

交通事故による いわゆる“むち打ち損傷”の 今日の問題点 ―海外文献動向を中心に―

一般社団法人 J A 共済総合研究所
医療研究研修部 研究員

さかい まさ ひと
堺 正 仁

一般社団法人 J A 共済総合研究所
医療研究研修部 主任研究員

かがわ えいいちろう
香川 栄一郎

アブストラクト

いわゆる“むち打ち損傷”は、現在でも交通事故により最も多く発症している外傷である。特に追突事故を原因として発症し、頸部（首）を中心として時に多彩な症状がみられる傷病と説明されることが多い。

近年、当初はむち打ち損傷として治療が開始された例であっても、うつ病や急性ストレス障害（ASD）、心的外傷後ストレス障害（PTSD）をはじめとする非器質性精神障害や低髄液圧症候群（脳脊髄液減少症、脳脊髄液漏出症）、軽度外傷性脳損傷（MTBI）などの傷病が併発したり、もしくは事故を契機に後発的に発症したとして、その因果関係の判断に苦慮し、時には訴訟となる例が散見されている。“むち打ち損傷”とこれらの傷病との関連性を検討するうえで海外文献の動向は示唆に富むものである。

（キーワード） むち打ち損傷 脳脊髄液減少症 軽度外傷性脳損傷

目 次

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. はじめに | 4. むち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷、脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の関連について |
| 2. むち打ち損傷の医学研究の動向 | |
| 3. 近年のむち打ち損傷の海外文献のトピックス | (1) 軽度外傷性脳損傷 |
| (1) むち打ち損傷の治療期間の長期化を推測する要因 | (2) 脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群） |
| (2) むち打ち損傷とマスメディアの関係 | |
| (3) むち打ち損傷研究の難しさ | |
-

1. はじめに

交通事故によるいわゆる“むち打ち損傷”は車両間の追突による事故形態を中心として発症することが多い（図1）。

2013年の交通事故による死傷者の合計は785,867人、そのうち軽傷者が736,947人であ

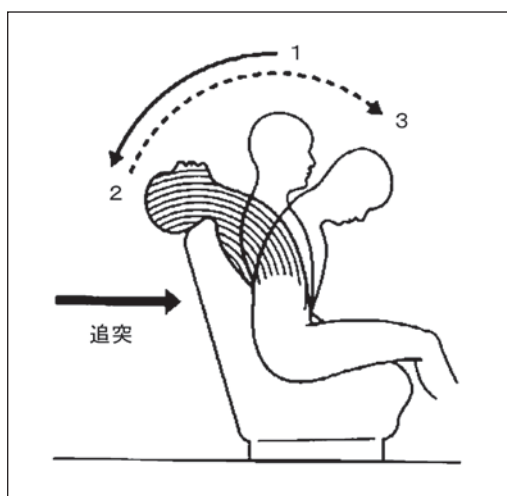


図1 追突による損傷機転¹⁾より引用

り、全体の93.8%を占めている。その軽傷者を損傷部位別にみると、むち打ち損傷に該当する頸部受傷者の割合が60.0%で最も多く発症している現状である（図2）²⁾。

一般的にこれまで交通事故による“むち打ち損傷”の損害賠償上の問題点として、治療に長期間を要した場合における交通事故と相当因果関係の認められる治療期間はどれ位か、入院や休業の必要性の有無、患者の素因（身体的・心因的素因、既往症、性格、加齢、過去の事故歴など）が損害の発生、拡大に寄与しているか、後遺障害に該当するか否か、など様々な点が指摘されている¹⁾。

また近年における今日の問題点として、当初はむち打ち損傷として治療が開始された例であっても治療の経過とともに、うつ病や急性ストレス障害（ASD）、心的外傷後ストレス障害（PTSD）をはじめとする非器質性精神障害や低髄液圧症候群（脳脊髄液減少症、脳脊髄液漏出症）、軽度外傷性脳損傷（MTBI）

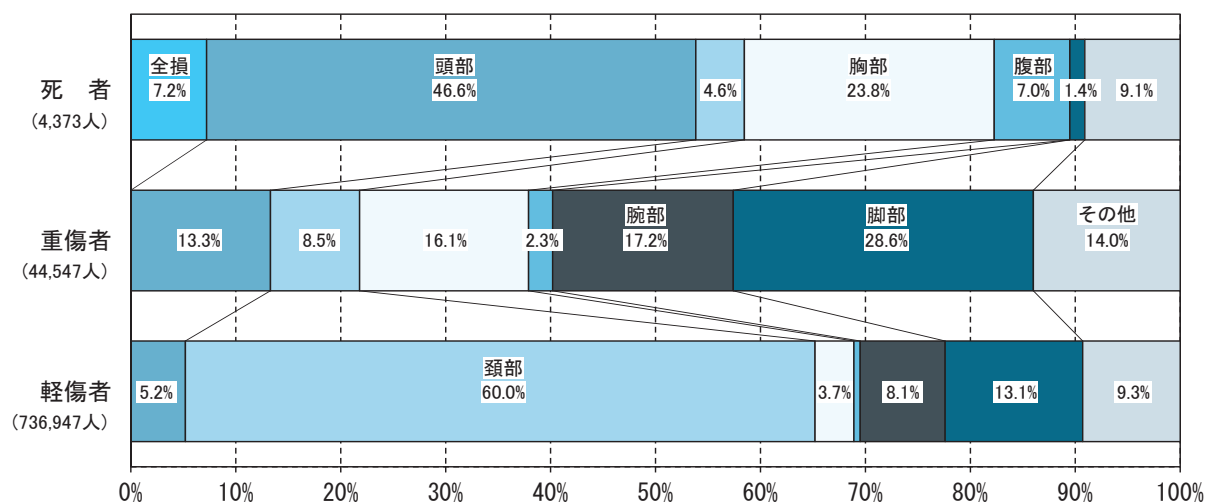


図2 交通事故による損傷部位別死傷数の状況（平成25年中）²⁾より引用

（注）いわゆる“むち打ち損傷”は医学的には外傷性頸部症候群、頸椎捻挫等が適切な傷病名であるが、本稿では便宜上、むち打ち損傷と表現することとする。

などの傷病が併発したり、もしくは事故を契機に後発的に発症したとして、その交通事故との因果関係の判断に苦慮する例が増加し、時には訴訟となっている。

交通事故によるむち打ち損傷は日本のみならず、海外でも発症している。そして日本に比べると海外はその国数からも圧倒的に多数のむち打ち損傷の研究が医学のみならず、学際的に積極的に行われている。そこで、本稿では損害賠償実務の視点から、近時の諸外国のむち打ち損傷に関するトピックスと関連する傷病の海外文献動向を紹介、考証することで日本におけるむち打ち損傷の今日的課題点を検討することとした。

2. むち打ち損傷の医学研究の動向

むち打ち損傷の英語表記は“Whiplash Injury”と表現される。歴史的に振り返ると、今からおよそ80年以上前の1928年(昭和3年)にHarold E. Croweがカタパルトにより射出される戦闘機のパイロットの頸部損傷に対して“Whiplash injury of the neck”という言葉を用いて初めてサンフランシスコで開かれた整形外科学会で発表し³⁾、交通事故との関連では1945年にDavis⁴⁾が初めて報告したとされる。

その後、50年を経た1995年にカナダのThe Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders(ケベック州むち打ち症関連障害特別調査委員会)の報告⁵⁾が現在のむち打ち損傷研究のターニングポイントとなっているものと思われる。これはケベック州自動車保険機構の交通事故データに基づくむち打ち損傷3,014例の分析に加え関連文献の論評を

表1 Quebec Task Forceのむち打ち関連障害(W.A.D.)の臨床分類

Grade	臨床所見
0	頸部の愁訴なし、理学的所見なし
I	頸部の疼痛、強直、または圧痛の愁訴のみ、理学的所見なし
II	頸部の愁訴と骨・筋肉(筋骨格)徴候の存在(関節可動域の低下や圧痛点等)
III	頸部の愁訴と神経学的所見の存在(深部腱反射の低下、筋力低下、知覚障害等)
IV	頸部の愁訴と骨折または脱臼

