シリーズ教育講座「難治性めまいへのアプローチ」

2. 前庭神経炎

水田 啓介・青木 光広・出原 啓一

Vestibular neuritis

Keisuke Mizuta, Mitsuhiro Aoki, Keiichi Izuhara

Department of Otorhinolaryngology, Gifu Graduate School of Medicine

It has been shown that the superior division of the vestibular nerve is preferentially affected while the inferior division is spared in many cases of vestibular neuritis. Long-lasting horizontal rotational nystagmus, a positive result in the horizontal head impulse test (HIT), and a positive result of the caloric test are characteristics of vestibular neuritis. However, some other cases have been reported in which only the inferior vestibular nerve region is affected while the superior vestibular nerve region is spared. It should be noted that the examination findings may vary depending on the site of the lesion. In regard to the clinical course of vestibular neuritis, abnormality in the HIT and subjective visual vertical (SVV) are often predictors of early recovery. However, recovery of canal paresis in the caloric test is slower and the recovery rate in the caloric test is lower than that in the HIT and the SVV. Although some studies have indicated statistically significant beneficial effects of corticosteroid therapy on the outcomes of vestibular neuritis, it must be recognized that there is currently insufficient evidence to support the administration of corticosteroids to patients with vestibular neuritis. Taking into consideration the risk of adverse effects of steroid use, recommendations or decisions to treat patients with vestibular neuritis with corticosteroids should be discussed with each patient. To control the severe vertigo, nausea and vomiting in patients with vestibular neuritis in the acute stage, administration of vestibular suppressants and anti-emetics may be effective. These medications should be withdrawn as soon as possible because vestibular suppression may inhibit the process by which the brain compensates for vestibular imbalance. We consider that vestibular rehabilitation is effective for patients with vestibular neuritis who show persistent chronic disability for more than several weeks after the onset.

Key words: vestibular neuritis, corticosteroid, vestibular rehabilitation

前庭神経炎は、突然おこる強いめまいと悪心・嘔吐、平衡障害を主訴とする疾患であり、典型例では診断は比較的容易であるが、鑑別診断を要する重要な疾患が存在する。長期経過後に動的な平

表 1 日常生活におけるめまい・平衡障害調査票

頭位・体位変換	1	頭位を変える	回転	1	横の物をとる
	2	体位を変える		2	立った姿勢で方向を変える
	3	ベッド上に体をおこす		3	歩行中方向を転換する
	4	ベッドから床の上に立つ			
固視	1	正面の目標をみつめる	応用動作	1	屋外を歩く
	2	側方の目標に眼をむけてみる		2	横断歩道を歩く
	3	側方の目標に眼と頭を動かしてみる		3	自動車に乗る（運転する）
	4	動作中目標物をみる		4	バスに乗る
	5	歩行中目標物をみる		5	自転車に乗る
直立				6	トイレを使う 様式
				7	和式
	1	いすから立ち上がる		8	入浴
	2	いすに腰を下ろす		9	掃除をする
	3	立位を保持する		10	炊事をする
	4	顔を洗う		11	立仕事をする
	5	ズボンをはく			
	6	前かがみになって床上のものを拾う			
歩行	7	上向いて棚から物をとる	評価基準		
	8	頭、体を横に傾ける			
	1	明るいところで歩く			
	2	暗いところで歩く			
	3	傾斜面を歩く			
	4	階段をのぼる			
	5	階段をおりる			
	6	細い道を歩く			
	7	凸凹道を歩く			
	8	溝をまたぐ			

評価基準

支障を認めない	4
独力で可能（実用性あり）	3
独力で可能（実用性なし）	2
人・物などの介助が必要	1
まったく不能	0

衡障害が残る例があり、治療に課題が残る疾患である。前庭神経炎の臨床症状、検査所見、経過などの特徴をまとめ、治療の問題点を記載するとともに、平衡障害が持続した例に対して我々がやっている平衡訓練を述べる。

1. 臨床症状

急性期には自覚的に強いめまい感と平衡障害をきたし、悪心・嘔吐を伴い、回転性めまいは一般的に24時間以上持続する。患側を上にした側臥位で安静にし、動くことができないことが多い。その後次第に回復するが、歩行時の不安定性や動作時の浮動感が長期間持続することが多い。症状の経過については、Sekitani ら¹⁾は600例の前庭神経炎患者を検討し、発症7-14日で回転性めまいは80%に、歩行不安定を60%に認め、発症1-3ヶ月でそれぞれ4%、17%に減少すると報告している。Silvoniem²⁾は81例の前庭神経炎患者の統計で、日常生活に支障をきたすめまいは発症2週後

