

200905021A

厚生労働科学研究費補助金

こころの健康科学研究事業

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する研究

平成21年度 総括研究報告書

研究代表者 嘉山 孝正

平成22(2010)年5月

目 次

I. 総括研究報告

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する研究----- 1

嘉山孝正

(資料)

- ・登録症例情報（平成22年1月までの登録症例分）
- ・脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する調査研究プロトコール

II. 分担研究報告

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する研究-----45

III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----47

IV. 研究成果の刊行物・別刷-----49

I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（こころの健康科学研究事業）
総括研究報告書

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する研究
研究代表者 嘉山孝正 山形大学医学部長・脳神経外科教授

研究要旨：脳脊髄液減少症（低髄圧症候群）は、50年以上も前に提唱された疾患であるが、近年、本症が頭頸部外傷後に続発すると報告されたことに端を発し、あたかも「むち打ち症」の患者の全てが脳脊髄液減少症であるかのごとく誤解され、交通事故の後遺障害として法廷で争われるなど、社会問題化している。その理由は、医師の間での診断基準が科学的でなく、独自の診断基準を使っているためである。本研究は、まず①文献的考察から脳脊髄液減少症とされた臨床概念を検証し、その臨床像を規定する。②近年発達してきたMRI画像所見と脳脊髄液減少症のこれまで髄液漏の根拠とされていた画像診断所見の疾患特異性、髄液漏と症状の因果関係を検討することによって、脳脊髄液減少症の科学的根拠に基づく診断基準を作成、新たな診断基準による本症の原因疾患別患者割合、さらに特に問題となっている「むち打ち症患者の中で脳脊髄液減少症患者の占める頻度の把握」、不確実な診断・治療による合併症発生の回避を目的としている。平成19年度に研究代表者及び研究分担者の文献検索の結果をもとに、臨床研究のためのプロトコールを作成した。完成したプロトコールは、各研究者所属施設の倫理委員会の審議を経て登録を開始、第一例が平成20年5月に登録された。

平成21年度は、48例と前年度の2倍の登録症例が得られ、平成22年2月末現在、72例が登録されている。今後、登録症例100例の段階で、途中解析を行う予定である。

研究分担者：有賀 徹（昭和大学救急医学講座 教授）、宇川義一（福島県立医科大学神経内科 教授）、喜多村孝幸（日本医科大学脳神経外科 准教授）、佐藤慎哉（山形大学総合医学教育センター 教授）、篠永正道（国際医療福祉大学附属熱海病院脳神経外科 教授）、高安正和（愛知医科大学脳神経外科 教授）、西尾実（名古屋市立大学脳神経外科 講師）、畑澤 順（大阪大学核医学講座 教授）、馬場久敏（福井大学整形外科 教授）、深尾 彰（山形大学公衆衛生予防医学講座 教授）、細矢貴亮（山形大学放射線診断科 教授）、三國信啓（京都大学脳神経外科 准教授）、吉峰俊樹（大阪大学脳神経外科 教授）。

班長協力者：加藤真介（徳島大学整形外科 教授）、紺野慎一（福島県立医科大学整形外科 教授）、島 克司（防衛医科大学校脳神経外科 教授）、鈴木晋介（国立病院機構仙台医療センター脳神経外科 医長）〈五十音順〉

A. 研究目的

脳脊髄液減少症（低髄圧症候群）は、50年以

上も前に提唱された疾患であるが、近年、本症が頭頸部外傷後に続発すると報告されたことに端を発し、あたかも「むち打ち症」の患者の全てが脳脊髄液減少症であるかのごとく誤解され、交通事故の後遺障害として法廷で争われるなど、社会問題化している。その理由は、医師の間での診断基準が科学的でなく、独自の診断基準を使っているためである。本研究は、まず①文献的考察から脳脊髄液減少症とされた臨床概念を検証し、その臨床像を規定する。②近年発達してきたMRI画像所見と脳脊髄液減少症のこれまで髄液漏の根拠とされていた画像診断所見の疾患特異性、髄液漏と症状の因果関係を検討することによって、脳脊髄液減少症の科学的根拠に基づく診断基準を作成、新たな診断基準による本症の原因疾患別患者割合、さらに特に問題となっている「むち打ち症患者の中で脳脊髄液減少症患者の占める頻度の把握」、不確実な診断・治療による合併症発生の回避を目的としている。

B. 研究方法

(1) まず本症の診断に関する文献レビューを行い、臨床像を検討し、診断プロトコルを作成する。(2) 次に、作成した新たな診断プロトコルによる前方視的解析を行い、診断基準を確立する。(3) その後、新たな診断基準による原因疾患別患者割合と治療法の検討をおこない、診療ガイドラインを作成する。既に存在する国際頭痛学会、日本神経外傷学会等のガイドラインをプロトタイプとしながら今回の研究結果を加え、本疾患に関連する学会間の垣根を取り払い、誰がみても納得できる診療指針(ガイドライン)を作成する。

<臨床試験プロトコル>

以下に、現在進行中の「臨床試験のためのプロトコル」(概略)を示す。詳細については添付資料「脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する調査研究・研究計画書」を参照。

[研究の対象]

