



요양병원 입원노인의 환자군 분류에 따른 자원이용수준

김 은 경¹⁾

서 론

우리 나라는 현재 65세 이상 노인인구가 전체 인구의 7.3%를 차지하고 있고, 2022년이면 14.3%로 높아져 노령사회로 진입할 것으로 예측되고 있다. 또한 15세-65세의 생산가능 인구에 대한 65세 이상 노년부양비는 2002년 현재 11.1%에서 2020년에는 21.3%로 높아져 생산가능인구 5명이 1명의 노인을 부양해야 할 실정이다(Korea National Statistical Office; KNSO, 2002). 그러나 산업화와 도시화에 따른 핵가족화, 자녀수의 감소 및 여성의 경제활동 참여 증대 등으로 인하여 가족의 노인부양 능력이 현저히 약화되고 있고, 독거 노인이 증가하고 있는 등 노인의 사회적 보호가 필요하게 되었다.

65세 이상 노인인구 중 한 가지 이상 만성질환을 가지고 있는 노인은 전체 노인의 86.7%이며, 5.3%의 노인은 혼자서 일상생활을 위한 기본적인 동작수행을 전혀 할 수 없는 것으로 나타났으며, 치매유병률도 8.2%로 추정되었다(Jung et al., 1998). 그러나 노인인구 증가와 함께 노인성 질환 및 만성퇴행성 질환자가 급증함에도 불구하고 이들을 수용할 적절한 장기요양시설이 없어 대부분의 노인 및 만성퇴행성 질환자는 급성진료기관인 병원에서 진료를 받고 있는 실정이다. 이러한 서비스 부재는 급성의료기관에서의 불필요한 장기재원에 따른 국민의료비의 증대를 초래하고 있고(Chang, 1999), 전체 의료비에서 노인의료비가 차지하는 비중은 2000년에 20.3%로 2030년에는 47.9%까지 증가할 것으로 예측되고 있다(Choi, 2001). 이처럼 장기요양노인의 입원요양에 따른 국민건강보험 및 의료보호비 부담증가 속도가 매우 빨라지고 있어, 이에 대

한 제도적 대책마련이 시급한 실정이다(Ministry of Health and Welfare; MOHW, 2001).

정부에서는 장기요양노인들이 적정 비용과 전문적인 의료 및 요양서비스를 받을 수 있도록 하기 위하여 노인전문병원과 치매요양병원의 확충을 위한 시설비 지원을 해오고 있다. 그러나 현재 이러한 요양병원에 대한 별도의 요양수가체계가 정립되어 있지 않은 상태로 급성기 병원과 같은 행위별수가를 적용 받고 있다. 노인 및 만성질환자들은 특성상 의료서비스의 강도가 높은 급성전문치료보다는 장기적이고, 반복적이며 서비스 강도가 낮은 요양서비스가 요구되며(Chang, Kim, Oh & Chang, 1996), 이러한 요양서비스는 장기요양시설에서 간호사에 의한 전문간호와 간호보조인력의 일상활동 보조서비스가 주를 이루며, 그밖에 물리치료사 및 작업치료사 등과 같은 보건전문인력들에 의한 재활서비스로 이루어진다. 그러나 현재의 행위별수가체계는 요양병원들로 하여금 장기요양대상자들이 요구하는 요양서비스보다 과도한 처치 및 검사서비스를 유도하게 되고, 이로 인한 장기요양노인의 요양비용이 증가되고 있어, 장기요양노인에 대한 적절한 서비스 및 효율적인 비용절감의 목적으로 설립된 요양병원의 목적이 퇴색되고 있다. 이에 따라 정부에서는 요양병원에 대한 요양수가체계의 재정립이 필요함을 인식하고, 요양수가 개발을 위한 노력을 기울이고 있다.

미국에서도 이러한 문제를 해결하기 위한 수년간의 연구와 시범사업을 거쳐 1998년부터 RUG(Resource Utilization Group)-III를 요양시설에 대한 지불보상체계로 사용하고 있다. RUG-III는 자원이용수준에 따른 환자군 분류체계로 요양자의 기능

주요어 : 요양병원, 자원이용, RUG-III 분류체계, RAI-MDS, 환자구성지수(case-mix index; CMI)

1) 을지외과대학교 간호대학

투고일: 2002년 9월 23일 심사완료일: 2003년 4월 4일

상태에 근거하여 요양서비스에 대한 포괄수가를 지불하는 방식으로 대상자들이 임상적으로 매우 다른 특성을 보이지만, 같은 RUG인 경우에는 비슷한 자원을 사용한다는 것을 전제로 하고 있다(Winn, 1975; Cameron, 1985; Fries et al., 1994). 여기서 자원이용수준은 장기요양시설에서 사용되는 모든 자원에 대한 설명을 서비스 제공인력의 시간(staff time)으로 대신 하고 있으며, 각 군은 간호인력들의 서비스 제공시간의 변이를 가장 잘 설명하는 임상적 특징으로 구분된다(Fries et al., 1994; Zbylot, Job, Evelyn & Boulter, 1995).

우리 나라에서도 조만간 요양병원의 수요가 증가할 것으로 예상되는 시점에서 요양병원의 장기요양서비스가 비용-효과적으로 제공될 수 있도록 적절한 요양수가체계를 정립하는 것이 필요하다. 이에 본 연구는 현재 미국에서 요양수가 지불체제로 이용되고 있는 RUG-III를 우리 나라의 요양병원에 적용하고, 분류군별 자원이용수준을 비교하여, 향후 요양수가를 위한 분류체계로서의 적용가능성을 고찰해 보고자 하였다.

