

뇌졸중 환자의 물리치료 결과에 관한 연구

고신의료원 물리치료실 · 메리놀병원 물리치료실*

김수민 · 주창식 · 김완수*

A Study on Results of Physical Therapy of Stroke Patients

Kim, Soo Min R.P.T · Joo, Chang Sik R.P.T · Kim, Wan Soo R.P.T*

Dept. of Physical Therapy, Kosin University Medical Center

*Dept. of Physical Therapy, Maryknoll Hospital**

— ABSTRACT —

The authors studied 74 patients with stroke therapeutic effects, who were referred to physical therapy Kosin University Medical Center and Maryknoll Hospital during 1 year, from March 1994 through February 1995

The results were, as follows :

1. Average age of the subject patients was 59.3 years old, their age ranged from 20 to 84 years old, and the incidence between male and female was 1:1.24
2. In respect to the economy level the middle class revealed the highest incidence, 40(54%) in 74cases.
3. The cause of injury revealed the highest incidence in hypertension 52 patients(72 %), more than all revealed the highest incidence 23 patients(44 %) in 60th years old.
4. The form of injury revealed the highest incidence in infarction 36 patients(49 %), more than all revealed the highest incidence 13 patients(36 %) in 60th years old.
5. As for the region cerebral artery of infarction patients, middle cerebral artery was the highest region of injury 72 %.
6. As for the physical paralysis side, the left side showed higher incidence 40 patients(54 %) compared to the right side 31 patients(42 %).
7. The period of therapy was 56 days, in average extending from 7 days to 11 months, more than all there were the most numerous patients within 3 weeks 28 patients(38 %).
8. The upper side of the upper limbs had improved 67 patients(91 %), the lower side 48(65 %). In the cases of the lower limb, the upper side had improved 70(95 %), the lower side 58(78 %). In short, patients had improved more the lower limb than the upper limb, the upper side(elbow and shoulder part) than the lower side(wrist and finger) of the

upper limb. In the cases of the lower limb, patients had improved more the upper side (knee and hip part) than the lower side(foot and ankle)

9. In the cases of patients can be walking among subject patients 55(74 %) and patients cannot be walking 19(26 %), In the cases of patients utilized assistant apparatus 34(62 %) among self-walking, completely patients can be self-walking 21(28 %).

Key Words : Stroke, Physical therapy, Strength evaluation, Ambulation

서 론

연구대상 및 방법

뇌졸중은 뇌혈관과 혈액의 이상에 의해 혈액 순환의 장애로 발생하는 국소적인 뇌질환으로 우리나라에서는 암 다음으로 사망율이 높은 대표적인 성인병이다. 전세계의 발생율은 매년 인구 1000명당 1.5명으로 보고된 바 있으나, 최근에는 Barnett 등에 의해 20.1명으로 증가한 것으로 보고 되었으며,¹²⁾ 국내에서는 매년 6만명의 환자가 발생하고, 현재 20만명 이상의 환자가 존재하고 있을 것으로 추측하고 있다.⁶⁾

뇌졸중은, 조사자마다 약간의 차이를 보이고 있으나, 주로 60대 이상의 연령층에서 빈발하는데, 젊은 연령층의 발생율은 비교적 흔하지 않다. 학계의 보고에 의하면, 청장년기(15~45세)의 뇌졸중 발생율은 전체 발생율의 30%에 불과하다고 한다.^{13, 14, 27, 35)}

현대의학의 발전은 첨단 진단기기의 개발(CT, MRI)로 인하여 더욱 진보하였고, 조기진단으로 인한 적절한 의학적 조치로 많은 생명을 구제할 수 있었다. 그러나 뇌손상에 의한 신체적 후유장애는 사회생활 및 가정생활에 막대한 지장을 초래하고 있는데, 그들이 사회생활 및 가정생활에서 정상적인 활동을 할 수 있도록 하는데 있어서, 물리치료의 중요성이 강조되어 왔다. 이에 저자들은 최근 1년 간 부산광역시 소재 2개 병원(대학부속병원, 종합병원)에서 물리치료를 받고 퇴원했던 뇌졸중 환자를 대상으로, 치료결과에 대하여 분석해 보고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상

