

뇌졸중 환자의 기대여명과 삶의 질, QALY에 대한 연구

김남권^{1)*} · 이동효²⁾ · 조가원¹⁾ · 서은성³⁾

¹⁾원광대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실, ²⁾한국보건과학연구원 의료기술분석실

³⁾서울대학교 생활과학대학 식품영양학 교실

A study about the Life Expectancy, Quality of Life and QALYs of Stroke patients

Nam-Kwen Kim,^{1)*} Dong-Hyo Lee,²⁾ Ga-Won Jo¹⁾ & Eun-Sung Seo³⁾

¹⁾Ophthalmology Otolaryngology & Dermatology, Wonkwang Univ. Sanbon Oriental Medical Center, Gunpo, Korea

²⁾Office of Health Technology Evaluation, National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Seoul, Korea.

³⁾Graduate school of Food and Nutrition department, Seoul National University, Seoul, Korea.

Abstract

Objective: Only a few studies have investigated the life expectancy and health related quality of life (HRQOL) about stroke patients. The purpose of this study is to analyze the life expectancy, preference based quality of life(QOL) and quality adjusted life years(QALYs) of stroke patients.

Methods: We used data of 10,533 adults from 4th Korean national health and nutritional examination survey 2009 for evaluating HRQOL of stroke patients. We also analyzed the life expectancy for stroke patients using life table from national public health data. Finally we calculated the QALYs with and without stroke conditions and assumed the difference of QALYs.

Results: The mean age of stroke patients was assumed to be 65. Lower income and less educated groups were prone to be exposed to the stroke conditions. Common comorbidities of stroke patients were ischemic heart attack, hypertension, diabetes and hyperlipidemia. The proportions of participants who reported problems in each of the five EQ-5D dimensions increased significantly at chronic stroke group. Participants with chronic stroke conditions had an almost 6-fold higher risk of impaired health utility(the lowest quartile of EQ-5D utility score) compared with non stroke participants, after adjustment of age, gender, income, education, comorbidity variables. The differences of life expectancy and QALYs between

· 접수: 2012년 10월 4일 · 수정접수: 2012년 12월 7일 · 채택: 2012년 12월 8일

* 교신저자: 김남권, 경기도 군포시 산본동 1126-1 원광대학교 산본한방병원 안이비인후피부과학교실
전화: (031) 390-2671, 2672, 2534. 전자우편: drkim@wonkwang.ac.kr

non-stroke and stroke group from the age of 65 till death were assumed to be 0.767 year and 3.103 QALYs.

Conclusions : Although the authors analyzed the affecting factors of QOL and assumed the differences of life expectancy and QALYs about stroke patients using domestic national data and statistic references, well designed cohort studies should be needed to prove the causal effects of affecting factors and to assume more correct QALY differences.

Key words : stroke, EuroQol-5D, Life expectancy, preference-based health utility, QALY

I. 서론

뇌졸중(stroke)은 뇌혈관의 이상으로 국소 뇌 조직의 이상을 초래함으로써 신경학적 기능장애를 유발하는 것을 말하고, 이로 인해 편마비 등의 운동 기능장애, 인지 및 지각장애, 감각장애, 언어장애 등의 많은 장애를 동반하게 되며,¹⁾ 한방 의료기관의 입원치료 다빈도 상병 1위에 해당되는 질환이다.²⁾ 2009년 뇌졸중의 국내 사망 인구는 2,583,610 명으로 인구 10만 명당 약 52명의 사망을 나타내고 있으며, 단일 질환으로는 가장 높은 사망률을 보이고 있다.³⁾ 또한, 질환 발병 후 환자의 약 15-20%는 사망하고 70-75%는 만성적 기능장애를 유발하며, 10%만이 회복되는 경로를 보인다고 하였다.⁴⁾

뇌졸중 후유증 환자들은 이상의 신체적 장애와 함께 우울 분노 등의 감정적 장애를 함께 가진 상태로 생을 지속해야 하는 경우가 많으므로, 신체적 기능의 회복 외에도 심리적 사회적 측면을 고려한 삶의 질의 중요성을 고려해야 한다고 하였으며,⁵⁾ 국내외 선행 연구들⁶⁻⁸⁾의 결과 인구학적 요인, 기능적 의존도, 사회적 지지, 영

양상태, 행동적 변화 등의 여러 요인들이 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

삶의 질의 측정은 질환특이 삶의 질과 일반적인 삶의 질의 측정 도구들로 구분될 수 있으며,⁹⁾ 뇌졸중과 관련된 삶의 질 측정 도구로는 Linda 등¹⁰⁾이 개발한 Stroke-Specific Quality of Life (SS-QOL)을 김형선 등⁵⁾이 국내 환자들을 대상으로 연구 보고하였으나, EQ-5D나 HUI-III, QWB 등을 사용한 일반적인 삶의 질 측정에 의한 뇌졸중 환자의 삶의 질 연구는 확인하지 못하였다.