연구 방법

연구대상

전국의 요양병원 중에서 서비스의 수준이 양호한 기관 5개소를 선별하였다. 조사대상자는 선정된 요양병원에 7일 이상 입원(소)하고 있는 60세 이상 장기요양노인 중에서 조사당일 조사가 가능한 입소자 382명이었다.

자료수집기간 및 방법

자료수집기간은 2001년 1월부터 2월까지로 다음과 같은 절차로 수집되었다.

- 대상 노인의 기능평가는 '장기요양자 기능평가 도구(Resident Assessment Instrument-Minimum Data Set; RAI-MDS)'를 이용하였다. 평가자는 환자의 상태를 가장 잘 알고 있는 대상노인의 담당간호사로 병동별로 1~2명의 간호사를 활용하였으며, 조사에 참여하는 간호사들을 대상으로 조사방법 및 실습교육을 120분 가량 실시하였다. 실습교육은 사용지침의 상황예제를 이용하여 조사자들로 하여금 MDS 평가를 수행하도록 하여, 조사항목에 대한 이해도를 높이고, 조사자간 판단의 일치도를 높이고자 하였다.
- 자원이용시간을 파악하기 위한 간호사의 간호활동시간은 조사당일 24시간 동안 간호사들에게 자신의 간호활동 내용을 연구자가 개발한 간호활동기록지침을 이용하여 스스로 기록하도록 하였다. RUG를 사용한 장기요양수가를 적용하고 있는 미국, 캐나다 등 국가들에서도 간호사의 간호

활동시간은 자가기록을 하고 있으며, 국내의 많은 수가연구에서도 자가기록을 하고 있다. 본 연구에서는 간호사들에게 기록에 대한 별도의 지침을 마련하여 교육하였으며, 전체 기록시간과 근무시간의 합이 일치하여야 하고, 휴식, 식사, 티타임 등이 포함된 모든 활동에 대해 환자의 성명을 기입하도록 하여 조사자간 오차를 줄이고자 하였다. 또한 동일한 내용을 수행하는데 다른 대상자보다 특별히 많은 시간을 할애한 대상자에 대해서는 해당 간호시간을 별도로 적게 하고, 나머지 시간은 요양자수로 나누어 각 대상자에게 할당하였다. 각 간호사의 근무종료 시마다 전체 근무시간과 기록된 시간의 합이 일치하는 지 검토하였다.

- 생활보조인력에 의한 간병활동시간을 관찰하기 위하여 간호대학 4학년 학생 20명을 이용하였다. 생활보조인력은 3~6명의 환자 곁에서 스스로 간병활동을 적을 시간적 여유가 없으며, 교육 수준 등을 고려할 때, 간병내용을 정확히 적을 수 없다고 판단되어, 간호학생들에게 '생활보조인력의 활동시간 기록지침 및 기록지'를 이용하여 실습을 포함하여 60분 동안의 교육을 수행하였다. 관찰시간은 24시간으로 하였고, 조사자는 12시간씩 교대로 조사를 수행하였다. 조사내용은 생활보조인력의 간병시간 동안의 모든 활동을 포함하였고, 해당 요양자의 성명을 모두 적게 하였다. 생활보조인력의 시간도 전체 근무시간과 기록시간의 합이 일치하는 지 검토하였다.
- 간호사 및 생활보조인력의 활동내용 및 시간에 대한 조사 결과는 연구대상별로 재분류되어, 연구대상자별 각 인력에 따른 서비스 제공시간으로 할당되었다.
- 간호사의 간호시간에 대한 생활보조인력의 서비스시간을 표준화하기 위하여 대상병원의 각 인력에 대한 월 평균 임금을 조사하였다.

연구도구

● RUG(Resource Utilization Group)-III

RUG-III는 미국의 장기요양시설 입소자들을 자원이용량 유사한 군으로 분류하는 체계이다. RUG-III는 장기요양자 기능상태 평가도구(RAI-MDS)에 따라 요양자를 임상특성에 따라 7개의 대분류군으로 분류한 후, 각각의 대분류군 안에서 일상활동수준(ADL)에 따라 중분류하고, 다시 분류군의 특성에 따라 우울여부 및 재활간호서비스 수를 기준으로 세분류하여 최종 44개 군으로 구성된다(Carpenter, Main, Turner, 1995; Centers for Medicare & Medicaid Services; CMS, 2002).

즉, 대분류군은 재활집중군(rehabilitation), 진료집중군(extensive services), 특수치료군(special care), 복합중후군(clinically complex), 인지장애군(impaired cognition), 행동장애군(behavioral problems),

신체기능저하군(reduced physical functions)이다. 중분류는 다시 일상활동수준(Ability of Daily Living; ADL)의 점수 합계에 따라 분류되며, ADL 점수는 RUG 분류체계 내에서 계산된 점수로, 침상에서의 움직임, 이동, 화장실 이용, 식사와 관련된 일상활동수준의 점수의 합으로 계산되며, 4점에서 18점 사이의 점수로 점수가 높을수록 일상활동수준이 낮고, 자원필요량이 높음을 의미한다. 본 논문에서는 연구대상 수와 우리나라 실정을 고려하여 중분류 수준까지 분류하여 분석하였다. RUG-III는 이미 많은 연구에서 도구의 신뢰도와 타당도가 증명된 도구이다(Fries et al., 1994; Schroll, 1995; Morris et al., 1997; Hawes et al., 1997; Bjorkgren, Hakkinen, Finn-Soveri & Fries, 1999; Gruber-Baldini, Zimmerman, Mortimore & Magaziner, 2000; Kim, 2000; Kim et al., 2000).

RUG-III 분류 전산프로그램(RUG-III version 5.12)은 미국의 보건의료재정청(Health Care Financing Administration; HCFA)에서 개발하여 프로그램 로직(인터넷에 자료공개)을 보급하고 있어, 이에 따라 환자군을 분류하였다(CMS, 2002).