○対象患者

主任・分担研究者および研究協力者所属施設を受診した「座位または立位により発生、あるいは増悪する頭痛」を主訴とする患者。

○選択基準

1) 座位または立位により発生、あるいは増悪する頭痛があること。

*頭痛以外の症状の有無は問わない。

[研究の方法]

○研究デザイン

多施設共同前方視的観察研究

○症候評価項目

1) 座位または立位により発生、あるいは増悪する頭痛

①発症時期

②頭痛の原因となるエピソードの有無

③頭痛の種類(性質・部位)

④体位による変化の時間経過

⑤現在の頭痛の程度(重症度):

Visual analog scale で評価

⑥これまで一番強かった時の頭痛の程度:
Visual analog scale で評価

⑦頭痛が一番強かった時期

2) 頭痛以外の症状の有無/症状出現時期/体位による変化の有無

3) 頭頸部外傷が先行する場合の追加事項

*Quebec WAD task force report (1995)による grading にて経時的評価を行う。

○画像検査の項目

1) 頭部 MRI

2) MR ミエログラフィー

3) 脳槽シンチグラフィー

*それぞれの検査手技、条件、判定基準に関しては、文献等のシステムティックレビューに基づき、プロトコルには具体的に規定している。

○治療方法

治療方法に関しては、現時点でコンセンサスが得られていないことから、各施設が個々の患者で判断し、実施する。ただしその内容と転機は、経過報告書により報告する。

○画像中央判定

登録した被験者について、画像診断検討委員会が被験者の画像を再審査し、最終診断を行う。

○研究期間・予定症例数

平成 19 年 12 月 1 日から平成 21 年 11 月 30 日まで、被験者登録を行う。本研究の最終報告書作成時までを研究期間とする(平成 22 年 3 月予定)。予定症例数は、各施設の実態調査の結果に基づき、250 例とする。

(*本症例数は、検査の陽性率などが不明であった研究計画策定段階の数字であり、登録数 100 例の時点で中間解析を行い、見直す可能性がある。)

○本研究の実施に際しての倫理的配慮

1) 本研究は、ヒトを対象とした臨床研究であり、ヘルシンキ宣言に基づく倫理原則、臨床研究に関する倫理指針を遵守して実施する。2) 研究の参加にあたっては、説明同意文書を含む研究計画書について、各施設の倫理委員会に文書による承認を得る。3) 被験者の特定には登録番号のみが用いられ、被験者情報の機密は保

持される。4) 説明同意文書には、データは研究者により厳重に保護されること、データ検証のため研究事務局の担当者が担当医同席のもと、本研究に関連する診療記録等の一部を直接閲覧することがある旨記載される。

○被験者への説明と同意

担当医師は本研究について被験者本人に説明し、参加について文書による同意を被験者本人より得るものとする。また研究計画書は、被験者本人の希望により、いつでも閲覧できることとする。登録は文書による同意取得後に行う。

○行政機関個人情報保護法に基づく追加事項

患者登録票には、氏名、住所、生年月日、カルテ番号等の情報が記載されないため、個人を特定できない。被験者の特定には登録番号が用いられ、被験者情報の機密は保持される。

○データの品質保証

各研究実施医療機関の責任医師（主任・分担研究者および班長協力者）は、原資料（診療記録、ワークシート等）と患者登録票との整合性に責任を負う。研究事務局は、適宜電話、訪問等による品質管理を実施する。必要に応じ、担当医師立ち会いのもと原資料の直接閲覧による確認を行う。

*（倫理的配慮）は、プロトコール中に記載。

C. 研究結果

（1）平成19年度（初年度）に研究代表者及び研究分担者の文献検索の結果をもとに、臨床研究のためのプロトコールを作成、各研究者所属施設の倫理委員会の審議を経て登録を開始した。第一例が平成20年5月に登録されたが、一方、倫理委員会の審査に手間取った施設もあり、全施設の倫理委員会が得られたのは、平成21年6月であった。登録症例は、昨年度は24例の登録であったが、登録施設の追加や、研究班のホームページを作成し、患者会のホームページからもリンクできるようにするなどの対策を講じたことにより、平成21年度は、前年の2倍の48例の登録が得られ、平成22年2月末現在72例が登録されている。登録症例70例の段階でまとめた登録症例情報を本報告書に添付し

た（添付資料参照）。起立性頭痛を訴えて受診し、本研究にご協力いただいた患者さんの内、約50%は交通外傷の既往があった。また25%は特に誘因がなかった。発症から受診までの期間は数日から20年と極めて幅広い。体位変換による頭痛の変化は、概ね5～15分以内生ずるものが多いようであるが、2時間以上の場合もあった。原因別に頭痛の性質やその他の症状の出現割合を検討したが、原因により異なる可能性が示唆された。これらのデータは、あくまで起立性頭痛を主訴に登録された患者さんに関する集計であり、髄液漏れが確認されているわけではないことには注意が必要である。今後、登録症例が100例に達した時点で、各種検査所見との比較検討を行い、髄液漏れが確認された症例を集計して初めて脳脊髄液減少症の病態を知ることが可能となる。

