

# 주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.15, No. 20, 2022

## CONTENTS

### 코로나19 이슈

1328 코로나19 바이러스의 계통 명명법에 대한 소개

### 역학 · 관리보고서

1330 2021년 노인 결핵검진 사업 결과 분석

### 연구보고서

1342 24시간 혈압 측정검사를 통해 진단된 난치성 고혈압의 유병률과  
예후에 관한 연구

1352 코로나19 대유행 기간 동안 광명시 고혈압 · 당뇨병 등록교육센터  
비대면 교육사업의 경험과 교훈

1363 권역심뇌혈관질환센터의 심장재활 현황 및 대책

1377 '결핵안심벨트 지원사업' 참여 환자의 결핵 치료 성공 요인

### 만성질환 통계

1386 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2010~2020

### 감염병 통계

1388 환자감시 : 전수감시, 표본감시

병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스

급성설사질환, 엔테로바이러스

매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기



# 코로나19 바이러스의 계통 명명법에 대한 소개

중앙방역대책본부 진단분석단 검사분석팀 김일환, 박애경, 이혁진, 김정아, 이채영, 김은진\*

\*교신저자: ekim@korea.kr, 043-719-8140

코로나바이러스감염증-19(코로나19)의 전 세계적인 확산과 함께 유전적으로 다양한 코로나19 바이러스가 나타나게 되었고, 2020년 9월 영국에서 알파 변이 바이러스가 처음으로 확인되었다[1]. 이후에도 변이 바이러스가 계속 출현하였는데, 세계보건기구(WHO)는 변이 바이러스에 지역명 사용을 배제하고 일반인들도 쉽게 이해할 수 있도록 그리스 알파벳을 사용하여, 알파, 베타, 감마, 오미크론 등과 같은 이름을 붙이고 있다[2]. 2022년 5월 현재 전 세계적으로 오미크론 변이 바이러스가 유행하고 있는데, 오미크론 내에서도 BA.2, BA.2.12.1, BA.4, BA.5 등 다양한 변이의 이름이 사용되고 있어, 이러한 명칭의 유래와 명명법에 대해 설명하고자 한다.

영국의 옥스퍼드대학 및 에딘버러대학을 중심으로 하는 Pango 연구팀은 다양한 코로나19 바이러스의 전파 및 확산을 조사하고 논의하기 위한 공통의 용어를 사용하기 위해 코로나19 바이러스의 유전적 계통명을 지정하는 규칙을 마련(2021년 3월)하고, Pango 네트워크 운영에 착수(2021년 5월)하였다. 영국 COVID-19 유전체 컨소시엄(COG-UK)에도 참여하는 Pango 연구팀은 위원회의 논의를 통해 Pango dynamic nomenclature system 기반으로 분석된 코로나19 바이러스의 유전자에 계통명을 부여하고 있다[3]. 그리고, WHO는 이렇게 세분화된 계통명을 검토하여 변이 바이러스의 분류에 반영하고 있다[2]. 특히 최근 오미크론 BA.2가 확산되며, 기존 BA.2를 BA.2.1, BA.2.3, BA.2.12.1 등으로 재분류하였는데, 이는 컴퓨터 내 하나의 폴더에서 관리하는 파일이 여러 개로 늘어나면, 내부에 다른 폴더를 만들어 체계적으로 정리하는 방식과 유사하며, 이에 따라 BA.2의 하위 계통만 40여 가지에 달하고 있다.

계통 발생구조를 기반으로 유전적으로 유사한 그룹을 형성하는 각각의 계통에 대해서는 다음과 같은 규칙으로 계통명이 지정된다(그림 1).

1. 계통명은 알파벳 접두사와 숫자 접미사로 구성되며, 알파벳 접두사는 대문자를 단독 또는 조합하여 사용한다.
2. I, O는 숫자 1 및 0과의 혼동을 피하기 위해 생략하고, X는 재조합 계통의 이름에 별도로 사용한다.
3. 숫자 접미사 내의 각 마침표(또는 점)는 “~의 후손”을 의미하며 계통의 조상이 명확하게 식별될 수 있을 때 적용한다. 예를 들면, B 계통에서 첫 번째로 확인된 후손은 B.1로 명명되고, 마찬가지로 B.1에서 일곱 번째로 확인된 후손은 B.1.7이 된다. 또한 B 계통에서 두 번째로 확인된 후손은 B.2로 명명되고, B.2에서 첫 번째로 확인된 후손은 B.2.1이 된다.
4. 지나치게 긴 계통명을 피하기 위해 숫자는 최대 3개의 계층(1차, 2차 및 3차 접미사)을 사용한다. 3차 접미사가 있는 계통의 후손 또는 그 다음으로 발견된 계통은 사용 가능한 다음 알파벳에 할당된다.
5. 사용 가능한 모든 단일 알파벳이 소진된 후에는 사용 가능한 다음 알파벳부터 시작하여 두 문자 접두사가 사용된다. 예를 들면, Z가 사용된 후 그 다음 계통명은 AA, AB, ..., AZ, BA, BB, ..., ZZ, AAA, ... 등으로 계속 지정된다.
6. 재조합 계통에는 문자 X로 시작하는 알파벳 접두사가 부여되고, 새로운 재조합체가 확인되면, 또다시 새로운 알파벳을 부여하여 명명하게 된다. 예를 들면 처음 확인된 재조합 계통은 XA로 지정되고, 그 다음은 XB, XC, ..., XAA, XAB 등의 순서를 따르게 된다.
7. 재조합 계통은 특수한 경우로 숫자 접미사 없이 명명되지만, 재조합 계통의 후손은 숫자 접미사를 얻게 된다. 예를 들면, XA의 첫 번째 후손은 하나의 명확한 상위 계통이 있기 때문에 XA.1이라는 이름이 지정된다.

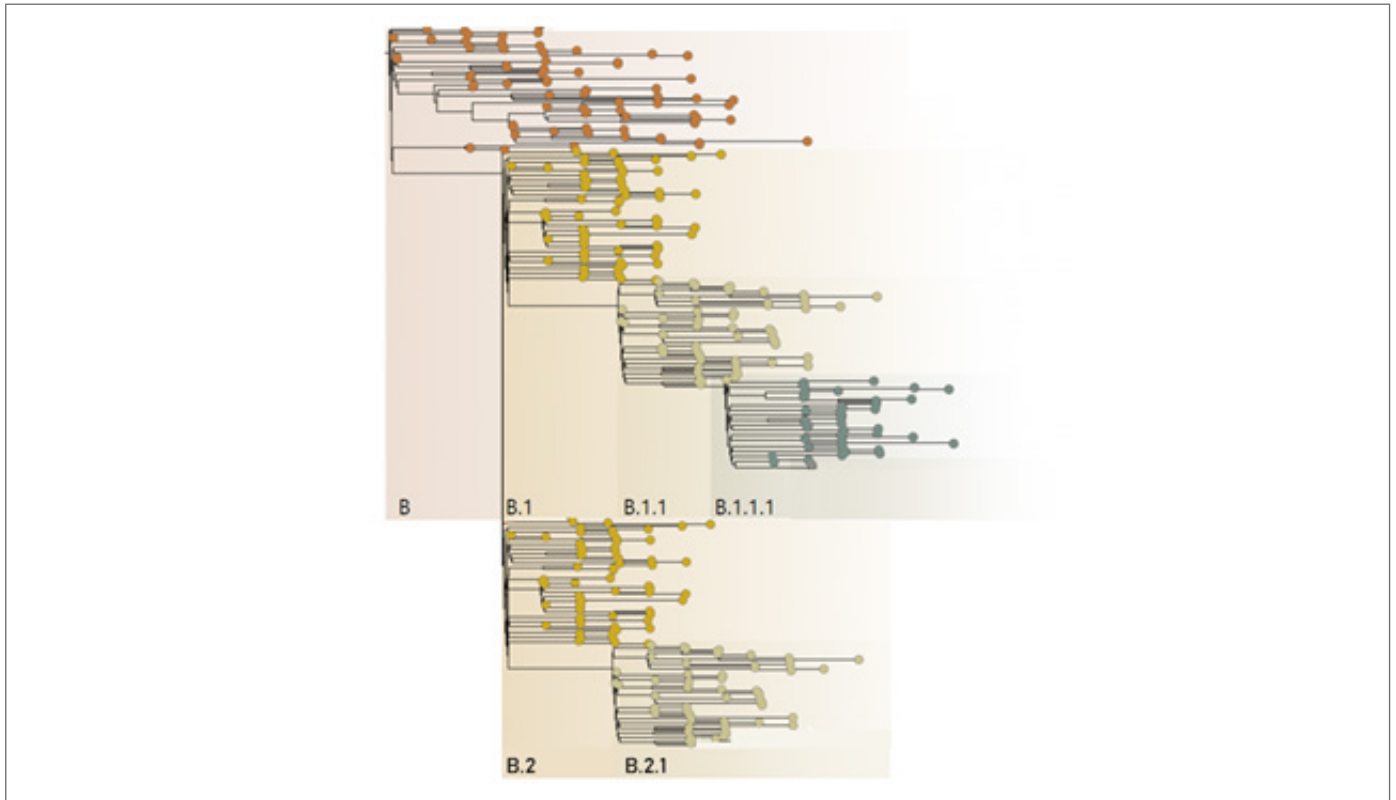


그림 1. 계통 발생구조에 따른 Pango 계통 명명 순서 예시

현재 WHO는 오미크론을 BA.1부터 BA.5까지 약 90여 가지의 세부 계통으로 분류하고 있다. 오미크론 내 세부 계통들은 대부분 기존 오미크론과 유사한 특성을 나타내어, 전파력이나 중증도 등에 차이가 크지 않으나, BA.2.12.1, BA.4, BA.5 등과 같은 일부 변이의 경우는 다른 세부 계통보다 높은 검출 증가 속도를 보이거나, 면역 회피 등 특성 변화를 나타내기도 한다.

또한 오미크론이 급속도로 확산되며 다양한 재조합 변이도 확인되고 있는 상황이다. 현재 재조합 변이는 XA부터 XT까지 있고, 그 중 XE부터 오미크론 간 재조합 변이이며(XF, XS 제외), 그 중 국내에서 검출된 재조합 변이는 XE, XM, XQ이다. 오미크론 간 재조합 변이는 여전히 오미크론의 특성을 나타낼 것으로 판단되고 있으며, WHO도 XE 등과 같은 오미크론 간 재조합 변이는 오미크론에 포함하여 모니터링하고 있다[2].

질병관리청은 변이바이러스에 대한 감시를 지속적으로 수행하고 있으며, 특히 특성에 변화를 보이는 새로운 변이 계통의 출현 가능성에 대비하여, 해외 및 국내 발생 상황을 면밀히 모니터링하고 있다.

## 참고문헌

1. World Health Organization [Internet]. Weekly Epidemiological Update on COVID-19 – 20 April 2021; c2022 [cited 2022 May 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---20-april-2021>.
2. World Health Organization [Internet]. Tracking SARS-CoV-2 variants; c2022 [cited 2022 May 9]. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>.
3. PANGO NETWORK [Internet]. The Pango Lineage Nomenclature; c2022 [cited 2022 May 9]. Available from: <https://www.pango.network/>.

# 2021년 노인 결핵검진 사업 결과 분석

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과 김희애, 박아영, 인혜경, 김유미\*

의료안전예방국 예방접종관리과 신지연

대한결핵협회 윤진희, 조원중, 김윤수

\*교신저자 : umiver@korea.kr, 043-719-7310

## 초 록

질병관리청은 결핵 발생과 사망이 높은 만 65세 이상 노인의 결핵을 조기 발견하고, 전파를 차단하기 위해 노인 대상 찾아가는 결핵검진 사업을 전국적으로 실시하고 있다.

2021년 검진사업에는 167,135명이 참여하여 흉부X선 검사(167,135건)와 객담검사(22,920건)를 받았다. 그 결과 120명(10만 명당 71.8명)의 결핵환자를 발견하였고, 이는 2021년 결핵 발생률(10만 명당 35.7명)의 약 2배 높은 수준이다. 결핵 발생은 남성, 고연령, 저체중, 결핵 증상, 결핵 과거력이 있는 경우와 의료급여 수급 노인(인구 10만 명당 112.5명)에서 높았다.

특히, 결핵환자 중 결핵 자각증상이 없다고 응답한 경우가 78.3%로 높아 결핵 자각증상과 무관하게 정기적 검진과 사회·경제적으로 취약한 계층 대상의 결핵 검진이 중요함을 재확인할 수 있었다.

아울러 본 사업은 적극적으로 결핵환자를 발굴하고자 흉부X선 판독결과 비활동성 결핵 판정자에게도 객담검사를 실시한 결과 84명(70.0%)의 결핵환자를 추가적으로 발견하였다.

질병관리청은 2022년에도 65세 이상 노인을 대상으로 결핵검진 사업을 추진하고 있다. 올해는 검진율 제고를 위해 타 보건사업과의 연계를 강화하고, 유소견자의 사후 관리(정기검진) 및 발견환자의 체계적 관리에 중점을 두어 추진하고 있다.

**주요 검색어:** 결핵, 노인, 결핵검진, 흉부X선 검사, 객담검사, 발생률

## 들어가는 말

결핵(Tuberculosis, TB)은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)에 의해 발생하는 호흡기 감염병으로, 2020년 전세계적으로 약 987만 명 이상이 진단되고 149만 명 이상이 사망하는 질병 부담이 높은 질병이다[1]. 우리나라의 결핵 신환자는 2021년 18,335명(인구 10만 명당 35.7명)으로 2011년 최고치(39,557명, 인구 10만 명당 78.9명)를 기록한 후 매년 7.4%씩 감소하여 10년간 53.6%로 감소하였으나[2], 만 65세 이상 노인 환자 비율은 매년 증가하여 2021년에는 전체 환자의 51.3%(9,406명, 인구 10만 명당 109.7명)를 차지하였다(그림 1).

그러나, 만 65세 이상 노인의 일반건강검진 참여율은 65세 미만 인구에 비하여 2018년 9.9%p, 2019년 5.0%p, 2020년 6.4%p 낮았고, 지자체 자체적으로 운영하는 의료급여 수급권자 중 65세 이상 건강검진은 228개 자치단체 중 28.1%(64개)만 시행하고 있어 사실상 결핵 검진 사각지대에 놓였다[3,4]. 이에, 질병관리청에서는 취약계층의 결핵검진 사각지대 해소를 위해 2018년, 2019년 시범사업을 시작하였고, 2020년 전국으로 확대하여 지속 추진하고 있다.

이 글에서는 「2021년 노인 결핵검진 사업」의 결과를 분석하고 실적과 사업 내용을 소개하고자 한다.





그림 1. 2012~2021년 연령별 결핵 신환자 수 및 비율

## 몸 말

2021년 1월부터 12월까지 만 65세 이상 노인 등 총 167,135명이 결핵검진에 참여하였다. 검진 방법은 검진대상자의 편의성과 접근성을 높이기 위해 검진 차량을 통한 이동검진, 휴대용 X선 장비를 활용한 방문 검진, 검진 기관(복합자의원, 대한결핵협회 지부)에서의 상시검진으로 다양화하였다.

검진 대상 최우선순위는 의료급여 수급 노인 및 재가 와상 노인(장기요양급여 3~5등급 판정자 중 자택 거주자)이며, 차순위는 독거노인, 차상위 계층 노인, 허약 노인, 거동 불편 장애인 등이다[5].

결핵 검진은 검진에 동의한 대상자에게 설문조사 후 흉부X선

검사를 실시하였다. 거동이 가능한 노인에게는 이동검진을 실시하였고, 거동이 불편한 노인에게는 거주 장소로 직접 찾아가는 방문 검진을 시행하였다. 객담검사 대상자는 결핵 유증상자(2주 이상 기침) 또는 흉부X선 상 과거 폐결핵을 앓았던 흔적이 있거나 현재 활동성 폐결핵이 의심되는 경우로 당일·다음날 객담을 채취하여 도말검사, 배양검사, 결핵균핵산증폭검사(tuberculosis-polymerase chain reaction, TB-PCR) 3가지 검사를 모두 시행하였다. 그 외 검사는 객담검사 결과에 따라 Xpert M. tuberculosis/Rifampin(Xpert MTB/RIF)검사<sup>1)</sup>, 신속감수성검사<sup>2)</sup> 및 통상감수성검사<sup>3)</sup>, 균동정검사<sup>4)</sup>를 실시하였다(그림 2).

- 1) 결핵균의 존재와 리팜핀 내성 여부를 동시에 확인할 수 있는 검사
- 2) 결핵 치료의 일차약인 이소니아지드와 리팜핀에 대한 약제감수성 여부를 신속하게 발견하는 검사
- 3) 대부분의 결핵약에 대해 약제감수성 검사가 가능하며 검사기간이 3~4주 소요되는 검사
- 4) 배양검사서 비결핵항산균 양성을 보인 경우에 비결핵항산균 감염질환을 진단하는 검사

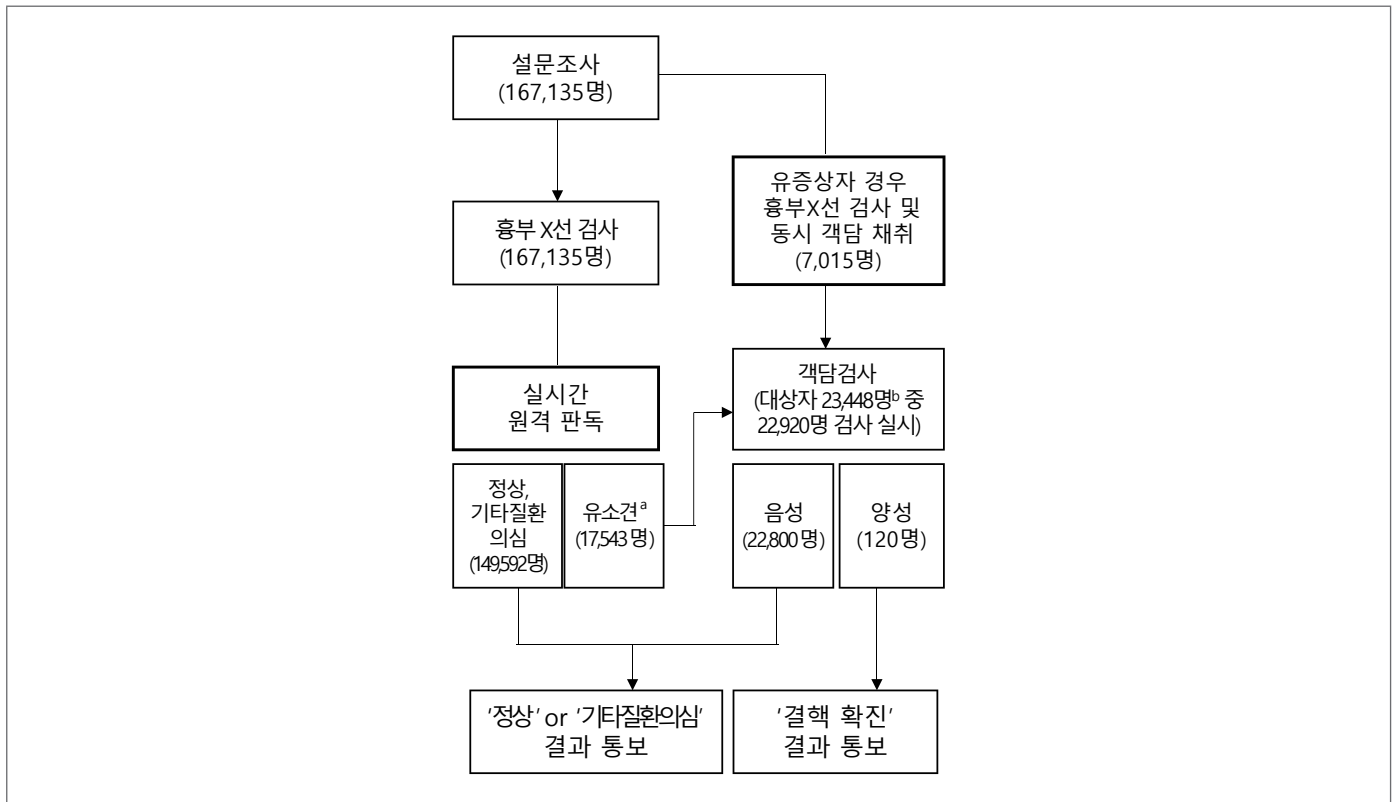


그림 2. 결핵검진 절차

<sup>a</sup> 흉부X선 판독이 불가능한 2명은 객담검사만 실시<sup>b</sup> 유증상이면서 유소견자인 1,110명 제외

## 1. 검진 우선순위에 따른 검진자 및 결핵환자 수

2021년 검진사업 참여자는 총 167,135명이었다. 최우선순위 검진대상자가 60,200명(36.0%)으로 재가 와상 노인 28.0%, 의료급여 수급 노인 8.0%였다. 차순위 검진대상자는 106,935명(64.0%)으로 만 65세 미만 시설 입소자 및 종사자가 14.9%, 허약 노인 5.1%, 독거노인 3.6%, 거동 불편 장애인이 2.6%이었다. 최우선순위와 차순위 검진대상자의 결핵 발생은 각각 인구 10만 명당 99.7명, 56.1명이었으며, 검진 우선순위와 관계없이 의료급여 수급 노인 집단(인구 10만 명당 112.5명)에서 결핵 발생이 가장 높았다(표 1). 「2021년 결핵환자 신고현황」에서도 결핵 신환자 중 의료급여 수급권자(10만 명당 110.5명)가 건강보험 가입자(10만 명당 32.0명)에 비해 3.5배 높은 것으로 확인되어, 사회·경제적으로 취약한 계층에서 결핵 발생이 여전히 높다는 것을 확인할 수 있었다[2,6].

## 2. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

검진사업 참여자(167,135명)의 일반적 특성은 여성이 74.7%(124,802명)로 많았고, 연령별로는 75세 이상이 71.5%(119,513명)로 높았으며, 참여자의 33.1%(55,245명)가 혼자 거주하는 노인이었다. 또한 기저질환이 있는 경우는 57.9%(96,794명)로 높았으며, 2주 이상 기침의 결핵 증상이 있는 경우가 4.2%(7,015명), 과거 결핵을 앓았던 적이 있는 경우가 2.1%(3,427명), 가족 중 결핵 환자가 있는 경우가 1.4%(2,423명)로 확인되었다.

검진사업을 통해 발견한 결핵확진자는 120명(10만 명당 71.3명)으로, 남성(45.0%), 75세 이상(90.9%), 저체중(19.2%), 결핵증상이 있는 경우(21.7%), 결핵 과거력이 있는 경우(5.8%)에 결핵 발생이 높았다(표 2). 특히, 결핵확진자 중 결핵증상(2주 이상 기침)이 없는 환자가 78.3%(94명)로 확인되어 고연령층의 결핵은 임상적으로 비전형적인 소견을 보인다는 기존 선행연구 결과와 일치하였다[7].

표 1. 검진 우선순위별 검진자 및 결핵환자 수

단위 : 명(%)

구분	검진자 수		결핵환자 수		발생률 (10만 명당)
계	167,135	(100.0)	120	(100.0)	71.8
최우선순위 검진대상자	60,200	(36.0)	60	(50.0)	99.7
의료급여 수급 노인	13,336	(8.0)	15	(12.5)	112.5
재가 와상 노인	46,864	(28.0)	45	(37.5)	96.0
차순위 검진대상자	106,935	(64.0)	60	(50.0)	56.1
독거노인	6,029	(3.6)	6	(5.0)	99.5
차상위 계층	2,452	(1.5)	1	(0.8)	40.8
허약노인	8,566	(5.1)	8	(6.7)	93.4
만 65세 미만 시설 입소자 및 종사자	21,865	(14.9)	3	(2.5)	13.7
거동불편 장애인	4,297	(2.6)	0	(0.0)	0.0
기타 <sup>a</sup>	5,898	(3.5)	5	(4.2)	84.8

<sup>a</sup> 65세 이상 의료보험(직장, 지역) · 건강취약계층 등

표 2. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

단위 : 명(%)

구분	검진자 수		결핵환자 수		발생률 (10만 명당)	유의수준
계	167,135	(100.0)	120	(100.0)	71.8	
성별	남자	42,333 (25.3)	54	(45.0)	127.6	<0.001
	여자	124,802 (74.7)	66	(55.0)	52.9	
연령	≤64	26,037 (15.6)	3	(0.5)	11.5	<0.001
	65~69	8,891 (5.3)	3	(2.5)	33.7	
	70~74	12,694 (7.6)	5	(4.2)	39.4	
	75~79	21,558 (12.9)	8	(6.7)	37.1	
	≥80	97,955 (58.6)	101	(84.2)	103.1	
BMI(Kg/m <sup>2</sup> )	저체중(<18.5)	19,834 (11.9)	23	(19.2)	116.0	0.012
	정상(18.5~22.9)	77,077 (46.1)	62	(51.7)	80.4	
	과체중(23.0~24.9)	34,739 (20.8)	17	(14.2)	48.9	
	비만(≥25.0)	35,485 (21.2)	18	(15.0)	50.7	
독거	예	55,245 (33.1)	46	(38.3)	83.3	0.219
	아니오	111,890 (66.9)	74	(61.7)	66.1	
흡연 (과거력 포함)	있음	10,850 (6.5)	12	(10.0)	110.6	0.119
	없음	156,285 (93.5)	108	(90.0)	69.1	
음주 (과거력 포함)	음주함	10,105 (6.0)	5	(4.2)	49.5	0.388
	음주 안 함	157,030 (94.0)	115	(95.8)	73.2	
기저질환	있음	96,794 (57.9)	72	(60.0)	74.4	0.805
	없음	68,004 (40.7)	47	(39.2)	69.1	
	모름	2,337 (1.4)	1	(0.8)	42.8	
결핵 증상 (2주 이상 기침)	있음	7,015 (4.2)	26	(21.7)	370.6	<0.001
	없음	160,120 (95.8)	94	(78.3)	58.7	
결핵 과거력	있음	3,427 (2.1)	7	(5.8)	204.3	<0.001
	없음	145,664 (87.2)	92	(76.7)	63.2	
	무응답	18,044 (10.8)	21	(17.5)	116.4	
결핵환자 가족력	있음	2,423 (1.4)	1	(0.8)	41.3	0.478
	없음	140,039 (83.8)	97	(80.8)	69.3	
	모름	24,673 (14.8)	22	(18.3)	89.2	

표 3. 발견환자의 치료 현황(2022. 4. 30. 기준)

단위 : 명(%)

구분		2021년 결핵환자 치료 결과 <sup>a</sup>	
계		120	(100.0)
환자수	완치 · 완료	59	(49.2)
	실패 · 중단	1	(0.8)
	결핵관련 사망	5	(4.2)
	결핵이외	21	(17.5)
	치료중	34	(28.3)

<sup>a</sup> 질병보건통합관리시스템에 등록된 결핵환자등 신고 · 보고서의 치료 결과 기준으로 작성

표 4. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

단위 : 명(%)

구분		검진자 수		결핵확진자 수	
계		167,135	(100.0)	120	(100.0)
흉부X선 검사	소계	167,135	(100.0)	120	(100.0)
	정상	120,821	(72.3)	4	(3.3)
	요치료 <sup>a</sup>	251	(0.2)	4	(3.3)
	요관찰 <sup>b</sup>	1,261	(0.8)	23	(19.2)
	비활동성 결핵 <sup>c</sup>	16,029	(9.6)	84	(70.0)
	기타 질환 의심	28,771	(17.2)	5	(4.2)
	기타	2	(0.0)	0	(0.0)
객담 도말 검사	소계	22,920	(100.0)	120	(100.0)
	양성	120	(0.5)	34	(28.3)
	음성	22,800	(99.5)	86	(71.7)
객담 배양 검사	소계	22,920	(100.0)	120	(100.0)
	양성	114	(0.5)	112	(93.3)
	음성	21,769	(95.0)	7	(5.8)
	비결핵항산균 <sup>d</sup>	1,036	(4.5)	1	(0.8)
	오염	1	(0.0)	0	(0.0)
결핵균핵산증폭검사 (TB-PCR)	소계	22,920	(100.0)	120	(100.0)
	양성	35	(0.2)	32	(26.7)
	음성	22,751	(99.3)	85	(70.8)
	비결핵항산균 <sup>d</sup>	126	(0.6)	0	(0.0)
	오염/검사불능	8	(0.0)	3	(2.5)
Xpert MTB/RIF 검사	소계	129	(100.0)	120	(100.0)
	음성	95	(73.6)	86	(71.7)
	양성	34	(26.4)	34	(28.3)
통상감수성 검사	소계	-	-	120	(100.0)
	감수성	-	-	106	(88.3)
	내성	-	-	6	(5.0)
	미 실시/검사불능	-	-	8	(6.6)

<sup>a</sup> '활동성 폐결핵'이거나 결핵성으로 추정되는 '삼출성 흉막염'으로 나타나 결핵치료를 권고하는 경우로 확진을 위한 객담검사가 필요함.<sup>b</sup> '활동성미정 폐결핵' 또는 '결핵의심' 소견이 나타난 경우로 보건소 및 의료기관에서 객담검사를 포함한 추가 결핵검사와 환자의 임상소견 등을 종합한 진료의사의 최종 진단이 필요. 결핵환자로 등록이 안 된 경우에는 1년간 정기적인 추관찰이 필요함.<sup>c</sup> 과거에 폐결핵이 발병하였으나, 현재 치유 되어 섬유성 병변 등 흔적이 남아 있는 상태<sup>d</sup> 결핵균과 나병균을 제외한 항산균을 뜻하며 비결핵항산균으로 인한 질환은 폐질환, 림프절염, 피부 · 연조직 · 골감염증, 파종성 질환 등 특징적인 임상 증후군으로 분류됨.

이러한 비정형적인 소견은 결핵 진단 및 치료를 지연시켜 결핵 전파의 위험을 높이기 때문에, 고연령층 폐결핵의 빠른 진단을 위해서는 정기적 검진이 중요하다.

발견된 환자(120명)의 치료현황(2022. 4. 30. 기준)을 살펴보면 완치·완료 59명(49.2%), 실패·중단 1명(0.8%), 결핵 관련 사망 5명(4.2%), 결핵 이외 원인에 의한 사망 21명(17.5%), 치료중인 환자가 34명(28.3%)이다. 환자가 치료를 완료할 수 있도록 지속해서 관리·모니터링 할 예정이다(표 3).

### 3. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

사업에 참여한 167,135명은 모두 흉부X선 검사를 받았다. 흉부X선 판독 결과는 정상, 치료(활동성 폐결핵이거나 결핵성으로 추정), 요관찰(활동성 미정 폐결핵, 결핵의심), 비활동성(과거에 폐결핵이 발생하였으나 현재 치유되어 섬유성 병변 등 흔적이 남아 있는 상태), 기타 질환 의심으로 분류된다.

결핵확진자(120명) 중 가장 많은 70.0%(84명)가 비활동성 결핵 판정 대상자에게서 발견되었다. 2019년, 2020년 검진사업에서도 비활동성 결핵 판정자에서 환자발견이 높았다(2019년: 32명, 51.6%/2020년: 51명, 52.0%). 이에, 질병관리청에서는 흉부X선 검사 결과 '결핵 의심' 뿐만 아니라, '비활동성 결핵' 판정자도 객담검사를 실시하여 적극적으로 환자를 발견하였다.

결핵확진자의 객담검사 결과는 도말검사 양성인 28.3% (34명/120명), 배양검사 양성인 93.3%(112명/120명), PCR 양성 26.7%(32명/120명)이었다. 결핵확진자(120명) 중 도말검사 결과가 음성인 경우가 71.7%(86명/120명)로 높아 결핵 확진을 위해서는 도말검사, 배양검사, PCR검사를 모두 시행하는 것이 필요하다. 통상감수성검사 결과 감수성이 있는 환자가 88.3%(106명/120명), 내성이 있는 환자는 5.0%(6명/120명)이었다(표 4).

## 맺는 말

65세 이상 노인은 2021년 결핵 신환자의 51.3%(9,406명/18,335명)로 높다. 그러나 65세 이상의 일반건강검진율은 다른 연령에 비해 상대적으로 낮고, 지자체에서 실시하는 의료급여 수급권자의 건강검진 실시율이 낮아 결핵 검진 사각지대에 놓여 있다. 이에 질병관리청은 2020년부터 전국적으로 찾아가는 결핵검진 사업을 실시하고 있다.

2021년에는 총 167,135명이 본 사업을 통해 결핵 검진(흉부X선, 객담검사)을 받았고, 120명(10만 명당 71.3명)의 결핵환자를 발견하였다. 발견된 결핵환자의 특성은 남성, 고연령, 저체중, 결핵 증상이 있는 경우, 결핵 과거력이 있는 경우 발생이 높았다. 검진대상자 중 의료급여 수급 노인은 결핵 발생(10만 명당 112.5명)이 높았는데 2021년 결핵 신환자 통계에서도 의료급여 수급권자(10만 명당 110.5명)가 건강보험 가입자(10만 명당 32.0명)에 비해 3.5배 높아[2], 사회·경제적으로 취약한 계층에 대한 결핵 검진의 접근성을 높이는 것이 중요하다.

특히, 발견된 환자의 78.3%(94명/120명)가 2주 이상 기침 결핵 증상이 없다고 응답하였고, 결핵확진자(120명) 중 도말검사 결과 음성이 71.7%(86명/120명)로 높았다. 이는 만 65세 이상 노인의 경우 자각된 결핵 증상이 없다고 하더라도 매년 1회 정기적인 결핵 검진이 중요하고, 결핵 확진을 위해서는 도말검사뿐만 아니라 배양검사, PCR 검사를 모두 시행하여야 환자발견율을 높일 수 있다.

또한, 본 사업을 통해 확인된 환자의 70.0%(84명/120명)가 흉부X선 결과 비활동성 결핵 판정자였다. 현재 국가 건강검진(일반건강검진)에서 흉부X선 판독 결과 비활동성 결핵은 결핵 확진 검사 대상이 아니나(과거 치료한 적이 없는 경우 잠복 결핵 감염 검사 및 후속 검사 의사와 상담하도록 권고) 이들에 대한 적극적인 관리가 필요함을 확인할 수 있었다.

2022년 노인 결핵검진 사업은 타 보건 복지사업(실명 예방사업, 방문 간호사업 등)과 연계를 강화하고 코로나19로 인해 주춤했던 지역사회 검진을 본격적으로 추진할 계획이다. 사업을 통해 발견된 환자는 취약성 평가<sup>9)</sup>를 실시하여 대상자의 취약성에 따른 서비스를

제공(원격복약관리 등)하여 진단부터 완치까지 체계적으로 관리한다. 아울러 결핵 유소견자 관리팀을 운영하여 본 사업을 통해 확인된 결핵 유소견자(확인 검사 대상은 아니나 정기검진이 필요)의 추구검사를 향상시키고, 65세 이상 노인의 경우 결핵 자각증상과 무관하게 매년 정기적 검진이 중요함을 다양한 매체를 통해 홍보할 계획이다[5].

### ① 이전에 알려진 내용은?

국내 결핵환자 수는 전체적으로 감소하고 있다. 그러나 65세 이상 노인의 환자 비율이 매년 증가하고, 의료급여 수급권자 등 취약계층의 경우 결핵 발생률이 높다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

2021년 노인 결핵검진 사업을 통해 167,135명을 검진하여 결핵환자 120명(10만 명당 71.3명)을 발견하였다. 이는 2021년 결핵 발생률(10만 명당 35.7명)의 약 2배 높은 수준이다. 검진사업 우선순위별 환자 발생은 최우선순위 검진대상자(의료급여 수급 노인 및 재가 외상 노인)가 결핵 발생이 높아지는 것을 확인하였다. 결핵 확진자의 70.0% (84명/120명)가 흉부X선 검사에서 비활동성 결핵이었으나 객담검사를 통해서 결핵으로 확인되었고, 2주 이상 기침 결핵 증상이 없는 환자가 78.3%(94명/120명)로 확인되었다.

### ③ 시사점은?

노인 결핵 발생률·사망률 감소를 위해서는 결핵 검진 기회가 적고 결핵 발생률이 높은 취약 노인에게 찾아가는 결핵검진 등 검진 접근성 제고가 필요하다. 특히, 만 65세 이상 노인의 경우 자각된 결핵 증상(2주 이상 기침)이 없거나 미약할 수 있어 정기적 결핵 검진이 중요하고, 흉부X선 판독 결과 비활동성 결핵이더라도 객담검사를 실시하여 적극적으로 환자를 발견해낼 필요가 있다.

## 참고문헌

1. WHO. Global tuberculosis report 2020. 2021.
2. 질병관리청. 2021년 결핵환자 신고현황 연보. 2022.
3. 국민건강보험공단. 2020년 건강검진통계연보. 2021.
4. 국회예산정책처. 국가건강검진사업 평가. 2021.
5. 질병관리청. 결핵예방관리강화대책 2022년 시행계획. 2022.
6. Gandy, M., et al. (2002). The resurgence of disease: social and historical perspectives on the 'new' tuberculosis. Social science & medicine 2002;55(3):385-396.
7. Yew WW, et al. Epidemiological, clinical and mechanistic perspectives of tuberculosis in older people. Respiriology 2018;23(6):567-575.

5) 결핵 치료 순응을 저해하는 취약성을 가진 환자를 선제적으로 발굴하여 필요 서비스 연계를 통해 비순응환자 및 취약계층의 치료관리 사각지대를 해소하고 치료에 전념할 수 있도록 지원하는 환자 관리 프로그램



**Abstract**

## Results of the elderly aged $\geq 65$ years tuberculosis (TB) screening project 2021 in the Republic of Korea

HeeAe Kim, AhYoung Park, HyeKyung In, Youmi Kim

Division of Tuberculosis Prevention and Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

JeeYeon Shin

Division of Immunization, Bureau of Healthcare Safety and Immunization, KDCA

JinHee On, WeonJung Joe, Yunsoo Kim

Korean National Tuberculosis Association

The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) conducted an early-stage tuberculosis (TB) screening project for the elderly in 2021. The aims of the project were to ultimately prevent transmission, and to detect TB in seniors who are over the age of 65 living in regions with high TB incidences regions with high TB-related deaths.

Among the 167,135 participated in the project. Chest x-rays (167,135 cases) and sputum tests (22,920 cases) were performed, and 120 TB patients (71.3 per 100,000) were reported. This was about 2.0 times higher than the incidence of TB in the general population (35.7 people per 100,000 population, 18,335 people). In the case of males, the elderly, the underweight, individuals with symptoms of TB, histories of TB, and medical care (112.5 per 100,000).

