

日本外科寶函 第23卷 第1号

ARCHIV FÜR JAPANISCHE CHIRURGIE

XXIII. BAND, 1. HEFT, I. JAN. 1954.

原 著

所謂根性坐神経痛の病理と治療

椎間板障害，特に椎間板ヘルニアの問題を中心として

京都大学医学部整形外科教室（近藤鋭矢教授指導）

助教授 医学博士 山 田 憲 吾

山口医科大学整形外科教室

教授 医学博士 伊 藤 鉄 夫

PATHOGENESIS AND THERAPY OF SO-CALLED RADICULAR SCIATIC PAIN,

CENTERING AROUND THE INTERVERTEBRAL DISC LESIONS WITH SPECIAL REFERENCE
TO THE INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION

By

KENGO YAMADA

From the Orthopedic Division 'Kyoto University Medical School

&

TETSUO ITO

From the Orthopedic Division, Yamaguchi Medical Collge

(Director Prof. Dr : EISHI KONDO)

Our present report is based on the clinical experiences of 620 cases of surgically treated intractable low-back and sciatic pain. Most of our cases were intervertebral disc herniations, and another small part were cases of thickenings of ligamenta flava, meningitis spinalis adhaesiva, disc lesions without protrusion, spondylolysis and spondylolisthesis. But from our clinical and experimental investigations we came to the opinion that these affections could belong to the same series of disease centering around the disc lesions, and so we have discussed mainly the intervertebral disc herniation, especially upon its post-operative results, indications for operation and forms of treatment.

本論文の要旨は昭和28年4月10日日本整形外科学会総会に於ける共同研究「腰痛」の分担研究「所謂根性坐骨神経痛の病理と治療」，昭和27年11月23日第1回近畿東海整形外科災害外科学会に於ける「硬膜外ミエログラフィーに就て」，昭和28年5月17日第73回近畿外科学会に於ける「脊髄硬膜外腔アレルギー性炎症に

よる根性坐骨神経痛に就て」，並に昭和28年10月26日第6回日本体力医学会総会に於ける「腰椎運動と根性坐骨神経痛発生機序」なる一連の報告に於て発表された。茲では以上を取り纏めて一つの体系を附し，同時に熱心なる協同研究者の業績を紹介してその労の一端に報い度い所存である。

目次

第1章 所謂根性坐骨神経痛の概念

第1節 坐骨神経痛の頻度

第2節 理念の史的発展

第3節 本報告に盛られた内容

第4節 小 括

第2章 椎間板障害による根性坐骨神経痛発生機序

第1節 構築構造上より見たる腰椎の静力学的関係と病理解剖上の諸問題

第2節 椎間板障害に続発する脊柱管内の変化に就て

第1項 腰部脊柱管の解剖学的特徴

第2項 椎間板損傷による疼痛発生機序の臨床的並に実験的研究

第1章 所謂根性坐骨神経痛の概念

第1節 坐骨神経痛の頻度

腰痛や坐骨神経痛を訴えて訪れる患者は日常極めて数多いものである。併しその真因は容易に捉え難く、或るものは放置してもそのまま治癒し、或るものは長期の治療に抗して治癒せず、或は又意外に重篤な疾患の前ぶれであつたりして、実地医家を手こずらせるやつかいな疾患の一つである。

我々の臨床に於ける過去10年間、約3万の外來新患統計に徴しても、外來で診断を確定し得ないままに腰痛乃至は坐骨神経痛なる暫定的な診断名を附したものが、全症例の8.5%も占めて居た。そしてこれは他の主要疾患に比べても極めて多い疾患に属することがわかつた(第1表)。

第1表 京大整形外科外來新患統計
(昭和16年度より昭和25年度に至る10年間総計)

疾患の大別	例数	%	主要疾患	例数	%
骨関節結核症	4220	14.4	脊椎結核	1246	7.4
非結核性骨関節疾患	5451	18.7	関節痙攣	1252	4.3
先天性疾患	3408	11.6	先股脱	1902	6.5
外傷性疾患	4871	16.6	骨折	2606	9.6
神経性疾患	3946	13.5	坐骨神経痛	1532	8.6
その他の整形外科的疾患	4282	14.6	腰痛	952	
雑	3024	10.6			
計	29222	100.0			

此の様に頻度も高く、又年齢的には20~40才代の働き盛りを占めるばかりでなく(第2表)。特に重又は、

第3節 小 括

第3章 診 断

第4章 予 防

第5章 治 療

第1節 遠隔成績の概要

第2節 椎間板ヘルニアの遠隔成績

第3節 椎間板ヘルニア手術の適応症判定基準

第4節 椎間板ヘルニアの治療に就て

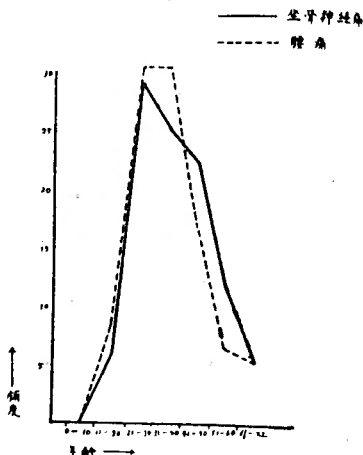
第5節 小 括

第6章 綜 括

結論並に将来の問題、特に硬膜外腔のアレルギー炎症による根性坐骨神経痛。

謝 辞

第2表
腰痛坐骨神経痛の年令別発生頻度



中労働者に多発する傾向が見られるので、此の問題は産業医学的見地からも重視されねばならない。

第2節
理念の
史的発展

周知の通り腰痛や坐骨神経痛の

原因は極めて複雑多岐である。併し心理的影響によるヒステリー性疼痛や内臓疾患に基因する関連痛の問題を除外すれば斯る訴えの原因の大部分は腰仙部支配神経の異常刺激に由来するものであることは論を俟たない。

尤も腰痛と坐骨神経痛とは屢々合併し、又前者より後者に移行する場合が多い為、茲では所謂「坐骨神経痛」として一括し、問題の全般的把握に便ならしめんとするものであるが、一応此処で神経痛なるものの概念を明確にして置くことも必要と思われる。

元来神経痛なる疾患は、末梢神経の走行に沿う発作性疼痛を主体とし当該神経幹に圧痛点が証明される外は知覚及び運動障害を伴わないものとせられて居る。従つて神経痛は疼痛を主徴とする所の末梢神経性純官

能疾患と見做さるべき筈である。処が斯る神経痛に該当すると思われるものに対し精密なる臨床検査を行つて見ると、そこに程度の差こそあれ知覚或は運動障碍、腱反射や筋緊張度の異常、又時として筋萎縮や電気変性反応等を証明し得る場合が屢々ある。従つて臨床経過上神経痛と神経炎との間には本質的な差を認め難いものであり、W. Alexander²⁾ も指摘する如く前者を後者の前階程と見做すのが実際に則する考え方かと思われる。後述する如く我々の実験的研究も此の間の事情を明かにして居る。それ故神経痛なる語は今日に於ては寧ろその実態を把み得ない所の一群の疼痛性疾患に対する総合的名称と理解すべきものと考えられ、茲で述べる所の所謂「坐骨神経痛」の如きも当然神経炎の範疇に属せしめらるべきものと思考される。

此の意味に於て従前は坐骨神経痛の原因として種々なる体外性（アルコール、ニコチン、鉛、砒素、水銀等）或は体内性（糖尿病、痛風、悪性貧血、インフルエンザ、アンギーナ、デフテリー、猩紅熱、発疹チフス、淋疾、梅毒、マラリヤ等）の毒素中毒が重視せられ、坐骨神経痛の大部分は多発性神経炎の部分的現象として理解せられた。そして之が対策も専ら内科的療法の分野に於てなされ、多様の抗神経痛剤を産むに至つたのであるが、未だ尙暗中模索の感なしとせられず、只徒らに之等薬剤に対し頑固な抵抗性を示す一群の疾患が残されたに過ぎなかつた。

所が最近特に30年の間に、驚異的な進歩を遂げたレントゲン学や神経外科学或は整形外科学の知識が此の分野に導入せられ、その取扱の妥当性に再検討が加えられるに及び、主として之が機械的障碍の部面より研究せられるに至つた。

即ち当初は腰仙部骨格構造の静力学的観点からレ線の研究が企てられた。1919年 Richard や Wenzel³⁾等 は腰仙部畸形的問題を大きく採り挙げたのであるが、Brailsford⁴⁾その他、学者の多数は之が発痛の意義を認めなかつた。又本邦に於ては鈴木、松浦、山口、高山等の諸氏は之が発痛の意義を重視したに反し、九大故神中教授¹⁰⁾一門は之に賛しなかつた。我が教室に於て石井博士¹²⁾が調査した成績では、腰仙部の先天的異常は坐骨神経痛の直接的原因とは認め難く寧ろそれを誘発し易い素因を形成するものと見做すべしとの結論に到達して居る。

尙又仙腸関節の異常に基く腰仙部痛の問題も相等高く評価されねばならぬが、未だ数多くの困難な課題が含まれて居り、その詳細に就いては本年4月日本整形

外科学会総会に於ける岩原教授の報告に譲り度いと思ふ。

又腰仙部に於ける軟部構築構造の問題に関しては、過去20年来内藤博士¹⁰⁾等の筋々膜性腰痛なるものがある。諸富教授¹⁵⁾は之が原因として腰筋膜附近に発生せるアレルギー性変化を重視して居るが、最近山田、桐田、土屋及び横田¹⁶⁾は頑固なる坐骨神経痛を訴えた一部患者の腰部脊柱管内より明かなアレルギー性変化の存在を発見して居る。従つてアレルギー性炎症と云うような全身的要約によつて起る腰痛や坐骨神経痛なるものが存在し得るとするならば、その発痛部位が果して筋々膜性のみなりとなし得るや否や、その単義的断定には大きな疑問が持たれる。

併し何れにもせよ腰痛乃至は坐骨神経痛の原因を確める為には、腰仙部支配神経の全領域に亘つてその異常刺激の要因を追究すべきことは申す迄もないことである。唯その探索方針の決定に當つて中枢より末梢に向つて探索を進めるか、或は此の逆に末梢より中枢に向つて探索を進めるかによつて、研究過程に難易の差を生ずることも否めないことであろう。

今若しその起始部に溯りミュログラフィー或は椎弓切除術を行つて、神経根と之を含む腰仙部脊柱管との錯雑した關係を明かにすることが出来るならば、此の部は末梢支配神経の扇の「かなめ」にも該当する重要な部位でもあるから、僅か数種と云う狭い範囲の探索であつても、腰部から下肢にかけての広範囲の発痛原因判定に有力な手掛が得られる筈である。従つてその成果にも正鵠を期し易いと思われる。

偕、神経根部等に坐骨神経起始部に於ける接触障碍 (Kontiguitätsschädigung) が、頑固なる腰痛や坐骨神経痛の原因として極めて重要なものであることを臨床的に立証したのは1911年 Goldwait¹⁷⁾を以つて嚆矢とする。其の後約20年間は此の「所謂根性坐骨神経痛」¹⁸⁾の問題も未だ胎動期にあつたとでも申すべく、Adson¹⁹⁾他数氏の単発的な報告に接するに過ぎなかつた。所がDandy、Barr、並に Love²⁰⁾等は夫々1929年、1934年1936年の初期報告以来該問題に異常な興味と不断的努力を傾注し此の分野の展開に多大の貢献をなした。爾来欧米各国に於ける此の方面の研究は一段と活況を呈するに至り、特に昨今の発展は全く目覚ましいと云わねばならぬ。

又本邦に於ては昭和7年 (1932年) 東博士²²⁾の初期報告に引続き、九大整形外科故神中教授²³⁾門下並に慶大前

田教授門下より逐次報告があつたが、昭和16年(1941)²⁹⁾近藤教授及び山田は自家経験例を主体に根性坐骨神経痛疾患を一括し、之に対する最初の系統的研究を発表した。此の研究は更に昭和21年4月日本外科学会に於ける近藤教授の宿題報告にまで発展し、又昭和28年4月日本整形外科学会総会に於ては共同研究の貌に於て採り挙げられ、山田及び伊藤はその病理並に治療に関して報告する所があつた。

斯くして此の分野に於ける解明は愈々その深さと巾を加えて来たかに見える。

翻つて内外文獻に徴するに、根性坐骨神経痛の手術的療法は1940年近傍を一つの境として急速に普及の段階に入り、現在では既に数百乃至は千例前後の手術経験を有する医家も少しとしない迄に至つて居る。従つて本療法に伴う功罪両面も漸くはつきりと認識されるに至り、今や慎重なる反省の期に到達して居るものと見做される。

以下特に此の点に就いて詳述し度いと思ふ。

第3節 本報告に盛られた内容

根性坐骨神経痛を誘発する疾患は色々ある。但し此の中、腰仙部の椎骨や神経根部に発生する原発性乃至は転移性腫瘍や、又同じく結核や梅毒等炎症性肉芽腫による根性坐骨神経痛は、椎間板障害による根性坐骨神経痛に比し、その発生頻度が低いばかりでなく、その臨床症状も幾分特徴的であり、レ線像解読も比較的容易であるから、此の様なものは一応本報告から除外することにする。そして茲では専ら診断技術上比較的困難な椎間板障害に基く根性坐骨神経痛の問題を採り上げ、主としてその病理、診断、予防、治療の面を論ずることに致し度い。尙臨床症状に関する事項に就いては既に恩師近藤教授より数次に亘る詳細な報告があるので、茲では割愛させて置き、主として発症機序の静力学的解明、並に遠隔成績に立脚した適応症の判定や治療法の選択等に重点を指向することにした。

