

## 맨손치료의 경향

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과  
배 성 수

## Trend of Manual Therapy

**Bae, Sung-Soo, P.T., Ph.D.**  
*Department of Physical Therapy,*  
*College of Rehabilitation Science, Taegu University*

### 〈Abstract〉

The age of specialization is upon physical therapy, as evidenced by the many special interest group. One of the special interest is manual therapy, which is the study of neurology, biomechanic, behavior science and pathology as well as the application of evaluative and treatment techniques of the neuromusculoskeletal system.

Trend of manual therapy cover the whole medical in Europe, but America has two categories which is the neurologic manual therapy and the orthopedic manual therapy. The neurologic manual therapy was integrated with theory of PNF, Bobath technique, Vojta which is neurophysiologic approach concept. It is called motor control. A key aspect of the motor control requires a through knowledge of neurobiologic, biomechanic, and behavioral science. The orthopedic manual therapy refers to the evaluation and treatment of joints and their surrounding structures increase or decrease mobility and pain control.

In this article has to define and clarify the basic concepts of orthopedic manual therapy by comparing the general concepts, evaluation schemes, and treatment procedures of John McM Mennell, James Cyriax, Geoffrey Maitland, Freddy Kaltenborn and Ola Grimsby.

## I. 서론

물리치료는 물리적인 인자를 이용하는 모든 치료방법이라고 정의되어 왔으며, 물리치료사가 진단과 치료를 위해 손을 사용하는 모든 치료방법을 총망라한 것이 맨손치료(manual therapy)이다. 척추교정(chiropractic), 정골치료(osteopathy), 그리고 새롭게 부각되고 있는 맛사지 치료 등도 포함될 수 있다. 최근 물리치료의 발달 경향은 기계적인 장비의존에서 치료사의 손에 의한 치료로 변천되고 있다.

유럽의 맨손치료는 모든 의료를 포함하고 있는데, 스웨덴의 의사인 Blomberg(1993)는 자신의 박사학위 논문, 요통의 치료방법 비교에서 약물치료, 운동, 물리치료, 맨손 치료 등으로 대조군을 둔 실험연구에서 맨손치료의 효과가 두드러지게 높았으며 유럽의 맨손치료에는 모든 의료를 포함하고 있다. 따라서 유럽의 맨손치료 개념은 광범위해서 전통적인 관절유동기법을 포함하여 Bobath(1976, 1980)에 의한 신경발달치료(NDT), Vojta(1981)에 의한 뇌손상 조기발견 조기치료, Kabat(1950), Knott와 Voss(1956, 1968), Voss, Ionta 그리고 Myers(1985) 등에 의한 고유수용성신경근축진법(PNF), Elisabeth Dicke(1953)에 의한 결합조직 맛사지(CTM), 도수교정, 맛사지 그리고 약물치료를 병행한 Cyriax(1970, 1971, 1975)의 치료접근, 관절과 연부조직 치료접근인 Kaltenborn(1980, 1993)의 치료방법, 환자의 증상과 징후에 기초를 둔 Maitland(1973, 1974, 1976, 1977), 연부조직 치료는 맨손 치료로 가능하다는 Mennell(1960, 1964), 맨손치료는 넓은 범위의 운동치료라고 말하는 Paris(1975)의 접근 그리고 더이상 누구의 치료법이라고 한정하지 않고 그렇게 말할 수도 없으며 과학적인 지식은 변하고 있으며, 그 지식을 바탕으로 맨손치료 접근은 바뀌어야 한다고 주장하는 Grimsby(1985a, b, 1989, 1990a, b)의 접근 등 모든 치료기법이 포함되고 있다.

미국은 맨손치료기법을 신경맨손치료법(neurological evaluation and treatment)과 정형맨손치료(orthopedic manual therapy)로 나누어지는 경향이 있다. 신경맨손치료 범주에 속하는 것은 신경외과 영역의 지식을 바탕으로 PNF, Bobath기법, Vojta 등의 치료기법으로 중추신경계 손상 환자에게 접근하는 모든 방법을 포함하고 있다. 각각의 치료방법은 독특하고 장단점을 가지고 있어서 그것을 통합하여 Hedman, Rogers 그리고 Hanke

(1996) 등은 운동조절(motor control)이라는 표현을 쓰고 있다. 정형맨손치료 범주에는 Cyriax, Kaltenborn, Maitland, Mennell, Paris, Grimsby 등에 의한 치료기법들이 포함되고 있다. 지난 30년 동안 미국내에서 정형맨손 치료는 여러사람들에 의해 각각 독특한 방법으로 임상에서 적용되어 왔으며 이제는 통합된 방법으로 선보이기 시작했다(Kisner, Colby 1996). 미국의 정형맨손치료학회(Academy of American Orthopedic Manual Physical Therapy)는 1991년에 창립 준비모임을 가진 후 1995년 8월에 Las Vegas에서 창립총회 및 학술대회를 시작으로 체계적인 연구가 시작되었다고 할 수 있다.

맨손치료의 접근은 신경맨손치료와 정형맨손치료로 세분화되고, 발전하는 기초과학의 지식을 바탕으로 변천하고 있다. 한국의 입장에서 어떤 치료법을 강조하는 것보다 그것을 섭렵하고 합리적으로 환자에게 필요한 치료 레퍼토리를 설계하고 적용할 수 있는 능력이 요구된다. 그것은 똑같은 진단의 환자라도 치료접근이 똑같을 수가 없는 것은 인간이 생물체이기 때문이다.

## II. 신경맨손치료

PNF, Vojta, Bobath기법의 치료개념과 진단 및 처치에 관한 사항은 생략하고 Northwestern University의 Hedman, Rogers, Hanke(1996) 교수팀이 보고한 내용을 참고할 수 있겠다. 그 동안 국내에서 Bobath기법, Vojta, PNF 학회의 연수회 또는 세미나에서 얻은 지식을 운동조절모델과 비교해 볼 수 있을 것 같다. 운동조절은 Bobath 기법과 Vojta 기법에 포함되지 않는 근육골격계와 생역학적 측면과 행동과학적 측면이 보충되었으며, PNF 기법에 대해서는 구두명령, 시각적 접촉 방법에 더해 인지, 동기부여 등이 보강되었다고 생각된다

Hedman, Rogers, Hank(1996) 등은 보고서에서 운동조절(motor control)이라는 용어를 다음과 같이 정의하고 있다. 신경근육계의 문제점 해결 혹은 성취하고자 하는 운동목표를 달성하기 위한 신경생물학적 상호작용, 역학과 행동과학 등의 원리가 통합된 접근이다.

