

一般演題プログラム

9月2日(土) 16時00分～17時00分

セレクション口述

会場：ホール（2階）

座長：松浦 晃宏（広島国際大学総合リハビリテーション学部）・佐藤 善信（国立病院機構岩国医療センター）

- SO-01 脳卒中片麻痺患者の麻痺側足関節に対する視覚性運動錯覚の適応～身体化感覚及び注意機能に着目して～**
広島都市学園大学 保健科学部、東京都立大学 人間健康科学研究科 田邊 淳平
- SO-02 歩行・バランス機能評価におけるパーキンソン病重症度別の最小可検変化量**
倉敷平成病院 リハビリテーション部、広島大学大学院 人間社会科学研究所 山崎 諒
- SO-03 国際標準化身体活動質問票（IPAQ）で分類した腎移植患者の特徴**
国立病院機構 米子医療センター リハビリテーション科 原田 大樹
- SO-04 Stanford A 型急性大動脈解離術後患者における早期自宅退院に関連する因子の検討**
広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門 河野 愛史
- SO-05 脳卒中ケアユニット開設に伴う離床状況とリハビリテーション経過の変化—機械的血栓回収療法後患者での検討—**
島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部 佐々木 翔太

9月2日(土) 11時00分～12時00分

口述1 心血管・がん

会場：スタジオ（2階）

座長：金井 香菜（広島大学病院）・中野 愛理（国立病院機構福山医療センター）

- O-1-01 運動耐用能が良好であった低心機能症例**
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院 リハビリテーション部 岡田 涼花
- O-1-02 心不全患者の筋質の悪化は歩行速度の低下と関連する**
呉共済病院 リハビリテーション科 仲嶋 優治
- O-1-03 心原性脳塞栓症により失語を呈し、回復期リハビリテーション病棟で心不全増悪を繰り返した症例**
広島医療生活協同組合 広島共立病院 リハビリテーション部 理学療法室 松尾 菜津美
- O-1-04 フレイルを有する高齢心不全患者の骨格筋障害は筋質の悪化により特徴づけられる**
済生会呉病院 リハビリテーション室 桑原 大輔
- O-1-05 消化器がん患者における術前運動機能と術後合併症との関連**
鳥取大学医学部附属病院 リハビリテーション部 竹森 大紀
- O-1-06 卵巣癌患者の化学療法誘発性末梢神経障害のリスク因子：体組成、身体活動に着目したスコアピングレビュー**
岡山大学病院 総合リハビリテーション部 リハビリテーション科 小沼 正典

9月2日(土) 14時10分～15時10分 口述2 地域・予防

会場：スタジオ(2階)

座長：井上 優(吉備国際大学)・福尾 実人(因島総合病院)

0-2-01 訪問リハビリ終了者の関与期間及び終了理由についての実態調査～当事業所における1年間の終了者の状況～

医療法人和同会 訪問看護ステーションハローナース五日市 森田 秀紀

0-2-02 地域高齢者におけるフレイルと骨粗鬆症診断率との関連性について

川崎医療福祉大学 リハビリテーション学部 松本 浩実

0-2-03 当院における回復期病棟入棟患者の退棟時 FIM 予測値と実測値の比較検討

医療法人紅萌会 福山記念病院 リハビリテーション科 坂本 隆徳

0-2-04 リハビリテーションプログラムの決定におけるオンライン評価の限界

町立奥出雲病院 リハビリテーション技術科 安部 駿佑

0-2-05 入院中アルツハイマー病患者における簡易的な立位バランス評価による歩行自立度の判別精度

広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻、
広島大学大学院 医系科学研究科 精神機能制御科学研究室 中川 敬汰

0-2-06 脳卒中患者への下肢装具療法に関する共有意思決定の一例～訪問看護サービスにおける理学療法士の介入～

(株)日本サポートアットホーム リハビリ訪問看護ステーションサポート 小林 純

9月2日(土) 16時00分～17時00分 口述3 運動器①

会場：スタジオ(2階)

座長：小林 浩介(広島市立北部医療センター安佐市民病院)・藤丘 政明(島根県立中央病院)

0-3-01 外来理学療法を受ける変形性膝関節症例の QOL の治療反応性を予測する Clinical Prediction Rule 導出の試み

平病院 リハビリテーション部、広島大学 大学院人間社会科学部 山科 俊輔

0-3-02 歩行中に生じる内側半月板逸脱の動態分類は個別的な運動力学因子抽出に貢献する

広島大学 大学院 医系科学研究科 生体運動・動作解析学 石井 陽介

0-3-03 デュシェンヌ徴候に対する体重免荷トレッドミル練習の効果—大腿骨転子部骨折術後症例への介入報告—

医療法人福山記念病院 リハビリテーション科 青木 智也

0-3-04 回復期リハビリテーション病院における高齢者不全頸髄損傷患者の歩行及び ADL 改善割合について

一般社団法人巨樹の会 下関リハビリテーション病院 リハビリテーション科 藤井 牧人

0-3-05 腰部脊柱管狭窄症患者の腰椎動作は術後臨床転帰の minimal clinically important difference 達成と関連する

鳥取大学医学部附属病院 リハビリテーション部 和田 崇

0-3-06 内側広筋に対する機能的電気刺激治療は varus thrust を抑制する

広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門 島田 昇

9月3日(日) 11時10分～12時10分

口述4 神経

会場：ホール(2階)

座長：木村 誉(錦海リハビリテーション病院)・田村 正樹(岡山医療専門職大学)

- 0-4-01 注意障害を認めた脳卒中片麻痺患者の歩行障害に対して BSWTT と前脛骨筋への FES を併用した症例報告**
医療法人 紅萌会福山記念病院 リハビリテーション科 山本 航大
- 0-4-02 回復期脳卒中患者に対する足関節底屈筋群への拡散型体外衝撃波と理学療法の併用が歩行に及ぼす影響について**
西広島リハビリテーション病院 リハビリ部 松四 健太
- 0-4-03 予期不安による有痛性筋痙攣を生じ歩行獲得に難渋した Stiff-person syndrome の一症例—心理面に着目した介入—**
国立病院機構広島西医療センター リハビリテーション科 門田 和也
- 0-4-04 3食経口摂取が可能となった左視床出血後の一症例—摂食嚥下スクリーニング MASA を使用した経験—**
医療法人玖玉会 玖珂中央病院 リハビリテーション科 土居 克也
- 0-4-05 脳卒中後急性期から出現した痙縮により痙性運動障害を呈した一症例に対する理学療法介入**
社会医療法人 清風会 五日市記念病院 技術部リハビリ技術科 米原 希
- 0-4-06 回復期脳卒中患者の入院時端坐位介助量からみた歩行自立の傾向について**
広島市立リハビリテーション病院 リハビリテーション技術科 川野 義晴

9月3日(日) 11時10分～12時10分

口述5 呼吸・がん

会場：スタジオ(2階)

座長：日浦 雅則(国立病院機構呉医療センター)・對東 俊介(広島大学病院)

- 0-5-01 呼吸筋の筋力低下による二型呼吸不全を呈した症例～吸気筋トレーニングの新たな取り組み～**
公益財団法人 大原記念倉敷中央機構 倉敷中央病院 リハビリテーション部 高津 菜由
- 0-5-02 間質性肺炎患者における1年後の6分間歩行距離低下へ影響する要因の検討**
松江赤十字病院 リハビリテーション課 内藤 優人
- 0-5-03 呼吸筋力低下と咳嗽反射消失による排痰障害に対して、MI-E を併用した理学療法を実施した重複がん症例**
川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター 眞鍋 良太
- 0-5-04 重度慢性閉塞性肺疾患を併存する進行食道癌患者に対する術前吸気筋トレーニングの経験：症例報告**
岡山大学病院 総合リハビリテーション部リハビリテーション科 池田 朋大
- 0-5-05 舌がんに対し舌半切除術と頸部郭清術後に栄養管理と運動療法の継続により運動耐容能が改善した一症例**
松江赤十字病院 リハビリテーション課 須山 朋子
- 0-5-06 術前化学療法を受けた食道癌患者に対する早期運動療法が腫瘍退縮、全生存率に及ぼす影響**
岡山大学病院 総合リハビリテーション部 片山 翔

9月3日(日) 14時10分～15時10分

口述6 運動器②

会場：ホール(2階)

座長：梶野 允也(山口コ・メディカル学院)・柘植 孝浩(倉敷成人病センター)

- 0-6-01 前十字靭帯再建者における歩行立脚期の前額面大腿下腿運動協調パターンに関する予備的研究
広島国際大学 総合リハビリテーション学部 小西 玲依
- 0-6-02 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折患者の離床時期の違いにおける疼痛関連因子の比較：後ろ向きコホート研究
済生会呉病院 リハビリテーション室 大石 学
- 0-6-03 大腿骨近位部骨折術後患者に対する免荷式リフトを用いた歩行訓練は杖歩行開始までの日数を短縮する
中国労災病院 中央リハビリテーション部 三次 史也
- 0-6-04 女子ラグビーの普及を目的としたインタビュー調査
広島大学大学院 医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室 海老沼 真衣
- 0-6-05 通院困難なアキレス腱断裂術後の患者に対して、電子メールを活用して支援し良好な結果が得られた一症例
医療法人社団恵風会 宮本整形外科病院 リハビリテーション科 川山 健
- 0-6-06 特異的腰痛患者と非特異的腰痛患者における、運動恐怖スコアの同等性の検討
和光整形外科クリニック 理学療法科 沖 真裕

9月3日(日) 14時10分～15時10分

口述7 基礎・支援工学・教育

会場：スタジオ(2階)

座長：小原 謙一(川崎医療福祉大学)・野崎 心(国立病院機構浜田医療センター)

- 0-7-01 速度が異なる障害物回避運動の大脳皮質活動と姿勢制御について
広島国際大学大学院 医療・福祉科学研究科 羽田 茉奈美
- 0-7-02 高齢女性における前額面の動的股関節スティフネスが歩行立脚期全体の膝関節メカニカルストレスに及ぼす影響
医療法人奏会 マキツボ整形外科クリニック リハビリテーション科 高野 翔吾
- 0-7-03 リハビリテーション治療機器専門チームの教育活動の現状と課題について
倉敷記念病院 リハビリテーション部 尾崎 史昌
- 0-7-04 2次元動作解析ソフトウェアから算出した歩行中の体幹側方傾斜角度の妥当性
しげい病院 リハビリテーション部、広島大学大学院 人間社会科学研究科 小野 晃路
- 0-7-05 保健福祉系大学生における骨粗鬆症の認識—高等学校および大学での学習内容の影響を踏まえて—
広島医療保健専門学校 理学療法学科 廣江 健人
- 0-7-06 JMAT 活動時の理学療法士の役割と難しさ—1日限定の活動で何が出来るのか 平成30年7月豪雨での経験を踏まえて—
県立広島病院 リハビリテーション科 内堀 靖忠

9月2日(土) 16時00分～17時00分

ポスター1 運動器・地域・予防

会場：大会議室(3階)

座長：臼本 真也(呉共済病院)・坂口 知義(岡山労災病院)

P-1-01 変形性膝関節症患者における歩行中の下腿回旋運動と内側半月板逸脱の関係

広島大学大学院 医系科学研究科 生体運動・動作解析学

岡本 冴子

P-1-02 運動療法と疼痛教育を併用し股関節痛が緩解した一症例

ひだかペインクリニック

永見 達朗

P-1-03 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折患者の退院時疼痛に与える因子の検討：ランダムフォレスト法を用いて

済生会呉病院 リハビリテーション室

金屋敷 遼

P-1-04 恐怖回避思考の関連が疑われたアスリートの非特異的腰痛：症例報告

和光整形外科クリニック 通所リハビリテーション部門、

広島大学大学院 人間社会科学研究科

濱田 和明

P-1-05 人工股関節全置換術患者における軽度認知障害と術後早期の疼痛および疼痛関連項目の関係

サカ緑井病院 リハビリテーション科、広島大学大学院 人間社会科学研究科

廣瀨 賢太

P-1-06 脊椎圧迫骨折患者における画像所見と離床時期が治療成績に及ぼす影響

医療法人長久堂野村病院 リハビリテーション部

谷口 純平

P-1-07 膝関節全置換術におけるロボティックアーム手術支援システム Mako 導入前後の身体機能比較報告

広島県厚生農業協同組合連合会吉田総合病院 リハビリテーション科

鈴木 雅貴

P-1-08 当院療法士による歩行自立の判断について

医療法人社団まりも会 ヒロシマ平松病院 リハビリテーション部

三戸 絵理香

P-1-09 多職種向け介護技術研修の実践～アンケート結果と介護事故件数からみえた成果と今後の課題～

株式会社ツクイ 周南久米営業所

増田 真弥

P-1-10 体幹の回旋や側屈を伴う前屈位保持動作に有用な外骨格の検討

広島大学 医学部保健学科理学療法学専攻

高野 大地

9月2日(土) 16時00分～17時00分

ポスター2 神経・内部障害・支援工学

会場：ギャラリー(2階)

座長：松下 信郎(西広島リハビリテーション病院)・加藤 聡純(山口県立総合医療センター)

P-2-01 視覚遮断が歩行へ与える影響について

県立広島大学大学院 総合学術研究科保健福祉学専攻、

ミライこどもケア訪問看護リハビリステーション 訪問看護事業部

渡部 雄大

P-2-02 家族と設定した目標に対して多施設で目標指向型トレーニングを実施した脳性麻痺児の一例

訪問看護ステーションあすか リハビリテーション部門

小柳 翔太郎

P-2-03 MiniBESTest が被殻出血患者の杖歩行獲得に有効であった一症例

岡山済生会吉備病院 リハビリテーション科

藤井 祐貴

- P-2-04 左中大脳動脈閉塞症により重度右片麻痺、失語症を呈した症例に対し装着型サイボーグ HAL®を用いた一症例**
医療法人光臨会 荒木脳神経外科病院 リハビリテーション部 池田 隆太郎
- P-2-05 高齢心不全患者の運動機能には、筋質が関連する：細胞外水分量／細胞内水分量比に着目して**
広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 梅原 拓也
- P-2-06 2型糖尿病患者におけるヘルスリテラシーと運動の促進・阻害要因との関連**
地方独立行政法人玉野医療センター 玉野市民病院 リハビリテーション科 杉野 真一
- P-2-07 肺癌術後に在宅酸素療法を導入した低肺機能肺癌患者の1例**
公立学校共済組合中国中央病院 リハビリテーション科 伊藤 成一
- P-2-08 足底感覚入力を用いた荷重位置の教示が動的姿勢制御能力に及ぼす影響**
県立広島大学 保健福祉学部 理学療法学コース、
県立広島大学大学院 総合学術研究科 長谷川 正哉
- P-2-09 2ステップテストの動作分析におけるマーカレスモーションキャプチャシステムの信頼性の検討**
社会医療法人 祥和会 脳神経センター大田記念病院 診療技術部回復期リハビリテーション課
竹内 楓
- P-2-10 PoseNet を使用した肩関節可動域測定結果の妥当性**
広島都市学園大学 健康科学部 谷岡 龍一
- P-2-11 簡便に任意の角度で調整・固定できる膝継手の開発**
総合リハビリテーション研究所 来歩リハビリステージ 大谷 道明

9月3日（日） 14時10分～15時10分

ポスター3 運動器・地域・予防

会場：大会議室（3階）

座長：熊代 功児（倉敷中央病院）・山本 真士（中電病院）

- P-3-01 軽度側弯症患者に対する理学療法の介入により改善が認められた一症例**
太田整形外科 リハビリテーション室 柳沼 寛
- P-3-02 柔軟性向上に適したセルフエクササイズの検討**
医療法人明笑会やすもとクリニック リハビリテーション科 岩政 亮平
- P-3-03 鏡視下腱板修復術後患者の入院日数短縮による機能的予後、患者立脚評価への影響**
公益財団法人操風会 岡山旭東病院 診療技術部リハビリテーション課 原田 健吾
- P-3-04 大腿骨近位部骨折患者における認知機能、低栄養、歩行、住環境と骨代謝マーカーの男女別の関係**
サカ緑井病院 リハビリテーション科 市加 裕弥
- P-3-05 人工股関節全置換術後患者の退院予定日のバリエーションに関連する機能的因子の検討**
浜脇整形外科リハビリセンター リハビリテーション科 森長 華子
- P-3-06 関節水腫の管理に苦慮した滑膜タナ障害・滑膜腫瘍を合併した1症例**
和光整形外科クリニック 理学療法科 廣江 健
- P-3-07 通所利用者の自己評価に潜む危険行動～ADL改善による評価の真意～**
社会医療法人松濤会 彦島内科 通所リハビリテーション 山田 哲平

- P-3-08 施設入所高齢者の咬合力と食習慣について**
 広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科 石倉 英樹
- P-3-09 バランスマット歩行が身体機能に与える影響—筋力と柔軟性に着目して—**
 広島はくしま病院 リハビリテーション部 細田 三奈
- P-3-10 バランスマットを用いた不整地歩行の効果—動的・静的バランスの変化—**
 広島はくしま病院 リハビリテーション部 佐伯 拓哉

9月3日(日) 14時10分～15時10分 ポスター4 基礎・内部障害・教育 会場：ギャラリー(2階)

座長：藤井 宏隆(山口平成病院)・神田 一路(出雲医療看護専門学校理学療法士学科)

- P-4-01 25年以上の長期身体活動に関連する miRNA-mRNA 経路の探索：バイオインフォマティクス研究**
 広島都市学園大学 健康科学部リハビリテーション学科 理学療法学専攻 猪村 剛史
- P-4-02 バイオインフォマティクスによる神経線維腫症II型発症に関連する microRNA の探索的研究**
 広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻 上本 竜聖
- P-4-03 ラット膝前十字靭帯再建後の関節固定とトレッドミル運動が後肢筋の萎縮に及ぼす影響**
 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 金口 瑛典
- P-4-04 温泉療法の下腿三頭筋の筋硬度と伸張性の変化**
 広島都市学園大学 健康科学部リハビリテーション学科 山田 千沙都
- P-4-05 頸部筋振動刺激と Anchor system がその場足踏みに及ぼす影響**
 広島大学大学院 医系科学研究科 豊田 裕大
- P-4-06 当院における呼吸いき教室の現状把握と今後の展望—アンケート調査の結果から—**
 国家公務員共済組合連合会 吉島病院 リハビリテーション科 神田 直人
- P-4-07 軽度認知機能低下している心不全患者に、術前の心不全教育を行ったが心不全増悪し術後転帰不良となった一例**
 島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部 中尾 珠里
- P-4-08 発達障害のある学生に対する合理的配慮に基づいた臨床実習指導の経験**
 社会医療法人 全仁会 倉敷平成病院 リハビリテーション部 理学療法科 山下 昌彦
- P-4-09 運動療法のかけ声についての理学療法士2名の比較**
 東城病院 リハビリテーション科 田原 岳治
- P-4-10 高度急性期病院の臨床実習において実習生が実践可能な基本技術の水準Iの達成度：学生1名の報告**
 広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門 福原 幸樹
- P-4-11 島根県理学療法士会における広報部の活動状況と課題**
 島根県理学療法士会 広報部、島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部 松本 拓也

9月2日（土）16時00分～17時00分 会場：ホール（2階）

セレクション口述

座 長

松浦 晃宏

（広島国際大学総合リハビリテーション学部）

佐藤 善信

（国立病院機構岩国医療センター）

脳卒中片麻痺患者の麻痺側足関節に対する 視覚性運動錯覚の適応 ～身体化感覚及び注意機能に着目して～

田邊 淳平¹⁾²⁾、網本 和²⁾、酒井 克也³⁾

1) 広島都市学園大学 保健科学部

2) 東京都立大学 人間健康科学研究科

3) 千葉県立保健医療大学 リハビリテーション学科

Key words : 視覚性運動錯覚、運動主体感、注意機能

【はじめに】 視覚性運動錯覚 (Visual-motor illusion: VMI) とは、関節運動の映像を四肢末端上に置き観察すると、身体が動いているような錯覚や身体化感覚 (身体所有感や運動主体感) が生じる事である。近年、脳卒中片麻痺患者 (片麻痺患者) の麻痺側足関節に対する VMI の効果が報告されている。視覚刺激を用いた先行研究では、Virtual Reality (VR) による運動機能の改善が VR 中の運動主体感と関連があることや Mirror therapy では注意機能が影響すると報告されている。よって、視覚刺激を用いた VMI の効果も身体化感覚や注意機能が関わる可能性があるが検討した研究は少ない。本研究は片麻痺患者を対象に身体化感覚と注意機能に着目し、麻痺側足関節に対する VMI の適応を検討した。

【対象と方法】 対象者は片麻痺患者22名 (年齢: 62.3 ± 12.9 歳、罹患期間: 93.7 ± 28.8 日) であり、Fugl-Meyer Assessment の下肢項目 20.7 ± 3.3 点、Mini-Mental State Examination 28 ± 2.5 点であった。VMI 介入は、iPad にて非麻痺側足関節背屈運動の映像を撮影し、アプリにて映像を反転させ麻痺側足関節背屈運動にみえるようにした。対象者は座位となり、映像は実際の麻痺側足関節に重ねて設置した。対象者は、介入中に「実際に足首を動かさずに、頭の中で足首を動かすイメージをしてください」と指示を受けた。VMI 介入は5分間で、評価は介入前後に実施した。評価項目は、麻痺側足関節自動背屈角度とし変化量を算出した。また、身体化感覚の程度は Visual analog scale (VAS)、注意機能の評価は Trail Making Test (TMT)-A・B とした。統計解析は、背屈角度の変化量を中央値折半法にて高変化量群と低変化量群に分けた。身体化感覚の VAS 値、TMT-A・B の値を対応のない t 検定及び MannWhitney U を用いて2群比較した。

【結果】 運動主体感は高変化量群が低変化量群と比較して有意に高かった (背屈角度 $p < 0.001$ 、運動主体感 $p = 0.005$)。TMT-A は高変化量群が低変化量群と比較して有意に速かった ($p = 0.04$)。

【考察】 運動主体感は随意運動の計画に関与する前頭-頭頂ネットワークの活動が関与することや片麻痺患者の運動機能の改善とともに運動主体感が増加することが報告されている。よって、運動主体感の程度が足関節背屈機能を反映した可能性がある。TMT-A は持続的・選択的注意を反映しており、提示された映像に選択的に注意を払い観察できたことが背屈機能の改善に関与した可能性がある。

【結語】 VMI の効果的な改善を促すには運動主体感及び持続的・選択的注意を考慮する必要があると考えられる。

歩行・バランス機能評価における パーキンソン病重症度別の最小可検変化量

山崎 諒¹⁾²⁾、井上 優²⁾³⁾

1) 倉敷平成病院 リハビリテーション部

2) 広島大学大学院 人間社会科学研究科

3) 吉備国際大学 保健医療福祉学部

Key words : 最小可検変化量、パーキンソン病、歩行評価

【はじめに】 パーキンソン病 (PD) 患者において、歩行、バランス機能障害は重要な治療ターゲットとなる。10 m 歩行テスト (10MWT)、Timed Up and Go test (TUG) は、治療効果の判定に広く用いられている。測定値の変化がもつ意味を判断する基準の1つとして、測定誤差の限界域を表す最小可検変化量 minimal detectable change (MDC) がある。すでに、PD 患者を対象とした10MWT、TUG の MDC はいくつか報告されているが、PD の重症度の影響は検討されていない。本研究では、PD の重症度別に、歩行、バランス機能評価における MDC を明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】 対象は倉敷平成病院ニューロモデュレーションセンターに入院した PD 患者のうち、身体介助および補助具なしで歩行可能な47名とした。10MWT は前後 2 m の予備路を含む 14 m の直線歩行路上を快適速度で歩行するように指示し、中間 10 m の歩行所要時間をストップウォッチで測定した。TUG は肘掛け付きの椅子座位から、開始の合図で歩き出し 3 m 前方に配置したポールを回って着座するまでの所要時間を測定した。10MWT と TUG は同日中に 2 回ずつ実施した。対象者は Hoehn & Yahr の重症度分類 (H&Y) により分け、各重症度で10MWT、TUG の級内相関係数 intraclass correlation coefficients (ICC)、測定標準誤差 standard error of measurement (SEM) を基に MDC の95%信頼区間の上限値を MDC95として算出した。系統誤差の有無は Bland-Altman 分析を用いて確認した。統計解析には R4.2.3 (CRAN、freeware) を使用した。

【結果】 対象者47名のうち H&Y の Stage II は15名、Stage III は16名、Stage IV は16名であった。10MWT は H&Y の Stage II で 1 回目 8.2 ± 1.3 秒、2 回目 8.2 ± 1.3 秒、Stage III で 1 回目 9.2 ± 1.7 秒、2 回目 9.2 ± 1.7 秒、Stage IV で 1 回目 10.0 ± 1.7 秒、2 回目 9.7 ± 1.6 秒であった。TUG は H&Y の Stage II で 1 回目 9.9 ± 1.3 秒、2 回目 9.8 ± 1.3 秒、Stage III で 1 回目 10.8 ± 1.9 秒、2 回目 10.6 ± 1.7 秒、Stage IV で 1 回目 13.0 ± 2.7 秒、2 回目 12.7 ± 2.4 秒であった。10MWT の MDC95 は対象者全体で 1.1 秒、Stage II で 0.8 秒、Stage III で 0.9 秒、Stage IV で 1.3 秒であった。TUG の MDC95 は対象者全体で 1.6 秒、Stage II で 1.1 秒、Stage III で 1.2 秒、Stage IV で 2.3 秒であった。

【考察】 PD の重症度別に10MWT、TUG の MDC95を算出することができた。先行研究で報告された MDC は、H&Y の Stage I ~ IV までの対象者を含んで検討されており、PD の重症度の違いは考慮されていない。本研究の結果により、H&Y の Stage II ~ IV それぞれの PD 患者に対して、治療による変化の有無を適切に判断できる基準を示すことができたと考えられる。

【結語】 本研究の結果は、様々な重症度の PD 患者と関わる臨床現場において、治療効果判定の一助となる可能性がある。

国際標準化身体活動質問票（IPAQ）で 分類した腎移植患者の特徴

原田 大樹¹⁾

1) 国立病院機構 米子医療センター リハビリテーション科

Key words : 国際標準化身体活動質問票（IPAQ）、腎移植患者、身体活動量

【はじめに】 腎移植後に生着率と生存率を向上させるには、身体活動を高く維持し、内科合併症を予防することが重要である。しかし、現在の診療報酬制度では腎移植患者に対して退院後のリハビリテーション（以下、リハビリ）介入は認められていない。そのため、定期的な外来通院に合わせて身体活動量を評価し、患者教育を継続することが重要である。本研究の目的は、身体活動量評価で用いられる国際標準化身体活動質問票（以下、IPAQ）で分類した腎移植患者の特徴を明確にすることである。

【対象と方法】 当院で生体腎移植とリハビリを実施して移植後180日以上経過した腎移植維持期にある患者28名を対象とした。IPAQの基準に従い、低身体活動群（n=10）、中身体活動群（n=12）、高身体活動群（n=6）の3群に群分けし、患者背景、原疾患、併存疾患、身体機能、血液データ、周術期のリハビリ関連データを比較した。

