

低髄液圧症候群(2)

脳脊髄液減少症ガイドライン 2007 を巡る問題点

I. 前書き

一般のおよび拡大解釈された低髄液圧症候群に関する基本的な考え方は、“低髄液圧症候群(1)”で記載し、篠永医師たちの独自の診断基準が現在の医学界で認める所に至らない理由を示した。それは、診断基準は示されるが、診断基準の根拠が提示されず、また、明らかに誤った根拠を提示したり、基礎的データを示さないまま診断基準を変更したりするからであった。

「脳脊髄液減少症研究会」の医師たちは、各自ばらばらな基準で診療していたことが批判されていた。そこで、2006年の脳神経外科学会総会で、篠永医師を作成委員長として“脳脊髄液減少症暫定ガイドライン 2006”が発表された。その中で、「現時点では最も信頼性が高い髄液漏れの診断」として、髄液に特殊な薬品(RI=ラジオ・アイソトロー

プ)で印を付けて髄液の動きを調べる RI 脳槽シンチをあげた。そして、“RI 注入から 3 時間以内に RI が膀胱にたまる”、“本来、髄液がない場所に RI がある”、“RI 注入から 24 時間で RI の体内の残存率が 30% 以下である”のうちの一つを満たせば、“髄液が漏れている証拠だ”と主張した。なお、頭部 MRI や MR ミエログラフィーなどの他の画像検査所見は参考所見に留めるとしている。しかし、この“髄液が漏れている証拠だ”としている 3 つの基準に関して、髄液が漏れていない正常人ではどうなっているかは示されなかった。診断基準の根拠が示されなかったのである。

II. 2007 年 4 月に発表された“脳脊髄液減少症ガイドライン 2007”

2007 年 4 月に、「脳脊髄液減少症研究会」は、“脳脊髄液減少症ガイドライン 2007”¹⁾ という題名の

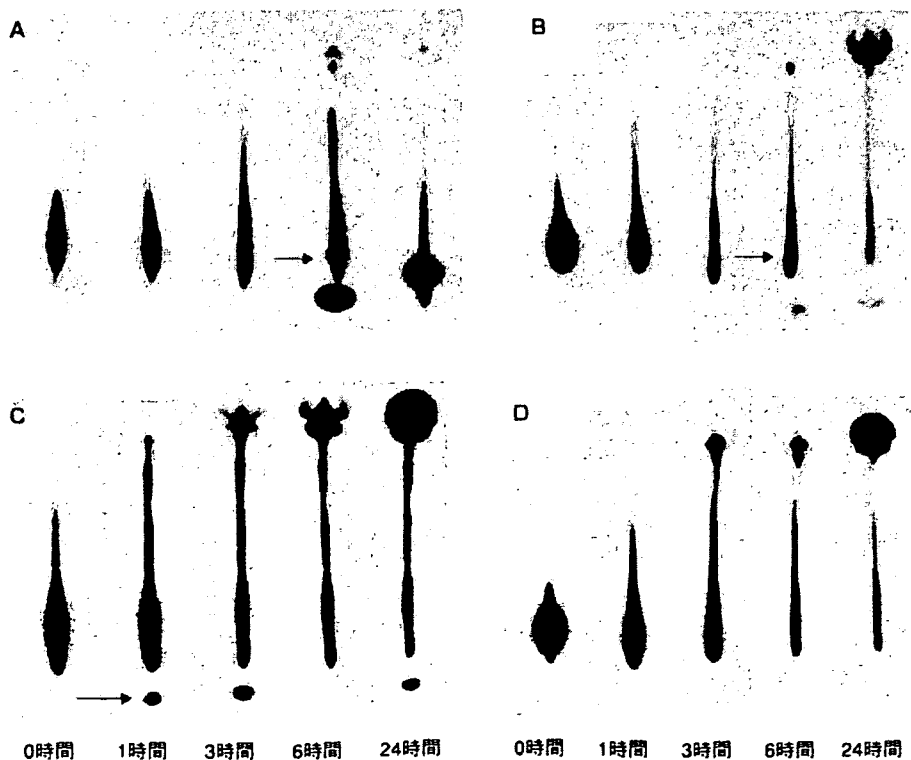


図 1 (文献 1) “脳脊髄液減少症ガイドライン 2007” 24 ページより

本を刊行し、“脳脊髄液減少症暫定ガイドライン 2006”とほとんど同じ内容のガイドライン(ガイドライン 2007 と略する)を発売した。

ガイドライン 2007 の骨子は、頭部 MRI 所見は“あくまでも参考所見にする”，MR ミエログラフイー所見は“参考所見にとどめる”というものである。そして、RI 脳槽シンチが、“現時点では最も信頼性の高い画像診断法”であり、下記の 1 項目を満たせば髄液減少症と診断できるとしている。

① 早期膀胱内 RI 集積

注入 3 時間以内に、頭蓋円蓋部まで RI が認められず、膀胱内 RI が描出される

② 髄液漏れ像

クモ膜下腔外に RI が描出される

③ 脳脊髄液 RI 残存率

24 時間後に 30% 以下

なお、篠永医師は文献 1) で RI 脳槽シンチの所見を A 群(明瞭な髄液漏れ像)(筆者注：神経根部にクリスマスツリー状や棍棒状の漏れ所見)、B 群(わずかな髄液漏れ像)(筆者注：神経根部に小さいふくらみ)、C 群(3 時間以内の膀胱内の RI 集積のみ)、D 群の 4 群に分けて、A、B、C 群を髄液漏れとし、D 群を正常とした。

Ⅲ. 3 時間以内の早期膀胱内 RI 集積で髄液漏といえるか

早期膀胱内 RI 集積(注入 3 時間以内に、頭蓋円蓋部まで RI が認められず、膀胱内 RI が描出される)であれば、髄液漏と診断できるのであろうか。なお、この所見は、篠永医師の C 群に該当する。

(1) 篠永医師たちが言う“RI の早期膀胱内集積であれば髄液漏”の根拠

篠永医師たちが“3 時間以内の膀胱内に RI 集積”が髄液漏の証拠としているのは以下の理由による。

“正常では、膀胱に RI が集積するのは、髄液が上矢状洞と呼ばれる頭部上方にある大きな静脈から吸収され血液循環に入り、腎臓へ入り、そして尿になって膀胱に到達する。それまでには、約 5~6 時間かかるが、RI がそれより早く 1 時間後

や 3 時間後の膀胱内に集積している所見は、髄液が脊髄部で硬膜外に漏れ、周囲の毛細血管から血液循環に吸収され、腎臓から尿として膀胱へ移行した「髄液の早期漏れ」と判定できる。”

“約 3 時間後には、頭蓋内くも膜下腔に到達する。放射性同位元素のほとんどが、クモ膜顆粒から脳硬膜静脈洞内に排出され、腎臓でろ過されて尿中に排泄されると考えられています。”

“放射性同位元素は投与後 3 時間以上経てから血液中に吸収される。”

“大人の脊髄では髄液はあまり吸収されない。”

つまり、髄液は脊髄部では吸収されず、頭部上方にある大きな静脈(上矢状静脈洞)で吸収されるために、脊髄から注入された RI が頭部上方に到達する以前の RI の血中移行は髄液が脊髄の硬膜外に病的に漏れ、そこで吸収されて血液中に移行し尿中に排出されたという理屈である。しかし、この、髄液は脊髄部では吸収されないということは本当であろうか。

(2) 脊髄部からも吸収される髄液

実は、一定量の髄液が脊髄部で吸収されることは教科書的な常識なのである。このことは、RI 脳槽シンチの際に使用する“インジウム DTPA”を販売している会社の医薬情報である文献 2) の 11 ページ 6 行目において、“血中濃度は投与後 3 時間で最高値を示すが、その時点では、脳槽に移行した In-DTPA (=インジウムでラベルされた放射性物質で脊髄腔撮影用に用いる)が上矢状静脈洞に達しておらず、脊髄静脈洞からの吸収によるものと考えられる。”と記載されている。また、このことは文献 3) の 1105 ページの左側 20 行目でも、“In-DTPA は、脊髄部において早期に、髄液中から血中に移行するが、これは spinal arachnoid villi (脊髄蜘蛛網膜絨毛)による吸収と考えられる。”と記載される。そして、脊髄部での RI の吸収に関する詳しい解説が 1102 ページの右側 38 行目から 1 ページをかけて行われていて、頭部より髄液量に比較して相対的に多い RI が脊髄部からどのようなメカニズムで吸収されているかについて記されている。また、図 2 (文献 4) の 130 ページ)でも、

