

공공 빅데이터를 이용한 치매 노인 사망장소의 결정요인: 지역보건의료자원의 영향

임은옥¹ · 김홍수^{2,3,4}

¹건강보험심사평가원, ²서울대학교 보건대학원 보건학과, ³서울대학교 노화고령사회연구소, ⁴서울대학교 보건환경연구소

Impact of Community Health Care Resources on the Place of Death of Older Persons with Dementia in South Korea Using Public Administrative Big Data

Eunok Lim¹, Hongsoo Kim^{2,3,4}

¹Health Insurance Review and Assessment Service, Wonju; ²Department of Public Health Science, Graduate School of Public Health, ³Institute of Aging, and ⁴Institute of Health and Environment, Seoul National University, Seoul, Korea

Background: This study aimed to analyze the impact of community health care resources on the place of death of older adults with dementia compared to those with cancer in South Korea, using public administrative big data.

Methods: Based on a literature review, we selected person- and community-level variables that can affect older people's decisions about where to die. Data on place-of-death and person-level attributes were obtained from the 2013 death certification micro data from Statistics Korea. Data on the population and economic and health care resources in the community where the older deceased resided were obtained from various open public administrative big data including databases on the local tax and resident population statistics, health care resources and infrastructure statistics, and long-term care (LTC) insurance statistics. Community-level data were linked to the death certificate micro data through the town (si-gun-gu) code of the residence of the deceased. Multi-level logistic regression models were used to simultaneously estimate the impacts of community as well as individual-level factors on the place of death.

Results: In both the dementia (76.1%) and cancer (87.1%) decedent groups, most older people died in the hospital. Among the older deceased with dementia, hospital death was less likely to occur when the older person resided in a community with a higher supply of LTC facility beds, but hospital death was more likely to occur in communities with a higher supply of LTC hospital beds. Similarly, among the cancer group, the likelihood of a hospital death was significantly lower in communities with a higher supply of LTC facility beds, but was higher in communities with a higher supply of acute care hospital beds. As for individual-level factors, being female and having no spouse were associated with the likelihood of hospital death among older people with dementia.

Conclusion: More than three in four older people with dementia die in the hospital, while home is reported to be the place of death preferred by Koreans. To decrease this gap, an increase in the supply of end-of-life (EOL) care at home and in community-based service settings is necessary. EOL care should also be incorporated as an essential part of LTC. Changes in the perception of EOL care by older people and their families are also critical in their decisions about the place of death, and should be supported by public education and other related non-medical, social approaches.

Keywords: End of life care; Hospices; Dementia; Neoplasms; Hospital death; Big data

Correspondence to: Hongsoo Kim

Department of Public Health Science, Graduate School of Public Health, Seoul National University,
1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Korea

Tel: +82-2-880-2723, Fax: +82-2-762-9105, E-mail: hk65@snu.ac.kr

*본 논문은 제1저자의 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문에 기초하여 작성되었다.

Received: February 9, 2017 / Revised: March 7, 2017 / Accepted after revision: June 5, 2017

© Korean Academy of Health Policy and Management

© This is an open-access article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution Non-Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use,
distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

치매는 전 세계적으로 중요한 건강문제로 대두되고 있다[1,2]. 인구 고령화에 따라 노인 인구가 증가하면서 치매 노인 수 또한 증가하고 있으며[1,3], 우리나라 역시 노인 인구비율의 빠른 증가와 함께 치매 노인 수는 2012년에 65세 이상 노인 중 9.2%인 약 54만 명에서 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 예상하였고[4], 이러한 치매 노인 증가는 적절한 돌봄과 생애말기케어(end-of-life care)를 제공하는데 어려운 도전이 되고 있다[5,6].

말기 단계의 치매 노인들은 삶의 질적 측면에서 세심한 돌봄과 함께 질한의 특성을 고려한 호스피스 케어가 필요하다[7]. 하지만 치매의 경우 말기 단계의 구분이 분명치 않고, 인지장애로 본인의 의사를 표현하기 어렵다는 점 등으로 인해 사망 전 적절한 호스피스·완화의료서비스를 받지 못하고 있다[6,8]. 호스피스·완화의료서비스의 주된 대상이 되어온 암 환자와 비교해볼 때 치매 환자는 진단 후에도 오랜 기간 생존할 수 있고, 질병의 진행과정과 사망 전 상태에 대한 정확한 진단이 어려워 죽음이 임박한 시기를 인지하기 어렵다는 점이 치매 환자의 생애말기케어를 제공하기 어렵게 하는 주요한 요인이다[6,7].

암 환자의 경우 오래전부터 호스피스 케어 제공의 필요성이 제기되어 왔고, 우리나라에서는 2003년 5월 ‘암관리법’을 제정하여 말기암 환자와 가족의 삶의 질 향상을 위한 법적 기반을 마련하였다. 2009년 12월 완화의료 시범사업을 추진하여 2011년 6월부터는 말기암 환자를 위한 완화의료제도를 본격적으로 도입하였고[9], 말기암 환자를 위하여 통증 및 신체적 증상 완화는 물론 환자와 가족의 심리적·영적 문제와 사별가족 돌봄서비스까지 포함하고 있다[10]. 치매 환자도 삶의 질 향상과 존엄한 죽음을 위하여 생애말기케어는 중요하다고 할 수 있다[6,11]. 진단받은 시점에서 사망하는 시점까지 완화의료에 필요함에도[12], 우리나라는 아직까지 치매 환자의 생애말기케어를 위한 제도는 부족하다. 최근 ‘호스피스·완화의료 및 임종과정에 있는 환자의 연명의료결정에 관한 법률(일명 웰다잉법)’이 제정되었지만, 대상이 말기질환으로 암, 후천성면역결핍증, 만성폐쇄성 호흡기질환, 만성간경화 환자가 지정되었고, 치매는 포함되지 않아 현재로서는 치매 환자가 호스피스서비스를 받기는 어렵다. 다만 보건복지부에서 추진하고 있는 제3차 치매관리종합계획에서 중증·생애말기 치매 환자의 돌봄서비스 지원체계 구축을 위하여 후기로 및 돌봄 관련 교육과정을 2018년 개발하여 2019년에는 확산할 계획이라고 밝힌바 있어 추후 치매 노인을 위한 생애말기케어를 기대해볼 수 있을 것이다.

