

장기요양환자에서 환자 특징 및 기능상태와 환자돌봄 시간과의 관련성

이지전, 이상욱¹⁾, 김정인, 유승흠²⁾, 유형식³⁾

연세대학교 보건대학원, 관동대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾
연세대학교 의과대학 예방의학교실²⁾, 경북대학 보건행정과³⁾

A Relationship of Care Time with Functional Status and Patients Characteristics among Patients in Long-term Care Hospitals

Jee-Jeon Yi, Sang-Wook Yi¹⁾, Jeong In Kim, Seung Hm Yu²⁾, Hyeong Sik Yoo³⁾

Graduate School of Public Health, Yonsei University
Department of Preventive Medicine and Public Health, Kwandong University Medical College¹⁾
Department of Preventive Medicine and Public Health, Yonsei University Medical College²⁾
Department of Health Administration, Kyungbuk College³⁾

Objectives : The aim of this study was to investigate the functional status variables related to the care time of health professionals for patients in long-term care facilities.

Methods : The functional status of 1001 patients in 8 long-term care hospitals were examined by the Resident Assessment Instrument for Long-term Care Facility Version 2.0. The care time of health professionals for patients was calculated using data from a self-reported task survey by nurses, auxiliary nurses, private aides, doctors, physiotherapists and social workers.

Results : The average care time per diem was 240.6 minutes. The care time by doctors, nurses and private aides were 11.0, 71.0 and 139.5 minutes, respectively. The lower the function of activities of daily living (ADL) and the greater the symptoms of extensive services, special care and clinical complexity, the more care time was served. On

the contrary, the greater the symptoms of nursing rehabilitation, depression, cognitive disorder, behavior problem and psychiatry/mood disorder, the less care time was served. Age and gender were not significantly related to the care time.

Conclusions : Developing a case mix classification system for elderly long term care patients may be helpful for both of patients and health care providers. The ADL, extensive services, special care and clinical complexity of variables should be considered in the development of a case mix system for the long term care of patients in Korea.

J Prev Med Public Health 2004;37(3):282-291

Key Words: Care time, Long-term care, Case mix, Activities of daily living

서 론

노인환자를 돌보는 데에는 환자를 중심으로 생각하며, 환자의 필요(need)를 고려하여야 한다 [1]. 이를 위해서는 환자의 필요에 영향을 주는 요인들을 살펴보고, 환자를 보살피는데 필요한 인적·물적 자원을 확인하며, 이러한 자원들을 이용하는 데 들어가는 비용을 예측하고 살펴볼 필요가 있다 [2]. 여러 연구 결과 급성기 치료를 하는 기관에서는 질병의 진단명과 재원기간이 중요한 역할을 하였다 [3,4]. 하

지만 장기요양이 필요한 환자들에게는 진단명이 적절하지 않았으며, 환자들이 장기적인 입원이 필요하기에 재원기간도 적절하지 못하였다 [5-6]. 장기요양환자들을 위해서는 새로운 방법이 필요하였다.

장기요양환자들에서 의료이용수준을 예측할 수 있는 요인으로 일상생활에 중요한 환자의 여러 가지 기능에 관심이 모아졌다 [7]. 일상생활수행능력(activities of daily living) [7-9] 과 환자의 신체 기능 [7-8] 은 환자에게 필요한 서비스량과 밀접한 관계가 있었다. 환자의 인지능력 [8], 우울

[10], 문제행동 [11] 등이 환자들이 받는 서비스량과 관계가 높았고, 환자가 받고 있는 처치나 증상 중에서 식사 의존(Feeding dependences), 배변문제(실금 등), 특수 처치들(special treatments) [2,5,6] 등 몇몇 요인이 장기요양환자의 의료서비스 이용수준의 많은 부분을 설명하였다. 하지만 환자의 기능이나 증상에 따른 환자가 받는 서비스의 실제 수준은 나라마다 의료제도나 문화의 차이로 다르게 나타날 수 있다. 미국에서는 행동장애가 있는 알츠하이머 환자가 행동장애가 없는 환자에 비해 의료비를 훨씬 많이 사용하지만 [11], 일본에서는 혈관형 치매(Vascular type dementia)에 비해 행동장애를 더 보이는 알츠하이머형

치매(dementia of Alzheimer's type) 환자가 더 낮은 수준의 서비스를 받는다 [12]. 우리나라에서 시행한 연구에서 행동장애나 인지장애가 많은 환자와 적은 환자간에 환자가 받는 서비스 수준에 차이가 없었다 [13]. 또한 우리나라에서 환자의 기능상태와 장기요양환자의 서비스 이용수준을 분석한 연구들에는 무료노인요양시설 수용노인을 조사한 연구와 [14] 노인전문병원의 장기요양환자를 대상으로 한 연구 [13,15] 등의 일부 연구가 있지만 이들은 연구대상자의 수가 적었고 환자의 서비스 이용에 영향을 미칠 여러 요인들을 충분히 검토하지 못하였다.

현재 우리나라는 65세 이상 노인인구가 2000년 7%를 돌파하였고, OECD국가에서 가장 빠른 속도로 고령사회가 될 것으로 예측되고 있으며, 이에 따라 장기요양환자가 급증하고 있다. 장기요양환자의 기능, 증상, 상태 등에 따라 환자들에게 투입되는 서비스 수준에 뚜렷한 차이가 있다면 이를 이용하여 환자의 경중도를 나누는 분류체계를 개발하고, 환자에게 적절한 서비스를 제공하고 기관의 의료인력자원할당과 관리에 활용하는 기초자료로 사용할 수 있을 것이다.

이 연구에서는 우리나라 장기요양환자들이 의료인력으로부터 받게되는 서비스 시간을 조사하고, 환자들의 기능, 증상, 상태 등에 따라 서비스시간에 차이가 있는지 살펴보고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

노인병원협회에 등록되어 있는 노인전문병원을 표방하는 64개 병원에 대해 연구의 취지와 내용에 대한 안내 공문을 발송하였다. 연구에 응하겠다는 16개 기관 중 최종적으로 자료 협조가 된 기관은 10개 기관이었다. 그 중 환자의 기능상태자료 수집이 가능하고, 의료관련인력들에 대한 활동내용조사가 충실하여 환자돌봄시간을 분석할 수 있었던 기관은 8개였다. 이들 기관에 입원한 연구조사시점에서 일주일이상 입원하고 있었던 환자 전수인

1001명이 최종적으로 연구대상에 포함되었다. 조사기간은 2003년 1월 26일에서 3월 8일까지였다.

2. 환자기능상태 평가

환자기능상태 평가는 RAI(Resident Assessment Instrument) Long-Term Care Facility version 한글판을 이용하였다. 연구진이 각 기관을 방문하여 간호사들에게 연구의 목적과 평가 도구에 대한 교육을 실시하였으며, 간호사들이 담당환자들의 기능상태를 평가하였다. 분석에 이용한 변수는 장기요양환자의 일상생활수행능력, 인지기능, 우울 증상, 재활서비스 수준, 배변장애, 문제행동, 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합증후증상 등이었다. 이것은 미국의 Resource Utilization Group-III (RUG-III) 시스템에서 환자를 분류하는데 사용되는 변수들을 이용한 것이다 [16]. 이들 변수들은 엄밀한 의미에서 환자의 신체적 정신적 기능에만 해당하지 않고, 환자의 증상, 환자의 상태, 받은 처치 등을 포괄하고 있다. 즉 이 연구에서 환자의 "기능상태"라고 하면 환자의 기능, 증상, 상태, 처치 등을 모두 포괄한 의미로 사용하였다.

