

SF-6D를 이용한 일개 지역사회의 뇌졸중 장애환자의 건강관련 삶의 질에 미치는 요인 분석

김상규¹, 조민우², 김선하², 손우승², 이진용³, 이상일²

¹동국대학교 의과대학 예방의학교실, ²울산대학교 의과대학 예방의학교실, ³건양대학교 의과대학 예방의학교실

Factors Affecting Health-Related Quality of Life in Persons with Stroke Using SF-6D

Sang-Gyu Kim¹, Min-Woo Jo², Seon-Ha Kim², Woo-Seung Son², Jin Yong Lee³, Sang-Il Lee²

¹Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University, Seoul, ²Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, ³Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University, Nonsan, Korea

Background: The SF-6D, derived from the SF-36, is a preference-based instrument measuring health-related quality of life (HRQOL). Using this tool, we measured the HRQOL of persons disabled by stroke dwelling in Gyeongju city and identified factors affecting the HRQOL.

Methods: As of March 2008, 991 persons who had had a stroke and were aged 50 and over were identified on the Gyeongju city disabled registry. Interviewers specifically trained for this face-to-face survey gathered pertinent information including general and clinical characteristics from June to October 2008. In addition, the health status was measured using the Modified Rankin Scale, the Barthel ADL index, and the SF-36. The SF-6D index was derived from the SF-36. We analyzed the known-group construct validity and convergent validity. Finally, we performed multiple regression analyses to identify factors affecting the HRQOL.

Results: Of the 991 potential subjects, 498 persons participated in the interviews (response rate: 50.3%). The SF-6D indices for females and those aged 70 and over were lower than indices for males and those aged 60 and less. Correlation coefficients between the Modified Rankin Scale, the Barthel index, and the SF-6D index were relatively high (-0.533 and 0.555, respectively) and statistically significant ($P < 0.001$). Multiple regression analyses showed that sex, age, smoking, alcohol use, comorbidity, the Modified Rankin Scale, and the Barthel index had an effect on the SF-6D index of persons with stroke, and the Barthel index was the most important factor.

Conclusions: Our results indicate that the SF-6D can be a valid tool for evaluating health states of persons disabled by stroke, and functional limitation was the main factor affecting the HRQOL.

Korean J Health Promot 2011;11(2):72-81

Keywords: Value of life, Questionnaire, Stroke, Disabled persons

서 론

뇌졸중은 2009년 사망자수가 25,838명으로 우리나라의

주요 사망원인일 뿐만 아니라,¹⁾ 생존한다 하더라도 절반 이상이 후유 장애를 겪게 되는 질환이다.²⁾ 실제 우리나라의 전체 장애인등록자 약 214만 명 중 뇌병변으로 인한 장애인인은 약 22만 명으로 10.2%에 달하며, 이 중 뇌졸중이 약 76.9%를 차지하여 그 비중이 매우 크다.³⁾

건강관련 삶의 질(health related quality of life, HRQOL)은 삶의 질 중에서도 건강 상태에 의해 영향을 받는 삶의 질 수준을 의미하며, 응답자가 주관적으로 인식한 다양한 측면에서의 건강 상태를 나타낸다.⁴⁾ HRQOL을 측정하는 도구는 크게 세 가지로 분류할 수 있는데, 전반적인 상태

■ Received : April 5, 2011 ■ Accepted : June 10, 2011

■ Corresponding author : Min-Woo Jo, MD, PhD

Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Asanbyeongwon-gil, 86 Pungnap 2-dong, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-4264, Fax: +82-2-477-2898

E-mail: jominwoo@amc.seoul.kr

■ 본 논문은 2007년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 연구임(KRF-2007-331-E00053).

를 측정하는 측정도구(general health profiles), 암환자 혹은 노인 등의 특정한 인구집단을 대상으로 HRQOL을 측정하는 인구집단별 측정도구(specific measures), 그리고 대상자의 선호도를 반영하여 하나의 지표로 나타내는 선호도 측정도구(preference-based measures)가 있다.⁵⁾ 이 중 선호도 측정도구를 이용하게 되면 효용(utility) 지표를 이용하여 질보정수명(quality adjusted life years, QALYs)을 구할 수 있으므로, 경제성 평가나 공중보건 정책에서의 의사결정은 물론 임상적 의사결정에서도 유용하게 활용할 수 있다.

선호도 측정도구에는 EQ-5D,⁶⁾ QWB (quality of well-being scale),⁷⁾ HUI (health utility index),⁸⁾ SF-6D⁹⁾ 등 여러 가지가 개발되어 있다. 이 중 SF-6D는 전 세계에서 가장 많이 이용하고 있는 HRQOL 측정도구인 SF-36을 기반으로 구성한 선호도 측정도구이다. 기존의 SF-36이나 SF-12의 경우 요약지표로 신체요약점수(physical component summary, PCS)와 정신요약점수(mental component summary, MCS)를 제시할 수 있으나 이 지표들은 효용 지표가 아니기 때문에 QALYs를 구하거나 경제성 평가의 결과지표로 이용하여 의사결정을 하는 데 제한이 있었다. 이에 Brazier 등⁹⁾은 SF-36에서 일부 차원과 항목을 추출하여 SF-6D를 개발하였다. 이후 영국에서 처음 효용에 관한 모형을 제시한 바 있고,¹⁰⁾ 뇌졸중을 비롯하여 몇몇 질환에 대해 적용한 바 있다.¹¹⁻¹³⁾ 우리나라에서도 뇌졸중 환자를 대상으로 선호도 측정도구로 HRQOL을 평가한 연구가 있으나,^{14,15)} 모두 EQ-5D를 사용하였고, 병원을 방문한 환자들을 대상으로 연구를 수행하였거나¹⁴⁾ 자가보고 질환을 기준으로 일반인구집단에서 살펴본 연구였으며,¹⁵⁾ 지역사회에서 뇌졸중으로 인한 장애인을 대상으로 SF-6D를 적용한 연구가 없었다.

