VCMを用いた健常歩行データの作成 (1)

○坂田 清 (埼玉県総合リハビリテーションセンター), 鈴木 滋
(成蹊大学)

Normal Gait Data Using VCM (1)

Kiyoshi SAKATA (Saitama General Rehabilitation Center),
Shigeru SUZUKI (Seikei University)

1 はじめに

手術や訓練の前後で、患者の身体の動きがどのように変化したかを知るために、基本動作である歩行の変化を調べることは大変重要なことである。そのため歩行変化の判断基準となるデータつまりコントロール群としての健常歩行データを確立する必要がある。しかし、同じ健常歩行データであっても、年齢差・性差によって相違が存在することは容易に想像できる。そこで健常歩行データの年齢、性による影響を把握することは、それを基準として症例歩行データの変化を正しく判断するのに必要となってくる。

今回、健常歩行データの年齢による影響を調べるために、10代、20代、30代男性の健常歩行データを収集し、各年代間のデータの違いを検討したのでここに報告する。

2 方法

被験者は1) 健常者10代20名 (サッカークラブに所属する高校生、年齢平均16.3、SD 0.55)、2) 健常者20代29名 (スポーツ経験については特に限定せず、年齢平均24.2、SD 2.76)、3) 健常者30代18名 (スポーツ経験については特に限定せず、年齢平均34.7、SD 2.97)であった。

被験者に裸足及び軽装になってもらい身体にマーカーを装着して自由歩行するように指示した (計測には当研究室の3次元動作解析システムVICON370を用いた)。計測データを基にして、臨床歩行分析ソフトウェアVicon

Clinical Manager (以下VCMと略す) によって、各年代各々についてのPelvic Tilt (矢状面における、上前腸骨棘と上後腸骨棘とを結んだ線と水平軸との間の揺れ)、矢状面における股関節角度・膝関節角度・足関節角度グラフ (1歩行周期を100%として正規化平均したもの) を重ね書きしてプリンタ出力し、比較した。

さらに各年代間の上記グラフについて、その数値 (1歩行周期間で対応する数値) の差の検定 (t検定) を行った。

3 結果

VCMによって出力した各年代におけるPelvic Tilt、矢状面股関節角度、矢状面膝関節角度、矢状面足関節角度平均グラフをそれぞれ図1、図2、図3、図4に示す。各グラフとも、横軸の単位は、1歩行周期のパーセンテージ、縦軸の単位は度である。グラフ上の数字1、2、3はそれぞれ10代、20代、30代のデータを表す。Pelvic Tiltでは+値は、上後腸骨棘の方が上前腸骨棘より高くなっていることを示している。股関節角度では、+値は屈曲、-値は伸展を表す。膝関節角度では、+値は屈曲、-値は伸展を表す。足関節角度では、+値は背屈、-値は底屈を表す。

10代から30代に移行するにつれ、Pelvic Tiltはほぼ平行移動して+側になっている、すなわち上後腸骨棘側が高くなっている。また10代から30代に移行するにつれ、矢状面股関節角度はほぼ平行移動して屈曲側になって

図1 Pelvic Tilt平均グラフ

図2 矢状面股関節角度平均グラフ

図3 矢状面膝関節角度平均グラフ

図4 矢状面足関節角度平均グラフ

いる。検定の結果は次の通りである。
Pelvic Tiltについては、(1) (10代の値) < (20代の値) (1%有意)、(2) (10代の値) < (30代の値) (1%有意)、(3) (20代の値) < (30代の値) (1%有意)
股関節角度については、(1) (10代の値) < (20代の値) (1%有意)、(2) (10代の値) < (30代の値) (1%有意)、(3) (20代の値) < (30代の値) (1%有意)
膝関節角度については、(1) (10代の値) < (20代の値) (1%有意)、(2) (10代の値) < (30代の値) (1%有意)、(3) (20代の値) < (30代の値) (1%有意)
足関節角度については、(1) (10代の値) < (20代の値) (1%有意)、(2) (10代

の値) < (30代の値) (1%有意)、(3) (20代の値) > (30代の値) (5%有意)

4 考察

ルイスの著書¹⁾によると、ヒトが成長するにつれ、腰仙部前わんが進む。その時Pelvic Tiltは+側に移行すると考えられるから、今回の結果で見られた年代によるPelvic Tiltの変化は腰仙部前わんの影響である可能性が考えられる。さらに年代による股関節角度の屈曲側への移行はこの前わんを補正し直立位を保つための代償的現象であると考えられる。

5 参考文献

1) ルイス著、大谷訳：脊椎外科学—局所解剖と手術進入法、シュプリングー・フェアラー東京、pp10.