일상생활수행능력지표는 동작, 이동, 식사, 배변 등 4항목을 측정하며 각 수준별 값으로 환산하여 총점을 구하였다. 점수는 합계 4점에서 18점까지이며 점수가 높을수록 일상생활수행능력이 좋지 않은 것이다. 일상생활수행능력지표의 Cronbach alpha는 0.91이었다. 재활서비스 이용 수준은 수동적 관절운동, 능동적 관절운동, Splint 나 Brace 보조기 이용, 이동, 걷기, 옷입기 또는 치장하기, 절단 혹은 의수족 care 등 재활요법 9가지에 대해 7일간 하루 15분 이상 5일 이상 이용한 적이 있는 서비스의 숫자를 분석에 이용하였다. 재활서비스 이용수준의 Cronbach alpha는 0.83이었다.

진료집중서비스를 필요로 하는 군 분류에는 지난 7일간 비경구적영양법 이용여부, 지난 14일간 흡입배농(suctioning), 기관절개술, 인공호흡기 이용 여부를 이용하여 이용한 적이 있는 서비스수를 사용하

였다. 특수진료서비스를 요구하는 군 분류에는 다발성경화증, 사지마비, 폐혈증, 지난 7일간 구토·폐렴·탈수·체중감소 중 하나 이상을 동반한 발열, 화상, 압력궤양(pressure sore) 3기, 압력궤양 4기 등 증상이 있는 경우, 지난 7일간 위관영양을 받은 적이 있거나, 지난 14일간 정맥주사, 방사선치료를 받은 적이 있는 경우를 이용하여 증상의 수와 서비스의 수를 합하여 이용하였다. 복합증후증상은 실어증, 뇌성마비, 편마비, 폐렴, 요로감염증, 장내출혈, 탈수, 수술 후 창상, 흡인, 투석, 수혈, 산소요법, 항암화학요법, 말기질환 등의 해당 여부이다.

환각이 있거나, 배회, 언어폭력, 물리적 폭력, 사회적으로 부적합한 분열적인 행동을 하는 경우 문제행동이 있는 것으로 간주하였다. 단기기억에 장애가 있는지, 지난 7일간의 기억회상능력에 장애가 있는지, 일상생활에 대한 의사결정능력에 장애가 있는지 살펴보고 가지고 있는 장애의 숫자를 더하여 인지장애정도로 하였다. 인지장애의 Cronbach alpha는 0.69였다. 우울은 정서적 고통의 언어적 표현, 수면사이클, 슬프거나 걱정스러운 모습, 주변에 대한 관심저하에 관한 16개 항목에 대하여 지난 30일간 환자가 호소하는 항목의 수를 더하여 이용하였다. 우울 항목의 내적 일치도를 평가한 Cronbach alpha의 값은 0.87이었다.

정신과/정서장애는 불안장애, 우울, 양극성장애, 정신분열증 중 진단 받은 장애의 숫자를 이용하였다. 배변장애는 배변이나 배뇨조절을 위하여 일정으로 짜여진 배변계획이 있는지, 방광재훈련프로그램이 있는지, 유치도뇨관(indwelling catheter)을 사용하는지, 패트·팬티형 기저귀를 사용하는지의 4항목을 살펴보고 적용되는 조절기구·프로그램의 수를 분석에 이용하였다. 청력과 시력장애는 각각 한 문항으로 장애정도를 평가하였다.

3. 환자돌봄시간(Care time) 조사

이 연구에서는 직접적인 서비스를 제공하는 의료관련 인력들이 환자들에게 투입하는 시간을 중심으로 한 지표표를 이용하

Table 1. Characteristics of subject hospitals

Characteristics	A	B	C	D	E	F	G	H
Total number of beds	259	220	76	112	135	313	187	86
General beds	259	105	76	112	135	37	187	80
Intensive care unit	-	8	-	-	-	5	-	6
Psychiatric beds	-	51	-	-	-	267	-	-
Rehabilitational beds	-	52	-	-	-	-	-	-
Type of facility	General	Long term care	General	Long term care	Long term care	General	Long term care	Long term care
Type of ownership	Public	Private	Private	Private	Public	Private	Private	Public
Location	City	County	Metropolitan city	City	City	County	Metropolitan city	County

Table 2. Characteristics of subjects

Characteristics	No	%	
Age (yrs)	Below 65	143	14.3
	65-69	146	14.6
	70-74	172	17.2
	75-79	194	19.4
	80-84	183	18.3
	85 or above	163	16.3
Gender	Female	689	68.9
	Male	311	31.1
Medical security	Health insurance	582	58.8
	Medicaid	276	27.9
Education	Medicaid (psychiatry)	132	13.3
	No education	278	27.8
	Elementary school graduate or below	180	18.0
	Middle school or above	146	14.6
	Unknown	397	39.7
Family Support	Family visiting patients periodically	459	45.9
	Not visiting periodically	419	41.9
	Unknown	130	13.0
Type of facility	General hospital	369	36.9
	Long-term care hospital	632	63.1
Location before admission	Home without visiting nursing	347	34.7
	Nursing home	147	14.7
	Acute care hospital	175	17.5
	Others	144	14.4
	Unknown	188	18.8

였다 [2,6,16,17]. 각 기관별로 연구진이 방문하여 환자에게 직접적인 의료서비스를 제공하는 간호사 및 간호조무사, 간병인, 의사, 물리/작업치료사, 사회복지사에 대해 조사표 입력방법에 대해 교육을 실시하였다. 조사표에 각 의료기관의 모든 의료인력이 직접 자기기입식으로 근무 시간 내에 환자에게 제공하는 서비스, 서비스의 대상환자, 서비스에 투입한 시간(5분 단위)을 기록하였다. 간호직은 만 24시간 [15-17], 나머지 직종은 의료인력이 휴가를 가거나 휴일에 근무하지 않은 날짜를 포함하여 만 일주일간의 업무내용을 조사하였다. 공급자 중심으로 조사한 서비스투입시간은 환자 각 개인에게로 배분하여, 환자 1인당 직종별 인력별 재원일별 서비스시간을 구하였다 [15-17]. 이 연구는 의료인력에 대한 조사에 응했던 10개 기관 중 의료인력 전원이 응답한 8개 기관에 대해 분석한 것이다. 환자가 의료인력들로

받은 서비스시간에는 환자가 서비스를 직접 받는 시간만이 아니라 서류작업과 같은 간접적인 시간이 포함되어 있다. 이것을 “환자돌봄시간(Care time)”으로 명명하였다.