(注) 難聴、めまい、耳鳴、頭痛、記憶喪失、嚥下障害、顎関節痛はいずれのグレードでもみられる。
また6か月以上症状を示している場合を慢性化と定義している。

行い、時間経過を軸にした症状の重症度による診療ガイドライン、臨床分類を提唱したものである(表1)。これは画期的な報告として広く注目され、ここで用いられた“W.A.D.”(Whiplash Associated Disorders. むち打ち関連障害)は日本のむち打ち損傷患者の診断書でも散見されている。

さらに特筆すべき報告として2008年には、アメリカ、カナダ、スウェーデンの学者を中心としたTask Force on Neck Pain(頸部痛特別調査委員会)によりむち打ち損傷のみならず、その病態をも広く包含した「頸部の疼痛」の症状全般にかかわる画期的な調査が行われた⁶⁾。これは1980年から2006年までに発表された「頸部」に関連する31,878論文(neck pain, neck injuries, intervertebral disc, cervical pain, neckache, whiplashで検索)について精査し、研究の主旨に適う科学的に有益であると判断される552論文を網羅的に分析し、一般人(General Population)、むち打ち関連障害を訴える患者(Whiplash Associated Disorders)、労働者(Workers)

ごとに頸部症状の実態、経過と予後、リスクファクターについて分析した報告であり歴史的に貴重な資料であると評価されている。

最近のむち打ち損傷研究の集大成としては、2011年2月にオーストラリアのQueensland大学で医学、生体工学、理学療法、生理学、心理学、医療経済学、疫学の各分野においてむち打ち損傷を研究している21人の著名な研究者によるシンポジウムが開催され、その内容をまとめた報告が出版されている⁷⁾。このシンポジウムではむち打ち損傷からの回復の欠如が個人的、経済的、社会的負担を生み出しており、この様々な負担を減じることを目的に、慢性に移行するむち打ち損傷患者の数、割合を減少させるための研究の現状と今後の方向性を検討している。

その他にも海外のユニークな研究手法としてノルウェーで行われている疫学的研究(Nord-Trøndelag Health (HUNT) Study)が挙げられる。これは75,000人にも及ぶ健康歴、既往歴等を含めた大規模住民健康調査を1984年から経時的に3回実施し、非常に高い参加率を背景にその膨大なデータベースを活用して住民の健康、傷病の予後因子、予測因子等について様々な疫学的研究を行っている。例えば、動脈瘤性くも膜下出血のリスク、血圧と腰痛の関係、不眠症とうつ病の因果関係など様々な疫学的研究が行われており、むち打ち損傷についても複数の研究が行われた^{8) 9)}。

翻って日本では、1990年頃にはむち打ち損傷の研究報告はまれとなっていると指摘されており¹⁰⁾、学術的関心がやや薄れたかに思わ

れた。しかし上述のカナダのケベック報告を契機に1990年代後半からは医学雑誌で特集号が出版されるようになった。例えば、1999年には(社)日本交通科学協議会のむち打ち損傷研究会によって行われた損害保険会社のデータを用いたわが国における本症診療の現状報告と国内外の最新の研究成果、ケベック報告の紹介などをまとめた「外傷性頸部症候群診療マニュアル－最新の知見から－」¹¹⁾が出版された。2004年からは日本整形外科学会の学術プロジェクト委員会 外傷性頸部症候群の病態解析に関する検討部会で、過去40年間にわたる国内外の文献約1,900編を基にsystematic reviewを中心とした研究が行われ、その中間報告的なものとして2007年に「外傷性頸部症候群－最近の進歩」¹²⁾、「外傷性頸部症候群の病態解析：systematic review」¹³⁾が出版された。また2009年には日本の脊椎脊髄外科分野の最先端の知見として「外傷性頸部症候群」¹⁴⁾、「外傷性頸部症候群－最近の考え方」¹⁵⁾等の特集号が出版され現在に至っている。これらの特集号は海外の報告を引用して総論的に書かれているものが多く、損害賠償実務に示唆に富む内容となっているものの、国内での個別の医学研究論文は未だに少ないように思われる。この点は海外との大きな相違点であるものと思われる。

3. 近年のむち打ち損傷の海外文献のトピックス

(1) むち打ち損傷の治療期間の長期化を推測する要因

損害賠償実務上、むち打ち損傷の治療期間

が長期化することに悩まされる。なぜ症状が慢性化し、治療期間が長期化するのか、その慢性化、長期化を推測できる要因が把握できればその実態把握に有用であろう。例えば、日本では1999年に竹内¹⁶⁾が損害保険会社のデータ784例の分析結果から、治りにくい要因として入院例、地域差、女性であることを報告している。一方、海外では以下のような知見が見出された。

むち打ち損傷の慢性化にはいくつかの要因があり、受傷後の早期から出現しているのではないかとされている¹⁷⁾。急性期のむち打ち損傷患者の予後を調べた研究では、乏しい回復(poor recovery)に関連する要因として、女性、低レベルの教育、初期の強い頸部痛、より重度な障害、強い身体症状、睡眠障害が挙げられ、特に頸部痛の強さと就労不能が乏しい回復に対して最も強い要因であった¹⁸⁾。他にも同様に、交通事故から3か月はむち打ち損傷の痛みと身体能力障害は改善傾向であるが、3か月以降は改善してもその程度はわずかであり、受傷当初の強い疼痛と能力障害が乏しい回復に関連する要因であることが認められた¹⁹⁾。この報告からは受傷直後の疼痛の程度が長期化の要因となっていることが示唆されている。

また、上述のノルウェーの疫学研究ではこれまでにない比較研究を行っている。交通事故前の状況(要因)がどのように慢性むち打ち損傷への進展に影響を及ぼすかについて分析するため、「慢性むち打ち損傷患者と健常人」を比較分析している。この報告では交通事故前の乏しい身体、精神症状(兆候)、不安状態が慢性むち打ち損傷となるリスクを増

加させ、一方でphysical activity(レジャー等身体活動への参加)が有意に慢性化へのリスクを減らしたとしている⁸⁾。さらにむち打ち損傷を受傷した人で「治った人と治っていない人」での比較も行っている。追跡調査の結果として31.6%が治らなかったのであるが、自己評価健康状態(主観的健康度)が低い人が慢性化に移行する強い要因であることが見出された。その他にも、広汎の身体症状、筋骨格系の症状、不安の症状を有する患者、より多くの医療機関に受診している患者が慢性化していた⁹⁾。これらの要因は国情は異なっても日本でも治療期間の長期化を考える上で参考となる知見ではないかと思われる。

(2) むち打ち損傷とマスメディアの関係

スウェーデンで「救急診療部へ来院したむち打ち損傷患者数と保険会社への受傷報告(請求)数の関係」について2000年から2009年の10年間の傾向を経時的に調べたところ、来院したむち打ち損傷患者数は10年間、ほぼ比較的安定し横ばいであるが、保険会社への受傷報告数は2003年から比べて、2007、2008年には半数近くに減じており、その傾向に差が見出されていた。この差の考察が興味深いのであるが、スウェーデンのメディアではこの7、8年の間、むち打ち損傷がそれほど頻繁には報じられなくなっており、その結果、むち打ち損傷に対する国民の意識が変容、軽減し、保険会社への報告(請求)の必要性の低下が起きているのではないかとしており、メディアの役割も関連しているとしている²⁰⁾。1960年代の日本の新聞報道と同様に海外でも傷病に対するイメージが醸成され、そして治

癒経過に新聞、テレビをはじめとするマスメディアが大きな影響を与えることを示唆するものである。

(3) むち打ち損傷研究の難しさ

むち打ち損傷患者を対象とした研究の難しさについて検討した文献も認められる^{19) 21)}。研究の難しさの背景には研究対象とする患者の範囲、症状の評価法等、以下のような条件設定が指摘されている。

