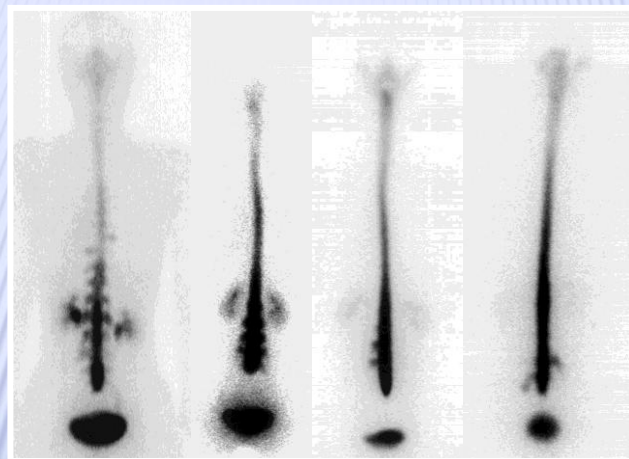


「脳脊髄液漏出症」の現状

「脳脊髄液漏出症」の現状

国立病院機構福山医療センター
脳神経外科医長 守山 英二

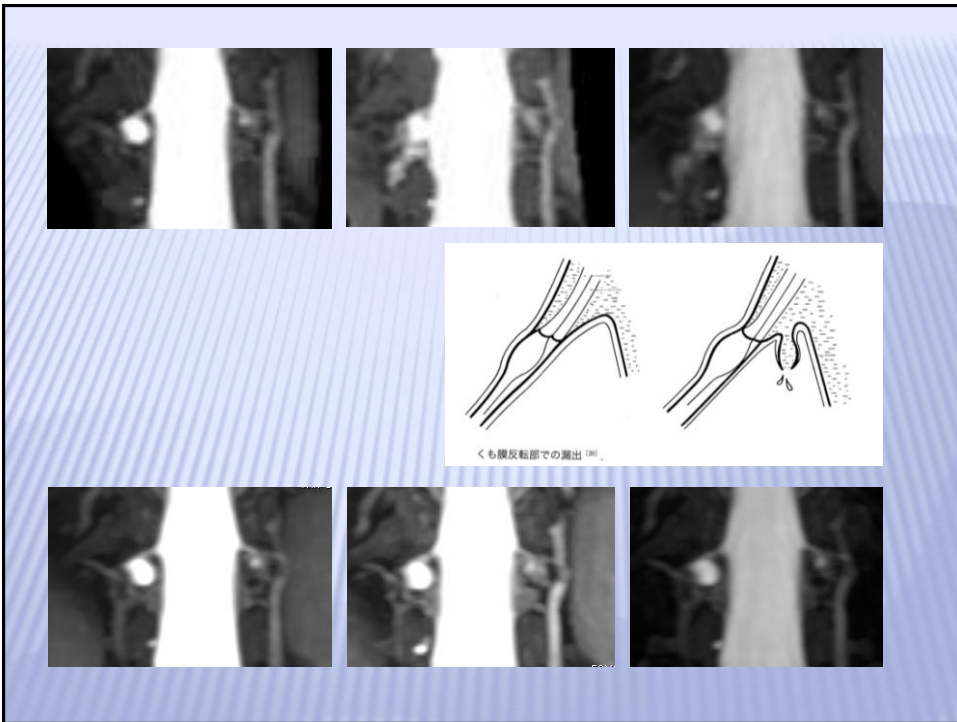
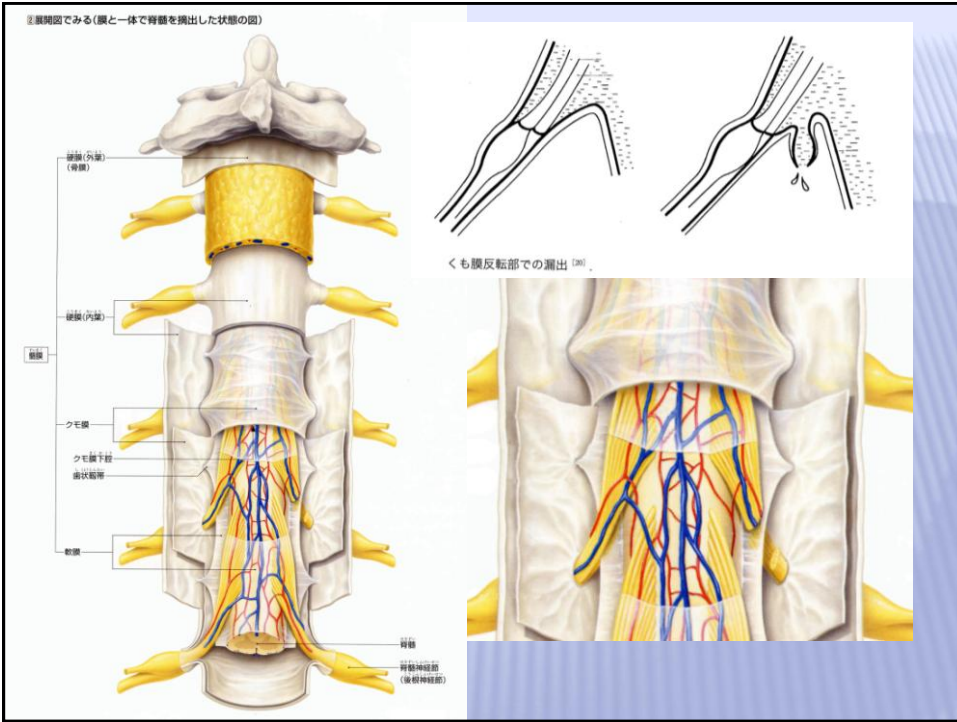


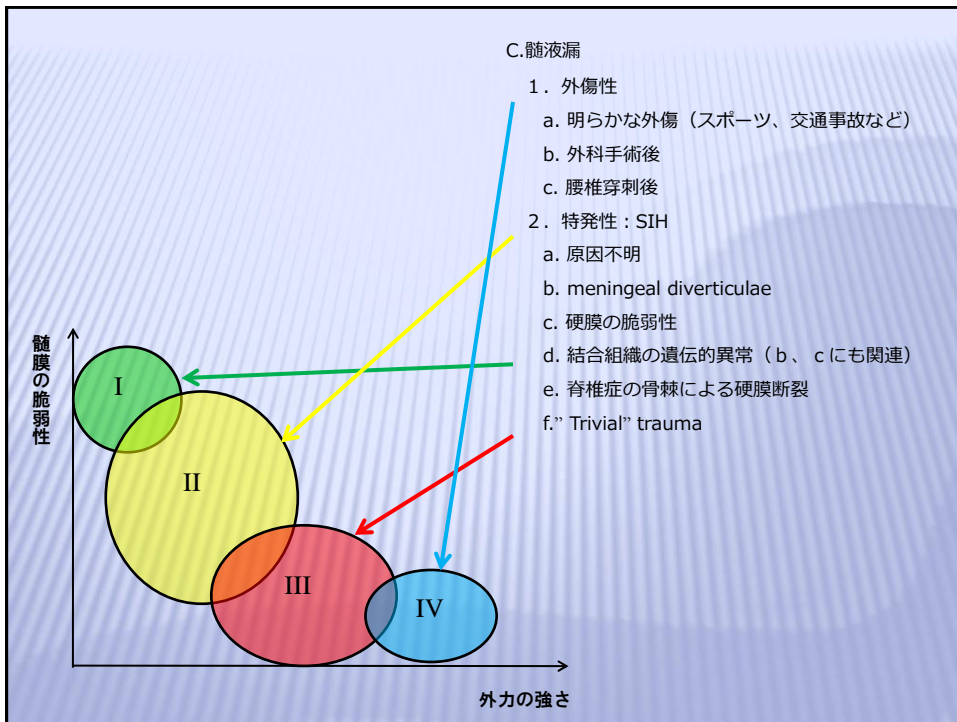
A

B

C

D





厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業（神経・筋疾患分野）

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する研究

平成22年度 総括研究報告書

研究代表者 嘉山 孝正

平成23（2011）年4月

・今回の検討では、**起立性頭痛患者の16%で髄液漏が確実に関与**していた。今回検討の対象とした患者の症状は、「これまで治療を受けていない起立性頭痛がある」のみであり、この中には頸椎捻挫や緊張性頭痛の患者も含まれていることが予想されるが、この16%という数字は決して低い頻度であった。