で27%程度に、1か月で3-4%に減少し、87.8%の例は発症4週間には以前の仕事に復帰しているが、3か月後でもなんらかのめまいを21%の患者は自覚していると報告している。

2. 検査所見と経過

1) 眼振所見

典型的には健側向きの急速相を持つ水平回旋混合性眼振を認める。しかし、後述する下前庭神経に障害が限局する例では自発眼振が見られなかったり、垂直成分が主たる眼振³⁾であったり、下眼瞼向きが強い反対回旋成分のある眼振⁴⁾が報告されているため、注意が必要である。眼振の経過は、注視眼振について、水野ら⁵⁾は平均消失期間は約12日間であったと、Kim ら⁶⁾は3ヶ月までに注視眼振は消失すると述べている。自発・頭位眼振に関しては、報告により観察方法の相違があり注意が必要であるが、その経過について以下の報告がある。Sekitani ら¹⁾は頭位眼振を発症1-3か月後

表2 能力低下把握のための平衡機能検査

1	眼球運動	(注視眼振, 追従, 左右交互注視)
2	頭部運動	(前後屈, 左右傾, 左右捻転, 5往復)
3	側方注視	(眼と頭の協同運動による)
4	躯幹運動	(前後屈, 左右傾, 左右捻転)
5	直立	(開眼, 閉眼で両脚, マン, 単脚)
6	足踏み	(開眼, 閉眼)
7	歩行	(起立して歩行, 方向転換)
8	自動回転	(開眼, 閉眼で右回転, 左回転, 5回転)
9	円周歩行	(半径 50 cm, 開眼で右回転, 左回転, 5周)
10	昇降	
11	重心動揺検査	(60秒間, 開眼, 閉眼)
12	歩行検査	(10 m, 開眼, 閉眼)
13	固視能力検査	(地磁気センサーによる装置を使用)

に40%に認めると、水野ら⁵⁾は赤外線 CCD 下での観察で頭位眼振の平均消失期間は約6か月間であると述べている。Matsuo ら⁷⁾はフレンツェル眼鏡下の自発眼振は発症1年後でも50%の症例で残ると述べている。

2) Head impulse test

Head impulse test (HIT) はベッドサイドで実施可能な検査である。検査者は被験者の頭部を両手で挟むように持ち、被験者の頭部を正中から左へ約20度、さらに正中から右へ約20度急速に振る。その間被験者には検査者の鼻先を固視するように指示する。正常反応は被験者の眼球は頭部運動と反対方向に急速に動き、固視点を注視するが、水平半規管機能低下が生じると患側への頭部運動時に眼球運動は検査者の鼻先への固視がされず、その後衝動運動で鼻先に視線が向く。この場合には検査陽性とする⁸⁾。Mandalà ら⁹⁾は、68例の前庭神経炎患者の臨床検査を検討し、HIT は82%の患者で陽性を示し、HIT 陽性と温度刺激検査での陽性は相関が高いこと、HIT 陽性例の症状改善が不良であると述べている。Kim ら⁶⁾は HIT の改善とめまい症状の改善とが相関することを示している。経過については、Choi ら¹⁰⁾は発症早期で HIT 90% 陽性であったが、1か月には50%、3か月には60%、6か月・12ヶ月後には70%が正常化し、HIT は温度眼振検査より早く回復すると報告している。

3) 温度刺激検査

温度刺激検査で一側の高度反応低下を示すことが多い。Choi ら¹⁰⁾は前庭神経炎20例の温度刺激検査の経過を検討し、発症時には100%検査陽性であったが、1か月後には15%が、3か月後には25%が、1年後には35%のみが正常化したと報告している。Schmid-Priscoveanu ら¹¹⁾前庭神経炎患者の急性期には100%の半規管麻痺 (CP) を示すが、発症から2か月以上経過した時点での慢性期には半規管麻痺を示すのは64%になったと報告している。水野ら⁷⁾は発症早期に検査できた53例中全例 CP 陽性で、CP>50%以上を示す高度低下もしくは反応消失例は79.3%であり、再検査できた17例中53%で CP が残っていたと、Sekitani ら¹⁾も発症1-3か月後に温度刺激検査陽性が再検査できた症例の50%に認めたと述べている。

4) 前庭誘発筋電位 (vestibular evoked myogenic potential : VEMP)