이 연구에서는 일개 시지역의 뇌졸중 장애인 등록자를 대상으로 SF-6D의 타당도를 평가하고, SF-6D로 평가한 HRQOL에 영향을 미치는 요인들을 살펴보고자 하였다.

방 법

1. 연구대상

이 연구는 동국대학교 경주병원 임상연구윤리위원회의 심의를 받아 수행하였다. 2008년 3월 현재 경주시에 뇌병변으로 인해 장애인으로 등록되어 있는 1332명 중 50세 이상, 뇌졸중으로 등록된 장애인을 대상으로 하였다. 그리고 장애원인이 뇌종양, 파킨슨병, 외상 등 뇌졸중 이외의 원인으로 장애가 발생한 경우는 연구대상에서 배제하여 총 설문대상수는 991명이었다. 이들을 대상으로 2008년 6월에서 10월까지 설문조사를 수행하였다. 간호사 면허가 있는

보건의료 만성질환 담당자 6명과 맞춤형 방문건강 관리 간호사 24명이 설문조사자로 참여하였으며, 연구자가 설문조사에 대해 2시간 정도 2회의 사전교육을 한 후 설문조사를 수행하도록 하였다. 설문조사는 조사자가 대상자를 직접 방문하여 연구에 대한 설명을 하고, 연구 참여에 대한 동의를 구한 후, 동의를 한 응답자들을 대상으로 조사를 진행하도록 하였다.

2. 조사내용

조사내용은 성, 연령, 교육수준, 결혼상태 등의 일반적 특성과 뇌졸중 발생 후의 설문조사 당시 음주, 흡연 등의 건강관련 행태를 조사하였다. 임상관련 정보로는 뇌졸중 발생 후 유병기간, 장애 정도에 대한 자료를 수집하였고, 동반질환으로 고혈압, 고지혈증, 심근경색, 협심증, 골관절염, 류마티스 관절염, 골다공증, 요통, 결핵, 천식, 만성폐쇄성폐질환, 기관지확장증, 당뇨, 갑상선질환, 암, 백내장, 녹내장, 우울증, 신부전 등에 대해 조사하였다. 또한 환자의 상태 판단을 위해 Modified Rankin Scale (MRS)와 한국어판 바텔 ADL지표(Barthel ADL index, 이하 바텔 지표)를 설문조사자가 평가하여 구하였다. MRS는 신체적 기능장애 정도를 평가하는 지표로, 증상이 전혀 없는 0점 상태에서 간호가 필요한 와상상태를 5점까지 6등급으로 분류하며, 6점은 사망상태를 의미한다(부록 1 참조).¹⁶⁾ 바텔 지표는 일상생활 활동 수준을 평가하는 도구인데, 주로 신경질환이나 근골격계 질환을 가지고 있는 만성 질환자를 대상으로 사용하도록 개발된 도구로 0-20점의 범위를 가지며, 점수가 높을수록 좋은 상태를 의미한다. 한국어로 번역되어 타당도와 신뢰도에 대한 평가가 검증된 바 있다(부록 2 참조).¹⁷⁾ 장애등급은 2008년 조사 당시의 장애등급을 기준(부록 3 참조)으로 하였고, 보행과 모든 일상생활동작의 수행에 대부분 타인의 도움이 필요한 1등급과 2등급을 중증 장애로, 보행과 일상생활동작의 수행이 가능하거나 부분적으로 타인의 도움이 필요한 3-6등급을 경증 장애로 구분하였다.

SF-6D는 SF-36와 SF-12를 조사하면 그 결과에서 구할 수 있는데,¹⁰⁾ 이 연구에서는 SF-36를 이용하였다. SF-36는 신체 기능(physical functioning), 신체 역할(role-physical), 통증(bodily pain), 일반적 건강(general health), 정신 건강(mental health), 정서적 역할(role-emotional), 사회 기능(social functioning), 활력(vitality)의 8개 차원에 대해 36개 항목에 대한 설문으로 구성되어 있고, 최종적으로는 신체 요약점수와 정신요약점수로 나타낼 수 있다.¹⁸⁾ SF-6D는 SF-36의 8개 차원 중 일반적 건강을 제외하고, 신체적 문제로 인한 역할 제한과 정서적 문제로 인한 역할 제한을

하나로 병합하여 신체 기능, 역할 제한(role limitation), 사회 기능, 통증, 정신 건강, 활력의 6개 차원으로 구성되어 있다. 6개 차원은 4-6개 수준으로 구성되어 있는데, 수준이 1에 가까울수록 문제가 없는 것을 의미하고, 숫자가 커질수록 문제가 큰 것을 의미한다. SF-6D를 구성하기 위해 SF-36의 신체기능 차원의 1, 2, 10번 항목, 신체 역할 차원의 3번 항목, 정서적 역할 차원의 2번 항목, 사회적 기능 차원의 2번 항목, 통증 차원의 2개 항목, 정신 건강차원의 1번, 4번 항목과 통증 차원의 2번 항목을 이용하였다(부록 4 참조). 효용지표인 SF-6D index는 Brazier 등이 구한 모델을 이용하여 구하였다.¹⁰⁾

