床反力による片麻痺患者の 歩行特性値の検討

○坂田 清 (埼玉県障害者リハビリテーションセンター)

The Hemiplegic Gait Characteristics by Ground Reaction Force

○Kiyoshi SAKATA (Saitama Prefectural Rehabilitation Center)

1. はじめに

片麻痺患者の歩行状態を定量的に評価することは、臨床的に有用である。今回床反力データから特性値を計算し、これが患者の歩行状態を定量的に表すかどうか検討した。

2. 方法

被験者は表1に示された片麻痺患者であった (年齢: 幅39~57歳、平均50.6 歳、SD 5.07)。被験者に患側に装具を装着し、健側は裸足でフォースプレート上を自分のペースで歩行するよう指示した。得られた床反力データについて患側、健側それぞれについて下記に定義した3つの特性値を計算した。

①CHAR-ALL

$$\Sigma (|F_{XLAT}| + |F_{XMED}|)$$

$$\Sigma (F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)^{1/2}$$

②CHAR-LAT

$$\Sigma |F_{XLAT}|$$

$$\Sigma (F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)^{1/2}$$

③CHAR-MED

$$\Sigma |F_{XMED}|$$

$$\Sigma (F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)^{1/2}$$

ここで、

F_x : 床反力左右方向成分

F_{XLAT} : 床反力左右方向成分 (外向き踏力)

F_{XMED} : 床反力左右方向成分 (内向き踏力)

F_y : 床反力前後方向成分

F_z : 床反力垂直成分

Σ : 立脚期間の床反力のサンプルの和

被験者のブルンストローム・ステージの違いによる特性値の数値の違いを調べた。

3. 結果

表2に結果の一部を示す。

4. 考察

患側における特性値CHAR-ALL、CHAR-LATの数値の分布の中心はブルンストローム・ステージⅣよりⅢの方が大きな値を示しているように見受けられる。これは、被験者の歩行状態がより良くなるにつれ、患側の歩行の不安定性が減少するので、歩行する際の床反力左右方向成分が床反力全体に占める割合が小さくなり、特性値CHAR-ALL、CHAR-LATの値が小さくなるためと考えられる。この特性値の数値の違いで被験者の歩行状態を評価できる可能性は大きいのではないかとおもわれる。今後さらに被験者の数をふやすなど、より詳細に検討を加えたいと思う。

表 1 被験者の内訳

性別	男				女			
ブルンストローム・ステージ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅲ		Ⅳ	
麻痺側	右	左	右	左	右	左	右	左
人数	5	1	0	3	0	1	1	1

表 2 患側における特性値（単位：（kg重/kg重）×100）

ブルンストローム・ステージ	CHAR-ALL	CHAR-LAT	CHAR-MED
Ⅲ	6.450	6.341	0.109
Ⅲ	12.326	12.137	0.189
Ⅲ	10.568	10.293	0.275
Ⅲ	9.470	9.303	0.167
Ⅲ	13.405	13.363	0.042
Ⅲ	11.085	11.055	0.030
Ⅲ	11.235	10.880	0.355
Ⅳ	7.541	7.531	0.010
Ⅳ	8.012	7.967	0.045
Ⅳ	5.481	5.475	0.006
Ⅳ	6.424	6.296	0.128
Ⅳ	9.536	9.521	0.015