

## 뇌졸중환자에서 재원기간과 퇴원장소 예측을 위한 K-MBI의 유용성

노동국, 김경호, 강대희, 이지선  
분당서울대학교병원 재활의학과 물리치료실  
남경완  
분당서울대학교병원 재활의학과 작업치료실  
신형익  
서울대학교 의과대학 재활의학과

### Abstract

#### Utility of Korean Modified Barthel Index (K-MBI) to Predict the Length of Hospital Stay and the Discharge Destinations in People With Stroke

**Dong-koog Noh, B.Sc., P.T.**  
**Kyung-ho Kim, B.Sc., P.T.**  
**Dae-hee Kang, B.Sc., P.T.**  
**Ji-sun Lee, B.Sc., P.T.**

Dept. of Physical Therapy, Seoul National University Bundang Hospital

**Kyung-wan Nam, B.Sc., O.T.**

Dept. of Occupational Therapy, Seoul National University Bundang Hospital

**Hyung-ik Shin, Ph.D., M.D.**

Dept. of Rehabilitation Medicine, Seoul National University College of Medicine,  
Seoul National University Bundang Hospital

The purpose of this study was to utilize the K-MBI (Korean Modified Barthel Index) and subscales of K-MBI in predicting the length of hospital stay (LOS) and the discharge destinations for stroke patients. The study population consisted of 97 stroke patients (57 men and 40 women) admitted to the Seoul National University at the Bundang Hospital. All participants were assessed by K-MBI at admission and discharge after rehabilitation therapy and the information available was investigated at admission. The data were analyzed by using the Mann-Whitney U test, the stepwise multiple regression and the logistic regression. The median LOS was 30 days (mean, 32.8 days; range, 22 to 43 days). The K-MBI score at initiation of rehabilitation therapy ( $p < .001$ ), the type of stroke and living habits before a stroke were the main explanatory indicators for LOS ( $p < .05$ ). Within the parameters of K-MBI measured at initiation for rehabilitation, feeding and chair/bed transfer were the explanatory factors for LOS prediction ( $p < .01$ ). Confidence in the prediction of LOS was 20%. Significant predictors of discharge destination in a logistic regression model were the discharge K-MBI score, sex and hemiplegic side. Dressing in items of discharge K-MBI was the significant predictor of discharge destination. The K-MBI score was the most important factor to predict LOS and discharge destination. Knowledge of these predictors can contribute to more appropriate treatment and discharge planning.

**Key Words:** Discharge destination; Korean Modified Barthel Index; Length of stay; Stroke.

## I. 서론

지속적인 경제성장에 따른 생활수준의 향상과 더불어 의학의 발달 및 제반 생활환경의 향상은 전 세계적으로 노인인구의 증가 현상을 가져오게 되었다(통계청, 2006). 노인인구의 증가로 기나긴 노령기의 생활비 조달과 의료비와 간병비용에 대한 책임 및 노후 생활에 필요한 각종 서비스를 어떻게 제공할 수 있겠는가의 문제는 노인 자신은 물론 국가 사회의 커다란 과제가 되고 있다(고양근, 2000). 노인인구 증가에 따른 노인성 질환 중 가장 흔한 질병은 뇌졸중으로 주로 65세 이후에 많이 발생하며(김창환과 김세주, 1995), 이들 중 70~75%는 완전히 회복되지 못하고 운동, 인지 그리고 언어 장애 등 다양한 영역에서의 장애를 지닌 채 삶을 영위해야 한다(김현미와 장근자, 1998). 이러한 만성적인 재활에 따른 비용 증가의 문제를 해결하기 위해 급성기 뇌졸중 환자의 효율적인 치료와 적절한 관리는 매우 중요시 되고 있다(Wentworth와 Atkinson, 1996). 일반적으로 발병 초기의 급성기 치료를 위한 입원과 이후 요양병원에서의 재활치료가 뇌졸중으로 인한 비용의 주된 요소라는 것은 이미 여러 연구를 통해 알려져 있다(Bergman 등, 1995; Mills와 Thompson, 1978; Isard와 Forbes, 1992; Smurawska 등, 1994). Dennis와 Langhorne(1994)은 환자가 직접 부담해야하는 비용은 재원기간에 의해 가장 크게 결정된다고 하였다. 이에 재원기간의 정확한 예측은 환자 보호자의 경제적 부담 감소와 병원 경영 및 보건의료 시스템을 위해 매우 중요시 되고 있다(Chang 등, 2002).

