

2023년 고려대학교 보건학협동과정 학술대회

제1회 호건(虎健)학술제

모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할

2023. 11. 11.(토) 14:20 - 18:00

고려의대 문숙의학관 윤병주홀



고려대학교 보건학협동과정
Korea University Graduate School
Department of Public Health

제1회 호건(虎健)학술제
모두가 건강한 사회를 위한 **보건학의 역할**

발행일 | 2023년 11월 11일

편집 | 고려대학교 보건학협동과정

전화 | 02-2286-1343

E-mail | c16329@korea.ac.kr

인쇄처 | 인쇄와디자인 (02-957-7744)

표지 디자인 | 도서출판 안북스(02-957-7780)

내지 디자인 | 도서출판 안북스(02-957-7780)

Copyright © 2023 고려대학교 보건학협동과정
이 책의 저작권은 고려대학교 보건학협동과정에 있습니다.
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제 및 무단 전재를
금합니다.

2023년 고려대학교 보건학협동과정 학술대회 제1회 호건(虎健)학술제 모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할

2023. 11. 11.(토) 14:20 - 18:00

고려의대 문숙의학관 윤병주홀

사전등록 안내

1. 사전등록 기간: 2023년 10월 01일 - 10월 20일
 2. 사전등록 대상: 보건학협동과정 재학생/수료생/졸업생
 3. 사전등록 방법: 성명, 학번, 연락처 작성하여 이메일 제출
 4. 사전등록 접수: 김다예 홍보부장 (kimdaye0313@naver.com)
- * 사전 등록하신 분들에게는 기념품이 제공됩니다.
* 주차권이 필요한 분은 사전등록 시 알려주시기 바랍니다.

초록 제출 안내

1. 초록 주제(분야): 제한 없음
2. 초록 제출 자격: 보건학협동과정 재학생/수료생/졸업생
3. 초록 제출 양식
 - 제목, 저자 성명 및 소속, 본문, 출판 유형 및 일자 작성
 - 세부 내용은 첨부파일/보건학협동과정 학생회 게시판 참조
4. 초록 접수 기간: 2023년 10월 01일 - 10월 20일
5. 초록 제출 방법: 첨부 문서 작성하여 이메일 제출
6. 초록 접수: 김미희 정책부장 (snkmh@korea.ac.kr)

보건학협동과정 SNS 계정

페이스북	'고려대학교 보건학협동과정' 검색 후 '페이지' 탭 확인
카카오톡 단체 채팅방	https://open.kakao.com/o/goGGteLe
네이버 밴드	https://band.us/band/71862799

사회: 장준수 학술부장

13:30 - 14:20	등록	
14:20 - 14:25	축사	고려대학교 의과대학 학장
14:25 - 14:30	축사	고려대학교 보건학협동과정 동문회장
14:30 - 14:35	개회사	천병철 주임교수
특별강연		좌장: 박은영 교수
14:35 - 15:00	건강은 진짜 사회적으로 결정되는가?	기명 교수 (보건학협동과정)
15:00 - 15:25	데이터과학의 시대와 메타분석	심성률 교수 (건양대, 협동과정 동문)
15:25 - 16:00	Coffee Break	
16:00 - 17:20	구연 세션	좌장: 최승아 교수
	Cancer survivorship programs, delivery model of care, related factors for survivors' transitions in South Korea : A scoping review	진달래 (박사과정)
	개인 행복 수준에 대한 개인 및 지역의 영향요인 : 다수준분석 및 조절효과 분석	이은혜 (박사과정)
	Maternal occupational status and adverse pregnancy outcomes in South Korea: A national population study	김태미 (석사과정)
	Spatial Epidemiology of Pneumonia Mortality in Korea: Regional Clustering and Bayesian Spatial Regression Analysis	트리슈나 키시즈 (석사)
	Risk factors of diarrhea of children under five in Malawi based on Malawi Demographic and Health Survey	문주영 (박사과정)
	벤젠 및 톨루엔과 TG/HDL-C ratio의 관련성 분석을 통한 CVD 위험 예측	백승주 (석사)
17:20 - 17:40	포스터 세션	좌장: 천병철 주임교수
	포스터 3분 프레젠테이션, 2분 토의	
17:40 - 17:50	경품추첨	김미희 정책부장
17:50 - 18:00	구연 부문, 포스터 부문 시상식	학술상 심사위원회
18:00 - 18:10	기념촬영 및 폐회	한지민 학생회장

* 학술대회 종료 후에 저녁 식사가 제공될 예정입니다. 재학생의 본 학술대회 참석 여부는 연구지도 성적에 반영됩니다.

* 문의: 한지민 학생회장 (010-7238-7234)

CONTENTS

특별강연	11
건강은 진짜 사회적으로 결정되는가?	13
데이터과학의 시대와 메타분석	33
구연 세션	43
Cancer survivorship programs, delivery model of care, related factors for survivors' transitions in South Korea: A scoping review	45
Maternal occupational status and adverse pregnancy outcomes in South Korea: A national population study	53
Spatial Epidemiology of Pneumonia Mortality in Korea: Regional Clustering and Bayesian Spatial Regression Analysis	67
Risk factors of diarrhea of children under five in Malawi_based on Malawi Demographic and Health Survey	77
벤젠 및 톨루엔과TG/HDL-C ratio의 관련성 분석을 통한CVD 위험 예측.....	87
포스터 세션	97

축사

안녕하십니까. 저는 고려대학교 의과대학장 편성범입니다.

우리 의과대학 대학원 보건학협동과정의 24주년을 기념하여 올해 처음으로 개최하는 호건학술제를 진심으로 축하합니다. “모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할”이라는 뜻깊은 주제로 호건학술제에 참석하신 교수님, 협동과정 동문, 그리고 학생 여러분을 진심으로 환영합니다.



고려대학교 의과대학은 “민족과 박애”의 전통 아래 “미래의학을 선도하는 창의적 의과학자 양성”이라는 목표로 전 세계적으로 인정받는 연구와 교육을 시행해 나가고 있습니다. 그중에서도 보건학 분야는 “민족과 박애”라는 고려대 의대의 전통을 우리 사회에 구현하는데 가장 중요한 분야 중의 하나입니다. 이번 학술제의 주제인 “모두가 건강한 사회”가 곧 고려대 의대가 지향해온 전통을 잘 나타내고 있으며, 이를 연구하고 실천해온 보건학협동과정 교수님들과 학생들의 노고를 높이 치하하는 바입니다.

고려대학교 보건학협동과정은 1999년 신입생을 모집하기 시작하여 20년이 넘는 기간동안 120명 이상의 보건학 박사과 80명 이상의 보건학 석사를 배출하면서 우리 나라 최고의 보건학 분야 학위과정으로 자리매김해왔습니다. 그동안 우리 나라의 보건분야 연구와 사회적 실천 분야를 선도하여 왔으며, 특히 졸업생들은 정부와 보건의료관련 여러 기관에서 큰 활약을 펼치고 있습니다.

오늘 호건학술제는 우리가 보건학 분야에서 선도적인 역할을 하며 긍정적인 영향력을 확장하기 위한 소중한 발돋움일 것입니다. 우리는 코로나19와 같은 팬데믹의 재도래, 기후변화에 따른 건강과 질병의 변화, 유례없는 저출산과 고령화에 따른 인구구조의 급격한 변화, 새로운 신종감염병의 출현 등 국민건강을 위협하는 많은 도전에 직면해 있습니다. 이러한 보건 위기에 대응하여 모두가 건강한 사회를 위해 보건학을 한층 더 탄탄하게 발전시키는 것은 매우 중요합니다. 이 호건학술제를 통해서 우리가 이 보건위기를 어떻게 대응하고, 변화의 흐름을 헤쳐 나갈지 종합적으로 논의하고 그 대안을 모색할 수 있는 계기가 되길 바랍니다.

이 뜻깊은 학술대회를 기획하고 준비한 천병철 주임교수, 바쁘신 중에 특강과 좌장을 맡아주신 기명, 최승아, 박은영 교수님, 그리고 건양의대의 심성열 교수님께 감사드립니다. 무엇보다도 이 자리를 빛내기 위해서 참석해 주신 김경운 초대 동문회장님, 정성원 현 동문회 총무님을 비롯한 교우님들에게 깊은 감사를 드리고 이 자리를 준비해 온 학생회 임원분들에게도 치하의 말씀을 드립니다.

보건학협동과정 학생 여러분! 여러분은 우리나라 국민의 건강과 안녕을 책임져야 하는 책임자이자 그 주역임을 잊지말고 계속 정진하기 바랍니다. 우리 고려대학교 의과대학과 보건학협동과정은 여러분을 지지하고 지원할 것이며, 함께 협력하여 건강한 사회를 만들어 나갈 것입니다. 감사합니다.

고려대학교 의과대학장 편성범

축사

안녕하세요. 저는 고려대학교 보건학 협동과정의 1기 박사졸업생인 KTPA교육원의 김경운 원장이며, 제1회 호건학술제 개최를 진심으로 축하드립니다.

본 행사를 위해서 애써주신 천병철 주임교수님, 동문 교수님들 그리고 학생회 임원진에게 감사합니다. 또한 후배들을 위하여 기쁜 마음으로 찬조금을 후원해주신 박사1기 안미정 동문을 비롯하여 11명의 박사동문께 진심으로 감사를 드립니다.



이번 행사를 위해서 동문회 모임을 가지면서 교수님들이 얼마나 많이 보건학협동과정 석박사생들을 사랑하시는지를 느낄 수 있었습니다.

졸업한 이후에도 직장이 멀리 있어도 교정에서 늘 저희를 기다리고 반기셨던 고)안형식 교수님과 추억은 잊을 수가 없습니다. 올해 5월은 보건학의 큰별이셨던 안형식 교수님의 작고하심으로 우리 모두는 깊은 슬픔에 빠졌었습니다. 특히 작년에는 바쁜 교수생활 가운데에서도 오히려 교수님께서 먼저 안부를 물어보시고 밥 한번 먹자고 하셨던 말씀이 지금도 생생이 귓가에 울립니다. 그리운 교수님, 다시는 볼 수 없는 교수님 그러나, “우리들 마음에는 늘 영원히 계십니다.”

그동안 코로나로 인한 4년간의 공백은 다시 끈끈한 정으로, 특히 고대는 금방 복원될 것입니다.

이번 학술제에 심혈을 기울여서 발표하는 재학생들 그리고 최선을 다해서 지도해주신 교수님들께 감사드립니다.

앞으로도 동문회는 보건학 협동과정 활성화 방안을 위해서 최선을 다할 것이며, 동문들이 자주 연락해서 안부를 묻고 자주 만나서 웰니스적인 삶과 “위대한 함께함”의 다이동(DAI DONG)적인 삶을 영위하시기를 바랍니다.

감사합니다.

김경운 원장
(사) 대한의료관광진흥협회 부설 KTPA교육원 원장
(고려대학교 보건학 협동과정 1기 박사)

개회사

제1회 호건학술제를 개최하며

고려대학교 보건학 협동과정은 고려대학교에서 제일 처음 만들어진 보건학 전공의 대학원 과정입니다. 이후에 보건대학원에서 석사를 배출하기 시작했고, 그리고 더 이후에 보건과학대학이 4년제로 개편되면서 관련 전공 대학원 과정을 만들었습니다. 그리고 1999년 이후 24년이 흐르면서 보건학박사 120여명, 석사 80여명 등 약 200명의 동문이 배출되었고, 현재 우리나라 보건관련 주요 기관과 대학교에서 보석같이 빛나는 존재로 활동하고 있습니다.



그렇지만 보건학협동과정은 의과대학 내의 일반대학원에서 의학과, 의과학과 등 의학관련 학과에서 우선순위가 밀리고, 자체 예산을 편성해서 행사를 기획할 수 있는 보건대학원과 달리 아무런 예산이 없다보니, 보건대학원 행사때 끼어서 졸업식 등 여러 행사를 치루고 있습니다. 이 과정에서 학생들이 보건학 협동과정의 존재감이나 자부심을 갖기 어려웠고 학생회 등 자치활동도 활성화되기 어려웠습니다. 그러는 사이에 코로나 유행기간이 겹치면서 학생들 간의, 동문들 간의, 그리고 학생과 동문간의 만남과 소통이 거의 맥이 끊어질 지경으로 보였습니다.

보건학 협동과정 학술제는 전일부터 필요성은 있었습니다. 우리 협동과정이 국내 최고 수준의 보건학 연구성과를 내고 있지만, 각 전공별로 대화창구가 없고, 윗 선배들과 현재 학생들간에 아무런 만남이나 연결이 없어서 이를 연결할 수 있는 고리로 학술제를 생각했습니다. 협동과정 학생, 동문, 교수님들이 모두 모일 수 있는 자리, 그리고 주요한 보건학적 이슈를 놓고 서로 허심탄회하게 만나는 자리로 보건학 학술제를 열자는 의견이 만들어졌고, 많은 분들이 마음을 모아주었으며, 여러가지 아이디어와 십시일반의 도움으로 이 자리가 만들어졌습니다. 이에 기꺼이 참여해주시는 교수님들과 준비에 힘써준 한지민 학생회장을 포함한 학생회 임원 분들, 그리고 바쁜 일정에 참여해주신 동문님들께 깊은 감사를 드립니다.

늘 뭔가 새로운 일을 할 때마다 ‘과연 이것이 잘 될까?’ ‘우리가 잘 할 수 있을까?’, ‘우리가 이것을 계속 해 나갈 수 있을까?’ 이런 생각을 합니다. 돌이켜 보면 보건대학원장 재임시 ‘제1회 고대 보건인의 밤’을 개최할 때 그랬고, 예방의학교실 주임교수 재임시 매달 “예방의학 그랜드라운드, PMGR”을 만들 때도 그랬습니다. 지금은 두 행사 모두 보건대학원이나 예방의학교실 차원의 대표적인 행사로 굳건하게 자리잡아가고 있는데 매우 다행스럽게 생각하고 감사한 마음입니다. 이런 행사들이 역지로 되기 보다는, 필요하기 때문에 계속 발전해 나가는 것이라고 믿고 있습니다. 호건학술제도 마찬가지라고 믿고 있습니다.

이 호건학술제는 보건학협동과정이 더 크게 발전하는 중요한 계기가 될 것입니다. 학문적인 논의도 좋지만, 보건학을 전공하는 선배와 후배간, 그리고 동료간 마음이 오가고, 이 흐름이 계속 이어진다면 고려대학교 보건학협동과정은 우리나라 보건학의 큰 기둥으로 자리 매김해갈 것입니다. 그러면 우리사회는 모두가 건강한 사회에 더 가깝게 다가갈 수 있을 것으로 믿습니다. 다시 한번 바쁜 와중에 참석해서 축사를 해주신 의대 편성범 학장님, 발표와 좌장을 맡아주신 기명, 박은영, 최승아, 심성열 교수님, 그리고 발표와 행사에 참여해준 학생여러분, 이 행사를 준비해온 학생회 임원 여러분, 무엇보다 바쁜 와중에 참석해주셔서 격려해주신 김경운 초대동문회장님을 비롯한 동문들께 깊은 감사를 드립니다. 감사합니다.

2023년 11월 11일 보건학 협동과정 주임교수 천병철

환영사

안녕하세요.

보건학협동과정 학생회장 한지민입니다.

제1회 호건(虎健)학술제에 참석해 주신 모든 분에게 환영의 인사드립니다.

2023년도 학생회는 천병철 주임교수님의 지도하에 재학생 연구 능력 배양을 위한 연구지원과 COVID19로 인해 침체된 구성원 간의 교류 활성화 등을 위하여 학생회칙 제정, 헌혈증 기부 캠페인 개최, 학생회 계좌 개설, 호건(虎健)학술제 개최 등의 활동을 추진해 오고 있습니다.

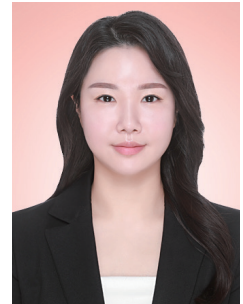
제1회 호건(虎健)학술제는 보건학협동과정 구성원 간의 학문적 교류를 통해 “모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할”을 논의하는 뜻깊은 자리입니다.

이 뜻깊은 자리가 빛을 발휘할 수 있도록 귀한 시간 내시어 도움주시는 기 명 교수님, 최승아 교수님, 박은영 교수님, 심성률 교수님과 재학생 발표자 여러분(진달래, 김태미, 이은혜, 트리슈나 키시즈, 허 룬, 우정수, 문주영, 백승주) 그리고 졸업생 홍보에 애써주신 김경운 원장님과 안이수 교수님께도 진심으로 감사드립니다.

마지막으로 항상 적극적으로 학생회 활동에 임해주시는 장준수, 김미희, 강민호, 김 역, 김다예 선생님께도 감사드립니다.

제1회 호건(虎健)학술제가 보건학협동과정 학생회와 동문회가 부흥하는 계기가 될 수 있도록 많은 분들의 응원 부탁드립니다.

감사합니다.



보건학 협동과정 학생회장 한지민

모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할



특별강연

건강은 진짜 사회적으로 결정되는가?

기명 교수(보건학협동과정)

데이터과학의 시대와 메타분석

심성률 교수(건양의대, 협동과정 동문)

건강은 진짜 사회적으로 결정되는가?

고려대 기 명

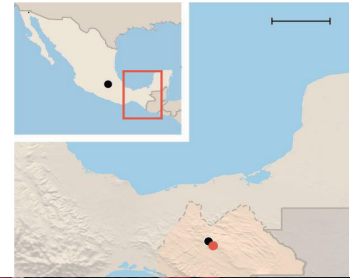
2023.11.11/보건학술제

목차

- 건강의 사회적 모습과 건강불평등 완화의 개념
- 사회적 접근의 어려움과 여전한 모호함
- 새로운 도전들
 - 사회적 결정요인
 - 사회적 중재
 - 돌봄과 주민참여
- 결론

Coke and diabetes: Chiapas example

- she has running water only once every two days. When it does trickle from her tap, the water is so heavily chlorinated, she said, it's undrinkable .. Residents of San Cristóbal and the lush highlands that envelop the city drink on average more than two liters, or more than half a gallon, of soda a day.
- Type-2 diabetes is now firmly established as the biggest killer in the region, according to a study of death certificates between 2008 and 2012 in three municipalities.



[New York Times, 2018.7.14. In Town With Little Water, Coca-Cola Is Everywhere. So Is Diabetes.; The Guardian, 2019.11.15. Coca-Cola country in southern Mexico]

Deaths of Despair

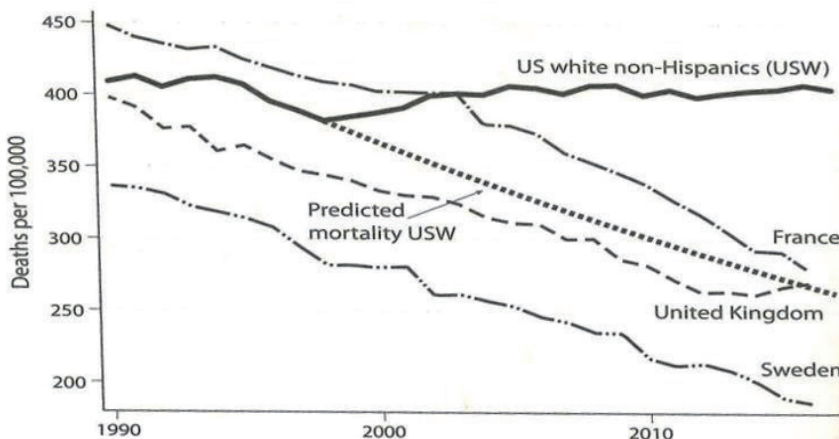


FIGURE 2.1. Age-adjusted mortality rates, ages 45–54, for US white non-Hispanics (USW), France, the United Kingdom, and Sweden, and a predicted mortality rate for USW, a counterfactual that assumes the mortality rate for USW would continue falling at 2 percent per year after 1998. Authors' calculations using CDC data and the Human Mortality Database.

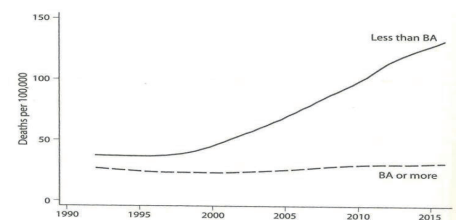


FIGURE 4.1. Suicide, drug overdose, and alcoholic liver disease mortality in Kentucky, by educational attainment, white non-Hispanics ages 45–54. Authors' calculations using Centers for Disease Control and Prevention data.

- Growing apart at work
 - income gap
- Widening gaps at home
 - decline of marriage and childbearing
 - social capital

[Case & Deaton, 2020. Deaths of Despair and the Future of Capitalism]

임상시험 대상으로 참여한 난소암 환자에서 사망률의 사회경제적 격차

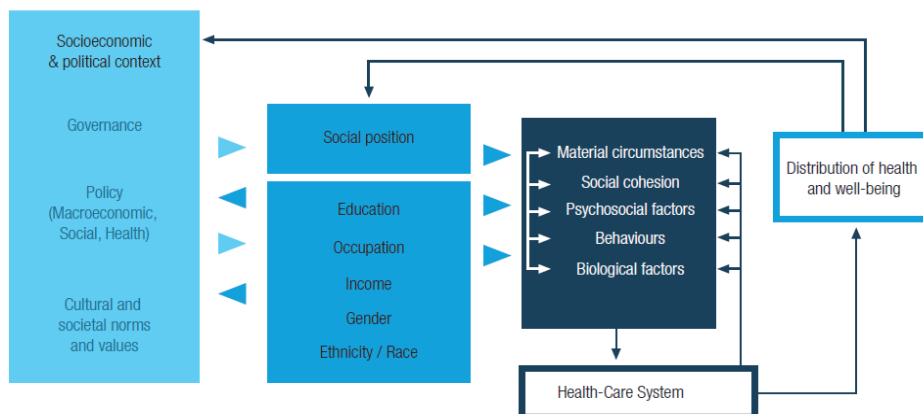
	Unadjusted			Adjusted for age and calendar period of randomisation		
	Global					
	EHR	95% CI	P-value	EHR	95% CI	P-value
Deprivation						
Affluent	1.00		0.391	1.00		0.707
2	1.06	(0.86–1.30)		1.02	(0.83–1.26)	
3	1.12	(0.91–1.36)		1.11	(0.91–1.35)	
4	1.20	(0.98–1.46)		1.14	(0.93–1.39)	
Deprived	1.17	(0.95–1.44)		1.08	(0.88–1.33)	

임상시험 프로토콜은 사회경제적 차이에 관계없이 모든 참여자의 치료에 대한 동등한 접근성과 순응을 보장하였음.

Close adherence to trial protocol ensures equality of access to and compliance with treatment among all socioeconomic groups.

(M E Abdel-Rahman 외 11명, 2014, No Socioeconomic inequalities in ovarian cancer survival **within two randomized clinical trials**)

건강불평등에 대한 관점



[WHO. Commission on Social Determinants of Health, 2009]

- 고위험군과 인구집단 접근 High risk vs population
- 보편적과 선택적 universal vs selective
- 상류적 요인과 하류적 요인 Upstream vs downstream
- 구조적과 개인적 structural vs individualistic

A TYPOLOGY OF ACTIONS TO REDUCE HEALTH INEQUALITIES

- Category 1: strengthening individuals
- Category 2: strengthening communities
- Category 3: improving living and working conditions
- Category 4: promoting healthy macro-policies

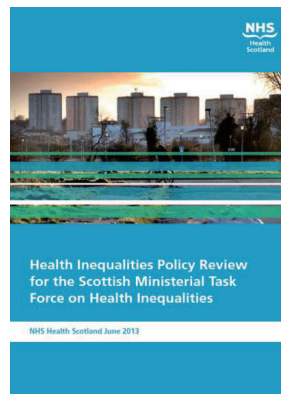
예> Selective income support

Box 3: Characteristics of policies more likely to be effective in reducing inequalities in health¹⁶

- **Structural changes in the environment:** (e.g. area-wide traffic-calming schemes, separation of pedestrians and vehicles, child-resistant containers, installation of smoke alarms, installing affordable heating in damp, cold houses)
- **Legislative and regulatory controls** (e.g. drink-driving legislation, lower speed limits, seat belt legislation, child restraint loan schemes and legislation, house-building standards, vitamin and folate supplementation of foods)
- **Fiscal policies** (e.g. increase price of tobacco and alcohol products)
- **Income support** (e.g. tax and benefit systems, professional welfare rights advice in healthcare settings)
- **Reducing price barriers** (e.g. free prescriptions, school meals, fruit and milk, smoking cessation therapies, eye tests)
- **Improving accessibility of services** (e.g. location and accessibility of primary health care and other core services, improving transport links, affordable healthy food)
- **Prioritising disadvantaged groups** (e.g. multiply deprived families and communities, the unemployed, fuel poor, rough sleepers and the homeless)
- **Offering intensive support** (e.g. systematic, tailored and intensive approaches involving face-to-face or group work, home visiting, good quality preschool day care)
- **Starting young** (e.g. pre- and postnatal support and interventions, home visiting in infancy, preschool day care)

Box 4: Characteristics of interventions that are less likely to be effective in reducing inequalities in health¹⁶

- **Information-based campaigns** (mass-media information campaigns)
- **Written materials** (pamphlets, food labelling)
- **Campaigns** reliant on people taking the initiative to opt in
- **Campaigns/messages** designed for the whole population
- **Whole-school health education approaches** (e.g. school-based anti-smoking and alcohol programmes)
- Approaches which involve **significant price or other barriers**
- Housing or regeneration programmes that **raise housing costs**



Contents

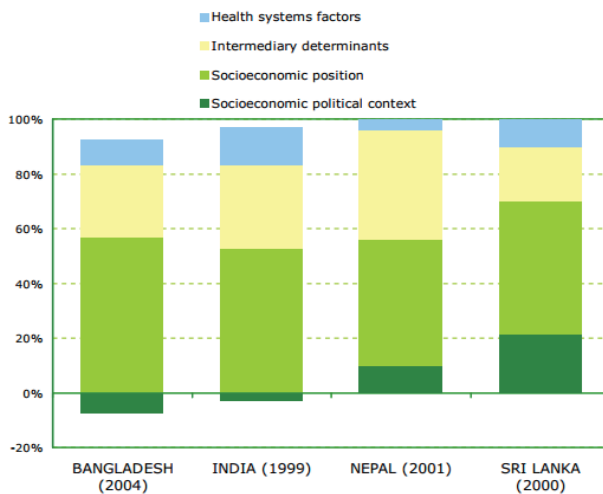
	Page No.
Key messages	1
1. Introduction	8
1.1 Purpose	8
1.2 The context for the policy review	8
2. Review of <i>Equally Well</i>	10
2.1 The <i>Equally Well</i> strategy	11
2.2 Trends in health inequalities in Scotland – are there signs of change?	22
2.3 Summary	25
3. Understanding and addressing health inequalities	26
3.1 What are health inequalities?	26
3.2 Theory of causation – how do inequalities arise?	29
3.3 The manifestations of health inequalities change over time	32
3.4 Explaining trends in health inequalities	34
3.5 Addressing health inequalities: some guiding principles	38
3.6 The potential for improvement	45
3.7 Summary	47
4. What works to address health inequalities?	49
4.1 Income, employment and work	50
4.2 The physical environment and local opportunities	54
4.3 Education and learning	58
4.4 Access to services	60
4.5 Social, cultural and interpersonal	67
4.6 Summary	70
5. The challenges ahead	71
5.1 Policy – national level actions	72
5.2 Practice – local level actions	73
5.3 Advocacy and evidence – national-local intermediary roles	79
6. Summary and recommendations	82
References	84

목차

- 건강이 존재하는 몇가지 모습
- 건강불평등의 완화를 위한 concepts
- 사회적 접근에서 여전한 모호함
- 새로운 도전들
 - 사회적 결정요인
 - 사회적 중재
 - 사회를 통한 또 하나의 길: 돌봄과 주민참여
- 결론

사회적 접근의 몇가지 모호성

Figure 30: Contribution of broad factors to inequities in child malnutrition (stunting) rates in the region



NOTE: In figure 30, socioeconomic political context contributes negatively to health inequities in Bangladesh and India. This means that the distribution of the specific determinants acts as a buffer for health inequities across socioeconomic groups.

- 건강의 사회적 원인을 이해하기 어려움
- 건강의 사회적 원인을 정량화하는 문제: 건강불평등이 최선?
- 정책화의 문제? 중재의 효과에 대한 증명?
- 건강의 사회적 접근에 대한 거부와 그 조건

11

자신의 이익을 추구하는 것이 공동체 전체의 이익

- 우리가 개인들을 존중하는 이유 가운데 하나는 개인들이 모두 같기 때문이 아니라 모두 다르기 때문입니다. ... 우리 아이들의 키가 더 클 수 있다면 우리 아이들이 크도록, 다른 아이들보다 조금이라도 더 클 수 있도록 하자고 말씀 드리고 싶습니다. 왜냐하면 우리가 세워야 할 사회는 시민 각자가 자신의 이익과 전체 공동체 둘 다를 위해 모든 잠재력을 펼칠 수 있는 사회이기 때문입니다.
- 상이한 개인들은 상이한 사회적 조건 때문에 잠재력을 펼칠 능력이 다른 것이 아니라 선천적으로 상이한 능력을 타고 나는 것으로 상정한다.

