



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](#)

장기요양보험 서비스 이용에 따른  
치매 인정자의 사망 관련요인 분석

연세대학교 보건대학원

보건정보통계학과 보건정보통계전공

윤 혜 진

# 장기요양보험 서비스 이용에 따른 치매 인정자의 사망 관련요인 분석

지도 박 소 희 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함

2022년 12월

연세대학교 보건대학원

보건정보통계학과 보건정보통계전공

윤 혜 진

윤혜진의 보건학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원 박소희 

심사위원 남정모 

심사위원 최동우 

연세대학교 보건대학원

2022년 12월 일

## 감사의 말씀

코로나 시국에도 가르침에 열심을 다 해 주신 교수님과 함께 최선을 다해 학업하며 졸업을 준비하는 동문 덕분에 무사히 논문을 작성할 수 있었습니다. 저 혼자만의 노력으로는 절대 할 수 없었던 2년간의 과정이었음을 다시 한번 고백하고 진심으로 감사드립니다.

2020년 입학を 앞두고 면접부터 긍정적인 에너지를 보여주시며 언제나 상냥하고 친절하게 대해주셨던 박소희 교수님. 학기 강의마다 약속 시간과 계획을 지켜주시고, 어려운 내용도 쉽게 풀어 설명해주신 교수님의 성실하심에 감동을 받았습니다. 통계의 기본조차 모르고 입학했던 저에게 교수님께서서는 통계학의 즐거움을 느끼게 해 주셨고, 업무와 연구에 적용하고자 하는 의지를 가득 채워 졸업할 수 있도록 지원을 아끼지 않고 도와주셨습니다. 수업을 들을 때마다 어떤 연구를 해보면 좋을지 각종 통계기법과 방법들을 생각하도록 자극이 되었고, 논문을 쓰면서도 매번 막히고 혼자서 고민에 빠질 때가 많았지만 교수님께서 차근차근히 단계별로 알려주시는 가르침과 조언들 덕분에 한계를 돌파해 갈 수 있었습니다. 저의 열심보다도 교수님의 알찬 수업과 섬세한 가르침이 이 학업을 지속할 수 있도록 한 원동력임을 말씀드리고 싶습니다.

학교 수업에서도 유능한 교수님으로서 학교와 학회에서 중추적인 역할을 다해주시고, 가정에서도 훌륭한 자녀를 키워주신 어머니이심을 잘 알기에, 교수님을 본받고 싶었습니다. 저의 지도 교수님이 되어주셔서 부족한 저에게 말로 형용할 수 없는 깊은 위안과 위로가 되어 주셨기에, 저 또한 교수님처럼 다른 이들에게 안정을 줄 수 있는 자가 되고 싶습니다. 그만큼 2년 동안 학문적인 가르침과 더불어 인간적 가르침도 주셨던 교수님과의 보건대학원에서의 날이 저에겐 잊지 못할 시간이 될 것 같습니다. 교수님 덕분에 인생의 크고 작은 부분들의 해결책을 찾을 수 있었고, 무사히 마칠 수 있음에 진심으로 감사를 전달합니다.

부심 교수님으로서 논문의 방향과 수정사항, 생각할 기회를 주셨던 남정모 교수님과 최동우 선생님께도 감사를 드립니다. 바쁘신 와중에도 학생들을 위하여 시간을 내어 처음부터 끝까지 많은 학생의 논문을 점검해 주시며, 지혜를 나눠주셨기에 저 또한 두 선생님의 지도를 통하여 생각지도 못했던 오류들을 발견하고 좀 더 깊은 연구의 방향을

재고할 수 있었습니다. 이 과정을 통하여 어려움도 있었지만, 결국엔 통계학문의 보람이 배가 되었던 것 같습니다. 언젠가 교수님들께도 가르침을 받을 기회가 더 있길 고대하고, 또 만날 일이 있다면 꼭 기억하고 먼저 인사를 드리겠습니다. 일일이 찾아뵙고 감사를 꼭 전달 드리고 싶을 만큼 연세대학교 보건대학원 교수님들의 배려와 지도는 계속 기억에 남을 것 같습니다.

직장에서도 각자의 일을 하며, 가정에서도 역할을 감당해 낸 대단한 우리 보건대학원 선생님들께도 함께 해주었다는 것이 참 고맙습니다. 장현수 선생님, 문진실 선생님, 유재현 선생님, 전지현 선생님의 크고 작은 도움을 너무나 많이 받았습니다. 늦게까지 연구에 전념하느라 체력적으로도 힘이 들고, 저 같은 학생에게 도움 주는 게 당연한 일이 아닌데도 내 일처럼 도와주셔서 감사드립니다. 존재만으로도 든든한 우리 동기 선생님들과, 조기졸업을 앞두고 만나게 된 서이 선생님, 은혜 선생님, 진영 선생님, 청진 선생님, 미영 선생님 모두 늘 친절하며 서로 격려하는 모습이 참 감사했습니다. 저에겐 이렇게 좋은 인연을 얻게 된 것이 보건대학원에서의 큰 열매이자 추억이 될 것 같습니다.

직장생활과 학업을 병행할 수 있도록 응원해주시며 격려해주신 국민건강보험공단 서울강원지역본부 권오진 부장님, 윤영혜 팀장님, 강명자 팀장님께도 깊은 감사를 드립니다. 함께 현지조사 출장을 가면서도 응원과 지원을 아끼지 않은 요양지원2부 모든 직원들, 멀리서도 종종 연락을 주시며 잘하고 있다고 말씀해주신 저의 고향 강서지사의 동료분들과 2016년 함께 입사하여 희노애락을 나누었던 수미언니와 연수를 포함한 우리 동기들에게도 감사를 전하고 싶습니다.

병원에서 힘든 시기를 함께 극복했던 지민이와 스란이, 사랑하는 부모님과 큰이모와 작은이모, 언니와 지형이에게도 고마움을 전달합니다. 누구보다도 언제나 저의 곁에서 진실한 사랑과 배려를 알려준 영민오빠에게 표현 다 못할 소중한 마음을 드립니다. 저 또한 언제나 그의 옆에서 깊은 위안이 될 것을 약속하며 짧게나마 감사를 전합니다.

무엇보다도, 위의 모든 감사를 허락하시고 길을 예비해주신 하나님께 찬양을 올려드립니다.

2022년 12월

윤혜진 올림

# 차 례

## 국문요약

<b>I . 서론</b> .....	<b>1</b>
1 . 연구배경 및 필요성 .....	1
2 . 연구목적 .....	8
<b>II . 연구방법</b> .....	<b>9</b>
1 . 연구의 틀 .....	9
2 . 자료 및 연구대상 .....	10
3 . 변수의 정의 .....	11
4 . 분석방법 .....	16
<b>III . 연구결과</b> .....	<b>17</b>
1 . 연구대상자의 일반적 특성 .....	17
2 . 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용별 특성 .....	18
3 . 치매 인정자의 서비스 이용특성 분석 .....	28
4 . 치매 인정자의 사망 관련요인 분석 .....	36
5 . 치매 인정자의 코호트 내 환자-대조군 일반적 특성 .....	38
6 . 조건부 로지스틱 회귀분석 결과 .....	42

IV . 고찰 .....	59
1 . 연구자료 및 방법에 관한 고찰 .....	59
2 . 연구결과에 관한 고찰 .....	62
V . 결론 .....	66
참고문헌 .....	
ABSTRACT .....	

## 표 차례

표 1. 노인장기요양보험 등급별 인정점수와 심신 기능상태 .....	3
표 2. 장기요양보험 급여종류 및 내용 .....	4
표 3. 치매 인정자의 진단과 문제행동 빈도 .....	17
표 4. 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성 .....	21
표 5. 최초 인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(건강기능특성) .....	26
표 6. 급여이용 종류별 빈도와 이용기간 .....	28
표 7. 서비스 이용 종류 및 빈도(중복 포함) .....	29
표 8. 시설급여와 재가급여 이용경향에 따른 이용빈도와 평균 이용기간 .....	31
표 9. 시설과 재가급여를 모두 이용한 경우 급여이용 변화 분석 .....	32
표 10. 급여이용 변화에 따른 서비스 이용기간의 차이 분석 .....	34
표 11. 급여종류별 생존자와 사망자 분석 .....	35
표 12. 성별과 사망여부별 서비스 이용과 연구 대상자와의 관계 분석 .....	37
표 13. 등급 연도에 따른 빈도와 평균 생존기간 .....	38
표 14. 환자군(사망군)-대조군 특성 .....	39
표 15. 장기요양서비스 변수를 포함한 모델1 .....	44
표 16. 장기요양서비스 변수와 건강기능 변수를 포함한 모델2 .....	46
표 17. 장기요양서비스, 건강기능 변수와 인구사회학적 변수를 포함한 모델3 .....	49
표 18. 모델3의 의미 있는 변수만으로 구축한 모델4 .....	53
표 19. 환자군의 사망 6개월 전까지의 기간으로 구축한 최종모델 .....	57

## 그림 차례

그림 1. 연구의 틀 .....	9
그림 2. 코호트내 환자-대조군 연구 변수 선택과정 .....	43

## 국문요약

# 장기요양보험 서비스 이용에 따른 치매 인정자의 사망 관련요인 분석

### 연구 배경

우리나라는 이미 65세 이상의 노인이 2020년 전체 인구의 15.8%를 차지하였으며 초고령 사회로 향해가고 있는 만큼 노인성 질환인 치매의 유병률과 사망률 또한 급증하고 있다. 치매라는 질병의 특성상 뚜렷한 치료법이 없고, 사회적으로 부양 부담이 큰 질환이므로 국가적으로도 여러 발판을 마련하여 보호 및 관리를 하고자 하였다. 큰 틀에서 치매 관리 제도 중의 하나로 노인장기요양보험이 있는데, 치매 대상자를 확대하기 위한 등급체계개편과 인지지원등급 신설, 치매전담형 장기요양기관을 도입하는 등 치매 대상자를 제도 안으로 포함하여 관리하고자 여러 노력을 기울이며 제도를 발전시켜왔다. 그에 비하여 노인장기요양보험 치매 수급자에 대한 연구로 치매 노인의 서비스 이용현황이나 만족도, 정신기능특성 관련요인, 제도의 개편 등으로의 효과성에 관한 연구 등이 있었지만 치매라는 주요 질병에 대한 중재 결과 및 성과에 대한 연구는 찾기 어려웠다. 이에 본 연구는 장기요양 인정조사 당시의 상태 상을 기반으로 치매 인정자의 사망 관련요인에 대해 분석하고자 하였다.

### 대상 및 방법

연구 자료는 국민건강보험공단 노인코호트 DB 2.0을 사용하였다. 연구 대상자는 2008년부터 2019년까지 장기요양등급을 받은 인정자 중 치매 진단을 받았거나, 인정조사 시 문제행동변화 영역이 1개 이상 기입된 65세 이상의 노인 87,387명을 대상('이하 치매 인정자')으로 하였다. 치매 인정자의 일반적 특성을 파악하기 위해 최초 등급인정

시와 사망 시 두 시점에서 각각 연속형변수(인정점수 등)는 t검정을 시행하고, 명목형 변수(성별 등)는 카이제곱검정을 통해 서비스 유무에 따라 차이가 있는지를 확인하였다. 다만, 건강검진결과의 결측이 49%로 44,285명의 건강검진결과가 있는 대상에 대해서만 분석을 따로 수행하였다. 장기요양서비스는 크게 시설급여와 재가급여로 나누어져 있고, 수급자별로 원하는 서비스를 이용할 수 있으나 경향성을 확인하기 위하여 시설급여와 재가급여로 나뉘어 급여 지급 월 기준 및 기간으로 사망자와 관련성을 분석하였다. 마지막으로 치매 인정자의 사망에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해서 환자군(사망군)과 대조군을 출생연도와 최초 등급인정 연도 및 성별을 동일하게 1:1로 매칭하여 코호트내 환자-대조군 연구를 시행하였다. 장기요양서비스 변수, 건강기능특성 변수, 인구사회학적 특성 변수를 차례로 적합하여 조건부 로지스틱 회귀분석을 실시하고, 사망 전 상태가 악화됨에 따라 시설급여로 변경 후 이용하는 영향을 고려하여 사망자의 6개월 전까지 기간의 치매 인정자의 사망 관련요인을 파악하고자 하였다.

## 연구 결과

일반적 특성에 관하여 최초 등급인정 시에 연령, 인정점수를 포함한 모든 장기요양변수와 인구사회학적 변수에서 서비스 이용자와 서비스 미이용자의 차이가 유의하였고, 사망 시에는 인정점수와 행동변화점수를 제외한 모든 변수에서 서비스 이용 여부에 따른 차이가 유의하였다. 서비스 이용 여부에 관계 없이 모두 최초 인정 시의 인정점수는 3등급에 해당하였으며, 사망 시에는 2등급에 해당하는 점수였다. 두 시점 모두 비독거인이나 비장애인의 수가 많았지만 독거이거나 장애가 있는 경우 두 시점에서 모두 서비스 이용률이 비독거나 비장애인에 비하여 높았다. 건강기능특성에 관하여는 최초 등급인정 시와 사망 시 심장병 과거력과 당뇨 과거력, 고지혈증 과거력은 서비스 이용 여부에 차이가 없었지만, 사망 시점에는 질병 과거력이 있는 모든 군들의 서비스 이용률이 과거력이 없는 군보다 높았다. 최초 등급인정과 사망 시점 모두 나머지 체질량지수, 뇌졸중 과거력, 고혈압 과거력, 흡연력과 음주력에 따라 서비스 이용 여부에 차이가 있었다.

치매 인정자의 서비스 이용 특성 분석에 관하여 전체 대상자 중 14.93%가 서비스를 미이용하였다. 시설급여만 이용한 대상자는 13.99%, 재가급여만 이용한 대상자는 51.48%로 서비스를 이용한 대상자 중에는 대부분이 재가급여를 이용하였다. 시설급여

와 재가급여를 모두 이용한 대상자는 19.6%였는데, 이 중 시설급여를 재가급여보다 더 오래 이용한 경우는 8,747명(51.09%), 재가급여를 시설급여보다 더 오래 이용한 경우는 7,943명(46.39%)이었다. 각각 시설급여와 재가급여의 이용 기간의 차이의 평균이 27.62개월( $27.62 \pm 25.82$ ), 25.93개월( $25.93 \pm 24.97$ )으로 두 종류의 서비스를 모두 이용해도 한쪽으로 치우쳐 서비스를 이용하는 경향이 있었다. 또한, 시설급여와 재가급여를 모두 이용한 대상자에게서 재가급여를 먼저 이용했다가 시설급여를 이용한 대상자가 11,694명(68.30%)로 가장 많았고, 1회 이상 변경하여 마지막 이용 서비스가 시설급여인 경우가 총 84.08%로 대부분을 차지하였다. 대상자 대부분은 대부분 첫 서비스로 재가급여를 이용하고 마지막에는 시설급여를 이용하는 것으로 나타났다.

사망 관련요인 분석에 관하여, 환자군과 대조군을 1:1 매칭을 하였으므로 성별과 출생년도, 등급판정 시 연령에서는 환자-대조군의 차이가 없었고, 그 외의 변수인 고지혈증 과거력, 거주지역, 가입자 구분을 제외한 모든 변수에서 환자군과 대조군의 차이가 통계적으로 유의하였다. 사망 6개월 전까지의 기간을 기준으로 조건부 로지스틱 회귀분석 결과, 인정점수를 포함하여 모든 변수를 통제하였을 때 치매 인정자의 사망 관련요인으로는 인정점수(OR:1.02, 95% CI:1.02-1.02), 저체중(OR:1.41, 95% CI: 1.28-1.56), 심장병 과거력(OR:1.16, 95% CI:1.06-1.26), 당뇨 과거력(OR:1.17, 95% CI:1.10-1.24), 흡연력(OR:1.18, 95% CI:1.10-1.27), 음주력(OR:1.21, 95% CI:1.08-1.35), 가족 동거인(OR:1.19, 95% CI:1.10-1.28), 기타 동거인(OR:1.15, 95% CI:1.03-1.28), 대구·경북지역(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.29) 이었다.

주된 서비스 종류가 재가급여(OR:0.70, 95% CI:0.64-0.77), 주 서비스 이용기간(OR:0.99, 95% CI:0.98-0.99), 비만(OR:0.79, 95% CI:0.74-0.84), 뇌졸중 과거력(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.92), 고혈압 과거력(OR:0.63, 95% CI:0.51-0.80), 고지혈증 과거력(OR:0.85, 95% CI:0.75-0.96), 경증장애인(OR:0.77, 95% CI:0.71-0.83), 중증장애인(OR:0.87, 95% CI:0.81-0.93)인 경우 치매 인정자의 사망 위험을 감소시키는 요인으로 확인할 수 있었다.

## 결론

치매 인정자의 서비스 이용 종류 중 주로 이용한 서비스가 재가급여인 경우 사망 위험이 유의하게 감소하여 장기요양보험 재가급여가 치매 대상자의 사망률 감소에 예방

효과가 있음을 확인할 수 있었다. 사망 위험을 증가시키는 요인으로는 저체중, 심장병 및 당뇨 과거력, 흡연과 음주, 거주지역, 가족동거인이 있으므로 이를 통해 인정조사 또는 급여이용 시작 시 장기요양 치매 인정 대상자의 사망위험이 높은 대상자를 선별하여, 대상자별 지역별로 치매 대상자 특성에 맞춘 중재를 고려해볼 수 있다. 또한, 치매 사망을 예방하기 위해서 체질량지수와 건강상태 관리의 방향성과 타당성을 확인할 수 있었다. 다만, 독거인 경우 사망 위험이 낮은 것과, 비장애인에 비하여 장애인의 사망 위험이 낮은 것은 장기요양보험 제도의 보호의 영향인지, 또는 대상자군의 자립도 및 기본 상태상 등의 영향인지 분별할 필요가 있다. 또한, 뇌졸중과 고혈압, 고지혈증 과거력, 및 비만인 경우에 치매 인정자의 사망 발생 위험의 감소 결과에서도 질병과 비만이 영양 상태 또는 질병 진단 후 관리 노력도 또는 복용 등 숨어있는 관련 요인이 있는지 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

---

핵심어: 노인장기요양보험, 노인, 치매, 사망, 관련요인, 코호트내 환자-대조군 연구

# I . 서론

## 1 . 연구배경 및 필요성

### 1.1. 치매와 우리나라의 치매 관리 제도의 현황

치매는 여러 원인에 의해 인지기능 장애로 일상생활을 유지할 수 없는 상태를 말하는 포괄적인 용어이며(질병관리청, 2021), 기억력과 사고, 의사 결정에 손상을 준다(CDC, 2019). 치매관리법 제2조(정의)에서는 “퇴행성 뇌질 환 또는 뇌혈관계 질환 등으로 인하여 기억력, 언어 능력, 지남력, 판단력 및 수행능력 등의 기능이 저하됨으로써 일상생활에 지장을 초래하는 후천적인 다발성 장애”로 정의하는 등 치매는 일상생활 기능에 어려움을 주는 질환으로 잘 알려져 있다. 치매 종류로는 알츠하이머 치매가 50~60%로 가장 흔하지만, 혈관성, 루이소체, 전두·측두 치매, 조기 발생 치매가 있고 뇌졸중이나 파킨슨 질환과 동반하기도 한다. 보통은 기억력 손실, 지남력 장애, 행동장애, 언어 문제 등의 증상이 있고 개개인별로 증상은 매우 다양하다.