본 연구는 제4차 2009년 국민건강영양조사의 원시자료를 분석하여 EQ-5D로 측정된 뇌졸중 경험 집단들과 뇌졸중 비경험 집단들에서 발생하는 삶의 질의 차이와 영향을 미치는 요인들에 대한 분석을 시행하였으며, 통계청의 2009년 사망통계 자료 등을 사용해서 뇌졸중 경험 집단과 비경험 집단들 사이의 기대여명의 차이를 분석하였다. 또한, 이상을 종합하여 뇌졸중 평균 발생 연령에서 기대여명까지 두 군에서 발생하는 삶의 질 보정년수 (Quality Adjusted Life Years; QALYs) 등을 분석한 결과 다음과 같은 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

2. 분석 항목

II. 연구방법

1. 연구 대상

1) 제 4차 2009년 국민건강영양조사¹¹⁾

국민건강영양조사는 1998년 최초로 시행되었으며, 이후 매 3년 단위로 시행되고 있으며, 본 연구에 사용된 원시자료는 2009년 시행된 제 4기 조사에 해당된다. 특히 제 4기 조사부터는 순환 표본 설계를 도입하여 개별 연도의 조사는 해당 연도에 대한 국가 통계를 제공하고 있으며, 3년간의 전체 기수 자료를 통합하여 분석하면 시도별 통계 결과를 확인할 수가 있다.

본 연구의 분석에서는 원시 data 중 인구사회학적 설문 항목들, 뇌졸중과 관련된 항목들과 건강관련 삶의 질 설문항목들인 EQ-5D 등을 대상으로 하였다.

2) 국가 사망 통계³⁾

통계청의 사망 통계 자료는 각 연령별 사망자수와 인구 10만 명 당 사망자 수, 원인에 따른 연령 구간(5세 단위)별 사망자 수와 인구 10만 명당 사망자 수 등을 확인할 수 있으나, 각 세(1세 단위)별 원인에 따른 사망자 수는 확인할 수 없었다. 본 연구에서는 통계청이 제시한 85세까지를 상한 연령으로 하는 사망 원인별 생명표 작성에 의하지 않고, 전체 사망확률과 원인에 따른 사망률의 상한 연령을 100세로 하여 분석하였다. 즉 모든 원인에 의한 사망 군과 뇌졸중을 제외한 사망군의 차이를 분석하여 뇌졸중으로 인한 사망률의 차이를 각 연령별로 도출하고, 이를 상한 연령까지 계산하여 뇌졸중에 의한 기대 여명의 차이를 산출하였다.

1) 뇌졸중 관련 설문 항목 (국민건강영양조사)

분석에 포함된 국민건강영양조사의 뇌졸중 관련 변수들은, 19세 이상의 성인들에 대한 뇌졸중 유병 여부, 뇌졸중의 후유증 여부, 뇌졸중 후유증 형태 등의 질환 관련 항목들과, 뇌졸중으로 인한 와병일수, 결근·결석일수 등의 사회·경제적 영향 관련 항목들로 하였다.

2) EQ-5D (국민건강영양조사)

EQ-5D는 선호도에 기초하여 건강관련 삶의 질을 측정하는 다속성 효용 측정 도구(Multi-attribute utility instrument)로서 EuroQol 그룹에 의해 1980년대 개발되었다. 설문 항목은 총 5 문항으로 되어 있으며, 각 문항별 3단계로 응답할 수 있으므로 총 243(35)개의 건강상태를 나타낼 수 있다. EQ-5D는 2005년부터 국민건강영양조사의 설문 항목에 포함되었으며, 각 응답에 따른 가중치(tariff)는 원시자료이용지침서에서 제시한 질병관리본부의 삶의 질 조사도구의 질 가중치 공식을 사용하였다.

3) 기대여명 (사망통계)

생명표를 이용한 기대여명 산출은 Chaig¹²⁾가 제시한 횡단면 자료를 이용하여 작성된 current life table의 분석 방법에 따라 2009년 사망통계 자료를 이용하여 분석을 시행하였으며, 각 연령별 전체 사망확률과 5세 단위 연령별 질환군에 따른 사망확률을 사용하였다.

4) QALYs

뇌졸중군과 일반군의 QALY의 추정은 Weinstein

등¹³⁾이 제시한 방법에 따라, 도출된 삶의 질(Quality of Life)과 삶의 량(Quantity of Life)을 종합하여 두 군의 차이를 산출하였다.

3. 분석 방법

국민건강영양조사의 원시자료는 분석지침에 근거하여 표본의 추출률과 응답률 변수인 층화 변수와 집락변수를 사용하여 survey set으로 변환 후 분석을 시행하였다. EQ-5D는 변수 특성상 정규분포하지 않으므로 각 군에 따른 차이를 확인하기 위해 Mann-Whitney 검정법과 Kruskal-Wallis 일원분산분석 등을 사용하였다. 뇌졸중 유병상태가 삶의 질에 미치는 영향에 대한 분석은 Lee 등¹⁴⁾이 제시한 방법에 따라 최하 4분위를 impaired HRQOL로 정의하여 뇌졸중 관련 변수들을 독립변수로 하는 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. survey set의 통계분석은 StataSE program을 사용하였으며, 생명표 법에 의한 기대여명 분석과 QALY의 산출은 Microsoft Excel program을 사용하였다.

