



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

다수준 분석을 활용한 고령층에서의
미충족 의료 연관요인 분석

연세대학교 보건대학원
보건정보통계학과 보건정보통계전공
신 창 미

다수준 분석을 활용한 고령층에서의 미충족 의료 연관요인 분석

지도 하 민 진 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2024년 6월 19일

연세대학교 보건대학원

보건정보통계학과 보건정보통계전공

신 창 미

신창미의 보건학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원 하민진 

심사위원 남경모 

심사위원 박소희 

연세대학교 보건대학원

2024년 6월 19일

감사의 말씀

아쉬움이 많았던 코로나 시절, 삶의 활기를 불어넣고 싶어 대학원에 지원하여 보냈던 2년 반의 시간은 새로운 분야에 대해 배운다는 설레는 마음과 ‘잘 해낼 수 있을까?’ 라는 걱정이 많은 나 자신에 대해 성취감을 경험하게 해준 뜻깊은 시간이었습니다. 통계라는 낯선 학문을 배우면서 때론 어렵기도 했지만 좋은 사람들과 함께 시험과 과제라는 관문들을 잘 이겨내다 보니 어느새 졸업이 성큼 눈앞에 다가와 있음을 느낍니다.

2년 반의 대학원 생활을 잘 마칠 수 있도록 마음을 다해 지도해주신 보건정보통계학과 교수님들께 감사드립니다. 논문을 작성하면서 어려워할 때마다 잘 해내고 있다며 든든한 응원을 해주신 하민진 교수님, 깊이 있는 가르침을 주셨던 남정모 교수님, 학생들에게 늘 통계를 즐겁고 쉽게 가르쳐주시기 위해 노력하신 박소희 교수님 감사합니다.

도전을 시작할 때마다 잘 할 수 있을 거라며 한없는 응원과 지지를 보내주는 아빠, 엄마, 동생! 우리 가족에게 사랑과 감사의 마음을 전합니다. 늘 한결같은 가족들의 든든한 믿음 덕분에 항상 모든 일을 잘 해낼 수 있었습니다.

어려워할 때마다 진지하게 들어주고 응원해준 친구들, 따뜻한 격려를 보내주셨던 회사 동료분들께도 감사드립니다. 마지막으로 석사과정을 든든하게 함께 해준 11명의 동기 선생님들! 선생님들과 함께였던 덕분에 낯선 대학원 생활을 즐겁게 잘 마칠 수 있었습니다. 지금까지 그동안 많은 지지와 격려를 해주신 모든 분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

2024년 6월

신창미 올림

차 례

국문요약

I . 서론	1
1. 연구 배경 및 필요성	1
2. 연구 목적	3
II . 연구 방법	4
1. 연구 모형	4
2. 연구 자료	5
가. 2021, 2022년 지역사회 건강조사	5
나. 국가통계포털(KOSIS) e-지방지표	7
3. 연구 대상	9
4. 변수의 선정 및 정의	10
가. 종속변수	10
나. 개인 수준 변수	11
다. 지역 수준 변수	13
5. 분석방법	17
가. 다수준 분석 (Multi-level Analysis)	17
나. 통계분석	21

Ⅲ. 연구 결과	23
1. 연구대상자의 일반적 특성(개인 수준)	23
가. 인구사회학적 요인	23
나. 생활양식 및 건강행태학적 요인	25
다. 정신건강학적 요인	27
2. 연구대상자의 일반적 특성(지역 수준)	28
가. 지역별 연구대상자 현황	28
나. 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	30
다. 인구 천 명당 의료기관 병상 수	30
라. 재정자립도	30
마. 인구밀도	31
3. 개인 수준 요인별 미충족 의료 경험	33
가. 인구사회학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	33
나. 생활양식 및 건강행태학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	35
다. 정신건강학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	37
4. 지역 수준 변수 간 상관관계 분석	38
5. 다수준 분석 결과	40
가. Null Model(기초 모델)	41
나. MODEL 1 (개인 수준 모델)	41
다. MODEL 2 (지역 수준 모델)	44
라. MODEL 3 (개인 및 지역 수준 모델)	46

IV. 고찰	53
V. 결론	58
참고문헌	60
부록	63
Abstract	77

표 차례

표 1. 지역 수준 자료 활용 시 재분류 항목	7
표 2. 연구변수 구분 및 내용	16
표 3. 연구대상자의 일반적 특성 (인구사회학적 요인)	24
표 4. 연구대상자의 일반적 특성 (생활양식 및 건강행태학적 요인)	26
표 5. 연구대상자의 일반적 특성 (정신건강학적 요인)	27
표 6. 연구대상자 수 상·하위 10개 지역	29
표 7. 연구대상자의 일반적 특성 (지역 수준)	32
표 8. 인구사회학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	34
표 9. 생활양식 및 건강행태학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	36
표 10. 정신건강학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이	37
표 11. 지역 수준 변수 간 상관관계 분석	39
표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인	48

그림 차례

그림 1. 연구 모형	4
그림 2. 표본 선정 과정	6
그림 3. 연구대상자 선정 과정	9

부록 차례

부록 1. 행정구역별 지역 수준 데이터(2021)	63
부록 2. 행정구역별 지역 수준 데이터(2022)	70

국문 요약

다수준 분석을 활용한 고령층에서의 미충족 의료 연관요인 분석

연구 배경 및 목적

우리나라는 2000년 고령화 사회로 진입한 데 이어 17년 만인 2017년 고령 사회로 진입하게 되었고, 지속적인 노인 인구 증가에 따라 통계청에서는 2025년 65세 이상 인구 비율이 20% 이상을 차지하여 초고령 사회에 진입할 것으로 전망하고 있다. 이미 고령화 사회로 진입한 국가들은 의료서비스에 대한 수요가 점점 증가하고 있으며, 사회적으로 의료서비스 불평등에 대한 문제가 중요한 문제로 부각되고 있다. 우리나라의 급속한 고령화 추세를 감안할 때, 고령층의 의료 이용에 대한 불평등은 더욱 심각한 문제로 다가올 수 있다. 특히 의료이용 욕구가 있으나 사회, 경제 등 다양한 이유로 인해 필요한 의료서비스를 포기하거나 제때 이용하지 못하게 되는 경우인 미충족 의료 경험은 개인의 건강에 영향을 미치는 동시에 가구 및 사회 전반에도 영향을 미칠 수 있으므로 이를 해결하기 위한 국가적인 관리가 필요하다.

이에 본 연구는 다수준 분석을 통해 고령층에서 발생하는 미충족 의료 경험과 연관된 개인 및 지역 수준 요인을 확인하고, 미충족 의료 경험을 줄일 수 있는 정책수립 및 여건 조성에 기초가 되고자 실시하였다.

연구 대상 및 방법

본 연구는 2021, 2022년 지역사회건강조사의 60세 이상 고령층을 대상으로 결측치를 제외한 총 184,081명을 최종 연구대상자로 선정하였고, 지역사회건강조사 자료와 통계청의 e-지방지표 자료를 이용하여 개인 수준과 지역 수준의 영향을 동시에 고려한 다수준 분석으로 분석하였다. 개인 수준에 따른 요인별 빈도 및 분포 확인을 위해 카이제곱검정을 시행하였고, 지역 수준 변수는 스피어만 상관관계 분석을 시행하였다. 본 연구에 사용되는 모든 변수에 대한 다중공선성을 판단한 뒤 분석을 진행하였으며, 종속변수인 미충족 의료 경험 여부는 이항분포라 Generalized linear mixed effects models(GLMM)로 네 가지의 다수준 연구모형을 구축해 수행하였다. 모든 통계분석은 SAS version 9.4를 사용하였으며 모든 분석의 유의수준은 5%로 설정하였다.

연구 결과

전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비율인 ICC가 7.38%로 보통 ICC 값이 5% 이상이면 전체 변화에 영향을 미치는 지역 특성이 존재하는 것으로 보기 때문에 본 연구에서도 지역 수준을 반영한 다수준 분석이 적합하다고 할 수 있다. 다수준 분석 결과, 개인 수준 측면에서는 남성보다는 여성일수록, 70대에 비해 60대일수록, 과거 수급자이거나 현재 수급자일수록, 1인 가구일수록, 가구 소득이 낮을수록, 경제활동을 할수록, 교육수준이 낮을수록, 음주할수록, 저체중일수록, 주관적 건강수준을 보통이나 나쁨으로 생각할수록, 고혈압과 당뇨를 진단받지 않을수록, 중등도 신체활동을 할수록, 우울할수록, 스트레스가 높을수록, 행복감이 7미만일수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 높음을 확인하였다. 지역 수준 측면에서는 모든 구간에서 유의하지는 않았으나 의사 수가 적을수록, 병상 수가 많을수록 미충족 의료 경험의 가능성이 높은 것으로 확인하였다.

결론

본 연구를 통해 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험은 개인적 특성뿐만 아니라 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수와 같은 의료자원의 영향도 받는다는 것을 확인하였다. 그러나 인구밀도나 재정자립도와 같은 사회경제적 변수는 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 미충족 의료 경험의 가능성을 줄이기 위한 다양한 맞춤형 정책을 시행하는 것뿐만 아니라 의료이용에 대한 필요나 욕구를 잘 파악하여 사회적 비용을 최소화하기 위한 효율적인 의료자원 배분이 필요하다. 더불어 보다 다양하고 세부적인 지역 수준 변수를 활용한 지속적인 후속 연구가 필요할 것이다.

핵심어 : 미충족 의료, 의료자원, 고령층, 의료 불평등, 지역사회 건강조사,
다수준 분석

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

UN(국제연합)이 정한 고령화 사회 기준에 따르면 65세 이상 인구 비율이 7% 이상일 때 고령화 사회, 14% 이상일 때 고령 사회, 20% 이상일 때 초고령 사회라고 정의하고 있다. 우리나라는 2023년 주민등록 인구 집계 이래 처음으로 70대 이상 인구가 20대 인구를 추월하였고 65세 이상 고령 인구는 973만 명으로 전체 인구의 18.96%를 차지하였다. 한국은 2017년 공식적으로 65세 이상 인구 비율이 14.02%를 차지하며, 2000년 고령화 사회로 진입한 지 17년 만에 고령 사회로 진입하게 되었고 이미 초고령 사회에 접어든 일본의 24년보다도 훨씬 빠른 추세이다(Kinsella and Wan, 2008). 통계청의 예측에 따르면 지속적인 노인 인구 증가에 따라 2025년 65세 이상 인구 비율이 20.6%를 차지해 초고령 사회에 진입할 것이라고 전망하고 있다. 이는 노인의 건강 및 돌봄에 관련된 사회보장 비용 증대로 이어져 노년기 건강 및 돌봄 체계를 위협하는 요인으로 작용할 수 있다(임정미, 2021).

의료이용에 대한 수요가 늘어나나 의료이용을 제한받는 경우가 발생할 때 결국 의료이용의 불평등을 유발시킬 수 있어 고령층의 의료이용에 대한 불평등을 파악하고 제한된 의료이용을 방지하려는 노력이 필요하다. 의료이용의 필요는 이를 판단하는 주체에 따라 의료 전문가가 개인의 건강 유지를 위해 필요하다고 느끼는 의학적 필요(medically defended need)와 스스로가 건강 유지를 위해 필요하다고 인지한 필요나 욕구(perceived needs/want)로 나뉜다(Bradshaw J. 1972). 미충족 의료란 의료이용 욕구가 있음에도 불구하고 사회, 경제적 여건 등으로 인해 필요한 의료서비스를 포기하거나, 의료서비스를

제때에 이용하지 못하게 되는 모든 경우를 말한다(김교성·이현옥, 2012; 신영전·손정인, 2009). 이에 따라 미충족 의료 경험은 미충족 의료를 경험한 모든 상황을 전반적으로 일컫는다(신혜리, 임예직, 한기명, 2014). 미충족 의료 경험이 심각한 문제인 이유는 의료이용에 대한 필요와 욕구가 있음에도 의료 서비스를 제대로 이용하지 못하게 되면 개인의 건강 수준이 악화될 뿐 아니라 가구에도 큰 영향을 미치게 되어 전반적인 삶의 질까지도 저하될 수 있기 때문이다.

또한 대부분의 선진국에서는 전체 국민이 사회경제적 차이와 관계없이 필요한 의료를 제때 제대로 받을 수 있는 정책 목표를 설정하고 보편적 건강보장(universal health coverage, UHC) 체계를 구축해 이를 지속적으로 개선해 가고 있다(The World Bank, 2022). 2008년부터 매년 실시한 2018년까지의 한국 의료패널 조사에 참여한 1만 3,359명의 응답을 분석한 결과 ‘지난 1년간 병/의원 치료나 검사가 필요했는데 받지 못한 적이 있다’는 ‘미충족 의료 경험률’이 11.7%이었다. 이는 같은 해 유럽연합(EU)에서 실시한 조사 중 알바니아(21.5%), 에스토니아(18.9%), 세르비아(11.8%)에 이어 네 번째로 높은 수준이고 최하위인 오스트리아(0.4%)에 비하면 30배나 높았다. 특히 급속한 사회인구학적 변화 속에서 한국은 미충족 의료 경험과 관련된 지역 격차를 완화하기 위해 상당한 노력이 필요할 것으로 보인다(정우진, 2023).

이에 본 연구는 2021, 2022년 지역사회 건강조사 원시자료를 이용하여 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 개인 및 지역 수준의 관련 요인을 계층적 영향을 반영한 다수준 분석(Multi-level Analysis)을 통해 파악하고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구는 2021, 2022년 지역사회건강조사 원시 자료를 바탕으로 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 영향 요인에 대하여 개인 및 지역 수준을 함께 고려한 다수준 분석을 이용함으로써 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험을 감소시키기 위한 노력과 건강한 의료서비스 환경을 위한 정책적 근거 자료로 사용하고자 한다.

구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째. 연구대상자의 인구사회학적 특성, 생활양식 및 건강행태학적 특성과 정신건강학적 특성을 살펴본다.

둘째. 개인 특성에 따른 미충족 의료 경험 차이를 비교하고 개인적 차원에서 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 특히 미치는 영향을 알아본다.

셋째. 지역 특성에 따른 미충족 의료 경험 차이를 비교하고 지역적 차원에서 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 특히 미치는 영향을 알아본다.

넷째. 개인 수준과 지역 수준을 모두 고려하여 최종적으로 시행한 다수준 분석(Multi-level Analysis)을 통해 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 특히 미치는 영향을 알아본다.

II. 연구 방법

1. 연구 모형

본 연구는 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 연구이다. 설명변수로 개인 수준에서는 인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인으로 구분하였으며, 지역 수준에서는 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도를 활용하였고, 종속변수는 미충족 의료 경험 여부이다. 개인 수준과 지역 수준의 변수들을 함께 고려한 다수준 분석(Multi-level Analysis)을 적용하여 미충족 의료 경험에 미치는 영향요인을 파악해보았다. 연구모형은 그림 1과 같으며 연세의료원 세브란스병원 연구심의회위원회의 면제승인(승인번호 4-2024-0120)을 받아 수행하였다.

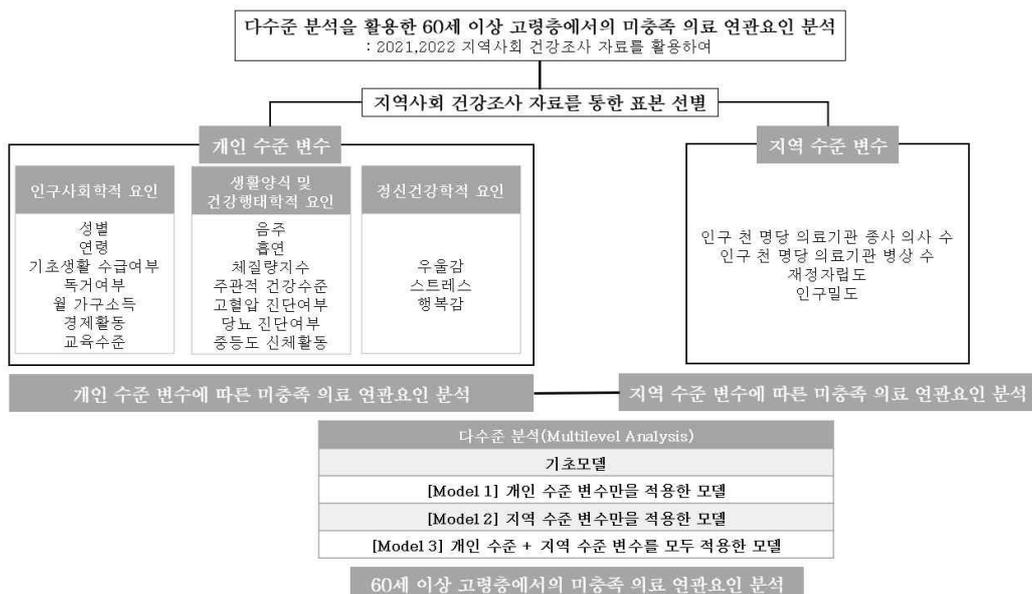


그림 1. 연구 모형.

