

## 편마비 환자의 견관절 아탈구 측정법과 치료

계명대학교 동산의료원 재활의학과

김수민 · 권미지

### Measurement and Treatment of Shoulder Subluxation in Hemiplegia

Kim, Soo Min, M.S., R.P.T.

Kwon, Mi Ji, M.S., R.P.T.

*Dept. of Rehabilitation Medicine, Dong-San Medical Center, Kei Myung University*

#### —ABSTRACT—

Shoulder pain is probably the most frequent complication of hemiplegia. Many of the factors contributing to the occurrence of shoulder pain in hemiplegia have shown that the lesions of the rotator cuff tendon or the tendon of the long head of the biceps brachii, the reflex sympathetic dystrophy syndrome, shoulder-hand syndrome, subluxation and rupture of the rotator cuff. Subluxation has been measured by finger breadths, X-Ray, Radiological measure and jig device. The propose of this study describes the source of shoulder pain with hemiplegia, method for subluxation measure and treatment of hemiplegic shoulder pain.

#### 차 례

- I. 서 론
- II. 아탈구 측정방법
  - 1. 손가락 측정법
  - 2. 방사선 측정법
  - 3. 지그 측정법
- III. 아탈구에 대한 예방과 치료
  - 1. 아탈구 방지를 위한 자세
  - 2. 팔걸이
  - 3. 운동치료

#### IV. 결 론 참고문헌

#### I. 서 론

뇌동맥의 지배를 받고 있는 어느 영역에 병변을 가지게 되면 신체의 한쪽이 운동장애를 나타내는데 이를 편마비라 한다(오경환, 정진우, 1989). 색전, 출혈, 혈전 또는 동맥류로 인한 뇌혈관 장애의 대표적인 것이 뇌졸중이다(Covalt). 또한 외상에 의해서 발생할 수도 있

다. 장애의 정도가 똑같은 환자는 없지만 일반적으로 공통된 편마비의 증상은 비정상적인 근긴장도를 가지며 감각운동 기능의 결함이 있고 언어장애를 가지며 비정상적인 반사가 나타나며 비정상적인 보행형태와 관절 구축, 견관절-손 중후근, 견부통 그리고 대소변 문제 등을 들 수 있다. 그 중 재활을 지연시키는 70-84%의 높은 견관절 동통을 가진다(Griffin, 1981). 어깨에서 수동운동을 행할때 통증을 호소하나 몇몇의 경우는 휴식시에도 나타난다. 이러한 통증은 기능적인 일상생활을 제한하고 '완전한 재활이 어렵도록 한다. Bohannon(1986) 등은 나이, 발병후 걸린시간, 견관절 외회전 범위, 경련, 약중증과 편마비환자의 견관절 통증과의 관계를 알아본 결과 외회전 범위가 가장 유의함을 보고하였다.

견관절은 움직이기에 견고한 균형된 관절이다. 기능적 크기와 유연성은 관절강과 인대를 둘러싸고 묶고 있는 근건초보다 상완강에서 상완골두의 움직임이 적게 의존한다. 상완관절의 섬유강과 인대는 견봉과 삼각근으로 구성된 천부 골관절층에 의해 덮혀 있다. 견봉하낭과 삼각근하낭은 이 층과 외회전근에 의해 형성된 층사이를 달린다. 이 해부학적, 기능적 단위는 상완운동, 흉쇄운동, 견봉쇄골운동과 견흉운동에 관여한다. 이것은 인간에게 있어 가장 운동성이 많은 관절이다.

편마비 환자의 견관절 동통의 원인은 상견갑 신경 손상, 회선근건 또는 상완이두근건의 병변, 상완골두의 아탈구, 반사성 교감 위축 증후군, 어깨-팔 증후군 그리고 초기단계에 상완 또는 상완강의 대사성 장애 등으로 나타난다(Griffin, 1986, de Courral, 1990).

먼저 상견갑신경의 손상은 동결견 환자에게 나타나는 상견갑신경의 압박 현상이 반신마비의 수축된 견관절에 임상적으로 비슷한 양상을 보이기도 한다. 이것은 상완관절의 점차적인 가동범위 제한을 가져오고 국소 통증과 구축으로 진행된다(Lee, 1986). 또한 회선근건 또는 상완이두근건의 병변이 한 원인이다(Ouwenaller, 1986). 이

것은 나이가 증가함에 따라 나타나는데 50세 이후에는 약 60%가 회선근건과 상완이두근건 병변으로 인한 통증을 유발한다.