- 장기요양자 기능상태 평가도구(Resident Assessment Instrument-Minimum Data Set-Nursing Home; RAI-MDS-NH version 2.0)

RAI는 노인을 포함한 장기요양자의 기능상태를 포괄적으로 평가하는 표준화된 도구이다. RAI는 현재 16개 국어로 번역되어 공식적인 국제표준 기능상태 평가도구로 활용되고 있다. 우리나라도 1999년 한국RAI연구회에서 번역하여, 국제RAI연구회의 정식승인을 받아 사용하고 있다. 연구에서는 이 MDS의 한국어판 「장기 요양자 평가 및 관리 검토를 위한 기초정보군」을 사용하였다.

자료분석방법

수집된 자료는 SAS 8.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 및 RUG별 분포는 기술통계로 살펴보았으며, RUG별, 제공인력별 자원이용시간 및 자원이용수준의 차이를 비교하기 위하여 분산분석을 수행하였다.

연구의 제한점

본 연구의 대상자는 중분류 수준의 RUG군이 32개임을 감안하면 연구대상수가 크지 않아 전체 요양병원의 결과로 확대하는 데 제한을 가진다.

연구 결과

연구대상의 일반적 특성

요양병원에 입원 중인 60세 이상 연구대상의 일반적 특성은 다음과 같다<Table 1>. 연구대상노인 382명의 73.6%는 여성이었으며, 연령대별로 고루 분포하고, 85세 이상 노인도 16.2%로 나타났다. 연구대상 노인의 평균 연령은 75.5세이었다. 의료보장별로는 국민건강보험 대상자가 57.3%, 의료급여수급 대상자가 40.1%로 나타났다. 입원부터 조사시점까지의 재원기간은 78.8%가 1년 미만이었으며, 조사시점까지의 평균 재원기간은 230.4일이었다.

<Table 1> Demographic and general characteristics of the study elderly unit : person (%)

Variable	Category	N	%
Gender	male	101	26.4
	female	281	73.6
Age	60-64	66	17.3
	65-69	49	12.8
	70-74	69	18.1
	75-79	76	19.9
	80-84	60	15.7
	over 85 years	62	16.2
Medical security	medical insurance	219	57.3
	medicaid	153	40.1
	other	10	2.6
Length of stay	1 month	30	7.8
	1-3 months	68	17.8
	3-6 months	69	18.1
	6-12 months	134	35.1
	1-2 years	80	20.9
	over 2 years	1	0.3
Total		382	100.0

연구대상의 임상적 특성을 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 2>. 현재의 건강상태에 직접적인 영향을 미치는 질병으로는 고혈압이 전체의 37.7%로 가장 많았으며, 다음으로 편마비(30.6%), 뇌졸중(29.6%), 치매(29.3%)의 순으로 나타났다. 또한 비뇨기계 감염이 있는 대상자는 8.6%이었으며, 폐렴은 5.8%, 호흡기계 감염은 2.9%, 창상감염은 1.6%로 나타났다. 대상자의 20.9%가 관절통을 호소하였으며, 다음으로 요통(19.1%), 두통(13.6%)을 호소하는 것으로 나타났다. 특수치료나 프로그램으로 정맥주사를 맞고 있는 대상자는 11.8%이었으며, 흡인대상자는 6.3%, 산소치료 대상자는 2.9%로 나타났다. 욕창의 중증도와 상관없이 현재 1개 이상의 욕창을 가지고 있는 대상자도 전체의 13.9%로 나타났다. 구강섭취가 어려워 수액공급으로 비경구영양을 받고 있는 대상자는 5.2%이었으며, 위관영양을 받고 있는 대상자도 4.5%로 나타났다.

<Table 2> Comparison of clinical characteristics of the study elderly unit : person (%)

Variable	Category	N	%
Disease diagnoses	Hypertension	144	37.7
	Hemiplegia/Hemiparesis	117	30.6
	Stroke	113	29.6
	Dementia(except Alzheimer's Ds)	112	29.3
	Diabetes Mellitus(DM)	71	18.6
	Alzheimer's disease	66	17.3
	Osteoporosis	51	13.4
Infection	Urinary tract infection	33	8.6
	Pneumonia	22	5.8
	Respiratory infection	11	2.9
	Wound infection	6	1.6
Pain	Joint pain	80	20.9
	Back pain	73	19.1
	Headache	52	13.6
Special treatments	IV medication	45	11.8
	Suction	24	6.3
	Oxygen therapy	11	2.9
Skin status	Ulcer	53	13.9
Nutritional approaches	Parenteral / IV	20	5.2
	Feeding tube	17	4.5

RUG-III 분류체계를 이용한 환자군 분류

RUG-III 분류체계를 이용하여 장기요양시설 입소노인을 자원이용수준이 유사한 군으로 분류한 결과는 다음과 같다<Table 3>.

대분류 결과를 살펴보면, 복합중후군이 46.3%(177명)로 가장 많았으며, 다음으로 신체기능저하군(27.2%), 행동장애군(17.0%), 인지장애군(9.4%) 순으로 나타났다. 이러한 결과는 RUG-III 분류에 의한 전체 대분류 7개군¹⁾ 중에서 자원이용량이 높은 상위 3개군인 재활집중군, 진료집중군, 특수치료군 대상자가 없었으며, 하위 4개군만 나타난 결과이다.

RUG-III 분류에 따른 자원이용시간

RUG별 간호서비스 제공인력으로부터 제공받은 일일 평균 환자당 자원이용시간을 분석한 결과는 다음과 같다<Table 4>.