【結果】 高身体活動群は腎移植後に立位と自転車エルゴメーターを開始した日が有意に早く、移植後経過日数は有意に短かった。その他、患者背景、原疾患、併存疾患、移植前の心肺機能や大腰筋指数（PMI）、移植維持期の身体機能や血液データに差は無かった。

【考察】 腎移植維持期に身体活動量が高い者は、腎移植後に立位と自転車エルゴメーターを早期に開始しており、周術期における廃用症候群（筋力や運動耐容能の低下）の発生を効果的に予防できていたと考える。従って、退院後の維持期においても身体活動を高く維持できたと推測する。現在、本邦の診療報酬制度では腎移植患者に対する退院後のリハビリ介入は認められていないため、移植後は時間経過と共に運動への意識が低下していき、身体活動量は減少すると思われる。従って、腎移植維持期に身体活動量が高い者は移植後経過日数が短かいと考える。

【結論】 腎移植維持期に身体活動量が高い者は腎移植後に立位と自転車エルゴメーターを開始した日が早く、移植後の経過日数は短かった。

Stanford A型急性大動脈解離術後患者 における早期自宅退院に 関連する因子の検討

河野 愛史¹⁾、三尾 直樹¹⁾、金井 香菜¹⁾、塩田 繁人¹⁾、高橋 信也²⁾、三上 幸夫³⁾

1) 広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門

2) 広島大学病院 心臓血管外科

3) 広島大学病院 リハビリテーション科

Key words : 急性大動脈解離、自宅退院、短期

【はじめに】 Stanford A型急性大動脈解離（以下、ATAAD）は緊急手術を要する生命を脅かす心血管イベントであり、術後には様々な合併症が起こる可能性がある。いくつかの術後合併症は日常生活動作（以下、ADL）の回復に大きな影響を及ぼすが、複数の術後合併症の存在はその回復過程をより複雑なものにする。ATAAD患者の死亡率に関する報告は数多く存在するが、術後のADLの回復に関する情報は非常に少なく、経時的な回復過程に関する情報は有益なものになると考える。本研究では、ATAAD患者における術後の短期的な経過として、術後30日以内の早期の自宅退院に関連する因子を検討することを目的とした。

【対象と方法】 対象は2015年1月から2022年5月までに当院で外科的治療を受けたATAAD患者196名の内、25名（19名：死亡（死亡率：9.69%）、6名：データ欠損あり）を除外した171名の生存患者とし、患者の基本情報や術前の状態、手術情報、術後合併症やBarthel Index（以下、BI）などの術後30日までの経過をカルテ情報より収集した。また術後30日時点の入退院の状況により、対象を自宅退院群と入院群の2群に分類した。統計学的解析では、自宅退院群と入院群における各項目の比較、ロジスティック回帰分析による術後30日以内の自宅退院に関連する独立した因子の検討を行った。P<0.05を統計学的に有意とした。

【結果】 171名の生存患者の内、72名（42.11%）が自宅退院、99名（57.89%）が入院となった。2群間の比較において、術前では年齢や病前のADL制限、visceral malperfusion、昏睡状態に有意差を認め、術後では人工呼吸器管理時間や脳梗塞、脊髄梗塞、四肢麻痺、肺炎、せん妄、心房細動、腎代替療法、再手術、術後30日時点のBIに有意差を認めた。ロジスティック回帰分析より、年齢、人工呼吸器管理時間、四肢麻痺、肺炎が術後30日以内の自宅退院に関連する独立した因子であった。

【考察】 自宅退院群と入院群の比較より、先行研究で死亡などのアウトカムに関連する項目の多くに有意差を認めた。このことから、術後にこれらの合併症を有する患者は重症化し、入院期間の延長やADLの低下につながる可能性があると考えられる。またロジスティック回帰分析より、高齢、長期の人工呼吸器管理、四肢麻痺、肺炎を有する患者では、特に入院やADLの回復が長期化するリスクが高い可能性が示唆された。

【結語】 ATAADは生命を脅かす心血管イベントであるが、生存患者の内、約42%が術後30日以内に自宅退院が可能であった。年齢、人工呼吸器管理時間、四肢麻痺、肺炎は早期の自宅退院に関連する独立した因子であった。今後は、術後30日以上入院が必要であった患者の長期的な経過についてさらなる調査を行う必要がある。

脳卒中ケアユニット開設に伴う離床状況と リハビリテーション経過の変化 —機械的血栓回収療法後患者での検討—

佐々木 翔太¹⁾、石田 修平¹⁾、田中 和喜¹⁾、佐藤 光¹⁾、
平野 瑛士¹⁾、江草 典政¹⁾、林 健太郎²⁾、馬庭 壯吉³⁾

- 1) 島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部
2) 島根大学医学部附属病院 高度脳卒中センター
3) 島根大学医学部 リハビリテーション医学講座

Key words : 脳卒中ケアユニット、機械的血栓回収療法、早期離床

【はじめに】 2021年10月に山陰で初めての脳卒中ケアユニット（以下 SCU）が本院に開設された。また、SCU 開設に伴い専任の理学療法士がリハビリテーション（以下リハ）処方に対して迅速に対応できる体制を整備すると共に、毎日のカンファレンス等で多職種連携を強化した。近年、機械的血栓回収療法（以下 MT）が脳卒中後の外科的治療として普及しているが、術後の早期離床含む詳細なリハ経過に関する報告や MT 後患者に対する SCU の影響を調査した研究は極めて少ない。本研究の目的は、SCU 開設に伴う MT 後の離床状況とリハ経過の変化を調査することである。

【方法】 対象は2020年4月～2023年3月に当院に脳卒中と診断され MT を施行しリハを実施した患者である。そのうち①死亡退院、療養型病院への転院となった患者、②脳卒中以外の疾患の加療が必要となり他科へ転科した患者等を除外した41名を解析対象とした。調査項目については、基本項目として年齢、入院前 mRS、入院時 NIHSS、在院日数を、離床項目として入院からリハ、端座位、立位、歩行開始までの日数を、リハ経過項目としてリハ開始時及び終了時の FIM（総合点、運動項目、FIM 認知項目）、FAC、リハ開始時から終了時の点数の差である FIM gain、FAC gain を調査した。対象を SCU 開設前に入院した非 SCU 群21名と SCU 開設後 SCU に入室した SCU 群20名に分け、各項目を2群間で比較した。統計学的解析として、各項目を Mann-Whitney U test を用いて比較した。

【結果】 基本項目に2群間で有意差はなかった。離床項目においては、入院からリハ開始までの日数（以下非 SCU 群/ SCU 群：2.9±1.2日/1.2±0.9日、 $p<0.01$ ）、端座位開始までの日数（3.4±1.2日/2.6±1.4日、 $p=0.02$ ）、立位開始までの日数（4.3±2.0日/2.9±1.6日、 $p=0.02$ ）、歩行開始までの日数（5.5±2.3日/3.5±1.7日、 $p=0.01$ ）に有意差が見られ、いずれも SCU 群で短縮した。リハ経過項目では FAC gain（1.0±0.8/1.9±0.9、 $p<0.01$ ）に有意差が見られ、SCU 群で増加した。

【考察】 SCU 開設に伴い MT 後脳卒中患者に対して SCU 開設前よりも早期にリハ、離床が開始できていることが明らかとなった。また、FIM には変化がなかったものの、歩行自立度改善の指標である FAC gain が SCU 群において有意に増加しており、SCU 開設後はリハ経過の中で歩行自立度の改善度が増加していることが示された。

【結語】 当院の SCU 開設に伴いリハ、離床開始が早期化し、歩行自立度の改善度が増加した。

9月2日(土) 11時00分～12時00分 会場：スタジオ(2階)

口述1 心血管・がん

座長

金井 香菜

(広島大学病院)

中野 愛理

(国立病院機構福山医療センター)

運動耐用能が良好であった低心機能症例

岡田 涼花¹⁾、亀井 ゆかり¹⁾、田村 奈美¹⁾、川上 裕貴¹⁾、新里 香織¹⁾、
山本 諒¹⁾、浜野 泰三郎¹⁾、花田 真嘉¹⁾、國光 好美¹⁾

1) 公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院 リハビリテーション部

Key words : 心不全、低心機能、運動耐容能

【はじめに】 運動耐容能を規定する主な因子として、心機能や肺機能、筋力があげられる。運動耐容能の低下は、心疾患の予後不良因子の一つであり、運動耐容能の維持・改善が重要とされる。この度、低心機能であったが、運動耐容能は良好であった症例を経験したため報告する。

【症例紹介】 うっ血性心不全の50代前半の男性。入院時の体重は 60 kg、BMI 22.4。平日はデスクワーク、休日は野球のクラブチームで監督をしている。入院日の約 1 週間前から起坐呼吸が出現し、精査・加療目的で、当院に入院となった。入院時の NYHA 分類は IV、BNP は 658.3 pg/ml、左室駆出率 (Left Ventricle Ejection Fraction : 以下、LVEF) は10%、降圧剤・利尿剤・強心剤による治療が開始された。

【経過】 理学療法は、入院 3 日目より開始。安静度に合わせ、徐々に運動強度の増加を行った。介入初期は、労作時の血圧低下を認めていた。8 日目の心エコー再検査で、LVEF は10%と改善なく、壁運動の低下や、E 波減衰時間は 109 msec と拡張障害、severe MR の所見を認めた。10日目頃より約3METs で15分の運動では、労作時の血圧低下は消失し、自覚的疲労度は Borg スケールで12であった。13日目の 6 分間歩行試験は 470 m、19日目の等尺性膝伸展筋力体重比の最大値は65.7%、同日の握力の最大値は 47.1 kg であった。順調に運動強度の増加は可能で、入院21日目に心肺運動負荷試験 (Cardiopulmonary Exercise Test ; 以下、CPX) を実施した。安全のため、検査は嫌気性代謝閾値 (Anaerobic Metabolism Threshold ; 以下、AT) が判定できた時点で終了とした。低心機能だが、AT の代謝当量は4.29METs、VE vs VCO₂slope は24.9、AT V-Slope VO₂は 15.3 ml/min/kg で基準値の98%であった。CPX の結果を用いて運動処方を行い、入院 25日目に自宅退院となった。

【考察】 本症例は低心機能であったが CPX を行った結果、同年代の男性と同等の運動耐容能を維持できていたことがわかった。左室収縮能は運動耐容能と相関しないが、拡張能は相関すると言われている。本症例は拡張障害を持ち、心機能からは運動耐容能が低いことが予測された。一方、換気効率は正常値であった。膝伸展筋力は最高酸素摂取量の予測因子であり、5METs に相当する膝伸展筋力のカットオフ値は46%とされていることが報告されている。このことから、低心機能であったが、換気効率には問題がなく、筋力で運動耐容能を補うことができていたと考える。

【結語】 低心機能の症例であっても、換気効率や筋力を維持できている場合は、運動耐容能を維持できることがわかった。低心機能の症例において、心臓リハビリテーションを行い、換気効率や筋力の改善を図ることは運動耐容能の改善に重要である。

心不全患者の筋質の悪化は 歩行速度の低下と関連する

仲嶋 優治¹⁾、梅原 拓也²⁾、川上 航¹⁾、片山 信久¹⁾

1) 呉共済病院 リハビリテーション科

2) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科

Key words : 心不全、筋質、歩行速度

【はじめに】 心不全患者は、しばしば骨格筋障害や歩行速度の低下が起こる (Okita et al 2013; Haykowsky et al 2013)。筋力や歩行速度の低下は、地域在住高齢者の報告であるものの、筋質の悪化と関連すると報告されている (Hioka et al 2021)。しかしながら、心不全患者において、筋質の悪化が歩行速度の低下に寄与しているかどうかは明らかにされていない。もし、心不全患者においても筋質の悪化が歩行速度の低下に関連していることを明らかにできれば、心臓リハビリテーションの一助になるかもしれない。よって、本研究の目的は、心不全の有無と筋質が歩行速度と関連するかを明らかにすることとした。

【対象と方法】 対象者は、心不全患者と心疾患のない健常高齢者とした。測定項目は、基本医学情報、Skeletal Muscle mass Index (SMI)、筋質の指標である total 細胞外水分量 (extracellular water: ECW) / 細胞内水分量 (intracellular water: ICW) 比と歩行速度とした。心不全患者の測定時期は、入院時と退院時に行った。total ECW/ICW 比の測定は、退院時とした。統計解析は、交絡因子を調整するために、年齢、性別、body mass index、SMI を交絡因子として傾向スコアマッチングを行い、3群 (心不全患者の入退院時および心疾患のない健常高齢者) 間で比較した。歩行速度に心不全の有無と total ECW/ICW 比が関連するかを明らかにするために共分散分析を行った。

【結果】 傾向スコアマッチングの結果、心不全患者73人中23人 (31.5%)、心疾患のない健常高齢者54人中23人 (42.6%) が最終的な解析対象者となった。傾向スコアマッチング後 (歩行速度) の入院時 (0.75 ± 0.24 m/s) および退院時 (0.91 ± 0.23 m/s) の心不全患者は、心疾患のない健康な高齢者 (1.40 ± 0.21 m/s) と比較して歩行速度が有意に低下していた ($P < 0.01$)。共分散分析の結果、歩行速度は、心不全の有無と total ECW/ICW 比が有意な関連を示した ($P < 0.05$)。

【考察】 心不全患者は、健常高齢者より歩行速度が低下することもわかっている (Haykowsky et al 2013)。本研究の心不全患者の歩行速度は、入院時から退院時で改善し、退院時の心不全患者は、心疾患のない健常高齢者より歩行速度が有意に低下しており、先行研究の結果と同様であった。これらの結果より、心不全患者は、有酸素運動などの歩行練習において歩行速度を考慮して行う必要があるかもしれない。共分散分析の結果、歩行速度には、心不全の有無と total ECW/ICW 比が有意に関連していた。先行研究において、地域在住高齢者であるものの、筋質の悪化は、歩行速度が悪くなることがわかっている (Hioka et al 2021)。本研究の結果から、心不全患者においても、total ECW/ICW 比の増加は、筋質の低下を介して歩行速度の低下に寄与することが示唆された。

【結語】 心不全患者の歩行速度の改善は、筋質の向上や改善が重要であることが示唆された。

心原性脳塞栓症により失語を呈し、回復期リハビリテーション病棟で心不全増悪を繰り返した症例

松尾 菜津美¹⁾、坂本 貴志¹⁾、新居 拓也¹⁾、尾方 恵子¹⁾、井口 紘輔²⁾

1) 広島医療生活協同組合 広島共立病院 リハビリテーション部 理学療法室

2) 広島医療生活協同組合 広島共立病院 リハビリテーション科

Key words : 回復期リハビリテーション病棟、心不全、失語

【はじめに】 2022年度より回復期リハビリテーション病棟（以下、回リハ病棟）で心大血管疾患リハビリテーション料の算定が可能となったが、心不全は算定の対象外であり、回リハ病棟における心不全症例の報告は少ない。今回、心原性脳塞栓症により失語を呈し、回リハ病棟で心不全増悪を繰り返した症例を経験したため報告する。

【症例紹介】 70歳代女性。身長 152 cm、体重 36.6 kg、BMI 15.7 kg/m²。既往歴：非結核性抗酸菌症、心房細動、乳癌術後。病前ADL自立、屋外独歩自立。現病歴：第1病日に右上下肢脱力と発話の困難さ出現しA病院に救急搬送。左中大脳動脈領域の心原性脳塞栓症と診断され入院。肺炎・心不全合併し一時NPPV装着。第15病日にリハビリ目的で当院回リハ病棟に転院。

【経過】

・入院時評価

心電図：心房細動

心エコー：EF59%、LVDd/Ds 37/25 mm、LAD 36 mm、MR 軽度

血液検査：BNP 295.6 pg/dL、Hb 9.1 g/dL、CRP 0.51 mg/dL

BRS：上肢Ⅵ - 手指Ⅴ - 下肢Ⅵ

膝伸展筋力：MMT 右 5 / 左 5

運動耐容能：手すり で 20 m 歩行可。修正 borg scale 4

高次脳機能障害：運動性失語。発語困難

FIM：69点（運動項目52点、認知項目17点）

・経過

ADL自立および屋外独歩可能な運動耐容能獲得を目標とし、「心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン」に準じて、下肢筋力トレーニングと歩行練習を中心とした40分間の理学療法を週5回実施した。関節炎による発熱を認め負荷量は適宜調整した。第50病日の理学療法中に不眠や不安の訴えあり、運動時の過度な血圧・脈拍の上昇を認めた。第52病日および第66病日に心不全増悪を認めた。利尿剤、酸素投与により症状改善後、在宅酸素療法を導入し第77病日に自宅退院に至った。

・退院時評価

体重 33.8 kg

血液検査：BNP 379.7 pg/dL、Hb 7.9 g/dL、CRP 3.55 mg/dL

BRS：上肢Ⅵ - 手指Ⅵ - 下肢Ⅵ

膝伸展筋力：MMT 右 5 / 左 5

運動耐容能：独歩 20 m 可。borg scale 11~12。酸素流量 1 L/min

高次脳機能障害：短文の発話が可能

FIM：101点（運動項目72点、認知項目29点）

【考察】 回リハ病棟で身体活動量が大きく変化する過程は、運動耐容能が低く、失語により自覚症状の十分な表出が難しい本症例において過負荷による心不全増悪リスクが高かったと考えられる。理学療法士が症例の訴えや運動時の循環応答の変化を他職種と情報共有し、不眠や不安への対処や病棟における身体活動量の調整など、チームで早期に対応していれば心不全増悪を予防できた可能性がある。

【結語】 心不全増悪リスクがあり、失語により表出が不十分な症例において、理学療法士が症例の訴えや循環応答の変化を他職種と情報共有することで心不全増悪を予防できる可能性がある。

フレイルを有する高齢心不全患者の 骨格筋障害は筋質の悪化により 特徴づけられる

桑原 大輔¹⁾、梅原 拓也²⁾、金屋敷 遼¹⁾

1) 済生会呉病院 リハビリテーション室

2) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部

Key words : 高齢心不全患者、骨格筋障害、筋質

【はじめに】 我々は、健常高齢者と比較し高齢心不全患者の骨格筋障害の特徴として、骨格筋量に有意な違いがなく (Umehara et al 2023)、フレイルの有無に関わらず心不全患者の下肢筋力が有意に低いことを明らかにしたかった (Umehara et al 2023)。ただ、骨格筋量は、筋組織による収縮組織と筋内脂肪量などの非収縮組織のどちらの要素も含まれている。筋組織の収縮組織と非収縮組織は、筋輝度で定量化できる。我々の結果も考慮すると、心不全患者の筋力低下を含めた骨格筋障害を明らかにするためには、筋輝度を含めて検討する必要がある。しかし、これまでに、フレイルを有する高齢心不全患者における骨格筋障害の特徴について、筋輝度と筋厚を分けて検証した報告はない。よって、本研究の目的は、フレイルを有する高齢心不全患者の骨格筋障害の特徴を筋輝度と筋厚に分けて明らかにすることとした。

【方法】 本研究のデザインは、横断研究とした。対象者は、急性期を脱したプレフレイルもしくはフレイルを有する高齢者心不全と心疾患のない健常高齢者とした。フレイルの判定は、Friedら (2001) の基準をもとに実施した。調査項目は、基本医学情報 (年齢、性別、Body Mass Index) と下肢骨格筋 (等尺性最大膝伸展筋力および大腿直筋の筋輝度と筋厚) とした。心不全患者の下肢骨格筋は、退院時に計測した。統計解析は、交絡因子の調整のため年齢、性別、Body Mass Index を傾向スコアとして、心不全患者と健常高齢者をマッチングさせた。心不全患者における下肢の骨格筋の特徴を明らかにするために、決定木分析 (Classification And Regression Tree 法 (CART 法)) を行った。

【結果】 傾向スコアマッチングの結果、解析対象は、健常高齢者で26名中7名 (年齢: 79.3 ± 5.0 歳、女性: 85.7%)、高齢心不全患者で7名中7名 (年齢: 81.1 ± 6.0 歳、女性: 57.1%) であった。CART 法によって生成された決定木分析の結果、第1層では、筋輝度が選択された。フレイルを有する高齢心不全となる確率は、筋輝度が111.34より高値の場合で100.0%であり、111.34以下の場合で22.2%まで減少した。

【考察】 高齢心不全患者と健常高齢者における下肢骨格筋の特徴の違いとして、第一層で筋輝度が選択された。病態に伴う骨格筋障害では、筋輝度の悪化が筋厚の減少よりも早期に生じる (Fukumoto et al 2015)。この機序として、筋輝度の悪化は、炎症性サイトカインや酸化ストレスの増加などを介して、骨格筋量の指標の1つである筋厚の減少に繋がる可能性が示唆されている (Yao et al 2023)。これらのことから、高齢心不全患者に特徴的な骨格筋障害として、筋輝度が選択されたと考えられる。

【結論】 本研究の結果より、フレイルを有する高齢心不全患者の骨格筋障害の特徴は、筋輝度の上昇 (=筋質の悪化) であった。

消化器がん患者における術前運動機能と術後合併症との関連

竹森 大紀¹⁾

1) 鳥取大学医学部附属病院 リハビリテーション部

Key words : 消化器がん、サルコペニア、術後合併症

【はじめに】 消化器がん患者において、術前の運動機能と術後合併症との関連についての報告が散見される。近年では、がん患者の運動機能としてサルコペニアやロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）が注目されているが、それらと術後合併症との関連を調査した報告は少ない。そこで本研究では、消化器がん患者を対象に術前運動機能としてサルコペニアとロコモを評価し、それらと術後合併症との関連を調査することを目的とした。

【対象と方法】 研究デザインは、後方視的観察研究である。対象は、2019年6月から2021年7月までに当院で消化器がんに対して手術を行った60歳以上の入院患者である。基本情報と疾患情報（罹患部位、病期など）をカルテより収集し、併存疾患については Charlson Comorbidity Index（以下、CCI）を算出した。術前の運動機能としてサルコペニア、ロコモを評価した。サルコペニアの判定には Asian Working Group for Sarcopenia（以下、AWGS）2014の基準を用いて、握力、歩行速度、Skeletal Muscle Mass Index を評価した。ロコモの判定には立ち上がりテスト、2ステップテスト、ロコモ25のロコモ度テストを評価した。術後合併症の有無は、Clavien-Dindo 分類を用いて Grade I 以上の有害事象を発症した例としなかった例の2群に分類し、術前の各変数を比較した。そして、術後合併症の有無を従属変数とした二項ロジスティック回帰分析にて関連因子を検討した。

【結果】 110名（男性79名、女性31名、平均年齢73.7±7.5歳）が解析対象となり、術後合併症あり群42名、なし群68名であった。術後合併症あり群は、有意に身長が高かった（163.3 cm vs. 160.7 cm, $p=0.02$ ）。そして術後合併症あり群は、有意にサルコペニアの有症率が高かった（19.0% vs. 5.9%, $p=0.03$ ）。その他の変数については群間に有意差を認めなかった。年齢、性別、身長、病期、CCI、サルコペニアの有無を独立変数とした二項ロジスティック回帰分析の結果、術前にサルコペニアに該当していることが術後合併症の発症に関連した（OR, 6.59; 95%CI, 1.56–27.92; $p=0.01$ ）。

【結語】 消化器がん患者において術前にサルコペニアに該当していることが術後合併症の発症に関連することから、術前のサルコペニア評価が術後合併症の予測に有用となる可能性がある。したがって、術後合併症の予防として、術前からの運動介入や栄養介入によるサルコペニア対策が必要である。

卵巣癌患者の化学療法誘発性末梢神経障害のリスク因子： 体組成、身体活動に着目した スコーピングレビュー

小沼 正典¹⁾、池田 朋大¹⁾、三苫 智裕²⁾、白河 伸介²⁾、
堅山 佳美¹⁾、濱田 全紀¹⁾、尾崎 敏文¹⁾

1) 岡山大学病院 総合リハビリテーション部 リハビリテーション科
2) 岡山大学病院 医歯薬学総合研究科 産科・婦人科学教室

Key words : 卵巣癌、化学療法誘発性末梢神経障害、スコーピングレビュー

【はじめに】 昨今、卵巣癌生存者は増加傾向であり、治療の後遺症へのケアがより重要視されている。進行卵巣癌の場合、パクリタキセルを用いた化学療法が標準治療の1つとして用いられるが、58～78%の患者が化学療法誘発性末梢神経障害（以下、CIPN）を発症する。CIPNは生活の質や転倒リスクと関連するため、CIPNに対する介入戦略の検討は喫緊の課題である。乳癌・大腸癌患者におけるCIPNは肥満や低活動の改善が有効との報告があるが、卵巣癌患者ではコンセンサスが得られていない。本研究では卵巣癌患者のCIPNと体組成・身体活動指標との関連を調査した文献を要約し、将来の治療プログラム開発の指針とすることを目的とした。

【方法】 研究プロトコルをレジストリに登録した後に、文献検索では3つのデータベース（MEDLINE、Web of Science、PEDro）を採用し、ovarian cancer、gynecology cancer、peripheral neurotoxicity、physical activity、body composition等のキーワードを含む検索式を作成し系統的検索を行った。文献の包含基準は化学療法を受けた卵巣癌患者とし、CIPNと体組成・身体活動指標との関連を調査した無作為化比較試験、準無作為化比較試験、コホート研究、横断研究とした。独立した2名が1次・2次スクリーニングを行った後に、各文献の対象者の臨床病理学的特徴、治療レジメン、CIPNと体組成・身体活動指標との関連を示すデータをそれぞれ抽出した。不足するデータは適宜、責任著者に問い合わせた。

【結果】 519件の文献をスクリーニングした結果、7件（コホート研究：6件、準無作為化比較試験：1件）が適格と判断され、2323名の卵巣癌患者が本研究の対象者として含まれた。CIPNと体組成指標との関連を調査した研究が5/7件あり、その内3件はCIPNの発生と治療前の体組成指標（肥満、骨格筋量・質低下）との関連を示した。CIPNと治療中・後の身体活動量との関連を調査した文献は3/7件あり、2件がCIPNと低活動との関連を示した。

【考察】 本研究の新規性は化学療法を受ける卵巣癌患者におけるCIPNのリスク因子について、体組成・身体活動指標に着目し系統的にレビューした点である。治療前の肥満・骨格筋萎縮、治療中・後の低活動がCIPNと関連する可能性が示された。乳癌・大腸癌患者等を対象とした先行研究ではCIPNに対する肥満改善、身体活動増進の必要性を強調しており、我々のレビューの結果を裏付けている。肥満や低活動に対する治療において主要な構成要素である身体活動介入、栄養管理などによる集学的介入がCIPNに対する1つの治療戦略となる可能性がある。

【結語】 卵巣癌患者のCIPNに対するリスク因子を系統的にレビューした結果、肥満等の体組成指標と低活動が特定された。今回得られた知見は、CIPNに対する治療プログラムの開発に貢献する可能性がある。今後は有効な治療プログラムの開発ならびに効果検証が求められる。

9月2日(土) 14時10分～15時10分 会場：スタジオ(2階)

