

한방 병원에 경추 통증으로 내원한 환자들의 흉추부 만곡 및 경추부 추간판탈출증의 상관 관계에 관한 보고

최영준¹, 유수빈¹, 문병현¹, 정재현¹, 윤영웅¹, 김길환¹, 남향우², 이차로³

¹부천자생한방병원 한방재활의학과

²부천자생한방병원

³부천자생한방병원 한방내과

Received : 2015. 05. 18 Reviewed : 2015. 06. 11 Accepted : 2015. 06. 12

Report for Correlation between the Measurement of Thoracic Kyphosis and the Herniation of Cervical Intervertebral Disc of Neck Pain Patients who Visit Korean Medicine Hospital

Young-Jun Choi, K.M.D.¹, Su-Bin Yoo, K.M.D.¹, Byung-Heon Moon, K.M.D.¹, Jai-Hyeon Chung, K.M.D.¹
Yeong-Ung Yun, K.M.D.¹, Kil-Hwan Kim, K.M.D.¹, Hang-Woo Nam, K.M.D.², Cha-Ro Lee, K.M.D.³

¹Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Bucheon Jaseng Korean Medicine Hospital

²Bucheon Jaseng Korean Medicine Hospital

³Department of Oriental Internal Medicine of Korean Medicine, Bucheon Jaseng Korean Medicine Hospital

Objectives : This study is planned to classify correlation between thoracic kyphosis angle and prevalence of cervical intervertebral disc.

Methods : We Measured the thoracic kyphosis angel of the 110 men and 179 women patients with neck pain in 00 Korean Medicine Hospital. We use Cobb's angle method and Thoracic cage dimension method for measuring the thoracic kyphosis. And We use Magentic Resonance Imaging(MRI) for classifying the patient who has cervical intervertebral disc or not.

Results : 1. There was statistical difference on the thoracic cage dimension with gender($P<0.001$), while there was no statistical difference on Cobb's angle with gender($P=0.882$).
2. Age and thoracic cage dimension($r=0.383$) is statistically more correlative than age and cobb's angle($r=-0.59$).

Conclusions : 1. Thoracic cage dimension and gender, Thoracic cage dimension and age were statistically concerned on patient who has neck pain, while Cobb's angle had no statistical correlation with age and gender.
2. There was no statistical difference on the Cobb's angle and Thoracic cage Dimension between patient who has one or more cervical disc herniation(Protrusion disc, Extrusion disc) segment and patient who didn't have cervical disc herniation(Protrusion disc, Extrusion disc) segment.

Key Words : thoracic kyphosis, herniation of cervical intervertebral disc, neck pain, Cobb's Angle, thoracic cage dimension

I. 서 론

현대사회에서는 컴퓨터 업무와 함께 스마트폰의 사용은 일상생활과 매우 밀접한 관련이 있다. 사무직에 종사하는 사람들은 일상의 대부분의 시간을 책상이나 컴퓨터 앞에서 보내고, 나머지 여가시간에는 스마트폰을 사용하는 생활을 함으로써 목, 어깨 그리고 머리의 잘못된 자세를 취하는 경우가 많아졌고, 이에 따라 특별한 외상이나 사고의 병력이 없이 경추부 주위 근육의 과도한 긴장이 발생하여 목주위 통증이 생기게 된다. 이러한 경추부 통증에 대한 원인 질환으로는 추간판탈출증, 퇴행성 관절염, 경추부의 연부조직 손상 등 다양한 형태가 있다¹⁾.

인체의 구조상 가장 이상적으로 볼 수 있는 자세의 배열은 시상면을 기준으로 하여 인체의 수직선이 외이도 선상에 연결되고 어깨관절을 통과하면서 고관절 중앙의 약간 후방을 지나고, 무릎 중앙선을 거쳐 외과 약간 앞쪽을 통과하는 자세라 볼 수가 있다²⁾. 그리고 정상적인 자세의 요건으로는 골격계에 가해진 최적의 부하(Optimal load on the skeletal system)를 가지고, 길항근육군들 사이의 균형(Balance between antagonistic muscle groups)을 이루어 일정한 근육긴장을 통해서 인체 관절들의 균형과 안정성을 촉진하여 정상 자세에서 길항근육군들이 인체를 안정화하고 균형을 유지하기 위하여 각기 다른 방향으로 작용하게 한다. 또한, 장기간의 지속적인 자세의 이상은 인체 내부 시스템의 정상 기능에 장애를 유발할 수 있기 때문에 정상적인 자세는 인체 내부 시스템의 최적의 활동(Optimal activity for internal body systems)을 요구한다³⁾.

경추 부위의 이상적인 정렬은 최소한의 근육의 힘으로 머리를 유지하게 하는 것으로 정상적인 정렬은 약간 편진 위치에서 위와 아래 목 부위의 내측 척추 전만 곡선이 있게 된다⁴⁾. 움직일 때, 특히 활발하게 걸을 때에는 머리가 뒤로 당겨져 척추의 바로 위에 고정되어 최대한 가능한 지지를 받는 것에 비해서 의자에 앉아서 쉴 때에는 머리와 목을 지지하

는 근육이 피로해지고, 머리를 앞으로 내민 자세를 취한다. 이런 경우에 인대의 과신장이 야기되면서 척추 관절에서는 디스크의 변형이 유발되기도 하는데 대부분의 사람들은 장시간 앉아있으면 나쁜 자세를 취하게 된다⁵⁾.