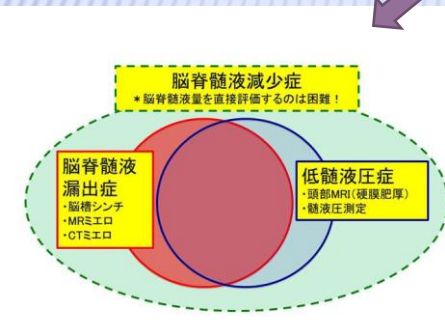
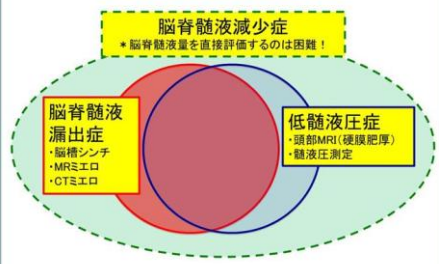
・また、予想されたことではあるが、脳脊髄液の漏出と低髄液圧症には密接な関係があることが、2つの独立した画像診断結果の比較により検証された。

・原因としては、特にエピソードの無い特発性の症例が最も多かったが、一方で**交通事故を含む外傷が約1/3の5例に認められ、外傷が契機になるのは、決して希ではないことが明らか**となった。

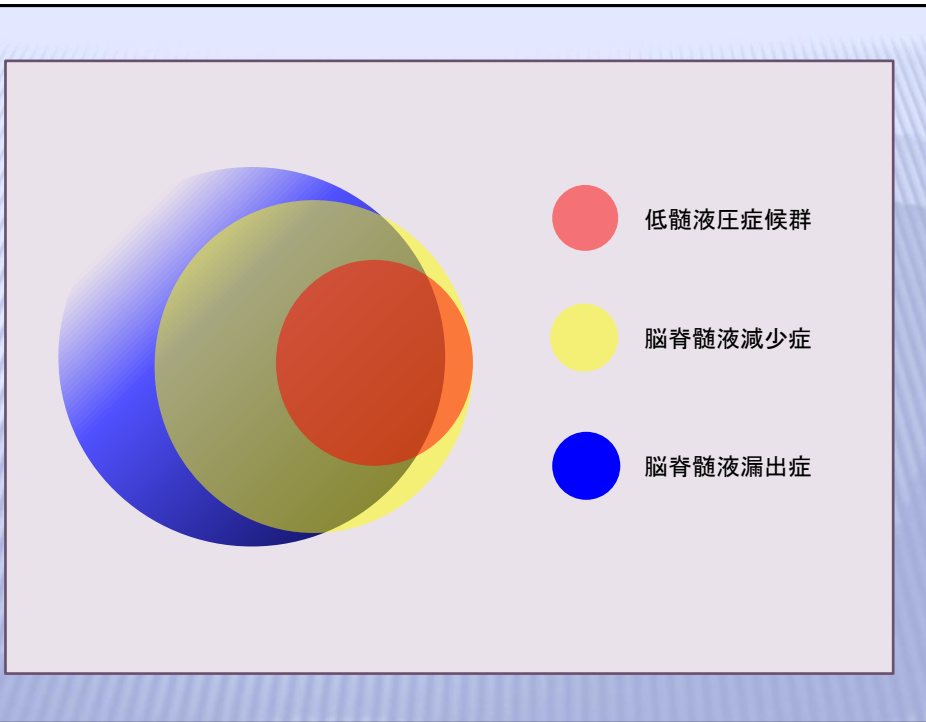
・体位による頭痛の変化については、多くの症例が数分で変化するものの、**症例によっては30分以上を要する場合**があることが明らかとなった。

画像診断基準(案)を作成するにあたり、疾患概念についての検討がなされた。「脳脊髄液減少症」という病名が普及しつつあるが、現実に脳脊髄液の量を臨床的に計測できる方法はない。脳脊髄液が減少するという病態が存在することは是認できるとしても、現時点ではあくまでも推論である。画像診断では、『低髄液圧』、『脳脊髄液漏出』、『RI循環不全』を診断できるにすぎない。また、治療法として注目されているブラッド、パッチ療法は、脳脊髄液の漏出を止める方法である。そのため今回の診断基準案は、『脳脊髄液減少症』ではなく「脳脊髄液漏出症」の診断基準(案)とすべきである。

起立性頭痛



簡単に言うと、この病態の本質は「髄液漏出」であり、「髄液漏出」は髄液量を減少させ、髄液圧を低下させる方向に働く。しかし、髄液量減少、髄液圧低下の程度は、髄液漏出量、病期などにより様々であり、常に検査により証明できるわけではない。したがって、「脳脊髄液減少症」、「低髄液圧症候群」も同義語であり、これらの病名を厳密に区別することに意味はない。確かに病態の本質を考えれば、「脳脊髄液漏出症」が適切であろうが、すでに市民権を得ている「脳脊髄液減少症」、「低髄液圧症候群」も併用され続けると思われる。



むち打ち損傷 (WHIPLASH-ASSOCIATED DISORDER)

✕ むち打ち損傷とは1960年代、米国で、戦闘機パイロットの間に頸部痛を訴える飛行士が多く、この傷害をwhiplash injuryと呼んだ。このwhiplash injuryを東北大整形外科飯野教授が、むち打ち損傷と訳して本邦へ導入した。本邦では昭和40年代自動車追突事故が頻発し、社会的にも問題となった。当時、厚生省が多額の研究費を出して全国的規模でむち打ち損傷の研究が行われた。しかし、研究結果は皆無に等しく、唯一心因性要因の関与が考えられるとの結論であった。以後、整形外科領域ではむち打ち損傷の傷病名は消えた。最近では交通事故領域のみで外傷性頸部症候群と呼称している。しかし、脳外科医の間では依然としてむち打ち損傷の傷病名は使われている。



特 集 「外傷性頸部症候群」

「外傷性頸部症候群」によせて	小川 節 郎	1137
頸椎の機能解剖	小 谷 善 久	1139
いわゆる「むちうち」の臨床 - 整形外科医の視点から：診察から治療まで -	青 藤 文 則	1147
ペインクリニックにおける外傷性頸部症候群の臨床	田 邊 豊	1156
外傷性頸部症候群と関連病態 - 脳脊髄液減少症、筋膜筋痛症など -	横 爪 圭 司・他	1165
軽度外傷性頸損傷	石 橋 隆	1175
外傷性頸部症候群をめぐる医事法則	野 坂 修 一・他	1185

