

司会 どうもありがとうございました。それではどうかご質問ございませんか。ご意見でも結構です。どうぞ。

五十嵐 一点教えていただきたいのですが、我々もめまいの検査を行いまして、脳内病変が疑われる場合に MRI をよく order 致します。そうしますと multiple の lacunar infarction があるという返事がくるのですが、この小さな infarction は、めまいの原因と考えていいのでしょうか。いつも判断できなくて困っていますが。

田中 まず lacuna そのものは直接的な関係はないと思います。むしろ base にそういう lacuna をお越し易いような arteriosclerosis があるということで、めまいの原因として椎骨・脳底動脈系の検索を行うべきだと思います。ただ、lacunar population というのは非常に多いので必ずしもそれがめまいを出すわけではありませんから、その所見だけでめまいを結び付けるのはちょっとできないと思います。

司会 他にございませんか。この TIA のめまいというのは、持続時間は大体どのくらいなんですか。非常に短いと言いますね。

田中 通常数分から数時間、また場合によっては1日ぐらいというふうに書いてありますけれども、ただ何日も続くとかそういうようなことは多分ないと思います。

司会 他にはございませんか。これは蛇足ですけど、先程内耳の血管が出ましたが前庭動脈とか蝸牛固有動脈などがきれいな schema で示されたあの図ですね、あれは鍋谷という人が書いたものです。実はうちの先輩なんです。今では、内耳の血管分布といえば鍋谷の図が引用されるほど有名になっています。

田中 知らずに借用させていただきました。

司会 それではどうもありがとうございました。次に移りたいと思います。二番目は「頸性めまい」について本間先生お願いします。

## 2) 頸 性 め ま い

新潟大学医学部整形外科科学教室（主任：高橋栄明教授）

本 間 隆 夫

### Cervical Vertigo

Takao HOMMA

*Department of Orthopedic Surgery  
Niigata University School of Medicine  
(Director: Prof. Hideaki TAKAHASHI)*

Cervical vertigo was reviewed as to its mechanism, diagnosis and treatment, and nine cases which had operation done were briefly presented. Cervical vertigo has been seen occasionally in the cases of cervical spondylosis, frequently in the cases of traumatic cervical syndrome. The mechanism is attributed to either vertebrobasilar insufficiency caused by compression on vertebral artery or irritation of "posterior cervical sympathetic system". The diagnosis consists of recurrent vertigo attack with the neck

Reprint requests to: Takao HOMMA,  
Department of Orthopedic Surgery,  
Niigata University School of Medicine,  
Asahimachi-dori 1, Niigata City, 951,  
JAPAN.

別刷請求先：〒951 新潟市旭町通1番町  
新潟大学医学部整形外科科学教室

本間隆夫

in the same position, neuro-otological abnormality and mechanical stenosis of vertebral artery by angiography. Although release of compressed vertebral artery has been indicated, brace immobilization of the neck is worth trying in spondylotic cases, and also spontaneous disappearance of vertigo would be expected in most of the traumatic cases.

Key words: Cervical vertigo, Cervical spondylosis, Vertebro-basilar insufficiency  
頸性めまい, 頸部脊椎症, 椎骨脳底動脈循環不全

## はじめに

各種の原因で起きるめまいのうち頸椎運動に関係して生じるめまいは一般に頸性めまいと呼ばれている。本症は頸椎の奇形, 外傷, および頸部脊椎症などを原因として生じ, その部位も環軸椎等の上部頸椎から鎖骨下に近いところまでの広い範囲におよぶ。しかし, 椎骨や血管の奇形などによって起きるものは実際には極めて稀で, 日常遭遇する頻度が高いのは頸椎の加齢的退行変性である頸部脊椎症によるものと, 外傷性頸部症候群, すなわち, いわゆる鞭打症に伴うものである。本論では自験例を示し頸性めまいを概括する。

### 1. 頸部脊椎症におけるめまい

頸部脊椎症の基本的な病態は, 椎間板の変性に始まる椎間不安定性と椎間板の周囲への膨隆や, それに伴った椎体骨棘の形成にある。この頸部脊椎症における骨棘形成や椎間板の膨隆は, 前, 後, 側方いずれの方向にも生じ得るが, 通常は椎体の後方ないしは後側方に向かって生じ, その解剖学的位置から, 前者は結果として脊髄を圧迫して myelopathy を生じ, 後者は神経根を圧迫し radiculopathy を生じる。しかし, 時にこれが, 椎体の側方にある Luschka 関節に生じてそのすぐ外側を走る椎骨動脈に物理的影響を及ぼすことがあり, 椎骨脳底動脈障害 (vertebro-basilar insufficiency) としてとらえられてきた<sup>1)</sup> (図 1)。

