

체형에 따른 관절운동증진 및 제한형태에 관한 연구

마산전문대학 물리치료과

문 상 은

Joint Range of Motion Increase & Decrease Types

Moon, Sang Eun, MA., R. P. T.

Dept. of Physical Therapy, Masan Junior College

— ABSTRACT —

This study has been aimed at figuring out the fact that four kinds of body type grouped according to the tilting of scapular of upper extremity and ilium of low extremity showed the mobility increase for joint parts and the limitation. When we make a thrapy plan which should be comprehensive and general in preventative management and therapy. For the sake of patients who have spinal disabilities including low back pains, it is required for many joints distributing among upper and lower extremity to have hypermobility and hypomobility based on regulation. So, this study was conducted to establish a standard for the effective pattern of hypermobility or hypomobility. I hope that the result of this study can help support the practics of physical therapy as a part of scientic method. Especially I think it will be able to be conductive to those who major in physical therapy on the arthrogenic region.

차 례

서 론

서 론

연구방법

연구대상

연구방법 및 장소

측정도구 및 자료분석방법

연구진행절차

연구의 한계

연구결과

고찰 및 결론

참고문헌

인체는 관절과 관절이 서로 연계되어 있으므로 관절의 과가동성 및 저가동성이 동시에 존재한다. 물리치료사라면 누구나 요통을 비롯한 척추질환자들의 평가시 관절운동범위검사(range of motion testing), 도수근육검사(muscle testing) 등의 평가방법을 통해서 많은 관절들의 불규칙적인 운동증감형태(hypermobility & hypomobility pattern)를 손쉽게 경험하였을 것이다. 하지만 전인개념(whole person)에 입각한 종합적이고 전신적인 예방관리 및 치료를 위한 치

료계획을 설정하는데는 상·하지(upper & lower extremity)에 분포되어 있는 많은 관절들의 과 및 저가동성의 운동형태패턴(hypermobility & hypomobility motion pattern)의 규칙적인 기준양상을 알 수 없어 어려움이 많았다. 따라서 이를 위한 효율적인 관절운동증감형태의 기준지침이 필요하므로 연구자는 연구자가 분류한 상지의 견갑골과 하지의 장골 기울기(tilting of scapular & ilium)에 따라 분류되는 4체형의 관절운동증진 및 제한형태를 분석규명하기 위한 목적으로 본 연구를 시도하였다.

그리고 여기서의 체형(body types)이란 “인체해부학”⁵⁾에서 이론적으로 정의하는 투사형(athletic type), 비만형(pyknotic type), 세장형(asthenic type)을 말하는 것이 아니라 “전신조정술(general coordinative manipulation)”³⁾에서 조작적 정의로 사용된 4체형을 말한다. 즉 I형이란 견갑골의 구상돌기와 전상장골극이 좌측 전방으로 기울어진 패턴을 말하고, II형이란 이와는 반대로 우측으로 기울어진 패턴을 말한다. 그리고 III형이란 좌측 견갑골의 구상돌기와 우측 전상장골극이 전방으로 기울어진 패턴을 말하고, IV형이란 이와는 반대로 기울어진 패턴을 지칭함을 미리 밝혀둔다.

연구방법

연구대상

앞서 발간된 “체형에 따른 요통의 진단과 치료”⁴⁾와 함께 연구대상은 연구목적에 달성하기 위하여 1995년 1월 3일부터 1996년 12월 31일까지 약 2년동안 실시되어졌다. K 대학병원 한방재활의학과 물리치료실에서 요통 등 척추질환으로 첫 내원한(입, 통원 포함) 협조가능하고 전신관절 각도측정에 별 어려움이 없는 비교적 경미한 환자 307명을 대상으로 하였다.

연구방법 및 장소

연구방법으로는 요추부 추간판탈출증 등 척추질환으로 진단된 무작위대상자 중 관절측정각도기(goniometer)를 사용하여 그 결과를 비교분석하였다.

연구장소는 K 대학병원 한방재활의학과 척추전문 치료실에서 실시되었는데, 그것은 본 연구의 목적과 비교적 긴 연구기간에 맞게 쉽게 협조받을 수 있으며, 비교적 복잡하고 다양한 형태의 척추질환자들을 쉽게 선정할 수 있는 유용성 때문이었다.

측정도구 및 자료분석방법

견갑골과 장골의 기울기, 즉 4체형에 따른 전신관절의 관절운동증진 및 제한형태에 관한 측정도구로 관절측정각도기(goniometer)를 사용하였다. 또한 보조도구로 기립평가 측정시 환자의 이해를 돕기 위한 보조도구로 측연선(plumb line)과 측연거울(posture mirror)도 사용하였다. 아울러 본 연구의 결과분석은 논문의 목적에 맞게 백분율로 비교분석하였다.

