

뇌졸중 환자의 일상생활동작 수행 능력에 관한 연구

박금주, 이강우

삼성의료원 재활의학과 작업치료실 · 성균관대학교 의과대학 재활의학과

Abstract

An Investigation of Activities of Daily Living Scores of Stroke patients

Park, Kum-Ju*, O.T.R., Lee, Kang-Woo**, M.D.

* Dept. of Occupational Therapy, Samsung Medical Center

** Dept. of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, SungKyunKwan University

The purpose of this paper is to evaluate the fact that rehabilitation therapy helps stroke patients in the area of activities of daily living(ADL).

The ADL evaluation tool used in this study is the modified Barthel Index. The subjects were 71 stroke patients who admitted rehabilitation department of Samsung Medical Center from January to September 1997. All subjects received rehabilitation therapy. The subject's ADL were evaluated on admission and again at the time of discharge.

The results follows :

1. Using the modified Barthel Index, revealed on admission 38.26 points at discharge 68.73 points.
2. Severe disability(Barthel score 60 or less) were reduced from 84.5% on admission to 29.6% at discharge. Very severe disability(Barthel score 40 or less) were also reduced from 66.2% on admission to 12.7% at discharge.
3. The degree of change in each area of the modified Barthel Index were measured. There was an overall positive change during the admission period. The greatest change occurred in the category of dressing and transferring. The least change in donning & doffing a brace and wheelchair mobility.

The modified Barthel Index used to assess the change in ADL function of stroke patients would seem to be very useful method. And there should be a focus on the recovery of ADL function in stroke patients receiving rehabilitation therapy.

Key word : ADL, modified Barthel Index, Stroke

I. 서론

1. 연구의 배경

지속적인 경제성장과 더불어 의학의 발달 및 제반 생활 환경의 향상으로 우리나라 평균 수명이 85년에 69.0세에서 90년에는 71.3세로 늘어나고 2000년에는 74.3세로 예상됨에 따라 노인 인구 비율이 96년 전체 인구의 5.8%에서 2000년에는 6.8%, 2010년에는 9.4%로 크게 증가되어 고령화 사회가 될 전망이다(보건복지백서, 1996). 특히 노인문제로서 가장 심각한 것은 질병 이환률이 타 연령층에 비해 높은 것으로 현재 뇌졸중의 발병은 매년 20.1명/1000명 정도로 주로 65세 이후 많이 발생하며(김창환과 김세주, 1995), 성인에 있어서 장애의 큰 원인이 되고 있다(김유철 등, 1992).

뇌졸중은 뇌의 순환장애로 인하여 의식장애, 감각장애, 운동장애, 언어장애, 인지장애등의 증상을 나타내는 뇌혈관 질환에 대한 총괄적인 명칭으로서 이러한 기능의 장애는 일상생활동작(Activities of Daily Living : ADL)의 통합적인 조화과정에 영향을 주게 되며(Lorraine, 1996), 집중적인 재활 치료에도 불구하고 많은 환자들에게서 기능적인 장애가 남게 된다(남병호 등, 1991). Garrison 등(1988)은 뇌졸중 발병이후 1개월 이상 생존한 환자 중 약 80%에서 신경학적인 결함이 남는다고 하였으며, Delisa와 Gans(1993)은 약 30%에서 일상생활동작이나 보행에 도움이 필요하다고 하였고, 김창환과 김세주(1995)는 약 30%-60%의 환자가 일상생활동작 수행에 도움이 필요하다고 하였다. 또한 Hindfedt와 Nilson(1992)은 뇌졸중 발병후 사회 복귀가 80% 이루어졌다고 보고하였으나 우리나라의 경우 사회 생활로의 완전한 복귀가 어려워 국가나 사회적으로도 큰 문제가 되고 있고 이를 간과할 수 없는 실정이다.

