

노령군과 젊은 연령군 뇌졸중 환자에서의 재활치료 후 운동 기능 비교

계명대학교 의과대학 재활의학교실

박 기 영 · 김 영 현

Comparison of Motor Function between Old and Young Age Group after the Rehabilitation Management in Stroke Patients

Gi Young Park, M.D. and Young Hyun Kim, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine, Dongsan Medical Center, Keimyung University College of Medicine

Objective: This study was designed to make a comparison of motor function according to the age group after the rehabilitation management in poststroke hemiplegic patients. **Method:** We examined 23 cases of young age stroke with hemiplegia aged ≤ 50 years and 24 cases of old age stroke aged ≥ 70 years. Motor power of affected side was measured by Motricity Index (MI) and Trunk Control Test (TCT). Level of ambulation was determined by Massachusetts General Hospital Functional Ambulation Classification (MGHFAC). Scores of each scale at admission and reassessment were obtained after rehabilitation management to compare the level of motor function in each age group and according to the age group.

Results: Scores of MI, TCT and MGHFAC scale were significantly increased after rehabilitation management in each group. Although both groups differed regarding to those of MGHFAC, there was no difference for the increment of MI and TCT according to the age group after rehabilitation. **Conclusion:** Both age group showed significant improvement of the motor function and ambulation level after rehabilitation management. Ambulation level improvement of younger patient was greater than that of older patients. However, there was no difference in the extent of motor function improvement of affected side according to the age groups. (*J Korean Acad Rehab Med* 2004; 28: 418-421)

Key Words: Age, Stroke, Rehabilitation, Motor function

서 론

뇌졸중은 흔한 노년층 질환으로 70세 이상의 연령에서 1,000명당 12명의 빈도로 발생하는데 반해, 50에서 64세 사이에는 1,000명당 3명으로 보고되고 있다.³⁾ 또한 전체 뇌졸중 환자 중 45세에서 65세 사이 연령층이 25.9%를 차지하나, 45세 이하 연령층은 단지 3.7%로 적은 편이다.^{16,18)} 연령에 따른 뇌졸중의 원인은 노년층에서 죽상 동맥 경화증과 관련된 대뇌 혈관 장애가 많은 반면, 50세 이하 연령층에서는 색전성 혈관 폐쇄, 선천성 심혈관계 질환, 혈액학적 질환, 동맥 박리 등이 뇌졸중의 중요 원인 인자로 알려져 있다.^{16,18)} 또한 뇌졸중 후 연령에 따른 급성기 사망률, 신경학적 회복의 정도, 만성기 합병증과 연관된 예후 차이 등에 대해서 여러 연구들이 보고되었다.^{5,11,17)} 뇌졸중 후 기능적 회복의 정도는 젊은층이 노년층에 비해 좋은 것으로 인식

되어 있으나 현재까지 뇌졸중 후 연령에 따른 운동 기능 회복의 차이에 관하여 논란이 있으며 재활치료 후 연령에 따른 기능적 회복의 차이는 아직 알려진 바가 없다.^{2,6,10,13)} 따라서 본 연구는 뇌졸중 후 발병 연령에 따라 젊은 뇌졸중군과 노령 뇌졸중군으로 나누어 위험인자, 재활치료 후 운동기능 회복 및 보행기능 회복 차이를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1) 연구대상

1999년 7월부터 2003년 7월까지 계명대학교 동산의료원 재활의학과에 전과 또는 입원한 뇌졸중 후 편마비 환자를 대상으로 하였다. 뇌졸중은 뇌 컴퓨터단층촬영 혹은 뇌 자기공명영상에서 뇌출혈 혹은 뇌경색 소견을 보이면서 24시간 이상 지속되는 전반적 혹은 국소적 신경학적 이상 증상이 있는 경우 진단하였고, 과거 뇌졸중 병력이 있거나 사지마비인 경우 제외하였다. 발병 연령에 따라 50세 이하 젊은 뇌졸중군 23명과 70세 이상인 노령 뇌졸중군 24명으로 구분하였다. 평균 연령은 젊은 뇌졸중군이 42.7세, 노령 뇌졸중군이 73.2세였다. 성별은 젊은 뇌졸중군에서 남성이 16명 여성이 7명, 노령 뇌졸중군에서 남성이 11명, 여성이 13명

접수일: 2004년 3월 6일, 게재승인일: 2004년 8월 16일
교신저자: 김영현, 대구광역시 중구 동산동 194번지
☎ 700-712, 계명대학교 의과대학 재활의학교실
Tel: 053-250-7947, Fax: 053-250-7268
E-mail: kyh1999@hanmail.net

Table 1. Patient Characteristics

Characteristics	Young age stroke (≤50 yr)	Old age stroke (≥70 yr)
Age (years)	42.7±6.8	73.2±2.9
Sex (M/F)	16/7	11/13
Affected side (Rt/Lt)	13/10	15/9
Duration of rehabilitation (days)	56.1±4.1	54.8±6.8
Days to rehabilitation admission (days)	27.6±7.2	31.4±5.4
MMSE-K ¹⁾	26.3±4.9	16.3±8.3

Values are number of cases or mean±standard deviation.