## 症 例

手術的に治療した自験例は, 昭和50年以降, 昭和63年までの8例で, 年齢は43才から73才 (平均54才), 発症から手術までの期間は10ヵ月から4年, 骨棘による椎骨動脈の圧迫椎間別には C3/4 2例, C5/6 6例, C6/7 2例であった。主訴であるめまいは, 回転性のもの2例, 動揺性のもの2例, 浮動性のもの4例であった。そのほか, 耳鳴4例, 難聴4例, 眼前暗黒2例, 嘔気・嘔吐2例, 眼症状1例を伴っていた。さらに6例で頸部脊椎症

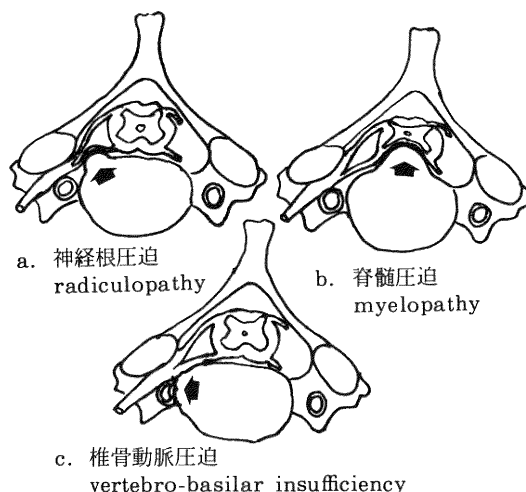


図 1 頸部脊椎症における椎体骨棘の位置による周辺組織への圧迫の形態

- a. 後外側骨棘による神経根圧迫
- b. 後方骨棘による脊髄圧迫
- c. 側方骨棘による椎骨動脈圧迫

でよくみられる上肢のしびれや頸・項部痛を伴っていた。訴えの性質上, 全例が耳鼻科医を経由して紹介されてきていたが, 耳鼻科による初期診断は, 頸性眩暈2例, メニエール2例, 感音性難聴1例, 内耳性難聴1例, 椎骨動脈循環不全1例, 間歇性脳虚血発作1例とさまざまであった。診断は神経耳科的諸検査や椎骨動脈造影所見で狭窄部位を証明することで決定できた。

治療としては, Luschka 関節部に生じて椎骨動脈を圧迫している側方骨棘を削除のうえ, その上下の横突孔開放し, さらに椎骨動脈周囲を取り囲むように生じている繊維性の組織を除去して, 動脈の太さを還元させた後, 当該椎間の前方固定術を行った。転帰は, めまいは全例で術後早期に完全に消失した。しかし, 耳鳴は4例中2例では改善したが, 残りの2例は遺残した (図 2)。