연구진행절차

- 1) 자료모집시 측정과정에서 오는 오차를 줄이기 위하여 필요할 경우 근육검진(muscle testing)을 병행하였다.
- 2) 본 연구는 요추부 추간판탈출증 등 척추질환으로 진단된 매 대상자(입원, 통원 포함)당 초진환자를 평가의 대상으로 삼았고, 타 병원에서 이원된 환자는 제외하였다.
- 3) 연구진행절차는 첫 내원한 환자의 기립평가시의 관절운동 증진 및 제한상태를 기조로 하여 전신관절의 과 및 저가동성(hypermobility & hypomobility)을 측정하였다.

연구의 한계

- 1) 연구의 대상을 전국적인 규모와 타 질환자들도 대상으로 해야 되는데, 사실상 전국 병·의원과 타 질환자들은 힘이 들어 1995년 1월 3일부터 1996년 12월 31일까지 K 대학병원 한방재활의학과 척추전문치료실에 첫 내원한 요통 등 척추질환자들로 종합화하였다. 그래서 본 연구결과를 다른 대상에 확대 해석할 때 주의를 요한다.
- 2) 관절각도평가의 주관적측정은 때로 신뢰도와 객관도에서 비평 받을 수도 있다.
- 3) 측정시 문제점으로 시간, 온도, 컨디션(condition)에 따라 그리고 환자 자신이 측정되고 평가됨을 인지함으로써 나타나는 수축, 긴장도에 따라 달리 나타나는 몇몇 각도들을 처리하는데 고심 하였고, 이를 위한 해결방안으로 근육검진을 하였

으나 주의를 요한다.

- 4) 근 및 원위 수지절관절과 근 및 원위 족지절관절의 관절 증감형태는 편의상 생략하였다.

연구결과

본 연구의 목적에 따라 분석한 4체형의 전신관절 운동증진 및 제한형태를 백분율로 비교분석한 결과는 아래와 같았다.

요통 등 척추질환자의 일반적특성

총 307명의 환자 중 남자 130명(42.35%), 여자 177명(57.65%)이었고, 체형별 분포는 남녀 모두 I형(남: 19.87%, 여: 22.80%)에서 가장 많았다. 연령별 분포로는 남자 21~30세가 40명(13.03%), 여자 41~50세가 63명(20.52%)으로 가장 많았다(표 1).

표 1. 체형에 따른 성별 및 연령별 분포(%)

연령별	남(male)					여(female)					합계
	I형	II형	III형	IV형	계	I형	II형	III형	IV형	계	
15~20세	6(1.95)	2(0.65)	1(0.33)	1(0.33)	10(3.26)	4(1.30)	2(0.65)	1(0.33)	0	7(2.28)	17명(5.54)
21~30세	24(7.82)	8(2.61)	3(0.98)	5(1.63)	40(13.03)	12(3.91)	6(1.95)	2(0.65)	3(0.98)	23(7.49)	63명(20.52)
31~40세	16(5.21)	7(2.28)	3(0.98)	9(2.93)	35(11.40)	15(4.89)	12(3.91)	3(0.98)	6(1.95)	36(11.73)	71명(23.13)
41~50세	9(2.93)	12(3.91)	2(0.65)	4(1.30)	27(8.79)	27(8.79)	21(6.84)	3(0.98)	12(3.91)	63(20.52)	90명(29.32)
51~60세	6(1.95)	6(1.95)	1(0.33)	1(0.33)	14(4.56)	6(1.95)	12(3.91)	9(2.93)	9(2.93)	36(11.73)	50명(16.29)
61~70세	0	3(0.98)	0	1(0.33)	4(1.30)	6(1.95)	3(0.98)	0	3(0.98)	12(3.91)	16명(5.21)
총합	61(19.87)	38(12.38)	10(3.26)	21(6.84)	130(42.35)	70(22.80)	56(18.24)	18(5.86)	33(10.75)	177(57.65)	307명(100)

요통 등 척추질환자의 전신관절 관절운동증진 및 제한형태 분포

견갑골의 구상돌기와 견갑골 하단 그리고 장골의 전상장골극과 후상장골극의 기울기로 구분되는 4체형에 따른 전신관절들의 과 및 저가동성(hypermobility & hypomobility) 측정결과는 다음과 같았다.