흉추 부위에서는 선 자세에서, 정상적인 등뼈 정렬(Alignment of the thoracic spine)은 Cobb 각도를 사용하여 측정했을 때, 40°의 굴곡 만곡이다. 임상적으로, 정상적인 등뼈는 약간 뒤쪽으로 볼록하고 균등하게 굴곡되어 있다⁴⁾. 척추의 시상면에서 흉추부의 후만이 정상보다 증가되거나 정상적인 전만이 보여야 할 부위에서 전만이 소실되는 경우를 척추 후만증이라 하고, 이로 인해 상부경추 과신전과 하부경추의 과굴곡이 되며, 이는 급성, 만성 경추부 통증과 긴장성 두통의 원인으로 작용하기도 한다⁶⁾. 반대로 흉추가 일직선이거나 굴곡의 정도가 정상보다 현저하게 작은 자세를 편평등(Flat back)이라고 부른다. 편평등은 경추부와 견관절부에 통증의 호소를 증가시킬 뿐만 아니라 경추부 추체에 통증이 있는 뺨뺨함을 호소하는 사람들의 경우에 공통적인 증상이라고 하였다⁴⁾. 이와 같이 흉추부의 정렬 상태에 따라서 경추부로 급성 및 만성의 통증이 발생할 수가 있다.

머리가 앞으로 위치하게 되는 두부 전방 자세(Head forward posture)를 가진 사람에서 경추 부위에 디스크가 호발하게 되는데, 머리의 위치가 전방으로 이동되면서 점차 경추의 전만이 소실되고 심하면 후만의 경향을 보이게 되고, 흉추에서는 보상작용으로 과도한 후만이 되기도 혹은 편평한 등이 되기도 한다. 흉추에서 T1이 앞으로 회전되면서 추체가 굴곡 변위되는 양상으로 보이고 그 결과 T1과 T2 극돌기 사이가 벌어지게 되고, 이러한 패턴은 경추부의 문제를 치료할 때에는 반드시 상부흉추를 같이 치료해주는 것이 효과가 좋은 것으로 나타났다⁷⁾.

최근에 진행되고 있는 많은 연구들에서는 경추부를 치료함에 있어서 경추손상의 위험성을 배제하기

위해서 흉추부를 치료하여 경추의 증상을 줄이고 기능을 향상시키는 방법에 대해서 설명을 하고 있다. Gonzalez-Iglrsias 등⁸⁾은 흉추에 수기적인 치료를 적용하여, 흉추부의 정상적인 생체역학을 회복함으로써 잠재적으로 경추부에 작용할 수 기계적 스트레스를 줄여서 경추부 관절 가동력을 늘리는 결과를 도출하기도 하였다. 국내에서는 정⁹⁾, 김 등¹⁰⁾, 채¹¹⁾의 연구처럼 두부 전방 자세(Head forward posture)와 경추부 통증, 경추부 추간판탈출증에 대한 연구처럼 경추 자체 만곡에 대한 연구들만이 진행되어 왔다. 경추부의 만곡이 경추부 통증을 심화시킬 수 있다는 것이 여러 연구를 통해서 입증되었지만, 경추부의 부정렬과 통증 등의 증상을 유발하는 원인이 되는 흉추부 만곡 정도와 경추부 추간판탈출증 발생 간의 상관관계에 대한 연구는 진행되지 않고 있는 실정이다. 본 연구에서는 이 두 요소 간의 상관관계를 분석하고, 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 후향적 분석 연구로, 지난 1년간(2014년 1월 1일 ~ 2014년 12월 31일) 부천자생한방병원에서 경추 통증을 주소로 내원한 환자 중 동일한 날짜에 경추부 MRI(Magnetic Resonance Imaging) 및 척추 전장 단순 방사선 사진(Full Spine X-ray AP & Lateral View)을 촬영한 환자들로 선별하였다. 이후에 경추부 추간판탈출증 이외에 흉추, 요추부 등 다른 척추분절에도 추간판탈출증이 추가적으로 있는 환자 및 후종인대 골화, 황색인대 골화, 경추부 추간판탈출증 수술 과거력이 있는 환자, 선천적 질환자, 골절 환자들은 본 연구의 대상자에서 배제하였다. 위의 조건을 만족하는 289명의 환자들이 본 연구의 대상자가 되었고, 환자들

은 본원이 교육(수련) 및 연구 지정 병원으로서 교육과 의학적 연구 활동을 목적으로 하는 것을 이해하였고, 해당 개인정보 수집, 활용 동의서에 서명을 하였다.

2. 연구방법

1) 영상 촬영

경추부 MRI(GE MRI 1.5T Signa HDe 1 System)와 MRI촬영과 동일 날짜에 촬영된 Full Spine AP & Lateral X-Ray view를 촬영하여 측정하였고, 경추부 추간판탈출증 진단은 본원 영상 의학과 전문의가 시행하였다.

2) 흉추부 후만 정도 측정방법

(1) 만곡의 크기를 재기 위한 첫 번째 방법으로는 척추 전장 단순 방사선 사진에서 가장 기울어져 있는 상하의 끝 척추를 택한 후, 각기 상단 및 하단에 선을 그은 뒤 이와 직각이 되는 선을 그어 서로 교차되는 각을 구하는 Cobb의 계측법을 사용하였다¹²⁾. 흉추부의 후만 각도는 T1-T12를 기준으로 측정하는 Cobb's angle을 측정하는 방법으로 진행하였다(Fig. 1.)¹³⁾.