최근 우리나라에서도 ‘웰다잉법’이 제정될 만큼 ‘웰다잉(well dying)’에 대한 관심은 늘어나고 있다. 삶의 질 측면에서 죽음을 인생의 중요한 문제로 인식하게 되었기 때문이다. ‘웰다잉’이란 아무런

대비 없이 죽음을 맞이하는 것이 아니라 죽음을 자각적으로 대비하고 유의미한 삶의 조건이라는 것을 인지하는 것으로 죽음을 능동적으로 대비하면서 삶의 의미를 키우는 것을 말한다[13]. 또한 좋은 죽음의 요소에는 사망과정과 사망장소를 선택하고 통제하는 것이 포함된다[14]. 다른 나라에서는 ‘웰다잉’, 좋은 죽음(good death), 호스피스 등 존엄한 죽음에 대한 연구가 오래전부터 꾸준히 이루어지고 있다. 우리나라에서도 2012년 웰다잉에 대한 국민들의 인식조사에서 가족과 함께 죽음을 맞이하는 것을 중요하게 생각하고 있는 것으로 조사되었고[15], 2004년 품위 있는 죽음에 대한 설문조사에서는 이상적인 사망장소로는 가정을 가장 선호하는 것으로 나타났다[16]. 대부분의 사람들은 집에 있을 때 안전함과 정서적 안정감을 느끼며, 또한 집은 자율성과 개인 프라이버시를 보장할 수 있는 환경을 제공해준다는 점에서[17] 이상적인 사망장소로 가정을 선호하였을 것이다. 하지만 실제로 가정에서 죽음을 맞이하는 비율은 1992년 72.9%에서 2007년에는 26.0%로 급격히 감소하였으며, 병원에서 사망하는 비율은 1989년 12.8%이었던 것이 2007년에는 60.0%까지 증가하였다[18-20]. 병원사망 증가원인에 대한 연구가 많지는 않으나 가족형태의 변화 및 아파트 증가와 같은 주거환경의 변화와 함께 의료서비스 접근성 향상 등을 들 수 있을 것이다[17,19,21].

사망장소는 삶의 질적 측면뿐만 아니라 사망 전 의료비용을 결정하는데 영향을 주는 요소이다[22-25]. 병원사망은 익숙한 환경에서 품위 있는 죽음을 맞이하고자 하는 희망을 충족시키지 못할 뿐만 아니라 불필요한 의료비용과 의료비 상승을 초래한다[19]. 이런 점에서 치매 환자에게도 사망장소는 환자와 가족의 삶의 질과 의료비용의 문제에 있어 신중히 고려되어야 할 요소이며[26], 사망 장소에 대한 이해는 치매 환자의 생애말기케어 서비스를 계획하기 위한 첫 단계라고 할 수 있다[27]. 하지만 우리나라의 경우 사망 장소에 대한 연구가 적고 특히 치매 환자의 생애말기케어나 사망 장소에 대한 관심은 부족하다. 따라서 본 연구에서는 통계청에서 제공하는 우리나라 전체 인구의 사망원인통계자료를 이용하여 치매로 사망한 노인의 사망 장소에 영향을 미치는 요인을 암 사망 노인의 사망 장소와 비교 분석하여 증가하는 치매 노인의 생애말기케어를 계획하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

방 법

1. 연구대상 및 연구자료

본 연구에서는 통계청의 2013년 사망원인통계자료를 분석자료로 사용하였다. 사망원인통계는 국민의 사망규모 및 사망원인 구조를 파악하여 국민복지 및 보건의료정책 수립을 위한 기초자료를 제공하기 위한 목적으로 생산되는 통계자료로[28], 사망원인통계 자료를 통해 사망자의 주소지(시·군·구), 성별, 사망 연월일, 사망

장소, 직업, 혼인상태, 교육 정도와 사망원인을 알 수 있으며, 이 중 사망원인은 사망진단서를 근거로 한국표준질병사인분류(Korean Standard Classification of Diseases 6차)에 따라 작성되어 사망원인 별로 구분하기 용이하다. 연구대상자는 2013년 사망원인통계자료에 보고된 우리나라 전체 사망자 중 65세 이상이면서 사망원인이 치매, 암인 사람으로 사망장소가 미상이거나 사망장소를 선택할 수 없는 사고에 의한 사망자, 주소, 연령, 직업 등이 미상이 사람은 제외하였다.

2. 연구모형

한국 치매 노인의 사망장소 결정요인에 대한 발표된 이론적 모델은 찾지 못하였다. 따라서 본 연구의 연구모형은 치매 노인의 사망 장소에 영향을 미치는 개인 특성과 지역의 인구 및 의료자원 특성들을 함께 살펴본 국내·외 선행문헌을 바탕으로 구성하였다 [1,21,27,29,30]. 선행연구에서 보고한 주요 개인수준 변수로는 연령, 성별, 혼인상태, 교육수준, 직업, 사망원인 등이 있었다. 지역수준 변수로는 병원 병상수, 너싱홈 병상수, 요양병원 병상수와 같은 보건의료자원(healthcare resources)과 지역소득 정도, 도시화 수준과 같은 경제요인, 지역별 총 인구수, 65세 이상 인구비율 등과 같은 지역인구요인 등이 사망장소에 영향을 주는 것으로 보고되었다. 따라서 본 연구에서는 개인수준 변수로 연령, 성별, 혼인상태, 교육수준, 직업과 같은 인구사회학적 요인과 사망요인, 질병의 중증도를 치매 노인의 사망장소에 영향을 미치는 요인으로 보았으나, 질병의 중증도는 사망원인통계자료에서 확인되지 않아 포함하지 못하였다. 지역수준의 변수로는 지역별 65세 이상 인구비율, 지역경제수준과 이용 가능한 병원 병상수, 요양병원 병상수, 너싱홈의 병상수를 치매 노인의 사망장소에 영향을 미치는 요인으로 보았다. 구체적인 변수에 대한 설명은 아래와 같다.

3. 주요 변수

본 연구의 종속변수는 사망장소로 가정, 병원, 시설, 기타 4개 그룹으로 구분하였다. 가정 사망은 사망자의 집이나 부모·친척 등의 집에서 사망한 경우이고, 병원 사망은 급성기병원과 요양병원에서 사망한 경우, 시설 사망은 양로원, 복지시설, 노인요양시설에서 사망한 경우이다. 기타는 가정, 병원, 시설을 제외한 곳에서 사망한 경우를 기타 사망으로 보았다.

독립변수 중 연령은 65-74세, 75-84세, 85세 이상 3개 군으로 나누었고, 혼인상태는 배우자가 있는 군과 미혼, 이혼, 사별을 포함한 배우자가 없는 군으로 나누었다. 직업은 사망의 원인이 되는 질병이 발생한 때의 직업으로 한국표준직업분류를 참조하여 전문직, 비전문직, 단순노무직, 무직 4개 군으로 분류하였다. 사망원인 중 치매는 주 사망원인 질병코드가 F00(알츠하이머병에서의 치매), F01(혈관성치매), F03(상세불명의 치매), G30(알츠하이머병)인 경우이며,

암은 주 사망원인 질병코드가 C0-C9인 경우로 분류하였다.

