

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

CONTENTS

- 0298 국내 합병증을 동반한 수족구병의 임상적 특성
- 0304 한국 성인의 10년간 당뇨병 발생과 위험요인
- 0311 수은 사용 제한에 따른 자동혈압계 선정 연구 계획
- 0313 주요통계 : 인플루엔자 의사환자 분율/
호흡기 바이러스 발생환자 분율/
폐렴 및 인플루엔자 사망분율/
지정감염병

국내 합병증을 동반한 수족구병의 임상적 특성

Clinical Characteristics of Hand, Foot, and Mouth Disease with Complications in South Korea

Abstract

Background: A nationwide sentinel surveillance system for hand-foot-mouth disease(HFMD) with complications was initiated in 2009. In this study, we investigated clinical characteristics of HFMD with severe neurologic complications using the system.

Methods: A retrospective review of medical records was conducted on all cases reported to this system from 1 April 2009 until 31 December 2014.

Results: A total of 138 cases were included from 28 hospitals, excluding inappropriate 28 cases from 166. Of those cases, 90 (65.2%, 90/138) showed aseptic meningitis: 27 (19.6%, 27/138), encephalitis: 14 (10.1%, 14/138), polio-like syndrome: and 7 (5.1%, 7/138), cardiopulmonary syndrome. Median age was 36 months (range 1-381, 2Q 18, 4Q 60) and 75 (54.3%) were male-gender. The patients were completely recovered except 7 severe cases (5.1%, 7/138; neurologic sequelae 3, death 4). Fever was the most common clinical symptom (83.3%, 115/138). Eighty-eight (63.8%) of 138 showed vomiting: 81 (58.7%), nausea: 79 (57.2%), poor oral intake: and 61 (44.2%) headache.

Conclusion: Aseptic meningitis is the most common complication of HFMD in South Korea.

질병관리본부 감염병관리센터 역학조사과

김봉영, 문신제, 배근량¹⁾

들어가는 말

수족구병과 포진성구협염은 어린이에게 호발하는 바이러스성 감염성 질환으로 손, 발, 입, 둔부에 특징적인 양상의 발진을 나타낸다. Coxsackievirus A16이 가장 흔한 원인 바이러스로 알려져 있고 이들에 의한 감염은 대부분 경한 임상결과를 보이며, 발병 1주일 내에 증상이 자연적으로 소실된다. 하지만 또 다른 수족구병과 포진성구협염의 원인바이러스인 Enterovirus 71(EV71)은 특히 어린 아이에게서 신경계 합병증을 높은 비율로 일으킨다고 알려져 있으며, 심한 경우에는 신경인성 폐부종, 폐출혈 및 쇼크에 의해 갑작스런 사망이 유발되기도 한다.

EV71은 1969년 미국의 뇌수막염 어린이에게서 처음 발견된 이후에 세계 도처에서 이 바이러스에 의한 수족구병, 뇌수막염 등 국지적 유행이 보고되다가 1990년대 후반부터 말레이시아, 대만 등의 아시아 도처에서 대유행이 발생하였고 이로 인하여 신경계

합병증 및 사망 사례가 폭발적으로 증가하였다. 이들 국가에 인접한 국내에서도 2009년에 EV71에 의해서 유발된 신경계 합병증을 동반한 수족구병의 유행을 경험하였고 당시에 사망, 사지마비를 포함한 중증의 환례들도 발생하여 수족구병의 관리에 대한 중요성이 재조명되었다[1,2].

그 결과 2009년 중반부터 질병관리본부에서는 합병증을 동반한 수족구병을 지정감염병으로 지정하여 전국 40개 표본감시기관을 중심으로 감시체계를 구축하여 현재까지 관리하고 있는 상태이다. 이와 별도로 국립보건연구원에서는 엔테로바이러스 감시체계를 운영하고 있고 이 시스템을 통한 EV71 바이러스 감염증에 대한 연구는 이미 수차례 이루어졌으나[1,2,3] 합병증을 동반한 수족구병 감시체계를 통한 연구는 아직 이루어진 바가 없다. 이에 본 저자들은 합병증을 동반한 수족구병 감시체계를 통해 신고된 환자들의 임상적 특성을 고찰하기 위해 본 연구를 진행하였다.

1) 교신저자(bgr824@naver.com/ 043-719-7190)

몸 말

연구 설정

합병증을 동반한 수족구병 감시체계는 전국에 상급종합병원으로 지정된 3차 종합병원들(총 47개 기관, Table 1)이 그 대상이며, 임상적으로 신경계 합병증이나 심폐부전이 동반된 수족구병 혹은 포진성구협염으로 판단될 경우 해당 기관에서 환자의 인적사항과 임상적 정보를 양식에 따라 작성하여 질병관리본부로 신고하게 된다. 2009년 4월 1일부터 2014년 12월 31일 사이의 기간 동안 이 시스템을 통해 신고된 모든 건들에 대해서 준비된 양식에 따라 후향적으로 의무기록 조사를 시행하여 임상적 자료들을 수집하였다. 이들 중 수족구병이나 포진성구협염에 합당한 발진이 존재하지 않거나, 신경계 합병증 또는 심폐부전이 동반되지 않은 경우는 제외하였다.

사례 정의

수족구병은 구강 내 궤양 존재 여부와 상관없이 구진성 혹은 수포성 발진이 손, 발, 엉덩이 중 한 군데 이상 있는 경우로,

포진성구협염은 구강 내 궤양이 있으면서 피부 발진은 없을 때로 정의하였다. 무균성 뇌수막염은 뇌수막염의 증상이 있으면서 뇌척수액에서 뇌척수액세포증가증(pleocytosis, leukocyte>5 cell/ μ L)이 존재하고 뇌척수액 배양검사에서도 음성이 나온 경우로 정의하였다. 뇌염은 뇌척수액에서 뇌척수액세포증가증이 존재하면서 의식의 변화, 신경학적 증상이 발견되는 경우로 정의하였다. 소아마비양 증후군은 상지 혹은 하지에 위약감과 근력저하 또는 심부건반사의 저하가 나타나는 경우로 정의하였다. 심폐부전은 호흡부전이 존재하면서 흉부 X-ray에서 폐울혈이 존재하거나 심근염에 합당한 임상적 증상 및 소견이 나타나는 경우로 정의하였다.

자료 수집

대상 환자들의 인구학적 특성, 출산력, 임상적 특성에 대해서 조사하였다. 인구학적 특성에는 성별, 연령, 키, 몸무게, 지역, 발병연도가 포함되었고, 출산력에는 출산형태, 제태기간, 출생체중이 포함되었다. 임상적 특성에는 재원기간, 발열기간,

Table 1. List of tertiary referral hospitals in South Korea (2009–2014)

Medical sphere	Institutes
Metropolitan area (17)	Seoul St. Mary's Hospital, Yeouido St. Mary's Hospital, Konkuk University Hospital ² , Kyung Hee University Hospital, Korea University Guro Hospital, Korea University Anam Hospital, Samsung Seoul Hospital, Kangbuk Samsung Hospital, Seoul National University Hospital, Inje University Seoul Paik Hospital ¹ , Seoul Asan Hospital, Soon Chun Hyang University Seoul Hospital, Severance Hospital, Gangnam Severance Hospital, Ewha Woman's University Mokdong Hospital, Inje University Sanggye Paik Hospital, Chung-Ang University Hospital, Hanyang University Hospital
Western Gyeonggi area (2)	Soon Chun Hyang University Bucheon Hospital, Gacheon University Gil Hospital, Inha University Hospital, Inje University Ilsan Paik Hospital ¹ , Hallym University Sacred Heart Hospital(Pyeongchon)
Southern Gyeonggi area (3)	Korea University Ansan Hospital ² , Seoul National University Bundang Hospital, Ajou University Hospital
Gangwon area (2)	Wonju Severance Christian Hospital, Chuncheon Sacred Heart Hospital
Chungbuk area (1)	Chungbuk National University Hospital
Chungnam area (3)	Dankook University Hospital, Soon Chun Hyang University Cheonan Hospital, Eulji University Daejeon Hospital ¹ , Chungnam National University Hospital
Jeonbuk area (2)	Wonkwang University Hospital, Chonbuk National University Hospital
Jeonnam area (3)	Chonnam National University Hospital, Chosun University Hospital, Chonnam National University Hwasun Hospital ²
Gyeongbuk area (4)	Kyungpook National University Hospital, Keimyung University Dongsan Hospital, Daegu Catholic University Hospital, Yeungnam University Hospital
Gyeongnam area (5)	Gyeongsang National University Hospital, Kosin University Gospel Hospital, Dong-A University Hospital, Pusan National University Hospital, Inje University Busan Paik Hospital

¹; it only included during 2009–2011

²; it only included during 2012–2014

발열, 위약감, 두통, 기침, 콧물, 식욕부진, 오심, 구토, 복통, 설사, 객혈, 어지러움, 안진, 근경련(jerking), 사지위약, 연하곤란, 구음장애, 운동실조증, 보행장애, 배뇨장애, 심부건반사 저하, 경부강직, 경련, 의식상태, 발진부위, 발진형태, 그리고 예후가 포함되었다.

윤리적 성명

본 연구는 질병관리본부 기관생명윤리위원회의 심의를 통과하였고, 위원회 심의에 따라 환자 동의서는 면제되었다(승인번호 2014-12EXP-02-P-E).

결과

총 5년 8개월 기간 동안 전국의 28개 병원에서 166명의 환자가 임상적으로 합병증을 동반한 수족구병이 의심되어 질병관리본부로 신고되었다. 의무기록 조사결과 이들 중 28명이 합병증을 동반한 수족구병에 해당하지 않아서 분석 대상에서 제외하였는데, 6명(21.4%, 6/28)에서는 수족구병 또는 포진성구협염에 해당하는 발진이 발견되지 않았고, 17명(60.7%, 17/28)에서는 신경계 합병증 또는 심폐합병증이 동반되지 않았으며, 5명(17.9%, 5/28)은 발진 및 합병증 둘 다 해당사항이 없었다. 따라서 최종적으로 138명이 분석 대상에 포함되었다.