정상인의 경우 관절낭과 주위의 인대, 그리고 극상근과 삼각근 후섬유의 작용등으로 견관절의 탈구를 예방할 수 있으나 편마비의 경우는 승모근 상부와 전거근의 비활동으로 인한 상완의 지속적인 하강각도와 함께 견갑골 하각이 내회전되고, 극상근과 삼각근의 수평섬유의 비활동으로 팔의 무게 때문에 피질 상완인대와 관절낭 상부의 신장으로 상완관절의 안정성이 줄어들어 아탈구가 발생한다. 심하게 마비된 견관절 근육에 중력으로 인한 견관절낭의 신장으로 통증이 유발되고 또한 견관절낭 신장은 아탈구를 유발하고 견관절 주위의 근육을 과신장한다(Rizk, 1984). 특히 저긴장증 마비에서 통증의 원인이 된다.

반사성 교감 무용성위축 증후군은 통증, 부종, 혈관운동의 불안정, 관절 구축, 뼈와 연부조직의 위축 기능제한을 특징으로 하는 증후군이다(Tepperman, 1984). Davis(1977)의 연구에서는 540명의 편마비 중 반사성 교감 무용성위축 증후군이 12.5%를 보이고 있다고 보고했다.

외상 또한 통증의 원인이 되는데, 침대에서 이동이나 의자차로 옮겨질 때 팔이 잡아당겨지면서 발생된다.

Joynt(1992) 등은 편마비 환자에게 나타나는 견관절 통증의 위치를 정확하게 안다면 원인과 치료가 더 직접적일 것이라고 생각하고 통증의 기본 원인이 아탈구라 지시했다. 아탈구는 견관절 근육이 이완되었을 때 밀므로, 앞으로 상완골이 변위되는 것으로 통증을 유발하고 완신경총과 연부조직 손상, 제한된 가동성, 손의 손상 등을 유발한다. 견관절 내전과 내회전 상태의 비정상적인 자세가 되며, Chironna(1990) 등은 견관절 내회전의 주동근인 견갑하근의 운동성을 차단함으로써 경련과 통증을 줄이려 했다.

최근까지 편마비의 견관절 통증에 대한 많은

문헌이 있었지만 정확한 원인은 알 수 없었다. 또한 통증의 가장 일반적인 원인 중 하나인 아탈구를 측정하는 도구에 대해서도 일정한 것은 없었다. 본 연구에서는 아탈구에 대해서 그리고 아탈구를 측정하는 방법과 치료방법에 대해서 논의하고자 한다.

## II. 아탈구 측정방법

### 1. 손가락 축진법

견봉과 상완골두 사이의 벌어진 정도를 축진하여 손가락 두께로 측정하는 것이다. 측정자의 손가락크기, 두께의 차이와 환자의 측정시 자세 차이로 인해 이 방법은 임상적인 평가 방법으로는 아주 주관적이다.

### 2. 방사선 측정법

X-선 촬영하기에 적합한 의자에 아탈구 환자를 앉힌 후 촬영한다. 그 후 필름으로부터 상완관절의 수직, 수평거리를 측정한다. 견갑골의 상완관절와 중심에서 수평으로 긋고, 견봉에서 수직선을 그어, 수평선과 수직을 이루게 한다. 상완골두의 중심점까지 수평선을 연결하여 그 길이를 측정하고 상완골두 중심점까지 수직선을 연결하여 그 길이를 측정한다(그림 1).

