 臨 床

中枢性めまい症例に対する DSA (Digital Subtraction Angiography) の応用

稲守 徹・梅谷 芳雄*

高安 幸生・樽岡 昭知**

Digital Subtraction Angiography in Patients with Central Vertigo

Toru Inamori, Yoshio Umetani, Yukio Takayasu and Akinori Taruoka
(Takarazuka City Hospital)

Digital subtraction angiography (DSA) is a recently developed non-invasive intravenous angiography which has become possible through real time digital subtraction of x-ray transmission data from an image intensifier and television system. The output signals of the image intensifier-television camera system are digitized by an analog-digital converter. The digital information, 512×512 pixels and 9 bits deep, is fed into the image processing assembly after logarithmic amplification, where 2-8 frames are added and subtracted from mask images for the final digital images. Intravenous digital subtraction angiography was performed in 21 patients with intractable dizzy spells of central origin resistant to treatment. These patients showed some signs of CNS disturbance, although there were no significant findings on CT scans.

DSA results

	Cases	Percentage
normal	7	33.3
abnormal	14	66.7
unilateral vertebral obstruction	4	19.0
stenosis	6	28.6
reduced flow	2	9.5
bilateral vertebral stenosis	2	9.5

Surprisingly, findings were abnormal in 14 of 21 patients (66.7%).

DSA is, therefore, considered to be an important aid in the diagnosis of vertigo of the central type.

兵庫医科大学耳鼻咽喉科学教室 (主任：雲井健雄教授)

*宝塚市立病院耳鼻咽喉科

**宝塚市立病院放射線科

は じ め に

近時めまいを主訴として耳鼻咽喉科を訪れる患者は、情報化社会と高令化社会とが進むにつれて増加してきている。めまいの診断とその分析の分野はコンピュータの導入によって画期的に精密さを加えてきつつあり、他方めまいの治療面についても新しい抗めまい剤の開発によって症状を軽快させることが以前に比して容易になってきたようである。しかし、めまいを起こさせている原因が何であるかと言う確定診断が不明瞭な事例もしばしばである。すなわち内耳循環不全症、脳動脈硬化症、起立性調節障害等の診断は一応つけられてはいるが、実際の循環の動態がどの部位で、かつどの程度に障害されているかの所見の確実な証明が行われないことが多い。我々の推論によってある程度の診断をつけているように思う。また、血管拡張剤、循環改善剤、降圧剤、昇圧剤、抗脂血剤および向神経剤等を投与して、その反応から逆に診断をつけたりすることもある (*Diagnosis ex juvantibus*)。軽い一過性のめまいを訴え、通常の平衡検査で所見を示さないめまい症例は、そのような方法でもよいであろうが、内服治療を行ってもめまいは改善せず、平衡検査上でも何等かの異常が認められる場合には、原因に対する追求が必要であると考える。

めまい患者に対しての平衡機能検査以外の精密検査と言えば、CT撮影が今の時点では主体をしめている。しかし耳鼻科が扱うめまい患者には、脳腫瘍、脳梗塞、脳出血というようなはっきり所見があるものは少なく、めまいの原因に確たる解答を見出せることは稀である。

今回我々はこのようにいわれる中枢性めまい患者で、CT所見上では異常所見のなかった症例に対して、DSA (*Digital Subtraction Angiography*) を行って、多くの異常所見を得ることが出来たので、DSAの利点と共に報告する。

研究方法と対象

方法：宝塚市立病院のDSA（島津製作所DAR-100）のシステムブロックダイアグラムを図1に示す。原理は人体を透過したX線を蛍光増倍管とテレビ撮影管で受け、電気信号に変換し、このアナログの電気信号をA/Dコンバーターで512×512のマトリックス濃度階調9ビットにデジタル情報に変換する。そしてこのデジタル情報をマイコン内蔵のプロセッサに送り、種々の画像処理を受け、D/A変換され、テレビモニターに送られ観察でき、またビデオにも記録されていくものである。画像処理として演算ユニットでは、マスク像は2～4枚が加算されてフレームメモリーⅠに、血管に造影剤が入ったフレームは2～4枚の数フレーム積分をしたのち、マスク像との間でサブトラクションを行ってフレームメモリーⅡに送られる。フレームメモリーの情報は、Serial modeでは毎秒1～2回の速度で10～20秒間行うもので、