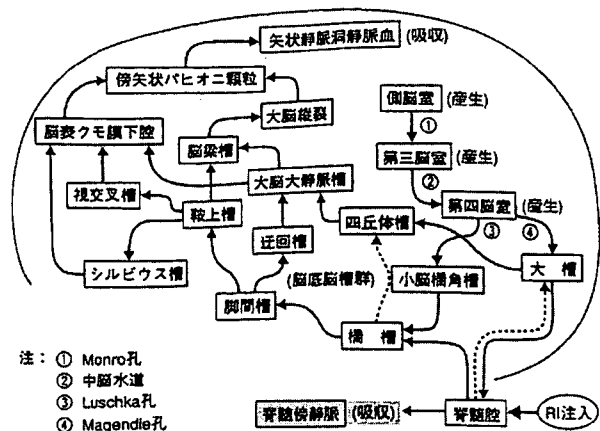


図 2

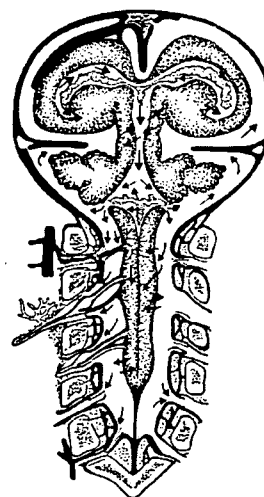


図 3

脊髄部分での髄液の吸収(=RIの吸収)の説明が記載されていて、灰色の囲み部分が脊髄での吸収を示している。

文献5)によれば、臥位と立位とでは脊髄における髄液の吸収量が異なり、脊髄での髄液の吸収率は臥位で38±20%、立位で76±25%と報告されている。

脊髄で髄液が吸収されることは、上記の文献以外にも、以下のように数多く存在する。これらは、色素顆粒や蛍光色素などを用いた基礎実験の結果に基づいた知識である。

- (1) 高橋貞夫, 野村宏: 髄液検査の臨床的意義, 神経内科, 37:215-232, 1992
 “髄液の一部は脊髄神経根から静脈に流入する”
- (2) 阿部数厚: 髄液循環の基礎, 神経内科, 48:1-6, 1998
 “脊髄の末梢でも髄液は吸収される”。
- (3) 田代邦雄: 脳脊髄液循環と頭痛, 神経内科, 53:421-425, 2000(図3)
 “脳脊髄実質から吸収される。末梢神経部からも吸収される。”
- (4) 島克司, 畑田淳一: 髄液の産生・循環・吸収の機序, 脳室とその近傍, 6-9, メジカルビュー社, 東京, 1997(図4)
 “脊髄神経根周囲のくも膜下腔から吸収される。”
- (5) L. Koh, A. Zakharov, M. Johnston:

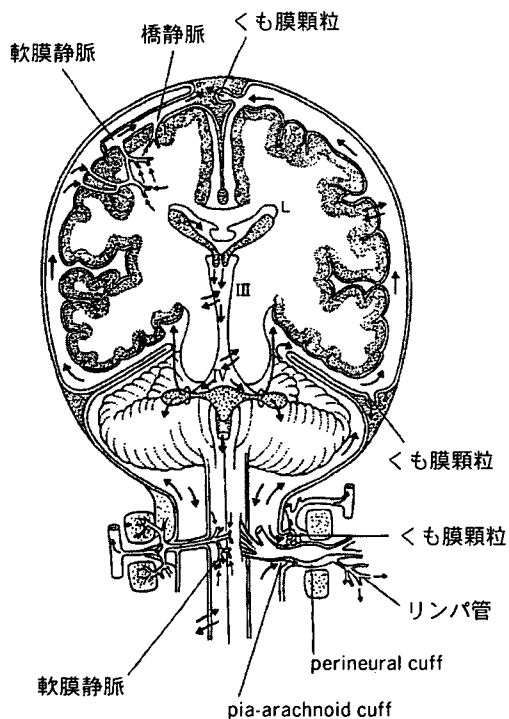


図 4

Integration of the subarachnoid space and lymphatics: Is it time to embrace a new concept of cerebrospinal fluid absorption?, Cerebrospinal Fluid Research, 2:6: 1-11, 2005

“羊では脊髄での髄液の吸収が全体の25%”

- (6) R Bozanovic-sosic, R Mollanji, M. Johnston: Spinal and cranial contributions to total cerebrospinal fluid transport, Am J

Physiol Regulatory Integrative Comp
Physiol: 281, R 909-R 916, 2001

“羊では脊髄での髄液の吸収が全体の25%”

以上で示されるように、髄液、および、脳槽シンチのRIが脊髄部分で吸収されることは教科書的な事実である。

(3) RI 脳槽シンチの際のRIの血中濃度の推移

薬品は開発段階において、体内での循環動態をチェックする義務が製薬会社に課される。何らかの疾患のある患者において、研究に賛成する患者から希望を募りデータの集積が行われることはしばしばである。脳槽シンチのデータを集める場合は、髄液の循環動態に異常が明らかな人では正常人のデータとして使用できないために、可能な限り髄液循環動態に異常のない患者でデータが集められている。ただし、基礎疾患がデータに与える影響は常に注意している必要がある。また、正常ボランティアでデータが集められることもしばしば行われる。

文献5)は、全くの健常人34人でのデータであり、脊髄部での髄液の吸収の割合を調べている文献である。R 1453 ページのグラフを図5に示す。安静臥床している15人の、最初の1時間で髄液腔からRIが吸収される割合は、4人で0%、4人で10%程度、7人で20%程度、全員の平均は13%であり、1時間で相当多い量が脊髄から吸収され、個人差もかなりある。このデータ自体は、後に出てくる脊髄での針穴からの漏れの可能性も含むかもしれない文献であるが、だからこそ、脳槽シンチを患者に行った場合も、この文献と同様の割合で脊髄からRIが消えていく(吸収+漏れ)ことが推定されることになる。

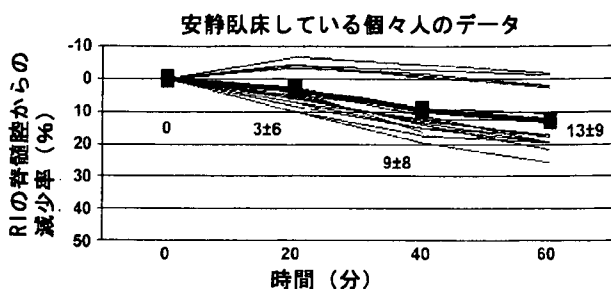


図 5

なお、このデータは1時間後までのデータであるが、2時間~3時間後であれば、更に多くの量が髄液腔から消失すると考えられる。それでは、脊髄から消えたRIはどうなるのであろうか。RIは血液またはリンパ系で吸収され、結局血中に入る。ところで、血中のRIは腎臓の糸球体透過物質であるため、膀胱に急速に排出される。つまり、RIが1時間後に膀胱内に10%程度検出されることは、髄液漏れのない普通の人で起こることになる。さらに、2時間~3時間後であれば、相当に高い頻度で正常人でも膀胱内にRIが存在することになると思われる。

RIを販売している会社の医薬情報(文献2)を示す。その8ページ目の5行目に最高血中濃度到達時間が記されていて、投薬後3時間で血液中に最高濃度に達すると記載されている。また、このデータは3人の成人男性患者からと記載され、そのグラフ(図6)を見ると2時間後でも、すでにかなり高い血中濃度を示している。つまり、決して少なくない量の髄液が脊髄から吸収されているようである。

文献6)の205ページのFig 7(図7)を見ると、放射線同位元素の血中濃度の推移の様子が個人別に多くの人で示されている。

このグラフは、髄液瘻とは関係ない人のデータであるが、脳槽撮影を4群に分けて、その一人一人(髄液瘻の患者ではない)の放射線同位元素の

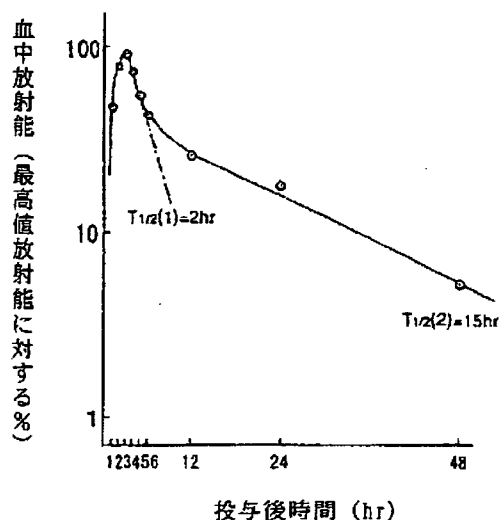


図 6 血中放射能の経時変化

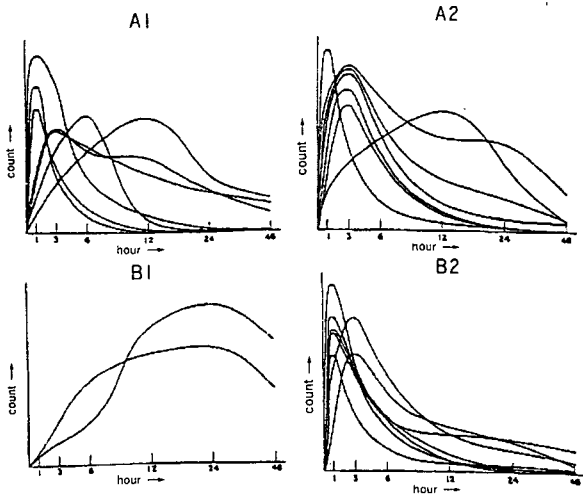


図 7

中濃度のカーブを示したものである。全員で23人のデータで、血中濃度のピークが1時間のところにあるのが、23名中9名、3時間のところにあるのが23名中9名、それ以降が23名中5名という結果を示している。つまり、放射線同位元素の血中への移行の速さ(=放射線同位元素の脊髄腔での吸収量)は個人差が大きく、しかも、かなり多くの人が、かなり多い量を脊髄腔で吸収している。

そして、インジウムは血中濃度に応じて排泄されるために、血中濃度×時間が膀胱内へのRIの排出量ということになる。つまり、髄液漏のない人において、ある程度の放射線同位元素が3時間の時点で膀胱内に蓄積されていても、なんら不思議なことではない。つまり、膀胱に早期に放射線同位元素が検出されるだけでは異常とはいえないことがわかる。

なお、RIの血中濃度と尿中濃度を調べた文献7)が存在する。多くの人で血中濃度の推移と尿中濃度の推移は並行する。以下に同文献の141ページのグラフを図8・1に示す。この文献の図8・2でも、血中濃度のピークが3時間にある人が多数存在する。

まとめると、“RIが1時間後や3時間後の膀胱内に集積している所見は、髄液が脊髄の硬膜外に漏れ、周囲の毛細血管から血液循環に吸収され、腎臓から尿として膀胱へ移行した「髄液の早期漏出」と判定できる。”という意見は間違いのようである。篠永医師たちは、基礎データを参照せずに