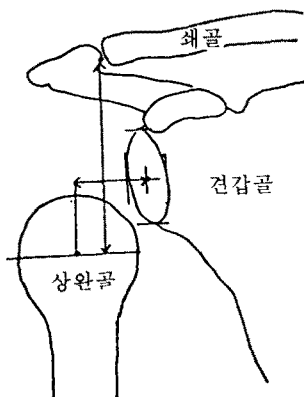


그림 1. X-선 필름을 통한 견관절 아탈구 측정법

Brooke(1991)등은 X-선 필름을 통하여 아탈구된 편마비 환자의 팔걸이 치료후에 치료정도를 측정하였다. 그러나 필름상에서 상완관절와와 상완골두의 중심점을 찾기가 힘들고 오차가 심하다. 방사선 사진술로 아탈구를 측정할 수도 있다. 이것은 아주 정밀하지만 계산하기가 어렵고 훈련된 자가 아니면 측정지점을 찾을 수가 없으나 객관적이고 정교하다. Poppen과 Walker(1976)에 의해 그 타당성이 검증되었다. 먼저 상완골두 주위의 4점(P1, P2, P3, P4)으로 C와 R을 계산한다. 그리고 상완관절와를 따라 6개의 점(G1, G2, G3, G4, G5, G6)이 나누어진다. 관절와 궁의 중심을 찾기 위해 두개의 다른 반경을 관절와의 위와 아래에 맞출때까지 움직여서 A, B지점을 연결한 선(L1)은 관절와의 중심을 지난다. 그러나 관절와의 위 또는 아래가 오체돌기나 늑골에 의해 가려졌다면 정확하게 맞추어질 때까지 계속 두 반경을 맞춘다. L1선에 수직으로 L2선을 그리고, 만나는 지점을 C\*라 한다. 이것은 상완골두 외곽선의 중심을 지난다. R\*을 계산한다. 이렇게 각 지점이 정해지면 아탈구를 계산할 수 있다. 즉, 아래쪽 아탈구(D)는 상완골두의 아래쪽 변위로 C와 C\*사이의 거리를 측정하고, 수평 아탈구(G)는 상완골두와 관절와 사이의 거리측정으로  $G=R^*-R$ 를 측정하고 아탈구 각도(SA)는 OC선과 L1 사이의 각도를 측정하면 알 수 있다(그림 2) (Boyd, 1993).

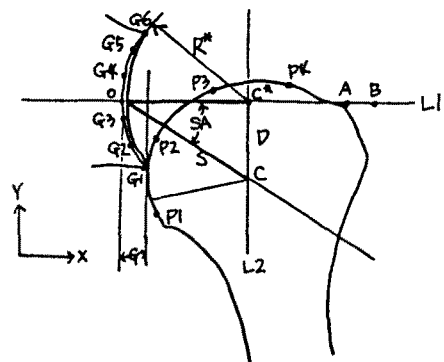


그림 2. 방사선 사진술을 통한 견관절 아탈구 측정법

### 3. 지그 측정법

아탈구 측정을 하기 위한 도구로써 지그가 있다. Hayes와 Sullivan(1989)이 고안한 '지그'(jig)는 L자 모양으로 21 cm 정도의 막대자이다. L자형(고정자)에서 긴팔에 눈금이 있으며 이동할 수 있는 플라스틱 자(운동자)가 부착되어 있다. 측정방법은 먼저 아탈구 환자는 팔걸이가 없는 의자에 앉는다. 평가자는 연필로 견봉을 지적하고 주관절을 굴곡시킨 후 지그의 고정자의 짧은쪽을 환자의 주관절 밑에 대고 환자의 팔을 따라 긴쪽을 정렬한다. 운동자를 주두위 20 cm 위에 대어 표시한다. 다시 환자는 주관절을 신전하고 고정자의 짧은쪽을 견봉에 대고 주두위 20 cm에 표시한 지점까지 운동자를 움직여 거리를 측정한다. 그 후 아탈구를 도수정복하여 고정시킨 뒤 같은 방법을 반복하여 그 차이점을 계산한다(그림 3).