오늘날 재활 전문가들은 좀 더 효과적인 치료적 중재로 재원기간을 줄이려고 노력하고 있다. 또한 뇌졸중 환자의 재원기간은 치료적인 측면과 관리적인 측면에서 중요한 재활의 결과(outcome)로 여겨지고 있다(Brosseau 등, 1996). 이러한 재원기간에 대한 지식은 환자의 세부적 특성에 따라 입원을 관리하고 재활 프로그램을 계획하게 하고, 초기 기능적 회복 단계에서 환자의 능력에 따라 치료를 최적화시키며 퇴원을 계획하는데 도움을 주고, 재활 서비스의 비용에 대한 기초 자료로 제공될 수 있다(Osberg 등, 1988). 재원기간은 여러 가지 기능적 척도의 예측 타당성 검증을 위한 결과 측정으로서 사용되고 있다(Rondinelli 등, 1991). 이는 재원기간이 정량적 데이

터이면서 유용한 재활 비용 척도로서 반영되기 때문이다(Feigenson 등, 1979).

급성기 치료기관의 전문적 재활의 역할 중 하나는 환자의 퇴원장소를 추천해 주는 것으로 이미 여러 연구에서 뇌졸중 환자의 입원부터 퇴원까지의 기능적 능력이 퇴원장소와 연관된다고 보고하고 있으며 이러한 능력에는 이동, 보행, 일상생활동작, 인지 등을 포함하고 있다(Jette 등, 2003). 현재 국내에서는 뇌졸중 환자의 재활에 있어서 기능적 변화를 가장 잘 반영해 주며 적용하기 쉽고 타당도가 높은 검사법으로 FIM(Functional Independence Measure)과 MBI(Modified Barthel Index)를 많이 사용하고 있다(유은영 등, 2006). 그 중 Barthel Index는 환자의 일상생활동작 수행 능력을 평가하는데 매우 적절한 도구로 여겨져 널리 이용되고 있으며, 급성 뇌졸중 환자들의 연령, 성, 입원기간, 입원 시 Barthel 점수 중 퇴원 시 상태를 가장 잘 예측해 주는 것은 입원 시 Barthel 점수였다(Granger 등 1977). 그러나 기존의 국내 연구에서는 MBI 점수가 재원기간과 퇴원장소에 미치는 영향에 관한 연구가 부족한 실정이다.

이 연구의 목적은 뇌졸중으로 입원하여 재활치료를 받는 환자의 재원기간과 퇴원장소를 예측할 수 있는 여러 인자들을 알아보고 그 중에서 특히 MBI(Modified Barthel Index)의 예측인자로서의 유의성과 MBI의 세부항목 중 어떤 항목이 재원기간과 퇴원장소에 영향을 미치는지 분석하여 퇴원의 방향 및 치료의 방향 설정에 도움을 주고자 실시되었다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 2006년 4월 20일부터 2007년 1월 16일까지 분당서울대학교병원에 입원하여 물리치료 및 작업치료를 최소 7일 이상 받고 퇴원한 97명의 뇌졸중 환자를 대상으로 하였다. 연구대상으로 외상이나 종양으로 인한 편마비 환자는 제외하였으며 구체적인 선정 조건은 다음과 같다.

- 가. 뇌졸중으로 진단받고 이차적으로 편마비가 된 자
- 나. 양하지에 정형 외과적 질환이 없는 자
- 다. 측정 시 영향을 줄 수 있는 다른 질환이 없는 자

## 2. 측정방법 및 측정도구

### 가. K-MBI(Korean-Modified Barthel Index)

연구대상자의 일상생활동작 수행 능력 평가를 위해 MBI의 한국어 번안본 K-MBI를 사용하였다. K-MBI는 MBI를 대한뇌신경재활연구회에서 한국어로 번안한 것으로 일상생활동작을 10개의 세부 항목으로 나누고 10점 척도로 하여 평가하는 도구로서(10점=완전 독립, 0점=완전 의존) 도움의 정도에 따라 5단계로 점수화 하고 있으며 최고 점수는 100점으로 점수가 높을수록 기능이 독립적이다(Shah 등, 1989). 특히 다른 평가 도구에 비해 평가의 편리함, 높은 정확성, 일관성, 민감도, 그리고 통계처리의 용이함 등으로 널리 사용되며 자조 활동과 운동성에 대한 훈련 시 지표가 되고 있다(Smith, 1993).

## 3. 연구절차

### 가. K-MBI의 측정자간 신뢰도

본 연구에 참여한 2명의 작업치료사는 K-MBI의 측정자간 신뢰도 향상을 위하여 대한뇌신경재활연구회에서 발행한 한국판 수정 바텔 지수 활용지침서가 저장된 동영상 CD로 평가 및 실습을 하였다. K-MBI의 측정자간 신뢰도를 알아보기 위해서 동일한 환자 10명을 대상으로 총 점수에 대해 스피어맨 순위 상관계수(Spearman rank order correlation coefficients)를 구하여 두 측정기간의 상관관계를 검정하였다. 총점에 대한 측정기간의 상관계수는  $r=.99$ 로 측정기간에 높은 상관관계를 보였으며 통계학적으로 유의하였다( $p<.001$ ).

### 나. K-MBI 평가 시기

기능의 수준을 측정하기 위하여 작업치료사가 재활치료 시작 4일 이내 그리고 퇴원 전에 K-MBI 평가를 시행하였다.