D. 考察

当初計画の達成度について：今年度は、当初計画した3段階の研究計画のうち、2段階目の前方視的臨床研究を継続実施した。本研究は今年度が最終年度であるが、当初計画に比して研究の進行が遅れた主たる理由は、（1）臨床研究プロトコールの倫理委員会承認に時間を要したこと、（2）病態の本質を検討するため、登録対象を攪乱因子の少ない未治療例に限定したこと、（3）一部の地方自治体で、脳脊髄液減少症と診断される以前の「起立性頭痛の検査費用」についても保険適応が認められないため、検査費用の問題で登録に協力いただけない、などがあげられる。

脳脊髄液減少症の研究は、現在、過剰医療や見逃し医療が行われている可能性がある本症について、臨床像および診断基準を明確にし、本症をめぐる混乱を科学的に解明し、過剰医療や見逃し医療を回避する学術的意義がある。さらに、前述のごとく、近年、我が国では「脳脊髄液減少症」と交通外傷の因果関係をめぐり法廷で数多く争われるなど種々の社会問題を起こし、その臨床研究の必要性が国会でも取り上げられている。従って、その病態を解明し、診断・治療法を確立することは直接的にも、間接的にも

社会に大きく貢献できることが期待される。このように、脳脊髄液減少症は「緊急に実態を把握し対策を講ずべき疾患」であることから、研究の継続と一日も早い診療ガイドラインの完成が求められる。

先に述べた登録症例の遅れに関しては、現在は全ての施設が倫理委員会の承認を受け症例登録を行っているのは勿論、症例数の確保のために、研究班のホームページを作成し患者会のホームページからもリンクできるようにするなど対策により、登録ペースが昨年度の2倍になっていること。更に、本症の治療経験豊富な2施設を追加すべく準備を進めていること。診断確定前の「起立性頭痛の診断のための検査」については保険適用を求めて行く等の対策により、研究が継続できれば、今後2年余で当初計画した3段階の研究を完遂できるものとする。

E. 結論

平成19年度に本症の診断に関する文献的考察を行い、臨床像を検討の上、診断プロトコルを作成した。さらに平成20年度から、診断基準の確立と治療法の検討をおこなうための前方視的臨床研究を開始し、本年度も継続した。現時点で、当初計画に比し患者登録が遅れているが、登録増加のため種々の対策により登録ペースが向上している。脳脊髄液減少症は、上述のごとく「緊急に実態を把握し対策を講ずべき疾患」であり、臨床研究完遂のため、平成22年度厚生労働科学研究費補助金への新規申請を行った。今後、新規の研究経費が認められれば、臨床研究の継続が可能となり、新規申請した研究期間内には、前述の成果を得られることが期待される。

F. 健康危険情報

平成21年度に記入すべき健康危険情報無し。

G. 研究発表

<1. 論文発表> 主なもののみ記載

「雑誌」

(1) 佐藤慎哉, 嘉山孝正: 脳脊髄液減少症の

画像診断と臨床. 臨床放射線 54(6): 726-735, 2009.

(2) 篠永正道: RI 脳槽シンチグラフィで髄液漏出を呈した交通外傷による外傷後症候群の症状と MRI 所見の検討. 脊椎脊髄ジャーナル 22(4): 369-377, 2009.

<書籍>

(1) 佐藤慎哉, 嘉山孝正: 低髄液圧症候群. 小林祥泰, 水澤英洋編, 神経疾患最新の治療, 南江堂, 東京, 2009, 116-118.

(2) 佐藤慎哉: 低髄液圧症候群. 山口 徹, 北原光夫, 福井次矢総編集, 今日の治療指針 2009, 医学書院, 東京, 2009, 708.

「学会発表」 主なもののみ記載

(1) 篠永正道: 外傷後脳脊髄液減少症の診断治療. 第33回日本脳神経外傷学会, 2010年3月(千葉).

(2) 佐藤慎哉, 竹村 直, 伊藤美以子, 齋藤佑規, 嘉山孝正: 3か月の安静臥床にて治癒した特発性脳脊髄液減少症の経時的脊椎 MRI 髄液漏所見. 第39回日本神経放射線学会, 2009年2月(東京).

(3) 有賀 徹: 脳脊髄液減少症(低髄液圧症候群)の診断基準の現状, 日本外相学会第55回研究会, 2009年12月(幕張)

(4) 喜多村孝幸: 低髄液圧症候群. 第37回日本頭痛学会総会, 2009年11月(宇都宮).

(5) 篠永正道, 原 俊一: 慢性連日性頭痛と脳脊髄液減少症. 第37回日本頭痛学会総会, 2009年11月(宇都宮).

(6) 西尾 実: 外傷性脳脊髄液減少症の診断と治療, 第68回日本脳神経外科学会学術総会, 2009年10月(東京).

(6) 西尾 実: 低髄液圧症候群(脳脊髄液減少症)の現状と展望, 第43回日本ペインクリニック学会, 2009年7月(名古屋).

