

# FIM을 이용한 중풍 환자의 기능 회복에 관한 임상적 고찰

유영국 · 우영식 · 최인선 · 서수현 · 정재욱 · 박상욱 · 김성환 · 김영균 · 권정남\*

동의대학교 한의과대학 심계내과학교실

## Clinical Study on the Functional Independence in Stroke

Young Guk Yu, Young Sik Woo, In Seon Choi, Soo Hyun Seo, Jae Ook Jeong, Sang Wook Park, Sung Hwan Kim, Young Kyun Kim, Jung Nam Kwon\*

Department of Oriental Medicine, Graduated school, Dongeui University

Objective : The purpose of this study was to identify the functional independence of cerebral vascular disease patients. Method : This clinical data is analyzed on 60 cases of the stroke patients diagnosed through Brain CT scan or MRI scan, at the Hospital affiliated to Oriental Medical College, Dongeui University, from March to July 2003. Result and Conclusion : This clinical data shows significant improvement with their functional independence in 4 weeks, comparing with the initial stage. Functional independence of cerebral vascular disease patients are related with Meridian System and Internal Organs, dysporia, dysuria, lacunar infarction, heart problem, past history therapy, pulse rate.

Key words : Functional Independence, Stroke

### 서 론

중풍은 뇌의 급격한 순환장애로 인하여 갑자기 의식장애와 운동장애 및 언어장애 등을 일으키며, 뇌졸중, 뇌종양, 수막염, 뇌염 등의 중추신경계질환들이 다수 포함되나 뇌졸중(Cerebral Vascular Disease)이 대표적이다<sup>1)</sup>. 보고에 따르면, 우리나라에서 뇌혈관 질환에 의한 사망 빈도가 가장 높고 또한 증가하는 추세에 있다고 하였다<sup>2,4)</sup>. 중풍은 일단 발병하게 되면 사망하지 않더라도 비가역적인 신경학적 결손으로 인해 회복되더라도 半身不遂, 言語不利, 神志不淸 등의 후유증을 남기게 되므로, 중풍 발병 이후의 기능회복에 관한 많은 연구가 진행되어 왔다.<sup>5,9)</sup> 중풍 환자의 기능 회복도를 평가하는 측정방법으로 AI(Activity Index), MBI(Modified Barthel Index), FIM(Functional Independence Measure) 등이 있으나, 본 연구에서는 운동과 인지 능력을 포함하여 포괄적인 기능 평가와 세부적인 평가가 가능한 FIM을 이용하여 중풍환자의 기능평가를 실시하였다<sup>5,10-13)</sup>. 그리고, 이전의 연구들이 중풍환자의 기능회복도를 비교함에 있어 환자의 상태를 평가한 점수의 차이로 기능 회복도를 측정하는 방법을 사용하여, 초기 점수가 낮은 환자는 호전도가 큰 것으로 평가되고, 초기 점

수가 높은 환자는 호전도가 작은 것으로 평가되는 단점이 있어, 본 연구에서는 기능회복율(호전율)을 사용하여 환자의 상태가 얼마나 향상되었는가를 측정하였다. 뇌졸중환자를 발병초기부터 4주간 관찰하여 중경락과 중장부, 대변장애, 소변장애, 과거력으로 고혈압, 당뇨병, 심장질환의 유무 및 치료 유무, 양방과의 협진유무 등에 따른 예후를 비교 분석하여 유의성 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

### 연구대상 및 방법

#### 1. 연구대상

2003년 3월부터 2003년 6월까지 동의대학교 한의과대학 부속한방병원에 입원하였던 환자중 중풍 발병 7일 이내에 내원하여 뇌전산화단층촬영 혹은 뇌자기공명영상을 시행하여 뇌의 기질적 변화가 확인되고 이후 4주간 입원한 중풍환자를 대상으로 예후를 관찰하였다. 그러나 이 연구의 환자 평가방법인 Functional Independence Measure(이하 FIM)<sup>8,14,15)</sup>(Table 1)의 초기 점수가 만점인 126점이어서, FIM을 이용하여 중풍 초기 이후의 환자 상태 변화를 관찰하기 불가능한 경우는 제외하였다.

#### 2. 연구방법

연구 대상 환자에 대해 보조 진료부를 작성하고 FIM을 이용

\* 교신저자 : 권정남, 부산시 진구 양정2동 산45-1, 동의대학교부속 한방병원  
· E-mail : jikwon@dmc.or.kr · Tel : 051-850-8622  
· 접수 : 2003/09/24 · 수정 : 2003/10/31 · 채택 : 2003/11/17

하여 환자의 초기 상태와 발병후 2주, 발병후 4주에 대하여 각각 평가를 실시하였다. 보조 진료부에는 환자의 성별, 나이, 확진명, 병변부위, 과거력인 고혈압, 당뇨병, 심장질환의 유무, 과거력의 치료유무, 협진여부와 협진과, 중경락과 중장부, 대변장애, 소변장애 유무 등을 기록하였다.

호전율은 (FIM의 변화값/126-초기 FIM값)을 측정하였다.

- ① 중경락과 중장부-환자의 초기 의식 상태가 맑은 경우는 중경락, 不淸한 경우(dull, drowsy 이하, confusion, disorientation 포함)는 중장부로 분류하였다.
- ② 대변장애-4일이상 大便不通·大便洞泄인 경우 대변장애가 있는 집단, 3일 이내에 大便이 通利한 경우는 대변장애가 없는 집단으로 구분하였다.
- ③ 소변장애-소변불통·소변실금의 소변장애가 있는 집단과 소변장애가 없는 집단으로 구분하였다.
- ④ MCA영역의 경색의 경우-Lacunar Infarction과 Not Lacunar Infarction은 B-CT 및 B-MRI 판독서를 기준으로 구분하였다.
- ⑤ 과거력의 치료 유무-고혈압, 당뇨 심장질환의 과거력이 있는 환자 중 과거력 치료를 받은 집단과 받지 않은 집단으로 구분하였다.
- ⑥ 맥의 횡수-1분간 맥박수 81회 이상을 數, 66회에서 80회를 정상, 65회 이하를 遲로 나누었다.
- ⑦ 호전율의 비교-총 60명의 환자를 FIM 초기 점수에 따라 A, B, C, D의 4개의 그룹으로 나누었으며, A그룹은 FIM점수 26부터 70까지, B그룹은 FIM점수 71부터 91까지, C그룹은 FIM점수 92부터 115까지, D그룹은 FIM점수 116부터 125까지로 분류하였다.