(2) 만곡의 크기를 측정 위한 두 번째 방법으로는 척추 전장 단순 방사선 사진에서 Thoracic cage dimension을 사용한다. Thoracic cage dimension은 척추 전장 단순 방사선 사진의 lateral view를 이용하여 흉골(Sternum)의 후면 경계선에서부터 흉추 8번 척추추체 전면의 경계선을 수평하게 이른 직선의 거리를 측정하는 방식이다. 이 공간의 크기가 감소되면 흉추의 만곡각이 감소하였음을 의미하게 된다. 흉추 부위의 Thoracic cage dimension은 다음 그림과 같이 측정할 수 있다(Fig. 2.)¹⁴⁾.



Fig. 1. Measurement of the thoracic kyphotic angle

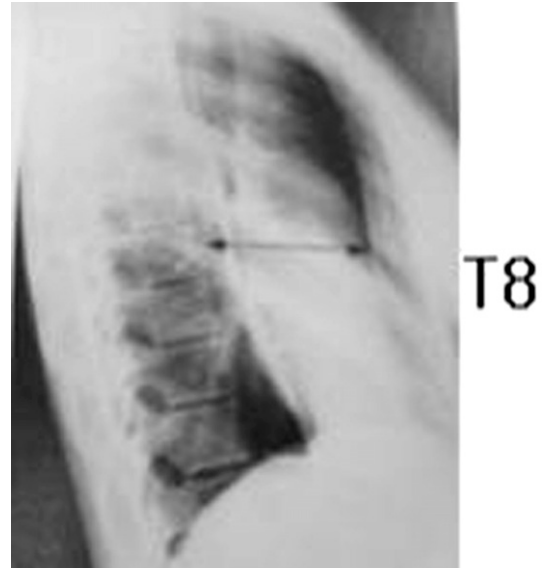


Fig. 2. Measurement of the thoracic cage dimension

3) 성별 및 연령에 따른 흉추부 후만 각도

본 연구에서는 경추 통증을 가지고 있는 환자군을 대상으로 하여 Cobb's angle과 Thoracic cage Dimension을 이용하여 흉추부 후만곡 정도를 측정할 것이고, 경추부에 통증이 있는 환자군에서도 성별이나 연령에 따른 흉추부 만곡각에 대한 연구를 진행하고자 한다. 그리고 MRI를 통해서 경추부에 추간판탈출증 여부를 확인하고, 이를 통해서 경추부에 추간판탈출증이 있는 환자군과 추간판탈출증이 없는 환자군 간의 Cobb's angle과 Thoracic cage Dimension에서의 차이가 있는지에 대해서 연구하고자 한다. 본 연구에서는 경추부에 1분절 이상의 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가지고 있는 환자에 대해서 추간판탈출증이 있다고 구별하였고, Degenerative Disc 혹은 Bulging Disc가 있

는 환자에 대해서는 추간판탈출증이 발생하지 않은 환자군으로 분류하였다.

4) 통계 처리

본 연구의 통계처리는 SPSS 18.0K window를 사용하였다. 대상자의 연령대, 성별에 따른 흉추부의 Cobb's Angle에 대해서는 기술분석을 시행하였다. 대상자의 기초조사 중 연령과 Cobb's Angle, Thoracic cage Dimension의 상관성 측정을 위하여 연속성 있는 데이터 분석을 목적으로 Pearson 상관계수를 이용하였고, 성별에 따른 Cobb's Angle과 Thoracic cage Dimension 차이를 분석하기 위해서 등분산성 Student-t-test를 실시하였다. 그리고 추간판탈출증 발생(1분절 이상 Protrusion 혹은 Extrusion Disc가 있는 경우) 여부에 따른 Cobb's Angle 과 Dimension 차이 분석을 위하여

등분산성 Student-t-test를 실시하였다

5) 윤리적 검토

본 연구는 ○○한방병원 임상시험 심사위원 (Institutional Review Board)의 시행승인을 받았다.(승인번호:KNJSIRB2015-17) ○○한방병원 IRB에 임상시험계획승인신청서 및 과제요약서, 연구자의 윤리적 고려사항에 대한 서류를 작성 제출한 후, 심사를 통해 본 연구에 대한 윤리적 적합성을 심사받았다.

고, 전체 289명의 대상자 중 남성이 119명, 여성이 170명으로 나타났다(Table I). 각 성별의 전체 평균값에 대한 등분산성 Student-t-test의 결과, 남성의 Cobb's angle 평균은 $35.0 \pm 10.0^\circ$ 이고, 여성의 Cobb's angle 평균은 $34.9 \pm 8.9^\circ$ 였고, Cobb's angle에 대해서는 유의한 성별의 차이는 존재하지 않았다($P=0.882$). 반면에 Thoracic cage Dimension에 대해서는 남성이 $11.2 \pm 1.7\text{cm}$, 여성이 $10.0 \pm 1.6\text{cm}$ 의 평균을 가졌고, 이 항목에 대해서는 성별에 따른 유의한 성별차이가 있었다($P < 0.001$)(Table II).