III. 연구결과

1. 연구 대상자의 인구 사회학적 특성

2009년 제 4차 국민건강영양조사의 만 19세 이상 성인 자료를 대상으로 연령, 성별, 소득, 교육, 병발 증상 증에 대한 분석을 시행하였다. 소득은 월 소득에 따라 100만원 이하, 100-230만원, 230-400만원, 400만원 이상 등의 4분위로 나누어 분석하였으며, 교육은 중등교육이하, 3년제 대학 이하, 4년제 대학 이상으로 분류하였고, 병발 증상은 고혈압, 당뇨, 허혈성 심장질환, 고지혈증 등에 대한 증상 유무를 확인하였다.

분석 결과 연구대상자 전체의 평균 연령은 44.9세로 나타났으며, 뇌졸중의 유병의 평균 연령은 65.18세로 확인되었다. 연구대상 전체의 남녀 비율은 49.6%와 50.4%로 각각 나타났으며, 뇌졸중 경험이 있는 군에서는 남성의 비율이 여성보다 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없었

Table 1. Participant Socio-demographics. (4th 2009 Korean national health and nutritional examination survey)

Variables	All	Stroke		p-value
	(N=7511)	No Stroke	Stroke	
Age	44.9±0.4	44.6±0.36	65.18±1.07	<0.001
Male (N, %)	3,252(0.496)	3172(0.495)	80(0.546)	0.257
Female (N, %)	4,259(0.504)	4187(0.505)	72(0.454)	
Income (n=7427, %)				<0.001
1st	1917(0.201)	1815(0.195)	102(0.629)	
2nd	1823(0.256)	1796(0.267)	27(0.179)	
3rd	2109(0.310)	2094(0.313)	15(0.111)	
4th	1578(0.233)	1570(0.236)	8(0.081)	
Education(N, %)				<0.001
1st	1963(0.185)	1874(0.180)	89(0.563)	
2nd	3904(0.548)	3848(0.550)	56(0.392)	
3rd	1644(0.267)	1637(0.270)	7(0.005)	
Co-morbidities				
Diabetes	586(0.062)	549(0.060)	3(0.221)	<0.001
Hypertension	1564(0.166)	1462(0.160)	9(0.657)	<0.001
Ischemic heart disease	150(0.014)	136(0.013)	1(0.092)	<0.001
Hyperlipidemia	608(0.071)	574(0.069)	34(0.213)	<0.001

다. 뇌졸중 경험자들의 소득분포는 하위층, 차하위층, 차상위층, 상위층 등의 순으로 유의성 있는 차이를 보였으며, 교육수준 또한 최하위층의 유병 비율이 최상위층보다 유의성 있게 높은 것으로 확인되었다. (Table I)

뇌졸중과 연관 질환과의 병발 비율은, 당뇨의 경우 뇌졸중이 없는 군에서 6% 발병한 것에 비해 뇌졸중 군에서는 22%로 높게 나타났으며, 고혈압은 정상군에서는 16%인데 비해 뇌졸중 군에서는 66%로 높게 나타났다. 또한 허혈성 심장질환은 정상군이 1.3%인데 비해 뇌졸중군은 9.2%로, 고지혈증은 정상군이 6.9%인데 비해 뇌졸중군은 21.3%로 모든 질환에서 뇌졸중군이 유의성 있게 높은 것으로 나타났다. (Table I)

2. 뇌졸중 유병 상태에 따른 EQ-5D의 각 항목별 이상 응답 확률

연구대상자들을 뇌졸중의 경험이 없는 정상군과, 급성 뇌졸중군, 만성 뇌졸중군, 회복군 등으로 나누어, 건강관련 삶의 질 측정 도구인 EQ-5D의 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편, 불안/우울 등의 각 설문 항목들에서 이상이 있다고 응답할 확률을 분석하였다.

분석 결과, 운동능력에 이상이 있다고 응답할 확률이 정상군에 비해 급성 뇌졸중군은 6.07배, 만성 뇌졸중군은 15.75배, 회복군은 4.06배로 모두 유의성 있게 높은 것으로 나타났다. 자기관리에 대한 이상은 정상군에 비해 만성 뇌졸중군은 11.13배, 회복군은 4.73배로 유의성 있게 높은 것으로 나타났으며, 급성 뇌졸중군은 7.58배로 높은 것으로 경계적 유의성(p value=0.053)을 확인하였다. 일상생활의 이상은 급성 뇌졸중군이 4.21배, 만성 뇌졸중군이 16.38배, 정상군이 4.56배로 유의성 있게 높은 것을 확인하였으며, 통증/불편은 만성 뇌졸중군이 11.59로 유의성 있게 높은 것으로 나타났으며, 급성 뇌졸중군은 2.63배(p value=0.01), 회복군은 2.22(p value=0.05)배로 경계적 유의성을 확인하였다. 불안/우울 항목은 만성 뇌졸중군만 2.74배로 유의성을 확인하였으며, 급성 뇌졸중군(0.53배) 만성 뇌졸중군(1.19배)은 유의성을 확인하지 못하였다. (Figure 1.)