운동조절 모델을 임상적 적용의 과정과 원리에는 Bobath기법, Vojta 등이 가지고 있는 치료기법에 더하여 심리, 행동과학적 지식을 상당히 첨가하고 있다. 운동조절 모델의 임상적용 방법은 첫째, 환자가 가지고 있는 문제점이 무엇인가. 둘째, 연속적인 운동체계를 간섭하는 문제점은 어디에 있다. 셋째, 문제의 근원

적 요소는 어디에 있는가?에 초점을 맞추고 임상적으로 접근한다.

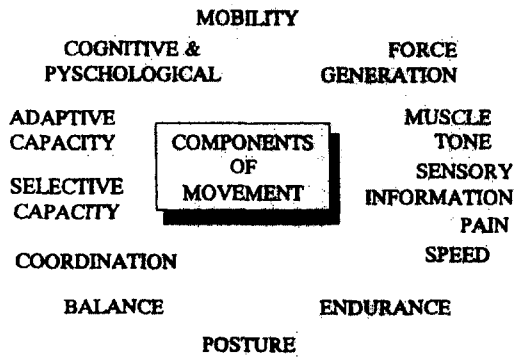


Fig 1. Clinical components of movement

1. 문제가 무엇인가를 발견한다.

환자가 느끼는 증상과 치료사가 검사과정을 통해서 임상적으로 운동구성 요소의 결여가 어디와 연결되었는가를 찾는다. 임상적으로 운동구성요소에 포함되어야 하는 것은 Fig 1.과 같다.

임상적 운동 구성요소에 포함되어야 하는 요소들은 첫째, 각도계를 사용해서 능동적, 수동적으로 평가된 관절 가동범위. 둘째, 하고자 하는 운동목표를 달성할 수 있는 능동적 근수축력의 생산능력. 셋째, 통증이나 정형외과적인 퇴행성의 상태에 의한 영향이 작용되지 않은 근육긴

장도. 넷째, 시각과 청각을 포함한 인체위치의 인지, 가벼운 접촉과 압력, 통증을 구별할 수 있는 능력. 다섯째, 인체 분절과 지체의 운동속도. 여섯째, 지구력 즉 주어진 운동목표를 달성하기 위한 근육활동 레벨의 유지능력. 일곱째, 정적, 역동적 상황에서 인체분절의 방향성 즉 자세. 여덟째, 기저면 내에서 인체 중심의 유지 즉 균형. 아홉째, 협응능력, 열번째, 운동수행의 변화를 선택할 수 있는 능력. 열한번째, 환경과 조건의 변화에 상응하는 운동능력. 열두번째 인지 및 심리학적 요소이다.

2. 연속적인 운동체계(movement continuum)를 간섭하는 문제점은 어디에 있는가?

연속적인 운동체계는 중추신경계의 일차적인 조직 및 통합에서부터 마지막 운동이 수행되기 까지이다. 연속적인 운동체계를 상호작용하는 여섯 단계로 분해할 수 있다(Fig 2).

첫째 단계, 환자 개인의 신경근육계의 상태와 운동하기 전 환경조건 즉 자세, 환경과 상호작용할 수 있는 인지력, 환경적 전후 관계가 포함되는 최초상태. 둘째 단계, 중추신경계가 통합하는 준비시간 즉, 자극의 인지와 구별, 반응의 결정과 선택, 반응의 계획. 셋째 단계, 최초 운동을 위한 요소, 방향, 시간 그리고 운동의 원활성. 넷째 단계, 실제적인 운동집행 즉 방향, 크기, 속도, 운동의 원활성. 다섯째 단계, 운동이 끝났을 때는 정확성, 시간, 안정성 요소가 포함되어야 하고 여섯째 단계, 운동목표 달성이다.

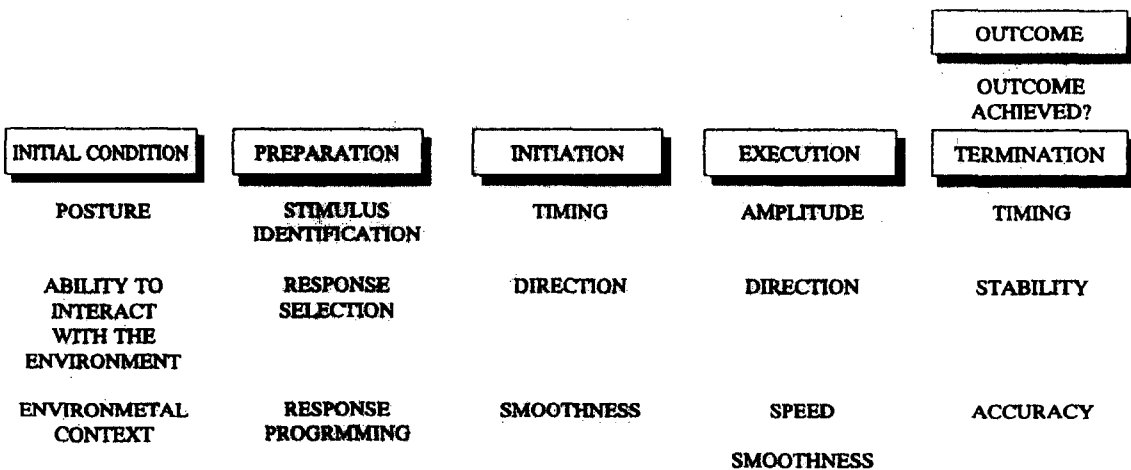


Fig 2. Stage of movement and associated parameters

### 3. 문제점의 근원적 요소는 어디에 있는가?

운동조절모델의 가장 중요한 측면은 세가지 기본적인 요소에 대한 지식을 요구하고 있다. 첫째, 운동조절에 참여하는 신경생물학적 구조, 통로와 과정. 둘째, 근육, 관절, 연부조직의 특성과 구조, 운동조절에 작용되는 물리적 법칙 즉 신경근육계와 생역학적인 지식. 셋째, 운동의 문제점 혹은 목적운동을 달성하기 위한 운동수행 뿐만 아니라 인지, 동기부여, 지각 등을 포함하는 행동과학지식이다. 이 세 가지 요소가 적절한 상호작용이 될 때 운동의 문제점 해결 혹은 목적하는 동작을 성취할 수 있다. 운동의 문제는 세 가지 요소 중 하나 이상의 결핍 혹은 결여로 일어난다.