- ・ 調査対象とする患者の設定；受診医療機関（科目）として救急部門、もしくは整形外科であるか一般医（一般病院）とするか、また保険会社データを用いるか、それらの混合など分析対象とする患者のデータ元が様々であることにより結果に影響を与える。
- ・ 症状発生時点；むち打ち損傷の症状が発生した時点を受傷から数日以内、3週以内、もしくは6週以内とする報告も認められる。患者の症状を訴える発生時点の設定が異なる。
- ・ 回復の評価法（症状、痛みの評価法）；NDI（Neck Disability Index），NRS（Numeric Rating Scale），VAS（Visual Analogue Scale），DRI（Disability Rating Index），PDI（Pain Disability Index）など文献によって様々な指標、スケールが用いられており回復の状態、痛みの評価が異なっている可能性がある。また、「回復をしましたか？」というような自己報告的なセルフレポートなどもあり主観に左右されやすい要素が排除できない。
- ・ 回復を評価する測定時点；どの時期で比較、評価するかにより症状の回復率が異なる。
- ・ 「回復recovery」が示す意味が一様ではない；治癒ではなくある時点での回復率であったり、保険会社データであると事案終了時点となる。しかしこれらは症状の消失を意味するものではない。
- ・ むち打ち損傷の症状の範囲；ケベックの分類を使用する場合でも、グレードをⅠからⅡを含めるのか、もしくはⅠからⅢまでの範囲とするものもある。その他には、「交通事故後の頸部痛」、「交通事故による頸部もしくは肩の痛み」、「交通事故後の頸部の症状」、「過屈曲過伸展による筋靱帯の挫傷」など対象とするむち打ち損傷の症状の設定が異なる。
- ・ 賠償関連因子の関与の有無；賠償請求をしているのかしていないのか、弁護士が介入しているのかしていないのか等、交通事故賠償の状況が異なっており、また国による法制度、賠償制度の相違がある。

以上のような要因の違いにより、研究の結果に影響が及ぼされることとなる。今後も多くの試みがなされむち打ち損傷の実態、病態が解明されることになろう。

4. むち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷、脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の関連について

近年の損害賠償実務上、交通事故との因果関係の判断に悩み、時には訴訟となることもある軽度外傷性脳損傷、脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）とむち打ち損傷の関連について検討を加える。これらの疾患は海外に比べ

日本では文献、さらにはマスメディアにおいてむち打ち損傷との関連性が指摘されている傷病である。むち打ち損傷受傷後にこれらの診断が追加される例が散見されるのであるが、傷病固有の問題なのか、それともむち打ち損傷の発症メカニズムと関連しているのかは明らかになっていないとは言えない。軽度外傷性脳損傷、脳脊髄液減少症に共通する点として、いずれも傷病の統一された定義が定まっていないことが挙げられる。そのためこれらの傷病を発症したとするむち打ち損傷患者において交通事故との因果関係をはじめとして紛争となる可能性を有している。

そこで特にむち打ち損傷との関連についてどのように海外で報告されているか文献の動向を紹介する。

（１）軽度外傷性脳損傷

（a）軽度外傷性脳損傷の定義

軽度外傷性脳損傷はその傷病名から頭部の外傷の一類型である。軽度外傷性脳損傷の英名とされる“mild traumatic brain injury (MTBI)”を検索語とすると多くの海外文献が検索される。“traumatic(外傷性)”であり、よって交通事故でも惹起されることになる。数年前まではmild traumatic brain injury (MTBI) の日本語訳とされる「軽度外傷性脳損傷」が診断書に記載されることはなかった。この理由として、軽度外傷性脳損傷と呼ばれる傷病名の患者がいなかったのではなくて、この傷病の定義が定まっていなかったことに起因するものと思われる。近年、軽度外傷性脳損傷について多くの論説の発表を行っている前公立学校共済組合 関東中央病院

脳神経外科部長の吉本智信医師は「“軽度外傷性脳損傷”は医学的に統一された定義がないという問題を抱えている²²⁾」としている。

最初に軽度外傷性脳損傷を定義したのは米国リハビリテーション医学会（1993年）であり²³⁾、その内容は表2のとおりである。

表2 米国リハビリテーション医学会の定義（1993年）

- | | |
|---|---|
| ① | 意識消失（期間を問わない） |
| ② | 事故直前または事故直後の記憶消失（期間を問わない） |
| ③ | 受傷後のあらゆる精神状態の変化（ぼーっとする、失見当識、意識混濁） |
| ④ | 局所性神経脱落症状（一過性または永続性）のうち1つ以上を満たすが、
・30分以上の意識消失
・事故後24時間以上の記憶消失
・30分後の最初のGCSが13～15より悪いのどれがあってもいけない |

（注）GCS：グラスゴーコーマスケール
文献22の訳を引用

その後、2004年に世界保健機関（WHO）が軽度外傷性脳損傷の今後の研究のために米国リハビリテーション医学会の定義を少し変更し、表3の定義を提案している²⁴⁾。

表3 世界保健機関（WHO）が提案した定義（2004年）

- | |
|---|
| <p>受傷後30分またはそれ以降の診察時点でのGCSが13～15の患者において、以下の1つ以上を満たせば（ただし、以下のものを超えてはならない）MTBIとする定義を提案</p> <p>① 錯乱や見当識障害
② 30分以下の意識消失
③ 24時間以内の外傷後健忘
④ その他の一過性の神経学的異常（巣症状やけいれん、外科的治療の必要ない頭蓋内病変）</p> |
|---|

（注）文献22の訳を引用

(b) 日本での軽度外傷性脳損傷の現状とむち打ち損傷との関連

・新聞記事

2009年12月13日の毎日新聞が「軽度脳損傷 162人確認 国内初 WHO基準調査 救済措置なし」との見出しで、「国内で初めて調べたところ交通事故や転落などで脳に特異な損傷を負う軽度外傷性脳損傷（MTBI）と診断された人が少なくとも、20都道府県で162人いることがわかり、原因別では77%が交通事故」として報道している。さらに最近のテレビ報道ではTBSの報道特集で「保険が下りない。見過ごされる後遺症」（2014年3月1日放送）として軽度外傷性脳損傷の特集が放映された。同番組のホームページでは「交通事故で重度の後遺症が残っても保険が下りない。そんな事例が相次いでいる。事故との因果関係が画像で証明できない限り認定されないのだ。見過ごされる事故被害者を追う。」と掲載されている。

むち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関連性を報じたものとしては、2009年12月13日の毎日新聞では「軽度脳損傷 自賠責請求認められず 働き盛り人生暗転」との見出しで38歳の男性が高速道路での玉突き事故で当初「頸部損傷の疑い」と診断されたが後に軽度外傷性脳損傷と診断され、自賠責保険に請求したが自賠責の後遺障害の基準を満たせず認められなかったため提訴したと報じている。その続報の記事として、2010年9月12日の毎日新聞では「交通事故後遺症 軽度脳外傷 初の認定」との見出しで、1審では脳損傷を否定しむち打ち損傷と認定したが、控訴審²⁵⁾では「脳に損傷を負った」と認めたと報じられ

ている。また2010年7月30日から8月5日にわたる読売新聞の医療ルネサンス「見えない脳損傷」の連載の第2回では『「むち打ち」診断 実は損傷』として事故当初はむち打ち損傷と診断されていたが実は軽度外傷性脳損傷と診断された患者を紹介している。

・裁判例

当初はむち打ち損傷と診断された後に傷病名に軽度外傷性脳損傷が追加された場合の因果関係や、むち打ち損傷か軽度外傷性脳損傷であるかを争点とした裁判例が認められている²⁶⁾。裁判は氷山の一角であると言われることを踏まえると、訴訟前の事案にも潜在的にむち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関係が問題となる患者が多数存在していることが推察される。

・国内文献の傾向

茨城県の湖南病院名誉院長の石橋徹医師（整形外科）がむち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関連性についての論文、書籍を発表している。例えば2010年の「軽度外傷性脳損傷－頸部外傷に随伴した脳損傷」との論文²⁷⁾では、交通外傷の被災者の中から頸椎に生理的可動域を超える前屈、後屈、側屈、回旋等の応力変形が加わり、それが原因となり脳障害が起きたと考えられる具体的な患者17例（17例中、自動車同士の追突が11例）の報告を行っている。2011年には²⁸⁾、「日本では交通事故で巷間「むち打ち」と呼ばれる追突事故でMTBIが多発している」として、自動車対自動車の交通事故90例のうち、追突が58例、64%で最も多いと報告している。ここで石橋医師は、2004年のWHO報告に記載されている「むち打ち損傷では、認知障害は軽微

であり、脳損傷に起因するというよりも痛み、不安、痛み止め、心理的因子が関与しており、長期化することはない」との記載に対して、論拠とする文献数があまりに少なく（5件）、WHO報告はむち打ち損傷の実態を反映したとはいえないとして否定的見解を述べている。

