

髄液検査後に発症した髄膜刺激症状の1症例からみる

発症と検査のメカニズムの考察*

荒木 寛志*¹

The Possible Mechanism of Meningeal Irritation Symptom; the case study of a patient who had Lumbar Puncture Concomitance.

Hiroshi ARAKI

Abstract

This is the case report of the patient who had headache worsened right after the lumbar puncture of the cerebrospinal fluid examination that is orthodox medical examination for the neurological disorders including headache. This patient was hospitalized next day due to the severe headache aggravated by head flexion movement.

The author succeeded to have the symptom and neurological findings diminished by the chiropractic treatment. The author discusses the possible mechanism of meningeal irritation. It was considered that the headache was originated to the structural relationship in the upper cervical spine and the physiological influence from the 4th ventricle pressure due to the decreased internal spinal CSF pressure and increased intracranial CSF pressure. The author considered that the stressful tension along the meningeal branch of N. Trigeminal was also involved in the appearance of symptom.

The author discusses the meaning of the positive sign of meningeal irritation symptom in the neurological tests of knee flexion and neck extension/flexion maneuver.

Key words : Meningeal irritation syndrome, Kernig' Test, Forth ventricle, Meningeal branch trigeminal nerve

1. はじめに

我々カイロプラクターの行える検査は限られており、その中から原因の究明を行わなければならない。その為には既存の検査において、我々はその検査の理論をもっと深く理解し、整形学、神経学、カイロプラクティック学というつながりを他の基礎医学とも関連付けて施療の

ヒントにする必要がある。

頭痛の鑑別検査に行われる髄液検査において、検査後の低髄液圧により頭痛が発症するケースがある。今回の症例はまさしくこのケースであり、検査において髄膜刺激症状が確認された。カイロプラクティック治療において症状の消失と検査が陰性化したので、髄膜刺激症状を呈する検査所見のメカニズムと、それに伴う頭痛のメカニズムを考察した。

(表記法として R : 右、L : 左、P : 後方、A : 前方、S : 上方、I : 下方、C : 頸椎、↑ : 増悪、- : 消失 とした)

原稿受付 平成15年3月27日

* 日本カイロプラクティック徒手医学会第四回学術大会 (平成14年9月) にて一部発表

* 1 フィニッシュカイロプラクティック研究所 (〒836-0843 福岡県 大牟田市 不知火町 1-1-8)

2. 症 例

- (1) T・Sさん (35歳、女性)
- (2) 初診日：平成13年3月27日
- (3) 主訴：頭全体の頭痛と吐き気。
- (4) 現病歴：同年3月15日に頭痛のため脳神経外科で髄液検査を行い、30分後に歩いた直後、頭部全体に拍動性の頭痛および吐き気が増強。翌日から頸部前屈が出来なくなり9日間入院。
- (5) 既往歴：子供の頃から片頭痛あり。
- (6) 社会歴：主婦業。
- (7) 家族歴：特筆なし。
- (8) 内服薬：ミオナール (骨格筋弛緩剤)
- (9) 臨床所見：MRI・CT・髄液検査共に異常なし。Barre-Leiou Sign陽性→吐き気3+、Hautant' Test陽性→吐き気3+、頸部屈曲 (軽度項部硬直) で頭痛2+、Brudzinski' Test陽性→頭痛のため膝屈曲、Kernig' Test陽性→頭痛3+、Double leg raise' Test→35° で頭痛3+、総頸動脈と椎骨動脈のBruit (雑音)-、Wright's test→左-
- (10) 医師の診断：緊張性頭痛と偏頭痛の混合型

- ◆：頭蓋底の解放 (図2：両手を合わせ、揃えた指で後頭下縁をホールドするように軽く頭方牽引) ⇒頭痛↑ (特に左後頭下)
- ◆：右蝶形骨S→Iは違和感無し。他は全て頭痛+
- ◆：再度頭蓋底の解放で頭痛減少 ⇒ベッドから起きるのがかなり楽。

