

# 지역사회 통합 케어서비스 방안 마련을 위한 시립병원 입원환자의 동반질환 분포와 재원일수 및 진료비와의 관련성

김재현<sup>1,2</sup> · 노진원<sup>1,2</sup> · 이윤환<sup>3</sup> · 소예경<sup>4</sup> · 홍현석<sup>4</sup>

<sup>1</sup>단국대학교 보건과학대학 보건행정학과, <sup>2</sup>단국대학교 건강증진정책연구소, <sup>3</sup>아주대학교 의과대학 예방의학교실, <sup>4</sup>서울특별시 공공보건의료재단

## Relationship between the Distribution of Comorbidity and Length of Stay and Medical Cost for Planning Integrated Community Care Services among Inpatients at a Seoul Municipal Hospital

Jae-Hyun Kim<sup>1,2</sup>, Jin-Won Noh<sup>1,2</sup>, Yunhwan Lee<sup>3</sup>, Yekyeong So<sup>4</sup>, Hyeonseok Hong<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Health Administration, Dankook University College of Health Science; <sup>2</sup>Institute of Health Promotion and Policy, Dankook University, Cheonan; <sup>3</sup>Department of Preventive Medicine and Public Health, Ajou University School of Medicine, Suwon; <sup>4</sup>Seoul Health Foundation, Seoul, Korea

**Background:** This study is to investigate the association between the distribution of multimorbidity and length of stay and medical expenses among inpatients in a municipal hospital to achieve an integrated care setting.

**Methods:** We used the exploratory factor analysis and the generalized estimating equation model to analyze the data from patients living in the northeast region of Seoul, who were hospitalized from January 2017 to December 2017 in a municipal hospital.

**Results:** As a result of the factor analysis, seven types of multiple chronic diseases were classified. Among the elderly patients admitted to municipal hospitals, the burden of medical expenses was mainly influenced by the length of stay ( $B=310,719$ ,  $p$ -value  $<0.0001$ ), not the type of disease (all not significant). Length of stay were mainly due to psychiatric illness (factor 1:  $B=4.323$ ,  $p$ -value  $<0.0001$ ) related to the brain and metabolic diseases (factor 2:  $B=2.364$ ,  $p$ -value=0.003).

**Conclusion:** This study showed that the medical expenses of the elderly patients were largely due to prolonged hospitalization, not multimorbidity. Therefore, it is necessary to develop an integrated care paradigm strategy cope with the multimorbidity of the elderly in the community and to alleviate the socio-economic burden.

**Keywords:** Elderly; Integrated care; Comprehensive care; Length of stay; Expenses

### 서 론

오래 전부터 질병은 소득의 중단과 치료비 부담이라는 이중 문제를 발생시켜왔다. 고령화의 진행과 더불어 출산율의 빠른 감소, 의료기술의 발전, 기대여명의 증가, 생활습관의 변화 등으로 만성질환의 유

병률이 증가함에 따라 사회경제적 부담이 급증하면서 우리의 삶에 부정적 영향을 미치는 사회적인 문제가 되고 있다. 1980년대 전체 인구에서 65세 이상 노인인구가 차지하는 비율은 3.8%에 불과하였으나 2010년에는 10.9%로 증가하였고, 2026년에는 초고령사회(20%)에 도달할 것으로 통계청은 예측하고 있다[1].

Correspondence to: Yunhwan Lee

Department of Preventive Medicine and Public Health, Ajou University Hospital, Ajou University School of Medicine, 164 World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea  
Tel: +82-31-219-5085, Fax: +82-31-219-5084, E-mail: yhlee@ajou.ac.kr

Received: August 12, 2019, Revised: August 27, 2019, Accepted after revision: October 1, 2019

© 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.

우리나라의 인구 노령화가 초래하는 결과 중 가장 주목할 만한 변화는 노인인구 층의 급속한 증가에 따른 만성질환을 가진 노인환자의 증가이다. 노인인구의 신체적인 특성상 만성질환 유병률은 전체 인구의 유병률보다 비교적 높아 전체 진료비 상승의 주 원인이 될 뿐만 아니라 신체적, 정신적 기능이 저하되므로 병원입원이나 요양기간이 길어져 저소득층이 많은 노인에게 과중한 의료비의 부담과 의료이용량 증가로 이어질 수 있다[1]. 또한 노인은 신체적 측면에 있어서 질병 완치의 한계가 분명하지 않다. 청장년의 경우 질병의 발병, 치료, 사회 복귀로의 직선적 경과를 거쳐 치료가 끝나면 완전한 상태로 복귀하는 경우가 대부분이나 노인은 하나가 아닌 여러 종류의 질환과 신체적 기능상태의 저하로 복합적인 문제가 나타나게 되면서 신체기능과 영역의 저하로 치료기간도 장기로 이어지는 경우가 많으므로 연속적인 꾸준한 관리가 필요하다고 볼 수 있다.

현재 노인인구의 전체 사망률은 지속적으로 감소하고 있으나, 암사망률, 허혈성심질환, 당뇨 및 비만 등과 같은 만성질환으로 인한 사망률은 꾸준히 증가추세에 있으며[2], 최근에는 여러 개의 만성질환을 보유한 복합만성질환 유병과 관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 우리나라의 만성질환 분포를 보면, 50대에는 68.7%가 최소 1개 이상의 만성질환을 보유하고 있으며, 60대에서는 83.7%, 70대 이상에서는 91.3%가 만성질환을 보유하고 있다[3]. 즉 노인인구에서 특히 연령이 증가할수록 만성질환과 복합만성질환을 보유하는 비중이 높아지고 있는데, 이러한 우리나라의 상황은 통합적인 노인의료 서비스의 부재, 장기요양과 노인의료 간의 조정 부재, 노인건강증진을 위한 지역 사회 자원의 부족 등에 기인한 것이라고 볼 수 있다[4]. 따라서 이러한 우리나라의 상황에서는 더욱더 지역사회에서의 환자돌봄이 강조되어야 하는 중요한 맥락 중 하나이며, 초고령사회에 대응하여 지속 가능한 지역사회 건강돌봄체계의 구축이 필요하다고 볼 수 있다. 또한 전체 의료비 증가율보다 가파르게 급증하는 노인의료비 부담에 대한 효과적인 대응으로 지역사회에서의 돌봄이 있고, 소위 사회적 입원이라 불리는 불필요한 병원입원에 대한 개혁을 통해 효율성을 높일 필요가 있다.