지역수준 변수는 최근 국가의 공공 빅데이터의 개방 노력에 따라 접근 가능한 다양한 공공행정자료에서 구득하였다. 지역별 65세 이상 인구비율은 행정자치부에서 공개하는 2013년 주민등록인구현황을 시·군·구 행정구역코드와 연계하여 구하였고, 지역경제수준은 행정자치부에서 제공하는 '2013 지방세통계연감'에서의 시·군·구의 지방세 부과액을 행정구역별 코드와 연계하였다. 인구 천 명당 급성기병원 병상수와 65세 이상 인구 천 명당 요양병원 병상수는 2013년 건강보험심사평가원에 시·군·구별로 신고된 요양기관의 병상수와 통계청 '2013년 주민등록인구통계'를 이용하여 구하였다. 급성기병원은 요양병원을 제외한 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원, 치과병원, 치과의원, 조산원, 보건의료원, 한방병원, 한의원이 포함된다. 65세 이상 인구 천 명당 장기요양시설 정원수는 국민건강보험공단에서 제공하는 '2013년 노인장기요양보험주요통계'의 노인요양시설 정원(명)과 기관수를 '2013년 주민등록인구통계'와 연계하여 구하였다.

4. 분석방법

2013년 사망원인통계자료를 이용하여 사망원인별(치매, 암)로 개인수준 변수와 지역수준 변수에 따른 일반적 특성을 기술 분석하고 각 변수의 빈도(%), 평균과 표준편차를 구하였다.

개인수준 변수와 지역수준의 변수가 사망원인별로 사망장소에 미치는 영향을 알아보기 위하여 개인수준과 지역수준의 두 가지 수준 변수를 동시에 고려할 수 있는 다수준 로지스틱회귀분석을 실시하였고, 사망장소 중 병원과 가정이 하위그룹인 경우와 병원과 시설이 하위그룹인 두 그룹으로 나누어 분석하였다. 다수준 로지스틱회귀분석을 위하여 SAS ver. 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)에서 제공하는 PROC GLIMMIX procedure를 사용하였고, p 값이 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의하다고 보았다.

결 과

1. 대상 사망자의 특성

총 대상 사망자 176,426명을 분석한 결과 치매를 주 사인으로 사망한 노인은 8,280명으로 4.69%를 차지하였고, 암으로 사망한 노인은 49,402명으로 28%, 그 외 질환으로 사망한 노인은 118,744명으로 67.31%였다(Table 1). 전체 대상자의 평균 연령은 80.2세였고, 치매 사망 노인 평균 연령은 85.2세였으며, 암 사망 노인은 76.6세로 치매 사망 노인보다 낮게 나타났다. 성별은 전체 사망자의 경우 여성이 51.8%로 남성보다 많았으나, 치매 사망 노인은 여성(69%)이 남성(31%)보다 많았고 반면 암 사망 노인에서는 남성(62%)이 여성(38%)보다 더 많았다. 배우자 유무는 치매 사망 노인은 배우자가 없는 경우가 더 많았고, 암 사망 노인은 배우자가 있는 그룹이 더 많

Table 1. Sample characteristics

Variable	All	The deceased with dementia	The deceased with cancer
Individual-level			
Total	176,426 (100.00)	8,280 (4.69)	49,402 (28.00)
Place of death			
Home	30,491 (17.28)	932 (11.26)	5,037 (10.20)
Hospital	131,511 (74.54)	6,302 (76.11)	43,010 (87.06)
Care facility	9,333 (5.29)	887 (10.71)	699 (1.41)
Others	5,091 (2.89)	159 (1.92)	656 (1.33)
Age (yr)			
80.18 ± 7.94 (65–111)		85.18 ± 6.91 (65–110)	76.55 ± 6.92 (65–110)
65–74	46,412 (26.31)	604 (7.29)	20,595 (41.69)
75–84	75,584 (42.84)	3,004 (36.28)	21,969 (44.47)
>85	54,430 (30.85)	4,672 (56.43)	6,838 (13.84)
Sex			
Male	85,034 (48.20)	2,537 (30.64)	30,507 (61.75)
Female	91,392 (51.80)	5,743 (69.36)	18,895 (38.25)
Marital status			
Spouse	78,240 (44.35)	1,978 (23.89)	29,388 (59.49)
Spouseless	98,186 (55.65)	6,302 (76.11)	20,014 (40.51)
Education			
Uneducated	57,163 (32.40)	3,992 (48.21)	10,293 (20.84)
Elementary school	65,734 (37.26)	2,782 (33.6)	19,099 (38.66)
Middle school	20,438 (11.58)	634 (7.66)	7,232 (14.64)
High school	21,781 (12.35)	579 (6.99)	8,346 (16.89)
More than college	11,310 (6.41)	293 (3.54)	4,432 (8.97)
Occupation			
No occupation	146,291 (82.92)	7,454 (90.02)	37,461 (75.83)
Simple labor	2,612 (1.48)	64 (0.77)	1,045 (2.12)
Non-specialist	24,679 (13.99)	722 (8.72)	9,585 (19.40)
Specialist	2,844 (1.61)	40 (0.48)	1,311 (2.65)
Community-level characteristics			
Population aged ≥ 65 yr	0.144 ± 0.06 (0.067–0.346)	0.144 ± 0.067 (0.067–0.346)	0.143 ± 0.064 (0.067–0.346)
Local tax (billion Korean won)			
<300	69,985 (39.67)	3,192 (38.55)	19,075 (38.61)
300–4,000	79,212 (44.90)	4,109 (49.63)	22,129 (44.79)
≥ 4,000	27,229 (15.43)	979 (11.82)	8,198 (16.59)
Healthcare resources			
Acute hospital beds/1,000 people	8.98 ± 4.03 (0.52–29.38)	9.37 ± 4.28	8.94 ± 4.00
Long-term hospital beds/1,000 people over 65	29.84 ± 19.37 (0–101.75)	32.81 ± 19.87	29.55 ± 19.27
Long-term facility beds/1,000 people over 65	22.82 ± 10.57 (9.34–67.03)	22.22 ± 10.00	22.60 ± 10.55

Values are presented as number (%) or mean ± standard deviation (range).

았다. 사망장소는 모든 사망원인에서 병원 사망 비율이 가장 높았다. 사인별로 비교 시 암 사망 노인의 경우 치매 사망 노인보다 병원 사망 비율이 더 높았고, 시설 사망 비율은 치매가 암이나 전체 질환보다 다소 높은 결과를 보여 치매 사망 노인의 경우에는 시설에서 사망하는 경우가 다른 질환에 비해 높은 것으로 나타났다.

지역수준 특성으로는 치매 사망 노인 거주지역의 65세 인구비율은 14.4%이었고, 암 사망 노인 거주지역의 65세 인구비율은 14.3%로 비슷한 수준을 보였다. 보건의료자원현황을 살펴보면 치매 사망 노인 거주지역의 65세 이상 인구 천 명당 요양병원 병상수는 32.81병상인 반면 암 사망 노인 거주지역은 29.55병상이었다. 장기 요양보험 시설급여 기관의 정원수는 치매 사망 노인 거주지역은 65세 이상 인구 천 명당 22.22병상이었고, 암 사망 노인 거주지역은

22.60병상으로 확인되었다.

