

腰痛患者의 骨棘에 關한 考察

가톨릭의과대학 정형외과학교실

崔 正 吉 · 金 仁

—Abstract—

A Study of Spurs in the Spine

Choi, Chung, Gil M.D. Kim, In, M.D.

Dept. of Orthopedic Surgery, Catholic Medical College

Based on a study of 140 cases of spondylosis with chronic backache, the sites and types of spurs and underlying congenital anomalies were analyzed.

The following results were obtained.

The most common sites of spurs were expected to be between L₅ & S₁ but contrary to the expectation, these were found most commonly between L₄ & L₅ and between L₃ & L₄.

The reason for the preponderance of the spurs between L₄ & L₅ and L₃ & L₄ were not immediately available.

All spurs represent claw type except in 4 cases which resemble traction spurs of McNab but without segmental instability.

There were 39 cases of congenital anomalies. 28 of them were of tropism.

Thus we conclude that the most common congenital anomaly associated with spondylosis is tropism.

序 論

整形外科 外來患者의 主訴中 가장 많은 것이 腰痛이지만 正確한 病因의 究明이 困難하고 따라서 適切한 治療法도 없어 臨床에서 많은 고충을 겪고 있다.

本整形外科學教室에서는 뚜렷한 外傷歴이 없고, 요천추에 감염증의 증거가 없으며 理學的 所見上 急性脊椎間板脫出症으로 인한 病歴이 아니면서 X線像에서 骨棘(Spur)을 보여준 即 退行性病變이 X線像에서 觀察된 140례에 대하여 臨床의 考察 및 骨棘의 型態 位置, 個數와 脊椎骨송조중, 요천추만곡도 및 요천추체의 구조적 결함과 關係를 조사하여 보았다.

* 본 논문의 요지는 1971년 9월 제146차 월례집담회에서 발표되었음.

材料 및 方法

1970년 1월부터 1971년 8월까지 本大學 整形外科 外來患者中 腰痛을 主訴로 하여 腰椎(或은 腰薦椎) 前後面像 및 側面像에서 뚜렷한 骨棘과 骨棘을 보이는 脊椎體에 軟骨下骨質의 肥厚등이 수반된 退行性病變이 뚜렷하면서 著名한 外傷力 感染症 急性脊椎間板脫出症의 證據가 없는 140례에서 다음과 같은 所見을 관찰하였다.

1. 연령 및 성별(표 1)

X線像에서 骨棘을 보여주는것은 30대부터 40~60대에 가장 많은 분포를 보이고 남녀비는 비등하다. 그러나 20대의 성장기에서도 요통환자는 많았으며 大部分 結核등의 感染症, 急性脊椎間板脫出症 或은 原因不明이

표 1.

Age	Sex		
	M	F	
31—40	12	14	26
41—50	20	25	45
51—60	24	26	50
61—	7	12	19
	63	77	140

고 變性性病變은 發見할 수 없었고 外來患者中 腰癱患者는 實際 女子가 男子보다 約 2倍 많았으나 대개는 產婦人科의인 外傷歷 或은 病歷과 결부시켜 X線 촬영을 忌避하는 경향이어서 비교적 積極的으로 病因究明에 應하는 男子에 비해 그다지 높지 않은 性別比를 보인것으로 본다. 또 退行性病變이 더욱 뚜렷하리라고 生覺되는 60대 이후에서는 요통 자체를 老花現像으로 患者自身이 認定하여 X線 촬영에 소극적이며 X線像에서는 巨大한 骨棘 및 脊椎體의 甚한 病變에도 不具하고 患者自身은 輕微한 腰痛만을 呼訴하고 있어 오히려 40~50대의 壯年期에서 60대 이후의 進行된 退行性病變보다 臨床的으로 더 심한 腰痛이 呼訴됨을 觀察하였다.

2. 骨棘의 位置(표 2) 및 數(표 3)

骨棘은 X線像 前後面에서 兩側 或은 片側에서 觀察되는데 椎體前方 및 後方骨棘이 중복되어 投射되는 수가 있으며 側面像에서는 前後面은 確實히 區分되지만 兩側에서 나온것인지 片側에서 나온것인지 뚜렷하지 않으므로 前後面像과 側面像을 細密히 觀察하여 計測하여야 할 것지만 判讀上 오류가 있을 可能性이 많아 全例에서 側面像만을 기준으로 計測하였다. 따라서 본표의 수자보다 骨棘의 實數는 더 많을것이다.