このように定義が定まっていない傷病である軽度外傷性脳損傷に対し、損害賠償実務では裁判所が先行して医学的判断も含めた判決を下し一定の解決を図るという事態となっている。加えてむち打ち損傷との関連がマスコミ報道、そして医学的観点からも論じられており、軽度外傷性脳損傷は損害賠償実務上、これからも看過できない傷病の一つであると考えられる。

（c）海外文献にみるむち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関連について

交通事故を原因とする軽度外傷性脳損傷の発症頻度について、米国リハビリテーション医学会の基準で評価したものであるが、患者100例の61%が交通事故を原因とするものであった。受傷機転としては急激な加速・減速によって頭部を打った例（63%）、頭部を打たない例（14%）、物が頭にぶつかった例（23%）に分類されており²⁹⁾、頭部を直接打撲しない場合でも軽度外傷性脳損傷が存在したことを示し、むち打ち損傷での損傷機転でも発症する可能性を示唆する文献も見出される。

・むち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷は関係ないのではないかとする報告

WHOの定義の提案以前の報告であるが、長期化しているむち打ち損傷患者（受傷後平均26.1か月、持続する頭頸部痛と認知障害を

訴えているがMRI、CTで脳損傷が認められない患者）を対象に、PET（positron emission tomography；陽電子放出断層撮影）、SPECT（Single photon emission computed tomography；単光子放射線コンピュータ断層撮影）の結果と種々認知機能検査との相関関係を調べたところ、形態学的もしくは機能的な脳の損傷（神経イメージ所見）と障害された認知行動の間に有意な関係性を証明することはできなかったと示している³⁰⁾。同様に、古典的脳震盪（6時間以内の意識消失を伴うもの）を伴う患者では症状、兆候とSPECTの変化が一致するが、むち打ち損傷患者の慢性期ではSPECTの異常が認められることがあるものの経時的な一致は示されず、むち打ち損傷後の継続する認知障害が脳損傷を原因とするかについては、持続する脳損傷を示す明確な生物学的測定法がないためわからないとしている³¹⁾。いずれもむち打ち損傷後に認められた認知障害が脳損傷に起因するものではないとのことから関係性を肯定していない。

また上述の石橋医師が否定的見解を述べたWHOの報告では、頭頸部へのむち打ち損傷が結果として軽度外傷性脳損傷になるかどうかとの議論がされているが、これまでの論文によると軽度認知障害の訴えはむち打ち損傷の後に発生するが軽度外傷性脳損傷に特異的なものではなく、脳損傷自体に起因するものではないようであり、そして同様の認知障害の訴えは慢性疼痛、うつ、不安症、PTSD、慢性疲労症候群、詐病の患者でも報告されており、訴訟を抱えている患者にも認められているとまとめている³²⁾。

・むち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の損害賠償上の類似性

むち打ち損傷と損害賠償制度の関連性について頻繁に引用される興味深い論文として以下のような研究がある。

- ・ カナダのSaskatchewan州では補償制度の変更がむち打ち損傷の賠償実務に及ぼす影響について研究し、痛みや苦痛（pain and suffering）に対する支払いが行われる補償制度から、支払いが行われない補償制度に変更されると保険請求数が約28%減少し、事案終了までの期間が短縮された³³⁾。
- ・ 賠償制度が未整備なことに加え、国民にむち打ち損傷による慢性的な症状が発生する認識がないリトアニアではむち打ち損傷を受傷しても早期に回復し、慢性移行例は通常発生しない^{34) 35)}。
- ・ 追突事故被害者に補償が行われないギリシャではむち打ち損傷の症状は出現しても4週間以内に約90%が回復し、長期遷延例に進展することはほとんどない³⁶⁾。

これらは賠償制度がむち打ち損傷患者の行動、症状に影響を及ぼしている可能性を示唆している研究なのであるが、同様の研究が同一の研究者により軽度外傷性脳損傷を念頭に行われている。

カナダのSaskatchewan州で補償制度の変更（これまで支払われていた痛みや苦痛に対して支払われなくなった。）前後において、交通事故による軽度外傷性脳損傷657事案の終結の変化を調べたものであるが、制度が変更されると事案の頻度（請求件数）が減り、事案終了までの期間が408日から233日に減少したとの結果であった³⁷⁾。なお、この報告の

調査対象は「頭部を打撲したか？」との質問にyesと答え、「衝突後に意識消失があったか？」との質問にyesかuncertain（はっきりわからない）と回答し、2日以上入院をしていない患者を軽度外傷性脳損傷としているためあまり厳密とは言えないかもしれない。また、リトアニアと賠償が行われるカナダのEdmonton州で、交通事故による意識消失を伴う頭部外傷を受傷した場合に予期される症状について比較したところ、急性期の症状は非常に類似した傾向であったが、その症状の持続についてはカナダでは数か月から数年を予測し、一方でリトアニアでは外傷で慢性の後遺症を予期する人は非常に少ない率であった³⁸⁾。ギリシャでも同じ手法で検討したところ同様の結果となった³⁹⁾。これらの報告はイメージ（想像）に基づくアンケート調査であるため厳密には軽度外傷性脳損傷の実態を示しているとは言い難い。しかしむち打ち損傷と同様に軽度外傷性脳損傷（患者）も補償制度に影響される可能性を有する傷病であることが示唆されたことは損害賠償実務上、興味深い知見ではないだろうか。

・軽度外傷性脳損傷とむち打ち損傷との関連性についての海外文献の印象

交通事故で軽度外傷性脳損傷が発生することはいえるのであるが、一方でむち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関連性が問題となる背景には、軽度外傷性脳損傷の定義が定まっていないことが挙げられる。そしてWHOが提案した定義の前提となる米国リハビリテーション医学会の定義のコメント欄に「この定義には、①頭部打撲、②物の頭部への衝突、③頭部への直接的な外傷を伴わない加速・減

速運動が脳に働いた場合（例えばむち打ち）が含まれる」と記載されていることが影響しているかもしれない。

海外では軽度外傷性脳損傷自体については多岐にわたり研究がなされている。しかし日本での報道等の動向と異なりむち打ち損傷と軽度外傷性脳損傷の関連性を示唆する報告は乏しい傾向なのではないかと思われる。

（２）脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）

脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）とされる病態は、海外文献においてIntracranial Hypotension、CSF Hypovolemia、CSF Leak、Spontaneous Intracranial Hypotension、Spontaneous CSF Leakなどの表現で研究や報告がなされている（CSF：脳脊髄液）。日本においては低髄液圧症候群、脳脊髄液減少症、脳脊髄液漏出症、特発性低髄液圧症候群、特発性低髄液圧性頭痛、髄液漏性頭痛、髄液漏など様々な病名が散見されており、共通の傷病名、診断基準が用いられていない。このため日本においては、交通事故の被害者にこれらの診断がなされると、損害賠償上の治療費や因果関係をめぐって訴訟が提起される例が多く注目されている。

（a）歴史的経緯と定義、基準、ガイドライン

くも膜下出血などの検査で行われる腰椎穿刺の後に起立性頭痛（立位または座位で生じる頭痛）が出現する「低髄液圧症候群」については、古くからよく知られている。これは、腰椎穿刺による硬膜の穿刺部位の針穴から脳脊髄液が漏れることにより低髄液圧になり頭痛が生じるものであり、症状発症の機序が明確な低髄液圧症候群である。一方、1938

年にSchaltenbrandが、起立性頭痛に伴う頭部（うなじ）硬直、嘔吐、吐気、耳鳴り、めまい等を訴えるにもかかわらず、原因がはっきりしない症例を報告し、原因が明確ではないことの意味であるspontaneousの語を用いて発表している⁴⁰⁾。

これらの起立性頭痛に関して、国際頭痛学会は1988年の国際頭痛分類第1版で、7.2.1 腰椎穿刺後頭痛、7.2.2 髄液漏性頭痛と定義している⁴¹⁾。

その後、1999年にMokriが低髄液圧症候群と同様の症状を呈しながら髄液圧が正常な症例が存在する等の理由で、従来の低髄液圧症候群の概念を一部拡大し、4種類に分類した⁴²⁾ ⁴³⁾（表4）。