2. 사망장소에 영향을 미치는 요인

사망원인별 병원 사망에 대한 가정 사망과 시설 사망의 비교위험도를 살펴보기 위하여 다수준 로지스틱회귀분석을 실시한 결과는 Table 2 및 Table 3과 같다.

1) 치매 사망 노인의 사망장소에 영향을 미치는 요인

치매 사망 노인 중 사망장소가 가정과 병원인 하위그룹을 대상으로 다수준 분석 시, 병원 사망에 대한 가정 사망의 비교위험도는 개인수준 변수 중 성별과 배우자 유무가, 지역수준 변수에서는 65세 이상 인구 천 명당 요양병원 병상수가 영향을 미치는 것으로 나타

Table 2. Multi-level, multivariate regression analysis of the place of death: the dementia deceased group

Level	Variable	Hospital (0) vs. home (1) (n=7,234)		Hospital (0) vs. care facility (1) (n=7,189)	
		OR (95% CI)	p-value	OR (95% CI)	p-value
Individual characteristics	Age (yr)				
	65–74	0.887 (0.663–1.187)	0.418	1.177 (0.863–1.605)	0.303
	75–84	0.927 (0.790–1.088)	0.3534	1.038 (0.881–1.224)	0.6525
	>85	1.00		1.00	
	Sex				
	Female	1.517 (1.233–1.868)	0.0001**	1.17 (0.947–1.445)	0.1451
	Male	1.00		1.00	
	Marital status				
	Spouseless	0.372 (0.304–0.456)	<0.0001**	1.208 (0.958–1.522)	0.1095
	Spouse	1.00		1.00	
	Education				
	Uneducated	1.303 (0.873–1.945)	0.1949	1.99 (1.207–3.281)	0.0071**
	Elementary school	1.123 (0.759–1.662)	0.5611	1.921 (1.174–3.145)	0.0095**
	Middle school	0.914 (0.582–1.435)	0.6955	1.492 (0.863–2.58)	0.1512
	High school	0.979 (0.626–1.533)	0.9269	1.449 (0.837–2.507)	0.1848
	More than college	1.00		1.00	
Occupation					
No occupation	1.056 (0.818–1.364)	0.6744	1.339 (0.972–1.845)	0.0741	
Occupation	1.00		1.00		
Community population	Population aged ≥ 65 yr (cont)	0.161 (0.012–2.164)	0.1672	0.012 (<0.001–0.221)	0.0032**
Community economic status	Local tax (billion Korean won)				
	< 300	0.755 (0.179–3.186)	0.7008	0.626 (0.122–3.208)	0.5717
	300–4,000	0.754 (0.182–3.118)	0.6949	0.614 (0.122–3.085)	0.5516
	≥ 4,000	1.00		1.00	
Healthcare resources	Acute hospital beds/1,000 people (cont)	0.991 (0.96–1.022)	0.555	0.969 (0.935–1.005)	0.0919
	Long-term hospital beds/1,000 people over 65 (cont)	0.983 (0.975–0.991)	<0.0001**	0.985 (0.976–0.993)	0.0008**
	Long-term facility beds/1,000 people over 65 (cont)	1.01 (0.996–1.025)	0.1609	1.023 (1.007–1.039)	0.0053**
Fit statistics	-2 Res log pseudo-likelihood		37,913.43		38,647.71

OR, odds ratio; CI, confidence interval.
*p<0.05. **p<0.01.

났다. 여성일수록 집에서의 사망 확률이 높고, 배우자가 없고 거주 지역의 요양병원 병상수가 많을수록 집에서 사망할 확률이 낮았다.

사망장소가 시설과 병원인 하위그룹에서는 교육 정도, 65세 이상 인구비율, 65세 이상 인구 천 명당 요양병원 병상수, 65세 이상 인구 천 명당 장기요양시설 정원수가 사망장소에 영향을 주는 요소로 나타났다. 교육수준이 낮은 경우 시설에서 사망할 확률이 높았고, 거주지역의 요양병원 병상수가 많을수록 시설 사망 확률이 낮았으며, 장기요양시설 정원수가 많을수록 시설 사망 확률이 높았다. 보건의료자원 중 거주지역의 요양병원의 병상수가 많을수록 병원보다 가정이나 시설 사망 가능성이 낮고, 반면 장기요양시설 정원수가 많을수록 시설 사망 가능성이 높은 결과를 보였다는 것은 주목할 만한 결과이다.

2) 암 사망 노인의 사망장소에 영향을 미치는 요인

암 사망 노인의 병원 사망에 대한 가정 사망과 시설 사망 비교위

험도를 분석한 결과, 개인수준 변수에서는 연령, 배우자 유무, 교육 정도, 직업 유무가 사망장소에 영향을 주는 요인이었다. 연령이 낮을수록 가정이나 시설 사망 확률이 낮았고, 교육수준이 낮고 직업이 없는 경우 가정이나 시설 사망 확률이 높았다. 배우자 유무에서는 병원 사망과 가정 사망 비교 시 배우자가 없을 경우 병원보다는 가정에서 사망할 확률이 낮은 반면, 병원 사망과 시설 사망 비교 시에는 배우자가 없을 경우 시설 사망 확률이 높았다.

지역수준 변수 중에서는 보건의료자원이 사망장소에 영향을 주는 요인으로 나타났고, 65세 이상 인구비율이나 지역의 경제적인 요인은 통계적으로 유의하지 않았다. 사망장소가 가정과 병원인 하위그룹을 대상으로 비교 시에는 거주지역의 급성기병원 병상수가 많을수록 병원보다는 집에서 사망할 확률이 낮았고, 사망장소가 시설과 병원인 하위그룹에서는 거주지역의 장기요양시설 정원수가 많을수록 병원보다는 시설에서 사망할 확률이 높아 치매로 사망한 그룹과 마찬가지로 보건의료자원이 사망장소에 영향을 주는 요