## Ⅲ. 정형맨손치료

정형맨손치료는 정형외과적인 지식을 바탕으로 하여 전통적인 맨손치료, 관절가동술(joint mobilization), 도수교정, 정골치료(osteopathy), 척추교정, 결합조직 맞사지(CTM), PNF, MFR(Cummings, 1985), SCS(Jones, 1981a,b), MET(Mitchell, 1993) 등의 치료기술들이 통합되어 공통분모를 찾아가는 과정이다(Kisner, Colby, 1996).

정형맨손치료에는 해부학과 역학, 생역학, 관절운동학, 신경근골격계의 병리의 이해와 평가 감별진단 등이 포함된다(Kaltenborn, 1989). 정형맨손치료의 범위는 인체의 근육, 관절, 신경 등이 모두 포함되는데 부위별로 대별하면 사지, 척추와 골반 그리고 하악관절로 나눌 수 있다.

정형맨손치료의 경향을 이해하기 위해서 도수교정, 맞사지 그리고 약물치료를 병행하는 Cyriax(1982)의 기법, 연부조직치료는 맨손치료로 가능하다고 하는 Mennell(1964)의 접근법, 관절에 촛점을 맞춘 Kaltendome(1989) 환자의 증상과 징후에 치료기초를 둔 Maitland(1977)의 기법, 생리학, 해부적 최근 지식을 바탕으로 하여 Kaltendome과 Maitland를 접목시킨 Grimsby(1990 a, b)의 치료 기법을 정리함으로써 공통분모를 찾으려고 한다.

#### 1. John McM. Mennell

Mennell은 의사이며 관절장애 즉 통증과 관절가동범위를 주로 진단하고 치료했다. 그의 진단과 치료개념은 연부조직의 통증은 전통적인 의학적 검사에 의해 진단되

어지지만 관절가동술(mobilization)에 의한 치료는 전혀 이용되지 않았다는 것에서 출발된다. 가동관절은 원래 수의적인 운동뿐만 아니라 불수의적으로도 움직일 수 있다는 것에 중점을 두었으며(Mennell, 1964) 이 불수의적인 운동을 조인트 플레이(joint play)로 명명하였으며, 불수의적인 운동에 종속 운동(accessory movement)도 포함시켰다. 관절기능 장애의 원인에 폐용, 나이, 고정, 내적 손상, 질병 등을 포함시켰다(Mennell, 1960, 1964).

#### A. 진단

환자에 의한 주관적인 진단과 검사자에 의한 객관적인 진단이 있다. 주관적인 진단은 통증이 갑자기 발생했느냐? 점차적으로 발생했느냐? 외상이 있었느냐? 통증의 부위가 어디이며, 통증이 간헐적이나 지속적이나?의 정보를 제공한다. 객관적인 진단은 통증부위의 촉진, 능동 운동시 관찰, 병리검사, 방사선 검사, 조인트 플레이 혹은 종속운동의 검사를 한다. Mennell(1964)은 종속운동 검사의 9가지 원칙을 제시했으며, 이 원칙이 지켜지지 않을 때 손상을 일으킨다고 했다.

첫째, 환자는 완전히 이완되어야 하며 검사하는 관절은 통증이 생기지 않도록 보호하고 받쳐야 된다. 둘째, 검사자도 이완하고 검사하는 본절을 보호하여 확실하게 잡아야 된다. 셋째, 한 번에 한 관절씩 검사한다. 넷째, 한 관절에서 한 운동씩 각각 분리해서 검사한다. 다섯째, 한 관절을 검사할 때 다른 관절은 고정한다. 여섯째, 손상되지 않은 반대쪽 같은 관절의 조인트 플레이와 비교한다. 일곱째, 강압적인 수동운동은 하지 않는다. 여덟째, 검사 중 통증이 있을 때는 중지한다. 아홉째, 관절 혹은 뼈의 확실한 염증 혹은 질병의 임상적 징후가 있으면 운동검사를 중지한다.

#### B. 관절과 연부조직의 치료

관절의 통증치료는 앞에서 언급한 객관적인 진단원리의 첫체부터 일곱 번째까지는 검사하는 방법인 동시에 치료하는 방법이다. 여기에 더해서 치료시 통증이 일어나면 중단하여 통증을 피해야 하며, 염증성의 징후가 있으면 절대로 관절을 움직이지 않는다(Mennell, 1964). 연부조직의 통증에서 Mennell은 통증부위의 온도를 감소시키는 스프레이 사용의 옹호자이며 전통적인 물리치료인 온열, 맞사지, 근육재교육, 자세교정을 치료방법으로 사용한다.

Table 1. End feel

End Feel	Description	Example in a Normal Joint	Significance in Evaluation
Bone-to-bone	The abrupt halt to movement when two hard surfaces meet	Extreme of passive elbow extension	Anatomical limit of joint has been reached
Spasm	A hardish feel imparted as muscles immediately and reflexly stop the motion	None in normal	Acute or subacute arthritis, bony fracture
Elastic stretch (Capsular feel)	A hardish arrest of movement with some give, like a piece of thick leather being stretched	Extreme of passive hip and shoulder rotations	Arthritis
Springy block	A rebound felt at the end of the movement	None in normal	Internal derangement of the joint
Tissue approximation	A soft arrest of movement as muscles contact one another	Extreme of knee and elbow flexion	No mechanical block present in the joint
Empty	Considerable pain at some distance from the anatomical limit with no feel of mechanical blocking	None in normal	Suspect acute bursitis, extra-articular abscess, neoplasm, hysteria, neurogenic hypertonus

2. James Cyriax

Cyriax는 의사이며 일반적인 치료접근 개념의 기초는 3가지 원리에 있다. 첫째, 모든 통증은 조직기능의 장애로부터 발생된다. 둘째, 모든 치료는 조직기능 장애에 미칠수 있어야 한다. 셋째, 모든 치료는 효과적이어야 한다 (Cyriax, 1971). 근육골격계의 장애를 위한 검사와 치료의 가장 어려운 점은 연관통(referred pain)이다. 연관통은 실제 손상이 있는 부위로부터 멀리 떨어져 있으며, 통증은 체표에 나타나는 신경분포별로 찾을 수도 있으나 척수신경 또는 경막(durameter)의 압박으로 올 수도 있다.

