臨　　床

ミエログラフイーの診断的価値*

京都大学医学部整形外科学教室（指導　近藤鋭矢教授）

藤　田　栄　隆

〔原稿受付　昭和30年3月20日〕

MYELOGRAPHIC ACCURACY

by

From the Orthopedic Division, Kyoto University Medical School
(Director : Prof. Dr. Eishi Kondo)

Comparing myelographic findings with their local ones in operation in 266 cases, we have obtained the following results :

1) Myelographic accuracy in our clinic was 79.3%.
2) Myelographic accuracy was parallel with the skillfullness of its performers.
3) Myelographic accurracy was the most precise in the case of lumbar disc protrusion and its rate was 88.4% or 83.3%.
4) Myelographic accuracy was much disturbed by the physical property of moljodol, especially by its surface-tension. To avoid this disturbance, we have tried to correct our misconception by repeating myelography for several times.
5) The prognosis of the operative treatments for spinal diseases was better in the cases who had distinct myelographic findings.

緒　　言

近来整形外科領域に於て重要な意義を持ちはじめた脊椎並びに脊髄疾患特に硬膜外腔の病変に対する有力な診断方法としての沃度油ミエログラフィーが，果してどの程度の正確さでその病変をレ線学的に映像するかと云うことは極めて興味深い事であり，この方面の診断，治療に従事しているものの等しく注視している所である．実際に，この沃度油ミエログラフィーの診断的価値如何は，脊椎並びに脊髄疾患の治療に重大な影響を与えるものである．もちろんこの事に関してはすでに欧米の諸家によつて種々なる報告がなされており，わが国に於ても，光安氏により力学的に詳細な検討がなされているが，著者は幸に266例に及ぶ多数の症例に就て，そのミエログラフィー所見と，手術時局所々見とを比較検討する機会を得たので，これを統計的に観察して両者の一致率からその診断的価値をたしかめると同時に，両者の不一致の要因を追究する事により，その診断的価値に対しての再検討を試みた．その結果現在までに報告されたミエログラフィーの信用度は，その技法の改善によつて，更にその診断的価値をたかめ得ること，及びそれに伴つて現在信じられているこの種疾患の手術的予後成績を一層良好ならしめ得ることを知り得たので，茲に臨床医家の参考資料として，この報告を呈することとした．

調査対象並びに調査方法

著者がこの調査の対象としたものは，昭和15年から

* 本論文の要旨は昭和28年4月第26回日本整形外科学会総会及昭和28年6月第2回中部日本整形外科災害外科学会の席上発表した．

昭和27年までの間に，腰痛又は坐骨神経痛を主訴として来院した患者及びその他の脊髄又は脊椎疾患で来院した患者の内，入院して手術をうけた患者266例である．これらの患者はいづれも術前ミエログラフィーをうけており，そのミエログラフィー所見と手術所見とが明細にカルテに記載されているものばかりである．

著者はこのカルテをもととして，そのミエログラフィー所見と手術所見とを比較検討してその一致率をしらべ，同時に両者の所見の不一致の原因を追究して見た．

調　査　成　績

以上の調査を行つた結果第1表の如き調査成績を得た（第1表）

第　1　表

年　度	完全一致例数	完全一致率	略一致例数	略一致率	不一致例数	不一致率	年度別合計
昭 15	1	100%					1
16	6	85.7%			1	11.3%	7
17							
18	12	85.5%	1	7.1%	1	7.1%	14
19	8	61.5%	5	38.5%			13
20	7	8.53%	5	41.7%			12
21	3	50.0%	3	50.0%			6
22	27	65.8%	13	31.6%	1	2.6%	41
23	24	85.7%	4	14.3%			28
24	42	89.3%	5	10.7%			47
25	24	80.0%	4	13.3%	2	6.7%	30
26	26	83.8%	5	16.2%			31
27	31	85.9%	5	14.1%			36
計	211	79.3%	50	18.8%	5	1.9%	266

即ち，両者の完全に一致せるもの211例（79.3%）略々一致せるもの50例（18.8%）一致せざるもの5例（1.9%）であつた．

第　2　表

Clinic	Myelographic Accuracy
Kondo	79.3%
Camp	92.3%
Soul. Gross. Irving	81.5%
Begg. Falconer. George	85.0%
Scoville. Moretz. Hemk	67.0%
Ford. Key	72.3%

所で，この成績を諸家のそれに比較して見ると第2表の通りで，わが教室の完全一致率79.3%は概ね遜色のない数字であり，略一致を加えた98.1%に到つては諸家のそれに比し，優るとも劣らぬ好成績を示している（第2表）

所で，このミエログラフィー所見と手術所見とが，どう云うわけで一致しない事があるのか，その原因を更に追究して見よう．

第3表は，昭和22年から昭和27年までの期間におけ

第　3　表

年　度	完全一致例数	全例数	%	施行者
昭　22	27	41	65.8	S. T.
23	24	28	85.7	S. T.
24	42	47	89.3	S. T.
25	24	30	80.0	K. F.
26	26	31	83.8	K. F.
27	31	36	85.9	K. F.

