

Kaltenborn의 관절가동 기법

대구대학교 재활과학대학원 물리치료 전공

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

김 호 봉 · 배 성 수*

I. 서 론

Freddy M. Kaltenborn²⁾은 노르웨이 물리치료사로서 근골격계 기능부전을 치료하기 위해 생체역학적인 관절운동 원리를 이용한 독특한 관절가동(joint mobilization) 체계를 개발했다. 그는 환자의 주요 병력과 환자 증상 호소의 원인을 평가하였고 신체검사를 통해서 시진, 촉진, 신경학적 검사 및 능동·수동·저항의 운동기능 테스트로 평가했다. 특히, 연부조직 병변에 관한 평가는 Cyriax¹⁾의 철학을 받아들였고 생체역학적인 관절내 운동성의 제한에 대한 평가는 주로 견인(traction)과 미끄러짐(gliding) 운동의 관절가동 기법을 적용하여 평가하고 치료하였다.

정형의학(Orthopedic Medicine)은 근골격계 질환의 진단과 치료를 전문적으로 다룬다. 여기서 진단은 주로 생체역학과 기능적 평가로 이루어지고 치료는 통증을 완화시키고 운동성을 증가시키는데 초점이 맞추어져 있다. 전문물리치료인 정형도수치료(Orthopedic Manipulative Therapy, OMT)는 정형의학의 중요한 한 부분이다. 정형도수치료는 관절을 평가하고 치료하는데 집중되어 있고 연부조직 장애와 관계되고 일차적인 치료 방법의 하나가 가동술이다. 검사에서 관절 기능부전을 나타낼 때, 특히 감소된 운동범위(저가동성)가 있을 때 관절가동 기법이 종종 사용된다. 연부조직 가동(soft tissue mobilization) 기법은 근육

과 다른 연부조직의 운동성을 증가시키는데 사용된다.

Kaltenborn²⁾은 인체 관절의 생체역학적인 측면에서 MacConaill⁵⁾이 분류한 난형(ovoid)과 안장형(saddle, sellar) 관절면의 형태에 따라 관절이 움직이는 방향을 기준으로 삼았고 뼈와 관절의 위치에 따라 관절을 움직이기 용이한 느슨한 안정 자세(resting, loose-packed position)와 관절을 고정시킬 수 있는 잠김 자세(close-packed position)를 이용한 관절의 움직임을 강조했다.

또한 뼈의 운동과 관절의 운동을 구분하였는데 뼈의 해부생리학적 운동인 골운동학(osteokinematics)은 시상면에서 굴곡-신전, 전두면에서 좌굴-우굴 또는 외전-내전, 횡단면에서 좌회전-우회전 또는 내회전-외회전이 있다. 관절내에서의 운동인 관절운동학(arthrokinematics)은 관절낭 내에서 일어나는 운동인데 구름(rolling), 미끄러짐(gliding), 회전운동(spinning), 견인(traction), 압박(compression) 등이 있는데 이를 관절내 운동(joint play) 또는 부수적 운동이라고 한다. 특히 Kaltenborn은 관절내 운동을 견인, 압박, 미끄러짐 운동으로 분류하여 관절을 평가하고 치료하는데 적용하였다. 또한 관절면의 형태(오목-볼록)에 따라 움직임의 방향이 반대로 일어난다는 것에 착안하여 오목-볼록 법칙(convex-concave rule)을 적용하였고 관절을 평가하고 치료하는 관절가동 기법을 3등급으로 나누어 통증을 완화시키는데는 주로 견인 I, II

등급(traction grades I, II)과 미끄러짐 II 등급(gliding grade II)을 적용하였고 관절 기능부전의 저가동성 관절의 운동성을 증가시키기 위해서는 견인과 미끄러짐 III등급을 사용하였다.

정형물리치료에서 가장 안전하고 효과적인 치료 방법의 하나인 Kaltenborn의 관절가동 기법은 관절의 안정 자세에서 동통이나 관절 기능부전에 대해 오목-볼록 법칙을 이용하여 관절의 치료면에 따라 수평으로나 수직으로 견인 방법이나 미끄러짐 운동을 적용하여 좋은 치료 효과를 얻을 수 있다. 따라서 이러한 Kaltenborn의 관절 가동 기법에 대해 문헌 고찰을 통해 연구해 보고자 한다.