2. 연구 자료

가. 2021, 2022년 지역사회 건강조사

본 연구는 질병관리청 만성질환관리과에서 실시한 지역사회건강조사 2021, 2022년 원시자료를 이용하였다.

지역사회건강조사는 「지역보건법」 제4조(지역사회 건강실태조사) 및 동법 시행령 제2조(지역사회 건강실태조사 방법 및 내용)에 의거하여 실시하는 통계청 승인 통계이다. 지역보건의료계획을 수립 및 평가하고, 조사수행체계를 표준화하여 비교 가능한 지역건강 통계를 생산하고자 표본선정과정을 거친 19세 이상의 성인을 대상으로 2008년부터 매년 전국 보건소에서 실시하고 있다. 훈련된 조사원이 표본으로 선정된 가구에 직접 방문하여 1:1 면접조사로 전자 설문조사를 진행하며 조사 내용은 개인 설문조사와 가구 설문조사로 구성되어 있다. 가구 조사는 표본가구 당 만 19세 이상의 성인 1명에게 조사하고, 개인 조사는 가구원 모두에게 조사한다. 표본설계는 통·반/리의 주거용 주택(아파트, 일반주택)에 거주하는 만 19세 이상 성인을 모집단으로 하여 행정안전부의 주민등록인구자료와 국토교통부의 주택자료를 연계하여 표본 추출 틀을 작성한다. 1차 추출(표본지점)은 통·반/리 내 주택유형별 가구 수를 기준으로 가구 수 크기를 고려하여 추출확률이 비례하도록 추출하고, 2차 추출(표본가구)은 표본지점으로 선정된 통·반/리의 가구 수를 파악하여 계통추출법으로 선정한다.

모집단 정의	주민등록기준 만 19세 이상 성인		
	분석 및 층화	동/읍·면, 주택유형별 층화	
표본배분	표본크기 결정	보건소별 평균 900명, 목표오차 ±3%	
	동/읍·면 및 주택 유형 할당	동/읍·면 1개 우선 배정 후 비례배분하고, 주택유형은 비례배분법으로 표본지점 할당	
표본추출	표본지점 추출	통·반/리 확률비례계통추출 (1차 추출)	
	표본가구 추출	계통추출 (2차추출)	

<출처: 지역사회건강조사 2021, 2022년 원시자료 이용지침서>

그림 2. 표본 선정 과정.

나. 국가통계포털(KOSIS) e-지방지표

국가통계포털(KOSIS, Korean Statistical Information Service)은 국내·국제·북한에 대한 주요 통계를 한곳에 모아 이용자가 원하는 통계를 한 번에 찾을 수 있도록 통계청이 제공하는 One-Stop 통계 서비스이다. 현재 400여 개 기관이 작성하는 경제·사회·환경에 관한 모든 국가승인통계를 수록하고 있으며, 국제금융·경제에 관한 IMF, Worldbank, OECD 등의 최신 통계도 제공하고 있다.

본 연구에서는 KOSIS의 e-지방지표 중 2021, 2022년을 기준으로 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도를 선정하였다. e-지방지표 시군구별 지역 단위 자료와 결합하기 위해 일부 지역은 지역사회건강조사 자료의 보건소 번호를 이용하여 구분한 뒤, 229개의 행정구역으로 재분류하였다. 다만, 본 연구에서 사용하는 지역 수준 변수인 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도 자료가 수집되지 않은 인천광역시 옹진군, 경기도 과천시, 강원특별자치도 고성군, 양양군, 경상북도 울릉군은 결측치로 제외하여 총 224개의 행정구역으로 분석하였다.

표 1. 지역 수준 자료 활용 시 재분류 항목

시도명	보건소명	행정구역 재분류
경기도	수원특례시 영통구 보건소 수원특례시 팔달구 보건소 수원특례시 권선구 보건소 수원특례시 장안구 보건소	수원특례시
	성남시 분당구 보건소 성남시 수정구 보건소 성남시 중원구 보건소	성남시

	안양시 동안구 보건소 안양시 만안구 보건소	안양시
	부천시 소사구 보건소 부천시 오정구 보건소 부천시 원미구 보건소	부천시
	평택시 송탄 보건소 평택시 평택 보건소	평택시
	안산시 단원구 보건소 안산시 상록구 보건소	안산시
	고양특례시 덕양구 보건소 고양특례시 일산동구 보건소 고양특례시 일산서구 보건소	고양특례시
	남양주 보건소 남양주풍양 보건소	남양주시
	용인특례시 기흥구 보건소 용인특례시 수지구 보건소 용인특례시 처인구 보건소	용인특례시
	화성시 보건소 화성시 동탄 보건소 화성시 동부 보건소	화성시
충청북도	청주시 상당구 보건소 청주시 서원구 보건소 청주시 흥덕구 보건소 청주시 청원구 보건소	통합청주시
충청남도	천안시 서북구 보건소 천안시 동남구 보건소	천안시
경상북도	포항시 남구 보건소 포항시 북구 보건소	포항시
	구미시 구미 보건소 구미시 선산 보건소	구미시
경상남도	창원특례시 마산 보건소 창원특례시 진해 보건소 창원특례시 창원 보건소	창원특례시
제주특별자치도	서귀포시 서귀포 보건소 서귀포시 동부 보건소 서귀포시 서부 보건소	서귀포시
	제주시 제주 보건소 제주시 동부 보건소 제주시 서부 보건소	제주시

3. 연구 대상

본 연구의 원자료인 지역사회건강조사는 지역사회건강조사(2021, 2022년) 조사 시점에서 표본가구에 거주하는 만 19세 이상 성인을 대상으로 229개 시군구의 229,242명(2021년)과 231,785명(2022년)을 대상으로 수행되었다. 이 중 본 연구의 대상자인 만 60세 이상 고령자는 총 206,688명이었으며, 이 중 개인 수준 변수와 종속변수로 보고자 한 미충족 의료 변수에 결측치(병·의원 진료(검사 또는 치료)가 필요 없음, 응답 거부, 모름 포함)가 있는 18,359명을 제외하였다. 또한 지역사회건강조사의 자료원의 경우 해당 시군구 보건소 번호와 통계청 국가통계포털(KOSIS)의 국내통계 e-지방지표(통계표)의 매칭을 위해 해당 지역에 속해있는 보건소는 하나의 단위로 통합하여 분류하였다. 지역 수준 변수의 경우 지역분류 기준을 행정체계 분류기준으로 구분하려고 하였으나, 해당 변수의 자료가 제공되지 않는 일부 지역이 있음을 파악하였다. 지역 수준 변수에 결측치가 있는 4,248명을 제외한 후, 최종 184,081명을 연구대상자로 선정하였다.

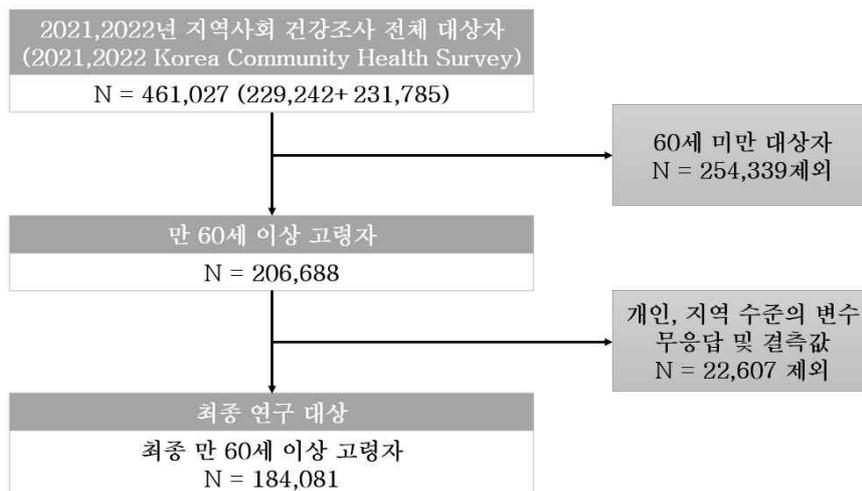


그림 3. 연구대상자 선정 과정.

4. 변수의 선정 및 정의

본 연구는 지역사회건강조사의 조사 문항에서 추출한 변수들을 인구사회학적 요인과 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인으로 구분하였고, 지역 수준 변수의 경우 통계청 국가통계포털(KOSIS)의 국내통계 e-지방지표에서 선정하여 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험과 관련된 요인을 보고자하였다. 분석에 이용한 종속변수, 개인 수준 변수 및 지역 수준 변수는 다음과 같다.

가. 종속변수

본 연구에서는 60세 이상 고령자를 대상으로 미충족 의료의 관련성을 파악하기 위해 대상자의 미충족 의료 경험을 종속변수로 선정하였으며, 자료원으로 활용한 2021, 2022년 지역사회건강조사에서 “최근 1년 동안 본인이 병·의원(치과 미포함)에 가고 싶을 때 가지 못한 적이 있습니까?” 설문에 대한 응답이 ‘예’인 경우를 미충족 의료로, ‘아니요’인 경우 미충족 의료로 경험하지 않은 것으로 정의하였다. 응답거부 및 모름, 병·의원 진료(검사 또는 치료)가 필요 없음은 결측처리 하였다.

나. 개인 수준 변수

본 연구에서는 2021, 2022년도 지역사회건강조사 자료의 개인 수준 변수로 인구사회학적 요인(성별, 연령, 기초생활 수급여부, 독거여부, 월 가구소득, 경제활동, 교육수준), 생활양식 및 건강행태학적 요인(음주, 흡연, 체질량지수, 주관적 건강수준, 고혈압 진단여부, 당뇨 진단여부, 중등도 신체활동), 정신건강학적 요인(우울감, 스트레스, 행복감)을 통해 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 영향을 보고자 하였다.

1) 인구사회학적 요인

본 연구에서는 지역사회건강조사에서 인구사회학적 요인 변수 중 성별(남자, 여자)은 2개의 범주로 구분하였으며, 연령(60~69세, 70~79세, 80세 이상)은 3개 범주로 구분하였다. 기초생활 수급 여부(그렇다, 지금은 아니지만, 과거에 수급자였던 적이 있다, 아니다)는 3개의 범주로 구분하였으며 독거여부(1인 가구, 2인 가구 이상)는 세대 유형 문항을 활용하여 2개의 범주로 구분하였다. 월 가구소득(150만 원 이하, 150~300만 원 이하, 300~500만 원 이하, 500만 원 초과)은 월 가구소득 문항을 활용하였고, 연 가구소득으로 응답한 경우 12로 나누어 월 가구소득을 계산하였으며 4개 범주로 구분하였다. 경제활동(예, 아니오)은 2개의 범주로 구분하였으며, 교육수준(초등학교 이하, 중학교, 고등학교, 대학교 이상)은 4개의 범주로 구분하였다. 인구사회학적 요인으로 사용된 변수 중 응답거부 및 모름은 결측처리 하였다.

2) 생활양식 및 건강행태학적 요인

본 연구에서는 지역사회건강조사에서 생활양식 및 건강행태학적 요인 변수 중 음주 여부(음주, 비음주)는 2개의 범주로 구분하였으며, 흡연 여부(5갑 미만, 5갑 이상, 비흡연)는 3개의 범주로 구분하였다. 체질량지수(저체중(18.5 kg/m^2 미만), 정상(18.5 kg/m^2 이상 23 kg/m^2 미만), 과체중/비만(23 kg/m^2 이상))는 키와 몸무게를 활용하여 3개 범주로 구분하였고, 주관적 건강수준(좋음, 보통, 나쁨)은 3개의 범주로 구분하였다. 고혈압과 당뇨 진단여부(진단 받음, 진단받지 않음)는 2개의 범주로 구분하였으며, 중등도 신체활동(주 5~7회, 주 3~5회, 주 1~2회, 거의 안 함)은 4개의 범주로 구분하였다. 생활양식 및 건강행태학적 요인으로 사용된 변수 중 응답거부 및 모름은 결측처리 하였다.

3) 정신건강학적 요인

본 연구에서는 지역사회건강조사에서 정신건강학적 요인 변수 중 우울감(있음, 없음)은 2개의 범주로 구분하였으며, 스트레스(높음, 낮음)는 “평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?” 라는 질문에 대해 ‘대단히 많이 느낀다’, ‘많이 느끼는 편이다’ 를 ‘높음’, ‘조금 느끼는 편이다’, ‘거의 느끼지 않는다’ 를 ‘낮음’ 의 2개의 범주로 구분하였다. 행복감(7 미만, 7 이상)의 경우 매우 만족하는 경우 ‘10’, 매우 불만족 한 경우 ‘1’ 로 답변하는 주관적 설문조사 답변의 중위수를 확인하여 ‘7 미만’, ‘7 이상’ 2개의 범주로 설정하였다. 정신건강학적 요인으로 사용된 변수 중 응답거부 및 모름은 결측처리 하였다.

다. 지역 수준 변수

본 연구에서는 지방자치단체의 생활환경 및 경영 상황을 알아볼 수 있는 주요 통계들을 선정하여 지역 간 평가 및 비교를 할 수 있는 통계청 국가통계포털(KOSIS) e-지방지표 및 기관별 통계를 통해 2021, 2022년 시군구별 자료를 확보하였다.

1) 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수

인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수는 적정 의료인력 확보를 위한 기초 자료로 활용이 가능하고 단위 인구 당 의사 수가 많을수록 의료복지의 수준이 높다고 할 수 있다. 국민건강보험공단의 건강보험통계와 행정안전부의 주민등록인구 현황에서 주민등록 인구와 의사수 자료를 제공받았으며 계산 산식은 아래와 같다. 의료자원의 양적인 측면에서 시군구별 의사 수와 미충족 의료의 관련성을 살펴보고자 하였기에 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수를 사분위수에 따라 범주화하였다. 즉 시군구의 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수 1.9명 미만, 1.9명 이상 2.2명 미만, 2.2명 이상 2.9명 미만, 2.9명 이상의 총 4개 그룹으로 범주화하였다.

