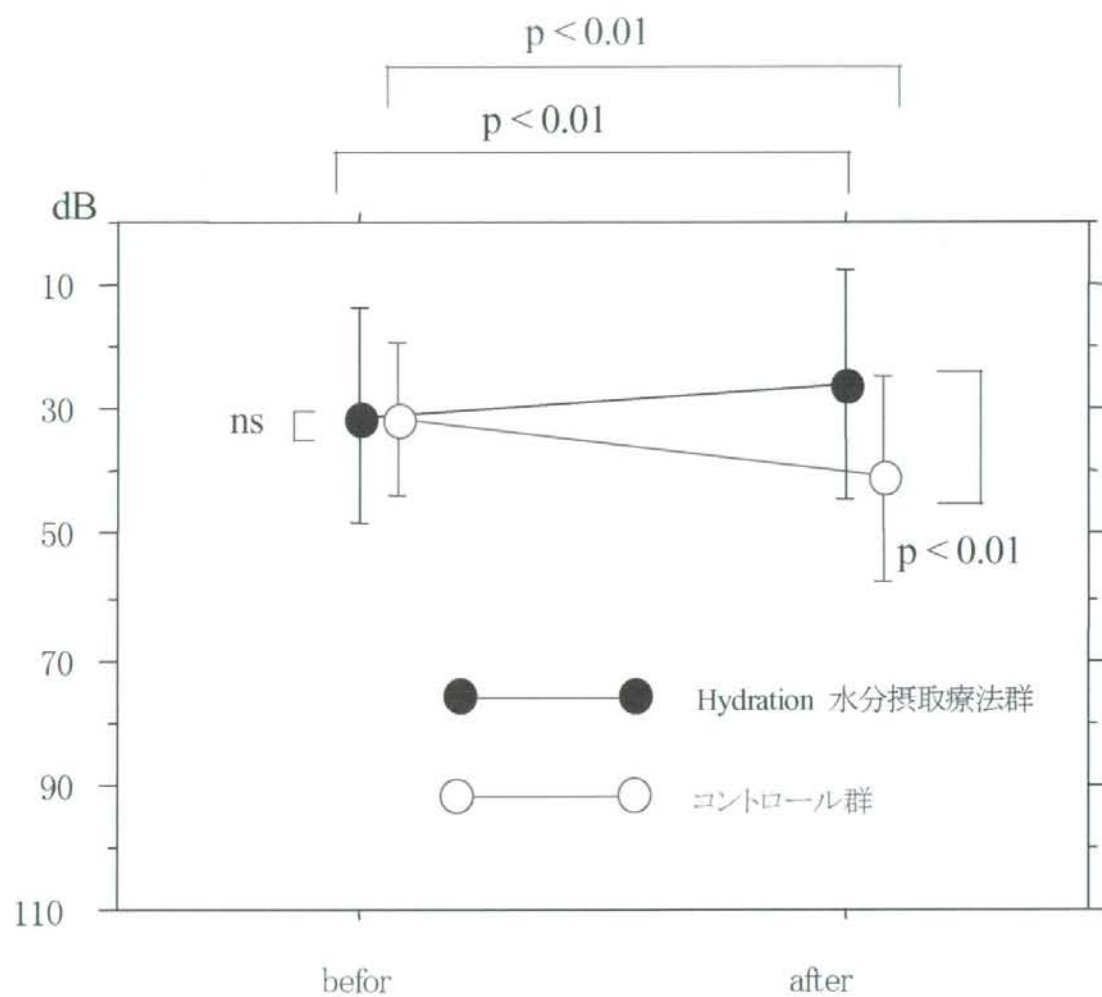


図2. 聴力の2年間の変化 中高音域



30. 難治化したメニエール病発作例に対する苓桂朮甘湯の効果 —イソソルビドとの併用による有効例の検討—

安村佐都紀（糸魚川総合病院，富山大），
渡辺行雄，特積日出夫，藤坂実千郎，十二町真樹子，上田直子（富山大）

[はじめに]

メニエール病症例の多くはイソソルビドや抗めまい薬などの治療に反応し、急性期発作の鎮静化を図ることができる。しかし、めまい発作の群発化の際に従来の治療に反応せず、日常生活に多大な支障を持つ症例を経験する。こうした難治化したメニエール病症例に対してイソソルビドと苓桂朮甘湯の併用投与を試み、良好な結果を得たので報告する。

[対象と方法]

