

뇌졸중 환자의 최근 임상적 고찰

한려대학교 물리치료학과, 동신대학교 물리치료학과¹⁾

김 찬 규 · 오 명 화¹⁾

Recent clinical study of stroke patients

Kim, Chan-kyu, R.P.T., Oh, Myung-Hwa, R.P.T.¹⁾

Department of Physical Therapy, Hanlyo University

Department of Physical Therapy, Dongshin University¹⁾

- ABSTRACT -

The purpose of this study is to present the tendency of stroke data on patients with stroke admitted to the hospital and to investigate the risk factors of stroke.

We reviewed of 104 patients with stroke admitted to the hospital of from July 2001 to August 2001.

The highest incidence of the stroke was noted in the group of 60 years of age with the rate of male(63.5%) to female(36.5%). The occurrence rate of ischemic stroke(51.9%) was higher than that of hemorrhagic stroke(48.1%). Middle cerebral arterial territory was the most commonly involved site cerebral arterial causes. The possible contributing factors of stroke were hypertension(52%), cigarette smoking(36.5%) and diabetes mellitus(18.3%). cardiac patients(16.3%).

The seasonal preference was winter and autumn followed by summer and spring.

Key Word: Stroke, Risk factors, Clinical study

I. 서 론

뇌졸중은 사회가 발전하고 평균수명이 높아지면서 그 유병률이 급격히 증가하고 있는 추세이며, 특히 성인에게 있어서는 외상에 의한 장애를 제외하면, 악성종양 및 심장 질환과 함께 주요 사망원인이 되고 있다(권희규과 오정희, 1984; Carl V Granger, et al 1977; Henry J Barnett, et al

1986).

하지만 의학의 발전으로 인해 과거와는 달리 생존률 또한 증가함에 따라 후유증이나 합병증으로 인해 환자 본인은 물론 가정적으로나 사회적으로도 큰 피해를 입게되므로 뇌졸중의 발생과 예후에 대한 연구는 대단히 중요하여 국내외적으로 여러 연구가 시행되어왔다(전중선 등 1998; 윤세진 등 1998).

과거에는 허혈성 뇌졸중보다 출혈성 뇌졸중이 많다는 보고들이 대부분이었으나 최근 우리 나라의 사회경제적인 발전에 따라 뇌졸중의 분포 양상 및 발생추세도 변화되고 있음을 알 수 있다. 외국의 경우는 허혈성 뇌졸중이 80-90%까지 차지하는 것으로 보고되었고, 국내에서도 과거에는 출혈성 뇌졸중이 더 많다고 보고되었으나(전중선 등 1998), 근래에는 명호진 등(1989)에 의해 허혈성 뇌졸중이 51.1%로 보고되었고, 심혈관 질환도 과거에 비해 많아진 점을 볼 때 뇌혈관 질환도 각 유형별, 계절별 발생등을 재평가해 볼 필요가 있을 것으로 생각되어지고 또한 뇌졸중과 관련된 인자들에 대한 분포도를 조사함으로 그 연관성을 재평가함으로써 향후 역학적인 기초 자료가 되리라 사료된다.

따라서 본 연구는 최근 뇌졸중 환자의 임상적 동향을 알아보고자 계절별 분포, 뇌졸중 원인, 혈관분포에 따른 부위별 병변, 마비형태, 뇌졸중 발생빈도, 혈액형, 위험인자, 뇌졸중의 발생 후 물리치료 시작일 등을 조사하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 연구기간

본 조사는 일개 광역시에서 2001년 7월부터 2001년 8월까지 뇌졸중으로 진단받고 치료를 받았던 환자 중 조사가능했던 104명을 대상으로 하였다.

2. 자료수집방법

기초자료는 의무기록 및 면접을 통하여 연령, 성별, 신장, 체중, 학력, 뇌졸중 원인, 혈관분포 부위별 병변, 마비형태, 뇌졸중의 발생빈도, 흡연 유무, 음주 유무, 혈액형, 비만 여부, 고혈압, 당뇨, 심혈관계 질환, 계절별 분포, 뇌졸중 발생 후 물리치료 시작일 등을 조사하였다.

3. 자료분석 방법

자료처리는 PC/SPSS 프로그램을 이용하여 일반적인 변수는 표준편차 및 백분율로 처리하였으며, 뇌졸중에 관련된 인자의 상관관계는 Pearson Correlation analysis를 이용

하여 통계에 대한 유의 수준은 P<0.05수준으로 설정하였다.