따라서 본 연구는 이러한 필요성에 따라 일개 시립병원 입원환자를 대상으로 중점적인 복합질환의 분포 및 특성을 확인하고, 이를 진료비 및 재원일수와의 상관성을 분석함으로써 개인 및 사회경제적 부담을 확인하여 환자의 만성복합질환의 진행을 억제하고, 입원환자의 더 나은 삶의 질 개선을 위한 전략 마련에 기여하고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구자료 및 모형

약 200병상의 병원급 의료기관으로, 주로 서울 동북권역에 거주하는 환자를 담당하는 일개 시립병원의 2017년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지의 비식별화된 입원환자의 의무기록 자료를 요청하였으며, 포함된 변수는 환자의 사회경제적 변수 외에 입원 시 주진단과 부진단 변수가 포함되었다. 병원의 위치 특성상 입·내원환자가 주로 저소득 노인계층이면서 동북권역(동대문구, 중랑구, 성동구, 광진구, 도봉구, 노원구, 강북구, 성북구)에 거주하고 있는 주민들이 다수 해당 의료기관을 이용하고 있다는 점을 고려하여, 환자의 거주지 정보를 활용하여 동북권역에서 거주하고 있는 환자만을 추출하여 연구를 진행하였다. 이 연구를 수행하기 위해 을지대학교 임상시험심사위원회 (institutional review board)의 심의면제를 승인받은 후 진행하였다 (EUIRB2018-87)

### 2. 독립변수: 동반상병(comorbidity)

시립병원에 입원한 동북권역 환자의 주요 질환을 파악하기 위하여 1년간 누적된 환자자료의 주진단과 부진단 변수를 활용하였다. 일반적으로 주진단은 환자가 입원 시 입원의 주요 원인과 관련된 하나의 진단으로 주진단이 정의된다. 따라서 주진단은 한 환자당 하나의 진단을 가지고 있으며, 부진단의 경우에는 입원 시 또는 퇴원 시에 환자가 가지고 있는 복합상병이라고도 불리며 입원의 직접적인 관련이 크지 않지만, 환자의 건강에 영향을 미칠 수 있는 복합질환일 수 있다. 따라서 이 연구에서는 환자의 주진단과 부진단을 활용하여 동반상병 분포를 확인하였다.

### 3. 종속변수

종속변수는 진료비와 재원일수이다. 이 두 가지의 변수는 모두 질병에 따른 환자의 중증도를 간접적으로 파악할 수 있는 지표이기도 하지만, 거시적인 측면에서는 환자의 삶의 질 개선과 더 나은 진료를 제공하기 위한 전략적인 정책방향을 세울 수 있도록 정보를 제공할 수 있다.

### 4. 보정변수

보정변수로는 성별(남성/여성), 나이(29세 이하, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70세 이상), 진료과(내과, 정신건강의학과, 신경과, 재활의학과), 환자의 보험형태(건강보험, 의료급여 1종, 의료급여 2종, 의료

급여장애인), 낮 병동 여부(낮 병동 입원환자/그 외)가 포함되었다.

## 5. 통계방법

시립병원에 입원환자의 주요 상병 분포를 파악하기 위해서 탐색적 요인분석(explanatory factor analysis)을 실시하였다. 요인분석은 다양한 변수들에 내재되어 있는 잠재적 구조를 찾아내 이를 통해 비슷한 성분을 가진 그룹들을 분류하는 기법으로, 요인행렬의 열을 단순화시키는 방식이다. 그 후 추출된 입원환자의 주요 상병과 재원일수 및 진료비와의 관련성을 파악하기 위해 일반화 추정방정식(generalized estimating equation) 모형을 적용하였다. 또한 변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)을 살펴보기 위해 분산팽창요인(variance inflation factor, VIF)을 확인한 결과 변수들의 VIF 값은 모두 3 미만으로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 판단되었다. 수집된 자료의 정리와 통계분석은 SAS ver. 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)를 이용하였으며, 5%의 유의수준에서 통계적 유의성을 검정하였다.

Table 1. General characteristics

Characteristic	Value
Gender	
Male	638 (51.8)
Female	593 (48.2)
Age (yr)	
≤29	10 (0.8)
30-39	32 (2.6)
40-49	73 (5.9)
50-59	169 (13.7)
60-69	262 (21.3)
≥70	685 (55.7)
Medical department	
Internal medicine	697 (56.6)
Mental health medicine	28 (2.3)
Neurology	165 (13.4)
Rehabilitation medicine	341 (27.7)
National health insurance	
Health insurance	1,022 (83.0)
Type 1 medical aid	197 (16.0)
Type 2 medical aid	9 (0.7)
Health care disabled	3 (0.2)
Daytime ward	
Daytime ward	31 (2.5)
Etc.	1,200 (97.5)
Length of stay (day)	47.2±37.9
Medical cost (Korea won)	14,070,847±12,711,823