[마가렛 대처 1970년 미국 방문 연설. 바우만, 2013. 왜 우리는 불평등을 감수하는가? p36에서 재인용]

The gap is no narrower than targeted

- Other influences: impact of market and the private sector..
Seen in the widening of income inequalities [DOH, 2009. Tackling health inequalities: 10 years on]
- Hunt for quick wins: shifting the focus to individualized behavioural or clinical interventions [Marmot review, 2010]
- More emphasis on local role and less on bigger issues [Asthana & Halliday, 2006]
- Evidence relates to lifestyle factors and interventions at the individual and community level ... tended to focus on area-based interventions rather than structural reform (ie, unemployment, income redistribution) [Asthana & Halliday, 2006]
- Evidence-based medicine: far less extensive for policy makers to react [Asthana & Halliday, 2006]
- “the evidence base as reflected in systematic reviews is biased heavily towards downstream interventions concerned with behavioural risk factors.” [Whitehead, 2007]
- Mostly downstream and only few with upstream [Berkman, 2004; Putnam & Galea, 2008]

13

오래된 가정과 Biomedical model

- “일부 경제학자는 의료서비스 비용이 대신 지불된다면 소외 계층 사람들이 건강에 해로운 위험을 감수할 가능성, 즉 도덕적 해이가 발생할 가능성이 있다고 주장했다. 반대로 자신이 받을 의료 서비스에 대해 본인이 전액을 부담해야 한다면 사람들은 흡연이나 식습관과 성생활 등에서 더 나은 선택을 할 것이라고 주장했다.” [Marsha Gold, HMOs and Managed care. Health Affairs, 1991]
- To achieve legitimacy and acceptance within the dominant biomedical world, the natural science perspective remains tempting. At the same time, social epidemiologists must recognize the limits of treating psychosocial phenomena as though governed by finite and universal laws. ... We borrow features from the natural and physical sciences, but must also account for the complexities of sentient human actors.

Thomas A. Glass et al, Chapter 11. Experimental psychosocial interventions, Social Epidemiology

존재의 평안함과 의료보험: 웰컴 투 부르키 나파소.

- 의료보험이 없는 내 또래 젊은 여성이 갑작스러운 소화 불량을 겪고 병원에 딱 이틀 입원했더니 치료비가 1만 7000달러 넘게 나왔다. 어떤 사람은 아픈 이를 치료하는 대신에 빠는 게 더 싸니까 그냥 빠버렸다는 등의 이야기였다. 의료보험없는 미국인 수백만 명은 처방약을 구입하지 못하거나 처방약의 일부만 구입하거나 아니면 친구에게서 남은 약을 얻어 와 자가 치료를 한다고 한다. ...
- (자기 보험은 전반적으로 좋은 편이라는) 친구의 아내는 전해에 아이를 낳았는데 .. 1000 달러의 청구액을 .. 사랑니 하나를 빼고 950달러를.. (저렴한 회사보험에 든 친구는 턱질환에 대해 보험을 받아주지 않아) 결국 자기 주머니에서 1600달러를...

[아누 파르타넨, 2016. 우리는 미래에 조금 먼저 도착했습니다.p193]

복지국가를 흥측하다고 생각하는 편견: 푸드 스탬프

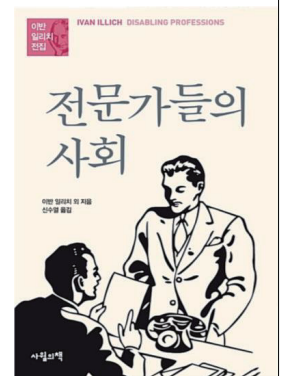
- 2012년 미국 대통령 선거 당시 밋 롬니는 오바마를 공격하면서 “우리가 유럽 방식의 복지국가로 전향하기를, 그리고 정부가 어떤 이들에게서 뭔가를 빼앗아 다른 이들에게 주기를 원합니다.. 그러면 영광스러운 미래를 실현하고 자유를 확보하고 독립선언서와 헌법에 따른 권리들을 보장하는 미국의 능력은 말살될 것입니다. 내가 믿는 미국은 기회와 자유의 나라이지 오바마 대통령의 사회복지국가가 아닙니다.”
- 미국에서 복지라는 용어는 ‘복지에 의존하는’이라는 뜻이었다. 즉 가난하고 무직이며 사회에 짐이 된다는 의미였다... 전형적인 미국 정책들 다수는 놀랍도록, 특화된, 선별된, 그리고 대다수의 경우 모욕감을 주는 것처럼 보인다.

[아누 파르타넨, 2016. 우리는 미래에 조금 먼저 도착했습니다. p271]

전문인과 비전문인 (주민) 사이의 권력균형

- 지난 20년 남짓 동안 전문직들은 스스로를 견고하게 조직하고 제도화함으로써 우리 사회의 꿈과 태도에 대해 궁극적인 지배력을 확보해왔음이 점점 분명해지고 있다.
- 전문가들에 대하여 그들이 종사하는 분야에서 독점을 멈추라고 요구하고, 사람들로 하여금 더욱 분별력을 가지고 대안을 선택하도록 촉구한다. p8
- 비보건전문인 사이의 진료과정의 소외, 보건정책 및 행정과정에서의 소외
- 오늘날 사람들의 필요를 만들어내고 판정하고 충족하는 일을 도맡고 있는 전문가 집단이 실은 새로운 종류의 카르텔이라는 사실이다.

[이반 일리치.1977. 전문가들의 사회]



17

Table 3: Key components of a health inequalities strategy

Theory of causation	Principles of effective interventions	Measures of success
Fundamental causes	<ul style="list-style-type: none"> • Policies that aim to redistribute power, money and resources • Prioritise social equity and social justice prioritised 	Reduced inequality in power, money and resources (e.g. reduced income inequalities and participation in elections)
Wider environmental influences	<ul style="list-style-type: none"> • Use of legislation, regulation, standards and fiscal policy • Structural changes to the physical environment • Reducing price barriers • Ensuring good work is available for all • Equitable provision of high-quality and accessible education and public services 	Reduced inequalities in the exposure to the socio-economic and physical environment More equitable access to public services and education
Individual experiences	<ul style="list-style-type: none"> • Equitable experience of socio-economic and wider environmental influences • Equitable experience of public services • Targeting high-risk individuals • Intensive tailored individual support • Focus on young children and the early years 	Reduced inequality in the experience of the socio-economic and physical environments Reduced inequality in public service access

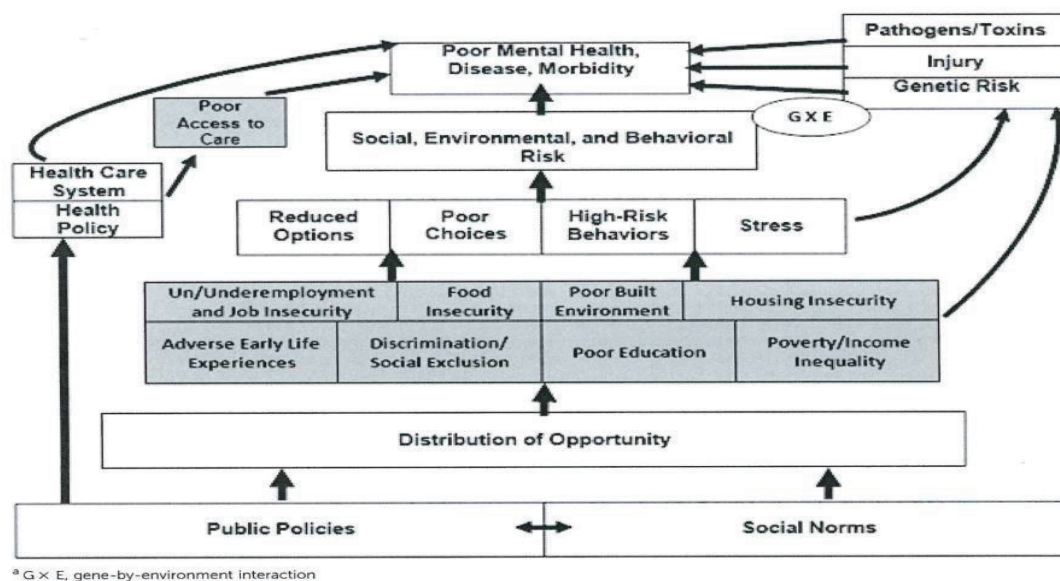
What works to address health inequalities across the three levels of determinants

Theory of causation	Principles of effective interventions	Examples of effective actions	Measures of success
Fundamental causes	<ul style="list-style-type: none"> • Policies that redistribute power, money and resources • Social equity and social justice prioritised 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduce a minimum income for healthy living • Active labour market policies to create good jobs 	Reduced inequality in power, money and resources (e.g. reduced income inequalities and inequalities in participation in elections)
Social, economic and physical environment	<ul style="list-style-type: none"> • Use of legislation, regulation, standards, fiscal policy and structural changes to ensure equity in the environment • Ensuring good work is available for all • Equitable provision of high-quality and accessible education and public services 	<ul style="list-style-type: none"> • improved housing and building standards; implement affordable heating • Transport: lower speed limits, separation of pedestrians and vehicles, loan schemes for child restraints in cars 	Reduced inequalities in the exposure to the socio-economic and physical environment More equitable access to public services and education
Individual experiences	<ul style="list-style-type: none"> • Equitable experience of socio-economic and wider environmental exposures • Equitable experience of public services • Targeting high-risk individuals • Intensive tailored individual support • Focus on young children and the early years 	<ul style="list-style-type: none"> • Linking of services for vulnerable or high-risk individuals (e.g. income maximisation welfare advice for low-income families linked to health care) • Provision of specialist outreach and targeted services for particularly high-risk individuals (e.g. looked after children and homeless) 	Reduced inequality in the experience of the socio-economic and physical environments Reduced inequality in public service access

사회적 접근의 두가지 논리

1. 사회적 환경: 일반인구에 대한 보편적 다부문 접근

1. Social Determinants of Mental Health and Suicide



[Compton TM, 2015, The Social Determinants of Mental Health]

사회적 접근의 두가지 논리

2) 사회적 중재: 고위험군에 대한 선택적 접근

2. Social consequences of mental health: social drift

- Individual differences in mental health lead to differences in social advantage, which is the selection/drift hypothesis

[Muntaner et al, Sociology of Mental Health, p219]

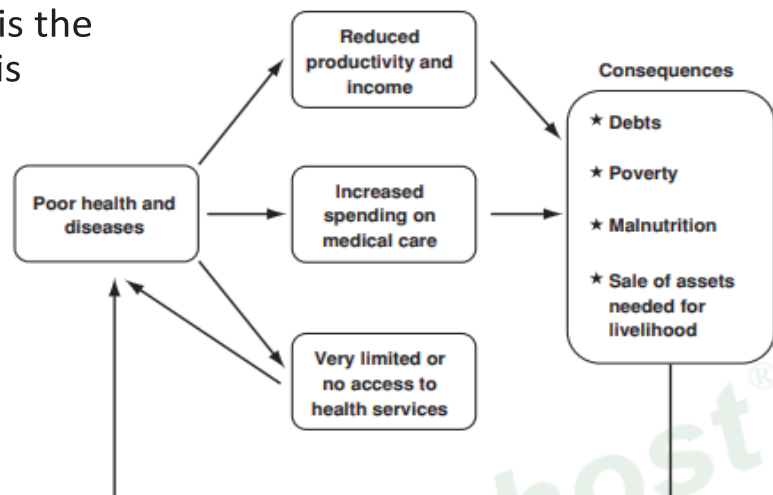
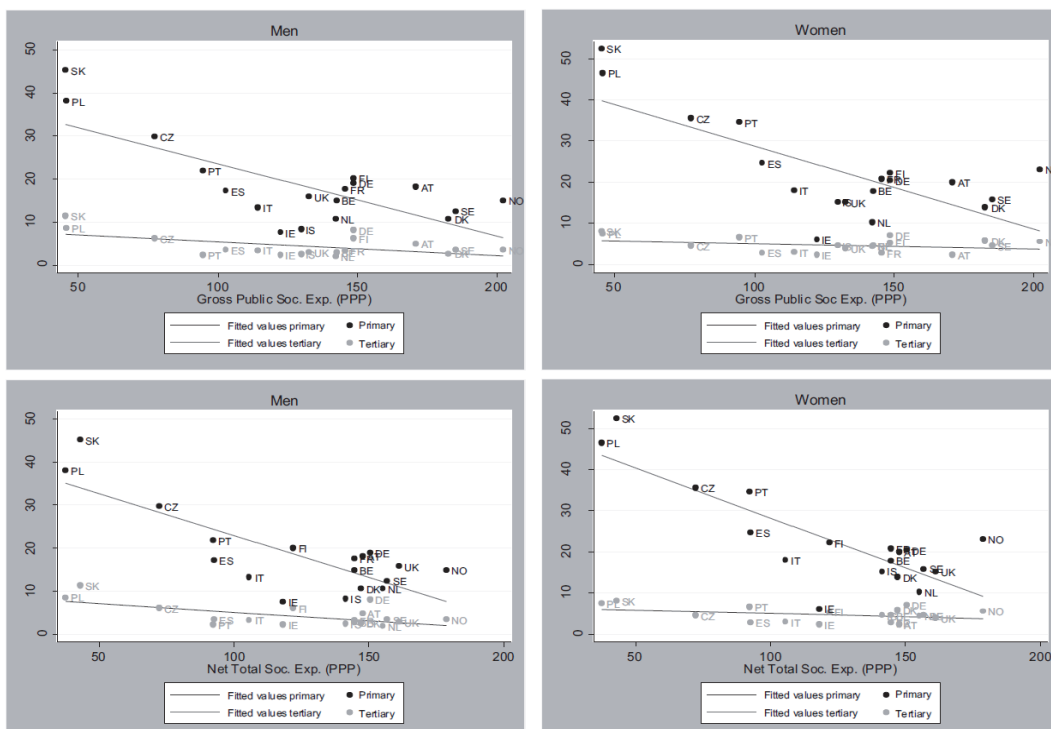


Figure 3.1.5 Linkages between poor health and poverty.

Source: adapted from Dahlgren and Whitehead (2007), Figure 2.1.

사회적 환경: social expenditures on poor SRH



[Source: Dahl & Van der Wel, 2013, Educational inequalities in health in European welfare states: A social expenditure approach]

사회적 환경

Move for well-being in schools: Implementing physical activity in Danish public schools

“45 minutes of exercise and physical activity must be part of the integrated school day at all year levels in order to further the children’s and young persons’ state of health”

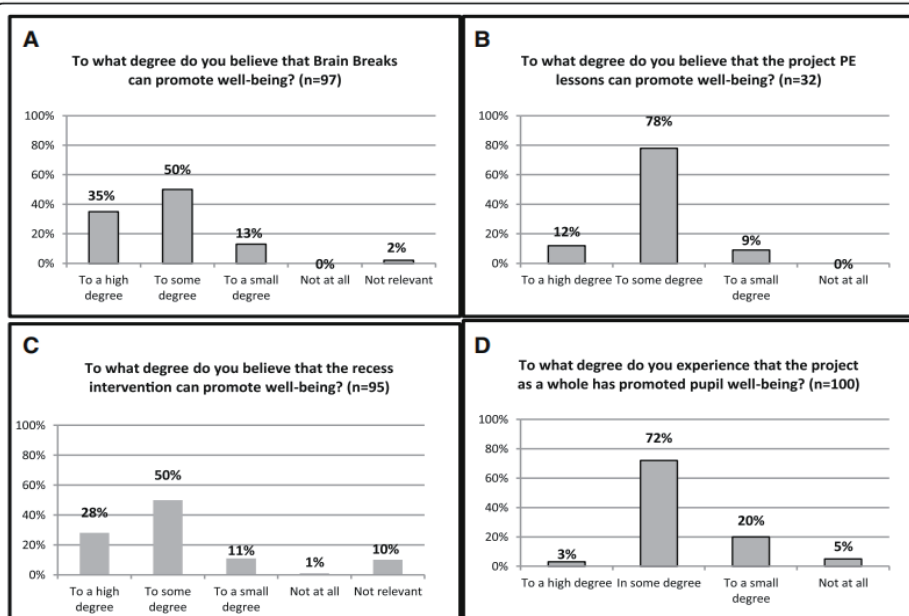


Fig. 3 a-d – Believe that activities and project improved well-being

[Smedegaard et al, 2020. What happened in the ‘Move for Well-being in School’: a process evaluation of a cluster randomized physical activity intervention using the RE-AIM framework]

사회적 환경: Mandela Market Place

- More Than a Grocery Store—Growing a Community-Based Food System

“When one part of the system is uplifted, it uplifts another part.” Dana Harvey, Executive Director of Mandela Market Place



Mandela MarketPlace's Model for a Community-Owned Food System

Mandela MarketPlace Equity Impacts, 2004—2015

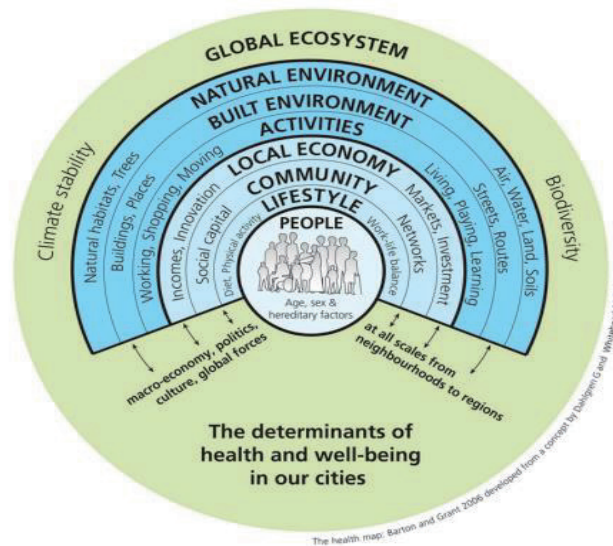
Economic Impacts

- \$180,000 in additional revenue to local farmers of color
- \$4 million in new revenue generated at Mandela Foods Cooperative; nearly \$1 million in sales in 2014
- 10 residents trained as worker owners
- 26 job opportunities supported through network enterprises
- \$5 million in federal, public, and foundation dollars leveraged
- \$300,000 in loans offered to local farmers and entrepreneurs

Health Impacts

- 5 neighborhood corner stores selling healthy produce as part of the Healthy Neighborhood Store Alliance
- 76% of community shoppers reporting increase in consumption of fruits and vegetables
- 700+ residents reporting improved eating habits due to Mandela MarketPlace enterprises
- 4 weekly produce stands at senior centers, health clinics, and schools

사회적 환경: Urban planning as a determinant of health



- The determinants of health and well-being in our cities.
- A settlement health map showing the broad nature of multiple impacts of human settlement form on health.
- The decline in regular daily walking and cycling is resulting in increased obesity and risk of diabetes and cardiovascular diseases.

사회적 중재: Domains of social intervention

- Over half reported on the effectiveness of interventions delivered at the **service level** (supported accommodation, education or employment), while the remainder targeted **individuals directly** (community participation, family interventions, peer-led/supported interventions, social skills training). We identified good evidence for the Housing First model of supported accommodation, for the Individual Placement and Support model of supported employment, and for family psychoeducation

[Killapsy et al, 2022. Community-based social interventions for people with severe mental illness: a systematic review. World Psy]

- Twenty-one studies evaluated expansionary social security policies and seventeen studies evaluated contractionary policies. Overall, we found that policies that improve social security benefit eligibility/generosity are associated with improvements in mental health, as reported by fourteen of the included studies.

[Simpson et al, 2021. Effects of social security policy reforms on mental health and inequalities: A systematic review. Soc Sci Med]

사회적 중재: Social prescription

Social prescribing works for a wide range of people, including people:

- with one or more long-term conditions
- who need support with their mental health
- who are lonely or isolated
- who have complex social needs which affect their wellbeing.

[NHS Social prescribing <https://www.england.nhs.uk/personalisedcare/social-prescribing/>]

연합뉴스



영국, 외로운 이들에 쿠킹클래스·걷기동호회 '처방한다'

송고시간 | 2018-10-15 22:26

메이 총리, '외로운 전락' 발표...지역사회 카페 등 설립도 지원
약물보다 사회적 활동에 참여함으로써 외로움 막을 수 있어



목차

- 건강이 존재하는 몇가지 모습
- 오래된 논쟁: 개인과 사회
- 건강불평등에 대한 도전이 남긴 concepts
 - 사회적 중재
 - 사회적 결정요인
- 사회를 통한 또 하나의 길: 돌봄과 주민참여
- 결론

경험의 전문가로서의 주민

Health trainers and health champions

Health trainers and champions make up an important part of the wider public health workforce in England.¹⁰⁰ Health trainers support individuals to make positive changes to improve their lives and health, offering 'support from next door' rather than professional advice,^{110, 111} underpinned by a common approach to behaviour change.¹¹² Health trainers typically work in primary health care or community settings,¹¹⁰ but there are also specialised services working with groups such as ex-offenders.¹¹³

Community health champions are volunteers who draw on their own local knowledge and life experience to motivate and support family, friends, neighbours and work colleagues to take part in healthy social activities and also establish groups to meet local needs.^{105, 114} 'Altogether Better' is an example based on empowerment principles, recruiting over 20,000 champions to date.¹¹⁵ Health trainers and health champion programmes aim to address health inequalities by involving people from disadvantaged groups or those at risk of poor health.¹⁰⁰

[Public Health England, 2015. A guide to community-centred approaches for health and wellbeing]

29

Pathways to participation

- This covers social prescribing and other types of nonmedical referral systems including arts on prescription, green gyms, referral systems for food banks, welfare advice in primary care and interventions which widen volunteering opportunities for people with specific health needs.

Social prescribing

Sometimes called community referral, this is a generic model that enables individuals presenting through primary health care to be signposted and connected to local organisations, groups and activities.^{80, 189} Different types of social prescribing schemes exist, some of which are focused on specific health issues such as mental health or physical activity,¹⁸⁹ others link with a broad range of provision, including befriending and advice services.¹⁹⁰ Staff with knowledge of the resources available in the local community match individuals to opportunities and support them to engage in activities. In some social prescribing schemes, health trainers and health champions signpost and support clients to become involved in community activities.¹⁹¹

[Public Health England, 2015. A guide to community-centred approaches for health and wellbeing]

30

도움은 우리 지역을 노후를 살아가는 최고의 장소로 만든다.

Help make our borough a great place to grow old...



We want to make Rochdale one of the first age-friendly boroughs in the country. To do this, a partnership of groups and organisations that work with older people have come together with Rochdale Borough Council. We are holding a celebration and engagement event and would love for you to join us.

You will have the opportunity to have your opinions heard. The events are free and there will be food and entertainment, places are limited so book now.

영국의 HMR 서클은?

- HMR 노인: 가난한 지역으로 비싼 돌봄 서비스를 받기는 어려움
- 832명의 유료회원/70~80대 고령자가 전체 회원의 60%를 차지/이들 중 대다수는 혼자 생활하는 독거노인
- 직원 4명과 자원봉사자들
- 이웃끼리 관계를 맺도록 함.
- 회원간의 서클활동을 통해 서로가 서로를 돌봄

Sign up for our newsletter

BECOME A MEMBER EVENT CALENDAR MEMBER LOGIN

BEACON HILL
VILLAGEResidents of Back Bay, Beacon Hill, Downtown/Waterfront,
Kenmore/Fenway, Midtown, The North South and West Ends

HOME ABOUT MEMBERSHIP GET INVOLVED NEWS DONATE CONTACT US

Beacon Hill Village creates opportunities to choose how aging is lived
and change how aging is valued

UPCOMING EVENTS

NOV 25 Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon)

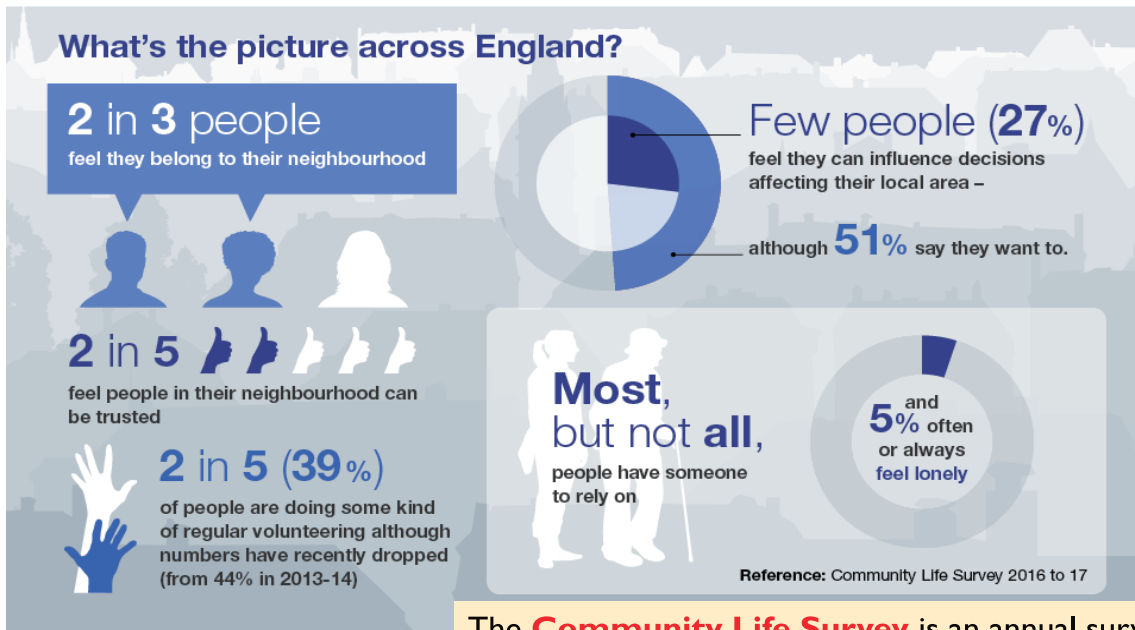
NOV 26 Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.)

NOV 26 Stop & Shop (10 a.m. and noon)
Knox and Chien

“The government of Taketoyo town, Aichi Prefecture, Japan, developed a resident-centred community intervention programme called ‘community salons’, providing opportunities for social interactions among local older residents.”