口述2 地域・予防

座長

井上 優

(吉備国際大学)

福尾 実人

(因島総合病院)

訪問リハビリ終了者の関与期間及び 終了理由についての実態調査 ～当事業所における1年間の終了者の状況～

森田 秀紀¹⁾、岩谷 承伯¹⁾、真鍋 伸吾¹⁾、石田 修一¹⁾、真鍋 菜々美¹⁾、
下西 京子¹⁾、尾濱 典恵¹⁾、伊佐 梨櫻¹⁾、江藤 真二¹⁾、石川 絵実菜¹⁾

1) 医療法人和同会 訪問看護ステーションハローナース五日市

Key words : 訪問リハビリ、関与期間、終了理由

【はじめに】 訪問リハビリでは関与の長期化が懸念されているが、進行性疾患など状況によっては長期的な支援も求められている。今回は訪問リハビリ終了者の関与期間及び終了理由を調査したので報告する。

【対象と方法】 対象は令和4年1月～12月の訪問リハビリ終了者74名（男性38名、女性36名）で、診療記録及び訪問リハビリ利用者・終了者名簿から対象者の開始時年齢、開始時 Barthel Index（以下、B.I : ST のみの関与で評点なし4名は除く）、関与期間、終了理由、主疾患を調査した。

【結果】

<開始時年齢>78.8±13.6歳。40歳未満1名（1.4%）、40歳～65歳未満5名（6.8%）、65歳～75歳未満17名（23%）、75歳～85歳未満23名（31.1%）、85歳以上28名（37.8%）。

<B.I>69.6±28.5点。

<関与期間>567.9±827.2日。1か月未満11名（14.9%）、1か月～6か月未満22名（29.7%）、6か月～1年未満11名（14.9%）、1年～2年未満11名（14.9%）、2年～3年未満10名（13.5%）、3年～4年未満1名（1.4%）、4年～5年未満2名（2.7%）、5年～6年未満1名（1.4%）、6年以上5名（6.8%）。

全体の33名（44.6%）が6か月未満、65名（87.8%）が3年未満の関与であった。

<終了理由と関与期間>逝去22名（29.7%：病死16名、在宅死6名）：755.7±861.9日、入院18名（24.3%）：235.7±305.2日、サービス変更18名（24.3%：通所利用開始や利用増加8名）：355.0±419.1日、入所8名（10.8%）：1194.5±1482.1日、その他8名（10.8%）：651.1±1043.9日。

逝去で終了となった22名のうち6名が6か月未満と関与が短かったが4名が5年以上と関与が長かった。入所で終了となった8名のうち5名が2年以上と関与が長く、入院で終了となった18名のうち12名が6か月未満と関与が短い傾向であった。サービス変更で終了となった18名のうち13名が1年未満、その他で終了となった8名のうち5名が1年未満の関与であった。

<主疾患と関与期間>脳血管疾患18名（24.3%）：801.0±974.1日、運動器疾患13名（17.6%）：315.5±358.6日、神経筋疾患11名（14.9%）：1023.3±1377.6日、がん10名（13.5%）：649.3±763.5日、呼吸器疾患7名（9.5%）：163.0±162.4日、認知症6名（8.1%）：204.8±202.6日、心疾患4名（5.4%）：423.0±303.0日、その他5名（6.8%）：338.6±478.6日。

神経筋疾患（11名のうち1年以上6名）が1番目、脳血管疾患（18名のうち1年以上8名）が2番目に関与が長く、呼吸器疾患（7名のうち1年未満6名）が1番目、認知症（6名のうち6か月未満4名）が2番目に関与が短い傾向であった。

【結語】 関与期間は全体の33名（44.6%）が6か月未満、65名（87.8%）が3年未満であった。終了理由は逝去が最も多く、入所は関与が長く、入院は関与が短い傾向であった。疾患では神経筋疾患の関与が長く、呼吸器疾患の関与が短い傾向であった。本調査結果は限定期間の傾向であるが利用者へのより良い支援のために活かしたい。

地域高齢者におけるフレイルと骨粗鬆症診断率との関連性について

松本 浩実¹⁾

1) 川崎医療福祉大学 リハビリテーション学部

Key words : フレイル、骨粗鬆症、骨折

【目的】 近年、高齢者におけるフレイル評価が地域で積極的に行われるようになってきた。フレイルはロコモティブシンドロームとの併存率も高いため、フレイル該当者の中に骨粗鬆症患者も多く含まれると考えられ、フレイル評価は骨粗鬆症の予防啓発のきっかけとなる可能性がある。そこで、本研究では地域高齢者におけるフレイル該当者にどの程度、骨粗鬆症の診断を受けているものがあるかを明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】 令和4年度に鳥取県米子市が行った日常生活圏域ニーズ調査で収集されたアンケート結果を本研究に二次利用した。日常生活圏域ニーズ調査は令和5年3月31日時点で65歳以上の者かつ、調査対象者抽出日時点で死亡転出済みの者、要介護1～5の認定のある者、住所地特例施設該当の者を除きランダムに抽出された8,000名（米子市11圏域ごと727名 [1地区のみ730名]）に郵送された。日常生活圏域ニーズ調査の設問のうち、1) からだを動かすこと、2) 食べることについて、3) 毎日の生活について、4) 健康についての質問項目を利用し、基本チェックリストの基準で合計点数を算出し、0-3点をロバスト、4-7点をプレフレイル、8点以上をフレイルとした。また“現在治療中、または後遺症のある病気はありますか”の設問で、「筋骨格の病気（骨粗しょう症、関節症等）」を選んだもののうち、“骨粗鬆症”と回答したものを、骨粗鬆症の診断を受けているものと判断した。フレイルの有症率、骨粗鬆症の診断率の算出については記述統計を行い、群間比較では対応のないT検定及びX²検定を実施した。統計ソフトはSPSSver26を使用し、危険率5%とした。

【結果】 全体でロバスト該当者32.7%、プレフレイル該当者33.8%、フレイル該当者33.5%であった。一方、骨粗鬆症の診断率はロバストで4.3%、プレフレイルで6.2%、フレイルで12.2%であった。年代別でみたフレイルの有無における骨粗鬆症診断率では60歳代のフレイル該当者で9.1%、70歳代で8.1%、80歳以上で15.1%であった。米子市の圏域別でフレイルと骨粗鬆症診断率をみると、フレイルの高い地区で骨粗鬆症の診断率が高い傾向にはなかった。地域別で骨粗鬆症診断率を分析した結果、市内中心部で多く、郊外で低い傾向にあった。

【結論】 フレイル該当者の1割程度が骨粗鬆症の診断を受けていることから、フレイル評価から骨折リスクの高い高齢者をスクリーニングしていくことも可能であると考えられる。一方で、骨粗鬆症の診断率は市内中心部にいくほど高い傾向にあったことから、病院、診療所等のアクセスが良い場所の住民ほど診断を受けている可能性も高い。骨粗鬆症予防について地域特性を踏まえた啓発が必要である可能性がある。

当院における回復期病棟入棟患者の退棟時 FIM 予測値と実測値の比較検討

坂本 隆徳¹⁾、島谷 康司²⁾

1) 医療法人紅萌会 福山記念病院 リハビリテーション科

2) 県立広島大学 保健福祉学部

Key words : FIM、回復期、予測

【はじめに】 当院では、患者の回復期病棟入棟時に療法士によるカンファレンスを行い、退棟時の FIM 得点を予測している。今回、予測した FIM 得点と実際の FIM 得点を比較検討したため、報告する。

【対象】 2022年4月1日から2023年2月28日の11ヶ月間に回復期病棟へ入棟し、退棟した患者のうちデータの収集が可能であった123名（平均年齢77.3±14歳、脳血管疾患82名、運動器疾患30名、廃用症候群11名）を対象とした。

【方法】 新規患者の入棟より2週間以内に20分のカンファレンスを1度開催し、退棟時の FIM 得点を下位項目全てにおいて予測した。カンファレンスには各担当療法士に加えて、当該病棟の係長か主任が参加した。FIM 採点マニュアルを参考に予測値を決定し、退棟時には担当作業療法士がマニュアルに基づいて採点を行なった。

【データ解析】 解析には FIM 下位項目の18項目を対象とし、カンファレンスで予測した点数と退棟時に採点した点数を Wilcoxon の符号順位検定にて比較した。統計ソフトには RStudio を使用し、5%を有意水準とした。

【結果】 18項目全てに統計学的な優位差を認めなかった。しかし、清拭は $4.11 \pm 2.27/3.75 \pm 2.22$ （予測値/実測値）（ $p=0.18$ ）、浴槽移乗は $4.22 \pm 2.03/3.89 \pm 2.04$ （ $p=0.17$ ）であり、他の下位項目と比較して予測値と実測値の差が大きい傾向があった。また、16項目で実測値より予測値の点数が高い傾向を示した。

【考察】 当院では1月に1度、1度につき20分のカンファレンスを定期的に行い、予測値の達成に必要な1か月後の目標設定とリハビリテーションプログラムの見直しを行っている。本研究では全項目において統計学的な優位差を認めなかったことから、予測値が妥当であったと推察される。妥当性が向上した背景には、FIM 採点マニュアルに基づき、複数名で検討したことによる効果が考えられる。

一方で、山崎らの報告（2022）では、FIM の予測値は個人で設定すると低く見積り、チームで設定すると高く見積もる傾向があるとされ、本報告と類似している。定期的に目標を共有し、各担当療法士が取り組むことで、予測値達成の一助となったのではないかと考える。また、統計学的な優位差が認められなかったが、清拭と浴槽移乗において予測値と実測値の差が大きい傾向を示した。どちらも入浴の関連項目であり、療法士のみでは日々の評価介入が困難な項目であるため、予測に必要な身体機能の把握や環境情報の把握が不十分であったと考えられる。

【結語】 FIM 採点マニュアルを使用し、複数名によって設定した FIM 予測値は十分な妥当性を持つ可能性が示唆された。

リハビリテーションプログラムの 決定におけるオンライン評価の限界

安部 駿佑¹⁾、山崎 瞬²⁾⁵⁾、遠藤 健史³⁾、小川 寛晃⁴⁾⁵⁾、宇田川 貴弘¹⁾

1) 町立奥出雲病院 リハビリテーション技術科

2) 学校法人菅原学園仙台保健福祉専門学校 理学療法科

3) 町立奥出雲病院 総合診療科

4) 虹ヶ浜整形外科クリニック リハビリテーション部

5) 地域疼痛ケア協会 事務局

Key words : 運動器疼痛、アライメント評価、触診

【はじめに】 オンラインシステムでエキスパートの知見を取り入れることができる。しかしオンラインと対面でのような評価のずれが生じるかなど注意すべき項目は確定していない。今回、その評価の差異を検証した。

【症例】 40代女性 介護職

【経過】 20XX年Y月胸膜炎を発症し2週間で改善した。その後、吸気時に胸部前面の痛みと全脊柱周囲の過度な緊張感を感じるようになった。1回/1-2週外来でFasciaハイドロリリースを行ったが症状軽減が不十分であった。Y月+10ヵ月後、現地医師とオンラインで理学療法士2名が発痛源評価、リハビリテーションプログラムを立案しFasciaハイドロリリース継続とY月+13ヵ月後、当院にて外来理学療法を開始した。胸部痛は改善したが背部痛が持続した。今回、Y月+19ヵ月後に対面での再評価とリハビリテーションプログラムの見直しを行った。

【評価】 オンライン評価では立位姿勢で骨盤前傾、腰椎前弯位で鎖骨下筋、中斜角筋が胸部痛を誘発していると考えられ、症状を呈した身体的背景に由来からの腰方形筋肋骨付着部のタイトネスと下位交差症候群があると推察した。対面評価では骨盤後傾位、腰椎前弯位、膝関節過伸展、下腿外旋位であり、両側背部脊柱起立筋のタイトネスと肩関節外転運動時の肩甲骨外転運動の制限、両側広背筋のタイトネスを認めた。股関節屈曲、外転、膝屈曲筋力、足趾屈曲筋力MMT3レベルであり、Oberテスト左右共に陽性、座位及び立位において股関節支持機能が低下していた。矢状面のアライメントは上半身重心が股関節より前方に位置し、腰背部の過緊張と疼痛を誘発するマルアライメントを呈していた。

【考察】 当初は胸膜炎発症後の吸気時痛・背部の緊張感が主訴であった。オンライン評価だった為、全身のアライメントが確認しにくく、主訴である頸部・胸郭への評価に偏っていた。また、オンラインでは立位姿勢での骨盤前傾・後傾を読み違えるなど詳細な評価が困難であった。対面評価では体幹・下肢を含めた全身の詳細な評価に加えて治療介入を適宜行っていくことで、状態の変化を感覚的にとらえながら評価が可能であり、より効果的なリハビリテーションプログラムの立案につながった。

【結語】 オンライン評価では当該患者の全身が確認しにくく、詳細なアライメント評価などが困難であった。対面評価では触診を用いることで主観的にも状態を捉えやすく、より詳細な評価が可能であった。オンライン評価においてこのような評価の差異が生まれることも念頭においておくべきである。

入院中アルツハイマー病患者における 簡易的な立位バランス評価による 歩行自立度の判別精度

中川 敬汰¹⁾²⁾、北風 草介³⁾、金井 秀作⁴⁾、岡村 仁²⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻

2) 広島大学大学院 医系科学研究科 精神機能制御科学研究室

3) メープルヒル病院 リハビリテーション科

4) 県立広島大学 保健福祉学部 保健福祉学科 理学療法学コース

Key words : 認知症、歩行自立度、立位バランス能力

【はじめに】 アルツハイマー病 (AD) 患者の歩行自立度を判別するための機能評価に関する報告は乏しく、意思決定は難渋する。簡易的な立位バランス評価は歩行に関連し、AD 患者における良好な信頼性が報告されており、臨床でも行いやすい。そのため、AD 患者に対する評価として有用と考えられるが、AD 患者における歩行自立度の判別精度は不明である。本研究の目的は、入院中 AD 患者の歩行自立度における簡易的な立位バランス評価の判別精度を明らかにすることである。

【方法】 研究デザインは横断研究とし、対象は Functional Independence Measure (FIM) の歩行が 5 以上の軽度から中等度 AD 入院患者 63 名とした。歩行自立度の評価には FIM の歩行項目を用い、7 を自立群、6 を修正自立群、5 を非自立群として、対象を 3 群に分類した。バランス能力の評価には、閉脚立位、セミタンデム立位、タンデム立位、片脚立位を用い、それぞれの保持時間を計測した。統計解析は、Receiver Operating Characteristic 解析を用いて、自立群と修正自立群、修正自立群と非自立群をそれぞれ判別するカットオフ値、判別精度を立位姿勢ごとに算出した。統計ソフトは、R ver4.1.3 を使用した。

【結果】 自立群と修正自立群を最も良く判別できたのは、片脚立位保持時間であり、カットオフ値 2.8 秒、Area Under the Curve=0.850、 $P<0.05$ 、感度 95.2%、特異度 76.2%、陽性的中率 80.0%、陰性的中率 94.1% であった。一方で、修正自立群と非自立群を最も良く判別できたのは、タンデム立位保持時間であり、カットオフ値 1.0 秒、Area Under the Curve=0.805、 $P<0.05$ 、感度 95.2%、特異度 66.7%、陽性的中率 74.1%、陰性的中率 93.3% であった。

【考察】 簡易的な立位バランス評価は、軽度から中等度の入院中 AD 患者の歩行自立度を良好な精度で判別することが可能であり、特に陰性的中率に優れていることが明らかになった。本研究で用いた立位バランスの測定項目は、AD 患者が詳細な機能評価を理解することが難しい場合でも使用を検討できる。そのため、本評価は軽度から中等度 AD 患者において、認知機能を考慮した評価の選択が必要な場合の歩行自立度の意思決定に寄与できることが示唆された。一方で、歩行能力の分類方法や予測性能の分析方法等の観点から、いくつかの限界があるため、検証を重ねる必要がある。

脳卒中患者への下肢装具療法に関する 共有意思決定の一例

～訪問看護サービスにおける理学療法士の介入～

小林 純¹⁾、寺戸 隆徳¹⁾

1) (株)日本サポートアットホーム リハビリ訪問看護ステーションサポート

Key words : 下肢装具療法、共有意思決定、Sure of myself; Understand information; Risk-benefit ratio; Encouragement screening test

【はじめに】 訪問看護サービスにおける理学療法士の共有意思決定が、脳卒中患者への下肢装具療法に関する意思決定の葛藤を解消するのに効果的であったので報告する。

【症例紹介】 脳出血後10年以上経過した50歳代の男性（以下、利用者）。通勤用の足継手付きプラスチック短下肢装具に不快感があったが、新たな短下肢装具作成による下肢装具療法への変更には消極的であった。意思決定の葛藤をスクリーニングする SURE test は 4 点満点中の 2 点であった。週 2 回各40分の理学療法士による介護予防訪問看護と年 1 回 2 時間の理学療法士による地域活動で共有意思決定を実施した。

【経過】 介入 1 カ月目、利用者との協働関係づくりを目的とした地域活動で、理学療法士は下肢装具療法に関する意思決定も協働することを説明し、足継手付きプラスチック短下肢装具作成時の意思決定へ関与できなかったという利用者の不満を引き出した。介入 3 カ月目、理学療法士は下肢装具療法の変更が先延ばしでもよいことを説明し、以前使用していた金属支柱付き短下肢装具の固定力は強く不快感が減るといった利用者の気づきを引き出した。介入 7 カ月目、理学療法士は下肢装具療法の変更と責任を利用者に押し付けないことを説明し、通勤を継続するために下肢装具療法を変更したいが、再び意思決定へ関与できずに後悔するかもという利用者の葛藤を引き出した。介入 8 カ月目、理学療法士は下肢装具療法を選択肢とそれぞれの長所短所を説明し、利用者の知識と理解を引き出した。介入 9 カ月目、理学療法士は下肢装具療法とその意思決定へ関与したいという利用者の意向を引き出して統合し、SURE test は 4 点となった。

【考察】 共有意思決定では、治療や療養方法の選択に向けた患者の意向を引き出すチームトーク、オプショントーク、ディビジョントークという3つのトークモデルがある。チームトークは協働関係づくりを目指すこととされ、本例では地域活動をきっかけに理学療法士が下肢装具療法に関する意思決定の協働者であると説明し、段階的に利用者の不満、気づき、葛藤を引き出せたと考えられる。オプショントークは選択肢の説明と理解を目指すこととされ、本例では理学療法士が下肢装具療法を選択肢と長所短所を説明し、利用者の選択肢の知識と理解を引き出せたと考えられる。ディビジョントークはエビデンスと患者の意向を統合した選択を目指すこととされ、本例では理学療法士が歩行能力向上を目的とした下肢装具療法とその意思決定へ関与したいという利用者の意向を統合した。SURE test の 4 項目中 1 項目以上でいいえを選択すると、後悔する可能性があるとしており、本例では全ての項目ではいとなったことで意思決定の葛藤が解消されたと考えられる。

【結語】 訪問看護サービスにおける理学療法士の共有意思決定は、脳卒中患者への下肢装具療法に関する意思決定の葛藤を解消する可能性が示唆された。

9月2日(土) 16時00分～17時00分 会場：スタジオ(2階)

口述3 運動器①

座長

小林 浩介

(広島市立北部医療センター安佐市民病院)

藤丘 政明

(島根県立中央病院)

外来理学療法を受ける変形性膝関節症例の QOL の治療反応性を予測する Clinical Prediction Rule 導出の試み

山科 俊輔¹⁾²⁾、天野 徹哉³⁾、田中 繁治²⁾⁴⁾、井上 優²⁾⁵⁾、田中 亮²⁾

1) 平病院 リハビリテーション部

2) 広島大学 大学院人間社会科学研究科

3) 常葉大学 保健医療学部

4) 神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部

5) 吉備国際大学 保健医療福祉学部

Key words : 変形性膝関節、Clinical Prediction Rule、決定木分析

【はじめに】 変形性膝関節症 (KOA) において人工関節置換術が適用となった症例の生活の質 (QOL) は低下している (Liu L, 2014)。そのため、KOA 症例の QOL の改善は外来理学療法の目標の一つとなる。しかし、外来理学療法を行っても治療反応性が乏しい KOA 症例は少なからず存在している。治療反応性を予測するツールとして Clinical Prediction Rule (CPR) がある。CPR は複数の情報を組み合わせて、特定の現象を予測するツールである。KOA 症例の診療情報から治療反応性を予測する CPR を導出できれば、理学療法の効果が得られにくい、または得られやすい症例をスクリーニングすることが可能となる。本研究の目的は、外来理学療法を受ける KOA 症例の QOL の治療反応性を予測する CPR を導出することである。

【対象と方法】 研究デザインは前向きコホート研究であり、対象は標準的な外来理学療法を受けている KOA 症例とした。ベースライン調査 (BS) として、性別、年齢、体格指数、KOA 重症度 (K-L 分類)、薬物治療の有無、理学療法の介入期間、疼痛の程度 (VAS)、両側障害の有無、自己効力感 (SER)、運動習慣の有無、障害側の膝関節伸展筋力・屈曲筋力、障害側の膝伸展可動域・屈曲可動域、5 回立ち座りテスト、5 m 最大歩行時間 (5mWT)、QOL の測定尺度として Japanese Knee Osteoarthritis Measure (JKOM) の収集・測定を行なった。また、追跡調査として BS から 5 か月後の JKOM のデータを収集した。

解析には決定木分析 (2 進木アルゴリズム) を用いた。従属変数は 5 か月時点での JKOM 改善の有無とし、8.0 点を改善 (0 点)、<8.0 点を非改善 (1 点) とした。なお、BS 時点で JKOM が <8.0 点の症例は除外した。上記の BS の収集・測定した項目を独立変数とし、CPR を導出した。モデルの精度検証には k 分割交差検証 (k=10) を用いた。解析ソフトウェアは JMP Pro 16.0 を使用した。

【結果】 解析対象となったサンプルは 87 例 (女性: 78 例、年齢: 74.1±9.2 歳、改善者 28 名) であった。導出された予測変数は、VAS、両側障害の有無、5mWT、JKOM の 4 つであった。CPR の精度 (10 分割検証平均値) は、ROC 曲線下面積が 0.86 (検証: 0.66)、誤分類率が 0.20 (検証: 0.30) であった。また、感度が 0.82 (検証: 0.82)、特異度が 0.78 (検証: 0.57) であった。

【考察】 本研究の CPR は、学習データおよび検証データの双方で高い感度を示した。そのため、CPR で陰性と判定された場合、JKOM が 8 点以上改善する可能性が高いことを意味する。しかし、学習データ、検証データともに誤分類率が基準を超える結果となった。本研究の CPR はさらなる改良の余地がある。本研究で用いられた変数以外の影響を検証することや、別サンプルによる交差妥当性の検証を行なうことが必要である。

【結語】 VAS、両側障害の有無、5mWT、JKOM の変数からなる CPR が導出された。感度の高い CPR ではあるが、臨床的活用に向けてはさらなる検討が必要である。

歩行中に生じる内側半月板逸脱の 動態分類は個別的な 運動力学因子抽出に貢献する

石井 陽介¹⁾、橋爪 孝和¹⁾、岡本 冴子¹⁾、石川 正和²⁾、
中島 祐子³⁾、亀井 豪器⁴⁾、岩本 義隆¹⁾、高木 一也⁵⁾、
岡田 薫⁵⁾、安達 伸生⁴⁾、高橋 真¹⁾

1) 広島大学 大学院 医系科学研究科 生体運動・動作解析学

2) 香川大学 医学部 整形外科学

3) 広島大学 大学院 医系科学研究科 運動器超音波医学

4) 広島大学 大学院 医系科学研究科 整形外科学

5) コニカミノルタ株式会社 ヘルスケア事業本部

Key words : 半月板逸脱、動的超音波評価、変形性膝関節症

【はじめに】 内側半月板逸脱（逸脱）は、半月板の衝撃吸収機能の破綻を示し、変形性膝関節症（膝 OA）を進行させる。この逸脱は歩行中に生じる膝内側への力学負荷によって挙動し徐々に増悪していく。一方で歩行中に生じる lateral thrust や第 1 内反モーメントなど、膝 OA 進行に寄与する力学因子とは十分な関連を見いだせていない。この問題の根底には、膝 OA の複雑な病態に起因する多彩な逸脱動態が挙げられる。したがって、この特徴を考慮に入れた検討は、力学負荷を背景とした詳細な逸脱メカニズムに迫り、個別的な理学療法介入に発展できる可能性がある。そこで本研究は、歩行中に生じる半月板動態を分類し、その特徴に応じた挙動量と運動力学因子の関係性を検討した。

【対象と方法】 52名の膝 OA 患者と10名の健常高齢者が本研究に参加した。三次元動作解析システムを用い、歩行立脚期における膝関節の運動力学因子を測定した。逸脱の測定は、試作型の超音波プローブを対象者の膝関節裂隙上に設置し、歩行中の半月板を動画で撮影した。シネ画像を用い、脛骨骨皮質の延長線から垂直に半月板の最内縁距離を逸脱量として計測し、連続した値から逸脱波形を作成した。挙動量は、逸脱波形の最小値と最大値の差で算出した。また波形データは100% 時間正規化され、逸脱最大値の到達時間をピーク時間として記録した。主成分分析を用い、膝 OA 群における逸脱波形の主成分得点を算出し、特徴性を抽出した。この特徴性の値を健常高齢者と比較することでサブグループを作成し、挙動量と運動力学因子の関連性をそれぞれ検討した。また MRI 画像から半月板後根付着部損傷の有無を評価し、発生率を比較した。

【結果】 逸脱波形における主成分得点の違いから、挙動量とピーク時間が特徴性として抽出された。膝 OA 患者のピーク時間は、健常高齢者と比較し広範囲でかつ多彩であった（膝 OA 患者：24-97%、健常高齢者：62-81%）。健常高齢者のピーク時間を基準に、膝 OA 群を正常群（62-81%）23名（44%）、前期群（<61%）14名（27%）、後期群（>82%）15名（29%）に振り分けた。挙動量は、前期群で lateral thrust および第 1 内反モーメント、正常群で第 2 内反モーメント、後期群で屈曲モーメントおよび積分値と正の相関を示した。また半月板後根付着部損傷の発生率は正常群 9%、前期群 36%、そして後期群 53%であった。

【考察】 歩行中に生じる逸脱の挙動時間で 3 つに分類され、関連する運動力学因子が異なっていた。また先行研究では、半月板の損傷形態が逸脱動態に及ぼす可能性を報告し、本研究の動態分類における後根損傷発生率の違いを支持していた。したがって、同じ力学的背景を持つと考えられてきた膝 OA 患者でも、その逸脱メカニズムは異なっており、後根状態に基づいた個別的な理学療法介入が必要であることが示唆された。