対象は2006年から2008年4月までに富山大学附属病院に受診したメニエール病症例のうち、従来の治療ではめまい発作のコントロールが困難であった症例と群発発作治療目的に紹介された症例である。本調査では3ヶ月以上内服を継続し経過観察できた例を対象とした。対象症例数は10例で、男性3例、女性7例、平均年齢は47.4歳である。経過観察期間は3-19ヶ月、平均11.2ヵ月である。加圧治療、鼓膜マッサージとの併用例は除外した。投与法は原則、一日量イソソルビド90-120mlと苓桂朮甘湯7.5gを分3にて併用した。

[結果]

日本めまい平衡医学会によるめまいに対する治療効果の基準案に準じて効果を判定した。めまいに対する効果は、著明改善（めまい係数0）1例、改善（めまい係数1-40）8例、軽度改善（めまい係数41-80）1例であった。耳鳴・耳閉感については消失2例、改善4例、不変4例であった。難聴（n=5）については、不変3例、悪化2例であった。なお、本治療では治療効果が発現しない場合長期の経過観察ができない。この点を考慮した全体の有効率は70～80%と推定される。

[考察]

苓桂朮甘湯は東洋医学的にはめまいの第一選択薬の一つとして多用される薬剤である。今回イソソルビドと併用することによって効果を認めたのは苓桂朮甘湯の持つ利尿作用が関与している可能性がある。苓桂朮甘湯は4つの生薬を含んでいる。茯苓は駆水剤として使用され、その主成分の薬理作用には利尿、抗胃潰瘍、血液凝集抑制作用などがあることが解明されている。また、蒼朮も駆水剤であり、主成分の薬理作用には利尿、血糖降下、抗消化潰瘍作用などある。桂皮は気剤とされ、その主成分には解熱、鎮静、鎮痙作用がある。最後に甘草は発作的に起こる諸症状に効果があととされ、桂皮とともに気の巡りをよくするとされているが、主成分には鎮咳、鎮痙、鎮静、ステロイドホルモン様作用などがある。漢方薬は個々の生薬に対しては薬理作用が解明されているが総合作用については今後解明の余地があり、その効能については不明な点がある。

しかしながら個々の生薬の主成分の薬理作用から考えるとイソソルビドの利尿作用に相乗効果をきたした可能性や、鎮静などの抗精神作用などが総合的に働いたと考えられる。また、めまい発作が改善した後も、体調に良いとのことで、継続投与を希望する症例が数例見られた。これは本剤がめまい発作の鎮静化のほか、随伴症状である耳閉感や耳鳴、ふらつき感などに対しても有効であり、メニエール病症例に対し総合的に効果を発現していることに起因すると考えた。対象の10例のうち副作用を認めた症例はなかった。

[結論]

苓桂朮甘湯は、東洋医学的に抗めまい薬として多用される薬剤である。私達はめまい発作が群発化し難治化したメニエール病症例に対してイソソルピドに本剤を併用し、めまい発作の鎮静化、耳鳴や耳閉感の症状軽減効果を認めた。従来の治療では鎮静化しない難治化したメニエール病発作の場合、治療効果が期待できる選択肢の一つであることが示唆された。

[参考文献]

- 1) 水越鉄理、松永 喬、徳増厚二他：めまいに対する治療効果判定の基準案（メニエール病を中心に）— 1993年めまいに対する治療効果判定基準化委員会答申—。Equilibrium Res Suppl. 11：80-85, 1995.
- 2) 茯苓。生薬ハンドブック（山田光胤、丁 宗鉄）。175-176, ツムラ, 東京, 1994.
- 3) 蒼朮。生薬ハンドブック（山田光胤、丁 宗鉄）。114-115, ツムラ, 東京, 1994.
- 4) 桂皮。生薬ハンドブック（山田光胤、丁 宗鉄）。52-54, ツムラ, 東京, 1994.
- 5) 甘草。生薬ハンドブック（山田光胤、丁 宗鉄）。36-39, ツムラ, 東京, 1994.