III. 결 과

1. 연구대상자의 특성

1) 나이, 성별에 따른 특성

성별은 남자가 66(63.5%)명이었으며, 여자는 38(36.5%)명이었다. 연령 분포는 17세부터 88세 까지 이었으며, 이중 60대가 37명(35.6%)으로 가장 많았고, 평균 연령은 62.06±11.80세였다(표 1).

표 1. 성별 및 연령 분포

| 변수의 특성 | 대상자수(명) | 백분율(%) |
|--------|---------|--------|
| 성 별 | | |
| 남 | 66 | 63.5 |
| 여 | 38 | 36.5 |
| 연 령 | | |
| 39이하 | 4 | 3.9 |
| 40-49 | 8 | 7.8 |
| 50-59 | 28 | 26.8 |
| 60-69 | 37 | 35.6 |
| 70-79 | 25 | 24.0 |
| 80이상 | 2 | 1.9 |
| 계 | 104 | 100.0 |

2) 신장, 체중, 뇌졸중 후 물리치료 시작일에 따른 특성
신장 분포는 최단 145cm, 최장 183cm이었고 평균 신장은 164.36±8.34cm이었으며, 체중 분포는 최소 36kg 최대 90kg이었고, 평균 체중은 61.80±10.97kg이었다. 그리고 뇌졸중 후 물리치료 시작일은 평균 33.60±31.24이었으며 최단 시작일은 2일 최장 시작일은 150일로 나타났다(표 2).

표 2. 신장, 체중, 물리치료 시작일 분포

| 변수 특성 | M±SD (N=104) |
|-------|-----------------|
| 신 장 | 164.36± 8.34 |
| 체 중 | 61.80±10.97 |
| 치료시작일 | 33.60±31.24 |

3) 학력에 따른 특성

초등졸이 23명(22.1%), 중졸 25명(24.1%)이었고, 고졸이 26명(25.0%)로 가장 높게 나타났다(표 3).

표 3. 학력 분포

| 변수 특성 | 대상자 수(명) | 백분율(%) |
|-------|----------|--------|
| 학 력 | | |
| 무 학 | 16 | 15.4 |
| 초등학교 | 23 | 22.1 |
| 중학교 | 25 | 24.1 |
| 고등학교 | 26 | 25.0 |
| 대학교이상 | 14 | 13.4 |
| 계 | 104 | 100.0 |

4) 흡연, 음주, 비만, 혈액형에 따른 특성

흡연 유 38명(36.5%), 무 66명(63.5%)이었고, 음주 유 51명(49.0%), 무는 53명(44.2%)이었다. 비만 유 30명(28.8%), 무 74명(71.2%)이었고, 혈액형의 특성은 A형 28명(26.9%), B형 22명(21.2%), O형 43명(41.3%), AB형 11명(10.6%)로 O형에서 가장 높게 나타났다(표 4).

표 4. 흡연, 음주, 비만, 혈액형에 따른 분포

| 변수 특성 | 대상자 수(명) | 백분율(%) |
|-------|----------|--------|
| 흡 연 | | |
| 유 | 38 | 36.5 |
| 무 | 66 | 63.5 |
| 음 주 | | |
| 유 | 51 | 49.0 |
| 무 | 53 | 51.0 |
| 비 만 | | |
| 유 | 30 | 28.8 |
| 무 | 74 | 71.2 |
| 혈액형 | | |
| A형 | 28 | 26.9 |
| B형 | 22 | 21.2 |
| O형 | 43 | 41.3 |
| AB형 | 11 | 10.6 |
| 계 | 104 | 100.0 |

5) 고혈압, 당뇨, 심혈관계 질환에 따른 특성

고혈압이 있었던 대상자는 54명(52.0%)이었고, 당뇨 22명(18.3%), 심혈관계 질환은 17명(16.3%)으로 나타났다(표 5).

표 5. 고혈압, 당뇨, 심혈관계 질환 분포

| 변수 특성 | 대상자 수(명) | 백분율(%) |
|---------|----------|--------|
| 고혈압 | 54 | 52.0 |
| 당 뇨 | 22 | 18.3 |
| 심혈관계 질환 | 17 | 16.3 |
| 계 | 104 | 100.0 |

6) 뇌졸중 원인, 마비형태, 뇌졸중 발생빈도, 혈관분포 부위별 병변에 따른 특성 뇌졸중 원인은 뇌출혈 50명(48.1%)보다는 뇌경색이 54명(51.9%)으로 조금 높게 나타났다, 마비형태 구분은 좌측부전마비 44명(42.3%)보다는 우측부전마비가 58명(55.8%)으로 높았으며, 뇌졸중 발생빈도는 3회 6명(5.8%), 2회 11명(10.6%)보다는 1회 발생빈도가 87명(83.7%)으로 매우 높게 나타났다. 뇌혈관분포 부위별 병변에서는 중대뇌동맥이 60명(57.7%)으로 가장 높게 나타났다(표 6).