치료법에 대해서는 특별히 정해진 것은 없다. 김영선(2019)에 따르면 치매라는 질병은 명확한 치료제가 없고 사회 경제적 부담이 큰 질환이며, 치매 질환 특성상 증상이 가볍다 하더라도 장기간의 보호와 중증으로의 악화를 방지하는 것을 필요로 한다(강종진, 2014). 현재까지 완전한 치료법이 없고 대부분 만성적으로 진행되기 때문에 지속해서 대처하고 환자와 가족의 삶의 질을 유지하는 방향으로 약물적, 비약물적 치료를 권장하고 있다(질병관리청, 2021).

2021년 우리나라 65세 이상 전국 노인 인구수는 17.1%인 880만 명으로 이미 2020년 전체 인구의 15.8%를 차지하여 고령화 사회를 넘어 고령사회에 안착하였다(통계청, 2021). 우리나라는 다른 어느 국가들보다도 빠른 속도로 초고령 사회에 진입 중으로 노인 인구가 증가함에 따라 노인성 질환인 치매의 유병률 또한 가파른 상승세를 보인다. 2020년 65세 이상 치매 상병자는 약 83만 명으로 65세 이상 노인 인구 813만 명의 10.3%에 달하며 2050년에는 전국에 65세 이상 추정 치매 환자 수는 300만 명을 넘을 것으로 예상된다. 또한, 2020년 총 10,641명이 치매로 사망한 것으로 나타나 치매 사망

률은 인구 10만 명당 20.7명으로 나타나는 등 노인 인구 증가에 따른 치매 관리는 불가피하다(중앙치매센터, 2022).

뚜렷한 치료법이 없는 질환이면서 부양자와 사회 전반적으로 부담이 큰 질환에 높은 유병률을 보이는 치매는 개인에게만 맡길 수 있는 부분이 아니므로, 국가적으로도 장기적인 관점에서 관리해야 하는 사회적 문제로 인식해 왔다. 이에 우리나라에서도 2000년대부터 국가적으로 치매를 관리하고자 여러 정책 도입을 위한 발판을 마련하고자 하였다.

국가적 차원에서 2008년 제1차 치매종합관리대책(2008~2012년)을 시작으로 제2차 치매관리종합계획(2012~2015년), 제3차 치매관리종합계획(2016~2020년)을 지나 현재는 제4차 치매관리종합계획(2021년~2025년)이 진행중이다. (유재언, 2019)에 따르면 우리나라는 치매 조기 발견과 예방, 그리고 인프라 마련 등을 목표로 하여 본격적인 치매 관리를 위한 기초를 다지면서 2011년 제정된 치매관리법을 기반으로 구체화하고 실효성을 강화해 왔다. 현재 제4차 치매관리종합계획(2021년~2025년)까지 지역사회 돌봄을 목표로 치매 관리 계획을 추진해오고 있으며, 2017년 문재인 정부의 치매국가책임제를 통해 국가 지원을 강화하고 가족의 부담 완화와 사회적 관심을 촉구하는 등 사회적으로 관리 필요성이 증대되고 있다.

## 1.2. 치매관리 제도로서의 노인장기요양보험

치매관리종합계획과 발맞추어 우리나라의 대표적인 치매 관리제도의 하나로서 노인장기요양보험 제도가 있다. 노인장기요양보험제도는 2008년 7월에 도입하여 고령이나 노인성 질병(치매, 뇌혈관성질환, 파킨슨 병등으로 대통령령으로 정하는 질병) 등으로 일상 생활을 혼자 수행하기 어려운 이들에게 신체활동 가사지원 등의 서비스를 제공하여 노후 생활의 안정과 가족의 부담을 덜어주기 위한 제도이다(노인장기요양보험법 제1조). 대상자는 노인장기요양보험 가입자와 와 피부양자, 의료급여 수급권자로서 65세 이상 노인이나 노인이 아니더라도 노인성 질환이 있는 자가 신청 자격이 되며, 이 중 6개월 이상의 기간동안 혼자서 일상생활을 수행하기 어려운 대상자가 인정대상자가 된다.

대상자는 장기요양 인정신청을 하면 소정의 교육을 이수한 국민건강보험공단 직원이 방문조사를 하여 장기요양인정 조사표를 토대로 신체기능, 인지기능, 행동변화, 간호처

치, 재활영역, 환경적 상태, 서비스 욕구 등을 종합적으로 조사한다. 불필요한 급여제공을 방지하고 서비스 효율성을 위해 도움이 필요한 자인지를 확인하는 절차를 따르고, 의료적으로도 도움이 필요한지를 포함하기 위해 의사소견서를 포함하여 장기요양 등급판정 위원회의 심의를 통해 장기요양 인정등급을 받아야 서비스 이용이 가능하다.

장기요양등급은 심신의 기능상태 장애로 일상생활에서 다른 사람의 도움이 필요한 정도를 말한다. 장기요양등급은 장기요양 인정점수에 따라 1등급~5등급, 인지지원등급으로 나뉘며 등급외자는 등급외 A, B, C 등급으로 추후 재신청을 대비하여 지자체에서 지원을 받는다. 여기서 1등급에서 5등급 및 인지지원등급인 6등급이 장기요양보험 대상자이며, 1등급으로 갈수록 일상생활수행 능력이 원활하지 못하고, 도움의 필요 정도가 커진다(표 1).

표 1. 노인장기요양보험 등급별 인정점수와 심신 기능상태

등급	인정점수	심신 기능상태
1	95점 이상	심신의 기능상태 장애로 일상생활에서 전적으로 다른 사람의 도움이 필요한 자
2	75점 이상 ~ 95점 미만	심신의 기능상태 장애로 일상생활에서 상당 부분 다른 사람의 도움이 필요한 자
3	60점 이상 ~ 75점 미만	심신의 기능상태 장애로 일상생활에서 부분적으로 다른 사람의 도움이 필요한 자
4	51점 이상 ~ 60점 미만	심신의 기능상태 장애로 일상생활에서 일정 부분 다른 사람의 도움이 필요한 자
5	45점 이상 ~ 51점 미만	치매환자(노인장기요양보험법 시행령 제2조)
6	45점 미만	치매환자(노인장기요양보험법 시행령 제2조)

(출처: 노인장기요양보험 홈페이지)

급여 종류는 크게 재가급여와 시설급여, 특별현금급여로 나누어진다. 특별현금급여비는 특별한 사유로 재가급여나 시설급여를 이용할 수 없는 경우에 지급되는 급여비로 현재 가족요양비만 지급하고 있다(노인장기요양보험법 제23조). 재가급여는 수급자의 가정 등을 방문하여 신체활동과 가사활동을 지원하는 방문요양을 포함하여 방문목욕, 방문간호가 있고, 하루 중 일정한 시간 동안 기관에 보호하여 신체활동 지원, 심신 기능 유지

향상을 위한 교육훈련을 제공하는 주야간보호, 일정 기간 장기요양기관에서 보호하여 교육 훈련 등을 제공하는 단기보호 및 기타재가급여(복지용구)가 있다. 시설급여는 노인복지법에 따라 장기간 입소하여 신체활동 지원 및 심신기능의 유지 향상을 위한 교육 훈련을 제공하며 세부적으로 노인요양시설과 노인공동생활가정이 있다. 특별현금급여(가족요양비)를 제외하고 등급별로 이용할 수 있는 서비스는 1~2등급은 시설급여와 재가급여 이용이 가능하고, 3~5등급은 재가급여, 인지지원등급은 주야간보호이지만, 특별한 사유가 있는 3~5등급 또한 일정 절차 이후 시설급여 이용이 가능하다(국민건강보험공단, 2022)(표 2).

표 2. 장기요양보험 급여종류 및 내용

급여종류	급여내용
<b>재가급여</b>	
방문요양	장기요양요원이 수급자의 가정 등을 방문하여 신체활동 및 가사 활동 등을 지원하는 장기요양급여
방문목욕	장기요양요원이 목욕설비를 갖춘 장비를 이용하여 수급자의 가정 등을 방문하여 목욕을 제공하는 장기요양급여
방문간호	장기요양요원인 간호사 등이 의사, 한의사 또는 치과의사의 지시서에 따라 수급자의 가정 등을 방문하여 간호, 진료의 보조, 요양에 관한 상담 또는 구강위생 등을 제공하는 장기요양급여
주야간보호	수급자를 하루 중 일정한 시간 동안 장기요양기관에 보호하여 신체활동 지원 및 심신기능의 유지·향상을 위한 교육·훈련 등을 제공하는 장기요양급여
단기보호	수급자를 보건복지부령으로 정하는 범위 안에서 일정 기간 동안 장기요양기관에 보호하여 신체활동 지원 및 심신기능의 유지·향상을 위한 교육·훈련 등을 제공하는 장기요양급여
기타재가급여 (복지용구)	수급자의 일상생활·신체활동 지원 및 인지기능의 유지·향상에 필요한 용구를 제공하거나 가정을 방문하여 재활에 관한 지원 등을 제공하는 장기요양급여로서 대통령령으로 정하는 것
<b>시설급여</b>	
노인요양시설	장기요양기관에 장기간 입소한 수급자에게 신체활동 지원 및 심신기능의 유지·향상을 위한 교육·훈련 등을 제공하는 장기요양급여
노인요양 공동생활가정	가정과 같은 주거여건에서 신체활동 지원 및 심신기능의 유지·향상을 위한 교육·훈련 등을 제공하는 장기요양급여

(출처: 노인장기요양보험 홈페이지)

치매도 노인성 질환 중의 하나이며 일상생활 유지에 영향을 주는 질환이므로 장기요양 인정자가 되어 서비스를 받을 수 있으나, 장기요양보험 제도 도입 초기에는 경증 치매면 일상생활은 가능하였기 때문에 '6개월 이상 일상생활 수행이 어려운' 정의에 부합하지 않는 경우가 되어 서비스를 받지 못하는 경우도 많았다. 이는 급여대상을 중증노인에 한정시켰고 경증의 치매 노인을 급여대상에서 제외하여 경증의 치매 노인이 장기요양 대상자가 되지 못했기 때문이며 이 같은 문제는 한동안 지속되었다(권진희, 2019). 이에 대한 대책으로 2014년도에는 노인장기요양 등급체계 개편으로 5등급, 일명 '치매 특별등급'을 신설함으로써 기존 3등급 체계에서 5등급 체계로 개편하였고, 2016년에는 노인장기요양보험법 시행규칙이 개정되면서 치매전담형 장기요양기관을 도입함에 이어 2018년 1월에는 신체적 기능상태와 관계없이 치매 질환 노인까지 대상자가 될 수 있도록 인지지원등급이 신설되었다(노인장기요양통계연보, 2021).

### 1.3. 노인장기요양보험제도와 치매 관련 연구

치매 노인을 적극적으로 관리하기 위한 대표적인 제도 중의 하나로서 노인장기요양보험은 이처럼 지속해서 확대해 왔다. 이와 관련하여 치매 수급자와 장기요양보험 제도와 관련된 연구는 점점 증가하고 있다.

치매 수급자와 서비스 관련한 연구로 우지수(2013)는 노인장기요양보험 3등급자로서 경증 치매자로 서울, 경기, 인천에서 서비스를 받고 있는 65세 이상의 노인을 대상으로 노인의 삶의 질 척도(GQOL-D)를 이용한 설문조사를 통해 방문요양에서 경증 치매노인의 삶의 질이 가장 열악하고, 주야간보호에서 경증치매노인의 삶의 질이 가장 높았다고 분석하였다. 석재은 등(2017)은 2008-2015년의 장기요양보험 종단자료를 이용하여 Andersen 서비스이용 행동모델을 기반으로 분석한 결과 치매가 있는 경우에 최초 시설급여를 선택할 확률이 높았으며, 콕스비례위험 회귀분석을 통해 이탈위험확률을 분석한 결과 치매가 있는 경우 재가급여에서 시설로 이동하는 이탈자의 확률이 높았다. 송미경 등(2021)은 2017년~2018년 장기요양 인정자 중 치매 진단을 받은 275,230명을 대상으로 장기요양인정표 기반 대상자의 특성을 군집분석으로 시행하고 급여이용 빈도를 확인한 결과, 치매 수급자들은 치매 발현 정도와 상관없이 다른 대상자와 차이가 없는 서비스를 이용하고 있다고 하며 치매 수급자에 맞춘 서비스를 발굴, 개발할 필요가

있다고 하였다.

노인장기요양보험 인정자를 대상으로, 치매 질환에 좀 더 중점을 두고, 정신적 건강 상태에 관련된 요인을 규명하고자 했던 연구도 있다. 송영수 등(2018)은 노인장기요양보험 인정자의 정신적 건강상태(우울, 인지기능장애 및 치매)는 연령이 증가할수록 저하되고, 치매 고위험군의 관련요인은 성별, BMI, 흡연, 뇌졸중이 있다고 하였다. 이 연구에서는 고령자인 경우 치매 진단만으로 보기보다 신체적, 정신적 건강상태를 함께 고려해야 타당하므로 국민건강보험공단의 건강검진 및 장기요양 인정조사 자료를 이용하여 분석하였다고 말한다. 김종헌 등(2014)은 MRI와 임상증상을 기초로 정확한 치매 진단 및 경도인지장애 환자를 대상으로 한 연구에서 장기요양의 수급률과 생존 기간, 시설입소까지 걸리는 시간과 관련 요인을 조사하였다. 그 결과, 피질하 허혈성혈관치매와 알츠하이머치매에서 수급률에 차이가 있었고, 진단에서 수급까지 시간이 피질하 허혈성치매가 제일 빨랐다. 또한, 재가와 시설급여 간에 생존 기간의 차이가 있었음을 확인하였고, 시설급여가 증상이 심한 환자들이 입소하는 경향이 있어 재가급여를 받은 환자보다 생존 기간이 짧다는 결론을 내었다. 이 연구는 치매 진단 별, 경도인지장애 유형별 수급률과 생존기간을 분석하여 장기요양보험 취지에 부합한 방향을 제시하였으나 장기요양보험 수급자를 대상으로 본 것이 아닌 일산병원에서 치매 또는 인지장애 진단을 한 대상으로 연구를 하여 수급자 수나 지역적인 한계가 있었다.

제도 효과성에 관하여는 치매 환자를 보호하는 가족의 긍정적인 평가와 인프라 확대에 대해 지향하는 점으로 이와 관련하여 올바른 방향을 제언하는 연구가 많았다. 대부분 의료지원 강화로 의료비 부담비율을 최대 60에서 10%로 경감하거나, 장기요양서비스를 확대하고 가족의 수발 부담 경감과 같은 내용이었다(유재언, 2019). 또한, 경증 치매 환자를 장기요양보험 인정자로 포함하기 위한 2014년 5등급, 2018년 인지지원 등급에 따른 효과성을 보기 위한 연구도 있었는데 현재 정책이 확대되면서 치매 환자의 장기요양보험 제도로의 유입 가능성이 커져 노인장기요양보험제도가 치매 환자 등급인정 가능성이 커졌음을 확인해주었다(손강주 등, 2021).

이처럼 노인장기요양보험 제도와 치매 수급자의 서비스 이용현황과 관련요인에 대한 연구, 노인장기요양보험 제도의 치매 수급자를 포섭하려는 정책의 효과에 관한 몇 연구를 확인할 수 있었는데 대개는 경제적 정신적 부담의 완화에 집중되어 정책의 효과를 보고자 한 연구였으며 질병의 주요 중재 결과 및 성과인 사망률과 그 관련요인에 관한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다.

이에 본 연구는 장기요양 인정조사 당시의 상태 상을 기반으로 치매 인정자의 사망에 영향을 주는 관련요인 연구를 통해 치매 인정자에 대한 장기요양보험 제도의 효과성을 보고, 개선 방향을 제시하고자 하였다.

## 2 . 연구목적

본 연구는 국민건강보험공단의 노인장기요양보험 자료를 이용하여 2008년 ~ 2019년 기간 동안 노인장기요양보험 인정자 중 65세 이상으로서 치매 진단을 받거나 인정조사 당시 치매 증상이 있는 대상자(이하 '치매 인정자'라고 한다)를 연구대상으로 하였고, 치매 인정자 중 장기요양보험 서비스를 1회 이상 받은 자와 서비스를 이용하지 않은 자로 나누어 비교 분석을 하였다.

이 연구의 주목적은 치매 노인의 사망에 영향을 미치는 영향을 분석하며 장기요양보험 제도의 효과성을 중간 점검하고 제도 발전 방향을 제시하는 것이다.

구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 치매 진단을 받거나 인정조사 시 문제행동 1개 이상인 노인장기요양보험 인정자의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 치매 진단을 받거나 인정조사 시 문제행동 1개 이상인 노인장기요양보험 인정자 중 서비스 종류별로 이용 경향을 분석한다.

셋째, 치매 진단을 받거나 인정조사 시 문제행동 1개 이상인 노인장기요양보험 인정자의 사망에 영향을 주는 요인들을 분석한다.

## II . 연구방법

### 1 . 연구의 틀

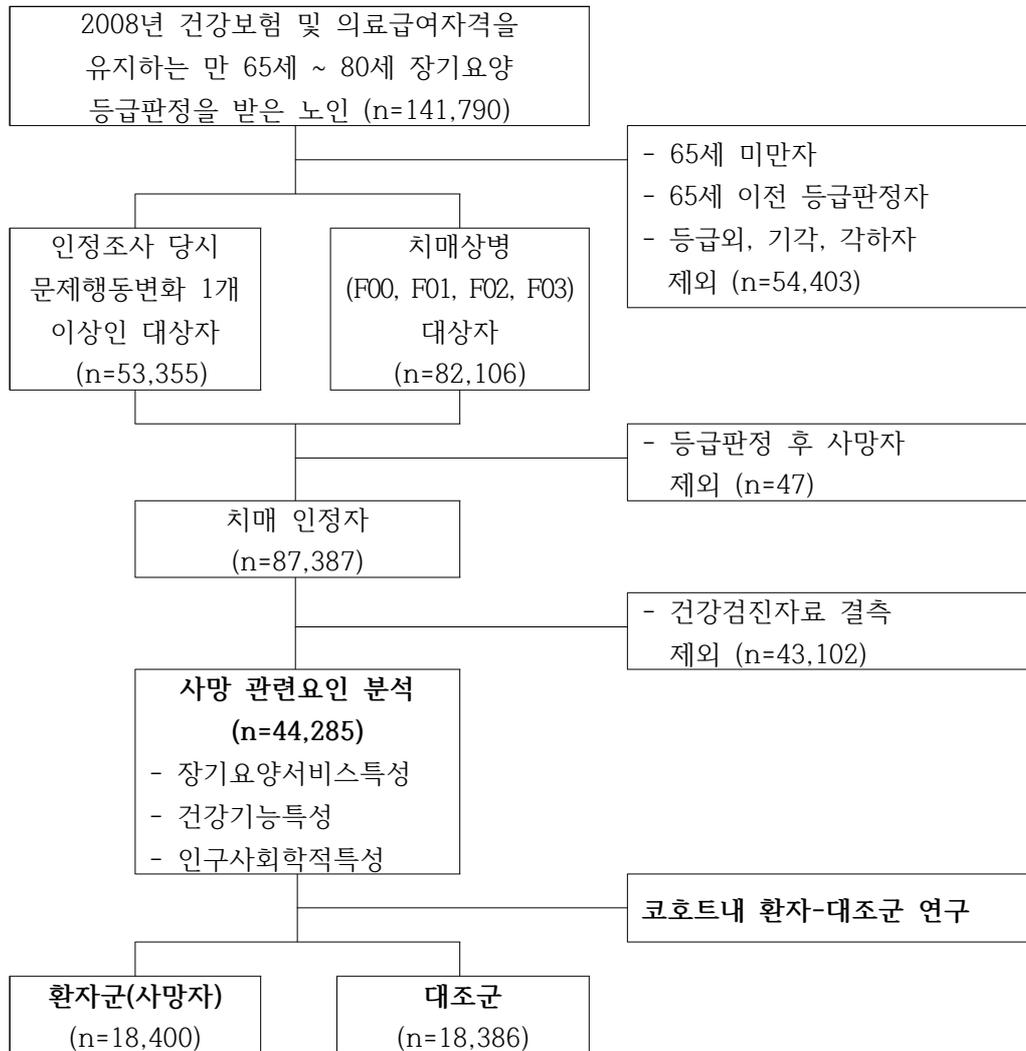


그림 1. 연구의 틀

## 2 . 자료 및 연구대상

본 연구는 국민건강보험공단의 2002년~2019년(18개년) 노인코호트 DB(연구관리번호: NHIS-2022-2-223)를 이용하여 분석하였다.