る，ミエログラフィー所見と手術所見との完全一致率の年度別比較である，昭和21年までのものは施行例数が少いので一応除外して考えた．この表で見ると，ミエログラフィー施行者が交代した昭和22年及昭和25年がいづれも成績不良で，その後は両者共に上昇している，これはミエログラフィー施行者の経験年数と一致率とが正比例していることを示すもので，ミエログラフィーの信頼度が之を施行する術者の透視技術の巧拙と所見判読能力に左右されることを暗示していると云つて過言ではあるまい．故に，ミエログラフィーの診断的価値を論ずる場合には，先ずその施行者の習熟度を考慮に入れなければならない．

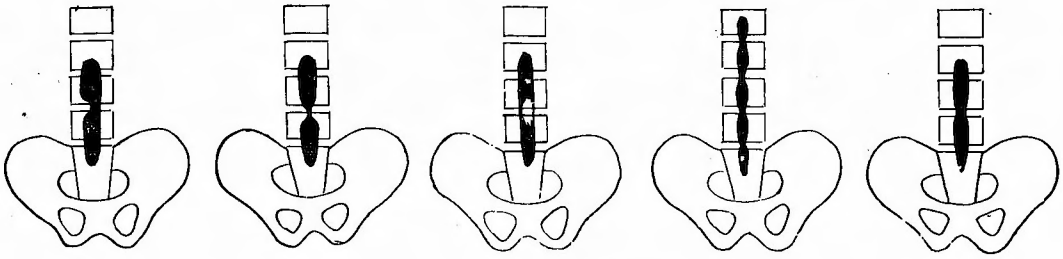
次に第2の要因として，著者は陰影欠損の種類について触れて見たい．

このために著者は便宜上陰影欠損を第4表の如く分類して見た（第4表）

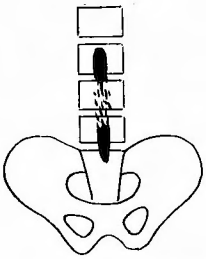
そしてこれらの陰影欠損とミエログラフィーの一致率とを比較して第5表の如き結果を得た（第5表）

即ち，この表で見られる如く，偏側欠損像と両側欠損像とが最も高い一致率を示している（88.4%及83.3%）．又中央欠損像も之についで，68.8%の一致率を示している．こう云う点から見て，椎間板ヘルニアによつて生ずべき陰影欠損に対しては，ミエログラフィーの診断的価値は可成り高いものと考えてよいと思う．その反面，その他の陰影欠損に対しては，早計にその

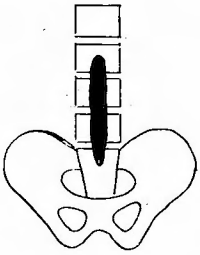
第 4 表



1 偏側欠損像　2 両側欠損像　3 中央欠損像　4 辺縁隆起像　5 椎弓間靱帯肥厚像



6 馬尾神経癒着像



7 無所見

第 5 表

陰影欠損の種類	例数	完全一致	略一致	不一致
偏側欠損	121	88.4%	11.6%	0%
両側欠損	48	83.3%	16.7%	0%
中央欠損	61	68.8%	28.0%	3.2%
辺縁隆起	9	66.6%	33.4%	0%
癒着	8	62.5%	37.5%	0%
靱帯肥厚	15	60.0%	40.0%	0%
無所見	4	25.0%	0%	75.0%

透視所見を以て診断を下すことなく，慎重にその所見の再検討をする必要がある．

我々は光安氏の指摘する如く造影剤として使用する沃度油そのものの物理的性質特に表面張力と患者の体位との相関々係に注意しなければならない，沃度油の高度な表面張力が，体位によつて，実際には存しない陰影欠損を透視像にあらわす如き事は決して稀ではない，又角度や沃度油の量如何によつては，逆に実際に存する陰影欠損をもおおいかくす事もある．それ故にミエログラフィー所見をより一層確実なものとするためには，いろいろな体位における反覆透視観察を行う事が必要である．

不一致所見の分析

ミエログラフィー所見と手術所見とが完全に一致したものについては異議もなく，又それが当然なのであるが，両者の所見に一致しない所があるのはどう云う理由であろうか，著者はこの両者の所見が一致しなかつた例について分析を試みた．

