原 著

急性めまい症例に対して即時に行う温度刺激検査の
有効性についての検討

松吉 秀武

Examination about the effectiveness of immediately caloric test
for the acute vertigo cases

Hidetake Matsuyoshi

Matsubase ENT and internal medicine clinic

I investigated the effectiveness of the immediate caloric test for acute vertigo cases. I was able to diagnose 21 (29.5%) cases of vestibular neuronitis immediately by performing a caloric test in 71 acute vertigo cases. I confirmed that as an effect of the steroid dosage on vestibular neuritis, the maximum slow phase velocity of the nystagmus significantly improved after the steroid dosage from the second week, and the obstacles to everyday life due to the vertigo using DHI (Dizziness Handicap Inventory) significantly improved from the fourth week. I made the first medical examination within 30 days from the onset and, for vestibular neuronitis cases in which treatment was started, the effect of the steroid treatment was significantly seen in all cases. I diagnosed vestibular neuronitis by performing a caloric test for the acute vertigo cases immediately, and starting treatment promptly was believed to be required.

Key words: vestibular neuronitis, caloric test, canal paralysis, steroid

はじめに

聴力に左右差および低音障害がなく、強い回転性めまい、嘔気を主訴とした急性めまい症例の鑑別診断としては、良性発作性頭位めまい症、前庭型メニエール病、椎骨脳底動脈循環不全、前庭神経炎、聴神経腫瘍、原因不明（めまい症など）のごとき疾患が挙げられるが、一般耳鼻咽喉科診療所にて初診時に行われる簡易検査のみでは確定診

断まで至るのは困難である。このため適切な治療開始が遅延し、めまいが長期に遷延する症例がしばしばみられる。また実際の臨床の現場において、めまい症例に対して即時に温度刺激検査を施行している施設は少ないと考えられる。今回、急性めまい症例に対して即時に温度刺激検査を施行し、外側半規管機能を評価した。一側性外側半規管麻痺と診断されれば前庭神経炎は最も鑑別すべき疾患であり、早期の治療開始が必要とされている。前庭神経炎に対するステロイド使用には議論があるのが現状である¹⁾が、同疾患と診断された

図1 急性めまい症例でのDHIスコア

DHIスコアを比較すると、前庭神経炎群については平均54.1±28.2点、突発性めまい群については平均30.8±23.4点であった。両群を比較すると有意差をもって前庭神経症例においてDHIスコアが高値であった ($P=0.0027$)。

症例に対しては原則的にステロイドを初診時より投与した。今回、前庭神経炎を早期に診断し、治療を行うための、即時に行う温度刺激検査の有効性について評価することを目的とした。

対 象

平成24年12月1日から平成25年11月30日の1年間に、強い回転性めまい、嘔気を初めて自覚し、発症後30日以内に当院を初診した71症例を「急性めまい症例」とした。なお急性めまい症例と同様の症状を認めるが、眼振所見から良性発作性頭位めまい症 (Benign Paroxysmal Positional Vertigo: BPPV) 確実例及び問診から同症が疑われる症例および、急性低音障害型感音難聴症例²⁾、メニエール病症例³⁾、めまいを伴う突発性難聴症例³⁾は除外した。「急性めまい症例」に対して温度刺激検査 (第一医科社製エアーカロリック: 15℃60秒刺激, Panasonic社 Meditesterにて緩徐相速度を測定) を初診時に施行した。一側または両側が10°/秒未満 (Canal Paralysis: CP) であった症例を「前庭神経炎」とした。今回の対象症例において、温度刺激検査にて半規管麻痺を認めなかった症例については、日本めまい平衡医学会

図2 前庭神経炎に対するステロイドの効果 (最大緩徐相速度)