3. 통계분석

일반적 특성, 임상적 특성 및 SF-6D 각 차원별 분포에 대해서 먼저 기술분석 통계량을 구하였다. SF-6D의 타당도를 간략하게 살펴보기 위하여 알려진 집단에 따른 구성 타당도(known group construct validity)와 수렴 타당도(convergent validity)를 평가하였다. 먼저 잘 알려진 특성에 따라서 고령군에서, 여성에서, 저학력군에서 HRQOL 수준이 더 낮을 것으로 예측하였고, 동반질환이 있는 경우에 HRQOL이 더 낮을 것으로 예측하였다. 이를 살펴보기 위하여 하위 집단에 따른 평균비교에는 t-검정과 분산분석을 이용하였다. 다만, 동반질환의 경우 20명 이상이 있다고 보고한 건에 대해서 분석을 수행하였다. 그리고 수렴 타당도를 살펴보기 위하여 장애등급, MRS, 바텔 지표, PCS, MCS와 SF-6D index로 평가한 결과가 서로 상관성이 높은지를 판단하였다. 이를 위하여 PCS, MCS, 그리고 바텔 지표와의 상관관계는 피어슨 상관분석으로, 장애등급과 MRS와의 상관관계는 스피어만 상관분석으로 살펴보았다. SF-36에서 내용을 간략하게 하여 구성한 SF-6D index가 SF-36에서 구한 PCS와 MCS와의 상관성이 충분히 높아야 SF-6D가 SF-36으로 파악한 HRQOL을 잘 반영한 지표가 된다고 할 수 있겠다. 그리고 최종적으로 HRQOL에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중 선형회귀분석을 이용하였다. 다중 선형회귀분석에서 독립변수로는 성별, 연령, 교육수준 및 배우자 유무 등 인구사회학적 변수를 1차로 고려하였고(model 1), 음주와 흡연의 건강행태 변수(model 2), 동반질환별 유무와 유병기간 등의 임상변수(model 3), 장애등급(model 4), MRS와 바텔 지표를 상태변수(model 5)로 추가로 고려하였고, 종속변수로는 SF-6D index를 이용하였다. 이 중 연령군, 교육수준, 흡연, 유병기간, 장애등급, 그리고 MRS는 가변수로 처리하였다. 모든 통계분석은 Predictive Analytics Software (PASW) statistics 18.0을 이용하여 분석하였고, 유의확률이 0.05 미만

인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

1. 연구 참여자

50세 이상 뇌졸중 장애인등록자 991명 중 562명이 연구 참여에 동의하였다. 이 중 SF-36 설문지를 완성하지 못한 61명, MRS를 평가하지 못한 3명을 제외하여 최종적으로 498명의 자료를 이용하여 분석을 시행하여 최종 응답율은 50.3%였다. 분석대상의 기본 특성은 표 1에 제시하였다. 분석대상 중 남성이 298명(59.8%)였고, 여성이 200명(40.2%)이었다. 연령 분포를 살펴보면, 70대가 189명(38.0%)으로 가장 많았고, 이어 60대(36.8%), 50대(16.3%), 80대 이상(9.0%) 순이었다. 초등학교 졸업(182명, 36.6%)이 가장 많았고, 배우자가 있는 경우(344명, 69.1%)가 없는 경우(153명, 30.9%)보다 더 많았다. 건강행태를 살펴보면, 현재 음주자가 87명(18.5%)이었고, 현재 흡연자와 과거 흡연자로 응답한 응답자가 각각 93명(19.2%)과 168명(53.7%)이었다.

응답자의 임상특성은 표 2에 제시하였다. 동반질환 중에서는 고혈압(342명, 68.7%)이 가장 많았고, 이어 당뇨, 고지혈증, 골관절염, 백내장 등의 순이었다. MRS의 분포를 살펴보면, 3점이 가장 많았고, 이어 2, 4, 1, 5, 0점 순이었다. 바텔 지표를 살펴본 결과에 따르면, 분석대상자의 평균 바텔 지표는 14.4였고, 표준편차는 6.2로 나타났다. 유병기간을 살펴보면, 2003년 이후에 발병하여 유병기간이 5년 미만인 군이 197명(39.6%)으로 가장 많았고, 5년에서 10년 사이가 163명(32.7%), 11년 이상이 138명(27.7%)이었다.

Table 1. General characteristics of study participants

		N (%)
Sex	Male	298 (59.8)
	Female	200 (40.2)
Age	50s	81 (16.3)
	60s	183 (36.8)
	70s	189 (38.0)
	80s or more	45 (9.0)
Education	No	145 (29.1)
	Elementary	182 (36.6)
	Middle	66 (13.3)
	High or more	105 (21.1)
Marital status ^a	Spouse	344 (69.1)
	No spouse	153 (30.9)
Alcohol Use ^a	Yes	87 (18.5)
	No	382 (81.5)
Smoking ^a	Current	93 (19.1)
	Former	168 (53.7)
	No	225 (46.3)

^aThere were missing data (marital status: 5, alcohol use: 29, smoking: 12).

장애등급에 따른 분포를 살펴보면, 2등급이 140명(28.1%)으로 가장 많았고, 이어 3등급(138명, 27.7%), 4등급(84명, 16.9%), 1등급(73명, 14.7%), 5등급(46명, 9.2%), 6등급(17명, 3.4%) 순이었다.

전체 대상자의 SF-6D 설문결과를 살펴보면, 역시 신체 기능과 활력에서 문제를 호소한 비율과 가장 심각한 수준의 문제 호소율이 가장 높은 수준이었다(Table 3). 정신 건강 수준은 상대적으로 나았으나, 문제를 호소한 비율이

86.3%로 여전히 높은 수준이었다. 그리고 모든 차원에서 문제가 없다고 보고한 응답자는 1명도 없었다.

2. 타당도

1) 알려진 집단에 따른 구성 타당도

성, 연령군, 교육수준, 결혼상태 등 일반적인 특성과 음주, 흡연 등 건강행태, 그리고 유병기간, 장애등급, 동반질환, MRS, BI에 따른 PCS, MCS, 그리고 SF-6D index의 평균을 비교한 결과를 표 4에 제시하였다. 여성에서 그리고 연령이 증가할수록 SF-6D index 점수가 낮게 나타났고, 통계적으로 유의하였다. 교육수준에 따라 살펴보았을 때, 고등학교 졸업 이상군에서 점수가 더 높게 나타났다. 배우자 유무에 따라서는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 건강행태에 따라서는 현재 음주를 하거나 흡연을 하고 있는 응답자에서 HRQOL 점수가 높은 것으로 나타났다. 장애등급에 따라 살펴본 결과에서는 중증 장애를 가진 경우에서 경증의 장애를 가진 경우보다 SF-6D index 점수가 통계적으로 유의하게 더 낮았다. 동반질환별로 살펴보았을 때, 골관절염, 요통이 있는 경우에 통계적으로 유의하게 SF-6D 점수가 더 낮은 것으로 나타났다. 하지만, 유병기간에 따른 차이는 없었다.

