 누적등록자는 1,514명(누적조사 건수: 15,009건)이고, 2018년 기준 코호트 유지자는 933명이며, 총 11,177건의 코호트 생물자원(혈장, PBMC)을 수집하였다. 수집된 정보를 이용한 연구를 수행하여 총 21건의 임상, 역학, 치료 등의 논문이 게재되었으며, 30건의 과제가 연구 중에 있다. HIV 코호트 연구를 통해 HIV 감염인의 감염경로를 밝혀 예방 조치 정책 마련의 근거자료로 활용함으로써 국민들이 HIV 감염경로를 정확히 인식하도록 하였다. HCV 코호트는 전국 7개 병원 소화기내과에서 만 18세 이상 HCV 항체양성자를 대상으로 간경변증, 간경화, 간암 발생, 항바이러스 치료력, DAA 약제의 치료력과 내성 등에 대하여 조사하고 검체를 수집하고 있다. 2018년까지 누적 등록자 3,153명(누적조사 건수: 22,594건) 중 2,241명을 유지하고 있으며, 생물자원(혈장, PBMC) 총 3,701건을 수집하였다. HCV 코호트 연구결과를 통하여 HCV 전수조사를 건의하여 현재 전수조사로 정책이 전환되었다. 이는 HCV 감염의 인식을 높이고, 국민들이 HCV 선별 검사의 혜택을 받도록 근거를 제공하였다. HPV 코호트는 전국 6개 병원 산부인과에서 HPV 검사 양성, 자궁경부 세포검사 상 비정형상피세포(ASCUS)이거나 저등급 편평상피 내 병변(LSIL)으로 판독된 만 19~60세 여성을 대상으로 상피내종양, 고등급 편평상피내병변(HSIL) 및 자궁경부암으로 질병진전을 연구하고 있다. 2018년까지 누적등록자 1,694명(누적조사 건수: 6,672건), 유지 대상자 559명, 생물자원(혈장, 혈청, Buffy coat, Cervix DNA) 2,964건을 수집하였다. B형간염 치료환자 코호트는 전국 5개 병원의 소화기내과에서 만 19세 이상의 만성 B형간염(6개월 이상 계속) 감염인을 대상으로 정기적으로 조사하며 검체를 수집하고 있다. 2018년까지 코호트 등록자는 1,080명, 수집된 누적조사 건수 3,319건, 생물자원(혈장, PBMC) 총 1,844건을 수집하였다.



### 3. 향후 추진계획

HIV/AIDS 연구는 연구단을 구성하여 T세포 활성화 및 전사인자 조절을 통한 잠복감염제어연구 등 신치료기술 개발을 위한 기반연구를 수행할 예정이다. 에이즈 백신기반 연구로 국내 HIV 전장유전자분석 및 진화연구와 한국 특이 HIV 염기서열에 따른 세포성 면역반응 특성 연구, 초기 감염자를 중심으로 하는 싸이토카인 및 B세포 면역반응 연구 등을 수행할 예정이다. 또한, 임상적으로 최적의 환자치료를 유도하기 위한 항레트로바이러스제 내성연구를 지속적으로 진행하고자 한다. 이러한 연구를 통해 에이즈를 제어할 수 있는 새로운 기술적·과학적 근거를 제공하고자 한다. B/C형감염 연구는 코호트 사업 중개연구를 통하여 역학, 전파경로 규명, 치료효과 등과 관련된 인자를 규명하는 연구로 수행할 예정이며, 이를 위해 향후 감염성 클론 확보 등 국가연구자원개발과 B형간염의 새로운 치료제 타깃 발굴을 위한 연구를 진행함으로써 만성간염환자의 질환발생 제어에 기여하고자 한다. 한편, 만성감염질환 코호트 연구에서는 축적된 자료 및 생물자원을 연구자들이 연구에 활용할 수 있도록 코호트 자료 분양을 시행할 예정이다. 이를 통하여 만성감염질환 확산을 방지하고, 효과적인 관리정책을 제시할 수 있는 연구결과가 활발히 진행될 것으로 기대한다.

## 제2절 인플루엔자 등 급성바이러스질환 연구

### 1. 개요

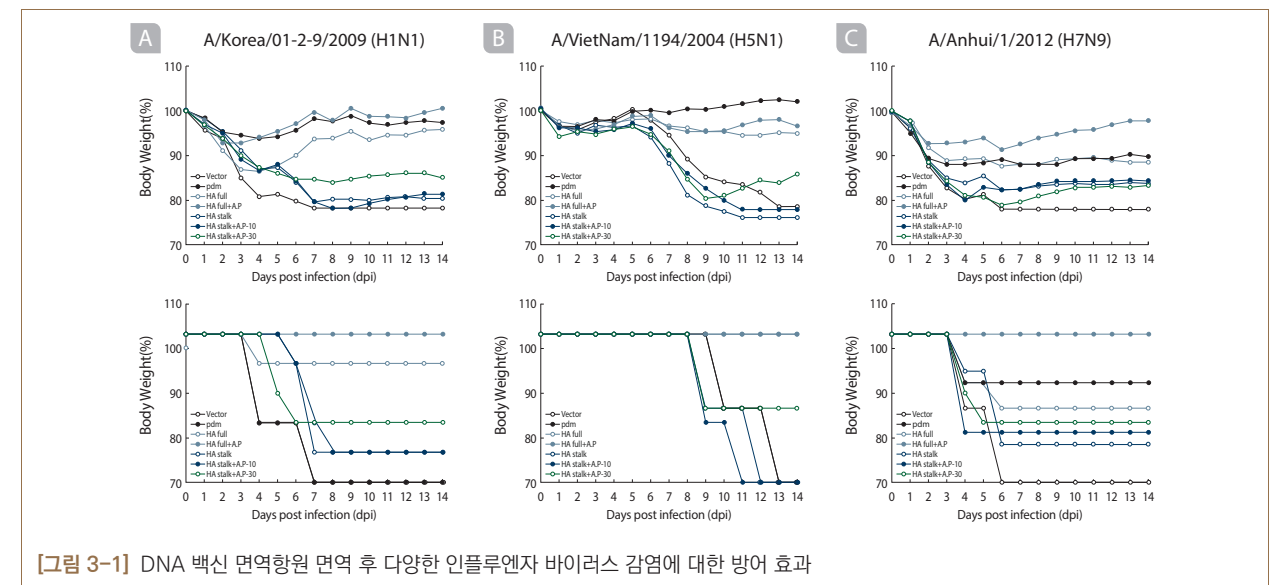
전세기와 금세기에 걸친 인플루엔자 대유행, 매년 동절기에 급증하는 계절인플루엔자, 그리고 조류인플루엔자 바이러스의 인체감염 사례 발생으로 범용백신 개발, 항바이러스제제의 효능 개선 및 개발, 인플루엔자 바이러스의 대유행 예측, 신변종 인플루엔자 바이러스의 인체감염 위해도 평가기법 개발에 대한 연구 니즈가 한층 더 높아지고 있다. 특히 계절인플루엔자 백신의 단기효과 및 유전자 변이에 따른 효능 저감 등의 문제점을 해결하고 동물(조류) 인플루엔자 바이러스의 인체감염에 대응하고자 최선의 백신개발기술을 활용한 신개념 백신 개발 연구, 즉 범용백신(universal vaccine) 개발은 이러한 연구 니즈의 핵심 중 하나이다. 인플루엔자 바이러스는 돌연변이, 유전자 재배열 등을 통해 지속적으로 진화하고 있으며 조류인플루엔자 바이러스나 신종 인플루엔자 바이러스의 인체감염도 야기될 수 있다. 이에 인플루엔자 바이러스의 인체감염 위해도 평가기법 개발도 대응능력 강화를 위해 요구되고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 인플루엔자 백신 및 치료제 개발 연구

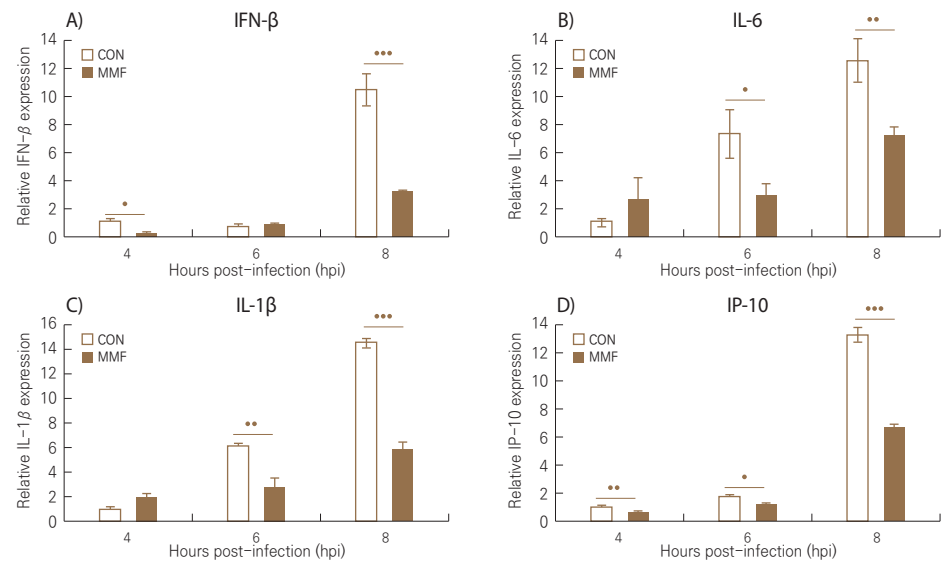
매년 인플루엔자 바이러스의 유행과 감염에 의해 50만 명의 사망과 3~5백만의 중증환자를 초래하고 있다. 이러한 이유로 인플루엔자 백신시장의 규모는 몇십억 달러의 규모에 이르고 2009년 신종인플루엔자의 대유행 이후 그 규모가 증가추세에 있다. 현재 사용되는 인플루엔자 백신(불활화 인플루엔자 백신)은 인플루엔자바이러스 자체의 특성과 기술적인 한계로 여러 문제를 안고 있으며, 인플루엔자 항원 소변이에 의한 지속적인 변이 및 조류/신변종 인플루엔자 대유행에 대비해 광범위한 인플루엔자 아형에 대한 방어 면역반응의 유발이 가능한 인플루엔자백신(범용백신)의 연구개발이 필요하다. 이를 위해 2016~2018년에 신종인플루엔자의 인체감염 대유행에 대비하기 위한 범용백신 항원 발굴 및 면역 평가기술과 효율적인 중증인플루엔자 치료를 위한 기반 기술 개발연구를 수행하였다.

본 연구에서는, 신변종 인플루엔자바이러스의 발생 시 비교적 신속하게 공개되는 유전정보만을 활용하여 면역항원을 설계하고 이에 대한 면역원성 및 백신후보물질로서의 효능을 평가할 수 있는 신속 백신 플랫폼을 개발하기 위함이다. 인플루엔자바이러스의 주요항원인 hemagglutinin을 기반으로 다양한 형태의 백신 후보물질 항원을 제작하였고, 동물 실험을 통해 다양한 인플루엔자바이러스에 대한 교차 방어능을 평가하였다. 또한, 바이러스 유사체(VLP)를 이용한 중화실험법으로 측정이 어려운 HA stalk에 대한 항체가를 측정하여 이 중화실험법이 MN assay보다 민감도가 우수함을 검증하였다. 인플루엔자 대체치료제 후보물질인 MMF가 조류인플루엔자 감염 마우스에서 염증성 싸이토카인 및 케모카인 유전자의 발현 양뿐만 아니라, 혈중 중성지방 역시 조절함을 확인하였다[그림 3-1, 2].



[그림 3-1] DNA 백신 면역항원 면역 후 다양한 인플루엔자 바이러스 감염에 대한 방어 효과





[그림 3-2] MMF 처리에 따른 조류인플루엔자 바이러스 감염 세포에서의 사이토카인 발현 양상

#### 나. 인플루엔자 바이러스의 인체감염 위해도 평가에 요구되는 바이러스학적 요소 평가법 개발

세계보건기구(WHO) 등에서는 개발한 동물(조류) 인플루엔자 바이러스의 인체감염 잠재력을 평가하는 기법은 3가지 분야(바이러스, 공중보건, 동물 등 환경)에서 분야별 3~4개 항목, 총 9~10개 항목에 대한 요소별 평가를 종합하여 이루어진다. 바이러스 평가분야는 유전자 변이(특성), 세포 수용체 특성, 모델동물에서의 전파 여부, 그리고 항바이러스제제의 감수성에 대한 평가요소로 구성되어 있다. 분리한 인플루엔자 바이러스를 실험실 내에서 바이러스 요소에 대한 평가가 이루어지면 유행하는 바이러스의 인체감염 잠재력을 신속히 파악할 수 있을 것이다. 우선적으로 평가법 개발에 사용할 재조합 바이러스를 제작하고, 각 변이주별 세포 수용체 특이성 등 생물학적 특성을 확인하여 마우스에서의 병원성을 조사하였다. 계절인플루엔자 바이러스 백신주(A/Switzerland/9715293(H3N2))와 마우스에 계대 접종하여 병원성(폐사)을 일으킨 변이주의 전장 유전자 염기서열을 비교 분석하였다. 이를 이용한 재조합 바이러스는 A/Switzerland/9715293/2013(H3N2)의 backbone 바이러스로 점 돌연변이(point mutation)를 유발하여 제작되었다. 제작한 재조합 바이러스는 마우스에서 병원성(체중 감소, 폐사율)에 차이를 보였다. HA 변이주가 다른 변이주에 비하여 마우스의 생존율이 40%로 병원성이 높았으며 다른 변이주는 마우스에서 병원성은 대조군과 유의한 차이는 없었다. 특히, NP 변이주는 HA 변이주와 유사하게 접종한 마우스의 호흡기 조직에서 바이러스가 재검출 되었으나 마우스는 모두 생존하였다. 후속연구로 인플루엔자 바이러스의 세포 수용체 친화도와 세포내에서 바이러스의 증식성 평가방법에 대한 연구를 진행하고 있다.

#### 다. 호흡기세포융합바이러스 치료 항체 개발을 위한 항원 프로브 개발

호흡기융합바이러스(Respiratory Syncytial Virus, RSV)는 전 세계적으로 영유아들에게 하기도 감염증(Lower Respiratory Tract Infection, LRTI)을 일으키는 주요 병원체이며 노인층과 면역저하 환자에게서도 LRTI을 유발하는 것으로 알려졌다. 그러나 RSV 감염증에 대한 예방 및 치료를 위해 승인된 예방 백신이 없으며, 예방요법으로 고가의 수입의약품(Palivizumab)만이 제시되고 있다. 이에 국내개발 100% 인간유래 치료항체 개발이 요구되고 있으며, 치료 항체개발의 기반이 되는 인간 항체 B세포 선별기술 개발이 필요한 실정이다. 이를 위해 2017~2018년에는 특히 면역원성이 높은 것으로 알려진 병원체 항원 단백질(G, F 단백질) 프로브를 제작하였으며 향후 치료용 항체 개발에 활용 하고자 한다.

### 3. 향후 추진계획

인플루엔자 백신연구는 ‘인플루엔자 범용백신 후보물질 면역원성 및 방어효과 증진 연구’를 통하여 향후 범용백신 개발을 위한 기반 연구를 지속적으로 수행하고자 한다. 조류인플루엔자 바이러스를 포함한 동물 유래 인플루엔자 바이러스의 인체감염과 계절인플루엔자 바이러스의 병원성 증가 등에 영향을 미치는 아미노산의 규명은 향후 인플루엔자 대유행과 인체감염 위해도를 평가하는데 중요한 바이러스학적 요인이다. 이러한 아미노산을 규명하기 위하여 재조합 변이주를 작성하고 실험동물(마우스, 페렛)에서의 병원성 그리고 실험관내 생물학적 특성을 조사하여 인체감염 대응능력 강화를 위한 위해도 평가도구 개발에 활용할 것이다. 또한, 소아 및 노인에서 중증의 호흡기질환을 유발하는 주요 원인바이러스인 호흡기세포융합바이러스(RSV)의 치료를 위한 인간 중화항체 개발 연구를 지속적으로 수행하고자 한다.

## 제3절 신변종 및 매개체전파바이러스질환 연구

## 1. 개요

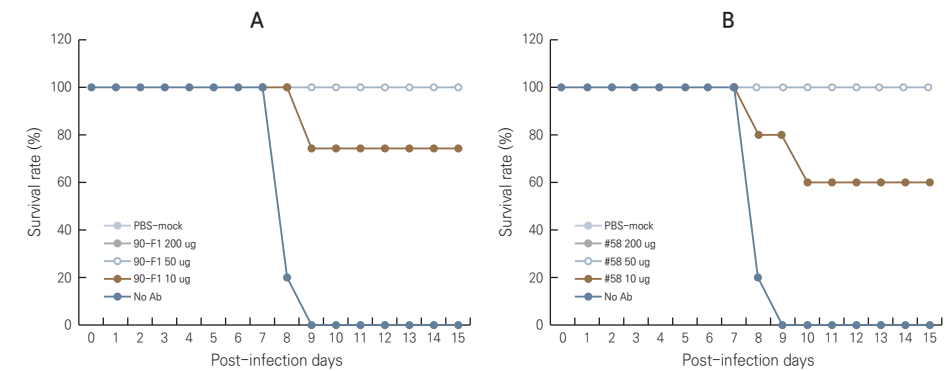
중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV, 메르스바이러스)는 2012년 사우디아라비아에서 첫 발견된 신종 호흡기바이러스로서, 국내에서도 2015년 186명의 확진자와 38명의 사망자를 초래한 바 있으며 2018년에 해외유입 사례가 1건 발생하였다. 전 세계적으로 MERS-CoV에 대한 치료제 및 백신 개발에 대한 많은 연구가 진행 중이나, 현재까지 허가된 제품은 없는 실정이다. 또한, 최근 국제적으로 치명률이 높은 고위험성 출혈열 바이러스 감염병 발생 사례가 지속적으로 보고되고 있으며, 기후변화에 따른 매개체 서식지 변화와 여행객들에 의한 국가 간 교류의 증가 등으로 뎅기열, 치쿤구니야열, 지카바이러스 감염증, 웨스트나일열 등 매개체 전파 감염병 역시 빠르게 확산되는 추세이다. 진드기매개신종감염병인 중증열성혈소판감소증후군은 우리나라 및 중국, 일본에서 발생하고 있으며, 매년 지속적 증가율을 보이고 있다.

따라서, 질병관리본부에서는 MERS-CoV, 고위험 출혈열 바이러스, 기후변화 매개체 전파 바이러스의 유입을 대비하기 위하여 치료항체 개발, 백신 후보물질 개발, 고감도 진단제 개발 등 연구를 수행하고 있으며, SFTS 일본 뇌염 등 국내에서 발생하고 있는 신종감염병에 대한 기초연구, 치료제 및 백신 후보물질 개발 연구 등을 수행하고 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 메르스 바이러스 치료항체 개발 연구

중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV, 메르스바이러스) 예방 및 치료를 위한 항체 개발을 위하여 메르스 완치자들의 메모리 B세포로부터 메르스바이러스의 Spike 단백질(S)을 대상으로 한 항체들을 발굴하였다. 발굴된 항체들 중 일부가 MERS-CoV 감염을 막을 수 있는 중화 항체임을 plaque reduction neutralisation test(PRNT) 방법을 통해 확인하였다. 중화능이 뛰어난 두 항체 90-F1과 KNIH-58를 DPP4 형질전환 마우스를 이용하여 메르스 감염에 대한 치료 효과를 평가한 결과, 저농도의 항체에서도 뛰어난 생존율을 보여 발굴된 항체들을 예방이나 치료에 실용화 가능할 것이라 예상된다[그림 3-3].



[그림 3-3] 인간DPP4 형질전환 마우스 모델을 이용한 메르스 단클론 항체들의 치료능 분석  
(A) 90-F1 항체 농도별 생존율 비교, (B) KNIH-58 항체 농도별 생존율

## 나. 메르스 바이러스에 대한 항체 회피변이주 분석

메르스 바이러스에 대하여 중화능이 우수한 단클론 항체에 대한 항체회피변이주의 발생 여부 및 유전학적 변이를 분석하고자 국내 분리주 및 표준주에 대하여 적절한 농도의 단클론 항체를 첨가하여 지속적으로 동물 세포에서 계대배양을 하였으며, 최종 계대배양액으로부터 8개의 순수 바이러스들을 분리하고 Spike (S) 유전자를 분석하였다. 국내 분리주의 경우 8개 바이러스 모두 S 유전자 부위의 한곳에서 아미노산 변이가 발생하였으나 표준주의 경우 S 유전자 부위에서 다양한 아미노산 변이가 발생하였다. 이 변이주들은 모바이러스보다 중화능이 현저히 감소하는 것으로 확인되었다. 따라서 메르스 바이러스는 적당한 농도의 단클론 항체 처리 시 항체를 회피하는 변이주들의 발생 가능성을 확인하였고, 이로써 중화항체를 이용한 면역학적 치료제 사용 시 항체 회피변이주들의 발생 예방을 고려해야 할 것으로 판단된다.

## 다. 신변종호흡기바이러스 진단자원 연구

메르스 바이러스 분리 배양법의 낮은 분리율(11%)을 개선하여 2018년 유입된 메르스 환자 검체에서 메르스 바이러스를 분리하는데 적용하였고, 유전자 검출은 되었으나 바이러스 분리는 되지 않았던 보관검체에서의 분리율을 50% 이상으로 향상시키고, 확보된 분리주는 자원화하였다.

스크리닝검사로 주로 활용되는 ELISA의 신속 개발을 위해, 무세포 단백질 발현 시스템을 이용하여 메르스 바이러스의 N과 S 단백질을 발현하고 이를 MERS-CoV ELISA 신속 개발법에 적용하여 시판되는 ELISA 대비 특이성과 감도가 동등이상의 ELISA법을 확립하였다. 또한, 중화항체 검사의 안전한 수행을 위한 BSL-2용 pseudovirus 고효율 범용 생산 세포주를 개발하여 50계대까지 안정적으로 메르스 pseudovirus를 효과적으로 생산할 수 있음을 확인하였다. 따라서 본 연구를 통해 확립된 진단자원들은 추후 신변종 바이러스에 대한 신속한 검사법 개발 등에 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

#### 라. 중증열성혈소판감소증후군 바이러스의 T7 RNA 중합 효소 기반 minigenome rescue 시스템 개발

RNA 바이러스의 전사 및 복제를 연구하기 위한 유용한 툴인 SFTSV minigenome 시스템을 구축하기 위해, SFTSV 한국분리주의 nucleoprotein(NP) 또는 RNA dependent RNA 중합효소(RdRp)를 발현하는 두 개의 헬퍼 플라스미드를 제작하였다. 이를 SFTSV S 분절의 nonstructural protein(NSs) ORF를 Nanoluciferase(NLuc) 또는 EGFP 유전자로 치환한 S 분절 minigenome과 M 분절의 glycoprotein(Gn / Gc) ORF가 NLuc 유전자로 치환된 M 분절 기반 minigenome 시스템을 구축하였다. BHK/T7-9 세포에서 각 minigenome의 활성을 확인한 결과, 리포터인 EGFP발현 및 NLuc의 활성이 관찰되었다. 이러한 결과는 두 개의 헬퍼 플라스미드에서 NP 및 RdRp가 성공적으로 발현되고 기능적인 ribonucleoprotein(RNP) 복합체가 형성된다는 것을 보여준다. 따라서 SFTSV 한국분리주의 minigenome rescue 시스템이 확립되었으며, 이 시스템은 SFTSV 기전연구 및 백신 개발 분야에서 효과적인 플랫폼으로 사용될 수 있다.

#### 마. SFTSV에 대한 치료표적으로서의 세포 인자의 동정

숙주-바이러스 상호 작용에 대한 연구는 허가된 백신 및 치료제가 없는 SFTSV의 항바이러스 전략 개발에 기여할 수 있다. SFTSV nucleoprotein(NP)과 nonstructural protein(NSs)은 전사, 복제 및 숙주 세포 면역 반응을 포함한 바이러스 성장 조절에 관여하나, NP 및 NS의 숙주 표적에 대한 연구는 제한적이다. 약 15,000개의 사람 단백질로 구성된 Protein chip microarray 스크리닝 기법을 이용하여 NP 및 NSs에 결합하는 숙주세포인자를 발굴하였다. Gene ontology 분석 결과, NP 및 NSs에 결합하는 숙주세포인자는 대부분 protein modification process, 세포사멸 및 면역조절 반응에 관여하는 단백질에 속하였다. Cotransfection된 세포에서 면역침강법을 이용하여 SFTSV 단백질과 숙주세포인자의 결합을 확인하였고, 그 기능을 연구하기 위해 lentivirus 시스템을 이용하여 knockdown 세포를 제조하여 추가 연구를 진행하고 있다. 이로부터 얻어진 연구결과는 SFTSV에 대한 효과적인 항바이러스제를 개발에 유용한 정보를 제공할 것이다.

#### 바. 지카바이러스 감염증에 대한 치료물질 탐색 및 효능조사

지카바이러스 감염증은 지카바이러스를 보유한 모기에 물려 생기는 감염성 질환으로, 전파 매개체는 주로 이집트 쉼모기(Aedes aegypti)이나, 국내 서식하는 흰줄 쉼모기(Aedes albopictus)도 잠재적으로 전파 가능하다고 알려져 있다. 최근 전 세계적인 지카바이러스 대유행과 소두증 및 신경학적 장애 발생 간의 관련성이 높은 것으로 알려져 있으나, 현재 지카바이러스 감염증에 대한 백신 및 치료제가 없는 상황에서 국내 대응책의 일환으로 치료제 탐색 연구를 수행하였다. 발굴한 4종의 치료후보물질을 대상으로 다양한 세포에서의 항지카바이러스 효능평가를 확인한 결과, 지카바이러스 외피단백질(envelope protein)발현과 바이러스 플라크(plaque) 형성이 감소되는 것을 확인하였다. 이러한 결과로 볼 때, 탐색된 4종의 후보물질은 지카바이러스 감염의 새로운 치료물질로서의 가능성을 보여주었다.

#### 사. 웨스트나일바이러스 백신 후보물질 개발 및 효능평가 시스템 구축

웨스트나일 바이러스 감염경로는 증폭 숙주인 조류에서 모기로 전파되고 국내 서식하는 대부분의 조류가 웨스트나일 바이러스의 자연 숙주가 될 수 있으며, 집모기, 얼룩날개모기, 숲모기 등이 매개체이다. 바이러스에 감염된 야생조류에 의해 국내로 유입될 가능성은 낮을 것으로 예상되나, 국내 유입될 경우 증폭 숙주 및 매개체가 모두 서식하므로 토착화에 대한 대비가 필요하다. 현재 사람에 대한 백신 및 치료제는 없는 상황에서 백신 후보물질 개발 연구를 통하여 얻어진 불활화 백신후보주 및 합성한 재조합 단백질을 대상으로 마우스에서의 감염실험을 통해 병원성 및 방어능을 확인하였다. 그 결과 높은 수준의 중화항체가를 확인할 수 있었으며, 백신 접종 후의 바이러스 감염 실험에서도 높은 방어능을 보였다.

#### 아. 신증후군출혈열 진단기술 고도화 및 유효성 검증

신증후군출혈열은 다른 출혈열 바이러스성 질환과 유사한 증상을 보이며 바이러스의 체내 유지되는 기간(viremia)이 짧다. 숙련도 요구 등 기존 진단법의 단점을 보완한 ELISA 등 새로운 혈청진단법을 개발이 요구되었다. 이를 위해 한탄 바이러스 N 단백질의 약 100개 아미노산으로 구성된 truncated N 단백질을 사용하여 ELISA 진단법을 구축하였다. IFA-확인 검체 120건 대상으로 다른 ELISA 키트와의 비교실험을 통해 본 연구에서 개발된 ELISA법이 높은 감수성 및 특이도를 보였으며, 유사 증상을 보이는 쯔쯔가무시증 양성 검체 대상 기존 IFA 진단법에 비해 낮은 교차반응률을 확인하였다. 또한 미량의 바이러스 검출이 가능한 민감도 높은 유전학적 진단법을 개발하였다. 원인병원체로 알려진 한탄(Hantaan), 서울(Seoul) 바이러스 등을 포함한 국내 발생 한타바이러스 5주에 대한 실시간 유전자 진단법을 구축하였고, 국내 발생주 및 검체에서 추출한 핵산에 대한 높은 민감도 및 특이도를 확인함으로써 신증후군출혈열의 혈청학적, 유전학적 진단기술은 임상검체 대상 유효성이 검증되었으며, 향후 국가 신증후군출혈열 진단 및 관리 사업 등에 활용될 수 있을 것이다.

#### 자. 바이러스성 출혈열 및 매개체전파 감염병 국제협력 공동연구

해외 발생 및 국내 유입 가능 바이러스성 감염병의 국제협력 네트워크 구축을 통한 신·변종 및 원인불명 감염병 대응기술 확보 및 선제적 대응 연구역량 확충을 위해 바이러스성 출혈열(아프리카 국가) 및 매개체 전파 바이러스 감염병(동남아시아)에 대한 국제협력 연구사업을 진행하고 있다. 본 연구 사업을 통해 ① 아프리카 국가 내 에볼라, 라싸열 등과 같은 고위험성 출혈열 바이러스 병원체에 대한 혈청학적 유병률 실태조사 및 실시간 유전자 진단시스템 확립 및 효능 검증에 대한 연구, ② 동아시아 국가 내 지카, 뎅기열, 치쿤구니아열 감염과 같은 모기매개 감염바이러스 실태조사 연구를 수행하고 있다. 이러한 국제협력연구를 통하여 바이러스성 출혈열 발생 아프리카 2개국(탄자니아 및 라이베리아)과 매개체 바이러스 대상 동남아시아 1개



국(필리핀)과 실시간 유전자 검사법 기술 교육 등을 통한 진단법 구축 및 효능 평가 등 공동연구 수행과 자원 확보 및 공유를 통한 미래 연구자원 활용 기반 구축을 하고자 한다.

### 3. 향후 추진계획

메르스 바이러스 국내 재유입에 대비해 메르스 치료용 항체 실용화를 위하여 형질전환 마우스를 이용하여 치료능과 예방능을 평가하고, 세포 계대 배양 및 중화항체 적용을 통해 확보된 S 유전자가 변이된 바이러스들에 대해 병원성, 약독성 여부 등을 분석하고자 한다. 그리고 추후 신변종 바이러스의 유입 발생 시 개발된 진단자원을 이용하여 바이러스 특성분석을 위한 분리주 확보와 신속한 혈청검사법 확립을 위한 추가 연구를 수행할 계획이다.

매개체 전파 출혈열 바이러스 및 고위험 출혈열바이러스에 대한 국내 실험실 진단체계 구축 및 개선을 위하여 유전자 검사법 및 혈청학적 검사법의 고도화를 지속적으로 수행할 예정이다.

국제협력연구는 고위험출혈열 및 매개체 전파 질환 발생국가의 협력연구단 네트워크를 통해 병원체 수집 및 관련 연구 기반을 구축하고, 해당 바이러스 병원체에 대한 유전자 진단법 기술 이전 및 효능검증 연구 등 공동연구 수행을 통해 신종 감염병 연구 기반을 수립할 예정이다.

## 제4절 결핵 및 세균성 질환 연구

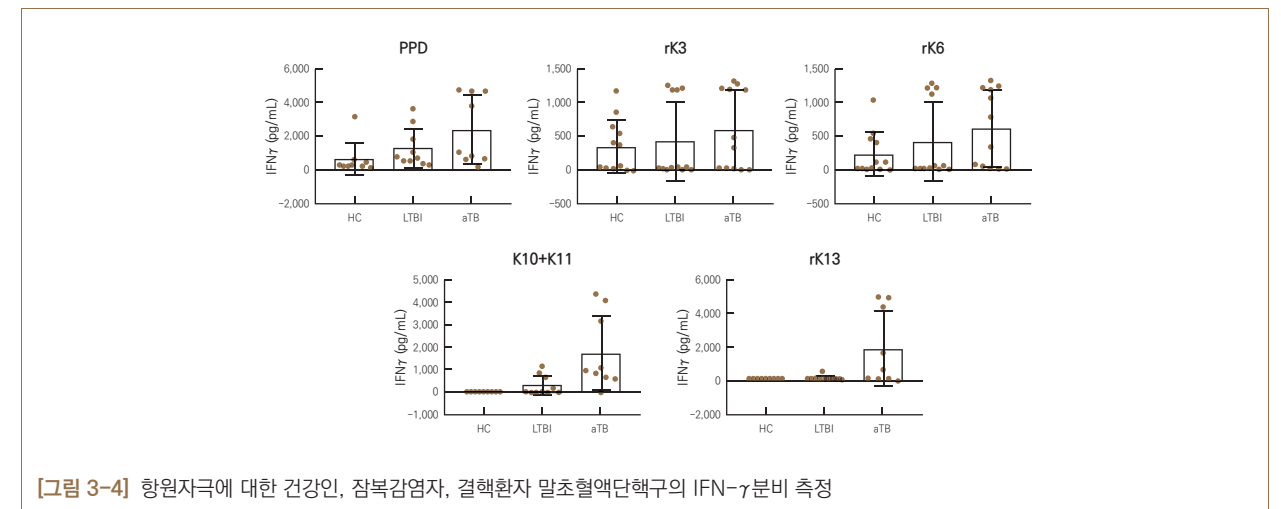
### 1. 개요

세균 분야 연구에서는 질병 부담이 큰 세균성 감염병을 위주로 연구되었다. 결핵 분야에서는 결핵 퇴치 정책의 성공적 수행을 위해 <치료기간 단축>, <잠복감염결핵 조기발견과 활성차단>, <치료 및 예방백신 개발> 분야에서 결핵 대응기술개발 연구를 집중적으로 수행하였다. 수인성 세균감염 질환 연구로는 캄필로박터와 비브리오 패혈증에 대한 병인기전 및 치료 연구가 진행되었으며, 인수공통 감염 질환 분야에서는 쯔쯔가무시증, 라임병 및 크로이츠펔트-야콥병의 진단법 개선, 아나플라즈마증 등에 대한 면역학적 특성 분석 및 병원체 분석연구가 진행되었다. 그 외 호흡기 감염인 레지오넬라균 특이 병원성 인자 탐색 및 병인기전 연구가 수행되었다.

### 가. 결핵 연구

#### 1) 잠복결핵 진단제 국산화를 위한 결핵균 항원펩타이드의 개발

결핵균 유래 6종의 단백질을 대상으로 잠복결핵 진단을 위한 항원 평가를 수행하였다. 평가대상은 선행 연구에서 결핵균 K의 전체 게놈서열 분석을 통해 예측한 신규 단백질(K3, K4, K6, K12)과 잠복기 결핵 관련 단백질(K10/K11, K13)의 재조합단백질 혹은 펩타이드로 하였다. 검체는 결핵력 없는 건강인, 잠복감염자 및 활동성 결핵환자 혈액기원의 혈청 및 말초혈액단핵구를 사용하였다. K4, K6, K13은 결핵감염군의 혈청에서 양성반응을 보였다. 평가대상으로 말초혈액단핵구 자극 후 IFN- $\gamma$  분비량 측정 결과, K3, K6, K10/K11, K13 자극 후 결핵감염군에서 IFN- $\gamma$ 분비가 증가하였고, 특히 잠복기 발현과 관련 있는 K10/K11에 대해 정상군에 비해 잠복감염군에서 IFN- $\gamma$ 분비가 증가했다(그림 3-4). 연구결과 K3, K6, K10 / K11 및 K13에 대해 잠복결핵의 진단 항원으로서의 개발 가능성을 확인하였다.



#### 2) 비결핵항산균 기반 결핵백신 개발을 위한 방어능 평가 연구

비결핵항산균 기반의 결핵 백신 개발을 위해 선행 연구에서 BCG보다 안전성이 높고, IL-12의 발현을 증가시킨 SNUMI-9(Mycobacterium anyangense) 균주를 백신후보주로 선별하였고, 이 연구를 통해 예방백신 유용성을 확인하였다. 마우스를 이용한 감염모델에서 백신 후보주는 각각 live 및 heat-killed 형태로 접종하였고, 접종 4주 뒤 결핵균을 공기 감염시켰다. 이후 시기별로 마우스의 폐와 비장조직으로부터 결핵균의 생존율을 확인하였고, 비장세포를 분리, 면역 유도능을 측정하였으며, 혈청 내 면역글로불린의 비율도 확인하였다. 그 결과 live 및 heat-killed SNUMI-9가 마우스 폐 및 비장조직에서 BCG와 유사하거나 우수한 결핵균 억제율을 나타내었다. 또한 감염 초기에 live SNUMI-9는 선천 면역 반응과 관련된 TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-6 및 IgG2a/IgG1 비율도 BCG 그룹에 비해 유의하게 높게 유도하여 예방백신 후보주로 가능성이 있음이 확인되었다.

### 3) 치료 과정 중 결핵균이 획득하는 항결핵제 저항성 기전 규명

결핵의 치료기간을 단축하기 위한 전략으로 항결핵제 치료에도 사멸하지 않고 저항성을 나타내는 persistence에 대한 연구를 수행하였다. 항결핵제인 Rifampicin(RIF), Isoniazid(INH)를 H37Rv와 K 균주에 처리, persistence population을 유도하였다. 처리 시기별로 CFU를 측정하는 과정에서 항결핵제 처리 후 14일 이후에 다양한 rpoB 유전자변이와 katG 유전자의 변이가 확인되었으며 MIC 값의 증가도 관찰되었다. 항결핵제 처리 전과 Persistent population이 유도된 14일 이후에 유전자 발현의 변화를 관찰한 결과 stress response, TA system, efflux pump 등과 관련된 유전자들의 발현에 차이가 있었는데 이런 변화는 strain과 처리 항결핵제에 따라 차이가 있었다. 관련 연구의 계속 진행을 통해 persister와 관련된 조절체계를 규명하여 치료 기간을 단축하는데 기여하고자 한다.

### 나. 수인성 세균감염 질환 연구

Campylobacter의 국내 인체 분리주의 특성을 분석한 결과 aero-sensitive균 2주(5%), aero-tolerant균 20주(32%) hyper aero-tolerant균 40주(63%)로 분류되어 환경 및 가금류에 유래 C. jejuni 중 산소저항성이 높은 균주가 생존 확률이 높고, 생존한 병원체가 인체에 주로 감염됨을 확인할 수 있었다. 항생제 및 MLST, PFGE를 수행한 결과 HAT균주는 MLST ST21 타입이 많았다. 각 산소저항성 균주의 ROS관련 유전자의 발현은 sodB와 katA보다 ahpC 유전자의 발현과 밀접한 관련이 있는 것을 확인하였다.

Blood cleansing 기술을 이용하여 혈액 내 독소, 병원체등을 제거함으로써 패혈증 진행을 억제하고자 하였다. 표적으로 독소 유발 항원들 중 RtxA1, VvhA, VuuA 등의 재조합단백질을 이용하여 단클론항체와 다가항체를 제작하였다. 생산된 단가항체의 타입별 독소 부착능을 확인한 결과 타입이 다른 타입에 비해 1.2~1.75배 높은 부착 성능을 확인하였다. 또 이들 항체가 부착하는 에피토프 맵핑을 확인하여 단일 부위에 부착하는 것을 확인하였다. 이를 근거로 마그네틱비드-항체 복합체를 제작, 반응 시간별 독소제거 효율을 확인한 결과 1분 안에 약 50%의 독소 제거 효율을 보였다. 병원체 제거를 위한 Extracellular matrix 구성성분과의 부착능을 확인한 결과 Fibronectin과의 부착능이 다른 구성 성분(Collagen IV, Laminie)에 비해 높은 것을 확인하였다.

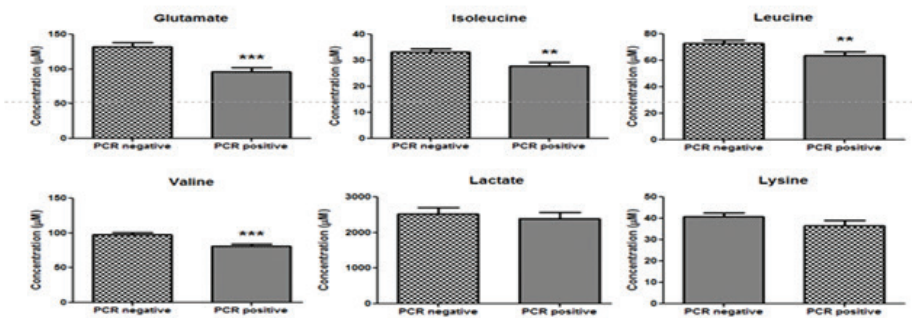
### 다. 인수공통 감염 질환 연구

#### 1) 라임병 국내 분리균주 특성 및 실험실 검사법 개선을 위한 실용화 연구

라임병의 실험실 진단법 개선을 위해 국내 진드기 분리균주 2종 및 ATCC 구매 표준균주 5종을 이용하여 배양배지 양 및 조성, 배양용기, 배양온도 등을 달리하여 최적의 배양조건을 확립했고, 실험실 배양 후 현미경 관찰 및 4종의 타깃유전자(16SrRNA, OspA, flaB, OspC)를 이용한 분자유전학적 확인을 통한 검증을 수행했다. 개선된 검사법을 적용하여 국내 임상 분리균주 확보를 위해 라임병 의심환자 진단의뢰 잔여 검체 133건을 배양하여, 27건의 양성결과를 얻었으며, 모두 Borrelia afzelii 와 높은 염기서열 유사성을 나타냈다.

### 2) 오리엔시아 쯔쯔가무시 감염환자의 대사체 분석을 통한 인체감염 병인기전 규명

쯔쯔가무시증 인체 감염 병인기전을 확인하기 위하여 쯔쯔가무시 감염이 확인된 환자의 혈액을 이용하여 대사체 분석을 수행하였다. 분석 대상으로 내원한 쯔쯔가무시증 의심환자 중 쯔쯔가무시 유전자 진단을 통해 양성으로 확인된 환자 및 음성 결과자 총 125명의 혈액을 NMR 기술을 이용하여 대사체를 분석하고 그 결과를 통계 분석하였다. 각 그룹 간 차이를 보인 대사체는 glutamate, isoleucine, leucine, valine, lactate 등으로 나타났고 특히 이들 중 lactate 및 lycine을 제외한 glutamate와 BCAA(Branced-chain amino acids)는 유의적으로 감소하는 경향이 확인되었다[그림 3-5].



[그림 3-5] 오리엔시아 쯔쯔가무시 양 / 음성 환자 혈액에서의 대사체 변화양상

### 3) 아나플라즈마증 국내 분리주를 활용한 전장유전체 분석 및 동물 면역반응 연구 진행

분리주 대량 배양 및 병원체 정제과정을 거쳐 아나플라즈마 국내 분리주의 전장유전체 정보를 확보하였다. 이 정보를 기 보고된 다른 균주들의 유전체 정보와 비교한 결과 Norway variant2와 유전적 상동성이 상대적으로 높지만 전반적으로 해외 분리주와 확연한 차이가 있으며, 독특한 유전적 진화 양상을 보였다. 국내 분리주를 이용한 동물 감염모델을 통해 아나플라즈마 감염 후 C57BL/6 마우스에서 면역세포와 cytokine 발현양상을 분석한 결과, 비장과 간에서 감염 후 4일 차와 14일 차에 IFN- $\gamma$ 의 발현양이 증가함을 확인했다. 아나플라즈마증은 진드기매개 감염성 질환으로 최근 국내외에서 환자발생이 증가하는 추세여서, 향후 본 과제에서 확보한 국내 아나플라즈마 분리주와 전장유전체 정보를 연구개발 수요자에게 제공, 활용하여 적합한 진단제 개발 등 연구에 기여할 수 있을 것으로 여겨진다.

### 4) 크로이츠펔트-야콥병 실험실 진단검사법 개선 연구

이 연구에서는 퇴행성 뇌질환 관련 단백질인 total tau, phospho tau,  $\alpha$ -synuclein,  $\beta$ -amyloid 및 14-3-3을 적용하여 크로이츠펔트-야콥병의 실험실 진단법을 개선하고자 하였다. CJD 환자, 비환자, 타 뇌 질환 환자의 CSF 검체를 활용하여 각 단백질에 대한 ELISA 또는 western blot 분석을 진행 후 분석 결과들을 수치화한 후 머신러닝, 딥러닝 툴을 이용하여 각 환자그룹을 구분할 수 있는 연산법을 도출하였다. SVM,



decision tree 등을 활용한 머신러닝에서 random forest가 가장 높은 분류정확도를 보였다(민감도 33.33%, 특이도 92.5%). 케라스를 이용한 딥러닝 방식의 분류 정확도는 total tau, phospho tau,  $\alpha$ -synuclein 단백질 결과를 이용하였을 때, 민감도 83.33%, 특이도 92.5%이었다. 이 분류 모델은 추가 검체 및 타 지표 단백질 결과를 활용한다면 더 높은 진단 정확도를 가진 진단법으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

#### 5) 국내 분리 레지오넬라균 특이 병원성 인자 탐색 및 병인기전 연구

전장 유전체 분석(whole genome sequencing)을 통하여 국내 임상(K1) 및 환경(K2)에서 분리한 레지오넬라균(*Legionella pneumophila*)에 대한 유전학적 특성과 성장속도, 숙주세포 감염 및 세포내 생존능력 등 생물학적 특성을 분석하였다. 유전학적 특성분석 결과 K1과 K2의 유전체 크기는 각각 3,559,584 bp와 3,698,611 bp이었고 Open Reading Frame 수는 각각 3,066개와 3,199개였다. 주요 병원성 유전자 23개를 분석한 결과, 국외의 연구결과와 유사하게 magA와 traD 유전자는 임상 분리주에서 검출되지 않았으며, 생물학적 특성 분석 결과 K2가 K1에 비하여 분석 지표 모두 우수함을 보였다.

### 3. 향후 추진계획

결핵 조기퇴치를 위한 제2기 결핵관리종합계획의 추진전략에 따라 결핵 치료기간 단축 연구가 새롭게 진행되며, 이 연구는 결핵코호트 연구와 연계하여, 항결핵제 효능의 조기 평가를 위한 병원체 및 환자 기반의 표지자를 개발하는 한편, 기존 항결핵제에 대해 결핵균의 저항성을 유도하는 핵심 인자를 규명하는 등 향후 새로운 치료제 개발을 위한 기반 연구를 진행할 예정이다. 계속되는 잠복결핵 진단 연구는 선행과제로부터 확인한 항원들에 대해 추가적인 세포매개면역반응을 평가하여 최종 진단 항원 개발 대상을 선정하고자 한다. 패혈증 치료제 개발은 마그네틱비드-항체 복합체를 이용하여 패혈증 유발 동물모델에서 대조군과 항생제 치료군 그리고 마그네틱비드-항체 복합체 치료군의 치료 효과를 비교 분석할 예정이다.

한편, 췌스가무시증 감염환자의 대사체 변화가 확인됨에 따라 동물실험 및 환자 혈액 대사체 분석을 통하여 췌스가무시 감염 관련 특이 대사체 발현 및 관련 유전자, 대사경로 등에 대한 연구로 감별진단 및 질병 진단 관련 바이오 마커를 개발하고 병인기전에 대한 규명을 위한 기초자료를 생산할 예정이다. 크로이츠펠트-야콥병 실험실 진단검사법 개선 연구에서는 추가 검체 및 LRRK2 등 타 단백질의 ELISA 결과들을 활용, 딥러닝 적용 진단검사법의 정확도를 개선할 예정이다. 또한 국내 레지오넬라균 분리균주들의 숙주세포 감염 시, 변화하는 유전자를 전사체 분석을 통하여 알아보고 병원성 유전자를 선정하여 연구에 활용할 예정이다.

