



# 第 29 回群馬県理学療法士学会 一般演題抄録集

- テーマ：「本質を知る～明日の臨床を変える第1歩～」
- 会 期：ラ イ ブ 配 信 2022年10月23日(日)  
オンデマンド配信 2022年10月26日(水)-11月2日(水)
- 会 場：群馬大学医学部保健学科
- 学会長：富田 隆之 (医療法人 樹心会 角田病院)
- 主 催：群馬県理学療法士協会

<第1会場>

口述発表Ⅰ 神経系・運動器理学療法

11:10-12:30

座長 井上 大介 先生 株式会社 Calm Living Design

A-1, 遷延化した Lateropulsion を示した小脳梗塞例に対する理学療法経験

美原記念病院 大山 永晃

A-2, 急性期脳卒中患者における Fugl-Meyer Assessment 下肢運動項目の予測的妥当性の検証

沼田脳神経外科循環器科病院・群馬大学大学院 武田 廉

A-3, 拡散テンソル画像による皮質脊髄路の健全性の評価が脳卒中後運動麻痺の予後予測に有用であった2症例

老年病研究所附属病院 小山田 知弘

A-4, 従来の方法と新たな方法での Minimalclinically important difference (MCID) の検討-亜急性期脳卒中患者の6分間歩行距離での検証-

群馬パース大学 林 翔太

A-5, 亜急性期脳卒中片麻痺者の体幹加速度由来歩容指標の歩行自立度との関連

沼田脳神経外科循環器科病院 谷 友太

A-6, HAL®自立支援用単関節タイプによる非麻痺肢の生体電位を利用した麻痺肢訓練が有効であった慢性期脳卒中患者の一例

角田病院 高草木 信太郎

A-7, 変形性膝関節症患者の階段降段時の疼痛に関連する因子について

慶友整形外科病院 川田 菜摘

<第2会場>

口述発表Ⅱ 運動器理学療法

11:10-12:30

座長 小保方 祐貴 先生 東前橋整形外科病院

B-1, Elbow Push Test 陽性・陰性時の筋活動の違いについて

慶友整形外科病院 木村 一允

B-2, 上肢 Plyometrics exercise の有効性の検討

慶友整形外科病院 保科 諒真

B-3, 人工膝関節全置換術における時期別の関節可動域についての検討～両側TKAと片側TKAの比較～

慶友整形外科病院 平井 祐輝

B-4, 大腿骨近位部骨折患者における自己効力感と身体機能との関連性

石井病院 竹内 翔太

B-5, 人工股関節全置換術後患者の膝関節伸展筋力の変化量が術後2週の移動能力や在院日数に与える影響

慶友整形外科病院 長谷部 将来

B-6, 運動力学的負荷からみた上肢 plyometrics exercise の安全性の検討

慶友整形外科病院 中林 巧

B-7, 健常者における膝関節屈曲および脛骨回旋時のハムストリングスの筋活動について

慶友整形外科クリニック 鎌水 圭太

<第2会場>

口述発表Ⅲ 神経系理学療法

13:30-14:30

座長 高草木 信太朗 先生

角田病院

C-1, 筋力トレーニングにより歩行耐久性の向上を認めた重症筋無力症症例

美原記念病院 並木 悠夏

C-2, 重度頰椎症性脊髄症に対して、手指機能と歩行能力の向上を目標に運動療法を施行し、復職した症例

石井病院 清水 明人

C-3, 脳卒中患者に対する歩行ロボット介入前後の股関節可動性変化

郡馬リハビリテーション病院 坂本 敦

C-4, 多発性脳梗塞により重複障害を呈した患者に対し、早期から段階的難易度調整立位スケールによる立位練習と免荷式歩行器による歩行練習を施行し、基本動作能力が向上した症例

沼田脳神経外科循環器科病院 小川 嘉彦

C-5, Keegan 型により肩関節近位筋の筋力低下を呈した症例の就労動作獲得までの過程

石井病院 石井 秀一郎

<第1会場>

口述発表Ⅳ 神経系・基礎理学療法

14:40-16:00

座長 富田 洋介 先生

高崎健康福祉大学

D-1, 静的ストレッチ実施による先行随伴性姿勢調節への影響

渋川伊香保分院 津川 翼

D-2, 回復期病棟入棟時の脳卒中患者の歩行自立に関する臨床予測ルール

日高リハビリテーション病院 齋藤 悠斗

D-3, 頸髄損傷患者へ対する歩行神経筋電気刺激装置ウォークエイド®を用いた自主練習の効果

角田病院 吉田 光希

D-4, 心原性脳梗塞にて左片麻痺を呈した患者に対し、複数筋への神経筋電気刺激を行い歩容の改善がみられた一症例

日高病院 田屋 七海

D-5, 脳卒中片麻痺患者に足首アシスト装置を使用すると時間的歩行周期変動は変わるのか～Reha Gaitを用いた計測～

群馬リハビリテーション病院 相場 雅弥

D-6, 麻痺側股関節周囲筋の筋出力低下に対し、随意運動介助型電気刺激装置 (IVES)を併用した短期的介入により、歩行能力が向上した亜急性期脳梗塞片麻痺症例

沼田脳神経外科循環器科病院 坂本 寛太

D-7, 当院急性期病棟患者におけるリハビリ開始時 FIM を用いたゴール提示の有効性

日高病院 リハビリテーションセンター 高橋 悠

<第2会場>

口述発表V 生活環境支援理学療法

14:40-16:00

座長 篠原 智行 先生

高崎健康福祉大学

E-1, 退院前後の身体活動量のフィードバックと生活指導により円滑な復職に至った冠動脈バイパス術後症例

沼田脳神経外科循環器科病院 橋本 亜佐美

E-2, 回復期病棟から自宅に退院した患者の生活範囲の調査—前橋周辺地域における検討—

老年病研究所附属病院 小林 将生

E-3, 当院における心不全患者に対する SNS アプリを用いた遠隔介入の紹介

群馬県立心臓血管センター 風間 寛子

E-4, 回復期リハビリテーション病棟に入院した整形外科疾患患者の入院中の身体活動量と退院後生活空間との関連性—pilot study—

公立七日市病院 小林 壮太

E-5, 起立性低血圧による臥位傾向患者に対して、仰臥位用エルゴメーターを中心とした介入により、身体機能が維持できた症例

榛名荘病院 竹内 棟熙

E-6, スーパーにセルフサービスによる握力測定コーナーを設置した介護予防活動の取り組み

榛名荘病院 塩浦 宏祐

E-7, めまい平衡障害患者におけるサルコペニア有病率

群馬パース大学 加茂智彦

<第1会場>

口述発表VI 教育管理理学療法

16:10-17:20

座長 柴 ひとみ 先生

群馬医療福祉大学

F-1, 介護老人保健施設勤務者の腰痛・肩こりと職場や業務に対する認識の関係について

群馬パース大学・介護老人保健施設あけぼの苑 田辺 将也

F-2, 当法人におけるキャリア支援に向けた調査

上牧温泉病院 金城 拓人

F-3, リハビリテーション職のヘルスリテラシーの実態調査と今後の腰痛予防介入における方向性

榛名荘病院・群馬大学大学院 柳澤 海志

F-4, ロボットリハビリテーション体験前後の職員の意識変化に関して

群馬リハビリテーション病院 青柳 健

F-5, 医療従事者に対する昼休みのピラティス体験の取り組みと効果

榛名荘病院 藤井 菖

F-6, リハビリキャリアラダーの作成と今後の課題

東前橋整形外科病院 小保方 祐貴

<第2会場>

口述発表Ⅶ 運動器・基礎理学療法

16:10-17:20

座長 田口 昌宏 先生

石井病院

G-1, 靴型スマートセンサーによる歩行分析

群馬パース大学 橋口 優

G-2, データベース管理における評価結果の入力率向上に向けた取り組みの効果検証

日高リハビリテーション病院 原田 大樹

G-3, チームで FIM 運動項目を予測する精度を高めるために FIM 認知項目はどのように捉えたら良いか

群馬リハビリテーション病院 山崎 紳也

G-4, 腰椎術後早期の高齢者における身体活動量、運動恐怖および健康関連 quality of life の関連性

榛名荘病院 贅田 高弘

G-5, 介護老人保健施設高齢者における施設版 FallEfficacy Scale の妥当性についての検討

JCHO 群馬中央病院附属介護老人保健施設 岩本 英了

G-6 外側進入型人工足関節置換術に対する理学療法を行った一報告

東前橋整形外科病院 小林 亮太

## A-1: 遷延化した Lateropulsion を示した小脳梗塞例に対する理学療法経験

大山永晃<sup>1)</sup> 菊地豊<sup>2)</sup> 清水葵<sup>1)</sup> 小泉直樹<sup>1)</sup> 富田庸介<sup>3)</sup> 美原盤<sup>4)</sup>

- 1) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 理学療法科
- 2) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 神経難病リハビリテーション課
- 3) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 リハビリテーション科
- 4) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 脳神経内科

**キーワード:** 小脳梗塞・Lateropulsion・主観的身体垂直  
【はじめに】 Lateropulsion(LP)とは、主観的視覚垂直(Subjective Visual Vertical:SVV)の障害などにより、筋力が保たれているにもかかわらず体幹が不随意に一侧方向に倒れこむ現象である。脳幹部梗塞などで認められことが多く、病巣側への体軸偏位を示し、2週間程度で改善する予後良好な症候とされている。今回、発症から約2ヶ月経過し主観的身体垂直(subjective postural vertical:SPV)の障害によりLPを呈した小脳梗塞症例を経験した。遷延化したLPに対し症候評価に基づいた理学療法を実施、良好な経過を示したので報告する。

【症例紹介】60歳代男性。左後下小脳動脈内側枝(mPICA)閉塞により左小脳半球下部(VII~IX小葉)と傍虫部に梗塞巣を認めた。第53病日に当院回復期病棟へ入棟、理学療法を開始した。理学療法開始時、左上下肢に運動失調を認め、SARA8/40点、体性感覚は表在感覚、深部感覚とも明らかな異常はなく、両側性に膝蓋腱反射・アキレス腱反射は消失していた。垂直性評価では、座位では開閉眼ともに正中位保持可能、立位ではSVVの偏倚を認めず、SPV左側に10°偏倚を示し、閉眼立位ではロンベルグ徴候陽性で介助を要した。Burke LP Scale(BLS)は2/17点であった。Gaze Stabilization(GS) testによる前庭機能評価では、頸部筋の過緊張を呈し、頸部回旋と眼球の逆位相の運動が困難であった。Sensory organization testにおけるラバーマット立位では、開眼で10秒程度保持可能、閉眼時は保持困難であった。バランス評価として、Mini-Balance Evaluation-Systems Test(mBEST)は7/28点で、頸部の回旋歩行や方向転換時の不安定性と病巣側へのLPが認められ介助を要した。FIMは105点であった。介入は、体性感覚情報を用いた垂直性認知課題、眼球運動障害に対してGS exercise、過緊張に対してリラクゼーション、ラバーマット上の閉眼立位バランス練習を中心に実施した。第65病日、歩行は前輪付き歩行器を使用し自立、第77病日、屋内独歩自立、第80病日で屋外独歩が自立した。最終評価時(83病日)、SARA2/40、両側アキレス腱反射の正常、SVVとSPVの偏倚消失によりBLSは0/17に改善した。GS test時の頸部と眼球運動の協調性が改善した。閉眼ラバーマット立位は10秒程度保持可能となり、mBESTは26/28点、FIMは124点に向上した。

【考察】延髄損傷によるLPは2週間で消失(阿部ら2011)するのに対し、本例は2ヶ月経過時点でもLPが残存した遷延例であった。小脳第VIII小葉は小脳皮質路を經由してSPVの機能局在とされる頭頂皮質へ投射(Diedrichsenら2019)しており、mPICAは同部位を還流領域としている。本例におけるSPVの障害はmPICA閉塞により小脳下部への還流低下により引き起こされたものと推測される。本例の経過から、小脳下部障害で生じるLPは延髄損傷のLPと異なりSPVの障害を伴い遷延化するが、適切な理学療法により改善することが示めされた。

## A-2: 急性期脳卒中患者における Fugl-Meyer Assessment 下肢運動項目の予測的妥当性の検証

氏名: 武田廉、五十嵐達也、赤尾法彦、臼田滋  
所属: 沼田脳神経外科循環器科病院、群馬大学大学院保健学研究科

**キーワード:** 脳卒中・Fugl-Meyer Assessment・歩行自立度

【目的】脳卒中患者における麻痺側下肢の運動機能は歩行能力と密接な関連があり、理学療法の評価・治療の対象となることが多い。Fugl-Meyer Assessment 下肢運動機能項目(以下、FMA-LE)は麻痺側下肢機能を随意性、協調性の観点から評価し、本邦で汎用されるBrunnstrom stage(以下、BRS)、Stroke Impairment Assessment Set(以下、SIAS)より多面的な評価が可能である。しかし、急性期脳卒中患者を対象としたFMA-LEの妥当性の報告は少なく、歩行自立度との関連は不明である。本研究の目的は急性期脳卒中患者におけるFMA-LEの予測的妥当性を明らかにすることである。

【方法】本研究は急性期病院に入院した脳卒中患者54名を対象とした後方視的観察研究である。取り込み基準は1)初発脳卒中であるもの、2)一側下肢に運動麻痺を有するもの、3)病前のmodified Functional Walking Categories(mFWC)>5、4)検査内容が理解可能なものとした。カルテから後方視的に初期評価時(2病日)のFMA-LE、Functional Ambulation Category(FAC)、mFWC、BRS、初期評価から2週間後のFACを収集した。FMA-LEは麻痺側下肢機能を臥位・座位・立位での腱反射、共同運動及び単関節運動を評価する随意性(14項目28点)、臥位での反復運動を評価する協調性(3項目6点)からなる計34点満点の評価尺度である。初期FMA-LEと2週間後のFACの相関関係の検討はSpearmanの順位相関係数を用いた。歩行自立度の判別精度の検討では、初期FMA-LEを独立変数、2週間後のFACによる群分け(FAC<4;歩行非自立群、FAC≥4;歩行自立群)を従属変数としてReceiver Operating Characteristic(ROC)曲線によるArea Under the Curve(AUC)とYouden indexによるカットオフ値を算出した。本研究は当院の倫理審査委員会の承認を受けた上で実施した。

【結果】初期FMA-LEは22.1±9.1点、2週間後の歩行自立群/歩行非自立群の人数比は21/33人であった。初期FMA-LEと2週間後のFACの相関係数は $r=0.55$ ( $p<0.01$ )であった。ROC曲線の結果、AUCは0.71(95%信頼区間:0.64-0.89)であり、Youden Indexによるカットオフ値は20.5点(感度=0.95、特異度=0.54)であった。

【考察】初期FMA-LEは2週間後の歩行自立度可否を予測する評価尺度として有用であり、本研究の結果は急性期脳卒中患者におけるFMA-LEの妥当性を支持する知見であると考えられる。

【まとめ】初期FMA-LEは2週間後の歩行自立度を中等度の予測精度で判別し、歩行自立可否を判別するカットオフ値は初期FMA-LEは20.5点であった。

### A-3: 拡散テンソル画像による皮質脊髄路の健全性の評価が脳卒中後運動麻痺の予後予測に有用であった2症例

氏名：小山田知弘<sup>1)</sup>、小林将生<sup>1)</sup>、瓦林毅<sup>1)</sup>、臼田滋<sup>2)</sup>  
所属：1) 老年病研究所附属病院、2) 群馬大学大学院保健学研究科

キーワード：拡散テンソル画像・予後予測・脳卒中

【目的】拡散テンソル画像は磁気共鳴画像を使用し、神経線維の健全性を、Fractional Anisotropy (以下FA) にて定量的評価が可能である。現状リハビリテーション分野での報告や普及は乏しく、特に回復期での報告は少ない。今回、初発脳卒中片麻痺患者2例に対し、回復期において拡散テンソル画像にて皮質脊髄路の健全性を評価した結果、退院時の運動麻痺の予測に有用であったため報告する。

【方法】対象は以下の2例であった。症例1は70代女性、アテローム血栓性脳梗塞であり、19病日回復期病棟転入、23病日拡散テンソル画像撮像、166病日退院となった。症例2は50代男性、視床出血で、15病日回復期病棟転入、26病日拡散テンソル画像撮像、74病日退院となった。放射線技師が拡散テンソル画像を撮像し、標準脳に変換後に標準脳アトラスにて内包後脚FA値を算出し、損傷側FA/非損傷側FAにてFA比を算出した。本報告は老年病研究所附属病棟の倫理審査委員会にて承認を得て実施した。

【結果】症例1の入棟時はBrunnstrom stage (以下Brs) はⅢ-Ⅲ-Ⅳ、Fugl-Meyer assessment lower extremity (以下FMA-LE) は18点であり、足関節背屈は困難であった。上肢は日常生活で使用は困難であった。下肢装具歩行が介助レベルであった。FA比は0.81であり皮質脊髄路の損傷により運動麻痺は長期的な残存が予測された。退院時には、BrsはⅢ-Ⅳ-Ⅴ、FMA-LEは26点となり、足関節背屈は若干認められたが下肢装具が必要であった。上肢機能の改善は乏しく、日常生活での補助的使用も困難であった。症例2の入棟時は、BrsはⅤ-Ⅴ-Ⅳ、FMA-LEは23点であり、膝伸展位での足関節背屈は困難であった。上肢手指は分離運動が認められたが、日常生活の使用は困難であった。下肢装具歩行が介助レベルであった。FA比は0.93であり皮質脊髄路の損傷は軽度で運動麻痺の改善が予測された。退院時には、BrsはⅥ-Ⅵ-Ⅴ、FMA-LEは28点で、膝関節伸展位での足関節背屈が可能となり、無装具で屋外歩行も可能となった。上肢機能は改善し実用手となった。

【考察】運動麻痺の軽度、重度を判別する内包後脚FA比のカットオフ値は0.9程度である。2症例は回復期入棟時に中等度の運動麻痺を呈したが、皮質脊髄路の健全性を評価し、運動麻痺の予測を行うことができたと考えられる。

【まとめ】拡散テンソル画像により神経線維の健全性を評価でき、精度の高い予後予測が可能となると考えられる。

### A-4：従来の方法と新たな方法での Minimal clinically important difference (MCID) の検討-亜急性期脳卒中患者の6分間歩行距離での検証-

氏名：林翔太<sup>1)</sup>、武田廉<sup>2,3)</sup>、宮田一弘<sup>4)</sup>、飯塚隆充<sup>5)</sup>、五十嵐達也<sup>2,3)</sup>、臼田滋<sup>3)</sup>

