대한정형물리치료학회지 1999.
제5권 제1호.
The Journal of Korean Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapy
1999. Vol. 5, No. 1.

요통환자의 기립시 하지체중 지지특성에 관한 연구

한양대학병원 물리치료실, 방지거병원 물리치료실*

윤 홍 일, 배 수 찬*

A Study on the Characteristics of Lower Extremity Weight Bearing in Patients with Low Back Pain

Dept of physical therapy, Hanyang University Hospital
Dept of physical therapy, St. Francisco Hospital*

Yoon. Hong Il, RPT, MA., Bae Soo Chan, RPT.*

-ABSTRACT-

66 patients with low back pain were evaluated to determine if any differences of weight bearing were existed between the same side leg that feel pain(pain side leg) and that without pain (non-pain side leg) of lower extremities while weight bearing.

66 patients were divided into 3 groups according to pain pattern such as low back pain only(26), radiating pain only(21) and low back pain with radiating pain(19).

Control group were 28 normal persons.

The weight bearing was rated by Limloader(Model LLD-2000, Ver 1.2) and analyzed by paired and independent t-test, one-way ANOVA, Dunan's analaysis and Pearson's correlation analysis.

The results of this study were as follows :

1. In patient group, significant difference of weight bearing rating between pain side leg and non-pain side leg was found. There was borne significantly less weight bearing rating(14.68%) on the

pain side leg(P<.001).

2. In normal group, there was no significant difference between left and right leg(P>.05). But there was significant difference (3.21%) in absolute difference of both leg(p<.001).

3. The difference of 1 and 2 was 11.47% : more difference of weight bearing rating between both legs in patient group than that of the control group(p<.001).

4. There were significant differences of weight bearing rating in those 3 groups : low back pain group(10.30%), radiating pain group (17.90%) and low back pain with radiating pain group (17.10%) (p<.001).

5. There was significant correlation between pain intensity and difference of weight bearing rating(p<.05). The severer pain intensity, the more difference of weight bearing rating was found.

6. There was no significant correlation between the age, height and duration of symptom, etc(p>.05)

서 론

연구의 필요성

요통(low back pain)이란 요부의 통증으로 특정한 질병이나 증후군을 지칭하는 것이 아니라 단순하게 그 증상을 표현하는 용어(박병문, 1977)로서 비뇨기계의 감염, 생리, 임신 등으로 인한 요부의 통증을 제외한 제 10흉추 이하 요추 및 천추 부위의 통증으로 방사통(radiating pain)의 유무와는 관계없이 3일이상 지속된 경우를 말한다(Molumphy 등, 1985 : Skovron 등, 1987).

이러한 요통은 일상생활에서 가장 흔하게 경험하는 질환의 하나로 전체 인구의 약 70-80%에서 일생동안 한 번이상 경험하는 높은 빈도의 증상으로 척추동물중 직립보행을 하는 인간만이 겪어야 하는 고통이다.(Nachemson.1976, 1983 : Biering- Sorensen, 1982 : 하권익 등, 1985)

요통의 원인은 요부 구조 및 주위 조직의 역학적 요인, 퇴행성 변화, 심리적 요인과 그 외에 바이러스나 박테리아에 의한 감염, 전이성 골 종양, 다른 장기의 이상, 선천적 척추이상 등 여러 원인이 있다(전제균, 1992).

이처럼 다양한 원인 중에 대부분의 요통은 인대의 과신전이나 다른 연부조직의 손상으로 근육이 과로하여 발생되는 역학적 원인에 의한 요통이다(Peat,1988).

Magora(1972)와 Anderson(1981)은 장시간 앉아 있거나 서 있는 자세 그리고 4시간 이상 구부린 작업자세는 높은 요통 발생과 연관이 있다고 하였다.

나쁜자세를 오랜시간 지속하거나 허리에 부담이 되는 운동을 하게 되면 척추에 가해지는 과도한 힘에 의해 요추 전만곡선(lordosis)에 변화를 주어 생리적 곡선을 유지할 수 없게 되고, 이로 인해 요추간판에 변화가 와서 추체를 지지해 주고 있는 인대와 근육이 수축되고 긴장되며 파열현상이 일어 나기도하며, 결과적으로 요통을 유발하게 된다(Gailliet,1984).

요부에서 체중부하를 지지하는 구조로는 척추(vetebrae),인대(ligament),추간원판(intervetebral

disc),근육(muscle)등이 중요한 역할을 한다. 그 중 추간원판은 척추에 유연성(flexibility)을 제공하고 척추에 적용되는 충격을 흡수하며 그 힘을 분산시키는 역할을 한다(Soderberg,1986).

처음으로 생체를 대상으로 추간원판내 압력을 측정한 Nachemson(1966)에 의하면 체중이 70Kg인 성인의 하요추간원판(lower lumbar disk)에 가해지는 압력은 앉은자세일 경우 99.8-174Kg, 기립자세에서는 90.7- 120.2Kg이라고 한다.

그러므로 서서 걸어 다니는 사람의 척추는 중력과 체중부하에 의해 항상 위험상태에 놓일 수 밖에 없는데, 이미 요통을 경험하고 있는 사람에 있어 허리에 가해지는 압력은 중력이나 체중에 의해 끊임없이 가중되기 때문에 요통환자는 서 있거나 앉아 있을때 주로 통증이 증가되어, 환자 자신이 통증으로 부터 벗어나기 위한 방어적 행동으로 자세의 불균형을 초래하게 된다(Norkin등,1992).