3. 뇌졸중 유병 상태가 삶의 질에 미치는 영향 추정

뇌졸중 발병 후 급성 뇌졸중군, 만성 뇌졸중군, 회복군 등의 유병 상태에 따른 삶의 질에 미치는 영향을 확인하고자, 연구 대상자 전체의

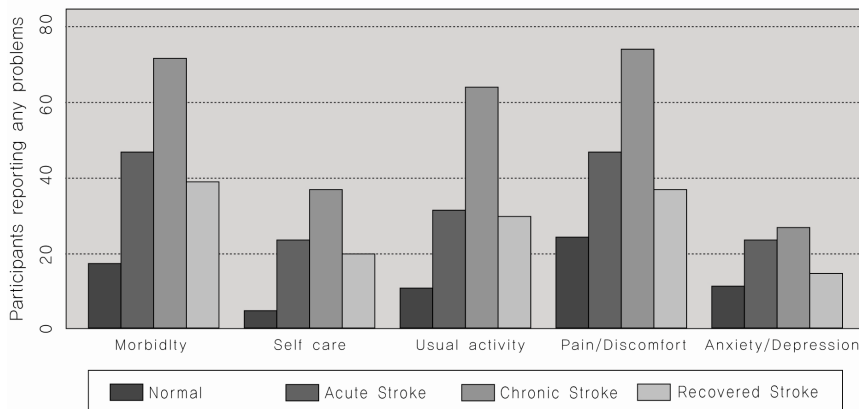


Figure 1. Proportion of participants who reported problems in each of the five EQ-5D dimensions

Table II. Hierarchical logistic regression analysis for impaired HRQOL

Dependent variable = Low EQ-5D	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
Independent variable	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
acute Stroke	8.16*	6.09	4.03*	2.73	3.58†	2.55	3.20†	2.21
chronic Stroke	14.87*	4.05	8.04*	2.35	6.99*	2.02	6.46*	1.93
Recovered Stroke	2.78*	0.94	1.06	0.35	0.93	0.33	0.86	0.31
Age			1.06*	0.00	1.03*	0.00	1.03*	0.00
Female			2.44*	0.19	2.13*	0.18	2.17*	0.18
2nd Income					0.64*	0.59	0.64*	0.06
3rd Income					0.56*	0.58	0.56*	0.06
4th Income					0.41*	0.04	0.41*	0.04
2nd Education					0.52*	0.05	0.53*	0.05
3rd Education					0.40*	0.05	0.40*	0.05
Hypertension							1.67*	0.21
Diabetes							1.26*	0.12
Hyperlipidemia							0.90	0.11

*p-value <0.05 *† * p-value <0.10, Low EQ-5D : EQ-5D에 의한 삶의 질 추정이 하위 25%에 속하는 경우, Income 2-4 : 소득 4분위(월 소득분류 100만원 이하, 100-230만원, 230-400만원, 400만원 이상), Edu 2,3 : 교육 수준 3분위(중등이하, 전문대이하, 대졸이상)

삶의 질 추정치 중 하위 사분위수(25%)에 해당되는 경우를 종속변수로 하고 뇌졸중 상태 변수와 인구 사회학적 변수들과 병발 질환 등의 혼란변수들을 독립변수로 하여 위계적 로짓 회귀 분석(Hierarchical logistic regression)을 시행하였다.

분석 결과, 뇌졸중 상태 변수만을 독립변수로 투입한 모형에서는 모든 뇌졸중 상태가 삶의 질에 유의한 영향을 미친 것으로 추정 되었으나(Model 1), 뇌졸중 상태와 성별, 연령 등의 변수를 투입한 경우 급성 뇌졸중과 만성 뇌졸중이 삶의 질에 나쁜 영향을 미치는 것으로 추정되었고(Model 2), 교육수준과 소득수준을 투입한 모형(Model 4)과, 병발증상을 포함한 혼란변수들을 모두 투입한 모형(Model 5)들에서는 만성 뇌

졸중은 삶의 질에 유의한 나쁜 영향을 미치고, 급성뇌졸중은 경계선상의 유의한 영향을 미치는 것으로 추정되었다. (Table II)

4. 뇌졸중에 의한 기대여명 연령별 삶의 질 차이 및 QALY추정

기대여명의 분석 시 가상의 코호트는 뇌졸중 평균 연령인 65세 인구 1000명을 대상으로 하였으며, 최종 상한연령인 100세까지 전체 사망률(all cause mortality)에 의한 기대여명과, 전체 사망률에서 뇌졸중 사망률(disease specific mortality)을 빼서 발생하는 사망률을 이용하여 뇌졸중이 없는 경우의 기대여명의 증가를 추정하였다. (TableIII)