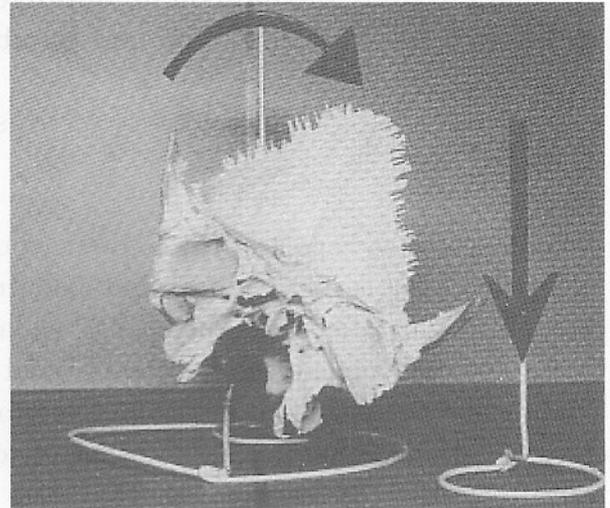


図1 蝶形後頭底の左側屈回転 (頭蓋骨矯正法⁽¹⁾より)

3. 施療方法

C1LP、C2RPS変位および蝶形後頭底の左側屈回転病変 (図1) をポイントとして、それらの修正を後頭下筋群の緊張を解放することに主眼をおいた。また、毎回の髄膜刺激症状検査は極力、症状を再出させないため、あえてDouble leg raise' Testに限定して行った。(後述)

4. 経 過

- (1) 1回目 (3月27日)
 - ◆：仙骨底はRPI、仙骨外下方角はLPS。この変位を腸骨と圧着して可動を促す。
 - 右仙骨底をP→A、R→Lに可動すると、天井が回る感じ。
 - 左仙骨外下方角P→Aに可動すると、息苦しい。
 - 結果として、右耳状面上極と左耳状面下極を結ぶ線である右車軸と左右耳状面中央を結ぶ線である中間横軸の圧着においては違和感がないとのこと。
 - ◆：C1-LPのFixationを持続圧。

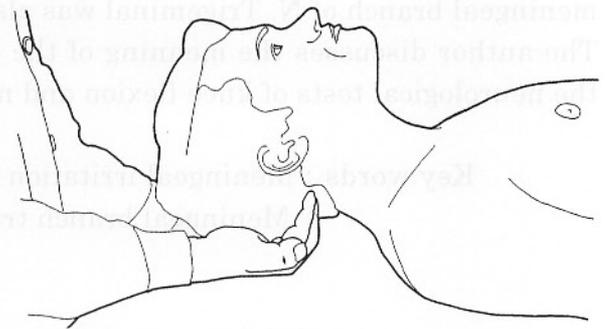


図2 頭蓋底の解放 (頭蓋仙骨治療⁽²⁾より)

- (2) 2回目 (3月29日)
 - ◇：頭痛が10→5となっていたが、少し歩いてみたところ、症状が少し増悪した。
 - Double leg raise' Test→35° で頭痛3+ (初診時と同じ)
 - C1-LPのFixation±。C2-RPSのFixationとなっている。
 - ◆：左側臥位で右仙骨底をP→Aに可動させる。→頭痛は起こらない。