1994년 3월부터 95년 2월까지 부산광역시 소재한 2개 병원(고신의대부속 고신의료원, 메리놀병원)에 입원하여 물리치료를 받았던 환자 중, 치료기간이 7일 이상되는 환자들을 대상으로 하였으며, 치료기간 중에 사망하거나 도중에 포기한 환자들은 제외하였다. 대상환자는 모두 74명이었다.

연구방법

대상환자 본인 또는 가족의 면담을 통하여 연령, 경제수준 등의 기초자료를 수집 하였고, 손상원인 및 손상부위, 손상형태 등은 의무기록지를 참조하였다.

치료결과에 대한 분석은 물리치료기록지를 참고하여, Lovett 방법의 도수근력검사를 환자에게 시행하여 6단계 항목(S·G·F·P·T·Z)으로 측정된 후, 5그룹으로 분류하였는데, 최초의 상태에서 1단계 진전도를 A, 2단계 진전도를 B, 3단계 진전도를 C, 4단계 진전도를 D, 전혀 진전이 없는 상태를 E그룹으로 가정하고, 상,하지를 구분하여 조사하였다. 상지의 경우에는 주관절을 기준으로 상부(견관절, 주관절부위)와 하부(손목과 수지)를 구분하여 진전도를 측정하였고, 하지의 경우는 슬관절을 기준으로 하여 상부(고관절, 슬관절부위)와 하부(발목과 족지)의 진전도를 측정 하였는데, 이러한 이유는 상지와 하지의 상부와 하부를

구분하여 평가함으로써, 더욱 세밀하게 신체기능의 진전도를 조사하기 위함이었다. 보행에 대한 평가는, 10M 이상의 거리를 기준으로 하였으며, 보조기구를 사용했을 경우에는 항목을 따로 분류하여 조사하였다.

연구결과

일반적 특성

연령 및 성별분포

대상환자 74명의 연령분포는 60대가 가장 많은 23명(31%)으로 나타났고, 50대 이상인 전체환자의 81%인 60명 이었으며, 성별분포는 남자가 41명(55%), 여자가 33명(45%)으로 남녀 구성비는 1.24 : 1 이었다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age(yrs)	Sex		Total(%)
	M	F	
20-29	1	1	2(3)
30-39	1	1	2(3)
40-49	9	2	11(15)
50-59	14	7	21(28)
60-69	9	12	21(28)
70-79	7	9	16(22)
80-	.	1	1(1)
Total(%)	41(55)	33(45)	74

경제수준

중류층이 40명(54%)으로 가장 많았고, 다음으로 상류층이 18명(24%)이었다(Table 2).

Table 2. Economy level

	Hight	Middle	Low
Total(%)	19(24)	40(54)	16(22)

연령에 따른 손상의 특성

손상원인

고혈압증이 52명(72%)으로 나타나 가장 큰 원인으로 조사되었고, 다음으로 뇌동정맥기형

(AVM)이 7명(9%)이었으며, 연령층은 60대가 가장 많은 23명(31%)이었고, 다음으로 50대가 20명(27%)이었다. 또한 원인을 알 수 없는 경우도 1명(1%)이었다(Table 3).

Table 3. Causes of injury by age group

	HBP	Heart disease	AVM	DM & HBP	Tomor	DM	Other	Total (%)
20					1			1(1)
30			1		1			2(3)
40	6		3		1		1	11(15)
50	14	1	2	1		2		20(27)
60	16	3	1	2		1		23(31)
70	15			1				16(22)
80	1							1(1)
Total (%)	52 (72)	4 (5)	7 (9)	4 (5)	4 (5)	3 (4)	1 (1)	74

*AVM : arteriovenous malformation

손상형태

뇌경색증이 36명(49%)으로 가장 많았고, 다음으로 뇌실질내출혈(ICH)이 28명(38%)이었으며, 뇌경색증의 경우 60대가 13명(36%)으로 가장 많았고, 뇌실질내출혈은 50대가 9명(32%)으로 가장 많았다(Table 4).