【結語】 歩行中に生じる半月板の動態分類は詳細な逸脱メカニズム解明に寄与する可能性がある。

デュシェンヌ徴候に対する体重免荷 トレッドミル練習の効果 —大腿骨転子部骨折術後症例への介入報告—

青木 智也¹⁾、坂本 隆徳¹⁾、島谷 康司²⁾

1) 医療法人福山記念病院 リハビリテーション科

2) 県立広島大学 保健福祉学部理学療法学科

Key words : 体重免荷トレッドミル歩行練習、大腿骨転子部骨折、デュシェンヌ徴候

【はじめに】 太田ら (2008) は、整形外科疾患に対して体重免荷トレッドミル練習 (以下; BWSTT) は、歩行速度や歩幅などの歩行能力と、痛みに対する効果があると報告している。同様の報告は散見されるものの、歩容の改善に対して言及したものは少ない。今回、大腿骨転子部骨折術後にデュシェンヌ徴候を認めた症例に対して BWSTT を実施し、歩容の改善に繋がった症例を経験したため報告する。

【症例紹介】 右大腿骨転子部骨折にて髓内釘固定術 (γ ネイル法) を施行した30代男性。術後10病日目に回復期病棟へ入棟。入棟時は右股関節の筋力低下を認め、NRS7程度の痛みに加えて、歩行時にデュシェンヌ徴候が観察された。術後23病日目に歩行時の痛みは NRS1へ改善し、独歩 (杖なし歩行) も可能であったが、右下肢の立脚中期に体幹が右傾斜しデュシェンヌ徴候を認めた。下肢筋力 (右/左) は股関節屈曲4/5、股関節伸展3/5、股関節外転2/5、股関節内転4/5、膝関節伸展4/5であった。関節可動域 (右/左) は股関節屈曲100°/125°、股関節伸展10°/15°、股関節外転30°/45°、股関節内転20°/20°であった。デュシェンヌ徴候が残存し恐怖感の訴えがあり、独歩獲得に至らず ADL では T 字杖を使用していた。この時期より歩容改善及び独歩の獲得を目的として BWSTT を実施した。

【介入と方法】 体重免荷トレッドミル (Bertec 社製、モリトー社製) を用いて、週4回、1回につき約20分の BWSTT を1週間行った。開始時の免荷量は体重の20%とし、歩行速度は 0.4 m/秒とした。症例の歩容改善に合わせて負荷量を調節した。BWSTT 前後で歩行速度・足圧分布の変化を測定し、介入期間前後に体幹傾斜角度を測定した。機器には下肢荷重計 ウォーク way MW-1000 (ANIMA 社) 及び、鑑 AKIRA (株式会社システムフレンド) を用いた。

【結果】 歩行速度は独歩にて 0.99 m/秒から 1.6 m/秒へと改善した。歩幅は 0.52 m から 0.71 m へと改善した。歩行中の右下肢立脚期における体幹右傾斜角度は θ が 4° となった。下肢筋力 (右/左) は股関節屈曲5/5、股関節伸展4/5、股関節外転4/5、股関節内転5/5、膝関節伸展5/5となり、屋内外ともに独歩自立を獲得した。

【考察】 熊谷ら (2012) は、デュシェンヌ徴候の原因として股関節外転筋の機能不全、もしくは、股関節内転可動域低下を示唆しており、本症例は股関節外転筋の機能不全による影響が大きいと考えた。本症例の BWSTT 場面ではデュシェンヌ徴候が弱くなっていたことから、通常歩行では術側下肢への荷重量が症例にとって過大であり、中臀筋の機能不全が顕在化していたと推察した。太田ら (2008) は上方牽引によって下肢接地時の衝撃が減少し、歩行の対称性が改善すると示唆し、Hase ら (2003) は歩行中の中臀筋の筋活動が得られやすいと報告している。本症例においても、BWSTT により適切な下肢荷重量を設定したことが、中臀筋の筋活動を得られやすくし、歩行能力の改善に寄与したのではないかと考えられる。

回復期リハビリテーション病院における 高齢者不全頸髄損傷患者の歩行及び ADL 改善割合について

藤井 牧人¹⁾、將基面 恵介¹⁾、浅山 美穂¹⁾、
石井 美咲¹⁾、橋本 喜子¹⁾、小川 浩一¹⁾

1) 一般社団法人巨樹の会 下関リハビリテーション病院 リハビリテーション科

Key words : 高齢者、不全頸髄損傷、回復期リハビリテーション病院

【緒言】 近年、高齢化社会に伴い高齢者の頸髄損傷患者が増加傾向である。頸髄・脊髄損傷患者は専門病院ではなく回復期リハビリテーション病棟（以下回復期）へ入院する機会も増えている。今回、過去7年間で当院回復期に入院した高齢者頸髄損傷者50例の歩行再獲得及びADLの改善割合について報告する。

【対象と方法】 2016年4月から2022年3月で当院回復期に入院した65歳以上の高齢者頸髄損傷患者50例を対象とした。性別は男性40例、女性10例、平均年齢は76.2歳、当院回復期までの転院日数は平均38.2日。調査項目は損傷高位、受傷機転、骨傷の有無、転帰先、排尿管理方法、改良フランケル分類を用いて入退院時の麻痺推移やADL改善度について検討した。

【結果】 神経損傷高位は、C4：35例、C5：9例、C6：2例、C8：2例、T1：2例であり、C4が最も多かった。受傷機転は転倒31例、転落15例、交通外傷4例となった。骨傷の有無は骨傷例12例、非骨傷例38例であり、非骨傷性頸髄損傷が圧倒的に多かった。転帰先は自宅35例、施設12例、転院3例であり平均在院日数は130日であった。排尿管理方法（退院時）は自排尿自立31例、自排尿介助9例、バルーン留置5例、CIC自立1例、CIC介助3例、膀胱婁1例となり自排尿自立が多かった。次に改良フランケル分類別に麻痺の回復推移では、入院時B1：1例、C1：11例、C2：22例、D1：12例、D2：1例、D3：3例であった。B1～C2までの歩行獲得率（D1以上）は、B1：0/1（0%）、C1：2/11（18%）、C2：17/22（77%）であり、入院時C2であれば7割以上が歩行再獲得に至った。

【考察】 高齢者の場合、受傷後1ヵ月経過した時点でのC1症例は歩行獲得に至らない症例が多いが、中には歩行獲得に至る症例もあり、これらの症例は当院へ転院後初めの1ヵ月で明らかな下肢筋力の改善を認めた。よって転院時に予後予測ができない現時点では、少なくとも初めの1ヵ月は積極的に歩行訓練を含めた下肢筋力訓練を行うことが重要と思われた。また当院転院時C2であれば、積極的に起立・歩行訓練を実施することで歩行再獲得出来る可能性が高いことが示唆された。転院時C2で歩行獲得できなかった症例では強い上肢麻痺や重度の下肢深部感覚障害が原因として考えられた。膀胱管理方法は退院時6割が自立（自排尿自立・CIC自立）となったが、自立に至らなかった症例は、中心性脊髄損傷を含む強い上肢麻痺が生じている症例が多かった。回復期での重度頸髄損傷患者の入院できる期限は最大180日と決められているが、高齢者の場合、入院期限内に仕上がらないため入院期間を延長せざるを得ない症例も多く、制度上大きな問題を抱えている。

腰部脊柱管狭窄症患者の腰椎動作は 術後臨床転帰の minimal clinically important difference 達成と関連する

和田 崇¹⁾、橘田 勇紀¹⁾、谷島 伸二²⁾、尾崎 まり¹⁾³⁾、
大住 倫弘⁴⁾、永島 英樹²⁾、萩野 浩¹⁾⁵⁾

1) 鳥取大学医学部附属病院 リハビリテーション部

2) 鳥取大学 医学部感覚運動医学講座整形外科学分野

3) 鳥取大学医学部附属病院 リハビリテーション科

4) 畿央大学大学院 健康科学研究科

5) 鳥取大学 医学部保健学科

Key words : 腰部脊柱管狭窄症、腰椎動作、minimal clinically important difference

【目的】 本研究の目的は、腰部脊柱管狭窄症 (lumbar spinal stenosis: LSS) 患者の術前腰椎動作の円滑さと術後臨床転帰の minimal clinically important difference (MCID) 達成の有無との関連を明らかにすることである。

【方法】 本研究は前向き観察研究である。LSS に対して手術予定であった症例を対象として患者背景、疾患情報を収集し、下肢痛・腰痛を Visual Analogue Scale、不安・抑うつを Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) を用いて評価した。疾患特異的評価には Oswestry Disability Index (ODI) を使用した。腰椎動作は Flexible Goniometer を用いて、立位における腰椎屈曲伸張運動を定量的に分析した。腰椎動作の速度データに基づいて phase 1 (腰椎屈曲: 動作開始から腰椎屈曲ピーク速度)、phase 2 (腰椎屈曲から伸張への切り替え)、phase 3 (腰椎伸張: 腰椎伸張ピーク速度から動作終了) に分け、各 phase の時間 (秒) を算出し、腰椎動作の円滑さの指標とした。ODI は術前と術後 6 か月で求め、ODI 変化量 (術前-術後 6 か月) を算出した。ODI 変化量 12.8% (Copay AG, et al. Spine J, 2008) を MCID とし、その達成の有無で 2 群に分けた。2 群間の各変数の比較を行い、MCID 達成の有無を従属変数とした二項ロジスティック回帰分析で関連因子を抽出した。

【結果】 44名 (男性14名、女性30名、年齢70.9±7.2歳) が解析され、ODI 変化量は平均24.8±15.2%、MCID 達成群36名、MCID 未達成群 8 名であった。MCID 未達成群は、有意に術前 ODI (31.1% vs. 47.8%, p=0.03) が低値であり、phase 2 (1.46 sec vs. 1.07 sec, p=0.01) に時間を要していた。年齢、性別、罹病期間、HADS 抑うつ、術前 ODI、phase 2 を独立変数とした二項ロジスティック回帰分析の結果、MCID 達成の有無に術前 ODI (OR, 0.82; 95%CI, 0.700.97)、phase 2 (OR, 1.29; 95%CI, 1.011.65) が有意に関連した。

【結論】 LSS 患者の術後 6 か月における臨床転帰の MCID 達成の有無に術前の腰椎動作の円滑さが関連したことから、術前の腰椎動作の定量化が手術成績向上に貢献する可能性がある。加えて、本研究は術前の腰椎動作に対する介入の必要性を示唆した。

内側広筋に対する機能的電気刺激治療は varus thrust を抑制する

島田 昇¹⁾、鳥山 実²⁾、島田 雅史¹⁾、平田 和彦¹⁾、
河野 愛史¹⁾、牛尾 会³⁾、三上 幸夫³⁾

1) 広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門

2) 広島大学病院 スポーツ医科学センター

3) 広島大学病院 リハビリテーション科

Key words : varus thrust、機能的電気刺激、変形性膝関節症

【はじめに】 varus thrust は変形性膝関節症（以下、膝 OA）の発症や進行に影響を与えることが知られており、varus thrust の一因に内側広筋（以下、VM）の活動遅延が挙げられている。一方、内側広筋の活動遅延に対する理学療法効果に関する報告は見当たらない。本研究の目的は VM の活動遅延を修正することが varus thrust を抑制するかについて検討することである。

【対象と方法】 対象は当院整形外科にて膝 OA と診断された10名（Kellgren-Laurence grade I：2名、II：6名、III：2名）とした。介入は、VM が踵接地前に収縮するよう設定された機能的電気刺激装置（以下、FES）を装着した状態での10分間の歩行練習とした。介入前後に、varus thrust、膝関節最大伸展角度、最大内反モーメントと VM 活動開始点の評価を行なった。評価には、Vicon Nexus、床反力計、ワイヤレス筋電計 DELSYS を使用した。対象者は歩行速度を規定しない自由歩行とし、介入前後で測定した。

統計学的検討には、SPSS ver.23を使用し、各評価項目について正規性について分析したのち、介入前後で t 検定を用い検討した。有意水準は 5%とした。

【結果】 varus thrust は介入前 $2.7 \pm 1.1^\circ$ 、介入後 $2.2 \pm 1.3^\circ$ で有意に減少し（ $p < 0.05$ ）、内側広筋活動開始時間は踵接地に対して介入前 -0.06 ± 0.09 秒、介入後 -0.21 ± 0.1 秒で有意に早期化した（ $p < 0.05$ ）。膝関節伸展角度は介入前 $8.7 \pm 5.1^\circ$ 、介入後 $5.5 \pm 5.9^\circ$ で有意に減少し（ $p < 0.05$ ）、膝関節内反モーメントは介入前 $0.50 \pm 0.20^\circ$ 、介入後 $0.56 \pm 0.18^\circ$ で有意な増加を認めた（ $p < 0.05$ ）。

【考察】 内側広筋は膝関節を伸展し、膝蓋骨を内側に牽引することで膝関節を安定させる機能を持つ。膝関節は軽度屈曲位で内・外側側副靭帯が弛緩し膝関節が内・外反方向に動揺する。本研究結果より、VM が踵接地に先行して活動開始することで、踵接地時の膝関節伸展角度が 5° に改善し、構造的安定性が得られ、varus thrust が減少したのと考えられる。一方で、膝関節内反モーメントが増大した要因に、床反力成分の増大が推察される。

【結語】 膝 OA 患者に対する FES を使用した歩行練習は VM の活動開始を早期化し、varus thrust を減少させ、内反モーメントを増大する。FES を使用した歩行練習が膝 OA 進行に与える影響については縦断的研究が必要である。

9月3日（日）11時10分～12時10分 会場：ホール（2階）

口述4 神経

座長

木村 誉

（錦海リハビリテーション病院）

田村 正樹

（岡山医療専門職大学）

注意障害を認めた脳卒中片麻痺患者の 歩行障害に対して BWSTT と 前脛骨筋への FES を併用した症例報告

山本 航大¹⁾、坂本 隆徳¹⁾、真辺 和文²⁾、島谷 康司³⁾

1) 医療法人 紅萌会福山記念病院 リハビリテーション科

2) 医療法人 紅萌会福山記念病院 診療部

3) 県立広島大学 保健福祉学部

Key words : 体重免荷トレッドミル歩行練習、機能的電気刺激、歩行速度

【はじめに】 体重免荷トレッドミル歩行練習（以下：BWSTT）と機能的電気刺激（FES）の併用により、脳卒中片麻痺患者の歩行能力が改善したという報告は散見される。Lindquist ら（2007）は、BWSTT と麻痺側前脛骨筋に対する FES により歩行率と歩行速度、時間的・空間的対称性が改善したと報告している。今回、Lindquist らと同様の介入を試みた結果、歩行率、歩行速度、歩幅の改善が得られた脳卒中片麻痺症例を経験したため、報告する。

【症例紹介】 右橋アテローム血栓性脳梗塞による左不全片麻痺を呈し、発症から13病日目に回復期病棟へ入棟した80歳代男性。過去に左視床出血による右不全片麻痺（Brs. VI）を呈していたが、病前 ADL は自立していた。

回復期病棟入棟時より左下肢の運動麻痺は軽度（Brs. IV）であったが、左前脛骨筋の運動麻痺を顕著に認め、MMT1であった。馬蹄式歩行器での歩行が可能であり、左下腿三頭筋の筋活動を伴う蹴り出しは可能であったが、前脛骨筋の筋活動を認めず、左遊脚期に下垂足が観察された。また、注意障害を認め TMT-A は63秒、TMT-B では326秒を要し、通常の歩行練習では下垂足の制御に症例の注意が向き、立脚期において不安定さを認めたが修正は困難であった。症例自身の上肢や介助による下肢荷重量を減少させた場合においても適切な注意の運用が困難であり、改善が見られなかった。これらのことから、症例に応じた難易度設定として、左前脛骨筋に対する FES と BWSTT の併用が妥当と考え、介入を試みた。

【介入】 BWSTT と、歩行前遊脚期～踵接地期において左前脛骨筋に対する FES を併用した歩行練習を、1度につき7分、1日に2回、2週間実施した。使用機器には BWSTT（Berotec 社製、モリトー社製）と電気刺激装置 NM-F1（伊藤超短波社製）を使用した。

【結果】 歩行速度は 0.61 m/s が 0.78 m/s となり、歩幅（右/左）は 0.35 m/0.36 m が 0.38 m/0.47 m へと改善を認めた。歩行中の左前脛骨筋の筋活動を認め、下垂足は消失し、左遊脚期の左足関節背屈角度は -25度から 4度へと改善した。

【考察】 Janis ら（2004）の脳卒中患者へ BWSTT と FES を併用した研究では、立脚相と遊脚相の両方でより正常歩行に近い歩行練習を提供できると報告されている。本症例は左股関節と膝関節の機能は良好であったことから、足関節の機能不全による下垂足に対して介入を行うことで歩行は改善すると考えた。また、BWSTT により注意障害の影響を減少させた練習が可能と考え、BWSTT と機能的電気刺激を併用した。下垂足は消失し、歩行が改善したが、注意障害は残存していた。このことから前脛骨筋の機能向上による歩行能力の改善と、下垂足に対して必要な注意が減少したことに加え、BWSTT により自動的な歩行制御能力が向上したと考える。

【結語】 注意障害がある脳卒中患者の歩行練習において BWSTT と FES を併用することにより、症例特性に応じた難易度の歩行練習が可能となることが示唆された。

回復期脳卒中患者に対する 足関節底屈筋群への拡散型体外衝撃波と 理学療法の併用が歩行に及ぼす影響について

松四 健太¹⁾、河鱈 洸太¹⁾、平岡 拓己¹⁾、中西 悠人¹⁾、
渡邊 匠¹⁾、松下 信郎¹⁾、田中 直次郎¹⁾、岡本 隆嗣¹⁾

1) 西広島リハビリテーション病院 リハビリ部

Key words : 痙縮、拡散型体外衝撃波、歩行

【はじめに】 痙縮の出現はリハビリの阻害因子となり、歩行や日常生活動作の低下を招くとされている。近年、痙縮抑制に対する物理療法として拡散型体外衝撃波（Radial Shock Wave：以下RSW）が注目されており、筋緊張や関節可動域などの改善が報告されているが歩行に与える効果は明らかではない。本症例報告の目的は、回復期脳卒中片麻痺患者の足関節底屈筋群に対するRSWと理学療法の併用が下肢機能と歩行に及ぼす影響を検討することである。

【症例紹介】 左前頭葉白質に脳梗塞（右片麻痺）を呈した60代男性で、発症から14病日に当院回復期に転院、100病日にT字杖と短下肢装具での屋内歩行自立となった。介入開始時のBrunnstrom Recovery Stageは右下肢V、足関節背屈の他動的関節可動域（Passive Range of Motion：以下P-ROM）は15°、足関節底屈筋群のModified Ashworth Scale（以下：MAS）は1+であった。113病日にRWS治療器（インテレクトRPWモバイル、Storz Medical AG社製）を用い、足関節底屈筋群を対象に介入を開始した。刺激強度は2.0～2.5 bar、周波数5 Hzで1000～1500発を実施した。介入期間は5週間とし、RSWを1回/週の頻度で実施した。介入期間中は理学療法として、麻痺側下肢のステップ練習や筋力増強運動を中心に実施した。下肢機能の評価として筋緊張評価に足関節底屈筋群のMAS、足関節背屈P-ROMを行った。歩行評価に歩行分析装置（ウォークWay W-1000、アニマ社製）を用いて最大歩行速度と歩幅、ケイデンスを測定した。各評価項目について即時効果として介入初日のRSW前と直後、長期効果として5週間の介入前後で評価を行い比較した。

【経過】 RSW初回介入時の即時効果はMAS1+から1、P-ROMは15°から20°。最大歩行速度（cm/秒）は93.4から89.3、左右の歩幅（cm）は右74.9から71.5、左69.1から66.9、ケイデンス（歩/分）は105.1から107.9であった。5週間の介入前後での長期効果は、MAS1+から1、P-ROMは15°から20°。最大歩行速度（cm/秒）は93.4から156.7、左右の歩幅（cm）は右74.9から78.9、左69.1から68.4、ケイデンス（歩/分）は105.1から127.0であった。

【考察】 本症例では、RWSの即時効果としてMASとP-ROMに改善が得られたが歩行には改善が認められなかった。その後の5週間の介入ではMASとP-ROMの改善に加え、歩行速度とケイデンスに改善が認められた。本症例では理学療法の併用によって歩行が改善した可能性がある。下肢筋の痙縮が歩容や歩行速度の改善を阻害している一因であると考えられたが、痙縮のみの改善では歩行の即時変化が見られなかった。RSWにより足関節底屈筋群の筋緊張とP-ROMが改善した状況下での理学療法を併用することが歩行の改善に効果的であったと考える。

【結語】 回復期脳卒中患者1症例に対しRSWと理学療法を併用した結果、MASとP-ROMの改善、歩行速度とケイデンスの改善を認めた。本症例を通して、RSWに加え効果的な理学療法を併用することで、下肢の痙縮のみならず歩行の改善にも寄与する可能性があると考えられる。

予期不安による有痛性筋痙攣を生じ 歩行獲得に難渋した Stiff-person syndrome の一症例 —心理面に着目した介入—

門田 和也¹⁾、谷内 涼馬¹⁾、長谷 宏明¹⁾、黒田 龍²⁾

1) 国立病院機構広島西医療センター リハビリテーション科

2) 国立病院機構広島西医療センター 脳神経内科

Key words : Stiff-person syndrome、予期不安、歩行

【はじめに】 Stiff-person syndrome (SPS) は体幹・四肢の有痛性筋痙攣と筋硬直を特徴とする自己免疫性疾患である。症状は随意運動、突然の騒音、または情動的ストレスによって誘発されることがあり、筋硬直や強い疼痛、持続性筋緊張による骨変形などに伴い床上臥床状態となることも多い。今回、予期不安による有痛性筋痙攣（以下、筋痙攣）を呈し一時床上臥床状態となったが、薬理的治療、免疫学的治療と並行して心理面に着目した理学療法介入により歩行機能を再獲得した症例を経験したため報告する。

【症例】 70歳代女性。X-14年より筋硬直症状が出現し、X-3年に SPS と診断され、以降、間欠的な免疫グロブリン大量静注療法を行い、歩行器の使用下で ADL は自立していた。X 年 Y 月 Z 日、全身の筋緊張亢進により自宅で体動困難となり当院入院となった。

【経過】 Z+1日よりリハビリ介入を開始した。入院時は情動の変化や他動・自動運動で容易に誘発される下肢・体幹優位の筋痙攣を認めた。初回評価（Z+1日）は、Distribution of stiffness index (DSI) 1/6、Heightened sensitivity scale (HSS) 3/7、Barthel Index (BI) 25点、Modified Rankin Scale (mRS) 5であった。端座位、ポータブルトイレ移乗は下肢・体幹優位に筋痙攣が生じつつも全介助にて可能であったが、頻発する筋痙攣のためリハビリ以外での離床は控えた。Z+21日に血漿交換療法目的に他院へ転院し、Z+38日に当院へ再入院した。血漿交換療法後は筋痙攣の頻度や筋硬直が徐々に減少し、段階的に離床・歩行練習を開始した。再入院時には起居動作、ポータブルトイレ移乗は軽介助で可能であった。しかし離床時には筋痙攣を予期する訴えがあり、不安な状況下では体幹回旋の減少、下肢の筋硬直を認めた。そのため、系統的脱感作法を用いて動作開始前に一連の動作説明と動作イメージを促し、段階的曝露を行った。加えて、能動的注意を身体外部に向けるよう誘導し、傾聴やポジティブフィードバックを行い不安の軽減、自信の形成を促した。その結果、筋痙攣を呈するも休息を挟むと改善し、全身への症状の進展を避けられる状態であった。歩行練習は平行棒内より開始し歩行器、手すり歩行へと段階的に進め、Z+69日に歩行器歩行可能となり自宅退院した。最終評価（Z+66日）は、DSI 1/6、HSS 1/7、BI 90点、mRS 3であった。

【考察】 SPS の臨床症状は多様で、しばしば日内・日間変動を認める。筋痙攣が誘発されることで予期不安が生じ、不安により更に GABA 作動性抑制系経路の機能低下が促進され、症状が悪化すると想定された。免疫学的治療介入と並行して早期より筋痙攣の誘発に留意しつつ段階的に離床したことで心理的ストレスを軽減し、歩行機能の再獲得に至ったと考える。

【結語】 SPS 患者に対して薬理的治療などと並行して心理面に配慮し段階的に離床を進めた。その結果、予期不安の軽減の一助となり歩行機能を再獲得できた可能性がある。

3 食経口摂取が可能となった 左視床出血後の一症例

— 摂食嚥下スクリーニング MASA を使用した経験 —

土居 克也¹⁾

1) 医療法人玖玉会 玖珂中央病院 リハビリテーション科

Key words : 脳卒中、MASA、嚥下機能

【はじめに】 脳卒中急性期の摂食・嚥下障害の発生率は39～77%で、時間経過とともに回復していく傾向にあるが、発症6ヶ月後でも摂食・嚥下障害を呈している患者は11%であるとの報告がある。2002年にアメリカで開発された The Mann Assessment of Swallowing Ability (以下 MASA) は初発脳卒中患者の摂食嚥下機能評価として本邦でも普及してきている。今回、左視床出血後、経管栄養状態で療養病棟である当院に入院し、最終的に3食経口摂取可能となった症例で MASA を使用した経験を報告する。

【症例紹介】 60代男性。左視床出血脳室穿破 (CT 分類Ⅲ b)。発症後24日で療養病棟である当院に転院。当院入院時 FIM 運動15点、認知7点。右片麻痺で運動麻痺は BRS Ⅱ・Ⅱ・Ⅱレベル、感覚障害は重度で基本動作は寝返りから介助が必要な状態であった。軽度の失語あるが、日常会話は問題ない。意識は JCS1。入院当初は食事への意欲は乏しく、リハビリや治療に受動的であった。

【経過】 当院入院初期は長下肢装具を使用した立位・歩行練習を中心に1日2～3単位、週5日介入した。入院後3ヶ月ごろから起居や移乗が重介助から中等度介助、JCS0で意識も改善した。その頃から食事への意欲が向上し、MASAにて嚥下スクリーニングを行なったところ171点で「軽度の嚥下障害があるが誤嚥の可能性が低い」という結果であった。医師、看護師等と相談し頸部聴診等の評価を併用しながらペースト食を昼食から開始。最終的に3食経口摂取可能となった。最終介入時 FIM 運動23点、認知17点、MASA187点であった。

【考察】 本症例は発症後24日で、意識障害の遷延、意欲低下、親族関係などの問題から療養病棟である当院への転院であった。当初は食事の意欲もなく、まずは基本動作の介助量軽減を目的に立位や歩行練習を行なった。機能回復とともに食事に対する意欲も向上してきたが、当院には嚥下機能の客観的評価である嚥下造影検査機器もなく、言語聴覚士も在籍していないため、嚥下障害のスクリーニングツールである MASAにて嚥下能力を評価した。その結果嚥下障害は軽度の判定であり、本施設でも一定の根拠を持って多職種で協力し経口摂取への介入に繋げることができた。嚥下造影検査機器のない職場で働く理学療法士でも、MASAなど嚥下機能のスクリーニングを行っていくことで、本症例のような「食べられる患者」を見逃さず介入できると考える。