In particular, 78.3% of tuberculosis patients responded that they had no symptoms, confirming the importance of regular check-ups and tuberculosis checkups for vulnerable groups regardless of tuberculosis symptoms. In addition, 70.0% (84/120) of TB confirmed patients were identified as having inactive TB chest X-ray examinations.

The KDCA continued its elderly aged  $\geq 65$  years TB screening project in 2022. This will strengthen the management of TB by supporting various health links to expand the TB screening among elderly and to improve the success rate of treatment for TB patients.

**Keywords:** Tuberculosis (TB), Tuberculosis in the elderly, Chest X-ray examination, Sputum examination, Incidence

---

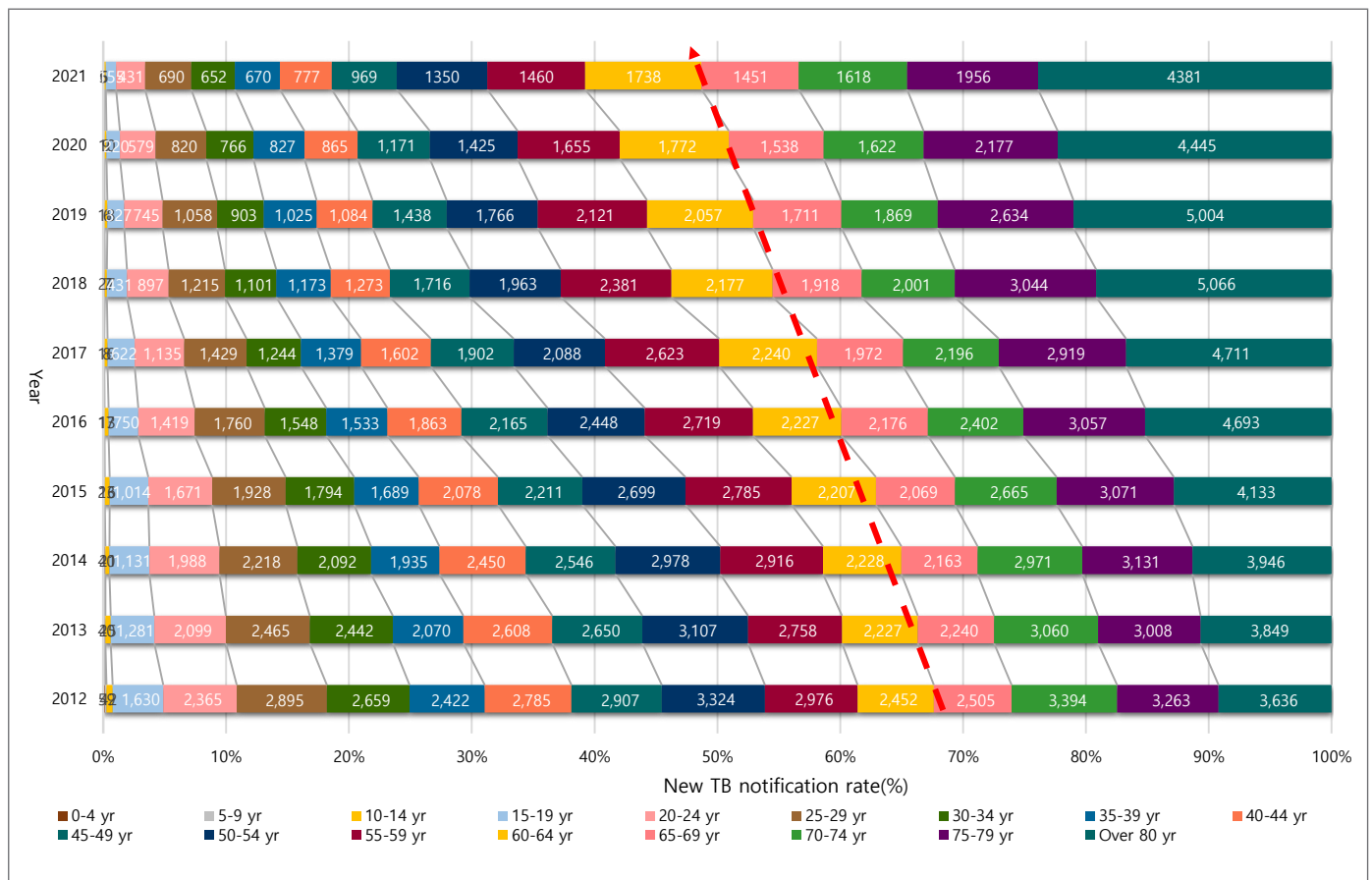


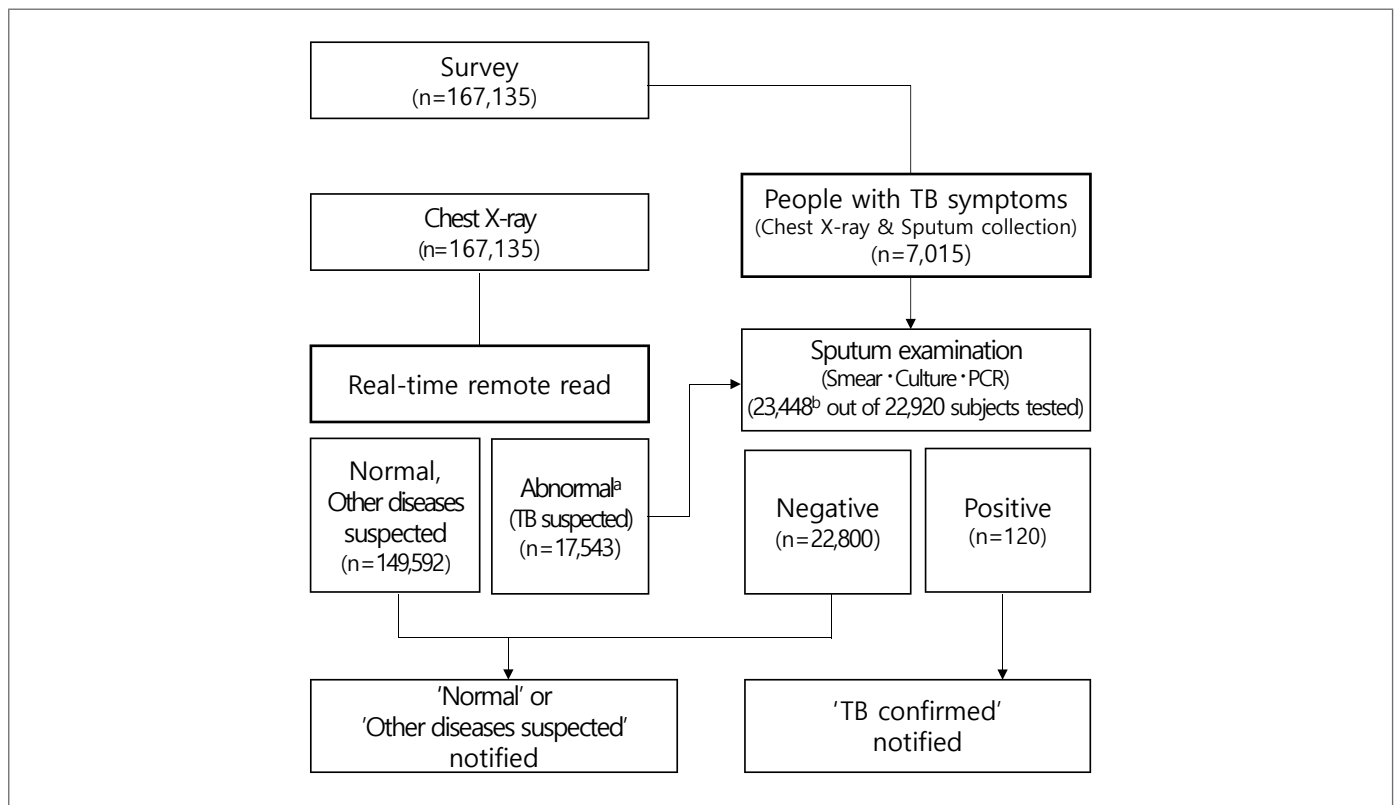
Figure 1. New tuberculosis (TB) notification rates by age group, 2012–2021

Table 1. Priority of examination of tuberculosis (TB) screening participants and TB patients

Unit: person (%)

Variables	Participants		TB patients		Incidence rate (per 100,000 people)
<b>Total</b>	<b>167,135</b>	<b>(100.0)</b>	<b>120</b>	<b>(100.0)</b>	<b>71.8</b>
<b>Priority examination target</b>	<b>60,200</b>	<b>(36.0)</b>	<b>60</b>	<b>(50.0)</b>	<b>99.7</b>
Elderly with medical care	13,336	(8.0)	15	(12.5)	112.5
Elderly with Bed-ridden at home (include Physically disabled)	46,864	(28.0)	45	(37.5)	96.0
<b>Second priority examination target</b>	<b>106,935</b>	<b>(64.0)</b>	<b>60</b>	<b>(50.0)</b>	<b>56.1</b>
Living alone	6,029	(3.6)	6	(5.0)	99.5
Near poverty groups	2,452	(1.5)	1	(0.8)	40.8
Weak elder	8,566	(5.1)	8	(6.7)	93.4
Residents and workers of facilities under the age of 65	21,865	(14.9)	3	(2.5)	13.7
Disabled	4,297	(2.6)	0	(0.0)	0.0
Etc. <sup>a</sup>	5,898	(3.5)	5	(4.2)	84.8

<sup>a</sup> 65 years of age or older National health insurance · Health vulnerable group, etc.



**Figure 2.** Tuberculosis (TB) screening procedure

<sup>a</sup> Only sputum examination is performed on 2 patients who illegible chest X-ray examination.

<sup>b</sup> Excluding 1,110 people who have TB symptoms and abnormal result

Table 2. Characteristics of tuberculosis (TB) screening participants and TB patients

Unit: person (%)

Variables		Participants		TB patients		Incidence rate (per 100,000 people)	P-value
Total		167,135	(100.0)	120	(100.0)	71.8	
Sex	Male	42,333	(25.3)	54	(45.0)	127.6	<0.001
	Female	124,802	(74.7)	66	(55.0)	52.9	
Age group	≤64	26,037	(15.6)	3	(0.5)	11.5	<0.001
	65~69	8,891	(5.3)	3	(2.5)	33.7	
	70~74	12,694	(7.6)	5	(4.2)	39.4	
	75~79	21,558	(12.9)	8	(6.7)	37.1	
	≥80	97,955	(58.6)	101	(84.2)	103.1	
BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	Underweight (<18.5)	19,834	(11.9)	23	(19.2)	116.0	0.012
	Normal weight (18.5~22.9)	77,077	(46.1)	62	(51.7)	80.4	
	Overweight (23.0~24.9)	34,739	(20.8)	17	(14.2)	48.9	
	Obese (≥25.0)	35,485	(21.2)	18	(15.0)	50.7	
Living alone	Yes	55,245	(33.1)	46	(38.3)	83.3	0.219
	No	111,890	(66.9)	74	(61.7)	66.1	
Smoking (include ex-smoker)	Yes	10,850	(6.5)	12	(10.0)	110.6	0.119
	No	156,285	(93.5)	108	(90.0)	69.1	
Drinking (include ex-drinker)	Yes	10,105	(6.0)	5	(4.2)	49.5	0.388
	No	157,030	(94.0)	115	(95.8)	73.2	
Underlying disease	Yes	96,794	(57.9)	72	(60.0)	74.4	0.805
	No	68,004	(40.7)	47	(39.2)	69.1	
	Unknown	2,337	(1.4)	1	(0.8)	42.8	
TB symptoms (Cough over 2 weeks and other symptoms)	Yes	7,015	(4.2)	26	(21.7)	370.6	<0.001
	No	160,120	(95.8)	94	(78.3)	58.7	
TB History	Yes	3,427	(2.1)	7	(5.8)	204.3	<0.001
	No	145,664	(87.2)	92	(76.7)	63.2	
	Unknown	18,044	(10.8)	21	(17.5)	116.4	
History of TB within the family	Yes	2,423	(1.4)	1	(0.8)	41.3	0.478
	No	140,039	(83.8)	97	(80.8)	69.3	
	Unknown	24,673	(14.8)	22	(18.3)	89.2	

Table 3. Tuberculosis (TB) patients treatment rates (until 2022. 4. 30.)

Unit: person (%)

Variables		Treatment result <sup>a</sup>	
Total		120	(100.0)
TB patients	Cured / Completed	59	(49.2)
	Defaulted / Failed	1	(0.8)
	Death caused by TB	5	(4.2)
	Death from causes other than TB	21	(17.5)
	Under treatment	34	(28.3)

<sup>a</sup> Criteria for treatment results in the notification and reporting from for cases of tuberculosis (TB) or suspected TB

Table 4. Clinical characteristics of tuberculosis (TB) patients diagnosed in the screening

Unit: person (%)

Variables		Participants		TB patients	
Total		167,135	(100.0)	120	(100.0)
Chest x-ray	Subtotal	167,135	(100.0)	120	(100.0)
	Normal	120,821	(72.3)	4	(3.3)
	Need treatment <sup>a</sup>	251	(0.2)	4	(3.3)
	Observation require <sup>b</sup>	1,261	(0.8)	23	(19.2)
	Inactive TB <sup>c</sup>	16,029	(9.6)	84	(70.0)
	Other diseases suspected	28,771	(17.2)	5	(4.2)
	Etc.	2	(0.0)	0	(0.0)
	Subtotal	22,920	(100.0)	120	(100.0)
Sputum smear	Positive	120	(0.5)	34	(28.3)
	Negative	22,800	(99.5)	86	(71.7)
Sputum culture	Subtotal	22,920	(100.0)	120	(100.0)
	Positive	114	(0.5)	112	(93.3)
	Negative	21,769	(95.0)	7	(5.8)
	NTM <sup>d</sup>	1,036	(4.5)	1	(0.8)
	Contamination	1	(0.0)	0	(0.0)
TB-PCR test <sup>e</sup>	Subtotal	22,920	(100.0)	120	(100.0)
	Positive	35	(0.2)	32	(26.7)
	Negative	22,751	(99.3)	85	(70.8)
	NTM <sup>d</sup>	126	(0.6)	0	(0.0)
	Contamination	8	(0.0)	3	(2.5)
Xpert MTB/RIF	Subtotal	129	(100.0)	120	(100.0)
	Positive	95	(73.6)	86	(71.7)
	Negative	34	(26.4)	34	(28.3)
Drug sensitivity test	Subtotal	—	—	120	(100.0)
	Drug sensitivity	—	—	106	(88.3)
	Drug Resistance	—	—	6	(5.0)
	Inspection error	—	—	8	(6.6)

<sup>a</sup> 'Active pulmonary tuberculosis' or 'exudation pleural effusion' which is presumed to be tuberculosis, suggesting the treatment of tuberculosis, sputum examination for confirmation

<sup>b</sup> Any suspicion of 'active tuberculosis' or 'suspected tuberculosis', the final diagnosis of the doctor is necessary, including the additional tuberculosis test including sputum examination and the clinical findings of the patient in public health centers and medical institutions

<sup>c</sup> Pulmonary tuberculosis developed in the past but remained healed and traces of fibrotic changes remain

<sup>d</sup> Means anti-bacterial bacteria except tuberculosis and leprosy, and diseases caused by non-tuberculosis antibacterial bacteria are classified as characteristic clinical syndromes such as lung disease, lymphadenitis, skin, soft tissue, bone infection, and disseminated disease.

<sup>e</sup> *M. tuberculosis* polymerase chain reaction (TB-PCR)

# 24시간 혈압 측정검사를 통해 진단된 난치성 고혈압의 유병률과 예후에 관한 연구

연세대학교 의과대학 세브란스병원 심장내과 윤민재, 이찬주, 박성하\*

질병관리청 국립보건연구원 만성질환융합연구부 심혈관질환연구과 이정원, 이승희, 김원호\*

\*교신저자: shpark0530@yuhs.ac, 02-2228-8455; jhkw@nih.go.kr, 043-719-8650

## 초 록

난치성 고혈압은 낮은 유병률 때문에 예후에 관한 연구가 많이 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 난치성 고혈압의 예후를 조사하고, 이를 저항성 고혈압 및 비저항성 고혈압의 예후와 비교하였다.

후향적으로 2012년부터 2019년까지 단일 3차 의료기관에서 24시간 생활혈압검사를 시행한 고혈압 환자 16,284명을 대상으로 하여 연구를 진행하였다. 조절되지 않는 혈압은 24시간 평균혈압 130/80 mmHg 이상으로 정의하였다. 저항성 고혈압은 이노제를 포함한 3개의 항고혈압 약제의 사용에도 조절되지 않는 혈압 또는 4개 이상의 항고혈압 약제를 사용하는 경우로 정의하였다. 난치성 고혈압은 5개 이상의 항고혈압 약제의 사용에도 조절되지 않는 혈압으로 정의하였다.

16,284명의 고혈압 환자(평균 나이 59.2세, 남성 52.7%) 중에서 1,501명(9.2%)이 저항성 고혈압, 150명(0.9%)이 난치성 고혈압이었다. 만성 신질환, 말기 신질환, 심부전, 뇌졸중, 좌심실 비대와 유병률이 비저항성 고혈압, 저항성 고혈압, 난치성 고혈압 순으로 높아지는 양상을 보였다. 또한 24시간 생활혈압검사서 야간 혈압이 주간 혈압보다 높은 비율도 난치성 고혈압 환자에서 가장 높았고, 저항성 고혈압, 비저항성 고혈압 환자 순이었다. 중위 추적관찰 3.9년 동안, 심혈관계 사망 위험은 비저항성 고혈압 환자에 비해 저항성 고혈압(위험비 1.62, 95% 신뢰구간 1.16-2.26)과 난치성 고혈압(위험비 5.22, 95% 신뢰구간 3.04-8.96) 환자에서 높은 것을 확인할 수 있었다.

결론적으로 24시간 생활혈압으로 정의되는 난치성 고혈압 환자는 비저항성 고혈압 또는 저항성 고혈압과 비교하여 더 높은 심혈관계 사망 및 총 사망과 연관이 있는 것으로 확인되었다. 따라서, 난치성 고혈압 환자에 대한 조기 진단 및 예방관리 방안 마련이 절실히 필요하다.

**주요 검색어:** 24시간 생활혈압검사, 심혈관계 사망, 저항성 고혈압, 난치성 고혈압

## 들어가는 말

고혈압은 심혈관계 질환의 중요한 위험인자이며, 혈압을 목표 혈압 이하로 조절하는 것이 심혈관계 사건의 발생 감소와 연관이 있음이 밝혀져 있다[1,2]. 일부 약물치료에도 혈압 목표를 달성하지 못하는 고혈압 환자들이 있으며, 가장 최근 정의에 의하면 저항성 고혈압은 3개 이상의 항고혈압 약제(일반적으로 레닌 안지오텐신계 차단제, 칼슘 채널 차단제, 이노제)의 사용에도 조절되지 않는 혈압

또는 4개 이상의 항고혈압약제를 사용하는 경우로 정의하고 있다[3]. 저항성 고혈압의 유병률은 전체 고혈압 환자의 12~18% 정도를 차지하고 있으며, 증가된 심혈관계 사건, 만성 신질환, 사망률 등과 연관이 있는 것으로 밝혀져 있다[4].

이러한 저항성 고혈압 환자 중, 정의상 5개 이상의 고혈압 약제에도 혈압 목표를 달성하지 못하는 난치성 고혈압이 있다. 이러한 난치성 고혈압의 유병률은 전체 치료받는 고혈압 환자의 0.5~1.4% 정도를 차지하는 것으로 보고되었으며, 고령, 만성 신부전,



당뇨, 이전 뇌졸중, 관상동맥 질환 등과 밀접하게 연관되어있는 것으로 알려져 있다[5-7]. 이는 조절되지 않는 혈압과 동반질환 대부분이 난치성 고혈압의 나쁜 예후와 연관이 있음을 추정하게 해준다. 하지만 난치성 고혈압은 낮은 유병률 때문에 많은 연구가 이루어지지 않았으며 비저항성 고혈압과 비교하여 실제 예후가 어떤지에 대해서는 연구된 바가 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 16,284명의 단일센터 고혈압 환자를 대상으로, 난치성 고혈압의 예후를 평가하고, 이를 저항성 고혈압과 일반 비저항성 고혈압 환자들의 예후를 비교 분석해 보고자 한다.

## 몸 말

### 1. 연구 방법

#### 1) 연구 대상

본 연구에서는 2012년부터 2019년까지 단일 3차 의료기관 (세브란스병원)에서 24시간 생활혈압검사를 시행한 19,988명의 고혈압 환자를 분석하였다. 환자 중 인구학적 정보나 혈액검사 결과가 없거나 심장이식을 받은 사람을 제외하였으며, 고혈압 약제를 복용하지 않으면서 24시간 생활혈압검사에서 혈압조절이 잘 되는 환자를 제외하였다. 최종 16,284명 환자를 대상으로 2020년 12월까지의 임상정보 및 결과를 분석하였다.

#### 2) 24시간 생활혈압검사 및 진료실 혈압

A&D회사의 Takeda TM-2430 모델을 이용하여 24시간 생활혈압검사를 시행하였다. 30분마다 혈압을 측정하였으며, 생활혈압검사는 24시간, 주간 혈압, 야간 혈압 값으로 나누어 평균값을 구하였다. 환자는 주간 혈압과 야간 혈압 비율에 따라서 추가적인 구분을 통해 분석하였다. 진료실 혈압은 후향적 연구 설계로 인해 통일된 동일 기기로 측정하지 못하였다.

#### 3) 고혈압 용어 정의

주 분석에서는 24시간 평균혈압이 130/80 mmHg 이상인 경우를 조절이 안되는 혈압으로 정의하였다. 저항성 고혈압은 이노제를 포함한 3개의 항고혈압 약제의 사용에도 조절되지 않는 혈압 또는 4개 이상의 항고혈압 약제를 사용하는 경우로 정의하였다. 난치성 고혈압은 5개 이상의 항고혈압 약제의 사용에도 혈압이 조절되지 않는 경우로 정의하였다.

#### 4) 데이터 수집

임무기록 분석을 통해 기본 인구학적, 혈액검사, 약물투여력, 심초음파 검사를 분석하였다. 연구의 일차 목표점으로는 심혈관계 사망으로 하였으며, 이차 목표점은 총 사망으로 하였다.

### 2. 연구 결과

#### 1) 기초 임상 정보

연구 대상자들의 평균 나이는  $59.2 \pm 15.5$ 세이며, 남성이 52.7%를 차지하였다. 총 16,284명의 환자 중 저항성 고혈압과 난치성 고혈압의 환자는 각각 1,501명(9.2%), 150명(0.9%)이었다. 저항성과 난치성 고혈압을 합친 1,651명의 환자 중 9.1%인 150명이 난치성 고혈압이었다. 표 1에서는 각 고혈압 유형에 따른 인구학적 정보, 동반질환, 혈액검사, 심초음파 분석 결과를 보여주고 있다.

난치성 고혈압 환자군에서 비만, 당뇨, 만성 신질환, 말기 신질환, 심부전, 관상동맥 재관류, 뇌졸중의 유병률이 비저항성 고혈압과 저항성 고혈압 환자군에서 보다 높았다. 한편, 저항성 고혈압 환자에서도 비만, 당뇨, 고지혈증, 만성 신질환, 말기 신질환, 심부전, 심근경색, 관상동맥 재관류, 뇌졸중의 유병률이 비저항성 고혈압 환자보다 더 높은 양상을 보였다. 정의에서 확인해 볼 수 있듯이 난치성 고혈압은 다른 고혈압 유형보다 많은 개수의 고혈압 약제를 사용하고 있었다. 난치성 고혈압 환자는 저항성이나 비저항성 고혈압에 비해 좌심실 박출률이 더 낮고, 크레아티닌 수치는 더 높았다. 또한 심초음파 좌심실 질량지수 및 좌심실 비대 유병률도 난치성 고혈압에서 더 높았다.

표 1. 고혈압 유형에 따른 임상양상

	전체 (n=16,284)	비저항성 고혈압 (n=14,633)	저항성 고혈압 (n=1,501)	난치성 고혈압 (n=150)	P-value
<b>임상양상</b>					
나이, 세	59.2 ± 15.5	58.7 ± 15.5	63.6 ± 14.6	61.3 ± 17.4	<0.001
남성	8,586 (52.7)	7,745 (52.9)	754 (50.2)	87 (58.0)	0.321
체질량지수, kg/m <sup>2</sup>	24.8 ± 3.6	24.7 ± 3.5	25.7 ± 4.0	26.4 ± 4.8 <sup>a</sup>	<0.001
비만(체질량지수 25 kg/m <sup>2</sup> 이상)	7,046 (43.3)	6,166 (42.1)	794 (52.9)	86 (57.3) <sup>a</sup>	<0.001
당뇨	4,580 (28.1)	3,758 (25.7)	744 (49.6)	78 (52.0) <sup>a</sup>	<0.001
고지혈증	9,751 (59.9)	8,485 (58.0)	1,153 (76.8)	113 (75.3) <sup>a</sup>	<0.001
만성 신질환	2,555 (15.7)	1,959 (13.4)	512 (34.1)	84 (56.0) <sup>ab</sup>	<0.001
말기 신질환	377 (2.3)	246 (1.7)	109 (7.3)	22 (14.7) <sup>ab</sup>	<0.001
심부전	215 (1.3)	127 (0.9)	75 (5.0)	13 (8.7) <sup>a</sup>	<0.001
심근경색	368 (2.3)	292 (2.0)	70 (4.7)	6 (4.0)	<0.001
관상동맥 재관류	1,373 (8.4)	1,161 (7.9)	192 (12.8)	20 (13.3) <sup>a</sup>	<0.001
뇌졸중	3,605 (22.1)	3,093 (21.1)	449 (29.9)	63 (42.0) <sup>a</sup>	<0.001
암	1,262 (7.7)	1,134 (7.7)	113 (7.5)	15 (10.0)	0.769
흡연 (n=8,438)	1,082 (12.8)	935 (12.8)	128 (12.7)	19 (11.1)	0.863
<b>약물</b>					
고혈압 약제 개수	1.2 ± 1.3	0.9 ± 1.0	3.6 ± 0.6	5.2 ± 0.4 <sup>ab</sup>	<0.001
레닌 안지오텐신계 차단제	6,620 (40.7)	5,087 (34.8)	1,385 (92.3)	148 (98.7) <sup>ab</sup>	<0.001
베타 차단제	3,373 (20.7)	2,235 (15.3)	991 (66.0)	147 (98.0) <sup>ab</sup>	<0.001
칼슘 채널 차단제	5,985 (36.8)	4,549 (31.1)	1,288 (85.8)	148 (98.7) <sup>ab</sup>	<0.001
이뇨제	2,614 (16.1)	1,028 (7.0)	1,438 (95.8)	147 (98.0) <sup>ab</sup>	<0.001
미네랄코르티코이드 수용체 길항제	497 (3.1)	218 (1.5)	199 (13.3)	80 (53.3) <sup>ab</sup>	<0.001
알파 차단제	243 (1.5)	66 (0.5)	90 (6.0)	87 (58.0) <sup>ab</sup>	<0.001
혈관 확장제	53 (0.3)	14 (0.1)	17 (1.1)	22 (14.7) <sup>ab</sup>	<0.001
스타틴	8,068 (49.5)	6,937 (47.4)	1026 (68.4)	105 (70.0) <sup>a</sup>	<0.001
<b>혈액검사</b>					
혈청 크레아티닌, mg/dL	1.02 ± 1.22	0.96 ± 1.04	1.52 ± 2.18	2.25 ± 3.21 <sup>ab</sup>	<0.001
사구체여과율, ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	86.3 ± 24.2	88.0 ± 22.8	72.0 ± 29.5	60.0 ± 33.7 <sup>a</sup>	<0.001
헤모글로빈, g/dL	13.8 ± 1.8	13.9 ± 1.8	13.1 ± 2.1	12.5 ± 2.5 <sup>a</sup>	<0.001
총콜레스테롤, mg/dL	176.7 ± 42.3	178.0 ± 41.9	164.9 ± 41.9	164.6 ± 64.7 <sup>a</sup>	<0.001
LDL 콜레스테롤, mg/dL	102.0 ± 35.9	102.9 ± 35.7	94.3 ± 34.7	98.4 ± 52.5 <sup>a</sup>	<0.001
<b>심초음파 결과</b>					
좌심실 박출률, % (n=12,246)	66.2 ± 8.5	66.5 ± 7.8	64.3 ± 11.9	61.7 ± 12.9 <sup>ab</sup>	<0.001
좌심실 질량지수, g/m <sup>2</sup> (n=12,185)	97.4 ± 25.6	95.4 ± 23.6	110.6 ± 31.4	133.0 ± 44.9 <sup>ab</sup>	<0.001
좌심실 비대 (n=12,185)	3,889 (31.9)	3,099 (28.8)	688 (52.8)	102 (72.9) <sup>ab</sup>	<0.001

<sup>a</sup> P < 0.05 vs. 비저항성 고혈압, <sup>b</sup> P < 0.05 vs. 저항성 고혈압

## 2) 혈압검사

난치성 고혈압 환자의 진료실 수축기 혈압 및 24시간, 주간, 야간 수축기 및 이완기 혈압이 다른 고혈압 유형에서보다 높았다(표 2). 24시간, 주간, 야간 수축기 혈압은 비저항성 고혈압, 저항성 고혈압, 난치성 고혈압 환자군 순서대로 높아지는 경향을 보였다( $P$  for trend  $<0.001$ ). 난치성 고혈압 환자군은 야간/주간 수축기 혈압 비율이 더 높았고, 24시간 생활혈압검사에서도 야간/주간

수축기 혈압 비율이 더 높은 것을 확인할 수 있었다. 이러한 경향은 비저항성, 저항성, 난치성 고혈압 환자군으로 갈수록 증가하는 모습을 보였다(그림 1).

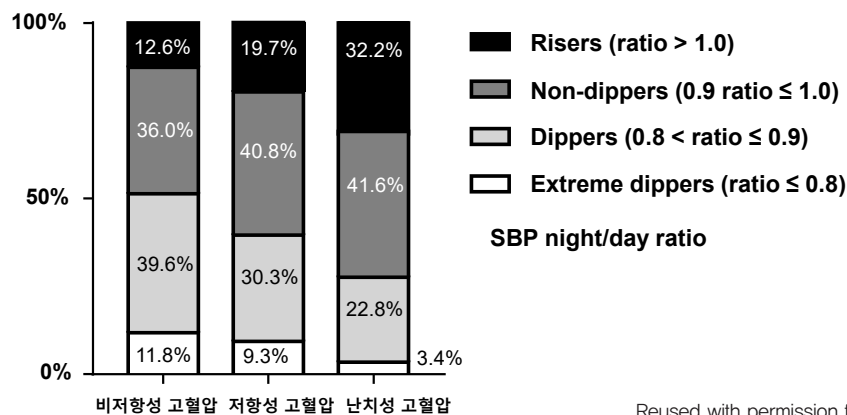
## 3) 고혈압 유형에 따른 사망률

총 16,284명의 환자 중 중위 추적관찰 3.9년 동안 총 사망, 심혈관계 사망이 각각 802명(4.9%), 228명(1.4%) 발생하였다. 고혈압

표 2. 고혈압 유형별 24시간 생활혈압 검사와 진료실 혈압

	전체 (n = 16,284)	비저항성 고혈압 (n = 14,633)	저항성 고혈압 (n = 1,501)	난치성 고혈압 (n = 150)	P-value
<b>진료실 혈압</b>					
진료실 수축기 혈압, mmHg	136.9 ± 18.3	136.7 ± 18.0	137.0 ± 20.3	144.1 ± 22.3 <sup>ab</sup>	0.216
진료실 이완기 혈압, mmHg	83.7 ± 13.2	83.9 ± 13.1	80.7 ± 13.2	82.9 ± 16.3	<0.001
심박수, 맥박수/분	73.6 ± 13.3	73.5 ± 13.3	73.9 ± 13.4	72.2 ± 13.7	0.523
<b>생활혈압 검사</b>					
24시간 수축기 혈압, mmHg	138.8 ± 16.4	138.5 ± 16.1	140.7 ± 19.4	153.9 ± 19.6 <sup>ab</sup>	<0.001
24시간 이완기 혈압, mmHg	82.6 ± 9.8	82.6 ± 9.7	80.7 ± 10.2	85.9 ± 13.0 <sup>ab</sup>	<0.001
주간 수축기 혈압, mmHg	143.2 ± 16.4	142.9 ± 16.1	143.9 ± 19.3	155.3 ± 18.6 <sup>ab</sup>	<0.001
주간 이완기 혈압, mmHg	85.6 ± 10.2	85.7 ± 10.2	83.0 ± 10.6	87.4 ± 13.4 <sup>ab</sup>	<0.001
야간 수축기 혈압, mmHg	129.8 ± 19.5	129.3 ± 19.1	133.8 ± 22.8	149.5 ± 23.0 <sup>ab</sup>	<0.001
야간 이완기 혈압, mmHg	76.3 ± 10.9	76.3 ± 10.8	75.9 ± 11.8	82.3 ± 13.9 <sup>ab</sup>	0.772
야간/주간 수축기 혈압 비	0.91 ± 0.09	0.90 ± 0.09	0.93 ± 0.09	0.96 ± 0.10 <sup>ab</sup>	<0.001
Risers/non-dipper	8,155 (50.7)	7,135 (48.8)	909 (60.6)	111 (74.0) <sup>ab</sup>	<0.001

<sup>a</sup>  $P < 0.05$  vs. 비저항성 고혈압, <sup>b</sup>  $P < 0.05$  vs. 저항성 고혈압



Reused with permission from Hypertension Research.

그림 1. 고혈압 유형에 따른 혈압 강하 카테고리

표 3. 고혈압 유형에 따른 사망

	난치성 고혈압 (n=150)	저항성 고혈압 (n=1,501)	비저항성 고혈압 (n=14,633)	P-value
<b>심혈관계 사망</b>				
이벤트 수	16	48	164	
사망률(1,000인-년)	29.3	7.9	2.7	
비보정 위험비(95% CI)	10.68 (6.39–17.84)	2.96 (2.14–4.08)	1.00 (ref.)	<0.001
보정 위험비(95% CI)	5.22 (3.04–8.96)	1.62 (1.16–2.26)	1.00 (ref.)	<0.001
<b>총 사망</b>				
이벤트 수	25	140	637	
사망률(1,000인-년)	45.7	23.0	10.3	
비보정 위험비(95% CI)	4.32 (2.90–6.46)	2.23 (1.85–2.67)	1.00 (ref.)	<0.001
보정 위험비(95% CI)	2.69 (1.78–4.05)	1.47 (1.22–1.77)	1.00 (ref.)	<0.001

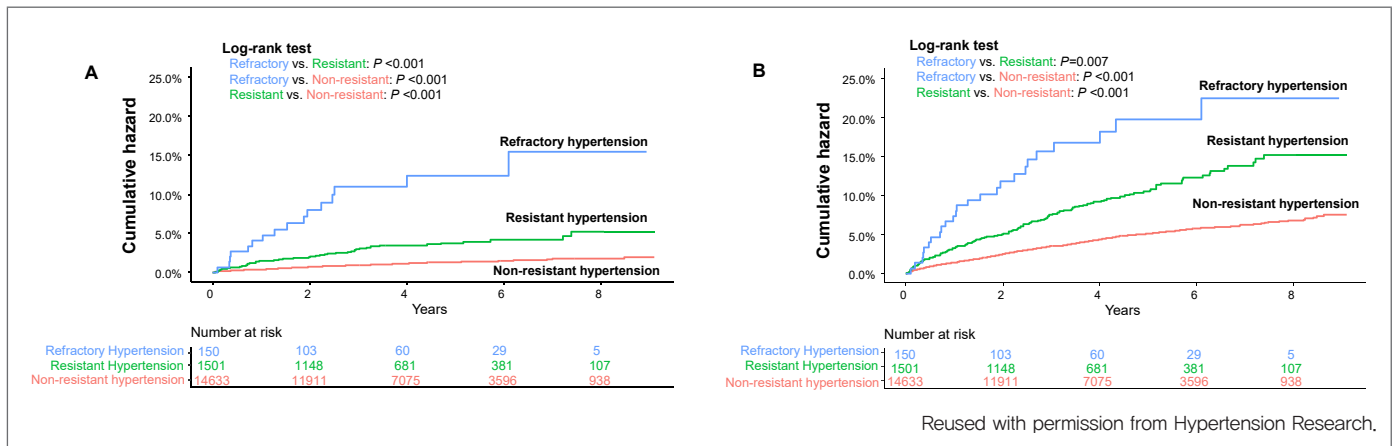


그림 2. 고혈압 유형에 따른 심혈관계 사망(A), 총 사망(B)

유형으로 나누었을 때 심혈관계 사망률은 각각 1,000인년당 2.7명, 7.9명, 29.3명이었다(표 3). 그림 2의 카플란-마이어 곡선을 보면, 난치성 고혈압 환자군에서 다른 고혈압 유형보다 높은 심혈관계 사망을 확인할 수 있었다. 다변수 콕스 생존 분석 결과를 보면, 심혈관계 사망은 일반 고혈압 환자에 비해 저항성 고혈압(위험비 1.62, 95% 신뢰구간 1.16–2.26), 난치성 고혈압(위험비 5.22, 95% 신뢰구간 3.04–8.96) 환자군에서 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 총 사망도 심혈관계 사망과 마찬가지로 결과를 보였다. 서브그룹 분석에서 고혈압 유형과 심혈관계 사망은 나이, 성별, 체질량지수, 동반질환, 스타틴 사용과 무관하게 일관된 결과를 보였다. 조절되지 않는 혈압의 정의를 24시간 평균혈압이 아닌 주간 혈압 또는 주간 혈압과 진료실 혈압의 조합으로 변경 시에도 동일한 결과를 얻을 수 있었다.

## 맺는 말

이번 분석 결과에서 중요한 점은 다음과 같다. 첫째로, 저항성 고혈압과 난치성 고혈압의 유병률은 각각 9.2%, 0.9%로 확인되었다. 둘째로, 만성 신질환, 말기 신질환, 심부전, 뇌졸중, 좌심실 비대 및 24시간 생활혈압검사에서 야간 혈압이 주간 혈압보다 높은 비율은 일반 고혈압, 저항성 고혈압, 난치성 고혈압 순으로 높아지는 양상을 보였다. 셋째로, 중위 추적관찰 3.9년 동안, 심혈관계 사망은 비저항성 고혈압 환자에 비해 저항성 고혈압(위험비 1.62, 95% 신뢰구간 1.16–2.26)과 난치성 고혈압(위험비 5.22, 95% 신뢰구간 3.04–8.96) 환자군에서 높은 것을 확인할 수 있었다.