H. 知的所有権の出願・取得状況(予定を含む)

該当無し。

添付資料：脳脊髄液減少症臨床研究登録症例情報

表1．原因別症例数

	無し	交通事故	頭頸部外傷	転倒	重労働・スポーツ	腰椎穿刺	その他	合計
登録数	17	37	5	5	3	2	1	70
全体に占める割合	24.3	52.9	7.1	7.1	4.3	2.9	1.4	100

表2．発症から受診までの期間

	無し	交通事故	頭頸部外傷	転倒	重労働・スポーツ	腰椎穿刺
中央値(月)	0.6	22	30	8	3	13
(範囲)	0.1-32	2-240	0.1-78	7-50	0.7-44	1-24

表 3. 体位による頭痛の変化

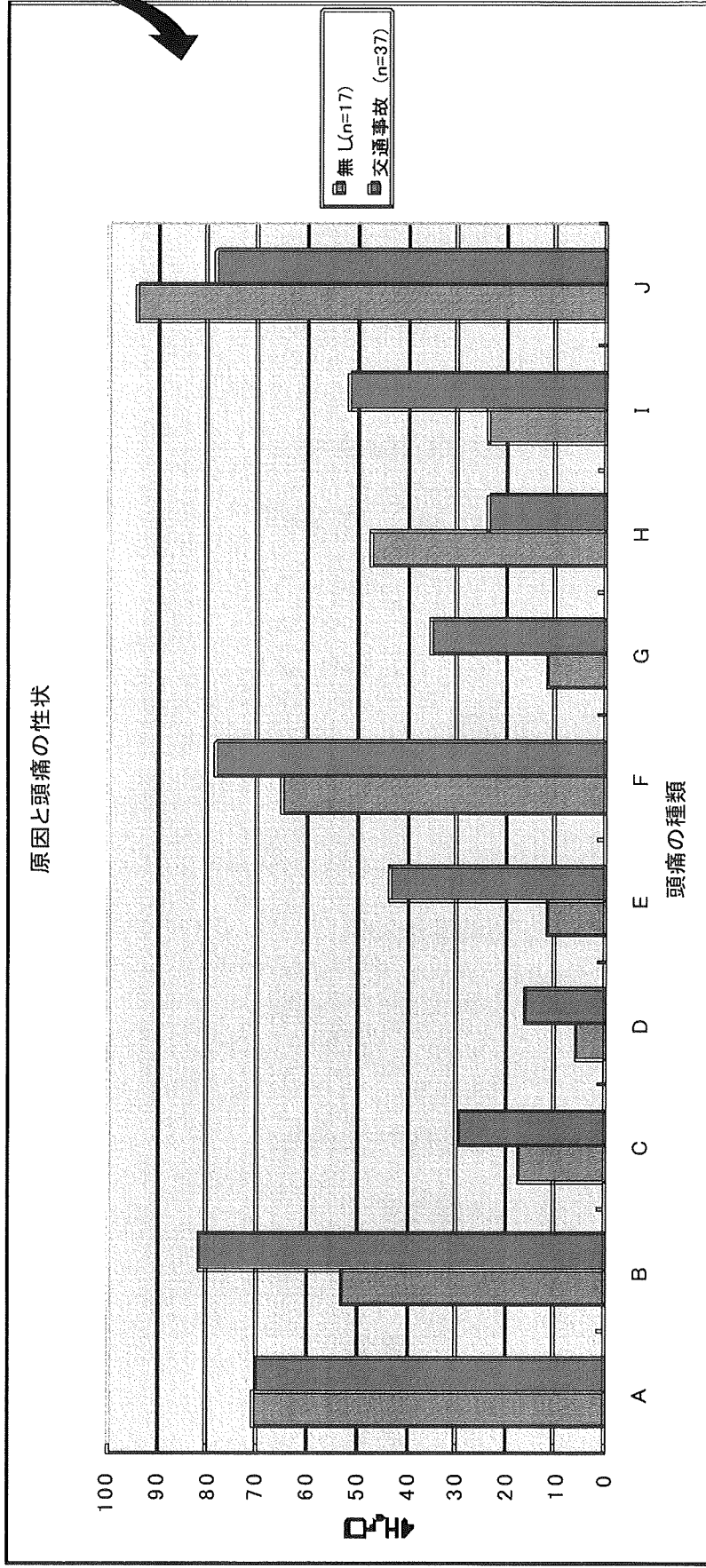
	無し	交通事故	頭頸部外傷	転倒	重労働・スポーツ	腰椎穿刺
座位・立位による増悪までの時間(分)	5 (1-40)	15 (1-120)	7.5 (1-120)	30 (1-60)	10 (1-30)	17 (3-30)
臥位による回復までの時間(分)	5 (1-15)	10 (0-60)	60 (1-120)	5 (1-30)	10 (3-60)	6.5 (3-10)

*値は、中央値 (範囲)

表4. 原因と頭痛の性状

* 複数選択可. 値は%.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
無し (n=17)	70.6	52.9	17.6	5.9	11.8	64.7	11.8	47.1	23.5	94.1
交通事故 (n=37)	70.2	81.8	29.7	16.2	43.2	78.3	35.1	23.7	51.3	78.3
頭頸部外傷 (n=5)	60	60	20	0	60	100	40	80	80	100
転倒 (n=5)	40	100	40	20	40	100	40	100	80	80
重労働・スポーツ (n=3)	66.6	0	33.3	0	66.6	100	0	100	33.3	66.6
腰椎穿刺 (n=2)	100	50	50	0	0	100	50	100	50	100