### 다. 독립변수

환자의 입원기간 동안 작성된 전자의무기록(EMR; Electronic Medical Report)을 기초로 나이, 성, 발병 후 입원까지의 시간, 마비부위(오른쪽, 왼쪽), 입원 전 거주지(집, 집 아닌 다른 곳), 뇌졸중의 유형(뇌출혈, 뇌경색), 고혈압 유무, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수( $<50$ ,  $\geq 50$ ), 퇴원 시 K-MBI 점수( $<50$ ,  $\geq 50$ )(Caro 등, 2001)등을 조사하였다.

### 라. 종속변수

재원기간과 퇴원장소를 종속변수로 하였다. 재원기간은 재활치료를 하루에 한 시간씩 한번 이상 받은 날로부터 퇴원까지의 기간으로 하여 계산하였다. 퇴원장소는 집 혹은 집 아닌 다른 곳(병원, 요양시설 등)으로 두 가지 경우로 구분하였다.

## 4. 분석방법

측정값들의 정규분포 여부를 알아보기 위하여 단일 표본 콜모고로프-스미르노프(one-sample Kolmogorov-Smirnov) 검정을 하였다. 일반적 특성과 재원기간의 차이를 알아보기 위하여 맨-휘트니 U 검정(Mann-Whitney U test)을 하였으며, 나이, 성, 발병에서 입원까지의 시간, 마비부위, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수, 퇴원 시 K-MBI 점수, 입원 전 거주지, 발병원인, 고혈압 유무, 퇴원장소 중 어느 변수가 재원기간에 영향을 주는지를 알아보기 위해 단계별 다중회귀분석(stepwise multiple regression)을 하였다. 일차 다중회귀분석 후 사피로-윌크 검정(Shapiro-Wilk test)으로 잔차의 정규성을 확인하고 잔차의 등분산 확인을 위해 그래프를 그려본 후 이상값 존재 시 제거한 다음 이차 다중회귀분석을 실시하였다. 그리고 K-MBI의 세부 항목 중 어느 항목이 재원기간에 영향을 미치는지 알아보기 위해 단계별 다중회귀분석을 하였다. 잔차의 등분산과 정규성을 만족시키기 위해 재원기간을 자연로그로 변수변환 하여 분석하였다(Chang 등, 2002). 이상값 존재 시 제거 후 이차 분석을 하여 모형의 적합성을 만족시켰다.

또한 집으로의 퇴원을 예측하는 인자를 알아보기 위하여 위의 변수들을 이용해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 하였다. 또한 K-MBI의 세부 항목 중 어느 항목이 집으로의 퇴원에 영향을 미치는지 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 하였다. 자료의 통계처리는 상용프로그램인 SPSS version 12.0을 사용하였다.

## III. 결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

뇌졸중으로 진단받은 연구대상자 97명의 평균연령은 64.9, 표준편차 13.2세였고, 남자는 57명(59%), 여자는 40명(41%)이었다. 재활치료 시작 시 K-MBI 점수의 평균은 29.7, 표준편차 22.3(중위수, 26)이었고 퇴원 시 K-MBI 점수의 평균은 52, 표준편차 27.3(중위수, 56)이었다. 발병 후 24시간 내 병원에 도착한 환자는 62명(64%)이었고 재원일

수의 평균은 32.8, 표준편차 14.9일(중위수, 30)이었다(표 1).

발병원인은 뇌출혈이 25명(26%), 뇌경색이 72명(74%)이었고, 마비부위는 오른쪽 편마비 환자가 50명(52%), 왼쪽 편마비 환자가 47명(48%)이었으며 고혈압이 있는 환자는 62명(64%)이었다. 입원 전 거주지가 집이었던 환자는 80명(82%)이었고 퇴원장소가 집이었던 환자는 41명(42%)이었다. 재활치료 시작 시 K-MBI 점수와 퇴원 시 K-MBI 점수가 49점 이하이었던 환자는 각각 77명(79%), 41명(42%)이었다(표 2).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 (N=97)

	평균(중위수)	25th~75th%
나이(세)	64.9(65)	57~74
성, 남자(명)	57(59)	
재활치료 시작 시 K-MBI	29.7(26)	12~44
퇴원 시 K-MBI	52(56)	34~74
발병 후 24시간 이내 도착(명)	62(64)	
재원기간(일)	32.8(30)	22~43

표 2. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 재원기간

특성범주	특성	대상자수(백분율, %)	재원기간	p
성	남	57(59)	29(21~41) <sup>a</sup>	.744
	여	40(41)	31.5(22.5~44)	
발병원인	뇌출혈	25(26)	41(22~48)	.027*
	뇌경색	72(74)	28.5(22~40)	
마비부위	오른쪽	50(52)	32(23~44)	.593
	왼쪽	47(48)	29(20~41)	
고혈압	있음	62(64)	28.5(20~41)	.164
	없음	35(36)	37(24~44)	
발병 후 입원까지 시간	<24h	62(64)	30.5(22~44)	.784
	>24h	35(36)	29(22.5~41)	
입원 전 거주지	집	80(82)	28(20~41)	.003**
	집 이외	17(18)	43(35~52)	
퇴원장소	집	41(42)	26(20~41)	.044*
	집 이외	56(58)	33(24.5~44)	
재활치료 시작 시 K-MBI	0~49	77(79)	35(23~45)	.006**
	50~100	20(21)	24.5(15.5~31)	
퇴원 시 K-MBI	0~49	41(42)	37(27~47)	.001**
	50~100	56(58)	26.5(19.5~37)	

<sup>a</sup>재원기간은 중위수임(1사분위수~3사분위수).