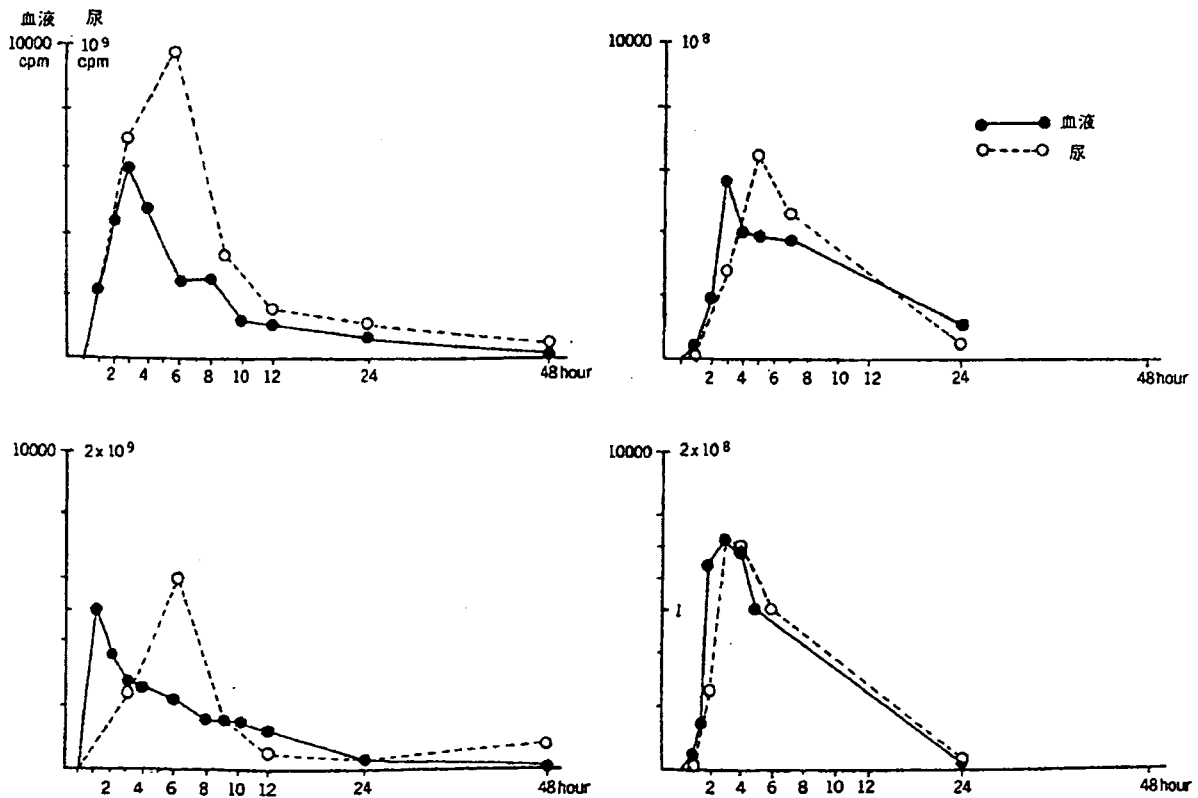


図 8・1 血液および尿放射能曲線 (早期上昇型)

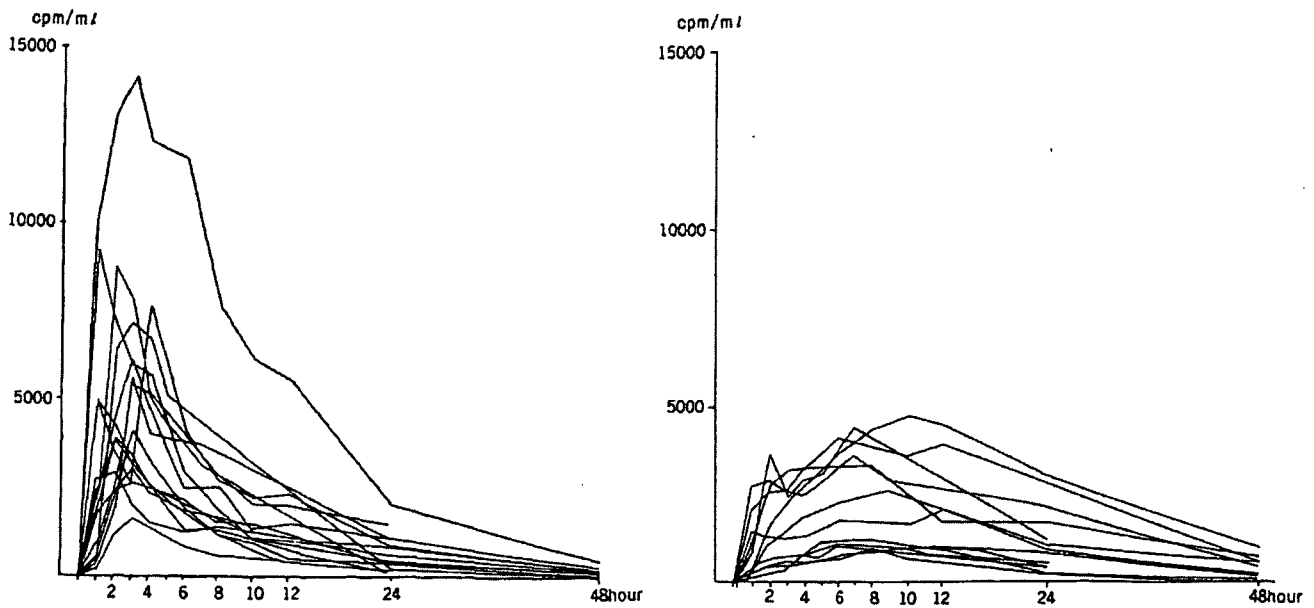


図 8-2

自分たちの意見を主張している。

(4) “3 時間以内膀胱造影” の更なる問題点①

さらに、髄液減少症研究会の言う“3 時間以内膀胱造影”には、“膀胱造影の表示の仕方”という本質的な問題がある。

膀胱が造影されるという言葉は厳密ではない。RI 脳槽シンチの撮影の仕方を説明する。カメラは体の中から放出された光子を撮影している。写真は、露出時間が変わると白くも黒くも撮影される。一般的には露出時間は一定の時間とされるが、光子が少ない場合、放射線科技師が露出時間を任意に延長する。つまり、写真の露出時間は変更可能なのである。仮に、少ない量のアイソトープが膀胱にあるときに、露出時間を長くすると、膀胱内のアイソトープは写真上検出されやすくなる。

さらに、得られた結果をどのように表示するかで写真は変わりうる。写真の焼付け感度を上げると、膀胱内のアイソトープは写真上検出されやすくなる。この焼付けの仕方も放射線科技師が写真を目で見て決定している。

それでは、このような感度を上げた写真かどうかの鑑別の仕方であるが、結論だけ述べると、脊髓腔の幅で鑑別できる(筆者注：コンプトン効果等の解説は、興味があれば拙著(低髄液圧症候群：自動車保険ジャーナル刊)を参照して欲しい)。感

度を上げればあげるほど、脊髓腔の幅は実際よりは広がる。図 9 は同じ RI 脳槽シンチの表示の仕方だけ変えた写真である。注入 1 時間後の写真であるが、右が普通の表示、左が感度を上げた表示である。脊髓腔の幅が右に較べて左が広いことがわかる。ところで、1 時間後にも拘らず、右では写っていない膀胱が左では造影されている。

膀胱が造影されるという診断基準自体が、厳密な表現ではなく相対的なものであることが分かる。

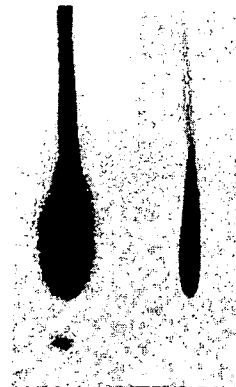


図 9

(5) “3 時間以内膀胱造影” の更なる問題点②

後述するが、RI 脳槽シンチの場合、穿刺針による髄液腔外への RI の漏れの問題が発生する。髄液腔外へ誤注入された RI は、一般に早期に血中

に吸収され早期の膀胱造影の原因となる。

(6) Mokri 教授が記載する RI 脳槽シンチの所見

Mokri 教授の記載によると RI 脳槽シンチで最もよく認められる所見は、“脳底槽より上方には放射性同位元素はあまり移行せず、24 時間後や 48 時間後でも放射性同位元素活性は脳弓隆部に認められないか、または、ほんの僅かである”ということである。これは、髄液漏部で髄液の吸収が生じるために、正常の吸収部である脳弓隆部に向かう髄液が減少していることを意味している。しかし、髄液減少症研究会の医師たちが提示する写真は、ほとんどの場合、脳弓隆部に多くの RI が認められる。

そして、次に多い所見として、膀胱への放射性同位元素の 3 時間以内の早期集積を記載している。これは、髄液腔内に注入された放射性同位元素が硬膜外に早期に漏出し、血中から早期に膀胱内に出現した所見であるが、(髄液漏が存在する)→(膀胱中に早期に RI が現れる)という意味であり、(膀胱中に早期に RI が現れる)→(髄液漏が存在する)というわけではない。

IV. 髄液漏れ像(クモ膜下腔外の RI)で髄液漏といえるか

髄液漏れ像(クモ膜下腔外に RI が描出される)であれば、髄液漏と診断できるのであろうか。髄液漏れ像がみとめられれば髄液漏と診断すること自体はなんら問題がないと思われるが、篠永医師の A 群と B 群は、本当に髄液漏の所見であろうか。