2) 수렴 타당도

수렴 타당도를 살펴보기 위하여 MRS, 바텔 지표, 6등급으로 분류한 장애등급과 PCS, MCS, 그리고 SF-6D index와 상관분석을 수행한 결과를 표 5에 제시하였다. MCS (0.734)와 PCS (0.616)가 SF-6D index와 높은 상관계수를 보였고, 바텔 지표(0.555)와 MRS (-0.533)도 SF-6D index와 상관관계가 높은 것으로 나타났지만, 장애등급과의 상관관계(0.282)는 상대적으로 낮게 나타났다. 모든 상관계수는 통계적으로 유의하였다($P < 0.001$).

3. 회귀분석 결과

다중 선형회귀분석 결과를 표 6에 제시하였다. 성별, 연령군, 교육수준, 배우자 유무 등 인구사회학적 변수를 포함

Table 2. Clinical characteristics of study participants

Clinical characteristics	N (%)
Hypertension	342 (68.7)
Hyperlipidemia	58 (11.6)
Myocardial infarction	23 (4.6)
Angina pectoris	22 (4.4)
Osteoarthritis	45 (9.0)
Rheumatoid arthritis	16 (3.2)
Osteoporosis	30 (6.0)
Back pain	26 (5.2)
Tuberculosis	3 (0.6)
Asthma	9 (1.8)
COPD	5 (1.0)
Bronchiectasis	6 (1.2)
Diabetes	113 (22.7)
Thyroid disease	5 (1.0)
Cancer	16 (3.2)
Cataract	42 (8.4)
Glaucoma	8 (1.6)
Depression	24 (4.8)
Renal failure	7 (1.4)
Prevalent duration	
5 years or less	197 (39.6)
6-10 years	163 (32.7)
11 years or more	138 (27.7)
Disability grade	
1	73 (14.7)
2	140 (28.1)
3	138 (27.7)
4	84 (16.9)
5	46 (9.2)
6	17 (3.4)
Modified Rankin Scale	
0	3 (0.6)
1	57 (11.5)
2	146 (29.3)
3	166 (33.3)
4	77 (15.5)
5	49 (9.8)
Barthel ADL index, mean (SD)	14.4 (6.2)

Table 3. Distribution of levels of SF-6D dimensions

	Levels					
	1	2	3	4	5	6
Physical functioning	4 (0.8%)	19 (3.8%)	37 (7.4%)	29 (5.8%)	185 (37.1%)	224 (45.0%)
Role limitation	34 (6.8%)	62 (12.4%)	7 (1.4%)	395 (79.3%)	-	-
Social functioning	58 (11.6%)	78 (15.7%)	79 (15.9%)	124 (24.9%)	159 (31.9%)	-
Pain	58 (11.6%)	24 (4.8%)	102 (20.5%)	121 (24.3%)	130 (26.1%)	63 (12.7%)
Mental health	68 (13.7%)	114 (22.9%)	122 (24.5%)	115 (23.1%)	79 (15.9%)	-
Vitality	6 (1.2%)	29 (5.8%)	42 (8.4%)	92 (18.5%)	329 (66.1%)	-

한 model 1에서 건강행태 변수(model 2), 임상변수(model

Table 4. Comparisons of SF-6D index on general and clinical characteristics

		Subgroup ^a	SF-6D index, mean (SD)	P
Sex	Male		0.547 (0.130)	0.011
	Female		0.518 (0.117)	
Age	50s	1	0.585 (0.124)	<0.001
	60s	1	0.550 (0.129)	
	70s	2	0.506 (0.115)	
	80s and over	2	0.508 (0.120)	
Education	No	1	0.508 (0.109)	0.004
	Elementary	1,2	0.538 (0.129)	
	Middle	1,2	0.536 (0.112)	
	High or more	2	0.566 (0.140)	
Marital status	Spouse		0.533 (0.130)	0.594
	No spouse		0.539 (0.115)	
Alcohol use	Yes		0.576 (0.128)	0.001
	No		0.527 (0.122)	
Smoking	Current ^{1a}	1	0.569 (0.125)	0.017
	Former ^{2a}	2	0.526 (0.124)	
	No ^{2a}	2	0.529 (0.125)	
Disability grade	1-2		0.499 (0.115)	<0.001
	3-6		0.562 (0.126)	
Hypertension	Yes		0.535 (0.127)	0.966
	No		0.535 (0.122)	
Hyperlipidemia	Yes		0.530 (0.112)	0.765
	No		0.536 (0.127)	
Myocardial infarction	Yes		0.537 (0.128)	0.938
	No		0.535 (0.125)	
Angina pectoris	Yes		0.487 (0.138)	0.068
	No		0.537 (0.125)	
Osteoarthritis	Yes		0.472 (0.109)	<0.001
	No		0.541 (0.125)	
Osteoporosis	Yes		0.503 (0.104)	0.153
	No		0.537 (0.126)	
Back pain	Yes		0.480 (0.129)	0.021
	No		0.538 (0.125)	
Diabetes	Yes		0.534 (0.131)	0.910
	No		0.535 (0.124)	
Cataract	Yes		0.515 (0.142)	0.285
	No		0.537 (0.124)	
Depression	Yes		0.492 (0.148)	0.084
	No		0.537 (0.124)	
Prevalent duration	5 years or less		0.531 (0.117)	0.604
	6-10 years		0.543 (0.129)	
	11 years or more		0.531 (0.132)	

^aSubgroups from post-hoc analysis using Duncan method.