4. 분석방법

환자의 여러 특성과 기능상태에 따라 환자돌봄시간의 평균과 표준편차를 구하고, 상태별 차이를 분산분석으로 분석하였다. 환자돌봄시간과 관련성이 있는 여러 변수들을 통제된 상태에서 환자들의 기능상태가 환자돌봄시간과 유의한 관련성이 있는지 다중회귀분석으로 살펴보았다. 다중회귀분석에서는 3가지 모형을 살펴보았다. 모형1에서는 환자가 입원할 당시에 측정 가능한 기능상태인 일상생활수행능력, 인지장애, 정신과/정서장애, 우울, 문제행동, 배뇨장애, 청력·시력 장애들만을 모형에

포함시켰다. 모형2에서는 환자가 입원한 지 1-2주 정도 지났을 때 판단할 수 있는 여러 증상, 처치들에 대한 요인들인 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합중후증상, 재활서비스를 모형에 포함시켰다. 모형3에는 환자와 병원관련 변수들인 연령, 성별, 가족지지, 건강보장종류, 병원 변수를 모형에 포함시켰다.

통계분석 소프트웨어는 The SAS System for Windows 버전 8.1이었다. 모든 통계분석의 p-value는 양측검정으로 구하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 특징

연구에 참여한 8개 기관은 전북 1개, 경남 2개, 경북1개, 대구1개, 대전1개, 경기2개로 전국에 고루 분포하였다. 대도시 2개, 중소도시 3개, 군 지역 3개이며, 공공병원이 3개, 사립병원이 5개이고, 병상수가 76-313개 규모였다 (Table 1).

연구대상자의 68.9%가 여성이고, 75-79세에 해당하는 대상자가 제일 많았다. 대상자의 58.8%가 건강보험 대상자였다. 가족이 정기적으로 환자를 방문하는 경우가 45.9%였다. 시설의 형태는 63.1%가 요양병원, 36.9%가 일반병원이었다. 입원 전 상황은 가정간호 없이 집에서 지낸 경우가 34.7%, 급성기 병원에 있었던 경우가 17.5%, 요양원에 있었던 경우가 14.7%였다 (Table 2).

2. 환자의 특징에 따른 환자돌봄시간

이 연구에 참여한 장기요양환자들은 의료인력들로부터 재원일당 240.6분의 서비스를 받고 있었다. 여자가 남자보다, 교육수준이 높을수록 경계 유의하게 환자돌봄시간이 많았다 ($p=0.054$). 연령별로 환자들

Table 3. Care time per diem by characteristics of subjects

Functional status		Caretime			
		No	Mean	SD*	p-value†
Gender	Female	689	244.2	82.7	0.054
	Male	311	232.9	93.5	
Age(yrs)	Below 65	143	228.1	94.5	0.275
	65-69	146	249.4	94.5	
	70-74	172	234.2	91.4	
	75-79	194	242.4	80.0	
	80-84	183	245.9	74.3	
	85 or above	163	242.6	84.9	
Education	No education	278	236.7	72.6	0.093
	Elementary school graduate or below	180	247.9	78.7	
	Middle school or above	146	253.2	93.1	
	Unknown	397	235.4	94.9	
Family support	Visiting periodically	459	255.9	86.4	<0.001
	Not visiting periodically	412	220.9	81.3	
	Unknown	130	249.2	89.4	
Medical security	Health insurance	582	258.2	84.3	<0.001
	Medicaid	276	223.3	86.2	
	Medicaid(psychiatry)	132	200.8	70.3	
Hospital	A	188	258.0	88.8	<0.001
	B	157	282.3	66.1	
	C	62	310.8	85.5	
	D	113	255.9	74.7	
	E	132	148.2	53.8	
	F	119	179.5	55.2	
	G	149	276.3	74.1	
	H	81	219.1	50.6	

*SD : standard deviation
†p-values calculated by ANCOVA

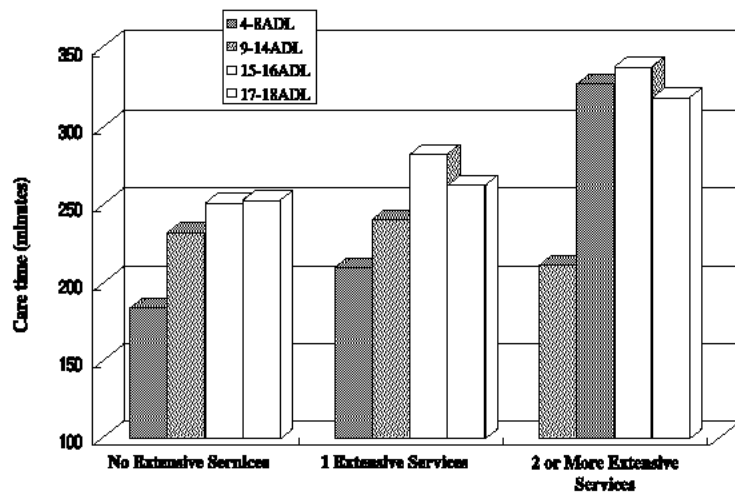


Figure 1. Care time by activities of daily living and extensive services of subjects.
ADL : Activities of daily living

봄시간에 차이는 없었다. 가족이 환자를 정기적으로 방문하는 경우, 건강보험환자가 의료급여환자(정신과)에 비해 각각 35분, 58분 환자돌봄시간이 많았다 ($p<0.001$). 병원간에도 환자돌봄시간에 차이가 많았다 ($p<0.001$)(Table 3).

일상생활수행능력이 나뉠수록 환자돌봄시간이 많았고, 4단계로 나눈 군에서 수행능력이 가장 나쁜 군이 가장 좋은 군보

다 92분 정도 환자돌봄시간이 많았다 ($p<0.001$). 진료집중서비스를 2개 이상 받은 군은 받지 않은 군에 비해 재원일당 환자돌봄시간이 95분 많았다 ($p<0.001$). 특수진료서비스를 많이 요구하는 군, 복합증후증상이 많은 군, 배변장애가 많은 군, 시각장애가 심한 군에서 환자돌봄시간이 유의하게 많았다 ($p<0.05$). 재활서비스를 많이 받는 군, 우울증상이 많은 군, 인지장애

가 많은 군, 문제행동이 있는 군, 정신과/정서장애가 많은 군에서는 증상이 양호한 군보다 환자돌봄시간이 오히려 적었다 ($p<0.05$)(Table 4).

3. 의료인력별 환자의 기능상태에 따른 환자돌봄시간

재원일당 환자돌봄시간 240.6분 중 간병인의 이용시간이 재원일당 139.5분으로 가장 많았고 간호사의 환자돌봄시간이 71.0분으로 두 번째였다. 의사의 환자돌봄시간은 11.0분으로 전체 환자돌봄시간의 4.6%에 불과하였다.

일상생활수행능력에 따라서는 수행능력이 나뉠수록 간호사와 간병인의 환자돌봄시간이 대체로 많아졌으나 ($p<0.001$) 간병인에서는 일상생활수행능력이 가장 나쁜 군에 비해 그보다 조금 좋은 군에서 환자돌봄시간이 가장 많았다. 의사의 환자돌봄시간은 가장 나쁜 군에서 가장 많았고, 그 바로 아래 단계에서 가장 적었다.

재활서비스를 많이 받을수록 간호사와 간병인의 환자돌봄시간이 줄어들었다 ($p<0.05$). 우울 증상에 따라서는 증상이 심할 때 의사의 환자돌봄시간이 많아졌으나, 간호사와 간병인의 환자돌봄시간은 증상이 없을 때 보다 있을 때 오히려 줄어들었다. 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합증후증상에서는 간호사와 간병인의 환자돌봄시간이 모두 기능상태가 좋지 않은 군에서 좋은 군보다 많았다. 이는 의사에서도 대체로 마찬가지였다.