## 제5절 항생제 내성균 연구

### 1. 개요

세계적으로 항생제 내성균이 지속적으로 증가하고 있으며, 사람뿐 아니라 동물, 환경에서의 항생제 사용에 따른 항생제 내성균 발생 및 확산은 큰 사회 보건학적 문제가 되고 있어 WHO 등 국제기구에서는 국가 차원에서 원헬스적 항생제내성 관리대책의 확립 및 수행을 권장하고 있다. 특히 주요 항생제 내성균의 발생 및 전파 방지를 위해 항생제 내성균 발생 감시 강화를 비롯하여 내성기전과 전파기전 연구의 필요성 및 항생제 사용량 감소 정책을 강조하였다. 이에 약제내성과에서는 사람-동물-환경에서 항생제 내성균의 내성기전과 전파양상 규명을 위한 원헬스 항생제 내성균 조사연구사업과 특히 인체에서의 항생제 내성균 발생실태를 국제 표준화된 방법으로 조사하는 Kor-GLASS 사업을 수행하고 있다. 주요 대상 병원체는 그람양성균인 황색포도알균(*Staphylococcus aureus*), 장알균(*Enterococcus spp.*)과 그람음성균인 대장균(*Escherichia coli*), 폐렴막대균(*Klebsiella pneumoniae*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 아시네토박터바우마니균(*Acinetobacter baumannii*) 등이다.

### 2. 추진실적

#### 가. 국가 항생제 내성균 조사

세계보건기구(WHO)는 범세계적인 항생제내성 문제 해결을 위해서 정확한 항생제 내성균 현황을 파악하는 것이 우선되어야 한다는 판단 하에 국제 항생제내성 감시체계(GLASS)를 구축하였다. 우리나라는 2016년 WHO GLASS에 가입하였고, 국제 기준에 맞게 표준화된 시험법을 적용하고 국내 실정을 반영하여 국내 다제내성균 조사체계(Kor-GLASS)를 구축하여 운영하고 있다[그림 3-6]. 8개 권역 소재 종합/요양병원으로부터 지정 검체에서 분리된 대상 병원체 전수와 관련 임상정보를 수집하고 분석센터별로 담당 병원체에 대한 항생제 감수성 검사 등을 실시하여 항생제 내성균 정보를 산출하고 있다. 외부시험관리센터는 매월 5% 이내 병원체를 대상으로 시험법별 검증 검사를 실시할 뿐 아니라 매년 4회 외부시험평가를 실시하여 분석센터 실험실들에서 산출되는 시험 결과에 대한 질 관리를 수행하고 있다. 본 사업에서 산출되는 모든 항생제내성 결과와 임상정보는 질병보건통합시스템 내 Kor-GLASS Database에 저장·관리되며, 수집된 병원체들은 초저온냉동고에 장기보존하고 있다. 본 사업을 통해 매년 산출되는 국내 항생제 내성균 정보는 공식적인 국가 항생제 내성균 현황 자료로 WHO GLASS에 제공되며, WHO GLASS는 전 세계 참여 국가들이 제출한 국가별 항생제 내성균 정보를 분석하여 WHO GLASS report 2017-2018(<http://www.who.int/glass/en>)을 통해 공개하고 있다[그림 3-7].



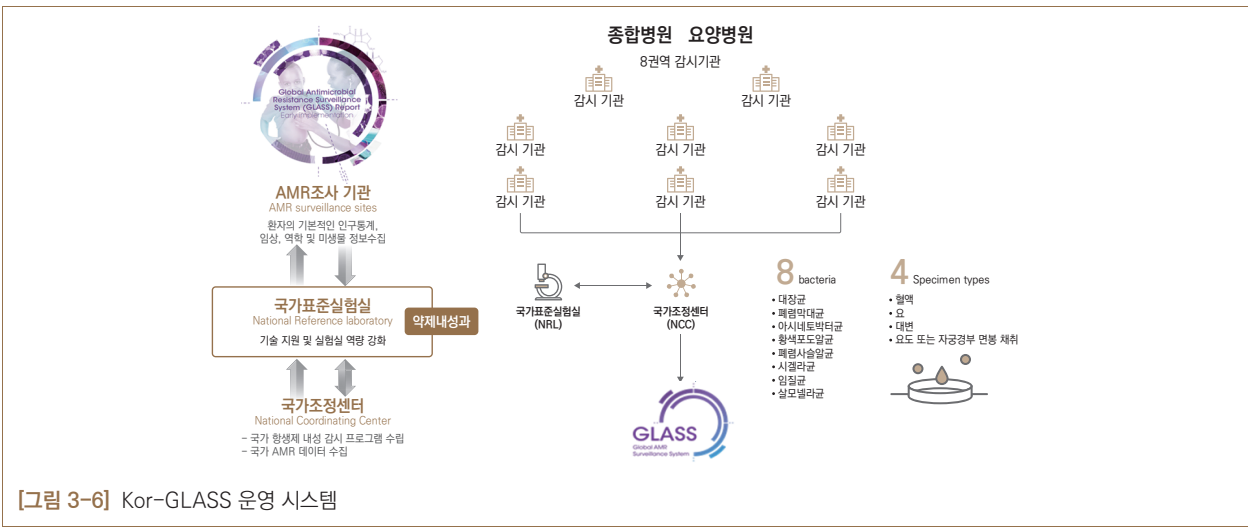
하였으며, 카바페넴 분해효소 생성 폐렴막대균을 다양한 온도에서 접합실험을 하여 특정 온도에서 항생제내성 유전자 전달 효율이 높은 것을 확인하였고, 사람-동물-환경의 마이크로바이옴 분석을 통한 내성전달 상호연관 성 분석이 수행되었다. 치료기술 개발에서는 카바페넴분해효소 유전자(OXA 유형)를 보유한 다제내성균에 저해 효과가 있는 물질을 발굴하는 등의 연구가 진행되었다[그림 3-8].



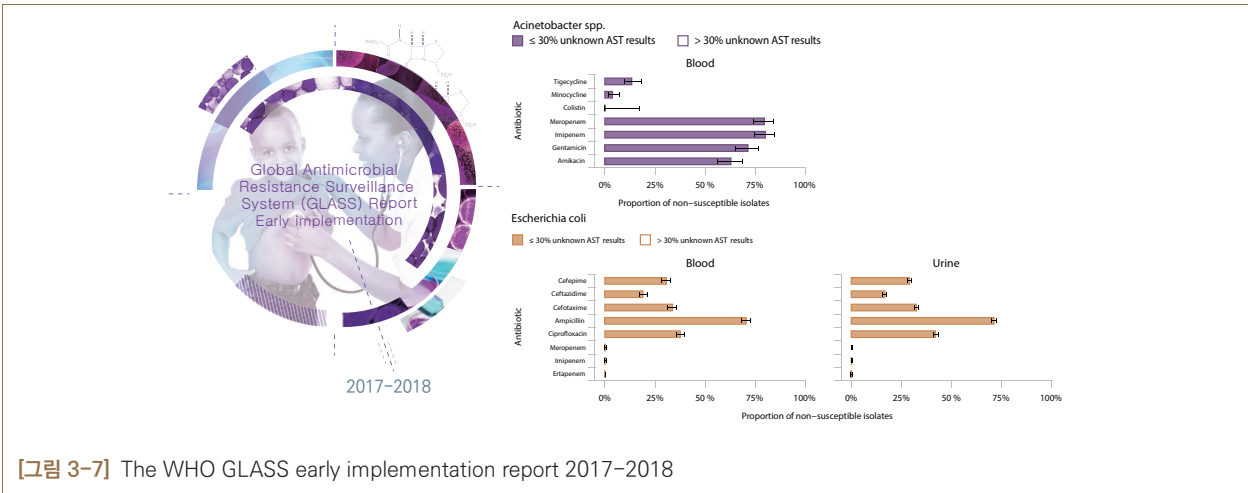
[그림 3-8] 원헬스 개념의 항생제 내성균 조사연구 과제

### 다. 항생제 내성균 진단법 개발 연구

국제교류 증가로 인한 항생제 내성균의 세계적 확산은 내성균 극복의 커다란 장애물로 국내로 유입되는 세균의 동정과 항생제내성 검출 시간을 절약할 수 있는 신속·정확한 동시진단법의 필요성을 증대시켰다. 이 에 주요 의료관련감염 원인균에 속하는 반코마이신내성장알균(VRE)과 콜리스틴 내성 대장균을 검출할 수 있는 새로운 진단법을 개발하였다. 반코마이신내성장알균의 경우 글리코펩티드계 항생제에서 다양한 내 성 표현형을 나타내는 것으로 알려진 *van* 유전자형 10종(*vanA*, *vanB*, *vanC1*, *vanC2/3*, *vanD*, *vanE*, *vanG*, *vanL*, *vanN* 및 *vanM*)을 multiplex real-time PCR을 이용해 동시 검출할 수 있는 진단법을 개발 하였다. Multiplex real-time PCR은 3개 세트로 고안하여, 세트 1은 *vanA*, *vanB*, *vanC-1*, *vanC-2/3*, 세트 2는 *vanD*, *vanE*, *vanG*; 세트 3은 *vanL*, *vanM*, *vanN*을 포함하도록 구성하였다. 인체 및 비인체 수 집 장알균을 이용해 성능 평가를 수행한 결과 높은 특이도(99.5%)와 민감도(100%)를 갖는 것을 확인하여 이 방법을 통해 *van* 유전자형을 신속, 정확하게 검출할 수 있을 것으로 보인다. 콜리스틴 내성 대장균의 경 우 MALDI-TOF 질량 분석법을 이용하여 균종 동정과 항생제내성을 동시에 검출할 수 있는 방법을 찾아보 고자 하였다. 콜리스틴 내성 대장균 및 감수성 대장균을 ethanol/formic acid extraction 방법을 통해 질 량 분석을 수행하였고, 콜리스틴 내성균과 감수성균의 질량 스펙트럼을 대칭하여 일치하는 값(*m/z* 3127, 3637, 6317, 7873)과 콜리스틴 내성균에서만 나타나는 값(*m/z* 3817, 6330, 6510, 9194)을 확인하였다. 이 결과를 통해 대장균 동정 및 콜리스틴 내성 동시검출의 가능성을 확인하였다.



[그림 3-6] Kor-GLASS 운영 시스템



[그림 3-7] The WHO GLASS early implementation report 2017-2018

### 나. 원헬스(One Health) 개념의 항생제 내성균 조사연구

우리나라는 항생제 내성균의 심각성을 인식하고 이를 극복하기 위해 2016년 8월 국가정책조정회의에서 국가 항생제내성 관리대책을 수립하였고, 항생제 내성균의 전파 차단을 위해 원헬스 차원의 범부처 협력 필요성이 대 두됨에 따라 사람-동물-환경 분야에서의 통합적인 항생제 내성균 조사연구체계를 구축하고 내성기전 규명 등을 위한 연구를 수행해오고 있다. 항생제 내성균 조사연구에서는 지역사회 기반 사람-식품-환경과 사람-가축-환경 및 사람-반려동물-환경에서의 항생제 내성균 분포 현황을 파악하고 특성 규명을 실시하고 있으며, 범국가적 차원 에서 사람-식품-동물-환경 유래 주요 항생제 내성균의 실태 파악을 위해 표준화된 시험법, 진단기준 및 시험관리 체계와 수집된 정보를 통합·분석할 수 있는 포털시스템 등의 인프라를 구축하고 있다. 항생제 고도내성 장내세균 의 내성기전 규명을 위해 인체 및 식품 유래 설사질환 원인병원체의 광범위 베타락탐분해효소(ESBL) 유형을 확 인하고 인체감염과 식품 간 연관성을 확인하는 연구가 수행되었다. 전파기전 연구에서는 사람과 반려동물 에서 분리한 포도알균의 전장유전체 분석을 통해 분리원이 다른 포도알균 간 내성 유전자 전달 가능성을 확인

### 3. 향후 추진계획

원헬스와 Kor-GLASS 항생제 내성균 조사 연구를 통해 확보한 주요 항생제 내성균의 감수성과 유전자형 분석을 실시하고, 국내 다제내성균의 대표 유행형을 선정하여 이들에 대한 특성분석을 수행하고자 한다. 전장유전체 분석을 통해 내성 유전체와 이동성 유전인자를 분석하고, 내성 유전자의 획득 및 전파 가능성을 분석하고자 하며, 또한 내성균을 쉽고 빠르게 검출할 수 있는 새로운 진단기술도 개발해나갈 예정이다.

## 제6절 감염병 대응 백신개발 연구

### 1. 개요

감염병 대응 백신개발 연구 분야에서는 결핵, 두창, 지카바이러스 감염증 등에 대한 백신연구개발을 진행하고 있다. 외래 항원 삽입이 용이하여 다양한 백신 개발에 사용할 수 있는 기관 고유의 백신플랫폼으로서 약독화 백시니아 바이러스(KVAC103)를 개발하였고 한국과 미국에서 특허를 등록하였다. 이를 활용한 백신후보물질 연구 개발을 지속적으로 수행하고 있으며 수족구병 백신 후보주(EV71)의 경우는 국내 백신제조사로 기술 이전을 실시하는 등 기반연구에서 실용화까지 다양한 성과를 도출하고 있다. 또한 국가적 백신 자급 향상을 위해 백신 연구개발 지원전략을 수립하였고 향후 이에 따라 내부 백신연구개발, 민간제약사 연구개발 지원을 수행할 예정이다. 공공백신개발지원센터 건립 및 운영사업은 백신연구개발 및 연구 인프라 제공, 민간의 백신개발 지원을 위해 20년 완공을 목표로 건립이 추진되고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 차세대 결핵백신 개발

세계보건기구는 결핵을 에이즈, 말라리아와 함께 세계 3대 주요 감염병으로 보고하였으며, 특히 우리나라는 OECD 가입국 중 결핵발생률 및 사망률이 1위로 현재 전 인구의 약 30% 정도가 감염되어 있어 결핵 관리 및 예방기술 개발이 절실한 상황이다. BCG 백신을 대체 또는 보완할 수 있는 백신을 개발하기 위하여 결핵의 주

요 항원 유전자를 단일 혹은 다가로 약독화 백시니아 바이러스 또는 아데노바이러스에 삽입하여 재조합바이러스를 제작하였고, 동물모델에서 체액성과 세포매개성 면역 효능을 분석하였다. 각 후보주의 최적 접종 루트와 접종량을 확인하였고, 효과적인 면역반응 유도를 위하여 BCG 백신을 접종한 이후 백시니아 바이러스와 아데노바이러스 기반 백신후보물질의 교차로 부스팅 접종 시 단일 접종보다 다양한 면역반응이 증가하였으며 호흡기 감염을 통한 결핵균 감염 마우스 모델에서 감염 방어능도 증가하는 것을 확인하였다.

또한, 우리나라의 BCG 백신 접종자 중 결핵환자와 정상인의 임상 검체를 활용하여 전사체 발현 패턴, 결핵 항원 자극에 의한 분비되는 다양한 사이토카인, 혈액세포 내 분포하는 메모리 세포 및 체액성 면역반응 분석 등 다양한 면역반응 분석연구를 수행하였다. 전사체 발현 패턴 분석을 통해 결핵환자 그룹에서는 면역반응, 염증반응 또는 cell cycle을 조절하는 다양한 전사체 발현과 연관되어 있음을 알 수 있었다. 동물모델에서의 바이오마커 탐색을 위해 마우스의 전사체 발현패턴 분석결과, 비교그룹에 비해 BCG 면역화된 그룹에서 T cell 분화와 lymphocyte 활성화에 관여하는 유전자들이 대량 발현됨을 확인하였다. 향후 General discriminant analysis와 같은 더 추가적인 분석을 통해 유의적인 지표를 선정할 예정이다.

#### 나. 지카바이러스 백신 개발 연구

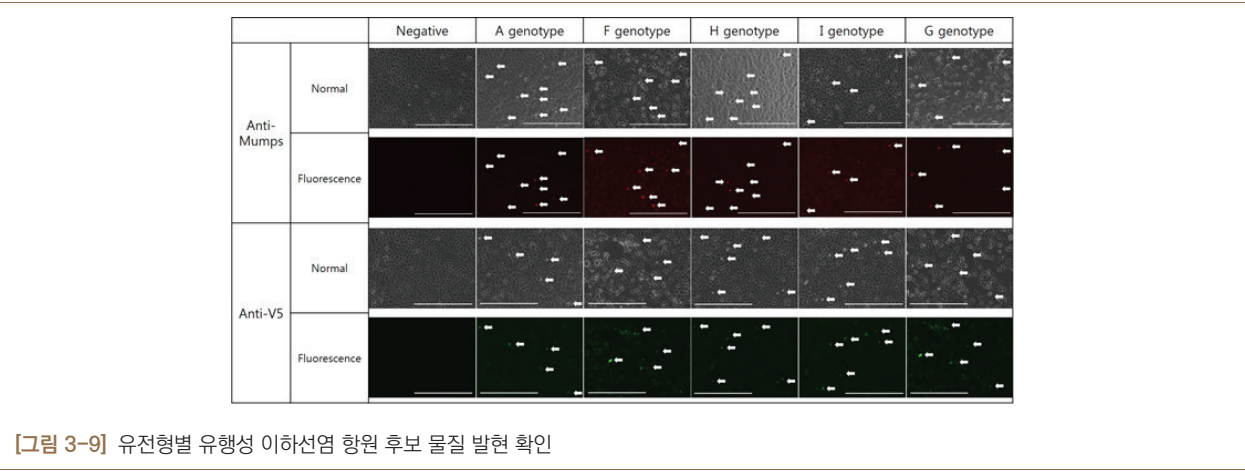
신변종 감염병 대비 백신개발 기술을 확보하기 위하여, 국내 유입 가능성이 높은 지카바이러스를 대상으로 백신개발연구를 수행하고 있다. 기본 벡터에 항원물질만 교체함으로써 신속한 백신후보물질 제작이 가능한 바이러스 벡터 플랫폼과 DNA 백신 플랫폼을 선정하여, 지카의 주요 항원인 E 단백질을 삽입하였다. 바이러스벡터로는 질병관리본부 자체 개발한 약독화 백시니아 바이러스 벡터와 아데노바이러스 벡터를 사용하였고, 항원물질은 전체 E 단백질 또는 부분 E 단백질 4종을 디자인하여 삽입하였다. DNA 백신 플랫폼에는 좀 더 다양한 조합의 E항원을 디자인하여 총 16종을 제작하였다. 이들 후보물질을 대상으로 in vitro에서 재조합벡터의 안정성, 발현 효율 등을 확인하였고, 항원의 효율적인 발현이 확인된 후보물질은 C57BL/6 마우스에서 백신 효능을 평가하였다. 그중 항체의 면역원성과 세포매개성 면역반응 실험을 토대로 효과가 우수하였던 후보물질 7개를 선정하였으며, 항체중화모델을 이용한 지카바이러스 감염방어능을 확인하기 위하여 IFN- $\gamma$ 를 일시적으로 제거한 C57BL/6 마우스에서 지카바이러스 PRVABC59와 MR766 주에 대한 백신 후보물질의 감염방어능 효과를 평가하였다. 따라서 면역원성과 감염방어능 평가 등 모든 효과를 종합하여 지카 백신 후보물질로 최종 3개를 선정하였으며, 후속 연구로는 선정된 지카 백신 후보물질의 농도와 프라임-부스팅 전략을 고려한 효능 최적화 연구가 진행될 예정이다.

#### 다. 유행성이하선염 바이러스에 대응하는 범용항원 물질 개발

제2군 법정감염병인 유행성이하선염은 98% 이상의 높은 예방 접종에도 불구하고 2017년 국내에서 16,924명의 환자가 발생하였다. 원인병원체는 유행성이하선염 바이러스(mumps virus)이며, 세계적으로



지역적인 outbreak가 간헐적으로 발생하였다. 이런 돌파감염(breakthrough infection)의 발생원인은 백신의 항원성 및 중화항체능의 감소와 면역저하(waning immunity), 유전형의 차이에 의한 방어능의 차이 등 다양한 가설이 존재하나 명확히 규명되지 못한 실정이다. 이에 유행성이하선염의 돌파감염 발생률을 감소시키기 위하여 국내 실정에 적합한 범용항원 물질을 발굴하고자 하였다. 현재 상용화된 백신주는 유전형 A이며, 국내 유행주는 유전형 H, I, F로 상이함을 보였다. 이와 관련하여 유행성이하선염 범용항원물질 개발을 위해 국내 유행주에 대한 특성을 분석하였다. 또한, 국내 유행주를 포함한 다양한 유전형의 항원 후보 물질을 확보하였으며[그림 3-9], 이를 마우스에 면역하여 체액성, 세포매개성 면역반응을 하여 다양한 유전형별 유행성 이하선염 바이러스에 대응하는 범용항원 후보 물질을 제시하고자 한다.



라. 공공백신개발·지원센터 건립

백신 연구개발·지원으로 국민에게 필요한 백신을 자체 공급할 수 있는 역량을 확보하기 위한 공공백신 개발 지원·센터 건립을 추진하고 있다. 본 사업은 예비타당성조사를 통과하여 건립과 연구를 포함 5년간 677억 원의 예산이 투입될 예정이며, 연면적은 8,490㎡으로 2개 동으로 건립된다[그림 3-10]. 2018년 8월 설계를 완료하였고 12월에는 공공백신 개발지원·센터 신축공사 기공식을 개최했다. 본 센터는 백신 항원물질 발굴 및 면역분석을 위한 실험동과 백신 후보물질의 효능을 평가할 수 있는 동물실, 고위험병원체 백신개발에 필요한 생물안전 3등급 실험실 등이 포함된 유효성평가동으로 구성되어 있다. 2020년 10월 완공 예정으로 건립 후에는 차세대 결핵, 3세대 두창, 탄저, 대유행 감염병 대비 백신을 주도적으로 개발하며, 센터 인프라 활용을 통해 민간의 백신 개발을 지원할 예정이다.



[그림 3-10] 공공백신개발·지원센터 조감도 및 기공식 사진

### 3. 향후 추진계획

지카바이러스 백신 후보물질에 대한 효능 최적화 및 방어능 평가를 실시할 예정이며 결핵에 대해서는 약독화 백신이나 바이러스 또는 아데노바이러스 기반의 다가형 백신후보주를 이용하여 다양한 동물모델에서의 백신 효능평가 수행을 통해 차세대 결핵백신의 효능을 검증할 예정이다. 유행성이하선염 바이러스의 다양한 유전형에 대응하는 범용 항원 물질 개발을 위해서는 국내 유행주를 기반으로 항원 단백질의 항체형성능, 교차중화능, 항체의 지속성 및 안정성 등에 대한 분석을 실시하고자 한다.

공공백신개발·지원센터 건립 사업은 2018년 12월 착공하여 2020년 하반기 완공 예정이다. 본 시설이 완공된 후에는 고위험 및 신변종 감염병 백신과 같은 공공백신 연구 및 개발을 수행하고, 백신개발 활성화를 위해 백신후보주 및 기술 지원과 개방형 백신연구시설을 운영하고자 한다. 이를 통하여 국가예방접종백신, 안보 백신, 신종 감염병 백신의 안정적 공급으로 국가 위기 대응 능력을 향상하고 백신산업이 경제 주요 성장 동력으로 작용하는 기반을 마련하고자 한다.



## 제7절 국가병원체자원은행 운영 및 자원개발 연구

### 1. 개요

최근 생물다양성협약에 따른 나고야의정서 발효(2014.10.12.)에 따라 유전자원의 보전과 이용, 그리고 이용에서 발생하는 이익의 공유에 대해 세계 각국의 관심이 높아지고 있으며, 병원체 분야에서도 자국의 병원체 자원에 대한 주권 선점 및 확보를 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 질병관리본부는 나고야의정서 관련법 「유전자원의 접근·이용 및 이익공유에 관한 법률(약칭: 유전자원법)」 및 「병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률(약칭: 병원체자원법)」에 의해 병원체자원에 관한 책임 및 점검기관으로 국내 병원체자원에 대한 컨트롤타워로서 역할을 수행하고 있으며, 효율적이고 체계적인 병원체 자원의 관리를 위해 1972년부터 국가병원체자원은행(National Culture Collection for Pathogens, NCCP)을 설립하여 운영하고 있다.

국가병원체자원은행은 2023년 공개분양용 병원체자원 10,000주 확보를 목표로 “미래 고부가가치 병원체 자원 개발을 통한 자원강국으로의 도약”이라는 비전 아래, ① 유용 병원체자원의 체계적인 확보, 관리 및 제공, ② 국가병원체자원 관리체계 구축 및 운영, ③ 국가시험·교육용 참조주 개발 및 신종병원체 탐색연구라는 세 가지 미션을 실현하고자 노력하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 국가병원체자원은행 운영 및 관리

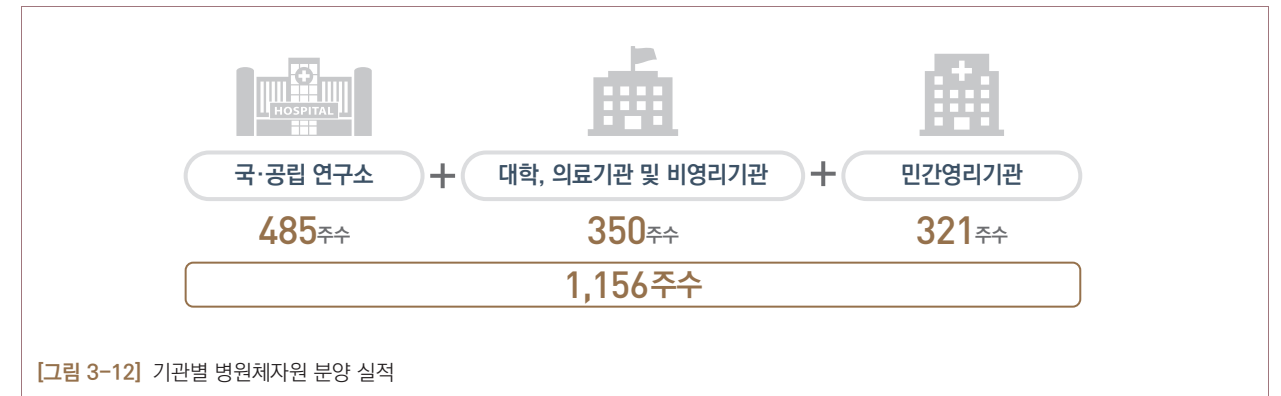
##### 1) 병원체 수집, 자원화 및 활용

병원체의 수집 및 병원체자원 등재 실적은 [그림 3-11]과 같다.

수집	구분	등재
333종 1,752주	세균	116종 307주
54종 440주	진균	10종 66주
11종 45주	바이러스	2종 3주
27건	파생자원	28건
398종 2,264주	합계	128종 404주

[그림 3-11] 병원체 수집 및 병원체자원 등재 실적

국가병원체자원은행은 국립보건연구원을 비롯한 국·공립 연구소, 대학·의료기관 및 비영리기관, 민간영리기관 등에 품질 확인된 병원체자원을 분양하고 있다. 2018년도에는 151개 기관을 대상으로, 총 108종 1,156주를 [그림 3-12]와 같이 분양하여 백신 및 치료제 개발연구, 정도관리용, 진단법개발연구, 교육용 등에 활용할 수 있도록 지원하였다.

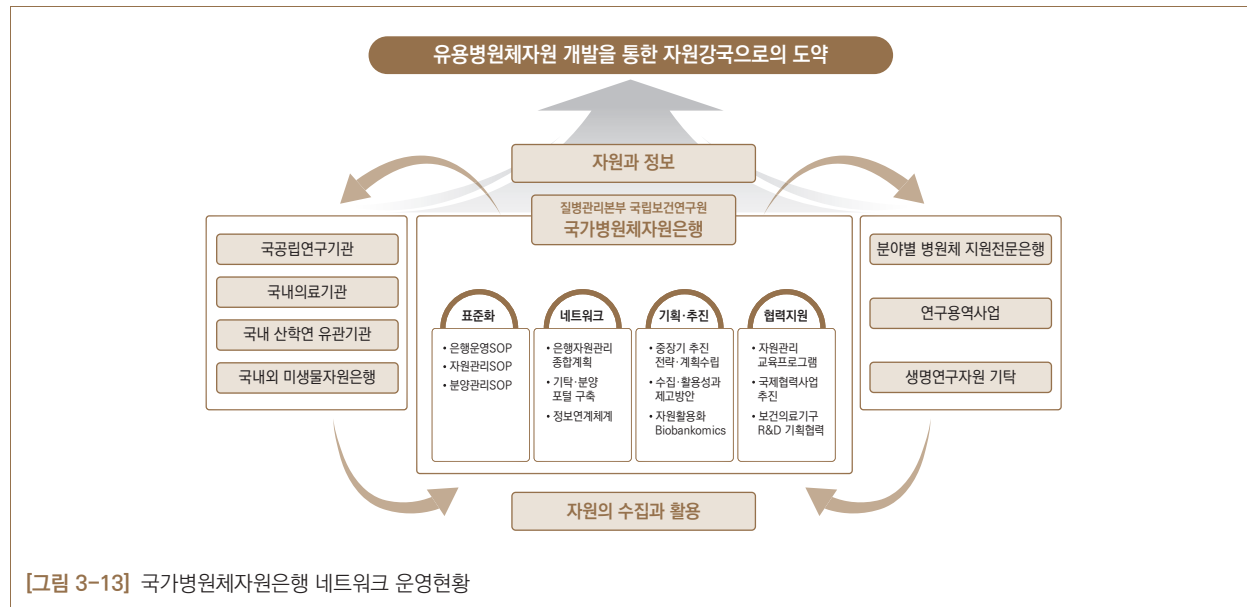


#### 2) 국가병원체자원은행 운영 및 운영체계 정비

국가병원체자원은행은 병원체자원법의 이행을 위해 국내 병원체자원 현황조사를 수행하였고, 정책연구용역과제를 통해 국외반출승인세부기준(안) 및 목록(안), 분양수수료(안)을 마련하였다. 또한 국가병원체자원은행 체계적 운영을 위해 운영위원회 1회, 기탁분양심의위원회 2회를 개최하여 국가병원체자원은행 운영 보고, 신규자원등록, 성과반영 여부에 관한 심의 등을 논의하였다. 현재, 국내 관련 연구자들에게 보다 나은 병원체자원을 분양하기 위해 국제공인인증 품질경영시스템(KS Q ISO 9001:2009/ISO 9001:2008) 인증을 유지하고 있으며, 국가병원체자원은행 신축공사를 위한 기본계획을 수립하고 설계용역을 수행하였다.

#### 3) 국가병원체자원은행 네트워크 확대·운영

국가병원체자원은행은 병원체자원법에 따라 분야별병원체자원전문은행을 지정하여 운영하고 있으며, 그 밖에 유용병원체자원을 확보하기 위하여 학술용역사업, 병원체자원 기탁, 국외자원은행과의 교류 등의 다양한 수집체계를 운영하고 있다[그림 3-13]. 분야별병원체자원전문은행은 국내 임상분리 병원체자원으로 바이러스분야와 의진균 분야를 지정하여 운영하고 있으며, 병원체자원의 수집, 수탁, 분석 및 평가, 활용 및 분양 등 은행 업무를 수행하고 있다. 2018년 바이러스 10종 44주, 의진균 42종 300주의 유용한 병원체자원을 선별적으로 확보하였고, 학술연구용역사업을 통해서도 세균 245종 1556주, 진균 21종 129주, 희귀병원체 91종 109주를 수집하였다. 국가연구개발사업 수행과 그 외 연구를 통해 확보된 병원체자원의 관리 및 활용 강화를 목적으로 국가병원체자원은행에 기탁된 병원체자원은 세균 34종 98주, 바이러스 1종 1주, 파생자원 27건이다.



#### 4) 국가병원체자원은행 홍보

국가병원체자원은행은 미생물관련 전문가 및 연구자들에게 홍보 및 정보교류를 위해 심포지엄, 학술대회 등에 참석하여 8회의 전시부스를 운영하였다. 또한 유관 기관에 국가병원체자원은행의 현황 및 소식을 알리기 위한 뉴스레터와 연보를 발간하여 유관기관에 배포하였다.

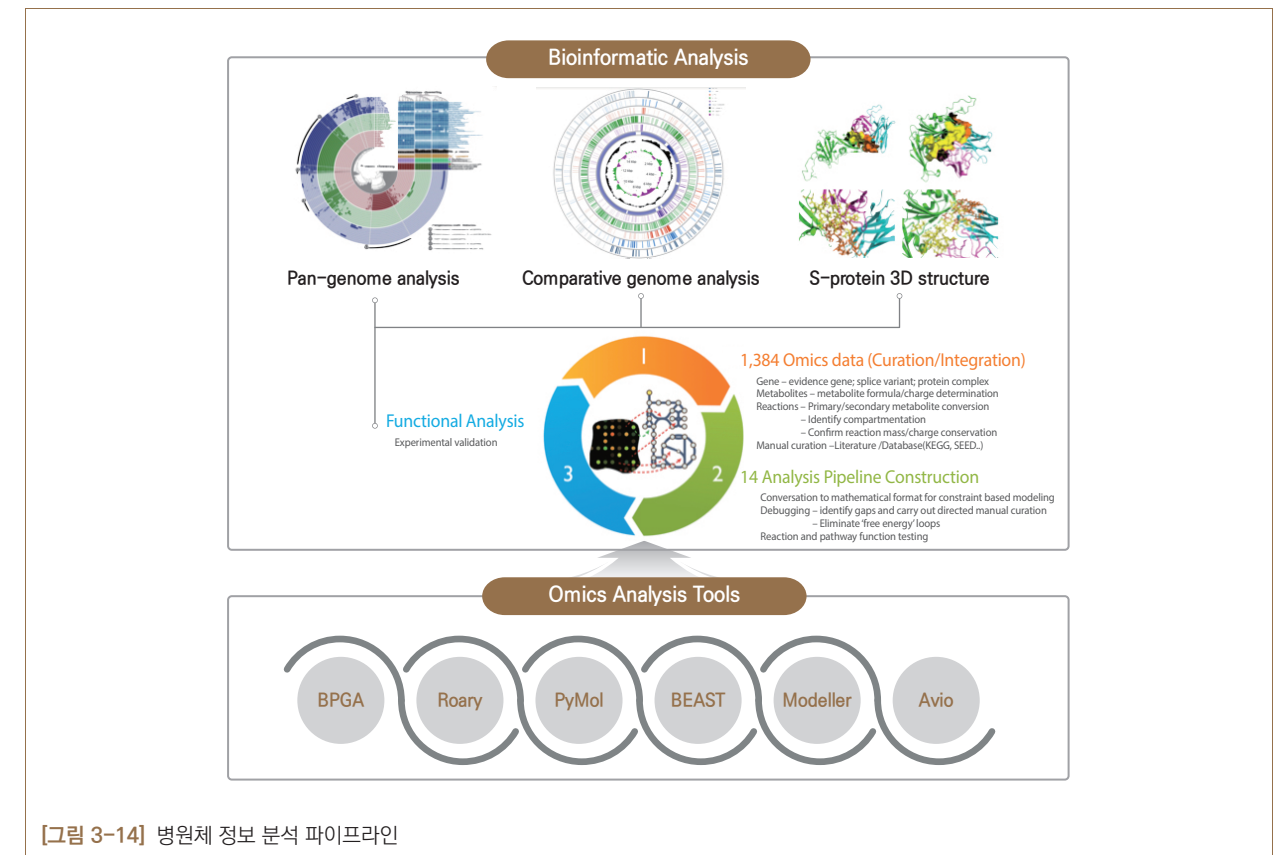
#### 나. 유용병원체자원개발연구단

국가병원체자원은행은 국내 병원체자원의 고부가가치 자원을 개발하고자 「유용병원체자원개발연구단」을 운영하여 연구·개발하고 있다. 연구단 제1세부과제 “신종병원체자원 발굴 및 미동정균주 자원화 연구”에서는 미동정된 국내 임상분리 병원체 228주를 대상으로 배양학적 특성, 형태학·생화학적 특성, 분자생물학적 특성 및 DNA-DNA hybridization(DDH) 분석을 수행하였다. 그 결과 KS 6(*Streptococcus anginosus* subsp. *anginosus*), KS 22(*Cohnella luojiansensis*), KS 28(*Actinomyces graevenitzi*)를 신종병원체로 선정하였고, 동정된 병원체자원 66종 83주 중 49종 63주를 국가병원체자원은행에 기탁하였다. 제2세부과제 “국내 국가인 증시험용 참조균주 대체 개발 연구”를 통해서 대한민국의약품의 일반시험법중 항생물질의 역가시험법에 적용되는 참조균주의 후보주를 개발하고자 국가병원체자원은행 보유자원 *S. aureus*, *S. epidermidis*, *M. luteus* 3종에 대해 특성분석 및 상동성검사 후 유효성평가를 진행하였다. 그 결과, 최종 대체 후보주로 참조균주 *S. aureus* ATCC 6538P의 대체주로 NCCP16830 1주, *S. epidermidis* ATCC 12228의 후보균주로 NCCP16828과 NCCP16829 2주, *M. luteus* ATCC 10240의 후보균주로 NCCP16831, NCCP15687 2주를 선정하였다. 제3세부과제 “병원체 자원 동정 및 분석기술 고도화 연구”에서는 병원체자원의 종동정법 개선연구를 위해 *Escherichia*, *Bacillus* 등 5속 50종 319주를 대상으로 분자생물학, 생화학, 면역학 등 특성 분석을 수행하였다, 그 결과, 특성이 확인된

병원체자원 단백질 프로파일 51종 316주를 이용하여 국가병원체자원은행 병원체자원 데이터베이스 강화를 목적으로 단백질 프로파일 데이터베이스를 제작하였고 국내병원체자원 단백질 DB를 구축하였다.

#### 다. 병원체 생명정보 분석 지원 및 인프라 고도화

국민 보건과 안전에 중대한 위협이 되는 신종감염병(emerging infectious diseases) 및 약제 내성(antibiotics resistance) 병원체에 대응하기 위하여, 2018년에는 7개 과의 10종의 1,384주 병원체(사람호흡기세포융합 바이러스, 메르스 바이러스, 백시니아 바이러스, 중증열성혈소판감소증후군 바이러스, 유행성이하선염 바이러스, 에이즈 바이러스, 간흡충, 유비저균, 보툴리눔균, 대장균)에 대해서 옴릭스 정보 분석을 수행하였다. 그리고 병원체자원은행에 분리한 신종후보주(*Actinomyces graevenitzi* 1건), 참조균주(*M. luteus* 1건, *S. aureus* 1건), 바이러스(Mumps virus 5주, Measles virus 4주, Rubella virus 1주) 완전장 염기서열의 유전체 정보 분석을 통해서 국내 특이 유전적 변이를 발굴하였다(그림 3-14). 또한, 신속한 대규모 NGS 데이터 생산과 복잡한 분석 요구에 대응하기 위하여 NGS 염기서열분석 프로그램(CLC Genomics Workbench), 범유전체 분석 파이프라인(BPGA, Roary) 및 단백질 구조예측(PyMol)/계통분석 시스템(BEAST2) 등의 병원체 정보 분석 시스템을 고도화하여 운영하고 있다.



### 3. 향후 추진계획

병원체자원법을 기반으로 국가병원체자원은행은 네트워크 운영을 통해 수집된 병원체자원에 대한 검토 및 선별을 통해 자원화할 예정이며, 전국 의료기관 임상미생물검사실에서 분리된 신변종 및 희귀병원체의 자원화를 확대할 것이다. 또한 고품질의 병원체자원을 분양하고자 지속적인 보존자원의 품질관리를 수행할 것이다. 효율적인 병원체자원법 이행을 위해 국내 병원체자원 현황조사 및 병원체자원목록, 국외반출승인 기준 및 목록을 마련하고자 하며, 나고야의정서 발효 및 병원체자원법 시행에 따른 국가병원체자원은행 운영 활성화와 컨트롤타워로서 역할을 효율적으로 수행하기 위해 국가병원체자원은행의 독자적인 건물을 건립할 계획이다.

## 제2장 생명의과학 연구

### 제1절 줄기세포·재생의료 기반 구축 연구

#### 1. 개요

줄기세포 기반 재생의학은 난치성 질환의 극복을 위한 미래의학의 새로운 패러다임으로 부각되고 있으며, 차세대 성장 동력의 핵심 분야로써 기술선점을 위한 선진국의 경쟁이 치열하다. 난치성질환과는 고품질 줄기세포주의 확보 및 제공을 통한 관련성과 확산을 위해 2012년부터 국가줄기세포은행을 운영하고 있으며 민간 연구자 기탁 또는 자체개발로 2018년 현재 62종의 인간 전분화능줄기세포주 및 27종의 GMP등급 역분화줄기세포주를 확보하고 이 가운데 배아줄기세포주 4종, 역분화줄기세포주 15종의 분양하고 있다. 줄기세포·재생의료 연구 및 관련 산업의 경쟁력을 높이고자 2016년 개소한 국립줄기세포재생센터는 국제수준의 GMP 기준에 부합하는 세포치료제 제조시설과 품질시스템의 구축 및 검증을 완료하고 2018년에는 세포치료제 제조지원 및 GMP 등급 줄기세포은행구축을 위한 시범생산을 성공적으로 완료하였다.

#### 2. 추진실적

가. 국립줄기세포재생센터 GMP 시설·장비 적격운영 및 임상용 줄기세포 제조·품질관리 절차 개발

국립줄기세포재생센터 GMP 제조시설에서 생산되는 임상연구용 줄기세포치료제의 품질관리를 위해 GMP 기준에 적합한 시설 운영과 줄기세포 배양 및 품질관리에 필요한 절차서를 개발하고, 임상등급 전분화능줄기세포주를 수립하고 그 품질을 관리하는데 필요한 기술개발을 추진하고 있다.



GMP 시설·장비의 적격 운영을 위해 GMP 제조시설 환경 유지에 필요한 공기조화시스템의 성능적격성평가, 무균공정작업실의 무균성 검증을 위한 무균공정밸리데이션을 수행하고, 시설 활용 연구자를 위한 GMP 교육훈련 프로그램 개발 및 적용하였다. 또한, 시범생산을 시행하여 GMP 적격운영 최종 검증하고 GMP 제조시설에의 제조방법, 시험방법을 확대 개발하고 최적화하였으며, 무균공정 참여 인력의 무균성 보증을 위한 무균갱의 검증방법을 개발하여 적용하였다. 시범생산에서는 원자재 입고·검수·보관 및 불출공정, 원천물질로부터 초대세포의 분리, 배양, 검사, 회수, 제형화, 충전, 동결 공정을 거쳐 마스터 세포은행(마스터 6 Lot, 제조용 1 Lot) 및 제품 2 Lot을 생산하였다.

임상용 전분화능줄기세포의 배양 및 품질관리 연구 결과로는 xeno-free 배양조건과 기존 mouse feeder cell을 이용하는 배양조건에서 발현 차이를 보이는 유전자의 기능을 분석하기 위하여 CRISPR/Cas9 시스템을 이용하여 해당 유전자가 knockout된 세포주를 수립하고 단백질이 발현되지 않는 것을 확인하였다. 해당 유전자가 결손된 역분화줄기세포는 정상 세포에 비해 계대 후 생존율이 낮음을 확인하였다. 이러한 결과로부터 현재 사용되고 있는 xeno-free 배양조건에서 세포가 불안정성이 증가하고 있는 것을 추정할 수 있다. 또한 전분화능줄기세포의 분화경향성을 측정하기 위하여 일반적으로 사용하는 테라토마 측정법이나 배아체 형성 방법이 아닌 fetal bovine serum(FBS)을 이용한 직접 분화방법과 RNA-seq 방법을 이용하여 초기 분화경향성을 측정하는 방법을 개발하였다. 이 방법을 이용하여 기존 배양조건과 xeno-free 배양조건에서 배양한 세포의 초기 분화경향성이 다르게 나타나는 것을 확인하였다. 이러한 연구결과로부터 현재 사용되고 있는 xeno-free 배양조건을 개선할 필요가 있음을 확인하였다.

나. 국가줄기세포은행 운영 및 분양자원 확대

줄기세포는 수립, 유지 배양에 따라 기본적인 특성에도 다양한 특성 차이를 보여 기초연구 및 임상적용에 제한성이 있는 것으로 알려져 있다. 국가줄기세포은행은 국제 표준의 줄기세포주 품질관리체계를 구축하여 고품질의 인간 전분화능줄기세포주(배아줄기세포주, 역분화줄기세포주)를 확보하기 위한 중앙저장고이자 분양은행의 운영으로 품질관리된 자원을 제공함으로써 연구의 재연성 확보 등 줄기세포·재생의료 연구 활성화 및 이에 따른 성과 확산을 위한 공공기반시설이다. 이를 위해 줄기세포 배양 및 유지에 필요한 연구방법의 최근 동향을 적용한 64건의 표준운영지침과 절차서를 개발, 관리하고 있으며 민간 연구자 기탁 또는 자체 개발을 통해 배아줄기세포주 19종 및 역분화줄기세포주 43종 등 총 62종의 전분화능줄기세포주를 확보하고 있다. 그리고 2018년에는 동형접합 HLA 23종을 포함, 총 27종의 GMP 환경에서 개발된 역분화줄기세포주 등 임상연구에 활용하기 위한 자원을 확보하고 임상용 은행 구축업무를 개시하였다. 2018년에 국가줄기세포은행에서는 특성분석을 거쳐 전분화능줄기세포 10종의 신규 기탁을 완료하고, 줄기세포연구에 유용한 자원으로 조직유래줄기세포 10종과 환자 및 정상인 유래 초대배양세포 200건을 확보하였으며 배아줄기세포주 4종과 역분화줄기세포주 15종 등 총 19종의 분양용 줄기세포주를 확보하여[표 3-1], 한 해 동안 총 15기관, 24명의 연구자에게 59회 제공하였다.

국가줄기세포은행은 최신의 연구 동향을 파악하고 선진 기술을 도입하기 위하여 국제줄기세포연구협의체 국제줄기세포포럼(ISCF)에 2013년 8월에 가입하고 그 산하단체인 ISCBI, ISCI, EWP에 참여하고 있다. 또한 유럽연합 인간줄기세포주 레지스트리인 hPSCReg(<https://hpscereg.eu>)과 줄기세포 정보 수집을 위한 국제교류를 유지하고 있으며 2018년에는 새로이 수립한 7종의 줄기세포주를 등록하였다.