【結語】 経管栄養状態の左視床出血患者に対し、MASAにて嚥下障害の程度を評価しながら食事動作に介入することで、3食経口摂取可能となった。言語聴覚士が在籍しない職場の理学療法士も、MASAでの嚥下機能スクリーニングを行うことで「食べられる患者」を見逃さず介入できる可能性がある。

脳卒中後急性期から出現した痙縮により 痙性運動障害を呈した 一症例に対する理学療法介入

米原 希¹⁾、三好 大樹¹⁾、島田 大資¹⁾、
穴戸 健一郎¹⁾、大内田 友規¹⁾、森内 康之¹⁾

1) 社会医療法人 清風会 五日市記念病院 技術部リハビリ技術科

Key words : 脳卒中、急性期、痙縮

【はじめに】 脳卒中後の痙縮は、経過とともに出現率が上がる。一方で急性期に痙縮が出現することも報告されている (Wissel, 2013)。亜急性期以降、痙縮に対する治療について多くの報告がされているが、急性期から生じた痙縮に対する介入についての報告は少ない。今回、脳卒中発症後急性期に痙縮が出現し、痙性運動障害を認めた症例を担当した。痙縮に対して早期介入を実施したところ、痙縮緩和と基本動作改善を認めた為、報告する。

【症例紹介】 50歳代の男性。診断名は左前大脳動脈領域の皮質梗塞。2病日に出血性梗塞を呈して右下肢の運動麻痺増悪を認めた。発熱を伴っていた為、当院の新型コロナウイルス対策隔離期間（3日間）後の3病日より介入を開始。その間はベッド上安静であった。初期理学療法評価は、National Institutes of Health Stroke Scale は7点、Brunnstrom Recovery Stage（以下BRS）は右上肢Ⅳ／手指Ⅴ／下肢Ⅱ、Modified Ashworth Scale（以下MAS）は膝関節屈曲筋／足関節底屈筋2、表在／深部感覚に軽度鈍麻を認めた。

【経過】 4病日にBRS下肢はⅣに改善、MASは変化を認めなかった。離床を開始したが、基本動作時に膝関節屈曲・足関節底屈位の痙縮が出現。足底接地が困難な為、移乗と歩行に介助を要した。6病日より痙縮に対して長下肢装具を用いた装具療法と経皮的電気刺激療法（以下TENS）を開始。長下肢装具は足関節背屈を遊動とした。TENSは先行研究 (Mahmood, 2019) より周波数100 Hz、強度は感覚閾値以上筋収縮が出現しない範囲で設定し、介入後40分～60分間ベッド上安静にて膝関節伸展筋と総腓骨神経に実施した。9病日、BRS下肢Ⅴに改善、MASは膝関節屈曲筋1+、足関節底屈筋1に緩和を認め、歩行支援ロボットを用いた積極的な歩行練習を開始。11病日に、MAS膝関節屈曲筋1、足関節底屈筋0となりTENSを終了。その後、MASに変化は認めず19病日に歩行自立となった。

【考察】 痙縮発症の予測因子として、上位運動ニューロンの障害による下行性調整の不均衡 (Li, 2015) と不動による筋短縮や線維化から筋紡錘の興奮性増大 (Gracies, 2005) が挙げられる。本症例は、皮質梗塞による上位運動ニューロン障害と隔離期間の不動から筋短縮が生じ、痙縮が出現する可能性が高い状態であったと考えられる。痙縮に対する介入として脳卒中ガイドラインでは亜急性以降の痙縮に対して電気刺激TENSは推奨度A、装具療法は推奨度Bとされている。今回、急性期からTENSと長下肢装具を用いた介入により痙縮緩和を認めた。これは、痙縮筋の脊髄運動ニューロン活動の低下、筋線維と腱の短縮と弾性の改善によるものであり、さらに痙縮を緩和させた状態での基本動作練習が歩行獲得に繋がったと考える。

【結語】 急性期から生じる痙縮に対して早期からの電気療法や装具療法は痙縮緩和に有効であり、基本動作改善に繋がる可能性がある。

回復期脳卒中患者の 入院時端坐位介助量からみた 歩行自立の傾向について

川野 義晴¹⁾

1) 広島市立リハビリテーション病院 リハビリテーション技術科

Key words : 脳卒中、歩行、自立

【はじめに】 回復期の脳卒中患者の理学療法において、歩行の自立が目標となることが多く、将来の歩行能力を早期から予想することは重要である。回復期入院時に平行棒や下肢装具を使用し軽～中等度介助で歩行可能な場合は、経験的に歩行自立できるケースが多く歩行予後を予想しやすいが、歩行が全介助あるいは介助下でも困難なケースでは予想が難しい。そこで、本研究では、回復期入院時に歩行が全介助であった症例を対象として、回復期入院時の端坐位介助量別に退院時に歩行が自立している割合と自立した患者の傾向を調査し、その結果を退院時の歩行予後を予想する一助としていくことを目的とした。

【対象と方法】 2016年から2020年までに当院回復期リハビリテーション病棟に入院した脳卒中患者882名の内、除外項目（テント下病変、両側病変、mRSが2点以上、死亡退院、入院時に歩行能力が最大介助～自立、データ欠損）に該当した723名を除いた、入院時に歩行が全介助であった159名を対象とした。入院時端坐位介助量別に7群（全介助～完全自立）に分類し、各群で退院時に歩行が自立していた患者の割合を算出した。各群における歩行自立群と歩行介助群の年齢、入院時の下肢Brunnstrom recovery stage（BRS）、機能的自立度評価表（FIM）運動項目合計点・認知項目合計点を比較した。端坐位介助量の評価は、当院が独自に作成した評価表を用いて行った。退院時の歩行自立度評価はFIM移動（歩行）を用い、完全自立あるいは修正自立を歩行自立とした。2群間の比較にはマン・ホイットニーのU検定を用い、有意水準は5%とした。

【結果】 入院時端坐位介助量別の人数は、完全自立18名、修正自立10名、監視33名、軽介助32名、中等度介助25名、最大介助24名、全介助17名であった。各群における退院時の歩行自立割合は、完全自立66.7%（13/18名）、修正自立50.0%（5/10名）、監視30.3%（10/33名）、軽介助21.9%（7/32名）、中等度介助4.0%（1/25名）、最大介助12.5%（3/24名）、全介助0%（0/17）であった。各群の歩行自立群と歩行介助群の間で有意差を認めたのは、年齢：完全自立、入院時FIM運動項目合計点：監視と最大介助、入院時FIM認知項目合計点：最大介助、入院時下肢BRS：軽介助であった。

【考察】 今回の結果から、回復期入院時の端坐位介助量が多くなるほど退院時に歩行自立できる割合は減少する傾向にあることは分かった。また、入院時に端坐位全介助であった場合に歩行自立している患者はいなかったことから、入院時に端坐位全介助の場合に歩行が自立することは困難であることが示唆された。入院時に端坐位が自立していた患者で歩行が自立したのは約半数であったが、歩行自立群と介助群で年齢以外の有意差はなく、歩行自立に関わる要因の把握にはより詳細な調査が必要である。

9月3日（日）11時10分～12時10分 会場：スタジオ（2階）

口述5 呼吸・がん

座長

日浦 雅則

（国立病院機構呉医療センター）

對東 俊介

（広島大学病院）

呼吸筋の筋力低下による 二型呼吸不全を呈した症例 ～吸気筋トレーニングの新たな取り組み～

高津 茉由¹⁾、小野 敬史¹⁾、倉田 和範¹⁾、
馬井 孝徳¹⁾、沖 圭祐¹⁾、永田 幸生¹⁾

1) 公益財団法人 大原記念倉敷中央機構 倉敷中央病院 リハビリテーション部

Key words : 2型呼吸不全、呼吸理学療法、吸気筋トレーニング

【はじめに】 呼吸筋トレーニングは呼吸リハビリテーションの一手段として適用される。吸気筋トレーニング（以下、IMT）は、吸気筋に対し抵抗負荷を加えることが可能な機器を用いトレーニングを行うことで換気能力を高め、呼吸困難や運動耐容能の改善を図る方法が主流である。しかし当院ではIMTに必要な機器の導入は行っておらず、また先行文献においてもその他の方法での取り組みは不明である。今回、呼吸筋の筋力低下に対する新たな取り組みとしてペットボトルを使用したIMTを実施した結果、呼吸筋力と運動耐容能の改善を認めたため報告する。

【症例】 70歳代女性でBody Mass Index (BMI) 14.45。労作時呼吸困難（以下、DOE）を認めるがADLは自立していた。DOEと体重減少を主訴に受診し、精査にて原因不明の羸瘦とそれに伴う呼吸筋筋力低下による2型呼吸不全と診断された。また、先端巨大症に伴う舌肥大による睡眠時無呼吸症候群があり、PaCO₂高値のため入院中は12時-19時を除いてNPPV導入（17時間）となった。理学療法開始時所見は握力（Rt./Lt.）15.4/14.1 kgf、膝関節伸展筋力（Rt./Lt.）24/23%BW、呼吸筋力%PI_{max}54%・%PE_{max}68%、Short Physical Performance Battery（以下、SPPB）5点で移動は点滴棒歩行監視レベル、連続歩行距離は15 mでDOEを認め、全身的な筋力と運動耐容能の低下を認めた。

【経過】 入院10日目より理学療法を開始した。胸郭ストレッチ・筋力強化運動・自転車エルゴメーターといった運動療法に加え、ペットボトルを使用したIMTを継続した。IMTの方法として、最大呼気位から500 mlのペットボトルをくわえ最大吸気位まで深く息を吸った。強度は修正Borg scaleを用いて4程度の負荷となるように10回3セットと設定した。約2週間後の最終評価時には握力（Rt./Lt.）18.1/17.1 kgf、膝関節伸展筋力（Rt./Lt.）56/51%BW、呼吸筋力%PI_{max}69%・%PE_{max}89%と改善を認めた。SPPBは10点で病棟内独歩自立となった。また、6分間歩行試験では300 m連続歩行が可能であり、運動耐容能の改善も認めた。

【考察】 今回、呼吸筋の筋力低下に対する新たな取り組みとして、ペットボトルを使用したIMTを実施した。先行文献を参考に負荷量を設定することで、機器を用いた方法と同様に呼吸筋力の改善を認めた。このことから、ペットボトルを使用したIMTは、呼吸筋力の低下に対し有効である可能性が示唆された。また、IMTは一般的な運動療法との併用により、呼吸筋力のみならず運動耐容能・呼吸困難・健康関連QOLなどにおいて有意な改善効果を認めると報告されており、本症例においても同様の結果が得られた。

【結語】 本症例には、ペットボトルを使用したIMTが呼吸筋力改善に有効であった可能性がある。臨床場面では積極的に導入されることの少ないIMTだが、身近なものでもIMTとして導入できることが示唆された。今後は方法や効果判定の指標となるものを明確化するために症例数を集めたさらなる検討が必要である。

間質性肺炎患者における1年後の 6分間歩行距離低下へ影響する要因の検討

内藤 優人¹⁾、須山 竜二¹⁾、馬庭 春樹²⁾

1) 松江赤十字病院 リハビリテーション課

2) 松江総合医療専門学校 理学療法学科

Key words : 間質性肺炎、6分間歩行距離、%DLco

【はじめに】 間質性肺炎 (IP) の特徴は運動耐容能の低下であり、6分間歩行試験 (6MWT) が評価に用いられる。IP患者の6分間歩行距離 (6MWD) に関連する要因として、努力肺活量 (FVC)、一酸化炭素肺拡散能 (DLco)、1秒量 (FEV1) などの報告があるが、6MWDの経年的な低下に関する要因についての報告は少ない。本研究の目的は、IP患者における1年後の6MWD低下に影響を与える要因を明らかにすることである。

【対象と方法】 当院にて外来6MWTを行ったIP患者のうち、前年も6MWTを行った17例を対象とし、歩行に支障のあった1名を除外した16名 (年齢 73.6 ± 8.1 歳) を解析対象とした。前年をベースラインと定義し、ベースラインより1年後の6MWDが30 m以上低下した群を低下群 (8名、男性7名)、それ以外を非低下群 (8名、男性4名) とし、ベースラインと1年後の6MWD変化量 ($\Delta 6MWD$) を算出した。診療録より後方視的に患者背景、6MWT計測データ、呼吸機能データ、生化学データ、動脈血液ガスデータおよび左室駆出率を調査した。6MWT計測データのうち、経皮的動脈血酸素飽和度と脈拍数は6MWT実施中とその前後での変化量を算出した。統計解析として、上記の評価項目の群間比較および、 $\Delta 6MWD$ を従属変数とし、年齢、性別、呼吸機能データを独立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】 2群間で年齢、6MWT計測データ、呼吸機能データ、生化学データ、動脈血液ガスデータおよび左室駆出率の有意差はなかったが、%DLco、%FVC、%FEV1は低下群で低い傾向にあった。特発性肺線維症 (IPF) は両群ともに6名ずつであった。 $\Delta 6MWD$ を従属変数とした重回帰分析では、%DLco ($P < 0.05$) と性別 ($P < 0.05$) が有意に影響を与える因子として抽出された。

【考察】 IPFにおける先行研究では、6MWDはDLco、FVC、FEV1と相関があるとの報告があり、またFVCとDLcoはIPFにおける疾患進行のマーカーともされている。本研究でも低下群の%DLco、%FVC、%FEV1はいずれも非低下群より低い傾向であったが、統計的な有意差はみられなかった。本研究は症例数が少ないため、今後さらに症例数を増やして検証する必要がある。また $\Delta 6MWD$ を従属変数とした重回帰分析では、%DLcoが有意な影響因子として抽出された。%FVCと%DLcoは48週後の6MWD変化と相関があるとの報告があり、本研究もこれを支持する結果となった。

【結語】 IP患者における1年後の6MWD変化量に%DLcoが影響を与える可能性が示唆された。

呼吸筋力低下と咳嗽反射消失による 排痰障害に対して、MI-E を併用した 理学療法を実施した重複がん症例

眞鍋 良太¹⁾、佐藤 宏樹²⁾、岡田 有司¹⁾、
吉田 耕治¹⁾、杉 吉郎¹⁾、花山 耕三³⁾

1) 川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター

2) 川崎医療福祉大学 リハビリテーション学部 理学療法学科

3) 川崎医科大学 リハビリテーション医学

Key words : Mechanical insufflation -exsufflation、急性期、呼吸理学療法

【はじめに】 機械による咳介助 (Mechanical insufflation -exsufflation; MI-E) とは、気道や肺に対して陽圧と陰圧をかけて機械的に深呼吸と咳嗽を補助し、気道クリアランスの改善を図る方法である。適応疾患は、神経筋疾患や脊髄損傷などの呼吸筋力低下であるが、急性期における、廃用性筋力低下や胸腹部の疼痛による一時的な咳嗽力低下についても応用できると考える。今回、排痰障害のため、集中治療室 (Intensive Care Unit; ICU) で頻回に気管支鏡での吸引が必要であった症例に対して、MI-E を併用した理学療法を継続したことによって、ICU 退出後、痰による気道閉塞が予防できた症例を経験したため報告する。

【症例紹介】 70歳代男性。身長 167 cm、体重 45.2 kg、BMI 16.2 kg/m²。横行結腸がんと左原発性肺腺がんと診断された。肺がんに対する化学療法中、横行結腸がんによるイレウスを発症し、内視鏡的ステント留置術を施行された。しかし、横行結腸穿孔、敗血症性ショックを合併し、再度、緊急で横行結腸部分切除、人工肛門造設を施行され、ICU 入室となった (第1病日)。理学療法は、術前より開始し、術後翌日より関節可動域運動やポジショニングを再開した。

【経過】 循環動態の改善に合わせて、第7病日に体位ドレナージ、第15病日に端座位練習を開始した。咳嗽力低下と咳嗽反射消失による排痰障害を認め、頻回に気管支鏡を用いた吸引が必要な状態であり、第19病日に気管切開を施行された。第49病日、呼吸筋力は、吸気最大口腔内圧 8.1 cmH₂O、呼気最大口腔内圧 12.6 cmH₂O であった (気管孔より測定)。循環や腹部の状態は安定したが、痰による気道閉塞のリスクが高く、ICU 管理の継続が必要な状態であり、気道クリアランスの改善を目的に、気管孔より MI-E を実施した。設定は、吸気圧 30 cmH₂O、呼気圧 -30 cmH₂O、手動モードであった。症例の MI-E との同調性は良好で (1 回換気量 1200 mL、最大呼気流速 110 L/min)、実施後、吸引による排痰が可能であった。頻度は、1 セットを 3 サイクルとし、1 日 3 セット、1 週間に 5 日で実施したが、第56病日に痰による気道閉塞を起こし、緊急で気管支鏡を用いた吸引が実施された。第57病日、設定を吸気圧 40 cmH₂O、呼気圧 -40 cmH₂O に変更した。

その後、1 度痰による気道閉塞がみられたが、第83病日に ICU 退出となった。第109病日に、十分な咳嗽が得られるようになり、MI-E を終了した。ICU 退出後、痰による気道閉塞はなかった。呼吸筋力は、吸気最大口腔内圧 11.6 cmH₂O、呼気最大口腔内圧 24.6 cmH₂O まで改善した。普通型車いすへの移乗は、中等度介助が可能となった。第137病日、リハビリテーション目的で、転院となった。

【考察および結論】 MI-E を併用した理学療法により、痰による気道閉塞、気管支鏡を用いた吸引の回数を減らすことが可能であった。今後、急性期の MI-E の使用を、更に効果的にするために、MI-E の緊急使用が可能な環境を整える必要があると考える。

重度慢性閉塞性肺疾患を併存する 進行食道癌患者に対する 術前吸気筋トレーニングの経験： 症例報告

池田 朋大¹⁾、野間 和広²⁾³⁾、片山 翔¹⁾、前田 直見²⁾³⁾、田邊 俊介²⁾³⁾、
堅山 佳美¹⁾、濱田 全紀¹⁾、藤原 俊義²⁾³⁾、尾崎 敏文¹⁾

1) 岡山大学病院 総合リハビリテーション部リハビリテーション科

2) 岡山大学病院 消化管外科

3) 岡山大学病院 食道疾患センター

Key words : 食道癌、呼吸筋トレーニング、集学的介入

【はじめに】 食道癌手術は高度な胸腹部の侵襲を伴い、術後呼吸合併症（PPC）のリスクが高いため、術前の集学的介入（運動療法、栄養管理、排痰指導など）が推奨されている。慢性閉塞性肺疾患（COPD）や低栄養を併存する症例では PPC のリスクがさらに高まると考えられるが、術前管理についてコンセンサスが得られていない。COPD を併存する患者の多くは呼吸筋力が低下した状態である場合が多く、呼吸筋トレーニング（IMT）の効果が期待される。本研究では重度 COPD、呼吸筋力低下、低栄養を併存する食道癌患者を対象に IMT を含む集学的介入を行った経過を報告する。

【症例紹介】 扁平上皮食道癌（cStage III）と診断された72歳女性（身長 152.1 cm、体重 42.1 kg）が化学放射線療法後に手術を目的に入院となった。初期評価では混合性換気障害（%VC：78.5%、1秒率：37.6%、1秒量：0.64 L）、呼吸筋力低下（最大吸気圧 [MIP]：32.3 cmH₂O、最大呼気圧 [MEP]：40.1 cmH₂O）、GLIM 基準にて重度低栄養判定、下肢筋力低下（30秒椅子起立試験 [CS-30]：11回）、運動耐容能低下（6分間歩行距離 [6MWD]：240 m）の所見を認めた。そこで、気管支拡張薬導入と術前3週間の集学的介入を行った。1週間経過した時点で介入効果に乏しいため、IMT（漸減負荷方式）を追加した。

【経過】 介入期間の平均歩数5501歩、低強度身体活動時間333分/日、中強度身体活動時間34分/日と身体活動は良好であった。スクワット、カーフレイズを8-12回*2-3セット/日を週3回に実施した。食事摂取量は1700-1800 kcal/日（タンパク質 1.2 g/kg/日）であった。IMTは30呼吸/日を週5回実施した。IMTでは毎回MIPを計測し、MIP30-40%負荷となるように負荷を漸増した。IMTは有害事象なく計画通り実施できた。介入開始から3週間後（術直前）に再度身体評価を実施した。%VC：95.6%、1秒率：34.6%、1秒量：0.79 L、MIP：54.1 cmH₂O、MEP：50.1 cmH₂O、GLIM 基準：低栄養なし、CS-30：14回、6MWD：432 mであった。術後はPPCの発症なく順調に経過した。

【考察】 本症例ではIMTを含む集学的介入が安全かつ実行可能であり、呼吸筋力などの呼吸機能や運動耐容能を改善させ、PPC 予防に寄与した可能性を示した。先行研究では同様の介入が肺癌患者の術前呼吸機能ならびにPPCを予防したことを報告しており、本研究結果を裏付けている。IMTによる呼吸機能の改善は術後の排痰能力に寄与したと考えられる。さらに集学的介入との併用が身体活動量・運動耐容能・栄養状態の改善に寄与し、早期離床に必要な運動能力や免疫機構などの潜在的な要因を介してPPCを予防した可能性がある。

【結語】 重度 COPD を併存する食道癌患者において、IMT を含む集学的介入は安全かつ実行可能であり、呼吸機能、運動耐容能、栄養状態の改善をもたらし、PPC のリスクを軽減した可能性がある。今後は IMT を含む集学的介入の実行可能性・有効性についてサンプル数を増やし検証する必要がある。

舌がんに対し舌半切除術と頸部郭清術後に 栄養管理と運動療法の継続により 運動耐容能が改善した一症例

須山 朋子¹⁾、須山 竜二¹⁾、西本 祥久¹⁾、木下 香織²⁾、北恵 詩穂里²⁾

1) 松江赤十字病院 リハビリテーション課

2) 松江赤十字病院 リハビリテーション科

Key words : 舌がん、運動療法、栄養療法

【はじめに】 頭頸部がん患者は、術後合併症率が高く、手術に伴う疼痛のために摂食が妨げられ栄養障害に陥りやすいため栄養管理が重要であるといわれている。またがん患者では治療後の身体活動の維持や改善がQOLに影響を与えると報告されている。一方、舌がん患者では術後運動療法の効果について報告は少ない。今回、舌半切除術と頸部郭清術後に皮弁部位の感染症を合併し術後運動耐容能が低下した症例に栄養療法と心肺運動負荷試験 (CPX) による嫌気性代謝閾値 (AT) レベルの有酸素運動と Borg Scale を用いたレジスタンストレーニングを併用したことで、運動耐容能が改善した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】 60歳男性、BMI 20.8、職業は会社員、ゴルフを趣味としており活動性の高い症例であった。舌がん (Stage III) に対し、左頸部郭清、舌左半切除、輪状軟骨開窓術、左内側腓腹筋皮弁術が施行された。

【経過】 術後1日目に皮弁部の鬱血が出現し、緊急で血行再建術と静脈血栓除去が行われた。術後7日目に皮弁部の部分壊死に加え、左下腿壊死を認め、デブリードマンが施行された。理学療法は術後2日目より開始したが、安静度制限のため歩行開始は術後12日目であった。術後33日目より自転車エルゴメータを使用して有酸素運動を開始し、術後35日目にCPXを施行した。栄養療法は術後2日目より経管栄養開始、術後15日目よりST介入となり必要摂取カロリーに応じた経管栄養と経口摂取が開始となった。CPX前BMI 19.3、CRP 0.23 mg/dLであった。CPXの結果は、AT時 VO_2 11.8 mL/min/kg (基準値比76%)、3.4METs、心拍数 83 bpm、Peak VO_2 15.2 mL/min/kg (基準値比59%) であり、運動耐容能は著明に低下していた。退院時の運動処方ではCPXの結果に基づき実施した。有酸素運動は、心拍数 \leq 84 bpmを目安とし、レジスタンストレーニングはBorg Scaleを用い指導した。また退院後は月1回の外来リハビリを継続した。術後11ヶ月目にCPXを施行し、AT時 VO_2 20.0 mL/min/kg (基準値比130%)、5.7METs、Peak VO_2 26.4 mL/kg/min (基準値比103%)、7.5METsであり運動耐容能は著明に改善し趣味活動を再開した。

【考察】 悪性腫瘍、手術、感染症は骨格筋を萎縮させるため、摂取カロリーの把握は運動療法を実施する上で重要な情報となる。本症例はST介入時より、STと情報共有を行う事で適正な栄養療法と運動療法が実施でき、運動耐容能が改善したと考えられた。

【結語】 栄養療法と運動療法を併用したことで運動耐容能は改善し、趣味活動の再開を果たした。

術前化学療法を受けた食道癌患者に対する 早期運動療法が腫瘍退縮、 全生存率に及ぼす影響

片山 翔¹⁾、野間 和広²⁾³⁾、池田 朋大¹⁾、前田 直見²⁾³⁾、田邊 俊介²⁾³⁾、
堅山 佳美¹⁾、濱田 全紀¹⁾、藤原 俊義²⁾³⁾、尾崎 敏文¹⁾

1) 岡山大学病院 総合リハビリテーション部

2) 岡山大学病院 消化管外科

3) 岡山大学病院 食道疾患センター

Key words : 食道癌、生存率、化学療法

【はじめに】 本邦では進行食道癌の標準治療として原発巣、微小転移の退縮を目的に術前化学療法（NAC）を行う。腫瘍退縮は手術の低侵襲化や生命予後に関わるため、NAC 効果を促進する要因を特定することは進行食道癌患者にとって重要である。欧米の臨床試験では、NAC 期間中の運動療法による腫瘍退縮効果の報告があるが、手術の低侵襲化や全生存率については検討されていない。本研究では、NAC 期間の早期運動療法開始が腫瘍退縮ならびに手術侵襲、全生存に及ぼす影響について検討した。

【対象と方法】 研究デザインは単施設、後ろ向き観察コホートデザインとした。2015年1月から2019年12月の期間にNACとしてドセタキセル/シスプラチン/5-フルオロウラシル（DCF）を2コース完了し、さらに適格基準を満たした進行食道癌患者110人を研究に登録した。NAC 開始前に運動療法を開始した患者を早期運動群（n=71）に、NAC 開始後に運動療法を開始した患者を従来群（n=39）に割り付けた。両群とも運動療法開始後には入院中週5回20-40分の術前リハビリテーションセッション（有酸素運動、レジスタンストレーニング、呼吸訓練など）を受けた。主要アウトカムである腫瘍退縮反応は切除された検体の一部を病理学的に解析された既存のデータを用いて、治療効果判定 grade2、3を奏功と定義した。副次アウトカムとして術後生存日数データ（3年を上限）を抽出した。

【結果】 解析対象となった110例の基本情報（±SD）は、年齢65.4（±8.9）歳、BMIは21.1（±3.0）kg/m²、臨床病期Ⅲ-Ⅳbは85例（77%）であった。早期運動群は従来群と比較して、NAC 期間の運動療法を8日間早期に開始し、6セッション多く実施した（早期運動群：11セッション、従来群：5セッション）。化学療法が奏功した患者の割合は早期運動群29.6%、従来群25.6%、術後生存日数の中央値は早期運動群1056日、従来群1095日であった。早期運動療法開始は年齢、性別、臨床病期、チャールソン併存疾患指数で調整したCox ハザード回帰モデルにおいても各アウトカムへ有意な影響を与えなかった。