Double leg raise' Test→改善無し。

◆：頭蓋底の解放→頭痛↑（1回目と同じく左後頭下）

◆：くも膜顆粒をゆっくりポンピング→気持ちよという。

◆：C1-LPを頸部右回旋状態から眼による筋エネルギーテクニック→頭痛改善無し。（C1を屈曲して誘導すると気分が悪い）

◆：C2-RPSを人差し指（指尖）で軽く叩く素早い刺激を1回→頭痛軽減。

(3) 3回目（3月31日）

◇：前回同様で10→5のまま変化無し。

◆：頭蓋底の解放→角度を細かく診る。
→頭蓋底（後頭骨下縁）をS→I・R→L（5時方向）、更に2時方向に誘導すると頭痛-

頭蓋リズム→9回/分

◇：今回はこれのみ。

(4) 4回目（4月2日）

◇：施療後より徐々によくなり、本日10→2。更に内服薬を飲んだので現在は痛み無し。

Double leg raise' Test→70°で、ハムストリングスの突っ張りのみ。（この患者は以前よりFFDで床に指が着いたことがないという硬さがある）

◆：頭蓋底の解放→角度はほぼ同じだが細かく診る。（後頭骨下縁は右I→S、左L→Rに少し動きが悪い）

◆：水平面の硬膜のバランスを整えるため、下顎骨をI→S、次にS→Iを行い、耳を外上方に牽引。

◆：胸郭上口、胸郭下口、骨盤隔膜の解放（仰臥位で前方と後方から手掌で軽い圧をかける）

◆：頭蓋リズムは9回。

(5) 5回目（4月4日）

◇：前回施療後より内服薬は飲んでいない。10→1。

◇：クシャミと咳をしてもあまりひびかない。テスト全て正常。

◆：右蝶形骨A→P。CV-4。

◆：胸郭上口、胸郭下口、骨盤隔膜の解放。

◆：頭蓋リズムは8回。

◇：1週間、様子を診て少しでも症状が出れば電話するように。と指示して終了。

合計5回で主訴消失と全ての検査が陰性となり、施療中止して2日後に患者から電話があり、もう大丈夫とのことであった。

5. 考 察

5. 1 椎骨・脳底・総頸動脈の循環障害について

まず、子供の頃から片頭痛を有する既往歴からして、この患者は当時から頸椎と頭蓋骨に何らかの構造上の問題があったと思われる。

触診ではC1-LP、C2-RPSというツイストした変位と蝶形後頭底の左側屈回転変位があった。上部頸椎の椎骨動脈は冠状面と矢状面から見てもカーブした走行となっている。このC1・C2がツイストした構造となっているなら、左側の上頭斜筋、下頭斜筋の緊張が考えられ、椎骨動脈にはかなりの歪曲が推察されるので、Barre-Leiou SignとHautant' Testが陽性となり、椎骨脳底部の血流障害が示唆される。この場合、頸椎に対して過度な回旋は禁忌であるので、後頭下筋群に対して指尖による軽く素早いI a線維刺激を行った。

1回目で頭蓋底解放を行って左後頭下に疼痛が出たのは、左後頭下筋群の緊張と興奮が鎮静していない状態の時に筋に対して牽引を行った結果であろう。3日目に右後頭骨下縁を5時方向に優しく誘導することで、後頭下筋群を興奮させることなくストレッチして鎮静させ、更に2時方向への誘導で左後頭下筋群をストレッチして、最終的な左後頭下筋群の緊張が取り除かれたと思われる。

以上の操作により、筋スパズムからと思われる上部頸椎と後頭骨の構造的不適合を修正し、それらに付着する硬膜の緊張、及び椎骨動脈のストレスを解放し、緩解に導いたものと思われる。

これらのことから、頭頸部動脈の循環障害を起こしている危険なケースでは、従来、一般の骨変位に行われるような骨変位を整えるというような刺激よりも、筋に対して適切な刺激で筋スパズムを解放することが賢明な処置であろう。

5. 2 髄膜刺激症状について

検査では、項部硬直、Brudzinski' Test、Kernig' Testが陽性であることから髄膜刺激症状が示唆された⁽³⁾。これらが陽性であったことは、一般には、くも膜下出血や髄膜炎を疑うのであるが、このケースは自力で来院したことから、それらの病気を肯定するまでのものではないと思われた。しかし、明らかな髄膜刺激症状があったので、より慎重に検査と施療を行った。