骨棘이 大部分 前後面像이나 側面像에서 비슷한 크기도 관찰되는 것으로 보아 前後方이나 或은 側方으로 投射되는 것보다는 大部分 45° 정도 斜方으로 投射되어 있는 것으로 관찰되었으며 가장 많은 빈도를 보인 곳은 3, 4 요추간이었으며 가장 운동성이 많은 요추추간에서 특히 牽추체의 끝극은 최소하였다.

骨棘의 個數는 한개부터 12개까지 計測되었으나 대개 4, 5개가 많았으며 골극과 요통의 정도와는 有意한 相關關係가 없는것이 관찰되었다.

3. 骨棘의 形態

大部分 椎體邊緣관절면과 같은 位置에서 起始해서 隣接椎體를 향해서 끝이 꾸물어지는 소위 “Claw Spur”가 대부분이었으며 椎體邊緣관절면보다 약 2mm 下方에서

표 2.

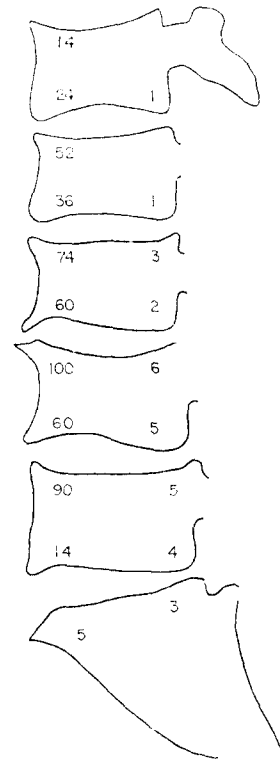


표 3.

No. of Osteophytes	No. of cases
1	14
2	18
3	18
4	22
5	20
6	18
7	4
8	4
9	14
10	5
11	2
12	1

始作하여 即前方으로 投射되는 Mc Nab의 “Traction Spur”가 4례 관찰되었다. (사진 Claw Spur, Traction Spur 1례)

표 4-2.

Age	Osteoporosis index	
	M	F
34—40	92.5	90.1
41—50	90.3	89.0
51—60	89.4	86.7
61—	84.2	81.3

표 5-1. Fuerguson & Mercer 측정법

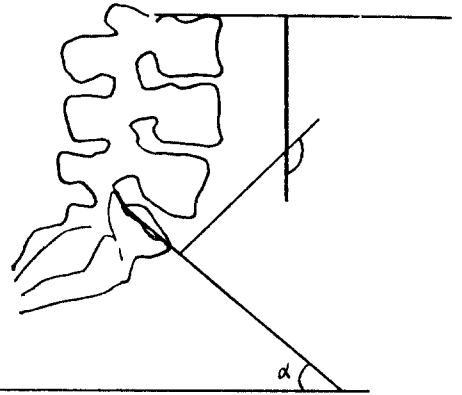


표 5-2.

Curvature	No. of cases
Normal	42
Increased	18
Decreased	80

6. 추체간격과의 관계

38個소의 추체간격협소를 관찰하였고 그 중 10례에서 Sciatica를 동반하였고 신경성 측굴(Sciatic list)이 6례 관찰되었으며 제4, 5요추간 및 요천추간 협소가 가장 많았고 10례의 간격협소중 15개의 추체후극(Posterior spur)을 관찰하였으며 이는 소추체후극의 半에 해당하는 것으로서 추체후극은 추체간격협소부에 발생한다는 Edeiken의 결과와 부합된다. (표 6. 표 7)

7. 추체기형과의 관계

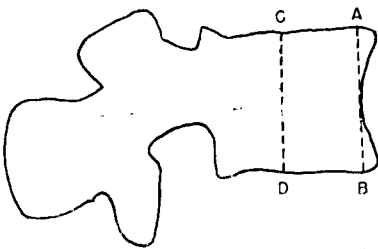
39례의 구조적 결함을 관찰했으며 그 중 28례에서 Tropism을 관찰하여 Tropism이 퇴행성 병변과 밀접한 관계가 있음을 보았다. Tropism은 正確한 前後面像에서만 확인할 수 있으며 따라서 前後面像의 投射位가 不良한 20례를 제외한 120례에서만 28례를 관찰해 약 22%의 높은 빈도를 보였다. (표 8 표 9)