初診時21例の症例を認めていたが、2週目に受診がなかった症例が3例あった。このためステロイドを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は11例であった。初診時11例における最大緩徐相速度は平均3.8±3.2 (°/秒) であった。2週後11例の同速度は平均18.1±9.4 (°/秒) と初診時と比較し有意差をもって最大緩徐相速度の改善を認めた ($P=0.007$)。初診時から4週後は4例が受診なく、対象症例が7例となったが最大緩徐相速度は平均22.8±8.4 (°/秒) であり、2週後と4週後を比較したところ有意差をもって同速度の改善を認めた ($P=0.0035$)。

の基準の「病歴からの診断」で前庭神経炎を疑うも温度刺激検査を施行していなかった場合、または温度刺激検査にて半規管麻痺 (CP) を認めなかった場合には診断名が用意されていないため、日本めまい平衡医学会の基準の前庭神経炎の項に準じ、武田らの提唱する突発性めまいの診断基準を一部改変されたものを用いた⁴⁾⁵⁾。(表1)。

このため急性めまい症例の内、CP以外の症例つまり、両側とも最大緩徐相速度が10°/秒以上の場合を「突発性めまい症例」とした。急性めまい症例71例の内訳は男性29例、女性42例で全体の平均年齢は53.3±16.0歳 (男性52.2±16.7歳、女性54.0±15.5歳) であった。このうち前庭神経炎群は21例であった。内訳は男性10例、女性11例で全体の平均年齢は50.9±12.6歳 (男性52.7±13.1歳、女性49.2±12.0歳) であった。突発性めまい群は50例であった。内訳は男性19例、女性31例で全体の平均年齢は54.3±17.1歳 (男性51.9±18.4

図3 前庭神経炎に対するステロイドの効果 (DHI スコア)

初診時21例の症例を認めていたが、前述の如くステロイドを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は11例であった。初診時11例におけるDHIスコアは平均 54.0 ± 22.9 点であった。2週後11例の同スコアは平均 38.4 ± 20.9 点と初診時と比較し有意な改善は認めなかった ($P=0.10$)。前述の如く4週後の対象症例は7例でDHIスコア平均 18.3 ± 23.2 点であり、初診時と4週後と比較したところ有意差をもってDHIスコアの改善を認めた ($P=0.002$)。

歳、女性 55.6 ± 16.2 歳)であった。

なお対象期間中に当院を初診した全めまい症例の内訳は743例で、疑い例と確実例を併せたBPPV症例が282例、その他の耳性めまい症例が276例(疑い例を含めたメニエール病が159例、突発性めまい50例、めまいを伴う突発性難聴が37例、前庭神経炎21例、中耳炎に伴うめまい9例)、血圧異常によるめまい症例が103例、中枢性めまい41例(慢性脳虚血25例、椎骨脳底動脈循環不全15例、脊髓小脳変性症1例)、心因性めまい7例、原因不明のめまい34例であった。

方 法

急性めまい症例を温度刺激検査の結果により、「前庭神経炎群」と「突発性めまい群」とに群分けした。この2群に対して、めまいによる日常生活障害のアンケート(DHI: Dizziness Handicap Inventory)のスコア⁶⁾を比較した。前庭神経炎群については急性感音性難聴に準じたステロイド内服(プレドニゾロンを30 mgから2週間かけて

図4 前庭神経炎に対するジフェニドールの効果 (最大緩徐相速度)

初診時7例の症例を認めていたが、2週目に受診がなかった症例が1例あった。このためジフェニドールを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は6例であった。初診時6例における最大緩徐相速度は平均 3.5 ± 3.5 ($^{\circ}/\text{秒}$)であった。2週後の同速度は平均 13.8 ± 8.0 ($^{\circ}/\text{秒}$)と初診時と比較し有意差をもって最大緩徐相速度の改善を認めた ($P=0.04$)。初診時から4週後はさらに4例が受診なく、対象症例が2例となったが最大緩徐相速度は平均 17.5 ± 4.5 ($^{\circ}/\text{秒}$)であり、2週後と4週後と比較したところ有意差はなかった ($P=0.63$) が、初診時と4週後の同速度を比較すると有意差をもって改善を認めた ($P=0.002$)。