[Hikichi et al, 2015. Effect of a community intervention programme promoting social interactions. JECH]

2019년 11월						
10	11	12	13	14	15	16
27	28	29	30	31	1	2
일요일	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일
	Personalized Medicare Counseling with Kathleen McInnis-Dittrich, PhD (appts. 9:00 a.m. - 4:00 p.m.) Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) Meditation (8:45 a.m.)	Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Candlepin Bowling (10:30 a.m. - 1:30 p.m.)	Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon)	Meditation (8:30 a.m.)	Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.)	Guided Walking Tour: Boston's Booming Seaport District (1:00 - 2:30 p.m.)
3 Dalcour Savings Time Ends	4 First Mondays At Jordan Hall (5:45 p.m. dinner; 7:30 p.m. concert) Personalized Medicare Counseling with Kathleen McInnis-Dittrich, PhD (appts. 9:00 a.m. - 4:00 p.m.) Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) Meditation (8:45 a.m.)	5 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Calendar Mailing (10:30 a.m.) North End Boston Food Tour (10:30 a.m. - 1:30 p.m.) -- CANCELLED Cultural Connection (4:00 PM) Bone Health with Kate Sciacca, NP - Central Library (5:30 - 6:30 p.m.)	6 Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) Trader Joe's (10:00 a.m.) Wenham Museum (meet at 10:00 a.m.) -- CANCELLED Market Basket (noon) Bone Health with Kate Sciacca - Beacon House (5:30-6:30 p.m.)	7 Meditation (8:30 a.m.) Men's First Drink (4:00 p.m.) Conversations With...Liz Vizza (5:30 p.m. - 7:00 p.m.)	8 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Peabody Essex Museum (PEM): Launching the New Wing (9:20 a.m. - 3:05 p.m.) Taxi Coupons (11 - noon)	9
10	11 Veterans Day / Remembrance Day BHV OFFICE CLOSED Meditation (8:45 a.m.)	12 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Knit & Stitch (3-5 p.m.) Music Salon (5:30-7:00 PM)	13 Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) A Matter of Balance: Taking Control of Falls with Sonja Dahlberg - Beacon House (2-3:30 p.m.)	14 Meditation (8:30 a.m.) Travel Group: The Davidsons in the Baltics (5:00 p.m. - 6:30 p.m.)	15 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Encore Boston Harbor (2:00 p.m.)	16
17	18 Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) Meditation (8:45 a.m.)	19 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.) Book Group (2-3:15 PM)	20 Total Fitness with Cindy - Beacon Hill (11:00 a.m. - noon) Trader Joe's (10 a.m. and noon) Knit & Stitch (3-5 p.m.)	21 Meditation (8:30 a.m.) Lunch Group: Ma Maison (1:00 PM)	22 Stop & Shop (10 a.m. and noon) Total Fitness with Cindy-- Back Bay (10-11 a.m.)	23

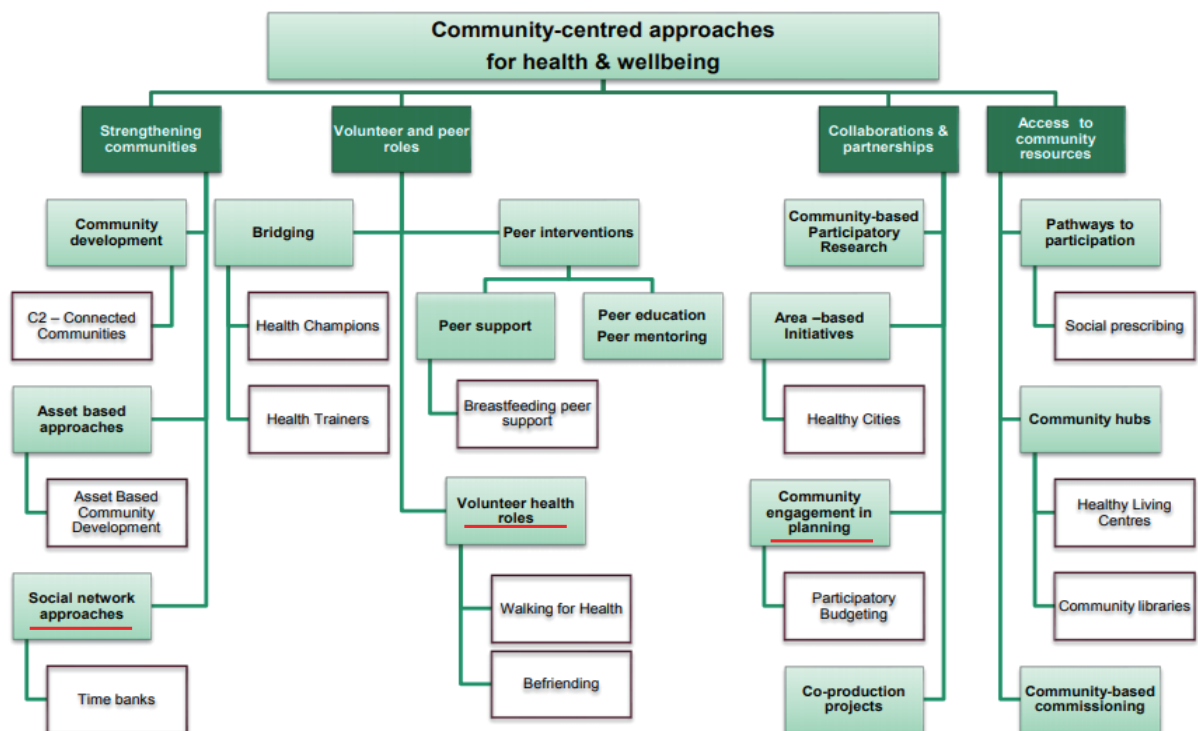


The **Community Life Survey** is an annual survey on

- volunteering and charitable giving
- neighbourhood (views about the local area, community cohesion and belonging)
- civic engagement and social action
- wellbeing

[Public Health England. 2018. Guidance Health matters: community-centred approaches for health and wellbeing]

Figure 3. The family of community-centred approaches with examples of common UK models



- 건강생태계 조성사업도 일반주민(lay people)을 활용하려는 세계적인 흐름과 맥을 같이함

(출처:Public Health England, 2015. A guide to community-centred approaches for health and wellbeing)

36

주민참여와 돌봄

- “이와 관련하여 돌봄에서 주민참여의 의의에 대한 논의가 필요해 보인다. 전문가들은 커뮤니티 케어를 실질적으로 구현하기 위해서는 서비스 제공자의 확대 없이는 불가능하다고 주장한다. 서비스 인력 문제에서 하나의 방향은 지역과 주민의 역할을 재설정하는 것이다. 이는 주민참여 사업의 입장에서는 기회라고 할 수 있다. 돌봄 영역에서 차지하는 주민들의 특별한 위치와 관련된다. 왜냐하면 돌봄은 주민들 자신의 삶을 지역사회로 확장한 것으로 주민 스스로 사업의 이해와 실행에서 어떤 보건사업보다 높은 통제력을 가질 가능성이 크다. 물론 돌봄 영역의 일부가 지역사회 자체에 의해 주도되도록 하는 것은 여러 상황에 의해 다르게 결정될 것이다. 돌봄 영역에서 지금까지 주민참여가 보건사업의 주변부에서 담당해온 부차적 역할에서 벗어나기 위해서는 무엇보다도 주민과 지역사회에 대한 관점 자체의 변화가 필요해 보인다. 보건사업을 지역사회순환의 한 계기로 받아들이고, 주민을 지역사회라는 공간에서 실질적 중심으로 바라보는 것이 필요하다.”

[이도연 등, 2022. 서울시 주민참여 건강생태계 조성사업의 성과와 한계]

37

결론

- 건강은 보건의료나 전통적인 공중보건보다 더 넓은 영역에서 결정된다.

[리처드 레빈스, 2009. 열한번째 테제로 살아가기. 한울]

- New labour의 후퇴로서 건강불평등
- 영미적 전통에서 이해와 실행 양쪽 모두 부문과 영역을 넘어서기 어려움~
- 전문화의 경향이 초래한 시민과 지역사회의 위축
- 건강도시 등의 다부문 접근의 새로운 실험들
- 사회적 처방을 비롯한 사회적 중재
- 돌봄을 통한 주민 참여의 확대 가능성

•경청해주셔서 감사합니다~

데이터과학의 시대와 메타분석

건양대학교 의과대학: 심성률

JOURNEY MAP FOR SUNGRYUL SHIM (심성률)



심성률

건양대학교 의과대학 정보의학교실 조교수

[학력]

고려대학교 보건학 박사 (역학 및 의료정보학전공)

[경력]

(前)순천향대학교 서울병원 비노의학연구소 연구원

(前)고려대학교 의과대학 및 보건대학원 겸임교수

(前)차의과학대학교 의학전문대학원 연구교수

(前)경남대학교 보건의료정보학과 조교수

(現)건양대학교 의과대학 정보의학교실 조교수

[학회활동 및 수상경력]

- 한국역학회, 대한의료정보학회, 대한방사선방어학회, 대한디지털
한국제약의학회 정회원.

- SCI저널 Vaccines (IF 7.8, ISSN 2076-393X) Special Issue "Advers
조대편집장(Guest Editor, 2022.03 - 2023.12) ..

- Astellas 의학상 (2016), 고려대학교 대학원 최우수 논문상(2008).

[주요논문]

메타분석 방법론 논문 10편, 메타분석 전문서적 7편, 식품의약품안전처 "임상자료와 약물유전체 메타분석 안내서" 외 SCI(E) 의과학 논문 약 120편 출판 (20 for 2023, 27 for 2022, 17 for 2021)

1. Rhee TG, Shim SR et al., Efficacy and Safety of Ketamine vs Electroconvulsive Therapy Among Patients With Major Depressive Episode: A Systematic Review and Meta-analysis.

JAMA Psychiatry. 2022 Dec 1;79(12):1162-1172. (IF 25.911, 1st author).

2. Rhee TG, Shim SR et al., Neuropsychological Assessments of Cognitive Impairment in Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis with Meta-Regression.

Psychotherapy and Psychosomatics. 2023 Oct. In press. (IF 22.8, 1st author)

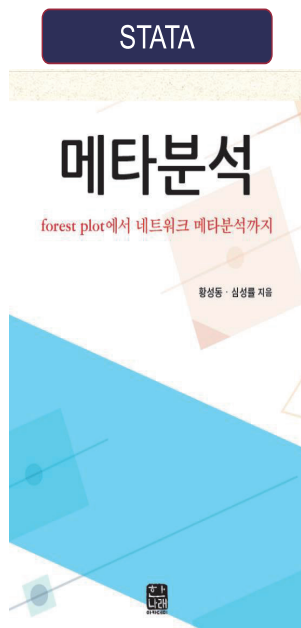
3. Shim SR, Lee WJ et al., Cancer Risk After Radioactive Iodine Treatment for Hyperthyroidism: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open. 2021 4(9):e2125072. (IF

13.353, 1st author)

4. Shim SR et al., Efficacy of surgical treatment for post-prostatectomy urinary incontinence: a systematic review and network meta-analysis. Int J Surg. 2023 Mar 1;109(3):401-411.

(IF 13.4, Corresponding Author).

데이터과학의 시대에서 빅데이터란



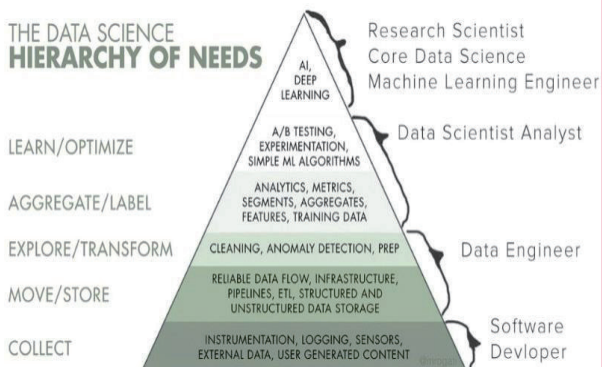
ISBN: 9788955662214
한나래아카데미 2018



ISBN: 9788955662290
한나래아카데미 2019

데이터과학의 시대에서 빅데이터란

첫째, 기술로 보면 기존 분석 도구로는 불가능했던 방식으로 방대한 데이터를 다룰 수 있는 분석 기술을 의미
둘째, 데이터 자체로 보면 방대한 데이터를 의미. 빅데이터는 클래식(정형) 데이터와 비클래식(비정형) 데이터로 분류할 수 있는데, 특징이 없는 비정형 데이터는 그림, 소리, 단어 등 숫자가 아닌 데이터를 의미하며 빅데이터의 주요 활용 목적은 공중 보건, 의료기관, 비즈니스, 연구 등을 위한 정책 수립을 들 수 있다.

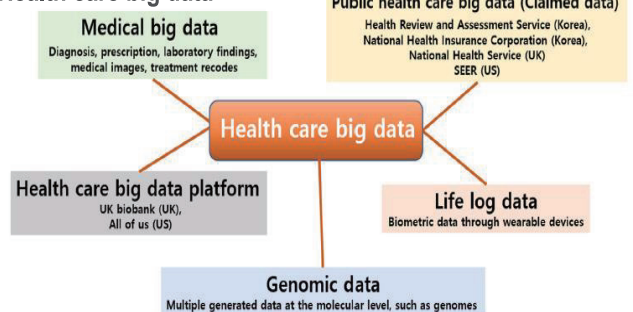


Source: Monica Rogati, Data Science Hierarchy of Needs.
<https://hackernoon.com/the-ai-hierarchy-of-needs-18f111fcc007>

■ 데이터는 미래산업의 원유



■ Health care big data



데이터과학의 시대에서 빅데이터 활용

데이터과학과 보건의료

보건의료 빅데이터는 인간이 살아가면서 만들어내는 **의료데이터**, **유전체데이터** 및 **라이프로그 데이터** 등이 대표적이며, 매우 광범위하고 막대한 규모로 산재되어 있기 때문에 이를 제대로 활용하기 위해서는 정밀한 **측정, 전송, 저장, 그리고 보안을 고려한 통합 플랫폼 구축이 필수적**이다. 그런 다음 인공지능 등을 이용한 보건의료 빅데이터 분석을 통해서 우리가 알고자 하는 **질병의 특정패턴을 찾아내어 질병의 예방, 관리, 치료**가 가능할 것이다.



Grading of Quality of Evidence

EAU ¹⁾	1a -Meta-analysis of RCTs 1b -At least one RCT 2a -One well-designed study without randomization 2b -At least one other type of well-designed, quasi-experimental study 3 -Well-designed non-experimental studies, such as comparative studies, correlation studies and case reports 4 -Expert committee report of opinions or clinical experience of respected authorities
NCCN ²⁾	High -"high-powered randomized clinical trials or meta-analysis" Lower -"broadly interpreted" and ranging from "phase II or large cohort studies to individual practitioners' experience"
SIU ³⁾	Modified from the Oxford Centre for EBM Level 1 - Meta-analysis of RCTs or a good-quality RCT Level 2 - Low-quality RCT or meta-analysis of good-quality prospective cohort studies Level 3 - Good-quality retrospective case-control studies or case series

1) European Association of Urology
 2) National Comprehensive Cancer Network
 3) Société Internationale d'Urologie

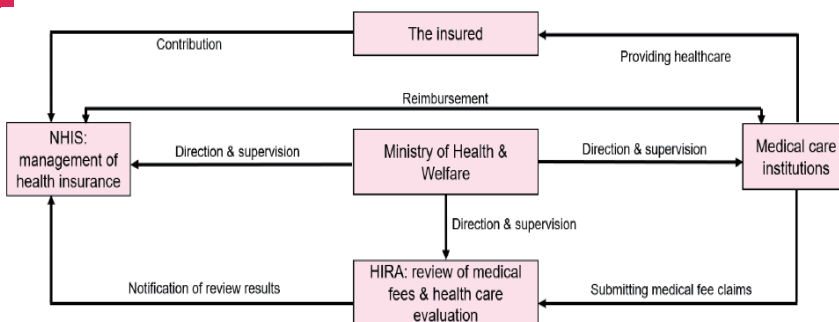
근거중심의학 (Evidence Based Medicine)

이러한 빅데이터가 현실에 적용되고 일반화되기 위해서는 **근거중심의학 (Evidence Based Medicine)**이라는 과학적인 평가를 받았을 때 비로소 진정한 의미를 지닌다. 근거중심의학은 임상적인 의사결정에 있어서 의사들의 경험과 더불어 적절한 과학적 근거를 통합하여 환자에게 최선의 진료를 제공하기 위한 의학적 방법론이다.

첫째, 보건의료 빅데이터 통합 플랫폼을 활용한 **새로운 과학적발견을 전문학술지에 출판**하거나 임상시험 결과에 대하여 **규제기관의 승인을 획득**함으로써 근거중심의학으로 인정받아야 한다.

둘째, **인류가 지금까지 축적한 과학적 지식들을 통합하는 메타분석**을 들 수 있다. 메타분석은 체계적문헌고찰 (Systematic Review) 틀 안에서 해당 연구결과들을 양적으로 합성하는 **결합방법론**이라고 할 수 있다. 이러한 개별 연구들을 메타분석 방법론으로 통합하여 의학적 효과를 증명하는 것은 매우 효율적이며 **근거중심의학에 있어서 최상위 수준의 증거기반**으로 여겨진다.

데이터과학의 시대에서 빅데이터 활용



이러한 데이터베이스의 주요 장점은 통계적 파워가 커서 작은 통계적 차이도 찾아낼 수 있다는 점입니다. 또한 통계적 오류 수준이 낮고 재현성이 높습니다. 하지만 청구 데이터이기 때문에 원래 연구용으로 만들어진 것이 아니기 때문에 고도의 처리 기술이 필요합니다.

우리나라 의료 빅데이터의 가장 큰 장점은 보험 청구 데이터의 경우 국가 데이터의 99%를 수용하고 있다는 점입니다. 보건의료 분야 9개 기관의 데이터를 개별적으로 접근-신청-활용할 수 있을 뿐만 아니라, 연구자들에게 보건의료 분야 9개 기관의 데이터를 개별적으로 결합해 공익적 목적의 연구에 활용할 수 있도록 개방하는 사업을 진행하고 있다. 따라서 개인별 임상기록을 보다 구체적으로 추적할 수 있다는 장점이 있습니다.

Disease	Disease Code	Specific Code
Chronic renal failure		V001, V003
End stage renal disease with dialysis		
Blood clotting disorders (e.g., hemophilia)		
Acquired clotting factor deficiency	D68.4	V284
Organ transplantation		
Liver, kidney, lung, heart, pancreas, small bowel transplantation		V013, V014, V015, V005, V277, V278
Psychiatric disease		
Schizophrenia (81 cases)	F20.0	V161
Specific Infection		
		V103, V124, V131, V140, V142, V162, V170, V201, V223, V237, V279, V280, V282, V283, V285, V286, V287, V288, V289, V290
Specific encephalitis (118 cases)	A81.1	
Dementia		
Early onset Alzheimer's dementia (14 cases)	F00.0	V800
Dementia		
Late onset Alzheimer's dementia (12 cases)	F00.1	V810

데이터과학의 시대에서 개별 빅데이터 한계점

■ 데이터 3법 개정 (2020.02)

데이터 3법 주요 내용	개인정보보호법	-가명정보 데이터 서비스 개발에 활용 -개인정보 관리·감독 개인정보보호위로 일원화
	신용정보법	-가명정보 금융분야 빅데이터 분석에 이용 -가명정보 주체 동의 없이 활용 허용
	정보통신망법	온라인상 개인정보 감독기능 개인정보보호위로 이관

개인정보	가명정보	익명정보
		
살아있는 개인에 관한 정보로 성명, 주민등록번호, 영상 등 개인을 알아볼 수 있는 정보	개인정보의 일부 또는 전부를 삭제·대체하는 등 가명처리를 통해 추가정보 없는 특정 개인을 알아볼 수 없는 정보	시간·비용기술 등을 합리적으로 고려할 때 다른 정보를 사용하여도 더 이상 개인을 알아볼 수 없는 정보
성명 홍길동 나이 32세 전화번호 010-1234-5678 주소 서울 종로구 한글길 12	성명 홍○○ 나이 30대 초반 전화번호 010-***** 주소 서울특별시	성명 (삭제) 나이 30대 전화번호 (삭제) 주소 대한민국

이미지 출처: 가명정보 처리 가이드라인



❖ 보안문제

- ❖ 2020년 데이터 3법을 통해서 빅데이터에 대한 활용을 기대하였으나 정보주체의 권리 중 데이터의 이동과 데이터 사용 동의 및 동의철회 등의 제도 미흡으로 실질적인 사용이 제한되고 있음.

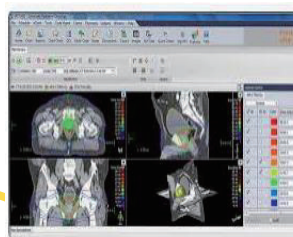
데이터과학의 시대와 인공지능



IBM은 AI 알고리즘을 이용한 암 질병의 진단과 치료에 의사의 판단을 보조해주는 시스템인 Watson for Oncology (WFO)를 2013년 개발 완료하여 시장에 진출하였다. Pubmed를 통해서 암 (neoplasms) 관련 논문을 살펴보면 2020년 한 해 동안 약 161,000편이 출판되고 있는데 이는 인간 의과학자가 읽는다면 일년 동안 주말도 없이 매일 442편을 읽어야만 하는 불가능한 수치이다. 반면 WFO는 방대한 최신 연구결과들을 빠르게 치료법 선택에 반영할 수 있어서 뛰어난 통찰력과 정확성, 임상적 효과를 기대하게 하였으나 2022년 현재 다수의 언론 발표뿐만 아니라 IBM에서의 해당부서 매각결정으로 결국 1세대 의료인공지능은 실패로 드러나고 있다.



10 청년의사
의료진과 의견 일치율 93%...맞슨, 보조 수...



MEDI:GATE NEWS

의료 정책 의학 제약바이오 **가이드** 오피니언 스포츠

사실확인 21.09.02 07:28 최종 업데이트 21.09.05 11:29

● AI 의사로 주목받았던 '왓슨'은 왜 잊혀졌나 ●

[KCR 2021] 질병원 "기술적 한계 및 기대 못 미쳐...NCCN 가이드라인 보는 것과 다를 바 없어"

장 다형성 암의 치료 필요성 (KSR 03)

Experience in IBM Watson for Oncology: Lessons from overpromise and underdelivery

가천대학교 중앙내과 안희경

KCR 2021

데이터과학의 시대와 인공지능

연번	한계점
1	인공지능시스템의 유용성을 평가하기 위한 전향적 임상 연구의 부족
2	동료심사를 거친 검증 자료의 부족, 동료심사가 어려운 발표 구조
3	환자 진료결과에 궁극적으로 도움이 되는지 확인하기 위한 무작위 임상시험의 부족
4	진료현장에서 적용되는 성능을 잘 반영하지 못하는 지표
5	유사하거나 동일한 알고리즘을 사용하는 인공지능 간의 성능을 직접적으로 비교하기 어려움
6	인공지능 자체의 과학적, 기술적 한계
7	환자, 진료환경, 시간에 따라서 변화하는 진료 정보
8	실제 중요한 정보가 아닌 교란변수가 작용했을 가능성을 배제하기 어려움
9	인공지능의 결과를 일반화하는데 겪는 어려움
10	인공지능 알고리즘의 편향 (특정 인종에 대한 차별적 반응)
11	적대적 공격이나 전산적 조작에 취약함
12	인공지능 적용이 어려운 현재의 의료 정보 시스템
13	지속적으로 변화하는 인공지능을 평가·관리하는 체계의 부재
14	인간과 컴퓨터 상호작용에 대한 이해 부족
15	설명 가능한 인공지능을 만들기 위한 기술 발전의 필요성

Google이 제시한 인공지능의 의료적용 한계점(BMC Med. 2019;17(1):195)

간단히 요약하자면 현재 많은 글로벌 빅테크들이 의료인공지능을 이용한 고도화된 분석방법으로 만들어내는 결과들은 **근거중심의학이 아니기 때문이다**. 예를 들어 Google이 제시한 인공지능의 의료적용의 한계점에서 상당부분은 (1번에서 4번 그리고 7번에서 10번까지) 모두 인간 의과학자라면 당연히 이해할 수 있는 근거중심의학의 부재 즉, 보건의료 빅데이터 내에서의 새로운 과학적 발견을 동료평가를 통하여 전문학술지에 출판함으로써 과학적 사실로 인정받거나, 또는 실존하는 과학적 사실들을 메타분석을 통해서 체계적으로 종합한 결과물들이 아니므로 실제 의료현장에서의 활용이 제한적이며 해당 **데이터의 신뢰도를 확보할 수 없게 되는 것이다**.

설명 X = 신뢰 X

데이터과학의 시대와 LLM

ChatGPT



Examples

"Explain quantum computing in simple terms" →

"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →

"How do I make an HTTP request in Javascript?" →



Capabilities

Remembers what user said earlier in the conversation

Allows user to provide follow-up corrections

Trained to decline inappropriate requests



Limitations

May occasionally generate incorrect information

May occasionally produce harmful instructions or biased content

Limited knowledge of world and events after 2021

ChatGPT Feb 13 Version. Free Research Preview. Our goal is to make AI systems more natural and safe to interact with. Your feedback will help us improve.

CHAT GPT FOR LITERATURE SEARCH

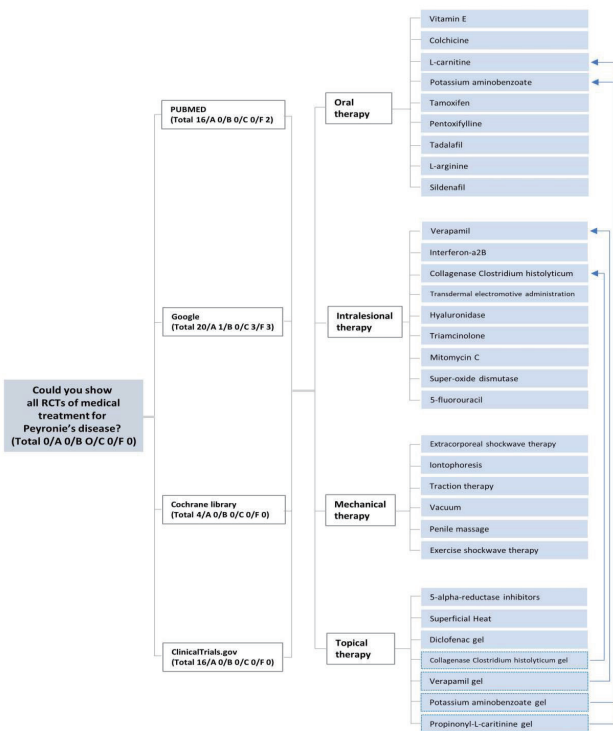


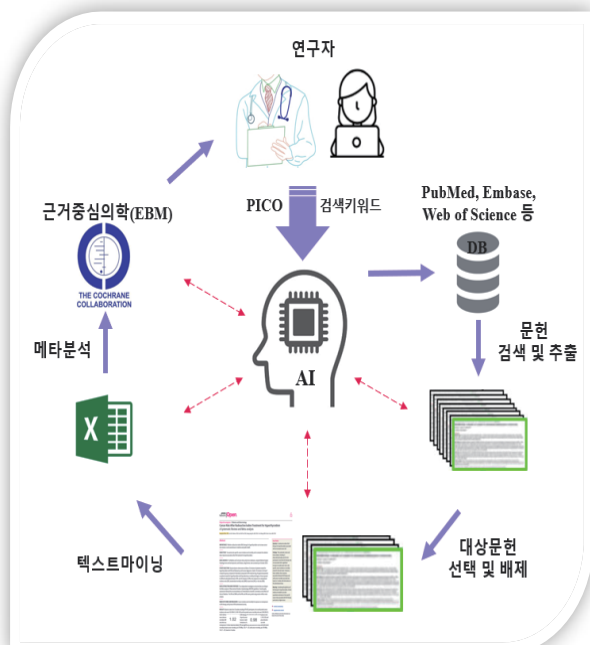
Table 3. Quality assessment of answers of ChatGPT and Bing AI

Searcher	Question level	A	B	C	F	Total
ChatGPT	Database setting	1	0	3	5	56
	Comprehensive question					
	Database setting					
	Category-specific question	1	1	8	18	124
	Database setting					
	Treatment-specific question	4	7	67	87	545
	Database setting (Total)	6	8	78	110	725
	Treatment setting	0	0	0	1	27
	Comprehensive question					
	Treatment setting	0	0	4	8	61
Bing AI	Database setting					
	Treatment-specific question	1	10	85	92	474
	Treatment setting (Total)	1	10	89	101	562
	Total	7	18	167	211	1287
	Comprehensive question	0	0	1	0	1
	Category-specific question	0	0	7	0	7
	Treatment-specific question	19	0	20	0	40
	Total	19	0	28	0	48
	Human*	24				24

* Reference by Kim et al. [5]

Gwon YN, Chung HS, Jung EJ, Jae Heon Kim, Shim SR. Could ChatGPT perform scientific searching? JMIR. In press

데이터과학의 시대와 메타분석



- ❖ 근거기반연구는 공개 출판된 연구를 기본 데이터로 활용하기 때문에 개인정보 보호 문제없음.
- ❖ 표준화의 문제없음
- ❖ 데이터 보안의 문제 없음
- ❖ 설명가능하고 신뢰가능
- ❖ EBM을 가지고 다시 EBM을 생산하기에 환각x
- ❖ 더군다나 선행연구들을 종합하는 것으로서
기관윤리위원회 등을 통한 행정적 절차도 생략됨.

데이터과학의 시대에 의료의 패러다임은 경험중심의학에서 근거중심의학으로 변화하고 있으며, 그 근간은 데이터의 활용에 있다. 따라서 우리는 보건으로 빅데이터를 미래산업의 기초소재로 잘 활용하여야 하며 메타분석은 이러한 데이터들을 객관적으로 합성하는 도구로서 데이터과학에 대한 신뢰도를 향상시켜 우리의 삶으로 한걸음 가까워지게 하는 돌파구가 될 것이다.

Shim's EMB Creator

ChatGPT



Examples

"Explain quantum computing in simple terms" →

"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →

"How do I make an HTTP request in Javascript?" →



Capabilities

Remembers what user said earlier in the conversation

Allows user to provide follow-up corrections

Trained to decline inappropriate requests



Limitations

May occasionally generate incorrect information

May occasionally produce harmful instructions or biased content

Limited knowledge of world and events after 2021

환자

General population

치료군

Radiation exposure

비교군

Unexposed

결과

Mortality rate

ChatGPT Feb 13 Version. Free Research Preview. Our goal is to make AI systems more natural and safe to interact with. Your feedback will help us improve.

Shim's EMB Creator

환자

General population

치료군

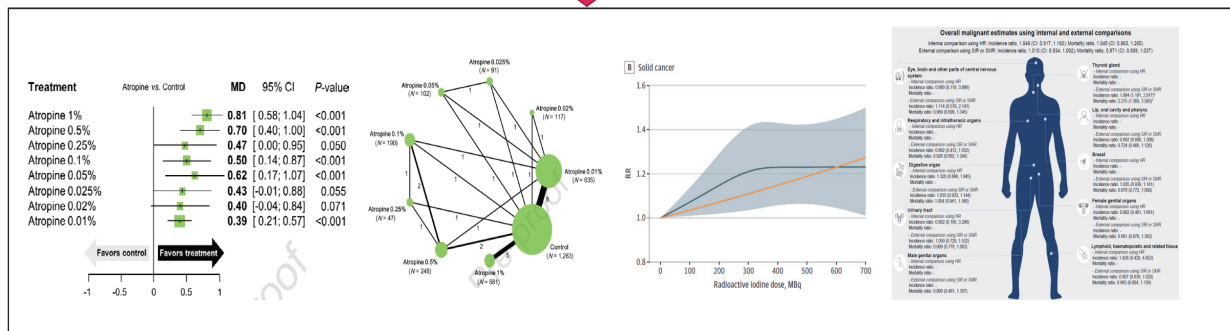
Radiation exposure

비교군

Unexposed

결과

Mortality rate





THANK YOU FOR YOUR ATTENTION.

