

한국인 해외취업자의 척추분리증의 방사선학적 고찰

중앙대학교 의과대학 정형외과교실

이은우 · 감기서 · 장의찬

==Abstract==

Radiological Study of Spondylolysis in Korean Laborer

Eun Woo Lee, M.D., Ki Ser Kang, M.D. and Eui Chan Jang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Chung Ang University

The spondylolysis is a defective ossification in the pars interarticularis of the neural arches without displacement of the vertebral body.

The authors analysed 810 lumbar spines of adult Korean laborers on the basis of radiologic study and examined to determine the anatomic characteristics of spondylolysis.

The following results were obtained.

1. The overall incidence in laborer was 6.8%.
2. The most frequent site of the involvement was the fifth lumbar vertebra.
3. Spina bifida in spondylolysis was approximately 1.7 times as frequent as is normally expected.
4. Lumbarization in spondylolysis was approximately 5.8 times as frequent as is normally expected.
5. Sacralization was not found in 55 cases of spondylolysis.

Key Words: Spondylolysis

서 론

척추분리증은 추체부의 전위를 동반하지 않으면서 척추신경궁의 관절간부에 화골부전증을 일으킨 것을 말한다.

척추분리증에 대해 오랜기간 동안에 걸쳐 논의 돼왔지만 그 원인과 그와 연관된 척추기형에 대해 뚜렷한 해답이 없었다. 그래서 본 저자는 한국인 해외취업자의 정상적인 척추와 척추분리증이 있는 척추를 방사선학적인 검사로 비교 관찰하여 척추분리증의 발생빈도 및 발생에 중요하다고 생각되는 해부학적 특성을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구방법 및 대상

저자는 1984년 9월부터 1986년 3월까지 해외취업을 위해 본 정형외과에서 신체검사를 한 20세에서 50세사이의 근로자 810명에 대하여 방사선학적 검사인 요추전후, 측위 및 양측사위로 분석 검토하였다.

결 과

1. 발생빈도

해외취업 근로자 810명중 척추분리증은 55명으로 약 6.8%의 발생빈도를 보였다.

2. 연령분포

척추분리증 55예를 나이에 따라 분류한 결과 20대에서 2.6%, 30대에서 7.0%, 40대에서 16%로 나왔다(Table 1).

3. 병변부위

병변의 위치 및 분포를 분류한 결과 제 5요추에서 78.2%, 제 4요추에서 5.5%, 제 3요추에서 3.6%로 미부로 갈수록 많았으며 제 6요추에는 1.8%또한 중복병변으로 제 4, 5요추는 7.3%, 제 3, 4, 5요추는 3.6%로 나타났고 92.7%가 양측에 있었다.

4. 동반된 척추이상 소견

다른 척추이상 소견을 조사한 결과 전체 810예 중

척추이분증은 221예로 27.3%, 요추화는 20예로 2.5%, 천추화는 11예로 1.4%로 나타났고 척추분리증 55예중 척추이분증은 25예로 45.5%, 요추화는 8예로 14.5%이고 천추화는 발견되지 않았다 (Table 2).

척추분리증과 척추이분증 그리고 척추분리증과 요추화와 연관성을 알고저 Chi-검정한 결과 양자간에 관계가 있었다($P < 0.01$).

고 찰

척추분리증의 발생빈도에 대해 국외의 문헌발표에 의하면 비선택적 예에서 2.1%에서 4.6%로 보고되었고 한국인을 대상으로 조사한 결과 광부에서 12.0%, 외래로 내원한 환자에서는 5.6%로 보고되었다^{1, 2, 5)}.

본 저자는 노동자를 대상으로 조사한 결과 6.8%의 발생빈도를 보였다(Table 3).

성별의 분포에 대해 외국문헌 결과 Meyerding⁴⁾ 및 그의 저자는 남자에서 2배 내지 4배로 여자보다 더 많았고 Stewart⁹⁾ 등은 남녀 비율이 같다고 발

표하였다. 그러나 본 저자는 대상자가 전원 남자였기에 남녀 비율을 얻을 수 없었다.

척추분리증에 대한 원인론으로 선천적기원⁷⁾, 유전적소인⁸⁾, 종족간의 차이¹⁾ 및 피로골절¹⁰⁾ 등 여러 이론이 발표되었으며 본 저자의 여러 가지 가설로 설명되는 원인중 특정한 원인에 의해 척추분리증의 발생이 일어난다고 보이지 않았다.

Nathan⁵⁾은 골격을 조사한 결과 다음과 같은 경우에 척추분리증이 적게 일어난다고 발표 하였다 (Fig. 1).

- ① 짧은 제 4 요추의 하관절돌기 및 천골 관절돌기
- ② 추체가 큰 경우
- ③ 제 4 및 제 5 요추의 극돌기가 크고 서로 맞닿아 있는 경우
- ④ 천추화가 있는 경우

또한 Nathan⁵⁾은 척추분리증을 일으키는 중요한 요인으로 pincer 효과를 발표하였는데 본 Fig. 2에

Table 1. Age distribution of 55 cases of spondylolysis

Age	Absolute frequency	Percentage
20~29	7/270	2.6
30~39	30/428	7.0
40~49	18/112	16.0

Fig. 1. Schematic drawing of a non-spondylolytic spine(Hilel Nathan, 1959).