特集 外傷性頸部症候群 最近の考え方

企画 読者者の頸部痛症に対するヒアルロン酸製剤頸部内投与の有効性 (切開法とマイクロコンプレッションモールドにおける筋骨系) エアレントレートの表面形状要素

松 枝 剛 一 183
永 芳 郁 文 188
松 枝 剛 一 198

経路 膝下頸痛に関連したDOLに及ぼすプロスタグランジンE1注射剤の効果

中 村 正 生 203

症例 bFGFスプレーを用いて保存的に治療した母指IP関節離断の1例

平 澤 隆 博 209

LS-31椎間孔内で発見された神経根症候の1例

山 元 誠 司 213

脳脊髄液減少症に発症した胸神経根症候の1例

山 内 豊 人 217

特集：外傷性頸部症候群 最近の考え方 (企画：馬場久敏)

外傷性頸部症候群の病態	廣 山 峰 史 121
外傷性頸部症候群における発生の疫学と最新の統計	米 船 徳 幸 126
外傷性頸部症候群の病態解析に関するmultidisciplinary approach	小 谷 善 久 138
外傷性頸部症候群と脳脊髄液減少症 最近の考え方	小 澤 浩 昭 146
外傷性頸部症候群の病態分類 - 最近の考え方	堀 野 慎 一 153
外傷性頸部症候群の病態診断 - 最近の考え方と提議	松 本 守 謙 157
外傷性頸部症候群に対する手術的治療 - 最近の考え方	竹 林 康 雄 163
外傷性頸部症候群に対する保存的治療の multimodal therapeutics	加 藤 真 介 169

新しい風邪診断 頸部MRIによる末梢神経障害の評価

玉 川 大 典 177

中子線による頸部外傷 創傷工学的検討

中 野 隆 博 180

Personal View 医師不足 - その原因と対策

野 本 一 広 187

最新論文要約(2009) ワシントン大銃撃事件で死亡した乳がん患者

藤 田 康 雄 173

整形外科医の教育 脳脊髄液減少症 - 動物モデル -

山 元 誠 司 181, Ohtsuka M, et al. 181, Douglas D 182

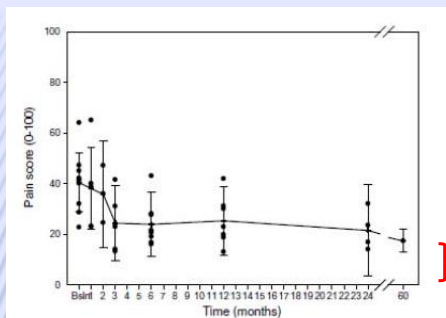
整形外科手術 - 私のポイント TLIF - 経椎間孔経椎体間固定術

島 田 洋 一 174

金原出版株式会社

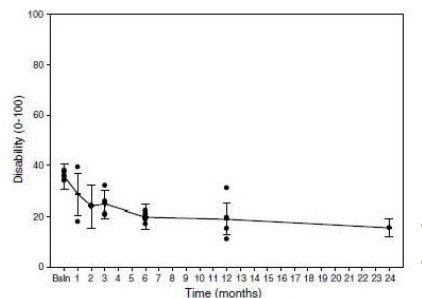
B. むち打ち関連障害(WAD)における症状

分野・領域	主症状
整形外科的障害	項頸部痛、頸部 ROM 制限、肩甲・上肢痛
神経学的障害	感覚障害、しびれ感、脱力感
聴覚障害	耳鳴り、聴力低下
耳鼻咽喉科学的障害	嚥下障害、発語障害、喉頭麻痺
平衡障害	回転性めまい、非回転性めまい
口腔外科学的障害	咬合障害、顎関節痛、顎関節不安定症
神経心理学的障害	不安神経症、記憶力障害、注意力障害、不眠、動悸
脳神経外科的障害	頭痛、嘔吐、外転神経麻痺

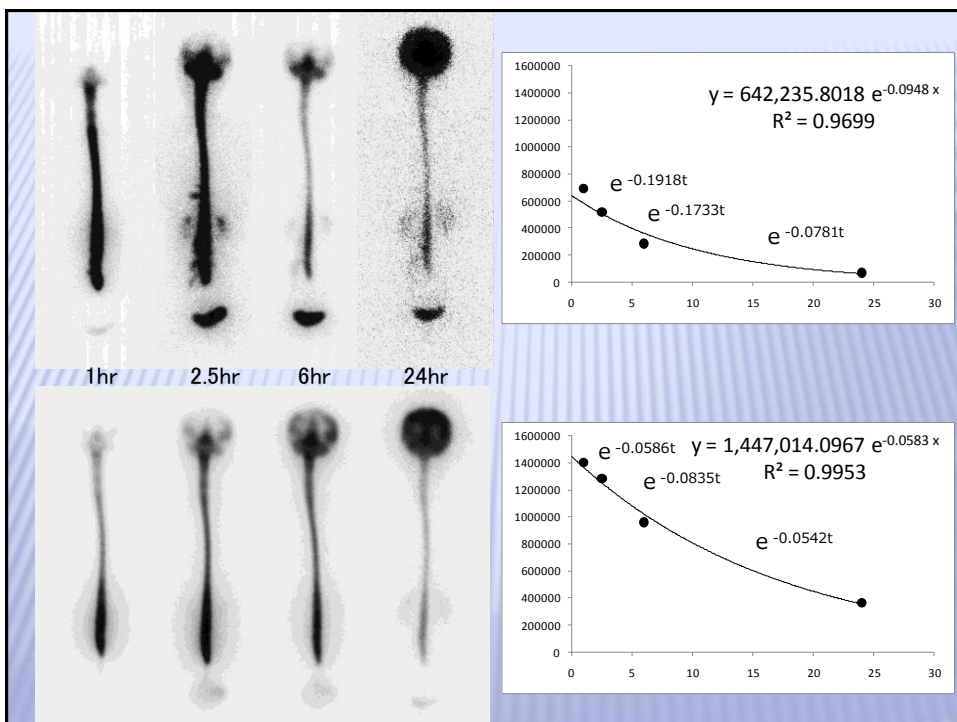
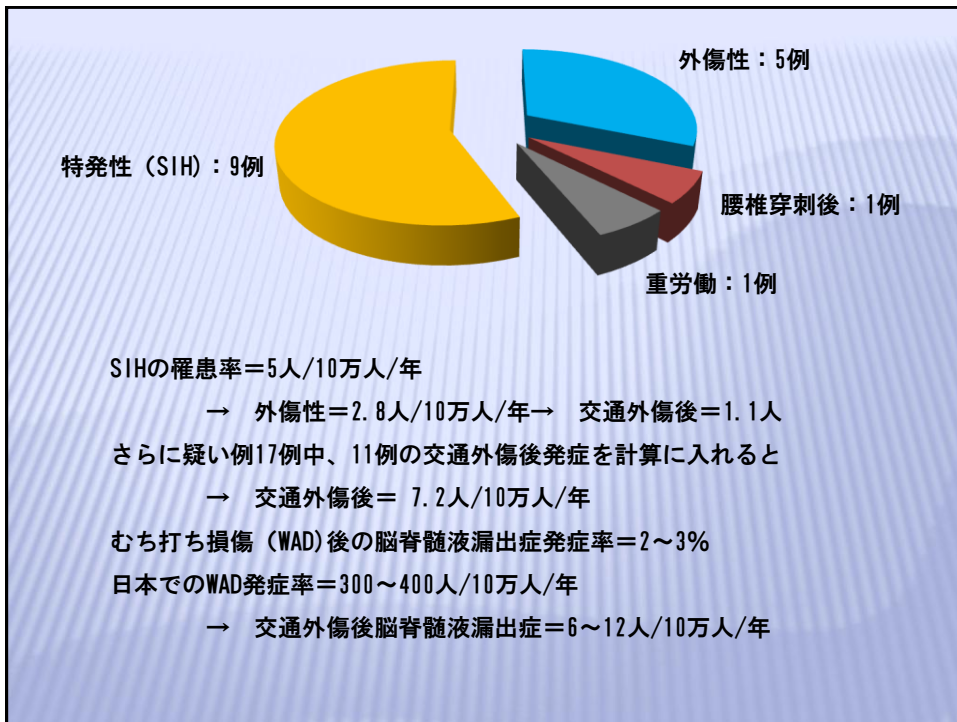


図IX-4. WADにおけるペインスコアと時間経過。(17)

- 脳脊髄液漏出症
- 胸郭出口症候群
- 頸椎捻挫
- ?