髄膜検査の注意事項として、髄液採取後は頭痛など低髄液圧症候群 intracranial hypotension syndromeを回避するため、1～2時間の腹臥位安静を保たせ、40歳未満では、髄液検査後に積極的に点滴を行って予防する必要がある⁽⁴⁾。

しかし、このケースは検査後、殆んど安静にすることもなく、検査30分後に歩いて家に帰っている。つまり、腰部からの髄液採取後に脊髄液の方が脳髄液よりも低髄液圧となり、脊髄液圧が低下したまま安静を保たないで直立歩行をしたために、その振動と重力の兼ね合いから、頭蓋内の小脳が少し大後頭孔に向かって下降したために、第4脳室を始めとする脳髄液圧が高まり、脳髄液が正常に循環せず、硬膜にストレスをかけ、それに分布する三叉神経、迷走神経、脊髄神経の各硬膜枝を興奮させ、知覚情報として頭痛を始めとする症状を呈したものである。(後述) (図3)

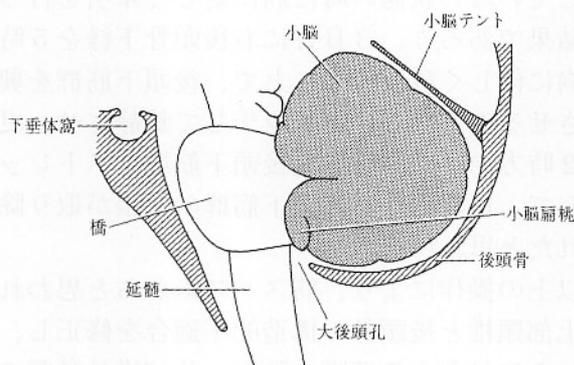


図3 大後頭孔と小脳の位置関係
(解剖学講義⁽⁵⁾より)

5. 3 硬膜枝について

硬膜に分布する知覚線維は、とくに動脈・硬膜静脈洞の付近に終わる。終末が刺激される

と頭痛を生じる。とくに動脈の知覚線維の刺激では、その付近に頭痛を生じる。これに対して、静脈洞付近の神経終末が刺激される場合には、側頭部や前頭部など、三叉神経の分布域に投射される痛みを生じるといわれる⁽⁶⁾。

髄膜炎などで、硬膜、とくに後頭蓋窩の脳底の硬膜に分布する頸神経(C2・C3)の知覚線維が刺激されると、反射的に後頸筋の収縮・緊張が起こる。項部硬直といわれ、髄膜刺激症状の1つである⁽⁶⁾。

硬膜の中には静脈が通過し、静脈洞からの排液障害は頭蓋圧の静脈の逆圧を高めることになる。眼神経は海綿静脈洞を通過するので、硬膜の緊張と逆圧に傷つきやすい⁽⁷⁾。

上記をもとに推測すれば、髄液検査後に陰圧になった脊髄へ小脳が少し下降した結果、小脳テントにストレスが加わることで他の硬膜にも影響を及ぼし、各硬膜内にある静脈洞の循環障害が起こる。更に第4脳室正中口(Magendie孔)と第4脳室外側口(Luschka孔)が狭窄され、脈絡叢、第3脳室、中脳水道、第4脳室の脳髄液圧が亢進したことで、第4脳室前方の脳幹部に位置する三叉神経主知覚核、三叉神経脊髄路核、迷走神経、迷走神経背側核にストレスがかかる。

頭部と顔面の痛覚は三叉神経脊髄路核から体知覚領へ伝導されるので、以下のことが考えられる。

①小脳テントに分布する眼神経のテント枝の興奮が、延髄にある三叉神経脊髄路核に硬膜の痛覚情報を送った。

②後頭蓋窩の硬膜に分布する迷走神経硬膜枝の興奮が、三叉神経脊髄路核へ硬膜の痛覚情報を送った。

③後頭蓋窩の硬膜に分布するC1～C3からの硬膜枝が三叉神経脊髄路核に硬膜の痛覚情報を送った。

よって、上記の痛覚情報に加え、それらの核がある橋と延髄に対して第4脳室の脳髄液圧が亢進したことで、更に興奮が伝導されることとなろう。また、延髄にある迷走神経背側核への圧ストレスが吐き気を生じさせたものである。