Table 2. Distribution of other abnormal findings

Findings	Total number 810 cases	Percentage(%)	Spondylolysis: 55 cases	Percentage(%)
Spina bifida	221	27.3	25	45.5
Lumbarization	20	2.5	8	14.5
Sacralization	11	1.4	0	0

Table 3. Incidence of spondylolysis

Source	Number of persons examined	Percentage	
Rhodes and Colangelo	1,000	2.1	Unselected Cases
Baily	2,080	4.4	
Stewart	1,049	4.6	
Roche and Rowe	4,200	4.2	
Runge	4,654	2.1	
Dr. Sul ¹⁾	1,572	5.6	Out-patient
Dr. Lee ²⁾	2,954	12.0	Coal miner
Authors	810	6.8	Laborer

Fig. 2. Pincer effect.

서와 같이 제 4요추의 하관절돌기와 천추의 관절돌기 사이에 관절간부가 붙잡혀 국소 허혈성 피사가 일어나는 것을 말한다.

그리고 Newman and Stone⁸⁾은 허리에 무거운 것을 지고 완전히 굴곡상태에서 일할 시 요추의 관절간부에 반복적인 stress가 가해지고 stress가 축적되어 어떤 중점에 도달시 척추분리증이 일어난다고 발표하였다.

또한 여러 학자들은 척추분리증이 제일 아래 요추에 가장 많이 생기고 그 원인으로는 중력, 직립보행, 척추전반, 척추이분증 및 가동부위에서 고정부위로 넘어가는 부위이기 때문이라고 발표하였다^{5,7,8,9)}. 본 저자도 제 5요추에서 78.2%로 가장 많은 척추분리증의 발생빈도를 보였고 또한 제3, 4, 5요추에 중복하여 나타난 척추분리증을 경험하기도 하였다(Fig. 3).

척추분리증이 있는 환자에서 비정상적으로 척추이분증이 많이 있다는 것은 이미 잘 알려져 있고 최근 조사에 의해서 확인되었다⁷⁾. 그 이유로 척추이분증이 국소적 인대의 불충분함과 극돌기의 적은 spacer 효과 때문에 신전시 병변 척추의 관절간부를 가로질러 과도한 추축 긴장이 가해지고 Nathan⁵⁾이 발표한 pincer 효과가 일어나 관절간부에 국소적 허혈을 일으키기 때문이다⁸⁾. 본 저자도 척추이분증이 정상군보다 척추분리증이 있는 군에서 1.7배 더 많았고 요추화는 정상군보다 척추분리증이 있는 군에

Fig. 3. Triple lesions of spondylolysis.

서 5.8배로 더 많았다. 그러나 척추분리증 55예에서 천추화는 단 한 예도 발견치 못했다.

결 론

본 저자는 한국인 노동자에서 척추분리증의 발생빈도 및 해부학적 특성을 알고자 방사선학적 검사를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 노동자에서 척추분리증의 발생빈도는 6.8%이었다.
2. 척추분리증은 제 5요추에 가장 많이 생겼다.
3. 척추분리증에서 척추이분증은 정상적으로 기대되는 것보다 약 1.7배 더 많았다.
4. 척추분리증에서 요추화는 정상적으로 기대되는 것보다 약 5.8배 더 많았다.
5. 천추화는 55예의 척추분리증에서 발견하지 못했다.

REFERENCES

- 1) 설창효·김동원·김명수: 척추분리증의 임상적 및 방사선학적 고찰. 대한방사선의학회지, 제 19권, 제 1호, 1980.
- 2) 이덕우·윤덕호·박수성·김인달: 한국인 광부의 척추손상에 관한 방사선학적 조사연구. 한국의과학, 제 9권, 제 2호, 1977.

- 3) Baker, D.R. and McHollick, W. : *Spondylolysis and spondylolisthesis in children. J. Bone and Joint Surg.*, 38-A : 933-934, 1956.
- 4) Meyerding, A.W.: *Low backache and sciatic pain associated with spondylolisthesis and protruded intervertebral disc: incidence, significance and treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 23 : 461-470, 1941.
- 5) Nathan, H.: *Spondylolysis. J. Bone and Joint Surg.*, 41-A : 303-320, 1959.
- 6) Newman, P.H. and Stone, K.H.: *The etiology of spondylolisthesis. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B : 39-59, 1963.
- 7) Roche, M.D. and Rowe, G.G.: *The incidence of separate neural arch and coincident bone variation. J. Bone and Joint Surg.*, 34-A : 491-494, 1952.
- 8) Steve Einsenstein: *Spondylolysis. J. Bone and Joint Surg.*, 60-A : 488-491, 1978.
- 9) Stewart, T.D.: *The age incidence of neural arch defect in Alaskan natives, considered from the standpoint of etiology. J. Bone and Joint Surg.*, 35-A : 937-950, 1953.
- 10) Wiltse, L.L., Widell, E.H., JUN. and Jackson, D.W.: *Fatigue fracture: the basic lesion in isthmic spondylolisthesis. J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 17-22, 1975.