3), 장애등급 변수(model 4), 그리고 MRS와 바텔 지표를 추가(model 5)하면서 R^2 으로 살펴본 설명력이 증가하였다. 특히 MRS와 바텔 지표를 추가한 model 5에서 다른 모든 변수를 포함한 model 4에서보다 설명력의 증가폭이 가장 크게 나타났다. 여성, 고령, 낮은 교육수준, 음주, 흡연, 동반질환의 존재, MRS가 나쁠수록, 바텔 지표가 나쁠수록 SF-6D 점수가 낮아지는 것으로 나타났다.

고 찰

이 연구는 우리나라에서 지역사회 뇌졸중 장애인을 SF-6D를 이용하여 HRQOL, 특히 효용값을 구한 첫 번째 연구이다. 일개 시지역에서 뇌졸중으로 인하여 등록된 전체 장애인 등록자를 대상으로 직접 방문을 통해 조사를 진행하였고, 응답률도 50.3% 수준으로 수용가능한 수준이었다. 알려진 집단에 따른 타당도와 수렴 타당도를 통해 살펴본 결과를 통해 SF-6D를 뇌졸중 환자에 타당하게 적용할 수 있을 것으로 판단하였다. 그리고 다중 선형회귀분석을 통해 살펴본 결과, 인구사회학적 특성, 건강행태, 임상 변수들은 예측하였던 바와 같은 방향으로 HRQOL에 영향을 미치는 것으로 파악되었고, 기능적인 측면이나 상태를 나타낸 바텔 지표와 MRS 수준이 뇌졸중 장애인의 HRQOL에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이 연구에서 조사대상은 일개 시지역에서 뇌졸중으로 장애인 등록을 한 뇌졸중 장애인 전체였다. 연구 전체 대상자와 연구 참여자를 성별, 연령별 분포를 살펴본 결과, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 우리나라 전체 뇌병변 장애인들의 분포도 유사하였다.³⁾ 또한 응답률이 50.3% 수준으로 비교적 높았으므로, 분석에 이용한 자료는 이 지역의 뇌졸중 장애인을 대표할만하다고 할 수 있을 것이다.

SF-6D의 타당도는 알려진 집단에 따른 구성 타당도와 수렴 타당도로 평가하였는데, 예측한 바와 같이 나타났다. 일반적으로 HRQOL 수준은 여성에서 낮고, 고령에서 더 낮아지고, 교육수준이 낮은 경우에 더 낮게 평가하는 것으로 알려져 있는데,¹⁹⁻²²⁾ 이 연구의 결과에서도 비슷한 결과를 보였다. 건강행태에 따른 HRQOL 수준에서는 현재 음주를 하는 경우나 흡연을 하는 경우 그 수준이 더 높은 것

Table 5. Correlation between SF-6D index and Modified Rankin Scale, Barthel index, disability grade, physical component summary, and mental component summary

	Modified Rankin Scale ^a	Barthel ADL index ^a	Disability grade ^a	Physical component summary ^a	Mental component summary ^a
SF-6D index	-0.533 ^b	0.555 ^b	0.282 ^b	0.616 ^b	0.734 ^b

^aSpearman's rho in MRS and disability grade and Pearson's r in Barthel index, PCS, and MCS.

^b $P < 0.001$.

Table 6. Multivariate analysis for SF-6D index with general and clinical characteristics

		Model 1 ^a		Model 2 ^a		Model 3 ^a		Model 4 ^a		Model 5 ^a	
		β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>	β	<i>P</i>
Sex	Male	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Female	-0.021	0.106	-0.021	0.220	-0.014	0.429	-0.013	0.434	-0.015	0.313
Age	50s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60s	-0.026	0.117	-0.022	0.200	-0.019	0.261	-0.025	0.130	-0.024	0.082
	70s	-0.069	<0.001	-0.066	<0.001	-0.062	<0.001	-0.061	<0.001	-0.039	0.006
	80s or over	-0.062	0.011	-0.052	0.039	-0.052	0.036	-0.046	0.058	0.011	0.606
Education	No	-0.035	0.052	-0.038	0.034	-0.042	0.022	-0.040	0.024	-0.018	0.236
	Elementary	-0.016	0.309	-0.019	0.232	-0.019	0.240	-0.020	0.193	-0.015	0.263
	Middle	-0.027	0.160	-0.018	0.375	-0.017	0.384	-0.013	0.507	0.001	0.971
	High or more	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spouse	No	-0.025	0.055	-0.022	0.106	-0.020	0.130	-0.018	0.163	-0.004	0.745
	Yes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcoholuse	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yes	-	-	0.034	0.024	0.035	0.020	0.024	0.105	-0.005	0.719
Smoking	No	-	-	0.006	0.743	0.005	0.762	0.001	0.977	-0.009	0.525
	Former	-	-	-0.021	0.188	-0.230	0.151	-0.023	0.153	-0.011	0.427
	Current	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angina pectoris		-	-	-	-	-0.040	0.155	-0.040	0.139	-0.039	0.084
Osteoarthritis		-	-	-	-	-0.044	0.033	-0.045	0.027	-0.037	0.030
Osteoporosis		-	-	-	-	0.005	0.843	0.007	0.786	0.023	0.271
Back pain		-	-	-	-	-0.033	0.211	-0.033	0.202	-0.021	0.334
Depression		-	-	-	-	-0.036	0.186	-0.036	0.173	-0.018	0.416
Prevalent duration	5 years or less	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6-10 years	-	-	-	-	0.007	0.578	0.003	0.808	-0.013	0.245
	11 years or more	-	-	-	-	-0.006	0.648	-0.008	0.579	-0.012	0.303
Disability grade	1-2	-	-	-	-	-	-	-0.051	<0.001	0.004	0.715
	3-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Modified Rankin Scale	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.850	<0.001
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.108	<0.001
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.109	<0.001
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.099	<0.001
Barthel ADL index		-	-	-	-	-	-	-	-	0.010	<0.001
Intercept		0.643	<0.001	0.639	<0.001	0.635	<0.001	0.661	<0.001	0.560	<0.001
<i>R</i> ²		0.076		0.104		0.135		0.173		0.428	

^aModel 1 included socio-demographic variables such as sex, age, education, and spouse.