[표 3-1] 국가줄기세포은행에서 분양중인 줄기세포주(19종)

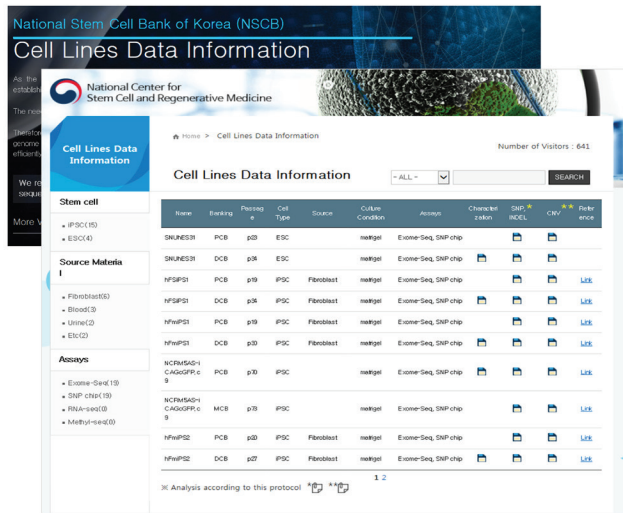
Type	Cell Name	Depositor	Feeder	Source cell	Method
hESC	SNUhES3	Seoul National Univ.	STO	Embryo	Modified RNA
	SNUhES4				
	SNUhES31				
	CHA-hES15	CHA Hospital			
hiPSC	hFmiPS1	KNIH		Dermal fibroblast	Sendai virus
	hFmiPS2				
	hFSiPS1				
	hUSiPS2			Urine	
	CMC-hiPSC-003	Catholic Univ.	VN	Bone marrow blood	
	CMC-hiPSC-005			Cord blood	
	CMC-hiPSC-009				
	CMC-hiPSC-011				
GFP-tagged hiPSC	hAdMSCiPS1	KNIH	STO	Adipocyte derived-MSC	Sendai virus
	NCRM5AS1-iCAGcGFP.c9	NIH-CRM(USA)	Matrigel/VN	CD34+ cord blood	Episomal plasmid
	CMC-003i-Sox1.EGFP	KNIH	VN	Bone marrow blood	Sendai virus
	CMC-003i-Nestin.EGFP				
	CMC-003i-Pdx1.EGFP				
Disease-specific hiPSC	DKH005i-A			Peripheral blood	
	DKH090i-A				

다. 줄기세포 유전체 통합 특성 분석을 통한 고품질의 품질관리 기술 확립 및 정보 제공 체계 구축

줄기세포 치료제의 임상연구가 활발히 진행됨에 따라, 줄기세포의 안정성을 보장하기 위해서는 줄기세포의 수립 및 배양 과정에서의 유전학적 및 후성유전학적 안정성에 대한 증명이 필수적으로 요구되고 있다. 본 연구에서는 줄기세포주의 유전체 품질관리를 통한 고품질의 줄기세포 관리 및 정보 활용성 증대를 최종 목표로 하고 있으며, 이를 통해 국가차원의 줄기세포주에 관한 엄격한 품질관리, 업그레이드된 특성정보 등 줄

기세포·재생의료 실용화를 위한 기반을 제공하고자 하였다.

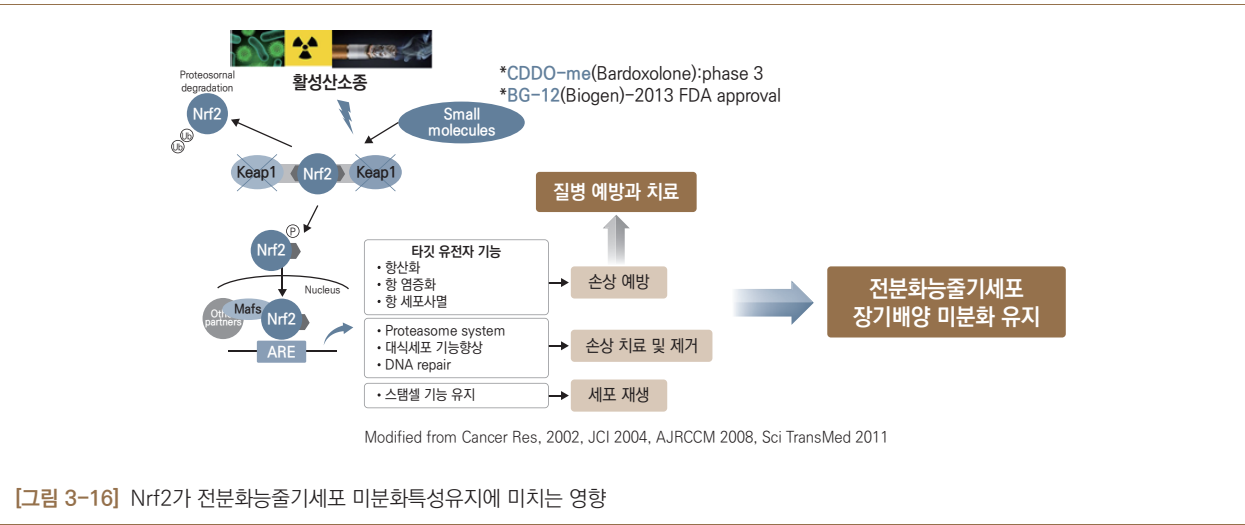
국가줄기세포은행 분양 줄기세포주의 유전체 특성 분석을 수행하고 관련 분석결과를 확보하였다. 또한 최적의 분석 툴을 수립하고 정확한 유전체 정보 제공을 위하여 WGS, WES 및 RNA sequencing 데이터 분석 방법을 개선하였다. 정립한 분석기술과 생산한 유전체 데이터를 활용하여 줄기세포 수립, 배양 및 분화 과정에서의 변화 등 줄기세포 안전성 연구를 수행하였고, 역분화줄기세포 수립에 활용 가능한 일차자원 (Primary cell)의 유전체 특성을 조사하였다. 더불어 국립줄기세포재생센터 홈페이지 운영을 통해 줄기세포 은행 정보를 제공하고 있으며 유전체 특성정보 데이터베이스 구축을 완료하였다(그림 3-15).



[그림 3-15] 국가줄기세포은행 줄기세포주 유전체 특성정보 DB

라. 전분화능줄기세포에서 항산화 전사인자 NRF2의 줄기세포 미분화 유지 역할 규명 및 특정세포 분화 특성 탐색

본 연구에서는 주요 항산화 유전자들의 전사인자로 알려진 Nrf2의 역할을 전분화능줄기세포 미분화 특성 유지 및 특정세포 분화 특이성에 대한 연구를 통해 밝히고자 하였다. Nrf2 전사인자가 미분화 특성유지에 중요한 역할을 하는 것으로 연구 결과 확인되었다(그림 3-16). 본 연구를 바탕으로 전분화능줄기세포의 장기 배양 시 문제시 되어온 분화경향을 억제하고 미분화특성을 유지하는 환경을 만들기 위해 Nrf2 activator 활용이 가능할 것으로 예상된다.



[그림 3-16] Nrf2가 전분화능줄기세포 미분화특성유지에 미치는 영향

3. 향후 추진계획

상기에 기술한 바와 같이 난치성질환과에서는 줄기세포·재생의료 연구 활성화를 위한 국가공공기반시설로서 국가줄기세포은행을 구축·운영하고 있으며, 난치성질환 극복을 위한 주요 연구자원인 인간 전분화능줄기세포주를 수립·확보·관리·분양하고 있다. 또한 2018년에는 국립줄기세포재생센터 제조시설을 이용한 세포치료제 제조지원 및 GMP 등급 줄기세포은행구축을 위한 시범생산을 성공적으로 완료하여 임상연구를 위한 세포치료제 등의 생산을 본격적으로 지원할 예정이다(그림 3-17).

난치성질환과에서 수행하고 있는 줄기세포주 등록제, 국가줄기세포은행, 줄기세포·재생의료 연구 정보관리 및 GMP 등 핵심연구지원시설 운영을 주요 내용으로 하여 국내 인간 전분화능줄기세포주의 과학적·윤리적 관리 체계 및 활용 지원체계를 일원화하고, 미국, 영국 등 해외 줄기세포은행과 협력을 통해 해외 줄기세포주 및 관련 연구정보를 확보하여 국내 연구자에게 공급할 계획이다. 아울러, 국내외 줄기세포 연구자 교류를 위한 네트워크를 구축하고, 줄기세포주 관련 연구자원 관리의 중심 역할을 수행하고자 한다.



[그림 3-17] 국립줄기세포재생센터 GMP 제조소 운영



## 제2절 고령화대응 치매 연구

## 1. 개요

고령인구의 급격한 증가는 노인 치매환자의 증가로 이어져, 우리나라 치매 유병률은 2010년 8.7%에서 2017년에는 10.0%로, 2050년에는 16.1%로 증가할 것으로 전망되고 치매로 인한 국가치매관리비용도 2017년에 14조 6천억 원에서 2050년에는 약 134조 6천억 원에 이르러 사회·경제적 부담도 가중될 것으로 예상되고 있다(중앙치매센터, 2018).

치매는 뇌에 생긴 다양한 병변으로 인해 뇌기능이 손상되면서 인지기능이 지속적으로 저하되어 일상생활에 장애를 유발하는 질환이다. 국내 치매환자의 70% 정도를 차지하는 알츠하이머병(Alzheimer's disease)은 뇌에서 발견되는 노인반(senile plaque)과 신경섬유의 다발성 병변(neurofibrillary tangle)이 특징적인 병리학적 소견이지만, 현재까지 정확한 발병원인이 규명되지 않고 있으며 기준이 되는 명확한 진단법이 없고 효과적인 치료제도 없다.

뇌질환과에서는 고령사회 도래에 대응하여 치매예방 등 관리정책 수립에 필요한 과학적 근거를 생산하고, 치매 발병의 위험인자 등의 질병지표를 발굴하기 위한 연구를 종합적으로 수행하고 있다. 또한 치매 조기진단법 및 치료제 개발 등에 필요한 연구기반을 마련하기 위하여 치매 연구인프라 구축사업도 추진 중에 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 치매 위험인자 발굴 및 진단지표 개발 연구

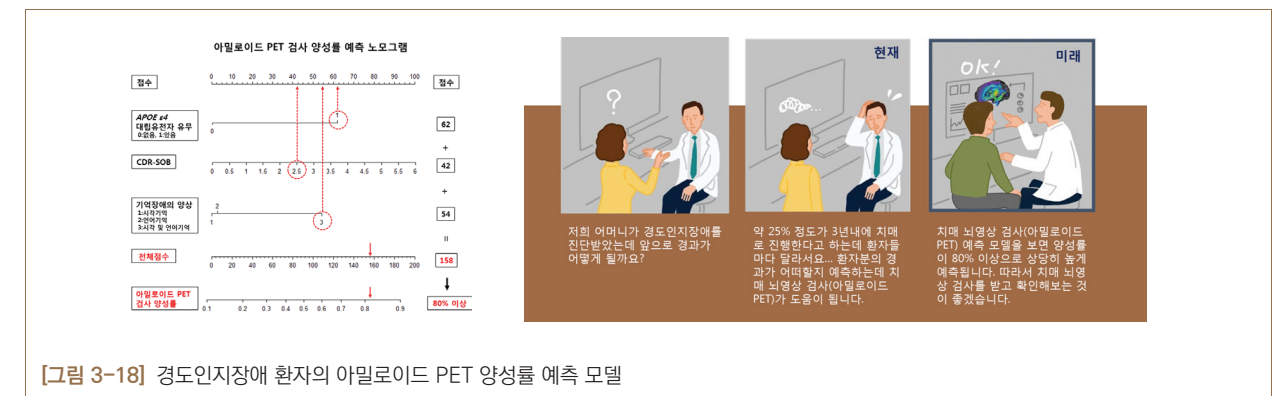
현재까지는 치매를 조기에 발견하여 약물치료로 치매 진행을 지연시키는 것이 가장 효과적인 치매 관리대책으로 제시되고 있고, 치매 발병을 5년 지연시킬 경우 20년 후 유병률이 56%로 감소됨이 보고되면서 조기진단에 대한 중요성이 크게 대두되고 있다(Jorm AF. Australian and New Zealand journal of psychiatry, 2005). 뇌질환과에서는 치매 예방과 조기진단을 위한 치매 위험인자 및 지표물질을 발굴하기 위한 연구에 집중하고 있다.

## - 경도인지장애 환자의 아밀로이드 PET 양성률 예측 모델 개발

최근 뇌의 아밀로이드 축적을 낮추는 약물들이 임상시험에서 실패를 거듭하고 있는 이유로는 이미 알츠하이머병으로 진단 받은 환자를 대상으로 임상시험을 진행하였다는 점, 아밀로이드 축적이 증가되지 않은 환자가 일부 포함되어 있다는 점 등을 들 수 있다. 이러한 이유로 임상시험을 알츠하이머 환자보다 아밀로이드 축적이 있는 경도인지장애

군으로 진행해야 한다는 움직임이 있다. 아밀로이드 PET 뇌영상 검사는 비침습적인 검사로 뇌척수액(cerebrospinal fluid, CSF)에서의 아밀로이드 검사 등 다른 방법에 비하여 간편하고 신뢰성 있는 기술이다. 그러나 고비용일 뿐만 아니라 안전성에 대한 환자와 보호자의 우려 및 일부 병원의 제한적 설비로 널리 사용되지 못하고 있다. 따라서 개인의 아밀로이드 양성 여부를 예측할 수 있는 모델의 개발은 임상현장에서 유용하게 사용될 수 있다.

아밀로이드 PET의 양성률 예측 모델을 개발하기 위하여, 전국 5개 병원에서 아밀로이드 PET 검사를 시행한 총 523명의 경도인지장애 환자의 데이터를 수집하여 분석하였다. 환자의 임상적 특징 및 신경심리검사결과로 로지스틱 다중회귀분석을 시행하였고 아밀로이드 PET 양성률과 연관성이 있는 변수들을 확인한 후, 가장 연관성 있는 세 가지 변수(임상 치매 척도 영역 합산점수, CDR-SOB), APOE ε4 대립유전자 유무, 기억장애의 양상-시각기억 단독손상, 언어기억 단독손상, 시각 및 언어기억 손상)를 알아냈다. 세 가지 변수의 아밀로이드 PET 양성 위험도를 각각 구하고 위험도에 따른 점수를 산출한 후, 산출된 아밀로이드 PET 검사 양성 위험 지수로 최종값을 계산하여 아밀로이드 PET 검사 양성 확률을 얻을 수 있었고, 이 모델(노모그램)은 79%의 정확도를 나타냈다. 본 모델의 사용으로 고비용의 아밀로이드 PET 검사 양성률을 미리 예측하고 양성률이 높게 예측되는 환자를 선별하여 검사를 진행할 수 있어 의료비 절감에 기여할 수 있을 뿐만 아니라 임상시험 성공률을 높이는 데에도 기여할 수 있을 것으로 보인다.(Kim et al., Journal of Alzheimer's Disease, 2018; 66(2):681-691) [그림 3-18].



[그림 3-18] 경도인지장애 환자의 아밀로이드 PET 양성률 예측 모델

## 나. 치매 연구 인프라 구축사업 추진

치매에 대한 효과적인 관리, 예방, 정확한 진단 및 치료제 개발을 위한 국내의 연구개발(R&D) 인프라는 다른 선진국에 비해 절대적으로 부족하고 뒤쳐진 상황이다. 이에 뇌질환과에서는 치매 연구 기반을 확립하기 위한 인프라 구축 사업의 일환으로 치매 뇌조직은행, 치매환자코호트 기반 임상정보 통합, 공유 플랫폼 구축을 추진하고 있다.

뇌질환과에서는 2016년부터 치매 뇌조직은행을 설립하고 신경병리학에 근거한 치매 진단 기준 표준화를 위해 노력하고 있으며, 뇌기증 희망자 모집을 통해 사후 뇌부검 표본 수집, 저장 및 분양으로 뇌연구 활성화를 도모하고 있다. 2018년 현재 치매 뇌조직은행 3개소 운영을 통해 56건의 뇌구득 및 459명의 뇌기증 희망자를 모집하였다. 또한, 지역사회 및 병원을 기반으로 한 다양한 코호트의 임상 정보를 통합하여 표준화 방법을 개발하고, 이를 치매 연구자들이 활용할 수 있게 공유하는 플랫폼을 기획하고, 파일럿 사업을 진행 중이다. 이러한 사업을 통해 치



매 연구 활성화는 물론, 치매 진단정확성 개선 및 치매 조기진단기술의 임상적용, 실용화에 기여할 수 있는 국내 치매 연구 R&D 인프라를 제공할 것으로 기대하고 있으며, 이 사업을 통해 앞으로 국내 치매 연구를 위한 새로운 R&D 인프라 구축을 할 것으로 기대하고 있다.

### 3. 향후 추진계획

뇌질환과에서는 고령사회 도래에 대응하여 치매 발병을 예측하고 관리하는데 필요한 과학적 근거를 제시하고, 치매 조기진단 및 치료제 개발에 필요한 연구기반을 구축하기 위한 사업들을 지속적으로 추진하고자 한다. 이에 뇌조직은행 구축 사업을 향후 확대·운영함으로써 치매 뇌조직을 확보하여 치매 진단바이오마커 및 치료제 개발 연구를 지원할 계획이며, 치매 진단의 정확성을 향상시키기 위해 치매 뇌조직을 이용한 신경병리학적 치매진단 표준화 연구도 지속적으로 추진할 계획이다. 또한, 치매코호트 구축을 비롯하여 임상정보 통합·공유 플랫폼 구축도 지속적으로 수행하여 치매 연구 활성화에 이바지할 예정이다. 이러한 인프라를 바탕으로 치매환자의 임상 정보 및 시료를 활용한 치매 조기진단 바이오마커 개발과 그간의 연구 성과를 임상에 적용 가능하도록 응용연구를 진행하고자 한다. 이러한 연구로부터 치매극복을 위한 근거를 창출하여 질병 부담을 경감시키고, 신기술을 개발함으로써 국가 보건의료 수준 향상에 기여하고자 한다.

## 제3절 심혈관질환 연구

### 1. 개요

심혈관질환과는 심혈관계 중증질환자 및 고위험군에 대한 장기 추적관찰 조사, 질환별 환자 등록관리 체계 및 심혈관질환 관리 데이터베이스구축·운영, 고혈압 등 질환 위험률 예측·예측 모형 개발 등 임상역학연구와 함께 당뇨병, 고혈압 등의 선행질환에서 심혈관질환이 발병하는 기전을 규명하고 이를 중재하는 방안을 마련하기 위한 연구를 수행하고 있다. 이를 통해 심혈관질환 예방, 진단, 치료기술개발에 필요한 과학적 근거생산과 국가 심혈관질환 연구 인프라를 구축하고자 노력하고 있다.

## 2. 추진실적

### 가. 심혈관질환 예방 관리를 위한 인프라 구축 및 역학연구

#### 1) 심혈관질환 중증환자 및 고위험군 추적 관찰조사 연구

##### (1) 심혈관질환 고위험군(노인) 코호트 운영

노인코호트(The Korean Urban and Rural Elderly Cohort, KURE)는 주요 노인성 중증질환의 효과적인 예방 및 관리방법을 개발하기 위하여 우리나라 도시(서울)와 농촌(강화도)에 거주하는 65세 이상의 노인 약 3,500명을 대상으로 12년간의 장기 추적관찰을 목표로 설계된 지역사회기반의 전향적인 관찰연구이다. 노인학, 예방의학, 순환기학, 내분비, 정신과학, 사회학, 간호학 그리고 통계학 등 각 분야의 전문가들과 기존 해외 노인코호트(Heart ABC, MESA, CHA 등)의 연구자들이 중점 연구대상 질환의 선정 및 연구방법 설계에 참여하여 철저한 사전 기획단계를 거쳐 추진되었다.

노인코호트는 2012년부터 2015년까지 4년 동안의 기반조사(baseline)를 통해 대상자 3,517명을 모집하여 노인 건강문제와 관련된 설문조사(심혈관질환, 골 관련 질환, 정서 및 인지기능, 운동기능, 일반적 건강상태, 영양섭취, 사회적지지 등)를 진행하였고 혈액검사를 포함한 각종 임상검사를 시행하였다. 2018년에는 기반조사에 참여한 대상자 3,517명 중 2,054명에 대해 추적조사가 완료되었다. 수집된 자료를 기반으로 노인중증질환의 임상적 특징, 위험요인 규명 및 적극적인 관리에 따른 예후개선 효과연구 등을 수행하고자 하며 이를 바탕으로 비용-효과적인 치료기술개발을 위한 기초자료를 생산하고자 한다.

##### (2) 급성심근경색 환자 예후 및 관리지표 개발을 위한 전향적 추적관찰 연구

국내 급성심근경색증 유병인구의 지속적인 증가는 사회적 비용 증가로 이어지고 있다. 건강보험심사평가원 자료에 따르면, 급성심근경색증의 진료인원(2012년 7만 5천 명 → 2016년 9만 8천 명) 및 총 진료비(2012년 1,881억 원 → 2016년 2,727억 원)는 매년 증가 추세이고 이로 인한 사망률도 선진국에 비해 높은 수준이다. 이에 급성심근경색증 환자의 예후 파악 및 관리를 위한 기초자료를 수집하여 급성 및 장기적 합병증 발생률 산출과 예후 인자 등을 분석하고 급성심근경색증 관리지표 발굴을 위한 추적관찰 연구가 시행되었다.

본 연구는 전국 20개 대학병원이 참여한 전향적 추적관찰연구로 2011년 11월 환자모집을 시작하여 2015년 12월까지 총 13,707명의 환자등록을 완료하였으며, 추적 조사를 진행 중에 있다. 등록환자의 평균 연령은 64세이며, 남성 비율이 높았고(남자 73.9% vs 여자 26.1%), 3년 추적기간 동안 사망률은 13.6%로 조사되었다. 원내 사망률 및 1~2년 사망률을 기준으로 병원 내 입원한 심근경색증 환자의 임상적 특징, 치료 행태, 치료 양상 변화 등의 자료를 분석하여, 급성 심근경색증 유발혈관 및 위험인자를 발굴하고자 한다. 본 연구를 통하여 얻어진 환자들의 특성 및 예후와 관련된 정보는 급성심근경색의 효과적인 예방법 및 질환 관리기술 개발을 위한 기초자료로 활용될 것이다.

### (3) 심부전질환 레지스트리 구축 및 운영

심부전은 심장의 구조적 또는 기능적 이상으로 인해 심장이 신체 조직에 필요한 혈액을 제대로 공급하지 못하는 상태로, 관상동맥질환, 고혈압, 판막질환, 심근증 등의 최종 합병증으로 나타나며, 신장 등 다른 장기의 기능 부전이 빈발함에 따라 재입원율(1년 이내 23%)과 의료비 부담이 높은 중증만성질환이다. 본 연구의 목적은 심부전 환자 레지스트리를 구축하고 심부전 예후 및 생존 기간에 영향을 주는 요인을 규명하여 심부전질환 예방관리 기술을 개발하는데 있다.

2010년 시작한 심부전 레지스트리는 전국 10개 대학병원이 참여하는 다기관 공동 연구체계를 구축하고, 심부전 환자의 특성, 임상양상, 치료행태 등에 대한 기초 자료 수집을 완료하였다. 현재는 심부전 레지스트리에 등록된 5,625명의 환자에 대한 추적 조사를 진행 중에 있다. 2016년부터 심부전 환자의 삶의 질에 대한 표준화된 평가를 포함시킴으로써 다양한 치료 전략이 심부전 환자 삶의 질에 미치는 영향을 파악하고 있으며, 이를 통하여 사망률이나 재입원율과 같은 객관적 치료 지표를 향상시킬 수 있는 치료전략의 선택에 유용한 정보를 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 향후 추적 조사를 통해 국내 급성심부전 환자의 장기 예후를 결정하는 인자를 찾고 이를 교정할 수 있는 체계적인 관리 방법의 구축이 기대되며, 이는 심부전 환자의 장기 예후를 개선함으로써 질병으로 인한 사회경제적 비용절감에 기여할 수 있을 것이다.

### (4) 노인 취약계층에서 고혈압관리 최적화를 위한 근거창출 및 관리모형개발

고혈압은 65세 이상 노인에서 가장 흔한 만성질환으로, 심근경색, 뇌졸중, 심부전 등의 합병증을 유발하여 삶의 질 저하, 장애, 장기요양시설 입소, 추가적인 의료비 상승 및 사망률 증가를 유발하며, 특히 70세 이상에서 급격히 증가하는 것으로 알려져 있다. 최근 미국국립보건원 주도의 대규모 다기관 중재임상연구에서는 수축기혈압을 120mmHg 미만의 강도 높은 조절을 강조하고 있으나, 연구대상자에 동양인이 포함되지 않았으며 기저질환이 없는 상대적으로 건강한 환자들로 구성되었다. 국내 고혈압 진료지침 역시 상대적으로 건강한 대상자에서 수행된 연구결과를 기반으로 하고 있다. 이에, 노인인구에서 적정목표혈압에 대해서 논란이 많을 뿐 아니라, 노쇠, 치매, 복합질환 등을 동반한 노인환자에서 적절한 고혈압 치료에 대한 근거가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 노인인구에서 혈압조절의 적정 목표수치 제안을 위한 과학적 근거를 제시하고 이를 통해 노인 고혈압 관리를 위한 진료지침을 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

2018년에는 임상시험연구 네트워크 및 운영위원회를 구성하여 국내 노인 고혈압환자의 치료실태 파악하여 고혈압 관리의 이슈를 도출하였고, 임상시험 프로토콜 및 증례기록지 개발을 완료하여 iCReaT(웹기반 임상연구시스템)을 이용한 e-CRF를 구축하였다. 2019년부터 65세 이상의 노인고혈압 환자를 대상으로 2년간 약 3,100명의 대상자를 등록하여 혈압 목표 수치 설정 및 관리모형에 따른 임상중재연구를 진행하고 있다. 본 연구를 통해, 노인 고혈압 환자에서 기저질환 및 건강상태에 따른 적정 목표 혈압 수준을 파악하고 이를 국내 고혈압 진료지침에 반영하여 비용-효과적 심혈관질환 예방 및 관리 정책수립의 근거를 마련할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

### (5) 저항성 고혈압의 진단과 관리를 위한 근거 창출

저항성 고혈압은 이노제를 포함한 다른 계열의 3가지 종류의 고혈압 약제를 복용하더라도 치료 목표 혈압에 도달하지 못하거나, 4가지 이상의 고혈압 약제를 복용해야 목표혈압에 도달하는 경우를 말한다. 국내에서는 저항성 고혈압에 대한 연구와 진단 및 치료지침이 마련되어 있지 않아 코호트 구축을 통한 데이터 확립이 시급한 상황이라고 할 수 있다. 이에 본 연구는 저항성 고혈압 환자의 전향적 추적관찰을 통해 가성 및 진성 저항성 고혈압 환자판별 알고리즘 개발과 치료가이드라인 개발을 목표로 시작되었다.

2018년에는 다기관 연구 네트워크를 구축하고 고혈압전문가 및 역학, 예방의학 등 다학제로 구성된 연구진이 참여하여 코호트를 구축하고(현재 진행 중) 저항성 고혈압 분류 및 원인 감별을 위한 정밀 검사 알고리즘을 개발하였다. 또한, 저항성 고혈압 환자의 임상 예후 추적조사 연구 프로토콜을 개발하였다. 향후 저항성 고혈압의 치료 가이드라인 개발 및 저항성 고혈압 원인별 임상 특징과 예후 분석을 진행하고자 하며, 이를 통해 효과적인 저항성고혈압 치료 및 관리되지 않는 고혈압으로 인한 심혈관질환의 발생을 줄이고 의료비용 및 건강보험 재정 절감의 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

### (6) 특발성 폐동맥 고혈압

특발성 폐동맥고혈압은 발병 연령이 젊고, 진단 또는 치료가 늦어질 경우 치명적인 결과를 유발하는 대표적인 희귀난치성 질환이지만, 사회적인 관심과 관련 연구부족으로 질병의 역학 및 자연사에 대한 이해도 충분하지 않다. 폐동맥고혈압은 현재 완치방법이 없으며, 최근 분자생물학적 기전들이 일부 알려지면서 환자의 예후를 개선할 수 있는 신약들이 개발되었으나 아직까지 그 효과 및 장기예후에 대한 임상자료는 제한적이다. 이에 본 연구팀은 특발성 폐동맥고혈압 환자의 임상자료 축적을 통해 질환 관리지표를 생산하여 궁극적으로 환자의 생존율 향상과 후유장해를 감소시키고 발병 원인기전 규명과 치료 표적 물질을 발굴하여 신약개발을 위한 기초자료 생산 연구를 수행하고자 한다.

## 나. 심혈관질환의 병인 발생기전 연구

### 1) 심혈관질환 중재를 위한 타깃지표 발굴 연구

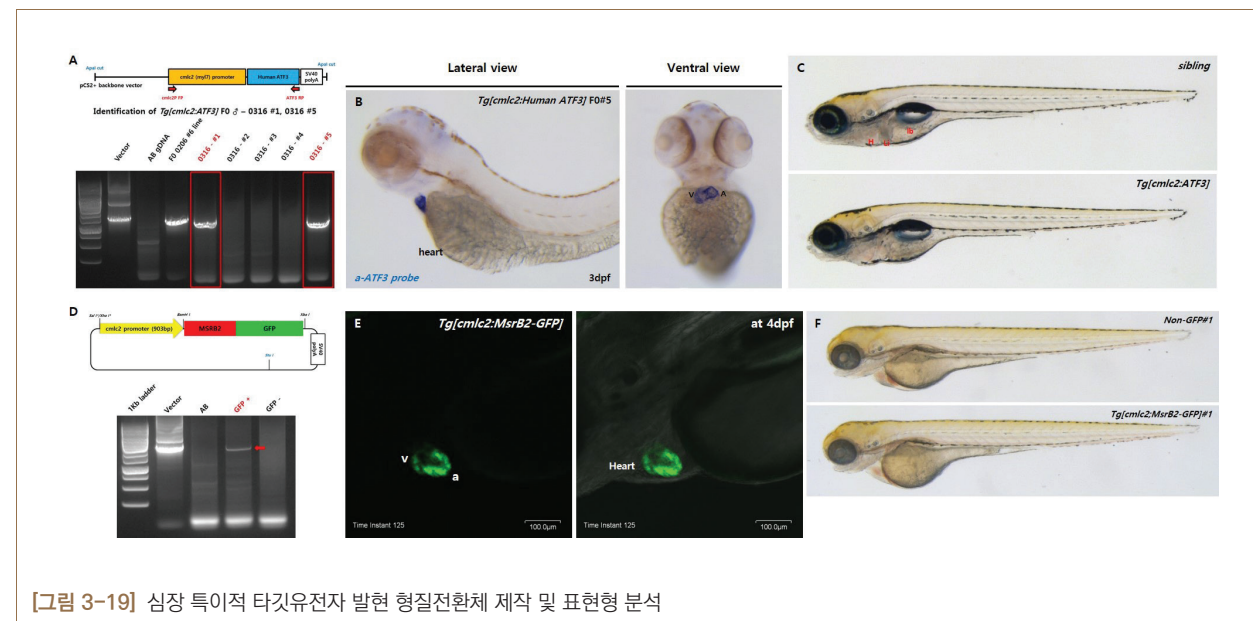
심장질환과 혈관질환을 포함하는 심혈관계질환은 그 범위가 광범위하며 심근경색, 고혈압, 심부전, 부정맥, 심근증 및 동맥경화 진행에 의한 허혈성 심장질환이 이에 속한다. 이러한 심혈관질환의 예방관리기술개발을 위해서는 역학, 임상연구 및 질환유전체 조사결과와 연계된 심뇌혈관질환 발병기전과 원인규명 등 다각적 접근이 필요하다고 할 수 있다. 심혈관질환 발생의 주요 요인으로는 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 및 비알코올성 지방간 등의 선행질환과 생활습관적, 환경적 요인, 그리고 유전적인 요인 등이 있고, 본 연구팀은 심혈관질환의 효과적인 예방·관리를 위하여 일차적으로 선행질환과 심장기능이상 발생 상관성에 대한 분석을 진행하고 있다. 또한, 선행질환을 가지고 있는 모델, 심장기능이상 및 혈관기능 이상 동물 모델을 구축하여 이를 이용한 타깃 표 발굴 연구를 진행 중에 있다. 추후 발굴된 타깃지표의 기능 연구를 수행하여 심혈관질환 발병 중재 가능성 여부를 판단하는 근거를 마련하고자 한다.



## 2) 심혈관질환 예방·관리를 위한 질환모델 개발 연구

제브라피쉬는 마우스나 인간과 같은 척추동물이며, 유전적으로 70% 이상의 비교적 높은 상동성을 가지고 있어 인간 유전체 기능 연구를 위한 질환 동물모델로서 주목받고 있다. 또한 유전자가위 기술(ZFN, TALEN, CRISPR/Cas9)의 발달에 힘입어 원하는 유전자 적중 조작법을 통한 질환모델 개발을 쉽고 빠르게 제작할 수 있는 장점을 가지고 있다. 심혈관질환과에서는 이러한 질환모델로서의 장점을 만성질환 연구에 이용하고자 제브라피쉬 코어랩 구축 및 운영을 해오고 있다(2018년 기준 생명연구자원 25건 동결보존 및 추가 유전자조작 모델 제작 5건).

본 연구팀은 심혈관질환 예방·관리를 위한 연구과제 수행을 위해 제브라피쉬 모델동물을 이용하여 질환모델을 제작하고 이를 활용한 기능증재연구를 진행하고 있다. 질환관련 타깃유전자로 *atf3*, *msrb2*, *tert*를 이용하여 심장특이적으로 타깃유전자를 과발현한 형질전환체를 제작하고자 발현벡터를 구축 및 발생배에 미세주입하여 키웠으며, 이후 스크리닝을 통해 형질전환체를 확보하였다(*Tg[cmic2:ATF3]*, *Tg[cmic2:Msrb2-GFP]*, [그림 3-19]). 또한 CRISPR/Cas9 시스템을 이용하여 타깃유전자의 KO를 제작 및 확보하였고(*atf3-KO*, *msrb2-KO*, *tert-KO*), 이러한 KO들은 초기 발생동안에는 정상적인 발생을 하는 것을 관찰하였다. 현재 표현형 분석이외에도 이후 추가적인 분자생물학적 기법들을 이용하여 기능연구를 진행하고 있으며, 이러한 제브라피쉬 질환모델들은 향후 질환발생기전 및 치료제 개발관련 기초연구에 기여할 것으로 사료된다.



[그림 3-19] 심장 특이적 타깃유전자 발현 형질전환체 제작 및 표현형 분석

## 3. 향후 추진계획

심혈관질환과에서는 현재 수행하고 있는 병원기반의 환자 등록사업(노인중증질환, 고혈압 등)을 향후 확대·운영함으로써 심혈관질환 예방관리에 필요한 연구정보 및 자원수집 등 조사연구 기반을 지속적으로 확보하고자 하며, 통합적이고 체계적인 관리를 통해 심혈관질환 예방관리기술개발에 필요한 연구기반을 구축하고 제공하는 역할을 수행하고자 한다. 이와 더불어 장기적 추적관찰조사 연구자료 및 공공자료를 활용하여 질병 유병률, 장애율, 삶의 질 개선과 관련된 지표생산, 한국인 특이적인 심혈관질환 위험요인 발굴, 질환발생 예측모형 개발 등 질환예방관리 기초자료를 생산할 계획이다. 또한, 질환동물모델을 이용한 중개연구를 통해 심혈관질환의 예방·관리를 위한 과학적 근거를 마련하고자 한다.

## 제4절 대사질환 연구

### 1. 개요

2016년 기준 30세 이상 성인의 당뇨병 발병률은 13.7%로, 성인 7명 중 1명꼴로 당뇨병에 걸린 것으로 나타나고 있다. 고칼로리 식습관, 신체적인 비활동 및 음주·흡연 등 건강위험행태로 인해 당뇨병 환자의 수는 꾸준히 증가하고 있어, 이로 인한 치료비 부담은 급격하게 증가하는 추세이다. 당뇨병은 일단 발병하면 치료가 되지 않는 질환으로 각종 만성질환 및 여러 합병증을 유발시키기 때문에 질병이 발생하기 이전 단계에서 고위험군을 선별하고 모니터링 할 수 있는 지표를 발굴하는 것이 중요하다.

내분비대사질환과에서는 당뇨 고위험군(이상지질혈증, 비만, 인슐린 저항증 등)에 영향을 주는 건강행태 위험 인자(식습관, 신체 활동, 음주 등)와 질환과의 연관성 연구를 통해 대사질환 예방·관리를 위한 과학적 근거를 제시하는 것을 목표로 연구를 수행하고 있다.



## 2. 추진실적

### 가. 통합 연계분석을 이용한 비만 및 당뇨병 예방관리 지표 발굴

#### 1) 비만, 당뇨병 조기 진단지표 발굴

소아비만과 관련된 대사 이상은 향후의 인슐린저항성 및 대사증후군과의 밀접한 연관성을 보이므로, 역학연구 및 대사체 연계분석을 통해 비만·당뇨병과 관련된 질환들의 조기 진단 지표들을 발굴하고자 하였다. 국내 소아 430명(KoCAS)과 성인 2,486명(KoGES)을 대상으로 소아비만과 성인 당뇨병 환자의 혈액에서 공통적으로 높게 나타나는 ADMA(Asymmetric dimethylarginine) 대사체를 발굴하였으며, 10주간의 비만 중재 프로그램(식이조절 및 운동)을 통한 체중감소는 HOMA-IR 및 혈중 ADMA 농도 개선과 관련이 있음을 확인하였다. 한편, 고지방 식이를 통해 인슐린 저항증을 유발한 동물 모델과 세포 모델의 근육에서 ADMA 및 ADMA 관련 대사의 인자들(Dimethylarginine dimethylaminohydrolases, Cationic amino acid transporters)의 농도가 유의적으로 변화하였고, 근육세포에서의 고농도 ADMA 처리는 인슐린 신호전달의 손상을 야기하였다. 이러한 결과는 근육에서의 ADMA 축적은 인슐린 저항증과 제 2형 당뇨병 발병과의 밀접한 연관성을 시사하며, 더 나아가 비만 및 당뇨병의 잠재적인 조기 진단 지표로서의 활용 가능성을 시사하고 있다.

#### 2) 비만 및 대사질환 관련 지표 발굴

에너지 대사를 조절하는 이리신(Irisin) 호르몬은 운동에 의해 증가되며 백색 지방 세포를 갈색 지방 세포와 유사한 형질로 유도하는 것으로 알려져 있다. 혈중 이리신 수준에 영향을 주는 주요 인자들을 618명의 청소년을 대상으로 분석하였으며, 비만관련 지표(BMI z-score, 허리둘레, 체지방률, 체지방), 지질 및 당 대사 지표(총 콜레스테롤, LDL-C, 중성지방, 공복혈당, 인슐린, HOMA-IR, 렙틴, 아디포넥틴)와 관련 있으며, 특히 체지방 양(fat mass)과 LDL-콜레스테롤, 공복 혈당이 혈중 이리신 수준을 가장 잘 반영하는 것으로 나타났다. 혈중 이리신 수준이 높은 대상자의 경우 비만과 대사증후군의 발생 위험성이 높았으며, 당뇨병 관련 대사체 마커로 잘 알려진 BCAA 농도와도 양의 상관관계에 있는 것을 확인하였다. 비만한 청소년에서는 혈중 이리신과 BCAA 농도 간에 양의 상관관계를 보였으나, 정상체중 그룹의 경우에는 상관성이 없었다. 이러한 결과는 혈중 이리신 수준이 청소년의 대사질환을 선별할 수 있는 유효한 마커로서 유효성을 지닐 수 있음을 시사할 뿐 아니라, 비만한 청소년에게서 대사증후군 및 당뇨와의 연관성을 예측할 수 있는 지표로 사용할 수 있음을 시사하고 있다.

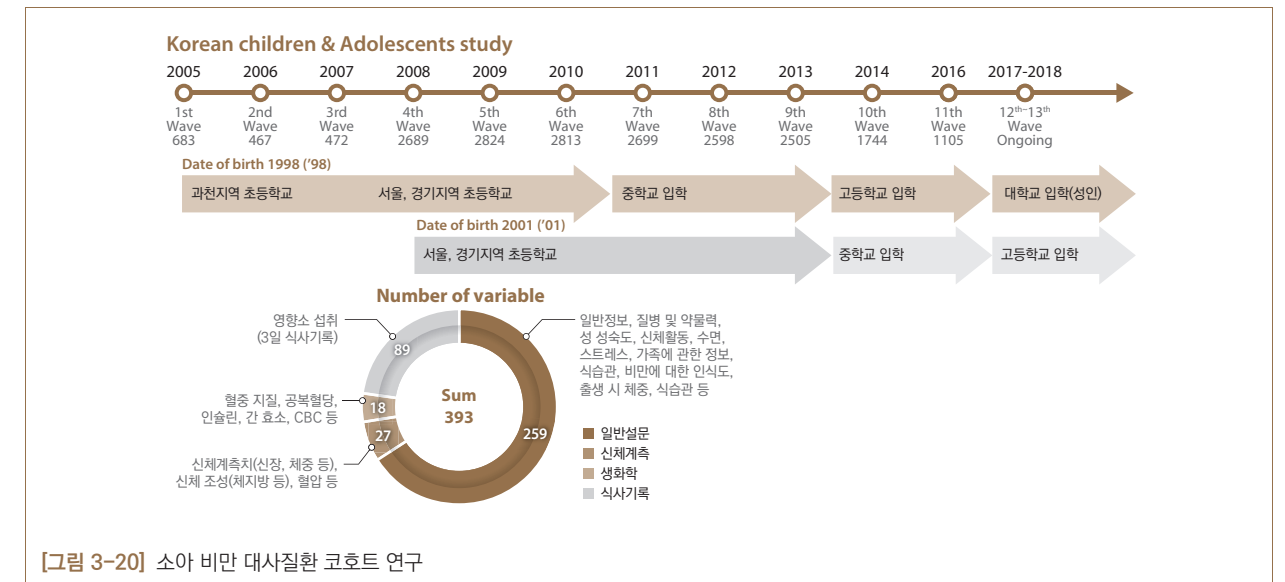
#### 3) 알코올 섭취와 고혈압 발병과의 상관성 연구

건강위험행태인자인 음주가 고혈압 발병에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 한국유전체역학조사사업(KoGES)에서 지역사회코호트 12년 추적자료와 농촌코호트 2년 추적자료를 활용하여 한국인에서의 장기적 및 단기적 음주패턴과 고혈압 발병과의 상관성에 대해 확인하였다. 단면적인 음주량을 활용하여 고혈압 발

병위험을 살펴보았을 때 비음주자보다 중간 이상 음주량을 섭취하였을 때 고혈압 발병위험이 높게 나타났지만, 낮은 음주량의 섭취하였을 때에는 고혈압 발병위험이 증가되지 않았다. 반면에 장기적인 음주 패턴을 반영하여 고혈압 발병의 위험과 분석하였을 때, 꾸준히 음주를 섭취하지 않은 대상자보다 장기적으로 낮은 음주 패턴은 32%, 중간 음주 패턴은 45%, 높은 음주 패턴은 90%의 고혈압 발병위험이 증가하는 것을 확인하였다.

### 나. 소아비만 대사질환 코호트 및 청소년 고도비만 중재 연구

소아비만 대사질환 코호트는 대사질환과 관련된 새로운 지표를 발굴하고, 국내 비만 아동에게 적절한 예방 프로그램을 개발하기 위하여 2005년부터 구축되어 [그림 3-20]과 같이 시행되고 있다. 초등학교 1학년 부터 성인기까지 매년 추적조사를 실시하고 있으며, 수집된 임상 역학 정보와 인체유래물 등의 자원정제도 함께 진행하고 있다. 2018년에는 지난 7년간 수집된 소아청소년 임상정보를 분석하여 소아일 때 이미 과체중 이상으로 비만인 경우, 부모가 심혈관질환 병력을 갖고 있는 경우, 평소 8시간 미만으로 수면하는 경우, 사회경제적 수준이 낮을 경우 대사증후군 발병 위험이 높아진다는 결과를 보고한 바 있다.



다른 한편으로는, 국내 고도비만 소아청소년의 비만 중재 프로그램 개발 및 중장기 효과를 판정하기 위해 청소년 고도비만 중재 연구를 수행하였다. 총 24개월간의 비만 중재 프로그램 시행 결과, 표준 중재군, 운동 강화군, 영양강화 피드백군의 세 군에서 BMI-z score 감소, 체지방량의 증가, 체지방률 감소, 근력의 증가 등 긍정적 변화를 관찰하였으며 인슐린 저항성의 간접적 징후인 흑색극세포증 보유 빈도가 감소하는 양상을 보였다. 중재군 별 분석 결과, 운동 강화군이 다른 중재군에 비해 6개월 시점에서 BMI z-score가 유의적으로 감소하였으나 24개월 중재 완료 후에는 세 군 간의 유의한 차이가 보이지 않았다.

이는 운동교육이 단기간에 빠른 효과를 가져올 수는 있으나, 장기적으로 유지하기에는 표준 중재군의 중재 프로토콜로도 충분하다는 것을 시사하는 결과라고 할 수 있다. 본 프로그램에서 활용된 중재 프로토콜과 도출된 결과들은 향후 국내 고도비만 소아청소년의 중재를 위한 정책적 제안이나 지역사회 비만 중재 프로그램을 기획함에 있어 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### 3. 향후 추진계획

이상의 연구를 토대로 내분비대사질환과는 당뇨병의 조기에 예측인자를 발굴하여 조기에 질병을 예방하는데 기여하고, 이들 질환의 발생을 억제할 수 있는 주요 표적물질을 발굴하여 보건의료에 활용하는 것을 궁극적인 목표로 하고 있다. 특히, 임상·역학 정보를 유전체·대사체와 통합·연계 분석하여 좀 더 정밀한 대사이상 질환의 예방·관리 지표를 개발하고자 한다.

## 제5절 호흡기·알레르기 질환 연구

### 1. 개요

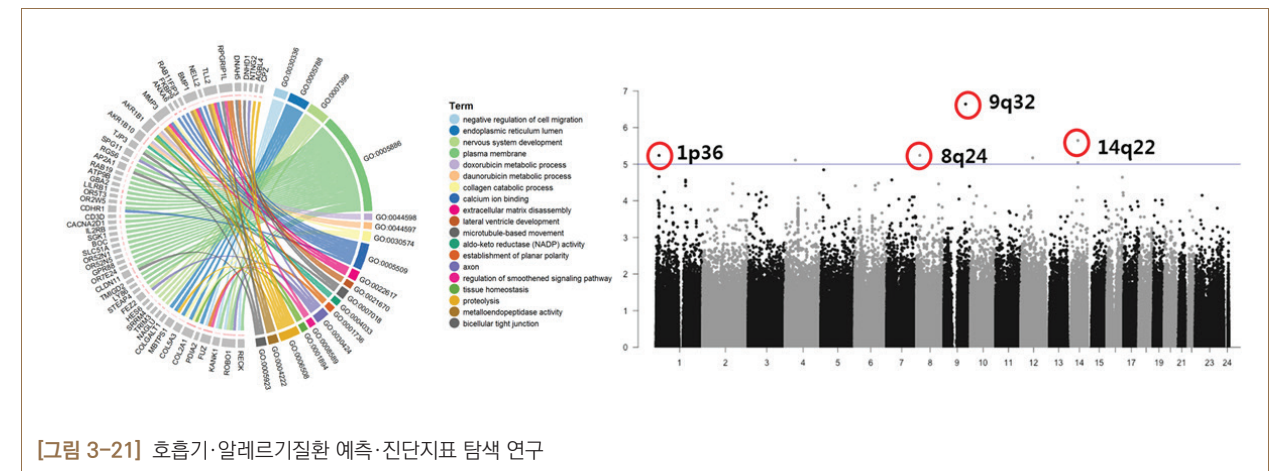
천식, 만성폐쇄성폐질환(COPD), 알레르기비염, 아토피피부염 등 호흡기·알레르기질환은 주변 환경, 음식물, 가족력 및 면역체계, 유전 등 다양한 요인의 상호작용에 의해 발병하는 질환으로, 임신 전, 출생 이후부터 노인까지 생애 전 주기에서 발생하며, 만성적인 발병 및 증상 악화, 반복치료 등으로 인해 삶의 질을 저하시키고 사회·경제적 비용 증가를 초래하고 있다. 호흡기·알레르기질환과는 질병부담 감소 및 국민보건 향상을 위하여 호흡기·알레르기질환 예방·관리를 위한 과학적 근거 마련, 연구지원 기반 구축 등의 업무를 수행하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 만성 호흡기·알레르기질환 극복연구

호흡기·알레르기질환과는 효과적인 호흡기·알레르기질환 극복을 위해 질환 조사·감시, 질병기전 규명 등 다양한 기술을 활용하여 과학적 근거기반을 마련하고자 아래와 같은 업무를 수행하고 있다.