図IX-5. WADにおける disability と時間経過。(17)

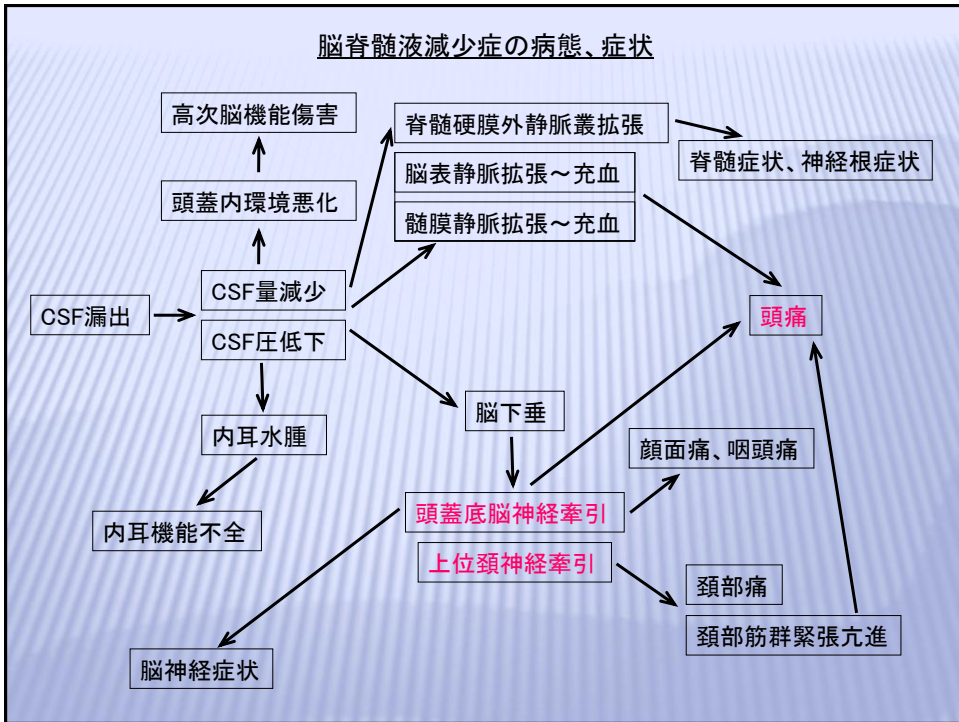


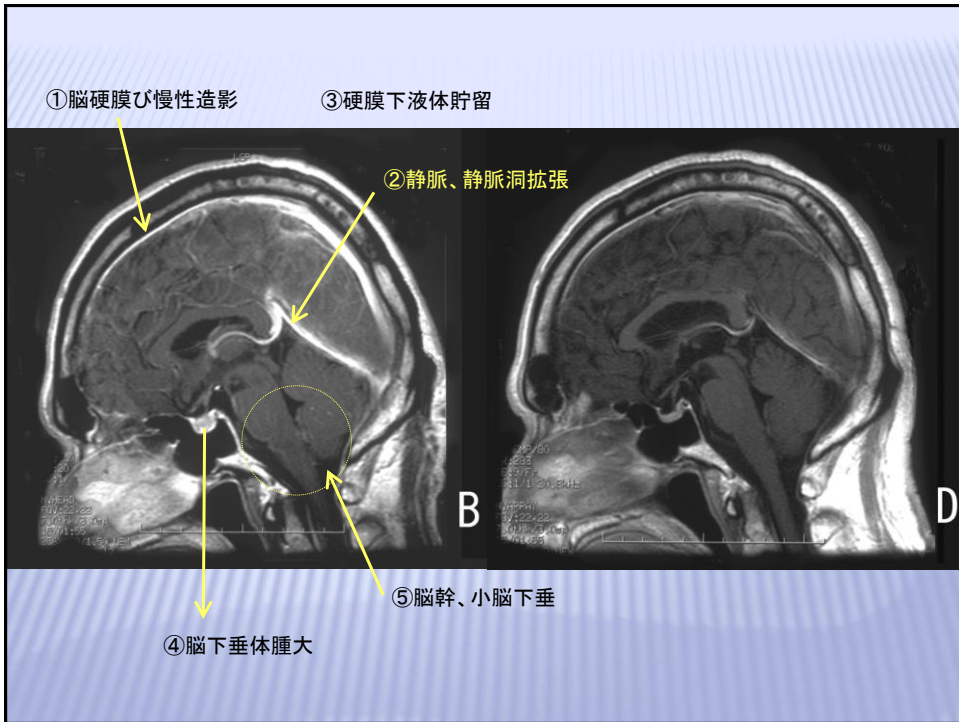
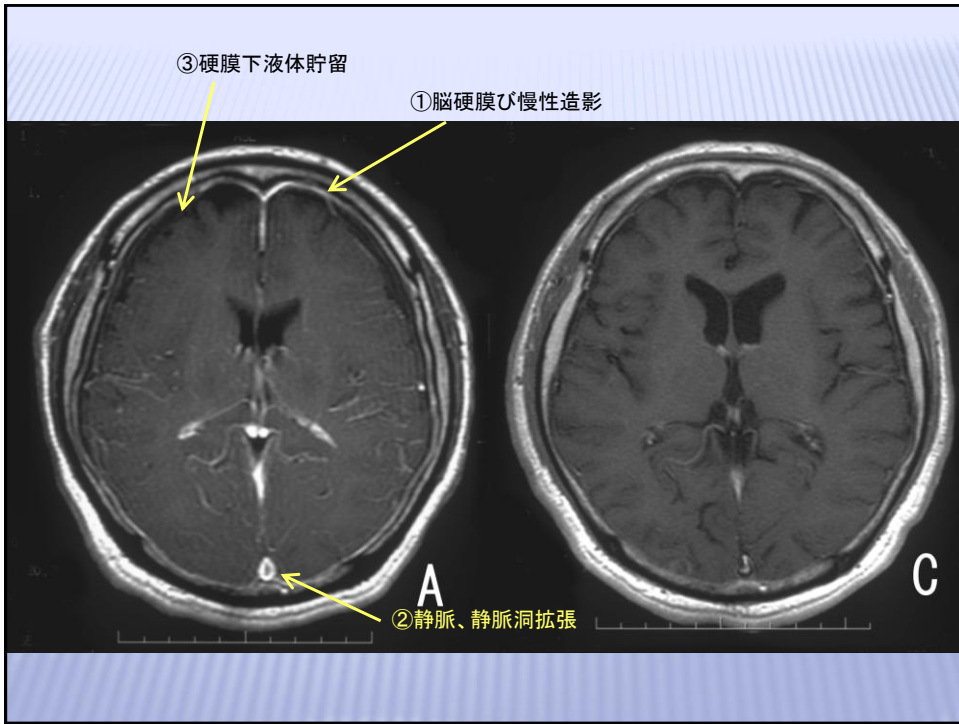
守山 先生