사진 1. Claw Spur & Traction Spur 1例

4. 골송조증과의 관계

全例에서 요추체의 골송조증지수를 Nordin and Barnett의 方法으로 측정하였으며 권의 한국인에서의 요추골송조증지수와 비교하여 보았으나 有意한 차이를 관찰할 수 없었다. (표 4-1 Nordin & Barnett 측정법 표 4-2 연령 및 성별평균지수)

표 4-1. Nordin & Barnett 측정법



$$\frac{CD}{AB} \times 100 =$$

5. 요천추 만곡도와와의 관계

全例를 Fuerguson의 요척추각도와 Mercer의 측정법으로 계측하고 요추의 만곡도를 육안으로 측정하여 18례의 요천추전굴 및 80례의 直立요추체를 관찰하였고 42례에서 정상요추만곡 및 요천각도를 관찰하였다(표 5-1. 표 5-2)

표 6.

Sites of disc space narrowing	No of disc space narrowing
L1-2	2
L2-3	8
L4-5	15
L5-S1	13

표 7.

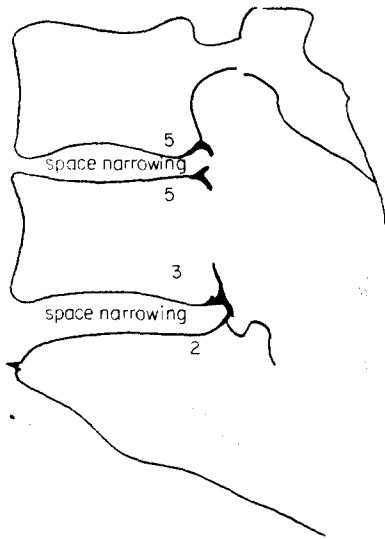


표 8.

Anomaly	No. of cases
Spina bifida	3
Spondylolysis	4
Lumbarization	2
Sacralization	2
Tropism	28
	39

표 9.

Sites of tropism	No of cases
L1-2	
L2-3	
L3-4	3
L4-5	10
L5-S1	15

사진 2. 우측 L₅-S₁ Facet 에 Tropism

고 찰

척추의 변성(퇴행성 병변)을 척추간연골판, Facet 혹은 척추체에 같이 혹은 각기 다른시기에 나타날수 있으며, 정상적인 노화현상의 일환으로서 혹은 빠르게 혹은 늦게 나타나기도 하지만 여하간 30대 이후에서는 정도의 차이는 있으나 일단 시작된다고 볼 수 있으나 Taylor, Akson 은 20대에 이미 변성이 시작된다고 보고하였다.

누구나 30대 이후 서서히 진행되는 불가역적 변성이 일어나지만 만일 여기에 선척적 척추골기형 감염증, 통풍, Ochronosis 같은 대사장애등이 있을때에는 더욱 빠르게 변성이 온다고 하였으며 심한 노동 운동등으로 계속적인 기계적 자극을 하면 역시 변성의 정도가 심하다고 하였다.

척추골의 변성이 사지골보다 빠른 이유로서는 척추골이 23개의 연골판, 23쌍의 Facet joint 를 가진 길고 큰 관절로서 그 운동의 범위가 넓으며 부위에 따라 만곡(Curve)을 가지고 있고 일상의 자세가 직립위로서 항상 체중의 부하를 받아 기계적인 마모가 심하고 누워있을 때라도 근육의 장력등으로 척추간연골판이 받는 압력은 Nachemson 에 의하면 30 lbs/inch² 이며 노동시에는 200~300 lbs/inch² 이나 압력을 받으므로 신체 의 관절중에서 가장 빨리 변성이 온다고 하였다. 그중에서도 하부요추부와 요추추의 압력이 더욱 심하므로

변성이 빨리오고, 가장 기계적인 마모가 심하므로 소위 요통을 주소로, 하여 대부분의 척추변성이 나타나므로 우리가 요통환자의 진단시에 항상 요추부 및 요천부를 주의하여 살피는 소이가 여기에 있다.