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

Table 2. Distribution of chronic disease among inpatients

Chronic disease	No. (%)
Cancer	279 (12.5)
Stroke	208 (9.3)
Dementia	205 (9.2)
Chronic gastritis	202 (9.1)
Diabetes	195 (8.7)
Lipid metabolism disorder	179 (8.0)
Depression	131 (5.9)
Asthma/chronic obstructive pulmonary disease	113 (5.1)
osteoporosis	82 (3.7)
Insomnia	72 (3.2)
Anemia	62 (2.8)
Renal failure	58 (2.6)
Deep vein	52 (2.3)
Parkinson's disease	51 (2.3)
Unrest	47 (2.1)
Enlarged prostate	44 (2.0)
Knee joint	43 (1.9)
Chronic ischemic heart disease	30 (1.3)
Liver disease	26 (1.2)
Neuropathy	24 (1.1)
Thyroid abnormalities	21 (0.9)
Heart failure	17 (0.8)
Chronic back pain	16 (0.7)
Allergy	15 (0.7)
Atherosclerosis/peripheral artery lung	13 (0.6)
Ambassador disturbance/gout	9 (0.4)
Dizziness	8 (0.4)
Incontinence	6 (0.3)
High urban decline	5 (0.2)
Varicose veins	5 (0.2)
Non-inflammatory gynecological diseases	3 (0.1)
Somatic disorder	3 (0.1)
Migraine/chronic headache	3 (0.1)
High blood pressure	2 (0.1)
Psoriasis	1 (0.0)
Chronic hepatitis/gallstones	1 (0.0)
Hypotension	1 (0.0)

## 결 과

### 1. 시립병원 입원환자의 일반적 특성

2017년 1월 1일부터 12월 31일까지 입원환자는 1,221명(실인원 기준)이 내원하였다. 입원환자의 대부분은 60세 이상 고령층으로 947명(77%)이었으며, 입원환자 중 내과 진료환자는 697명으로 전체의 56.6%였으며, 그 다음은 재활의학과(341명, 27.7%) 순이었다. 입원환

자 중 83.0% (1,022명)가 건강보험 환자이나 적지 않은 수가 의료급여 환자(전체의 16.7%, 206명), 이 중 대부분은 의료급여 1종 환자였다 (16.0%, 197명) (Table 1).

## 2. 시립병원 입원환자의 동반상병 분포

우리나라 고령자의 복합질환 유형 및 분포를 살펴보기 위해 질환범위를 우선 선행연구에 따라 총 46개 그룹으로 정의하였다[3]. 분석결과 암(279건, 12.5%), 만성뇌졸중(208건, 9.3%), 치매(205건, 9.18%),

Table 3. Results from factor analysis of inpatients

Disease	ICD-10	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Eigenvalue		3.13	2.38	2.14	2.01	1.80	1.69	1.69
Proportion		0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Disorders of psychological development (F80-F89)	F80-89	0.03	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.02	<b>0.71</b>
Benign neoplasms (D10-D36)	D10-36	0.00	0.04	-0.02	0.01	-0.03	0.00	<b>0.69</b>
Inflammatory diseases of female pelvic organs (N70-N77)	N70-77	0.07	-0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	<b>0.63</b>
Factors influencing health status and contact with health services (Z00-Z99)	Z00-99	0.02	<b>0.39</b>	0.01	0.00	-0.02	0.01	<b>0.30</b>
Diseases of oral cavity, salivary glands and jaws (K00-K14)	K00-14	0.02	-0.08	0.00	<b>0.58</b>	0.08	0.00	0.19
Other diseases of the urinary system (N30-N39)	N30-39	<b>0.39</b>	0.05	-0.02	-0.01	0.16	0.00	0.18
Neurotic, stress-related and somatoform disorders (F40-F48)	F40-48	0.16	-0.05	0.16	-0.01	<b>0.26</b>	0.03	0.11
Episodic and paroxysmal disorders (G40-G47)	G40-47	<b>0.34</b>	<b>0.27</b>	0.00	0.00	0.18	-0.07	0.11
Diseases of oesophagus, stomach and duodenum (K20-K31)	K20-31	<b>0.26</b>	<b>0.53</b>	-0.04	-0.02	0.01	0.09	0.10
Disorders of bone density and structure (M80-M85)	M80-94	<b>0.23</b>	<b>0.31</b>	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.08
Diabetes mellitus (E10-E14)	E10-14	<b>0.26</b>	-0.07	0.05	0.10	0.10	-0.06	0.06
Organic, including symptomatic, mental disorders (F00-F09)	F00-09	<b>0.69</b>	0.04	-0.05	-0.01	0.01	0.08	0.05
Pulmonary heart disease and diseases of pulmonary circulation (I26-I28)	I26-28	0.02	-0.06	0.00	0.00	-0.01	<b>0.66</b>	0.04
Extrapyramidal and movement disorders (G20-G26)	G20-26	<b>0.25</b>	-0.03	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.04
Cerebrovascular diseases (I60-I69)	I60-69	<b>0.65</b>	<b>0.22</b>	-0.03	0.09	-0.08	-0.03	0.02
External causes of morbidity and mortality (V01-Y98)	V01-Y98	-0.01	0.19	-0.04	-0.01	<b>0.62</b>	0.00	0.01
Ischaemic heart diseases (I20-I25)	I20-25	0.06	0.07	0.17	0.04	0.13	-0.02	0.01
Other nutritional deficiencies (E50-E64)	E50-64	0.09	<b>0.69</b>	-0.03	-0.01	0.04	-0.03	0.01
Injury, poisoning and certain other consequences of external causes (S00-T98)	S00-T98	0.07	<b>0.30</b>	-0.04	-0.03	0.11	0.06	0.00
Glaucoma (H40-H42)	H40-42	0.01	-0.01	<b>0.99</b>	0.00	-0.01	0.00	0.00
Disorders of vitreous body and globe (H43-H45)	H43-45	0.01	-0.01	<b>0.99</b>	0.00	-0.01	0.00	0.00
Codes for special purposes (U00-U99)	U00-99	0.06	0.05	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00
Disorders of eyelid, lacrimal system and orbit (H00-H06)	H00-06	0.12	-0.09	0.02	0.01	<b>0.21</b>	-0.02	0.00
Sequelae of infectious and parasitic diseases (B90-B94)	B90-94	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	<b>0.83</b>	-0.01
Deforming dorsopathies (M40-M43)	M40-54	0.11	0.04	0.00	-0.01	<b>0.56</b>	0.01	-0.02
Disorders of skin appendages (L60-L75)	L60-75	-0.03	0.00	0.00	<b>0.92</b>	-0.01	0.00	-0.02
Chronic kidney disease	N18	0.09	-0.14	0.10	0.12	<b>0.29</b>	-0.03	-0.02
Aplastic and other anaemias (D60-D64)	D60-64	0.14	-0.04	0.23	-0.01	0.03	0.05	-0.03
Diseases of arteries, arterioles and capillaries (I70-I79)	I70-79	0.01	-0.06	-0.01	0.00	<b>0.75</b>	-0.01	-0.03
Abnormal findings on diagnostic imaging and in function studies, without diagnosis (R90-R99)	R00-99	<b>0.22</b>	<b>0.45</b>	0.16	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
Metabolic disorders (E70-E90)	E70-90	<b>0.51</b>	<b>0.32</b>	0.07	-0.02	0.06	0.03	-0.04
Certain conditions originating in the perinatal period (P00-P96)	P00-96	0.03	0.00	0.00	<b>0.88</b>	-0.02	-0.01	-0.04
Tuberculosis (A15-A19)	A15-19	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	<b>0.69</b>	-0.05
Mood (affective) disorders (F30-F39)	F30-39	<b>0.60</b>	0.01	0.06	0.00	0.11	-0.03	-0.05
Cerebral palsy and other paralytic syndromes (G80-G83)	G80-83	<b>0.24</b>	<b>0.65</b>	-0.03	-0.02	0.02	-0.03	-0.05
Intestinal infectious diseases (A00-A09)	A00-09	0.08	-0.07	0.00	-0.02	0.08	0.00	-0.06
Other forms of heart disease (I30-I52)	I30-52	<b>0.35</b>	-0.07	0.14	-0.03	-0.11	0.00	-0.08
Other diseases of intestines (K55-K64)	K55-63	<b>0.23</b>	0.02	0.00	0.01	0.07	-0.02	-0.09