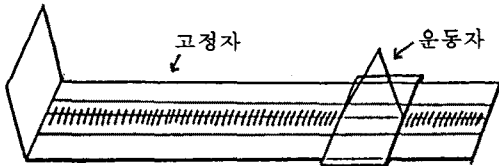


그림 3. 견관절 아탈구 측정 도구인 L자 모양의 지그

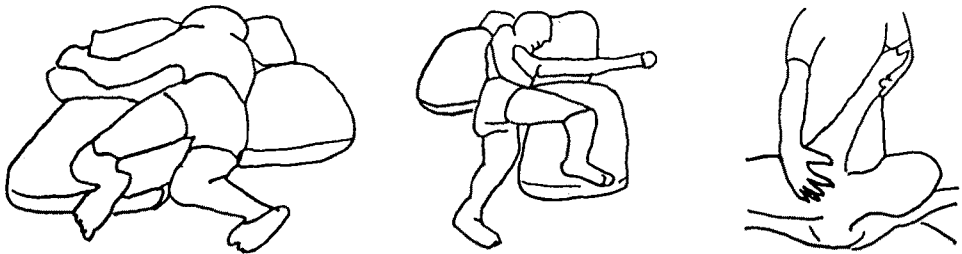
### Ⅲ. 아탈구에 대한 예방과 치료

#### 1. 아탈구 방지를 위한 자세

##### 1) 침상 자세

초기단계에 상완 또는 상완강의 대사성 장애로 인해서 견관절 통증을 유발하므로 초기에 침상자세를 올바르게 함으로써 통증을 예방할 수 있다.

편마비의 이완성 단계에서 환자가 돌아눕거나 침대에서 의자로 이동시에 마비측 팔이 당겨지면서 쉽게 아탈구된 관절에 손상이 오기 쉽다. 이 시기에 침상자세를 올바르게 함으로써 통증을 예방하고 아탈구를 감소시킬 수 있다. 올바른 자세유지는 간호하는 환자의 가족, 간호사, 물리치료사 모두가 주의깊게 알고 있어야 하는데 초기의 환자는 가능하면 견갑골의 후인을 증가시키는 앙와위 자세는 피해야 한다. 오른쪽, 왼쪽 측와위 자세로 교대로 눕히며 이 때 어깨는 전인되고 팔은 신전되어 자연스런 자세로 유지되게 하고(그림 4-A, B), 환자가 건측으로 몸을 돌릴때 환측팔은 견갑골이 뒤로 가지않고 최대로 지지되기 위해 환측팔을 깎지껴어 잡아당기도록 한다(그림 4-C)(Irwin-carruthers, 1980, Bobath).



(A) 건측으로 누운 자세

(B) 환측으로 누운 자세

(C) 건측으로 돌아 눕기

그림 4.

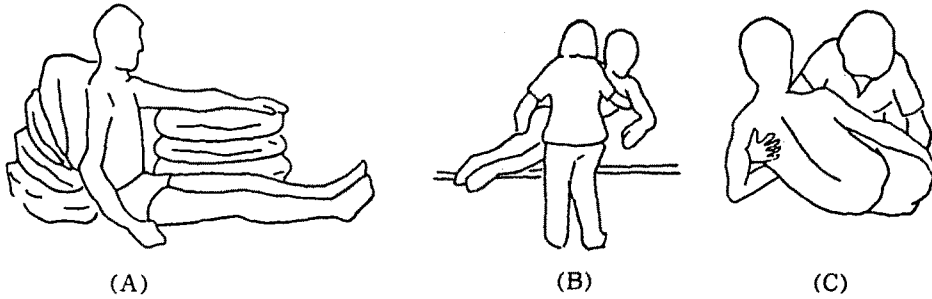


그림 5. (A) 침상에서 앉은 자세  
(B,C) 누운 자세에서 침대끝으로 일어나 앉기

## 2) 앉은 자세

의자차 또는 침상에서 앉아 있는 동안 팔 지지대를 제공함으로써 아탈구되는 것을 방지할 수 있다. 환자를 앉힐 때 체간은 똑바르게 유지 되도록 하고 견갑대는 전인되어야 하고 팔은 침대에 부착된 탁자나 베개로 받쳐 주어야 하며(그림 5-A), 침상에서 일으켜 앉힐 때 치료사의 손은 환자의 어깨 밑으로 지지하여 이동시킨다(그림 5-B, C).

앉은 자세에서 팔이 지지없이 어깨에 매달려 있는 것을 주의해야 하는데 이때 견갑골은 후인되고, 상완골이 약간 외전되어 아탈구의 경향을 나타내기 때문이다.

