근위부 안정성 확보에 따른 상지 기능 변화에 대한 연구

최순철, 강현식, 김현식, 맹진호, 강이슬, 임주섭, 최연주
고려 수 병원 재활치료부

A Study of Proximal Stability Following Change Upper Extremity Function of the Patients with Stroke

Yeon-Ju Choi, I-Suel Kang, Ju-Sub Im
Department of Rehabilitation, Korea Su Hospital

Purpose The purpose of the this study is to find out the effect of proximal stability following change upper extremity function of the patients with stroke. ***Methods*** The subject of this study was a patient with stroke who has been treated in department of physical therapy, Bucheon-Korea Su Hospital. Evaluation tool were used Grooved pegboard, MFT, 9-holes pegboard test. For the four weeks the subject was treated 30 minutes per session, five times per week. ***Results*** The grooved pegboard test was increased from 13 pegs to 16 pegs, MFT test was increased from 62.5 score to 71.875 score, and 9-horles pegboard test was decrease from 71 seconds to 62 seconds. ***Conclusions*** This study showed that proximal stability increase would be affected the upper extremity function of the pastient with stroke.

Key words Stroke, Function, stability

교신 저자 최연주(E-mail : gold-horizon@naver.com)

논문 접수일 2014년 8월 30일
수정 접수일 2014년 9월 30일
게재 승인일 2014년 10월 15일

I. 서론

뇌졸중(stroke)은 일명 뇌혈관장애(cerebral vascular accident)라고도 불리는 질환으로 국소적 혹은 전반적인 신경학적 결손의 증상이 24시간 이상 지속되는 것이다(Sham, 2006). 통계 결과에 의하면 뇌졸중은 평균 수명의 연장 및 노령화로 인하여 우리나라의 주요 사망원인 중의 하나이며 40대 이후 장년층에서 그 빈도가 점차 증가하고 있다(통계청, 2006). 최근 의료기술의 발달로 뇌졸중으로 인한 사망률은 감소하는 추세이나 운동장애, 인지기능 저하, 실어증, 심리/행동 장애 등의 뇌졸중으로 인한 후유증으로 신체 또는 정신적 장애가 발생될 뿐만 아니라 이로 인하여 궁극적으로는 삶의 질이 심각하게 저하된다(박병규와 양진환, 2003). 또한 운동장애, 지각 및 인지장애, 감각장애, 언어장애, 시각장애 등의 기능장애와 일상생활동작을 계획하고 수행하는 면에서 장애를 초래하므로(유은영, 1997). 초기 재활치료 프로그램은 예상되는 많은 합병증을 예방하는 것에서부터 물리치료, 작업치료, 언어치료, 및 각종 보장구의 사용을 통하여 환자의 저하된 기능을 회복시키는 데 목적이 있다(이병희, 2006; 박금주 등, 1998).

뇌졸중에 의하여 흔히 유발되는 편마비는 개인의 보행능력을 감소시키고 가정과 사회에서 일상생활활동의 제한 요소로 작용한다. 또한 임상적으로 다양한 신경학적 결함을 보이는데 주로 운동기능과 감각의 상실, 의식수준의 변화, 인지와 지각능력의 손상, 언어기능 장애 등이 나타난다(Susan & Thomas, 2001). 신체 기능 중 상지 및 손의 기능은 일상생활동작의 수행 및 독립적 일상생활의 수행을 위해서 중요한 기능을 담당한다(이경무 등, 1990). 이러한 상지의 기능은 중력에 대항하는 자세유지 능력과 원위부 동작에 효과적으로 반응하는 체간의 안정성을 확보해 주어야 한다. 그러나 편마비로 인한 상지 기능의 제한은 일상생활동작을 수행하는 데 있어 가장 큰 장애가 되며, 체간에서의 회전능력과 안정성을 감소시킨다. 이는 사지의 동작을 제한하여 비효율적 동작을 일어나게 하기 때문에 체간 주변 근육들의 협력 수축은 체간 안정성 유지에 필수적이다(황병용, 1990).