또한 우리나라의 가족제도가 대가족제도에서 부부 중심의 핵가족으로 보편화되고 가치관의 변화와 평균 수명의 연장으로 편부모 가정이나 노인 단독가구가 늘고 있는 추세이다(보건복지백서, 1996). 따라서 뇌졸중 발병 후 환자의 일상생활동작의 능력을 평가하고 증진 시키는 것은 환자의 재활 목표 달성에 있어서 매우 중요하고 절실한 과제이며 이는 환자의 독립적 생활을 위해서 가장 기본이 되는 것이다(Lorraine,

1996). 또한 일상생활동작은 재활팀의 치료에 의하여 변화하는 환자의 재활정도를 포괄적으로 쉽게 반영할 수 있고 환자의 예후를 예측할 수 있는 평가이며(Charles와 Carolyn, 1997) 장애자에게 도수근력 검사, 관절가동 범위 검사 등은 부분적인 기능을 평가하는 검사인데 반하여 일상생활동작의 평가는 보다 종합적이고, 응용적인 능력의 평가라고 할 수 있다(신정빈 등, 1987). 또한 원활한 재활 사업의 효율을 높이기 위해서는 취업이 가능한 정도의 경미한 장애를 가진 경우에 이들이 사회 발전에 기여할 수 있고 삶의 질을 더욱 높일 수 있도록 제도적인 뒷받침이 고려되어야 하는데(Symington, 1984), 이때에 뇌졸중 환자를 포함한 장애자에 대한 일상생활동작의 평가는 지역사회 프로그램의 재정적, 의학적 지원을 위해서도 중요한 자료로써 이용될 수 있다(Hirschberg 등, 1984).

현재까지 개발된 일상생활동작의 평가 방법은 40여종이 있으며, 이들중 14종이 흔히 쓰이고 특히 표준화된 평가 방법으로는 Katz Index, Barthel Index 및 Kenny Self-Care Evaluation이 가장 많이 사용되는데, 이들은 모두 신변처리능력과 가동력에 대한 내용으로 구성되어 있다(Charles와 Carolyn, 1997). 모든 평가 방법은 정확성과 일관성이 높아야 하며 미세한 변화에 있어서도 민감하여야 하는데(Trombly, 1995) Barthel Index, Kenny Self-Care Evaluation 및 Katz Index를 비교 검토한 보고에서 Donardson 등(1973)은 Barthel Index가 가장 민감도가 높다고 하였고 Gresham 등(1980)은 Barthel Index가 Kenny Index와 Katz Index보다 통계 처리가 용이하고 결함이 적을 뿐만 아니라 포괄적인 면이 있으므로 널리 쓰인다고 하였으며 Murdock(1992)은 Barthel Index가 신뢰도, 타당도, 민감도가 모두 높다고 보고 하였다. 박종한 등(1995)도 우리나라 60세 이상 노인 90명을 대상으로 Barthel Index의 신뢰도를 연구하였는데 검사-재검사간 신뢰도 및 각 문항간에 밀접한 관계가 있음을 보고 하였다. 또한 Law(1993)가 Barthel Index는 신변처리 영역에만 국한되어 있다고 제한점을 보고한 반면 Charles와 Carolyn(1997)은 Barthel Index가 가장 오랜 기간동안 재활분야에서 광범위하게 사용되고 있다고 하였다. Barthel Index는 1965년에 Mahoney와 Barthel이 환자의 일상생활동작을 평가하기

위하여 10항목 2점 척도로 개발한 도구로 Granger 등에 의하여 1979년과 1989년에 15항목 4점 척도로, Shah 등(1989)에 의하여 15항목 5점 척도로 재보완 되었다. 그러나 아직도 우리나라의 경우 뇌졸중 환자를 포함한 장애자의 평가 방법으로 도수근력검사, 관절가동범위검사 등을 많이 사용하고 있으며 종합적이고 응용적인 일상생활동작 평가에 대한 인식은 미흡한 실정이다. 또한 일상생활동작 그 자체는 직접 또한 간접적으로 환자의 심리적, 신체적 및 사회적 재활에 영향을 주는 기본 요소임에도 불구하고 이에 대한 이해와 호응의 부족으로 효과적인 재활이 지연되고 있다.