所属：1) 群馬パース大学、2) 沼田脳神経外科循環器科病院、3) 群馬大学大学院保健学研究科、4) 茨城県立医療大学、5) 訪問看護ステーションココロまえばし

キーワード：MCID・6MWD・予測的

【目的】臨床的意義のある最小変化量(Minimal Clinically Important Difference: MCID)の推定方法の一つ、アンカー法にはReceiver Operating Characteristic 解析を基に算出する方法(MCID<sub>ROC</sub>)が多く用いられている。しかし、MCID<sub>ROC</sub>はベースラインの重症度に影響され、重症度別に分析されるため、サンプル数が減少するなどの問題点があり、Terluinら(J Clin Epidemiol, 2015)により予測モデリングを用いたpredictive MCID(MCID<sub>pred</sub>)が開発された。そこで、亜急性期脳卒中患者の6-Minute Walking Distance(6MWD)に対するMCID<sub>pred</sub>とMCID<sub>ROC</sub>を比較することを目的とした。

【方法】対象は急性期病院に入院した脳卒中患者58名(男性48名)、年齢67.5±11.4歳であった。適格基準は歩行練習が可能である者などとした。評価項目として6MWDを測定した。発症から7病日以内に初期評価、その14日後に最終評価を行った。歩行耐久性の変化に関する主観的アウトカムとしてGlobal Rating of Change Scale(GRC)を対象者に聴取し、+2以上の変化を改善群、それ未満を非改善群と定義した。統計解析は、従属変数をGRC、独立変数を6MWD変化量としたROC解析からYouden Indexが最大となる値をMCID<sub>ROC</sub>とし、Area Under the Curve(AUC)を算出した。同様の変数からロジスティック回帰分析の結果(切片:C、回帰係数:Bx)をもとに、Terluinらの計算式 $X=(\ln(\text{odds}_{\text{pre}})-C)/Bx$ でMCID<sub>pred</sub>、事後確率を算出した。本研究は各施設の倫理審査委員会の承認を受け、対象者に説明し、書面にて同意を得た。

【結果】測定日間は12.0±2.7日であった。6MWDは初期/最終で315.8±98.6m/408.1±104.1mであった。改善群/非改善群の割合、6MWD変化量は32名/26名、131.9±90.9m/43.3±47.6mであった。MCID<sub>ROC</sub>は101.0m(AUC 0.82)、MCID<sub>pred</sub>は80.7m(95%CI 43.1-118.7m)、事後確率0.55(95%CI 0.39-0.70)であった。

【考察】MCID<sub>pred</sub>は予測値以外にも患者個々の変化スコアから尤度比と事後確率を算出することが可能であり、MCID<sub>ROC</sub>は両群の誤判定が最も小さくなると述べられている。いくつかの条件を満たした場合、MCID<sub>pred</sub>の方が予測性能は高くなることが報告されているが、本研究のように予測値に差異が生じた場合、どちらを優先的に使用するかは示されておらず、重症度を限定した場合はMCID<sub>ROC</sub>の方が有用である可能性が示唆された。

## A-5: 亜急性期脳卒中片麻痺者の体幹加速度由来歩容指標の歩行自立度との関連

氏名: 谷友太<sup>1,2)</sup>、五十嵐達也<sup>1,2)</sup>、荻野沙月<sup>3)</sup>、武田廉<sup>1,2)</sup>、朝倉智之<sup>2)</sup>、臼田滋<sup>2)</sup>

所属: 1) 沼田脳神経外科循環器科病院、2) 群馬大学大学院保健学研究科、3) 永寿総合病院

キーワード: 体幹加速度・歩行自立度・脳卒中

【目的】現在、小型3軸加速度計は安価、測定手法が簡便、測定空間や動作の制約を受けにくい、三次元動作解析装置や床反力計との基準関連妥当性を有するというような特徴を持つために、歩行分析の一手段として注目を集めている。体幹加速度由来の歩容指標は複数存在し、Harmonic Ratio(HR)、Root Mean Square(RMS)などが多く報告されている。各指標の信頼性や基準関連妥当性の報告は散見されるが、脳卒中者を対象とした歩行自立度との関連は明らかでない。本研究は亜急性期脳卒中片麻痺者における体幹加速度由来歩容指標と歩行自立度との関連を検証することを目的とする。

【方法】2020年10月～2022年6月に当院に入院となった脳卒中患者660名のうち、一側病変の脳卒中片麻痺患者で、7～14病日時点でフリーハンド歩行での10 Meter Walk Test(10MWT)が可能であり、指示理解が可能で、本研究の同意が得られた40名(男/女:31/9名、年齢:68.9±11.9歳、下肢Brunnstrom stageIV:1名、V:9名、VI:30名、発症からの期間:7.8±1.3病日、脳梗塞/脳出血:34/6名)を対象とした。第3腰椎棘突起部に3軸加速度計(Micro Stone社 MVP-RF8-HC2000)を装着し、快適速度における10MWT中の体幹加速度を測定した。サンプリング周波数は200Hzとし、中央5歩行周期分のデータより2つの歩容指標(HR、RMS)を各軸(左右:ML、上下:VT、前後:AP)で算出した。RMSは歩行速度の2乗で除し正規化した。同日にFunctional Ambulation Categories(FAC)を測定した。統計解析にはSPSS ver27.0を使用し、各歩容指標とFACとのSpearmanの順位相関係数を算出した。有意水準は5%とした。

【結果】各指標の結果を平均値(標準偏差)の順に表記する。歩行速度:0.91(0.27)m/s、HR(ML):1.79(0.50)、HR(VT):1.82(0.77)、HR(AP):1.75(0.78)、RMS(ML):2.17(1.01)、RMS(VT):4.31(2.26)、RMS(AP):3.59(1.61)。FACとHRの相関係数はVT: $\rho=0.371$ ( $p=0.018$ )、AP: $\rho=0.400$ ( $p=0.010$ )であった。FACとRMSの相関係数はML: $\rho=-0.406$ ( $p=0.009$ )、VT: $\rho=-0.346$ ( $p=0.029$ )、AP: $\rho=-0.436$ ( $p=0.005$ )であった。FACとHRには弱～中等度の正の相関、FACとRMSには弱～中等度の負の相関を認めた。

【考察】先行研究より、HRは歩行の滑らかさや左右対称性、RMSは歩行の動揺性を示すとされている。歩行の自立度の指標であるFACとの相関は弱～中等度であり、平地歩行での体幹加速度より算出された歩容指標が歩行自立度に関連していることが示唆された。

【まとめ】亜急性期脳卒中者において、体幹加速度由来歩容指標は歩行自立度との関連が示唆された。

## A-6: HAL®自立支援用単関節タイプによる非麻痺肢の生体電位を利用した麻痺肢訓練が有効であった慢性期脳卒中患者の一例

氏名: 高草木 信太郎<sup>1)</sup>、荒木 海人<sup>1)</sup>、富田 隆之<sup>1)</sup>

所属: 医療法人樹心会角田病院<sup>1)</sup>

キーワード: HAL®・運動麻痺・生体電位

【目的】Hybrid Assistive Limb®(以下HAL®)は人が体を動かそうとするときに発生する生体電位信号を皮膚に貼ったセンサーで検出し、動作をアシストする。HAL®自立支援用単関節タイプ(以下HAL®-SJ)は肘関節、膝関節、足関節に使用可能なHAL®であり、麻痺側上下肢の随意運動の促通が可能である。今回、足関節背屈運動が困難かつ前脛骨筋の生体電位が得られない、発症から30年経過した脳卒中片麻痺患者に対し、非麻痺側の同部位の生体電位を利用し、麻痺側の関節運動を促通することで、麻痺側生体電位、足関節背屈運動が出現したため、報告する。

【方法】症例は脳出血発症から約30年経過した60代男性、ADL自立、金属支柱付き短下肢装具を使用して歩行自立。BRS下肢Ⅲの左片麻痺を呈し、足関節を随意的に背屈することが困難であった。麻痺側前脛骨筋のセンサーでは生体電位が検出できない状態であったため、麻痺肢にHAL®-SJを装着、非麻痺肢の同部位へセンサーを貼付し、非麻痺肢の生体電位を検出して両側の同時運動による足関節背屈運動を反復して実施。その後、麻痺肢のセンサーへ切り替え、足関節背屈運動を実施。麻痺肢の生体電位および関節運動の出現の即時効果および週1回、40分/回の介入を合計10回行い、長期効果を検証した。

【結果】即時効果として、訓練直後に麻痺側前脛骨筋の生体電位が出現し、麻痺側センサーを使用した訓練も可能となり、わずかではあるが訓練後に足関節背屈運動も出現した。長期効果として、5回目まで得られなかった訓練前の麻痺側前脛骨筋の生体電位および足関節背屈運動が、6回目以降は訓練前でも生体電位および足関節背屈運動を認めた。さらに麻痺肢単独でのHAL®-SJでの訓練が可能となり、困難であった足関節背屈運動が可能となった。

【考察】脳卒中により損傷側の皮質脊髄路の障害によって反対側に運動麻痺が生じるが、錐体交差しない非損傷側の皮質脊髄路の利用や脳卒中後に非損傷側の運動野が賦活されるなど機能代償に対する研究が進んできている。今回の症例においても両側同時活動や運動指令に対し、HAL®-SJのアシストによる意図に合わせた関節運動の出現がフィードバックされ、機能代償の促通、または随意運動の再学習が不十分であった残存する神経路の促通により生体電位や随意運動の出現に繋がったと考える。

【まとめ】運動麻痺により、関節運動が困難な慢性期脳卒中患者に対して、HAL®-SJによるアシストを非麻痺肢の生体電位を利用し、非麻痺肢との同時運動を利用したことで麻痺肢の生体電位、随意運動が出現した。慢性期の下肢運動麻痺に対する知見は少ないため、病期や脳損傷部位による比較や症例数を増やし、今後も検証を進めていく。



## A-7: 変形性膝関節症患者の階段降段時の疼痛に関連する因子について

氏名：川田菜摘、金子貴俊、幸田彩希、樋口隆太郎、鎌水圭太、岩崎友里那、天野喜崇  
所属：慶友整形外科病院  
キーワード：変形性膝関節症・階段昇降・疼痛

【目的】変形性膝関節症（以下、KOA）の患者が疼痛を訴える日常生活動作の一つとして階段昇降が挙げられる。先行研究では、KOA 患者の筋力低下は疼痛や歩行能力と深い関係や、膝関節周囲の疼痛や関節可動域制限のために階段昇降が制限されると報告されている。また、健康高齢者を対象に、階段昇降困難感と関連因子を検討した研究で、バランスや歩行異常が関連すると報告されている。本研究の目的は、階段降段時に疼痛を有する患者と有さない患者で、身体所見に差があるか検討することとした。

【方法】当院にて KOA と診断された患者 35 名（男性 20 名、女性 15 名、年齢  $67.6 \pm 10.8$  歳）を対象とした。階段降段時の疼痛 VAS0mm：痛みなし群、VAS1~100mm：痛みあり群とした。評価項目は、基本情報（年齢、性別、身長、体重、BMI）、画像所見（Kellgren-Lawrence 分類、Joint line convergence angle）、ROM（膝関節屈曲・伸展、足関節背屈）、ハンドヘルドダイナモメータによる等尺性筋力（膝関節屈曲・伸展、股関節外転）、片脚立位保持時間、40cm 台を用いた片脚立ち上がりテストとした。統計学的解析は、2 群間比較を行い、有意水準は 5% とした。

【結果】有意差を認めた項目（痛みなし群/痛みあり群：p 値）は、股関節外転筋力体重比（N/kg）（ $1.35 \pm 0.31 / 1.04 \pm 0.40$ ； $0.04$ ）、外転筋力トルク体重比（Nm/kg）（ $1.72 \pm 0.39 / 1.32 \pm 0.52$ ； $0.03$ ）、片脚立ち上がりテスト（可/不可）（ $5/6$ ； $2/22$ ； $0.02$ ）、伸展 ROM（°）（ $-2.54 \pm 3.20 / -5.16 \pm 3.34$ ； $0.03$ ）であった。

【考察】中殿筋は立脚期に前額面での安定性を制御すると報告されている。中殿筋の筋力低下により骨盤が立脚側へ側方移動しながら遊脚側に傾斜し、膝関節の内反ストレスが増加する。膝関節の伸展制限はハムストリングスの短縮が骨盤後傾を助長するため、運動連鎖によって大腿骨が外旋、膝関節が内反する。これらの要因で誘発される機械的刺激が疼痛を誘発したと考える。また、円滑な立ち上がりには、骨盤の前傾が必要と報告されている。KOA 患者では、片脚立ち上がりテストにおいて、膝関節内反による股関節外旋が骨盤前傾を阻害していたと考える。階段昇降においても、骨盤後傾により後方重心となり、大腿四頭筋に過度なストレスが生じる。過度な筋活動も疼痛を誘発する因子の一つであったと考える。

【まとめ】階段降段時の疼痛と股関節外転筋力、膝伸展 ROM 制限、片脚立ち上がりテストとの関連が示唆された。

## B-1: Elbow Push Test 陽性・陰性時の筋活動の違いについて

氏名：木村一允、貝沼雄太、齊藤匠、綿貫大佑、近藤亮太、幸田彩希、小林凌、村山俊樹  
所属：慶友整形外科病院  
キーワード：原テスト・Elbow Push Test・筋電図

【背景】臨床における野球肩・野球肘患者では、肩甲帯の機能評価として原テストの Elbow Push Test（EPT）が行われることがある。EPT は肩甲骨の動的安定性を含めた肩関節の筋バランス異常を評価できると考えられている。しかし、EPT の肩関節周囲筋の筋活動や EPT 陽性・陰性での筋活動の違いについては明らかにされていない。本研究の目的は、EPT の肩関節周囲筋の筋活動を明らかにすること、また EPT 陽性・陰性での肩関節周囲筋の筋活動の違いについて調査することとした。

【方法】肩関節に愁訴のない野球経験者 14 名を対象とした（ $24.6 \pm 1.7$  歳）。表面筋電図計（Trigno: 2000Hz, DELSYS 社製）を用いて、EPT の前鋸筋（SA）、僧帽筋上部（UT）・中部（MT）・下部（LT）、棘下筋（ISP）、外腹斜筋（EO）の筋活動を測定した。MMT に準じて各筋の最大収縮（MVC）を算出し、EPT の各筋の筋活動を %MVC で正規化した。EPT、MMT の測定は各課題 3 秒間行い、安定した 1 秒間の筋活動を記録し、各課題 3 回の平均値を代表値とした。EPT に脱力が生じたものを陽性とした。また徒手筋力計（酒井医療）を用いて EPT の筋力も評価した。統計処理は R コマンド 4.0.2 を用いて、マンホイットニー検定を行い、EPT 陽性群・陰性群の筋活動を比較した。有意水準は 5% とした。

【結果】EPT の肩関節周囲筋の %MVC は、筋活動の高い順に EO（ $79.1 \% \pm 48.9 \%$ ）、SA（ $66.8 \% \pm 32.3 \%$ ）、ISP（ $56.9 \% \pm 53.3 \%$ ）、UT（ $47.4 \% \pm 45.1 \%$ ）、MT（ $20.5 \% \pm 14.9 \%$ ）、LT（ $12.9 \% \pm 13.8 \%$ ）であった。また EPT 陽性群（6 人）と EPT 陰性群（8 人）の筋活動は、全ての筋で有意差はみられなかった。徒手筋力計の測定でも EPT 陽性群では  $2.25 \text{ N/kg} \pm 0.44 \text{ N/kg}$ 、EPT 陰性群は  $2.65 \text{ N/kg} \pm 0.34 \text{ N/kg}$  であり、両群間に有意差はみられなかった。

【考察】本研究の結果、EPT の筋活動は EO の筋活動が最も高く、それに続いて SA、ISP の筋活動が高いという結果であった。EPT では端座位で肩関節屈曲・内旋  $90^\circ$  で片側の肘頭を押してその肢位を保持させる検査である。そのため体幹の反対側への回旋を必要になり、肩関節周囲筋だけではなく、体幹の固定のために外腹斜筋の筋活動が一番高かったのではないかと考えられた。

また EPT 陽性群・陰性群を比較したところ、すべての筋で筋活動に有意な差がみられなかった。このことから EPT において、陽性・陰性を分けるには、今回測定した筋以外の他の筋による作用が影響しているのではないかと考えられた。

## B-2: 上肢 Plyometrics exercise の有効性の検討

氏名: 保科 諒真 村山 俊樹 小林 凌 近藤 亮太  
所属: 慶友整形外科病院  
キーワード: Plyometrics exercise・腱板筋力・筋活動

【はじめに】野球選手のリハビリテーションやコンディショニングなどで Plyometrics exercise (PE) が用いられる。PE とは筋の stretch-shortening cycle (SSC) に基づく反動を利用した方法であり、瞬間的な力の発揮や向上に有効である。しかし、筋活動からみた PE の有効性については不明である。本研究の目的は、上肢 PE の有効性について表面筋電計を用いて検討することである。

【方法】肩関節に愁訴のない健康者男性 (平均年齢 23.7 ± 5.7 歳) 10 名とし、利き手側を対象とした。PE の運動課題では、腹臥位での外転外旋位 (ABER 位)、腹臥位での挙上位 (挙上位)、側臥位での水平内転位 (水平内転位) とした。相分けのために、三次元動作解析装置 (VICON MX:100Hz. Vicon Motion Systems 社製) を用いて、chmielewski らの報告に基づき Loading phase、Coupling phase、Unloading phase に分けた。表面筋電計 (Trigno:2000Hz. DELSYS 社製) を使用し、導出筋は僧帽筋上部 (UT)、僧帽筋中部 (MT)、僧帽筋下部 (LT)、棘下筋 (ISP)、三角筋後部 (PD)、三角筋中 (MVC) を測定した。各運動課題を 5 秒間行わせ、Unloading phase 時の筋活動をそれぞれ 3 回ずつ抽出し、平均値を同筋の MVC で除した値 (%MVC) を算出した。統計処理は多重比較検定を用いて、各運動課題における筋活動を比較した。有意水準は 5% とした。

【結果】ISP では、ABER 課題と挙上課題において ABER 課題で有意に大きかった ( $p < 0.05$ )。LT では、ABER 課題と挙上課題が水平内転課題と比較して有意に大きかった ( $p < 0.05$ )。MT では、ABER 課題と挙上課題において、挙上課題が有意に大きかった ( $p < 0.05$ )。PD では、挙上課題が、ABER 課題、水平内転課題と比較して有意に大きかった ( $p < 0.05$ )。その他の肢位間では、有意差は認められなかった。