Table 4. Types of injury by age group

Age group	Inf	ICH	IVH	ICH & IVH	SAH	Other	Total (%)
20		2					2(3)
30	1	1					2(3)
40	4	4	1		1	1	11(15)
50	8	10	1	1	1		21(28)
60	13	5	1		2		21(28)
70	9	6			1		16(22)
80	1						1(1)
total (%)	36 (49)	28 (38)	3 (4)	1 (1)	5 (7)	1 (1)	74

*Inf : Infarction

ICH : Intracerebral hemorrhage

IVH : Intraventricular hemorrhage

SAH : Subarachnoid hemorrhage

손상부위(뇌경색증)

가장 많은 형태를 보여주었던 36명의 뇌경색증환자에서, 뇌혈관 손상부위는 중대뇌동맥(MCA)이 가장 많은 26명(72%)이었고, 그들중 연령층은 60대가 13명(36%)으로 가장 높은 수치를 보였다(Table 5).

Table 5. Arterial territory of infarction by age group

	MCA	ACA	PCA	V-B	Total(%)
20					
30	1				1(3)
40	3			1	4(11)
50	6		1	1	8(22)
60	8	2	1	2	13(36)
70	7	1		1	9(25)
80	1				1(3)
Total	26	3	2	5	36
(%)	(72)	(8)	(6)	(14)	

- * MCA : Middle cerebral artery
- * ACA : Anterior cerebral artery
- * PCA : Posterior cerebral artery
- * V-B : Vertebro-Basilar system

신체마비측

대상환자 74명 중에서 좌측마비를 보였던 환자는 40명(54%)으로, 우측마비자 31명(42%)에 비해 높게 나타났으며, 양측마비자도 3명(4%)이었다(Table 6).

Table 6. Paralysis side

	paralysis side			total
	Rt.	Lt.	Both	
Total(%)	31(42)	40(54)	3(4)	74

치료결과적 특성

치료기간

중환자실에서부터 방문치료(운동치료)를 시작으로 운반침대나 휠체어에 의존한 상태이거나, 보행기구를 이용하여 보조자나 보호자를

동반, 직접 물리치료실을 방문하여 퇴원 전까지 치료를 받은 기간을 산정하였다. 대상환자 74명의 평균치료기간은 56일이었으며, 3주 이내가 가장 많은 28명(38%)이었고, 6개월 이상의 장기환자는 2명(3%)이었다(Table 7).

Table 7. Interval of therapy

Interval	Total(%)
Less than 3wks	28(38)
3 wk - 27	27(36)
2 M - 3 M	9(12)
3 M - 4 M	5(7)
4 M - 5 M	2(3)
5 M - 6 M	1(1)
6 M -	2(3)
Total	74

신체근력평가

대상환자 74명 중 진전이 없었던 경우는, 상지의 하부가 35%로 가장 많았고, 가장 높은 진전을 보였던 경우는, 상지의 상부와 하지의 상부로, 각각 3%로 똑같이 나타났다. 상,하지 비교에서, 하지가 상지에 비해 더 높은 진전도를 보였고, 상, 하지 모두 상부가 더 많은 진전을 보였다. 그룹별 진전도를 보면, A, B그룹이 상, 하지 모두에서 가장 많이 나타났고, C, D 그룹이 가장 적게 나타났다(Table 8).