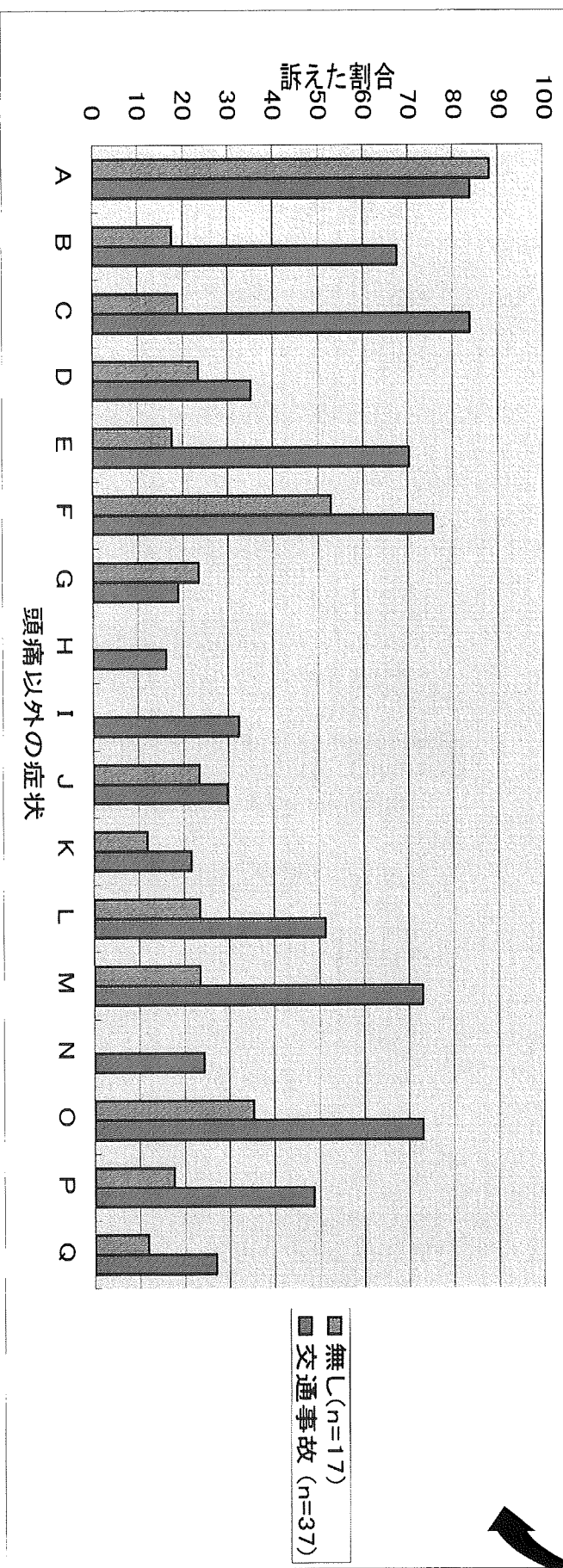
A (頭全体をしめつけられるような頭痛), B (首のこりに伴って出現する後頭部の鈍痛), C (脳自体を後方や下方に引っ張られるような感じの頭痛), D (首が脳に突き刺さるような感じの頭痛), E (目の奥の痛み), F (ズッキンズッキンと脈打つような頭痛), G (頭の皮膚がピリピリチリチリするような頭痛), H (気圧の低下に伴って増悪する頭痛), I (乗物によって増悪する頭痛), J (安静臥床することで軽快するような頭痛).

表5. 原因と頭痛以外の症状

*複数選択可. 値は%.