분석에 포함된 138명 환자의 중위연령(median age)은 36개월(2Q 18, 4Q 60)이었고, 남성(75명)이 여성(63명)에 비해 많았다(1.2:1). 환자들 키의 중위값은 97.7cm(2Q 83, 4Q 112), 몸무게의 중위값은 14.1kg(2Q 11.2, 4Q 18.8)이었다. 이들 중 자연분만으로 태어난 환자와 제왕절개로 태어난 환자의 비는 2.1:1(81명:38명)이었고, 평균 출생시 몸무게는 3.37±0.49kg, 평균 제태기간은 39.03±1.50주였으며, 자료 조사가 가능했던 사례들 중 저체중아는 2.2%(3/124), 미숙아는 6.5%(7/108)였다(Table 2).

임상 증후군으로 분류했을 때 65.2%(90/138)가 무균성 뇌수막염이었고, 뇌염이 19.6%(27/138), 소아마비양 증후군이 10.1%(14/138), 그리고 심폐부전이 5.1%(7/138)이었다. 심폐부전 중 4건(2.9%, 4/138)은 사망사례였다(Table 3).

환자를 지역별로 분류해 보았을 때, 서울지역이 63명(45.7%,

63/138)으로 가장 많았고, 경기지역이 25명(18.1%, 25/138)으로 그 뒤를 이었다. 그 외 대구지역 9명(6.5%, 9/138), 대전지역 8명(5.8%, 8/138), 경남지역 7명(5.1%, 7/138), 충북, 충남지역 각 6명(4.3%, 6/138), 부산지역 5명(3.6%, 5/138), 경북지역 4명(2.9%, 4/138), 전북지역 3명(2.2%, 3/138), 그리고 인천지역 2명(1.4%, 2/138) 순이었으며, 강원, 전남, 제주지역에서는 신고건이 없었다(Table 4).

연도별로 분류해 보았을 때에는, 2011년에 48건(34.8%, 48/138)으로 가장 많았고, 2010년에 35건(25.4%, 35/138), 2009년과 2013년에 각각 20건(14.5%, 20/138), 2012년에 13건(9.4%, 13/138), 2014년에 2건(1.4%, 2/138)이 신고되었다(Table 5).

환자들 재원기간의 중위수는 6.5일(2Q 5, 4Q 9), 평균 발열기간은 2.54±2.91일이었다. 환자들의 83.3%(115/138)에서 38°C 이상의 발열증상이 있었고, 24.6%(34/138)에서 위약감이, 44.2%(61/138)에서 두통이, 20.3%(28/138)에서 기침이, 21.0%(29/138)에서 콧물이, 57.2%(79/138)에서 식욕부진이,

Table 2. Demographic characteristics and labor history (n=138)

Demographic characteristic	Result
Age (months) ¹	36 (18-60)
Sex ratio (male:female)	1.19:1 (75:63)
Height (cm) ¹	97.7 (83-112)
Weight (kg) ¹	14.1 (11.2-18.8)
Labor history	Result
Types of Delivery (NSVD:C-Sec)	2.13:1 (81:38)
Birth weight (kg), mean±SD	3.37±0.49
Gestational period (weeks), mean±SD	39.03±1.50

Abbreviations: NSVD= Normal spontaneous vaginal delivery, C-sec= Cesarean section, SD= Standard deviation

¹; These data are shown as median (25-75 percentile range)

Table 3. Classification by clinical syndromes

Clinical syndrome	Patients number (%)
Aseptic meningitis	90 (65.2)
Encephalitis	27 (19.6)
Polio-like syndrome	14 (10.1)
Cardiopulmonary syndrome ¹	7 (5.1)
Total	138 (100)

¹; It includes 4 deaths

58.7%(81/138)에서 오십이, 63.8%(88/138)에서 구토가, 11.6%(16/138)에서 복통이, 2.2%(3/138)에서 설사가, 1.4%(2/138)에서 객혈, 그리고 10.1%(14/138)에서 어지러움이 나타났다. 신경학적 증상 및 증후를 조사해 보았을 때, 근경련(jerking)과 사지위약을 나타낸 환자들이 각각 10.9%(15/138)이었고, 연하곤란이 0.7%(1/138), 구음장애가 2.9%(4/138), 운동실조증이 4.3%(6/138), 보행장애가 13.8%(19/138), 배뇨장애와 심부건반사 저하가 각각 0.7%(1/138), 경부강직이 40.6%(56/138), 그리고 경련을 나타낸 환자들이 17.4%(24/138)였다. 대부분 환자들의 의식은 명료했으며(87%, 120/138), 기면상태였던 환자가 10.1%(14/138), 혼미였던 환자가 2.2%(3/138), 그리고 혼수였던

환자가 0.7%(1/138)였다. 전체 환자 중 수족구병은 121명(87.7%, 121/138), 포진성구협염은 17명(12.3%, 17/138) 이었는데 이들을 발진부위별로 분석해 보았을 때, 환자의 79.7%(110/138)에서 손 부위에 발진이 나타났고, 발 부위는 77.5%(107/138), 입 부위는 70.3%(97/138), 엉덩이 부위는 16.7%(23/138)에서 발진이 나타났다. 발진 형태를 살펴보면, 전체 환자의 34.8%(48/138)에서 홍반성 발진이, 65.2%(90/138)에서 수포가, 10.9%(15/38)에서 구진이, 그리고 13%(18/138)에서 궤양이 존재하였다. 환자 대부분(94.9%, 131/138)이 질병에서 회복 후 퇴원하였고, 신경학적 후유증이 발생한 환자가 2.2%(3/138), 그리고 사망한 환자는 2.9%(4/138)였다(Table 6).

Table 4. Regional distribution

Region	Aseptic meningitis	Encephalitis	Polio-like syndrome	Cardiopulmonary syndrome	Total per region	% ¹
Seoul (%)	37 (58.7)	13 (20.6)	9 (14.3)	4 (6.3)	63 (100)	45.7
Gyeonggi (%)	16 (64)	4 (16)	3 (12)	2 (8)	25 (100)	18.1
Incheon (%)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	2 (100)	1.4
Daejeon (%)	7 (87.5)	0 (0)	1 (12.5)	0 (0)	8 (100)	5.8
Chungbuk (%)	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	0 (0)	6 (100)	4.3
Chungnam (%)	5 (83.3)	1 (16.7)	0 (0)	0 (0)	6 (100)	4.3
Busan (%)	3 (60)	2 (40)	0 (0)	0 (0)	5 (100)	3.6
Gyeongnam (%)	5 (71.4)	2 (28.6)	0 (0)	0 (0)	7 (100)	5.1
Daegu (%)	8 (88.9)	1 (11.1)	0 (0)	0 (0)	9 (100)	6.5
Gyeongbuk (%)	3 (75)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	4 (100)	2.9
Jeonbuk (%)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	2.2
Total (%)	90 (65.2)	27 (19.6)	14 (10.1)	7 (5.1)	138 (100)	100

¹; Total per region number/Total patients number(138)×100

Table 5. Annual distribution

Year	Aseptic meningitis	Encephalitis	Polio-like syndrome	Cardiopulmonary syndrome	Total per year	% ¹
2009 (%)	11 (55)	5 (25)	2 (10)	2 (10)	20 (100)	14.5
2010 (%)	20 (57.1)	13 (37.1)	2 (5.7)	0 (0)	35 (100)	25.4
2011 (%)	29 (60.4)	7 (14.6)	8 (16.7)	4 (8.3)	48 (100)	34.8
2012 (%)	11 (84.6)	0 (0)	2 (15.4)	0 (0)	13 (100)	9.4
2013 (%)	18 (90)	2 (10)	0 (0)	0 (0)	20 (100)	14.5
2014 (%)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	2 (100)	1.4
Total (%)	90 (65.2)	27 (19.6)	14 (10.1)	7 (5.1)	138 (100)	100

¹; Total per year number/Total patients number(138)×100

Table 6. Clinical characteristics (n=138)

Clinical parameter	Result
Hospitalization days ¹	6.5 (5-9)
Febrile duration (days), mean±SD	2.54±2.91
Fever (>38℃) (%)	115 (83.3)
Lethargy (%)	34 (24.6)
Headache (%)	61 (44.2)
Cough (%)	28 (20.3)
Rhinorrhea (%)	29 (21.0)
Poor oral intake (%)	79 (57.2)
Nausea (%)	81 (58.7)
Vomiting (%)	88 (63.8)
Abdominal pain (%)	16 (11.6)
Diarrhea (%)	3 (2.2)
Hemoptysis (%)	2 (1.4)
Dizziness (%)	14 (10.1)
Nystagmus (%)	5 (3.6)
Jerking (%)	15 (10.9)
Limb weakness (%)	15 (10.9)
Dysphagia (%)	1 (0.7)
Dysarthria (%)	4 (2.9)
Ataxia (%)	6 (4.3)
Gait disturbance (%)	19 (13.8)
Neurogenic bladder (%)	1 (0.7)
Decreased DTR (%)	1 (0.7)
Neck stiffness (%)	56 (40.6)
Seizure (%)	24 (17.4)
Mental status	Result
Alert (%)	120 (87.0)
Drowsy (%)	14 (10.1)
Stupor (%)	3 (2.2)
Coma (%)	1 (0.7)
Rash location ²	Result
Hand	110 (79.7)
Foot	107 (77.5)
Mouth	97 (70.3)
Buttock	23 (16.7)
Rash type ²	Result
Erythematous rash	48 (34.8)
Vesicle	90 (65.2)
Papule	15 (10.9)
Ulcer	18 (13.0)
Prognosis	Result
Recovery	131 (94.9)
Neurologic sequele	3 (2.2)
Death	4 (2.9)

Abbreviations: DTR= Deep tendon reflex, SD= Standard deviation
¹; These data are shown as median (25-75 percentile range) ²; Multiple responses

맺음 말

본 연구는 전국적 표본 감시 체계를 이용하여 국내 합병증을 동반한 수족구병의 실태를 조사한 데 의의가 있다.

이미 여러 연구들을 통해서 EV71 바이러스는 어린 연령일수록 신경계 합병증을 잘 일으킨다고 밝혀져 있다. 1998년 대만에서 발생한 대유행시 중증 합병증을 동반한 환자의 90%가 5세 미만이었고[4], 2009년 국내 유행시에도 6세 이하 연령이 90% 이상이었다[5]. 이번 연구에 포함된 환자들의 연령 중위값은 36개월로 과거 국내에서 시행된 연구들의 결과와 유사하게 나타났다[1,2,6]. 또한 과거의 많은 연구에서 남아가 여아에 비해서 발생률이 높게 측정되었는데[1,2,6], 이번 연구에서도 남녀비가 1.2:1로 이러한 경향과 일치하게 나타났다.