【考察】 本研究ではNACによる腫瘍退縮効果、3年生存率に対して早期運動療法開始による優位性は示されなかった。基礎研究では運動療法による腫瘍微小環境の急性変化（血流量上昇・酸素濃度上昇・薬剤効果改善・腫瘍免疫発現）、慢性効果（抗炎症作用・免疫獲得）、フレイル予防による化学療法の相対薬剤容量強度の維持などの可能性が示されており、これらの知見と相反する結果であった。本研究では、運動療法の開始時期のみでの検討であり、日常生活の身体活動状況を把握できていないため、今後は身体活動量等の評価による検討が必要である。

【結語】 NAC を受ける食道癌患者に対する早期運動療法開始は腫瘍退縮反応、全生存率に明らかな影響を示さなかった。NAC 期間の身体活動状況のより詳細な解析により、運動療法の効果を再検討する必要がある。

9月3日（日）14時10分～15時10分 会場：ホール（2階）

口述6 運動器②

座長

楫野 允也

（山口コ・メディカル学院）

柘植 孝浩

（倉敷成人病センター）

前十字靭帯再建者における歩行立脚期の 前額面大腿下腿運動協調パターン に関する予備的研究

小西 玲依¹⁾、木藤 伸宏¹⁾

1) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部

Key words : 歩行、前十字靭帯損傷、運動協調性

【はじめに】 前十字靭帯再建術後に歩行中の股関節や膝関節における運動学的な変化が持続することは、変形性膝関節症の発症リスクを高める。従来の線形解析手法とは異なり、動作中の運動協調性の解析によりセグメントの運動方向に加えてセグメント間の協調パターンを示すことは、関節へかかる負荷の推測につながる可能性がある。そこで、本研究は前十字靭帯再建者の歩行立脚期における前額面大腿下腿協調パターンを健常若年者と比較し特徴づけることであった。

【対象と方法】 前十字靭帯再建術の既往のある若年女性 2 名および健常若年女性 10 名が本研究に参加した。課題動作は快適歩行速度での平地歩行を採用した。歩行中の運動学および運動力学データは三次元動作解析装置 Vicon Vero (Vicon Motion System) と床反力計 (AMTI) を用いてそれぞれ 150 Hz、1500 Hz で取得した。床反力計から歩行立脚期を特定し、歩行立脚期中の前額面における空間上の大腿セグメントと下腿セグメントの運動角度を算出した。セグメント間協調パターンの定量化には modified Vector Coding Technique を使用し、大腿セグメントと下腿のセグメント間の角度変化の大きさと運動方向を表す coupling angle を算出した。Coupling angle の値は大腿セグメント優位の in-phase、下腿セグメント優位の in-phase、大腿セグメント優位の anti-phase、下腿セグメント優位の anti-phase の協調パターンおよびセグメントの運動の方向を含んだ 8 パターンに分類した。

【結果】 前十字靭帯再建者の非再建肢における歩行立脚期の前額面大腿下腿協調パターンは健常若年者と類似していた。前十字靭帯再建者の再建肢における歩行立脚期の前額面大腿下腿協調パターンは立脚中期において異なり、大腿内転/下腿外転 anti-phase パターンを示した。

【考察】 前十字靭帯再建者の再健肢は、歩行立脚期において健常若年者と異なった協調パターンを示した。前十字靭帯再建者の再健肢における大腿内転/下腿外転 anti-phase パターンは膝関節外反運動を起こしていると考えられる。膝関節における病態の発症や進行において先行研究では前額面上の運動学的な変化に着目されていることから、本研究結果は重要である可能性がある。

【結語】 前十字靭帯再建者の再健肢において、歩行立脚期の前額面大腿下腿協調パターンは健常若年者と異なっていた。

骨粗鬆症性脊椎椎体骨折患者の離床時期の 違いにおける疼痛関連因子の比較： 後ろ向きコホート研究

大石 学¹⁾、梅原 拓也²⁾、金屋敷 遼¹⁾、桑原 大輔¹⁾

1) 済生会呉病院 リハビリテーション室

2) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科

Key words：骨粗鬆症性脊椎椎体骨折、破局的思考、中枢性感作症候群

【はじめに】 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折（Osteoporotic Vertebral Fracture：以下、OVF）患者は、症例により骨折範囲が大きく異なり、それに伴って治療による経過の幅がある。そのため、新鮮骨折に対するベッド上安静の要否やその期間は定まっていない。先行研究において、2週間の非荷重期間は、早期に骨癒合が得られ、腰痛が小さくなることがわかっている（Kishikawa et al 2012）。しかしながら、安静を強いられた患者群は、日常生活動作が低下することが認められている（Weerink et al 2014）。このようにOVF患者は、治療経過の違いにより活動や疼痛関連因子に対して一定のコンセンサスが得られていない。よって、本研究は、OVF患者の離床時期の違いで活動や疼痛関連因子に違いがあるのかを調査することを目的とした。

【対象と方法】 本研究のデザインは、後ろ向きコホート研究とした。本研究の対象者は、入院治療を要し、入院前に日常生活動作が自立していたOVF患者とした。調査項目は、基本・医学情報、活動（Barthel Index (BI)）、疼痛関連因子（疼痛強度、日本語短縮版 Pain Catastrophizing Scale (PCS-6)、短縮版 Central Sensitization Inventory (CSI-9)）とした。本研究の群分けは、離床までの日数が14日未満の群を正常群、離床までに14日以上かかった群を遅延群とした。統計解析は、活動、疼痛関連因子について、期間（入院時と退院時）と群間（正常群と遅延群）を要因として二元配置分散分析を行い、水準間の事後検定として Bonferroni 法を用いて比較した。

【結果】 本研究の対象者は、71名（正常群：55名、遅延群：16名）であった。二元配置分散分析の結果、疼痛強度、PCS-6、CSI-9とBIの合計点で有意な交互作用がなく、疼痛強度、PCS-6とBIの合計点で期間要因に有意な主効果を認めた。群間要因で有意な主効果を認めたのは、PCS-6、CSI-9とBIの合計点であった。多重比較法の結果、入院時のPCS-6は、正常群で 9.02 ± 6.66 点であり、遅延群の 13.63 ± 8.33 点より有意に低かった（ $p < 0.05$ ）。入院時のCSI-9は、正常群で 8.40 ± 6.11 点であり、遅延群の 11.94 ± 6.87 点より有意に低かった（ $p < 0.05$ ）。入院時のBI合計点は、正常群で 25.36 ± 25.34 点であり、遅延群の 10.93 ± 5.23 点より有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。その他は、有意な差を認めなかった。

【考察】 本研究の結果より、PCS-6、CSI-9は、入院時の正常群の得点が遅延群より低く、BIの合計点は、入院時の正常群の得点が遅延群より高かった。日常生活動作の低下は、情緒や情動面の悪化に繋がり、結果的に破局的思考や中枢性感作症候群を悪化させる可能性について、現時点で明らかにされていないものの、疼痛を慢性化させないためには、日常生活動作の獲得も必要かもしれない。

【結語】 本研究の結果より、離床が遅延する場合は、PCS-6とCSI-9が高いかもしれない。

大腿骨近位部骨折術後患者に対する 免荷式リフトを用いた歩行訓練は 杖歩行開始までの日数を短縮する

三次 史也¹⁾、内田 聡¹⁾、丸本 萌¹⁾、
本森 杏那¹⁾、久安 宏幸²⁾、藤村 宜史¹⁾

1) 中国労災病院 中央リハビリテーション部

2) 尾道総合病院 リハビリテーション科

Key words : 大腿骨近位部骨折、免荷式リフト、歩行

【はじめに】 大腿骨近位部骨折 (Hip Fracture、以下 HF) 術後患者において杖歩行開始までの日数は在院日数と関連すると報告されており、早期に歩行能力を再獲得することはその後の ADL に関与する重要な要因とされる。HF 術後は疼痛や筋力低下のために患側下肢への荷重は困難であり、荷重位での運動には制限が生じる。免荷式リフトは、下肢への荷重量を調整した上で歩行を行うことができ、杖歩行開始の判断が容易であることから、杖歩行開始までの日数を短縮できることが期待できる。本研究の目的は HF 術後患者に対し免荷式リフトを使用した歩行練習が杖歩行移行に与える効果を検討することとした。

【対象と方法】 研究デザインは、非ランダム化比較試験とした。研究期間は、2019年10月から2021年10月までとした。選択基準は、1) 当院で手術を施行された HF 患者のうち当院入院中に杖歩行開始した者、2) ADL が正常、障害高齢者日常生活自立度が J・A、3) 認知症がない、認知症高齢者日常生活自立度が I・II、4) 受傷前に独歩、杖歩行が自立とした。除外基準は、術肢の免荷、術後合併症や他疾患の発症とした。研究期間中の405例のうち、上記基準を満たし、研究への同意を得た61例を研究対象とした。研究者が、非ランダムに対象を介入群 (n=32) と対照群 (n=29) に割り付けた。介入群は体重の1/5PWB から開始し、4/5PWB での歩行が監視で 50 m 可能となれば杖歩行へ進めた。対照群は、担当理学療法士の判断により、疼痛に応じ荷重量を漸増し、平行棒、歩行器、杖歩行へ進めた。両群共に通常の運動療法に加え、歩行訓練を 1 日20分実施した。調査項目は年齢、性別、身長、体重、受傷前の ADL、骨折型、術式、手術侵襲、手術日から杖歩行開始日までの日数 (以下杖歩行開始日数) とした。統計学的解析は、従属変数を杖歩行開始日数、独立変数を介入有無、相関分析で従属変数と有意な関連を認めた調査項目を共変量として共分散分析を行った。有意水準は 5% とした (SPSS Statistics27.0)。

【結果】 杖歩行開始までの日数の平均値±SD は介入群8.6±3.2、対照群11.6±4.7であった。障害高齢者日常生活自立度、骨折型、年齢を共変量とし共分散分析を行った結果、介入群は対照群と比較し杖歩行開始日数において有意に短かった。(p=0.026)

【考察】 免荷式リフトの使用は杖歩行開始日数を有意に短縮させることが示唆された。HF 術後患者は疼痛や筋力低下のため患側下肢への荷重が困難となるが、免荷式リフトを用いることで荷重量を調整し早期より歩行練習を行うことができた。また荷重量を療法士側でコントロールできたことで、杖歩行移行への判断基準が明確となり対照群と比較し早く移行できた可能性がある。

【結語】 大腿骨近位部骨折患者に対する免荷式リフトを用いた歩行練習により、杖歩行開始までの日数が短縮することが示唆された。

女子ラグビーの普及を目的とした インタビュー調査

海老沼 真衣¹⁾、前田 慶明¹⁾、小宮 諒¹⁾、田城 翼¹⁾、
渡部 智也¹⁾、石田 礼乃¹⁾、浦辺 幸夫¹⁾

1) 広島大学大学院 医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室

Key words : 女子ラグビー、普及、インタビュー調査

【はじめに】 近年、ラグビー競技全体への注目が高まっているが、女子ラグビーの選手数は男子選手の約6%であり、十分な普及には至っていない(寺田、2014)。スポーツ競技の普及には、選手が競技を継続して行うことが重要であり、指導者による支援は必要不可欠といわれている(泉、2015)。本研究の目的は、指導者へのインタビュー調査を行うことで、女子ラグビーの現状や課題を抽出し、その普及のための効果的な対策の考案につなげることにした。

【対象と方法】 中国地区で活動する高校女子ラグビー部およびクラブチームの監督4名(平均年齢45.0±22.6歳)とした。

対面またはオンラインでのインタビュー調査を行い、1)女子ラグビー指導者が考える課題、2)女子ラグビー普及のための方法や工夫について聴取した。インタビューはボイスレコーダー(SONY社)で録音し、逐語録を作成後、テキストマイニングソフトウェアKH coder3を用いてデータ解析を行った。逐語録を課題と普及に分け、語句の抽出後、4名の監督を外部変数とした共起ネットワーク図を作成した。

【結果】 課題の抽出語数は1153語、普及では1227語であった。課題の共起ネットワーク図では、「怪我」「人数」「チーム」が抽出され、怪我の多さ、選手やチーム数の少なさがあげられた。さらに、「中学生」「中学校」も抽出され、中学生年代での活動が課題として聴取された。普及の共起ネットワーク図では、「続ける」「大事」の抽出と共起がみられ、課題と共通して「中学生」が抽出された。普及のための方法や工夫には、イベントの開催やSocial networking service(以下、SNS)の発信という意見があげられた。

【考察】 「中学生」の抽出が共通してみられ、中学生での活動がその後の競技継続に影響することが示唆された。マイナースポーツの競技継続に関わるターニングポイントとして中学生年代が最も多いとされているが(松岡、2012)、中学生の選手数は小学生の約3割に減少していた。したがって、中学生対象チーム数の増加や小学校からの一貫した指導システムの構築など、中学生で競技を継続できる環境を作る必要がある。加えて、競技の普及にはスポーツを「する」以前の「観る」経験が重要とされている(金子ら、2018)。SNSやイベントの開催は、女子ラグビーを「観る」機会を提供することになり、女子ラグビーの普及につながると考える。

【結語】 小学生から中学生になった選手が、競技をいかに継続するかが課題であった。普及には、SNSやイベントの開催に加え、中学生チームの設置や指導システムといった、女子ラグビーを継続する環境整備の必要性が示された。

通院困難なアキレス腱断裂術後の患者に対して、電子メールを活用して支援し良好な結果が得られた一症例

川山 健¹⁾、木庭 孝行¹⁾

1) 医療法人社団恵風会 宮本整形外科病院 リハビリテーション科

Key words : アキレス腱断裂術後、電子メール、自主練習

【はじめに】 近年医療制度・介護保険制度に伴い通院日数制限や単位数制限が発生し、十分なリハビリテーション（以下リハビリ）が提供できず、継続的に治療終了時まで経過を追えないことを経験する。今回他院でアキレス腱縫合術を施行し、当院外来リハビリを紹介されるも継続通院が困難となった症例を担当した。本症例に対して電子メールを用いて経過を追い評価や運動指導を行ったことにより良好な結果が得られたので報告する。

【症例紹介】 対象は30歳代女性。バドミントン練習中に受傷し他院受診。アキレス腱縫合術（津下縫合による3bundle法）を施行される。術後5週目より当院紹介され外来リハビリ開始となった。数回通院されたが、今後通院ができないことを告げられる。そこで、電子メールを用いての継続的な評価・指導及び自主練習を提案し当院でのリハビリ終了となる。電子メールでの連絡および評価は1～2週間に1度の頻度とし片脚 Heel Raise（以下HR）などの写真を添付して当院のメールアドレスへ送付していただいた。写真を基に評価を行い、運動内容を作成し担当症例のメールアドレスへ送付した。また、運動や再断裂に対する疑問や不安などに対して随時対応し運動内容の再指導、心理面のサポートなどを行った。

【経過】 初期評価時（通院最終日：術後11週目）の足関節背屈可動域は膝屈曲位15度、膝伸展位10度、片脚HR不可であった。15週目にて可動域の左右差無くなり、16週目にて連続片脚HR25回の実施を獲得しジョギングなどを取り入れた。18週でレクリエーション程度のバドミントンに復帰し20週にて片脚でのジャンプが可能になりパフォーマンス練習を取り入れた。27週でバドミントン競技復帰できたため、電子メールでの自主練習指導支援を終了とした。

【考察】 一般的に自主練習は患者の継続する意思が必要であり、患者が十分に運動療法の意義を理解し納得することが必要であると言われている。また適切な患者の選択、自分で容易にできる訓練プログラムの作成、適切な訓練方法の指導、定期的なチェックなどが治療者側にも必要である。しかし自主練習のみでは過誤により、機械的トラブルを生じる可能性も想起された。競技復帰まで改善することができたのは、電子メールを用いて理学療法士が積極的に関わることで、適切な時期での運動指導や運動負荷の調整を行えたこと、不安や問題を払拭できたこと、モチベーションを維持し継続できたことによるものと思われる。また、このような自主練習法が行えたのは理解のある若年者であり、著明な可動域制限がなかった為と思われる。

【結語】 今後のリハビリの補助的手段として電子メールなどの媒体での介入も有効であることが示唆された。

特異的腰痛患者と非特異的腰痛患者における、運動恐怖スコアの同等性の検討

沖 真裕¹⁾、濱田 和明¹⁾、前田 慎太郎¹⁾、黒河 春樹¹⁾、
下原 奈々美¹⁾、橋本 和典 (MD)¹⁾

1) 和光整形外科クリニック 理学療法科

Key words : 運動恐怖、TSK-11、腰部疾患患者

【はじめに】 昨今、慢性疼痛と運動恐怖との関連に着目した研究が散見される。慢性運動器疼痛患者を対象としたシステマティックレビューにおいて、初診時の運動恐怖スコアである Tampa Scale For Kinesiophobia (以下 TSK) 高値は数か月後の疼痛、ADL、QOL の重症度を予測していると報告している。中でも非特異的腰痛患者を対象とした研究を多く目にするが、実際の臨床現場において下肢症状を伴う特異的腰痛患者も同様に運動恐怖と疼痛などの関連が疑われる場面に遭遇する。しかし、保存療法適応の特異的腰痛患者の運動恐怖スコアを調査した研究は見当たらない。本研究は予備的研究として TSK の簡易版である TSK-11 (44点満点) を用い特異的腰痛群と非特異的腰痛群のスコアが同等であるか検討した。

【対象と方法】 2023年3～4月に当院受診しPT処方であった患者のうち、受傷4週以内の急性期腰部疾患患者を対象とした。PT処方時、患者による TSK-11を含めた問診票の記載、担当PTによる評価を実施した。除外基準は脊柱関連の手術既往のある者、問診票または TSK-11で1項目でも漏れのある者とした。特異的腰痛の判断は、医師により画像所見異常が指摘され、かつ神経伸張テストにより臀部を含めた下肢症状が誘発される者とした。特異的腰痛群、非特異的腰痛群の初診時 TSK-11スコアを対応のないt検定を用いて比較した (有意水準5%)。なお、先行研究より急性腰痛患者の TSK-11の最小可検変化量が6.7であるため同等性を検定するための同等性マージンを6.7に設定し、95%信頼区間を確認した。

【結果】 特異的腰痛群9名 (女性2名、男性7名)、非特異的腰痛群18名 (女性7名、男性11名) が対象となった。TSK-11スコアの平均値±標準偏差は特異的腰痛患者で22.9±4.2、非特異的腰痛患者で23.2±6.1であった。t検定の結果、両群の TSK-11スコア間に有意差を認めず ($p=0.88$: 95%CI $-4.3\sim 4.9$)、かつ95%信頼区間も設定した同等性マージンの範囲内であった。

【考察】 本研究の結果より特異的腰痛群、非特異的腰痛群の TSK-11スコアにおいて同等性が示された。臨床において非特異的腰痛患者のみならず、特異的腰痛患者も一定程度運動恐怖を有していることが示唆された。本研究は予備的研究として少ないサンプル数で横断的に分析した。今後も継続してデータ収集を行い特異的腰痛患者における TSK-11スコアの信頼性、妥当性を検証していきたい。

【結語】 特異的腰痛群と非特異的腰痛群の運動恐怖スコアに同等性を認めた。非特異的腰痛患者のみならず特異的腰痛患者においても、一定程度運動恐怖を有していることが示された。

9月3日（日）14時10分～15時10分 会場：スタジオ（2階）

口述7 基礎・支援工学・教育

座長

小原 謙一

（川崎医療福祉大学）

野崎 心

（国立病院機構浜田医療センター）

速度が異なる障害物回避運動の 大脳皮質活動と姿勢制御について

羽田 茉奈美¹⁾、河野 倫奈¹⁾、金子 智也²⁾、
西岡 優志¹⁾、古株 竜也¹⁾³⁾、松浦 晃宏⁴⁾

1) 広島国際大学大学院 医療・福祉科学研究科

2) 井野口病院 リハビリテーション科

3) 済生会呉病院 リハビリテーション室

4) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部

Key words : 障害物回避、運動関連脳電位、姿勢制御

【はじめに】 日常生活の歩行は、状況に応じて速度を変えながら外環境に適応させて転倒を回避している。歩行速度変化に応じた障害物回避の運動と姿勢制御における神経機構を明らかにすることは、転倒予防策を講じるための基盤として重要である。本研究では、障害物を回避する際の準備と実行に関する運動皮質の神経活動を直接的に評価するために、立位の対象者に接近する速度の異なる障害物を回避させることで、回避運動に関連する脳電位 (movement-related cortical potential: MRCP) と姿勢制御を評価した。

【対象】 対象は、健常若年成人34名 (21.0±0.72 歳) とした。

【方法】 対象者は重心動揺計の上に起立し、前方 3.6 m から接近する床に投影された障害物を、足尖に接触する直前に下肢を挙上する回避運動を実施した。障害物の接近速度は、0.72 m/s の遅い障害物 (Slow) と 1.2 m/s の速い障害物 (Fast) の 2 条件に設定した。下肢挙上の MRCP は脳波計を用いて、運動野に相当する Cz とその前方 Fz より記録した。MRCP は開始時間 (Onset)、運動準備の前期成分 BP、後期成分 NS'、運動実行 MP に分類し平均振幅値を算出した。行動評価として、障害物回避に伴う重心動揺の前後・左右最大振幅と、足尖から障害物までの距離および接触回数を算出した。統計解析は、MRCP の各成分に対して、条件 (Slow、Fast) と電極 (Fz、Cz) を要因とする反復測定分散分析を行い、行動評価については二群の差の検定により Slow と Fast を比較した。有意水準は 5% とした。

【結果】 MRCP は分散分析の結果、有意な交互作用は NS' と MP で示され ($p=0.04$ と $p<0.01$)、Cz において、NS' では Fast の平均振幅が低かったが、MP では Fast が高い振幅を示した。条件の主効果は、Onset および BP で示され ($p<0.01$ 、 $p=0.02$)、Fast は Slow より遅延し、振幅も低かった。行動評価の結果、Fast は重心動揺が前後、左右共に有意に大きく ($p_s<0.01$)、また足尖から障害物までの距離は延長し ($p<0.01$)、接触回数は少なかった ($p=0.03$)。

【考察】 Onset や BP、NS' の結果が示した Fast における運動準備活動の遅延と減少は、補足運動野の活動減少を示している。補足運動野は姿勢制御に関与することが報告されていることから、Fast における重心動揺の増大はこの活動減少に伴うものであると考えられる。一方、Cz での MP 振幅が示した運動実行時の一次運動野の活動は Fast で増大したが、これは運動準備活動の不足による障害物への接触を回避するための代償的な働きを誘発する可能性を示唆している。

【結語】 速度の異なる障害物回避運動は、速度の変化によって姿勢制御に関する準備活動を変化させ、それに対応する形で一次運動野の活動も変化させる戦略をとることが示唆された。

高齢女性における前額面の動的股関節 スティフネスが歩行立脚期全体の 膝関節メカニカルストレスに及ぼす影響

高野 翔吾¹⁾、岩本 義隆²⁾、藤井 紀文³⁾、小西 玲依⁴⁾、
小澤 淳也⁴⁾、木藤 伸宏⁴⁾、槇坪 真奈美⁵⁾

1) 医療法人奏会 マキツボ整形外科クリニック リハビリテーション科

2) 広島大学 大学院医系科学研究科

3) 医療法人社団曙会 シムラ病院 リハビリテーション科

4) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部

5) 医療法人奏会 マキツボ整形外科クリニック 整形外科

Key words : 歩行、前額面の動的股関節スティフネス、メカニカルストレス

【はじめに】 高齢女性において罹患率の高い変形性膝関節症の発症を予防することや進行を遅らせることは極めて重要な課題である。特に膝関節に作用する異常なメカニカルストレスは、発症や進行に関わる危険因子であり、これに影響する要因を調べることは重要である。機能的活動において加齢とともに様々な運動学、運動力学的な変化が報告されているが、我々は先行研究において、高齢者は若年者よりも歩行中の前額面の動的股関節スティフネスが高くなることを発見した。前額面の動的股関節スティフネスが高すぎる場合、他関節に影響を及ぼす可能性があるが、その影響については不明である。そこで本研究は、歩行荷重応答期における前額面の動的股関節スティフネスが立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスに影響するか否かを調べることを目的とした。

【対象と方法】 下肢に症状のない健常な高齢女性26名 (70.48±4.17歳) が本研究に参加した。課題動作は快適歩行速度での平地歩行を採用した。歩行中の運動学・運動力学的データは、3次元動作解析装置 (VICON MX) と床反力計 (AMTI) を用いて、120 Hz、1200 Hz にて計測した。歩行中の前額面の動的股関節スティフネスは、荷重応答期における股関節内転角度変化量と外部股関節内転モーメント変化量より求めた。歩行中の外部膝関節内反モーメントの第1ピーク、第2ピーク、積分値を算出し、これらの変数に対して主成分分析を行った。その後、歩行立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスと解釈される主成分得点を従属変数とし、前額面の動的股関節スティフネス、静止立位時の膝関節内反角度、歩行速度、BMI を独立変数として階層的重回帰分析を行った (有意水準5%)。

【結果】 高齢女性において歩行立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスの大きさに、BMI、歩行速度、静止立位時の内反角度が影響していた。しかし、歩行荷重応答期の前額面の動的股関節スティフネスは、立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスの大きさに影響しなかった。

【考察】 高齢女性において歩行立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスの大きさには、BMI 高値、静止立位時の内反角度の大きさが影響し、これらの結果は先行研究の結果とも一致していた。一方で、荷重応答期の前額面の動的股関節スティフネスは、影響しなかった。本研究における前額面の動的股関節スティフネスは、荷重応答期における股関節の制御を反映しているため、立脚期後半を含む全体の膝関節メカニカルストレスに影響しなかったと推測される。

【結語】 歩行荷重応答期の前額面の動的股関節スティフネスは、立脚期全体の膝関節内側へのメカニカルストレスの大きさに影響しなかった。

リハビリテーション治療機器専門チームの 教育活動の現状と課題について

尾崎 史昌¹⁾、高橋 雅和¹⁾、川田 稔¹⁾

1) 倉敷記念病院 リハビリテーション部

Key words : リハビリテーション治療機器、教育活動、LOFE[®] アーチサポート

【はじめに】 リハビリテーション治療（以下、リハ治療）機器として、LOFE[®] アーチサポート（以下、LOFE）を導入している。LOFEとは、立位バランスなどを改善させるインソールである。専門チーム（以下、チーム）を設立し、教育活動（掲示板への資料掲示、学会発表の予演会、勉強会の開催）を行ってきた。今回、アンケート調査を行い、現状の教育活動の効果や課題を把握することとした。