본 연구의 제한점으로는 후향적 분석을 시행하였다는 점, 이차성

고혈압이나 가성 고혈압을 배제하지 못한 점이 있고, 사망이 아닌 심혈관계 이벤트를 포함한 분석을 하지 못한 한계가 있으며, 24시간 생활혈압검사를 시행한 당시의 기초 혈압수치만으로 분석하였다는 한계점들을 들 수 있겠다.

결론적으로 24시간 생활혈압으로 정의되는 난치성 고혈압 환자는 비저항성 고혈압 또는 저항성 고혈압 환자군과 비교하여 더 높은 심혈관계 사망 및 총 사망과 연관이 되어 있음을 알 수 있었다. 마지막으로, 우리나라 심혈관계 질환 사망 및 총 사망을 줄이기 위해서는 난치성 고혈압과 저항성 고혈압 환자에 대한 조기 진단, 예방관리 및 치료 방안 마련이 필요하다 하겠다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

난치성 고혈압은 유병률이 전체 고혈압 환자의 0.5~1.4% 정도로 낮다고 보고되어있으며, 이러한 낮은 유병률 때문에 예후에 관한 많은 연구가 이루어지지 않았다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

24시간 생활혈압 검사로 정의되는 난치성 고혈압은 비저항성 고혈압이나 저항성 고혈압보다 더 높은 만성 신질환, 말기 신질환, 심부전, 뇌졸중, 좌심실 비대 유병률과 큰 연관성을 보였다. 또한 난치성 고혈압은 비저항성 고혈압이나 저항성 고혈압보다 높은 심혈관계 사망 또는 총 사망 위험을 보였다.

### ③ 시사점은?

난치성 고혈압은 저항성 고혈압이나 비저항성 고혈압보다 예후가 나빠, 적절한 조기 진단, 예방관리 및 치료가 중요함을 시사해준다.

## 참고문헌

1. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet* 2014;383:1899–1911.
2. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2016;387:957–967.
3. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, Brook RD, Daugherty SL, Dennison-Himmelfarb CR, et al. American Heart Association Professional/Public E, Publications Committee of the Council on H, Council on C, Stroke N, Council on Clinical C, Council on G, Precision M, Council on Peripheral Vascular D, Council on Quality of C, Outcomes R, Stroke C. Resistant Hypertension: Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension* 2018;72:e53–e90.
4. Persell SD. Prevalence of resistant hypertension in the United States, 2003–2008. *Hypertension* 2011;57:1076–1080.
5. Buhnerkempe MG, Botchway A, Prakash V, Al-Akchar M, Nolasco Morales CE, Calhoun DA, et al. Prevalence of refractory hypertension in the United States from 1999 to 2014. *J Hypertens* 2019;37:1797–1804.
6. Armario P, Calhoun DA, Oliveras A, Blanch P, Vinyoles E, Banegas JR, et al. Prevalence and Clinical Characteristics of Refractory Hypertension. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e007365.
7. Calhoun DA, Boothlil JN, Oparil S, Irvin MR, Shimbo D, Lackland DT, et al. Refractory hypertension: determination of prevalence, risk factors, and comorbidities in a large, populationbased cohort. *Hypertension* 2014;63:451–458.

이 글은 질병관리청 국립보건연구원 심혈관질환연구과에서 발주한 다년도과제 「저항성 고혈압의 진단 및 관리를 위한 근거 창출」(2단계, 2021–2023)(2021–ER–0903–00)을 통해 수행한 결과이며, 2022년 1월 *Hypertension Research* 학술지에 게재된 논문의 일부 내용이 포함되어 있습니다.

Citation: Yoon MJ, You SC, Oh J, et al. Prevalence and prognosis of refractory hypertension diagnosed using ambulatory blood pressure measurements. *Hypertension Research* 2022, 1–10.  
<https://doi.org/10.1038/s41440-021-00845-5>

## Abstract

## Prevalence and prognosis of refractory hypertension diagnosed using ambulatory blood pressure measurements

Minjae Yoon, Chan Joo Lee, Sungha Park

Division of Cardiology, Severance Cardiovascular Hospital and Integrative Research Center for Cerebrovascular and Cardiovascular diseases, Yonsei University College of Medicine

Joung-Won Lee, Seung Hee Lee, Won-Ho Kim

Division of Cardiovascular Disease Research, Department of Chronic Disease Convergence Research, Korea National Institute of Health (KNIH), Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The prognosis of refractory hypertension is largely unknown due to its low prevalence. This study aimed to investigate the prognosis of refractory hypertension and compare it with those of resistant and non-resistant hypertension. We retrospectively analyzed the data of 16,284 participants with hypertension who underwent ambulatory blood pressure (BP) monitoring between 2012 and 2019 at a tertiary center. Uncontrolled BP was defined as a 24-h BP  $\geq 130/80$  mmHg on ambulatory BP monitoring. Resistant hypertension was defined as uncontrolled BP despite the use of three antihypertensive medications including a diuretic or the use of  $\geq 4$  drugs regardless of BP control. Refractory hypertension was defined as uncontrolled BP despite the use of  $\geq 5$  antihypertensive medications. Among 16,284 patients with hypertension (mean age  $59.2 \pm 15.5$  years, 52.7% men), the patients with resistant and refractory hypertension were 1501 (9.2%) and 150 (0.9%), respectively. The prevalence of chronic kidney disease, end-stage renal disease, heart failure, previous stroke, left ventricular hypertrophy, and the riser/non-dipper patterns of circadian BP rhythm progressively increased from patients with non-resistant hypertension to patients with resistant hypertension to patients with refractory hypertension. During a median follow-up of 3.9 years, the risk of cardiovascular mortality progressively increased from patients with non-resistant hypertension to patients with resistant hypertension (hazard ratio 1.62, 95% confidence interval 1.16–2.26) to patients with refractory hypertension (hazard ratio 5.22, 95% confidence interval 3.04–8.96). In conclusion, refractory hypertension, defined as uncontrolled ambulatory BP levels, was associated with higher risk of all-cause and cardiovascular mortality than non-resistant or resistant hypertension.

**Keywords:** Ambulatory blood pressure monitoring, Cardiovascular death, Resistant hypertension, Refractory hypertension



Table 1. Baseline characteristics according to hypertensive phenotype

	All patients (n=16,284)	Non-resistant hypertension (n=14,633)	Resistant hypertension <sup>a</sup> (n=1,501)	Refractory hypertension (n=150)	P-value
<b>Clinical characteristics</b>					
Age, years	59.2 ± 15.5	58.7 ± 15.5	63.6 ± 14.6	61.3 ± 17.4	<0.001
Male	8,586 (52.7)	7,745 (52.9)	754 (50.2)	87 (58.0)	0.321
BMI, kg/m <sup>2</sup>	24.8 ± 3.6	24.7 ± 3.5	25.7 ± 4.0	26.4 ± 4.8 <sup>b</sup>	<0.001
Obesity (BMI ≥ 25kg/m <sup>2</sup> )	7,046 (43.3)	6,166 (42.1)	794 (52.9)	86 (57.3) <sup>b</sup>	<0.001
Diabetes mellitus	4,580 (28.1)	3,758 (25.7)	744 (49.6)	78 (52.0) <sup>b</sup>	<0.001
Dyslipidemia	9,751 (59.9)	8,485 (58.0)	1,153 (76.8)	113 (75.3) <sup>b</sup>	<0.001
Chronic kidney disease	2,555 (15.7)	1,959 (13.4)	512 (34.1)	84 (56.0) <sup>bc</sup>	<0.001
End-stage renal disease	377 (2.3)	246 (1.7)	109 (7.3)	22 (14.7) <sup>bc</sup>	<0.001
Heart failure	215 (1.3)	127 (0.9)	75 (5.0)	13 (8.7) <sup>b</sup>	<0.001
Myocardial infarction	368 (2.3)	292 (2.0)	70 (4.7)	6 (4.0)	<0.001
Coronary revascularization	1,373 (8.4)	1,161 (7.9)	192 (12.8)	20 (13.3) <sup>b</sup>	<0.001
Stroke	3,605 (22.1)	3,093 (21.1)	449 (29.9)	63 (42.0) <sup>b</sup>	<0.001
Previous malignancy	1,262 (7.7)	1,134 (7.7)	113 (7.5)	15 (10.0)	0.769
Smoking <sup>d</sup> (n=8,438)	1,082 (12.8)	935 (12.8)	128 (12.7)	19 (11.1)	0.863
<b>Medication</b>					
Number of antihypertensive medication	1.2 ± 1.3	0.9 ± 1.0	3.6 ± 0.6	5.2 ± 0.4 <sup>bc</sup>	<0.001
RAS inhibitor (ACEi/ARB)	6,620 (40.7)	5,087 (34.8)	1,385 (92.3)	148 (98.7) <sup>bc</sup>	<0.001
Beta-blocker	3,373 (20.7)	2,235 (15.3)	991 (66.0)	147 (98.0) <sup>bc</sup>	<0.001
Calcium channel blocker	5,985 (36.8)	4,549 (31.1)	1,288 (85.8)	148 (98.7) <sup>bc</sup>	<0.001
Diuretic	2,614 (16.1)	1,028 (7.0)	1,438 (95.8)	147 (98.0) <sup>bc</sup>	<0.001
MRA	497 (3.1)	218 (1.5)	199 (13.3)	80 (53.3) <sup>bc</sup>	<0.001
Alpha-blocker	243 (1.5)	66 (0.5)	90 (6.0)	87 (58.0) <sup>bc</sup>	<0.001
Direct vasodilator	53 (0.3)	14 (0.1)	17 (1.1)	22 (14.7) <sup>bc</sup>	<0.001
Statin	8,068 (49.5)	6,937 (47.4)	1026 (68.4)	105 (70.0) <sup>b</sup>	<0.001
<b>Laboratory data</b>					
Serum creatinine level, mg/dL	1.02 ± 1.22	0.96 ± 1.04	1.52 ± 2.18	2.25 ± 3.21 <sup>bc</sup>	<0.001
eGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	86.3 ± 24.2	88.0 ± 22.8	72.0 ± 29.5	60.0 ± 33.7 <sup>b</sup>	<0.001
Hemoglobin level, g/dL	13.8 ± 1.8	13.9 ± 1.8	13.1 ± 2.1	12.5 ± 2.5 <sup>b</sup>	<0.001
Total cholesterol level, mg/dL	176.7 ± 42.3	178.0 ± 41.9	164.9 ± 41.9	164.6 ± 64.7 <sup>b</sup>	<0.001
LDL cholesterol level, mg/dL	102.0 ± 35.9	102.9 ± 35.7	94.3 ± 34.7	98.4 ± 52.5 <sup>b</sup>	<0.001
<b>Echocardiographic parameters</b>					
LVEF, % (n=12,246) <sup>e</sup>	66.2 ± 8.5	66.5 ± 7.8	64.3 ± 11.9	61.7 ± 12.9 <sup>bc</sup>	<0.001
LVMI, g/m <sup>2</sup> (n=12,185) <sup>e</sup>	97.4 ± 25.6	95.4 ± 23.6	110.6 ± 31.4	133.0 ± 44.9 <sup>bc</sup>	<0.001
LVH (n=12,185) <sup>e</sup>	3,889 (31.9)	3,099 (28.8)	688 (52.8)	102 (72.9) <sup>bc</sup>	<0.001

Values are expressed as mean ± standard deviation, or number (%).

<sup>a</sup> Excluding those with refractory hypertension.

<sup>b</sup> P < 0.05 vs. non-resistant, <sup>c</sup> P < 0.05 vs. resistant

<sup>d</sup> Smoking data was available only in 8,438 participants.

<sup>e</sup> LVEF data was available only in 12,246 participants, and LVMI and LVH was available only in 12,185 participants.

Abbreviation: ACEi, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; BMI, body mass index; eGFR, estimated glomerular filtration rate; LDL, low-density lipoprotein; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVH, left ventricular hypertrophy; LVMI, left ventricular mass index; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist; RAS, renin-angiotensin system.

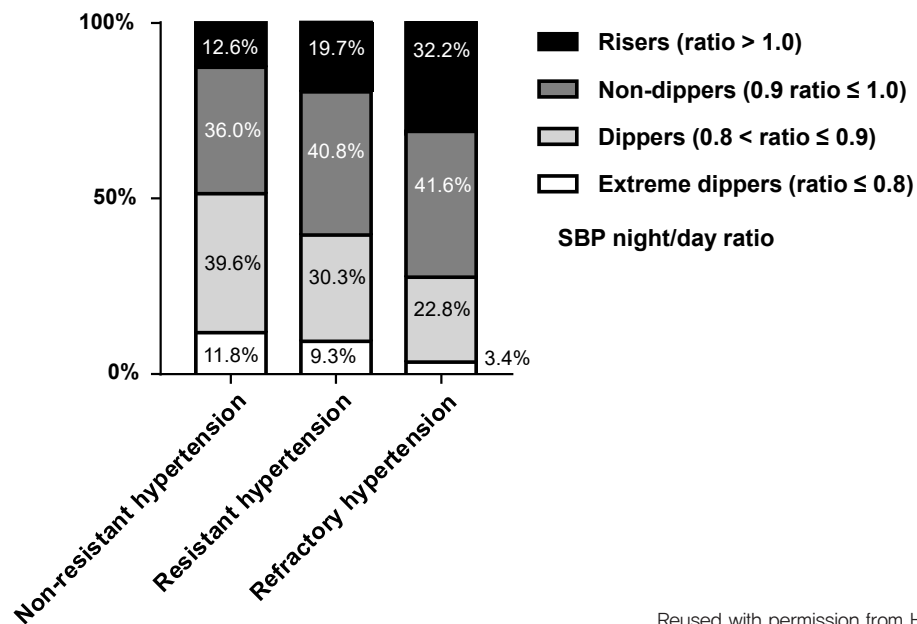


Figure 1. Distribution of dipping categories according to hypertensive phenotype

Table 2. Differences in office and ambulatory blood pressure measurements (ABPM) according to hypertensive phenotype

	All patients (n=16,284)	Non-resistant hypertension (n=14,633)	Resistant hypertension <sup>a</sup> (n=1,501)	Refractory hypertension (n=150)	P-value
<b>Office measurements</b>					
Office SBP, mmHg	136.9 ± 18.3	136.7 ± 18.0	137.0 ± 20.3	144.1 ± 22.3 <sup>ab</sup>	0.216
Office DBP, mmHg	83.7 ± 13.2	83.9 ± 13.1	80.7 ± 13.2	82.9 ± 16.3	<0.001
Heart rate, beats/min	73.6 ± 13.3	73.5 ± 13.3	73.9 ± 13.4	72.2 ± 13.7	0.523
<b>ABPM</b>					
24-h SBP, mmHg	138.8 ± 16.4	138.5 ± 16.1	140.7 ± 19.4	153.9 ± 19.6 <sup>ab</sup>	<0.001
24-h DBP, mmHg	82.6 ± 9.8	82.6 ± 9.7	80.7 ± 10.2	85.9 ± 13.0 <sup>ab</sup>	<0.001
Daytime SBP, mmHg	143.2 ± 16.4	142.9 ± 16.1	143.9 ± 19.3	155.3 ± 18.6 <sup>ab</sup>	<0.001
Daytime DBP, mmHg	85.6 ± 10.2	85.7 ± 10.2	83.0 ± 10.6	87.4 ± 13.4 <sup>ab</sup>	<0.001
Nighttime SBP, mmHg	129.8 ± 19.5	129.3 ± 19.1	133.8 ± 22.8	149.5 ± 23.0 <sup>ab</sup>	<0.001
Nighttime DBP, mmHg	76.3 ± 10.9	76.3 ± 10.8	75.9 ± 11.8	82.3 ± 13.9 <sup>ab</sup>	0.772
SBP night/day ratio	0.91 ± 0.09	0.90 ± 0.09	0.93 ± 0.09	0.96 ± 0.10 <sup>ab</sup>	<0.001
Risers/non-dipper	8,155 (50.7)	7,135 (48.8)	909 (60.6)	111 (74.0) <sup>ab</sup>	<0.001

Values are expressed as mean ± standard deviation, or numbers (%).

<sup>a</sup> Excluding those with refractory hypertension.

<sup>b</sup> P < 0.05 vs. non-resistant, <sup>c</sup> P < 0.05 vs. resistant

Abbreviation: ABPM, ambulatory blood pressure monitoring; DBP, diastolic blood pressure; SBP, systolic blood pressure.

Table 3. Risk of all-cause and cardiovascular mortality according to hypertensive phenotype

	Refractory hypertension (n=150)	Resistant hypertension <sup>a</sup> (n=1,501)	Non-resistant hypertension (n=14,633)	P-value
<b>Cardiovascular mortality</b>				
Number of events	16	48	164	
Incidence per 1,000 person-years	29.3	7.9	2.7	
Unadjusted HR (95% CI)	10.68 (6.39 – 17.84)	2.96 (2.14 – 4.08)	1.00 (ref.)	<0.001
Adjusted HR (95% CI) <sup>b</sup>	5.22 (3.04 – 8.96)	1.62 (1.16 – 2.26)	1.00 (ref.)	<0.001
<b>All-cause mortality</b>				
Number of events	25	140	637	
Incidence per 1,000 person-years	45.7	23.0	10.3	
Unadjusted HR (95% CI)	4.32 (2.90 – 6.46)	2.23 (1.85 – 2.67)	1.00 (ref.)	<0.001
Adjusted HR (95% CI) <sup>b</sup>	2.69 (1.78 – 4.05)	1.47 (1.22 – 1.77)	1.00 (ref.)	<0.001

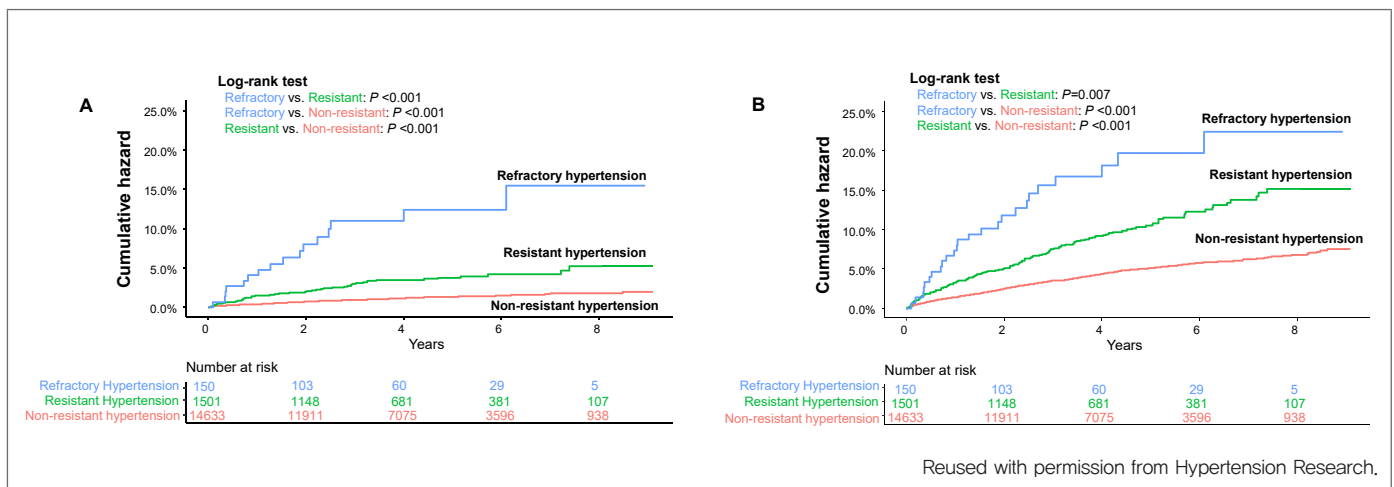
<sup>a</sup> Excluding those with refractory hypertension.<sup>b</sup> The model was adjusted for age, sex, body mass index, diabetes mellitus, chronic kidney disease, heart failure, myocardial infarction, stroke, and statin use. Abbreviation: CI, confidence interval; HR, hazard ratio.

Figure 2. Kaplan–Meier curve of cumulative incidence of all-cause and cardiovascular mortality according to hypertensive phenotype

A. Cardiovascular mortality, B. All-cause mortality.

# 코로나19 대유행 기간 동안 광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터 비대면 교육사업의 경험과 교훈

광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터 허영희, 이지윤, 박유진, 김승화, 한애란, 권명주, 이원영\*

\*교신저자: wylee@cau.ac.kr

## 초 록

장기화된 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행은 광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터의 대면 방식 교육프로그램을 비대면 방식으로의 전환을 요구하였다. 또한 기존 대면 교육에 참여가 어려운 30~50대 환자 유입에 좋은 기회도 될 것 같아서 비대면 교육사업을 추진하게 되었다. 첫째로 유튜브 채널을 개설하여 8개 코너를 운영하였으며 총 147개의 게시물을 만들어 업로드하였고 2022년 4월 30일 기준 총 49,925회 조회되었다. 둘째로 온라인 교육사이트인 고당e공부방을 운영하였다. 고혈압·당뇨병에 대한 기본·심화 교육, 운동 및 식사 계획 실습 및 사례 교육으로 구성하였으며 2022년 4월 30일 기준 1,126명의 등록환자가 고당e공부방을 통해 교육을 이수하였다. 세 번째는 비대면 화상회의프로그램인 ZOOM을 이용하여 우리 집 운동교실, 건강요리교실, 등록자 역량강화교실을 운영하였다. 마지막으로 카카오톡 플러스 채널을 통해 등록환자와 지역주민의 접근성을 높이고 자가관리에 동기부여를 위해 매월 온라인 캠페인을 운영하였다. 코로나19 거리두기가 끝나 고혈압·당뇨병 환자들의 대면 교육이 복원되어야 하겠지만 기존 등록관리사업에 참여율이 낮았던 30~50대의 참여를 늘리기 위해서는 비대면 교육사업도 개발되어야 할 것으로 보인다.

**주요 검색어:** 고혈압, 당뇨병, 비대면교육, 고당등록교육센터

## 들어가는 말

2021년 지역사회건강조사 주요 지표 결과에 의하면 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 유행 전후(2019~2021년) 성인(만 19세 이상)의 만성질환 지표 분석 결과, 당뇨병 관리지표가 지속적으로 악화된 것으로 나타났다. 당뇨병 진단 경험률(30세 이상)은 2019년 8.0%에서 2020년 8.3%로 증가(0.3%p), 2021년 다시 8.8%로 증가(0.5%p)한 반면, 당뇨병 진단경험자(30세 이상)의 치료율은 2019년 91.9%에서 2020년 91.5%로 감소(0.4%p)하였고, 2021년 다시 91.2%로 소폭 감소(0.3%p)하였다[1,2].

만성질환자들의 경우 코로나19 감염에 취약한 것으로 알려져,

코로나19 대유행 후 만성질환자들의 활동은 위축될 수밖에 없었다. 지역사회 건강프로그램들이 중단되고 환자들의 활동량도 급격히 줄어들어 혈당과 혈압조절은 더욱 힘들어졌다. 또한 일부 만성질환자들은 코로나19 감염 위험으로 의료기관에 방문하는 것에 대한 우려도 많았다. 이러한 지역사회 환경변화에 대응하기 위해 비대면 교육 운영을 통한 환자들의 자가관리 지지가 필요한 상황이었다[3].

이를 위하여 환자들의 자가관리 필요에 맞는 정보와 방법, 지속적인 치료와 일차의료기관과의 신뢰를 돕는 지역사회 분위기 조성이라는 목표를 가지고 오늘날 주요 정보원으로 알려진 온라인 매체를 이용하여 다양한 방식의 비대면 교육프로그램을 개발하여

운영하였다[4]. 이 글에서는 지난 2년의 코로나19 대유행 기간 동안 광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터에서 추진한 비대면 교육사업의 추진내용과 실적을 서술하였다.

## 몸 말

### 1. 유튜브 채널 운영(광고당TV)

광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터에서 비대면 프로그램으로 유튜브 채널을 개설하였다. 유튜브 채널 구성은 질환의 이해를 위한 기본교육, 보고 따라 할 수 있는 운동 교육, 환자들이

가장 어려워하는 식사 관리에 대한 다양한 정보제공, 환자 질문 위주의 카드뉴스, 짧은 시간에 핵심 정보를 전달할 수 있는 내용으로 구성하였다. 모든 영상은 출처를 표기하였고 실무자를 위한 질병관리청 교육 모듈, 식약처 자료, 전문가 인터뷰 위주로 구성하였다.

매년 2회에 걸쳐 시청 강당에서 진행하였던 광명시 의사회와 함께하는 릴레이 건강강좌는 코로나19 유행 이후 온라인으로 이어졌다. 지역사회 일차의료기관의 의사가 평소 진료실에서 많이 받는 질문을 위주로 고혈압과 당뇨병에 대한 강의를 녹화하여 업로드 하였으며 총 5편을 게시하여 현재 평균 1편당 1,251회 조회수를 기록하고 있다.

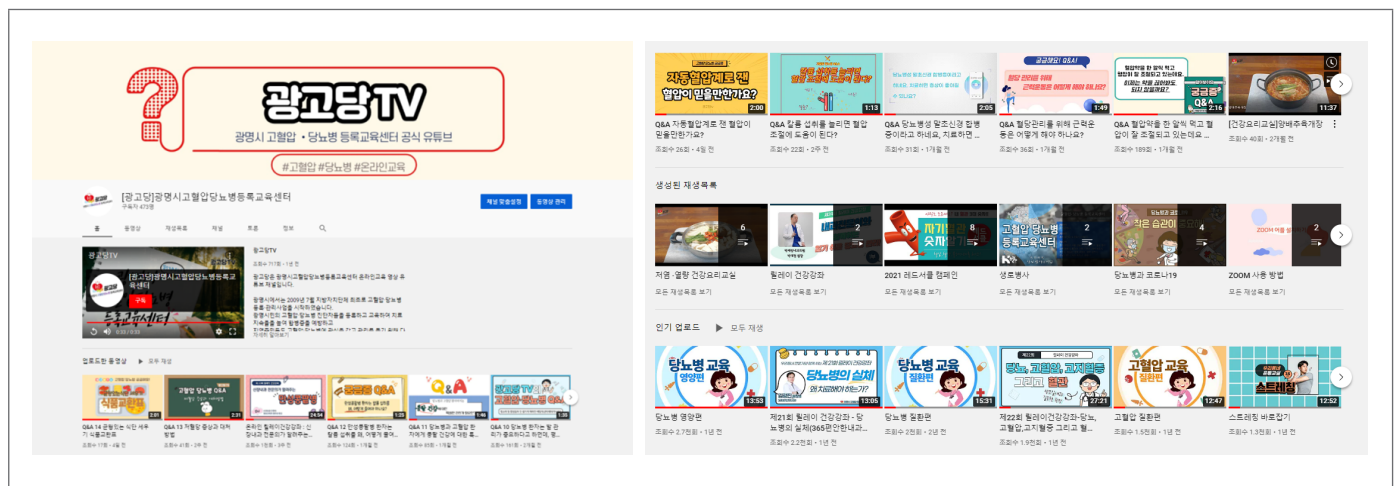


그림 1. 광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터의 유튜브 채널

표 1. 유튜브 채널 코너별 게시물 수 및 조회수(2022. 4. 30. 기준)

구분	게시물 수 (n=147)	조회수 (n=49,925)
고혈압 당뇨병 기본교육	7	9,155
우리 동네 운동교실(운동)	11	2,712
건강밥상 차리기(식이)	43	3,874
1분 안에 핵심 정보 카드뉴스	24	20,177
환자들의 질문(FAQ)	36	4,562
광명시 의사회 릴레이 건강강좌	5	6,258
등록관리사업안내	7	2,306
레드서클, 국민 보건 캠페인	14	881

## 2. 고당e공부방(온라인 교육 이수 사이트 운영)

경기도 고당사업 광역교육센터와 광명을 포함한 경기도 5개

고당등록교육센터들은 질병관리청 표준교육자료를 기반으로 온라인 교육 이수 사이트를 개발하여 등록환자의 교육 이수를 확인하고 수료증 발급 및 인센티브 제공으로 자가관리를 하도록 독려하였다.

표 2. 온라인 교육사이트(고당e공부방)의 교육내용

구분	3주 과정 온라인 당뇨병교실
사전방문	사전검사(신체계측, 혈압 · 혈당 검사), 전화상담(지식도, 자아효능감 설문조사, 24시간 회상 식사조사)
1주차	당뇨병 관리를 위한 질환 및 영양 기본교육
2주차	온라인 교육 (고당e공부방)
3주차	워크북으로 공부하기 보고 따라 해보기(당뇨병 식사 계획하기)
사후방문	사후검사(신체계측, 혈압 · 혈당 검사) 전화상담(지식도, 자아효능감, 만족도 설문조사, 24시간 회상 식사조사)

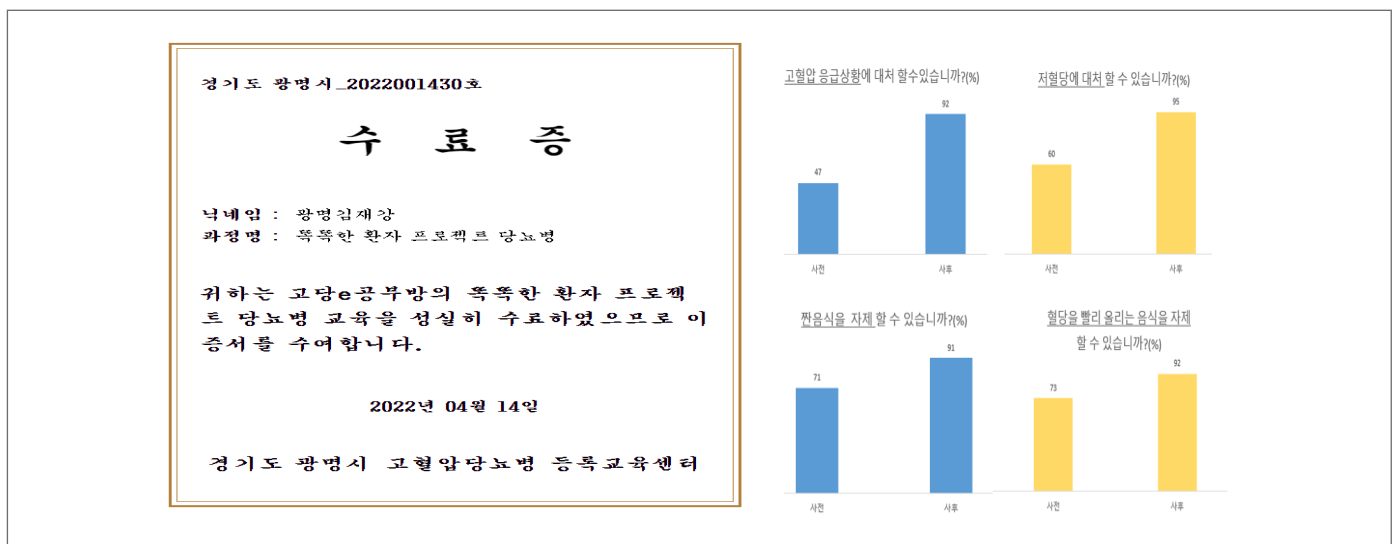


그림 2. 고당e공부방 수료증 및 교육 전후 효과(n=1,126명)

표 3. 고당e공부방 교육 전후 자가 관리능력 비교(n=23)

구분	사전		사후 <sup>a</sup>	
	평균	표준편차	평균	표준편차
당뇨병 지식도 <sup>b</sup>	8.52	0.97	9.00	0.78
자기효능감 <sup>c</sup>	17.87	2.85	21.96	1.78
자가관리 <sup>d</sup>	3.91	1.21	4.83	0.48
만족도 <sup>e</sup>	22.57 ± 1.77			

<sup>a</sup> 마지막 교육 1달 후

<sup>b</sup> 당뇨병 지식도 문항별로 정답을 맞춘 점수를 합산(최대 10점)

<sup>c</sup> 자기효능감 문항별로 응답한 점수를 합산(최대 25점)

<sup>d</sup> 자가관리 문항별로 응답한 점수를 합산(최대 5점)

<sup>e</sup> 만족도 문항별로 응답한 점수를 합산(최대 25점)



시간과 장소가 정해져있는 상설교육을 넘어 개인의 시간과 장소에 맞게 교육 이수를 할 수 있게 되었다. 교육내용은 고혈압·당뇨병 기본교육, 고혈압·당뇨병 심화교육(워크북), 운동, 식사계획 실습교육(보고 따라 해보기), 사례로 배워보기로 구성하였다(표 2). 2022년 4월 30일 기준 1,126명의 등록환자가 고당e공부방을 통해 교육이수하였다. 교육 전후 효과 분석결과에 따르면 ‘고혈압 응급상황에 대처할 수 있습니까?’ 등 일부 지식과 기술 습득에 도움이 된 것으로 나타났다(그림 2).

또한 고당e공부방 사이트를 활용하여 3주과정 온라인 당뇨병교실을 운영하였다. 등록환자 23명(65세 이상 19명, 30~64세 4명)이 참여하였고, 프로그램 참여로 당뇨병 자가 관리지식 및 자기효능감이 더 높아진 것으로 나타났다(표 3).

### 3. 비대면 화상회의(ZOOM)를 통한 교육 운영

비대면 화상회의 프로그램인 ZOOM을 이용하여 교육프로그램을 운영하였다(그림 3).

첫째는 우리 집 운동교실이다. 코로나19로 등록환자들의 자가관리에 가장 큰 어려움은 활동량 감소와 운동 부족으로 인한 혈당 미조절이었다. 우리 집 운동교실은 매주 2회, 10주 과정으로 운영하였다. 비대면 화상회의를 통해 운동 강사와 등록환자가 실시간 온라인 교육을 진행하였고 운동 강사의 시범에 맞춰 집에서 운동에 참여하였다. 운동 교육 사전·사후 교육센터를 방문하여 ZOOM 사용 방법 및 기본 검사를 진행하였고 지속적으로 참여할 수 있도록 교육 전 문자 발송, 운동강도에 대한 만족도를 모니터링하며 지속적으로 참여할 수 있도록 동기부여를 하였다. 현재까지 총 7회

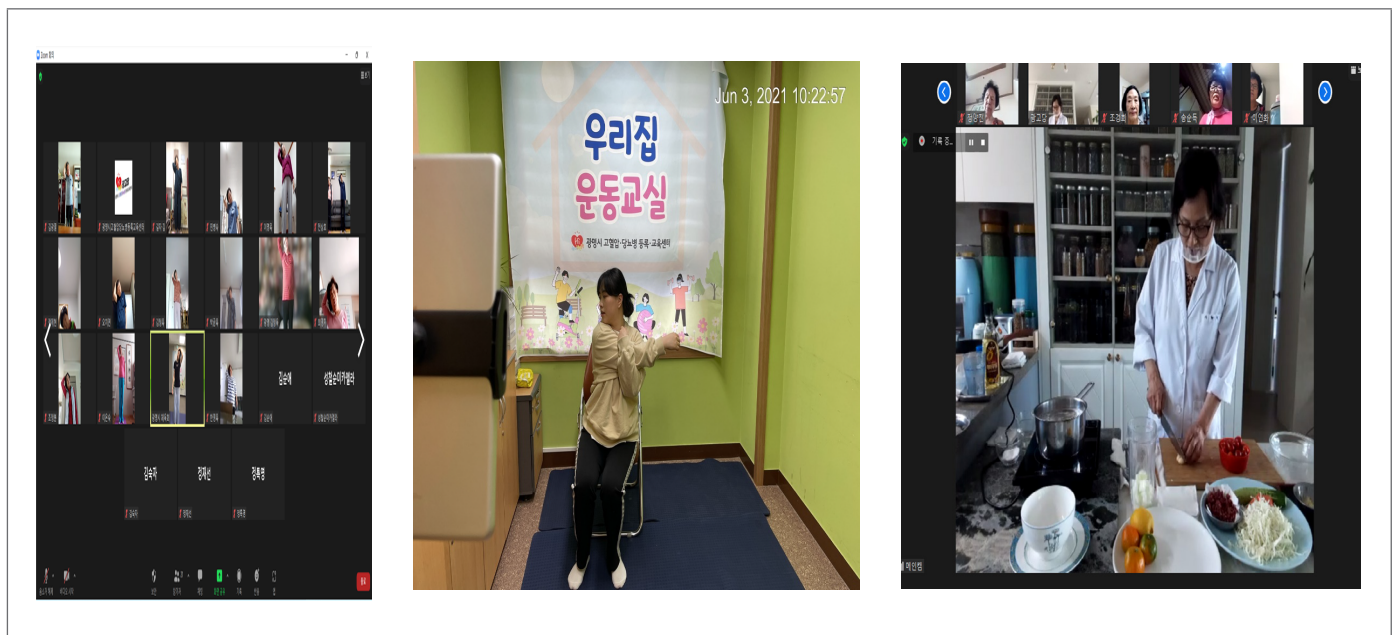


그림 3. 비대면 화상회의프로그램에 기반한 교육프로그램

표 4. 비대면 화상회의 기반 교육프로그램 교육 실시 횟수 및 참여 인원(명)(2022. 4. 30. 기준)

교육 내용	교육 횟수(회) (n=86)	교육 인원(명) (n=1,249)
우리 집 운동교실	71	1,017
건강 요리 교실	8	129
등록환자 역량 강화교육	7	103

## 8월 온라인 캠페인 '당뇨병 환자가 식후 혈당이 오르는 이유로 옳지 않은 것은?'

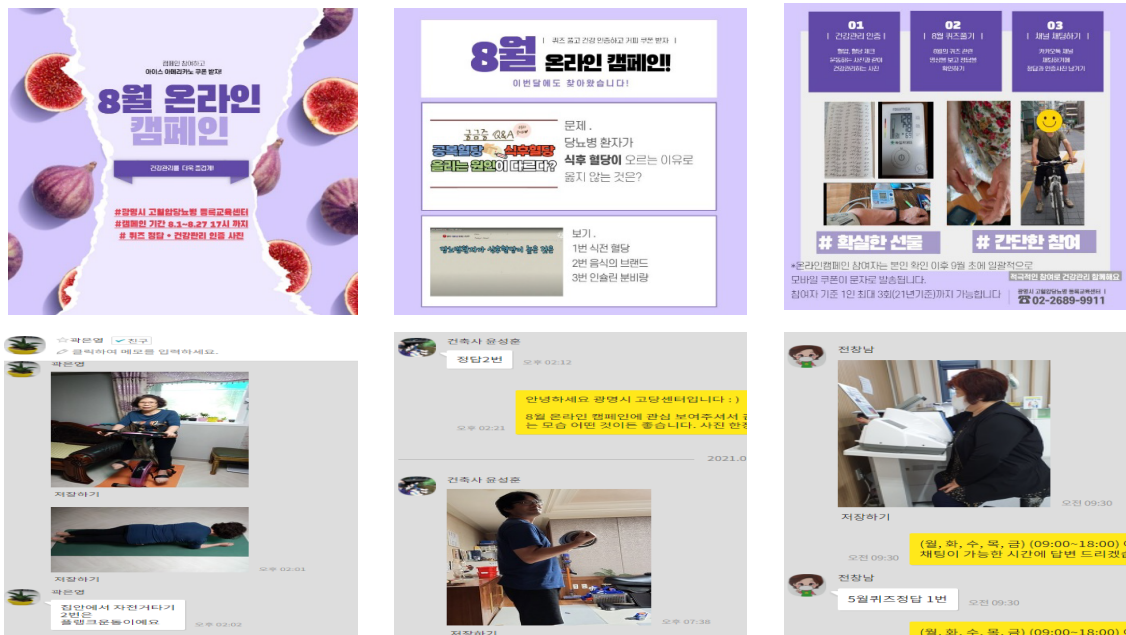


그림 4. 카카오톡 플러스 채널 기반 온라인 캠프

실시하였으며 참여 인원은 1,017명이다(표 4).