III. 결 과

1. 성별에 따른 흉추부 후만 각도

본 연구의 대상자의 연령 분포는 13세부터 77세까지의 분포로 전체 평균 연령은 $43.3(\pm 13.8)$ 세이

2. 연령에 따른 흉추부 후만 각도

연령에 따른 Cobb's angle, Thoracic cage Dimension에 대한 결과는 다음과 같다. Cobb's angle과 연령 사이의 Pearson 상관계수는 $r = -0.59$, $p = 0.316$ 로 서로 연관성이 없었고,

Table I . The Classification According to Characteristics and Eac Means of Cobb's Angle and Cage Dimension

Age		Male			Female			Total	
11-20	8(6.7%)	37.2 ± 10.1	9.9 ± 1.6	7(4.1%)	37.1 ± 5.0	8.5 ± 0.9	15(5.2%)	31.1 ± 7.8	9.3 ± 1.5
21-30	18(15.1%)	31.9 ± 8.9	10.5 ± 1.5	23(13.5%)	37.2 ± 9.5	9.4 ± 1.6	41(14.2%)	34.9 ± 9.6	9.9 ± 1.6
31-40	23(19.3%)	34.1 ± 7.1	10.2 ± 1.5	45(26.5%)	36.9 ± 8.7	9.6 ± 1.5	68(23.5%)	35.9 ± 8.3	10.0 ± 1.6
41-50	33(27.8)	34.3 ± 9.9	11.2 ± 1.3	35(20.6%)	32.6 ± 8.9	9.9 ± 1.2	68(23.5%)	33.4 ± 9.3	10.6 ± 1.4
51-60	23(19.3%)	38.6 ± 11.8	12.0 ± 2.0	45(26.5%)	34.0 ± 9.1	10.7 ± 1.5	68(23.5%)	35.5 ± 10.2	11.1 ± 1.8
61-70	10(8.4%)	37.5 ± 11.3	12.7 ± 1.3	11(6.4%)	32.1 ± 6.4	10.6 ± 0.7	21(7.3%)	34.7 ± 9.2	11.6 ± 1.5
71-80	4(3.4%)	29.8 ± 13.14	11.1 ± 1.0	4(2.4%)	40.1 ± 6.7	12.6 ± 2.3	8(2.8%)	32.3 ± 11.9	11.9 ± 1.6
Total	119(100%)	35.0 ± 10.0	11.2 ± 1.7	170(100%)	34.9 ± 8.9	10.6 ± 1.6	289(100%)	34.9 ± 9.4	10.5 ± 1.7

Thoracic cage Dimension과 연령 사이의 Pearson 상관계수는 $r = 0.383$, $p < 0.001$ 로 환

자의 연령이 증가할수록 Dimension이 유의하게 증가하는 경향이 있다(Table III, Fig. 3, 4.).

3. 추간판탈출증 여부와 Cobb's angle, Thoracic cage Dimension의 연관성

전체 환자 289명 중에 경추부에 1분절 이상의 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가지고 있지 않은 환자(Group A)는 91명이고, 경추부에 1분

절 이상의 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가지고 있는 환자(Group B)는 198명이었다. Group A에서는 Cobb's angle의 평균값은 $36.1^\circ (\pm 8.1)$ 이고, Thoracic cage Dimension에서는 평균값이 $10.2\text{cm} (\pm 1.7)$ 이었다. 반면에 Group B에서는 Cobb's angle의 평균은 $34.4^\circ (\pm 9.8)$, Thoracic cage Dimension에서는 평균이 $10.7\text{cm} (\pm 1.7)$ 이었다. 등분산성 Student-t test의 결과상 두 그룹 간의 Cobb's angle과 Thoracic cage Dimension 차이는 통계적으로 모두 유의하지 않았다(Table IV).

Table II . Analysis Between Cobb's Angle, Thoracic Cage Dimension and Gender(Student T-Test)

Parameters	Men	Women	p-value
Cobb's angle(단위)	35.0 ± 10.0	34.9 ± 8.9	$p=0.882$
Dimension(단위)	11.2 ± 1.7	10.0 ± 1.6	$p<0.001^{***}$

Table III . Analysis Between Cobb's Angle, Thoracic Cage Dimension and Gender(Student T-Test)

Parameters	Pearson correlation	p-value
Cobb's angle(단위)	$r = -0.59$	$p=0.316$
Dimension(단위)	$r = 0.383$	$p<0.001^{***}$

Table IV . Analysis Between Cobb's Angle, Thoracic Cage Dimension and Cervical Herniated Intervertebral Disc

Parameters	No Disc Group	Disc Group	p-value
Cobb's angle(단위)	36.1 ± 8.1	34.4 ± 9.8	$p=0.164$
Dimension(단위)	10.2 ± 1.7	10.7 ± 1.7	$p=0.053$