요통환자에서 주로 나타나는 자세의 불균형은 근육의 경련에 의한 척추측만으로, Meckenze(1981)는 요통환자의 52%에서 요추측만 또는 요추의 측방편위가 되는 정중위에서의 이탈을 명확하게 볼 수 있다고 하였다

이처럼 요통환자는 통증으로 인해 올바른 자세를 유지할 수가 없게 되는데, 통증으로 인한 자세의 불균형은 척추의 변형과 기능장애를 초래하는 요인을 다시금 제공하게 되어, 회복의 지연은 물론 요통의 정도를 더욱 악화 시킬 수 있으며, 합병증까지 초래 할 수가 있다(Kappler, 1981 : Magee, 1987 : 문상은, 1995).

특히 요통으로 인해 고통을 받는 기간이 6개월 내지 1년이상의 만성환자가 82.3%라는 석등(1986)의 연구에서 보듯이 요통은 한번 발병하면 쉽게 치유되지 않고 또한 재발의 위험성이 높은 질병이다. 그러므로 예방 차원에서는 물론 이거니와, 요통을 경험하고 있는 사람에게서도 바른 자세를 유지하려는 노력은 요통관리에 있어 매우 중요한 일 중의 하나이다(문재호등, 1996).

또한 사람이 취할 수 있는 여러 자세중 기립자세는 이동이나 작업 등의 신체활동을 위한 가장 중요한 자세로(Licht, 1965 : Rasch, 1978), 올바른 자세를 유지하기 위해서는 천추(sacrum) 1번과 2번사이의 전면에 위치하고 있는 중력중심(center of gravity)이 신체에 균등하게 배분되어져야 한다(Smith 등, 1996).

그런데, 대부분의 요통환자는 통증으로 인한 척추측만 등의 자세불균형이 나타나 중력중심의 위치가 변하게 되어 올바른 기립자세를 유지하기가 어렵게 되고, 결국 균등한 체중의 분배가 이루어지지 않아 양 하지에 부하되는 체중지지율에 영향을 미치게 될 것이다.

이와같은 사실을 고려해 볼 때 요통환자에서 나타나는 통증에 의한 양 하지의 체중지지율 차이에 대한 분석이 이루어진다면 요통환자의 효율적인 요통관리를 위한 측정 및 평가의 측면에서 매우 의미있는 일이며, 요통의 예방 및 치료방안 수립을 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 생각한다.

그러나 지금까지 요통환자를 대상으로 한 중력중심의 변동에 관한 선행연구는 적은 실정이며, 그 또한 주로 요통발생의 원인규명 측면에서 시상면(sagital plane)에서의 척추전만(lordosis)이나 후만(kyphosis)과 관련된 중력중심의 전후 이동에 대한 연구들이며(Heather등, 1995 : 나영무등, 1996), 통증과 관련하여 전두면(frontal plane)에서 척추측만(scoliosis)이나 편위(deviation) 등에 의한 중력중심의 좌우로의 이동에 대한 연구보고는 아직 없는 실정이다. 또한 측정방법에 있어서도 단순히 중력중심의 이동 정도만을 보고하였을 뿐이며, 실제 양 하지에 부하되는 체중지지 정도에 대해서는 정량적인 보고가 되어 있지 않

고있다.

따라서 본 연구자는 요통환자의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율의 차이를 통증강도와 통증양상에 따라 알아보기 위하여 환자군을 주증상에 따라 요통이 주 증상인 요통군, 방사통을 주된 증상으로 호소하는 방사통군, 요통과 방사통을 모두 호소하는 요통 및 방사통군으로 구분하여 다음과 같은 목적하에 연구를 시행하였다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 요통환자의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율의 특성을 알아보고자, 요통환자의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율의 차이를 측정하고, 이를 통증양상별로 분석한 후 통증강도와의 관계를 규명하는데 주 목적이 있으며, 아울러 정상군과 비교함으로서 요통환자의 신체불균형에 대한 측정과 평가및 운동처방과 치료계획의 수립 그리고 바른자세를 유지하기 위한 자가관리(self-care) 등의 요통관리에 기초자료로 제공하고저 한다.

연구의 제한점

본 연구는 한양대학교 의과대학 부속병원 재활의학과에서 입원 또는 외래 통원 치료를 받고 있는 요통환자중 연구 조건을 충족하는 일부분의 환자만을 대상으로 실험을 시행하였다. 또한 정상군의 선정에 있어서도 고령층에서 연구의 조건을 충족시킬수 있는 건강한 대상자를 찾는 어려움으로 인해 대상자수와 연령분포가 환자군과 차이를 보였다. 따라서 연구의 결과를 요통환자 전체에게 일반화하여 해석하는 데는 제한되는 점이 있다고 하겠다.

연구방법

연구대상

본 연구는 서울 행당동에 소재한 한양대학교 의과대학 부속병원 재활의학과에서 요통을 주된 호소로 입원 또는 외래 통원 치료를 받고있는 환자중 연구의 참가에 동의한 남자 31명과 여자 35명의 총 66명을 환자군의 대상으로 하였으며, 연구의 목적에 적절하지 않다고 판단된 환자는 제외하였다.

정상군은 최근 수년간 요통병력이 없는 신체 건강한 성인 남자 11명과 여자 17명의 총 28명으로 이루어졌다.

연구대상에서 제외한 환자

1) 양 하지에 정형외과적 질환이 있는 환자
2) 독립적 기립자세의 유지가 어려운 환자.
3) 이미 요통과 관련하여 외과적 수술을 시행한 환자.
4) 방사선 검사상 구조적 이상으로 인한 척추측만증이 있는 환자.

또한 연구의 목적 달성을 위해 환자군을 통증양상에 따라 다음과 같이 분류하였다.

환자군의 통증양상별 분류

가. 요통군 : 통증의 주 호소부위가 요부인 환자.
나. 방사통군 : 통증의 주 호소부위가 양 하지의 한쪽 이상인 환자.
다. 요통 및 방사통군 : 요통과 방사통을 모두 호소하는 환자.