## 2. 팔걸이

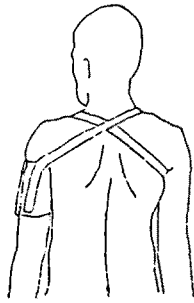
Irwin-carruthers(1980)은 어떠한 경우에도 팔걸이를 사용해서는 안된다고 하였으나 Sullivan과 Rogers(1987) 그리고 Brooke(1991) 등의 연구에서는 아탈구로 인한 견관절 통증을 팔걸이를 사용해서 줄여나갈 수 있음을 연구했다. 침대에서 일어날 때, 침대에서 의자로 이동할 때, 그리고 앉아있는 동안 팔의 무게와 견관절 주위의 근약화 등으로 아탈구를 일으킬 수 있는 경우를 팔걸이를 제공함으로써 줄일 수 있다. 일반적으로 보봐스 팔걸이 (Bobath sling), 해리스 팔걸이(Harris hemisling) 그리고 팔지지

대(Lapbord or arm through)등이 있다 (Rajaram,1985).

보봐스 팔걸이는 8자 모양으로 일반적인 편마비 팔걸이 이다. 이것은 팔의 능동 움직임을 유지해주며 주관절, 전완과 손의 운동을 방해하지는 않으나 액와밑의 작은 패드사용은 상완의 외전변위를 일으킬 수 있으며, 상지의 원위부 부종을 조장할 수 있다. 손목과 손가락의 신전을 유지하기 위한 방법으로 Sullivan과 Rogers(1987)는 보봐스 팔걸이를 변형시켰는데 엄지 손가락에 팔걸이를 교차하여 주관절이 신전되도록 고정하였다.

해리스 팔걸이는 보봐스 팔걸이 처럼 견관절이 내전, 내회전 상태로 유지하고 주관절이 굴곡된 상태로 고정되는데 주관절과 손목에 패드를 부착하여 지지하고 목에 걸도록 되어있다.

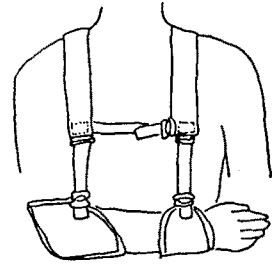
팔지지대는 의자차에 앉아있을 때 팔을 앞으로 엮도록 제작된 지지대로써 팔걸이를 잘 측정해서 편안하도록 제작하고 의자차 팔걸이에 부착시 손이 주관절보다 높도록 비스듬하게 제작한다. 그러나 장시간 사용했을 때는 근약화와 관절구축 등의 문제점을 동반하므로 주의해야 한다(그림 6).



(A) 보박스 팔걸이



(B) 수정된 보박스 팔걸이



(C) 해리스 팔걸이

그림 6. 견관절 아탈구 치료를 위한 팔걸이

### 3. 운동치료

상지의 과도한 수동적 관절운동은 관절낭과 활액낭의 손상이나 근긴장도가 증가되어 견관절 통증의 원인이 되므로 배제되어야 하고 만약 경련성이 강하면 체간을 어깨넘어로 움직여 주어 경련감소를 시도한다. 양와위 자세에서 손을 각지끼고 견측과 환측으로 향하여 회전한다(Bobath, Irwin-carrithers, 1980, Davies, 1990). 환측을 위로 한 측와위에서 견갑골의 후방거상과 전방하각, 전방거상과 후방하각을 반복적으로 능동운동을 실시하고 운동범위 수행중에 적절한 저항이나 운동범위 끝지점에서 정지-이완기술의 적용은 통증의 감소나 관절범위 유지에 효과적인 근이완법으로 견갑대가 약증일때 길항근의 저항 등척성 수축이나 협동수축의 교대적용은 근위부의 안정을 증가시키는데 사용한다(Griffin, 1974).

가능하면 빠른 시간안에 견갑골의 움직임을 주기위해 환측 엄지를 위로 하여 각지를 끼워 움직이게하는데 손은 중앙에 대칭적으로 놓이게하고, 팔을 윗쪽으로 최대범위로 굴곡할 수 있도록 한다(그림 7).

상지의 체중지지 자세는 견관절의 충분한 동시수축을 자극하기 위해 시도하지만 고정된 자세보다는 가동성이 있는 체중지지 활동이 바람직하다(그림 8).