血管造影をしているその場で造影剤の流れている血管のみをreal-timeにcineと同様に観察することもできる（図2）。肘部の静脈より5Fr Katzen Digiflex カテーテル（Meditec社製）を挿入し、その先端を上大静脈まで進め自動注入器の注射筒に連結して造影剤（76%ウログラフィン25～40ml）を16～20ml/secの速度で注入する。撮影は造影剤注入開始後、頸部血管で3～5秒後、頭蓋内血管で4～6秒後にマスク像の撮影を開始し、引き続いて造影フレームを得る。撮影プログラムは途中で変更することも可能である。

撮影方向は、頸部の撮影では、正面を原則としているが、頸性めまいが疑われる場合、頸部を左右捻転させた斜位からの撮影を行うこととしている。頭蓋底付近の撮影ではCaldwell法に準じた撮影方向で正面像をとり、同時に側面像も取っている。

対象：宝塚市立病院耳鼻咽喉科外来をめまいを主訴として訪れる患者は、月平均14.6名であり全体の初診患者数の6.4%を占める。末梢性めまいと中枢性めまいとに分けると、各々17%と

83%であり、中枢性めまい患者が大部分を占める。中枢性めまい患者の内、次の条件を満たしているものに対して本法（IVDSA）を施行した。

図1 DSA装置のブロックダイアグラム

図2 DSAの画像の模式図

マスク像を最初に取り、次にライブ像を取って行き、下段のようにライブ像よりマスク像をサブトラクション処理（引き算処理）して造影剤のはいっている血管のみを写し出す。

1. 平衡機能検査上で中枢性めまいを疑わせる所見を認める. たとえば注視方向性眼振を認めたり, 視標追跡検査で階段状パターンを認めたり, 拮抗運動が容易にできないことを示す.

2. 治療に抵抗してめまいが持続する.

3. CT上で異常所見を認めない.

4. 患者がさらに精査を希望する.

IVDSAを実施した難治性の中枢性めまい症例は22例であった. しかしその内1名は両側ともに肘静脈からカテーテルの挿入不能で, 実際に造影可能であったのは21例である. またコントロール群として耳鳴患者3例にも実施した. 21例の患者の性別は男9例, 女12例で29才から78才までで平均50.2才である.

検討項目: DSAにおいて, 血管狭窄の部位, 程度, 蛇行及び屈曲の有無について検討した. すなわち第3図に示すように椎骨脳底動脈領域を5つの部位に区画し, ①椎骨動脈起始部から内外頸動脈分岐部の高さまで, ②内外頸動脈分岐部の高さから頭側の頭蓋外の椎骨動脈(大後頭孔まで) ③大後頭孔から両椎骨動脈合流点まで(後下小脳動脈を含む) ④脳底動脈

(前下小脳動脈, 迷路動脈を含む) ⑤ウィルス輪の5区画と定義した. 狭窄の程度は, (a)完全閉塞, (b)狭窄, (c)流量低下の3つに分類した. (c)に関しては, 得られた造影像を密度計で計測する方法を試み椎骨動脈流量の左右差を検討してみた. (結果の項の第8図にその1例が示されている) また頸部および脳の血管の蛇行, 屈曲についても(−): 認めない(+) : 軽度認める(++) : 高度認めるの3段階評価を行った.

また問診や病歴から次の11項目すなわち, ①めまいの性状, ②めまいの持続時間, ③めまいの頻度, 誘因, ④蝸牛症状の随伴, ⑤肩こり, 手のシビレ感, ⑥頭痛, ⑦嘔吐と悪心とについて調査した.

神経耳科学的検査では, ①シェロング検査, ②聴力検査, ③マン・ロンベルグ検査, ④遮眼足踏検査, ⑤注視眼振, ⑥自発眼振, ⑦頭位眼振, ⑧頭位変換眼振, ⑨小脳症状, ⑩脳神経症状, ⑪カロリックテスト, ⑫視標追跡検査, ⑬CT像とIVDSAの結果との対応において検討した.

