

249. 歩行時における肩甲帯・骨盤帯の動きについて

【キーワード】

歩行・ジャイロ・体軸内回旋

長崎大学医学部附属病院

横山 茂樹・松本 司・大城 昌平

藤田 雅章・松坂 誠應(MD)

国立療養所長崎病院

武次 大介・賀村 肇・尾崎 勝博

浜村 明德(MD)

はじめに) 歩行動作の中で、体幹における肩甲帯・骨盤帯の相反した動きにより体軸内回旋がみられる。この体軸内回旋により 上下肢の協調運動がみられ円滑な歩行を導いているといわれている。

今回、我々は 健康人の歩行時における体幹の動きについて検索を行い、肩甲帯・骨盤帯の水平面、前額面、矢状面の動きについて測定したので報告する。方法) 対象者は、健康成人20名(24.5±4.3歳 男子9名 女子11名)とした。

測定には、ジャイロを応用した回転角度測定装置(アニマ社 G2210)を用いた。この装置は、ジャイロセンサー方式の回転角度変換器から得た出力を回転角度演算回路装置にて変換後 コンピューターに取り込み、3次元的な動きを測定するシステムである。また、歩行周期と同期させるため大型床反力計(アニマ社 G3200F)を用い床反力を同時に測定した。被検者には、ジャイロセンサーを 肩甲帯ではT_h3(肩甲きよく内側を結ぶ線) 骨盤帯ではS2を中心に取り付け、1トライアル2ストライドにて8回計16ストライドの直線自由歩行を行わせた。

得られた波形パターンからピークの最大値をとり動きの大きさを求めた。また 右踵接地からそのピーク時までの時間についても求めた。

結果) I. 肩甲帯・骨盤帯の水平面、前額面、矢状面における動きについて

①水平面 肩甲帯 $6.8 \pm 1.6^\circ$ 骨盤帯 $9.2 \pm 4.1^\circ$
②前額面 肩甲帯 $3.3 \pm 1.1^\circ$ 骨盤帯 $8.4 \pm 2.7^\circ$
③矢状面 肩甲帯 $3.8 \pm 1.0^\circ$ 骨盤帯 $3.1 \pm 1.1^\circ$ の動きがみられた。

II. 肩甲帯・骨盤帯の回転角変位

1. 水平面において a. 肩甲帯では、①図のように 右踵接地(H・C)前後にて 上からみて時計回り(右回転)のピークに達する。その後、左H・C直前まで左回転を続けてピークに達する。そして、再び右回転となり 右H・C前後まで右回転を続けてピークに達する。 b. 骨盤帯では、②図のよう

に 右H・C前後にて左回転のピークに達する。その後、右回転となり 左H・C直後まで右回転を続けてピークに達する。そして 再び左回転となり 右H・C前後まで左回転を続けてピークに達する。

2. 前額面において a. 肩甲帯では、③図のように 右H・C前後にて正面からみて反時計回り(左回転)のピークに達する。その後、右回転となり 左H・C後まで右回転を続けてピークに達する。そして、再び左回転となり 右H・C前後にて左回転のピークに達する。 b. 骨盤帯では、④図のように 右H・C直後まで左掌上(左回転)位にあり 右回転を行い、左T・O前後まで右回転を続けてピークに達する。その後、左H・C時に再び右回転への小さなピークに達した後 左H・C直後から左回転となり 右T・O前後まで左回転を続けてピークに達する。そして、右H・C時に再び左回転の小さなピークに達し右回転となる。

3. 矢状面において a. 肩甲帯では、⑤図のように 歩行時は立位時と比べ前傾位にある。また右H・C～左T・O及び左H・C～右T・Oの両脚支持期において後傾のピークがみられ、左T・O～左H・C及び右T・O～右H・Cの単脚支持期において前傾のピークがみられた。 b. 骨盤帯では、パラソキが大きかったが⑥図のように 肩甲帯と同様な傾向が認められた。

考察) 水平面において 一側H・C時肩甲帯は対側の前方回旋位にあり、骨盤帯では同側の前方回旋位にある。また 前額面においても 一側H・C後肩甲帯は対側掌上位にあり 骨盤帯では同側掌上位にある。矢状面では 肩甲帯・骨盤帯はともに単脚支持期に前傾、両脚支持期に後傾の傾向がみられた。これらの点から 肩甲帯・骨盤帯の動きは水平面、前額面において相反したパターンをとり 矢状面において同調したパターンをとることがわかる。これらより、体幹内の重心を一定に保ち、歩行における動的重心移動を円滑にしていると推察される。

