

경항통 환자에 있어서 경추의 전만 감소와 영상의학검사 소견상의 연관성 분석

이준석 · 이슬지 · 김은석 · 한경완 · 우재혁 · 김상주 · 이한 · 김창연

자생한방병원 침구과

Correlation Analysis between Cervical Hypolordosis and Radiological Result in Neck Pain

Joon-Seok Lee · Seul-Ji Lee · Eun-Seok Kim · Kyung-Wan Han · Jae-Hyuk Woo · Sang-Joo Kim · Han Lee and Kim Chang-Youn

Dept of Acupuncture & Moxibustion, Jaseng Hospital of Oriental Medicine

Objectives : The propose of this study was to observe the correlation between Cervical hypolordosis and radiological result.

Methods : We randomly selected among the 110 patients with X-ray and C-spine MRI films who have visited Jaseng Hospital of Oriental Medicine with neck pain. Radiographic measures of cervical lordosis and herniated disc were collected, and statistically analyzed

Results : In this study, if the finding of a X-ray showed straightening of cervical lordotic curve, based on MRI finding, the amount of herniation was more severe

Conclusions : There was a significant correlation between Cervical hypolordosis and Herniated disc, Hypolordosis group complained a severe herniated disc

Key Words : cervical hypolordosis, herniated disc, neck pain, MRI, HIVD

I. 서 론

현대 의학에서 점차적으로 척추 만곡자체에 의한 정상적인 기능과 관련한 중요성 뿐만 아니라 척추의 다양한 질병 상태와 관련한 만곡의 중요성이 증가하고 있다.

척추의 만곡은 일상생활 방식이나 자세, 외상, 혹은 연령이 증가함에 따라 변화하게 되고 이러한 척추

만곡의 변화는 만곡의 수를 n 으로 했을때 n^2+1 로 측정되는 저항력에 많은 영향을 끼치게 된다

척추의 만곡이 모두 정상적으로 이루어져 있다면 그 저항력은 10이 되지만 하나의 만곡이 없어진다면 그 저항력은 5로 절반으로 떨어지게 된다'. 이중 경추 부위의 정상적인 전만은 환추의 전방결절과 후방결절의 중간 두 점을 찍어 이은 선과 제 7경추 하연에 그은 선이 이루고 있는 각도(Cobb method[C1-

C7])를 측정하였을 때 정상 평균값은 35° - 45° 로 보고 되었다²⁾.

최근 이 등³⁾에 의해 학계에 보고되는 바에 의하면 경향통으로 내원하는 환자의 33.8%에서 straightening (變直)을 나타내어 경추의 방사선 소견 중 가장 많은 경우를 나타내었다고 하였다.

이렇게 정상적인 전만이 감소하는 소견은 침구과에 내원하는 환자에게서 흔히 볼수 있으나 임상적으로 자주 관찰되는 경추 만곡의 감소가 실제 임상에 미치는 영향에 대해서는 많은 논란이 있는 현실이며 일각에서는 경추의 퇴행성 변화나 만곡의 정도가 반드시 관련부위의 증상을 일으키는 원인이 되지 못한다는 주장⁴⁻⁸⁾과 또 다른 측면에서는 이러한 변화가 다양한 기전을 통하여 목 부위와 상지 부위를 포함한 다양한 증상에 관여하고 있다는 주장^{9, 10)}이 동시에 제기되고 있는 상황이다.

이에 본 연구는 경추의 전만이 감소하거나, 정상 전만을 가지고 있는 경향통 환자를 대상으로 전만의 감소 여부와 추간판 탈출증과의 연관성을 알아보고 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2008년 07월 01일부터 2010년 10월 31일까지 서울 소재 ○○한방병원에 경향통을 주소로 내원한 환자 중 경추부 단순 방사선 검사와 경추부 자기공명 영상 검사(magnetic resonance imaging, 이하 MRI)를 시행한 환자 278명을 분석하였으며 이전에 척추 수술을 받은 적인 있는 환자, 측정 1주일 이내에 외상 등의 급격한 손상 병력이 있는 환자, 경향통의 원인이 다른 질환(감염, 염증, 척추신생물)에서 기인한 가능성이 있는 환자, 척추의 선천적 기형이 있는 환

자, 최초 내원 당시 단순 방사선 촬영상 Cobb각[C1-C7] 45° 초과로 측정된 환자, 단순 방사선 촬영상 Cobb각[C1-C7] 20° 이상의 scoliss 소견이 있는 환자를 제외하고 선정하여 최종적으로 110명을 대상으로 연구 하였다.