II. 본 론

1. 관절의 자세(Joint Positions)

1) 관절의 모양(Joint shapes)

두 뼈 사이의 관절내에서 일어나는 운동의 형태는 관절면의 모양에 따라 영향을 받는데 MacConaill⁵⁾은 그 관절면을 난형(ovoid)과 안장형(saddle, sellar)으로 구분하였다(그림 1). 난형은 한 관절면은 볼록하고 다른 한 관절면은 오목한 형태를 하고 있고(그림 1. A), 안장형은 한 관절면이 한 방향에서는 오목하며 다른 방향에서는 볼록하고, 반대 관절면에서는 한 방향에서 볼록하며 다른 방향에서는 오목한 형태를 하고 있다(그림 1. B).

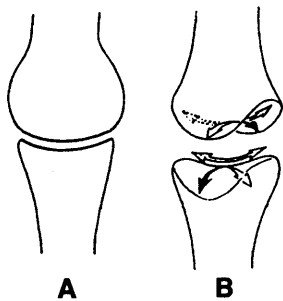


그림 1. 관절의 난형(A)과 안장형(B) 모양

2) 안정 자세(Resting position)

관절의 안정 자세는 열림 위치(loose-packed position)라고도 하는데 관절 주위 조직(관절낭, 인대)이 가능한 가장 느슨한 관절의 자세를 의미하며(그림 2. B) 관절낭 내에서 가장 큰 공간과 가장 많은 활액을 축적할 수 있다. 또한 관절의 손상을 최소화 하기 위해 석고 고정이나 부목으로 장기간 고정할 때 바로 이 자세로 놓게 된다. 따라서 치료사는 이 자세에서 관절내 운동의 평가 및 관절가동 기법을 적용하게 된다(표 1).

3) 잠김 자세(Close-packed position)

잠김 자세는 관절 주위 조직(관절낭, 인대)이 가능한 가장 단단하거나 최대로 팽팽한 관절의 자세를 의미하며(그림 2. A) 볼록-오목 관절면 사이가 최대로 접촉되므로 이 자세에서는 관절내 운동이나 관절가동 기법을 적절히 수행할 수 없다. 그래서 치료사는 이 자세를 고정을 필요로 할 때 사용할 수 있다(표 1).

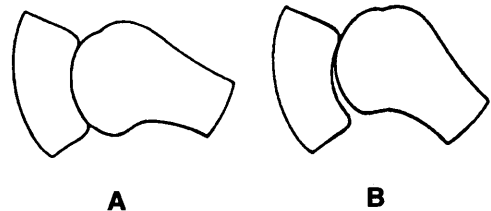


그림 2. 관절의 잠김 자세(A)와 안정 자세(B)

표 1. 관절의 안정 자세(Resting, loose-packed positions)^{6),7)}

Joint(s)	Position
Facet(spine)	Midway between flexion and extension
Temporomandibular	Mouth slightly open (freeway space)
Glenohumeral	55° abduction, 30° horizontal adduction
Acromioclavicular	Arm resting by side in normal physiological position
Sternoclavicular	Arm resting by side in normal physiological position
Ulnohumeral(elbow)	70° flexion, 10° supination
Radiohumeral	Full extension, full supination
Proximal radioulnar	70° flexion, 35° supination
Distal radioulnar	10° supination
Radiocarpal(wrist)	Neutral with slight ulnar deviation
Carpometacarpal	Midway between abduction-adduction and flexion-extension
Metacarpophalangeal	Slight flexion
Interphalangeal	Slight flexion
Hip	30° flexion, 30° abduction, slight lateral rotation
Knee	25° flexion
Talocrural(ankle)	10° plantar flexion, Midway between maximum inversion and eversion
Subtalar	Midway between extremes of range of movement
Midtarsal	Midway between extremes of range of movement
Tarsometatarsal	Midway between extremes of range of movement
Metatarsophalangeal	Neutral
Interphalangeal	Slight flexion