【考察】ISP の筋活動に有意差がみられたのは、挙上課題では、ペットボトルの落下運動が肩関節伸展方向のモーメントとして働く。ABER 課題では、肩関節内旋方向のモーメントが働く。そのため、ABER 課題時に ISP の活動が有意に得られたと考える。LT の筋活動に ABER 課題、挙上課題が水平内転課題と比較して有意に大きかったのは、水平内転課題では、ペットボトルの落下運動が肩関節水平外転方向のモーメントとして働いており、ABER 課題、挙上課題と比較して肩関節伸展方向のモーメントが働きづらいことが要因と考える。MT では、挙上課題時にペットボトルの落下運動に抗するために肩甲骨の内転運動が代償したのではないかと考える。PD でも同様に、挙上課題時に肩関節水平外転での代償が働いたのではないかと考える。

【まとめ】PE においては、ISP に有意に働かせたい場合は、ABER 位が有用であると考えられた。また、LT に有意に働かせたい場合は ABER 位、挙上位が有用であると考えられた。

## B-3: 人工膝関節全置換術における時期別の関節可動域についての検討～両側 TKA と片側 TKA の比較～

氏名: 平井祐輝 金子貴俊  
所属: 慶友整形外科クリニック リハビリテーション科  
キーワード: 一次的両側 TKA、膝関節可動域、術後推移

【目的】一次的両側人工膝関節全置換術 (以下、SB-TKA) は、片側 TKA と比較して、リハビリテーション期間や入院期間の短縮、医療経済面でのメリットが大きいことが示されている。TKA 術後の膝関節可動域 (ROM) は ADL や QOL 向上に重要であるとされているが、SB-TKA における ROM を時期別と比較した報告は少ない。SB-TKA と片側 TKA の術後 ROM における時期別の比較を行うことを目的とした。

【方法】対象は 2021 年 1 月から 2022 年 3 月に変形性膝関節症の診断で初回 TKA (同一術者、CS 型 Mobile Bearing) を施行した 170 例のうち、術後 6 ヶ月までフォローが可能であった 109 例 (男性 29 例、女性 80 例、平均年齢 72.3 歳、フォローアップ率 64%) とした。群分けとして SB-TKA 24 例 (男性 5 例、女性 19 例、平均年齢 70.5 歳)、片側 TKA 85 例 (男性 24 例、女性 61 例、平均年齢 74.1 歳) とした。SB-TKA は片側 TKA と同様の入院プロトコルに従い治療を行った。評価時期は術前、術後 3 ヶ月、術後 6 ヶ月とし、評価項目は各時期における膝関節屈曲 ROM、伸展 ROM とした。統計処理は、各時期の ROM に対して SB-TKA の右側と左側、片側 TKA の 3 群間の多重比較を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】術前 ROM は 3 群間に有意な差を認めなかった (屈曲 ROM: SB 右 116.7°、SB 左 120.5°、片側 118.3°、伸展 ROM: SB 右 -8.3°、SB 左 -8.2°、片側 -9.6°)。術後 3 ヶ月 (屈曲 ROM: SB 右 103.2° SB 左 102.5° 片側 108.3°、伸展 ROM: SB 右 -4.0° SB 左 -2.3° 片側 -4.9°) と術後 6 ヶ月 (屈曲 ROM: SB 右 106.4° SB 左 105.4° 片側 107.7°、伸展 ROM: SB 右 -2.7° SB 左 -3.1° 片側 -4.5°) においても 3 群間に有意な差を認めなかった。

【考察】SB-TKA と片側 TKA の時期別の ROM を比較検討し、全ての時期において有意な差を認めなかった。SB-TKA 術後において QOL および歩行能力は 6 ヶ月までに有意に改善することを報告しており、SB-TKA の術後経過は良好であることが考えられる。本結果より ROM の観点からも片側 TKA と同程度の回復を示しており、両側罹患例に対する SB-TKA は良好な手術であることが考えられた。

【まとめ】術後屈曲・伸展 ROM において、SB-TKA は片側 TKA と同等の術後経過であった。

## B-4: 大腿骨近位部骨折患者における自己効力感と身体機能との関連性

氏名：竹内翔太 秋山柚希 秋葉景太 梅澤達郎

所属：医療法人石井会石井病院

キーワード：自己効力感・大腿骨近位部骨折・転倒予防

【目的】自己効力感（以下 FES）の低下は ADL および QOL の低下を招き、転倒との関連性についても報告されている。自己効力感の低下は転倒の危険性を高める一要因となっている。本研究では、大腿骨近位部骨折患者における自己効力感と関連のある身体機能の項目を明らかにすることである。

【方法】対象は当院回復期病棟に入棟された大腿骨近位部骨折患者 19 例（男性 4 例、女性 15 例、平均年齢  $77.52 \pm 8.68$  歳、平均身長  $151.73 \pm 5.35$  cm、平均体重  $48.5 \pm 8.68$  kg）とした。自己効力感は日本語版 FES (Falls Efficacy Scale) を用いて評価を行い、身体機能の項目としては年齢、膝関節伸展筋力健側・患側、股関節外転筋力健側・患側、Timed up & Go Test (TUG)、ファンクショナルバランステスト (FBS)、10m 歩行時間、2STEP Test の 9 項目とした。統計処理は、R コマンド (R4.2.1 version) を使用し、自己効力感に影響を与える要因を検討するため、ステップワイズ法による重回帰分析を実施した。なお、身体機能項目を説明変数、自己効力感を目的変数とした。また、入棟時と退棟時の 2 群に対して対応のある T 検定を行い、2 群における FES の結果の差について検討した。両解析ともに有意水準は 5%未満とした。

【結果】重回帰分析の結果、10m 歩行時間 (標準化  $\beta = 0.96$  95%CI=0.27—1.66)、FBS (標準化  $\beta = 0.73$  95%CI=-0.003—1.47)、年齢 (標準化  $\beta = 0.66$  95%CI=0.26—1.06) が選択され、10m 歩行時間の結果が最も影響を与えていた ( $p=0.003$ )。また、入棟時・退棟時 2 群間における FES については有意差を示さなかった ( $p=0.45$ )。

【考察】本研究では 10m 歩行時間が自己効力感と最も強い関係がみられた。歩行能力は日常生活動作において必要な能力であり、歩行速度はその能力を反映している。そのため、歩行能力向上が自己効力感の向上に繋がる一要因となると考える。

【まとめ】本研究では FES に関連している項目を身体機能の視点から検討した。検討を行った結果、自己効力感に影響を与えている身体機能として、10m 歩行時間が最も影響を与えている可能性が示唆された。そのため、歩行能力向上が自己効力感の向上に繋がる一要因となると考える。本研究では症例数が少ないため、本研究を継続し、関連性について再度検討していきたい。

## B-5: 人工股関節全置換術後患者の膝関節伸展筋力の変化量が術後 2 週の移動能力や在院日数に与える影響

氏名：長谷部将来 入山渉 金子貴俊

所属：慶友整形外科病院 リハビリテーション科

キーワード：人工股関節全置換術・膝関節伸展筋力・移動能力

【目的】

人工股関節全置換術（以下、THA）後は、患側膝関節伸展筋力（以下、患側膝伸展筋力）の回復が股関節周囲筋に比べて遅延し、特に術後 2 週時点で最も低下すると報告されている。一方、術前と術後 2 週時点での患側膝伸展筋力の変化量が移動能力や在院日数に与える影響を検討した報告は少ない。本研究の目的は、THA 術後患者の患側膝伸展筋力の変化量が、術後 2 週時点の動作能力や在院日数に与える影響を検討することである。

【方法】

対象は 2021 年 4 月から 2022 年 6 月に片側変形性股関節症の診断で Direct Anterior Approach にて初回 THA を施行した 150 例のうち、Crowe 分類Ⅲ以上の高位脱臼例、他関節手術例、データ欠損例を除外した 104 名とした（男性 14 例、女性 90 例、年齢  $67.1 \pm 10.3$  歳）。基本情報として身長、体重、Body Mass Index、股関節可動域（屈曲・伸展・内転・外転・外旋）を調査した。評価項目は患側等尺性膝伸展筋力、Timed Up and Go test（以下、TUG）、在院日数とした。評価時期は術前と術後 2 週時点とした。統計処理として、患側膝伸展筋力と TUG の変化量を算出した。その後、患側膝伸展筋力の変化量を従属変数、TUG の変化量と在院日数を説明変数とした重回帰分析を行った。有意水準は 5%とした。

【結果】

変化量は患側膝伸展筋力が  $-0.08 \pm 0.29$  Nm/kg、TUG が  $1.6 \pm 4.1$  秒であった。在院日数は  $16.4 \pm 4.0$  日であった。重回帰分析の結果、抽出された項目は TUG (決定係数=0.158、自由度調整済み決定係数=0.133、 $p=0.001$ ) であった。

【考察】

患側膝伸展筋力の変化量に影響する因子として TUG の変化量が抽出された。膝伸展筋力は股関節周囲筋力や足関節背屈筋力よりも移動能力との関連が強いことが報告されている。本研究でも患側膝伸展筋力の変化量と TUG の変化量の関連性が明らかとなり、先行研究を支持する結果となった。一方、在院日数は関連を示さなかった。自宅退院を決定する上では、移動能力などの身体的要因だけでなく、術前の状態、術中の出血量、不安などの心理的要因、家族構成などの社会的要因が複雑に影響すると考えられる。そのため、患側膝伸展筋力のみでは在院日数に影響を及ぼさなかった可能性が考えられた。

【まとめ】

THA 術後患者における患側膝伸展筋力の変化量に影響する因子として、TUG の変化量が抽出された。TUG は膝伸展筋力に影響する重要な因子だが、決定係数が低いため今後は評価項目を増やして多因子での検討を行っていく必要がある。

## B-6: 運動力学的負荷からみた上肢 plyometrics exercise の安全性の検討

氏名: 中林 巧 井上 彰 村山 俊樹 川鍋 慧人 佐久間 健太郎 鈴木 雅人 吾妻 大河

所属: 慶友整形外科病院

キーワード: Plyometrics exercise・三次元動作解析装置・関節負荷

### 【目的】

野球選手のリハビリテーションは、復帰前の段階において Plyometric exercise (PE) が導入される。PE とは筋の Stretch-shortening cycle (SSC) に基づく反動を利用した方法であり、瞬発的な筋力の発揮や向上に有用と報告されている。しかし、PE による運動力学的負担に関する知見は不明な点も多い。本研究の目的は PE の安全性について三次元動作解析装置を用いて検討することである。

### 【方法】

対象は肩肘痛のない健常野球経験者 8 名 (24.8±2.0 歳) とし投球側を対象とした。運動課題は Escamilla らの方法を参考とし、Side throw (SiT), Chest pass (CP), Step and throw (ST), Overhead slam (OS) とした。各課題を三次元動作解析装置 (VICON MX 250Hz, Vicon Motions System 社製) を用いて解析した。評価項目は肩内旋トルク、肘内反トルクとした。統計処理は多重比較検定を用いて各運動課題における運動力学的パラメータを比較した。有意水準は 5% とした。

### 【結果】

肩内旋トルクは ST31.8±13.0Nm, SiT14.7±6.6Nm, CP6.6±11.2Nm, OS13.5±9.9Nm であり、ST が OS, CP と比較して有意に大きかった (P<0.05)。肘内反トルクは ST27.9±8.5Nm, SiT5.9±6.4Nm, CP6.1±11.8Nm, OS14.8±3.7Nm であり、ST が SiT, OS, CP と比較して有意に大きかった (P<0.05)。また、OS が SiT と比較して有意に大きかった (P<0.05)。

### 【考察】

本研究結果より、投球障害に関わる指標としてよく用いられる肘内反トルク、肩内旋トルクは ST で最大だった。UCL の破断強度は 33Nm、投球時にかかる最大肘内反トルクは 64±12Nm と報告されている。本研究では 27.9Nm であり、これらより低値を示した。また、投球における肩内旋トルクは健常大学生で 58Nm と報告されている。本研究では 31.8Nm であり、これも同様に先行研究よりも低値を示した。よって、メディシンボールを用いた PE は実際の投球より運動力学的負荷が小さく、安全であることが示唆された。今後の課題として筋電図計を用いて PE における筋活動を検討することが必要と考える。

### 【まとめ】

PE は肩内旋トルク、肘内反トルクにおいて実際の投球より運動力学的負荷が小さく、安全であることが考えられる。

## B-7: 健常者における膝関節屈曲および脛骨回旋時のハムストリングスの筋活動について

氏名: 鎌水圭太 天野喜崇 金子貴俊

所属: 慶友整形外科クリニック

キーワード: ハムストリングス・内外比・表面筋電図

【目的】ハムストリングスは膝関節屈曲の主動作筋であるとともに脛骨の回旋運動にも関与している。そのため、膝前十字靭帯 (ACL) 損傷後、変形性膝関節症 (膝 OA) でのリハビリテーションにおいて強化すべき筋として重要視されている。特に ACL 再建術後においては半腱様筋腱を再建材料に用いた場合に生じる膝関節屈曲筋力低下を認めることから内側ハムストリングス (MH) の筋収縮の再学習が欠かせないものとなる。本研究の目的は、脛骨回旋と膝関節屈曲等尺性収縮のハムストリングス内外比の筋活動について検討することを目的とした。

【方法】対象は、健常成人 (男性 6 名、女性 6 名、平均年齢 22.5±0.5 歳)。被験者は利き脚を被検側とし、下肢に関連する整形外科的疾患のないものとした。測定肢位は端座位膝屈曲 90° を安静時肢位とし、下腿骨体軸回旋角度として大腿骨上の脛骨回旋角度を算出し最大他動内旋位と自動内旋位を測定した。また、安静時肢位での下腿中間位の角度も測定した。筋電図評価は表面筋電図 (デルシス社製) を用い、同様の肢位にて下腿中間位で膝関節屈曲等尺性収縮を行った。群分けは、最大他動内旋角度に対して自動内旋角度が到達したか否かで到達群、未到達群で分けた。被検筋は内側ハムストリングス (MH)、外側ハムストリングス (LH) とし、先行研究を参考に電極を貼付した。MH は臀溝と膝関節を結ぶ線の約 1/2 の高さで大腿内側縁から約 3cm 内側走行に沿って貼付した。LH は、膝関節後方と大転子を結ぶ線の遠位 2/3 付近の筋腹部の走行に沿って貼付した。解析方法は 1 試技の積分値を算出したのち MH を LH 積分値で除した内外比を算出し、その結果を解析に使用した。統計処理は 2 群間で 2 標本の差の検定を実施し、有意水準は 5% とした。

【結果】12 名のうち到達群 5 名 (42%)、未到達群 7 名 (58%) であった。中間位脛骨回旋角度は到達群 (12.5±2.4°)、未到達 (12.0±2.5°) で有意な差を認めなかった。ハムストリングスの筋活動は、到達群 (内外比 1.36±0.1) が未到達群 (0.89±0.2) と比較し有意に高かった。(p<0.05)。

【考察】今回の結果から下腿中間位でのハムストリングスの筋活動において、到達群が未到達群と比べ MH が有意に高値を示した。先行研究では下腿中間位時に外旋角度が大きいと膝関節屈曲時の MH は筋収縮を得づらいと報告されている。また、MH の筋活動に関して下腿中間位と脛骨内旋位で高い数値を認めているという報告から先行研究を支持する結果となった。

【まとめ】膝関節屈曲等尺性収縮におけるハムストリングスの内外比の筋活動について検討した。脛骨自動内旋角度が他動内旋角度に到達しない場合は下腿中間位での MH の筋活動が低いことが示唆された。

## C-1: 筋力トレーニングにより歩行耐久性の向上を認めた重症筋無力症症例

並木 悠夏<sup>1)</sup> 奥田 悠太<sup>2)</sup> 菊地 豊<sup>2)</sup> 金井 光康<sup>3)</sup> 美原 盤<sup>3)</sup>

1) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 理学療法科

2) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 神経難病リハビリテーション課

3) 公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 脳神経内科

キーワード: 重症筋無力症・歩行耐久性・筋力トレーニング

【はじめに】重症筋無力症(MG)の急性増悪後の下肢筋力低下と全身の易疲労性に対し、筋力トレーニング(RT)を中心とした理学療法により歩行耐久性が向上した症例を経験した。

【症例紹介】70代後半の女性。易疲労性を主訴とし精査のために入院。神経学的に眼瞼下垂、反復運動による筋力低下を認め、アンチレクステスト陽性、抗AChR抗体陽性、抗MuSK抗体陰性でMGと診断した。胸部CTでは胸腺腫の合併なし。心電図は異常なく、心エコーではEF68%と低下を認めなかった。2病日より理学療法を開始したが、7病日に症状が増悪、理学療法を中止し、非侵襲的陽圧換気(NPPV)とIVIgを開始した。症状は改善し、13病日にIVIg終了、NPPV離脱となった。

【急性増悪改善後の経過】18病日より積極的な理学療法を再開した。再開時のMGFA分類IVb、QGMスコア9/39点、MG-ADL8/24点、MG compositeスコア11/50点で、下肢筋力の膝体重比は右0.42、左0.26で左下肢の筋力低下を示した。6分間歩行距離(6MD)が280m、physiological cost index(PCI)が0.48b/m、修正Borgスケールで5と歩行耐久性の低下を認めた。呼吸機能は努力性肺活量(FVC)1.14L、%FVC54.3%、最大呼気筋力(MEP)39cmH<sub>2</sub>O、最大吸気筋力(MIP)15cmH<sub>2</sub>O、最大鼻腔吸気力(SNIP)32cmH<sub>2</sub>O、最大咳嗽力(CPF)150L/mと肺活量と吸気筋力の低下を認めた。理学療法は1日1時間、週6日の頻度で、有酸素運動として歩行練習(AT)、自重を用いたスクワットなどのRT、呼吸理学療法を実施した。ATの脈拍(PR)は110bpm(HRmax60%相当)に対しRTはPR130bpm(HRmax85%相当)の運動負荷となっていた。

退院時の39病日には膝体重比は右0.47、左0.43、6MDが400mにそれぞれ向上し、PCIは0.20b/m、修正Borgスケール2に改善し歩行耐久性の向上を認めた。呼吸機能はFVC1.4L、%FVC66.6%、MIP15cmH<sub>2</sub>O、MEP44cmH<sub>2</sub>O、SNIP41cmH<sub>2</sub>O、CPF200L/mと向上した。

【考察】本例ではRTを中心とした理学療法により歩行耐久性の向上がなされた。MGのATでは、RTによる運動耐久性と筋力の向上が報告されている(O'Connorら、2020)。本例はRT時にHRmax85%相当のPRを示し、RTが全身フィットネスを向上させる高強度トレーニングとして作用していた可能性がある。これ加えて呼吸機能の向上が得られたことが、歩行耐久性の向上に寄与したと考えられた。胸腺腫を伴うMGでは高率に心機能異常がみられる(Shivamurthyら、2014)が、本例では胸腺腫瘍と心機能低下なかったことが、高負荷の運動実施を可能にし、短期間に歩行耐久性の向上がなされたと考えられる。