<p>인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수</p> $= (\text{의료기관 종사 의사 수} \div \text{주민등록인구}) \times 1,000$

2) 인구 천 명당 의료기관 병상 수

인구 천 명당 의료기관 병상 수는 병상 자원에 대한 적정 수급 및 관리를 통해 국민 의료비를 적정 관리하고 의료이용의 접근성을 높이기 위한 정책판단의 기초 자료로 활용할 수 있으며 계산 산식은 아래와 같다. 의료자원의 양적인 측면에서 시군구별 병상 수와 미충족 의료의 관련성을 살펴보고자 하였기에 인구 천 명당 의료기관 병상 수를 사분위수에 따라 범주화하였다. 즉 시군구의 인구 천 명당 의료기관 병상 수 8.8병상 미만, 8.8병상 이상 13.4병상 미만, 13.4병상 이상 19.9병상 미만, 19.9병상 이상의 총 4개 그룹으로 범주화하였다.

$$\text{인구 천 명당 의료기관 병상 수} = (\text{총 병상 수} \div \text{주민등록인구}) \times 1,000$$

3) 재정자립도

재정자립도는 지역의 재정 건전성 및 효율성을 나타내는 지표로 재정 수입의 자체 충당 능력을 나타내는 세입 분석지표이며 계산 산식은 아래와 같다. 지역의 경제적 특성을 반영하는 지표로 미충족 의료의 관련성을 살펴보고자 하였기에 본 연구에서는 재정자립도를 사분위수에 따라 범주화하였다. 즉 시군구의 재정자립도 14.51% 미만, 14.51% 이상 19.35% 미만, 19.35% 이상 30.37% 미만, 30.37% 이상의 총 4개 그룹으로 범주화하였다.

$$\begin{aligned} & \text{재정자립도} \\ & = (\text{지방자치단체 자체의 수입} \div \text{지방자치단체의 예산 규모}) \times 100 \end{aligned}$$

4) 인구밀도

지역의 인구밀도와 의료자원은 양의 관계가 있다고 보고한 이민정(2022)과 지역의 사회경제적 특성을 나타내는 지표로 인구밀도를 포함하여 분석한 유혜영(2016)의 선행논문에 따라 지역 수준 변수로 인구밀도를 채택하였다. 본 연구에서도 인구밀도를 사분위수에 따라 범주화하였고 계산 산식은 아래와 같다. 즉 시군구의 인구밀도 143.9명/km² 미만, 143.9명/km² 이상 311.2명/km² 미만, 311.2명/km² 이상 1,344.9명/km² 미만, 1,344.9명/km² 이상의 총 4개 그룹으로 범주화하였다.

$$\text{인구밀도} = 17\text{개 시도별 인구수} \div \text{해당 시·도의 지역 면적(km}^2\text{)} \times 100$$

표 2. 연구변수 구분 및 내용

변수 구분	변수명	변수 내용	
인구 사회적 요인	성별	남자(1), 여자(2)	
	연령	60~69세(1), 70~79세(2), 80세 이상(3)	
	기초생활 수급여부	수급자(1), 과거 수급자(2), 비수급자(3)	
	독거여부	1인 가구(1), 2인 가구 이상(2)	
	월 가구소득	150만원 이하(1), 150~300만원 이하(2), 300~500만원 이하(3), 500만원 초과(4)	
	경제활동	예(1), 아니오(2)	
	교육수준	초등학교 이하(1), 중학교(2), 고등학교(3), 대학교 이상(4)	
	개인 수준 독립 변수	음주	음주(1), 비음주(2)
		흡연	5갑 미만(1), 5갑 이상(2), 비흡연(3)
		생활식 양 및 건강태 행학적 요인	체질량지수
주관적 건강수준		좋음(1), 보통(2), 나쁨(3)	
고혈압 진단여부		예(1), 아니오(2)	
당뇨 진단여부		예(1), 아니오(2)	
중등도 신체활동		주 5~7회(1), 주 3~5회(2), 주 1~2회(3), 거의 안 함(4)	
정신 건강적 요인		우울감	있음(1), 없음(2)
		스트레스	높음(1), 낮음(2)
		행복감	7 미만(1), 7 이상(2)
지역 수준 독립 변수	인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	인구 천 명당 의료기관에 종사하는 의사 수	
	인구 천 명당 의료기관 병상 수	인구 천 명당 의료기관의 전체 병상 수	
	재정자립도	재정 수입의 자체 충당 능력을 나타내는 세입 분석지표	
	인구밀도	17개 시도별 인구수/해당 시·도의 지역 면적(km ²)×100	
종속변수	미충족 의료 경험	예(1), 아니오(2)	

5. 분석방법

가. 다수준 분석 (Multi-level Analysis)

개인의 행태는 단순히 개인 특성만으로 결정되는 것이 아닌 개인이 속해있는 지역이나 집단의 특성을 반영하여 나타난다. 개인의 행태에 영향을 미치는 요인이 개인의 상위에 있는 지역 또는 집단에 존재하는 경우 이에 대한 영향력을 분석하고자 다수준 분석을 사용하는 것이 타당하다. 이 경우 단일 수준의 분석방법을 사용하여 분석하게 되면 집단 수준에서 결합한 내용을 단순히 개인 속성으로 해석하게 되어 연구 결과의 타당성을 잃게 된다(박원우 등, 2005). 이에 대한 대안으로 나온 통계적 분석방법이 바로 다수준 분석(Multi-Level Analysis)이다. 단일 수준의 분석인 분산분석이나 회귀분석은 집단 간의 자료의 위계적 구조를 고려하지 않고 변인 간의 인과관계에 초점을 두어 회귀분석의 기본 가정인 자료의 독립성을 위해하고 잘못된 결과를 도출하는 오류를 범할 수 있다. 따라서 이런 오류를 방지하려는 방법인 다수준 분석은 위계적 구조 특성을 가지는 자료 분석에 유용한 방법이다(김봉정, 2016).

이 모형은 자료의 구조를 다층적으로 분석 파악할 수 있으며, 분석을 위해 일반적인 로지스틱 회귀모형을 확장시킨 형태로서 단일 수준만 고려하는 일반적인 로지스틱 회귀모형과는 달리 개인 수준과 집단 수준을 고려하는 모형이다(이지혜 등, 2014). 본질적으로 다수준 분석은 종속변수의 분산을 자료의 위계적 단계별로 분산성분을 분해하여 추정하고, 각 위계적 단계에서의 분산을 각 단계의 예측변수와 층위 간 예측변수의 상호작용으로 설명하는 자료 분석방법을 의미한다.

본 연구에서의 다수준 분석 연구 모형은 다음과 같다.

1) NULL MODEL(기초 모델)

NULL MODEL은 개인 수준과 지역 수준의 독립변수를 모두 투입하지 않고, 절편만을 적용하여 지역 간 변량과 지역 내 변량으로써 ICC 측정값이 다수준 모형을 적용하기에 적합한지 파악하는 기본 모형이다.

$$\log\left(\frac{P_{ij}}{1-P_{ij}}\right) = \beta_{0j}$$

2) MODEL 1(개인 수준의 변수 포함)

MODEL 1은 NULL MODEL(기초 모델)을 바탕으로 개인 수준의 변수만을 포함한 모형으로 개인 수준의 인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인의 독립변수들로 인한 분산 값의 변화를 확인할 수 있다.

$$\log\left(\frac{P_{ij}}{1-P_{ij}}\right) = \beta_{0j} + \beta_1 x_{ij1} + \dots + \beta_k x_{ijk}$$

3) MODEL 2(지역 수준의 변수 포함)

MODEL 2는 NULL MODEL(기초 모델)을 바탕으로 지역 수준의 변수만을 포함한 모형으로 지역 수준으로 인한 분산 값의 변화를 확인할 수 있다.

$$\beta_{0j} = \beta_0 + \gamma_1 z_{j1} + \gamma_2 z_{j2} + \dots + \gamma_p z_{jp} + u_{jo}$$

4) MODEL 3(개인 및 지역 수준 변수 포함)

MODEL 3은 NULL MODEL(기초 모델)을 바탕으로 개인과 지역 수준의 변수를 포함한 모형으로 두 수준의 변수로 인한 분산 값의 변화를 확인할 수 있다.

$$\log\left(\frac{P_{ij}}{1-P_{ij}}\right) = \beta_0 + \gamma_1 z_{j1} + \dots + \gamma_p z_{jp} + \beta_1 x_{ij1} + \dots + \beta_k x_{ijk} + u_{jo}$$

위 모형에서 P_{ij} 는 j번째 지역의 i번째 개인에게서 미충족 의료 경험이 발생할 확률이고, β_0 는 절편, β_k 는 개인 수준 변수의 회귀계수, γ_p 는 지역 수준 변수의 회귀계수로 정의하였고, u_{jo} 는 j번째 지역의 오차항이다.

다수준 분석의 연구는 통계적 전체 조건으로 ‘급내상관계수(Intra-class Correlation Coefficient, ICC)’를 제시하도록 하고 있으며, ICC의 값이 클수록 종속변수에 영향을 미치는 지역 특성이 존재할 가능성이 높음을 의미한다(신상수, 신영전, 우경숙, 2015). 다수준 모델에서는 전체 분산이 지역 간 분산과 지역 내 분산으로 분할되는데 ICC는 전체 분산 중 지역 간 분산이 차지하는 비율로 정의된다(이무송, 2004). 일반적으로 ICC 값이 5% 이상이면 지역 간 실질적인 차이가 있는 것으로 판단하고, 10% 이상이면 큰 차이가 있는 것으로 해석한다(강상진 등, 2005).

종속변수가 이분형 변수일 경우 ICC 값의 공식은 다음과 같다.

$$ICC = \frac{\sigma^2}{\left(\sigma^2 + \frac{\pi^2}{3}\right)}$$

다수준 분석에서 모델 판단의 기초가 되는 -2 Log likelihood 값의 변화량으로 통계 모델 간의 적합성을 비교할 수 있다. 각 수준의 연구모델 설명력은 기초 모델의 분산에서 각 연구모델의 변수가 추가됨으로써 설명되는 각 수준의 분산의 비율 변화 (percentage change in variation, PCV)로 구할 수 있다 (배은경, 2014). V_0 는 기초 모델에서의 분산이며, V_1 는 여러 변수를 추가한 연구모델의 분산이다(Larsen and Merlo, 2005; 김길훈, 2013). PCV 산출식은 다음과 같다.

$$PCV(\%) = \frac{(V_0 - V_1)}{V_0} \times 100$$

본 연구에서는 개인 수준과 지역 수준으로 2수준의 다수준 로지스틱 회귀모형으로 분석하였고, 먼저 독립변수를 하나도 포함하지 않고 상수만을 포함하는 기초모형(null model)과 개인 수준의 변수만을 포함하는 임의효과모형(random effect model), 개인과 지역 수준의 변수를 포함하는 혼합효과모형(mixed effect model)을 단계적으로 구축하여 모형의 적합도 검정과 개인 수준 및 지역 수준 변수의 고정효과(fixed effect)와 지역 수준의 임의효과(random effect)를 분석하게 된다(김봉정, 2016).

나. 통계분석

본 연구는 SAS version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, United States) 통계 프로그램을 사용하여 분석하였고 모든 분석의 통계적 유의수준은 5%로 설정하였다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

연구대상자의 일반적 특성 파악을 위해 기술통계(Descriptive statistics)와 빈도분석(Frequency analysis)을 실시하였다. 카이제곱 분석(Chi-Square Test)을 이용하여 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험과 인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인 변수들의 관련성을 비교하였으며, 각 변수의 빈도와 백분율, 유의확률 값을 확인하였다.

개인 수준 변수와 지역 수준 변수 간의 다중공선성 문제를 판단하기 위하여 분산확대인자(VIF, Variance Inflation Factor)의 값이 10 이상인 변수를 살펴보고, 개인 수준 변수(인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인)에 대해 미충족 의료 경험에 유의한 차이를 보이는지 살펴보고자 카이제곱 검정(Chi-square test)을 시행하였다.

지역 수준 변수 간의 상관성을 알아보기 위하여 스피어만 상관계수를 이용하여 상관관계 분석을 실시하였다.

최종 분석 모형으로 60세 이상 고령층에서의 미충족 의료 경험에 관련된 요인을 파악하기 위해 개인 수준 변수와 지역 수준 변수를 동시에 고려할 수 있는 다수준 분석을 시행하였다. 본 연구의 종속변수는 미충족 의료 경험에 대해 예, 아니오 답변을 활용하여 이항분포로 분석을 시행하였기 때문에, Generalized linear mixed effects models(GLMM)인 SAS의 Glimmix Procedure를 이용한 로지스틱 다수준 분석 모형을 사용하였다.

따라서 본 연구에서는 다음과 같이 다수준 분석 모델을 구축하였다.

NULL MODEL은 지역 간의 변이 추정을 위해 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두 포함하지 않는 모델이다.

MODEL 1은 인구사회학적 요인(성별, 연령, 기초생활 수급여부, 독거여부, 월 가구소득, 경제활동, 교육수준), 생활양식 및 건강행태학적 요인(음주, 흡연, 체질량지수, 주관적 건강수준, 고혈압 진단여부, 당뇨 진단여부, 중등도 신체활동), 정신건강학적 요인(우울감, 스트레스, 행복감)의 개인 수준 변수를 포함한 모델이다.

MODEL 2는 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도의 지역 수준 변수를 포함한 모델이다.

MODEL 3은 개인 수준 변수와 지역 수준 변수를 모두 포함한 모델이다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성(개인 수준)

2021, 2022년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 선정된 연구대상자는 총 184,081명으로 일반적인 특성은 아래와 같다.

가. 인구사회학적 요인

연구대상자의 성별 분포는 여성 103,788명(56.38%), 남성 80,293명(43.62%)이었으며, 연령별 분포는 60~69세 88,394명(48.02%), 70~79세 62,597(34.01%), 80세 이상 33,090명(17.98%)의 분포를 보였다. 기초생활 수급 여부는 비수급자가 170,915명(92.85%)로 가장 많았으며, 수급자가 12,120명(6.58%), 과거 수급자가 1,046명(0.57%) 순으로 나타났으며, 독거여부는 2인 가구 이상이 140,439명(76.29%), 1인 가구가 43,642명(23.71%)이었다. 월 가구소득은 150만 원 이하 집단이 89,458명(48.60%), 150~300만 원 이하 집단 53,993명(29.33%), 300~500만 원 이하 집단 26,747(14.53%), 500만 원 초과 집단 13,883명(7.54%) 순이었다. 경제활동을 하지 않는 집단은 98,113명(53.30%), 하는 집단은 85,968명(46.70%)이었으며, 교육수준이 초등학교 이하인 집단은 80,242명(43.59%), 고등학교 집단 44,377명(24.11%), 중학교 집단 37,137명(20.17%), 대학교 이상 집단 22,325(12.13%) 순이었다.

표 3. 연구대상자의 일반적 특성 (인구사회학적 요인)

변수	구분	N	%
성별	남자	80,293	43.62
	여자	103,788	56.38
연령	60~69세	88,394	48.02
	70~79세	62,597	34.01
	80세 이상	33,090	17.98
기초생활 수급여부	비수급자	170,915	92.85
	수급자	12,120	6.58
	과거 수급자	1,046	0.57
독거여부	2인 가구 이상	140,439	76.29
	1인 가구	43,642	23.71
월 가구소득	150만 원 이하	89,458	48.60
	150~300만 원 이하	53,993	29.33
	300~500만 원 이하	26,747	14.53
	500만 원 초과	13,883	7.54
경제활동	아니오	98,113	53.30
	예	85,968	46.70
교육수준	초등학교 이하	80,242	43.59
	중학교	37,137	20.17
	고등학교	44,377	24.11
	대학교 이상	22,325	12.13

나. 생활양식 및 건강행태학적 요인

연구대상자 중 음주 집단은 125,056명(67.94%), 비음주 집단은 59,025명(32.06%)으로 음주 집단이 더 많았다. 흡연의 경우 비흡연 집단 117,410명(63.78%)으로 가장 많았으며, 5갑 이상 흡연 집단은 64,225명(34.89%), 5갑 미만 흡연 집단은 2,446명(1.33%)의 분포를 보였다. 체질량지수는 대한비만학회 비만 진료지침(2022)을 기준으로 세 범주를 설정하였다. 체질량지수 과체중/비만($23\text{kg}/\text{m}^2$ 이상) 집단이 101,861명(55.33%)으로 가장 많았으며, 정상($18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 이상~ $23\text{kg}/\text{m}^2$ 미만) 집단이 74,240명(40.33%), 저체중($18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만) 집단이 7,980명(4.34%)이었다. 주관적 건강수준은 보통인 집단이 76,535(41.58%), 나쁨인 집단이 56,074명(30.46%), 좋음인 집단이 51,472명(27.96%)의 분포를 보였다. 고혈압 진단여부는 고혈압 진단을 받은 집단이 93,958명(51.04%), 진단 받지 않은 집단이 90,123명(48.96%)로 큰 차이를 보이지 않았으며, 당뇨 진단여부는 당뇨 진단을 받지 않은 집단이 142,707명(77.52%), 진단받은 집단이 41,374명(22.48%)으로 당뇨 진단을 받지 않은 집단이 더 많은 분포를 보였다. 중등도 신체활동의 경우 거의 안 하는 집단이 135,496명(73.61%)으로 가장 많았으며, 주 5~7회 하는 집단이 22,938명(12.46%), 주 3~5회 하는 집단이 13,431명(7.30%), 주 1~2회 하는 집단이 12,216명(6.64%)의 분포를 보였다.

표 4. 연구대상자의 일반적 특성 (생활양식 및 건강행태학적 요인)

변수	구분	N	%
음주	비음주	59,025	32.06
	음주	125,056	67.94
흡연	비흡연	117,410	63.78
	5갑 미만	2,446	1.33
	5갑 이상	64,225	34.89
체질량지수	저체중(18.5kg/m ² 미만)	7,980	4.34
	정상(18.5kg/m ² 이상~23kg/m ² 미만)	74,240	40.33
	과체중/비만(23kg/m ² 이상)	101,861	55.33
주관적 건강수준	좋음	51,472	27.96
	보통	76,535	41.58
	나쁨	56,074	30.46
고혈압 진단여부	아니오	90,123	48.96
	예	93,958	51.04
당뇨 진단여부	아니오	142,707	77.52
	예	41,374	22.48
중등도 신체활동	거의 안 함	135,496	73.61
	주 5~7회	22,938	12.46
	주 3~5회	13,431	7.30
	주 1~2회	12,216	6.64

다. 정신건강학적 요인

연구대상자의 우울감은 없음 집단이 168,675명(91.63%), 있음 집단이 15,406명(8.37%)의 분포를 보였고, 스트레스는 낮음 집단이 154,598명(83.98%), 높음 집단이 29,483명(16.02%)이었다. 행복감의 경우 매우 만족하는 경우 ‘10’, 매우 불만족하는 경우 ‘1’로 주관적 설문조사가 진행되었으며, 중위수를 확인하여 7 미만, 7 이상의 2개의 범주로 설정하였다. 행복감이 7 이상인 집단은 104,336명(56.68%), 7 미만인 집단은 79,745명(43.32%) 순이었다.

