中枢性平衡障害患者における 小脳障害の鑑別点について

——起立検査より——

時田 喬 ・ 宮田 英雄

小脳の障害とくに前葉の障害では躯幹の協同運動の乱れによる起立障害が、半球の障害では下肢の運動調節障害による病巣への転倒傾向が現れることが記載されている。

また、小脳性の起立障害の性質として、(i) 視覚で代償され難いこと、(ii) 前後左右あらゆる方向への動揺、後方転倒傾向が特徴であること、(iii) 迷路性身体動揺が足関節でのゆれであるのに対し小脳性は腰関節のゆれであること、(iv) 迷路性身体動揺では頭位を変えると転倒方向が変化するのに対し、小脳性は頭位変化で転倒方向が変化しないことなどが知られている。

最近、身体動揺の記録、分析法の進歩に伴い、迷路、中枢神経系の障害で現れる身体動揺の特徴を明らかにし病巣診断の一助とする努力が行われている。以下、身体動揺記録、解析より得た小脳性起立障害の性質を述べる。

1 起立検査

被験者を重心動揺計の中央に起立せしめ、頭部を頭部動揺計に接続し、開眼および閉眼起立（1分間）に現れる頭部、重心動揺（前後、左右）を2台のX-Yレコーダ、4現象ポリグラフに記録するとともにデータレコーダに収録する。データレコーダの記録を電算機PDP-12のアナログデジタル変換器の入力とし、動揺波計測プログラム、相関分析プログラムを用い

図1 身体動揺のX-Yレコーダ記録

て解析し、結果はテレタイプ、陰極線管に数値あるいは図形として表示する。

2 成績

a) X-Yレコーダ記録

動揺型の判定、大きさ（前後径、左右径）を計測する。

脊髄小脳変性症例において、小脳型例の特徴

Standing test in diagnosis of cerebellar disturbances.

Takashi Tokita and Hideo Miyata

岐阜大学医学部耳鼻咽喉科学教室

図2 身体動揺の周波数—波数頻度グラフ

は振幅の大きいびまん型動揺であり（図1a），脊髄小脳型例の特徴は前後への速い動揺の繰返しであった（図1b）．小脳半球，虫部腫瘍例ともびまん型動揺を示し，大きさは正常の2～4倍であった．

b）ポリグラフ記録

頭部，重心の前後，左右動揺を分けて時間的経過に従って見得る利点がある．

脊髄小脳変性症において，小脳型例は緩徐な（0.2Hz 前後），振幅の大きい（4～8 cm）動揺を示したが，脊髄小脳型例では1.0Hz より速い動揺が目立った．半球腫瘍例，虫部腫瘍例とも周期0.2Hz 前後の動揺であった．

c）動揺波計測

動揺を定量的に把握する目的で動揺の波数，面積，軌跡長，速度，周波数—波数頻度などを計測する．

脊髄小脳変性症において，小脳型は波数は正常範囲内であるが，軌跡長は正常の数倍に増加し，周波数別波数頻度では0.1～0.2Hz の波が多かった（図2a）．脊髄小脳型では波数，総軌跡長ともに増大し，周波数別波数頻度では0.5～1.0Hz の波が多かった（図2b）．

d）相関分析

動揺の平均的時間経過を把握し得る．相関図の横軸は時間（±12.5秒）を，縦軸は相関値を

a 脊髓小脳変性症（小脳型）開眼

頭部動揺

重心動揺

b 脊髓小脳変性症（脊髓小脳型）開眼

頭部動揺

重心動揺

図3 身体動揺の相関分析結果

示す.

脊髄小脳変性症において、小脳型例は約 0.2 Hz の減衰振動過程（時間経過とともに相関値が減少する型）を示す（図3a）. 動揺が振幅の不規則な約 0.2Hz の周期成分よりなることを示す. 脊髄小脳型例の相関図には周期的なゆらぎを認めない（図3b）. 動揺が周期性を持たないことを示す.

3 まとめ

(1) 小脳障害例の身体動揺の特徴は振幅の不規則な周期 0.1~0.2Hz のびまん型動揺である。脊髄障害が加わると周期が不規則な 0.5~

1.0 Hz の前後動揺を示す.

(2) 虫部障害と半球障害で身体動揺の性質に差を認め得ていない。しかし、小脳下虫特に結節、片葉（前庭小脳）の障害を示唆する眼振、眼運動異常を呈しながら身体動揺の著明でない例、身体動揺が著明でありながら眼症状のない例を経験することは身体動揺は前葉姿勢小脳の障害の症状であることを裏付けている。

(3) 迷路障害, 他の中枢神経障害により出現する身体動揺の比較を図4, 図5に示した. 中枢性平衡障害例における小脳障害の鑑別の参考となる.

参 考 文 献

松岡豊彦：起立時身体動揺の解析. 耳鼻臨床 70：1196～1280, 1977.

嶋田六郎：中枢性めまい平衡障害例の起立時身体動揺の研究. 耳鼻臨床 70：1113～1190, 1977.

Tokita, T. et al.: Correlation analysis of the body sway in standing posture. Aggressology 17B：7～14, 1976.

原稿到着：昭和53年4月24日
別刷請求先：時田 喬
〒500 岐阜市司町40
岐阜大学医学部耳鼻咽喉科学教室

図4 迷路性・中枢性平衡障害例の重心動揺の特徴 (X-Yレコーダ記録)

図 5 迷路性・中枢性平衡障害例の重心動揺の特徴 (相関図)