우선, 호흡기·알레르기질환 진단·예측 지표 탐색 및 상호 관련성 연구를 위해 알레르기행진 동물모델을 구축하여 알레르기질환 연관지표 발굴 연구를 수행 중이며, 실제 알레르겐 노출 환경과 유사한 알레르겐 만성노출 연구모델을 활용하여 면역 및 유전인자 변화 분석연구를 수행 중이다. 또한 COPD, 알레르기질환자(소아 아토피피부염 등)를 대상으로 임상정보와 유전정보를 연계 분석하여 질환 연관 유전지표 발굴연구를 수행 중이며, 비만동물모델에 천식을 유발하여 면역지표 및 마이크로바이옴을 분석, 식이변화에 따른 천식과 미생물 군집 변화 간 상관성 연구를 수행 중이다[그림 3-21].



[그림 3-21] 호흡기·알레르기질환 예측·진단지표 탐색 연구

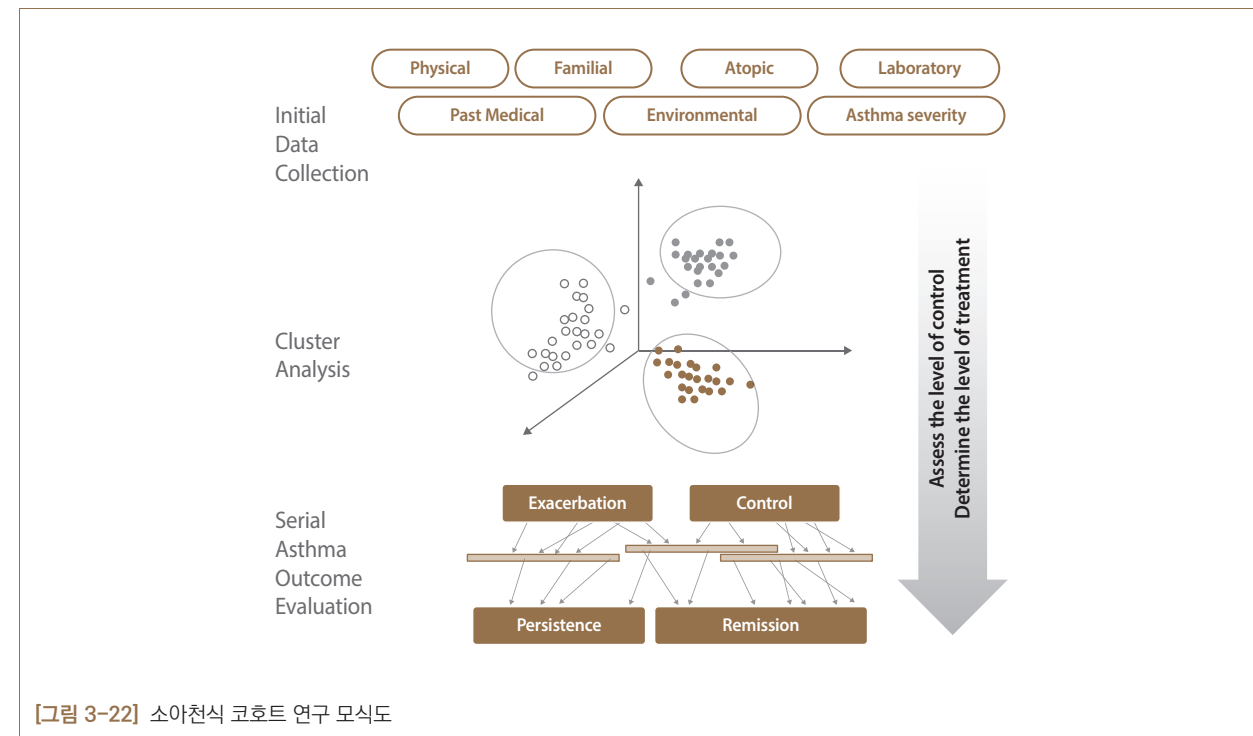
#### 나. 만성 호흡기·알레르기질환 임상 기반 연구 인프라 구축

호흡기·알레르기 질환 발생 및 악화 예방을 위한 연구 인프라 구축을 수행하고 있다. 첫째로, 임신 시부터 출산 후 성장기를 거치면서 노출될 수 있는 호흡기·알레르기질환 유발 위험인자 규명을 위하여 2009년부터 일반인 구집단을 대상으로 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트(Cohort for Childhood Origin of Asthma and allergic diseases(COCHO)) 연구를 수행 중이다. 영유아의 출생 및 성장에 따른 각 질환의 유병률, 누적 발생률을 확인하고 환경, 식이, 정신발달 등의 요인과 질환과의 상관성 분석을 수행하였다. 2018년도에는 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트 10주년을 맞아 기념 심포지엄을 개최하여 코호트 연구의 가치 및 필요성을 홍보하고 연구성과 및 향후 연구방향에 대해 공유하는 장을 마련하였다.

둘째로, 호흡기·알레르기질환 예방 관리의 과학적 근거생산을 위해 소아천식(전국 19개 병원), 노인천식(기 3개 코호트 연계), COPD(전국 18개 병원) 및 아나필락시스(웹기반, 16개 병원 22개 센터) 환자군 조사체계를 마련하고 참여대상자를 모집, 임상·역학 정보 및 인체유래자원 확보를 진행 중이다. 2018년도에는 지난 3년간 수집된 소아천식 환자군 정보를 분석하여 국내 소아천식이 특성에 따라 4개의 유형(클러스터)으로 구분되는 것을 확인, 소아천식 진단과 치료에 있어 정밀의료(precision medicine)적 접근 기반을 마련하였다[그림

3-22]. 또한 노인천식의 유전자 발현 분석을 통하여 악화 유무와 관련된 2개의 유형을 확인하고, 두 유형 간에 뚜렷하게 구분되는 생물학적 경로가 발현되는 것을 밝힘으로써 노인천식 발현에 있어서 2가지의 서로 다른 병리학적 기전의 존재 가능성을 제시하였다.

마지막으로, 보건정책 수립 지원을 위해 관련 전문가 네트워크를 지속 운영하고 있다. 2018년도 호흡기·알레르기질환 장기추적연구 성과교류 워크숍을 개최하여 COPD, 중증천식, 노인·소아 천식 등 국내에서 추진 중인 장기추적 연구과제별 특성 및 결과 등 연구정보를 공유하고, 향후 장기추적 연구의 전략과 추진방향을 모색하였다.



### 3. 향후 추진계획

향후 호흡기·알레르기질환의 조기 발견 및 악화방지, 예방 및 치료기술 개발을 위한 연구를 지속적으로 추진하고자 한다. 첫째로, 급성·만성 알레르겐 노출 등을 통하여 다양한 호흡기·알레르기질환 실험동물 연구모델을 기반으로 질환 예측·위험도 연관 지표 발굴 연구를 지속적으로 수행할 예정이다. 두 번째로, COPD, 알레르기 환자군 등을 대상으로 임상·역학 정보와 유전정보를 통합 분석하여 질환 연관 유전자표 발굴연구를 지속하고자 한다. 마지막으로, 천식 악화 중재 기술 개발을 위한 근거자료를 마련하기 위하여 비만형 천식 동물모델에서 인체-미생물군집 상호작용 연구를 지속 수행할 예정이다.

## 제6절 흡연 폐해 연구

### 1. 개요

흡연은 암을 비롯한 주요 만성질환의 위험요인으로 잘 알려져 있다. 세계보건기구(WHO)에서는 만성질환 관리를 위하여 흡연을 감소를 주요 목표 중 하나로 제시하고, 담배규제기본협약(Framework Convention on Tobacco Control, FCTC)을 통해 회원국에 담배성분 규제를 위한 성분분석 역량을 보유할 것을 권고하였다. 질병관리본부는 흡연 폐해에 대한 과학적 근거를 생산하고 흡연에 의한 건강 영향 정보 제공을 위하여 흡연폐해실험실을 개소하고, 담배 주류연 성분분석 및 바이오모니터링 분석 역량을 확보하여 국제공인시험기관으로 인정을 획득하였다. 또한, 국제협력 네트워크를 구축하고 국가 금연정책에 필요한 기초자료를 제공하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 흡연폐해 실험실 시험분석 역량 확보

흡연폐해실험실은 2018년까지 한국인정기구(KOLAS)로부터 담배성분 및 담배연기성분에 관한 7개 시험법, 임상분야에서 생체시료(노) 내 코티닌, NNAL 시험법 등 총 9개 시험법에 대한 국제공인시험기관(ISO/IEC 17025) 인정을 획득하였고[표 3-2], 흡연노출에 대한 바이오마커 분석시험법(SPMA, MHBMA, HPMa)을 확립하여, 국외 숙련도 프로그램에 참여하였다. 또한, WHO의 FCTC에 따라 담배제품 및 배출성분 검사 시험법을 개발하고 표준화하기 위해 구성된 담배실험실네트워크(TobLabNet; Tobacco Laboratory Network)의 분석회원으로, 담배연구를 위한 해외전문기관과의 네트워크를 확보하고 있다([http://www.who.int/tobacco/global\\_interaction/toblabnet/en/](http://www.who.int/tobacco/global_interaction/toblabnet/en/)).

[표 3-2] 국제공인시험기관(ISO17025) 인정 시험법

Chemical Test	Test method	Standard designation	Test range
02.008 Other materials and products	ISO 4387: 2000 /Amd1:2008	Cigarettes-Determination of total and nicotine-free dry particulate matter using a routine analytical smoking machine	(0~14.1) mg/cig
	ISO 10315: 2013	Cigarettes-Determination of nicotine in smoke condensates-Gas-chromatographic method	Nicotine: (0~1) mg/mL
	ISO 10362-1: 1999/Amd1: 2011	Cigarettes-determination of water in smoke condensates-part1: gaschromatographicmethod	Water: (0~5000) mg/L



	WHO TobLabNet OfficialMethod SOP04:2014	Standard operating procedure for determination of nicotine in cigarette tobacco filler	Nicotine: (0~1000) mg/L
	WHO TobLabNet OfficialMethod SOP03:2014	Standard operating procedure for determination of TSNA in main stream cigarette smoke under ISO and intense smoking conditions	NNN: (0~300) ng/cig NNK: (0~260)ng/cig NAT: (0~300)ng/cig NAB: (0~40)ng/cig
	BAT method: 2008	Determination of carbonyls in main stream cigarette smoke	Formaldehyde: (0~150) $\mu$ g/cig Acetaldehyde: (0~1606) $\mu$ g/cig Acrolein: (0~155) $\mu$ g/cig
	ISO 8454: 2007	Cigarettes-Determination of carbon monoxide in the vapour phase of cigarette smoke - NDIR method	CO: (0~5) mg/cig
	KCDC-QIM-01: 2017	LC/MS/MS method for the determination of urinary cotinine and Trans-3'-hydroxycotinine	Cotinine: (0~2000) ng/mL Trans-3'-hydroxycotinine: (0~2000) ng/mL
02.029 Clinical	KCDC-QIM-06: 2018	LC/MS/MS method for the determination of urinary NNAL and NNN	(1~5000) pg/mL

#### 나. 국가 금연정책 지원을 위한 근거 생산

흡연폐해실험실은 국내 시판되는 쉐련담배 60종을 대상으로 연초 내 첨가물을 분석하여, 모든 쉐련담배 제품에서 흡연을 유도하는 가향성분이 포함된 것을 확인하였다. 이 결과는 보도참고자료를 통해 국내 담배 내 가향물질 금지 규제를 위한 기초자료로 제공되었다.

### 3. 향후 추진계획

흡연폐해실험실은 담배연기 내 유해성분에 대한 시험법, 생체시료 내 흡연 노출 수준을 조사하는 바이오마커 시험법 등을 확대하고, 담배유형별 직접 및 간접흡연으로 인해 발생하는 노출 수준 및 흡연폐해에 관한 기초자료를 생산할 계획이다. 이러한 흡연이 건강에 미치는 영향을 연구함으로써 흡연폐해에 대한 정보를 지속적으로 제공하고자 한다.

## 제7절 여성건강 연구

### 1. 개요

우리나라는 여성의 경제활동 증가와 더불어 결혼 및 자녀에 대한 가치관의 변화, 직업 환경의 불안정성과 경제적 부담, 직장여성들의 일·가정 양립의 문제 등 사회경제적 요인으로 인하여 여성의 초혼 연령이 높아지고 있으며, 이는 초산 연령의 고령화로 이어져 모성건강에 부정적인 영향을 미치고 있다. 또한 급속한 고령화로 인해 노령층에서의 의료비 부담이 증가되고 있는 상황에서 여성은 폐경 후 만성질환 발생 위험이 증가됨에도 불구하고 경제적 취약성으로 인해 의료서비스의 접근이 낮아 고령 여성의 신체·정신적 건강의 위협요소가 되고 있다. 따라서 여성의 전 생애주기적 관점에서 건강 증진 및 질병예방 정책의 근거 마련이 시급하다.

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. 또한 여성건강과 관련된 통계 등 기초 자료의 산출을 통해 우리나라 여성의 건강현황을 파악하여 문제점을 제시함으로써 여성건강연구 활성화 및 여성 맞춤형 건강정책 기반 마련에 기여하고자 하였다.

### 2. 추진실적

#### 가. 여성 생애주기별 건강연구 인프라 구축 및 관리

한국간호사건강연구 ‘Korea Nurses’ Health Study(KNHS)’는 병원에서 근무하는 20~45세 한국인 여성 간호사 대상의 웹기반 설문조사연구로써, 기반조사(모듈 1)가 완료된 총 20,613명에 대하여 6~10개월마다 추가 설문모듈(모듈 2-5)을 이용하여 반복조사를 실시하고 있다. 설문항목은 인구통계, 신장과 체중, 음주 및 흡연, 질병력, 약물 복용력, 가족력, 여성력, 생애 임신, 감정, 직장, 직업적 노출, 건강 인식 등 총 12개 항목이며, 임신 여성의 경우 별도의 설문조사를 추가로 진행하였다. 2014~2018년까지 각 반복조사 모듈별 10,000~15,000여 명이 응답하였으며, 2017년 추가로 개발 및 적용한 모듈 6에는 현재까지 약 5,400여 명이 설문에 응답하였다. 축적된 데이터의 질 향상을 위해서 상시적 데이터 모니터링을 하고 주기적 데이터 클리닝 및 분석을 진행하고 있다.

국내 임신합병증 발생 빈도 파악 및 위험요인 발굴을 목적으로 착수한 임신부 레지스트리는 수도권 소재의 산과 전문 의료기관에 방문하는 임신 초기(12주) 산모를 대상으로 12주 간격으로 반복조사를 실시하고 임상

데이터와 생체시료를 수집하였다. 설문항목은 인구학적 특징과 사회경제적 상태(결혼상태, 가족 수, 직업, 소득, 교육 등), 생활습관 요인(흡연, 음주, 신체활동 등), 정신건강(우울증, 스트레스) 및 삶의 질, 식습관 및 영양, 분만 결과 등이며, 임신 분기별 생체자원(혈액, DNA, 조직)을 확보하여 국립중앙인체자원은행에 기탁하였다. 2013~2017년까지 추적조사가 완료된 최종 출산 산모는 총 3,500여 명이었으며, 질환별 데이터 분석 결과 임신성 당뇨 발생률은 5.8%(220명)이었으며, 임신 중 고혈압 질환은 전체 산모의 1.3%, 전자간증은 0.8%이었다.

고위험 신생아 집중치료의 질 향상과 효율적인 관리기술 개발을 위하여 2013년 출범한 한국 신생아네트워크(Korea Neonatal Network, KNN)는 2017년 기준 총 70개의 병원이 참여하는 전국적 네트워크를 통해 출생체중 1,500g 미만의 극소저체중아를 등록하고 18~24개월 및 만 3세까지 추적조사를 수행하고 있다. 2018년까지 누적 총 12,500명 이상의 극소저체중아에 대한 초기등록을 완료하였으며, 18~24개월 대상자 약 3,800명, 36개월 대상자 약 1,600명에 대하여 본격적인 추적조사를 완료하였다. 또한 KNN 연차보고서 발간 및 보급을 통해 2017년 출생 극소저체중아와 만 3세까지의 장기추적대상자의 역학적 특성, 동반질환, 사망률과 같은 기본적인 통계자료를 제시하고 있다.

국내 중장년층 여성을 대상으로 폐경 단계 변화에 따른 시계열적 신체 및 정신건강 상태 및 위험요인 규명하고 만성질환의 노출인자를 규명하고자 2014년 대규모 전향적 추적관찰연구인 갱년기여성건강코호트를 착수하였다. 만 42~52세 폐경 전 및 이행전기 여성에 대하여 3년간 총 5,000명을 기반조사 등록 목표로 하였으며, 인구학적 특성, 생활습관, 질환력, 여성력, 폐경 증상 및 삶의 질에 관한 설문자료를 수집하였다. 2018년까지 약 5,000명의 폐경 전 및 폐경이행전기 여성 연구대상자 등록을 완료하였으며, 주기적인 월경력 조사를 통해 대상자의 폐경 단계 변화를 추적하여 폐경 이행단계 변화자 총 1,000여 명에 대한 1차 추적조사를 진행하였다. 또한 기반조사 대상자에 대하여 혈액, 소변 등 생체자원을 수집하고 혈액 등 임상검사를 실시하였다.

#### 나. 여성건강 연구성과 확산 및 정보 제공

한국 여성의 생애주기별 건강인식 조사결과, 갱년기 여성건강 코호트 구축현황 결과 등을 기관 간행물 등에 게재하고 연차보고서 발간 등을 통해 여성건강 연구정보를 제공하고 있다. 또한 국가 여성건강연구개발사업의 추진현황, 성과 및 향후 계획을 공유하고 여성건강 연구기반 확대 및 활용 촉진을 통한 연구 활성화 방안 논의하고자 2018년 9월 제5회 여성건강연구 심포지엄을 개최하였다. 국내 여성건강관련 학계 전문가 및 연구자가 모여 우리나라 여성의 건강현황 및 건강격차, 여성 생애주기별 다양한 건강이슈 연구결과를 공유하고 현황조사 결과를 바탕으로 여성의 건강에 영향을 미치는 요인 분석 및 시사점을 제시하였다. 또한 보건의료 분야에서의 젠더혁신 소개와 건강불평등 감소를 위한 접근방안 및 국내외 사례연구에 대해 토론하고 국내 여성건강연구 활성화 방안에 대해 논의하였다.

### 3. 향후 추진계획

한국간호사건강연구는 기반조사 완료자를 대상으로 모듈 2-6 반복조사를 지속적으로 시행하고 모듈 7 설문 문항을 개발하여 조사 시스템에 추가할 계획이다. 또한 기반조사 데이터에 대한 정제를 완료하고 외부 공개를 위한 절차를 추진할 예정이다. 극소저체중아 레지스트리는 전국 단위 참여병원에 대한 네트워크를 확대 구축·운영하여 국내 출생 극소저체중아 전수의 75% 이상 등록, 누적 총 12,000명을 목표로 지속 수행하고자 하며, 장기추적조사를 통해 수집된 데이터를 바탕으로 정기적인 연차보고서를 발간할 계획이다. 갱년기여성건강코호트 연구는 기반조사 누적 총 5,000명 등록을 완료하고 폐경 이행단계 변화자 및 폐경 여성에 대한 적극적인 추적조사를 실시하고자 한다. 또한 다양한 임상·역학 조사자료 및 통계 자료원 등을 활용하여 여성 생애주기별로 건강에 영향을 미치는 영향 요인을 다면적으로 분석할 예정이다.

## 제8절 희귀질환 연구

### 1. 개요

희귀질환은 사회·경제적 질병부담이 매우 크며, 질병관련 정보 등 연구 인프라가 부족하다. 대다수의 희귀질환은 유전질환(80%)으로, 개별 유전질환은 발생빈도가 매우 낮아 질병의 원인과 치료 방법에 대한 과학적 근거가 미흡하고 진단기술 조차 확립되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 희귀질환 전문가 역량 강화 및 진단치료 기술 개발 등 희귀질환 연구 기반 구축 및 연구 활성화가 시급하다. 희귀질환 연구 인프라 구축 사업은 희귀질환 연구기반 구축과 과학적 근거 창출을 목표로 희귀질환 임상연구 네트워크 구축, 희귀질환 원인유전자 발굴 연구, 미진단자 진단 개발 연구 등 수행을 통해 정책 기반 마련에 기여하고자 하였다.

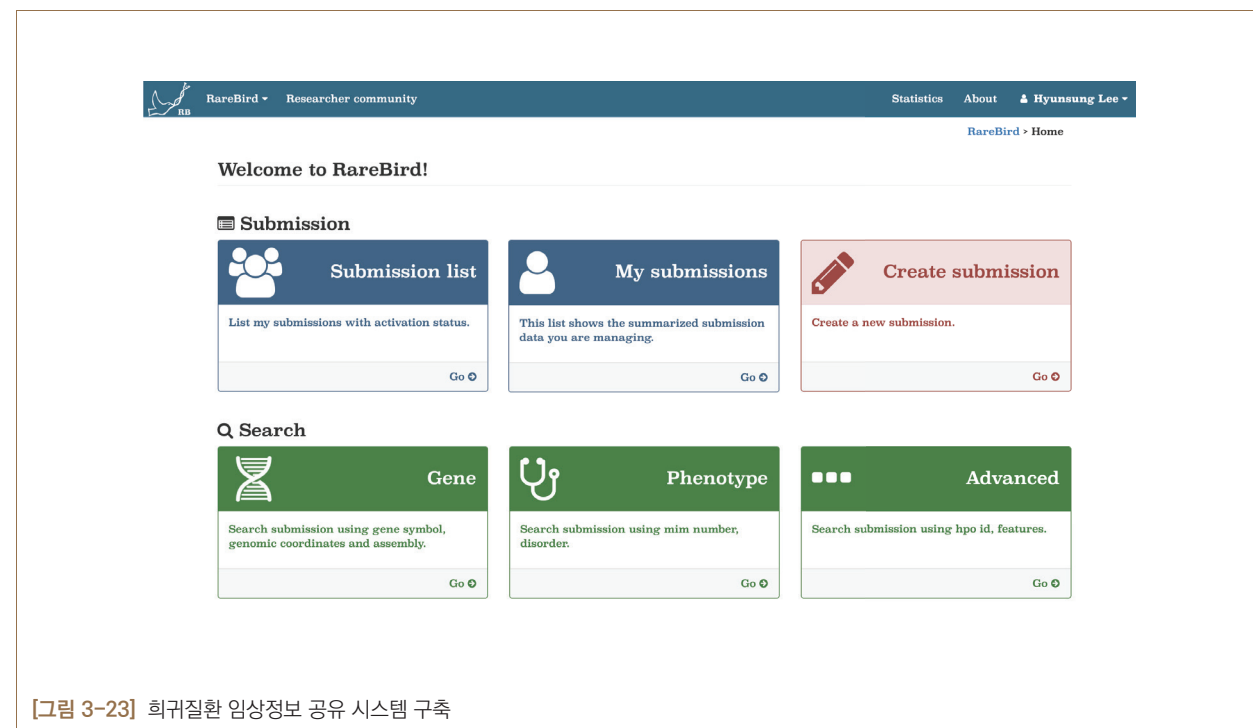
## 2. 추진실적

### 가. 희귀질환 연구 인프라 구축 연구

희귀질환 원인 유전자 발굴을 위한 근육병 희귀질환 환자 및 트리오를 대상으로 총 130건의 whole exome sequencing 정보를 생산하였으며, 임상-유전체 연계분석을 통해 유전인자를 발굴하고 동물모델(zebra fish)을 이용하여 타깃 유전자에 대한 기능 검증분석을 수행하였다. 근육병 희귀질환의 경우 임상양상 및 표현형이 복잡하고 다양하여 구조변이 및 기능 조절인자 탐색 등 다각도 심층 연구가 요구된다. 또한 희귀질환 연구 및 관리를 위한 희귀질환 전문인력 양성 프로그램을 개발하였으며 총 5차에 걸쳐 시범교육을 추진하였다.

### 나. 미진단자 진단 연구 및 국제 협력 네트워크 연계 연구

미진단 희귀질환자는 적절한 전문 의료진을 찾지 못하거나, 부적절한 검사방법 및 부정확한 검사해석에 의한 주요 원인뿐 아니라 희귀질환자의 임상적 양상이 복잡(phenotypic variability)하거나 진단 유전체 정보(diagnostic genetic information)의 부재로 정확한 진단 및 치료가 어렵다. 이에 미진단 희귀질환자 진단 프로그램 개발 연구를 통해 상세불명 희귀질환에 대한 임상-유전체 자료를 체계적으로 축적·기록화하고 있으며, 희귀질환 중개연구 활성화를 위한 임상정보공유 시스템을 기반으로 국제 미진단자 네트워크와 협력연구 추진 중이다[그림 3-23].



[그림 3-23] 희귀질환 임상정보 공유 시스템 구축

## 3. 향후 추진계획

미진단 희귀질환 진단 개발 연구는 다학제 간 전문가 협력 네트워크를 강화하고, 국제 미진단자 진단 지원 네트워크(Undiagnosed Disease Network International, UDNI)와 연계·연동하여 진단 및 치료에 대한 과학적 근거를 지속적으로 확보할 계획이다.

국내 희귀질환(군)별 임상연구네트워크 구축 및 운영을 통해 임상/생체자원 등 연구자원을 확보하고 다양한 임상·역학 조사자료 및 통계 자료 등을 활용하여 희귀질환 자연경과 및 진단·치료기술 개발을 위한 다면적 분석연구를 수행할 예정이다.



## 제3장 유전체 연구

### 제1절 한국인 유전체역학조사사업(KoGES)

#### 1. 개요

한국인유전체역학조사연구(Korean Genome and Epidemiology Study, 이하 KoGES)은 전 세계적으로 질병부담이 큰 당뇨, 고혈압, 비만, 고지혈증, 대사증후군, 심혈관질환 등 만성질환의 한국인 특이적, 유전-환경적인 요인을 밝히고 이들 간의 상호작용을 규명하기 위한 대규모의 코호트사업이다.

본 사업은 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, 국제협력코호트로 구성된다.

참여자 개인별 생활습관, 과거력 등의 조사를 위한 설문조사와 검진 등을 수행하며, 수집된 인체자원(혈청, 혈장, 뇨, DNA 등)은 향후 연구를 위하여 국립보건연구원 국립중앙인체자원은행에 보관하고 있다. 보관된 자료와 분석된 정보는 심의를 거쳐 의·과학 연구자들에게 분양되어, 국가 보건의료 연구 인프라로서의 중심 역할을 하고 있다.

#### 2. 추진실적

##### 가. KoGES 조사 및 유지관리

###### - 노화 심층 조사 수행

2018년 우리나라는 65세 이상 고령자가 전체 인구의 14.3%를 차지하는 고령사회로 노화 및 노인성 질환에 대한 연구의 필요성이 대두되고 있다. 코호트 구축 후 장기간이 경과하여 참여자들이 노령화됨에 따라 2011년부터 지역사회 기반 코호트를 대상으로 인지기능 저하 선별검사 및 일상생활 수행능력, 우울증 평가, 신체기능평가 등 노인성 질환에 대한 설문 및 검진을 수행하고 있으며, 농촌 기반 코호트는 노화 심층조사 수행을 위한 추진전략을 수립 중에 있다. 이러한 심층연구를 통하여 노화 관련 위험 요인과 고령인구의 역학적 특성을 파악하여 고령인구 특화 보건정책 수립의 과학적 근거를 제공할 수 있을 것이다.

##### 나. KoGES 자료 정제 및 활용

###### 1) 수집자료 품질관리 및 자료 공개

KoGES 사업은 기반조사 기준 약 23만 5천 명의 대규모 자료를 구축하였으며, 참여자별로 개인당 1,300~2,800개의 역학·임상자료 변수를 수집하였다. 유전체역학에서는 이와 같은 방대한 양의 수집 자료가 만성질환 관련 지표 발굴 등의 유전체역학 연구를 위해 활용될 수 있도록 품질 검증 및 정제 체계를 갖추는데 많은 노력을 기울여 왔다. 2018년에는 2017년에 수집된 지역사회기반 코호트 3,104건의 자료에 대한 기본 정제를 실시하였으며, 심층정제를 거쳐 지역사회기반 코호트 7차 추적자료, 농촌기반 코호트 2차 추적자료, 국내이주자 코호트 및 해외이민자 코호트 등 총 38,180건의 신규 자료를 공개하였다.

###### 2) KoGES 자료 분양

정제 완료된 KoGES 자료는 내·외부 연구자들에게 신속히 제공되어 만성질환관련 연구에 활용할 수 있도록 노력하고 있다. 지역사회기반, 도시기반, 농촌 기반 코호트 등 약 23만 5천 명에 대한 기반 및 추적조사 자료를 분양 중이며, 2018년에는 총 89개의 내·외부 연구과제(신규과제 82개)에 대해 자료를 분양하였다. 자료를 연구에 활용하고자 하는 의과학 연구자들은 자료신청 범위에 따라 역학자료, 유전정보 및 인체유래물을 온라인 분양 또는 분양위원회 심의를 거쳐 분양받을 수 있으며 국립보건연구원 홈페이지<sup>01</sup>에 자료의 분양방법에 대한 자세한 정보가 게시되어 있다.

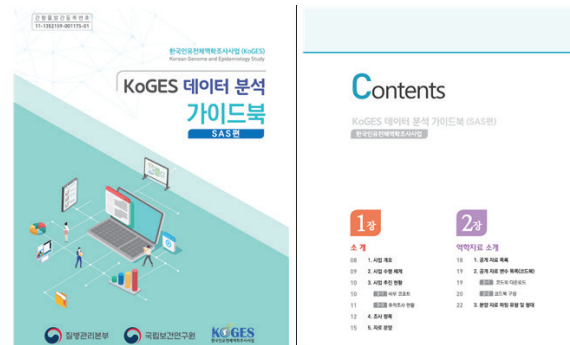
01 <http://www.nih.go.kr> > 국립보건연구원 홈페이지 > 연구·사업 > 한국인유전체역학조사사업

### 3) KoGES 자료 활용 지원

2018년에는 코호트 자료의 이해도 향상 및 활용도 증대를 목적으로 연구자를 대상으로 2회에 걸쳐 교육 워크숍을 실시하였다. 전년도 교육 참여자들의 건의사항을 반영하여 SAS 통계 프로그램을 활용한 실습 위주로 200명 이상의 보건의료분야 학생과 연구자들이 참여하였으며 교육의 효과를 높이기 위해 데이터 처리, 예제를 통한 통계분석 및 결과 해석에 대한 전반적인 내용을 담은 'KoGES 데이터 분석 가이드북(SAS편)'도 함께 제작·배포 하였다[그림 3-24].



KoGES 교육 워크숍 사진



KoGES 데이터 가이드북

[그림 3-24] KoGES 교육 워크숍 사진 및 데이터분석 가이드북

## 3. 향후 추진계획

### 가. 코호트 추적조사

안성, 안산 지역사회기반 코호트는 2001년 기반조사 참여자를 대상으로 2019년 9차 추적조사를 지속 수행할 예정이며 농촌기반 코호트는 2018~2019년 수립될 노화 및 노인성 질환에 대한 심층조사 계획에 따라 시범조사를 시작할 예정이다.

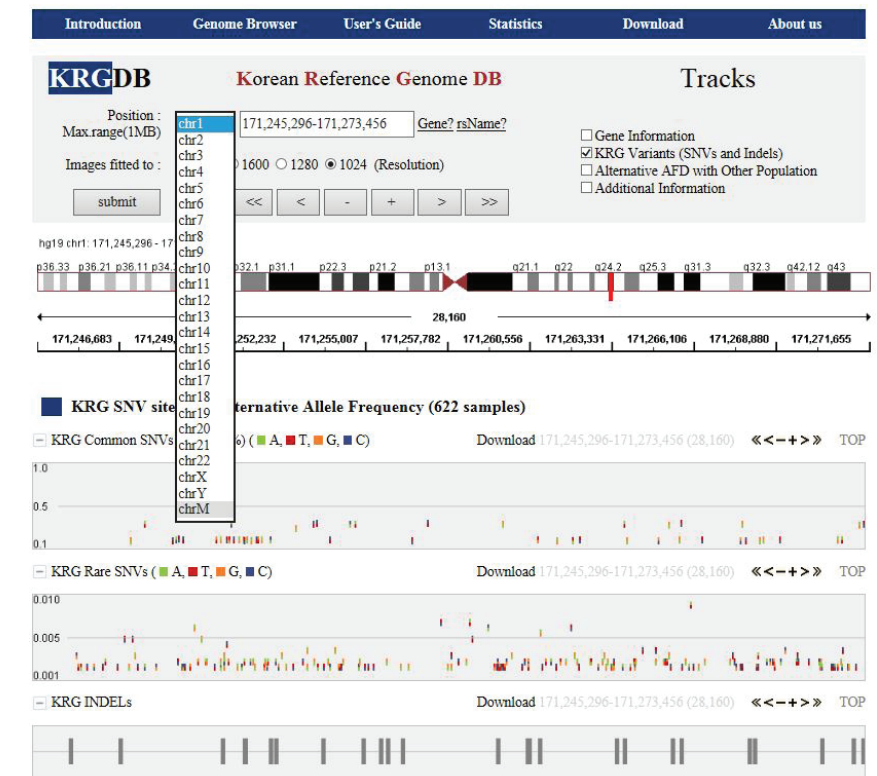
### 나. 연구 활성화 지원 강화

2019년에는 한국인 유전체역학조사사업 코호트 수집자료 이해도 향상 및 최신 분석 방법 교육을 목적으로 SPSS 프로그램을 활용한 연구자 대상 교육 워크숍 및 가이드북 제작을 지속할 계획이다. 또한, 현재 코호트-사망자료 등을 연계 분석 시 연구자가 오송에 위치한 역학자료 분석실을 방문하여 이용하는 불편함을 해소하고 정보 분양 서비스를 강화하기 위하여 연구자가 원격지에서 가상의 분석 시스템에 접속하여 온라인 분석이 가능한 시스템을 2019년 연구자에게 시범 서비스할 계획이다.

## 제2절 질병 유전체 정보 시스템 구축

### 1. 개요

차세대염기서열분석법(Next Generation Sequencing, NGS)을 이용한 유전체 자료 생산 및 이를 활용한 의생명과학 연구를 위하여 여러 나라에서 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 추세에 맞춰 유전체센터 생명정보연구과는 NGS 기법의 비교 분석, 한국인 참조유전체 데이터베이스(Korean Reference Genome Database, KRGDB) 구축 및 질병 기전 연구를 위한 다양한 질병 유전체 정보 시스템 구축 연구를 수행하고 있다[그림 3-25]. 이 과정에서 우리는 최근 연구에 많이 활용되는 NGS 환경 및 분석 도구에 대한 조사를 진행하여 연구주제와 환경에 적합한 NGS 기법을 적용하고 있다. KRGDB 구축을 위하여 NGS 기반 약 1,700명의 전유전체 자료를 생산하여 분석하였고, 구축된 웹기반의 데이터베이스를 통하여 연구자에게 분석 결과를 제공하고 있다. 또한 대용량 유전체 분석을 위해 고성능 생물정보학 연산 서버를 구축하였고, 생물정보학 기반의 질병 기전 연구를 위해 공개된 유전체와 전사체 자료의 통합 및 질병 유전체 정보 시스템의 구축 작업도 수행하고 있다.



[그림 3-25] KRGDB 메인 화면

## 2. 추진실적

### 가. 한국인 질병연구 참조유전체 분석 및 생물정보 데이터베이스 시스템 구축

NGS 기술의 발전은 저비용, 고효율의 다양한 인간 유전체 분야 연구를 가능하게 하였다. 한국인 질병연구를 위한 기반 자료인 참조유전체 연구 결과로 2012년부터 약 1,700명의 전유전체 염기서열 자료를 생산하였고, 이를 이용한 한국인 특이적 변이 정보 데이터베이스(KRGDB)를 구축하였다[그림 3-25]. 한국인의 변이 위치와 대립인자의 빈도 정보를 데이터베이스로 구축하고, 발굴된 유전변이의 빈도를 그래프 상에 표시하였으며, 유전변이에 관련된 정보들을 확인할 수 있게 설계하였다. 웹 서비스 사용자 환경은 염색체 번호, 염색체상의 위치, 유전자이름, dbSNP의 rsID를 이용해 검색하도록 구현하였다. 한국인 참조유전체 유전변이를 설명할 수 있는 공개 자료(Ensembl, RefGene, Clinvar, GWAS, Chromatin State Segmentation)를 이용하여 해석을 추가하고, 한국인 참조유전체 유전변이의 빈도와 다른 인종의 유전변이 빈도(1,000 Genome, HAPMAP) 비교결과를 추가하였다.

### 나. 질병 유전체 정보 시스템 구축

생물학적 경로 정보를 바탕으로 서열변이, 유전자 및 단백질 발현 분석을 효율적으로 수행할 수 있다. 또한 약물 개발이나 바이오마커 발굴에서도 생물학적 경로 분석이 활용된다. 질병과 관련된 생물학 분석 정보를 제공함으로써 연구자의 시간 및 비용 절감 효과를 가진다. 질병과 연관이 있는 생물학적 경로에 대한 정보를 제공하고, 그 정보에 대한 신뢰도를 계량화하려면 기존의 질병 분류 체계를 통합하고 재분류하는 작업이 필요하다. 따라서 우리는 ICD 질병 분류 체계를 기반으로 질병 분류 체계를 통합하고 재분류하였으며, 활용된 질병 분류 체계는 다음과 같다; ICD-10, OMIM(Online Mendelian Inheritance in Man), UMLS(Unified Medical Language System), MeSH(Medical Subject Headings), DO(Disease Ontology). 이 과정에서 우리는 ICD 질병 분류 체계를 기반으로 일반적으로 통용되는 여러 질병 분류 체계 사이의 상호 참조 관계를 확립하고 재구성하였다. 또한 OMIM(Online Mendelian Inheritance in Man) 및 UMLS(Unified Medical Language System) 공개 유전체자료 분석을 통하여 질병 연관 유전자를 발굴하고 유전자-질병 관계 데이터베이스를 구축하였다.

유전체의학 구현을 위해서는 유전자검사가 절대적으로 필요하다. 암 바이오마커분석에 있어서도 진단과 동시에 치료의 표적이 될 수 있는 유전자 발굴에 대한 연구가 계속 진행되고 있다. 정확한 유전자검사 기법을 사용함으로써 인구집단에서 수행한 연구결과만을 토대로 하지 않고 생물학적인 배경지식이 결합되어 성공 가능성이 높은 후보유전자를 발굴할 수 있다. 유전자검사 정보시스템을 구축하기 위해 기존의 유전자검사에 대한 근거정보를 조사하였고, 이를 제공하기 위하여 공개된 GWAS 데이터베이스에 대한 자료를 수집하였다. 대표적인 GWAS 데이터베이스인 GWAS catalogue와 GRASP 데이터베이스의 원자료를 내려받아 시스템에 통합하였다.

## 3. 향후 추진계획

생명정보연구과는 한국인 참조유전체 구축을 위하여 한국인 전유전체 서열 분석을 진행하고 있다. 향후 약 1,800명 전유전체 서열에 대한 변이 유전자형과 빈도수 정보를 KRGDB를 통해서 제공할 예정이다. 대용량 전유전체 서열을 분석하기 위해서 전산 자원 및 고도화된 분석 도구가 필요하고, 향후 방대해질 데이터의 효율적인 저장, 관리, 공유와 분석을 위한 시스템과 소프트웨어 개발이 요구된다. 구축된 질병 유전체 정보 시스템은 다양한 방법의 공개를 통하여 질병 관련 유전자 연구 자원으로 활용이 가능하다. 현재, 개발된 분석 도구 및 자원을 개선하여 대용량 유전체 및 질병 연구에 보다 효율적으로 적용할 수 있는 방안을 모색하고 있다. 구축된 도구와 자원들은 일반연구자들을 위하여 지속적으로 공개할 예정이다.

### 제3절 한국인유전체분석연구

## 1. 개요

최근 국제적으로 대규모 코호트 기반 유전체 정보(예: UK Biobank, MVP 등)와 다양한 임상정보의 연계, 활용을 통한 질병 진단 및 치료·예방 등 급속한 의료패러다임 변화에 따라 한국인유전체분석연구에서는 주요 만성질환 관련 유전정보의 임상적 적용의 과학적 근거 기반 구축을 목표로 인구집단 기반 유전체정보 생산 및 전장유전체연관성 분석연구(Genome-Wide Association Study, 이하 GWAS), 오믹스(유전체, 후성유전체, 전사체, 대사체 등) 데이터 연구를 통해 한국인 유전체의 다양한 유전형질에 대한 근거를 제시하고자 한다.

## 2. 추진실적

### 가. 한국인칩 사업

한국인칩은 “한국인유전체분석연구” 등을 통해 발굴(’08~’13)한 한국인 특이 유전변이 정보 및 만성질환 관련 유전변이 정보 등을 반영하여 제작되어, 한국인 질환 유전체정보 분석 시, 최대 95% 이상 유전변이 정



보 활용(기존 상용칩 60~70%) 및 최소 3~4배 이상 경제적 절감효과의 장점이 있다. 따라서 국립중앙인체 자원은행 보유 한국인 코호트 시료 약 15만 명(2018년 기준)의 유전체정보를 생산하였고, 한국인칩 컨소시엄을 통해 데이터 정도관리, 분석 방법 교육 및 슈퍼컴퓨터 등 분석환경(Open Access System)을 지원하여 소규모 그룹 연구자들도 쉽게 유전체 분석 연구를 수행토록 하였다. 또한, 한국인 질병유전체 연구에 최적화된 ‘한국인 맞춤형 유전체 분석칩’ 기술을 국내 기업체와 병원으로 기술이전 및 상용화하여 국내 유전체 시장 활성화와 한국인 유전체정보 표준화를 통한 개인 맞춤의학 실현 기대를 높이고 있다.

#### 나. 유전체분석을 통한 만성질환 관련 원인유전변이 발굴

당뇨, 고혈압, 비만 등과 같은 만성질환은 개인의 생활 패턴에 기인한 환경적 요인뿐만 아니라 여러 유전자의 복합적인 상호작용에 의한 유전적 요인 또한 매우 중요한 발병 요인이다. 최근 전장유전체연관분석(Genome-wide association study, 이하 GWAS) 연구를 통해 만성질환에 영향을 미치는 많은 수의 유전적 요인들이 발굴되었고, 이들 연구결과들의 종합적 분석을 위해 대규모의 메타분석을 수행함으로써 기존의 개별 GWAS 규모로는 연관성을 확인할 수 없었던 질환연관 유전요인들이 새롭게 밝혀지고 있다. 이에 따라, 본 사업에서는 생산된 코호트 기반 유전체 정보를 활용하여 한국인 인구집단 대상으로 만성질환 및 관련 형질에 대한 유전요인의 발굴과 검증 연구를 수행하였다. 또한, 효율적인 대규모 메타분석 수행을 위해 아시아유전체역학네트워크(Asian Genetic Epidemiology Network, 이하 AGEN) 컨소시엄에 참여하여 동아시아인을 대상으로 제2형 당뇨 및 관련 형질에 대한 유전적 특성을 규명하는데 기여하였다. 그 결과 대규모 메타 유전체분석을 통해, 만성질환 및 관련 형질(혈압, 체질량지수, 콜레스테롤 등)과 연관된 유전변이 총 42건을 발굴하였고, 그 결과를 PLoS Medicine (IF=11.862), International Journal of obesity (IF=5.487), Human Molecular Genetics (IF=5.34), Scientific data (IF=4.836), Circulation: Cardiovascular Genetics (IF=4.743)와 같은 관련 분야 우수 학술지에 발표하였다.

#### 다. 유전체정보 기반 만성질환 예측모형 구축

기 발굴된 유전변이가 유전율(heritability)을 충분히 설명하지 못하는(missing heritability) 원인인 저빈도 유전변이 발굴 연구, 유전요인 간, 유전-환경요인 간의 상호작용을 고려한 예측을 위해, 다중연관성분석(multi-association analyses)을 통하여 연관변이를 발굴하였으며, 이를 기반으로 인구집단 기반 질환연관 유전변이에 대한 위험도 점수화(genetic risk score)를 통해 예측모형 연구를 진행하였다. 다양한 환경 및 유전요인의 상호작용 분석을 위해, 연관변이들을 고려한 주요 발굴 변이를 점수화한 다중연관성분석이 적용된 정밀한 예측모형을 개발하여 학술지에 게재하였다(Human Genomics).

#### 라. 한국인 후성유전체사업

환경 및 생활습관 등 건강행태요인이 주요 원인이 되는 유전자 발현 조절 및 이와 관련한 질환 연구의 유용한 방법으로 후성유전체(epigenome) 연구가 적용되고 있다. 미국 NIH를 중심으로 2010년 출범한 국제인간후성유전체컨소시엄(International Human Epigenome Consortium, 이하 IHEC)은 참조후성유전체 지도를 통한 건강 및 질병 관련 연구 기반의 제공을 목표로 하고 있다. 현재 국립보건연구원은 한국을 대표하여 IHEC 회원기관으로 참여하여(2012~) 국내 주요 만성질환의 조직 유래 세포 기반 및 인구집단 혈액시료 기반 후성유전체 데이터 생산, 분석 및 공개 등을 통해 질환의 후성유전적 원인 발굴 및 임상적 적용, 연구 활성화를 위한 기반을 구축해오고 있다.

2018년에는 13종 세포(당뇨 관련 췌장, 지방조직 유래 세포)의 참조후성유전체 정보를 추가 공개하여, 총 50종 세포에 대한 한국인 참조후성유전체 데이터(각 WGBS, Histone ChIP-seq 7종, mRNA-Seq, miRNA-seq, Infinium Methylation EPIC array)를 IHEC 데이터포털(IHEC-Epigenomes.org)과 기관 홈페이지(152.99.75.168/KEP)를 통해 국내외 연구자들에 공개하고 있으며, 이러한 참조후성유전체 지도는 당뇨 등 만성질환의 예측·진단 마커개발을 위한 기반이 될 것으로 기대된다.