Table 3. Multi-level regression model in cancer group

Level	Variable	Hospital (0) vs. home (1) (n=48,047)		Hospital (0) vs. care facility (1) (n=43,709)	
		OR (95% CI)	p-value	OR (95% CI)	p-value
Individual	Age (yr)				
	65–74	0.597 (0.543–0.657)	<0.0001**	0.415 (0.331–0.521)	<0.0001**
	75–84	0.816 (0.747–0.891)	<0.0001**	0.675 (0.56–0.814)	<0.0001**
	>85	1.00		1.00	
	Sex				
	Women	0.682 (0.631–0.738)	<0.0001**	0.959 (0.794–1.158)	0.6622
	Men	1.00		1.00	
	Marital status				
	Spouseless	0.694 (0.643–0.748)	<0.0001**	1.647 (1.364–1.988)	<0.0001**
	Spouse	1.00		1.00	
	Education				
	Uneducated	1.813 (1.583–2.076)	<0.0001**	1.769 (1.227–2.552)	0.0023**
	Primary school	1.599 (1.415–1.806)	<0.0001**	1.47 (1.04–2.078)	0.0293*
	Middle school	1.457 (1.273–1.667)	<0.0001**	1.279 (0.868–1.885)	0.2129
	High school	1.289 (1.129–1.472)	0.0002**	1.082 (0.735–1.594)	0.6891
College	1.00		1.00		
Occupation					
No occupation	1.082 (1.003–1.168)	0.0426*	1.406 (1.119–1.767)	0.0037**	
Occupation	1.00		1.00		
Community population	Population aged ≥ 65 yr (cont)	1.054 (0.386–2.88)	0.918	1.602 (0.149–17.278)	0.696
Community economic status	Local tax (billion Korean won)				
	<300	0.973 (0.569–1.666)	0.9212	0.593 (0.197–1.79)	0.352
	300–4,000	0.996 (0.587–1.69)	0.987	0.643 (0.219–1.887)	0.4192
	≥4,000	1.00		1.00	
Healthcare resources	Acute hospital beds/1,000 (cont)	0.984 (0.973–0.996)	0.0108*	0.982 (0.955–1.01)	0.2128
	Long-term hospital beds/1,000 over 65 (cont)	0.997 (0.994–1)	0.0539	0.996 (0.989–1.003)	0.2307
	Long-term facility beds/1,000 over 65 (cont)	1.004 (0.998–1.009)	0.1644	1.027 (1.015–1.04)	<0.0001**
Fit statistics	-2 Res log pseudo-likelihood	252,815.10		314,084.80	

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

*p<0.05. **p<0.01.

소인 것으로 확인되었다. 다만 치매 사망 노인에서는 요양병원 병상 수가 영향을 주는 요인인 반면 암 사망 노인에서는 급성기병원 병상수가 영향을 주는 요인으로 나타나 질환에 따라 보건의료자원 중에서도 영향을 미치는 세부자원이 다르게 나타났다. 병원 사망 과 시설 사망을 비교 시에는 치매 사망 노인과 같이 암 사망 노인에서도 장기요양시설 정원수가 병원 사망에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이는 지역 보건의료자원 특성이 치매 사망 노인과 암 사망 노인의 사망장소에 영향을 주는 것이 확인된 의미 있는 결과라고 할 수 있다.

본 고에는 제시하지 않았으나 치매, 암을 제외한 기타 질환 사망 노인의 추가분석에서도 급성기병원 병상수와 요양병원 병상수가 많을수록 병원 사망 확률이 높았으며, 장기요양시설 정원수가 많을수록 병원보다는 시설에서 사망할 확률이 높은 것으로 나타나, 다른 질환으로 사망한 노인에서도 보건의료자원요인이 사망장소에 영향을 주는 요인인 것으로 나타났다[31].

고찰

본 연구는 치매 노인 사망장소에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위한 연구로, 2013년도 사망원인통계자료와 다양한 행정기관에서 제공하는 공공 빅데이터 중 지역수준 자료를 행정구역코드로 연계하여 사망장소에 영향을 미치는 개인 및 지역수준요인들을 변수들의 수준 간 변이의 차이와 상관관계를 고려한 다수준 모델링을 통해 살펴보았다.

2013년 자료 분석결과 치매 사망 노인은 병원 사망이 약 76%, 암 사망 노인은 병원 사망이 약 87%로 두 그룹 모두에서 병원 사망이 가장 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 포함하지 않았지만 치매 사망의 경우 2004년에는 가정 사망(53.4%)이 병원 사망(34.9%) 비율이 높았으나 2006년 이후부터 병원 사망 비율이 가정 사망 비율보다 더 높아졌고(병원 46.8% 대 가정 39.3%), 2009년에는 병원 사망이 약 74%까지 지속적으로 증가하다 2013년에는 약 76%로 비

숙한 수준을 유지하고 있다. 암 사망은 2004년도에도 병원 사망이 가정 사망보다 비율이 높았으나(병원 59.6% 대 가정 33.7%), 매년 병원 사망은 증가하고 주택 사망은 감소하여 그 차이가 커지는 양상을 보여 우리나라의 사망장소에서 병원이 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 확인되었다[31].

2013년 한국 치매와 암 사망 노인의 질환별 사망장소를 비교하면 병원 사망 비율은 암 사망 노인이 치매 사망 노인보다 높고, 가정 사망 비율은 암 사망 노인과 치매 사망 노인의 비율이 유사하였으며, 시설 사망은 치매 사망 노인이 암 사망 노인에 비해 높은 것으로 나타났다. 이는 노인장기요양보험 도입과 함께 장기요양시설이 증가하였고 치매의 경우 질환의 특성상 장기요양시설의 접근성이 다른 질환에 비해 높기 때문일 것으로 해석할 수 있을 것이다. 하지만 다른 나라에 비해 치매 노인의 장기요양시설에서의 사망과 가정 사망은 여전히 낮은 편이다. 미국의 경우 치매 환자가 너싱홈에서 사망하는 비율이 60% 이상이며[27,32], 유럽의 치매 환자 사망장소도 너싱홈이 높은 비율을 보였다[1,32]. 하지만 우리나라에서는 다른 나라에 비해 치매 노인이 병원에서 사망하는 비율이 상당히 높다. 병원환경에서 치매 노인은 섬망, 낙상 등과 같은 노인성증후군을 경험하거나 효과가 비교적 낮은 불필요한 시술을 받을 확률도 높은 것으로 보고되고 있다[33,34]. 이러한 생명 연장을 위한 여러 시술들이 죽음을 앞둔 말기 치매 환자의 삶의 질에 긍정적인 영향을 줄 수 있을지에는 의문이 있다. 사회적으로 이러한 시술들은 높은 사망 전 의료비 부담의 주요 원인이다. 하지만 이러한 사실을 알면서도 한국의 치매 노인이 가정이나 사망 전 생활하던 시설에서 죽음을 맞이하기 위해서는 여러 가지 현실적 어려움이 있다.