표 5. 연구대상자의 일반적 특성 (정신건강학적 요인)

변수	구분	N	%
우울감	없음	168,675	91.63
	있음	15,406	8.37
스트레스	낮음	154,598	83.98
	높음	29,483	16.02
행복감	7 미만	79,745	43.32
	7 이상	104,336	56.68

2. 연구대상자의 일반적 특성(지역 수준)

본 연구에서의 연구대상자 지역 수준 변수 중 인구 천 명당 의사 수와 병상 수는 통계청 집계자료, 재정자립도는 행정안전부의 세입 분석지표, 인구밀도는 인구주택총조사와 국토교통부 지적통계의 행정구역별 국토면적을 활용하여 17개 시도별 인구수/해당 시·도의 지역 면적(km²)*100으로 계산한 통계청의 자료를 활용하였고 사분위수 범주화를 진행하였다.

가. 지역별 연구대상자 현황

지역별로 연구대상자의 수가 가장 많은 지역은 충청북도 통합청주시로 2,087명이었고, 대상자 수가 가장 적은 지역은 경기도 오산시로 369명이었다.

표 6. 연구대상자 수 상·하위 10개 지역

연번	지역	대상자 수
1	충청북도 통합청주시	2,087
2	제주특별자치도 제주시	2,007
3	제주특별자치도 서귀포시	1,887
4	경기도 수원특례시	1,754
5	경상남도 통합창원특례시	1,704
6	경기도 부천시	1,693
7	경기도 성남시	1,624
8	경기도 고양특례시	1,566
9	경기도 용인특례시	1,385
10	경상북도 포항시	1,227
	⋮	
215	인천광역시 연수구	501
216	인천광역시 서구	473
217	세종특별자치시 세종시	467
218	경기도 시흥시	463
219	서울특별시 강남구	461
220	경기도 김포시	446
220	경기도 김포시	446
221	대전광역시 유성구	435
222	광주광역시 광산구	406
223	울산광역시 북구	396
224	경기도 오산시	369

나. 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수

인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수의 평균은 2.8명이었으며, 최댓값은 21.6명, 최솟값은 1.1명이었다. 사분위수 범주화에 따른 결과, 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수가 2.2명 이상 2.9명 미만인 3사분위 시군구 대상자가 54,527명(29.62%)으로 가장 많았고, 2.9명 이상인 4사분위에 해당하는 시군구 대상자가 46,559명(25.29%)으로 뒤를 이었으며 1.9명 미만인 1사분위 시군구의 대상자는 44,575명(24.21%), 1.9명 이상 2.2명 미만인 2사분위 시군구 대상자는 38,420명(20.87%)이었다.

다. 인구 천 명당 의료기관 병상 수

인구 천 명당 의료기관 병상 수의 평균은 15.48병상이었으며, 최댓값은 68.5병상, 최솟값은 0.4병상으로 나타났다. 병상 수 역시 사분위수에 따른 범주로 구분하여 분석하였으며, 19.9병상 이상인 4사분위 시군구 대상자가 46,553명(25.29%)으로 가장 많았고, 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위에 해당하는 시군구 대상자가 46,498명(25.26%)으로 뒤를 이었다. 8.8병상 미만인 1사분위 시군구의 대상자는 45,835명(24.90%), 8.8병상 이상 13.4병상 미만인 2사분위 시군구 대상자는 45,195명(24.55%)이었다.

라. 재정자립도

재정자립도는 높을수록 재정 운영의 자립 능력이 우수함을 의미하며 평균은 23.49%, 최댓값은 70.59%, 최솟값은 6.49%이었다. 사분위수 범주에 따른 결과, 14.51% 이상 19.35% 미만인 2사분위 시군구 대상자가 46,283명(25.14%), 19.35% 이상 30.37% 미만인 3사분위 시군구 대상자가 46,246명(25.12%), 30.37% 이상인 4사분위 시군구 대상자가 46,046명(25.01%), 14.51% 미만인 1사분위 시군구 대상자가 45,506명(24.72%) 순으로 확인되었다.

마. 인구밀도

인구밀도(명/km²)의 평균은 2,174명/km²이었으며, 최댓값은 15,650명/km², 최솟값은 90명/km²이었다. 인구밀도 사분위수 범주 결과, 1344.9명/km² 이상인 4사분위 시군구 대상자가 58,064명(31.54%)으로 가장 많았으며, 143.9명/km² 이상 311.2명/km² 미만인 2사분위 시군구 대상자가 46,818명(25.43%)으로 그 뒤를 이었다. 143.9명/km² 미만인 1사분위 시군구 대상자가 43,333명(23.54%), 311.2명/km² 이상 1,344.9명/km² 미만인 3사분위 시군구 대상자는 35,866명(19.48%)이었다.

표 7. 연구대상자의 일반적 특성 (지역 수준)

변수	N	평균	표준편차	최대값	최소값
인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	184,081	2.80	2.21	21.60	1.10
인구 천 명당 의료기관 병상 수	184,081	15.48	9.91	68.50	0.40
재정자립도	184,081	23.49	12.26	70.60	6.50
인구밀도	184,081	2,174	4,241	15,650	90

변수	구분	N	%
인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	의사 수 < 1.9	44,575	24.21
	1.9 ≤ 의사 수 < 2.2	38,420	20.87
	2.2 ≤ 의사 수 < 2.9	54,527	29.62
	2.9 ≤ 의사 수	46,559	25.29
인구 천 명당 의료기관 병상 수	병상 수 < 8.8	45,835	24.90
	8.8 ≤ 병상 수 < 13.4	45,195	24.55
	13.4 ≤ 병상 수 < 19.9	46,498	25.26
	19.9 ≤ 병상 수	46,553	25.29
재정자립도	재정자립도 < 14.51	45,506	24.72
	14.51 ≤ 재정자립도 < 19.35	46,283	25.14
	19.35 ≤ 재정자립도 < 30.37	46,246	25.12
	30.37 ≤ 재정자립도	46,046	25.01
인구밀도	인구밀도 < 143.9	43,333	23.54
	143.9 ≤ 인구밀도 < 311.2	46,818	25.43
	311.2 ≤ 인구밀도 < 1,344.9	35,866	19.48
	1,344.9 ≤ 인구밀도	58,064	31.54

3. 개인 수준 요인별 미충족 의료 경험

가. 인구사회학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

인구사회학적 요인에 따라 미충족 의료 경험의 차이가 있는지 카이제곱 검정법을 이용하여 살펴보았다. 성별, 연령, 기초생활 수급여부, 독거여부, 월 가구소득, 경제활동, 교육수준 중 경제활동을 제외한 모든 항목에서 미충족 의료 경험과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

성별에 따라서는 남성 3.82%, 여성 6.14%가 미충족 의료 경험자로 나타났으며, 연령군별 비교 시 60~69세 집단 4.98%, 70~79세 집단 4.62%, 80세 이상 집단 6.46%가 미충족 의료 경험자로 확인되었다. 기초생활 수급여부 비교 결과 비수급자 집단이 4.77%, 수급자 집단이 9.64%, 과거 수급자 집단이 11.28% 순으로 많아 과거와 현재 기초생활 수급자인 경우 미충족 의료 경험이 높게 나타났다. 독거여부 비교 결과 2인 가구 이상 집단의 미충족 의료 경험이 4.45%인 것에 비해 1인 가구 집단이 7.29%로 1인 가구인 경우 미충족 의료 경험이 더 높았다. 월 가구소득 비교 시 150만 원 이하 집단이 6.39%로 가장 많았으며, 150~300만 원 이하 집단이 4.21%, 300~500만 원 이하 집단이 3.60%, 500만 원 초과 집단이 3.43% 순으로 뒤를 이어 월 가구소득이 낮을수록 미충족 의료 경험이 높게 나타났다. 경제활동을 하는 집단은 5.14%, 하지 않는 집단은 5.11% 미충족 의료를 경험하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 교육수준의 경우 초등학교 이하 집단이 6.50%, 중학교 집단 4.68%, 고등학교 집단 3.98%, 대학교 이상 집단 3.21%가 미충족 의료 경험을 한 것으로 확인되어 교육수준이 낮을수록 미충족 의료 경험이 더 높았다.

표 8. 인구사회학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

변수	구분	미충족 의료 경험 여부				χ ²	p-value
		예		아니오			
		N	%	N	%		
성별	남자	3,064	3.82	77,229	96.18	500.566*	<.0001
	여자	6,368	6.14	97,420	93.86		
연령	60~69세	4,404	4.98	83,990	95.02	158.482	<.0001
	70~79세	2,890	4.62	59,707	95.38		
	80세 이상	2,138	6.46	30,952	93.54		
기초생활수급여부	비수급자	8,146	4.77	162,769	95.23	634.380	<.0001
	수급자	1,168	9.64	10,952	90.36		
	과거 수급자	118	11.28	928	88.72		
독거여부	2인 가구 이상	6,249	4.45	134,190	95.55	553.318*	<.0001
	1인 가구	3,183	7.29	40,459	92.71		
월 가구소득	150만 원 이하	5,719	6.39	83,739	93.61	598.566	<.0001
	150~300만 원 이하	2,274	4.21	51,719	95.79		
	300~500만 원 이하	963	3.60	25,784	96.40		
	500만 원 초과	476	3.43	13,407	96.57		
경제활동	아니오	5,016	5.11	93,097	94.89	0.051*	0.8216
	예	4,416	5.14	81,552	94.86		
교육수준	초등학교 이하	5,212	6.50	75,030	93.50	614.072	<.0001
	중학교	1,739	4.68	35,398	95.32		
	고등학교	1,765	3.98	42,612	96.02		
	대학교 이상	716	3.21	21,609	96.79		

주1) * 자유도가 1인 경우에는 연속성 수정 카이제곱의 P-value

나. 생활양식 및 건강행태학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

생활양식 및 건강행태학적 요인에 따라 미충족 의료 경험의 차이가 있는지 카이제곱 검정법을 이용하여 살펴보았다. 음주, 흡연, 체질량지수, 주관적 건강수준, 고혈압 진단여부, 당뇨 진단여부, 중등도 신체활동 모든 항목에서 미충족 의료 경험과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

음주 여부에 따른 미충족 의료 경험 여부 비교 결과 음주 집단이 5.59%인 것에 비해 비음주 집단이 4.90%로 음주 집단인 경우 미충족 의료 경험이 높게 나타났다. 흡연 비교 결과 비흡연 집단이 5.62%로 가장 많았으며, 5갑 미만 집단이 4.95%, 5갑 이상 집단이 4.22% 순으로 미충족 의료를 경험하였다. 체질량지수 비교 결과 저체중 ($18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만) 집단이 8.30%, 정상($18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 이상~ $23\text{kg}/\text{m}^2$ 미만) 집단이 5.27%, 과체중/비만($23\text{kg}/\text{m}^2$ 이상) 집단이 4.77% 순으로 많아 저체중일수록 미충족 의료 경험이 높게 나타났다. 주관적 건강수준의 경우 나쁨인 집단이 8.40%로 가장 많았고, 보통인 집단이 4.20%, 좋음 집단이 2.92%로 확인되어 주관적 건강수준이 나쁠수록 미충족 의료를 경험하였다. 고혈압 진단여부 비교 결과 고혈압 진단을 받지 않은 집단이 5.28%, 진단 받은 집단이 4.97% 미충족 의료를 경험하였으며, 당뇨의 경우에도 당뇨 진단을 받지 않은 집단이 5.37%, 진단 받은 집단이 4.28% 미충족 의료를 경험하였다. 중등도 신체활동 비교 결과 주 5~7회 하는 집단이 5.70%로 가장 많았으며, 주 1~2회 하는 집단이 5.35%, 주 3~5회 하는 집단이 5.23%, 거의 안 하는 집단에서 5.00% 미충족 의료를 경험한 것으로 나타났다.

표 9. 생활양식 및 건강행태학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

변수	구분	미충족 의료 경험 여부				χ ²	p-value
		예		아니오			
		N	%	N	%		
흡주	비흡주	3,299	4.90	55,726	95.10	38.559*	<.0001
	흡주	6,133	5.59	118,923	94.41		
흡연	비흡연	6,600	5.62	110,810	94.38	167.599	<.0001
	5갑 미만	121	4.95	2,325	95.05		
	5갑 이상	2,711	4.22	61,514	95.78		
체질량 지수	저체중 (18.5kg/m ² 미만)	662	8.30	7,318	91.70	195.358	<.0001
	정상(18.5kg/m ² 이상~23kg/m ² 미만)	3,915	5.27	70,325	94.73		
	과체중/비만 (23kg/m ² 이상)	4,855	4.77	97,006	95.23		
주관적 건강수준	좋음	1,505	2.92	49,967	97.08	1,885.329	<.0001
	보통	3,216	4.20	73,319	95.80		
	나쁨	4,711	8.40	51,363	91.60		
고혈압 진단여부	아니오	4,760	5.28	85,363	94.72	8.985*	0.0027
	예	4,672	4.97	89,286	95.03		
당뇨 진단여부	아니오	7,660	5.37	135,047	94.63	77.416*	<.0001
	예	1,772	4.28	39,602	95.72		
중등도 신체활동	거의 안 함	6,769	5.00	128,727	95.00	21.892	<.0001
	주 5~7회	1,308	5.70	21,630	94.30		
	주 3~5회	702	5.23	12,729	94.77		
	주 1~2회	653	5.35	11,563	94.65		

주1) *자유도가 1인 경우에는 연속성 수정 카이제곱의 P-value

다. 정신건강학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

정신건강학적 요인도 마찬가지로 미충족 의료 경험의 차이가 있는지 카이제곱 검정법을 이용하여 살펴보았다. 우울감, 스트레스, 행복감 모든 항목에서 미충족 의료 경험과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

우울감에 따른 미충족 의료 경험 여부 비교 결과 우울감이 있는 집단이 12.48%인 것에 비해 없는 집단이 4.45%로 우울감이 있는 집단일 때 미충족 의료 경험이 높게 나타났다. 스트레스의 경우 높은 집단이 10.38%, 낮은 집단이 4.12%가 미충족 의료 경험을 한 것으로 나타났으며 스트레스가 높은 경우 미충족 의료 경험이 더 높았다. 행복감 비교 결과 7 미만 집단이 7.41%, 7 이상 집단이 3.38% 미충족 의료를 경험하여 행복감이 낮은 집단에서 경우 미충족 의료 경험이 더 높았다.

표 10. 정신건강학적 요인에 따른 미충족 의료 경험의 차이

변수	구분	미충족 의료 경험 여부				χ ²	p-value
		예		아니오			
		N	%	N	%		
우울감	없음	7,509	4.45	161,166	95.55	1,870.984*	<.0001
	있음	1,923	12.48	13,483	87.52		
스트레스	낮음	6,371	4.12	148,227	95.88	1,995.518*	<.0001
	높음	3,061	10.38	26,422	89.62		
행복감	7 미만	5,908	7.41	73,837	92.59	1,510.004*	<.0001
	7 이상	3,524	3.38	100,812	96.62		

주1) *자유도가 1인 경우에는 연속성 수정 카이제곱의 P-value

4. 지역 수준 변수 간 상관관계 분석

본 연구에서는 지역 수준 변수 간 상관성을 알아보고 다수준 분석의 비फल 위험이 나타날 가능성을 줄이기 위해 사분위수로 나눈 지역 수준 변수를 사용하여 스피어만 상관관계 분석을 시행하였다.

상관계수란 두 변수의 상호관계를 측정해주는 계수로, 1에 가까울수록 양의 상관관계가 강하고 -1에 가까울수록 음의 상관관계가 강하다. 0은 아무런 상관관계가 없는 것을 뜻하며, 절댓값이 클수록 변수 사이에 강한 상관관계가 있는 것을 의미한다.

본 연구 자료에 제시하지 않았지만 지역 변수로 선정했던 1인당 개인소득의 경우 인구밀도와 0.74630의 상관계수를 보여 1인당 개인소득 지역 변수를 제거하는 과정을 거쳤다. 다른 지역 수준 변수인 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도의 경우 모두 0.5 이하로 확인되어 약한 상관관계를 보이는 것으로 판단하였고 분산확대인자(VIF, Variance Inflation Factor) 값을 확인한 결과 10을 넘지 않아 독립 변수 간 다중공선성 문제가 없다고 판단하여 최종 변수로 선정하였다.