관절과 연부조직에서 발생하는 통증도 있으며, 관절통증은 관절연골의 손상, 관절낭의 유착 등 비수축성 구조의 병변으로 일어난다. 연부조직의 통증은 염증성 변화로 인한 반흔조직의 발생, 근육과 건의 찢어짐, 또는 급성 인대 손상으로 인한 통증이 일어난다.

일반적인 평가진단 개념은 통증과 관련된 지체의 능동운동, 수동운동, 저항운동으로 관절가동범위운동을 통하여 평가한다(Cyriax, 1970). 이 운동을 수행하면서 수축성구조에 의한 것인지, 비수축성 구조에 의한 것인지를 구분하게 된다. 수축성 구조는 근육과 건이며 이것이 부착된 뼈도 포함되며, 비수축성 구조는 관절낭, 인대, 경막, 점액낭, 근막 그리고 신경이다(Cyriax 1975).

A. 진단

환자로부터 청취할 수 있는 통증의 발생, 통증의 부위,

원인 등을 조사하고 최근에 치료를 받았는지, 그 치료가 효과가 있었는지를 조사한다. 객관적인 진단방법으로 통증으로 인한 변형, 위축, 부종, 피부색깔의 변화가 있는지를 검사한다. 환부를 촉진하여 온도차이가 있는지, 부종이 있는지를 확인하고, 관절을 움직일 때 소리가 나는지를 검사한다. 촉진시 통증을 일으키면 피한다(Cyriax, 1975). 운동을 평가하는 동안 관절범위 전체에 통증이 있는지, 부분적으로 통증이 있는지를 확인한다. 능동운동의 검사는 일반적으로 근력과 관절가동범위 평가에 중요하다. 능동운동시에는 수축성 구조와 비수축성 구조가 함께 동시에 작용하게 된다. 그러나 수동관절가동범위 운동에다 약간의 힘과 압력을 가함으로써 표 1과 같은 끝느낌을 얻을 수 있다(표 1).

저항을 사용한 저항운동 검사에서 관절가동범위 운동이 일어나지 못하게 하는 강한 저항을 사용한다. 운동에 저항을 가했을 때 나타나는 중요 4가지 소견은 다음과 같다. 첫째, 근력이 강하고 통증이 있다. 이것은 근육 또는 건에 경미한 손상을 의미한다. 이 때 저항을 준 운동의 반대 방향으로 수동운동을 하면 수축성 구조가 신장되어 통증을 일으킨다. 둘째, 통증이 있으며 근력이 약하다. 이것은 골절, 근육의 찢어짐과 같은 손상부위가 큰것을 의미한다. 셋째, 통증이 없고 근력이 약하다. 건 또는 근육의 파열 또는 신경손상을 의미한다. 넷째, 근력이 강하고 통증이 없다. 조직기능 장애가 없거나, 근육골격계 밖의 문제임을 의미한다.

### B. 관절과 연부조직 치료

관절치료의 목적은 통증이 없고 정상적인 운동을 회복하는 것이다. 급성 통증이 있을 때는 관절가동술로 치료할 수 없으며, 스테로이드 주사로 처치한다. 만성적인 관절제한이 있을 때는 수동적인 신장 기법을 적용한다. 인대가 유착되었을 때는 맛사지(deep friction massage)로 접근하며, 관절가동술은 생리적인 운동과 종속적인 운동을 결합하여 관절신연(joint distraction)을 시도한다. 근육이나 건의 운동성을 원활하게 하기 위해 스테로이드 주사 혹은 맛사지를 시도한다. 능동적인 동적성운동이 근육운동성 유지를 위해 적용된다.

### 3. Geoffrey Maitland

Maitland는 물리치료사이며 치료개념은 환자의 증상과 싸인에 기초를 두고 있다. 능동적 그리고 수동적인 생리적 운동과 종속운동시 발생하는 통증, 근육의 강직성, 경련은 상관관계가 있다. 검사로 얻게 되는 모든 정보는 치료를 위한 안내가 됨으로 환자의 주관적인 검사와 검사자의 객관적인 평가는 치료의 중요한 요소이다.

#### A. 진단

검사시 통증이 있는 특정 부위와 감각 이상이 있는 부위를 찾아 인체 그림 차트에 표시한다(Fig. 3). 허부중 통증이 어떻게 시작되며 지속되는지 문진한다.

기능적인 제한이 있는 부위는 인체차트에 별표를 한

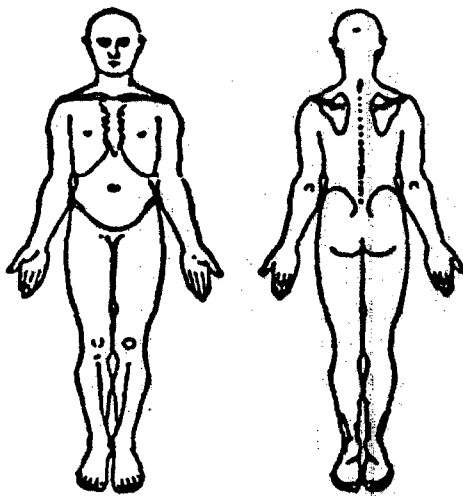


Fig 3. Body chart

다. 이 표시가 된 부위는 치료 후에 어떻게 변화되는지를 비교한다. 환자의 과거 병력을 체크할 때, 통증이 어떻게, 언제 시작되었는지? 손상에 의한 것이면 손상이 어떻게 일어났는지? 즉각적인 통증은 어떤 것이었으며 그 이후는 어떻게 변화되었는지를 문진한다.

객관적인 진단에는 첫째 관절이 통증부위에 있느냐? 둘째, 통증이 관절로 부터 시작된 연관통인가. 셋째 근육이 통증부위에 있느냐?가 포함된다(Maitland, 1976). 수동 관절가동범위 운동을 통해서 통증, 경련, 저항이 있는지 검사한다. 관절의 종속운동을 하는 동안 그 부위의 온도, 부종 혹은 발한을 촉진하고 지각과 위치의 변화가 있는지 검사한다(Maitland, 1973, 1976).