心機能異常のないMGに対する理学療法では、RTを用いた積極的な運動負荷により歩行耐久性の改善できる可能性が示された。

## C-2: 重度頸椎症性脊髄症に対して、手指機能と歩行能力の向上を目標に運動療法を施行し、復職した症例

氏名: 清水 明人・梅澤達郎

所属: 医療法人石井会 石井病院

キーワード: 頸椎症性脊髄症・索路徴候・復職

【はじめに】頸椎症性脊髄症(以下頸椎症)に対し今回、重度頸椎症を呈した症例に対して運動療法を施行した結果、頸椎症JOAスコアの向上がみられた症例を経験したためここに報告する。

【症例紹介】50代男性、173cm、67kg、BMI22.39。病前ADL自立、独歩自立であった。職業は兼業農家。

現病歴: X日から2~3週間前に肩こり出現。徐々に痺れも出現し歩行困難となり、X-2日に手術目的で当院入院。X日C3-C7椎弓形成術を施行した。

【経過】術前X-1日: 頸椎症JOA8/17点(減点: 手指1/4、歩行0/4、上肢感覚1.5/2、下肢感覚0.5/2)、両側手指~手掌、両側足背~足趾に痺れ(+)、10秒テスト右6回/左3回、New Finger Escape Sign(以下NFES)両側Grade5、握力右7.4kg/左0kg、MMT中殿筋右2/左2、前脛骨筋(以下TA)右4/左2、長母趾伸筋(以下EHL)右4/左2、ロンベルグ徴候(+)、立位保持・歩行困難。X+7日: 頸椎症JOA10/17点(減点: 手指2/4、上肢筋力-0.5/-2、歩行1/4、上肢感覚1.5/2、下肢感覚1/2)、手指痺れ(+)、10秒テスト右19回/左18回、NFES両側Grade4、握力右11.8kg/5.3kg、MMT中殿筋右2/左2、TA右4/左3、EHL右4/左3、ロンベルグ徴候(+)、BBS39点、サークル歩行見守り。X+63日: 頸椎症JOA14.5/17点(減点: 歩行2/4、上肢感覚1.5/2)、手指指尖部のみ痺れ(+)、10秒テスト右21回/左21回、NFES右Grade0/左Grade1、握力右30.3kg/左30.8kg、MMT中殿筋右4/左4、TA右4/左4、EHL右4/左4、ロンベルグ徴候(-)、BBS56点、独歩自立。X+64日: 独歩自立にて自宅退院。X+71日より外来リハビリ開始。X+73日、復職となった。

【考察】C3-C7の神経障害により、索路徴候であるmyelopathy hand、四肢の感覚・筋力低下、歩行障害が出現した。手指機能に対して、箸の使用が困難であったため、ペグボードを使用した手指巧緻性訓練や実動作訓練を実施した。また、徒手抵抗運動やボール・タオルを繰り返し握りこむことで握力向上を図った。X+14日食事で箸の使用可能となる。歩行においては、頸椎、胸腰椎伸展運動、下肢の単関節運動、体幹・下肢の協調性訓練を実施した。脊椎アライメント改善、下肢筋力向上、ロンベルグ徴候陰性となりバランス機能が向上したことでX+44日より、院内独歩自立を獲得した。

【まとめ】本症例は、罹病から手術までの期間が早期であったため、索路徴候の改善が顕著であり頸椎症JOAスコアが向上したと考える。また、頸椎症に対して高いエビデンスを示す理学療法は少ないが、運動療法を実施することで四肢の筋力向上を図ることが可能であると示唆された。

### C-3: 脳卒中患者に対する歩行ロボット介入前後の股関節可動域変化

氏名：坂本 敦 依田 雅之

所属：群馬リハビリテーション病院

キーワード：歩行ロボット・股関節可動域・空間的改善

【目的】我々はHONDA 歩行アシスト（以下HWA）の使用によって脳卒中患者に対し、歩行の時間的対称性が改善することを報告してきたが、今回はHWAによる歩行の空間的変化について検証したので報告する。

【方法】2022年に歩行アシスト（HONDA製）を利用した歩行介入を行った症例のうち、脳卒中を主たる疾患として回復期リハビリ棟に入院された10例を対象とした。明らかな失調症状を呈する脳血管障害は除外した。実施時期・期間は担当PTの任意とした。初回評価時にHWAを装着し、アシストをしない通常歩行で、動画撮影と股関節角度波形の計測を行い、さらに10m歩行速度及び歩数の計測を行った。実施するHWAによる歩行練習中行うアシスト量の設定は、歩行時の股関節角度波形をみて、左右対称に近づくように設定した。設定後、理学療法中の介入を1回20分程度でHWAを装着しての歩行練習を実施し、10回程度実施後に再度アシストをしない通常歩行で股関節波形と、10m歩行速度、歩数の計測を行った。歩行アシストにセットされている歩行動画と股関節角度計測機能を利用し、歩行時の最大屈曲角度と伸展角度2ないし3回分を平均しその時期の股関節角度を比較した。

【結果】歩行アシストによる歩行介入前後で平均歩行速度は $0.55 \pm 0.18$  m/sec から  $0.75 \pm 0.2$  m/sec まで上昇し、効果量  $r=0.78$  ( $p=0.004$ ) であった。また、平均歩幅は  $0.41 \pm 0.07$  から  $0.45 \pm 0.07$  に拡大し、同様に効果量  $r=0.59$  ( $p=0.027$ ) であった。股関節最大角度は、麻痺側・非麻痺側と屈曲・伸展にそれぞれ分けて比較し、介入前後では麻痺側の最大屈曲角度が  $21.96 \pm 3.94^\circ$  から  $25.46 \pm 3.92^\circ$  に増加し効果量  $r=0.65$  ( $p=0.015$ )、非麻痺側の最大伸展角度は  $10.22 \pm 4.08^\circ$  から  $10.77 \pm 4.36^\circ$  に僅かに増加し、効果量  $r=0.144$  ( $p=0.66$ ) となった。股屈曲+伸展角度の左右対称性を比較し  $0.8$  から  $0.85$  へと改善を認められたが、効果量  $r=0.32$  ( $p=0.16$ ) であった。

【考察】脳卒中患者の歩行では麻痺側の股関節屈曲が非麻痺側と比べ大きく低下する事を経験することがある。これに対し、麻痺側の股関節屈曲と非麻痺側の股関節伸展アシストを行うことで、ロボットリハビリ後の歩容に影響することが理解された。脳卒中患者の歩行では、麻痺側下肢の振り出しを、非麻痺側で調整することや、麻痺側下肢の振り出しそのものが小さいなど、歩容の乱れを経験することが多いが、これに対しHWAは有効な介入手段の一つと考えられた。今回股関節屈曲アシストを行った事により麻痺側股関節屈曲が増加した事により、脳卒中患者において股関節屈曲の運動学習が起きたことを結果として実感できたものと考えている。

【まとめ】脳卒中患者に対し麻痺側と非麻痺側の股関節可動性を近づける歩行アシストによる介入を行った。これにより歩行時の麻痺側股関節最大屈曲角が拡大し、歩行時の時間的対称性が改善するだけでなく、歩行速度や歩幅の拡大には股関節屈曲可動性が影響する事が理解された。

### C-4: 多発性脳梗塞により重複障害を呈した患者に対し、早期から段階的難易度調整立位スケールによる立位練習と免荷式歩行器による歩行練習を施行し、基本動作能力が向上した症例

氏名：小川嘉彦<sup>1)</sup>、林翔太<sup>2)</sup>、五十嵐達也<sup>1)</sup>

所属：1) 沼田脳神経外科循環器科病院、2) 群馬パース大学

キーワード：pusher 現象・段階的立位練習・重複障害

【はじめに】本症例は多発性脳梗塞により、右側の運動麻痺、運動失調、同名半盲、重度表在感覚障害、Contraversive pushing といった重複障害を呈し、基本動作全般に介助を要した。脳卒中後の重複障害を呈した症例に関する介入報告は少なく、早期より段階的難易度調整立位スケール(川口ら, 2018)による立位練習とBWS(Body Weight Supported)装置の1つである免荷式歩行器を使用した歩行練習を行うことで、基本動作能力が向上した症例を経験したため報告する。

【症例提示】右小脳虫部、左視床-島、左後頭葉に多発性脳梗塞を認めた80代男性。初期評価時(2病日)、意識レベルクリア、運動麻痺はBrunnstrom Recovery Stagesで右Ⅲ-Ⅳ-Ⅲ、左下肢の筋力はMMTで4であった。右下肢の表在感覚は1/10で、右側の運動失調はSARA(Scale for the Assessment and Rating of Ataxia)で23点であった。体幹機能はFACT(Functional Assessment for Control of Trunk)で1点、Contraversive pushing はSCP(Scale for Contraversive Pushing)で3.25点、基本動作は全介助を要した。

【経過】約1時間/日の理学療法介入が毎日行われた。3病日より車椅子離床し、基本動作練習を開始した。立位練習に段階的難易度調整立位スケールを用い、片前腕支持・壁、片前腕支持、縦手すり、横手すり難易度を調整した。長下肢装具を使用した後方介助歩行を試みるも、pusher 現象により著しい歩容の崩れを認めた。12病日に横手すりを使用した起立動作は見守りとなったため、免荷式歩行器による歩行練習を開始した。18病日の評価結果は、SARAが17点、FACTが9点、SCPが1.75点で、歩行は肘支持型歩行器により軽介助であった。28病日に回復期リハビリテーション病院へ転院となった。期間中の有害事象は認められなかった。

【考察】段階的難易度調整立位スケールを用いた介入は、Contraversive pushing を呈した回復期脳卒中症例に対する有用性が報告されており(川口ら, 2018)、発症早期の症例に対しても有用である可能性が示唆された。脳卒中者に対するBWS装置による介入の有用性は報告(Hesseら, 1994)されており、個々の症例の能力に合わせた免荷量や介助量を容易に調節可能である。難易度を調整し、十分な歩行練習量を確保できたことが、歩行能力が向上した要因と考えた。

## C-5: Keegan 型により肩関節近位筋の筋力低下を呈した症例の就労動作獲得までの過程

氏名: 石井 秀一郎・梅澤達郎  
所属: 医療法人石井会石井病院  
キーワード: 頸椎症性脊髄症・Keegan 型・復職

【目的】本症例は頸椎症性脊髄症に Keegan 型であり、肩関節近位筋の筋力低下を認めた症例である。Keegan 型のリハビリテーションでは傾斜を利用した可動域訓練・筋力訓練やレッドコードを使用するものがある。今回、傾斜を利用し筋力・可動域向上を図り、復職を目標に就労動作獲得を実施し可動域拡大を果たすことができたためここに報告する。

【症例紹介】年齢: 50 代、性別: 男性、身長: 178cm、体重: 65kg、BMI: 20.5、職業: 製造業、現病歴: X -3 年前より左上肢の痺れ出現。X -40 日右上肢が挙上できなくなり、MRI より頸椎症性脊髄症の診断となる。X -10 日当院受診。X 日、椎弓形成術施行。X+1 日より理学療法開始。

【結果】術前より C -3~7 領域の運動障害がみられる。X+1 日(初期評価) MMT: 三角筋 2、上腕二頭筋 3、上腕三頭筋 5、関節可動域: 肩関節屈曲・外転 20°、異常反射・疼痛なし、術後より左母指・示指に痺れ出現、上肢 JOA 11 点、握力(右 26.6kg、左 34.3kg)。X+60 日(中間評価) MMT: 三角筋 2、上腕二頭筋 4、関節可動域: 肩関節屈曲 90°、外転 75°、異常反射・疼痛なし、術後より出現していた左母指・示指の痺れ消失 JOA 12.5 点、握力(右 26.7kg、左 35.8kg)。筋力が不十分であり就労動作獲得が困難なため復職へは至っていない。

【考察】肩関節近位筋に対して、神経筋電気刺激療法(以下: NMES) を使用しながらの筋力トレーニングや背臥位から徐々に角度を上げ重力に抗しながら可動域訓練を実施した。NMES を筋力訓練に併用することにより自動運動以上の筋収縮が期待でき、経過とともに徐々に可動域拡大が図れたと考える。しかし、就労動作では未だ筋力が不十分であり肩関節挙上位での作業・保持が困難なため復職には至っていない。今後、復職を目標に、筋力が不十分である回旋筋腱板を中心に筋力向上を図る。

【まとめ】本症例は術前より肩関節近位筋の筋力低下が著名であったが、術後より NMES を使用し傾斜を利用することにより筋力向上・可動域拡大が起こり日常生活動作の獲得が可能となった。しかし、復職するにあたり筋力・可動域・筋持久力が不十分であるため復職へは至っていない。今後、リハビリを継続することにより筋力向上及び可動域拡大が図れ、復職が可能になるのではないかと考える。

## D-1: 静的ストレッチ実施による先行随伴性姿勢調節への影響

氏名: 津川翼 中村光太 黒崎啓太  
所属: 医療法人石井会 渋川伊香保分院  
キーワード: 静的ストレッチ・重心動揺・先行随伴性姿勢調節

【目的】静的ストレッチ(static stretch: 以下 SS) による身体への効果と、主運動に先行して生じる先行随伴性姿勢調節(anticipatory postural adjustments: 以下 APA) の関係を明らかにする。APA の測定は、指標とされている足圧中心による重心動揺の値を用いた。

【方法】半年間運動器疾患による通院のなかった 20 代~50 代 16 名(男性 6 名、女性 10 名)を対象に、運動条件①6 秒 SS 実施②30 秒 SS 実施③安静臥位の 3 項目を実施した。SS は、先行研究に則り実施した。各 SS は 3 回ずつ実施、インターバルは 10 秒とした。安静臥位は最長実施時間に合わせ 110 秒とした。測定項目は、SLR 角度、膝関節屈曲トルク、重心動揺の値として矩形面積と総軌跡長を測定。SLR 角度と関節トルクは 2 度測定し高数値を採用した。重心動揺は各運動条件実施前後の計 2 回、開眼直立位で 30 秒間測定した。開眼直立位測定方法は日本平衡神経科学会運営委員会が規定する測定方法で実施した。同一被験者の運動条件実施は数字順に 1 週間以上間隔を空け実施した。統計解析は、測定項目の各運動条件間に有意差を確認する為 Friedman 検定を実施後、Bonferroni 法により有意水準を調整した Wilcoxon 符号付順位検定を実施した。また矩形面積と総軌跡長の変化量と、各測定項目の関係を Spearman の順位相関係数を用い検討した。

【結果】3 群の SLR 角度に有意差を認め、3 群間では安静臥位—6 秒 SS、安静臥位—30 秒 SS の SLR 角度に有意に差があった( $p < 0.05$ )。矩形面積の安静臥位は膝屈曲トルク(0.21)/SLR 角度(-0.56)、6 秒 SS は SLR 角度(-0.21)、30 秒 SS は膝屈曲トルク(0.22)/SLR 角度(-0.27)に相関を認めた。総軌跡長の安静臥位は膝屈曲トルク(0.39)/SLR 角度(-0.34)、6 秒 SS は膝屈曲トルク(0.37)/SLR 角度(-0.24)、30 秒 SS は膝屈曲トルク(0.28)に相関を認めた。

【考察】本研究結果より安静臥位と SS 実施間の SLR 角度に有意差があったことから、先行研究と同様に SS 実施効果として軟部組織の柔軟性向上が示唆された。SS 実施効果による柔軟性向上効果は重心を安定させ、膝屈曲トルクの増加は重心を動揺させる事が示唆された。このことから SS は APA に影響を与える可能性が示唆された。

【まとめ】SS 実施による柔軟性向上効果は、先行随伴性姿勢調節が適切に発現しやすくする可能性が示唆された。

## D-2: 回復期病棟入棟時の脳卒中患者の歩行自立に関する臨床予測ルール

氏名：齋藤悠斗 生方雅人 原千尋 大山祐輝 岩本紘樹  
所属：日高リハビリテーション病院  
キーワード：脳卒中・予後予測・決定木分析

【目的】脳卒中後の歩行自立に関連する予測因子を明らかにすることは、的確な目標設定と適切なリハビリテーションを実施するうえで重要である。しかしながら、回復期病棟に入棟した際に知りえる情報を用いた、退院時歩行自立の予測因子を検討した研究は少ない。そこで本研究では、脳卒中患者を対象に回復期病棟入棟時の初期評価で得られた情報を用いて、退院時の歩行自立に対する臨床予測ルールを開発し、その識別精度を評価することを目的とした。

【方法】一施設の回復期病棟に2018年4月～2022年1月に入棟した、脳卒中患者80名(74±11歳)を対象に後ろ向き研究を実施した。入棟時に既に歩行が自立していた患者、くも膜下出血、脳卒中の既往、発症前から歩行非自立である患者、およびデータに欠損があった患者は除外された。退院時の歩行自立の有無の予測には、脳卒中発症から回復期病棟入院までの日数、入院時の年齢、性別、脳卒中の種類、脳損傷側、高次機能障害の有無、透析の有無、当院回復期病棟入棟時の初期評価における Berg Balance Scale(以下:BBS)・下肢Brunnstrom Stage(以下:BRS)・改訂長谷川式簡易知能評価スケール(以下:HDS-R)・Trunk Control Test(以下:TCT)を予測因子とした決定木分析を用いた。最小親ノード数、子ノード数、最大深度は、それぞれ10、5、3とした。

【結果】決定木分析では、BBS>21点を歩行自立の最良の単一識別因子として同定した。その次に良い予測因子は、HDS-R>24点であった。識別精度は、Area Under Receiver Operating Characteristic Curve(AUROC)で0.93であった。

【考察】当院回復期病棟入棟時の初期評価におけるBBS・HDS-Rが退院時の歩行自立の予測因子であった。近藤ら(2021年)や古松ら(2018年)の研究でも入院時のBBS、認知機能が退院時の歩行自立に関与すると報告している。今回の結果より回復期病棟入棟時の初期評価におけるBBS、HDS-Rの情報を入棟早期から医師・コメディカルと共有することは、退院時の歩行自立を予測するうえでの一助となると考える。

【結語】回復期病棟入棟時の初期評価で知り得る情報を用いて、脳卒中後の退院時の歩行自立を特定するため高度の予測能力を有する臨床予測ルールが開発された。

### 【倫理的配慮、説明と同意】

本研究は、発表者が所属する施設の研究倫理委員会(承認番号:220403)の承認を得て実施した。

## D-3: 頸髄損傷患者に対する歩行神経筋電気刺激療装置ウォークエイド®を用いた自主練習の効果

氏名:吉田光希<sup>1)</sup>、内田 哲文<sup>1)</sup>、荒木 海人<sup>1)</sup>、富田 隆之<sup>1)</sup>

所属:医療法人樹心会角田病院<sup>1)</sup>

キーワード:頸髄損傷・自主練習・回復期

【目的】脊髄損傷治療ガイドラインにて歩行神経筋電気刺激療装置ウォークエイド®(以下WA)は機能的電気刺激療法として推奨されている(グレードB)。

しかし、WAの介入に関する効果は、リハビリ介入で行った場合の報告が多く、自主練習での使用に関する報告は多くはない。先行研究では、介入時での麻痺筋へ筋萎縮予防・抑制、歩行速度の改善での効果の報告はある。