따라서 본 연구에서는 재활 치료를 받은 뇌졸중 환자들을 대상으로 modified Barthel Index (Granger 등, 1989)를 이용하여 재활 치료에 의한 일상생활동작 기능의 변화를 살펴보고 재활 치료와 일상생활동작의 중요성에 대하여 검토해 보기로 한다.

2. 연구의 목적

- 1) 재활 치료를 받은 뇌졸중 환자들을 대상으로 이들의 특성을 파악하고 재활 치료전인 입원시와 재활 치료 후인 퇴원시의 일상생활동작의 기능을 각각 측정하여 비교 검토한다.
- 2) 일상생활동작의 중요성을 평가한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1997년 1월부터 1997년 9월까지 삼성의료원 재활 의학과에 뇌졸중으로 입원하여 재활 치료를 받은 환자들 중에서 작업치료실에서 하루 40분씩 일상생활동작에 대한 평가 및 치료를 받고 퇴원한 71명의 환자들을 대상으로 하였다. 이들은 모두 병상 기록이 분명한 환자들이었다.

2. 연구방법

본 연구에서는 modified Barthel Index (Granger 등, 1989)를 이용하여 연구자가 직접 뇌졸중 환자 71명을 대상으로 입원후 재활치료전과 재활치료후

인 퇴원시의 일상생활동작의 수행 능력을 평가하였으며, 가족의 의견과 병상기록을 참고로 하였다.

Modified Barthel Index는 9개의 신변처리 항목과 6개의 가동력에 관한 항목으로 구성 되어 있으며 환자의 상태에 따라 4단계의 점수를 주게 된다. 제1단계는 다른 사람의 도움없이 혼자서 동작을 수행할 수 있는 경우, 제2단계는 다른 사람의 도움은 필요 없으나 동작이 어렵게 수행되거나 보조장구가 필요한 경우, 제3단계는 다른 사람의 도움이 부분적으로 필요한 경우, 제4단계는 다른 사람의 도움에 전적으로 의존하는 경우로 최대점수는 100점이고 최소점수는 0점이다.

3. 분석방법

평가지의 각 항목별 내용을 부호화한 후 SAS를 이용하여 통계처리 하였다. 재활치료를 받은 뇌졸중 환자들의 특성을 실수와 백분율로 비교하였고, 재활치료 전후의 일상생활동작수행능력을 비교하기 위하여 짝비교 t검정을 사용하였으며, 재활치료전후의 장애 정도의 변화와 일상생활동작의 각 항목별 기능변화는 백분율을 표시하여 비교하였다.

4. 연구의 제한점

재활치료 전후의 뇌졸중 환자들의 기능 변화를 일상생활동작 기능 평가에 의해서 검토하였으므로 환자의 세부적인 기능의 호전정도는 참작되지 못하였으며, 평가의 기준이 동작의 기능적인 면을 중시하였으므로 환자의 참여도 및 동기에 따라서 평가의 성적에 약간의 차이가 있을 수 있다.

III. 연구결과

1. 환자의 특성

1) 일반적 특성

연구대상자 71명의 연령분포는 32세에서 87세까지였고 평균연령은 62.2세였다. 성별 분포는 남자가 41명(57.7%), 여자가 30명(42.3%)이었다. 원인별로 보면 뇌출혈이 35명(49.3%)이고 뇌경색은 36명

(50.7%)이었다. 또한 마비부위별로 보면 우측 편마비 환자가 33명(46.5%)이었고 좌측 편마비 환자는 38명(53.5%)으로 좌측 편마비 환자가 많았다(표1).