Murofushi ら¹²⁾は47例の前庭神経炎患者の cervical VEMP (cVEMP) を検討し、34%に反応の欠如を報告している。また cVEMP の反応欠如例のうち6か月から2年の間に30%が反応の回復を認めたと報告している。Kim ら⁵⁾は51例の前庭神経炎患者の発症早期で cVEMP の異常を49%に、6週間後には15%に減少したと報告している。水野ら⁷⁾は発症直後に検査できた前庭神経炎患者50例中28%に異常を認めたと報告している。卵形濃機能を反映する ocular VEMP (oVEMP) は上

表3 平衡訓練方法

1 ベッド上の訓練	3 直立訓練
1) Eye exercises 眼前の指尖を注視する 振子様に動く指尖を見る 衝動的に動く指尖を見る	1) 両脚直立 2) マン直立 3) 単脚直立
2) Head exercises 左右を向く 前屈後屈をする	4 足踏訓練 1) 物につかまっの足踏みをする 2) 上肢を拳上して足踏みをする
2 座位の訓練	5 歩行訓練 1) 座位から起立して歩行する 2) 歩行後方向転換をする
1) Eye exercises	6 自動回転訓練
2) Head exercises 1), 2) はベッド上と同様	7 階段・スロープの昇降訓練
3) Body exercises 座ったまま肩をまわす 座ったまま肩を上下する 前屈して前の物を取る	

前庭神経経路の反応であるため、前庭神経炎ではoVEMPはcVEMPより反応低下を示す例が多い。Linら¹³⁾はcVEMPが25%の異常率に対して、oVEMPは55%に異常を認めたと報告している。

5) 自覚的視性垂直位 (Subjective visual vertical: SVV)

Kimら⁵⁾は51例の前庭神経炎患者の発症早期にSVVの異常を94%に認め、6週後には25%に回復していた。Ogawaら¹⁴⁾は前庭神経炎患者36例の69.4%に異常を認めた。この異常は温度刺激検査の半規管不全例より完全半規管麻痺例に有意に多く、うち再検査を実施できた27名ではSVVの異常は20日以内に正常化したと述べている。Choiら¹⁰⁾も発症早期で検査した75%に異常を認めたが、発症1か月後では10%のみの異常となっていることを報告している。SVVは主に卵形濃機能を反映するため、発症早期には陽性例が多いと考えられる。経過により改善例が多いことは静的な前庭代償はより早期に起こることを示している。

3. 障害部位と症状の相違

Fetterら¹⁵⁾は発症早期の前庭神経炎16例で、3つの半規管の面で刺激した時の眼球運動を三次元解析した結果、水平・前半規管機能には左右差を全例認めたが、後半規管機能は左右差のあった例はなかったと述べている。前述したように下前庭

神経を経由した反応であるcVEMPの陽性例が上前庭神経を経由する反応である温度刺激検査の陽性例より少ないことが報告されている。これらの所見から、前庭神経炎では一部下前庭神経の炎症もきたすが、主に上前庭神経の障害をきたすことが推察されている。臨床検査所見からの障害神経診断は、前庭神経炎患者の側頭骨病理検査において上前庭神経の全もしくは部分委縮を示す所見と合致すると思われる¹⁶⁾。Yagiら¹⁷⁾は前庭神経炎の発症早期の自発眼振を三次元解析し、発症早期には上前庭神経の全枝が障害するが、その後眼振軸が水平半規管軸に近づくことにより、前半規管枝が水平半規管枝より早期に回復することを推察している。

Halmagyiら¹⁸⁾は難聴がなく急性めまいを訴えた症例を検討し、正常温度刺激検査反応と正常な外側半規管のhead impulse testに加え、cVEMP検査と後半規管のHIT結果から下前庭神経のみの機能低下を示し、下前庭神経炎として始めて報告した。Chiharaら³⁾は前庭神経炎71例中下前庭神経炎と診断した例は13例(18.3%)で、臨床的特徴は上前庭神経炎例と下前庭神経炎例では差はなかったとは述べている。