과거 국내의 연구들과 마찬가지로 이번 연구에서도 무균성 뇌수막염이 65.2%로 가장 흔한 합병증으로 나타났다[1,2,6]. 하지만 이는 국가별로 차이가 있는데, 대만의 보고에서는 EV71 바이러스에 의한 신경계 합병증의 90%가 뇌염이었던 반면[7,8], 일본의 경우는 국내와 비슷하게 무균성 뇌수막염이 가장 흔한 합병증으로 조사되었다[9].

지역별로는 서울, 경기지역의 신고건이 전체의 80% 이상을 차지하였는데, 이 같은 결과의 원인으로는 국내 전체 인구 40% 가량(43.4%, 20,827,535/47,990,761)이 거주할 만큼 인구밀도가 높아서 실제 환자가 많았을 가능성과 조사 대상이었던 표본감시기관의 절반가량(47.8%, 22/46)이 이 지역들에 분포하고 있어서 신고수가 상대적으로 높았을 가능성이 혼재해 있을 것으로 생각된다.

연도별로 살펴보았을 때는 2011년에 가장 많은 수의 환자가 신고되었고, 2010년이 그 다음이었으며, 2014년에는 오직 2건만이 신고되었다. 본 연구에서 사용한 합병증을 동반한 수족구병 신고체계는 2009년 EV71 대유행에 대응하여 가동되었고, 2010년에 이르러서야 신고체계가 정립되었기 때문에 국내에서 대유행이 일어났던 2009년의 신고수가 실제보다 적게 집계되었을 것으로 예상된다.

환자들의 평균 발열기간은 2.54±2.91일이었고, 가장 흔한

동반증상은 발열이었으며, 오심, 구토, 식욕부진, 두통 순서로 증상이 빈번하게 나타났다. 과거 한 국내 연구에서는 식욕부진, 4일이상의 발열, 구토, 두통 순서로 증상이 나타났고[1], 다른 연구에서는 발열, 인후통, 두통, 구토 순서로[3], 또 다른 연구에서는 발열, 두통, 구토 순서로 증상이 나타났[6]. 중국의 연구에 따르면 발열이 가장 흔한 증상이었고, 구토, 과졸립증도 흔한 증상으로 나타났다[10]. 종합해 보았을 때, 발열, 구토, 두통이 신경계 합병증을 동반한 수족구병에 나타나는 흔한 증상이라고 할 수 있겠다.

발진은 손 부위에 가장 흔하게 나타났고, 엉덩이에 가장 드물게 나타났으며, 형태별로는 수포성 발진이 가장 흔했다. 중국에서 시행된 한 연구에 따르면 이번 연구의 결과와 비슷하게 신경계 합병증을 동반한 수족구병 환자의 85.4%에서 손에, 76%에서 발에, 60.7%에 엉덩이에 발진이 나타났고, 형태별로는 수포성 발진이 58.4%로 가장 흔하게 나타났으며, 구진도 51.5%로 높은 비율로 나타났다[10].

이번 연구는 다음과 같은 제한점들이 있다. 첫째로, 본 연구에 참여한 병원들이 모두 3차병원이었다는 점이다. 때문에 조사 대상이 합병증을 동반한 수족구병이라고 할지라도 보다 중증의 환례들이 보다 많이 포함되었을 가능성이 있다. 둘째로, 이들 병원들의 대부분이 수도권(서울, 경기도 지역)에 위치하고 있다는 점이다. 특히, 일부 중소도시에서는 이들 표본감시기관에 포함되지 않는 병원이 실제로 지역거점병원의 역할을 수행하고 있기 때문에 실제 신경계 합병증을 동반한 수족구병의 전국적 실태와 본 연구 결과와는 다소 차이가 있을 수 있다. 마지막으로, 다기관에서 시행된 후향적 연구라는 점에서 임상 소견의 관찰자간 차이가 있을 수 있다.

이번 연구에서 나타났듯이 합병증을 동반한 수족구병은 공중 보건과 국민 건강에 심각한 위협요인으로 작용할 수 있으므로 지속적이고 체계적인 관리가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Kim SJ, Kim JH, Kim JH, Kim DS, Kim KH, Kim KH, Kim YH, Chung JY, Bin JH, Jung DE, Kim JH, Kim HM, Cheon DS, Kang BH, Seo SY; Enteroviruses Complications Working Group. Risk factors for neurologic complications of hand, foot and mouth disease in the Republic of Korea, 2009. *J Korean Med Sci*. 2013; 28(1): 120-7
2. Ryu WS, Kang B, Hong J, Hwang S, Kim A, Kim J, Cheon DS. 2010. Enterovirus 71 infection with central nervous system involvement, South Korea, *Emerg Infect Dis*. 16(11): 1764-6
3. Ryu WS, Kang B, Hong J, Hwang S, Kim A, Kim J, Cheon DS. 2010. Clinical and etiological characteristics of enterovirus 71-related diseases during a recent 2-year period in Korea. *J Clin Microbiol*. 48(7): 2490-4
4. Lin TY, Chang LY, His SH, Huang YC, Chiu CH, Hsueh C, Shih SR, Liu CC, Wu MH. 2002. The 1998 enterovirus 71 outbreak in Taiwan: pathogenesis and management. *Clin Infect Dis*. 34: S52-7
5. Kim JH, Kim SJ, Cheon DS. 2009. Hand-foot-mouth disease related to enterovirus 71. *J Korean Med Assoc*. 52: 886-94
6. Choi CS, Choi YJ, Choi UY, Han JW, Jeong DC, Kim HH, Kim JH, Kang JH. 2011. Clinical manifestations of CNS infections caused by enterovirus type 71. *Korean J Pediatr*. 54(1): 11-6
7. Huang CC, Liu CC, Chang YC, Chen CY, Wang ST, Yeh TF. 1999. Neurologic complications in children with enterovirus 71 infection. *N Engl J Med*. 341(13): 936-42
8. Ooi MH, Wong SC, Lewthwaite P, Cardoso MJ, Solomon T. 2010. Clinical features, diagnosis, and management of enterovirus 71. *The Lancet Neurol*. 9(11): 1097-105
9. Suzuki Y, Taya K, Nakashima K, Ohyama T, Kobayashi JM, Ohkusa Y, Okabe N. 2010. Risk factors for severe hand foot mouth disease. *Pediatr int*. 52(2): 203-7
10. Yang T, Xu G, Dong H, Ye M, He T. 2012. A case-control study of risk factors for severe hand-foot-mouth disease among children in Ningbo, China, 2010-2011. *Eur J Pediatr*. 171(9): 1359-6

한국 성인의 10년간 당뇨병 발생과 위험요인

Risk for Diabetes Incidence for 10 years in Korean Adults

Abstract

Background; The aim of this study was to evaluate the roles of life styles, such as cigarette smoking, alcohol intake, and physical activity in the risk of diabetes mellitus incidence in a Korean prospective population-based cohort study.

Method: A total of 10,030 participants were recruited from rural and urban area-residents, who aged 40<years between 2001 and 2002. Voluntary participants were subject to biannual medical examinations during the follow-up period from 2003 to 2012. This study subjects included 7,855 men and women with exclusion of diagnosed diabetes mellitus at baseline. Cox proportional hazard models were used to investigate associations of smoking, alcohol intake, and exercise with indicators of diabetes mellitus.

Results: After multi-variate adjustment by Cox-proportional hazard model, current smokers who smoked ≥ 20 cigarettes/day had increased risk for incident diabetes mellitus (adjusted hazard ratio 1.54 [95% CI, 1.25-1.90]). The disease risk was also elevated in heavy drinkers (crude hazard ratio 1.44 [1.21-1.72]).

Conclusions: Based on the 10-year follow up data, our study provided evidence that current smoking and heavy drinking were one of the major risk factor for diabetes mellitus incidence. We suggest that the exposure group in those high risks should be considered as priority for diabetes mellitus prevention and management program.

질병관리본부 국립보건연구원 유전체센터 유전체역학과
김소리울, 김연정, 이은규¹⁾

들어가는 말

당뇨병은 대표적인 만성질환으로 고혈당 자체로서의 문제만이 아니라 심혈관 및 뇌혈관 질환 등 각종 만성 질환으로의 합병증 이환에 직·간접적인 원인으로 잘 알려져 있어 개인을 비롯한 국가적 차원의 꾸준한 관리가 필요한 질환이다[1]. 최근 발표된 세계당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)의 자료에 의하면 2013년을 기준으로 전 세계 성인 인구의 약 8.3%인 약 3억 8천만 명이 당뇨병을 가지고 있고 향후 25년 이내에 그 수는 5억 9천만 명으로 증가할 것으로 예상하였다(Figure 1)[2].

이러한 경향은 우리나라를 포함한 서태평양 지역 아시아 여러 국가들에서 더욱 두드러져 전 세계적인 평균을 상회하는

것으로 추정되기도 한다. 우리나라 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Surveys, KNHANES)결과를 이용한 2013 국민건강통계 자료에 따르면 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 11.9%(남자: 13.6%, 여자: 10.3%)로 보고되어 이에 대한 견해를 뒷받침한다[3].