本論の資料は京都大学医学部整形外科教室の467例及び協同研究者伊藤の山口医科大学整形外科教室の153例、合計620例の椎弓切除経験に基くものである。その病別分類は第3表のように椎間板ヘルニアが65.5%でその過半を占め、次いで椎弓間靱帯肥厚症の10.9%、癒着性脊髄膜炎9.5%、非突出性椎間板障害3.4%、脊椎分離症2.2%、脊椎圧迫症1.7%、の順になつて居る。

尤も此等疾患相互の間には緊密なる関連性が窺わ

第3表 手術例数(昭和28年2月現在迄)

病 別	例 数			百分 %
	京 大	山 口	計	
椎間板ヘルニア	306	100	406	65.5
椎弓間靱帯肥厚	68	0	68	10.9
癒着性脊髄膜炎 (馬尾神経部)	30	29	59	9.5
非突出性椎間板 障害	0	20	20	3.4
脊椎分離症	10	3	13	2.2
脊椎圧迫症	11	1	12	1.7
そ の 他		42	42	6.8
計			620	100.0

れ、椎間板障害の問題中を心として一貫する体系が存在することも推定に難くないのであるが、我々は後述の如き実験的研究によつて此の間の消息を可成り明確に把握することが出来た。従つて本報告に於ては椎間板障害を中心として之に関連する諸問題に言及し度いと思ふ。

第4節 小 括

腰痛や坐骨神経痛は極めてありふれた疾患であり、その原因も非常に複雑多岐であることは周知の通りである。偕、此の中内科的療法に対し頑固に抵抗する一群の疾患があるが、之等に対して腰仙部の構築構造たる骨格や筋膜の異常に主要なる原因を求めんとしたものもあつた。併し我々は斯るものに対する研究方針として、寧ろ坐骨神経の構成要素たる脊髄神経の起始部より探索する方がより直接的であり、且つその成果にも正鵠を期し易いと思ふ。

斯る観点からミエログラフィー又は椎弓切除術を行つて脊柱管内を精査して見ると、頑固なる坐骨神経痛が神経根部の接触障害(Kontiguitätsschädigung)によつて惹起せられて居るものが頗る多いことに気付くのである。

偕、此の様な根性坐骨神経痛に対し初めて手術的療法が行われたのは僅か40年前のことであるが、最近15年来は此の療法が頗る普及発展し、現在では既に反省の段階に到達して居る。我が教室に於ては昭和16年来此の方面に対する広範な系統的研究がある。本論に於ては椎間板障害に基く根性坐骨神経痛患者合計620例の椎弓切除術経験を基盤として、その病理と治療を主体に述べたいと思ふ。

第2章 椎間板障害による根性坐骨神経痛発生機序

根性坐骨神経痛殊に椎間板障病に基く根性坐骨神経痛の研究に当つては先づ正常腰椎の構築構造上の静動力学的関係を明かにし、次いでその破綻によつて生ずる病理解剖的变化と神経学上の諸問題との関連性の下で研究することが必要と思われる。

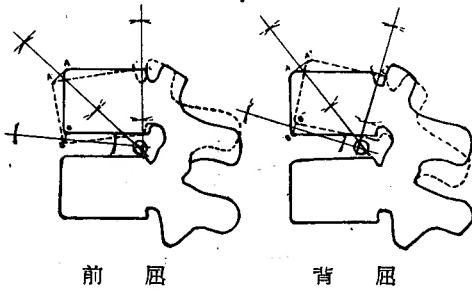
第1節 構築構造上より見たる腰椎の静動 力学的関係と病理解剖上の諸問題

伊藤は15名の青年に就いて正常腰椎の運動性を個々の椎体に還元してレ線学的に計測したところ、第4表のような数値を得、椎間板の厚い下位腰椎程その可動性が大であることを知り得た。

第4表 腰椎椎体の運動量
(正常人15名に就ての平均値)

	上位椎体 下位椎体	下位椎体に対する 上位椎体の運動角
山田は同様30例の青年に就て	L ₁ -L ₂	9.5°
正常腰椎の運動	L ₂ -L ₃	9.5°
様式をレ線学的に分析したのであるが、その際	L ₃ -L ₄	11.2°
	L ₄ -L ₅	15.3°
	L ₅ -S ₁	16.7°

之を相隣接する椎骨相互の運動に還元し、第1図の模



第1図

にして幾何学的な解析を試みた結果、次の様な関係を立証することが出来た。

即ち下位椎骨を基準とする場合、前屈運動に於ては上位椎骨は中間位のそれに対し椎骨前部を下げ、椎骨後部を持ち上げると同時に全体として多少前方に滑り出る。又背屈運動に於ては全く此の逆で椎骨前部を持ち上げると同時に後部を下げ、全体として多少後方にずり落ちる。即ち椎骨は1個の椎間板と左右2個の椎間関節によつて相互にシーソー運動とピストン運動の同時合併を行うことを知り得た。此の際中間位の各点を之に対応する移動点の各々に結びつけ、此等線分の垂直二等分線の交点によつて、此の運動に於ける不動点を求めれば、いづれも椎間板の中心より多少後寄

りの一点に略々集中することが知られる。又同様にして側方運動に於ける不動点を求めても之亦椎間板の中心に集中することが解る。

従つて椎骨運動に於ける軸は椎間板の中心より多少後寄りの一点、即ち略々髓核存在部に合致するものと推定される。

此の事から椎間板は椎骨運動の主役を演ずるものであり、椎間関節は球関節とも見做すべき椎間板運動に一定の規制を与える所の補助的器官と考えられる。即ち髓核存在部より前方に位置する前部椎骨(椎体)と、椎弓、椎間関節、棘突起等脊柱管を含む後部椎骨とは互に相関的な運動を営むものであることが解る。

従つて上記の事から椎間板の障病は可動性の大なる下位腰椎程起り易く、又椎間板の障病によつて椎骨運動に破綻を生ずれば、此の影響は椎骨後部にも波及し、椎弓間韌帯、椎間関節及び脊柱管腔内にも一定の変化を誘発し得るものと想像される。

事実臨床的にも椎間板ヘルニアは他の多数の研究によつても知られるように、我々の症例も亦腰椎下部特にL₄~L₅及びL₅~S₁間に圧倒的に多いことが知られる(第5表)。

又大塚の統計が示すように椎間板障病特にヘルニア例には著明な腰椎運動の障病を証明することが多いが(第6表)、手術所見に於てもその約半数(287例中

第5表 椎間板ヘルニア突出部位表

(椎間板ヘルニア339例)

突出側 椎間板位	右寄り	左寄り	中央	両側	個数 (計)	%
L ₂ -L ₃	0	2	0	1	3	0.8
L ₃ -L ₄	4	9	3	2	18	5.0
L ₄ -L ₅	60	164	28	16	268	75.0
L ₅ -S ₁	19	35	5	7	66	18.5
L ₅ -L ₆	2	0	0	0	2	0.5
S ₁ -S ₂	1	0	0	0	1	0.2
計	86	210	36	26	358	100.0
%	24.1	58.7	10.0	7.2	100.0	

内2個以上同時突出例 15例

L₂-L₃
L₄-L₅
L₅-S₁) 1例

L₃-L₄
L₄-L₅) 7例

L₄-L₅
L₅-S₁) 6例

L₂-L₃
L₄-L₅) 1例

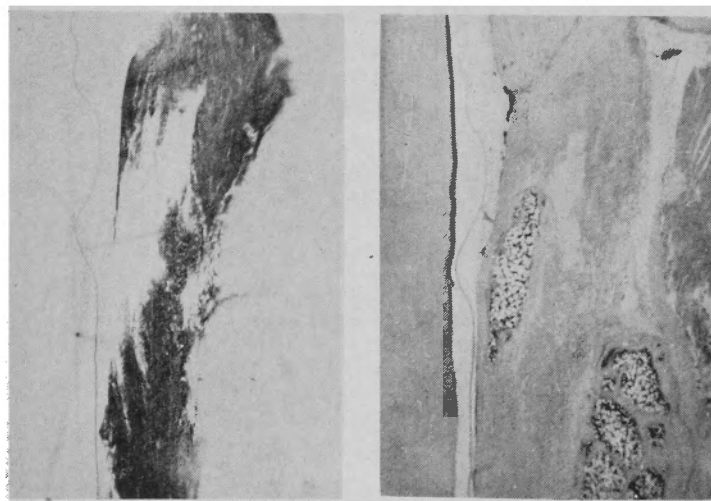
162例) に於て著明な 椎弓間靱帯の肥厚を立証し得た

第6表 腰椎運動障害統計 (総数287例に就て)

	程	度	例	数	%
前屈障害	高	度	77	}	64.1
	中	度	9		
	軽	度	98		
	計		103		35.9
	無		287		100.0
脊屈障害	高	度	52	}	56.5
	中	度	11		
	軽	度	99		
	計		125		43.5
	無		287		100.0



第2図 椎弓間靱帯の弾力線維断裂
(ワイゲルト氏染色)



ワイゲルト氏染色

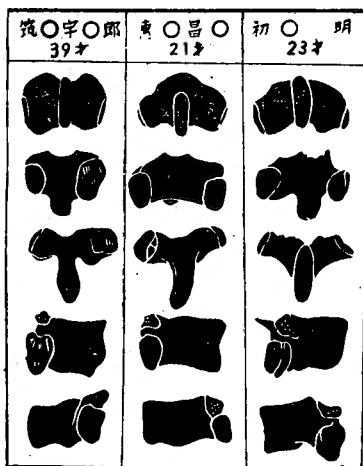
ヘマトキシリンエオジン染色

第3図 実験的椎間板損傷に続発せる椎弓間靱帯弾力線維の
断裂(左)並に化骨(右)〔椎間板前方損傷後10ヶ月〕

し、土屋及び横田の組織学的研究によつても椎間板ヘルニアには之に対応又は隣接する椎弓間靱帯に、弾力線維の断裂(第2図)、血管侵入、結合組織増殖やその硝子様化或は軟骨様化等種々の程度の変性像を証明した。

林(卓)は

家兎を用いて前方より椎間板に実験的な損傷を与えた所、一定期間後それに対応又は隣接する椎弓間靱帯に弾力線維の断裂乃至は化骨のような人類々似の変性像を発生せしめ



第4図 非対称椎弓標本

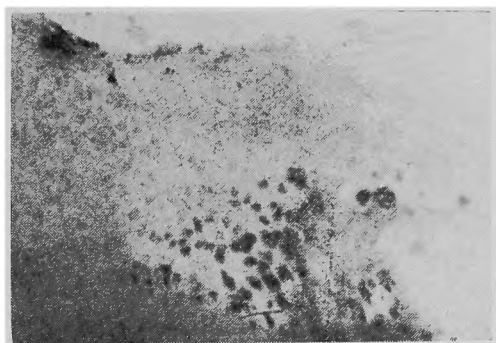
得た(第3図)。そして此の様な変化は家兎を立位に強

第7表 椎弓非対称の程度と病歴の関係

程 度		高 度	中等度及び軽度
病 歴			
急 性		1 例 (25%)	8 例 (67%)
慢 性		4 例 (75%)	4 例 (33%)

制飼育した場合に於て、より早期且つ強度に起ることが解つた。

又井上は根性坐骨神経痛に対する骨形成的椎弓切除術に際し得られた22個の後部椎骨標本に就てその形態を調査した所、椎間板ヘルニア例にはその約8割に第4図のような非対称性を証明した。そして此の中高度の非対称性を示したものは慢性の経過の下に発症したものに見られ(第7表)、中には関節面に著明な変形性変化を呈するものもあつた。横田及び土屋の手術摘出標本に関する組織学的研究によつても、椎間板ヘルニアには屢々椎間関節の変形性変化が合併されることを知り得た(第5図)。林(卓)は実験的椎間板損



第5図 椎間関節の変形性変化

傷に続発する所の椎間関節の変化を研究して居る。

以上の諸研究は椎間板が障碍せられ、その関節機能に破綻を来せば、椎骨後部にも不均衡な異常運動が惹き起され、ひいては椎弓間靱帯乃至は椎間関節にも変性を来し得ることを証するものと考えられる。

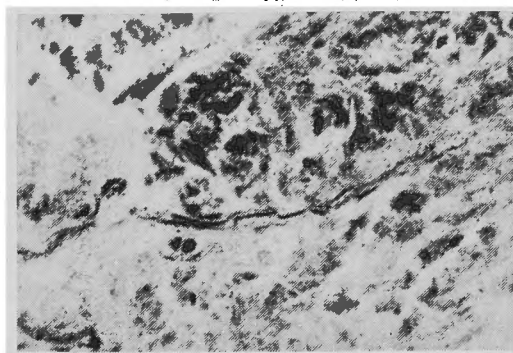
第2節 椎間板故障に続発する脊柱管内の変化に就て

前節に述べたような力学的変調によつて或種の影響が椎骨後部に波及するものとすれば、脊柱管内にも一定の変化が誘発せられ、その内部に収容されて居る所の神経要素も種々の程度に於て侵害の影響を受けるのであろうことは想像に難くない。以下此の点に関して詳述せんとするものであるが、之に先立ち腰部脊柱管の解剖学的特徴に就て簡単に触れて見たいと考える。

第1項 腰部脊柱管の解剖学的特徴

脊柱管内には硬膜嚢に包まれた馬尾神経や之より派出する神経根の外に、Luschkaの Nn. sinovertebralis (椎骨血管神経) がある。此の神経枝は細小無髄神経を比較的多数含んで居るが、硬膜、後縦靱帯、椎間板、関節嚢、椎弓間靱帯等に広く分布し、その知覚をも司るものの様に思われる。此の事に関しては既に Jung³⁴⁾ 及び Brunschwig, Roefe, Inman 及び Saunders³⁵⁾, 塚田博士³⁷⁾ 或は猪狩博士等³⁸⁾の研究があり、教室の円井も之を立証して居る(第6図)。