표 6. 뇌졸중 원인, 마비형태, 뇌졸중 발생빈도, 혈관분포 부위별 병변 분포

| 변수 특성 | 대상자 수(명) | 백분율(%) |
|-------------|----------|--------|
| 뇌졸중 원인 | | |
| 뇌출혈 | 50 | 48.1 |
| 뇌경색 | 54 | 51.9 |
| 마비형태 | | |
| 우측 부전마비 | 58 | 55.8 |
| 좌측 부전마비 | 44 | 42.5 |
| 양측 부전마비 | 2 | 1.9 |
| 뇌졸중 발생빈도 | | |
| 1회 | 87 | 83.7 |
| 2회 | 11 | 10.6 |
| 3회 | 6 | 5.8 |
| 혈관분포 부위별 병변 | | |
| 전대뇌동맥 | 11 | 10.6 |
| 중대뇌동맥 | 60 | 57.7 |
| 후대뇌동맥 | 24 | 23.1 |
| 기 타 | 9 | 8.6 |
| 계 | 104 | 100.0 |

7) 계절에 따른 분포

뇌졸중의 계절별 발생분포는 104명중 봄에 15명(14.5%), 여름에 20명(19.2%), 가을에 33명(31.7%), 겨울에 36명(34.6%)이 발생하여 봄, 여름보다는 가을과 겨울에 많이 발생하였다(표 7).

표 7. 계절에 따른 발생 분포

| 변수 특성 | 대상자 수(명) | 백분율(%) |
|-------|----------|--------|
| 봄 | 15 | 14.5 |
| 여름 | 20 | 19.2 |
| 가을 | 33 | 31.7 |
| 겨울 | 36 | 34.6 |
| 계 | 104 | 100.0 |

8) 각 변수간의 상관관계

| 구분 | 계절 | 혈관 | 혈액형 | 고혈압 | 나이 | 당뇨 | 비만 | 성별 | 심혈 | 음주 |
|-----|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 계절 | | | | | | | | | | |
| 혈관 | .812** | | | | | | | | | |
| 혈액형 | -.037 | .000 | | | | | | | | |
| 고혈압 | .785** | .677** | .043 | | | | | | | |
| 나이 | -.008 | -.003 | .012 | .105 | | | | | | |
| 당뇨 | .765* | .536** | -.099 | .498** | -.170 | | | | | |
| 비만 | .830** | .549** | -.071 | .613** | -.026 | .814** | | | | |
| 성별 | -.207* | -.216* | .070 | -.011 | .188 | -.243* | -.178 | | | |
| 심혈 | .738** | .542** | -.078 | .425** | -.124 | .853** | .694** | -.259* | | |
| 음주 | -.328* | -.344* | .042 | -.249* | .039 | -.226* | -.285* | .545** | -.278* | |
| 흡연 | -.136 | -.121 | .031 | .011 | .126 | -.149 | -.219* | .451** | -.173* | .614** |

* P<0.05, ** P<0.01

혈관: 혈관분포 부위별 병변, 심혈: 심혈관계질환

각 변수중 계절에 영향을 받는 변수는 혈관분포 부위별 병변과, 고혈압, 당뇨, 비만, 심혈관계질환, 음주등에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, 혈관분포 부위별 병변에는 고혈압, 당뇨, 비만, 성별, 심혈관계질환, 음주등의 변수와 유의한 차이가 있었다. 그리고 고혈압에는 당뇨, 비만, 심혈관계질환, 음주, 또한 당뇨는 비만과 성별, 심혈관계질환, 음주가, 비만에는 심혈관계질환, 음주, 흡연등이, 심혈관계질환에는 음주, 흡연이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

IV. 고찰

뇌졸중은 신경계 질환으로 악성종양 및 심장질환과 함께 성인 사망의 중요한 원인이며 이에 따른 임상적, 역학적 보고는 다양하다(최선미 등 1991).