Table 1. The Functional Independence Measure

Motor FIM	
Classification	Item
Self Care	feeding(eating)
	grooming
	bathing
	dressing(upper body)
	dressing(lower body)
Sphincter control	toileting
	bladder management
	bowel management
Mobility	transfer to bed, chair, wheel chair
	transfer to toilet
	transfer to tub, shower
Locomotion	walk, wheel chair
	stairs
Cognitive FIM	
Classification	Item
Communication	comprehension
	expression
Social Cognition	social interaction
	problem solving
	memory
Degree of dependency	Level of Functioning
no helper	7 complete independence(timely, safely)
	6 modified independence(device)
modified independence	5 supervision
	4 minimal assist(subject : 75%+)
on a helper	3 moderate assist(subject : 50%)
	2 maximal assist(subject : 25%)
complete dependence	1 total assist(subject : 0%+)
	on a helper

통계방법은 SAS를 사용하였고, P<0.05를 유의성 있는 것으로 하였다.

## 결 과

### 1. FIM 측정 결과 분석

총 60명 환자의 발병초기의 FIM 평균값은 88.517±27.211, 2주 후에는 95.850±24.719, 4주후에는 102.700±22.799였다 (Table 2).

Table 2. FIM Mean Value

Total(N=60)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
FIM	88.517±27.211	95.850±24.719	102.700±22.799

발병초기부터 2주까지의 평균 호전율은 23.890±22.544%, 2주후부터 4주까지의 평균 호전율은 21.453±16.079%, 발병초기부터 4주까지의 평균 호전율은 45.343±29.834%였다(Table 3).

Table 3. FIM Improvement rate

Total(N=60)	Initial Stage ~2weeks (M±SD)	2weeks~4weeks (M±SD)	Initial Stage ~4weeks (M±SD)
Improvement rate(%)	23.890±22.544	21.453±16.079	45.343±29.834

### 2. 중경락과 중장부에서의 FIM

총 60명의 환자 중 중경락 환자가 52명(86.7%), 중장부 환자는 8명(13.3%)이었고, 중경락과 중장부에 있어서의 FIM값은 중경락 환자의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값이 중장부 환자보다 유의성 있게 높았다(Table 4).

Table 4. FIM Mean Value by Meridian System and Internal Organs

	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Meridian System	52(86.7)	93.635±23.997	100.596 21.189	106.615±19.202
Internal Organs	8(13.3)	55.250±24.212	65.000±24.974	77.250±28.996
p-value		0.0001**	0.0001**	0.0004**

\* : statistically significant value†p(0.05, \*\*p(0.01)

A, B그룹에서 중경락 환자와 중장부 환자의 호전율 차이는 없었다. C, D그룹에 속한 중장부 환자는 없었다(Table 5).

### 3. 대변장애 유무에 따른 FIM

총 60명의 환자 중 대변 장애가 있는 환자가 10명(16.7%), 대변 장애가 없는 환자가 50명(83.3%)이었고, 대변장애가 없는 환자군의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값이 유의성 있게 높았다 (Table 6).

**Table 5. FIM Improvement rate by Meridian System and Internal Organs**

Group		Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Meridian System	16.671±11.657	18.361±16.847	35.032±24.192
	Internal Organs	15.709±11.081	20.955±16.382	36.664±25.910
p-value		0.8731	0.7678	0.9005
B(Initial Stage FIM 71-91)	Meridian System	19.869±15.654	16.345±11.363	36.213±22.261
	Internal Organs	11.429±16.162	11.429±16.162	22.857±32.325
p-value		0.4949	0.5966	0.4668
C(Initial Stage FIM 92-115)	Meridian System	24.361±26.157	25.106±16.604	49.467±26.919
	Internal Organs			
p-value				
D(Initial Stage FIM 116-125)	Meridian System	38.233±29.070	25.540±18.731	63.773±38.265
	Internal Organs			
p-value				

**Table 6. FIM Mean Value by Dysporia**

Dysporia	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Yes	10(16.7)	66.600±28.383	74.500±28.524	83.100±30.252
No	50(83.3)	92.900±25.019	100.120±21.786	106.620±19.071
p-value		0.0043**	0.0021**	0.0385*

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

A, B, D그룹 모두에서 대변장애 유무에 따른 호전율에는 차이가 없었다. C그룹에 속한 대변장애 환자는 없었다(Table 7).

**Table 7. FIM Improvement rate by Dysporia**

Group	Dysporia	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Yes	15.779±17.879	14.859±15.287	30.638±31.155
	No	16.629±5.157	22.019±16.869	38.648±19.833
p-value		0.9135	0.4099	0.5366
B(Initial Stage FIM 71-91)	Yes	8.394±12.579	15.371±13.313	23.765±22.911
	No	21.464±15.361	15.716±11.697	37.180±23.082
p-value		0.2039	0.9654	0.3892
C(Initial Stage FIM 92-115)	Yes			
	No	24.361±26.157	25.106±16.604	49.467±26.919
p-value				
D(Initial Stage FIM 116-125)	Yes	40.000	40.000	80.000
	No	38.085±30.357	24.335±19.030	62.421±39.641
p-value		0.9528	0.4457	0.6783

4. 소변장애 유무에 따른 FIM

**Table 8. FIM Mean Value by Dysuria**

Dysuria	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Yes	10(16.7)	66.500±25.609	75.500±24.070	85.500±23.745
No	50(83.3)	92.920±25.542	99.920±22.975	106.140±21.210
p-value		0.0041**	0.0035**	0.0078**

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

총 60명의 환자 중 소변장애가 있는 환자가 10명(16.7%), 소변장애가 없는 환자가 50명(83.3%)이었고, 소변장애가 없는 환자군의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값이 유의성 있게 높았다(Table 8).