先ず，両者の所見が略々一致はしたが完全には一致しなかつた50例について見ると第6表の如くで，この

第 6 表

ミエログラフィー所見による診断	手術時所見	例数
巨大椎間板ヘルニヤ	椎間板ヘルニア	17
椎間板ヘルニア	椎弓間靱帯肥厚	19
椎間板ヘルニア	癒着性脊髄膜炎	6
椎弓間靱帯肥厚	癒着性脊髄膜炎	4
癒着性脊髄膜炎	椎間板ヘルニア又は椎弓間靱帯肥厚	4

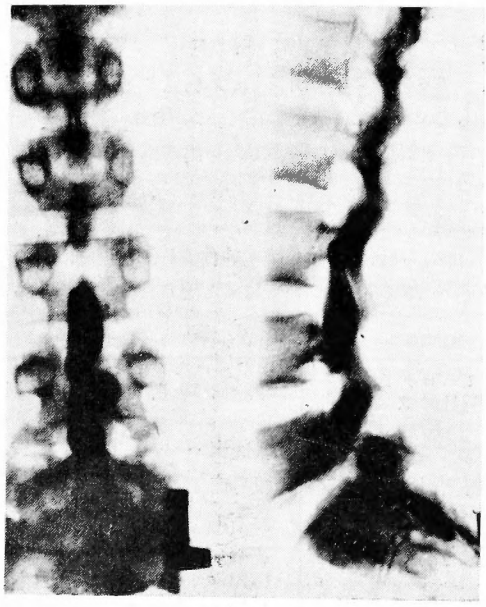
内実際の椎間板ヘルニアより陰影欠損の方が遙かに大きく出た17例は，診断的価値の上からは，或は完全一致の中へ入れてもよい数字であるが，その他のものについてはやはり再検討を要するものと考える．殊に明かに椎間板ヘルニアを思わせる陰影欠損を呈し乍ら，実際にはヘルニアでなかつたものが25例もあつたと云う事は注目すべき事である．この25例も，成程全調査例266例に対しては，僅かに9.4%の比率しか占めてはい

ないが，それでも尙且ミエログラフィーの診断的価値及手術適応決定の尺度と云う点からは看過出来ない数字である．これらはおそらく前述の表面張力による虚像なのであろうが，反覆透視の必要性はこの意味からも重要であると云わねばならない．

次にミエログラフィー所見と手術所見とが全く一致しなかつた5例をしらべて見ると第7表の如くで，これらも亦光安氏の指摘する如く，沃度油を流す角度によつて実際に存する陰影欠損をみのがしたり，或は沃

第　7　表

ミエログラフィー所見	手術所見	例数
通過障害	無所見	1
無所見	椎弓間靱帯肥厚	2
馬尾腫瘍	椎間板ヘルニヤ	1
無所見	椎間板ヘルニア	1



第　1　図

度油の表面張力によつて実在せぬ陰影欠損を造影したものと想像される，

わが教室の手島が著者と共に行つた4例の屍体腰椎の沃度油ミエログラフィーに於ては，人工的に椎間孔から第四腰神経起始部に挿入した直径7mm高さ3mmのDisc様挿入物の映像をも，はつきりと造影している．元来屍体の硬膜は生体のそれの如く緊張しておらず，小さな挿入物位では大した影響をうけないものであるが，それでも尙且可成りはつきりした陰影欠損を呈しているから，生体において同様の突出物が，緊張した硬膜を圧迫しておれば必ずミエログラフィー所見において陰影欠損としてあらわれてよい筈である．

手術予後との関係

最後に著者は，手術の予後成績のはつきりしている129例について，その予後とミエログラフィー所見との相関々係をしらべて見た，その結果は第8表の通りで，ミエログラフィー所見のはつきりしたものほど予

第　8　表

予後	ミエログラフィー所見明白	ミエログラフィー所見不明白
全治	82 (86.3%)	21 (61.7%)
輕快	9 (9.4%)	9 (26.4%)
不変	2 (2.1%)	3 (9.0%)
悪化	2 (2.1%)	1 (2.9%)

後成績がよくはつきりしないものはその予後成績も芳しくないことがわかつた，勿論ミエログラフィー所見の明白なものほど，障害に対する訴えも大きく，したがつてその予後のよい事も当然ではあるが，手術の適応を判定する基準の1つとして，参考になる所があると考え，ここにあわせ報告する次第である．

考　　案

ミエログラフィーの診断的価値についてはすでに諸家の報告もあり，脊椎及脊髄疾患の診断法として「沃度油による触診」とまでいわれ，汎く推奨されている．わが教室においても，266例の調査対象について，諸家の報告と大差ない，むしろ優るとも劣らない調査成績を得たのであるが，それでも尙且再検討の余地がないわけではない．