(図4)

5. 4 頸椎と頭蓋骨変位からの影響

5. 3と重複する所もあるが、頸椎と頭蓋

の変位により、下記のことが推測される。

(1) 主に蝶形骨変位により硬膜が緊張し、顔面と頭部の痛覚を伝える三叉神経が蝶形骨の3つの通路(このケースは上眼窩裂と正円孔)をストレスなく通過できなかつたので、三叉神経の硬膜枝から痛覚情報を送った。

(2) 主に後頭骨変位により頸静脈孔のスペースが異常となる。頸静脈孔は迷走神経と共にS状静脈洞(遠位端)と下錐体静脈洞が通過しているので、それらの静脈の逆圧は迷走神経の機能障害を引き起こす(8)。

(図5) その孔内にある迷走神経上神経節から伸びる迷走神経硬膜枝にストレスをかけ、その求心線維が三叉神経脊髄路核へ痛覚情報を送った。

(3) C1・C2の変位は、そのレベルから出ている硬膜枝、大・小後頭神経を興奮させ、それらが分布している後頭部の筋に対して緊張を起こさせて痛覚情報を送った。

また、先ほどから「静脈の逆圧」という言葉が出てくるが、このケースは検査所見で左Wright's testで陽性を示している。このことは胸郭部の筋骨格系の異常から左動静脈に何らかの圧迫が起こり、左頭頸部の静脈血流が障害された結果、逆圧が生じ、

三叉神経と迷走神経に障害をもたらし、左後頭下部痛を誘発させたという考えは無理があるだろうか。現に、施療の後半には胸郭上口のアプローチを加えることで症状消失へ導いている。

5. 5 髄膜刺激症状検査のメカニズム

ここで、なぜ髄膜刺激症状は頭部屈曲で膝が屈曲、脚挙上で頭部伸展になるかという疑問が出てくるが、なかなかそのメカニズムは記されていない。「頭蓋仙骨治療」によると「脊髄硬膜は大孔の全周・第2と第3頸椎の椎体後部に、仙骨管内では第2仙椎の前部にのみ、しっかりと骨性の付着部を有している」とある。どのような動きが正常な後頭骨と仙骨の連動かということ、図6のように「頭部が伸展すると仙骨底は後方に動く」ということになる。その硬膜が過敏にストレスを感じている場合には、正常では起こらない髄膜刺激反応が起こると思われる。この過敏状態は、くも膜下出血、髄膜炎で起こるが、頭蓋骨と頸椎、及び仙骨の構造的障害によっても硬膜を刺激する結果となり、髄膜刺激症状と酷似した反応を示すと思われる。そこで、以下に髄膜刺激症状の検査に用いるテストでの被検者の反応について考察した。

