

臨 床

硬膜内ミエログラフイーの臨床的意義の検討*

高松赤十字病院整形外科（部長：吉峰泰夫博士）

吉 峰 泰 夫・末 沢 登・佐 藤 義 重・中 野 喜 宜

〔原稿受付 昭和34年 3月19日〕

MYELOGRAPHIC ACCURACY OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATIONS

by

YASUO YOSHIMINE, NOBORU SUEZAWA,
YOSHISHIGE SATO and YOSHINOBU NAKANO

From the Division of Orthopedic Surgery, Takamatsu Red Cross Hospital

Myelographic accuracy were investigated upon 52 cases of intervertebral disc herniation, which indicated our operative treatments. Conclusions obtained from our study were as follows:—

1) Extent of the extradural changes, especially of the extradural adhesion followed by disc protrusion, was found to be rather a major cause of producing myelographic defects than the size of protruded disc itself.

2) The extradural changes were resulted from traumatic severities in a wide sense and also from prolonged course of the affection.

3) Myelographic changes showed some coincidence with the clinical and operative findings. However, despite of negative myelography we could find operatively protruded discs between L₅ and S₁ in 3 cases, which showed clinical manifestations of root symptoms, and the root of which was strongly impinged against the intervertebral process. Therefore, it should be stressed that clinical investigation is of the most importance and negative myelography does not rule out the presence of disc protrusion.

結 言

腰痛外科に於ける椎間軟骨ヘルニア症の重要性については、既に多くの知見が発表されており、その診断、治療に関しては本邦においても近藤、山田教授を始め幾多の諸賢の発表がある。我々も当科開設の昭和

30年以後、僅少の経験例乍ら昭和31年第29回日本整形外科学会に於て、骨形成的部分的椎弓切除術による手術療法の間成績を追加報告し、又昭和31年度第2回徳島外科集談会に於て、ヘルニアと神経根症状との関連についての統計的観察を報告した。

従来より我々は所謂慢性坐骨神経痛に対しては先づ

* 本論文の要旨は一部昭和33年 4月第31回日本整形外科学会総会に、亦他の一部を昭和33年 2月第 4 回徳島外科集談会に報告した。

保存的療法即ち安静、温熱療法、鎮痛剤等に加うるに Williams 等の言う腰椎軽度後彎位における骨盤牽引療法を施行し、或は Manipulation 等を試みてきた。これ等の方法によるも症状好転せざる者に対しては硬膜内ミエログラフィー検査を施行している。

今回はこれらの硬膜内ミエログラフィーの所見に依り、且近藤教授の提唱せられた手術適応に準拠し手術療法を行つた症例の硬膜内ミエログラフィー所見と手術時肉眼的所見とを比較検討した所、一部特有とも考えられる知見をも得たので統計的な観察と共に報告する。

調 査 対 象

当科開設せる昭和30年より昭和32年に至る3年間に来院し根性坐骨神経痛の診断をうけ、保存的療法等によるも軽快せず硬膜内ミエログラフィー検査を行いその所見と手術適応に依り椎弓切除術による手術療法を施行した症例51例であり、ヘルニア総数は多発例を含めて52ヶである。その内訳は $L_3 \sim L_4$ 間3, $L_4 \sim L_5$ 間28, $L_5 \sim S_1$ 或は L_6 間21である。

その年令別、性別発生頻度は表1の如く20才台及び30才台に圧倒的に多く且男性が女性の約6倍に当っている。

表1 年令別・性別発生頻度

年令別	15~20才	21~30才	31~40才	41~50才	51~55才	計
性別						
♂	1	27	12	2	2	44
♀	0	2	2	3	0	7
計	1	29	14	5	2	51