Model 2 included socio-demographic variables and healthy behavioral variables such as alcohol use and smoking.

Model 3 included socio-demographic variables, healthy behavioral variables, and comorbidity related variables such as angina pectoris, osteoarthritis, osteoporosis, back pain, depression, and prevalent duration.

Model 4 included socio-demographic variables, healthy behavioral variables, comorbidity related variables, and disability grade.

Model 5 included socio-demographic variables, healthy behavioral variables, comorbidity related variables, disability grade, and functional scales such as Modified Rankin Scale and Barthel ADL index.

으로 나타났는데, 이는 HRQOL 수준이 더 높은, 즉 건강 상태가 상대적으로 더 낫다고 인식한 경우에 불건강상태를 지속해서 보이고 있기 때문이라고 할 수 있다. 실제로 다중 분석에서 다른 요인들을 보정한 이후에는 통계적으로 유의하지는 않았으나 그 방향이 달라지는 것을 확인할 수 있었다. 동반질환의 경우에서도 주로 동반질환을 가지고 있는 경우가 SF-6D index 점수가 더 낮았다. 다만, 고지혈증과 같은 경증 질환의 경우 동반질환이 있는 경우에 더 점수가 높았지만, 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 유병기간이 HRQOL 수준에 영향을 미칠 수 있다는 보고들

이 있지만,^{11,20,21)} 이 연구에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이것은 기존에 보고된 연구가 급성기에서 안정기로 접어드는 발병 초기¹¹⁾ 혹은 비교적 단기간의 상태를 평가한 반면,^{20,21)} 이 연구에서는 이미 급성기를 거친 후 수년 이상 지난 분들이 많았기 때문에 유병기간에 따른 차이가 상대적으로 상쇄되었을 수 있다.

수렴타당도 측면에서 살펴본 결과에서는 MRS, 바텔 지표, PCS, MCS 등과의 상관계수가 높게 나타났다. 기존의 연구에서 MRS, 바텔 지표와 비교한 결과와 유사한 양상이었음을 확인할 수 있다.^{11,14)} Pickard 등은 MRS와 바텔 지

표와 SF-6D의 상관계수가 -0.48, 0.32로 보고하였고,¹¹⁾ 조민우와 배희준¹⁴⁾이 MRS와 바텔 지표와 EQ-5D index와의 상관계수를 0.8 이상으로 보고한 바 있다.

회귀분석 결과를 살펴본 결과, 기능이나 상태를 나타내는 변수인 MRS와 바텔 지표가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났고, 일부 동반질환, 연령이 뇌졸중 장애인의 HRQOL에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다만, 장애등급은 큰 영향을 미치지 못했는데, 이는 MRS나 바텔 지표로 장애등급의 영향을 모두 설명하였기 때문이라고 할 수 있을 것이다.

이 연구에는 몇 가지 제한점이 존재한다. 우선, 장애인 등록자를 대상으로 하였기 때문에 경증의 뇌졸중 생존자들은 포함하지 못하였기 때문에 일반적인 지역사회 뇌졸중 생존자로 일반화하기에는 제한점이 있다. 그리고 정확한 진단명을 확인하지 못하였기 때문에 뇌졸중과 뇌경색을 구분하여 평가하지 못하였고, 동반질환도 자가보고한 결과를 이용하였으므로 제한점이 있을 수 있다.

몇 가지 제한점이 있음에도 불구하고, 이 연구는 뇌졸중 장애인 등록자를 대상으로 여러 연구에서 많이 사용하고 있는 건강 관련 삶의 질 평가도구인 SF-36를 기반으로 한 선호도 측정도구인 SF-6D의 타당도를 살펴보고, HRQOL 수준에 영향을 미치는 요인들을 살펴본 연구로 의의가 있다. 또한 향후 고령 사회로 진입하면서 뇌졸중으로 인한 장애인 수가 늘어날 것이므로, 이들의 삶의 질을 평가하여 영향을 미치는 요인을 파악하여 HRQOL을 향상시킬 수 있는 보건복지 정책을 마련하는데 있어 그 기초자료를 제공하였다는데 이 연구의 의의를 둘 수 있을 것이다.

요 약

연구배경: 뇌졸중으로 인한 장애인 수가 증가하고 있으나 이들의 건강관련 삶의 질을 살펴본 연구가 없었다. 이 연구에서는 일개 시의 뇌졸중 장애인을 대상으로 SF-6D의 타당도를 평가하고, 그에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다.

방법: 2008년 3월 경주시에서 50세 이상의 뇌졸중 장애인 991명을 대상으로 일반 및 임상 특성, Modified Rankin Scale (MRS), 바텔 지표 그리고 SF-36로 건강관련 삶의 질 수준을 조사하였다. 2009년 6-10월에 설문조사자들이 대상자들을 방문하여 조사하였다. SF-36에서 SF-6D 효용값을 구하였고, 이에 대한 타당도를 살펴보았다. 그리고 회귀분석을 이용하여 SF-6D에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다.

결과: 최종적으로 498명의 자료(응답률: 50.3%)를 이용하여 분석하였다. 여성, 고령군에서 SF-6D 지표가 낮았고, MRS와 바텔 지표와의 상관계수도 통계적으로 유의하였다

(각각 -0.533 및 0.555). 다중 선형회귀분석 결과 여성, 고령, 낮은 교육수준, 음주, 흡연, 동반질환의 존재, MRS, 바텔 지표가 나쁠수록 SF-6D가 낮아지는 것으로 나타났다.