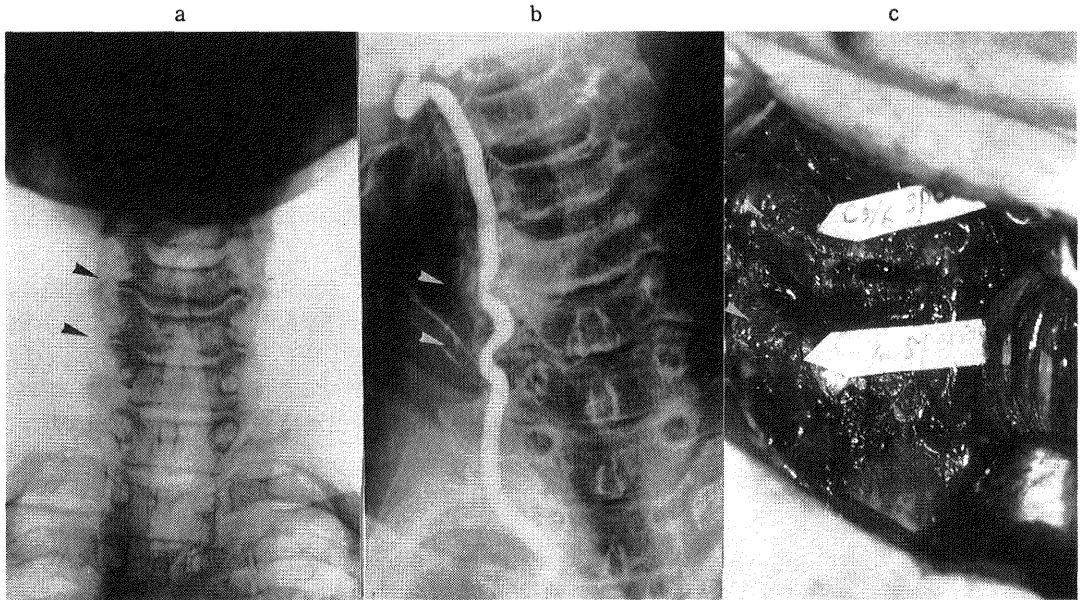


図 2 症例 1, 70才, 女. 頸部脊椎症によるめまい例

頸部を伸展し右へ振り向くと回転性のめまいが毎回出現する. 他に持続性の耳鳴り, 項部痛をとらない, 耳鼻科で感音性難聴の診断

- C5/6, 6/7の左右両側 Luschka 関節に定型的側方骨棘が見られる.
- 頸椎を伸展, 右回旋すると椎骨動脈の狭窄が現れる.
- 術中, Luschka 関節の大きな骨棘が椎骨動脈を圧迫していた.

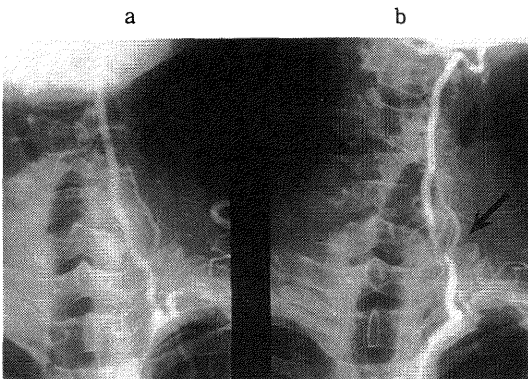


図 3 症例 2, 36才, 男. 頸部外傷後のめまい

高速道路で停車中追突された. 転倒するほどの強いめまいと左耳鳴り, 左項部痛を呈したが, 神経耳科的検査は異常なし.

- 頸椎が中間位のときには椎骨動脈には狭窄はない.
- 頸部を左へ回旋し伸展すると第1区分で閉塞に近い狭窄が現れ, この部に圧痛もあった.

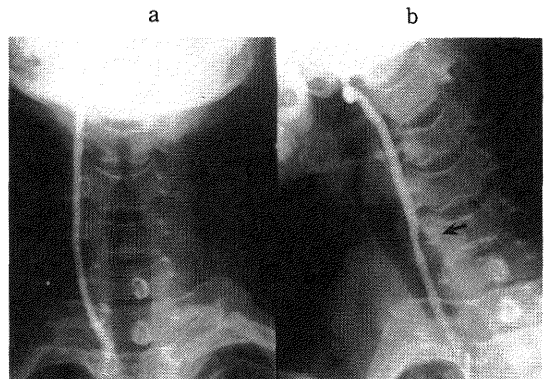


図 4 症例 3, 39才, 女. 頸部外傷後のめまい  
助手席について正面衝突. 頸部伸展位でのめまいと右感音性難聴, 右項部～肩痛あり.

- 頸椎が中間位のときには椎骨動脈には狭窄はない.
- 頸部を伸展すると第6頸椎横突孔入口部で狭窄が現れた.

## 2. 外傷性頸部症候群におけるめまい

車の追突事故などで多発する頸部外傷において、頸部脊椎症の場合と同様のめまいは珍しい症状ではない。しかし、頸部脊椎症におけるようにその発生部位を椎骨動脈造影で特定することは實際上極めて難しい。これは損傷部位が椎骨動脈の第1区分（起始部からC6横突孔まで）にあるものから（図3）、第2区分（C6横突孔からC1横突孔まで）上端にあるものから<sup>2)</sup>、下端に近いところのものまで（図4）、広い範囲にわたって起きることや、その損傷組織もさまざまであることばかりでなく、解剖学的には軽微な損傷によって生じているためのもが多いと推定される。著者がその損傷部位を特定できたのはわずかに呈示した2例にすぎない。