### 3. 향후 추진계획

한국인유전체역학조사연구를 통하여 수집된 약 21만 명의 대상자 중 약 18만 명에 대한 한국인칩 유전체정보를 2019년까지 생산·활용하여, 대규모 인구집단 기반, 한국인 호발성 만성질환에 대한 유전요인, 바이오마커 발굴 등 GWAS를 통한 유전변이 발굴, 국제공동연구의 지속 수행 및 질환연관 유전요인 네트워크 연구를 수행하여 만성질환의 유전적 설명력을 높이고, 질환 위험도를 고려한 예측모형을 통해 질병예측 및 예방분야에 기여하고자 한다. 또한 참조후성유전체 지도정보를 포함한 오믹스 데이터의 비교 분석을 통해 발굴된 변이 정보의 질환 관련성을 유전체 편집(genome editing) 기술 등을 활용하여 기능 검증함으로써 질환관련 기작 연구 및 치료제 개발을 위한 과학적 근거 기반을 구축할 예정이다.

## 제4절 한국인체자원은행사업

## 1. 개요

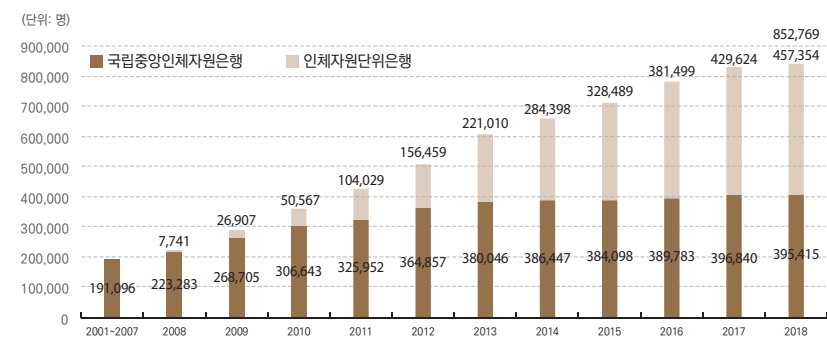
보건의료 연구의 핵심 인프라인 인체자원의 국가적 종합관리를 위해 '08년부터 한국인체자원은행사업(Korea Biobank Project, KBP)이 추진되었다. 바이오뱅크는 전국 대학병원 중심의 17개 인체자원단위은행(이하 '단위은행')과 함께 한국인체자원은행네트워크(Korea Biobank Network, KBN)를 구축하고 단위은행 예산지원을 포함, 통합정보네트워크 운영, 인체자원관리 표준화 업무 지원, 인체자원 분양데스크 운영 등을 통해 인체자원의 종합관리 및 활용 활성화를 위해 노력하고 있다. 2018년 말 기준, 국립중앙인체자원은행(이하 '중앙은행') 및 17개 단위은행을 통해 수집된 85명분 인체자원은 2,706개 연구과제에 활용되어 총 1,062개 논문 및 66개 특허 성과를 도출하였다. 또한 '16년 이후에는 급변하는 보건의료 R&D 수요와 정밀의료를 통한 질병예방을 지향하는 의료계 패러다임 변화를 수용하고자 질환중심형 바이오뱅크에 대한 지원을 확대하고, 보건의료 산업계에 대한 분양 수요를 충족하기 위해 지속적으로 노력하고 있다.

## 2. 추진실적

## 가. 인체자원 확보 및 활용

## 1) 인체자원의 확보

중앙은행 및 17개 단위은행은 '18년 8만여 명(추적조사 포함, 중앙은행 15,212명, 단위은행 62,036명)의 인체자원 102만 바이알을 신규 수집하였으며, '18년 말 기준, 누적 85만여 명분, 총 1,572만 바이알의 인체자원을 확보·관리하고 있다[그림 3-26].

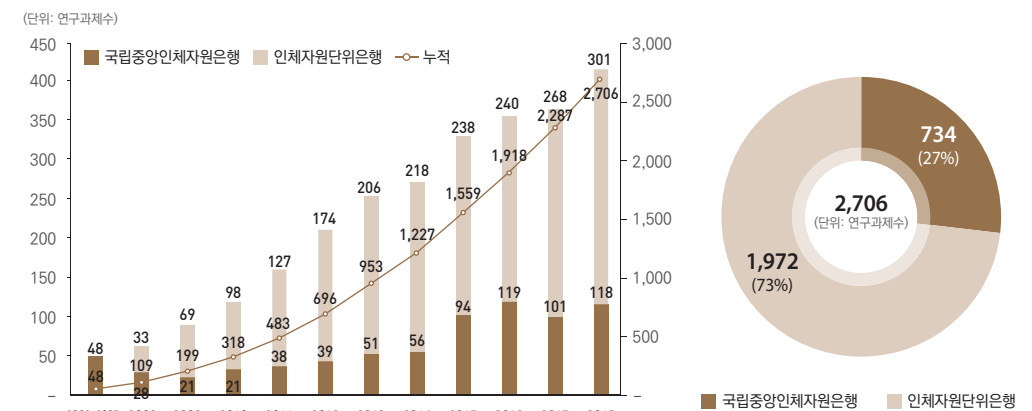


[그림 3-26] 연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 수집 현황(2001~2018)

## 2) 인체자원의 활용

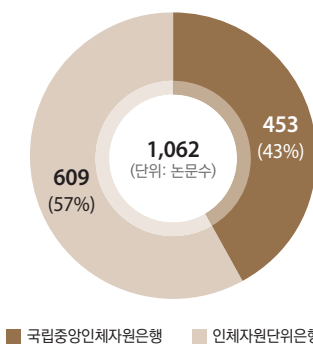
중앙은행은 인체자원을 공정하고 효율적으로 분양하기 위해, 코호트, 오믹스, 임상연구, 법학 및 생명윤리 등 다양한 분야의 전문가로 구성된 '국립중앙인체자원은행 분양위원회' 구성, 심의를 통해 연구자에게 인체자원을 제공하고 있다. 또한 KBN 보유 인체자원에 대한 연구자 접근성을 개선하여 보다 많은 연구자들이 인체자원을 쉽게 활용할 수 있도록 '인체자원연구지원센터'를 개설하고, 콜센터(1661-9070) 및 인체자원분양데스크 운영을 통해 분양상담 및 신청을 일원화된 창구로 지원하고 있으며, '18년 중앙은행은 분양 수요가 높은 유전-역학정보자원 세트 22종을 사전 제작하여, 분양준비기간을 단축하는 등 연구자들의 분양 만족도를 개선하고자 지속적으로 노력하고 있다.

'18년 419개의 신규 분양과제를 포함하여, '18년 말 기준, 누적 총 2,706개 과제(중앙은행 734개, 단위은행 1,972개)에 인체유래물 88만여 바이알, 유전정보 557건, 역학정보 788건을 분양하였으며[그림 3-27], 논문 발표 1,062건(SCI/SCIE 논문 945편), 특허 등록 및 출원 66건 등의 활용성과를 도출하였다[그림 3-28].

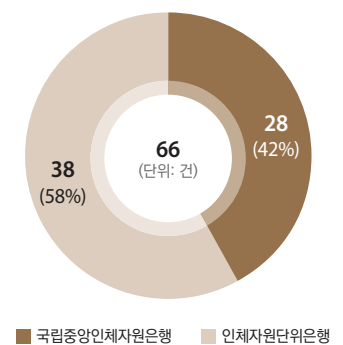


[그림 3-27] 연도별 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 분양 현황(2003~2018)

## ▶ 논문(2004~2018)



## ▶ 특허(2009~2018)



[그림 3-28] 한국인체자원은행네트워크(KBN) 인체자원 활용성과(2004~2018)

## 나. 국내 인체자원은행 운영·관리 표준화

### 1) 인체자원 품질관리 표준화

중앙은행은 KBN을 통해 연구자에게 제공되는 인체자원의 품질을 표준화하고, 인체자원은행 실무자의 전문성 및 역량강화를 위해 정도관리 실습교육, 숙련도 시험 등을 진행하고 있다. 또한 기존 정도관리 기법을 검토·점검하고, 매뉴얼을 개선하는 등 인체자원의 정도관리기법을 개선하기 위해 지속적으로 노력하고 있다.

’18년에는 DNA 농도, 순도 측정, 미생물 오염 확인, RNA 안정성 검사, 세포생존율 측정, DNA 및 RNA 추출 등 6개 정도관리 항목에 대한 숙련도시험을 실시하였다. 총 29개 인체유래물은행 및 관련기관이 참여하여 전체 평균 96.7%의 적합률을 도출하였고, ‘불만족’ 기관에는 발생 원인을 분석하여 시정조치 사항을 전달하고, 필요한 경우 관련 교육을 실시하였다. 최근 3년간 숙련도 적합률은 지속적으로 증가 추세를 나타내고 있으며, 이는 정도관리 실습교육(’18년 기준, 총 8회 실시, 44명 참여)과 지속적인 숙련도시험 참여를 통해 실무자의 수행능력 향상 및 은행 내 부적합 발생 원인을 지속적으로 개선한 결과로 분석된다.

### 2) 인체자원 정보관리 표준화

중앙은행은 인체유래물의 수집, 보관 및 분양 등의 이력관리 표준화를 위해 ’13년 자체 개발한 인체자원정보관리시스템을 국내 인체유래물은행에 무료로 보급하였다. ’18년 말 기준, 중앙은행 및 54개 국내 인체유래물은행에서 인체자원정보관리시스템을 사용하고 있으며, 이를 통해 인체자원 정보관리 업무 효율 강화 및 예산 절감 등의 효과를 도출하였다. 중앙은행은 시스템을 지속적으로 활용할 수 있도록 매년 기능개선 및 기술지원을 실시하고 있으며, 헬프-데스크를 통한 운영지원 및 사용자에게 대한 상시 교육을 실시하고 있다. 교육과정은 사용자가 실제 업무에 적용할 수 있도록 시스템 기본구조 및 기능소개, 자원수집, 분양, 의료정보 등록방법, 정보 일괄처리방법, 자원 기본검색 등에 대한 이론 및 실습 교육을 병행하여 운영하고 있다.

## 3. 향후 추진계획

바이오뱅크과는 분양대상 인체자원의 확대 공개, 사전제작 인체자원의 추가 생성 및 분양성과 데이터 기탁 의무제의 본격 도입 등 다양한 분야의 연구·개발을 효율적으로 지원할 수 있는 수요자 맞춤형 인체자원 분양서비스 도입을 위해 지속적으로 노력할 예정이다. 또한 KBN 인체자원은행의 서비스 고도화를 위해 질환중심형 바이오뱅크의 확대 운영, KBN 사업의 개편, 질환자원 임상정보 표준 수집체계 구축 등을 진행할 계획이며, 국가바이오빅데이터 구축 사업 등 대규모 인체자원의 수집·보관·분양 등에 대비하여 대규모 고효율 빙킹플랫폼 개발 등 차세대 바이오뱅크 운영전략 마련을 위해 노력할 예정이다.

신규 추진과제와 함께 대규모 인체자원의 확보 및 안정적 관리, 품질관리 확대, 인체자원정보관리시스템 기능 개선 및 운영지원, 인체자원은행 운영 실무자에 대한 실습 교육 실시, 인체자원 분양 및 기증에 대한 인식

제고를 위한 홍보활동, 인체자원단위은행 운영 지원 등을 통해 KBP 인체자원에 대한 신뢰도 향상과 KBP의 성공적인 운영, 나아가 보건의료 연구와 산업의 발전을 위해 계속해 노력할 예정이다.



## 제4장 보건의료 지원 인프라

### 제1절 생물안전관리

#### 제1항 실험실 생물안전

##### 1. 개요

질병관리본부에서는 실험실 생물안전 수준을 높이기 위해 생물안전 관련 시설, 장비 설치 및 운영, 생물안전관리자 및 실험자의 생물안전교육, 고위험병원체 등 인체병원체 안전관리 등 전 분야에서 지속적으로 강화하고 있다. 최근 들어 중등호흡기증후군(MERS, 2015) 집단 환자 발생, 건국대 급성호흡기질환자 발생(2015), 콜레라 환자발생(2016), 지카바이러스 감염증 해외유입(2016), 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 등 감염병이 빈번하게, 다양하게 발생하고 있다.

우리나라는 해외유입에 의한 감염 발생 가능성이 상존하며, 이에 따른 감염병 진단 및 예방을 위한 연구도 확대되고 있어, 해당 실험실은 생물안전에 더욱 주의를 기울여 실험실 사고를 대비하여야 한다. 또한 최근에 신·변종 감염병이 증가함에 따라 감염병의 조기 진단, 백신 및 치료제 개발 등을 목적으로 병원체를 취급하는 연구기관 및 실험종사자의 수도 지속적으로 증가하고 있다.

질병관리본부는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」, 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」 및 「생명공학육성법」에 따른 국가 생물안전관리의 주관기관으로서 감염병 원인 병원체 및 유전자변형생물체에 대한 안전관리뿐만 아니라, 신·변종 병원체 발생 시 병원체 취급에 대한 생물안전정보를 신속히 제공하고, 2006년에 「실험실 생물안전지침」을 제정하여 병원체 및 유전자변형생물체를 취급과정에서 필요한 생물안전 기준을 제시하고 있으며, 병원체를 취급하는 생물안전 연구시설에 대한 안전하고 효율적인 설치·운영 방안 제시 및 전문적인 교육과 훈련을 통해 국내 생물안전 문화의 확산과 안정적인 정착을 위해 노력하고 있다.

##### 2. 추진실적

질병관리본부는 국내 생물안전 및 생물보안 확보를 위하여 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라 고위험병원체의 분리, 이동, 반입(수입), 보유현황 점검 등 감염병 병원체의 보유 및 취급에 대한 안전관리와 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」에 따라 국민건강에 위해 가능성이 있는 유전자재조합실험에 대한 안전관리를 수행하고 있다. 이에 따라, 국내 연구자들에게 국내 생물안전 규정을 알리고 생물안전 및 생물보안에 대한 인식을 확산하고 실험실 생물안전 문화를 정착하기 위해 필요한 지침 및 가이드를 지속적으로 개발·보완하고 있으며, 실험실 생물안전 및 생물보안에 관련된 국내외 최신 정보와 가이드 등을 국내 병원체 및 유전자변형생물체 관리자 및 취급자들에게 지속적으로 제공하고, 생물안전 및 생물보안 교육을 실시하여 국내 연구자들의 생물안전 인지 확산 및 정착을 위해 노력하여 왔다.

특히, 질병관리본부에서는 인체 감염병, 가축 전염병, 수산생물질병 전염병 병원체를 취급하는 연구자 등 관련 전문인력에 대한 교육을 통해 생물안전관리 능력을 강화하기 위해 농림축산검역본부, 국립수산물과학원 및 한국생물안전협회와 함께 제5차 한국 생물안전 컨퍼런스를 개최하였으며, 이 자리에서 고위험병원체 및 유전자변형생물체 생물안전관리에 크게 기여한 기관과 개인에게 ‘생물안전관리 유공’ 포상(보건복지부 장관 표창)을 하였다.

또한, 모기 등 매개체를 통한 감염병의 진단 및 연구가 확대됨에 따라 곤충이용 생물안전 연구시설에 대한 설치·운영 기준을 신설하는 등 「유전자변형생물체법 통합고시」를 개정하였으며, 고위험병원체의 취급시설 안전관리기준을 강화하고, 고위험병원체 분리신고 시에는 상세한 분리경위서를 제출하게 하는 등 보툴리눔균 등 고위험병원체의 안전관리를 강화하기 위해 「감염병예방법」 시행령 및 시행규칙을 개정하였다. 또한 ‘병원체자원 취급 및 보존 안전관리 가이드’를 제정하여 「병원체자원법」에 따른 국내 병원체자원의 취급 및 보존에 대한 안전관리기준을 제시하였으며, ‘감염성물질 안전수송 지침’을 개정하여 감염성물질의 안전한 포장 및 수송기준을 개선하였다.

##### 3. 향후 추진계획

최근 메르스, 지카바이러스 등 신·변종 병원체로 인한 감염병이 지속적으로 출현하고 있으며, 최근 에볼라 바이러스병 감염증이 확산되는 등 병원체로 인한 감염에 대한 국제사회의 우려가 높아지고 있다. 이와 함께 병원체 취급과정에서 발생할 수 있는 실험실 획득 감염에 대한 우려 또한 커지고 있다. 이에 따라 질병관리본부에서는 국내 연구자들이 병원체를 안전하게 취급하고 연구할 수 있도록 생물안전 및 생물보안과 관련된 지침, 가이드 및 교육 자료를 지속적으로 개발하여 제공할 예정이며, 현재 운영 중인 생물안전정보망 홈페이지의 콘텐츠를 보강하여 국내 연구자들에게 생물안전 관련 정보를 효과적으로 제공하고, 연구자간의 생물안전 관련 정보교류가 확대될 수 있도록 노력해 나갈 계획이다.

특히 질병관리본부에서는 국내 연구자들이 안전하게 병원체를 취급할 수 있도록 관련 부처들과의

공조체계를 더욱 강화하여 병원체와 관련된 법제도 개선과 함께 실험실 생물안전문화가 정착할 수 있도록 선도해 나갈 것이다.

## 제2항 고위험병원체 안전관리

### 1. 개요

질병관리본부는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 근거하여 중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV)를 포함한 총 36종에 이르는 고위험병원체의 분리, 이동, 반입허가, 인수 신고, 보유 및 변동 수량 등에 대한 보존현황관리를 통하여 국내 고위험병원체의 안전관리 업무를 수행하고 있다.

우리나라는 2000년에 「전염병예방법」 개정을 통하여 전염병병원체의 검사·보존 및 관리에 관한 규정을 신설하면서 감염병병원체에 대한 국가 관리를 시작하였다. 생물테러의 목적으로 이용되거나 사고 등에 의하여 외부에 유출될 경우, 국민 건강에 심각한 위험을 초래할 수 있는 감염병병원체인 고위험병원체에 대한 안전관리제도는 2005년 고위험병원체 분리신고 및 이동 신고를 의무화하면서 비로소 도입되었다. 2010년부터는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」을 개정하여, 외국으로부터 고위험병원체를 반입(수입) 시 질병관리본부 장에게 사전허가를 받아야 하는 ‘고위험병원체의 국내 반입에 대한 허가제도’를 운영하고 있다.

### 2. 추진실적

#### 가. 고위험병원체 취급 및 보존에 대한 안전관리

연구기관 등은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라 분리신고, 이동 신고, 반입허가, 인수신고를 통해 고위험병원체를 보유하게 되고, 보유기간 동안 보존현황 신고 등 안전관리 의무를 지속해야 한다. 질병관리본부는 이를 통해 국내 고위험병원체 보유기관, 국내외 이동현황, 기관별 고위험병원체 보유수량 및 변동수량을 확인하고 고위험병원체 안전관리현황을 파악하는 등 체계적인 국가 관리에 힘쓰고 있다. 2018년에는 9건의 반입허가, 12건의 분리신고, 24건의 이동 신고가 집계되었다.

고위험병원체 취급시설 안전관리 강화를 위하여 「고위험병원체 취급시설 및 안전관리에 관한 고시」 제정을 진행 중이며, 의생명과학 연구자의 고위험병원체와 관련 제도에 대한 인지부족으로 말미암은 법률 위반이 발생하지 않도록 각종 홍보활동으로 고위험병원체 취급 및 안전관리에 대한 인지도를 높이고자 노력하였다.

#### 고위험병원체의 종류(36종)

##### 1. 세균 및 진균

- 가. 페스트균(*Yersinia pestis*)
- 나. 탄저균(*Bacillus anthracis*). 다만, 탄저균 중 탄저균 스텐(*Bacillus anthracis* Sterne)은 제외한다.
- 다. 브루셀라균(*Brucella melitensis*, *Brucella suis*)
- 라. 비저균(*Burkholderia mallei*)
- 마. 멜리오이도시스균(*Burkholderia pseudomallei*)
- 바. 보툴리눔균(*Clostridium botulinum*)
- 사. 이질균(*Shigella dysenteriae* Type 1)
- 아. 클라미디아 프시타키(*Chlamydia psittaci*)
- 자. 쿼열균(*Coxiella burnetii*)
- 차. 야토균(*Francisella tularensis*)
- 카. 발진티푸스균(*Rickettsia prowazekii*)
- 타. 홍반열 리케치아균(*Rickettsia rickettsii*)
- 파. 콕시디오이데스 이미티스균(*Coccidioides immitis*)
- 하. 콜레라균(*Vibrio cholerae* O1·O139)

##### 2. 바이러스 및 프리온

- 가. 헤르페스 B 바이러스(*Cercopithecine herpesvirus 1*, Herpes B virus)
- 나. 크림미안 콩고 출혈열 바이러스(Crimean-Congo haemorrhagic fever virus)
- 다. 이스턴 이콰인 뇌염 바이러스(Eastern Equine Encephalitis virus)
- 라. 에볼라 바이러스(Ebola virus)
- 마. 헨드라 바이러스(Hendra viruses)
- 바. 라싸 바이러스(Lassa virus)
- 사. 마버그 바이러스(Marbug virus)
- 아. 원숭이폭스 바이러스(Monkeypox virus)
- 자. 니파 바이러스(Nipah virus)
- 차. 리프트 벨리열 바이러스(Rift Valley fever virus)
- 카. 남아메리카 출혈열 바이러스(South American Haemorrhagic Fever; Flexal, Guanarito, Junin, Machupo, Sabia)
- 타. 황열 바이러스(Yellow fever virus)
- 파. 서부 마 뇌염 바이러스(Western equine encephalitis virus)
- 하. 진드기 매개 뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis complex virus; Central European Tick-born encephalitis, Far Eastern Tick-born encephalitis, Siberian Tick-born encephalitis, Kyasanur Forest disease, Omsk haemorrhagic fever virus)
- 거. 두창 바이러스(Variola virus)
- 너. 소두창 바이러스(Variola minor virus, Alastrim)
- 더. 베네주엘라 이콰인 뇌염 바이러스(Venezuelan Equine Encephalitis virus)
- 러. 중증급성호흡기증후군 코로나 바이러스
- 머. 조류인플루엔자 인체감염증 바이러스(인체유래 H5N1, H7N7, H7N9). 다만, 해당 바이러스 중 세계보건기구가 백신 후보로 인정하는 바이러스(백신 후보주) 제외한다.
- 버. 고위험 인플루엔자 바이러스(1918 influenza virus의 8개 병원성 유전자 중 하나 이상의 유전자를 포함하는 influenza virus)
- 서. 전염성 해면상 뇌병증 병원체(Transmission of spongiform encephalopathy agent; Bovine spongiform encephalopathy prion, variant Creutzfeldt-Jakob disease prion)
- 여. 중동호흡기증후군 코로나바이러스(MERS-CoV)

## 나. 고위험병원체 취급기관 안전점검 및 교육

매년 4~6월 국내 고위험병원체 취급기관을 대상으로 병원체 보존 및 취급, 장비 및 시설 운용, 생물안전교육 실시 여부 등 생물안전 및 생물보안 관리 실태에 대한 현장점검을 실시하여 대부분의 기관에서 양호하게 안전관리하고 있음을 확인하고 있다. 또한 고위험병원체 보유기관이 국가안전관리제도를 충분히 숙지하고 취급 및 보존관리를 철저히 할 수 있도록 고위험병원체 안전관리가이드 및 생물안전정보집, 고위험병원체 전용 보존상자 등 필요한 정보와 물품을 제공하고 자체 안전점검 및 현장 지도를 통해 미비점을 보완·개선하도록 하였다.

## 3. 향후 추진계획

고위험병원체에 대한 진단 및 예방 등을 위한 연구가 활발해지고 백신, 독소 등의 생산을 위해 병원체를 취급하는 사업장도 증가하면서 관리자 및 취급자의 생물안전에 대한 관심과 중요성이 높아지고 있다. 최근 신·변종 병원체의 출현과 함께 국내 연구자들도 이들 병원체에 대한 예방 및 치료를 위한 연구에 적극적으로 참여하고 있어 실험 및 연구과정에서 발생할 수 있는 실험실 획득감염 및 병원체의 외부 유출을 방지하기 위해서는 관리자와 취급자의 생물안전 및 생물보안 관리에 대한 전문지식 습득과 엄격한 관리가 요구된다.

질병관리본부는 고위험병원체 전담 관리자의 자격요건 신설 및 교육 의무화 등 관련 법제도를 개선하여 고위험병원체 안전관리 보안 요구에 부합하는 구체적인 고위험병원체의 안전관리기준을 제시할 예정이다. 이와 함께, 의생명과학 관련 기관 및 연구자에게 개선된 고위험병원체 국가 안전관리제도를 적극적으로 알리기 위해 리플릿 등 홍보물을 제작하여 배포할 계획이며, 이를 통해 국내 연구자들의 인지도를 높이도록 노력하고 고위험병원체의 전산관리시스템도 지속적으로 개선하여 보다 체계적이고 효율적인 관리 제도를 운영하도록 최선을 다할 것이다.

## 제3항 유전자변형생물체 보건안전관리

### 1. 개요

우리나라는 「바이오안전성의정서」의 국내 이행체계로써 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」(이하, 「유전자변형생물체법」)을 제정하여 2008년 1월부터 시행하고 있으며, 보건복지부 등 7개 부처에서 국가안전관리를 수행하고 있다.

이에 따라 질병관리본부는 유전자변형생물체의 지속적 이용에 따른 위해 가능성으로부터 국민보건을 유지하고 연구·개발 단계에서부터 상용화 단계까지 체계적인 유전자변형생물체 보건안전 관리체계를 운영함으로써 국민의 건강을 확보하고자 노력하고 있으며, 이에 따라 수입·생산되는 유전자변형생물체의 위해성심사뿐만 아니라 시험·연구용 유전자변형생물체의 수입 승인 및 인체위해 가능성이 큰 유전자변형생물체 개발·실험 승인, 생물안전 연구시설 설치·운영 허가 등 국내에서 수행하는 유전자재조합실험 전반에 대한 생물안전관리 업무를 수행하고 있다.

질병관리본부는 국내 관계자들에게 국내 유전자변형생물체 안전관리에 대한 규정을 알리고 위해성평가 및 관리에 대한 문화를 정착하기 위해 필요한 지침 및 가이드를 지속적으로 개발·보완하고 있다. 또한 다수의 국내외 학회지에 안전관리 관련 연구결과를 발표하였고, 보건복지부 등 6개 부처와 민간협회(한국바이오협회, 한국생물안전협회)가 연합하여 우리나라의 생물안전 관리기술 및 체계를 통합한 ‘한국생물안전안내서’(Korea Biosafety Standard and Guideline, KBSG)를 발간하였다. 이를 통해 생물안전 관계자들이 병원체 및 LMO를 취급하는 기관에서 자율적인 생물안전 관리를 수행하는데 전문적인 참고자료로 활용하도록 하였다.

### 2. 추진실적

#### 가. 보건의료용 유전자변형생물체 위해성심사

질병관리본부는 국민의 건강 개선에 이용되는 보건의료용(화장품 및 원료생산용도 등) 유전자변형생물체의 안전성을 평가하는 위해성심사 업무를 수행하고 있으며, 이에 따라 2018년에 화장품원료 생산용도의 유전자변형생물체 1건에 대한 인체위해성 협의심사를 완료하였다. 이후 화장품 또는 소독 및 위생용품을 생산하는 국내 바이오벤처 및 관련 기업 3만 여개소를 대상으로 제도를 안내(2회)하고, 원활한 규제준수를 위한 사전컨설팅 등을 제공하였다.



## 나. 유전자변형생물체 인체위해성 협의심사

질병관리본부는 모든 유전자변형생물체(농업용, 환경정화용, 수산용, 산업용)에 대한 인체위해성 협의심사 수행 소임에 따라 관계중앙행정기관으로부터 협의 요청되는 유전자변형생물체의 인체위해성 평가 심사를 수행하고 있다. 이에 따라 2018년에는 농업용 및 산업용 유전자변형생물체 5건에 대한 인체위해성 협의심사를 완료하였다.

2018년도에 협의심사 완료된 품목들은 농림축산식품부(농촌진흥청)로부터 사료용도로 심사 의뢰된 감자 1건, 면화 1건, 옥수수 1건이었으며, 산업통상자원부로부터 산업용도로 심사 의뢰된 유전자변형 미생물 2건이다. 접수된 이벤트로는 농업용 면화 1건, 감자 1건, 카놀라 1건과 산업용 미생물 3건으로 총 6건이 있다.

## 다. 시험·연구용 유전자변형생물체 수입 및 국가승인 대상 개발·실험 승인

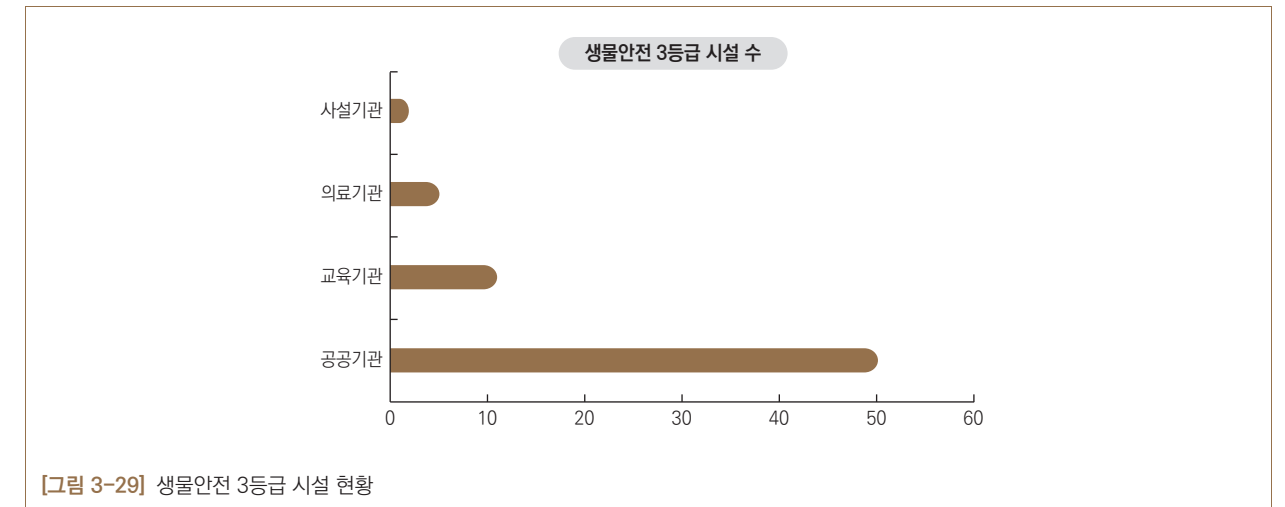
「유전자변형생물체법」에 따른 2018년도 국가승인대상 시험·연구용 유전자변형생물체의 수입은 46건으로 약제내성 유전자가 표지(Probe)로 이용된 옥수수 31건, 미생물 10건, 애기장대 3건, 벼 1건, 유채 1건, 그리고 국민보건상 국가관리가 필요한 병원성미생물을 이용한 미생물 2건이 있었다.

국가승인대상 유전자변형생물체 개발·실험은 2018년도는 고위험병원체 이용 26건, 약제내성유전자 도입 36건(고위험병원체 이용 포함), 단백질 독소유전자 도입 3건으로 총 65건이 승인되어 수행 중이다.

2018년도에 승인된 65건 중 신규승인은 37건, 변경승인은 16건으로 전년 대비 76% 증가하였다. 신청기관 기준으로 살펴보면 질병관리본부 내 승인이 7건(13.2%), 국공립연구소 10건(18.8%), 기업연구소 24건(45.3%) 그리고 대학이 16건(30%)을 차지함으로써, LMO개발실험 승인연구의 중심이 민간기관임을 나타내었다.

## 라. 생물안전 시설 설치·운영 허가 및 관리

국내외 신·변종 바이러스의 출현에 따라 고위험병원체 취급 및 생물안전 인프라 구축의 필요성이 증가하는 가운데, 생물안전 3등급 시설을 설치·운영하고자 하는 기관의 수가 증가되고 있으며 2017년에 5개 시설, 2018년에 6개 시설이 신규로 허가를 득하여 2018년 말까지 68개소(동물이용 생물안전 3등급 시설 11개, 대량배양 생물안전 3등급 시설 2개 포함)의 생물안전 3등급 시설이 설치·운영 중이다. 운영기관의 특성은 공공기관에서 50개 시설, 교육기관에서 11개 시설, 의료기관에서 5개 시설, 사설 기관에서 2개 시설을 운영하고 있다[그림 3-29].



또한 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시」 제9-8조에 따라서 최초 허가 후 매 3년이 경과한 기관에 대한 재확인 심사가 2017년 9개 시설, 2018년 21개 시설에 대하여 완료되었다.

정기 현장점검은 2017년에 27개 시설, 2018년에 27개 시설을 대상으로 생물안전 3등급 시설의 관리운영 상태를 파악하여 설치·운영사항 중 미진한 부분에 대해 생물안전프로그램 운영 등에 대한 내용으로 현장 지도하였다.

「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시」 개정에 따라, 곤충이용 및 어류이용 생물안전 시설에 대한 설치·운영 기준이 정비되었다. 생물안전 3등급 시설의 생물안전관리책임자 및 생물안전관리자 등 관련자를 대상으로 지정요건 충족 및 역량강화를 위하여 ‘생물안전 3등급 시설 안전관리 과정’ 및 ‘생물안전관리 책임자 과정’을 2017년~2018년 총 12회 개설하여 운영하였다.

## 3. 향후 추진계획

질병관리본부에서는 의생명과학 연구 분야의 자율적인 위해관리 및 생물안전 문화 수준을 높이기 위해 기관생물안전위원회 운영 확대 및 전문역량 강화를 위한 교육 및 인프라 구축 지원을 지속적으로 수행할 예정이며, 병원성미생물 취급에 따른 안전관리 강화를 위해 관련 제도를 개선해 나갈 것이다. 특히, 고위험병원체 취급시설에 대한 법적 근거가 정비됨에 따라 고위험병원체 취급시설을 설치하고 운영하는 기관에 대한 생물안전 기간 확보 및 강화를 위하여 지속적으로 노력할 것이다.

다양한 용도별 생물안전 시설 수요가 발생함에 따라, 곤충 및 어류이용 생물안전 시설 설치 및 운영 기준이 관련 통합고시에 반영됨에 따라 해당 시설의 세부 안전관리에 대한 국가 관리를 진행하고자 한다. 또한 유전자변형생물체를 생산 공정 중에 이용하고자 하는 민원이 발생하고 있으므로 실제 생산현장에 반영할 수 있는 지침 및 가이드를 제정하여 배포하고자 한다.

뿐만 아니라 ‘신·변종생물체의 인체위해성 평가’의 지속적 수행과 연구·개발 단계에서의 선진화된 생물안전 인프라 마련 및 효율적인 리스크 커뮤니케이션을 수행하여 유전자변형생물체 개발·이용에 따른 잠재적 악영향 및 고위험병원체로부터 발생하는 위해로부터 국민건강을 보호하고 건전한 생명과학 분야 산업 육성을 위해 노력해 나갈 것이다.

## 제4항 기관 실험실·생물안전관리

### 1. 개요

질병관리본부는 인체 유래 검체의 병원체 확인 및 감염 진단과 함께 감염병 연구, 생명과학연구, 백신개발 연구 등을 수행하고 있다. 이에 실험실에서 발생할 수 있는 감염사고 등의 위험으로부터 연구자를 보호하고 안전한 실험실 환경을 구축하기 위해 체계적인 생물안전 관리 및 운영이 필요하다.

### 2. 추진실적

「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」에 의거하여 정기 실험실 안전교육(연 2회) 및 신규자 교육(총 7회)을 실시하였다. 또한, 실험실 안전 실태파악을 위하여 1년에 4회 정기점검을 실시하였으며, 3분기에는 외부 전문기관을 통해 실험실 안전점검을 실시하였다.

실제 연구를 수행하는 연구실책임자 및 실험종사자의 실험실 안전의식을 재고할 수 있도록 부서별 맞춤형 실험실 안전교육(9회)을 실시하였다.

연구자의 유해인자 노출에 따른 직업성 질환을 예방하기 위해 특수건강검진을 실시하였으며, 실험실의 유해인자 노출정도를 파악하기 위해 실험실 작업환경측정을 실시하였다. 이와 함께 병원체 및 감염성 물질을 취급하는 연구자들에 대한 백신접종을 확대하고 정상 혈청을 채취하여 보관하였다.

유해물질을 취급하는 20개 부서 총 135개 실험실을 대상으로 연구 개발활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하고 사고 예방 등에 관한 필요한 대책을 수립하기 위하여 사전유해인자위험분석을 실시하였다.

실험실 안전관리와 사고예방을 위한 자료로 활용하기 위해 ‘2017 실험실 안전백서’를 발간하였다. 기관 생물안전위원회에서는 질병관리본부에서 수행하는 모든 실험에 대하여 생물안전을 확보하기 위해 기관생물안전 심의를 수행하였으며, 총 66건(승인 57건, 조건부승인 9건)의 과제를 승인하였다.

### 3. 향후 추진계획

질병관리본부 기관 내 실험실·생물안전 확보를 위하여 고위험병원체 취급 실험 시 발생할 수 있는 감염사고 등 생물안전사고를 대비한 사고 기관 차원의 응급조치 시스템(비상대응절차)을 구축할 예정이다.

병원체를 취급하는 연구자에 대해 특수건강검진을 통하여 유해물질 등에 노출되어 발생할 수 있는 직업성 질환을 예방하고자 하며, 실험실 내에서 연구자가 호흡하는 공기 중의 유해물질 종류 및 농도를 파악하고 일하는 동안 건강장애가 유발될 가능성 여부를 파악하기 위해 실험실 작업환경측정을 실시할 예정이다.

이렇듯 질병관리본부 국립보건연구원은 국가 보건의료 대표 연구기관으로서, 실험실 안전문화 확산과 의식을 고취시켜 보건 의료 실험실의 선진 안전문화를 정착·선도해 나아갈 예정이다.

## 제5항 기관 동물실험 윤리 심의 및 수급관리

### 1. 개요

질병관리본부에서는 관련 법률에 따라 윤리적이고 과학적인 동물실험이 수행될 수 있도록 동물실험윤리위원회를 운영하고 있으며, 건강한 실험동물을 이용하여 인체 유래 검체의 확인 및 감염병 연구결과의 정확성과 신뢰성을 확보할 수 있도록 체계적인 동물실험시설 운영관리를 실시하고 있다.

### 2. 추진실적

〈실험동물에 관한 법률〉 및 〈동물보호법〉에 따라 질병관리본부에서 수행되는 동물실험 계획에 대하여, 2016~2017년 질병관리본부 동물실험윤리위원회에서는 실험동물을 사용하는 모든 연구 및 사업을 대상으로 윤리적 타당성에 대한 심의를 수행하였다. 각 연구자가 제출한 총 105건(2017년 53건, 2018년 52건)의 동물실험계획서를 심의하고, 또한 실험수행 시 윤리적으로 실험동물을 사용하도록 계획 수립, 실험동물 구매부터 실험종료까지 수의학적 관리에 대한 권고·지도를 강화하였다[표 3-3].

[표 3-3] 2017~2018 질병관리본부 동물실험윤리위원회 심의 결과 (단위: 건)

2017~2018년 질병관리본부 동물실험윤리위원회 심의결과								
심의 차수	심의 건수		원안승인		수정 후 승인		수정 후 재심	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1차	27	22	0	0	27	22	0	0
2차	5	7	0	0	5	7	0	0
3차	4	6	0	0	4	6	0	0
4차	17	17	0	0	17	16	0	1
합계	53	52	0	0	53	51	0	1

동물실험 결과의 과학적 타당성을 확보할 수 있도록 실험동물 통합수급 및 검역시스템을 실시하여, 실험동물 반입 시 사용 마리 수의 적정성 확인과 함께 실험동물의 반입 시 운송 중 이상동물 발생 유무를 평가하였다. 그 후 건강한 실험동물만 선별 검역하여, 아래와 같이 총 13,777마리(2017년 7,249마리, 2018년 6,528마리)의 실험동물을 연구자에 인계하고, 반기별로 미생물모니터링 및 환경모니터링을 실시하여 동물실험 연구결과의 신뢰성을 확보할 수 있도록 유도하였다. 2014년부터 실험동물의 외과적 처치 시 실험동물의 통증관리를 위하여 항정신성의약품 및 동물용의약품을 지원하여 실험동물 수의학적 관리를 강화해오고 있으며, 2018년에는 상시적인 동물실험기법 교육과 비상상황 대응훈련을 실시하여 생물안전관리를 강화하였다[표 3-4].

[표 3-4] 고통의 분류등급별 실험동물사용 현황 (단위: 건)

동물 종		정도	Grade C		Grade D		Grade E		합계 (C+D+E)	
			2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
설치류	마우스		45		2,834	2,594	4,235	3,579	7,114	6,173
	랫드					55				55
	기니피그						30	93	30	93
토끼								100		100
저빌			10						10	
포유류	페렛				95			105	95	105
조류					4			2	4	2
총계			55	0	2,933	2,649	4,265	3,879	7,249	6,528

또한 밀폐 격리사육장비 2대를 추가 도입하여 부족했던 실험동물 사육장비 수요를 개선하였으며, 사육장비에 대한 정기적인 유지보수를 실시하여 건강한 실험동물 사육 및 생물안전을 확보하도록 하였다. 동물실험윤리위원회의 적절한 운영을 위하여 2016년에는 동물실험윤리위원회 운영규정을 개정하였고, 특수연구 실험동 내 환자운반차 확보, 격리구역 구축 및 전 구역 비상방송설비 구축을 통하여 비상대응역량을 강화하였다. 또한 각종 빌트인 설비 및 시험연구용 기자재에 대한 표준작업절차서를 제정하여 장비에 대한 이력관리 및 생물안전 강화를 위해 최선을 다하였다.

3. 향후 추진계획

생명의과학 연구, 진단물질생산, 병원성 평가, 백신개발 연구 등 동물실험이 포함된 진단, 감시 및 연구 과제 수행을 위해 과학적이고 윤리적인 적절한 동물실험 관리 체계를 강화하고 있다.

동물실험수행 연구자들의 생물안전 관리를 강화하기 위해, 동물실험윤리위원회의 시설점검 및 동물실험 시설 내 생물안전 점검을 강화하여 동물실험시설 운영 및 윤리적이고 과학적인 실험동물 사용관리에 최선을 다할 계획이다. 또한 시설 내 인체유래 병원체의 사용이 증가함에 따라 생물안전을 확보하기 위한 추가적인 시설공사, 장비도입을 실시하여 윤리적이고 안전한 실험환경을 조성하기 위하여 최선을 다할 계획이다.

제2절 생명윤리기반 구축

1. 개요

질병관리본부는 2005년부터 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」(이하 ‘생명윤리법’이라함)이 시행됨에 따라 인간과 인체유래물 등을 연구하거나, 배아나 유전자 등을 취급할 때 인간의 존엄과 가치를 침해하거나 인체에 위해(危害)를 끼치는 것을 방지함으로써 생명윤리 및 안전을 확보하여 국민의 건강과 삶의 질 향상에 기여하기 위해 2005년 1월 생명과학연구관리과를 신설하고 생명윤리법 관련 기관인 배아생성의료기관, 배아연구기관, 체세포복제배아연구기관, 유전자검사기관, 인체유래물은행, 유전자치료기관 등을 관리해 왔으며 또한 2013년 기관위원회 등록시스템 개발을 시작으로 2017년에는 유전자검사기관 관리시스템을 추가 개발하여 생명윤리법 관련 기관들에 대한 신고, 지정, 등록 및 허가 업무 등을 온라인으로 처리하고 있다.



2. 추진실적

가. 생명윤리법 관련 기관 관리

1) 생명윤리법 관련 기관 현황

생명윤리법에 따라 2018년 말 현재 총 1,376개소 기관을 신고수리, 지정, 등록, 허가하여 관리하고 있다[표 3-5]. 2018년에 배아생성의료기관 10개소, 유전자검사기관 19개소, 유전자치료기관 539개소, 인체유래물은행 1개소, 배아연구기관 2개소를 신고수리, 지정 및 허가 하였다.

[표 3-5] 생명윤리법 관련기관 현황 (단위: 개소)

생명윤리법 관련 기관	2018 신규 기관 수(개소)	누적 기관 수(개소)
배아생성의료기관(지정)	10	158
배아연구기관(등록)	2	30
체세포복제배아연구기관(등록)	0	4
유전자검사기관(신고)	19	216
유전자치료기관(신고)	539	898
인체유래물은행(허가)	1	70
계	571	1,376

2) 생명윤리법 관련 기관의 현장 점검

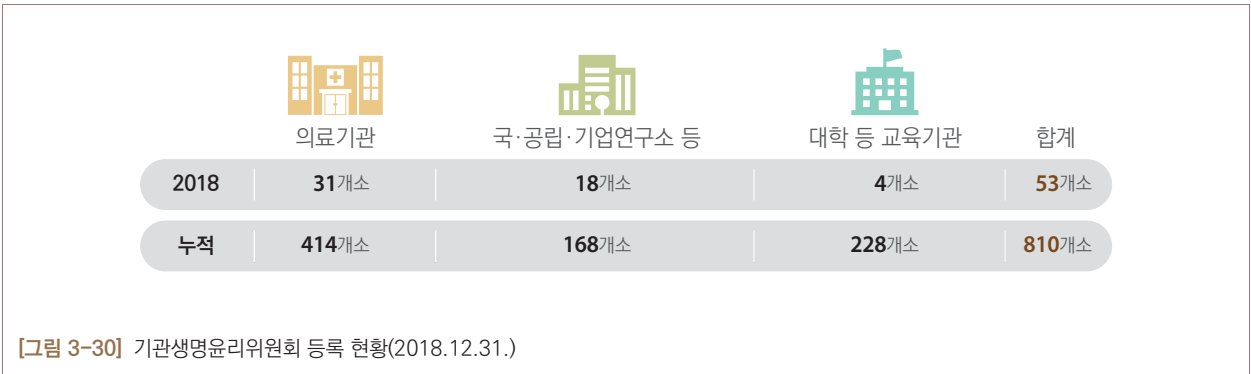
각 기관이 생명윤리법에서 정하는 바를 준수하여 운영하는지를 확인하기 위하여 2018년에 총 32개 기관(배아생성의료기관 13개소, 유전자검사기관 5개소, 인체유래물은행 14개소)을 대상으로 현장 점검을 실시하였으며 이를 통해 생식세포·배아의 채취·생성·보관·폐기에 관한 기록 및 동의서 작성, 유전자검사동의서 기재사항, 검사대상물 보관현황 및 의료기관의 의뢰서구독절차, 인체유래물은행 시설·장비·인력 및 동의서 관리 현황 등을 확인하였다.

나. 기관생명윤리위원회 등록

생명윤리법에 따라 기관위원회를 설치·등록해야 하는 기관은 인간대상연구를 수행하는 자(인간대상연구자)가 속한 기관, 인체유래물연구를 수행하는 자(인체유래물연구자)가 속한 기관, 배아생성의료기관, 배아연구기관, 체세포복제배아 등의 연구기관, 인체유래물은행, 인간배아줄기세포주 이용 연구기관이다.

2018년 한 해 동안 기관위원회를 등록한 기관은 총 53개소이며, 이 중 의료기관이 31개소(58.5%)로 가장 많고, 국·공립·기업 연구소 등이 19개소(34.0%), 대학 등의 교육기관이 4개소(7.5%)이다.

2018년 말 현재까지 질병관리본부에 등록되어 있는 관리대상 기관은 총 810개소이며 의료기관이 413개소(51%)로 가장 많고, 대학 등의 교육기관이 228개소(28.1%), 국·공립·기업 연구소 등이 169개소(20.9%)이다[그림 3-30].