ヘルニア総数 52

このうち部位誤診のため再手術によりヘルニアを認めた者3例あり、硬膜内ミエログラフィー及び臨床所見にて術前ヘルニアと診断し乍ら手術所見によりヘルニアを確認せず他の所見を得たものが4例ある。即ち21才♂硬膜外静脈瘤、27才♂椎分離症及び弓間靱帯肥厚症、27才♂馬尾神経瘤症、57才♂変形性腰椎症による骨性辺縁隆起であつた。

表2 ミエログラフィー所見と手術所見の一致率

	例数	%	藤田 (京大)	大塚 (玉造)
ヘルニア (+) 完全一致、略一致	52	92.3	98.1	91.3
ヘルニア (-) 一致せず	4	7.7	1.9	5.7

ミエログラフィー所見との一致は表2の如く92.3%で略諸家の報告と類似している。

亦多発ヘルニアの3例は $L_4 \sim L_5$ 及び $L_4 \sim L_5$ 間、 $L_2 \sim L_3$ 及び $L_5 \sim S_1$ 間、 $L_3 \sim L_4$ と $L_4 \sim L_5$ 及び $L_5 \sim S_1$ 間であつた。

調 査 成 績

我々は手術により確認し得たヘルニアの状況を Junghanns の分類に従い、i) 後部線維輪や後縦靱帯が破れず単に膨出している状況を突出 Protrusio disci ii) 線維輪が破れて髄核或はその一部が後方へ脱出している状況を脱出 Prolapsus disci iii) 脱出の刺戟等により癒着している状況を固定性脱出 Fixierter Prolaps に分類し更に、iv) 線維輪、後縦靱帯が完全に破壊し脱出せる髄核が分離せる如く一部遊離状を呈し恰も硬膜外腫瘍状を呈せるものを穿壊性脱出(仮称)と名付けて、この四種類に分類してみた。

更にミエログラム欠損像を図1の如く、イ) 全欠損像(完全、不完全)、ロ) 両側欠損像(強度、中等度、



図1 ミエログラム欠損像の分類

軽度)、ハ) 右乃至左側への偏側欠損像(強度、軽度)、ニ) 中央欠損像、ホ) 無欠損、ヘ) 弓間靱帯肥厚像に分類した。

I ヘルニアの状況と腰痛期間との関係

ヘルニアの状況を始めて腰痛を自覚した時期より手術療法を受ける迄の期間と比較してみると表3の如く長期間を経過したもの程ヘルニアの状況が謂はば稍重

表3 ヘルニアの状況と腰痛期間との関係

初発腰痛より	Junghanns			仮称
	突出	脱出	固定性脱出	穿壊性脱出
～6ヵ月	4	8	1	1
6ヶ月～1年	1	7	2	1
1年～2年	2	4	2	
2年～5年	2	3	4	1
5年～10年		4	2	1
10年以上		1	1	
計	9	27	12	4

表4 「ミ」欠損像と腰痛期間との関係

初発 腰痛より	全 欠 損		両 側 欠 損			偏 側 欠 損		中央欠損	無欠損	弓間韌 帯肥厚
	完 全	不完全	強 度	中等度	軽 度	強 度	軽 度			
～6ヵ月		1	2	1	1	5	2		2	
6ヶ月～1年	1	1	3	1	1	2	1		1	
1年～2年	1			2		4		1		
2年～5年	1	2		2		4		1		
5年～10年	1	1			2	2	1			
10年以上		1								1
計	4	6	5	6	4	17	4	2	3	1

表5 「ミ」欠損像とヘルニア状況との関係

「ミ」 欠損像	全 欠 損		両 側 欠 損			偏 側 欠 損		中央欠損	無欠損	弓間韌 帯肥厚
	完 全	不完全	強 度	中等度	軽 度	強 度	軽 度			
突 出			1		1	6	1		3	
脱 出		2	4	5	2	8	2			1
固定性脱出	3	2		1	1	2	1	2		
穿壊性脱出	1	2				1				
ヘルニア(→)				(2)			(1)			(1)
計	4	6	5	6	4	17	4	2	3	1