Table III. Life expectancy analysis of non-stroke and stroke group

age	ACMR ¹	DSMR ²	NP1 ³	NP2 ⁴	NY1 ⁵	NY2 ⁶
65	0.0098	0.001311	1000	1000	995.1	995.7555
66	0.01089	0.001311	990.2	991.511	984.8084	986.7622
67	0.01211	0.001311	979.4167	982.0133	973.4864	976.7109
68	0.01341	0.001311	967.556	971.4086	961.0685	965.532
69	0.01485	0.001311	954.5811	959.6555	947.4933	953.1591
70	0.01653	0.002669	940.4055	946.6627	932.6331	940.1019
71	0.01851	0.002669	924.8606	933.541	916.301	926.1469
72	0.0207	0.002669	907.7415	918.7528	898.3463	910.4698
73	0.02304	0.002669	888.9512	902.1868	878.7105	892.9975
74	0.02565	0.002669	868.4698	883.8083	857.3316	873.6529
75	0.02854	0.005217	846.1935	863.4975	834.1183	853.4278
76	0.03182	0.005217	822.0432	843.3582	808.9645	832.1402
77	0.03564	0.005217	795.8857	820.9223	781.7031	808.4348
78	0.04003	0.005217	767.5204	795.9474	752.1585	782.0927
79	0.04482	0.005217	736.7965	768.2381	720.2849	753.0258
80	0.05009	0.009399	703.7733	737.8135	686.1473	722.8024
81	0.05614	0.009399	668.5213	707.7912	649.7559	691.2497
82	0.06282	0.009399	630.9905	674.7083	611.1711	656.6865
83	0.07042	0.009399	591.3517	638.6647	570.5302	619.1787
84	0.07916	0.009399	549.7087	599.6927	527.9512	578.7752
85	0.0879	0.014427	506.1938	557.8576	483.9466	537.3638
86	0.0973	0.014427	461.6993	516.8701	439.2377	495.4528
87	0.10737	0.014427	416.776	474.0355	394.4014	452.0064
88	0.11813	0.014427	372.0268	429.9773	350.053	407.6823
89	0.12956	0.014427	328.0792	385.3873	306.8263	363.2019
90	0.14166	0.018033	285.5733	341.0165	265.3461	319.9371
91	0.15441	0.018033	245.119	298.8577	226.1946	278.479
92	0.1678	0.018033	207.2702	258.1004	189.8802	238.7729
93	0.18179	0.018033	172.4902	219.4454	156.8117	201.4776
94	0.19633	0.018033	141.1332	183.5097	127.2789	167.1501
95	0.21139	0.018033	113.4245	150.7905	101.4361	136.2123
96	0.22691	0.018033	89.44773	121.6341	79.29943	108.9308
97	0.24282	0.018033	69.15114	96.22752	60.7555	85.41218
98	0.25904	0.018033	52.35986	74.59683	45.57821	65.60765
99	0.2755	0.018033	38.79656	56.61847	33.45234	49.32978
100	1	1	28.10811	42.04108		
Total Lx ⁷					18527.88	19294.75
Life expectancy ⁸					18.52788	19.29475
Life expectancy difference ⁹						0.766872

ACMR : all cause mortality, DSMR : Disease specific mortality(stroke), NP1 : Number of person(general cohort), NP2 : Number of person(general-stroke cohort), NY1 : Number of years lived by cohort(general), NY2 : Number of years lived by cohort(general-stroke), Total Lx: Total life expectancy of both groups(general, general-stroke), Life expectancy: individual life expectancy of both groups,

Table IV. QOL differences according to the age and QALY calculation

Quality of Life	65-69	70-74	75-79	80-84
Normal	0.8746	0.8467	0.8014	0.7973
Stroke	0.7456	0.6940	0.6079	-
QALYs				
Normal ¹				12.845
Stroke ¹⁰				9.743
QALY difference ¹¹				3.103

Normal : Calculate QALYs between 65 and 79.78(Life expectancy of stroke group)

Stroke : Calculate QALYs between 65 and 80.55(Life expectancy of non stroke group)

QALY differency : QALY differency of both group

뇌졸중이 없는 일반사망 군과 뇌졸중 군에서 각각 나타나는 연령대별 삶의 질은, 2009년 국민건강영양조사의 원시자료를 이용하여 65세부터 85세 사이의 삶의 질을 층화 분석하였다.