表4 Mokriの4基準

A	古典型：典型的な臨床症状（起立性頭痛）、低髄液圧、典型的な画像所見（Gd-MRIでびまん性の硬膜増強）のすべてが揃う
B	正常圧型：典型的な臨床症状と典型的な画像所見だが、髄液圧は正常範囲内
C	正常髄膜型：典型的な臨床症状と低髄液圧だが、Gd-MRIで増強効果を認めない
D	無頭痛型：低髄液圧と典型的画像所見だが、頭痛がない

（注）文献44の訳を引用

また、国際頭痛学会による2004年の国際頭痛分類第2版（ICHD-2）では、髄液が漏れる原因がはっきりしている頭痛については7.2.1 硬膜穿刺後頭痛、7.2.2 髄液漏性頭痛とし、原因がはっきりしないものについては7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛としている⁴⁵⁾（表5）。この国際頭痛分類第2版の特発性低髄液圧性頭痛の診断基準では、症状として起立性頭痛を必須としており、ブラッド

表5 国際頭痛分類第2版

7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛

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髄造影、CT脊髄造影、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漏の原因となる既往がない
D	硬膜外ブラッドパッチ後、72時間以内に頭痛が消失する

パッチ治療（硬膜外腔への自家血注入）の有効性が基準の一項目として記載されている。

2007年には国際医療福祉大学熱海病院の篠永正道医師（脳神経外科）が中心となった研究会が、低髄液圧症候群の診断名ではなく脳脊髄液減少症としてガイドラインを作成した⁴⁶⁾（表6）。脳脊髄液減少症とした理由について、「脳脊髄液減少症（cerebrospinal fluid hypovolemia）は、従来、低髄液圧症候群（intracranial hypotension）と称されていた病態と類似した病態であるが、原因は髄液圧の低下ではなく脳脊髄液の減少によると考えられるので、脳脊髄液減少症をより適切な疾患名として採用した。」と記載されている。このガイドラインでは頭痛について、「座位、立位により悪化することが多い」とするにとどまり、起立性頭痛を必須の症状としていないことが特徴である。また、「交通事故受傷者に多い傷病名である頸椎捻挫、むち打ち症で治療されてきた中に、この脳脊髄液減少症

表6 脳脊髄液減少症ガイドライン2007（抜粋）

I 脳脊髄液減少症の定義

脳脊髄液腔から脳脊髄液（髄液）が持続的ないし断続的に漏出することによって脳脊髄液が減少し、頭痛、頸部痛、めまい、耳鳴り、視機能障害、倦怠などさまざまな症状を呈する疾患である。

II 主症状

頭痛、頸部痛、めまい、耳鳴り、視機能障害、倦怠・易疲労感が主要な症状である。

これらの症状は座位、起立位により3時間以内に悪化することが多い。

症状についての付帯事項

脳脊髄液減少症には前記主要症状以外に、多彩な随伴症状のある例が文献上報告されており、その主なものは以下のとおりである。

(1) 脳神経症状と考えられるもの、(2) 脳神経症状以外の神経機能障害、(3) 内分泌障害、(4) その他

III 画像診断

1. RI脳槽・脊髄液腔シンチグラム

現時点では、脳脊髄液減少症に関して最も信頼性の高い画像診断法である。下記の1項目以上を認めれば髄液漏出と診断する。

- (1) 早期膀胱内RI集積；RI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) 脳脊髄液漏出像；くも膜下腔外にRIが描出される
- (3) RIクリアランスの亢進；脳脊髄液腔RI残存率が24時間後に30%以下である

2. 頭部MRI

鑑別診断および脳脊髄液減少症の経過観察に有用であるが、特に慢性期においては下記の特異的な所見を示さないこともあり、あくまでも参考所見とする。なおMRI施行の際には、水平断撮影では脳の下方偏位を見落とす可能性があり、矢状断撮影、冠状断撮影の追加が推奨される。

- (1) 脳の下方偏位、(2) 血液量増加

3. MRミエログラフィー

機種および撮影法の違いによる差が著しいため、参考所見に留める。

- (1) 明らかな漏出像、(2) 漏出を疑わせる所見

が含まれることが少なくない」と交通事故でのむち打ち症と低髄液圧症候群（脳脊髄液減少症）との関連性を指摘している。

海外と日本で低髄液圧症候群（脳脊髄液減

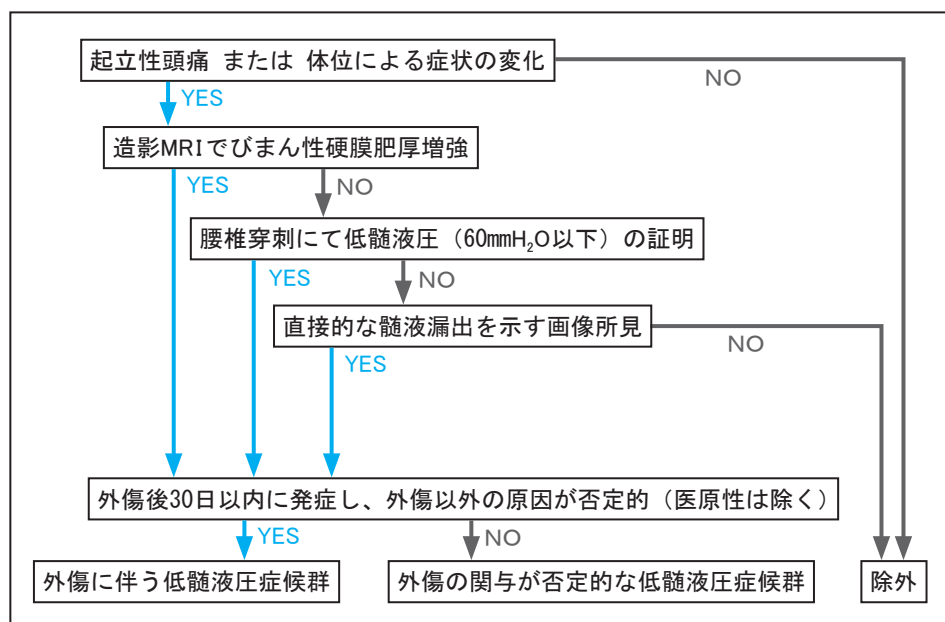


図3 外傷に伴う低髄液圧症候群 診断のフローチャート

少症）について様々な見解があるなかで、日本脳神経外傷学会は2010年、日本の論文だけでなく欧米の文献も検討を加えて議論を深め、外傷に伴う低髄液圧症候群の診断基準と診断フローチャートを示した⁴⁷⁾（図3）。この診断基準では、起立性頭痛（または体位による症状の変化）を前提としており、これがない場合には外傷に伴う低髄液圧症候群ではないとしている。また、外傷後30日以内に発症していない場合においても除外としている。

このような状況のなか、2012年に厚生労働省の研究班は、「現実には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」として「脳脊髄液漏出症」との傷病名を用い画像診断基準を発表した⁴⁸⁾。

(b) 日本での問題の所在

医学界に様々な見解がある状況のなか、交

通事故被害者が治療費などをめぐって加害者側に訴訟を提起する例などが新聞などのメディアで取り上げられている。

・新聞記事

2004年5月4日の読売新聞では「むち打ち症の後で脳脊髄液減少症 医学会でも認知度低く」の見出しで、交通事故での受傷者に対して脳脊髄液減少症と診断をした篠永医師がブラッドパッチ治療を行い症状が改善したことが紹介された。

その後、2005年5月17日の毎日新聞では、「交通事故でむち打ち症に 実は脳の髄液漏れ 加害者相手に訴訟相次ぐ」という見出しで交通事故にてむち打ち損傷と診断された被害者が脳脊髄液減少症であると主張し加害者側と訴訟となる例が増えていることを報じている。ブラッドパッチ治療の有効性、安全性が未確認のため健康保険適用されていないことにも触れている。

さらに、2006年1月27日の毎日新聞では、「潜在患者10万人 脳脊髄液減少症 国は動かないのか」の見出しで、交通事故で脳脊髄液減少症と診断された被害者が加害者側と訴訟になる例が多いことから、国がこの病態についての研究を行う必要性があると報じた。

2006年4月11日の毎日新聞では、「誰でもいいから治して 脳脊髄液減少症」の見出しで脳脊髄液減少症と診断された10歳男子が医師から「ブラッドパッチを子供にした場合の安全性に自信が持てない」と言われ、ブラッドパッチ治療を受けられない現状を紹介している。