結 果

1. IVDSA像について

DSAを行い得た21例において, 正常例は7例あり, 異常所見を認め得たのは14例(66.7%)であった. 以下初めにIVDSAの異常所見を分類して述べる. 以下には同一症例で二部位以上に異常所見が認められるものがあり, 症例数の計は必ずしも14症例とはならないことを断っておく(表1に異常所見を一括して示した).

A. 狭窄の部位について

右側の狭窄例は6例, 左側狭窄4例, 両側狭窄4例計14例であった. 椎骨動脈起始部から脳底動脈終末まで(前述の①から③部位まで)の部位に狭窄が認められたのは6例であり, 頭蓋外の椎骨動脈(①と②)に狭窄が認められたのはそのうち3例で, 一侧の椎骨動脈起始部

表1 DSAでの異常所見 (14例)

A. 狭窄の部位	
1. 右側椎骨動脈	6例
左側椎骨動脈	4例
両側椎骨動脈	4例
2. 全椎骨動脈領域①~③	6例
(内2例は両側)	
頭蓋外椎骨動脈領域①~②	3例
頭蓋内椎骨動脈領域③	2例
椎骨動脈起始部領域①	1例
一侧の①と反対側の①~②	1例
一侧の①と両側の③	1例
B. 狭窄の程度	
一侧完全閉塞のみ	3例
一侧狭窄	6例
一侧流量低下	2例
両側狭窄	2例
一侧完全閉塞と反対側狭窄	1例

(①)の狭窄と反対側の椎骨動脈(①から③まで)とに狭窄が認められた1例(第4図)椎骨動脈①に狭窄が認められた1例, ③に狭窄が認められたもの2例, 一侧の椎骨動脈起始部(①)の狭窄と, 両側の椎骨動脈③に狭窄の始

められたもの1例であった.

B. 狭窄の程度について

一侧の完全閉塞4例, 狭窄6例, 流量低下2例, 両側の狭窄3例認められた. なおその内の1例では一侧閉塞と反対側狭窄とを合併してい

図3 椎骨動脈とその周囲の動脈

椎骨動脈を①から③に区画し, 脳底動脈を④ Willis 動脈輪を⑤として DSA の結果を分析した.

るものであるので, 閉塞と狭窄が共存していた(第5図, 6図, 7図に実例を示した).

C. 蛇行及び屈曲の有無について

蛇行及び屈曲の何れも認めなかったのは, 7症例で, 軽度に認めたもの5例, 高度に認めた

もの2例であった.

2. 問診および病歴とIVDSA異常所見との関連について

①めまいの性状

DSAで異常所見が認められた14症例のうち

図4 左椎骨動脈狭窄のみられた症例

左椎骨動脈全域に狭窄が認められる(⇒印) 右椎骨動脈は狭窄なくむしろ拡大している(⇒印)

図5 左椎骨動脈狭窄に右椎骨動脈起始部狭窄とを示した症例

左椎骨動脈狭窄(⇒印)と右椎骨動脈起始部の屈曲狭窄が見られる. 頭蓋内右椎骨動脈が拡大している(Cの⇒) 頭蓋内左椎骨動脈は屈曲しているが狭窄は認めない(Cの⇒印)

で、回転性めまいを訴えたものは10例あり、浮動感や眼前暗黒感を訴えたものは4例であった。周囲が時計回りにまわる回転性めまいを持

った5例において、DSAで右椎骨動脈狭窄が3例、両椎骨動脈狭窄が2例であった。また逆に周囲が反時計回りにまわる回転性めまいを訴

図6 右椎骨動脈閉塞のみられた症例
右椎骨動脈は起始部より閉塞されており左椎骨動脈(→印)が拡大している

図7 左椎骨動脈流量低下のみられた症例
左椎骨動脈の狭窄はないがDSAにおける造影剤の流量低下が右椎骨動脈と比較して認められる

えた 2 症例において左椎骨動脈狭窄 1 例, 左椎骨動脈閉塞 1 例が認められた。

しかし他方では DSA で異常所見を認めなかった 7 例全員が回転性めまいを訴えていた。その内訳は時計回りの回転性めまい 2 例, 反時計回りの回転性めまい 2 例で, 他の 3 例は方向をよく記憶していない不明例である。