2. 연구 방법

대한민국에서 의과대학을 졸업하고, 방사선과 전문의 자격증을 가진 3인이 판독한 결과를 근거로 하였다.

1) X-ray 촬영

2005년 제조된 XDM-M1(중외메디칼, KOREA)을 사용하여 촬영하였으며 경추부 기립위 정면과 측면상을 1M거리에서 95kVp의 조건으로 촬영하였다

2) 단순 방사선 전만각의 측정법(Cobb method ([C1-C7])계측법)

경추부 기립위 측면에서 환추의 전방 결절과 후방 결절의 중간에 두점을 찍어 이은 선의 연장선과 제7경추 추체의 하연의 연장선이 이루는 각도를 측정하였다. 측면 방사선 사진에서 제 7경추가 명확히 보이지 않을 경우에는 제 6경추의 추체 하연으로 대신 측정하였다(Fig.1).

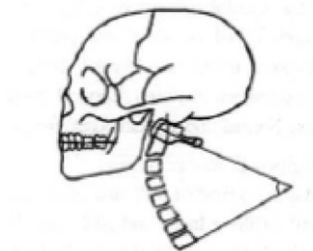


Fig. 1. Cobb method[C1-C7].

3) 자기공명 영상 검사(magnetic resonance imaging, MRI)

MRI는 2대 GE 1.5T모델이며, HDX 1.5T(2008년), SIGNA EXCITE 1.5T(2005년)으로 촬영하였다. 촬영 시 영상 품질은 SAG T2, T1(slice thickness 4mm, spacing 0.5mm)으로 촬영하였다.

본 논문에 사용한 추간판 탈출증의 각 유형의 정의는 아래와 같다¹¹⁾

- ① 용기(bulging, grade 1) : 추간판의 변연이 인접 추체의 연골단판 가장자리를 넘어 전반적으로 확장되어 있는 상태
- ② 돌출(protrusion, grade 2) : 수핵이 내부 섬유륜의 파열부위로 밀려나와 추간판 변연이 국소적으로 확장된 상태지만 수핵물질이 섬유륜의 외곽 섬유로 둘러 쌓여 있는 상태
- ③ 탈출(extrusion, grade 3) : 수핵이 섬유륜을 완전히 뚫고 나오지만 중심부위 수핵과 연결되어 있는 상태
- ④ 격리(sequestration, grade 4) : 수핵이 중심부 수핵으로부터 떨어져 나와 있는 상태

4) 전만 감소군과 비전만감소군의 기준

저자들은 연구대상환자 중에서 경추부 단순 방사선 검사상 Cobb method([C1-C7])계측법으로 35°-45°의 소견을 보이는 대상환자 55명을 정상군(normal cervical lordotic curve group)으로 하고, Cobb method([C1-C7])계측법상 35° 미만에 해당하는 대상환자 55명을 전만 감소군(straightening of cervical lordotic curve group)으로 나누어 두 그룹 간에 경추 전만각도에 따른 C-spine MRI 상으로 추간판 탈출증이 상관성을 갖는지 조사하였다.

3. 통계처리

연구결과와 통계처리는 SPSS 13.0 for Windows를 이용하여 통계처리 하였고 유의수준은 0.05 미만으로 하였다

Ⅲ. 결 과

1. 성별 및 연령 분포

성비는 남자 51명 여자 59명 이었으며 연령별 분포는 21-75세 였고 평균 연령은 43.3세로 30대와 40대에서 높은 분포를 보였다(21-30 16명, 31-40 34명, 41-50 35명, 51-60 16명, 61-70 7명, 71-80 2명).