A, B, C그룹 모두에서 소변장애 유무에 따른 호전율에는 차이가 없었다. D그룹에 속한 소변장애 환자는 없었다(Table 9).

**Table 9. FIM Improvement rate by Dysuria**

Group	Dysuria	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Yes	14.678±8.184	20.122±18.082	34.801±21.301
	No	17.289±12.823	18.861±15.919	36.150±26.580
p-value		0.6638	0.8860	0.9177
B(Initial Stage FIM 71-91)	Yes	23.864±1.607	16.171±9.272	40.035±7.664
	No	17.796±16.551	15.554±12.197	33.350±24.618
p-value		0.6254	0.9473	0.7180
C(Initial Stage FIM 92-115)	Yes	8.117±1.377	8.117±1.377	16.234±2.775
	No	26.527±27.186	27.371±16.377	53.898±25.474
p-value		0.3665	0.1269	0.0602
D(Initial Stage FIM 116-125)	Yes			
	No	38.233±29.070	25.540±18.731	63.773±38.265
p-value				

5. 중대뇌동맥경색환자에서 Lacunar Infarction과 No Lacunar Infarction의 FIM

총 45명의 중대뇌동맥경색 환자 중 소공 경색이 아닌 환자가 38명(84.4%), 소공 경색인 환자가 7명(15.6%)이었고, 두 집단 사이에 초기 FIM값은 차이가 없었으나, 2주후, 4주후의 FIM값은 소공성 경색인 경우가 유의성 있게 높았다(Table 10).

**Table 10. FIM Mean Value by MCA Infarction**

MCA Infarction	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
No Lacunar Infarction	38(84.4)	86.632±27.888	94.000±25.422	101.263±22.877
Lacunar Infarction	7(15.6)	102.000±14.329	108.857±11.187	114.429±9.071
p-value		0.1644	0.0206*	0.0158*

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

중대뇌동맥경색 환자 중 그룹 B의 경우 소공성 경색 환자의 2주부터 4주까지 및 초기부터 4주까지의 호전율이 소공성 경색이 아닌 환자의 호전율보다 높았다. C, D그룹의 경우에는 소공성 경색과 소공성 경색이 아닌 환자 사이에 호전율 차이가 없었다. A그룹에 속한 소공성 경색 환자는 없었다(Table 11).

Table 11. FIM Improvement rate by MCA Infarction

Group	MCA Infarction	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A (Initial Stage FIM 26-70)	No Lacunar Infarction	14.987±8.039	21.305±17.556	36.292±23.470
	Lacunar Infarction			
p-value				
B (Initial Stage FIM 71-91)	No Lacunar Infarction	14.811±14.267	11.784±10.588	26.595±19.299
	Lacunar Infarction	22.792±0.092	22.792±0.092	45.584±0.184
p-value				
C (Initial Stage FIM 92-115)	No Lacunar Infarction	29.454±31.585	25.949±20.653	55.403±28.713
	Lacunar Infarction	28.535±19.731	24.611±13.316	53.146±28.915
p-value				
D (Initial Stage FIM 116-125)	No Lacunar Infarction	32.315±31.857	21.389±21.254	53.704±41.136
	Lacunar Infarction	66.667	33.333	100.000
p-value				

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

6. Heart Problem에 따른 FIM

총 60명의 환자 중 심장 질환의 기왕력이 있는 환자가 11명 (18.3%), 심장 질환의 기왕력이 없는 환자가 49명 (81.7%)이었고, 두 집단 사이의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값은 차이가 없었다 (Table 12).

Table 12. FIM Mean Value by Heart Problem

Heart Problem	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Yes	11(18.3)	82.636±27.464	88.545±29.750	92.545±28.856
No	49(81.7)	89.837±27.264	97.490±23.488	104.960±20.893
p-value				

A그룹의 경우 심장질환이 없는 환자군의 초기부터 2주까지의 호전을 및 초기부터 4주까지의 호전율이 심장질환이 있는 경우보다 높았다. B, C그룹의 경우 심장질환의 유무에 따른 호전율의 차이는 없었다. D그룹에 속한 심장질환 환자는 없었다(Table 13).

Table 13. FIM Improvement rate by Heart Problem

Group	Heart Problem	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Yes	3.469±3.726	5.391±5.046	8.860±7.679
	No	19.274±10.015	22.552±16.209	41.825±22.112
p-value				
B(Initial Stage FIM 71-91)	Yes	9.728±11.401	9.619±11.851	19.347±23.155
	No	21.100±15.856	17.285±11.417	38.385±22.079
p-value				
C(Initial Stage FIM 92-115)	Yes	31.424±41.267	20.087±16.258	51.511±35.527
	No	21.418±18.543	27.197±16.990	48.615±24.339
p-value				
D(Initial Stage FIM 116-125)	Yes			
	No	38.233±29.070	25.540±18.731	63.773±38.265
p-value				

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

7. 과거력의 치료 유무에 따른 FIM

총 60명의 환자 중 과거력(고혈압, 당뇨, 심장질환)이 있는 환자가 46명(76.7%), 과거력이 없는 환자가 14명(23.3%)이었다. 과거력이 있는 환자 중 과거력 치료를 받은 환자가 40명(87.0%), 과거력 치료를 받지 않은 환자가 6명(13.0%)이었고, 두 집단 사이의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값은 차이가 없었다(Table 14).

Table 14. FIM Mean Value by Past history therapy

Past history therapy	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Yes	40(87.0)	85.100±26.235	92.000±25.251	98.875±24.836
No	6(23.0)	93.500±24.825	100.167±18.702	105.333±14.774
p-value				

B그룹의 경우 과거력 치료를 받은 그룹의 2주부터 4주까지의 호전율이 과거력 치료를 받지 않은 그룹보다 유의성있게 높았다. A, C, D그룹의 경우에는 과거력 치료 유무에 따른 호전율 차이가 없었다(Table 15).