본 연구의 대상자는 2008년 1월 1일부터 2019년까지 장기요양등급을 받은 인정자 중 치매 진단을 받았거나, 인정조사 시 문제행동변화 영역이 1가지 이상 기입된 사람으로 정의하였다. 치매 진단은 의과, 보건기관과 치과와 한방에서 치매상병(F00, F01, F02, F03)을 주진단 또는 부진단으로 1번 이상 받은 자이며, 문제행동영역 점수가 0점 이상인 총 87,387명을 연구 대상으로 선정하였다. 본 연구는 연세대학교 보건대학원 생명윤리심의위원회 심의(과제승인번호: 4-2022-0324)를 통과하였다. 본 연구결과는 국민건강보험공단의 공식적인 의견이 아닌 연구자의 개인의 의견임을 밝힌다.

### 3 . 변수의 정의

#### 3.1. 연구 대상자

##### a 치매 인정자

치매 인정자는 장기요양보험 인정자로서 치매 진단을 받은 대상자와 인정조사 당시 치매 문제 행동영역이 있는 대상자이다.

치매 진단을 받은 대상자란 진료DB(40T) 자료에 의과, 보건기관과 치과와 한방에서 F00, F01, F02, F03의 상병이 주진단 또는 부진단으로 1회 이상 있는 자들이다.

치매 문제 행동증상이 있는 대상자란 노인장기요양보험 대상자의 인정조사 시 문제행동 영역에 1가지 영역 이상이 반영된 대상자로 문제행동영역 점수가 0이 아닌 자이다.

치매 등급을 받은 대상자는 위의 치매 진단을 받은 대상자와 문제 행동증상이 있는 대상자 중 노인장기요양보험 인정등급이 1등급~5등급, 인지지원등급(이하 '6등급')인 대상자이며 등급외자나 기각, 각하자는 장기요양보험 인정자가 아니므로 제외한다.

##### b 장기요양서비스 이용자

장기요양서비스 이용자란 장기요양보험 인정자로 1회 이상의 장기요양급여비용 지급 이력이 있는 자를 말한다. 장기요양보험 서비스는 재가급여와 시설급여 모두를 포함하며 특별현금급여는 제외하였다.

##### c 최초등급판정일 구분

독립변수에 관하여 최초 등급인정자격이 되는 때를 최초등급판정이라 정의하였으며, 2번 이상의 등급판정이 있었던 경우 가장 늦게 등급판정이 되었던 때로 최초 등급판정 일이라 정의하였다. 같은 해 같은 월에 최종 등급이 2개일 경우 재신청이나 등급변경신청, 급여내용변경 신청을 기준으로 반영하였다.

##### d 사망일

사망신고를 늦게 하는 등의 이유로 건강보험 자격이 사망한 연도보다 오래 반영이 된 경우 사망일을 기준으로 사망일과 사망 나이를 산정하였다.

### 3.2. 종속변수

본 연구의 종속변수는 사망 발생이다. 치매 진단이나 문제행동이 있는 65세 이상의 노인이 연구 대상자이므로 이들은 최초 등급판정일로부터 장기요양보험 서비스 이용 여부 확인이 가능하다. 본 연구에서는 65세 이상의 치매 인정자의 사망을 확인하기 위하여 노인장기요양보험 인정자를 대상으로 한정하여 분석하고자 하였다.

### 3.3. 독립변수

본 연구의 독립변수는 크게 장기요양서비스 특성과 건강기능 특성, 인구사회학적 특성으로 분류하였다. 장기요양서비스 특성은 주된 서비스 종류와 인정점수, 행동변화점수, 주 서비스 이용기간을 말한다. 건강기능특성은 체질량지수(BMI)와 뇌졸중, 심장병, 고혈압, 당뇨, 고지혈증의 과거력과 흡연 및 음주력을 의미한다. 인구사회학적 특성이란 성, 연령, 장애중증도 및 유형, 주거형태, 동거인, 소득수준, 거주지역, 가입자구분을 말한다. 위 세가지 기준과 사망과의 관련성을 분석함으로써 치매 인정자의 사망 발생에 영향을 주는 요인을 확인하고자 하였다.

#### a 장기요양서비스 특성

##### (1) 주된 서비스 종류

최초 등급인정 후 사망 또는 2019년까지 기간 중 실제 급여가 지급된 서비스 종류 중 이용기간이 긴 급여를 주된 서비스 종류로 보았다. 재가급여, 시설급여로 나누었으며 재가급여와 시설급여가 같은 개월 수만큼 사용한 경우에는 별도의 변수로 분석하였다. 시설급여는 노인요양시설, 노인공동생활가정 이용자이며, 재가급여는 방문요양, 방문목욕, 방문간호, 주간보호, 단기보호, 복지용구를 의미한다. 특별현금비용은 재가와 시설급여가 아니므로 제외하였다.

환자군과 대조군 모델에서 대조군의 주된 서비스 종류는 환자군의 사망 시점까지 받은 서비스 기간을 기준으로 분석하였다. 즉, 환자군의 최초 인정 월로부터 사망 월의 기간 만큼 대조군의 주된 서비스 종류를 재정의하여 분석변수로 포함하였다.

## (2) 인정점수

인정점수는 장기요양 등급신청 당시 일상생활 수행 능력 정도에 따라 도움이 필요한 정도를 점수로 환산한 것을 말한다. 최초 등급인정점수는 65세 이상의 치매 진단이 있거나 문제행동이 있는 대상자로서 장기요양 수급권자가 되는 달의 점수를 말한다. 인정신청 후 재신청이거나 등급변경 신청이 있는 경우 같은 월에 등급이 2개인 경우가 있거나 인정신청 후 탈락하여 재신청 또는 등급변경 신청한 것으로 인정신청이 아닌 재신청과 등급변경 신청 기준으로 점수를 산정하였다. 등급 재편성 등으로 같은 인정점수일 경우에도 등급이 2개인 경우가 있어 인정등급보다는 인정점수를 연구 변수로 선정하였다.

## (3) 행동변화점수

행동변화는 장기요양 인정조사 시 조사하는 영역 중 하나로 망상, 환청 및 환각, 서성거림, 길을 잃음 등의 행동변화를 점수로 환산한 것을 말한다. 인정점수에 포함되는 행동변화 영역은 14항목이나 행동변화 영역 자체는 22개가 있으며 가중치는 영역별로 달라 점수가 다양하다.

## (4) 주 서비스 이용기간

주 서비스 이용 기간은 최초 등급인정 후 사망 또는 2019년까지 서비스를 이용한 개월 수를 의미한다. 시설급여와 재가급여를 모두 이용한 경우에는 주된 급여의 최대 이용기간을 뜻한다. 환자-대조군에서의 주 서비스 이용기간은 환자군의 최초 인정 월로부터 사망 월의 기간 만큼 대조군이 주로 이용한 서비스의 기간을 뜻한다.

## b 건강기능특성

### (1) 체질량지수 BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

체질량지수는 18.5 미만의 저체중군과 18.5이상 25미만의 정상군, 25이상의 비만군의 세 군으로 비교하였다.

### (2) 과거력

과거력은 뇌졸중, 심장병, 고혈압, 당뇨, 고지혈증을 말하며 최초 등급인정 해 또는 직전 4년 이내의 건강검진DB 상 문진으로 과거력 있음과 없음으로 나누어 구분하였다.

### (3) 흡연력

최초 등급인정 해의 4년 이내의 건강검진DB 상 문진으로 과거나 현재에 담배를 피운 적이 있다와 흡연을 한 적이 없자로 구분하였다.

### (4) 음주력

최초 등급인정 해의 4년 이내의 건강검진DB 상 문진으로 과거나 현재에 술을 1회 이상 마신 적이 있다와 음주를 한 적이 없자로 구분하였다.

## c 인구사회학적특성

### (1) 성별

성별은 남자와 여자 2개의 변수로 구분하였다.

### (2) 연령(출생년도)

연령은 출생년도로 장기요양 최초 등급인정 연도의 연령을 기준으로 출생년도를 산정하였다.

### (3) 장애중증도 및 유형

장애 중증도는 해당없음과 중증(1~2등급), 경증(3~6등급)으로 나뉘었으며 장애유형은 비장애인, 지체장애인, 뇌병변장애인, 언어장애인, 지적장애인, 정신장애인, 기타장애인으로 총 7개가 있다. 관련요인 분석을 위해서 장애 유형은 비장애인, 지체장애인, 뇌병변장애인, 기타장애인으로 구분하였다.

### (4) 소득수준

소득분위는 지역 및 직장가입자 1~10분위와 의료급여수급권자 0분위로 총 11분위가 있으며 관련요인 분석을 위해서 0분위, 1~2분위, 3~4분위, 5~6분위, 7~8분위, 9~10분위로 구분하여 소득수준이라 하였다.

(5) 동거인유형

동거인은 독거, 가족, 친구·이웃, 입소시설관계자, 기타로 나누었다.

(6) 주거형태

주거형태는 자택과 요양시설(노인요양시설, 노인전문요양시설, 노인요양공동생활가정, 단기보호시설, 양로시설), 요양병원, 기타의 4가지 범주로 구분하였다.

(7) 거주지역

거주지역은 자격DB 상의 거주 지역으로 국민건강보험공단 지역본부가 담당하는 지역으로 구분하였다. 서울특별시와 강원도, 경기도와 인천광역시, 대전광역시와 세종특별자치시와 충청도, 부산광역시와 울산광역시와 경상남도, 대구광역시와 경상북도, 광주광역시와 전라도와 제주특별자치도의 총 6개로 구역으로 나누어 지역을 구분하였다.

(8) 가입자구분

가입자구분은 지역세대주, 지역세대원, 직장가입자, 직장피부양자, 의료급여세대주, 의료급여세대원이 있으며 관련요인 분석을 위해서 세대주와 세대원을 하나로 보아 지역가입자, 직장가입자, 의료급여로 구분하였다.

## 4 . 분석방법

장기요양보험 서비스를 1회 이상 받은 대상자와 서비스를 받지 않은 대상자의 일반적 특성 비교에 대하여 범주형 자료는 카이제곱 검정으로 분석하였고, 연속형 자료는 t검정으로 변수별 특성 비교를 하였다.

치매 인정자의 서비스 이용특성을 확인하기 위해 특히 시설과 재가서비스를 모두 이용한 대상자에게서 1회 급여변경과 2회 이상 급여변경한 경우로 나누어 주 서비스 이용 기간과 기간 차이에 대하여 일반적 특성을 분석하였다. 또한, 급여이용별 생존자와 사망자의 차이를 확인하기 위해 카이제곱검정을 수행하였다.

치매 인정자의 사망 관련요인을 알아보기 위해서 코호트내 환자-대조군 연구 설계를 통해 조건부 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 코호트내 환자군으로는 치매 인정자 중 연구기간(2008년~2019년) 내 사망자이며 대조군은 사망자 군의 최초 등급인정 연도를 기준으로 같은 성별과 연령으로 환자군의 사망까지 생존한 대상자이다. 같은 성별과 연령으로 무작위 1:1 짝을 지은 환자군과 대조군의 비교는 카이제곱검정과 t검정으로 군간의 비교를 나타내었고, 최종적으로 조건부 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 장기요양 서비스 특성, 건강기능 특성, 인구사회학적 특성 변수를 점진적으로 추가하여 최종적으로 치매 인정자의 사망 관련요인을 파악하고자 하였다.

통계분석은 국민건강보험공단의 개인 가상화 연구룸에 접속 후 SAS Enterprise Guide 7.13을 이용하여 분석하였고 모든 분석은 통계적으로  $p < 0.05$ 인 경우에 유의하다고 정의하였다.

### III . 연구결과

#### 1 . 연구대상자의 일반적 특성

2008년~2019년 장기요양 등급판정을 받은 141,790명의 대상자 중 65세 미만 및 등급외자·기각·각하자와, 65세가 도래하기 전 등급판정을 받은 자, 치매진단과 문제행동이 모두 없는 자 총 54,403명을 제외하여 치매 진단을 받거나 인정조사 시 문제행동이 1가지 이상 기입된 1등급 ~ 6등급 총 87,387명이 치매 인정자이다.

총 치매 인정자 87,387명 중 치매 진단 이력이 있는 자는 82,106명으로 전체의 약 94%를 차지하고 있으며 치매 진단은 없으나 인정조사 시 문제행동이 확인된 대상자는 약 6%인 5,281명이었다(표 3).

표 3. 치매 인정자의 진단과 문제행동 빈도

	총합 n=87,387	
	n	%
<b>치매 인정자</b>		
치매 진단과 문제 행동	48,074	55.0
치매 진단만 있는 대상자	34,032	38.9
문제 행동만 있는 대상자	5,281	6.0

## 2 . 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용별 특성

장기요양보험은 일상생활수행 능력을 기반으로 인정점수에 따른 인정등급이 갱신신청이나 재신청, 등급변경에 따라 변할 수 있다. 또한, 인정 기간도 등급판정위원회의 판정 결과에 따라 최소 6개월에서 2년 등 그 기간이 사람마다 다양하므로 사람별로 인정점수나 인정등급을 특정할 수 없다. 따라서 특정 시점인 최초 인정 시와 사망 시의 특정 시점을 기준으로 하여 각각의 대상자별 변수 특성을 보고자 하였다(표 4).

최초 등급인정 당시의 연구 대상자는 연령, 인정점수, 행동변화점수, 성별, 장애중증도와 유형, 소득수준, 가입자구분, 거주지역, 동거인, 주거형태 모두에서 서비스 이용 여부에 차이가 있었지만 사망 시에는 인정점수와 행동변화점수에서는 서비스 이용 여부 차이가 없었다.

최초 등급인정 시와 사망 당시 연령은 서비스 이용자, 미이용자 모두 65세부터 91세까지 분포하였다. 최초 등급인정 시 서비스 이용자의 평균연령은 78.1세였고, 미이용자는 79.1세로 미이용자가 1세 더 높았던 반면, 사망 시에는 서비스 미이용자에서 평균연령이 79.94세로 오히려 80.51세인 서비스 이용자보다 연령이 낮았다.

성별로는 최초 등급인정 시 남자 24,259명(82.2%), 여자 50,078명(86.5%)이 서비스를 이용하였다. 최초 등급인정 시 총 등급인정자는 여자가 남자의 2.1배이며, 여자가 남자보다 서비스 이용의 비중이 높았다(여: 86.51%, 남: 82.24%). 사망 시에는 남자가 17,247명, 여자가 23,943명으로 여자가 남자의 1.39배 많았으나 최초 등급인정 시 2.1배보다 그 차이가 적었다. 사망 시 남자 13,912명(80.55%), 여자 20,358명(85.03%)이 서비스 이용자였으며 최초 등급인정 시나 사망 시 모두 통계적으로 유의하게 성별로 서비스 이용에 여부에 차이가 있었다.

최초 등급인정 시의 인정점수는 서비스 이용자가 64.55점, 미이용자가 67.67점으로 두 군 모두 3급에 해당하는 인정등급이었으며, 서비스 미이용자에서 인정점수가 3.12점 높았다. 반면 행동점수는 서비스 이용자가 12.74점, 미이용자가 11.82점으로 미이용자가 오히려 0.92점 낮았으며, 서비스 이용 유무 별로 인정점수와 행동변화 점수의 차이는 통계적으로 유의했다. 사망 시에는 인정점수와 행동점수 모두 서비스 이용 유무에 따른 차이가 없었는데 인정점수는 2등급에 해당하는 점수였다.

최초 등급인정 시 장애 유형 및 중증도에 따라서 서비스 이용 여부에 차이가 있었다.

비장애인보다 장애인이 서비스 이용 비중이 높았고(비장애인: 83.87%, 지체장애인 87.94%, 뇌병변장애인 88.43%, 기타장애인 85.07%), 중증도별로도 사망 시에도 비장애인에 비하여 장애인이 서비스를 이용한 자의 비율이 높았으며 장애 유형 및 중증도에 따라 서비스 이용 여부에 차이가 통계적으로 유의했다.

소득수준별로는 최초 등급인정 시에 0분위인 의료급여 수급권자 중의 87.78%가 서비스를 이용한 반면 1~10분위인 수급자들은 분위별로 모두 84%대에서 서비스를 이용하였다. 사망 시에는 소득분위별로 81~86%가 서비스를 이용하였는데, 의료급여수급권자의 서비스 이용 비중이 86.22%로 가장 높았다. 의료급여수급권자는 최초 등급인정 시에도 87.98%가 서비스를 이용하였고, 사망 시에도 86%가 의료급여수급권자로 가장 많은 비율로 서비스를 이용하였음을 확인할 수 있었다. 소득수준별로 서비스 이용 여부에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

동거인에서는 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 가족인 경우가 가장 많았고(최초: 54,246명, 사망: 20,311명), 그 뒤를 이어 독거가 많았으며(최초: 16,628명, 사망: 3,685명) 친구·이웃인 경우가 가장 적었다(최초: 174명, 사망: 54명). 최초 등급인정 시와 사망 시 서비스 이용자 수와 비율이 독거는 14,472명(87.03%)에서 3,008명(81.63%), 가족은 47,115명(86.85%)에서 16,647명(81.96%), 친구·이웃 156명(89.66%)에서 45명(83.33%), 기타 8,120명(73.21%)에서 4,534(69.55%)로 모두 최초 등급인정 시 서비스 이용자가 사망 시 서비스 이용자의 비율보다 더 높았다. 그러나 동거인이 입소시설관계자인 경우에는 서비스 이용자 비율이 최초 등급인정 시 4,622명(85.51%)에서 사망 시 10,028명(94.49%)로 최초 인정시보다 사망 시에 빈도수와 비율이 증가하였다.

주거형태별로는 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 요양병원에서 서비스 이용이 각각 65.36%, 5,043(62.22%)로 가장 낮았고, 시설인 경우 최초 등급인정 시 4,653명(95.56%)가 서비스 이용자였으나 사망 시에는 10,221명(98.46%)가 서비스 이용자로 유일하게 서비스 이용자의 비율이 증가하였다. 최초 등급인정 및 사망 시 주거형태별로 서비스 이용 유무에 차이가 있었으며 통계적으로 유의하였다.

거주지역별로는 최초 인정자 수는 경기·인천지역이 20,907명으로 6개 지역 중 가장 많고 이 중 18,151명(86.82%)이 6개 지역 중 가장 많은 비율로 서비스를 이용하였다. 인정자 수가 가장 적은 지역은 대구·경북지역이며(10,954명) 서비스 이용비율이 가장 낮은 곳은 부산·울산·경상남도 지역으로 총 13,115명 중 10,625명인 81.01%가 미이용자

였다. 사망 시에도 경기·인천지역에서 9,776명으로 6개 지역 중 인원이 가장 많았으며, 이 중 8,317명(85.8%)이 서비스 이용자로 서비스 이용 비율이 가장 높았다. 부산·울산·경상남도 지역에서는 사망자 6,105명 중에서 서비스 이용자가 4,285명(78.62%)으로 6개 지역 중 서비스 이용 비율이 가장 낮았다. 거주지역별로 서비스 이용 여부에 차이가 있었으며 통계적으로 유의하였다.