인지기능장애, 문제행동, 정신과/정서장애에 따라서는 의사의 환자돌봄시간은 장애가 심한 군에서 대체로 많아졌으나 간호사와, 특히 간병인의 환자돌봄시간은 장애가 심한 군에서 오히려 줄어들었다. 정신과/정서장애가 2개 이상인 군에서 간병인의 환자돌봄시간은 장애가 없는 군의 절반 수준에 그쳤다. 배변장애가 많을수록 의사와 간호사의 환자돌봄시간이 많았으나 간병인은 줄었다. 시각장애와 청각장애가 심할수록 의사와 간호사의 환자돌봄시간은 많았으나, 간병인은 차이가 없었다 (Table 5).

Table 4. Care time per diem by functional status of subjects

	Fuctional status	Care time			
		No	Mean	SD*	p-value†
Activities of daily living	4-8	197	183.9	69.2	<0.001
	9-14	293	232.6	76.2	
	15-16	286	262.6	83.0	
	17-18	211	275.8	88.8	
Nursing rehabilitation	0	483	244.3	88.7	0.020
	1-2	177	247.4	95.6	
	3-4	162	242.2	78.3	
	5 or above	179	222.6	74.2	
Depression	No	330	259.0	92.9	<0.001
	1-2	258	224.2	89.2	
	3-8	337	238.7	75.0	
	9 or above	76	225.1	79.2	
Extensive services	0	780	227.2	81.6	<0.001
	1	125	261.7	82.5	
	2 or above	96	322.2	78.3	
Special Care	0	645	222.9	79.8	<0.001
	1	205	255.1	88.4	
	2 or above	151	296.6	83.2	
Clinically complex	0	550	225.3	85.1	<0.001
	1	269	241.0	79.1	
	2 or above	182	286.3	84.3	
Cognitive disorder	0	110	235.5	83.7	0.032
	1	173	258.2	88.1	
	2	229	237.5	84.8	
	3	489	237.0	86.4	
Behavior problem	No	646	251.7	88.8	<0.001
	Yes	355	220.4	77.7	
Psychiatry/Mood disorder	No	792	251.9	84.3	<0.001
	1	178	202.9	80.3	
	2-4	31	169.5	74.3	
	No	259	212.8	83.6	
Continence appliances	1	447	251.5	81.4	<0.001
	2	225	245.7	89.9	
	3-4	70	258.0	92.6	
	No	512	238.1	86.7	
Hearing impairment	Mild	205	225.9	77.9	0.176
	Moderate	151	243.4	82.2	
	Severe	49	244.5	74.3	
	No	185	234.1	87.7	
Visual impairment	Mild	365	229.9	83.7	0.039
	Moderate	254	238.3	78.7	
	Severe	127	254.6	89.4	
	Total		240.6	86.3	

*SD : standard deviation
†p-values calculated by ANOVA

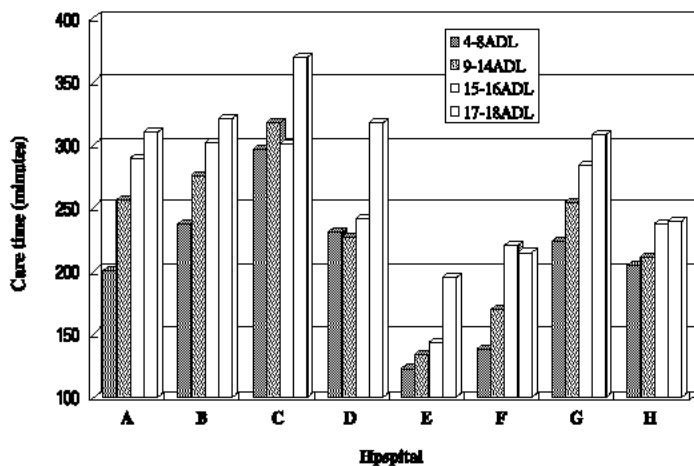


Figure 2. Care time by activities of daily living and hospitals.
ADL : Activities of daily living

4. 장기요양환자의 특성 및 기능상태와 환자돌봄시간과의 관련성

진료집중서비스 수준에 따라 층화한 경우에도 일상생활수행능력이 나쁠수록 대체로 환자돌봄시간이 증가하나, 1가지 이상의 집중서비스를 받는 경우 수행능력이 가장 나쁜 군보다 한 단계 아래인 15-16점 군에서 환자돌봄시간이 가장 많았다 (Figure 1).

병원별로 층화하여 분석한 경우에도 8개 기관 중 7개 기관에서 일상생활수행능력이 가장 나쁜 군이 환자돌봄시간이 가장 많았으며, 나머지 1개 기관도 가장 나쁜 군보다 그 아래 군이 5분정도 차이가 있었을 뿐이었다. 전체적으로 일상생활수행능력이 나쁠수록 환자돌봄시간이 많았으며, 대상자가 가장 적은 2개 기관을 제외하고 모두 통계적으로 유의하였다 (p<0.001) (Figure 2).

환자돌봄시간과 관련성이 있는 여러 변수들을 통제한 상태에서 환자들의 기능상태가 환자돌봄시간과 유의한 관련성이 있는지 다중회귀분석으로 살펴보았다 (Table 6). 모형1에서 인지장애, 정신과/정서장애, 우울, 문제행동, 배뇨장애, 청력·시력 장애들을 통제하고도 일상생활수행능력이 나쁠수록 환자돌봄시간이 유의하게 많았다 (p<0.001). 여러 변수를 통제하고도 정신과/정신장애, 우울, 문제행동 등이 있는 경우 없는 경우에 비해 환자돌봄시간이 적었다. 모형2에서 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합중후증상, 재활서비스를 모형에 포함시킨 상태에서도 일상생활수행능력은 유의하게 환자돌봄시간에 영향을 미쳤다. 여러변수를 통제하고도 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합중후증상이 많은 경우 환자돌봄시간이 많았다. 모형3에서 환자와 병원관련 변수들을 모형에 포함시켜도 일상생활수행능력이 환자돌봄시간에 미치는 영향은 매우 유의하였다 (p<0.001). 병원관련 변수들을 모형에 포함한 경우 배뇨장애가 있는 경우에서 없는 경우보다 환자돌봄시간이 많았다. 가족의 지지가 많은 경우 환자돌봄시간이 9.4분 더 많았으며, 여러 변수를 통제한 경우 연령, 성별, 의료보장정도는 환자돌봄