체간 안정성 유지는 근육과 움직임 조절 능력을 향상시키는 데 목적이 있으며, 특히 사지의 움직임과 안정성에 기여하는 근육들은 국소 근육(local muscle)으로 체간하부에 위치한 근육들을 말한다(오재섭 등, 2003). Phill(2002)은 '체간하부의 안정성(core stability)'이란 허리, 고관절, 복근의 활동이라 하였으며, 이것은 신체의 중력중심(center of gravity)에 주로 위치하며, 움직임이 시작되는 지점이다. 또한 체간하부는 근위부 신체부위가 움직이는 동안 정렬을 맞추어 그 자세를 유지하

고 동작에 참여할 수 있는 능력으로 원위부의 효과를 증진시키는 부위이다(김미선 등, 2005).

Hsieh 등(2002)은 뇌졸중 환자의 포괄적인 일상생활동작 기능의 초기 예측인자로서 체간 조절의 평가와 치료가 중요하다고 강조하였다. 상지의 기능적이고 정상적인 움직임은 체간에 잘 배열되어 움직이고 체간 움직임과 조화롭게 협응할 때 일어나며, 수의적 움직임은 근위부의 선행된 자세 정렬에 의해 이루어진다. 앉기나 서기에서 체간은 움직이는 팔의 중심이 되고 팔을 움직이고 사용하는 범위를 증가시키는 데 영향을 준다.

대다수의 뇌졸중 환자가 직면하는 가장 어려운 문제 중 하나가 상지 기능의 회복이다. 대부분의 치료가 이동이나 보행 문제에 집중되기 때문에 상대적으로 상지 문제가 소홀해지기 쉽다. 그러나 보바스 개념은 신체 모든 부위 간의 상호관계에 초점을 맞추어 하는 치료를 강조한다. 이와 같은 이유로 다른 부위를 고려하지 않고 한 부위만을 따로 떼어 치료하는 경우가 없도록 해야 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구대상은 2014년 9월 29일부터 2014년 10월 24일까지 경기도 부천의 고려수병원에 뇌졸중 진단을 받고 입원한 환자를 대상으로 하였으며, 대상자의 선정조건은 다음과 같다.

1) 의학적으로 뇌졸중에 의한 편마비로 진단받은 환자 중 의사소통이 가능한 자.
2) 발병일이 1년 이내인 자.
3) 연구자가 지시하는 내용을 이해하고 따를 수 있는 자.
4) 본 연구에 자발적으로 참여한 자.

2. 실험 도구 및 평가 방법

본 연구에서 사용된 손 기능 검사의 측정도구는 Grooved pegboard, MFT (Manual Function Test), 9-holes pegboard 세 가지를 사용하였다.

3. 치료내용

총 4주에 걸쳐 4단계로 나누어 치료를 하였고 내용은 다음과 같다.

1) 1주차: 흉곽에 어깨뼈가 안정적으로 위치하게 하고, 어깨의 가동성을 위해 몸통 전체의 안정성에 중점을 두는 치료를 하였음(그림 1).

그림 1. 체간 하부의 안정성을 위한 치료.

그림 2. 치료 전 9-holes pegboard 평가 시 신체 정렬상태.

2) 2주차: 흉추부의 정렬상태와 어깨관절 주위의 역동적인 가동성을 위한 치료를 하였음. 앞 주에 몸통치료에 집중해서 선행성 자세조정을 통한 몸통 안정성을 만들어 놓았다면 2주차에서는 팔의 동작 범위가 넓어지게끔 하였음.
3) 3주차: 손을 정확하게 표적에 가져가는 능력을 증진시키기 위해 어깨와 팔꿈치 안정성을 만들어 주는 팔 뻗기 치료를 하였음.
4) 4주차: 표적에 가져갔을 때 자연스럽게 잡고 움직이기 위하여 회내와 회외 동작이 더 잘되는 치료와 손의 섬세한 움직임을 위해 손가락을 따로 움직이는 과제를 이용한 치료도 시행하였음(그림 2).

4. 분석방법

연구 시작 전 평가 점수와 4주 동안 치료 후 평가 점수를 비교하여 분석하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

남자 환자로, 나이는 53세이고 진단명은 전대뇌동맥 경색에 의

한 오른쪽 편마비이다. 발병일은 2014년 1월 20일이며 관상동맥 질환 보유자이다. 고혈압이 있고, 당뇨는 없다. 과거력으로는 2014년 1월 18일 음주 후 귀가하고 19일 몸이 좋지 않아 누워 지냈으나, 20일 오전부터 우측 근위약 증상 발생하여 오후 5시경 부천성모병원 ER 내원하고 상기 병증 진단 후 입원 치료를 받았다. 2월 6일 만성동맥폐색증 증상에 대하여 경피관상동맥중재술 실패하고, 관상동맥우회술 고려중인 상태로 재활의학과 전과되어 치료 후 본원에 전원하였다.