\*p<.05, \*\*p<.01.

## 2. 일반적 특성과 재원기간

연구대상자의 성, 발병원인, 마비부위, 고혈압, 발병 후 입원까지의 시간, 입원 전 거주지, 퇴원장소, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수, 퇴원 시 K-MBI 점수에 따른 재원일수의 차이를 알아보기 위해 맨-휘트니 U 검정(Mann-Whitney U test)을 하였다. 재원기간은 성, 마비부위, 발병 후 입원까지의 시간과 고혈압 유무에 따라 차이가 없었으며, 발병원인이 뇌출혈인 집단이 뇌경색인 집단보다 재원기간이 더 길었다. 또한 이전 거주지가 집이 아닌 다른 곳이었던 집단이 집이었던 집단보다 그리고 퇴원장소가 집이 아닌 다른 곳이었던 집단이 집으로 퇴원한 집단보다 재원기간이 더 길었다. 재활치료 시작시와 퇴원시의 K-MBI 점수가 49점 이하의 집단이 50점 이상의 집단보다 재원기간이 더 길었다(표 2).

## 3. 재원기간에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 나이, 성, 발병 후 입원까지의 시간, 마비부위(오른쪽, 왼쪽), 입원 전 거주지(집, 집 이외), 퇴원장소(집, 집 이외), 발병원인(뇌출혈, 뇌경색), 고혈압

유무, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수, 퇴원 시 K-MBI 점수 가운데 어떤 변수가 재원기간에 영향을 주는지 알아보기 위하여 단계별 다중회귀분석을 하여(표 3) 다음과 같은 모형을 얻었다.

$$\text{재원기간} = 48.747 + (-.212 \times \text{재활치료 시작 시 K-MBI}) + (-6.402 \times \text{발병원인}) + (-6.554 \times \text{입원 전 거주지})$$

이 회귀식은 21%의 설명력을 가지며, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수가 낮을수록, 뇌출혈일 때, 입원 전 거주지가 집 이외의 곳이었을 때 재원기간이 길었다.

재활치료 시작 시 K-MBI 점수의 세부 항목 중 어떤 항목이 재원기간에 영향을 주는지 알아보기 위하여 단계별 다중회귀분석을 하여(표 4) 다음과 같은 모형을 얻었다.

$$\ln \text{재원기간} = 3.714 + (-.035 \times \text{식사하기}) + (-.031 \times \text{의자/침대 이동})$$

이 회귀식은 20%의 설명력을 가지며, 식사하기 점수가 낮을수록, 의자/침대 이동 점수가 낮을수록 ln재원기간이 길었다.

#### 4. 퇴원장소에 영향을 주는 요인

연구대상자의 나이, 성, 발병 후 입원까지의 시간, 마비 부위(오른쪽, 왼쪽), 입원 전 거주지(집, 집 이외), 발병원인(뇌출혈, 뇌경색), 고혈압 유무, 재활치료 시작 시 K-MBI 점수, 퇴원 시 K-MBI 점수 가운데 어떤 변수가 집으로의 퇴원을 결정하는데 영향을 주는지 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 하여 다음과 같은 모형을 얻었다(표 5).

퇴원 시 K-MBI 점수가 높을수록 집으로 퇴원할 가능성이 더 높아지며(B=.066), 퇴원 시 K-MBI 점수가 1점 높아지면 집으로 퇴원할 가능성이 1.07배 높아진다(Odds Ratio=1.07). 여자가 남자보다 집으로 퇴원할 가능성이 더 낮으며(B=-1.37), 남자가 여자보다 집으로 퇴원할 가능성은 3.95배 더 높았다(Odds Ratio=3.95). 왼쪽 편마비 환자의 집으로 퇴원할 가능성이 오른쪽 편마비 환자보다 더 낮으며(B=-1.31), 오른쪽 편마비 환자의 집으로 퇴원할 가능성은 왼쪽 편마비 환자보다 3.69배 더 높았다(Odds Ratio=3.69).

로지스틱 회귀분석을 통한 예측값 분류(표 6)에서 집으로의 퇴원을 예측한 분류정확도는 73.2%, 집 이외의 곳으로 퇴원을 예측한 분류정확도는 83.9%로 전체 분류정확도는 79.4%였다.

퇴원 시 K-MBI 점수의 세부 항목 중 어떤 항목이 퇴원장소의 결정에 영향을 주는지 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 하여 다음과 같은 모형을 얻었다(표 7).