Table 8. Evaluation of physical strength

Group (Grade)	Upper		Lower	
	W/A(%)	W/B(%)	A/A(%)	A/B(%)
A	41(55)	31(42)	42(57)	38(51)
B	19(26)	15(20)	20(27)	16(22)
C	5(7)	2(3)	6(8)	3(4)
D	2(3)		2(3)	1(1)
E	7(9)	26(35)	4(5)	16(22)

- * W/A : Wrist Above A/A : Ankle Above
- W/B : Wrist Below A/B : Ankle Below

* Interpretation

A Group : one grade improved
B Group : tow "
C Group : three "
D Group : four "
E Group : no change

보행가능여부

보행이 가능하였던 경우는 55명(74 %)으로, 불가능 경우의 19명(26 %)에 비해 2배 이상의 수치를 보였고, 보행가능자 55명 중에서 지팡이에 의존했던 경우가 26명(47 %)으로 가장 많았다. 완전 독립보행이 가능했던 환자는 21명(38 %)이었다(Table 9).

Table 9. Ambulation

	Possible		Impossible
	Cane	Walk	
Indipendent			
	21(38)	8(15)	19
Total(%)	55(74)		19(26)

고찰

뇌졸중은 “뇌혈관의 질환에 의하여 급격히 발생하는 국소적인 혹은 전반적인 신경학적 결손이 죽음에 이르게 하거나 24시간 이상 지속되는것”이라고 세계보건기구는 정의하고 있다. 미국심장학회(American Heart Association)의 보고에 의하면, 미국내에서 해마다 50만명의 새로운 뇌졸중환자가 발생하고, 183만명이 뇌졸중으로 인해 고통을 받고 있다고 한다. 뇌졸중에 대한 현대의 의학적 치료는, 뇌전산화 단층촬영기(CT)나 자기공명영상기(MRI)의 도입으로 뇌손상의 정확한 부위와 형태를 조기에 진단하여, 적절한 조치를 취함으로써 생명을 구하는데 많은 성과를 거두고 있다.

뇌졸중은 60대 이상의 고령층에서 많이 발생하는데,³⁾ 김유철 등의 조사에서 50대가 가장 많았다는 보고가 있었으나,²⁾ 본 조사에서도 60대가 가장 많았으며, 평균연령은 그들의 조사

(57.2세, 59.7세)와 유사한 59.4세였다. 최근에는 청·장년 연령층에서도 빈발하고 있다고 Chopra JS 등¹⁵⁾,이용희 등⁸⁾에 의해 보고된 바 있는데, Walker AE 등에 의하면 45세 이하의 젊은층에서는 전체 환자의 3.7 %로 나타났다고 보고하였고,³⁵⁾ 원인에 관하여는, Toffol G 등은 뇌동정맥의 기형과 고혈압이 가장 많았다고 보고하였다.³⁴⁾ 본 조사에서는 40대연령층에서 발생한 뇌졸중환자중 고혈압이 43 %로 가장 큰 원인으로 나타났다. 다음으로 뇌동정맥기형이 29 % 였다. 전체 성인의 경우에서도, 김수민 등,¹⁾ Susan J 등³³⁾의 조사에서 고혈압이 가장 큰 원인으로 나타나 있는데, 본 조사에서도 대상환자중 가장 높은 52 %를 차지했다.

뇌졸중발생의 위험인자에 대해, Hillbom M 등,²⁰⁾ Donahue RP 등¹⁶⁾은 흡연과 당뇨, 젊은 연령층의 음주를, Stadel BW³²⁾는 경구피임약의 복용을 예시하고 있다. Abbott RD 등에 의하면, 특히 흡연은 뇌경색증의 주요 요인이었다고, 조사한 결과를 밝힌 바 있다.⁹⁾