Bold type is considered statistically significant.  
ICD-10, International Classification of Diseases, 10th revision.

만성위염/위-식도 역류질환(202건, 9.1%), 당뇨병(195건, 8.7%), 지질 대사장애(179건, 8.0%) 순으로 포함되었다(Table 2).

요인분석결과 총 7개의 요인(factors)들이 도출되었는데, 요인적재 값 0.2 이상의 요인별 주요 질환은 다음과 같다. 요인 1은 증상성을 포함하는 기질성 정신장애, 뇌혈관질환, 기분(정동장애), 대사장애, 비뇨계통의 기타 질환, 기타 형태의 심장병, 우발적 및 발작적 장애, 당뇨병, 식도, 위 및 십이지장의 질환, 추체외로 및 운동장애, 뇌성마비 및 기타 마비증후군, 골밀도 및 구조장애, 장의 기타 질환, 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견 등, 요인 2는 기타 영양결핍, 뇌성마비 및 기타 마비증후군, 식도, 위 및 십이지장의 질환, 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견, 건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인, 대사장애, 골밀도 및 구조장애, 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과, 우발적 및 발작적 장애, 뇌혈관질환 등, 요인 3은 녹내장, 유리체 및 안구의 장애, 무형성 및 기타 빈혈 등, 요인 4는 피부부속물의 장애, 출생전후기에 기원한 특정 병태,

구강, 침샘 및 턱의 질환 등, 요인 5는 동맥, 세동맥 및 모세혈관의 질환, 질병이환 및 사망의 외인, 변형성 등병증 등, 만성 신장병, 신경증성, 스트레스-연관 및 신체형 장애, 눈꺼풀, 눈물계통 및 안와의 장애 등, 요인 6은 감염성 및 기생충질환의 후유증, 결핵, 폐성 심장병 및 폐순환의 질환 등, 요인 7은 정신발달장애, 양성 신생물, 여성골반 내 기관의 염증성 질환, 건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인 등이었다(Table 3).

### 3. 동반상병과 진료비 및 재원일수와의 관련성

앞서 시립병원 입원 동북권역(동대문구, 중랑구, 성동구, 광진구, 도봉구, 노원구, 강북구, 성북구) 지역에 거주하는 입원환자를 대상으로 요인분석을 실시한 후 사회경제적 요인(성별, 나이)과 입원진료과 건강보험 종류를 보정한 후 진료비와의 관련성 분석을 실시하였다.