다. 질병관리본부 기관생명윤리위원회 운영

질병관리본부 기관생명윤리위원회는 현재 인간대상연구, 인체유래물연구, 배아줄기세포주를 이용하는 연구 및 인체유래물은행에 관한 사항을 대상으로 생명윤리 및 안전성에 관해 심의하고 있다. 2018년 4월부터 서면심의를 추가 도입하여 20건을 심의하였으며, 정규심의 6회 및 신속심의 6회 등 총 12회의 대면심의 104건을 포함하여 총 124건을 심의하였다. 이 중 신규 연구계획 심의는 24건, 종료심의 10건, 심의면제확인 13건, 계획변경심의 24건, 인체유래물은행 4건, 지속심의 29건 및 그 외 위원회 운영에 관한 사항 등 20건이었다. 심의결과는 승인 103건, 조건부승인 12건, 보완후재심의 3건, 심의면제확인 3건, 심의보류가 2건 및 반려 1건이었다.

연구과제 심의신청에 필요한 사항을 연구자에게 지원하기 위해 ‘연구자를 위한 질병관리본부 기관생명윤리위원회 안내서’를 처음으로 제작, 배포하였다(‘18.12.). 기관위원회 운영과 관련한 표준운영지침을 개정(‘18.2.)하였고, 기관위원회의 안정적인 운영을 위해 예비위원제도를 새로이 도입하였다(‘18.1.).

라. 생명윤리 관련 교육

생명윤리법 관련 기관 소속 실무자, 질병관리본부 기관위원회 위원 및 연구자 등을 대상으로 생명윤리법의 올바른 이해를 돕고자 교육시스템(<https://edu.cdc.go.kr>)을 통해 4개의 온라인 교육과정을 운영 중이며, 2018년 한 해 동안 총 8,640명이 수료하였다[표 3-6].

또한 기관위원회 위원 및 연구자 등을 대상으로 생명윤리 및 안전에 관한 이해를 돕고자 한국보건복지인력개발원을 통해 생명윤리인식개선과정 교육(2회 실시, 67명 이수)을 실시하였다.

[표 3-6] 2018 생명윤리법 관련 온라인 교육 실적 (단위: 명)

과정명	수료자
인간대상연구 및 인체유래물 연구자를 위한 교육	8,272
배아생성의료기관을 위한 교육	101
유전자검사기관을 위한 교육	79
인체유래물은행을 위한 교육	188
계	8,640

3. 향후 추진계획

질병관리본부는 생명윤리법 관련 기관의 관리 내실화 도모를 위해 등록된 기관위원회의 효과적 관리방안 마련, 생명윤리법 관련 온라인 교육자료 고도화, 유전자치료기관 온라인 신고·관리시스템 구축 및 생명윤리법 관련 가이드라인 정비 등 생명윤리의 가치 확보 및 증진을 위해 더욱 노력하고자 한다.

제3절 희귀질환 지원

1. 개요

희귀질환자들은 진단과 치료가 어려울 뿐 아니라 지속적인 치료로 인한 의료비의 경제적 부담이 과중하여 가계의 사회·경제적 수준 저하가 우려되는 실정이다. 이에, 국가에서는 희귀질환자와 그 가족의 사회경제적·심리적 안정을 도모하고 국민건강 및 복지수준을 제고하기 위하여 ‘희귀질환자 의료비지원사업’을 수행하고 있다. 희귀질환자 의료비지원사업은 2001년부터 시작되었으며, 만성신부전증, 혈우병, 고셔병, 근육병 등 4종 질환에 대해 지원하였고 해마다 지원 대상 질환을 확대하여 2018년도에는 133종에 대해 의료비 등을 지원하고 있다[표 3-7].

[표 3-7] 연도별 의료비 지원현황 (단위: 종, 명, 억원)

연도	대상질환	지원 대상	예산	연도	대상질환	지원 대상	예산
2001	4	8,693	226	2010	132	28,548	390
2002	6	11,469	220	2011	133	28,773	325
2003	8	13,056	263	2012	134	29,166	315
2004	11	14,087	285	2013	134	28,936	315
2005	71	16,756	353	2014	134	29,386	297
2006	89	18,886	390	2015	134	27,761	300
2007	111	21,144	391	2016	133	27,336	328
2008	111	23,826	375	2017	133	26,737	373
2009	111	28,218	432	2018	133	25,485	294

※ 예산은 국고지원금이며, 지방비 50%는 별도 부담(단, 서울은 70% 지방비 부담)

의료비 지원 외에도 간병비, 보장구, 호흡보조기 및 기침유발기 대여료 등을 지원하고 있으며, 그 대상 질환도 지속적으로 확대하여 2018년 현재 간병비 11종, 보장구 8종, 호흡보조기 및 기침유발기 11종의 질환이 그 대상이다. 또한, 2012년부터는 만 18세 이상 7개 질환자에게 특수식이 구입비를 지원하고 있으며, 2016년 1월 1일부터 호흡보조기 대여료, 2017년 1월 1일부터 기침유발기 대여료의 급여화가 각각 시행되면서 그동안 비급여 항목이었던 호흡보조기 대여료 및 기침유발기 대여료는 요양급여본인부담금에 대하여 지원하고 있다[표 3-8].

[표 3-8] 의료비 지원내용

지원 내용	대상질환	지원 금액
요양급여 본인부담금	• 진료비: 근육병 등 133종 질환 • 보장구구입비: 근육병 등 8종 질환 • 호흡보조기 및 기침유발기 대여료: 근육병 등 11종 질환	본인부담금 10%
간병비	• 근육병 등 11종 질환 • 지체 장애1급 또는 뇌병변 장애 1급 등록자	월 30만 원
특수식이 구입비	• 고전적 페닐케톤뇨증 등 7개 질환 • 만 18세 이상 대상자	• 특수조제분유: 연간 360만 원 이내 • 저단백햇반: 연간 168만 원 이내

2. 추진실적

희귀질환관리법 시행(16.12.30.) 및 ‘희귀질환관리종합계획’ 수립(17.12.)에 따라 2018년 9월에는 희귀질환 목록(927개)을 지정·공고하고, 희귀질환자의 의료비 부담 경감 및 조기 진단·치료를 통하여 희귀질환자와 가족의 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 국가 관리방안을 수립하여 발표하였다.

희귀질환자 의료비 지원 사업을 통해 총 133종의 희귀질환자 25,485여 명에게 294억 원의 의료비를 국비로

지원하였고, 그 외 일부 희귀질환자에 대하여 의료비 본인부담금 외에도 근육병 등 중증희귀질환자를 대상으로 보장구 구입비, 호흡보조기 및 기침유발기 대여료, 간병비, 특수식이 구입비를 지속적으로 지원하였다.

지역별 희귀질환자들의 치료 및 관리, 질환 상담, 교육을 통한 지역사회 질환자 관리서비스를 제공하고자 2006년부터 시작한 지역거점병원도 지속적으로 운영하여 2018년 현재 4개의 권역별(충청권, 경상권, 호남권, 대구·경북권) 지역거점병원을 지원하고 있다. 또한, 지방거주 환자들에게 서울 및 수도권 지역의 의료기관 방문 시 무료로 숙소를 제공하며 희귀난치성 질환 환우들의 재활치료 프로그램 운영 및 질환별 자조모임 활동을 위하여 2006년부터 (사)한국희귀·난치성질환 연합회에 위탁하여 운영하고 있는 희귀질환자 쉼터(숙박시설)도 지속적으로 운영하여 2018년도 말 기준 547명의 환자가 이용하였다.

희귀유전질환의 경우 시장성이 낮아 병원 또는 일반 검사기관에서 검사가 어려워 질병이 의심되어도 확진을 위한 유전자진단이 어려웠을 뿐 아니라, 고가의 비용이 소요되어 환자들에게 부담이 되어왔다. 이에 2012년 「희귀질환 유전자진단지원 시범사업」을 거쳐 2013년 17개 질환을 시작으로 유전자 진단법 개발 및 유전자검사 서비스를 실시하였으며, 2015년까지 24개의 질환으로 확대되었으나, 지원 대상 유전자 검사가 모두 급여화됨에 따라 2017년 8월부터는 비급여 산정특례 대상인 51개의 극희귀질환에 대하여 유전자진단을 지원하고 있으며, 2018년 329건에 대하여 유전자 검사를 지원하였다.

### 3. 향후 추진계획

2019년에는 희귀질환 등록통계사업 시행을 통하여 희귀질환의 체계적 관리 및 지원 정책 마련을 위한 근거 자료가 생산될 것으로 기대하며, 희귀질환에 대한 예방, 진료 및 연구를 지속적으로 수행할 예정이다.

이 밖에도 2018년 9월 신규로 지정된 희귀질환의 정보를 정리하여 ‘희귀질환 헬프라인(<http://helpline.nih.go.kr>)’ 웹사이트를 통하여 제공함으로써 희귀질환의 정보를 쉽게 이해하고 접하기 어려운 문제를 해결할 수 있도록 노력할 예정이다.

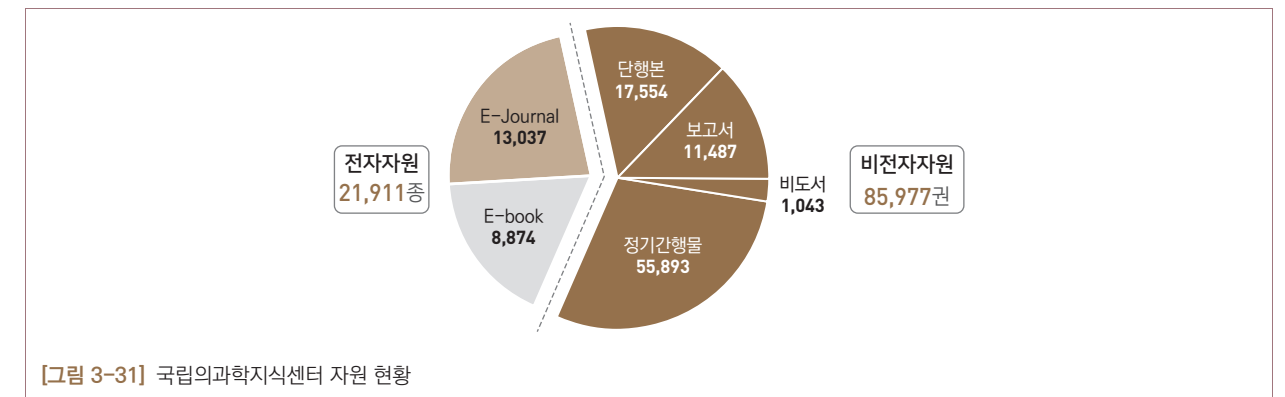
또한, 질환의 희소성으로 인해 상대적으로 희귀질환의 진단과 치료 경험을 가진 전문 의료진과 전문가의 수가 부족한 문제를 해결하고자, 전문 의료진을 대상으로 한 희귀질환 관련 교육 콘텐츠를 개발하고, 실제 의료 현장에서 체계적으로 활용할 수 있는 방안을 마련하고자 한다.

2018년 9월 공고된 신규 희귀질환에 대하여 2019년부터 의료비지원 및 진단지원을 확대하고, 향후 지속적으로 신규 희귀질환을 지정하여 지원 확대 방안을 마련하기 위해 노력할 예정이다.

## 제4절 국립의과학지식센터 운영

### 1. 개요

국립의과학지식센터는 의과학분야 전문 학술정보의 공유기반 구축을 통해 의과학지식정보의 생산과 확산을 지원함으로써 근거 중심의 의과학 연구를 활성화하고, 보건의료정보에 대한 접근성을 확대함으로써 국민 건강증진에 기여하고자 한다. 의학전문도서관으로서 국내외 의과학 학술논문 및 도서자원에 대한 온라인 및 오프라인 도서관 서비스를 제공하고, 보건의료 연구성과보고서 등 국가 공적 연구 결과물에 대한 오픈 액세스를 통해 오픈 사이언스를 지원하고 있다. 또한, 의과학 전시관을 운영하여 우리나라 공중보건 및 질병관리 역사, 주요 질병, 미래의학 등에 대한 역사박물관자료를 전시하고 있다. 그 외에도 의과학 데이터센터를 통해 질병관련 연구 데이터를 통계분석 툴을 이용해 분석할 수 있는 서비스를 제공하고 있으며, 의과학 교육센터를 운영하여 수요자 맞춤형 직무역량향상을 위한 교육 프로그램을 제공하고 있다. 소장자원 현황으로는 비전자자원 85,977권, 전자자원 21,911종이 서비스 중이다(‘18.12.)(그림 3-31).



### 2. 추진실적

#### 가. 의과학지식자원 확보

##### 1) 의과학 학술논문 국가서지초록 데이터베이스(Korea OpenMed) 운영

국립의과학지식센터는 2015년부터 의과학 학술논문 국가서지초록 데이터베이스(Korea OpenMed) 구축 사업을 시작하여 2018년 75,850건을 구축하였으며, 현재 345,120건이 국립의과학지식센터 포털(<http://library.nih.go.kr>)을 통해 대국민 서비스로 제공되고 있다[표 3-9].



[표 3-9] Articles cited in Korea OpenMed (‘18.12, 단위: 건, %)

구분	~2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
API	-	30,272	29,614	29,364	28,782	29,425	28,812	29,791	29,098	28,860	27,980
ACI	76,316	27,533	27,588	27,837	27,524	27,601	27,316	27,746	26,834	25,307	23,518
PCAK (%)	-	90.96	93.16	97.47	94.80	93.81	94.78	93.14	92.22	87.62	84.06
총계	345,120 건										

※ API(articles published in), ACI(articles cited in), PCAK(percentage of cited articles in Korea OpenMed)

2) 보건의료 연구성과보고서 아카이브 구축

보건복지부 지원 연구개발사업 및 정책연구사업 최종보고서를 디지털 아카이브로 구축하고 있으며, 국립 의과학지식센터 포털을 통해 대국민 서비스를 제공하고 있다[표 3-10].

[표 3-10] 보건의료 연구성과보고서 아카이브 구축 현황 (‘18.12, 단위: 건)

구분	KCDC(내·외부)	보건복지부	유관기관	기타	총계
2018	298	54	48	-	400
누적총계 (인쇄/파일)	1,605 (310/1,295)	3,244 (2,775/469)	1,787 (1,787/-)	949 (949/-)	7,585 (5,821/1,764)

※ 유관기관: 식품의약품안전처, 한국보건산업진흥원, 한국보건의료연구원, 국립암센터, 한국보건사회연구원

나. 의과학지식자원 공유 활성화

2018년 11월 홈페이지의 사용자 UI(User Interface) 개선, 아카이브 서비스 기능 개발, 전자자원 외부 접속 솔루션 신규도입 및 보안 취약점 개선 등 의과학지식센터의 홈페이지와 모바일 서비스를 개편하였다. 2018년도 오프라인 이용자는 전년 대비 29%, 온라인 접속은 308% 증가하였다[표 3-11].

[표 3-11] 2018 국립의과학지식센터 이용 실적 (‘18.12. 기준)

구분	오프라인 이용				온라인 이용		
	시설이용	교육	견학	회의실	가입자수	접속	페이지뷰
‘18.1.1.~’18.12.31.	36,403명	600명 (10회)	285명	5,708명 (443회)	906명 (누적3,954명) <sup>†</sup>	60,661명	227,889건

† 내부: 888명, 외부: 3,066명, 보건소, 보건환경연구원, 시·도, 약국, 의료기관, 학교 등)

다. 기관 학술지 및 간행물 발간

1) 주간 건강과 질병(Public Health Weekly Report, PHWR)

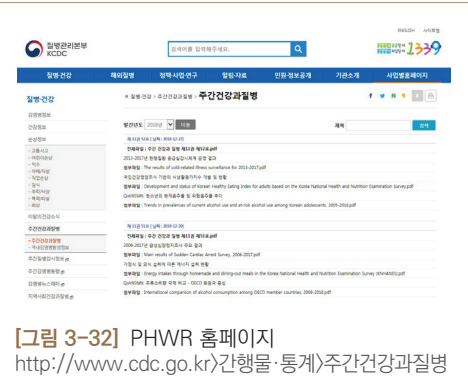
「주간 건강과 질병(PHWR)」은 질병관리본부 조사사업에서 생성된 감시·연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강·질병 관련 정보를 제공하기 위해 2008년부터 매주 발간·배포하고 있는 간행물이다[그림 3-32]. 2018년에는 계절별 유행 질병에 대한 예보 및 보건이슈(시책, 행사, 기념일 등)에 대한 시의성 있는 근거중심 정보 제공이 가능하도록 ‘질병관리본부·국립보건연구원 국민소통 캘린더’를 기준으로 연간 발간 계획 수립 후, 감염병·만성질환 발생정보 및 예방법 제공 및 주요 기념일에 따른 감염병·만성질환 관리사업 관련 원고 게재를 진행하였다[표 3-12]. 게재원고 내용에 따라 질병 관련 원인 분석 및 발생 통계 등을 기반으로 작성된 연구논문(Research article)과 계절별 유행 질병 정보, 사례조사 결과, 행사 관련 내용의 연구단신(Brief report)으로 구분하였으며, 주요 만성질환 및 건강 위험요인 관련 조사 자료를 활용한 통계단신(QuickStats)을 게재하였다.

[표 3-12] 「주간 건강과 질병」 연도별 게재 현황 (‘18.12, 단위: 편)

구분	2008 (Vol.1)	2009 (Vol.2)	2010 (Vol.3)	2011 (Vol.4)	2012 (Vol.5)	2013 (Vol.6)	2014 (Vol.7)	2015 (Vol.8)	2016 (Vol.9)	2017 (Vol.10)	2018 (Vol.11)	계
연구논문	72	92	105	104	103	101	102	80	63	46	30	898
연구단신	44	90	57	53	52	57	55	64	46	72	82	672
통계단신	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	35
Total	116	182	162	157	155	158	157	144	109	118	147	1,605

2) 국제학술지(Osong Public Health & Research Perspectives, Osong PHRP)

질병관리본부 국제학술지인 「Osong Public Health and Research Perspectives(Osong PHRP)」는 신종 감염병, 백신, 동물매개 감염 질병, 비감염성 질환, 희귀 질환 및 인간 유전체학 분야에서 오픈 액세스 형식으로 의료 연구 성과물을 공유할 수 있도록 장려한다. 2018년 56편(누적 458편)의 논문을 발간했으며, 국내 학술대회 부스를 활용하여 질병관리본부 국제학술지 인지도 제고를 위한 홍보활동을 수행하였다[그림 3-33], [표 3-13].



[표 3-13] 「Osong PHRP」 연도별 출간 현황 (’18.12, 단위: 편)

구분	2010 (Vol.1)	2011 (Vol.2)	2012 (Vol.3)	2013 (Vol.4)	2014 (Vol.5)	2015 (Vol.6)	2016 (Vol.7)	2017 (Vol.8)	2018 (Vol.9)	계
발간권수(특별호)	1	3(1)	4	6	6(1)	6(1)	6	6	6	47
논문 수(편)	12	36	44	57	65	61	66	61	56	458
인용 수	-	14	12	61	135	240	307	282	267	1,318
논문당 인용	-	0	0.024	0.657	0.791	1.083	1.476	1.699	1.638	-

라. 역량강화 교육센터 운영

질병관리 분야 교육 수요조사를 통한 맞춤형 교육을 제공함으로써 질병관리본부의 트레이닝센터의 역할을 담당하고 있다. 2018년 한 해 동안 평균 월 1회, 총 10회(2시간) 600여 명이 직무역량강화 교육에 참여했으며, 과학적 글쓰기, 연구/출판 윤리, 통계방법론, 논문작성법 교육 등을 진행하였다.

3. 향후 추진계획

가. 의과학지식자원 확보

1) 의과학 학술논문 국가서지초록 데이터베이스(Korea OpenMed) 구축 확대

Korea OpenMed는 ’19년 45만 건, ’22년에는 77만 건 구축을 목표로 하고 있다. 또한 해외 의과학학술 논문 데이터베이스 연계 활용서비스를 확대하여 미국 PubMed를 ’18년 2,800만 건에서 ’19년 2,900만 건으로 확대 연계서비스를 제공할 계획이다.

2) 공공 의과학지식의 국가 자원화 및 활용 확대

보건복지부 연구개발비 지원을 받은 연구성과물 연구보고서 7,180건(질병관리본부+보건복지부 3,680건 및 유관기관 3,500건)의 원문(PDF)수집, 아카이브 구축으로 의과학 연구성과물의 국가자원화를 통한 공공 자원 활용 확대를 도모할 계획이다.

3) 보존서고(Collaborative Repository) 시스템 운영 강화

현재 대한의학회, 의편협, 대학 등 12개 기관으로부터 54,393권을 기증받았으며, 서울대 의학도서관으로부터 약 15,000권의 지식자원을 이관 협의 중이다. 대학, 연구기관과 의과학 학술자원 공동활용을 위한 보존서고(Collaborative Repository) 시스템 운영을 강화할 계획이다.

나. 의과학지식자원 공유 활성화

공공연구성과 공유·활용의 법적·제도적 체제를 정비하여, 의과학 지식자원의 공유 활성화를 위한 공개 창구로서 의과학지식센터 포털 아카이브 구축 대상을 보건복지부 및 질병관리본부에서 유관기관(식품의약품안전처, 한국보건산업진흥원, 한국보건의료연구원, 국립암센터, 한국보건사회연구원)으로 확대할 계획이다.

다. 국내 의과학도서관 및 공공도서관과의 협력체계 구축

지식자원 연계·공유·협력체계 구축을 기반으로 국내 180여 개 의학도서관에 eBook 전문정보 서비스 제공과 함께 공공도서관이 Korea OpenMed 콘텐츠를 이용자 서비스에 활용할 수 있도록 기반을 조성할 계획이다.

라. 기관 학술지 및 간행물 고도화

- 국제학술지(Osong Public Health & Research Perspectives, Osong PHRP)

국내외 학술지 인지도 제고를 위한 홍보활동을 강화할 계획이며, SCIE 등재 요건 강화를 통해 등재 노력을 지속할 예정이다. 논문 질적 수준 향상을 위한 실무중심 편집위원회 일부 개편 및 논문심사소위원회 활성화를 통한 논문 품질 제고 및 심사기간을 단축하여 인용률·투고율을 제고할 예정이다.



## 제4부

## 부록

K O R E A   C E N T E R S   F O R   D I S E A S E   C O N T R O L   &   P R E V E N T I O N

K C D C   L E A D S   T H E   W O R L D   F R E E   O F   D I S E A S E S

제1절  
질병관리본부  
연혁

제2절  
질병관리본부  
직제

제3절  
질병관리본부  
예산

제4절  
질병관리본부  
주요 지침 정비

제5절  
질병관리본부  
주요 행사 일지

– 2018 질병관리백서 집필진  
– 2018 질병관리백서 발간 추진단  
– 색인(Index)



제1절 질병관리본부 연혁

# 1945~1960s

- 1945 모범 보건소, 조선방역연구소, 국립화학연구소 설립
- 1959 중앙보건원으로 통합 출범
- 1963 국립방역연구소, 국립화학연구소, 보건요원양성소, 국립생약시험소가 국립보건원으로 통합
- 1966 국립보건연구원으로 개칭

# 1970~1980s

- 1977 마산분원 신설
- 1978 위생부가 국립환경연구원으로 독립
- 1981 국립보건원으로 개칭  
후천성면역결핍증과 신설

# 1990s

- 1992 연구기획과 신설
- 1996 식품의약품안전본부 분리  
특수질환부(現 생명과학센터) 신설
- 1998 국립사회복지연구원을 통합  
보건복지연수부 신설
- 1999 전염병관리부 신설

# 2000s

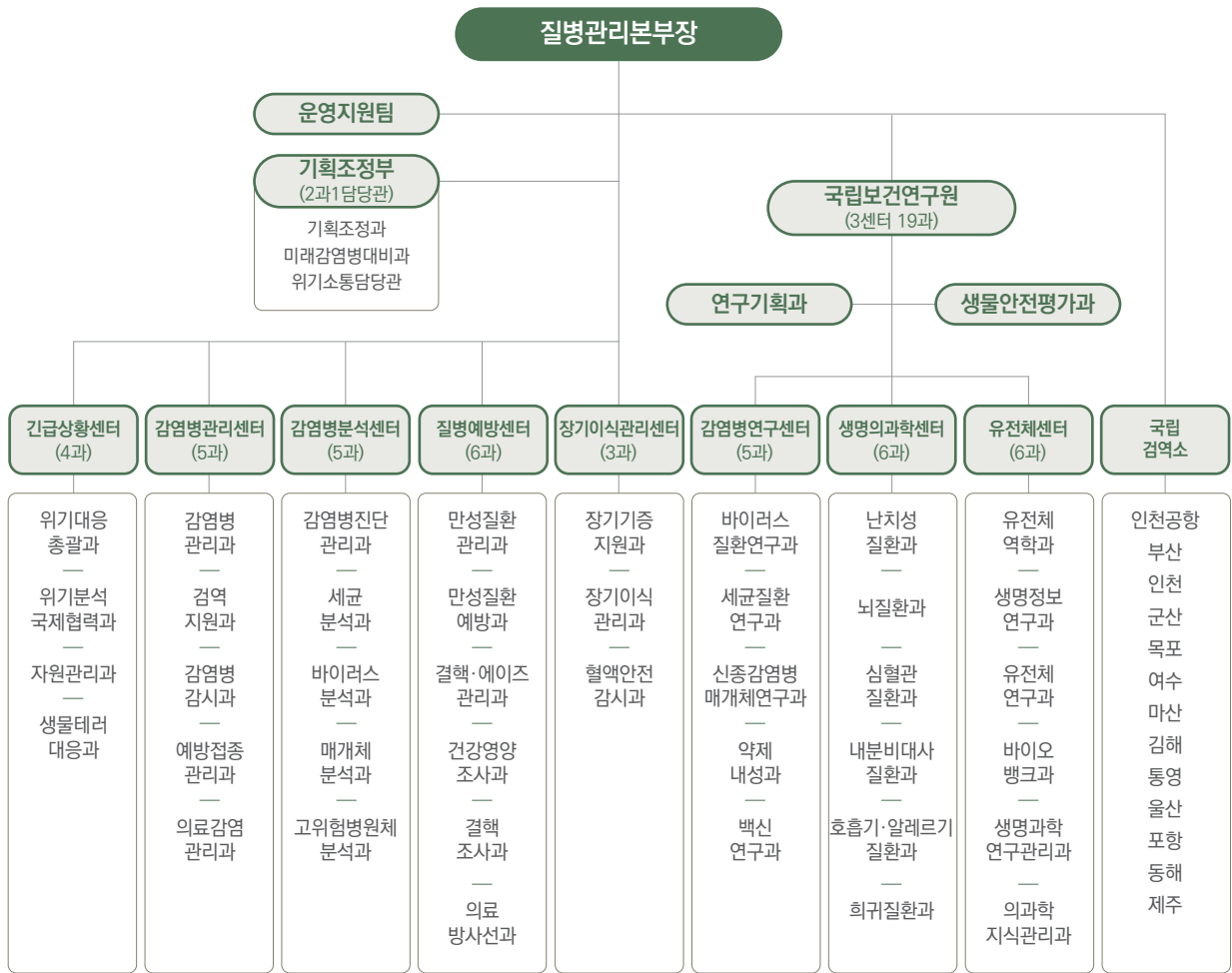
- 2002 중앙유전체연구소(現 유전체센터) 신설
- 2004 국립보건원이 질병관리본부로 확대 개편,  
소속기관: 국립보건연구원, 13개 국립검역소
- 2005 팀제개편,  
생명과학연구관리팀, 생물안전평가팀, 바이오과학정보팀 신설
- 2007 공중보건위기대응팀 신설
- 2009 직제개편  
호흡기바이러스과 신설
- 2010 오송 이전 (2010년 12월)  
장기기증지원과, 장기이식관리과 신설  
장기이식관리센터 신설
- 2011 질병예방센터 건강영양조사과 신설  
특수연구 실험동(BL3) 인증·운영
- 2012 백신연구과 신설  
국립중앙인체자원은행 건립  
한국인 코호트 및 연구인프라 확충
- 2014 의과학지식센터 설립  
호흡기알레르기질환과, 의과학지식관리과 신설
- 2015 의료방사선과, 결핵조사과 신설
- 2016 긴급상황센터 신설 및 위기소통담당관,  
위기분석국제협력과, 감염병진단관리과,  
운영지원팀 신설
- 2017 조직개편(1국 4과 신설)  
기획조정부, 미래감염병대비과, 의료감염관리과,  
만성질환예방과 및 희귀질환과 신설

HISTORY

제2절 질병관리본부 직제

1. 조직도

질병관리본부 1부 8센터 1담당관 44과 1팀, 13개 검역소(11지소)



2. 정원 현황

(2018.12. 기준)

		정무직				연구관·연구사	비 고
		정무직	일반직·시간선택제	관리운영직군			
질병관리본부	287	1	161	2	123		1부 5센터 1담당관 25과 1팀
국립보건연구원	124	-	21	-	103		3센터 19과
국립검역소	434	-	423	7	4		13개 검역소 11개지소
계	845	1	605	9	230		

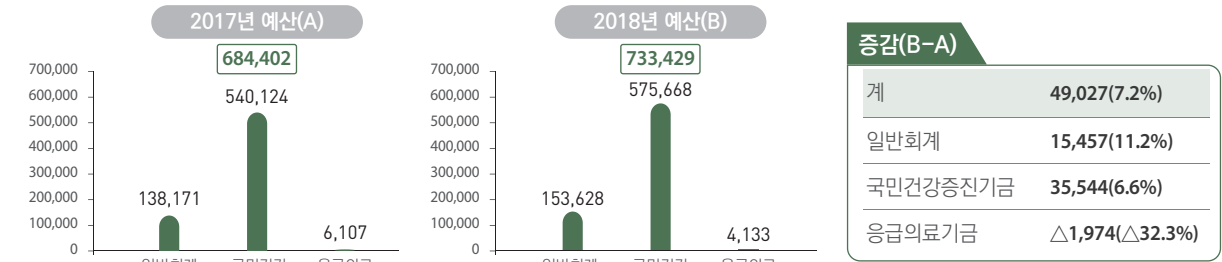
3. 기관(부서)별 업무

기관(부서)명	정원	주요업무
운영지원팀	22	• 인사관리, 서무, 교육, 경리, 보안, 감사 등 • 국유재산 및 물품관리, 보안, 비상계획, 차량관리 • 직원 후생 복지 및 내·외부고객을 위한 다양한 지원 등
기획조정부	22	• 국회, 예산편성, 집행 및 결산 • 업무보고서 작성 및 성과관리 • 정보화, 개인정보보호, 사이버보안 등 • 미래질병 관리계획의 수립·조정 등 미래질병 대비 계획 총괄 • 기후변화 등 미래환경변화에 따른 질병 대비체계 및 협력체계 구축 • 주요업무 홍보, 대외소통 총괄 • 콜센터, 정보포털 및 온라인 운영
긴급상황센터	73	• 감염병 위기대응 계획의 수립 및 조정 • 해외감염병 검역대응 관리 및 운영 • 감염병 위기상황 총합관리 및 상황별 절차의 수립 및 조정 • 감염병 위기상황의 조기 인지 및 신속 대응을 위한 상황실 구축·운영 • 감염병 위기 시에 대비한 현장 즉각 출동인력 구성, 관리 및 운영
감염병관리센터	45	• 감염병 관리에 관한 계획의 수립 및 조정 • 감염병 예방 및 관리 교육 • 감염병에 관한 조사·연구의 기획 • 감염병 관련 통계의 생산·보급 및 이용에 관한 총괄·관리 • 예방접종 대상 감염병 및 예방접종 기준관리
감염병분석센터	48	• 감염병 진단실험에 관한 계획의 수립 및 조정 • 감염병 병원체 확인기관 정도평가 및 정도관리에 관한 업무 • 항균제 내성균·의료감염균·진균감염증·성매개세균에 관한 진단 및 감시 • 호흡기 급성호흡기증후군에 관한 진단 및 감시 • 고위험 병원체의 진단·탐지 및 감시
질병예방센터	46	• 에이즈·성매개감염병 결핵 한센병 관리, 결핵역학조사 • 만성질환 조사·관리, 만성질환통계 생산보급 • 국가 건강·영양조사 기획 및 시행 • 의료방사선 안전관리
장기기식관리센터	31	• 장기등 이식대상자 선정 및 승인, 장기이식 관련기관 지도·감독 • 장기등 기증 및 이식에 관한 홍보, 장기등 기증·이식 정보관리 • 혈액안전 감시
연구기획과	8	• 국립보건연구원 중장기 계획 및 질병관리 R&D 시행계획 수립 • 기관 국가연구개발사업 기획 및 성과관리 • 연구과제의 평가 및 과제관리 • 국내외 연구협력 지원 • Annual Report 등 홍보책자 발간 및 연구결과의 홍보
생물안전평가과	7	• 고위험병원체 안전관리에 관한 사항 • 신종병원체 및 유전자변형생물체의 위해성 심사 및 평가 • 생명공학 실험의 안전성 평가 및 승인 • 생물안전 시설의 신고, 허가 및 안전 관리 • 실험실 생물안전에 관한 교육 및 홍보 • 기관 실험실안전 및 실험동물실 운영
감염병연구센터	43	• 장내감염 세균 및 바이러스 연구 • 인플루엔자바이러스 연구 • 호흡기 감염 세균 및 바이러스 연구 • 항균제 내성균, 고위험병원체, 백신연구 • 독소생성 세균, 결핵균 등 기타 병원성 세균 연구
생명의과학센터	35	• 난치성질환, 뇌신경질환, 심혈관질환 내분비대사질환 및 예방치료법 개발 연구 • 호흡기알레르기 및 희귀질환 연구 • 배아·체세포복제배아연구 관리 및 줄기세포 등록 관리
유전체센터	31	• 유전체 역학조사 연구 관리, 건강·질병 및 생체지표 개발 • 인체자원 분양 및 보건의료 생명과학정보 개발관리 • 유전체기능 및 분석기반기술 확보지원 • 임상연구지원 업무 수행 • 보건과학분야 도서관 운영 및 연구데이터 관리
국립검역소	434	• 선박·항공기·열차·자동차 등의 승무원·승객 및 화물에 대한 검역 및 예방조치 • 검역구역 내 보건위생 관리 • 검역감염병에 대한 예방접종

제3절 질병관리본부 예산

1. 총괄

(단위: 백만원)



2. 일반회계

(단위: 백만원)

구분	2017년 예산(A)	2018년 예산(B)	증감(B-A)	%
계	138,171	153,628	15,457	11.2
질병관리본부 인건비	44,779	47,170	2,391	5.3
질병관리본부 기본경비	2,061	2,196	135	6.6
검역소 기본경비	2,659	2,986	327	12.3
검역소 전산운영경비	358	353	△5	△1.4
장기및인체조직기증활성화지원	6,631	6,896	265	4.0
공공보건의료지원	-	88	순증	순증
기후변화적응건강관리	705	976	271	38.4
검역관리	8,152	8,662	510	6.3
질병관리본부정보화	4,314	3,541	△773	△17.9
한센병관리	10,539	11,716	1,177	△11.1
감염병표준실험실관리	5,292	6,629	1,337	25.3
감염병관리	27,968	26,634	△1,334	△4.8
질병연구기획관리	1,279	1,439	160	12.5
질병연구자원활용기반구축	2,083	2,065	△18	△0.9
질병연구인프라구축	3,035	2,985	△50	△1.6
질병관리본부수입대체경비	40	30	△10	△25
국가 보건의료연구 인프라 구축	11,959	13,190	1,231	10.3
만성질환관리체계및기반구축	4,368	6,787	2,419	55.4
생명윤리기반구축	243	235	△8	△3.3

3. 국민건강증진기금

(단위: 백만원)

구분	2017년 예산(A)	2018년 예산(B)	증감(B-A)	%
계	540,124	575,668	35,544	6.6
만성질환예방관리	22,095	25,627	3,532	16.0
금연사업	-	3,000	순증	순증
건강영양평가	5,306	4,629	△677	△12.8
신종감염병대응체계강화	4,089	4,651	562	13.7
예방접종관리	314,253	342,068	27,815	8.9
생물테러대응체계강화	15,706	15,590	△116	△0.7
성매개감염병및에이즈관리	13,366	12,525	△841	△6.3
결핵관리	41,201	34,346	△6,855	△16.6
질병관리연구(R&D)	38,143	38,279	136	0.4
질병관리조사연구	27,834	31,715	3,881	13.9
질병관리본부정보화	2,459	2,636	177	7.2
감염병진단인프라구축	6,772	7,895	1,123	16.6
희귀질환자지원	31,621	31,967	346	1.1
질병관리본부시험연구인력지원	19,779	20,740	961	4.9

4. 응급의료기금

(단위: 백만원)

구분	2017년 예산(A)	2018년 예산(B)	증감(B-A)	%
계	6,107	4,133	△1,974	△32.3
응급의료안전망및생활화지원	1,331	1,135	△196	△14.7
신종감염병대응체계구축	4,776	2,998	△1,778	△37.2



제4절 질병관리본부 주요 지침 정비

2018년

시기	지침	개정범위	주요 내용 및 배포 사항	담당부서
1월	해외감염병 검역대응 표준매뉴얼	제정	• 주요 내용 - 공항, 항만 검역업무 절차 - 유증상자 검역조사 및 검역조치(증상별) • 배포 대상: 질병관리본부, 질병정책과, 국립검역소(13개)	검역지원과
	2017년 지역사회건강조사 원시자료 이용지침서	개정	• 주요 내용 - 2017년 지역사회건강조사 원시자료 이용 지침 • 배포 대상: 대국민 공개(홈페이지 게재)	만성질환관리과
	희귀질환자 의료비지원 사업 지침(2018)	일부개정	• 주요 내용 - 소득재산 기준에서 '자동차기준' 변경 - 부양의무자 특례적용 범위 변경 - 별지서식 변경 (별지 제17호~19호 신설) • 배포 대상: 시·도 및 시·군·구, 각 보건소 총 4,000부	희귀질환과
2월	예방접종 대상 감염병 관리 지침(2018)	개정	• 주요 내용 - 예방접종 대상 감염병 감시 및 역학조사 - 예방접종 실시기준 및 방법 - 감염병 병원체 실험실 진단 기준 및 방법 • 배포 대상: 시·도 및 시·군·구 각 보건소 총 2,000부	감염병감시과
	2018년 지역사회건강조사 사업지침	일부개정	• 주요 내용 - 2018년 추진계획 - 행정사항 안내 등 • 배포 대상: 시·도, 조사수행대학	만성질환관리과
3월	2018년 시·도 심뇌혈관질환 예방관리사업 안내		• 주요 내용 - 심뇌혈관질환 예방관리사업 개요 - 심뇌혈관질환 예방관리사업 시행에 관한 사항 • 배포 대상: 시·도	
	2018년 고혈압·당뇨병 등록관리사업 표준 실무지침	일부개정	• 주요 내용 - 고혈압·당뇨병 등록관리사업 개요 - 고혈압·당뇨병 환자 등록 및 서비스 제공 절차 및 방법 - 고혈압·당뇨병 등록교육센터 운영 • 배포 대상: 시·도, 보건소, 고혈압·당뇨병 등록교육센터	만성질환예방과
	2018년 지역사회 통합건강증진사업 안내 [심뇌혈관질환 예방관리]		• 주요 내용 - 심뇌혈관질환 예방관리사업 개요 - 시·군·구 보건소 심뇌혈관질환 예방관리사업 • 배포 대상: 시·도 및 시·군·구	
	2018년 성매개감염병 관리지침	일부개정	• 주요 내용 - 성매개감염병 관리 추진방향 및 2016년 성매개감염병 신고현황 반영 - 성매개감염병 환자 발생 감시 및 신고 수정·보완 • 매독 신고기준 상세 명시 - 성매개감염병 진료지침 개정사항 반영 - 관련법령 개정 반영 • 배포 대상: 전국 시·도 및 보건소, 관련기관 및 단체 총 800부	결핵·에이즈 관리과

시기	지침	개정범위	주요 내용 및 배포 사항	담당부서
	2018년 한센병사업 관리지침	일부개정	• 주요 내용 - 한센병사업 안내, 한센병 의료관리, 한센사업대상자 사회 복지, 한센생활시설 운영, 홍보·연구 등 한센병 관련사업. 한센사업협의회 운영지침, 한센병관리 교육훈련계획 등 • 배포 대상: 전국 시·도 및 보건소, 관련기관 및 단체 총 2,100부	결핵·에이즈 관리과
4월	장기 기증·이식 세부 운영 지침	개정	• 주요 내용 - 소아 신장이식대기자 우선선정 기준 및 연령기준 개선 - 간장 응급도 재등록 기간 및 대기기간 개선	장기이식관리과
	2018 국가결핵관리지침	일부개정	• 주요 내용 - 지침 구성 체계화 - '제2기 결핵관리 종합계획' 수립·추진사항 반영 - 집단시설 결핵역학조사 체계 강화 - 현 업무지침 및 법·제도 개정사항 반영 • 배포 대상: 시·도 및 보건소, 의료기관 및 단체총 4,000부	결핵·에이즈 관리과
5월	의료방사선 안전관리 편람(2018)	일부개정	• 주요 내용 - 진단용 방사선 발생장치 및 방사선 관계종사자 신고·관리 등 방사선 안전관리에 관한 업무 안내 • 배포 대상: 시·군·구 보건소 방사선 안전관리 담당자	의료방사선과
	장기·인체조직 등록기관 업무가이드(2018)	일부개정	• 주요 내용 - 장기·인체조직 등 기증과 이식과정의 전반적 내용 - 장기·인체조직기증희망등록 및 홍보 업무 - 장기·인체조직 관련 시스템 매뉴얼 • 배포 대상: 시·도, 장기이식등록기관, 기증자등록기관	장기기증지원과
6월	희귀질환 민간경상보조 사업 관리지침(2018)	일부개정	• 주요 내용 - 국고보조금 교부결정의 취소 규정 구체화: 보조금을 다른 용도에 사용한 경우, 간접보조사업자가 법령을 위반한 경우 - 교부금 교부조건 보조사업비 카드사용 제한 규정 추가 : e나라도움 의무적 사용, 자체재원으로 회계감사보고서 작성 • 배포 대상: 민간경상보조사업 사업 수행기관(6개소)	희귀질환과
	국립중앙인체자원은행 인체자원 관리지침	개정	• 주요 내용 - 분양절차 간소화(신속심의 대상 확대, 심의면제 신설) - 분양수수료 납부제 도입 - 분양활용 결과로 생산된 인체자원의 기탁 의무화	바이오뱅크과
7월	2018년 메르스 대응지침(5-1판)	일부개정	• 주요 내용 - 의심환자 격리방법에 제한적으로 자기격리 가능 절차 추가 - 확진검사를 위한 검체 중 혈액 제외 - 국립검역소 지역거점검사센터 추가	위기대응·생물테러 총괄과

시기	지침	개정범위	주요 내용 및 배포 사항	담당부서
	2018년 진드기 및 설치류 매개 감염병 관리 지침	일부개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 진드기 매개 감염병(쯔쯔가무시증, 중증열성혈소판감소증 후군(SFTS), 라임병, 진드기매개뇌염) 및 설치류 매개 감염병(신증후군출혈열, 렙토스피라증) 발생 현황 업데이트 등</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 시·도 및 보건소, 보건환경연구원, 국립검역소</div>	감염병감시과
	2018년 지역사회건강 조사 조사관리지침	일부개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 지역사회건강조사 사업 개요</li><li>- 조사수행 및 사업관리지침</li></ul></div> <div>• 사업(또는 배포)대상: 시·도, 시·군·구, 조사수행대학</div>	만성질환관리과
	2018년 지역사회건강 조사 조사수행지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 지역사회건강조사 사업 개요</li><li>- 조사수행 관련 지침</li><li>- 사업(또는 배포)대상: 시·도, 시·군·구, 조사수행대학</li></ul></div>	
	2018년 지역사회건강 조사 조사문항지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 지역사회건강조사 사업 개요</li><li>- 조사문항지침</li><li>- 사업(또는 배포)대상: 시·도, 시·군·구, 조사수행대학</li></ul></div>	
	8월 장기 기증·이식 세부 운영 지침	개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 손·팔 이식 법제화에 따른 이식대기자 등록기준 등 마련·시행</li><li>- 말초혈 이식 법제화에 따른 조혈모세포 이식관리 안내(시스템 매뉴얼) 작성 및 배포</li><li>- 심장·폐 동시이식 우선선정 예외기준 및 가산점 항목 개정</li></ul></div>	장기이식관리과
9월	2018년 공수병 관리지침	일부개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 공수병 개요, 수행 체계, 감시 및 역학조사, 환자관리, 실험실 검사, 교상환자 관리, 방역조치 등</li><li>- 공수병 병원체, 발생 현황 및 역학적 특징, 임상 양상, 진단, 치료(면역글로불린 처방), Q&amp;A 등</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 시·도, 시·군·구, 검역소, 질병관리본부</div>	감염병감시과
	2018년 브루셀라증 관리지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 브루셀라증 개요, 수행 체계, 감시 및 역학조사, 환자관리, 실험실 검사, 방역조치 등</li><li>- 브루셀라증 병원체, 발생 현황 및 역학적 특징, 임상 양상, 진단, 치료, Q&amp;A 등</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 시·도, 시·군·구, 검역소, 질병관리본부</div>	
	2018년 큐열 관리지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 큐열 개요, 수행 체계, 감시 및 역학조사, 환자관리, 실험실 검사, 방역조치 등</li><li>- 큐열 병원체, 발생 현황 및 역학적 특징, 임상 양상, 진단, 치료, Q&amp;A 등</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 시·도, 시·군·구, 검역소, 질병관리본부</div>	
	장기 기증·이식 세부 운영 지침	개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 조직적합성항원 교차시험 검사방법 및 판독기준 표준화</li><li>- 신장 이식대기자 PRA 검사 신설</li><li>- 기증자 사후추적조사용 검체보관량 조정</li></ul></div>	장기이식관리과