Table 5. Care time per diem by functional status and staffs

Fuctional status		Doctor				Nurse			Private aide		
		No	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value
Activities of daily living	4-8	197	12.1	8.7	<0.001	57.0	23.3	<0.001	97.2	66.2	<0.001
	9-14	293	9.8	7.6		62.2	26.0		140.2	72.8	
	15-16	286	9.2	7.1		72.9	37.8		162.0	76.4	
	17-18	211	13.9	11.9		94.6	39.1		147.3	81.4	
Nursing rehabilitation	0	483	10.3	8.6	0.020	72.8	37.1	0.001	144.5	76.7	0.030
	1-2	177	10.8	8.6		71.6	38.6		145.4	85.6	
	3-4	162	12.8	10.1		75.1	33.2		132.1	77.2	
	5 or above	179	11.2	8.4		61.9	26.7		127.2	72.0	
Depression	No	330	11.1	10.4	<0.001	76.4	40.7	0.003	150.9	80.9	<0.001
	1-2	258	10.8	8.1		65.9	33.1		130.7	78.6	
	3-8	337	10.0	7.3		69.4	30.6		141.8	71.5	
	9 or above	76	15.0	9.9		72.3	34.7		110.3	79.3	
Extensive services	0	780	10.2	7.7	<0.001	62.9	30.1	<0.001	135.6	74.2	<0.001
	1	125	14.5	11.1		91.9	36.2		135.2	84.1	
	2 or above	96	12.2	13.0		109.9	37.1		177.1	88.7	
Special Care	0	645	10.0	7.6	<0.001	60.4	26.7	<0.001	133.5	74.4	<0.001
	1	205	12.6	9.9		85.6	40.7		138.5	80.1	
	2 or above	151	12.7	11.6		96.6	39.6		166.6	84.0	
Clinically complex	0	550	10.4	7.4	0.002	64.2	32.4	<0.001	132.0	77.3	<0.001
	1	269	10.5	8.5		68.4	29.5		142.8	74.7	
	2 or above	182	13.1	12.5		95.5	40.8		157.6	81.2	
Cognitive disorder	0	110	9.4	8.1	<0.001	62.7	24.4	0.006	140.9	78.0	0.045
	1	173	8.1	6.2		76.6	38.5		153.0	73.8	
	2	229	10.5	7.4		68.3	30.7		141.3	76.0	
	3	489	12.5	10.1		72.2	37.8		133.7	79.6	
Behavior problem	No	646	10.4	8.6	0.005	73.4	37.2	0.004	148.7	78.5	<0.001
	Yes	355	12.0	9.3		66.6	31.3		122.9	73.9	
Psychiatry/Mood disorder	No	792	9.9	8.6	<0.001	72.8	35.8	0.008	150.3	75.3	<0.001
	1	178	14.5	9.1		65.1	33.6		103.0	73.6	
	2-4	31	16.9	8.8		60.3	28.2		74.1	71.3	
Continence appliances	No	259	9.3	5.8	<0.001	58.2	31.8	<0.001	127.9	73.5	<0.001
	1	447	9.3	7.1		69.3	33.0		154.6	73.6	
	2	225	13.6	10.9		79.9	36.5		130.9	82.3	
	3-4	70	18.9	14.0		100.9	34.1		114.7	88.4	
Hearing impairment	No	512	10.3	8.8	<0.001	68.3	33.7	0.001	139.9	76.7	0.461
	Mild	205	10.6	7.6		64.6	31.0		134.0	73.5	
	Moderate	151	13.4	10.8		75.8	33.7		134.8	79.1	
	Severe	49	16.0	9.8		81.4	38.9		124.1	83.1	
Visual impairment	No	185	9.8	8.6	0.001	65.7	32.3	<0.001	139.6	75.2	0.926
	Mild	365	10.4	8.2		63.3	30.2		136.8	75.6	
	Moderate	254	11.7	9.2		73.8	35.3		134.6	75.4	
	Severe	127	13.5	10.2		83.6	41.3		136.5	84.4	
Total		1001	11.0	8.9		71.0	35.3		139.5	77.9	

SD : standard deviation
p-values calculated by ANOVA

시간에 영향을 미치지 못했으며, 병원간에는 환자돌봄시간에 차이가 컸다. 모형3의 R-square 값은 0.52였다.

고 찰

이 연구를 통해 환자의 기능상태와 환자돌봄수준에 관하여 여러 중요한 시사점을 확인할 수 있었다. 우선 장기요양환자의 일상생활수행능력이 환자의 환자돌봄시간과 관련성이 높았다. 일상생활수행능력은 여러 연구에서 외국의 장기요양환자들에서 의료이용수준과 관계가 높은 중요한 요인이다 [7-9]. 일상생활수행능력은 미국에서 자원이용군(Resource Utilization

Group)체계와 같은 환자분류체계에서 환자군을 분류하는 핵심적인 변수이며 [2,16,17] 독일과 [18,19] 일본의 [19,20] 장기요양제도에서도 대상자를 분류하는 데 사용되고 있다. 노인들의 돌봄에서 일상생활수행능력의 중요성은 강조되어 왔지만 [21] 우리나라에서 일상생활수행능력과 장기요양환자의 서비스 이용수준을 분석한 것은 무료노인요양시설 수용노인을 조사한 연구와 [14] 노인전문병원의 장기요양환자를 대상으로 한 연구 [13,15] 등의 일부 연구를 제외하면 그리 많지 않았다. 이들 연구에서도 일상생활수행능력이 나쁠수록 서비스 이용시간이 많았다. 하지만 이들은 연구대상자의 수가 적었고 일

상생활수행능력 외에 서비스 이용에 영향을 미칠 다른 요인들을 충분히 통제하지 못하였다. 이 연구에서는 기존 연구들보다 많은 대상자에 대해 조사하였으며, 미국 자원이용군 체계에서 환자군 분류에 이용하는 변수들과 [16,17] 기타 환자 기능 관련 변수, 환자의 일반적 특성, 사회적지지, 의료보장 특성, 의료기관 등 여러 요인들을 통제한 상태에서도 일상생활수행능력이 환자돌봄시간과 매우 유의한 상관성이 있음을 보여주었다.

한편 우울, 인지장애, 문제행동, 정신과/정서장애는 단변량분석에서 기능상태가 양호한 군에 비해 기능상태가 의료인력들의 시간이 오히려 적게 투입되고 환자돌봄

Table 6. Association between care time, functional status and characteristics of subjects

Functional status		Model 1		Model 2		Model 3	
		Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
Activities of daily living	4-8*						
	9-14	45.2	<0.001	44.5	<0.001	27.8	<0.001
	15-16	73.9	<0.001	68.6	<0.001	39.8	<0.001
	17-18	80.7	<0.001	57.2	<0.001	48.0	<0.001
Cognitive disorder	0-2*						
	3	-7.3	0.181	-10.9	0.042	-0.4	0.931
Psychiatry/Mood disorder	No*						
	1	-36.7	<0.001	-33.7	<0.001	-6.5	0.247
	2,4	-59.1	<0.001	-53.5	<0.001	-17.9	0.127
Continence appliances	No*						
	1	9.6	0.165	8.6	0.199	13.8	0.016
	2	-7.9	0.343	-15.9	0.055	13.8	0.064
	3,4	-0.7	0.953	-25.2	0.032	14.6	0.177
Depression	No*						
	1-2	-19.2	0.004	-15.3	0.017	-11.1	0.037
	3 or above	-2.1	0.735	-0.5	0.937	-6.1	0.233
Behavior problem	No*						
	Yes	-13.0	0.021	-7.3	0.183	-1.5	0.740
Hearing impairment	Mild or below*						
	Moderate-severe	-0.6	0.934	-3.3	0.619	2.0	0.724
	Unknown	17.8	0.124	-9.2	0.427	-10.9	0.264
Visual impairment	Mild or below*						
	Moderate-severe	-6.2	0.294	-7.1	0.219	-7.3	0.131
	Unknown	13.7	0.289	8.2	0.517	-10.6	0.315
Extensive services	0*						
	1			13.9	0.095	18.0	0.010
	2 or above			58.7	<0.001	52.0	<0.001
Special Care	0-1*						
	2 or above			20.4	0.012	24.1	<0.001
Clinically complex	0-1*						
	2 or above			24.5	0.001	17.0	0.005
Nursing rehabilitation	0*						
	1-2			0.6	0.927	7.8	0.162
	3 or above			-8.6	0.128	-4.2	0.414
Gender	Female*						
	Male					-1.3	0.772
Age	Below 64*						
	65~74					8.9	0.171
	75~84					4.4	0.502
	85 or above					-1.3	0.868
Family support	Not visiting periodically*						
	Visiting periodically					9.4	0.025
Medical security	Health insurance*						
	Medicaid(not psychiatry)					-1.1	0.823
	Medicaid(psychiatry)					-6.5	0.409
Hospital	A*						
	B					11.5	0.105
	C					40.2	<0.001
	D					-38.1	<0.001
	E					-110.7	<0.001
	F					-86.2	<0.001
	G					-13.7	0.059
	H					-54.9	<0.001
R-square		0.2253		0.2861		0.5202	