전체 연구대상의 일일 평균 자원이용시간은 183.7분이었다. 대분류군별로는 복합중후군이 평균 199.8분으로 가장 길게 나타났다, 다음으로 행동장애군(172.5분), 신체기능저하군

<Table 3> Distribution of RUG-III groups unit : person (%)

RUG-III	Group* Code	ADL index	N(%)	subtotal
Clinically Complex	CC	17-18	19 (5.0)	177 (46.3)
	CB	12-16	95 (24.9)	
	CA	4-11	63 (16.5)	
Impaired Cognition	IB	6-10	20 (5.2)	36 (9.4)
	IA	4- 5	16 (4.2)	
Behavior Problems	BB	6-10	37 (9.7)	65 (17.0)
	BA	4- 5	28 (7.3)	
Reduced Physical Functions	PE	16-18	7 (1.8)	104 (27.2)
	PD	11-15	39 (10.2)	
	PC	9-10	6 (1.6)	
	PB	6- 8	10 (2.6)	
	PA	4- 5	42 (11.0)	
Total				382 (100.0)

* C: Clinically Complex Group, ADL Level A, B, C

I: Impaired Cognition Group, ADL Level A, B

B: Behavior Problems Group, ADL Level A, B

P: Reduced Physical Functions Group, ADL level A, B, C, D, E

<Table 4> Distribution of care time of RUG-III groups unit : person, minutes (SD)

RUG-III	Group Code	ADL index	N	Care time	Mean
Clinically Complex	CC	17-18	19	264.9 (80.7)	199.8 (86.1)
	CB	12-16	95	212.6 (86.7)	
	CA	4-11	63	160.8 (68.2)	
Impaired Cognition	IB	6-10	20	150.2 (61.0)	153.5 (62.8)
	IA	4- 5	16	157.6 (66.8)	
Behavior Problems	BB	6-10	37	175.4 (93.7)	172.5 (84.4)
	BA	4- 5	28	168.6 (71.7)	
Reduced Physical Functions	PE	16-18	7	194.4 (74.2)	173.8 (79.5)
	PD	11-15	39	197.6 (87.5)	
	PC	9-10	6	182.8 (61.9)	
	PB	6- 8	10	189.4 (88.8)	
	PA	4- 5	42	143.3 (64.2)	
Total			382	183.7 (83.3)**	183.7 (83.3)*

* p<0.01 ** p<0.0001

(173.8분), 인지장애군(153.5분) 순이었다. 대분류군 간 평균 자원이용시간은 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.01).

ADL 기능수준에 따른 중분류 수준에서 살펴본 결과, 중분류군간 평균 자원이용시간은 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.0001). CC군은 자원이용시간이 264.9분으로 가장 길었으며, PA군은 143.3분으로 가장 짧게 나타났다.

서비스 제공인력별 자원이용시간

RUG별 서비스 제공인력에 대한 자원이용시간을 비교한 결과는 다음과 같다<Table 5>. 생활보조인력에 대한 평균 자원

1) Rehabilitation Group(재활집중군), Extensive Service Group(진료집중군), Special Care Group(특수치료군), Clinically Complex Group(복합중후군), Impaired Cognition Group(인지장애군), Behavior Problems Group(행동장애군), Reduced Physical Functions Group(신체기능저하군)

<Table 5> Distribution of care time of RUG-III groups by staff

unit : person, minute (SD)

RUG-III	Group Code	ADL	N	Nurse	Aids
Clinically Complex	CC	17-18	19	75.5 (31.4)	189.4 (71.4)
	CB	12-16	95	56.6 (26.4)	155.9 (75.1)
	CA	4-11	63	45.3 (19.0)	115.5 (62.6)
subtotal			177	54.6 (26.1)**	145.1 (74.2)**
Impaired Cognition	IB	6-10	20	37.4 (9.3)	112.8 (62.5)
	IA	4-5	16	39.7 (15.6)	117.9 (56.9)
subtotal			36	38.4 (12.3)	115.1 (59.3)
Behavior Problems	BB	6-10	37	40.5 (16.2)	134.9 (85.4)
	BA	4-5	28	45.8 (16.9)	122.9 (66.7)
subtotal			65	42.8 (16.6)	129.7 (77.6)
Reduced Physical Functions	PE	16-18	7	50.1 (13.4)	144.4 (64.5)
	PD	11-15	39	46.2 (15.3)	151.4 (82.5)
	PC	9-10	6	43.0 (14.4)	139.8 (52.9)
	PB	6-8	10	43.3 (19.4)	146.1 (74.8)
	PA	4-5	42	36.3 (14.2)	107.0 (55.6)
subtotal			104	42.0 (15.6)*	131.8 (71.0)
Total			382	47.6 (22.0)**	136.1 (73.0)

* p<0.05 ** p<0.0001

이용시간은 136.1분으로 가장 길었으며, 간호사에 대한 평균 자원이용시간은 47.6분으로 나타났다.

서비스 제공인력에 따른 대분류군별 일일 평균 자원이용시간을 비교한 결과, 간호사의 경우는 복합중후군이 54.6분으로 가장 길었으며, 다음으로 행동장애군(42.8분), 신체기능저하군(42.0분), 인지장애군(38.4분)의 순으로, 복합중후군과 다른 대분류군 간의 자원이용시간은 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.0001). 생활보조인력의 경우는 복합중후군이 145.1분으로 가장 길었으며, 다음으로 신체기능저하군(131.8분), 행동장애군(129.7분), 인지장애군(115.1분)의 순으로 대분류군 간 자원이용시간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

ADL 수준에 따른 중분류군별 평균 자원이용시간을 비교한 결과, 간호사의 경우는 복합중후군(p<0.0001)과 신체기능저하군(p<0.05)에서 중분류군 간 자원이용시간에 유의한 차이를 보였다. 생활보조인력이 경우는 복합중후군이 ADL 기능수준에 따른 중분류에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.0001).