학계에 보고된 자료를 분석해 보면, 전체 뇌졸중환자중 50대 이상의 연령층에서는 뇌경색이 많이 나타났고, 50대 미만의 경우는 뇌출혈이 많았다. 50대 미만의 뇌졸중환자들을 조사한 결과 뇌출혈은, 이용희 등⁸⁾의 경우 74 %, 이성수 등⁷⁾은 69 %, 이근호 등⁵⁾은 53.6 %, Bevan H 등¹³⁾은 58 %로 각각 보고하고 있는데, 본 연구에서는 57 %로 나타났다. 뇌경색증의 경우 Marshall J²⁷⁾는 청·장년층이 전체 뇌경색증환자의 약 3 % 정도로 보고 하였으나, 본 조사에서는 전체 뇌경색증환자의 14 %로 나타났다. 과거에는 대부분 원인불명으로 규정했으나, 최근에는 승모판탈출(mitral valve prolapse)이 그 원인으로 알려졌는데, Barnett HJH 등¹²⁾과 Tharackan J 등³⁵⁾은, 승모판 탈출이 청장년층 뇌경색의 원인으로 20~40 %를 차지했다고 보고하고 있다.

일반적으로 청·장년층에 발생한 뇌졸중은 회복이 빠르고 예후도 좋은 것으로 알려졌는데,¹⁹⁾ Hindfelt B 등에 의하면 뇌졸중환자 중

40대 이하 연령 77명을 치료한 결과, 환자의 80%는 정상생활의 수행능력이 가능했다고 보고한 바 있다.²¹⁾ 뇌졸중의 형태로는 본 연구에서 뇌출혈(50%)과 뇌경색(49%)이 거의 같은 발생율을 보였는데, 이는 뇌경색이 높았다는 김창환 등,³⁾ Nencini P 등,²⁹⁾ Bevan H 등¹³⁾의 보고와는 다르게 나타났다.

뇌졸중을 경험한 생존자 중에서 약 30~60%가 일상생활 동작 수행에 도움을 필요로 하는데, 뇌졸중 후 첫 2주 간에 회복속도가 가장 빠르고 13주까지 신경학적 회복은 지속적으로 나타나며,³¹⁾ Wade DT 등은 기능적인 회복은 6~12개월에 걸쳐 서서히 진행되고 대부분의 환자가 3개월 내에 회복을 보였다고 한다.³⁷⁾ 본 연구에서도 이와 유사하게 3주 이내의 회복이 대상환자 중 가장 많은 38%로 나타났다.

Olsen TS는 72명의 뇌졸중환자에 대한 상·하지 기능평가에서, 독립수행이 가능하거나 약간의 도움만으로 수행이 가능한 예가, 상지 45%, 하지 79%라고 보고 하였는데,³⁰⁾ 본 조사에서도 하지가 더 좋은 결과를 나타내었다. 상지의 경우, 상부(견관절과 주관절 부위)가 하부(손목과 수지)보다 진전도가 높은 것으로 나타났고, 하지의 경우에도 상부(고관절과 슬관절 부위)가 하부(발목과 족지)보다 높았다.

Anderson TP 등은 마비환자의 경우 상지 기능 회복에는 한계를 보이지만, 하지는 조기재활치료에 의해 보행이 가능한 경우가 많다고 보고하고 있는데,¹¹⁾ 본 조사에서도 상·하지를 비교 평가한 결과 최고의 진전도인 D그룹(4단계진전도)을 위시하여 모든 그룹에서 하지가 높은 수치를 보여, 상지 보다 많은 진전을 나타내었다.

신체마비 부위에서 Done G 등¹⁷⁾은 좌측마비자가 우측마비에 비해 회복이 좋게 나타난 것으로 보고하였으나, 남 등⁴⁾, Kolita M 등²⁶⁾, Wade DT 등³⁶⁾의 조사에서는 좌우측의 차이가 없었던 것으로 보고한 바 있어, 본 연구에서는 조사하지 않았다.