* Reference group, p-value calculated by multiple regression analysis.

시간이 작은 것으로 나타났다. 여러 혼란 변수들을 통제 한 후에도 우울증이 약간 있는 경우 환자돌봄시간이 유의하게 작았으며, 정신과/정서장애가 많을수록 환자돌봄 시간이 줄어드는 경향을 보였고, 정신과/정서장애를 연속변수로 처리한 경우 경계 유의하였다(회귀계수: -7.8, p=0.065). 기능 손상이나 장애가 있으면서 어떠한 이유든지 적절한 조치가 취해지지 않을 경우 미

충족필요(unmet need)라고 할 수 있다. 정신 심리적 고통(psychological distress)은 노인 들에서 가장 미충족되고 있는 필요량 중의 하나이다 [22]. 이 연구 결과는 우리나라 장기요양환자에서 우울, 인지장애, 문제행 동, 정신과/정서장애가 있는 환자에서 미 충족필요가 나타나고 있을 가능성을 시사 한다. 의료인력별로 충족하여 환자돌봄시 간을 분석한 결과에서 인지기능장애, 문제

행동, 정신과/정서장애에서는 의사에서는 장애가 많은 군에서 환자돌봄시간이 가장 많은데 비해 간호인력들, 특히 간병인의 환자돌봄시간은 우울, 인지기능장애, 문제 행동, 정신과/정서장애가 심한 군에 비해 심하지 않은 군에서 환자돌봄시간이 적었 으며 차이가 가장 컸다. 이는 간병인들과 같은 숙련되지 않고 가장 비전문적인 서비 스를 제공하는 인력의 경우 이러한 문제에서 환자의 필요에 부합하는 서비스를 제공 하지 못한다는 것을 시사한다. 우울, 인지 장애, 문제행동, 정신과/정서장애가 있는 장기요양환자에서 미충족필요가 발생하 는지, 또 그 미충족필요가 간병인과 같은 비숙련인력에서 더욱 크게 나타나는지에 대해서는 더 깊은 연구가 필요할 것이다. 하지만 이들 변수는 우리나라에서 현재의 상황에서는 장기요양환자의 환자돌봄시 간을 잘 반영하지 못하거나 환자의 환자돌 봄수준을 살펴보는 데 중요성이 떨어지는 변수라고 볼 수 있다.

재활서비스, 진료집중서비스, 특수진료 서비스, 복합증후증상이 있는 환자들은 미국의 자원이용군 환자분류체계에서 가장 의료서비스 이용수준이 높은 군이다 [16,17]. 이 연구에서 재활서비스는 환자돌 봄시간과 그리 관련성이 없었다. 미국에서 재활서비스는 환자의 상태에 따라 체계적인 프로그램이 있으며 [16,23], 미국에서 재활서비스군은 체계적인 재활프로그램을 받는 최고의 자원을 소모하는 그룹 이다. 우리나라에는 재활의학분야의 전문 인력도 부족하고, 재활서비스에 대한 인식 이 선진국 수준에 훨씬 못 미치며 이를 개선하려는 노력이 아직은 부족하다 [24]. 이 연구에서 물리치료가 환자에게 투입 한 환자돌봄시간도 환자1명당 재원일당 8.1분에 불과하였다. 반면 진료집중서비스, 특수진료서비스, 복합증후증상은 환자의 환자돌봄시간과 매우 유의한 관련성이 있었다. 이들 변수에는 환자들의 증상 과증후뿐 아니라 환자들이 지난 7~14일간 받은 처치들도 포함되어 있지만, 미국 자원이용군 분류체계에서는 14일 이상 입원 하기 원하는 모든 장기요양환자에 대하여 입원후 14일 이내에 환자를 평가하고 환자

군을 분류하는 데 이용하고 있다 [25]. 우리나라에서도 입원초기에 이러한 변수들을 평가함으로써 환자의 경중도를 나누고, 기관의 의료인력자원할당과 관리에 활용하는 자료로 사용할 수 있을 것으로 생각한다.

일반적으로 성별과 연령과 같은 인구학적 특성은 의료이용수준에 다양한 영향을 준다. 이 연구에서는 성별은 단변량분석에서는 경계유의한 차이가 있었지만, 일상생활수행능력만을 통제한 경우에도 환자돌봄시간과 유의한 관련성이 없었으며, 다른 여러 변수들을 추가한 다중모형에서도 유의한 차이가 나타나지 않았다. 연령은 환자돌봄시간과 유의한 관련이 없었다. 환자특성이 노인의 자원소모량에 미치는 영향을 살펴본 연구에서도 연령과 성별은 유의한 관련성을 보이지 않았다. [26]. 미국이나 독일, 일본의 장기요양환자군 분류체계에서도 성별과 연령을 별로 고려하지 않는다 [16-18,20]. 우리나라에서 장기요양환자의 분류체계를 개발한다면 성별이나 연령은 그리 중요하게 고려해야 할 요인이 아니라고 할 수 있을 것이다.

이 연구에서 “가족이 주기적으로 방문”하는지 여부를 환자의 가족지지를 나타내는 변수로 이용하였다. 가족이 주기적으로 방문하는 환자들이 그렇지 않은 환자에 비해 단변량분석에서 환자돌봄시간이 유의하게 높았고, 여러 다양한 요인들을 통제한 다중회귀분석에서도 유의하게 높았다. 일상생활수행능력, 진료집중서비스 등 기능상태와 환자의 의료보장종류, 입원기관 등으로 층화하여 분석한 경우도 모두 가족이 주기적으로 방문하는 환자들이 유의하게 환자돌봄시간이 많았다(Data not shown). 일반인구집단을 대상으로 사회적 지지가 병원, 외래이용 등을 살펴본 연구에서는 사회적 지지는 환자의 의료이용과는 관계가 없으며 [27], 사회적 지지가 많을수록 정신중상이 있는 노인에서 입원이율이 줄었다 [28]. 이 연구와 같이 입원해 있는 환자에서 사회적 지지에 따라서 서비스 수준에 차이가 있는지 살펴본 연구는 찾기가 쉽지 않았다. 의료인력별로 시행한 분석에서 가족이 주기적으로 방문하

는 환자가 간호사, 간병인, 물리치료사의 환자돌봄시간은 유의하게 많았지만, 의사는 환자돌봄시간이 오히려 적었으며, 사회사업가에서는 환자돌봄시간에 차이가 없었다. 연구진들은 입원환자에서 가족이 많이 방문한 경우 의료인력들이 더 관심을 갖고 서비스를 제공하는 것이 아닌가 생각하고 있다. 이 조사를 시행한 사람이 간호사이므로 환자가족과 만난 간호인력 쪽의 환자돌봄시간이 증가한 것이 아닌가 생각된다. 여기에 대해서는 더 깊은 연구가 필요할 것이다.