통증양상별 분류기준은 통증의 특성이 환자 본인만이 느끼고 있는 주관적인 경험에 의한 표현이므로 본

연구에서는 객관적 검사에 의한 인위적인 분류보다 환자가 기립시 실제 통증을 호소하는 부위별로 구분하였다. 요통과 방사통을 모두 호소 하는 환자는 통증강도 측정도구인 시각적상사척도 측정에서 2cm 이상의 차이가 나면 우세한 쪽으로 그 이하이면 요통 및 방사통군으로 구분 하였다.

측정도구 및 방법

1) 통증강도의 측정

본 연구에서 요통과 방사통의 정도를 측정하기 위해 사용한 도구는 현재 임상 또는 통증연구실에서 가장 많이 사용되고 있는 통증평가표중의 하나인 시각적상사척도(VAS : visual analogue scale)를 이용하였다.

VAS는 눈금이 표시되지 않은 선위에 환자가 느끼고 있는 통증의 정도를 환자 자신이 표시하게 한 후 시작점에서 표시점까지의 거리를 측정한후 점수화하여 통증의 정도를 평가하는 방법으로 높은 재현성을 보이고 있는 동통척도법이다.

연구에 사용된 VAS는 높이 5mm, 길이 100mm의 가로누인 막대모양으로 선호하는 수치에 대한 오류를 줄이기 위해 눈금이 표시되지 않았다.

측정은 연구자가 예비실험을 실시한 후 작성한 측정표(부록)를 환자에게 연구의 취지와 통증평가표에 대한 설명을 하고 협조를 구한 후 이를 환자에게 주어 본인이 직접 통증정도에 해당된다고 생각되는 위치를 VAS상에 표시하게 하였다.

2) 하지 체중지지율의 측정

본 연구에서 양 하지에 실리는 체중지지율을 알아보기 위해 micro-software가 내장된 일본 Sakai사 LimLoader(Model LLD-2000,Ver 1.2)를 사용하였으며, 그 중 Model 1를 이용하였다.

측정 방법은 다음과 같다.

(1) 연구자가 모니터를 보면서 양 하지에 체중을 균등히 주도록 환자를 유도하여 올바른 기립자세를 유지하도록 하였다.

(2) 이 자세를 유지하고 있는 동안 요통발생후 느끼던 통증강도가 재현 되면 "힘들어요"라고 말하게 하였다.

(3) 환자의 신호가 있으면 양발을 바닥에서 띠지말고 통증으로부터 견딜수 있는 편안한 자세를 취하도록 허락했다.

(4) 환자가 편안하다고 신호를 하면 이때의 체중지지율을 10초간격으로 3회를 측정, 평균값을 기록하였다.

측정시 다리넓이는 환자가 편안함을 느끼는 만큼 벌리게 했으며, 외래환자의 경우 가장 간단한 복장을 하게한 후 양 하지 체중지지율의 차이에 영향을 줄 수 있는 소지품들은 모두 제거하였다.

또한, 양 하지에 실리는 체중을 측정하는 동안 아무것도 잡는 것을 허용하지 않았으며, 시선은 전면을 향하게 하여 모니터를 보며 의도적으로 계수를 조절하려는 행위를 막았다.

정상군은 위의 방법중 (1), (4)번으로 측정하였으며, 환자군과의 비교를 위해 양 하지를 체중이 상대적으로 많이 실리는 우세측과 적게 실리는 열세측으로 구분하여 기록하였다. 기록은 연구자가 예비실험을 실시한 후 작성한 측정표에 기록하였다.

자료처리

평가검사지 각 항목별 내용을 부호화 한후 SPSS Window95를 이용하여 통계처리 하였다.

환자군과 정상군에서 양 하지에 실리는 체중지지율

을 비교하기 위해서 paired t-test를 이용하였고, 환자군과 정상군간의 평균 체중지지율의 차이를 비교하기 위해서는 independent t-test를 이용하였다. 또한 통증양상에 따라 양 하지에 실리는 체중지지율에 차이가 있는지를 알아보기 위해 일원변량분석(Oneway ANOVA)방법을 이용하여 F검정을 하였으며, 이들중 유의한 차이가 났을 경우 어느 군에서 차이가 있는지를 알아보기 위해 Duncan's multiple range test를 이용한 사후검정을 하였다.그리고 통증강도와 체중지지율 차이와의 관계를 알아보기 위해 Peason's correlation analysis을 사용하였으며 영가설(null hypotesis)을 기각하기 위한 임계값은 P<.05로 하였다.

연구결과

연구대상자의 일반적 특성

1) 환자군과 정상군의 일반적 특성

환자군 66명중 남자가 31명(47.0%) 여자가 35명(53.0%)이었으며, 연령은 만 18세에서 69세까지 고른 분포를 보였으나 10-20세가 2명(3.0%)으로 가장 낮았으며, 평균연령은 41.53세이었다. 체중은 44Kg에서 105Kg까지로 61-70Kg이 31명(47%)으로 가장 많았으며, 평균체중은 65.03Kg이었다. 신장은 148cm에서 183cm까지로 160-169cm가 32명(48.5%)으로 가장 많았고, 150cm이하의 대상자도 1명(1.5%) 있었다. 평균신장은 165.51cm이었다.

정상군은 28명중 남자가 11명(39.3%) 여자가 17명(60.73%)이었으며, 연령은 21세에서 57세까지로 20-29세가 24명(85.7%)으로 가장 많은 분포를 이루었으며, 평균연령은 26.92세이었다. 체중은 42Kg에서 78Kg까지로 51-60Kg이 12명(42.9%)으로 가장 많았으며, 평균체중은 57.28Kg이었다. 신장은 155cm에서 182cm까지로 160-169cm가 14명(50.0%)으로 가장 많았으며, 평균신장은 166.28cm이었다<표 2>.