漸減し、アデホス[®]、メチコパール[®]、ピタメジン[®]、ムコスタ[®]、ガスター10[®]の併用投与を行った。)に加え、その有効性を評価した。原則として温度刺激検査、DHIスコアは初診時、2週後、4週後に行った。但し、前庭神経炎症例の内、糖尿病、緑内障、胃潰瘍などの合併症があり、ステロイドを使用できない症例に対してはセファドール[®](ジフェニドール)を投与し、アデホス[®]、メチコパール[®]、ピタメジン[®]を併用投与した。またCP回復率とはCPであった患側耳の最大緩徐相速度が治療後、同速度が $10^{\circ}/\text{秒}$ 以上に回復した場合を回復症例としました。つまりCPであった対象症例中、治療後同速度が $10^{\circ}/\text{秒}$ 以上に回復した症例の割合をCP回復率とした統計的解析については、Mann-WhitneyのU検定及び χ^2 乗検定を

図5 前庭神経炎に対するジフェニドールの効果 (DHI スコア)

前述のごとくジフェニドールを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は6例であった。初診時6例におけるDHIスコアは平均 50.6 ± 30.0 点であった。2週後の同スコアは平均 5.3 ± 6.9 点と初診時と比較し有意な改善を認めた ($P=0.018$)。初診時から4週後は前述の如く、対象症例が2例となったが4週後のDHIスコアは平均 1.0 ± 1.0 点であり、初診時と4週後を比較したところ有意差をもってDHIスコアの改善を認めた ($P=0.013$)。

行い、 $P<0.05$ を有意差ありとした。なお、得られたデータは平均 $\pm$ 標準偏差で記載した。

結 果

1) 急性めまい症例とDHIスコアについて (図1)

急性めまい71症例に対して即時に温度刺激検査を行うことにより、21例 (29.5%) の前庭神経炎を診断することが可能であった。図1の如くDHIスコアを比較すると、前庭神経炎群については平均 54.1 ± 28.2 点、突発性めまい群については平均 30.8 ± 23.4 点であった。両群を比較すると有意差をもって前庭神経症例においてDHIスコアが高値であった ($P=0.0027$)。

2) 受診から2週以上経過を追えた前庭神経炎症例での温度刺激検査 (表2)

当院初診時から2週以上経過を追えた前庭神経炎症例について、温度刺激検査の結果を健側と患側について、ステロイド投与群 (11例) とジフェニドール投与群 (6例) とに分けて示した。両側CP症例を前者にて3例、後者にて1例を認め

表1 突発性めまいの診断基準³⁾

急性めまい症例のうちCP以外の症例を「突発性めまい症例」とした。

病歴からの診断

- 1) 突発性に発症する単発性のめまい発作を主症状とする。
 - 2) めまいと直接関連をもつ蝸牛症状、中枢神経症状を認めない。
- 1) 2) の条件がある場合、本症を疑う。

検査からの診断

- 1) 聴力検査で、正常聴力または、めまいと直接関係しない聴力像を示す。
 - 2) めまい発作時には自発及び頭位眼振検査で方向固定制水平性 (時に水平・回旋混合性) 眼振をみる。
 - 3) 神経学的検査で前庭神経以外の神経障害所見なし。
- 1) 2) 3) の条件を認めた場合、本症と診断する。

た。これらの患側については治療開始後2週後の温度刺激検査にて改善がみられた側とした。これら4例ともCPから回復していた。前庭神経炎症例におけるステロイドの外側半規管機能に対する効果を評価した。初診時21例の症例を認めていたが、このうちステロイド投与可能な症例は14例であり、2週目に受診がなかった症例が3例あった。このためステロイドを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は11例であった。

3) 前庭神経炎に対するステロイドの効果 (最大緩徐相速度) (図2)