모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할



구연 세션

진달래

Cancer survivorship programs, delivery model of care, related factors for survivors' transitions in South Korea: A scoping review

이은혜 : 발표자료

개인 행복 수준에 대한 개인 및 지역의 영향요인: 다수준분석

김태미 : 발표자료

Maternal occupational status and adverse pregnancy outcomes in South Korea: A national population study

트리슈나 : 발표자료

Spatial Epidemiology of Pneumonia Mortality in Korea: Regional Clustering and Bayesian Spatial Regression Analysis

문주영 : 발표자료

Risk factors of diarrhea of children under five in Malawi_based on Malawi Demographic and Health Survey

백승주 : 발표자료

벤젠 및 톨루엔과TG/HDL-C ratio의 관련성 분석을 통한CVD 위험 예측

Cancer survivorship programs and care delivery model for cancer survivors' transition in South Korea: A scoping review

Dal-Lae Jin^{1,2}, Won Jung Choi³, Ryun Hur⁴, Hyun-Ju Seo^{5*}, and Seok-Jun Yoon^{6,7*}

¹ Department of Public Health, Graduate School of Korea University, Seoul Korea

² Transdisciplinary Major in Learning Health Systems, Graduate School, Korea University, Seoul Korea

³ Division of New Health Technology Assessment, National Evidence-based Healthcare Collaborate, Seoul Korea

⁴ Graduate School of Public Health, Korea University, Seoul Korea

⁵ College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea

⁶ Department of Preventive Medicine, Korea University college of Medicine, Seoul Korea

⁷ Institute for Future Public Health, Graduate School of Public Health, Korea University, Seoul Korea

Background: The number of cancer survivors has increased to two million in South Korea. An evidence overview is needed to make informed public health decisions for introducing a comprehensive cancer survivorship program for their transition in the Korean context. Hence, this scoping review aimed to identify unmet healthcare needs in cancer survivors after completing cancer treatment and provide an overview of the evidence for transitional care of cancer survivors in Korea.

Methods: Several databases were searched, including Ovid MEDLINE, CINAHL, OvidEmbase, Cochrane CENTRAL, KoreaMed, and RISS, in January 2021. The inclusion criteria were studies reported supportive care interventions, care delivery models, survival experience post-treatment, and factors affecting the health status of Korean cancer survivors. The paired authors of review team independently screened and selected studies based on predefined eligibility criteria. The extracted data were subjected to descriptive analysis of the contextual data and quantitative analysis using appropriate descriptive statistics (Review protocol registration number: osf.io/4mfzu/).

Results: A total of 29 articles were included. Two models of after-care delivery were identified: the shared care model and the adapted chronic care model. Six studies confirmed that cancer survivors needed social support and stress interventions after treatment to improve following survival stages through physical, social, and emotional difficulties. Additionally, nine studies reported that cancer survivors identified unmet needs and needed supportive care, physical therapy, and psychosocial therapy.

Conclusion: This review explored available evidence and knowledge gap in research to provide insights into Korean cancer survivorship care. The findings suggest that efforts to enhance the cancer survivorship care approach, such as a comprehensive care plan and ongoing delivery of survivorship care led by health professionals, are required to address cancer survivors' unmet care needs during transitional care post-treatment in Korea.

Keywords: Scoping review, Cancer survivorship programs, Cancer survivors, Care delivery model, Care Transition of South Korea

고려대학교 보건학협동과정 | 제1회 호건학술제

개인 행복 수준에 대한 개인 및 지역의 영향요인 : 다수준분석

이은혜 보건학협동과정 박사과정생

목차

- I 연구배경
- II 연구방법
- III 연구결과
- IV 결론 및 제언
- V 참고문헌

I. 연구배경

1) 한국, OECD 국가 중 최하위권으로 행복 수준 하락...

경제적 요소 외 **다양한 영향 요인에 대한 인식 변화와 주관적 웰빙 측정 중요성 강조**

- '2023 세계행복보고서'에 따르면 한국인의 행복수준은 OECD(경제협력개발기구) 국가 중 최하위권으로 조사됨
- 최근에는 경제적 요소 외에도 사회적 지원, 가족, 건강 등 다양한 요인들이 개인의 행복에 영향을 미치는 것으로 보고됨
- 개인이 인식하는 주관적 웰빙(Subjective wellbeing) 측정의 중요성이 크게 강조되고 있으며, 신체적·정신적 삶의 질과 행복에 대한 관심이 증가

I. 연구배경

2) 행복수준은 지역사회 경제적 특성과 개인의 건강에 밀접한 연관성...

지역박탈지수와 나이에 따른 주관적 웰빙과 건강 변화

- 행복수준은 개인 특성에 영향을 받기도 하지만, 지역의 사회경제적 특성 등에도 많은 영향을 받을 것임
- 이미 많은 연구에서 지역박탈지수가 사망, 정신 건강 등 개인의 건강 결과와 밀접하게 연관되어 있으며
지역박탈지수가 높을수록 개인의 전반적인 건강 상태와 삶의 질을 감소하는 것으로 나타남
- 또한 최근 연구에서는 인구의 고령화, 기대 수명 연장과 함께 생애주기에 따라 행복수준이 달라지는 것으로
나타남
주관적 웰빙과 건강이 나이와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타남

I. 연구배경

3) 다수준 분석 방법의 중요성...

복합적 상호작용 이해와 조절 효과 분석의 필요성

- 개인은 자신이 속한 사회적 맥락과 상호작용하고, 개인이 속한 맥락이나 집단에 의해 영향을 받고, 그 집단 또한 그 집단을 구성하는 개인에 의해 영향을 받음
- 즉 행복수준(건강결과)이 지역 구성원들의 특성 차이에 있는 것인지, 지역의 물리적 특성에 의한 것인지 규명하기 위해 '다수준 분석' 방법을 사용해야 함
- 그러나 다수준 분석 방법을 사용하여 개인의 행복 수준에 영향을 미치는 요인들을 파악하는 것은 중요하지만, 요인들과의 복합적인 상호작용을 이해하는 것이 더욱 중요함
- 특히, 지역적인 차이나 연령 차이 등 다양한 조건들에 따라서도 요인들과의 상호작용이 달라질 수 있으므로, 이러한 조절 효과를 분석하는 것이 필요함

II. 연구방법

가. 연구목적

행복수준과 영향요인을 개인·지역 수준까지 고려하여 건강 결과가 지역 구성원들의 특성 차이에 의한 것인지 규명하고자 함

- 1) 연구대상자의 건강행태, 인구(사회)학적 특성, 사회적 환경, 물리적 환경, 행복수준, 가구수준, 지역박탈지수를 파악함
- 2) 개인 특성에 따른 행복수준 차이를 비교하고, 개인 차원에서 행복수준에 영향을 미치는 요인을 파악함
- 3) 개인 차원뿐만 아니라 지역수준을 고려하여 행복수준에 영향을 미치는 요인을 파악함

II. 연구방법

나. 연구내용 및 방법

1) 연구자료 및 연구대상

· 본 연구는 2021년 지역사회건강조사 자료를 이용하여,

만 19세 이상 성인 23만여명 중 행복 수준 미 응답자를 제외한 사람들을 최종 대상으로 선정

· 2020년 인구주택총조사 자료를 이용하여, 지역박탈지수를 산출

(낮은 사회계층, 낙후된 주거환경, 낮은 교육 수준, 자동차 미소유, 이혼 또는 사별, 여성 가구주, 노인 인구, 1인 가구, 아파트 비거주)

II. 연구방법

나. 연구내용 및 방법

2) 연구변수 및 모형

종속변수: 행복수준(삶의 질 → 최근 귀하의 삶에 (대체로) 어느 정도 만족합니까?)

· 행복수준은 개인의 주관적인 체감으로 나타나는 감정적인 측면을 나타내기 때문에 삶의 질과 밀접한 관련이 있음

· 개인이 자신의 삶에 대해 느끼는 주관적인 평가를 반영하면서도,

객관적이고 일반적으로 측정할 수 있는 지표로서 활용될 수 있기 때문

· 또한 행복수준은 건강, 사회적 상호작용, 경제적 안정, 문화적 참여 등과 밀접한 연관이 있기 때문에,

이러한 다양한 측면을 종합적으로 고려하여 삶의 질을 평가하는 것이 가능함

II. 연구방법

나. 연구내용 및 방법

2) 연구변수 및 모형

독립변수: 개인, 지역 변수

- 개인변수: 인구사회학적 특성, 건강행태, 이환 및 의료이용, 사회물리적 환경 특성
- 지역변수: 시군구 지역박탈지수

II. 연구방법

나. 연구내용 및 방법

2) 연구변수 및 모형

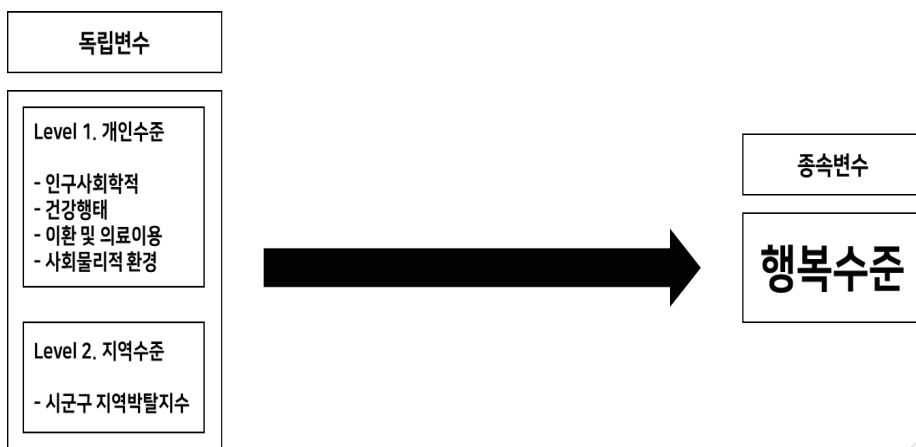


그림 1. 개인, 지역의 요인을 고려한 행복의 연관요인 파악을 위한 연구 모형

II. 연구방법

나. 연구내용 및 방법

3) 분석방법

· 종속변수인 행복수준의 중위수를 기준으로 이분형으로 설정하여 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시함

- Null Model
- Model 1: 개인수준
- Model 2: 지역박탈지수
- Model 3: 개인수준 + 지역박탈지수

감사합니다

2023년 고려대학교 보건학협동과정 학술대회 제1회 호건학술제

The association between maternal occupation status and adverse pregnancy outcomes in South Korea:

Comprehensive results from three studies

보건학협동과정 김태미

01 Preface

Guidelines of Compensation for Women Worker's Premature Termination of Pregnancy

1. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status:
A national population-based study in South Korea
➡ **Early abortive outcomes & Stillbirth**
2. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea
➡ **Preeclampsia and Gestational Diabetes Mellitus**
3. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea
➡ **Preterm birth**

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Introduction: Early abortive outcomes & Stillbirth (No live births)

- Early abortive outcomes such as spontaneous abortion, molar pregnancy, and ectopic pregnancy are common, affecting 8%-20% of all recognized pregnancies and up to 30% of all pregnancies. As a less frequent outcome, fetal death in utero or stillbirth, defined as pregnancy loss after 20 weeks of gestation, occurs in 14 of 1000 births globally.
- The risk of pregnancy loss before confirmation of the intrauterine gestational sac could be associated with the occupations of pregnant women. Furthermore, artificial abortion due to fear of exposure to teratogens or prenatally detected fetal anomalies may be more frequent with higher exposure to occupational hazards.
- However, the association between occupational factors and adverse outcomes other than spontaneous abortion or stillbirth has not been explored in most previous studies.
- This study focused on the risk of no live births, which is defined as no record of childbirth after confirmation of pregnancy in the health insurance claims data, thus encompassing a broad range of outcomes of pregnancy loss. We estimated the risk of no live births according to women's employment status and occupation during pregnancy.

3

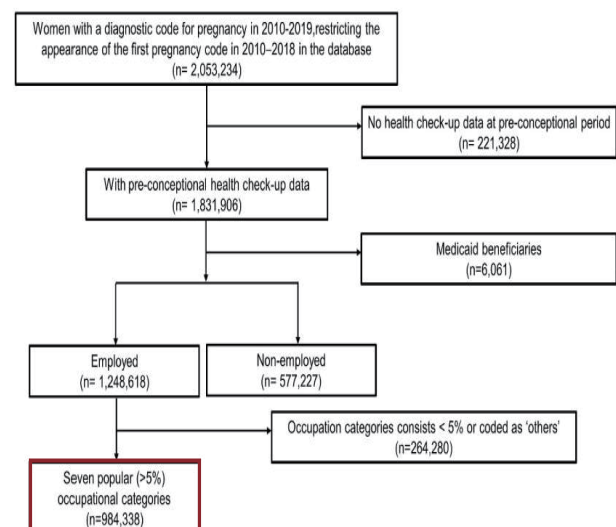
Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Methods: Data

- This retrospective cohort study used data from National Health Information Service (NHIS) database of South Korea.
- We constructed national cohort of women aged 20-49 years with a diagnostic code for pregnancy from 2010-2019.
- To assess pregnancy outcomes, we restricted the study population to women with a first pregnancy episode in the database and the date of first appearance of the pregnancy code from 2010 to 2018, yielding a total of 2,053,234 women.
- We excluded medical aid beneficiaries from the analysis as they are low-income groups and those with severe medical conditions or disabilities.
- In assessing risk of adverse outcomes across occupational groups, we excluded 264,280 women working in less popular industry (less than 5%) because it is difficult to determine whether this group would have higher risk than financial/insurance occupation.

Study population selection flow



4

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Methods: Occupational status and pregnancy outcomes

- Occupational status:
 - Non-employed
 - Employed
 - Manufacturing
 - Wholesale/retail trade
 - Financial/insurance
 - Real estate/renting/leasing
 - Education
 - Health
 - Public/social/personal services
- Adverse pregnancy outcomes:
 - Early abortive outcomes (*was defined as the presence of ICD-10 codes for early spontaneous pregnancy loss that included miscarriage, ectopic pregnancy, and molar gestation*)
 - Stillbirth (intrauterine fetal death) (*was defined as stillbirth or fetal death in utero within 273 days of the first appearance of any pregnancy code*)
 - No live birth including (1) and (2) (*was defined as the absence of treatment codes for obstetric delivery within 273 days of the first appearance of any pregnancy code, including early abortive outcomes and stillbirth*)
- We assumed that most cases of chemical pregnancies, included abortions, and termination of pregnancies without medical indication were included in the no live birth category because induced abortion was illegal in South Korea during the study period except in cases of rape, incest, and maternal medical indications.

5

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Methods: Statistical analysis

- To assess the association between occupational status and premature termination of pregnancy, we used log-binomial regression models to estimate the unadjusted and adjusted relative risk ratios (RRs) of the no live births.
- Covariates included age, residence, income quartiles, pre-pregnancy BMI, anemia, fasting blood glucose, history of smoking, and year of conception.
- We further explored the effect modification by women's advanced age (<35 or ≥35 years) on the association between occupational status and the risk of no live births.

6

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Results

- When adjusting for all covariates, the employed group showed higher risk of early abortive outcomes (RR=1.011, 95% confidence interval [CI]: 1.004, 1.018) and no live births (1.011, 95% CI: 1.009, 1.012) than the non-employed group.
- Compared with financial/insurance occupations, manufacturing (1.030, 95% CI: 1.013, 1.047) and health/social work (1.029, 95% CI: 1.012, 1.046) were associated with higher risk of early abortive outcomes.
- For the risk of no live births, manufacturing, education, health/social work, and public/social/personal service showed statistically higher risks.
- When comparing women in financial/insurance occupations and those who were not employed, the former showed a higher risk of no live births.

TABLE 3 Adjusted relative risk of early abortive outcomes, stillbirth, and no live births by maternal employment status and occupational categories

Employment status/ common occupational categories ^a	Early abortive outcomes	P	Stillbirth	P	No live births ^b	P
Employment status						
Non-employed	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-
Employed	1.011 (1.004, 1.018)	<.001	0.961 (0.921, 1.003)	0.110	1.011 (1.009, 1.012)	0.003
Non-employed vs. lowest-risk occupation						
Non-employed	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-
Financial/insurance	1.005 (0.986, 1.024)	0.641	0.908 (0.816, 1.009)	0.074	1.008 (1.004, 1.012)	<.001
Occupational category						
Financial/insurance	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-
Manufacturing	1.030 (1.013, 1.047)	<.001	1.083 (0.964, 1.216)	0.180	1.008 (1.004, 1.012)	<.001
Wholesale/retail trade	1.014 (0.996, 1.033)	0.126	0.975 (0.856, 1.110)	0.704	1.004 (1.000, 1.008)	0.038
Real estate/renting/leasing	1.003 (0.986, 1.020)	0.743	0.991 (0.874, 1.122)	0.881	1.003 (0.999, 1.007)	0.093
Education	1.001 (0.984, 1.019)	0.874	1.014 (0.894, 1.151)	0.825	1.006 (1.002, 1.010)	0.005
Health/social work	1.029 (1.012, 1.046)	<.001	1.061 (0.943, 1.195)	0.327	1.015 (1.011, 1.019)	<.001
Public/social/personal service	1.007 (0.987, 1.027)	0.513	1.033 (0.895, 1.193)	0.654	1.006 (1.001, 1.011)	0.011

^aCommon occupational categories were defined as occupational groups with >5% of total employed women.

^bNo record of live birth includes early abortive outcomes and stillbirth. Numbers in parentheses represent row proportions. All estimates were adjusted for maternal age, Seoul capital area residence, income level, pre-pregnancy body mass index, anemia, fasting blood glucose, history of smoking, and year of conception. Estimates with p values less than 0.05 are in bold.

7

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Discussion: Summary

- The adjusted risk of early abortive outcomes and no live births was higher in employed pregnant women than in those who were not employed. Although the incidence of abortive outcomes was similar, employed women were younger and generally healthier than non-employed women. With adjusting for these protective factors, the direction of association between employment and abortive outcomes changes toward negative.
- When comparing the seven common occupational categories, the risk of no live births was higher in the other six occupational categories than in financial/insurance jobs.
- In the context of illegalized induced abortion or termination without medical indication, this study provides empirical evidence indicating the independent role of women's employment status and occupation type during pregnancy on the negative outcomes of their pregnancies using national population data collected for administrative purpose.

8

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. J Occup Health. 2023 Jan;65(1)

02 Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status

Discussion: Limitation

- First, as there was no information on the specific job activity of each occupation, there may have been bias due to misclassification. For example, some small business owners performing occupational activities similar to those in service occupations might have been included in the non-employed group. However, given that the proportion of business owners comprises those with economic activity as low as 10%, we believe the potential bias in our risk estimates of adverse pregnancy outcomes was minimal.
- Second, as a study based on an administrative database, some diagnostic codes for pregnancy may not be valid. Especially in health/social work, higher incidence of early abortive outcome and stillbirth might have been attributed to better access to obstetric care and subsequent better detection of early pregnancy loss. Nonetheless, given that the prevalence of early abortive outcomes is similar to that of previous reports, our estimation based on the diagnostic codes can be acceptable.
- Third, the effect size is generally small, and the large number of study population would have affected precision of estimates. Given the considerable heterogeneity in each occupational category, this risk estimates would have been larger when we compare more associated with abortive outcomes in the high-risk occupational category, more detailed data of activities at the workplace would be needed.
- Lastly, some information of employment status and occupation may not reflect the actual working status of women at the time of adverse outcomes are diagnosed, because the occupation recorded in the NHIS database is based on the annual collecting process of insurance premium. Given the potential misclassification of employment or occupation would be non-differential, we believe the bias from this limitation would have been toward the null.

9

Kim CB, Choe SA, Kim T, Kim MH, Ryu J, Oh JW, Yoon JW. Risk of adverse pregnancy outcomes by maternal occupational status: A national population-based study in South Korea. *J Occup Health*. 2023 Jan;65(1)

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Introduction: Preeclampsia (PE) & Gestational Diabetes Mellitus (GDM)

- Preeclampsia (PE) and gestational diabetes mellitus (GDM) are obstetric complications characterizing a major cause of maternal and perinatal morbidity and mortality. Both complications develop in the middle or late stage of gestation. PE affects pregnancies after 20 weeks of gestation posing a higher risk of perinatal complications for mothers and their babies. Most cases of PE are mild and resolve soon after the delivery, but 5-10% of affected women suffer from fatal complications or maternal near-miss event.
- GDM is defined as hyperglycemia newly detected during pregnancy. GDM increases risk of late onset PE and shares a common set of risk factors such as prepregnancy obesity with PE, indicating an interrelated etiology.
- When blood glucose is controlled adequately without medication, it is categorized as class A1 GDM. If hypoglycemic treatment to regulate the blood glucose is required, class A2 GDM is assigned. GDM poses elevated risks of macrosomia of the offspring and contributes to the escalating prevalence of childhood obesity and cardiometabolic disorders among women.
- The causes of both PE and GDM are not fully understood, and whether nonmedical conditions such as occupational status affect them is still poorly defined. The epidemiological studies showed conflicting results, limited by the low prevalence of occupational risk factors in the study population.
- Thus, this study was to assess the association of women's employment status and the industrial classification, where the woman is employed with the risk of PE and GDM, using a national population cohort data.

10

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Methods: Data

- This is a retrospective observational study using the customized research database from the National Health Information Service (NHIS) of South Korea.
- We identified a national cohort of 2,053,234 live births between January 2010 and December 2019, based on treatment codes. The study population included those who had ever taken health examination at least once in the period and thus had baseline clinical data.
- In cases where multiple health examination data were available prior to pregnancy, we opted to select the one that was closest in time to the onset of pregnancy.
- We restricted our analysis to those with the health check-up data prior to the pregnancy. Medical aid beneficiaries and multiparous women were further excluded to minimize possible confounding by maternal general health status and prior history of obstetric outcomes. Including only primiparous women validates single episode of childbirth in each woman. This yielded the final study population of 1,316,310 pregnant women.

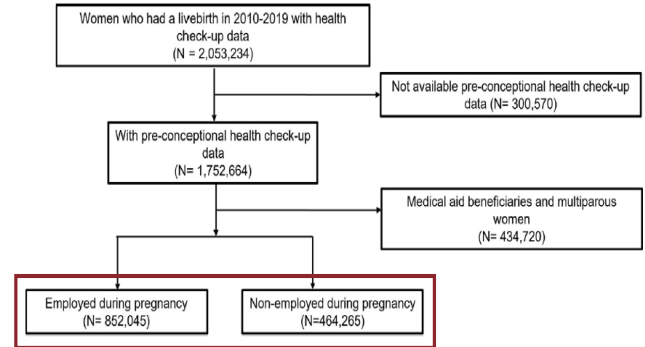


Fig. 1. Selection flow of the study population.

11

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Methods: Exposures

- Non-employed
- Employed
 - Financial intermediation
 - Manufacturing
 - Wholesale and retail trade
 - Real estate, renting and business activities
 - Public administration and defense/social security
 - Education
 - Health and social work
 - Community, social and personal service activities

Methods: Outcomes

- Preeclampsia (PE) during the pregnancy, which is defined as 280 days to within the date of delivery
 - O14.0: mild to moderate PE
 - O14.1: severe PE
 - O14.2: hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets [HELLP] syndrome
 - O14.9: unspecified PE

** Women who progressed to eclampsia were included who also had the diagnostic codes for PE*
- Gestational Diabetes Mellitus (GDM)
 - A1 GDM: well controlled by diet
 - A2 GDM: coexistence of diagnostic code and prescription of insulin or oral hypoglycemic medications under the diagnosis of GDM.

12

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Methods: Statistical analysis

- Odds ratios adjusted for covariates* (aORs) of PE and class A2 GDM were computed per employment status and industrial classifications. Our logistic regression model included financial intermediations as a reference because women employed in this industry showed lowest incidence of adverse pregnancy outcomes and can be assumed to be with least physical hazard, which is associated with obstetric complications. Class A2 GDM rather than all GDM was selected for the primary analysis because the incidence of class A2 GDM was comparable to that of PE.
- Multinomial logistic regression analysis to further examine the risk for class A1 and A2 GDM.
- We compared the risk of obstetric complications between the high-risk industry and non-employment to assess whether the risks for those industries are higher than those of non-employment, counteracting the healthy worker effect.
- In all the analyses of GDM, we excluded those with fasting blood glucose ≥ 126 mg/dl who are supposed to have pre-existing diabetes.
- In our explanatory models, BMI can be both confounder and mediator. We thus presented two sets of risk estimates: one set without adjustment for prepregnancy BMI and another set adjusted for all covariates including BMI.

* age at birth, relative level of income, living in the Seoul capital area, prepregnancy BMI, smoking, fasting, blood glucose, plurality, and year of childbirth in the explanatory model

13

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Results

- Employed women showed lower risk of PE (aOR=0.91, 95% confidence interval [CI]: 0.88,0.93) and class A2 GDM (0.80, 95% CI: 0.75, 0.85) than non-employed women with and without adjusting for prepregnancy BMI.
- In the eight common industrial classifications, health and social work was associated with higher odds of PE (1.11, 95% CI: 1.03, 1.21) than financial intermediation.
- Public administration and defense/social security and education showed lower risk of PE.
- For class A2 GDM, manufacturing industry was associated with higher risk than financial intermediation with or without adjustment for pregnancy BMI.

Table 3

Adjusted odds ratio of preeclampsia and class A2 gestational diabetes for women's employment status and eight common industrial classifications

Employment status of women	Preeclampsia (n = 21,172)			Class A2 gestational diabetes (n = 9,068)		
	N	Not adjusted for BMI	Fully adjusted [*]	N	Not adjusted for BMI	Fully adjusted [*]
Nonemployed (n = 464,166)	8221	1.00 (reference)	1.00 (reference)	4123	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Employed (n = 851,952)	12,951	0.92 (0.89, 0.94)	0.91 (0.88, 0.93)	4945	0.8 (0.75, 0.85)	0.80 (0.75, 0.85)
Industrial classification[†]						
Financial intermediation (n = 61,156)	849	1.00 (reference)	1.00 (reference)	355	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Manufacturing (n = 140,020)	2134	1.05 (0.97, 1.14)	0.99 (0.91, 1.07)	1571	1.27 (1.08, 1.49)	1.20 (1.03, 1.41)
Wholesale and retail trade (n = 81,592)	1249	0.99 (0.91, 1.09)	0.97 (0.88, 1.06)	772	1.17 (0.98, 1.39)	1.13 (0.95, 1.34)
Real estate, renting and business activities (n = 102,940)	1542	0.99 (0.90, 1.07)	0.95 (0.87, 1.04)	894	1.19 (1.01, 1.40)	1.15 (0.98, 1.36)
Public administration and defense/social security (n = 46,933)	676	0.88 (0.79, 0.98)	0.88 (0.79, 0.98)	287	0.90 (0.73, 1.11)	0.93 (0.75, 1.14)
Education (n = 101,172)	1496	0.92 (0.85, 1.01)	0.91 (0.83, 0.99)	486	0.93 (0.78, 1.10)	0.92 (0.77, 1.09)
Health and social work (n = 138,177)	2376	1.16 (1.07, 1.25)	1.11 (1.03, 1.21)	682	1.13 (0.96, 1.33)	1.07 (0.91, 1.26)
Community, social and personal service activities (n = 49,173)	857	1.11 (1.00, 1.22)	1.06 (0.96, 1.17)	446	1.22 (1.00, 1.47)	1.18 (0.98, 1.43)

BMI, body mass index.

* adjusted for maternal age at birth, relative level of income (in deciles), employment status, living in the Seoul Metropolitan Area, pre-pregnancy body mass index (BMI), past smoking, fasting blood glucose, plurality, and year of childbirth.

[†] adjusted for maternal age at birth, relative level of income (in deciles), living in the Seoul capital area, pre-pregnancy body mass index (BMI), pre-conceptional smoking history, plurality, and year of childbirth.

[‡] Eight from the 18 industrial classifications based on the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) Revision (Rev) 3.0.13 adopted by the NHI database. Numbers in parentheses are 95% confidence intervals of risk estimates. Estimates with P value < 0.05 are bolded.

14

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Results

- When comparing the two high-risk industrial classifications with non-employment, a similar risk of PE was observed for women employed in the health and social work industry compared to non-employed women.
- Those in manufacturing industry showed lower risk of class A2 GDM than non-employed women.