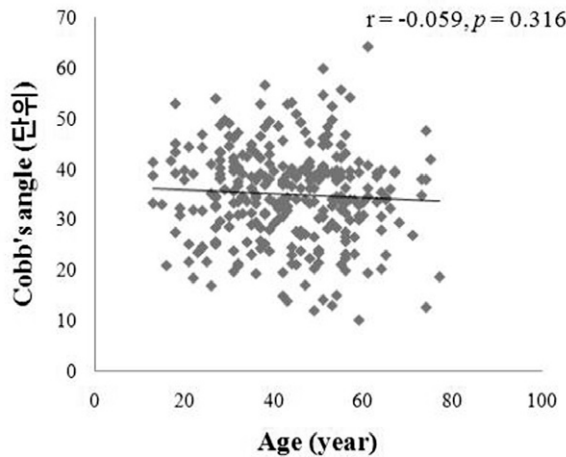


Fig. 3. Pearson correlation between cobb's angle and age

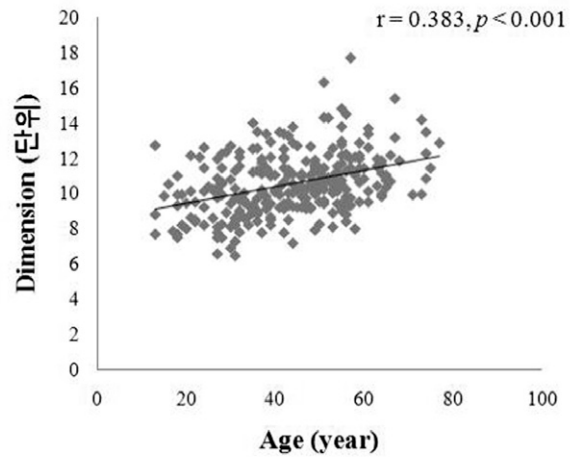


Fig. 4. Pearson correlation between thoracic cage dimension and age

V. 고 찰

이상적인 척추 만곡은 후면에서 관찰하였을 때, 요추를 바로 세우고 똑바로 서있는 자세에서 시선을 전방에 두었을 때, 제 1 경추에서 천추까지 모든 척추골이 일직선상에 위치하며, 측방에서 보았을 때 경추부, 요추부는 전만(lordosis), 흉추부와 천추부는 후만(kyphosis)을 형성하여 인체의 무게중심에 대항하여 밸런스를 유지하는 역할을 한다. 시상면에서 S자의 척추 만곡은 신체의 무게중심을 조절하고 인체의 균형을 조절하는 역할을 하게 되는데, 신체 균형 능력과 보행능력 약화 등의 원인이 발생하면 근육의 약화와 불균형, 국소적 통증, 관절가동범위 감소를 초래하여 척추 만곡에 변화가 발생할 수 있다⁶⁾.

경추의 이상적인 배열은 근육의 힘을 최소한으로 한 상태에서 머리를 고정해주는 것에 비해서 경추부의 부정렬이 발생하는 경우에는 경추부 주변의 연부 조직에 과도한 부하가 걸리게 된다. 이러한 경추부 주변 조직의 손상 원인이 되는 가장 흔한 부정

렬은 두부 전방 자세(Head forward Posture)이고, 이는 두경부를 중력선 기준으로 상대적으로 앞쪽으로 전위된 상태를 유발하게 된다. 이 상태에서 발생하는 운동을 두부의 전방 병진운동 또는 전인(Protraction)이라고 한다. 두부가 전인되는 운동의 결과로 C1 ~ C2의 상부 경추는 신전되고, C3 ~ C7의 중하부 경추는 굴곡과 전방 전위되는 자세가 되게 되고, 두경부가 이러한 전인 자세를 장시간 취하게 되면 상부 경추 신전근의 긴장을 증가시켜서 척추 관절에서 추간판탈출증을 유발하는 것이 가능해진다¹⁰⁾.

흉추부 후만곡의 정상적인 각도는 성별이나 연령이나 연구자에 따라서 약간씩 차이를 보이게 된다. 연구자별로는 Renno, Granito, Patricia, Driusso, Costa, & Oisgi Jorge 등¹⁵⁾은 정상적인 흉추 후만각을 20~45°으로 주장했고, Bradford¹⁶⁾ 또한 20~45°을 정상이라고 보았다. 그리고 Fon, Pitt & Thies¹⁷⁾는 흉추 만곡각의 평균을 37° ± 9°로 보고했다. 흉추부의 만곡각에는 성별이나 연령별로 차이를 보이는 경향을 보이고 있고, 연령이 증가함에 따라서 평균적으로 흉추부 후만 각도가 증가하는

경향을 보이고 있다¹⁸⁾.

Lau 등¹⁹⁾은 경추부 통증이 있는 환자군과 경추부 통증이 없는 대조군에 대해서 비슷한 연령의 두 그룹 간의 흉추부 만곡정도를 비교하는 연구를 시행하였는데, 환자군이 대조군에 비해서 Upper thoracic angle이 더 크고 Creniovertebral angle은 더 작게 나타났고, 상부 흉추부의 각도의 크기와 경추부 통증은 양적인 상관관계가 있음을 밝히면서 일반인과 경추통환자 사이에는 흉추 후반 정도의 차이가 존재할 수 있음을 시사하였다. 또한 Vicenzino 등²⁰⁾은 흉추부와 경추부의 생체역학적 연관성에 의해서 흉추부의 비정상적인 움직임이 경추부 손상의 근본적인 원인이 된다고 했고, Krauss 등²¹⁾은 직접적인 경추부의 관절 운동성을 확보하는 것뿐만 아니라 상부 흉추부의 향상된 가동성 또한 경추부의 가동범위(Range of Motion) 향상과 통증 경감에 기여하는 중요한 요인으로 보았다. 또한, Cleland 등²²⁾은 경추통을 가진 환자군에 흉추부에 수기적인 치료를 적용하여 경추부 통증 개선에 임상적으로 유의적인 효과가 있음을 증명하였고, Norlander 등²³⁾은 생체역학적으로 경추와 흉추사이의 연관성에 의해서 흉추부 관절의 가동성 장애가 경추부 손상에 기여함과 동시에 흉추부의 과운동성을 줄이는 것이 경추통을 경감시키는 것과 연관이 있다는 것을 증명하였다. 이처럼 경추통은 흉추부와 생체역학적 기전에 의해서 밀접한 연관성을 지니고 있지만 이전에 Yochum 등¹⁴⁾에 의해서 선행된 연구에서는 정상인을 대상으로 각 성별이나 연령 수준의 정상적인 흉추부 만곡각에 대해서 조사하였고, 경추부 통증을 호소하는 환자들을 대상으로 흉추부와와의 연관성을 조사한 연구는 아직 없었기 때문에 이번 연구를 통해서 두 가지 요소간의 관계를 밝히고자 하였다.