初診時11例における最大緩徐相速度は平均 3.8 ± 3.2 ($^{\circ}/秒$) であった。2週後11例の同速度は平均 18.1 ± 9.4 ($^{\circ}/秒$) と初診時と比較し有意差をもって最大緩徐相速度の改善を認めた ($P=0.007$)。初診後から4週後は4例が受診なく、対象症例が7例となったが最大緩徐相速度は平均 22.8 ± 8.4 ($^{\circ}/秒$) であり、2週後と4週後を比較したところ有意差をもって同速度の改善を認めた ($P=0.0035$)。

4) 前庭神経炎に対するステロイドの効果

表2 受診から2週以上経過を追えた前庭神経炎症例での温度刺激検査

当院初診時から2週以上経過を追えた前庭神経炎症例について、温度刺激検査の結果を健側と患側について、ステロイド投与群(11例)とジフェニドール投与群(6例)とに分けて示した。両側CP症例を前者にて3例、後者にて1例を認めた。これらの患側については治療開始後2週後の温度刺激検査にて改善がみられた側とした。これら4例ともCPから回復していた。

前庭神経炎 (ステロイド投与群)			前庭神経炎 (ジフェニドール投与群)		
最大緩徐相速度 (°/秒)			最大緩徐相速度 (°/秒)		
症例	患側	健側	症例	患側	健側
1	5	24	1	0	7
2	5.8	24	2	8	16
3	6	30	3	4	22
4	3	9	4	0	6
5	0	18	5	9	17
6	0	16	6	0	12
7	0	9			
8	5	14			
9	8	23			
10	0	4			
11	0	13			

(DHI スコア) (図3)

前庭神経炎症例におけるステロイドのDHIに対する効果を評価した。初診時21例の症例を認めていたが、前述の如くステロイドを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は11例であった。初診時11例におけるDHIスコアは平均 54.0 ± 22.9 点であった。2週後11例の同スコアは平均 38.4 ± 20.9 点と初診時と比較し有意な改善は認めなかった($P=0.10$)。前述の如く4週後の対象症例は7例でDHIスコア平均 18.3 ± 23.2 点であり、初診時と4週後を比較したところ有意差をもってDHIスコアの改善を認めた($P=0.002$)。

5) 前庭神経炎に対するジフェニドールの効果

(最大緩徐相速度) (図4)

前庭神経炎症例におけるジフェニドールの外側半規管機能に対する効果を評価した。初診時7例の症例を認めていたが、2週目に受診がなかった症例が1例あった。このためジフェニドールを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は6例であった。初診時6例における最大緩徐相速度は平均 3.5 ± 3.5 (°/秒)であった。2週後の同速度は平均 13.8 ± 8.0 (°/秒)と初診時と比較し有意差をもって最大緩徐相速度の改善を認めた($P=0.04$)。初診後から4週後はさらに4例が受診なく、対象症例が2例となり、最大緩徐相速度は平均 17.5 ± 4.5 (°/秒)であった。

6) 前庭神経炎に対するジフェニドールの効果(DHIスコア) (図5)

前庭神経炎症例におけるジフェニドールのDHIに対する効果を評価した。前述のごとくジフェニドールを投与し初診時と投与後2週目が比較できた症例は6例であった。初診時6例におけるDHIスコアは平均 50.6 ± 30.0 点であった。2週後の同スコアは平均 5.3 ± 6.9 点と初診時と比較し有意な改善を認めた($P=0.018$)。初診後から4週後は前述の如く、対象症例が2例となり、4週後のDHIスコアは平均 1.0 ± 1.0 点であった。

7) 前庭神経炎症例に対する温度刺激検査(表3)

前庭神経炎群21症例において、追跡不能例を除外して、治療開始から2週後のステロイド投与群(11例)とジフェニドール投与群(6例)とを比較した。前者でのCPからの回復率は100%であり、発症からの治療開始までの期間が 11.6 ± 10.1 日であった。後者での回復率は66.7%で、発症からの治療開始までの期間は 2.3 ± 1.8 日であった。両群において、ジフェニドール投与群の方が有意差をもって発症から治療開始までの期間が短い($P=0.026$)にも拘らず、 χ^2 乗検定を行うと有意差をもってステロイド投与群でのCP回復率が高かった($P<0.05$)。