確かに A 群は脊髄腔以外の RI を表示していると思われるが、B 群は脊髄腔以外の RI といえるのであろうか。

(1) B 群は脊髄腔以外の RI か：

正常の腰椎部の髄液腔

RI 脳槽シンチの最大の欠点は空間分解能が悪いことと、膀胱造影で示したように表示条件の変更で画像の輪郭がいかにも変わることである。したがって、表示されている画像が正しく実態を表示しているとは限らない。いずれにしろ、異常

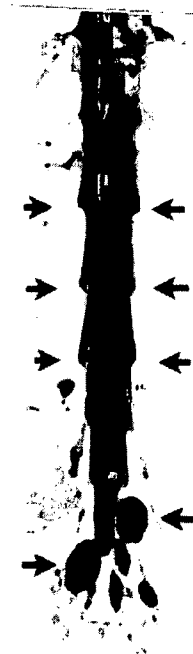


図 10

所見を理解するためには正常の解剖を理解する必要があるため、画像の細部がより正確な MRI ミエロによる正常の腰椎部の脊髄液腔の輪郭を図 10 に示す。

正常人の腰部の MRI ミエロの画像であるが、上の 6 個の矢印に示すように神経根のところで、髄液腔の輪郭はギザギザしていてスムーズなわけではない。また、下の 2 個の矢印で示すように、神経根に沿って髄液腔がつぼみ状に膨らんだクモ膜憩室ができて髄液腔の塊ができることがある。

したがって、B 群のような神経根部の小さいふくらみは髄液漏とは限らず、正常の神経根の出っ張り、または、クモ膜憩室で、正常の髄液腔かもしれない。tree bud(木の芽)と表現される所見は、実はほとんど正常所見と思われる。また、この小さいふくらみが硬膜外に漏れた髄液瘻であったとしても、後に述べることになる脊髄腔穿刺のときにできた針穴から漏れているということを外しなれば髄液瘻とはいえない。

同じ趣旨の内容が、文献 8) の 1415 ページ右 6 行目において、“症例によりクモ膜ポケットあるいはクモ膜憩室や、仙・尾椎の髄液腔末端部から憩室よりはより大きな嚢胞を伴う例があるが、髄液漏出との直接的因果関係はない。”と記載される。

(1) 篠永医師たちが言う“A群であれば髄液漏”の根拠

篠永医師のいうA群のRIのクリスマスツリー所見は、1970年代には穿刺時の穴による漏出とされていた。それでは、篠永医師は、A群が、どうして髄液漏の所見と主張するのであろうか。篠永医師たちの意見は以下の如くである。

“研究会などの報告では、針穴からの漏れはあったとしても、ほとんどが微量で脳槽シンチの結果に影響しないと言われている。”(文献1)の53ページの右2行目)

“脳槽撮影を行う程度の細い穿刺針の場合は診断上の問題にならないと考えている。”(文献1)の77ページ左13行目)

“われわれは25Gのペンシルポイント針を使っている。このようなタイプの穿刺針を使った場合には、腰椎穿刺後頭痛の発生頻度が格段に減少することはよく知られている。穿刺後の安静時間を2時間取っており、漏出の可能性はさらに低い。”(文献1)の98ページ右下11行目(筆者注：穿刺後頭痛の頻度は25Gで10%前後と報告されている)

つまり、針穴からは髄液が画像に影響を与えるほどの漏れが生じることはないというのである。しかし、この髄液は針穴からは漏れないということは本当であろうか。

(2) 小さい針では針穴から漏れないか

小さい25Gの針穴からでもRIが漏れることを示す。かつての脳槽撮影は平面的な画像しか得られなかったが(普通の胸のX線写真のようなもの)、現在の画像では3次元の立体情報を得ることができる(CTスキャンの様なもので、自由に断面が選べる)。

図11のAとBは普通の胸のX線写真のような全体を写した画像で、普通のスナップ写真と考えてよい。Aは前後画像で、tree budまたはクリスマスツリー型のRIの漏出が認められる。Bは側面画像であるが、わずかに背中に何か飛び出しているようにも見えるが、RIの漏出ははっきりしない。一方、CはCTスキャンのような断面写真

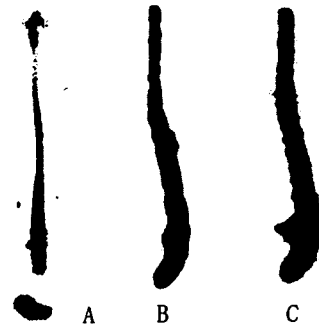


図 11

であり輪切りを見ている。正中の矢状断画像(体を左右の真ん中で輪切りにし、その断面を横から見ている)であり、脊髄後方の針をさした部位に放射性同位元素が漏れていることが分かる。なお、このRIのもれている部位は腰椎穿刺部位と一致する。小さい25Gの針穴からでもRIは漏れる。

篠永医師は23Gの小さい針を使用していると記載しているが、25G(直径0.50mm)でも漏れる以上、23G(直径0.65mm)で漏れることは当然であろう。

(3) 針穴からの漏れるRIの数多くの報告

脳槽撮影は失敗の多い検査として知られていて、文献9)の123ページの32行目から、失敗例の説明がなされている。それによれば、RI脳槽シンチを行うと、4人に1人の割合で、さした針穴からRIが漏出するとされている。

現在、低髄液圧症候群のRI脳槽シンチとして使用されるRIは1970年前後に開発され、主として正常圧水頭症(髄液漏ではない)の鑑別に使用された。その頃は、現在よりも数多くRI脳槽シンチが行われたが、腰椎で髄液腔に入れたはずなのに、RIが頭蓋内に到達せず水頭症の検査にならないことが数多く報告された。その失敗の原因の追求として、腰椎穿刺部の解析が詳しく行われた。文献の一つとして“脳槽スキャン不成功例の検討”と題する文献(文献10))には以下の記載が認められる。

“穿刺部クモ膜下腔にRIが入らず漏れて血中に移行したRI…….脳槽スキャン不成功率は11~24%と報告されている。”(243ページ

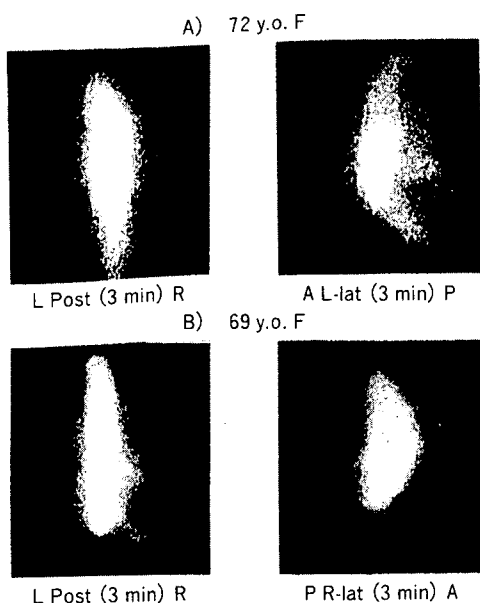


図 12

左 5 行目)

“抜針後明らかな漏れ像を認める例があった。” (243 ページ右 21 行目)

(筆者注: 針穴から漏れた RI は、穿刺針の経路に沿って後方に漏れる(図 12 の上), または、神経根に沿って左右に漏れる(図 12 の下), または、この両方の経路で漏れる)
 “術者としてはクモ膜下腔に針が入っているとして RI を注入したのである。穿刺針先の微妙な位置の移動, RI 注入, 抜針時の他の因子が考えられよう。” (249 ページ左 16 行目)

同様の報告は数多く認められる。腰椎穿刺による RI 脳槽シンチは 10~25% の割合で穿刺部位から RI が漏れるとされ、クリスマスツリー型を含む画像所見は穿刺部位からの RI の漏れと判断

されることは 1970 年代の常識だった。なお、1970 年代は主に 21 G の針が使用されていて、現在の方が針は小さい。したがって、抜去した針穴から漏れる頻度は減少すると思われるが、一方で、針が小さいと針の先端の位置がわかりにくくなり誤注入の可能性は増大する。実際に報告されている 25 G の針孔からの RI の漏れる頻度は後方のみの漏れで 10% を越えていて、1970 年代と変わらないと思われる(文献 11)。

この RI の発売元の日本メジフィジックス(株)の解説書(文献 2) の 6 ページでも、図 13 のように、穿刺により髄液瘻を作ってしまったパターンを説明し、“RI 脳槽シンチは 10~25% が不成功, 失敗例は①硬膜外腔②硬膜下腔③穿刺部位からの漏れ”と記している。図 13 の左から 1 番目の図が正常, 2 番目がクリスマスツリー型で硬膜外腔への漏れ, 3 番目の線路型が硬膜下腔への漏れ, 4 番目の棒状の漏れが穿刺針からの漏れとしている。2 番目と 4 番目が篠永医師の A 群である。

さらに文献 1) でも、堀越らは RI の穿刺部位からの漏れに注意する必要があると記載している。

“RI 脳槽シンチグラフィーは硬膜を穿刺しトレーサーを注入するという手技が不可欠であり、硬膜穿刺部からの医原性漏出の問題が付きまとうため、一部の症例において穿刺部からの漏出を脳脊髄液瘻と誤診している可能性は否定できない。” (62 ページ左 25 行目)