가족형태와 주거환경의 변화는 가정에서 죽음을 맞이하는데 걸림돌이 되고 있으며, 또한 가정에서 생애말기케어 서비스를 제공하는 의료인력이나 제도 등이 뒷받침되지 못하고 있다. 장기요양시설에서 생활하던 치매 노인의 경우에도 사망할 때에는 의학적 대처나 사후 편의를 위해 대부분 병원으로 이송된다. 시설에서 생애말기케어 서비스를 제공할 수 있는 인센티브 또는 수가가 없고, 시설에서 사망하게 되는 경우에는 경찰조사를 받거나 보호자와의 법적 분쟁이 일어나는 등 법적 책임에서 자유롭지 못하다는 점이 병원 사망을 증가시키는 원인으로 볼 수 있다[35]. 영국도 한때는 치매 노인의 병원 사망이 높았으나 병원의 조기 퇴원 장려와 너싱홈 병상수를 늘리는 정책으로 인해 병원 사망이 감소하는 결과를 가져왔는데[29], 이와 같은 정책적 개입이 병원 사망을 줄이는데 역할을 한다고 할 수 있다. 우리나라도 치매 노인이 사망 시에는 가정이나 생활하던 시설과 같이 익숙한 환경에서 편안한 죽음을 맞이하기 위한 제도가 보완되어야 한다. 가정이나 요양시설 같은 지역사회 기관에서 치매 노인이 생의 마지막 시간을 보내기 위해서는 적정 수준의 의료, 간호, 건강관리서비스, 사회 및 종교서비스가 포괄적으로 조정되고 다학제 팀에 의해 관리되는 호스피스·완화의료

서비스가 제공될 수 있는 법적 근거와 인프라 구축, 수가 마련, 및 인력의 교육 및 관리가 필요하다. 제도의 보완과 함께 사망장소 결정은 죽음에 대한 인식, 가족의 가치체계, 사회의 장례문화 등과도 깊이 연결되어 있어 이들의 변화가 필요하다는 것도 주지되어야 할 부분이다.

암 그룹의 사망장소 중 병원 사망 비율(약 87%)은 전체 대상자(약 75%)나 치매 그룹(약 76%)에 비해 더 높았다. 다른 나라에서도 암 사망자의 사망장소는 대부분 병원이 높은 비율을 보인다[36,37]. 하지만 네덜란드, 미국, 멕시코와 같은 나라에서는 암 환자 이더라도 병원보다 집에서 사망하는 비율이 높은데[36], 이는 국가별 정책 차이에 따른 결과라고 볼 수 있을 것이다. 영국에서는 2004년부터 National End of Life Care Programme을 실시하여 집이나 호스피스 시설과 같이 원하는 장소에서 사망할 수 있도록 하는 것을 목표로 적절한 생애말기케어를 제공하였고 결과적으로 병원 사망이 감소하였다[38]. 미국에서도 호스피스서비스 제공을 증가시킴으로써 급성기병원 사망은 감소하고 가정 사망은 증가하는 결과를 가져왔다[39]. 이는 국가의 정책적 요인이 병원 사망 감소에 큰 역할을 한다고 볼 수 있다. 우리나라의 경우 중증질환 보장성 강화를 위한 정책에 주로 초점을 두고 있으며 호스피스에 관한 정책은 아직 부족한 편이다. 암 사망자의 6%만이 호스피스·완화의료기관을 이용하고 있고[18,40], 또한 호스피스서비스는 주로 병원에서 이루어지고 있다 보니 집에서 호스피스서비스를 받을 수 있는 여건이 마련되지 못하고 대부분의 암 환자들이 병원에서 죽음을 맞이하고 있다. 최근 가정형 호스피스·완화의료 시범사업이 시작되었는데 빠른 시일 내에 정착되고 확대할 필요가 있을 것이다.

본 연구의 가장 핵심적인 분석결과는 지역의 보건의료자원의 특성이 치매 사망 노인과 암 사망노인 모두에서 사망장소 결정에 영향을 주는 요인으로 나타난 것이다. 치매 사망 노인에서 가정 사망이나 시설 사망에 영향을 미치는 보건의료자원요인으로는 '65세 이상 인구 천 명당 요양병원 병상수', '65세 이상 인구 천 명당 장기요양시설 정원수'였다. 요양병원 병상수가 많을수록 가정 사망이나 시설 사망보다는 병원에서 사망할 확률이 높고, 장기요양시설 정원수가 많을수록 시설 사망 확률이 높은 결과를 보인 것은 병원 병상수와 장기요양시설 병상수가 병원 사망과 관련이 있다는 다른 나라의 연구결과와도 유사한 결과이다[1,27,29,32]. 다른 나라는 치매 사망 노인의 너싱홈 사망비율이 높는데 비해 우리나라는 상대적으로 병원 사망비율이 높는데도 불구하고 보건의료자원 관련 요인이 병원 사망에 영향을 준다는 결과는 주지할 필요가 있다. 노인장기요양보험의 도입 정책 이후 장기요양서비스 시설수가 증가한 것이 영향을 주었을 것으로 생각된다.

우리나라의 장기요양서비스 시설수가 증가하였다고는 하지만 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 국가들의 보건의료자원현황을 비교하였을 때 우리나라

의 급성기병원 병상수나 장기요양병원 병상수는 많은 반면 장기요양시설 정원수나 시설·재가서비스를 받는 65세 이상 노인 비율은 OECD 국가의 평균에도 못 미치는 수준이다[41]. 장기요양서비스를 필요로 하는 노인들의 니즈를 충분히 파악하고, 장기요양서비스의 양적 증가와 함께 질적인 돌봄서비스의 제공도 함께 이루어져야 할 것이다. 특히 선행연구들은 말기 치매 노인의 생애말기케어를 위하여 장기요양서비스 이용을 시작할 때부터 치매 노인이 원하는 호스피스서비스나 사망장소에 대한 사전조사, 대리 의사결정자를 지정하게 하는 방법에 대해 제안하고 있다[2,42,43]. 미국의 경우 20년 전부터 사전의사결정에 대한 설명을 의무화하는 '환자의 자기 결정법(Patient Self-Determination Act)'이 제정되어 너싱홈에 거주하는 모든 치매 환자는 대리 의사결정자를 지정하게 하고 있다[2,44]. 이처럼 우리나라에서도 치매 노인이 가정에서 요양서비스를 받거나 요양시설에서 생활을 시작할 때 의무적으로 '사전의료지시서', 사망장소에 대한 사전조사, 대리 의사결정자를 정하게 하는 제도 도입의 타당성과 실행 가능성에 대한 적극적 검토가 필요하다.

또한 연구결과 지역의 요양병원 병상수가 치매 사망 노인의 병원 사망에 영향을 주는 것으로 나타났다. 우리나라의 경우 요양병원이 빠르게 증가하고 있어 치매 노인의 병원 사망을 증가시키는 주요 요인이 되고 있다. 요양병원 증가에 따라 요양병원 입원 환자수는 매년 13.6% 정도 증가 경향을 보이고 있으며, 노인장기요양 등급인정을 받은 대상자가 요양병원에 입원하는 경우도 매년 6.1% 증가하고 있다[45]. 장기요양시설에서 관리를 받아야 하는 치매 노인이 요양병원으로 가는 현상은 불필요한 병원 사망을 증가시키는 요인이 될 수 있다. 의료서비스 필요성에 따라 요양병원에 입원하고 이후 요양시설로 연계될 수 있도록 요양병원과 요양시설의 역할 정립과 함께 입원대상 환자에 대한 명확한 기준 마련이 필요하다. 장기적으로는 요양시설의 의료서비스 요구를 충족하기 위한 전문 간호사를 활용하는 방안이나 주치의 제도 도입 등이 대안으로 제시되고 있어[45], 이를 장기요양보험정책에 반영하려는 노력이 필요할 것이다.