そこで、WAの使用を自主練習へ転用することで、従来の治療より優れた治療成績が得られると考えた。

今回、頸髄損傷により回復期リハビリテーション病棟へ入院となった1症例に対し、WAを用いた自主練習を行い歩行速度の改善を認めたため報告する。

【方法】症例は70歳代、女性。頸髄損傷による四肢麻痺。下肢筋力はManual Muscle Test(以下MMT)にて下肢筋力を測定。入院当初は足関節背屈作用のある前脛骨筋の筋力:1。その他の下肢筋力:2。自主練習開始時には前脛骨筋:1、その他の筋力:4に改善。また、歩行能力は自主練習開始前で10m歩行速度:13.05秒であった。

この症例に対し、シングルケースデザイン(ABAB)での介入を行った。通常訓練に加えてA期は一般的な自主練習を行い、B期はWAを用いた自主練習を実施した(ABAB:各期1週間)。評価は10m歩行速度とMMT(前脛骨筋)とし、各期前後で計測した。またWAでの自主練習後には、ヒアリングとして意見を聴取した。

【結果】MMTに変化はなかった。10m歩行速度の変化量は、A1期:+2.48秒、B1期:-6.75秒、A2期:+3.31秒、B2期:-3.61秒であり、いずれもWAの自主練習期間に改善が得られた。症例より、WA使用中は「足部が動く感じがする」との訴えが聞かれた。

【考察】B期の結果は、10m歩行速度の最小可検変化量である3.4秒を超える変化量であった。よって、今回の介入は測定誤差を超える治療効果であり、一般的な自主練習より有効である可能性が示唆された。歩行速度が改善した要因は、歩行周期において適切な筋活動を行うことで中枢神経系の変化をもたらし、ロッカー機能の働きによりクリアランスの向上を認めたためと考える。

【まとめ】脊髄損傷患者に対するWAを用いた自主練習は、筋力強化では変化がなかったが、歩行速度の改善に効果があることが示唆された。質の高い自主練習を提供することで、リハビリ時間外での機能向上が図れると考える。今後はWAだけでなく、その他の物理療法等も併用しつつ自主練習の質を向上させ、早期に歩行能力を改善できるように取り組みを行う。



#### D-4: 心原性脳梗塞にて左片麻痺を呈した患者に対し、複数筋への神経筋電気刺激を行い歩容の改善がみられた一症例

氏名：田屋七海、大塚勇輝、海津陽一

所属：日高病院

キーワード：脳梗塞・神経筋電気刺激・筋シナジー

【目的】脳卒中患者に対する神経筋電気刺激 (Neuromuscular electrical stimulation; 以下 NMES) は、筋力向上の効果が明らかになっている。これまで NMES 介入は多くが単独筋への介入であり、複数に貼付する報告は少ない。歩行の立脚初期の共同収縮パターン (以下; 筋シナジー) に基づいた NMES を行い、歩容改善がみられるか検証した。

【方法】対象は 70 代男性、心原性脳塞栓症により左片麻痺を呈した症例。初期評価では下肢 Brunnstrom stage IV、左膝関節伸展位での足関節背屈の分離運動が困難。徒手筋力検査は左足関節背屈 3、左膝関節伸展 4。関節可動域は左足関節背屈 5°、左膝関節伸展 0°。下肢体性感覚は軽度鈍麻。歩容は、左立脚初期～中期にかけ膝折れが出現し、左遊脚期には toe clearance の低下がみられた。第 30 病日より単独筋で前脛骨筋に対する NMES を開始した。結果として、自動的な左足関節背屈角度が増加し、踵接地が出現した。また toe clearance の改善もみられた。しかし、左踵接地後の衝撃吸収は不十分で、膝折れは残存していた。それに対し、左立脚初期～中期の膝折れ改善を目的に複数筋に対する NMES を第 49 病日より開始した。対象筋は立脚初期に活動度が高まる筋シナジーである大腿直筋、前脛骨筋を選択した。左大腿部と左下腿部に電極を貼付し、端座位で 1 日に 15 分間実施した。立脚初期膝関節屈曲角度 (矢状面画像を ImageJ を用いて解析)、膝関節伸展の extension lag 角度 (以下; lag)、ハンドヘルドダイナモメーターを用いた膝関節伸展筋力の計測により介入効果を検証した。

【結果】複数筋に対する NMES 開始前 (baseline)、開始から 1 週、3 週、5 週、NMES 終了 1 週後の順に結果を示す。歩行時の左膝関節屈曲角度 (° : Lt) : 30.7、31.1、20.8、22.4、24.4 と立脚初期の膝関節屈曲角度は減少傾向であった。NMES 終了後も効果は維持された。左 lag 角度 (°) : 10、8、5、5、4 と減少を認めた。左膝関節伸展筋力 (kgf : Rt/Lt) : 24.5/18.3、24.8/20.1、25.2/22.5、26.4/18.1、28.7/25.9 と 5 週目では左下肢筋力の低下がみられた。

【考察】歩行の筋シナジーに基づき、前脛骨筋と大腿四頭筋の複数筋に対する NMES を行うことで、立脚初期～立脚中期にかけての膝折れ (膝関節屈曲角度) は軽減した。また、最大膝伸展筋力の改善は認めなかったが、lag の改善を認めた。以上の結果より、複数筋に対する NMES 介入は、共同収縮を促進し立脚初期の歩容を改善する可能性が示唆された。

#### D-5: 脳卒中片麻痺患者に足首アシスト装置を使用すると時間的歩行周期変動は変わるのか～Reha Gait を用いた計測～

氏名：相場雅弥 山崎紳也 池田実句

所属：群馬リハビリテーション病院

キーワード：足首アシスト装置・時間的歩行周期変動・片麻痺

【目的】脳卒中後の障害として運動量の変動が大きくなるものが知られており、歩行周期変動は歩行機能評価の指標として転倒との関連が報告されている。時間的歩行周期変動は歩行における時間的ばらつきを示す指標である。今回脳卒中片麻痺患者への、オージー技研株式会社製足首アシスト装置 (Ankle-Assist Device ; 以下 AAD) を使用した歩行練習によって時間的歩行周期変動 (Gait cycle time variability ; 以下 GT) に与える即時効果の検証を目的とした。

【方法】当院回復期病棟に入院中の Functional Ambulation Categories (以下 FAC) 3 以上である初発脳卒中片麻痺患者 8 名 (男性 5 名、女性 3 名) を対象とした。年齢は 53.6±7.1 歳、発症から測定までの日数は 71.4±15.3 日、BRS は IV : 4 名、V : 1 名、VI : 3 名であった。AAD 使用方法は角度 (HC : 5° MS : 3° HO : -5° SW : 7°) アシスト力 (各相 7.0N・m) を統一した。介入時間は 20 分とし、機械的不具合が生じた際には 5.0N・m とした。AAD 歩行練習前後で Reha Gait (簡易歩行分析システム) による歩行分析を行い、GT と各歩行パラメータの測定を行った。膝関節屈曲角度と股関節屈曲角度から複合屈曲角度を算出した。統計処理には Wilcoxon rank sum test を行った。統計ソフトは EZR を使用し、5% を有意水準とした。なお、本研究に際して口頭と書面による説明を行い、同意を得た。当院倫理番号 (2022-001)

【結果】AAD 歩行練習前後で GT に有意な差は認められなかった。そこで練習前後での各データの変化量割合で改善群 (BRS : IV V VI 各 1 名)、同程度群 (BRS : IV 3 名)、改悪群 (BRS : VI 2 名) に割り当てた。改善群では 23.2-59.5% の改善を認め、麻痺側立脚割合、麻痺側単脚・両脚支持割合、麻痺側複合屈曲角度に変化が認められた。同程度群では 6.0-13.9% の変化となり、麻痺側単脚立脚割合には大きな変化はなかったが、麻痺側複合屈曲角度に変化が認められた。改悪群では▲10.3-▲42.5% の改悪を認め、AAD 使用前後とも麻痺側単脚支持割合が高く、麻痺側複合屈曲角度に変化が認められた。

【考察】時間的歩行周期変動は運動の習熟度の影響を受けていると考える。GT に即時的な改善を認めた群は、AAD による一定したアシストタイミングと角度により歩行中の下肢運動を再現性高く経験することができたと考えられる。BRS、FAC は歩容の機能的到達度、能力的到達度を表すが、今回の結果からは一定の見解を得なかったため、AAD の適応として知見を得るには至らなかった。しかし、全症例で麻痺側立脚割合や麻痺側複合屈曲角度への変化が認められたことから、関連があるのではないかと考えられた。

【展望】本研究の限界点としてデータ不足があり、今後、同研究の継続により AAD の適応者、介入適正時期を検討や介入を継続した場合との比較をする事が展望である。

## D-6: 麻痺側股関節周囲筋の筋出力低下に対し、随意運動介助型電気刺激装置 (IVES) を併用した短期的介入により、歩行能力が向上した亜急性期脳梗塞片麻痺症例

氏名: 坂本 寛太、伊藤 祐輝、五十嵐 達也  
所属: 沼田脳神経外科循環器科病院  
キーワード: FES・物理療法・IVES

【目的】筋電フィードバック式の電気刺激装置の1つに随意運動介助型電気刺激装置 (以下、IVES:OG 技研) があり、脳卒中患者に対する使用効果が検証されているが、股関節周囲筋へ適用した報告は少ない。麻痺側股関節周囲筋に対し、IVES を併用した理学療法介入を実施し、歩行能力が向上した脳梗塞症例を経験したため報告する。

【症例提示】X日に右放線冠梗塞で入院した60代男性。病前ADLは全自立で、X+1日より理学療法を開始した。介入初期 (X+1-4日) は、下肢のBrunnstrom Recovery Stage (BRS) がV、快適歩行速度 (CWS) が0.91m/sec、Functional Ambulation Category (FAC) が2であった。筋力トレーニング、バランス練習、歩行練習を中心に介入を継続したが、麻痺側中殿筋と大殿筋の筋出力低下により、麻痺側の立脚時間短縮や立脚中期の膝折れを認め、歩行安定性低下の要因であったことが推察された。主訴は「左脚に力が入りにくい」であった。本研究はヘルシンキ宣言に基づき対象者に説明し、同意署名を得た。

【方法】歩行安定性の向上を目的に、X+11-18日に麻痺側中殿筋と大殿筋に対してIVESを併用した理学療法介入を開始した。IVESのモードはPower Assistモードで、刺激強度は感覚閾値以上、運動閾値以下とした。介入期間中は、1-2時間/日の理学療法介入が毎日行われた。介入内容は、筋力トレーニング、バランス練習、歩行練習を中心に、課題難易度や負荷量を調整しながら実施した。介入期間中は常にIVESを装着していた。介入の効果判定に、歩行、筋力の指標を評価した。

【結果】使用前 (X+8-10日)/使用終了時 (X+18日) の順にそれぞれ、BRSがVI/VI、CWSが0.95/1.15 m/sec、FACが3/5であった。歩容は、Wisconsin Gait Scale (WGS) で21.1/16.35点、プルセンサー式徒手筋力計による筋力評価 (各3試行の平均値) は、大殿筋が7.67/8.63kgfで、中殿筋が10.1/20.4kgfであった。最終転帰として、X+19日に自宅退院となった。期間中の有害事象は認められなかった。

【考察】kimらは、脳卒中後の非対称性の歩容の原因に、股関節外転筋の筋出力低下を挙げている。慢性期脳卒中患者の麻痺側中殿筋に対し、FESを併用した福井らの報告に比べ、IVESをより高頻度、長時間で使用したことが、短期間で筋出力の向上が得られた要因と考えた。WGSは臨床的に意義のある最小変化量 (Guzikら) を上回る改善を認めたことから、同一の病期や症候を呈した患者に対して、歩行能力の向上に有用な介入戦略である可能性が示唆された。

## D-7: 当院急性期病棟患者におけるリハビリ開始時FIMを用いたゴール提示の有効性

氏名: 高橋悠 石井大祐  
所属: 日高病院 リハビリテーションセンター  
キーワード: 目標期間・転帰先・FIM

【目的】当院は1人の患者を複数人で受け持つグループ担当制を行っている。2021年より急性期病棟にてリハビリ開始後1日目、遅くとも3日以内にリハビリの目標期間、想定転帰先を主治医へ上申する取り組みを行っている。この取り組みは各グループ間の目標設定能力を含めた臨床能力を向上させる事を目的としている。主治医からは各担当グループに対してADLの現状と予測を質問される場合が多い。本研究は2021年に急性期病棟に入院し、廃用症候群リハビリを処方された患者の入院中の訓練開始からゴール提示までの日数 (以下提示日数)、初回Functional Independence Measure (以下FIM) を診療録より後方視的に調査し、主治医への上申事項と結果の一致、不一致を比較しゴール提示の一致に寄与する項目を明らかにする事である。【方法】対象は当院急性期病棟に2021年3月21日~2022年3月20日までに入院し廃用症候群リハビリが処方され、ゴール提示を行った死亡退院以外の患者166名とした。目標期間、想定転帰先の両方が一致した47名を一致群とした。目標期間、想定転帰先のいずれかが不一致、又は両方不一致であった119名を不一致群とした。入院中の提示日数、FIMの各項目、FIM合計、FIM運動項目合計 (以下FIMm)、FIM認知項目合計 (以下FIMc) を診療録より後方視的に調査し両群を比較検討した。統計処理は両群における各項目をMann-WhitneyのU検定を用いて比較検討した。統計ソフトはDr. SPSS II for Windows を使用し有意水準は5%未満とした。本研究は日高病院倫理委員会により承認を得て行った研究である。(承認: 第347号) 【結果】 (一致群/不一致群) の順に、FIMは移動 (3.19±2.24/2.36±2.05)、入浴 (2.43±2.02/1.75±1.51)、上衣更衣 (3.81±2.2/2.81±2.1)、下衣更衣 (3.81±2.2/2.78±2.08)、トイレ動作 (3.77±2.19/2.97±2.09)、FIM合計 (65.6±29.2/56.9±28.1)、FIMm (43.9±21.0/36.4±20.3)、FIMc (21.7±9.99/20.5±10.0)、提示日数 (3.68±1.97/4.58±3.08) であった。FIM (移動、入浴、上衣更衣、下衣更衣、トイレ動作) は両群間において有意差を認めた。FIM (移動、入浴、上衣更衣、下衣更衣、トイレ動作) 以外、提示日数、FIM合計、FIMm、FIMcは両群間において有意差を認めなかった。【考察】ゴール提示の取り組みの中でFIM (移動、入浴、上衣更衣、下衣更衣、トイレ動作) が目標の一致に寄与する事が分かった。急性期病棟におけるリハビリ開始時の移動や入浴、更衣、トイレ動作における自立度が、在宅復帰、リハビリ転院、施設入所など患者、家族を含めた医療チームの方針決定 (以下方針決定) に影響を与えていると考えられる。今後は特に移動、入浴、更衣、トイレ動作のADL能力を考慮して上申する事によりゴール提示の一致精度を高く出来ると考える。ゴールを提示する日数は早く行っても方針決定に影響しない可能性があると考えられる。【まとめ】リハビリ開始後1日目、遅くとも3日以内にゴール提示を主治医へ上申する取り組みの一致には初回FIM (移動、入浴、上衣更衣、下衣更衣、トイレ動作) が寄与している事が示唆された。

## E-1: 退院前後の身体活動量のフィードバックと生活指導により円滑な復職に至った冠動脈バイパス術後症例

氏名：橋本亜佐美、高橋直哉、五十嵐達也  
所属：沼田脳神経外科循環器科病院  
キーワード：活動量計・心筋梗塞・復職

【目的】循環器疾患患者における身体活動量(Physical Activity: PA)の過多や低下は、疾患の再発リスクと関連する。PAのフィードバックは、心臓リハビリテーション後患者のPA管理のアドヒアランスの向上に有用であるが、冠動脈バイパス術(Coronary artery bypass grafting: CABG)後の症例に対しての報告は少ない。今回、CABG後症例に対して退院前後に継続したPAのフィードバックと生活指導を行い、復職に至った症例を経験したため報告する。

【方法】症例は急性心筋梗塞の診断により、緊急経皮的冠動脈インターベンション後、CABGを施行した40代男性(BMI 20.4 kg/m<sup>2</sup>)であった。病前はスーパーで週6日8時間勤務しており、ADLは全自立であった。CABG後21病日(X日)に自宅退院となり、復職に向け外来理学療法を開始した。PA評価として、3軸加速度計(Active style PRO HJA-750C, OMRON社製)を用い、退院前から復職に至った外来理学療法終了時までPAを継続的に測定した。得られたデータから、1.5METs以下を座位活動(Sedentary Behavior: SB)、1.6-2.9METsを低強度活動(Light Intensity Physical Activity: LIPA)、3.0METs以上を中高強度活動(Moderate to Vigorous Physical Activity: MVPA)に分類し、各時間(分)を算出した。各PA時間の記録用紙を基に実際の活動の内容や時間、強度等を確認し、PAのフィードバックと生活指導を行った。

【結果】各PAを退院直前(X-7-1日)/外来時①(X+6-19日)/外来時②(X+20-43日)/外来時③(X+44-71日)/復職後(X+135-175日)の順に示した。SB(分)は195/453/420/416/214、LIPA(分)は100/142/185/231/415、MVPA(分)は50/5.1/11/24/52であった。復職時(X+104日)は4時間の時短勤務から開始し、X+134日からは病前と同様に8時間勤務となった。復職後の配置転換はなかったが、重量物の運搬は可能な限り他の従業員に任せるようにした。

【考察】日常生活上のPAをフィードバックすることはPA増加に有用であるとされている。本症例ではPAをフィードバックすることで、再発リスクを考慮した上で円滑な復職に至った。自己管理や復職に向けた介入に活動量計の使用が有用である可能性が示唆された。

【まとめ】CABG後、復職に向け外来理学療法を実施し、活動量計を用いた運動指導を実施した。段階的に活動量を増加するようフィードバックすることで、円滑な復職が可能となった。

## E-2: 回復期病棟から自宅に退院した患者の生活範囲の調査—前橋周辺地域における検討—

氏名：小林将生、小山田知弘  
所属：老年病研究所附属病院  
キーワード：回復期・自宅退院・生活範囲

【目的】自宅退院した患者の生活範囲を把握することは、生活支援を行うことや機能障がい予防の観点から重要である。生活範囲は活動量とも関連するが、生活範囲は移動能力に影響を受けることが予想される。また、生活範囲は生活環境に影響されるため、その地域ごとに患者の生活範囲を把握することが重要と思われる。本研究は、前橋周辺地域で回復期病棟から自宅に退院した患者の生活範囲を調査することを目的とした。