둘째는 건강 요리 교실이다. 저염·저열량 건강 요리 교실은 혈압과 혈당 조절을 위한 건강밥상 차리기 실습과 시연이 이루어지는 교육이다. 코로나19로 인해 대면 교육이 어려워 등록환자들이 비대면 화상회의에 접속하여 요리 강사의 시연을 보며 집에서 실습에 참여하였다. 이후에는 사전접수를 통해 레시피와 실습재료 밀키트도 배부하여 저염 저열량 건강 요리 교실 참여를 독려하고 SNS 채널 1:1 대화를 통해 실습에 대한 피드백을 받았다. 지금까지 총 8회 실시하였으며, 교육 인원은 129명이다(표 4).

셋째는 등록환자 역량 강화교육이다. 당뇨병 등록환자의 발 관리, 당뇨병 환자들의 온라인 자조 모임, 교육이수자를 대상으로 고혈압·당뇨병 리마인드 교육과 함께 웃음 치료교육을 진행하여 등록환자의 역량 강화를 도모하였다(표 4).

#### 4. 온라인 캠페인 운영

카카오톡 플러스 채널을 통해 등록자와 지역주민의 접근성을

높이고 자가관리에 동기를 부여하려고 매월 온라인 캠페인을 운영하였다. SNS 채널 게시글로 혈압·혈당 관리 관련 퀴즈를 업로드하고 관련된 교육 영상(유튜브 채널)링크를 함께 전송하였다. 등록환자와 지역주민들은 건강 퀴즈 정답과 혈압·혈당 측정 사진, 운동 사진을 화신하면 소정의 선물을 발송하였다. 온라인 캠페인을 통해 30~64세 지역주민과 등록자의 참여도가 높았고 2022년 4월 30일 기준 1,625명이 온라인 캠페인에 참여하였다. 온라인 캠페인 홍보대상자는 등록자는 물론 건강검진수검자 중 건강서비스 동의자에게도 홍보하여 젊은 층의 참여도를 높였다.

## 맺는 말

코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행 초기에 기존에 대면 교육으로 이루어지던 환자들의 자가관리에 많은 환자들이 혈압, 혈당 관리에 큰 어려움을 겪게 되었다. 광명시 고혈압·당뇨병 등록교육센터는 이런 상황에 대응하기 위해 코로나19 초기부터

유튜브 채널을 개설하고 표준교육자료를 기반으로 교육 영상을 제작하여 유튜브에 업로드하고 등록환자에게 교육자료를 우편 발송하여 자가관리 교육을 운영하였다. 이러한 시스템을 잘 활용하는 등록환자도 있었지만, 인터넷 사용에 어려움을 호소하는 고령의 등록환자들도 있었다. 이 경우 등록환자는 교육센터에서 1:1 예약제로 개별맞춤 교육을 진행하였고 방문 시 비대면 화상회의 어플리케이션, 유튜브 구독, 카카오톡 친구추가 등 이후의 비대면 교육 참여를 위한 사전 준비를 하였다.

장기화된 코로나19로 인해 비대면 채널이 다양해졌고 교육센터와 등록자들은 점점 비대면 교육에 방향을 잡아갔다. 이러한 상황은 정해진 시간에 맞출 수 없는 다양한 연령층과 직업군의 고혈압, 당뇨병 환자의 접근성을 높일 수 있었다. 광고당 TV유튜브 채널 운영은 환자들의 질문 위주로 만든 짧은 영상 업로드와 공신력 있는 기관의 영상을 공유하며 지역주민에게 지속적인 건강정보를 제공하였다. 모든 영상에는 출처를 제시하였고 근거 기반의 자료로 영상을 제작하였다. 또한 유튜브 채널과 센터의 온라인 캠페인, 교육 운영에 활용하였다. 고당e공부방 운영을 통해서 등록환자의 교육 이수를 관리할 수 있었고 등록자들은 반복해서 교육을 들을 수 있고 장소와 시간에 구애받지 않고 교육을 받을 수 있어서 도움이 되었다고 한다. 교육 이수 후에는 교육센터에 연락하여 교육을 이수하며, 질문사항을 받으며 소정의 선물을 우편발송 하였다. 등록환자 역량 강화는 환자들이 비대면 교육이지만 소통하며 지역사회와 함께 지지하고 있음을 경험할 수 있도록 운영하였다. 특히 우리집 운동교실은 집에서 정기적으로 매주 2회 운영하였는데 운동강사는 물론 다른 참여자들의 운동하는 모습도 볼 수 있어서 함께 운동하는 효과를 주었다. 이처럼 일방적인 교육이 아닌 비대면 교육 이후에는 카카오톡 플러스 채널, 문자를 통해 피드백을 받았고 교육자료 우편발송도 적극적으로 활용하였다. 온라인 캠페인은 한 달에 한 번 참여하는 것에서 그치지 않고 1:1채팅을 통해 건강상담을 이어갔다. 등록환자들은 식사 관리에 대한 질문이 많았고 젊은층의 미등록자들은 고혈압, 당뇨병 진단기준, 약물복용 시점에 대한 질의가 많았다.

코로나19 거리두기가 끝나 고혈압, 당뇨병 환자들의 대면 교육이 조금씩 회복되어 갈 수 있지만, 비대면 교육사업은

앞으로도 함께 운영되어야 할 것으로 보인다. 기존의 대면 중심의 고혈압·당뇨병 등록관리사업에서 참여율이 낮았지만, 심뇌혈관질환 예방관리가 중요한 30~50대의 참여율을 높이기 위해서 고당등록교육센터 맞춤형 비대면 교육프로그램을 개발하여 확산 운영할 필요가 있다.

## 참고문헌

1. 질병관리청. 지역사회건강조사(<https://chs.kdca.go.kr/chs/main.do>), 2021.
2. 질병관리청. 국민건강영양조사(<https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/main.do>), 2020.
3. 손효림, 박소윤, 용희정 등. 코로나 팬데믹시대에 지역사회 기반의 YouTube 비대면 자가교육 프로그램 운영과 고혈압 환자의 만족도. 보건교육건강증진학회지 2021;38(5):85-101.
4. 오영삼, 조영은. 온라인 건강정보 활용의 한계와 발전방향 모색: 무지의 틀을 이용한 전문가 지식 분석을 중심으로. 보건사회연구 2019;39(2):358-393.

**Abstract**

## Lessons and experiences from Gwangmyeong City's Registration and Education Center for Hypertension and Diabetes Mellitus non-contact education project during the COVID-19 pandemic period

Younghee Heo, Jiyeon Lee, Yujin Park, Songhwa Kim, Myeongjoo Kwon, Weon-Young Lee  
Gwangmyeong-si hypertension diabetes registration and education center

In response to the ongoing coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic Gwangmyeong City's Registration and Education Center for Hypertension and Diabetes Mellitus (DM) (GRECHD) shifted from a contact education program to a non-contact education program. The GRECHD expected the non-contact program to increase the participation of hypertension or diabetes mellitus (DM) patients aged 30 to 50. The GRECHD developed and implemented four types of non-contact education programs. First, it provided non-contact education services for residents and registered patients with hypertension and DM by opening a GRECHD YouTube channel.

By the time of writing, 147 video clips were created and uploaded and 49,925 hits were recorded. Second, it developed a website for patients to learn self-management practices and, at the time of writing, 1,126 patients had received the online education service. Third, several ZOOM-based education programs for disease self-management were developed and implemented. Lastly, an online campaign for the prevention of hypertension and DM was run on KakaoTalk, a social media messenger service. This study concluded that, in the future, non-contact education programs as well as contact education services should be developed and delivered to patients aged 30 to 50

**Keywords:** Hypertension, Diabetes Mellitus, Registration and Education Center for Hypertension and Diabetes, Non-contact education program

---

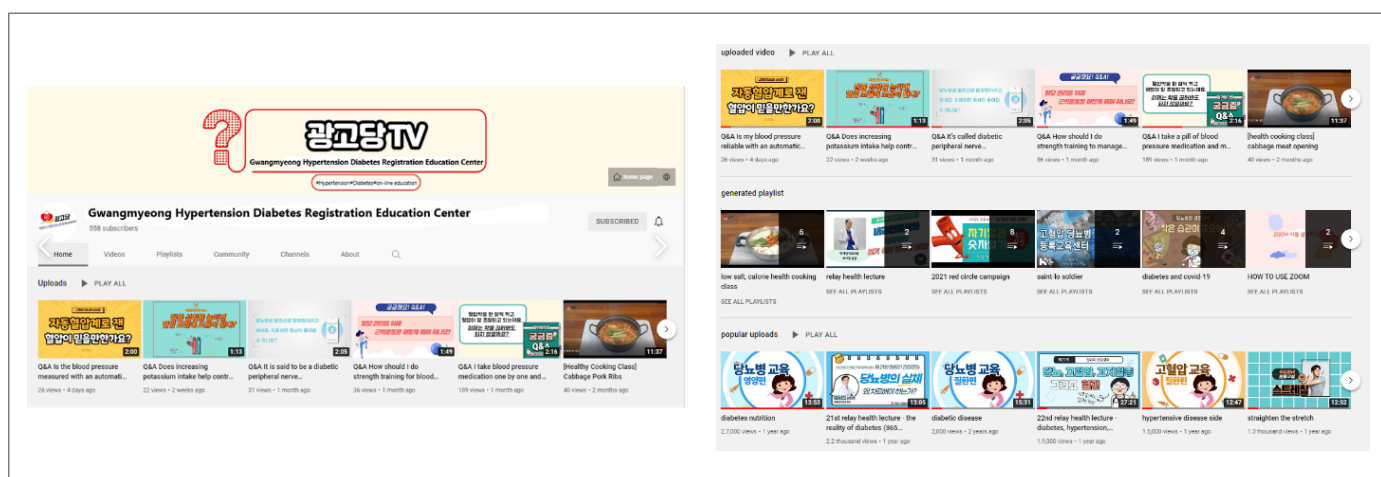


Figure 1. YouTube channel of Gwangmyeong City Registration and Education Center for Hypertension and Diabetes Mellitus

Table 1. Number of video clips and total hits of the Gwangmyeong City Registration and Education Center's YouTube channel, April 30, 2022

Contents categories	Number of video clips (n=147)	Hits (n=49,925)
Hypertension and diabetes basic education	7	9,155
Exercise education program	11	2,712
Healthy eating education	43	3,874
Hypertension, diabetes core information card news	24	20,177
Service procedure of Hypertension and Diabetes mellitus Registry and Management	36	4,562
Relay Health Talk	5	6,258
Education guide	7	2,306
Red Circle, National Health Campaign	14	881

Table 2. Online diabetes education website (Godang e-study room)

Content	3-week online diabetes education
Preliminary visit	Preliminary inspection (physical examination, blood pressure and blood sugar test) Telephone counseling (level of knowledge, sense of self-efficacy survey, 24-hour retrospective meal)
Week 1	Disease and nutrition basic education for diabetes management
Week 2	Online education (Godang e-study room)
Week 3	Studying with a workbook Watch and follow(Planning a Diabetes Diet)
Follow-up visit	Preliminary inspection (physical examination, blood pressure and blood sugar test) Telephone counseling (level of knowledge, sense of self-efficacy survey, satisfaction survey, 24-hour retrospective meal)

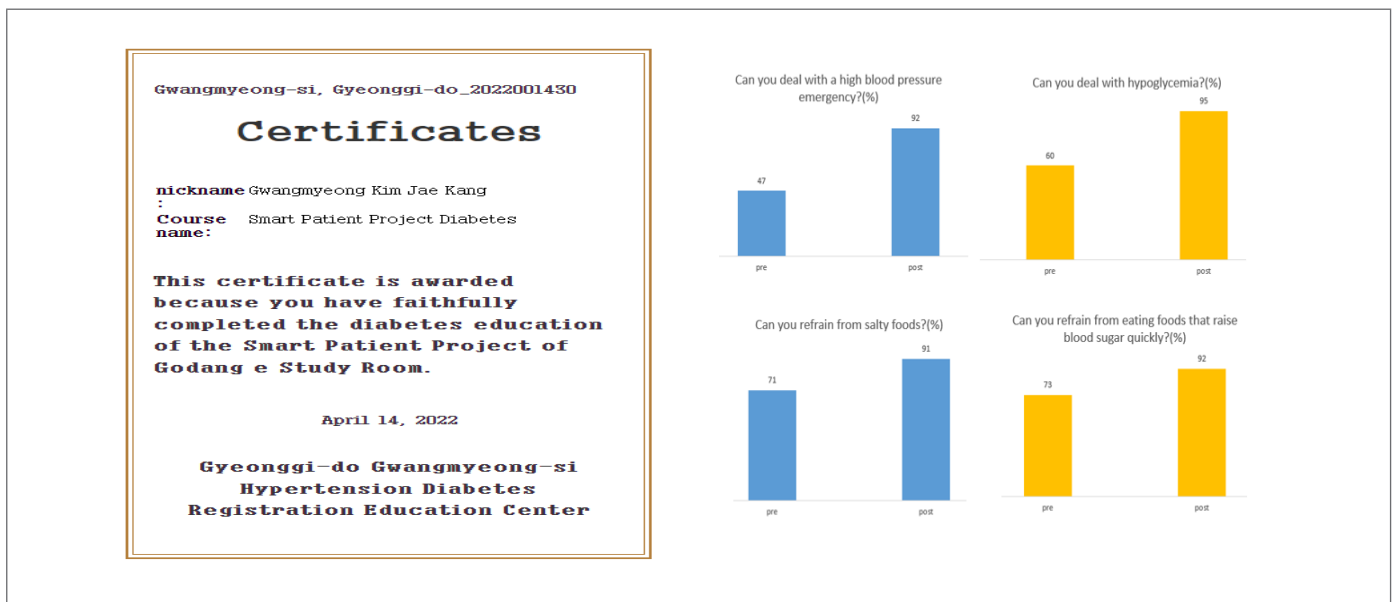


Figure 2. Certificates for online hypertension and diabetes education short course and the effects on the self-management practice of participants (n=1,126)

Table 3. Comparison of self-management capability before and after an online education course

	Preliminary inspection		Concluding inspection <sup>a</sup>	
	Mean	SD	Mean	SD
Level of diabetes knowledge <sup>b</sup>	8.52	0.97	9.00	0.78
Sense of self-efficacy survey <sup>c</sup>	17.87	2.85	21.96	1.78
Self-management <sup>d</sup>	3.91	1.21	4.83	0.48
Satisfaction survey <sup>e</sup>	22.57 ± 1.77			

<sup>a</sup> Last intervention (1 month later)

<sup>b</sup> Diabetes knowledge is the sum of the correct answers for each question (Up to 10 points)

<sup>c</sup> Sum up the scores for each self-efficacy question (Up to 25 points)

<sup>d</sup> Sum up the scores for each self-management question (Up to 5 points)

<sup>e</sup> Sum up the scores for each satisfaction survey question (Up to 25 points)



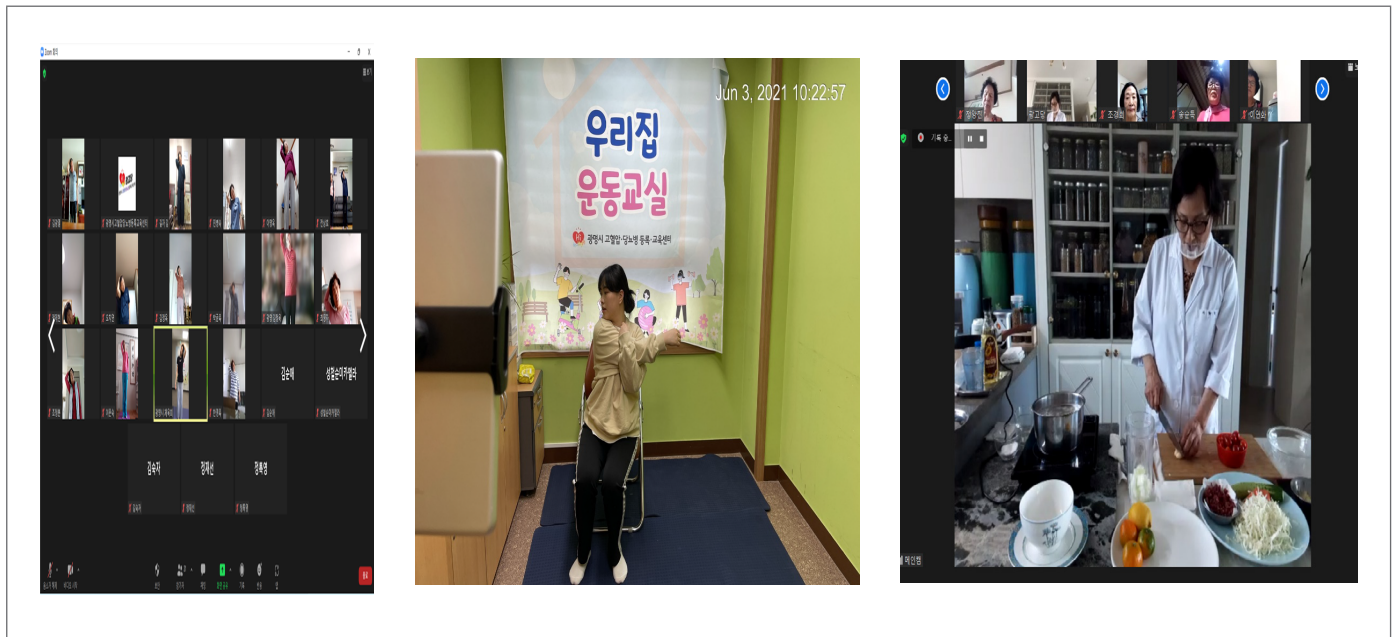


Figure 3. Training programs based on video-conference program (Zoom program)

Table 4. Number of training and participants of video-conference training program (Zoom program), April 30, 2022

Content	Number of training (n=86)	Number of participants (n=1,249)
Exercise education program	71	1,017
Healthy cooking class	8	129
Competency building education for registrant	7	103



Why did not blood glucose increase after meal? Please choose one in the below options.

[illegible]

Figure 4. Online Campaign for hypertension and diabetes education program based on KakaoTalk, a social media messenger service

# 권역심뇌혈관질환센터의 심장재활 현황 및 대책

인제대학교 상계백병원 재활의학과 김철\*

국립보건연구원 만성질환융합연구부 심혈관질환연구과 이승희, 김원호

\*교신저자: s1114@paik.ac.kr, 02-950-1383

## 초 록

전국 12개 권역심뇌혈관질환센터(권역센터) 심장재활 의료진을 대상으로 해당 권역센터의 심장재활 시설, 장비, 인력, 활성화 및 심장재활 방해요인들을 평가하기 위한 설문 조사를 시행하였다. 연구 결과, 연간 급성 심근경색 환자 입원 수, 심장재활 대상자 수, 심장재활 수용 여력, 심장재활 밀도에서 센터별 차이가 나타났으며, 특히 연간 심장재활 수용 여력은 50~500명, 심장재활 밀도는 0.42~7.36으로 센터별로 차이가 매우 크게 나타났다. 12개 권역센터 모두 적정 수준의 심장재활 시설, 장비, 인력을 보유하고 있었으며 심장재활 환자 교육에 필요한 내용 대부분이 제공되고 있었다. 하지만 심리평가, 스트레스 상담 및 직업/복귀 상담 등은 충분히 제공되고 있지 않았다. 입원 기간 중 심장재활 협진 의뢰율은 97%로 매우 높았으나 환자교육 실시율은 76%로 충분하지 않았으며 입원 중 모니터링 운동 시행률은 56%로 낮게 나타났다. 퇴원 후 통원 심장재활 등록률은 47%이며 유지율은 17%로 매우 낮았고 권역센터별 차이가 크게 나타나 이에 대한 개선이 시급해 보였다. 통원 심장재활 참여율이 낮은 원인으로는 '통원 심장재활에 참여하기 위해 병원을 방문하기가(거리, 시간, 접근성 등의 이유로) 어렵다', '심장재활 비용(건강보험 수가)이 부담된다', '주치의가 심장재활을 강하게 권고하지 않는다' 등의 순으로 조사되었다.

권역센터 심장재활의 현 문제점들을 개선하려면 심혈관질환 의료진과 병원 경영진의 더 많은 관심과 노력 그리고 실질적인 표준화 과정이 필요할 것이다. 또한, 통원 심장재활 유지율을 높이기 위하여 개별 환자의 의학적 사회경제적 상황에 맞는 환자-중심 심장재활 프로그램을 활성화시켜야 하며 본 연구를 통해 확인된 권역센터 심장재활 프로그램 개설 및 실시 현황 결과는 심장재활 활성화 전략개발의 근거로 활용될 것으로 기대한다.

**주요 검색어:** 저해 요인, 심장재활, 병원 기반, 참여율

## 들어가는 말

급성관상동맥질환을 포함한 대다수 심혈관질환은 임상적으로는 급성질환처럼 나타나지만 실은 오랜 세월을 걸쳐 서서히 진행된 만성 퇴행성 질환이므로 급성기 치료를 잘 마치고 퇴원하게 되더라도 만성질환 관리의 개념을 갖고 평생 치료하고 관리해야 한다[1]. 심장재활은 급성 심혈관질환 환자의 운동능력 및 삶의 질을 개선할 뿐 아니라 퇴원 후 나타날 수 있는 심혈관 관련 재발, 재입원 및 조기 사망을 감소시키기 위해 시행되는 예후 관리 프로그램이다. 현재 전 세계적으로 111개 국가에서 시행되고 있으며 미국, 캐나다,

유럽, 호주, 일본, 한국 등 의료 선진국에서는 이미 높은 근거 수준의 심장재활 임상진료지침을 발표하였으며[1-3], 심혈관질환 환자들에게 반드시 심장재활을 적용할 것을 강하게 권고하고 있으나 실제 심장재활 참여율은 30~40%로 아직 낮은 실정이다[4]. 2017년 7월부터 2018년 6월 30일까지 국내 건강보험 빅데이터 심장재활 청구 자료를 분석한 연구 결과에 따르면, 급성 심근경색(21 코드) 진단명으로 입원했던 환자 64,982명 중 퇴원 후 6개월 이내에 통원 심장재활에 참여했던 환자는 960명(1.5%)에 불과했으며 지역별 차이도 심한 것으로 나타났다[5].

경제협력개발기구(OECD)의 '한국 건강관리 질 보고서(Reviews

of Health Care Quality of Korea 2012)에 의하면, 한국은 급성 심근경색에 대한 병원 내 치료 수준이 OECD 회원국 중 최상위권에 속함에도 불구하고 심근경색 사망률이 높은 모순적인(paradox) 현상을 보이는데, 이는 일차 예방관리, 응급의료시스템 대응, 급성기 이후 재활 등 병원 밖 관리 미흡에 기인한 것으로 보고되었다[6]. 한편, 국내 심뇌혈관질환 치료의 지역 간 의료격차를 줄이기 위하여 2008년부터 전국 거점도시 3차 의료기관에 권역심뇌혈관질환센터(Regional Cardiocerebrovascular Centers: 이하 권역센터)를 지정 운영하기 시작하였는데 이는 전국 어디서든 최고 수준의 심혈관질환 예방, 치료, 재활 관리가 이루어지도록 하는 것을 목표로 하고 있다[7]. 현재까지 전국 12개 3차 의료기관에 권역센터가 설치되어 운영 중이고 지역적 특성을 고려하여 의료 소외지역 두 곳의 2차 의료기관에도 권역센터에 준하는 지원이 이뤄지고 있으며 시범사업을 진행하고 있다. 권역센터에는 해당 지역 심뇌혈관질환의 포괄적인 관리를 위한 중심의료기관으로서의 위상에 맞는 시설, 장비, 인력을 갖추고 있어야 할 뿐 아니라, 일정 수준 이상의 표준화된 심장재활 시설, 장비, 인력의 설치와 운영이 의무화되어 있으며 질병관리청의 정기적인 운영평가를 통해 지속적인 질 향상을 유도하고 있다.

국립보건연구원 심혈관질환연구과에서 발주한 「심장재활의 임상 현장 및 지역사회 이행제고 전략개발」 연구는 국내 심장재활의 임상 현장 이행 저해 요인을 파악하고 이를 극복하기 위한 한국형 심장재활 이행제고 전략을 개발하여 그 타당성을 검증하고 평가하는 것을 목표로 하고 있다. 본 글에서는 국내 심장재활의 임상 현장 이행 저해 요인 조사의 일환으로 국내 심장재활의 모델로 기대되는 권역센터 심장재활 프로그램의 현황 및 실태 조사 결과를 소개하고자 한다.

## 몸 말

### 1. 연구방법

#### 1) 연구대상

심장재활이 필요한 모든 심혈관질환을 연구 대상 질환으로 하되 전국 14개 권역센터 중 가장 최근에 지정받은 2차 의료기관 두 곳을 제외한 12개 권역센터(강원대학병원, 경북대학병원, 경상대학병원, 동아대학병원, 분당서울대학교병원, 울산대학병원, 원광대학병원, 인하대학병원, 전남대학병원, 제주대학병원, 충남대학병원, 충북대학병원)를 연구 대상으로 하였다.

#### 2) 연구방법

국내외 심장재활 임상진료지침, 가이드라인, 기타 관련 연구 자료의 수집 및 분석 과정을 통해 심장재활 이행 실태 파악의 기준 점검표(설문지)를 개발하였다. 심장재활 이행 실태 파악용 설문지는 캐나다 요크대학 심장재활 평가도구[8], 국제심장재활협의회 심장재활 평가 기준[9] 등을 참고하여 국내 실정에 맞게 수용 개작의 방법으로 개발하였다. 설문지, 과제 설명문, 회신 설명문을 동봉한 우편물을 연구 대상 기관인 12개 권역센터 주소지로 발송하였으며 해당 기관 심장내과, 흉부외과, 재활의학과 교수진 75명을 대상으로 심장재활 일반설문지(CR-GQ)에 대한 회신을, 실제 심장재활을 담당하는 교수 12명을 대상으로 심장재활 심층 설문지(CR-IDQ)에 대한 회신을 요청하였다. 회신율을 높이기 위하여 질병관리청 협조 공문을 함께 보냈으며 설문에 대한 답변은 설문지 첫 장에 제공된 모바일 링크용 QR 코드를 스캔하거나 인터넷 과제용 홈페이지(crsurvey.co.kr)에 접속하여 구글 전자설문 방식으로 회신하도록 하였다.

연구계획 당시에는 예상하지 못했던 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 감염확산 사태로 인해 심장재활 설문지의 회신율이 예상보다 저조하였다. 애초 설문지 회신율이 저조할 경우 현지 방문을 시행할 계획이었으나 코로나19 감염 사태에 따른 방역 당국의 거리 두기 방침에 따라 외부인의 의료기관 방문이 사실상

통제되어 현지 조사는 이루어지지 못하였다. 심장재활 일반설문지에 대한 44건의 회신(회신율 59%) 중 중복 회신 제외, 답변상의 오류 및 문항 50% 이하 답변 등을 제외하고 최종적으로 36건을 유효한 회신으로 채택하였다. 12개 권역센터 모두에서 심장내과 및 재활의학과 교수로부터 유효한 일반설문지(CR-GQ) 회신이 이루어졌고 흉부외과 교수로부터의 유효한 회신은 6개 센터에서만 이루어졌다. 심층 설문지(CR-IDQ)는 12건(회신율 100%) 모두 유효한 회신이 이루어졌으며, 각 권역센터 심장재활 책임교수들이 해당 기관의 심장재활 대상 환자 수 및 참여율 등의 통계가 맞는지를 재확인하였다.

## 2. 연구결과

### 1) 12개 권역심뇌혈관질환센터 심장재활 프로그램의 일반적인 특성

권역센터 심장재활 프로그램의 설치는 해당 의료기관에 권역센터가 개설됨과 동시에 이루어졌으며, 2008~2009년 기간에 3곳, 2010~2011년 기간에 3곳, 2012~2013년 기간에 3곳,

2016~2017년 기간에 2곳, 그리고 2019~2020년 기간에 3곳에 설치되어 현재까지 14개 심장재활 프로그램이 운영되고 있다. 다만 앞서 언급한 바와 같이, 최근 권역센터로 지정받은 2차 의료기관 두 곳은 아직 심장재활 여건이 충분히 조성되지 않은 상태라 본 연구 대상에서 제외하였다.

12개 권역센터의 연간 급성 심근경색(acute myocardial infarction, AMI) 입원 환자 수, 심장재활 대상자(candidate) 수, 심장재활 수용 여력(capacity) 및 심장재활 밀도(density)는 표 1과 같으며 12개 권역센터 간에 차이가 있었다. 특히 심장재활 수용 여력(50~500명) 및 심장재활 밀도(0.42~7.36)에서 권역센터 간 차이가 큰 것으로 나타났다.

### 2) 12개 권역심뇌혈관질환센터 심장재활의 현황

12개 권역센터의 심장재활 프로그램 시행 및 감독은 모두 재활의학과에서 담당하고 있었다. 심장재활 프로그램의 주요 요소인 위험인자 평가, 심장재활 평가, 심장재활 운동처방, 심전도 감시 운동치료(ECG monitoring exercise training), 약물 복용 순응도 확인, 심장재활 교육은 모든 센터(100%)에서 제공하고 있었고 추적관찰 및

표 1. 12개 권역심뇌혈관질환센터 연간 심근경색 입원 수, 심장재활 대상 수, 수용 여력, 밀도

권역센터	급성 심근경색 입원	심장재활 대상	심장재활 수용 여력 <sup>a</sup>	심장재활 밀도 <sup>b</sup>
A	245	87	70	1.24
B	722	589	120	4.91
C	471	368	50	7.36
D	587	473	100	4.73
E	481	487	400	1.22
F	163	150	200	0.75
G	401	340	220	1.55
H	282	210	500	0.42
I	1,170	885	300	2.95
J	145	131	50	2.62
K	362	239	240	1.00
L	271	203	300	0.68
합계	5,300	4,162	2,350	1.77

<sup>a</sup> 심장재활 수용여력(capacity): 해당 기관에서 연간 심장재활을 제공할 수 있는 평균 환자 수

<sup>b</sup> 심장재활 밀도(density): 해당 기관의 심장재활 대상 환자 수를 심장재활 수용여력으로 나눈 값

평가는 11개 권역센터(92%)에서 이루어지고 있었다. 그러나 심리평가, 스트레스 관리, 직장 복귀 상담은 시행하지 않고 있는 기관이 많았다(표 2).

심장재활에 필요한 인력 구성은 전담인 경우도 있었으나 겸직인 경우가 많았고 일부 인력은 없기도 하여 이에 대한 개선이 필요하였다(표 3). 심장재활 과정에서 발생할 수 있는 심장발작 등의 위험에 대처하는 데 필요한 심장재활 전담 의료진의 심폐소생술 자격증 보유 및 자격 갱신은 모든 권역센터에서 이루어지고 있었다. 심장재활에 필요한 시설과 장비는 모든 권역센터에서 구비하고 있었으나 일부 권역센터의 경우 심장재활 전용이 아닌 일반재활용

시설과 장비를 공유하고 있었다(표 4).

12개 권역센터의 입원 중 심장재활 협진 의뢰율(97%)은 매우 높았으나 입원환자 교육 실시율(78%)과 심전도 모니터링 운동 실시율(56%)은 낮았으며 권역센터 간 편차가 심했다(그림 1, 표 5). 특히 C 권역센터는 입원 중 모니터링 운동을 시행하지 않고 있어 이에 대한 시급한 개선이 필요한 것으로 나타났다. 심장재활 협진을 의뢰하는 방식으로는 9개 권역센터(75%)에서 자동의뢰시스템(electronic automatic referral system)을 사용하고 있었으며, 3개 권역센터(25%)는 의료진의 수기 처방으로 협진이 의뢰되고 있었다.

표 2. 권역심뇌혈관질환센터 심장재활 프로그램의 핵심 내용 제공 여부

심장재활 프로그램 핵심 내용		제공 기관 수 (%)	미 제공 기관 수 (%)
평가	심혈관 위험인자 평가	12 (100)	0 (0)
	심폐운동부하검사	12 (100)	0 (0)
	기타 운동능력 평가	10 (83)	2 (7)
	동반질환 평가	9 (83)	3 (27)
	심리평가	4 (33)	8 (67)
	프로그램 종료 시 재평가	11 (92)	1 (8)
	장기간의 추적 평가	11 (92)	1 (8)
치료	심장재활 운동처방	12 (100)	0 (0)
	심전도 감시 운동치료	12 (100)	0 (0)
	자가 감시(self-monitoring)	12 (100)	0 (0)
	스트레스 관리	6 (50)	6 (50)
교육	위험인자 관리 교육	12 (100)	0 (0)
	약물복용 교육	12 (100)	0 (0)
	식이요법 교육	9 (83)	3 (27)
	직업/업무복귀 상담	5 (42)	7 (58)

표 3. 권역심뇌혈관질환센터 심장재활 의료진 현황

심장재활 의료진	해당 권역센터 수 (%)		
	전담	겸직	없음
감독 전문의	0 (0)	12 (100)	0 (0)
심장재활 물리치료사	10 (83)	2 (17)	0 (0)
심장재활 간호사	6 (50)	6 (50)	0 (0)
임상 심리사	0 (0)	4 (33)	8 (67)
임상 영양사	2 (17)	5 (42)	5 (42)

표 4. 권역심뇌혈관질환센터 심장재활 시설 및 장비 현황

시설과 장비	해당 권역센터 수 (%)		
	심장재활 전용	공유	없음
운동치료 공간	12 (100)	0 (0)	0 (0)
트레드밀	12 (100)	0 (0)	0 (0)
자전거 에르고메타	11 (92)	1 (8)	0 (0)
상지 에르고메타	5 (42)	5 (42)	2 (17)
심폐운동부하검사기	12 (100)	0 (0)	0 (0)
무선 심전도 모니터링 장치	12 (100)	0 (0)	0 (0)
산소공급기	12 (100)	0 (0)	0 (0)
제세동기 및 심폐소생술 장비	12 (100)	0 (0)	0 (0)
심장재활 교육실	10 (83)	2 (17)	0 (0)
탈의실	8 (67)	4 (33)	0 (0)
근력운동 장비	8 (67)	4 (33)	0 (0)
체성분 분석기	8 (67)	2 (17)	2 (17)

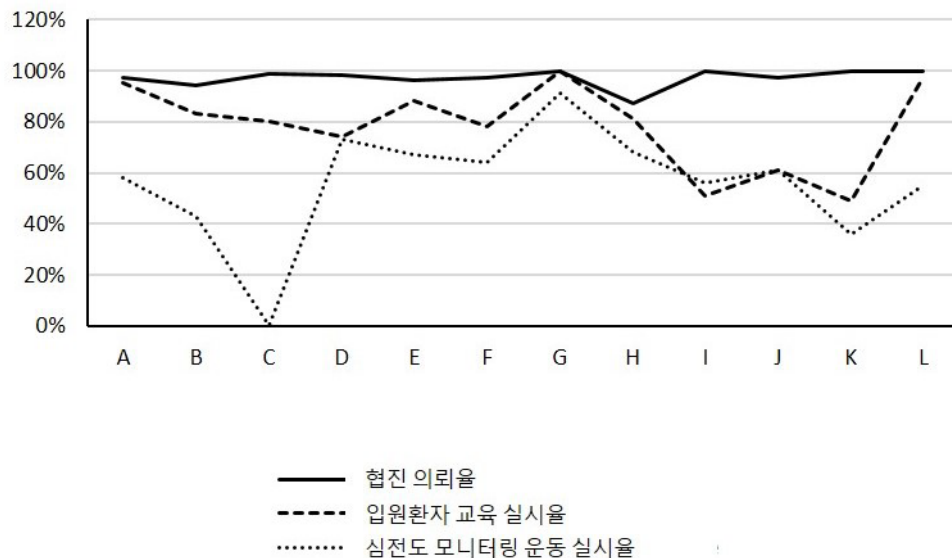


그림 1. 권역심뇌혈관질환센터 입원 심장재활 수행률

급성기 치료를 마치고 퇴원 후 연계되는 통원 심장재활은 관상동맥중재 시술 환자의 경우 6개 권역센터(50%)에서 시술 2주 후부터 시작하고 있었으며 1주 후 또는 4주 후에 시작하는 경우도 있었다. 심장수술 환자의 경우에는 수술 4주 후부터 시작하는 경우가 가장 많았으나 5개 권역센터는 심장수술 환자를

위한 통원 심장재활을 시행하지 않고 있어 이에 대한 개선이 필요한 것으로 나타났다. 12개 권역센터 모두 운동 관련 심장발작 위험도를 평가하고 있었으며, 9개 권역센터가 고위험군 환자를, 11개 권역센터가 중간위험군 환자를, 8개 권역센터는 저위험군 환자에게도 심전도 모니터링 운동을 시행하고 있었다.

통원 심장재활 참여율은 12개 권역센터 모두 매우 낮은 것으로 나타났다. 통원 심장재활 등록(enrollment)률 47%, 심폐운동부하검사 실시율 36%, 통원 심장재활 유지(adherence)율 17%로 입원 심장재활 참여율에 비해 심각하게 낮았으며 이 역시

권역센터 간 편차가 심했다(그림 2, 표 6).

