

## 自宅復帰可能であったが施設入所となった症例に対する検討

金久保 さおり

守山いつき病院

**Key words / 多発脳梗塞, 自宅復帰, 連携**

### 【はじめに】

今回自宅復帰可能であったが施設入所となった症例についてリハビリ終了後検討したので報告する。

### 【症例】

男性 65 歳。要介護 1。要介護状態の母親と二人暮らしで家事は姉とヘルパーが実施。

### 【現病歴】

今年 5 月左半身のしびれを自覚、翌日左片麻痺、構音障害出現。同日当院を受診し脳梗塞再発と診断されリハビリ目的で入院。

### 【理学療法】

入院後 2 日目初期評価実施。BRS 右 VI - VI - VI、左 VI - VI - VI、感覚上肢右 10/10 左 5/10 下肢右 10/10 左 7/10、腱反射右正常左亢進、筋力左右上下肢 4、握力右 20.0kg 左 9.0kg、HDS-R17 点、FIM 運動項目 46 点、認知項目 34 点。片脚立位時間右 3 秒左 0 秒。ピックアップウォーカー歩行 7m 最小介助。バランス能力低下、歩行能力低下、筋力低下が問題で、杖歩行獲得のためバランス練習、歩行練習実施。

約 100 日後最終評価実施。BRS、感覚、筋力変化なし。ピックアップウォーカー歩行修正自立。FIM 運動項目 55 点、認知項目 34 点。

### 【考察】

本症例の FIM は運動項目 50 点以下、認知項目 34 点であり、寺坂らは FIM 運動項目 50 点以下の脳血管障害患者では自宅復帰率は 26.5% だが、認知項目が 26 点程度の患者は運動項目の回復も高く、自宅復帰率も高値であるとしている。本症例は自宅復帰可能であると考えられたが様々な要因から、施設入所となった。戸島らは自宅復帰のためには予後予測、家族との連携が必要であるとし、同居家族数、認知機能が影響するとし、本症例では予後予測しておらず、入院当初より家族と連携していなかったため介護力を把握できず、さらに認知機能低下や同居家族が影響したと考えた。

本症例を経験し、自宅復帰のためには家族、病棟スタッフとの連携、家族の介護力の把握が必要であると考えられた。また、本人や家族の希望も踏まえて自宅復帰を目標とせず施設やその後も考慮していく必要があると感じた。

## オルトトップ型短下肢装具と踵補高の組み合わせが歩行速度・足部クリアランスに与える影響～躓きにより転倒を繰り返す一症例を通して～

岡田 壮司 ・ 松山 太士 ・ 斎藤 良太 ・ 岩田 知佳

社会医療法人 財団新和会 八千代病院

**Key words / 短下肢装具, 補高, 歩行周期**

### 【目的】

転倒の主原因である躓きを軽減するためにオルトトップ型短下肢装具(以下:AFO)に加え、0.5cm 踵補高(以下:踵補高)を作成し、歩行速度、歩幅の改善及び躓きの軽減が見られた。目的は、AFO と踵補高を組み合わせた効果を Zebris FDM を用いて明らかにすることとした。

### 【症例紹介】

60 代女性、既往歴は左大腿骨頸部骨折、左上下肢の運動麻痺症状。今回再転倒により、右大腿骨頸部骨折を受傷し CCHS を施行し、当院転棟。

棘果長は右>左-1cm、足部の関節可動域は左背屈自動運動-5度、他動運動5度、内反尖足位。Brunnstrom stage は stage VI で動作緩慢。歩容は2動作前型、車輪付ピックアップにて修正自立。全歩行周期において体幹軽度前傾しており歩幅が狭い。Initial Contact は不十分な膝関節屈曲と股関節屈曲位での左内反尖足により足先外側部で行われている。Initial Swing では足趾を引きずるため躓きが多い。