【方法】2020年10月から2021年10月に、当院の回復期病棟から自宅に退院した患者を対象として後方視的調査を行った。取り込み基準は、退院前に電話調査の同意が得られ、退院後に電話調査が実施できた対象者とした。退院後、3ヶ月時点での生活範囲はLife Space Assessment(以下LSA)を用いて評価した。また、退院時の患者の基本情報や身体機能をカルテから後方視的に調査した。身体機能として基本動作能力(modified elderly mobility scale: 以下mEMS)10m歩行速度、Functional Balance Scale(以下FBS)を調査した。

統計学的な解析には、R4.1.2を用いた。歩行速度が1.0m/sを基準として、群分けを行い(早い群と遅い群)、LSAの比較を行った。群別のLSAの得点は一標本のt検定で信頼区間を検討した。本研究は老年病研究所附属病棟の倫理審査委員会にて承認を受け、実施した。

【結果】434名のうち218名が調査対象者となった。対象者の年齢、mEMS、歩行速度、FBS、LSAは、歩行速度の早い群と遅い群でそれぞれ、71.6±11.6歳と79.7±9.5歳、20.1±2.8点と17.0±3.9点、1.30±0.25m/sと0.67±0.22m/s、52.2±6.6点と39.9±11.9点、65.4±28.5点と38.0±20.1点であった(平均値±標準偏差)。LSAの95%信頼区間は、歩行速度の早い群と遅い群で、それぞれ、59.8~71.1点と34.3~41.7点であった(下限~上限)。

【考察】回復期病棟から自宅に退院した患者において、退院後の生活範囲は歩行速度によって異なることが示された。歩行速度は活動量とも関連すること、LSAは活動量評価の観点も含まれていることから、歩行速度によって生活範囲が異なっていたと考えられる。さらに、歩行速度は地域在住高齢者における身体障がいの予測因子ともされており、生活範囲の狭小化が身体障がいの発生に関連していると考えられる。

【まとめ】回復期病棟から自宅に退院した患者を対象に、生活範囲の調査を行った。歩行速度によって、退院後の生活範囲が異なることが示された。

### E-3: 当院における心不全患者に対する SNS アプリを用いた遠隔介入の紹介

氏名：風間寛子

所属：群馬県立心臓血管センター リハビリテーション課  
キーワード：遠隔介入・心不全・再入院予防

【目的】COVID-19 感染拡大の影響もあり、近年遠隔心臓リハビリテーション（遠隔心リハ）の報告が散見されるようになった。遠隔心リハは通常の外来心リハと同等の効果が期待出来るとして、就労や交通手段など様々な理由で外来心リハへの参加が困難な心疾患患者への利用が期待されている。しかし、遠隔心リハにはシステム作りやその費用、対象患者のネット環境や関連機器に対する知識、などといった多くの課題が存在し、その普及には至っていない。今回、我々は機密性に優れた無料 SNS アプリを用いて退院後の心不全患者に簡易的な遠隔介入を開始したを紹介する。

【方法】対象は 2021 年 10 月より入院中に前期回復期心リハを実施し、退院後外来心リハへ週 3 回の参加が困難な心不全患者である。スマホ操作が可能で退院後の遠隔介入へ参加を希望された患者に対し、入院中に SNS アプリの操作方法を説明し使用を開始している。なお、遠隔介入の期間は 5 ヶ月間としている。アプリは、エンブレス株式会社が提供する非公開型無料 SNS アプリ「Medical Care Station (MCS)」を用い、心不全患者が自己管理に必要な項目を入力する独自のフォーマットを作成した。入力項目は毎日入力する 3 項目（バイタル、自覚症状、運動量）と、週に 1 回入力する振り返り 6 項目（内服、減塩、喫煙、飲酒、ストレス、運動）があり、入力された内容に対して担当スタッフが毎日確認を行っている。また、メッセージ機能を用いた患者・スタッフ間のコミュニケーションが可能であり、体重や体調の変移を確認しながら必要に応じて頓服薬の使用を促したり、受診のタイミングを指導している。また、外来診察時などに体組成検査を行い、自宅での運動方法や食事についてのアドバイスを実施している。

【結果】8 名に対して SNS アプリを用いた遠隔介入を行い、5 ヶ月間の介入を完遂した患者は 5 名（62.5%）、そのうち心不全増悪により入院した患者は認めなかった。また、5 ヶ月間の介入を完遂した症例全例が、その後も SNS アプリの使用継続を希望された。

【考察】外来心臓リハへの参加が困難な心不全患者に対して、SNS アプリを用いた簡易的な遠隔介入でも、自己管理の継続、心不全増悪による再入院の予防に有効な可能性が示唆された。ただし、現在は対応するスタッフの数が限られている為、全ての症例に SNS アプリを紹介できていない訳ではない。外来心リハへの参加が困難な心不全患者は多く、今後はより多くの患者に対して遠隔介入が可能となるようにシステムを構築していくことが重要であると考えられる。

【まとめ】SNS アプリを用いた遠隔介入は心不全患者の再入院予防に有益な可能性が示唆された。

### E-4: 回復期リハビリテーション病棟に入院した整形外科疾患患者の入院中の身体活動量と退院後生活空間との関連性—pilot study—

氏名：小林壮太<sup>1,2)</sup>、長谷川智<sup>1)</sup>、山崎駿<sup>1)</sup>、津金翼<sup>3)</sup>、高橋茂<sup>1)</sup>、金古美恵子<sup>1)</sup>、臼田滋<sup>2)</sup>

所属：1) 公立七日市病院、2) 群馬大学大学院保健学研究科、3) 公立富岡総合病院

キーワード：Physical activity・生活空間・運動器

【目的】高齢者の身体活動量増加は骨折リスクを低下させるため重要である。しかし、退院後の生活を見据え入院中から身体活動を増進することの意義は明らかではない。本研究の目的は、入院中の日常生活動作および身体活動量と退院後の生活空間との関連性を明らかにすることである。

【方法】対象は回復期リハビリテーション病棟に入院した下肢・骨盤・脊椎の骨折患者の内、自宅退院した 22 名（女性 19 名、年齢 78.2±9.7 歳）とした。アウトカムは生活の範囲、頻度、自立度から生活空間を評価する Life-Space Assessment (LSA) とし、退院から 2 週間後、3 カ月後にそれぞれ電話にて聴取した。また、LSA と入院中の活動との関連性を明らかにするために退院前の Functional Independent Measure (FIM)、身体活動量を評価した。身体活動量は 3 軸加速度計付き活動量計 (Active Style Pro HJA-750C、オムロンヘルスケア社) を用い、退院前 2 週間以内の平日 3 日間 8 時 31 分～17 時 00 分までのデータを用いた。身体活動量の指標は活動強度を使用し、測定日毎の各値を 3 日間で平均化し代表値とした。活動強度は 1.5 Metabolic equivalents (METs) 以下を座位行動時間 (分)、1.6～2.9 METs を軽強度活動時間 (分)、3 METs 以上を中高強度活動時間 (分) と定義した。統計解析は、LSA と年齢、FIM (運動項目、認知項目)、身体活動量の各活動強度との相関を Spearman の順位相関係数を用いた。また、従属変数に LSA、独立変数に年齢と FIM 運動項目、年齢と中高強度活動時間とした重回帰分析にて、年齢を考慮した LSA と FIM および身体活動量の関連性を検証した。

【結果】退院前の FIM は運動項目 79.1±6.6 点、認知項目 34.0±2.0 点、身体活動量は座位行動時間 351.1±75.2 分、軽強度活動時間 148.4±70.8 分、中高強度活動時間 7.1±10.8 分であった。退院後の LSA は 2 週間後 45.6±25.7 点、3 カ月後 58.9±23.4 点であり 3 カ月後で有意に高かった。相関分析では、2 週間後の LSA は年齢 ( $\rho=-0.535$ )、FIM 運動項目 ( $\rho=0.428$ )、座位行動時間 ( $\rho=-0.475$ )、中高強度活動時間 ( $\rho=0.549$ ) で有意な相関を認め、3 カ月後の LSA は中高強度活動時間 ( $\rho=0.507$ ) で有意な相関を認めた。重回帰分析 (標準  $\beta$  係数) では、2 週間後の LSA は中高強度活動時間 (0.403) で有意な関連を認め、FIM 運動項目 (0.348) は関連性を認めなかった。3 カ月後の LSA は中高強度活動時間 (0.434) で有意な関連を認め、FIM 運動項目 (0.140) は関連性を認めなかった。

【考察】退院後の LSA は 2 週間後、3 カ月後ともに入院中の中高強度活動時間との関連性があり、FIM との関連性は低いことが明らかとなった。

【まとめ】退院後の生活を見据え、入院中から身体活動量を客観的に評価し、増進することの意義は大きい。

## E-5: 起立性低血圧による臥位傾向患者に対して、仰臥位用エルゴメーターを中心とした介入により、身体機能が維持できた症例

氏名：竹内棟熙、柳澤海志、塩浦宏祐、原田亮  
所属：榛名荘病院 リハビリテーション部  
キーワード：仰臥位用エルゴメーター・排尿便障害・認知機能低下

【目的】本症例は介入当初より眩暈、吐気により積極的に離床が行えない 90 歳代女性である。自宅復帰のためにはトイレ動作の自立が条件である。臥位傾向であっても身体機能維持を目的に仰臥位用エルゴメーターを中心に運動を継続した。その結果、身体機能維持に努めることができた。しかし尿便意の問題が出現したことで、ADL 向上に繋げることができなかつた反省点も含めて報告する。

【症例紹介】熱中症により一般病棟に入院してきた 90 歳代女性。入院前生活は夫と 2 人暮らし。要介護 2 で訪問系サービスを利用。訪問者に対して入室拒否があり、室内は散らかっている。ADL 自立、調理もしていた。入院時に結核の疑いから、11 日間の隔離。非結核性好酸菌症の診断により隔離解除、廃用症候群の診断を受けリハビリ開始。その後、離床時の眩暈、吐気があり、神経内科医師より、起立性低血圧を指摘。初回評価 Body Mass Index (BMI) 14.2、Hasegawa's Dementia Scale-Revised (HDS-R) 20 点 (減点項目、見当識、語想起)、起居起立動作軽介助、握力 (Rt/Lt) 12.0/11.0kgf、歩行速度 0.57m/s、下腿最大周径 (Rt/Lt) 22.5/23.0cm、Functional Balance Scale (FBS) 36 点、Functional Independence Measure (FIM) 51 点 (トイレ動作、移乗、排尿、排便各 1 点)。

【方法・経過】介入当初より眩暈や嘔気からベッド上での介入が中心となっていた。そのため、簡易的かつ効果を望める仰臥位用エルゴメーターにて下肢運動を実施した。負荷・頻度は易疲労性を考慮し 5 分間駆動を 3 セット実施した。その他、レジスタンストレーニング、離床可能な時は伝い歩きやシルバーカー歩行など自宅における移動手段の練習、トイレ誘導や動作練習を行った。

【結果】BMI13.4、HDS-R19 点、起居起立動作自立、握力 (Rt/Lt) 12.0/11.5kgf、歩行速度 0.53m/s、下腿最大周径 23.0/23.0cm、FBS42 点、FIM55 点 (トイレ動作、移乗、排尿、排便各 1 点)。トイレ動作は能力的には自立できるレベルにあるが、尿便意がなく失禁してしまう。離床頻度は介入初期に比べ増えたものの、日常生活につなげることが出来なかつた。

【考察】仰臥位用エルゴメーターを中心とした介入により筋力や歩行能力の維持につながったと考えられる。先行研究でも仰臥位用エルゴメーターにより歩行能力が向上すると報告されている。尿便意の喪失に至ってしまった要因として認知機能の低下による機能性尿便失禁や活動意欲低下があると考えられる。その為、ポータブルトイレなどの環境設定、排尿便日誌による成功体験の認識が持てる関わりなどを、離床が行える早期から実施する必要があったと考える。

## E-6: スーパーにセルフサービスによる握力測定コーナーを設置した介護予防活動の取り組み

氏名：塩浦宏祐、原田亮  
所属：榛名荘病院  
キーワード：握力計・スーパー・介護予防活動

【目的】従来の介護予防活動では、地域のサロン等に理学療法士が出向き、講話や体力測定などを行ってきた。しかし、COVID-19 の感染拡大以降、大きく制限を受けている。さらに高齢化率は上昇の一途をたどっており、地域差も大きい。当院が所在する圏域では高齢化率 44.1% (2020 年 9 月 30 日時点) と高く、高崎市全体の高齢化率 28.1% に比べると抜きん出ている。このような状況下では、自助による予防活動が重要であると考えられる。そこで、多くの方が利用するスーパーにおいて、セルフサービスで握力測定が行える場所を設置する介護予防活動を行った。【方法】令和 4 年 6 月より、当院の近隣スーパーのイトインコーナーに握力計 2 台と血圧計 1 台を設置した。周囲には握力、血圧の基準値の掲示、筋力強化につながる推奨食品に関する資料を掲示している。具体的にはたんぱく質やビタミン D が豊富に含まれる食材の紹介や摂取量の目安について紹介した内容となっている。スーパーであるため、来店者は測定した直後に推奨食品を購入することもできる。測定コーナーは無人であり、測定するかの判断は来店者自身で行う。同箇所には記録用紙とアンケートを用意し、任意で回答をしてもらっている。また感染対策として、アルコール消毒の設置、盗難対策として機器はワイヤーで固定をした。

【結果】測定を行った者の全体数は集計できていないが、回収されたアンケート結果によると、老若男女の幅広い世代の方にご利用いただいている。これまでに盗難、破損、負傷といった事故は発生せずに経過することができている。

【考察】握力は全身の筋力を推測するための指標とされ、下肢筋力や体幹筋力との関連性が示されている。また安全かつ簡便に使用できるツールである。現在、握力はサルコペニアの判断基準にも含まれており、介護予防を推進していく上で地域住民が自身の筋力を客観的に評価できる意義は大きいと考える。血圧計は医療機関や薬局など広く普及しており、身近な存在である一方で、握力計はそれほど身近な存在ではない。今回、スーパーに握力計を設置したことで、地域住民の幅広い世代の方々にご利用いただけることが分かった。定期的に筋力を評価することで、食生活や運動を中心とした自助活動につながることを期待している。今後はその他の公共の場にも握力計を設置していきたいと考えている。

【まとめ】スーパーに握力計を設置したところ、幅広い世代の方から利用されており、手軽に筋力を客観的に評価できる手段として有効である可能性がある。

## E-7: めまい平衡障害患者におけるサルコペニア有病率

氏名：加茂智彦 1, 2)、荻原啓文 2, 3)、浅見正人 2)、4)、田中亮造 2, 5)、加藤巧 2)、角田玲子 2)、伏木宏彰 2)  
所属：1) 群馬パース大学リハビリテーション学部理学療法学科 2) 目白大学耳科学研究所クリニック 耳鼻咽喉科 3) 長野保健医療大学保健科学学部リハビリテーション学科 4) 日本保健医療大学保健医療学部理学療法学科 5) 目白大学保健医療学部理学療法学科  
キーワード：めまい平衡障害・サルコペニア・横断研究

【目的】めまい患者におけるサルコペニアの有病率を調査することである

【方法】研究デザインは横断的研究である。対象は2020年5月から2021年10月の間に耳鼻科を受診した際に、めまいや立ちくらみを主訴とする65歳以上の患者162名(めまい群)と地域在住の高齢者132名(対照群)とした。サルコペニアはThe Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 2019の基準を用いて判断した。測定項目はDizziness Handicap Inventory (DHI)、Hospital and Anxiety and Depression Scale (HADS)、筋肉量(bioelectrical impedance analysis)、6m歩行速度、握力とした。

【結果】めまい群、対照群の平均年齢はそれぞれ74.1±5.4歳、75.1±5.3歳であった。女性の割合はめまい群102名(63.0%)、対照群78名(59.1%)であった。めまい群と対照群の間に年齢と性別の差は認められなかった( $p=0.10$ ,  $p=0.50$ )。めまい群162名のうち、53名がAWGS2019の基準によりサルコペニアと分類された(32.7%)。また、地域在住高齢者132名(対照群)のうち、21名がサルコペニアと分類された(15.9%)。めまい群と対照群ではサルコペニアの有病率に有意差が認められた( $P<0.01$ )。めまい群におけるサルコペニア有病率は年齢とともに増加した( $P<0.01$ )。性別によるサルコペニアの有病率に差はなかった(男性：31.7% vs. 女性：33.3%,  $P=0.827$ )。

【考察】今回の横断研究では、めまい患者におけるサルコペニアの有病率を調査し、めまい患者のサルコペニア有病率は、地域在住の高齢者の有病率よりも高いことが明らかになった。日本でのコホート研究では、サルコペニア有病率は5.5%から25.7%であった。香港のコホート研究では、AWGSの定義によると、地域在住の高齢者の有病率は9.4%であった。中国の60歳以上の高齢者を対象とした報告では、サルコペニアの有病率は7.1%から18.5%であったと報告されている。それゆえ、めまいのある患者はサルコペニアの存在を評価する必要がある。

【まとめ】本研究の結果より、めまい患者におけるサルコペニア有病率は地域在住高齢者と比較して高いことが明らかになった。それゆえ、めまい患者においてサルコペニアの評価をする必要があるかもしれない。

## F-1: 介護老人保健施設勤務者の腰痛・肩こりと職場や業務に対する認識の関係について

氏名：田辺将也(1, 2) 菊池俊哉(3) 高橋稚菜(2) 末木亘治(2)  
所属：(1) 群馬パース大学リハビリテーション学部理学療法学科 (2) 介護老人保健施設あけぼの苑 (3) 特別養護老人ホーム聖愛園  
キーワード：ノーリフティングケア・腰痛予防・介護離職

【目的】介護現場で働く職員が身体を壊して離職してしまうことを予防するために、腰痛・肩こりの実態と労働者の職場や業務に対する認識の関連を明らかにすること。

【方法】介護老人保健施設Aに勤務する介護士、看護師、PT、OT、ST計66名を対象に、アンケートを行った。項目は、腰痛・肩こりの有無、痛みの程度(0~10点)とし、「職場から大事にされていると思うか」、「心に余裕をもって利用者さんに関わることができていると思うか」について4件法(4:とてもそう思う~1:全然思わない)にて回答を得た。アンケート回答期間は、2020.3.2~3.31であった。

【結果】未提出や記入漏れなどを除く有効回答率は70%であった。職員の年齢構成は40歳代が34%、50歳代以上が30%を占めていた。腰痛の有訴率は54%で肩こりの有訴率は74%であった。腰痛あり群は、腰痛なし群に比べて、「職場から大事にされていると思うか」の項目が有意に低い結果となった。 $(p=0.002)$