당뇨병은 제1형 당뇨병, 제2형 당뇨병, 임신성 당뇨병, 기타 다른 질환으로부터 발생된 당뇨병 등 4가지로 분류될 수 있다. 이 중 제2형 당뇨병은 당뇨병 발생의 대부분을 차지하고 있고, 그동안 많은 연구들을 통해 비만, 불규칙한 식습관, 신체활동, 노화, 당뇨병 가족력, 인종적 차이, 첫 임신기간 동안의 고혈당 상태 등이 제2형 당뇨병의 위험요인으로 제시되었고, 그 외에도 흡연, 음주 등의 생활습관 등이 당뇨병 발생의 주요 위험요인으로 보고된 바 있다[2]. 그동안 다양한 환경적 위험요인과 당뇨병

1) 교신저자 (eg61leef@korea.kr/031-719-6710)

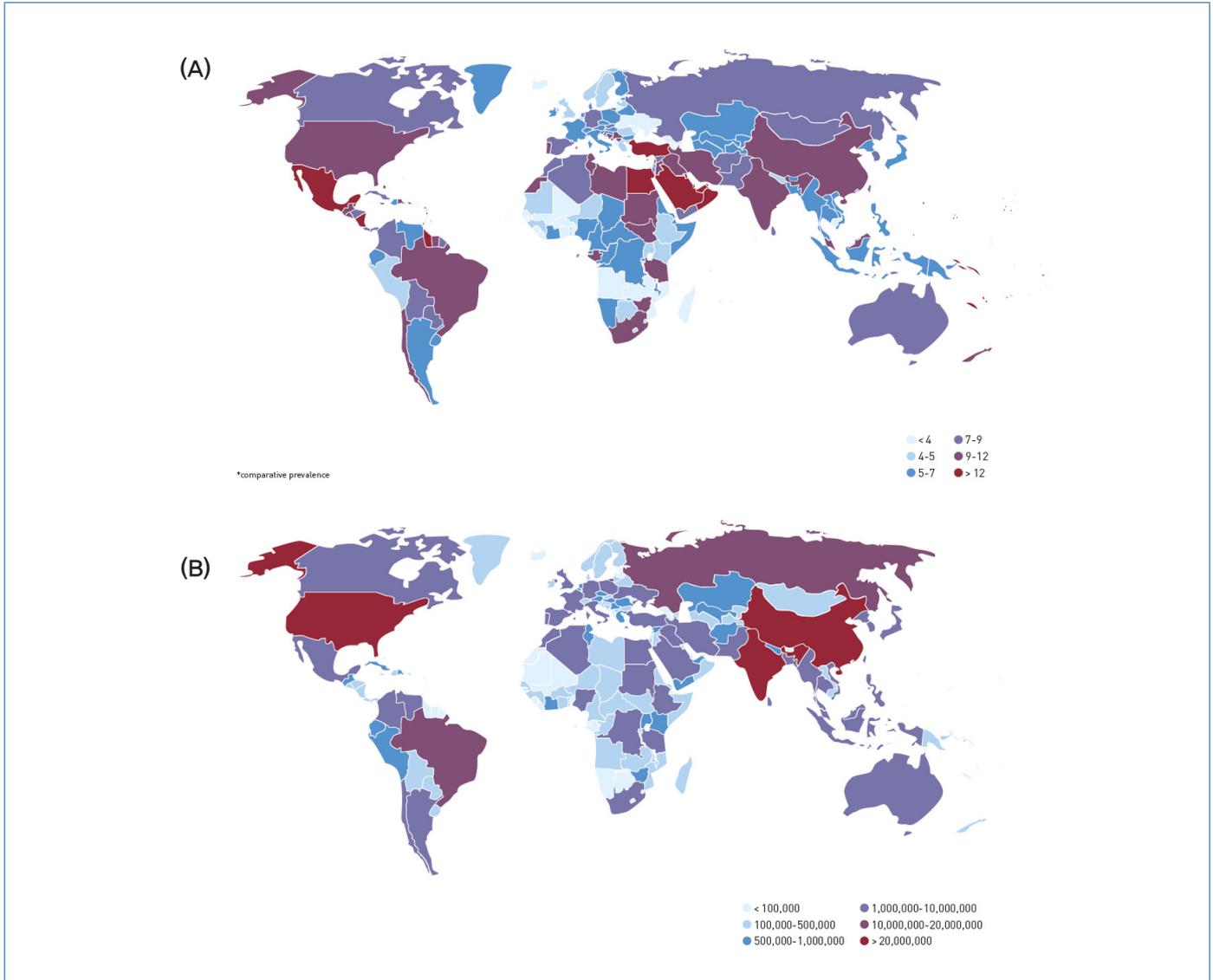


Figure 1. Prevalence* (%) of diabetes (A) and number of people with diabetes (B) (20–79 years), 2013 [2]

*comparative prevalence

발생과의 인과관계 규명은 코호트 연구를 통한 연구가 선행되어 왔는데, 우리나라에서도 몇몇 연구를 통해 흡연과 당뇨병 발생과의 연관성에 대해 보고된 바가 있다. 그 중 지선하 등의 연구에서는 한국인 성인 남녀 120만 명의 대규모 코호트 연구를 통해 남성 비흡연자에 비하여 현재 흡연자에서 약 1.3배에서 1.8배의 당뇨병 발생 위험이 높음이 보고되었다[4]. 또한 성인 남성 근로자를 대상으로 한 코호트 연구에 따르면 적당량 이상의 음주를 하는 군(15g ethanol/day)에서 당뇨병 및 공복혈당장애 발생 위험이 약 1.3배 이상 높음이 보고되었다[5]. 그 외에도 단면연구를 비롯한 흡연과 음주 등의 생활습관과 당뇨병과의

연관성 연구가 이루어졌지만, 보다 명확한 흡연 및 음주, 신체활동 정도와 당뇨병 발생에 대한 인과관계 규명을 위해 장기적이고 대규모 일반인구집단을 기반으로 한 코호트 연구를 활용한 다양한 연구가 필요한 실정이다.

질병관리본부 국립보건연구원(유전체센터 유전체역학과)에서는 한국인에서 호발하는 만성질환의 유전·환경적인 요인과 그에 따른 상호작용 등의 연관성을 규명하고자 전향적 코호트 연구(한국인유전체역학조사사업, Korean Genome and Epidemiology Study, KoGES)를 수행하고 있다. 이 글에서는 그 중 일반인구집단을 대상으로 12년 추적이 이루어진 지역사회기반코호트(안산,

안성)(KoGES_Ansan and Ansung Study) 자료를 이용하여 한국인 특이적 생활습관 즉, 흡연, 음주 및 신체활동과 같은 요인이 제2형 당뇨병 발생에 미치는 영향을 살펴봄으로써, 환경적 위험요인을 규명하고자 하였다.

목 말

연구 대상 및 방법

한국인유전체역학조사사업(이하 KoGES)은 일반인구 및 특수인구 집단을 대상으로 구축된 6개의 세부 코호트 연구(지역사회 기반 코호트(안산, 안성), 도시 기반 코호트, 농촌 기반 코호트, 쌍둥이 및 가족 코호트, 국내이주자 코호트와 국제이민자 코호트)를 포함하며, 2014년 말 기준 약 245,000명 규모 기반조사자를 구축하여 건강 및 생활습관 관련 설문 조사와 신체계측, 임상검사를 통한 혈액, 소변 검체 등의 생체 시료를 수집하고 있다.

이번 분석에 활용한 지역사회기반코호트(안산, 안성)(KoGES_Ansan and Ansung Study)는 KoGES 의 일환으로 2001-2002년 서울 근교 중소도시 지역인 안산과 농촌 지역인 안성지역에 거주하는 40세 이상 성인을 대상으로 1만 명 기반조사자 규모를 구축하여 매 2년마다 반복 추적조사를 진행해, 2014년 말 기준 6차 반복조사를 완료하였다(안산, N=5,012; 안성, N=5,018; 전체, N=10,030). 두 지역의 특성과 대상자 추출 방법을 살펴보면, 안산 지역은 경기도 서쪽에 위치하고 있고, 섬 지역을 제외한 21개의 동을 대상으로 전화번호부를 사용하여 안산지역의 21개 동을 1차 추출단위로 하고, 1차 추출단위에 포함되어 있는 각 동별 전화번호 목록으로부터 각각 400개 단위로 부 추출단위를 정하여 전화통화를 시도하여 참여 여부를 확인하는 방식으로 표본을 선정하여 총 5,012명을 대상으로 조사를 실시하였다. 안성 지역은 경기도 최남단에 위치하고 있고, 이중 집락추출법으로 5개 면을 추출하여 조사를 실시하였다[6]. 모든 연구 대상자에 대하여 면접 방식을 통해 연령, 성별, 교육수준, 결혼 여부 등

기본 정보를 얻었고, 흡연 및 음주를 포함한 생활습관 요인과 의사로부터 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등의 질환을 진단 받은 적이 있었는지에 대해 응답하도록 함으로써 당뇨병의 과거력 유무를 조사하였다. 또한 같은 질병에 대해 부모, 형제, 자녀의 가족력 유무를 조사하였다.

각 대상자의 추적관찰기간을 산출하기 위하여 코호트 등록일을 추적 시작 시점으로 정의하고 추적 종료 시점은 당뇨병 진단을 받은 기수의 검진 시점 또는 당뇨병 진단을 받지 않은 경우 추적 종료일로 하였다. 추적 대상자 중 중간에 조사에 응하지 않았다가 재추적된 대상자의 경우 최종 추적된 종료일을 기준으로 추적 종료일로 하였고, 추적대상자 중 통계청 사망 자료를 통해 사망여부가 확인된 경우는 사망일을 추적 종료일로 하고 분석에 포함하였다.

당뇨병 진단 기준은 i) 다음의 설문에 “예”라고 응답을 한 경우: ① 과거 의사로부터 당뇨병 진단을 받은 적이 있습니까? ② 경구용 당뇨약 및 인슐린을 지속적으로(3개월 이상) 복용한 적이 있습니까?; ii) 공복혈당 126mg/dL 이상 iii) 2시간 후 혈당 200mg/dL 이상 중 한 가지 이상 해당되는 경우를 포함하였다.

분석 제외 대상자는 i) 기반 조사 당시 당뇨 유병자 1,237명 (12.33%); ii) 흡연 및 음주 여부에 대한 설문의 결측값이 있는 169명; iii) 기반조사 이후 한 번도 추적되지 않은 745명을 제외하여, 10,030명 중 총 7,855명(남자: 3,725명, 여자: 4,130명)이 분석에 포함되었다.

신체계측은 신장(cm), 체중(kg), 허리둘레(cm)를 측정하였다. 신장과 체중은 한번씩 측정하였으며 허리둘레는 측정오차를 줄이고자 대상자가 두 팔을 들고 두 다리를 붙여 똑바로 서있는 상태에서 늑골과 장골 사이 가장 가는 허리 부위의 둘레를 세번 측정하였고, 세 측정치의 평균을 계산하여 분석에 사용하였다. 비만 정도는 체질량지수(body mass index, BMI; 체중(kg)/신장²(m²))를 이용하였다.