②めまいの持続時間との関連について

DSA で異常所見の認められた 14 症例の中で, めまいが数時間持続するものは 4 例で, 数十分間持続するもの 2 例, 数分程度の持続のもの 5 例, 数秒間持続するもの 3 例であった。めまいが数時間持続する 4 例の DSA 所見を見ると, 3 例で一側性の椎骨動脈の広範囲の閉塞を認めた。他の 1 例は一側の椎骨動脈起始部狭窄と両側の頭蓋内椎骨動脈を認めた。

DSA で異常所見の認められなかった 7 例において, めまいが数時間持続したもの 4 例, 数分持続したもの 1 例, 数秒持続したもの 2 例で

あった。

③めまいの頻度, 誘因との関連について

DSA で異常所見が認められた 14 症例のうち, めまいが発作性に生じるものは 6 例で, 頭位変換時に誘発されるもの 3 例, 起床時頸を動かす時に誘発されるもの 4 例, 常時持続しているもの 1 例であった。頭位変換時にめまいが生じる 3 例では頭位によって誘発される側の椎骨動脈に狭窄や椎骨骨棘による圧迫などが認められたのは興味ある所見である。

発作性めまいの頻度についてみると, 年に数回のものから週に 1 回のものまであり, 特に特徴的関連は認め難かった。

④随伴する蝸牛症状の有無について

めまい発作に耳鳴とか難聴などの蝸牛症状の随伴したものは 21 例中わずかに 1 例のみであって, DSA 所見で一側の椎骨動脈の広範囲の閉塞所見が認められた興味ある症例であった。

⑤肩こりや手のシビレ感について

図 8 図 7 症例の椎骨動脈における造影剤密度の経時的変化グラフ縦軸は造影剤密度を示し, 横軸は血管の横径を示し, 斜軸は時間経過を示す。左椎骨動脈の方は約半分ほどに流量の低下していることが分る

DSA所見で異常所見を認めた14症例のうち、肩こりや手のシビレ感を訴えたものは6例あり、その内の5例は、DSAで異常の見られた側の肩こりや手のシビレ感を示した。DSAによって異常を認めなかった7例中2例に肩こりや手のシビレ感を訴えるものがあった。

⑥頭痛について

DSAで異常所見の認められた14例中、頭痛を訴えたのは5例であった。一侧の椎骨動脈閉塞と対側の椎骨動脈狭窄とを認めた症例では、強い頭痛が持続していた。他の4例では、椎骨動脈の一侧閉塞1例、狭窄2例、流量低下1例である。

DSAで異常を認めなかった7症例中でも5例が頭痛を訴えている。

⑦悪心および嘔吐について

DSAで異常を認めた14例中のうちで、悪心および嘔吐があったのは8例である。悪心および嘔吐を訴えなかった6例をみると、椎骨動脈狭窄が4例、閉塞および流量低下各1例であり、部位についても特徴は特に認めなかった。

3. 神経耳科学的検査とIVDSA所見とについて

①シェロング検査とIVDSA所見とについて

シェロング検査で陽性を示したものは5例で、そのうちDSAで異常を認めなかったのは3例であり、特徴的な傾向は認め難い。

②聴力検査とIVDSA所見とについて

難聴が認められたのは8例で、うち1例は慢性中耳炎による伝音性難聴であり、老人性難聴と騒音性難聴とが各々1例ある。残る5例ではDSAに異常所見が認められたのは4例であり、そのうち3例で難聴と同側の椎骨動脈の狭窄あるいは閉塞が認められた。

③マン・ロンベルグ検査とDSA所見との関連

21例中8例が陽性を示し、DSAで異常が認められなかったもの3例、異常が認められたものは5例あった。

④遮眼足踏検査とDSA所見との関連

21例中の5例が陽性所見を示し、そのうちDSAで異常が認められたものは3例であった。回転及び偏奇方向とDSA所見での血管狭窄側とは、合致1例、反対1例であった。

⑤注視眼振所見とDSA所見との関連

21例中の7例に注視眼振が見られた。垂直性眼振、注視方向性眼振は認めなかった。DSAで異常所見のあったものは4例である。

⑥自発眼振とDSA所見との関連

21例中12例に自発眼振が見られた。DSAで異常が認められたのは7例で、そのうち2例はBruns眼振を示し麻痺性眼振が観察される側で椎骨動脈の狭窄が認められたことは興味ある所見と言える。