치매 사망 노인의 사망장소에 영향을 미치는 인구사회학적 요인으로는 성별과 배우자 유무, 교육 정도로 나타났다. 다른 나라 연구에서는 치매 노인의 연령이 사망장소에 영향을 주는 요인인 반면 [1,3,29,30,33,39,46], 우리나라의 경우 연령이 병원 사망에 영향을 주는 요인은 아니었다. 암 사망 노인의 경우 연령이 낮을수록 병원에서 사망할 확률이 높았는데 이는 암 환자의 연령이 사망장소에 영향을 주는 요인이 된다는 다른 연구와도 유사한 결과이다 [36,37]. 다만 국가별로 연령이 높을수록 집에서 사망하는 비율이 높은 결과를 보이는 경우와 그 반대의 경우도 있어 연령과 관련된 다른 요소의 차이 때문일 수도 있어 단순히 연령으로 해석하기 어려운 점이 있다. 우리나라의 경우 암 사망 노인의 경우 연령이 낮을수록 병원에서 사망할 가능성이 높다는 것은 나이가 젊을수록 좀 더 적극적으로 의학적 처치를 하기 때문이라고 해석할 수 있을 것

이다. 치매 사망 노인에서는 여성일 경우 가정에서 사망할 확률이 높았다. 이는 다른 나라 치매 환자 사망장소 연구에서도 여성의 경우 남성보다 집이나 시설에서 사망할 확률이 높고 [1,3,29,32], 배우자가 없는 경우 병원에서 사망할 확률이 높다는 결과와 유사한 결과라고 할 수 있다 [29,32]. 또한 암 사망 노인에서도 배우자가 없는 경우 병원에서 사망할 가능성이 높았는데, 이는 핵가족화로 인해 자녀와 함께 사는 경우가 줄어들면서 배우자가 간병의 중요한 역할을 하기 때문으로 보인다.

우리나라의 경우 치매 노인의 증가에 대한 사회적 관심이 증가하면서 치매 노인 수발에 대한 정책이 주를 이루고 있으나 삶의 질 차원의 좋은 죽음을 맞이할 수 있는 정책은 아직 미흡하다. 하지만 앞으로 치매 노인의 존엄한 죽음과 죽음을 맞이하는 장소는 중요한 정책 이슈가 될 것으로 예상된다. 앞에서 언급한 바와 같이 '호스피스·완화의료 및 임종과정에 있는 환자의 연명의료결정에 관한 법률'의 대상질환에 치매가 포함되지 않았지만, 치매도 말기질환 중 하나이고 치매 노인이 계속 증가됨에 따라 앞으로 호스피스·완화 의료서비스 대상에 치매 환자를 포함할 필요가 있다. 또한 본 연구의 결과에서 치매 노인 사망장소에 보건의료자원이 중요한 역할을 하고 있음을 보여준 만큼 치매 노인의 사망장소나 생애말기케어에 영향을 줄 수 있는 요인들에 대한 다양한 연구들이 이루어져야 할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 치매의 질병 특성상 다른 합병증을 동반하는 경우 주 사망원인을 치매로 기재하지 않아 본 연구에서 대상자로 포함되지 못하였다는 것이다. 현재 사망원인통계조사에서 사망원인을 주원인 상병만 기재하도록 하고 있어 앞으로 주원인 상병과 부원인 상병을 모두 기재하도록 하여야 할 필요가 있다. 또한 사망원인통계자료에서 사망 병원의 종별 구분(예를 들면 급성기병원 대 요양병원), 사망장소에 대한 선호도, 의료이용에 영향을 줄 수 있는 개인의 경제력, 질병의 중증도, 가족 동거 여부, 사망 전 거주 환경 등에 대한 정보를 제공하고 있지 않아 연구에 반영하지 못한 제한점이 있다. 추후 이와 같은 요인들을 반영한 연구가 이루어질 수 있도록 사망신고서에 개인 경제력이나 동반가족 여부 등을 기재하도록 하는 것도 고려할 필요가 있을 것이다. 나아가 한국 치매 노인의 사망장소 결정 요인에 대한 이론적 모형에 대한 추후연구가 필요하다.

REFERENCES

- Houttekier D, Cohen J, Bilsen J, Addington-Hall J, Onwuteaka-Philipsen BD, Deliens L. Place of death of older persons with dementia: a study in five European countries. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(4):751-756. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02771.x>.
- Meeussen K, Van den Block L, Echteld M, Boffin N, Bilsen J, Van Casteren V, et al. Older people dying with dementia: a nationwide study. *Int Psychogeriatr* 2012;24(10):1581-1591. DOI: <https://doi.org/10.1017/>