I형 환자[131명(남 61명, 여 70명), 42.67%, 관절운동증감의 평균치 91명(69.47%)]

견갑골 구상돌기의 좌측 전방경사와 함께 장골 전상장골극도 좌측 전방경사되어 있는 이 형태의 전신관절 운동증진 및 제한형태를 백분율로 비교분석한 결과는 다음과 같았다.

① 두부(head)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	92명 (70.23%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	93명 (70.99%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외측굴(lat. flexion)	88명 (67.18%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
회전(rotation)	89명 (67.94%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

② 체간부(trunk)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	96명 (73.28%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	99명 (75.57%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외측굴(lat. flexion)	101명 (77.10%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
회전(rotation)	87명 (66.41%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

③ 견관절(shoulder joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	86명 (65.65%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	89명 (67.94%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외전(abduction)	87명 (66.41%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내전(adduction)	92명 (70.23%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내회전(int. rotation)	103명 (78.63%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외회전(ext. rotation)	97명 (74.05%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

④ 고관절(hip joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	99명 (75.57%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	94명 (71.76%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외전(abduction)	89명 (67.94%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내전(adduction)	85명 (64.89%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내회전(int. rotation)	91명 (69.47%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외회전(ext. rotation)	87명 (66.41%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑤ 슬관절(knee joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	91명 (69.47%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	89명 (67.94%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑥ 주관절(elbow joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	95명 (72.52%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	88명 (67.18%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑦ 족관절(ankle joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
배측굴곡(dorsiflexion)	96명(73.28%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
저측굴곡(plantarflexion)	93명(70.99%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑧ 수관절(wrist joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	87명(66.41%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	91명(69.47%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑨ 중족지절관절(metatarsophalangeal joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	86명(65.65%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	85명(64.89%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑩ 중수지절관절(metacarpophalangeal joint)

관절운동		관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	85명(64.89%)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	82명(62.60%)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

II형 환자[94명(남 38명,여 56명), 30.62% (307명), 관절운동증감의 평균치 66명(70.21%)]

견갑골 구상돌기의 우측 전방경사와 함께 장골 전상장골극도 우측 전방경사되어 있는 이 형태의 전신관절 운동증진 및 제한형태를 백분율로 비교분석한 결과는 대체로 I형과 유사한 약 70%에 가까운 평균치를 나타내었으며, 그 결과는 다음과 같다.

① 두부(head)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외측굴(lateral flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
회전(rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

② 체간부(trunk)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외측굴(lateral flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
회전(rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

③ 견관절(shoulder joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외전(abduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내전(adduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내회전(int. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외회전(ext. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

④ 고관절(hip joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외전(abduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내전(adduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내회전(int. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외회전(ext. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑤ 슬관절(knee joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑥ 주관절(elbow joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑦ 족관절(ankle joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
배측굴곡(dorsiflexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
저측굴곡(plantarflexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑧ 수관절(wrist joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑨ 중족지절관절(metatarsophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑩ 중수지절관절(metacarpophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

III형 환자[28명(남 10명, 여 18명), 9.12%(307명), 관절운동증감의 평균치 19명(67.86%)]

견갑골 구상돌기의 좌측 전방경사와 함께 장골 전상장골극이 우측 전방경사되어 있는 이 형태의 전신관절 운동증진 및 제한형태를 백분율로 비교분석한 결과는 대체로 I, II형과 유사한 약 68%에 가까운 평균치를 나타내었으며, 그 결과는 다음과 같다.

① 두부(head)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외측굴(lateral flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
회전(rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

② 체간부(trunk)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외측굴(lateral flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
회전(rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

③ 견관절(shoulder joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외전(abduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내전(adduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내회전(int. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외회전(ext. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

④ 고관절(hip joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외전(abduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내전(adduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내회전(int. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외회전(ext. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑤ 슬관절(knee joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑥ 주관절(elbow joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑦ 족관절(ankle joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
배측굴곡(dorsiflexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
저측굴곡(plantarflexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑧ 수관절(wrist joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑨ 중족지절관절(metatarsophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑩ 중수지절관절(metacarpophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

IV형 환자[54명(남 21명, 여 33명), 17.59%(307명), 관절운동증가의 평균치 37명(68.52%)]

견갑골 구상돌기의 우측 전방경사와 함께 장골 전상장골극이 좌측 전방경사되어 있는 이 형태의 전신관절 운동증진 및 제한형태를 백분율로 비교분석한 결과는 대체로 I, II, III형과 유사한 약 69%에 가까운 평균치를 나타내었으며, 그 결과는 다음과 같다.