2) 환자군의 진단명

대상자 66명의 진단별 빈도를 보면 요추디스크가 남자 21명 여자 24명으로 총 45명(68.2%)으로 가장 많았으며, 요추염좌가 10명(15.2%), 척추관협착증과 척추전방전위증이 4명(6.1%), 근막통증후군 3명(4.5%)의 순이었다<표 3>.

3) 환자군의 유병기간

유병기간은 6개월 이내가 44명(66.7%)로 가장 많았고, 1년 이내가 55명(83.3%)이었으며, 1년이상인 경우는 11명(16.7%)이었다. 평균유병기간은 11.1개월이었다<표 4>.

환자군의 통증강도와 양상

환자군의 기립시 나타나는 통증강도와 양상은 다음의 <표 5>와 같다.

<표 5>에 의하면 요통환자들이 기립시 느끼고 있는 통증강도는 4-7(중간)정도가 각 그룹에서 대부분의 분포를 이루고 있으며, 통증양상의 빈도는 요통군이 26명(39.4%)로 다소 많으나 각 그룹에 균등히 분포하고 있음을 볼 수 있다.

체중지지율에 관한 결과분석

1) 환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율

환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율을 비교한 paired t-test 결과는 <표6>과 같다.

표 2) 환자군과 정상군의 일반적인 특성

일반적 특성		환자군(n=66)	정상군(n=28)
성 별	남 자	31(47.0%)	11(39.3%)
	여 자	35(53.0%)	17(60.7%)
연령분포	10-19세	2(3.0%)	
	20-29세	16(24.3%)	24(85.7%)
	30-39세	11(16.7%)	2(7.2%)
	40-49세	13(19.7%)	1(3.6%)
	50-59세	13(19.7%)	1(3.6%)
	60세이상	11(16.7%)	
체중분포	50Kg이하	6(9.1%)	7(25.0%)
	51-60Kg	14(21.2%)	12(42.9%)
	61-70Kg	31(47.0%)	5(17.8%)
	71-80Kg	7(10.6%)	4(14.3%)
	80Kg이상	8(12.1%)	
신장분포	149cm이하	1(1.5%)	
	150-159cm	13(19.7%)	5(17.9%)
	160-169cm	32(48.5%)	14(50.0%)
	170-179cm	17(25.8%)	7(25.0%)
	180cm이상	3(4.5%)	2(7.1%)

표 3) 환자군의 진단명

진 단 명	남자(%)	여자(%)	계(%)
요추디스크	21(67.7)	24(68.6)	45(68.2)
요부염좌	6(19.4)	4(11.5)	10(15.2)
척추관협착증	2(6.5)	2(5.7)	4(6,1)
척추전방전위증	1(3.2)	3(8.6)	4(6.1)
근막통증후군	1(3.2)	2(5.7)	3(4.5)
계	31(100.0)	35(100.0)	66(100.0)

〈표6〉에 의하면 환자군에서는 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율은 무통측하지에 56.86%, 통증측하지에 42.18%로서 통증측하지의 체중지지율이 14.68% 적게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.001$).

표 4) 환자군의 유병기간

기 간	남자(%)	여자(%)	계(%)
0 - 1개월	10(32.3)	8(22.9)	18(27.3)
2 - 6개월	14(45.1)	12(34.2)	26(39.4)
7 -12개월	3(9.7)	8(22.9)	11(16.7)
13개월이상	4(12.9)	7(20.0)	11(16.7)
계	31(100.0)	35(100.0)	66(100.0)

표 5) 환자군의 통증강도와 양상

시각적상사척도	요통군(%)	방사통군(%)	요통 및 방사통군(%)	계(%)
1 - 3(약함)	6(23.1)	2(9.5)	3(15.8)	11(16.6)
4 - 7(중간)	17(65.4)	15(71.5)	14(73.7)	46(69.9)
8 -10(심함)	3(11.5)	4(19.0)	2(10.5)	9(13.5)
계	26(100.0)	21(100.0)	19(100.0)	66(100.0)

표 6) 환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에실리는 체중지지율(%)

무통측	통증측	평균차이	t-값
M±S.D	M±S.D		
56.86±4.75	42.18±4.78	14.68±9.50	12.54***

***p<.001

2) 정상군의 기립시 우세측과 열세측하지에 실리는 체중지지율

정상군의 기립시 우세측과 열세측하지에 실리는 체중지지율을 비교한 paired t-test 결과는 〈표 7〉과 같다.

정상군의 기립시 양 하지를 체중이 상대적으로 더 많이 실리는 우세측하지와 적게 실리는 열세측하지 로 구분하여 분석한 결과〈표7〉에 의하면 양 하지에서 3.21%의 체중지지율의 차이를 나타내 통계적으로 유의한 차이를 보여 정상군에서도 양 하지에 실리는 체중지지율에 차이가 있음을 나타내었다(p<.001). 그러나 이는 직립상태에서 평형유지를 위한 최소한의 자세의 흔들림에 의한 정상적인 것으로(kantner.1991), 본 연구의 목적상 환자군과의 비교를 위해 좌,우측하지의 구분없이 양 하지에 실리는 체중지지율의 절대차이를 분석한 결과이며, 〈표 8〉에서 보듯이 정상군에서 좌,우측하지의 체중지지율 차이는 좌측이 50.17% 우측이 49.28%로 0.89%의 적은 차이를 보였으며, 통계적으로 유의한 차이가 없었다(P>,05).

본 연구에서는 정상군의 기립시 우세측과 열세측하지에실리는 체중지지율의 절대차이를 가지고 환자군과 비교 분석하였다.