분석결과 재원일수를 통제하지 않은 상태인 모형 1에서 분석결과,

Table 4. Analysis of medical expenses of inpatients admitted to hospital

Variable	Model 1			Model 2		
	B	95% CI	p-value	B	95% CI	p-value
Disease						
Factor 1	1,925,596	871,487 to 2,979,706	0.000	-581,881	-1,259,512 to 95,749	0.092
Factor 2	1,500,902	518,570 to 2,483,234	0.003	-141,166	-765,702 to 483,370	0.658
Factor 3	-188,045	-640,919 to 264,829	0.416	-94,170	-378,979 to 190,640	0.517
Factor 4	878,601	343,075 to 1,414,128	0.001	263,855	-74,645 to 602,355	0.127
Factor 5	496,207	-195,253 to 1,187,668	0.160	109,585	-325,739 to 544,909	0.622
Factor 6	1,236,536	395,918 to 2,077,154	0.004	107,213	-425,155 to 639,581	0.693
Factor 7	803,158	-50,617 to 1,656,932	0.065	413,790	-123,498 to 951,078	0.131
Age (vs. ≥70 yr)						
≤29	-462,255	-10,910,000 to 9,989,929	0.931	2,502,424	-4,071,878 to 9,076,727	0.456
30-39	5,030,762	-183,069 to 10,244,594	0.059	3,416,575	136,933 to 6,696,216	0.041
40-49	-321,577	-3,958,663 to 3,315,508	0.862	1,322,181	-966,635 to 3,610,996	0.258
50-59	928,988	-1,598,291 to 3,456,268	0.471	428,715	-1,160,653 to 2,018,083	0.597
60-69	-310,706	-2,480,154 to 1,858,741	0.779	192,104	-1,172,308 to 1,556,516	0.783
Gender (vs. female)						
Male	307,545	-1,409,213 to 2,024,303	0.726	295,246	-784,228 to 1,374,720	0.592
Medical department (vs. internal medicine)						
Mental health medicine	-5,392,645	-10,400,000 to -385,901	0.035	-9,302,158	-12,460,000 to -6,146,325	<0.0001
Neurology	6,615,764	3,683,656 to 9,547,872	<0.0001	-1,364,612	-3,262,070 to 532,846	0.159
Rehabilitation medicine	4,507,636	1,691,762 to 7,323,509	0.002	-2,640,261	-4,455,860 to -824,662	0.004
National health insurance (vs. health insurance)						
Type 1 medical aid	-2,755,610	-4,852,739 to -658,481	0.010	-1,639,958	-2,960,095 to -319,822	0.015
Type 2 medical aid	-6,951,747	-15,210,000 to 1,307,252	0.099	-4,312,557	-9,507,822 to 882,707	0.104
Health care disabled	8,597,808	-7,738,846 to 24,934,462	0.302	6,292,033	-3,981,050 to 16,565,116	0.230
Daytime ward (vs. etc.)						
Daytime ward	-5,738,051	-10,330,000 to -1,144,870	0.014	-27,340,000	-30,470,000 to -24,210,000	<0.0001
Length of stay (10,000 Korean won)				310,719	293,253 to 328,185	<0.0001

CI, confidence interval.

**Table 5.** Analysis of length of stay of inpatients admitted to hospital

Variable	Model 1			Model 2		
	B	95% CI	p-value	B	95% CI	p-value
<b>Disease</b>						
Factor 1	8.070	5.432 to 10.708	<0.0001	4.323	2.651 to 5.995	<0.0001
Factor 2	5.285	2.826 to 7.743	<0.0001	2.364	0.810 to 3.919	0.003
Factor 3	-0.302	-1.435 to 0.831	0.601	0.064	-0.649 to 0.777	0.861
Factor 4	1.979	0.638 to 3.319	0.004	0.269	-0.579 to 1.117	0.535
Factor 5	1.244	-0.486 to 2.975	0.159	0.279	-0.811 to 1.368	0.616
Factor 6	3.635	1.531 to 5.738	0.001	1.228	-0.101 to 2.558	0.070
Factor 7	1.253	-0.884 to 3.390	0.250	-0.310	-1.656 to 1.037	0.652
<b>Age (vs. ≥70 yr)</b>						
≤29	-9.541	-35.698 to 16.615	0.475	-8.642	-25.089 to 7.805	0.303
30-39	5.195	-7.853 to 18.243	0.435	-4.594	-12.817 to 3.628	0.274
40-49	-5.290	-14.392 to 3.812	0.255	-4.664	-10.388 to 1.059	0.110
50-59	1.610	-4.715 to 7.935	0.618	-0.198	-4.176 to 3.780	0.922
60-69	-1.618	-7.047 to 3.811	0.559	-1.014	-4.428 to 2.400	0.561
<b>Gender (vs. female)</b>						
Male	0.040	-4.257 to 4.336	0.986	-0.559	-3.261 to 2.143	0.685
<b>Medical department (vs. internal medicine)</b>						
Mental health medicine	12.582	0.053 to 25.112	0.049	23.076	15.175 to 30.976	<0.0001
Neurology	25.684	18.346 to 33.021	<0.0001	12.810	8.140 to 17.480	<0.0001
Rehabilitation medicine	23.004	15.958 to 30.051	<0.0001	14.233	9.775 to 18.691	<0.0001
<b>National health insurance (vs. health insurance)</b>						
Type 1 medical aid	-3.591	-8.839 to 1.658	0.180	1.772	-1.542 to 5.085	0.295
Type 2 medical aid	-8.494	-29.162 to 12.174	0.421	5.034	-7.985 to 18.052	0.449
Health care disabled	7.421	-33.462 to 48.304	0.722	-9.310	-35.033 to 16.414	0.478
<b>Daytime ward (vs. etc.)</b>						
Daytime ward	69.523	58.028 to 81.017	<0.0001	80.688	73.434 to 87.943	<0.0001
<b>Medical cost (day)</b>						
				0.020	0.018 to 0.021	<0.0001

CI, confidence interval.

요인 1의 요인적재값이 1단위 증가할수록 1,925,596원( $p<0.001$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였으며, 요인 2에서는 요인적재값이 1단위 증가할수록 1,500,902원( $p=0.003$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였다. 또한 재원일수를 통제한 모형 2에서 분석결과, 요인 1, 요인 2, 요인 3 모두 통계적으로 유의하지는 않았으나, 입원진료과에 따른 차이를 보였다(Table 4).