### 発生メカニズムについて

頸性めまいの発生メカニズムについて、従来 1) 椎骨動脈の循環障害<sup>3)</sup>、2) 頸部交感神経の障害<sup>4)</sup>、3) 頸筋反射の障害<sup>5)</sup> が複合して発生すると考えられてきた。しかし、初めに述べたように頸部脊椎症におけるめまい例では Luschka 関節に形成された骨棘の側方への物理的突出が必須であることと、頸筋反射の障害は頸部脊椎症の病態から見ても存在しているとは考えにくいことから、頸部脊椎症では、椎骨動脈の循環障害や頸部交感神経系の障害により発生していると考えられる。

椎骨動脈の循環障害に関しては、Powers が椎骨動脈の第1区分で、椎骨動脈自身の病変を伴わずに頸の回転や過伸展によって椎骨動脈が外部から圧迫されて一時的に閉塞をきたし脳底動脈の間歇的な血行不全を起こし、めまい等の原因となるという intermittent vertebral artery compression syndrome、いわゆる Powers 症候群を報告して以来<sup>7)</sup>、頸性めまいの原因のひとつとして知られていた。その後、長島<sup>8)</sup> は外膜を除いて、denervation 状態になった椎骨動脈を意識下で圧迫閉塞させる実験により全例で眼振が、半数以上の例で急激なめまい感などの自覚症状が起きることを確かめ、椎骨動脈の圧迫による血流減少がその灌流領域の脳幹、小脳、前庭末梢器官などに一過性の Hypoxia を生じ、めまいなどの原因になることを証明している。

頸部脊椎症の場合に椎骨動脈が骨棘で圧迫されるのは、椎骨動脈が椎体側面と Luschka 関節に接して走行している第2区分においてである。しかし、頸部外傷の場合は頸部脊椎症の場合と異なり、第1区分<sup>6)</sup>と第3区分<sup>8)</sup>でも圧迫が起きることが報告されているが、それらは椎骨動脈が直接外傷で損傷されていて循環障害を生

じているのではなく、ほとんどが、椎骨動脈起始部の破格<sup>6)</sup>や前斜角筋や動脈周囲の筋膜の肥厚等の外傷以外の異常がすでにあるところに外傷による癒着などを生じて頸の動きに伴う狭窄を生じると説明されている。

一方、頸部における交感神経は、良く知られている前部頸交感神経系すなわち上・中・下頸部交感神経節を結ぶ交感神経幹の系統のほかに、椎骨動脈の起始部から始まり椎骨動脈上を上行している前・後椎骨神経と動脈周囲を取り囲んでいる椎骨神経叢、および椎骨動脈起始部の副神経節や椎骨神経節を一括して深部頸交感神経系とみなす考えがある<sup>4)9)10)</sup>。

前部頸交感神経の障害による症状は Claude Bernard-Horner 症候群として縮瞳、眼球内陥、眼瞼下垂などでよく知られていた。これに対して Barré はこの深部の椎骨動脈周囲の刺激状態により後頭部痛、めまい、耳鳴り、視障害、局所症状が生じるとし、これらを後部頸交感神経症候群と命名した<sup>4)</sup>。

この神経系の障害に関しては、古くは椎骨動脈神経叢を刺戟して延髄の血管運動性を見た Schmidt ら<sup>11)</sup>の実験、大脳半球の軟膜血管を見た Fordes らの実験<sup>12)</sup>、椎骨動脈血流量を見た Meyer ら<sup>13)</sup>の実験などでは交感神経としての生理的機能については否定的なものもあったが、石井ら<sup>14)</sup>、長島ら<sup>7)</sup>は局所麻酔下での椎骨動脈周囲の刺激実験により、めまい、眼振、頭痛、眼症状、低血圧などの諸症状、すなわち、Barré-Liéou 症候群と呼ばれている状態が出現することを報告している。さらに、動脈周囲を denervate すると、これらが現れないことと、星状神経節への刺激では、これらが全く現れなかったことから、椎骨動脈周囲の神経系は頸部交感神経系の独立した副幹として存在すると主張している。

このため、頸部脊椎症により Luschka 関節に発生した骨棘や、外傷後に発生した椎骨動脈周囲の何らかの異常が、この系を刺激することが椎骨動脈の循環障害につぐ第二のめまい発症メカニズムと考えられている。