12개 권역센터에서 통원 심장재활 참여율이 낮은 이유로는 ‘통원 심장재활에 참여하기 위해 병원을 방문하기가(거리, 시간, 접근성 등의 이유로) 어렵다.’, ‘심장재활 비용(건강보험 수가)이

표 5. 권역심뇌혈관질환센터 입원 심장재활 협진율, 환자교육 실시율, 모니터링 운동 실시율

권역센터	심장재활 협진율 <sup>a</sup>	환자교육 실시율 <sup>b</sup>	모니터링 운동 실시율 <sup>c</sup>
A	97%	95%	58%
B	94%	83%	43%
C	99%	80%	0%
D	98%	74%	73%
E	96%	88%	67%
F	97%	78%	64%
G	100%	100%	91%
H	87%	81%	68%
I	100%	51%	56%
J	97%	61%	61%
K	100%	49%	36%
L	100%	97%	55%
평균	97%	78%	56%

<sup>a</sup> 심장재활 협진율: 연간 급성 심근경색 입원 환자 중 심장재활 협진이 의뢰된 비율

<sup>b</sup> 환자교육 실시율: 연간 심장재활 협진 의뢰 환자 중 환자교육이 시행된 비율

<sup>c</sup> 모니터링 운동 실시율: 연간 심장재활 협진 의뢰 환자 중 심전도 모니터링 운동이 시행된 비율

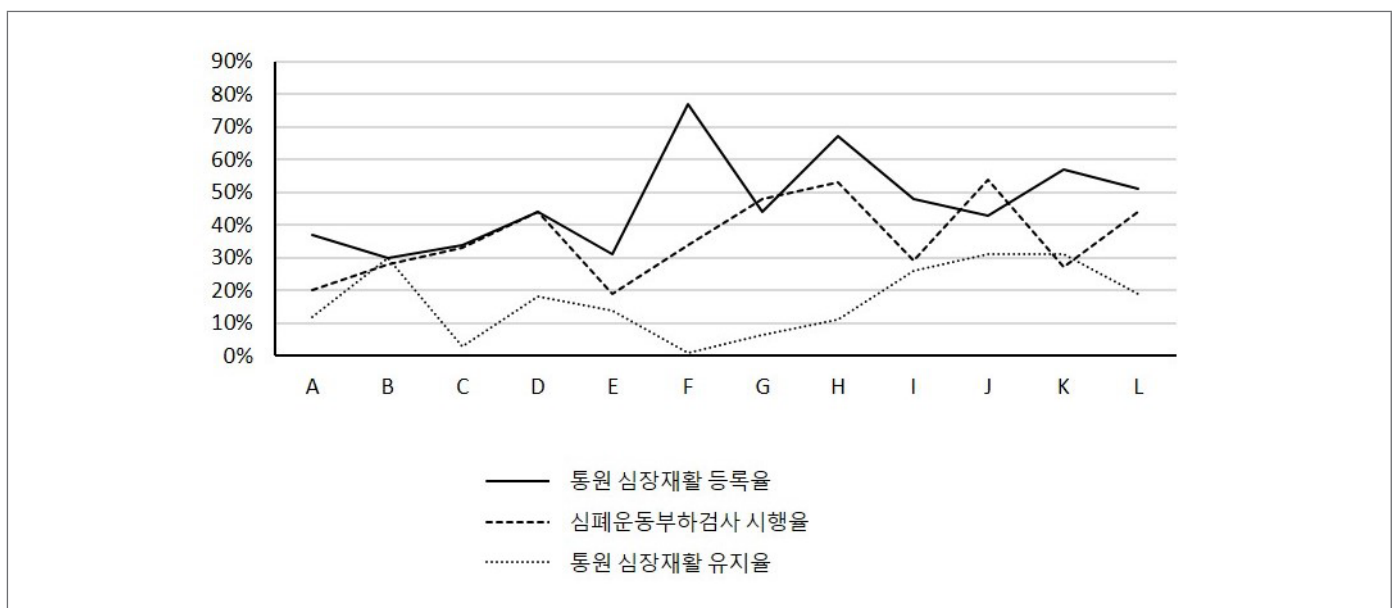


그림 2. 권역심뇌혈관질환센터 통원 심장재활 수행률



표 6. 권역심뇌혈관질환센터 통원 심장재활 등록률, 심폐운동부하검사 실시율, 심장재활 유지율

권역센터	심장재활 등록률 <sup>a</sup>	심폐운동부하검사 실시율 <sup>b</sup>	심장재활 유지율 <sup>c</sup>
A	37%	20%	12%
B	30%	28%	30%
C	34%	33%	3%
D	44%	44%	18%
E	31%	19%	14%
F	77%	34%	1%
G	44%	48%	6%
H	67%	53%	11%
I	48%	29%	26%
J	43%	54%	31%
K	57%	27%	31%
L	51%	44%	19%
평균	47%	36%	17%

<sup>a</sup> 심장재활 등록률: 입원 중 심장재활 협진 의뢰 환자 중 통원 심장재활에 등록한 비율<sup>b</sup> 심폐운동부하검사 실시율: 입원 중 심장재활 협진 의뢰 환자 중 심폐운동부하검사를 받은 환자 비율<sup>c</sup> 심장재활 유지율: 입원 중 심장재활 협진 의뢰 환자 중 통원 심장재활을 유지하고 있는 환자 비율

부담된다.’ ‘주치의(심장재활을 직접 담당하지 않는)가 심장재활을 강하게 권고하지 않았다.’ 등이 확인되었다.

## 맺는 말

권역센터는 심혈관질환의 표준화된 예방 및 급성기 입원 치료 시스템뿐 아니라 퇴원 후 적정 수준의 예후 관리를 제공하기 위한 심장재활 시설, 장비, 인력의 설치와 운영이 의무화되어 있으며 지속적인 질적 향상을 위하여 정기적인 운영평가가 이루어지고 있다. 본 연구 결과, 권역별 연간 심혈관질환 발생 통계에 비추어 볼 때 권역센터 심장재활 프로그램만으로는 해당 권역의 심장재활 수요를 따라갈 수 없는 상태이며, 특히 대전-충남권역, 충북권역, 전북권역, 울산권역, 제주권역은 권역센터가 그 권역의 유일한 심장재활 프로그램 운영 기관인 것으로 나타나 서둘러 심장재활 프로그램의 추가 설치 및 운영에 대한 지원 필요성이 높게 나타났다.

12개 권역센터 심장재활 프로그램의 역사는 2년에서 13년까지 다양하였으나 개설 기간과 상관없이 해당 권역센터의 연간 급성

심근경색(AMI) 입원 환자수의 규모, 기관 내 의료진의 심장재활에 관한 관심과 실행 의지, 지역적인 특성 등에 따라 각 권역센터의 심장재활 활성화도에 차이가 있었다.

한편, 12개 권역센터의 심장재활 수행 실적은 권역센터 간 많은 차이가 있었는데 특히 심장재활 수용 여력은 50명에서 500명까지, 심장재활 밀도는 0.42에서 7.36까지 권역센터 간 차이가 두드러지게 나타났다. 해당 권역센터의 심장재활 밀도가 1보다 큰 경우 심장재활 대상자를 충분히 수용할 수 없으므로, 심장재활 수용 여력을 더 확충해야 하며 8개 권역센터가 이에 해당하였다. 특히 B, C, D 권역센터는 심장재활 밀도가 각각 4.91, 7.36, 4.73으로 매우 높게 나타나 심장재활 수용 여력을 시급히 확충해야 할 필요성이 높은 것으로 나타났다. 심장재활 시설과 장비 그리고 센터에서 제공하는 심장재활의 주요 내용(essential components)에서도 권역센터 간 차이가 나타났으며, 심리평가, 스트레스 관리, 직업/복귀 상담을 제공하는 센터가 드물어 이에 대한 개선이 시급한 것으로 나타났다.

입원 중 심장재활 협진 의뢰율은 97%로 매우 높게 나타났는데 이는 9개 권역센터가 자동의뢰시스템(electronic automatic referral system)을 사용하고 있고 나머지 3개 권역센터도 병동 의료진이



심장재활 협진 의뢰 처방을 직접 확인하고 있기 때문에 여겨진다. 그러나 입원 중 심장재활 협진 의뢰율이 높은 것에 비해, 통원 심장재활 참여율은 매우 낮았고, 특히 통원 심장재활에 필요한 기간만큼 충분하게 심장재활 참여를 유지하는 비율이 17%로 심각하게 낮았으며 권역센터 간 편차 역시 심했다.

통원 심장재활 참여율을 떨어뜨리는 원인으로는 심장재활의 필요성에 대한 이해와 참여 의지 및 동기의 부족, 다양한 사회경제적 요인 특히 통원 심장재활에 참여하기 위한 병원 방문에 필요한 거리, 시간, 접근성의 어려움, 심장재활 의료비 지불에 대한 부담(건강보험 수가임에도 불구하고) 등이 소개되고 있으며[10], 본 조사에서도 같은 원인이 작용하는 것으로 나타났다. 따라서 이를 개선하기 위한 환자 측면, 의사/병원 측면, 제도/정책적 측면에서의 세부적인 심장재활 이행저해 극복 전략[4] 마련이 필요하다 하겠다.

본 연구조사를 통해 나타난 권역센터 심장재활의 문제점들을 개선하기 위하여 우선 추진해야 할 극복 전략으로는 첫째, 환자의 참여 동기를 높이기 위한 자기 효능(self-efficacy) 교육과 심리평가 및 스트레스 관리의 제공, 운동능력이 심하게 저하된 고령 환자를 위한 맞춤형 심장재활 프로그램 적용, 거동이 불편한 노인 환자를 위한 통원 동행 도우미 지원, 심장재활 참여 인센티브(교통비 지원, 건강보험 수가 환자 부담금 경감 등) 제공이 필요하다. 둘째, 환자 중심의 유연한 통원 심장재활 일정 조율과 예약, 심장재활 시설 접근 편의성(위치, 동선, 안내표지 등) 개선, 가정 심장재활 전략(표준지침과 수가 개발, 게임 또는 레저 성격의 운동 프로그램, 모바일 스마트 헬스, 원격 심장재활 등)의 개발이 필요하다[11]. 셋째, 정부에서 추진 중인 '지역심뇌혈관질환센터(이하 지역센터) 프로젝트'에 심장재활 설치를 의무화하여 향후 지정될 모든 지역센터에 심장재활 프로그램이 설치될 수 있도록 지원해야 하며 권역센터가 지역센터의 활성화 과정에 필요한 노하우를 전수하고 지원하면서 권역 내 지역센터를 모두 연결한 심장재활 네트워크를 구축하여 상호 심장재활 환자를 의뢰할 수 있도록 협력체계를 만들어 나가야 할 것이다.

본 과제의 결과는 전적으로 권역센터 의료진의 설문 회신

내용을 근거로 얻어진 것으로 코로나19 감염확산 사태로 인해 현지 실사를 통한 확인 작업이 이루어지지 못한 한계가 있지만, 정부가 추진하고 지원해온 권역센터 심장재활의 현황을 외부 평가자의 시각에서 심도 있게 조사하고 비교 평가한 최초의 보고서라는 점에서 의미가 있다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

심장재활은 심혈관질환의 급성기 치료를 받은 환자들의 퇴원 후 예후 관리를 위해 필요한 심혈관질환 관리 프로그램으로 맞춤형 운동프로그램을 통해 정상적인 일상생활 및 사회활동이 가능하도록 할 뿐 아니라 개별적인 위험인자관리를 통해 심혈관질환의 재발 및 조기 사망률을 감소시킬 수 있다. 정부 주도로 지정 운영되고 있는 권역심뇌혈관질환센터(이하 권역센터)는 전국 어디에서든 최고 수준의 심혈관질환 예방, 치료, 재활이 이루어질 수 있도록 발전해 왔으며 특히 권역센터 심장재활은 대한민국 심장재활의 시금석이 되리라 기대되었다.

### ② 새로 알게 된 내용은?

본 연구조사 결과 권역센터 심장재활 프로그램은 기본적으로 갖추고 있어야 할 시설, 장비, 인력 등을 어느 정도는 확보 운영되고 있었으나 심장재활 프로그램에 포함되어 있어야 할 모든 필요한 요소들을 모두 갖추고 있지는 않았다. 특히 입원 심장재활에 비해 통원 심장재활은 아직 활성화되지 못하고 있으며 권역센터 간 차이도 큰 것으로 나타났다. 환자와 의사 그리고 병원의 관심 사항이 아닌 국가적인 관심과 지원을 통해 권역센터 내 설치 및 운영 의무화가 필요한 것으로 보인다.

### ③ 시사점은?

통원 심장재활 유지율을 높이기 위하여 개별 환자의 의학적 사회경제적 상황에 맞는 환자 중심 심장재활 프로그램을 활성화시켜야 한다. 다만, 앞서 제안한 제도/정책적 측면에서의 전략들이 실제 임상 현장에 반영되려면 정부 관련 부처의 과감하고도 효율적인 정책 추진 및 예산지원이 반드시 이루어져야 한다. 심장재활의 활성화는 심뇌혈관질환예방관리법 제정 목적에 부합되는 것이며 국민생명권 수호를 위해 우선적으로 추진되어야 할 국가 보건 전략이다.

## 참고문헌

1. James A. Stone, Heather M. Arthur, Neville G. Suskin, et al. Canadian Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Cardiovascular Disease Prevention: Translating Knowledge Into Action. In: 3rd ed. Winnipeg: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation; 2009: <http://www.cacr.ca/resources/guidelines.cfm>.
2. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Cardiac rehabilitation: A national clinical guideline. In: Edinburgh: SIGN; 2017. <http://www.sign.ac.uk>.
3. Kim C, Sung J, Lee JH, Kim WS, Lee GJ, Jee S, et al. Clinical practice guideline for cardiac rehabilitation in Korea. Ann Rehabil Med 2019;43(3):S1–S89
4. Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, Hamm LF, Lui K, Newlin K, Shepard DS and Thomas RJ. Increasing Cardiac Rehabilitation Participation From 20% to 70%: A Road Map From the Million Hearts Cardiac Rehabilitation Collaborative. Mayo Clin Proc 2017;92:234–242.
5. Kim SH, Ro J, Leigh J, Kim W. Underutilization of hospital-based cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Korea. J Korean Med Sci 2020;35(30):e262
6. OECD. OECD Reviews of Health Care Quality: Korea 2012: Raising Standards, OECD Reviews of Health Care Quality, OECD Publishing, Paris. 2012. <https://doi.org/10.1787/9789264173446-en>.
7. Lee KS. The role and designation criteria of cardio-cerebrovascular center. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.
8. Cardiac Rehabilitation Referral Tools. c2021 [cited 2021 Sept 9]. Available from: <https://sgrace.info.yorku.ca/cardiac-rehabilitation-referral-tools/>.
9. International Council of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Global Survey of Cardiac Rehabilitation. c2021 [cited 2021 Sept 9]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(19\)30099-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(19)30099-9/fulltext).
10. Grace SL, Shanmugasagaram S, Gravely-Witte S, Brual J, Suskin N, Stewart DE. Barriers to cardiac rehabilitation. J Cardiopul Rehabil Prev. 2009; 29(3): 183–187. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3181a3333c>.
11. Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A SCIENTIFIC STATEMENT FROM THE AMERICAN ASSOCIATION OF CARDIOVASCULAR AND PULMONARY REHABILITATION, THE AMERICAN HEART ASSOCIATION, AND THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY. J Cardiopulm Rehabil Prev 2019;39:208–225.

이 글은 질병관리청 국립보건연구원 심혈관질환연구과에서 발주한 연구과제 「심장재활의 병원 및 지역사회 이행제고 전략개발 연구(2020-ER6305-00)」를 통해 수행한 1차년도 연구 결과의 일부 내용을 요약·정리하였습니다.

## Abstract

## Current Status of Cardiac Rehabilitation in Regional Cardiocerebrovascular Center - Nationwide Investigation of Cardiac Rehabilitation Program -

Chul Kim

Department of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, Inje University

Seung Hee Lee, Won-Ho Kim

Division of Cardiovascular Disease Research, Department of Chronic Disease Convergence Research, National Institute of Health (NIH), Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The Regional Cardiocerebrovascular Center (RCC), an initiative of the Korean government, is working to reduce the medical disparity between regions, and the Cardiac Rehabilitation (CR) program is expected to become a model for post-acute care for the CR program in Korea. The purpose of this study is to evaluate the current state of RCC's CR program and to provide data that can be used to develop strategies to revitalize the CR program in Korea. To gather data, a survey on CR status, activity, and barriers was conducted for 12 RCCs in different provinces. The annual number of AMI admissions, CR candidates, CR capacity of the centers, and CR density showed significant disparities among the 12 RCCs. In particular, the CR capacity and CR density showed a large difference in the ranges of 50~500 and 0.42~7.36, respectively. Although the 12 RCCs were well equipped with many components necessary for the CR program, as well as the facilities, equipment, and personnel required for CR, there are still problems with low rates of psychological evaluation and vocational counseling, so improvement efforts are urgently needed. The rate of CR referral (97%) and patient education (78%) were high. However, the rate of inpatient CR exercise training (56%) was inadequate. The rate of outpatient CR enrollment (47%) and adherence (17%) were much lower and there were significant differences between centers. Studies have shown that the main causes of low outpatient CR enrollment and adherence are time/distance/transport issues, patient burden of CR costs, and a lack of recommendation to attend outpatient CR programs by cardiologists and cardiac surgeons. Therefore, in order to solve the current problems of CR in the RCCs, the attention and resources of the medical staff, hospital management, and standardization of CR programs in the RCCs are required. In addition, patient-oriented CR programs should be actively implemented to increase outpatient CR compliance. However, effective policies and financial support from the government are required for this strategy to be realized. The activation of CR is the fundamental purpose and direction of Act on the Prevention and Management of Cardio-Cerebrovascular Diseases, which should be prioritized to protect people's right to life.

**Keywords:** Barriers, Cardiac rehabilitation, Hospital-based, Participation rate

Table 1. Annual AMI Admission, CR Candidate, CR Capacity, and CR Density in 12 RCCs

RCC	AMI admission <sup>a</sup>	CR candidate <sup>b</sup>	CR capacity <sup>c</sup>	CR density <sup>d</sup>
A	245	87	70	1.24
B	722	589	120	4.91
C	471	368	50	7.36
D	587	473	100	4.73
E	481	487	400	1.22
F	163	150	200	0.75
G	401	340	220	1.55
H	282	210	500	0.42
I	1,170	885	300	2.95
J	145	131	50	2.62
K	362	239	240	0.99
L	271	203	300	0.80
Total	5,300	4,162	2,350	1.77

Abbreviation: CR, cardiac rehabilitation; RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center

<sup>a</sup> Annual number of acute myocardial infarction admissions for each RCC<sup>b</sup> Annual number of CR candidates for AMI admission of each RCC<sup>c</sup> The median number of patients, which each RCC can annually serve<sup>d</sup> CR candidates divided by the CR capacity of each RCC.

Table 2. Offered Cardiac Rehabilitation Components in 12 RCCs

Components		No. of RCCs that offered a CR component that is relevant (%)	
		Yes	No
Assessments	Cardiovascular risk factors	12 (100)	0 (0)
	Cardiopulmonary exercise test	12 (100)	0 (0)
	Other physical function test	10 (83)	2 (7)
	Assessment of comorbidity	9 (83)	3 (27)
	Psychological evaluation	4 (33)	8 (67)
	Follow-up after the end of program	11 (92)	1 (8)
	Long-term follow-up	11 (92)	1 (8)
Management	Exercise prescription	12 (100)	0 (0)
	Supervised exercise training	12 (100)	0 (0)
	Self-monitoring technique	12 (100)	0 (0)
	Stress management	6 (50)	6 (50)
Education	Risk factors control	12 (100)	0 (0)
	CV drug compliance	12 (100)	0 (0)
	Nutritional counseling	9 (83)	3 (27)
	Vocational counseling	5 (42)	7 (58)

Abbreviation: RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center; CV, Cardiovascular

**Table 3.** Staff Composition for Cardiac Rehabilitation Programs in 12 RCCs

Staff Composition	Number of RCCs assigned staff composition (%)		
	Exclusive	Concurrent	Absence
Director	0 (0)	12 (100)	0 (0)
Physical therapist	10 (83)	2 (17)	0 (0)
Nurse	6 (50)	6 (50)	0 (0)
Psychologist	0 (0)	4 (33)	8 (67)
Nutritionist	2 (17)	5 (42)	5 (42)

Abbreviation: RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center

**Table 4.** Facility and Equipment for Cardiac Rehabilitation Programs in 12 RCCs

Facility and Equipment	No. of RCCs holding facility or equipment (%)		
	Exclusive	Concurrent	Absence
Exercise Gym	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Treadmill	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Bicycle ergometer	11 (92)	1 (8)	0 (0)
Arm ergometer	5 (42)	5 (42)	2 (17)
CPX test equipment	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Telemetry ECG monitoring system	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Oxygen supply	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Defibrillator and CPR cart	12 (100)	0 (0)	0 (0)
Education room	10 (83)	2 (17)	0 (0)
Locker room	8 (67)	4 (33)	0 (0)
Resistance training equipment	8 (67)	4 (33)	0 (0)
Body composition analyzer	8 (67)	2 (17)	2 (17)

Abbreviation: RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center; CPX test, cardiopulmonary exercise test; ECG, electrocardiography; CPR, cardiopulmonary resuscitation

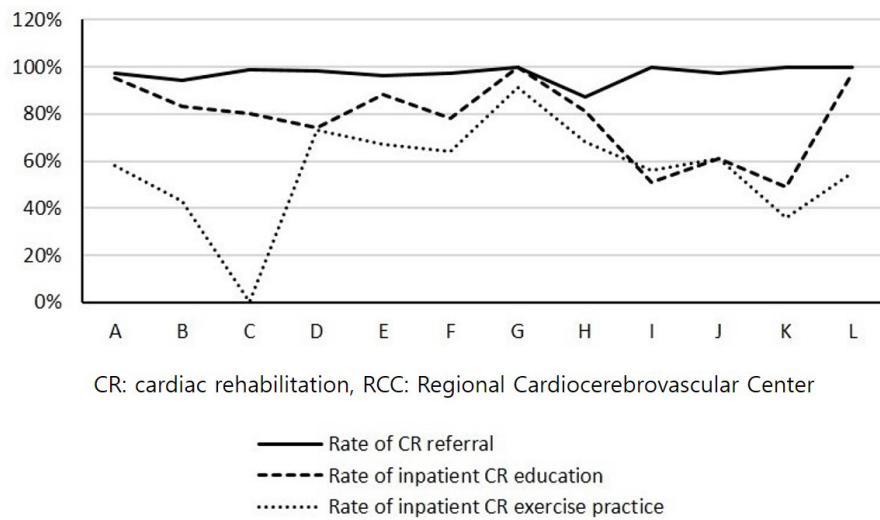


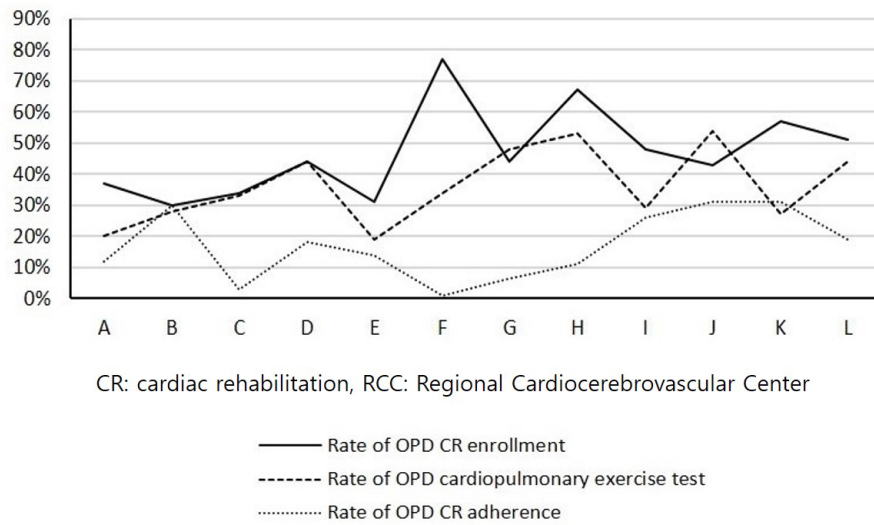
Figure 1. Performance Rate of Inpatient CR Program in 12 RCCs

Table 5. Rate of CR Referrals<sup>a</sup>, Patient Educations<sup>b</sup>, and Inpatient CR Programs<sup>c</sup> in each RCC

RCC	CR referral	Patient education	Inpatient CR program
A	97%	95%	58%
B	94%	83%	43%
C	99%	80%	0%
D	98%	74%	73%
E	96%	88%	67%
F	97%	78%	64%
G	100%	100%	91%
H	87%	81%	68%
I	100%	51%	56%
J	97%	61%	61%
K	100%	49%	36%
L	100%	97%	55%
Average	97%	78%	56%

Abbreviation: CR, cardiac rehabilitation; RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center

<sup>a</sup> Rate of CR referral = no. of CR referrals divided by the no. of the annual CR candidates for AMI admission<sup>b</sup> Rate of patient education = no. of patient education divided by the annual no. for CR referral<sup>c</sup> Rate of inpatient CR program = no. of the inpatient CR program divided by annual no. for CR referral.



**Figure 2.** Performance Rates of Outpatient CR Programs in 12 RCCs

Abbreviation: CR, cardiac rehabilitation, RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center

**Table 6.** Rate of Outpatient CR Enrollment<sup>a</sup>, Baseline CPX Test<sup>b</sup>, and CR Adherence<sup>c</sup>

RCC	CR enrollment	Baseline CPX test	CR adherence
A	37%	20%	12%
B	30%	28%	30%
C	34%	33%	3%
D	44%	44%	18%
E	31%	19%	14%
F	77%	34%	1%
G	44%	48%	6%
H	67%	53%	11%
I	48%	29%	26%
J	43%	54%	31%
K	57%	27%	31%
L	51%	44%	19%
Average	47%	36%	17%

Abbreviation: CR, cardiac rehabilitation, CPX test, cardiopulmonary exercise test, RCC, Regional Cardiocerebrovascular Center

<sup>a</sup> Rate of CR enrollment = no. of outpatient CR enrollment divided by the no. for CR referral during admission.

<sup>b</sup> Rate of baseline CPX test = no. of PCX test done / no. of CR referral

<sup>c</sup> Rate of CR adherence = no. of outpatient CR Completion / no. of CR referral

# ‘결핵안심벨트 지원사업’ 참여 환자의 결핵 치료 성공 요인

국립중앙의료원 호흡기내과 및 중환자의학과 김영현, 이지연, 조준성\*

질병관리청 결핵정책과 한지연, 김수연, 권윤희, 김유미\*

\* 교신저자: ssabana777@gmail.com, umiver@korea.kr, 043-719-7310

## 초 록

질병관리청은 취약계층 결핵환자의 치료 접근성 제고 및 치료 성공률 향상을 위해 2014년부터 국공립 의료기관 간 협력체계를 구축하여 민간경상보조사업으로 치료비, 이송비, 간병비, 외래진료비, 영양간식 등을 지원하는 결핵안심벨트 지원사업을 추진해왔다.

우리나라 결핵의 발생률과 사망률은 감소하는 추세이나 ‘결핵안심벨트 지원사업’ 보고서에 따르면 취약계층 결핵환자 치료비 지원자 수는 2017년에 비해 2019년에 3.8배 증가하였다. 본 보고는 2014년부터 2018년까지 5년간 결핵안심벨트 지원사업을 통해 치료비 등의 지원을 받은 환자의 자료를 이용하여 취약계층 결핵환자의 치료 성공 요인을 분석하여 취약계층 결핵환자 지원정책의 효과를 확인하고 지속적인 사업 추진의 근거를 마련하고 활용하고자 하였다.

치료 성공에 영향을 주는 요인 분석 결과를 살펴보면 동반질환 수, 주거형태 및 국적이 취약계층에서 결핵 치료 성공 여부에 유의한 영향을 주는 요인으로 평가되었다. 동반질환 수가 없는 경우에 비해 동반질환 1개(OR: 0.202), 2개(OR: 0.147), 3개 이상(OR: 0.070)일 때 모두 치료 성공 가능성이 낮아지는 것으로 나타났으며, 주거 형태는 동거(시설, 일터, 지인집)를 기준으로 독거(OR: 0.097)와 노숙(OR: 0.053)이 치료 성공 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 국적은 외국인에 비해 내국인(OR: 8.512)에서 치료 성공 가능성이 높게 나타났다.

취약계층 결핵환자 치료 성공 요인 분석 결과를 통해서 취약계층 결핵환자의 높은 동반질환 비율과 불안정한 주거형태 및 외국인 여부가 결핵치료에 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 무자격 외국인 결핵환자를 포함하여 경제적 취약 환자를 대상으로 치료비 등 통합 서비스를 제공하는 결핵안심벨트 지원사업이 취약계층 결핵환자의 치료 성공률 향상에 중요한 역할을 수행하고 있음을 보여준다. 또한 향후 과제로, 서울시립서북병원의 정신질환 등 동반 결핵환자의 추가 동향 분석과 결핵환자 취약성 평가 및 맞춤형 사례관리 사업 추진에 결핵안심벨트 지원사업 참여의료기관과 지자체 간 연계 체계 강화가 요구된다.

**주요 검색어:** 결핵, 취약계층, 결핵안심벨트, 치료 성공 요인

## 들어가는 말

우리나라 결핵의 발생률과 사망률은 감소하는 추세이나 ‘결핵안심벨트 지원사업’ 보고서에 따르면 취약계층 결핵환자 치료비 지원자 수는 2017년에 비해 2019년에 3.8배 증가하였다. 결핵 발생률이 낮은 고소득 국가에서는 주로 이주민, 노숙인, 마약

및 알코올중독자, 교정시설 재소자, 인체면역결핍바이러스 감염 환자 등에서 결핵이 집중적으로 발생하고 있다고 보고되고 있다[1]. 국내의 경우도 취약계층 결핵환자 관리가 중요한 문제로 다루어지고 있다[2]. 제2기 결핵관리종합계획(2018. 7.) 및 결핵예방관리 강화대책(2019. 5.)의 환자 관리 전략에 따르면 다제내성결핵, 비순응 환자와 함께 취약계층 결핵환자의 치료지원 강화가 중점 과제이다.



결핵안심벨트 지원사업은 취약계층 결핵환자(노숙인, 무자격체류자, 저소득층 등)의 치료 접근성 향상을 위해 2014년 국가결핵관리사업에 도입되었다. 결핵환자 관리와 치료를 담당하고 있는 결핵 전문의료기관 간 협력체계 구축을 통하여 결핵 전파 사전 차단 및 결핵환자의 치료 성공률 제고를 목적으로 2022년 현재 14개 공공의료기관이 국립중앙의료원을 책임기관으로 하여 취약계층 결핵환자에게 치료비, 이송비, 간병비, 외래진료비, 영양간식 등 통합서비스를 지원하고 있다. 2014년 결핵 신환자 코호트를 구축하여 신환자의 치료 결과에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구의 결과에서, 임상적 취약계층인 노인과 약제내성 결핵환자에 대한 관리의 중요성과 비임상적 취약계층인 외국인, 주민등록주소자 등 사회경제적 취약계층에 대한 관리 필요성을 강조하였다[3]. 그간 우리나라 결핵 발생과 사망에 있어서 신속한 결핵진단과 치료율 제고를 통한 환자 관리 부분이 많은 기여를 하였다고 판단되나, 결핵 신환자의 51.3%(2021년)와 2016년 이후 결핵 사망의 80% 이상을 차지하는 65세 이상 고령자와 더불어 외국인, 노숙인 등 취약계층에 대한 지원 및 관리강화가 더욱 요구되는 실정이다[2].

이에 본 글에서는 취약계층 결핵환자의 효과적인 관리와 지원을 위해 취약계층의 특성을 도출하고 이들의 치료 성공 요인을 분석하여 취약계층 결핵환자 지원정책의 효과를 확인하고 지속적인 사업 추진의 근거를 마련하고자 한다.

## 몸 말

### 1. 연구 대상

질병관리청·국립중앙의료원에서 수집·관리하고 있는 국민건강증진기금 민간경상보조사업인 결핵안심벨트 지원사업에서 치료비 지원을 받은 환자의 자료를 활용하였다. 결핵안심벨트 지원사업의 대상자인 취약계층의 정의는 다음과 같다. 연도별 건강보험 기준 중위소득 120% 이하이거나 의료급여, 차상위,

건강보험 미가입자 또는 각 참여기관 전문의 및 위원회의 추천을 받은 환자이다. 국립중앙의료원으로부터 2014년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 치료비 지원을 받은 197명의 익명화된 자료를 제공받아 연구 대상자 중 병원별로 중복지원을 받은 환자 56명을 1차 제외하고 진단변경인 환자 3명, 현재 치료 중인 환자 1명을 2차로 제외한 137명이 최종 연구 대상이다.

### 2. 연구 방법

조사대상자의 개인요인(연령, 성별, 국적, 결핵종류, 내성결핵 여부, 동반질환 수, 주거형태)과 치료형태요인(외래, 입원)을 독립변수로 분석하였다. 종속변수는 치료 성공 여부를 사용하였는데 치료 성공은 완료 및 완치로 정의하고 치료 실패는 치료 중 사망 또는 실패 및 중단된 경우로 정의하였다. 완료, 완치, 사망, 실패, 치료 중단의 정의는 국가결핵관리지침의 보고 기준[5]과 동일하게 사용하였으며 결핵환자의 최종 치료 결과는 결핵안심벨트 지원사업 최종보고서 상의 치료 결과를 사용하였다. 독립변수에서 성별은 '남, 여'로, 연령은 치료비 지원을 받은 연도를 기준으로 하였으며, '20~39세 이하, 40~59세 이하, 60세 이상'으로 구분하였다. 결핵 종류는 '폐결핵과 폐외결핵'으로, 내성결핵 여부에서 내성결핵은 다약제내성과 광범위약제내성을 합하였다. 내성결핵의 정의는 해당 연구의 대상이 2014년에서 2018년까지의 결핵환자이므로 결핵진료지침 4판(2020)의 정의를 따랐다. 다제내성결핵(multidrug-resistant tuberculosis, MDR-TB)은 결핵 치료의 근간이 되는 가장 주요한 두 가지 약제인 이소니아지드와 리팜핀에 동시에 내성인 결핵균에 의해 발생한 결핵이고, 광범위약제내성결핵(extensively drug-resistant tuberculosis, XDR-TB)은 이소니아지드와 리팜핀에 내성이고 한 가지 이상의 퀴놀론계 약제와 3가지 주사제(카프레오마이신, 카나마이신, 아미카신) 중 한 가지 이상의 약제에 내성이 있는 결핵균에 의해 발생한 결핵이다[6]. 동반질환 수는 치료비 지원 대상자가 가지고 있는 결핵 외의 질환 수에 따라 '없음, 1개, 2개, 3개 이상'으로 구분하였다. 주거 형태는 독거(고시원, 여관, 월세, 쪽방), 동거(시설, 일터, 지인 집), 노숙으로 구분하였고 치료 형태 요인은 외래 치료와 입원 치료로 구분하였다. 취약계층

결핵환자를 환자의 개인요인과 치료형태요인의 특성을 백분율과 빈도로 제시하고 해당 요인에서 카이제곱 검정 결과 유의한 요인과 기존 연구 등에서 결핵치료의 성공에 잠재적인 영향을 줄 수 있는 요인들을 포함하여 치료 성공에 영향을 미치는지 파악하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석은 SPSS ver. 26(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 통계패키지 프로그램을 사용하였고, 모든 결과의 통계적 유의성 기준은 P값 0.05 미만을 유의하다고 판단하였다.

### 3. 연구 대상자 일반현황

대상자 137명 중 성별로는 여 16명(11.7%), 남 121명(88.3%)이었고, 연령별로는 20~39세는 16명(11.7%), 40~59세

82명(59.9%), 60세 이상 39명(28.5%)이었다. 국적은 내국인 87명(63.5%), 외국인 50명(36.5%)이었고, 결핵종류는 폐외결핵 7명(5.1%), 폐결핵 130명(94.9%)이었다. 내성 유무는 내성 없음 104명(75.9%), 내성 있음 33명(24.1%), 동반질환 수는 없음 41명(29.9%), 1개 44명(32.1%), 2개 24명(17.5%), 3개 이상 28명(20.4%), 주거 형태는 동거(시설, 일터, 지인집) 28명(20.4%), 독거 84명(61.3%), 노숙 25명(18.2%), 치료형태는 외래 87명(63.5%), 입원(종합병원, 결핵전문병원, 요양병원) 50명(36.5%)이었다(표 1).

### 4. 연구 결과

대한내과학회지에 게재(2022년 2월)한 연구 결과를 바탕으로 5년간(2014~2018년) 결핵안심벨트 지원을 받은 취약계층

표 1. 취약계층 결핵환자 연구 대상자 요인별 분포(2014~2018년)

분류		환자수
합계		137(100.0)
성별	여	16(11.7)
	남	121(88.3)
연령	20~39세	16(11.7)
	40~59세	82(59.9)
	60세 이상	39(28.5)
국적	내국인	87(63.5)
	외국인	50(36.5)
결핵종류	폐외결핵	7(5.1)
	폐결핵	130(94.9)
내성여부	내성결핵 아님	104(75.9)
	내성결핵	33(24.1)
동반질환	0	41(29.9)
	1	44(32.1)
	2	24(17.5)
	3개 이상	28(20.4)
주거형태	동거	28(20.4)
	독거	84(61.3)
	노숙	25(18.2)
치료형태	외래	87(63.5)
	입원	50(36.5)

단위: 명(%)

표 2. 치료 성공 관련 요인 다중 로지스틱 회귀분석 결과

분류		OR	95% CI
동반질환	0	1.00	
	1	0.202*	(0.055-0.742)
	2	0.147*	(0.033-0.647)
	3개 이상	0.070***	(0.016-0.300)
주거형태	동거	1.00	
	독거	0.097**	(0.022-0.424)
	노숙	0.053**	(0.009-0.310)
국적	외국인	1.00	
	내국인	8.512**	(1.743-41.570)

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001

표 3. 치료 성공 관련 요인 다중 로지스틱 회귀분석 결과(사망 제외)

분류		OR	95% CI
동반질환	0	1.00	
	1	0.160	(0.025-1.043)
	2	0.075*	(0.008-0.699)
	3개 이상	0.090*	(0.011-0.737)
주거형태	동거	1.00	
	독거	0.161	(0.013-1.926)
	노숙	0.076**	(0.011-0.516)
국적	외국인	1.00	
	내국인	21.551**	(3.278-141.676)

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001

결핵환자의 개인요인과 치료 형태에 따른 치료 성공을 분석하였고, 다중 로지스틱 회귀분석 결과는 다음과 같았다. 동반질환 수, 주거 형태 및 국적이 취약계층에서의 결핵 치료 성공 여부에 유의한 영향을 주는 요인으로 평가되었다. 다중 로지스틱 회귀분석 결과 동반질환 수는 없음을 기준으로 동반질환 1개(OR: 0.202), 동반질환 2개(OR: 0.147), 동반질환 3개 이상(OR: 0.070) 모두 치료 성공 가능성이 낮았으며, 통계적으로 유의하였다. 주거형태는 동거(시설, 일터, 지인 집)를 기준으로 독거(OR: 0.097), 노숙(OR: 0.053) 모두 치료 성공 가능성이 낮았다. 국적에 대해서는 외국인을 기준으로

내국인(OR: 8.512)이 치료 성공 가능성이 높았으며 통계적으로 유의하였다(표 2). 사망자의 영향을 비교해 보기 위해 사망자를 제외한 중단 환자만을 분석한 다중 로지스틱 회귀분석 결과를 표 3에 제시하였다. 동반질환 수는 없음을 기준으로 동반질환 1개(OR: 0.160), 동반질환 2개(OR: 0.075), 동반질환 3개 이상(OR: 0.090) 모두 치료 성공 가능성이 낮았으며, 주거 형태는 동거를 기준으로 독거(OR: 0.161), 노숙(OR: 0.076) 모두 치료 성공 가능성이 낮았고 외국인을 기준으로 내국인(OR: 21.551)이 치료 성공 가능성이 높았으며 사망을 포함한 결과와 같았다.

