温度眼振の垂直方向成分の意義づけ†

——温度眼振水平方向成分欠如例（CP例）での検討——

野 田 哲 哉・佐々野 利 春
重 野 浩一郎・中 島 成 人

はじめに

温度眼振検査で水平性眼振にかわって斜行性あるいは垂直性眼振が認められる場合は *Pervverted nystagmus* といわれ脳幹部障害でおこると考えられている¹⁾²⁾。今回水平、垂直同時誘導で記録した電気眼振図の検討を行うと水平方向への温度眼振がほとんど欠如し、しかも内耳あるいは前庭神経障害と考えられた例で *Pervverted nystagmus* 様に垂直方向への温度眼振が記録された症例が存在したのでこの時の垂直眼振の意義につきさらに検討を加えた。

対 象

温度眼振検査（氷水 2 ml または 20 ml を使用。閉眼下仰臥位で頭部を30度挙上し電気眼振計で記録）で1986年1月から1988年8月までに水平、垂直同時誘導で記録した743例のうち1側耳の温度眼振の水平成分がほとんど欠如している症例（高度CP例）が54例（7.3%）あった。そしてこのうち7例に上眼瞼向きの眼振が解発さ

れていた。なお高度CP例を除いた689例のうち左右どちらかの温度眼振検査で水平成分と共に上眼瞼向き成分が記録されていた症例が360例（48.4%）あったが今回は対象とはしなかった（表1）。

症 例

症例1. 21歳男性 右突発性難聴

1986年3月6日発症。回転性めまいを伴う。3月17日当科受診。聴力検査では右耳は平均 106 dB の高度感音性難聴を示した（図1）。Frenzel 眼鏡下には左上向きの眼振が認められた。耳レントゲンでも内耳道の左右差はなく中枢神経症状を認めなかった。

3月24日の平衡機能検査では左向きの麻痺性眼振があったが、視標追跡検査（ETT）、視運動性眼振検査（OKN）は正常であった。温度眼振検査では右耳は左向き水平性眼振が記録されたが、頭部前屈では逆転せず自発眼振と思われ、高度半規管麻痺（CP）と考えた。垂直誘導で上眼瞼向き眼振が記録され、前屈時下眼瞼向きに逆転を示した（図2）。左耳は正常反応を示した。

表1 温度眼振

	症例数	百分率
水平方向のみ	329	44.3%
水平+垂直	360	48.4%
高度CP (垂直眼振)	54 (7)	7.3% (0.9%)

水平方向のみ：左右とも垂直成分の混在が認められない症例

水平+垂直：左右どちらかの温度眼振に垂直成分の混在が認められた症例

高度CP：患側の温度眼振の水平成分が欠如している症例。両側欠如例は除外した。

† Vertical Component of Caloric Nystagmus in Cases with Severe Canal Paresis (CP)

Tetsuya Noda, Toshiharu Sasano, Koichiro Shigeno and Shigeto Nakajima
長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室

図1 症例1のオーディオグラム（1986年3月17日）

水平誘導

垂直誘導

閉眼正面

右温度眼振 (氷水 2 ml)

図2 症例1の温度眼振検査 (1986年3月24日)

右温度眼振の左向き眼振は自発眼振と考えたが、垂直誘導で上眼瞼向き眼振が記録され、前屈位で下眼瞼向きに変化した。

図3 症例2の頭部CT (1986年1月31日)

症例2. 53歳男性 右小脳橋角部腫瘍

1985年より右顔面のしびれ、フラフラ感、右難聴、耳鳴が発来した。

1986年1月14日当科受診。耳レントゲンでは内耳道に左右差なし。右脳神経V, VIII, IX, XIIの障害を認めた。

CTで右小脳橋角部に大きな腫瘍像を認めた (図3)。

平衡機能検査では左向きII度の注視眼振と方向交代性上向性頭位眼振を認めたが、ETT, OKNに異常なく脳幹への高度の影響は認めなかった。温度眼振検査では右耳での左向き眼振は前屈位での逆転がなく、麻痺性の自発眼振と考えられた。垂直誘導で上眼瞼向きに眼振が解発され、前屈位で下眼瞼向きに逆転した (図4)。左耳は解発良好。