표 11. 지역 수준 변수 간 상관관계 분석

스피어만 상관계수, N = 184,081				
변수	인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	인구 천 명당 의료기관 병상 수	재정자립도	인구밀도
인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	1			
인구 천 명당 의료기관 병상 수	0.39224 <.0001	1		
재정자립도	0.24877 <.0001	-0.14648 <.0001	1	
인구밀도	0.38346 <.0001	0.01674 <.0001	0.48584 <.0001	1

5. 다수준 분석 결과

본 연구에서는 개인 및 지역 수준의 변수들이 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는지 파악하기 위해 다음의 네 가지 모델을 구축하였다.

먼저 Null Model(기초 모델)로 개인 수준과 지역 수준의 변수를 포함하지 않고 임의효과만을 나타내어 지역 수준 분산의 유의성으로 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험 여부에 지역 간의 차이가 있는지 알아보았다.

MODEL 1 (개인 수준 모델)은 개인 수준의 변수인 인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인을 독립변수로 가진 모델로 개인 수준의 변수들이 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험 여부에 미치는 영향을 알아보았다.

MODEL 2 (지역 수준 모델)은 지역 수준의 변수인 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도를 포함한 모델을 만들어 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험 여부에 미치는 영향을 알아보았다.

최종적으로 MODEL 3 (개인 및 지역 수준 모델)에서는 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두를 독립변수로 포함하여 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험 여부에 미치는 영향을 알아보았다.

가. Null Model(기초 모델)

개인 수준과 지역 수준의 변수를 포함하지 않은 상태에서 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험에 대한 지역 간 분산을 추정하여 지역 간 차이가 있는지 검증한 결과, 임의효과(random effect)인 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험의 지역 간 분산은 지역 간 차이에서 발생하는 변량이 0.2621, 표준오차는 0.02830으로 나타났다. 기본 모형에서 지역 수준의 분산에 의해 구해진 ICC 값은 0.0738이었으며, 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비율이 7.38% 정도임을 알 수 있다. 모형의 적합도는 매우 유의한 것으로 나타났다 ($p < .0001$).

나. MODEL 1 (개인 수준 모델)

Model 1은 Null Model에 개인 수준 변수를 포함한 모형으로, 개인 수준 변수인 인구사회학적 요인, 생활양식 및 건강행태학적 요인, 정신건강학적 요인을 모두 포함하여 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 결과를 살펴보면 Null Model과 비교하여 개인 수준의 변수를 추가하였을 때, 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험의 지역 간 분산은 0.2340, 표준오차는 0.02563로 나타났다. Model 1(개인 수준 모델)에서 구해진 ICC 값은 0.0664로 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비율이 6.64% 정도임을 확인하였다.

1) 인구사회학적 요인

성별에서는 남성을 기준으로 했을 때 여성의 Odd's ratio(교차비)는 1.426(95% CI:1.323-1.537)으로 통계적으로 유의하게 나타났다($p<.0001$). 연령에서는 60~69세를 기준으로 했을 때, 70~79세 교차비는 0.784(95% CI:0.743-0.828)로 높으며 유의하였고($p<.0001$) 80세 이상 교차비는 0.962(95% CI:0.901-1.028)이었지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 기초생활수급은 비수급자를 기준으로 했을 때 수급자의 교차비 1.448(95% CI:1.347-1.556), 과거 수급자의 교차비 1.878(95% CI:1.535-2.298)로 과거 및 현재 수급자일수록 미충족 의료 경험 교차비가 통계적으로 유의하게 높았다($p<.0001$). 독거여부에서는 2인 가구 이상을 기준으로 했을 때 1인 가구의 교차비 1.253(95% CI:1.190-1.318)로 통계적으로 유의하였다($p<.0001$). 월 가구소득의 경우 150만 원 이하를 기준으로 했을 때 150~300만 원 이하의 교차비 0.918(95% CI:0.866-0.973), 300~500만 원 이하의 교차비 0.860(95% CI:0.795-0.931), 500만 원 초과인 교차비 0.878(95% CI:0.790-0.975)로 모두 통계적으로 유의하였다. 경제활동의 경우 하지 않는 집단을 기준으로 했을 때 하는 집단의 교차비가 1.234(95% CI:1.175-1.297)로 경제활동을 하는 집단일수록 미충족 의료 경험 교차비가 통계적으로 유의하게 높았다($p<.0001$). 교육 수준에서는 초등학교 이하를 기준으로 했을 때 중학교의 교차비 0.906(95% CI:0.852-0.963), 고등학교 0.870(95% CI:0.815-0.927), 대학교 이상 0.867(95% CI:0.791-0.949)로 모두 통계적으로 유의하였다.

2) 생활양식 및 건강행태학적 요인

음주에서는 비음주를 기준으로 했을 때 음주의 교차비가 1.066(95% CI:1.015-1.120)이었으며 통계적으로 유의하였다. 흡연의 경우 비흡연을 기준으로 했을 때 5갑 미만 교차비는 1.160(95% CI:0.955-1.409), 5갑 이상 교차

비는 1.052(95% CI:0.975-1.134)로, 흡연경험이 있을 때 미충족 의료 경험 교차비가 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 체질량지수는 저체중 (18.5 kg/m² 미만)을 기준으로 했을 때 정상(18.5kg/m² 이상~23kg/m² 미만)의 교차비가 0.836(95% CI:0.764-0.915), 과체중/비만(23kg/m² 이상)의 교차비가 0.844(95% CI:0.771-0.924)이었으며 통계적으로 유의하였다. 주관적 건강수준에서는 좋음을 기준으로 했을 때 보통의 교차비는 1.258(95% CI:1.180-1.341), 나쁨의 교차비는 2.008(95% CI:1.876-2.149)이었으며 통계적으로 유의하였다(p<.0001). 고혈압 및 당뇨 진단의 경우 진단 받지 않은 경우를 기준으로 했을 때 고혈압을 진단 받은 경우 교차비가 0.864(95% CI:0.826-0.904), 당뇨병을 진단 받은 경우 교차비가 0.714(95% CI:0.675-0.754)로 확인되었고 모두 통계적으로 유의하였다(p<.0001). 중등도 신체활동은 거의 안 하는 경우를 기준으로 했을 때 주 5~7회 교차비가 1.320(95% CI:1.236-1.410), 주 3~5회 교차비가 1.168(95% CI:1.074-1.270), 주 1~2회 교차비가 1.193(95% CI:1.095-1.301)으로 중등도 신체활동을 할수록 미충족 의료 경험 교차비가 높았고 모두 통계적으로도 유의하였다.

3) 정신건강학적 요인

우울감이 없음을 기준으로 했을 때 있음의 교차비는 1.794(95% CI:1.690-1.904)이었고, 스트레스가 낮음을 기준으로 했을 때 높음의 교차비는 1.717(95% CI:1.632-1.806)로 확인되었다. 행복감 7 미만을 기준으로 했을 때 7 이상의 교차비는 0.628(95% CI:0.599-0.659)로 우울감이 있을수록, 스트레스가 높을수록, 행복감이 7 미만일수록 미충족 의료 경험 교차비가 높았고 모두 통계적으로 유의하였다(p<.0001).

다. MODEL 2 (지역 수준 모델)

Model 2는 Null Model에 지역 수준 변수를 포함한 모형으로, 지역 수준 변수인 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수, 인구 천 명당 의료기관 병상 수, 재정자립도, 인구밀도를 모두 포함하여 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 결과를 살펴보면 Null Model과 비교하여 지역 수준의 변수를 추가하였을 때, 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험의 지역 간 분산은 0.2410, 표준오차는 0.02688로 나타났다. Model 2(지역 수준 모델)에서 구해진 ICC 값은 0.0683으로 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비율이 6.83% 정도임을 확인하였다.

인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수의 경우 의사 수 1.9명 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 의사 수 1.9명 이상 2.2명 미만인 2사분위 교차비는 1.027(95% CI:0.900-1.171), 2.2명 이상 2.9명 미만인 3사분위 교차비는 0.801(95% CI:0.678-0.946), 2.9명 이상인 4사분위 교차비는 0.713(95% CI:0.591-0.861)였으며 2사분위를 제외한 3,4사분위는 통계적으로 유의하였다.

인구 천 명당 의료기관 병상 수의 경우 병상 수 8.8병상 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 8.8병상 이상 13.4병상 미만인 2사분위 교차비는 1.070(95% CI:0.897-1.276), 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위 교차비는 1.265(95% CI:1.055-1.518), 19.9병상 이상인 4사분위 교차비는 1.202(95% CI:0.992-1.458)였으며 3사분위만 통계적으로 유의하였다.

재정자립도의 경우 14.51% 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 14.51% 이상 19.35% 미만인 2사분위 교차비는 0.958(95% CI:0.868-1.057), 19.35% 이상 30.37% 미만인 3사분위 교차비는 1.065(95% CI:0.925-1.226), 30.37% 이상인 4사분위 교차비는 0.971(95% CI:0.805-1.171)였으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

인구밀도의 경우 143.9명/km² 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 143.9명/km² 이상 311.2명/km² 미만인 2사분위 교차비는 1.029(95% CI:0.928-1.141), 311.2명/km² 이상 1,344.9명/km² 미만인 3사분위 교차비는 0.803(95% CI:0.669-0.964), 1344.9명/km² 이상인 4사분위 교차비는 0.802(95% CI:0.673-0.955)였으며 2사분위를 제외한 3,4사분위는 통계적으로 유의하였다.

라. MODEL 3 (개인 및 지역 수준 모델)

Model 3은 Null Model에 개인 수준과 지역 수준 변수를 포함한 모형으로, 연구에 사용된 변수를 모두 포함하여 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다. 결과를 살펴보면 60세 이상 고령층의 미충족 의료 경험의 지역 간 분산은 0.2307, 표준오차는 0.02599로 나타났다. Model 3(개인 및 지역 수준 모델)에서 구해진 ICC 값은 0.0655로 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비율이 6.55% 정도임을 확인하였다.

Model 3(개인 및 지역 수준 모델)에서는 Model 1(개인 수준 모델)인 개인 수준 변수들의 교차비와 비교해 보았을 때 큰 차이가 없었다.

지역 수준 변수인 재정자립도의 경우 Model 2에서는 30.37% 이상인 4사분위의 미충족 의료 경험의 교차비가 낮았으나 Model 3에서는 1.037(95% CI:0.860-1.250)로 교차비가 약간 높게 나타났다. 다만 둘 다 통계적으로 유의하지는 않았다.

인구밀도의 경우 Model 2에서는 311.2명/km² 이상 1,344.9명/km² 미만인 3사분위와 1344.9명/km² 이상인 4사분위의 미충족 의료 경험의 교차비가 통계적으로 유의하게 낮았으나 Model 3에서는 유의하지 않게 낮았다.

인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수의 경우 의사 수 1.9명 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 Model 2와 마찬가지로 Model 3도 의사 수 1.9명 이상 2.2명 미만인 2사분위 교차비는 1.052(95% CI:0.922-1.201), 2.2명 이상 2.9명 미만인 3사분위 교차비는 0.789(95% CI:0.668-0.931), 2.9명 이상인 4사분위 교차비는 0.731(95% CI:0.606-0.882)였으며 2사분위를 제외한 3,4사분위는 통계적으로 유의하였다.

인구 천 명당 의료기관 병상 수 또한 병상 수 8.8병상 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 Model 2와 마찬가지로 8.8병상 이상 13.4병상 미만인 2사분위 교차비는 1.045(95% CI:0.877-1.244), 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분

위 교차비는 1.212(95% CI:1.012-1.451), 19.9병상 이상인 4사분위 교차비는 1.146(95% CI:0.946-1.387)였으며 3사분위만 통계적으로 유의하였다.

표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인

특성	구분	Null Model			Model 1			Model 2			Model 3		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
성별	남자		REF				REF				REF		
	여자	1.426	1.323-1.537	<.0001				1.429	1.326-1.540	<.0001			
연령	60~69세		REF				REF				REF		
	70~79세	0.784	0.743-0.828	<.0001				0.786	0.744-0.830	<.0001			
	80세 이상	0.962	0.901-1.028	0.2576				0.964	0.902-1.030	0.2791			
기초생활수급자 여부	비수급자		REF				REF				REF		
	수급자	1.448	1.347-1.556	<.0001				1.455	1.354-1.564	<.0001			
	과거 수급자	1.878	1.535-2.298	<.0001				1.880	1.536-2.301	<.0001			
개인수준변수 독거여부	2인 가구 이상		REF				REF				REF		
	1인 가구	1.253	1.190-1.318	<.0001				1.253	1.190-1.318	<.0001			
월가구소득	150만 원 이하		REF				REF				REF		
	150~300만 원 이하	0.918	0.866-0.973	0.0037				0.920	0.868-0.975	0.0050			
	300~500만 원 이하	0.860	0.795-0.931	0.0002				0.864	0.798-0.935	0.0003			
	500만 원 초과	0.878	0.790-0.975	0.0152				0.883	0.795-0.981	0.0207			
경제활동	아니오		REF				REF				REF		
	예	1.234	1.175-1.297	<.0001				1.228	1.169-1.290	<.0001			

표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인 (계속)

특성	구분	Null Model	Model 1			Model 2			Model 3		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	
교육 수준	초등학교 이하		REF				REF				
	중학교	0.906	0.852-0.963	0.0016		0.910	0.856-0.967	0.0025			
	고등학교	0.870	0.815-0.927	<.0001		0.876	0.822-0.935	<.0001			
	대학교 이상	0.867	0.791-0.949	0.0021		0.876	0.800-0.960	0.0046			
음주	비음주		REF				REF				
	음주	1.066	1.015-1.120	0.0103		1.068	1.017-1.122	0.0082			
개인수용량 흡연	비흡연		REF				REF				
	5갑 미만	1.160	0.955-1.409	0.1359		1.163	0.957-1.413	0.1282			
	5갑 이상	1.052	0.975-1.134	0.1897		1.051	0.975-1.133	0.1963			
체질량 지수	저체중(18.5kg/m ² 미만)		REF				REF				
	정상(18.5kg/m ² 이상~23kg/m ² 미만)	0.836	0.764-0.915	<.0001		0.838	0.766-0.917	0.0001			
	과체중/비만(23kg/m ² 이상)	0.844	0.771-0.924	0.0003		0.846	0.773-0.927	0.0003			
주관적 건강 수준	좋음		REF				REF				
	보통	1.258	1.180-1.341	<.0001		1.258	1.180-1.342	<.0001			
	나쁨	2.008	1.876-2.149	<.0001		2.007	1.876-2.148	<.0001			

표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인 (계속)

특성	구분	Null Model	Model 1			Model 2			Model 3		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	
고혈압 진단 여부	아니오		REF				REF				
	예	0.864	0.826-0.904	<.0001		0.864	0.826-0.903	<.0001			
당뇨 진단 여부	아니오		REF				REF				
	예	0.714	0.675-0.754	<.0001		0.714	0.675-0.755	<.0001			
개인수준 변수	거의 안 함		REF				REF				
	중등도 주 5~7회	1.320	1.236-1.410	<.0001		1.321	1.237-1.411	<.0001			
	주 3~5회	1.168	1.074-1.270	0.0003		1.170	1.075-1.272	0.0003			
	주 1~2회	1.193	1.095-1.301	<.0001		1.194	1.095-1.302	<.0001			
우울감	없음		REF				REF				
	있음	1.794	1.690-1.904	<.0001		1.797	1.693-1.907	<.0001			
스트레스	낮음		REF				REF				
	높음	1.717	1.632-1.806	<.0001		1.718	1.633-1.808	<.0001			
행복감	7 미만		REF				REF				
	7 이상	0.628	0.599-0.659	<.0001		0.627	0.598-0.658	<.0001			

표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인 (계속)

특성	구분	Null Model			Model 1			Model 2			Model 3		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
인구 천명당 의료기관 종사 의사 수	의사 수 < 1.9						REF					REF	
	1.9 ≤ 의사 수 < 2.2				1.027	0.900-1.171	0.6932	1.052	0.922-1.201	0.4510			
	2.2 ≤ 의사 수 < 2.9				0.801	0.678-0.946	0.0090	0.789	0.668-0.931	0.0052			
	2.9 ≤ 의사 수				0.713	0.591-0.861	0.0004	0.731	0.606-0.882	0.0011			
인구 천명당 의료기관 병상 수	병상 수 < 8.8						REF					REF	
	8.8 ≤ 병상 수 < 13.4				1.070	0.897-1.276	0.4506	1.045	0.877-1.244	0.6242			
	13.4 ≤ 병상 수 < 19.9				1.265	1.055-1.518	0.0112	1.212	1.012-1.451	0.0367			
	19.9 ≤ 병상 수				1.202	0.992-1.458	0.0608	1.146	0.946-1.387	0.1629			
수요 면접 유수 자립도	재정자립도 < 14.51						REF					REF	
	14.51 ≤ 재정자립도 < 19.35				0.958	0.868-1.057	0.3921	0.970	0.878-1.073	0.5559			
	19.35 ≤ 재정자립도 < 30.37				1.065	0.925-1.226	0.3826	1.121	0.973-1.292	0.1138			
	30.37 ≤ 재정자립도				0.971	0.805-1.171	0.7572	1.037	0.860-1.250	0.7034			
인구 밀도	인구밀도 < 143.9						REF					REF	
	143.9 ≤ 인구밀도 < 311.2				1.029	0.928-1.141	0.5903	1.076	0.969-1.196	0.1710			
	311.2 ≤ 인구밀도 < 1,344.9				0.803	0.669-0.964	0.0183	0.865	0.722-1.036	0.1154			
	1,344.9 ≤ 인구밀도				0.802	0.673-0.955	0.0134	0.853	0.717-1.015	0.0734			

표 12. 다수준 분석 : 고령층에서의 미충족 의료 경험에 미치는 요인 (계속)

특성	구분	Null Model	Model 1			Model 2			Model 3		
			OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
Between Community Variance(S.E)		0.2621 (0.02830)	0.2340 (0.02563)			0.2410 (0.02688)			0.2307 (0.02599)		
Percentage change in variation			10.72%			8.05%			11.98%		
ICC(H0: Variance of random intercept=0)		$0.2621 / (0.2621 + \pi^2 / 3) \doteq 0.0738$	$0.2340 / (0.2340 + \pi^2 / 3) \doteq 0.0664$			$0.2410 / (0.2410 + \pi^2 / 3) \doteq 0.0683$			$0.2307 / (0.2307 + \pi^2 / 3) \doteq 0.0655$		
-2 Res Log Pseudo-Likelihood		1,095,255	1,131,343			1,095,990			1,132,045		

IV. 고 찰

본 연구는 60세 이상의 고령층에서의 미충족 의료 경험에 대한 연관요인을 파악하기 위해 다수준 분석을 시행하였고, 미충족 의료 경험에 영향을 미치는 과정에서 개인 수준과 지역 수준의 영향을 함께 고려하여 분석하였다.