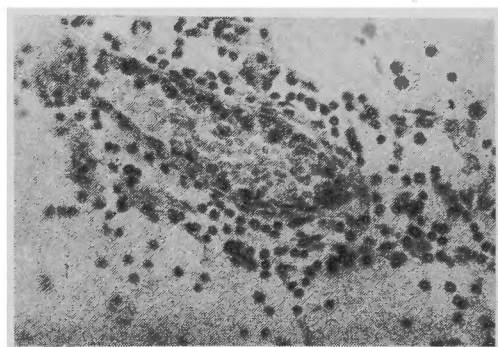
一方又此等神経要素を含む所の硬膜外腔は一つの淋巴腔であつて、之は脊髓液腔との間に緊密な関係がある。此の事に就ては京大解剖学教室木原教授一門の林博士³⁹⁾や故坂井田博士⁴⁰⁾から詳細な研究が発表されて居るが、手島は此の業績を追試し脊髓液腔内に墨汁を注入した所、その墨汁が神経根派出部の近傍に存する硬膜嚢の細網組織間隙より一旦硬膜外腔に排導され、之が椎間孔附近に存する淋巴管に再び吸収せられて、腰椎



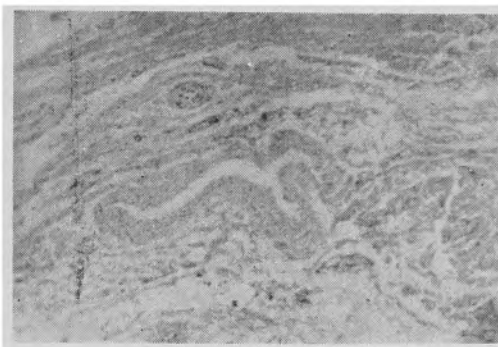
第6図 椎弓間靱帯の神望

前淋巴幹管に流入することを明かにした。又脊髓動脈や椎管内静脈叢が硬膜内及び硬膜外腔に分枝を送り、夫々相互に連絡があり、何れも椎間孔を通じて出入して居ることは周知の通りである。

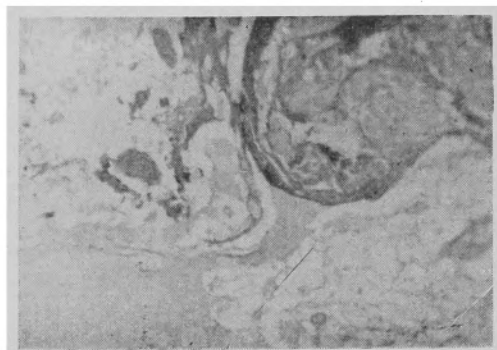
従つて神経根に沿つて椎間孔を出入する此等脉管(動静脈並に淋巴管)が硬膜内外腔の体液循環に重要な役割を演ずることは注目に値する事柄である。



第7図 円形細胞滲潤



第8図 瘢痕形成並に血管壁肥厚

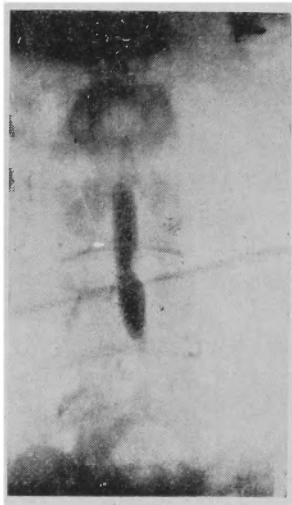


第9図 浮腫

第2項 椎間板損傷による疼痛発生機序の臨床的並に実験的研究

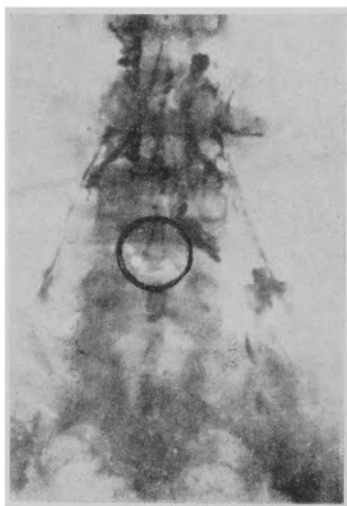
我々は椎間板損傷例に椎間板ヘルニアの手術に際し、屢々硬膜外腔に滲血や、神経根の浮腫或は癒着等を証明する。土屋及び横田は手術時摘出した硬膜外脂肪組織の組織学的研究によつて此所に円形細胞の滲潤(第7図)、癒着形成(第8図)、浮腫(第9図)、或は血管壁の著明な肥厚(第8図)等炎症並にその後炎症、及び慢性的循環障害等があることを明かにすることが出来た。

伊藤はレ線学的に明かな椎間板化骨像を発見した非突出性椎間板障害の1例に硬膜外ミエログラフィーを施行した所、第10図の如き欠損像を証明することが出来た。又椎間板ヘルニア例に対して硬膜外ミエログラフィーを施行した所、ヘルニア周囲に第11図の様な癒着像を立証する



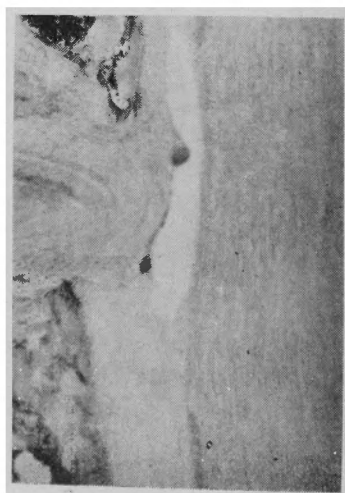
第10図 非突出性椎間板障害に対する硬膜内ミエログラフィー陰影欠損

(此の例にはL.III-L.IV間に椎間板化骨像を証明した。)



第11図 椎間板ヘルニアに対する硬膜外ミエログラフィー

(○はヘルニア突出部位)



第12図 実験的椎間板損傷に続発せる硬膜外腔の滲出現象(前方より椎間板損傷後9日目の所見)

ことが出来た。

以上の事実は、椎間板障害例に於てはヘルニア突出の有無に拘らず硬膜外腔に一種の炎症性変化や体液滲帯が誘発されることを推定せしむるものと考えられる。

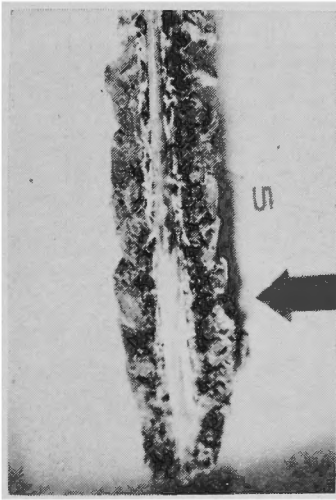
林(卓)⁶¹⁾は家兎に対し尖刃刀を以つて前方より椎間板に切創を加え、その際後方線維輪には何等の損傷をも与えなかつた場合に於ても、損傷の初期に当り硬膜外腔に可成り広汎な水腫、線維素析出、円形細胞游出等軽度の炎症々状を発生せしめ得ることを立証した(第12図)。

そして此等の変化は椎間板損傷家兎を立位に強制して飼育した場合に更に高度であり、又椎間板の後方脱出を来さしめた場合には一層著しいことが解つた。手島は犬に就いて同様な実験を行つたが、損傷椎間板の高さを中心として脊柱管内に高度の滲血や脊髄液の排導障害を来すことを証明することが出来た(第13図)。

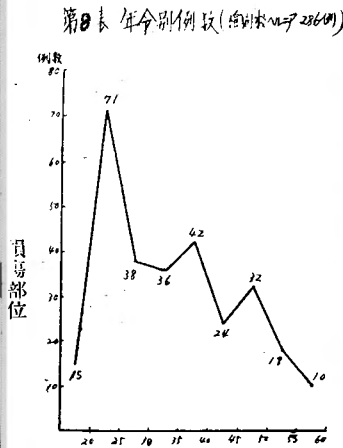
以上の様な臨床的並に動物実験の事実は、椎間板障害に随伴して硬膜外腔に炎症々状や体液滲帯が惹起せられ、その結果として神経根周囲や硬膜内外に癒着が発生し得ることを立証するものと考えられるが、斯る変化は椎間板の後方脱出即ちヘルニア突出を来せば一層高度となることを示して居る。

傍、椎間板は周知の通り後方線維輪が前方又は側方線維輪よりも著しく薄く、椎間板後方は一つの解剖的

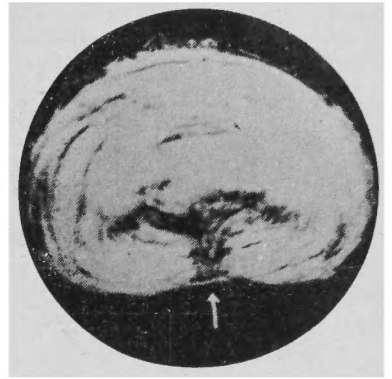
な弱点を形成して居るものである。



第13図 実験的椎間板損傷に続発せる脊髄液排導障碍



服部の新鮮屍体の脊柱に関する損傷実験



第14図 新鮮屍体に対する捩り実験により惹起された後方線維輪の断裂

によつても、後方線維輪は捻り運動により容易に断裂せられるものであることが理解出来る(第14図)。此の際生体に於て後方線維輪に断裂を来した場合にはその裂隙を通つて髓核が脊柱管内に向つて脱出して来るので、所謂椎間板ヘルニアが形成される。

我々の臨床例に就て大塚が調査した成績では、椎間板ヘルニアは椎間板に年齢的変性の進展する青壮年者で(第8表)、特に重労働者に多発するが(第9表)、その発生機序の多くは急激なる体位変換(第10表)によ

第9表 作業別発生頻度

	椎間板ヘルニア	椎弓間靱帯肥厚症	計
重労働者	123	30	153 (43.5%)
中労働者	59	9	68 (19.3%)
軽労働者	105	26	131 (37.2%)
計	287	65	352

註:

重労働者: 農夫, 漁夫, 鉋夫, 工員, 火夫, トラック運転手, 大工等

中労働者: 船員, 米屋, 予備隊員, 兵士, 染色業者, 土木現場監督

軽労働者: 会社員, 官公吏, 家婦, 学生等

第10表 外傷との関係(計112例)

例数	例数	%
誘因		
重度外傷	8	7.15
軽度外傷	8	7.15
急激なる体位変換	96	85.7

るものであつて、主として重量物を持ち上げようとして、腰部を捻ぢるような動作に続発して居る。

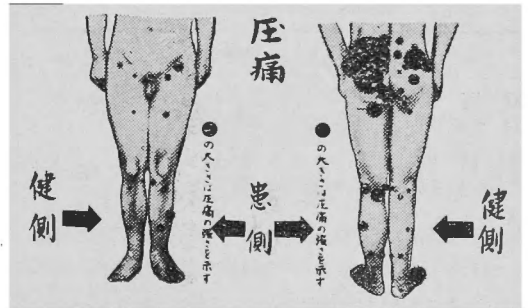
一方我々の症例に就て吉岡博士や林は手術時摘出した椎間板の組織学研究によつて種々なる変性所見の存在を指摘して居る。

以上の事實は椎間板ヘルニア発生機序の力学的関係

第11表 放散痛の比較

	腰部→臀部	腰部→下肢	計
椎間板ヘルニア	50 (38.4%)	80 (61.6%)	130
椎弓間靱帯肥厚	12 (52.2%)	11 (47.8%)	23

第12表 圧痛度の比較



第13表 緊要症状の比較

	ラセーグ陽性	ラセーグ陰性	計
椎間板ヘルニア	200 (97.1%)	6 (2.9%)	206
椎弓間靱帯肥厚	60 (87.7%)	5 (12.3%)	65

第 14 表 腱 反 射 異 常 の 比 較

部 位	性 状			椎間板ヘルニア (206例)			椎弓間韌帯肥厚症 (65例)	
膝蓋腱反射	異常なきもの			48例 (23.3%)			21例 (32.2%)	
	異常のある	左右差なし		158例 (76.7%)	105例		44例 (67.8%)	29例
		左右差あり	患側低下		53例	34例		
			患側亢進			19例		
アキレス腱反射	異常なきもの			40例 (19.4%)			16例 (24.6%)	
	異常のある	左右差なし		166例 (80.6%)	78例		50例 (75.4%)	25例
		左右差あり	患側低下		88例	59例		
			患側亢進			29例		

をよく物語るものと考えられる。
何れにしても椎間板ヘルニアが起れば、先づその位置的関係から当該神経根に機械的な障害が加わる。之と同時に前述のような硬膜外変化が増強されるから、脊柱管内に存するあらゆる神経要素に対する侵害的影響が高度となるであろう。

そして神経根や馬尾神経或は椎骨血管神経に対して障害が加われれば、その解剖的分布関係に従つて色々な関連痛や異常反射が誘発される可能性が生ずる。

尤も特定神経根に直接的な機械的圧迫が作用する所の椎間板ヘルニアに於ては、然らざるゝ余の椎間板障害、例えば椎弓間靱帯肥厚症等に於けるよりも、その臨床像に於て、放散痛 (第11表) や圧痛が激しく (第

第15表 姿勢異常の比較

	側彎あり	側彎なし	計
椎 間 板 ヘルニア	144 (50.2%)	143 (49.5%)	287
椎 弓 間 靱 帯 肥 厚	20 (30.8%)	45 (69.2%)	65

12表), 緊張症状 (Tension sign) (第13表), 腱反射異常 (第14表), 軀幹伸筋の異常攣縮或は姿勢異常等 (第15表) すべての点に於て症状がより強度である。