① 두부(head)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외측굴(lateral flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
회전(rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

② 체간부(trunk)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외측굴(lateral flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
회전(rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

③ 견관절(shoulder joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외전(abduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내전(adduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내회전(int. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
외회전(ext. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

④ 고관절(hip joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외전(abduction)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
내전(adduction)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
내회전(int. rotation)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
외회전(ext. rotation)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑤ 슬관절(knee joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑥ 주관절(elbow joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

⑦ 족관절(ankle joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
배측굴곡(dorsiflexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
저측굴곡(plantarflexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑧ 수관절(wrist joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑨ 중족지절관절(metatarsophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)
신전(extension)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)

⑩ 중수지절관절(metacarpophalangeal joint)

관절운동	관절운동 증진	관절운동 제한
굴곡(flexion)	우측 증진	좌측 제한(Lt limit)
신전(extension)	좌측 증진	우측 제한(Rt limit)

고찰 및 결론

이상의 결과에서 처럼 견갑골과 장골의 기울기에 따른 전신 관절들의 과가동성 및 저가동성(hypermobility & hypomobility)의 규칙적인 자료를 뽑을 수 있었다. 본 연구에서의 인체 전신관절들의 운동범위 증진 및 제한형태의 기능적특성 측면에서 관절운동범위는 주로 주동근들이 힘(force)으로 작용하는 수축근에서는 증가하고, 항력근(anti-force)으로 작용하는 신장근에서는 제한되었다. I형의 경우 관절운동은 대체로 굴곡의 우측 제한과 신전의 좌측 제한이 많았고, II형의 경우는 굴곡의 좌측 제한과 신전의 우측 제한이 많았다. III형 환자의 관절운동은 상체에서는 굴곡의 우측 제한과 신전의 좌측 제한이 많고, 하체에서는 굴곡의 좌측 제한과 신전의 우측 제한이 많았다. 또한 IV형의 경우는 상체에서는 굴곡의 좌측 제한과 신전의 우측 제한이 많고, 하체에서는 굴곡의 우

측 제한과 신전의 좌측 제한이 많았다. 전신 관절들의 과 및 저 가동성에 관한 주요 관절들의 세부적 특성은 아래와 같았다.

① 두부(head)

두부의 외측굴시 제한은 주로 경추의 동일측 축만(반대측 두부경사) 때문이라 볼 수 있지만, 반대측으로 편위된 극돌기의 동일측 이동 정도(축만정도)에 따라 달라질 수 있는 것으로 나타났다.

② 체간부(trunk)

체간부는 I, III형의 경우(II, IV형은 이와 반대) 굴곡시 주로 우측이 제한되었다. 왜냐하면 이것은 요추부의 좌 전만만곡의 증가로 좌 추간관절이 잠겨있는데 반해, 요추부의 우측은 전만만곡이 감소되어 우 추간관절이 열려있어 굴곡시 우측이 제한되기 때문이라 사료된다. 또한 외측굴시에도 주로 우측이 제한되는데, 이는 첫째 경추와 요추부는 보통 좌측만되어 있지만 흉추부는 우측만되어 있고, 여기에다 편위가 좌 골반편위(Lt pelvis deviation) 및 우 견부편위(Rt shoulder deviation) 되어있기 때문이라 보여진다. 하지만 내측으로 침범된 추간관탈출증일 경우는 달라질 수 있다고 본다. 둘째, 외측굴시 척추의 자동회전기전 상 좌측으로 편위된 극돌기는 우측 외측굴시 축굴이 제한되기 때문이다.

③ 고관절(hip joint)

고관절은 인체의 타 관절과는 달리 상체를 이고있는 골반과 하지를 연결하는 체중부하(weight bearing) 특성 때문에 근구축과는 정반대로 골(bone)의 영향을 더 많이 받는 것으로 사료된다. 따라서 관절운동범위는 항력근에서 더 증가하였다. I, IV형의 경우(II, III형은 이와 반대) 좌고굴곡(Lt hip flexion)이 비록 외회전되어 가슴밖으로 벌어지긴 하나 우측에 비해 관절운동범위가 증진되었다. 왜냐하면 좌측 고내전근 및 고외회전근의 구축과 우 장근(Rt

iliacus)의 강축에 따른 좌 요근(Lt psoas)의 구축 및 좌 대둔근(Lt gluteus maximus)의 강축이 힘으로 작용하기 때문이었다고 사료된다.