시기	지침	개정범위	주요 내용 및 배포 사항	담당부서
10월	질병관리본부 직무발명 및 기술이전 관리 규정	제정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 직무발명 및 기술이전 심의위원회 운영사항</li><li>- 직무발명 신고 및 등록, 기술이전 절차</li></ul></div>	연구기획과
	2018년 국가건강검진 검진 의사 상담매뉴얼 (일반건강검진)	개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 건강검진 실시기준 일부 개정에 따른 변경사항 반영</li><li>- 일반건강검진, 생활습관평가 방법 및 상담 방법 등 수정 반영</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 국가건강검진 참여 의료기관 등</div>	만성질환예방과
	장기 기증·이식 세부 운영 지침	개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 소아 신장이식대기자 우선선정 기준 및 연령기준 개정</li><li>- 다장기 우선원칙 예외적용 기준 신설</li><li>- 생체 폐이식 법제화 시행</li></ul></div>	장기이식관리과
	2019 검역업무지침	개정	<div>• 주요 내용: 선박 전자검역 제도 개선 및 서식·참고자료 현행화</div> <div>• 배포 대상: 질병관리본부, 국립검역소</div>	검역지원과
	2019년도 국가예방접종사업 관리지침	일부개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 지원대상: 만 12세 이하 어린이(2006.1.1. 이후 출생자)</li><li>- 2019년도 국가예방접종사업 추진 사업개요</li><li>- 시·도 보건소 및 위탁의료기관의 역할</li><li>- 예방접종업무 위탁 계약체결 및 비용상환 절차</li><li>- 예방접종 시행 및 예방접종 내역 전산등록 절차</li></ul></div> <div>• 배포 대상: (보건소용) 시·도 및 시·군·구 (의료기관용) 예방접종업무 위탁의료기관</div>	예방접종관리과
12월	2019년 HIV/AIDS 관리지침	일부개정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 확인진단검사 절차 및 체계 변경</li><li>- 법적 신고의무자의 신고 절차 보완</li><li>- 외국인 감염인 관리 절차 간소화</li><li>- HIV 수직감염의심 신생아/유아의 추구검사 의뢰검체 변경</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 시·도, 보건환경연구원, 전국 보건소, 관련기관 및 단체</div>	결핵·에이즈 관리과
	2019 에이즈 관련 민간 경상보조사업 관리지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 예산 및 기금운용계획 집행지침 반영</li><li>- 국고보조금 집행정보 관리지침 및 보건복지부 소관 국고보조금 관리 규정 세부사항 반영</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 에이즈관련 민간단체 및 의료기관 총 150부</div>	
	2019년 한센 관련 민간 경상보조사업 관리지침		<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 일반지침, 사업운영관련 법규 및 예산관련 사항, 예산항목 별 설명, 인력관련 사항, 국고보조금통합관리시스템 사용 안내 등</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 한센 관련 민간단체 총 150부</div>	
	한국혈액감시체계 운영규정	제정	<div>• 주요 내용<ul style="list-style-type: none"><li>- 한국혈액감시체계 운영규정의 목적, 한국혈액감시체계 구성 및 정의 등 세부 운영 사항</li></ul></div> <div>• 배포 대상: 대국민 공개(홈페이지 게재)</div>	혈액안전감시과

시기	지침	개정범위	주요 내용 및 배포 사항	담당부서
	헌혈기록카드 문진항목 판정기준(6차 개정) 및 안전한 헌혈을 위한 문진 플립북	일부개정	<div><div>• 주요 내용</div><div>- 헌혈기록카드 문진항목 판정기준 안내문</div><div>- 채혈판정 기준표 및 혈액관리법 등 부록</div><div>- 안전한 헌혈을 위한 문진 플립북 등</div></div> <div>• 배포 대상: 공급혈액원 및 전국 의료기관 혈액원</div>	혈액안전감시과
	「연구개발과제 성과관리지침」	일부개정	<div>• 주요 내용: 연구성과물 대외 발표 시 활용 절차 간소화</div> <div>• 배포 대상: 질병관리본부, 용역수행업체</div>	연구기획과
	병원체자원 취급 및 보존 안전관리 가이드	제정	<div><div>• 주요 내용</div><div>- 병원체자원의 안전관리기준</div><div>- 병원체자원의 생물안전 및 사고대응</div><div>- 병원체자원의 폐기 및 수송</div></div> <div>• 배포 대상: 병원체자원 취급기관</div>	
	보건복지부 소관 유전자변형생물체 안전관리 가이드	개정	<div><div>• 주요 내용</div><div>- 보건복지부 소관 유전자변형생물체의 수출입 및 취급</div><div>- 유전자변형생물체의 시설·이용 및 안전관리를 위한 위해성심사 및 세부절차 안내</div></div> <div>• 배포 대상: 대국민 공개(홈페이지 게재)</div>	
	감염성물질 안전수송지침		<div><div>• 주요 내용</div><div>- 개정된 WHO 수송용기 권고 기준 반영 및 수송절차 세부사항 보완 등</div></div> <div>• 배포 대상: 대국민 공개(홈페이지 게재) 및 시·도 보건환경 연구원 등 관계기관 총 300부</div>	생물안전평가과
	생물안전 3,4등급 연구시설 검증안내서	일부개정	<div><div>• 주요 내용</div><div>- 국내외 검증 관련 법률 및 기준 반영하여 용도별 등급별 생물안전 시설 통합 검증 기준 개정</div></div> <div>• 배포 대상: 생물안전 3·4등급 시설 설치 운영기관 및 신규 허가 신청 예정기관, 시설 유지보수 업체 및 관련 단체 등 총 500부</div>	
	실험동물의 사용 및 관리 등에 관한 지침서		<div><div>• 주요 내용</div><div>- 동물보호법 및 실험동물에 관한 법률 개정사항 반영</div><div>- 실험동물 사용 시 윤리성과 합리성 보장을 위한 가이드 제공</div></div> <div>• 배포 대상: 질병관리본부 동물실험 수행부서</div>	

제5절 질병관리본부 주요 행사 일정

2018년

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
1월	2018년 제1기 검역실무 기본과정 교육	<div>• 내용: 검역법·지침, 검역대응매뉴얼 및 기본 검역업무에 대한 이해</div> <div>• 일시 및 장소: 1.8.(월)~1.12.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		검역지원과
	장내기생충검사분석과정	<div>• 내용: 장내기생충 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 1.31.(수)~2.2.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		매개체분석과
	Kor-GLASS 실무자 시험법 교육	<div>• 내용: Kor-GLASS 담당자 및 외부시험관리센터 실무자 대상으로 C. difficile 시험법 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 1.30.(화), 서울 신촌세브란스병원</div>		약제내성과
	국립의과학지식센터 1월 교육	<div>• 내용: 과학적 글쓰기(영어논문작성법)</div> <div>• 일시 및 장소: 1.25.(목), 국립인체자원은행 강당</div>	교육	의과학지식관리과
	제1기 감염병매개체감시 실무과정 I·II	<div>• 내용: 감염병 매개체 감시 실험실 검사자 전문역량 강화를 위한 교육(기후변화 매개체 감시 거점센터)</div> <div>• 일시 및 장소: 2.19.(월)~2.23.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		매개체분석과
2월	감염병매개체방역관리과정 (1~3기)	<div>• 내용: 국내 매개체 전파질환에 대한 방역관리 역량 강화를 위한 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 2.19.(월)~2.27.(화), 한국보건복지인력개발원</div>		
	시·도 예방접종사업 관리자 교육	<div>• 내용: 2018년 국가예방접종사업 시행계획에 따른 추진과제 및 사업 관리방안 등에 대한 정보 공유 등</div> <div>• 일시 및 장소: 2.27.(화)~2.28.(수), 목포 현대호텔(에메랄드&amp; 루비홀)</div>		예방접종관리과
	2018년 혈액관리업무 심사평가단 워크숍	<div>• 내용: 공급혈액원 GMP실시, '17년 혈액관리업무 심사평가 결과 및 '18년 계획 보고, 해외혈액원 심사평가,채혈관련 심사평 가자의 소견.</div> <div>• 일시 및 장소: 2.22.(수), 서울대학교병원 의생명연구원 1층 강당</div>	워크숍	혈액안전감시과
	2018년 혈액관리업무 심사평가위원회	<div>• 내용: '17년 혈액관리업무 심사평가 결과 및 '18년 계획 보고, '18년 혈액관리업무 심사평가단 보고, '18년 혈액관리업무 심사평가 계획 보고,GMP관련 심사평가점검표 개정(안)</div> <div>• 일시 및 장소: 2.22.(수), 서울대학교병원 의생명연구원 1층 강당</div>	위원회	



월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	장내감염세균검사분석과정	• 내용: 장내감염세균 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 2.5.(월)~2.9.(금), 한국보건복지인력개발원		세균분석과
	2018년도 전자연구노트 시스템 사용법교육	• 내용: 연구노트 작성원칙 및 작성 내용, 전자연구노트시스템 사용법, 연구노트 우수 작성사례 소개 등 • 일시 및 장소: 2.20.(화), 생명 의과학동회의실(2동 411호)		연구기획과
	생물안전 3등급 연구시설 관리자 과정	• 내용: 생물안전 관련 법령 및 제도에 대한 이해, 생물안전 프로그램 개발, 활용 • 일시 및 장소: 1기 2.6.(화)~2.8.(목), 한국보건복지인력개발원 2기 4.4.(수)~4.6.(금), 한국보건복지인력개발원 3기 7.4.(수)~7.6.(금), 한국보건복지인력개발원 4기 9.5.(수)~9.7.(금), 한국보건복지인력개발원	교육	생물안전평가과
	국립의과학지식센터 2월 교육	• 내용: 과학적 글쓰기 II • 일시 및 장소 : 2.28.(수), 국립인체자원은행 강당		의과학지식관리과
	매개체 및 예방접종 감염병 예방관리를 위한 설명회	• 내용: 말라리아 환자발생 감시 및 관리현황, 진드기 매개감염병 발생감시 및 환자관리, 2군 예방접종 대상 감염병관리방안 • 일시 및 장소 : 3.21.(수) 국립인체자원은행 1층	설명회	감염병감시과
	제2기 감염병매개체감시 실무과정 I · II	• 내용: 감염병 매개체 감시 실험실 검사자 전문역량 강화를 위한 교육(보건환경연구원) • 일시 및 장소 : 3.12.(월)~3.16.(금), 한국보건복지인력개발원		매개체분석과
3월	감염병매개체방역관리과정 (4~6기)	• 내용: 국내 매개체 전파질환에 대한 방역관리 역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 3.5.(월)~3.13.(화), 한국보건복지인력개발원		
	[기본교육] 예방접종 전문교육	• 내용: 2018년 국가예방접종사업 개요, 예방접종실시기준 및 방법, 이상반응, 백신수급관리 시스템 사용법 등 신규자의 업무수행 필수 내용 • 일시 및 장소: 3.14.(수)~4.13.(금), 인제대학교 보건대학원 서울캠퍼스	교육	예방접종관리과
	인수공통세균검사분석과정	• 내용: 인수공통세균 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 3.26.(월)~3.30.(금), 한국보건복지인력개발원		세균분석과
	2018 혈액매개바이러스 검사분석과정	• 내용: HIV 및 HCV 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 3.5.(월)~3.9.(금), 한국보건복지인력개발원		바이러스분석과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	2017년 지역사회건강조사 경과보고 및 질 관리 평가대회	• 내용: 2017년 지역사회건강조사 경과보고, 질 관리 평가결과, 조사결과 보고 등 • 일시 및 장소: 3.22.(목)~3.23.(금), 그랜드워커히호텔	행사	만성질환관리과
	제8회 결핵예방의 날 기념행사	• 내용: 「제8회 결핵예방의 날」 기념행사 개최(정부 유공자 표창, 결핵퇴치 다짐식 등) • 일시 및 장소: 3.23.(금), 세종문화회관 세종홀 * 결핵예방의 날: 매년 3.24.	기념행사	결핵·에이즈 관리과
	2018년 상반기 질병관리 본부 헌혈행사	• 내용: 2018년 상반기 사랑의 헌혈행사 • 일시 및 장소: 3.20.(화), 오송생명과학단지 후생관	행사	
	2018년 의료기관혈액원 혈액관리업무 담당자 교육	• 내용: '17년 혈액관리업무 심사평가 결과 및 '18년 혈액원 심사 평가 개요, ABO 및 D혈액형 검사의 최신 지견, 혈액제제의 품질관리, 환자 혈액관리와 혈액은행, 헌혈 관련증상과 헌혈자 보호 및 안전, 문진 및 채혈과정의 이해 및 실제 • 일시 및 장소: 3.7.(화)~3.16.(목), 대한적십자사 7개 혈액원 강당 및 헌혈의집		혈액안전감시과
	국유특허 설명회	• 내용: 직무발명 신고 절차 안내, 국유특허 설명, 기술상담 • 일시 및 장소: 3.28.(수), 10:00~12:00, 2동 510호	교육	연구기획과
	Kor-GLASS 실무자 시험법 교육	• 내용: Kor-GLASS 담당자 및 외부시험관리센터 실무자 대상으로 C. difficile 시험법 교육 • 일시 및 장소: 3.21.(수), 3.23(금), 서울 신촌세브란스병원		약제내성과
	국립의과학지식센터 3월 교육	• 내용: R을 활용한 의학데이터 분석 • 일시 및 장소: 3.28.(수), 국립의과학지식센터 전산교육실		의과학지식관리과
	제 6회 검역의 날	• 내용: 검역의 날 기념식 및 검역유공자 표창, 검역 발전을 위한 워크숍 • 일시 및 장소: 4.26.(목).~4.27.(금), 더케이호텔(경주)	기념행사	검역지원과
4월	피내용 BCG 예방접종 실습교육	• 내용: 피내용 BCG 접종재개 관련 안내, 백신의 취급 및 보관원칙, 피내용 BCG 접종 및 이상반응관리, 접종 실습교육 등 관련 내용 • 일시 및 장소: 4.20.(금), 대한결핵협회 교육센터 강당	교육	예방접종관리과
	제8회 예방접종 주간 기념행사	• 내용: 「제8회 예방접종 주간」 기념행사 개최(유공자 표창, 홍보대사 위촉, 응원 퍼포먼스), EBS 어린이 뮤지컬공연 공개방송 실시 • 일시 및 장소: 4.25.(수), 연세대 백주년기념관(서울)	기념행사	
	감염병 검사 표준화 기본과정 교육(1기)	• 내용: 감염병검사 표준화를 위한 전문교육 - 표준화 개요, 표준물질의 이해, 외부정도평가 계획 수립 및 운영, 내부 정도관리 방법 등 • 일시 및 장소: 4.29.(화)~4.30.(화), 한국식품안전관리인증원	교육	감염병진단관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	호흡기계세균질환실험실 진단과정	• 내용: 호흡기계세균질환 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 4.4.(수)~4.6.(금), 한국보건복지인력개발원		세균분석과
	결핵검사분석과정	• 내용: 결핵 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 4.12.(목)~4.13.(금), 한국보건복지인력개발원		
	수인성식품매개바이러스 검사분석과정	• 내용: 수인성식품매개바이러스 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 4.22.(월)~4.26.(금), 한국보건복지인력개발원		
	말라리아 및 원충 검사분석과정	• 내용: 말라리아 및 수인성원충 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 4.16.(월)~4.20.(수), 한국보건복지인력개발원	교육	매개체분석과
	제14차 퇴원손상심층조사 표본병원 담당자 교육	• 내용: 퇴원손상심층조사 사업계획 및 추진일정, 문항별 작성 지침, 표본추출, 조사자료 등록 방법 소개 • 일시 및 장소: 4.17.(화)~4.19.(목), 부산대학교병원, 서울대학교 병원, 전남대학교병원		만성질환관리과
	제14차 퇴원손상심층조사 표본병원 담당자 2차 교육	• 내용: 손상 및 질환 임상특강(외상성 뇌손상, 내부장기 손상, 패혈증) • 일시 및 장소: 4.26.(목), 4.28.(토), 코엑스 Hall E5, 컨퍼런스룸		
	민간·공공협력 국가결핵 관리사업 워크숍	• 내용: PPM 사업 현안과 관련한 심층토론 및 개선방안 도출, 국가결핵관리사업에서 PPM 사업의 역할 • 일시 및 장소: 4.20.(금), 서울 롯데호텔월드		
	생물안전 1,2등급 연구 시설 관리자 과정	• 내용: 생물안전 관련 법령 및 제도에 대한 이해 • 일시 및 장소: 1기 4.3.(화), 한국보건복지인력개발원 2기 7.3.(화), 한국보건복지인력개발원		생물안전평가과
	국립의과학지식센터 4월 교육	• 내용: 참고문헌관리프로그램(EndNote) 교육 • 일시 및 장소: 4.25.(수), 국립의과학지식센터 전산교육실		
	[보수교육] 예방접종 전문교육	• 내용: 2018년 신규백신 도입 등 국가예방접종 지원사업 정책 및 추진방향과 예방접종 관련 최신 동향, 실무 능력 향상을 위한 토의 및 실습교육 • 일시 및 장소: 5.10.(목)~5.16.(수). 인제대학교 보건대학원 서울캠퍼스		
5월	피내용 BCG 예방접종 실습교육	• 내용: 피내용 BCG 접종재개 관련 안내, 백신의 취급 및 보관원칙, 피내용 BCG 접종 및 이상반응관리, 접종 실습교육 등 관련 내용 • 일시 및 장소: 5.9.(수)~5.11.(금), 5.14.(월), 5.17.(목), 경기도 청 북부청사 제2회의실(의정부), 경기도 여성비전 센터 대강당(수원), 광주광역시 김대중 컨벤션센터, 대구 시민건강놀이터, 부산시청 국제회의장		예방접종관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	성매개세균검사분석과정	• 내용: 성매개세균 실험실 검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 5.10.(목)~5.11.(금), 한국보건복지인력개발원		세균분석과
	2018 매개체전파바이러스 검사분석과정	• 내용: 매개체전파바이러스 실험실 검사자 전문역량 강화를 위한 교육 • 일시 및 장소: 5.14.(월)~5.18.(금), 한국보건복지인력개발원		
	2018년 고위험병원체 검사분석과정	• 내용: 고위험병원체 실험실진단 전문역량 강화를 위한 기본교육 • 일시 및 장소: 5.28.(월)~5.30.(수), 한국보건복지인력개발원		
	2018 진단용 방사선 안전 관리 및 특수의료장비 담당자를 위한 실무 교육	• 내용 : - 진단용 방사선 안전관리 관련 법령 등 현장실무 교육 - 특수의료장비 관련 법령 등 현장실무 교육 - 진단용 방사선 및 특수의료장비 안전관리 질의응답(사례중심) • 일시 및 장소 - 1차: 5.17.(목)~5.18.(금), 한화용인리조트 - 2차: 5.24.(목)~5.25.(금), 한화지리산리조트 - 3차: 5.31.(목)~6.1.(금), 한화해운대리조트	교육	고위험병원체 분석과
	2018년 세종지역아동센터 어린이 초청 행사	• 내용: 이웃사랑 실천을 위한 소외계층 어린이 초청. 기관 주요시설 견학 및 체험활동을 통하여 연구자의 꿈을 가질 수 있는 동기 부여 및 기회 제공 • 일시 및 장소: 5.11.(금) 국립중앙인체자원은행 등	행사	연구기획과
	생물안전 3등급 연구시설 운영자 과정	• 내용: 생물안전 관련 법령 및 제도에 대한 이해, 생물안전 위해성 평가 및 프로그램 개발, 활용 • 일시 및 장소: 1기 5.9.(화), 한국보건복지인력개발원 2기 9.4.(화), 한국보건복지인력개발원	교육	생물안전평가과
	Kor-GLASS 상반기 워크숍	• 내용: Kor-GLASS 수행 결과 및 사업 경험 공유를 통해 향후 사업 발전 전략을 마련 • 일시 및 장소: 5.17.(목)~5.18.(금), 광주광역시 피렌체호텔	워크숍	약제내성과
	제2회 희귀질환 극복의 날 기념행사 및 심포지엄	• 내용: '제2회 희귀질환 극복의 날' 기념식, 유공자 장관표창(4명), 축하 행사, 학술 심포지엄 등 • 일시 및 장소: 5.23.(수), 엘타워 엘하우스홀	행사	희귀질환과
	국립의과학지식센터 5월 교육	• 내용: 감염병 유행 모델링의 이해 • 일시 및 장소: 5.30.(수), 국립인체자원은행 강당	교육	의과학지식관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
6월	2017-2018절기 인플루엔자 예방접종 전문교육	<div>• 내용: 2017-2018절기 인플루엔자 예방접종사업 정책, 인플루엔자 예방접종사업 시행 계획, 예방접종실시기준 및 안전관리, 인플루엔자 예방접종 등록시스템 사용방법 시연 등</div> <div>• 일시 및 장소: 6.15.(목)~6.16.(금) / 6.29.(목)~6.30.(금), 서울 임페리얼 팰리스호텔, 경주 현대호텔</div>	교육	예방접종관리과
	피내용 BCG 예방접종 실습교육	<div>• 내용: 피내용 BCG 접종재개 관련 안내, 백신의 취급 및 보관원칙, 피내용 BCG 접종 및 이상반응관리, 접종 실습교육 등 관련 내용</div> <div>• 일시 및 장소: 6.4.(월), 오송 후생관 국제회의실</div>		
	예방접종 전산시스템 실무자 전산교육	<div>• 내용: 질병보건통합시스템 등 예방접종관련 시스템 사용방법</div> <div>• 일시 및 장소: 6.18.(월)~6.28.(목), 오송 국립의과학지식센터 전산실습실, 광주광역시 공무원교육원 전산교육장, 부산시 상수도사업본부 전산교육장</div>		
	감염병 검사표준화 기본과정	<div>• 내용: 감염병 실험실의 질 관리를 통한 신뢰성을 확보하기 위한 실험실 검사와 관련된 검사표준화(표준절차서, 표준물질 생산, 실험실 내외부 정도관리 등)에 대한 지식 제공</div> <div>• 일시 및 장소: 6.28.(목)~6.29.(금) 정부세종컨벤션센터 소회의실</div> <div>• 참석자: 질병관리본부 및 시·도 보건환경연구원 검사 관련 담당자</div>	교육	감염병진단관리과
	항생제내성균검사분석과정	<div>• 내용: 항생제 내성균 실험실 검사자 전문역량 강화를 위한 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 6.14.(목)~6.15.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		
	한국-이탈리아 HIV/AIDS 공동 심포지엄	<div>• 내용: 국립보건연구원(NIH)과 이탈리아 국립보건연구원(ISS) 양국 연구자간 협력관계 구축 및 강화와 공동연구 가능성 협의</div> <div>• 일시 및 장소: 6.14.(목)~6.15.(금), 질병관리본부 후생과 국제회의실</div>		
7월	2018 One Health 항생제 내성균 조사연구 워크숍	<div>• 내용: '18년도 One Health 항생제 내성균 조사연구 과제 중간점검</div> <div>• 일시 및 장소: 6.21.(목)~6.22.(금), 춘천 베어스호텔</div>	워크숍	약제내성과
	국립의과학지식센터 6월 교육	<div>• 내용: 영어논문작성법 및 연구윤리</div> <div>• 일시 및 장소: 6.22.(목), 국립인체자원은행 강당</div>		
	2018년 제2기 검역실무 기본과정 교육	<div>• 내용: 검역법·지침, 검역대응매뉴얼 및 기본 검역업무에 대한 이해</div> <div>• 일시 및 장소: 7.30(월)~8.3.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		
	2018-2019절기 인플루엔자 예방접종 전문교육	<div>• 내용: 2018-2019절기 인플루엔자 예방접종사업 정책, 인플루엔자 예방접종사업 시행 계획, 예방접종실시기준 및 안전관리, 인플루엔자 예방접종 등록시스템 사용방법 시연 등</div> <div>• 일시 및 장소: 7.19.(목)~7.20.(금) / 7.23.(월)~7.24.(화), 서울 임피리얼팰리스 호텔</div>	교육	예방접종관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	내부 심사자 교육	<div>• 내용: KS Q ISO/IEC 17025 해설, 내부 심사 개요 및 평가기법, 부적합사항 도출방법, 문서심사 실습, 현장평가 사례 실습 등</div> <div>• 일시 및 장소: 7.15.(월)~7.17.(수), 한국보건산업진흥원</div>	교육	감염병진단관리과
	감염병 검사 표준화 기본과정 교육(2기)	<div>• 내용:<div>- 감염병검사 표준화를 위한 전문교육</div><div>- 표준화 개요, 표준물질의 이해, 외부정도평가 계획 수립 및 운영, 내부 정도관리 방법 등</div></div> <div>• 일시 및 장소: 7.18.(목)~7.19.(금), 한국교원대학교</div>		
	2018 제1기 급성호흡기 바이러스 검사분석과정	<div>• 내용: 인플루엔자, MMR 실험실검사자 전문역량 강화를 위한 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 7.9.(월)~7.13.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		
	2018년 고위험병원체 검사분석심화과정	<div>• 내용: 고위험병원체 실험실진단 전문역량 강화를 위한 심화교육</div> <div>• 일시 및 장소: 7.2.(월)~7.5.(목), 한국보건복지인력개발원</div>	교육	고위험병원체 분석과
	2018년 지역사회건강조사 책임대학교 담당자 워크숍	<div>• 내용: 조사지침, 전산시스템 등 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 7.10.(화)~7.12.(목), 인하대학교 60주년 기념관</div>		
	제20차 손상포럼	<div>• 내용: 국내 운수사고 손상 발생 현황과 직업관련 운수사고 발생의 예방</div> <div>• 일시 및 장소: 7.12.(목) 13:00~17:50, 서울대학교병원 의생명 연구원 1층 강당</div>		
	「2018 지자체 공무원 생명나눔 활성화」 워크숍	<div>• 내용: 생명나눔 문화조성을 통한 공무원의 생명나눔 인식개선 및 사회적 연대의식을 강화하고 기증문화의 발전적 방향 모색을 위한 워크숍</div> <div>• 일시 및 장소: 7.12.(목)~7.13.(금), 강원도 평창 알펜시아</div>	워크숍	장기기증지원과
	2018년 희귀혈액등록체계 워크숍 및 심포지엄	<div>• 주제: Transfusion Medicine All of Us</div> <div>• 내용: 사업결과 환류 및 희귀혈액 관련 최신동향 공유 (ABO 및 RH 및 비예기항체 동정 실제 등 소개)</div> <div>• 일시 및 장소: 7.13.(금), 분당서울대학교병원 B1 대강당</div>		
	기관생물안전위원회(IBC) 네트워크 워크숍	<div>• 내용: LMO 개발·실험에 대한 자율적 위해관리 역량 제고</div> <div>• 일시 및 장소: 7.13.(금), 대전역 인근 모임공간 국보 410호</div>		
	2018년 Kor-GLASS 국제심포지엄	<div>• 내용: WHO GLASS와 연계하여 서태평양지역 국가별 항생제내성 문제 대응 전략 공유, 국가 실험실 역량 강화 및 연구협력 교류 활성화를 통해 국제 공조 강화 계기 마련</div> <div>• 일시 및 장소: 7.5.(목)~7.6.(금), 부산광역시 해운대그랜드호텔</div>	심포지엄	약제내성과
	2018년 WHO GLASS 자료 통보	<div>• 내용: Kor-GLASS 운영을 통해 산출된 2017년 항생제내성 자료를 WHO GLASS에 국가데이터로 제출</div> <div>• 일시 및 장소: 7.26.(목), WHO GLASS 공식 사이트</div>		



월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
8월	Kor-GLASS 데이터베이스 사용자 교육	• 내용: Kor-GLASS 데이터베이스 고도화 개선 사항 및 외부시험 관리 프로그램 사용자 실무 교육 실시 • 일시 및 장소: 8.30.(목), 질병관리본부 의과학지식센터	교육	약제내성과
	인수공통감염병 원헬스 정책 포럼 개최	• 내용: 원헬스 기반 인수공통감염병 발생동향 및 향후 과제 모색 • 일시 및 장소: 9.26.(화), 한국보건복지인력개발원	행사	감염병감시과
	2018년 장내기생충 퇴치사업 평가대회	• 내용: 2018년 장내기생충 퇴치사업 운영 내용 및 결과를 공유하고, 우수 수행기관 표창 실시 • 일시 및 장소: 9.6.(목)~9.7.(금), 경남 하동군 컨싱턴리조트	평가대회	매개체분석과
	경피용 BCG 임시예방접종 실습교육	• 내용: 경피용 BCG 임시예방접종으로 인한 실습교육 • 일시 및 장소: 9.11.(월)~9.15.(금), 인제대 서울백병원, (구)충남 도청, 인천 미추홀타워, 청주시 상당구보건소, 경기 광고종합사회복지관, 전북도청, 인제대학교 보거대학원 서울캠퍼스, 전남도청, 대구 공무원교육원, 부산시의회	교육	예방접종관리과
	「심뇌혈관질환 예방관리 주간」 레드서클 캠페인	• 내용: 심뇌혈관질환 예방관리 홍보주간 운영 • 일시 및 장소: 9.1.(토)~9.7.(금), 시·도 및 시군구별 지역주민에게 홍보 가능한 장소(대공원 광장, 철도역사, 전국 보건소 등)	행사	만성질환예방과
9월	민간공공협력 국가결핵 관리사업 평가대회	• 내용: 국가결핵관리사업의 성과와 추진 방향, PPM사업의 성과와 과제, 국가결핵관리사업에서 국립결핵병원의 역할 • 일시 및 장소: 9.7.(금), 서울 롯데월드호텔	평가대회	결핵조사과
	2018 제1회 「생명나눔 주간」 선포식	• 내용: - 「장기등 이식에 관한 법률」 개정·시행으로 매년 9월 둘째주 “생명나눔 주간”지정 - 1회 생명나눔 주간 선포식, 유공자·유공기관 포상 - 기증자 유가족 기자회견 - 글로벌 포럼 • 일시 및 장소: 9.12.(수), 연세대학교병원(신촌) 에비슨의 생명연구센터	행사	장기기증지원과
	어제그린오늘 뮤직 콘서트	• 내용: 장기·조직기증희망자 및 일반시민 대상 생명나눔 문화 확산을 위한 뮤직 페스티벌 • 일시 및 장소: 9.15.(토)~9.16(일), 서울대공원		
	2018 의료기관 혈액관리 및 수혈실무자 교육	• 내용: - 기본과정: 의료기관내 혈액관리업무, 혈액형검사, 비예기항체 검사, 교차시험 - 심화과정: 의료기관내 혈액관리업무, 혈액형 문제해결, 비예기항체 검사와 해석, 용혈성수혈부작용의 이해 • 일시 및 장소: 9.1.(토).~10.6.(토), 7개 권역별 의료기관	교육	혈액안전감시과
	한-미 NIH 심포지엄	• 주제: 감염병 분야 한-미 NIH 공동심포지엄 • 일시 및 장소: 9.5.(수), 국립중앙인체자원은행 대강당	심포지엄	연구기획과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	제6회 감염병연구포럼 (FID 2018)	• 주제: 글로벌 연구협력 및 해외유입 신·변종 감염병 대응 강화 • 일시 및 장소: 9.6.(목), 충북 오송 국립중앙인체자원은행 대강당	포럼	연구기획과
	국가과학기술지식정보 서비스(NTIS) 활용 교육 결과보고	• 주제: 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 활용 교육 • 일시 및 장소: 9.13.(목), 의과학지식센터 전산교육실	교육	
	2018 한국혈액감시체계 수혈안전감시 설명회	• 내용: 한국혈액감사체계 수혈안전감시 운영 현황, 호흡기관련 수혈 후 이상반응에 대한 이해 및 외국(일본) 혈액안전감시 소개 • 일시 및 장소: 9.6.(목), 서울대학교병원 의생명연구원	설명회	혈액안전감시과
	소아 호흡기·알레르기질환 장기추적코호트 10주년 기념행사 및 심포지엄	• 내용: 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적코호트 10주년 기념, 코호트 연구의 가치 및 필요성 홍보, 연구성과와 향후 연구 방향에 대한 공유 • 일시 및 장소: 9.8.(토), 서울 아산병원 동관 대강당	행사·심포지엄	호흡기·알레르기질환과
	2018 One Health 항생제 내성균 심포지엄	• 내용: 국내 One Health 개념의 항생제 내성균 현황 및 국가 차원의 관리 및 대책 • 일시 및 장소: 9.7.(금), 연세대학교 강남세브란스병원 대강당	심포지엄	약제내성과
	국제 여성건강 심포지엄	• 내용: 국가 여성건강연구개발사업 추진현황, 성과 및 향후계획 공유(여성건강과 젠더혁신) • 일시 및 장소: 9.20.(수), 더 플라자호텔	심포지엄	심혈관질환과
	KoGES 수집자료 활용 교육 워크숍	• 내용: 한국인유전체역학조사사업(KoGES) 코호트 자료의 이해도 향상을 위하여 연구자를 대상으로 2회에 걸쳐 통계 프로그램을 활용한 실습 교육 • 일시 및 장소: 1차 9.10.(월), 대한상공회의소 중회의실A 2차 11.6.(화), 서울가든호텔 그랜드볼룸	교육	유전체역학과
	한국인집 활용 성과 교류회	• 내용: 한국인집 컨소시엄의 한국인집을 이용한 연구성과 발표 및 한국인집 분석방법에 대한 소개 • 일시 및 장소: 9.6.(목), 세종대학교 세종컨벤션센터 컨퍼런스룸 1&2	심포지엄	유전체연구과
	국립의과학지식센터 9월 교육	• 내용: 연구동향분석 프로그램 활용하기 • 일시 및 장소: 9.6.(목), 국립의과학지식센터 전산교육실	교육	의과학지식관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
10월	2018년 온열·한랭질환 감시체계 워크숍	<div>• 내용: 감시체계 참여기관(지자체·의료기관) 담당자를 대상으로 운영현황 및 시스템 사용방법 등 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 10.25.(목), 호텔 선샤인</div>	교육	미래질병대비과
	2018년 검역실무 심화과정 교육	<div>• 내용: 국가방역체계 고찰 강의 및 국립검역소 현안 논의</div> <div>• 일시 및 장소: 10.24.(수)~10.26.(금), 한국보건복지인력개발원</div>		검역지원과
	2018년도 국가격리병상 의료인 교육 워크숍	<div>• 내용:<div><div>- 사전교육: 메르스 지침 및 대응, 병원 내 감염환자 대응 교육 등</div><div>- 도상훈련: 국가지정입원치료병상 도면을 활용한 감염환자 발생 상황 시나리오를 바탕으로 대응 체계 수립 등 토론</div><div>- 실습: 감염환자 대응 실습(PPE 착용의, 음압이송카트 사용 등), 감염환자 관리 시뮬레이션(음압격리병실 입원 환자 실제 처치 및 관리 등)</div></div></div> <div>• 일시 및 장소: 3개 권역으로 나누어 진행</div> <div>- 1차: 10.11.(목)~10.12.(금), 용산드래곤시티</div> <div>- 2차: 10.25.(목)~10.26.(금), 경주 힐튼</div>		자원관리과
	2018년 인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 표본감시사업 워크숍	<div>• 내용:<div><div>- 인플루엔자 표본 감시사업 종합 결과 공유 및 운영결과 평가</div><div>- 개편된 감시체계 운영에 대한 공유 및 운영 효율 방안 협의 등</div></div></div> <div>• 일시 및 장소: 10.23.(화)~10.24.(수), 전주, 라마다호텔</div>	워크숍	바이러스분석과
	2018 헌혈혈액 선별검사 숙련도시험 워크숍	<div>• 내용: 혈액선별검사 숙련도조사 결과보고 및 혈액선별검사의 최신 지견 등</div> <div>• 일시 및 장소: 10.24.(수), 중앙대학교병원 대강의실</div>		혈액안전감시과
	2018년 하반기 질병관리본부 헌혈행사	<div>• 내용: 2018년 하반기 사랑의 헌혈행사</div> <div>• 일시 및 장소: 10.31.(수), 오송생명과학단지 후생관</div>	행사	
	2018 한국 생물안전 컨퍼런스	<div>• 내용: 생물안전 시설 운영과 고위험병원체 취급 및 국가승인 LMO 개발·실험 수행기관 등을 대상으로 생물안전 및 생물보안에 관한 교육을 통하여 생물안전관리 능력 강화</div> <div>• 일시 및 장소: 10.25.(목)~10.26.(금), 휘닉스제주리조트</div>		생물안전평가과
	Kor-GLASS 통합데이터베이스 1차 고도화 사업 완료보고	<div>• 내용: Kor-GLASS 데이터베이스 1차 고도화 사업 완료보고</div> <div>• 일시 및 장소: 10.4.(목), 질병관리본부</div>		약제내성과
	인체자원단위은행 관리자 교육	<div>• 내용: 한국인체자원은행사업 총론 및 보건의로 R&amp;D 최신 동향, 바이오뱅크 운영 가이드라인 등</div> <div>• 일시 및 장소: 10.11.(목), 국립중앙인체자원은행 분양위원회실</div>	교육	바이오뱅크과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
11월	국립의과학지식센터 10월 교육	<div>• 내용: 시대를 넘나드는 미술관 산책(루브르와 오르세 명화)</div> <div>• 일시 및 장소: 10.25.(목), 국립인체자원은행 강당</div>	교육	의과학지식관리과
	2018년 검역정책전문과정 교육	<div>• 내용: EndNote X9 이용자 교육</div> <div>• 일시 및 장소: 10.30.(화), 국립의과학지식센터 전산교육실</div>		검역지원과
	2018년도 국가격리병상 의료인 교육 워크숍	<div>• 내용:<div><div>- 사전교육: 메르스 지침 및 대응, 병원 내 감염환자 대응 교육 등</div><div>- 도상훈련: 국가지정입원치료병상 도면을 활용한 감염환자 발생 상황 시나리오를 바탕으로 대응 체계 수립 등 토론</div><div>- 실습: 감염환자 대응 실습(PPE 착용의, 음압이송카트 사용 등), 감염환자 관리 시뮬레이션(음압격리병실 입원 환자 실제 처치 및 관리 등)</div></div></div> <div>• 일시 및 장소: 3개 권역으로 나누어 진행</div> <div>- 3차: 11.8.(목)~11.9.(금), 여수 히든베이</div>		자원관리과
	진드기 매개 감염병 홍보	<div>• 내용: 「식품산업박람회 내 강소농대전」에 참석한 농업인 및 일반인 대상 진드기 매개 감염병 예방 수칙 홍보</div> <div>• 일시 및 장소: 11.28.(수)~12.1.(토), 4일간 / 서울 코엑스</div>	홍보부스 운영	감염병감시과
	2018년 「제9차 WHO/WPRO 일본뇌염 국제실험실 및 지역표준실험실 회의」 워크숍	<div>• 내용: WHO 서태평양지역 내 일본뇌염 국제실험실/지역표준실험실 담당 3국이 모여 일본뇌염 등 아보바이러스 관련 최신 정보 공유 및 협력방안 논의</div> <div>• 일시 및 장소: 11.6.(화), 충북 오송(국립의과학지식센터 2층 회의실)</div>	워크숍	바이러스분석과
	2018 아보바이러스 확인진단기관 워크숍	<div>• 내용: 아보바이러스 감염증 확인진단 기관의 실험실 결과 및 향후 계획 공유</div> <div>• 일시 및 장소: 11.22.(목) 부산광역시(벡스코 212호)</div>		
	2018 HIV 확인진단기관 워크숍	<div>• 내용: 시·도 HIV 확인진단 기관에서 수행 중인 「HIV/AIDS 확인 진단사업」 운영에 대한 결과 공유 및 실무자 의견 교류를 통한 업무 효율화 도모</div> <div>• 일시 및 장소: 11.27.(화) 벨류호텔세종시티(오송)</div>		
	제21차 손상포럼	<div>• 내용: 손상예방 및 관리에 관한 법제도적 개선방안 논의</div> <div>• 일시 및 장소: 11.29.(목), 국회의원회관제9간담회의실(212호)</div>	포럼 및 공청회	만성질환관리과
	제31회 세계에이즈의 날	<div>• 내용: 에이즈 예방을 위한 조기검사 활성화 및 콘돔사용 촉진 유도 행사 개최</div> <div>• 일시 및 장소: 11.30.(금), 강남 힐몰컬아트센터</div> <div>• 주최 및 후원: 한국에이즈퇴치연맹 / 질병관리본부</div>	행사	결핵·에이즈 관리과
	2018 한국혈액감시체계 수혈안전감시 설명회	<div>• 내용: 한국혈액감시체계 수혈안전감시 운영 현황, 호흡기관련 수혈 후 이상반응에 대한 이해 및 외국(일본) 혈액안전감시 소개</div> <div>• 일시 및 장소: 9.6.(목), 서울대학교병원 의생명연구원</div>	설명회	혈액안전감시과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	2018년 만성감염질환 코호트 심포지엄	• 내용: 코호트 자원을 활용한 연구중심으로 도약을 위한 데이터 품질관리/분양규정 의견 수렴 및 코호트 연구 활성화 방안 을 모색, 코호트 연구 결과에 근거한 정책 활용 방안 제시 • 일시 및 장소: 11.20.(화), fill one 센터포인트 광화문 회의실	심포지엄	바이러스질환연구과, 세균질환연구과
	호흡기·알레르기질환 장기 추적연구 성과교류 워크숍	• 내용: COPD, 중증천식, 노인·소아 천식 등 국내 추진 중인 장기 추적연구과제별 특성 및 결과 등 연구정보 공유, 향후 장기 추적 연구전략과 추진방향 모색 • 일시 및 장소: 11.14.(수), 서울 연세세브란스 빌딩		호흡기·알레르기 질환과
	One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구사업 워크숍	• 내용: One Health 항생제 내성균 데이터베이스 구축을 위한 연구실적 발표 및 분석 • 일시 및 장소: 11.7.(수), 서울 한국혈우재단	워크숍	
	Kor-GLASS 하반기 워크숍	• 내용: Kor-GLASS 수행 결과 공유 및 실험실 검사 역량 강화 전략을 마련하고, 기관 간 협력 네트워크 강화 전략도 마련하고자 함 • 일시 및 장소: 11.22.(목)~11.23.(금), 원주 인터불고호텔		약제내성과
	국립의과학지식센터 11월 교육	• 내용: 체계적 문헌고찰을 위한 검색법 • 일시 및 장소: 11.28.(수), 국립의과학지식센터 전산교육실		의과학지식관리과
	2018년 제3기 검역실무 기본과정 교육	• 내용: 검역법·지침, 검역대응매뉴얼 및 기본 검역업무에 대한 이해 • 일시 및 장소: 12.3.(월)~12.7.(금), 한국보건복지인력개발원	교육	검역지원과
	피내용 BCG 예방접종 실습교육	• 내용: 피내용 BCG 접종재개 관련 안내, 백신의 취급 및 보관원칙, 피내용 BCG 접종 및 이상반응관리, 접종 실습교육 등 관련 내용 • 일시 및 장소: 12.12.(수), 12.20.(목), 12.27.(목), 부산시청 1층 대회의실, 서울시 마포구보건소, 대한결핵협회 교 육센터 강당, 경상남도 창원시보건소		예방접종관리과
	12월 2018년도 권역별 기후 변화 매개체 감시 거점센터 평가대회	• 내용: 2018년 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터 사업 결과 발표, 특강 및 우수거점 표창 • 일시 및 장소: 12.14.(금) 10:30~18:00, 중앙후생관 국제회의실	행사	매개체분석과
	2018년 지역사회건강조사 자료분석 워크숍	• 내용: 2018년 건강통계집 작성을 위한 자료분석 실습 등 • 일시 및 장소: 12.11.(화)~12.12.(수), 질병관리본부	교육	만성질환관리과
	2018년 손상감시사업 결과보고회	• 내용: 2018년 손상감시 사업(퇴원손상심층조사, 응급실 손상환자 심층조사) 경과보고 및 유공기관, 유공자 표창 • 일시 및 장소: 12.12.(수) 10:00~16:00, 웨라톤 서울 팔래스 강남호텔(그랜드볼룸)	행사	만성질환관리과

월	행사명	행사 내용	행사 유형	담당부서
	2018년 질병관리본부- 대한수혈학회 공동 심포지엄	• 내용: 혈액안전 관련 최신지견 및 질병관리본부 연구과제 발표, 혈액안전관리 유공자 및 우수기관 표창 • 일시 및 장소: 12.7.(금), 그랜드 힐튼 서울호텔 컨벤션센터	심포지엄	혈액안전감시과
	2018 NIH Annual Scientific Conference	• 내용: 우리 기관의 연구 성과 효율성 극대화 및 연구자간 연구 성과 발표를 통해 의견 교류 및 연구 성과 공유·확산 • 일시 및 장소: 12.13.(목), 국립중앙인체자원은행 대강당	행사	연구기획과
	2019 희귀질환자 의료비지원사업 지침 개정 에 따른 업무담당자 교육	• 내용: 2019년 희귀질환자 의료비지원사업 지침 개정 내용 교육, 사업 관련 질의 답변 및 건의사항, 희귀질환자 통합관리 시스템 환자 등록 및 처리 방법 • 일시 및 장소: 12.11.(화), 13:00~17:00, 오송보건의료행정 타운 내 후생관 대강당 • 참석자: 시·도 및 시·군·구 보건소 희귀질환자 의료비 지원사업 업무 담당자	행사	희귀질환과
	한국인체자원은행사업 심포지엄	• 내용: 바이오뱅크 서비스 고도화 및 특화 바이오뱅크 네트워크를 통한 협력방안 논의 • 일시 및 장소: 12.12.(수), 국립중앙인체자원은행 대강당	심포지엄	바이오뱅크과



2018 질병관리백서 집필진

목차	담당부서	성명
제1부 정책 및 추진방향		
제1장 국가 감염병 관리		
제1절 국가 감염병 관리 총론	감염병총괄과 위기대응생물테러총괄과 인수공통감염병관리과	전형일 김소영 인혜경, 권정란
제2절 감염병 감시	감염병총괄과 위기분석국제협력과	조승희, 박광숙 주재신
제2장 국가 만성질환 관리		
제1절 만성질환 감시체계 필요성 및 목적	만성질환관리과 건강영양조사과	박수정 권상희
제2절 만성질환 감시체계 구축 계획		
제3장 기후변화대응		
제1절 폭염·한파대응	미래질병대비과	김선미
제2절 미세먼지 건강대응		
제3절 미래감염병 선정 및 대비 방안		서순려, 백수진
제4장 질병 연구		
제1절 국가연구개발사업	연구기획과	곽미섭
제2절 주요 연구사업 현황		
제5장 교육 및 홍보 사업		
제1절 교육 사업	위기대응생물테러총괄과 예방접종관리과 만성질환관리과 바이오뱅크과	김희정, 박윤진, 김영기 유정희, 김동욱 소승휘 남정민
제2절 국민소통 사업	감염병총괄과 인수공통감염병관리과 위기소통담당관 만성질환예방과 장기기증지원과 바이오뱅크과	전형일 인혜경 고재영, 최유석 최수미, 안은미 김태균 남정민
제6장 국제협력		
제1절 국제기구 협력사업	위기분석국제협력과	박은정
제2절 국가 간 협력사업		이지영
제2부 질병 관리		
제1장 감염병 관리		
제1절 감염병 환자발생 현황	감염병총괄과 결핵·에이즈관리과	조승희, 박광숙 장유미
제2절 감염병 관리		

목차	담당부서	성명
제1항 수인성·식품매개감염병 관리	감염병총괄과	전형일
제2항 신종감염병 관리	위기대응생물테러총괄과 자원관리과 신종감염병대응과	김소영 장민정, 이안나 진여원, 이혜영
제3항 인수공통감염병 관리	인수공통감염병관리과	인혜경
제4항 모기 및 진드기·설치류 매개 감염병 관리		인혜경, 권정란
제5항 긴급상황실 운영	위기대응생물테러총괄과	정미진
제3절 생물테러 대비 및 대응	위기대응생물테러총괄과 자원관리과 신종감염병대응과	김영기, 이혜림 전은경, 장인혜 이혜영, 박은미
제4절 검역 관리		
제1항 검역 관리	검역지원과	최고은, 정경숙
제2항 해외유입감염병 검역 대응		최고은
제3항 검역 인프라 구축 운영		서가람
제4항 해외감염병 예방 홍보		
제5항 국립검역소 현황		고은결
제5절 예방접종대상 감염병 관리		
제1항 국가홍역·풍진퇴치사업	예방접종관리과	신나리, 정연화
제2항 B형간염 주산기감염 예방사업		유정희, 최미혜
제3항 인플루엔자 관리		최연화, 장은정
제4항 어르신 폐렴구균 예방접종사업		유정희, 김선주
제5항 예방접종 실시기준 관리		김종희, 정수연
제6항 예방접종 후 이상반응 감시 및 국가피해보상제도 운영		김종희, 김녹현
제7항 예방접종등록사업		유정희, 김행욱
제8항 어린이 국가예방접종 지원사업		유정희, 정행진
제9항 예방접종 교육홍보사업		유정희, 김동욱, 이대희
제6절 의료관련감염관리		
제1항 의료관련감염 관리사업	의료감염관리과	구현숙
제2항 의료관련감염병 감시체계		김성남
제3항 전국 의료관련감염 감시체계 운영		
제7절 후천성면역결핍증 및 성매개감염병 관리		
제1항 에이즈 관리	결핵·에이즈관리과	차정옥
제2항 성매개감염병 관리		차정옥, 오은정
제8절 결핵 및 한센병 관리		