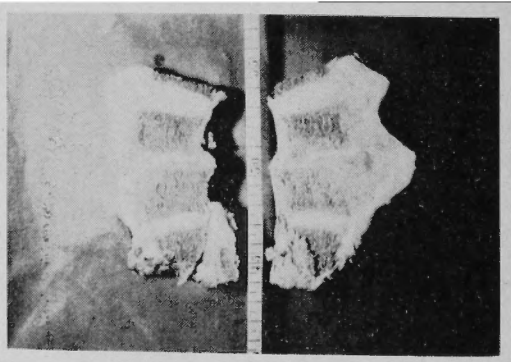
そして椎間板ヘルニアに於ては多くの場合、疼痛や筋攣縮が当該圧迫神経根に相当する体節高位よりも上位の領域にまで証明されるのが常である。従つて之に対しては、その支配分布関係から考えても、椎骨血管神経の関与を考慮に入れた方がより説明し易いと思われる。

此の外椎間板ヘルニアに於ては藤田 (英) も指摘す

る如く、その36.2%に於て椎間板のレ線学的狭小を証明するが (第16表), 更に椎弓間靱帯の肥厚の合併等に

第16表 椎間板狭小術前術後比較

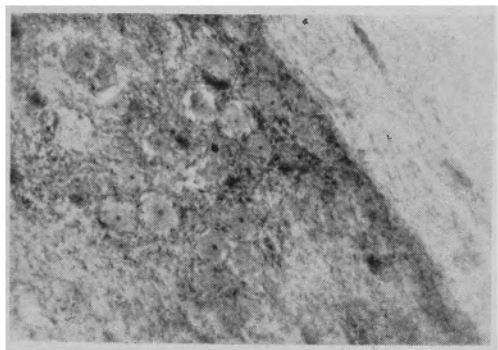
	術 前	術後出現又は増強
椎 弓 切 除 術	8/26 (30.7%) 術前写真なくとも術後 (-) のものは術前も (-) とした	12/26 (46.1%)
椎骨形成的両側弓切除術	25/59 (42.0%)	30/59 (50.8%)
骨形成的偏側椎弓切除術	9/25 (36.0%)	12/25 (48.0%)
計	36.2%	48.3%



第15図 椎間板障害の剖検例

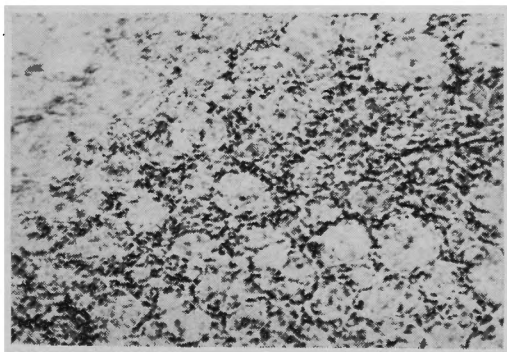
よつて歴々高度の狭窄が形成される可能性がある。
斯くして根障害が増強せられるに至れば、神経根炎や神経節炎が誘発せられ之が益々高度となるものと考えられる。

此処に掲げるのは第15図のような高度の椎間板障害



第16図 椎間板障害例に見られた神経根炎及び神経節炎

の剖検例に見られた神経根炎及び神経節炎の組織像で(第16図)、手島が見出した貴重な1例である。又林は家兎に対する実験的椎間板損傷に於て、神経根炎や神経節炎(第17図)の合併を証明した。



第17図 実験的椎間板損傷に続発せる神経節炎

それ故所謂根性坐骨神経痛を起す椎間板障害の主な臨床像と云うものは、椎間板障害に続発する神経根炎や神経節炎がその主体をなし、之に椎骨血管神経障害の症状が加味されて成立するものではないかと考えられる。

第3節 小 括

我々は腰椎の構築構造上の静力学的関係から、椎間板が椎体運動の主役を演ずるものであることを明かにした。そして椎間板障害によつて椎体運動に破綻を生ずれば、その不均衡な運動の要請によつて、椎骨後部にも一定の変化が惹起されると考えられた。即ち脊柱管内に於ては硬膜外腔に炎症性変化や体液滯留が誘発せられ、その後胎症として硬膜内外や神経根周囲に癒着が発生し、又椎弓部に於てはその構成要素に種々なる変性現象が招来され、長時日の経過の下に椎弓間

板の肥厚や椎間関節の変形性変化が惹き起されるものと思われた。そして斯る変化は、何れも椎間板が後方に突出を来した場合に一層高度となるものゝ如くである。我々は以上の関係を臨床的並に動物実験的研究によつて立証することが出来た。

諸、上述のような変化によつて脊柱管内に異常を生ずれば、その中に収容される神経要素、即ち神経根や椎骨血管神経は之により侵害的影響を受け、その程度により種々の関連痛や異常反射が誘発されるものと考えられる。

此の際神経根に対する直接的な機械的障害の著しい椎間板ヘルニアにあつては、そのあらゆる症状が爾余の椎間板障害に於けるよりも強度である。

従つて椎間板障害の主な臨床像は、椎間板障害に続発する所の神経根炎や神経節炎に起因すると考えられる根障害の症状を主体とし、之に椎骨血管神経障害の症状が加味せられて成立するものと思われた。

第3章 診 断

椎間板障害の診断に当り、その臨床症状に立脚する神経学的診断法は常に必ずしも容易ではない。何故なれば椎間板障害による症状は前章第2節でも述べたように、障害神経根による症状の外に椎骨血管神経の障害による症状も加味されて居るものと考えられ、従つてその臨床像も極めて複雑なためである。併し椎間板ヘルニアにあつては此等の症状が一層著明であり、特に根症状が強いので、その推定も比較的容易であるとは云え、その高位診断に至つては必ずしも容易とは申されない。

尤も⁴³⁾ Spurling や⁴⁴⁾ O'Connell 等は神経学的診断のみで必要にして十分であると主張するが、第2章第2節で述べたような理由によつて、その症状が障害根の体節高位よりも上位の領域にまで証明されるのが普通であり、殊に硬膜内外の炎症や癒着を合併したり、或は数個のヘルニアが同時に突出したりする場合には、その診断が實際上極めて困難であることは、想像に難くない。

それ故斯の如き機能的検査法の欠を補う為に形態学的な⁴⁵⁾ 線診断法が採用せざる次第である。此の中単純⁴⁶⁾ 線像の変化、例えば椎体の変形性変化殊に椎体後縁⁴⁷⁾の隆起像や椎間関節裂隙の異常或は椎間裂隙の狭小等の所見は椎間板障害特に椎間板ヘルニアの診断に有力な参考とはなつても、それ自体で直接的な確定資料と

なることは出来ない。言うまでもなく椎間板障碍が軟部組織の異常に基くものである以上、此のレ線学的証明には造影剤の応用が考慮されねばならぬことは当然である。併し乍ら造影剤は何と云つても1つの異物であり、その組成や応用部位により程度の差こそあれ、副作用の合併を免れることは出来ない。検査の目的には障碍作用が少く而もはっきりした影像を把み得る方法こそ最も望ましい筈である。

近來椎間板の諸変化を直接的に知り得る1つの目新しい方法として Lindblom 等の髓核造影術⁴⁵⁾或は椎間板造影術⁴⁶⁾なる方法が提唱せられ、本邦に於ても島教授外数氏の追試を見るのであるが、その実施手技上の難易の問題はともかくとして、椎間板を後方より穿刺して可成りの高圧を以て造影剤を注入するような場合に於ては、人為的な椎間板障碍、殊に椎間板ヘルニア形成の怖れがないものであろうか。我々はその実験的研究の立場から少なからざる危惧の念を抱くものである。即ち成人の椎間板は、Uebermuth⁵⁰⁾等も指摘する如く、さらにだに潜行的な変性の進展が見られるものであるにつけても、斯る検査法に伴う外傷的侵害が無害に止まり得るか否か、更に精密なる検討が必要ではあるまいか。現に単なる腰椎穿刺に於ても、針の刺入が深すぎて椎間板を損傷し、椎間板ヘルニアを誘発したとの報告もあり、事実又椎間板線維輪に作られた創は極めて小さいものでも長期に亘つて治癒しないものであることは、既に Smith 及び Walmsley 及び林の実験的研究によつて明かにされて居る通りである。

従つて斯る椎間板造影術の含む欠点はその診断的価値を遙かに上廻る場合もあり得るのではないかと思われる。

次は椎間板障碍の証明法としては椎間板造影術よりも間接的な検査法とはなるが、硬膜内及び硬膜外ミエログラフィーがある。併し椎間板障碍が脊柱管内の神経要素に対する接触障碍として臨床像を呈する以上、之を間接的なものとして没却することは出来ない。寧ろ此の方法こそは「所謂根性坐骨神経痛」の検査法として本来のものではあるまいか。再認識の要がある。

硬膜外ミエログラフィー⁴⁷⁾は硬膜外腔の状態を知る目的に屢々応用され、その副作用の軽度な点に於て椎間板ヘルニアや硬膜外癒着の証明に賞用されたこともあるが、その手技及び所見の判読は毎常必しも容易でない。従つて我々は後述の如く硬膜内ミエログラフィー所見陰性で而も強度の根性坐骨神経痛を訴える者に対

してのみ本法を施行し硬膜外腔の異常を検査することにして居る。我々は之により4例の脊柱管腔のアレルギー性炎症患者を発見した。(結論の項参照)

最後に硬膜内ミエログラフィーは脊髓液腔馬尾神経部の異常を直接的に証明すると同時に間接的ではあるが脊柱管内腔の形態変化を可成り正確に立証するこれが出る。造影剤としては沃度剤¹⁶⁾稀に空氣が応用さ⁵²⁾とるが、後者は副作用が一過性で殆んど後胎障碍がないに反し、前者に於ては之に多少の難点なしとしない。併し前者は所見判読が比較的容易なるに反し、後者はその適正なる撮影条件の決定が困難な為、鮮明なる像を得難い場合が多いのでその応用の範囲は狭い。⁶⁸⁾

尤も沃度油ミエログラフィーは最近では創始当時の如き大量(5.0~4.0cc)の沃度油は使用せず、専ら2.0~2.5ccの注入に止めては居るが、之で診断の目的には必要にして且つ充分であり、その副作用も著しく軽減せしめることが出来る。我が教室に於ける硬膜内ミエログラフィーの信用度を藤田(栄)⁵⁴⁾が調査した成績では、椎間板ヘルニアに関する限り第17表の如くでその

第17表 ミエログラフィー所見と手術所見の一致率

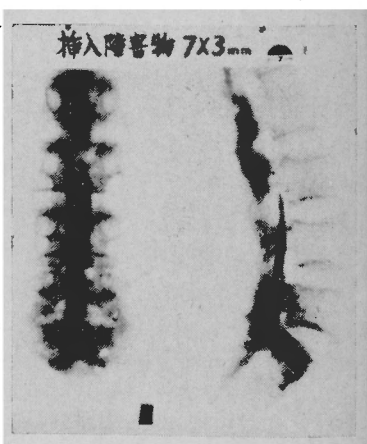
	例 数	%
完全に一致	211	79.3
略々一致	50	18.8
一致せず	5	1.9

合致率が98.1%即ち殆んど100%に近いことを知つた。

又藤田(栄)及び

手島が硬膜内ミエログラフィーの造影限界を知る目的で、新鮮屍体の腰椎管内に種々の大きさのゴム製円盤を挿入してモデル実験を行つた結果では、極めて小さい(高さ3mm 直径7mm)障

碍物をも欠損像



第18図 屍体実験(ミエログラム)

として立証出来ることを明かにした(第18図)。

従つて椎間板ヘルニアの検出に関する限りに於ては現行硬膜内ミエログラフィーで略々充分その目的を達

し得るものと信ずる。

勿論ミエログラフィー実施手技や読影法に或る程度の習練を要することは当然であるが、腰椎下部の如き広い脊髄液腔内に馬尾神経が懸垂浮遊して居る部位の検査に当つては、頸又は胸椎の如く脊髄実質によつてその大部が占領せられる部位に対すとは自ら異つた検査方法が採用される必要がある。我々は硬膜内ミエログラフィーの実施に当り、患者の体位を色々に変更せしめ乍ら度度油を液腔内で流動せしめ、あらゆる角度から透視或は撮影を行うことにして居る。斯る我々の手技を一言にして云うならば度度油による脊柱管壁の触診とでも云つた方が妥当かも知れない。

俚、本章に於ては、各種診断法の限界や採用の適否に就ての批判を専らとし、個々の疾患に就ての診断拠点に関する事項は之を割愛した。尙此の詳細に就ては「臨床の進歩」第3巻所載の近藤教授の「坐骨神経痛」³¹⁾の診断を紹介してその責を盡ぐ度い。

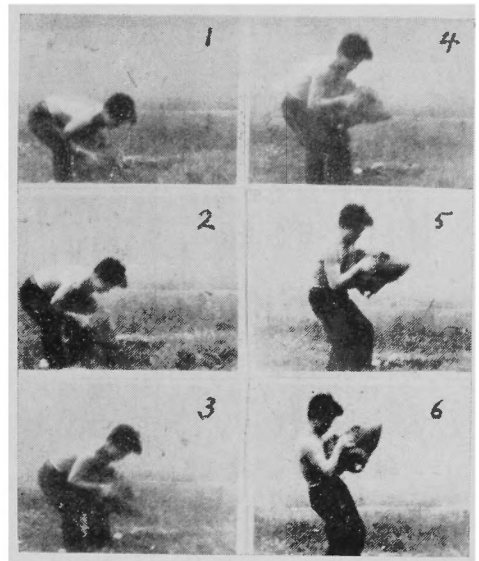
第4章 豫 防

所謂根性坐骨神経痛は古から俗に「疝氣生涯の病」と云われて居るように、一旦起れば容易に治癒せず、屢々再発を繰り返して増悪の一途を辿るものであり、作業能力を著しく減殺するやつかいな疾患である。従つて之が予防は最も肝要なことと思われる。