퇴원 시 K-MBI 점수 중 옷 입기 항목의 점수가 높을수록 집으로 퇴원할 가능성이 더 높아지며(B=.382), 옷 입기 항목의 점수가 1점 높아지면 집으로 퇴원할 가능성은 1.47배 높아진다(Odds Ratio=1.47).

표 3. 재원기간에 영향을 미치는 요인

요인	회귀계수	표준오차	t
재활치료 시작시 K-MBI	-.212	.058	-.345**
발병원인	-6.402	2.927	-.204*
입원 전 거주지	-6.554	3.297	-.182*
상수	48.747	3.731	

수정된 결정계수: .21.

F=9.64(p<.001).

\*p<.05, \*\*p<.001.

표 4. 재활치료 시작 시 K-MBI 점수의 세부 항목 중 재원기간에 영향을 미치는 요인

요인	회귀계수	표준오차	t
식사하기	-.035	.012	-2.789*
의자/침대 이동	-.031	.011	-2.747*
상수	3.714	.080	

수정된 결정계수: .20.

F=11.903(p<.01).

\*p<.01.

표 5. 집으로의 퇴원을 예측하는 로지스틱 회귀분석

변수	B	95% 신뢰구간	Odds Ratio
성	-1.37	.07~.92	.25*
마비부위	-1.31	.07~.93	.27*
퇴원시 K-MBI 점수	.066	1.07~1.03	1.07**

\*p<.05, \*\*p<.001.

표 6. 로지스틱 회귀분석에서 예측값 분류

관측	예측값		
	집	집 이외	분류정확 %
집	30	11	73.2
집 이외	9	47	83.9
전체 %			79.4

표 7. 로지스틱 회귀분석에서 예측값 분류

변수	B	95% 신뢰구간	Odds Ratio
옷 입기	.382	1.08~2.0	1.47*

\*p<.05.

#### IV. 고찰

현재 급성기 뇌졸중 환자의 관리 시 초기에 재활서비스가 제공되어야 한다는 사실에는 이견이 없다. 그러나 뇌졸중 환자의 퇴원시점을 정하는 데에는 근거가 부족한 것이 현실이다. 이에 환자 혹은 환자 보호자와 퇴원시점을 정하는 데에 불필요한 마찰이 일어나게 되고 적절한 시기에 적절한 치료로 전환되지 못하므로 의료 자원과 비용의 비효율적 운용이 문제시 되고 있다(van Straten 등, 1997). 이에 외국에서는 뇌졸중 환자의 재원기간을 예측하고 퇴원장소를 결정하기 위한 다양한 연구들이 진행되고 있다(Brosseau 등, 1996; Chang 등, 2002; Schlegel 등, 2003; Wilson 등, 1991; Wee 등, 2003). 그러나 국내에는 이러한 연구들이 미비한 실정이다. 본 연구는 뇌졸중 환자의 재원기간과 퇴원장소를 예측하는데 K-MBI가 유용한지 알아보고 K-MBI 평가의 세부 항목 중 어느 항목이 재원기간과 퇴원장소의 예측에 영향을 미치는지 알아보려고 실시하였다.

뇌졸중 환자의 재원기간을 예측하기 위한 가장 중요한 측정지표로 입원 시 기능 수준이 자주 사용된다(Heinemann 등, 1994; Osberg 등, 1988; Rondinelli 등, 1991). Chang 등(2002)은 입원 시 MBI 점수가 재원기간의 예측에 가장 중요한 인자라고 하였으며 MBI 점수의 1점 감소는 재원기간의 1일 증가와 관련이 있다고 하였다. Brosseau 등(1996)의 연구에 따르면 입원 1주 후에 기능적 수준을 측정하는 것은 입원 시의 기능적 수준의 측정과 유사한 효과가 있다고 하였다. 본 연구에서는 재활치료 시작 시 기능적 수준을 K-MBI로 측정된 결과 입원 시와 입원 1주차의 기능적 수준 측정과 더불어 재원일수의 예측인자로서 유의한 영향력이 있음을 증명하였다. 본 연구에서는 재활치료 시작 시 K-MBI 점수와 발병원인, 입원 전 거주지가 재원기간을 예측하는 유의한 인자로 나타났다.

Chang 등(2002)의 연구에서 환자의 나이는 재원기간과 유의한 관련이 없는 것으로 나타났다. Wilson 등(1991)은 나이, 성, 발병에서 입원까지의 기간, 마비 부

위는 퇴원장소의 중요한 예측인자가 되지 못한다고 하였으며, 본 연구에서도 나이, 성, 발병에서 입원까지의 기간, 마비 부위, 퇴원장소, 고혈압 유무, 퇴원 시 K-MBI가 재원기간의 예측에 중요한 요인으로 작용하지 않는 것으로 나타났다. 그러나 Brosseau 등(1996)의 연구에서 나이가 많으면 지구력이 떨어지고 집중적인 재활프로그램을 수행하는데 어려움을 갖게 되어 궁극적으로 재원기간에 영향을 미친다는 최근의 연구 결과와 상이한 결과를 보였다. 이는 재활 과정 분석(rehabilitation process analysis)과정에서 재원기간에 영향을 주는 여러 변수들의 각 단계별 영향력을 분석한 것으로 연구방법의 차이에서 기인한 것으로 여겨진다.