Kimら⁴⁾は下前庭神経炎の診断基準を、①悪心／嘔吐、平衡障害を伴う急性めまい、②自発的回

表4 平衡訓練前後の日常生活動作の支障度

		前	後			前	後
体頭位 変換	1 頭位を変える	4	4	歩 行	1 明るいところで歩く	4	4
	2 体位を変える	4	4		2 暗いところで歩く	3	3
	3 ベッド上に体をおこす	4	4		3 傾斜面を歩く	4	4
	4 ベッドから床の上に立つ	3	4		4 階段をのぼる	3	4
固 視	1 正面の目標を見つめる	3	4		5 階段をおりる	3	4
	2 側方の目標に眼をむけて見る	3	4		6 細い道を歩く	3	4
	3 側方の目標を眼と頭を動かして見る	3	4		7 凸凹道を歩く	3	4
	4 動作中目標物を見る	3	4		8 溝をまたぐ	4	4
	5 歩行中目標物を見る	3	4	回 転	1 横の物をとる	4	4
直 立					2 立った姿勢で方向を変える	3	4
					3 歩行中方向を転換する	2	3
	1 いすから立ち上がる	4	4	応 用 動 作	1 屋外を歩く	4	4
	2 いすに腰を下ろす	4	4		2 横断歩道を歩く	3	4
	3 立位を保持する	3	4		3 自動車に乗る（運転する）	4	4
	4 顔を洗う	4	4		4 バスに乗る	4	4
	5 ズボンをはく	3	4		5 自転車に乗る	3	4
	6 前かがみになって床上のものを拾う	3	4		6 トイレを使う 洋式 和式	4	4
	7 上向いて棚から物をとる	3	4		8 入浴	4	4
	8 頭、体を横に傾ける	3	4		9 掃除をする	4	4
					10 炊事をする	4	4
					11 立仕事をする	3	4

旋・下眼看向き眼振, ③後半規管での HIT 異常, ④ cVEMP 異常, ⑤前および水平半規管での正常 HIT, ⑥正常温度刺激検査, ⑥神経学的検査および脳 MRI 検査で中枢病因が除外できる, が提唱している。

4. 治療

前庭神経炎に対して, 急性めまいに対する治療が行われるが, 疾患特異的な治療としてステロイド投与が実施されることがある。また長期的に改善しない平衡障害に対してリハビリテーションが実施される。

1) ステロイドに関して

前庭神経炎の原因は不明であるが, 単純ヘルペス type I のような神経親和性ウイルスの再活性化が前庭神経節での腫脹を伴う神経の炎症をきたし, その後機能損失が生じるとの推論がある¹⁹⁾。コルチコステロイドを投与する目的は, コルチコステロイドの抗炎症作用を介する, 前庭神経の腫脹（側頭骨内の機械的神経圧迫を招く）の軽減である。

前庭神経炎に対するコルチコステロイドと抗ウイルス薬の効果を検討する目的の無作為化比較試験が Strupp ら²⁰⁾ から報告された。141例の前庭神経炎患者をメチルプレドニゾロン投与群（メチルプレドニゾロン 100 mg/日から22日間で漸減）、バラシクロビル投与群（バラシクロビル 3000 mg/日, 分3, 7日間投与）、両者併用群、対照群（偽薬投与）の4群に眼振は発症時には群間差はなかったが、温度刺激検査成績を評価すると12か月後にはバラシクロビル投与群は対照群と比較して改善がなかったが、メチルプレドニゾロン投与群は対照群より有意に改善を示し、併用群ではメチルプレドニゾロン単独投与群と比較して有意差を示さなかったと報告している。しかし、この報告ではめまいの改善は評価されていない。Shupak ら²¹⁾ は、プレドニゾロン投与群（プレドニゾロン 1 mg/kg/日を5日間投与後15日間で漸減）と偽薬投与群にそれぞれ無作為に前庭神経炎を各15例振り分け、温度刺激検査異常と臨床症状・所見が消失する完全回復患者の比率を比較検討した。プレド