환자의 기능상태를 파악하기 위해 사용한 도구로 RAI Long-Term Care Facility Version 2.0을 이용하였다. RAI는 환자의 기능상태를 포괄적으로 평가하고 환자의 치료계획을 세우고 실행하며, 이를 평가하기 위한 도구로서 미국 Health Care Financing Administration에 의해서 최초로 개발되었다 [29]. RAI는 여러 전문가들과 국제RAI연구회(interRAI) 연구진들에 의해 개정 보급되고 있으며, 현재 19개국에서 사용되고 있다 [30]. 이 연구에 사용한 도구는 국제RAI연구회의 회원인 한국RAI연구회가 번역하였으며, 국제RAI에서 번역의 타당성을 인증한 도구이다. 한국RAI연구회가 번역한 홈케어 버전의 RAI도구의 성, 연령, 교육상태, 등 일반적 변수와 인지기능, 일상생활수행능력, 우울 등 지표의 타당도와 신뢰도는 여러 연구에서 검토된 바 있다 [31-32]. 장기요양기관 버전에서도 홈케어 버전에서 타당도와 신뢰도가 검토된 변수들을 똑같이 사용하고 있다. 이 연구에서 사용한 일상생활수행능력지표, 재활서비스 이용수준, 인지장애, 우울 지표의 내적 일치도를 평가한 Cronbach alpha는 각각 0.91, 0.83, 0.69, 0.87로 높은 신뢰도를 보여주고 있다.

이 연구를 위해 전국의 16개 병원을 방문하였고 그 중 환자돌봄시간을 분석할 수 있을 정도로 충실히 자료를 수집할 수 있었던 기관은 8개 병원이었다. 강원과 제주를 제외하고 전국적으로 골고루 기관이 분포하며, 기관이 위치한 지역의 규모, 병원의 소유구조, 병원의 중별, 병상의 규모 등에서 편향되지 않고, 비교적 다양한 특

성을 보인다. 이 연구를 위해서는 환자들의 기능상태를 포괄적으로 조사하고, 동시에 의료기관에 근무하는 모든 의료인력의 서비스내용, 서비스시간, 서비스대상자를 조사해야 한다. 의료인력의 서비스업무량 조사표를 정리하고 분석하기 위해서는 많은 노력이 필요하다. 기존에 환자의 기능상태와 서비스인력의 서비스수준을 조사한 다른 연구의 대상자는 각각 298명 [13], 187명 [14], 577명 [15], 510명 [26]인데 비해 이 연구에서 대상자는 모두 1001명으로 가장 많다. 이것은 이 연구의 장점 중의 하나이다.

환자들의 기능상태에 따라 의료인력의 자원투입정도를 살펴보는 지표로 직접적인 서비스를 제공하는 의료인력들의 환자돌봄시간을 살펴보았다. 의료인력들의 환자돌봄시간을 의료서비스 이용수준의 지표로 삼는 것은 기본적으로 장기요양기관의 운영비에서 인력들에 대한 인건비가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 [33], 노동시간이 노동비용을 설명하는 가장 중요한 요인으로 간주되었기 때문이다 [34]. 이 연구에 참여한 노인전문병원에서도 인건비가 전체 운영비용의 44.8%였으며, 관리비가 26.5%, 재료비 및 기타가 28.7%를 차지하여 인건비가 가장 높은 비중을 차지하고 있었다. 한편 환자돌봄시간을 계산할 때, 각 환자별로 재원일별 인력별 서비스시간을 계산하고 이를 합산하여 구하였다. 그런데, 이 경우 숙련도나 부가가치가 다른 인력들의 시간을 모두 동일하게 보는 것이 된다. 하지만 숙련된 전문의의 1시간과 간병인의 1시간을 동일하게 볼 수는 없다. 간병인의 시간은 전체 환자돌봄시간의 58%에 달하고, 의사의 시간은 4.6%에 불과하다. 의사와 간호사, 간병인이 환자를 돌보는 것이 같은 양상으로 나타나지 않는다면 환자돌봄시간은 간병인의 역할을 과대평가하게 된다. 이를 보정하기 위하여 의료인력별 환자돌봄시간을 같이 살펴보았다. 그 결과 몇몇 기능상태와 의료인력간의 환자돌봄시간의 분포에 차이가 있었다. 이러한 점을 고려하여 기관별, 인력별 숙련도의 차이를 보정한 새로운 지표를 이용하여, 환자들의 기능상태와

의료서비스 이용수준과의 관련성을 살펴볼 필요가 있다 [15-17].

의료서비스직종의 환자돌봄시간 측정은 입원환자에게 직접적인 보건의료서비스를 제공하는 의료관련 인력들이 자기 기입식으로 작성하였다. 환자를 돌보는 시간을 측정하는 여러 연구에서 의료인력들이 자기 기입식으로 조사를 진행하였다 [17,35]. 이 연구에서는 연구자가 각 의료기관에 직접 방문하여 의료인력들에 대하여 조사표 작성방법에 대해 교육하고, 같이 토의하였으며, 자료조사 후 역시 연구자가 조사표를 검토하고 담당 인력과 협의하여 조사의 정밀도를 높일 수 있도록 노력하였다. 하지만 우리나라에서 의료인력이 서비스를 제공하는 시간을 자기 기입식으로 자료를 조사한 것의 타당도는 엄밀히 검토된 적이 없었다. 앞으로 여기에 대한 검토가 필요할 것이다.

한편 환자의 의료서비스 이용수준에 영향을 미칠 것으로 생각되는 환자나 가족의 소득수준과 같은 변수들을 충분히 조사하지 못하였다. 교육수준을 사회경제적 수준 변수로 쓰기에는 교육수준을 모르는 대상자가 40%에 달하여 무리가 있었다. 건강보험과 의료급여와 같은 의료보장수준으로 사회경제적 수준을 살펴보는 데 일부 도움이 되겠지만, 환자와 가족의 사회경제적 수준에 관한 변수를 충분히 살펴볼 수 없었던 것은 이 연구의 제한점 중 하나이다.

결론

환자의 일상생활수행능력, 진료집중서비스, 특수서비스, 복합증후증상에서는 환자의 기능상태가 나쁠수록 환자의 환자돌봄시간이 유의하게 뚜렷이 증가하였다. 장기요양환자들에 대하여 이러한 변수들을 평가함으로써 환자의 경중도를 나누고, 의료기관에서 환자 관리에 활용하는 자료로 사용할 수 있을지 살펴볼 필요가 있다.