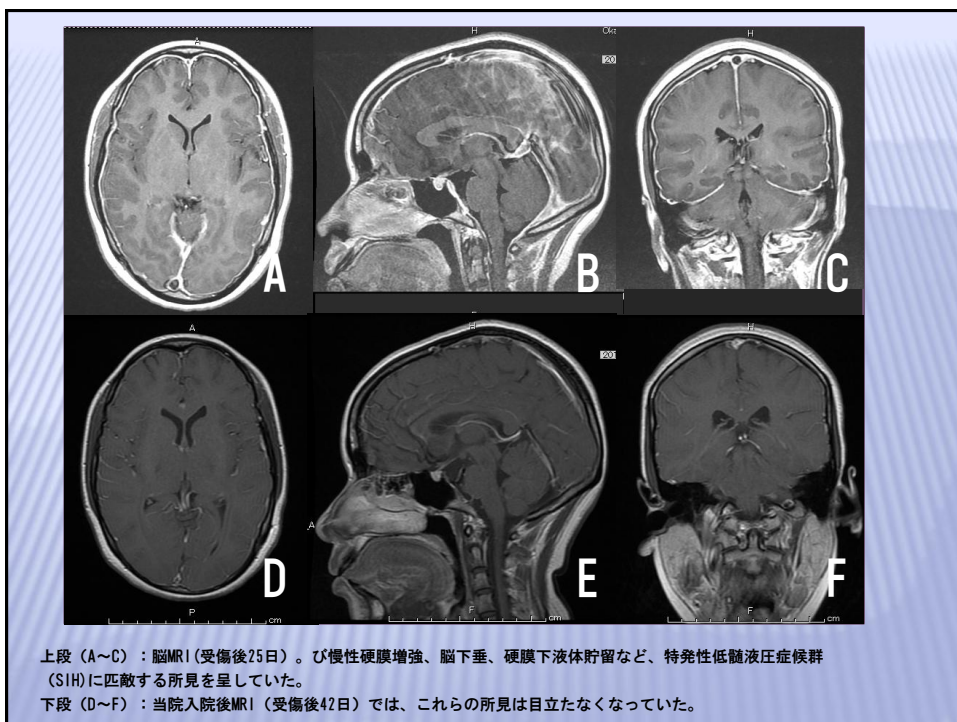
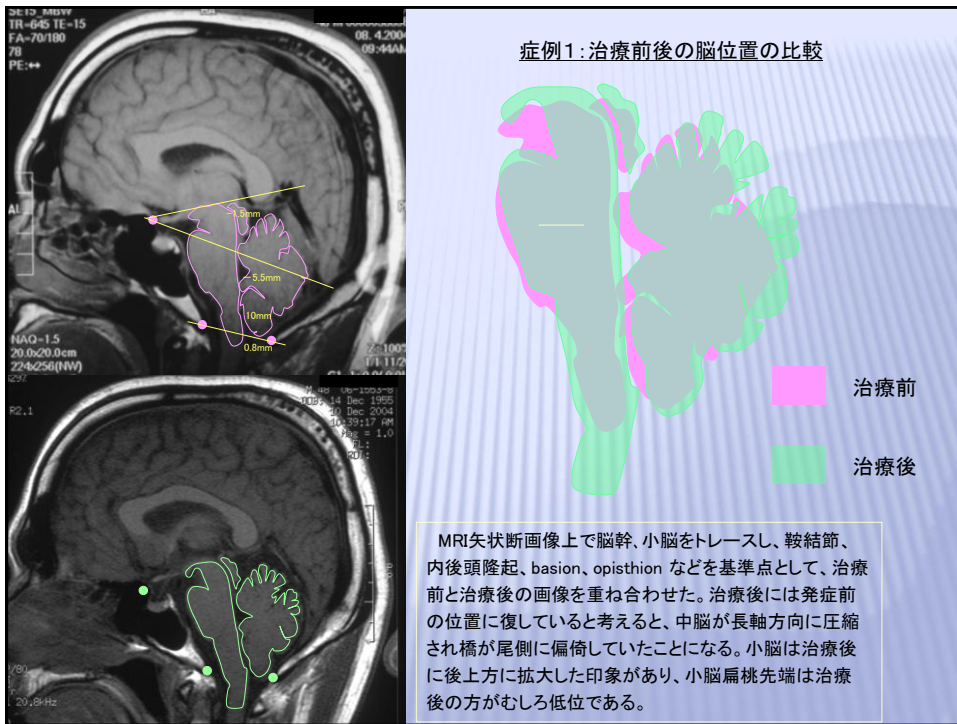
昨年夏と秋に福山病院でブラッドパッチを受けた高校生です。突然の体調不良で、どこに通っても原因がわからず、軽く精神的な問題と言われていた時に、福山病院を知り、ブラッドパッチを知り最後の頼みの綱として行きました。2度の治療を経て、日々過ごす中で少しずつ良くなっていく体を実感することができました。

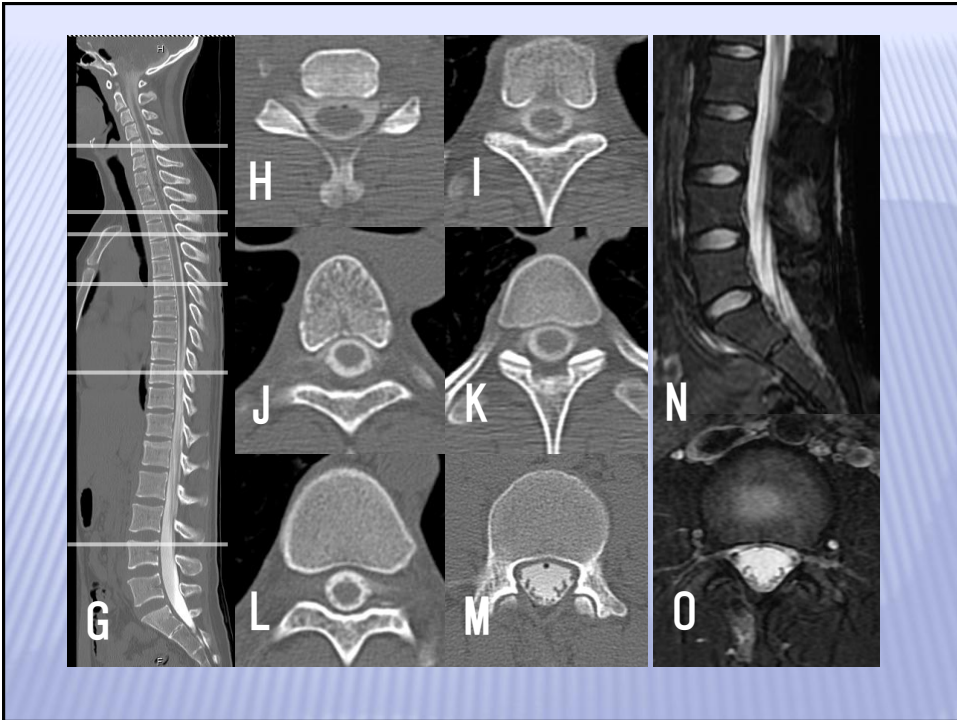
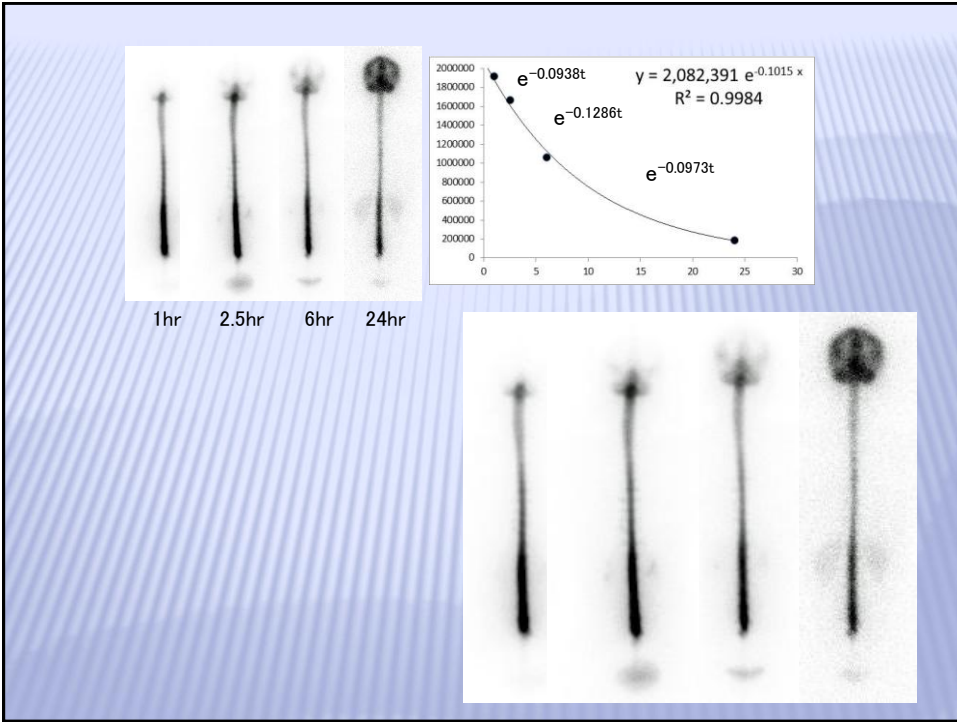
昨年の5月からずっとできなかったリフトボールも、1月頃からは徐々に始め、最初ランニングからできるようになり、今からは3ヶ月をかけて徐々にチームの練習に加わっていきけるようになりました。高校3年生となり、最後の高校総体にも出場し、プレーすることができました。準優勝という結果になり、四国大会が終わり、先日引退となりました。心のどこかで少しあきらめかけていたソフトへの復帰もでき、毎日の学校生活も本来のよう楽しく過ごすことができます。正直、注射は本当に痛かったです。先れが良かったから今この生活があるのだと思います。守山先生には心から感謝しています。本当にありがとうございました。