분류군별 자원이용수준의 차이 분석

분류군별 자원이용시간은 각 서비스 제공인력에 대한 임금 수준에 차이가 있기 때문에 간호사와 생활보조인력의 간호제

<Table 6> Distribution of RUG-III groups

unit : person, minute, CMI (SD)

RUG-III	Group Code	ADL	N	standard time	CMI
Clinically Complex	CC	17-18	19	166.41 (48.64)	1.47 (0.43)
	CB	12-16	95	131.49 (50.60)	1.16 (0.45)
	CA	4-11	63	100.73 (38.00)	0.89 (0.34)
subtotal			177	124.29 (50.36)	1.10 (0.44)***
Impaired Cognition	IB	6-10	20	91.52 (29.27)	0.81 (0.26)
	IA	4-5	16	96.33 (38.19)	0.85 (0.34)
subtotal			36	93.65 (33.11)	0.83 (0.29)
Behavior Problems	BB	6-10	37	105.23 (50.32)	0.93 (0.44)
	BA	4-5	28	104.76 (38.81)	0.93 (0.34)
subtotal			65	105.03 (45.38)	0.93 (0.40)
Reduced Physical Functions	PE	16-18	7	119.35 (41.23)	1.06 (0.37)
	PD	11-15	39	118.89 (45.81)	1.05 (0.41)
	PC	9-10	6	110.12 (35.33)	0.98 (0.31)
	PB	6-8	10	113.43 (50.87)	1.00 (0.45)
	PA	4-5	42	87.63 (36.21)	0.78 (0.32)
subtotal			104	105.27 (43.59)	0.93 (0.39)*
Total			382	112.95 (47.47)	1.00 (0.42)***

* p<0.05 ** p<0.001 *** p<0.0001

공시간을 표준화하여 분류군별 자원이용수준을 비교하였다. 조사대상 요양병원의 간호사와 생활보조인력의 월 평균급여를 비교할 때, 생활보조인력의 임금수준은 간호사의 0.48배로, 생활보조인력의 간병시간에 곱하여 자원이용시간을 표준화한 후, 이를 더하여 분류군별 표준 간호시간을 구하였다. 전체 대상노인의 표준 자원이용시간의 평균은 112.95분이었다.

각 분류군에 따른 자원이용수준의 차이를 비교하기 위하여, 전체 대상자의 표준 자원이용시간의 평균을 각 분류군별 평균 자원이용시간으로 나누어 환자구성지수(Case Mix Index; CMI)를 구하였다. CMI 1.5는 평균 자원이용의 50%를 더 이용한다는 의미이다.

전체 분류군별 자원이용수준을 대분류군과 중분류군으로 나누어 비교·분석한 결과는 다음과 같다<Table 6>. 분류군별 평균 자원이용수준을 비교한 결과, 대분류군별 자원이용수준은 복합중후군이 1.10으로 가장 높았다. 복합중후군, 행동장애군과 신체기능저하군, 인지장애군 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.0001$). 중분류군에도 유의한 차이를 보였으며, 복합중후군의 CC군이 1.47로 가장 높았고, 신체기능저하군의 PA군이 0.78로 가장 낮았다($p<0.0001$).

대분류군내 중분류군의 자원이용량의 차이를 비교한 결과, 복합중후군은 ADL 점수가 높을수록, 즉 중증도가 높을수록 자원이용수준도 높아져 군에 따라 유의한 차이를 보였다($p<0.0001$). 신체기능저하군도 중분류군에 따라 유의한 차이를 보였다($p<0.05$).

논 의

연구대상 및 연구방법에 대한 논의

RUG-III는 미국에서 전문요양시설에 입원 중인 메디케이드(medicaid) 및 케디케어(medicare) 환자의 비용지불에 근거가 되는 환자분류방식으로, 이러한 기관으로 인정받고자 하는 경우에는 적정인력기준과 서비스의 질에 대한 평가를 받아야 하므로 일정수준의 기준을 만족하여, 서비스 수준의 시설간 동질성이 유지되고 있다. 그러나 우리 나라는 요양병원에 대한 인력 및 서비스 수준에 대한 규정이 명확히 없어, 시설간 수준에 차이가 있다. 조사대상 선정과정에서 서비스 수준이 양호한 시설로 선정했지만, 시설간 차이에서 오는 자원이용수준의 차이는 배제할 수 없을 것이다. 또한 대상자가 전체 군에 골고루 분포할 만큼 분류군에 비해 대상자의 수가 충분하지 않았다.

장기요양자의 기능상태 평가를 위한 RAI는 이미 많은 국가와 논문들에서 신뢰도 및 타당도, 임상적 유용성이 입증된 도구로, Fries 등(1994)의 연구에서는 조사자간 신뢰도 검사에서

0.76으로 높은 일치도를 보였으며, Sagadari 등(1997)의 연구에서는 덴마크, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 스웨덴, 스위스에서 사용하고 있는 RAI-MDS의 내적신뢰도를 검증한 결과, 해당 국가에서 신뢰도 수준이 0.70~0.96으로 높게 나타났다. Bjorkgren 등(1999)은 핀란드의 10개 장기요양시설에서 RAI의 타당도와 신뢰도를 검증하였는데, 0.6 이상의 신뢰도 수준을 보였다. 우리 나라에서 적용한 Kim 등(2000) 등의 연구에서는 조사자간 조사항목별 일치정도가 0.4~1.0으로 나타났으며, 대부분의 항목에서 0.75 이상의 높은 일치율을 보였다. 연구자와 조사자간 조사항목에 대한 일치율을 비교한 Kim(2000)의 연구에서도 대부분의 항목에서 0.4 이상으로 일치도가 좋은 것으로 나타났다. 그러나 RAI-MDS 도구는 각 문항에 대한 코딩기준은 있지만, 원칙적으로 엄격한 코딩지침은 아니며, 상당부분 전문가의 판단에 의존하고 있다고 해도 과언이 아니다. 본 연구에서는 5개 요양병원에 근무하는 간호사들을 조사자로 이용하였기 때문에, 많은 조사인력 간의 차이에 의한 신뢰도의 제한이 있을 수 있다.