31. 鼓膜マッサージ機によるメニエール病に対する中耳加圧治療

渡辺行雄, 將積日出夫, 十二町真樹子, 浅井正嗣, 藤坂美千郎 (富山大)

[はじめに]

メニエール病、遅発性内リンパ水腫に対する中耳加圧装置(Meniect®:以下メニエット®とする)による治療が良好な治療成績を上げていることは諸家の報告から明らかである¹⁾⁵⁾。本装置は、鼓膜換気チューブ挿入後に外耳道より圧刺激を行い、この圧は蝸牛窓から外リンパ液に伝達される。この装置は、米国では米国食品医薬品局(FDA)にて医療機器として認定され一般臨床で使用されているが、本邦では医療機器として未承認であるため入手に複雑な手続きが必要であること、また、機器価格が高価であるなどの問題があり一般臨床への導入は進んでいない。

ところで、本邦では滲出性中耳炎に対する経鼓膜中耳加圧装置(鼓膜マッサージ機)が医療機器として認定されており、簡易に入手できて臨床的に使用されている。今回、私達はこの装置を使用して難治性メニエール病(リンパ水腫を含む)に対する中耳加圧治療を行った結果について報告する。

[方法]

1) 加圧装置と治療法

中耳加圧装置は市販されている鼓膜マッサージ機を使用した。滲出性中耳炎に対して本装置を使用する場合と同様に、外耳道カフを患側(両側の場合は両耳)の外耳道口にあてて圧刺激を行う。外耳道圧により鼓膜が振動し、経鼓膜経由で前庭、蝸牛両窓より外リンパ腔に圧が伝達される。表1に鼓膜マッサージ機とメニエット®との加圧条件の差異を示した。なお、メニエット®は陽圧刺激であるが、鼓膜マッサージ機は使用機器により陰陽両相の圧刺激と陽圧のみの刺激の2種類がある。滲出性中耳炎における鼓膜マッサージ機の圧条件は、機体の最大刺激圧から圧調整つまみで減圧し、患者が不快感を感じないように設定して使用されている。

メニエール病では最大刺激圧をメニエット®での圧条件12cmH₂Oを超えないように調節し、さらに患者が不快感を訴えない範囲での刺激圧を患者ごとに設定した。なお、陰圧刺激が付加される機体タイプでは、鼓膜穿孔耳(換気チューブ挿入状態を含む)に付加した場合の安全性は保証されていないので禁忌であり、さらに、陽圧の場合も圧設定に誤差が生ずる可能性があり、穿孔耳では外耳加圧に対する疼痛等の不快感が軽減するため想定以上の高圧が加わる可能性があることから鼓膜マッサージ機を穿孔耳に使用することは禁忌である。圧刺激周波数、使用回数などの刺激はメニエット®に準じた条件に設定した。

鼓膜チューブ挿入は行わず、機械を患者に貸与し必要な時点で直ちに治療を開始する。1回の治療時間は3分で2-3回/日の加圧治療を継続した。

2) 対症症例

当科を受診し加療中のメニエール病、遅発性内リンパ水腫症例で各種保存的治療に抵抗して発作抑制がみられなかった8症例に対して本治療を施行した。なお、本装置は医療機器として認定はされているが、メニエール病に対しては目的外使用であり、本学倫理委員会の承認を得るとともに、患者に対して十分な説明を行い、了解を得た上で加圧治療を行った。

[結果]

2007年11月から09年1月までの間に、メニエール病、遅発性内リンパ水腫8症例に対し本治療を行った。

このうち、治療前の発作回数が少なく有効性の評価ができないと考えられた1例を除いた7例での使用成績を、日本めまい平衡医学会治療効果判定基準のめまい係数により評価した。なお、めまい係数は治療前6ヶ月と治療後12ヶ月で評価するが、観察期間が基準より短期の場合は、治療前後の平均めまい回数を準用して計算した。7例中著明改善(めまい係数0)1例、改善(めまい係数1-40)6例で改善以上の有効率は100%であった。いずれも、高頻度のめまい発作症例であり、患者の満足度は高かった。治療効果発現までの期間は早期刊例では圧治療開始直後、長い例でも3週間程度であった。

なお、治療初期の3症例は陰陽圧両相刺激機、その他の症例は陽圧刺激機で治療を行い、治療成績に差異はなかった。

1例のみ治療中に耳管解放症に類似した音反響感を訴え、めまい発作が抑制されたこともあり一旦治療を中止した。この症例の耳症状は約2ヶ月後に改善したが、これとともにめまい発作が再発したことから、本人の希望により圧治療を再開した。

[考察]

冒頭に述べたように、メニエール病、遅発性内リンパ水腫に対する中耳加圧治療が良好な治療成績を上げていることは諸家の報告から明らかである¹⁻⁵⁾。しかしながら、この治療装置(メニエット[®])は本邦では医療機器として未承認であり、また、機器価格が高価であるなどの問題により一般臨床への導入は進んでいない。