표 4. 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=74,337		n=13,050				n=34,270		n=6,920			
	평균	표준편차	평균	표준편차	87,387	P	평균	표준편차	평균	표준편차	41,190	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>연령</b>						<.0001						<.0001
	78.10	6.05	79.10	5.88			80.51	5.60	79.94	5.59		
<b>인정점수</b>						<.0001						0.360
	64.55	16.56	67.67	22.15			78.70	22.53	78.98	23.51		
<b>행동변화점수</b>						<.0001						0.620
	12.74	14.94	11.82	14.03			11.80	13.91	11.71	14.19		
<b>성별</b>						<.0001						<.0001
남자	24,259	82.24	5,240	17.76	29,499		13,912	80.66	3,335	19.34	17,247	
여자	50,078	86.51	7,810	13.49	57,888		20,358	85.03	3,585	14.97	23,943	
<b>장애중증도구분</b>						<.0001						<.0001
해당없음	47,256	83.87	9,087	16.13	56,343		21,122	81.61	4,761	18.39	25,883	
경증(3~6등급)	13,611	86.18	2,183	13.82	15,794		5,668	84.48	1,041	15.52	6,709	
중증(1~2등급)	13,470	88.33	1,780	11.67	15,250		7,480	87.0	1,118	13.00	8,598	

표 4. 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(계속)

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=74,337		n=13,050				n=34,270		n=6,920			
	평균	표준편차	평균	표준편차	87,387	P	평균	표준편차	평균	표준편차	41,190	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>장애유형구분</b>											<.0001	<.0001
비장애인	47,256	83.87	9,087	69.63	56,343		21,122	81.61	4,761	18.39	25,883	
지체장애인	10,317	87.94	1,415	12.06	11,732		4,588	86.21	734	13.79	5,322	
뇌병변장애인	8,824	88.43	1,154	11.57	9,978		4,815	87.24	704	12.76	5,519	
기타장애인	7,940	85.07	1,394	14.93	9,334		3,745	83.86	721	16.14	4,466	
<b>소득수준</b>											<.0001	<.0001
0분위(의료급여)	12,427	87.77	1,731	12.23	14,158		5,913	86.22	945	13.78	6,858	
1-2분위	9,311	84.52	1,705	15.48	11,016		4,094	82.36	877	17.64	4,971	
3-4분위	6,243	84.16	1,175	15.84	7,418		2,953	81.39	675	18.61	3,628	
5-6분위	8,520	84.53	1,559	15.47	10,079		4,080	82.98	837	17.02	4,917	
7-8분위	12,485	84.62	2,270	15.38	14,755		5,829	83.05	1,190	16.95	7,019	
9-10분위	25,351	84.61	4,610	15.39	29,961		11,401	82.63	2,396	17.37	13,797	

표 4. 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(계속)

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=74,337		n=13,050				n=34,270		n=6,920			
	평균	표준편차	평균	표준편차	87,387	P	평균	표준편차	평균	표준편차	41,190	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>동거인*</b>											<.0001	<.0001
독거	14,472	87.03	2,156	12.97	16,628		3,008	81.63	677	18.37	3,685	
가족	47,115	86.85	7,131	13.15	54,246		16,647	81.96	3,664	18.04	20,311	
친구·이웃	156	89.66	18	10.34	174		45	83.33	9	16.67	54	
입소시설관계자	4,622	85.51	783	14.49	5,405		10,028	94.49	585	5.51	10,613	
기타	8,120	73.21	2,971	26.79	11,091		4,534	69.55	1,985	30.45	6,519	
<b>주거형태*</b>											<.0001	<.0001
자택	59,264	88.19	7,933	11.81	67,197		18,030	84.56	3,292	15.44	21,322	
시설	4,653	95.56	216	4.44	4,869		10,221	98.46	160	1.54	10,381	
요양병원	7,932	65.36	4,203	34.64	12,135		5,043	62.22	3,062	37.78	8,105	
기타	2,636	78.85	707	21.15	3,343		969	70.52	405	29.48	1,374	

\* 사망 시 결측있음

표 4. 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(계속)

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=74,337		n=13,050				n=34,270		n=6,920			
	평균	표준편차	평균	표준편차	87,387	P	평균	표준편차	평균	표준편차	41,190	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>거주지역*</b>						<.0001						<.0001
서울·강원	14,243	86.22	2,277	13.78	16,520		6,830	84.80	1,224	15.20	8,054	
경기·인천	18,151	86.82	2,756	13.18	20,907		8,317	85.80	1,459	14.92	9,776	
대전·세종·충청	9,675	86.13	1,558	13.87	11,233		4,496	84.21	843	15.79	5,339	
부산·울산·경남	10,625	81.01	2,490	18.99	13,115		4,800	78.62	1,305	21.38	6,105	
대구·경북	9,267	84.60	1,687	15.40	10,954		4,285	82.31	921	17.69	5,206	
광주·전라·제주	12,375	84.44	2,281	15.56	14,656		5,541	82.60	1,167	17.40	6,708	
<b>가입자 구분</b>						<.0001						<.0001
지역가입자	19,079	84.51	3,498	15.49	22,577		9,087	82.64	1,909	17.36	10,996	
직장	44,246	84.61	8,047	15.39	52,293		20,017	82.62	4,210	17.38	24,227	
의료급여	11,012	87.98	1,505	12.02	12,517		5,166	86.58	801	13.42	5,967	

\* 사망 시 결측있음

최초 등급인정자인 87,387명 중에서 분석 기간 중에 건강검진을 1회 이상 받은 대상자는 65,703명이다. 이 중 최초 등급인정 연도의 당해 또는 직전 4년 이내의 건강검진 기록이 있는 대상자는 44,285명으로 치매 인정자의 51%였다. 따라서, 건강기능특성 변수에 관해서는 최초 등급인정 및 사망 시 서비스 이용에 관하여 별도로 기초 통계분석을 시행하였다. 최초 등급인정 시의 건강기능특성 변수는 4년 이내의 자료이며, 사망 시의 건강기능특성 변수는 사망 연도와 가장 가까운 마지막 검진결과를 기준으로 분석하였다(표 5).

최초 등급인정 시에는 체질량지수와, 뇌졸중 및 고혈압 과거력 유무, 흡연력, 음주력에 따라 서비스 이용 여부에 차이가 있었고 통계적으로 유의하였다.

최초 등급인정 시 체질량지수 18.5미만인 저체중군보다 정상군(18.5이상-25미만)과 비만군(25이상)에서 서비스 이용 비율이 높았지만(저체중: 84.14%, 정상: 85.25%, 비만: 86.19%), 사망 시에는 저체중에서 서비스 이용 비율이 86.04%로 가장 높았다.

최초 등급인정 시와 사망 시 모두 뇌졸중이 있는 경우에 서비스 이용률이 각각 88.58%, 89.57%로 뇌졸중 과거력이 없는 경우보다 과거력이 있는 경우에 서비스 이용률이 더 높았고 서비스 이용 여부에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

최초 등급인정 시에는 고혈압 과거력이 있는 경우 서비스 이용자가 4,151명(81.52%)로 고혈압이 없는 경우 33,698명(85.98%) 보다 서비스 이용률이 낮았지만, 사망 시에는 고혈압이 있는 경우가 1,281명(85.69%)으로 고혈압이 없는 경우 14,111명(83.47%)보다 서비스 이용비율이 높았다.

흡연력과 음주력은 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 서비스 이용 여부에 차이가 있었다. 흡연력이 있는 경우 서비스 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 서비스 이용률(최초: 82.71%, 사망: 79.92%)이 흡연력이 없는 군(최초: 86.15%, 사망: 84.94%)에 비하여 낮았고 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 흡연력에 따라 서비스 이용 여부에 통계적으로 유의하게 차이가 있었다. 반면 음주를 했거나 현재 음주하는 경우가 음주력이 없는 경우에 비하여 서비스 이용률이 높았고, 마찬가지로 최초 등급인정 시와 사망 시 모두 음주력에 따라 서비스 이용 여부에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

심장병과 당뇨, 고지혈증은 최초 등급인정 및 사망 시에 과거력에 따라 서비스 이용 여부에는 차이가 없었지만, 사망 시에 질환 과거력이 있는 군에서 서비스 이용률이 과거력이 없는 군보다 높았다.

표 5. 최초 인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(건강기능특성)

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=37,849		n=6,436				n=15,392		n=3,008			
	평균	표준편차	평균	표준편차	44,285	P	평균	표준편차	평균	표준편차	18,400	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>체질량지수(kg/m<sup>2</sup>)</b>						0.004						0.004
저체중	2,690	84.14	507	15.86	3,197		1,960	86.04	318	13.96	2,278	
정상	23,191	85.25	4,011	14.75	27,202		9,698	83.37	1,935	16.63	11,633	
비만	11,968	86.19	1,918	13.81	13,886		3,734	83.18	755	16.82	4,489	
<b>뇌졸중 과거력</b>						<.0001						<.0001
없음	34,399	85.17	5,991	14.83	40,390		13,683	82.97	2,809	17.03	16,492	
있음	3,450	88.58	445	11.42	3,895		1,709	89.57	199	10.43	1,908	
<b>심장병 과거력</b>						0.266						0.533
없음	34,356	85.53	5,814	14.47	40,170		13,981	83.60	2,743	16.40	16,724	
있음	3,493	84.88	622	15.12	4,115		1,411	84.19	265	15.81	1,676	
<b>고혈압 과거력</b>						<.0001						0.027
없음	33,698	85.98	5,495	14.02	39,193		14,111	83.47	2,794	16.53	16,905	
있음	4,151	81.52	941	18.48	5,092		1,281	85.69	214	14.31	1,495	

표 5. 최초 인정 및 사망 시 서비스 이용 유무 특성(건강기능특성)

변수	최초 등급인정					사망						
	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$	서비스 이용자		서비스 미이용자		총합	t or $\chi^2$
	n=37,849		n=6,436				n=15,392		n=3,008			
	평균	표준편차	평균	표준편차	44,285	P	평균	표준편차	평균	표준편차	18,400	P
n	%	n	%	n			%	n	%			
<b>당뇨 과거력</b>						0.439						0.422
없음	28,706	85.39	4,910	14.61	33,616		11,483	83.52	2,265	16.48	13,748	
있음	9,143	85.70	1,526	14.30	10,669		3,909	84.03	743	15.97	4,652	
<b>고지혈증 과거력</b>						0.503						0.057
없음	34,226	85.43	5,837	14.57	40,063		14,079	83.50	2,783	16.50	16,862	
있음	3,623	85.81	599	14.19	4,222		1,313	85.37	225	14.63	1,538	
<b>흡연력*</b>						<.0001						<.0001
없음	29,707	86.15	4,774	13.85	34,481		11,418	84.94	2,025	15.06	13,443	
있음	7,716	82.71	1,613	17.29	9,329		3,766	79.92	946	20.08	4,712	
<b>음주력*</b>						<.0001						0.016
없음	4,566	76.50	1,403	23.50	5,969		989	80.73	236	19.27	1,225	
있음	27,930	86.23	4,461	13.77	32,391		11,502	83.43	2,285	16.57	13,787	

\* 최초 등급인정 시, 사망 시 결측 있음

### 3 . 치매 인정자의 서비스 이용특성 분석

치매 인정자의 서비스 이용 비율은 미이용 13,050명(14.93%), 시설급여만 이용 12,229명(13.99%), 재가급여만 이용 44,986명(51.48%), 시설과 재가급여를 모두 이용한 자는 17,122명(19.59%)이다. 시설급여만 이용할 경우 첫 등급 시부터 사망 또는 2019년까지 평균 32.54개월 서비스를 이용하고, 재가급여만 이용할 경우는 평균 25.41개월을 사용하는 것으로 나타나 시설급여의 평균 이용 기간이 7.13개월 길었다(표 6).

표 6. 급여이용 종류별 빈도와 이용기간

급여 종류	총합 n=87,387		서비스 이용기간(월)			
	빈도	백분율(%)	평균	표준편차	최소	최대
미이용	13,050	14.93	-	-	-	-
시설급여	12,229	13.99	32.54	31.35	1	142
재가급여	44,986	51.48	25.41	26.92	1	138
시설+재가급여	17,122	19.59	44.91	31.41	1	144

장기요양 서비스를 1회 이상 이용한 총 74,337명의 서비스 종류별 이용현황을 분석한 결과 재가와 시설급여를 모두 이용한 경우 및 재가급여의 다수의 급여유형을 이용한 경우 등 중복을 포함하여 재가급여 이용 비중이 78.55%, 시설급여 21.45%로 재가급여 이용빈도가 시설급여를 이용하는 빈도의 약 3.6배였다. 재가급여 중에서도 전체 서비스 중 방문요양의 비율이 28.73%로 제일 높고 이어 복지용구가 27.62%, 시설급여가 21.45%로 뒤를 이었다. 주야간보호와 요양시설 내 치매전담실은 전체의 0.2%로 이용 비중이 매우 낮았다(표 7).

표 7. 서비스 이용 종류 및 빈도(중복 포함)

종류	빈도	백분율(%)	급여 유형	빈도	백분율(%)
재가	127,777	78.55	방문요양	46,738	28.73
			방문목욕	14,694	9.03
			방문간호	2,633	1.62
			주야간보호	15,989	9.83
			단기보호	2,599	1.6
			주야간보호내치매전담실	188	0.12
			복지용구	44,936	27.62
시설	34,897	21.45	노인요양공동생활가정	4,704	2.89
			노인요양(구법)	1,418	0.87
			노인전문요양(구법)	2,425	1.49
			노인요양(현행법)	25,181	15.48
			노인요양시설(단기보호전환)	1,029	0.63
			요양시설내치매전담실가형	99	0.06
			요양시설내치매전담실나형	22	0.01
			치매전담형노인요양공동생활가정	19	0.01

노인장기요양보험은 노인들의 상태상에 따라 급여를 이용하는 종류가 달라지고, 같은 기간만큼의 서비스를 이용하더라도 그 종류에 따라서 치매 노인에 대한 효과가 달라질 수 있다. 따라서 시설급여와 재가급여를 모두 이용하는 경우를 더 면밀하게 살펴볼 필요가 있다. 87,387명의 연구 대상자 중 시설급여와 재가급여를 모두 이용한 경우는 17,122명이었으며, 이 중 시설급여와 재가급여를 동일기간만큼 이용한 대상자는 432명(2%)이고, 대부분은 시설급여 또는 재가급여 중 한쪽을 우세하게 많이 이용하였다. 17,122명 중 8,747명(51.09%)이 시설급여를 평균 37.46개월( $37.46 \pm 27.08$ ) 이용하여 재가급여를 평균 9.85개월( $9.85 \pm 10.18$ )만큼 이용한 것보다 많이 이용하였고, 7,943명(46.39%)은 재가급여를 더 오래 이용했던 것으로 나타났다. 재가급여를 더 오래 이용했던 이들은 재가급여를 평균 35.74개월( $35.74 \pm 26.28$ ) 이용하였고 시설급여는 평균 9.82개월( $9.82 \pm 10.4$ )을 이용하였다. 시설급여와 재가급여를 같은 기간만큼 이용한 대상자는 432명(2.52%)이며 최대 32개월, 평균 8.7개월 동안 서비스를 이용하여 다른 급여 이용 경향보다 가장 적은 기간 두 가지 서비스를 모두 이용 후 중단한 것을 볼 수 있다(표 8).

표 8. 시설급여와 재가급여 이용경향에 따른 이용빈도와 평균 이용기간

급여 이용 경향	빈도	백분율(%)	평균	표준편차	최소	최대	
시설급여+재가급여			44.91	31.41	1	144	
시설급여 이용기간=재가급여 이용기간	432	2.52	8.70	10.47	1	32	
시설급여 이용기간>재가급여 이용기간	8,747	51.09					
			시설급여	37.46	27.08	2	138
			재가급여	9.85	10.18	1	68
			차이	27.62	25.82	1	137
시설급여 이용기간<재가급여 이용기간	7,943	46.39					
			시설급여	9.82	10.4	1	66
			재가급여	35.74	26.28	2	137
			차이	25.93	24.97	1	135

시설급여와 재가급여를 모두 이용한 경우에 시설급여와 재가급여의 각각의 첫 급여 지급 날짜와 마지막 급여지급 날짜를 기준으로 급여이용 변화를 분석하였다. 첫 서비스는 시설급여였으나 재가급여로 바꾸어 마지막 연구대상 기간까지 재가급여를 이용한 경우는 746명(4.36%)이었고, 재가급여를 처음으로 시작했다가 시설급여로 바꾸어 사망 전 또는 2019년까지 이용한 경우는 11,694명(68.30%)으로 가장 많았다. 재가급여 또는 시설급여로 시작했다가 2회 이상 변경하여 최종적으로 시설급여를 이용한 경우는 각각 1,841명(10.75%), 861명(5.03%)이었다. 재가급여 또는 시설급여로 시작했다가 2회 이상 변경하여 최종적으로 재가급여를 이용한 경우는 각각 1,888명(11.03%), 92명(0.54%)이었다. 첫 서비스가 재가급여인 경우가 15,423명(90.08%)로 가장 높은 비율이었고, 시설급여를 처음 시작한 비율은 9.92%로 적지만 마지막 서비스가 시설급여인 경우가 14,396명(84.08%)으로 대부분의 대상자가 마지막에 시설급여를 이용하는 것으로 나타났다.

사망자 수 또한 재가급여로 시작한 대상자가 8,324명(89.33%)이고, 마지막 서비스가 시설급여인 경우가 7,714명(82.78%)였다. 대다수가 재가급여로 시작했다가 마지막으로 시설급여를 이용한 후에 사망한 것으로 나타났다(표 9).

표 9. 시설과 재가급여를 모두 이용한 경우 급여이용 변화 분석

급여이용 변화	총합 N=17,122		사망(n=9,318)		생존(n=7,804)	
	N	%	n	%	n	%
1회 변경						
시설 → 재가	746	4.36	435	4.67	311	3.99
재가 → 시설	11,694	68.30	6,220	66.75	5,474	70.14
2회 이상 변경						
재가→(재가,시설)→시설	1,841	10.75	987	10.59	854	10.94
시설→(재가,시설)→시설	861	5.03	507	5.44	354	4.54
재가→(재가,시설)→재가	1,888	11.03	1,117	11.99	771	9.88
시설→(재가,시설)→재가	92	0.54	52	0.56	40	0.51

급여이용 변화에 따른 서비스 이용기간의 차이를 분석한 결과는 표10와 같다. 재가급여를 처음 시작했다가 1회만 바꾸어 최종 이용 서비스가 시설급여인 경우에 시설급여를 더 오래 이용한 경우가 6,402명(37.39%)으로 가장 많았고, 재가급여를 더 오래 이용한 경우는 4,980명(29.09%)으로 그 뒤를 이었다.

시설급여를 처음 이용했다가 2회 이상 바꾸어 최종적으로 재가급여를 이용한 경우 시설과 재가급여를 같은 개월 수만큼 이용한 경우가 3명(0.02%)으로 가장 적은 비율이었다. 같은 개월 수만큼 이용한 경우를 제외했을 때 시설급여로 처음 시작하여 2회 이상 바꾸어 최종 재가급여를 이용한 경우 중에서 시설급여를 더 오래 이용한 대상자가 37명(0.22%)으로 가장 적었고, 같은 경우 재가급여를 시설급여보다 더 오래 이용한 대상자가 52명(0.30%)으로 그 뒤를 이었다. 모든 경우에서 시설급여와 재가급여를 같은 기간만큼 이용한 경우는 시설과 재가급여 이용기간의 차이가 있는 경우보다 평균 이용기간이 모두 짧았다.