대부분의 뇌졸중 환자들이 갖게되는 장애에는 편마비, 반맹증, 부전실어증, 연하곤란, 요실금, 대변실금뿐 아니라 지적인 추리력이나 기억력의 손상, 신경심리학적인 장애 및 정서적인 반응의 장애 등이 있으며 신정빈 등(1988)은 이로 인해 뇌졸중 환자는 독립적인 생활 및 보행, 의사소통의 제한과 함께 사회적인 모든 기능이 저하하게 된다고 하였다(Anderson E et al, 1977).

그러므로 뇌졸중으로 인한 기능장애의 정도를 좌우하는 인자를 밝히려는 연구가 많은 저자들에 의해 시도되어지고 있다.

따라서 본 연구에서는 뇌졸중 환자의 최근 임상적 고찰을 통하여 뇌졸중의 변화 경향 및 뇌졸중 후 물리치료의 기간 및 관련 위험인자 등을 알아보고자 조사분석 하였다.

국내의 문헌들을 살펴보면 민광기 등(1988)은 뇌졸중 환자의 남녀 비를 1.06:1, 호발연령을 60대로 보고하였고 장진우 등(1986)은 남녀 비를 동수로 호발연령은 50대로, 최선미 등(1991)은 남녀 비를 1.56:1로 남자의 수가 많았으며 발생시 평균 연령은 남자 58세, 여자 54세로 보고한 바 있다. 또한 전중선등(1998)은 남자 61.7%로 여자 38.3%로, 평균 연령은 58.3±13.6 보고하였다.

본 조사에서는 남녀비가 63.5% : 36.5%로 약 1.7 : 1로 남자의 수가 많았으며 발생시 평균 연령은 남자 60.38±11.32, 여자 64.97±12.21로 평균 연령 62.06±11.80세로 타 연구의 결과와 비교하여 높게 나타났다.

뇌졸중의 유형별 발생빈도는 1960년대에는 뇌경색이 가장 많은 것으로 보고되기도 하였으나(곡초사등 1961), 이는 전산화 단층촬영기의 보급 이전에 경미한 뇌출혈의 진단율이 낮았고 또한 일부 일과성 뇌출혈이 뇌경색에 포함되어 기인한 것으로 추측되며 1988년 민광기 등(1988)의 연구에서는 뇌출혈이 42.4%로 가장 많고 뇌경색이 28.8%을 보였다고 보고한바 있다. 최근 조사 연구를 보면 전중선등(1998)은 출혈성 27.2%보다 허혈성이 72.8%로 많은 걸로 보고되고 있으며, 본 조사에서도 예전과는 달리 생활수준이 향상되고 식습관의 서구화 경향으로 뇌출혈성(48.1%)에서 뇌경색(51.9%)의 양상으로 많은 변화를 보

여주고 있는 결과를 얻었다.

또한 뇌졸중 환자들이 위험인자들을 보면 민광기 등(1988)은 고혈압이 52.4%, 당뇨병이 9.2%로 보고 하였고, 전중선 등(1998)은 위험인자로 고혈압 56.2%, 당뇨 17.9%, 고지혈증 16.2%, 흡연 12.5%, 음주 12.3%로 보고한 바 있다.

본 조사에서도 뇌졸중의 위험인자로 고혈압 52.0%, 당뇨 18.3%, 심혈관계 질환 16.3%이 나타났고, 뇌졸중 환자 중 흡연 유무, 음주유무, 비만유무의 조사결과 흡연 유 36.5%, 무 63.5%, 음주 유 49.0%, 무 51.0%, 비만 유 28.8%, 무 71.2%로 나타났다.

이러한 변수 중 특히 혈관분포 부위별 병변과, 고혈압, 당뇨, 비만, 음주, 심혈관계질환 등은 계절에 많은 영향을 받는 것으로 통계학적으로 나타났다($P < 0.05$).

Skilbeck CE et al(1982)은 162명의 급성기 뇌졸중 환자들을 대상으로 일상생활동작과 상지의 기능, 보행능력, 언어능력 등이 회복되는 형태를 관찰한 결과 모든 기능의 회복이 대부분 발병 3개월 이내에 일어나며 발병 1년 후 까지도 약간의 회복이 일어나기는 하나 이는 미미한 변화라고 하여 조기재활의 필요성을 주장하고 있다.