다수준 분석을 활용하여 모형의 적합 여부를 판단하기 위해 4개의 모델을 비교한 결과 모든 모델에서 ICC가 6% 이상을 차지하여 미충족 의료 경험에 지역 간의 차이가 있음을 확인하였다. 이와 같은 결과는 종속변수 내의 총 분산 가운데 집단 간 차이에 의해 설명되는 분산량이 큰 것으로 볼 수 있으므로 본 연구에서 다수준 분석을 사용하는 것이 적절한 것으로 판단된다.

본 연구의 주요한 결과로 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수 및 병상 수와 미충족 의료 경험과의 관련성을 확인하였다. 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수의 경우 의사 수 1.9명 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 2.2명 이상 2.9명 미만인 3사분위, 2.9명 이상인 4사분위는 미충족 의료 경험에 유의한 관련성이 있는 것으로 분석되었고 인구 천 명당 의료기관 병상 수는 병상 수 8.8병상 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위가 미충족 의료 경험에 유의한 차이가 있는 것을 확인하였다. 또한 개인 수준 변수를 확인하였을 때 남성보다는 여성일수록, 70대에 비해 60대일수록, 과거 또는 현재 수급자일수록, 1인 가구일수록, 가구 소득이 낮을수록, 경제활동을 할수록, 교육수준이 낮을수록, 음주할수록, 저체중일수록, 주관적 건강수준을 보통이나 나쁨으로 생각할수록, 고혈압과 당뇨를 진단받지 않을수록, 중등도 신체활동을 할수록, 우울할수록, 스트레스가 높을수록, 행복감이 7미만일수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 높음을 확인하였다.

기초생활 수급을 받거나 월 가구소득이 낮을수록 미충족 의료를 경험할 가

능성이 높은 것은 비용적인 문제로 추정해볼 수 있으나, 경제활동을 할수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 높은 것은 시간적인 문제로 추정해 볼 수 있다. 고혈압이나 당뇨를 진단 받지 않을수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 높은 것은 만성 질환을 진단 받은 사람일수록 병원에 자주 방문할 가능성이 높아 미충족 의료를 경험할 가능성이 낮은 것으로 생각해볼 수 있으며, 중등도 신체활동을 많이 할수록 미충족 의료 경험의 가능성이 높은 것은 본인 스스로 건강하다고 믿어서 병원에 잘 방문하지 않는 것으로 추정해볼 수 있다.

미충족 의료를 다룬 선행연구와 비교해 보자면 이민정(2022)의 연구에서는 병상을 의료자원의 주요 구성요소로 하여 병상수급 불균형이 가용성 미충족 의료에 미치는 영향을 규명하고자 2012~2018년도 지역사회 건강조사 자료를 이용하여 시군구 및 중진료권 지역 단위로 병상수급 불균형이 미충족 의료에 미치는 영향을 혼합효과모형을 활용한 다수준 분석과 7개년도 패널 분석 수행한 결과, 병상공급이 부족한 지역의 특성이 가용성 미충족 의료 경험을 높이는 결정요인으로 작용하는 것으로 확인하였다(ICC<5%). 병상의 유형은 따로 구분하지는 않았으며 불균형 지수를 고려하여 공급 적정/부족/과잉 지역으로 범주화하여 살펴보았던 연구였다. 병상수급 유형이 공급부족인 경우 미충족 의료 경험률이 가장 높게 나왔고, 적정 수준인 경우 가장 낮은 것으로 나왔으나 본 연구에서는 인구 천 명당 의료기관 병상 수 8.8병상 미만인 1사분위 기준집단 대비 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위 집단에서 통계적으로 유의하게 높았던 바 병상 수가 더 많은 지역에서 미충족 의료를 경험할 가능성이 높은 본 연구 결과와는 상충되는 결과임을 확인하였다.

반면 오정연(2023)의 연구에서는 지역별 연관성을 고려한 다수준 분석이 아닌 이항 로지스틱 회귀분석을 시행하였고 병상 유형에 따른 분류를 진행하여 본 연구와 설계 상 차이가 있으나, 인구 천 명당 의료기관 병상 수가 많을수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 높아 동일한 결과를 보였다.

한편 유혜영(2016)의 연구에서는 지역 수준의 변수들로 인구밀도, 재정자립도, 일반의를 포함하여 다수준 분석을 시행하였고 해당 변수들 모두 통계적으로 유의하지는 않았다($ICC < 5\%$). 다만 개인의 특성은 미충족 의료 경험 여부에 유의한 설명변수가 될 수 있는 것으로 나타났으며, 의사 수가 미충족 의료에 관련성이 없는 것으로 나타난 이유로는 일반의에 비해 전문의를 더 선호하고 신뢰하는 현상 때문일 수 있다고 추정하였다. 또한 특정 과목별로 살펴보았을 때 가정의학과 의사의 증가가 미충족 의료 완화에 긍정적 방향으로 작용한 결과를 보여 일차 의료를 강화할 필요가 있다는 결론을 제시하였다.

본 연구는 지역 특성인 재정자립도와 인구밀도를 고려하여 지역의 경제적, 사회적 특성을 어느 정도 통제하고 개인 특성인 인구사회학적, 생활양식 및 건강행태학적, 정신건강학적 특성을 통제한 상태에서 의료자원인 의사 수 및 병상 수의 많고 적음과 미충족 의료 사이의 관계를 확인하고자 하였다. 시군구별 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수와 병상 수를 사분위수로 범주화해 미충족 의료와의 관련성을 분석한 결과, 모든 구간에서 유의하지는 않았으나 의사 수가 적을수록, 병상 수가 많을수록 미충족 의료 경험의 가능성이 높았다. 이로 미루어 보아 단순히 의료자원의 양적 확대만을 고려하여 미충족 의료를 해결하는 데에는 한계가 있으며 다양한 지역적 특성이나 인구사회학적 특성 또는 건강행태 등 개인 일반적 특성이 미충족 의료 경험에 더 큰 영향을 미치고 있을 수 있음을 짐작해 볼 수 있었다.

다만 본 연구의 한계점으로는 다음과 같다.

우선 지역사회건강조사 자료의 특성상 단면조사로 명확한 인과관계를 규명할 수 없고 시간의 흐름 등이 반영되지 않았다는 점이 있다. 또한 미충족 의료에 대한 정의 자체가 사람마다 다르고 범위도 다양할 수 있다는 점이 있다. 지역사회건강조사 조사지침 상 ‘최근 1년 동안 본인이 병·의원(치과 제외)

진료(검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 적이 있습니까?’ 라는 설문으로 조사되어 개인의 인식과 판단에 따른 주관적인 의료 필요에 대한 미충족 의료 경험을 묻는 질문을 활용하였기 때문에 객관적으로 통일된 결과 도출에는 한계가 있다는 점이 있다. 더불어 한 번의 경험으로 의료이용이 어려웠던 것인지, 병원방문을 하기는 했지만 진료의 질에 불만족스럽거나 근본적인 원인이 해결되지 않아 재방문을 필요로 했던 것인지 구체적인 사유는 알 수 없고 경증에 대하여 적은 횟수로 경험한 것인지, 심각한 상황에 대해 여러 번 경험한 것인지 구분이 되지 않아 여러 상황에 대하여 같은 수준의 교차비로 미충족 의료 경험과의 관련성을 확인할 수밖에 없었다. 미충족 의료에 대한 사유는 시간적, 비용적, 접근성 등 다양한 이유로 발생할 수 있지만 본 연구에서는 그런 구체적인 사유를 다루지 못한 점도 아쉽다고 할 수 있다.

또한 성별, 연령, 경제활동 상태, 독거여부, 주관적 건강상태 등 연구대상자 개인 특성에 비해 지역 수준의 의료자원인 의사 수 및 병상 수에 미충족 의료에 미치는 영향이 크지는 않았고 인구 천 명당 의료기관 병상 수가 13.4 병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위 시군구 지역에서 오히려 미충족 의료 경험 가능성이 더 높은 것으로 나왔으나 의료기관 병상 수에는 요양병원, 한방병원 등의 병상도 포함이 되기 때문에 일부 특정 지역에서는 총 병상 수는 많지만 실질적인 치료를 위한 병상은 거의 없고 요양병원 병상이 대부분이라면 필요에 따른 의료이 수요가 충족되지 않아 이런 점이 영향을 끼쳤을 수 있는 점을 고려할 필요가 있다. 이에 따라 병상 수는 상대적으로 많지만 미충족 의료이 수요가 높은 지역들의 경우 단순히 병상 수를 늘리는 절대적인 양에 대한 문제보다는 실질적인 가용성 측면을 위한 인력, 장비, 시설 등 운영의 효율성, 서비스 질, 수요와 공급의 대칭성 등이 맞물려 작용한 것임을 고려하고, 다양한 인프라가 의료 수요를 따라갈 수 있도록 하는 방안의 연구가 이루어질 필요가 있다. 오랜 기간동안 해결되지 못한 의료자원의 공급과 미충족 의료 경험에 대

한 문제를 해결하기 위한 보건의료 정책에 본 연구가 도움이 되기를 희망한다.

V. 결 론

본 연구는 우리나라 60세 이상 성인을 대상으로 미충족 의료 경험과의 관련성을 분석하기 위해 시행되었으며, 지역사회건강조사 원시자료(2021, 2022)와 통계청이 제공하는 집계자료(2021, 2022)를 통합·활용하여 전체 조사대상자 중 최종 184,081명에 대해 분석하였다.

대상자 총 184,081명 중 미충족 의료를 경험한 대상자 수는 9,432명(5.12%) 이었고 미충족 의료 경험 차이를 보기 위해 개인 수준 변수에 대한 카이제곱 분석(Chi-Square Test)을 시행한 결과 인구사회학적 요인(성별, 연령, 기초생활 수급여부, 독거여부, 월 가구소득, 교육수준), 생활양식 및 건강행태학적 요인(음주, 체질량지수, 주관적 건강수준, 고혈압 진단여부, 당뇨 진단여부, 중등도 신체활동), 정신건강학적 요인(우울감, 스트레스, 행복감)에 따른 미충족 의료 경험에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

지역 수준 변수에 대하여 스피어만 상관관계 분석을 시행한 결과 모두 0.5 이하로 확인되어 약한 상관관계를 보이는 것으로 판단하였고 본 연구에 사용된 모든 변수를 포함하여 분산확대인자(VIF, Variance Inflation Factor) 값을 확인한 결과 10을 넘지 않아 독립변수 간 다중공선성 문제가 발생하지 않는 것을 확인하였다.

개인 수준과 지역 수준을 모두 고려하여 미충족 의료 경험 차이를 보기 위해 다수준 분석(Multi-Level Analysis)을 시행한 결과, 개인 수준 변수에서는 인구사회학적 요인(성별, 연령, 기초생활 수급여부, 독거여부, 월 가구소득, 경제활동, 교육수준), 생활양식 및 건강행태학적 요인(음주, 체질량지수, 주관적 건강수준, 고혈압 진단여부, 당뇨 진단여부, 중등도 신체활동), 정신건강학적 요인(우울감, 스트레스, 행복감)이 미충족 의료 경험에 유의한 차이가

있는 것으로 분석되었다. 지역 수준 변수는 사분위수 범주화를 진행하여 연구에 활용하였고, 이 중 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수의 경우 의사 수 1.9명 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 2.2명 이상 2.9명 미만인 3사분위, 2.9명 이상인 4사분위는 미충족 의료 경험에 유의한 관련성이 있는 것으로 분석되었다. 인구 천 명당 의료기관 병상 수는 병상 수 8.8병상 미만인 1사분위를 기준으로 했을 때 13.4병상 이상 19.9병상 미만인 3사분위가 미충족 의료 경험에 유의한 차이가 있는 것을 확인하였다.

병상 수가 더 많으나 미충족 의료를 경험할 가능성이 높은 것은 보건의료시스템 측면에서 병상 수가 많은 해당 시군구에서 높은 의료 수요는 있으나 이를 충족시킬 수 있을 만큼의 적절한 자원 배분과 효율적인 공급에 한계가 있기 때문일 수 있음을 짐작해 볼 수 있었다. 또한 인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수가 많을수록 미충족 의료를 경험할 가능성이 낮게 나타난 것은 단순히 의사 수와 같은 의료자원의 양적인 확대보다는 효율적인 배분과 운영, 기타 지역 특성 및 개인 특성에 보다 관심을 갖고 접근할 필요가 있다는 점이 본 연구의 시사점이며 미충족 의료에 대한 문제에 대하여 다각도로 접근하고 해결하기 위한 논의가 필요하다고 할 수 있다.

우리나라는 OECD 평균 대비 의사 수 부족 국가로 인식되어 있으며 공공의대, 공공의료 활성화 중심의 의료인력 확충 필요성이 증대되고 있고, 편향되어 비효율적으로 공급되고 있는 의료기관 의사 수 및 병상 수 등 의료자원에 대한 분배 문제가 대두되어 있는 상황이다.

본 연구 결과가 기초 자료로써 보탬이 되어 앞으로 미충족 의료와 관련된 다양한 부문의 정책들이 지속적으로 강구되길 바란다.

참 고 문 헌

- 강상진, 전민정, 장지현. 인문계와 실업계 고등학생들의 문제행동 비교 분석-3 수준 다층분석-. 제1회 한국교육고용패널 학술대회 논문집 2005;145-173.
- 김교성, 이현옥. 의료보장 유형에 따른 의료 접근성 연구: 과부담 의료비 지출과 미충족 의료 경험을 중심으로. 사회복지정책 2012;39(4):255-279.
- 김길훈. 다수준분석을 적용한 지역박탈지수의 개인 행복지수에 미치는 영향[박사학위 논문]. 김해: 인제대학교 대학원; 2013.
- 김봉정. 청소년 비만에 영향을 미치는 개인수준과 학교수준 요인의 효과: 다수준 분석의 적용. Journal of The Korean Data Analysis Society 2016;18(1):509-524.
- 대한비만학회 비만 진료지침 2022, 8판
- 박원우, 고수경. 다수준분석의 절차와 방법: WABA를 중심으로, 서울대학교경영 논문집. 2005;39(1):59-90.
- 배은경. 다수준분석을 적용한 미세먼지(PM10)가 심뇌혈관질환 유병에 미치는 영향[석사학위 논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원; 2014.