사망 전 또는 2019년까지 기간 동안 마지막 이용 서비스가 시설급여인 경우 시설급여 이용기간이 재가급여 이용기간보다 긴 빈도가 재가급여 이용기간이 시설급여 이용기간보다 긴 빈도보다 더 많았고(재가 → 시설: 37.39%>29.09%, 재가→(재가,시설)→시설: 6.00%>4.54%, 시설→(재가,시설)→시설: 4.42%>0.57%), 주된 서비스 이용기간의 평균 또한 시설급여가 재가급여보다 더 길었다(재가 → 시설: 35.96>32.87), 재가→(재가,시설)→시설: 45.03>43.18), 시설→(재가,시설)→시설: 47.57>33.73).

반대로 사망 전 또는 2019년까지 기간 동안 마지막 이용 서비스가 재가급여인 경우에는 재가급여 이용기간이 시설급여 이용기간보다 긴 빈도가 더 많았고(시설 → 재가: 2.39>1.65%, 재가→(재가,시설)→재가: 9.50%>1.41%, 시설→(재가,시설)→재가: 0.30%>0.22%), 최대이용급여의 평균 이용 개월 수 또한 재가급여가 시설급여보다 더 길었다(시설 → 재가: 27.48>21.03, 재가→(재가,시설)→재가: 42.82>32.57, 시설→(재가,시설)→재가: 47.10>38.65). 연구 대상자들은 마지막 이용 서비스 종류를 기준으로 급여 종류를 바꾼 이후 서비스를 더 길게 이용하는 것을 확인할 수 있었다(표 10).

표 10. 급여이용 변화에 따른 서비스 이용기간의 차이 분석

급여이용 변화	이용 기간 차이	n	%	평균 이용 기간	표준 편차	평균 이용 기간	표준 편차
1회 변경							
시설 → 재가	시설=재가	53	0.31	2.45	2.92	2.45	2.92
	시설>재가	283	1.65	21.03	21.89	3.86	5.22
	재가>시설	410	2.39	27.48	24.45	5.12	7.05
재가 → 시설	시설=재가	312	1.82	8.11	9.32	8.11	9.32
	시설>재가	6,402	37.39	35.96	26.26	9.59	9.85
	재가>시설	4,980	29.09	32.87	24.24	10.34	10.44
2회 이상 변경							
재가 → 시설	시설=재가	36	0.21	21.69	16.16	21.69	16.16
	시설>재가	1,027	6.00	45.03	26.32	15.34	11.82
	재가>시설	778	4.54	43.18	25.42	16.78	12.19
시설 → 시설	시설=재가	7	0.04	7.57	5.20	7.57	5.19
	시설>재가	757	4.42	47.57	32.09	5.62	7.49
	재가>시설	97	0.57	33.73	21.12	14.88	12.07
재가 → 재가	시설=재가	21	0.12	12.43	9.90	12.43	9.90
	시설>재가	241	1.41	32.57	22.08	13.14	11.03
	재가>시설	1,626	9.50	42.82	30.67	5.69	7.08
시설 → 재가	시설=재가	3	0.02	8.67	3.06	8.67	3.06
	시설>재가	37	0.22	38.65	27.83	11.59	12.16
	재가>시설	52	0.30	47.10	28.72	12.31	11.28

급여이용 변화에 따라 주된 서비스의 빈도 차이와 평균 이용 기간도 차이가 있으므로, 전체 대상자 중 급여종류에 따라 사망 발생에 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱검정을 시행하였다. 시설급여와 재가급여를 모두 이용한 경우는 최종 서비스 종류에 따라서 구분하였으며, 급여 종류별로 사망자와 생존자의 차이는 통계적으로 유의하였다. 재가급여만 이용한 경우를 제외하고 미이용인 경우와 시설급여를 1회 이상 이용한 경우 모두 사망자의 비율이 생존자의 비율보다 많았지만(미이용:53.03, 시설:60.92, 최종재가:53.58, 최종시설:58.84), 재가급여만 이용한 경우 사망자의 비율이 38.91%로 가장 낮았다. 시설급여만 이용한 경우 사망자의 비율이 60.92%로 가장 많았고, 두 가지 종류의 급여를 이용한 대상자 중 최종 시설급여인 사망자의 비율이 58.84%로 그 뒤를 이어 최종 서비스가 시설급여인 경우에 사망자의 비율이 높음을 알 수 있었다(표 11).

표 11. 급여종류별 생존자와 사망자 분석

변수	생존 n=46,197		사망 n=41,190		총합 87,387	x <sup>2</sup> P
	n	%	n	%		
급여이용						<.0001
미이용	6,130	46.97	6,920	53.03	13,050	
재가급여만 이용	27,484	61.09	17,502	38.91	44,986	
시설급여만 이용	4,779	39.08	7,450	60.92	12,229	
최종 재가급여	6,682	46.42	7,714	53.58	14,396	
최종 시설급여	1,122	41.16	1,604	58.84	2,726	

## 4 . 치매 인정자의 사망 관련요인 분석

생존기간에 영향을 주는 요인 분석에 있어 서비스 이용자와 미이용자 대상자의 조기 발견기간 오류 또는 불멸시간 편의(immortal time bias)가 있을 수 있다. 즉, 서비스를 받을 수조차 없는 상태의 대상자들이 미이용 군에서 사망자로 선택되어 장기요양서비스 중재 자체의 효과가 과대평가 될 수 있는 것이다.

따라서, 본 연구에서는 코호트내 환자-대조군 연구 방법을 이용하였다. 코호트 내 환자-대조군 연구는 코호트 자료 내 사망자를 환자군으로, 환자군의 생존기간 동안 사망하지 않은 대상자를 대조군으로 하여 각 환자군의 사망 발생 시점에 대조군과의 차이를 분석하는 연구방법이다. 본 연구에서는 장기요양보험 최초 등급인정 이후 사망자를 환자군으로 정의하였고, 대조군은 환자군의 최초 등급인정 시 같은 해에 같은 성별과 연령을 가졌으며 환자군의 사망 시까지 생존한 대상자이다. 환자군과 대조군으로 무작위 1:1 짝대응을 한 후 조건부 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

대조군이 서비스를 최초로 받기 전에 사망한 환자군과의 대응 시, 환자군 사망 후의 대조군의 서비스 수급으로 인하여 대조군의 생존기간이 길어지는 오류를 피하기 위하여, 무작위 1:1 짝대응 후 서비스 여부 및 주된 서비스 종류 변수는 환자군의 생존기간 동안의 대조군이 서비스를 받은 경우만을 적용하였다.

환자군과 대조군은 등급 인정 연도를 기준으로 짝을 지었기 때문에 최초 등급인정 월은 다를 수 있지만, 환자군의 최초 등급인정부터 사망 시까지의 기간 동안 대조군의 서비스 수급여부와 해당 기간동안 주된 서비스 종류를 재정의하여 변수에 포함하였다. 환자군의 사망까지의 기간 이후에 대조군의 서비스 수급은 서비스 미이용으로 정의하여 환자군과 대조군의 서비스 이용 여부를 비교 분석할 수 있었다.

분석대상자는 앞서 건강검진결과의 결측으로 인하여 4년 이내의 대상자를 포함한 총 44,285명이다. 43,102명이라는 49% 결측의 한계를 극복하기 위해 결측대상자(로지스틱 분석 비대상자)와 건강검진결과가 있는 51%의 대상자(로지스틱 분석 대상자)와의 차이를 비교하였다. 그 결과 사망이 발생한 여성을 제외하고 다른 세 군에서는 비대상자와 대상자 간에 즉, 결측 있는 대상자와 결측이 없는 대상자 간에 서비스 이용 여부에 차이가 있다고 볼 수 없었다(표 12).

최종모델은 사망 18,400명, 대조군 18,386명이 무작위 추출로 선택되었다.

표 12. 성별과 사망여부별 서비스 이용과 연구 대상자와의 관계 분석

사망 여부	연구 대상	남		p	여		p
		미이용	이용		미이용	이용	
생존	비대상	780(40.9)	4,006(38.7)	0.067	1,922(45.5)	13,604(45.8)	0.730
	대상	1,125(59.1)	6,341(61.3)		2,303(54.5)	16,116(54.2)	
사망	비대상	1,686(50.6)	6,909(49.7)	0.355	2,226(62.1)	11,969(58.8)	0.001
	대상	1,649(49.5)	7,003(50.3)		1,359(37.9)	8,389(41.2)	

## 5 . 치매 인정자의 코호트 내 환자-대조군 일반적 특성

환자군과 대조군의 최초 등급인정 연도에 따른 수와, 평균 추적기간은 아래 표 13과 같다. 평균 추적기간은 최초 등급인정 시점으로부터 사망 시점까지의 기간(개월) 또는 최초 등급인정 시점으로부터 최종연구 대상 기간인 2019년까지의 기간(월)이다. 추적기간은 2019년까지이므로 최초 등급인정연도가 2019일 때 사망이 발생한 환자군의 생존기간보다 대조군의 생존기간이 같거나 큰 경우는 990명(2.7%)로 가장 적었다.

성별과 생년 및 최초 인정 연도를 함께 짝을 지어주었으므로 성별과 최초 등급인정 시 연령에 대해서 환자-대조군 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

연속형변수인 인정점수와 행동변화점수는 대조군이 각각 4.68점(환자군:69.55, 대조군:64.65), 0.94(환자군:13.46, 대조군:12.35)점 낮았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

카이제곱 검정 결과 서비스 이용 여부 및 주된 서비스 종류, 인정점수, 행동변화점수, 주 서비스 이용기간, 체질량지수, 뇌졸중, 심장병, 고혈압, 당뇨, 흡연력, 음주력, 장애유형 및 종류, 소득수준, 동거인, 주거형태, 거주지역, 가입자종류에서 환자와 대조군의 차이가 있었고 통계적으로 유의했다. 고지혈증 과거력, 거주지역, 가입자구분에서는 환자와 대조군 두 군간의 차이가 없었다(표 14).

표 13. 등급 연도에 따른 빈도와 평균 생존기간

최초 등급인정연도	n	%	평균 추적기간(월)	표준편차(월)
2008	3,754	10.2	79.62	42.93
2009	3,161	8.6	73.37	42.92
2010	2,914	7.9	67.34	38.81
2011	2,841	7.7	59.25	35.10
2012	3,147	8.6	52.23	32.07
2013	3,620	9.8	48.40	27.70
2014	4,119	11.2	42.12	23.51
2015	3,783	10.3	36.17	19.53
2016	3,284	8.9	28.15	16.33
2017	2,939	8.0	21.06	13.58
2018	2,234	6.1	13.15	10.43
2019	990	2.7	5.38	6.69

표 14. 환자군(사망군)-대조군 특성

변수	환자군 n=18,400		대조군 n=18,386		t or $\chi^2$
	평균	표준편차	평균	표준편차	P
	n	%	n	%	
인정점수	69.55	18.41	64.65	15.04	<.0001
행동변화점수	13.46	15.46	12.35	15.15	<.0001
주 서비스 이용기간	20.63	23.35	21.57	23.69	0.0001
등급 시 나이	77.43	5.50	77.43	5.50	0.992
출생년도	1,935.6	5.28	1,935.6	5.28	0.999
서비스 이용 여부					<.0001
미이용	3,008	16.35	2,493	13.56	
이용	15,392	83.65	15,893	86.44	
주된 서비스종류					<.0001
미이용	3,008	16.35	2,493	13.56	
시설급여	4,930	26.79	3,364	18.30	
재가급여	10,339	56.19	12,472	67.83	
시설, 재가	123	0.67	57	0.31	
성별					0.963
남자	8,652	47.02	8,641	47.00	
여자	9,748	52.98	9,745	53.00	
체질량지수					<.0001
저체중	1,661	9.06	1,106	6.03	
정상	11,807	64.43	11,409	62.22	
비만	4,856	26.50	5,821	31.75	
뇌졸중 과거력					<.0001
없음	16,891	91.80	16,514	89.82	
있음	1,509	8.20	1,872	10.18	
심장병 과거력					0.028
없음	16,770	91.14	16,875	91.78	
있음	1,630	8.86	1,511	8.22	
고혈압 과거력					0.045
없음	16,717	90.85	16,592	90.24	
있음	1,683	9.15	1,794	9.76	

표 14. 환자군(사망군)-대조군 특성 (계속)

변수	환자군 n=18,400		대조군 n=18,386		t or $\chi^2$
	평균	표준편차	평균	표준편차	P
	n	%	n	%	
<b>당뇨 과거력</b>					<.0001
없음	13,900	75.54	14,330	77.94	
있음	4,500	24.46	4,056	22.06	
<b>고지혈증 과거력</b>					0.918
없음	16,700	90.76	16,693	90.79	
있음	1,700	9.24	1,693	9.21	
<b>흡연력</b>					<.0001
없음	13,195	72.99	13,545	75.05	
있음	4,883	27.01	4,502	24.95	
<b>음주력</b>					<.0001
없음	854	6.16	1,044	7.41	
있음	13,000	93.84	13,051	92.59	
<b>장애유형</b>					<.0001
정상	11,786	64.05	11,112	60.44	
중증	3,181	17.29	3,556	19.34	
경증	3,433	18.66	3,718	20.22	
<b>장애종류</b>					<.0001
정상	11,786	64.05	11,112	60.44	
지체	2,447	13.30	2,810	15.28	
뇌병변	2,219	12.06	2,656	14.45	
기타	1,948	10.59	1,808	9.83	
<b>소득수준</b>					<.0001
의료급여	1,078	5.86	1,083	5.89	
1-2분위	2,490	13.53	2,388	12.99	
3-4분위	1,833	9.96	1,644	8.94	
5-6분위	2,511	13.65	2,337	12.71	
7-8분위	3,555	19.32	3,654	19.87	
9-10분위	6,933	37.68	7,280	39.60	

표 14. 환자군(사망군)-대조군 특성(계속)

변수	환자군 n=18,400		대조군 n=18,386		t or $\chi^2$  P
	평균	표준편차	평균	표준편차	
	n	%	n	%	
<b>동거인</b>					<.0001
독거	2,138	11.62	2789	15.17	
가족	12,482	67.84	12733	69.25	
친구·지인	23	0.13	29	0.16	
시설관계자	1,238	6.73	981	5.34	
기타	2,519	13.69	1854	10.08	
<b>주거형태</b>					<.0001
주택	13,628	74.07	14730	80.12	
요양시설	1,061	5.77	850	4.62	
요양병원	2,864	15.57	2065	11.23	
기타	847	4.60	741	4.03	
<b>거주지역</b>					0.219
서울·강원	3,179	17.28	3264	17.75	
경기·인천	3,862	20.99	3958	21.53	
대전·세종·충청	2,751	14.95	2723	14.81	
부산·울산·경남	2,705	14.70	2673	14.54	
대구·경북	2,474	13.45	2329	12.67	
광주·전라·제주	3,429	18.64	3439	18.70	
<b>가입자구분</b>					0.058
지역가입자	5,329	28.96	5152	28.02	
직장가입자	12,469	67.77	12579	68.42	
의료급여	602	3.27	655	3.56	

## 6 . 조건부 로지스틱 회귀분석 결과

1:1 매칭을 통해 같은 성별과 최초 등급인정 시 같은 연도 및 연령으로 환자군과 대조군을 만들어 조건부 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 모델1은 본래 보고자 했던 장기요양서비스 변수를 포함하여 모델을 구축하였고, 모델2는 모델1에서 의미 있는 변수들과 건강기능변수를 포함하여 분석하였다. 이 중 의미 있는 변수들로 마지막으로 인구사회학적 변수를 포함하여 모델3 구축 후 사망 전의 편중된 서비스 이용 영향을 극복하기 위해 사망 전 6개월까지 서비스 이용내역을 기준으로 최종모델을 구축하여 치매 인정자의 사망 발생 관련요인을 찾고자 하였다(그림 2).

총 36,786개의 데이터 중 8,940개의 관측치는 결측 등의 이유로 제외되어 총 27,846개의 데이터가 사용되었고 12,856개의 짝인 총 25,712개의 데이터로 분석하였다.

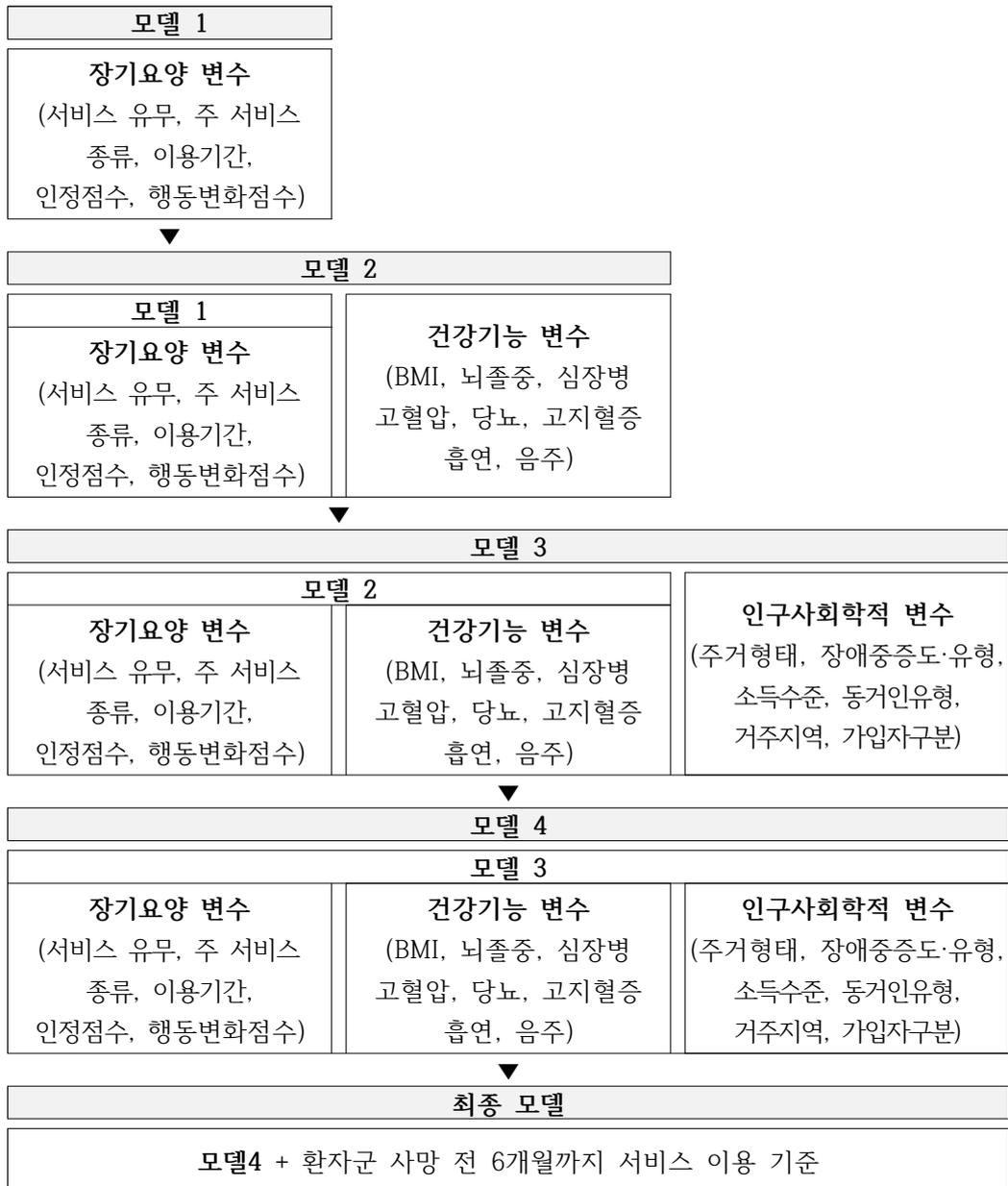


그림 2. 코호트내 환자-대조군 연구 변수 선택과정

## 6.1. 모델 1

모델1은 먼저 장기요양서비스 변수만을 적합하였다. 조건부 로지스틱 회귀분석 시 서비스 이용 여부에 따라 사망 위험 차이가 통계적으로 유의하였고, 인정점수와 행동변화점수에서도 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 주된 서비스 유형은 서비스 이용 여부와 선형관계가 있어, 주된 서비스 종류를 기준으로 분석하였다(표 15).