Table 15. FIM Improvement rate by Past history therapy

Group	Past history therapy	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Yes	11.621±8.203	15.232±17.638	26.853±23.154
	No	23.881	38.806	62.687
p-value				
B(Initial Stage FIM 71-91)	Yes	18.535±15.052	18.089±10.524	36.624±22.758
	No	19.432±24.192	0.962±1.360	20.394±25.552
p-value				
C(Initial Stage FIM 92-115)	Yes	24.614±28.951	28.194±17.057	52.808±27.013
	No	7.143	7.143	14.286
p-value				
D(Initial Stage FIM 116-125)	Yes	42.708±31.618	26.042±17.472	68.750±47.324
	No	15.000±21.213	15.000±21.213	30.000±42.426
p-value				

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

8. Pulse Rate에 따른 FIM

Pulse Rate에 따른 초기, 2주후, 4주후 FIM값은 차이가 없었다(Table 16).

Table 16. FIM Mean Value by Pulse Rate

Pulse Rate	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
<65/min	15(25.0)	80.267±29.975	87.400±31.062	94.200±30.853
66-80/min	6(10.0)	88.667±28.696	95.167±24.959	101.333±22.483
>81/min	39(65.0)	91.667±25.947	99.205±21.712	106.179±18.671
p-value				

B그룹에서의 Pulse Rate에 따른 초기부터 4주까지의 호전율은 81회이상, 65회 이하, 66-80회 순으로 유의성 있게 높았다. C 그룹에서의 Pulse Rate에 따른 초기부터 2주까지의 호전율은 65회 이하, 66-80회, 81회 이상 순으로 유의성 있게 높았다. A, D 그룹에서는 호전율 차이가 없었다(Table 17).

Table 17. FIM Improvement rate by Pulse Rate

Group	Pulse Rate	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A (Initial Stage FIM 26-70)	<65/min	10.316±8.999	19.549±23.053	27.865±28.651
	66-80/min	21.429	21.429	42.857
	>81/min	18.796±11.779	20.017±14.027	38.813±23.322
p-value		0.3600	0.9593	0.7033
B (Initial Stage FIM 71-91)	<65/min	10.213±10.497	15.446±10.471	25.659±18.170
	66-80/min	3.163±1.184	3.000±4.243	6.163±5.427
	>81/min	26.763±14.421	18.901±11.779	45.664±20.236
p-value		0.0503	0.2293	0.0460*
C (Initial Stage FIM 92-115)	<65/min	56.036±32.519	14.982±15.021	71.018±28.233
	66-80/min	27.586±39.013	38.736±20.644	66.322±18.369
	>81/min	15.905±17.636	25.365±16.106	41.270±25.036
p-value		0.0463*	0.3089	0.1482
D (Initial Stage FIM 116-125)	<65/min	24.286±21.933	27.619±23.961	51.905±45.632
	66-80/min	66.667	33.333	100.000
	>81/min	39.722±31.147	23.981±19.256	63.704±38.195
p-value		0.4725	0.8915	0.5946

\* : statistically significant value(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

9. 중풍 협진 유무에 따른 FIM

총 60명의 환자 중 양, 한방 협진 치료를 받은 환자가 32명(53.3%), 협진 치료를 받지 않은 환자가 28명(46.7%)이었고, 두 집단 사이의 초기, 2주후, 4주후의 FIM값은 차이가 없었다(Table 18).

Table 18. FIM Mean Value by Combination Therapy

Combination Therapy	Number(%)	Initial Stage (M±SD)	After 2weeks (M±SD)	After 4weeks (M±SD)
Yes	33(55.0)	88.636±25.826	95.545±23.837	101.333±22.918
No	27(45.0)	88.370±29.314	96.222±26.210	104.370±22.975
p-value		0.9703	0.9170	0.6119

A, B, C, D 모든 그룹에서 협진치료를 받은 환자와 협진치료를 받지 않은 환자들 사이의 호전율은 차이가 없었다(Table 19).

Table 19. FIM Improvement rate by Combination Therapy

Group	Combination Therapy	Improvement rate(%) (Initial Stage ~2weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (2weeks ~4weeks) (M±SD)	Improvement rate(%) (Initial Stage ~4weeks) (M±SD)
A(Initial Stage FIM 26-70)	Yes	13.993±10.395	14.080±16.144	28.074±25.199
	No	18.112±11.859	23.420±15.868	41.533±22.667
	p-value		0.4796	0.2657
B(Initial Stage FIM 71-91)	Yes	15.757±12.676	13.900±12.787	29.658±22.290
	No	25.928±21.112	19.997±6.956	45.925±22.905
	p-value		0.2810	0.3921
C(Initial Stage FIM 92-115)	Yes	25.305±30.457	27.714±18.307	53.019±27.525
	No	23.014±20.725	21.380±14.314	44.394±27.293
	p-value		0.8655	0.4567
D(Initial Stage FIM 116-125)	Yes	50.139±34.962	22.361±17.483	72.500±39.211
	No	28.027±20.204	28.265±20.693	56.293±38.804
	p-value		0.1820	0.5934

10. 남녀, 뇌경색과 뇌출혈, 좌우(편마비 부위), 고혈압의 유무, 당뇨의 유무에 따른 FIM

남자와 여자, 뇌경색과 뇌출혈, 좌우(편마비 부위), 고혈압의 유무, 당뇨의 유무에 따른 초기, 2주후, 4주후의 FIM값은 모두 차이가 없었다. 초기 FIM점수에 따라 A, B, C, D의 4그룹으로 나누었을 경우에 남자와 여자, 뇌경색과 뇌출혈, 좌우(편마비 부위), 고혈압의 유무, 당뇨의 유무에 따른 초기부터 2주까지, 2주부터 4주까지 및 초기부터 4주까지의 호전율도 차이가 없었다.