表5 平衡訓練前後の能力低下把握のための平衡機能検査結果

			前	後			前	後	
眼球運動	注視固視		良好	良好	足踏み	開眼		良好	良好
	追従		良好	良好		閉眼		偏倚90度	良好
	左右交互注視		良好	良好	歩行	起立，歩行		良好	良好
頭部運動	前後屈		良好	良好		方向転換		良好	良好
	左右傾		良好	良好	自動回転 (5回転)	開眼	右回転	14秒安定	12秒安定
	左右捻転		良好	良好		開眼	左回転	15秒ふらつく	12秒安定
側方注視 (頭・眼協同による)		良好	良好	閉眼		右回転	19秒ふらつく	12秒安定	
				閉眼		左回転	15秒ふらつく	12秒安定	
軀幹運動	前後屈		良好	良好	円周歩行 (半径50cm, 5周)		右回転	23秒ふらつく	19秒 軽度ふらつく
	左右傾		良好	良好			左回転	23秒ふらつく	18秒安定
	左右捻転		良好	良好					
直立	両脚	開眼	安定	安定	昇降		ほぼ安定	安定	
		閉眼	安定	安定	重心動揺		開眼	2.15 cm ² 求心	3.01 cm ² 求心
	マン	開眼	軽度動揺	安定			閉眼	3.94 cm ² 左右	3.43 cm ² 求心
		閉眼	軽度動揺	軽度動揺	歩行検査 (10m 歩行)		開眼	20歩11秒安定	18歩 8 秒安定
	単脚	開眼	軽度動揺	軽度動揺			閉眼	22歩14秒 右へ偏倚	20歩10秒安定
		閉眼	高度動揺	高度動揺					

ニゾロン投与群では対照群と比較して投与後3, 6か月後の温度刺激検査の左右差の改善が見られたが、完全回復患者の比率には有意差がなかったと報告した。Ariyasu ら²²⁾ は、前庭神経炎例をメチルプレドニゾロン投与群（メチルプレドニゾロン 32 mg/日から8日間で漸減）と対照群（偽薬投与）に各10例ずつ無作為に振り分け、投与24時間後のめまい緩和はそれぞれ90%, 30%に認め（ $P=0.02$ ）1か月後の眼振所見が正常化した例はそれぞれ100%, 50%（ $P=0.06$ ）に認めたと報告している。Rezaie ら²³⁾ は、デキサメサゾン投与群（デキサメサゾン 6 mg, 3日間）と偽薬投与群に各20例ずつ無作為に振り分け、めまい、悪心、眼振が消失するまでの期間を両群で比較し、デキサメサゾン投与群ですべての評価項目で有意に消失までの期間が短縮したと報告した。Kitahara ら²⁴⁾ は無作為化対照比較試験で前庭神経炎患へのステロイド投与の効果を検討し、温度刺激検査CPの改善には有意差はなかったが、2年後のめ

まいによる生活の質の低下を抑制したことを示した。しかし、4つの無作為化比較試験^{20)~23)}の研究によるメタアナリシスでの検討（149例）で、コルチコステロイド投与は温度刺激検査所見の改善には有効であるが、長期的には臨床症状の改善には寄与していないと結論づけられている²⁵⁾。

2) 急性めまいの治療

前庭神経炎では急性期に強いめまい感、悪心、嘔吐症状をきたす。この症状を減弱させることは発症直後には重要で、抗ヒスタミン薬、抗コリン薬、制吐薬、抗不安薬などを一般的に使用する。急性めまいの治療については、無作為化された臨床研究は以下の2報告がある。Marill ら²⁶⁾ は急性末梢性めまい患者に対してジメンヒドリナート 50 mg とロラゼパム 2 mg 投与群に無作為に振り分け、投与2時間後に患者が歩き回る能力はジメンヒドリナート投与群がロラゼパム投与群より有意に良好であり、鎮静はロラゼパム投与群でより強く、ジメンヒドリナートが効果的であることを

報告している。Irving ら²⁷⁾ も急性末梢性めまい患者に対してジメンヒドリナート 50 mg とドロペリドール 2.5 mg 投与群を無作為二重盲検で振り分け、投与30分後で両群ともに追加治療なく帰宅できる患者数に有意差はなかったと報告している。

Scholtz ら²⁸⁾ は前庭神経炎患者62名を無作為化二重盲検試験として、シンナリジン 20 mg とジメンヒドリナート 40 mg の併用 1 日 3 回投与群とベタヒスチン 12 mg 1 日 3 回投与群に振り分け、症状、日常生活動作、身体動揺、眼振を検討した。併用群で症状・日常生活動作の有意な改善をみたが、平衡機能の有意な改善はみなかったと報告した。

3) 前庭代償と薬剤

Cameron ら²⁹⁾ のラットの迷路破壊実験ではグルココルチコイド投与により前庭神経活動性が亢進し、前庭代償が促進されることが報告されている。この結果は Kitahara ら²²⁾ が報告した前庭神経炎患者へのステロイドの効果をサポートするものと思われる。Peppard ら³⁰⁾ は迷路破壊ネコの前庭代償に与える薬剤の影響を検討し、ジアゼパムは前庭代償に影響を与えなかった、ジメンヒドリナートの短期投与は影響を与えないが、長期投与はむしろ代償を遅延させる結果を報告している。また Martin ら³¹⁾ は、ジアゼパムはモルモットで迷路破壊後におこる眼振を抑制するが前庭代償促進作用を観察できなかったと報告した。Tighilet ら³²⁾ は前庭神経切断ネコを用い、術後ベタヒスチン投与群は非投与群より有意に静的および動的平衡障害が早期に改善することを観察し、ベタヒスチンは前庭代償を促進させる効果があると述べている。