모든 변수를 통제했을 때 서비스 미이용자에 비하여 서비스 이용자는 사망할 오즈가 0.89배 낮았다(OR:0.89, 95% CI:0.82-0.96). 서비스 이용 여부를 제거한 상태에서 주된 이용 서비스가 재가급여인 경우엔 0.79배 낮았으며(OR:0.79, 95% CI:0.73-0.86), 시설급여인 경우에는 1.27배 높았고(OR:1.27, 95% CI:1.15-1.39) 두 경우 모두 통계적으로 유의하였다. 환자군의 생존기간 동안 대조군의 이용한 서비스의 기간이 같은 경우는 미이용에 비하여 사망할 오즈가 2.09배 높았다(OR:2.09, 95% CI:1.45-3.01).

주 서비스 이용기간이 1개월 많아질수록 사망 발생 오즈가 0.99배 낮아져(OR:0.99, 95%CI:0.99-0.99), 서비스 이용기간이 늘어날수록 사망 위험이 낮아졌다.

인정점수는 0.1점 증가 시마다 사망 발생 오즈가 1.02배(OR:1.02, 95% CI:1.02-1.02) 높아졌으며 통계적으로 유의하였다. 행동변화점수는 0.1점 증가 시마다 사망할 오즈가 1.001배(OR:1.001, 95% CI:0.999-1.003) 높았지만 유의하지 않았다.

표 15. 장기요양서비스 변수를 포함한 모델1

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>서비스 이용 여부</b>				
미이용	1.00			
이용	0.89	0.82	0.96	0.003
<b>주된 서비스 종류</b>				
미이용	1.00			
시설급여	1.27	1.15	1.39	<.0001
재가급여	0.79	0.73	0.86	<.0001
시설급여+재가급여	2.09	1.45	3.01	<.0001
인정점수	1.02	1.02	1.02	<.0001
행동변화점수	1.001	0.999	1.003	0.200
주 서비스 이용기간	0.99	0.99	0.99	<.0001

## 6.2. 모델 2

모델2는 모델1에서 의미 있는 변수들과 건강기능변수를 추가하여 조건부 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 행동변화점수는 유의하지 않았지만 장기요양변수의 중요 변수라 생각되어 포함하여 분석하였다. 그 결과 행동변화점수를 제외하고 주된 서비스 종류, 인정점수와 건강기능변수 모두를 포함하여 유의한 차이가 있었다(표 16).

서비스 이용 여부에 따라 미이용에 비하여 서비스를 이용한 군의 사망일 오즈가 0.89 낮았고(OR:0.89 95% CI:0.83-0.98) 통계적으로 유의하였다.

서비스 이용 여부는 주된 서비스 종류와 선형관계가 있으므로 서비스 이용 변수를 제거하고 주된 서비스 종류 변수와 나머지 변수를 포함하여 분석하였다. 주된 서비스 종류가 시설급여인 경우 미이용에 비해 사망일 오즈가 1.26배 높았고(OR:1.26, 95% CI: 1.14-1.38), 시설급여와 재가급여의 이용기간이 같은 경우는 사망일 오즈가 2.09배 높았다(OR:2.09, 95% CI: 1.15-3.02). 반면 미이용에 비하여 재가급여가 주된 서비스인 경우에는 사망일 오즈가 0.80배 낮았으며(OR:0.80, 95% CI:0.74-0.87) 통계적으로 유의하였다.

건강기능변수에서 체질량지수는 정상에 비하여 저체중일 경우 사망일 오즈가 1.42배(OR:1.42, 95% CI:1.29-1.57) 증가하였지만, 정상에 비하여 비만인 경우에 사망일 오즈가 0.79배 낮아(OR:0.79, 95% CI:0.74-0.83) 체질량지수가 증가할수록 사망 발생 위험도가 낮은 것으로 확인되었다.

뇌졸중 과거력이 있는 경우는 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 0.82배(OR:0.82, 95% CI:0.75-0.90), 고혈압은 0.64배(OR:0.64, 95% CI:0.51-0.80), 고지혈증은 0.85배(OR:0.85, 95% CI:0.75-0.96) 낮은 것으로 나타나 뇌졸중과 고혈압, 고지혈증이 있는 경우에는 각 질환이 없는 군에 비하여 사망 위험이 낮은 것으로 확인되었다. 반면, 심장병이 있는 경우는 없는 군보다 사망일 오즈가 1.17배(OR:1.17, 95% CI:1.07-1.27), 당뇨는 1.17배 높은 것으로 나타나(OR:1.17, 95% CI:1.10-1.24) 심장병과 당뇨는 과거력이 있는 경우 없는 경우보다 사망 발생위험이 증가하는 것으로 나타났다.

과거나 현재 1회 이상 흡연 이력이 있는 경우에는 흡연력이 없는 경우보다 사망일 오즈가 1.19배 높고(OR:1.19, 95% CI:1.11-1.28), 과거나 현재 1회 이상 음주 이력이 있는 경우에는 음주력이 없는 경우보다 사망일 오즈가 1.21배 높았으며(OR:1.21, 95% CI:1.08-1.35) 음주력과 흡연력 관하여 사망 위험 증가는 통계적으로 유의했다.

표 16. 장기요양서비스 변수와 건강기능 변수를 포함한 모델2

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>서비스 이용 여부</b>				
미이용	1.00			
이용	0.89	0.83	0.98	0.006
<b>주된 서비스 종류</b>				
미이용	1.00			
시설급여	1.26	1.14	1.38	<.0001
재가급여	0.80	0.74	0.87	<.0001
시설급여+재가급여	2.09	1.45	3.02	<.0001
<b>인정점수</b>	1.02	1.02	1.02	<.0001
<b>행동변화점수</b>	1.001	0.999	1.003	0.467
<b>주 서비스 이용기간</b>	0.99	0.99	0.99	<.0001
<b>체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>)</b>				
정상(18.5이상-25미만)	1.00			
저체중(18.5미만)	1.42	1.29	1.57	<.0001
비만(25이상)	0.79	0.74	0.83	<.0001
<b>뇌졸중 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.82	0.75	0.90	<.0001
<b>심장병 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.07	1.27	0.0004
<b>고혈압 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.64	0.51	0.80	0.0001
<b>당뇨 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.11	1.24	<.0001
<b>고지혈증 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.85	0.75	0.95	0.007
<b>흡연력</b>				
없음	1.00			
있음	1.19	1.11	1.27	<.0001
<b>음주력</b>				
없음	1.00			
있음	1.21	1.08	1.35	0.001

### 6.3. 모델 3

모델3은 모델2에서 통계적으로 유의미한 변수들과 인구사회학적 변수를 포함하여 분석하였다. 인구사회학적 변수를 추가하자 모델2에서의 모든 변수들과, 장애중증도, 동거인유형, 주거지역에서 유의미한 차이가 있었다(표 17).

서비스 이용 여부에 따라서는 미이용에 비하여 서비스를 이용할 경우 사망일 오즈가 0.90배 낮았으며(OR:0.90, 95% CI:0.83-0.98) 통계적으로 유의하였다.

서비스 이용 여부와 주된 서비스 종류는 선형관계가 있어 주된 서비스 종류와 기타 변수들을 포함하여 분석을 진행하였다. 미이용에 비하여 주된 서비스로 시설급여를 이용할 경우 여전히 사망일 오즈가 1.28배로 높았고(OR:1.28, 95% CI:1.16-1.41), 재가급여를 이용할 경우 사망 발생 오즈가 0.79배 낮았다(OR:0.79, 0.73-0.86).

체질량지수에 대해서는 정상에 비해 저체중일 경우 사망일 오즈가 1.41배로 높으며(OR:1.41, 95% CI:1.28-1.56), 정상에 비해 비만일 경우 사망일 오즈가 0.84배 낮았다(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.92).

심장병과 당뇨 과거력이 있는 경우 과거력이 없는 경우보다 각각 1.18배(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.28), 1.17배(OR:1.17, 95% CI:1.11-1.25) 높았으나, 뇌졸중과 고혈압, 고지혈증은 과거력이 없는 경우보다 있는 경우 각각 뇌졸중은 0.84배(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.92), 고혈압은 0.64배(OR:0.64, 95% CI:0.51-0.80), 고지혈증은 0.85배(OR:0.85, 95% CI:0.76-0.96) 낮아져 인구사회학적 변수를 추가하고도 여전히 질병 과거력에 대해선 사망 위험 경향이 뚜렷했다.

흡연력과 음주력도 마찬가지로 흡연력이 없는 경우보다 있는 경우 사망일 오즈가 1.19배 높았고(OR:1.19, 95% CI:1.11-1.27), 음주력 또한 없는 경우보다 있는 경우 사망일 오즈가 1.21배(OR:1.21, 95% CI:1.08-0.36) 높았으며 통계적으로 유의했다.

주거형태별로는 자택에 비하여 시설인 경우 사망일 오즈가 0.94배 낮았고(OR:0.94, 95% CI:0.78-1.13) 병원인 경우 0.92배 낮았지만(OR:0.92, 95% CI:0.82-1.02) 통계적으로 유의하지 않았다.

장애 중증도 및 유형에서는 중증인 경우에 장애 유형의 뇌병변장애 및 지체장애를 의미하여 두 변수간의 강한 선형관계가 있어 장애 중증도만을 적합하였고. 그 결과 모든 변수를 통제했을 때 비장애인에 비하여 장애 경증인 경우에는 사망일 오즈가 0.78배 낮

았고(OR:0.78, 95% CI:0.72-0.84), 중증인 경우에 사망일 오즈가 0.88배 낮았으며 (OR:0.88, 95% CI:0.82-0.94), 유의수준 5%에서 통계적으로 유의하였다.

소득수준별로는 0분위인 의료급여수급권자에 비하여 1-2분위, 3-4분위, 5-6분위, 7-8분위는 사망 발생일 오즈가 모두 유의하지 않았다.

동거인 유형별로는 독거에 비하여 가족인 경우 사망일 오즈가 1.19배 높았고(OR:1.19, 95% CI:1.10-1.28) 통계적으로 유의하였다. 친구 및 지인이거나 시설관계자인 경우에는 독거에 비하여 사망 발생 오즈가 유의하지 않았다.

거주지역별로는 서울·강원지역에 비하여 다른 지역인 경우 사망 위험이 모두 증가하였으나 대구·경북지역과 광주·전라·제주 지역을 제외하고는 5% 유의수준에서 유의하진 않았다. 대구·경북지역에 거주할 경우 사망 발생 오즈가 1.18배(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.30), 광주·전라·제주 지역에 거주할 경우에는 서울·강원에 비하여 1.10배 (OR:1.10, 95% CI:1.00-1.20) 높았다.

가입자 유형별로 지역가입자에 비하여 직장가입자, 의료급여수급권자의 사망일 오즈는 유의하지 않았다.

표 17. 장기요양서비스, 건강기능 변수와 인구사회학적 변수를 포함한 모델3

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>서비스 이용 여부</b>				
미이용	1.00			
이용	0.90	0.83	0.98	0.010
<b>주된 서비스 종류</b>				
미이용	1.00			
시설급여	1.28	1.16	1.41	<.0001
재가급여	0.79	0.73	0.86	<.0001
시설급여+재가급여	2.05	1.42	2.96	0.0001
<b>인정점수</b>	1.02	1.02	1.02	<.0001
<b>행동변화점수</b>	0.91	0.998	1.002	0.919
<b>주 서비스 이용기간</b>	0.99	0.99	0.99	<.0001
<b>체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>)</b>				
정상(18.5이상-25미만)	1.00			
저체중(18.5미만)	1.41	1.28	1.56	<.0001
비만(25이상)	0.79	0.745	0.84	<.0001
<b>뇌졸중 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.84	0.77	0.92	0.0002
<b>심장병 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.18	1.07	1.28	0.0003
<b>고혈압 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.64	0.51	0.80	0.0001
<b>당뇨 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.11	1.25	<.0001
<b>고지혈증 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.85	0.76	0.96	0.009
<b>흡연력 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.19	1.11	1.27	<.0001
<b>음주력 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.21	1.08	1.36	0.001

표 17. 장기요양서비스, 건강기능 변수와 인구사회학적 변수를 포함한 모델3(계속)

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>주거형태</b>				
자택	1.00			
시설	0.94	0.78	1.13	0.490
병원	0.92	0.82	1.02	0.120
기타	0.82	0.70	0.96	0.010
<b>장애 중증도</b>				
비해당	1.00			
경증	0.78	0.72	0.84	<.0001
중증	0.88	0.82	0.94	0.0001
<b>소득수준</b>				
0분위(의료급여)	1.00			
1-2분위	1.10	0.91	1.32	0.333
3-4분위	1.05	0.94	1.17	0.401
5-6분위	1.01	0.91	1.11	0.914
7-8분위	0.96	0.88	1.05	0.401
9-10분위	0.94	0.87	1.03	0.173
<b>동거인유형</b>				
독거	1.00			
가족	1.19	1.10	1.28	<.0001
친구지인	0.90	0.48	1.68	0.738
시설관계자	1.06	0.89	1.27	0.509
기타	1.22	1.07	1.39	0.004
<b>거주지역</b>				
서울·강원	1.00			
경기·인천	1.01	0.93	1.10	0.829
대전·세종·충청	1.05	0.96	1.15	0.276
부산·울산·경남	1.09	0.99	1.19	0.082
대구·경북	1.18	1.07	1.30	0.0007
광주·전라·제주	1.10	1.00	1.20	0.039
<b>가입자구분</b>				
지역가입자	1.00			
직장가입자	1.004	0.95	1.07	0.893
의료급여수급권자	0.87	0.69	1.10	0.244

## 6.4. 모델 4

모델4는 모델3에서 의미있는 변수들만을 남겨 구축하였다. 그 결과 주된 서비스 종류, 인정점수, 주 서비스 이용기간, 체질량지수, 뇌졸중·심장병·고혈압·당뇨·고지혈증 과거력, 흡연력, 음주력, 장애 중증도, 동거인유형, 거주지역 변수가 치매 인정자의 사망 관련하여 유의미한 변수로 확인되었다(표 18).

주된 서비스 종류가 시설급여인 경우 미이용에 비하여 사망 발생 오즈가 1.28배 높았고(OR:1.28, 95% CI:1.16-1.41), 시설과 재가급여의 이용 개월 수가 같은 경우에는 미이용자에 비하여 사망일 오즈가 2.08배 높았다(OR:2.08, 95% CI: 1.44-3.00). 재가급여가 주된 서비스 종류일 경우에는 사망일 오즈가 0.80배 낮았고(OR:0.80, 95% CI:0.73-0.87) 통계적으로 유의하였다.

인정점수는 0.1점 증가 시마다 사망일 오즈가 1.02배 증가(OR:1.02, 95% CI:1.02-1.02)하였고, 주 서비스 이용기간이 1개월 늘어날수록 사망일 오즈가 0.99배(OR:0.99, 95% CI:0.99-0.99) 낮았으며 모두 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다.

체질량지수는 정상에 비하여 저체중인 경우 사망일 오즈가 1.41배 높았고(OR:1.41, 95% CI:1.28-1.56), 비만인 경우에는 오히려 0.79배 감소하여(OR:0.79, 95% CI:0.75-0.84) 체질량지수가 높아질수록 사망 위험이 감소하는 것으로 나타났다.

뇌졸중 과거력과 고혈압 과거력 및 고지혈증은 과거력이 없는 경우에 비하여 사망일 오즈가 감소하였다. 뇌졸중 과거력이 있는 경우 사망일 오즈가 0.84배 감소(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.93)하였고, 고혈압은 사망일 오즈가 0.64배 감소(OR:0.64, 95% CI:0.51-0.80), 고지혈증은 과거력이 없는 경우보다 있는 경우 사망일 오즈가 0.85배 낮아(OR:0.85, 95% CI:0.75-0.96) 질병 과거력과 치매 인정자의 사망 위험이 역의 관계로 확인되었다.

반면, 심장병 과거력은 과거력이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.17배 증가하였고(OR:1.17, 95% CI:1.08-1.28), 당뇨 과거력이 있는 군도 과거력이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.17배 증가(OR:1.17, 95% CI:1.11-1.25)하는 것으로 나타나 질병 과거력이 있는 경우 사망 위험이 증가하는 것으로 확인되었다.

마찬가지로 흡연력이 있는 경우 과거나 현재 흡연하지 않는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.9배 높았고(OR:1.19, 9% CI:1.11-1.27), 음주력이 있는 경우 과거나 현재 음주 경험이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.21배 높았으며(OR:1.21, 95% CI:1.08-1.36) 치매 인정자의 사망 위험요인으로 확인되었다.

장애 중증도는 비장애인 정상인에 비하여 경증인 경우 사망일 오즈가 0.77배 낮았고 (OR:0.77, 95% CI:0.71-0.84), 중증인 경우 사망일 오즈가 0.88배 낮아져(OR:0.88, 95% CI:0.81-0.93) 정상인에 비하여 장애가 있는 경우 사망 위험이 더 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.

동거인 유형으로 독거에 비하여 가족이 있는 경우 사망 오즈가 1.19배 증가하였고 (OR:1.19, 95% CI:1.11-1.29), 기타인 경우 사망일 오즈가 1.14배 증가(OR:1.14, 95% CI:1.02-1.27)하였으며 이는 통계적으로 유의하였다.

거주지역별로는 서울·강원에 비하여 다른 지역에 거주하는 경우 사망일 오즈가 모두 높은 경향이 있었지만, 대구·경북 지역은 1.18배(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.30), 광주·전라·제주 지역은 1.10배(OR:1.10, 95% CI: 1.1-1.20) 높고 통계적으로 유의하였다.

표 18. 모델3의 의미 있는 변수만으로 구축한 모델4

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>주된 서비스 종류</b>				
미이용	1.00			
시설급여	1.28	1.16	1.41	<.0001
재가급여	0.80	0.73	0.87	<.0001
시설급여+재가급여	2.08	1.44	3.00	<.0001
<b>인정점수</b>	1.02	1.02	1.02	<.0001
<b>주 서비스 이용기간</b>	0.99	0.99	0.99	<.0001
<b>체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>)</b>				
정상(18.5이상-25미만)	1.00			
저체중(18.5미만)	1.41	1.28	1.56	<.0001
비만(25이상)	0.79	0.75	0.84	<.0001
<b>뇌졸중 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.84	0.77	0.93	0.0003
<b>심장병 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.08	1.28	0.0003
<b>고혈압 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.64	0.51	0.80	0.0001
<b>당뇨 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.11	1.25	<.0001
<b>고지혈증 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.85	0.75	0.96	0.008
<b>흡연력</b>				
없음	1.00			
있음	1.19	1.11	1.27	<.0001
<b>음주력</b>				
없음	1.00			
있음	1.21	1.08	1.36	0.001

표 18. 모델3의 의미 있는 변수만으로 구축한 모델4(계속)

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>장애 중증도</b>				
비해당	1.00			
경증	0.77	0.71	0.84	<.0001
중증	0.88	0.81	0.93	<.0001
<b>동거인유형</b>				
독거	1.00			
가족	1.19	1.11	1.29	<.0001
친구지인	0.89	0.48	1.67	0.718
시설관계자	1.01	0.88	1.15	0.923
기타	1.14	1.02	1.27	0.027
<b>거주지역</b>				
서울·강원	1.00			
경기·인천	1.01	0.93	1.10	0.772
대전·세종·충청	1.06	0.96	1.16	0.247
부산·울산·경남	1.09	0.99	1.19	0.074
대구·경북	1.18	1.07	1.30	0.0007
광주·전라·제주	1.10	1.01	1.20	0.033

## 6.5. 최종모델

치매 인정자의 서비스 이용특성 분석에서 보았듯이 치매인정자들은 시간이 지남에 따라 시설급여로 변경하여 이용하는 대상자들의 비율이 높았다. 시간이 지날수록 상태가 악화됨에 따라 장시간의 도움이 필요하다는 것을 예상할 수 있고, 이에 따라 사망이 가까울수록 서비스 이용 여부의 영향보다는 시설급여를 이용할 수밖에 없는 상태의 영향이 중재의 효과보다 더 클 수가 있다.