대상환자의 그룹별 분포는 전만 감소군(straightening of cervical lordotic curve group)의 평균 연령은 43.2세, 정상군(normal cervical lordotic curve group)의 평균 연령은 43.3세 였으며, 두 그룹간의 평균 연령은 통계학적으로 유의성이 없었다.(P-value = 0.189, by T-test.)각 그룹별 성별, 연령별 분포는 Table I 과 같다

2. 경추부 MRI 소견상 분포

경추 자기 공명 영상 상에서 한 부위이상의 추간판의 돌출이 있을 때 비정상상으로 분류하였으며, 탈출 부위가 1개 이상 존재하는 경우, 가장 심한 것을 기준으로 삼았다

1) 경향통 환자의 경추부 MRI소견 상 분포

MRI 촬영 결과 정상 소견은 11예(10%), 추간판의 탈출 소견은 99예에서 관찰되었다. 용기(Bulging)는 16예(14.5%), 돌출(Protrusion)은 70예(63.6%),

탈출(Extrusion)은 13예(11.8%), 격리(Sequestration)는 0예(0%)로 나타났다(Table II).

2) X-ray 상 경추의 전만각 감소 유무 따른 MRI 소견 상 분포

X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve 소견이 있는 환자군에서 정상(Normal)은 2예(3.6%), 융기(Bulging)는 2예(3.6%), 돌출(Protrusion)은 42예(76.3%), 탈출(Extrusion)은 9예(16.3%), 격리(Sequestration)는 0(0%)예로 나타났

다. X-ray 상 정상인 환자군에서 정상(Normal)은 9예(16.3%), 융기(Bulging)는 14예(25.4%), 돌출(Protrusion)은 28예(50.9%), 탈출(Extrusion)은 4예(7.2%), 격리(Sequestration)는 0예(0%)로 나타났다(Fig.2).

X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve 여부와 MRI소견 상 분포와의 통계학적 상관 관계는 교차분석을 시행한 결과, X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve 소견이 있을 수록 MRI 상 추간관 탈출의 정도가 심한 것으로 나타났다($P<0.05$)(Table III).

Table I . Age and Sex Distribution

Age	Straightening of cervical lordotic curve group		Normal Group		Total(%)
	M	F	M	F	
21 ~ 30	3	3	4	6	16(14.5)
31 ~ 40	9	9	6	10	34(30.9)
41 ~ 50	12	8	10	5	35(31.8)
51 ~ 60	2	5	1	8	16(14.5)
61 ~ 70	2	1	0	4	7(6.3)
71 ~ 80	1	0	1	0	2(1.8)
Total	29	26	22	33	110(100)
	55		55		

Table II . Age and MRI Result

Age	grade 0	grade 1	grade 2	grade 3	grade 4	total
20th	4	3	9	0	0	16
30th	5	3	23	3	0	34
40th	0	6	24	5	0	35
50th	2	2	11	1	0	16
60th	0	2	3	2	0	7
70th	0	0	0	2	0	2
Total						

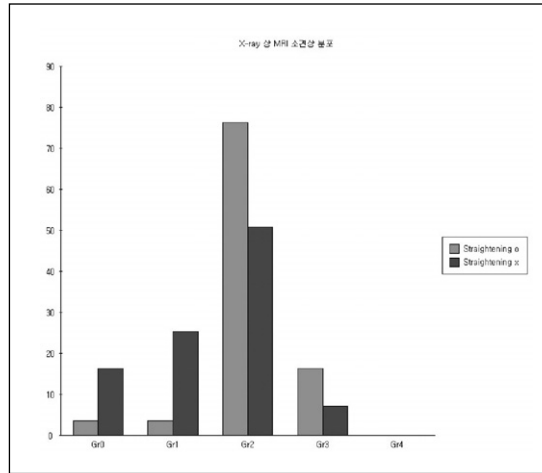


Fig. 2. Correlation between radiological result and MRI result.

Table III. Radiological Result MRI Result Crosstabulation

		MRI Result					P
		Normal	Bulging	Protrusion	Extrusion	Sequestration	
Straightening of cervical lordotic curve	Yes	2	2	42	9	0	P = .000
	No	9	14	28	4	0	
Total		11	16	70	13	0	

IV. 고 찰

척추는 인체의 축으로 경추 전만(cervical lordosis), 흉추 후만(thoracic kyphosis), 요추 전만(lumbar lordosis)의 세 만곡으로 구성되어 있고 이러한 척추의 만곡은 척추의 충격 흡수 기능을 증가시키고, 안정성과 평형을 돕는 역할을 한다¹⁾.