척추의 변성이 제일먼저 시작하는 곳은 연골판이지만 우리가 진단적인 목적으로 X선촬영을 하더라도 그음영이 변성의 정도를 측정하리만큼 심하게 바뀌는 것이 아니므로 대개는 임상적증세와 X선의 척추간격으로 간접적으로 연골판의 변성을 의심하게 되는 것이다. 그런데 척추간격이라는 것도 어느정도 좁아지면 병적이라는 확실한 기준이 있는것이 아니고 예컨대 경추에서는 그 위의 경추체의 약반에 해당하는 간격이 정상이며 요추에서는 제1—2요추간보다 2—3 3—4 4—5로 갈수록 넓어지고 요천추간에서는 제4—5요추간과 비슷하거나 약간 좁다는 정도의 상대적인 것이기 때문에 척추간격의 협소만으로 척추변성의 기준을 삼기는 곤란하다. 따라서 척추변성의 기준이 될만한 변화가 척추체 자체에 있을때는 더욱 확실히 진단이 가능하다고 본다.

척추의 체중부하는 연골판이 80%, Facet joint에서 20°반는것으로 되어 있으나 연골판의 변성으로 그 탄력성이 저하되어 소위 Shock absorber로서 역할을 다하지 못하게 되면 Anulus fibrosus, Ant. & posterior longitudinal lig.가 Disc의 壓力의 영향으로 과도한 Stress를 받게 되고 그때에 필연적으로 이들 인대의 부착부위에 부가적인 압력으로 골극이 생기게 되므로 골극의 의미는 척추체에 가해지는 압력의 분포에 이상을 의미하는 것으로 척추변성의 한 지표가 될수있는 것이다.

Edeiken은 척추의 변성은 X선상에서 골극과 연골판하부골질의 경화로서 진단이 가능하다고하여 척추간격의 변화가 없거나 애매할때에 척추변성의 한 지표로서 골극의 중요성을 이야기 하였으며 골극이나 연골판하부골질의 경색이나 비후가 없는 척추간격의 협소는 변성에 의한 것으로 보기보다는 외상성 급성연골판 파열을 의미한다 하였다.

Edeiken은 골극이 타날수 있는 상태로서 노화현상으로 나타나는 척추변성의예 골절, 감염증, Psoriatic arthritis, Ankylosing spondylitis, Gout 등이 있다하였으나 임상적으로 감별이 용이하다 하였다.

Collins는 골극이 나타날때 Osteophytosis, Borak은 Marginal Spondylosis, Epstein은 Spondylosis라 하여 척추의 변성증을 총괄하는 의미로 사용하였으며 골극이 척추변성의 진단적 가치가 있음을 보고하였으며 McNab는 소위 Traction spurs라는 것이 척추관절의 불안정이 있을때 척추체 전방으로 관절면보다 약 2 milli 하방에서 투사된다고 보고하였고 Garrett Pikin은 Gout

때 역시 Traction spur 비슷하게 관절면보다 약간 하방에서 골극이 전방으로 투사된다고 하였으며, Epstein, Edeiken, McNab 등은 척추후방의 골극은 연골판변성으로 연골질의 후방유출을 막기위한 선반으로 생긴다하여 연골판변성이 있음을 알리는 지표가 된다고 하였다.

골극의 발생기전이 위에 언급한 바와같이 척추체에 가해지는 압력의 결과로서 척추간연골판의 변성으로 힘의 흡수와 분포가 균형이 잡히지 않아 척추체상하, 전후면을 싸고있는 인대에 과중한 부담을 줄으로서 신생골의 형성을 촉진한다하였으므로 가장 운동범위가 많고 가장 많은 압력을 받는 부위에 발생함이 원인이겠으나 저자들의 예에서는 그 결과가 일치하지 않았다.

Wiltse에 의하면 척추골판의 변성은 제5요추에서 가장 많고 제4요추 제3요추의 순서라 하였으며 제5요추에 많은 이유로서 가장 넓은 굴곡신전 범위 및 척추만곡 그리고 넓은 측방운동범위와 Torsion 그리고 밀에 운동성이 없는 척추로 이행되어 제5요추가 운동의 지렛대 바로위에 놓여있어 제4요추가 상하에 운동성이 있는 척추체로 이행되는것에 비해 훨씬 많은 압력 및 장력을 받는 것으로 설명하였으며 Bogg, Falconer에 의하면 제1요추부터 제5요추까지의 굴곡신전범위는 10° 12° 14° 15° 18°로 제5요추가 가장넓은 운동폭을 갖는다 하였으며, Allbrook에 의하면 측방굴곡은 굴곡신전운동의 약 3분의 2에 해당한다 하였고 회선운동은 5~6°가 요천추간에서 일어난다하였다. 그러므로 가장 많은 골극형성이 요천추간에 있으리라 기대하였으나 저자들의 예에서는 제3—4요추간에 가장 많았고 그다음 제4—5요추간이 없으며 요천추간에서는 의외로 적어 골극과 운동성 및 하중과의 상관 관계가 절대적이 아니라는 사실을 발견하였으나 30개의 후방골극 가운데 15개가 척추간격협소를 동반한것으로, Epstein, Edeiken, McNab 등의 주장과 일치한것을 관찰하였다. 즉 후방골극이 있는 경우에는 그부위에 연골판변성이 많이 진행하였으며 신경증세를 동반할 가능성이 있음을 유의하여야 되리라고 보나 전방골극의 경우는 척추체의 전반적 변성을 의미하는 지표로서는 의미가 있다고 보지만 골극이 있는 그 장소가 가장 변성이 심하다는 의미는 아니라는 것을 관찰하였다.