결론: SF-6D는 뇌졸중장애인의 건강관련 삶의 질 수준을 평가하는데 타당한 지표라고 할 수 있다. 그리고 기존의 알려진 변수와 함께 기능수준이 뇌졸중 장애인들의 건강 관련 삶의 질에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다.

중심단어: 건강 관련 삶의 질, 설문지, 뇌졸중, 장애인

참고문헌

1. Statistics Korea. Causes of death [Internet]. Seoul (KR): Statistics Korea. 2011 [cited 2011 March 9]. Available from: http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp.
2. Hankey GJ. Long-term outcome after ischaemic stroke/transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis* 2003;16 Suppl 1:14-9.
3. Byeon YC, Kim SH, Yun SY, Kang MH, Choi MY, Son CK, et al. Research on the actual condition of the disabled in 2008. Seoul(KR): Korea Institute of Health and Social Affairs & Ministry of Health and Welfare; 2009. p.118, 139-40.
4. Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med* 1996;334(13):835-40.
5. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the Economic evaluation of health care programmes. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2005. p.124-6.
6. EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life. The EuroQol Group. *Health Policy* 1990; 16(3):199-208.
7. Torrance GW, Boyle MH, Horwood SP. Application of multi-attribute utility theory to measure social preferences for health states. *Oper Res* 1982;30(6):1043-69.
8. Patrick DL, Bush JW, Chen MM. Methods for measuring levels of well-being for a health status index. *Health Serv Res* 1973;8(3):228-45.
9. Brazier J, Usherwood T, Harper R, Thomas K. Deriving a preference-based single index from the UK SF-36 Health Survey. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1115-28.
10. Brazier J, Roberts J, Deverill M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. *J Health Econ* 2002;21(2):271-92.
11. Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH. Responsiveness of generic health-related quality of life measures in stroke. *Qual Life Res* 2005;14(1):207-19.
12. Hornbrook MC, Wendel CS, Coons SJ, Grant M, Herrinton LJ, Mohler MJ, et al. Complications among colorectal cancer survivors: SF-6D preference-weighted quality of life scores. *Med Care* 2011;49(3):321-6.
13. Carreon LY, Anderson PA, McDonough CM, Djurasovic M, Glassman SD. Predicting SF-6D utility scores from the neck disability index and numeric rating scales for neck and arm pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011;36(6):490-4.
14. Jo MW, Bae HJ. One-year health related quality of life and its comparison with various clinical and functional scale in hospi-

- talized patients with acute ischemic stroke: Seoul National University Bundang Stroke Registry Study. *J Korean Neurol Assoc* 2009;27(1):28-35.
15. Kang EJ, Ko SK. A catalogue of EQ-5D utility weights for chronic diseases among noninstitutionalized community residents in Korea. *Value Health* 2009;12 Suppl 3:S114-7.
16. van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1988;19(5):604-7.
17. Kim SY, Won CW, Rho YG. The validity and reliability of Korean Version of Barthel ADL index. *J Korean Acad Fam Med* 2004;25(7):534-41.
18. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30(6):473-83.
19. Kapral MK, Fang J, Hill MD, Silver F, Richards J, Jaigobin C, et al. Sex differences in stroke care and outcomes: results from the Registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke* 2005;36(4):809-14.
20. Patel MD, McKeivitt C, Lawrence E, Rudd AG, Wolfe CD. Clinical determinants of long-term quality of life after stroke. *Age Ageing* 2007;36(3):316-22.
21. Niemi ML, Laaksonen R, Kotila M, Waltimo O. Quality of life 4 years after stroke. *Stroke* 1988;19(9):1101-7.
22. Sturm JW, Donnan GA, Dewey HM, Macdonell RA, Gilligan AK, Srikanth V, et al. Quality of life after stroke: the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS). *Stroke* 2004;35(10):2340-5.

부록 1. Modified Rankin Scale

SCORE	DESCRIPTION
0	No symptoms at all
1	No significant disability despite symptoms; able to carry out all usual duties and activities
2	Slight disability; unable to carry out all previous activities, but able to look after own affairs without assistance
3	Moderate disability; requiring some help, but able to walk without assistance
4	Moderately severe disability; unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance
5	Severe disability; bedridden, incontinent and requiring constant nursing care and attention
6	Dead
TOTAL (0-6):	

부록 2. 한국어판 바텔 ADL Index (김수영 등, 2004)

평가자 이름 _____	
대변 조절 0=전혀 조절하지 못한다(혹은 관장이 필요하다). 1=가끔 조절에 실패한다(주 1회). 2=대변 조절에 문제가 없다.	소변 조절 0=전혀 조절하지 못하거나 카테터(도뇨관)를 끼고 있으면서 스스로 관리하지 못한다. 1=가끔 조절에 실패한다(하루에 1회 미만). 2=소변 조절에 문제 없다(7일 이상).
얼굴 단장하기 0=다른 사람의 도움이 필요하다. 1=세수, 머리감기, 양치질, 면도를 혼자서 한다 (필요한 용품준비는 도움을 받아도 상관없다).	화장실 사용 0=혼자서 사용할 수 없다. 1=도움이 필요하지만 어느 정도는 혼자 사용할 수 있다. 2=다른 사람 도움 없이 사용한다.
식사하기 0=혼자서는 식사가 불가능하다. 1=일부는 도움이 필요하다. 2=음식이 앞에 있으면 혼자서 식사 할 수 있다.	옷 입기 0=혼자서는 못 입는다. 1=절반 정도는 혼자서 입을 수 있다. 2=혼자서 입는다(단추 잠그기, 지퍼 올리기, 끈 묶기 포함).
옮겨가기(침상과 의자 사이) 0=불가능함. 앉아서 균형을 잡을 수 없다. 1=상당한 도움(한두 사람의 신체적인 도움)이 있으면 앉을 수 있다. 2=약간의 도움(말로 하는 혹은 신체적인 도움)이 있으면 옮겨갈 수 있다. 3=스스로 할 수 있다.	이동 0=이동할 수 없다. 1=휠체어로 혼자서 다닐 수 있다(코너 도는 것 포함). 2=한 사람 도움(말로 하는 혹은 신체적)으로 보행이 가능하다. 3=혼자서 이동할 수 있다(지팡이는 사용해도 무방하다).
계단 오르내리기 0=불가능하다. 1=말로 하는 혹은 신체적인 도움이 필요하다(승강기 이용 포함). 2=혼자서 계단을 오르내릴 수 있다.	목욕 0=다른 사람 도움이 필요하다. 1=샤워 혹은 목욕을 혼자서 할 수 있다.