篤のものが多く傾向がみられるが、必ずしも一定せず短期間のものにもかなり重篤と考えたいものがある。この関連性について我々は長期間のものは癒着等の二次的変化が加わる為であり、短期間のものは椎間板の変性と云う謂はゞ体質的な素因よりもむしろヘルニアを直接誘因せしめるに至った因子、即ちその原因たる広義の外傷の有無及びその程度に関連するものではないかと考えたい。事実これ等の症例には広義の外傷たる体動後の激痛、腰部の雑音等を記憶している者が多かった。

II ミエログラム欠損像と腰痛期間との関係

ミエログラム欠損像の様相と初発腰痛よりの期間を比較してみると、表4の如く短期間のものにもミエログラム欠損の程度の強いものがあり、必ずしも期間と平行せず一定の関係をみる事ができない。ミエログラムの欠損はヘルニアの位置や二次的変化の有無、程度によることが多い故この関連性を見出し得ないのはむしろ当然であろう。

III ミエログラム欠損像とヘルニア状況との関係

ミエログラム欠損の様相とヘルニアの状況とを比較してみると、表5の如く欠損の程度の強いものは多少なりともヘルニアの状況も重篤であると云う傾向がみ

られるが、同程度の状況と思われるヘルニアに於ても欠損像にはかなり著明な開きが見られる様である。即ちミエログラムの欠損の様相のみを以てしてはヘルニアの状況を推定することは困難であると言い得よう。即ちヘルニアの状況を推察するのにはミエログラムよりも臨床所見を重要視すべきことを示している様である。欠損像をみた3例にヘルニアを全く確認し得なかつたのは前記した通りである。

更にこの検討を詳しく臨床所見としてのラセーグ氏症候や手術所見と比較してみたい。

手術所見としては、一部少数例に施行した剔出標本の顕微鏡検査は除外し本統計には手術時に我々が直接観察した肉眼的所見を用いた。その所見の記載を次の如く分類してみた。1) 硬膜外腔の病変としてはヘルニア自体及びその周辺と硬膜の癒着状況を主体とし剝離子で容易に剝離し得た線維性癒着を(+)、かなり剝離に困難で且かなり時間を要したものを(++)、周辺のみならず硬膜前壁、神経根や更に弓間韌帯部に迄癒着を見且剝離困難であつたものを(+++)とした。2) 弓間韌帯肥厚の状況は夫々精密な測定をなしたのではなく手術後我々の経験により肥厚していると感じられたものを(+)、非常に肥厚状況が強度であると思われたも

表 6 全欠損像10例 L₃~L₄ 1; L₄~L₅ 3; L₅~S₁ 6

		完 全 欠 損 4 例		不 完 全 欠 損 6 例	
初 発 腰 痛 よ り の 期 間		4ヵ月~5年	2年4ヵ月	4ヵ月~10年	4年1ヵ月
ラ セ ー グ 氏 症 候		120°~160°	148°	120°~160°	140°
手 術 所 見	硬 膜 外 腔 の 病 変	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾
	弓 間 靱 帯 肥 厚	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾
	神 經 根 の 変 化	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾
	ヘルニアの位置	や、 右寄り1; や、 左寄り1; 略	略	や、 右寄り2; や、 左寄り1; 略	略

表 7 両側欠損像 15例 L₃~L₄ 0; L₄~L₅ 11; L₅~S₁ 4

		強 度 欠 損 5 例		中 等 度 欠 損 6 例		軽 度 欠 損 4 例	
初 発 腰 痛 よ り の 期 間		2ヵ月~11ヵ月	7ヵ月	4ヵ月~4年	1年8ヵ月	5ヵ月~7年	3年7ヵ月
ラ セ ー グ 氏 症 候		100°~150°	125°	105°~160°	128°	110°~165°	136°
手 術 所 見	硬 膜 外 腔 の 病 変	(-)~(++)	(+) ¾	(-)~(++)	(+) ¾	(-)~(++)	(+) ¾
	弓 間 靱 帯 肥 厚	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾
	神 經 根 の 変 化	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾	(+)~(++)	(+) ¾
	ヘルニアの位置	右寄り 1; 左寄り 0; 中央 4		右寄り 2; 左寄り 2; 中央 2		右寄り 1; 左寄り 1; 中央 2	