### 【検討】

裸足、AFO、AFO + 踵補高の3条件で、Zebris FDM を用いて歩行時

のパラメーターを測定した。また 10m 歩行速度、30m 歩行中の躓きの数を測定した。

### 【結果】

左 Gait line length は裸足 76mm に対し、AFO68mm、AFO + 踵補高 142mm だった。両脚支持期は裸足 69.2% に対し、AFO + 踵補高 59.08% へ減少した。左単脚支持期は裸足 12.5% に対し、AFO17.4%、AFO + 踵補高 21.6% へ増加した。歩行速度は裸足 0.47m/秒に対し、AFO + 踵補高 0.56m/秒へ改善した。歩幅は 29.4cm から 32.3cm と延長し、躓き回数が軽減した。

### 【考察】

一般的に AFO は足部クリアランス確保の目的に用いられるが、本症例には十分な効果が得られなかった。そこで AFO に加え踵補高をしたところ改善したことから、踵補高により重心の前方偏位、側方及び前後への重心移動能力を改善させ、踵接地に伴う滑らかな前方重心移動が獲得されたと考えられた。よって AFO と踵補高を組み合わせることでより立脚期の安定性を得られ、歩行速度及び歩幅上昇、躓きの軽減に繋がった。

## 小型3軸加速度計を用いた Timed Up and Go Test における動作の安定性と円滑性の検討

彦坂 潤<sup>1,2)</sup> ・ 土屋 大地<sup>3)</sup> ・ 後藤 寛司<sup>4)</sup>

1) 豊橋創造大学大学院 健康科学研究科

2) 総合青山病院 リハビリテーション技術室

3) 老人保健施設 アルテピアセト リハビリテーション科

4) 豊橋創造大学 保健医療学部 理学療法学科

**Key words /** 小型3軸加速度計, Timed Up and Go Test, 動作の円滑性

【目的】高齢者における動的バランス能力の指標の一つとして、Timed Up and Go Test (以下、TUG) が挙げられる。TUG は、筋骨格系や平衡機能などの総合的な機能によるバランス指標と捉えられるが、直接的に動作の安定性や円滑性を反映しているかは明らかでない。また近年、動作の円滑性の判定に、体重心の加速度変化より算出された平均情報量が用いられている。そこで本研究では、体重心の加速度変化から TUG における動作の安定性や円滑性を検討することを目的とした。

【方法】対象者は健常大学生 30 名 (男女各 15 名) とした。小型3軸加速度計を仙骨部に固定し、TUG において、快適速度と最大速度の2条件にて体重心の加速度を計測した。加速度データから算出した3軸合成加速度における平均情報量と加速度波形特性を比較検討した。対象者には、倫理的配慮と本研究内容を口頭にて説明し、同意を得て計測を実施した。

【結果】平均情報量は、快適速度と最大速度の間に有意な差は

認められなかった。また、最大速度において動作時間と平均情報量との間に有意な負の相関、快適速度において有意な正の相関が認められた。一方、動作時間と平均振幅、動作時間と変動係数との間には両条件において有意な負の相関が認められた。

【考察】TUG は多様な動きを含んだ複合的な動作であるため、動作速度に関わらず、動作の円滑性という観点からは特徴的な違いが認められなかったと推察された。また、最大速度における TUG では動作時間が短い、つまり動的バランス能力が高い人ほど安定性が低く円滑でない動作を行っていると考えられた。これは、本研究の対象が健常若年者であり、筋力や平衡機能などの補償により動作が遂行できたためと考えられた。

【まとめ】健常若年者において、最大速度における TUG では動作時間が短いほど安定性と円滑性が低くなることが示唆された。

## 踵補高によって立ち上がり動作が改善されたパーキンソン病を呈する一例

柳澤 卓也<sup>1)</sup> ・ 白上 昇<sup>1)</sup> ・ 鈴木 重行<sup>2)</sup>

1) 社会医療法人愛生会 総合上飯田第一病院

2) 名古屋大学医学部保健学科

**Key words /** パーキンソン病, 立ち上がり, 補高

【はじめに】パーキンソン病 (以下 PD) 患者に対する踵補高は、歩行改善効果が報告されている。今回 PD 患者に対して踵補高を実施したことで、立ち上がり動作の改善を認めたため報告する。