표 2. 관절의 잠김 자세(Close-packed positions)^{6),7)}

Joint(s)	Position
Facet(spine)	Extension
Temporomandibular	Clenched teeth
Glenohumeral	Abduction and lateral rotation
Acromioclavicular	Arm abduction to 90°
Sternoclavicular	Maximum shoulder elevation
Ulnohumeral(elbow)	Extension
Radiohumeral	Elbow flexed 90°, forearm supination 5°
Proximal radioulnar	5° supination
Distal radioulnar	5° supination
Radiocarpal(wrist)	Extension with radial deviation
Metacarpophalangeal(fingers)	Full flexion
Metacarpophalangeal(thumb)	Full opposition
Interphalangeal	Full extension
Hip	Full extension, medial rotation*
Knee	Full extension, lateral rotation of tibia
Talocrural(ankle)	Maximum dorsiflexion
Subtalar	Supination
Midtarsal	Supination
Tarsometatarsal	Supination
Metatarsophalangeal	Full extension
Interphalangeal	Full extension

*some authors include abduction, e.g., Kaltenborn.

2. 관절내 운동(Joint Play)

관절낭 내에서 일어나는 운동은 구름(rolling), 미끄러짐(gliding, sliding), 회전(spinning), 견인(distraction, traction), 압박(compression) 등이 있는데(그림 3) 생리적인 골운동을 할 때 이러한 관절낭 내에서 운동이 정상적으로 일어나지 못하는 경우를 관절 기능부전이라 한다. 즉 관절 기능부전은 관절내 운동(joint play)의 상실을 의미한다. 관절내 운동은 정형도수치료에서 사용하는 용어로 Kaltenborn²⁾은 수동운동으로 치료면(오목 관절면)에 평행하게 수행되는 운동을 병진 미끄러짐(translatoric gliding)이라 하고, 치료면에서 직각으로 멀어지는 운동을 견인(traction)이라 하며, 치료면을 향해 직각으로 가까워지는 운동을 압박(compression)이라 했다(그림 4). 이 세 가지 관절내 운동은 수동 관절운동을 검사하는데 사용되어지고 병진 미끄러짐과 견인은 관절 기능부전을 치료하는데 사용되고 압박은 주로 검사에 이용된다. 이러한 관절내 운동은 단지 치료사에 의해 수동적으로 달성될 수 있고 작은 운동범위를 가지고 있는데 대부분의 관절에서 어느 한 방향으로 4mm 이하의 운동성을 가진다. Mennell^{6), 7), 8)}은 관절내 운동을 검사할 때 환자는 이완되고 완전히 지지되어야 하고, 검사자는 이완되고 단단하지만 편안하게 잡고 다루어야 하고, 한 번에 한 관절이 검사되고, 한 번에 한 운동이 검사되어야 하고, 건측이 먼저 검사되어야 하고, 한 관절면을 움직이는 동안 다른 관절면은 고정하고, 움직임은 정상적으로 되어야 하며 강제로 되어서는 안되고, 그리고 운동은 지나친 불편함을 일으키지 않아야 한다고 했다.

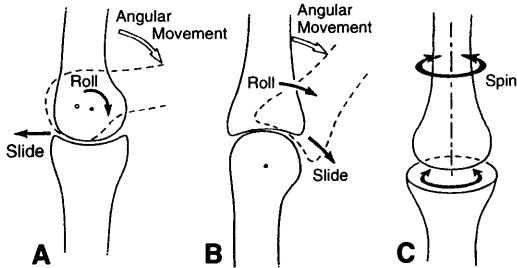


그림 3. 관절내 운동의 형태
(구름: roll, 미끄러짐: slide, 회전: spin)

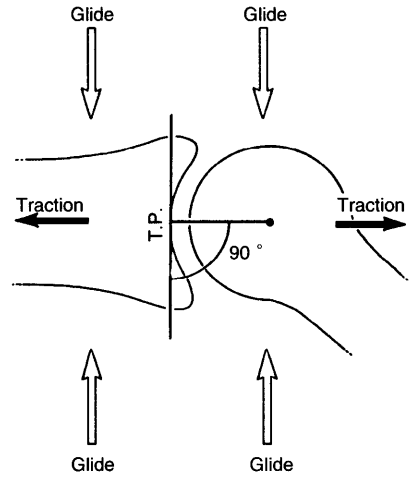


그림 4. 견인과 미끄러짐 운동의 방향
(T.P.=치료면)

3. 관절 운동의 검사

(Testing of Joint Movement)

관절 운동을 검사할 때 끝느낌(end-feel) 뿐만 아니라 운동의 양과 질이 결정된다. 치료사는 환자에게 관절운동 동안에 어떠한 증상이 있는가를 물어야 하고 통증이 운동의 양과 질에 어떤 영향을 주는지를 알아야 한다.