#### B. 치료

관련된 모든 관절을 치료하는 가동기법은 5가지 등급화된 진동기법(oscillatory)이다(Maitland, 1977)(Fig 4). 진동의 범위는 다음과 같이 분류되는데,

I : 작은 폭의 율동적인 진동으로써 가동범위 시작부위에서 시도한다.

II : 큰 폭의 율동적인 진동으로써 가동범위 내에서 시도한다.

III : 큰 폭의 율동적인 진동으로써 가동범위 중간에서 끝까지 시도한다.

IV : 작은 폭의 율동적인 진동으로써 가동범위 끝에서 시도한다.

V : 작은 폭, 빠른 속도의 운동으로써 유착을 깨뜨리기 위해 적용된다.

I 과 II의 진동기법은 통증감소를 위해, III과 IV의 진동기법은 관절가동범위 증가를 위해 적용된다. 진동을 시도할 때는 생리적 운동 혹은 종속적인 운동에 적용한

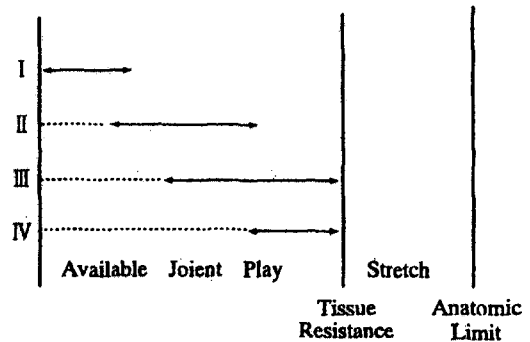


Fig 4. Graded oscillation techniques

다. 진동기법은 시도한 후의 결과를 비교한다. Maitland는 강조하기를 한 가지 치료를 위해 한 가지 기법을 적용하는 것이 중요하다고 한다. 한 가지 기법으로 치료했을 때 환자의 정확한 반응을 알 수 있으며 두 가지로 했을 때 나타나는 반응은 어느 기법에 의해 일어난 반응인지 구별할 수 없기 때문이다.

#### 4. Freddy Kaltenborn

Kaltenborn은 물리치료사이며 그의 치료개념은 관절과 연부조직 장애에 초점을 두고 있다. Kaltenborn의 임상 접근은 첫째, 관절면의 형태에 달려있다. MacConail과 Basmajian(1977)에 의하면 관절면의 형태가 두 가지인데 한 쪽 관절면은 오목하고 다른 관절면은 볼록한 형태인 난원형과, 한 관절면이 한 방향에서는 오목하고 다른 방향에서는 볼록한 형태인 반면에 이에 상응하는 다른 관절면은 상대적으로 볼록하고 오목한 형태를 이루는 안장형이다(Fig 5)(Table 2).

둘째, 관절면이 잠긴위치(close-packed)(Table 3)인지 열린 위치(open-packed)인지에 달려 있다. 잠긴 위치 일

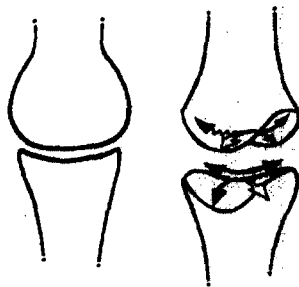


Fig 5. A: Ovoid joint B: Sellar joint

Table 2. Classification of joint

Ovoid Joints	Sellar Joints
Glenohumeral	Sternoclavicular
Humeroradial	Humeroulnar
Proximal radioulnar	First carpometacarpal
Distal radioulnar	Interphalangeal(upper extremity)
Metacarpophalangeal	Talocrural
Hip	
Proximal tibifibular	
Metatarsophalangeal	
Interphalangeal(lower extremity)	

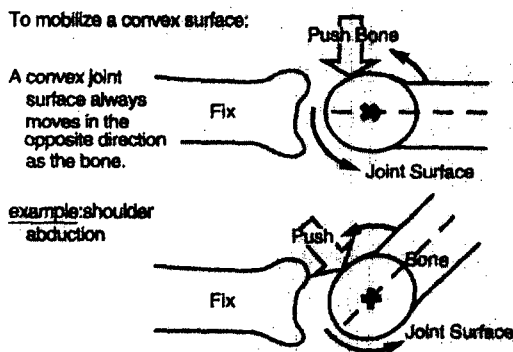
때 인대, 관절낭이 최대로 팽팽해져 있어서 견인으로 관절면을 분리할 수 없으며, 열린 위치는 인대와 관절낭이 느슨해서 견인으로 분리할 수 있다. 최대의 열린 위치를 이완자세(resting position)로 정의하고 모든 치료기법은 이완자세에서 시도된다(MacConail과 Basmajian 1977).

셋째, 움직이는 본질의 관절면에 따라 골지렛대의 움직이는 방향이 달라진다. 움직이는 관절면이 볼록하면 골지렛대의 움직이는 방향은 힘이 작용하는 반대 방향이고 오목하면 힘이 작용하는 방향과 골지렛대의 움직임이 방향이 같다(MacConail, Basmajian, 1977)(Fig 6).

#### A. 진단

환자로부터 청취할 수 있는 통증의 부위, 통증의 시작, 통증의 정도와 종류 등의 정보를 얻는다. 객관적인 정보는 시진, 기능검사, 촉진, 신경생리학적 검사 등이 포함된다. 시진에는 전체적인 운동, 자세와 형태, 피부상태 등이

Rules for Convex Joint Surfaces



Rules for Concave Joint Surfaces

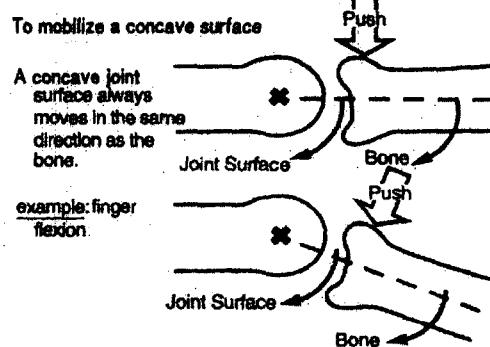


Fig 6. The convex/concave rule

**Table 3. Close-packed position of joint**

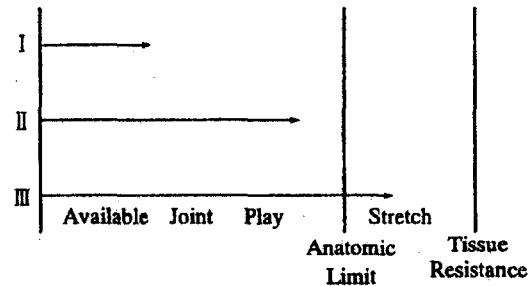
Upper Extremity joints	Position
Glenohumeral	Combined abduction and external rotation
Humeroulnar	Full extension
Humeroradial	Halfway between pronation and supination
Radioulnar	Halfway between pronation and supination
Radiocarpa;	Full extension
Intercapal	Full extension
First carpometacarpal	Full opposition of thumb.
Metacarpophalangeal	Full flexion
Interphalangeal	Full extension
Lower Extremity Joints	Position
Hip	Full extension with internal rotation
Knee	Full extension with the tibia externally rotated on the femur
Talocrural	Full dorsiflexion
Talar	Combined dorsiflexion and inversion