【患者情報】70 歳代男性。横紋筋融解症にて入院となり点滴・安静治療後の第 8 病日より理学療法を開始した。入院前より PD (Yahr IV) を認め、立ち上がり時に後方重心となり介助が必要な中、自己行動多く、複数回の転倒歴を認めていた。

【説明と同意】症例と家族には本報告の趣旨を説明し、同意を得た。

【評価、介入】著明な可動域制限や筋力低下、異常筋緊張や安静時振戦は認めず、軽度認知機能低下、動作緩慢、pull test にて score2 と姿勢反射障害を認めた。立ち上がり動作では、体幹、下腿前傾不足により前方への重心移動が不十分な状態で下肢・体幹が伸展するため、努力性で後方へ傾倒し介助を要した。TUG は 26 秒で立ち上がりに時間を要した。運動療法にて一時

的に立ち上がり動作は改善したが、効果が持続しなかった。認知機能低下にて運動学習が進みにくいと考えられ、第 21 病日に踵補高にて外的に動作改善を試みた。1cm、2cm、3cm の 3 条件で検討したところ、2cm にて立ち上がり動作時の前方への重心移動が容易となり後方への傾倒が改善、介助不要となり、退院時まで改善効果は持続した。TUG は 17 秒と改善を認めた。

【考察】PD 患者では前方への足圧中心移動低下や立ち上がり動作時の股関節屈曲最大角度までの到達時間遅延、足関節位置覚の感覚識別能力低下が報告されており、本症例は動作緩慢と関節位置覚低下により体幹・下腿前傾が不足し後方重心になっていると考えられた。踵補高により床面に対する下腿前傾角度が増加することで下腿前傾不足が代償され、支持基底面内への重心移動が可能となり、それに伴いレバーアーム短縮にて必要な下肢筋力が減少し、立ち上がり動作時の後方への傾倒、努力性が改善されたと考えられた。

## 手動血圧計を使用したマンシエット圧による疼痛評価の有用性

松沢 匠<sup>1)</sup>・平賀 慎一郎<sup>2)</sup>・松原 崇紀<sup>2)</sup>・大竹 晋平<sup>3)</sup>・中川 達貴<sup>2)</sup>・中島 智将<sup>4)</sup>  
肥田 朋子<sup>5)</sup>

1) 愛知県厚生農業協同組合連合会 豊田厚生病院  
3) 医療法人白山会 白山リハビリテーション病院  
5) 名古屋学院大学 リハビリテーション学部

2) 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科機能解剖学分野  
4) 医療法人順心会 井上病院

**Key words / 疼痛評価, マンシエット圧, 疼痛閾値**

### 【はじめに】

言語表出が困難な患者に対する疼痛評価は医療現場において困難を極めることが多い。そのため一般的な医療施設に常備されている医療器具が代用できないか検討した。手動式血圧計のマンシエット圧は自在にコントロールでき、加圧によって疼痛が生じた時点の圧を読み取ることが可能である。そこで我々はマンシエット圧における疼痛評価の有用性を試みることを目的とした。

### 【方法】

対象者は共同研究施設の在学学生 60 名とした。疼痛閾値の測定には血圧計およびプッシュプルゲージを用いた。血圧計では右上腕をマンシエットにて加圧。プッシュプルゲージでは上腕二頭筋部を圧迫し、対象者の疼痛行動が表出された際の値を閾値とした。マンシエット圧とプッシュプルゲージの刺激順はランダムに行った。データは各測定の実測値を代表値とし、Pearson の相関係数を用いて検討し、有意水準は  $p < 0.01$  とした。

### 【説明と同意】

対象者にはヘルシンキ宣言に基づき研究の趣旨・内容を説明した後、同意を得て行った。

### 【結果】

マンシエット圧による疼痛閾値は  $164.9 \pm 65.8$  mmHg、プッシュプルゲージによる疼痛閾値は  $20.8 \pm 9.1$  N であった。マンシエット圧とプッシュプルゲージの疼痛閾値は相関関係を認めた ( $r=0.599$ ,  $p < 0.001$ )。