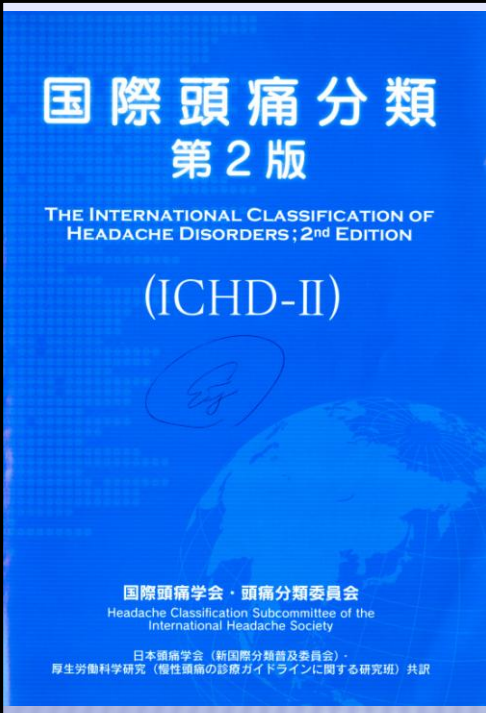












**国際頭痛分類
第2版**

THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF
HEADACHE DISORDERS; 2nd EDITION

(ICHD-II)

国際頭痛学会・頭痛分類委員会
Headache Classification Subcommittee of the
International Headache Society

日本頭痛学会（新国際分類普及委員会）・
厚生労働科学研究（慢性頭痛の診療ガイドラインに関する研究班）共訳

7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛

以前に使用された用語：
自発性頭蓋内圧低下症（spontaneous intracranial hypotension）、一次性頭蓋内圧低下症（primary intracranial hypotension）、髄液量減少性頭痛（low CSF-volume headache）、低髄液漏性頭痛（hypoliquorrhoeic headache）

診断基準：

A. 頭部全体および・または鈍い頭痛で、座位または立位をとると15分以内に増悪し、以下のうち少なくとも1項目を有し、かつDを満たす

1. 項部硬直
2. 耳鳴
3. 聴力低下
4. 光過敏
5. 悪心

B. 少なくとも以下の1項目を満たす

1. 低髄液圧の証拠をMRIで認める（硬膜の増強など）
2. 髄液漏出の証拠を通常の脊椎造影、CT脊椎造影、または脳槽造影で認める
3. 座位髄液初圧は60ミリ水柱未満

C. 硬膜穿刺その他髄液瘻の原因となる既往がない

D. 硬膜外血液パッチ後、72時間以内に頭痛が消失する

Headache
© 2011 American Headache Society

ISSN 0017-8748
doi:10.1111/j.1526-4610.2011.01911.x
Published by Wiley Periodicals, Inc.

Brief Communication

Diagnostic Criteria for Headache Due to Spontaneous Intracranial Hypotension: A Perspective

Wouter I. Schievink, MD; David W. Dodick, MD; Bahram Mokri, MD; Stephen Silberstein, MD; Marie-Germaine Bousser, MD; Peter J. Goadsby, MD, PhD

特発性低髄液圧症候群の診断基準

A. 起立性頭痛

B. 以下の項目の少なくとも1つを認めること

1. 低髄液圧
2. 硬膜外ブラッドパッチの持続的効果
3. 髄液漏出の証明
4. 脳MRI上の低髄液圧の所見（脳下垂、瀰漫性硬膜増強効果など）

C. 硬膜穿刺の既往がない

D. 他の原因疾患がない

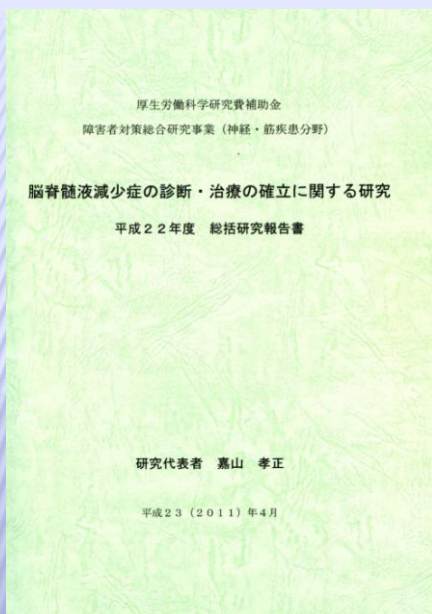
診断基準：

- A. 頭部全体および・または鈍い頭痛で、座位または立位をとると15分以内に増悪し、以下のうち少なくとも1項目を有し、かつDを満たす
1. 項部硬直
 2. 耳鳴
 3. 聴力低下
 4. 光過敏
 5. 悪心
- B. 少なくとも以下の1項目を満たす
1. 低髄液圧の証拠をMRIで認める（硬膜の増強など）
 2. 髄液漏出の証拠を通常の脊髓造影、CT 脊髓造影、または脳槽造影で認める
 3. 座位髄液初圧は60ミリ水柱未満
- C. 硬膜穿刺その他髄液瘻の原因となる既往がない
- D. 硬膜外血液パッチ後、72時間以内に頭痛が消失する

特発性低髄液圧症候群の診断基準

- A. 起立性頭痛
- B. 以下の項目の少なくとも1つを認めること
1. 低髄液圧
 2. 硬膜外ブラッドパッチの持続的効果
 3. 髄液漏出の証明
 4. 脳MRI上の低髄液圧の所見（脳下垂、漏浸性硬膜増強効果など）
- C. 硬膜穿刺の既往がない
- D. 他の原因疾患がない

Compared to the ICHD-II, **no time limit is set for the duration within which the orthostatic headache should worsen** and associated symptoms are not taken into consideration. The orthostatic component of the headache often is measured in hours rather than minutes and the associated symptoms are highly variable.