포함되고 보장구를 사용하는지도 확인한다. 기능검사에는 Cyriax(1975)의 방법과 같이 관절가동범위운동을 능동, 수동, 저항운동으로 검사하며 특히 견인, 압축, 활주 등의 검사도 포함시킨다. 신경검사에는 감각 및 기능 검사를 실시하며 그 외에 병리검사, 방사선검사, 근전도 검사 등을 포함한다.

**B. 치료**

진단을 통해서 관절의 움직임이 정상인지, 과운동성(hypermobile)인지 저운동성(hypomobile)인지를 알게되고 과운동성인 느슨한 관절은 안정되게(stable)해야되고 저운동성일 때는 강직성의 관절을 운동성으로 바꾼다. 관절을 움직임에 따라서 관절면이 활주하게 된다. 관절의 가동범위 제한이 있는 것은 관절낭의 강직으로 관절면이 활주할 수 없게 된다. 따라서 치료사는 관절면의 형태가 난원형인지 안장형인지를 구별할 수 있어야 되고, 관절의 어떤 위치가 최대 열린위치 인지를 알고 관절면을 활주시킴으로 가동범위를 크게할 수 있다. 예를 들면 견관절 외전 제한이 있다면 상박골의 관절면은 아래로 내려가고 상박골의 운동방향은 위로 올라가야 된다. 슬관절 굴곡이 제한되어 있다면 경골의 관절면과 경골이

**Fig 7. Sustained translatory joint play techniquis**



동시에 같은 아랫 방향으로 내려가야 된다.

장축방향으로 당김은 관절의 운동성을 원활하게 하며, 3 등급화된 지속적인 병진성(translatory) 조인트 플레이 기법을 적용한다(Fig 7).

지속적인 병진의 범위는 다음과 같이 분류되는데,

- I. 작은 진폭의 신연으로써 관절낭에 긴장이 생기지 않는 것이어야 된다.
- II. 관절 주위조직이 팽팽해지는 충분한 신연 혹은 활주력이다.
- III. 관절주위조직이나 관절낭이 신장되는 충분한 신연 혹은 활주력이다.

I의 신연은 통증의 완화와 관절의 활주를 위해 적용되고 II의 신연은 치료 초기 관절의 상태가 어떤지를 결정하기 위해 적용하며, 이것으로 신연의 양을 증감한다. II의 신연은 통증을 억제하고, II의 활주는 조인트 플레이를 증가시킨다. III의 신연 혹은 활주는 관절 구조를 신장하기 위해 또는 조인트 플레이를 증가시키기 위한 것이다. 과운동성의 관절은 부목을 사용하든가 가끔 조직이 경화되는 주사를 놓기도 한다. 관절의 안정성을 위한 운동방법을 가르친다. 연부조직의 통증 치료를 위해서 근육과 건을 맞사지한다. PNF의 유지-이완과 수축-이완 기법을 사용하고, 수동적인 신장을 실시하여 근육이나 결합조직의 긴장도를 감소시킨다. 환자 스스로 운동성 유지를 할 수 있도록 적절한 운동을 가르친다.

**5. Ola Grimsby**

Grimsby는 놀웨이 태생으로 물리치료사 면허를 취득했고, 1975년에서 1978년까지 놀웨이의 IFOMT 집행위원이었으며 현재는 미국으로 귀화하여 현재 미국 San Diego에 연구소를 두고 있다.

Grimsby의 치료접근은 Kaltenborn과 Maitland의 장점



**Table 4. Mechanoreceptor type**

	Myelin	Speed	Function	Location	Behavior
Type I	thin	15-40m/sec	static and dynamic slow adapting	neck, hip, shoulder	postural and kinesthetic sensation
Type II	medium	40-70m/sec	dynamic, fast adapting	foot, hand, jaw	dynamic sensation
Type III	thick	70-120m/sec	unclear dynamic very slow adapting	joint ligaments not detected in LPL, LAL, or IL	dynamic sensation
Type IV	A-delta=thin B fiber=unmyelinated	A-delta=5-15m/sec B=3-14m/sec	pain provoking	joint capsule, dura meter, LAL, LPL, IL connective tissue not in muscle	tonic reflexogenic effects by firm stretch

을 동시에 채택하고 있다고 할 수 있겠다. 즉 MacConail과 Basmajian(1977)에 의한 관절면의 오목과 볼록 범칙을 이용하고 있으며, 치료 방법은 Maitland(1977)의 진동 기법과 Kaltenborn(1989)의 신연 기법을 사용하고 있다. 그러나 진동기법과 신연기법을 적용할 때 환부가 가지고 있는 운동역학적 수용기(mechanoreceptor) 형태에 따라 구분하여 적용하고 있다. Grimsby(1990)의 치료 적용 부위는 첫째, 교원섬유(collagen)의 위상, 둘째, 접수기의 손상, 셋째, 근섬유 강화력이 감소되었을 때, 넷째, 수축성 섬유 위축, 다섯째, 항중력근의 안정성이 감소되었을 때, 여섯째, 비생리적인 축추위를 운동을 할 때, 일곱째, 의상, 여덟째, 동통과 근방호가 있을 때이다.

운동역학적 수용기는 4가지 형태(Table 4)로 나누어지는데(Wyke와 Polacek, 1975, Wyke 1972), 형태 I은 관절낭 표층의 교원 섬유 사이에 존재하며 주로 목, 고관절, 견관절에 밀집되어 있다. 형태 II는 관절낭의 심층부에 존재하며 주로 요추, 발, 측두하악 관절에 밀집되어 있다. 형태 III은 관절에 있는 인대들의 심층과 표층에 있으며, 요추 관절낭의 심층부에 있으며 LPL, LAL, IL에는 존재하지 않는 것 같다. 형태 IV는 관절낭, 혈관, 관절지방 패드, 전경막, LAL, LPL, IL, 결합조직에 있으며 근육내에는 없다.

