편마비 환자의 재활

서울대학교 의과대학 재활의학교실

백 남 종

Rehabilitation of Hemiplegia

Nam-Jong Paik, M.D., Ph.D.

Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University College of Medicine

- Abstract -

Stroke remains a leading cause of death and disability. New rehabilitation therapies and approaches hold the promise of reducing the disability caused by stroke. Following stroke, the pattern of deficits and recovery, associated medical problems, and psychosocial factors vary among individuals, and it becomes critical to individualize rehabilitation program. Awareness of the pathophysiology and recovery patterns following stroke and attention to detail in medical and rehabilitative management enhance current functional outcome.

The issues of when rehabilitation should begin, and what role rehabilitation should play acutely after stroke are changing rapidly. Based on studies demonstrating superior outcomes in programs that combine acute and rehabilitative care beginning immediately after stroke, many hospitals are developing practice protocols that require rehabilitation consultation and screening within 24 hours after stroke onset.

Key Words : Stroke, Hemiplegia, Rehabilitation, Functional recovery

편마비를 초래하는 원인은 매우 다양하나 뇌졸중으로 인한 경우가 가장 많으므로 여기서는 뇌졸중으로 인한 편마비 및 이와 동반된 장애의 재활에 대하여 서술하고자 한다.

I. 뇌졸중 환자의 회복

뇌졸중 환자의 회복은 크게 신경학적 회복과 기능적 회복으로 나눌 수 있다.

신경학적 회복은 국소적 부종 및 혈종의 개선, 뇌압의 정상화 등에 의해 부분적으로 손상 받은 신경세포가 회복되는 것과 평소에 사용되지 않던 신경로가 열리는 것, 뇌 영역의 재배치 등에 의한 뇌가소성(neuroplasiticity)에 의한다.

기능적 회복은 신경학적 손상이 남아 있는 상태에서 환자의 노력과 재활치료를 통하여 이동능력 및 일상생활동작기능 등이 향상되는 것을 의미한다.

신경학적 회복은 대부분 6개월에서 1년 내 이루어지지만 기능적 회복은 수 년 후까지 계속될 수 있다.

II. 재활치료의 효과

재활치료가 과연 환자의 기능적 회복에 영향을 미치는가에 대한 의문이 꾸준히 제기되어 왔으며 1970년대까지 발표된 연구 논문에서는 논란이 있었다. 그러나 1980년대 영국과 스웨덴, 핀란드 등에서 발표된 임상

교신저자 : 백 남 종
서울특별시 종로구 연건동 28
서울대학교 의과대학 재활의학교실
TEL) 02 - 760 - 2561, FAX) 02 - 000 - 0000, e - mail) rehabdoc@plaza.snu.ac.kr

시험 결과에서는 일관적으로 초기부터 재활치료를 시행받은 환자군에서 일반적인 내과적 치료만 받았던 대조군에 비해 퇴원시 보행 및 일상생활동작 능력이 향상되었으며 또한 재원 기간이 짧았다.

또한 1990년 이후에 발표된 무작위 임상 시험 결과들에 의하면 특화된 뇌졸중 병동(stroke unit) 혹은 뇌졸중 재활병동(stroke rehabilitation unit)에서 급성 치료와 재활치료를 받을 경우에는 일반 병동에서 치료를 받는 경우에 비해 기능적 회복, 집으로의 퇴원율 뿐 아니라 생존률까지도 차이가 난다고 한다. 또한 일반 내과 병동 혹은 일반 신경과 병동에 입원하는 경우 재원 기간이 길어져 오히려 환자에서 경제적인 부담이 더욱 과중하게 된다고 한다. 질환의 중증도에 따른 재활치료 효과의 분석에서는 중등도 이상의 장애를 보이는 환자에게 특화된 뇌졸중 혹은 뇌졸중 재활 병동이 보다 효과적이라고 한다.

III. 편마비와 관련된 장애 및 재활

뇌졸중은 병변의 해부학적 위치와 크기에 따라 다양한 신체적, 인지적, 심리적 장애를 초래하므로 환자 개개인에 적합한 치료를 행하여야 한다. 뇌졸중 후 흔히 발생하는 증상으로는 의식장애, 혼란, 마비 및 부전 마비, 경직, 운동조절의 장애, 실행증(dyspraxia), 질병불인증(anosognosia), 시야결손, 인지 장애, 보속증(perservation), 판단 및 계획의 장애, 충동증(impulsivity), 실조(ataxia), 의사소통의 장애, 감정적 불안 등이 있다.