今回私達は、本邦で滲出性中耳炎に対する経鼓膜中耳加圧装置として使用されている鼓膜マッサージ機が、メニエット[®]の代替機として使用し得る可能性について検討した。

メニエット[®]による中耳加圧治療の機序は、外耳道から鼓膜換気チューブ経由で加えられた圧が蝸牛窓経由で鼓室階の外リンパ液振動を起し、これにより膜迷路-内リンパ管内の圧変化が発生して内リンパ囊への流れを改善すると推定されている。

一方、鼓膜マッサージ機では外耳道圧変化により鼓膜が振動、耳小骨連鎖-前庭窓経由と蝸牛窓の双方から外リンパ液の振動が起こる。この場合、鼓膜マッサージ機のような急速の圧変化では耳小骨連鎖-前庭窓経由の圧が大きく外リンパ腔に伝達するとされている⁶⁾。いずれにしても、双方の加圧法の差異は外リンパ液に振動を伝達する内耳窓の違いに過ぎず、基本的に同一の機序と考えることができる。したがって、蝸牛窓膜経由で外リンパ振動を起すメニエット[®]による治療が有効であるならば、前庭窓経由で圧を伝達する鼓膜マッサージ機治療も有効性があることが容易に推測できる。

さらに、鼓膜マッサージ機では、鼓膜と前庭窓の振動面積比から、前庭窓側では圧が増幅されて伝達され、この圧増幅効果は音の場合28dB程度とされている。この治療装置の圧条件のような数Hzの圧振動の場合、音と等価であるか否かは議論を要するが、今回のように外耳道圧をメニエット[®]と同一に設定した場合、本装置での外リンパ液への圧がメニエット[®]より高圧となることは確実である。

今回、鼓膜マッサージ機を臨床応用した結果、メニエット[®]と同様またはそれ以上の効果がみられたことは、このような圧伝達様式の差が関与している可能性がある。この装置には、機体入手が容易、鼓膜チューブ挿入の必要がない利点がある。現時点で、症例が少数であり有効性の検定により多数例の検討が必要であるが、本邦独自の内リンパ水腫疾患治療機器として応用を広げて行きたいと考えている。

鼓膜マッサージ機は滲出性中耳炎治療機器として一般に使用されており、安全性には大きな問題がないと考えられている。今回の使用中に音反響感を訴えた症例があり、経過観察中に症状は消失して圧治療を再開した症例を経験した。本例が圧治療の副作用によるか疾患の経過によるかの判断は難しいところであるが、内リンパ水腫で内耳の状況が通常と異なっている場合、圧などの条件設定を慎重に行う必要があることが示唆された。

[結語]

メニエール病に対する治療機器であるメニエット[®]の代替機として、鼓膜マッサージ機が使用しうる可能性を検討した。鼓膜マッサージ機はメニエット[®]と同等かそれ以上の治療効果を上げる装置である可能性を示した。

[参考文献]

- 1) Odkvist LM, Arlinger S, Billermark E, Densert B, Lindholm S et al: Effects of middle ear pressure changes on clinical symptoms in patients with Meniere's disease - a clinical multicentre placebo-controlled study. Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl 543:99-101, 2000.
- 2) Densert B and Sass K: Control of symptoms in patients with Meniere's disease using middle ear pressure applications. A two-year follow up. Acta Otolaryngol (Stockh) 121:616-621, 2001.
- 3) Barbara M, Consagra C, Nostro G, Harguindey A, Vestri A, et al: Local pressure protocol, including Meniett, in the treatment of Meniere's disease: Short-term results during the active stage. Acta Otolaryngol (Stockh) 121:939-944, 2001.
- 4) 將積日出夫, 渡辺行雄, 丸山元祥, 本島ひとみ, 十二町真樹子, 他: 中耳加圧療法による重症メニエール病の治療経験. 日耳鼻106:880-883, 2003.
- 5) Gates A, Green Jr JD, Tucci DL, Telian SA: The effect of transtympanic micropressure treatment in people with unilateral Meniere's disease. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 130:718-725, 2004.
- 6) 西原信成: 外耳道圧の内耳への伝達機序に関する実験的研究. 日耳鼻, 93: 707-715, 1991.