2. 손 기능 검사소견

1) Grooved pegboard 검사 소견

우세손은 5분 동안 13개를 꽂았고, 비우세손은 104초가 걸렸다. 평가를 하는 동안에 환자분은 손을 들어 올린다기보다 어깨를 이용하여 손의 높이를 바꾸는 모습이었다. 꽂는 순간에 특히 손가락과 손목을 쓰지 않았으며 건측 손으로 테이블을 누름과 동시에 몸통을 구부리는 모습을 보였다. 페그를 열쇠 모양 구멍에 손가락을 조절하여 맞춰 넣어야 하는데 손의 내재근을 사용하지 않아 굴리지 못하고 집은 채로 더 큰 관절인 손목이나 팔꿈치를 사용하여 넣으려고 하였다(표 1).

2) MFT (Manual Function Test) 검사 소견

건측은 32점 만점에 30점, 환측은 20점으로 100점으로 환산했을 때 각각 93.75, 62.5점으로 많은 차이를 보였다. 특히 입방체 옮기기 항목에서 입방체를 집으러 가는 손의 모양은 그 크기에 맞게 알맞게 벌어져 있는 모양이었다. 어깨의 안정성이 제대로 잡혀있지 않은 상태였기 때문에 집고 팔을 펴서 옮기는 과정에서 흔들림이 보였다(표 2).

3) 9-holes pegboard 검사 소견

오른쪽은 1분 11초, 왼쪽은 25초가 걸렸다. 표준편차를 감안해서 보았을 때 환자분은 왼손은 평균이랑 근접해 있는 점수였으나, 오른손은 평균과 매우 떨어져 있어서 왼손과의 기능차리를 볼 수 있었다(표 1).

앞서했던 grooved pegboard 평가와 달리 페그의 크기와 모양, 넣는 구멍의 크기도 일정했고, 굵기도 더 굵어서 집기 편했다는 점에서 더 쉽게 수행하는 모습을 볼 수 있었다(그림 3).

그림 3. 손의 섬세한 움직임을 위한 과제 치료.

4) 걷는 모습과 손 기능의 변화

연구 시작 전에는 전체적으로 저긴장 상태이고, 다리를 들어서 보행을 하며, 불안해하는 모습을 보였다. 팔을 들어 올릴 때에는 팔꿈치를 펴지 못한 상태에서 들어 올렸고, 손의 움직임은 서툴고 엄지가 손안으로 들어가는 모습이었다.

4주 동안의 치료 후에는 초기보다 균형감각이 좋아져 보행속도가 증가하였고, 아직 발의 움직임이 부족하여 골반을 사용하여 발을 앞으로 가져가는 모습이다. 팔을 들어 올릴 때는 팔꿈치를 많이 펴는 모습이었고, 손으로 여러 가지 도구를 잡아 섬세하게 움직이는 능력이 증가하였다.

IV. 고찰

본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 체간 안정성 강화 운동이 체간 및 상지의 근활성도와 기능에 미치는 효과를 분석함으로써 뇌졸중 환자 치료에 대한 효율성 증진을 위한 훈련 프로그램의 적용 가능성을 검토하기 위해 수행되었다.

체간 안정성 유지는 근육과 움직임 조절 능력을 향상시키는데 목적이 있으며, 특히 사지의 움직임과 안정성에 기여하는 근육들은 국소 근육(local muscle)으로 체간하부에 위치한 근육들을 말한다(오재섭 등, 2003). Phill(2002)은 '체간하부의 안정성(core stability)'이란 허리, 고관절, 복근의 활동이라 하였으며, 이것은 신체의 중력중심(center of gravity)에 주로 위치하며, 움직임이 시작되는 지점이다. 또한 체간하부는 근위부 신체부위가 움직이는 동안 정렬을 맞추어 그 자세를 유지하고 동작에 참여할 수 있는 능력으로 원위부의 효과를 증진시키는 부위이다(김미선 등, 2005).