이러한 척추의 만곡은 추체 높이와 관절면 각 등의 선천적인 차이가 유의한 편차를 나타내게 되고¹²⁾ 이러한 만곡의 변화는 연령이 증가함에 따른 필연적인

현상이며, 아무런 임상증상을 일으키지 않을 수도 있지만, 분명한 비정상 상태로 인식하여야 한다¹³⁾.

경추의 전만도 마찬가지로 이들 구조 중 어느 하나에서 퇴행성 변화 또는 스트레스 반응이 나타나면 정상적인 전만에 변화가 초래 될수 있으며¹²⁾ Borden 등¹⁴⁾의 연구에서도 경추의 전만이 감소되거나 혹은 후만이 나타난 사람들은 경추의 퇴행성 변화가 수반되었다고 하였다.

하지만 이러한 경추의 전만의 변화가 경향통을 일으키는지에 대해서는 논란의 여지가 있는데 이는 대

부분의 척추통증(spinal pain)은 외상으로만 발생하는 것이 아니라 다양한 물리적, 정신적인 자극이 연관되어 발생하기 때문이다^{15, 16)}.

이에 관해 Hass 등¹⁷⁾은 척추 만곡의 변이는 정상적인 변이의 일부분이라고 주장하였으며 Helliwell 등¹⁸⁾은 급성, 만성 경부통 환자와 무증상군을 대상으로 조사한 결과 급성 경부통 환자의 19%, 만성 26%, 무증상군의 42%에서 경추 전만 감소 소견이 나타났다고 하였으며, Matsumoto 등¹⁹⁾은 편타성 손상 환자와 무증상 대조군 간에 경추 만곡의 유의한 차이가 없었다고 하였으며 Grob 등²⁰⁾은 경항통의 기간, 강도, 빈도 등과 경추의 만곡과는 관련이 없다고 하였다.

이와 같이 경추 전만 감소가 실제 임상에 미치는 영향에 대한 논란이 있는 상황이며 경추 전만 감소와 추간판 탈출증에 대한 상관 관계에 대한 연구가 아직 이루어 지지 않아서 110명의 환자를 대상으로 경추 전만 감소와 추간판 탈출증에 미치는 영향력과 상관 관계에 대해서 분석하였다.

경추의 전만 증가가 실제 임상에 미치는 것을 막기 위해서 실험대상을 단순 방사선 촬영상 Cobb각[C1-C7] 45° 이하로 한정하였으며, 경추 전만 감소 이외에 다른 요소들이 미치는 영향을 최소화하기 위하여 측정 1주일 이내에 외상 등의 급격한 손상 병력이 있는 환자, 경항통의 원인이 다른 질환(감염, 염증, 척추신생물)에서 기인한 가능성이 있는 환자, 척추의 선천적 기형이 있는 환자를 제외 하였다.

연구에 참여한 환자군의 성비는 남자 51명(46.3%) 여자 59명(53.7)로 여자환자수가 약간 많았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 연령별 분포는 21세에서 75세였고, 평균연령은 43.3세였다.

경항통을 호소하는 환자 총 110예에서 Cobb method([C1-C7])계측법상 35°에서 45°사이의 환자를 정상군, 35° 미만인 환자를 전만 감소군으로 분류하여 비교하였을때 정상군과 전만감소군의 나이, 성

별에는 유의한 차이가 없었다.