**A. 진단**

Grimsby(1985, 1989, 1990, 1995)는 Cyriax(1975)의 진단기법을 적용하는 외에 다각적인 검사를 하게 된다. 첫째, 시각적인 관찰을 하여 체표의 변화가 어떻게 되어 있는지를 확인한다. 둘째, 병역을 청취한다 셋째, 인체의 구조적인 검사를 한다. 넷째, 능동운동검사. 다섯째, 수동운동검사, 여섯째, 저항운동검사. 일곱째, 촉진을 하여 체온, 발한 등을 검사한다. 여덟째, 신경학적 검사. 아홉째,

부가적인 방법으로 방사선검사, MRI, CT, EMG, 병리검사를 한다.

관절의 가동성 등급을 구분할 때는 일곱 단계로 나누어 0에서부터 6 등급까지이다. 중간이 되는 3일 때는 정상이고 0일 때는 전혀 관절 가동성이 없으며, 6일 때는 병리적으로 관절이 대단히 불안정한 상태이다. 따라서 0과 6 등급일 때는 맨손치료를 적용할 수 없으며 수술이 필요하다고 정의하고 있다. 1-2, 4-5 등급일 때는 보장구와 맨손치료 등을 제공함으로써 치료할 수 있다.

**B. 치료**

진단에 의한 관절가동범위가 제한되었다고 판단되면 수동으로 관절면을 운동적으로 신연 또는 활주시키며 때

**Table 5. Grading joint mobility**

0	Ankylosed	Surgery No PT Treatment
1	Considerable Limitation	Articulation Avoid Exercise
2	Slight Limitation	Articulation Manipulation Self Mobilization Ex.
3	Normal	No Treatment Needed
4	Slight Increase	Postural Correction Check for Hypomobility ADL and ANL Taping Self Stabilizing Ex.
5	Considerable Increase	Postural Correction Check for Hypomobility ADL and ANL Taping Collars and Corsets Self Stabilizing Ex. Sclerosing Injections
6	Pathologically Unstable	Surgery No PT Treatment

에 따라서는 가동범위 끝부분에서 빠른 속도로 처치 (manipulation)한다. 능동운동을 반복적으로 시켜서 스스로 가동범위를 증가시킨다.

수동으로 관절면을 신연 또는 활주시킬 때 문제점이 어디에 있는가? 문제점이 있는 부위에 어떤 운동역학적 수용기가 큰 비중을 차지하는지, 시간을 어느 정도 할 것인지 즉 천천히 할 것인지, 빨리 할 것인지를 결정한다. 또한 신연할 것인지, 진동기법으로 할 것인지를 선택해야 된다.

운동역학적 수용기에 의한 치료기법의 적용은 형태 II가 밀집되어 있는 부위는 진동기법을 형태 I, III, IV가 있는 부위는 신연을 한다(Grimsby, 1995).

#### IV. 결 론

맨손치료의 유럽식 이해는 모든 의료가 맨손치료에 포함되고 있으며, 미국의 맨손 치료는 신경맨손치료와 정형맨손치료로 구분되는 경향이다. 신경맨손치료는 1940년대부터 발달되어온 PNF, Bobath, Vojta 등의 치료 방법에 행동과학적인 지식이 보강되어 운동조절 모델이라는 형식으로 발달하고 있다. 중추신경계 환자를 위한 완벽한 치료방법의 모색으로 이것들을 서로 통합하여 발달된 치료 모델이 운동조절 형태라고 생각된다. 중추의 치료기법에는 신경생물학적 구조, 반사와 반응, 신경통로의 과정 그리고 근육, 관절, 연부조직의 특성과 구조 등에 관한 것이었는데 반해 운동조절에서는 물리학적인 법칙 즉 생역학적 그리고 PNF 기법중 인지 접촉에 관한 원리에 더하여 동기부여, 지각 등을 포함하는 행동과학적 지식이 포함되었다. PNF는 신경외과계 환자, 정형외과계 환자 모두에 적용됨으로 운동조절 모델이 가지고 있는 모든 조건을 가지고 있어서 운동조절 모델은 PNF를 좀 더 심화 또는 변형시킨 것으로 생각된다.

정형수기치료의 경향은 일반적인 개념. 진단. 치료를 개괄적으로 탐색했을 때 어느 한 학파도 완벽한 것이 없으며 점차적으로 심화발전해 가는 경향이다. Mennell과 Cyriax는 의사임으로 물리치료적인 면보다는 주사와 약을 사용하는 경향이 있다. 그러나 Mennell에 의한 조인트 플레이의 명명과 중속운동의 착안은 의미가 크다 하겠다. Cyriax는 관절가동범위운동을 수동적, 능동적으로 그리고 저항을 가함으로써 문제의 근원이 수축성 구조에 있는지 비수축성 구조에 있는지를 구명하고, 수동 관절가동범위운동에 약간의 힘을 가해서 끝느낌으로 문제를

찾아내는 데 큰 의미가 있다. Maitland의 기법은 통증이 있을 때 자신의 독특한 5단계 진동기법을 생리적 운동과 중속운동에 적용하여 처치전후를 기능적 발전, 통증의 증감 등을 평가하는 방법이다. Kaltenborn의 기법은 Cyriax의 수동, 능동, 저항 관절가동범위 운동에다 견인, 압축, 활주를 더했으며 관절면의 형태, 관절의 열린 위치와 잠긴위치, 관절면의 활주에 따른 팔지렛대의 움직임은 방향을 고려한 것은 매우 중대하다. 그의 생역학적인 접근은 중요한 시도라 할 수 있다. Maitland는 진동기법을 적용한 반면에 그는 3단계 지속적인 견인 기법을 적용하고 있으며, 관절이 과운동성일 때는 PNF의 기법과 등척성 운동을 이용해 관절의 안정성 면에도 중요성을 부여하고 있다. Grimsby의 기법은 Kaltenborn과 Maitland의 치료접근을 복합한 것이라 할 수 있는데, 관절의 운동역학적 수용기의 밀도에 따라서 치료접근을 다르게 하도록 하여 더 구체적인 치료접근을 제시함으로써 발전적이라 할 수 있다.