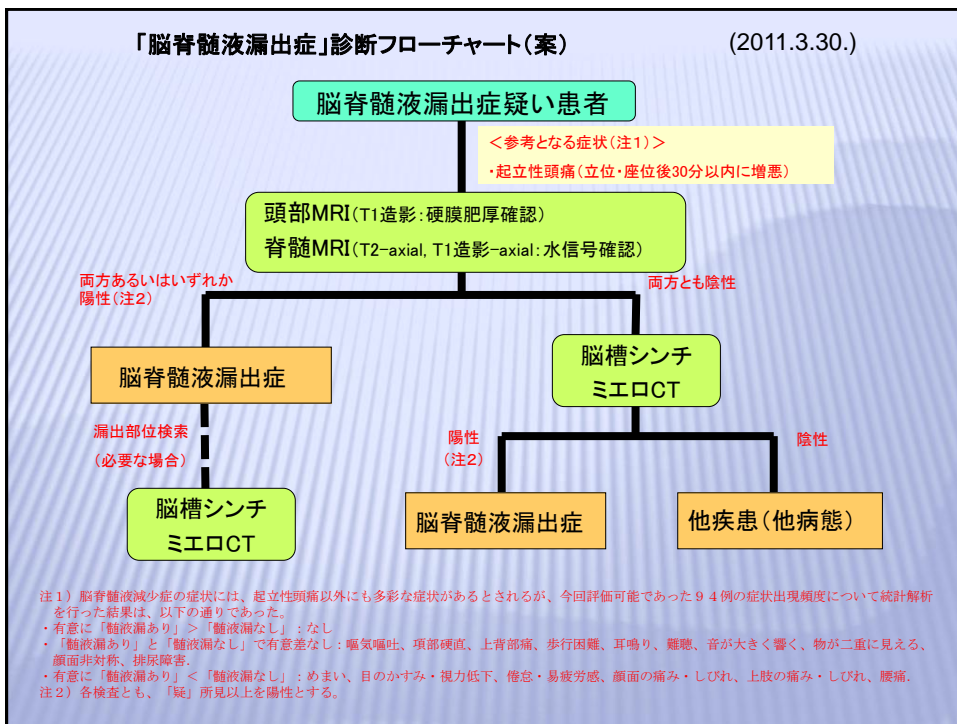


・今回の検討では、**起立性頭痛患者の16%で髄液漏が確実に関与**していた。今回検討の対象とした患者の症状は、「これまで治療を受けていない起立性頭痛がある」のみであり、中には頸椎捻挫や緊張性頭痛の患者も含まれていることが予想されるが、この16%という数字は決して低い頻度であった。

・また、予想されたことではあるが、脳脊髄液の漏出と低髄液圧症には密接な関係があることが、2つの独立した画像診断結果の比較により検証された。

・原因としては、特にエピソードの無い特発性の症例が最も多かったが、一方で**交通事故を含む外傷が約1/3の5例に認められ、外傷が契機**になるのは、決して希ではないことが明らかとなった。

・体位による頭痛の変化については、多くの症例が数分で変化するものの、**症例によっては30分以上を要する場合**があることが明らかとなった。



検査手順



25Gペンシルポイント針
延長チューブ使用

[入院当日]

胸腰椎移行部以下MRI、MRミエロ

[2日目]

RIC、CTミエロ、脊髄MRI、MRミエロ

RIC撮影:1、2.5、6時間後

CTミエロ撮影:1.5時間後

脊髄MRI、MRミエロ撮影:2、5時間後


[3日目]

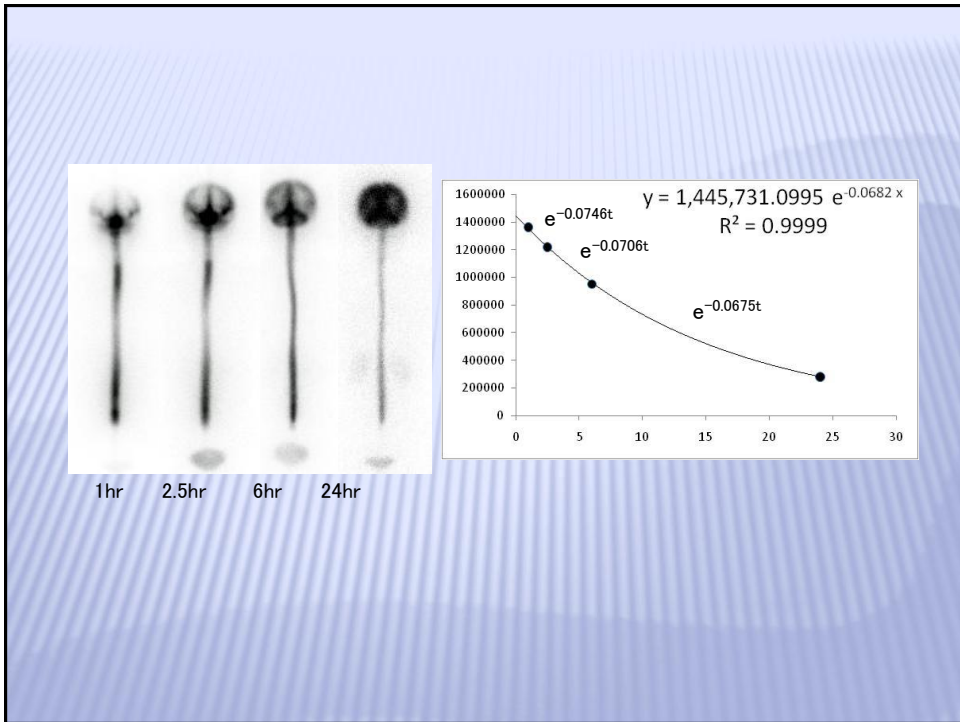
RIC(24時間後)、頭部造影MRI

守山 先生

昨年の夏と秋に福山病院でブラッドパッチを受けた高校生です。
 突然の体調不良で、どこに通っても原因がわからず、軽く精神的な
 問題と言われ続けていた時に、福山病院を知り、ブラッドパッチ
 を受けて最後の頼みの綱として行きました。二度の治療を経て、日々を
 過ごす中で少しずつ少しずつ良くなっていく体を実感することができ
 ました。