表1 鼓膜マッサージ機とメニエット[®]の圧刺激の差異

	鼓膜マッサージ機	Meniett [®]
鼓膜換気チューブ	不要	要挿入
刺激方式	ダイアフラム方式	電動ピストン方式
刺激周波数	8Hz	6Hz
圧波	陽・陰圧(±12cmH ₂ O) 陽圧(12cmH ₂ O)	陽圧(12cmH ₂ O)

32. 前庭機能異常の後遺症対策について

浅井正嗣, 西田 悠, 安村佐都紀, 上田直子, 渡辺行雄 (富山大)

[はじめに]

前庭機能異常によるめまい発作後に、ふらつきなどの後遺症が残り、日常生活動作に障害をきたすことがある。一般的には平衡訓練が行われるが、奏功しないこともしばしば経験する。このような場合の対処法として当科で行っているのは、①平衡訓練、②立ち方・歩行指導、③加重負荷、④腹巻き・サポーター使用、⑤運動靴の使用と調整、⑥会話、⑦視運動刺激の反復、⑧リハビリテーション部における基本動作の訓練、などである。本報告では、上記7項目のうち、立ち方姿勢指導、加重負荷、視運動刺激反復について、効果の有無と今後の可能性について報告する。

[対象と方法]

対象は、前庭機能異常が原因と考えられる、動作時のふらつきや歩行時の偏倚が長期間続く9名とした。年齢は47才から77才で、病期期間は最短10ヶ月～最長13年である。実際の指導は以下の様に行った。

立ち方・姿勢指導 (n=8)：患者への説明は、『肩の力を抜いてリラックスして立ちましょう』、『あごを軽くひいて、ずっと背筋を伸ばす様な気持ちで立ちましょう』、『お臍で体のバランスをとるようなつもりで立ちましょう』、の3点とした。この指示を行う前後で重心動揺検査を行い、外周面積などの縮小がみられて効果ありと判定した場合は、日常生活動作においてこの姿勢を意識するように説明した。

加重負荷 (n=7)：患者を重心動揺計上に立たせて、閉眼1分間の計測を行った。次に、片手で持てる程度の物を持たせた。例としては、ペットボトル、カバン、雑誌など日常生活にあるものである。患側の手で持って1分間の重心動揺検査を行い、次に健側の手でもって1分間の重心動揺検査を行った。負荷前と比べて、重心動揺外周面積の減少が大きな方で物をもつことを日常生活に導入してもらうことにした。

視運動刺激反復 (n=5)：Jung型投影式半球スクリーンに12本の線条を5度間隔で投影して視運動刺激を行った。刺激速度は患者の状態により、30°/秒、60°/秒、90°/秒のいずれかをを用いた。回転方向は、右回り(CW)、左回り(CCW)の2方向であるが、症状によっては下向き、上向きの刺激も行った。各方向刺激時間は1分間とした。患者には、スクリーン1m手前においた重心動揺計の上に直立し、ロムベルグ姿勢で刺激線条を1本1本見つめるように指示をした。訓練間隔は、開始時点では1週間に一度とした。通院困難な患者では、巻き尺などを利用した簡易的な方法で自宅にて行い、来院時に効果の有無を調べる方法をとった。

効果の評価：主症状の改善度を患者の自覚的評価に基づいて、著効(半分以上改善)、有効(半分以下の改善)、無効(1ヶ月以上やっても効果なし)、不明(判定には時間不足)、悪化(治療・指導が契機になって増悪)の5段階で評価した。

[結果]

視運動刺激反復の有効例について述べる。症例は62才男性で、平成8年に左突発性難聴に罹患し、回転性めまいも出現した。難聴は改善するも、ふらつきが続くために当科を受診した。平衡機能検査では、著しい右向き自発眼振と温度刺激検査での左CPをみとめた。日常生活動作の様々な場面でのふらつきの他に、趣味のダンスが踊れなくなったとの訴えがあった。投薬や平衡訓練により症状が軽快したため、通院終了としたが、平成18年5月に、ふらつきが悪化したために受診し、同様の治療を再開した。しかし平成19年4月になっても改善がみられないため、視運動刺激による平衡訓練を試みた。図1は訓練期間中の重心動揺検査総

軌跡長の経過を示す。訓練期間中一貫して、CWよりもCCWの方が刺激時のめまい感が強いとのことであった。これは全般的に、CCWの総軌跡長の方がCWより大きいことにも現れていた。開始後4回目(26日)ころから、日常生活でのふらつき軽減を自覚するようになった。8回目(77日)ころには、日常生活の支障度は、訓練開始前の半分以下に軽減した。

表1に指導・訓練の効果を示す。立ち方・姿勢指導では、著効1名、有効2名であるが、無効4名、不明1例となった。加重負荷では、著効3名、有効3名、無効1名であった。視運動刺激反復では著効1名、有効1名、無効1名、不明2名であった。なお、無効の1名と不明の1名は、頰回の通院が困難なため、巻き尺を利用した簡易訓練を行った患者である。