분석 결과, 뇌졸중이 유병율이 가장 높은 65세부터 사망까지 정상군과 뇌졸중 유병군의 기대여명 차이는 0.767년으로 추정되었으며, 기대여명과 삶의 질을 종합한 QALY는 정상군이 12.845 QALYs, 뇌졸중 유병군이 9.743 QALYs로 추정되었고 두 군의 차이는 3.103 QALYs로 산출되었다. (Table IV)

IV. 고찰

뇌졸중(stroke)이란 뇌혈관의 병변에 의한 의식, 운동, 감각과 같은 뇌의 신경계통에 이상 증상을 나타내는 질환(뇌혈관장애 Cerebrovascular Accident)으로 뇌혈관의 손상은 두뇌로 혈액의 공급을 차단하여 주변 조직에 산소 공급에 제한을 주게 되어 뇌조직의 괴사가 일어나게 되며, 뇌조직의 손상 부위와 정도에 따라 다양한 증상과 예후를 가지게 된다.¹⁾

뇌졸중의 증상으로는 손상 받은 뇌의 반대쪽 사지의 편마비와 안면마비, 소변·대변 조절장애, 운동실조증(ataxia), 실행증(apraxia) 등의 운동 장애가 나타나고, 판단과 통찰력 장애, 실인증(agnosia), 실독증(alexia), 감각 손상, 기억

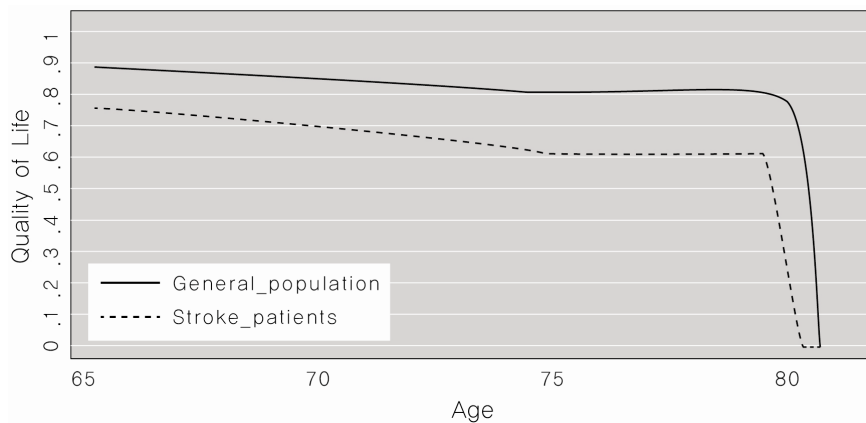


Figure 2. QALYs of non stroke group and stroke group using EQ-5D

손상, 시지 지각 손상, 편측 무시(hemi-lateral neglect) 등의 인지·지각 장애가 나타난다고 하였다. 발병 초기에 뇌졸중 환자의 85%가 사지에 장애를 보이며, 3-6개월 후에도 55-75%가 그대로 사지에 문제를 가지고 있다고 하였으며,¹⁵⁾ 이와 같은 여러 장애로 인하여 자조 활동(self-care)을 포함한 일상생활 동작 활동의 독립적인 수행과 직업유지가 어려워지고, 사회 참여가 힘들어지며 여가활동에 제약이 발생한다고 하였다.¹⁶⁾

최근 의료기술의 발달로 뇌졸중 환자의 생존율이 높아짐에 따라 후유장애를 갖고 살아가야 하는 뇌졸중 환자들의 삶의 질과 기대여명에 대한 관심 또한 증가하고 있다. 국내에 보고된 뇌졸중과 삶의 질에 대한 연구들로는, 서민희 등¹⁷⁾이 구조방정식 모형을 이용하여 뇌졸중 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인 및 경로에 대해 분석하였으며, 김현철 등¹⁷⁾이 뇌졸중 발병 후 삶의 질의 변화에 대해 보고하였다. 김형선 등⁵⁾은 장애와 우울이 미치는 영향을, 김경아¹⁹⁾는 사회적 지지가 미치는 영향 등을 분석하여 보고하였다. 뇌졸중에 의한 기대여명 감소에 대한 연구로는 임달오 등²⁰⁾이 2000년부터 2008년까지 65세 이상 연령군의 사인별 평균수명 변화에 대한 기여도를 분석하여, 뇌졸중에 의한 남성은 0.49년, 여성은 0.71년의 기대여명의 저하가 각각 나타나는 것을 보고하였으나, 일반 인구와 뇌졸중 경험군의 삶의 질과 기대여명 등을 종합적으로 분석하여, 일반 군과 뇌졸중 경험군의 삶의 질 보정 년수(QALY)의 차이 등에 대한 연구는 보고되지 않았다.

이에 본 연구에서는 제4차 2009년 국민건강영양조사의 원시자료를 분석하여 EQ-5D로 측정된 뇌졸중 경험 집단들과 뇌졸중 비 경험 집단들에서 발생하는 삶의 질의 차이와 영향을 미치는 요인들을 확인하였으며, 2009년 통계청의 사망통계 자료를 사용해서 일반 집단과 뇌졸중 경험 집단들 사이의 기대여명의 차이를 분석하

였고, 이상의 결과들을 종합하여 두 군의 삶의 질 보정 년수(QALY)의 차이를 정량적으로 산출하였다.

분석 결과, 2009년 국민건강영양조사에 참가한 만 19세 이상 성인에게서 뇌졸중 발병의 평균 연령은 65 세로 나타났으며, 남성과 여성의 유병 경험의 차이는 확인되지 않았다.