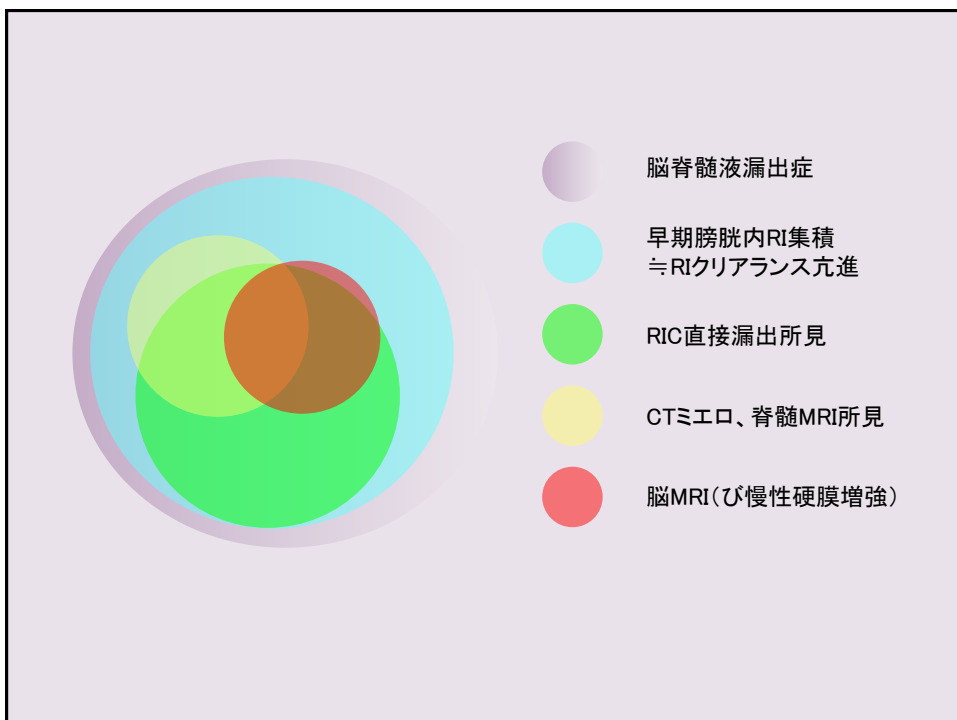
昨年の5月からずっとできなかったリフトボールも、1月頃から
 徐々に始め、最初はランニングからできる様になり、今こから
 3ヶ月をかけて徐々にチームの練習に加わっていきける様になりました。
 高校3年生となり、最後の高校総体にも出場し、プレーすることが
 できました。準優勝という結果になり、四国大会が終わり、
 先日引退となりました。心のどこかで少しあきらめかけていた
 ソフトへの復帰もでき、毎日の学校生活も本来の如く楽しく
 過ごすことができている。正直、注射は本当に痛かったですが、
 元気があったから今までの生活があるのだと思います。守山先生
 には心から感謝しています。本当にありがとうございました。





厚労省研究班画像診断基準への提言

- 1) RIC直接漏出所見とCTミエロ陽性所見は等価であり、原則としてRIC直接漏出所見のみで『診断の確定条件』とすべきである。
- 2) RICの片側限局性、非対称性、腰部両側性RI異常集積（クリスマスツリー）所見は、漏出量、漏出液の広がりの違いを反映するにすぎず、本質的に同じ現象である。
- 3) CTミエロの判定に際して、穿刺部との不連続を必須条件せず、穿刺部から1椎間以上（?）離れた漏出は、原則的に陽性所見とすべきである。
- 4) 髄液循環不全は、一定以上のRIクリアランス亢進を基準にすべきである。早期膀胱内RI集積所見も重要な所見である。将来的には、間接所見のみによる診断も考慮せねばならない。





- References**
1. Ibbikawa S, Katsurama D, Takahara H, et al. Epidural blood patch as a successful treatment of Batro-L axon syndrome: report of two cases. *J Neurol* 2006; 253: 1001-1004.
 2. Moriyama H, Ogawa T, Nishida A, Ibbikawa S, Beck H. Quantitative analysis of microscope cinematography in diagnosis of intracranial hypertension. *J Neurosurg* 1992; 77: 421-426, 2004.
 3. Szeleson MI. Rapid polymerizing fibrin glue from autologous or single-donor blood: preparation and indications. *J Neurosurg* 2006; 105: 628-628, 1992.

Intracranial Hypertension

To THE EDITOR: We have read with great interest the recent report by Schievink, et al. (Schievink WI, Maya MM, Moser FM. Treatment of spontaneous intracranial hypertension with percutaneous placement of a fibrin sealant. *Report of four cases. J Neurosurg* 100:1098-1100, June, 2004).

Abstract

Spontaneous intracranial hypertension due to a cerebrospinal fluid (CSF) leak in the spine is an important cause of new, daily persistent headaches. Most patients respond well to conservative treatments including epidural blood patching. Limited options for effective treatment are available for patients in whom these treatments fail. The authors treated four patients (mean age 38 years; range 20-43 years) with percutaneous placement of a fibrin sealant. All these patients presented with intractable positional headaches. The CSF leak was located in the lower cervical spine in three patients and in the lower thoracic spine in one patient. Four to 20 milliliters of fibrin sealant was injected at the site of the CSF leak. Two of the four patients became asymptomatic within days of the procedure and thus avoided surgery. There were no complications of this procedure. Percutaneous placement of a fibrin sealant is a safe, minimally invasive treatment for spontaneous spinal CSF leaks and should be considered in patients in whom conservative treatment has failed.

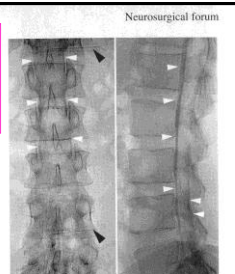


Fig. 1. Left: Posterior view. Epidural 18-gauge needles were placed at T12-L1 and L4-S5. Black arrowheads indicate the skin marking for the puncture. A total of 36 ml of autologous blood with contrast medium was injected. Right: Lateral view. The distribution of the epidural blood patch is well shown (white arrowheads). Because the epidural blood patch was performed in the prone position, the injected blood accumulated predominantly ventral to the dural sac.

We were impressed by their provocative work. Obviously, fibrin sealant has possible advantages over autologous blood, especially when autologous or single-donor cryoprecipitate is prepared. We are familiar with commercially available fibrin glue, similar to those used by the authors. Because the fibrin formation after the mixture of two solutions is immediate, they should be mixed at the operative field in the neurosurgical practice. Our first query is about the technical aspect of fibrin injection through a single needle. Possible procedures include: 1) use of double lumen needles; 2) injection of two solutions by turns; and 3) injection of fibrinogen solution alone with slow fibrin formation. When Procedure 1 or 2 is adopted, fibrin formation occurs just outside the needle outlet and may prevent further injection. In addition, when two solutions are injected by turns, coagulation might take place inside the needle. Thus, it seems to be difficult to deliver a good amount of fibrin glue to the critical area without changing the needle position or the needle itself.

The second comment is how the authors try to confirm the distribution of injected fibrin. When we apply an epidural blood patch, we add a small amount of contrast medium to the autologous fresh blood.¹² We can see the distribution of the blood during the injection under fluoroscopy, and the position of epidural needles can be changed if the distribution is unsatisfactory (Fig. 1). A computerized tomography (CT) scan is performed after the treatment to evaluate the results (Fig. 2). We believe these additional procedures will

induce therapeutic laminas. If the mixture of contrast medium and fibrinogen (or thrombin) solution is safe and feasible, it might be helpful in fibrin injection as well. Instead, unmixed fibrin itself might be delineated as a low dense area on a CT scan.

EIJI MOTOYAMA, M.D.
AYUMI NISHIDA, M.D.
National Hospital Organization Fukuyama Medical Center
Fukuyama, Hiroshima, Japan



Fig. 2. Spinal CT scan immediately after the epidural blood patch. Left: Axial-L4-S5. Injected blood filled the entire epidural space. It also spread along the right L4 root, which seemed to be the proximal ends of CSF (white arrowheads). Right: Injected blood reached the T-8 level (white arrowheads).

J. Neurosurg. / Volume 102 / May, 2005