1. MMSE-K: Mini-mental Status Examination-Korea

이었다. 뇌졸중 부위는 젊은 뇌졸중군에서 우측이 13명, 좌측이 10명, 노령 뇌졸중군에서 우측이 15명, 좌측이 9명이었다. 뇌졸중 발병 후 포괄적 재활치료를 시작하기까지 걸린 평균 기간은 젊은 뇌졸중군에서 27.6일, 노령 뇌졸중군에서 31.4일이었고, 재활치료 기간은 젊은 뇌졸중군이 평균 56.1일, 노령 뇌졸중군이 54.8일로 두 군 간에 차이가 없었으나 간이 정신상태 검사(Mini-mental status examination)를 이용하여 시행한 인지 기능 평가에서는 젊은 군에서 평균 26.3점, 노령 군에서 평균 16.3점으로 유의한 차이가 관찰되었다 (Table 1). 뇌졸중의 원인은 젊은 뇌졸중군에서 뇌경색이 12명, 뇌출혈 11명, 노령 뇌졸중군에서 뇌경색이 19명, 뇌출혈 5명으로 두 군 간 유의한 차이가 있었다. 뇌출혈 부위는 피각 부가 가장 많았으며 뇌경색은 중대뇌 동맥 침범 빈도가 높았으나 양 군 간의 병변 부위 빈도의 차이는 없었다 (Table 2).

2) 연구방법

뇌졸중의 유형은 뇌 컴퓨터단층촬영 혹은 뇌 자기공명영상 소견에 따라 뇌경색과 뇌출혈로 구분하였다. 뇌졸중의 위험인자로 고혈압, 심장 질환, 흡연, 당뇨병 및 고지혈증 등의 유무를 조사하였다. 고혈압은 뇌졸중 발병 전 고혈압으로 진단받은 경우 혹은 뇌졸중 후 1주일 이상 수축기 혈압이 160 mmHg 혹은 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 경우, 당뇨병은 뇌졸중 발병 이전 식이처방 혹은 약물치료가 필요했던 경우, 고지혈증은 중성지방의 혈액 내 농도가 160 mg% 이상, 총 콜레스테롤이 230 mg% 이상 혹은 고농도 지방 단백질이 35 mg% 이하로 정의하였다. 운동기능은 재활치료 전후 Motricity index (MI)와 Trunk control test (TCT)를 사용하여 측정하였고,⁷⁾ 보행능력은 Massachusetts General Hospital Functional Ambulation Classification (MGH FAC)을 이용하여 평가하였다.¹²⁾ 대상 환자들은 입원 기간 동안 동일 시간의 물리치료, 운동치료 및 작업치료 등 포괄적 재활치료를 각각 1일 1회씩 주 6회 시행 받았고, 또한 실어증이

Table 2. Location of Lesion according to the Age Group

Lesion location		Young age stroke (≤50 yr)	Old age stroke (≥70 yr)
Intracerebral hemorrhage	Basal ganglia	5	3
	Thalamus	3	1
	Subcortical area	1	0
Cerebral infarction	Pons and cerebellum	2	1
	Anterior circulation	9	14
	Posterior circulation	2	3
Disseminated vascular pathology		1	2
Total		23	24

Values are number of cases.

Table 3. Incidence of Stroke Risk Factors according to the Age Group

	Young age stroke (≤50 yr)	Old age stroke (≥70 yr)
Hypertension	14 (60.3)	15 (60.2)
Smoking*	5 (21.1)	16 (66.6)
Heart disease*	4 (17.2)	12 (50.0)
Diabetes mellitus	4 (17.2)	7 (29.1)
Hyperlipidemia	2 (9.0)	3 (12.5)

Values are number of case (%).

