

393

トランスファー習熟度の加速度計による評価

梅木千恵子¹⁾・諸角一記¹⁾・西谷拓也¹⁾・竹内愛恵¹⁾
中村信義²⁾・藤原孝之³⁾

- 1) 八王子保健生活協同組合城山病院リハビリテーション科
- 2) 早稲田医療技術専門学校理学療法学科
- 3) 信州大学医療技術短期大学部理学療法学科

key words

トランスファー・加速度・習熟度

【はじめに】

トランスファー技術の習熟，他部門に対する指導は我々理学療法士の役割である。現在，トランスファー技術の評価は，目視やそれをされる者の主観的なものに頼ることが多い。今回我々は，その客観的評価の指標を得るため，人間が運動を行う際必ず発生する加速度に着目し，加速度計によりトランスファー動作時の各運動方向における衝撃加速度，時間因子の変化を測定し，習熟度との関連を分析したので報告する。

【対象と方法】

健康成人26名，平均年齢23.8±6.1才，平均身長169.4±9.6cm，平均体重60.3±15.2kgを対象（介助者，以下TF）とした。全ての実験を通して健康成人（女性33才，164cm，50kg）1名を患者（以下Pt）に見立てた。Ptの主観的評価項目と実験中に撮影したビデオの分析により，TFをA群：優れている者（理学療法士6名，作業療法士1名，理学療法学科学生3年1名），B群：安心感はあるが雑な者（学生1年8名），C群：劣っている者（病院事務職2名，学生1年6名）の3群に分類した。TFにはPtを立位ピポット全介助で左方向へ高さ45cm台から高さ45cm車椅子へ任意の感覚でトランスファーを5回行わせた。測定項目はPt頭頂部における上下（Z），前後（Y），左右（X）方向の加速度（以下Acc）と，動作のタイミングの指標として電気角度計によるTF右膝関節角度の変化および圧力センサーの値とした。すべての項目をサンプリング周波数1kHzでA/D変換後，多用途生体情報解析システム（BIMUTAS）を用いて解析した。各群の時間因子と着座時Acc，離臀から接臀（以下HOC）までのAcc積分値を算出し分散分析した。

【結果および考察】

時間因子：HOC時間はA群B群に対してC群は有意（ $p<.05$ ）に長かった。衝撃加速度：（1）着座時Z-AccはB群C群に対してA群は有意（ $p<.05$ ）に小さかった。（2）Acc積分値はX軸でB群に対してA群が有意（ $p<.01$ ）に小さかった。膝関節角度：着座時TFの膝関節屈曲角度はB群・C群に対してA群は有意（ $p<.05$ ）に大きかった。

上記の結果から；A群：Ptを充分引き寄せ立ち上がらせ，着座時には膝を屈曲させPtの衝撃を小さくさせたと考える。B群：3群のなかで最もHOC時間が短く，動作は速くX-Acc積分値も大きかった。これはPtを振り回し，膝関節を伸展したままの着座がZ-Acc衝撃を大きくし雑な印象を与えたと考える。C群：HOC時間が長く，ビデオ撮影の観察からもPtの引き付けが足りずに持ち上げられない。着座もB群同様膝関節伸展位でPtを落としてしまうため衝撃が大きかった。以上のことからB群・C群はトランスファーをされるPtに不安感を与えていた可能性がある。また，TF自身の腰痛症など障害の発生との関連性と危険性も憂慮された。今後はさらにトランスファー技術の客観的評価を進め，安全で効率の良い技術習得と指導を行っていきたい。

394

しゃがみ姿勢と下肢関節の関係

清島大資¹⁾・中井英人²⁾・永谷元基³⁾・林 満彦³⁾
鈴木重行¹⁾

- 1) 名古屋大学医学部保健学科
- 2) 小牧市民病院リハビリテーション科
- 3) 名古屋大学医学部付属病院リハビリテーション部

key words

しゃがみ姿勢・関節可動域・足関節

【はじめに】運動療法において下肢の柔軟性の獲得は，姿勢平衡保持機構において重要であることはこれまでにいろいろと報告されてきた。近年，生活様式の変化に伴いしゃがみ姿勢を困難とする若者が増えてきているとの報告もある。そこで今回三次元動作解析装置と角度計を用い，下肢柔軟性の低下が主に出ていると考えられるしゃがみ姿勢に着目し右下肢各関節の関節可動域を計測し比較検討したので報告する。

【対象】下肢各関節に関節構築学的に問題ない健康男女19人（男6人，女13人：年齢20.5±1.3歳，身長163.8±7.1cm，体重57.6±8.9kg）の右下肢を計測した。

【方法】最初に三次元動作解析装置（アニマ社製MA6250）を用い，サンプリング周波数60Hzにて足底全接地でのしゃがみ姿勢を4秒間計測し，右下肢の各関節の関節可動域を抽出した。赤外線反射マーカは，1）肩峰，2）大転子と上前腸骨棘を結ぶ線の大転子側1/3，3）膝関節裂隙から1横指程度上方で，膝蓋骨を除いた膝の前後径の中心，4）外果，5）第5中足骨頭計5ヶ所とした。しゃがみ姿勢は，1）両足の第1中足骨と踵をしっかりとつけて十分に腰が降りて安定している状態であること，2）つま先が上がったり，両膝が開いたりしないで5秒以上静止できることを条件とした。次に市販の角度計を用いて，二関節筋の影響を調べるために背臥位と腹臥位にてそれぞれ下肢の他動的関節可動域を測定した。角度計を用いた関節可動域は日本整形外科学会（改訂版）を指標として測定した。測定した結果はすべてしゃがみ姿勢ができる群とできない群との2群に分け，各関節の最大可動域の平均を求めて比較検討を行い危険率5%未満をもって有意の差と判断した。

【結果】三次元動作解析装置にて計測した結果，全19人中しゃがみ姿勢をとれる者13人（男4人，女9人），とれない者6人（男2人，女4人）であった。しゃがめる群，しゃがめない群の比較検討を行った結果，股関節，膝関節可動域において有意差は認められず，足関節可動域においてのみ有意差が認められた。角度計を用い背臥位で測定したものでも同様に足関節可動域についてのみ有意差が認められた。腹臥位での膝関節の関節可動域においては両群とも有意な差は認められなかった。

【考察】安定したしゃがみ姿勢においては足関節の柔軟性（関節可動域）が大きく影響する。腹臥位での膝関節の関節可動域においてしゃがめる群，しゃがめない群ともに有意な差が認められなかったことから二関節筋である大腿四頭筋の柔軟性の影響は考えられず，関節構造からもヒラメ筋の柔軟性の影響が考えられた。しかし，実験中しゃがめない群の被検者において下腿前面に痛みを訴える者が多かった。今後筋電図などを使用し別の方法にて何が原因で痛みを訴えるのかを検討していく必要があると考えられた。