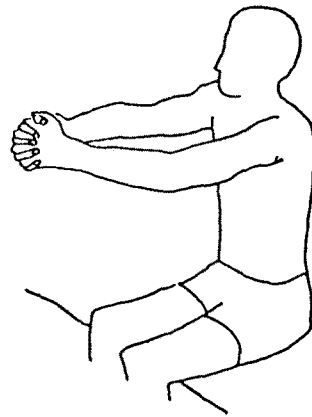


그림 7. 환자 스스로 하는 상지운동

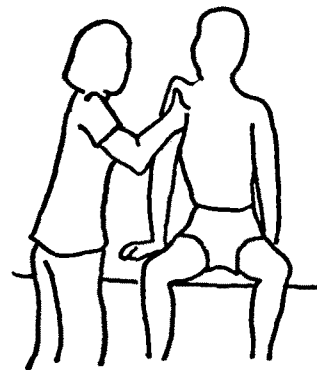


그림 8. 환측으로 체중이동 운동

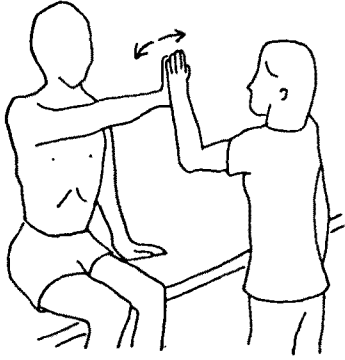


그림 9. 인지 및 자세조절 운동

고유수용기 자극은 근방추, 건, 관절의 수용기를 활성화시키는 것이고 수용기의 방출은 근활동에 원하는 변화를 나타내는 것과 같은 반사효과를 나타내는데 그림 9는 공간에 대한 인식과 자세조절 능력이나 균형유지를 위해 시도된다.

앉은 자세에서도 견갑골의 거상과 하각운동을 적절한 저항을 주어 대칭적인 근활동을 촉진할 수 있다(그림 10)(Adler, 1993, Voss, 1953).



그림 10. PNF의 견갑골 거상, 하각 운동

수동적 관절가동화 운동은 통증을 완화시키는데 적절한 운동으로 환자는 똑바로 누운 자세에서 상지를 편안하게 받쳐주고, 치료사는 느리고 가볍게 진동운동을 통증의 증가나 근경축을 유발하지 않는다면 전, 후방향과 위, 아래방향으로 실시한다(그림 11)(Wadsworth, 1986, 1988).

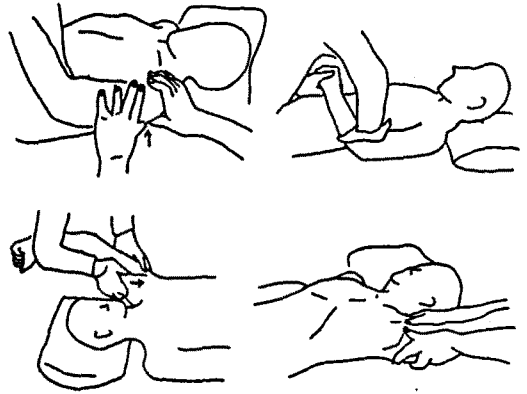


그림 11. 견관절 통증에 대한 수동적 관절 가동화 운동

장기적인 병상환자나 편마비 환자들의 견관절 아탈구에 대한 주의와 상지운동에 관한 교육의 필요성이 요구되어지고, 물리치료사들은 더 많은 비교연구를 통한 치료의 형태를 달리 하여 효과적인 방법의 선택이 필요하다.

#### IV. 결 론

편마비 환자의 85% 정도가 견관절 통증을 호소하고 있고 아직까지 임상적으로 해결해야 할 문제로 남아있다. 견관절 통증에는 아탈구, 근건의 병변, 외상, 신경손상, 대사성 장애 등의 원인을 가지나 정확한 원인이 규명되어야 적절한 치료를 할 수 있다. 손가락 촉진, X-선, 지그 사용 등으로 견관절 통증의 원인 중 하나인 아탈구를 측정할 수 있다. 그러나 아직 임상적으로 널리 손쉽게 사용되고 있는 방법이 없으며 또한 앞선 방법의 신뢰성과 타당성에

대해 더 많은 연구가 요구된다. 견관절 통증의 치료로써 침상자세, 팔걸이, 운동 등이 있다. 그러나 근본적인 통증의 원인을 아는것이 무엇 보다 중요하다 하겠다.