따라서 서비스의 영향력을 더 정확히 확인하기 위하여 환자군이 사망하기 6개월 전까지를 대상기간으로 선정하였고, 대조군 또한 환자군이 사망하기 6개월 전까지의 기간동안 받은 주된 서비스 종류를 기준으로 조건부 로지스틱 회귀분석을 재실시하였다. 최종모델은 모델4에서 의미있다고 확인된 변수들만을 포함하였다(표 19).

그 결과 서비스를 이용한 경우 사망할 오즈가 0.77배로 낮았다(OR:0.77, 95% CI:0.70-0.84). 하지만 주된 서비스 종류는 모델4와는 달리 사망자의 6개월 전까지의 연구기간으로 분석한 결과 주된 서비스가 시설급여인 경우나(OR:1.06, 95% CI:0.95-1.18) 시설급여와 재가급여를 같은 기간동안 이용한 대상자(OR:0.95, 95% CI:0.59-1.51)는 치매인정자의 사망일 오즈가 유의하지 않았고, 주된 서비스가 재가급여인 경우에는 사망발생일 오즈가 여전히 낮고 통계적으로 유의하였다(OR:0.70, 95% CI:0.64-0.77).

인정점수는 0.1점 증가 시마다 사망일 오즈가 1.02배 증가(OR:1.02, 95% CI:1.02-1.02)하였고, 주 서비스 이용기간이 1개월 늘어날수록 사망일 오즈가 0.99배(OR:0.99, 95% CI:0.98-0.99) 낮았으며 모두 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다.

체질량지수는 정상에 비하여 저체중인 경우 사망일 오즈가 1.41배 높았고(OR:1.41, 95% CI:1.28-1.56)하고, 비만인 경우에는 오히려 0.79배 감소하여(OR:0.79, 95% CI:0.74-0.84) 체질량지수가 높아질수록 사망 위험이 감소하는 것으로 나타났다.

뇌졸중 과거력과 고혈압 과거력 및 고지혈증은 과거력이 없는 경우에 비하여 사망일 오즈가 감소하였다. 뇌졸중 과거력이 있는 경우 사망일 오즈가 0.84배 감소(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.92)하였고, 고혈압은 사망일 오즈가 0.63배 감소(OR:0.63, 95% CI:0.51-0.80), 고지혈증은 과거력이 없는 경우보다 있는 경우 사망일 오즈가 0.85배 낮아(OR:0.85, 95% CI:0.75-0.96) 최종모델에서도 질병 과거력과 치매 인정자의 사망 위험이 역의 관계로 확인되었다.

반면, 심장병 과거력은 과거력이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.16배 증가하였고 (OR:1.16, 95% CI:1.06-1.26), 당뇨 과거력이 있는 군은 과거력이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.17배 증가(OR:1.17, 95% CI:1.10-1.24)하는 것으로 나타나 심장병과 당뇨 질병 과거력이 있는 경우 사망 위험이 증가하는 것으로 확인되었다.

흡연력이 있는 경우 과거나 현재 흡연하지 않는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.18배 높았고(OR:1.18, 95% CI:1.10-1.27), 음주력이 있는 경우 과거나 현재 음주 경험이 없는 군에 비하여 사망일 오즈가 1.21배 높았으며(OR:1.21, 95% CI:1.08-1.35) 치매 인정자의 사망 위험요인으로 확인되었다.

장애 중증도는 비해당인 정상인에 비하여 경증인 경우 사망일 오즈가 0.77배 낮았고 (OR:0.77, 95% CI:0.71-0.83), 중증인 경우 사망일 오즈가 0.87배 낮아져(OR:0.87, 95% CI:0.81-0.93) 정상인에 비하여 장애가 있는 경우 사망 위험이 더 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.

동거인 유형으로 독거에 비하여 가족이 있는 경우 사망 오즈가 1.19배 증가하였고 (OR:1.19, 95% CI:1.10-1.28), 기타인 경우 사망일 오즈가 1.15배 증가(OR:1.15, 95% CI:1.03-1.28)하였으며 이는 통계적으로 유의하였다.

거주지역별로는 서울·강원에 비하여 다른 지역에 거주하는 경우 사망일 오즈가 모두 높은 경향이 있었지만, 대구·경북 지역은 1.18배(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.30) 높고 유일하게 통계적으로 유의하였다. 모델4와는 달리 광주·전라·제주 지역은 통계적으로 유의하진 않았다.

표 19. 환자군의 사망 6개월 전까지의 기간으로 구축한 최종모델

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>서비스 이용 여부</b>				
미이용	1.00			
이용	0.77	0.70	0.84	<.0001
<b>주된 서비스 종류</b>				
미이용	1.00			
시설급여	1.06	0.95	1.18	0.344
재가급여	0.70	0.64	0.77	<.0001
시설급여+재가급여	0.95	0.59	1.51	0.824
<b>인정점수</b>	1.02	1.02	1.02	<.0001
<b>주 서비스 이용기간</b>	0.99	0.98	0.99	<.0001
<b>체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>)</b>				
정상(18.5이상-25미만)	1.00			
저체중(18.5미만)	1.41	1.28	1.56	<.0001
비만(25이상)	0.79	0.74	0.84	<.0001
<b>뇌졸중 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.84	0.77	0.92	0.0002
<b>심장병 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.16	1.06	1.26	0.0009
<b>고혈압 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.63	0.51	0.80	<.0001
<b>당뇨 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.17	1.10	1.24	<.0001
<b>고지혈증 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	0.85	0.75	0.96	0.007
<b>흡연력 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.18	1.10	1.27	<.0001
<b>음주력 과거력</b>				
없음	1.00			
있음	1.21	1.08	1.35	0.001

표 19. 환자군의 사망 6개월 전까지의 기간으로 구축한 최종모델(계속)

변수	오즈비	95% 신뢰구간		P
<b>장애 중증도</b>				
비해당	1.00			
경증	0.77	0.71	0.83	<.0001
중증	0.87	0.81	0.93	<.0001
<b>동거인유형</b>				
독거	1.00			
가족	1.19	1.10	1.28	<.0001
친구지인	0.91	0.49	1.71	0.773
시설관계자	1.09	0.95	1.25	0.215
기타	1.15	1.03	1.28	0.015
<b>거주지역</b>				
서울·강원	1.00			
경기·인천	1.02	0.94	1.11	0.649
대전·세종·충청	1.0	0.96	1.15	0.272
부산·울산·경남	1.08	0.98	1.18	0.117
대구·경북	1.18	1.07	1.29	0.0008
광주·전라·제주	1.09	1.00	1.19	0.055

## IV . 고찰

### 1 . 연구자료 및 방법에 관한 고찰

본 연구는 국민건강보험공단 노인코호트DB 2.0을 기반으로 분석·이용하였다. 노인코호트DB 2.0 은 2008년 건강보험 및 의료급여 자격을 유지하고 있는 노인 중 8% 단순무작위추출을 통해 자격, 사회경제적정보, 건강검진결과, 장기요양서비스 내용을 코호트로 구축한 개인 식별이 불가능한 자료이다(노인코호트2.0매뉴얼,2022). 따라서 사회보험인 건강보험과 공적부조인 의료급여를 통하여 전국민을 포괄하고 있는 자료이기 때문에 특정 대상을 편향하여 연구한 것이 아닌 전 국민 노인을 대표할 수 있는 자료라는 강점이 있다. 또한, 노인코호트 1.0에 비하여 노인코호트2.0은 표본추출방법이 단순무작위추출에서 층화무작위 추출로 변경되어 성, 연령, 지역구분, 보험료분위에 따라 균등하게 추출하였고, 구축 기간 또한 종전 2015년까지에서 2019년까지로 증가되어 자료의 대표성이 더 강화되었다고 볼 수 있다.

다만 노인코호트 2.0에서는 통계청 사망원인이 배제되었다는 점으로 치매 인정자의 사망을 볼 때 치매로 인함인지 타 요인으로 인함인지 확인이 어렵다는 지적이 있을 수 있다. 하지만 치매환자의 사망은 치매 자체가 원인이라기보다는 인지장애와 면역력 저하 등 다양한 원인으로 인해 치매와 동반된 질환에 의해 사망하는 경우가 많으므로 치매로 사망한 경우만으로 한정하기보다는 치매 대상자의 사망을 보는 것이 더 필요하다고 보았다. Stokes 등(2020)은 2000년부터 2009년 사이 치매에 의한 사망률은 13.6%로 실제로는 2.7배이며 인지저하를 포함할 경우엔 더 큰 폭으로 저평가 되었다고 한다. 이처럼 치매 자체의 사망이라기보다는 동반질환에 대한 사망, 보호받지 못하고 사망하는 등의 원인이 있을 수 있고 치매 인정자의 모든 원인으로 인한 사망을 보아야 하는 이유이기도 하다. 더욱이, 한국에서 치매 환자 사망 통계 시에 알츠하이머병(G30)에 의한 사망만을 집계한 경우도 있는 등 아직은 사회적으로도 치매 사망 집계에 관하여 통일된 방법이 없는 것으로 판단하여 사망 발생 자체가 연구에 포함된 것에 무리가 없을 것이다.

본 연구에서는 질환에 대하여 F00, F01, F02, F03 코드를 사용하였고 G30 은 배제할 것에 대해 의문을 가질 수 있으나 한국표준질병사인분류에 따르면 G30은 알츠하이

머병이며 그 설명에 노년 및 초로성 형태는 포함하지만 노년치매 (F30)은 제외한다고 되어 있으므로 G30을 제외하는 것이 치매 진단이나 문제행동증상이 있는 대상자에 대한 본 연구의 목적에 부합한다고 볼 수 있다.

연구 방법으로는 최초 등급인정 시와 사망 시의 서비스 여부에 영향을 주는 여러 요인들을 연속형 변수와 명목형 변수로 구분하여 각각 t검정과 카이제곱검정을 통해 차이를 확인하고자 하였으며, 결측이 있는 건강검진 자료는 별도로 분석하여 장기요양 치매 인정자의 전반적인 특성을 구체적이고 자세하게 볼 수 있었다. 또한, 치매 인정자의 서비스 이용특성을 평균 이용기간과 급여이용 변화 분석을 통해 1회 급여종류를 바꾼 경우와 2회 이상 급여종류를 바꾼 경우에 따라 사망자 수, 급여종류 별 이용기간 차이를 보았다. 최종적으로 급여이용 변화 별로 사망 여부 차이에 대해 카이제곱검정으로 비교 분석하여 단순히 서비스 이용 여부 또는 두 가지 급여를 모두 이용한 것을 넘어 급여이용 변화를 자세히 분석할 수 있었다.

치매 인정자의 생존기간에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 불멸시간편의 통제가 가능한 분석방법이 필요하였다. 상태상이 원래부터 좋지 않았던 대상자가 장기요양 서비스를 받으려고 하였으나 받을 수조차 없이 일찍 사망하는 경우 서비스 미이용자에게서 생존기간이 확연히 감소할 수밖에 없고, 이미 상태상이 좋은 대상자는 장기요양보험 서비스를 받을 의향이 없는데도 오래 생존하다 보니 장기요양서비스에 접근할 기회가 있게 되어 생존기간이 서비스와는 별개로 길어지고 장기요양서비스 자체가 과대평가 될 수 있는 것이다.

임현선 등(2020)에 따르면 이를 보정하기 위한 방법으로 랜드마크 분석과 시간종속콕스비례위험모형이 있다. 랜드마크분석은 사건의 발생을 특정 시간 이후부터의 발생을 기준으로 생존기간 분석을 시행하는 연구방법이며, 시간종속콕스비례위험은 시간종속 공변량을 고려하여 연구하는 방법이다. 하지만 본 연구 치매 인정자의 생존기간은 최장 11년까지로 길며, 수술과 같이 1회성 중재와는 달리 장기요양서비스는 장기간에 걸쳐 이용하기 때문에 랜드마크 시점 이후에도 장기요양서비스 이용 유무의 그룹으로 나누어 비교해 볼 수가 없다. 또한 대상 개개인별로 모두 장기요양 인정시점과 서비스 수급 시점, 서비스 기간 등이 달라 모든 시점에서 정확한 정보를 가져야 연구 가능한 시간종속 콕스비례위험 모형은 본 연구에서는 적합하지 않았다.

이에 본 연구는 코호트내 환자-대조군 연구를 수행하였다. 최초 등급인정 시의 상태를 기반으로 출생년도, 최초 등급인정 시의 연도, 성별을 동일하게 맞추어 1:1 짝대응을 하였고, 서비스 유무에 따른 사망의 위험 요인과 그 정도를 파악하고자 하였다. 즉, 코호트내 환자-대조군 연구로 사망일 발생할 당시에 같은 위험에 있던 대상자를 대조군으로 하여 환자군(사망군)의 사망시점까지 온전히 장기요양서비스를 받은 자와 아닌자를 구분하여 비교할 수 있었다(임현선 등, 2020). 여기서 대조군은 전체 생존기간 동안의 서비스가 아닌, 환자군의 첫 등급인정부터 사망까지의 기간 동안만 이용한 서비스를 기준으로 서비스 이용 여부 및 주된 서비스 종류를 정리하여 분석을 실시하였으므로, 서비스 이용 여부에 따라 사망 발생 여부에 대해 확인이 가능하였다. 또한, 치매인정자들은 대부분이 시간이 지남에 따라 시설급여로 전환하여 이용하는 경향이 있는 만큼, 사망 전의 악화된 상태상의 영향을 배제하기 위해 사망 전 6개월 전까지의 기간 동안 주된 서비스 종류를 파악하여 연구에 적용였다. 이로써 최대한 편향을 제외하여 서비스 이용 여부와 급여종류 등 사망 관련 요인을 파악할 수 있었다.

회귀계수는 다른 예측변수들이 일정한 값에 고정된 전제로 예측변수가 한 단위 증가에 따른 반응변수의 변화를 나타내는 것이지만, 예측 변수들간에 강한 선형 관계가 있을 경우 다중공선성이 있다고 한다. 이에 본 연구에서는 서비스 유무 변수를 제외하여 미이용이 포함된 주된 서비스 종류 변수를 다른 변수들과 포함하여 분석하였고, 장애 유형과 종류 중 장애 유형(비장애인, 경증, 중증)으로 변수를 선택 후 분석하여 다중공선성을 배제하였다.

## 2 . 연구결과에 관한 고찰

본 연구에서 주된 결과는 장기요양서비스의 재가급여가 치매 인정자의 사망률 감소에 긍정적인 영향을 주고 있다는 것이다. 단순 서비스 이용 여부에 따라서는 미이용 대비 이용한 군에서 사망 발생 오즈가 감소하였는데 서비스 이용군의 대다수를 차지하는 재가급여 이용자가 많기 때문에 사망 위험 감소에 영향을 준 것으로 보인다. 재가급여를 이용하는 군에서 사망 위험이 낮은 것은 치매 인정자들에게서 재가급여 서비스를 이용에 대해 긍정적으로 고려해야 할 부분이 될 수 있다.

시설급여를 이용한 군은 사망 발생의 위험요인으로 사망일 오즈가 증가하였지만 통계적으로 유의하지 않았다. 치매 인정자의 서비스 이용특성 분석에서 보았던 것처럼 대부분의 치매 인정자들이 시설급여를 마지막 서비스로 이용하는데, 이는 치매 노인들은 시간이 지나면서 상태가 악화되는 것을 예상할 수 있다. 또한, 시설급여와 재가급여를 동일 기간만큼 이용한 경우는 평균 서비스 이용기간이 8개월로 매우 짧았는데 이 군들에서는 관찰 기간을 환자군의 사망까지 전체 기간으로 보았을 때 사망일 오즈가 유의하게 증가한 것과는 달리, 사망과 가까운 상태상의 영향을 배제하기 위해 사망 6개월 전까지의 기간을 대상 기간으로 했을 때 사망 위험이 오히려 감소했다. 이는 사망 전 6개월 기간동안 시설급여를 이용하는 영향을 제외한 결과이므로, 사망 전 6개월 기간 동안 이용한 급여는 사망과 강한 관련이 있다고 유추할 수 있다.

본 연구에서는 저체중, 심장병, 당뇨, 흡연력, 음주력이 치매 인정자의 사망 위험요인으로 확인되었고 과체중, 뇌졸중과 고혈압, 고지혈증 과거력은 치매 사망의 위험을 감소시키는 요인이었다. 미국의 한 연구에서는 미국에서 뇌졸중과 치매는 주된 사망 요인 중에 하나이지만 2007년~2016년의 연령 표준화 사망률 연구에서 뇌졸중 사망률은 21.6% 감소하고, 알츠하이머 치매 사망률은 1.2배 증가함을 확인하였다. 뇌졸중 사망률 감소와 치매 사망률 증가는 남자보다는 여자에게서, 65세 미만자 보다는 65세 이상에서 더 증가됨을 확인하면서 연령과 성별의 격차가 여전하다고 하였다(Wu et al, 2021). 이와 같이 감소되는 뇌졸중 사망률처럼, 발전되는 뇌졸중 증재 방법 등으로 치매 사망률 감소에 긍정적인 효과가 있을 수 있다. 세계적으로도 뇌졸중으로 인한 사망률이 감소하고 한국도 동일한 경향을 확인할 수 있는데(김준엽 등, 2018). 한국에서도 뇌졸중 사망률과 치매 사망률과 관계를 보면 치매 인정자의 사망률 감소와의 관련성을 고려해 볼 수 있을 것이다.

Rahmani J 등(2022)에 따르면 BMI와 파킨슨, 알츠하이머, 치매, 치매 사망률에 관한 체계적 문헌고찰에서 저체중이 치매 파킨슨병, 치매, 치매 사망률 발생의 증가와 관련이 있다고 하였다. 또한, Van de Vorst 등(2016)은 혈관 위험요인 및 질환이 치매 사망률에 미치는 체계적 문헌고찰과 메타분석을 통해 12개의 연구의 235,865명을 대상자에서 남자(HR:1.67, CI:1.56-1.78), 당뇨(HR:1.49, CI:1.33-1.68), 흡연(HR:1.37, CI:1.17-1.61), 심장혈관질환(HR:1.21, CI:1.02-1.44), 울혈성신부전(1.37, CI:1.18-1.59)이 사망률과 관련이 있었고, 뇌졸중과 고혈압, 비만, 고콜레스테롤증은 통계적으로 사망률과 관련이 없었다고 하였다. 본 연구에도 마찬가지로 상기 질병과 흡연력이 치매 사망 위험요인으로 관련성을 확인할 수 있었다. 치매 인정자의 사망률 감소를 위해서는 당뇨와 심혈관질환 관리 및 흡연에 대한 중재를 고려해야 할 것으로 보인다. 다만, 비만은 오히려 유의하게 사망 위험이 감소하였는데 치매 노인에게서 중요한 풍부한 영양 상태와 같은 다른 영향으로 인하여 사망 위험이 감소한 것인지에 대한 추후 연구가 더 필요할 것이다.