뇌졸중으로 사망하거나 완전 회복되는 경우를 제외한 73% 정도의 환자가 모두 재활 치료의 대상이다.

1. 마비와 운동조절장애

뇌졸중 발생 첫 주에 73%~88%의 환자에서 편마비가 관찰된다. 대부분의 운동기능의 신경학적 회복은 발병 후 3개월 내 가장 많이 일어나며, 6개월까지는 느린 회복을 기대할 수 있다. 그러나 1년이 지나면 더 이상의 신경학적 회복을 기대하기는 어렵다.

회복과정은 초기 이완기에서 반사가 돌아오기 시작하면서 공력(synergy)의 형태로 진행된다. 상지는 굴곡, 하지는 신전 공력이 근위부에서 원위부로 진행되는 경우가 보통이다.

기능적 회복에 영향을 미치는 여러 인자들이 잘 알려져 있다.

뇌졸중 환자의 경우는 각 근육이 독립적으로 작용하지 못하는 경우가 많아 MRC 도수근력 평가보다는 Brunnstrom 단계 등으로 운동기능을 평가하는 경우가 많다.

치료법으로는 생역학에 기초한 운동치료법과 신경발달치료법(NDT) 등의 신경근육촉진법 등이 있으나 이들간에 치료 효과의 차이는 아직 없는 것으로 알려져 있으므로 환자의 상태에 따라 상호 보완적으로 사용하는 것이 바람직하다. 그 밖에 보행의 안정성과 효율성을 증가시키기 위하여 보조기의 처방, 신경 차단 등을 시행한다.

최근에는 근전도 또는 관절각도를 이용한 바이오피드백 치료, 기능적 전기자극법(functional electrical stimulation), 근전도신호를 이용한 전기자극법(EMG-EMS), 부분 체중부하 트레드밀 보행 훈련(partial weight bearing treadmill trainina), 로보트를 이용한 상지 기능회복 등이 시도되고 있으며 좋은 결과들이 보고되고 있다.

2. 조화와 균형장애

복잡한 추체외로계(extrapyramidal system)의 증상으로 인해 체간 균형 및 조화의 장애가 발생한다. 발병 초기 약 50%의 환자에서 좌위 균형(sitting balance)에 문제가 있다고 한다.

그 밖에 기립성 저혈압, 시공간 지각장해 및 시각-운동 장해 등으로도 균형 장애가 발생할 수 있다. 평형기능을 정량적으로 평가하기 위하여는 평형판(force plate) 검사가 시행된다. 치료로는 Frenkel 운동 등이 있다.

3. 감각 장애

감각기능 중에는 고유수용체 감각(proprioception)이 기능적 회복에 가장 중요하다.

4. 경직

경직이 있는 경우에는 단일 및 다연접 척수반사(monosynaptic and multisynaptic spinal reflex)의 항진으로 인해 위상성(phasic) 및 강직성(tonic) 반사가 모두 증가한다.

경직은 편마비 환자의 기능 회복정도에 따라 환자에게 도움이 되기도 하고, 해가 될 수도 있으므로 이를 고려하여 치료하여야 한다. 경직의 평가로 가장 널리 사용되는 척도는 Ashworth 척도이다.

치료는 단계적으로 시행하며 우선 경직을 악화시키는 요인을 제거한다. 또한 경직을 감소시키는 자세를 취해주며 관절가동운동을 충분히 해주고 보조기 등을 사용하기도 한다. 약물로는 baclofen, tizanidine, diazepam을 많이 사용하며 경직이 국소적일 경우는 페놀이나 보툴리늄 독소 등으로 화학적 신경차단

(chemodenervation을 시행한다.