### 참고문헌

1. 오경환, 정진우 : 편마비환자의 운동치료. Brunnstrom, 대학서림, 1989.
2. Adler SS, Beckers D, Buck M. PNF in Practice, An Illustrated Guide. Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1993.
3. Bobath B. Adult hemiplegia evaluation and treatment. 3th edition, Heinemann medical books.
4. Bohannon RW, Larkin PA, Smith MB, Horton MG. shoulder pain in hemiplegia : statistical relationship with five variables. Arch Phys Med Rehabil 67 : 514-516, 1986.
5. Boyd EA, Grinnell DM. A Radiological Measure of shoulder subluxation in Hemiplegia : Its Reliability and Validity. Arch Phys Med Rehabil 74;188-193, 1993.
6. Brooke MM, de Lateur BJ, Diana-Rigby GC, Questad KA. Shoulder subluxation in hemiplegia : Effects of three different supports. Arch Phys Med Rehabil 72 : 582-586, 1991.
7. Chironna RL, Hecht JS. Subscapularis Motor Point Block for the Painful Hemiplegic Shoulder. Arch Phys Med Rehabil 71;428-429, 1990.
8. Covalt DA. Rehabilitation of the hemiplegia patient. the physical therapy review 29;514-516.
9. Davies PM. Right in the middle. spring-verlag Berlin Heidelberg, 1990.
10. Davis SW, Petrillo CR, Eichberg RD, Chu DS. Shoulder-hand syndrome in hemiplegic population;5-year retrospective study. Arch Phys Med Rehabil 58 : 353-356, 1977.
11. de Courral LP, Barsauskas A, Berenbaum B. Painful shoulder in the Hemiplegic and Unilateral Neglect. Arch Phys Med Rehabil 71;673-676, 1990.
12. Griffin JW. Hemiplegic shoulder Pain. Phys Ther 66;1884-1893, 1986.
13. Griffin JW, Reddin. shoulder pain in patients with hemiplegia. phys ther 61;1041-1045, 1981.
14. Griffin JW. Use of proprioceptive stimuli in therapeutic exercise. phys ther 54;1072-1078, 1974.
15. Hayes KW, Sullivan JE. Reliability of a new device used to measure shoulder subluxation. Phys Ther 69 : 762-767, 1989.
16. Irwin-carruthers S, Runnalls MJ. Painful shoulder in Hemiplegia-Prevention and Treatment. South Africa J. of Physiotherapy, 393;18-23, 1980.
17. Joynt RL. The Source of shoulder pain in Hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil 73; 409-413, 1992.
18. Lee KH, Khunadorn F. Painful shoulder in Hemiplegic patients : A study of the Suprascapular Nerve. Arch Phys Med Rehabil 67;818-820, 1986.
19. Ouwenaller CV, Laplace, Chantraine A. Painful shoulder in hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil 67 : 23-26, 1986.
20. Poppen NK, Walker PS. Normal and abnormal motion of the shoulder. J. Bone & Joint Surg 58-A;195-207, 1976.
21. Rajaram V, Holtz M. Shoulder forearm support for the subluxed shoulder. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 66 : 191-192, 1985.
22. Rizk TE, Christopher RP, Pinals RS, Salazar JE, Higgins C. Arthrographic stud-



- ies in painful hemiplegic shoulders. Arch Phys Med Rehabil 65;254-256, 1984.
23. Sullivan BE, Rogers SL. Modified bobath sling with distal support. The Am J of Occupational Therapy 43 : 47-49, 1989.
24. Tepperman PS, Greyson ND, Hilbert L, Jimenez J, Williams JI. REflex Sympathetic Dystrophy in Hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil 65;442-447, 1984.
25. Voss DE, Knott M, Kabat H. The application of neuromuscular facilitation in the treatment of shoulder disabilities. The pyhsical therapy review 33 : 536-540, 1953.
26. Wadsworth CT. Frozen Shoulder. Phys Ther. 66;1878-1883, 1986.
27. Wadsworth CT. Manual Examination and treatment of the spine and extramities. W & W Baitimore 1988.