症例3. 59歳女性 左前庭神経炎

1988年8月7日急に回転性めまいが発来したがしだいに軽快してきた。蝸牛症状は訴えなかった。

8月22日の平衡機能検査では左への偏倚と右向きの頭振り眼振が認められた。温度眼振検査では左耳の温度眼振としての水平成分は認められず、小さな上眼瞼向きの眼振が記録された。右耳は解発良好。

症例4. 30歳女性 右内耳障害

1981年頃右難聴に気づく。めまいの自覚はない。

1986年7月31日当科受診。聴力検査で右は平均43dBの高音漸傾型の感音性難聴を示した。

平衡機能検査では閉眼下に左向き頭位眼振が認められた。温度眼振検査では右耳では温度眼振としての水平成分は認められず、垂直誘導で上眼瞼向き眼振がみられ、前屈で下眼瞼向きに逆転した。左耳は解発良好。

水平誘導

垂直誘導

閉眼正面

右温度眼振（氷水2ml）

図4 症例2の温度眼振検査（1986年1月20日）

右温度眼振の左向き眼振は自発眼振と考えたが、垂直誘導で上眼瞼向き眼振が記録され、前屈位で下眼瞼向きに変化した。

表2 症 例

症例	診 断	自発眼振	患側温度眼振		ETT OKN
			水平成分	垂直成分	
1	右突発性難聴	左向き	左向き	上(下)	異常なし
2	右小脳橋角部腫瘍	左向き	左向き	上(下)	異常なし
3	左前庭神経炎	な し	欠 如	上	異常なし
4	右内耳障害	な し	欠 如	上(下)	異常なし
5	右ハント症候群	な し	欠 如	上	異常なし
6	右メニエール病	な し	欠 如	上	異常なし
7	右聴神経腫瘍術後	な し	欠 如	上(下)	異常なし

患側温度眼振の「上」は上眼瞼向き眼振、「(下)」は前屈で下眼瞼向きに変化したことを示す。症例3, 5, 6は前屈時の記録がない。

症例5. 51歳男性 右ハント症候群

1986年3月5日よりフラフラ感、右耳鳴、難聴、右顔面のしびれ感が出現したがしだいに軽快した。

5月12日当科受診。聴力正常。

平衡機能検査では左への偏倚がみられたが自発眼振は認められなかった。温度眼振検査では右耳での温度眼振としての水平成分は認められず、上眼瞼向き眼振のみが

認められた。左耳は解発良好。

症例6. 65歳女性 右メニエール病

1983年4月より回転性めまいをくりかえしていた。右難聴は1985年12月より自覚していた。

1987年1月26日当科受診。聴力検査では右の平均66dBの感音性難聴を認めた。

平衡機能検査では左への偏倚と閉眼下に右向き頭位眼

振が認められた。温度眼振検査では右耳で温度眼振としての水平成分は記録されず、上眼瞼向き眼振が認められた。左耳は解発良好。

症例 7. 27歳男性 右聴神経腫瘍術後

1987年 6月19日当院脳外科で右小脳橋角部腫瘍(1.5×2.0 cm)の摘出術を受けた。下前庭神経由来の聴神経腫瘍であった。術後右難聴とめまいが出現した。

7月6日の聴力検査で右耳は平均 91 dB の感音性難聴がみられた。

平衡機能検査では閉眼下で左向きの頭位眼振が認められた。温度眼振検査では右耳で温度眼振としての水平成分は認められず、上眼瞼向き眼振が記録され、前屈で下眼瞼向きに変化した。左耳は解発良好。

以上を表 2 にまとめた。

考 察

斜行性あるいは垂直性の温度眼振は *Perverted nystagmus* とよばれ前庭神経核を含む脳幹部の障害で出現すると考えられている¹⁾²⁾。Uemura ら¹⁾はサルを使った実験で前庭神経核障害により健側に *Perverted nystagmus* が認められたことを報告している。すなわち左上あるいは内側前庭神経核を破壊し、冷水を左耳に注入すると右向き水平性温度眼振が認められているが、右耳に注入すると左上向きの斜行性温度眼振が認められている。また温水を右耳に注入すると回旋成分を含んだ下眼瞼向き眼振あるいは右下向きの斜行性眼振が認められている。

今回の 7 症例では患側の温度眼振で水平成分はほとんど欠如し、いわゆる高度 CP を示し、ETT, OKN など眼運動系に異常が認められないため脳幹部障害の存在は考えられなかった。