표 1. 일반적 특성

일반적 특성	대상자수(명)	백분율(%)
성별		
남자	41	57.7
여자	30	42.3
연령		
30 - 39세	2	2.8
40 - 49세	5	7.0
50 - 59세	24	33.8
60 - 69세	19	26.8
70세 이상	21	29.6
원인		
뇌출혈	35	49.3
뇌경색	36	50.7
환측		
우 측	33	46.5
좌 측	38	53.5

2) 재활치료 받기까지의 기간과 평균 재원기간

뇌졸중 발병 후 재활치료를 시작하기까지의 병력기간과 평균 재원기간을 살펴 본 결과 재활치료까지의 병력기간은 최소 2일에서 최장 40일까지였고, 30일 이하의 병력기간을 가진 환자는 68명(95.8%)이었다. 재원기간은 병력기간이 길어짐에 따라서 늘어났으며 최단 2일에서 최장 88일까지로 평균 재원기간은 44.2일이었다(표2).

표 2. 발병 후 재활치료 받기까지의 기간과 평균 재원기간

발병후 경과기간	대상자수(명)	평균재원기간(범위)
1주이내	20	23.1 (2-48)
2주이내	30	30.5 (12-62)
3주-4주	18	36.3 (2-78)
4주이상	3	87.0 (86-88)
계	71	44.2 (2-88)

2. Modified Barthel Index를 이용한 일상생활동작 평가 성적

1) 입원시와 퇴원시의 Barthel 성적

재활치료를 받은 71명의 뇌졸중 환자들의 입원시와 퇴원시의 Barthel 성적의 평균을 비교해 본 결과 입원시와 퇴원시의 평균값은 각각 38.26, 68.73로서 입원 기간중 일상생활동작 기능의 호전이 현저하였다($p<0.001$)(표3).

표 3. 입퇴원시 Modified Barthel Index 성적

구 분	평 균	표준편차	t
입 원	38.26	25.36	10.02
퇴 원	68.73	23.43	

2) 재활치료를 인한 장애정도의 변화

Granger 등(1989)의 방법에 따라서 Barthel 점수를 이용하여 입원시와 퇴원시의 장애 정도를 분석해 보면 60점 이하의 심한 장애를 보인 환자는 입원시 전체 환자의 84.5%에서 퇴원시에는 29.6%로 감소하였고 40점이하의 매우 심한 장애를 보인 환자는 입원시 전체 환자의 66.2%에서 퇴원시 12.7%로 감소하였다(표4).

표 4. 입퇴원시 장애정도의 변화

Barthel성적	환자수(명)	
	입원	퇴원
60점 이하	60(84.5%)	21(29.6%)
40점 이하	47(66.2%)	9(12.7%)

3) 일상생활동작 항목별 기능 변화

입원시와 퇴원시의 일상생활동작의 항목별 기능 변화를 살펴 본 결과 입원기간동안 Barthel 점수의 많은 증가를 보여 팔목할 만한 기능의 호전이 있었다. 이중 옷입는 동작과 이동하는 동작에서 가장 큰 점수의 변화를 보였고 보조기를 착용하는 동작과 의자차를 이동하는 동작에서는 비교적 낮은 점수의 변화를 보였다(표5).

표5. Bathel Index 항목별 기능 변화

항 목	항목별 수행 능력 백분율(%)	
	입 원	퇴 원
Drink from cup/feed from dish	50.7	94.4
Dress upper body	14.1	94.4
Dress lower body	14.1	79.9
Don brace or prosthesis	0.0	1.4
Grooming	18.3	52.1
Wash or bathe	8.5	18.3
Bladder continence	56.3	87.3
Bowel continence	54.9	90.1
Care of perineum/clothing at toilet	1.4	67.6
Transfer, chair	11.3	50.7
Transfer, toilet	11.3	50.7
Transfer, tub or shower	11.3	45.0
Walk on level 50 yards or more	11.3	31.0
Up and down stairs for 1 flight or more	7.0	26.8
Wheelchair/50 yds-only if not walking	0.0	1.4