Hayes & Carroll(1986)은 조기재활의 중요성을 실험적 치료를 통해 증명하였는데 이들은 30명의 급성 뇌졸중환자들을 대상으로 무작위 추출하여 실험군(15명)은 입원한 지 72시간 내에, 대조군(15명)은 4-15일 후에 치료를 시작하였다. 양군의 평균입원기간은 각각 24일과 39일이었다. 퇴원시의 보행상태는 실험군에서는 환자의 40%가 독립적 보행 혹은 지팡이만 가지고 보행이 가능한데 비해 대조군에서는 33%만이 가능하였고 보행기의 사용은 실험군에서는 20%, 대조군에서는 27%로 대조군에서 그 사용 비율이 더 높다고 하였다.

그러나 조기 재활의 중요성을 인식하고 물리치료를 받기까지 시간에 대한 조사는 많지 않으나 조석찬 등(1998)은 18.4 ± 18.2 일로 보고한바 있다.

본 연구에서는 발병 후 물리치료시작까지의 기간이 33.60 ± 31.24 일로 조기치료가 실행되지 않음을 알 수 있었다.

좌측 및 우측편마비가 환자의 기능에 미치는 영향에 대해서 Wade & Hower(1986)는 뇌졸중 초기에 좌측편마비군에서 감각부주어나 고유감각소실, 시야결손, 대응능력의 손상이 많고 우측편마비군은 실어증의 빈도가 높았으나 발병 6개월 후에는 사망률이나 기능상태에 별 차이가

없었고 Barthel점수는 발병초기나 6개월 후나 양군간에 큰 차이가 없다고 하였다. 또한 Andrews et al(1982), Mills & DiGenio(1982)는 좌측 및 우측편마비 간에 회복 정도의 차이가 없다고 하였다. 본 연구에서 좌측44명(42.5%) 및 우측편마비는 58(55.8%)로 나타났으나 기능적인 평가는 이루어지지 않았다.

또한 지금까지 조사가 미비했던 혈관분포 부위별 병변은 전중선 등(1998)이 조사되었던 것처럼 중대뇌동맥(53.8%), 후대뇌동맥(23.1%), 전대뇌동맥(9.6%)에서 같이 큰 차이없이 본 연구에서도 중대뇌동맥(57.7%), 후대뇌동맥(23.1%), 전대뇌동맥(10.6%)으로 조사되었다.

계절별 발생분포는 104명중 봄에 15명(14.5%), 여름에 20명(19.2%), 가을에 33명(31.7%), 겨울에 36명(34.6%)이 발생하여 봄, 여름보다는 가을과 겨울에 많이 발생하였다. 이는 윤세진 등(1998)이 조사하였던 보고와 계절별 발생분포는 봄, 여름, 가을, 겨울의 순서로 나타났으나, 약간의 발생분포의 차이는 있었다.

혈액형에 따른 뇌졸중 환자의 분포는 AB형(10.6%), B형(21.2%), A형(26.9%), O형(41.3)순으로 나타났다 이는 혈액형에 따른 성격적인 요인이 관련된 것으로 추측할 수 있으나 관련된 문헌이 부족하여 추후 조사가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 일개 광역시에서 2001년 7월부터 2001년 8월까지 뇌졸중으로 진단받고 물리치료를 받았던 환자 중 조사가 가능했던 104명을 대상으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 평균 연령은 62.06 ± 11.80 세였으며, 남자가 66명(63.5%), 여자는 38명(36.5%)이었다.
2. 뇌졸중 후 물리치료 시작일은 평균 33.60 ± 31.24 이었으며 최단 치료시작일은 2일, 최장 치료시작일은 150일로 나타났다.
3. 흡연 유 38명(36.5%), 음주 유 51명(49.0%)이었고, 혈액형에 따른 특성은 A형 28명(26.9%), O형 43명(41.3%)으로 나쁜 타입보다 높게 나타났다.
5. 고혈압이 있었던 대상자는 54명(52.0%)이었고, 당뇨 22명(18.3%), 심혈관계 질환은 17명(16.3%)으로 나타났다.

6. 뇌졸중 원인은 뇌출혈 50명(48.1%)보다는 뇌경색이 54명(51.9%)으로 조금 높게 나타났으며, 마비형태 구분은 좌측부전마비 44명(42.3%)보다 우측부전마비에서 58명(55.8%)으로 높게, 그리고 1회 발생빈도가 87명(83.7%), 뇌혈관 분포 부위별 병변은 중대뇌동맥이 60명(57.7%)으로 가장 높게 나타났다.
7. 뇌졸중의 계절별 발생분포는 겨울 36명(34.6%), 가을에 33명(31.7%)으로 다른 계절에 비해 높게 나타났다.
8. 각 변수중 계절에 영향을 받는 변수는 혈관분포 부위별 병변과, 고혈압, 당뇨, 비만, 심혈관계질환, 음주등에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, 혈관분포 부위별 병변에는 고혈압, 당뇨, 비만, 성별, 심혈관계질환, 음주등의 변수와 유의한 차이가 있었다. 그리고 고혈압에는 당뇨, 비만, 심혈관계질환, 음주, 또한 당뇨는 비만과 성별, 심혈관계질환, 음주가, 비만에는 심혈관계질환, 음주, 흡연 등이, 심혈관계질환에는 음주, 흡연이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