특정 관절이나 척추 분절의 손상 후에는 과다운동성(Hypermobility)은 더 증가하게 되고, 과다운동성이 보이는 분절이 교정없이 사용된다면 점차 과운동성이 더 증가되는 상태로 변형이 되게 된다.

보상에 의한 과다운동성은 복합체 내에서 과소운동성(Hypomobility)에 대한 이차적 반응으로 나타나게 되고, 이러한 반응은 척추 부위에서 발달될 수 있다. 그리고 보상적으로 과다운동성이 발생하는 분절은 심한 관절 과소운동성이 발생된 부위와 바로 인접된 부위 혹은 약간 떨어진 부위에서 발생될 수 있다. 즉, 과다운동성이 발생된 부위는 다른 부위에서 발생된 운동 제한에 대한 보상을 하고 있기 때문에, 증가된 운동성에 의한 지나친 자극을 받게 되고, 흔히 통증과 압통을 동반하게 된다²⁴⁾. 경추부 추간판탈출증도 과다운동성과 과소운동성의 관점에서 접근할 수 있는데, Sahrman에 따르면 경추는 흉추의 정렬 변화를 수용하기 위한 굴곡, 신전, 전이 등을 하는 동작을 통해서 스트레스를 받기 쉽다고 한다. 그리고 두부 전방 자세(Head forward posture)로 인한 이차적인 경추의 신전은 대개 흉추부 후반증과 연관되어 있고, 가장 자주 관찰되는 형태의 경추의 정렬이라는 상태로 경추의 지속적인 신전이 후관절의 조직에 압박 부하가 증가되는 것에 흉추의 만곡과 연관성이 존재하게 된다⁴⁾. 경추의 배열 및 경추부 자세 측정 평가에 쓰이는 Craniovertebral angle(CVA)은 수평선을 기준으로, 경추 7번의 극돌기와 이주(Tragus)를 이은 선이 이루는 각을 측정하는 방법으로 해당 연구에서 분석한 결과 흉추부 후반각이 커질수록 CVA가 작아지고, CVA가 커질수록 흉추부 후반각이 작아지는 경향이 있음을 확인할 수 있었다²⁵⁾. 이처럼 경추부와 흉추부는 상호 연관되어 척추의 만곡각도가 결정되는 것을 알 수 있다.

Yochum 등¹⁴⁾이 흉추부 후반 각도에 관해 수행한 이전의 연구들은 서양의 표본을 이용하였기 때문에 한국인의 체형과는 차이가 존재할 수 밖에 없고, 외국의 후반 각도 수치를 이용해서 국내 환자를 판단하는 것에는 무리가 있을 수 밖에 없다. 이에 본 연구는 흉추부 후반의 정도가 경추부 추간판탈출증 발생에 미치는 영향을 보기 위해서 경추부 통증을 가지고 있는 내국인 환자들을 대상으로 흉추부의

Cobb's Angle, Thoracic Cage Dimension을 측정하였고, 경추부를 촬영한 MRI를 참고하였다. Yochum 등¹⁴⁾은 흉추부 후만정도를 측정하는 목적으로 흉골 후면과 흉추 8번 척추 추체 전면 사이의 거리를 측정하는 Thoracic Cage Dimension을 사용하였는데 서양인을 대상으로 남자는 평균 14cm, 여자는 평균 12cm의 거리를 가지고 있다고 서술하였다. 남자의 경우에는 그 거리가 13cm 미만, 여자의 경우 11cm 미만인 경우에 편평등으로 볼 수 있다고 밝혔다. 흉추부 만곡이 증가하는 경우에는 Thoracic Cage Dimension이 증가하고, 흉추부가 편평해짐에 따라서 그 거리가 감소하는 것을 측정하는 도구로 흉추의 만곡정도를 판단할 수 있기에 본 연구에서도 해당 지표를 사용하여 연구를 진행하였다. June Quek 등²⁶⁾의 연구에서 흉추 후만 각도의 변화는 두부 전방 자세(Head forward posture)를 유발하게 되고, 이로 인해서 하부 경추부에 굴곡, 회전 ROM이 감소하고 상대적으로 보상적으로 상부 경추부에 불안정을 발생하게 한다고 발표한 사실에 기반하여, 흉추 후만 각도의 변화로 발생한 상부 경추부의 불안정성이 경추부의 추간판탈출증 발생에 영향을 미칠 것이라고 가정하였다. 이에 총 289명을 대상으로 Full Spine X-ray Lateral View와 경추 MRI를 함께 분석하였고, 경추 MRI 상에 디스크가 있는 환자(1개 분절이상 Protusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가지고 있는 환자)와 디스크가 없는 환자(MRI상 별무 이상 소견을 가지고 있거나 Degenerative Disc 혹은 Bulging Disc만을 가지고 있는 환자)로 분류하였다. 그리고 두 환자군의 Cobb's Angle, Thoracic Cage Dimension에 대해서 분석하였다.