【活動状況】 リハビリテーション部に所属している理学療法士（PT）、作業療法士（OT）30名の内、アンケートの回答が得られた28名（平均経験年数8年、男：女=11：17、PT：OT=18：10）を対象とした（回収率93%）。アンケートは無記名とし、2022年12月13日～12月21日に実施した。アンケート内容は8問（問1：ここ半年以内でLOFEを使用したか？、問2：LOFEの使い方について理解しているか？、問3：LOFEの効果について説明できるか？、問4：LOFEの使用前後で効果判定を行っているか？、問5：掲示板を見ることがあるか？、問6：チームが行った学会発表の内容を知っているか？、問7：当院のオリジナル治療として確立していきたいと思うか？、問8：チームに加入したいと思うか？）とし、「はい」「いいえ」の二者択一の回答とした。「はい」「いいえ」以外の回答や無回答は「無効」とした。アンケート実施期間終了後に、各質問で単純集計を行った。各設問の「はい」の割合を以下に示す。括弧内は「いいえ」、「無効」の割合を示している。問1、94%（6%、0%）。問2、96%（4%、0%）。問3、75%（14%、11%）。問4、39%（54%、7%）。問5、61%（39%、0%）。問6、64%（36%、0%）。問7、75%（11%、14%）。問8、18%（75%、7%）。

【今後の課題】 問1～3、5、6では「はい」の回答が半数を超えていたことから、リハ治療でLOFEを使用することに加え、その効果についても一定の周知が出来ていると考えた。しかし、問4では「いいえ」の回答が半数を占めていた。これは、LOFEを使用した前後で評価すべきアウトカムとして、何を評価して良いのか分からない現状があると考えた。つまり、評価項目の標準化が必要であるという示唆が得られた。また、問7では「はい」の回答が多かったが、問8では「いいえ」の回答が多数あったことから、当院のオリジナル治療として確立したいと思う一方で、チーム加入は希望しない傾向があった。成人学習の重要項目（レディネス・学習目的・学習経験・動機付け・自己概念）を参考にすると、レディネスや学習目的の理解については現状の教育活動で得られているが、今後は学習経験・動機付け・自己概念に対しての教育活動を加えていくべき結果であると考えた。つまり、LOFEの使用経験をoutputする機会を通じて、当院のオリジナル治療確立へ貢献していることを認識できるよう、外的動機付けや内的動機付けを与え、チームへの主体的な参加（自己主動型自己概念）を促していく必要があると考えた。

2次元動作解析ソフトウェアから算出した歩行中の体幹側方傾斜角度の妥当性

小野 晃路¹⁾²⁾、井上 優²⁾³⁾、山崎 諒²⁾⁴⁾、山科 俊輔²⁾⁵⁾、
小野 伊風生⁶⁾、岩本 義隆⁶⁾、高橋 真⁶⁾、田中 亮²⁾

1) しげい病院 リハビリテーション部

2) 広島大学大学院 人間社会科学研究科

3) 吉備国際大学 保健医療福祉学部 理学療法学科

4) 倉敷平成病院 リハビリテーション部

5) 平病院 リハビリテーション部

6) 広島大学大学院 医系科学研究科

Key words : 歩行解析、体幹側方傾斜角度、妥当性

【はじめに】 歩行分析は、臨床において治療効果を評価するための有用な方法である。近年、持ち運び可能な新しい技術による計測機器が開発されており、その1つに2次元動作解析ソフトウェア Kinovea がある。Kinovea は動画から座標や角度などの運動学変数を算出することができる。これまでに Kinovea から算出した歩行中の下肢関節角度における妥当性は検討されているが、体幹側方傾斜角度における妥当性は不明である。歩行中の体幹側方傾斜の程度は治療効果の指標とされることが多く、臨床において評価される機会が多い。そこで、本研究は Kinovea から算出した歩行中の体幹側方傾斜角度における妥当性を検討することを目的とした。

【対象と方法】 対象は健常成人3名とした。歩行課題は5m歩行とし、歩調80歩/分、100歩/分、120歩/分の3条件で5試行ずつ計測した。反射マーカーは、両側の肩峰と上前腸骨棘の4点に貼付した。3次元動作解析装置 Vicon MX と iPhone を用いて歩行課題を撮影した。iPhone を対象者の正面の位置から3台並べて設置し、3地点から撮影した。正面の iPhone から順に正面、側方1、側方2と定義した。撮影動画は Kinovea (v.0.9.5) を用いて解析した。算出した座標データは、3次バターワースフィルタを用いてノイズを除去した。カットオフ周波数を Vicon から算出した座標データでは 20 Hz、Kinovea から算出した座標データでは 10 Hz に設定した。体幹側方傾斜角度は、前額面上での上下方向と左右方向の座標を用いて算出し、両側上前腸骨棘と両側肩峰のそれぞれの中点を結ぶ線が地面に対する垂線とのなす角度と定義した。iPhone から 3 m 離れた場所を含む1歩行周期データを解析対象とし、1歩行周期時間を100%として正規化した。MATLAB (R2020b) を用いて、Vicon と Kinovea から算出した体幹側方傾斜角度の相互相関係数を算出した。

【結果】 各条件における Vicon と Kinovea から算出した体幹側方傾斜角度の相互相関係数を（正面、側方1、側方2）の順に示す。歩調80歩/分条件では (0.89-0.99, 0.89-0.99, 0.91-0.99)、歩調100歩/分条件では (0.90-0.99, 0.94-0.99, 0.86-0.99)、歩調120歩/分条件では (0.82-1.00, 0.76-0.99, 0.83-0.99) だった。

【考察】 Vicon と Kinovea から算出した体幹側方傾斜角度は高い相互相関係数を示したため、両者から算出した体幹側方傾斜角度は類似した波形を示す可能性が示唆された。また、正面で撮影していない動画から算出した相互相関係数は、正面と明らかな差異があるとは言えず、撮影地点の違いが体幹側方傾斜角度の妥当性に与える影響は小さいと考える。

【結語】 Kinovea から算出した体幹側方傾斜角度は、Vicon から算出した体幹側方傾斜角度と波形が類似しており、妥当性の一部が確認された。

保健福祉系大学生における骨粗鬆症の認識 —高等学校および大学での学習内容の影響を踏まえて—

廣江 健人¹⁾、田中 聡²⁾

1) 広島医療保健専門学校 理学療法学科

2) 県立広島大学 保健福祉学部

Key words : 骨粗鬆症、学習内容、学習時期

【はじめに】 近年、超高齢化を背景に、日本における骨粗鬆症患者は増加の一途をたどっている。閉経後の女性や高齢者に多くみられる疾患であるが、成人するまでの食生活や運動習慣によって最大骨量 (peak bone mass: PBM) が定まるといわれている。PBM を達成する時期である大学生の骨密度と生活習慣との関係については多くの報告があるが、学習状況との関連を調査した研究は少ない。そこで、高等学校での家庭科や保健体育、大学の専門科目で得た骨粗鬆症に関する知識や認識、それらの習得状況について調査を行った。

【対象と方法】 本研究はフォーカス・グループ・インタビュー (FGI) と、質問紙調査を実施した。

FGI では、半構造化インタビューを実施した。対象は広島県の県立高校を卒業した県立広島大学保健福祉学部理学療法学科3年生 (調査時) 5名と、広島医療保健専門学校理学療法学科1年生 (調査時) 5名とした。

分析方法は、ICレコーダーに録音された音声記録と、インタビューを行いながら記載した記録から要約 (重要アイテムの抽出) を行った。また、文字起こしを行い、KH Coder3の共起ネットワークを用いた解析を行った。質問紙調査では、無記名式質問紙を用いたアンケート調査を実施した。対象は県立広島大学保健福祉学部5学科の全学生とした。質問紙の構成は、4件法、多項目選択様式、自由記載を併用して21問の質問を作成した。基本的属性、高等学校での健康教育内容、高等学校以降の骨・骨に関係する疾患知識、骨粗鬆症との密接度、骨粗鬆症への印象から質問項目を設定した。

分析方法は、エクセル統計 (Bellcuve for Excel) バージョン3.10を使用して解析を行い、有意水準5%とした。自由記載欄の解析としてKH Coder3を使用し、共起ネットワークを用いてカテゴリー化を行った。

【結果】 質問紙の回収率は51.0%であった。FGI、質問紙の自由記載の分析から、高等学校の健康に関する学習の中心として、「薬物」「煙草」「弁当」であり、体験学習や内容に恐怖・衝撃といった感情が想起されたものが記憶に残っていた。骨粗鬆症は骨・閉経と関連して記憶されているが、整形外科で学んだ内容が中心であった。

質問紙の全体得点では、1学年と他の学年間に有意差が認められた ($p < 0.01$)。専門教育で学んだ内容において、有意差が認められたが、高等学校までに学習する栄養に関する問題の正答率が各学年10%以下と低い状況であった。

【考察】 骨に関する内容は学習してきているが、自分のこととして考えることが難しく、画像自体の印象に「恐怖」や「衝撃」がなければ記憶として残りにくいと考えられる。医療・保健福祉系大学以外の学部において、高等学校卒業後に知識の充足が図られる機会が少ない可能性が示唆された。

JMAT 活動時の理学療法士の役割と難しさ

— 1日限定の活動で何が出来るのか 平成30年7月豪雨での経験を踏まえて—

内堀 靖忠¹⁾

1) 県立広島病院 リハビリテーション科

Key words : 災害時理学療法、JMAT 活動、生活不活発病

【はじめに】 災害とは「暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、噴火その他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう」と定義されている。平成7年に起きた阪神淡路大震災の教訓から災害に対する備えとして災害派遣医療チーム（DMAT: Disaster Medical Assistance Team）や広域災害救急医療情報システムなどが整備された。平成23年の東日本大震災では、災害関連死の予防や生活不活発病の対策にリハビリテーションの関わりが重要視された。平成25年には日本災害リハビリテーション支援協会（JRAT: JAPAN DISASTER REHABILITATION Assistance Team）が発足した。これらに加えて理学療法分野でも災害時理学療法の報告が増えている。今回、避難所の被災者への医療、健康管理等を目的に理学療法士として JMAT 活動を行った経験を当時の災害時理学療法に対する知識の浅さと1日のみの活動における難しさを振り返り、今後の課題も踏まえて報告する。

【活動状況】 発災9日目、広島県医師会より JMAT 1 隊の派遣要請あり。12日目、医師・看護師・薬剤師・業務調整員・理学療法士のメンバーでの活動を行った。活動としては避難所内での健康管理、運動指導を行った。具体的な内容としては避難所内での高齢者、低活動者の抽出や個別での運動指導を実施した。また避難所の保健師に対して日本理学療法士協会が発行しているパンフレットの配布、説明などを行った。

【今後の課題】 事前の情報収集では避難者の人数は把握していたが、年齢層やニーズ、必要物資等については把握できなかった。また当時は災害時理学療法についての知識が浅く、避難所での情報収集や事前準備に手間取る場面があった。現在では標準装備や携行資機材について各団体が提唱しており、これを参考にされたい。当時の現場は災害のフェーズとしては応急修復期に相当しており、医療的な側面より被災に伴う生活不活発病の予防や是正に理学療法士が関わることの方が重要であった。しかし、現場の把握に時間を要し十分な活動や運動の提供はできなかった。災害時における医療カルテは浸透しつつあるが、活動量や運動機能を一目で分かるカルテが普及すれば、どの団体の理学療法士が関わる際にも役立つのではないかと考える。これには個人での活動には限界があるため、理学療法士協会や各災害支援団体の今後に期待したい部分である。災害に備えるという言葉が普及した時代に様々な災害支援の団体が存在し、理学療法士もチームの一員として活動している。自分自身では DMAT 隊員の資格を取得し、今後も積極的に災害医療分野での自己研鑽を積むとともに、DMAT や JRAT、その他の災害支援団体が連携し、県士会や日本理学療法士協会と協同することによりすべての被災者ならびに災害弱者にとって有益になることが期待される。

9月2日(土) 16時00分～17時00分 会場：大会議室(3階)

ポスター1 運動器・地域・予防

座長

白本 真也

(呉共済病院)

坂口 知義

(岡山労災病院)

変形性膝関節症患者における歩行中の 下腿回旋運動と内側半月板逸脱の関係

岡本 冴子¹⁾、石井 陽介¹⁾、橋爪 孝和¹⁾、中島 祐子²⁾、河野 愛史³⁾、
岩本 義隆¹⁾、高木 一也⁴⁾、岡田 薫⁴⁾、安達 伸生⁵⁾、高橋 真¹⁾

1) 広島大学大学院 医系科学研究科 生体運動・動作解析学

2) 広島大学大学院 医系科学研究科 運動器超音波医学

3) 広島大学病院 診療支援部 リハビリテーション部門

4) コニカミノルタ株式会社 ヘルスケア事業本部

5) 広島大学大学院 医系科学研究科 整形外科

Key words : 内側半月板逸脱、変形性膝関節症、下腿回旋

【はじめに】 膝関節において、内側半月板は hoop 機能と呼ばれる荷重分散機能を持つ。変形性膝関節症（膝 OA）患者ではこの機能が破綻しており、内側半月板逸脱（medial meniscus extrusion; MME）として示される。更に MME は徐々に増悪し、膝 OA を加速的に進行させる。MME は膝内側の荷重負荷や関節運動で挙動することが明らかになっている。したがって、日常生活で繰り返される歩行中の MME 挙動メカニズム解明が、膝 OA 進行予防に重要であると考えられる。歩行中では、内側荷重負荷の指標として外部膝関節内反モーメント（external knee adduction moment; EKAM）が用いられる。我々は、膝 OA 患者の MME 挙動量と EKAM の第 2 ピークの関連を明らかにしている。一方で、膝 OA 患者は拘縮や骨棘形成により関節運動が制限される。特に下腿回旋運動の制限は荷重分散機能を低下させることが明らかになっているが、歩行中の MME との関連は不明である。本研究は、歩行中の下腿回旋運動と MME 挙動の関係性について検討し、MME 増悪のメカニズム解明の一助とすることを目的とした。

【対象と方法】 内側型膝 OA 患者 25 名（年齢； 65.5 ± 9.6 歳、男女比；12:13）を対象とし、歩行課題中の MME と運動力学因子を評価した。超音波診断装置を用い、試作型の特殊プローブを膝関節内側裂隙上に固定して歩行中の内側半月板の動態を記録した。MME 量は脛骨骨皮質の延長線上から内側半月板の最外縁までの距離とし、立脚期中の最大値と最小値の差を挙動量（ Δ MME）として算出した。また、三次元動作解析装置（VICON MX）と床反力計（AMTI Inc.）を用いて膝関節の運動学および運動力学的データを取得した。下腿回旋運動は立脚期中の最大外旋から内旋角度の変化量とした。有意水準を 5% とし、Pearson の相関係数または Spearman の相関係数を用いて Δ MME と運動学・運動力学的データの相関関係を検定した。

【結果】 Δ MME と EKAM の第 2 ピークには相関が認められたが（ $r=0.45$, $p=0.04$ ）、 Δ MME と下腿回旋運動の間には有意な相関は認められなかった（ $\rho=-0.21$, $p=0.36$ ）。

【考察】 膝 OA 患者における歩行中の下腿回旋運動は、EKAM の第 2 ピークと比較して MME 増加量に与える影響は小さいと考えられる。したがって、MME 増悪予防には、回旋角度よりも運動力学因子をターゲットとした介入が有用となる可能性がある。しかし、先行研究では、MME 挙動量は関節症の重症度、半月板損傷および膝アライメントに影響されることが示されている。したがって、今後は対象者の半月板病態やアライメントの違いなどを考慮したサブグループ化した分析で、詳細な MME 挙動を引き起こす運動学的因子について検討する必要がある。

【結論】 内側型膝 OA 患者における歩行中の下腿回旋運動は、内側半月板逸脱の増悪に直接影響しない可能性が示された。

運動療法と疼痛教育を併用し 股関節痛が緩解した一症例

永見 達朗¹⁾、檜高 育宏¹⁾、前田 吉樹²⁾

- 1) ひだかペインクリニック
- 2) 奈良学園大学 保健医療学部

Key words : 股関節痛、疼痛教育、運動療法

【はじめに】 変形性関節症（以下、OA）の痛みは、関節変形に伴う侵害受容性疼痛を基盤とする一方で、繰り返される侵害刺激の入力や炎症性メディエーターの作用により末梢、中枢感作が生じる Nociceptive pain として痛みが慢性化することが考えられている（Chimenti RL 2018、Arendt-Nielsen L 2010）。

また慢性筋骨格痛に対し、運動と疼痛神経科学的教育（pain neuroscience education）の組み合わせが、疼痛や機能障害、破局的思考、運動恐怖を改善させる（Benjamin S 2021）という報告がある。今回、持続する股関節痛を有する患者に対し、運動療法と疼痛に関する患者教育を併用することで、股関節痛が緩解した症例を経験したので報告する。

【症例紹介】 70歳代女性、専業主婦、夫と二人暮らし。診断名：左変形性股関節症、主訴：歩く度に痛むので困る。座っていても痛む。XP 所見から特筆する異常は指摘されていない。現病歴：X年Y月、自宅の模様替えした2日後から左股関節の痛みが出現した。その後2つの整形外科を受診するも症状変わらないため、Y+4ヶ月、当院初受診。初受診より1週間後リハビリ処方となった。

【経過】 リハビリ（以下リハ）初回、理学療法評価実施。歩行時股関節痛 NRS：6～7（鼠径部～大腿前面）疼痛性跛行様。足関節を背屈位にして歩行すると、痛みが楽になったようであった。自宅にあるエルゴメーターの使用、股関節の体操指導を行い、痛みに応じて歩行量を増やしていくように提案した。

リハ2回目、「大分楽に歩けるようになりました。長距離と階段がまだ痛いです。」と発言があり、リハ2回目以降、疼痛教育として、下降性疼痛調節系、扁桃体の役割、破局的思考、運動恐怖の説明と、過去の改善した症例の提示を行った。

リハ7回目、（Y+7か月）、NRS：0～1、患者立脚型質問紙表では WOMAC：51→2/96（下肢 QOL 評価表）、PCS：44→11/52（破局的思考）、TSK：32→22/44（運動恐怖）、PSEQ（自己効力感）30→54/60となった。活動量は発症前に戻り、「畑仕事もできました。また痛くなったらお願いします」という言葉があり、リハビリ終了となった。

【考察】 本症例の痛みが遷延した要因として、過去に同様の股関節痛を経験し、注射で寛解したが、今回は服薬の関係で注射が打てず、希望する治療を受けられなかったこと、また THA 後に症状が改善しない友人の姿を見たこと、更に安静指示を守っていたため、活動量が減り、それらが破局的思考や運動恐怖を助長させたためではないかと考える。

背屈動作歩行で痛みが感じにくくなる経験をしたことが、運動恐怖の曝露となった。また症例の疼痛教育の理解が得られやすく、運動と共に徐々に活動量を増やしたことで破局的思考や運動恐怖を是正でき、症状が寛解したものと考えられる。

【結語】 運動と疼痛教育を組み合わせ、股関節痛、破局的思考、運動恐怖が是正された症例を経験した。

骨粗鬆症性脊椎椎体骨折患者の 退院時疼痛に与える因子の検討： ランダムフォレスト法を用いて

金屋敷 遼¹⁾、梅原 拓也²⁾

1) 済生会呉病院 リハビリテーション室

2) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 総合リハビリテーション学科

Key words : 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折、退院時疼痛、機械学習

【はじめに】 骨粗鬆症性脊椎椎体骨折 (OVF) 患者は、退院時に疼痛が残存し、慢性腰痛へ移行する者がしばしば見受けられる (Michael 1998)。慢性腰痛となれば、fear-avoidance beliefs に陥り、廃用症候群や機能障害につながる。しかし、これまでに OVF 患者に対して、退院時に疼痛が残存した者の特徴を明らかにしたものがない。よって、本研究は、OVF 患者における退院時疼痛の有無に与える因子を調査することを目的とした。

【対象と方法】 本研究の調査項目は、基本・医学情報 (骨折部位や血液データなど) と運動機能 (膝関節伸展筋力など)、疼痛関連因子 (疼痛強度 (Numerical Rating Scale (NRS))、Pain Catastrophizing Scale の短縮版 (PCS-6)、Central Sensitization Inventory の短縮版 (CSI-9) とした。本研究の群分けは、退院時に腰背部痛が NRS1 以上の者を疼痛あり群、NRS が 1 未満の者を疼痛なし群と分類した。統計解析は、2 群の比較、機械学習の一種であるランダムフォレスト (RF) を行った。RF は、バギングの 1 種であり、並列に学習した複数の決定木に予測を行わせ、最終的に出力を多数決で決定する手法である。本研究では、疼痛強度を分類するための要因として調査項目から変数重要度 (ジニ不純度の減少量) が高い変数を検討した。

【結果】 本研究の基準に合致する対象者は、71名 (疼痛あり群：25名、疼痛なし群：46名) であった。在院日数は、疼痛あり群で約57.8日、疼痛なし群で約49.0日であった。RF の結果、変数重要度と高い変数は、推定糸球体濾過量 (eGFR) で1.65、膝関節伸展筋力が1.24、CSI-9が0.96であった。

【考察】 退院時の疼痛残存に関する変数重要度が高かったのは、eGFR であった。腎機能悪化は、心機能悪化に繋がることがわかっている (Hamaguchi et al 2009)。実際、本研究の心血管疾患の既往歴は、統計学に有意な差がないものの、疼痛あり群で20.0%、疼痛なし群で6.5%と大きく違う (結果未記載)。また、慢性腎臓病患者は、酸化ストレスなどを背景に慢性炎症状態であると報告されている (Stenvinkel et al 2000)。よって、骨癒合の遷延化や酸化ストレスにより、疼痛が残存しているのかもしれない。膝関節伸展筋力は、退院時の疼痛残存に関する変数重要度が高かった。筋出力低下は、疼痛により引き起こされる。本研究は、横断研究であり、変数間の因果関係を明らかにできていないため、再検証が必要かもしれない。CSI-9は退院時の疼痛残存に関する変数重要度が高かった。CSI-9が高値となれば、「痛みの悪循環」モデルとなっている可能性がある。CSI と疼痛は相関がある (Shigetoh et al 2019)。CSI-9が高値となった理由は、不明であるが、痛覚知覚について、下行抑制経路の能力低下や恒常性の調節の低下により、高齢者の中枢性感作が高まっている可能性がある (Paladini et al 2015)。

【結語】 OVF 患者のうち、退院時に疼痛が残存する者の特徴は、悪い腎機能、低い膝関節伸展筋力、高い CSI-9 であった。

恐怖回避思考の関連が疑われた アスリートの非特異的腰痛： 症例報告

濱田 和明¹⁾²⁾、前田 慎太郎¹⁾、沖 真裕¹⁾、
廣江 健¹⁾、田中 亮²⁾、橋本 和典¹⁾

1) 和光整形外科クリニック 通所リハビリテーション部門

2) 広島大学大学院 人間社会科学研究科

Key words : 恐怖回避思考、腰痛、組織耐性

【はじめに】 恐怖回避思考とは、痛みに対する不安や恐怖感等から過度に大事をとる意識や思考とされており、運動器慢性疼痛との関連が報告されている。今回、アスリートの有する腰痛に恐怖回避思考の関連が疑われた症例を経験したため、ここに報告する。

【症例紹介】 基本情報：30代前半男性。身長 177 cm、体重 90 kg、ジャパンラグビーリーグワンに登録されているラグビー選手。主訴は Numerical Rating Scale (NRS) 7 程度の起床時、動作時の腰痛で、医師より非特異的腰痛にあたと指摘された。練習を離脱する程の症状はないが、起床後 1 時間は正常な歩行が疼痛により制限されるとのことで、疼痛の軽減、悪化予防が Hope であった。トリアージ：レッドフラッグに該当する所見や神経学的所見を認めなかった。腰痛の悪化を危惧し、スクワット (SQ) やデッドリフト (DL) を今シーズンは回避しているとのことで、恐怖回避思考の存在を考慮した。運動機能検査：体幹屈曲時に腰痛あり。胸部筋群は肥大し胸椎後弯が強めで、腰椎伸展の強い立位姿勢を呈した。左股関節に特異的な中殿筋後部の筋力低下、大腿筋膜張筋の過緊張を認めた。

【経過】 初診時から 2 か月前より症状自覚。過去にトレーナーから「反り腰」と指摘され、ドローインやプランク等の腰部安定化運動を紹介された経験があり、それを試していた。症状に変化がないため PT の私に相談、受診。介入として、① SQ や DL を、疼痛自制内かつ翌日のコンディション悪化がない範囲で再開、② 左中殿筋後部のエクササイズ、以上 2 点を指導した。特に、①を継続して実行できるよう、「低負荷高回数」等、不安なく取り組めるための選択肢を提示した。個別介入は初診時の医療面接と評価、時々助言のみであった。初診から 1 か月後、NRS5、2 か月後は NRS3 と、SQ、DL の負荷の漸増に伴い、練習量の調整や投薬なく症状は軽減した。

【考察】 本症例の疼痛に関連するメカニズムについて、SQ や DL を避けることで、ラグビーの負荷に対し腰部の組織耐性が相対的に低い状態にあるとマクロな仮説を立てた。非特異的腰痛に関するエビデンスを参照し、症状の発生源となる組織の推定や、腰痛と関連する運動機能異常の特定に重点を置かなかった。また、腰部安定化運動の効果を裏付けるエビデンスが不十分であることや症状の経過から、エクササイズ変更を助言した。不安少なく SQ、DL を再開するため高重量のウェイトを扱わずして負荷をかける選択肢を与え、SQ、DL を再開、継続できたことが症状の改善と関連したと考えた。腰部の組織耐性について、SQ や DL の実施可能負荷量などで一部定量化は可能だが、明確に定量化できていない点は本症例報告の限界の一部である。

【結語】 アスリートの腰痛においても恐怖回避思考の関与が疑われるケースが存在した。腰部への負荷に対して回避行動がとられている場合、不安等も含めた広義の腰部組織耐性を考慮することも重要である。

人工股関節全置換術患者における 軽度認知障害と術後早期の疼痛 および疼痛関連項目の関係

廣瀨 賢太¹⁾²⁾、村尾 竜二³⁾、池田 悦子¹⁾、
井上 優⁴⁾、田中 繁治⁵⁾、田中 亮²⁾

1) サカ緑井病院 リハビリテーション科

2) 広島大学大学院 人間社会科学研究科

3) 緑井整形外科 リハビリテーション科

4) 吉備国際大学 保健医療福祉学部 理学療法学科

5) 神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部 リハビリテーション学科

Key words : 人工股関節全置換術、Mild Cognitive Impairment、術後痛

【はじめに】 変形性股関節症 (Hip OA) は、高齢者の身体障害、心理社会的問題の原因となっている。HipOA の治療方法である人工股関節全置換術 (THA) は低侵襲化が進み、それに伴い在院日数は短縮している。一方、健常高齢者の12~18%に、Mild Cognitive Impairment (MCI) を認め、QOL 低下の要因となっている。Innesらは、記憶と認知に関する神経系は慢性痛に寄与すると報告しているが、THA 術後早期の疼痛改善と MCI の関係は不明である。本研究の目的は MCI と THA 術後早期の疼痛および疼痛関連項目の関係を明らかにすることとした。