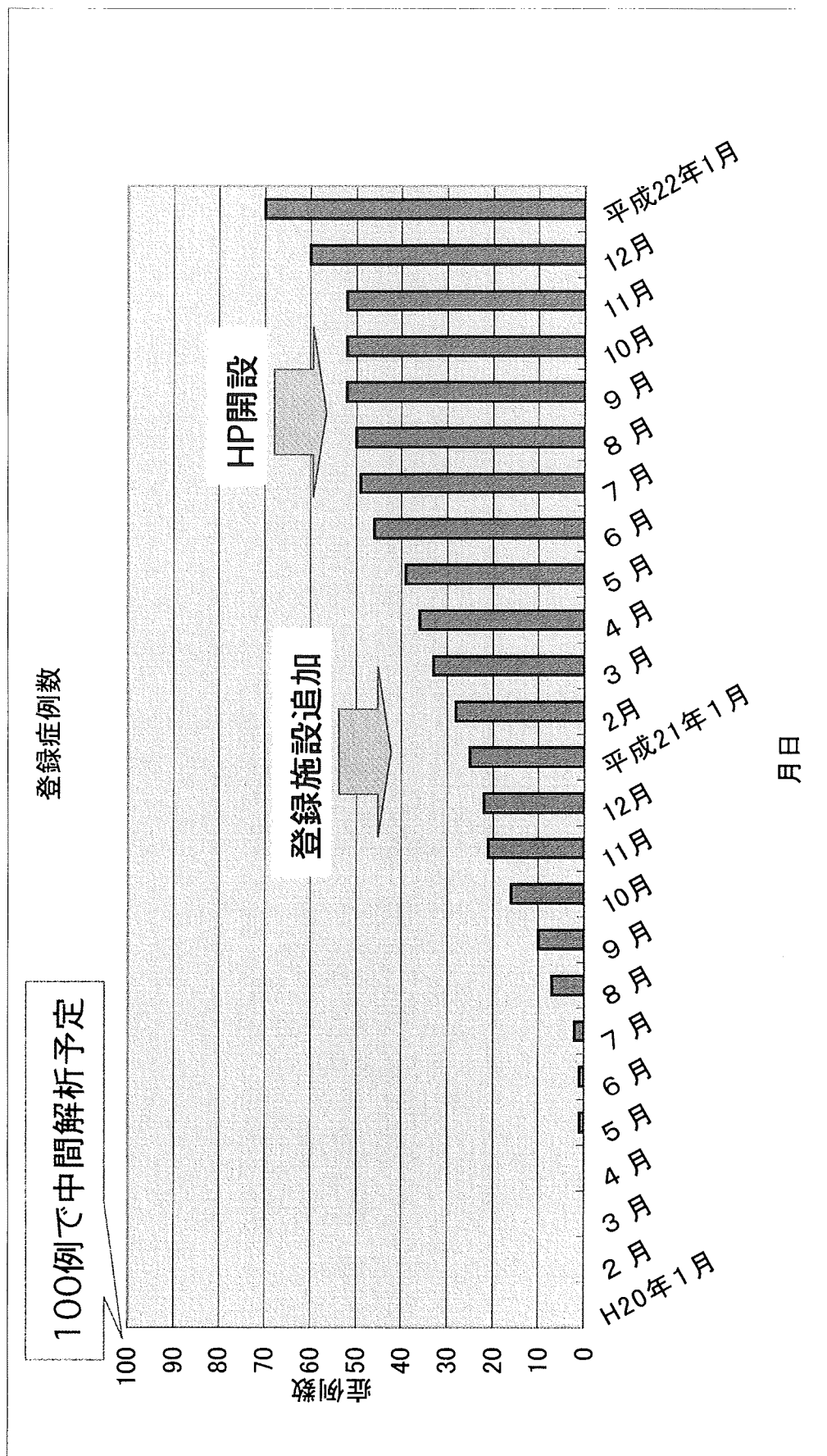
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
無し(n=17)	88.2	17.6	18.9	23.5	17.6	52.9	23.5	0	0	23.5	11.8	23.5	23.5
交通事故(n=37)	83.8	67.6	83.8	35.1	70.3	75.7	18.9	16.2	32.4	29.7	21.6	51.4	73
頭頸部外傷(n=5)	80	100	60	40	40	80	20	20	60	40	20	20	60
転倒(n=5)	80	100	80	60	100	100	20	0	20	20	80	40	40
重労働・スポーツ(n=3)	33.3	100	66.6	66.6	100	100	33.3	33.3	66.6	33.3	33.3	66.6	66.6
腰椎穿刺(n=2)	100	100	50	50	50	100	0	0	0	50	0	50	50

原因と頭痛以外の症状



A (嘔気嘔吐), B (頸部硬直), C (めまい), D (耳鳴り), E (目のかすみ、視力低下、視野欠損), F (倦怠・易疲労感), G (物が二重に見える), H (顔面が非対称), I (顔面痛、顔面のしびれ), J (耳が聞こえにくい), K (音が大きく聞こえる、音が頭に響く), L (歩き難くい), M (上肢の痛み・しびれ), N (排尿障害), O (上背部痛), P (腰痛), Q (その他).