“したがって、硬膜外腔にクリスマスツリー状に集積する場合のトレーサー漏出は相当な量

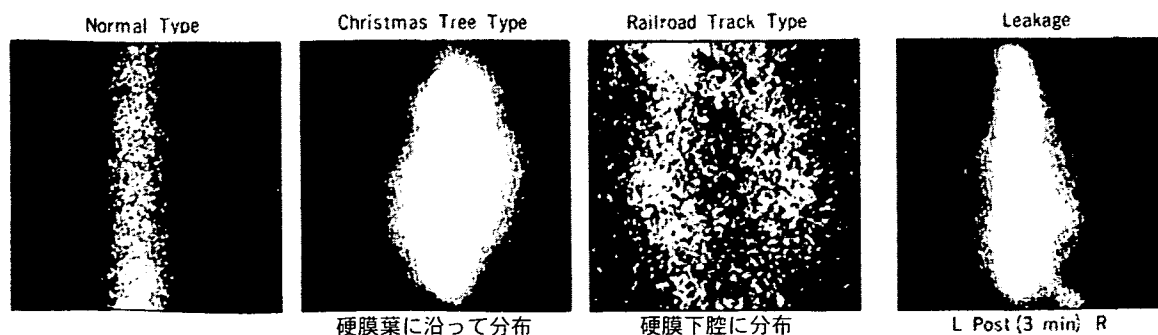


図 13

と考えられるので、このような例でMRI上の所見が乏しい場合には、RI脳槽シンチグラム撮影時の間歇的な漏出や、医原性の硬膜外への誤注入などを考えなければならない。脳槽シンチグラムの際の誤注入の頻度については、10~20%もの頻度で認められるという報告もあり、無視できない問題である。”(63ページ左7行目)

この文献1)には重要な指摘が記載され、RIが誤注入されたかどうかの鑑別をする以下の記載がある。

“いくつかの留意点について述べる。撮影は投与直後から行い、正しく注入された場合には、トレーサーは硬膜管に一致した棒状の集積像を呈し、時間とともに頭側へ拡散する。”(66ページ左13行目)

これら以外にも、数多くのRI脳槽シンチにおける穿刺部位からのRIの漏出の文献があり、一部を記載する。

(1) T Horikoshi, Y Asari, H Kinouchi et al.: Unsuccessful tracer injection in radionuclide cisternography revisited: *Annals of Nuclear Medicine*, 20: 333-336, 2006

“アイソトープの硬膜外の漏れを3例で認めた。非常に早くアイソトープが体外に排出された時は技術的な失敗を考える必要がある。アイソトープはクリスマスツリー状に下部胸椎に密に認められたが、もう一度やり直すと正常であった。もう1例は硬膜管の形に一致しない不規則なアイソトープの集積であり、アイソトープは胸椎の半分まで到達し、早期に膀胱に排出された。5時間で13%しか体内に残存していなかった。アイソトープは髄液外に注入されたと思われる。”

(2) B Magnaes, K Rootwelt, O Sjaastad: *Infusion Cisternography*: *JNM*, 17:65-67, 1975

“107例のうち、針をさしている間に8例で

硬膜外にアイソトープの漏れを認めた。針を抜いた後で、針をさしている間に漏れていた8例中4例でさらに漏れが増加した、漏れていなかった18例で新たに漏れが発生した。9例で脳槽にアイソトープがほとんど到達しなかった。”

(3) SM Larson, GL Schall, G Di Chiro: *The unsuccessful Injection in Cisternography: Incidence, Cause and Appearance*. In Harbert JC ed, *Cisternography and hydrocephalus*. Thomas, Springfield, 1972: 153-160, 1972

“271例中30例で失敗した。10例が硬膜外でクリスマスツリーパターン、5例が硬膜下で線路パターン、3例が靱帯または筋肉内で中央パターン(中央パターンは48時間以上吸収されずにRIが残ることがある)、2例が硬膜外+硬膜下。”(筆者注:“中央パターンは48時間以上吸収されずにRIが残ることがある”に注意)

(4) DF Benson, M LeMay, DH Patten, AB Rubens: *Diagnosis of normal-pressure hydrocephalus*: *NEJM*, 283: 609-615, 1970

“頭蓋内にアイソトープが到達しなくて診断できない原因のほとんどはアイソトープを脊髄の硬膜外に注入したことによる。52例で6例が診断できなかった。”

(5) SA Kiefer, JM Wolff, WB Prentice, MK Loken: *Scintiscisternography in individuals without known neurological disease*: *AJR*, 112: 225-236, 1971

“今回の研究では脊髄造影を行いながら針の位置をモニターしていたにもかかわらず大きい問題が生じた。髄液腔より外にかなりの量のRIが54例中13例で、腰椎をシンチスキャンすると認められた。その結果、この13例では、水頭症に関する評価ができなかった。この漏れは30分の時は明らかではなかったが、2~4時間して明らかになる

こともしばしばだった。針先を画像モニターしていると言う特別に注意をして髄液腔に注入した人たちの24%に漏れが起こったことは、画像で針先モニターを行わなかった場合、髄液漏れはもっと発生すると想定される。”

(4) 針穴からの漏れにもかかわらず RI が幅広く広がる理由

針孔が1カ所なのに穿刺部位から広がる両側多発性の漏れ画像を示す理由を説明する。硬膜外腔は疎な組織であるために、1カ所で漏れても、その漏れは幅広く広がり、実際の漏れている部位と漏れた髄液がたまる位置が必ずしも一致しないことが多い。硬膜からの髄液の漏出部位と漏れた髄液がたまる部位がずれることがあることもよく知られている。硬膜外腔は通常は脂肪組織が充満していて隙間があるわけではなく、漏れた髄液は脂肪組織を押しよけて、たまりやすい部位にたまる。このことは、実際の手術の際に、髄液のたまりは見つけられても、硬膜の漏出部位の特定が難しい原因となっている。また、ブラッドパッチ時に注入される造影剤の広がりも、個人差があり一定程度以上広がることも、よく知られている。

(5) ま と め

tree bud(木の芽)型の所見、または、クリスマスツリー型の所見は、腰椎部からの髄液瘻の所見ではなく、正常所見、または、穿刺時の髄液漏の可能性が高い。仮に髄液漏の画像としても穿刺部位からの漏れか穿刺前からの髄液瘻かは検討しなければいけない。穿刺針が小さいから穿刺部位から漏れているはずがないとはいえない。少なくとも、髄液漏の所見と断定できないことは明らかである。

なお、篠永医師は“髄液漏出部位は RI 脳槽シンチでみるかぎり圧倒的に腰椎部である。”と記載している(筆者注: RI 脳槽シンチの穿刺部位は腰椎)。一方、Mokri 教授は、漏出部位は胸椎に多いとしていて、これが一般的な意見であり、篠永医師の意見は一般的な意見と乖離している。

篠永医師が髄液瘻とする B 群は正常の可能性

が高い。また、同様に腰椎部での髄液瘻とする A 群は、穿刺時の針穴からの RI の漏出の可能性が高く、髄液漏といえない可能性が高い。

V. 脳脊髄液 RI 残存率(24 時間後に 30% 以下)で髄液漏といえるか

脳脊髄液 RI 残存率(24 時間後に 30% 以下)であれば髄液漏と診断できるかどうかを検討する。

(1) 篠永医師たちが言う“24 時間後に RI 体内残存率 30% 以下であれば髄液漏”の根拠

この基準は、竹下医師の意見に負うところが大きい。竹下医師が記載する根拠を検討する。文献 1) の 48 ページに、“腰椎レベル漏出 140 例(腰椎群)、胸一腰椎レベル漏出 41 例(胸腰椎群)、漏出部位不明 219 例の残存率を示す。胸腰椎群 41 例のうち、24 時間残存率 30% 以上は 1 例のみであるが、腰椎群では 140 例中 17 例(12%)であった。17 例のうち 15 例は残存率 39% 以内、2 例は残存率 42% であった。すなわち、漏出像の認められる 181 例中 163 例(90%)は 24 時間残存率 30% 以下である。”と記載されている。

ここで問題となるのは、竹下医師が何をもって“漏出像”と判断しているかである。記載がないから不明であるが、仮に篠永医師の A 群や B 群を漏出像としているのであれば、竹下医師の漏出群には、数多くの正常人が含まれてくることになる。

なお、このことに関して、同文献 63 ページに、“24 時間後のトレーサー残存率はあくまでトレーサーの吸収排泄の亢進を示しているのもであって、脳脊髄液漏出の直接的な証明ではないことも忘れてはならない。”、80 ページに、“24 時間後 RI 残存率の正常域は 30% が適切か否かは、今後、EBM とするべく検討が必要である。”と記載されている(筆者注: EBM は証拠に基づいた医学)。

また、すでに記載したが、以下の文献が存在する。

- (1) T Horikoshi, Y Asari, H Kinouchi et al.: Unsuccessful tracer injection in radionuclide cisternography revisited: Annals of Nuclear Medicine, 20: 333-336, 2006

“アイソトープの硬膜外の漏れを3例で認めた。非常に早くアイソトープが体外に排出された時は技術的な失敗を考える必要がある。アイソトープはクリスマスツリー状に下部胸椎に密に認められたが、もう一度やり直すと正常であった。もう1例は硬膜管の形に一致しない不規則なアイソトープの集積であり、アイソトープは胸椎の半分まで到達し、早期に膀胱に排出された。5時間で13%しか体内に残存していなかった。アイソトープは髄液外に注入されたと思われる。”

(2) 24時間後のRI体内残存率を扱ったデータ

24時間後のRI体内残存率のデータに関して述べる。すでに述べたように、薬品は開発段階において、体内での循環動態をチェックする義務が製薬会社に課される。本来、正常ボランティアでデータが集められることが理想なのであるが、何らかの疾患のある患者において、研究に賛成する患者から希望を募りデータの集積が行われることも、セカンドベストとして、しばしば行われる。その場合、基礎疾患がデータに与える影響は常に注意している必要がある。したがって、一つのデータが得られた場合、その結果を鵜呑みにすることはできない。