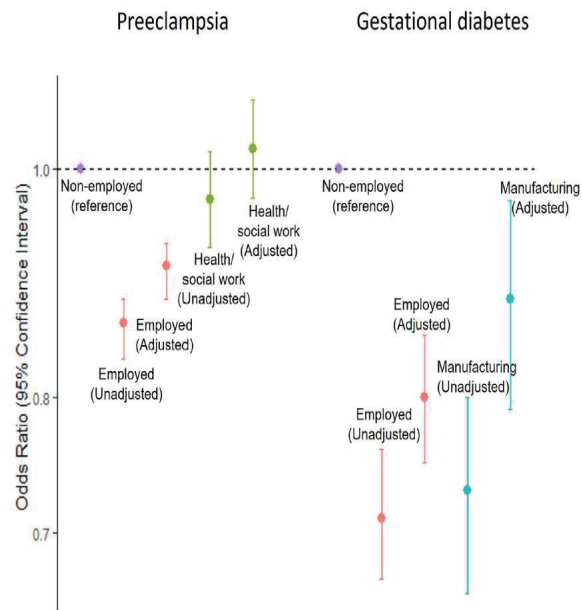


Fig. 2. Unadjusted and adjusted odds ratios of preeclampsia and class A2 gestational diabetes mellitus based on employment status and employment in health/social work and manufacturing industries. Risk estimates were adjusted for maternal age at birth, relative level of income (in deciles), living in the Seoul Capital Area, prepregnancy body mass index, past smoking, plurality, and year of childbirth. In the analysis of gestational diabetes mellitus, those with fasting glucose ≥ 126 mg/dl who are supposed to have pre-existing diabetes were excluded.

15

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Discussion: Summary

- We observed lower overall risk of PE and GDM requiring medication in employed women than in non-employed women in a national population of Korean women.
- When stratified by eight industrial classifications; the risks of PE and of GDM were different across the categories among employed women. Compared to financial intermediation, employment in the health and social work or manufacturing industry were associated with higher risks of PE and GDM requiring medical treatments respectively.
- The association between industrial classifications and GDM exhibited some inconsistent pattern for class A1 and A2 GDM. The risk of PE in the health and social service work industry was found to be comparable to that of non-employment. Using a large population data, this finding revealed a healthy worker effect in pregnant women for obstetric complication, and being employed in the high-risk industry can counteract the healthy worker effect regarding PE.

16

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

03 Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes

Discussion: Limitations

- First, direct comparing of our results with prior findings may be inappropriate because this study used industrial classification rather than individual occupation. In addition, our measurement of occupational exposure based on the industrial classification may be too broad to make inferences about specific occupations within each category. As an explorative study of occupational risk factors for PE and GDM, which has not been much studied, our findings can provide background knowledge to identify industries that may pose a higher risk for obstetric complications. For those working in the high-risk industries, further research will be needed to elucidate the specific mechanisms and effective interventions required to mitigate these risks.
- Second, our analysis did not consider possible confounding in the association occupation and PE including pregnancy following assisted reproductive technology, undiagnosed chronic hypertension, and autoimmune disease. Our analysis is restricted to nulliparous pregnant women, which could have minimized the effect of confounders related with previous pregnancy.
- Third, because of different policy of maternity leave or misclassification of women in the part-time jobs, our risk estimation could have been biased. Considering the female employment rate in 2019 among Korean women aged between 20 and 44 years ranged from 59.9% to 71.1%, which aligns closely with the employment rate (64.7%) in our study population, the likelihood of significant misclassification or selection bias would be minimal.
- In addition, because the NHI database provides the information of employment status and industrial classification as of January 1st each year, it remains uncertain whether their employment status was consistent throughout the entire period of pregnancy.
- Considering the potential misclassification of employment status or industrial classification, estimating the risk of obstetric complications using more detailed occupational exposure would be the subject of future studies.

17

Oh JW, Kim S, Yoon JW, Kim T, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Women's Employment in Industries and Risk of Preeclampsia and Gestational Diabetes: A National Population Study of Republic of Korea. *Saf Health Work*. 2023 Sep;14(3):272-278.

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Introduction: Preterm birth (PTB)

- PTB is defined as a baby being born too early, before 37 complete weeks of gestation, and it can be further subdivided into extremely (<28 weeks), very (28 to <32 weeks), and moderate-to-late (32 to 37 weeks) preterm birth.
- Preterm birth is second-most common cause of death in children under 5 years of age, with affected children having a greater risk of lifelong disability and a higher likelihood of experiencing respiratory, immunological, neurodevelopmental, cognitive, and behavioural problems.
- Several environmental risk factors of preterm births for mothers have been reported, including age, educational level, race/ethnicity, socioeconomic status, drinking, smoking, obesity, geographical area, parity, and physical/psychological stress.
- However, limited evidence is available regarding the impact of paternal occupation and its combined effect with maternal occupation on preterm birth.
- Therefore, this study aimed to evaluate the association between parental occupation and preterm birth, differentiated according to severity.

18

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. *Epidemiol Health*. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Methods: Data and study population

- This retrospective observational study used national birth registration data provided by the National Statistical Micro-Integrated Service.
- Among the 4,395,122 live births recorded between 2010 and 2020, we excluded cases of extreme maternal age (under 15 and over 45 years), extreme gestational age (<23 and >44 weeks), multiple gestation, and incomplete occupational category (unknown or armed forces).
- The final study population included 4,004,976 births (Figure 1).

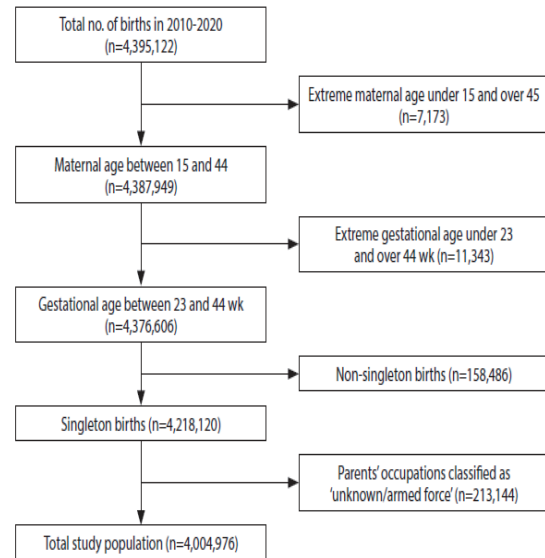


Figure 1. Study population selection flow using the national birth registration database of Korea in 2010-2020.

19

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Methods: Assessment of parental occupation

- Managers
- Professionals, technicians, and related workers
- Clerks and support workers
- Service and sales workers
- Manual workers aggregated skilled agricultural/forestry/fishery workers [0.29%], craft operators [0.54%], machine operators/assemblers [0.63%], and elementary occupations [0.84%]

Methods: Outcomes

- PTB cases were identified based on the gestational age documented on the birth certificates.
- To assess the pattern of associations according to the severity of preterm birth, we explored the risk of extremely (<28 weeks), very (28 to <32 weeks), and moderate-to-late (32 to <37 weeks) preterm births per occupational category.

20

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Methods: Statistical analysis

- Adjusted odds ratios (aOR) of the three categories of preterm births were calculated using multinomial logistic regression models that included partner's employment and occupation, parental age, parental education levels, neonatal sex, season and year of birth, residential area, cohabitation period, and total parity.
- The choice to designate managers as the reference group, as in prior studies, was based on the assumption that they typically have the lowest occupational exposure to physiochemical and psychological hazards among the occupational groups being studied.
- High-risk occupations were defined as those with high aORs of preterm birth compared to the reference group.
- To examine the combined effect, we divided the study population into 4 groups: (1) neither parent is in a high-risk occupation, (2) only the mother is in a high-risk occupation, (3) only the father is in a high-risk occupation, and (4) both parents are in high-risk occupations.

21

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Results

- Compared to non-employment, employment was associated with a lower risk of preterm birth.
- Among employed mothers, service and sales occupations were associated with a higher risk of preterm birth than managerial occupations (aOR=1.06; 95% confidence interval [CI]: 1.01 to 1.10 for moderate-to-late preterm births).
- The father's manual occupation was associated with a higher risk of preterm birth (1.09; 95% CI: 1.05 to 1.13 for moderate-to-late preterm birth) than managerial occupations (Table 2).

Table 2. Adjusted odds ratios of extremely, very, and moderate to late preterm birth by parental occupational groups¹

Parental employment status/occupation	Extremely preterm birth (<28 wk)	Very preterm birth (28 to <32 wk)	Moderate-to-late preterm birth (32 to <37 wk)
Maternal			
Non-employed	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Employed	0.93 (0.88, 0.99)	0.95 (0.92, 0.98)	0.97 (0.96, 0.98)
Manager	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Professionals, technicians, and related workers	1.06 (0.84, 1.33)	1.02 (0.88, 1.17)	1.01 (0.97, 1.05)
Clerks and support workers	1.03 (0.82, 1.29)	1.03 (0.89, 1.18)	0.99 (0.95, 1.03)
Service and sales workers	1.08 (0.84, 1.37)	0.94 (0.81, 1.10)	1.06 (1.01, 1.10)
Manual workers ²	1.00 (0.75, 1.33)	0.95 (0.80, 1.14)	0.97 (0.92, 1.02)
Paternal			
Non-employed	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Employed	0.85 (0.75, 0.95)	0.92 (0.85, 1.00)	0.95 (0.93, 0.97)
Manager	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Professionals, technicians, and related workers	1.00 (0.83, 1.19)	0.92 (0.83, 1.03)	1.01 (0.98, 1.05)
Clerks and support workers	1.09 (0.91, 1.30)	1.01 (0.91, 1.13)	1.01 (0.98, 1.04)
Service and sales workers	1.15 (0.95, 1.40)	1.02 (0.91, 1.15)	1.00 (0.96, 1.03)
Manual workers ²	1.20 (0.98, 1.46)	1.09 (0.97, 1.23)	1.09 (1.05, 1.13)

¹Analysis adjusted for parental age (in 10-year groups), parental education level, neonatal sex, season, year, residential area, cohabitation period, and total parity.

²Manual workers include skilled agricultural, forestry, and fishery workers, craft and related trade workers, equipment, machine operating and assembling workers, and elementary workers.

22

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Results

- When comparing aORs for the different combinations of high-risk occupations of both parents, the risk of moderate-to-late preterm birth was highest when both parents were in high-risk occupations, where the mother was a service and sales worker and the father was a manual worker.
- The association between the mother's high-risk occupation and moderate-to-late preterm birth was stronger when the father was a manual worker.

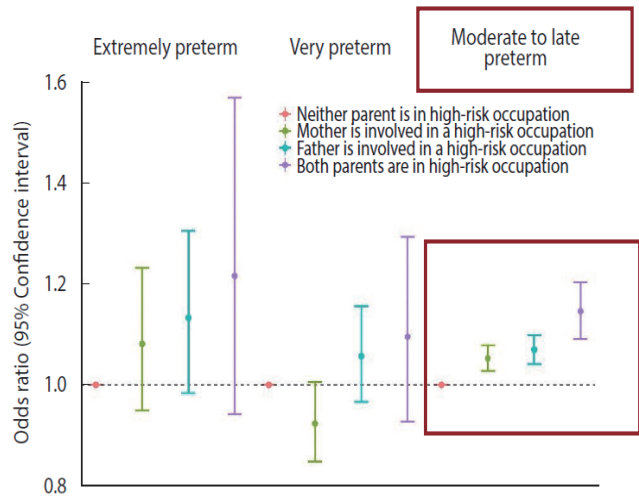


Figure 2. Adjusted odds ratios for extremely, very, and moderate-to-late preterm birth according to the combination of maternal and paternal high-risk occupations.

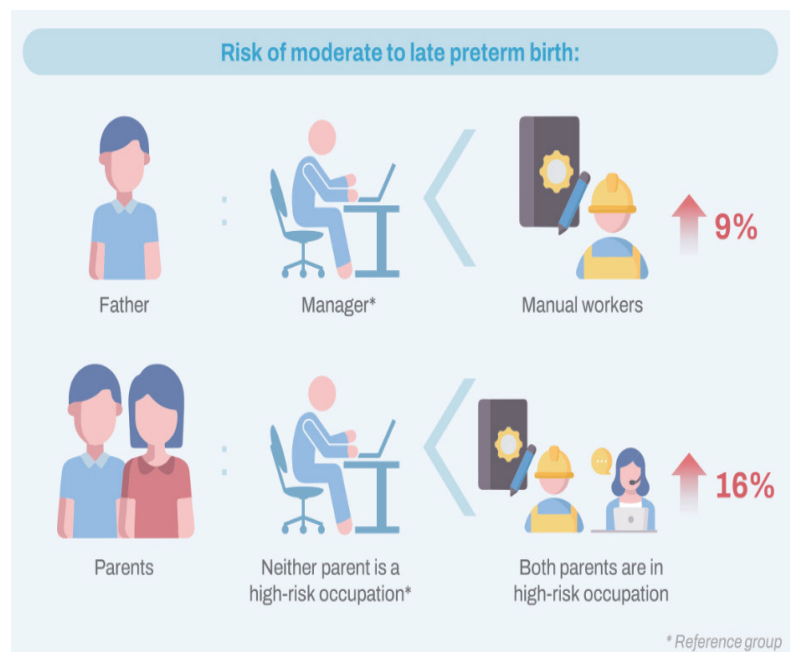
23

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Discussion: Summary

- This nationwide study showed the father's manual occupation and the mother's service and sales occupation were associated with a higher risk of preterm births than managerial occupations.
- A paternal high-risk occupation was associated with the moderate-to-late preterm birth, and the risk was stronger when both parents were in high-risk occupations.
- Using national birth registration data from the contemporary Korean population, we report empirical evidence of a positive association between parental occupation and preterm birth, regardless of maternal employment and occupation.



24

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

04 Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea

Discussion: Limitation

- First, because the information on occupation groups was reported by the parents, there could be a misclassification bias. For example, some pregnant women taking temporary maternal leave may have been classified as those working during pregnancy. However, given that women workers are allowed to use maternal leave before childbirth for no more than 45 days in Korea, we believe that the impact of misclassification bias was minimal.
- Second, owing to our lack of information on multiple risk factors for preterm birth including appropriate antenatal care, income, consumption of alcohol, and smoking during pregnancy, obesity, hypertension, and prior obstetric history including abortion, stillbirth, and preterm birth, the effect of residual confounding factors cannot be ruled out.
- Third, we could not determine whether the cause of preterm births was iatrogenic (medically indicated or provider-initiated) or spontaneous. Given that most iatrogenic causes of extremely or very preterm births are from maternal or fetal medical conditions, a generally consistent direction of association across extremely, very, and moderate-to-late preterm births in our study supports the potential impact of parental occupation.
- Fourth, we addressed paternal occupation as a proxy for workplace exposure to chemical, physical, and biological hazards. However, paternal work is also a proxy for socioeconomic status, such as income. We believe that the confounding effect of the socioeconomic position of parents may have been minimized because we included the parental level of education in our methods.
- Detailed occupational exposure data are needed to identify father's occupational exposures that could increase the risk of preterm births.

25

Kim T, Gwak E, Bolormaa E, Oh JW, Yoon JW, Kim MH, Ryu J, Choe SA. Does the father's job matter? Parental occupation and preterm birth in South Korea. Epidemiol Health. 2023 Aug 24:

2023년 고려대학교 보건학협동과정 학술대회 제1회 호건학술제

감사합니다

2023년 보건학협동과정 학술대회
제 1회 호건학술제 구연
2023.11.11



Regional disparity of pneumonia mortality and its determinants in Korea: a Bayesian hierarchical spatial analysis and spatial clustering

우리나라 폐렴 사망률의 지역적 불평등과 관련 요인: 베이지안 공간회귀분석과 공간 클러스터링

Presenter: 트리슈나 키시주 (Trishna Kisiju)

trishna15@korea.ac.kr



Bayesian &
Spatial Epidemiology



KOREA UNIVERSITY
College of Medicine



Bayesian &
Spatial Epidemiology

Conflict of interest

All authors have no conflict of interest to declare.

Contents

I. Introduction

1. Background
2. Objectives

II. Methods

1. Data
2. Statistical analysis

III. Results

IV. Discussion

V. Conclusion

VI. References

I. Introduction: Pneumonia (ICD code: J12-J18)

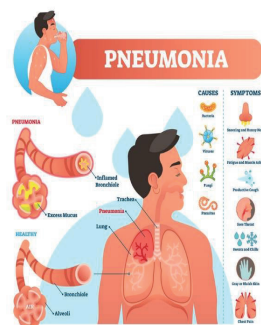
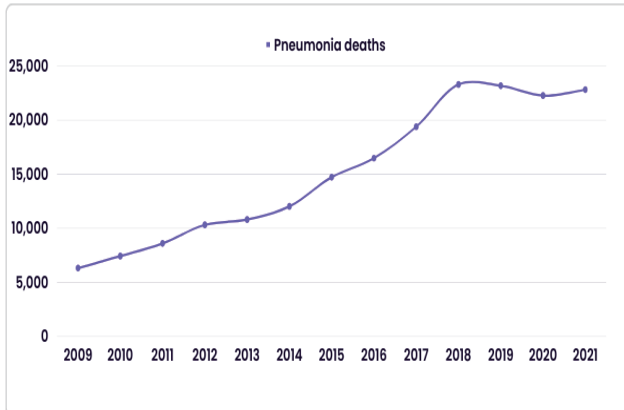
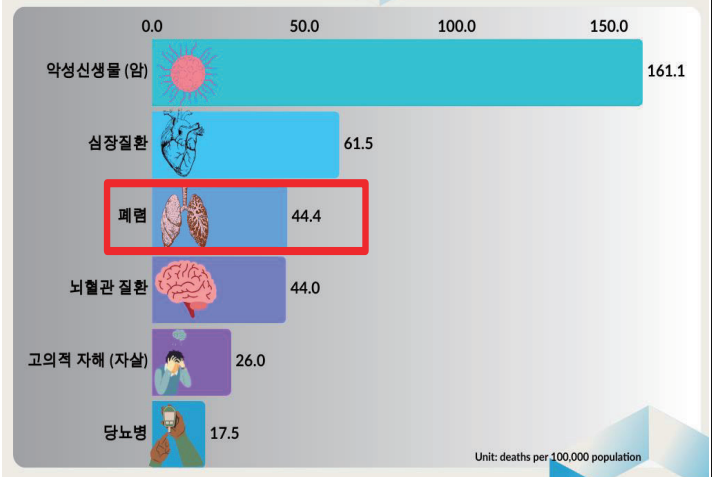


Figure. Symptoms of pneumonia
Source: Medictests. Pneumonia. 2023
<https://medictests.com/units/pneumonia>

According to Statistics Korea, pneumonia was the 9th leading cause of death in 2008, 4th in 2017 and eventually in 2019, it became the 3rd leading cause

Top causes of death in Korea 2021



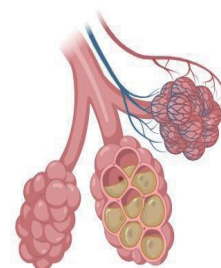
Data source: Statistics Korea. 2021; Statistics on causes of death 2021.

- A plethora of research has been conducted on the determinants associated with pneumonia mortality around the globe
- However, there is inconsistency and disparity in the results obtained, depending on space and time
- Previous studies on pneumonia mortality have focused mainly on the individual level risk factors with partial explanation through behavioral and biological factors

I . Introduction: Pneumonia (ICD code: J12-J18)

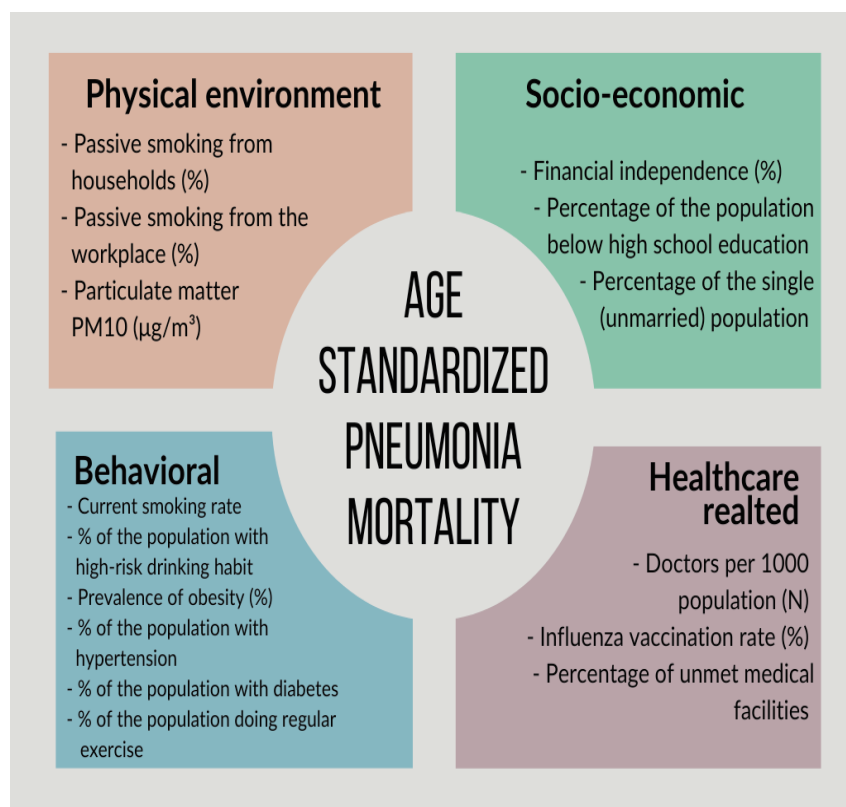
Objective

- To conduct a **municipality-level spatial analysis of pneumonia mortality in 2019** and the **associated potential determinants**



2

II. Methods: Data



Unit of analysis: 250 SiGunGu of Korea.



Note: KCHS, Korea Community Health Survey; KOSIS, Korean Statistical Information Service

3

II. Methods: Statistical analysis

Non spatial analysis

1

Pneumonia mortality distribution was overdispersed:
Carried out **Negative binomial regression**

2

Univariate regression analysis:
Only variables with $p < 0.25$ were selected as **potential variables**

3

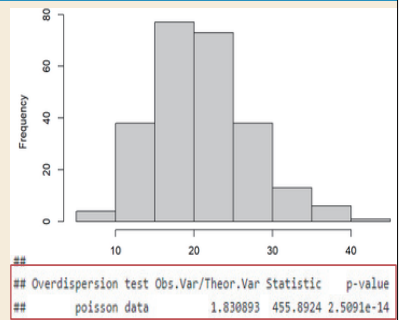
Multivariable regression analysis:
Pneumonia mortality ~ Potential explanatory variables + covariates + offset (log(total population))

4

Adjustment of multicollinearity:
Using variables with variance inflation factor (VIF) < 10

5

Final model selection:
Backward elimination based on Akaike information criterion (AIC).



Covariates:
Population density
Sex ratio

4

II. Methods: Statistical analysis

Spatial analysis

- **Spatial autocorrelation:** Use of Global Moran's I statistics ($p < 0.05$)
- **LISA clustering:** To detect the SiGunGu-level high-risk areas ($p < 0.05$)

The **Besag, York, Mollié (BYM)** model was used for the spatial multivariable NB regression analysis.

$$\begin{aligned}
 Y_i &\sim \text{NB}(\pi_i, r_i) \text{ where, } (\pi_i) = \frac{r_i}{(r_i + \lambda_i)} \\
 E(Y_i) &= \lambda_i \\
 \log(\lambda_i) &= \alpha + \log(\text{population}_i) + \sum_k (\beta_k \times \text{Physical environment variables}_{i,k}) + \sum_k (\beta_k \times \text{Socioeconomic variables}_{i,k}) + \\
 &\quad \sum_k (\beta_k \times \text{Healthcare related variables}_{i,k}) + \\
 &\quad \sum_k (\beta_k \times \text{Behavioral variables}_{i,k}) + \sum_k (\beta_k \times \text{Covariates}_{i,k}) + u_i + \varepsilon_i \\
 u_{1:250} &\sim \text{ICAR}(W, \sigma_u^2) \\
 \varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)
 \end{aligned}$$

where,

- π_i = Number of SiGunGu i having pneumonia mortality
- r_i = Underlying unknown probability of SiGunGu i having pneumonia mortality
- λ_i = exponential value of pneumonia mortality for SiGunGu i
- α = intercept
- β_k = regression parameters of the explanatory variables
- u_i = conditional auto-correlation regression term
- ε_i = non-spatial structured term

Note: LISA, Local indicators of spatial autocorrelation; NB, Negative binomial 5

II. Methods: Statistical analysis

Bayesian hierarchical spatial analysis

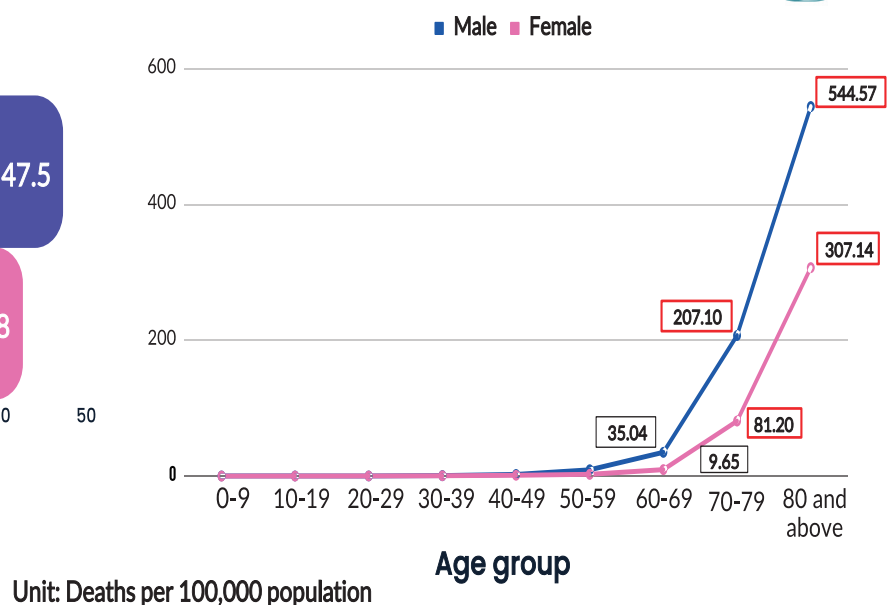
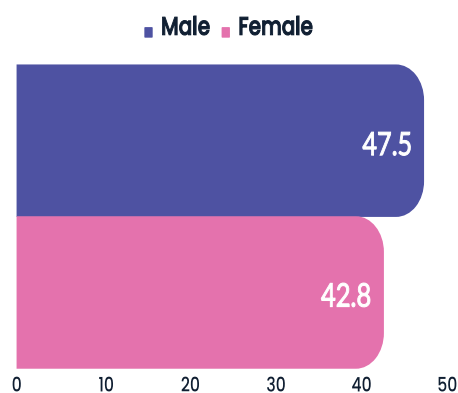
- **Integrated Nested Laplace Approximation (INLA)** was used to approximate the posterior marginal distribution for the model parameters
- **BYM** model and **ICAR** model were used
- **Penalized complexity prior** was set on the standard deviation σ . The probability of σ being greater than 0.5 was set to be equal to 0.01 (default value in R-INLA) i.e., $P(\sigma > 0.5) = 0.01$
- Results of the spatial models included :
 - Deviance Information Criterion (**DIC**) and Wattanabe Akaike Information Criterion (**WAIC**) values of the models
 - **Relative risk (RR)** and their **95% credible intervals (CI)** obtained by transformation of the marginal probability distributions.
- The model fit was evaluated by computing RMSE (Root Mean Square Error)

Note: ICAR, Intrinsic Conditional Autoregressive Model

6

III. Results: Descriptive statistics

Pneumonia mortality rate (2019)



45.1 deaths
per 100,000
population
Mean= 20.95, S.D= 6.91
(Across the 250
municipalities)

7

III. Results: Regression analysis

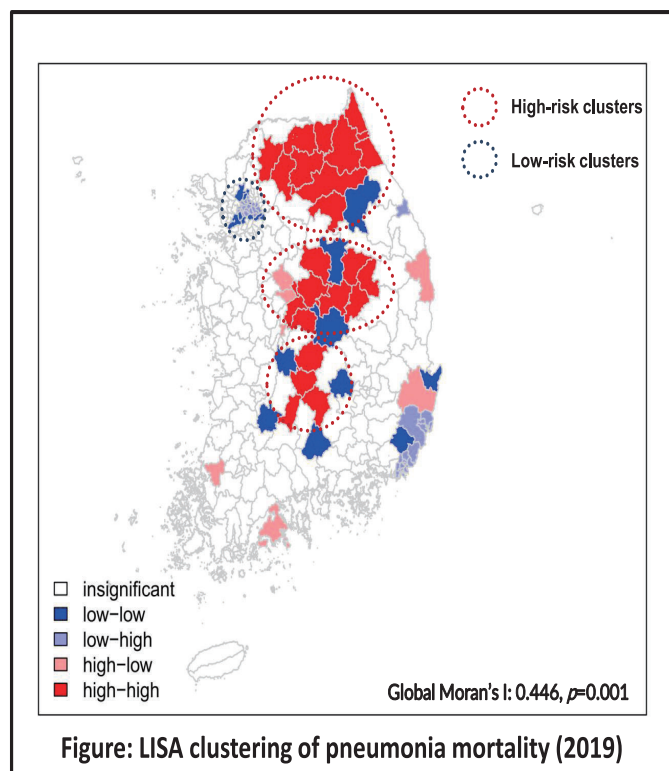
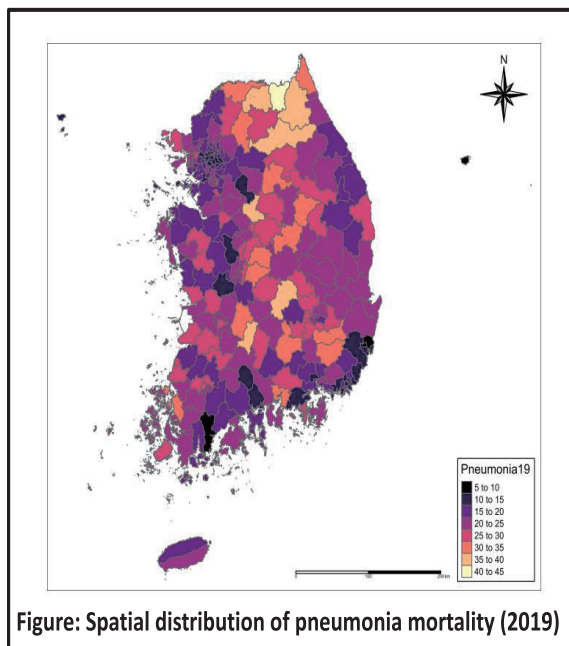
Table: Association between pneumonia mortality and the community-level variables