표 7) 정상군의 기립시 우세측과 열세측하지에실리는 체중지지율(%)

우세측	열세측	평균차이	t-값
M±S.D	M±S.D		
51.32±0.82	48.11±0.70	3.21±1.34	12.36***

***P<.001

표 8) 정상군의 기립시 좌측과 우측하지에 실리는 체중지지율(%)

좌 측	우 측	평균차이	t-값
M±S.D	M±S.D		
50.17±1.76	49.28±1.69	0.89±3.39	1.39

3)환자군과 정상군간의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율 차이비교

환자군과 정상군간의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율의 차이를 비교한 independent t-test 결과는 〈표 9〉와 같다.

〈표9〉에서 보듯이 환자군이 14.68%, 정상군이 3.21%로서 환자군의 체중지지율 차이가 정상군보다 11.47% 높게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001).

4) 환자군의 기립시 통증양상별 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율

환자군의 기립시 통증양상에 따른 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율의 차이를 비교하기 위한 paired t-test분석 결과는 〈표10〉과 같다.

〈표10〉에 의하면 요통군에서 무통측하지에 실리는 체중지지율이 54.61%, 통증측하지에는 43.30%로 나타났고, 방사통군에서는 무통측하지 가 58.52%, 통증측하지가 40.61%로 나타났으며, 요통 및 방사통군에서는 무통측하지 가 58.10%, 통증측하지가 41.00%으로 나타나, 환자군의 모든 통증양상에서 무통측하지 와 통증측하지에 실리는 체중지지율은 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<.001).

표 9) 환자군과 정상군간의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율 차이비교(%)

환자군(n=66)	정상군(n=28)	평균차이	t-값
M±S.D	M±S.D		
14.68±9.50	3.21±1.34	11.47±1.80	6.337***

***p<.001

표 10) 환자군의 기립시 통증양상별 통증측과 무통측하지에실리는 체중지지율(%)

구 분	무 통 측	통 증 측	평균차이	t-값
	M±S.D	M±S.D		
요 통 군(n=26)	54.61±2.35	43.30±2.59	10.30±4.90	10.71***
방사통군(n=21)	58.52±4.78	40.61±5.01	17.90±9.77	8.39***
요통 및 방사통군(n=19)	58.10±6.02	41.00±5.86	17.10±11.86	6.28***

***p<.001

5) 환자군의 기립시 통증양상별 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율 차이에 대한 유의성 검정

통증양상에 따른 세 군간의 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율 차이가 있는지를 알아보기 위한 일원변량분석(Oneway ANOVA) 결과는 〈표11〉과 같다

〈표11〉에 의하면 통증양상간 체중지지율 차이에 대한 검정결과 요통군, 방사통군, 그리고 요통 및 방사통군은 p<.01 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

6) 환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율에 유의한 차이를 보인 통증양상간의 사후검정

환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율의 차이에서 유의한 차이를 보인 통증양상군간의 어떤 군에서 차이가 있었는지를 알아보기 위한 사후분석(Duncan's multiple range test) 결과는 〈표12〉와 같다.

〈표12〉에 의하면 방사통군과 요통 및 방사통군에서 요통군보다 더 많은 체중지지율 차이가 나타났으며 (p<.05), 방사통군과 요통 및 방사통군 사이에서도 약간의 차이가 나타났으나 통계적 유의성은 없었다 (p>.05).

이는 기립시 요통보다는 방사통이 하지의 체중지지율에 더 많은 영향을 미치는 요소라는 것을 알수 있다.

표 11) 환자군의 기립시 통증양상별 통증측과 무통측하지에실리는 체중지지율 차이에 대한 분산분석표(ANOVA)

구 분	자승합	자유도	평균자승	F
집단간	827.18	2	413.59	5.16**
집단내	5047.13	63	80.11	
합계	5874.31	65		

**p<.01

표 12) 환자군의 통증양상별 양 하지에 실리는 체중지지율에 대한 사후분석표(Dumcan)

통증양상	방사통군	요통 및 방사통군	요통군	최소유예범위
평균	17.90	17.10	10.30	
방사통군		0.8	7.60*	R2=2.83
요통 및 방사통군			6.80*	R3=2.98

* p<.05

7) 환자군의 기립시 통증강도와 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율차이와의 상관관계

환자군의 기립시 통증강도와 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율차이와의 관계에 대한 유의성 검증을 위한 Pearson 상관분석의 결과는 〈표13〉과 같다.

〈표13〉에 의하면 Pearson 상관 분석의 결과 모든 그룹에서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내 보였다.

표 13) 환자군의 기립시 통증강도와 통증측과 무통측하지에실리는 체중지지율 차이와의 상관관계

구분	상관계수
환자군	0.614**
요통군	0.493*
방사통군	0.616**
요통 및 방사통군	0.711**

*p,<.05, **<.01

환자군 전체〈그림1〉에서는 상관계수가 0.614 로서 뚜렷한 양적 선형관계를 보였으며, 요통군〈그림2〉에서는 상관계수 0.4937로서 약한 양적 선형관계를 보여 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났으며 (p<.05), 방사통군〈그림3〉에서는 상관계수 0.616로 뚜렷한 양적 선형관계를 보여 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났고(p<.01), 요통 및 방사통군〈그림4〉에서는 상관계수 0.711로서 강한 양적 선형관계를 보여 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다(p<.01).