곡초사, 김기환, 이상종 등. 뇌졸중 환자 100례에 대한 임상적 고찰. 대한내과학회잡지, 4(4): 325, 1961.

권희규, 오정희. 뇌졸중의 임상적 연구. 대한재활의학회지, 8:83-91, 1984.

명호진, 이상복, 노재규 등. 최근 국내 뇌졸중의 역학적 동향에 대한 연구. 대한신경학회지, 7:179-187, 1989.

민광기, 변동일, 최일근 등. 뇌졸중의 임상적 고찰. 대한의학협회지, 31(4):409, 1988.

신정빈, 문재호, 오현탁 등. 뇌졸중의 조기재활치료에 대한 검토. 대한재활의학회지, 12:78-84, 1988.

안용팔, 이숙자, 양승환. 뇌졸중 편마비 환자의 의식구조. 대한재활의학회지, 8:92-98, 1984.

장진우, 정성섭, 박용구 등. 고혈압성 뇌실질내 혈종에 대한 임상적 고찰. 대한신경학회지, 15(4): 587, 1986.

전중선, 전세일, 박승현 등. 뇌졸중의 최근 역학적 동향. 대한재활의학회지, 22(6):1159-1165, 1998.

조성찬, 최경효, 이동재 등. 뇌졸중 발병 후 종합병원 입원 및 재활 치료 시작 시기에 대한 조사. 대한재활의학회지, 22:9-14, 1998.

최선미, 김연희, 조은수. 농촌지역 재가(在家) 뇌졸중 환자의 재활실태와 욕구에 관한 조사. 대한재활의학회지,

15(2):205-211, 1991.

Anderson E, Anderson TP, Kottke FJ. Stroke rehabilitation. Maintenance of achieved gains. Arch Phys Med Rehabil, 58:345-352, 1977.

Andrews K, Brocklehurst JC, Richard B, et al. Stroke: Does side matter? Rheumatol Rehabil, 21: 175-178, 1982.

Barsan WG, Brott TG, Olinger CP. Early treatment of acute ischemic stroke. Ann Intern Med, 111:449-451, 1989.

Bourestom NC. Predictors of long-term recovery in cerebrovascular disease. Arch Phys Med Rehabil, 48:415-419, 1967.

Bruell JH, Simon JI. Development of objective predictors of recovery in hemiplegic patients. Arch Phys Med Rehabil, 41:564-569, 1960.

Carl V Granger, et al. Functional status measures in a comprehensive stroke care program. Arch Phys Med Rehabil, 58:555-561, 1977.

Feigenson JS, McCarthy ML, Greenberg SD, et al. Factors influencing outcome and length of stay in a stroke rehabilitation unit. Part 2. Comparison of 318 screened and 248 unscreened patients. Stroke, 8:657-662, 1977.

Hayes SH, Carroll SR. Early intervention care in the acute stroke patient. Arch Phys Med Rehabil, 67:319-321, 1986.

Henry JB, Mohr JP, Bennett MS, et al. Stroke, Churchill Livingstone: 3-55, 1986.

Heros RC. Stroke, early pathophysiology and treatment. Stroke, 25:1877-1881, 1994.

Mills VM, Digenio M. Functional differences in patients with left or right cerebrovascular accidents. Phys Ther, 63:481-488, 1983.

Novack TA, Satterfield WT, Lyons K, et al. stroke onset and rehabilitation. Time lag as a factor in treatment outcome. Arch Phys Med Rehabil, 65:316-319, 1984.

Rosenbaum D, Zabramski J, Frey J. Early treatment of ischemic stroke with a calcium antagonist. Stroke, 22:437-441, 1991.

Skilbeck CE, Wade DT, Hewer RL, et al. Recovery after stroke rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil, 63:21-24, 1982.

Wade DT, Hewer RL. Stroke: Association with age, sex and side of weakness. Arch Phys Med Rehabil, 67:540-545, 1986.