고찰

중풍은 뇌의 혈액순환장애로 인하여 갑작스런 의식장애(暴仆, 不知人, 人事不省, 昏倒, 昏不知人, 精神蒙昧), 운동장애(偏枯, 四肢不舉, 手足癱瘓, 半身不遂, 口眼喎斜), 언어장애(舌強不語, 暴瘖) 등의 증상을 일으키는 뇌혈관질환<sup>16)</sup>으로써, 발병이 갑작스럽고 변화가 급속함이 자연계의 善行而數變하는 風邪의 특성과 유사하여 중풍이라 이름하였고, 卒中, 暴仆, 暴瘖, 口眼喎斜, 手足癱瘓, 不省人事, 言語蹇澀, 痰涎壅盛 등의 주요 증상이 나타난다<sup>17)</sup>. 또한 중풍은 뇌졸중에 해당하며, 뇌혈관이 파열되는 뇌출혈이나 폐쇄되는 뇌경색과 같은 순환기계의 문제로 의식장애나 운동장애, 감각장애 등과 같은 신경계통의 증상을 일으키는 질환을 말한다<sup>18)</sup>. 중풍은 일단 발병하게 되면 神不淸, 半身麻痺, 語鈍 등의 후유증을 남기는 경우가 대부분이므로 중풍 환자의 후유증과 기능 회복에 관한 여러 연구들이 진행되어 왔으며, 이러한 중풍 환자의 후유증과 기능 회복을 평가하기 위한 방법으로는 AI, MBI, FIM 등이 있다. AI는 평가는 용이하나 세부적인 기능평가가 부족하여 특히 경미한 환자를 관찰하기 힘든 면이 있고, MBI는 객관적이고 높은 신뢰도를 나타내나 중풍과 같이 인지를 포함한 전체적 수행능력이 떨어진 환자의 평가방법으로는 부족한 면이 있어, 본 연구에서는 운동능력과 정신능력을 같이 평가할 수 있고, 또한 AI보다 세부적인 평가가 가능한 FIM을 사용하였다<sup>10-13)</sup>. 환자의 기능 평가 방법인 FIM은 1983년 Granger 등에 의해 개발된 총괄적인 기능상태를 평가하는 방법으로써, Motor FIM과 Cognitive FIM으로 나누어져서 각각 운동 능력과 정신적 능력을 평가하게 된다. Motor FIM은 13개의 세부항목으로 Cognitive FIM은 5개의 세부항목으로 나누어 평가하며, 각 세부항목당 최소 1점부터 최대 7점까지로 평가하여, 총점은 최소 18점, 최대 126점을 만점으로 평가하였다. 각 세부항목당 7단계로 나누어져 있으므로 비교적 세분화된 평가가 가능하였으며, FIM점수가 높을수록 환자의 기능 자립도가 높은 것으로 평가할 수 있다. 호전율의 비교에 있어서, 호전율은 (FIM의 변화값/126-초기 FIM값)을 측정하였다. 이전의 연구<sup>7,9,32)</sup>는 호전도를 비교함에 있어 AI나 FIM값의 변화값만을 측정하였는데 이는 환자의 초기 상태가 좋은 편이어서 초기 점수가 높은 경우에는 이후에 환자가 별다른 후유증 없이 호전되더라도 호전도가 낮게 나오고, 환자의 초기 상태가 나쁜 경우에는 초기 점수가 낮게 주어져서 이후에 환자가 후유증이 많이 남게 되더라도 점수 변화값만 크면 호전도가 높은 것처럼 결과가 나오는 단점이 있었다. 따라서

본 연구에서는 환자가 초기 상태부터 정상 상태까지 최대로 좋아질 수 있는 범위(126-초기 FIM값, 환자 기능 자립도의 결손치)에 대한 환자 상태가 호전된 만큼의 점수 변화값의 비율을 호전율로 정의하여, 일정기간동안 환자가 초기 FIM 결손 점수에서 얼마나 호전되었는가를 백분율로 측정하였다. 중풍환자의 발병 초기, 2주후, 4주후에 각각 FIM으로 환자의 기능자립도를 평가하였으며, 중풍환자의 예후와 관계가 있다고 생각되는 각 인자에 대한 환자 상태와 호전율을 평가하여, 중풍환자의 예후와 중경락과 중장부, 대소변장애, 중대뇌동맥에서의 소공성 경색과 비소공성 경색인 경우, 고혈압, 당뇨, 심장질환, 과거력의 치료 등과의 관계를 연구하였다. 총 60명 환자의 발병초기의 FIM 평균값은  $88.517 \pm 27.211$ , 2주 후에는  $95.850 \pm 24.719$ , 4주후에는  $102.700 \pm 22.799$ 였다(Table 2). 발병초부터 2주까지의 평균 호전율은  $23.890 \pm 22.544\%$ , 2주후부터 4주까지의 평균 호전율은  $21.453 \pm 16.079\%$ , 발병초부터 4주까지의 평균 호전율은  $45.343 \pm 29.834\%$ 였다(Table 3). 중풍은 중경락과 중장부로 크게 대별할 수 있는데, 이는 의식장애 유무, 대소변장애 유무 등으로써 구분할 수 있으나, 본 연구에서는 의식장애 유무를 기준으로 구분하였다. 중경락의 경우는 半身不遂, 口眼喎斜, 舌強言蹇或不語, 偏身麻木이 주증이고 神志淸하다. 반면에 중장부의 경우는 精神恍惚, 意識昏夢하면서, 半身不遂, 口眼喎斜 등의 증상을 나타낸다<sup>19)</sup>.