4) 平衡訓練

前庭神経炎患者では前述したように慢性期に平衡障害が残る例がある。この慢性期の平衡障害に対しては平衡訓練を行う。めまい平衡障害に対する平衡訓練について、日本平衡神経科学会が1990年に平衡訓練の基準を示している³³⁾。前庭神経炎であれば一側の迷路機能低下により生じた能力低下 (disability) を把握し、症例ごとに訓練計画を立てて指導し、効果を評価する。訓練方法は施設によって異なり、統一されていない。

前庭神経炎に対する平衡訓練の効果を検討した

無作為化した研究が1つだけある。Strupp ら³⁴⁾ は39例の前庭神経炎患者を、無作為に平衡訓練を実施した患者19例と実施していない20名の対照群にわけて、SVV や身体動揺を比較検討した。治療30日後にSVVに両群に差はなかったが、平衡訓練群で閉眼の重心動揺動揺長は有意に短縮した。この結果から平衡訓練は前庭脊髄代償を促進することを示している。

我々が実施している平衡訓練方法³⁵⁾³⁶⁾ について代表例を提示し以下に示す。

症例は69歳女性。平成20年8月に回転性めまいで他院入院。数日めまいは持続し、同院耳鼻咽喉科で前庭神経炎と診断され、点滴加療うけた。退院後はふらつきと浮動感が持続したが、徐々に改善した。発症1年を経過したが、頭部運動時の浮動感と動作時のふらつきが残り、平成21年7月に当科へ紹介された。初診時眼振検査では左向き定方向性水平性頭位眼振を認めた。聴力検査は左右差を認めず。重心動揺検査では閉眼で外周面積・単位軌跡長・単位面積軌跡長・X方向およびY方向動揺平均中心変位・ロンベルグ率は正常範囲であった。温度刺激検査は右CP92%。cVEMPは右振幅が減少し、反応低下と評価した。SVVは右1.14と正常範囲であった。岐阜大学方式での日常生活におけるめまい・平衡障害調査表(表1)と能力低下把握のための岐阜大学方式の平衡機能検査(表2)を調査した。この調査から回転動作時の支障が強く、その他固視、歩行、直立に支障があると判定した。我々が実施している平衡訓練の内容を表3に示したが、このうち直立、body exercises、自動回転の訓練を指導した。1日10分、1日2回の訓練を自宅で実施することとした。最初は2週後に、その後は1か月毎に来院し、その際には日常生活におけるめまい・平衡障害調査と平衡機能検査を調査して改善の有無を確認している。日常生活におけるめまい・平衡機能検査の経過を表4、表5に示した。訓練開始6ヵ月後には動作時の浮動感やふらつきはほぼ消失した。

澤井ら³⁶⁾ は発症から3～6週経過しても平衡障害の自覚が続いていた前庭神経炎5例に平衡訓練を実施した結果を報告している。各症例に応じて訓練内容は指示されるが、直立訓練、Head Exercise はほとんどの例で訓練に含まれた。日常生活動作にほぼ支障を認めなくなるまでに13～33週、

平衡機能検査で障害をほぼ認めなくなるまでに8週～52週程度の訓練期間を要したが、全例改善を示した。

我々が実施している平衡訓練方法のポイントをまとめる。①訓練項目は症例に応じ必要と思われる項目を選択する。②訓練強度は最大努力の40～50%で、症例に応じて程度を決め、症状を悪化させない程度に行う。③簡単なものから、slowからquick、弱くから強く行わせる。④1日2～3回、毎日行う。⑤症例に応じ目的を達成するあるいは訓練効果が一定になるまで行い、目的達成後は維持を計るようにする。⑥訓練と薬の併用は適切に行う。