입원 시 기능의 평가는 퇴원장소 등의 재활의 결과(outcome)를 예측하는데 도움을 준다고 하였다(Keith, 1995; Oczkowski와 Barreca, 1993; Wilson 등, 1991). 퇴원장소의 예측은 재활 전문가들이 환자를 집으로 퇴원시키기 위해 최대한 준비를 하게 하는데 의미가 있다(Brosseau 등, 1996). Wilson 등(1991)의 282명을 대상으로 한 연구에 의하면 집으로 퇴원한 경우와 집이 아닌 곳으로 퇴원한 경우, 발병 전 거주지가 집이었던 환자 비율은 각각 95%와 83%라고 하였으며 본 연구에서는 각각 83%와 82%로, 집으로 퇴원한 환자들 중 이전 거주지가 집인 환자 비율이 본 연구에서 더 적게 나왔다. 본 연구는 타 병원 혹은 타 기관에서 본원으로 입원한 경우를 고려하여 입원 전 거주지를 변수로 하였던 반면 Wilson 등(1991)의 연구에서는 뇌졸중 발병 전 거주지를 변수로 하였기 때문에 여겨진다. 집이 아닌 곳으로 퇴원한 환자 중 발병 전 거주지가 집인 경우는 82%로 서로 비슷한 결과를 얻었다.

Granger 등(1977)은 퇴원 시 환자의 상태를 잘 예측해주는 요인은 입원 시 MBI 점수라고 하였고 Brosseau 등(1996)의 연구에서는 입원 시 기능의 평가가 퇴원장소를 예측하는데 중요한 인자라고 하였다. Wilson 등(1991)에 의하면 입원 시 FIM 점수, 퇴원 시 FIM 점수, 입원 전 거주지, 재원기간 등이 집으로의 퇴원을 예측하는 요인이라고 하였다. 또한 입원 시 MBI 점수가 1점 높아지면 집으로 퇴원할 가능성이 1.03배(Odds Ratio=1.03) 높아진다고 하여 우리의 결과(Odds Ratio=1.07)와 유사한 예측값을 보였다. 본 연구의 결과 퇴원 시 K-MBI 점수와 성 그리고 마비부위가 퇴원장소에 영향을 미치는 요인으로 예측되었으며 K-MBI의 세부항목 중 퇴원장소의 결정에 영향을 주는 요인의 예

측 결과, 옷 입기 항목의 점수가 1점 높아지면 집으로 퇴원할 가능성이 1.47배 높아지는 것으로 예측되었다 (Odds Ratio=1.47). 본 연구에서 집으로 퇴원한 사람들의 재활치료 시작 시 옷 입기 점수의 평균은 3.41, 표준편차 2.34이었고 퇴원시의 평균은 6.15, 표준편차 3.02로 80%의 개선이 있었다. 이 수준은 입을 옷을 준비하거나 옷을 입고 벗는 시작과 마무리 단계에서 타인의 도움이 필요한 수준(중등도의 도움; 5점)보다 조금 나은 상태로 평가할 수 있다. 본 연구의 결과에서 우측 편마비 환자가 집으로 퇴원할 가능성이 더 컸던 이유는 우측 편마비 환자가 좌측 편마비 환자보다 기능의 회복이 더 빠르므로(Brammer와 Spires, 2002) 퇴원 시 기능수준이 더 높고 이에 간호 부담이 덜하기 때문에 퇴원장소가 집이 될 가능성이 컸던 것으로 생각된다. 또한 Kelly-Hayes 등(1989)에 의하면 환자가 남자일 경우에만 배우자의 존재가 집으로의 퇴원에 유의한 상관관계가 있다고 하였고 DeJong과 Branch(1982)의 연구에서도 남자의 경우에 배우자의 존재가 퇴원장소를 예측하는데 가장 중요한 인자라고 보고하여 환자가 남자일 경우 보호자의 간호가 더 용이하여 집으로 퇴원할 가능성이 커졌던 본 연구의 결과를 뒷받침한다. 향후 재활치료 시 이러한 면을 고려하여 환자의 특성에 따른 집중적이고 세부적인 목표를 수립한다면 보다 짧은 재원기간 내에 효율적인 재활의 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구에서 집으로의 퇴원을 예측한 분류 정확도는 73.2%로 Wilson 등(1991)의 93%에는 못 미치나 집이 아닌 다른 곳으로의 퇴원을 예측한 분류 정확도는 83.9%로 54%의 Wilson 등(1991)의 연구보다 정확도가 높았다. 전체 정확도는 79.4%와 83%로 본 연구가 약간 낮게 나왔다.