치료적 측면에서, 급성기에는 자율신경계통

의 기능이 매우 불안정하여 신체의 움직임따라 혈압이나 맥박의 변화가 심하므로, 가능한한 절대안정을 요하는 것이 바람직하며, 상체와 머리는 약 10도 정도 올려서, venous return을 원활히 해주는 동시에 뇌혈류의 원활한 공급을 해준다.⁶⁾

조기의 물리치료는 매우 중요한 조치로서, 중환자실에서의 관절구축 방지를 위한 수동관절운동(passive ROM exercise)을 시작으로 bed에서 점진적으로 상체를 일으키게 하여, 앉은 자세 유지와, wheel chair에 앉힌 상태로 이동하게 한다. 신경과적 문제가 해소되면 조기에 기립자세 훈련을 시행해야 하는데, 기립훈련은 tilt table에서 낮은 각도로 기립자세를 유지시키고, 점차 수직에 가깝게 기립하도록 한다. 특히 기립자세훈련은 고유수용성감각(proprioceptive)을 활성화 시켜 환자 회복에 많은 도움을 준다. 고유수용성감각은 신체의 균형을 유지하는데 필수적으로 작용하여, 손상된 부분에 자극을 전달함으로써, 저하된 기능 회복에 큰 역할을 한다. Keenan MA²⁵⁾는 보행기능에 고유수용감각이 관여한다고 하였으나, Anderson TP¹⁰⁾는 절대적으로 필요한 인자는 아니라고 하였다. Bohannon RW에 의하면, 보행에 영향을 주는 요인으로는 성별, 연령, 기립 자세에서의 균형, 하지의 근력 등이 있다고 했는데,¹⁴⁾ 보행에 있어서 기능저하로 인한 불완전한 자세유지와, 보상작용에 의한 잘못된 보행양상은 치료사는 물론, 환자 스스로가 주지하도록 하여, 교정시켜야 한다고 하였다.²³⁾

김창환 등³⁾에 의하면 보행이 가능했던 경우가 77.3%로 나타났다고 보고 하였으며 Henrik S 등은, 804명의 환자를 대상으로 한 연구에서 보행이 불가능 했던 경우가 51%, 보조기구를 이용했던 경우가 12%, 완전 독립 보행이 37%로 나타났다고 보고했다.¹⁸⁾ 본 조사에서 보행이 가능하였던 경우는 전체환자 74명 중 55명(74%)으로 나타났다. 이들 중 지팡이를 이용한 보행이 가장 많았으며, 완전 독립보행이 38%의 수치를 보였다.

최근에 NB Lincoln 등²⁸⁾은, 재활 프로그램을 환자가 단체야유회나 여행 등의 사회활동에 참여케 함으로서, 사회적 복귀문제를 해결하도록 제시한 바 있는데, 제도화된 국가 정책이나 전문 관계자에 의한 집단 프로그램 개발과 체계적인 사회적응훈련방법의 고안, 치료사의 방문 물리치료 시행등을 통하여, 뇌졸중으로 야기된 후유장애를 극복할 수 있도록 해주는 것이, 앞으로 고려해 보아야 할 과제이다.

결 론

저자들은 1994년 3월부터 1995년 2월까지 1년간 고신의료원 및 메리놀병원에서 물리치료를 받았던, 뇌졸중환자 74명을 대상으로 임상 분석 및 치료효과에 대하여 조사한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 대상환자의 평균연령은 59.3세로, 최소연령은 14세, 최고연령은 84세 이었으며, 발생연령은 60대가 가장 많은 23명(31%)으로 나타났다. 남녀 구성의 비는 1 : 1.24로 남자가 조금 높았다.
- 2) 경제수준은 74명 중 중류층이 40명(54%)으로 가장 많았다.
- 3) 손상원인은 고혈압이 52명(72%)으로 가장 많았고, 그 중에서 60대가 23명(44%)으로 가장 높았다.
- 4) 손상형태는 뇌경색증이 36명(49%)으로 가장 많았고, 그 중에서 60대가 13명(36%)으로 가장 높았다.
- 5) 가장 많았던 뇌경색증환자의 뇌혈관 손상부위는, 중대뇌동맥이 72%로 가장 많았다.
- 6) 신체마비측은 좌측이 40명(54%)으로, 우측 31명(42%)에 비해 높게 나타났다.
- 7) 치료기간은 평균 56일 이었으며, 가장 짧은 기간은 7일, 가장 긴 기간은 11개월이었다. 이중 3주 이내가 28명(38%)으로 가장 많았다.
- 8) 신체기능평가에서 상지의 상부는 67명