- S1041610212000865.
3. Badrakalimuthu V, Barclay S. Do people with dementia die at their preferred location of death?: a systematic literature review and narrative synthesis. *Age Ageing* 2014;43(1):13–19. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/aft151>.
 4. Ministry of Health and Welfare. Announced survey of prevalence of dementia in 2013. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013.
 5. Van der Steen JT, Radbruch L, Hertogh CM, de Boer ME, Hughes JC, Larkin P, et al. White paper defining optimal palliative care in older people with dementia: a Delphi study and recommendations from the European Association for Palliative Care. *Palliat Med* 2014;28(3):197–209. DOI: <https://doi.org/10.1177/0269216313493685>.
 6. Sachs GA, Shega JW, Cox-Hayley D. Barriers to excellent end-of-life care for patients with dementia. *J Gen Intern Med* 2004;19(10):1057–1063. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2004.30329.x>.
 7. Nazarko L. A time to live and a time to die: palliative care in dementia. *Nurs Resid Care* 2009;11(8):399–401. DOI: <https://doi.org/10.12968/nrec.2009.11.8.43317>.
 8. Illife S, Davies N, Vernooij-Dassen M, van Riet Paap J, Sommerbakk R, Mariani E, et al. Modelling the landscape of palliative care for people with dementia: a European mixed methods study. *BMC Palliat Care* 2013;12(1):30. DOI: <https://doi.org/10.1186/1472-684X-12-30>.
 9. Yun YH. Hospice palliative care status and development schemes. *Healthc Policy Forum* 2012;10(4):39–44.
 10. Health Insurance Review and Assessment Service. Overview of palliative care [Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2016 [cited 2017 Feb 1]. Available from: <http://www.hira.or.kr>.
 11. Dempsey L, Dowling M, Larkin P, Murphy K. The unmet palliative care needs of those dying with dementia. *Int J Palliat Nurs* 2015;21(3):126–133. DOI: <https://doi.org/10.12968/ijpn.2015.21.3.126>.
 12. National Institute for Health and Care Excellence. Dementia: supporting people with dementia and their carers in health and social care. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2015.
 13. Yoo KJ. Conditions and direction of well-dying from the viewpoint standing on the contemporary cultural context of Korean. *J East Philos* 2008;55:7–43. DOI: <https://doi.org/10.17299/tsep..55.200808.7>.
 14. Smith R. A good death: an important aim for health services and for us all. *BMJ* 2000;320(7228):129–130.
 15. Lee SH, Shin DE, Sim JA, Yun YH. Public perception and acceptance of the national strategy for well-dying. *Korean J Hosp Palliat Care* 2013; 16(2):90–97. DOI: <https://doi.org/10.14475/kjhc.2013.16.2.90>.
 16. Yun YH, Rhee YS, Nm SY, Chae YM, Heo DS, Lee SW, et al. Public attitudes toward dying with dignity and hospice: palliative care. *Korean J Hosp Palliat Care* 2004;7:17–28.
 17. Choi KS, Chae YM, Lee CG, Kim SY, Lee SW, Heo DS, et al. Factors influencing preferences for place of terminal care and of death among cancer patients and their families in Korea. *Support Care Cancer* 2005;13(8): 565–572. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-005-0809-4>.
 18. Yun YH. Hospice-palliative care and social strategies for improvement of the quality of end-of-life. *J Korean Med Assoc* 2009;52(9):880–885. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2009.52.9.880>.
 19. Yoon HK, Yun YH, Ou SW, Koh HJ, Huh BY. Factors associated with the place of death in Korea; a population based study. *J Korean Acad Fam Med* 2001;22(7):1077–1085.
 20. Yun YH, Lim MK, Choi KS, Rhee YS. Predictors associated with the place of death in a country with increasing hospital deaths. *Palliat Med* 2006; 20(4):455–461. DOI: <https://doi.org/10.1191/0269216306pm1129oa>.
 21. Ke S. Factors affecting the place of death among the elderly in Korea [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2012.
 22. Burke K. Palliative care at home to get further funds if it saves money. *BMJ* 2004;328(7439):544. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7439.544-b>.
 23. Chochinov HM, Kristjanson L. Dying to pay: the cost of end-of-life care. *J Palliat Care* 1998;14(4):5–15.
 24. Houttekier D, Cohen J, Bilsen J, Deboosere P, Verduyck P, Deliens L. Determinants of the place of death in the Brussels metropolitan region. *J Pain Symptom Manage* 2009;37(6):996–1005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2008.05.014>.
 25. Miller SC, Intrator O, Gozalo P, Roy J, Barber J, Mor V. Government expenditures at the end of life for short- and long-stay nursing home residents: differences by hospice enrollment status. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(8):1284–1292. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52357.x>.
 26. Lane MJ, Davis DR, Cornman CB, Macera CA, Sanderson M. Location of death as an indicator of end-of-life costs for the person with dementia. *Am J Alzheimers Dis* 1998;13(4):208–210. DOI: <https://doi.org/10.10177/153331759801300408>.
 27. Mitchell SL, Teno JM, Miller SC, Mor V. A national study of the location of death for older persons with dementia. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(2): 299–305. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53118.x>.
 28. Statistics Korea. 2013 Annual report on the causes of death statistics. Daejeon: Statistics Korea; 2014.
 29. Sleeman KE, Ho YK, Verne J, Gao W, Higginson IJ; GUIDE_Care project. Reversal of English trend towards hospital death in dementia: a population-based study of place of death and associated individual and regional factors, 2001–2010. *BMC Neurol* 2014;14:59. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-59>.
 30. Houttekier D, Reyniers T, Deliens L, Van Den Noortgate N, Cohen J. Dying in hospital with dementia and pneumonia: a nationwide study using death certificate data. *Gerontology* 2014;60(1):31–37. DOI: <https://doi.org/10.1159/000354378>.
 31. Lim EO. Factors affecting the place of death of older persons with dementia in Korea [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2016.
 32. Reyniers T, Deliens L, Pasman HR, Morin L, Addington-Hall J, Frova L, et al. International variation in place of death of older people who died from dementia in 14 European and non-European countries. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(2):165–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.11.003>.
 33. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(10):1723–1732. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50468.x>.
 34. George J, Long S, Vincent C. How can we keep patients with dementia safe in our acute hospitals?: a review of challenges and solutions. *J R Soc Med* 2013;106(9):355–361. DOI: <https://doi.org/10.1177/0141076813476497>.
 35. Han EJ, Lee JS, Lee JH, Kwon JH, Moon YP. Analysis of the pre-death benefit utilization status of long-term care insurance accreditors. Wonju: National Health Insurance Service; 2014.
 36. Cohen J, Houttekier D, Onwuteaka-Philipsen B, Miccinesi G, Addington-Hall J, Kaasa S, et al. Which patients with cancer die at home?: a study of six European countries using death certificate data. *J Clin Oncol* 2010;28(13):2267–2273. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2009.23.2850>.
 37. Cohen J, Pivodic L, Miccinesi G, Onwuteaka-Philipsen BD, Naylor WA, Wilson DM, et al. International study of the place of death of people with cancer: a population-level comparison of 14 countries across 4 continents using death certificate data. *Br J Cancer* 2015;113(9):1397–1404. DOI: <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.312>.
 38. Gao W, Ho YK, Verne J, Glickman M, Higginson IJ; GUIDE_Care project. Changing patterns in place of cancer death in England: a population-based study. *PLoS Med* 2013;10(3):e1001410. DOI: <https://doi.org/>

- 10.1371/journal.pmed.1001410.
39. Teno JM, Gozalo PL, Bynum JP, Leland NE, Miller SC, Morden NE, et al. Change in end-of-life care for Medicare beneficiaries: site of death, place of care, and health care transitions in 2000, 2005, and 2009. *JAMA* 2013; 309(5):470–477. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2012.207624>.
 40. Kim BH. Current and future of hospice and palliative care in South Korea. *Korean J Hosp Palliat Care* 2011;14(4):191–196.
 41. Organization for Economic Cooperation and Development. Healthcare resources of OECD country [Internet]. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2013 [cited 2017 Feb 1]. Available from: <http://stats.oecd.org/>.
 42. Heo DS. Patient autonomy and advance directives in Korea. *J Korean Med Assoc* 2009;52(9):865–870. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2009.52.9.865>.
 43. Hurley AC, Volicer L, Blasi ZV. End-of-life care for patients with advanced dementia. *JAMA* 2000;284(19):2449–2450. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.284.19.2449-jlt1115-6-1>.
 44. Mitchell SL, Kiely DK, Hamel MB. Dying with advanced dementia in the nursing home. *Arch Intern Med* 2004;164(3):321–326. DOI: <https://doi.org/10.1001/archinte.164.3.321>.
 45. Kim JS, Sunwoo D, Lee KJ, Choi ID, Lee HY, Kim KA. A study on the reinforcing medical service linkage between nursing home facilities and health care institutes. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2013.
 46. Harris S, Ho D, Verne J. Deaths from Alzheimer's disease, dementia and senility in England. London: National End of Life Care Intelligence Network; 2010.