IV. 고 찰

뇌졸중 환자의 재활치료의 목적은 최대한의 기능 회복과 더불어 삶의 질을 높이는데 있으며, 그 목표 달성을 위해서는 적절한 시기에 환자에게 각 회복 단계에서 요구되는 적절하고도 잘 조화된 팀 접근에 의한 재활치료가 선행되어야 한다(Lorraine, 1996). Haese 등(1980)은 뇌졸중 환자의 재활치료는 일상생활동작 평가에 의한 기능 회복에 초점을 두어야 하며 일상생활동작의 독립적 수행은 치료에 긍정적인 효과를 가져온다고 하였다. Hopkins와 Smith 등(1993)도 장기간에 걸쳐 일상생활동작을 독립적으로 수행하지 못하는 경우 환자는 무력감과 우울증에 빠지며, 일

상생활동작의 의존성이 강할수록 뇌졸중 환자의 예후가 나빠진다고 보고하였다. 한편 재활 시기를 놓고 Anderson(1990)은 뇌졸중의 회복은 출혈성 뇌출혈을 제외하고는 회복의 90%가 발병후 첫 3개월 이내에 이루어진다고 하였으며, 김창환과 김세주(1995)는 뇌졸중 후 첫 1개월에 신경학적인 회복은 대부분 진행되며 기능적인 회복은 6-12개월에 걸쳐 회복되지만 대부분의 기능적인 회복은 처음 3개월에 이루어진다고 보고하여 초기의 재활 치료가 매우 중요함을 언급하였다.

Granger 등(1989)은 재활치료를 받은 뇌졸중 환자들을 대상으로 입원시와 퇴원시의 Barthel 점수를 살펴본데 각각 37, 66로 입원시에 비해 퇴원시에 일상생활동작의 기능에 많은 변화가 있었다. 본 연구에서도 재활치료를 받은 71명의 뇌졸중 환자들을 대상으로 입원시와 퇴원시의 기능상태를 Barthel 점수로 살펴 본 결과 입원시에는 평균 38.25이었고 퇴원시에는 68.73로써 입원시에 비하여 퇴원시에 많은 기능의 호전이 있었다. 또한 본 연구에서는 Granger 등(1989)의 주장에 따라 입원시와 퇴원시의 장애 정도를 살펴본 결과 Barthel 점수 60점 이하의 심한 의존성인 환자는 입원시 84.5%에서 퇴원시 29.6%로 감소하였으며, 매우 심한 의존성인 40점이하인 경우에는 입원시 66.2%에서 퇴원시 12.7%로 감소하여 입원기간동안의 재활치료로 인하여 장애 정도가 크게 감소되었다. 박종한 등(1995)은 치료전 후의 결과를 보기 위하여 Barthel Index를 이용하였는데 입원시 Barthel Index 점수가 20미만인 환자들은 20이상인 환자들보다 예후가 더 불량하였으며, 퇴원시 점수가 60이상인 환자들은 60미만인 사람들보다 가정으로 퇴원하는 비율이 더 높았다고 하였다.

한편, Ann 등(1996)은 독립적인 일상생활동작의 접근 방법을 소개하였는데 첫째 일상생활동작은 가장 간단한 여러 개의 동작으로 세분되어야 하며 둘째, 작업분석을 통하여 각 동작에서 요구되는 환자의 부족한 기능을 높여 주어야하고 셋째, 최종적인 교육과 훈련은 실제상황에서 시행되어야 효과적이라고 하였다. Rusk(1977)는 효과적인 재활치료를 위하여 물리치료에서 행해지는 서로 다른 여러 가지의 운동프로그램 등은 일상생활동작에 의미 있게 연결되고 응용될 수 있어야 한다고 하였으며 아울러 일상생활동작 훈련실의 필요성도 강조하였다.

Trombly(1995)는 환자가 일상생활동작을 쉽게 할

수 있도록 집의 구조를 변경시켜 줘야 하며, 보장구들도 고려해 주어야 한다고 하였다. 그러나 무엇보다도 환자의 동기부여가 가장 중요한 것으로 강조되고 있다 (Duncan과 Badke, 1987). 안용팔 등(1984)의 연구에서는 환자들의 일상생활동작의 수행시에 의존성이 높은 것으로 나타났으며 또한 남의 도움을 받는 것은 당연하다는 것에 높은 동의를 나타냈으나, 본 연구에서는 퇴원시에 비교적 일상 생활동작 수행시 독립적인 것으로 나타났다. 항목별 기능변화를 살펴보면 입원 기간동안 각 기능에 호전이 있었다. 특히 옷입기와 이동에서 현저한 기능의 호전이 있었으며, 보행은 퇴원시에도 다소 의존적이었는데 이는 본 의료원 재원 기간이 타 병원보다 짧기 때문으로 생각된다.