このように、新聞記事においてセンセーショナルとも思える見出しとともに報じられている。

・裁判例

脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の裁判例での認否についての当研究所の裁判例142例の分析では⁴⁹⁾、142例のうち交通事故が受傷原因のものが135例で、むち打ち損傷があればまる追突事故による頭部・頸部・腰部の打撲・挫傷・捻挫例は135例中52例であるが、この52例のうち88%（46例）は裁判で発症ないしは因果関係が否定されている状況である。

裁判においても採用される診断基準は統一されていないが、起立性頭痛を要件とする国際頭痛分類や日本脳神経外傷学会の「外傷に伴う低髄液圧症候群」の診断基準などが採用されていることが多い。

・国内文献の動向

日本では2001年に篠永医師が、交通事故によるむち打ち損傷患者に認められる症状が特発性低髄液圧症候群の症状と似ているとし

て、交通事故でも特発性低髄液圧症候群が発症する可能性を発表した。篠永医師は「髄液圧低下が症状をもたらすのではなく髄液量減少が症状を引き起こす」という理由から、むち打ち損傷で不定愁訴（頭痛、めまいなど）を訴えている患者がこの髄液減少症である可能性があるとして述べて、これを外傷性低髄液圧症候群（髄液減少症）と表現している⁵⁰⁾。

それに対し「一部脳神経外科医の唱える外傷性低髄液圧症候群なるものは、あらゆる面で客観性に欠けている。彼ら自身も、本症の発生に関して推測の域にあると言っているにも拘わらず、いわゆるむち打ち損傷のなかには本症が多く含まれているとしてインターネット、新聞などで宣伝、広告している」とむち打ち損傷と低髄液圧症候群の関連性については客観性がなく疑問があると述べている文献も認められる⁵¹⁾。

外傷後に特発性低髄液圧症候群が合併した場合について吉本医師は、「この低髄液圧症候群が特発性低髄液圧症候群であるのか、軽度の外傷性低髄液圧症候群かは鑑別のしようがない」⁴⁴⁾と述べている。また、「特発性低髄液圧症候群において、起立性頭痛を主症状としながらも、その他の脳神経症状や自律神経症状などの発症メカニズムは推測の段階であり、慢性的髄液減少がもたらす病態生理は闇の中である」、「さまざまな病態を呈する髄液減少症に関する診断や治療は手探り状態であり、解明・解決すべき問題点は山積している」⁵²⁾とするものや、「特発性低髄液圧症候群の漏出部位の詳細な同定はできていない」としつつも「いずれも類推の域を超えない」、「低髄液圧症候群が発症する可能性は

あり得ると考えるが、実際どのような場合に発症しやすいのか、どのくらいの確率で発症するかなど疫学的なことは不明である」⁵³⁾と述べているものもある。そして、「外傷性頸部症候群を数多く診療する整形外科の立場からは、頸部外傷性脳脊髄液減少症は経験医学的にも否定的である」⁵⁴⁾との見解もある。

近年の論文では、「R I 脳槽造影の診断能力はきわめて低く、脳脊髄液減少症2007ガイドラインが述べる外傷性脳脊髄液減少症については多くの疑問がある」とする一方で、「もともと硬膜の脆弱性を有する人が、事故の衝撃で外傷性脳脊髄液減少症を発症することは十分にありえる」⁵⁵⁾との報告もある現状ではむち打ち損傷患者に脳脊髄液減少症が発症する可能性について断定できる状況にあるとは言えないものと考えられる。

(c) 海外文献にみるむち打ち損傷と脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の関連について

海外文献では外傷性（traumatic）の低髄液圧症候群と表現された文献はほとんどなく、原因がわかっていない特発性（spontaneous）低髄液圧症候群に関するものが多かった。また日本のようにむち打ち損傷と脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の関連性を直接的に述べたものは少なかったが、むち打ち損傷との関連を考えるうえで、興味深い文献が認められたので以下に紹介する。

・既往の身体的疾患による脊髄硬膜の脆弱性に軽微な外傷（外力）が加わることで発症する可能性

特発性低髄液圧性頭痛患者を外科的に観察したところ、軽微な外傷後に発症していたが、これが発症の原因になっているかは不明

であり、硬膜嚢の脆弱性が指摘されるマルファン症候群などの結合組織疾患の患者が特発性低髄液圧性頭痛になる可能性がある」と報告しているものがあつた⁵⁶⁾。

また同様に、もともと硬膜に脆弱性（憩室、結合組織障害など）がある場合には軽微な外傷が加わることによる発症が考えられている⁵⁷⁾ ⁵⁸⁾とするものもあつた。いずれも、マルファン症候群などの結合組織疾患による硬膜の脆弱性を既往として有している患者では、軽微な外傷（外力）で発症する可能性があるとしている。

・発症機序は不明だが軽微な外傷（外力）が加わることで発症する可能性

数少ない交通事故に関する報告では、交通事故後に強い起立性頭痛を訴えた症例において、頸部に髄液漏れと思われる所見があり、腰部へのブラッドパッチを行ったところ劇的に回復したとし、むち打ち損傷において髄液漏出が起こることはまだ知られていないし、そしてその可能性は低いのであるが、むち打ち損傷の患者が頸部痛だけでなく頭痛も訴える場合には、ガドリニウム造影MRIでの髄液漏出の評価が考慮されるべきである⁵⁹⁾と述べているものがあつた。

また、特発性低髄液圧性頭痛9人のうち5人の患者が以前に軽微な外傷が認められたものの⁶⁰⁾、特発性低髄液圧性頭痛の原因は未だに解明されていないが、ささいな転倒やむち打ち損傷のような小さな外傷がこの特発性低髄液圧性頭痛の発症前にあつた可能性について報告するものも認められた⁶¹⁾。

・脊椎の退行性変化（骨棘、椎間板ヘルニアなど）による発症の可能性

脊椎の骨棘や椎間板ヘルニアなどが硬膜を裂くことが二次的に脳脊髄液を漏出させることの原因として考えられる⁵⁸⁾と報告がなされているものがあった。具体的には、頸椎の骨棘が原因となって硬膜が裂けて脳脊髄液が漏れるとしている報告⁶²⁾、さらに胸椎の骨棘によって硬膜に穴が生じて発症した特発性低髄液圧症候群は、保存治療では効果が得られず、骨棘を取り除きフィブリン接着材等で硬膜を修復するという手術をすることで劇的な改善が得られた⁶³⁾という症例報告も認められている。

・国際頭痛分類第3β版（ICHD-3β）について（最新の動向について）

国際頭痛学会による国際頭痛分類第2版が更新され、2013年7月に国際頭痛分類第3β版（ICHD-3β）が発表された⁶⁴⁾（表7）。国際頭痛分類第2版は裁判例でも診断基準として多く採用されており、第3β版も今後低髄液圧症候群による代表的な症状である頭痛の診断基準として注目される分類である。

表7 国際頭痛分類第3β版

7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛

A	Cを満たす頭痛
B	低髄液圧（60mm 水柱未満）および・または画像上の髄液漏出所見
C	頭痛が低髄液圧または髄液漏出の時期（またはそれが発見される時期）に一致して出現した
D	国際頭痛分類第3β版の他の診断にあてはまらない

（注）筆者訳

今後、日本頭痛学会から公式な和訳が発表される予定である。（2014年9月現在、日本頭痛学会ホームページ：<http://www.jhsnet.org/kokusai.html>）

2014年9月の時点では日本頭痛学会から公式の和訳は発表されていないが、裁判例ではこの第3β版の内容が取り上げられた例も既に認められている。

具体的な裁判例としては、国際頭痛分類第2版では特発性低髄液圧性頭痛の診断基準の要件としている起立性頭痛の存在、ブラッドパッチの有効性について、最新である第3β版では要件としていないとして主張された裁判例として東京高裁 平成25年10月30日判決が挙げられる⁶⁵⁾。第3β版では、A～Dの要件には起立性頭痛やブラッドパッチの有効性の記載はないが、コメント記載として起立性頭痛、ブラッドパッチの有効性について述べられている（次頁表8）。