⑦頭位眼振および⑧頭位変換眼振とDSA所見との関連

21例中11例になんらかの眼振が誘発された。そのうち6例にDSA所見上に異常が認められた。そのうちの2例においては疲労現象が認められず、誘発すれば必ず眼振が必発することから私たちは悪性発作性頭位眩暈症とDSA施行前には考えていた。DSAによって2例共頸椎症で、横突孔に骨棘が生じ椎骨動脈を圧迫している所見が得られた。頸椎側面レ線像で頸椎の第4から5番目にかけて骨棘が認められた。骨棘の生じている側に頸を向けると強度に椎骨動脈は圧迫され狭窄が増強し、流量低下し、健側に頸を向けると屈曲が延びて血流が増加するのがDSAで明瞭に描出されていた。そのうち1例は、頭位眼振が流量低下時に持続して認められ、同時にめまい感を訴えた。

⑨小脳症状とDSA所見との関連

Diadokokinesisの検査や指鼻試験で陽性を示したものは2例で、DSAで障害側の椎骨動脈の狭窄が認められた。

⑩脳神経症状とDSA所見との関連

1例においてのみ同側の三叉神経の知覚低下が認められた。DSAで障害側の椎骨動脈の広範囲の狭窄を認めた。

⑪ カロリックテストと DSA 所見との関連

カロリックテストを実施したのは 7 例あり、うち 1 例に一侧の半規管麻痺が認められ、その DSA 所見では障害側の椎骨動脈狭窄を認めた。

⑫ 視標追跡検査と DSA 所見との関連

実施できたのは 14 例あり、小脳障害を思わせる所見を認めたものは 9 例であった。DSA 所見の異常のあったのは内 7 例である。

⑬ CT 像

2 例にわずかに脳萎縮像が見られるのみで、他にはまったく異常を認めなかった。

コントロール群として耳鳴患者 3 名におなじ条件で IVDSA を実施した。両側の椎骨動脈、内外頸動脈、脳底動脈、後下小脳動脈とウィルス輪が完全に鮮明に造影され、今回の実施条件で良いことを確認した。

図 9 右椎骨動脈狭窄のみられた症例
頸椎症で骨棘（C の⇒印）が右椎骨動脈を圧迫し狭窄を生じさせているのが分る

(A) 頸部右向き (B) 頸部正面 (C) 頸部左向き

図 10 右椎骨動脈狭窄のみられた症例
悪性発作性頭位眩暈症と考えていた患者が頸椎の骨棘によって頸を右向きにすると矢印（→）の部位に屈曲が生じ頭側への流量が低下する

考

DSAは1974年頃から開発が進み、1980年代になって広く臨床に用いられるようになった。しかしまだ耳鼻咽喉科領域ではほとんど使用されていないようである。以前から用いられている脳血管造影(CAG, VAG)は、患者に対する侵襲性が強く入院を必要とし私たちにとっては多くのめまい患者に検査するには適していなかった。

DSAはデジタル処理を行うので、サブトラクション、画像加算など画像処理が簡単かつ迅速に実施できるので、コントラストや分解能に優れた画像が得られる特徴がある。このためDSAを用いれば、希釈された造影剤ヨード濃度でも十分に診断的に有用な血管像が構成され、肘静脈に注入した造影剤によっても動脈の画像構成が可能である。このような利点から、本法では動脈内カテーテル挿入、頸動脈穿刺を行う必要がなく、非侵襲的で患者の負担が少ない。また本法は塞栓症や血栓症の危険もなく、外来検査として反復実施することも可能である。DSAはまた動画でreal-timeに血管像のみが観察でき、脳底動脈、後下小脳動脈もその場で観察可能である。頸椎の中を走行する椎骨動脈に対して骨棘が圧迫し血流障害を起こしている場合には、頸部をその場で高度に屈曲させて造影剤の流量低下、血管の圧迫度を直接観察することもできる。更にもうひとつの利点として、経静脈的に行うので血管内に圧を加えて造影剤を押しこむような事も行わずに済むため、自然の形で血流状態を見ることが可能である。