목차	담당부서	성명
제1항 결핵 관리	결핵·에이즈관리과 결핵조사과	신지연, 최준길 박신영, 이주선
제2항 한센병 관리	결핵·에이즈관리과	박수진
제2장 감염병 병원체 및 매개체 분석		
제1절 감염병 국가표준실험실 운영 및 체계화		
제1항 국가표준실험실 운영	감염병진단관리과 세균분석과 바이러스분석과 매개체분석과 고위험병원체분석과	박재선 황선도 왕진숙 이상은 김진원
제2항 감염병 국가표준실험실의 고도화	감염병진단관리과	박재선
제3항 검사·분석법 개발 및 평가	세균분석과 바이러스분석과 매개체분석과	김준영 이혁진 이명노
제4항 감염병 실험실검사 질 관리	감염병진단관리과	김갑정, 서승희
제5항 지자체 감염병 실험실검사 역량 강화		김갑정, 이지은
제2절 감염병 병원체 및 매개체 감시 운영		
제1항 수인성·식품매개 병원체 감시	세균분석과 바이러스분석과	홍사현 이덕용
제2항 호흡기 병원체 감시		정상운 김희만
제3항 엔테로바이러스 감염증 병원체 감시	바이러스분석과	강혜지
제4항 매개체 및 기생충 감시	매개체분석과	이육교, 노종열
제3절 생물테러 대비·대응 실험실 체계 운영		
제1항 국내·국제 생물테러대응 실험실네트워크	고위험병원체분석과	전준호, 최명민
제2항 생물테러 대비·대응 기술 개발		강병학, 박지희
제4절 감염병 표준정보·자원의 발굴 및 제공		
제1항 국가 실험실 검사용 표준물질 개발 및 활용	감염병진단관리과	김갑정, 서승희
제2항 병원체 및 검체 자원화	세균분석과 바이러스분석과 매개체분석과 고위험병원체분석과	박성도 김지경 주정원 전준호
제5절 감염병 발생과 실험실 대응		
제1항 과학적 분석 및 활용	세균분석과 바이러스분석과	김동혁 김지경
제2항 원인불명감염병 실험실 검사체계 구축	고위험병원체분석과 바이러스분석과	조수경 김정민

목차	담당부서	성명
제6절 국내외 실험실 검사·분석의 협력		
제1항 국내 협력	감염병진단관리과 세균분석과	박재선 김동혁
제2항 국외 협력	감염병진단관리과 세균분석과 바이러스분석과 매개체분석과	이지은 정상운 이덕용 이상은
제3장 만성병 관리		
제1절 국가만성질환 감시체계 운영 관리		
제1항 국민건강영양조사	건강영양조사과	권상희
제2항 지역사회건강조사	만성질환관리과	최윤정, 고윤실
제3항 청소년건강행태조사	건강영양조사과	김소연
제4항 손상감시체계	만성질환관리과	박수정, 홍성욱
제5항 퇴원손상심층조사		박수정, 윤하정
제6항 급성심장정지조사		
제7항 기초영양데이터베이스 구축	건강영양조사과	권상희
제2절 만성질환 예방관리	만성질환예방과	
제1항 심뇌혈관질환 예방관리		강성현, 안은미
제2항 검진기준 및 질 관리		김은영
제3항 근거기반 가이드라인 개발 및 보급		송금주
제4항 아토피·천식 예방관리		유연희
제5항 국가 진단의학검사 표준화 체계 구축		조찬익
제6항 국가건강정보포털 운영		오현경
제4장 의료방사선 안전관리		
제1절 의료방사선 안전관리 연혁		
제2절 의료방사선 피폭 안전관리	의료방사선과	이정은, 김현지
제1항 환자 의료방사선 피폭 안전관리		
제2항 진단용 방사선 발생장치 안전관리		
제3절 피폭선량관리센터		
제1항 방사선관계종사자 피폭선량 관리		길종원, 임광래
제2항 선량한도초과자 관리		
제5장 장기·인체조직 기증 및 이식, 혈액 안전 관리		
제1절 장기이식관리센터 연혁	장기기증지원과	정인향
제2절 장기·인체조직 기증 및 이식의 활성화	장기이식관리과	
제1항 뇌사기증자 및 이식대기자 관리		윤연숙
제2항 살아있는 기증자의 이식대상자 선정 승인		한정희

목차	담당부서	성명
제3항 인체조직기증 관리	장기기증지원과	김고운
제4항 조혈모세포 기증·이식 관리 및 제대혈 안전관리	장기이식관리과	한정희
제3절 장기·인체조직 기증문화 확산	장기기증지원과	
제1항 장기·인체조직 기증문화 확산을 위한 홍보 및 교육		정인향, 김태균, 유지선
제2항 기증자 예우		모현욱, 박향희
제4절 장기·인체조직 관리 시스템 및 통계		
제1항 장기·인체조직 관리 정보화	장기기증지원과	정문식, 이수복
제2항 장기·인체조직 관련 주요 통계		
제5절 혈액안전관리		
제1항 혈액원 품질관리		장충훈, 양진혁
제2항 헌혈자 선별 및 안전관리	혈액안전감시과	김이경, 양진혁
제3항 헌혈 홍보 및 교육		
제6절 수혈안전관리		
제1항 수혈부작용조사		송치은, 이미남
제2항 수혈자 안전관리		송치은, 최새롬
제3항 한국혈액감시체계		정경은, 최새롬
제4항 수혈적정성		오진아

제3부 질병 연구

제1장 감염병 연구		
제1절 만성감염바이러스질환 연구 및 코호트 연구	바이러스질환연구과	신영현
제2절 인플루엔자 등 급성바이러스질환 연구		
제3절 신변종 및 매개체전파바이러스질환 연구	신종감염병·매개체연구과	심상무
제4절 결핵 및 세균성 질환 연구	세균질환연구과	조성학
제5절 항생제 내성균 연구	약제내성과	김설희
제6절 감염병 대응 백신개발 연구	백신연구과	김주애
제7절 국가병원체자원은행 운영 및 자원개발 연구	병원체자원 T/F	김대원

제2장 생명과학 연구		
제1절 줄기세포·재생의료 기반 구축 연구	난치성질환과	하혜영, 곽성욱
제2절 고령화대응 치매 연구	뇌질환과	권문진
제3절 심혈관질환 연구	심혈관질환과	김근영
제4절 대사질환 연구	내분비대사질환과	이혜자
제5절 호흡기·알레르기 질환 연구	호흡기·알레르기질환과	윤단규
제6절 흡연 폐해 연구		김승현
제7절 여성건강 연구	심혈관질환과	구슬
제8절 희귀질환 연구	희귀질환과	황주연

목차	담당부서	성명
제3장 유전체 연구		
제1절 한국인 유전체역학조사(KoGES)	유전체역학과	박재경, 곽혜경
제2절 질병 유전체 정보 시스템 구축	생명정보연구과	정광수
제3절 한국인유전체분석연구	유전체연구과	고인옥
제4절 한국인체자원은행사업	바이오뱅크과	남혜영
제4장 보건의료 지원 인프라		
제1절 생물안전관리	생물안전평가과	
제1항 실험실 생물안전		신행섭
제2항 고위험병원체 안전관리		오경환
제3항 유전자변형생물체 보건안전관리		윤혜선
제4항 기관 실험실·생물안전관리		김효림
제5항 기관 동물실험 윤리 심의 및 수급관리	생명과학연구관리과	이남진
제2절 생명윤리기반 구축		송영웅
제3절 희귀질환 지원	희귀질환과	박소연
제4절 국립의과학지식센터 운영	의과학지식관리과	박지은

제4부 부록

제1절 질병관리본부 연혁	기획조정과	신진희
제2절 질병관리본부 직제		
제3절 질병관리본부 예산		박현규
제4절 질병관리본부 주요 지침 정비	각 과 공통	
제5절 질병관리본부 주요 행사 일지		



2018 질병관리백서 발간 추진단

구분	소속	직위(급)	성명
단장		과장	이은규
간사	의과학지식관리과	사무관	윤여란
실무간사		주무관	김유진
위원	운영지원팀	사무관	문인근
	기획조정과	사무관	박지영
	미래질병대비과	연구관	유효순
	위기소통담당관	사무관	서문교
	위기대응생물테러총괄과	사무관	류시익
	감염병총괄과	사무관	김현준
	감염병진단관리과	연구관	박재선
	만성질환관리과	연구관	박수정
	장기기증지원과	사무관	최원준
	연구기획과	연구관	이정민
	생물안전평가과	연구관	신행섭
	세균질환연구과	연구관	김성한
	뇌질환과	연구관	조철만
	바이오뱅크과	연구관	김유진
	운영지원팀	주무관	이선진
	기획조정과	주무관	신진희
	미래질병대비과	연구사	서순려
	위기소통담당관	주무관	최유석
	위기대응생물테러총괄과	주무관	강정미
실무자	감염병총괄과	주무관	김경민
	바이러스분석과	연구사	김지경
	만성질환관리과	연구사	임도상
	장기기증지원과	주무관	정인향
	연구기획과	주무관	양선종
	생물안전평가과	연구사	이민아
	세균질환연구과	연구사	전세미
	심혈관질환과	연구사	김근영
	유전체역학과	공무직	곽혜경
행사사진 촬영	연구기획과	주무관	김수현

색인(Index)

A	ADMA (Asymmetric dimethylarginine)	045, 364
	A(H1N1) (인플루엔자 A)	084, 086, 184, 201
	AI (Avian Influenza, 조류인플루엔자, 조류인플루엔자 인체감염증, 동물인플루엔자 인체감염증)	028, 030, 071, 072, 078, 097, 110, 134, 306
	AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome, 후천성면역결핍증)	032, 042, 076, 078, 084, 171, 185, 188, 322, 325, 326, 421, 428, 433
B	BCG (Bacillus Calmette Guerin, BCG 백신)	058, 157, 158, 162, 177, 335, 342, 343, 425, 426, 428, 430, 434
	Biobank (바이오뱅크)	047, 381, 384
	BL3 (생물안전밀폐실험실)	107, 124, 126, 130, 413
C	CJD (Creutzfeldt-Jakob Disease, 크로이츠펔트-야콥병)	032, 084, 091, 100, 337
	Clinical Practice Guideline (임상진료지침)	260
	Clostridium botulinum (보툴리눔균)	391
	Cohort (코호트)	359, 367
	COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 만성폐쇄성폐질환)	045, 366, 367, 368, 434
	Coxiella burnetii (큐열균)	391
	Coxsackievirus A10 (콕사키바이러스 A10)	199, 202
	CRE (카바페뎀내성장내세균속균종, 카바페뎀내성장내세균속균종 감염증)	032, 084, 085, 090, 091, 165, 166, 181, 183, 187, 191, 192, 193, 195
	CRIS (Clinical Research Information Service, 임상연구정보등록시스템)	046
E	Ebola (에볼라), Ebola virus (에볼라바이러스)	182, 391
	Echovirus (에코바이러스)	199, 202
	EHEC (장출혈성대장균)	113, 183
	EPEC (장병원성대장균)	032, 113, 183
	ETEC (장독소성대장균)	032, 113, 183
F	FETP (Field Epidemiology Training Program, 지자체 역량강화 실무자교육)	051, 053, 055
	FMTP (Field Management Training Program, 만성질환 사업관리 및 건강조사)	053, 054, 055, 059, 060, 061
G	GHSA (Global Health Security Agenda, 글로벌보건안보구상)	074, 075, 079, 222
	GMP (Good Manufacturing Practice, 의약품 제조 품질 관리 기준)	046, 304, 351, 352, 355, 423
H	HBV (Hepatitis B virus, B형간염 바이러스)	145, 312, 324, 325
	HCV (Hepatitis C virus, C형간염 바이러스)	303, 312, 323, 325, 424
	Hib (Haemophilus Influenzae type b, b형해모필루스인플루엔자)	157, 158
	HIV (Human Immunodeficiency virus, 인간면역결핍바이러스, 인체면역결핍바이러스, 사람면역결핍바이러스)	042, 078, 170, 171, 172, 182, 185, 188, 214, 312, 313, 322, 323, 324, 325, 326, 421, 424, 428, 433

H	HLA (Human Leukocyte Antigen, 조직적합성항원)	286, 291, 292, 301, 352
	HPV (Human Papilloma virus, 사람유두종바이러스)	057, 058, 157, 158, 161, 325
	HIV (Human Immunodeficiency Virus, 인플루엔자 바이러스)	147, 182, 200, 227, 391
I	iCReaT (Internet Based Clinical Research and Trial Management System, 임상연구관리시스템)	046, 047, 360
	IHEC (International Human Epigenome Consortium, 국제인간후성유전체컨소시엄)	383
	Influenza, Influenza virus (인플루엔자, 인플루엔자 바이러스)	147, 182, 200, 227, 391
	IPV (폴리오)	141, 157, 158
	Irisin (이리신)	364
K	IVI (International Vaccine Institute, 국제백신연구소)	076
	KBN (Korea Biobank Network, 한국인체자원은행네트워크)	047, 054, 061, 384, 385, 386
	KBP (Korea Biobank Project, 한국인체자원은행사업)	047, 384, 387
	KOFIH (한국국제보건의료재단)	079
	KoGES (Korean Genome and Epidemiology Study, 한국인유전체역학조사연구)	364, 376, 377, 378, 431, 441
	KOICA (한국국제협력단)	079, 222
	KONIS (Korean National healthcare associated Infections Surveillance System, 전국 의료관련감염 감시체계)	167, 170
	KorAHF (심부전레지스트리)	045
	Korea OpenMed (의과학 학술논문 국가서지초록 데이터베이스)	405, 406, 408, 409
	Kor-GLASS (항생제내성균감시체계)	339, 340, 342, 423, 425, 427, 429, 430, 432, 434
M	KRGDB (Korean Reference Genome Database, 한국인 참조유전체 데이터베이스, 한국인 특이적 변이 정보 데이터베이스)	379, 380, 381
	KVAC103 (백시니아 바이러스)	342
	Malaria (말라리아)	228
	MERS (중동호흡기증후군, Middle East Respiratory Syndrome)	030, 032, 042, 084, 096, 097, 098, 110, 188, 218, 388
	MERS-Cov (중동호흡기증후군 코로나바이러스, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus)	078, 182, 217, 330, 331, 390, 391
	MMR (홍역·유행성이하선염·풍진, Measles-Mumps-Rubella combined Vaccine)	139, 140, 141, 157, 158, 185, 429
	MRSA (메티실린내성황색포도알균)	032, 090, 165, 166
	Mumps (유행성이하선염), Mumps virus (유행성이하선염 바이러스)	182, 343, 349
	NGS (Next Generation Sequencing, 차세대염기서열분석법)	191, 323, 349, 379, 380
	One Health (원헬스)	045, 078, 101, 340, 341, 428, 431, 434
O	Osong PHRP (Osong Public Health & Research Perspectives, 질병관리본부 국제학술지)	407, 408, 409
	PHWR (Public Health Weekly Report, 주간 건강과 질병)	031, 407
P	Progress Report on Maintaining Polio-free Status (폴리오박멸유지 보고서)	224

R	PulseNet (펄스넷)	191, 192, 198
	RIGHT Fund (글로벌헬스기술연구기금)	076
	RSV (Respiratory Syncytial virus, 호흡기융합바이러스)	200, 329
S	Rubella (풍진), Rubella virus	182, 349
	SARS (Severe Acute Respiratory Syndrom, 중증급성호흡기증후군)	032, 042, 096, 099, 100, 110, 188, 218
	SFTS (Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, 중증열성혈소판감소증후군)	029, 042, 046, 065, 078, 104, 195, 203, 204, 206, 214, 221, 226, 227, 330, 388, 420
	Sudden Cardiac Arrest (급성심장정지)	250
U	UNITAID (국제의약품구매기구)	076
	vCJD (variant Creutzfeldt-Jakob Disease, 변종 크로이츠펠트-야콥병)	032, 091, 099, 100
	Vibrio cholerae (콜레라균)	391
	VRE (반코마이신내성장알균)	032, 090, 165, 166, 181, 183, 341
V	VRSA (반코마이신내성황색포도알균)	032, 090, 091, 165, 166, 181, 183, 187, 195
	Zebra fish (제브라피쉬)	374
	Zika Virus (지카바이러스)	182
	Zoonoses (인수공통감염병)	099
ㄱ	간염 (A형간염)	030, 032, 042, 072, 076, 082, 083, 084, 091, 093, 094, 096, 157, 158, 195, 213, 259, 307, 313
	(B형간염, B형간염 바이러스 (HBV, Hepatitis B virus))	032, 042, 058, 083, 084, 091, 145, 146, 147, 151, 157, 158, 195, 231, 233, 224, 303, 307, 312, 313, 322, 324, 325, 326, 437
	(C형간염, C형간염 바이러스 (HCV, Hepatitis C virus))	032, 082, 084, 089, 195, 231, 259, 303, 306, 307, 312, 313, 322, 323
	(E형간염)	042, 219
	간흡충 (Clonorchis sinensis)	032, 088, 089, 203, 204, 215, 226, 227, 349
	간흡충증 (Clonorchiasis)	032, 088, 089
	감염병관리국제부담금	075
	감염병관리사업지원단	052
	감염병관리지원단	029, 060
	감염병예방관리포럼	078
ㄴ	감염병유통계시스템, 감염병포털	031, 033
	감염병자동신고시스템	033
	개인피폭선량	278, 279, 281, 282
	검역감염병	110, 113, 114, 115, 117, 121, 123, 130, 131, 135, 136, 138, 415
	검역정보시스템	114, 115, 116, 118, 129
	결핵 (Tuberculosis)	029, 032, 042, 048, 064, 065, 067, 070, 072, 073, 076, 083, 084, 085, 099, 100, 151, 157, 158, 174, 175, 176, 177, 178, 181, 183, 187, 195, 216, 334, 335, 336, 338, 342, 415, 426, 437
	결핵ZERO	064
	결핵균	100, 183, 187, 192, 216, 335, 343, 415

결핵안심국가	071, 072
결핵예방	064, 065, 070
결핵예방법	174, 175, 177
결핵예방의 날	065, 177, 425
결핵예방주간	065, 177
경도인지장애	045, 356, 357
계절인플루엔자	058, 059, 214, 306, 326
고위험병원체	048, 051, 106, 108, 109, 130, 181, 186, 189, 206, 207, 209, 213, 215, 217, 219, 344, 388, 389, 390, 391, 392, 394, 395, 396, 397, 415, 427, 429, 432, 441
고콜레스테롤혈증	233, 256
고혈압	045, 233, 237, 255, 256, 257, 258, 261, 262, 358, 360, 361, 363, 364, 365, 372, 376, 382, 418
공공백신개발센터, 공공백신개발·지원센터	047, 049, 344, 345
공수병	031, 032, 099, 100, 186, 420
광동주혈선충증	032, 091
국가건강검진, 국가건강검진사업	258, 259, 260, 421
국가건강정보포털	268, 269, 270, 439
국가병원체자원은행	214, 346, 347, 348, 349, 350, 440
국가손상통합감시체계	036, 243, 245
국가연구개발사업	044, 046, 048, 049, 050, 347, 415, 436
국가예방접종, 국가예방접종대상, 국가예방접종사업	032, 053, 054, 057, 058, 059, 060, 064, 065, 071, 078, 149, 151, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 345, 421, 423, 424, 426, 437
국가출기세포은행	046, 351, 352, 353, 354, 355
국가출기세포재생의료연구	048
국립출기세포재생센터	046, 351, 354, 355
국립중앙인체자원은행	047, 054, 055, 067, 071, 372, 376, 382, 384, 385, 419, 427, 430, 431, 432, 435
국민건강영양조사	034, 035, 036, 146, 229, 230, 231, 232, 243, 244, 253, 254, 439
국민건강증진법	034, 229
국민건강증진종합계획	034, 229
국민소통단	063, 064, 221
국제공인예방접종	127, 139
국제백신연구소 (IVI, International Vaccine Institute)	076
국제의약품구매기구 (UNITAID)	076
국제인간후성유전체컨소시엄 (IHEC, International Human Epigenome Consortium)	383
국제질병유행경보	077
국제질병퇴치기금	079
관역심뇌혈관질환센터	066
국한기은	038
근육병	374, 402, 403, 404
글로벌보건안보구상 (Global Health Security Agenda, GHSA)	075, 109, 222
글로벌보건이니셔티브	074, 076
글로벌헬스기술연구기금 (RIGHT Fund)	076
급성바이러스성출혈열	042

급성심근경색증	359
급성심장정지 (Sudden Cardiac Arrest)	250, 251, 252, 439
급성심장정지조사	035, 250, 251, 439
급성호흡기감염증	032, 088, 090
기관생명윤리위원회	400, 401
가상청	039
기생충, 장내기생충, 기생충질환	032, 078, 088, 089, 180, 186, 189, 203, 204, 205, 213, 215, 218, 219, 423, 430, 438
기증희망자	290, 291, 292, 301
기후변화, 기후변화대응	029, 030, 038, 041, 046, 078, 093, 095, 125, 128, 138, 203, 204, 205, 218, 221, 330, 415, 416, 423, 434, 436
L 내성균	192, 201
노로바이러스, 노로바이러스 감염증	032, 062, 076, 088, 198, 199, 213, 217
노인돌봄기본서비스	040
노인천식	045, 367, 368
뇌조직은행, 치매뇌조직은행	045, 357, 358
니파바이러스감염증	028, 042
C 다제내성결핵, 다제내성결핵균	078, 178, 183
다제내성균, 다제내성균감염증	078, 165, 167, 339, 341, 342
당뇨병	045, 048, 233, 237, 256, 257, 258, 261, 262, 263, 265, 358, 361, 363, 364, 366, 418
당화혈색소	266, 267
대사증후군	045, 364, 365, 376
대장균	210, 339, 340, 341, 349
댕기열	029, 032, 042, 082, 084, 085, 186, 195, 203, 221, 307, 330, 333
동물실험윤리위원회	397, 398, 399
동물인플루엔자, 동물인플루엔자 인체감염증	042, 096, 099, 100, 110, 118, 122, 126, 195
두창백신	052, 210, 211
디프테리아	032, 157, 158, 184
R 라싸열	028, 032, 042, 106, 114, 189, 333
라임병	029, 032, 042, 084, 104, 181, 184, 187, 195, 197, 212, 334, 336, 420
레드서클 캠페인	064, 066, 070, 071, 257, 430
레지오넬라, 레지오넬라균, 레지오넬라증	032, 042, 072, 082, 083, 181, 184, 187, 195, 200, 214, 217, 334, 338
렘토스피라증	032, 082, 084, 104, 181, 184, 187, 420
로타바이러스, 로타바이러스 감염증	032, 088, 152, 157, 195, 213, 224, 228
리노바이러스, 리노바이러스 감염증	032, 089, 188
림프구백혈수막염	042
M 마버그열	032, 042, 106, 114
마비저	042, 043, 219



A	마이코플라즈마, 마이코플라즈마증, 마이코플라즈마 감염증	032, 089, 181	보툴리눔균(Clostridium botulinum), 보툴리눔 보툴리눔 독소 보툴리눔 독소증	032, 084, 186, 209, 210, 211, 215, 219, 389, 391
	만성병	044, 045, 049, 081, 229, 439	북아시아진드기열	042
	만성질환	027, 034, 036, 045, 046, 048, 049, 051, 054, 055, 059, 060, 061, 067, 070, 073, 145, 147, 229, 231, 233, 237, 239, 247, 253, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 265, 266, 269, 270, 287, 360, 362, 363, 369, 371, 372, 376, 377, 381, 382, 383, 384, 407, 415, 435, 436, 439	브루셀라증	031, 032, 084, 099, 100, 181, 184, 187, 306, 420
	만성질환 사업관리 및 건강조사 (FMTP, Field Management Training Program)	054, 061	비(非)법정감염병	042, 043, 181, 184
	만성폐쇄성폐질환 (COPD, Chronic Obstructive Pulmonary Disease)	045, 259, 261, 262, 366	비브리오, 비브리오균, 비브리오속균	030, 032, 072, 083, 095, 113, 129, 130, 131, 134, 135, 137, 181, 195, 198, 214, 334
	말라리아 (Malaria)	029, 032, 042, 065, 076, 082, 083, 085, 101, 102, 103, 137, 182, 186, 189, 191, 195, 203, 205, 206, 215, 227, 228, 305, 306, 312, 342, 424, 426	비브리오패혈증, 비브리오패혈증균	030, 032, 072, 083, 095, 113, 130, 181, 195
	매개체	029, 031, 046, 078, 081, 103, 104, 125, 126, 127, 129, 132, 133, 134, 138, 180, 182, 186, 189, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 213, 215, 221, 226, 227, 330, 332, 333, 334, 389, 423, 424, 426, 427, 430, 434, 438, 439, 440		
	매독	032, 042, 084, 088, 091, 172, 173, 195, 307, 418		
	메디나충증	032		
	메르스 (MERS, Middle East Respiratory Syndrome)	028, 029, 045, 060, 062, 063, 064, 071, 072, 073, 075, 078, 097, 098, 105, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 122, 124, 125, 126, 132, 133, 134, 163, 185, 188, 214, 217, 330, 331, 334, 349, 389, 419, 432, 433		
	메타뉴모바이러스, 메타뉴모바이러스 감염증	032, 089, 201		
	메티실린내성황색포도알균 (MRSA) 메티실린내성황색포도알균 감염증	032, 090, 165		
	면역반응	210, 324, 326, 327, 337, 338, 343, 344		
	모기매개	064, 065, 133, 134, 205, 333		
	모노사이토제네스 감염증	032		
	무료접종, 무료예방접종	069, 073, 148, 150, 157, 158, 159, 161		
	미세먼지	040, 041, 048, 436		
B	바베스열원충증	032, 089, 090	사람유두종바이러스 (HPV, Human Papillomavirus) 사람유두종바이러스 감염증	151, 157, 158, 161, 322
	바실루스 세레우스균 감염증, 바실루스균	032, 198	사상충증, 사상충	032, 089, 091
	바이러스성출혈열	030, 032, 042, 096, 106	사포바이러스 감염증	032, 213
	바이오뱅크 (Biobank)	054, 059, 384, 386, 419, 432, 435, 436, 441, 442	살모넬라, 살모넬라균, 살모넬라균 감염증	032, 088, 113, 181, 183, 187, 198, 216
	반코마이신내성장알균 (VRE) 반코마이신내성장알균 감염증	032, 090, 165, 181, 183, 341	삼일열말라리아	186, 203, 227, 228
	반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 반코마이신내성황색포도알균 감염증	032, 090, 165, 181, 183, 187, 195	생명나눔	066, 289, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 308, 310, 429, 430
	발진열	032, 083, 104, 181, 184, 187, 212, 213, 214	생명윤리, 생명윤리법	059, 385, 399, 400, 401, 402, 416, 441
	발진티푸스, 발진티푸스균	032, 104, 181, 391	생물안전	048, 108, 109, 124, 130, 388, 389, 390, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 415, 422, 424, 426, 427, 429, 432, 441, 442
	방문건강관리매뉴얼, 방문건강관리사업	040	생물안전밀폐실험실 (BL3)	107
	배아줄기세포주	046, 351, 352, 401	생물테러, 생물테러감염병	051, 052, 053, 055, 056, 057, 060, 061, 078, 105, 106, 107, 108, 109, 125, 127, 128, 129, 130, 135, 137, 138, 139, 189, 195, 206, 207, 208, 210, 211, 213, 215, 222, 390, 437, 438
	백시니아 바이러스 (KVAC103)	211, 342, 343, 345, 349	생물테러병원체	207, 211
	백신주	185, 202, 214, 224, 225, 328, 344	생물테러탐지키트	056
	백일해, 백일해균	032, 082, 083, 157, 158, 181, 184, 195, 200, 214	사가스병	032, 091
	법정감염병	031, 032, 042, 043, 082, 084, 087, 088, 089, 091, 099, 104, 135, 165, 181, 184, 191, 195, 196, 198, 203, 212, 305, 343	선모충증	042
	변종 크로이츠펔트-야콥병 (vCJD, variant Creutzfeldt-Jakob Disease)	032, 099, 100	성기단순포진	032, 088, 090, 172, 173
	병원성대장균	183, 187, 198	성매개감염병	042, 064, 088, 090, 170, 172, 173, 174, 415, 417, 418, 437
	병원체자원법	346, 347, 350, 389	성홍열	032, 082, 083, 085, 181, 195, 200
	보카바이러스	032, 201	세균성이질, 세균성이질균	030, 032, 082, 083, 085, 093, 095, 113, 124, 181, 192, 195, 198
			세인트루이스뇌염	042
			소아천식	367, 368
			소외열대질환	079
		손상감시체계	243, 244, 245, 439	
		손상예방정책	036, 243	
		손씻기	030, 064, 067, 068, 073, 095, 130, 237, 240	
		수두	032, 042, 082, 083, 084, 092, 093, 157, 158, 195, 209, 212	
		수막구균성수막염	032, 083, 181	
		수인성·식품매개감염병	030, 093, 094, 095, 096, 183, 187, 213, 437	
		수인성·식품매개질환	095, 197, 198, 225, 226	
		수족구병	032, 042, 045, 078, 087, 090, 199, 202, 342	
		췌모기	204, 205, 332, 333	
		신종감염병, 신종감염병관리	028, 029, 030, 032, 041, 042, 057, 060, 075, 077, 078, 084, 096, 097, 098, 105, 110, 115, 125, 129, 131, 132, 133, 137, 138, 139, 196, 218, 220, 221, 330, 349, 437	

○	신종감염병증후군	032, 042, 084, 110	웨스트나일열	029, 032, 042, 084, 091, 186, 203, 307, 330
	신종인플루엔자	030, 032, 042, 096, 110, 154, 155, 327	유비저	029, 032, 084, 181, 186, 189, 195, 215, 349
	신종-재출현감염병	042	유전자	118, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 201, 204, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 224, 225, 226, 322, 323, 324, 326, 327, 328, 331, 332, 333, 334, 336, 337, 338, 340, 341, 342, 343, 346, 352, 354, 357, 362, 368, 373, 374, 380, 381, 382, 383, 388, 389, 391, 393, 394, 395, 396, 399, 400, 402, 404
	신증후군출혈열	032, 082, 084, 103, 104, 152, 157, 186, 212, 333, 420		184, 186, 212, 213, 225, 380, 399, 400, 402, 404
	심근경색	256, 257, 262, 359, 360, 361		044, 045, 048, 049, 059, 209, 215, 321, 337, 338, 340, 342, 349, 353, 354, 361, 362, 364, 366, 374, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 415, 441
	심뇌사업지원단	066	유전체	032, 082, 083, 085, 092, 139, 157, 158, 343, 344, 345, 349
	심뇌혈관질환	036, 040, 045, 064, 066, 255, 256, 257, 258, 361, 418, 430, 439	유행성이하선염 (Mumps) 유행성이하선염 바이러스 (Mumps virus)	038, 039, 040
	심부전, 심부전레지스트리 (KorAHF)	045, 360, 361	응급실감시체계	405, 408
	심혈관질환	048, 261, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 365, 376, 415, 440	의과학 학술논문 국가서지초록 데이터베이스 (Korea OpenMed)	081, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 415, 419, 427, 439
			의료방사선	036
✕	아나플라즈마	181, 184, 334, 337	이동검진센터	364
	아데노바이러스	032, 089, 184, 201, 213, 343, 345	이리신 (Irisin)	042
	아밀로이드	045, 356, 357	이매개재귀열	039
	아스트로바이러스	032, 213	이상기후보고서	256, 261, 262, 265, 363
	아토피·천식	239, 240, 263, 264, 265, 439	이상지질혈증	285, 286, 287, 291, 300, 419, 420, 421, 439
	아프리카수면병	032, 089, 090	이식대기자	285, 286, 287, 299, 415, 439
	악구충증	032, 091	이식대상자	032, 204
	알레르기, 알레르겐	048, 049, 240, 263, 264, 265, 317, 366, 367, 368, 415, 431, 434, 440	이질아메바, 이질아메바 감염증	322
	알레르기질환	048, 049, 366, 367, 368, 431, 434, 440	인간면역결핍바이러스 (HIV, Human Immunodeficiency virus) 인체면역결핍바이러스 사람면역결핍바이러스	046
	야토병	032, 106, 181, 186, 195, 212	인간역분화줄기세포주	031, 099, 100, 101, 184, 187, 214, 227, 430, 436, 437
	약독화	141, 157, 158, 342, 343, 345	인수공통감염	031, 099, 100, 101, 184, 187, 214, 227, 430, 436, 437
	약물내성	078	인수공통감염병 (Zoonoses), 인수공통감염	233, 363, 364, 365
	에를리히아증	042	인술린	042
	에볼라 (Ebola), 에볼라바이러스 (Ebola virus), 에볼라바이러스병	028, 032, 042, 060, 064, 072, 077, 096, 097, 106, 113, 114, 115, 116, 122, 125, 129, 132, 186, 189, 191, 207, 208, 333, 389, 391	인위반충병	030, 032, 042, 071, 072, 096, 097, 099, 100, 101, 110, 118, 122, 126, 131, 188, 192, 195, 306, 326, 327, 328, 329, 337, 340, 391
	에코바이러스 (Echovirus)	199, 202	인체감염, 인체감염증	047, 054, 055, 059, 060, 061, 365, 377, 385, 386, 399, 400, 401, 402
	엔테로바이러스, 엔테로바이러스 감염증, 엔테로콜리티카 감염증	032, 042, 089, 091, 188, 198, 199, 202, 203, 438	인체유래물, 인체유래물은행	047, 051, 054, 055, 059, 060, 061, 067, 071, 372, 376, 382, 384, 385, 386, 387, 415, 419, 423, 424, 427, 428, 430, 431, 432, 433, 435, 441
	엘리자베스킹키아	042	인체자원, 인체자원단위은행, 인체자원분양데스크, 인체자원정보관리시스템	066, 289, 290, 296, 297, 298, 416, 419, 440
	여성건강연구	371, 372, 431	인체조직기증	029, 031, 032, 054, 058, 059, 075, 078, 089, 093, 118, 147, 148, 149, 151, 152, 155, 157, 158, 161, 162, 163, 195, 236, 237, 391, 415, 428, 429, 432, 437, 440
	역분화줄기세포주	046, 351, 352	인플루엔자, 인플루엔자 바이러스 (Influenza, Influenza virus)	032, 082, 083, 099, 100, 141, 157, 158, 186, 195, 203, 204, 205, 206, 214, 223, 330, 433
	연성하감	032, 088, 090, 172, 173	일본뇌염	214
	예르시니아균	198	임상분리균주	046, 047
	예르시니아 엔테로콜리티카 감염증	032	임상연구관리시스템 (iCReaT, Internet Based Clinical Research and Trial Management System)	046
	예방접종도우미	156, 159	임상연구정보등록시스템 (CRIS, Clinical Research Information Service)	260, 261, 262
	예방접종사업	053, 054, 057, 058, 140, 142, 150, 152, 153, 157, 159, 160, 161, 162, 421, 423, 424, 428, 437	임상진료지침 (Clinical Practice Guideline)	
	오믹스	349, 381, 383, 385		
	온열질환	038, 039		
	외국인종합안내콜센터	072		
	요충증	032, 088, 089		
	원인불명감염병	218, 219, 438		
	원포자충, 원포자충 감염증	032, 197, 204		
	원헬스 (One Health)	048, 078, 101, 227, 339, 340, 341, 342, 430		

잠복결핵, 잠복결핵감염	072, 174, 175, 176, 177, 178, 184, 335, 338
장관감염증	030, 032, 088, 090, 195
장기기증, 장기기증자	284, 286, 287, 288, 293, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 419, 429, 430, 436, 439, 440, 442
장내기생충	203, 204, 205, 423, 430
장독소성대장균 (ETEC), 장독소성대장균 감염증	032, 113, 183
장병원성대장균 (EPEC), 장병원성대장균 감염증	032, 113, 183
장염비브리오균, 장염비브리오균 감염증	032, 113, 214
장출혈성대장균 (EHEC), 장출혈성대장균 감염증	082, 083, 099, 100, 113, 183, 187, 191, 195, 226
장침습성대장균 (EIEC), 장침습성대장균	032, 113, 183
장티푸스	030, 032, 082, 083, 085, 093, 094, 095, 113, 131, 151, 152, 157, 195, 226
장흡충증	032, 088, 089
전국 의료관련감염 감시체계 (KONIS, Korean National healthcare associated Infections Surveillance System)	167, 170, 437
전문가소통자문단	063
전분화능줄기세포, 전분화능줄기세포주	046, 351, 352, 354, 355
전수감시체계	084, 099, 166, 173
전자검역심사대	117, 119, 124, 125, 129
전장염기서열	192, 215, 219
전장유전체	337, 340, 342, 381, 382
정밀의료	044, 048, 367, 384
제1군감염병	032
제2군감염병	032
제3군감염병	032, 082, 084, 088, 212
제4군감염병	031, 032, 089, 212
제5군감염병	031, 032, 088
제대혈	284, 290, 291, 292, 295, 298, 299, 440
제브라피쉬 (Zebra fish)	362
조류인플루엔자, 조류인플루엔자 인체감염증, 동물인플루엔자 인체감염증 (AI, Avian Influenza)	032, 042, 096, 099, 100, 110, 118, 122, 126, 192, 195, 391, 452
조직적합성항원 (HLA, Human Leukocyte Antigen)	291, 292, 420
조혈모세포	290, 291, 292, 295, 298, 299, 420, 440
주간 건강과 질병 (PHWR, Public Health Weekly Report)	031, 206, 407
주산기감염	058, 145, 146, 147, 437
주혈흡충증	032, 089, 090
줄기세포·재생의료	046, 351, 352, 353, 355, 440
중동호흡기증후군 (MERS, Middle East Respiratory Syndrome)	029, 030, 032, 084, 096, 097, 098, 110, 188, 218, 330, 388
중동호흡기증후군 코로나바이러스 (MERS-Cov, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus)	188, 330, 390, 391
중증급성호흡기증후군 (SARS, Severe Acute Respiratory Syndrom)	099, 100
중증손상환자	036, 243
중증열성혈소판감소증후군 (SFTS, Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome)	029, 042, 078, 084, 103, 104, 186, 195, 203, 212, 227, 330, 332, 349, 420
지역사회건강조사	035, 037, 059, 060, 234, 235, 236, 237, 238, 244, 418, 420, 425, 429, 434, 439

지자체 역량강화 실무자교육 (FETP, Field Epidemiology Training Program)	053, 055
지카바이러스(Zika virus) 지카바이러스 감염증	028, 029, 032, 042, 071, 073, 078, 084, 186, 195, 203, 221, 306, 330, 332, 342, 343, 345, 388, 389
진드기	029, 032, 042, 046, 064, 065, 101, 103, 104, 138, 186, 195, 204, 205, 206, 212, 215, 226, 330, 336, 337, 391, 420, 424, 433, 437
진드기매개뇌염, 진드기매개재귀열	032, 042, 104, 186, 195, 212, 420
질병관리본부 국제학술지 (Osong PHRP, Osong Public Health & Research Perspectives)	407
쯔쯔가무시, 쯔쯔가무시증	029, 032, 046, 065, 082, 084, 103, 104, 181, 184, 187, 188, 203, 204, 206, 212, 214, 226, 333, 334, 337, 338, 420
다	
차세대염기서열분석법 (NGS, Next Generation Sequencing)	379
참조후성유전체	383
참진드기	046, 138, 204, 206, 215, 226
참규곤딜롱	032, 088, 090, 173
청소년건강행태조사	034, 035, 036, 239, 240, 241, 242, 244, 439
초대배양세포	046, 352
치매뇌조직은행	045
치룬구니아열	032, 042, 084, 186, 195, 307, 330
크	
카바페넴내성장내세균속군종 (CRE) 카바페넴내성장내세균속군종 감염증	084, 165, 181, 183, 191, 195
캄필로박터균, 캄필로박터균 감염증	032, 088, 198
코호트 (Cohort)	045, 046, 322, 325, 326, 338, 357, 358, 359, 361, 364, 365, 367, 368, 372, 376, 377, 378, 381, 382, 385, 386, 413, 431, 434, 440
콕사키바이러스 A10 (Coxsackievirus A10)	199, 202
콜레라, 콜레라균(Vibrio cholerae)	028, 030, 032, 072, 083, 093, 095, 110, 112, 124, 130, 131, 133, 226, 388, 391
콜레스테롤	066, 231, 233, 253, 256, 257, 266, 267, 364, 382
콜리스틴	341
큐열, 큐열균 (Coxiella burnetii)	031, 032, 042, 082, 084, 099, 100, 181, 184, 187, 195, 212, 307, 391, 420
크레아티닌	266, 267
크로이츠펔트-야콥병 (CJD, Creutzfeldt-Jakob Disease)	032, 082, 084, 091, 099, 100, 181, 184, 187, 306, 334, 337, 338
크리미안콩고출혈열	042, 043, 219
클라미디아	032, 088, 089, 090, 172, 173, 181, 200, 391
클라미디아감염증	032, 088, 090, 172, 173
클로스트리듐균	198
클로스트리듐 퍼프린젠스 감염증	032
에	
타히나열	042
탄저균	186, 209, 210, 211, 391
탄저백신	208, 210
탈진드기	104, 204, 206, 226
톡소포자충증	032, 089, 091
퇴원손상환자조사	035, 036



표	파라인플루엔자바이러스, 파라인플루엔자바이러스 감염증	032, 089, 184, 201	혈액관리업무	302, 303, 304, 308, 309, 310, 311, 314, 423, 425, 430
	파라티푸스	032, 082, 083, 094, 113, 226	혈액수급감시	309, 311, 315, 316
	파상풍	032, 083, 157, 158, 209	혈액안전관리	302, 309, 310, 435, 440
	패혈증	030, 032, 062, 072, 083, 095, 113, 130, 135, 181, 195, 334, 336, 338, 426	혈액원	302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 316, 422, 423, 425, 440
	펄스넷 (PulseNet)	095, 191, 192, 198, 216	혈액제제	145, 302, 303, 304, 305, 306, 309, 310, 316, 318, 425
	페스트, 페스트균 (Yersinia pestis)	032, 106, 110, 113, 116, 181, 186, 189, 211, 212, 391	혈청형	150, 183, 184, 187, 224
	편충증	032, 088, 089	형질분석연구	045, 049
	폐결핵	175, 259	호흡기바이러스	184, 188, 200, 201, 202, 330, 331, 432
	폐렴균, 폐렴구균	032, 082, 083, 084, 150, 157, 158, 181, 184, 200, 201, 224, 437	호흡기세균	183, 184, 187, 200, 201, 214, 224
	폐흡충증	032, 088, 089	호흡기세포융합바이러스	032, 089, 184, 201, 329
	포충증	032, 089, 091, 227	호흡기·알레르기질환	048, 049, 366, 367, 368, 431, 434, 440
	폴리오 (IPV)	032, 078, 110, 157, 158, 163, 195, 224	호흡기융합바이러스 (RSV, Respiratory Syncytial Virus)	329
	폴리오박멸유지 보고서 (Progress Report on Maintaining Polio-free Status)	224	호흡기증후군	029, 030, 032, 042, 084, 096, 097, 098, 099, 100, 106, 188, 218, 330, 388, 391, 415
	표본감시감염병	032, 091	호흡기질환	040, 200, 261, 329, 388
	표본감시대상감염병	029	홍역, 홍역 바이러스 (Measle, Measles virus)	029, 032, 078, 082, 083, 093, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 157, 158, 185, 188, 195, 196, 214, 225, 415, 437
	풍수해	030	홍역·유행성이하선염·풍진 (MMR, Measles-Mumps-Rubella combined Vaccine)	139
	풍진 (Rubella)	032, 033, 078, 082, 083, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 157, 158, 185, 188, 195, 225, 437	환자혈액관리	318, 319
	프로보콜린	045	황색포도알균	032, 090, 165, 166, 181, 183, 187, 195, 198, 209, 211, 339
부	하트랜드바이러스병	042	회충증	032, 088, 089
	학교감염병감시체계	031	후성유전체	381, 383
	한국국제협력단 (KOICA)	123, 222	후천성면역결핍증 (AIDS, Acquired Immune Deficiency Syndrome)	029, 032, 083, 084, 170, 171, 172, 185, 188, 191, 195, 212, 306, 322, 437
	한국인유전체역학조사연구 (KoGES, Korean Genome and Epidemiology Study)	364, 376, 377	희귀병원체	045, 347, 350
	한국인 참조유전체	379, 380, 381	희귀질환	047, 268, 373, 374, 375, 402, 403, 404, 415, 417, 418, 419, 427, 435, 440, 441
	한국인 참조유전체 데이터베이스, 한국인 특이적 변이 정보 데이터베이스 (KRGDB, Korean Reference Genome Database)	379, 380		
	한국인체자원은행네트워크 (KBN, Korea Biobank Network)	047, 384, 385		
	한국인체자원은행사업 (KBP, Korea Biobank Project)	047, 054, 059, 071, 384, 432, 435, 441		
	한국인칩	381, 382, 383, 431		
	한국혈액감시체계	309, 311, 315, 316, 318, 421, 431, 433, 440		
	한랭질환	038, 039, 040, 432		
	한센병	032, 084, 174, 178, 179, 307, 415, 416, 419, 437, 438		
	항결핵제	183, 336, 338		
	항생제, 항생제내성, 항생제내성균	045, 075, 076, 078, 107, 108, 109, 164, 166, 181, 183, 187, 191, 192, 193, 195, 198, 200, 201, 215, 218, 222, 226, 336, 338, 339, 340, 341, 342, 428, 429, 431, 434, 440		
	해외감염병	053, 064, 066, 068, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 139, 415, 418, 437		
	해외여행질병정보센터	123, 126, 128, 132, 139		
	해외유입감염병	029, 078, 095, 113, 127, 437		
	해외유입기생충, 해외유입기생충감염증	032, 089, 090, 186, 189, 203, 205, 215		
	한혈혈액	302, 303, 304, 306, 309, 310, 313, 432, 434		
	혈액관리법	302, 304, 306, 309, 312, 319, 422		

# 2018 질병 관리 백서

www.cdc.go.kr

발행일 2019년 12월  
발행인 정 은 경  
편집인 이 은 규  
발행처 질병관리본부

발간등록번호 11-1460736-000005-10  
ISSN 2092-5298

○ 본 백서는 질병관리본부 홈페이지(<http://www.cdc.go.kr>)에도 게재되어 있습니다.

이 책은 질병관리본부에 소유권이 있습니다.  
질병관리본부의 승인없이 상업적인 목적으로 사용하거나 판매할 수 없습니다.