X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve 여부와 MRI소견 상 분포와의 통계학적 상관 관계는 교차분석을 시행한 결과 $P=0.000$ 로 둘 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P<0.05$)

본 연구에서 경항통 환자에 있어서 경추의 추간판 탈출증의 증상은 경추의 전만감소 유무와 관련되어 나타남을 알수 있다

그러나 X-ray 상 전만감소군의 경우 정상이 2예, X-ray 상 정상인 경우도 탈출(extrusion)의 예가 4예가 되는등, X-ray소견이 추간판 탈출과 관련이 있다고 정확한 진단 할 수 없으며, 대상 환자군의 수가 적어서 모든 집단을 대표한다고 보기에는 무리가 있을 것이다. 또 전만감소가 있다고 하더라도 추간판 탈출증외에 협착증, 후관절 증후군이나 기타 질환에 대한 가능성을 재고해보아야 할 것이며 다인자적인 접근이 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

2008년 07월 01일부터 2010년 10.31일 까지 자생한 방병원에 경항통을 주소로 내원한 환자 중 C-spine AP/Lat. 방사선 영상과 C-spine MRI를 촬영한 환자 중, X-ray 상 Cobb method([C1-C7])계측법상 35°에서 45°사이의 환자를 정상군, 35° 미만인 환자를 전만 감소군으로 무작위로 110명을 추출하여 경항통 환자에 있어서 straightening of cervical lordotic curve소견과 추간판 탈출증의 유의한 연관성을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve소견이 있는 군과 정상군의 나이, 성별에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

2. X-ray 상 straightening of cervical lordotic curve 소견이 있는 경우 MRI 소견 상 추간판 탈출증의 정도는 심하였다($P < 0.05$)

VI. 참고문헌

1. Kapandji IA. 관절생리학. 3권. 체간 척추. 서울:영문출판사. 2001:14-5.
2. Chiba K. Diagnostics. J Clin Chrio. 1962; 2(48):88.
3. 이병렬, 이현, 박태균. 경향통 환자 50례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1999;16(2):69-82.
4. Gore DR, Sepic SB, Gardener GM. Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people. Spine. 1986;11:521-4.
5. Gore DR, Sepic SB, Gardner GM, Murray MP. Neck pain: a long-term follow-up of 205 patients. Spine. 1987;12(1):1-5.
6. Hohl M. Soft-tissue Injuries of the Neck in Automobile Accidents. J Bone Joint Surg. 1974;56A:1675-82.
7. Hardacker JW, Shuford RF, Capicotto PN, Pryor PW. Radiographic standing cervical segmental alignment in adult volunteers without neck symptoms. Spine. 1997; 22(13):1472-80.
8. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, Toyama Y, Shiga H. Cervical curvature in acute whiplash injuries: prospective comparative study with asymptomatic subjects. Injury 1998;29(10):775-8.
9. 김동준. 퇴행성 경추질환의 병태생리. 대한척추외과학회지. 1999;6(2):173-80.
10. Oktenoglu T, Ozer AF, Ferrara LA, Andalkar N, Sarioglu AC, Benzel EC. Effects of cervical spine posture on axial load bearing ability : a biomechanical study. J Neurosurg 2001;94(1 Suppl):108-14.
11. 서진석. 척추질환의 CT 및 MRI 진단법, 대한통증학회지. 1996;9(2):307.
12. Bergmann TF, Peterson DH, Lawrence DJ. Chiropractic Technique. 한국어판. 서울 : 대한추나학회출판사. 2000:226-9.
13. Gelb DE, Lenke LG, Bridwell KH, Blanke K, McEney KW. An Analysis of Sagittal Spinal Alignment in 100 Asymptomatic Middle and Older Aged Volunteers. Spine. 1995;20(12): 1351-8.
14. Borden AG, Rechtman AM, Gershon-Cohen J. The normal cervical lordosis. Radiology. 1960;74:806-10.
15. Bland J. Disorders of the cervical spine. Philadelphia: WB Saunders, 1987:270-1.
16. Waddell G. A new clinical model for the treatment of low-back pain. Spine 1987;12: 632-44.
17. Hass M, Taylor JAM, Gillette RG. The routine use of radiographic spinal displacement analysis :1 dissent. J Manipulative Physiol Ther. 1999;22:254-9.
18. Helliwell PS, Evans PF, Wright V. The Straight Cervical Spine: Does it indicate muscle spasm? J Bone Joint Surg. 1994;76:103-6.
19. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, Toyama Y, Shiga H. Cervical curvature in acute whiplash injuries: prospective comparative study

- with asymptomatic subjects. Injury 1998 ;29(10):775-8.
20. Grob D, Frauenfelder H, Mannion AF, The association between cervical spine curvature and neck pain. Eur spine J. 2007;16(5) :669-678.