図1：症例登録状況



平成19年度厚生労働科学研究費補助金

こころの健康科学研究事業（H19-こころ-一般-022）

脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する調査研究

研究計画書

研究代表者：嘉山孝正（山形大学医学部脳神経外科）

2007年11月18日承認

2009年4月29日改訂 Version 1.7

研究内容・症例登録に関する問い合わせ：

＜研究事務局＞

〒990-9585

山形県山形市飯田西 2-2-2

山形大学医学部脳神経外科内

H19-こころ-一般-022 研究事務局

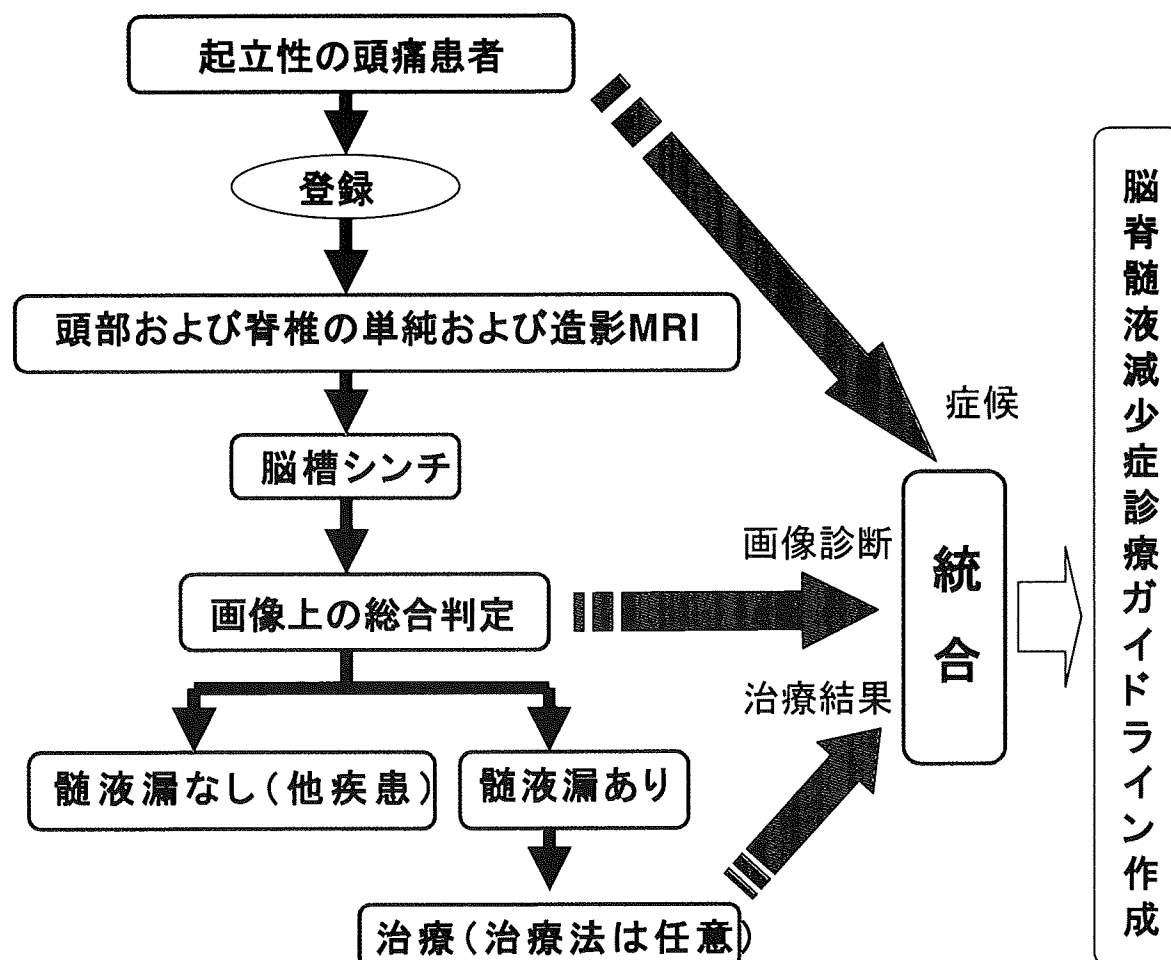
TEL: 023-628-5349

FAX: 023-628-5351

E-mail: nouge@med.id.yamagata-u.ac.jp

0 シェーマ・概要

0.1 シェーマ



0.2 目的

脳脊髄液減少症症例の前方視的研究を行い、診断、治療、予後の実態を把握、システマティックレビューの結果と併せ、「脳脊髄液減少症の診療ガイドライン（仮題）」を作成することを目的とする。

0.3 対象

主任・分担研究者および研究協力者所属施設を受診した「座位または立位により発生、あるいは増悪する頭痛」を主訴とする患者

0.4 治療

任意

0.5 予定症例数

250例（100例で途中解析を行う）

0.6 研究期間

2年（平成19年12月1日～平成21年11月30日）

目次

0	シエーマ・概要	2
1	研究協力の任意性および撤回の自由	5
2	研究の背景と目的	5
2.1	背景	5
2.2	研究の目的	5
3	研究責任者および研究組織	6
3.1	主任研究者	6
3.2	分担研究者	6
3.3	研究協力者	6
3.4	症候検討委員会	6
3.5	画像診断検討委員会	7
3.6	治療法検索委員会	7
3.7	研究事務局	7
4	研究の対象	8
4.1	対象患者	8
4.2	選択基準	8
4.3	除外基準	8
5	研究の方法	8
5.1	研究デザイン	8
5.2	被験者登録手順	8
6	観察項目およびスケジュール	9
6.1	症候評価項目	9
6.2	画像検査の項目	10
6.3	スケジュール	11
6.4	治療方法	11
7	脳脊髄液減少症診断のための画像検査	11
7.1	画像検査手順	11
7.2	画像検査法	12
7.3	脳脊髄液減少症を疑う画像所見	13
8	画像の中央判定	15
8.1	中央判定	15
8.2	最終診断	16

9	問題発生時の対応	16
10	研究期間	16
11	研究計画の概要	16
12	予想される危険性	16
13	被験者の利益および不利益	17
14	費用負担に関する事項	17
15	知的所有権に関する事項	17
16	倫理的配慮	17
16.1	本研究の実施に際しての倫理的配慮	17
16.2	患者への説明と同意	18
17	行政機関個人情報保護法に基づく追加事項	18
18	データの品質保証	18
18.1	品質管理と品質保証	18
18.2	患者登録票の作成と報告	18
18.3	データの集積と管理	19
18.4	記録の保存	19
19	研究計画書の改訂	19
20	結果の公表	20

別紙1：患者登録票

別表2：経過報告書

別紙3：患者への説明同意文書

1 研究協力の任意性および撤回の自由

本研究への協力の同意は被験者の自由意志であり、強制的なものではない。同意しなくとも被験者の不利益になることはない。

また、一旦同意した場合でも、被験者が不利益を受けることなく、いつでも同意を撤回することができる。ただし同意を取り消した時すでに研究結果が論文などで公表されていた場合や、診療に伴って採取された場合の診療記録などのように、調査結果などを廃棄することができない場合もある。