症例 1 では右突発性難聴例であり、初診時の左上向きの斜行性眼振は右の外側および前半規管障害により出現した可能性があり、1週間後に自発眼振が左向きとなったのは前半規管の障害が改善し外側半規管の障害が残ったと推察した。このような内耳の部分障害があれば患側の上眼瞼向き温度眼振は説明できる。温度眼振検査では外側半規管のみではなく前半規管の反応も起こると考えられており³⁾、今回の水平、垂直同時記録による電気眼振図の検討でも全症例の 48.4% で温度眼振の垂直成分が認められ(表 1)、電極の位置やまばたきの影響を考慮しても前半規管の反応として上眼瞼向き成分が記録されている例は多いと考えた。症例 1 では患側の冷刺激で前半規管由来の上眼瞼向き眼振が解発されたと推察した。

症例 2 は大きな小脳橋角部腫瘍例で ETT, OKN に異常なく温度眼振検査で前屈により上眼瞼向きから下眼瞼向きに眼振が変化した点で末梢性障害すなわち前庭神

経部分障害と考えた。すなわち外側半規管に連絡する神経の機能は喪失しているが、前半規管に連絡する神経の機能は残存していると考えた。しかし前庭神経内で外側および前半規管由来の神経は混在する⁴⁾のでこのようなことは起こりにくい障害かもしれない。*Perverted nystagmus* が頭位によって変化するかどうかは文献的にも不明であるが、そのようなことが起こり得れば前庭神経核障害のほうが考えやすいと思える。ただし *Perverted nystagmus* は健側でみられ患側ではみられない所見¹⁾²⁾であることからこの例ではいわゆる *Perverted nystagmus* ではなく、やはり前庭神経の部分障害としたほうがよいと考えた。

他の症例についても検討を行ったが、症例 4, 6 は症例 1 と同様に内耳の部分障害と考え、症例 3, 5, 7 は症例 2 と同様に前庭神経の部分障害と考えた。

7 症例すべてに ETT, OKN に異常が認められず、他の所見からも脳幹障害の存在は否定的であり、今回患側で記録された上眼瞼向き眼振は従来の *Perverted nystagmus* というよりは内耳あるいは前庭神経の部分障害を疑わせる所見とするほうが妥当と考えた。

ま と め

温度眼振検査で患耳の温度眼振の水平成分がほとんど欠如している症例のうち上眼瞼向き温度眼振が記録された 7 症例につき検討を行った。今回記録された上眼瞼向き温度眼振は従来の *Perverted nystagmus* とは異なり、内耳あるいは前庭神経の部分障害で出現したと考えた。

文 献

- 1) Uemura T, Cohen B: Effects of vestibular nuclei lesions on vestibuloocular reflexes and posture in monkeys. *Acta Otolaryngol Suppl* 315: 1-71, 1973
- 2) Toupet M, Pialoux P: Le nystagmus perverti. *Ann Oto-Laryng (Paris)*. 98: 319-338, 1981
- 3) Proctor LR: Testing the vestibular system: value of the caloric test. In ed Naunton RF. *The vestibular system*, pp 249-258, Academic Press, New York, 1975
- 4) Richard R, Gacek RR: Neuroanatomical correlates of vestibular function. *Ann Otol* 89: 2-5, 1980

Abstract

In 7 of 54 patients who showed lack of horizontal caloric nystagmus with cold stimulation with the eyes closed on electronystagmography, upbeat nystagmus was recorded and became downbeat in 4 patients when their head position was changed. The severe

CP of the 7 patients was considered to be caused by lesions of the inner ear or peripheral vestibular nerve since they showed normal findings on OKN, ETT and cranial nerve testing. This upbeat caloric nystagmus seems to originate from the cold caloric stimulation of the anterior canal in patients with a lateral canal lesion, who don't show the perverted nystagmus which is believed to indicate a lesion of the vestibular nucleus.

In conclusion, the vertical component of caloric

nystagmus, which is nearly always upbeat with cold stimulation, appears to point to a partial lesion of the inner ear or peripheral vestibular nerve.

Key words: vertical component of caloric nystagmus, severe canal paresis, perverted nystagmus

(原稿到着：平成1年3月18日
別刷請求先：野田哲哉
〒852 長崎市坂本町7番1号
長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室)