5. 언어 장애

뇌졸중 후 발생할 수 언어장애로는 실어증, 구음장애(dysarthria), 발어 실행증(oral dyspraxia),발성장애(dysphonia)가 있다. 언어기능 평가는 웨스턴 실어증 검사(Western aphasia battery)나 보스턴 실어증 검사(Boston diagnostic aphasia examination) 등이 널리 쓰이고 있다. 일반적으로 언어는 우성반구의 기능이지만 운율(prosody) 등은 비우성반구의 조절을 받는다. 멜로디-억양 치료법은 운율적 정보를 전달하는 비우성 대뇌반구의 손상 받지 않은 신경로를 사용하도록 고안된 것이다. 실어증이 심한 경우에는 몸짓을 이용하여 의사 표현을 돕거나 대화 보조 도구들을 사용한다. 그 밖에 dopamine, piracetam, bromocriptine 등의 약물을 보조적으로 사용하기도 한다.

6. 무시 증후군 및 시야 결손

우측 두정엽에 이상이 있으면 뇌병변 반대쪽의 시각, 촉각, 공간감각, 청각자극에 대해서 잘 반응하지 못하고 관심도가 떨어지는 관심저하(inattention)가 나타난다. 편측 무시(hemi-neglect)가 있으면 균형잡기가 힘들고, 일상생활 기능의 수행에 지장이 생기며 보행시 넘어지기 쉬어 안전사고의 위험이 높아진다.

시각무시는 시계그리기, 십자가 그리기, 알버트(Albert) 검사 혹은 선이등분검사(line bissection test) 등으로 평가한다. 최근에는 프리즘 치료법, 경부근육 진동법, 시선이동(optokinetic), 전정자극(vestibular stimulation) 등으로 많은 효과를 보고 있으나 무시 증후군은 아직 여러 면에서 효과적인 재활 치료를 방해하며 기능적 회복을 저해한다.

한편, 시야 결손은 목과 눈을 돌려서 보상하는 방법을 연습시킨다.

7. 실행증

실행증은 운동, 감각 혹은 인지기능의 장애가 없이 섬세한 동작을 시행하지 못하는 것으로 전방 뇌량 섬유의 병변 등으로 좌반구의 명령을 우측 운동 연합피질(cortical motor association area)에서 전달 받지 못해 생기는 것으로, 우측 두정엽의 장애로 발생하는 시공간 인지장애(visuospatial perception disorder)와 구별하여야 한다.

8. 연하곤란

연하곤란은 뇌졸중 환자의 51~73%에서 관찰된다. 뇌졸중 환자의 약 40%는 무증상 흡인(silent aspiration)이 있으므로 비디오 투시검사나 후두경 검사 등으로 연하능력을 평가해야 한다. 치료는 연하 관련 근육에 대한 운동치료, 음식물의 점도 조절, 연하곤란을 보상하기 위한 자세 및 기법의 훈련 등이 있다. 그럼에도 불구하고 음식물의 경구 섭취가 불가능한 경우에는 비강영양 튜우브(nasogastric tube)나 위장관 튜우브(gastrostomy tube), 구강식도 튜우브(oroesophageal tube)를 통해 영양을 공급한다. 음식물의 경구 섭취가 오랫동안 불가능할 경우는 비강영양 튜우브 보다는 위장관 튜우브를 통한 영양 공급이 바람직하며, 경피 내시경적 위장관절개술(percutaneous endoscopic gastrostomy)을 많이 시행한다. 구강식도관 튜우브법은 인지기능이 정상이고 구역 반사가 떨어진 환자에게 시행하기가 용이하다.

9. 행동이상 및 우울증

전두엽 병소나 혈관성 치매 등으로 인해 뇌졸중 후 여러 가지 행동이상이 나타날 수 있다. 또한 우측 대뇌 병변이 있는 경우 정서 불안(emotional lability)이 나타날 수 있으나, 삼환계 항우울제나 선택적 세로토닌 재흡수차단제 등으로 잘 치료되며 대게 시간이 지나면 회복된다.

우울증은 뇌졸중 후 매우 흔하고 50%정도에서 발생한다고 한다. 전두엽 병변으로 노아드레날린, 도파민, 세로토닌 등 카테콜아민이 감소되어 우울증이 유발된다고 알려져 있다.

그 밖에 각성도를 향상시키고 치료 의욕을 증가시키기 위해 methylphenidate를 사용하기도 하며 인지 기능 향상을 위해 donepezil을 사용하기도 한다.