소득과 유병 경험의 관계는 소득이 낮을수록 유병 경험이 많은 것으로 나타났으며 교육과 유병 경험에서도 교육 수준이 낮을수록 유병 경험이 많은 것으로 나타났다. 소득과 유병 경험의 관계는 단면연구의 특성상 질병 발생으로 인하여 소득이 감소한 것인지 소득이 낮은 층에서 뇌졸중의 경험이 많은 것인지에 대한 인과성을 확인할 수는 없으나, 교육과 유병 경험은 교육 수준이 낮을수록 유병 경험이 높은 어느 정도의 인과성이 있을 것으로 사료된다.

병발 질환에 대한 뇌졸중 유병군과 비유병군의 비율은 허혈성 심질환이 7.08배, 고혈압이 4.11배, 당뇨가 3.68배, 고지혈증이 3.09배 등의 순으로 확인되었다.

뇌졸중 유병 상태를 정상군(비유병군), 급성 뇌졸중군, 만성뇌졸중군, 회복군 등으로 나누고 각각이 상태가 선호도에 기초한 건강관련 삶의 질(EQ-5D)의 각 세부항목들인 운동능력, 자기 관리, 일상생활, 통증/불편, 불안/우울 등의 각 설문 항목에 대한 응답을 분석하였다. EQ-5D의 각 세부항목은 3단계(정상, 약간이상, 심각한 이상)로 조사되므로 정상 이외의 답변을 한 응답자들의 비율을 확인하였다. 각 이상 응답에 대한 뇌졸중 유병상태에 따른 로짓회귀분석 결과, 만성 뇌졸중군에서는 모든 항목들에서 정상군에 비해 유의성 있게 높은 이상 응답률을 보였으며, 급성 뇌졸중군과 회복군은 불안/우울 등을 제외한 네 가지 항목에서 유의성 혹은 경계적 유의성의 이상 응답률을 보였다. 이상의 결과 뇌졸중군 중 삶의 질에 영향을 미치는 각 요소들에서 이상이 발생하는 경우는 만성 뇌졸중

이 급성 뇌졸중보다 더 높은 것으로 사료되며 이는 김형선 등¹⁷⁾이 제시한 것처럼 급성 뇌졸중이나 회복군에 비해 만성 뇌졸중에서 치유의 불확실성이 불안/우울의 항목에 영향을 미친 것으로 사료된다.

뇌졸중 유병 상태가 전체 삶의 질의 저하에 미치는 영향을 확인하고자 위계적 로짓회귀분석을 시행하였으며, 주요 변수만 포함시킨 Model 1에서부터 각 변수들을 추가해 가면서 분석을 시행한 결과 인구사회학적 변수들과 병발질환 변수들을 모두 포함시킨 Model 4까지 만성 뇌졸중군이 유의성 있게 삶의 질의 저하에 영향을 미친 것을 확인하였고, 급성 뇌졸중군은 경계적 유의성을 확인하였다. 이상의 결과, 만성 뇌졸중이 인구사회학적 요인들과 소득, 교육, 병발 증상 등의 변수들을 보정한 상태에서 전체 삶의 질을 떨어뜨릴 위험성이 약 6.46배 인 것으로 사료된다.

이상의 과정에서 확인한 것처럼 뇌졸중 유병이 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치므로, 뇌졸중 유병 경험이 없는 일반 인구들과 비교해서 삶의 질과 삶의 양을 결합하여 추정되는 QALY에도 차이가 발생할 것이므로 이를 삶의 양인 기대여명과 EQ-5D로 계산된 삶의 질을 결합하여 분석하였다.

기대여명에 대한 분석 결과, 뇌졸중 유병에 의한 기대여명의 차이는 약 0.767년으로 추정되었다. 또한, 뇌졸중 유병의 평균 연령인 65세부터 두 군의 기대여명까지 연령에 따른 두 군의 삶의 질과 결합하여 QALY를 계산한 결과, 일반 군에서는 12.845 QALY, 뇌졸중 군에서는 9.743 QALY가 각각 추정되었으며 두 군의 차이는 3.103 QALY로 확인되었다.

이상의 결과들은 향후 뇌졸중 군들에 있어서 효과가 규명된 한의학적 치료 기술들의 경제성을 평가하는 비용효용분석의 기초 연구로 활용될 수 있을 것으로 사료되며, 향후 뇌졸중 환자들의 삶의 질에 영향을 미치는 인자들의 인과관

계에 대한 구체적인 검증을 위해서 전향적 코호트 연구 (Prospective cohort study) 등이 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