흡연, 음주여부, 신체활동 정도에 대한 생활습관은 설문을 통하여 조사하였다. 흡연여부는 비흡연, 과거흡연, 현재흡연으로 분류하였고, 과거흡연과 현재흡연의 경우 구체적인 흡연 기간과

Table 1. Baseline characteristics of participants without diabetes at enrollment

	KoGES_Ansan and Ansung Study		
	Men (n=3,725, 47.42%)	Women (n=4,130, 52.58%)	Total (n=7,855, 100.00%)
Age (year)	51.60 ± 8.76	52.23 ± 8.92	51.93 ± 8.85
Rural area (N, (%))	1791 (48.08)	2207 (53.44)	3998 (50.90)
Waist circumference (cm)	83.33 ± 7.61	81.33 ± 9.54	82.28 ± 8.74
Body mass index (kg/m ²)	24.11 ± 2.90	24.77 ± 3.22	24.46 ± 3.09
Smoking status (N, (%))			
Never smokers	747 (20.05)	3939 (95.38)	4686 (59.66)
Former smokers	1164 (31.25)	51 (1.23)	1215 (15.47)
Current smokers	1814 (48.70)	140 (3.39)	1954 (24.88)
Total pack year of smoking (pack-year)	24.11 ± 18.09	0.36 ± 2.81	9.22 ± 15.71
Drinking habits (N, (%))			
Never drinkers	715 (19.19)	2913 (70.53)	3628 (46.19)
Former drinkers	372 (9.99)	115 (2.78)	487 (6.20)
Current drinkers	2638 (70.82)	1102 (26.68)	3740 (47.61)
Daily alcohol intake (g/day)	19.80 ± 28.37	1.34 ± 5.64	9.67 ± 21.56
Regular exercise (N, (%))	447 (12.00)	552 (13.37)	999 (12.72)
MET score	10207.98 ± 6602.36	9580.99 ± 6247.02	9878.32 ± 6425.20
Fasting serum glucose (mg/dl)	84.67 ± 9.21	81.44 ± 7.99	82.97 ± 8.74
OGTT 2 hour glucose (mg/dl)	111.20 ± 32.36	118.41 ± 29.00	114.99 ± 30.84
HbA1c (%)	5.57 ± 0.38	5.57 ± 0.41	5.57 ± 0.40
Fasting insulin (μU/mL)	7.04 ± 4.36	8.07 ± 5.02	7.58 ± 4.75
Family history of DM (N, (%))	475 (12.75)	706 (17.09)	1181 (15.04)

OGTT, oral glucose tolerance tests

Data are means ± S.D.

흡연량을 물어 총 흡연량(total pack year of smoking)을 계산하였다. 음주여부 또한 비음주, 과거음주, 현재음주로 분류하였으며, 현재음주의 경우 설문조사 전 한달 동안의 평균적인 음주 횟수와 1회 음주량을 질문하였다. 이 정보를 기초로 하루 평균 음주량(g/day)이 환산되었다. 흡연량의 경우 평생 흡연량(total pack-year of smoking, PY)을 기준으로 0갑년, 0-15갑년, 15-30갑년, 30갑년 이상의 네 군으로 구분하였으며, 음주량의 경우 일일 알코올 섭취량(daily alcohol intake)을 기준으로

0g, 5g 미만, 5-30g, 30g 이상 (여자: 0g, 5g 미만, 5-15g, 15g 이상)의 네 군으로 구분하였다. 신체활동 정도는 규칙적인 운동 여부와 설문조사자료를 가공하여 정량화한 신체활동량 강도(Metabolic Equivalent of Task, MET)값으로 구분하였다. 규칙적인 운동 여부는 주 4-5회 이상 30분 이상 운동한다고 응답한 경우를 포함하였고, MET 값은 육체적인 활동시간 설문을 활용하여 계산한 후 사분위수 값을 기준으로 네 군으로 구분하였다[7].

모든 대상자에게 8시간 이상의 공복상태를 유지하게 한 후 한 번 채혈하고, 2시간 후 경구당부하검사(Oral Glucose Tolerance Test, OGTT)를 수행한 후 한 번 더 채혈하여 공복혈당, 2시간 OGTT 후 혈당, 당화혈색소, 인슐린, 총 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, 간효소 등을 측정하였다.

분석 대상자의 일반 및 임상적 특성은 평균±표준편차 및 백분율로 제시하였다. 흡연과 음주, 신체활동에 따른 당뇨병 발생의 비교위험도와 95% 신뢰구간을 산출하기 위하여 콕스비례위험모형(Cox proportional hazard model)을 적용하였다. 잠재적 혼란변수로 연령과 성별, 지역을 보정하여 흡연과 음주, 신체활동에 따른 당뇨병 발생의 비교위험도를 산출하였으며(adjusted model 1), 그 외에도 BMI, 당뇨병 가족력, 흡연여부, 음주여부, 규칙적인 운동여부(독립변수에 따라 변수를 달리함)를 포함한 모델을 구축하였으며 이를 통해 산출된 비교위험도를 함께 제시하였다(adjusted model 2). 통계적으로 유의한 수준에 대한 판정은 양측검정으로 P값 0.05를 기준으로 하였고, 모든 통계 분석은 SAS ver. 9.2를 이용하였다.

일반 및 임상적 특성

전체 연구대상자 7,855명 중 남자는 47.42%, 여자는 52.58%였으며 평균 연령은 51.93±8.85세였다. 남자대상자 중 대부분은 현재 흡연자로(현재 흡연자: 48.70%, 과거 흡연자: 31.25%), 여자대상자 중 대부분은 비흡연자로 나타났다(비흡연자: 95.38%). 또한 남자대상자 중 대부분은 현재 음주자로 70.82%였으며 여자 현재 음주자도 26.68% 정도였다. 일주일에 4회 이상 30분 이상 규칙적인 운동을 한다고 응답한 경우는 남녀 각각 12.00%, 13.37% 정도로 나타났으며, 당뇨병 가족력은 남자대상자에 비해 여자대상자에서 다소 높은 경향을 보였다(남자: 12.75%, 여자: 17.09%)(Table 1).

흡연 및 음주여부 등의 생활습관과 10년간 당뇨병 발생 위험도

연령과 성별, 지역을 보정(adjusted model 1)하여 흡연력에 따른 당뇨병 발생의 위험을 분석한 결과, 비흡연군에 비해 과거

흡연군은 1.31배(95% CI=1.08-1.60), 현재 흡연군 중 하루 20개비 미만 흡연자 군은 1.21배(95% CI=0.97-1.51), 하루 20개비 이상 흡연자 군은 1.51배(95% CI=1.22-1.85)의 위험 증가가 관찰되었다. 이러한 결과는 규칙적인 운동여부, BMI, 음주여부, 당뇨병 가족력을 추가로 보정(adjusted model 2) 하였을 때에도 유사한 경향을 나타내어 비흡연군에 비해 하루 20개비 이상 흡연자 군에서 1.54배(95% CI=1.25-1.90) 당뇨병의 위험이 높았다. 남녀를 층화하여 비교하였을 때에도 그 경향은 유지되어 하루 20개비 이상 남자 흡연자 군에서의 당뇨병의 발생 위험은 비흡연군에 비하여 1.45배 높았고(95% CI=1.16-1.82), 여자에서는 20개비 이상군의 수가 많지 않아 현재 흡연군으로 묶어 비흡연군과 비교하였을 때 당뇨병의 발생 위험이 1.86배(95% CI=1.28-2.70) 높았다(data not shown).

여성 흡연군의 상대적으로 높은 위험도는 실제로 흡연-당뇨 발생위험도 관련성에 성별 차이가 영향이 추가 검증연구를 통해 확인할 필요가 있을 것이다. 흡연량과 당뇨병 발생 위험에 대한 용량-반응 관계(dose-response relationship)를 좀 더 명확히 보기 위하여 흡연력을 정량화한 평생 흡연량(PY)을 기준으로 흡연자 군을 네 군으로 나누어 비교하여 보았을 때, 비흡연군에 비하여 15-30갑년군은 1.43배(95%CI=1.23-1.66), 30갑년 이상 흡연군의 경우 1.51배(95% CI=1.29-1.77) 당뇨병 발생 위험이 높은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 결과를 보였으나, 추가 보정을 하는 경우 점차 증가하는 경향은 유지되지 않았다(data not shown).

음주력에 따른 당뇨병 발생의 위험을 분석한 결과, 연령, 성별, 지역을 보정하였을 때 비음주군에 비해 과거 음주군은 19%, 현재 음주군은 12% 당뇨병 발생 위험이 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않았다(adjusted model 1). 1회 음주량과 당뇨병 발생 위험에 대한 용량-반응 관계(dose-response relationship)를 비교하여 본 결과, 비음주군(teetotaler)에 비하여 중등도 음주군(moderate drinker)은 1.21배(95% CI=1.05-1.40), 과음주군(heavy drinker)은 1.44배(95% CI=1.21-1.72)로 점차 당뇨병 발생 위험이 증가하는 경향을 보였으며 이는 통계적으로도 유의하였다.

이러한 경향은 추가 보정을 하였음에도 유지되는 경향을 보였다.

규칙적인 운동여부(일주일에 4번, 30분 이상)에 따른 당뇨병 발생 위험을 비교하여 보면, 연령, 성별, 지역, BMI, 흡연여부, 음주여부, 당뇨병 가족력을 보정하였을 때 규칙적인 운동을 하지 않는 군에 비하여 약 2% 정도 위험이 낮음을 보였지만 이는 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않았다(adjusted model 2).

또한 신체활동량 강도(metabolic equivalent of task, METs)값을 계산하여 사분위수로 나누어 비활동적인 군 (sedentary group, Q1)을 기준으로 나머지 군을 비교하여 본 결과 신체활동량 강도가 높을수록 당뇨병 발생 위험이 다소 낮은 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않았다(adjusted hazard ratio: 0.96, 95%CI=0.85–1.09) (Table 2).

Table 2. Adjusted hazard ratios (95% CI) for 10-year incidence of type 2 diabetes mellitus according to the smoking status, alcohol intake, and physical activity by Cox-proportional hazard model

Baseline characteristics	Number of event	%	Unadjusted model	Adjusted model ^{1*}	Adjusted model ²
Cigarette smoking					
Never smokers	711	15.17	1.00	1.00	1.00
Former smokers	246	20.25	1.38 (1.19–1.59)	1.31 (1.08–1.60)	1.26 (1.03–1.54)
Current smokers (cigarettes/day)[†]					
<20 cigarettes	139	17.29	1.23 (1.02–1.47)	1.21 (0.97–1.51)	1.29 (1.04–1.61)
≥20 cigarettes	225	19.57	1.41 (1.21–1.64)	1.51 (1.22–1.85)	1.54 (1.25–1.90)
Drinking[‡]					
Never drinker	563	15.52	1.00	1.00	1.00
Former drinker	95	19.51	1.34 (1.08–1.66)	1.19 (0.95–1.50)	1.12 (0.89–1.41)
Current drinker	663	17.73	1.16 (1.04–1.30)	1.12 (0.98–1.27)	1.06 (0.93–1.22)
Daily alcohol intake (g/day)[‡]					
Teetotaler (0 g)	563	15.52	1.00	1.00	1.00
Light drinker (<5 g)	206	15.50	0.99 (0.84–1.16)	1.00 (0.85–1.18)	0.98 (0.83–1.16)
Moderate drinker (M: <30 g; W: <15 g)	270	18.42	1.21 (1.05–1.40)	1.15 (0.96–1.37)	1.07 (0.89–1.28)
Heavy drinker (M: ≥30 g; W: ≥15 g)	164	21.08	1.44 (1.21–1.72)	1.40 (1.14–1.71)	1.28 (1.04–1.57)
Regular exercise[§]					
No	1140	16.63	1.00	1.00	1.00
Yes	181	18.12	1.09 (0.93–1.27)	1.13 (0.88–1.21)	0.98 (0.83–1.15)
MET score[§]					
Sedentary group (Q1)	338	17.27	1.00	1.00	1.00
Non-sedentary group (Q2–Q4)	983	16.67	0.94 (0.83–1.07)	0.95 (0.84–1.07)	0.96 (0.85–1.09)

PY, total pack-year of smoking; MET, metabolic equivalent of task

Data are relative risk vs. never smokers (95% CI).