1) 운동의 질(Quality of movement)

치료사가 운동의 질을 알고 느끼는 능력은 도수치료에서 특별한 의미가 있다. 즉, 생리학적 끝느낌(end-feel)을 아는 것이 중요한데 여기에는 연부조직이 맞닿을 때의 부드러운 끝느낌(soft end-feel), 관절낭이나 인대 조직이 신장되는 단단한 끝느낌(firm end-feel), 뼈나 연골이 맞닿는 끝느낌(hard end-feel)이 있다.

2) 운동의 양(Quantity of movement)

관절 운동의 양은 일반적으로 해부학인 뼈의 운동 각도로 중립 0° 자세에서 각도계로 측정하여 좌우 비교 분석할 수 있는 것과 각도계로 측정하기 불가능한 작은 운동범위의 관절내 운동이 있다. 이것은 도수적 등급으로 0~6 단계로 나누어 측정하게 된다(그림 5). 여기에서 저가동성(hypomobility)

을 나타낼 때는 관절가동(joint mobilization) 기법으로 치료하게 되고 과가동성(hypermobility)을 나타낼 때는 테이프 고정, 근력 강화 등의 안정화(stabilization) 방법으로 치료하게 된다.

Hypomobility	}	0=No movement(ankylosis)
		1=Considerable decreased movement
		2=Slight decreased movement
Normal	—	3=Normal
Hypermobility	}	4=Slight increased movement
		5=Considerable increased movement
		6 =Complete instability

그림 5. 관절내 움직임의 도수 등급(0~6 등급)

3) 감소된 미끄러짐 운동의 방향

(Direction of decreased joint gliding)

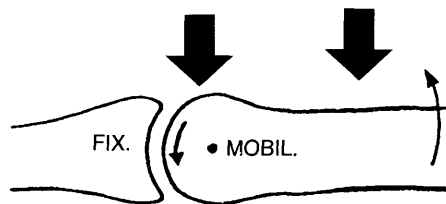
치료사는 감소된 관절의 미끄러짐 운동의 방향을 아는 것이 중요한데 직접적인 방법으로 미끄러짐 운동을 검사하는 것과 간접적인 방법으로는 능동-수동 생리적 운동으로 검사하여 미끄러짐 운동의 감소를 결정할 수 있다. 즉, 직접적인 방법인 수동 병진 미끄러짐 운동은 제한된 관절 미끄러짐 방향을 직접적으로 결정하기 위해 모든 가능한 방향으로 수행한다. 그리고 나서 관절가동 기법은 어느 감소된 미끄러짐 운동을 회복시키기 위해 수행된다. 간접적인 방법은 치료사가 능동-수동 생리적 운동을 검사하고 어떤 운동이 감소되었는지를 결정한다. 또한 치료사는 각 검사운동이 블록 관절면과 아니면 오목 관절면과 연관 되는지를 알

아 차린다. 그리고 나서 감소된 관절 미끄러짐 운동의 방향은 블록-오목 법칙을 적용하여 추론할 수 있다.

4. 관절의 블록-오목 법칙 (Convex-Concave Rule)

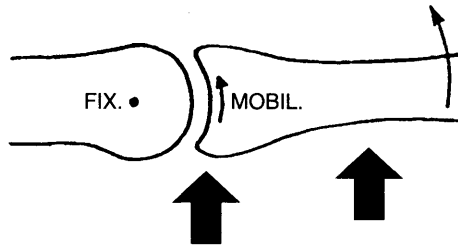
Kaltenborn²⁾은 MacConaill이 분류한 난형과 안장형 관절면의 형태에 따라 관절이 움직이는 방향을 기준삼아 대부분의 관절면이 한쪽은 볼록하고 반대쪽은 오목하다는 것에 근거하여 그 관절면에서의 움직임을 평가하고 치료에 적용하였다(표 3). 즉, 관절을 생리학적 운동인 능동이나 수동으로 움직일 때 그 움직이는 뼈의 관절면이 볼록(convex)한 경우는 상대하는 관절면보다 크기 때문에 그 뼈의 움직이는 방향과 반대로 관절면 운동(rolling, gliding)이 일어나고(그림 6. 상), 그 움직이는 뼈의 관절면이 오목(concave)한 경우는 상대하는 관절면보다 작기 때문에 그 뼈의 움직이는 방향과 같은 쪽으로 관절면 운동이 일어난다(그림 6. 하). 이때 회전축(rotary axis)은 항상 볼록 관절면 중심에 위치하고 치료면(treatment plane)은 항상 오목 관절면에 위치한다(그림 7).