(1) Brudzinski' Test : 仰臥位で頭部屈曲

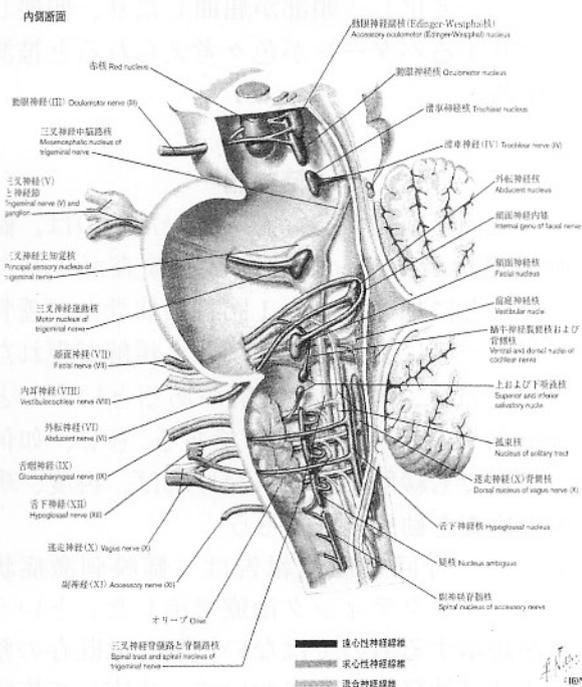


図4 脳幹の脳神経核 (ネッター解剖学図譜(9)より)

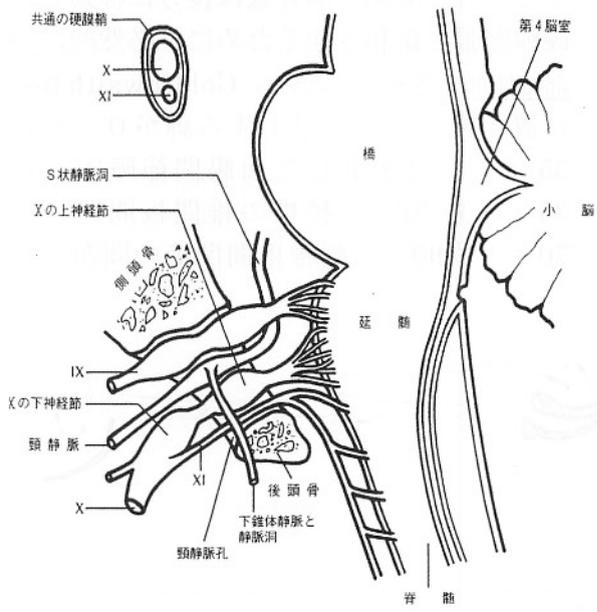


図1-66 頸静脈孔内の舌咽神経(IX)迷走神経(X)副神経(XI)

図5 頸静脈孔内の迷走神経と静脈 (頭蓋仙骨治療II(8)より)

(後頭骨下縁は後方)では、その硬膜附着の関係から、仙骨底は前方に引かれる。歩行での寛骨と仙骨のツイスト運動が硬膜にストレスをかけないノーマルな動きと考えると、その仙骨の動きをスムーズにするために寛骨を後方に動かす必要が出て、股関節屈曲と膝関節の屈曲が起こる。

(2) Kernig' Test : 仰臥位での股関節90°屈曲位から膝関節伸展への操作時においては、ハムストリングスが坐骨を前方に引くので、その側の腸骨(PSIS)は後方へ動き、仙骨底は前方に動く。後頭骨下縁も同側で後方に動くので頭部が屈曲する。

床に膝関節と股関節を屈曲した坐位では、屈曲した膝関節を伸展させるとハムストリングスが弛緩し、大腿四頭筋が収縮するので、腸骨(ASIS)が前方に動き、必然的に仙骨底が後方に動く、それに伴い、後頭骨下縁は前方に動いて頭部は伸展する。

(3) Double leg raise' Test : 仰臥位で両脚を挙上すると、寛骨と仙骨底はロックした状態で共に後方に動き、その硬膜の緊張を少なくするために、後頭骨下縁は前方に動いて頭部は伸展する。

SLRの様に、片脚挙上の場合、Kernig' Testの脚挙上に順じて、その側の仙骨底は前方に動くが、車軸の捻れが起こるため、対側の仙骨底は後方に移動して硬膜緊張を緩和させるために、必然的に頭部は伸展せざるをえない。Goldthwaith'testに置き換えると、挙上する脚が0°～約35°までは挙上した仙腸関節障害、約35°～約70°で腰椎の椎間板問題、約70°～約90°で腰椎椎間関節の問題と言