④ 슬관절(knee joint)

슬관절은 경대퇴관절(tibiofemoral joint)과 슬개대퇴관절(patellofemoral joint)로 구성된 경첩관절(hinge joint)로서 매우 불안정한 골구조를 갖고 있다. 대퇴골과 경골 그리고 슬개골이 이루는 이 관절에는 하지에 가해지는 모든 외력이 전후, 좌우, 회전 등 여러 가지 방향으로 전달되고 있어 강력한 연부조직의 지지에 의해 이 외력을 이겨내고 있다. 그러나 만약 슬관절을 구성하는 상기의 두관절이 이탈하여 협조가 안되고 어느 한쪽으로 외력이 집중된다면 이를 지지하는 강력한 연부조직들도 균형을 잃어 그 국소에서는 매우 불안정해진다. 이러한 구조적 불안정을 쉽게 진단할 수 있는 방법 중의 하나로 Q각(Q angle)²¹⁾이 있다. Q각은 대퇴사두근의 작용선과 슬개건이 이루는 각으로 전상장골극(ASIS)에서 슬개골 중심을 연결한 선과 경골조면(tibial tuberosity)에서 슬개골 중심을 통과하는 두선이 교차되는 각도로서 구해진다. 정상적인 구조일 경우 보통 15도 이하로 측정되며, 불안정할수록 그 각이 증가된다. I, IV형의 경우(II, III형은 이와 반대) 대체로 우측다리의 각이 높게 나타났다.

⑤ 족관절(ankle joint)¹¹⁾

족부는 26개의 골 및 39개의 관절과 38개의 근육 및 107개의 인대로 구성되어 크게 두 가지 기능을 한다. 첫째로 기립 및 보행시 지면에 접촉하는 유일한 신체부위로 정지시에 전체 체중을 안정성 있게 지탱시켜 주는 수동적 작용을 하고, 둘째로 보행시 전방으로 추진하는 능동적 작용을 한다. 따라서 거골, 종골 등 족근골 전체는 크고 튼튼하며, 인대도 손에 비해 견고하게 발달되어 있다. 또한 보행운동에 적응하기 위해 종족궁(longitudinal arch)과 횡족궁(transverse arch)을 형성하고 있다. 횡족궁

은 원위족근골군이 만드는 아치가 기초이며, 종족궁은 다시 내측과 외측으로 나누어지는데, 내측부는 외측보다 좀 더 높으며 스프링작용을 하고, 외측부는 주로 체중지지 역할을 한다. 정상적인 족부의 주요조건으로는 근구축 없이 근육이 좌우 균형되게 발전되어 있을 것, 발가락들이 똑바르며 가동성이 좋을 것 그리고 동통이 없는 경우를 들 수 있다. I형의 경우 대체로 좌측 종족궁은 발가락굴곡근의 구축과 더불어 내측부의 아치가 증가되어 있고, 우측 종족궁은 발가락신전근의 구축과 더불어 내측부의 아치가 감소된 형태로 나타났다.

이상의 고찰에서 처럼 본 연구는 인체 전신관절들의 과 및 저 가동성(hypermobility & hypomobility)에 관한 실증적연구로서 4체형에 따른 관절운동들을 분석규명함으로써 보다 근원적이고 효율적인 척추질환의 진단, 치료, 예방 및 자가관리 등에 기여하게 될 것이다. 따라서 4체형에 따른 전신관절들의 운동형태 파악은 체형 및 관절운동패턴의 일정한 규칙성이 파악되지 않은 보편적인 진단, 평가, 치료기법보다 더 세분화되고 전문화된 분석방법으로 요추부 추간판탈출증 등 척추질환의 조기관리에 일익을 담당하게 될 것이다. 과학적인 지식체는 연구에 의해 얻어지며 연구를 통하여 발전하듯이 실무적용을 위한 본 연구는 임상 물리치료실 현장에서 쉽게 관찰될 수 있는 문제중심으로 시도된 실험연구라는 특성을 띤다. 때문에 본 연구결과는 물리치료 실무를 뒷받침해 줄 수 있는 과학적인 지식체로서 유용 가능하다고 보며, 척추질환자 특히 관절계 형태의 운동질환 전공자들에게 큰 도움을 줄 수 있으리라 사료된다.

참고문헌

1. 노민희 외 3인 : 인체해부학, 고문사 p186~189, 1988.
2. 대한정형외과학회, 정형외과학, 편집위원회, p 294, 1983.

3. 문상은 : 의료재활교육이 요통에 미치는 실
증적연구, 경희대학교 석사학위논문, 1995.
4. 문상은 : 전신조정술, 현문사, 1994.
5. 문상은 : 체형에 따른 요통의 진단과 치료,
경희대학교 출판국, 1996.
6. 한갑수 : 인체해부학, 고문사 p8, 1987.