이러한 블록-오목 법칙에 의한 치료적 적용은 볼록 관절면을 가진 뼈는 제한된 운동 방향과 반대로 움직이아야 하고 오목 관절면을 가진 뼈는 제한된 운동 방향과 같은 쪽으로 움직이아야 된다는 것이다.



Exzmple 1

The right(moving) joint partner's joint surface is convex.
When bone movement is restricted in an upward direction (curved arrow), then the treatment direction is downward (two bold arrows)



Exzmples 2

The right (moving) joint partner's joint surface is concave.
 When bone movement is restricted in an upward direction (curved arrow), then the
 Treatment direction is also upwards (two bold arrows).

Rule:Convex—Opposite · Concave—Same

The therapist moves a bone with a convex joint surface opposite to
 the direction of restricted bone movement, and a concave joint surface in the
 same direction as the direction of the restricted bone movement.



그림 6. 관절의 볼록(상)-오목(하) 운동 법칙

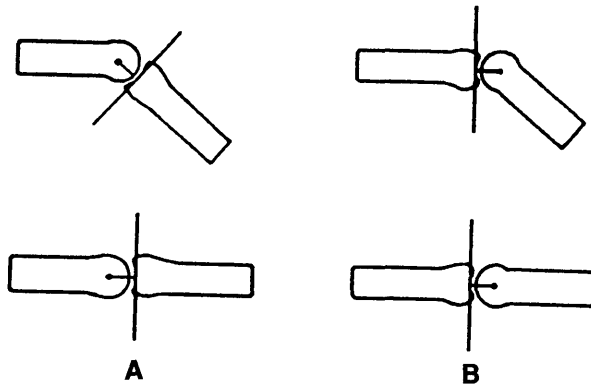


그림 7. 관절의 회전축과 치료면
 (회전축=볼록면 중심부, 치료면=오목면 평면부)

표 3. 블록-오목 관절면 도표2)

Joint(s)	Function	Moving Bone	Shape
Fingers	flexion/extension	distal phalanx	concave
MCP	abduction/adduction	proximal phalanx	concave
First CM(thumb)	flexion/extension	metacarpal	concave
	abduction/adduction	metacarpal	convex
Wrist	flexion/extension	capitate, scaphoid, lunate, triquetrum	convex
	flexion/extension	trapezii	concave
Radio-ulnar			
Distal	pronation/supination	radius	concave
Proximal	pronation/supination	radius	convex
Humero-radial	flexion/extension	radius	concave
Humero-ulnar	flexion/extension	ulna	concave
Shoulder	all movements	humerus	convex
Sternoclavicular	elevation/depression protraction/retraction	clavicle clavicle	convex concave
Acromioclavicular	all movements	scapula	concave
Toes	flexion/extension	distal phalanx	concave
MTP	abduction/adduction	proximal phalanx	concave
Foot	all movements inversion/eversion	navicular, cuneiform cuboid, calcaneus	concave convex
Ankle	dorsal/plantar flexion	talus	convex
Tibio-fibular	all movements	fibula head	concave
Knee	all movements	tibia	concave
Hip	all movements	femur	convex
Jaw	all movements	mandible	convex

5. 관절가동 등급 (Grades of Joint Mobilization)

모든 관절은 관절을 가로지르는 조직이 단단해지기 전에 병진운동(관절내 운동)의 어느 만큼의 양을 가지고 있다. 관절낭이나 인대에서 이 느슨함(slack)은 정상 관절 기능에 필수적이다. 정형물리 치료사는 관절에서 느슨함이 있는 것과 느슨함이 단단해졌을 때를 느낄 수 있는 것이 아주 중요하다. 관절가동 등급을 정확하게 적용하기 위한 치료사의 능력은 바로 이 기술에 달려 있다. Kaltenborn²⁾은 견인(traction)과 미끄러짐(gliding)의 병진운동을

3 등급으로 나누었다. 운동의 등급은 수동운동을 수행할 때 치료사가 느끼는 관절에서의 느슨함의 양에 의해 결정된다.