文献12), 13), 14)は、各々が24時間後のRI体内残存率を扱ったデータである。大切なことは、3つの無関係な研究結果が等しいことである。文献12)の95ページ右21行目に、“2種類のキレートとも24時間で約65%が尿中に排泄された。”(筆者注：2種類のキレートとは $^{111}\text{In-DTPA}$ と $^{111}\text{In-ETTA}$ のことである)と記載されている。要するに、平均的に24時間で65%排泄される、つまり、体内残存率35%ということである。

文献13)の579ページに記載される下の体内残存率のグラフによると、24時間後の体内残存率が0に近い人が9名中3名存在している。また、残りの6名の人でも約40%である。図14は3時間の値を100%としているために、仮に3時間後を注入直後の90%とすると24時間後は6名の方は35%ぐらいである。いずれにしろ、24時間で0になっても髄液漏とは限らない。

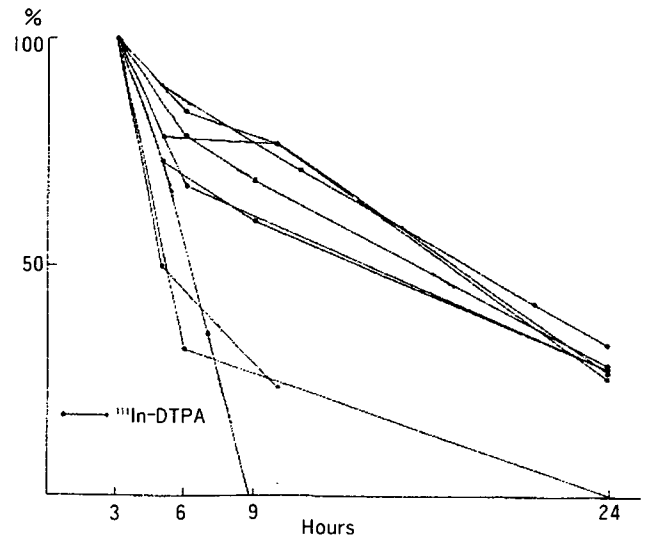


図 14

また、580ページ左5行目、“有効半減期の測定に関して…… $^{111}\text{In-DTPA}$ では、長い例では18時間、短い例では14時間、平均で16時間であった。”と述べている。半減期が16時間の場合には、24時間では35%が体内に残存することになる。

文献14)の109ページ左11行目、“Goodwin, 徳力らは $^{111}\text{In-DTPA}$ の有効半減期について、16時間と報告しているが、対象の選択や測定法の違いに拘わらず、われわれの結果もこれらの報告と矛盾しない。”と述べている。半減期は16時間であり、個人差があるようである。

3つの体内残存率の文献の結果は一致している、24時間後のRI体内残存率は35%とされている。一般的には24時間後のRI体内残存率には個人差があると考えられ正規分布すると仮定する。図15は横軸が24時間後のRI体内残存率、縦軸が人数である。平均値の35%に最も多くの人数が存在し、左右に広がるに従って人数は減少する。その場合、“24時間後に脳脊髄液RI残存率30%以下であれば髄液漏”が基準であれば、図15で言えばあみかけの部分が正常であるにもかかわらず異常と判断されたことになる。

(3) RI脳槽シンチの際のRIの血中濃度の推移

個人別の結果がグラフで記載されている文献2), 6), 7)を示す。3つとも髄液漏ではない人のデータであると想定されているが、基礎疾患から

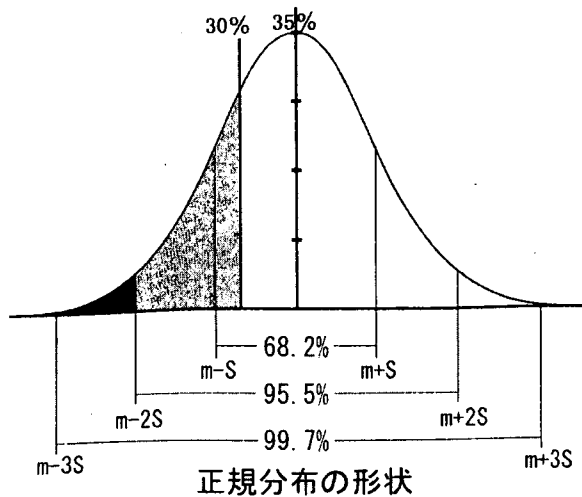


図 15

何らかの影響を受けている可能性は否定できない。

まず、血中濃度と体内残存率の関係を説明しておく。髄腔内に投与されたインジウムは、そのほとんどが血中またはリンパ系を経て血中に移行する。インジウムは腎臓の糸球体濾過物質であるため、血中に移行したインジウムは、そのまま尿中へ排泄される。24時間後の血中濃度が低くなれば、体内残存率も低いことになる。

インジウムの血中濃度の推移は、既出の図7(文献6)の205ページのFig7)であるが、髄液漏とは関係ない人の放射性同位元素の血中濃度の推移の様子が示されている。図7は、RI脳槽シンチを4群に分けて、その一人一人(髄液漏の患者ではない)の放射性同位元素の血中濃度のカーブを示したものである。全員で23人のデータで、血中濃度が12時間のところで0近くになるのが23名中3名、24時間のところで0近くになるのが23名中12名である。つまり、放射性同位元素の体外排泄の速さは個人差が大きく、しかも、24時間後には23名中15名の体内残存率が0に近い。

2つ目の文献2)に、RI脳槽シンチの際に使用する“インジウムDTPA”を販売している会社の医薬情報が示されている。その8ページ目の5行目に最高血中濃度到達時間が記されていて、投薬後3時間で血液中に最高濃度に達すると記載されている。また、このデータは3人の成人男性患者

からと記載され、そのグラフ(既出の図6)を見ると24時間後でも、すでにかなり血中濃度が低下している。なお、このグラフは片対数グラフであることに注意しなければならない。3時間後を100%とすると、24時間後は20%以下になっていることが示されている。

3つ目は図8-2(文献7)であるが、血中濃度は3時間前後で高いピークを示す早期上昇型と6時間以後にピークができる遅延型が示され、早期上昇型群では、24時間後の血中濃度はピークに比較すると大きく低下している。

重要なことは、これらの文献2)、6)、7)のデータが矛盾しないこと、また、文献12)、13)、14)のデータとも矛盾しないことであり、“24時間後に脳脊髄液RI残存率30%以下であれば髄液漏”が基準であれば、正常の人を髄液漏と診断してしまう危険性を示唆している。

V. 篠永医師の言うA群、B群、C群は髄液漏とは言えない

クリスマスツリー状所見や、棒状の所見はかつては穿刺時の針孔からの漏出所見とされていたように、A群であれば髄液瘻といえるわけではない。また、神経根部に小さいふくらみは正常所見であり、B群であれば髄液瘻といえるわけではない。さらに、膀胱内の早期アイソトープ集積は髄液瘻の所見といえないために、C群であっても髄液瘻といえるわけではない。つまり、篠永医師のいう髄液瘻はほとんどが髄液瘻ではない可能性が高い。

V. 正しく髄液漏と診断されていないときの問題点

“新しい病態の診断の仕方”および“その根拠”が不正確な場合、診断が不正確になる。その場合に生じることを示す。篠永医師たちは、これまでの診断基準を超える低髄液圧症候群の概念を提唱している。彼らは、髄液減少症の患者では、“起立性頭痛でないことがほとんど、低髄液圧でないことがほとんど、MRIもガドリニウムの増強所見が

ないことがほとんど、RI 脳槽シンチで膀胱の早期描出が重要である。”と述べている。これは正しい意見なのであろうか。

篠永医師たちは、“起立性頭痛ではない”、“低髄液圧ではない”、“MRI もガドリニウムの増強所見がない”を低髄液圧症候群の除外診断根拠(それがなければ、その疾患ではない)として用いていない。そして、“RI 脳槽シンチで膀胱の早期描出”を最大の診断根拠としている。

すでに述べてきたように、篠永医師たちの診断基準で髄液漏と診断された人の中には、相当に多数の正常の人が含まれていると考えられる。多数の正常の人を含む髄液漏と診断された群では、“起立性頭痛でないことがほとんど、低髄液圧でないことがほとんど、MRI もガドリニウムの増強所見がないことがほとんど。”は当然の帰結と思われる。そして、その患者群は、“RI 脳槽シンチで膀胱の早期描出”で診断されたのであるから、“RI 脳槽シンチで膀胱の早期描出が重要”との主張も当然と思われる。

篠永医師の言う、“髄液減少症に起因する症候群は従来言われていた特発性低髄液圧症候群よりもっと幅広くとらえるべきと考える。……慢性化した低髄液圧症候群で髄液圧が正常であったり、MRI で硬膜肥厚が見られないことがしばしばである。”という結論は、最初に結論があって、結論から定義が導かれる論理構成である。

VI. ま と め

以上示してきたように、“脳脊髄液減少症ガイドライン 2007”で示される診断基準は、診断基準の根拠が提示されず、また、明らかに誤った根拠に基づいているようである。なお、このガイドラインに具体的な根拠がないことを作成委員の一人が認めている(文献1)の79ページ右8行目から“ガイドラインは厳格な意味でのEBMによるものではなく、今後の検討が必要な部分が多く残っている”、89ページ右6行目から、“この脳脊髄液減少症ガイドライン 2007は、現時点ではEBMといえない”と記載している(筆者注:EBMは証拠に基づいた医学)。