본 연구에서 의식장애가 없는 중경락 환자의 경우는 의식장애가 있는 중장부 환자에 비해 초기( $p < 0.01$ ), 2주후( $p < 0.01$ ), 4주후( $p < 0.05$ )에 환자 상태를 평가한 FIM점수가 유의성있게 높았으며(Table 4), 입원 당시의 의식상태와 예후와의 관계를 살펴본 연구에서 의식상태가 명료할수록 예후도 좋다는 이전의 보고<sup>20-22)</sup>도 있어, 중풍 환자의 초기 의식상태가 양호하면 이후의 환자 기능 자립도가 높다는 것을 알 수 있었다. 중경락과 중장부 환자의 호전율에 있어서는 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우, 중경락과 중장부 환자 사이에 차이가 없었으며(Table 5), 조<sup>9)</sup>도 중경락과 중장부 환자 사이의 호전도에 있어서는 차이가 없다고 하였다. 대변장애의 유무에 있어서는 대변장애가 없는 환자의 초기, 2주후, 4주후의 FIM점수가 대변불통 내지 대변통설의 대변장애가 있는 환자의 FIM점수보다 유의성있게 높았다( $p < 0.01$ , Table 6). 이는 대소변장애는 중풍환자의 기능회복과 상관관계가 있다고 한 이전의 보고<sup>8,9)</sup>와 유사하다. 즉, 중풍 초기에 대변장애가 없는 환자의 기능자립도가 훨씬 좋은 것으로 나타나 대변장애가 있는 경우가 더 중증으로 판단될 수 있는 근거가 된다. 그러나 대변장애 유무에 따른 호전율에 있어서는 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우, 대변장애가 있는 집단과 대변장애가 없는 집단간에 차이가 없었다(Table 7). 따라서 대변장애가 호전율에 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다. 소변장애 유무에 따른 평가에서는 소변장애가 없는 환자군의 초기, 2주후, 4주후의 FIM점수 평가가 유의성있게 높았다( $p < 0.01$ , Table 8). 이전의 보고에서도 배뇨장애 또한 중풍의 장기적인 예후에 영향을 준다<sup>23)</sup>고 하였는데, 즉 대변장애, 소변장애가 없는 경우를 더 경증으로 볼 수 있었으며, 소변장애가 없는 경우에 발병 이후의 환자 기능 자립도가 더 좋다는 것을 알 수 있었다. 소변장애 유무에 따른

호전율에 있어서는 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우, 소변장애가 있는 집단과 소변장애가 없는 집단 사이에 차이가 없게 나타나(Table 9), 소변장애 역시 호전율과는 관계가 없었다. 중경락과 중장부, 대소변장애 유무에 있어서는 중경락인 경우와 대소변장애가 없는 경우의 환자 상태가 좋았으며, 후유증도 훨씬 적었다. 이에 중경락인 경우와 대소변장애가 없는 경우에는 더 경증으로 판단되었으며, 예후도 좋다는 것을 알 수 있었다. 호전율에 있어서는 중경락과 중장부, 대소변장애유무에 따라 차이가 없었는데, 이전에 호전도를 사용한 연구<sup>9)</sup> 결과에서도 차이가 없어, 본 연구의 호전율을 사용한 결과와 서로 차이가 없었다.

연구 대상 중풍환자 총 60명중 뇌출혈 3명(5.0%), 뇌경색 57명(95.0%)이었으며, 중대뇌동맥경색환자는 총 45명(75.0%)이었다. 이 환자들 중 중대뇌동맥 소공성 경색 환자는 7명이었으며, 소공성 경색이 아닌 환자는 38명이었다. 중대뇌동맥의 소공성 경색과 비소공성 경색 환자군에서 환자 초기 상태와, 2주, 4주 상태를 비교해본 결과에서는 소공성 경색 환자군과 비소공성 경색 환자군의 초기 FIM점수는 차이가 없었으나, 2주후와 4주후에는 소공성 경색 환자의 FIM점수가 유의성있게 높았다( $p < 0.05$ , Table 10). 즉 중대뇌동맥경색시 환자의 초기 상태는 소공성 경색과 비소공성 경색사이에 차이가 없었으나, 2주후와 4주후에는 소공성 경색인 경우의 환자 기능 자립도가 더 좋았다. 또한 이 환자집단을 초기 FIM 점수에 따라 4집단으로 나누었을 경우 B그룹인 경우에 소공성 경색 환자군이 비소공성 경색 환자군에 비해 2주에서 4주간의 호전율 및 초기부터 4주까지의 호전율이 유의성있게 높았다( $p < 0.05$ , Table 11). 이는, 뇌경색 병변의 크기가 작을수록 예후<sup>6)</sup>가 좋다고 볼 수 있다.

고혈압과 당뇨, 심장질환은 이미 중풍의 위험인자로 인식되고 있는데<sup>1)</sup>, 이런 기왕력과 중풍환자의 기능회복과의 관계 및 기왕력에 따른 호전도에 대한 유의성은 상반되게 보고<sup>24-30)</sup>되고 있다. 본 연구에서는 기왕력으로 고혈압, 당뇨병, 심장질환의 유무에 따라 연구하였다. 고혈압 환자군과 비고혈압 환자군 사이의 중풍 발병후의 초기상태, 2주후의 상태, 4주후의 상태를 비교해본 결과 모두 차이가 없었다. 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우에도 고혈압군과 비고혈압군 사이의 호전율 차이가 없었다. 당뇨병 유무에 따른 중풍환자의 초기상태, 2주후의 상태, 4주후의 상태 모두 차이가 없었으며, 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우에 당뇨병 유무에 따른 비교에서도 호전율의 차이가 없는 것으로 나타나, 본 연구에서는 고혈압, 당뇨와 기능회복과는 상관성이 없는 것으로 나타났다. 심장질환 기왕력이 있는 환자군과 없는 환자군 사이에서, 두 집단간의 환자 초기 상태, 2주후 상태, 4주후 상태 모두 차이가 없었다(Table 12). 그러나, 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우 A그룹(초기 FIM점수 26-70)에서 심장질환의 기왕력이 없는 경우에 초기부터 2주까지의 호전율 및 초기부터 4주까지의 호전율이 유의성 있게 높았다( $p < 0.05$ , Table 13). 즉, 기왕력으로서의 심장질환 유무가 중풍환자의 호전율에 영향을 준다고 볼 수 있다. 과거력(고혈압, 당뇨, 심장질환)의 기왕력이 있는 환자중, 과거력을 치료받은 경우와 치료받지 않은 경우로 나누었을 경우 두 집단 간의 초기, 2주후,