1) 등급 I 견인(Grade I traction)

등급 I 견인 운동은 아주 작은 진폭이고 관절이 느슨한 상태이며 감지할 만한 관절의 분리가 없는 것이다. 단지 적용된 관절 위에 압박작용을 중화시킬 만큼의 견인하는 힘을 말한다(loosen, slack)(그림 8). 이것은 배(boat)를 말뚝에 줄로 매어 놓았을 때 그 줄을 느슨한 상태로 가만히 잡고 있는 상태를 의미한다. 등급 I 견인은 등급

Ⅱ, Ⅲ 미끄러짐(gliding) 운동과 함께 사용된다.

2) 등급 Ⅱ 견인과 미끄러짐 (Grades Ⅱ traction/gliding)

등급 Ⅱ의 견인과 미끄러짐 운동은 느슨한 관절을 잡아 당기서 관절 주위 조직이 탄탄해진다(tighten, slack taken up)(그림 8). 이것은 배를 말뚝에 줄로 매어 놓았을 때 그 줄을 잡아당겨 탄탄하게 되는 상태를 말한다.

3) 등급 Ⅲ 견인과 미끄러짐 (Grades Ⅲ traction/gliding)

등급 Ⅲ의 견인과 미끄러짐 운동은 느슨한 관절을 잡아 당긴 후 더 힘을 적용시켜서 관절을 가로 지르는 조직이 신장된다(stretched)(그림 8). 미끄러짐 등급 Ⅱ, Ⅲ 운동은 항상 견인 등급 I과 함께 동시에 적용되어야 한다.

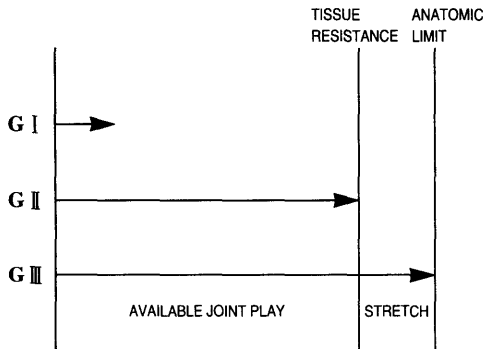


그림 8. Kaltenborn의 관절가동 등급

6. 관절가동 기법의 적용 (Application of Joint Mobilization)

Kaltenborn²⁾의 관절가동 기법은 조절할 수 있는 테이블, 고정 벨트, 모래주머니, 받침대(책기) 등이 필요로 하다. 일반적으로 치료사는 관절가동 기법을 적용하기 전에 10 가지의 치료 법칙을 이해해야 한다. 즉, 환자의 시작 자세(안정 자세를 취한다), 치료사의 시작 자세(최대한 환자 가까이에서 중력과 몸무게를 이용한다), 고정하는 손(가동시키지 않을 쪽은 치료사의 손이나 벨트로 고정

시킨다), 가동하는 손(관절면 가까이에서 치료사의 손이나 벨트로 잡는다), 치료 방향(치료면에 수직 또는 수평으로 적용한다), 견인과 미끄러짐의 적용(견인은 등급 I, Ⅱ, Ⅲ으로 미끄러짐 등급은 Ⅱ, Ⅲ을 적용한다), 통증 완화를 위한 견인(등급 I, Ⅱ로 시행한다), 저가동성을 위한 관절 가동(등급 Ⅲ의 견인과 미끄러짐을 사용한다), 재검사(해당 관절가동 기법을 10번 시행한 후 재검사한다), 그리고 관절가동의 목표(동통없이 정상 관절 운동을 회복시키는 것이다)가 있다.

1) 통증 완화(Relief of pain)

관절의 통증 완화를 위해서는 견인 등급 I, Ⅱ를 적용시켜 10초 유지, 2~3초 휴식하면서 10회 정도 시행한다. 또한 견인과 미끄러짐 등급 Ⅱ는 또한 관절내 운동 검사(traction/gliding-test)에도 사용된다. 따라서 최초의 검사에서는 등급 Ⅱ를 적용해서 통증이나 저가동성을 평가한다.