しかし、その一方で、頸部外傷後のめまいなどを主訴とするいわゆる Barré-Liéou 症候群の原因は、C3/4 椎間に生じたヘルニアによる上頸部神経節に連絡する第4頸神経根の刺激で説明できるとする前部頸交感神経系の障害としてとらえる考え方もあるなど<sup>15)</sup>、頸性めまいの発生メカニズムについては、物理的な圧迫が明確にできる頸部脊椎症によるものの場合とはともかく、外傷によるものの発症メカニズムに関しては未だよく解明されていないというのが現状であろう。

## 症状及び診断

本症の症状は前庭機能障害としてのめまいのほか、眼前暗黒感や嘔気・嘔吐、眼症状、失神発作などのいずれかを伴うことも多く、これらに頸部脊椎症固有の上肢のしびれや頸・項部痛が大なり小なり加わっていることが多い。さらに、耳鳴、難聴などの蝸牛神経症状もみられるが<sup>16)</sup>、これについては、伴わないとするもの<sup>2)8)</sup>、多いとするもの<sup>16)</sup>、伴うが少ないとするもの<sup>17)</sup>と諸説があるが、著者の症例では半数に伴っていた。

めまいは頸部を伸展、回旋した場合に発作的に起きるものが最も多く、その性質も、中枢性前庭障害であるにもかかわらず、末梢性前庭障害特に内耳障害に特有と考えられている回転性めまいが45%にも出現し<sup>8)</sup>、さらに、回転性のものばかりでなく動揺性のもの、浮動性のものもみられ必ずしも一定していない<sup>8)</sup>。

このような症状の不確実な多様さと、メニエール病や良性頭位眩暈のような近似した疾患の存在のため、初診時直ちに頸性眩暈の診断がつかないものも多いと思われる。

本症の診断は、外傷の既往のない頸部脊椎症では、1. 頭の動きに伴うめまい（特に回旋、伸展時）が一定の姿勢で出現し、それが再現できること、2. 頸椎単純X線写真の前後像で Luschka 関節から水平に側方に向かって嚙状に突出する骨棘を証明すること、3. 神経耳科的検査で異常所見が存在すること（図 2-a）、4. 骨棘による椎骨動脈の圧迫とその狭窄像を証明することの四点がそろって初めて行われる。

一方、外傷後のめまいの場合は、頸部脊椎症と異なり、必ずしも一定の頭位で出現するとは限らないものが多く、単純X線写真上は椎骨などの異状もまず発見できず、神経耳科的検査でも客観的に明らかな異常を呈するものはごく少ない。

これに加えて、外傷に伴う社会的ストレスに誘発されたとと思われる心因反応ないしは神経症に由来するめまい感も多数含まれてくるためにその正確な評価はますます難しくなってくる。唯一、椎骨動脈造影で通常では起こり得ない部位に狭窄像を発見して診断の根拠としているのが現状である。さらに、発見した狭窄像の手術所見でも、必ずしも外傷固有の所見とは言い切れないものも多く、外傷後の頸性めまいの診断は未だ曖昧な側面を少なからず持っているといわざるを得ない。

## 治 療

頸部脊椎症例においては、めまいに対しての対症的治療の無効なものに対しては手術が行われてきた。古くは Hardin らが椎間固定を行わない外側アプローチによる骨棘切除と横突孔の開放を報告したが<sup>18)</sup>、その後、Bakay ら<sup>19)</sup>、Smith ら<sup>1)</sup>は Cloward 法に準じて前方からアプローチし椎間板を切除した後、内側から骨棘を切除し、横突孔は開かず前方固定を行う方法を報告している。一方、長島はエアードリルによる骨棘の切除、骨棘上下の横突孔の開放、椎骨動脈周囲に形成されている繊維性組織の動脈周囲の神経叢ごとの stripping を行い、前方固定を併用しない方法を推奨している<sup>10)</sup>。著者は長島の方法に準じ上下の横突孔を切除開放し、骨棘切除の後、動脈周囲の stripping を行うところまでは同じであるが、めまい以外の頸部脊椎症の症状や、退行変性としての頸部脊椎症の将来を考慮して、これに前方椎体間固定術を併用する方法をとってきた。本症に関しては術式に多少の違いはあっても、いずれの方法でもめまいは早期にはほぼ完全に治癒するという点では共通している。

しかしながら、本症はいったん出現すれば持続的に症状を出す頸部脊椎症における脊髄や神経根の圧迫障害と異なり、頸部をある一定の方向に動かした場合にのみ発作性に生じるが、それ以外の静止頭位ではめまいは現れない。