本法の欠点は空間分解能が従来のCAGに劣る点である。512×512の画素では、理論上0.45mm以下のものは識別できない。高橋¹⁾によると直径1mm以上の血管であれば、通常の血管造影とほとんど同じ情報が得られるが、1mm以下の血管については通常の血管造影の方が優れていると述べている。ゆえに前下小脳動脈、迷路動脈、橋枝と上小脳動脈を造影するにはまだ改

察

良の必要がある。この数年の間に1024×1024の画素に精度にあげるとのニュースもあり、さらにこれらの欠点も減少するであろう。

松永²⁾は、頸部の血流の左右差が中枢や自律神経系を介してめまいを起こしている事実に着目し、Doppler法による頸動脈系、椎骨動脈系の血流を測定している。また他に放射線アイソトープを用いて脳循環状態を測定し、循環不全によってめまいが惹起されていることを証明する報告³⁾もある。しかし椎骨動脈と脳底動脈との血流動態を上記の方法では必ずしも適確に把握できるとは限らない。狭窄部位とその程度とを知るには現在では血管造影法がすぐれている。

耳鼻咽喉科外来をめまいを主訴として訪れる患者の多くは中枢性めまいのものが多く、そのなかでも治療に抵抗するめまい患者に対して今回DSAを実施したところ、椎骨動脈閉塞、狭窄および流量低下などの異常所見を高率に見出し得た。椎骨動脈系において頭蓋内と頭蓋外とで比較すると予想以上に頭蓋外の方に狭窄が多く見られた。鎖骨下動脈から分枝する部位や、頸椎の横突孔内に多くの例で狭窄を見出された。椎骨動脈全域にわたる狭窄は高年齢の症例に多く見られ、これは全身性の動脈硬化症によるものと考える。また、右椎骨動脈狭窄では時計回りの回転性めまいを、左椎骨動脈狭窄では反時計回りの回転性めまいを訴えやすい傾向が認められたが、その生理的意義については分らない。4例の完全一側性閉塞のうち3例は数時間持続するめまいであった。浮動感や眼前暗黒感を訴えたものは4例であり、DSAで異常所見が認められた。このことは、非回転性めまいであっても軽視せず精査の必要性を感じた。また回転性めまいを訴えた17例中7例にはDSA上異常所見が認めなかったことも興味深い。神経耳科学的検査でも、次のことが指摘できる。すなわち、1. 感音性難聴が存在する側の椎骨

動脈狭窄が認められたのは4例中3例であった。2. 悪性発作性頭位眩暈症の所見を呈した2例共に椎骨動脈が頸椎の骨棘により圧迫されていた。3. Bruns 眼振が認められた2例共に麻痺性眼振のある側に椎骨動脈の狭窄を認めた。これらの病的所見については以後症例を重ねることによって病態生理を明らかにし、めまい発症のメカニズム解明が進むものと考ええる。

中枢性めまいを呈しながらDSAの所見に異常が認められなかったものは、局所の代謝障害、退行変性と神経伝達化学物質の異常等によるものとも考えられNMRCT, Positron CT, 脳シンチグラム等の開発とその臨床応用に今後期待しなければならない。我々の病院でもDSAを施行すると同時にRI angioを試みてはいるが、ROI (Region of Interest) の大きさが大きく、頸動脈と椎骨動脈とが同一視野に入って各個を別々に測定することが現時点では不可能である。また誤差も多くかつ再現性にもとぼしくてまだ心拍出量測定のように完全に臨床に応用できる域に達していない。

次にDSA像の上で異常所見をどこまで取るかという判定基準について考察する。血管系にはかなりのバリエーションが存在し、先天的に血管の歩行異常や欠損が存在することは周知の事実である。静脈系では特に多いし、また脳動脈系でもウィルス動脈輪や上小脳動脈と迷路動脈との奇形が報告されている。本報告にあたりDSA実施の条件設定において条件が十分でないにあたかも血管が写し出されなかったり、血流が一見減少しているように見える可能性もあるので、これを否定するために、耳鳴症の3症例に対してではあるがコントロール群として同一実施条件で行ってみた。結果は3例ともまったく血管の走行異常も、流量動態にも異常は認められず、後下小脳動脈もよく造影されてい

た。血管の屈曲蛇行もなく左右の椎骨動脈の造影剤濃淡の差も認めなかった。3症例ではあるが以上の結果から今回のDSA施行上の血管の異常所見は血管奇形やバリエーションによるものではなく有意と考えてよい。