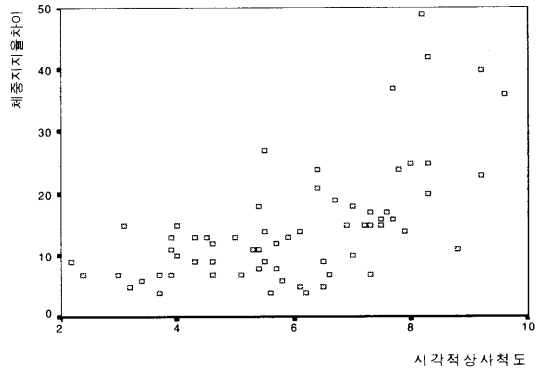

그림 1. 환자군에서 시각적상사척도와 체중지지율 차이와의 산포도 (r=0.614, P<.01)

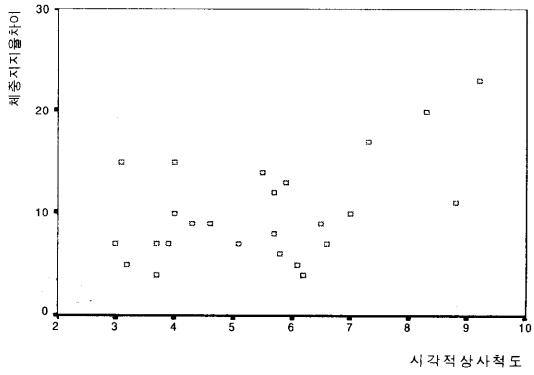

그림 2. 요통군에서 시각적상사척도와 체중지지율 차이와의 산포도 (r=0.447, p<.05)

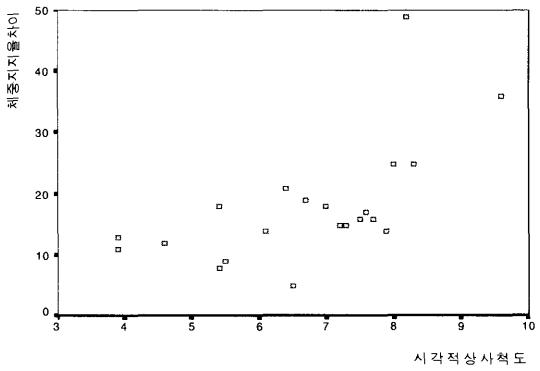

그림 3) 방사통군에서 시각적상사척도와 체중지지율 차이와의 산포도 (r=0.616, p<.01)

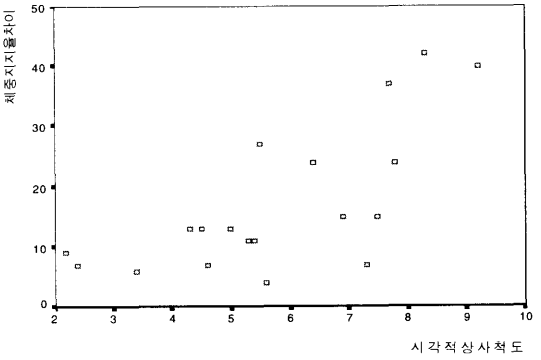

그림 4) 요통 및 방사통군에서 시각적상사척도와 체중지지율 차이와의 산포도(r=0.711, p<.01)

고 찰

요통환자에서 나타나는 주된 증상인 통증으로 인한 2차적인 자세불균형에 대한 측정과 평가 또한 요통관리에 있어 매우 중요한 부분이 될 것이다. 그러나 지금까지 요통환자에서의 통증은 치료의 대상으로만 생각하였을 뿐 이러한 사실에 대해서는 주의를 기울여 오지 않았으며, 요통환자의 자세에 대한 연구들도 대부분이 요통발생의 원인규명 측면에서 이루어져 그 내용 및 측정 부위가 척추만곡의 변화나 요천각의 변화에 대한 X-ray 등의 판독에 의한 침습적인 방법들로서 쉽고 간편하게 측정하고 평가하기 어려운 사항들이었다. 따라서 본 연구에서는 요통발생후 통증에 의한 자세불균형에 따른 양 하지의 체중지지율의 변화를 간단하고 쉬운 방법으로 측정하고 이를 분석하여 요통환자의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지의 특성을 규명함으로서 통증과 자세불균형과의 관계를 알아 보고자 실험을 시행하였다.

본 연구에서 요통환자의 기립시 나타나는 통증을 측정하기 위하여 시각적상사척도를 이용하였다. 통증이란 여러 가지 내면적인 요인에 의해 표현되는 한마디로 정의할 수 없는 복잡한 현상으로 추상적이며 주관적인 개념이며(Elton등,1979), 또한 개인의 통증역치에 따라 느끼는 정도가 다르기 때문에 그 강도를 측정하기가 어렵다(Wall등,1989). 이러한 이유로 통증을 객관화하고 계량화하기 위한 수단으로 여러 종류의 측정방법이 개발되었다.

현재 임상 또는 통증연구실에서 많이 이용되고 있는 통증평가표로는 단술서술척도, 시각적상사척도, 구술적평정척도 등의 척도법과, NcGill의 통증질문법, Dallas의 통증질문법 등과 같은 질문법등이 있다(Melzack,1975 : 한태륜등,1993).

이러한 여러 가지 방법들이 나름대로 주관적인 특징과 유용성을 가지며 사용되고 있는데, 이중 시각적상사척도법은 질문법 등에 비해 작성시간이 짧고, 간단하고 쉽게 측정할 수 있으며, 통증의 강도를 비교적 잘 반영하는 것으로 알려져 가장 널리 사용되고 있는 통증척도법이다(김철등,1991).

양 하지에 실리는 체중지지율을 측정하기 위해서는 발란스 훈련기인 Limloader을 이용하였는데 실험오차를 줄이기위해 10초간격으로 3회까지 측정하여 평균값을 기록하였다.