その第1の問題は沃度油の粘稠度特に表面張力の問題である．この点に関しては光安萬夫氏の広汎な実験的研究があるので，それにゆずることとするが，すべての障害は之に関連しているように思われる．

それ故に，ミエログラフィー透視所見をより確実なものとする為には，どうしてもこの沃度油のもつ物理的性状をよくのみこみ，この欠点を克服しなければならない，

著者がくりかえして強調した反覆透視の必要性もこ

の事から理解してもらえることと思う，と同時にミエログラフィー施行者の所見判読能力と云う問題も重要になつて来る．長期間の習熟によつてその判読はより一層正確となる，しかし乍ら，椎間板ヘルニアに対する限りに於ては，ミエログラフィーの診断的価値は以上のような障壁が存するにも拘らず，依然として高度である．我々は更に透視技術に習熟し，慎重な反覆透視を行うことにより，この診断的価値を100%にすることも不可能ではあるまいと考える．

最近アメリカから輸入されつゝある粘稠度のうすい沃度油，或は，わが国ではまだ使われていないが Lee Ford. Albert Key 等の報告しているパントペーク等の出現によつてミエログラフィーの診断的価値は更にたかめられることと思う．

今後我々は，ミエログラフィーの診断的価値に大きな影響を持つ造影剤が出現する事を衷心より念ずるものである．

結　　語

266例の患者につき，そのミエログラフィー所見と手術所見とを比較検討して次の如き知見を得た．

1) わが教室におけるミエログラフィーの信用度は79.3%であつた．
2) ミエログラフィーの信用度は，それを施行するものの習熟度と所見判読能力に正比例する．
3) ミエログラフィーの信用度は，椎間板ヘルニアに対してもつとも高く88.4%乃至83.3%である．
4) ミエログラフィーの信用度は造影剤として用いる沃度油の物理的性状特に表面張力によつて左右される，故にこの障壁を克服する為には，反覆透視が必要であり透視時の体位と表面張力との関係に慎重な考慮を払わなければならない，
5) 手術適応判定にあたつては，ミエログラフィー所見の明白なものほど術後成績がよいと云う事を考慮に入れて決定すべきである．

文　　献

1) Camp : J. A. M. A., **113**, 2, 1939. 2) Ford. key : J. Bone a Joint Surg., **32**-A, 2, 1950. 3) 光安：日整会誌 **16**, 8, 昭16: **16**. 2, 昭12, 4) 山田，伊藤：日整会誌 **27**, 3～4, 昭28; 日本外科宝函 **23**, 4, 昭29. 5) 近藤：日医設立記念第5回医学大会講演集 昭27.

Peristalsis in Reversed Loops of Bowel.

A.O. Singleton, Jr., M.D.and E.B.Rowe, M.D. Ann. of Surg., **139**, 853, 1954.

腸管吻合を行う場合その固有方向を保つ事の重要性について種々の疑問を生じる．腸蠕動は固有の方向に限つて伝わるか？逆方向に吻合した場合閉塞が起るか？腸管欠損部例えば食道切除後の欠損部造設を逆方向に行えば危険であろうか？

これらの問題を解決しようとして実験を行つた．犬の小腸の種々の長さの分節を遊離しその小腸方向を逆にして連続する実験を行つたが小腸蠕動波は吻合部口側縫合線迄伝わり，逆になつた分節には逆方向の蠕動波が見られた．又吻合部口側縫合線より口側の小腸，更に縫合線を逆に数吋超えた部分に拡がつた小腸の拡張と肥大が常に見られた．逆方向に連続された小腸分節の短かい時は完全閉塞は起さなかつたが部分的閉塞の像がレ線等で見られた．逆方向の分節の長い時は5日以内に死亡した．同様の実験を大腸について行い，小腸と同様の像が見られた．人間で食道の欠損に大腸を逆蠕動位にして連続造設し成功した報告がある．

結局吾々の実験は，今迄に Starling and Bayliss, Alvarez 等が種々に説明した通り腸管は一定の蠕動方向を保有して居る事，Mall が腸管を逆蠕動位に吻合した時蠕動波は逆になつた部分を伝わる事が出来ず吻合部より口側に腸管の拡張を来たすと報告した事，Hammer, Dragstedt が犬の十二指腸を逆蠕動位にした際胃及び十二指腸に著明な拡張を来たし通過障害を起すが閉塞により致命的とならない実験をした事，更に Dienhoff 等が食道欠損に逆蠕動位腸管吻合造設を行い得ると報告した事等の以前に他の人々の行つた実験の確証に資する所があつた．

又吾々の実験は犬に於いては小腸の蠕動は一定方向を保有するので腸管吻合の際正常方向に行う方が腸管内容の通過にとつて最大の効果を示す事を暗示して居る．

（北島伸抄訳）