第2章に於て述べたように、椎間板の変性は人生の華とも云ふべき20才代からぼつぼつ始まるものであり、年齢が進むにつれて椎間板障害による根性坐骨神経痛の好発条件も次第に具備されて来るものと考えられる。従つて老人に於ては勿論、青壮年者と雖も元氣にまかせて自己の体力に不相応な無理を強行することは好ましいことではない。併し漸進的な合理的鍛錬によつて逐次軀幹筋力の増強を図つて行くことは、椎間板保護の目的に副うのみならず、作業能力の増進の意味に於ても必要なことであるであらう。

伊藤は熟練した労働者の作業姿勢を映画によつて色々と分析したのであるが、例えば第19図の数駒の写真にも見られるように、此の様な人達は重量物の取扱に際し股関節や膝関節を適度に屈曲せしめることによつて腰部を直線的に保持し、之が過度に曲げられることを巧に回避して居ることを知ることが出来る。此の様な作業姿勢は第2章第1節及び第2節にも述べた観点からしても椎間板保護に合目的かと思われる。

又重量物を担う姿勢を見ても、修練を積んだスポー



第19図 熟練労働者の重量物挙上姿勢

ツマンや労働者に於てはリュツクの担い方や「負い子」の使用法等に関しても経験的な合理性が会得されて居るように思われ誠に興味深いものがある。

斯る事實は作業動作の指導に当り一つの参考として考慮に入れて居てよいことかと思われる。

俚椎間板障礙殊に椎間板ヘルニアが、屢々精神統一を欠いたような場合で不意をつかれた動作に統発することが多いので、常に過労を避け、要すれば事前に準備運動を行つて、軀幹筋群の協同作用に遺漏なきを期することも大切な事と思われる。

又腰部保護の目的の下で巾広いバンドを締め、或は合理的に設計せられた軟性コルセット等の装用により、腰部を支持することも根性坐骨神経痛予防の一方方法かと考えられる。

第5章 治 療

我々は治療方針の確立に資すべく、先づ症例の遠隔成績に就て厳密なる統計的観察を行い、之に基いて手術適応症の判定基準や治療法の選択を企てた。

第1節 遠隔成績の概要

此の部門の調査は林(瑞)、松村の協力を得て主として土居が行つたものである。

所謂根性坐骨神経痛として手術(椎弓切除術)を受けた患者総計620例(第3表)に就て、第18表のような事項に就て回答を求めた所410例(66.7%)の返信を得その中103例は来院せしめて之を再診し、精しく現症

第18表 調査カード

● 下記該当の所に○印をつけ下さい

手術をうける前より「いたみ」が
良(な)か、軽(な)か、変(な)り、悪(な)か
退院後 日位で良(な)った。
(手術)
退院後 日位で仕事についた。
手術前の仕事()
退院後の仕事()
手術前と同じ仕事以前の軽快
全別の仕事 仕事出来ない
その他(先付の良(な)く、悪(な)い、下(な)り)

亡4.4%であつた(第20表)。尤も発病前と同様の職業

第19表 予後判定基準

全 治	術前の苦痛消失し { 発病前より作業能力の増加せるもの 発病前と同等の作業能力を有するもの }
軽 快	術前の苦痛は軽減したが発病前より作業能力の減退せるもの
不変又は悪化	術前の苦痛が残存しているもの及び術前より苦痛の増強せるもの
死 亡	

に従事し、同程度の作業能力はあつても腰部症状患強いものは全治とせず軽快の部に入れ、成績の厳正を期した。又死亡例の大多数はペニシリン前の時代に於ける感染例であり(第21表)、昭和22年以後死亡例は1例もない。ともかく手術効果のあつたと思われるものは全治軽快の合計87.6%であ

を見ることが出来る。

此の成績を作業能力と疼痛の点から第19表のような基準により4種に分類した。即ち所謂根性坐骨神経痛に対する椎弓切除術の成績は全治67.9%、軽快19.7%、不変又は悪化8.0%、死

る。

此の中最も効果の著明なものは椎間板ヘルニアで

第21表 死亡例数表

死 因		例 数
失 血	死	1
創 感 染	化膿性脳膜炎	6
	廣汎なフレクモナー	3
	全身衰弱	2

全身疾患(マラリア)

1

あり、非突出性椎間板障害之に次ぎ、椎弓間靱帯肥厚症及び癒着性脊髄膜炎の成績はあまり香ばしくない(第20表)。尤も後二者は椎間板損傷の結果としても惹き起すことが出来るので、此等を独立の疾患と見做すべきや否やにも疑問があり、此等の成績の不良な原因として隠された椎間板障害の伏在を想像せしめるのである。例えば第20図の写真に見られるように椎弓間靱



第20図 肥厚椎弓間靱帯の切除術のみを受けた椎弓間靱帯肥厚症患者に術後8ヶ月椎間板ヘルニアの発生を見た1例

第20表 疾患別手術成績

疾患	全 治	軽 快	不変又は悪化	死 亡	計
椎間板ヘルニア	218 (78.0%)	41 (14.6%)	16 (5.6%)	5(1) (1.8%)	280
非突出性椎間板障害	14 (70.6%)	5 (25.0%)	1 (5.0%)	0 (0%)	20
椎弓間靱帯肥厚症	13 (36.2%)	15 (41.7%)	3 (8.3%)	5(1) (13.8%)	36
癒着性脊髄膜炎	15 (42.9%)	11 (31.5%)	8 (22.8%)	1 (2.8%)	35
脊椎分離症	2 (40.0%)	2 (40.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	5
脊椎圧迫症	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	3(1) (60.0%)	5
その他	15 (51.7%)	6 (20.7%)	4 (13.8%)	4(2) (13.8%)	29
計	278 (67.9%)	81 (19.7%)	33 (8.0%)	18(5) (4.4%)	410 (100.0%)

註：() 内は手術による以外の死亡例

第22表 諸家の成績との比較

	全 治	軽 快	不 変	死 亡
京 大	218	41	16	45
山 口 医 大	(78.2%)	(14.6%)	(5.7%)	(1.5%)
Dandy	299	102	82	0
	(61.9%)	(21.1%)	(17.0%)	

上二者の間に有意の差をみつむ (P=0)

	作業能力 完 全	作業能力 軽度恢復	作業能力 恢復せず
O'Connell	411 (92.8%)	29 (6.5%)	3 (0.7%)
Love	(64.4%)	(35.6%)	

帯肥厚症として椎弓間靱帯の切除術のみを受けた患者に、術椎後間板ヘルニアを発生した事も此の間の事情を物語るものであろう。

従つて以下に於ては椎間板障害、特に椎間板ヘルニアの成績を主として申し述べることにしたいと思う。

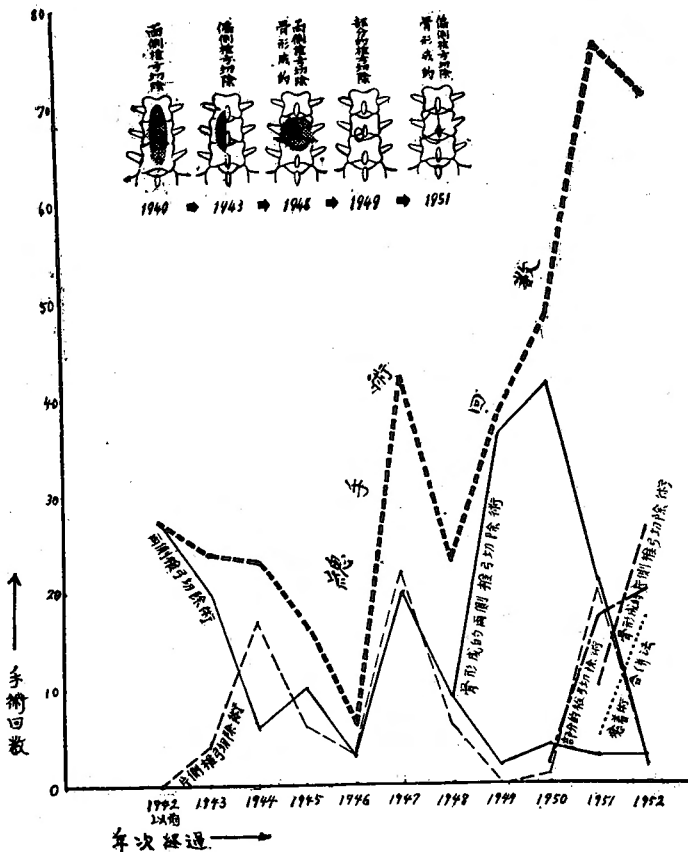
第2節 椎間板ヘルニアの

遠隔成績

椎間板ヘルニア406例中280例 (69.0%)の遠隔成績を得たが、此の全般的成绩は全治78.0%, 軽快14.6%, 不変或は悪化5.6%, 死亡1.8%であつた(第20表)。我々の此の成績を諸家のそれと比較し、推計学的に検査した結果は第22表のようである。即ち Lenhard の報告した Dandy の遠隔成績はその調査基準が我々のそれによく似て居るが、彼の483例の遠隔成績を推計学的に検討してみると我々の方が明かに優れて居ると云い得る。又査定基準は異なるが Love の987例の遠隔成績に比較しても何等遜色を認めない。⁵⁷⁾

併しO'Connellの443例に比較すると作業能力の点で幾分劣つて居る様に見えるが、これは我々の査定基準が前述のように作業能力と疼痛の2点を同時に考慮したことに基くもので、本質的な差とは考えられない。

第23表 手術々式の変遷

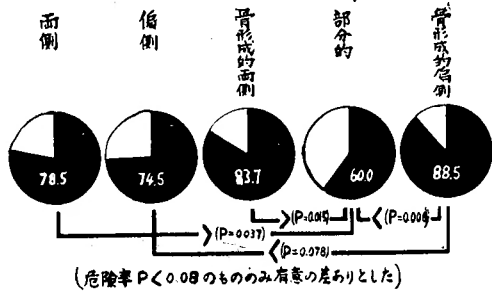


第24表 椎間軟骨ヘルニア術式別成績

術 式	全 治	軽 快	不変又は悪化	死 亡	計
両側椎弓切除術	51例 (78.5%)	9例 (13.8%)	2例 (3.1%)	3例 (4.6%)	65例 (100%)
偏側椎弓切除術	38例 (74.5%)	8例 (15.7%)	4例 (7.8%)	1例 (2.0%)	51例 (100%)
部分的椎弓切除術	18例 (60.0%)	10例 (33.3%)	2例 (6.7%)	0	30例 (100%)
骨形成的両側椎弓切除術	72例 (83.7%)	6例 (7.0%)	8例 (9.3%)	0	86例 (100%)
骨形成的偏側椎弓切除術	23例 (88.5%)	3例 (11.5%)	0	0	26例 (100%)
癒着術合併椎弓切除術	16例 (76.2%)	5例 (23.8%)	0	0	21例 (100%)

椎間板ヘルニア手術に際しては根症状の除去と腰部症状の効効と云う2つの要求が同時に満足されねばならない。此の為時代の変遷に従つて第23表のように色々な手術方法が採用された。各術式別の成績は第24表の通りであるが、之を推計学的に比較検討すると次の事が言ひ得る。即ち部分的椎弓切除術は両側椎弓切除術や骨形成的椎弓切除術（近藤）よりも明かに劣つて居る。従つて手術野の展望が広く、神経根に対する操作が容易な術式は好成績を齎し得る公算が大であると言ひ得る。尤も癒着術合併例が特に優れて居るとは言

第25表 各術式と全治率の関係



第26表 腰部後胎症状

- ◎30分以上中腰の姿勢を続け得ぬ
- ◎同一の姿勢を1時間以上続け得ぬ
- ◎1里も歩くと腰部に牽引感、重圧感、倦怠感を來す
- ◎仕事をするとき腰が疲れ易い
- ◎重い物を持つ事が困難（腰部弱力感）
- ◎乗物で揺れると腰部にこたえる
- ◎腹臥位をとるのが困難
- ◎寒冷に敏感、季節の変わり目にこたえる
- ◎早く走れない（術前程）、跳躍も思うに委せぬ
- ◎腰を曲げにくい

第27表 術式別腰部症状残存度

術式	腰部症状を伴うもの			計	
	全治例	軽快例	不変又は悪化例	例	%
両側椎弓切除術	51例中27例	9例中8例	2例中1例	36/62	58.0
偏側椎弓切除術	38例中20例	8例中6例	4例中4例	30/50	60.0
部分的椎弓切除術	18例中3例	10例中8例	2例中2例	13/30	43.3
骨形成的両側椎弓切除術	72例中32例	6例中6例	8例中5例	43/86	50.0
骨形成的偏側椎弓切除術	23例中15例	3例中3例	0	18/26	69.3
癒着術合併椎弓切除術	16例中5例	5例中4例	0	9/21	42.9
腰部症状残存率	218例中102例 (46.7%)	41例中35例 (85.5%)	16例中12例 (75.0%)	149/279	53.5

い得ないが、単なる偏側椎弓切除術を骨形成的偏側椎弓切除術に比べると骨形成的に行つた方が明かに良好と断定し得た（第25表）。此の事は次の腰部症状の問題と対照して検討さるべきものと思われる。

倂、腰部症状の訴えは第26表のように色々であるが、いづれの手術法によつても可成り高率に見られる（第27表）。併しこの中でも骨侵襲の少い部分的椎弓切除術例に少く、又癒着術合併例には明らかに少いことが解つた。Barrの成績を推計学的に検討した所でも、腰部

第28表 Barr's Statistic Study

	SCIATIC SYNDROM.	BACK SYMPTOME	ORIGINAL OPERATION
(1) EXCISION WITH FUSION	96.0	80.0	74.0
(2) EXCISION ONLY	98.0	64.0	52.0
	(1) > (2)	(1) > (2) (P=0.037)	(1) > (2) (P=0.012)