연구결과에 대한 논의

자원이용수준에 따른 장기요양노인의 분류 결과, 7개의 대분류군 중 자원이용량 수준이 낮은 하위 4개군인 복합중후군, 인지장애군, 행동장애군, 신체기능저하군으로 분류되었다. 자원이용수준이 높은 상위 분류군이 없었던 것은 연구대상자수의 제한과 함께 실제 우리 나라 요양병원의 입소노인의 중증도가 낮거나, 다른 나라와 비교하여 현저히 낮은 인력수준에 따른 제공서비스의 강도 및 서비스의 기술적 수준이 낮은 이유 등도 관련되어 나타난 결과로 해석된다. 실제 전문요양시설 입소자를 대상으로 한 Fries 등(1994)의 연구에서는 본 연구에서 나타나지 않은 재활집중군, 진료집중군, 특수치료군과 같이 자원이용수준이 높은 군들이 전체 대상의 10.2%의 분포를 보였다. 또한 영국의 노인전문병원의 입원환자를 대상으로 한 Carpenter, Main과 Turner(1995)의 연구에서는 상위 3개군이 대상 전체의 44.8%를 차지하였다. 노인병원과 노인요양시설 입소노인을 대상으로 한 일본의 Ikegami 등(1994)의 연구에서는 33.3%를 차지하였다. 그러나 하위군의 분포는 대부분의 국가에서 복합중후군과 신체기능저하군이 많은 분포를 보이고 있어, 본 연구의 복합중후군(46.3%)과 신체기능저하군(27.2%)의 분포와 비슷하였다.

RUG별 자원이용시간을 비교한 결과, 연구대상 노인당 일일 평균 자원이용시간은 183.7분으로 나타났다. 이 중 간호사는 47.6분으로 전체 이용시간의 22.0%를 차지했으며, 생활보조인력은 136.1분(73.0%)으로 자원이용시간의 대부분이 생활보조인력의 간병활동에 해당하는 것으로 나타났다. 우리 나라의

요양병원 및 전문요양시설 입소노인을 대상으로 연구한 Lee(1999)의 연구에서는 211.9분으로 본 연구결과보다 훨씬 높게 나타났다. 그러나 Lee의 연구는 생활보조인력의 서비스 제공시간에 대해 자기기입식으로 조사한 제한점이 있어 명확한 비교가 곤란하다. Fries 등(1994)의 연구에서는 간호인력들의 서비스 제공시간이 196.8분으로 본 연구결과 보다 높게 조사되었으며, Carpenter(1997) 등의 연구에서는 152.0분으로 본 연구결과 보다 적게 나타났다. 그밖에 최근의 Burke와 Cornelius(1998)의 연구에서는 250분이었고, Harrington 등(1999)의 연구에서는 210분으로 본 연구결과보다 많은 시간으로 나타났다.

많은 자원이용시간 조사연구에서 입소자의 중증도(case-mix)는 간호제공에 필요한 간호인력의 서비스시간 사이에 강한 양의 상관관을 보이는 것으로 나타났다(Arling, Nordquist, Brant & Capitman, 1987; Cohen & Duba, 1990; Fries et al., 1994). 본 연구에서도 가장 중증도가 높은 복합중후군의 자원이용시간이 199.8분으로 다른 군과 비교할 때 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.01$). 그러나 인지장애군은 RUG-III의 알고리즘에 따른 자원이용의 내림차순 관계를 만족하지 못했다. 그 이유는 우리 나라의 경우 ADL 수준이 높으면서 인지장애를 가진 노인에게 적합한 인지재활 프로그램이 개발되어 있지 못하고, 적정 서비스 인력이 없기 때문에 이러한 프로그램의 인력이 보충될 경우 이들의 자원이용시간은 ADL 수준이 낮은 군에 비하여 증가할 것으로 예측된다.

간호사의 임금수준을 기준으로 생활보조인력의 임금수준의 비를 곱하여 간호제공시간을 표준화한 분류군별 자원이용수준을 비교한 결과, 가장 높은 분류군은 복합중후군의 CC군으로 환자구성지수 1.47을 나타내었고, 가장 낮은 군은 PA군으로 CMI 0.78로 환자구성지수의 범위는 1대 1.88배의 범위이었다($p<0.0001$). Lee(1999)의 연구에서도 0.68~1.44로 1대 1.21배의 범위인 것과 큰 차이가 없었다. 그러나 일본의 경우는 0.5~1.21로 1대 4.5배이었으며(Ikegami et al., 1994), 미국의 경우는 0.39~3.68로 1대 9.4배이었으며(Fries et al., 1994), 체코의 경우는 0.39~2.70으로 1대 6.9배로(Topinkova, Neuwirth, Mellanova, Stankova & Hass, 2000) 분류군별 자원이용수준의 차이가 커서 환자의 임상특성과 요구(need)의 차이가 잘 반영된 서비스를 하고 있는 것으로 나타났다.