(Results of the multivariable NB regression analysis)

		Multivariable regression estimate	<i>p</i>
Financial independence		-0.081	0.007
% of population with below high school education	h	0.116	0.005
% of population with hypertension		0.067	0.001

8

III. Results: Spatial analysis



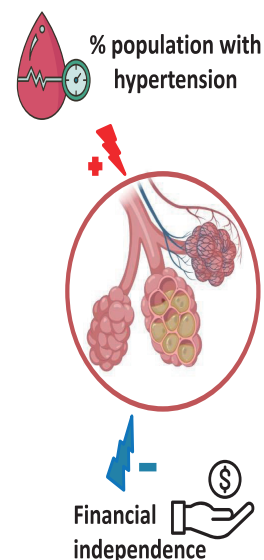
9

III. Results: Spatial analysis

Table: Community level determinants of pneumonia mortality 2019

(Results of the Bayesian hierarchical spatial analysis, expressed as relative risks RR (95% CI))

	GLM (Non-spatial model)	BYM model	ICAR model
Financial independence	0.864 (0.771–0.967)	0.848 (0.774–0.928)	0.854 (0.778–0.936)
% of the population with hypertension	1.174 (1.060–1.299)	1.116 (1.029–1.209)	1.123 (1.034–1.217)
% of the population below high school education	1.020 (0.897–1.159)	1.053 (0.948–1.166)	1.062 (0.950–1.186)
DIC	2488.65	2239.79	2459.31
WAIC	2493.61	2229.18	2474.55

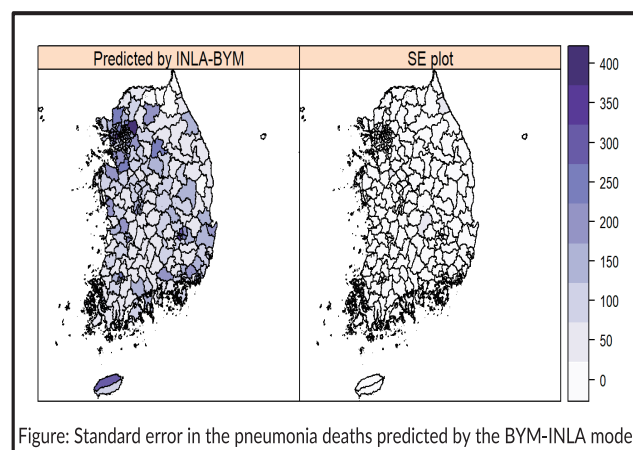
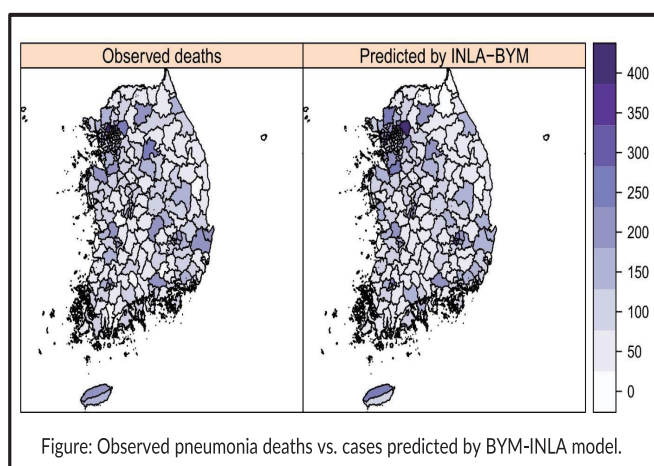


Financial independence:

Total income divided by total expense, per municipality in 2019

10

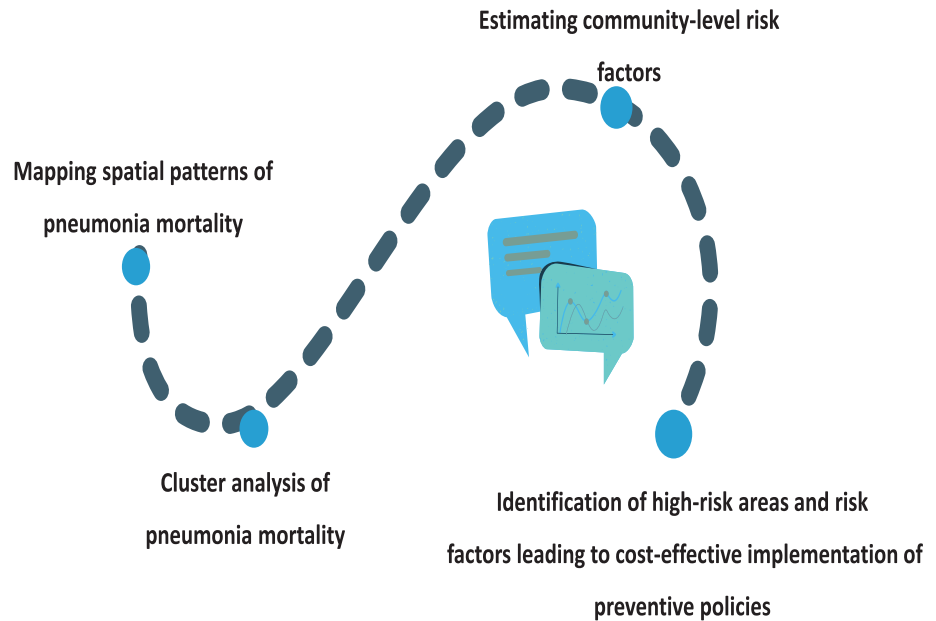
III. Results: Spatial analysis



11

Discussion

Regional disparity in pneumonia mortality (2019) exists in Korea, which can be explained by the degree of financial independence and the prevalence of hypertension.



12

IV. Discussion

Strengths

- The first spatial analysis of age-standardized pneumonia mortality in Korea, along with identification of its possible determinants
- **Heterogeneity** in the **distribution** of pneumonia mortality across the municipalities of Korea reveals the need for a spatial approach

Limitations

- **Ecological fallacy**: Results obtained from this study cannot be interpolated to justify individual-level associations
- Further **individual-level study is required**

13

Conclusion

Despite being a developed country, pneumonia mortality is a matter of great concern in Korea.

There is **spatial variability** in pneumonia mortality and various community-level factors might affect it

High-risk areas should be prioritized while making policies for pneumonia prevention and control

Risk of death due to pneumonia was found to be higher in males and old age

Further individual-level study for potential risk factors is vital

14

VI. References

1. Ferreira-Coimbra J, Sarda C, Rello J. Burden of community-acquired pneumonia and unmet clinical needs. *Advances in Therapy*. 2020;37:1302-18. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01248-7>
2. Prina E, Ranzani OT, Torres A. Community-acquired pneumonia. *The Lancet*. 2015;386(9998):1097-108. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60733-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60733-4)
3. World Health Organization. The top 10 causes of death 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> [accessed 1 June 2023].
4. Bernadeta Dadonaité MR. Pneumonia: Our World in Data; 2019. Available from: Our World in Data. website
5. Zar H, Madhi S, Aston S, Gordon S. Pneumonia in low and middle income countries: progress and challenges. *Thorax*. 2013;68(11):1052-6. <https://doi.org/10.1136/thorax-2013-204247>
6. Statistics Korea. Causes of Death Statistics in 2021. 2021. https://kostat.go.kr/boardDownload.do?bid=11773&list_no=421206&seq=1 [accessed 12 June 2023].
7. Statistics Korea. Cause of death statistics in 2018. 2018. https://kostat.go.kr/board.do?mid=a20108100000&bid=11773&act=view&list_no=378787&tag=&nPage=1&ref_bid= [accessed 10 June 2023].
8. Jung M, Ko W, Muhwava W, Choi Y et al. Mind the gaps: age and cause specific mortality and life expectancy in the older population of South Korea and Japan. *BMC Public Health*. 2020;20:1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08978-x>
9. Kim H-Y, Park S-B, Kang E-S, Lee S-M, et al. Cost-effectiveness of a national immunization program with the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine compared with the 10-valent pneumococcal conjugate vaccine in South Korea. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2021;17(3):909-18. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1796426>
10. Crighton EJ, Elliott SJ, Moineddin R, Kanaroglou P, et al. A spatial analysis of the determinants of pneumonia and influenza hospitalizations in Ontario (1992-2001). *Social Science & Medicine*. 2007;64(8):1636-50. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.12.001>
11. Thörn LK, Minamisawa R, Nouer SS, Ribeiro LH, et al. Pneumonia and poverty: a prospective population-based study among children in Brazil. *BMC Infectious Diseases*. 2011;11:1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-180>
12. Kim AM, Kang S, Park JH, Yoon TH, et al. A spatial analysis of geographic variation and factors associated with hospitalization for bacterial pneumonia in Korea. *BMC Pulmonary Medicine*. 2019;19(1):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0798-6>
13. Anselin L. Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical Analysis*. 1995;27(2):93-115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
14. Mukai AdO, Nascimento LFC, Alves KdSC. Spatial analysis of hospitalizations for pneumonia in the Vale do Paraíba region of Brazil. *Journal Brasileiro de Pneumologia e Tisiologia*. 2009;35:753-8. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132009000800006>
15. Dias J, Correia A, Queirós L. Community-acquired pneumonia and influenza hospitalisations in northern Portugal, 2000-2005. *Eurosurveillance*. 2007;12(7):13-4. <https://doi.org/10.2807/esm.12.07.00726-en>
16. Choi M-H, Moon M-H, Yoon T-H. Avoidable mortality between metropolitan and non-metropolitan areas in Korea from 1995 to 2019: a descriptive study of implications for the national healthcare policy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(6):3475. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063475>
17. Korean Statistical Information System (KOSIS). Financial independence by cities. 2021. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1Y120921 [accessed date: 5 June 2023]
18. Jahanihashemi H, Babaie M, Bijani S, Bazzazan M, et al. Poverty as an independent risk factor for in-hospital mortality in community-acquired pneumonia: A study in a developing country population. *International Journal of Clinical Practice*. 2018;72(5):e13085. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13085>
19. Izquierdo C, Oviedo M, Ruiz L, Sintés X, et al. Influence of socioeconomic status on community-acquired pneumonia outcomes in elderly patients requiring hospitalization: a multicenter observational study. *BMC Public Health*. 2010;10(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-421>
20. Vrbova L, Mamdani M, Moineddin R, Jaakkimainen L, et al. Does socioeconomic status affect mortality subsequent to hospital admission for community acquired pneumonia among older persons? *Journal of Negative Results in Biomedicine*. 2005;4:1-8. <https://doi.org/10.1186/1477-5751-4-4>
21. Wienken TL, Carrico RM, Furmanek SP, Guinn BE, et al. Socioeconomic position and the incidence, severity, and clinical outcomes of hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Public Health Reports*. 2020;135(3):364-71. <https://doi.org/10.1177/0033354920912717>
22. Calvillo-King L, Arnold D, Eubank KJ, Lo M, et al. Impact of social factors on risk of readmission or mortality in pneumonia and heart failure: systematic review. *Journal of General Internal Medicine*. 2013;28:269-82.
23. Neupane B, Walter SD, Krueger P, Marrie T, et al. Predictors of in-hospital mortality and re-hospitalization in older adults with community-acquired pneumonia: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics*. 2010;10:1-10. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2235-x>
24. Arthur RF, Gurley ES, Salje H, Bloomfield LS, et al. Contact structure, mobility, environmental impact and behaviour: the importance of social forces to infectious disease dynamics and disease ecology. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2017;372(1719):20160454. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0454>
25. Zakavat SM, Honigberg M, Pirruccello JP, Kohli P, et al. Elevated blood pressure increases pneumonia risk: epidemiological association and mendelian randomization in the UK Biobank. *Medicine*. 2021;2(2):137-48. <https://doi.org/10.1016/j.medj.2020.11.001>
26. Ghia CJ, Rambhad GS. Systematic review and meta-analysis of comorbidities and associated risk factors in Indian patients of community-acquired pneumonia. *SAGE Open Medicine*. 2022;10:20503121221095485. <https://doi.org/10.1177/20503121221095485>
27. Cupurdija V, Lazic Z, Petrovic M, Mojsilovic S, et al. Community-acquired pneumonia: economics of inpatient medical care vis-à-vis clinical severity. *Journal Brasileiro de Pneumologia*. 2015;41:48-57. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132015000100007>
28. Koivula I, Sten M, Makela PH. Risk factors for pneumonia in the elderly. *The American Journal of Medicine*. 1994;96(4):313-20. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(94\)90060-4](https://doi.org/10.1016/0002-9343(94)90060-4)
29. Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, Sudano I, et al. Endothelial dysfunction in hypertension. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*. 2001;38:S11-S4. <https://doi.org/10.1097/00005344-200111002-00004>
30. Okashi K, Morimoto S, Fukuo K, Ninobu T, et al. Reduction of risk of pneumonia associated with use of angiotensin I converting enzyme inhibitors in elderly inpatients. *American Journal of Hypertension*. 1999;12(8):778-83. [https://doi.org/10.1016/s0895-7061\(99\)00035-7](https://doi.org/10.1016/s0895-7061(99)00035-7)

15



THANK YOU

Trishna Kisiju

trishna15@korea.ac.kr

Annex

Variables	Description	Source
Outcome variable		
Pneumonia deaths (N)	Deaths due to pneumonia in 2019	Statistics Korea
Explanatory variables		
Physical environment variables		
Passive smoking from households (%)	Exposure of non-smokers to secondhand smoke at home, per municipality in 2019	KCHS 2019
Passive smoking from the workplace (%)	Exposure of non-smokers to secondhand smoke in the workplace, per municipality in 2019	KCHS 2019
Particulate matter PM10 (µg/m³)	Air pollution level by PM10 concentration, per municipality in 2019	KOSIS
Socio-economic variables		
Financial independence (%)	Total income divided by total expense, per municipality in 2019	KOSIS
% of the population below high school education	Percentage of the population aged 6 years or above who don't have a high school degree, per municipality in 2019	KOSIS
% of the single (unmarried) population	Percentage of the population aged 15 or above who are unmarried, per municipality in 2019	KOSIS
Behavioral variables		
Current smoking rate	Percentage of the population who have smoked more than 5 packs (100 cigarettes) in their lifetime (so far) and currently smoking (every day or sometimes), per municipality in 2019	KCHS 2019
% of the population with high-risk drinking habit	Percentage of the population who drink more than seven glasses (or five cans of beer) at a time in the past year (for males) and more than five glasses (or three cans of beer) at least twice a week (for females), per municipality in 2019	KCHS 2019
Prevalence of obesity (%)	Percentage of the population with a body mass index (BMI) of 25 or higher, per municipality in 2019	KCHS 2019
% of the population with hypertension	Percentage of the population aged 30 or above, diagnosed with high blood pressure by their doctor, and who have taken antihypertensive drugs for more than 20 days a month, per municipality in 2019	KCHS 2019
% of the population with diabetes	Percentage of the population aged 30 or above, who have been diagnosed with diabetes by a doctor, per municipality in 2019	KCHS 2019
% of the population doing regular exercise	Percentage of the population who practiced walking for at least 30 minutes (at least once for at least 5 days in the past week), per municipality in 2019	KCHS 2019
Healthcare related variables		
Doctors per 1000 population (N)	Total number of doctors in medical institutions divided by total population with resident registration, per municipality in 2019	KOSIS
Influenza vaccination rate	Percentage of the population who have been vaccinated against influenza in the last year, per municipality	KCHS 2019
% of unmet medical facilities	Percentage of the population who couldn't go to a hospital (excluding dentistry) in the past year, per municipality	KCHS 2019
Covariates		
Population density (N)	Total population with resident registration over land size in 2019, per municipality	KOSIS
Sex ratio (%)	The male population over the female population multiplied by 100 in 2019, per municipality	KOSIS
Offset		
Total population (N)	Total population with resident registration in 2019, per municipality	KOSIS

Note: KCHS, Korea Community Health Survey;
KOSIS, Korean Statistical Information Service

Risk factors of diarrhea of children under five in Malawi: based on Malawi Demographic and Health Survey 2015-2016

(말라위 5세 미만 아동의 설사 유병률에 미치는 위험요인 분석: MDHS 2015-2016 을 이용하여)

2023. 11. 11

발표자: 문 주 영

고려대학교 보건학 협동과정
juyoungmoon7@gmail.com



Contents

1. 연구 배경 및 필요성

2. 연구 목적

3. 연구 방법

4. 연구 결과

5. 연구 고찰 및 결론

연구
배경

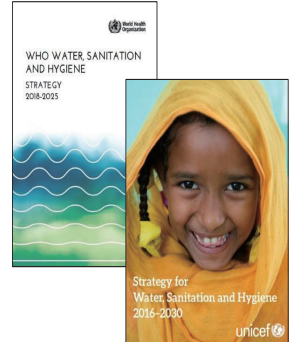
1. 5세 미만 아동 사망률 현황

- 1990년 이후로 5세 미만 아동 사망률은 지속적으로 감소
- 2018년 전 세계 5세 미만 아동사망률은 출생인구 1,000 명 당 39 명이며, SDG의 세부목표 3.2(5세 미만 사망률 25명 이하로 감소) 달성을 위한 노력이 필요 (WHO, 2018)



2. 5세 미만 아동 설사 현황

- 2018년 설사로 인해 사망한 5세 미만 아동의 수는 52만 명(WHO, 2018)
- 2019년 5세 미만 아동 사망의 8% 차지 (UNICEF, 2019)
- 설사는 5세 미만 아동 영양 결핍의 주요 원인 (WHO, 2018)



3. 설사 예방을 위한 WASH 전략의 등장

- Water, Sanitation, and Hygiene (WASH)에 대한 지속가능한 접근성은 UN이 지정한 기본적인 인권이며, 형평성 측면에서 매우 중요하며 질 높은 UHC의 필수 요건 (Resolution 64/292, 2010)
- WHO Water, Sanitation and Hygiene Strategy(2018-2025), UNICEF Strategy for Water, Sanitation and Hygiene (2016-2030) 등 WASH 전략 수립

3

연구
배경

연구 대상국가 현황

1. 말라위 일반 현황

- 인구: 18,143,315 (World Bank, 2018)
- 소득수준: Low income country (World Bank, 2019)
- 1인당 GDP: \$338 (World Bank, 2017)

2. 말라위 보건 현황

- 기대수명: 61세(남), 67세(여) (WHO, 2016)
- 출산율: 4.3명 (World bank, 2018)
- 5세 미만 아동 사망률: 50명(출생인구 천 명 당)

3. 설사 및 WASH로 인한 높은 질병 부담

- 설사가 5세 미만 아동 사망 원인의 7% 차지 (UNICEF, 2016)
- 설사는 말라위의 주요 사망 요인 5위를 차지하고 있으며, WASH는 사망과 장애의 주요 risk factor (IHME, 2019)

What causes the most deaths?

Cause	Rank		Change in deaths per 100k, 2009-2019
	2009 rank	2019 rank	
HIV/AIDS	1	1	↓ -240.0
Neonatal disorders	2	2	↓ -37.7
Lower respiratory infect	3	3	↓ -27.9
Tuberculosis	4	4	↓ -16.5
Diarrheal diseases	5	5	↓ -29.6
Malaria	6	6	↓ -45.9
Stroke	7	7	↓ -3.4
Ischemic heart disease	8	8	↓ -2.3
Cirrhosis liver	9	9	↓ -4.3
Congenital defects	11	11	↓ -7.1

Risk factors drive the most death and disability combined

Risk	Rank		Changes in DALYs per 100k, 2009-2019
	2009 rank	2019 rank	
Mainnutrition	1	1	↓ -7,398.9
Unsafe sex	2	2	↓ -9,388.1
Air pollution	3	3	↓ -2,405.0
WaSH	4	4	↓ -2,770.6
High blood pressure	5	5	↓ -115.5
High fasting plasma glucose	7	6	↓ -86.4
Alcohol use	8	7	↓ -76.7
Tobacco	9	8	↓ -188.3
High body-mass index	10	9	↓ +121.4
Dietary risks	11	10	↓ -88.1

(Source: IHME)

4

연구 목적

1. 5세 미만 아동 설사 그룹의 전반적인 특성 분석
2. 설사 발생 그룹과 미발생 그룹의 특성 비교
3. 5세 미만 아동의 설사 유병률 위험요인 분석

5

연구 방법

연구 자료

- 미국 USAID(국제개발처)가 개발한 Demographic and Health Survey (DHS) program 공개 데이터 활용

조사방법

- 조사 대상으로 선정된 가구에서 거주하는 가임기(15-49세) 여성을 인터뷰
- 여성은 본인이 출산한 5세 미만 아동에 대한 정보(키, 몸무게, 영양상태, 질병 유무 등)를 응답

통계방법

- 빈도분석, 교차분석, 다중 로지스틱회귀분석(후진단계 제거법)

변수

- 종속변수: 최근 2주 이내 5세 아동 미만의 설사 발생 유무

6

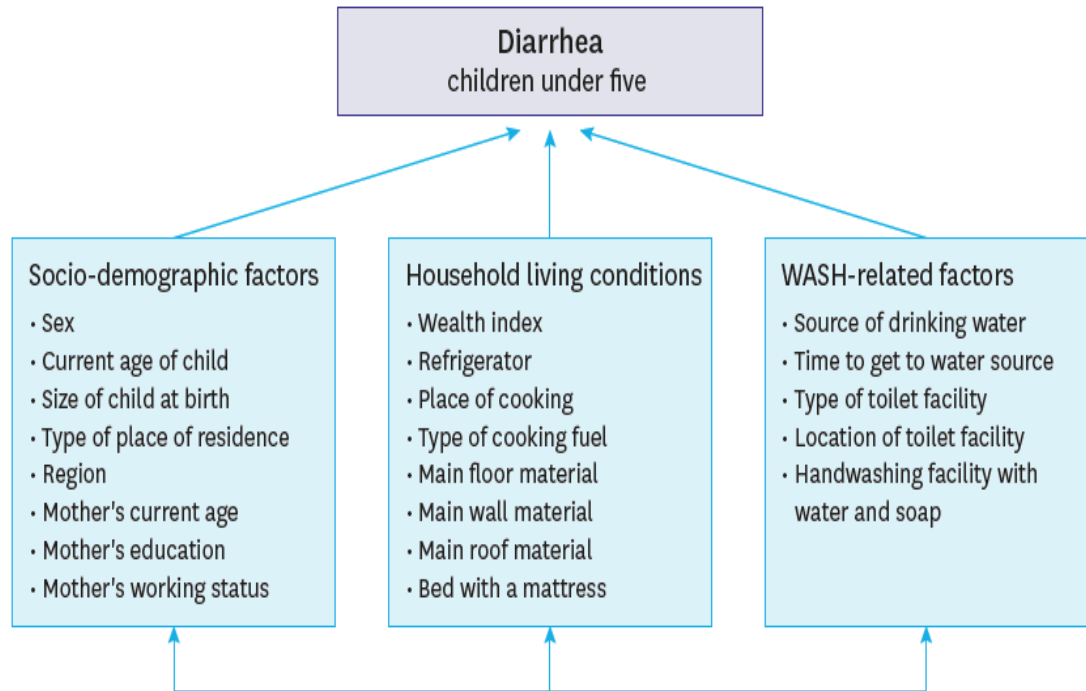
연구
모델

Fig. 2. Conceptual framework of the study.
WASH = water, sanitation, and hygiene.

7

연구
방법

표본추출방법

- 1단계: 850 cluster 선정 (도시 173, 농촌 677)
- 2단계: cluster 별 30 가구(도시) 혹은 33가구(농촌)를 선정하여 총 27,516 가구 선정

조사대상 선정

- 5세 미만 아동의 전체조사 응답자 17,286 명 중 결측치나 'Not a de jure resident'에 해당인 경우 연구 대상에서 제외
- 총 14,872명의 5세 미만 아동을 대상으로 분석 실시

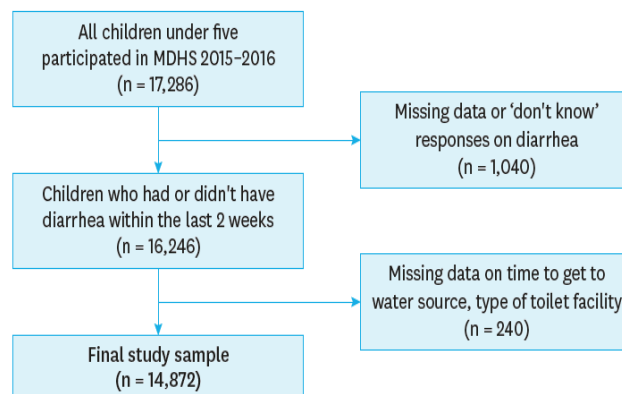


Fig. 1. Flow of study sample selection.
MDHS = Malawi Demographic and Health Survey.