われ、約35°までは硬膜の緊張は起こらないとされている⁽¹¹⁾。この患者は35°で頭部を伸展させることから、脳の位置異常が大後頭孔の硬膜附着部にかなりのストレスを与えたか、後頭骨・C1・C2と仙骨の変位が硬膜にストレスを与えたことでDouble leg raise' Testで更に硬膜に牽引が加わった結果と思われる。

仰臥位Kernig's Testの片側股関節90°屈曲位から膝関節伸展への操作において、この症例のように仙骨変位からも影響をもつケースでは、仙骨底A側では高い角度で、仙骨底P側では低い角度で、頭部伸展(屈曲)が出現すると思われたので、今回はあえて仙骨と腸骨がロックした状態で両下肢を挙上する腰仙間検査のDouble leg raise' Testを用いた。Brudzinski' Testの下肢版とも言えよう。これならば両脚挙上を行うので、両仙腸関節に負荷がかかるから仙骨変位に関係なく検査できる。

元来、仙腸関節は1人として左右が同じ関節面を持たず、色々な捻れを生じて個人差が現れる。従って、上述の様に決まった反応を示すものではないと思われる。そこで、後頭骨と仙腸関節の異常を持つケースにおいて、硬膜が知覚過敏の状態では、その仙骨の異常が後方側にあるか前方側にあるかで変化し、頭部が屈曲したり、伸展したりするパターンが色々考えられると推測する。

6. 結 語

この症例を施療する行為に導いたものは、髄膜刺激症状がありながらも髄液検査が正常であったことに加え、施療1回目の仙骨と頭蓋骨のアプローチにより症状の増悪と緩解が現れたからである。この増悪と緩解があるということは施療効果を示唆するものである。もし、如何なる施療でも緩解が得られなければ、再度、専門医の検査を勧めたであろう。

最後に、今回の症例報告は「髄膜刺激症状をカイロプラクティック治療で治した」ということを誇示するものではない。我々は既存の整形学並びに神経学検査において、肯定して施療にあたることは必要ではあるが、必ずしも検査結果がその障害を決定付けるものでもない。

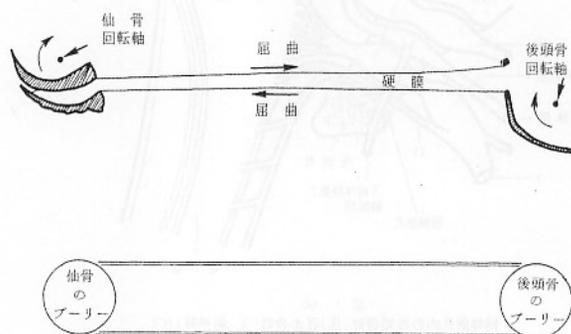


図6 後頭骨と仙骨の同時性のメカニズム (頭蓋仙骨治療⁽¹⁰⁾より)

モーションパルペイションや組織へのアプローチにより症状の変化が起こるということは、我々にとっては大事な検査である。従って色々な検査を網の目状に集計して推測する必要がある。今後、カイロプラクティック独自の理論的根拠のある検査法が生まれることを期待する。

参考文献

- (1) デニス・ブルックス：頭蓋骨矯正法、エンタープライズ、(1984)、p57
- (2) ジョン・アプレジャー：頭蓋仙骨治療、スカイ・イースト、(1996)、p.58
- (3) ジョセフ・J. シプリアーノ：整形学テスト法、医道の日本社、(1997)、pp.230-231
- (4) 今日の診療 CD-ROM、Vol.9、医学書院
- (5) 伊東隆：解剖学講義、南山堂、(1992)、p.697
- (6) 文献(5)、p.744
- (7) ジョン・アプレジャー：頭蓋仙骨治療Ⅱ、スカイ・イースト、(1997)、p.63
- (8) 文献(7)、p.90
- (9) 相磯貞和：ネッター解剖学図譜：丸善(2001)、p.111
- (10) 文献(2)、p.134
- (11) 文献(3)、p.60とp.80