考 察

急性めまい症例71例に対して即時に温度刺激検査を行うことにより、21例(29.5%)の前庭神経炎を診断することが可能であった。合併症からステロイド非適応症例(ジフェニドール投与群)を選んでいることから、治療法のランダム割り付け

表3 急性めまい症例に対する温度刺激検査

前庭神経炎21症例において、追跡不能例を除外して、治療開始から2週後のステロイド投与群（11例）とジフェニドール投与群（6例）とを比較した。前者でのCPからの回復率は100%であり、発症からの治療開始までの期間が平均11.6日であった。後者での回復率は66.7%で、発症からの治療開始までの期間は平均2.3日であった。両群において、ジフェニドール投与群の方が有意差をもって発症から治療開始までの期間が短い（ $P=0.026$ ）にも拘らず、 χ^2 乗検定を行うと有意差をもってステロイド投与群でのCP回復率が高かった（ $P<0.05$ ）。

が行われているわけではなく、ジフェニドールとステロイド群の効果を比較検討して結論を導くことは困難ではあるが、前庭神経炎に対するステロイド投与の効果は、最大緩徐相速度が投与後2週目から有意に改善し、DHIを用いためまいによる日常生活障害は4週目から有意に改善してくることが判明した。発症から30日以内に初診した前庭神経炎症例に対して、全例にステロイドの効果を認めた。「急性めまい症例」に対しては即時に温度刺激検査を行い、前庭神経炎を診断し、早期に治療を開始することが有用であると考えた。

前庭神経炎症例に対してステロイド投与群が、ジフェニドール投与群と比較して治療開始から2週目に有意にCPからの回復を認めていた。但し、ステロイドの代わりに、ジフェニドールを投与した症例でも最大緩徐相速度が投与後2週目から有意に改善し、めまいによる日常生活障害はステロイド投与群では4週目から有意に改善してくるのに対して、ジフェニドール投与群では2週目から有意に改善してくることが判明した。これに

対しては、前庭神経炎の治療効果については、発症からの治療開始日数がステロイド投与群では 11.6 ± 10.1 日、ジフェニドール投与群では 2.3 ± 1.8 日とジフェニドール投与群が有意差（ $P=0.026$ ）をもって発症時から治療開始までの日数が早期であった。このため、発症早期の前庭神経炎であれば、ジフェニドールでもステロイドに及ばないまでも、2/3程度の症例にて治療効果ができるものと推察した。前庭神経炎に対するめまい症状改善に対するステロイドの有効性はすでに報告⁷⁾されている。しかし今回の報告のごとく耳鼻咽喉科診療所を初診し、即時に温度刺激検査を行い、前庭神経炎の診断を行いステロイドの有効性の報告を行ったのは数少ない。本報告の如く前庭神経炎急性期にステロイドを行った報告⁸⁾があり、急性期のステロイド投与は自発眼振消失までの日数を有為に短縮させ、温度眼振反応の回復を促進させると述べられている。また前庭神経炎と考えられる症例を含む前庭性のめまい症例に、二重盲検法でプレドニンを投与した方が高率に有意

差をもってめまい症状が軽快し、ENGの検査成績も高率に改善した⁹⁾とされており、今回の結果は、これらの報告を支持するものである。このようにステロイドが半規管麻痺のみならず、自覚的めまい症状の改善に有効であった理由として、ステロイドが中枢前庭系のシナプスの可塑性、つまり前庭代償に有効に作用する¹⁰⁾¹¹⁾ためと考えられた。