Table 5에서는 종속변수를 재원일수로 두고 동반상병과의 관련성을 분석하였다. 분석결과 진료비를 통제하지 않은 상태인 모형 1에서 분석결과 요인 1의 요인적재값이 1단위 증가할수록 8.070일( $p<0.001$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였으며, 요인 2에서는 요인적재값이 1단위 증가할수록 5.285일( $p=0.004$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였다. 진료비를 통제한 상태인 모형 2에서는 요인 1의 요인적재값이 1단위 증가할수록 4.323일( $p<0.001$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였으며, 요인 2의 요인적재값이 1단위 증가할수록 2.364일( $p=0.003$ ) 통계적으로 유의하게 증가하였다(Table 5).

## 고 찰

본 연구는 우리나라의 인구고령화와 복합만성질환자의 증가로 보건의료체계뿐만 아니라 환자와 의료비 등 사회적 부담이 급증하고 있는 환경 속에서 복합만성질환자들의 건강한 삶의 질을 증진시켜줄 수 있는 대책을 수립하는데 근거자료를 제공하고자 수행되었다. 따라서 서울에 소재한 일개 시립병원에 2017년도 입원한 환자를 대상으로 사회경제적 부담을 초래하는 중점적인 복합질환의 분포 및 특성을 확인하고, 진료비의 부담이 복합상병에 의한 것인지 장기화된 입원에 의한 것인지를 파악하였다.

분석결과 대부분 해당 시립병원의 입원환자가 60세 이상 노인환자였는데, 그 중 상당수의 의료급여환자도 이용하고 있었으며, 2016년 우리나라의 평균 재원일수 17.3일 정도와 비교했을 때[5], 이들의 재원일수가 47.2일이라는 점을 고려하면 상당히 긴 것을 확인할 수 있었다. 요인분석결과 총 7개의 복합질환 유형으로 분류가 되었는데, 요인

1과 요인2에서는 주로 뇌와 관련된 정신과적 질환 및 대사질환, 요인3에서는 안과 계통 질환, 요인4에서는 피부과계 질환, 요인5에서는 혈관계통 및 골격계통의 질환, 요인6에서는 감염성질환 및 폐질환, 요인7에서는 정신계통 및 신생물질환이 추출되었다. 이러한 결과는 시립병원에 입원한 환자 중 약 80% 가까운 대상자가 복합적인 질환을 가질 확률이 높은 60세 이상 노인이고, 상당한 비율의 환자가 저소득 계층인 점을 고려했을 때 일반적인 환자보다 상당히 이질적이고, 복합적인 질환을 보유할 가능성이 높은 환자 특성에 기인한 결과임을 추측할 수 있다. 또한 시립병원에 입원한 노인환자에 있어서 진료비 부담은 재원일수에 의한 요인이 크게 작용하고 있는 것으로 추측할 수 있었는데, 이러한 재원일수는 주로 뇌와 관련된 정신과적 질환과 대사질환으로 인해 재원일수가 길어지고 있음을 확인할 수 있었다.

급성기병원에서 노인의 장기화된 입원과 관련된 연구는 급성기병원에서 퇴원한 이후의 효과적인 전원이 필요하다는 연구로, 이 연구에서는 노인의 입원일수는 퇴원장소가 중요한 요소였다[6]. 해당 연구에서는 병원에서 퇴원 후 케어홈(care home) 입소, 집에서 재가서비스를 받을 경우(home care), 또는 다른 병원으로 이동하거나 지역사회 간호서비스를 받는 경우에 비해서 그렇지 않은 경우에는 재원일수가 긴 경향을 보여 적절한 퇴원계획을 통해 급성기병원에서 입원일수를 줄이는 것이 노인환자들에게 필요하였다. 또한 알츠하이머 치매노인 중 환자의 중증도가 높을수록 오히려 재원일수는 감소하는 경향을 보였는데[7], 이러한 현상은 노인환자의 중증도가 높아지면 전문화된 치료에 대한 필요도가 높아지면서, 주로 치료보다는 돌봄에 더 집중하는 경향이 있는 요양병원 등의 입원은 감소하였다[8]. 국내에서 수행된 선행연구에서도 요양병원 재원일수 및 진료비는 환자의 중증도와 음의 상관관계를 지니는 것으로 보고했다[9].

현재 우리나라는 노인층이 급속한 증가로 치매, 뇌졸중 등의 만성 노인성 질환이 사회적인 문제로 부각되고 있으며, 2008년 노인장기요양보험 도입 이후 치료목적이 아닌 케어를 목적으로 하는 환자의 일반병원에서의 입원인 사회적 입원이 증가하고 있다. Noh 등[10]의 연구에 따르면 요양병원에 입원한 환자의 상태조사를 통해 전체 입원 환자 중 43.2%는 의료적 처치가 필요하지 않은 환자로 지적한바 있으며, 요양병원 입원환자를 대상으로 한 Kwon 등[11]의 연구에 의하면 입원 부적절 환자군인 신체기능저하군이 전체 환자의 28.2%에 해당한다고 지적하였다.

하지만 이들 질환에 대한 이해나 장기적인 관리체계는 아직까지 미흡한 실정이다. 본 연구에서 알 수 있듯이 입원환자의 대부분이 치매, 뇌혈관질환, 신경퇴행성 질환, 신생물질환 및 순환기 및 호흡기질환으로, 3차 의료기관에서 제공되는 급성기서비스와는 달리 장기간에 걸쳐 평생 동안의 관리가 필요한 질환들이다. 이와 같은 만성질환은

지속적인 포괄적 의료서비스가 필요하기 때문에 이러한 환자들을 주된 대상으로 하는 의료기관으로서 병원의 역할과 지역사회의 연속적인 케어시스템 구축이 중요하리라 생각된다[12].