* Hazard ratios were adjusted for age, gender, and rural or urban area.

† Hazard ratios were adjusted for age, gender, rural or urban area, regular exercise, BMI, drinking status, and family history of diabetes.

‡ Hazard ratios were adjusted for age, gender, rural or urban area, regular exercise, BMI, smoking status, and family history of diabetes.

§ Hazard ratios were adjusted for age, gender, rural or urban area, BMI, smoking status, drinking status, and family history of diabetes.

맺는 말

본 연구에서는 한국인유전체역학조사사업 중 지역사회 기반코호트(안산, 안성)의 12년 추적 자료를 활용하여 한국인의 특이적인 흡연 및 음주, 규칙적인 운동여부와 같은 생활습관 양식이 당뇨병 발생에 미치는 영향을 살펴보았다. 그 결과 비흡연군에 비하여 하루에 한 갑 이상 담배를 피우는 현재 흡연군에서 당뇨병 발생 위험이 1.54배 높음을 보였다. 과음주군(일일 알코올 섭취량 남자: 30g 이상, 여자: 15g 이상) 또한 당뇨병 발생에 주요 위험요인으로 비음주군에 비하여 1.44배 높은 발생 위험도를 나타냈다. 신체활동량은 강도가 높을 때 당뇨병 위험이 감소하였으나, 그 영향이 다소 적은 경향을 보였다.

흡연과 관련된 당뇨병 발생 생물학적 기전은 인슐린 민감도 및 저항성 부분과 관련된 기전을 통해 생각해 볼 수 있다[8]. 음주와 관련된 당뇨병 발생 기전 또한 인슐린 분비와 관련되어 있는데 알코올 자체가 췌장에 유익한 효과를 주는 것보다는 독성으로서 역할을 함이 보고되었다. 이로 인해 인슐린의 분비를 감소시키고 혈당의 이용을 감소시킴으로써 당뇨병 발생에 영향을 미치게 될 수 있다[9,10].

앞서 언급한 바와 같이 그동안 몇몇 선행 연구들을 통해 흡연, 음주가 당뇨병 발생의 위험요인으로서 제안된 적이 있었지만 국내 전향적 코호트 연구 중 규모면에서나 한국인 특이적 생활습관과 당뇨병 발생과의 역학적 인과관계를 보다 명확하게 밝힐 수 있는 정보가 제한적이라는 면에서 연구가설에 대한 명확한 결론을 낼 수 있는 결과는 많지 않았다고 할 수 있다. 특히 음주는 당뇨병 발생에 대한 영향이 긍정적이거나 부정적으로 연구 결과가 일관적이지 못하거나, 유의한 결과를 보이지 않았다. 본 연구는 일반인을 대상으로 장기간 추적된 지역사회 기반 코호트 자료를 통해 흡연과 음주가 질환 발생의 주요 위험요인이라는 것을 보여주었다는 데 큰 의의가 있다.

보건복지부 금연 캠페인과 최근 담배 값 인상과 관련하여 금연에 대한 국민들의 관심이 고조되었다. 우리나라는 특히 성인 남자 흡연자의 비율이 높다. 본 연구 결과에서도 과거 흡연

경험을 포함한다면 흡연을 경험한 성인 남자의 비율은 약 80%에 이른다. 따라서 현재 흡연군 및 과거 흡연군에서 당뇨병 발생 위험도가 높다는 본 연구 결과를 바탕으로 '흡연자는 당뇨병의 간접적 고위험군'이라는 인식을 확산하고, 당뇨병 관리와 예방을 위한 보다 적극적인 생활습관 개선 중재 방안을 마련하는 데 과학적 근거로 활용될 수 있으리라 기대한다.

참고문헌

1. Pickup JC, Williams G. 2003. Textbook of diabetes, 3rd ed. Malden, Mass: Blackwell Science.
2. International Diabetes Federation: Diabetes Atlas 6th ed. 2013.
3. 2013 국민건강통계. 2014. 보건복지부.
4. Jee SH, Foong AW, Hur NW, Samet JM. 2010. Smoking and risk for diabetes incidence and mortality in Korean men and women, *Diabetes Care*. 33(12):2567-2572.
5. Roh WG, Shin HC, Choi JH, Lee YJ, Kim K. 2009 Alcohol consumption and higher incidence of impaired fasting glucose or type 2 diabetes in obese Korean men, *Alcohol*. 43(8):643-648.
6. 이지은, 김정현, 안윤진, 박찬, 정인경. 2006. 한국 성인의 비만도에 따른 식습관 및 음식기호에 관한 연구, *대한가정학회지*. 44(10):67-77.
7. 민해숙, 김연정. 2012. 코호트 설문조사 자료를 활용한 신체활동 계량화, *주간 건강과 질병*. 33(5):620-624.
8. Eliasson B, Mero N, Taskinen MR, Smith U. 1997. The insulin resistance syndrome and postprandial lipid intolerance in smokers, *Atherosclerosis*. 129(1):79-88.
9. Holley DC, Bagby DL, Curry DL. 1981. Ethanol-insulin interrelationships in the rat studied in vitro and in vivo: evidence for direct ethanol inhibition of biphasic glucose-induced insulin secretion, *Metabolism*. 30(9):894-899.
10. Yki-Järvinen H, Nikkilä EA. 1985. Ethanol decrease glucose utilization in healthy men, *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism* 61(5):941-945.

수은 사용 제한에 따른 자동혈압계 선정 연구 계획

Methodology Study Comparing Automatic and Mercury Blood Pressure Devices according to Restriction of Mercury

Abstract

For many years, mercury was used in healthcare institutions to measure blood pressure and body temperature. Mercury poisoning was accompanied by symptoms such as fever, vomiting, dyspnea and pulmonary edema. It was necessary to change the automatic sphygmomanometer according to the restriction of mercury. There are two kinds of automatic sphygmomanometer devices that use oscillometric device (Greenlight 300) or vibrating device (OMRON 907). In accordance with the measurement order, the reference effect took place. The blood pressure prevalence may be changed sensitively depending on the measurement method. Sufficient discussion is necessary when choosing the non-mercury blood pressure device.

질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과
우경지, 오경원¹⁾

수은(Mercury)은 형광등, 전지 등 다양한 생활제품에 사용되고, 보건의료에서는 주로 혈압계 및 체온계에 이용되고 있다. 수은 및 수은 화합물이 기준치 이상 몸에 축적되면 발열, 오한, 구토, 호흡곤란 및 폐부종과 같은 증상이 동반될 수 있고 대표적인 질환으로는 미나마타병이 있다. 1956년 일본 미나마타병 발생으로 인해 국제 사회에서 수은의 위해성에 관한 심각성을 인식함에 따라 2013년 10월 ‘수은에 관한 미나마타 협약’이 채택되었다. 본 협약은 수은의 생산부터 사용, 배출 및 폐기까지 전 과정 이행사항을 규정하고 있어, 수은에 대한 국제적인 관리를 강화하였다. 향후 2020년 국제수은협약 체결 후, 결정적으로 발효 시기에 따라 수은 사용이 제한될 수 있다[1].

세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 따르면 보건의료에서 사용되는 모든 수은 함유 기기들 중 특히, 수은혈압계는 80~100g/unit 정도의 다량의 수은이 포함되어 있고 광범위하게 사용되고 있는 실정이다. 혈압은 환자의 생징후를 측정하는 가장 기본적인 지표임에 따라 지난 세기 동안 의료기기가 크게 발전되었지만 여전히 역학연구에서는 안정적으로 측정이 가능한 수은혈압계를 주로 이용하여 측정하고 있다[2]. 국민건강영양조사에서 혈압은 만 10세 이상을 대상으로 측정하고 있다. 혈압측정은 벽걸이형 수은혈압계(Baumanometer® Wall

Unit 33(0850))를 이용하여 30초 간격으로 3번의 혈압을 측정한 후 2, 3회 측정치의 평균을 산출하여 최종 혈압측정치로 간주하고 있다. 그러나 혈압측정 기기 및 방법론 변경이 불가피하게 됨으로써 혈압 측정 시 사용해야 할 자동혈압계 기기를 선정하는 비교평가 연구를 계획하였다.