のを(++)、稍厚いであろうと感ぜられたものを(+)とした。3) 神経根の変化としては神経根が周辺と特にヘルニア乃至はその周辺の靱帯等との癒着を認め剝離を要したものを(++), 神経根が脱出ヘルニアの膨出により高度に圧平され巾広く見られたものを(++), 癒着が容易に剝離し得たものを(+)とした。

IV ミエログラム全欠損像と手術所見との関係

全欠損像を呈せる症例では表6の如く腰痛の期間は最短4ヶ月の者より最長10年にわたる者迄あり一般に長くその平均は2年4ヵ月乃至4年1ヵ月である。ラセーグ氏症候は最低120°のものより最高160°の者迄あり平均140°~148°で一般に強度である。特記すべき事は全症例に硬膜外腔の病変が(+)~(++)で主として癒着及び癒痕様変化が認められたことであり、神経根周囲の癒着、圧平化或は浮腫化もかなり著明であつたことである。要之期間の短いものは巨大ヘルニア或は穿壊性脱出による腫瘍状況の全欠損と考えられ広義の外傷特に墜落、重量物担荷、転倒等の誘因を有していた。期間の長いものは二次的变化としての硬膜外癒着の著明な事が欠損に関係していると考えられた。

V. 両側欠損像と手術所見との関係

両側欠損像を呈せる症例では表7の如くむしろ欠損の少ないものに腰痛期間も長く亦ラセーグ氏症候も強度

であるが、これは臨床所見をミエログラムより重視した為であり、軽度欠損中の2例はラセーグ氏症候著明で軽減せず臨床所見に鑑み再三反覆透視をして欠損を見たものであつた。両側欠損像ではヘルニアは一般に中央に位置する症例が多く(15例中8例)むしろbreitbasigなるものに強度欠損が多い様である。これは光安氏が既に指摘している如く造影剤沃度油の物理的性質、粘稠性に基く表面張力、毛細管現象に類似するものと考えてよいであろう。亦たとい期間が長くとも、神経根周囲の癒着、圧平等の変化(臨床的に根症状)が強くとも、硬膜外腔の病変癒着が少なければ欠損像も軽度の様であり、これらの硬膜外変化は期間の長短よりもその誘因たる広義の外傷の程度、状況に關係が強い様に考えられる。

VI 偏側欠損像と手術所見との関係

偏側欠損像を呈せる症例では表8の如く初発腰痛の期間よりもその欠損像はヘルニアの位置と密接な關係を有し夫々右或は左側よりに偏側寄りの場合が最も多い(21例中19例)、が更に強く外方偏側に位置すると欠損は少いかむしろ殆ど現われ難い。軽度欠損4例中2例は反覆透視斜位撮影にて証明した。これら軽度欠損像にラセーグ氏症候が強いのは臨床所見により反覆精査し決定したからである。硬膜外病変の著明なも

表8 偏側欠損像 21例 L₂~L₄ 2; L₄~L₅ 11; L₅~S₁ 8

		右 強 度 欠 損 17 例		右 軽 度 欠 損 4 例	
初発腰痛よりの期間		3ヵ月~6年	1年10ヵ月	3ヵ月~7年	2年4ヵ月
ラセーグ氏症候		105°~150°	122°	120°~160°	130°
手術所見	硬膜外腔の病変	(-)~(++)	(+) 9/16	(-)~(+)	(+) 3/4
	弓間靱帯肥厚	(-)~(++)	(+) 11/16	(-)~(+)	(+) 3/4
	神経根の変化	(-)~(+)	(+) 9/16	(-)~(+)	(+) 3/4
	ヘルニアの位置	右寄り 7; 左寄り 8; 中央 2		右寄り 2; 左寄り 2; 中央 0	