めまい症例全例に温度刺激検査を初診時に施行するのは時間的に困難なことであるが、前述のごとき急性めまい症例を選別し、即時の温度刺激検査を施行し、早期に治療を開始すればステロイドを使用すること、またステロイドを使用できない合併症のある症例に対しては発症からより早期にジフェニドールを使用することで、良好な予後をもたらすことが可能であることが判明した。

前庭神経炎は諸施設から報告されためまい統計では全めまい症例中、数%程度とBPPVに比べると発症頻度からすると少ない疾患¹²⁾¹³⁾であるが、適切な治療を行わないと一部の症例では2-3年と長期間ふらつきが持続し日常生活に障害をきたすことがある疾患である。今回の報告のごとく、温度刺激検査を初診時に即時に行い、早期に治療を開始することが有用であると考えた。

まとめ

1. 急性めまい症例71例に対して即時に温度刺激検査を行うことにより、21例(29.5%)の前庭神経炎を診断することが可能であった。

2. 前庭神経炎に対するステロイド投与の効果は、最大緩徐相速度が投与後2週目から有意に改善し、DHIを用いためまいによる日常生活障害は4週目から有意に改善してくることが判明した。

3. 前庭神経炎症例に対して、早期に治療を開始すればステロイドを使用すること、またステロイドを使用できない合併症のある症例に対しては発症からより早期にジフェニドールを使用することで、良好な予後をもたらすことが可能であることが判明した。

本論文の要旨は平成25年度日本耳鼻咽喉科学会熊本県地方部会学術講演会において口演した。

文献

1) 水野正浩：前庭神経炎の前庭機能とめまいの

特徴. めまいを見分ける・治療する：177-180, 2012

2) 松田京子, 三澤逸人, 寺西正明, 他：急性低音障害型感音難聴の疫学検討：突発性難聴全国疫学調査から. *Audiology Japan* 45: 197-202, 2002

3) めまいの診断基準化委員会：めまいの診断基準化のための資料. *Equilibrium Res* 47: 245-273, 1988

4) 武田憲昭, 肥塚 泉, 河野幹子, 他：前庭神経炎の診断および治療における問題点—突発性めまい症例の臨床検討からの考察—. *日耳鼻* 98: 951-958, 1995

5) 関根和教, 佐藤 豪, 武田憲昭：大学病院におけるめまい症例の統計的検討とめまい疾患の診断基準の問題点. *日耳鼻* 108: 842-849, 2005

6) 増田圭奈子, 五島史行, 藤井正人, 他：めまい問診票(和訳 Dizziness Handicap Inventory)の有用性の検討. *Equilibrium Res* 63: 555-563, 2004

7) Yamashita H, Sekitani T, Okami K, et al.: Evaluation of steroid therapy for vestibular neuronitis. *Bull Yamaguchi Med Sch* 36: 37-41, 1989

8) 北原 紇, 武田憲昭, 西池季隆 他：前庭神経炎に対するステロイド治療の効果に関する検討. *日耳鼻* 104: 1059-1064, 2001

9) Ariyasu L, Byl FM, Sprague MS, et al.: The beneficial effect of methylprednisolone in acute vestibular vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 116: 700-703, 1990

10) Jerram AH, Darlington CL, Smith PF: Methylprednisolone reduces spontaneous nystagmus following unilateral labyrinthectomy in guinea pig. *Eur J Pharmacol* 275(3): 291-293, 1995

11) Yamanaka T, Sasa M, Miyahara H, et al.: Role of glucocorticoid in vestibular compensation in relation to activation of vestibular nucleus neurons. *Acta Otolaryngol Suppl* 519: 168-172, 1995

12) 松吉秀武：診療所における良性発作性頭位めまい症例の特徴. *Equilibrium Res* 70: 481-

488, 2011

- 13) 松吉秀武, 蓑田涼生, 三輪 徹, 他: 大学病院における最近のめまい症例についての臨床統計. Equilibrium Res 68: 208-213, 2009

利益相反に該当する事項はない。

別刷請求先: 松吉秀武