표 1. grooved pegboard와 9-holes pegboard

	50대 남성 평균		치료 전		치료 후	
	우세손	비우세손	우세손	비우세손	우세손	비우세손
grooved pegboard(초)	99	110	13개(5분)	104	16개(5분)	102
9-holes pegboard (초)	18.93	19.84	71	25	62	24

표 2. MFT

	검사내용	14년 9월 29일		14년 10월 24일	
		좌	우	좌	우
shoulder flexion	1) 45도 미만				
	2) 45~90도				
	3) 90~135도		●		
	4) 135도 이상	●		●	●
sholder abduction	1) 45도 미만				
	2) 45~90도		●		●
	3) 90-135도				
	4) 135도 이상	●		●	
손을 후두부에	1) 조금 움직임				
	2) 손이 흉부 위까지				
	3) 손이 후두부에 닿음				
	4) 손바닥이 완전히 닿음	●	●	●	●
손을 등에	1) 조금 움직임				
	2) 동측 둔부에 닿음		●		
	3) 손가락, 손등이 척추에				●
	4) 손바닥이 완전히 닿음	●		●	
grasp	1) Ball을 잡고 있음				
	2) Ball을 놓을 수 있음				
	3) Ball을 집어 올릴 수 있음	●	●	●	●
pinch grasp	1) 연필을 집어 올릴 수 있음				
	2) 동전을 집어 올릴 수 있음				
	3) 바늘을 집어 올릴 수 있음	●	●	●	●
입방체 운반 (5초 이내)	1) 1~2개				
	2) 3~4개		●		●
	3) 5~6개				
	4) 7~8개	●		●	
pegboard (30초 이내)	1) 1~3개		●		
	2) 4~6개				●
	3) 7~9개				
	4) 10~12개	●			
	5) 13~15개			●	
	6) 16개 이상				
	총계 (32점 만점)	30	31	20	23
	MFS (100점 환산)	93.75	96.875	62.5	71.875

Hsieh 등(2002)은 뇌졸중 환자의 포괄적인 일상생활동작 기능의 초기 예측인자로서 체간 조절의 평가와 치료가 중요하다고 강조하였다. 상지의 기능적이고 정상적인 움직임은 체간에 잘 배열되어 움직이고 체간 움직임과 조화롭게 협응할 때 일어나며, 수의적 움직임은 근위부의 선행된 자세 정렬에 의해 이루어진다. 앉기나 서기에서 체간은 움직이는 팔의 중심이 되고 팔을 움직이고 사용하는 범위를 증가시키는 데 영향을 준다.

김미선(2005)은 뇌졸중 환자 4명을 대상으로 4개월간 체간하부 안정성 강화운동을 실시한 결과, 편마비로 인하여 감소된 상지 관절의 능동적 가동 범위증가와 움직임 속도 감소에 효과가 있다고 보고하였다. 이는 본 연구의 검사영역은 다르지만 체간하부 안정성 강화 운동으로 요부 주위근육이 강화되어 상지의 조절 능력을 향상시키는 데 효과가 있음은 본 연구결과와 유사하였다.

본 연구에서는 체간하부 안정성 강화 운동을 실시하여 만성 뇌졸중 환자의 체간과 상지 근육의 근활성도에 유의한 효과를 보았으며, 이러한 체간 및 상지근육의 근활성도 향상의 치료 효과를 기초로 하여 뇌졸중 환자의 일상생활동작을 위한 상지의 기능적인 움직임 향상을 위한 치료적 중재를 시작할 수 있다고 생각된다.

체간강화 운동과 상지의 독립적인 움직임을 위한 훈련을 한 후, 상지 기능 향상과 관련하여 본 연구의 결과는 상지 기능 평가 도구를 이용한 상지 기능 평가에서 치료 후 점수가 증가하여 상지의 근 활성도와 기능이 증가하여 뇌졸중 환자의 상지 기능 향상에 효과가 있음을 의미한다.