著者はこの点に注目し、最近では、本症と診断しても薬物療法や手術へすぐに進まず、頸椎固定装具により数週間ないしは1、2カ月の間、頭部をめまい発作の起きない一定の肢位（通常は正面向き中間位）に固定する治療法を試みることによりほとんどの例で容易にめまいの消失を得るようになり、手術までに至る症例はほとんどなくなった。

一方、外傷後のめまい例では、C3/4 の前方固定で良好な改善を得たとする Tamura の報告もあるが<sup>15)</sup>、著者が保存的治療をあきらめ手術に踏み切らざるを得なかったのは1例のみ（図 4）で、他の例は姑息的ないしは対症的治療をしたり、経過を見ているうちに事故後の社会的トラブルが一段落すると自然に消失していくものがほとんどであったため、著者は現在、外傷後に発生した頸性めまいは原則として手術適応はなからうと考えるに至っている。

## 結 語

頸性めまいに関して自験例を示し、その発生メカニズ

ム、診断、治療法について概括した。その発生メカニズムは椎骨動脈の循環障害、後頸部交感神経の刺激説によって解析が行われてきたが、まだ未解明の部分も多く残されている。従って、その診断には慎重さが要求され、治療に関しても真に手術適応になるものはそう多くなく、多くの例は保存療法ないしは対症療法で治癒に向かうと推定される。

### 参 考 文 献

- 1) Smith, D.R., Vanderark, G.D. and Kemp, L.G.: cervical spondylosis causing vertebrobasilar insufficiency: a surgical treatment. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., **34**: 388~392, 1971.
- 2) 富田勝郎: 椎骨動脈循環不全による頸性めまいの新病態. 日整会誌, **59**: 285~291, 1985.
- 3) Tatlow, W.F.T. and Bammer, H.G.: Syndorome of Vertebral artery Compression. Neurology., **7**: 331~340, 1957.
- 4) Barré, M.J.: Sur un syndrome sympathique cervical postérieur et sa cause fréquente, l'artrite cervicale. Rev. Neurol., **33**: 1246~1248, 1926.
- 5) Rayan, G. and Cope, S.: Cervical vertigo. Lancet, **31**: 1355, 1955.
- 6) Powers, S.R., Drislane, T.M. and Nevis, S.: Intermittent vertebral artery compression: a new syndrome. Surg., **49**: 257~264, 1961.
- 7) 長島親雄, 岩間和男, 坂田英治, 大田 昇, 池永達雄: 椎骨動脈循環不全の病態整理に関する研究. 脳と神経, **21**: 651~661, 1969.
- 8) 長島親雄: 椎骨脳底動脈不全によるめまいの病態生理と臨床. 災害医学, **14**: 1326~1336, 1971.
- 9) 池永達雄: 椎骨脳底動脈周囲の神経組織. 脳と神経, **16**: 119~128, 1964.
- 10) 長島親雄: 後部頸交感神経症候群 (Syndorome sympathique cervical postérieur Barré-Liéou) の病態生理と臨床. 外科治療, **24**: 307~322, 1971.
- 11) Schmidt, C.F. and Pierson, J.C.: The intrinsic vegulation of the circulation of the medulla oblongata. Am. J. Physiol., **109**: 92~93, 1934.
- 12) Forbes, H.S. and Cobbs, S.S.: Vasomotor control of cerebral blood vessels, Brain., **61**: 221~233, 1938.
- 13) Myer, J.S., Yosida, K. and Sakamoto, K.: Autonomic control of cerebral blood flow measured by electromagnetic flow meters. Neurology., **17**: 638~648, 1967.
- 14) 石井昌三, 谷 栄一, 近藤裕之, 和賀四郎: Cervical Syndrome の臨床と治療. 外科治療, **6**: 393~402, 1962.
- 15) Tamura, T.: Cranial Symptoms after cervical injury. J Bone Joint Surg., **71B**: 283~287, 1989.
- 16) Maspétiol, R.: 頸部関節症による蝸牛前庭障害とその治療. 耳喉, **32**: 939~944, 1960.
- 17) 長島親男: 椎骨動脈間欠的圧迫症候群 (Powers Syndrome) の研究. 脳と神経, **24**: 1605~1616, 1972.
- 18) Hardin, C.A., Williamson, W.P. and Stregman, A.T.: Vertebral artery insufficiency produced by cervical osteoarthritic spur. Neurology., **10**: 855~858, 1960.
- 19) Bakay, L. and Lesle, E.V.: Surgical treatment of vertebral artery insufficiency caused by cervical spondylosis. J. Neurosurgery., **23**: 596~602, 1965.