#### 참 고 문 헌

- Basmajian, J. V., Nyberg, R., *Rational Manual Therapies*, Williams and Wilkins, 1993.
- Bobath, B., Bobath, K., *Cerebral Palsy*, In Pearson PH., Willams(Eccds): *Physical therapy services in the development disabilities*, Springfield, IL, Charles C. Thomas, 1976.
- Bobath, K., *Neurophysiological phases for the treatment of cerebral palsy*, Clinics in development medicine, No. 75., William Heinemann Medical, London, 1980.
- Cumming, G., *Soft tissue changes in contracture*, Stokesville Publishing Co., Atlanta, GA, 1985.
- Cyriax J., *Examination of the Spinal column*, Physiotherapy, London, 1970.
- \_\_\_\_\_, *Textbook of Orthopaedic Medicine: Treatment by Manipulation, Massage and Injection*, 8th. ed., Williams & Wilkins Co., Vol. 2, Baltimore, 1971.
- \_\_\_\_\_, *Textbook of Orthopaedic Medicine: Diagnosis of Soft Tissue Lesions*, 6th. ed., Baltimore, Williams & Wilkins Co., Vol. 1, 1975.
- \_\_\_\_\_, *Textbook of Orthopedic Medicine*, Vol. 1: *The Diagnosis of Soft Tissue Lesion*, 8ed., Baillere and Tindall, London, 1982.
- Dicke, E., *Meine Bindegewebsmassage*, stuttgart,

- Marquardt, 1953.
- Grimsby, Ola, *Modern Manual Therapy of the Extremities*, 4th. ed., The Ola Grimsby Institute, San Diego, 1985
- \_\_\_\_\_, *Fundamentals of manual Therapy; A course workbooks*, Sorlandets Institute, San Diego, Ca., 1985b
- \_\_\_\_\_, *Extremities, Technique Manual* Sorlandets Fysikalske Institute, San Diego, 1989
- \_\_\_\_\_, *Modern Manual Therapy of the Spine*, 7th. ed., Sorlandets Fysikalske Institute, San Diego, 1990a.
- \_\_\_\_\_, *Modern Therapy of the Spine, Technique Manual*, The Ola Grimsby Institute, San Diego, 1990b.
- \_\_\_\_\_, *Fundamentals of manual therapy*, Sorlandets Institute, San Diego, California, 1990.
- \_\_\_\_\_, *Modern Manual Therapy of the Extremities*. The Ola Grimsby Institute, San Diego, 1995.
- Hedman, L. D., Rogers, M. W., Hanke, T. A., *Neurologic Professional Education: Linking the Foundation Science of Motor Control With Physical Therapy Interventions for Movement Dysfunction*, Neurology Report, Journal of American Physical Therapy Association, Vol. 20, No. 1, 1996.
- Jones, L. H., *Spontaneous release by positioning*, D. O., 4: 109-116, 1964.
- \_\_\_\_\_, *Strain and counterstrain*, American Academy of Osteopathy, New York, OH, 1981.
- \_\_\_\_\_, *Strain and counterstrain*, American Academy of Osteopathy, Colorado Springs, Co, 1981.
- Kabat, H., *Studies on neuromuscular dysfunction*, New concepts and techniques of neuromuscular re-education for paralysis permanent found, Med. Bull., 8:121, July, 1950.
- Kaltenborn, F. M., *Mobilization of the Extremity Joint: Examination and Basic Treatment Techniques*, Olaf Norlis Bokhandel, Universitetsgaten, Oslo 1980.
- \_\_\_\_\_, *Manual Mobilization of the Extremity Joints: Basic Examination and Treatment Techniques*, 4ed., Olaf Norlis Bokhandel Norway, 1989.
- \_\_\_\_\_, *The Spine, Basic Evaluation and Mobilization Techniques*, 2nd. ed., Olaf Norlis Bokhandel, Oslo, Norway, 1993.
- Kisner, C., Colby, L. A., *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*, 3rd, ed., F.A.Davis Company, 1996.
- Knott, M., Voss, D.E., *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: Patterns and technique*, Haper and Row, New York, 1956.
- \_\_\_\_\_, *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: Patterns and techniques*, 2nd. ed., Haper and Row, New York, 1968.
- Maitland, G. D., *Vertebral Manipulation*, 3rd. ed., Butterworth(publishers) INC., Woburn, MA.,1973.
- \_\_\_\_\_, *Relating passive movement to some diagnosis*, Australian Journal of Physiotherapy, 20; 129-135, 1974.
- \_\_\_\_\_, *The Peripheral Joint: Examination and Recording Guide*, 3th. ed., Virgo Press, Adelaide, Australia, 1976.
- \_\_\_\_\_, *Peripheral Manipulation*, 2nd, ed., Butter worth, Boston, 1977.
- \_\_\_\_\_, *Peripheral Manipulation*, 3rd. ed., Butter worth-Heinemann Boston, 1991.
- MacConail M. A., *Joint movement*, Physiotherapy, London, 1964.
- \_\_\_\_\_, *Basmajian J. V., Muscles and Movements: A Basis for Human Kinesiology*, 2nd. ed., R. E. Krieger Pub., Co., Inc., Huntington, N.Y., 1977.
- Mennell J. McM., *Back Pain: Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*, Little Brown and Co., Boston, 1960.
- \_\_\_\_\_, *Joint Pain: Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*, Little, Brown and Co, Boston, 1964.
- Mitchell, F. L., *Elements of Muscle Energy Technique, Rational Manual Therapies*, Williams & Wilkins 1993.
- Paris, S. V., *The scope and future of orthopedic physical therapy*, Section of Orthopedic Physical Therapy Newsletter 2(2); 3-8, 1975.
- Vojta, V., *Die zerebralen Bewegungst rungen in S - ugliederalter, Fr diagose and Fr therapie*, 3rd. ed., Stuttgast, F. Enke, 1981.
- Voss, D. E., Ionta, M. K., Myers, B. J., *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: Pattern and techniques* 3rd. Edition, Haper and Row, Publishers, New York, 1985.
- Wyke, B. D., *Articular neurology; A review physiotherapy*, 58; 94-99, 1972.
- \_\_\_\_\_, *Polacek P., Articular neurology, The present position*, Journal of Bone and Joint Surgery, 57(B); 401, 1975.