신상수, 신영전, 우경숙. 보건의료분야 다수준 분석 연구의 체계적 문헌 고찰 : 국내 연구동향과 비뿔림 위험 평가를 중심으로. 보건사회연구 2015;35(4):157-89.

신영전, 손정인. 미 충족의료의 현황과 관련요인 -1차, 2차 한국복지패널자료를 이용하여-. 보건사회연구 2009;29(1):111-142.

신혜리, 임예직, 한기명. 과부담 의료비 지출이 미충족 의료경험에 미치는 영향 - 민간의료보험 가입의 조절효과를 중심으로 -. 지역사회연구 2014;22(3):25-48.

오정연. 의료자원(의사 수 및 병상 수)과 미충족 의료의 관련성 : 지역사회건강조사(2021)의 고혈압 및 당뇨병 환자 분석[석사학위 논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원; 2023.

유혜영. 지역의 의료자원 분포와 미충족 의료의현황 및 영향 관계[석사학위 논문]. 서울: 서울대학교 대학원; 2016.

이무송. 다수준 분석. 예방의학회지 2004;37(3);212-6.

이민정. 병상수급 불균형이 가용성 미충족 의료에 미치는 영향 : 지역 간 격차를 중심으로[석사학위 논문]. 서울: 한양대학교 대학원; 2022.

이지혜, 허태영. 다수준 로지스틱 모형을 이용한 흡연 여부에 미치는 영향 분석. 응용통계연구 2014;27(1):89-102.

임정미. 노인의 건강 및 기능 상태 실태와 과제. 보건복지포럼
2021;300(0):35-45.

정우진. 한국 미충족 의료 니즈 수준 및 발생 사유의 거주지역 간 격차 분석과
정책적 시사점. 보건행정학회지 2023;33(3):273-294.

질병관리청. 지역사회건강조사 2021년 원시자료 이용지침서, 2022.

질병관리청. 지역사회건강조사 2022년 원시자료 이용지침서, 2023.

Bradshaw J. The concept of social need. *New society*. 1972;496:640-643.

Kinsella K. & Wan He. *An aging world*. 2008. U.S: Census Bureau, 2008.

Larsen K, Merlo J. Appropriate assessment of neighborhood effects on
individual health: integrating random and fixed effects in
multilevel logistic regression. *Am J Epidemiol* 2005;161(1):81-8.

The World Bank. Universal health coverage [Internet]. Washington(DC): The
World Bank; 2022 [cited 2023 Jul 28]. Available from :
<https://www.worldbank.org/en/topic/universalhealthcoverage#1>.

부 록

부록 1. 행정구역별 지역 수준 데이터(2021)

지역	인구 천 명당 의료기관 중사 의사 수	인구 천 명당 의료기관 병상 수	재정자립도	인구밀도
서울특별시 종로구	21.10	25.30	52.41	15,650
서울특별시 중구	10.20	10.50	69.16	15,650
서울특별시 용산구	3.60	4.00	45.91	15,650
서울특별시 성동구	3.60	6.60	40.14	15,650
서울특별시 광진구	3.80	7.70	34.76	15,650
서울특별시 동대문구	5.40	15.70	26.98	15,650
서울특별시 중랑구	2.70	8.60	22.73	15,650
서울특별시 성북구	3.10	8.20	24.94	15,650
서울특별시 강북구	2.50	7.70	23.93	15,650
서울특별시 도봉구	2.00	7.90	25.30	15,650
서울특별시 노원구	3.40	7.00	20.24	15,650
서울특별시 은평구	2.70	7.90	22.06	15,650
서울특별시 서대문구	6.90	13.10	35.94	15,650
서울특별시 마포구	2.90	2.80	39.06	15,650
서울특별시 양천구	3.20	6.80	30.94	15,650
서울특별시 강서구	2.90	8.40	27.13	15,650
서울특별시 구로구	3.70	11.70	27.52	15,650
서울특별시 금천구	2.50	9.40	30.96	15,650
서울특별시 영등포구	5.10	16.30	42.59	15,650
서울특별시 동작구	3.80	7.30	32.17	15,650
서울특별시 관악구	2.20	5.20	23.11	15,650
서울특별시 서초구	7.70	8.90	62.82	15,650
서울특별시 강남구	13.10	16.60	70.59	15,650
서울특별시 송파구	5.50	11.00	48.05	15,650
서울특별시 강동구	4.80	13.60	32.35	15,650
부산광역시 중구	7.10	42.90	25.99	4,316

부산광역시 서구	14.00	50.40	16.61	4,316
부산광역시 동구	5.30	33.60	18.24	4,316
부산광역시 영도구	2.40	17.50	13.68	4,316
부산광역시 부산진구	5.50	21.30	21.49	4,316
부산광역시 동래구	3.50	24.10	24.64	4,316
부산광역시 남구	2.40	13.00	26.64	4,316
부산광역시 북구	2.50	16.20	13.54	4,316
부산광역시 해운대구	3.50	15.00	30.33	4,316
부산광역시 사하구	2.40	24.00	18.90	4,316
부산광역시 금정구	2.50	24.20	23.18	4,316
부산광역시 강서구	1.20	3.60	45.02	4,316
부산광역시 연제구	3.20	24.20	23.57	4,316
부산광역시 수영구	3.80	24.60	22.54	4,316
부산광역시 사상구	2.70	31.20	21.68	4,316
부산광역시 기장군	1.90	9.70	31.94	4,316
<hr/>				
대구광역시 중구	20.20	42.50	27.20	2,702
대구광역시 동구	2.70	11.70	18.75	2,702
대구광역시 서구	2.60	23.70	15.31	2,702
대구광역시 남구	7.80	32.90	12.24	2,702
대구광역시 북구	2.60	16.20	20.39	2,702
대구광역시 수성구	3.00	10.90	29.99	2,702
대구광역시 달서구	3.50	17.10	22.97	2,702
대구광역시 달성군	1.50	11.50	36.24	2,702
<hr/>				
인천광역시 중구	4.30	15.30	48.27	2,773
인천광역시 동구	2.70	12.70	22.72	2,773
인천광역시 연수구	1.90	5.00	37.28	2,773
인천광역시 남동구	3.40	15.40	25.80	2,773
인천광역시 부평구	2.80	10.00	21.70	2,773
인천광역시 계양구	2.50	14.50	19.36	2,773
인천광역시 서구	2.10	11.60	33.68	2,773
인천광역시 미추홀구	2.20	16.60	17.58	2,773
인천광역시 강화군	1.90	13.00	16.01	2,773
<hr/>				
광주광역시 동구	12.10	58.40	15.27	2,944

광주광역시 서구	3.70	21.70	19.52	2,944
광주광역시 남구	3.50	30.00	14.09	2,944
광주광역시 북구	2.90	25.90	14.81	2,944
광주광역시 광산구	2.70	23.00	22.02	2,944
대전광역시 동구	2.40	15.90	11.49	2,743
대전광역시 중구	5.80	25.20	13.47	2,743
대전광역시 서구	4.60	15.60	19.18	2,743
대전광역시 유성구	2.50	13.20	27.78	2,743
대전광역시 대덕구	2.30	14.00	18.21	2,743
울산광역시 중구	2.00	10.80	19.15	1,055
울산광역시 남구	3.60	19.50	33.23	1,055
울산광역시 동구	3.80	12.40	21.78	1,055
울산광역시 북구	1.30	7.70	28.09	1,055
울산광역시 울주군	1.40	15.60	45.34	1,055
세종특별자치시 세종시	1.90	5.60	65.65	788
경기도 수원특례시	3.30	10.70	48.06	1,339
경기도 성남시	4.70	11.70	61.64	1,339
경기도 의정부시	3.10	13.40	29.81	1,339
경기도 안양시	3.20	8.20	46.25	1,339
경기도 부천시	3.10	14.80	35.51	1,339
경기도 광명시	2.50	7.30	39.70	1,339
경기도 평택시	1.90	8.00	44.33	1,339
경기도 동두천시	2.00	25.10	17.53	1,339
경기도 안산시	2.70	14.60	46.37	1,339
경기도 고양특례시	3.20	12.10	38.43	1,339
경기도 구리시	3.90	13.50	38.75	1,339
경기도 남양주시	1.60	8.50	32.68	1,339
경기도 오산시	2.00	12.80	38.21	1,339
경기도 시흥시	1.70	9.40	45.70	1,339
경기도 군포시	2.30	8.50	37.18	1,339
경기도 의왕시	1.40	12.80	40.94	1,339
경기도 하남시	1.80	6.60	48.62	1,339
경기도 용인특례시	1.90	8.40	54.81	1,339

경기도 과주시	1.60	10.90	40.28	1,339
경기도 이천시	1.80	10.70	50.98	1,339
경기도 안성시	1.70	11.80	28.39	1,339
경기도 김포시	2.00	8.80	42.80	1,339
경기도 화성시	1.90	6.40	58.45	1,339
경기도 광주시	1.30	5.20	40.65	1,339
경기도 양주시	1.80	13.40	28.56	1,339
경기도 포천시	1.80	11.40	24.19	1,339
경기도 여주시	2.00	18.60	24.20	1,339
경기도 연천군	1.60	7.80	22.52	1,339
경기도 가평군	1.80	13.70	18.52	1,339
경기도 양평군	1.70	11.30	22.23	1,339
<hr/>				
강원특별자치도 춘천시	3.40	14.90	20.12	90
강원특별자치도 원주시	3.30	15.00	22.88	90
강원특별자치도 강릉시	3.50	12.40	18.20	90
강원특별자치도 동해시	1.90	14.50	18.53	90
강원특별자치도 태백시	1.80	9.70	22.55	90
강원특별자치도 속초시	2.30	10.30	23.37	90
강원특별자치도 삼척시	1.70	6.50	12.18	90
강원특별자치도 홍천군	1.90	10.50	13.88	90
강원특별자치도 횡성군	1.50	4.30	15.73	90
강원특별자치도 영월군	1.60	8.50	19.77	90
강원특별자치도 평창군	1.60	3.90	12.71	90
강원특별자치도 정선군	1.30	5.60	22.16	90
강원특별자치도 철원군	1.60	7.70	10.39	90
강원특별자치도 화천군	1.70	1.80	13.89	90
강원특별자치도 양구군	1.80	7.70	18.90	90
강원특별자치도 인제군	1.20	4.30	15.74	90
<hr/>				
충청북도 충주시	2.30	13.40	19.91	219
충청북도 제천시	2.30	16.80	17.26	219
충청북도 통합청주시	2.70	12.60	31.72	219
충청북도 보은군	2.20	24.40	14.43	219
충청북도 옥천군	2.00	16.70	16.30	219

충청북도 영동군	2.20	15.70	11.66	219
충청북도 진천군	1.70	10.10	27.14	219
충청북도 괴산군	1.80	10.20	15.17	219
충청북도 음성군	1.90	20.80	23.79	219
충청북도 단양군	1.40	6.80	12.80	219
충청북도 증평군	1.50	6.70	17.68	219
충청남도 천안시	3.40	15.00	37.41	264
충청남도 공주시	2.40	36.90	18.45	264
충청남도 보령시	1.90	10.30	16.83	264
충청남도 아산시	1.80	10.50	38.55	264
충청남도 서산시	1.70	5.60	30.81	264
충청남도 논산시	2.80	24.30	16.25	264
충청남도 계룡시	1.50	6.40	18.06	264
충청남도 당진시	1.60	8.00	26.79	264
충청남도 금산군	2.20	11.80	18.72	264
충청남도 부여군	2.00	18.10	13.25	264
충청남도 서천군	2.10	22.40	12.01	264
충청남도 청양군	2.10	7.00	19.18	264
충청남도 홍성군	2.20	16.10	20.28	264
충청남도 예산군	1.80	6.90	14.41	264
충청남도 태안군	1.70	6.00	17.45	264
전라북도 전주시	4.00	25.60	28.01	221
전라북도 군산시	2.40	17.60	17.71	221
전라북도 익산시	3.40	19.90	16.94	221
전라북도 정읍시	2.30	20.10	12.49	221
전라북도 남원시	2.50	19.70	12.28	221
전라북도 김제시	2.40	43.70	17.10	221
전라북도 완주군	1.90	21.90	18.38	221
전라북도 진안군	2.20	11.20	13.31	221
전라북도 무주군	2.00	2.40	17.66	221
전라북도 장수군	1.90	1.80	16.14	221
전라북도 임실군	2.20	16.20	15.04	221
전라북도 순창군	2.50	26.60	16.30	221

전라북도 고창군	2.30	19.80	11.87	221
전라북도 부안군	2.40	19.50	13.16	221
전라남도 목포시	3.30	34.60	21.90	144
전라남도 여수시	2.30	18.20	34.02	144
전라남도 순천시	2.80	22.00	19.79	144
전라남도 나주시	2.70	33.80	18.15	144
전라남도 광양시	1.50	10.70	33.09	144
전라남도 담양군	2.40	37.00	16.81	144
전라남도 곡성군	2.50	9.60	15.36	144
전라남도 구례군	2.60	24.90	9.55	144
전라남도 고흥군	2.20	21.70	12.17	144
전라남도 보성군	2.60	33.80	12.06	144
전라남도 화순군	7.20	67.50	20.36	144
전라남도 장흥군	2.60	15.30	10.92	144
전라남도 강진군	2.60	13.80	12.30	144
전라남도 해남군	2.30	21.90	16.03	144
전라남도 영암군	1.70	11.50	11.86	144
전라남도 무안군	2.00	14.90	20.25	144
전라남도 함평군	2.60	11.40	14.46	144
전라남도 영광군	2.80	23.00	11.44	144
전라남도 장성군	1.80	15.10	16.38	144
전라남도 완도군	2.00	2.90	11.58	144
전라남도 진도군	2.10	6.70	17.30	144
전라남도 신안군	2.50	10.00	7.44	144
경상북도 포항시	2.60	19.80	21.90	138
경상북도 경주시	2.10	17.40	23.87	138
경상북도 김천시	1.90	14.60	25.97	138
경상북도 안동시	2.90	33.00	13.60	138
경상북도 구미시	2.00	9.20	34.02	138
경상북도 영주시	2.30	23.10	17.38	138
경상북도 영천시	2.10	18.60	17.01	138
경상북도 상주시	2.10	13.40	15.01	138
경상북도 문경시	2.20	15.60	16.97	138

경상북도 경산시	2.00	13.80	28.29	138
경상북도 군위군	1.40	0.40	12.41	138
경상북도 의성군	2.00	27.10	15.91	138
경상북도 청송군	2.20	13.10	13.20	138
경상북도 영양군	1.50	3.10	13.09	138
경상북도 영덕군	2.00	9.70	11.02	138
경상북도 청도군	2.20	29.60	23.31	138
경상북도 고령군	1.80	6.20	17.58	138
경상북도 성주군	2.00	22.00	20.08	138
경상북도 칠곡군	1.30	16.00	26.39	138
경상북도 예천군	1.70	12.90	12.05	138
경상북도 봉화군	1.50	8.30	6.74	138
경상북도 울진군	1.90	6.70	14.64	138
경상남도 진주시	3.40	19.10	31.77	314
경상남도 통영시	1.90	16.40	17.01	314
경상남도 사천시	2.10	28.80	21.40	314
경상남도 통합창원특례시	2.80	20.10	37.49	314
경상남도 김해시	2.10	20.50	32.87	314
경상남도 밀양시	1.80	19.90	19.74	314
경상남도 거제시	1.50	9.50	26.24	314
경상남도 양산시	3.60	22.50	32.41	314
경상남도 의령군	1.50	22.00	16.23	314
경상남도 함안군	1.60	24.50	25.62	314
경상남도 창녕군	2.20	39.20	19.82	314
경상남도 고성군	1.80	19.40	14.87	314
경상남도 남해군	1.70	7.20	16.61	314
경상남도 하동군	1.60	19.80	14.75	314
경상남도 산청군	1.70	5.20	17.15	314
경상남도 함양군	1.80	4.20	20.06	314
경상남도 거창군	2.00	13.60	21.82	314
경상남도 합천군	2.20	20.20	11.64	314
제주특별자치도 제주시	2.90	9.20	38.74	364
제주특별자치도 서귀포시	1.70	3.00	38.74	364

부록 2. 행정구역별 지역 수준 데이터(2022)