또한 본 연구에서는 대체로 가동력보다는 신변처리에서 좋은 성적을 보였는데 이것은 신경회복과 재활치료를 통한 상지 기능의 호전에 의한 것 이외에도 상지 기능이 심하게 손상된 경우에는 환자가 최대한 일상생활동작을 독립적으로 수행할 수 있도록 건강한 손으로 훈련을 했기 때문으로 생각된다. 그러나 Taub 등(1993)은 지나치게 건측 손을 이용한 일상생활동작 수행은 환측의 운동 기능 회복에 나쁜 영향을 준다고 보고하였다. 본 연구에서는 발병후 재활치료까지의 기간이 짧은 환자일수록 재원기간이 적었으며, 이 기간을 살펴본 결과 30일 이하의 경우가 전체환자의 95.7%로 권희규와 오정희(1984)가 조사한 49.4%와 비교해 볼 때 근래에 들어 재활치료를 대한 많은 인식의 변화가 있음을 알 수 있었다.

산업과 문화의 발달에 따라서 의식주의 변화가 성인병을 급증시키는 요인이 되고 있는 점을 감안하여 본다면 뇌졸중 환자는 앞으로 더욱 늘어날 것으로 추정할 수 있다. 이러한 상황에서 뇌졸중 환자의 치료는 전문적인 의료인으로 조직된 재활 팀에 의해서 기능에 대한 총괄적인 평가가 정확하게 이루어져야 하고 유효적절한 치료가 필요함은 두말할 나위가 없을 것이다. 또한 이와 같이 재활치료가 기능적인 면에서의 회복에 도움이 되고 있다는 사실을 인식하여 객관화시키는 것은 재활의 필요성을 알리고 보급시키는데도 중요한 일이라고 생각한다.

V. 결론

1997년 1월부터 1997년 9월까지 삼성의료원 재활

의학과에서 뇌졸중으로 진단 받아 입원치료를 받고 퇴원한 71명을 대상으로 modified Barthel Index를 이용한 기능 평가를 입원시와 퇴원시에 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 대상환자는 남자가 41명(57.7%), 여자가 30명(42.3%)이었고 연령분포는 32세에서 87세까지로 평균 62.2세였다.
2. 원인별로 보면 뇌출혈이 35명(49.3%), 뇌경색이 36명(50.7%)이었다.
3. 마비부위별로 보면 우측 편마비 환자가 33명(46.5%), 좌측 편마비 환자가 38명(53.5%)이었다.
4. 재활치료를 받기까지의 병력기간은 최단 2일에서 최장 88일이었으며 평균 재원기간은 44.2일이었다.
5. 대상환자의 입원시와 퇴원시의 평균 Barthel 점수는 각각 38.26, 68.73로써 입원기간중 일상생활동작 기능의 호전이 현저하였다.
6. Barthel 점수에 따라서 환자의 장애정도를 분류한 결과 입원기간 동안 많은 기능의 호전으로 장애정도가 감소되었음을 알 수 있었다.
7. Barthel Index의 각 항목별 기능변화를 살펴 본 결과 입원시에 비해 퇴원시에 전체적으로 많은 변화가 있었다.

이상의 결과에서 Barthel Index는 재활치료중 환자의 일상생활동작의 기능변화와 치료효과를 평가하는데 유용함을 알았으며 또한 재활치료가 기능적인 회복에도 도움이 되고 있다는 사실을 인정하고 이를 올바르게 평가하여 객관화시키는 것은 재활치료의 중요성을 알리고 보급시키는데도 크게 기여하리라 생각된다.