症状に関する限り癒着術が明かに優れて居た（第28表）。

併し乍ら現在の所何れの手術法によつても腰部症状を完全に消失し得ないので、此の問題は骨部侵襲の大小にのみ関係を有するものとは考えられない。手術創感染例に腰部症状を残存するものが多い点から考えても（第29表）、軟部組織の癒着性荒廃も関係すると思え

第29表 手術創感染例に於ける腰部症状後胎率

腰部症状後胎	全治例	軽快例	計	%
+	10 (58.8%)	4 (100.0%)	14	66.6
-	7 (41.2%)	0 (0%)	7	33.4
計	17	4	21	100.0

られるし、椎間板手術後にその狭小が更に増強される点からしても(第21図)、脊椎構築上の力学的変調も考慮すべきものと思う。此の様に椎間板手術に腰部症状を伴う事は或程度避くべからざることかとも考えられる。

此の様な観点からすれば椎間板ヘルニアの手術はむしろ根症状の除去に一応の目標が置かれて居るものと見做されねばならぬ。病院に招致して術後の状態を自ら詳細に観察し得た京大整形外科の55例に就て調べた

第30表 根症状及び腰部症状と予後

		全 治	軽 快	不 変
強直性	—	26 (56.5%)	2 (28.6%)	1 (50.0%)
	÷	13 (28.3%)	4 (57.1%)	0
	+	7 (15.2%)	1 (14.3%)	1 (50.0%)
緊張症状	—	29 (63.1%)	1 (14.3%)	0
	÷	14 (30.4%)	2 (28.6%)	2 (100.0%)
	+	3 (6.5%)	4 (57.1%)	0
圧痛点	—	26 (56.5%)	2 (28.6%)	0
	÷	15 (32.6%)	1 (14.3%)	0
	+	5 (10.9%)	4 (57.1%)	2 (100.0%)
腰部症状	—	28 (60.9%)	0	0
	÷	18 (39.1%)	3 (42.9%)	0
	+	0	4 (57.1%)	2 (100.0%)

註 (—)消失 (÷)軽度残存 (+)残存

所でも、第30表のように根症状の残存或は消失が術後成績に極めて重大な関係を有することを知り得る。腰部症状の有無も又少からざる要素をなしては居つたが、これは寧ろ副次的な関係に立つものの様である。

第3節 椎間板ヘルニア手術の適症応判定基準

我々は術後成績に関係を持つと思われる色々な事項を検討した。即ち患者の性別(第31表)、年齢別(第32

第31表 性別と予後との関係

		合	早
全 治		185 (79.4%)	33 (78.6%)
軽 快		33 (14.2%)	8 (19.0%)
不 変		15 (6.4%)	1 (2.4%)

表)、職業別(第33表)、或は発症経過(第34表)等病歴に關係する事項や、ヘルニア高位(第35表)、椎弓間靱帯肥厚合併の有無(第36表)、根又は硬膜周囲との癒着の存否(第37表)等手術所見に關係する事項を夫々厳密に調査したが、そこに有意の差を見出し得なかつ

第32表 年齢と予後との関係

	全 治	軽 快	不 変
20 才迄	20 (83.4%)	2 (8.3%)	2 (8.3%)
21—25才	48 (82.8%)	6 (10.3%)	4 (6.9%)
26—30才	25 (69.4%)	9 (25.0%)	2 (5.6%)
31—35才	35 (89.8%)	2 (5.1%)	2 (5.1%)
36—40才	32 (78.1%)	7 (17.1%)	2 (4.9%)
41—50才	35 (77.8%)	8 (17.8%)	2 (4.4%)
51才以上	22 (71.0%)	7 (22.6%)	2 (6.4%)

第33表 職業と予後との関係

	全 治	軽 快	不 変
重 勞 働	83 (79.8%)	15 (14.4%)	6 (5.8%)
中 勞 働	33 (68.7%)	10 (20.8%)	5 (10.5%)
輕 勞 働	98 (82.4%)	16 (13.4%)	5 (4.2%)

註 重労働：農、漁、鉦、工、火夫、トラック運轉手
大工

中労働：船員、米屋、予備隊員、染物業、土木現場監督

輕労働：会社員、官公吏、医師、学生

第34表 病歴と予後との関係

	全 治	軽 快	不 変
3ヶ月以内	23	3	2
3—6ヶ月	30	6	1
6—12ヶ月	44	10	1
12—18ヶ月	31	3	2
18—24ヶ月	15	1	0
2年—2年半	14	3	2
2年半—3年	3	1	0
3年—4年	14	4	0
4年—5年	8	3	0
5年以上	29	8	6
計	211	42	20

た。唯ミエログラフィーではつきりした所見があり、ヘルニアが大きく、下肢放散痛が強く、圧痛も著明で緊張症状(Tension Sign)の高度なもの等、換言すれば根症状の著明なものは然らざるものよりも成績良好と思われた(第38表)。

我々は手術成績の判定に當つて作業能力に重点を置き、専ら客観性を主眼としたが、此の作業能力と云うものも結局疼痛と云う主観的要素に強く影響されるので、術後の疼痛の程度が術前のそれに比較して心理的に無視し得るか否かが問題の焦点となる。従つて症状

第35表 ヘルニア高位と予後との関係

	全 治	軽 快	不 変
L ₂ -L ₃	0	0	0
L ₃ -L ₄	7	1	1
L ₄ -L ₅	148	30	7
L ₅ -S ₁	45	8	7
S ₁ -S ₂	1	0	0
L ₃ -L ₄ } L ₄ -L ₅ }	7	0	1
L ₄ -L ₅ } L ₅ -S ₁ }	8	2	0
L ₂ -L ₃ } L ₃ -L ₄ }	1	0	0
L ₄ -L ₅ } L ₅ -S ₁ }	1	0	0
計	218	41	16

第36表 椎弓間靱帯肥厚合併の有無と予後

	全 治	軽 快	不 変
肥厚あり	94 (79.9%)	16 (13.5%)	9 (7.5%)
肥厚なし	53 (86.8%)	7 (11.6%)	1 (1.6%)
不 明	18 (90.0%)	2 (10.0%)	0

第37表 癒着の有無と予後との関係

	全 治	軽 快	不 変
根と癒着	57 (81.4%)	9 (12.9%)	4 (5.7%)
硬膜と癒着	37 (82.2%)	5 (11.1%)	3 (6.7%)
癒着なし	49 (80.3%)	9 (14.7%)	3 (5.0%)

の軽いものに手術を行った場合には、此の手術に或は避け得られない僅かな腰部症状でも、意識表面を強く支配して作業能力を障碍する怖れがある。此の点神経症的傾向の著明な患者や、神経症を誘発する怖れのある補償患者に対しては適応の選択にあたって特に慎重でなければならない。

我々はレ線学的にもはつきりしたヘルニアがあつて、而も根症状の著明なものに手術の適応を認めるものであつて、Greenwoodも云つているように椎間板手術は原則的に神経根の手術と見做すべきものと信じて居る。

尙椎間板ヘルニアの手術に当つては、第2章第2節で述べたように硬膜外腔に鬱血が強い場合もあるので、脊柱管内静脈叢から強度の出血を来す場合もある。第39表は相馬及び中島の測定した出血量及び血圧の表である。従つて循環器障害やその他の器質的な内臓疾患を合併するものは一応適応より除外した方が安

第38表 ミエログラフィー所見、ヘルニアの大きさ、並に臨床症状と予後との関係

予 後		全 治	軽 快	不変又は悪化
所 見	ミエログラフィー	82 (86.3%)	9 (9.4%)	4 (4.3%)
	所 見 明 白	21 (61.8%)	9 (26.5%)	4 (11.7%)
ヘルニアのさ	大 (示指頭大以上)	42 (82.3%)	8 (15.7%)	1 (2.0%)
	中 (小指頭大)	14 (87.4%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)
	小 (豌豆大)	11 (78.6%)	2 (14.3%)	1 (7.1%)
臨床症状	高 度	60 (88.2%)	7 (10.3%)	1 (1.5%)
	中 等 度	65 (78.3%)	13 (15.7%)	5 (7.0%)
	軽 度	40 (81.6%)	5 (10.2%)	4 (8.2%)

第39表 出血量表

氏 名	手術時間	出血量(g)		血 圧			
		椎弓前除	椎弓後除	術 前		術 後	
		最高	最低	最高	最低	最高	最低
南	175分	112	457	120	60	75	60
浅 〇	170分	168	315	134	100	118	100
佐〇木	170分	320	776	114	68	86	62
長〇川	150分	132	289	120	78	98	72
杉 〇	130分	78	296	108	60	108	58
玉 〇	110分	83	245	130	90	130	90
畑 〇	170分	374	680	120	75	117	75
岩 〇	85分	53	36	118	80	118	80

全と思われる。

第4節 椎間板ヘルニアの治療に就て

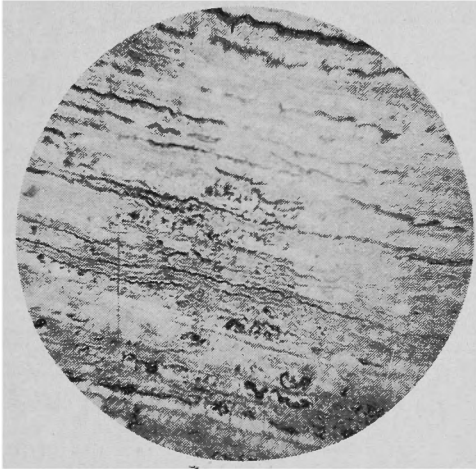
第2章第2節で述べたように発症の初期、或は発作の当初には、硬膜外腔にかなり激しい炎症々状が惹起されているものと考えられるから、一定期間腰部の安静を保持し消炎療法を行うことは合理的である。

併し乍らこの様な保存的療法によつても根症状輕快の徴が見られないものには、前節の適応に則り、手術的に処置する方が産業医学の見地からも望ましいと思う。我々の経験からしても、一旦突出したヘルニアが周囲組織と癒着を来した場合に、之を非観血的に整復し得るものとは考えられない。又林の椎間板損傷の実験によつても、損傷線維輪の癒着性治療は極く表層

の一部に限られ、大部分を占める深層は極めて長期間の観察にも拘らず全然癒合しなかつた。従つて我々はここに保存的療法の限界を認めるものである。

椎間板手術の要点は突出する椎間板を切除し、之による神経根の圧迫や癒着を取り去る事にあるが、斯くする事によつてその伝導遮断状態を或程度改善する事が出来ると考える。

内藤博士は実験的に予め神経根部に挿入せられたラミナリヤ片を除去する事によつて、一旦変性した神経線維に再生が起ることを実証しておるが(第21図)、此



第21図 ラミナリヤ片を神経根部に4日間挿入、之を除去17日後に於ける坐骨神経の再生像(カハール氏染色)

の事は又椎間板ヘルニア切除後腿反射や知覚や筋萎縮等に可なりな回復が認められることから肯けることである。

手術々式の眼目は神経根操作の難易の点にあるかと思われる。此の点から近藤教授の骨形成的椎弓切除術、殊に片側のそれは藤田(英)⁶³⁾が指摘するように色々な点で優れて居るから推奨に値すると思う。又近來盛に採用されておる部分的椎弓切除術に対しては、我々は前述の観点からも賛成し難いと考えて居る。尙腰部症状を軽減せしめるため癒着術⁶⁴⁾を併用する事も一つの方法ではあるが、之は Nachlass も云う如くヘルニア切除と同時にを行うよりも、後胎症の強いものに対して後日二次的に行う方が有利ではあるまいか。尤もその際移植骨片は腰部以外の部分から採取する方が術後の不快感を少しでも軽くするに役立つかと思われる。又術後一定期間ギブス又はコルセットにより腰部を保

護する事は腰部症状除去に幾分有効と思われる。

第5節 小 括

椎間板障礙に基く根性坐骨神経痛として我々の手術の対照となつた620例中410例(66.7%)に就いてその遠隔成績を調査し得たが、椎間板ヘルニアが最も優れ、非突出性椎間板障礙之に次ぎ、椎弓間靱帯の肥厚や癒着性脊髄炎の成績はあまり香ばしくないことを知り得た。併し兎も角手術効果があつたと思われるものは、全治及び軽快の合計87.6%であつた。

此の中椎間板ヘルニア406例中遠隔成績を調査し得た280例(69.0%)に就て特に精密なる分析を行つたが、我々の成績は全治78.0%,軽快14.6%,不変又は悪化5.6%,死亡1.8%,で、諸家の成績に比較しても何等の遜色を認めるものではなかつた。椎間板ヘルニアの手術々式として、単なる両側椎弓切除術、偏側或は部分的椎弓式切除術、骨形成的両側又は偏側椎弓切除術、又は之等に対する癒着術合併手術等、色々な方法が採用されたが、此等成績を推計学的に検討した所、部分的椎弓切除術が最も悪く、骨形成的椎弓切除術が良好である事を明かにし得た。尤も腰部症状後胎の問題に関しては部分的椎弓切除術や癒着術合併例に明かに少いことは知り得るが、何れの手術方法によつても70乃至は40%と云ふ可成りな高率に於て種々の程度の腰部症状が見られた。従つて之は椎弓切除による椎間板手術に或は不可避な欠点の様に思える。併し乍ら調査例に就て精密に検査して見ると、術後成績に最も重大な関係を持つものは根症状残存の有無であり、腰部症状の後胎は寧ろ副次的な關係に立つものと見做される様である。

又我々は手術成績に關係を持つと思われる色々な事項に就て検討した結果、ヘルニアの突出が明かで根症状の著明なものに手術を行つた場合に好成績を納め得る公算が大であることを知り得た。従つて我々は斯るものに手術の適応を認むべしとの結論に到達した。併し神経症的傾向の強い患者や手術によつて神経症を誘発する怖れのある補償患者に対しては、適応の選択に當つて慎重を期した方がよいと考える。