이처럼 대상자의 자원이용수준의 범위가 매우 협소한 경우에는 세세한 분류는 의미가 감소된다. 본 연구에서는 상위군들이 없었던 점을 감안하면, 연구대상의 특성이 고루 반영되지 못하였기 때문에, 추후 연구는 다양한 분류군의 대상자를 포함시킬 필요가 있다. 한편으로는 높은 진료수준을 보이는 재활집중군, 진료집중군, 특수치료군 등이 없는 점은 우리나라 장기요양시설의 서비스 내용과 수준의 영향이 크게 작

용한 것으로 생각된다. 그러나 RUG-III 분류체계는 선진외국에 비해 인력수준 및 서비스 내용이 낮은 우리나라 요양병원의 상황에서도 분류군별 자원이용수준에 유의한 차이를 보여($p<0.0001$), 추후 요양노인의 자원이용수준에 따른 RUG별 차등수가의 적용가능성을 보여주고 있다.

결론 및 제언

전 세계적으로 노령인구의 증가에 따른 노인의료비의 증가와 부양에 대한 부담은 장기요양시설에 대한 요구와 적정수가체계의 개발에 관심의 초점을 두고 있다. 이미 선진국에서는 오래 전부터 이러한 문제의 해결을 위하여 장기요양시설을 확대하고, 적절한 요양서비스 수준 및 수가체계를 유지하기 위한 시도를 해왔고, 그 결과로 RUG-III 분류체계를 이용하여 요양시설 입소자의 임상적 특성과 일상활동기능수준, 서비스 수준에 따라 자원이용량이 비슷한 요양군으로 분류하고, 적정 요양수가를 적용하고 있는 것이다.

이에 본 연구에서는 5개의 요양병원에 입원 중인 60세 이상 장기요양노인 382명을 대상으로 RUG-III 분류체계를 적용하여 대상노인의 임상특성과 기능수준에 따른 자원이용수준의 차이를 분석하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

- 요양병원 입소노인의 51.8%는 75세 이상 고령노인이었으며, 73.6%가 대부분 여성이었고, 현재 건강상태에 영향을 미치는 질병들로는 고혈압(37.7%), 편마비(30.6%), 뇌졸중(29.6%), 치매(29.3%) 등으로 노인성만성질환이 주를 이루고 있었다. 또한 대상노인의 8.6%는 비노기감염이 있으며, 욕창이 있는 경우도 13.9%, 위관영양을 받는 요양노인은 4.5%로 나타났다.
- 자원이용수준에 따른 RUG 대분류군은 복합중후군(46.3%), 신체기능저하군(27.2%), 행동장애군(17.0%), 인지장애군(9.4%)으로 나타났으며, 상위분류군인 재활집중군, 진료집중군, 특수치료군은 나타나지 않았다.
- 요양병원의 장기요양자당 간호인력으로부터 제공받은 일일 평균 자원이용시간은 183.7분으로 간호사는 47.6분, 생활보조인력은 136.1분으로 나타났다. 자원이용군별로는 복합중후군이 199.8분으로 가장 높았고, 다음으로 신체기능저하군(173.8분), 행동장애군(172.5분), 인지장애군(153.5분)의 순으로 분류군별 유의한 차이를 보였다($p<0.01$).
- 간호사의 임금수준을 기준으로 생활보조인력의 임금수준의 비를 고려하여 간호제공시간을 표준화한 분류군별 자원이용수준을 비교한 결과, 가장 높은 분류군은 복합중후군으로 환자구성지수(CMI)의 평균은 1.10 이었으며, 가장 낮은 분류군은 인지장애군으로 환자구성지수 0.83을 나타내어 분류군간 유의한 차이를 보였다($p<0.0001$).

RUG-III는 장기요양자를 자원이용수준으로 구분하여, 분류군별 차등수가를 적용하기 위해서 개발되어 여러 선진국에서 사용하고 있는 분류체계이다. 이러한 분류체계를 우리 나라의 요양병원에 적용한 본 결과, 분류군별 자원이용수준의 차이를 보여, 요양수가체계로서의 가능성을 보여주고 있다. 이에 추후 연구는 다음과 같은 고려가 필요하다고 제안한다.

첫째, 전체 자원이용분류군에 골고루 배치될 수 있도록 조정된 충분한 수의 대상자를 확보한 연구가 필요하다.

둘째, 요양시설에의 적용과 함께 요양병원과의 환자구성 및 자원이용수준의 비교연구가 필요하다.

셋째, 국가 전체의 요양수가로 적용하기 전에 요양병원에 대한 적정 인력 및 서비스 범위 등이 규정되고 유지된 상태에서의 국가적 차원의 연구수행이 필요하다.