Wee 등(2003)과 본 연구의 결과, 집으로 퇴원한 환자가 타 기관으로 퇴원한 환자보다 재원기간이 더 짧았으나 Wilson 등(1991)은 집으로 퇴원한 경우가 재원기간이 더 길었다고 하였으며 그 이유로 환자가 기능이 좋음에도 불구하고 더 나은 기능회복에 대한 기대감으로 재원기간을 길게 유지하려는 경향이 있기 때문이라고 하였다. 또한 Wee 등(2003)의 연구에서 성과 마비 부위는 퇴원장소의 예측 요인이 되지 못한다고 하여 본 연구의 결과와는 상이한 결과를 보였다. 실제로 각 나라 혹은 병원마다 퇴원 기준이나 보험체계가 다르고 연구대상자의 수가 달랐기 때문에 재원기간과 퇴원장소의 예측인자를 알아보기 위한 기존의 연구들 사이에서도

결과의 정확한 일치율을 보기가 어려웠다.

본 연구의 제한점은 K-MBI를 사용하여 일상생활동작만을 평가함으로써 감각요소, 전신건강상태, 의사소통, 사회인지요소가 평가항목에 포함되어있지 않아 뇌졸중 환자의 인지나 지각능력에 대한 전체적인 기능평가가 이루어지지 못했다는 점이다. 또한 재원기간과 퇴원장소 결정에 영향을 주는 다른 요인들로 환자나 환자보호자의 입원기간 연장에 대한 요구도와 가족의 지지도 등에 대한 평가, 배우자의 존재 유무에 대한 조사와 더불어 환자의 동기부여와 우울 등에 관한 감정적 측면과 사회경제적인 측면에서의 평가가 빠져있는 점을 들 수 있다(Brosseau, 1996).

본 연구의 결과로 향후 재활의학과에 입원한 환자들의 재원기간과 퇴원장소에 대한 예측에 도움을 주고 이를 바탕으로 환자의 기능적 수준에 따른 효율적이고 집중적인 재활 프로그램을 수립한다면 이에 따른 의료비의 절감과 궁극적으로는 재활치료의 질 향상을 이끌 것으로 사료된다. 앞으로의 연구는 재활치료의 시기와 강도에 따른 재원기간의 변화에 대한 연구가 이루어져 기능적 수준의 변화가 자발적인 회복에 의한 것인지 혹은 치료적 중재로 인한 것인지에 대한 근거를 마련하여야 할 것이다. 본 연구는 한 의료기관에서 조사된 자료로 연구한 것이고 대상자 수가 적어 일반화하는 것은 주의가 요구되며 향후 더 많은 대상자들로 다양한 측면에서의 재원기간과 퇴원장소를 예측하는 전향적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결론

본 연구는 분당서울대학교병원에 입원하여 재활치료를 최소 7일 이상 받고 퇴원한 97명의 뇌졸중 환자를 대상으로 여러 변수들 중 어떤 요인이 재원기간과 퇴원장소를 예측하는데 유용한지, 그리고 K-MBI 평가의 세부항목 중 어느 항목이 재원기간과 퇴원장소의 예측에 영향을 미치는지 알아보았다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 일반적 특성에 따른 재원기간의 차이에서 성, 마비 부위, 고혈압 유무, 발병 후 입원까지의 시간에서는 차이가 없었으며, 발병 원인이 뇌출혈인 환자들이 뇌경색인 환자들 보다, 그리고 퇴원장소가 집이 아닌 다른 곳이었던 환자들이 집으로 퇴원한 환자들 보다 재원기간이 더

길었다( $p<.05$ ). 이전 거주지가 집이 아닌 다른 곳인 환자들이 집인 환자를 보다 재원기간이 더 길었고, 재활치료 시작시와 퇴원 시 K-MBI 점수가 49점 이하인 집단이 50점 이상인 집단보다 재원기간이 더 길었다( $p<.01$ ).

2. 재활치료 시작 시 K-MBI 점수와 발병원인 그리고 입원 전 거주지가 재원기간에 영향을 미치는 요인이었고, 설명력은 21%였다( $p<.001$ ). K-MBI의 세부항목 중 식사하기와 의자/침대이동이 ln재원기간에 영향을 미치는 요인이었고 설명력은 20%였다( $p<.01$ ).

3. 집으로의 퇴원을 예측하는 요인은 퇴원 시 K-MBI 점수( $p<.001$ )와 성, 마비부위였고( $p<.05$ ), 퇴원 시 K-MBI 점수의 세부항목 중 집으로의 퇴원을 예측하는 요인은 옷 입기였다( $p<.05$ ).

이상의 결과로 K-MBI 평가는 재원기간과 퇴원장소 예측에 유의하며 입원 시 K-MBI 점수, 특히 세부항목 중 식사하기와 의자/침대이동이 재원기간의 예측에 유의하며, 퇴원 시 K-MBI 점수, 특히 옷 입기 항목이 퇴원장소 예측에 유의하다는 것을 알 수 있었다. 재원기간 예측에 발병원인과 입원 전 거주지 또한 유의한 인자이며, 퇴원장소 예측에는 성, 마비 부위도 영향을 미치는 요인임을 알 수 있었다.