이 연구는 한 명의 인원만을 대상으로 하였고, 연구기간 중 치료시간 외의 환자의 일상생활을 전혀 통제하지 못한 제한점이 있었다. 앞으로 이런 제한점을 보완하여 체간 안정성 강화 운동의 효과를 보다 과학적으로 입증하는 연구들이 실행되어야 할 것이다. 또한, 이 연구에서는 뇌졸중 환자에게만 국한해서 적용했으나 앞으로는 정상인에게도 적용하여 체간과 상지의 근 활성도 및 기능에 미치는 효과를 알아보는 연구가 필요하며, 뇌졸중 환자의 체간 안정성 강화 운동을 위한 보다 효과적인 훈련 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 2014년 9월 29일부터 2014년 10월 24일까지 경기도 부천의 고려 수 병원에 입원한 뇌졸중 환자를 대상으로 치료하고 전후 상지의 평가도구 3가지로 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Grooved peg board 평가에서 우세손은 5분 동안 16개를 꽂아 3개 증가하였고, 비우세손은 104초에서 102초로 2초 감소하였다. 50대 남성의 평균은 우세손은 99초, 비우세손은 110초로 우세손은 제한시간인 5분 안에 다 수행하지 못하였고, 비우세손은 102초로 평균에 근접한 점수를 보였다.
2. MFT 평가에서 건측은 32점 만점에 30점, 환측은 23점으로 각각 1점, 3점 상승하였다. 건측은 peg board 점수에서 페그를 14개 꽂아서 1점 상승했고, 환측은 견관절 굴곡 가동범위가 15도 상승하여 1점 추가, 손가락, 손등이 둔부에만 닿았었는데 재평가 시에는 척추에 닿아서 1점 추가, peg board에서 하나를 꽂았던 페그를 5개 꽂아 1점 추가되어 총 3점 상승하였다. 100점으로 환산했을 때 건측은 93.75점에서 96.875점, 환측은 62.5점에서 71.875점으로 많은 상승을 보였다.
3. 9-hole pegboard에서는 오른쪽은 1분 11초에서 1분 2초로 9초 줄었고, 왼쪽은 25초에서 24초가 걸려 1초 감소하였다. 재평가 후에도 왼쪽은 별 차이를 안보였으나 오른쪽은 1분 2초로 평균 18.93초에서 많이 떨어져 있는 상태였다(그림 4).
4. MFT와 9-holes pegboard 평가를 통해 봤을 때 사물을 옮기는 기능은 빨라졌고, grooved pegboard 평가를 통해 봤을 때 손가락 하나하나 움직이는 능력은 소폭 상승하였다.
5. 전체적으로 점수가 상승한 것은 어깨의 안정성이 생기고 가동범위가 좋아지면서 속도가 빨라진 것으로 보인다.

참고문헌

1. 권희규, 이정희. 뇌졸중의 임상적 연구. 대한재활학회지. 1984;8:83-91
2. 김미선. 체간하부 안정성 강화 운동이 편마비 환자의 상지 관절 움직임이 미치는 영향. 석사학위논문. 용인대학교 재활보건과학대학원. 2005
3. 김선엽, 권재학. 슬링 시스템을 이용한 요부 안정화 운동. 대한정형물리치료학회지, 2001;7(2):1-15.
4. 김정훈, 요부 안정화 운동방법에 따른 요통 환자의 다열근 단면적 비교. 석사학위 논문, 삼육대학교 대학원. 2008
5. 박병규, 양진환. 뇌졸중 환자의 운동기능 회복 양상, 대한뇌졸중학회지, 2003;5:89-95.
6. 오근배, 뇌졸중 환자의 중심 안정성 훈련이 자세 조절과 일상생활동작에 미친 효과. 석사학위논문, 단국대학교 특수교육대학원. 2005
7. 오재섭, 박준상, 김선엽. 슬링과 고정된 지지면에서의 팔굽혀펴기 동작시 근 활성도 비교. 한국전문물리치료학회지, 2003;10(3):29-40.
8. 유은영. 뇌졸중 환자의 인지 지각기능과 일상생활 수행동작 능력과의 상관관계. 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원. 1997
9. 이병희. 치료적 중재 방법에 따른 중증 뇌성마비아동의 운동발달, 기능적 일상생활동작 및 적응행동에 미치는 효과. 박사학위논문. 삼육대학교 대학원. 2006
10. 이병희, 백지영. core 안정성 훈련이 뇌졸중 환자의 정적 및 동적 균형에 미치는 효과, 한국스포츠리서치. 2007;제18권 1호, 통권 100호, pp; 623-634.
11. 황병용. 신경물리치료학, 현문사. 1999
12. Akuthota V. & Nadler S.F. Core Strengthening. Arch Phys Med Rehabil, 2004;85(1):86-92.
13. Black S.A. Training the core stability training can improve athletic performance and activities of daily living. Fitness Management, 2001;Vol; 10.

14. Cresswell AG., Oddsson L. & Thorstensson A. The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. Exp Brain Res, 1994;98:336-341.
15. Sue R, Linzi M & Mary L-E. The bobath concept: Theory and clinical practice in neurological rehabilitation. 2013.