국내 일부 지역에서 중점관리질환의 지역사회 연속케어를 위한 다양한 사업이 진행되고 있는데, 그 중 대표적으로 '301네트워크'와 '찾아가는 동주민센터' 사업 등이 있다. 301네트워크는 지역의 의료사각 지대에 있는 취약계층을 대상으로 통합적인 의료서비스 제공하고 공공의료기관의 역할을 수행하여 신속한 의료지원서비스 제공을 목표로 하고 있고, 찾아가는 동주민센터 사업의 경우 노인 전수를 대상으로 한 보편적인 가정방문을 통해 지속적인 건강관리서비스를 제공하고 지역자원 연계를 목표로 하고 있다. 그러나 이 두 사업은 상급병원이나 전문병원으로의 전원과 사후관리가 어렵고, 사업표준화가 되어 있지 못한 문제를 갖고 있으며, 대상자의 적절한 연계에 한계가 있고, 지역사회 내 건강돌봄체계와의 연계가 미흡하다는 점, 주민역량강화 및 조직화를 위한 지원체계가 부족하다는 문제점을 가지고 있다 [13-15].

이 외에 우리나라에서도 다양한 한국형 질환관리모형이 제시되고 있고 다양한 프로그램이 시행되고 있으나, 이 또한 유기적인 연계를 보이지 못하고 분절적으로 시행되고 있다. Lee [16]에 의하면 우리나라의 질환관리정책 및 모형의 문제점으로 생의학적 모델에 의한 치료 중심의 의료서비스 제공과 사업의 분절화 등을 지적하였으며, Yoon [17]은 중앙정부 차원, 보험자 차원, 시·군·구 차원에서 수행하는 사업 등이 효과를 발휘하지 못하고 있다고 평가하면서 이는 사업주체가 저마다 다르고 이로 인해 분절적이고 부분적인 접근이 이루어지고 있다는 점을 가장 큰 문제로 지적하였다. 그 간에 다양한 질환관리모형 실행에 있어 제도적 장애요인을 요약해보면, 일차의료 중심의 보건 의료체계의 구체적 실천방안 미흡, 보건소와 민간의원 협력강화를 위한 구체적 모델 미흡, 인센티브 등의 비즈니스모델 부재, 통합적 접근의 부재, 지역사회의 역할 제고를 위한 구체적 방안 미흡, 개인 및 가족(self-management) 영역에 대한 구체적 전략 부재 등으로 요약해 볼 수 있다[3].

최근에는 이러한 문제점을 인식하여 지역사회 통합돌봄 기본계획(안)을 발표하면서 돌봄이 필요한 주민들이 지역사회에 거주하면서 개인의 욕구에 맞는 복지와 서비스를 누리며, 지역사회에서 보건의료, 요양, 돌봄 등의 지원이 통합적인 연계서비스를 제공하여 개인의 가치를 존중받는 정책을 추진하고 있다[18]. 따라서 노인의 건강과 기능이 저하되더라도 지역에서 계속 거주하는 커뮤니티 케어(communitary care)가 실현되기 위해서는 신체적 돌봄 이외에 주거와 다양한 생활지원서비스, 지역 의료서비스가 노인을 중심으로 하여 통합적으로 제공될 수 있는 체계가 갖추어져야 할 것이다. 이를 위해

서는 앞으로 노인 중심의 사례관리(care management)와 다양하고 충분한 서비스를 이용할 수 있는 기반이 마련되어야 할 것이다. 또한 공공병원의 역할과 진료의 연속성 증대 그리고 건강한 노화(healthy aging)를 확보하기 위해 의료기관의 역할뿐만 아니라 지역사회 교육, 홍보사업을 통해 예방 및 관리의 필요성과 방법에 대한 지역주민의 인지도를 높이는 등의 포괄적인 접근체계와 다분야에 걸친 팀에 의한 접근방법을 통해 건강을 개선하며, 환자를 치료하고 관리하는 집단들 간의 조정과 협력이 구축될 필요성이 있을 것으로 보인다.

마지막으로 최근의 건강정책은 사후치료 중심에서 사전예방과 건강증진으로 패러다임이 변하고 있는데, 노인들의 만성질환으로 인한 개인과 국가의 부담을 완화하기 위해서는 질환 발병 이전에 예방하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있으나[19], 예방정책의 비용-효과성에 의문을 제기하며 예방정책 패러다임으로의 전환에 비판하는 견해도 있다[20]. 따라서 단순한 예방의 강조보다는 효율성이라는 정책적 목표에서의 적절한 균형을 통한 비용-효과 측면도 세심하게 고려하여 바람직한 관련 정책을 수립할 필요가 있을 것이다[21].

결론적으로, 서울시 동북권역 환자를 주로 담당하는 일개 시립병원에 입원하는 환자를 대상으로 진료비 부담을 가중시키는 주된 요인은 노인환자의 복합만성질환이 아닌 장기화된 입원에 의한 요인이 큰 것으로 분석되었다. 따라서 사회경제적 부담을 줄이기 위해 급성기 치료를 필요로 하지 않는 환자에 대해서는 지역사회에서 퇴원 후 이들의 연속적인 돌봄과 재활을 위한 통합돌봄이 체계적으로 마련될 필요가 있다.