제4차 2009년 국민건강영양조사의 원시자료와 통계청의 2009년 사망통계 등을 이용하여 EQ-5D로 측정된 뇌졸중 경험 집단들과 뇌졸중 비 경험 집단들에서 발생하는 삶의 질의 차이와 영향을 미치는 요인들, 두 군의 기대여명 및 QALY의 차이 등을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 국내 뇌졸중 유병 경험자의 평균 연령은 65세로 추정되었으며, 소득과 교육수준이 낮은 경우 유병 경험에 대한 위험이 더 높은 것으로 추정되었다. 뇌졸중에 대한 병발 질환은 허혈성 심질환, 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 순으로 나타났다.
2. 뇌졸중 유병 형태에 따라 EQ-5D의 각 문항에 이상이 있다고 응답한 경우는, 만성 뇌졸중군이 모든 항목에서 정상 군에 비해 유의성 있게 높은 것으로 나타났으며, 급성 뇌졸중 군과 회복군에서는 우울/불안을 제외한 항목들에서 유의성 혹은 경계적 유의성으로 높게 나타났다.
3. 뇌졸중 유병이 건강관련 삶의 질을 저하시켜 하위 25%로 응답할 위험에 대해 분석한 결과, 인구 사회학적 변수들과 병발 질환 변수 등을 보정한 상태에서 만성 뇌졸중이 약 6.46 (Odd ratio)배로 유의성 있게 높은 것으로 나타났으며, 급성 뇌졸중 군에서는 3.20 (Odd ratio)배의 경계적 유의성을 확인하였다.
4. 뇌졸중 유병에 따른 기대여명의 저하는 약 0.767년 (9.20 개월)로 추정되었으며, 65세

부터 기대여명 까지 발생하는 QALY는 뇌졸중 유병 경험이 없는 정상 군이 12.845 QALY, 뇌졸중 군이 9.743 QALY로 각각 추정되었으며 두 군의 차이는 3.103 QALY로 산출되었다.

이상의 결과는 향후 뇌졸중에 대한 한의학 분야의 치료 기술의 비용효용 분석(경제성 평가) 등을 위한 기초 연구로 활용될 것으로 사료되며, 각 변수들의 인과관계와 더욱 정확한 추정치들을 확인하기 위한 향후 추가적인 코호트 연구들이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Kim JH, Han TR. Rehabilitation medicine, Gunja-publisher, 2004.
- Korea Institute for Health and Socail Affairs. The research on the actual use and consumption of Traditional Korean Medicine, 2011.
- Statistics Korea. <http://kostat.go.kr>.
- Kim J. Post-stroke depression, anxiety, emotional incontinence, anger prones and fatigue, Journal of Korean Neurological Association, 2005; 23: 1-8.
- Kim HS, Hwang YO, Jung JH, Woo HS, Jung HS. The Correlation Between Depression, Motivation for Rehabilitation, Activities of Daily Living, and Quality of Life in Stroke Patients, The Journal of Korean academy of occupational therapy, 2009; 17(3): 41-53.
- King, RB. Quality of life after stroke. Stroke, 1996; 27(9): 1467-1472.
- Niemi, M., Laaksonen, R., Kotila, M., Wal-timo, O. Quality of life 4 years after stroke. Stroke, 1988; 19(9): 1101-1107.
- Yoon, H. Factors affecting quality of life of the Korean aged stroke patients. International Journal of Aging and Human Development, 1997; 44(3): 167-181.
- Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes, Oxford university press, 2006: 379.
- Linda SW, Morris W, Lisa EH, Daniel OC, Jose B. Development of a stroke-specific quality of life scale. Stroke, 1999; 30(7): 1362-1369.
- Korean national health and nutritional examination survey. <http://knhanes.cdc.go.kr>.
- Chaig CL. The Life Table and its Applications, Krieger, Malabar, FL, 1984: 316.
- Weinstein MC, Stason WB. Hypertension: A Policy Perspective. Havard University Press, Cambridge, MA, 1976: 243.
- Lee HJ, Oh YJ, Kim MH, Kim H, Lee JP, Kim SJ, Oh KH, Chin HJ, Joo KW, Lim CS, Kim SG, Kim YS, Kim DK. The association of moderate renal dysfunction with impaired preference-based health-related quality of life: 3rd Korean national health and nutritional examination survey, BMC Nephrology, 2012; 13(19): 1-11.
- Olsen TS. Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation. Stroke. 1990; 21: 247-251.
- Robert G, Howard T, Tara EM, Peter GD, Glenn A. Depressive symptoms and history of depression predict rehabilitation efficiency in stroke patients. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2001; 82(12): 1645-1649.
- Suh MH, Choi KS, Structural Equation

- Modeling on Quality of Life in Stroke Survivors, J Korean Acad Nurs, 2010; 40(4): 533-541.
18. Kim HC, Kim SJ, Choi NK, Kim YS, Lee BC, Lee BC, Lee MH. Quality of Life after Stroke: A Two-Month Follow-Up. J Korean Neuropsychiatr Assoc. 2002; 41(4): 681-692.
19. Kim KA. Social Support and Independent Functions and Quality of Life in Stroke Patients, Ewha Women University, MA, 2008.
20. Lim DO, Whang GS, Kim KS. Measuring and Explaining the Improvement of Life Expectancy at Birth in Korea, Journal of Reproductive Medicine and Population, 2010; 36(2): 83-90.