5. 鑑別診断

前庭神経炎と鑑別すべき疾患として、小脳や脳幹の血管障害によるめまいがある。Leeら³⁷⁾は小脳のみ梗塞240例のうち、めまいのみ症状を有し、かつめまいが前庭神経炎類似であった例が10.4%あり、そのうち96%は後小脳動脈領域の梗塞例であったと報告している。Norrvingら³⁸⁾は50歳以上の48時間以上持続しためまいのみの症状を訴えた24例中6例(25%)に小脳尾側の梗塞例があったと報告している。このように、明らかな中枢神経症状を伴わない例でも、リスク因子があり、めまいが持続する例では、生命的危機を生じ得る脳血管障害が存在する可能性を想定し、画像診断を考慮すべきであることは、前庭神経炎例へのアプローチとして重要である。

6. 結語

前庭神経炎は上前庭神経を中心とした障害をもつ疾患であるため、水平回旋性自発眼振が長期間持続し、検査としては水平性HITが陽性、温度刺激検査で半規管麻痺を特徴とする。下前庭神経に障害が及んだり、障害が中心となる例があり、そのような例では眼振の特徴が異なったり、cVEMPの反応が低下する。治療に関して、ステロイド投与は有効性を期待させる報告もあるが、臨床症状の改善への効果に関しては高いエビデンスがないことを認識し、現状では副作用を考慮して患者と相談し使用を検討するのがよいと考える。急性めまいに対しては、前庭神経炎急性期では、悪心・嘔吐を止め、めまい感を抑制する薬剤を投薬する意義はあるが、急性期を過ぎた時期に前庭神経の活動性を抑制するような薬剤を使用す

ることは控えるべきである。またベタヒスチンなどのような前庭代償に促進的作用をもつ薬剤は使用する意義があると考えられる。慢性期に残った動的平衡障害や動作時の浮動感に対して平衡訓練が有効である。

文 献

- 1) Sekitani T, Imate Y, Noguchi T, et al.: Vestibular neuronitis: epidemiological survey by questionnaire in Japan. *Acta Otolaryngol Suppl* 503: 9-12, 1993
- 2) Silvonieminen P: Vestibular neuronitis. An otoneurological evaluation. *Acta Otolaryngol Suppl* 453: 1-72, 1988
- 3) Chihara Y, Iwasaki S, Murofushi T, et al.: Clinical characteristics of inferior vestibular neuritis. *Acta Otolaryngol* 132: 1288-1294, 2012
- 4) Kim JS, Kim HJ: Inferior vestibular neuritis. *J neurol* 259: 1533-1560, 2012
- 5) 水野正浩, 加藤晴弘, 島貫朋子, 他: 前庭神経炎の臨床像と経過. *Equilibrium Res* 67: 141-145, 2008
- 6) Kim HA, Hong JH, Lee H, et al.: Otolith dysfunction in vestibular neuritis: recovery pattern and a predictor of symptom recovery. *Neurology* 70: 449-453, 2008
- 7) Matsuo T, Sekitani T: Vestibular neuronitis: neurotological findings and progress. *ORL* 47: 199-206, 1985
- 8) Halmagyi GM, Curthoys IS: A clinical sign of canal paresis. *Arch Neurol* 45: 737-739, 1988
- 9) Mandalà M, Nuti D, Bröman AT, et al.: Effectiveness of careful bedside examination in assessment, diagnosis, and prognosis of vestibular neuritis. *Acta Otolaryngol HNS* 134: 164-169, 2008
- 10) Choi KD, Oh SY, Kim HJ, et al.: Recovery of vestibular imbalances after vestibular neuritis. *Laryngoscope* 117: 1307-1312, 2007
- 11) Schmid-Priscoveanu A, Böhmer A, Obzina H, et al.: Caloric and search-coil head-impulse testing in patients after vestibular neuritis. *J Assoc Res Otolaryngol* 2: 72-78, 2001
- 12) Murofushi T, Halmagyi GM, Yavor RA, et al.:

- Absent vestibular evoked myogenic potentials in vestibular neurolabyrinthitis. An indicator of inferior vestibular nerve involvement? *Arch Otolaryngol H N Surg* 122: 845–848, 1996
- 13) Lin CM, Young YH: Identifying the affected branches of vestibular nerve in vestibular neuritis. *Acta Otolaryngol* 131: 921–928, 2011
 - 14) Ogawa Y, Otsuka K, Shimizu S, et al.: Subjective visual vertical perception in patients with vestibular neuritis and sudden sensorineural hearing loss. *J Vestibular Res* 22: 205–211, 2012
 - 15) Fetter M, Dichgans J: Vestibular neuritis spares the inferior division of the vestibular nerve. *Brain* 119: 755–763, 1996
 - 16) Schuknecht HF, Kitamura K: Second Louis H. Clerf Lecture. Vestibular neuritis. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 90: 1–19, 1981
 - 17) Yagi T, Koizumi Y, Sugizaki K: 3 D analysis of spontaneous nystagmus in early stage of vestibular neuritis. *Auris Nasus Larynx* 37: 167–172, 2010
 - 18) Halmagyi GM, Aw ST, Karlberg M, et al.: Inferior vestibular neuritis. *Ann N Y Acad Sci* 956: 306–313, 2002
 - 19) Davis LE: Viruses and vestibular neuritis: Review of human and animal studies. *Acta Otolaryngol Suppl* 503: 70–73, 1993
 - 20) Strupp M, Zingler VC, Arbusow V, et al.: Methylprednisolone, valacyclovir, or the combination for vestibular neuritis. *N Engl J Med* 351: 354–361, 2004
 - 21) Shupak A, Issa A, Golz A, et al.: Prednisolone treatment for vestibular neuritis. *Otol Neurotol* 29: 368–374, 2008
 - 22) Ariyasu L, Frederick MB, Sprague MS, et al.: The beneficial effect of methylprednisolone in acute vestibular vertigo. *Arch Otolaryngol H N Surg* 116: 700–703, 1990
 - 23) Rezaie AA, Hashemian F, Rezaie N: Corticosteroids effect on vestibular neuritis symptom relief. *Pak J Med Sci* 22: 409–411, 2006
 - 24) Kitahara T, Kondoh K, Morihana T, et al.: Steroid effects on vestibular compensation in human. *Neurol Res* 25: 287–291, 2003
 - 25) Fishman JM, Burgess C, Waddell A: Corticosteroids for the treatment of idiopathic acute vestibular dysfunction (vestibular neuritis). *Cochrane Database Syst Rev* 11: CD 008607, 2011
 - 26) Marill KA, Walsh MJ, Nelson BK: Intravenous lorazepam versus dimenhydrinate for treatment of vertigo in the emergency department: a randomized clinical trial. *Ann Emerg Med* 36: 310–319, 2000
 - 27) Irving C, Richman P, Kaiafas C, et al.: Intramuscular droperidol versus intramuscular dimenhydrinate for the treatment of acute peripheral vertigo in the emergency department: a randomized clinical trial. *Acad Emerg Med* 9: 650–653, 2002
 - 28) Scholtz AW, Steindl R, Burchardi N, et al.: Comparison of the therapeutic efficacy of a fixed low-dose combination of cinnarizine and dimenhydrinate with betahistine in vestibular neuritis: a randomized, double-blind, non-inferiority study. *Clin Drug Investig* 32: 387–399, 2012
 - 29) Cameron SA, Dutia MB: Lesion-induced plasticity in rat vestibular nucleus neurons dependent on glucocorticoid receptor activation. *J Physiol* 518: 151–158, 1999
 - 30) Peppard SB: Effect of drug therapy on compensation from vestibular injury. *Laryngoscope* 96: 878–898, 1986
 - 31) Martin J, Gilchrist DP, Smith PF, et al.: Early diazepam treatment following unilateral labyrinthectomy does not impair vestibular compensation of spontaneous nystagmus in guinea pig. *J Vestib Res* 6: 135–139, 1996
 - 32) Tighilet B, Leonard J, Lacour M: Betahistine dihydrochloride treatment facilitates vestibular compensation in the cat. *J Vestib Res* 5: 53–66, 1995
 - 33) 時田 喬, 原田康夫: 平衡訓練の基準. *Equilibrium Res* 49: 159–167, 1990
 - 34) Strupp M, Arbusow V, Maag KP, et al.: Vestibular exercises improve central vestibulospinal

- nal compensation after vestibular neuritis. Neurology 51: 838-844, 1998
- 35) 小島俊己：迷路性および中枢性平衡障害例の平衡訓練成績. Equilibrium Res 47 Suppl 3: 237-258, 1988
- 36) 澤井薫夫, 伊藤八次, 水田啓介, 他：めまい・平衡障害例の平衡訓練成績. Equilibrium Res 56: 60-85, 1997
- 37) Lee H, Sohn SI, Cho YW, et al.: Cerebellar infarction presenting isolated vertigo: frequency and vascular topographical patterns. Neurology 67:1178-1183, 2006
- 38) Norrving B, Magnusson M, Holtås S: Isolated acute vertigo in the elderly; vestibular or vascular disease? Acta Neurol Scand 91: 43-48, 1995