2) 저가동성 회복

(Restoration of hypomobility)

관절의 저가동성 회복을 위해서는 견인과 미끄러짐 등급 Ⅲ을 적용해서 7초 유지, 2~3초 휴식하면서 10회 정도 시행한다. 미끄러짐 운동은 관절에서의 정상적인 압박작용을 없애기 위하여 항상 견인 등급 I과 함께 동시에 사용되어야 한다. 또한 견인과 미끄러짐 등급 Ⅲ은 관절내 운동검사(traction/gliding-test)에도 사용된다.

III. 결론

Kaltenborn의 관절가동 기법은 통증없이 정상 관절기능을 회복시키는데 그 목적이 있다. 이것은 역학적으로 관절내 운동(joint play)을 회복시키는 것이고 그리하여 능동운동 동안에 관절내의 구름과 미끄러짐 운동이 정상화되게 된다. 치료사에 의해 수동적으로 수행되는 관절내 운동은 견인(traction), 압박(compression), 미끄러짐(gliding) 운동이 있는데 이 수동운동 기법으로 각 관절의 통증이나 저가동성의 관절 기능부전을 평가하고 치료하게 된다. 관절가동 기법은 치료사

가 관절을 최적의 안정 자세(resting position)로 놓고 관절면의 볼록-오목 법칙(convex-concave rule)에 따라 치료면(treatment plane)을 설정하여 그 치료면에 수평이나 수직 방향으로 견인이나 미끄러짐 가동법을 사용하여 적합한 치료 등급으로 수행한다.

이러한 관절가동 기법은 치료사가 신경근골격계의 해부학, 관절운동학, 병리학을 잘 이해하고 평가할 수 있어야 하고 섬세한 관절가동 기법에 대한 지속적인 연구와 임상 훈련이 있어야 효과적인 치료 결과를 얻을 수 있을 것이라 사료된다.

* 참고 문헌

1. Cyriax, J : Textbook of Orthopaedic Medicine, Vol. I : Diagnosis of Soft Tissue Lesions, 8th ed. London, Balliere Tindall, 1982.
2. Kaltenborn, FM : Manual Mobilization of the Extremity Joints : Basic Examination and Treatment Techniques, 4th ed. Olaf Norlis Bokhandel, Universitetsgaten, Oslo, 1989.
3. Kisner, C and Colby, LA : Therapeutic Exercise : Foundation and Techniques, 2nd ed. FA Davis, Philadelphia, 1990.
4. Kisner, C and Colby, LA : Therapeutic Exercise : Foundation and Techniques, 3rd ed. FA Davis, Philadelphia, 1996.
5. MacConnaill, MA and Basmajian, JF : Muscles and Movements, Krieger, Huntington, New York, 1977.
6. Magee, D : Orthopedic Physical Assessment, 2nd ed. WA Saunders, Philadelphia, 1992.
7. Magee, D : Orthopedic Physical Assessment, 3rd ed. WA Saunders, Philadelphia, 1997.
8. Mennell, J. McM : Joint Pain. Boston, Little, Brown Co., 1972.

- ABSTRACT -

Kaltenborn's Joint Mobilization Techniques

Kim, Ho Bong, P.T.

Dept. of Physical Therapy, Graduate School of Rehabilitation Science, Taegu University

Bae, Sung Soo, P.T., Ph.D.

Dept. of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Taegu University

This study was introduced to Manual Mobilization of the Extremity Joints of Freddy M. Kaltenborn(1989).

Much of Orthopedic Manipulative Therapy is devoted to the evaluation and treatment of joint and related soft tissue disorders and one of the primary treatment methods is mobilization. When examination reveals joint dysfunction, especially decreased range of motion, joint mobilization techniques are often utilized. Kaltenborn's joint mobilization techniques are performed as passive examination or treatment movements by the therapist. There are three basic joint play movements : (1) traction, (2) compression, and (3) translatory gliding.

The purpose of joint mobilization is to restore normal, painless joint function. Mechanically, the goal is to restore joint play and thus normalize roll-gliding which occurs during active movements.

Key words : Orthopaedic Manipulative Therapy, Joint mobilization, Joint play: Traction, Gliding