さてDSA上に異常所見が認められても、それがはたしてめまい発作に直接むすびつくのか、またどのようなメカニズムによるものかについては今回の報告では不明とっておきたい。ただ今回のシリーズのうち一症例において、頸椎症患者で頸椎骨棘が椎骨動脈を頸部ねん転に際して圧迫し、流量が低下した時にめまい発作が生じた経験があることを述べておく。悪性発作性頭位眩暈症のめまいの原因の一部を示唆するものと考えたい。

長島ら⁴⁾によると、頸椎症の内、椎体外側(鉤突起 Proc. uncinatus)より生じる骨棘は、椎骨動脈静脈、椎骨神経に障害をおよぼすと述べ、前方経由椎間孔開放術、横突孔開放術、椎骨動脈周囲組織除去術を行うとよいと言っている。Huguet ら⁵⁾は、椎骨動脈に障害のあった症例に手術療法を行ったところ83%にめまいや手のシビレ感の改善が認められたと報告している。

椎骨脳底動脈虚血症の111名に対して経静脈性DSAを行った Hesselink ら⁶⁾によれば、動脈硬化像が認められたのは44名で、その内5名は閉塞されていたと報告している。また動脈造影像と比較すると、DSAは動脈硬化の程度を過小評価する傾向があり、後小脳動脈を造影するには不十分であるとも述べている。

終りに今回の結果から、明確な診断を下し得ない難治性中枢性めまい症例に対して今までではCT検査までで精査を終了していたけれども、今後は外来でも実施可能なDSA検査を積極的に応用すべきことを強調したい。

結 語

中枢性めまい患者のうち、治療に抵抗してめまいが持続し、CT検査で異常所見を認めなかった21例に椎骨、脳底動脈系のIVDSAを施行し、問診、病歴および神経耳科学的検査と対比検討し

て次の結果を得た。

1. DSAを行い得た21例中、異常所見を認めたのは14例(66.7%)であった。
2. 異常所見として椎骨動脈全域狭窄6例、頭蓋外の椎骨動脈狭窄3例、頭蓋内椎骨動脈狭窄2例、一側の椎骨動脈起始部狭窄と反対側頭蓋外での狭窄1例、椎骨動脈起始部狭窄1例、一側の椎骨動脈起始部狭窄と両側の頭蓋外椎骨動脈狭窄1例であった。狭窄の程度は、一側の完全閉塞4例、狭窄6例、流量低下2例、両側の狭窄2例認めた。脳底動脈狭窄は認めなかった。
3. 椎骨動脈全域にわたる狭窄は高年令の症例に多く見られた。
4. 4例の完全一側閉塞のうち3例の訴えるめまいは数時間持続するものであった。
5. 感音性難聴が存在する側の椎骨動脈狭窄が認められたのは4例中3例であった。
6. 悪性発作性頭位眩暈症の所見を示した2例共に、椎骨動脈が頸椎の骨棘によって圧迫されて狭窄をきたし流量が低下していた。

本論文の一部要旨は、第89回日本耳鼻咽喉科兵庫地方会(59.12.9)において発表した。

稿を終わるにあたり、御指導、御校閲をいただいた雲井健雄教授に深謝いたします。

文 献

- 1) 高橋睦正, 他: デジタル透視血管造影法による中枢神経疾患の診断. 神経外科 23: 116~122, 1983.
- 2) 松永 亨: 血流測定装置. 耳喉 53: 853~859, 1981.
- 3) 坂井文彦, 他: 局所脳循環測定法の進歩. 総合臨床 29: 28~34, 1980.
- 4) Nagashima C: Surgical treatment of vertebral artery insufficiency caused by cervical spondylosis. J Neurosurg 32: 512~521, 1970.
- 5) Huguet JF, et al: The vertebral artery and cervical spine surgery. Ann Radiol 23: 241~244, 1980.
- 6) Hesselink JR, et al: Intra venous digital subtraction angiography of arteriosclerotic vertebrobasilar disease. AJR 142: 255~260, 1984.

原稿到着: 昭和60年3月12日 急載
別刷請求先: 稲守 徹
〒663 西宮市武庫川町1丁目1番地
兵庫医科大学耳鼻咽喉科学教室