

175. 脊髄障害症例の静的および動的立位バランスについて

【キーワード】

脊髄障害・立位バランス・姿勢制御

大阪大学医学部附属病院理学療法部

米田 稔彦・井上 悟・河村 広幸

木村 朗・林 義孝

久留米工業大学電子情報工学科

小堀 聡

はじめに

中枢神経系障害、骨関節系障害および廃用症候群などにより立位バランス能力の低下することが臨床によくみられる。それに対してバランス訓練が行われるが、その際の評価や治療効果判定のための手段としては、理学療法士の主観的評価あるいは従来より行われている片足立ちテスト、つぎ足歩行およびマン検査などの運動機能テストに加えて、より定量的な検査として静止立位時の身体重心の動揺を計測する方法などがある。とくに重心動揺検査は、臨床上有用で、さまざまな症例の平衡機能検査として広く用いられており、また、静止立位姿勢の動作分析の一手段としても利用されている。しかしながら、理学療法の評価および治療効果の判定として用いるためには、対象とする障害者の静的立位バランス能力の特性が明らかにされていなければならない。さらに、検査に歩行動作との関連をもたせるために、なんらかの運動を負荷した際の身体動揺の制御能力すなわち動的立位バランス能力についても評価を行うことが必要であろう。

今回、われわれは、脊髄障害症例に対して静的および動的立位バランス能力の検査を行い、いくつかの知見を得たので報告する。

対象

静的立位バランス検査の場合では、脊髄障害症例27名（男性18名、女性9名）、平均年齢51.5歳で、内訳は頸椎性頸髄症が15名と最も多く、次いで頸椎後縦靭帯骨化症5名、頸椎椎間板ヘルニア3名、その他4名であった。対照群として健常者19名（男性9名、女性10名；平均年齢22.6歳）を選んだ。

動的立位バランス検査の場合では、脊髄障害症例22名（男性13名、女性9名）、平均年齢51.7歳で、内訳は同様に頸椎性頸髄症が15名と最も多かった。対照群は健常者20名（男性14名、女性6名；平均年齢25.8歳）を選んだ。

方法

静的立位バランス検査：フォースプレート上で、開眼および閉眼での開脚立位（両足を20cm離す）と閉脚立位（両足をそろえる）の姿勢を保持させ、30秒間の重心点移動距離を計測した。サンプリング周波数は30Hzとした。

動的立位バランス検査：フォースプレート上で、開脚立位姿勢（両足を20cm離す）を保持させておき、被検者の前方に置いたCRTの画面上を左右方向に移動する目標を追跡するように、体重を左右に移す

ことにより、同じ画面上にリアルタイムで表示されている足圧中心点の左右移動を行わせ、その際の反応時間と目標値との誤差を計測した。計測時間は60秒、サンプリング周波数は33Hzとした。

結果

1) 静的立位バランス検査

健常者では、開眼開脚立位<閉眼開脚立位<開眼閉脚立位<閉眼閉脚立位の順に重心動揺が増大する傾向がみられた。脊髄障害症例では、開眼開脚立位<開眼閉脚立位<閉眼開脚立位<閉眼閉脚立位の順に重心動揺が増大していた。また、閉眼開脚立位の重心動揺が前後方向に大きくなるという特徴がみられた。各条件ごとに健常者群と障害者群の比較をすると、いずれの場合でも後者の方が有意に増大していた（t検定： $p < .05$ ）。とくに閉眼閉脚立位の場合、高度な有意差がみられた（ $p < .001$ ）。

2) 動的立位バランス検査

反応時間をみると、健常者群の平均値1.42秒に対して障害者群の平均値1.74秒と有意差をもって反応の遅さが示された（ $p < .05$ ）。目標値との誤差をみると、健常者群と障害者群の平均値はほぼ等しく、有意差はみられなかった（ $p > .8$ ）。

考察

静的立位バランス検査では、脊髄障害症例の閉眼時の重心動揺は著明に増大することが示され、いわゆるRomberg徴候を定量的に確認し得たと思われる。また、閉眼により前後方向の動揺が制御しにくくなるものと考えられる。

動的立位バランス検査によると、脊髄障害症例では、重心の移動を少しゆっくりと行うことにより、安定性を確保しようとする制御機構が働いているように思われる。

これらの検査は理学療法において利用価値が高いと思われる。