このコメント欄では、「特発性低髄液圧性頭痛の症状は硬膜穿刺後頭痛と類似した起立性頭痛」としており、典型的な症状は起立性頭痛であると述べている。また起立性頭痛について、第2版では「立位になって15分以内に症状が悪化」と診断基準にあったのが、第3β版コメント記載では「数時間での悪化もありえる」と多少ゆるやかになっている。そしてブラッドパッチについては、第2版では「ブラッドパッチ治療後、72時間以内に頭痛が消失する」と診断基準にあったが、第3β版のコメント記載では、「1度のブラッドパッチが永久的ではないことがある。2回以上ブラッドパッチを行う必要がある場合もある。」とゆるやかになっている。

前述の東京高裁平成25年10月30日判決では、「起立性頭痛、ブラッドパッチの有効性を、第3β版では要件としていない」とする主張に対し、裁判所の判断は「（事故から約

表8 国際頭痛分類第3β版

7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛の
コメント記載の抜粋

- ・ 7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛の患者における頭痛は7.2.1 硬膜穿刺後頭痛と類似し、立位になると直ちに、あるいは数秒以内に生じる。そして、横になるとすぐに（1分以内に）改善する。
- ・ 立位、臥位による症状変化が遅れて起こることもある。立位後数分または数時間で悪化することもあり、横になった場合も数分または数時間後に改善することもあるが、必ずしも改善するわけではない。
- ・ 7.2.3 特発性低髄液圧性頭痛の頭痛は7.2.1 硬膜穿刺後頭痛のような劇的で即時ではない場合もある。発症時の起立性頭痛の性質については時間の経過とともにはっきりしなくなるので、治療歴を確認するときには詳しく確認すべきである。
- ・ ブラッドパッチが髄液漏出を塞ぐのに効果的であることが多いが、1度のブラッドパッチ治療が永久的でないこともある。症状を取り除くためには2回以上ブラッドパッチを行う必要がある場合もある。しかし、複数回のブラッドパッチで改善の持続が得られない場合には外科的な治療が必要である。

(注) 筆者訳

今後、日本頭痛学会から公式な和訳が発表される予定である。(2014年9月現在、日本頭痛学会ホームページ: <http://www.jhsnet.org/kokusai.html>)

1年2か月経過するまで) 起立性頭痛の症状があったものとは認めることはできない」、「ブラッドパッチの施行によってXの症状が顕著に改善したことを認めるに足る証拠はない」と起立性頭痛の有無、ブラッドパッチの有効性を参考に脳脊髄液減少症を否認している。

今後、裁判では国際頭痛分類第3β版(ICHD-3β)が取り上げられることが増加すると考えられ、その解釈の相違が新たな論点となることが予想される。

・ 脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）とむち打ち損傷との関連性についての海外文献の印象

海外文献では、脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）と交通事故、さらにはむち打ち損傷との関連性について直接論じた文献は少なかった。しかし、結合組織疾患などの身体的疾患による硬膜の脆弱性が存在する場合には軽微な外傷（外力）で発症する可能性があるとする文献が複数あった。交通事故被害者にこのような脆弱性がある場合には、むち打ち損傷のような事故状況でも低髄液圧症候群が発症し得るものと示唆される。

そして、骨棘や椎間板ヘルニアなどの退行性変化、既存の傷病の存在が二次的に髄液漏出の原因となり得るとの文献についてであるが、交通事故によるむち打ち損傷被害者においても脊椎の骨棘などの加齢変性や椎間板ヘルニアが認めれることは多くみられ、このような場合には、交通事故によって低髄液圧症候群が惹起される可能性があるものと思われる。

硬膜の脆弱性、骨棘、椎間板ヘルニアのいずれも、交通事故の損害賠償では素因減額（被害者に既往症があってその既往症が損害の拡大要因となっている場合、加害者が賠償すべき損害賠償額を減額するというもの）が考慮される要素となりうるため、低髄液圧症候群（脳脊髄液減少症）が交通事故で発症したとされる場合には、交通事故だけが原因ではなく素因の影響も考慮されるべきではないかと感じた。

今後、日本においても交通事故との関連としての脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）の調査研究が益々推進されることが望まれる。

引用文献

- 1) 栗宇一樹, 古笛恵子(編). 交通事故におけるむち打ち損傷問題 [第二版]. 保険毎日新聞社, 東京, 2012.
- 2) 警察庁交通局. 平成25年中の交通事故の発生状況. <<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001117549>>
- 3) Crowe H. Injuries to the cervical spine. Presentation to the annual meeting of the Western Orthopedic Association 1928. San Francisco.
- 4) Davis AG. Injuries of the cervical spine. Journal of the American Medical Association 1945;127:149-56.
- 5) Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. Spine 1995;20:1S-73S.
- 6) Haldeman S, et al. A best evidence synthesis on neck pain: Findings from the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. Spine 2008;33:1S-220S.
- 7) Spine 2011;36:S173-S342. Lippincott Williams & Wilkins.
- 8) Myrteit SM, Wilhelmsen I, Petrie KJ, Skogen JC, Sivertsen B. What characterizes individuals developing chronic whiplash?: The Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). Journal of psychosomatic research 2013; 74:393-400.
- 9) Myrteit SM, Skogen JC, Petrie KJ, Wilhelmsen I, Wenzel HG, Sivertsen B. Factors Related to Non-recovery from Whiplash. The Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). International journal of behavioral medicine 2014;21:430-8.
- 10) 白井康正, 玉井健介. Whiplash Injury 臨床診断. 骨・関節・靱帯 1990;3(3):225-32.
- 11) 外傷性頸部症候群診療マニュアル-最新の知見から-. MB Orthop.1999;12(1):1-93.
- 12) 外傷性頸部症候群-最近の進歩. 臨床整形外科 2007;42(10):965-1005.
- 13) 外傷性頸部症候群の病態解析:systematic review.脊椎脊髄ジャーナル 2007;20(4):297-351.
- 14) 外傷性頸部症候群. MB Orthop.2009;22(2):1-60.
- 15) 外傷性頸部症候群-最近の考え方. 整形・災害外科 2009; 52(2):121-172.
- 16) 竹内孝仁. 外傷性頸部症候群診療の現況と問題点 レセプト調査を中心に. MB Orthop.1999;12:9-13.
- 17) Treleaven J. Dizziness, unsteadiness, visual disturbances, and postural control: implications for the transition to chronic symptoms after a whiplash trauma. Spine 2011;36:S211-7.
- 18) Hendriks EJ, Scholten-Peeters GG, van der Windt DA, Neeleman-van der Steen CW, Oostendorp RA, Verhagen AP. Prognostic factors for poor recovery in acute whiplash patients. Pain 2005;114:408-16.
- 19) Kamper SJ, Rebbeck TJ, Maher CG, McAuley JH, Sterling M. Course and prognostic factors of whiplash: a systematic review and meta-analysis. Pain 2008;138: 617-29.
- 20) Styrke J, Stalnacke BM, Bylund PO, Sojka P, Bjornstig U. A 10-year incidence of acute whiplash injuries after road traffic crashes in a defined population in northern Sweden. PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation 2012;4:739-47.
- 21) Spearing NM, Connelly LB. Whiplash and the compensation hypothesis. Spine 2011;36:S303-8.
- 22) 吉本智信. 軽度外傷性脳損傷(MTBI). 日本賠償科学会(編). 賠償科学 [改訂版] -医学と法学の融合 P.527-541 民事法研究会, 東京, 2013.
- 23) Mild Traumatic Brain Injury Committee of the Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine : Definition of mild traumatic brain injury. Journal of Head Trauma Rehabilitation 1993;8:86-7.
- 24) Holm L, Cassidy JD, Carroll LJ, Borg J. Summary of the WHO Collaborating Centre for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Journal of rehabilitation medicine 2005;37:137-41.
- 25) 東京高裁平成22年9月9日判決. 自保ジャーナル1832号1頁.
- 26) 東京地裁平成25年4月23日判決 自保ジャーナル1903号130頁, 東京地裁平成25年4月15日判決 ウエストロー・ジャパン, 東京地裁平成24年4月26日判決 交民45巻2号499頁, 東京地裁平成22年12月27日判決 ウエストロー・ジャパン, 東京地裁平成22年4月23日判決 自保ジャーナル1837号1頁 など.
- 27) 石橋徹. 軽度外傷性脳損傷 頸部外傷に随伴した脳損傷. 日本医事新報 2010:60-4.
- 28) 石橋徹. 軽度外傷性脳損傷. 臨床整形外科 2011;46:127-38.
- 29) Hanlon RE, Demery JA, Martinovich Z, Kelly JP. Effects of acute injury characteristics on neuropsychological status and vocational outcome following mild traumatic brain injury. Brain injury 1999;13:873-87.
- 30) Radanov B, Bicik I, Dvorak J, Antinnes J, von Schulthess G, Buck A. Relation between neuropsychological and neuroimaging findings in patients with late whiplash syndrome. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 1999;66:485-9.
- 31) Alexander MP. The evidence for brain injury in whiplash injuries. Pain research & management 2003; 8:19-23.
- 32) Carroll LJ, Cassidy JD, Peloso PM, et al. Prognosis for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Journal of rehabilitation medicine 2004;84 -105.