우울, 인지장애, 문제행동, 정신과/정서장애는 기능상태가 양호한 군에 비해 기능상태가 의료인력들의 시간이 오히려 적게 투입되거나 환자돌봄시간과 관련이 없

었다. 환자의 연령과 성별도 환자돌봄시간과 관련이 없었다.

우리나라는 노인인구가 OECD국가 중 가장 빠른 속도로 증가하고 있으며, 장기요양환자가 급증하고 있다. 앞으로 장기요양환자의 서비스 필요량과 의료이용수준을 예측하고, 환자의 경중도를 평가하는 합리적인 분류체계를 개발하기 위하여 앞으로 많은 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. Pratt JR. Long term care: Managing across the continuum. Aspen publishers. Maryland. 1999
2. Fries BE, Cooney LM Jr. Resource utilization groups. A patient classification system for long-term care. *Med Care* 1985; 23: 110-122
3. Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. Case mix definition by diagnosis-related groups. *Med Care* 1980; 18(2 Suppl): 1-53
4. Shin YS, Lee YS, Park HY, Yeom YK. Development and Evaluation of Korean Diagnosis Related Groups : Medical service utilization of inpatients. *Korean J Prev Med* 1993; 26: 293-309 (Korean)
5. Cooney LM Jr, Fries BE. Validation and use of resource utilization groups as a case-mix measure for long-term care. *Med Care* 1985; 23: 123-132
6. Cameron JM. Case-mix and resource use in long-term care. *Med Care* 1985; 23: 296-309
7. Katz S, Hedrick SC, Henderson NS. The measurement of long-term care needs and impact. *Health Med Care Serv Rev* 1979; 2: 3-21
8. Branch LG, Wetle TT, Scherr PA, Cook NR, Evans DA, Hebert LE, Masland EN, Keough ME, Taylor JO. A prospective study of incident comprehensive medical home care use among the elderly. *Am J Public Health* 1988; 78: 255-259
9. Williams BC, Fries BE, Foley WJ, Schneider D, Gavazzi M. Activities of daily living and costs in nursing homes. *Health Care Financ Rev* 1994; 15: 117-135
10. Abrams RC, Teresi JA, Butin DN. Depression in nursing home residents. *Clin Geriatr Med* 1992; 8: 309-322.
11. Mumman DL, Chen Q, Powell MC, Kuo SB, Bradley CJ, Colenda CC. The incremental direct costs associated with behavioral symptoms in AD. *Neurology* 2002; 59: 1721-1729
12. Arai Y, Zarit SH, Kumamoto K, Takeda A.

Are there inequities in the assessment of dementia under Japan's LTC insurance system? *Int J Geriatr Psychiatry* 2003; 18: 346-352

13. Yi JJ, Kim SI, Yu SH, Yi SW. Study on case-mix in long-term care facilities for elderly. *Korean J Hosp Manage* 2001; 6: 130-147 (Korean)
14. Kim CW, Moon OR, Lee SY, Yoo JW, Lee SK. A Study on Estimation of Caing Demand for Extended Care Facilities by Activities of Daily Living. *Korean J Prev Med* 1998; 31: 564-578 (Korean)
15. Yi JJ, Yi SW, Kim JI, Jung HY, Lee JR, Joo SE, Gang MJ, Kim SK, Mun SH, Mun HJ. Development of Reimbursement System for Long-Term Care Beds. Ministry of Health and Welfare. Kwachon. 2003 (Korean)
16. Fries BE, Schneider DP, Foley WJ, Gavazzi M, Burke R, Cornelius E. Refining a case-mix measure for nursing homes: Resource Utilization Groups (RUG-III). *Med Care* 1994; 32(7): 668-685
17. Fries BE, Schneider DP, Foley WJ, Dowling M. Case-mix classification of Medicare residents in skilled nursing facilities: resource utilization groups (RUG-T18). *Med Care* 1989; 27(9): 843-858
18. Kwon SM. Long-term Care Financing and Delivery in Germany. *Korean J Res Gerontol* 2003; 12: 27-47 (Korean)
19. Lee YS. A study on the long term care insurance. *J Korea Insur Acad Soc* 2003; 66: 113-146 (Korean)
20. Choi SJ, Cha HB, Kim IK, Suh HK. A Comparative Study on Long - Term Care Policy for the Elderly in Korea and Japan. *J Korea Gerontol Soc* 2000; 20: 143-167 (Korean)
21. Kang IO. Estimation of nursing home needs in elderly people [dissertation]. Seoul (Korea): Yonsei Univ.; 1998 (Korean)
22. Walters K, Iliffe S, Tai SS, Orrell M. Assessing needs from patient, carer and professional perspectives: the Camberwell Assessment of need for Elderly people in primary care. *Age Ageing* 2000; 29: 505-510
23. Stineman MG. Measuring casemix, severity, and complexity in geriatric patients undergoing rehabilitation. *Med Care* 1997; 35(6 Suppl): JS90-105; discussion JS106-12
24. Chun SI. Rehabilitation 1 : Special Issue ; Problems of Medical Rehabilitation in Korea. *Korean J Nurs Query* 1998; 7: 8-26
25. Centers for Medicare and Medicaid Services. Revised Long-Term Care Resident Assessment Instrument User's Manual Version 2.0 Centers for Medicare and Medicaid Services.

- Baltimore, Maryland. 2004
26. Kim HS, Kwon SM, Kim SM. The Effects of Patient and Facility Characteristics On the Resource Use by the Elderly in Long-term Care Services. *Korean J Health Policy Admin* 2002; 12: 21-53 (Korean)
 27. Sugisawa H. Difference in impact of social support on morale and medical utilization between elderly with low activity of daily living and elderly with high activity of daily living *Nippon Koshu Eisei Zasshi* 1993; 40: 171-180 (Japanese)
 28. Faccincani C, Mignolli G, Platt S. Service utilisation, social support and psychiatric status in a cohort of patients with schizophrenic psychoses. A 7 year follow-up study. *Schizophr Res* 1990; 3: 139-146
 29. Allen JE. Long term care facility resident assessment instrument: User's manual for use with Version 2.0 of HCFA. Springer Publishing Company, New York. 1997
 30. Long term care facility. Available from: URL:http://www.interrai.org/instruments/nursing_facility.php Lastly accessed on 28 May 2004
 31. Yi GM, Kim HJ. Depression and anxiety in community dwelling older persons of Korea. *J Korea Gerontol Soc* 2000; 20: 109-121 (Korean)
 32. Kim SM, Bae SS, Kim DH, June KJ, Kim CY, Yoon JL. Validity of Resident Assessment Instrument-Minimum Data Set Home Care Version in Korea. *J Korean Geriatr Soc* 2000; 4: 68-75 (Korean)
 33. Anderson A. The Guide to the Nursing Home Industry. Health Care Information Associates, Maryland. 2001
 34. Kaplan R Ed. Measures for manufacturing excellence. Harvard business school press Massachusetts. 1990
 35. Carpenter GI, Ikegami N, Ljunggren G, Carrillo E, Fries BE. RUG-III and resource allocation: comparing the relationship of direct care time with patient characteristics in five countries. *Age Ageing* 1997; 26 Suppl 2: 61-65