4주후의 FIM점수는 차이가 없었으나(Table 14), 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우 B그룹(초기 FIM점수 71-91)에서 과거력을 치료한 그룹의 2주부터 4주까지 호전율이 과거력을 치료하지 않은 그룹보다 높았다( $p < 0.05$ , Table 15). 따라서 고혈압, 당뇨, 심장질환이 있는 경우의 치료유무에 있어서는 환자 상태 차이가 없었으나 호전율에 있어서는 유의성 있는 결과를 얻어, 고혈압, 당뇨, 심장질환이 있는 경우에는 이에 대한 적극적인 치료가 중요하다고 판단된다. 맥이 浮遲하면 吉하고 急實大數하면 三魂이 외로운 것이고, 맥이 浮遲하면 다스리는 것이요, 大數해서 극하면 다스리지 못하는 것이라 하였고 大法에도 浮遲하면 길하고 疾急하면 흉하다<sup>31)</sup>하여 맥의 遲數을 구분하여 기능회복과의 관계를 말하였다. 맥의 횡수에 따라 1분간의 맥박수를 측정하여 81회 이상을 數, 66회에서 80회를 正常, 65회 이하를 遲라고 정하였는데, 맥박수에 따른 초기, 2주후, 4주후의 FIM값은 차이가 없었다(Table 16). 맥의 횡수에 따른 호전도는 차이가 없다는 보고 32도 있었는데, 본 연구에서 FIM 초기 점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우의 호전율에 있어서는 B그룹의 경우 초기부터 4주까지의 호전율이 數, 遲, 正常의 순으로 유의성 있게 나왔으며, C그룹의 경우에는 초기부터 2주까지의 호전율이 遲, 正常, 數 순으로 호전율이 유의성 있게 나타나( $p < 0.05$ , Table 17), 맥의 횡수가 중풍 환자의 기능 호전율에 영향을 준다고 볼 수 있다. 그러나 서로 상반된 연구 결과로 보아 더 많은 연구가 필요하다고 생각된다.

총 60명의 환자들 중 양방의 중풍과 관련있는 진료과목인 신경과, 신경외과, 재활과, 내과와의 협진치료를 한 경우는 33명(55.0%), 한방치료만 한 경우는 27명(45.0%)이었다. 본 연구에서는 협진치료의 유무에 따라 FIM점수로 평가한 환자들의 초기, 2주후, 4주후의 상태는 차이가 없었으며(Table 18), 초기 FIM점수에 따라 4그룹으로 나눈 경우에서도 협진치료의 유무에 따라 호전율은 차이가 없었다(Table 19).

본 연구에서는 양방과의 협진유무가 중풍환자의 기능회복에 영향을 주지 않았으나, 양한방 협진 치료가 우수한 효과를 보인다는 보고<sup>33-35)</sup>도 있는데, 이에 대해서는 연구 방법에 의한 차이와 각 병원간의 협진 형태의 차이 때문으로 생각된다. 남자와 여자, 뇌경색과 뇌출혈, 좌우(편마비부위)에 따른 FIM값을 통한 환자 상태 비교에서는 발병 초기, 2주후, 4주후의 FIM값이 모두 차이가 없었다. 초기 FIM점수에 따라 A, B, C, D의 4그룹으로 나누었을 경우에 있어도 남자와 여자, 뇌경색과 뇌출혈, 좌우(편마비부위)에 따른 초기부터 2주까지, 2주부터 4주까지 및 초기부터 4주까지의 호전율 차이가 없었다.

연구결과 중경락, 대소변장애가 없는 경우, 중대뇌동맥경색에서 소공성 경색인 경우의 환자들은 중장부, 대소변장애가 있는 경우, 중대뇌동맥경색에서 비소공성 경색인 경우보다 경증으로 판단할 수 있었고, 기능지립도도 높고 후유증이 가볍게 남아 예후가 좋다고 볼 수 있었다. 그리고 호전율에 있어도 중대뇌동맥에서의 소공성 경색 여부, 심장질환의 유무, 과거력의 치료 유무, 환자 초기 상태의 맥박수는 중풍 환자의 호전율에 영향을 준다고 할 수 있었다.

본 연구에서는 환자 상태의 변화를 측정하기 위하여 호전율

을 사용하였는데, 이는 이전의 연구에서 AI나 FIM의 변화값을 측정할 호전도를 사용한 것과는 차이가 난다. 그리고 초기 중풍 환자를 대상으로 4주간의 경과를 관찰하였는데 이는 중풍환자의 상태가 수개월에 걸쳐 서서히 회복된다는 것을 생각한다면, 보다 장기간에 걸친 연구가 필요하리라 생각되며, 더 많은 수의 환자군을 대상으로 한 연구도 필요할 것으로 생각된다. 아울러 초기에 중환자실에 입원한 환자와 호전율을 측정하기 힘든 경미한 환자도 연구대상에서 제외되었으므로 여기에 대한 많은 연구도 필요하리라 생각된다.

## 결론

동의대학교 부속 한방병원에 입원하였던 중풍환자 60명을 대상으로 FIM을 이용하여 초기, 2주후, 4주후의 환자상태를 관찰한 후 다음과 같은 결론을 얻었다.

총 60명 환자의 FIM 평균값은 발병초기에는  $88.517 \pm 27.211$ , 2주 후에는  $95.850 \pm 24.719$ , 4주후에는  $102.700 \pm 22.799$ 였다. 평균 호전율은 발병초기부터 2주까지는  $23.890 \pm 22.544\%$ , 2주후부터 4주까지는  $21.453 \pm 16.079\%$ , 발병초기부터 4주까지는  $45.343 \pm 29.834\%$ 였다. 중경락 환자의 경우 초기, 2주후, 4주후의 FIM점수가 중장부 환자보다 유의성있게 높았다. 대변장애 · 소변장애가 없는 환자의 초기, 2주후, 4주후의 FIM점수가 대변장애 · 소변장애가 있는 환자보다 유의성있게 높았다. 중대뇌동맥경색환자의 경우, 2주후, 4주후에 소공성 경색 환자의 FIM점수가 유의성있게 높았다. B그룹에서 소공성 경색 환자의 2주부터 4주까지 및 초기부터 4주까지의 호전율이 비소공성 경색 환자보다 유의성있게 높았다. A그룹의 경우 심장질환 기왕력이 없는 경우에 초기부터 2주까지 및 초기부터 4주까지의 호전율이 심장질환 기왕력이 있는 경우보다 유의성있게 높았다. 혈압, 당뇨, 심장질환의 과거력 치료 유무에서는 B그룹에서 과거력을 치료한 경우의 2주부터 4주까지의 호전율이 과거력을 치료하지 않은 경우보다 유의성있게 높았다. 맥박수에 있어서 B그룹에서는 81회 이상, 65회 이하, 66-80회 순으로 초기부터 4주까지의 호전율이 유의성 있게 높았으며, C그룹에서는 65회 이하, 66-80회, 81회 이상 순으로 초기부터 2주까지의 호전율이 유의성 있게 높았다.