- 33) Cassidy JD, Carroll LJ, Cote P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *The New England journal of medicine* 2000;342:1179-86.
- 34) Schrader H, Obelieniene D, Bovim G, et al. Natural evolution of late whiplash syndrome outside the medicolegal context. *Lancet* 1996;347:1207-11.
- 35) Obelieniene D, Schrader H, Bovim G, Miseviciene I, Sand T. Pain after whiplash: a prospective controlled inception cohort study. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 1999;66:279-83.
- 36) Partheni M, Constantoyannis C, Ferrari R, Nikiforidis G, Voulgaris S, Papadakis N. A prospective cohort study of the outcome of acute whiplash injury in Greece. *Clinical and experimental rheumatology* 2000; 18:67-70.
- 37) Cassidy JD, Carroll L, Cote P, Holm L, Nygren A. Mild traumatic brain injury after traffic collisions: a population-based inception cohort study. *Journal of rehabilitation medicine* 2004;15-21.
- 38) Ferrari R, Obelieniene D, Russell AS, Darlington P, Gervais R, Green P. Symptom expectation after minor head injury. A comparative study between Canada and Lithuania. *Clin Neurol Neurosurg* 2001;103:184-90.
- 39) Ferrari R, Constantoyannis C, Papadakis N. Cross-cultural study of symptom expectation following minor head injury in Canada and Greece. *Clin Neurol Neurosurg* 2001;103:254-9.
- 40) Schaltenbrand G. Neuere anschauungen zur pathophysiologie der liquorzirkulation. *Zentralbl Neurochir* 1938;3:290-300.
- 41) Society HCCotIH. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia* 1988;8:1-96.
- 42) Mokri B. Spontaneous cerebrospinal fluid leaks: from intracranial hypotension to cerebrospinal fluid hypovolemia-evolution of a concept. *Mayo Clinic proceedings* 1999;74:1113-23.
- 43) Mokri B. Low cerebrospinal fluid pressure syndromes. *Neurologic clinics* 2004;22:55-74.
- 44) 吉本智信. 低髄液圧症候群 ブラッドパッチを受けた人, または, これから受ける人へ. 自動車保険ジャーナル, 東京, 2006.
- 45) 日本頭痛学会・新国際分類普及委員会. <http://www.jhsnet.org/gakkaishi/jhs_gakkaishi_31-1_ICHD2.pdf> (2004.6)
- 46) 脳脊髄液減少症研究会ガイドライン作成委員会(編著). 脳脊髄液減少症ガイドライン2007. メディカルレビュー社, 東京, 2007.
- 47) 日本脳神経外傷学会. 「外傷に伴う低髄液圧症候群」の診断基準. <<http://www.neurotraumatology.jp/pdf/10Diagnosticnorm.pdf>> (2010.3)
- 48) 脳脊髄液減少症の診断・治療法の確立に関する研究班. 脳脊髄液漏出症画像判定基準・画像診断基準. <http://www.id.yamagata-u.ac.jp/NeuroSurge/nosekizui/pdf/kijun10_02.pdf> (2011.10.14.)
- 49) 辻泰. 裁判例にみる低髄液圧症候群(脳脊髄液減少症・脳脊髄液漏出症)の最近の判例傾向について. 日本賠償科学会 第63回研究会報告, 東京, 2013.12.14.
- 50) 篠永正道, 鈴木伸一. 外傷性低髄液圧症候群(髄液減少症)の診断と治療. *神経外傷* 2003;26:98-102.
- 51) 大谷清. 外傷性低髄液圧症候群-むち打ち損傷にかわって登場. *骨・関節・靱帯* 2005;18:765-7.
- 52) 竹下岩男, 大田正流, 佐本研, 濱村威, 渡辺秀幸. 外傷性脊椎・脊髄障害をとまなうむち打ち関連障害と脳脊髄液減少症. *日本職業・災害医学会会誌* 2007;55:178-85.
- 53) 遠藤健司, 山本謙吾, 内田健二, 高橋佳子, 吉村真奈. 外傷性頸部症候群と特発性低髄液圧症候群. *臨床整形外科* 2007;42:983-93.
- 54) 小澤浩司, 馬場久敏. 外傷性頸部症候群と脳脊髄液減少症-最近の考え方. *整形・災害外科* 2009;52:145-51.
- 55) 橋爪圭司, 渡邊恵介, 木下真佐子, 藤原亜紀, 古家仁. むちうち関連障害41症例における髄液漏出の検索 R I 脳槽造影とC T 脊髄造影の比較. *日本ペインクリニック学会誌* 2012;19:490-6.
- 56) Cohen-Gadol AA, Mokri B, Piepgras DG, Meyer FB, Atkinson JL. Surgical anatomy of dural defects in spontaneous spinal cerebrospinal fluid leaks. *Neurosurgery* 2006; 58:ONS-238-45.
- 57) Grimaldi D, Mea E, Chiapparini L, et al. Spontaneous low cerebrospinal pressure: a mini review. *Neurological sciences* 2004;25 Suppl 3:S135-7.
- 58) Mokri B. Spontaneous low pressure, low CSF volume headaches: spontaneous CSF leaks. *Headache* 2013;53:1034-53.
- 59) Huntoon MA, Watson JC. Intracranial hypotension following motor vehicle accident: an overlooked cause of post-traumatic head and neck pain? *Pain practice* 2007;7:47-52.
- 60) Chiapparini L, Farina L, D'Incerti L, et al. Spinal radiological findings in nine patients with spontaneous intracranial hypotension. *Neuroradiology* 2002;44:143-50.
- 61) Hsu C-C, Chen Y-W, Chuang Y-W, Huang Y-F. Radionuclide cisternography in spontaneous intracranial hypotension: A case report and literature review. *Ann Nucl Med Sci* 2004;17:45-50.
- 62) Eross EJ, Dodick DW, Nelson KD, Bosch P, Lyons M. Orthostatic headache syndrome with CSF leak secondary to bony pathology of the cervical spine. *Cephalalgia* 2002;22:439-43.
- 63) Binder DK, Sarkissian V, Dillon WP, Weinstein PR. Spontaneous intracranial hypotension associated with transdural thoracic osteophyte reversed by primary dural repair. Case report. *Journal of neurosurgery*

Spine 2005;2:614-8.

64) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Cephalalgia 2013; 33:629-808.

65) 東京高裁平成25年10月30日判決. 自保ジャーナル1907号1頁.

参考文献

- ・ 香川栄一郎, 加藤龍一, 古谷誠. いわゆる“むちうち損傷”患者の実態:患者調査の結果から. 農協共済総合研究所創立20周年記念論文集 P.236-267 J A共済総合研究所, 東京, 2011.
- ・ 吉本智信. 高次脳機能障害と損害賠償 札幌高裁判決の解説と軽度外傷性脳損傷(MTBI)について. 自動車保険ジャーナル, 東京, 2011.
- ・ 石橋徹. 軽度外傷性脳損傷. 金原出版, 東京, 2009.
- ・ 吉本智信. 低髄液圧症候群 ブラッドパッチを受けた人, または, これから受ける人へ. 自動車保険ジャーナル, 東京, 2006.
- ・ 篠永正道. あなたの「むち打ち症」は治ります!-脳脊髄液減少症(低髄液圧症候群)の決定的治療法-. 日本医療企画, 東京, 2005.
- ・ 篠永正道. 脳脊髄液減少症を知っていますか Dr.篠永の診断・治療・アドバイス. 西村書店, 東京, 2013.
- ・ 杉田雅彦, 吉本智信. 医と法から検証した脳脊髄液減少症(低髄液圧症候群)の理論と実務-医の診断と法の判断-. 民事法研究会, 東京, 2014.