

## 405

## 足部の位置が対麻痺者立位バランスに与える影響について

畠山和利<sup>1)</sup>・島田洋一 (MD)<sup>1)</sup>・湊 貴至 (MD)<sup>2)</sup>  
松永俊樹 (MD)<sup>1)</sup>・佐藤峰善<sup>1)</sup>・千田聡明 (OT)<sup>1)</sup>

1) 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部  
2) 秋田大学医学部 整形外科

## key words

対麻痺・重心動揺・Walkabout

【はじめに】ヒトは立位時、前後左右に動揺し、身体の平衡を保っている。われわれは、完全対麻痺患者の立位・歩行用装具として内側股継手付長下肢装具 (Walkabout, Primewalk 等) を用いている。対麻痺者は平衡保持機能である体性感覚や出力源である筋活動が不十分であるが、この内側股継手付長下肢装具を装着してC-postureをとることにより立位での身体平衡保持が可能となる。これは、内側股継手付長下肢装具が両側の長下肢装具を強固な股継手で連結されており、優れた側方安定性を実現しているためである。側方へバランスを崩すことは稀だが、問題となるのは前後方向のバランス不良であり、前後方向の不安定性が立位ADL動作阻害の一因子となり得る。今回は、足部の位置が対麻痺者の立位バランスに与える影響について検討したので報告する。

【対象と方法】対象は完全対麻痺患者6例である。年齢は平均28.8歳 (8~45歳) で、障害高位はT4からL1である。重心動揺計 (9281B, Kistler) を用い、Walkabout装着下での立位重心動揺を測定した。測定条件はC-posture (0cm群)、一側下肢を10cm前方へ接地 (10cm群)、前方へ出した下肢は踵1点の支持となり、足底と地面との隙間を埋めるため三角形の板を挿入 (三角板群) の3つとした。被験者は2m前方を注視し、上肢を軽く体側に付けた状態で30秒間の足圧中心を測定した。測定データから総移動面積、X軸移動距離、Y軸移動距離を算出した。また周波数分析も併せて行った。測定したデータから10Hz以上の高周波成分はローパスフィルターにて除去し、米田らの方法に基づきパワースペクトルをルート変換した振幅パワースペクトルを求めた。これを0.507, 0.9945, 2.0085, 3.003, 3.9975, 4.992, 9.945Hzで区分し、X, Y成分を各周波数帯域の振幅和の総振幅に対する百分率で示した。これら群間の差はMann-WhitneyのU検定を用いた。

【結果】全例においてC-postureによる立位保持が可能であった。X軸移動距離は0cm群で最も低く、10cm群、三角板群で同程度であったが、有意な差はみられなかった。Y軸移動距離は0cm群、10cm群、三角板群でそれぞれ159.8, 93.2, 80.4と三角板群で最も小さかった。また、0cm群と比較すると10cm群、三角板群で有意な差がみられた。振幅パワースペクトル値ではX軸、Y軸共に0.507Hz以下に集中し、三角板群で最も大きかったが、有意な差はみられなかった。

【考察】対麻痺者の立位は体幹、上肢などの筋活動を駆使し平衡を保っているが、わずかな体重心の変動により転倒する危険性がある。今回の結果より、側方安定性が確保されているC-posture下では足部の位置を変化させるだけで前後方向の安定性が変化した。対麻痺者は車椅子中心の生活が現実的であるが、洗面所などに三角板を用意することにより立位でのADLも拡大する可能性がある。

## 406

## 脊髄損傷者の最大酸素消費量

竹谷春逸・中村重敏・松岡文三・田島文博 (MD)  
美津島 隆 (MD)・伊藤倫之 (MD)・長野 昭 (MD)

浜松医科大学付属病院中央診療部門  
リハビリテーション部

## key words

脊髄損傷・最大酸素摂取量・運動習慣

脊髄損傷者 (以下、脊損者と略) の多くは、両下肢麻痺によって歩行能力を失い、車椅子を中心とした坐位生活を強いられる。故に、日常生活動作だけでは十分な心肺機能を維持、改善ができないとされている。又、同年齢の健常者よりも心肺機能は低下することが指摘されている。しかし、脊損者は日常生活を上肢筋に依存している。上肢運動負荷での最大酸素摂取量は健常者より高いと考えられる。今回、運動習慣のない、車椅子で就労している脊髄損傷者の心肺機能を検証するために最大酸素摂取量を測定した。

対象：特に運動習慣がなく、車椅子で就労している。受傷後経過年数平均19年 (最短6年, 最長35年) の外傷性脊髄損傷者10名、年齢、平均37歳 (範囲22~53歳)、そのほとんどが胸髄レベル損傷である。また、同じ職場で就労している健常者8名、年齢、平均40歳 (範囲24~58歳) である。被検者は全員男性であり、研究に対する説明と同意を得ている。

方法：運動負荷は上肢エルゴメーター (Monark社, 881E) を用い50rpmで負荷した。15分間安静後、0wattの負荷から開始して1分毎に8.2wattsずつ漸増し、all outまで運動を施行した。実験を通じて、K4 (ベルテック社, イタリア) によってbreath by breath法で酸素摂取量及び二酸化炭素排泄量を測定した。呼気ガス分析はベルテック社のsoftwareで解析した。

形態計測は身長、体重、上腕周径、胸囲、筋力は握力、肩腕力、生理学的測定は肺活量、一秒率、安静時血圧 (収縮期圧、拡張期圧)、脈拍数をそれぞれ比較検討した。

結果：形態計測では肩腕力の引く力が脊髄損傷者平均36.5±6.73kg、健常者29.5±8.33kgで、脊損者群で有意に高かった。他の形態計測並びに生理学的な測定では両群で有意差がなかった。

最大酸素摂取量は脊損者平均22.83±5.71 $\dot{V}O_2$ /kg、健常者平均27.61±10.42 $\dot{V}O_2$ /kg、エネルギー消費量は脊損者平均172.09±44.52Kcal/kg/day、健常者平均207.18±75.55Kcal/kg/dayであり、統計学的な有意差はなかった。

考察：今回の調査結果により、運動習慣のない脊損者と健常者では上肢運動負荷の最大酸素摂取量に差がないことが判明した。この結果は同一職場で同じ仕事をし、運動習慣がないことにより、ADL上の運動量が成績に反映したものと言える。両群の最大酸素摂取量はかなり低値である。これは運動習慣のない被検者が対象である事、脊損者の引く力が高い事、又、健常者は心肺機能に余裕があるにも関わらず、上肢筋力の疲労により最大酸素摂取量の値が低くなった可能性がある。