

■ 理学療法基礎系6

609 スパイナルマウスの信頼性について

— 矢状面レントゲン画像との比較によるスパイナルマウスの妥当性の検討 —

松尾礼美¹⁾, 杉野伸治¹⁾, 廣庭美紀¹⁾, 蒲田和芳²⁾, 横山茂樹³⁾, 山本大造⁴⁾, 貞松俊弘(MD)¹⁾

1) 貞松病院, 2) フロリダ大学機械航空工学科, 3) 長崎大学医学部保健学科
4) 貞島病院付属クリニック理学療法室

key words スパイナルマウス・矢状面アライメント・椎間角度

【目的】

スパイナルマウス (Aditus Systems) (以下SM)は脊椎カーブを簡便に測定するための診療補助機器であるが、その正確性について十分な科学的根拠は得られていない。本研究の目的は、SMの正確性を矢状面のレントゲン写真(以下XP)との比較により検証することとした。

【方法】

長崎大学医学部倫理委員会の承認を得た後、研究参加者を募集した。被検者の選択基準を20代の健康者での脊椎に障害のない者とし、合計30名(男性13名、女性17名)が研究参加同意書に署名した。今研究の対象者は年齢23.9 ± 2.6歳、身長163.1 ± 6.6cm、体重55.4 ± 8.0kg、BMI 20.6 ± 1.8(平均 ± SD)であった。計測は直立位、立位最大屈曲位、立位最大伸展位の3肢位で実施した。直立位は両手を後頭部に組んだ状態での最大吸気時、屈曲位は両手を後頭部に組んだ状態で脊椎を前屈させた状態での最大呼気時、伸展位は両手を後頭部に組んだ状態で胸を張りつつ脊椎のみを伸展した状態での最大吸気時、と定義した。XPは胸椎部と腰椎部に分けて各肢位を2回撮像し、同一の姿勢にてSM測定を1回実施した。XP写真の分析では、Sicon Imageを用いて椎体上縁および下縁の最前点と最後点をプロットし、Microsoft Excel上で内積を用いてすべての椎体間の角度を算出した。椎体角度は伸展位(前彎)を正とし、Th4とSのなす角およびすべてのセグメントの伸展角度を求め、SMとXPの計測結果を比較した。統計処理には反復測定2元配置分散分析およびTukey/Kramer法を用い、有意水準を5%とした。

【結果】

X軸に脊椎セグメント、Y軸に伸展角度をプロットすると、3肢位ともXPとSMは類似したカーブが得られた。屈曲位では、L5/SにおいてSMが有意に低値を示した($p < 0.01$)。直立位ではL3/4からL5/SにおいてSMが有意に低値を示した($p < 0.01$)。伸展位ではTh10/11からL4/5においてSMが有意に低値($p < 0.01$)、Th4/5からTh6/7でSMが有意に高値であった($p < 0.01$)。

【考察】

SMとXPのグラフは体幹屈曲位、直立位、伸展位すべての肢位で類似したパターンを示したが、3肢位ともに腰椎においてSMが有意に低値であったことからSMは伸展角度を過小評価し、腰椎前彎の検出において信頼性が低いことが示唆された。本研究の問題点として、検者間・検者内再現性が検証されていないこと、X線写真ではX線照射距離および照射中心が定義されず光学的補正がされていないこと、が挙げられる。より正確な角度計測にはCT等を用いた3次元計測が必要であるが、本研究の結果からSMの臨床上の使用に関して一定の結論が得られたと考えられる。

【謝辞】

本研究のスポンサーである日本コアコンディショニング協会、貞松病院に感謝致します。

■ 理学療法基礎系6

610 両上肢前方挙上動作における上半身質量中心点ならびに体幹の動きについて

鈴木加奈子¹⁾, 塩島直路¹⁾, 山口光國²⁾

1) たちばな台病院 リハビリテーション科, 2) 昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション部

key words 上肢前方挙上動作・上半身質量中心点・体幹

【目的】上肢前方挙上動作に伴う体幹の動きは、肩関節の運動機能に影響を及ぼす重要な因子の一つであると考えられる。体幹の活動のうち、特に上半身質量中心点(上半身COM)の動きは身体活動に強く関与している事と諸家により報告されている。上肢挙上時にもこの動きが関与している事が考えられ、両上肢前方挙上動作における上半身COMと体幹の動きを検討した。

【方法】対象は本研究の趣旨に同意を得られた肩に愁訴のない成人20名(男性16名、女性4名)、平均年齢は26.1歳(21~30歳)。まず第1胸椎棘突起(Th1)、第9胸椎棘突起(Th9)、第5腰椎棘突起(L5)、剣状突起にマーカーを添付した。測定肢位は、自然坐位での上肢下垂位(0°位)、90°両上肢前方挙上位(90°位)、150°両上肢前方挙上位(150°位)の3肢位とした。各測定肢位を側方よりデジタルカメラで撮影し、その画像より、画像解析ソフトscion imageを用いて、上半身COM(Th9と剣状突起を結ぶ線の中点)のx、y座標を計測し、続いて上部体幹角度(Th1とL5を結ぶ線を基本軸とし、基本軸と、Th1とTh9を結ぶ線とのなす角度)、下部体幹角度(基本軸と、Th9とL5を結ぶ線とのなす角度)、体幹傾斜角度(基本軸と床からの垂線とのなす角度)を計測した。計測値を3肢位間で比較し、一元配置分散分析、多重比較検定を行った。

【結果】上半身COMの典型的な移動パターンは上肢挙上0°~90°にかけて後方へ移動し、90°~150°にかけて前上方へ移動するもの(20名中13名:以下、典型例)であった。典型例の体幹傾斜角度は0°位(4.4 ± 5.2°)と90°位(-0.6 ± 4.9°)の間に有意差($p < 0.01$)があり、0°~90°にかけて体幹は全体的に後

傾した。上部体幹角度は90°位(5.1 ± 2.2°)と150°位(1.9 ± 2.7°)の間に有意差($p < 0.01$)があり、90°~150°にかけて後傾した。下部体幹角度は90°位(-5.4 ± 1.9°)と150°位(-2.1 ± 2.8°)の間に有意差($p < 0.01$)があり、90°~150°にかけて前傾し、90°~150°では上・下部体幹の伸展がみられた。

【考察】本研究の対象のうち典型例では、150°までの両上肢挙上動作において、上半身COMならびに体幹の運動を伴う事が明らかとなった。特に上半身COMの動きは、挙上90°では上肢の質量に対抗する為に、90°以降ではjoint needing supportの相に移行する際に肩甲骨が機能を発揮する為に生じた対応ではないかと考える。臨床において肩関節に機能障害を有する症例の中には、上半身COMの動きに変化を生じているケースがある印象を受ける。今回観察された上半身COMの動きは、上肢挙上動作に必要な運動要素の可能性があり、今後この点について検討を加える。