You 등(2022)은 가족 규모가 치매 사망률의 위험요인이라고 하면서, 대가족구성은 노화나 사회경제적 상태나 지방 거주와는 무관하게 치매 사망에 보호 효과가 있다고 하였다. 즉, 가족이 있는 경우가 독거보다 사망률 감소에 긍정적인 영향이 있다는 내용으로 본 연구결과와는 상반되는 내용이다. 본 연구에서는 독거에 비하여 가족 동거인이 있는 경우 사망 발생 오즈가 증가하였는데, 시설급여를 이용할 수밖에 없는 상황처럼, 혼자 둘 수가 없을 정도의 상태가 원인일 수 있다. 즉, 같은 인정점수라도 혼자서는 둘 수가 없는 상태로 독거가 불가능하고 누군가의 도움이 장시간 필요한 사람이 독거인보다 사망 위험이 높을 수 있는 것이다. 이와 같이 독거나 동거인이 있는 대상자인 경우에 한국 문화적 영향, 자립도 등을 고려하여 숨겨진 사망 위험 요소를 파악할 필요가 있다.

사회적 약자로 인식되는 장애인과 독거인 노인계층을 보면 사망의 위험이 비교집단에 비하여 낮은 경우를 확인할 수 있었다. 사회보험제도인 노인장기요양보험이 치매 인정자의 사망의 위험 감소에 약자인 계층에서 비교적 잘 보호가 되고 있다는 긍정적인 측면을 확인할 수 있었지만, 노인장기요양보험은 전 국민 의무가입으로 사회보험료의 재분배의 측면에서 제도의 효과성은 그 누구에게나 동일해야 한다. 따라서 특정 계층보다도 모두에게 같은 정도로 영향이 있어 치매 사망 위험에 차이가 없는 방향으로 발전시킬 필요가 있을 것이다.

의료급여수급권자를 포함하여 자격이나 소득수준별로 다른 변수를 보정했을 때 사망 위험에 차이가 없어 치매 인정자들의 특정 군이 사망 위험이 유의하게 차이가 있지 않았다. 의료급여수급권자에 비하여 사망 위험이 증가 된 소득분위도 있었고, 낮은 소득분위도 있지만 모두 통계적 유의성은 없었다. 한편, Bebe 등(2019)은 한 연구에서 치매 진단은 저소득층에서 높고, 치매 진단 받은 그룹에서 사망률이 증가하였지만, 치매 사망률은 고소득층에서 더 높았다고 하며 소득수준별로 치매 진단과 사망률의 차이를 보여 주어 본 연구와 다소 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 소득수준은 가구기준으로 치매 인정자는 피부양자인 경우가 많으므로 대상자와 소득의 관계는 관련성이 적을 수 있고, 치매 인정자로서 장기요양보험 수급자에 한정되었다는 점에서 결과가 다를 수 있을 것으로 보인다. 추후, 장기요양보험 제도로 들어온 대상자 외에도 전체 치매 노인을 대상으로 연구를 진행한다면 제도의 효과성을 더 면밀히 관찰할 수 있을 것이다.

거주지역은 관찰하는 지역본부별로 구분을 했는데, 서울·강원에 비하여 다른 지역 모두에서 사망 위험이 높은 경향이 있었고, 대구·경북지역은 그 차이가 통계적으로 유의했다. 박상화 등(2020)의 연구에 따르면 10만 명당 치매 사망률은 제주도 60.6명, 강원도 61.8명, 서울특별시 70.8명으로 낮은 편에 속하고, 높은 지역은 광주 166.8명, 울산광역시 131.5명, 부산광역시 123.5명으로 서울과 강원지역 외의 다른 지역에 사망 위험이 큰 경향의 본 연구 결과와 비슷한 점이 있다. 이는 수도권 지역에서 치매 인정자의 사망보다 다른 지역에서 사망 위험이 높고, 특히 대구나 경북지역을 포함한 국민건강보험공단 관할 지역본부별로 치매 사망률 감소 관리 방안에 대하여 고려해야 할 부분으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 최초 등급인정 시 4년 이내의 건강검진결과를 가져와 건강검진결과와 장기요양보험 자료 및 건강보험 자격자료를 연관시키면서 건강검진결과의 결측이 49%라는 점이다. 더욱이 흡연력과 음주력 관하여는 과거 본인의 문진에 의지하므로 무응답도 있어 결측이 더 있을 수 있다.

둘째, 장기요양보험 인정자의 비율이 전체 노인 인구의 약 10%로 모든 치매 노인으로 확대 적용하기는 어렵다는 점이다.

하지만 최초 등급인정시의 4년 이내라는 건강검진 결과는 마지막 건강검진과 최초 등급인정 시의 차이가 적어 비교적 정확한 건강 변수들이므로 결과의 신뢰성이 높다. 또한, 국민건강보험공단 건강검진 통계연보에 따르면 2020년 기준으로 건강검진 수검률이

60~69세는 72.8%, 70~79세는 66.4%, 80세 이상에서는 36.9%로 노인의 건강검진 수검 자체의 비율이 적은 편이다. 본 연구에서 전체 대상자 87,387명에 대해 43,102명이라는 49%의 결측은 분석에 포함할 수 없었지만, 노인 건강검진 수검률 자체가 낮은 것을 감안 한다면 비교적 최근의 정확한 건강검진 자료가 있는 약 4만 4천 명의 노인을 대상으로 장기요양보험 정보와 연관하여 연구한 것은 그 규모가 작지 않다고 할 수 있다. 더욱이 유일하게 결측 있는 대상자와 로지스틱 분석 대상자 간의 차이가 있었던 사망이 발생한 치매 인정자인 여성은 총 23,943명으로 전체 대상자인 87,387명의 약 27%이다. 이로써 대부분은 사망 관련요인 연구 대상자와 비대상자 간에 차이가 없음을 확인할 수 있다. 추후 더 정확한 연구 결과와 정책 방향 제시를 위하여 로지스틱 분석연구 비대상자와의 차이의 가장 많은 원인인 사망이 발생한 치매 인정자 여성에서 건강검진수검 등의 관련성 연구를 제안해본다.

한은정 등 2명(2018)은 장기요양 인정자 중 사망자 27만명의 연구에서 대상자 중 99.3%는 사망 전 1년간 건강보험 또는 장기요양보험을 이용한 것으로 나타났다고 하는 등 사망 관련요인을 보기 위해 사망 전 추적이 가능한 대규모 자료를 이용하여 많은 인원을 연구 대상으로 포함했다는 점과 현재 국가 기관에서 관리하여 믿을 수 있는 자료인 국민건강보험공단 빅데이터를 이용하여 연구를 진행하여 신뢰성을 높였다. 더욱이, 노인장기요양보험 인정자를 대상으로 연구를 진행하였으므로, 추후 비인정자와 인정자, 비인정자와 인정자 중 서비스 수급자 등과의 비교연구도 가능하며 이를 진행하기 위한 발판을 마련한 것에 의미가 있을 것이다.

## V . 결론

본 연구는 2008년부터 2019년까지의 국민건강보험공단 노인코호트DB 2.0을 이용하여 치매 진단을 받거나 치매 문제행동증상이 있는 장기요양보험 치매 인정자의 코호트 내 환자-대조군 연구방법으로 사망 관련요인에 대해 분석하였다.

그 결과 장기요양보험 서비스 중 주로 재가급여를 이용한 경우 미이용인 경우보다 사망 위험이 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 체질량지수가 정상보다 높은 군, 뇌졸중, 고혈압, 고지혈증 과거력, 장애인, 독거, 서울·강원지역이 사망 위험이 낮았다.

반면 사망 위험을 증가시키는 요인으로는 저체중, 심장병 과거력, 당뇨 과거력, 흡연력, 음주력, 비장애인, 가족동거인, 대구·경북 지역이었다.

해외 체계적 문헌고찰 등 본 연구에서 말하는 치매 사망률에 관하여 본 연구와 동일한 결과로 저체중, 심장병, 당뇨, 흡연력과 같이 연관이 있는 요소들이 있었다. 하지만 체질량지수와 뇌졸중, 고지혈증 질환과 상반되는 치매 사망 위험에 대하여 국내 선행 연구가 부족하여 영양 상태나, 질병 진단 후 개인의 건강 관리 노력도, 질병에 따른 중재 방법의 차이 등 기타 고려해야 할 다른 요소들을 규명할 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구는 건강검진 자료의 결측이 49%라는 점과 치매 노인 전부를 대표할 수 없다는 점이 한계점이나, 국가의 신뢰도 높은 국민건강보험공단 노인코호트를 이용하여 치매 진단을 받은 많은 대상자를 포함하여 치매 인정자에 대한 대표성이 높다는 점과 4년 이내의 정확한 건강관련 변수 및 인정점수와 주 서비스 이용기간을 통제변수로 포함하여 변수들의 비교적 정확한 비교가 가능했다는 점이 강점으로 볼 수 있다.

현재 한국의 치매 유병률은 이미 10%를 넘어(정영호 등, 2017), 이제는 주된 사망원인에도 치매가 포함되어 사회적으로도 관심과 관리가 필요한 질환이 되었다. 본 연구에서는 치매 진단에 영향을 주는 요인에서 한 발자국 더 나아가 대상자들의 대표적인 예후라고 볼 수 있는 사망에 관하여 영향을 주는 요인을 알아보려고 하였다. 국가적 차원에서 치매 관리의 필요성과 관련 제도의 중요성이 대두되고 있는 현재 시점에서 장기요양보험 제도의 효과성과 건강기능 및 인구사회학적 관련요인을 제시함으로써, 증가하는 치매 사망 관리를 위한 정책 수립 방향에 도움이 될 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- 국민건강보험공단. 2021 노인장기요양보험 통계연보, 2022.
- 국민건강보험공단. 2020 노인장기요양보험 통계연보, 2021.
- 국민건강보험공단. 2020 건강검진 통계연보, 2021.
- 국민건강보험공단 자료공유서비스. 노인코호트DB 매뉴얼, 2022.
- 노인장기요양보험법 시행규칙 별지 제2호 서식, 의사소견서
- 노인장기요양보험 홈페이지, 장기요양보험 제도 소개, Available from:  
<https://www.longtermcare.or.kr/npbs/indexr.jsp>
- 질병관리청 국가건강정보포털, 치매 정의 및 종류, 2021, Available from:  
[https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts\\_sn=4566](https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=4566)
- 질병분류정보센터 KOICD, 한국표준질병사인분류(KCD), 2022, Available from:  
<https://www.koicd.kr/main.do>
- Centers for Disease Control and Prevention, Alzheimer's Disease and Healthy Aging, 2019, Available from:  
<https://www.cdc.gov/aging/dementia/index.html>
- KOSIS 국가통계포털, 고령인구비율, 2022, Available from:  
[https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1YL20631&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20631&conn_path=I2)
- 강종진. 장기요양보험제도의 개선방안 연구[석사학위 논문]. 경상남도: 가야대학교 행정대학원; 2014.
- 김영선. 치매돌봄기술의 현재와 향후 발전 방향. 보건복지포럼 2019;276(0):42-57.
- 권진희. 노인 장기요양보험제도의 개선방안 연구. 보건복지포럼 2019;276(0):19-30.
- 중앙치매센터. 대한민국 치매현황(Korean Dementia observatory) 2021, 2022.
- 김종인. 노인의 사망원인에 대한 거주지역간 사회 환경요인 분석. 한국노년학 2005;25(2):1-14.
- 김종헌, 임현선. 장기요양 서비스에 따른 치매환자의 생존율 비교. 국민건강보험 일산병원 연구보고서, 2014.

- 김준엽, 배희준, 박종무. 뇌졸중 역학보고서, 2018. 질병관리청 주간 건강과 질병 2019;12(43):1845-60.
- 박상화, 이용운, 임달오. 우리나라 60세 이상 인구의 치매 사망에 관한 연구: 2014-2018. 대한보건연구 2020;46(4):107-115
- 정영호, 고숙자. 치매 위험요인 기여도 분석과 치매 관리 방안 모색. 한국보건사회연구원 2017;보건복지 Issue & Focus(338):1-8
- 석재은, 이기주. 장기요양 인정자의 최초 재가급여 선택과 유지 및 이탈에 대한 영향요인: Aging in Place 지원을 위한 탐색. 보건사회연구 2017;37(4):5-42.
- 손강주, 이지은, 윤여주, 신동교, 이준홍. 인지기능 정보 연계를 통한 치매 환자 대상 노인장기요양급여 확대 정책 효과. 보건경제와 정책연구(구 보건경제연구) 2021;27(4):51-74
- 송미경, 김정희, 한은정. 장기요양 치매 환자의 특성 탐색과 장기요양 서비스 제공 방안. 한국노년학 2021;41(5):887-98.
- 송영수, 김태백, 배남규, 조영채. 노인장기요양보험 인정자의 정신적 건강상태(우울, 인지기능장애 및 치매) 및 그의 관련요인. 한국산학기술학회 논문지 2018;19(2):247-60.
- 우지수. 경증치매노인의 요양형태에 따른 삶의 질에 관한 연구 : 노인 장기요양보험 3등급을 중심으로[석사학위 논문]. 서울: 서울시립대학교 도시과학대학원; 2013.
- 유재언. 치매관리정책의 현황과 향후 과제. 보건복지포럼 2019;276(0):6-18.
- 통계청. 2021년 사망원인통계 결과, 2022.
- 임현선, 오현철, 박소희, 장정현, 윤소라, 이재광, 강혜정, 장호열. 국민건강정도DB 활용 빅데이터 연구의 질 향상을 위한 분석방법 점검도구 개발 연구. 국민건강보험 일산병원 연구보고서, 2020.
- Bebe, A., Siersma, V., Kragstrup, J., Nielsen, A. B. S., Møller, A., Søndergaard, J., Nicolaisdóttir, D. R., & Waldorff, F. B. The Effect of Economic Assets on Mortality in Patients with Dementia: A Population-Based Cohort Study. J Alzheimers Dis 2019;67(4):1245-53.
- Rahmani, J., Roudsari, A. H., Bawadi, H., Clark, C., Ryan, P. M., Salehisahlabadi, A., Rahimi Sakak, F., Goodarzi, N., & Razaz, J. M. Body mass index and risk of Parkinson, Alzheimer, Dementia, and Dementia mortality: a

- systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies among 5 million participants. *Nutritional neuroscience*, 2022;25(3):423-31
- Stokes AC, Weiss J, Lundberg DJ, Xie W, Kim JK, Preston SH, Crimmins EM. Estimates of the Association of Dementia With US Mortality Levels Using Linked Survey and Mortality Records. *JAMA Neurology*. 2020;77(12):1543-50.
- van de Vorst, I. E., Koek, H. L., de Vries, R., Bots, M. L., Reitsma, J. B., & Vaartjes, I. Effect of Vascular Risk Factors and Diseases on Mortality in Individuals with Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc* 2016;64(1):37-46
- Wu, H., Le Couteur, D. G., & Hilmer, S. N. Mortality trends of stroke and dementia: Changing landscapes and new challenges. *J Am Geriatr Soc*, 2021;69(10):2888-98.
- You, W., & Henneberg, M. (2022). Large household reduces dementia mortality: A cross-sectional data analysis of 183 populations. *PloS one*, 17(3), e0263309. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263309>

## **ABSTRACT**

# **Factors Associated with Mortality among Beneficiary of Dementia Based on the Long-term Care Insurance Service**

**Hyejin Yun**  
**Department of Biostatistics**  
**Graduate School of Public Health**  
**Yonsei University**

**(Directed by Professor Sohee Park, ph.D.)**

### **Background**

In Korea, the prevalence and mortality rate of dementia are rapidly increasing. One of the dementia management systems is the long-term care insurance. However it was difficult to find studies on mortality and dementia deaths depending on the long-term care insurance service. Therefore the purpose of this study is to find risk factors related to the death of people who is dementia or has dementia related behavior based on the status at the time of the long-term care insurance assessment.

## Subject and methods

The data was retrieved from National Health Insurance Service of senile cohort DB. The subjects of the study were 87,387 elderly people aged 65 or older who were diagnosed with dementia or had at least one problematic behavior change among those who receive long-term care benefit from 2008 to 2019 (hereinafter referred to as "beneficiary of dementia"). In order to understand the general characteristics of beneficiary of dementia, we explored by student's t-test and chi-square test. Since the missing values of the health examination results was 49%, The analysis was conducted separately only on subjects with 51% of health examination results of 44,285. Long-term care services are largely divided into facility benefits and home care benefits, and the desired services can be used for each recipient. The relationship and the trend was analyzed by dividing into facility benefits and home care benefits, based on the monthly payment and period. Finally, in order to analyze the factors affecting the death of dementia recognizers, conditional logistic regression analysis was conducted by adjusting long-term care service variables, health functional characteristics variables, and demographic characteristics variables through patient-control studies in cohort.

In order to solve the research question, conditional logistic regression analysis was conducted through patient-control studies in cohort.

## Results

Regarding the analysis of risk factors of death, the patient group(death event occurred group) and the control group were analyzed by pairing the same age and gender at the time of the first approval of eligible for long-term care benefits. And 1:1 matching was performed there was no difference between patient-control group in gender and age. But the difference between patient group and control group was statistically significant in all variables except for hyperlipidemia history, and residential area, insurer type. Conditional logistic regression analysis shows that main service as approval score(OR:1.02, 95% CI:1.02-1.02), underweight((OR:1.41, 95% CI: 1.28-1.56), heart disease(OR:1.16, 95% CI:1.06-1.26), diabetes(OR:1.17, 95% CI:1.10-1.24), smoking (OR:1.18, 95% CI:1.10-1.27), and drinking(OR:1.17, 95% CI:1.10-1.24), family residents (OR:1.19, 95% CI:1.10-1.28), other

residents(OR:1.15, 95% CI:1.03-1.28) Daegu, Gyeongbuk region(OR:1.18, 95% CI:1.07-1.29) were identified as factors that increase the risk of death for beneficiary of dementia. However, the main service as home care(OR:0.70, 95% CI:0.64-0.77), using service period(OR:0.99, 95% CI:0.98-0.99), obesity(OR:0.79, 95% CI:0.74-0.84), stroke(OR:0.84, 95% CI:0.77-0.92), hypertension(OR:0.63, 95% CI:0.51-0.80), hyperlipidemia(OR:0.85, 95% CI:0.75-0.96), mildly disabled people(OR:0.77, 95% CI:0.71-0.83), severely disabled people(OR:0.87, 95% CI:0.81-0.93) were factors that reduce the risk of death of beneficiary of dementia.

## Conclusion

If using a home care service, the risk of death is significantly reduced, which is confirmed that the long-term care insurance service has a preventive effect on reducing the mortality rate of beneficiary of dementia. Factors that increase the risk of death include low weight(Body Mass Index), heart disease and diabetes history, smoking and drinking history, regional characteristics and family cohabitants. Therefore we consider these risk factors for the intervene to reduce the mortality of beneficiary of dementia. In addition, in order to prevent dementia death, we can consider the direction and validity of body mass index and health status(or history) management. However, it is necessary to distinguish whether the risk of death is low in the case of living alone and the risk of death of the disabled compared to the non-disabled is due to the protection of the long-term care insurance system or the self-reliance and status of the target group. Also, it is necessary to study whether diseases and overweight have hidden factors such as nutritional status, management efforts or medication after diagnosis of disease, even in the results of significant reduction in the risk of death of dementia patients.

---

key word: Long-term Care Insurance(LTC), Dementia, Senior citizen, Mortality, Risk Factors, nested case-control study