医療と医学は異なる。困っている患者が存在する時、医師が個人として患者を何とかしようとする気持ちは当然であろう。それが医療である。しかし、そこで得た経験や治療法を多くの第三者に普遍化する場合は、話が異なる。客観的なデータに基づいた合理的な診断根拠が必要となる。根拠なく治療を継続する場合、既存の低髄液圧症候群と言う病名を使用しながら、全く異なる内容を実行していることになる。診断基準の合理的な根拠を提示しない限り、医学界が受け入れるとは思えない。このようにして、医学界は自らを律し、無理な治療から患者を守ってきたし、今後も守っていくのだと思う。思いつきで治療が行われてはいけない。これが医学であろう。

追記：科学的な診断根拠

(1) はじめに

新しい病態を提示する時に必要な科学的な規則について説明する。これが守られていない限り科学とは言えない。

まず、“新しい病態”を表現する必要がある。髄液減少症の場合、“髄液が減少している状態”が相当する。次いで、“新しい病態=髄液減少”の概念に基づいた“新しい病態の診断の仕方=髄液減少

の診断の仕方”を提示する。具体的には、“正常に比較して髄液が減少している”ことを示す必要がある。しかし、篠永医師たちは、正常に比較して髄液が減少している診断の仕方を提示していない。“髄液減少”の診断の仕方を提示しないで、“髄液減少症”と命名することは、本来は問題である。何故かという、病態に則した病名が命名されていないからである。もし、“髄液減少”を診断する

ことを目的としないのであれば、髄液減少症という病名は不適当なものになる(低髄液圧症候群でも本質は髄液漏なのに、低髄液圧症候群と言う命名ではないか、髄液減少症も同じことではないかという意見が出るかもしれない。しかし、低髄液圧症候群の病名がつけられた当時は、患者は実際に低髄液圧であり、病態の本質は低髄液圧と考えられていた。その後、概念の整理が行われ、本質は髄液漏ということになったが、現在でも低髄液圧症候群の患者のほとんどは低髄液圧である。また、低髄液圧症候群の診断基準に低髄液圧が現在でも含まれている)。

科学的には命名は不適当と思うが、一応、“髄液減少”を“髄液漏”に置き換えて話を進める。その場合、“新しい病態の診断の仕方＝髄液漏の診断の仕方”の根拠を提示しなければいけない。新しい病態を提示する場合、新しい病態を提示する側に診断根拠を含むデータを提示する義務が課され、反論する側は提示する義務を負わない。あくまで、篠永医師たちが、科学的な根拠を提示して医学界を説得しなければいけない。さらに、医学界からの反論にも答える必要がある。

もう一度記載するが、科学的な根拠を提示する義務があるのは“新しい病態”を経験している医師であり、判断するのは“新しい病態”を経験していない医師を数多く含む医学界である。科学的な内容は、それらを経験しない医師をも説得できるだけの合理性をもつ必要があり、“新しい病態”の可否の判断に“新しい病態”の経験は必要ない。

(2) 科学的な診断根拠

診断方法、ならびに、診断方法の根拠について、髄液漏を例にとって説明する。理想的な方法と、代用的な方法があり、それぞれ説明する。

(i) 科学的な診断根拠(1)

まず、二つのグループを選び出す。この場合、正常群(＝髄液漏のない群)と髄液漏群(何らかの既知の保証された方法で髄液漏と確定できる人のみを選び、疑わしい人は含めない)の二つの群である。髄液漏群を診断するための方法を選ぶときに、すでに髄液漏と診断がついているということがお

かしいと思うかもしれない。しかし、“何らかの既知の保証された方法で髄液漏と確定できる”といっても、その診断方法が、非常に複雑であったり、危険を伴ったりする場合、その“何らかの既知の保証された方法”は一般の臨床としては使用できない。そこで、一般の臨床で使用できる別の方法を探すことはしばしば行われることである。しかし、最初は髄液漏と誰もが認める基準で厳密に診断されている必要がある。

まず、今後の一般臨床で使用するかもしれない検査を選び、正常群での平均値および分布を調べる。次いで、髄液漏群での平均値および分布を調べる。“膀胱内早期 RI 集積”でいえば、ある検査とは、RI 脳槽シンチである。つまり、髄液漏でない人で RI 脳槽シンチを行い、横軸に時間をとり、縦軸に、その時間で膀胱内 RI が描出され始めた人数のグラフを描く。同様に、髄液漏と確定している人で、RI 脳槽シンチを行い、横軸に時間をとり、縦軸に、その時間で膀胱内 RI が描出され始めた人数のグラフを描く。そして、この二つのグラフを比較することになる。例えば、図 16 のような重なりのない二つのグラフが得られたとする。

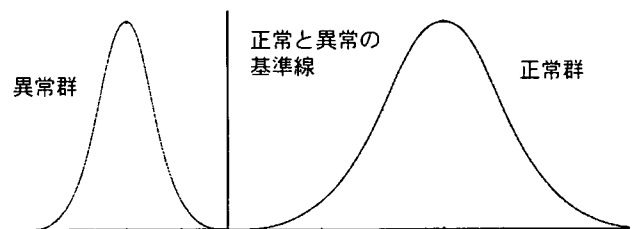


図 16

このようなグラフが得られた場合、ある基準値をつくり、それ以下のものを異常、それ以上のものを正常と判断することになる。ある基準値を3時間とすると、3時間以内で膀胱内に RI があれば必ず異常、なければ必ず正常ということになる。しかし、このようなグラフが得られることはほとんどなく、一般的には、正常と異常が重なり合う図 17 のようなグラフが得られる。

このようなグラフが得られた場合、ある基準値をつくり、それ以下のものを異常、それ以上のもの

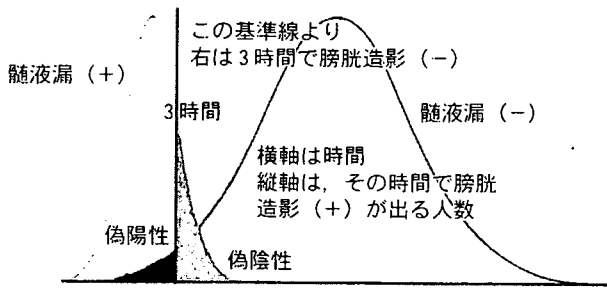


図 17

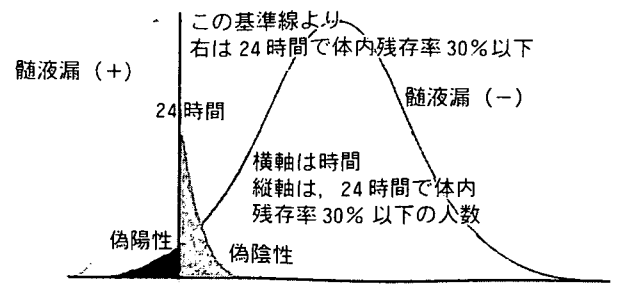


図 18

のを正常と判断することになると、偽陰性(異常であるにも拘らず正常と判断される)と偽陽性(正常であるにも拘らず異常と判断される)は必ず発生することになる。結果として、偽陰性や偽陽性の率が高い検査は、検査として使用できないことになる。3時間で膀胱内 RI 集積を髄液漏の根拠として使用する場合、文献 15) (早期造影と記載されているために正確な時間は不明)によれば、偽陰性の率は 35% ということになる。一方、薬品の添付文書、筆者が提出した複数の髄液漏ではない人の脊髄腔からの吸収から考えると、3時間で膀胱造影は、相当多数の正常の人で生じると予測されることになり、正確な数字は不明であるが、相当高い偽陽性率になると思われ、多くの正常の人が髄液漏と判断されることになる。偽陰性も偽陽性も高い基準は、基準としては使えない。

いずれにしろ、篠永医師たちは、“3時間で膀胱造影は髄液漏”と主張するのであれば、このようなグラフを提示する必要がある。そうしなければ、科学的に保証された基準とはいえない。

“24 時間後に脳脊髄液 RI 残存率 30% 以下であれば髄液漏”と言う基準も、全く同様である。篠永医師たちは、“24 時間後に脳脊髄液 RI 残存率 30% 以下であれば髄液漏”と主張するのであれば、図 18 のようなグラフを提示する必要がある。そうしなければ、科学的に保証された基準とはいえない。

(ii) 科学的な診断根拠(2)

“(i) 科学的な診断根拠(1)”の 2 群に分ける方法は理想ではあるが、それが難しい場合も発生する。要するに、既知の方法で、髄液漏と診断でき

ない場合である。その場合は、次善の方法として、以下のようなことを行う。

正常か異常か正確には不明であるが、できるだけ何ら病変を持たない正常と思われる集団を選ぶ。この集団から、非恣意的(選ぶときに、選ぶ側の感情が入ってはいけない)に一定の人数を選び、平均値および分布を調べる。そして、平均値と標準偏差を調べ、平均より 2 標準偏差以上外れたものを正常範囲ではない、つまり、異常と判断することにするのである。図 19 で言えば、両端の黒い部分を異常と判断することである。

なお、この正常集団の正規分布から正常・異常を判断する方法には、既知の方法で 2 群に分けられなくても診断可能という長所があるが、2 標準偏差以上外れた場合、本当に異常と言えるかどうかという問題が発生する。例えば、IQ が 150 の人は病気といえるかどうか、身長が 190 cm を超え