(91%), 하부는 48명(65%)이 진전이 있었던 것으로 나타났으며, 하지의 경우에는 상부 70명(95%), 하부 58명(78%)이 진전을 보였다. 요약하면, 상지보다는 하지가, 상지의 하부(손목과 수지)보다는 상부(견관절, 주관절부위)가, 더 많은 진전을 보였으며, 하지에서는 하부(발목과 족지)보다는 상부(고관절, 슬관절부위)가 더 많은 진전을 보였다.

- 9) 보행가능유무에서 대상환자 중 보행이 가능했던 경우는 55명(74%)이었고, 불가능했던 경우는 19명(26%)이었는데, 보행가능자 중에서 보조기구를 사용했던 경우는 34명(62%)이었고, 완전 독립보행이 가능했던 환자는 21명(28%)이었다.

참고문헌

1. 김수민, 임혜현 : 두부손상환자의 재활치료 결과에 관한 연구, 대한물리치료사학회지, 1:33-42, 1994.
2. 김유철, 장순자, 박미연, 박시문 : 뇌졸중 환자의 보행에 영향을 미치는 인자, 대한재활의학회지, 16:443-451, 1992.
3. 김창환, 김세주 : 뇌졸중 후 운동기능 회복에 대한 연구, 대한재활의학회지, 19:55-61, 1995.
4. 남명호, 김봉옥, 윤승호 : 재활치료를 받은 뇌졸중 환자의 일상생활 동작 평가, 대한재활의학회지, 15:295-308, 1991.
5. 이근호, 이원용, 홍승봉, 윤병우, 노재규, 이상복, 명호진 : 청장년층 뇌졸중환자의 연구, 대한신경과학회지, 11:43-53, 1993.
6. 이병인 : 허혈성 뇌졸중의 조기치료, 대한재활의학회지, 18:1-11, 1994.
7. 이성수, 김승민, 김원천, 최일생 : 약년자 뇌졸중, 대한신경과학회지, 9:297-301, 1991.
8. 이용희, 박성파, 김광수, 임정근, 이동국, 이상도, 박영출 : 초기 성인뇌졸중의 임상적 고찰, 대한신경과학회지, 9:132-140, 1991.