골극의 크기나 수도 임상적인 의미로 요통의 정도를 나타내는 척도가 되지는 않는것을 Ed Chamberlin이 발표하였으며 그에 의하면 척추를 과도하게 사용하는 부두 하역노동자 40세 이상에서 50% 이상 관찰되지만 전혀 요통이나 다른 임상증세 없이 지나는 것으로 보아 척추변성의 지표로서의 골극은 의미가 있으나 증세하고는 관련이 없다는 것을 밝혔고 저자들의 예에서도 요통과

골극의 크기나 수가 유의한 상관관계는 없는것으로 나타났다. 오히려 인접척추의 골극이 유합되면 요통이 경감되는 것을 60세 이상의 고령에서 관찰할 수 있었으며 이것은 유합으로 인해 불안정한 운동으로 기계적인 자극을 주는 척추가 유합되어 안정되므로서 요통이 소실된 것으로 생각되므로 상하인접 척추골극이 크더라도 유합되어가는 양상이 보이면은 오히려 머지않아 요통이 소실 혹은 경감되리라는 예측을 할수 있다는 것을 관찰하였다.

척추골의 골송조증이 척추변성시에 더욱 빨리 나타난다는 보고는 없으나 류마치스성 관절염시에는 중요한 병변의 하나로서 골송조증이 나타나므로 저자들이 요골의 골송조증지수를 Nordin & Bennett의 방법으로 관찰하였으나 각연령별 평균골송조증지수의 정도를 벗어나지 않아 상호 별도로 진행하는 병변으로 생각된다. 골송조증은 Nordin 등 많은 사람들에 의해 단백질대사 활동성 부족등의 많은 기초적인 결함과 노쇠현상을 결부시켜 설명하지만 척추변성은 단백질이나 내분비대사나 활동성의 부족보다는 비만등으로 인한 무리한 압력이나 과도한 운동등으로 인한 Hypertrophic 한 병변이므로 골위축을 주로하는 골송조증과는 그 원인에 있어 명백히 상이하다는 것을 관찰하였다. 즉 골송증시에도 신생골로 인한 골극의 형성은 극히 희유하며 오히려 척추체가 확장(Balooning)되어 진행되면 Collapse 되는 것으로 나타나며 척추변성시에 골극이 형성된다는 것은 적어도 그 연령층에 비해 송조증이 심하지 않다는 반증도 되는 것이다.

요추의 만곡도 증가가 골극의 형성과 관계가 있는지에 대하여는 문헌상 찾아보지 못하였으나 요통과의 관계는 많은 사람들에 의해 각기 다른 주장이 있다.

Hult, Splitthoff, Horal 등은 요통과 척추만곡의 증가와 무관하다 하였고 Wiltse 등은 관계가 있다고 하였으나 저자들의 예로서는 골극이나 요통과 척추만곡도와 관계를 결론짓기 곤란하다고 보았다. 다만 약 3분의 2에서 오히려 요추의 직립을 보였는데 이는 요부근육경련으로 인한 이차적인 변화이므로 근육경련이 해소된 후의 척추만곡도를 측정해 보지 않았으므로 평균만곡도를 산출하기는 곤란하다고 본다. 그러나 요추의 직립이나 만곡의 증가가 모두 체중부하나 척추운동시 힘의 전달이나 운동범위에는 변동을 가져올 것이라고 보아 척추변성에 영향을 끼치리라고 생각된다.