자동혈압계 2종은 청진형 자동 혈압계와 진동형 자동혈압계를 이용하여 진행한다(Figure 1). 진동형 자동혈압계(OMRON 907)는 세계 여러 각국 역학연구에서 가장 대표적으로 사용되고 있는 혈압계로, 측정방법이 용이하고 측정시간의 오차가 적은 것이 장점이나 압박대에 가해지는 압력이 변동될 때 발생하는 혈관표면의 진동파를 기록하는 장치이기 때문에 팔둘레에 따라

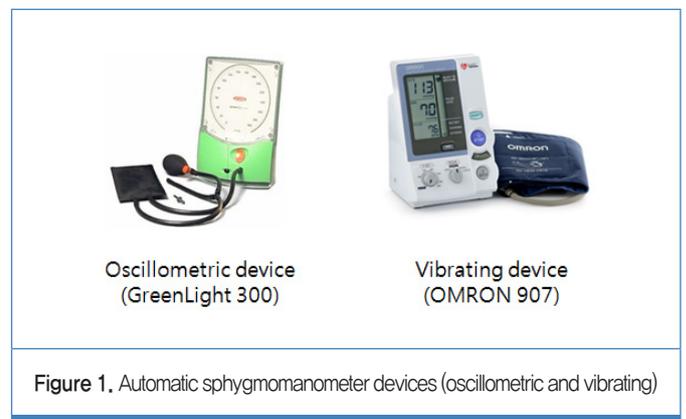


Figure 1. Automatic sphygmomanometer devices (oscillometric and vibrating)

1) 교신저자(kwoh27@korea.kr/ 043-719-7460)

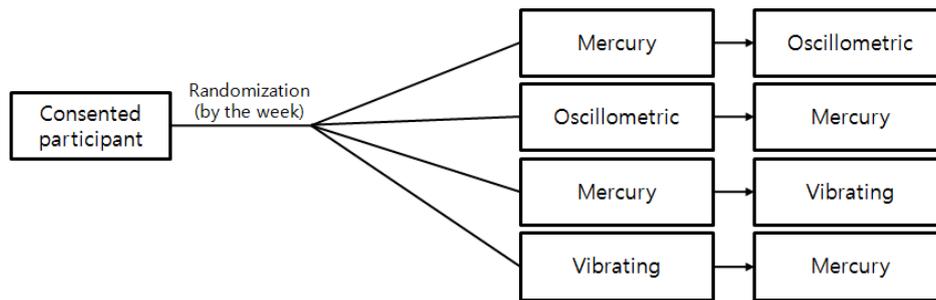


Figure 2. Randomized sampling methodology for blood pressure study comparing mercury, oscillometric and vibrating devices

측정값의 오차가 발생할 수 있는 단점이 있다. 청진형 자동혈압계(GreenLight 300)는 미국 식품의약국(FDA)뿐만 아니라 유럽 표준제품으로 인증받은 제품으로 일본에서 수행하는 역학연구에서 점차 사용되고 있는 추세이다. 측정방법은 기존 수은혈압계 측정방법과 유사하고, 수은주 대신 눈금 형태로 고안되어 있어 눈금이 지나갈 때의 코로트코프(Korotkoff)음을 듣고 혈압값을 결정하므로 측정자간의 오차가 발생할 수 있어 지속적인 혈압측정 조사자의 교육 및 훈련이 필요하다.

수은혈압계 대체를 위한 자동혈압계 선정 연구 디자인 개요는 Figure 2와 같다. 국민건강영양조사 대상자 중 자동혈압계 연구 의도를 설명 후 동의서를 구득한다. 각 자동혈압계 2종에 따라 혈압측정 인증 프로그램을 이수한 혈압측정 조사원이 난수표를 통해 주 단위로 자동혈압계 선정 및 측정 순서를 정한다. 조사원은 무작위 배정된 수은혈압계와 자동혈압계를 각각 3회씩 측정하여 조사표에 기재한다. 수은혈압계와 자동혈압계의 측정 순서에 따라 다양한 효과가 나타날 수 있는데, 자동혈압계를 먼저 측정한 후 수은혈압계를 측정하면 수은혈압계 측정치에 참조효과가 발생할 수 있다. 또한 수은혈압계를 먼저 측정하는 경우 청진형 자동혈압계 혈압값 결정 시 측정자에게 영향을 주는 지의 여부 즉, 참조효과에 대한 보정도 분석에 함께 포함할 계획이다.

연구대상자 수는 혈압 측정방법에 따른 평균 혈압의 차이를 5mmHg, 분산을 25mmHg로 고려하였고, $\alpha=0.05$, $1-\beta=0.8$ 로 선정하였다. $N=[2(Z_{\alpha/2}+Z_{\beta})^2\sigma^2]/\delta^2$ 공식을 이용하여 한 기기당 통계적으로 의미있는 결과를 산출하기 위해 약 426명으로

표본을 선정한다[3].

세계보건기구(WHO)는 보건의료 기관은 무수은혈압계 대체 기기를 선정할 때 혈압계 유형과 관계없이 측정 오차가 발생하지 않도록 정기적으로 점검해야 한다고 권고하였다. 미국 국민건강영양조사(NHANES)에서도 2009년에서 2010년의 자료를 수집하여 이와 유사한 연구를 진행하여 수은혈압계와 자동혈압계 간의 오차가 수축기 혈압의 경우 30%, 확장기 혈압은 40%가 5mmHg 이상임을 보고하였다[4]. 국민건강영양조사에서는 자동혈압계 선정을 위해 2014년 정책연구용역사업에서 예비연구를 진행하였고, 2015년 정책연구용역사업을 통해 연구를 진행할 예정이다. 혈압 측정 방법에 따라 고혈압 유병률이 민감하게 변동될 수 있으므로 다양한 전문가들과 함께 본 연구결과를 논의하여 향후 조사에 반영할 계획이다.

참고문헌

1. 환경부. 2014. 수은에 관한 미나마타 협약.
2. 식품의약품안전처. 2014. 보건의료에서 수은 체온계 및 혈압계의 대체를 위한 가이드라인.
3. 질병관리본부. 2014. 국민건강영양조사 제6기 2차년도(2014) 혈압측정 질관리.
4. Osthega Y et al. 2012. Blood pressure randomized methodology study comparing automatic oscillometric and mercury sphygmomanometer devices: National health and nutrition examination survey, 2009–2010.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)

- 2015년도 제13주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 31.1명으로 지난주(35,6)보다 감소하였으나, 유행판단기준(12.2/1,000명)보다 높은 수준임
- ※ 2014-2015절기 유행기준은 12.2명/(1,000)으로 변경
- ※ 문의: (043) 719-7167, 7172

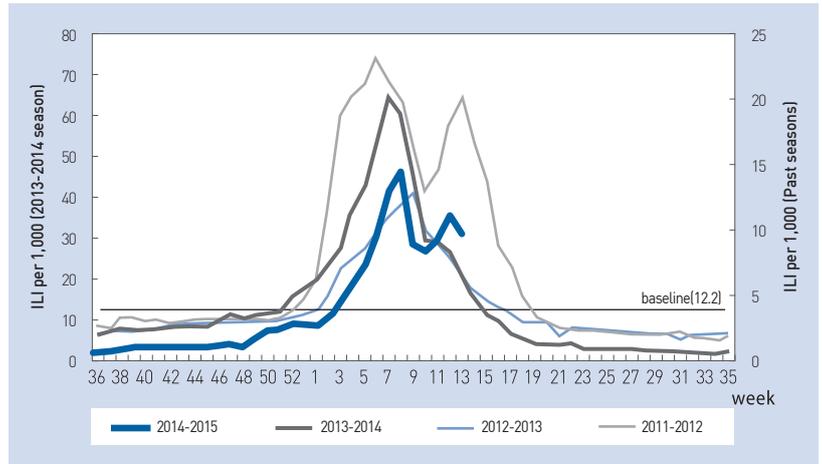


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2011-2012 to 2014-2015 seasons

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)

- 2015년도 제13주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 61.0% 의 호흡기바이러스가 검출되었음 (최근 4주 평균 252개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)
- ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2014-2015 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
10	60.2	2.1	0.4	1.3	44.9	0.8	9.7	0.4	0.4
11	63.8	2.3	0.8	3.5	47.7	1.5	6.9	0.8	0.4
12	67.4	2.5	0.7	1.4	50.0	1.1	9.8	0.7	1.1
13	61.0	4.2	1.3	0.0	39.4	0.4	13.1	0.8	1.7
Cum.*	60.8	3.4	0.8	4.4	38.0	4.0	8.8	0.7	0.7
2014 Cum.▽	57.1	4.6	5.9	3.9	18.8	6.6	13.1	1.4	2.7

- 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 Dec. 28, 2014 - Mar. 28, 2015, (Average No. of detected cases is 252 in last 4 weeks)
 ▽ 2014 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 29, 2013 - Dec. 27, 2014.

※ 문의: (043) 719-8221, 8224

Current status of hospital based Pneumonia or Influenza (P&I) mortality

1. Pneumonia or Influenza (P&I) mortality, Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)

- 2015년도 제13주 병원기반형 호흡기감염병 감시체계 참여병원 전체 사망자 중 폐렴 또는 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망 분율은 3.4%임

unit: %

week	5	6	7	8	9	10	11	12	13
P&I† mortality	7.6	4.3	7.6	3.9	5.3	3.9	5.7	5.0	3.4

* Reported mortality data is based on the result of 23 hospitals.
 A causes of death are defined from death certificates, Fetal deaths are not included.
 † J09-J18 is KCD code with pneumonia or influenza.

※ 문의: (043) 719-7167, 7172

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)*

unit: no. of cases[†]

Classification of disease [‡]	Current week	Cum. 2015	5-year weekly average [¶]	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
				2014*	2013	2012	2011	2010	
Cholera	–	–	–	–	3	–	3	8	
Typhoid fever	3	43	3	252	156	129	148	133	
Group I Paratyphoid fever	1	11	1	37	54	58	56	55	Indonesia(1)
Shigellosis	–	20	2	110	294	90	171	228	
EHEC	1	3	–	111	61	58	71	56	
Viral hepatitis A [§]	27	459	84	1,309	867	1,197	5,521	–	Cambodia(1)
Pertussis	1	48	1	113	36	230	97	27	
Tetanus	1	2	–	26	22	17	19	14	
Measles	8	25	–	470	107	3	42	114	
Mumps	394	5,742	103	25,322	17,024	7,492	6,137	6,094	
Group II Rubella	–	10	1	66	18	28	53	43	
Viral hepatitis B ^{**}	75	1,318	37	4,123	3,394	2,753	1,428	–	
Japanese encephalitis	–	–	–	26	14	20	3	26	
Varicella	419	12,449	439	44,481	37,361	27,763	36,249	24,400	
Streptococcus pneumoniae	4	75	–	57	–	–	–	–	
Malaria	4	26	2	642	445	542	826	1,772	
Scarlet fever ^{††}	112	1,691	17	5,815	3,678	968	406	106	
Meningococcal meningitis	–	3	–	5	6	4	7	12	
Legionellosis	1	11	–	30	21	25	28	30	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	–	–	–	61	56	64	51	73	
Murine typhus	–	–	–	9	19	41	23	54	
Group III Scrub typhus	3	104	3	8,148	10,365	8,604	5,151	5,671	
Leptospirosis	1	11	–	58	50	28	49	66	
Brucellosis	1	14	–	17	16	17	19	31	
Rabies	–	–	–	–	–	–	–	–	
HFRS	3	39	2	359	527	364	370	473	
Syphilis [§]	13	231	18	1,018	799	787	965	–	
CJD/vCJD [¶]	–	19	1	65	34	45	29	–	
Tuberculosis	723	8,440	772	35,122	36,089	39,545	39,557	36,305	
HIV/AIDS	26	201	16	1,081	1,013	868	888	773	
Dengue fever	1	37	1	164	252	149	72	125	Vietnam(1)
Botulism	–	–	–	1	–	–	–	–	
Q fever	1	16	–	11	11	10	8	13	
Group IV West Nile fever [§]	–	–	–	–	–	1	–	–	
Lyme Borreliosis	–	6	–	15	11	3	2	–	
Melioidosis	–	1	–	2	2	–	1	–	
Chikungunya fever	–	–	–	1	2	–	–	–	
SFTS	1	6	–	74	36	–	–	–	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD/vCJD= Creutzfeldt–Jacob Disease/variant 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 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 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 Hansen's disease and no incidence data such as Diphtheria, Poliomyelitis, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Botulism, Severe Acute Respiratory Syndrome, Animal influenza infection in humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome and Tick-borne Encephalitis.