References

- Arling, G., Nordquist, R. H., Brant, B. A., & Capitman, J. A. (1987). Nursing home case mix: Patient classification by nursing resource use. *Medical Care*, 25(1), 9-19.
- Bjorkgren, M. A., Hakkinen, U., Finn-Soveri, U. H., & Fries, B. E. (1999). Validity and reliability of Resource Utilization Groups(RUG-III) in Finnish long-term care facilities. *Scand J public Health*, 27(3), 228-34.
- Burke, R. & Cornelius, B. (1991). Analysis of staff time based on HCFA's multi-state case mix and quality demonstration and HCFA's staff time measurement study for the national SNF system. *Health Care Financing Administration*, Baltimore.
- Cameron, J. M. (1985). Case-mix and resource use in long-term care. *Medical Care*, 23(4), 296-309.
- Carpenter, G. I., Main, A., & Turner, G. F. (1995). Casemix for the elderly inpatient: Resource Utilization Groups(RUG) validation project. Casemix for the elderly inpatient working group. *Age Ageing*, 24(5), 5-13.
- Chang, H. S., Kim, E. K., Oh, J. H., & Chang, H. J. (1996). *A study on development of Management of the Long-Term Care Hospital*. Korea Health Management Institute.
- Chang, H. S. (1999). *Hospital service mix for elderly inpatients : acute and non-acute care services*. Catholic University, Korea, Seoul.
- Choi, B. H. (2001). Perspectives of introduction of long-term care insurance in Korea. *Korea RAI Research Society*, 2nd symposium, 27-61.
- CMS(Centers for Medicare & Medicaid Services). (2002). <http://cms.hhs.gov/medicaid/reports>, <http://cms.hhs.gov>.
- Cohen, J. W., & Dubay, L. C. (1990). The Effects of reimbursement method and ownership on nursing home costs, case mix and staffing. *Inquiry*, 27, 183-200.
- Fries, B. E., Schneider, D. P., Foley, W. J., Gavazzi, M., Burke, R., & Cornelius, E. (1994). Refining a casemix measure for nursing homes: Resource Utilization Groups(RUG-III). *Medical Care*, 32, 668.
- Gruber-Baldini, A., Zimmerman, S., Mortimore, E., & Magaziner, J. (2000). The validity of the minimum data set in measuring the cognitive impairment of persons admitted to nursing homes. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48, 1601-1606.
- Harrington, C., Carrillo, H., Mullan, J., & Swan, J. H. (1999). Nursing home staffing in the states: The 1991-1995 period. *Medical Care Research and Review*, 55(3), 334-363.
- Hawes, C., Morris, J. N., Phillips, C. D., Fries, B. E., Murphy, K., & Vincent, M. (1997). Development of the nursing home resident assessment instrument in the USA. *Age and Aging*, 26(S2), 19-25.
- Ikegami, N., Fries, B. E., Takagi, Y., Ikeda, S., & Ibe, T. (1994). Applying RUG-III in Japanese long-term care facilities. *The Gerontologist*, 34(3), 628-639.
- Jung, K. H., Oh, Y. H., Byun, J. K., Byun, Y. C., Cho, A. J., & Moon, H. S. (1998). *A survey study on life style and welfare need of elderly on 1998 years*. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, H. J. (2000). *The validity of RAI-MDS 2.0*. Seoul National University of Korea, Seoul.
- Kin, H. J., Jun, K. J., Kim, H. G., So, A. A., Lee, K. M., Kim, E. Y., & Park, E. O. (2000). *Development of Services Delivery Model for the Elderly in the Community*. Korea Health Industry Development Institute & Graduate School of Public Health, Seoul National University, Korea, Seoul.
- KNSO(Korea National Statistical Office). (2002). *Sensus of population in Korea on 2000 years*. Korea National Statistical Office.
- Lee, J. J. (1999). *Application of RUG-III for long-term care elderly patients*. Yonsei University of Korea, Seoul.
- MOHW(Ministry of Health & Welfare). (2001). *Introduction of the elderly health and welfare on 2001 year*.
- Morris, J. N., Fries, B. E., Steel, K., Ikegami, N., Bernalbei, R., Carpenter, G. I., Gilgen, R., Hirdes, J. P., & Topinkova, E. (1997). Comprehensive clinical assessment in community setting : Applicability of the MDS-HC, *The American Geriatrics Society*, 45, 1017-1024.
- Schroll, M. (1995). *Reliability estimates for the minimum data set for nursing home resident assessment; Comparison between USA and Denmark*. Copenhagen Univ. Denmark.
- Sgadari, A., Morris, J. N., Fries, B. E., Ljunggren, G., Jonsson, P. V., DuPaquier, J. N., & Schroll, M. (1997). Efforts to establish the reliability of the Resident Assessment Instrument(RAI). *Age and Aging*, 26(2), 27-31.
- Topinkova, E., Neuwirth, J., Mellanova, A., Stankova, M., & Hass, T. (2000). Case-mix classification in post-acute and long-term care. Validation of Resource Utilization Group III(RUG-III) in the Czech Republic. *Cas Lek Cesk*, 139(2), 42-48.
- Winn, S. (1975). Assessment of cost-related characteristics and conditions of long-term care patients. *Inquiry*, 12, 344.
- Zbylot, S., Job, C., Evelyn, M., Boulter C. (1995). A Case-Mix Classification System for Long-Term Care Facilities. *Nursing Management*, 26(4), 49-54.

Resource use of the Elderly in Long-term Care Hospital using RUG-III

Kim, Eun-Kyung¹⁾

1) School of Nursing, Eulji University

Purpose: This study was to classify elderly in long-term care hospitals for using Resource Utilization Group(RUG-III) and to consider feasibility of payment method based on RUG-III classification system in Korea. **Method:** This study designed by measuring resident characteristics using the Resident Assessment Instrument-Minimum Data Set(RAI-MDS) and staff time. The data were collected from 382 elderly over sixty-year old, inpatient in the five long-term care hospitals. Staff time was converted into standard time based on the average wage of nurse and aids. **Result:** The subjects were classified into 4 groups. The group of Clinically Complex was the largest(46.3%), Reduced Physical Function(27.2%), Behavior Problem(17.0%), and Impaired Cognition(9.4%). The average resource use for one resident in terms of care time(nurses, aids) was 183.7 minutes a day. Relative resource use was expressed as a case mix index(CMI) calculated as a proportion of mean resource use. The CMI of Clinically Complex group was the largest(1.10), and then Reduced Physical Function(0.93), Behavior Problem(0.93), and Impaired Cognition(0.83) followed. The difference of the resource use showed statistical significance between major groups($p<0.0001$). **Conclusion:** The results of this study showed that the RUG-III classification system differentiates resources provided to elderly in long-term care hospitals in Korea.

Key words : Long-term care, Elderly, CMI(Case-Mix Index)

• Address reprint requests to : Kim, Eun-Kyung

School of Nursing, Eulji University

143-5, Yongdoo 2 Dong, Joong-Gu, Daejeon 301-832, Korea

Tel: +82-42-259-1720 Fax: +82-42-259-1047 Email: kek@emc.eulji.ac.kr