8

연구
결과

최근 2주 이내 설사한 아동의 특성

Table 1. Characteristics of the study participants in Malawi, 2015-2016

Variables	Recent diarrhea		Total (%)	χ^2 (P-value)
	No (%)	Yes (%)		
Total	11,790 (79.3)	3,082 (20.7)	14,872 (100)	
1. Socio-demographic factors				
Sex of child				15.176 (P < 0.001) ^b
Male	5,790 (49.1)	1,635 (53.0)	7,425 (49.9)	
Female	6,000 (50.9)	1,447 (47.0)	7,447 (50.1)	
Current age of child (mon)				831.731 (P < 0.001) ^b
Less than 12	2,284 (19.4)	776 (25.2)	3,060 (20.6)	
12-23	1,885 (16.0)	1,059 (34.4)	2,944 (19.8)	
24-35	2,324 (19.7)	605 (19.6)	2,929 (19.7)	
36-47	2,600 (22.1)	393 (12.8)	2,993 (20.1)	
48-59	2,697 (22.9)	249 (8.1)	2,946 (19.8)	
Size of child at birth				22.211 (P < 0.001) ^b
Average	6,061 (51.4)	1,443 (46.8)	7,504 (50.5)	
Larger than average	4,007 (34.0)	1,120 (36.3)	5,127 (34.5)	
Smaller than average	1,722 (14.6)	519 (16.9)	2,241 (15.1)	
Type of place of residence				0.538 (0.463)
Urban	1,981 (16.8)	535 (17.4)	2,516 (16.9)	
Rural	9,809 (83.2)	2,547 (82.6)	12,356 (83.1)	
Region				40.113 (P < 0.001) ^b
Northern region	2,332 (19.8)	473 (15.3)	2,805 (18.9)	
Central region	4,059 (34.4)	1,203 (39.0)	5,262 (35.4)	
Southern region	5,399 (45.8)	1,406 (45.6)	6,805 (45.8)	
Mother's current age (yr)				114.449 (P < 0.001) ^b
15-29	6,882 (58.4)	2,125 (68.9)	9,007 (60.6)	
30-49	4,908 (41.6)	957 (31.1)	5,865 (39.4)	
Mother's education				3.813 (0.051)
Primary or below	9,125 (77.4)	2,436 (79.0)	11,561 (77.7)	
Secondary or above	2,665 (22.6)	646 (21.0)	3,311 (22.3)	
Mother's working status				7.246 (0.007) ^a
Not working	4,080 (34.6)	987 (32.0)	5,067 (34.1)	
Working	7,710 (65.4)	2,095 (68.0)	9,805 (65.9)	

✓ 인구사회학적 요인으로는 아동의 성별, 나이, 출생시 사이즈, 거주 지역, 모성의 나이, 근로 여부가 아동 설사와 통계적으로 유의한 연관성을 보였음

9

연구
결과

최근 2주 이내 설사한 아동의 특성

Table 1. Characteristics of the study participants in Malawi, 2015-2016

Variables	Recent diarrhea		Total (%)	χ^2 (P-value)
	No (%)	Yes (%)		
2. Household living conditions				
Wealth index				15.007 (0.001) ^a
Poor	4,796 (40.7)	1,371 (44.5)	6,167 (41.5)	
Middle	2,409 (20.4)	604 (19.6)	3,013 (20.3)	
Rich	4,585 (38.9)	1,107 (35.9)	5,692 (38.3)	
Has refrigerator				8.8579 (0.003) ^a
Yes	678 (5.8)	135 (4.4)	813 (5.5)	
No	11,112 (94.2)	2,947 (95.6)	14,059 (94.5)	
Place of cooking				2.501 (0.114)
In the house or separate building	8,045 (68.2)	2,057 (66.7)	10,102 (67.9)	
Others	3,745 (31.8)	1,025 (33.3)	4,770 (32.1)	
Type of cooking fuel				4.287 (0.038) ^a
Clean fuel	144 (1.2)	24 (0.8)	168 (1.1)	
Others	11,646 (98.8)	3,058 (99.2)	14,704 (98.9)	
Main floor material				2.454 (0.117)
Finished floor	2,911 (24.7)	719 (23.3)	3,630 (24.4)	
Other	8,879 (75.3)	2,363 (76.7)	11,242 (75.6)	
Main wall material				2.862 (0.091)
Finished walls	9,080 (77.0)	2,329 (75.6)	11,409 (76.7)	
Others	2,710 (23.0)	753 (24.4)	3,463 (23.3)	
Main roof material				11.894 (0.001) ^a
Finished roofing	5,228 (44.3)	1,260 (40.9)	6,488 (43.6)	
Others	6,562 (55.7)	1,822 (59.1)	8,384 (56.4)	
Has a bed with a mattress				17.673 (P < 0.001) ^b
Yes	3,240 (27.5)	731 (23.7)	3,971 (26.7)	
No	8,550 (72.5)	2,351 (76.3)	10,901 (73.3)	

✓ 가구의 생활여건 중에서는 경제수준, 냉장고, 요리 연료, 지붕 자재, 매트리스 여부가 아동 설사와 통계적으로 유의한 연관성을 보였음

10

연구
결과

최근 2주 이내 설사한 아동의 특성

Table 1. Characteristics of the study participants in Malawi, 2015–2016

Variables	Recent diarrhea		Total (%)	χ^2 (P-value)
	No (%)	Yes (%)		
3. WASH-related factors				
Source of drinking water				0.052 (0.819)
Improved	10,221 (86.7)	2,667 (86.5)	12,888 (86.7)	
Unimproved	1,569 (13.3)	415 (13.5)	1,984 (13.3)	
Time to get to water source (min)				21.532 (P < 0.001) ^b
On premises	2,121 (18.0)	463 (15.0)	2,584 (17.4)	
Less than 30 min	4,807 (40.8)	1,229 (39.9)	6,036 (40.6)	
30 min or longer	4,862 (41.2)	1,390 (45.1)	6,252 (42.0)	
Type of toilet facility				26.543 (P < 0.001) ^b
Improved	6,742 (57.2)	1,603 (52.0)	8,345 (56.1)	
Unimproved	5,048 (42.8)	1,479 (48.0)	6,527 (43.9)	
Location of toilet facility				17.642 (P < 0.001) ^b
In own dwelling	535 (4.5)	91 (3.0)	626 (4.2)	
In own yard/plot	9,999 (84.8)	2,627 (85.2)	12,626 (84.9)	
Elsewhere	1,256 (10.7)	364 (11.8)	1,620 (10.9)	
Handwashing facility with water and soap				12.289 (P < 0.001) ^b
Yes	1,154 (9.8)	238 (7.7)	1,392 (9.4)	
No	10,636 (90.2)	2,844 (92.3)	13,480 (90.6)	

- ✓ WASH 환경 중 물을 얻기 위해 걸리는 시간, 화장실의 유형과 위치, 물과 비누를 보유한 손씻기 시설 여부가 아동 설사와 통계적으로 유의한 연관성을 보였음

11

연구
결과

5세 미만 아동의 설사 발생에 미치는 영향

Table 2. The risk factors of diarrhea in children under 5 in Malawi, 2015–2016

Variables (n = 14,872)	QOR (95% CI)	AOR (95% CI)
Sex of child		
Male	Reference	Reference
Female	0.854 ^b (0.789–0.925)	0.851 ^b (0.783–0.924)
Current age of child (mon)		
Less than 12	3.680 ^b (3.157–4.289)	3.531 ^b (3.025–4.123)
12–23	6.085 ^b (5.237–7.070)	5.969 ^b (5.131–6.944)
24–35	2.820 ^b (2.408–3.301)	2.764 ^b (2.359–3.239)
36–47	1.637 ^b (1.385–1.936)	1.601 ^b (1.353–1.895)
48–59	Reference	Reference
Size of child at birth		
Average	Reference	Reference
Larger than average	1.174 ^b (1.075–1.282)	1.186 ^b (1.083–1.299)
Smaller than average	1.266 ^b (1.130–1.418)	1.255 ^b (1.115–1.412)
Region		
Northern region	Reference	Reference
Central region	1.461 ^b (1.299–1.644)	1.438 ^b (1.270–1.628)
Southern region	1.284 ^b (1.145–1.440)	1.242 ^b (1.101–1.401)
Mother's current age (yr)		
15–29	Reference	Reference
30–49	0.631 ^b (0.580–0.687)	0.698 ^b (0.639–0.762)
Mother's working status		
Not working	Reference	Reference
Working	1.123 ^b (1.032–1.222)	1.193 ^b (1.091–1.304)

〈인구사회학적 요인〉

- ✓ 아동의 성별
- ✓ 아동의 나이 (연령에 따른 차가 큼)
- ✓ 출생 시 사이즈
- ✓ 거주지역
- ✓ 모성의 나이
- ✓ 모성의 근로 여부

12

연구
결과

5세 미만 아동의 설사 발생에 미치는 영향

Table 2. The risk factors of diarrhea in children under 5 in Malawi, 2015-2016

Variables (n = 14,872)	OR (95% CI)	AOR (95% CI)
Time to get to water source (min)		
On premises	Reference	Reference
Less than 30	1.171* (1.040-1.319)	1.059 (0.933-1.201)
30 min or longer	1.310* (1.165-1.472)	1.184* (1.045-1.342)
Type of toilet facility		
Improved	Reference	Reference
Unimproved	1.232* (1.138-1.334)	1.185* (1.088-1.291)
Location of toilet facility		
In own dwelling	Reference	Reference
In own yard/plot	1.545* (1.232-1.937)	1.344* (1.056-1.711)
Elsewhere	1.704* (1.326-2.190)	1.375* (1.048-1.805)
Handwashing facility with water and soap		
Yes	Reference	Reference
No	1.297* (1.121-1.500)	1.180* (1.010-1.379)

〈WASH 관련 요인〉

- ✓ 물을 얻기 위해 걸리는 시간
- ✓ 화장실 유형
- ✓ 화장실 위치
- ✓ 물과 비누가 있는 손씻기 시설

13

연구
고찰

〈인구사회학적 요인〉

아동의 성별

- 여자에 비해 남자 아동의 오즈비가 더 높음

아동의 나이 (연령에 따른 차이가 큼)

- 1세(12-23개월) 그룹 아동의 오즈비가 제일 높음 → 유병률이 높은 연령군을 타겟으로 하여 효율성 제고 필요

출생 시 사이즈

- 평균 그룹에 비하여, 작거나 크게 태어났을 경우 오즈비가 더 높음

거주지역

- 중부와 남부 지역의 오즈비가 더 높음 → 해당 지역의 인구 밀도가 더 높음

모성의 나이

- 15-19세 그룹의 모성이 30-49 보다 오즈비가 더 높음 → 청소년 모성을 타겟으로 하는 사업 전략이 필요함

모성의 근로 여부

- 모성이 근로를 하면 오즈비가 더 높음 → 모성이 밖에서 보내는 시간이 많기 때문

14

연구
고찰

〈WASH 관련 요인〉

물을 얻기 위해 걸리는 시간

- 식수의 종류는 통계적으로 유의하지 않았으나, 식수를 얻는데 걸리는 시간이 30분이 초과되면 오즈비가 더 높음

화장실 유형과 위치

- 식수 보다 위생시설이 설사와 더욱 관련되어 있음(Fuller JA et al., 2015)
- JMP는 화장실의 가까운 위치를 강조함. 본 연구에서도 화장실이 멀수록 오즈비가 높음
- 하지만, 가깝다고 해서 무조건 좋은 것이 아니라, 깨끗하게 관리되는 것이 중요 ([행동 변화](#)도 중요함)

물과 비누가 있는 손씻기 시설

- 손씻기 시설이 부재하면 오즈비가 더 높음 → 비누를 이용해서 손씻기를 하면 물로만 씻을 때 보다 박테리아를 감소함 (Burton M et al., 2011)

15

연구
고찰

연구 제한점

- 시설 여부만 조사되어 모성 혹은 보육자의 손씻기와 관련된 습관이나 행동에 대한 조사가 수행되지 않음
- 모성이 아동을 대신하여 응답함에 따라, 리콜 바이어스(recall bias)가 발생할 수 있음
- 발육부진이나 백신接種의 변수가 결측치로 인하여 본 연구에 포함되지 않았음

결론

- 본 연구에서 말라위 5세 미만 아동의 설사 발생에 연관이 있는 WASH 환경은 물을 얻는데 걸리는 시간, 화장실의 유형과 위치, 손 씻기 시설로 확인됨
→ 향후 추진될 WASH 인프라 사업은 [말라위 취약계층](#)(인구사회학적 요인)을 우선적으로 고려할 필요가 있음

16

감사합니다



Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

A Cross-sectional study using Korean National Environmental Health Survey Cycle 4 (KONEHS 4) Data

Korea University Graduate School of Public Health
Baek Seung Ju

Contents

01. Introduction

- 연구 배경
- 선행연구 검토
- 연구의 필요성 및 목적

02. Methods

- 연구대상
- 데이터 측정 및 분석
- 통계분석

03. Results

- 연구 결과
- 분석 결과

04. Conclusions

- 연구 결론
- 연구 시사점 및 한계점





01. Introduction

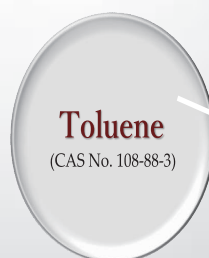
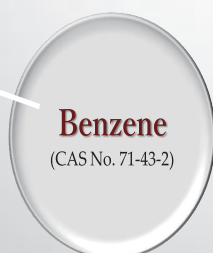
Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

01. Introduction



연구 배경

- 국제암연구소(IARC)에 의해 1군 인체 발암물질로 분류됨.
- 일상생활과 환경에 널리 퍼져 있어서 환경적, 직업적 노출 발생.
- 인체에 급성(현기증, 피로, 두통 등), 만성(신경, 혈액, 전신)영향.



- 국제암연구소(IARC)에 의해 발암성등급 3군 (인체 발암성 미분류 물질)으로 분류됨.
- 자연적으로 발생되기도 하지만 여러 제품의 용매로 사용되며 생산과정에서 환경으로 방출
- 인체에 급성(졸음, 두통, 현기증 등), 만성(신경, 신장, 간, 심혈관)영향.

직업적 노출이 없는 일반 인구에서 벤젠의 주요 노출원은 담배 연기이며, 대기 오염 및 음식물 섭취에서도 발생

Kim, K.-M., et al. (2012); Lauwerys, R.R., et al. (1994); Lee, B.L., et al. (1993).

차량 배기가스 흡입 및 통조림, 절인 식품 섭취는 벤젠에 직업적으로 노출되지 않은 사람의 urinary trans, trans-muconic acid 수치를 잠재적으로 높일 수 있음.

Kim, K.-M., et al. (2012).

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



01. Introduction

선행연구 검토

<p>Choi, Y.H., et al. (2014)</p> <p>한국노인환경패널(KEEP) 연구의 데이터를 활용하여 노인을 대상으로 실시한 연구에서 벤젠 노출과 인슐린 저항성 사이의 연관성이 밝혀짐.</p>	<p>Abplanalp, W., et al. (2017)</p> <p>벤젠 노출 수준의 증가(t,t-MA; trans, trans-muconic acid로 정량화)와 심혈관계 질환에 대한 감수성 (susceptibility)이 증가하는 것 사이의 positive association이 관찰됨.</p>
<p>Amin, M.M., et al. (2018)</p> <p>어린이와 청소년을 대상으로 한 단면 연구에서 인슐린 저항성, 공복 혈당, 공복 혈당 인슐린과 urinary t,t-MA 사이의 유의미한 연관성이 발견됨.</p>	<p>Shin, S.S., et al. (2022)</p> <p>한국 국민환경보건조사 3기(2015 - 2017)에 참여한 성인 3,423명을 대상으로 한 연구에서 urinary t,t-MA가 증가함에 따라 TG/HDL-C 비율이 상승한 것으로 보고됨.</p>

벤젠 노출이 Triglycerides/HDL-Cholesterol ratio 비율 증가, 인슐린 저항성 및 심혈관계 질환에 미치는 영향을 보고.

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

01. Introduction



연구의 필요성 및 목적

연구 목적

벤젠 및 톨루엔에 대한 환경적 저용량 노출과 혈중 지질 간의 연관성 분석

요증 류콘산 (t,t-MA; Urinary trans,trans-muconic acid)은 벤젠에 대한 저농도 노출지표로 사용하는 대사물질 Inoue, O., et al. (1989)

다수의 연구에서 요증 류콘산 (t,t-MA)과 **인슐린 저항성, 당뇨, 비만 위험** 간의 연관성 관찰 Lee, I., et al. (2022); Amin, M.M., et al. (2018)

Triglycerides to HDL-Cholesterol (TG/HDL ratio)는 인슐린 저항성 및 심혈관 질환의 대리 지표 González-Chávez, A., et al. (2011)
Azarpazhooh, M.R., et al. (2021);

벤젠 및 톨루엔의 노출과 혈중 지질 수치 간의 연관성을 조사한 연구는 부족한 실정

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



02. Methods

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

02. Methods



연구 대상



국민환경보건기초조사(KoNEHS) 4기 (2018-2020)에
참여한 19세 이상 성인 참가자 1,928명
(남성 803명, 여성 1,125명)

KoNEHS 4기 성인 참가자
4,239명

Exclusion

- 1) 고지혈증, 고혈압, 뇌졸중, 제 2형 당뇨병, 심근 경색, 또는 암 약물 치료를 받은 1,053명
- 2) 중성지방, HDL 콜레스테롤 미측정 1,245명
- 3) t,t-MA 및 BMA 결측값이 있는 10명
- 4) 체질량지수 (BMI)가 매우 높은 3명 (≥ 43)

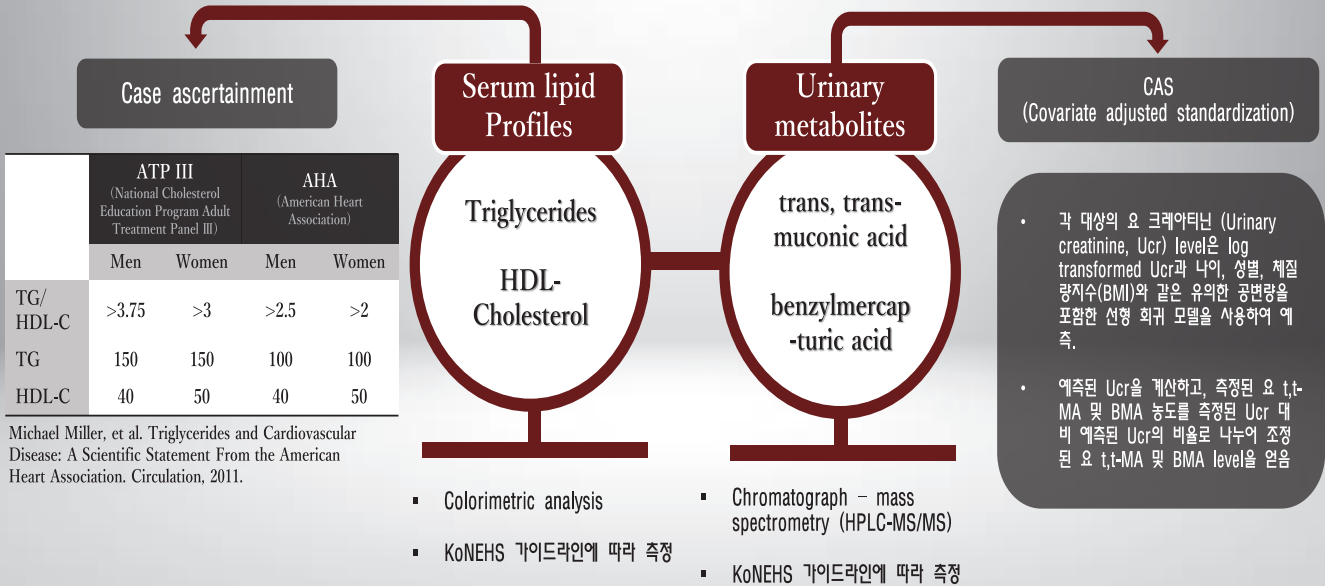
최종 분석 1,928명

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



02. Methods

데이터 측정 및 분석



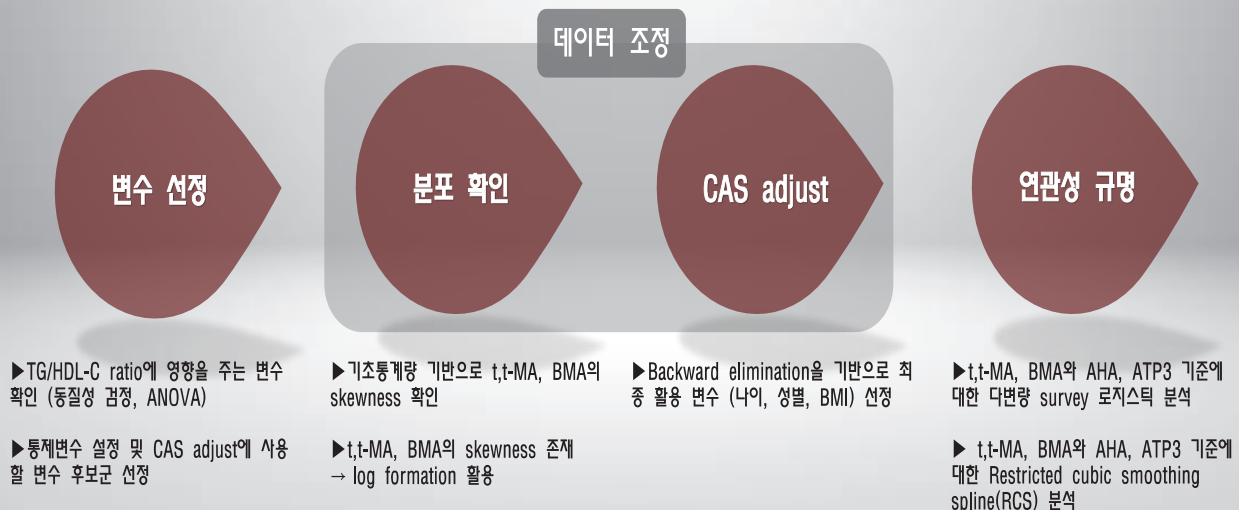
Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

02. Methods



통계 분석

본 연구는 크게 **변수선정**, **데이터 조정**, **연관성 규명**으로 구성됨



Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

03. Results

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

03. Results

1

Characteristics of the participants according to quartiles of the TG/HDL-C ratio.

	Overall (n = 1,928)	TG/HDL-C index				p ^a
		Quartile 1 (0.36 - 1.47) (n = 482)	Quartile 2 (1.48 - 2.46) (n = 482)	Quartile 3 (2.47 - 4.4) (n = 482)	Quartile 4 (4.41 - 39.38) (n = 482)	
Age, mean ± SE, years	47.1 ± 0.6	43.5 ± 0.6	47.8 ± 0.7	48.8 ± 0.6	48.4 ± 0.6	<.001
Sex						
Men, n (%)	803 (41.6)	109 (22.6)	175 (36.3)	229 (47.5)	290 (60.2)	<.001
Women, n (%)	1125 (58.4)	373 (77.4)	307 (63.7)	253 (52.5)	192 (39.8)	
BMI, mean ± SE, kg/m ²	24.5 ± 0.1	22.6 ± 0.1	23.9 ± 0.1	25.2 ± 0.2	26.3 ± 0.2	<.001
Normal weight, n (%)	677 (35.1)	283 (58.7)	194 (40.2)	129 (26.8)	71 (14.7)	<.001
Overweight, n (%)	456 (23.7)	102 (21.2)	124 (25.7)	114 (23.7)	116 (24.1)	
Obese, n (%)	795 (41.2)	97 (20.1)	164 (34)	239 (49.6)	295 (61.2)	
Alcohol consumption in the past year						0.4
Non-drinkers, n (%)	505 (26.2)	119 (24.7)	132 (27.4)	128 (26.6)	126 (26.1)	
<1 drink/month, n (%)	322 (16.7)	83 (17.2)	64 (13.3)	98 (20.3)	77 (16)	
1 to 2 drinks/month, n (%)	371 (19.2)	90 (18.7)	104 (21.6)	90 (18.7)	87 (18)	
1 to 2 drinks/week, n (%)	433 (22.5)	114 (23.7)	110 (22.8)	102 (21.2)	107 (22.2)	
≥3 drinks/week, n (%)	207 (10.7)	57 (11.8)	49 (10.2)	46 (9.5)	55 (11.4)	
daily intake (%)	90 (4.7)	19 (3.9)	23 (4.8)	18 (3.7)	30 (6.2)	
Smoking status						<.001
Never smokers, n (%)	1309 (67.9)	391 (81.1)	343 (71.2)	317 (65.8)	258 (53.5)	
Past smokers, n (%)	311 (16.1)	42 (8.7)	86 (17.8)	85 (17.6)	98 (20.3)	
Current smokers, n (%)	308 (16)	49 (10.2)	53 (11)	80 (16.6)	126 (26.1)	
Menopausal status (for women)						<.001
Premenopausal, n (%)	659 (34.2)	279 (58.1)	179 (37.1)	125 (26.0)	76 (15.6)	
Postmenopausal, n (%)	466 (24.2)	94 (19.5)	128 (26.6)	128 (26.6)	116 (23.9)	
Urinary t,t-MA concentration, mean ± SE, µg/L	92.3 ± 3	89 ± 6.8	86.8 ± 5.4	90.3 ± 5.3	103.1 ± 6.5	0.003
Urinary BMA concentration, mean ± SE, µg/L	7.5 ± 0.4	6.5 ± 0.5	6.4 ± 0.4	7.7 ± 0.7	9.5 ± 1.4	0.14

TG/HDL-C: triglycerides to High density lipoprotein-Cholesterol, BMI: body mass index, SE: standard error, t,t-MA: trans, trans-muconic acid, BMA: benzylmercapturic acid.

분석 결과

- TG/HDL-C 비율에 영향을 주는 변수를 찾기 위해 **동질성 검정, ANOVA**를 시행하였음.
- TG/HDL-C index 기준으로 **4개의 사분위수로** 분류하였고, 유의적인 차이가 존재하는 변수를 확인함.
- 4개 집단 간 **연령, 성별, BMI, 흡연, 폐경 여부 (여성)** 및 **요증 t,t-MA 농도**가 동일하지 않은 것으로 파악됨.

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



03. Results

2

Distribution of urinary concentrations in the study participants stratified by sex.

	GM (95% CI)	Min	10%	25th	Median	75th	90%	Max
t,t-MA								
Overall	53.2 (50.8, 55.71)	1.63	14.49	26.86	49.40	108.24	208.50	1945.96
Men	63.66 (59.39, 68.24)	2.62	18.57	31.52	62.64	130.55	232.88	1619.97
Women	46.81 (44.06, 49.73)	1.63	12.93	23.55	44.44	92.36	177.91	1945.96
BMA								
Overall	3.95 (3.77, 4.14)	0.10	1.14	2.14	4.01	7.44	13.60	467.15
Men	4.15 (3.87, 4.46)	0.10	1.22	2.33	4.13	7.24	13.40	279.98
Women	3.81 (3.57, 4.06)	0.10	1.08	2.02	3.95	7.49	13.80	467.15

GM: geometric mean.

분석 결과

- t,t-MA와 BMA의 분포를 확인하기 위해 요약통계량을 구한 결과, t,t-MA와 BMA의 농도가 전반적으로 여성에 비해 남성에서 높다는 것을 확인할 수 있었음.
- t,t-MA와 BMA의 농도에 skewness가 존재한다는 것을 확인하였고, 이에 따라 log transformation을 진행하여 분석하는 것이 적절하다고 판단.

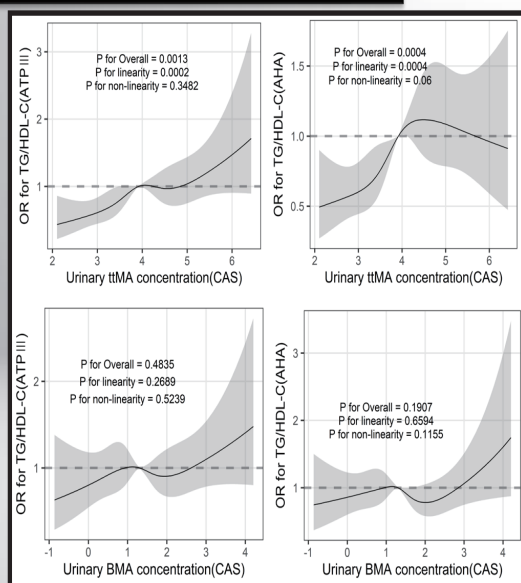
Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

03. Results



3

Nonlinear association between urinary concentrations of t,t-MA, BMA and TG/HDL-C ratio.



분석 결과

- Restricted cubic smoothing spline (RCS) 분석을 통해 요증 t,t-MA, BMA 농도와 TG/HDL-C 비율 사이의 비선형 연관성을 평가한 결과, 유의미한 비선형 연관성이 존재하지 않았음.

- 독립변수: AHA, ATP3 기준
- 종속변수: $\log(t,t\text{-MA}), \log(BMA)$ [CAS adjust 진행]
- 통제변수: 나이, 성별, BMI, 흡연, 폐경 여부(여성)
- $\log(BMA)$ [종속변수 t,t-MA], $\log(t,t\text{-MA})$ [종속변수 t,t-MA]

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



03. Results

4

Associations between urinary concentrations of t,t-MA, BMA and TG/HDL-C ratio.

ATP III	Overall					Men				Women			
	t,t-MA (CAS)	Cases/total	OR (95% CI) ^a	OR (95% CI) ^b	OR (95% CI) ^c	Cases/total	OR (95% CI) ^a	OR (95% CI) ^b	OR (95% CI) ^c	Cases/total	OR (95% CI) ^a	OR (95% CI) ^b	OR (95% CI) ^c
ATP III													
Continuous	696/1928	1.44 (1.22, 1.71)	1.34 (1.1, .62)	1.34 (1.1, 1.62)	354/803	1.53 (1.23, 1.89)	1.45 (1.09, 1.93)	1.46 (1.11, 1.91)	342/1125	1.2 (0.96, 1.49)	1.21 (0.97, 1.52)	1.21 (0.97, 1.52)	
Quartile 1	127/482	1.00	Reference	1.00	Reference	42/143	1.00	Reference	1.00	85/339	1.00	Reference	1.00
Quartile 2	179/482	1.63 (1.18, 2.24)	1.51 (1.04, 2.19)	1.51 (1.04, 2.19)	78/179	1.62 (0.93, 2.83)	1.67 (0.92, 3.03)	1.66 (0.91, 3.04)	101/303	1.53 (0.99, 2.35)	1.42 (0.88, 2.28)	1.42 (0.89, 2.27)	
Quartile 3	193/482	1.94 (1.32, 2.86)	1.6 (1.06, .42)	1.59 (1.06, 2.4)	102/215	2.05 (1.18, 3.57)	1.9 (0.94, 3.84)	1.89 (0.95, 3.77)	91/267	1.61 (0.96, 2.68)	1.35 (0.84, 2.19)	1.35 (0.83, 2.18)	
Quartile 4	197/482	2.34 (1.57, 3.48)	1.94 (1.23, 3.06)	1.95 (1.25, 3.05)	132/178	2.29 (1.43, 3.66)	2.23 (1.14, 4.33)	2.22 (1.17, 4.21)	65/216	1.72 (0.95, 3.11)	1.77 (0.99, 3.19)	1.79 (1.32, 2)	
p for trend		<.001	0.009	0.008		<.001	0.036	0.029		0.07	0.075	0.072	
AHA													
Continuous	1073/1928	1.37 (1.14, .64)	1.27 (1.03, .55)	1.27 (1.03, 1.55)	509/803	1.41 (1.04, .9)	1.35 (0.95, 1.95)	1.35 (0.95, 1.95)	564/1125	1.17 (0.94, .44)	1.19 (0.96, .49)	1.2 (0.96, 1.5)	
Quartile 1	214/482	1.00	Reference	1.00	Reference	72/143	1.00	Reference	1.00	142/339	1.00	Reference	1.00
Quartile 2	267/482	1.61 (1.09, .38)	1.5 (0.94, 2.42)	1.51 (0.95, 2.38)	113/179	1.97 (1.03, .76)	2.1 (1.04, .21)	2.1 (1.04, 4.22)	154/303	1.52 (0.92, .11)	1.21 (0.69, 2.13)	1.21 (0.71, .06)	
Quartile 3	300/482	2.17 (1.38, .4)	1.86 (1.13, .06)	1.85 (1.13, .03)	146/215	2.21 (1.15, .27)	2.13 (0.98, .63)	2.13 (0.98, 4.62)	154/267	1.91 (1.07, .49)	1.68 (0.95, .96)	1.65 (0.94, 2.9)	
Quartile 4	292/482	2.27 (1.45, .55)	1.97 (1.18, .27)	1.98 (1.19, 3.27)	178/178	2.31 (1.21, .41)	2.39 (1.05, .47)	2.39 (1.05, 5.45)	114/216	1.65 (0.97, .81)	1.75 (1.303, .11)	1.78 (1.01, 3.11)	
p for trend		<.001	0.006	0.006		<.001	0.036	0.029		0.028	0.024	0.024	
Model 1: No adjustment													
Model 2: Adjusted for age, sex (for men and women combined), BMI, smoking status, menopausal status (for women)													
Model 3: Further adjusted for natural log-transformed t,t-MA or BMA concentration													

분석 결과

➤ Continuous model

- TG/HDL-C ratio 상승 위험은 urinary t,t-MA 농도 단위당 유의하게 증가함.
- 이러한 관련성은 남성에서 두드러짐.