본 연구의 제한점으로는, 첫째, 서울 동북권역의 환자를 주로 담당하고 있는 단일 기관에서 행해진 연구로 규모가 작아 전체 병원을 대표할 수 없다는 점이다. 둘째, 2017년 1개년도에 입원한 환자를 대상으로 분석하였기 때문에 선후관계가 불분명할 수 있다. 셋째, 지역에 따라 환자의 역학적 특성과 의료기관의 분포 등의 많은 차이를 보일 수 있는데, 이러한 제한점을 보완하기 위해서는 추후 전향적인 공동연구가 필요할 것으로 보인다. 넷째, 환자의 재원일수와 진료비에 영향을 미치는 다양한 요인들이 존재할 수 있으나 자료의 제한으로 모든 변수를 통제하지 못하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 최근 이슈가 되고 있는 노인환자들의 역학적 특성을 의료기관의 무기록 자료분석을 통해 결과를 도출한 연구로서 지역사회에서 노인환자의 통합적인 케어의 출발점에서 있는 우리나라의 나가야 할 방안과 기본적인 틀을 마련하는 유용한 자료가 될 수 있을 것을 기대한다.

## 감사의 글

이 논문은 2018년도 서울특별시 공공보건의료재단의 재원으로 병원경영지원부-시립병원 어르신 통합건강관리 기능강화사업의 지원을 받아 수행된 연구이다(과제번호-13).

## ORCID

Jae-Hyun Kim: <https://orcid.org/0000-0002-3531-489X>;

Jin-Won Noh: <https://orcid.org/0000-0001-5172-4023>;

Yunhwan Lee: <https://orcid.org/0000-0001-8484-4750>;

Yekyeong So: <https://orcid.org/0000-0002-7538-2360>;

Hyeonseok Hong: <https://orcid.org/0000-0002-8005-7802>

## REFERENCES

1. Jung ES, Park MJ. Factors affecting unmet medical care of the elderly with chronic illness. Proceedings of the 3rd Korea Medical Panel Conference; 2011 Dec 1; Seoul, Korea. Wonju: Health Insurance Policy Research Institute, National Health Insurance Service; 2011.
2. Jang SN, Kim DH. Trends in the health status of older Koreans. J Am Geriatr Soc 2010;58(3):592-598. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02744.x>.
3. Jung YH, Ko SJ, Kim EJ. A study on the effective chronic disease management. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2013.
4. Jang SN. Chronic illnesses and limited daily activities in the Korean elderly. Health Welf Policy Forum 2015;(225):6-17.
5. Korean Statistical Information Service. Medical service usage status. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.
6. Bo M, Fonte G, Pivaro F, Bonetto M, Comi C, Giorgis V, et al. Prevalence of and factors associated with prolonged length of stay in older hospitalized medical patients. Geriatr Gerontol Int 2016;16(3):314-321. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.12471>.
7. Bang HJ, Lee KS. Determinants of length of stay in geriatric hospitals: focused on Alzheimer dementia's inpatients. J Korea Contents Assoc 2013;13(12):900-909. DOI: <https://doi.org/10.5392/jkca.2013.13.12.900>.
8. Cai Q, Salmon JW, Rodgers ME. Factors associated with long-stay



- nursing home admissions among the U.S. elderly population: comparison of logistic regression and the Cox proportional hazards model with policy implications for social work. *Soc Work Health Care* 2009;48(2):154-168. DOI: <https://doi.org/10.1080/00981380802580588>.
9. Kim D, Kim M, Hwang J. Factors related with cost increasing: focusing on health care inpatient expenditure. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2010.
  10. Noh YK, Sun WD, Yoon JR, Won CW, Lee DW, Lee DH. A study on the role of elderly care facilities and hospitals. Seoul: The Korean Geriatrics Society; 2010.
  11. Kwon SM, Kim HS, Won JW, Lee JY, Kim HC, Chung YI. A study on improvement of elderly medical service system. Wonju: National Health Insurance Service; 2013.
  12. Yoon JL. Long-term care insurance scheme for the elderly and role of long-term care hospitals. *Health Policy Forum* 2008;6(3):28-39.
  13. Shon C, Lee S, Hwang J. Understanding factors associated with unmet need for outreach community health service among older adults in Seoul. *J Korea Gerontol Soc* 2019;39(2):213-229. DOI: <https://doi.org/10.31888/jkgs.2019.39.2.213>.
  14. Ha JS, Kim JH, Lim JH, Kim JY. Qualitative research on integrated support through health, medical and welfare network: based on the experience of 301 Network Service users in Seoul Northern Municipal Hospital. *Korean J Soc Welf* 2017;69(2):143-169. DOI: <https://doi.org/10.20970/kasw.2017.69.2.005>.
  15. Heo J, Yoon NH, Hwang SE, Hwang J. Health impact evaluation of the 1st year outreach community centers initiative in Seoul: focusing on visiting health services for the elderly. *Health Soc Welf Rev* 2019;39(2):103-130. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2019.39.2.103>.
  16. Lee KS. Suggestions for designing a chronic disease management model in Korea. Proceedings of the 1st Chronic Disease Management Forum; 2013 Oct 1; Seoul, Korea. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
  17. Yoon SJ. Future directions of chronic disease management in South Korea. *J Korean Med Assoc* 2012;55(5):414-416. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2012.55.5.414>.
  18. Ministry of Health and Welfare. Community integrated care basic plan. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.
  19. Trust for America's Health. Prevention for a healthier America. Washington (DC): Trust for America's Health; 2008.
  20. Russell LB. Prevention's potential for slowing the growth of medical spending. Washington (DC): National Coalition on Health Care; 2007.
  21. Woolf SH, Husten CG, Lewin LS, Marks JS, Fielding JE, Sanchez EJ. The economic argument for disease prevention: distinguishing between value and savings. Washington (DC): Partnership for Prevention; 2009.