### 【考察】

マンシエット圧は疼痛指標の一つとして有用なツールである可能性が示された。一般的にプッシュプルゲージは対象筋に圧刺激を与え、その強度を測定するものであり、局所的な筋に対する圧痛刺激であると考えられる。しかし、マンシエット圧は筋のみでなく周囲の軟部組織を含む刺激であることから、マンシエットによって与えられた疼痛が何に関連しているのかを検討していく必要がある。

### 【理学療法学研究としての意義】

手動血圧計のマンシエット圧を用いた疼痛閾値の測定の有用性が確立されることで、より簡易で客観的な疼痛評価を行うことができると考えられる。

## 筋骨格コンピューターモデルを用いた平地歩行・階段昇降における膝関節の負担の比較

佐々 啓晃<sup>1)</sup>・二井 優斗<sup>2)</sup>・金井 章<sup>3)</sup>

1) 医療法人 啓仁会 豊川さくら病院  
3) 豊橋創造大学 保健医療学部

2) 医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院

**Key words / 膝関節, 階段昇降, 筋骨格コンピューターモデル**

【目的】日常生活において、階段昇降動作は膝関節への負担が大きく、その動作の繰り返しにより将来、変形性膝関節症や半月板損傷、靭帯損傷へとつながる可能性があると考えられる。そこで運動力学的分析により、膝関節周囲筋の発揮張力との関係から階段昇降動作時において、膝関節にかかる負担を明らかにすることを目的とした。

【方法】被験者は男子大学生 15 人とし、半年以内に膝関節外傷の既往がないものとした。動作は三次元動作解析装置 (VMS社: VICON MX) を用いて平地歩行、階段昇降を計測した。また歩調はメトロノームを用い、平地歩行、階段昇降時 (4 段) 共に 90 歩/分とした。得られた結果から筋骨格コンピューターモデルを用いて大腿四頭筋筋力、ハムストリングス筋力、膝関節合力、膝関節モーメント、膝関節角度から膝関節に対する力学的負荷について検討した。対象者には事前に研究について説明し、同意を得た上で計測を実施した。

【結果】今回の結果では、階段の昇り ( $2528.0 \pm 471.4$  N)、降り ( $2708.0 \pm 575.2$  N) とともに階段途中における膝関節合力は平地歩行 ( $1888.8 \pm 685.4$  N) に比べ、有意に高値を示した ( $p < 0.01$ )。しかし、階段昇降前後の床接地時は平地歩行と有意な差が認められなかった。また、階段昇りと降りの間には膝関節合力に有意差はみられなかったが、階段降りには比べ昇りの方が膝関節周囲筋の筋張力が有意に大きかった。

【考察】平地歩行に比べ、階段昇降では大腿四頭筋の筋活動が大きく、膝関節屈曲角度の増加が認められることから、膝関節伸展モーメント、膝関節合力が高値を示したと考えられる。また、膝関節合力は階段昇り、降りでは有意差は認められなかったものの、降りには比べ昇りの方が膝関節周囲筋の筋張力が大きかったことは、階段を昇ることによる位置エネルギーの増加に関係すると考えられた。

## 歩行時の足部運動に影響を与える因子の検討

野嶋 治<sup>1,2)</sup>・金井 章<sup>1,2)</sup>・奥野 一輝<sup>1)</sup>・小久保 智広<sup>1)</sup>・吉原 遼<sup>1)</sup>

1) 豊橋創造大学保健医療学部理学療法学科

2) 豊橋創造大学大学院健康科学研究科

Key words / 足部運動, 足趾把持力, OFM

【目的】足部運動は複数の関節による複合運動である。足部の各関節の可動域低下やアライメント不良は、足部だけでなく様々な整形外科疾患の誘因となる。足部の各セグメント間の運動とそれに影響を与える因子を明らかにすることは、より効率的な治療の考案に繋がる。本研究の目的はOxford Foot Model(以下:OFM)を用いて健常成人の歩行における足部運動を計測し、それに影響を与える因子を検討することである。