のは一般に欠損像を強く示しておりこの場合欠損の程度は硬膜外病変の程度と平行的相関性を示す様である。従つて期間の長いものは欠損も強く硬膜外病変も著明であつた。

VII 中央欠損像と手術所見との関係

中央欠損像を呈せる症例は表9の如く症例少く推論

表9 中央欠損像 2例
L₄~L₅ 2

初発腰痛よりの時期		6ヵ月~ 1年6ヵ月	1 年
ラセーグ氏症候		110°~140°	125°
手術所見	硬膜外腔の病変	(+)~(++)	(+) 3/2
	弓間靱帯肥厚	(+)~(+)	(+) 3/2
	神経根の変化	(+)~(+)	(+) 3/2
	ヘルニアの位置	略中央 2	

し得ないがヘルニアは鋭角的に突出性で且硬膜外病変を有するものに見られる様で反覆透視すれば恐らく沃度油の粘稠性による毛細管現象で両側強度欠損を呈するのではないかと思考された。

VIII 無欠損像と手術所見との関係

ここに云う無欠損像を呈せる症例は表10の如く著明な臨床所見根症状を呈し臨床的にヘルニアを確実に想定せしめられるにも拘らず再三の反覆透視によるも全く無欠損を呈したものであり3例共すべて L₅~S₁ (L₆) 間であつた。

この3例と前述せる反覆透視により軽度の欠損を認めた4例を加えた7例は、2~3ヵ月にわたる入院安静保存療法によるもその臨床症状全く好転せず、該期間中全症例共ラセーグ氏症候130°~160°を前後しブラガード氏症候と共に常に著明陽性でヴェレイ氏症候等諸圧痛點も持続しアヒレス腱反射は6例に減弱を認め就中5例には判然たる左右差が証明され足及び下腿背外側の知覚鈍麻3例、該部のシビレ感6例、臀筋等の筋

萎縮5例、腓腸筋緊張低下4例で、概括的に S₁ 神経根症状が著明に見られた。これらの症例の手術所見では硬膜外病変は一般に軽度でヘルニアは著明に外側に偏して位置し S₁ 神経根遊離部の直下にありヘルニア自体が直接その遊離神経を圧平しており神経自体は圧平により巾広く且浮腫様に腫脹して見えた。

腰椎下部脊髓腔特に L₅~S₁ 間部は馬尾神経が懸垂浮遊しているや、広い硬膜嚢で硬膜内ミエログラフィーでは陰影欠損の比較的表われ難い場所ではあるが、再三の反覆透視によりその4例に軽度の欠損像を証明し得たが、少くとも硬膜外ミエログラフィーを併用すれば更に判然たる欠損像を得たものと反省させられたのであるが、その後我々はかかる症例に際しては硬膜外ミエログラフィーにても追求する事になっている。

表10 無欠損像 3例
L₅~S₁ 3

3ヵ月~7ヵ月	4 ヵ 月
130°~160°	148°
(-)~(+)	(+) 1/2
(-)~(+)	(+) 1/2
(+)~(++)	(+) 1/2
強く右寄り 1;	強く左寄り 2

勿論臨床的に根症状の所見は Spurling 等の主張する如く神経学的に必ずしも体節的ではないが、主として S₁ 神経根症状と想定される場合に硬膜内ミエログラフィーを行う場合は再三の反覆透視を施行すべきであり、更に硬膜外ミエログラフィーを併用すべきであろう、が然し最も重要な事はその臨床所見を確実に把握しその推移を追求する事であると考えらる。

IX 神経根遊離部と関節面方向との関係

第5腰椎はそれ自体生理解剖学的関係より Variation に富み個人差の多い所であるが、椎弓関節面の

方向もかなり個人差が認められる所である。前記7例の手術に際して我々が強く痛感した事はこれらの症例の多くはその第5腰椎の下関節突起の作る関節面の方向が矢状方向に強く傾き(図2参照)その関節の前縁