[考察]

慢性的なめまい患者の姿勢を観察すると、頸部から両肩にかけて力が入りやや猫背でうつむき加減の印象がある。これは身体の自由度を減少して体全体を剛体化して動きを単純化することにより、下腿の力で体重心を制御しようとすることの表れと考えられる。ところで、中枢性代償の過程で、患側頸筋から同側前庭神経核に至る深部知覚入力が必要な役割を果たす²⁾ことが知られている。もし頸筋の過緊張により、前庭神経核へ不自然な情報が入力されれば、中枢性代償に悪影響があるのではないかと考えられる。これの対策として、『肩の力を抜いてリラックスして立ちましょう』、『あごを軽くひいて、ずっと背筋を伸ばす様な気持ちで立ちましょう』などの指示を与えた。また、『お臍で体のバランスをとるようなつもりで立ちましょう』の指示は、股関節の屈曲伸展により体重心のバランスをとること(hip strategy²⁾)を意図した。これは本来、床面が急に動いたときなどに生じる反応である。これに対する概念がankle strategy²⁾であり、足関節を中心とした体重心移動によるバランス制御を意味する。体重心を素早く移動することについてはhip strategyが優れ、体重心移動の正確性ではankle strategyが優れる。ふらつきによるバランス障害をきたした状況下では、少々正確さにかけても素早い重心移動が必要なのではないかと考えて、意識的にhip strategyの動きを模倣させようとした結果が、『お臍で体のバランスをとるようなつもりで立ちましょう』の指示である。以上が、立ち方・姿勢指導を行った背景である。

一側の加重負荷は、開始当初は患側の手に物を持つことによる、患側抗重力筋の筋緊張低下の改善を目的とした。しかし、症例を重ねるうちに、健側あるいは両手で物を持った方が安定感増加する場合がでてきた。これより、筋緊張のバランスを取るだけではなく、body imageの改善に役立っていると考えられるべきかもしれない。

視運動刺激は、一側前庭障害患者の立位姿勢の不安定化をもたらす³⁾。特に刺激方向が健側向きの場合には、自発眼振方向が視運動性眼振と逆向きになるために、振幅や発現頻度に影響してRetinal slipが増大した結果、頸筋や抗重力筋に影響を与え動揺の増大をきたす。刺激反復により、この自発眼振の影響が改善して姿勢安定化をもたらす可能性があるとのことである。ただし、これは視運動刺激時の安定性に寄与するものであり、日常生活の安定性改善にどれくらい寄与するかについて、さらに検討していく必要があると思われる。

[結論]

前庭機能異常の後遺症としての、ふらつきによる日常生活動作の改善を目的に、立ち方姿勢指導、加重負荷、視運動刺激反復を行った。今回試みた方法は、症例によっては有効性が期待できることがわかった。

[参考文献]

- 1) Strupp M, Arbusow V, Dieterich M, et al.: Perceptual and oculomotor effects of neck muscle vibration in vestibular neuritis. Ipsilateral somatosensory substitution of vestibular function.

Brain 121:677-685, 1998.

- 2) Horak F.B, Nashner L.M.: Central programming of postural movements: Adaptation to altered support-surface configurations, J Neurophysiol, 55: 1369-1381, 1986.
- 3) Vitte E, Semont A, Berthoz A: Repeated optokinetic stimulation in conditions of active standing facilitates recovery from vestibular deficits. Exp Brain Res 102:141-148, 1994.

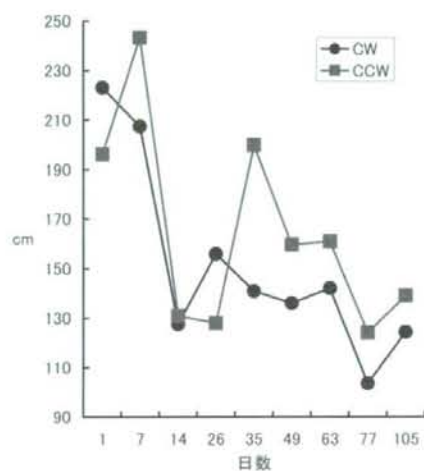


図1 視運動刺激反復症例の重心動揺検査総軌跡長

項目	著効	有効	無効	不明	悪化
姿勢指導 (n=8)	1	2	4	1	0
加重負荷 (n=7)	3	3	1	0	0
視運動刺激 (n=5)	1	1	1	2	0

表1 指導・訓練の効果