요통환자의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율을 측정, 분석한 결과 통증측하지에 42.18%, 무통측하지에 56.86%가 실리어 전체 체중의 14.86%가 통증이 있는쪽의 하지에 적게 실리는 것으로 나타났으며, 요통외에 방사통을 호소하는 경우에는 더 적은 체중이 통증측으로 실리는 것으로 나타나 요통보다는 방사통이 하지의 체중지지율에 더 많은 영향을 미치는 요소임을 알 수 있다. 또한 이러한 체중지지율의 차이가 통증이 심하면 심할수록 더 많이 나타났는데 이러한 결과는 요통의 주된 증상인 통증이 요통환자의 자세유지에 영향을 미치는 요소임을 증명하는 것으로, 요통환자를 대상으로 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율에 대한 국내외의 연구가 드문 상태에서 앞서 언급된 요통환자에서 통증에 의해 나타나는 자세불균형에 대한 이론들을 구체적이며, 정량적인 측정치로서 뒷받침해주는 의미 있는 결과라고 생각한다.

그러나 본 연구에서 체중과 신장 연령과는 통계적으로 유의한 관계가 없는 것으로 나타나($p<.05$), Tauber(1970)가 보고한 키가 큰 사람이 키가 작은 사람보다 요통발생 빈도가 높다는 결과와 Cust(1972)의 과체중 또는 저체중인 경우 요통이 많았다는 보고와는 일치하지 않았는데, 이러한 결과는 연구목적과 방법의 차이에 의한 것이라 사료되며, 요통의 유발원인 측면에서는 체중이나 신장이 바른 자세유지에 영향을 미치는 요인으로 작용하나 이미 요통을 경험하고 있는 환자에게서 나타나는 2차적인 자세불균형은 주로 통증에 의해 영향을 받는다는 사실을 알수 있다.

이상에서와 같이 본 연구에서 요통환자는 통증으로 인해 또다른 자세의 불균형을 초래하게 된다는 사실을 양 하지에 실리는 체중지지율을 측정하여 비교하는 간단하고 쉬운 측정 방법을 통해 증명하였다. 그러므로 앞으로 요통의 예방차원에서 뿐만 아니라 회복의 지연 및 재발방지를 위한 요통환자의 관리에 있어 이러한 사실을 고려한 요통관리가 이루어져야 할 것이다. 또한 측정방법과 결과는 요통환자의 자세와 통증평가시 객관적인 평가도구로 사용될 수 있는 기초자료로 제공될 수 있을 것으로 사료되며, 특히 만성 요통환자의 경우 간단하게 체중계 두 개를 이용해 스스로 자세를 관리할 수 있는 방법과 기초자료로 사용될 수 있을 것다.

결 론

본 연구는 한양대학교 의과대학 부속병원 재활의학과에서 입원 또는 외래 통원치료를 받고 있는 요통환자 중에서 본 연구의 필요조건을 충족하는 환자 66명을 대상으로 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율의 특성을 규명하고자 기립자세에서의 양 하지에 실리는 체중지지율의 차이를 측정하여 28명의 정상군과 비교하고, 이를 통증양상별로 분석한 후 통증강도와의 관계를 알아 본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율 차이는 14.68%로 통증측에 적게 실렸으며, 현저하게 유의한 차이가 있었다($P<.001$).

2. 정상군의 기립시 환자군과의 비교를 위해 우세측과 열세측하지로 구분하여 분석한 양 하지의 절대차이에서는 3.21%의 차이를 보여 현저하게 유의한 차이가 있었다($p<.001$) 그러나 좌측과 우측하지에 실리는 체중지지율 차이는 0.89%로 좌측이 조금 많이 실렸으나, 우연한 차이라고 할 수 있다.($p>.05$),

3. 환자군과 정상군간의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율의 차이비교에서는 환자군에서 11.47% 더 많은 차이를 보였으며, 현저하게 유의한 차이가 있었다($p<.001$).

4. 환자군의 기립시 통증양상에 따른 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율의 차이는 요통군이

10.30%, 방사통군이 17.90%, 요통 및 방사통군이 17.10%로 각 군 모두에서 현저하게 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 그리고 각 군간의 일원변량분석 결과도 유의한 차이가 있었으며($F=5.16$, $p<.01$), 사후분석 결과, 방사통군과 요통 및 방사통군에서 요통군보다 더 많은 차이가 나타났으며($p<.05$), 방사통군과 요통 및 방사통군에서는 약간의 차이가 있었으나 우연한 차이라 할 수 있다($p>.05$).

5. 환자군의 기립시 통증강도와 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율 차이와는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며($p<.05$), 통증강도가 심할수록 더 많은 체중지지율의 차이를 보였다.

6. 환자군의 기립시 통증측과 무통측하지에 실리는 체중지지율과 연령, 신장, 체중 및 유병기간 간에는 우연한 상관관계가 있었다($p>.05$).

이상의 결과를 분석하여 볼 때 요통환자의 기립시 양 하지에 실리는 체중지지율은 근본적으로 통증측하지에 적게 실리며, 통증의 강도가 심하면 심할수록 통증측하지에 실리는 체중지지율이 더 작아 진다는 사실이 증명되었다. 이러한 사실은 요통환자에서 나타나는 주된 증상인 통증이 결과적으로 또다른 자세의 불균형을 초래하는 요인이 된다는 사실을 증명하는 것이다. 따라서 앞으로 요통의 예방과 재발방지 등의 요통관리에 있어 이러한 사실을 고려한 증세악화 요인과 관련된 일상생활에서의 바른자세와 동작에 대한 교육 및 적절한 운동처방이 이루어져야 할 것이다. 또한, 본 연구에서 얻어진 결과와 측정방법은 요통환자의 자세 불균형에 대한 측정 및 평가에 있어 간단하고 쉽게 사용되어 질 수 있는 도구가 될 것이라 사료된다.

참고문헌

구희서, 정진우 : 요통의 예방과 치료. 현문사, 15-31,1992.

김철, 전세일, 신정순, 심재호 : 한국인에게 작용시킨 동통평가표의 유용성에 대한 비교연구. 대한재활의학회지, 15(1) : 100-110, 1991.