연구 결과 한방병원에 내원한 경추 통증 환자들을 대상으로 측정한 Cobb's Angle은 남성에서 평균 $35^{\circ} (\pm 10.0)$, 여성에서는 $34.9^{\circ} (\pm 8.9)$ 그리고 전체 평균은 $34.9^{\circ} (\pm 9.4)$ 였다. 그리고 Thoracic Cage Dimension에 대해서는 남성 평균이 $11.2\text{cm} (\pm 1.7)$, 여성 평균이 $10.0\text{cm} (\pm 1.6)$, 전체

평균은 $10.5\text{cm} (\pm 1.7)$ 로 나타났다. 성별에 따라서는 Cobb's Angle에 통계적으로 유의적인 차이는 없는 ($P=0.882$) 반면에, Thoracic Cage Dimension에 대해서는 통계적으로 유의미한 남녀의 차이가 존재하였다($P<0.001$). 그리고 연령과 Cobb's Angle 사이에는 통계적으로 특별한 상관관계가 없었지만($r=-0.59$, $p=0.316$), 연령이 증가할수록 Thoracic Cage Dimension은 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($r=0.383$, $P<0.001$). 그리고 경추부 추간판탈출증 유무 환자간 Cobb's Angle($P=0.163$)과 Thoracic Cage Dimension($P=0.053$)에도 통계적인 유의성은 없었다.

머리가 전방을 향하여 전이된 두부 전방 자세(Head forward posture)에서는 C7과 T1으로 이행되는 연결부에서 굽힘 모멘트를 증가시키고, 그 영향으로 하부 경추로는 정상보다 더 많은 부하를 가져가게 만든다¹¹⁾. 이로 인해 상부, 중부 흉추부에 변이가 발생하면 경추부에서 보상적인 작용을 하여 경추분절에서는 정상범위 이상의 운동성을 보이게 된다. 흉추의 과도한 후만을 가지게 되면 흉추, 흉골, 늑골의 상방의 움직임이 현저하게 감소되면서 늑골의 외측움직임이 증가되고, 편평등(Flat back)을 가진 경우에는 흉골과 앞쪽 늑골의 전상방 움직임이 크게 나타나게 되어 이에 대한 보상작용으로 경추부에 과운동성이 발생하게 된다²⁷⁾. 경추부 추간판탈출증 유무 여부에 따라서 흉추 후만 각도에 차이가 있을 것이라는 예상과는 달리 두 군 사이에는 Cobb's Angle과 Thoracic Cage Dimension의 통계적 차이가 존재하지는 않았다. 즉, 경추부 추간판탈출증이 있는 경우(1개 분절이상 Protusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가지고 있는 환자)와 경추부 추간판탈출증이 없는 경우(MRI상 별무 이상 소견을 가지고 있거나 Degenerative Disc 혹은 Bulging Disc만을 가지고 있는 환자)에 흉추 후만 각도는 큰 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 본 연구에서는 경추부 추간판탈출증에 대해서 MRI를 이

용하여 영상의학적으로 추간판탈출증이 진단되는 경우를 모두 포함해서 진행했다. 추간판탈출증의 증상과 MRI소견이 일치되지 않는 경우도 임상적으로 종종 존재하기 때문에, 추후에는 영상의학적 소견과 이학적 검사 및 방사통 양상이 일치하는 환자들을 대상으로 연구를 진행하면 상호 요소 사이에 연관성이 증명되지 않을까 추측된다. 그리고 흉추부의 만곡도의 변화는 경추부 증상을 유발하는 인자 중 하나로 영향을 미칠 수는 있지만 이외에도 직업적 환경, 작업시간, 생활습관, 흡연 등 경추부 추간판탈출증 발생에 영향을 미칠 수 있는 다른 인자들 또한 존재하는 것으로 추측된다. 또한, 경추부 추간판탈출증이 발생한 분절의 수가 환자의 통증의 강도 혹은 삶의 질에 직접적으로 비례하는 지표로 작용하지 않을 수 있고 흉추부 만곡 변화가 심한 환자에서는 보상적인 경추부의 움직임이 경추 통증 및 상지 방사통 등의 증상을 유발할 가능성이 있기 때문에 추후에는 흉추부 만곡정도가 환자의 통증 강도나 삶의 질에 미치는 영향을 평가할 수 있는 후행적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이번 연구에서는 경추부 통증을 가지고 있는 환자들만을 대상으로 진행하여 대조군으로 사용할 수 있는 경추부에 통증이 없는 정상인들에 대한 정보가 없다. 이 때문에 정상인 군과 경추부 통증이 있는 환자군 간의 상태를 직접적으로 비교, 분석할 수 없다는 한계를 가지고 있다. 그리고 ○○ 한방병원 단일 기관에 내원한 환자만의 자료를 모아서 후향적으로 연구하는 방법으로 진행하여 대상자 선택에서 Bias의 발생 가능성이 있고, 좌위 자세에 대한 자료는 없고, 기립 상태에서 측정된 자료만을 분석하였다는 것에 대한 제한점을 가지고 있다.

V. 결 론

경추부 통증을 주소증으로 내원한 환자 289명의 Cobb's angle과 Thoracic cage Dimension에 대한

결과와 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc 분절 여부에 따른 Cobb's angle과 Thoracic cage Dimension의 분석 결과는 다음과 같다.