【方法】対象は整形外科的な疾患を有さない男子大学生8名8肢(平均年齢20.6±0.5歳, 平均身長172.4±5.0cm, 平均体重61.2±4.9kg)とした。足趾把持力計(竹井機器製)とIso Force(OG技研)を用いて、それぞれ足趾把持力と膝伸展等尺性筋力を計測した。足部の運動学的データは三次元動作解析装置(Vicon社製)を使用し、3枚の床反力計と8台の赤外線カメラにより計測した。マーカーセットはPlug in gait modelにOFMを追加して貼付した。動作解析は快適歩行を3回行い、脛骨、後足部、前足部、母趾の各セグメントが成す角度を算出した。

統計処理はピアソンの相関係数を用いて、身体情報、足趾把持力、膝伸展等尺性筋力、各セグメントの角度、ケイデンス、歩行スピード、歩幅のそれぞれの相関関係を検討した。

【倫理的配慮, 説明と同意】本研究は、豊橋創造大学生命倫理委員会の審査・承認を得て実施した。被験者には、研究目的および研究内容を書面にて説明し、同意署名を得た。

【結果】歩行スピードと立脚期における後足部と前足部の運動範囲は有意な負の相関関係を示した( $r=-0.727$ ,  $P<0.05$ )。足趾把持力と各セグメント間の角度の間に有意な相関関係は認められなかった。

【考察】本結果では歩行スピードが速まるほど、後足部と前足部の運動範囲が小さくなった。よって、立脚期に足部の剛性を高める事は歩行スピードの改善に繋がると考えられる。

## スポーツ中に膝蓋腱断裂を単独で受傷した1症例

上村 直也・田中 和彦・坂本 昌宏

一宮西病院

Key words / 膝蓋腱断裂, 運動療法, 伸張ストレス

【はじめに】

膝蓋腱断裂の報告は散見されるが、健常者が受傷することは稀であるとされている。さらに膝蓋腱断裂術後に対する理学療法評価・経過を追った報告は少ない。そのため、今回は術後の理学療法経過と若干の文献的考察を加え報告する。

【症例紹介】

症例: 30代、男性、身長173.0cm、体重75.0kg (BMI = 25.0)

競技歴: バスケットボール (21年間)

既往歴: 25歳ACL損傷(詳細不明、保存療法)、20歳台後半より両膝関節前面痛あり

現病歴: バスケットボール競技中、踏み切り時に右膝関節前面痛とともに歩行困難。右膝蓋腱断裂と診断。受傷3~4ヶ月前より両膝蓋骨遠位部に疼痛あり。

画像所見: 膝蓋骨付着部での断裂を認めた。Insall-Salvati ratioは1.8であり膝蓋骨高位を認めた。明らかな骨折は認めなかった。

手術所見: 人工靭帯による膝蓋腱再建術を施行。術後のInsall-Salvati ratioは1.0であった。

【経過】

術後3日: 理学療法開始、右下肢全荷重許可、ROM訓練開始(術

後4週まで屈曲90°制限)

術後5日: 右膝屈曲30°伸展0°

術後5週: 右膝屈曲90°伸展0°

術後6週: 退院

術後8週: 杖なし歩行が完全自立、右膝屈曲130°伸展0°

術後21週: 日常生活に支障がないため終了、膝屈曲145°伸展0°

【考察】

運動療法での留意点として、膝蓋腱近位付着部は相対的無血管野であり、組織変性に対する修復機能が乏しいため腱縫合部への伸張ストレスに配慮しなければならない。

術直後は筋スパズムによる膝蓋骨の上方牽引を考慮しROM訓練を行い、膝蓋骨の制動を徒手的・テーピングにて行なった。また膝関節屈曲ROMに合わせて装具の角度を設定し、ADLにおける膝蓋腱へのストレスも考慮した。

術後早期より、膝蓋腱を除く軟部組織の伸張性を維持・改善することにより、ROM訓練時での膝蓋腱への伸張ストレスを排除でき、膝蓋腱の修復期間後に早期に関節可動域が改善したと考えた。