*p<0.05

있는 경우에는 언어치료를 포함한 포괄적 재활치료를 약 8주간 시행 받았다. 통계 분석은 SPSS version 11.0을 이용하였고 통계적 유의성은 p<0.05 수준으로 하였다. 양 군 간 위험인자 비교는 chi-square 검증을, 병변 부위 비교는 Fisher's exact test를, 재활치료 전후하여 동일 환자의 운동기능의 평가 비교는 paired samples t-test를, 연령에 따른 재활치료 후 운동기능 평가는 일반선형모델 방법을 사용하여 분석하였다.

결 과

1) 연령군에 따른 뇌졸중 환자의 위험인자

위험인자는 젊은 뇌졸중군에서 고혈압, 흡연, 심장질환, 당뇨병, 고지혈증 순이었으며, 노령 뇌졸중군에서는 흡연, 고혈압, 심장질환, 당뇨병, 고지혈증 순으로 많았다. 위험인자 중 심장 질환과 흡연력은 노령 뇌졸중군에서 통계학적으로 유의하게 많았다 (Table 3).

Table 4. Comparison of Motor Function before and after Rehabilitation Treatment according to the Age Groups

	Before rehabilitation	After rehabilitation	Increment of score
MI ¹⁾ upper extremity			
Young age stroke	43.1±6.8	53.7±4.5*	10.5±9.8
Old age stroke	33.5±7.4	44.3±8.9*	10.7±8.8
MI lower extremity			
Young age stroke	44.1±8.9	61.6±10.1*	19.3±14.7
Old age stroke	34.5±7.3	40.9±6.6*	12.4±7.8
TCT ²⁾			
Young age stroke	81.7±11.7	96.6±12.1*	18.6±16.4
Old age stroke	56.1±9.6	63.4±7.4*	11.1±12.6

Values are mean±standard deviation.

1. MI: Motricity index, 2. TCT: Trunk control test

*Statistically significant (p<0.05) in comparison of scores before and after rehabilitation treatment in each age group

2) 연령군에 따른 재활치료 전후 운동기능의 비교

상지 MI점수는 젊은 뇌졸중 환자에서 재활치료 후 43.1점에서 53.7점으로, 노령 뇌졸중 환자에서 33.5점에서 44.3점으로, 하지 MI점수는 젊은 뇌졸중 환자에서 44.1점에서 61.6점으로, 노령 뇌졸중 환자에서 34.5점에서 40.9점으로 유의하게 증가하였다. TCT 점수는 젊은 뇌졸중 환자에서 재활치료 후 81.7점에서 96.6점으로, 노령 뇌졸중 환자에서 56.1점에서 63.4점으로 유의하게 증가하였다. 그러나 양 군간에 재활치료 후 상지 MI점수, 하지 MI점수 및 TCT 점수 증가의 차이는 없었다(Table 4).

3) 연령군에 따른 재활치료 전후 기능적 보행의 비교

MGHFAC는 젊은 뇌졸중 환자군에서 재활치료 후 2.0 등급에서 4.4 등급으로, 노령 뇌졸중 환자군에서 1.4 등급에서 2.3 등급으로 증가되었다. MGHFAC의 호전 정도는 젊은 뇌졸중 환자군에서 노령 뇌졸중 환자군에 비해 유의하게 높았다(Table 5).

고 찰

연령은 뇌졸중의 중요한 원인 인자로, 젊은 연령에서 상대적으로 드물게 발생하는 것으로 알려져 있다.^{3,18)} Barinagarremneria 등⁴⁾은 40세 이하 뇌졸중 환자의 위험인자는 고혈압, 당뇨병, 흡연력 외에도 류마티스성 심장질환, 혈액학적 이상, 동맥 경화증 이외의 혈관 질환 등이 중요하다고 보고하였다. 또한 뇌졸중의 원인은 젊은 연령의 뇌졸중 환자에서 뇌출혈이 많은 반면 노령의 뇌졸중 환자는 뇌경색의 빈도가 높다고 보고된 바 있다.^{1,13)} 본 연구에서도 젊은

Table 5. Functional Ambulation before and after Rehabilitation Treatment according to the Age Group

	Before rehabilitation	After rehabilitation	Increment of score
MGHFAC ¹⁾			
Young age stroke	2.0±0.4	4.4±0.7*	2.1±0.2 [†]
Old age stroke	1.4±0.2	2.3±0.1*	0.9±0.1

Values are mean±standard deviation.

1. MGHFAC: Massachusetts General Hospital Functional Ambulation Classification

*Statistically significant (p<0.05) in comparison of scores before and after rehabilitation treatment in each age group. [†] Statistically significant (p<0.05) in comparison of score change after rehabilitation between age groups.