참 고 문 헌

- 권희규, 오정희. 뇌졸중의 임상적 연구. 대한재활의학회지. 1984;8:83-91.
- 김유철, 장순자, 박미연 등. 뇌졸중 환자의 보행에 영향을 미치는 인자. 대한재활의학회지. 1992;16(4):443-451.
- 김창환, 김세주. 뇌졸중 후 운동 기능 회복에 관한 연구. 대한재활의학회지. 1995;19(1):55-61.
- 남명호, 김봉옥, 윤승호. 재활치료를 받은 뇌졸중 환

- 자의 일상생활동작 평가. 대한재활의학회지 1991: 15(3):295-308.
- 박종한, 조성완, 손형석. 노인 기능 상태 평가의 신뢰도. 신경정신의학 1995:34(2): 475-480. 보건복지부. 보건복지백서, 1996
- 신정빈, 조정자, 신정순. 장애자의 일상생활동작 평가에 대한 검토. 대한재활의학회지. 1984:11(1): 92-98.
- 안용팔, 이숙자, 양승환. 뇌졸중 환자의 의식구조. 대한재활의학회지. 1984:8:92-98.
- Anderson TP. Rehabilitation of patient with complete stroke. Klusen's handbook of physical medicine and rehabilitation. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co., 1990:656-678.
- Ann T, Margaret F, Johnson SE. Occupational Therapy and Physical Dysfunction : Activity analysis. 4th ed. Churchill Livingstone Inc, 1996.
- Charles HC, Carolyn MB. Occupational Therapy : Enabling Function and Well Being. 2nd ed. Slack Co., 1997: 126-165.
- Duncan PW, Badke MB. Stroke rehabilitation : Therapeutic strategies for rehabilitation of motor deficit. Chicago: Year Book Medical, 1987.
- Delisa JA, Gans BM. Rehabilitation Medicine. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott Co., 1993:801-824.
- Donaldson SW, Wagner CC, Gresham GE. A unified ADL form. Arch Phys Med Rehabil. 1973:54:175-180.
- Garrison SJ, Rolak LA, Dodaro RR. Rehabilitation of the stroke patient. Philadelphia: Lippincott, 1988:565-584.
- Granger CV, Hamilton BB, Gresham GE. The stroke rehabilitation outcomes study. Arch Phys Med Rehabil. 1989: 70:100-103.
- Gresham GE, Phillips TF, Labi ML. ADL status in stroke : Relative merits of three stander indexes. Arch Phys Med Rehabil. 1980:61:355-358.
- Haese JB, Trotter AB, Flynn RT. Attitude of stroke patients toward rehabilitation and recovery. Am J Occup Ther. 1970: 24:285-289.
- Hindfedlt B, Nilson O. Long-term prognosis of ischemic stroke in young adults. Acta Neurol Scand. 1992:86:440-445.
- Hirschberg GG, Lewis L, Vaughan P. Rehabilitation : A manual for the care of the disabled and elderly. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott Co., 1984.
- Hopkins HL, Smith HD. Willard and Spackman's occupational therapy. 8th ed. Philadelphia: JB Lippincott Co., 1993: 192-206.
- Law M. Evaluating activities of daily living : Directions for the future. Am J Occu Ther. 1993:47:233-237.
- Lorraine WP. Occupational Therapy : Practice skills for Physical Dysfunction. 5th ed. Mosby-Year book Inc., 1996:463-506.
- Murdock C. A critical evaluation of the Barthel Index. British J of Occu Ther. 1992: 55:109-111.
- Rusk HA. Rehabilitation Medicine. 4th ed. New York: The Mosby Co., 1977.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J of Clin Epidemiology. 1989:42:703-709.
- Symington DC. The goal of rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 1984:65:427-430.
- Taub E, miller NE, Novack TA. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. Arch of Phy Med Rehabil. 1993: 74:347-354.
- Trombly CA. Occupational therapy for physical dysfunction. 4th ed. Baltimore: Williams and Willkins Co., 1995.