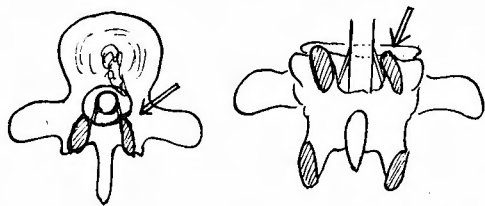


図2 神経根遊離部と関節面方向との関係(矢印)

が椎弓管内に強く突出せる傾向を有していた事であり、神経根遊離部はヘルニアの膨隆によりこの関節前縁との間において容易に挟圧され得る形態を呈していた事である。

かゝる個人的形態の変化が著明に外側に偏して表われたヘルニア膨隆の為に神経根遊離部を圧迫し早期に著明な神経根症状を呈し且軽快しにくい根症状の持続をみた1因子になつたのではないかと考えられる。換言すれば臨床的併症状は単にヘルニアの状況のみに原因するものではなくその個人の持つ生理解剖学的形態の個人差にも関係するものであり、同じ程度のヘルニアであつても表われてくる臨床的所見は夫々相異つて出現するのではないであろうか。

結 論

我々は観血的療法を施行せる52の椎間軟骨ヘルニアについてその状況を硬膜内ミエログラフィーとの関連性について統計的観察を行い次の結論を得た。

- 1) ミエログラムの欠損像所見の程度はヘルニアそれ自体よりもむしろその随伴現象、二次的变化である硬膜外腔の病変特に癒着の程度に左右される場合が多い。
- 2) その硬膜外腔の病変は、誘因となつた広義の外傷の有無、程度及びその経過の長短に関係する場合が多い。

3) ミエログラフィーの欠損像所見は一般にその臨床所見とその手術所見と平行関係にある場合が多い。然し L₅~S₁ 間においてはミエログラム上完全に欠損像なく而も臨床所見上著明な神経根症状を呈した3例では、ヘルニアは強く外方に偏在し神経根遊離部はヘルニアと椎弓関節との間に介在し圧平されていた。

4) 一般に椎間軟骨ヘルニア症の決定にはミエログラム所見よりも臨床所見の確実なる把握が重要視されるべきものとする。

5) 硬膜内ミエログラフィーには限度があり、所見不確実の場合は硬膜外ミエログラフィーをも併用すべきである。

文 献

- 1) 近藤鋭矢：坐骨神経痛。臨床外科，1，2，昭22。
- 2) 近藤鋭矢：日本医師会設立記念第5回医学大会講演集
- 3) 近藤鋭矢，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。
- 4) 山田憲吾，伊藤鉄夫：所謂慢性坐骨神経痛の病理と治療。日整会誌，27，3，4，昭28。
- 5) 藤田栄隆：ミエログラフィーの診断的価値。日外宝，24，3，昭30。
- 6) 光安萬夫：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。
- 7) 光安萬夫：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。
- 8) Camp; The Roentgenologic Diagnosis of Intraspinal Protrusion of Intervertebral Disk by Means of Radiopaque Oil. J.A.M.A., 113, 2, 1939.
- 9) H. Junghanns; Die anatomischen Besonderheiten des Vter Lendenwirbels u. d. letzten Lendenbandscheibe. Arch. Orth. u. Unfall. 33 Bd, 2H.
- 10) Spurling & Bradford; Neurological Aspect of Herniated Nucleus Pulposus at the Forth and Fifth Lumbar Spaces. J.A.M.A., 113, 23, 1939.
- 11) 山田憲吾，伊藤鉄夫：所謂慢性坐骨神経痛の病理と治療。日外宝，23，1，昭29。
- 12) 大塚哲也外：椎間板ヘルニア手術の遠隔成績について。日整会誌，31，10，昭33。