지역	인구 천 명당 의료기관 종사 의사 수	인구 천 명당 의료기관 병상 수	재정자립도	인구밀도
서울특별시 종로구	21.60	26.30	51.22	15,561
서울특별시 중구	10.20	9.70	65.64	15,561
서울특별시 용산구	3.70	4.10	47.70	15,561
서울특별시 성동구	3.80	6.50	40.57	15,561
서울특별시 광진구	3.80	7.90	33.98	15,561
서울특별시 동대문구	5.50	15.50	27.82	15,561
서울특별시 중랑구	2.80	8.50	22.45	15,561
서울특별시 성북구	3.20	8.60	27.33	15,561
서울특별시 강북구	2.50	7.90	23.74	15,561
서울특별시 도봉구	2.20	8.70	24.82	15,561
서울특별시 노원구	3.40	7.10	21.97	15,561
서울특별시 은평구	2.80	8.00	23.51	15,561
서울특별시 서대문구	6.70	13.50	31.73	15,561
서울특별시 마포구	3.00	2.80	38.35	15,561
서울특별시 양천구	3.20	7.00	29.64	15,561
서울특별시 강서구	3.10	9.10	26.44	15,561
서울특별시 구로구	3.80	12.00	26.76	15,561
서울특별시 금천구	2.50	9.30	29.80	15,561
서울특별시 영등포구	5.20	15.70	42.88	15,561
서울특별시 동작구	3.80	7.30	31.53	15,561
서울특별시 관악구	2.30	5.00	23.79	15,561
서울특별시 서초구	8.10	9.40	63.54	15,561
서울특별시 강남구	13.40	16.70	69.44	15,561
서울특별시 송파구	5.60	11.10	46.88	15,561
서울특별시 강동구	4.90	13.80	30.37	15,561
부산광역시 중구	7.40	46.80	26.38	4,273
부산광역시 서구	14.00	50.20	18.62	4,273
부산광역시 동구	5.60	33.60	18.62	4,273

부산광역시 영도구	2.40	17.70	14.41	4,273
부산광역시 부산진구	5.50	21.20	23.50	4,273
부산광역시 동래구	3.60	24.60	25.63	4,273
부산광역시 남구	2.50	13.30	28.60	4,273
부산광역시 북구	2.60	15.70	14.08	4,273
부산광역시 해운대구	3.70	15.20	32.09	4,273
부산광역시 사하구	2.40	24.00	18.12	4,273
부산광역시 금정구	2.50	24.20	24.66	4,273
부산광역시 강서구	1.30	3.80	45.39	4,273
부산광역시 연제구	3.30	23.70	24.11	4,273
부산광역시 수영구	3.70	21.90	23.94	4,273
부산광역시 사상구	2.70	31.20	22.64	4,273
부산광역시 기장군	2.00	9.90	32.70	4,273
대구광역시 중구	19.20	42.10	27.62	2,674
대구광역시 동구	2.70	11.90	19.00	2,674
대구광역시 서구	2.70	25.80	14.86	2,674
대구광역시 남구	8.00	34.00	12.31	2,674
대구광역시 북구	2.70	17.60	20.14	2,674
대구광역시 수성구	3.20	11.30	29.76	2,674
대구광역시 달서구	3.60	17.60	21.84	2,674
대구광역시 달성군	1.50	11.50	29.73	2,674
인천광역시 중구	4.20	14.50	43.84	2,801
인천광역시 동구	2.80	11.90	18.01	2,801
인천광역시 연수구	2.10	5.80	36.68	2,801
인천광역시 남동구	3.50	15.60	24.60	2,801
인천광역시 부평구	2.90	9.90	20.25	2,801
인천광역시 계양구	2.60	15.30	19.63	2,801
인천광역시 서구	2.10	11.40	33.18	2,801
인천광역시 미추홀구	2.20	16.20	17.91	2,801
인천광역시 강화군	1.90	13.40	14.23	2,801
광주광역시 동구	12.00	57.50	15.09	2,932
광주광역시 서구	3.70	21.50	20.12	2,932
광주광역시 남구	3.60	29.70	12.01	2,932

광주광역시 북구	3.00	26.00	15.48	2,932
광주광역시 광산구	2.80	24.00	21.99	2,932
대전광역시 동구	2.40	16.00	11.29	2,731
대전광역시 중구	6.00	25.50	14.77	2,731
대전광역시 서구	4.70	15.60	19.01	2,731
대전광역시 유성구	2.50	12.90	29.52	2,731
대전광역시 대덕구	2.30	13.50	17.37	2,731
울산광역시 중구	2.10	11.10	19.24	1,045
울산광역시 남구	3.60	19.70	33.89	1,045
울산광역시 동구	3.90	12.40	22.44	1,045
울산광역시 북구	1.30	7.70	26.64	1,045
울산광역시 울주군	1.40	14.80	44.28	1,045
세종특별자치시 세종시	2.00	5.40	66.96	823
경기도 수원특례시	3.40	10.80	48.47	1,345
경기도 성남시	4.80	11.70	62.22	1,345
경기도 의정부시	3.10	13.90	27.56	1,345
경기도 안양시	3.30	8.30	46.49	1,345
경기도 부천시	3.20	14.80	33.99	1,345
경기도 광명시	3.20	9.10	39.71	1,345
경기도 평택시	2.00	8.20	44.52	1,345
경기도 동두천시	2.00	21.90	15.82	1,345
경기도 안산시	2.80	15.00	39.78	1,345
경기도 고양특례시	3.30	12.00	39.18	1,345
경기도 구리시	4.00	14.30	35.57	1,345
경기도 남양주시	1.70	9.00	31.15	1,345
경기도 오산시	2.00	12.50	31.81	1,345
경기도 시흥시	1.90	10.10	40.89	1,345
경기도 군포시	2.40	7.70	33.91	1,345
경기도 의왕시	1.40	13.00	39.09	1,345
경기도 하남시	2.00	6.70	48.76	1,345
경기도 용인특례시	2.00	8.80	55.59	1,345
경기도 과천시	1.70	11.10	38.30	1,345
경기도 이천시	1.90	9.00	54.76	1,345

경기도 안성시	1.70	10.80	34.40	1,345
경기도 김포시	2.00	8.90	39.88	1,345
경기도 화성시	1.90	6.60	58.62	1,345
경기도 광주시	1.40	5.50	42.22	1,345
경기도 양주시	1.70	13.00	27.51	1,345
경기도 포천시	1.90	11.40	24.92	1,345
경기도 여주시	2.00	18.50	24.03	1,345
경기도 연천군	1.70	7.90	22.54	1,345
경기도 가평군	1.80	13.80	16.80	1,345
경기도 양평군	1.70	11.40	21.80	1,345
강원특별자치도 춘천시	3.40	14.00	20.05	91
강원특별자치도 원주시	3.30	14.80	20.41	91
강원특별자치도 강릉시	3.60	11.80	17.65	91
강원특별자치도 동해시	1.90	14.60	16.58	91
강원특별자치도 태백시	1.90	10.70	14.24	91
강원특별자치도 속초시	2.30	10.20	20.92	91
강원특별자치도 삼척시	1.70	6.50	13.25	91
강원특별자치도 홍천군	2.10	10.20	13.28	91
강원특별자치도 횡성군	1.40	4.30	14.80	91
강원특별자치도 영월군	1.70	8.40	13.52	91
강원특별자치도 평창군	1.60	3.90	12.45	91
강원특별자치도 정선군	1.30	5.60	15.48	91
강원특별자치도 철원군	1.50	7.20	11.68	91
강원특별자치도 화천군	1.70	1.80	15.36	91
강원특별자치도 양구군	1.80	7.40	13.85	91
강원특별자치도 인제군	1.10	3.90	11.09	91
충청북도 충주시	2.40	13.60	19.35	219
충청북도 제천시	2.40	16.00	16.25	219
충청북도 통합청주시	2.80	12.40	31.34	219
충청북도 보은군	2.00	24.30	11.54	219
충청북도 옥천군	1.90	16.90	16.23	219
충청북도 영동군	2.20	16.40	14.56	219
충청북도 진천군	1.70	10.30	28.72	219

충청북도 괴산군	2.10	10.50	9.65	219
충청북도 음성군	1.80	20.50	25.09	219
충청북도 단양군	1.30	7.00	19.26	219
충청북도 증평군	1.40	6.60	17.28	219
충청남도 천안시	3.40	14.80	37.35	266
충청남도 공주시	2.30	36.50	17.52	266
충청남도 보령시	1.80	10.30	14.26	266
충청남도 아산시	1.80	10.60	42.54	266
충청남도 서산시	1.70	5.40	30.56	266
충청남도 논산시	2.90	25.20	14.92	266
충청남도 계룡시	1.40	6.20	17.00	266
충청남도 당진시	1.70	7.00	31.30	266
충청남도 금산군	2.00	11.90	16.42	266
충청남도 부여군	2.00	18.00	10.92	266
충청남도 서천군	2.00	19.80	11.13	266
충청남도 청양군	2.10	7.00	17.58	266
충청남도 홍성군	2.20	15.50	20.68	266
충청남도 예산군	1.70	6.70	13.17	266
충청남도 태안군	1.60	5.70	14.45	266
전라북도 전주시	4.10	25.60	26.47	220
전라북도 군산시	2.40	17.90	17.53	220
전라북도 익산시	3.50	19.10	18.11	220
전라북도 정읍시	2.40	22.30	11.70	220
전라북도 남원시	2.50	19.20	12.21	220
전라북도 김제시	2.40	44.70	14.15	220
전라북도 완주군	1.90	21.10	21.98	220
전라북도 진안군	2.20	10.70	9.95	220
전라북도 무주군	2.00	2.50	13.39	220
전라북도 장수군	1.90	1.80	13.25	220
전라북도 임실군	2.30	16.00	10.68	220
전라북도 순창군	2.40	26.20	13.20	220
전라북도 고창군	2.40	20.00	12.59	220
전라북도 부안군	2.20	19.10	12.67	220

전라남도 목포시	3.30	34.40	19.20	143
전라남도 여수시	2.40	20.00	33.74	143
전라남도 순천시	2.80	22.80	19.46	143
전라남도 나주시	2.80	33.80	16.93	143
전라남도 광양시	1.50	10.80	36.04	143
전라남도 담양군	2.40	37.00	14.19	143
전라남도 곡성군	2.50	9.80	14.29	143
전라남도 구례군	2.60	25.30	7.06	143
전라남도 고흥군	2.20	22.00	10.62	143
전라남도 보성군	2.50	32.20	9.37	143
전라남도 화순군	7.30	68.50	18.67	143
전라남도 장흥군	2.60	15.70	10.11	143
전라남도 강진군	2.70	14.00	7.80	143
전라남도 해남군	2.30	20.90	9.57	143
전라남도 영암군	1.70	9.90	10.79	143
전라남도 무안군	2.10	15.00	11.72	143
전라남도 함평군	2.60	10.50	9.77	143
전라남도 영광군	2.80	22.90	13.37	143
전라남도 장성군	1.70	15.20	14.85	143
전라남도 완도군	2.00	3.00	6.49	143
전라남도 진도군	2.00	6.80	14.51	143
전라남도新安군	2.30	10.10	7.54	143
경상북도 포항시	2.60	20.30	29.46	138
경상북도 경주시	2.20	16.10	21.79	138
경상북도 김천시	1.90	14.80	24.86	138
경상북도 안동시	2.80	33.40	14.37	138
경상북도 구미시	2.10	9.90	32.70	138
경상북도 영주시	2.20	23.60	18.22	138
경상북도 영천시	2.10	20.70	15.89	138
경상북도 상주시	2.00	15.50	15.09	138
경상북도 문경시	2.10	14.90	14.92	138
경상북도 경산시	2.10	14.60	25.78	138
경상북도 군위군	1.40	0.40	9.74	138

경상북도 의성군	1.80	24.50	13.97	138
경상북도 청송군	2.10	13.10	10.73	138
경상북도 영양군	1.40	3.10	12.51	138
경상북도 영덕군	2.00	9.90	10.99	138
경상북도 청도군	2.30	30.20	24.73	138
경상북도 고령군	1.90	6.50	19.58	138
경상북도 성주군	1.90	18.70	16.12	138
경상북도 칠곡군	1.40	15.90	24.83	138
경상북도 예천군	1.70	11.80	12.05	138
경상북도 봉화군	1.50	8.00	9.94	138
경상북도 울진군	1.80	7.30	14.88	138
경상남도 진주시	3.50	19.70	28.36	311
경상남도 통영시	1.90	15.10	15.39	311
경상남도 사천시	2.10	27.50	20.46	311
경상남도 통합창원특례시	2.90	20.60	34.36	311
경상남도 김해시	2.10	20.30	31.28	311
경상남도 밀양시	1.90	20.30	15.40	311
경상남도 거제시	1.60	9.70	21.19	311
경상남도 양산시	3.70	22.50	30.39	311
경상남도 의령군	1.50	18.40	18.00	311
경상남도 함안군	1.70	25.00	25.33	311
경상남도 창녕군	2.10	39.90	18.79	311
경상남도 고성군	1.70	19.20	11.94	311
경상남도 남해군	1.80	7.30	14.00	311
경상남도 하동군	1.60	13.20	18.50	311
경상남도 산청군	1.80	6.70	16.87	311
경상남도 함양군	1.90	4.30	19.64	311
경상남도 거창군	1.90	13.70	18.49	311
경상남도 합천군	2.20	19.10	9.02	311
제주특별자치도 제주시	2.90	9.40	37.08	366
제주특별자치도 서귀포시	1.80	3.00	37.08	366

= **Abstract** =

Analysis of Unmet Medical-Related Factors in the Elderly Using Multiple Level Analysis

Chang-mi Shin

Department of Biostatistics

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor Min-jin Ha, Ph.D.)

Background and Purpose

South Korea entered an aging society in 2000 and further transitioned to an aged society in 2017 after 17 years. With the continuous increase in the elderly population, Statistics Korea predicts that by 2025, the proportion of people aged 65 and above will exceed 20%, leading to an ultra-aged society. Countries entering aging societies are witnessing a growing demand for medical services, highlighting the pressing issue of healthcare inequality. Given the rapid aging trend, inequalities in elderly healthcare could escalate into a more severe problem. Particularly, unmet healthcare needs, where individuals forego or are unable to access necessary medical services due to various societal and economic reasons, can impact both personal health and societal well-being, necessitating national intervention. Thus, this study aims to identify individual and regional factors associated with unmet healthcare experiences among the elderly through multi-level analysis, serving as a foundation

for policy formulation and improvement to reduce unmet healthcare experiences.

Subject and Methods

This study selected a final sample of 184,081 individuals aged 60 and above from the 2021 and 2022 Community Health Survey, excluding missing data, and conducted multilevel analysis considering both individual and regional influences using data from the Community Health Survey and e-Local Indicator of Spatial Association (e-LISA) provided by Statistics Korea. A chi-square test was performed to confirm the frequency and distribution of each factor according to the individual level, and the regional level variables were analyzed after Spearman correlation analysis was performed. After assessing multicollinearity for all variables used in the study, binary outcome variables regarding unmet healthcare experiences were analyzed using Generalized Linear Mixed Effects Models (GLMM) to build four multilevel models. All statistical analyses were conducted using SAS version 9.4, with a significance level set at 5% for all analyses.

Results

The Intra-class Correlation Coefficient (ICC), representing the proportion of variance at the regional level among the total variance, was 7.38%. Typically, if the ICC value is above 5%, it indicates the presence of regional characteristics influencing overall changes. Therefore, in this study, multilevel analysis that considers regional levels is deemed appropriate. The results of the multilevel analysis indicated that at the individual level, the likelihood of experiencing unmet healthcare was higher for females, individuals in their 70s compared to those in their 60s, past or current recipients of basic livelihood benefits, single-person households,

individuals with lower household income, those engaged in economic activities, individuals with lower education levels, alcohol consumers, underweight individuals, those perceiving their subjective health as fair or poor, individuals not diagnosed with hypertension or diabetes, individuals engaging in moderate physical activity, those experiencing depression or high stress, and individuals with happiness levels below 7. Regarding the regional level, although not significant in all segments, it was observed that a lower number of physicians and a higher number of hospital beds were associated with a higher likelihood of experiencing unmet healthcare.

Conclusions

This study confirmed that unmet healthcare experiences among individuals aged 60 and above are influenced not only by personal characteristics but also by healthcare resources such as the number of physicians per thousand population and the number of hospital beds per thousand population. However, socioeconomic variables like population density and financial independence were not statistically significant. Therefore, besides implementing various tailored policies to reduce the likelihood of unmet healthcare experiences, efficient distribution of healthcare resources is necessary by understanding the needs and desires regarding healthcare utilization. Additionally, continuous follow-up research utilizing more diverse and detailed regional-level variables will be required.

Key words : Unmet medical care, medical resources, senior citizens, medical inequality, community health survey, majority level analysis