## 참고문헌

1. 김영식. 임상중풍학. 서울: 서원당, 303-4, 307-8, 317-19, 345-8, 600, 1997.
2. 통계청. 1999 사망원인 통계연보. 2000.
3. 대한신경외과학회. 신경외과학. 2판. 서울: 중앙문화지식출판사, 275-83, 1996.
4. 유동준. 뇌졸중 300례에 대한 임상역학적 고찰. 경희의대 논문집. 13:213, 1989.
5. 조은희, 권정남, 김영균. 중풍의 예후 인자 및 기능 평가방법에 관한 문헌적 고찰. 대한한의학회지. 21(4):368-77, 2000.
6. 이원철. 급성 뇌경색 환자의 Brain-CT 소견과 Barthel ADL을

- 이용한 예후에 관한 고찰. 대한한의학회지. 28(2):316-25, 1997.
7. 서창훈, 권정남, 김영균. 중풍환자의 예후에 관한 임상적 고찰. 대한한방내과학회지. 21(1):146-55, 2000.
  8. 최은정, 이원철. 뇌졸중환자의 상태와 기능 회복도와의 상관관계. 동국한의학연구소논문집. 6(2):167-190, 1998.
  9. 조은희, 권정남, 김영균. 중풍 환자의 기능 회복에 관한 임상적 고찰. 대한한방내과학회지. 22(4):647-57, 2001.
  10. 이종하, 황치문, 김희상, 안경희. 뇌졸중 환자에서의 Functional Independence Measure(FIM)와 Modified Barthel Index(MBI)의 비교. 대한재활의학회지. 19(2):271-80, 1995.
  11. 박주현, 양승한, 박수열. 뇌졸중 환자에서 기능 평가 도구인 Activity Index의 타당도. 대한재활의학회지 22(3):483-90, 1998.
  12. 고성규, 김춘배. Modified Barthel Index 및 Motor Assessment Scale을 이용한 검사자간의 신뢰도 검사. 대한한의학회지. 20(1):60-5, 1999.
  13. 양충용, 조은수, 소은하. 재활 실태 평가에 있어 MBI, FIM, ESCROW의 비교. 대한재활의학회지. 22(3):475-82, 1998.
  14. 고성규, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭, 이경섭. 뇌졸중환자의 기능 평가방법에 대한 연구. 대한한의학회지. 17(1):50:1996.
  15. 이청기, 박현, 조형제. 재활의학 분야에서 사용하는 기능평가 척도의 비교. 대한재활의학회지. 18(3):500-11, 1994.
  16. 김영석. 중풍. 대한한방내과학회지. 15(2):3, 1995.
  17. 허준. 동의보감. 서울: 법인문화사. 947, 1999.
  18. 손동혁, 장인수, 유경숙, 이진구, 윤희식, 이영구, 강현철. 급성기 뇌졸중환자에 대한 임상적 고찰, 대한한방내과학회지. 21(2):202,205, 2000.
  19. 전국한의과대학심계내과학교실 편. 심계내과학. 서원당, 425, 1999.
  20. 이성훈, 정인용, 박종영. 뇌졸중환자 226례에 대한 임상적 고찰. 대한한의학회지. 18(1):5-24, 1997.
  21. 정승현, 신길조, 이원철. 고혈압성 뇌출혈 환자의 Brain-CT소견과 일상생활능력(ADL) 평가를 통한 예후인자에 대한 고찰. 대한한의학회지. 18(1):87-100, 1997.
  22. 최진영. 충주지역에서의 첫뇌경색증 발생후의 생존과 재발에 관한 연구. 대한뇌졸중학회지. 1(2):208-19, 1999.
  23. 정원영, 임건한, 오형균, 이승헌, 나정균. 급성 허혈성 뇌졸중의 장기 예후에 영향을 주는 요인들. 대한신경과학회지. 13(4):806-14, 1995.
  24. 김민석, 정승현, 신길조, 이원철. Functional Independence Measure를 이용한 뇌졸중환자의 이상적 관찰. 대한한방내과학회지. 19(1):97-113, 1996.
  25. Bourestom, N.C.. "Predictors of longterm recovery in cerebrovascular disease". Arch Phys Med Rehabil. 48:415-9, 1967.
  26. Bruell, J.H., simon, J.I.. "Development of objective predictors of recovery in hemiplegic patients. Arch Phys Med Rehabil. 41:564-9, 1960.
  27. 박숙자, 권정남, 김영균. 중풍의 기능평가에 영향을 미치는 요인에 관한 임상적 고찰. 대한한의학회지. 23(4):73-90, 2002.
  28. Chae, J., Zorowitz, R.D. and johnston, M.V. : Functional Outcome of hemorrhagic and nonhemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation. Am J Phys Med Rehabil. 75:177-82, 1996.
  29. 고경덕, 이동원, 신길조, 이원철. 급성혈전성 뇌경색환자에서 당뇨군과 비당뇨군의 기능회복도에 관한 연구. 대한한의학회지. 19(2):296-312, 1999.
  30. 김창환, 김세주. 뇌졸중 후 운동기능회복에 대한 연구. 대한재활의학과학회지. 19:55-61, 1995.
  31. 國譯增補東醫寶鑑. 서울: 남산당, 512, 1966.
  32. 유영국, 우영식, 최인선, 박지은, 김영균, 권정남. 중풍환자의 기능 회복에 관한 임상적 고찰. 대한한방내과학회지. 23(4):681, 2002.
  33. 정우상, 박정미, 최병옥. 급성기 뇌졸중에 대한 한양방 병용 치료의 효과. 대한한방내과학회지. 22(3):393, 2001.
  34. Wei BH. Raising the standards for the clinical therapeutic effect of traditional chinese medicine combined with western medicine. Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih 17(1):6-7, 1997.
  35. Ernst E, White AR. Acupuncture as an adjuvant therapy in stroke rehabilitation. Wien Med Wochenschr. 146(21-2): 556-8, 1996.