저자들이 조사한 척추 X線像에서 가장 의외의 사실은 구조적 결함중에 비대칭형의 Facet joint 지남형이 의외로 많었다는 사실이었다. 이는 Tropism 이라고도 불리우는데 빈도에 관한 통계가 없어 저자들의 예와 비교할

수는 없으나 Farfan에 의하면 토끼에서 한쪽 Facet joint를 제거해서 회선압력을 주면 연골판 변성이 오는 것을 실험적으로 관찰하였으며 Farfan은 또 회선압력에 대해 Facet가 40% 인대가 10% 연골판이 50%로서 부하되어, 수직압력 Facet 20%, 연골판 80%에 비해 Facet의 역할은 주로 회선운동과 관련이 있다는 것을 발표하므로서 Tropism 때 회선운동에 대한 장력으로 척추변성이 유발됨을 보고하였다.

Facet는 요추에서 Sagital로 놓여있어 골극신전운동에는 관계가 적으나 회선운동에는 저항하도록 되어 비교적 안정되어 있으나 이것이 Coronary로 지남되어 있거나 Tropism이 있을때는 회선운동의 정도가 정상보다 증가되므로 상하척추간에 인대나 연골판에 압력도 증가되리라고 보며 따라서 골극의 형성과도 긴밀한 관계가 있음을 관찰하였다.

저자들은 또 McNab의 Traction spur를 4례 관찰하였으나 Segmental instability는 증명하지 못하였고 별도로 Spondylolisthesis 18례를 조사하였으나 Traction spur를 발견하지 못하여 Segmental instability가 있을 때 Traction spur가 생긴다는 McNab의 이론을 실증하지 못하였다.

결 론

저자들은 140례의 골극을 동반한 척추변성 X線像을 임상적증세와 같이 고찰하여 다음과 같은 결과를 관찰하였다.

1. 골극의 분포는 대체로 균일하였으나 요추추간에는 적어서 연골판변성과 척추골극의 호발부위는 일치하지는 않으나 38례에서 척추간격의 협소를 관찰하였으며 그중 10례에서 15개의 후방골극을 관찰하였으며
2. 골극의 형태는 대부분 Claw型이었으나 4례의 Traction spur를 관찰할 수 있었고 Traction spur의 예에서 Segmental instability를 관찰하지 못하였으며
3. 골송조증이나 요추의 후만도와는 유의한 상관관계를 관찰한지 못하였으며
4. 28례의 Tropism을 관찰하여 Tropism이 골극형성의 원인이 되는 비정상적인 회선운동으로 인한 인대장력의 결과로 생길수 있는것을 관찰하였다.

REFERENCES

1. Allbrook: Quoted from 이흥건 "요통" 대한의학협회지 12권 11호 1969.
2. Bogg & Falconer: Quoted from 이흥건 "요통" 대한의학협회지 12권 11호 1969.
3. Borak: Spondylosis and spondyloarthritis Ann.

- Int. Med.* 26, 427, 1947.
4. Collins: *The Pathology of articular and spinal disease*, Baltimore the Williams & Wilkin's 1950.
 5. Edeiken: *Symposium of low back pain. Orth. Clin. of North Amer* 1971.
 6. Ed. Chamberlin: *Quoted from Int. Surg. No 3, 1969.*
 7. Epstein: *The spine 3rd, ed Lea, & Febiger, 1969.*
 8. Farfan: *Symposium of low back pain Orth clin of north Amer* 1971.
 9. Garrett Pipkin: *Quoted from "International pannel report Int. Surg. No 3, Sep. 1968.*
 10. Horal: *Quoted from "Symposium of low back pain orth clin. of north Amer* 1971.
 11. Hult: *Quoted from Epstein: The spine 3rd ed Lea & Febiger 1969.*
 12. McNab: *The traction spur. An indicator of segmental instability J. B. J. S. 53-A No 4, July 1971.*
 13. Nachemson: *Quoted "Symposium of low bark pain. Orth. Clin. of North Amer* 1971.
 14. Nordin & Barnett: *Radiological diagnosis of osteoporosis, Clin, Rad, 166-174, 1960.*
 15. Splitthoff: *Lumbo-sacral junction in patients with and without backache, J. A. M. A. 152, 610, 1953.*
 16. Taylor and Akson: *Quoted from "International pannel refort" generalized intervetebral disc degeneration through out the lumber spine with secondary osteoarthritis Int. Surg, No 3, Sep, 1968.*
 17. Wiltse: *Symposium of low back pain Orth. Clin. of North Amer* 1971.