10. 신경인성 방광 및 장

대부분의 뇌졸중은 뇌교의 배뇨 중추의 침범이 없으므로 신경인성 방광이 있는 경우 대게가 비억제형(uninhibited type)이다. 즉 전립선 비대 등이 동반되지 않는 한 잔뇨는 거의 없으며 정상적인 배뇨의 기전은 모두 일어난다. 단지 대뇌에서의 배뇨 억제가 약화되어 요실금과 급박 뇨가 생길 수 있다. 편마비 환자에서 실제로 실금을 보이는 이유는 신경인성 방광인 경우보다 의식 장애, 인지기능 저하, 요의의 전달의 방해, 거동장해, 무시, 요로감염 등 방광 이외의 원인인 경우가 더 많다. 치료는 시간을 정하여 소변을 보게 하는 배뇨 프

로그램(timed voiding)을 실시한다. 빈뇨, 급뇨(urgency) 등이 있는 경우 oxybutinin, propiverin, tolterodine 등을 사용할 수 있다.

신경인성 장 역시 같은 기전으로 발생하나 임상적으로 큰 문제가 되는 경우는 드물다.

변실금이 있는 경우에는 인지기능의 이상, 의사소통 능력의 저하 등을 의심하여야 하며, 이때에는 의사소통 능력의 개선과 개호인에 대한 교육이 필요하다.

11. 견통

발병 후 수주에서 6개월 이내에 어깨와 팔의 통증이 흔히 나타난다. 많게는 70% 정도에서 견통이 나타나며 대부분 견관절 구축, 아탈구, 경직 등이 동반된다. 일부는 회전근개 건염 등이 통증의 원인이 되기도 한다. 아탈구를 통증의 원인으로 생각하기도 하지만 아탈구가 존재해도 통증이 없는 경우가 많다. 아탈구를 위해 팔걸이를 사용하는데 보통 수의적으로 상지 거상을 하여 아탈구가 없어지는 정도가 되면 팔걸이는 사용하지 않는다. 견관절 수부증후군은 삼상성 골주사검사로 진단하며 단기간의 고용량 스테로이드 치료, 관절 범위 운동, 성상신경절 차단 등으로 치료한다.

12. 간질

뇌졸중 후 간질이 없는 환자는 예방적으로 약물 치료를 할 필요가 없으며, 만약 간질이 발생하면 phenytoin이나 phenobarbital보다는 carbamazepin, valproic acid, gabapentine 등과 같이 인지기능에 영향을 덜 주는 약물을 사용한다.

13. 낙상과 골절

뇌졸중환자는 평형기능 저하, 이동능력저하, 시공간 지각장애, 기립성저혈압, 하지위약, 전정기관이상에 의한 현훈 등으로 인하여 낙상의 위험성이 매우 높다. 낙상환자의 3~5%에서 골절이 발생하며 대부분 고관절, 골반, 상완에 발생된다. 골절이 생긴 경우에는 재활치료에 큰 지장을 초래하므로 균형 및 보행 능력 등을 평가하여, 낙상의 위험성을 예측하고 예방하는 것이 중요하다. 골절이 생긴 경우에는 신속히 수술을 실시하여 빠른 시일 내에 보행을 재개하는 것이 바람직하나 고관절 부위 골절의 경우 부득이하게 체중부하를 몇 달간 못하는 경우가 종종 있을 수 있다.

14. 심부정맥 혈전증

뇌졸중 환자들은 발병 후 심부정맥 혈전증의 발생률이 높고, 그 위험도는 다리가 마비되어 있을 때 더 높다. 심부정맥 혈전증은 발병 후 수 주가 지난 후에도 발생할 수 있으나, 보통은 1주일 내에 나타난다. 그러나 국내에서는 아직 발병률이 높지 않아 예방적 항응고 요법은 시행하지 않고 있으며 정맥 이중조영술(venous duplex scanning)이나 도플러 초음파검사 등에 이상이 있을 경우만 항응고 요법을 시행한다.

15. 정신 사회적 문제

그 밖에 여러 정신 사회적인 문제와 성문제 등이 있을 수 있으므로 이에 대한 접근도 필요하다. 또한 가족과 개호인의 교육은 재활치료의 중요한 부분이며 퇴원 후의 삶의 질에도 영향을 미친다. 개호인 교육의 내용으로는 투약방법, 합병증의 발견, 동반된 질환의 관리방법, 방광 관리, 호흡기 관리, 관급식에 대한 교육, 안전교육, 영양과 수분의 유지, 보조기구 사용법, 가정내 훈련 프로그램 등이 포함되며, 이상의 내용이 효과적으로 전달이 되고 실제 생활에서 적용될 수 있도록 구성되어야 한다.