## 인용문헌

고양곤. 노인과 사회생활의 현황과 문제점. 서울, 한국 노인문제 연구소, 2000.

김창환, 김세주. 뇌졸중 후 운동 기능 회복에 관한 연구. 대한재활의학회지. 1995;19(1):55-61.

김현미, 장군자. 뇌졸중 환자의 가족이 인지한 부담감 및 삶의 질에 관한 연구. 한국간호교육학회지. 1998;4(1):81-94.

유은영, 정민예, 박소연, 등. 한국 작업치료사의 영역별 평가 도구 사용 동향. 대한작업치료학회지. 2006;14(3):27-37. 통계청. 2006년 장애인구추계.

Bergman L, van der Meulen JH, Limburg M, et al. Costs of medical care after first-ever stroke in the Netherlands. Stroke. 1995;26(10):1830-1836.

Brammer CM, Spiers MC. Manual of Physical Medicine & Rehabilitation. Hanley & Belfus, 2002:142.

Brosseau L, Philippe P, Potvin L, et al. Post stroke

inpatient rehabilitation. I. Predicting length of stay. Am J Phys Med Rehabil. 1996;75(6):422-430.

Caro JJ, Huybrechts KF, Kelley HE. Predicting treatment costs after acute ischemic stroke on the basis of patient characteristics at presentation and early dysfunction. Stroke. 2001;32(1):100-106.

Chang KC, Tseng MC, Weng HH, et al. Prediction of length of stay of first-ever ischemic stroke. Stroke. 2002;33(11):2670-2674.

DeJong G, Branch LG. Predicting the stroke patient's ability to live independently. Stroke. 1982;13(5):648-655.

Dennis M, Langhorne P. So stroke units save lives: Where do we go from here? BMJ. 1994;309(6964):1273-1277.

Feigenson JS. Stroke rehabilitation: Effectiveness, benefits and cost. Some practical considerations. Stroke. 1979;10(1):1-4.

Granger CV, Sherwood CC, Greer DS. Functional status measures in a comprehensive stroke care program. Arch Phys Med Rehabil. 1977;58(12):555-561.

Jette DU, Grover L, Keck CP. A qualitative study of clinical decision making in recommending discharge placement from the acute care setting. Phys Ther. 2003;83(3):224-236.

Heinemann AW, Linacre JM, Wright BD, et al. Prediction of rehabilitation outcomes with disability measures. Arch Phys Med Rehabil. 1994;75(2):133-143.

Isard PA, Forbes JF. The cost of stroke to the National Health service in Scotland. Cerebrovasc Dis. 1992;5:47-50.

Keith RA. Conceptual basis of outcome measures. Am J Phys Med Rehabil. 1995;74(1):73-80.

Kelly-Hayes M, Wolf PA, Kase CS, et al. Time course of functional recovery after stroke: The Framingham study. J Neurol Rehabil. 1989;3:65-70.

Mills E, Thompson M. The economic costs of stroke in Massachusetts. N Engl J Med. 1978;299(8):415-418.

Oczkowski WJ, Barreca S. The functional independence measure: Its use to identify rehabilitation needs in stroke survivors. Arch Phys



- Med Rehabil. 1993;74(12):1291-1294.
- Osberg JS, DeJong G, Haley SM, et al. Prediction long-term outcome among post-rehabilitation stroke patients. Am J Phys Med Rehabil. 1988;67(3):94-103.
- Rondinelli RD, Murphy JR, Wilson DH, et al. Predictors of functional outcome and resource utilization in inpatient rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 1991;72(7):447-453.
- Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, et al. Utility of the NIH Stroke scale as a predictor of hospital disposition. Stroke. 2003;34(1):134-137.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol. 1989;42(8):703-709.
- Smith A. Beware of the Barthel. Physiotherapy. 1993;79(12):843-844.
- Smurawska LT, Alexandrov AV, Bladin CF, et al. Cost of acute stroke care in Toronto, Canada. Stroke. 1994;25(8):1628-1631.
- van Straten A, van der Meulen JHP, van der Bos GAM, et al. Length of hospital stay and discharge delays in stroke patients. Stroke. 1997;28(1):137-140.
- Wee JY, Wong H, Palepu A. Validation of the Berg Balance Scale as a predictor of length of stay and discharge destination in stroke rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 2003;84(5):731-735.
- Wentworth DA, Atkinson RP. Implementation of an acute stroke program decreases hospitalization costs and length of stay. Stroke. 1996;27(6):1040-1043.
- Wilson DB, Houle DM, Keith RA. Stroke rehabilitation: A model predicting return home. West J Med. 1991;154(5):587-590.

---

논문 접수일            2007년 3월 6일

논문게재승인일        2007년 8월 13일