次に治療法に關しては保存的療法の限界や、手術々式の選択等に就て簡単に述べたが、要するに椎間板ヘルニア手術と云うものは、先づ神経根に対する接触障礙の除去に重点が置かれなければならない。此の爲には手術野の展望が良好で、障礙根に対する操作が容易な術式が望ましいことは当然である。更に又術後発生するであろう腰部症状に対し、同時に簡易な救済策

が講ぜられるならば一層好都合と云わねばならぬ。之の意味に於て近藤教授の骨形成的椎弓切除術殊に偏側のそれは、色々な点で優れて居るから推奨に値するものとする。

第6章 綜 括

腰痛や坐骨神経痛を主訴とする患者は日常極めて多く、産業医学の見地からも軽視すべからざる問題である。併しながらその原因は実に複雑多岐であり、真因の把握は全く容易でない。従つて之が究明を企て適切な対策を樹立することは最も肝要なことと思われる。尤も腰痛と坐骨神経痛とは屢々合併し前者より後者に移行する場合が多い為、我々は茲に一括して取扱つたが、此の「所謂坐骨神経痛」なる語も坐骨神経の走行に略々一致する領域に発する所の疼痛性疾患群に対する総合的名称として理解するに止めた。

勿論斯る疼痛が腰仙部支配神経、特に坐骨神経の異常刺激に由来するものなることには疑なしとするも、之れが解明に當つて、その主因を(Ⅰ)坐骨神経自体の変調に帰せんとするものや、(Ⅱ)腰仙部構築要素の異常に帰せんとするもの、或は(Ⅲ)両者の相関性、即ち接触障害(Kontiguitätschädigung)に原因を求めんとするもの等、研究者によつて色々な立ち場が採用されて居る。併し何れにもせよ、斯る広汎な分野の研究に當つては如何なる探索方針がより中正にして全般的把握に便宜的なりやの点は、問題の焦点として当然採り挙げらるべき事柄である。

(Ⅰ)の立ち場を採る人達は之を坐骨神経自体に発した多発性神経炎の部分的現象と見做し、薬物的療法に専念して内科的に処置せんとするものである。併し乍ら此等療法には頑固に抵抗して長期に亘つて治癒しない一連の疾患がある。尤も結核とか腫瘍とかによる明かな原因に基くものは茲では論外とするものではあるが、整形外科医の一部には斯る難治の坐骨神経痛に対し(Ⅱ)の立ち場を採り、腰仙部の骨格、特にその形態異常や、或は軟部、特に筋々膜性のアレルギー炎症を重視し、之が外科的処置を企てる人達があることは周知の通りである。併し之れが妥当性に関しては既に第1章第2節でも述べたように尙数多くの問題が残されて居ることを考慮に入れて置く必要がある。我々は(Ⅲ)の立ち場を採るものであり、腰仙部の主要支配神経たる坐骨神経と、主要構築要素たる脊柱の両者が最も緊密なる関連性を示す部位に着目し、専ら神経根と脊柱

管乃至は椎間孔との錯雑した関係を究め、接触障害の面から解明せんとした次第である。此の探究方針は起始部より発して末梢に及ぼんとするものであるが、之が逆方向より進まんとする研究方法よりも、理論的にも方法論的にも正鵠を得易いと考えられる。事実我々は他所でRichard氏病と診断され横突起切除術を受けた患者に椎間板ヘルニアが看過せられて居ることを発見し、之を切除することによつて全治せしめ得た経験を屢々持つものであるが、此の逆の事実にはあまり遭遇して居らない。此の事は探索方針の設定に関し或る種の示唆を与えるものである。

我々が所謂根性坐骨神経痛として神経根部に接触障害を発見し得た症例は、協同研究者山口医大伊藤の分と合して総計620例であるが、その内訳は第3表の通り椎間板ヘルニアを初めとし椎弓間韌帯肥厚症、癒着性脊髄膜炎、非突出性椎間板障害等である。我々は臨床的に実験的研究の見地から、此等疾患相互の間に椎間板障害の問題を中心とする一貫した体系が存在することを可成り明確に立証し得たと信ずる。即ち我々は腰仙部の構築構造の静力学的観点から、椎間板が椎骨運動に主役を演ずることを明になし得たが、椎間板に障害を來して椎骨運動に破綻を生ずれば、その不均衡な運動の要請によつて椎骨後部にも一定の変化を惹起し得ることを明になし得た。即ち椎間板障害に続発して脊柱管内に炎症性変化や体液鬱滞が誘発せられ、或はその後症として硬膜内外の癒着や神経根周囲の癒着が発生したり、或は又椎弓部に於てもその構成要素に種々なる変性現象が誘発せられ、椎弓間韌帯の肥厚や化骨或は椎間関節の変形性変化が惹起せられることを立証した。そして斯る変化は椎間板が後方に突出を來した場合に一層高度となるように思われた。此の様な事実は我々の日常の臨床経験ともよく符合する所であるが、之を実験的事実を以つて立証し得たものは、我々の寡聞拙識その類を発見し得ないのである。

兎も角、脊柱管内に異常を來せば、中に収容される神経根や椎骨血管神経が種々なる侵襲的影響を蒙り、その程度により種々なる異常反射や関連痛が誘発される可能性が考えられる。尤も椎間板ヘルニアにあつては斯る影響が一層著しい上に、当該神経根に対する機械的圧迫が加重されるので、その症状は爾余の椎間板障害に於けるよりも更に高度となるものゝ様である。

従つて椎間板障害症の彼の複雑なる臨床像の大部分

は、以上のような機転によつて惹起せられ、神経根障害の症状を主体として之に椎間骨血管神経の症状が加味されて成立するものゝように思われる。

それ故診断、特に神経学的診断の容易ならざることには想像に難くないのであるが、之に対してはレ線学的診断法が補助診断法として極めて有力な支持を与えるものである。此の中ミエログラフィーは本症に対するより本体的な診断法と考えられる。殊に本法が椎間板ヘルニアに対しては殆んど100%の信用度を持ち得ることを明かになし得た。尙椎間板造影法に関しては、我々の実験的立場からは種々なる難点の包含が予想せられる為、之が普及に対し大なる危惧の念を抱いて居る旨を附言した。

尙又本症の予防に関しては上述椎間板障害発生機転の分析から二三の対策を述べさせて置いた。

最後に治療に関しては、先づ620手術例中調査し得た410例の遠隔成績を整理し、之の各に対し推計学的吟味を加え、之れに基いて手術適応症判定基準の決定や、治療法の選択に資せんとした。即ち椎間板障害の疾患別成績としては椎間板ヘルニアが最も優れ、椎弓間韌帯肥厚症や癒着性脊髄膜炎の成績はあまり香ばしくない。我々の椎間板ヘルニアの手術成績は諸家のそれに比較しても何等の遜色を見るものでなかつたが、手術々式別に検討すると手術野の展望が良好で神経根操作の容易な術式、例えば近藤教授の骨形成的椎弓切除術は然らざる部分的椎弓切除術の成績よりも優れて居た。腰部症状の後治率に関しては、何れの術式によるも可成りな高率に見られたが部分的椎弓切除術や癒着術合併例には比較的少なかつた。併し術後成績に最も大きな関係を持つものは根症状残存の有無であり、腰部症状の後治率は寧ろ副次的なものと考えられた。従

つて椎間板ヘルニアの手術は先づ根障害の除去にその主力を注がねばならぬものと思われる。

我々は術後成績に関係を持つと思われる色々な事項を検討した結果、その手術適応症としては、ヘルニアの突出が明かで根症状の著明なものが選ばれるべきであると考えた。併し神経症の傾向の著明な患者や、手術によつて神経症を誘発する怖れのある補償患者に対しては適応の選択に當つて慎重を期した方がよいと思われた。

尙本論に於ては、根性坐骨神経痛の原因として最も普遍的な椎間板ヘルニアの問題を中心として、主としてその病理及び治療に就いて申し述べた。尤も爾余の椎間板障害に関しては未だ症例も少く研究も浅い為、茲ではその多くを類推の域に止めざるを得なかつた。

今後に於ける症例の増加と研究の発展に俟つて一層正確なる報告を行ひ度いと考えて居る次第である。

結論並に將來の問題、特に硬膜外腔のアレルギー性炎症による根性坐骨神経痛

以上の我々は椎間板障害に基因する根性坐骨神経痛に就て、椎間板ヘルニアの問題を中心に、その、概念、発生機序、診断、予防及び治療に関し総論的な記述を行つたが、特にその病理及び治療に重点を置いて我々の見解を披瀝する所が多かつた。併し本問題の研究は過去40年来諸家の多大の努力にも拘らず、今日尙その全面的解決には程遠く、解明を要すべき幾多の課題が残されて居る。特に之が産業医学的分野に於いては、僅に一応の次善策が講ぜられたに過ぎない感も深い。例えば手術効果が比較的確實なりとせられる椎間板ヘルニアに対してさえも、突出椎間板切除と云うが如き椎

第41表 硬膜外腔のアレルギー性炎症患者臨床像

症 例	臨床像	主 訴	発 症	誘 因	焦 点 感 染	自 発 痛	脊 柱 変 形	脊 制 椎 運 動 限	神 經 学 的 症 候							
									ラセーグ		P・S・R		A・S・R		圧 痛	
									右	左	右	左	右	左	右	左
築 〇	22才早	腰痛	二年前より	(+)	(+)	腰 → 左下肢	(+)	(-)	(+)	(+)	↑	↑	↑	< ↑	(+)	(+)
鈴 〇	30才早	腰痛	八ヶ月前より	(-)	(+)	腰	(-)	(+)	(+)	(+)	N	N	N	N	(+)	(+)
森 〇	20才含	腰痛	一年半前より	(+)	(-)	腰 → 両下肢	(+)	(-)	(+)	(+)	↑	↑	↑	> ↑	(+)	(-)
藤 〇	21才含	腰痛	二年前より	(-)	(-)	腰 → 左下肢	(-)	(+)	(-)	(-)	↑	↑	↑	N	(-)	(-)

第22図 ミエログラフィー所見



繁 ○ 久 ○ 氏

ミエログラフィー

硬膜内

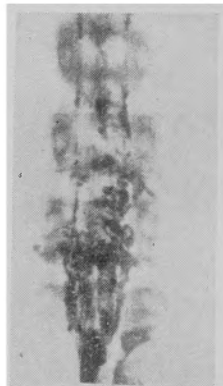
通過障碍 (一)

陰影欠損 (一)

硬膜外 (48時間後)

左 L₄-L₅ 間
L₅-S₁ 間右 L₄-L₅ 間
L₅-S₁ 間

神経根像欠損



森 ○ 公 ○ 氏

ミエログラフィー

硬膜内

通過障碍 (一)

陰影欠損 (一)

硬膜外 (24時間後)

右 L₅-S₁ 間

神経根像欠損



鈴 ○ ふ ○ 氏

ミエログラフィー

硬膜内

通過障碍 (一)

陰影欠損 (一)

硬膜外 (48時間後)

右 L₄-L₅, L₅-S₁ 間

神経根像欠損



藤 ○ 義 ○ 氏

ミエログラフィー

硬膜内

通過障碍 (一)

陰影欠損 (一)

硬膜外 (48時間後)

左 L₅-S₁ 間

神経根像欠損

骨運動の主体器管に対する甚大なる侵害を敢えて行い、辛うじて根症状の除去を企てて居る有様であり、又癒着術合併による椎骨間節機能断絶と云うような勢からざる犠牲の下で、腰部症状救済の目的を果たして居る現状である。従つて我々の理想とする所の腰仙部構築構造の静動力学的機能的再建とはかなりの隔りがあると云わねばならぬ。従つて爾余の椎間板障碍に対する適正なる処置と云う点に至つては、問題は更に複雑であり、之の解決には一層の困難が予想せられることも誠に無理からぬことである。

第42表 硬膜外腔の肉眼的所見

手術所見 症 例	椎突 間 板出	椎靱 帯肥 厚	静脈 怒張	癒 着	
				硬 膜	神経根
繁 ○	(一)	(十)	(十)	(十)	(十)
鈴 ○	(一)	(一)	(一)	(十)	(十)
森 ○	(一)	(十)	(一)	(十)	(十)
藤 ○	(一)	(十)	(一)	(十)	(十)

第23図 硬膜外脂肪組織所見

此の外に我々は頑固な根性坐骨神経痛を訴えた硬膜外腔のアレルギー性炎症の患者4例を発見して居る。その病歴並に主症状は第41表の通りであるが、此等は何れも硬膜内ミエログラフィーで著変なく、¹⁶⁾ 桐田が硬膜外ミエログラフィーを行つて初めて第22図のような陰影異常、特に神経根像の欠損を証明し得たものである。その椎切除術による肉眼的所見は第42表の通り

第43表 硬膜外脂肪組織組織学的所見

組織 症例	所見	血管壁 肥厚	血栓 形成	細胞 浸潤	壊死 形成	浮腫	線維素 様膨化
繁	○	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
鈴	○	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
森	○	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)
藤	○	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)

であり、土屋及び横田がその硬膜外脂肪組織を組織学的に検査した所、第23図のような血栓形成、結合組織の線維素様膨化、単核細胞性肉芽、血管壁肥厚、或は浮腫等明かなアレルギー性変化を証明することが出来た。

各例の組織学的所見は第43表の通りである。此の様な変化は諸富教授¹⁵⁾：腰筋膜附近に発見した偽麻痺性変化とも或種の関係を持つものと思われるが、詳細は尙不明に属する。茲に新しい問題として提示し、その解決を将来に譲り度いと思う。

斯く我々は解明し得たかに見えた幾つかの疑問よりも、その解明の道すがら生じた新しい問題を前にして、開拓への希望と新なる鞭撻に鼓舞せられ、更に一層の努力を誓う次第である。

本稿を終るに当り終始御指導、御援助を辱く致しました恩師近藤教授を始めとし、京大解剖学教室木原教授、建築学教室坂教授、病理学教室天野助教授並に先輩同僚の各位に深甚の謝意を表しますと共に、本研究の遂行に当り絶大なる協力を賜つた教室員諸士に厚く御礼申し上げます。尙文部省科学研究費の補助を受けたことを附記して謝意を表します。

文 献

- 1) 木村忠司：腹痛の実験と臨床診断，臨床，3，7，昭25.，腹痛の実験と臨床経験，臨床，4，9昭26. 2) Alexander: Zit von Bumke u. Foerster: Handbuch der Neurologie, 1953. 3) 近藤説矢：ロイマチス・神経痛の藥物療法，最新医学，5，3，昭25. 4) Richard: Amer. J. Roentg. 9. 1919. Ref. 山口：日本放射線学会雑誌，3，9，昭19. 5) Wenzel: Sacralisation des V Lendenwirbels und ihre klinische Bedeutung, Arch. klin. Chir., 188. 1937. 6) 鈴木元晴：腰痛患者のX線所見，朝鮮医学会雑誌，46，大12.，腰仙部に於ける畸型の骨發育と神経痛様疼痛の臨床的意義に関するレントゲン学的研究，臨床医学，13，大14.