➤ Discrete model

- 범주화된 변수를 사용하여 서베이 로지스틱 회귀 분석을 한 결과, 유의한 용량-반응 관계가 존재하였음. (Overall)
- 성별로 분할 분석한 결과, 남성과 여성 모두에서 요증 t,t-MA 농도와 TG/HDL-C 비율의 상승 간 유의한 관련성이 유지됨.

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

04. Conclusions

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol





04. Conclusions

연구 결론

1

벤젠 환경 노출과 심혈관 질환의 대리 지표인 TG/HDL-C 비율이 증가하는 것 간의 관련성 확인

- 벤젠의 대사산물인 요중 t,t-MA와 TG/HDL-C 비율의 증가 사이의 중요한 연관성이 발견되었으며 이러한 연관성은 성別に 따른 계층화 후에도 남성과 여성 모두에서 유지됨.
- 남성과 여성 모두에서 요중 BMA 농도는 TG/HDL-C 비율 증가와 관련이 없었음.

2

KoNEHS 3기와 비교 분석한 결과, 벤젠에 대한 저농도 노출에도 유의 필요

- 지난 3기 (2015-2017)에서 성인 인구(3,333명)의 요중 t,t-MA GM은 100 µg/L [94.4, 106]으로 보고됨.
- 4기 (2018-2020) 데이터 분석 결과, 요중 t,t-MA의 농도는 53.2 µg/L [50.8, 55.7]로 이전 주기보다 훨씬 낮았음에도 연관성을 보였고, 이에 따라 벤젠 노출이 부정적인 건강 영향을 미칠 수 있다는 것을 확인 가능.

3

현재 벤젠 노출 기준은 근로자에게만 적용되며 일반 대중에게는 적용되지 않음

- 한국산업안전보건공단 (KOSHA)에서도 벤젠 노출로 인한 건강 유해성에 대응하여 2차 지표로 분류된 벤젠을 1차 지표로 재분류할 것을 권고함.
- 벤젠에 대한 저농도 노출이 건강에 미치는 잠재적인 악영향을 고려했을 때 일반 대중을 위한 노출 기준을 설정하고 노출 수준을 완화하기 위한 노력 필요

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

04. Conclusions



Limitations

- ① 단면 연구 특성 상, 저용량 벤젠 노출이 심혈관 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 연관성만을 나타낼 뿐 인과관계를 판단할 수 없음.
- ② 2차 데이터 사용의 본질적 한계로 심혈관 질환의 가족력, 식이, 직업, 대기 오염 등 잠재적인 교란 요인이나 매개 요인이 될 수 있는 다른 위험 요인을 설명할 수 없음.
- ③ 환경 독성 물질의 동시 노출이 TG/HDL-C 비율 증가에 미치는 영향은 조사되지 않음.

연구 시사점 및 한계점

Implications

- 벤젠에 대한 저용량 환경 노출과 관련된 잠재적인 건강 위험을 고려할 때 일반 대중에게 적용할 수 있는 기준 수치를 설정하고, 노출 수준을 완화하기 위한 공동의 노력을 수행하는 것이 중요하며 환경 독성 물질의 동시 노출 효과를 고려하는 것과 같이 연구 결과를 검증하기 위한 후속 연구 필요

Association of Benzene and Toluene metabolites and the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol



Association of Benzene and Toluene metabolites and
the ratio of Triglycerides to HDL-Cholesterol

THANK YOU

Korea University Graduate School of Public Health
Baek Seung Ju

2023.11.11

모두가 건강한 사회를 위한 보건학의 역할



포스터 세션



성기단순포진의 공간 역학적 분석: 공간 클러스터링과 베이지안 공간 회귀분석을 중심으로

장준수^{*,**}, 김수정^{***}, Trishna Kisiju^{***}, 김나원^{***}, 천병철^{***}

^{*}고려대학교 대학원 보건학협동과정, ^{**}고려대학교 의과대학 예방의학교실,

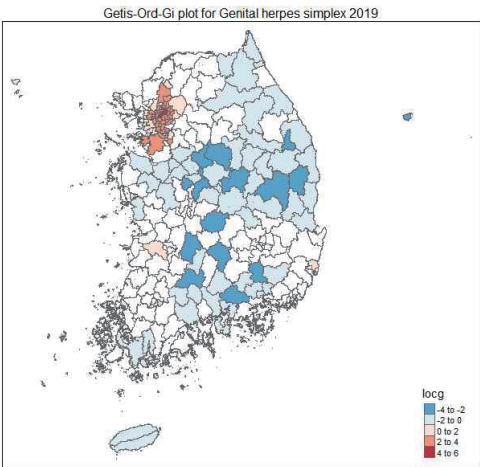
^{***}고려대학교 보건대학원

[연구배경] 국내 성매개감염병은 지난 10년간 지속적으로 증가하고 있으며, 이 중 성기단순포진(ICD-10 code, A60)의 신고수는 증가세(2013년 2,870명, 2022년 10,403명)가 가파르다. 그러나, 국내 성기단순포진의 공간 역학적 연구와 위험요인 분석은 미흡하다. 본 연구는 국내 성기단순포진의 공간 클러스터를 식별하고, 발생률에 영향을 미치는 지역적 위험요인을 연구하였다.

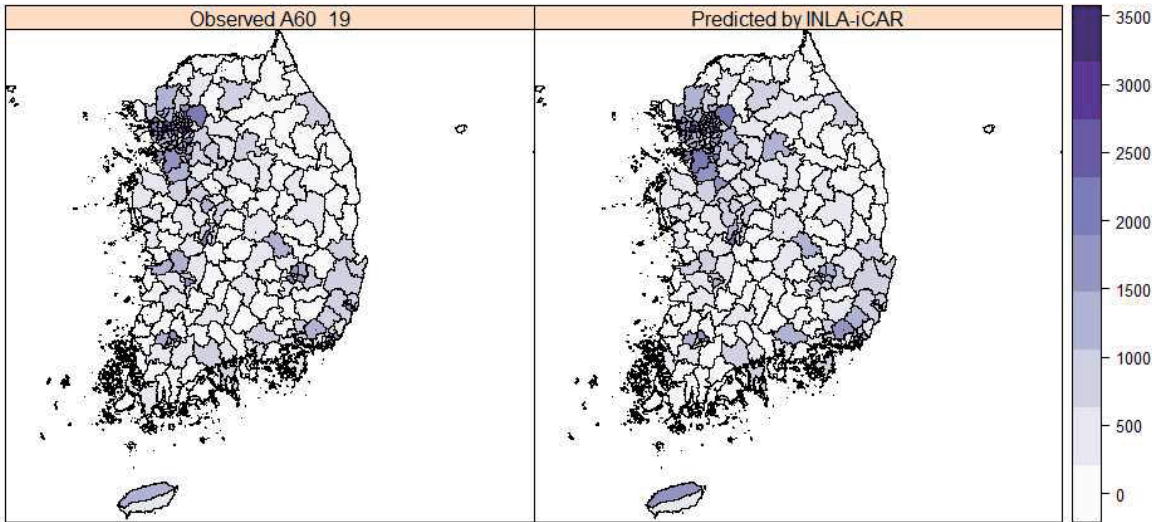
[연구방법] 2019년 국민건강보험공단 청구자료 중 국내 250개 시·군·구의 성기단순포진 환자 데이터 181,902명을 추출하였고, 2019년 주민등록 연앙인구를 이용하여 지역별 성기단순포진 발생률을 계산하였다. Moran's I 검정 통계량으로 공간자기상관성 분석 후 Getis-Ord Gi* 공간 클러스터링 분석을 수행하였다. 발생률의 잠재요인은 사회경제적 변수, 공중보건학적 변수, 성 관련 변수 등 다양한 자료원에서 수집하였다. Intergrated nested Laplace approximation(INLA) 모델을 활용한 베이지안 공간 회귀분석을 수행하여 성기단순포진 발생률의 지역 위험요인을 추정하였다.

[연구결과] 2019년 성기단순포진은 여성이 전체환자의 73.4%를 차지하였으며, 전국 발생률은 인구 10만명당 354.3명이었고, 가장 높은 곳은 743.9명, 가장 낮은 곳은 58.0명이었다. 성기단순포진의 분포는 양의 공간자기상관성이 확인되었으며(Moran's I=0.431, p-value=0.001), Getis-Ord Gi* 분석 결과 수도권에서 유의한 핫스팟이 관찰되었다.(그림 1). 베이지안 공간 회귀분석은 Deviance Information Criterion(DIC) 값을 기준으로 INLA-iCAR 모델을 선정하였다(그림 2). 다른 변수를 보정하였을 때, 시군구별 1인 가구 비율(Relative risk(RR)=1.23, 95% Credible Interval(CI)=1.16-1.30)과 성범죄 발생위험도(RR=1.05, 95% CI=1.00 - 1.10)가 높을수록 성기단순포진 발생률이 높았다(표 1).

[논의 및 결론] 이 연구는 국내 시군구별 성기단순포진을 공간 역학적으로 분석함으로써 고위험지역과 위험요인을 확인하였다. 이러한 결과는 지역별 불균형한 성기단순포진 분포를 이해하고, 고위험지역에 대한 예방정책을 개발하는 데 활용될 것으로 기대된다.



[그림 1] 2019년 성기단순포진 Getis-Ord-Gi 클러스터



[그림 2] 2019년 성기단순포진(좌)과 INLA-iCAR 모델을 적용한 예측된 성기단순포진(우)

[표 1] 베이지안 공간 회귀분석 결과(INLA-iCAR 모델)-RR, 95% CI

구 분*	iCAR [†]	BYM [‡]
저학력자 비율	0.96 (0.91 - 1.02)	0.97 (0.91 - 1.03)
1인 가구 비율	1.23 (1.16 - 1.30)	1.23 (1.15 - 1.30)
건강생활실천율	1.06 (0.99 - 1.12)	1.05 (0.99 - 1.11)
성범죄 발생위험도	1.05 (1.00- 1.10)	1.05 (0.999 - 1.09)
DIC	3022.68	3023.78

*보정변수 : 저학력자 비율, 건강생활실천율, 인구밀도, 중위연령, 성비

[†]iCAR: Intrinsic Conditional Auto-Regressive model, [‡]BYM: Besag-York-Mollie model

[주요어] 성기단순포진, 베이지안 공간 회귀분석, INLA, 공간 클러스터

Correspondence to : 장준수 / 고려대학교 보건학협동과정 / c16329@korea.ac.kr

Effect of Educational Program on Tooth Brushing using Priming in Elderly with Dementia

우정수*

*고려대학교 대학원 보건학협동과정

Background : A dementia patient's oral health care is very relevant to the digestion and nutritional intake, and the oral health condition is an essential health index for the elderly, and is also very important in improving the elderly's life quality.

Objectives : For this purpose, this study was conducted in order that it could be used as some basic data in setting the direction for oral health care by the effect of the multi-sensory impulses-priming care intervention program in order to maximize the dementia elderly's implicit memories targeting some dementia old patients living in Health Care Facility for the elderly.

Subjects : This study selected an Health Care Facility for the elderly in Seoul, and targeted the patients who got below 23 point in the MMSE-DS test and could manage the self-care among all dementia old patients who were over 65 years old. With the use of random sampling method, this study allotted total 40 subjects who had met the selection criteria into the experiment group (20 ones) and the control group (20 ones).

Table 1. Inclusion and exclusion criteria for the study participants

Inclusion criteria	Exclusion criteria
1. Below 23 points of MMSE-DS	1. Use full denture
2. Able to communicate	2. Refuse to participate the study
3. Able to hold toothbrush and toothbrush by him or herself	3. Unable to toothbrush by himself or herself due to severe dementia
4. No periodontal treatment for last 3 months	

Methods : The priming method program was designed as the control group's time lapse design before and after applying the program. The experiment group was educated total 12 sessions about right toothbrushing by twice a week for total 6 weeks, and every session was developed for 30 minutes, but the control group was given the education about general toothbrushing method being given by the facility during the study period. Using the questionnaire which was constructed on the basis of the 2012 National Dental Health Survey, a survey and a monitoring about the both groups' dental health care status were conducted. Besides, the investigator collected the data about the both groups' gingival bleeding index and the plaque index, which were the indices being proposed in the guidance. And the

collected data were analyzed in the use of Window SPSS 18.0 program.

Table 2. Priming procedure in experimental group

Main content	Specific content and activities	Time
Reminiscence	Show familiar type of toothbrush and let them smell tooth paste	5 min
Word stem completion	Show the first word with blank for completion Then wait for 3 minutes to be completed. (Ex : Tooth_____? Tooth brush, Tooth _____? tooth paste)	5 min
Visual stimuli priming	Put Disclosing solution on teeth surface Make visually see the colored teeth via mirror Promote sensing of stimulation via visual priming	5 min
Demonstration with auditory sense priming	Stimulate the sense of sight, hearing, touch through one to one demonstration on tooth brushing with sound priming (e.g., one, two, three, four, five) Make imitation by viewing rolling of tooth brushing method Promote sensorimotor skills Rolling the toothbrush more than 5 times on buccal, lingual surface	5 min 15 min

Results : The changes in dental health behaviors were shown statistically significant differences in the experiment group, comparing to those in the control group. In the experiment group, there showed the increase of toothbrushing times per day ($t=-4.273$, $p<.001$), the increase of toothbrushing effort level ($t=-8.816$, $p<.001$), the reduction of tooth-corrosive beverage intake times ($p=.031$), the reduction of fould breath level ($p=.003$), the reduction of mouth dryness level ($p=.030$), and the scores of self-evaluative dental health status ($p<.001$) was seen high. For the changes in the plaque index, gingival bleeding index, the experiment group showed some reduced plaque index ($t=11.179$, $p<.001$), gingival bleeding index ($t=5.812$, $p<.001$) comparing to that of control group and the experiment group showed statistical significant differences in changes of plaque index, gingival bleeding index from the control group.

Conclusion : It was identified that the plaque index and the gingival bleeding index, the both objective dental health care indices, were reduced in the experiment group, and the experiment group's dental health behavior was changed toward some positive direction. This study is differentiated from any other studies in that it focused on preventative oral health intervention and mediation suitable for the dementia elderly's cognitive features, and is expected to contribute to the effective prevention from dental diseases including the periodontal diseases.

Table 3. Homogeneity test for general characteristics and main variables at baseline

Category		Experimental (n=20)		Control (n=20)		χ^2/t	P
		n (%)	or	n (%)	or		
		M±SD		M±SD			
Gender*	Male	2 (10.0)		3 (15.0)		.229	1.000
	Female	18 (90.0)		17 (85.0)			
Age*	60-69	2 (10.0)		2 (10.0)		.136	1.000
	70-79	7 (35.0)		6 (30.0)			
	80-89	8 (40.0)		9 (45.0)			
	≥ 90	3 (15.0)		3 (15.0)			
Long-term recuperation class*	2nd Class	6 (30.0)		9 (45.0)		2.010	.445
	3rd Class	6 (30.0)		7 (35.0)			
	4th Class	8 (40.0)		4 (20.0)			
MMSE-DS	M±SD	18.00±4.70		17.26±4.90		.479	.634
Effort of toothbrushing		2.25±0.55		2.05±0.69		1.017	.316
Subjective oral health condition		2.55±1.05		1.85±1.04		2.118	.041
Dental plaque index		2.58±0.94		2.95±1.71		-.840	.406
Gingival bleeding index		0.37±0.19		0.44±0.25		-.943	.351

*Fisher's exact test.

Table 4. Effects of toothbrushing program with priming method between baseline and post-test

Measurement	Groups	Baseline	Post-test	<i>t</i>	<i>P</i> *	Change amount	<i>t</i>	<i>P</i> **
		M±SD	M±SD			M±SD		
Effort of toothbrushing	Experimental (n=20)	2.25±0.55	3.75±0.55	-8.816	<.001	1.50±0.76	8.110	<.001
	Control (n=20)	2.05±0.69	2.05±0.60	.000	1.000	0.00±0.32		
Subjective oral health condition	Experimental	2.55±1.05	3.65±0.88	-4.819	<.001	1.10±1.02	3.160	.003
	Control	1.85±1.04	2.00±1.38	-.767	.453	0.15±0.88		
Dental plaque index	Experimental	2.58±0.94	0.48±0.38	11.179	<.001	-2.11±0.84	-9.542	<.001
	Control	2.95±1.71	2.81±1.53	1.704	.105	-0.14±0.37		
Gingival bleeding index	Experimental	0.37±0.19	0.24±0.15	5.812	<.001	-0.13±0.10	-2.888	.006
	Control	0.44±0.25	0.41±0.28	1.285	.214	-0.03±0.12		

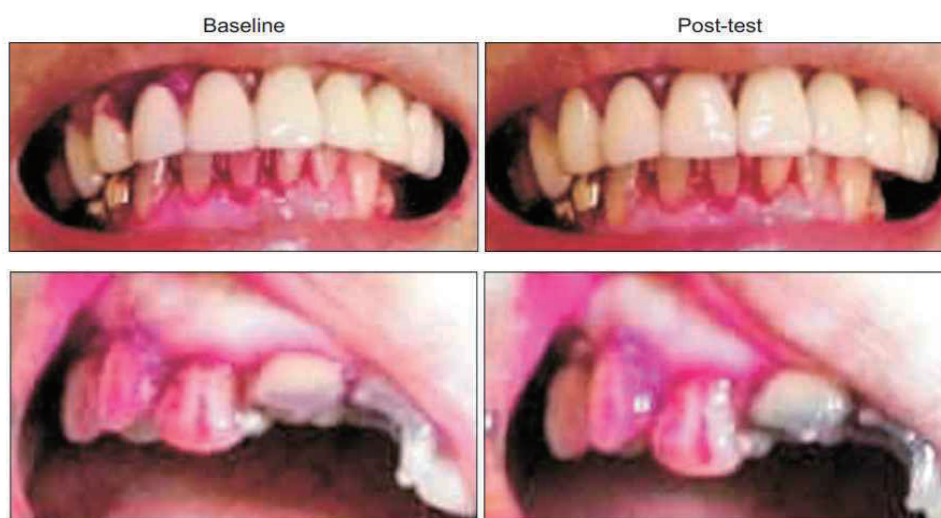
P*-value was determined by paired *t*-test (*P*<.05).*P*-value was determined by independent *t*-test (*P*<.05).

Fig. 1. Conditions of unimproved dental plaque index in control group.

Perceptual stimuli priming



Fig. 2. Tooth Brushing using priming in experimental group. Make visually recognize with tooth surface colorant through direct observation via mirror. Promoted attention, interest and sensorimotor skills physical function by themselves (Enhanced cleaning the tongue, using dental floss and Increased frequency of brushing).



일차의료 만성질환 관리의 지속성과 영향요인 (Continuity of Chronic Disease Management and Affecting Factors in Primary care of South Korea)

허륜*, 윤석준*,**

*고려대학교 대학원 보건학협동과정, **고려대학교 의과대학 예방의학교실

[연구배경 및 목적] 대한고혈압학회의 2022 FACT Sheet에 따르면, 2020년 연간 고혈압 치료자 990만 명 중 64.4%인 약 640만 명이 당뇨병 또는 이상지질혈증을 함께 치료받는 중이다. 연간 외래횟수가 전 세계에서 가장 많은 국내 의료환경을 고려할 때, 일차 의료에서 포괄적으로 다룰 수 있는 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 만성질환은 개별 질환의 접근이 아닌 복합질환의 측면에서 접근할 필요가 있다. 이에 따라 본 연구의 목적은 복합만성질환 환자의 의료지속성에 따른 건강결과를 포괄적으로 살펴보기 위함이다.

[연구방법] 연구 대상자의 조작적 정의는 2002년-2020년 건강보험 청구자료 기준, 만 30세 이상, 제1상병-제4상병에 고혈압(I10-I13), 당뇨병(E10-E14), 고지혈증(E78) 중 두 가지 이상을 포함하고 있는 복합만성질환자다. 대상자 중 Wash-out 기간을 설정하여 2006년부터 2009년까지의 해당 상병으로 진료를 받고 약물처방 3회 이상 이상인 환자를 추적(follow-up) 대상자로 선별하여, 2010년부터 2019년까지 10년 동안의 의료이용의 지속성을 분석하였다. 로지스틱 회귀분석(Uivariable Logistic Regression)을 통해 지속성지표와 요인 변수 간의 관계를 분석하였다. 지속성이 낮은 그룹과 높은 그룹 간의 오즈비(Odds Ratio), 인구학적 특성에 따른 발생빈도의 오즈비 등을 분석하였다.

[연구결과] 10년 간 의료이용결과 분석 시, 진료의 지속성에 영향을 미치는 요인은 ‘성별 (Gender)’ ‘건강보험 자격(Insurance Type)’, ‘거주지역(Area)’, ‘연령대(Age Group)’, ‘만성질환 인한 의료이용 횟수(No. of Visit for NCDs)’ 등 이었다. 건강보험자격자의 경우 의료급여 대상자보다 진료의 지속성이 1.4배 높았다. (OR=1.406, 95% CI[1.351-1.464]). 비용효과적인 만성질환 관리를 위해 정책 대상자의 선정과 세부적인 방안에 있어 인구사회학적 요인을 고려해야하며, 선택과 집중을 통해 효율성을 높여야 한다.

Acknowledgement : 본 연구는 보건복지부의 재원으로 「환자중심 의료기술 최적화연구사업 (Patient-Centered Clinical Research Coordinating Center, PACEN)의 지원을 받았음(과제 고유번호 : HC21C044).



장애인의 미충족의료에 영향을 미치는 요인

김미희*, 윤석준**

*고려대학교 대학원 보건학협동과정, **고려대학교 의과대학 예방의학교실

[배경] 장애인의 미충족의료율이 높다. 2020년 장애인실태조사에 나타난 미충족의료율은 32.4%로서 2020년 국민건강영양조사에 나타난 국민의 미충족의료율 7.2%의 4.5배였다. 장애인의 미충족의료에 영향을 미치는 요인을 찾기 위해 2020년 장애인실태조사 자료를 분석하였다.

[대상 및 방법] 보건복지부가 한국보건사회연구원을 통해 실시한 2020년 장애인 실태조사의 마이크로데이터를 활용한 단면연구이다. 전국 248개 지역 7,025명을 표본으로 하여 모집단인 전국의 재가 장애인 262만 2,950명의 미충족의료 요인을 알아보고자 하였다. 앤더슨의 의료이용 모형을 응용하여 미충족의료의 소인요인(성별, 연령, 교육 수준, 장애중증도, 가구원 수, 지역 특성), 가능요인(월 소득, 건강보험 가입 형태, 장애인 단체 기관의 자조모임 참여여부, 장애인 복지사업 정보취득처)과 필요요인(만성질환 유무, 주관적 건강 평가, 건강검진 유무, 장애인 건강 주치의 제도 인지 여부)을 독립변수로 정하였다. 종속변수는 미충족의료 여부(최근 1년간 의료기관에 가고 싶을 때 가지 못한 적이 있는 경우)로 정하였다. 복합표본 로지스틱 회귀분석을 통해 각 요인들과 미충족의료의 관계를 알아보았다.

[결과] 장애인 미충족의료의 주요 이유는 이동 불편 9.7%, 경제적 이유 6.7%였는데 특히 중증장애인의 경우는 이동 불편 33.2%, 경제적 이유 19.1%였다. 여성이 남성에 비해 미충족의료 오즈비가 1.84였고 서울 거주자에 비해 경북거주자의 오즈비는 4.70, 부산은 3.34, 강원은 0.16이었다. 건강보험 가입형태에서 직장건강보험 가입자에 비해 미가입자의 오즈비가 41.61, 의료급여1종 장애인의 오즈비가 1.55, 의료급여2종 장애인의 오즈비는 1.41, 지역건강보험 가입자의 오즈비는 1.23이었다. 건강주치의 제도를 들어본 적 있으나 내용을 모르는 장애인에 비해 제도를 들어본 적 없는 장애인의 오즈비는 1.92였다. 복지사업 정보 취득처가 언론, 인터넷인 장애인에 비해 종교기관에서 얻는 장애인의 오즈비가 무척 높았고 행정기관 0.80, 사회복지관련기관 0.73, 교육기관에서 정보를 얻는 장애인의 오즈비는 아주 낮았다. 만성질환이 없는 장애인에 비해 만성질환이 있는 장애인의 오즈비가 2.32였다.

[결론] 장애인의 미충족의료 비율을 줄이기 위해서는 이동 불편과 경제적 어려움을 해결해야 한다. 특히 중증장애인과 여성장애인에 대한 세부 정책이 필요하다. 장애인에게 복지사업 정보와 장애인건강주치의제도를 알리기 위해 행정기관과 사회복지기관이 더 가까이 다가갈 수 있는 정책도 필요하다. 경북과 부산에서 특히 미충족의료 오즈비가 높게 나온 이유는 더 분석이 필요하다.



The Effects of Workplace Psychological Factors on Depression in Korea Wage Workers

- Focusing on Discrimination Experiences, working environment satisfaction, social support -

강민호*, 최재욱***

*고려대학교 대학원 보건학협동과정, **고려대학교 의과대학 예방의학교실

Objectives : To analyze and explore whether psychological factors such as discrimination experience in the workplace, satisfaction in the working environment, and social support influence the depression of wage workers.

Methods : A total of 29,838 salaried workers aged 15 or older across the country were selected as the participants of the study using the 4th Labor Environment Survey of 2014 conducted by the Korean Occupational Safety and Health Agency. The dependent variable was depression. Independent variables included gender, age, academic background, number of years of employment in the current work place working hours per week, extended working hours per month, night shift per month, shift work, experience of discrimination, satisfaction of working environment, and social support. Statistical analyses included chi-square test of significance, independent sample t-test, one-way ANOVA, and multiple logistic regression.

Results : Multiple logistic regression analysis revealed that compared to a group with no experience of discrimination, the degree of depression was higher for a group with 1 to 2 discrimination experiences (OR=1.230, 95% CI 1.140-1.327), 3 to 4 times of discrimination experience (OR=1.415, 95% CI 1.172-1.708), and five or more times of discrimination experience(OR=2.053, 95% CI 1.323-3.195). Compared to the group with low degree of satisfaction of working environment, lower degree of depression was observed for the group with higher satisfaction of working environment(OR=0.481, 95% CI 0.454-0.510) and for the group with the highest satisfaction of working environment(OR=0.252, 95% CI 0.219-0.290). With respect to social support, compared to the group with low peer support, lower degree of depression was observed for the group with high degree of peer support(OR=0.887, 95% CI 0.838-0.938) and for the group with the highest degree of peer support(OR=0.727, 95% CI 0.635-0.833). It was also the case for the superior support. That is, lower degree of depression was observed for the group with high degree of superior support(OR=0.753, 95% CI 0.711-0.797) and for the group with the highest degree of peer support(OR=0.753, 95% CI 0.491-0.625).

Conclusion : Psychological factors such as discrimination experience, satisfaction with the working environment, and social support exert a significant impact on the depression of Korean wage workers.

Key words : Wage workers, Psychological factors, Likely depression

2023년 제1회 호건학술제 후원자 명단

후원자님의 따뜻한 나눔에 진심으로 감사드립니다.

심성률

천병철
서주연

김경운
안미정
이신재
임호섭
박은미
곽숙영
노진원
윤송이
임승건
김금희
우정수

제 25대 학생회 소개 (호건회)



한 지 민

학생회장
업무 총괄



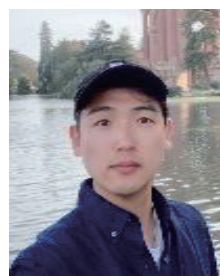
김 다 예
홍보부장
의견수렴



김 억
기획/홍보부장
후원금 조성



강 민 호
총무부장
예산업무



장 준 수
학술부장
학술대회 준비/행사진행



김 미 희
정책부장
학술 지원



변 우 진
고 문
24대 회장