부록 3. 뇌병변 장애인 장애등급

제1급 보행이 불가능하거나 일상생활동작을 거의 할 수 없어, 도움과 보호가 필요한 사람	제4급 1. 보행이 경중한 정도 제한되었거나 섬세한 일상생활동작이 현저하게 제한된 사람 2. 보행이 경미하게 제한되고 섬세한 일상생활동작이 상당히 제한된 사람
제2급 1. 보행이 현저하게 제한되었거나 일상생활동작이 현저하게 제한된 사람 2. 보행과 일상생활동작이 상당히 제한된 사람	제5급 1. 보행이 경미하게 제한되었거나 섬세한 일상생활동작이 상당히 제한된 사람 2. 보행이 파행(跛行)을 보이고 섬세한 일상생활동작이 경중한 정도 제한된 사람
제3급 1. 보행이 상당한 정도 제한되었거나 일상생활동작이 상당히 제한된 사람 2. 보행이 경중한 정도 제한되고 섬세한 일상생활동작이 현저하게 제한된 사람	제6급 보행 시 파행을 보이거나 섬세한 일상생활동작이 경중한 정도 제한된 사람

부록 4. SF-6D

수준	신체 기능	역할 제한	사회 기능	통증 ^a	정신 건강	활력
1	내용 격렬한 활동에 제한을 받지 않는다.	신체적 건강 때문에 일이나 다른 일상적인 활동 중에 할 수 없는 것이 없었고 정서적 문제로 인해 원하는 것보다 적은 양의 일을 하지는 않았다.	신체적인 건강문제 혹은 정서적 문제로 인해 사회활동에 지장이 없었다.	몸에 통증이 전혀 없었다.	초조하거나 마음이 상하거나 우울하지 않았다.	항상 활력이 넘쳤다.
SF-36 항목 ^b	No 3a=1	No 4a=5 그리고 5b=5	No 10=5	No 7=1	No 9b=5 그리고 No 9f=5	No 9e=1
2	내용 격렬한 활동에 제한을 조금 받거나 혹은 많이 받는다.	신체적 건강 때문에 일이나 다른 일상적인 활동 중에 할 수 없는 것이 있었고 정서적 문제로 인해 원하는 것보다 적은 양의 일을 하지는 않았다.	신체적인 건강문제 혹은 정서적 문제로 인해 사회활동에 지장이 드물게 있었다.	몸에 통증이 있었으나 통증 때문에 정상적인 활동에 지장은 없었다.	드물게 초조하거나 마음이 상하고 우울했다.	대부분 활력이 넘쳤다.
SF-36 항목 ^b	No 3a=2 혹은 3a=3	No 4a≠5 그리고 5b=5	No 10=4	No 7≠1 그리고 No 8=1	No 9b=4 혹은 No 9f=4	No 9e=2
3	내용 다소 힘든 활동에 제한을 조금 받는다.	신체적 건강 때문에 일이나 다른 일상적인 활동 중에 할 수 없는 것이 없었고 정서적 문제로 인해 원하는 것보다 적은 양의 일을 했다.	신체적인 건강문제 혹은 정서적 문제로 인해 사회활동에 지장이 때때로 있었다.	몸의 통증 때문에 정상적인 일에 지장이 약간 있었다.	때때로 초조하거나 마음이 상하고 우울했다.	때때로 활력이 넘쳤다.
SF-36 항목 ^b	No 3b=2	No 4a=5 그리고 5b≠5	No 10=3	No 8=2	No 9b=3 혹은 No 9f=3	No 9e=3
4	내용 다소 힘든 활동에 제한을 많이 받는다.	신체적 건강 때문에 일이나 다른 일상적인 활동 중에 할 수 없는 것이 있었고 정서적 문제로 인해 원하는 것보다 적은 양의 일을 했다.	신체적인 건강문제 혹은 정서적 문제로 인해 사회활동에 지장이 대부분 있었다.	몸의 통증 때문에 정상적인 일에 지장이 어느 정도 있었다.	대부분 초조하거나 마음이 상하고 우울했다.	드물게 활력이 넘쳤다.
SF-36 항목 ^b	No 3b=1	No 4a≠5 그리고 5b≠5	No 10=2	No 8=3	No 9b=2 혹은 No 9f=2	No 9e=4
5	내용 혼자 목욕하거나 또는 옷 갈아 입는데 제한을 조금 받는다.		신체적인 건강문제 혹은 정서적 문제로 인해 항상 사회활동에 지장이 있었다.	몸의 통증 때문에 정상적인 일에 지장이 많이 있었다.	항상 초조하거나 항상 마음이 상하고 우울했다.	전혀 활력이 넘치지 않았다.
SF-36 항목 ^b	No 3j=2		No 10=1	No 8=4	No 9b=1 혹은 No 9f=1	No 9e=5
6	내용 혼자 목욕하거나 또는 옷 갈아 입는데 제한을 많이 받는다.			몸의 통증 때문에 정상적인 일에 지장이 대단히 극심했었다.		
SF-36 항목 ^b	No 3j=1			No 8=5		

^a통증의 경우, 통증이 없다고 답하고(No 7=1) 통증으로 인해 일이 지장이 있다고(No 8≠1) 한 경우, No 8의 답을 우선으로 적용하였음.

^bNo는 SF-36 설문지의 항목번호임.