- 7) 松浦和一郎：腰痛の原因としての所謂リチャード氏病，診断と治療，16，11，昭4. 8) 山口良知：腰仙部移行椎，日本放射線学会雑誌，3，9，昭17. 9) 高山坦三：腰痛發生機轉としての腰仙移行椎障碍，新臨床，26，昭23. 10) 神中正一：脊椎畸型，日整会誌，4，昭4.，福本登：レ線像に現われたる腰仙部骨格異型と其の臨床的意義に関する統計的研究，日本レントゲン学会雑誌，8，昭6. 11) 近藤説矢：腰痛及び坐骨神経痛に関する一二の経験，医学，1，4，昭21. 12) 石井節行：先天性腰仙部畸型と坐骨神経痛，昭18，プリント出版. 13) 岩原寅猪：仙腸関節と腰痛，臨床と研究，30，6，昭21. 14) 内藤三郎：工業災害と腰痛に就て，日整会誌，12，昭13. 15) 諸富武夫：腰部筋肉ロイマチスの本態に関する考察序説，綜合医学，5，18，昭23.，所謂筋肉ロイマチスムヘ，臨床と研究，25，12，昭23.，筋々膜性腰痛症，日整会誌，27，3，4，昭28. 16) 山田憲吾，桐田良人，土屋良之，横田友二：脊椎硬膜外腔のアレルギー炎症による根性坐骨神経痛に就て，日外誌，54，5，昭28. 17) Goldwait: The lumbosacral articulation, an exploration of many cases of „Lumbago”, „Sciatica” and paraplegia, Boston Med. and Surg. J. CLXIV, 365, 1911. Ref. Love: J. A. M. A. 111, 5, 1938. 18) Ott & Adson: The diagnosis and treatment of the spinal cord, involving the conus and cauda equina, New Orleans Med. and Surg. J., LXXIV, 169, 1923. Ref. Love: J. A. M. A. 111, 5, 1938. 19) Dandy: Loose cartilage from intervertebral disc simulating-tumor of the spinal cord, Arch. Surg., 19, 1929. 20) Mixter and Barr: Rupture of intervertebral disc with involvement of spinal canal, New England J. Med., CCXI, 210, 1934. Ref. Love: J. A. M. A., 111, 5, 1938. 21) Love: Protrusion of the intervertebral disc (fibrocartilage) into the spinal canal, Proc. Staff Meet. Mayo Clin., 11, 529-535, 1936. Ref. Love: J. A. M. A., 111, 5, 1938. 22) 東陽一，市村平八郎：椎間軟骨結節による脊髄圧迫症例並にその手術例，グレンツゲビート，6，12，昭7. 23) 神中正一：椎間軟骨ヘルニアに依る坐骨神経痛知見，日外誌，40，12，昭15. 24) 天兒民和：椎間軟骨結節による脊髄及び脊髄神経障碍，日外誌，38，5，昭12.，光安萬夫：後方軟骨結節

- の病理学的所見, 実地医家と臨床, 18, 12, 昭16., 馬尾神経部に於ける後方軟骨結節のミエログラム, 日整会誌, 16, 8, 昭16., 後方軟骨結節と黄靱帯肥厚のミエログラム, 日整会誌, 16, 2, 昭16., 黄靱帯肥厚症による坐骨神経痛の外科的経緯, 日整会誌, 16, 9, 昭17., 難治性坐骨神経痛と椎間軟骨ヘルニアの外科, 九州医学会誌, 41, 昭16., 後方軟骨結節の病理学的所見, 日外誌, 43, 3, 昭17. 25) 前田和太郎, 岩原寅猪: 脊髓外科, 日外誌, 37, 昭11., 岩原寅猪, 泉田重雄: 後部椎間軟骨結節に依る脊髓の変化, 日整会誌, 21, 1, 昭22., 安齋直: 肥厚硬化せる黄靱帯による脊髓圧迫症例, 日整会誌, 13, 4, 昭13. 26) 近藤説矢, 山田憲吾: 所謂腰痛及び坐骨神経痛の検討, 日整会誌, 16, 2, 昭16., 山田憲吾: 椎間軟骨後方脱出症, 日本外科宝函, 18, 1, 昭16. 27) 近藤説矢: 坐骨神経痛, 臨床外科, 1, 2, 昭22., 日外誌, 47, 3~7, 昭28., 日本医師会設立記念第5回医学大会講演集, 昭27. 28) 山田憲吾, 伊藤鉄夫: 所謂根性坐骨神経痛の病理と治療, 日整会誌, 27, 3, 4, 昭28., 29) Journal of Bone and Joint Surgery, 29-A, 2, 1947., 33-B, 1, 1951. 30) 近藤説矢: 脊椎カリエと坐骨神経痛, 日本医事新報, 1276, 昭23. 31) 近藤説矢: 坐骨神経痛の診断, 臨床の進歩, 3, 昭25. 32) 横山哲雄: 椎間軟骨ヘルニアと黄靱帯肥厚の発生機轉に関する研究, 日整会誌, 21, 2, 昭22., 椎間軟骨ヘルニア並に黄靱帯肥厚症の症候学的研究, 同上. 33) 加藤俊男, 小林不二次: 脊椎運動に関するレントゲン学的研究, 日本放射線学会雑誌, 7, 5, 昭14. 34) Jung & Brunschwig: Recherches histologique sur l'innervation des corps vertebraux, La press médical, 27, Feb, 1932. 35) Roofe: Innervation of annulus fibrosus and posterior longitudinal ligament. Forth and fifth lumbar level, Arch. Neurol. and Psychiat., 44, 1940. 36) Inman & Saunders: Referred pain from skeletal structures, J. Nerv. and Ment. Dis., 99, 1944. 37) 塚田一雄: 人類椎間体の組織学的研究, 京都府立医大雑誌, 24, 4, 昭13. 38) 猪狩忠: 腰痛発生機轉に関する研究, 特にその神経組織学的検索, 日整会誌, 27, 3, 4, 昭28. 39) 林義之: 膈脊髓液排導淋巴系の研究, 京都医学会雑誌, 46, 6, 昭18. 40) 坂井田いづみ: 人及び哺乳動物の膈脊髓液排導淋巴系, 解剖学雑誌, 24, 4, 昭24., 膈脊髓液を淋巴管へ排導する通路に就て, 解剖学雑誌, 25, 3, 昭25. 41) 服部獎: 脊柱損傷の研究(II), 日本外科宝函, 22, 4, 昭28. 42) 吉岡忠雄: 後方脱出椎間板の組織学的所見, 日本外科宝函, 20, 4, 昭18. 43) Spurling & Bradford: Neurological aspect of herniated nucleus pulposus at the forth and fifth lumbar spaces, J. A. M. A., 113, 23, 1939. 44) Love & Camp: Root pain resulting from intraspinal protrusion of intervertebral disks, diagnosis and surgical treatment, J. Bone & Joint Surg., 19, 3, 1937., Love & Walsh: Protruded intervertebral disks, report one hundred cases in which operation was performed, J. A. M. A., 111, 5, 1938., Dandy: Concealed ruptured intervertebral disks, J. A. M. A., 117, 1941., Love: The disk factor in low-back pain with or without sciatica, J. Bone & Joint Surg., 29, 2, 1947., O'Connell: Protrusion of the intervertebral disks, a clinical review based on 500 cases treated by excision of the protrusion, J. Bone & Joint Surg., 33-B, 1, 1951. 45) 山田憲吾: 腰部椎体後縁隆起像, 日本外科宝函 18, 4, 昭16. 46) 中山恒明: レ線腰椎間節線の診断的意義並に激烈なる腰痛或は坐骨神経痛に対する手術的療法, 日米医学, 1, 2, 昭21. 47) 神中正一: 神中整形外科, 東京, 南山堂, 昭15. 48) Lindblom: Backache and its relation to ruptures of the intervertebral disks., Radiology, 57, 5, 1951. 49) 島啓吾: 椎間板造影術の経緯, 整形外科 4, 3, 昭28., 中本富士郎: 髓核造影法及びその臨床例に就て, 日整会誌, 27, 3, 4, 昭28., 上田文夫, 板津博之, 吉田一郎, 野尻博二: 髓核撮影法に就て, 同上., 棟方信: 椎間板変性及びヘルニアに於ける「スクレオグラフィー」の診断的意義に就て, 同上. 50) Uebermuth: Die Bedeutung der Altersveränderungen der menschlichen Bandscheiben für die Pathologie der Wirbelsäule, Arch. klin. Chir., 56, 1930., Joplin: The intervertebral disc, Embryology, Anatomy, Physiology and Pathology, Surg. Gynec. & Obst., 61, 1935., Eckert & Decker: Pathological studies of intervertebral discs, J. Bone & Joint Surg., 29, 2, 1947. 51) Pease: Injuries to the vertebrae and intervertebral discs following lumbar puncture, Amer. J. of

- Children, **49**, 1935. 52 Smith & Walmsley: Experimental incision of the intervertebral disc, J. Bone & Joint Surg. **33-B**, 4, 1951. 53) 山田 憲吾: 脊髓液腔馬尾神経部に対するミエログラフィー, プノイモミエログラフィー複合診断法に就て, 日整会誌, **16**, 2, 昭16., プリント出版, 昭22., Young & Michael: Air myelography, the substitution of air for lipiodol in roentgen visualization of tumors and other structures in the spinal canal, Am. J. Roentgenol., **39**, 187, 1938., Chamberlain & Young: The diagnosis of intervertebral disk protrusion by intraspinal injection of air, J. A. M. A., **113**, 23, 1939., 山下弘, 加藤幹雄, 長谷川快隆: ルフトミエログラフィーに就て, 日整会誌, **27**, 3, 4, 昭28. 54) 藤田榮隆: ミエログラフィーの信用度, 昭和28年6月7日第2回中部日本整形外科学会災害外科学会所演. 55) Lenhard: End-result study of the intervertebral disc, J. Bone & Joint Surg., **29**, 2, 1947. 56) Love: The disc in low-back pain with or without sciatica, J. Bone & Joint Surg., **29**, 2, 1947. 57) O'Connell: Protrusion of the lumbar intervertebral disc, a clinical review based on 500 cases treated by excision of the protrusion, J. Bone & Joint Surg., **33-3**, 1, 1951. 58) 近藤 寛矢, 安藤啓三: 腰部椎間軟骨ヘルニア手術々式の改良, 手術, **1**, 6, 昭24., 綾 仁富彌: 椎間軟骨ヘルニアに対する骨形成的椎弓切除術の検討, 臨床外科, **7**, 7, 昭27. 59) Barr: Low-Back and sciatic pain, results of treatment, J. Bone & Joint Surg., **33-A**, 3, 1951. 60) Greenwood: A study of the cases of failure in the herniated intervertebral disc operation, J. of Neurosurgery **9**, 1, 1952. 61) 林卓: 椎間板損傷の実験的研究, 日整会誌, **27**, 3, 4, 昭28. 62) 内藤一男: 脊髓神経根圧迫の末梢神経に及ぼす影響に就ての実験的研究, 日整会誌, **23**, 2, 昭24. 63) 藤田英和: 骨形成的椎弓切除術の臨床的及び実験的研究, 日本外科宝函, **22**, 6, 昭28. 64) Nachlass: End-result study of the treatments of herniated nucleus pulposus by excision with or without fusion, J. Bone & Joint Surg., **34-A**, 4, 1952. 65) 森山元一, 横田友二: リチャード氏病でなく椎間軟骨ヘルニアであつた一例, 日本外科宝函, **22**, 1, 昭28. 66) Brailsford: Deformities of the lumbosacral region of the spine, Brit. J. Surg., **16**, 64, 1929. 67) 東陽一, 増永義信: トロトラストに依る脊髓硬膜外撮影法, 九州医学会雑誌, **37**, 昭11., 岩原 寅猪: トロトラストに依る硬膜外ミエログラフィー, 日外誌, **37**, 1, 昭11., 横山哲雄: Hernia 並に黄靱帯肥厚の Myelographie, 日整会誌, **21**, 2, 昭22. 68) Camp: The roentgenologic diagnosis of intraspinal protrusion of intervertebral disks by means of radio-paque oil, J. A. M. A., **113**, 2, 1939., Love: Protruded intervertebral disks with a note regarding hypertrophy of ligamenta flava, J. A. M. A., **113**, 23, 1939.