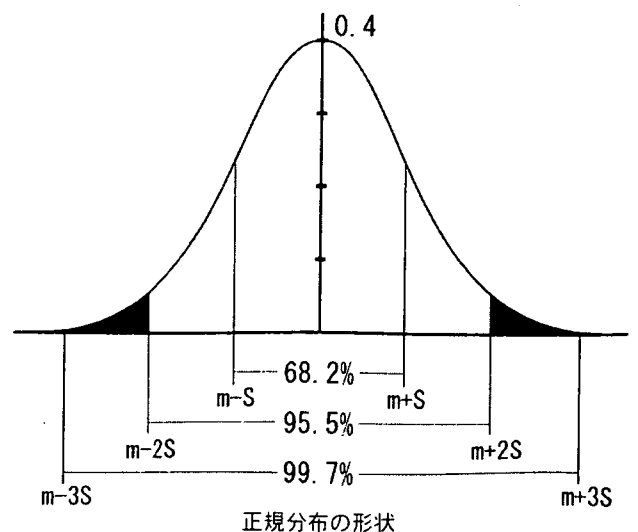


図 19

る人は病気といえるかどうかである。

ところで、篠永医師たちは、このような分布のグラフを提出しているであろうか。(m-2 S)が3時間であるというデータを提出しているであろうか。一方で、薬品の添付文書、筆者が提出した複数の髄液漏ではない人の脊髄腔からの吸収から考えると、3時間で膀胱造影は、相当多数の正常の人で生じると予測されることになり、(m-2 S)は3時間ではないようである。“3時間以内で膀胱造影は髄液漏”と言う基準であれば、正常の多数の人が髄液漏と診断されることになる。

いずれにしろ、篠永医師たちは、“3時間以内で膀胱造影は髄液漏”と主張するのであれば、このようなグラフを提示する必要がある。そうしなければ、科学的に保証された基準とはいえない。

(3) ま と め

以上、新しい病態を提示する時に必要な方法について説明した。“脳脊髄液減少症ガイドライン2007”はこのような科学的な根拠で保証されないまま診断基準として提出されている。

文 献

- 1) 脳脊髄液減少症ガイドライン2007, 脳脊髄液減少症研究会ガイドライン作成委員会編著, メディカルビュー社, 東京, 2007
- 2) インジウム DTPA 注(医薬品解説書)1999年版, 日本メジフィジックス株式会社
- 3) 小林 剛, 久保敦司, In-DTPA の髄液内における動きについて, 日本医学放射線学会雑誌 Vol 36, No 12, 1090-1106, 1976
- 4) 利波紀久, 久保敦司, 脳脊髄腔シンチグラフィ, 最新臨床核医学, 129-130, 金原出版, 東京, 2000
- 5) M Edsbacke, M Tisell, L Jacobsson, C Wikkelso, Spinal CSF absorption in healthy individuals, *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol*: 287, R 1450-R 1455, 2004
- 6) 古田敦彦, 百瀬郁光, 他, In-DTPA による脳槽シンチグラム, 核医学 Vol 13, No 3, 203-207, 1976
- 7) 中村良文, 佐々木劭, 他: ^{169}Yb -DTPA による cisternography と血液中の RI 推移, *Medical Postgraduate*, 14, 137-145, 1976
- 8) 竹下岩男, 大田正流, 空閑玄明, 松岡士郎, 他, 低髄液圧症候群(脳脊髄液減少症)の画像診断, *ペインクリニック* Vol 26, No 10, 1413-1420, 2005
- 9) 久田欣一, 脳槽, 脳室, ミエロシンチグラフィ, 最新核医学(改訂第7版), 120-128, 金原出版, 東京, 1997
- 10) 川口新一郎, 飯尾正宏, 村田啓, 他, 脳槽スキヤンの不成功例の検討, 核医学 Vol 14, No 2, 243-252, 1977
- 11) 西尾実, 山田和雄, 遠山淳子, 脳脊髄液減少症候群(低髄液圧症候群)診断における脳槽シンチグラフィの実用性と留意点, 第29回日本脳神経CI学会総会プログラム, 116 ページ, 2006
- 12) DA Goodwin, CH Song, R Finston et al., Preparation, physiology, and Dosimetry of ^{111}In -Labeled Radiopharmaceuticals for Cisternography, *Radiology* Vol 108, July, 91-98, 1973
- 13) 徳力康彦, 村田高穂, 三輪佳宏, 他, 題名: ^{111}In -DTPA による RI Cisternography の検討, 脳と神経 Vol 28, No 6, 579-588, 1976
- 14) 浜田信夫, 芝辻洋, 安田憲幸, 他, ^{111}In -DTPA による Cisternography の検討, 核医学 Vol 15, No 1, 101-110, 1978
- 15) S. J. Chung, J. S. Kim, M. C. Lee: Syndrome of cerebral spinal fluid hypovolemia, *Neurology*, 55:1321-1327, 2000

特集

医と法からみた低髄液圧症候群の問題点

脳脊髄液減少症の診断基準*

喜多村孝幸**

日本医科大学

普段、医師相手の学会や講演会ではよくお話しするのですが、なかなか勝手が違いますし、私自身も幸か不幸か今まで脳脊髄液減少症に関する賠償ということに関してはかかわってまいりませんでしたので、今日は勉強させていただきたいという気持ちで参りました。まず私の分野に関してお話をさせていただきたいと思います。

私の私見も交えて、少し普段のプレゼンテーションと違った角度からも率直な話をしてみたいと思います。

本日の話の内容であります。はじめにイントロダクションとして実際の症例の話をさせていただきます。2番目に国際頭痛分類による低髄液圧性頭痛、この国際頭痛分類というものは、頭痛にかかわる医者にとってバイブルのようなものですが、その国際頭痛分類による低髄液圧性頭痛のことにしてお話させていただきます。それから3番目にこの脳脊髄液減少症をめぐってその診断や治療に関して、いろいろな意味で非常に混乱しております。そこでこの疾患の診断と治療に携わっている医師の集まりである「脳脊髄液減少症研究会」として暫定的なガイドラインを先日まとめましたので、その説明をいたします。そして、4番目が本疾患の診断・治療に携わって感じることをお話しさせていただこうと思います。

私が今日このような場(賠償科学学会)でお話させていただくことのまず一つの要因は、「ブラッドパッチという治療行為が保険適用になっていな

い」ということです。これは後ほど詳しくお話をいたしますが、大きな問題だと思います。これはこのあとでお話しされる吉本先生も「低髄液圧症候群は以前から存在が認められている疾患で、それに対してブラッドパッチを行うことは以前から当たり前だ」と思っているようです。しかし、実はこのブラッドパッチという手技自体は保険の適用になっていないわけです。まずここに大きな問題があります。これがイントロダクションでございます。

2番目はむち打ち症の原因のほとんどが脳脊髄液減少症であるということが、マスコミを通じて、ほとんどというか、受け取り方によってはイコールという感じでとらえられています。これはやはり非常に大きな問題だと思います。「むち打ち症」イコール「脳脊髄液減少症」ということではありません。勿論「むち打ち症」と診断されている方の中に、「脳脊髄液減少症」の方が1人もいないということではありません。ただ、「むち打ち症」の原因イコール「脳脊髄液減少症」ということ、それは正しくありません。

話を始めにお話ししましたブラッドパッチのことに戻しますが、これは以前から代替請求で施行されていた治療行為なのです。脳神経外科医、神経内科医、小児科医などがくも膜下出血や髄膜炎を診断する際や、麻酔科医が腰椎麻酔、脊髄麻酔をする際に腰椎穿刺を行います。腰椎穿刺後は基本的には30分から1時間安静にして横になって

* Guideline of cerebrospinal fluid hypovolemia

** Takayuki KITAMURA: Department of Neurosurgery, Nippon Medical School.

**SPONTANEOUS LEAKAGE OF CEREBROSPINAL FLUID CAUSING
ORTHOSTATIC HEADACHE: DIAGNOSIS AND TREATMENT BASED
ON RADIONUCLIDE CISTERNOGRAPHY**

MINORU NISHIO AND KAZUO YAMADA

Department of Neurosurgery and Restorative Neuroscience, Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences, Nagoya, Japan

(Accepted for publication March 1, 2007)

Reprinted from NAGOYA MEDICAL JOURNAL

Vol. 49, No. 1, October 2007

SPONTANEOUS LEAKAGE OF CEREBROSPINAL FLUID CAUSING ORTHOSTATIC HEADACHE: DIAGNOSIS AND TREATMENT BASED ON RADIONUCLIDE CISTERNOGRAPHY

MINORU NISHIO AND KAZUO YAMADA

Department of Neurosurgery and Restorative Neuroscience, Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences, Nagoya, Japan

(Accepted for publication March 1, 2007)

SUMMARY

Object: We investigated overall results of epidural blood patch (EBP) treatment for patients who had the spontaneous leakage of cerebrospinal fluid (CSF). Findings of radionuclide cisternography in those patients were presented. *Methods.* One hundred and thirty-one patients were diagnosed to have possible CSF leakage from spinal dura according to the symptoms and MRI findings. They were subjected to radionuclide cisternography using 37 MBq ¹¹¹In-diethylene triamine pentaacetic acid (DTPA). If patients had CSF leakage from spinal dura, EBP was done to seal the leakage site. The effect of treatment was evaluated subjectively and objectively from the medical record. *Results:* Ninety-five patients (72.5%) showed definite CSF leakage. Ninety-one patients among 95 patients were received EBP treatment. EBP treatment was repeated up to 3 times if needed. Total 215 procedures were done in 91 patients, among which 80 cases were evaluated for the effect of epidural blood patch treatment. Among those, 23.5% of the patients were evaluated as "cure", and 62.5% of the patients showed partial improvement and rated as "improving". Another 13.8% were rated as "unchanged" *Conclusions:* Radionuclide cisternography using ¹¹¹In-DTPA is useful for diagno-

西尾 実, 山田和雄

Address for Correspondence: Minoru Nishio, Department of Neurosurgery and Restorative Neuroscience, Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences, Nagoya, Japan

Tel: +81 (52) 853-8286; FAX+81 (52) 851-5541; E-mail: mnishio@med.nagoya-cu.ac.jp

Abbreviations used: CSF= cerebrospinal fluid; DTPA= diethylene triamine pentaacetic acid; EBP=epidural blood patch ; SPECT= single photon emission computed tomography