9. Abbott RD, Yin Y, Reed DM & Yano K : Risk of stroke in made aigarette smokers NEJM 315:717–720.
10. Anderson TP : Rehabilitation of patient with complete stroke, in Kottbe FJ, Lehmoann JF ; Krusen s handbook of physical medicine and rehabilitation, 4th. ed, WB Saunder’s Company, Philadelphia P 656–658, 1990.
11. Anderson TP, Bourestom N, Greenberg FR & Hildyard VG : Predictive factors in stroke rehabilitation, Arch. Phys. Med. Rehabil. 55:545–553, 1974.
12. Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM & Yatsu FM : Stroke pathophysiology, diagnosis and management, 2nd ed. New York ; churchill Livingstone, PP 3–27, 1992.
13. Bevan H, Sharma K & Bradley W : Stroke in young adult, Stroke 21:382–386, 1990.
14. Bohannon RW : Strength deficits also predict gait performance in patients, with stroke, Percept Mot Skills, 73(1) : 146–149, 1991.
15. Chopra JS & Prabhakar S : Clinical features and risk factors in stroke in young, Acta Neurol. Scand 60 : 289–300, 1979.
16. Donahue RP, Abbott RD, Reed DM & Yano K : alcohol and hemorrhagic stroke JAMA 255, 2311–2314, 1986.
17. Done G, Semenza C, Stoppa E & Lis A : Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia : A follow up study, Brain 105: 543–552, 1982.
18. Henrik S, Jorgensen, Hirofumi N, Raaschou HO & Olsen TS : Recovery of walking function in stroke patients : The copenhagen stroke study. Arch Phys. Med. Rehabil 76:27–32, 1995.
19. Hert RG & Miller VT : Cerebral infaration in young adults, A practical approach, stroke 14:110–114, 1983.
20. Hillbom M & Kaste M : Ethanol in toxication ; A risk factors for ischemic brain infaration in adolescents and young adults stroke, 12:422–425, 1981.
21. Hindfelt B & Nilsson O : Long–term prognosis of ischemic stroke in young adults, Acta, Neurol. Scand 86;440–445, 1992.
22. Ivan V, Isabel CA, Adriana B & Alejandro E : Evaluation of the Technique Used by Health–Care Workers for Taking Blood Pressure. Hyperten-sion 26;1204–1206, 1995.
23. Jessica R & James GG : Human walking 2th ed: Williams & Wilkins : p141–143, 1994.
24. John W : Drain’s diseases of the new system 10th. ed. ; Oxford Medical Publications : P 184–185, 1991.
25. Keenan MA : Factor affecting balance and ambulation following stroke. Clin Orthop Rel Res 182 : 165–171, 1984.
26. Kolita M, Waltimo O, Niemi ML, Laaksonen R & Lempinen M : The profile of recovery from stroke and factors influencing outcome, stroke 15:1039–1044, 1984.
27. Marshall J : Case series of stroke in children and young adults Adu. neurol. 25:325–328, 1979.
28. Lincoln NB, Willis D, Pilips SA, Juby LC & Berman P : Comparison of Rehabilitation pra-c-tive on Hospital Words for Stroke Patients, stroke 27 : 18–23, 1996.
29. Nencini P, Inzitari D, Baruffi MC, Frattiglioni L, Gagliardi R, Benvenuti L, Buccheri AM, Cecchi L, & Passigli A, Rosselli A, Amaducci L : Incidence of stroke in young adults in Florence, Italy, stroke 19: 977–981, 1988.
30. Olsen TS : Arm and leg paresis as outcome

- predication in stroke rehabilitation, stroke 21 : 247–251, 1990.
31. Skilbeck CE, Wade DT, Hewec RL & Wood VA : Recovery after stroke, *J. Neurol Neurosurg. Physiatry* 46:5–8, 1983.
 32. Stadel BV : Oral contraceptives and cardiovascular disease, *NEJM* 305 : 612–618, 672–677, 1981.
 33. Garrison SJ & Rolak LA : Rehabilitation of stroke patient, in Joel A Delisa, Bruce M Gans ; *Rehabilitation medicine*, 2nd ed J.B. Lippincott company, philadelphia P801–804, 1993.
 34. Toffol G, Biller J & Acams Jr H : Nontrauma Intracerebral hemorrhage in young adults, *Arch Neurol.* 44:483–485, 1987.
 35. Tharakan J, Ahuja GK, Machanda SC & Khanna A : Mitral valve prolapse and cerebrovascular accidents in the young. *Acta Neurol Scand* 66 : 295–302, 1982.
 36. Wade DT, Hwer RL & Wood VA : Stroke ; influence of patients sex and side of weakness on outcome, *Arch. Phys. Med. Rehabil* 65:513–516, 1984.
 37. Wade DT, Victorine AW & Hewec RL : Recovery after stroke–The first 3 months, *J. Neurol. Neurosurg. Physiatry* 1985, 48:7–13, 1985.
 38. Walker AE, Robins M & Weinfeld FD : Clinical findings, *Stroke* 12:1–15, 1981.