§ Surveillance system for Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever was changed from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years (For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation only used 4-year data (2011, 2012, 2013, 2014) because of being designated as of December 30, 2010).

** Data on viral hepatitis B included acute viral hepatitis B, HBsAg positive maternity and perinatal hepatitis B virus infection.

†† Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

※ 문의: (043) 719-7176

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		Viral hepatitis A‡		Pertussis		Tetanus								
	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015							
Total	-	-	3	43	42	11	11	-	20	36	1	3	27	459	48	38	1	2					
Seoul	-	-	-	9	9	1	1	3	-	6	-	-	1	3	88	84	1	21	2	-	1	-	
Busan	-	-	-	1	2	-	1	-	1	4	-	-	1	14	32	-	-	-	-	-	-	-	
Daegu	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	13	5	-	-	1	14	-	-	-	
Incheon	-	-	-	3	2	-	1	-	2	7	-	-	5	49	56	-	-	2	-	-	-	-	
Gwangju	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	1	2	1	23	14	-	-	4	1	-	-	-	
Daejeon	-	-	-	6	1	-	-	-	1	-	-	-	3	10	16	-	-	14	-	-	-	-	
Ulsan	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	-	-	1	-	-	-	-	
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeonggi	-	-	1	8	6	-	2	-	6	7	-	-	1	6	173	135	-	8	1	-	-	-	
Gangwon	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	8	13	-	1	1	1	1	1	-
Chungbuk	-	-	-	1	1	-	-	1	-	2	-	-	-	1	8	22	-	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	2	2	-	1	-	-	2	-	1	1	16	19	-	-	4	1	-	-	-	
Jeonbuk	-	-	-	2	1	-	1	-	-	1	-	-	-	15	21	-	-	1	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	1	5	1	-	1	-	2	2	-	-	3	17	10	-	-	1	-	-	-	-	
Gyeongbuk	-	-	-	1	3	-	1	-	1	1	-	-	1	7	8	-	-	3	-	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	1	3	9	-	1	-	1	2	-	-	-	6	9	-	-	2	1	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 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.

‡ Viral hepatitis A data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

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

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B [‡]		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever [¶]									
	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week								
Total	8	25	13	394	5,742	1,606	-	10	6	75	1,318	532	-	-	419	12,449	7,241	4	26	18	112	1,691	391	
Seoul	-	7	1	32	388	214	-	3	1	9	109	55	-	-	48	1,371	697	1	5	4	15	189	54	
Busan	1	2	-	32	512	112	-	1	1	7	119	65	-	-	30	887	697	-	-	-	7	138	43	
Daegu	1	1	-	9	140	60	-	-	-	2	54	25	-	-	22	695	551	-	-	-	4	83	27	
Incheon	-	3	-	10	141	164	-	-	-	5	90	46	-	-	14	613	536	-	4	3	7	52	30	
Gwangju	-	-	-	36	596	80	-	-	-	6	63	31	-	-	4	263	210	-	-	-	4	59	18	
Daejeon	1	1	2	7	74	137	-	-	-	3	4	4	-	-	12	338	159	-	-	-	3	102	9	
Ulsan	-	-	-	21	189	57	-	-	-	4	43	20	-	-	10	403	262	-	1	1	4	77	13	
Sejong	-	-	-	1	8	8	-	-	-	2	14	1	-	-	-	18	7	-	1	-	-	-	1	-
Gyeonggi	3	9	7	75	1,316	312	-	3	2	14	383	110	-	-	100	3,688	1,798	3	11	6	36	512	16	
Gangwon	-	-	-	7	144	60	-	-	-	7	48	28	-	-	25	546	495	-	3	1	3	21	9	
Chungbuk	-	-	1	9	90	41	-	-	-	1	32	19	-	-	15	218	192	-	-	1	2	24	10	
Chungnam	1	1	1	14	168	50	-	-	-	4	41	12	-	-	16	409	288	-	1	-	7	84	20	
Jeonbuk	1	1	-	46	997	83	-	1	-	3	48	21	-	-	18	661	212	-	-	1	-	55	33	
Jeonnam	-	-	1	37	426	58	-	1	1	4	74	27	-	-	13	664	242	-	-	-	5	59	12	
Gyeongbuk	-	-	-	16	172	39	-	-	1	4	66	27	-	-	12	480	242	-	-	1	5	65	46	
Gyeongnam	-	-	-	35	345	71	-	1	-	7	117	39	-	-	78	1038	425	-	-	-	10	160	42	
Jeju	-	-	-	7	36	60	-	-	-	14	2	2	-	-	2	157	228	-	-	-	-	10	9	

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year
 * The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 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.
 ‡ Viral hepatitis B data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.
 § Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.
 ¶ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Meningococcal meningitis		Legionellosis		<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		Murine typhus		Scrub typhus		Leptospirosis		Brucellosis		Hemorrhagic fever with renal syndrome	
	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§
Total	3	11	4	3	104	71	1	11	3	14	1	1	1	3	39	47
Seoul	1	5	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
Busan	1	1	1	1	7	5	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Daegu	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Gwangju	-	-	-	-	2	1	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	11	3	-	-	11	3	-	-	-	-	1	1
Ulsan	-	2	-	-	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	1	-	1	1	2	11	2	2	2	11	2	2	2	15	15	14
Gangwon	-	1	1	-	4	2	-	-	4	2	-	-	-	2	4	5
Chungbuk	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3
Chungnam	-	-	-	-	4	4	-	-	4	4	-	-	-	1	5	3
Jeonbuk	-	-	-	-	5	8	-	-	5	8	-	-	1	1	1	4
Jeonnam	-	-	-	-	1	9	2	2	28	9	2	2	-	-	3	3
Gyeongbuk	-	-	-	-	1	4	-	-	6	4	-	-	1	5	1	6
Gyeongnam	-	-	-	-	1	9	3	3	28	9	3	3	-	2	-	2
Jeju	-	1	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year
 * The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 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.
 § Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 28, 2015 (13rd week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Syphilis‡		CJD/vCJD‡		Dengue fever		Q fever		Lyme Borrellosis		Meliodosis		SFTS		Tuberculosis			
	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 5-year average§		
Total	13	231	140	19	8	21	1	16	3	6	1	1	6	1	6	723	8,440	8,618
Seoul	1	31	21	1	2	14	7	2	-	4	-	-	-	-	-	140	1,570	1,805
Busan	-	19	10	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	50	618	717
Daegu	-	14	5	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	36	399	466
Incheon	2	20	12	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	38	408	447
Gwangju	1	11	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	228	224
Daejeon	-	3	3	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	199	218
Ulsan	-	1	3	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	174	184
Sejong	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	17	17
Gyeonggi	4	72	34	-	5	2	6	-	-	1	-	-	-	1	-	155	1,828	1,632
Gangwon	-	5	6	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	34	363	314
Chungbuk	-	3	5	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	15	258	267
Chungnam	-	7	6	-	1	3	1	3	1	-	-	-	-	1	2	33	410	347
Jeonbuk	3	11	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24	297	322
Jeonnam	-	5	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	38	418	386
Gyeongbuk	-	12	7	-	3	1	1	5	1	-	-	-	-	-	-	53	600	596
Gyeongnam	2	12	11	-	-	5	1	3	-	1	-	-	-	-	-	53	560	585
Jeju	-	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	93	99

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year
 * The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 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.
 ‡ Syphilis, CJD/vCJD data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010
 § Cum, 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st. week to current week for 5 preceding years.

Table 3. Reported cases of national sentinel surveillance disease in Republic of Korea, week ending March 21, 2015 (12nd week)

unit: no. of cases[†]

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]
Total	2.1	9.1	13.8	2.4	3.9	4.6	2.6	7.7	7.6	2.5	9.2	7.5	1.7	4.7	4.6

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

[†] 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.

* 문의: (043) 719-7168, 7178, 7166

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2015년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2015년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum. 2015」은 2015년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2010-2014년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」과 「5-year weekly average」의 신고 건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 「Total no. of cases by year」는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2014년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2010년부터 2014년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2015년			해당 주		
2014년	X1	X2	X3	X4	X5
2013년	X6	X7	X8	X9	X10
2012년	X11	X12	X13	X14	X15
2011년	X16	X17	X18	X19	X20
2010년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum. 5-year average」와 「Cum. 2015」를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum. 5-year average」는 지난 5년(2010-2014년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 표본감시 감염병에 대한 신고현황으로, 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, 주간 건강과 질병 PHWR

www.cdc.go.kr

「주간 건강과질병, PHWR」은 질병관리본부가 보유한 감시, 조사사업 및 연구자료에 대한 종합, 분석을 통한 근거에 기반하여 건강과 질병 관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 원고의 내용은 질병관리본부의 입장과는 무관함을 알립니다.

주간 건강과질병에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거하여 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것으로 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인된 경우 수정 및 변동 가능한 잠정 통계입니다.

동 간행물은 인터넷(<http://www.cdc.go.kr>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 이름, 이메일, 주소, 연락처, 직업을 간단히 기입하여 oxsi@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간 건강과질병에 대하여 궁금하신 사항은 oxsi@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간: 2008년 4월 4일

발 행: 2015년 4월 2일

발 행 인: 양병국

편 집 인: 허영주

편집위원: 윤승기, 최혜련, 박영준, 김윤아, 최영실, 김기순, 정경태, 최병선, 조신형, 조성범, 김봉조, 구수경, 김용우, 조은희, 박선희, 유석현, 조승희, 최수영

편 집: 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)361-951

Tel. (043)719-7166, 7176 Fax. (043)719-7189