IV. 퇴원후 재활 치료

아직 재활 치료를 얼마나 자주 받아야 하는지 혹은 얼마나 오래 받아야 하는지에 대한 임상적 지침은 없다. 그러나 일반적으로 일정 기간을 두고 시행한 기능적 측정에서 커다란 변화가 없다면 치료 방침이나 치료 장소를 바꾸는 것이 좋다.

급성기의 재활치료가 끝나면 환자는 아급성 재활입원치료(subacute inpatient rehabilitation), 주간 재활치료(day rehabilitation), 외래를 통한 통원 재활치료(outpatient therapy), 가정 치료(home therapy) 등을 시행하게 되는데 불행히도 국내의 실정은 선택의 폭이 넓지 못할 뿐 아니라 임상적 통로(clinical pathway) 등이 아직 정해져 있지 않아 환자의 상황에 따라 불가피하게 임의로 선택되는 경우가 많다. 또한 여러 가지 대체의학 등이 무분별하게 시행되고 있는 것도 문제이다.

퇴원 후 환자는 정신적 부적응과 우울증, 가족내에서의 역할 변화, 사회적 상실감, 이동시의 불편함, 통증, 불면증, 두통, 어지러움, 경직, 성기능의 감퇴 등과 같은 문제로 고통을 받는다.

따라서 이에 대한 상담과 치료가 필요하다.

퇴원 후 외래 진료시에는 동반된 질환의 관리, 합병증의 조기 발견과 뇌졸중 재발의 예방을 고려한다. 또한 환자의 기능 수준을 정기적으로 평가하고 치료목표를 재설정하여 환자가 안정되고 적절한 수준의 기능에 도

달할 때까지 지속적으로 치료에 임해야 한다.

참고 문헌

1. Brandstater ME. Stroke rehabilitation, In DeLisa JA, Gans BM, Bockenek WL, Currie DM, Geiringer SR, Gerber LH, Leonard, Jr. JA, McPhee MC, Pease WS, Walsh NE,(eds), Physical Medicine and rehabilitation 3rd ed, Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, pp1165-1189.
2. Garraway WM, Akhtar AJ, Smith DL, Smith ME. The triage of stroke rehabilitation. *J Epidemiol Community Health* 1981; 35:39-44.
3. Gresham GE, Duncan PW, Stason WB, et al. Post-Stroke Rehabilitation. Clinical Practice Guideline, No. 16. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. *AHCPR Publication* No. 95-0662. May 1995.
4. Indredavik B, Bakke F, Solberg R, et al. Benefit of a stroke unit: a randomized controlled trial. *Stroke* 1991; 22:1026-1031.
5. Kalra L. The influence of stroke unit rehabilitation on functional recovery from stroke. *Stroke* 1994; 25: 821-825.
6. Lehmann JF, DeLateur BJ, Fowler, Jr. RS, Warren CG, Arnhold R, Schertzer G, Hurka R, Whitmore JJ, Masock AJ, Chambers KH. Stroke rehabilitation: Outcome and prediction. *Arch Phys Med Rehabil* 1975; 56: 375-382.
7. Lorish TR, Sandin KJ, Roth EJ, Noll SF. Stroke rehabilitation. 3. Rehabilitation evaluation and management. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: S47-S50.
8. Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndrome, In Braddom RL, Buschbacher RM, Dumitru D, Johnson EW, Matthews D, Sinaki M(eds), Physical medicine and rehabilitation, 2nd ed, Philadelphia: Saunders, 2000, pp1117-1160.
9. Sivenius J, Pyorala K, Heinonen OP, et al. The significance of intensity of rehabilitation of stroke ? a controlled trial. *Stroke* 1985; 16:928-931.
10. Stevens RS, Ambler NR, Warren MD. A randomized controlled trial of a stroke rehabilitation ward. *Age Ageing* 1984; 13:65-75.
11. Strand T, Asplund K, Erisson S, et al. Stroke unit care ? who benefits? Comparisons with general medical care in relation to prognostic indicators on admission. *Stroke* 1986; 17:377-381.
12. Wade DT, Hewer RL: Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987; 50: 177-182.