また、「肩こりの程度」と「心に余裕をもって利用者さんに関わっているか」の項目についてスピアマンの順位相関係数を求めた結果、中等度の負の相関( $r^s=-0.42$ )を認め、「心に余裕をもって利用者さんに関わっているか」と「利用者さんを大事にできているか」の項目について中等度の正の相関( $r^s=0.52$ )を認めた。

【考察】年齢層の高い職員の割合が多く、腰痛や肩こりを抱えながら勤務するものが多い結果であった。介護離職の原因の14.3%は、腰痛といわれており<sup>1)</sup>今回の調査においても腰痛あり群は腰痛なし群に比べ、職場から大事にされていないと感じており、離職のリスクが高い状況にあることが示唆された。また、肩こりが重度になるほど心に余裕をもって利用者さんに関わっていないことが示唆された。さらに、心に余裕のない状況では利用者さんを大事にできていないことも示唆される結果となった。

課題として腰痛を抱えながら働くものは、職場から大事にされていないと感じている傾向にあり、職場から大切にされていることを実感できる必要がある。そして、利用者に対しても心に余裕をもって対応できるように業務内容を見直す必要があることが明らかとなった。

【まとめ】腰痛や肩こりを抱えながら勤務する者が多く、将来的な離職リスクが高い状況にあることが示唆された。腰痛や肩こりを改善させるための研修も必要と考えられるが、心に余裕をもって業務にあたる職場環境を構築するために、理学療法士が積極的に関わり利用者と職員の双方を大切にするケアの必要性が示唆された。

(1) (財) 社会福祉振興・試験センター「平成24年度社会福祉士・介護福祉士就労状況調査

## F-2: 当法人におけるキャリア支援に向けた調査

氏名：金城拓人

所属：医療法人高徳会 上牧温泉病院

キーワード：キャリア支援・生涯学習制度・登録理学療法士

【目的】当法人では、キャリア形成として認定理学療法士の取得を促し、研修時間の優遇や研修費補助など支援してきた。日本理学療法士協会（以下、JPTA）の生涯学習制度が刷新されたのを機に、改めてキャリア支援のあり方を検討するため、当法人の理学療法士（以下、PT）の生涯学習制度に関わる現状を調査した。

【方法】所属PT24名を対象に、選択回答形式で属性、推進リーダー等、協会指定管理者、登録、認定、専門の取得の有無を調査した。更に登録、認定、専門の取得者には更新意志、未取得者には取得意志、取得方法の理解、前期・後期研修の履修状況を質問した。

【結果】対象者24名中、回答者24名。JPTA入会年数は5年目以下8名、6～10年目11名、11年目以上5名。地域ケア会議推進リーダー15名、介護予防推進リーダー15名、フレイル対策推進マネージャー4名。協会指定管理者は初級1名、上級3名。登録取得者は15名。その内、更新意志は「ある」12名、「検討中」3名。登録未取得者9名の内、取得意志は「ある」1名、「検討中」6名、「今はない」2名。取得方法を「知っている」1名、「あまり知らない」5名、「全く知らない」3名。新生涯学習制度における履修中の研修は「前期研修」3名、「後期研修」1名、「前期/後期研修」1名、「わからない」4名。認定取得者12名。その内、更新意志は「ある」9名、「検討中」2名、「ない」1名。認定未取得者12名の内、取得意志は「ある」1名、「検討中」9名、「今はない」2名。専門未取得者24名の内、取得意志は「ある」4名、「検討中」13名、「今はない」7名。

【考察】当法人の入会6年目以上の登録PT取得率は93.8%で、全国62.5%、群馬県62.8%と比べて高かった。認定PT取得率50%（全国10.9%）と高いことからキャリア支援の効果と推察される。また、登録、認定の取得者は更新意志も高い。新生涯学習制度での認定の更新には登録の保持も必須になることから、キャリア支援の重要性は今後更に高まることが考えられる。一方で、これから研修履修が必要な登録や認定の未取得者は、取得には消極的であった。取得意志を「検討中」、「今はない」と回答した理由を明らかにし、取得への動機付けにつなげることが必要と思われた。また、未取得者は、生涯学習制度に関する情報が乏しいことがわかった。同制度は、JPTAの広報誌やホームページ等で詳細な説明が掲載されているが、これらの情報を十分に活用できるように、個々の状況に応じて情報を整理する必要があると思われる。

【まとめ】所属PTを対象に生涯学習に関わる現状を調査した。これまでのキャリア支援の継続に加えて、生涯学習に取り組む動機付けや関連情報をスクリーニングするサポートが新たに必要であると考えられる。

## F-3: リハビリテーション職のヘルスリテラシーの実態調査と今後の腰痛予防介入における方向性

氏名：柳澤 海志 1) 2) 塩浦 宏祐 1) 原田 亮 1) 山上 徹也 2)

1) 榛名荘病院 リハビリテーション部

2) 群馬大学大学院 保健学研究科

所属：一般財団法人榛名荘 榛名荘病院

キーワード：ヘルスリテラシー・実態調査・リハ職

【目的】腰痛は勤労者の業務上疾病に占める割合が多い。ヘルスリテラシー（Health Literacy; HL）が低い事は自身の健康を脅かす事にもなりかねる。当院のリハ部の職員を対象とし、e-Learningを主体としたアクティブラーニング型の腰痛予防介入を行う予定である。そのため対象者のHLの傾向を把握し、ニーズに合わせた情報提供を行う事が求められる。そこで、本研究ではリハ職のHLの実態を調査し、今後の介入に活用する事を目的とする。

【方法】当院のリハ職41名（理学療法士21名、作業療法士13名、言語聴覚士7名）に自己記入式質問紙を配布した。なお、対象者には事前に書面・口頭にて説明を行い、返送をもって調査協力の同意を得られたものとした。調査は基本情報（氏名・年齢・平均運動時間）、Health Literacy Survey Questionnaire 12項目短縮版（HLS-Q12）、14-item health literacy scale（HLS-14）、非特異性腰痛の有無を実施し、統計解析は対応のないt検定、Mann-WhitneyのU検定を行い、有意水準は5%とした。

【結果】23名（平均年齢28.8±7.9歳、男性14名、女性9名）より返信があった（有効回答率56.0%）。運動習慣については平均運動時間1.1±2.0時間であり運動習慣有りが13名（56.6%）運動習慣無し者が10名（43.4%）であった。腰痛の有無については腰痛有りが10名（43.5%）、腰痛無し者が13名（56.5%）であった。HLについては対象者のHLS-Q12の平均値は29.2±7.3点で「問題のある」の領域内であり、「評価・活用」の設問で難しいと考える人が多い傾向にあった。HLS-14の平均値は55.0±6.8点であり健康情報の読解と行動変容に苦手意識を持っている人が多い傾向があった。HLS-Q12・HLS-14と非特異性腰痛の有無・性別・運動習慣の有無との関係は、非特異性腰痛・運動習慣の有無で総合点・下位項目ともに平均値に有意差はみられなかった。性別については、HLS-14の下位項目である批判的HLが女性16.4±2.0点と比較して男性15.7±3.5点で有意に低かった（ $p<0.01$ ）。

【考察】リハ職のHLにおいて評価・活用の部分が低い事が明らかとなった。理由としては特定の情報に対する信頼性の判断や行動変容に苦手意識を持っていると考えられる。そのため、今後の介入では読みやすくポイントを絞った資料の提供や行動変容に繋がりやすい活用方法を提示する事の必要性が示唆された。また、先行研究では女性より男性でHLが低い事が報告されており、本研究の批判的HLの結果と一致した。男性に対しては特に情報収集の仕方や信頼性の判断の仕方を指導するなど、性別によってアプローチの方法を変える必要がある事が示唆された。

## F-4: ロボットリハビリテーションの認知度と体験後の意識変化について

氏名: 青柳 健・山崎 紳也

所属: 公益社団法人群馬県医師会群馬リハビリテーション病院

キーワード: 足首アシスト装置・足関節・アンケート

【目的】足首アシスト装置 (Ankle-Assist Device: 以下 AAD) は、モーターによる底背屈アシストにより歩容の改善及び再学習効果が期待されるロボット機器である。当院では導入より 6 年が経過したが、使用するセラピストが固定されている。本研究は AAD を体験してもらい認識の変化を調査した。

【方法】理学療法士 58 名 (平均経験年数  $10.1 \pm 7.6$ ) の中からランダムに 15 名を選出し、AAD を装着して 6 分間歩行を行った。その後、以下の質問紙に選択回答を得た。AAD の認識変化の有無・アシストを感じた歩行周期 (IC、MS、PSW、SW)・変化を感じた項目 (速度、foot・toe clearance、重複歩距離)・脳血管疾患の場合、使用してみたい麻痺レベル (Br. stage III~VI)・効果を実感した関節 (股関節、膝関節、足関節) 【結果】AAD 使用後の返答率は 12 名 (80%) であった。認識の変化については 10 名 (83%) がはいと回答した。アシストを感じた歩行周期では順に 3 名、0 名、5 名、3 名と遊脚期が多かった。変化を感じた項目では 0 名、2 名、8 名、1 名と toe clearance が多かった。Br. stage では 0 名、6 名、5 名、1 名と stage IV と V が多く III と VI は少なかった。効果を実感した関節では 2 名、0 名、10 名と足関節が多い中 2 名が股関節と回答した。

【考察】アシストを感じた歩行周期において、合わせて 8 名が遊脚期である PSW、SW に対してアシストを感じている。また、変化を感じられた箇所では 8 名が toe clearance にて変化を感じていた。立脚期である MS が 0 名であることに対しては本研究の対象者が健常者であり、立脚期における下腿の前傾は既に得られていることが考えられる。その為、立脚期より遊脚期においてアシストを感じ、AAD の持つ機能に対しての認識の変化があったと考えられる。次に Br. stage の質問では stage IV と V がそれぞれ 6 名と 5 名であり、逆に III と VI では 0 名と 1 名と少なくなっている。これは Br. stage III では足部の随意性が乏しいためアシストの恩恵を十分に受けられないと認識した可能性がある。従って足部の随意性が認められる stage IV から適用があると捉えられたのではないだろうか。Stage VI では足関節の動きが十分にあり、AAD 使用後の歩容の変化が stage IV と V に比べて少ないと考えられたことで今回は stage IV と V に回答が集中したと考える。下肢関節の回答では足関節が 10 名、股関節が 2 名であった。経験年数が 11 年目以上のセラピスト 2 名が股関節に効果を回答した。当院では AAD の効果に膝、股関節の複合屈曲の促通を考えている。経験豊富なセラピストが股関節への効果を実感したことはそれを示唆する結果と考える。

【まとめ】実際に体験してもらうことで AAD の持つ機能を実感し、AAD に対する認識の変化を得られた。実感した変化を患者へのフィードバックに用いる事で使用方法の更なる確立を目指す。

## F-5: 医療従事者に対する昼休みのピラティス体験の取り組みと効果

氏名: 藤井 薫, 塩浦 宏祐, 原田 亮

所属: 榛名荘病院 リハビリテーション部

キーワード: ピラティス・医療従事者の健康・疲労感

【目的】企業や法人において業務改善の一環として職員の健康づくりが注目されている。医療を提供する者として健康管理は重要であるが、医療従事者であってもヘルスリテラシーが低いとの報告があり健康管理が十分とは言えない。

また、近年、ボディ・ワークが注目を集めており、ピラティスは勤労者の代表的な愁訴である腰痛改善や姿勢改善の効果があるとされている。

そこで、医療従事者の健康づくりを目的として勤務日の昼休みにピラティス体験を実施した。

【方法】集団形式でピラティスインストラクターの有資格者による指導を受けながら実施した。頻度は各 20 分間、週 1 回、計 4 回 (1 か月間) であり、各回異なったメニューを実施した。対象は当院の職員 4 名 (リハビリテーション専門職 3 名、医療事務 1 名)、平均年齢  $26.5 \pm 3.9$  歳、男性 1 名、女性 3 名だった。対象者には Google フォームを用いて介入前後に WEB アンケートを実施した。調査項目は痛みの有無・程度、疲労感の指標である日本語版 Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) とした。また介入後には対象者に本体験の感想を聴取した。解析には Wilcoxon の符号付き順位検定を用いた。有意水準は 5% とした。尚、被検者に対して研究の目的、内容、個人情報保護などについて説明し同意を得た。

【結果】介入前、対象者の内 3 名が身体に痛みを有していた。痛みの箇所は腰痛 2 名、肩痛 1 名、NRS  $5.5 \pm 2.2$  であった。MFI の合計点は  $57.0 \pm 7.0$  点だった。介入後の結果は NRS  $4.0 \pm 1.4$  で有痛者 3 名の内 2 名が減少を認めていた。また、MFI は  $58.8 \pm 13.7$  点で介入前後で有意差は認めなかった。下位項目別に比較すると、「全般的疲労感」「身体的疲労感」が他の項目に比べ減少する傾向を認めた。介入後の感想では「職員同士のコミュニケーションが図れて有用」、「肩に力が入りやすいことが分かった」、「姿勢を意識するようになった」といった感想が聞かれ、参加者全員から継続の希望があった。尚、本体験による有害事象は発生することなく終了できた。

【考察】身体の痛みや疲労感が改善する対象もいたことから、集団形式による短時間のピラティスであっても効果が得られる可能性が示唆された。アンケート結果から、自身の心身状態に目を向けるきっかけとなり、同僚とのコミュニケーション機会の増加につながったことで、満足度の高い結果になったと考えられる。今後は昼休み時間を活用したピラティスを継続し、対象人数と期間を拡大したいと考える。また、個人の健康状態や労働生産性との関連を調べていきたい。



## F-6: リハビリキャリアラダーの作成と今後の課題

氏名：小保方祐貴、西亮介、釜谷邦夫 (MD)  
所属：医療法人五紘会 東前橋整形外科病院  
キーワード：キャリアラダー・理学療法管理・人材育成

【目的】キャリアラダー（以下、ラダー）は看護師を中心に卒後教育に使用する施設が散見される。リハビリテーション（以下、リハビリ）に関わるラダーの報告もされているが、その内容や運用方法は確立していない。当院では2017年にリハビリ科においてラダーの作成に着手し2018年に完成した。今回、その作成過程および成果と課題について整理する。

【方法】当院リハビリ科のPTは、部長1名、課長3名、一般職で構成される。ラダー作成ワーキンググループは部長および課長の4名で構成された。当院のラダーは病院およびリハビリ科に貢献することを目標に、人事考課およびリハビリ科職員のキャリア形成を目的に作成した。他施設・団体のラダーを参考に、ラダーのカテゴリーやレベルを決定した。各カテゴリーについて、レベルごとに到達目標を議論し、到達課題を作成した。ラダーは2018年に完成し、その後2021年度よりラダーごとに職能手当を支給する職能資格制度を導入した。今回は2018年度と2021年度のレベル別人数、認定理学療法士（以下、認定PT）取得者数、学会・学術誌採択数を記述統計で比較した。なお、データの抽出、分析はヘルシンキ宣言に基づき個人が特定できないよう管理し行った。

【結果】完成したラダーは、臨床実践能力（リハビリの臨床業務）、対人能力（患者や職員への接し方）、研究能力（学術活動やEBPTの実践）、指導能力（職員や学生の指導・教育）、マネジメント・リーダーシップ能力（個人やチームのマネジメント）の5つのカテゴリーで構成された。ラダーレベルはレベルⅠからレベルⅥの6つのレベルを設けた。2018年度よりラダー運用を開始した結果、2018年度はPT職員22名（平均経験年数4.0年）に対してレベルⅠ5名（22.7%）、レベルⅡ12名（54.5%）、レベルⅢ5名（2.7%）、レベルⅣ～Ⅵ0名、2021年度はPT職員24名（平均経験年数6.1年）に対してレベルⅠ1名（4.2%）、レベルⅡ14名（58.3%）、レベルⅢ6名（25.0%）、レベルⅣ2名（8.4%）、レベルⅤ1名（4.2%）、Ⅵ0名であった。認定PT取得者数は2018年度が22名中7名（31.8%）、2021年度が24名中7名（29.2%）であった。学会・学術誌採択数では、2018年度は学会2演題、学術誌1本、2021年度は学会2演題、学術誌2本であった。

【考察】ラダーの作成にあたり、病院理念やリハビリ科理念との整合を図りつつ職員のキャリア形成を念頭に作成した。運用開始した結果、経験年数の増大とともに職員のラダーレベルの向上がみられたが、レベルⅡが半数以上を占め、レベルⅣ以上が1割ほどであった。当院のラダーの特徴は上位のレベルほど、研究能力の比重が大きくなることにあり、学術活動を行わないとレベルⅣ以上に上がりにくくなっている。2018年度と2021年度の学会・学術誌採択数を比べても差はなく、投稿者もほぼ同一であったことから、職員のキャリア形成が進んでいないものと考えられる。今後は研究能力向上に対して取り組み、職員のキャリア形成を支援していきたい。

## G-1: 靴型スマートセンサーによる歩行分析

氏名：橋口 優<sup>1)</sup>、沼部 告<sup>2)</sup>、大塚直輝<sup>3)</sup>  
所属：1) 群馬パース大学、2) ゆうあい整形外科、  
3) 株式会社 ORPHE  
キーワード：歩行分析・靴型スマートセンサー・靴動態

【目的】靴を履いた状態での歩行は日常生活の多くの時間を占める。特に活動範囲拡大や屋外歩行の自立のためには靴装着時の歩行分析が重要である。実際に、先行研究では、靴装着時と裸足での歩行の違いについて力学的指標を用いて明示されている。本研究では靴型スマートセンサーによる歩行分析の有用性について、歩行速度とインソールによる条件変化を課題として検証した。

【方法】対象は健康若年成人15名（男性11名、女性4名）とした。靴に加速度及び角速度計を内蔵した靴型スマートセンサー（ORPHE TRACK、ORPHE 株式会社）を着用し、靴装着時の足部動態（以下：靴動態）を計測した。測定条件として、歩行速度を増減させる2条件とインソールパッドにより足底面を回内外方向へ傾斜させる2条件に快適歩行条件を加えた5条件を設定し、ランダムに実施した。得られた加速度及び角速度データから底背屈角度（°）及び回内外角度（°）を算出した。特徴量として、踵接地時の背屈角度と回外角度、さらに最大底屈角度と最大回内角度を抽出した。また、各最大角度のタイミング（%Gait Cycle）を時間的特徴量として抽出した。統計解析は、フリードマン検定を用い、各条件間にて比較した。本研究は、実施施設の倫理審査委員会の承認を受け、実施された。研究内容について、書面と口頭にて対象者に説明し、書面にて同意を得た。