뇌졸중군과 노령 뇌졸중군 간에 이전 연구와 유사한 양상의 뇌경색과 뇌출혈의 빈도 차가 관찰되었다. 또한 노령 뇌졸중 군에서 심장질환과 흡연력이 유의하게 높았는데 이는 노령 인구에서 심장 질환의 유병률이 높고, 최근 젊은 연령층의 흡연율 감소 등의 영향에 기인한 것으로 생각한다.

뇌졸중 후 신경학적 회복은 첫 1개월에 대부분이 진행되며, 기능적 회복은 주로 첫 3개월 내에 이루어지나 뇌졸중의 원인에 따라 6개월에서 12개월까지도 지속된다.¹⁹⁾ Adunsky 등²⁾은 동일한 신경학적 손상에도 불구하고 기능적 회복의 정도는 개인차가 있을 수 있으므로 기능적 평가가 뇌졸중 환자의 예후 평가에 있어 신경학적 평가에 비해 더 적절하다고 주장하였다. 독립 보행은 외부 상황에 대한 중추 신경계의 능동적 대응 능력 및 지각과 운동기능의 유기적 연결을 통해 이루어진다. 뇌졸중 환자는 근력저하, 감각소실, 균형 불안정, 관절 구축, 편측 무시 등으로 인하여 다양한 정도의 보행 장애를 가지게 되고, 독립 보행능력의 회복은 뇌졸중 재활치료에서 중요한 목표가 된다. 본 연구에서 뇌졸중 후 운동기능 회복은 MI와 TCT를, 기능적 보행상태는 MGHFAC를 사용하여 각 연령군에서 재활치료 전후를 비교하였다.

젊은 연령의 뇌졸중 환자들은 노령의 뇌졸중 환자들에 비해 다양한 뇌졸중 후 합병증, 인지 기능 장애 및 내과적 동반 질환이 상대적으로 적어 뇌졸중 후 신경학적 회복이 좋은 것으로 알려져 있다.^{9,14)} Hindfelt와 Nilsson¹¹⁾은 77명의 40세 이하 뇌경색 환자에서 뇌졸중 후 사망률은 1% 미만이었으며, 80%에서 사회 복귀가 가능했으며, 62명의 생존 환자 중 63%에서 거의 완전하게 작업수행능력이 회복되었으며 단지 10%에서 지속적인 도움이 필요하였다고 보고하였다. 또한 Macciocchi 등¹⁵⁾도 327명의 40세에서 80세 사이 뇌졸중 환자를 대상으로 연령이 뇌졸중 후 기능적 회복에 중요한 인자라고 보고하였다. 그러나 Ergeletzis 등⁸⁾은 80세 이상의 노령 뇌졸중 환자에서 재활치료 후 좋은 기능적 회복을

보고하였고, 김과 김¹⁾도 연령과 뇌졸중 후 기능적 회복 간에 특별한 상관관계는 없다고 보고하여 연령과 뇌졸중 환자의 기능적 회복과의 상관관계에 대하여 현재까지 논란이 있다. 본 연구에서는 젊은 뇌졸중군과 노령군 모두 재활치료 후 유의한 운동기능과 보행능력의 회복을 보였으며 재활치료 후 양 군 간에 운동기능의 회복 정도는 차이가 없었다. 그러나 보행능력의 호전 정도는 젊은 뇌졸중 환자군에서 노령 뇌졸중 환자군에 비해 유의하게 높았다. 이는 발병 후 젊은 뇌졸중군이 인지기능을 비롯한 초기 기능상태가 노령군에 비해 양호하였기 때문으로 생각한다. 또한 재활치료 후 연령에 따라 보행능력에 차이가 난 이유는 연령에 따른 심장 질환 등과 같은 동반 내과적 질환의 빈도, 비이환 측의 전반적인 운동기능의 차이, 이환 측 하지의 위치감각 이상과 소실로 인한 보행의 불안정성, 하지의 퇴행성 관절 질환과 통증 유무, 뇌졸중 후 침상 안정에 따른 생리적 탈조건 후 상태(deconditioning state)로부터 회복능력의 차이, 운동 지구력의 차이, 인지기능 손상 정도의 차이 등도 관련이 있을 것으로 생각한다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 뇌졸중 후 재활치료를 받은 환자만을 대상으로 하였기 때문에 신경학적 손상이 매우 경미하거나 심한 경우는 제외되어 각 연령대의 전체 뇌졸중 환자를 대상으로 하지 못했고, 둘째, 양 군 간의 뇌 병변의 크기와 부위를 정확히 비교 측정하지 못하였으며, 셋째, 뇌졸중 후 환자들의 기능적 회복에 개인차가 있을 수 있고, 넷째, 독립적 일상생활 동작수행의 회복 정도를 측정하지 못하였다는 점 등으로 생각한다. 따라서 향후 많은 수의 뇌졸중 환자를 대상으로 뇌졸중 원인, 뇌 병변 크기와 위치 등에 따라 재활치료 전후 다양한 연령군에서 다양한 영역의 기능적 회복 정도의 차이에 대한 연구가 필요할 것이다.