## 맺는말

결핵안심벨트 지원사업 결과보고서에 따르면 취약계층 결핵환자 치료비 지원자 수는 2017년에 비해 2019년에 3.8배 증가하였다. 해당 연구에서는 결핵환자 발생이 감소하고 있는 반면 치료비 지원자 수가 증가한 이유로 2018년부터 결핵안심벨트 사업에 대한 홍보의 효과로 치료를 받을 기회를 얻은 환자 수 증가로 해석하고 있다. 노숙인과 무자격체류자의 경우 건강보험 자격이 없어 보험 적용을 받지 못하여 치료비 부담으로 치료를 포기하는 경우가 있고, 저소득층의 경우 보건소에서 동반질환이 있는 결핵환자의 치료가 어려운 상황으로 결핵 이외의 동반질환에 대한 치료비 부담은 치료를 포기하는 상황으로 연결될 수 있는데 결핵안심벨트 지원사업을 통해 결핵 외의 동반질환에 대해서도 2018년부터 적극 지원하고 있어서 취약계층 결핵환자가 치료비 부담으로 치료를 받지 못하여 치료 성공 가능성이 낮아지는 요인을 줄일 수 있을 것으로 보인다.

분석 결과를 살펴보면, 동반질환 유무와 주거 형태 및 국적에서 유의미한 결과가 있었다. 동반질환 유무는 동반질환이 없는 환자에 비해 동반질환이 있는 환자가 치료 성공 가능성이 낮게 나타났으며, 주거 형태에서는 동거(시설, 일터, 지인집)에 비해 독거와 노숙이 치료 성공 가능성이 낮게 나타났고, 국적은 내국인에 비해 외국인이 치료 성공 가능성이 낮게 보고되었다.

건강보험에서 결핵과 관련이 없는 동반질환은 현재 산정특례 적용이 되지 않고 있어 저소득층 결핵환자에게는 치료비 부담으로 인해 치료를 제대로 받지 못하여 치료 성공 가능성이 낮아지는 요인으로 작용할 수 있다고 하였다. 결핵안심벨트 사업에서는 결핵과 관련 없는 동반질환도 2018년부터 적극적으로 지원을 해주고 있으며 이러한 정책은 동반질환을 가지고 있는 취약계층 결핵환자가 치료비 부담으로 치료를 받지 못하여 치료 성공 가능성이 낮아지는 요인을 줄일 수 있을 것이라고 하였다[4].

주거 형태에서 동거(시설, 일터, 지인집)보다 독거와 노숙이 치료 성공 가능성이 낮게 나온 결과는 노숙인이나 불안정한 주거에서 혼자 거주하는 취약계층 결핵환자의 경우 결핵시설의 입소가 치료

성공에 유리한 영향을 줄 수 있을 것이며 결핵환자 시설을 노숙인만 가는 곳이라는 편견을 없애고 노숙인뿐만 아니라 정서적, 물질적인 도움이 필요한 취약계층 결핵환자라면 누구나 갈 수 있는 곳이라는 인식이 생길 수 있는 환경을 제공하는 것이 필요하다고 하였다[4]. 이는 결핵 퇴치를 위한 정부 차원에서 구체적인 복지자원이 마련되어야 할 것이다.

연구 결과에서 국적은 내국인보다 외국인이 치료 성공률이 낮게 나타났다. 결핵안심벨트 사업에서는 무자격체류자의 치료지원을 하고 있다. 2021년 결핵안심벨트 보고서의 무자격체류자 치료지원 사례를 살펴보면 결핵이 조기발견되어 치료를 시작하였고 환자의 치료순응도가 높아서 치료 성공률 또한 높았다. 무자격체류자의 지원을 좋지 않게 보는 시선도 있지만, 치료지원 사례를 보면 다년간 국내에 머무른 환자들이 많이 있다. 이는 치료목적 입국이 아니라는 의미이기도 하다. 우리나라 결핵의 조기퇴치를 위해서도 무자격체류자의 치료지원은 계속 필요하다고 생각된다.

본 연구 보고는 취약계층 결핵환자 관리 정책의 방향을 수립하는 근거 자료로 활용하고자 결핵안심벨트 지원사업 대상 환자의 치료 성공 요인을 분석한 연구 결과를 살펴본 것이다. 향후 취약계층 결핵환자의 정신질환 유무나 중증 여부도 고려하여 이들 요인이 치료 결과에 미치는 영향에 대한 추가 연구가 필요하다. 정부는 2020년 정신질환 및 알코올의존증 등을 동반한 결핵환자의 입원치료가 가능한 약 20병상의 입원시설을 서울특별시서북병원에 마련한 바 있다. 코로나19 대유행으로 결핵환자 입원이 어려운 상황이 되었으나, 향후 이러한 여건이 개선된다면 결핵안심벨트 참여기관인 서북병원의 치료 지원현황을 통해 정신질환 등을 동반한 결핵환자에 대해서 분석이 가능할 것으로 생각된다. 또한 2022년 하반기 추진 예정인 결핵환자 취약성 평가 및 맞춤형 사례관리를 통해서 우리나라 결핵환자의 임상적, 사회적, 결핵 관련 취약성을 객관적으로 평가하고, 평가 결과를 통해 지역사회 보건복지 자원을 연계할 수 있을 것으로 기대되는데, 그 중 하나가 결핵안심벨트 지원사업의 치료 서비스일 것이다.

**① 이전에 알려진 내용은?**

취약계층 결핵치료에 있어서는 지역사회 중심의 보건복지통합 환자관리 모형을 개발·도입하고, 결핵안심벨트 지원사업 확대 및 국공립병원의 역할 강화 등이 요구되며 노숙인 등 취약계층에 대한 결핵 조기발견과 체계적인 치료방안이 모색될 필요가 있다고 강조되어 왔다.

**② 새로이 알게 된 내용은?**

우리나라 취약계층 결핵환자의 치료 성공 요인을 분석한 결과, 동반질환 유무와 주거 형태 및 국적에서 유의미한 결과가 있었다. 동반질환 유무는 동반질환이 없는 환자에 비해 동반질환이 있는 환자가 치료 성공 가능성이 낮게 나타났으며, 주거 형태에서는 동거(시설, 일터, 지인집)에 비해 독거와 노숙이 치료 성공 가능성이 낮게 나타났고, 국적은 내국인에 비해 외국인이 치료 성공 가능성이 낮게 나타났다.

**③ 시사점은?**

동반질환이 있는 취약계층 결핵환자의 관리가 강조되어야 할 것으로 판단되고, 주거 형태가 불안정한 독거생활을 하는 결핵환자나 노숙인 결핵환자의 경우 결핵환자시설로의 입소를 지원하기 위한 지역사회기반의 마련 및 무자격체류자에 대한 지속적인 지원이 취약계층 결핵환자의 효율적인 관리를 위해 필요하다고 판단된다.

이 원고는 질병관리청 민간경상보조사업으로 국립중앙의료원에서 수행하고 있는 결핵안심벨트 지원사업에서 치료비 지원을 받은 환자 자료를 분석한 결과로 Kim Y, Lee J, Jeong I, et al. Factors related to successful tuberculosis treatment in vulnerable groups. Korean J intern med 2022;97(1):50–59. <https://doi.org/10.3904/kjm.2022.97.1.50>의 내용을 요약 정리하였습니다.

3. Choi H, Hwang S, Kim B, et al, editors. The Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases Abstract Book of the Autumn Annual Conference 2017 Nov 9–10; Seoul (Korea).: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory 124; c2017. p. 75.
4. Younghyun Kim, Ji Yeon Lee, Ina Jeong, et al. Factors related to successful tuberculosis treatment vulnerable groups. Korea Journal of Medicine 2022;97(1):51–59.
5. Korea Disease Control & Prevention Agency, editor. 2022 Korean National Guidelines for the Management of Tuberculosis. Cheongju (Korea): The Centers; 2021. Korean.
6. Korea Centers for Disease Control & Prevention, Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory, editor. Korean guidelines for tuberculosis (4th edition). Cheongju (Korea): The Centers; 2020. Korean.

## 참고문헌

1. Heuvelings CC, de Vries SG, Greve PF, et al. Effectiveness of interventions for diagnosis and treatment of tuberculosis in hard-to-reach populations in countries of low and medium tuberculosis incidence: a systematic review. Lancet Infect Dis 2017;17:e144–e158.
2. Cho KS. Tuberculosis control in the Republic of Korea. Epidemiol Health 2018;40:e2018036.

## Abstract

## Factors related to the successful treatment of the patient in the Tuberculosis Relief Belt Project

Younghyun Kim, Ji Yeon Lee, Joon-Sung Joh

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, National Medical Center

Ji yeon Han, Su Yeon Kim, Yun Hyung Kwon, You Mi Kim

Division of Tuberculosis Prevention and Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) established a cooperative system among public hospitals in 2014 to improve treatment accessibility and treatment success rates for vulnerable tuberculosis (TB) patients. The 'Tuberculosis Relief Belt Project' supported medical, transportation, nursing, outpatient treatment, nutritional snacks and other expenses.

Although the incidence and mortality rates of TB in the Republic of Korea are on the decline, the Tuberculosis Relief Belt Project report found that the number of recipients of TB-related medical expense support among vulnerable TB patients increased 3.8 times in 2019 compared to 2017. This study analyzed the factors contributing to the successful treatment of vulnerable TB patients using data from patients who received treatment expense support through the Tuberculosis Relief Belt Project for five years from 2014 to 2018.

The aim of this study was to confirm the effectiveness of the policy to support vulnerable TB patients and to establish a basis for continuous project promotion.

Looking at the analysis results of factors affecting treatment success, the number of comorbidities, type of residence, and nationality were factors significantly affecting the TB treatment success of vulnerable groups. Compared to the cases in which there were no comorbidities, the possibility of successful treatment in all 1 (OR: 0.202), 2 (OR: 0.147), or  $\geq 3$  (OR: 0.070) comorbidities was reduced and statistically significant. In terms of the type of residence, the probability of TB treatment success was significantly lower among those living alone (OR: 0.097) and among homeless people (OR: 0.053) compared to those cohabitating (in a facility, workplace, or an acquaintance's house). In terms of nationality, the probability of TB treatment success was significantly higher among Koreans (OR: 8.512) than among foreigners.

Based on the results of this study, it was confirmed that the high rate of comorbidity of vulnerable TB patients, unstable housing types, and being a foreigner had a negative effect on TB treatment. This shows that the Tuberculosis Relief Belt Project, which provides integrated services such as treatment costs for economically vulnerable patients, including unqualified and undocumented foreign TB patients, plays an important role in improving the treatment success rate. In addition, this study recommended that the trends of TB patients with mental illnesses at Seobuk Hospital in Seoul be analyzed, that TB patient vulnerability be evaluated, and that customized case management projects be promoted.

**Keywords:** Tuberculosis, Vulnerable groups, Tuberculosis Relief Belt Project, Treatment success factors

Table 1. Distribution of factors of vulnerable TB patients (2014–2018)

Unit: person (%)

Variable		Value
Total		137(100)
Sex	Female	16(11.7)
	Male	121(88.3)
Age	20–39	16(11.7)
	40–59	82(59.9)
	60≤	39(28.5)
Nationality	Korean	87(63.5)
	Foreigner	50(36.5)
Types of TB	Extra-pulmonary TB	7(5.1)
	Pulmonary TB	130(94.9)
Drug Resistant TB status	Non-resistant TB	104(75.9)
	Resistant TB	33(24.1)
The number of companion diseases	None	41(29.9)
	1	44(32.1)
	2	24(17.5)
	3≤	28(20.4)
Housing type	Living together	28(20.4)
	Living alone	84(61.3)
	Homelessness	25(18.2)
Treatment type	Outpatient department	87(63.5)
	Admission	50(36.5)

Table 2. Results of multiple logistic regression analysis of treatment success-related factors

Variable		OR	95% CI
The number of companion diseases	None	1.00	
	1	0.202*	(0.055–0.742)
	2	0.147*	(0.033–0.647)
	3≤	0.070***	(0.016–0.300)
Housing type	Living together	1.00	
	Living alone	0.097**	(0.022–0.424)
	Homelessness	0.053**	(0.009–0.310)
Nationality	Foreigner	1.00	
	Korean	8.512**	(1.743–41.570)

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001

Table 3. Results of multiple logistic regression analysis of treatment success-related factors (excluding mortality)

Variable		OR	95% CI
The number of companion diseases	None	1.00	
	1	0.160	(0.025–1.043)
	2	0.075*	(0.008–0.699)
	3≤	0.090*	(0.011–0.737)
Housing type	Living together	1.00	
	Living alone	0.161	(0.013–1.926)
	Homelessness	0.076**	(0.011–0.516)
Nationality	Foreigner	1.00	
	Korean	21.551**	(3.278–141.676)

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001



## 만성질환 통계

## 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2010~2020

만 19세 이상의 고혈압 인지율, 치료율은 증가 추세로 2019~2020년 기준 69.8%, 65.2%이었고, 조절률(치료자 기준)은 2013년 이후 72~73% 수준을 유지하였다(그림 1).

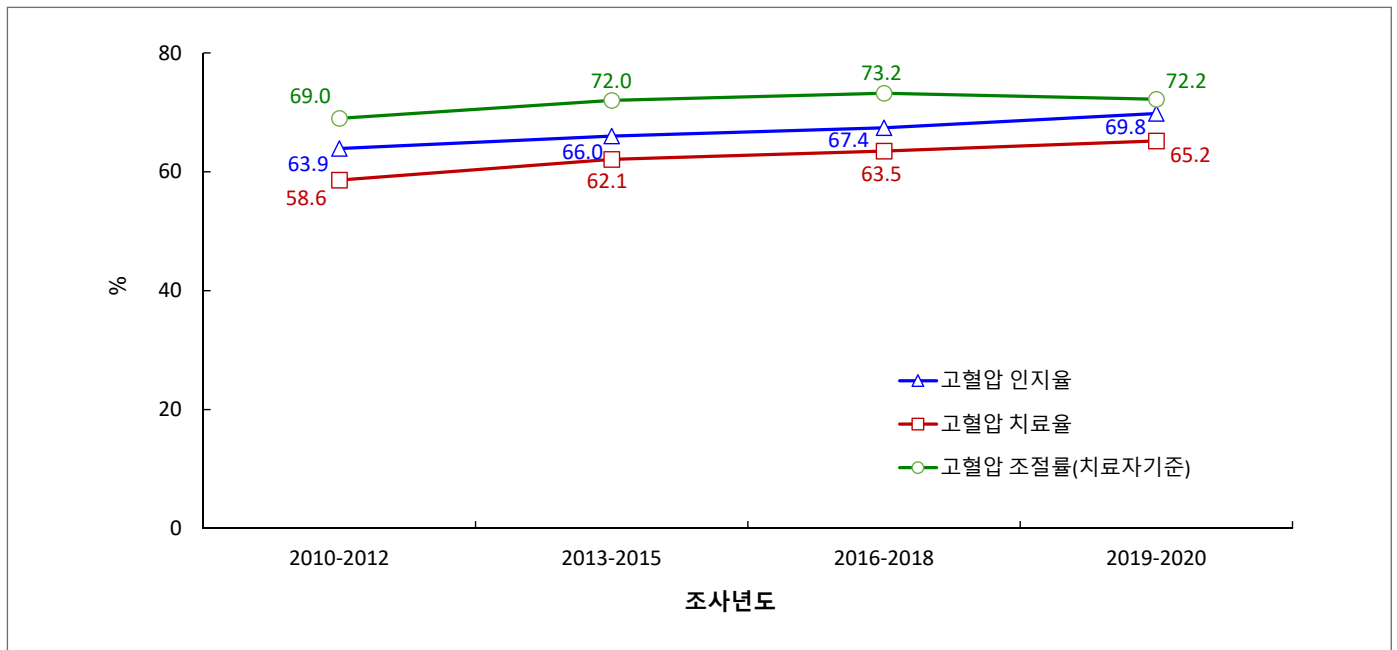


그림 1. 고혈압 관리(인지율, 치료율, 조절률) 수준 및 추이, 2010~2020

\* 고혈압 인지율: 고혈압 유병자 중 의사로부터 고혈압 진단을 받은 비율, 만 19세 이상

† 고혈압 치료율: 고혈압 유병자 중 현재 혈압강화제를 한 달에 20일 이상 복용한 비율, 만 19세 이상

‡ 고혈압 조절률(치료자 기준): 고혈압 치료자 중 수축기혈압이 140 mmHg 미만이고 이완기혈압이 90 mmHg 미만인 비율, 만 19세 이상

출처: 2020년 국민건강통계, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

작성부서: 질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과

## Noncommunicable disease statistics

## Awareness, treatment, and control of hypertension, 2010–2020

Among Korean adults aged 19 years and over, awareness and treatment of hypertension were 69.8% and 65.2% in 2019–2020. Hypertension control (for those who received treatment) has remained 72–73% since 2013 (Figure 1).

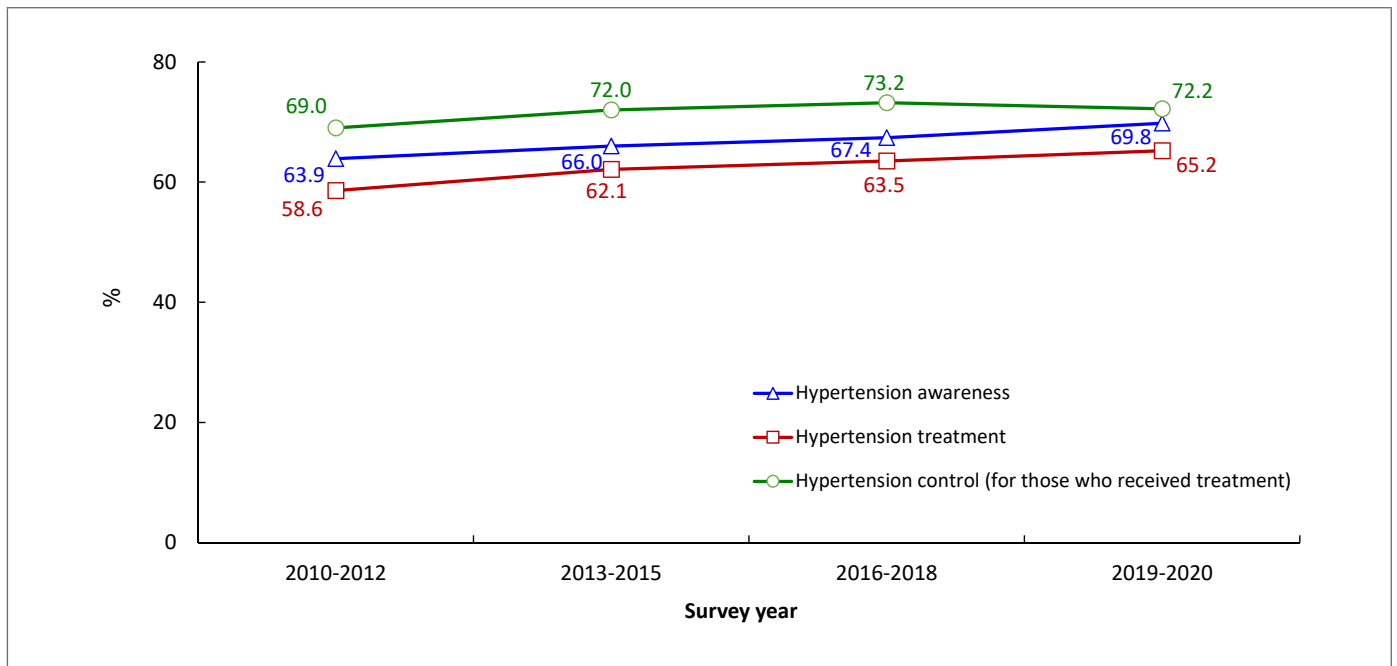


Figure 1. Awareness, treatment, and control of hypertension among adults 19 years and over, 2010–2020

\* Hypertension awareness: proportion of people diagnosed of hypertension by a doctor among those with hypertension.

† Hypertension treatment: proportion of people who have taken anti-hypertensive medication for 20 days or more among those with hypertension.

‡ Hypertension control (for those who received treatment): proportion of people with systolic pressure less than 140 mmHg and diastolic pressure less than 90 mmHg among those who received hypertension treatment.

Source: Korea Health Statistics 2020, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

Reported by: Division of Health and Nutrition Survey and Analysis, Korea Disease Control and Prevention Agency

## 1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (20주차)

표 1. 2022년 20주차 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)\*

단위 : 보고환자수†

감염병 <sup>†</sup>	금주	2022년 누계	5년간 주별 평균 <sup>‡</sup>	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2021	2020	2019	2018	2017	
제2급감염병									
결핵	425	6,494	449	18,335	19,933	23,821	26,433	28,161	
수두	314	5,770	1,586	20,929	31,430	82,868	96,467	80,092	
홍역	0	0	1	0	6	194	15	7	
콜레라	0	0	0	0	0	1	2	5	
장티푸스	1	15	2	61	39	94	213	128	
파라티푸스	4	9	1	29	58	55	47	73	
세균성이질	2	7	1	18	29	151	191	112	
장출혈성대장균감염증	4	25	2	165	270	146	121	138	
A형간염	33	952	184	6,583	3,989	17,598	2,437	4,419	
백일해	1	13	4	21	123	496	980	318	
유행성이하선염	124	2,437	391	9,708	9,922	15,967	19,237	16,924	
풍진	0	0	0	0	0	8	0	7	
수막구균 감염증	0	0	0	2	5	16	14	17	
폐렴구균 감염증	4	140	10	269	345	526	670	523	
한센병	0	0	0	5	3	4			
성홍열	10	166	268	678	2,300	7,562	15,777	22,838	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	1	0	2	9	3	0	0	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	478	9,145	217	23,311	18,113	15,369	11,954	5,717	
E형간염	16	196	—	494	191	—	—	—	
제3급감염병									
파상풍	0	5	1	21	30	31	31	34	
B형간염	5	151	7	455	382	389	392	391	
일본뇌염	0	0	0	23	7	34	17	9	
C형간염	146	3,129	165	10,116	11,849	9,810	10,811	6,396	
말라리아	3	17	9	294	385	559	576	515	
레지오넬라증	7	96	6	383	368	501	305	198	
비브리오패혈증	0	2	0	52	70	42	47	46	
발진열	5	18	0	9	1	14	16	18	
쯔쯔가무시증	15	299	32	5,914	4,479	4,005	6,668	10,528	
렙토스피라증	4	29	1	144	114	138	118	103	
브루셀라증	0	3	0	4	8	1	5	6	
신증후군출혈열	3	42	5	310	270	399	433	531	
후천성면역결핍증(AIDS)	18	243	20	734	818	1,006	989	1,008	
크로이츠펔트-야콥병(CJD)	0	5	1	65	64	53	53	36	
뎅기열	0	2	1	3	43	273	159	171	
큐열	1	20	2	45	69	162	163	96	
라임병	0	1	0	8	18	23	23	31	
유비저	0	0	0	2	1	8	2	2	
치쿤구니야열	0	2	0	0	1	16	3	5	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	6	8	3	172	243	223	259	272	
지카바이러스감염증	0	0	0	0	1	3	3	11	

\* 2021년, 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2022년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS),

중증호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염

§ 최근 5년(2017~2021년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 25주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	425	6,494	8,959	314	5,770	22,803	0	0	34	0	0	0
서울	57	1,061	1,583	40	798	2,546	0	0	4	0	0	0
부산	38	419	605	9	388	1,303	0	0	1	0	0	0
대구	11	341	425	2	212	1,150	0	0	2	0	0	0
인천	26	336	481	23	311	1,196	0	0	2	0	0	0
광주	4	135	223	10	171	855	0	0	0	0	0	0
대전	10	148	203	8	168	591	0	0	5	0	0	0
울산	12	110	178	11	178	605	0	0	0	0	0	0
세종	1	18	37	1	73	257	0	0	13	0	0	0
경기	101	1,458	1,923	107	1,661	6,363	0	0	0	0	0	0
강원	20	290	382	5	136	567	0	0	1	0	0	0
충북	11	220	277	10	144	609	0	0	0	0	0	0
충남	20	346	434	4	245	836	0	0	1	0	0	0
전북	22	257	356	15	221	934	0	0	1	0	0	0
전남	21	344	476	13	204	918	0	0	1	0	0	0
경북	38	528	658	12	294	1,288	0	0	2	0	0	0
경남	28	402	587	35	449	2,166	0	0	1	0	0	0
제주	5	81	131	9	117	619	0	0	0	0	0	0

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	1	15	57	4	9	14	2	7	39	4	25	21
서울	0	3	11	1	1	2	0	0	9	0	1	4
부산	0	2	6	1	1	1	0	0	3	0	3	1
대구	0	1	2	0	1	1	0	0	3	1	2	1
인천	0	0	4	0	2	1	0	0	2	0	0	1
광주	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	2
대전	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0
울산	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
세종	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	6	13	1	3	4	0	3	7	1	8	3
강원	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
충북	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
충남	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	3	0
전북	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1
전남	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1	2
경북	0	1	3	0	0	1	0	0	4	0	0	1
경남	0	1	5	0	0	1	0	2	1	0	0	2
제주	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	33	952	2,415	1	13	107	124	2,437	5,224	0	0	0
서울	4	184	472	0	0	17	17	299	615	0	0	0
부산	0	28	51	0	0	5	4	123	304	0	0	0
대구	0	21	34	0	1	4	5	91	203	0	0	0
인천	2	65	186	0	2	10	9	127	258	0	0	0
광주	0	29	31	0	0	5	4	77	197	0	0	0
대전	3	24	221	0	0	3	3	79	159	0	0	0
울산	0	8	15	0	0	2	6	73	166	0	0	0
세종	0	5	36	0	0	3	0	29	35	0	0	0
경기	18	327	788	0	1	17	43	716	1,450	0	0	0
강원	2	28	45	0	0	1	5	88	199	0	0	0
충북	1	40	115	1	2	3	1	43	139	0	0	0
충남	0	63	188	0	1	2	1	126	231	0	0	0
전북	1	52	88	0	0	3	3	84	230	0	0	0
전남	0	21	41	0	0	9	6	131	224	0	0	0
경북	1	32	46	0	3	9	8	127	269	0	0	0
경남	1	17	40	0	3	13	7	187	466	0	0	0
제주	0	8	18	0	0	1	2	37	79	0	0	0

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	6	10	166	4,588	0	5	8	5	151	141
서울	0	0	1	2	22	650	0	0	1	2	21	24
부산	0	0	0	0	10	354	0	1	0	0	4	8
대구	0	0	0	0	5	138	0	0	1	0	6	4
인천	0	0	1	0	6	217	0	0	0	0	9	9
광주	0	0	0	3	12	206	0	0	0	1	3	3
대전	0	0	0	1	12	160	0	0	1	0	2	5
울산	0	0	0	1	4	206	0	0	0	0	2	4
세종	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	1	1
경기	0	0	2	0	46	1,305	0	1	1	1	60	38
강원	0	0	1	0	7	67	0	0	0	0	5	5
충북	0	0	0	1	4	83	0	0	0	1	6	4
충남	0	0	0	0	4	204	0	1	1	0	6	7
전북	0	0	0	0	3	173	0	1	0	0	11	5
전남	0	0	0	1	11	170	0	0	1	0	5	6
경북	0	0	0	0	6	233	0	0	1	0	4	7
경남	0	0	1	1	11	337	0	1	1	0	6	10
제주	0	0	0	0	1	60	0	0	0	0	0	1

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임



표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	0	3	17	45	7	96	113	0	2	1
서울	0	0	0	0	1	9	0	20	30	0	1	0
부산	0	0	0	0	1	1	0	9	6	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	1	0	6	5	0	0	0
인천	0	0	0	2	5	6	0	6	8	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	0	1	9	25	0	14	24	0	1	1
강원	0	0	0	0	0	1	0	4	3	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
전남	0	0	0	0	1	0	0	9	4	0	0	0
경북	0	0	0	0	0	1	2	3	7	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	2	7	4	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	2	10	6	0	0	0

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			프프가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	5	18	1	15	299	322	4	29	15	0	3	0
서울	0	2	0	0	8	14	0	1	1	0	0	0
부산	0	0	0	0	13	14	0	1	1	0	0	0
대구	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
인천	3	9	1	0	3	5	0	1	1	0	0	0
광주	0	0	0	0	2	6	0	1	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	9	6	0	1	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	7	6	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
경기	2	4	0	1	16	23	2	5	2	0	0	0
강원	0	0	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	0	0	6	7	1	7	1	0	0	0
충남	0	1	0	0	13	30	0	2	3	0	0	0
전북	0	0	0	7	60	42	0	2	1	0	0	0
전남	0	1	0	5	72	86	1	4	1	0	1	0
경북	0	0	0	0	8	15	0	1	2	0	1	0
경남	0	0	0	2	74	53	0	2	0	0	1	0
제주	0	1	0	0	2	7	0	1	0	0	0	0

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펔트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	3	42	78	0	5	19	0	2	35	1	20	38
서울	0	1	3	0	2	4	0	1	10	0	0	2
부산	0	2	2	0	0	2	0	0	3	0	0	1
대구	0	2	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1
인천	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	1
광주	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	2	1
대전	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
세종	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	2	10	17	0	1	5	0	0	10	0	0	5
강원	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0
충북	1	3	4	0	0	0	0	0	1	0	3	7
충남	0	3	9	0	0	1	0	0	1	0	5	5
전북	0	4	12	0	0	1	0	1	0	0	1	3
전남	0	11	11	0	1	0	0	0	1	0	0	4
경북	0	1	8	0	0	1	0	0	1	0	2	2
경남	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	3	3
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 5. 14. 기준)(20주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	0	1	4	6	8	8	0	0	-
서울	0	0	2	0	0	0	0	0	-
부산	0	0	0	0	1	0	0	0	-
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	-
인천	0	0	1	0	0	0	0	0	-
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	-
대전	0	0	0	1	1	0	0	0	-
울산	0	0	0	1	1	0	0	0	-
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	-
경기	0	1	1	0	0	1	0	0	-
강원	0	0	0	1	1	1	0	0	-
충북	0	0	0	1	1	0	0	0	-
충남	0	0	0	0	0	1	0	0	-
전북	0	0	0	0	0	1	0	0	-
전남	0	0	0	0	0	1	0	0	-
경북	0	0	0	0	0	1	0	0	-
경남	0	0	0	0	0	1	0	0	-
제주	0	0	0	2	3	1	0	0	-

\* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

## 1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (20주차)

### 1. 인플루엔자 주간 발생 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.9명으로 지난주(2.0명) 대비 감소

※ 2021~2022절기 유행기준은 5.8명/(1,000)

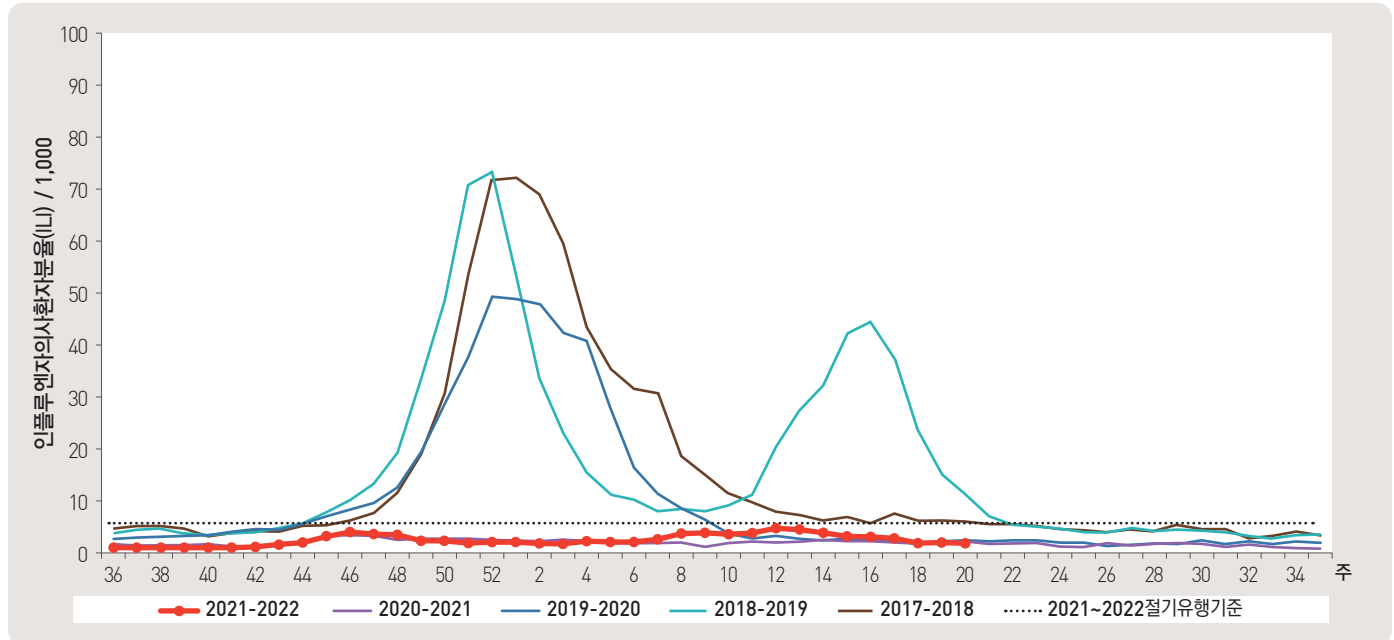


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

### 2. 수족구 발생 주간 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주차 수족구병 표본감시(전국 114개 의료기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 0.7명으로 전주(0.4명) 대비 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

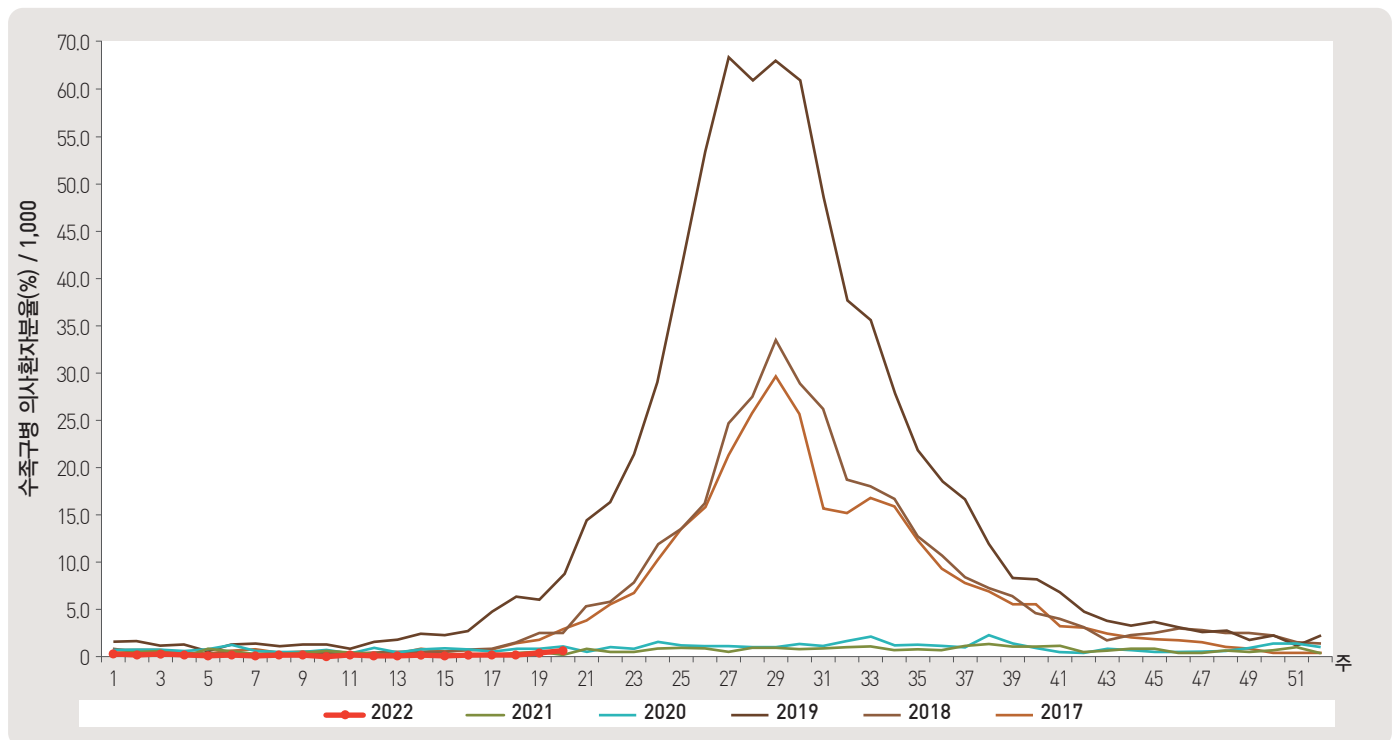


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

### 3. 안과 감염병 주간 발생 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주차 유행성각결막염 표본감시(전국 91개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 3.4명으로 전주 2.8명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.1명으로 전주 0.3명 대비 감소