【結果】歩行中の靴動態については、回外位にて踵接地し、その後中間位を保持した後、底屈運動とともに回内角度が増加することが明らかとなった。条件間の比較では、歩行速度の増加に伴い、接地時背屈角度、最大底屈角度、接地時回外角度、最大回内角度のすべての指標が有意に増加していた。また、最大底屈位及び最大回内位のタイミングについては、歩行速度の増加に伴い、早期化することが明らかとなった。一方、インソールパッドによる傾斜（回内）に対し、踵接地時の回外角度のみが有意に増加していた。

【考察】歩行時の靴動態については、裸足歩行時の横足根関節と距骨下関節の運動を共に反映した運動を呈した。歩行速度条件については、裸足と同様、歩幅の増加を背景として各指標が増加したと考える。インソール条件による変化は、インソールの傾斜（回内）に対し、踵接地時の回外角度を増加させることで、床面に対する足底面の角度を維持するために、代償的に生じたと考える。本研究の結果から靴型スマートセンサーは、各条件変化に対する靴動態の変化を定量的に明示することが可能であり、歩行分析に有用であると考えられる。また、本センサーは屋外での計測が可能だけでなく、機器の着脱を必要としないため、日常生活と同様の環境で、簡便に測定を行うことが可能であることから、臨床場面における歩行分析方法と測定環境を多様に変化させる可能性を有している。

## G-2: データベース管理における評価結果の入力率向上に向けた取り組みの効果検証

氏名: 原田大樹<sup>1)</sup>、岩本紘樹<sup>1)</sup>

所属: 1) 日高リハビリテーション病院

キーワード: データベース・評価結果

【目的】データベースの構築や運用に関する報告は全国リハビリテーションデータベースなどの大規模データベースの報告は散見するものの、病院単位での報告はあまり見受けられない。当院におけるデータ蓄積を促進するために実施したデータベース管理方法の変更点およびその結果を報告する。

【方法】2018年に臨床評価項目を整理し、疾患毎(運動器、脳卒中、脊髄損傷)に評価のフローを作成、データベースに入力すべき必須項目を設定した。全疾患に共通の必須項目に従来入力必須としていた Berg balance scale (BBS)、長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、膝関節伸展筋力の3項目に Functional Ambulation Categories (FAC)、Vitality Index (VI) の2項目を加えた5項目を設定した。評価結果は原則数値で入力し、事情で評価が困難であった場合は記号で入力することとした。その後は毎月末に入力率を集計しスタッフへフィードバックを行った。また2年毎に入力率の推移やデータの利用状況に応じて入力項目を減らす等の改訂を行った。各評価項目の入力数を対象者数で除し入力率(%)を算出、数値の入力数を対象者数で除し数値入力率(%)を算出し、2017年度から2021年度までの比較を行った。

【結果】共通必須項目の入力率(数値入力率)の平均は2017年度から順に38.7%(29.6%)、90.0%(59.6%)、91.4%(62.5%)、98.5%(67.4%)、93.7%(66.3%)であった。各評価項目の入力率(数値入力率)は2017年度から順にBBSが73.8%(63.1%)、90.7%(58.6%)、90.3%(59.1%)、98.7%(59.5%)、93.1%(58.3%)、HDS-Rが27.3%(21.3%)、90.7%(55.8%)、92.8%(57.5%)、98.7%(57.2%)、93.8%(48.6%)、膝伸筋力が45.7%(26.9%)、89.2%(32.8%)、89.8%(37.3%)、98.3%(45.7%)、92.8%(51.2%)、FACが29.6%(29.4%)、89.8%(87.0%)、92.4%(90.6%)、98.4%(97.0%)、94.0%(92.8%)、VIが10.1%(10.1%)、90.5%(90.5%)、93.2%(93.2%)、99.1%(99.1%)、95.7%(95.7%)であった。

【考察】データベースの管理方法を変更した2018年度以降、各項目の入力率は向上した。このことから評価フローの作成や、定期的な入力率のフィードバックは入力率の向上に寄与するのではないかと考える。一方で入力率と数値入力率に乖離を認めており、このことはデータベースには入力されているが、実際の評価が行えていない事を示す。FACやVIといった観察にて簡易的に測定できる尺度の数値の入力率は高くなるが、BBSや膝伸筋力は疾患の病態や運動制限などにより評価を行えない事も考えられる。臨床における効果判定を行う為にも数値として記録することは重要であるため、評価が行えていない原因を分析していく事が必要と考える。

## G-3: チームでFIM運動項目を予測する精度を高めるためにFIM認知項目はどのように捉えたら良いか

氏名: 山崎紳也

所属: 公益社団法人群馬県医師会群馬リハビリテーション病院

キーワード: 回復期・実績指数・FIM

【目的】回復期病棟において、退院時のFIM運動項目(退FIM-m)点数を予測することは重要である。昨年、当病棟でFIM点数をチームで予測する方法が、その精度に寄与することを報告した。今回、予測の外れに入院時FIM認知項目(入FIM-c)が影響するか検証した。

【方法】回復期A病棟(39床)において、2020年6月～2022年2月に入院した221名のうち、急転院、実績指数除外者を除いた150名が解析対象となった。当病棟ではチームで退FIM-mを予測しており、その値と作業療法士が評価した入院時FIM点数から、予測利得と退院時利得間の差(退院時一予測:予測差)を算出した。予測差の度数分布をもとに群A(<-5)、群B(-4~-1)、群C(0)、群D(1~4)、群E(5<)に割り当て、入院時FIM運動項目(入FIM-m)、入FIM-cを群間比較した。統計処理には、Kruskal-Wallis testを行い多重比較検定にBonferroni法を行った。また、予測差±5点以上か±4点以内かを目的変数にROC曲線を作製し、入FIM-m、入FIM-cのカットオフ値を算出した。統計ソフトはEZRを使用し、5%を有意水準とした。当院の倫理委員会の承認を得ている(2022-024)。

【結果】5群間比較では、入FIM-mは群Aから順に中央値30.0、44.0、66.5、51.0、29.0、群Cが他全群に対し優位に高く( $p<0.05$ )、群AB間では有意差を認めなかった。入FIM-cは22.5、30.0、35.0、31.5、23.0と群BC間で優位差を認めたが( $p<0.01$ )、群CD間では認めなかった。両項目とも予測差が大きい群Aと群Eでは有意差を認めなかった。カットオフ値は入FIM-mで44点(曲線下面積0.798、感度0.660、特異度0.792)、入FIM-cは26点(曲線下面積0.740、感度0.794、特異度0.566)を得た。それぞれの陽性的中率は85%と77%、陰性的中率は56%と60%であった。

【考察】退FIM-mを予測する上で入FIM-m、入FIM-cは高い方が予測差は小さいことが示唆された。また予測差が同点数でも+(過小評価)か-(過大評価)に両項目とも群間差は認めなかった。すなわち、予測差の大きさに両項目は影響するが、+か-の外れ方向には一定の傾向がなく、見誤る要因が他にあった可能性がある。カットオフ値より、入FIM-mでは特異度が高く、44点以上で大きく予測が外れる割合は全体の7%、入FIM-cでは感度が高く、25点未満で予測が外れない割合は13%と低い点から、両項目ともカットオフ値以上であれば予測的中しやすい結果である。カットオフ値を下回る場合、陰性的中率が低い点は、チームで予測する際に自然と認知面を考慮している背景が考えられる。

【まとめ】認知機能は症例の生活能力に影響する大きな要因であるため、退院時FIM運動項目の予測精度を向上させるために入院時のFIM認知項目を考慮することは有用であると捉えても良いのではないだろうか。

## G-4：腰椎術後早期の高齢者における身体活動量、運動恐怖および健康関連 quality of life の関連性

賛田高弘<sup>1)</sup>、石橋郁弥<sup>1,2)</sup>、藤井菫<sup>1)</sup>、竹内伸行<sup>2)</sup>、樋口大輔<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 榛名荘病院、<sup>2)</sup> 高崎健康福祉大学大学院

キーワード：腰椎術後・身体活動量・運動恐怖

【目的】本研究の目的は、腰椎術後早期の高齢者における身体活動量 (PA)、運動恐怖および健康関連 quality of life (HRQOL) の関係を表す仮説モデルを検討することであった。

【方法】研究参加者の適格基準を腰部脊柱管狭窄症に対する手術を目的に当院に入院した 65 歳以上の人、本研究への参加に同意した人とした。除外基準を術後 2 週時点で病棟内を歩行で移動していなかった人、検査・測定の理解が困難なほど認知機能が低下した人、腰椎手術に先立ち頸椎手術を行った人、術後 2 週前後で退院が決定した人とした。適格基準を満たし、除外基準に非該当の 78 人 (年齢の中央値 73 歳、男性 41 人、女性 37 人) が本研究に参加した。調査・測定項目は、身体活動量、運動恐怖 (Tampa scale for kinesiophobia: TSK)、HRQOL (EuroQol-5 dimension-5 levels: EQ)、痛み・しびれの強度 (numerical rating scale) とし、術後 2 週を迎えた日またはその翌日に調査・測定を行った。身体活動量の測定には 3 軸加速度計 (オムロン社製 HJA-750C) を用いた。就寝時および入浴時を除き、1 週間腰部に装着してもらった。1.6~2.9METs (LPA) と 3.0~5.9METs (MPA) の 1 日平均時間を求めた。TSK は得点が高いほど運動に対する恐怖感が強いことを表す。EQ の効用値は 0 点から 1 点の範囲をとり、1 に近いほど HRQOL が良好であることを示す。LPA、MPA、TSK、EQ 効用値の偏相関係数を求めた (ペアワイズ削除)。調整変数は年齢、性別、腰痛、下肢痛・しびれとした。

【結果】LPA、MPA、TSK、EQ 効用値、腰痛、下肢痛、下肢しびれの中央値はそれぞれ 182.6 (四分位偏差 366.6) 分、4 (1.9) 分、42 (3.0) 点、0.64 (0.06) 点、2 (1.0) 点、2 (1.5) 点、2 (1.3) 点であった。MPA と TSK との間、TSK と EQ 効用値との間において有意な相関関係を認め、その係数はそれぞれ -0.32 (95%信頼区間 -0.54~-0.06)、-0.31 (-0.51~-0.08) であった。一方で、MPA と EQ 効用値の間には有意な相関関係を認めなかった。また、LPA と TSK、EQ 効用値との間にも有意な相関関係を認めなかった。

【考察】術後 2 週時点では痛みやしびれは概ね落ち着いていたようだが、軽度の身体活動が中心であった。運動恐怖と中等度の身体活動の少なさの間には悪循環が存在すると考えられた。また、術後早期でも、痛みやしびれとは独立して運動恐怖が HRQOL と負の関連を示すという先行研究と一致する所見が得られた。すなわち、中等度の身体活動は HRQOL に間接的に影響を及ぼす可能性がある。

【まとめ】中等度の身体活動量と運動恐怖は互いに関連し、運動恐怖が HRQOL に悪影響を及ぼすとの仮説モデルが設定された。今後、このモデルの妥当性を検証する。

## G-5：介護老人保健施設高齢者における施設版 Fall Efficacy Scale の妥当性についての検討

岩本英了<sup>1)</sup>、土屋謙仕<sup>2)</sup>、澤内裕樹<sup>1)</sup>、古谷野太貴<sup>1)</sup>、本多葵<sup>1)</sup>、岡田千紘<sup>1)</sup>、上島夕佳<sup>1)</sup>、中島洋巳<sup>1)</sup>、木村典子<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> JCHO 群馬中央病院附属介護老人保健施設

<sup>2)</sup> 学校法人四徳学園 長野保健医療大学 保健科学部

<sup>3)</sup> JCHO 群馬中央病院 リハビリテーション部

キーワード：施設高齢者・転倒自己効力感・転倒

【目的】施設高齢者の転倒恐怖を測定する尺度として、段ら (2006) が施設版転倒自己効力感尺度 (Fall Efficacy Scale; 以下 FES) を開発し、高い信頼性が示された。しかし尺度としての妥当性は十分に検討されていない。その為、本研究の目的は施設版 FES の妥当性を検討することとした。

【方法】対象者は、2021 年 3 月~2022 年 4 月までに当介護老人保健施設 (以下老健) に長期入所した高齢者 50 名 (年齢 85.9±7.7 歳、男性 12 名、女性 38 名) とした。除外基準は認知機能低下や失語等により質問紙の内容が理解できない者とした。施設版 FES は日常生活動作 9 項目について、「転ばずに動作する自信の程度」を 4 段階の計 9~36 点で評価し、点数が高いほど転倒に対する自己効力感が高いと判断する。併存的妥当性を検討する為、転倒自己効力感評価尺度のゴールドスタンダードである日本語版 FES (芳賀ら, 1997) と施設版 FES について、Spearman の順位相関係数を求めた。次に収束的妥当性を検討する為、入所後 3 ヶ月間の転倒の有無 (以下 転倒歴) から「転倒群」と「非転倒群」に群分けし、Mann-Whitney U 検定にて施設版 FES 点数の群間比較を行なった。同様に日常生活自立度 (Functional Independence Measure 運動項目; 以下 FIM 運動項目) の点数から「セルフケア自立群 (70 点以上)」、「軽介助群 (50~69 点)」、「中重度介助群 (49 点以下)」に群分けし、Kruskal-Wallis 検定とボンフェローニの多重比較を行なった。解析には R version 4.1.2 を使用し、有意水準はいずれも 5% 未満とした。本研究は JCHO 群馬中央病院研究倫理審査委員会の承認のもと実施した (承認番号: 2022-001)。得られた個人の情報は特定されないよう努めた。

【結果】施設版 FES と日本語版 FES の相関係数は  $r=0.82$  ( $p<0.001$ ) で強い正の相関関係を認めた。施設版 FES 点数 (平均値±標準偏差) の群間比較では、転倒群の点数が非転倒群よりも有意に低い結果となった (非転倒群 27.6±6.9 点、転倒群 24.2±5.6 点;  $p<0.05$ )。FIM 運動項目については、セルフケア自立群の点数が軽介助群・中重度介助群と比べて有意に高い結果となった (セルフケア自立群 31.6±3.8 点、軽介助群 24.8±6.2 点、中重度介助群 21.2±6.1 点;  $p<0.01$ )。

【考察】施設版 FES は既存の転倒自己効力感の評価尺度と強い相関を示したことから、併存的妥当性を備えていると考える。永田ら (2021) は、転倒恐怖に伴う運動習慣の低下が ADL 能力低下・身体機能の低下を招き、それが更なる転倒リスクを増大させると述べている。本研究においても施設版 FES は既存の尺度と同様に、ADL 能力と転倒歴との関連を認めたことから、収束的妥当性を備えているものと考える。

【まとめ】老健入所高齢者の転倒自己効力感を評価する尺度として、施設版 FES の妥当性を検討した。その結果、施設版 FES には高い併存的妥当性と収束的妥当性を認めた。

## G-6: 外側進入型人工足関節置換術に対する理学療法を行った一報告

氏名：小林亮太<sup>1)</sup>、小保方祐貴<sup>1)</sup>、西亮介<sup>1)</sup>、  
吉田竜敏<sup>1)</sup>、青柳壮志<sup>1)、2)</sup>、日尾有宏<sup>3)</sup>

1) 東前橋整形外科病院 リハビリテーションセンター

2) 順天堂大学スポーツ 健康医科学推進機構

3) 東前橋整形外科病院 整形外科

所属：医療法人五紘会 東前橋整形外科病院

キーワード：変形性足関節症・人工足関節置換術・術後理学療法

進入型 TAA に対する術後理学療法を経験した。本症例の結果から当院の術後理学療法プロトコルは、疼痛、可動域、SAFE-Q の短期的な改善に有効である有効であると考えられた。今後、長期的効果について検討していきたい。

【目的】重度の変形性足関節症に対する手術療法としては足関節固定術が用いられてきたが、可動域制限や QOL の低下がしばしば問題となっていた。代わりに人工足関節置換術 (Total Ankle Arthroplasty ; TAA) が注目されるようになった。導入初期には TAA の術後成績は芳しくなかったが、昨今では術式やインプラントに改良が加えられ、良好な成績が報告され始めてきている。TAA の術後理学療法に関する報告は本邦では未だ少なく、今回経験したためここに報告する。

【方法】本症例は 65 歳女性、身長 159 cm、体重 49 kg、1 年前より右足関節痛が増悪したため当院受診し、右下腿内反変形 (stage4) と診断され、外側進入型 TAA を施行した (Zimmer Biomet Trabecular Metal™ Total Ankle 使用)。術後理学療法プロトコルは、術後翌日より非荷重および足趾 ROM 練習、術後 10 日より距腿関節背屈のみの ROM 練習、術後 2 週から足関節サポーター装着下 10~20 kg の部分荷重、腓骨骨切り部の超音波骨折治療、術後 3 週で 1/2 荷重、術後 4 週で全荷重開始 (片松葉杖歩行)、足関節底屈可動域を開始し退院予定とした。評価は術前と術後 6 ヶ月の右足 ROM 検査、疼痛 (NRS)、足部足関節評価質問票 (以下、SAFE-Q) を比較し、術後 6 ヶ月時点の足関節底屈筋力、TUG、10m 歩行テストを測定した。

【結果】本症例は術後 4 週で片松葉杖歩行にて退院し、術後 7 週で独歩可能となり術後 8 週で運転許可となった。術後 12 週で腓骨プレート折損を認めたため、歩行を独歩から片松葉杖歩行へ変更となった。術後 6 ヶ月にて腓骨部の骨癒合を確認したため再び独歩を許可し足関節サポーター除去となった。評価結果 (術前/術後 6 ヶ月) は、右足 ROM 検査は背屈 10/25、底屈 40/40、疼痛は NRSS/1、SAFE-Q は痛み・痛み関連が 66.1/79.7、身体機能・日常生活の状態が 47.7/70.5、社会生活機能が 66.7/75.0、全体的健康感が 85/80、靴関連が 91.7/66.7 となった。足関節底屈筋力 (術後 6 ヶ月) は HHD (右/左、単位 N) で 238/430 であり、歩行機能 (術後 6 ヶ月) は TUG 7.12 秒、10m 歩行テスト 9.00 秒であった。

【考察】TAA の術後理学療法は未だ確立されていない。TAA は固定術より可動域が保たれる点で優れると報告されている。今回、TAA 術後に背屈可動域の改善に加えて疼痛軽減も見られた。これらは手術による関節構造の改善が主な理由として考えられる。また、背屈可動域に関しては関節構造の改善に加え、足関節周囲の柔軟性向上を目的に関節可動域練習や物理療法を実施したことも改善した要因と推察する。SAFE-Q においては痛み・痛み関連、身体機能・日常生活の状態、社会生活機能の項目で改善を認めたが、これは足関節 ROM 向上と疼痛軽減に加え、早期より荷重および歩行練習を実施したことで改善したと考える。

【まとめ】今回、理学療法に関する先行研究が少ない外側