결 론

뇌졸중 후 약 8주간 포괄적 재활치료를 받은 편마비 환자의 운동기능은 연령에 관계없이 유의하게 증가하였다. 젊은 뇌졸중군은 인지기능을 비롯한 초기상태가 노령군에 비해 양호했고 재활치료 후 보행능력의 획득도 유의하게 높았다. 이는 연령에 따른 재활치료 전후 기능수준의 차이, 발병원인의 차이, 위험인자의 차이 및 회복률의 차이 등에 기인한 것으로 생각한다. 그러나 재활치료 전후의 운동기능 회복 정도는 양 군 간 차이가 없었다. 따라서 초기 기능수준, 발병원인 및 위험인자에 따른 차이에도 불구하고 양 군 모두 재활치료 후의 기능회복은 유의하여 뇌졸중 환자에게는 연령에 상관없이 재활치료가 필요하다고 생각한다.

참 고 문 헌

1) 김창환, 김세주: 뇌졸중후 운동기능 회복에 대한 연구. 대한재

활의학회지 1995; 19: 55-61

- 2) Adunsky A, Hershkowitz M, Rabbi R, Asher-Sivron L, Ohry A: Functional recovery in young stroke patients. Arch Phys Med Rehabil 1992; 73: 859-862
- 3) Abu-Zeid HA, Choi NW, Nelson NA: Epidemiologic features of cerebrovascular disease in Manitoba: incidence by age, sex and residence, with etiologic implications. Can Med Assoc J 1975; 113: 379-384
- 4) Barinagarremneria F, Figueroa T, Huebe J, Cantu C: Cerebral infarction in people under 40 years. Cerebrovasc Dis 1996; 6: 75-79
- 5) Bevan H, Sharma K, Bradley W: Stroke in young adults. Stroke 1990; 21: 382-386
- 6) Bogousslavsky J, Regli F: Ischemic stroke in adults younger than 30 years of age: Cause and prognosis. Arch Neurol 1987; 44: 479-482
- 7) Collin C, Wade D: Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1990; 53: 576-579
- 8) Ergeletzis D, Kevorkian CG, Rintala D: Rehabilitation of the older stroke patient: functional outcome and comparison with younger patients. Am J Phys Med Rehabil 2002; 81: 881-889
- 9) Feigenson JS, McDowell FH, Messe P, McCarthy ML, Greenberg SD: Factors influencing outcome and length of stay in a stroke rehabilitation unit: Part 1. Analysis of 248 unscreened patients-medical and functional prognostic indicators. Stroke 1977; 8: 651-656
- 10) Heinemann AW, Roth EJ, Cichowski K, Betts HB: Multivariate analysis of improvement and outcome following stroke rehabilitation. Arch Neurol 1987; 44: 1167-1172
- 11) Hindofelt B, Nilsson O: The prognosis of ischemic stroke in young adults. Acta Neurol Scand 1977; 55: 123-130
- 12) Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR: Gait assessment for neurologically impaired patients: Standards for outcome assessment. Phys Ther 1986; 66: 1530-1539
- 13) Kotila M, Waltimo O, Niemi ML, Laaksonen R, Lempinen M: The profile of recovery from stroke and factors influencing outcome. Stroke 1984; 15: 1039-1084
- 14) Lind K: A synthesis of studies on stroke rehabilitation. J Chronic Dis 1982; 35: 133-149
- 15) Macciocchi SN, Diamond PT, Alves WM, Mertz T: Ischemic stroke: relation of age, lesion location, and initial neurologic deficit to functional outcome. Arch Phys Med Rehabil 1988; 79: 1255-1257
- 16) Mayo NE: Epidemiology of recovery. Phys Med Rehabil State Art Rev 1993; 7: 1-25
- 17) Snyder B, Ramirez-Lassepas M: Cerebral infarction in young adults: long term prognosis. Stroke 1980; 11: 149-153
- 18) Teasell RW, Mcrae M: The rehabilitation of younger stroke patients. Phys Med Rehabil State Art Rev 1998; 12: 571-580
- 19) Wade DT, Victorine AW, Hewer RL: Recovery after stroke-the first 3 months. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1985; 48: 7-13