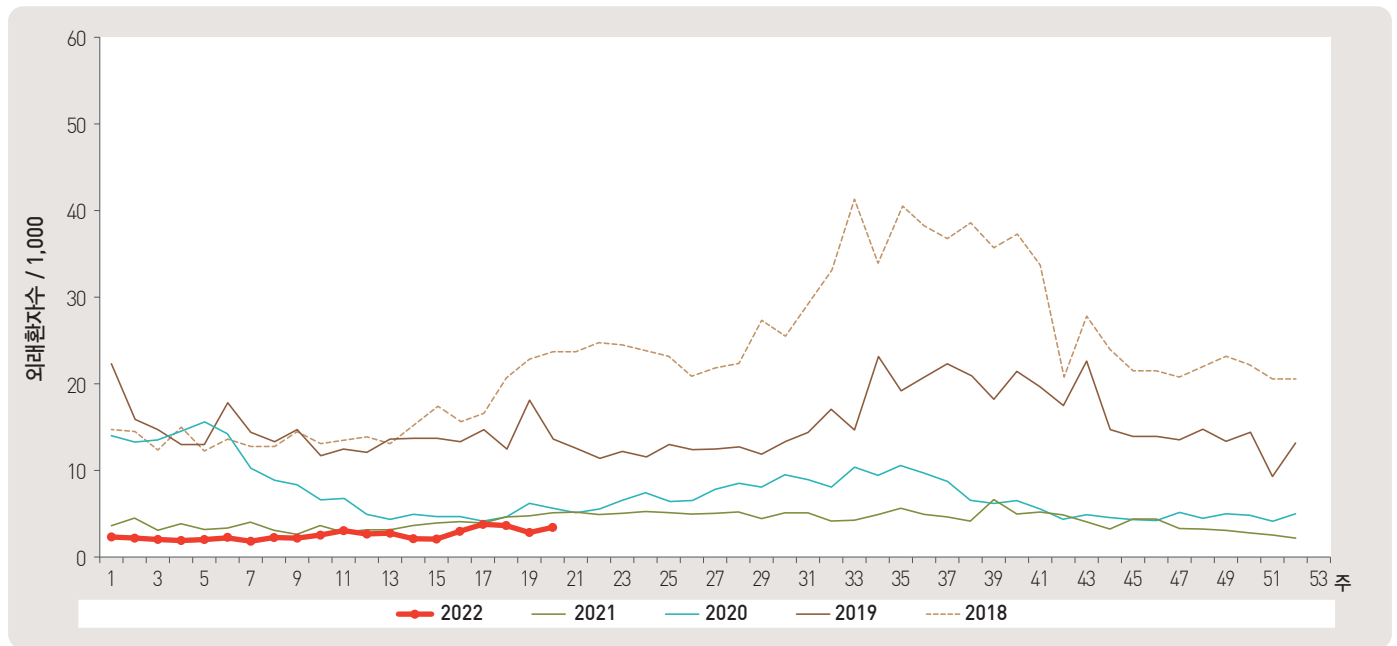


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

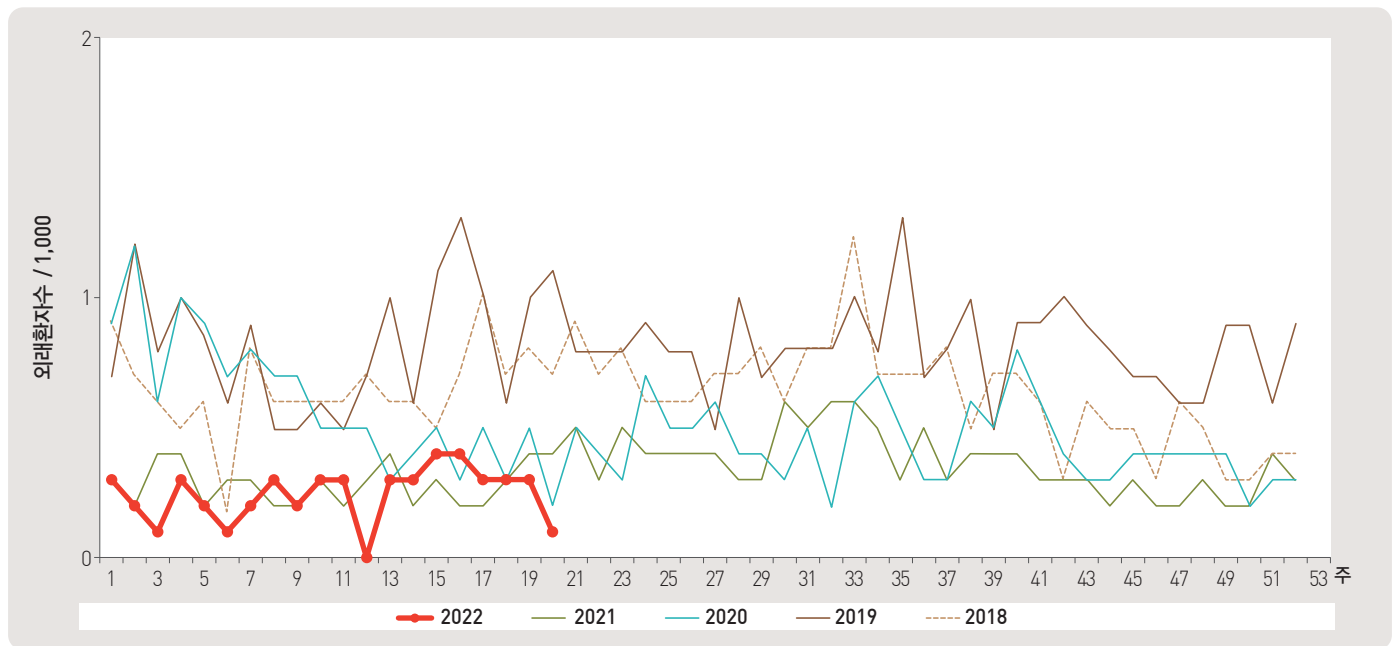


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

#### 4. 성매개감염병 주간 발생 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주차 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 581개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.2건, 성기단순포진 2.1건, 클라미디아감염증 2.0건, 1기 매독 2.0건, 임질 1.3건, 침균콘딜롬 1.2건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함

\* 제20주차 신고의료기관 수: 임질 7개, 클라미디아감염증 36개, 성기단순포진 45개, 침균콘딜롬 20개, 사람유두종바이러스 감염증 36개, 1기 매독 1개, 2기 매독 1개, 선천성 매독 0개

단위: 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			침균콘딜롬		
금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>
1.3	3.4	4.7	2.0	10.5	14.2	2.1	18.1	19.7	1.2	8.2	11.4

사람유두종바이러스감염증			매독								
			1기			2기			선천성		
금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>
3.2	35.8	15.1	2.0	2.0	0.7	1.0	2.0	0.8	0.0	1.0	0.4

누계: 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계

† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함

§ 최근 5년(2017~2021년) 누적 평균(Cum, 5-year average): 최근 5년 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

### 1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (20주차)

#### ▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주에 집단발생이 14건(사례수 209명)이 발생하였으며 누적발생건수는 100건(사례수 1,433명)이 발생함.

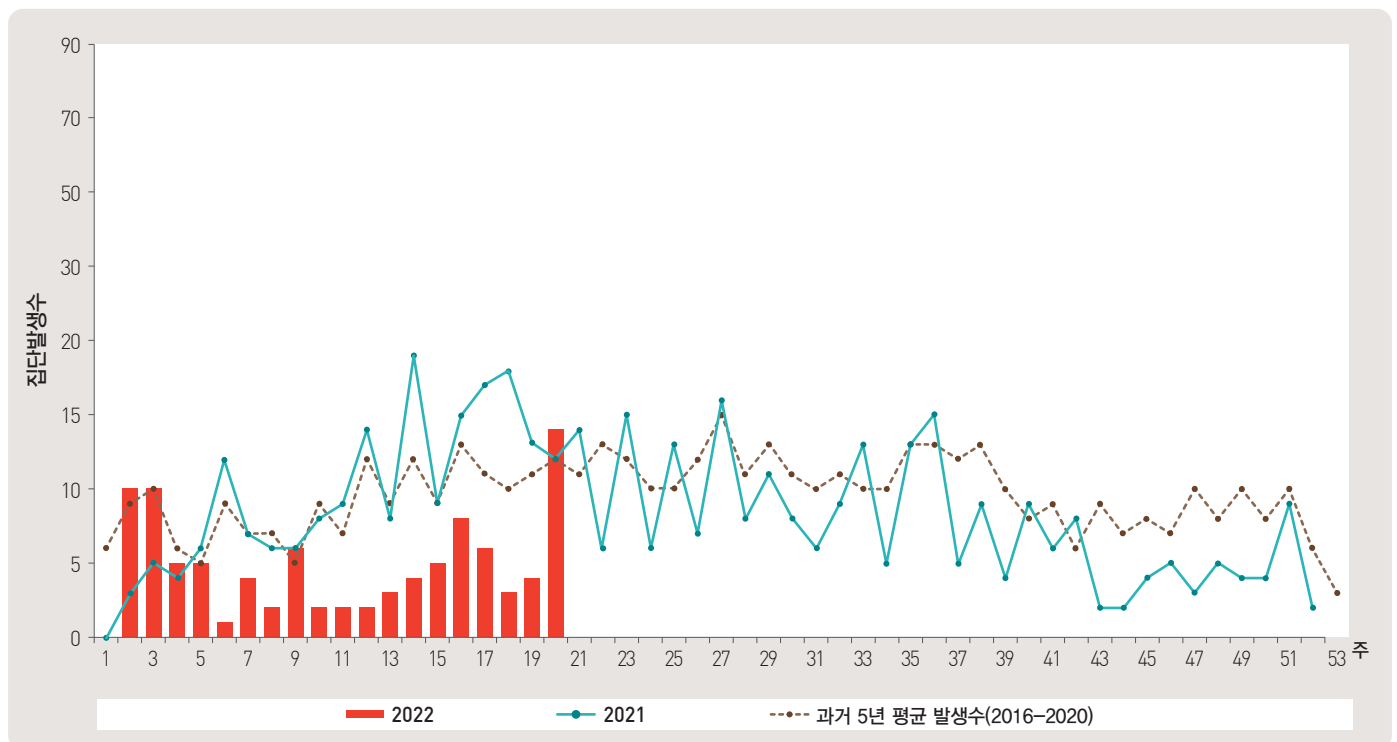


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황



## 2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황

### 1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주에 전국 63개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 103건 중 양성 없음.

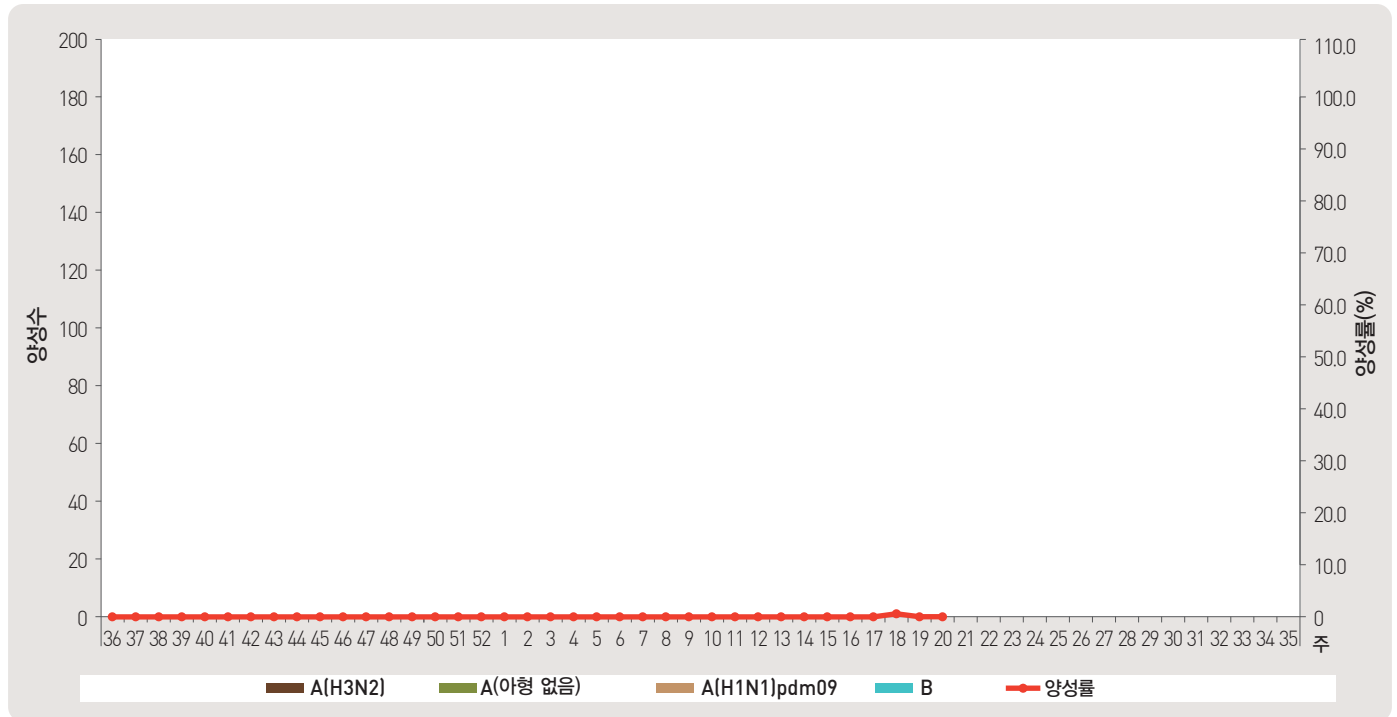


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

### 2. 호흡기 바이러스 주간 현황(20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년도 제20주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 42.7%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.  
(최근 4주 평균 93개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2022 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
17	79	46.8	2.5	0.0	3.8	0.0	5.1	32.9	2.5	0.0
18	84	56.0	8.3	0.0	3.6	1.2	6.0	31.0	6.0	0.0
19	104	48.1	4.8	0.0	1.0	0.0	5.8	34.6	1.9	0.0
20	103	42.7	3.9	0.0	0.0	0.0	4.9	32.0	1.9	0.0
4주 누적*	370	48.1	4.9	0.0	1.9	0.3	5.4	32.7	3.0	0.0
2021년 누적 <sup>▽</sup>	4,619	65.1	6.8	12.9	1.9	0.0	0.3	34.1	9.2	0.0

※ 4주 누적 : 2022년 4월 17일 - 2022년 5월 14일 검출률임 (지난 4주간 평균 93개의 검체에서 검출된 수의 평균).

▽ 2021년 누적 : 2020년 12월 27일 - 2021년 12월 25일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (19주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(19주차, 2022. 5. 7. 기준)

- 2022년도 제19주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 69개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 10건(23.8%), 세균 검출 건수는 5건(5.0%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수		검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2022	16	29	1 (3.4)	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.9)
	17	29	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.4)
	18	26	3 (11.5)	0 (0.0)	2 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (19.2)
	19	42	5 (11.9)	0 (0.0)	5 (11.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (23.8)
2022년 누적		694	131 (18.9)	11 (1.6)	42 (6.1)	9 (1.3)	0 (0.0)	193 (27.8)

\* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

◆ 급성설사질환 세균

주	검체수		분리 건수(분리율, %)									합계
			살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캠필로 박터균	클라스트리дум 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실러스 세레우스균	
2022	16	169	2 (1.2)	3 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.2)	8 (4.7)	6 (3.6)	3 (1.8)	26 (15.4)
	17	159	8 (5.0)	2 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.3)	6 (3.8)	3 (1.9)	22 (13.8)
	18	134	4 (3.0)	6 (4.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.0)	4 (3.0)	5 (3.7)	0 (0.0)	23 (17.2)
	19	100	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	5 (5.0)
2022년 누적		2,638	43 (1.6)	23 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	27 (1.0)	102 (3.9)	96 (3.6)	33 (1.3)	328 (12.4)

\* 2022년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

## 2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (19주차)

### ■ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(19주차, 2022. 5. 7. 기준)

- 2022년도 제19주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 61개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/3검체), 2022년 누적 양성률 2.5%(3건 양성/120검체)임.
- 무균성수막염 0건(2022년 누적 0건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2022년 누적 1건), 합병증 동반 수족구 0건(2022년 누적 0건), 기타 0건(2022년 누적 2건)임.

#### ◆ 무균성수막염

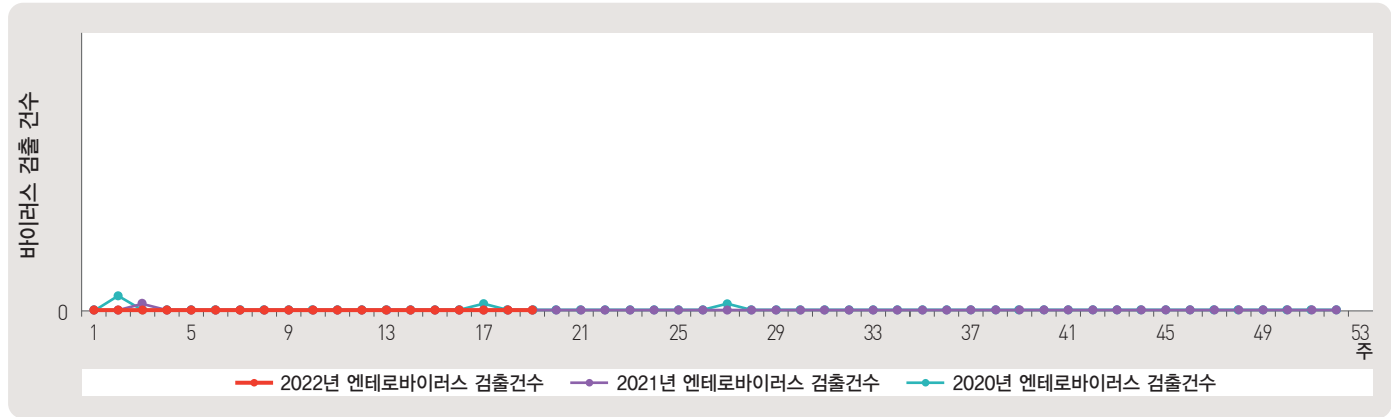


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

#### ◆ 수족구병 및 포진성구협염

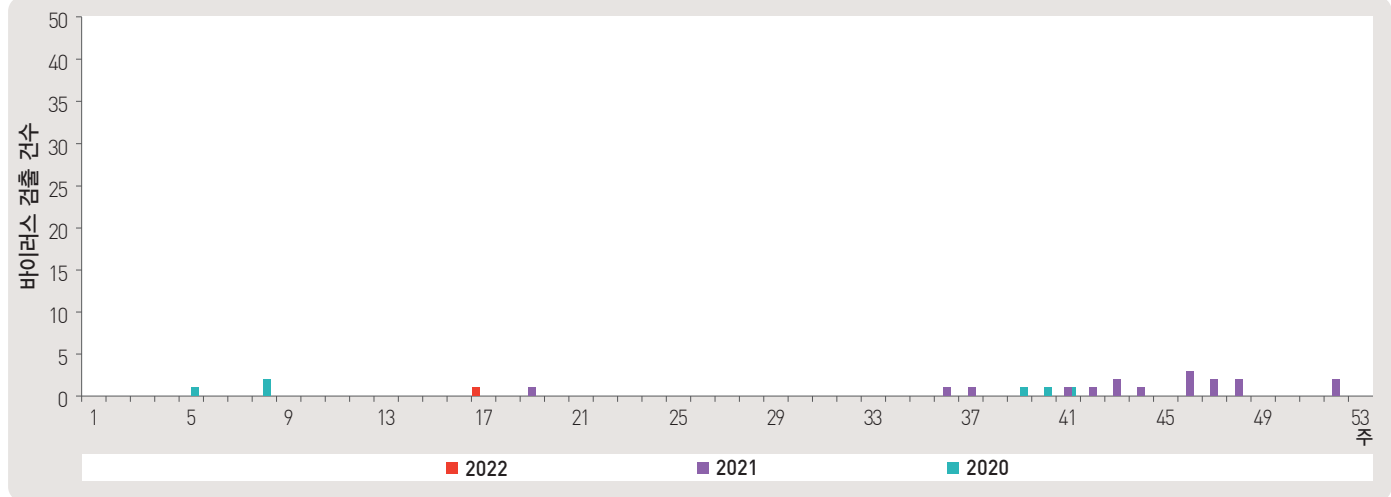


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

#### ◆ 합병증 동반 수족구

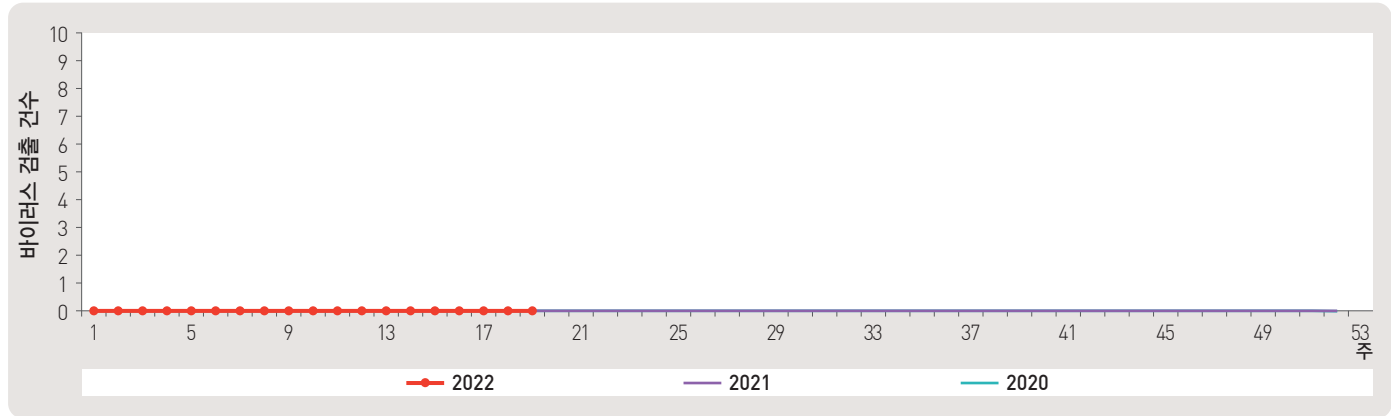


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

### 3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 발생 현황 (19주차)

#### ▣ 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 발생 현황(19주차, 2022. 5. 7. 기준)

- 2022년도 제19주 말라리아 매개모기 주간 발생 현황(3개 시·도, 총 50개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 3개체로 평년 및 전년 2개체 대비 1개체 증가
  - 말라리아 매개모기 : 평균 0개체로 평년 및 전년 0개체 대비 동일
    - \* 전체 채집 모기 837개체 중 말라리아 매개모기는 8개체(1.0 %)가 채집됨
- ※ 모기수 산출법: 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)
- ※ 2022년은 말라리아 매개모기 감시는 15주차부터 실시하여 14주차는 값이 없음.

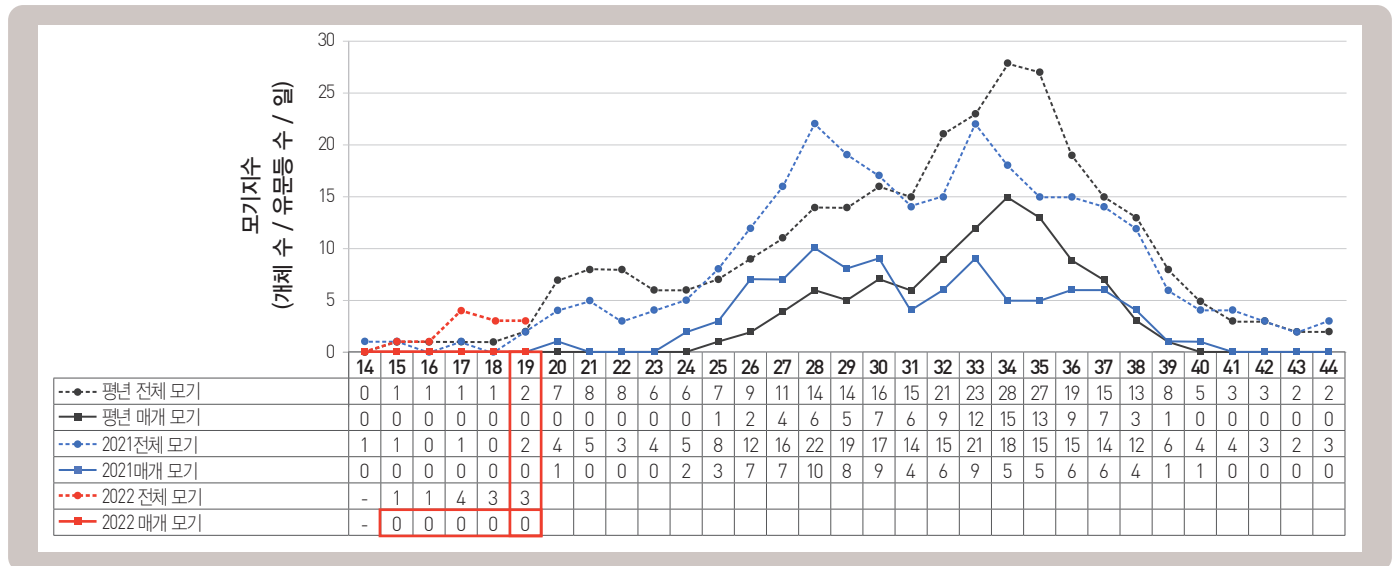


그림 10. 말라리아 매개모기 주별 발생 현황

### 3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (20주차)

#### ■ 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (20주차, 2022. 5. 14. 기준)

- 2022년 제20주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황: 9개 시·도 보건환경연구원(부산, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
    - 전체모기 수(채집 모기 수/trap/일)
      - : 평균 16개체 [평균 107개체 대비 91개체 및 전년 23개체 대비 7개체 낮은 수준]
    - 일본뇌염 매개모기(작은빨간집모기, *C.t.*) 수 (채집 모기 수/trap/일)
      - : 평균 0개체 [평균 0개체 및 전년 0개체와 동일 수준]
- \*C. t.: *Culex tritaeniorhynchus* (작은빨간집모기)

- 방법: 유문등(誘蚊燈)을 이용한 모기 채집
- 모기수 산출법: 하룻밤 한 대의 유문등에 채집된 모기 평균수(유문등 개수 11개/2일)를 환산하여 Trap index로 나타냄
- 정보제공: 평년(최근 5년, 2017-2021년) 및 전년(2021년) 대비 누적 개체 수와 주별 개체 수 정보제공

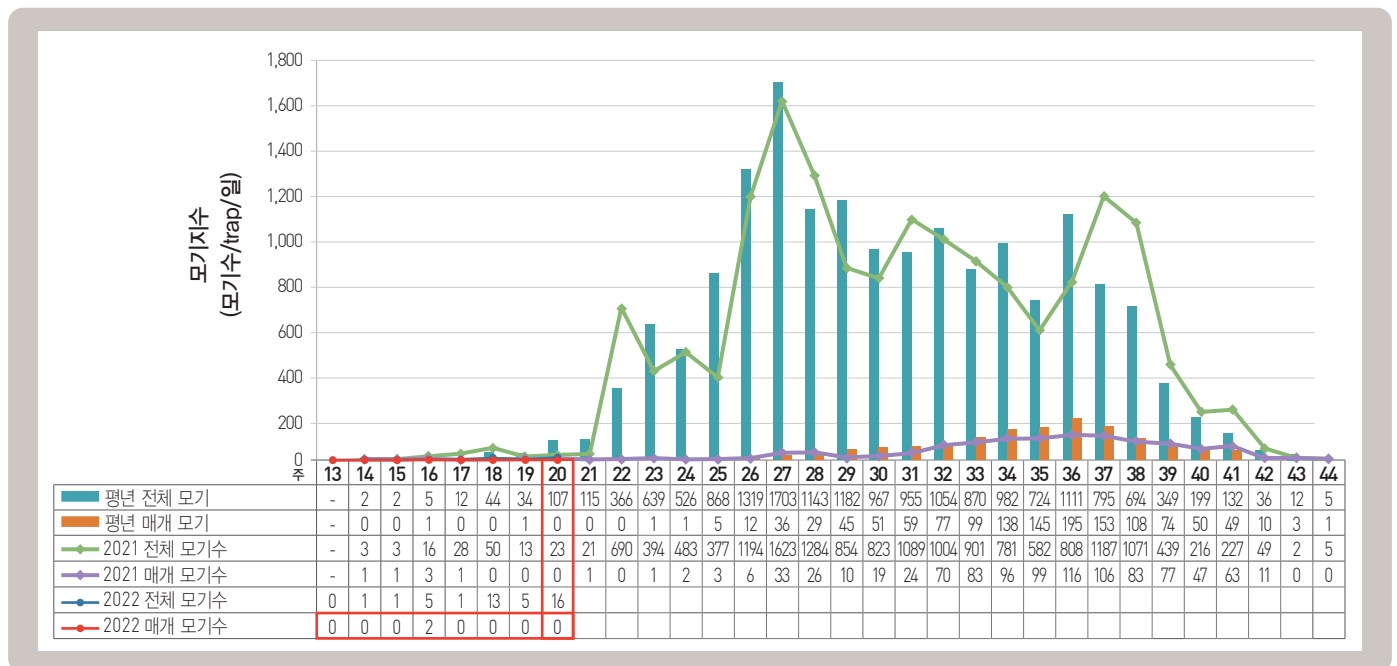


그림 11. 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황

## 주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2022년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2022년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2022년 누계 환자수(Cum, 2022)는 2022년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2017~2021년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2022년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2017년부터 2021년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

$$* 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average) = (X1 + X2 + \dots + X25) / 25$$

	10주	11주	12주	13주	14주
2022년			해당 주		
2021년	X1	X2	X3	X4	X5
2020년	X6	X7	X8	X9	X10
2019년	X11	X12	X13	X14	X15
2018년	X16	X17	X18	X19	X20
2017년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2022년 누계 환자수(Cum, 2022)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2017~2021년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

기타 표본감시 감염병에 대한 신고현황 그림과 통계는 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

## Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases†

Classification of disease <sup>†</sup>		Current week	Cum. 2022	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
					2021	2020	2019	2018	2017	
Category II										
	Tuberculosis	425	6,494	449	18,335	19,933	23,821	26,433	28,161	
	Varicella	314	5,770	1,586	20,929	31,430	82,868	96,467	80,092	
	Measles	0	0	1	0	6	194	15	7	
	Cholera	0	0	0	0	0	1	2	5	
	Typhoid fever	1	15	2	61	39	94	213	128	
	Paratyphoid fever	4	9	1	29	58	55	47	73	
	Shigellosis	2	7	1	18	29	151	191	112	
	EHEC	4	25	2	165	270	146	121	138	
	Viral hepatitis A	33	952	184	6,583	3,989	17,598	2,437	4,419	
	Pertussis	1	13	4	21	123	496	980	318	
	Mumps	124	2,437	391	9,708	9,922	15,967	19,237	16,924	
	Rubella	0	0	0	0	0	8	0	7	
	Meningococcal disease	0	0	0	2	5	16	14	17	
	Pneumococcal disease	4	140	10	269	345	526	670	523	
	Hansen's disease	0	0	0	5	3	4			
	Scarlet fever	10	166	268	678	2,300	7,562	15,777	22,838	
	VRSA	0	1	0	2	9	3	0	0	
	CRE	478	9,145	217	23,311	18,113	15,369	11,954	5,717	
	Viral hepatitis E	16	196	–	494	191	–	–	–	
Category III										
	Tetanus	0	5	1	21	30	31	31	34	
	Viral hepatitis B	5	151	7	455	382	389	392	391	
	Japanese encephalitis	0	0	0	23	7	34	17	9	
	Viral hepatitis C	146	3,129	165	10,116	11,849	9,810	10,811	6,396	
	Malaria	3	17	9	294	385	559	576	515	
	Legionellosis	7	96	6	383	368	501	305	198	
	Vibrio vulnificus sepsis	0	2	0	52	70	42	47	46	
	Murine typhus	5	18	0	9	1	14	16	18	
	Scrub typhus	15	299	32	5,914	4,479	4,005	6,668	10,528	
	Leptospirosis	4	29	1	144	114	138	118	103	
	Brucellosis	0	3	0	4	8	1	5	6	
	HFRS	3	42	5	310	270	399	433	531	
	HIV/AIDS	18	243	20	734	818	1,006	989	1,008	
	CJD	0	5	1	65	64	53	53	36	
	Dengue fever	0	2	1	3	43	273	159	171	
	Q fever	1	20	2	45	69	162	163	96	
	Lyme Borreliosis	0	1	0	8	18	23	23	31	
	Melioidosis	0	0	0	2	1	8	2	2	
	Chikungunya fever	0	2	0	0	1	16	3	5	
	SFTS	6	8	3	172	243	223	259	272	
	Zika virus infection	0	0	0	0	1	3	3	11	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, VRSA= Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt–Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year.

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, *Haemophilus influenza* type b, Epidemic typhus, Rabies, Yellow fever, West Nile fever and Tick-borne Encephalitis.



Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	425	6,494	8,959	314	5,770	22,803	0	0	34	0	0	0
Seoul	57	1,061	1,583	40	798	2,546	0	0	4	0	0	0
Busan	38	419	605	9	388	1,303	0	0	1	0	0	0
Daegu	11	341	425	2	212	1,150	0	0	2	0	0	0
Incheon	26	336	481	23	311	1,196	0	0	2	0	0	0
Gwangju	4	135	223	10	171	855	0	0	0	0	0	0
Daejeon	10	148	203	8	168	591	0	0	5	0	0	0
Ulsan	12	110	178	11	178	605	0	0	0	0	0	0
Sejong	1	18	37	1	73	257	0	0	13	0	0	0
Gyeonggi	101	1,458	1,923	107	1,661	6,363	0	0	0	0	0	0
Gangwon	20	290	382	5	136	567	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	11	220	277	10	144	609	0	0	0	0	0	0
Chungnam	20	346	434	4	245	836	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	22	257	356	15	221	934	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	21	344	476	13	204	918	0	0	1	0	0	0
Gyeongbuk	38	528	658	12	294	1,288	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	28	402	587	35	449	2,166	0	0	1	0	0	0
Jeju	5	81	131	9	117	619	0	0	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average‡
Overall	1	15	57	4	9	14	2	7	39	4	25	21
Seoul	0	3	11	1	1	2	0	0	9	0	1	4
Busan	0	2	6	1	1	1	0	0	3	0	3	1
Daegu	0	1	2	0	1	1	0	0	3	1	2	1
Incheon	0	0	4	0	2	1	0	0	2	0	0	1
Gwangju	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	2
Daejeon	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Ulsan	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	6	13	1	3	4	0	3	7	1	8	3
Gangwon	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Chungbuk	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chungnam	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	3	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1
Jeonnam	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1	2
Gyeongbuk	0	1	3	0	0	1	0	0	4	0	0	1
Gyeongnam	0	1	5	0	0	1	0	2	1	0	0	2
Jeju	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

‡ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	33	952	2,415	1	13	107	124	2,437	5,224	0	0	0
Seoul	4	184	472	0	0	17	17	299	615	0	0	0
Busan	0	28	51	0	0	5	4	123	304	0	0	0
Daegu	0	21	34	0	1	4	5	91	203	0	0	0
Incheon	2	65	186	0	2	10	9	127	258	0	0	0
Gwangju	0	29	31	0	0	5	4	77	197	0	0	0
Daejeon	3	24	221	0	0	3	3	79	159	0	0	0
Ulsan	0	8	15	0	0	2	6	73	166	0	0	0
Sejong	0	5	36	0	0	3	0	29	35	0	0	0
Gyeonggi	18	327	788	0	1	17	43	716	1,450	0	0	0
Gangwon	2	28	45	0	0	1	5	88	199	0	0	0
Chungbuk	1	40	115	1	2	3	1	43	139	0	0	0
Chungnam	0	63	188	0	1	2	1	126	231	0	0	0
Jeonbuk	1	52	88	0	0	3	3	84	230	0	0	0
Jeonnam	0	21	41	0	0	9	6	131	224	0	0	0
Gyeongbuk	1	32	46	0	3	9	8	127	269	0	0	0
Gyeongnam	1	17	40	0	3	13	7	187	466	0	0	0
Jeju	0	8	18	0	0	1	2	37	79	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> Cum, 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	6	10	166	4,588	0	5	8	5	151	141
Seoul	0	0	1	2	22	650	0	0	1	2	21	24
Busan	0	0	0	0	10	354	0	1	0	0	4	8
Daegu	0	0	0	0	5	138	0	0	1	0	6	4
Incheon	0	0	1	0	6	217	0	0	0	0	9	9
Gwangju	0	0	0	3	12	206	0	0	0	1	3	3
Daejeon	0	0	0	1	12	160	0	0	1	0	2	5
Ulsan	0	0	0	1	4	206	0	0	0	0	2	4
Sejong	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	1	1
Gyeonggi	0	0	2	0	46	1,305	0	1	1	1	60	38
Gangwon	0	0	1	0	7	67	0	0	0	0	5	5
Chungbuk	0	0	0	1	4	83	0	0	0	1	6	4
Chungnam	0	0	0	0	4	204	0	1	1	0	6	7
Jeonbuk	0	0	0	0	3	173	0	1	0	0	11	5
Jeonnam	0	0	0	1	11	170	0	0	1	0	5	6
Gyeongbuk	0	0	0	0	6	233	0	0	1	0	4	7
Gyeongnam	0	0	1	1	11	337	0	1	1	0	6	10
Jeju	0	0	0	0	1	60	0	0	0	0	0	1

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	0	0	0	3	17	45	7	96	113	0	2	1
Seoul	0	0	0	0	1	9	0	20	30	0	1	0
Busan	0	0	0	0	1	1	0	9	6	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	1	0	6	5	0	0	0
Incheon	0	0	0	2	5	6	0	6	8	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	1	9	25	0	14	24	0	1	1
Gangwon	0	0	0	0	0	1	0	4	3	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	1	0	0	9	4	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	1	2	3	7	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	2	7	4	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	2	10	6	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	5	18	1	15	299	322	4	29	15	0	3	0
Seoul	0	2	0	0	8	14	0	1	1	0	0	0
Busan	0	0	0	0	13	14	0	1	1	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
Incheon	3	9	1	0	3	5	0	1	1	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	2	6	0	1	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	9	6	0	1	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	7	6	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	2	4	0	1	16	23	2	5	2	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	6	7	1	7	1	0	0	0
Chungnam	0	1	0	0	13	30	0	2	3	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	7	60	42	0	2	1	0	0	0
Jeonnam	0	1	0	5	72	86	1	4	1	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	8	15	0	1	2	0	1	0
Gyeongnam	0	0	0	2	74	53	0	2	0	0	1	0
Jeju	0	1	0	0	2	7	0	1	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	3	42	78	0	5	19	0	2	35	1	20	38
Seoul	0	1	3	0	2	4	0	1	10	0	0	2
Busan	0	2	2	0	0	2	0	0	3	0	0	1
Daegu	0	2	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1
Incheon	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	1
Gwangju	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	2	1
Daejeon	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Sejong	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	2	10	17	0	1	5	0	0	10	0	0	5
Gangwon	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	1	3	4	0	0	0	0	0	1	0	3	7
Chungnam	0	3	9	0	0	1	0	0	1	0	5	5
Jeonbuk	0	4	12	0	0	1	0	1	0	0	1	3
Jeonnam	0	11	11	0	1	0	0	0	1	0	0	4
Gyeongbuk	0	1	8	0	0	1	0	0	1	0	2	2
Gyeongnam	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	3	3
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.



Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending May 14, 2022 (20th week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	0	1	4	6	8	8	0	0	—
Seoul	0	0	2	0	0	0	0	0	—
Busan	0	0	0	0	1	0	0	0	—
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	—
Incheon	0	0	1	0	0	0	0	0	—
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	—
Daejeon	0	0	0	1	1	0	0	0	—
Ulsan	0	0	0	1	1	0	0	0	—
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	—
Gyeonggi	0	1	1	0	0	1	0	0	—
Gangwon	0	0	0	1	1	1	0	0	—
Chungbuk	0	0	0	1	1	0	0	0	—
Chungnam	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Jeonbuk	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Jeonnam	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Gyeongnam	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Jeju	0	0	0	2	3	1	0	0	—

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

\* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

## 1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

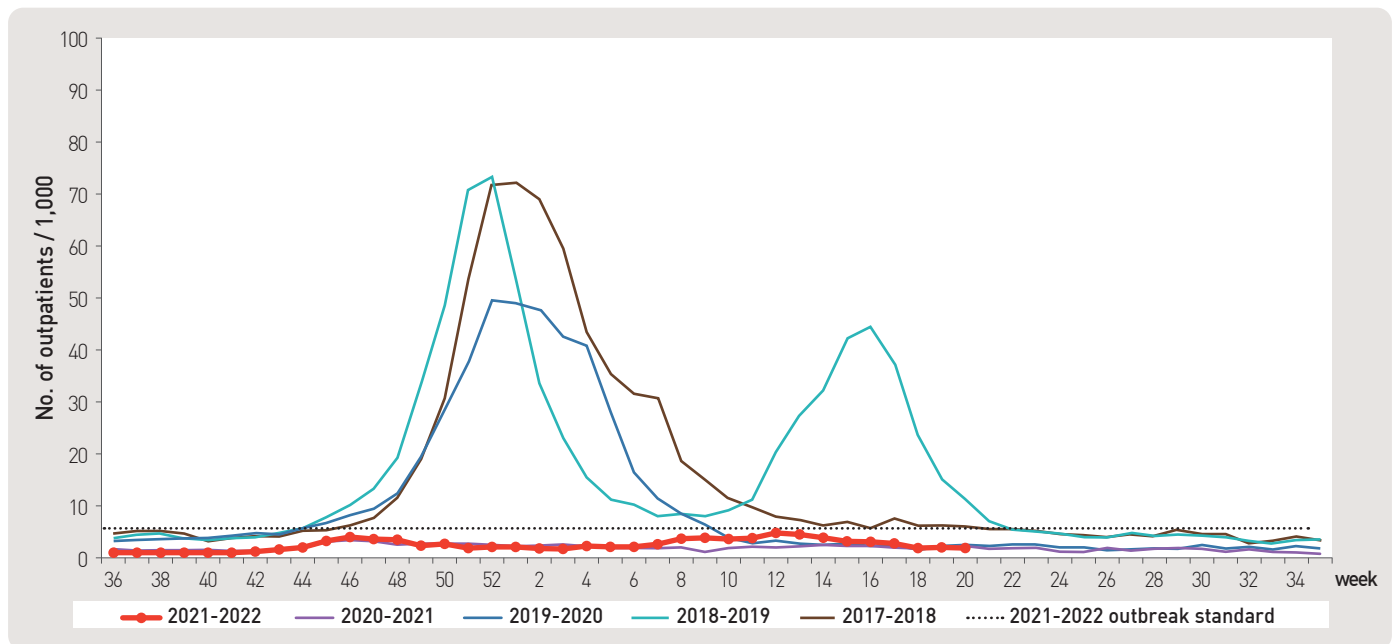


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017-2018 to 2021-2022 flu seasons

## 2. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

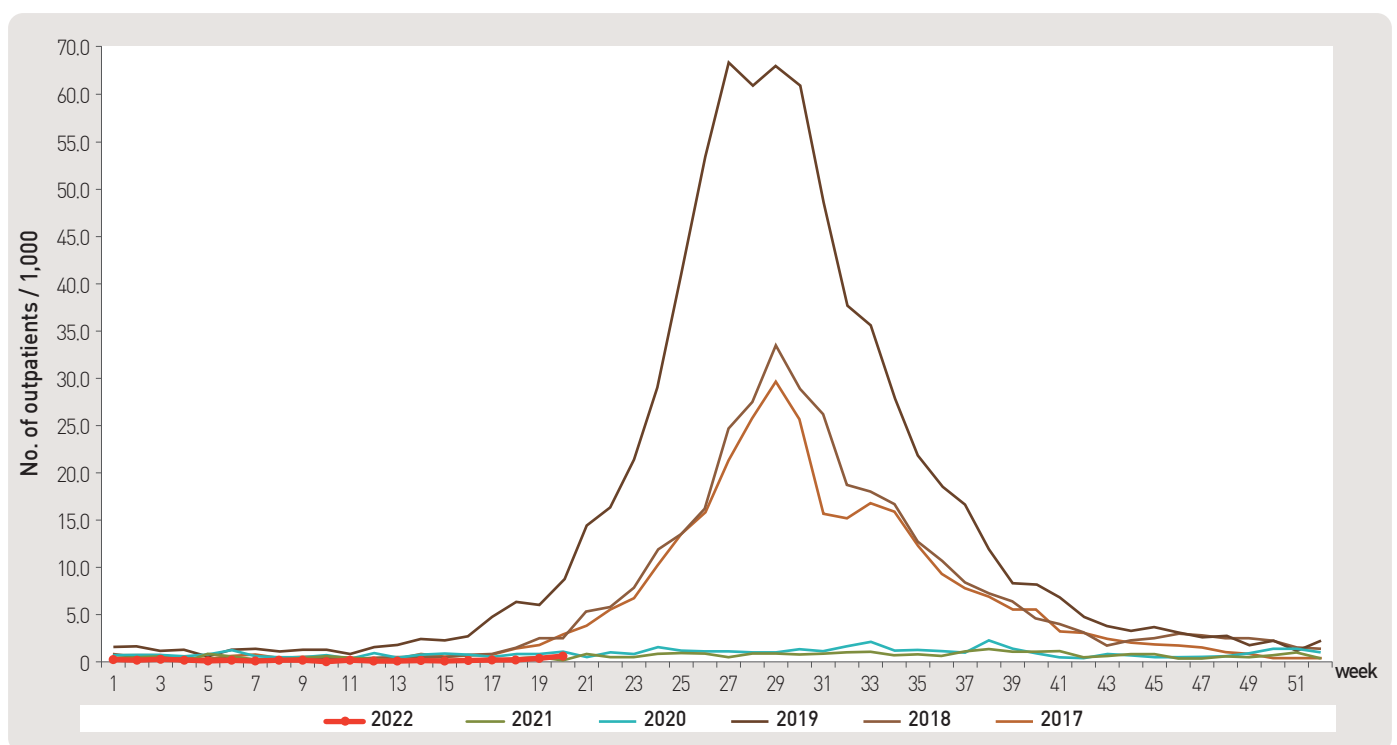


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2017-2022

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

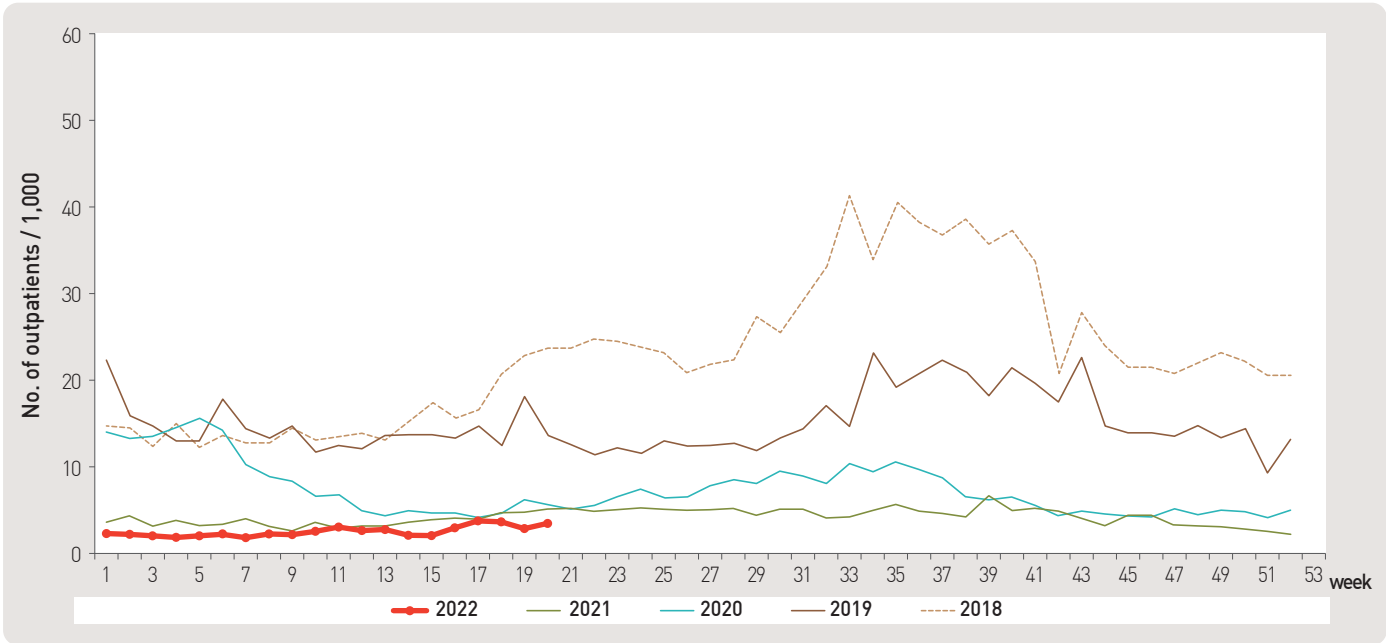


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

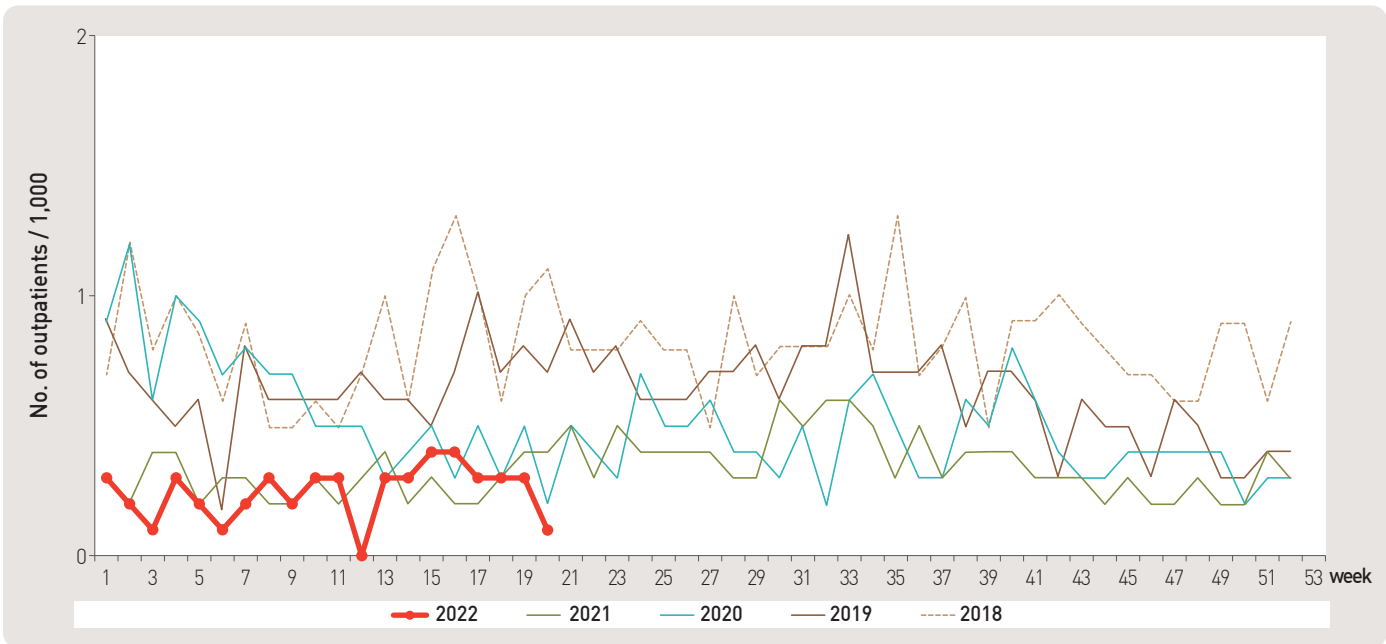


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

#### 4. Sexually Transmitted Diseases<sup>†</sup>, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

Unit: No. of cases/sentinals

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
1.3	3.4	4.7	2.0	10.5	14.2	2.1	18.1	19.7	1.2	8.2	11.4

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
3.2	35.8	15.1	2.0	2.0	0.7	1.0	2.0	0.8	0.0	1.0	0.4

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year  
<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.  
<sup>§</sup> Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

#### Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

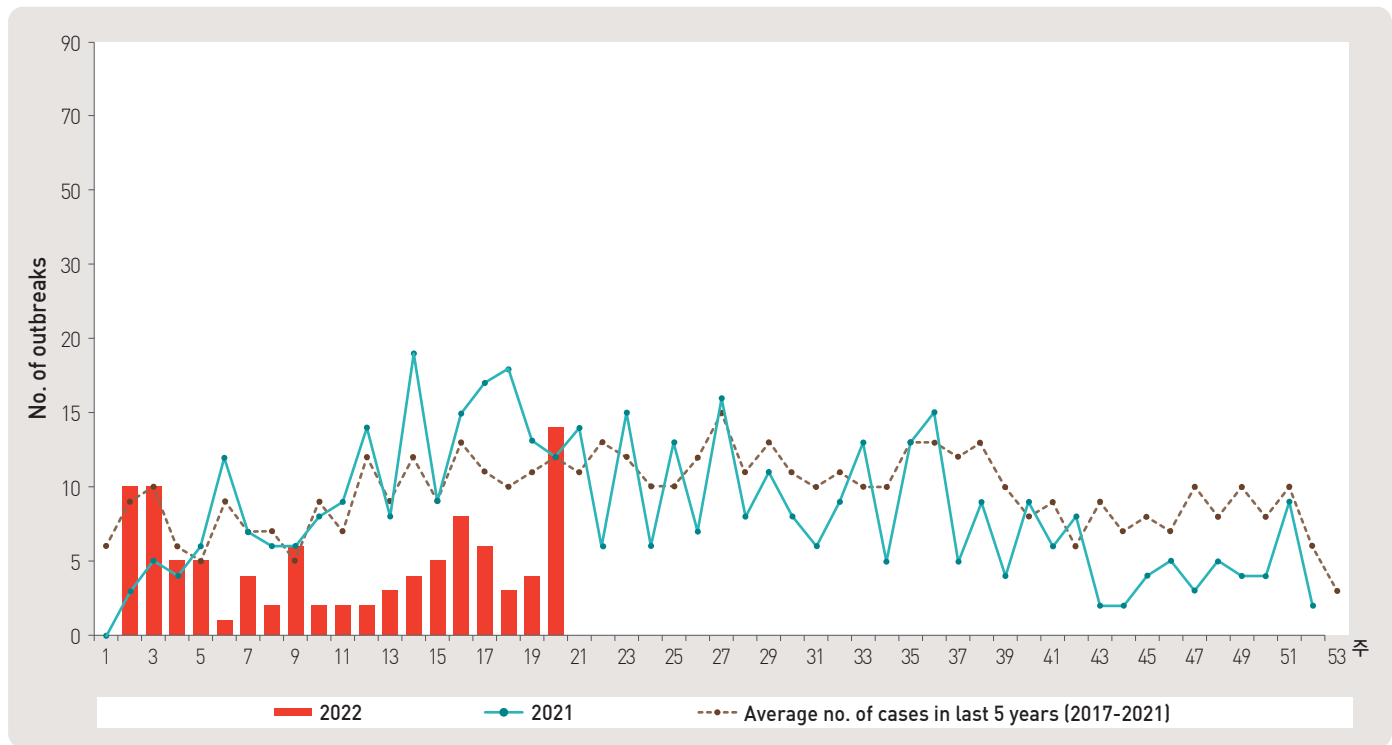


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2021–2022

## 1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

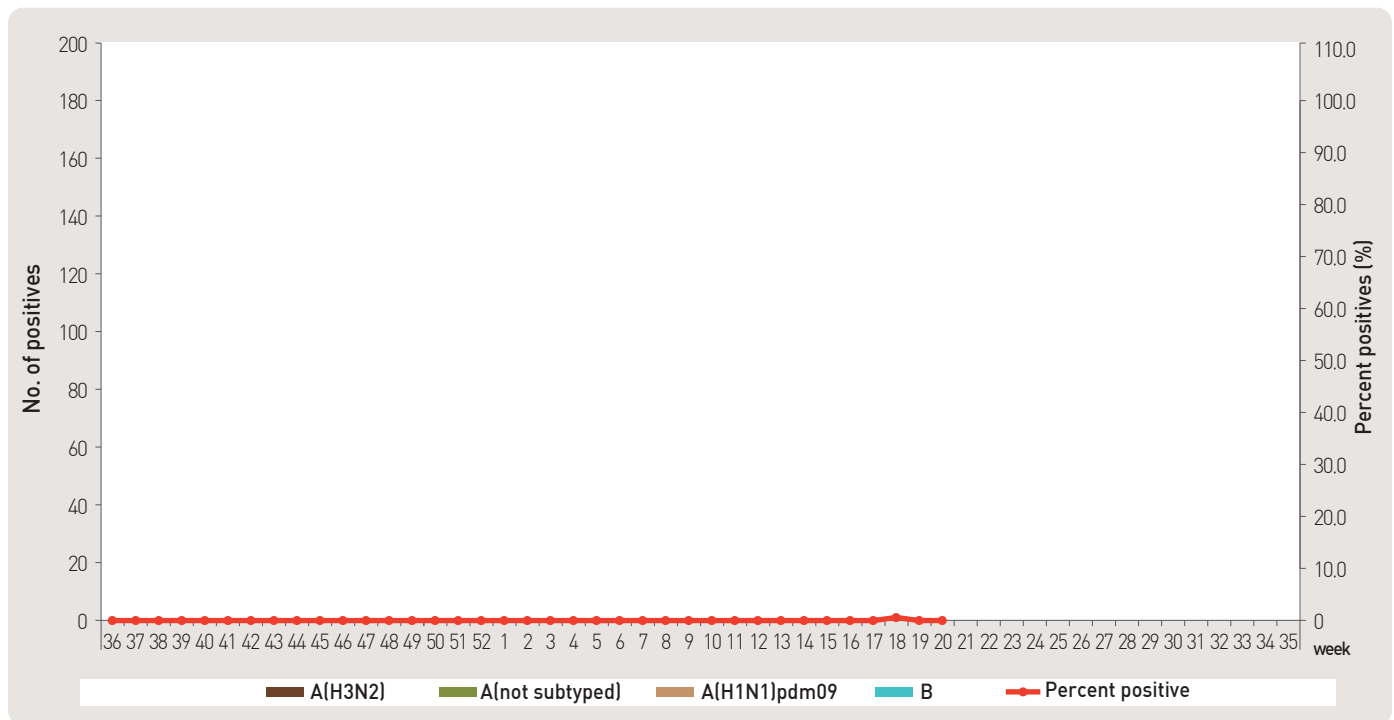


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2021–2022 flu season

## 2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending May 14, 2022 (20th week)

2022 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
17	79	46.8	2.5	0.0	3.8	0.0	5.1	32.9	2.5	0.0
18	84	56.0	8.3	0.0	3.6	1.2	6.0	31.0	6.0	0.0
19	104	48.1	4.8	0.0	1.0	0.0	5.8	34.6	1.9	0.0
20	103	42.7	3.9	0.0	0.0	0.0	4.9	32.0	1.9	0.0
Cum.*	370	48.1	4.9	0.0	1.9	0.3	5.4	32.7	3.0	0.0
2021 Cum.▽	4,619	65.1	6.8	12.9	1.9	0.0	0.3	34.1	9.2	0.0

– HAdV : human Adenovirus, HPIV : human Parainfluenza virus, HRSV : human Respiratory syncytial virus, IFV : Influenza virus,

HCoV : human Coronavirus, HRV : human Rhinovirus, HBoV : human Bocavirus, HMPV : human Metapneumovirus

\* Cum. : the rate of detected cases between April 17, 2022 – May 14, 2022 (Average No. of detected cases is 93 last 4 weeks)

▽ 2021 Cum. : the rate of detected cases between December 27, 2020 – December 25, 2021

■ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending May 7, 2022 (19th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week	No. of sample		No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2022	16	29	1 (3.4)	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.9)
	17	29	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.4)
	18	26	3 (11.5)	0 (0.0)	2 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (19.2)
	19	42	5 (11.9)	0 (0.0)	5 (11.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (23.8)
2022 Cum.		694	131 (18.9)	11 (1.6)	42 (6.1)	9 (1.3)	0 (0.0)	193 (27.8)

\* The samples were collected from children ≤5 years of sporadic acute gastroenteritis in Korea.

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week	No. of sample		No. of isolation (Isolation rate, %)									
			<i>Salmonella</i> spp.	Pathogenic <i>E. coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V. parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C. perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total
2022	16	169	2 (1.2)	3 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.2)	8 (4.7)	6 (3.6)	3 (1.8)	26 (15.4)
	17	159	8 (5.0)	2 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.3)	6 (3.8)	3 (1.9)	22 (13.8)
	18	134	4 (3.0)	6 (4.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.0)	4 (3.0)	5 (3.7)	0 (0.0)	23 (17.2)
	19	100	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	5 (5.0)
2022 Cum.		2,638	43 (1.6)	23 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	27 (1.0)	102 (3.9)	96 (3.6)	33 (1.3)	328 (12.4)

\* Bacterial Pathogens: *Salmonella* spp., *E. coli* (EHEC, ETEC, EPEC, EIEC), *Shigella* spp., *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter* spp., *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*.

\* hospital participating in Laboratory surveillance in 2022 (69 hospitals)

■ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending May 7, 2022 (19th week)

◆ Aseptic meningitis

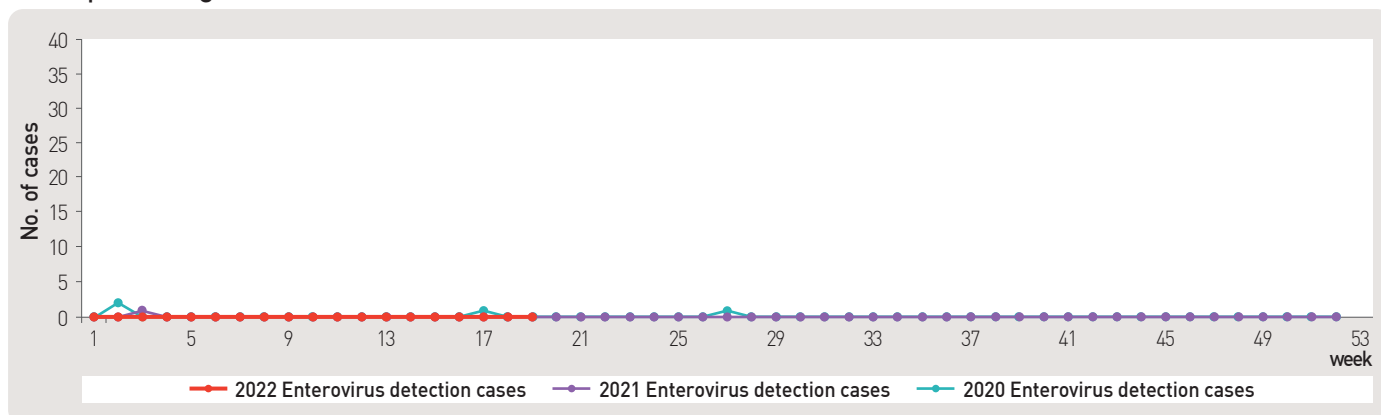


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2020 to 2022

◆ HFMD and Herpangina

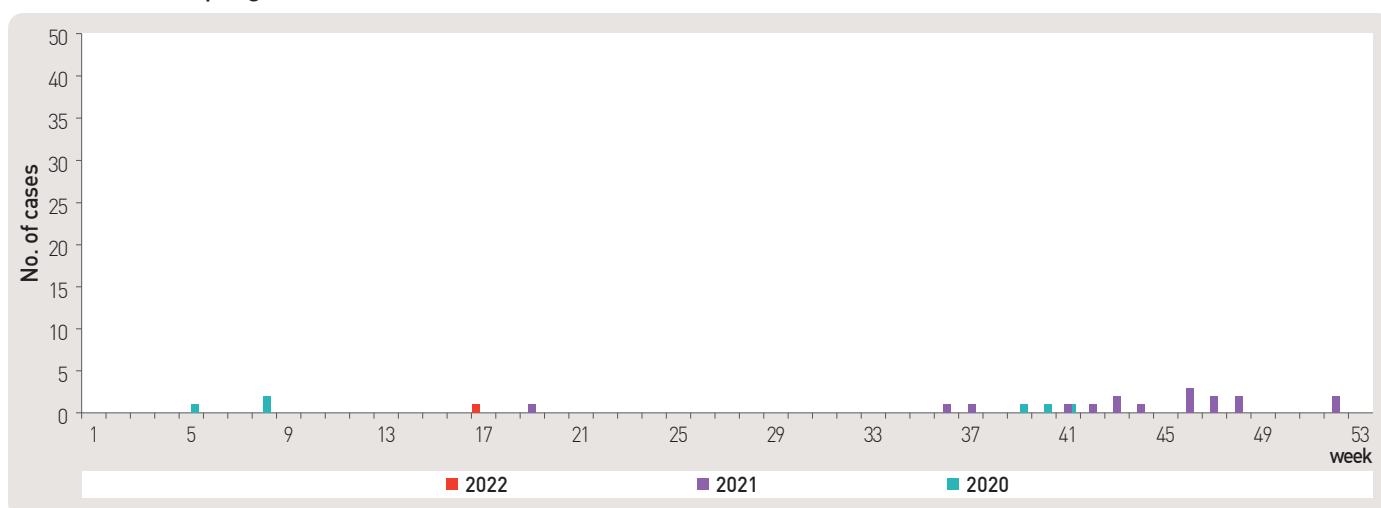


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2020 to 2022

◆ HFMD with Complications

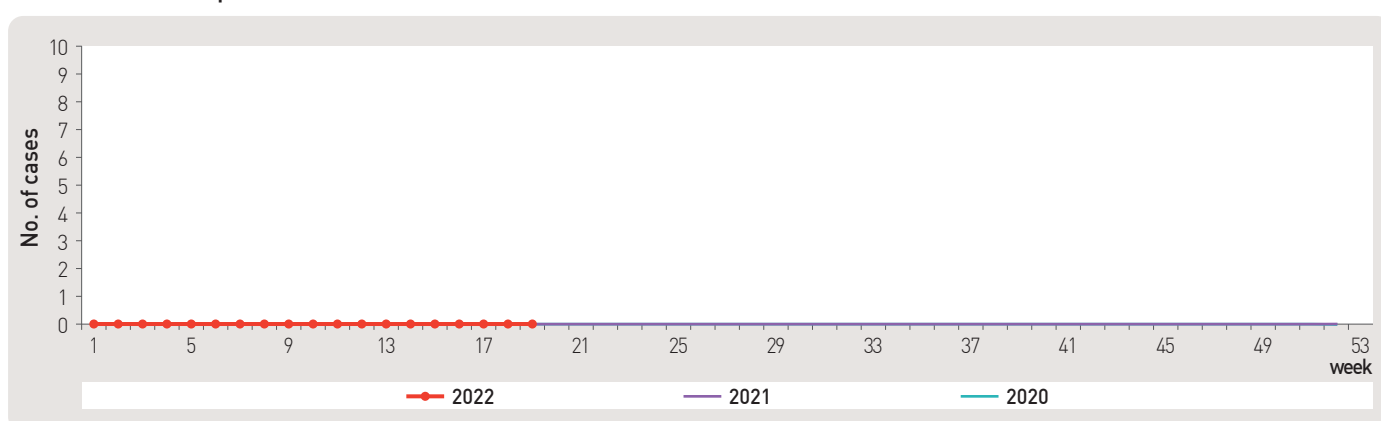


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2020 to 2022

■ Vector surveillance / malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 7, 2022 (19th week)

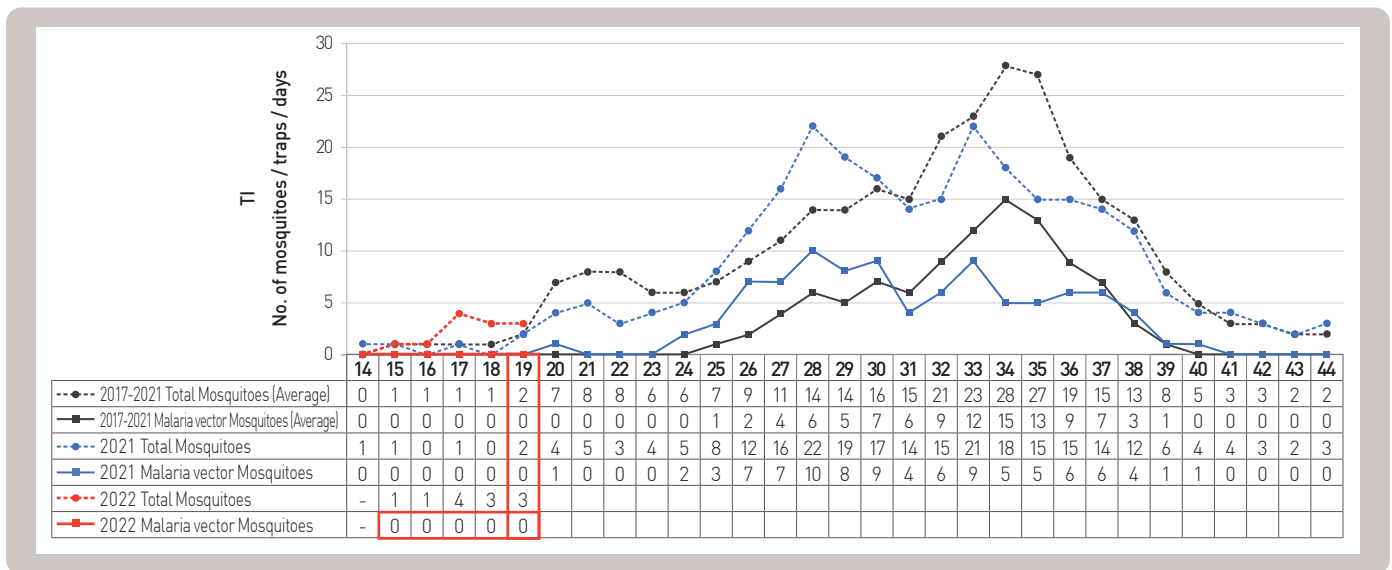


Figure 10. The weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2022

■ Vector surveillance/Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 14, 2022 (20th week)

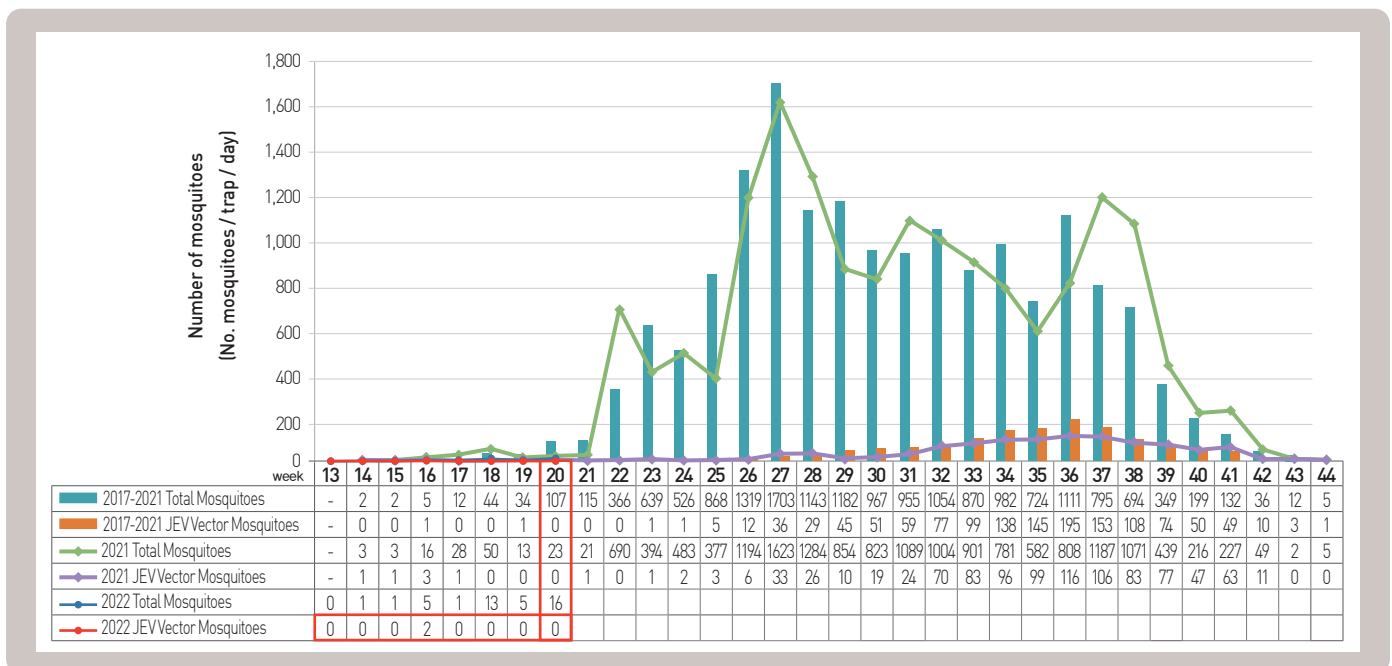


Figure 11. The weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2022



## About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). These provisional surveillance data on the reported occurrence of national notifiable diseases and conditions are compiled through population-based or sentinel-based surveillance systems and published weekly, except for data on infrequent or recently-designated diseases. These surveillance statistics are informative for analyzing infectious disease or condition numbers and trends. However, the completeness of data might be influenced by some factors such as a date of symptom or disease onset, diagnosis, laboratory result, reporting of a case to a jurisdiction, or notification to Korea Disease Control and Prevention Agency. The official and final disease statistics are published in infectious disease surveillance yearbook annually.

## Using and Interpreting These Data in Tables

- **Current Week** – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to KDCA at the central level via corresponding jurisdictions (health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- **Cum. 2022** – For the current year, it denotes the cumulative (Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- **5-year weekly average** – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 preceding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

\* 5-year weekly average for current week =  $(X1 + X2 + \dots + X25) / 25$

	10	11	12	13	14
2022			Current week		
2021	X1	X2	X3	X4	X5
2020	X6	X7	X8	X9	X10
2019	X11	X12	X13	X14	X15
2018	X16	X17	X18	X19	X20
2017	X21	X22	X23	X24	X25

- **Cum. 5-year average** – Mean value calculated by cumulative counts from 1<sup>st</sup> week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2022 and cum. 5-year average.

## Contact Us

Questions or comments about the PHWR Disease Surveillance Statistics can be sent to [phwrcdc@korea.kr](mailto:phwrcdc@korea.kr) or to the following:

Mail:

Division of Climate Change and Health Protection Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

## 편집위원회

**편집위원장 :** 최보율 한양대학교 의과대학

**부편집위원장 :** 류소연 조선대학교 의과대학  
염준섭 연세대학교 의과대학  
하미나 단국대학교 의과대학

**편집위원 :** 고현선 가톨릭대학교 서울성모병원  
김동현 한림대학교 의과대학  
김수영 한림대학교 의과대학  
김윤희 인하대학교 의과대학  
김중곤 서울의료원  
김 호 서울대학교 보건대학원  
박지혁 동국대학교 의과대학  
송경준 서울특별시 보라매병원  
신다연 인하대학교 자연과학대학  
안정훈 이화여자대학교 신산업융합대학  
염중식 가천대학교 의과대학  
오주환 서울대학교 의과대학  
유 영 고려대학교 의과대학  
이경주 고려대학교 의과대학  
이선희 부산대학교 의과대학

이윤환 아주대학교 의과대학  
이재갑 한림대학교 의과대학  
이혁민 연세대학교 의과대학  
전경만 삼성서울병원  
정은옥 건국대학교 이과대학  
정재훈 가천대학교 의과대학  
최선희 국가수리과학연구소  
최원석 고려대학교 의과대학  
최은화 서울대학교 의과대학  
허미나 건국대학교 의과대학  
곽 진 질병관리청  
권동혁 질병관리청  
김원호 국립보건연구원  
김윤아 질병관리청  
박영준 질병관리청  
오경원 질병관리청

**사무국 :** 김청식 질병관리청  
안은숙 질병관리청  
이희재 질병관리청

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

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리청에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리청의 특정 의사와는 무관함을 알립니다.

본 간행물에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거, 국가 감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것으로 집계된 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것이며 확진 결과시 혹은 다른 병으로 확인될 경우 수정될 수 있는 잠정 통계임을 알립니다.

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리청 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 [phwrcdc@korea.kr](mailto:phwrcdc@korea.kr)로 신청 가능합니다. 이메일을 통해 보내지는 본 간행물의 정기적 구독 요청시 구독자의 성명, 연락처, 직업 및 이메일 주소가 요구됨을 알려 드립니다.

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의 : [phwrcdc@korea.kr](mailto:phwrcdc@korea.kr) / 043-219-2955, 2958, 2959

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2022년 5월 19일

발 행 인 : 백경란

발 행 처 : 질병관리청

사 무 국 : 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운

TEL. (043) 219-2955, 2958, 2959 FAX. (043) 219-2969