1. 경추부 통증을 가진 환자의 성별에 따라서 Cobb's angle에 대해서는 유의한 차이는 존재하지 않은 반면에 Thoracic cage Dimension에 대해서는 성별에 따른 유의한 차이가 있었다.
2. 경추부 통증을 가진 환자의 연령과 Cobb's angle간에는 상관관계는 존재하지 않았지만, Thoracic cage Dimension과는 상관관계가 존재한다.
3. 경추부에 1분절 이상의 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc를 가진 사람들과 1분절 이상의 Protrusion Disc 혹은 Extrusion Disc가 존재하지 않는 사람들 사이에는 Cobb's angle, Thoracic cage Dimension의 유의성 있는 차이가 존재하지 않는다.

VI. 참고문헌

1. 박준수, 나영무. 두경부 전방전위 자세: 척추 지표와 척추주위근육 근전기 신호간의 관계. 대한재활의학 학회지. 2003;27(1):126-30.
2. Haughie LJ, Fiebert IM, Roach KE. Relationship of forward head posture and cervical backward bending to neck pain. JMMT. 1995;3(3):91-7.
3. Dr.Gill solberg. 자세분석을 통한 운동치료. 서울:한솔의학서적. 2012:18.
4. Shirley Sahrman. 팔다리, 목뼈와 등뼈의 운동계 손상 증후군. 서울:엘스비어코리아 2011:61-3,123-6.

5. Robin Mckenzie. 맥켄지 통증치료법. 서울: 푸른솔. 2003:161-2.
6. 문형훈, 정성률, 박상서, 김보경, 박윤진. 교정 운동 프로그램이 척추후만증 환자의 척추만곡 구조 및 족저압에 미치는 영향. Koean Journal of Sport Biomechanics. 2014:103-9.
7. 최수용. 한의사를 위한 통증치료 매뉴얼 Part 2. 서울:신흥메디사이언스. 2013:276.
8. Gonzalez-Iglesias J, Fernandez de las Pena C, Cleland JA, et al. Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electro-therapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: a randomized clinical trial. Man Ther. 2008;14:1-8.
9. 정연우. 만성 경부통증 환자에 대한 Mckenzie 운동이 기능 회복과 두부 전방자세에 미치는 영향. 대한물리의학회지. 2006; 1(1):93-108.
10. 김신웅, 김세준, 손슬기, 동상옥, 이재철, 신동재. 두부 전방 정도와 경추 추간판 탈출증 발생 부위의 상관성 분석. 척추신경추나의학회지. 2013;8(2):31-8.
11. 채운원. 경부근육에 있어 두부 전방자세와 압력 통증 역치와의 관계에 대한 연구. 대한물리치료학회지. 2002;14(1):117-24.
12. Cobb J. outline for the study of Scoliosis Vol. 5 of instructional course lecture, the America Academy of Orthopedic Surgeons. 1948:261-75.
13. 김기택. 척추후만증(Kyphosis). 대한척추외과학회지. 1999;6(2):306-15.
14. Yochum, Terry R, Rowe, Lindsay J. Lippincott Williams & Wilkins. Essentials of Skeletal Radiology. 2004:215-18.
15. Renno Ana C.M, Granito N, Driusso Patricia, Costa Dirceu & Oishi Jorge. Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. Physiotherapy. 2005;91: 113-18.
16. Bradford D.S. Juvenile kyphosis. Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities. 3rd ed. Philadelphia. WB Saunders Co, 1994:349-367.
17. Fon, G.T., Pitt, M.J., & Thies, A.C.. Thoracic kyphosis: Range in normal subjects. AJR Am J Roentgenol. 1980; 134:979-83.
18. Gerald T. Fon, Michael J. Pitt, A. Cole Thies, Jr. Thoracic Kyphosis: Range in Normal Subjects. AJR. 1980;134:979-83.
19. Lau KT, Cheung KY, Chan KB, Chan MH, Lo KY, Chiu TT. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. Manual Therapy. 2010;15(5):457-62.
20. Vincenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. Pain. 1996;68:69-74.
21. Krauss J, Creighton D, Ely JD, et al. The immediate effects of upper thoracic translatoric spinal manipulation on cervical pain and range of motion:a randomized clinical trial. J Manual Manip Ther. 2008;16:93-9.
22. Cleland JA, Childs JD, McRae M, et al. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized

- clinical trial. *Man Ther.* 2005;10:127-35.
23. Norlander S, Nordgren B. Clinical symptoms related to Musculoskeletal neckshoulder pain and mobility in the cervicothoracic spine. *Scand J Rehabil Med.*1998;30:243-51.
24. Kisa A. Destefano, D.O. 그리만의 정형도수 물리치료학 개정 4판. 영문출판사. 2011: 87-90.
25. 정현우, 신우석, 김두희, 박원형, 차윤엽, 고연석, 이정한, 정원석, 신병철, 송윤경, 고호연, 선승호, 전찬용, 장보형, 고성규. 전방머리 자세의 정도와 척추 만곡 변형의 상관 관계. *한방재활의학과학회지.* 2014;23(4):195-202.
26. June Quek, Yong-Hao Pua, Ross A. Clark, Adam L. Bryant. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Manual Therapy.* 2013;18:65-71.
27. 최수용. 한의사를 위한 통증 매뉴얼 Part 3 경추, 흉추, 요추 & 기능신경학. 고양:가온해미디어. 2015:129-37.