나영무, 강성용, 배하석, 강민정, 박진석, 문재호 : 요통 환자에서 척추만곡의 분석. 대한재활의학회지, 20(3), 1996.

대한정형의학회 : 정형외과학. 최신의학사, 375-391, 1993.

문상은 : 의료재활고육이 요통에 미치는 실증적 연구, 경희대학교 행정대학원, 1995.

문재호, 백선경, 김성원, 박주혜 : 요통과 경통의 약화 요인의 최근 경향 및 환자 교육의 중요성에 대한 연구. 대한재활의학회지,20(2) : 339-346, 1996.

민경옥, 이태용 : 요통. 현문사, 69-78,1989.

박병문 : 요통의 원인과 치료. 대한정형외과학회지,12(1) : 1-8, 1977.

석세일, 빈성일, 원중희 : 척추크리닉에서 본 요통에 대한 연구. 최신의학, 29(7) : 43-50, 1986.

전재균 : 요통환자에 관한 임상적 연구. 대한물리치료학회지, 4(1) : 59-67, 1992.

하권익, 한성옥, 정민영, 정준헌 : 운동선수들의 요통에 관한 분석. 대한스포츠의학회 지, 3(2) : 8-11, 1985.

한문식, 이수요, 박윤수 : 요통의 분석 및 관리. 최신의학, 27(2) : 11 -115, 1984.

한문식 : 정형외과 영역에서의 요통. 대한의학협회지, 18(7) : 291-298, 1975.

한태륜, 김진호, 방문석 : 동통질문서를 이용한 주관적 동통행태에 대한 분석. 대한재활의학회지,

17(3) : 406-412, 1993.

Amstrong,J. : Lumbar disc lesions. Physiotherapy, 1964.

Anderson,G.B.J. : Epidemiologic aspects on low back pain in industry. Spine, 6(1) : 53-60, 1981.

Biering-Sorensen,F. : Low back troble in a generalpopulation of 30, 40, 50and 60 years old men and women. Dan. Med. Bull., 29(6) : 289-297, 1982.

Cust, G., Pearson, J., Mair, A. : The prevalence of low back pain in nurses. Int.Nurs. Rew, 19(2) : 169-178, 1972.

Elton, D., Burrows,G.D., Stanley, G.V. : Clinical measurement of pain. The Med.J.of Australia, 24 : 109-111, 1979.

Gailliet,R. : Low back pain syndrom. Rene Gailliet, M.D. pain series , 147-184, 1988.

Gailliet,R. : Understand your backache. F.A Davis Co., Philadelphia, 131-136, 1984.

Hall, H. : Back school(an overview with reference to the Canadian Back EducationUnits). Clin. Orthop. 179 : 10-17, 1983.

Heather,J., Christie,H.j., Kumar,S., Sharten,A., Warren, S. : Postural aberrations in low back pain. Arch.Phys.Med.Rehabil.,76(3), 1995.

Kappler, R. E. : Postural balance and motion pattern. J. Am.Osteopath Associatin., 81 : 598-606, 1982.

Kentner,R.M., Rubin,A.M., Armstrong, C.W., Cumings, V. : Stabilometry in balanceassessment of dizzy and normal subjects. Am.J. Otolaryngol, 196-204, 1991.

Licht,S : Therapeutic Exercise. Elizabeth Licht Publisher, 486-506, 1965.

Magee,D.J. : Orthopedic physical assessment. Saunders, philadelphia, 377-405, 1987.

Magora,A. : Investigation of the relation between low back pain and physical requirements : sitting,standing and weight lifting.Indust.Med.Surg., 41(12) : 5 -9, 1972.

Mathews,J. : A study of lumbar traction. Physm, Med. 1968.

Mckenzie,R.A. : The lumbar spine : mecanical diagnosis and therapy.Waikanae, New Zealand, spinal publication, 5-11, 1981.

Melzack,R. : The McGill Pain Questionnaire(Mazor Properties and scoring methods).Pain, 1 : 277-299, 1974.

Molumphy,M., Unger,B. : Incidence of work-related low back pain in physical therapist. Phys.Ther., 65(40) : 482-486, 1985.

Nachemson,A.L. : The load on lumbar discs in different position of the body.Clin. Orthop, 45 : 107, 1966.

Nachemson,A.L. : The lumbar spine, An orthopaedic challenge. Spine, 1 : 59-71, 1976.

Nachemson,A.L. : Work for all : For those with low back pain as well. Clin. Ortho.179 : 77-85, 1983.

Norkin,C.C., Levangie,P.K. : Joint structure & function : Acomprehensive Analysis.F.A.Davis Co, Philadelpia, 131-134, 1992.

Peat,M. : Current Physical Therapy.,92-97, 1988.

Rasch,P.J., Burke,R.K. : Kinesiology and Applied Anatomy. Lea & Febiger, Philadelphia, 361-387, 1978.

Skovron,M.L., Mulvihill,M.N. and Sterling,R.C. : Work organization and lowback pain in nursing personnel. Ergonomics, 30(2) : 359-366, 1987.

Smith,L.K., Weiss,E.L., Don Lehmkuhl.L. : Brunnstrom's clinical kinesiology. F.A.Davis Co, Philadelphia, 49-57, 1996.

Soderberrg,G.L. : Kinesiology. Application to pathological motion. Williams & Wilkins, Baltimore, 282-307, 1986.

Tauber, J. : An unorthodox look at backaches. J.Occup.Med, 21 : 128-130, 1970.

Vanessa, A., Sluming and Norma, D.C. : The role of imaging in the diagnosis of postural disorders related to low back pain.Sports Med., 18 : 281-291, 1994.

Wall,P.D., Melzack,R. : Text book of pain, 2nd Edit. ChurchillLivingston, Edinburgh, 269-280, 1989.