2 研究の背景と目的

2.1 背景

脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）は、脳脊髄液の漏出により頭痛、めまい、悪心、嘔吐、聴力障害等を引き起こす疾患で、25年以上も前にその疾患概念が提唱され、低髄液圧症候群に関しては世界同一の概念でコンセンサスが得られている。

一方、ほぼ同義語で用いられてはいるが、低髄液圧症候群から比べると後年提唱された脳脊髄液減少症の中に低髄液圧でないものも存在する等の個人的経験の論文があり、その為、疾病の定義に混乱が生じ、我が国ではいくつかの問題が最近指摘されている。

低髄液圧症候群の診断基準としては、国際頭痛学会、日本神経外傷学会の診断基準も存在するが、例えば国際頭痛学会の診断基準は、症状が中心の判定基準であり、さらに診断的治療法（ブラッドパッチをして症状が消えれば本症と診断する）が用いられているなど科学的でない。そのため、科学的な診断基準に基づく本症の患者数や原因疾患別等の検討は未だなされていない。

近年、我が国では、本症と交通外傷の因果関係をめぐる問題が生じ、種々の社会問題を起こしている。例えば、過剰医療と見逃し医療の問題、種々の疾病がこの疾患とされるものに含まれている可能性などである。その問題を解決する為には、本疾患の臨床像および診断基準を明確にする必要がある。

2.2 研究の目的

本研究では、基本診療科である日本脳神経外科学会、日本整形外科学会、日本神経学会、本症に関連のある日本頭痛学会、日本神経外傷学会、日本脊椎脊髄病学会、日本脊髄障害医学会からの代表、診断に関連のある放射線医学、疫学・統計学の専門家

から構成された研究組織により、これまで髄液漏の根拠とされていた画像診断所見の疾患特異性、髄液漏と症状の因果関係を検討する。その結果から、脳脊髄液減少症の科学的根拠に基づく診断基準を作成、本症の原因疾患、特に問題となっている「むち打ち症との関連」の疫学的解析や有効な治療法の検索を行い、最終的には「学会間の垣根を取り払い、誰がみても納得できる診療指針（ガイドライン）」を作成する事が本研究班の目的である。

3 研究責任者および研究組織

3.1 主任研究者

嘉山 孝正 山形大学 脳神経外科

3.2 分担研究者

有賀 徹 昭和大学 救急医学講座
宇川 義一 福島県立医科大学 神経内科
喜多村孝幸 日本医科大学 脳神経外科
篠永 正道 国際医療福祉大学熱海病院 脳神経外科
高安 正和 愛知医科大学 脳神経外科
西尾 実 名古屋市立大学 脳神経外科
橋本 信夫 京都大学 脳神経外科
畑澤 順 大阪大学 核医学講座
馬場 久敏 福井大学 整形外科
深尾 彰 山形大学 公衆衛生・予防医学講座
細矢 貴亮 山形大学 放射線診断科
吉峰 俊樹 大阪大学 脳神経外科

3.3 研究協力者

井田 正博 東京都保健医療公社荏原病院 放射線科
加藤 真介 徳島大学 整形外科
紺野 慎一 福島県立医科大学 整形外科
鈴木 晋介 仙台医療センター 脳神経外科
島 克司 防衛医科大学校 脳神経外科

3.4 症候検討委員会

*登録症例の症候に関するデータを収集、解析し、診断指針を検討する。

嘉山 孝正 山形大学 脳神経外科

有賀 徹	昭和大学 救急医学講座
宇川 義一	福島県立医科大学 神経内科
喜多村孝幸	日本医科大学 脳神経外科
篠永 正道	国際医療福祉大学熱海病院 脳神経外科
高安 正和	愛知医科大学 脳神経外科
馬場 久敏	福井大学 整形外科
深尾 彰	山形大学 公衆衛生・予防医学講座
吉峰 俊樹	大阪大学 脳神経外科
紺野 慎一	福島県立医科大学 整形外科
島 克司	防衛医科大学校 脳神経外科

3.5 画像診断検討委員会

*登録症例の画像に関するデータを収集、解析し、画像診断指針を検討する。

嘉山 孝正	山形大学 脳神経外科
宇川 義一	福島県立医科大学 神経内科
西尾 実	名古屋市立大学 脳神経外科
畑澤 順	大阪大学 核医学講座
深尾 彰	山形大学 公衆衛生・予防医学講座
細矢 貴亮	山形大学 放射線診断科
加藤 真介	徳島大学 整形外科

3.6 治療法検索委員会

*行われた治療データを収集、解析し、治療指針を検討する。

嘉山 孝正	山形大学 脳神経外科
篠永 正道	国際医療福祉大学熱海病院 脳神経外科
高安 正和	愛知医科大学 脳神経外科
橋本 信夫	京都大学 脳神経外科
馬場 久敏	福井大学 整形外科
深尾 彰	山形大学 公衆衛生・予防医学講座
鈴木 晋介	仙台医療センター 脳神経外科

3.7 研究事務局

佐藤 慎哉	山形大学 総合医学教育センター
-------	-----------------