司会 どうもありがとうございました。それではどうか御質問ございませんか。冒頭で述べましたように、めまい＝メニエールではないということを、図らずも証明していただいたんですが。

亀山 我々も TCS をかなり見る機会が多いんですが、先生が最初の例でお示しになった、伸展してめまいがくるような症例に、頸部の圧痛のある筋に局所麻酔をしますと、麻酔している最中からめまいが止まるというような症例も時にあるんですけども、そういうことから考えますと圧痛を来すような筋肉の過緊張といいますか、そういうものもかなり悪さをしてるんじゃないかと思うんですが、その辺いかがでしょうか。

本間 筋の緊張がということに関しては、確かに外傷性頸部症候群を見ておきますとそういう印象をもたれると思いますが、頸部の筋のひどい緊張を来す疾患は他にたくさんあります。普通の頸椎症のひどいものとか、術後、あるいは頸椎が脱臼したりとかですね、そういったひどい筋の緊張を起こすものがたくさんありますけども、不思議なことにその人たちはいくら筋の緊張が強くてもめまいを起こしません。従って現在の私共の考えは、筋の緊張が強くてそこに局麻を注射するとめまいが治まるというのはほとんど心因反応、患者の期待効果による心因反応であろうと考えております。

司会 他にございませんか。

小出 外傷性頸部症候群のときのように、椎骨動脈が実際には狭窄がないにしても、その周囲の交感神経を剝がすことによってめまいを止めるという考え方があるんですが、先生はその点につきどのようにお考えでしょうか。

本間 外傷性頸部症候群、つまり鞭打ちのときに出るめまいが本当にめまいなのかということがまず問題です。従来示されているメカニズムからしますと疑問があります。鞭打ちのときには普通骨折等はありませんが、脱臼とか頸椎の明らかな骨折等があってそれが原因で脊髄が損傷されている症例が頸髄損傷としてたくさんあります。不思議なことに、その人たちのほうが椎骨動脈の周囲の損傷はひどい筈なのにそういった症候を全く起こしません。だから鞭打ちと頸髄損傷は合併しないという常識があります。従って理論的に言うと、追突で頸が大きく動かされてその椎骨動脈の周りに刺激状態が生じるのであれば、脱臼したり骨折したりする場合にはもっと起き易

そうなはずですが、不思議と全く起きません。つまり患者も周囲もはっきりと損傷と分かる、例えば骨折やひどい麻痺がありますと患者はそういう症状をおこさないようです。みんなが認めてくれるものがないとどうもそういうめまい発作を起こすような節がありまして、本当にそうなのかどうか分かりません。不思議なことに、本当の骨折がある患者たちは全くそれを起こさないんです。これがどうしても説明できないので、椎骨動脈のそういった問題をもってきますとこの場合のめまいを説明できないんです。

司会 そうすると先生は心因性のものがかなりあるという考えですね。

本間 はい、補償問題が終わりますと大抵は治ってきますので、特に相手方ともめるとひどくなりますね。

司会 他にございませんか。なければどうもありがとうございました。それでは引き続きまして「脳腫瘍とめまい」ということで、亀山先生お願いします。

### 3) 脳 腫 瘍 と め ま い

新潟大学脳研究所脳神経外科学教室（主任：田中隆一教授）

亀 山 茂 樹

#### Brain Tumors and Vertigo

Shigeki KAMEYAMA

*Department of Neurosurgery, Brain  
Research Institute, Niigata University  
(Director: Prof Ryuichi TANAKA)*

In a wide variety of the benign or malignant brain tumors, cerebello-pontine angle tumors, especially acoustic neurinomas, gliomas arising from the brainstem, the fourth ventricle and the cerebellum, and metastatic tumors of these regions, may present with recurrent vertigo or dizziness. Magnetic resonance imaging is a better diagnostic tool of revealing the precise location of the infratentorial tumors. Mechanism of central

Reprint requests to: Shigeki KAMEYAMA,  
Department of Neurosurgery, Brain  
Research Institute, Niigata University,  
Asahimachi-dori 1, Niigata City, 951,  
JAPAN.

別刷請求先：〒951 新潟市旭町通1番町  
新潟大学脳研究所脳神経外科学教室  
亀山茂樹