【対象と方法】 本研究は後ろ向きコホート研究であり、2019年9月~2021年5月までの期間、広島県内の2施設にて THA を施行された認知症の診断のない患者を対象とした。全対象のうちデータ欠損のない154名 (年齢: 64.7±9.9歳、男性20名、女性134名) を対象とした。計測は術前 (BL)、術後1週 (1W)、術後2週 (2W) に実施し、MCI の評価として日本語版 Montreal Cognitive Assessment (MOCA-J) を評価した。その他の評価として、Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score Pain (HOOSP)、Central Sensitization Inventory (CSI)、Pain Catastrophizing Scale (PCS)、Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)、Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ) を評価した。MOCA-J が27点以上を健常群 (HG)、26点以下を MCI 群 (MG) の2群に対象者を分類し、計測の時期を要因、年齢を共変量とした共分散分析を実施した。有意水準は5%未満とした。

【結果】 HG 101名、MG 53名であった。各時点での群間では、1WにおいてPSEQに有意差を認め、MGに有意に低い自己効力感を認めた。術後の時点間ではHGにおいてHOOSP、PCS、PSEQに有意差を認め、交互作用は認めなかった。一方で、TSKに有意差、交互作用を認めた。また、MGにおいてHOOSP、TSK、PCSに有意差を認め、交互作用は認めなかった。

【考察】 両群共に疼痛、破局的思考、運動恐怖の改善を認めた。一方で、HGは自己効力感に改善を認めたが、MGでは認めなかった。Lautenbacherらは、MCIは認知柔軟性と疼痛が関連し、環境変化に対応する能力である適応性の低下を伴うと報告している。MCIは適応性の低下により心理的变化に影響を与え、自己効力感の改善に影響すると考えられる。O'Connorらは、自己効力感の低さは術後の機能低下と関連すると報告している。よって、MCIによる影響を考慮することで、術後の機能改善に寄与する可能性が考えられる。

【結語】 MCIはTHA術後早期の疼痛の改善に影響を認めないが、自己効力感の改善に影響を与える。

脊椎圧迫骨折患者における画像所見と 離床時期が治療成績に及ぼす影響

谷口 純平¹⁾、菅野 正光¹⁾、上満 咲¹⁾、三柘 大樹¹⁾、横田 一樹¹⁾

1) 医療法人長久堂野村病院 リハビリテーション部

Key words : 脊椎圧迫骨折、離床、画像所見

【はじめに】 脊椎圧迫骨折の保存的治療では、離床開始時期や体幹固定装具など一定の見解がなく、各施設で異なるのが現状である。骨折型によって安静治療が有効とする報告がされているが、一方で、受傷する患者の多くは高齢者であり、合併症や廃用症候群の観点から安易に安静を選択できない。骨折治療のための安静の効果、活動量確保のための離床の効果、両者の効果を最大化する方法は明らかとなっていない。本研究では、脊椎圧迫骨折受傷患者において、骨折型や離床時期が退院時のADL、疼痛、圧潰率、在院日数に与える影響を検討し、治療方針の一助とすることを目的とした。

【対象と方法】 2022年1月1日～12月31日の間に脊椎圧迫骨折の診断で入院し、保存的加療が選択された患者52名のうち、1か月後の単純X線側面画像のフォローが行えた26名とした。平均年齢は80.3±7.1で、性別は男性8名、女性18名であった。全例、入院後1～3日以内にリハビリテーションを開始した。疼痛に応じて離床を行ったが、後壁損傷を認める患者では寝返り動作の疼痛消失後に離床を開始した。使用装具はマックスベルトであった。離床の判断は車いす座位となったもしくはトイレにて排泄した日とし、6日以内に離床できた群を早期離床群、離床に7日以上要した群を離床遅延群とした。加えて後壁損傷の有無で計4群に群分けした。ADL評価にはBarthel indexを用いた。疼痛の評価尺度にはNumerical Rating Scaleを用いた。圧潰率は椎体の前方高と後方高を測定し、入院時と1ヶ月後の単純X線側面画像を比較することで圧潰率を%で表した。各項目で群間比較を行った。

【結果】 各群（後壁損傷なし早期離床群：9名・後壁損傷なし離床遅延群：9名・後壁損傷あり早期離床群：2名・後壁損傷あり離床遅延群：6名）での結果は、入院前後でのADLの差が-9.4・-12.8・-10.0・-6.7、退院時の疼痛が1.0・0.9・3.5・1.0、圧潰率が12.0%・14.8%・26.2%・15.5%、在院日数が36.9日・51.2日・57.0日・53.3日であった。各項目で群間に有意差は認められなかった。

【考察】 脊椎圧迫骨折に対する保存治療において、ADLや認知機能の低下、圧潰の増悪などから離床時期に苦慮する場面は多い。今回の研究では後壁損傷を認める患者の方が圧潰率が高い傾向にあったが有意差はみらなかった。先行研究と同様に安静臥床によって圧潰変形を最小限に留められたと考える。一方で、入院前後でのADLの差や疼痛に差がないことから、臥床中からリハビリテーションを行うことで身体機能や生活動作などは補完できると考えられる。しかしながら離床遅延群では在院日数が長くなる傾向にあるため、離床のための工夫や病棟間、病院間での調整が必要と考える。

【結語】 今回の研究結果から離床時期の判断に画像所見を加えることの有用性が示唆された。症例数が少なく、統計が不十分なため、今後も症例数を増やしながらか調査を続けていきたい。

膝関節全置換術におけるロボティックアーム手術支援システム Mako 導入前後の身体機能比較報告

鈴木 雅貴¹⁾、室地 敏雄¹⁾、本山 満²⁾

1) 広島県厚生農業協同組合連合会吉田総合病院 リハビリテーション科

2) 広島県厚生農業協同組合連合会吉田総合病院 整形外科

Key words : TKA、ロボティックアーム手術支援システム Mako、身体機能

【はじめに】 変形性膝関節症に対する Total Knee Arthroplasty (以下:TKA) の患者は増加し、TKA の手術方法は多様化している。当院では2015年から Navigation System (以下:Navi) を2021年5月よりロボティックアーム手術支援システム Mako (以下:Mako) を導入しているが、Mako 後では患者の身体機能が変化している可能性がある。そこで、変化を明確にするために Mako 導入前後の比較を行った。

【対象と方法】 対象は当院にて2019年8月～2022年12月に Posterior stabilized (以下:PS型) もしくは Cruciate retaining (以下:CR型) の TKA を施術され理学療法評価が可能な317膝 (年齢 76.2 ± 6.4 歳、男性68膝・女性249膝、PS型84膝・CR型234膝) とし、比較に当たり317膝を N 群と M 群に分けた。N 群は Navi を使用した157膝 (年齢 76.3 ± 6.1 歳、男性29膝・女性128膝、PS型71膝・CR型86膝)、M 群は Mako 導入後の160膝 (年齢 76.1 ± 6.7 歳、男性39膝・女性121膝、PS型13膝・CR型147膝) とした。評価は手術前・術後1週目・2週目・3週目に、疼痛評価として安静時・膝関節最大屈曲時・TUG 後の Numerical Rating Scale (以下:NRS)、自動関節可動域膝関節屈曲・伸展、歩行能力評価として Timed Up & Go Test (以下:TUG) を行った。Mann-Whitney 検定にて統計的解析を行い $P < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】 入院期間、最大屈曲時 NRS 術後1週目・2週目、膝関節最大屈曲術後2週目・3週目、膝関節最大伸展術後1週目・2週目・3週目において有意差があった。N 群において術後2週目・3週目膝関節最大屈曲が有意に良好で、一方 M 群において入院期間・術後1週目・2週目最大屈曲時 NRS・術後1週目・2週目・3週目膝関節最大伸展が有意に良好であった。

【考察】 Mako により術中でのインプラント設置精度や組織への低侵襲化が行えたため、結果として膝関節最大屈曲時 NRS は軽減、膝関節最大伸展可動域も向上し入院期間が短縮したと考えられた。膝関節最大屈曲に関しては、N 群は手術前から M 群より良好で、PS 型が多く PS 型の方が CR 型よりも屈曲角度は獲得しやすいとされている。そのため屈曲角度が N 群にて改善傾向であった可能性がある。本結果をふまえて最適なりハビリを進めるために、M 群では負荷や強度を変える必要があるかもしれない。

当院療法士による歩行自立の判断について

三戸 絵理香¹⁾、岩本 義隆²⁾、糸野 将吾¹⁾、
満居 隆行¹⁾、山下 剛正¹⁾、高澤 篤之³⁾

1) 医療法人社団まりも会 ヒロシマ平松病院 リハビリテーション部

2) 広島大学 大学院医系学科研究科

3) 医療法人社団まりも会 ヒロシマ平松病院 整形外科

Key words : 転倒、歩行自立、判断基準

【はじめに】 現在、当院では年間約150件の転倒・転落が報告されている。歩行能力の低下は、転倒リスク要因の上位であり、私たち医療従事者が歩行自立の判断を誤ることで転倒リスクは高くなると考えられる。脳卒中患者を対象とした先行研究では、療法士が単独かつ主観的に歩行自立の判断をする例が多いことを示している。しかし歩行自立の判断は整形外科疾患を対象とする場合も同様であるか明らかでない。そこで、当院の療法士がどのように歩行自立の判断を行なっているのかを明らかにするためアンケート調査を実施した。

【対象、方法】 当院の理学療法士、作業療法士43名を対象に Google フォームを用いて歩行自立の判断状況を調査した。本研究は当院の倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】 30名から回答を得た（回答率69.8%）。経験年数は1-3年目26.7%、4-6年目23.3%、7-9年目16.7%、10年以上33.3%であった。自立歩行可否の判断をいつも単独で行う者が20%、場合によっては複数人で行う者が66.7%、いつも複数人で行う者が13.3%であった。複数人で判断する際の相談相手は、看護師が一番多く79.2%、次に上級職員（PT/OT）66.7%、同期職員（PT/OT）41.7%であった。

身体機能評価指標をいつも用いている20%、場合によっては用いている63.3%、いつも用いていない16.7%であった。また、観察評価では基本情報や動作観察、認知機能など16項目中12項目において半数以上の療法士が評価していた。

【考察】 自立歩行の可否について、先行研究では他者と一緒に判断する者が59.5%、特に同職種の療法士が最も多かったが、本研究では複数人で判断を行う者が80%、相談相手は看護師が最も多かった。その理由は、転倒歴や認知機能低下、日中と夜間で動作に変動がある方など病棟生活場面で自立歩行が可能か判断するためと考える。

また、いつも身体機能評価指標を用いている者が先行研究では23.1%、本研究でも20%とほぼ同様であった。しかし本研究では場合によって身体機能評価をしている者が63.3%と多かった。つまり当院では歩行自立の判断に不安があれば身体機能評価も判断材料にしていると考えられる。一方、先行研究と異なり、本研究では筋力を判断材料にしている割合が多かった。これは整形外科術後の固定や疼痛による廃用性の筋力低下を懸念した結果と考えられる。さらに、身体機能評価だけでなく観察評価も多くの情報を判断材料にして看護師らとチームで判断する傾向が伺えた。

【結語】 各療法士がどのような基準で歩行自立の判断を行っているのかアンケート調査を実施し、約7割の回答を得た。歩行自立の判断は多くの療法士が看護師や他療法士など複数人で判断し、身体的評価とともに観察評価も組み合わせて歩行自立の判断を行っていた。

多職種向け介護技術研修の実践

～アンケート結果と介護事故件数からみえた 成果と今後の課題～

増田 真弥¹⁾

1) 株式会社ツクイ 周南久米営業所

Key words : 多職種連携、介護技術、事故防止

【はじめに】 今回、多職種向け介護技術研修およびアンケート調査を実施し、デイサービスにおける理学療法士の役割を検討したので報告する。

【対象・方法】 当施設職員計27名（看護師4名、介護士13名、ドライバー6名、その他4名）に対し、車椅子移乗、歩行介助の方法等の座学・実技での研修とアンケート調査を実施した。

【結果】 アンケート回収および有効回答率は100%であった。アンケート結果では「座学だけではわからなかったことも、実技を行うことで理解できた」、「現場ですぐに実践できそう」、「自己流で行っていたので専門的な知識を知れて良かった」など、好意的な意見が多くみられた。今後取り上げてほしいテーマでは「片側にしか手すりがない場合の階段昇降の介助方法」や「〇〇様の移乗方法」など、より各利用者や特殊な場面にフォーカスした介助方法に関する回答が多くみられた。また研修の開始以前に比べ、施設内の年間の転倒転落事故件数が11件から5件と半減した。

【考察】 当施設には介護職員初任者研修を修了していない職員など、医療介護の業界未経験の職員が多く在籍する。また看護師、介護福祉士の専門職員の中にも移乗・歩行介助等は自己流で行っているスタッフが多い可能性がある。そのような背景から、理学療法士による実技を交えた研修が好意的に受け入れられたと考える。研修内容は現状車椅子移乗や歩行介助などの基礎的な内容にとどまっている。利用者や場面をより限定した意見に応えるには、OJTでの支援・指導を増やすことで改善の可能性がある。また転倒転落事故件数の減少は研修を通じた職員の介護技術の向上、転倒リスクに対する職員の意識の改善が要因と考える。今後の課題としてはOJT実施のためのタイムスケジュールの確保、および利用者・職員の退職等による入れ替わりによる介助方法の統一が挙げられる。

【結語】 デイサービスにおいて理学療法士が主体となって介護技術の研修を行うことにより、看護師等の多職種連携の強化と転倒転落事故の減少と一定の成果がみられた。理学療法士としての知識や経験を共有することで、職員の意識や技術向上、また利用者が地域で安心・安全に暮らすための一助となれると考える。

体幹の回旋や側屈を伴う前屈位保持動作に 有用な外骨格の検討

高野 大地¹⁾、岩本 義隆²⁾、門脇 章斗³⁾、土田 和可子⁴⁾、
平岡 綾²⁾、阿部 泰彦²⁾、石井 陽介²⁾、高橋 真²⁾

1) 広島大学 医学部保健学科理学療法学専攻

2) 広島大学 大学医系科学研究科

3) ダイヤ工業株式会社 開発部門

4) 産業技術総合研究所 生命工学領域 健康医工学研究部門

Key words : 腰痛予防、複合的な前屈姿勢、外骨格受容性

【はじめに】 近年、身体装着型補助具（以下、外骨格）が腰痛予防対策の1つとして多くの職場に導入されるようになってきた。腰痛が主な職業的問題の1つとされている外科医や歯科医師などが行うような前屈を伴う診療姿勢において、ほとんどの場合に体幹の回旋や側屈が含まれることが考えられる。しかし、回旋や側屈を含むような複合的な前屈位保持動作における外骨格の効果については検討されていない。本研究では複合的な前屈位保持動作を行った際の外骨格による筋活動への効果の検討とともに外骨格の受容性評価を実施することにより、外骨格の有用性について新たな知見を得ることを目的とした。

【対象と方法】 対象者は健常若年男性13人（年齢 21.5 ± 0.5 [歳]、身長 172.5 ± 5.8 [cm]、体重 62.5 ± 6.4 [kg]）であった。課題動作として、体幹前屈に左回旋を加えた回旋条件、左回旋と左側屈を加えた回旋・側屈条件で7秒間姿勢を保持させた。本研究で使用する外骨格は主に背部の伸縮ゴムにより前屈方向のみの支持力を提供する simple support（以下、SS型）と複数のベルトにより多方向への支持力を提供する complex support（以下、CS型）の2種類とし、表面筋電図を用いて腰背部および股関節の筋活動を計測した。各条件3試行実施し、最大随意筋収縮時の値で正規化した課題中の各筋活動量を加算平均し、条件間で比較した。外骨格受容性に関しては、質問紙を用いて7項目を1～5の5段階で聴取し、同様に比較した。統計学的有意水準は5%とした。

【結果】 回旋条件ではSS型と比較して、CS型を着用したときでは左の胸部および腰部脊柱起立筋の筋活動が有意に低く（17～22%）、回旋・側屈条件ではSS型と比較して、CS型を着用したときでは左の腰部脊柱起立筋および右の大腿二頭筋の筋活動が有意に低かった（17～27%）。外骨格の受容性に関しては、条件間に有意な差は認めなかった。

【考察】 SS型と比較してCS型の方が動作中の筋活動量を減少させることが明らかとなった。体幹回旋運動の主動作筋は、対側の外腹斜筋と同側の内腹斜筋であるため、これらの筋活動は体幹の回旋運動だけでなく前屈や側屈方向への運動も同時に生じさせる。そこで、動作特異的に筋活動を補助するようにしたゴムバンドを用いることにより、回旋や側屈を含むような前屈位の保持や腹斜筋群などによって生じる運動に対して支持力を提供し、伸筋群の筋活動量を減少させたことが考えられる。また、外骨格受容性については各条件ともに平均が25点を上回っており、先行研究において35点満点中24点以上を高得点としていたことから、使用者に良く受け入れられていたことが考えられる。

【結語】 複合的な体幹前屈位保持動作において前屈方向のみの支持力を提供する外骨格と比較して多方向への支持力を提供する外骨格では腰背部および股関節の筋活動を減少させた。外骨格受容性に関しては、ベルトの配置によって大きく変化しなかった。

9月2日(土) 16時00分～17時00分 会場：ギャラリー(2階)

ポスター2 神経・内部障害・支援工学

座長

松下 信郎

(西広島リハビリテーション病院)

加藤 聡純

(山口県立総合医療センター)

視覚遮断が歩行へ与える影響について

渡部 雄大¹⁾²⁾、田中 聡³⁾、長谷川 正哉³⁾、金井 秀作³⁾

1) 県立広島大学大学院 総合学術研究科保健福祉学専攻

2) ミライこどもケア訪問看護リハビリステーション 訪問看護事業部

3) 県立広島大学 保健福祉学部理学療法学科

Key words : 視覚、歩行、バランス

【はじめに】 疾患や年齢に関係なく、リハビリテーションの動作レベルの課題では「転倒」が問題となっている。先行研究では、高齢者や発達障害児は視覚へ依存し、立位の安定性が低いと報告されている。立位にて視覚遮断を行うといった方法でのバランス能力の検証は散見しているが、転倒が起きやすい歩行場面での検証は少ない現状である。また、視覚情報の違いが立位でのバランスではなく、歩行において影響を与えることを示唆する報告もされている。そこで本研究の目的は、視覚遮断が歩行へ与える影響について検証することとした。

【対象と方法】 大学生20名（男女各10名）を対象とした。体幹2点歩行動揺計（MVP-WS2、MicroStone社製）を用い、上部体幹と下部体幹における動揺量（mm）と軌跡長（mm）、歩行周期時間（sec）の算出を行った。測定環境は屋内、幅約90cmのパンチカーペットを4本使用し、加速区間3m、計測区間15m、減速区間2mの全長20mの歩行路面を設定した。10m、15m歩行を開眼条件と閉眼条件にて、各条件3回ずつ測定し、条件間には5分間の休憩を設けた。測定は裸足にて実施した。閉眼条件時には、アイマスクを装着し、心理面への配慮、歩行路面からの逸脱や転倒に備え、介助者を傍に配置した。逸脱した際には、再測定を行った。統計処理は、対応のあるt検定、Wilcoxonの符号付順位和検定にて開眼条件と閉眼条件の比較を行った。10m、15mの距離の因子と開眼、閉眼の条件による因子を二元配置分散分析にて交互作用の確認を行った。

【結果】 動揺量、軌跡長、歩行周期時間は10m、15m歩行ともに有意差（ $p < 0.05$ ）を認めた。歩行前半と歩行後半にて有意差を認めた項目、閉眼条件においての増減の変化の傾向は10m、15m歩行でほぼ同様の結果となった。全ての比較項目で交互作用は認めなかった。

【考察】 先行研究にて、視覚遮断により静歩行へ近づくと報告されている。動揺量、軌跡長、歩行周期時間にて有意差を認めた結果は、静歩行へ近づけた歩行パターンを示していると考えられる。10m、15m歩行にて歩行前半と歩行後半で有意差を認めた項目、増減の変化の傾向が同様であること、交互作用を認めなかった結果から、健常成人では、距離による影響ではなく、視覚遮断での課題となると直ちに静歩行へ近づけた歩行パターンを選択することが示唆された。今後、心理的不安などがない短距離に設定し、静歩行へ近づけた歩行パターンとなるか検証する必要があると考えられる。

【結語】 健常成人を対象とし、視覚遮断が歩行へ与える影響について検証した。本研究結果から、健常成人では、距離による影響ではなく、視覚遮断での課題となると直ちに静歩行へ近づけた歩行パターンを選択することが示唆された。今後、心理的不安などがない短距離に設定するなどといった測定条件の再検討を行い、目的とする対象へ繋げていく。

家族と設定した目標に対して多施設で 目標指向型トレーニングを実施した 脳性麻痺児の一例

小柳 翔太郎¹⁾、西河 瑞季²⁾、三谷 良真²⁾

1) 訪問看護ステーションあすか リハビリテーション部門

2) 広島県立障害者リハビリテーションセンター 小児訓練科

Key words : 目標設定、情報共有、目標指向型トレーニング

【はじめに】 子ども主導または親が設定する目標に基づいて介入全体の焦点を決定することは、小児リハビリテーションにおけるベストプラクティスとされている。今回、家族、訪問看護ステーション（以下、訪問リハ）の理学療法士、病院の理学療法士の三者が密に情報共有を行い、手術の前後で共通した目標に対する介入を実施した結果、目標を達成することができた一例について報告する。

【症例紹介】 症例は、4歳2ヶ月時に当訪問リハの利用を開始した女児で、低酸素性脳症による脳性麻痺（混合型四肢麻痺）を有していた。粗大運動能力分類システムはレベルⅣ、手指操作能力分類システムはレベルⅣであった。訪問開始から約1年が経過し、この間に尖足に対してボツリヌス療法を受けていたこともあり、5歳4ヶ月時に目標を見直した。カナダ作業遂行測定（COPM）で評価した新しい目標は「外のトイレでも着脱の間、何かを持って立位を保てるようになる（重要度5、遂行度6、満足度6）」であった。下衣の着脱動作は、ボツリヌス療法後は、物にもたれて立位を保った状態で介助を受けることができていた。しかし、ボツリヌス療法の効果が減弱すると尖足位となり、立位を保つことができなくなったため臥位にて行われていた。この時期の足関節背屈（膝関節伸展位）の可動域（DKE）は、右 -15° 、左 -5° 、粗大運動能力尺度（GMFM-66）のスコアは、43.3点であった。つまり立ちが困難、持続的な体重支持が困難、体重支持の経験不足という問題点に対して、目標指向型トレーニング（Goal directed training; GDT）を週1回、1回60分実施した。

【経過】 約6ヶ月間の介入により、GMFM-66は44.8点に増加するも、目標とする動作の介助量の減少につながらず、COPMに変化はなかった。その要因の1つに足関節背屈可動域制限が考えられた。そこで日常生活の様子を知る訪問リハの立場から、手術を実施する病院の整形外科医・理学療法士に、これらの情報提供を行い手術適応について相談した。そして、医師から手術についての説明を受け、家族は6歳1ヶ月時に整形外科的手術を受ける選択をした。入院中の術後理学療法では、共有した目標に対するGDTが実施された。術後3ヶ月で自宅退院となり、訪問リハ再開時のCOPMは遂行度9、満足度9、DKEは右 15° 、左 20° 、GMFM-66は45.9点であった。家族は、訪問リハと病院が情報共有を実施したことについて「医師に家族の思いを正確に伝えることができてよかった」「同じ目標に向かって関わってもらえる安心感があった」と話していた。

【考察】 本症例は、三者で情報共有を行った。それにより、整形外科的手術に加え、目標に対して術前後で一貫したGDTを実施できたことが、目標としている動作の獲得、COPMの改善につながったと考えられる。

【結語】 家族、訪問リハの理学療法士、病院の理学療法士の三者が密に情報共有を行うことは、目標達成の一助となる可能性が示唆される。

MiniBESTest が被殻出血患者の杖歩行獲得に有効であった一症例

藤井 祐貴¹⁾、池田 尚也¹⁾、山下 智徳²⁾

1) 岡山済生会吉備病院 リハビリテーション科

2) 岡山済生会総合病院 リハビリテーション科

Key words : MiniBESTest、被殻出血、歩行

【はじめに】 回復期脳卒中患者に対して MiniBESTest は信頼性と妥当性の高いバランス評価スケールとして注目されている。今回、被殻出血後に立位バランス能力低下が生じた症例に対し、MiniBESTest で評価を行い、理学療法の再考を行うことで杖歩行自立に至った症例を経験したため、以下に報告する。

【症例紹介】 80代男性。左被殻出血発症から14病日目に当院転院となった。画像所見より放線冠レベルに達していた。生活背景は妻と2人暮らしで家屋は3階建ての一軒家で自室は2階にあり、入院前 ADL は自立レベルであった。本人希望は歩行自立し自宅復帰を希望、ニーズは歩行自立であった。

【治療と経過】 発症14病日目より理学療法を開始した。開始時のBrunnstrom recovery Stageは右上肢・手指・下肢ともにⅥレベル、感覚は右上下肢の表在・深部感覚ともに脱失していた。理学療法としては杖歩行自立を目標に体幹・下肢筋力強化、立位バランス練習、歩行練習を実施した。50病日目の評価では立位動作、杖歩行はふらつきにより転倒リスクが高く、軽介助が必要であった。そのためバランス評価としてMiniBESTestを用い、再評価を実施した。MiniBESTestの結果、立位予測的姿勢制御4点、反応的姿勢制御0点、感覚機能2点、動的歩行7点の合計13点であり、中でも反応的姿勢制御と感覚機能の点数が低値であった。そこで理学療法内容を再考し、DYJOCトレーニング、下肢振動刺激、二重課題の歩行練習を追加して実施した。91病日目で感覚機能は10点法で表在・深部ともに上肢5、下肢近位部5、遠位部2に改善した。MiniBESTestは予測的姿勢制御5点、反応的姿勢制御0点、感覚機能6点、動的歩行8点の合計19点に向上し、杖歩行は自立となり、100病日目に自宅退院となった。

【考察】 本症例はMiniBESTestを使用し、バランス障害の要素別に問題点を明確にしたことで、予測的姿勢制御、感覚機能に特化したバランス練習を立案した。振動刺激やDYJOCトレーニングは深部感覚刺激を行いバランス能力の向上を図るとされている。また、長谷川らによると回復期リハビリテーション病棟退院患者における歩行自立のMiniBESTestのカットオフ値は19点とされている。本症例においても課題反復型で感覚機能の促進を図った結果、感覚機能の改善に伴いバランス機能が向上し、歩行自立のカットオフ値に達することができ、杖歩行自立に至ったと考える。

左中大脳動脈閉塞症により重度右片麻痺、失語症を呈した症例に対し装着型サイボーグ HAL[®]を用いた一症例

池田 隆太郎¹⁾、瀧 慎伍¹⁾、木村 隼人¹⁾、佐藤 優子¹⁾、荒木 勇人²⁾、荒木 攻²⁾

1) 医療法人光臨会 荒木脳神経外科病院 リハビリテーション部

2) 医療法人光臨会 荒木脳神経外科病院 診療部

Key words : 装着型サイボーグ HAL、内在的フィードバック、失語症

【はじめに】近年、脳卒中片麻痺患者に対するリハビリテーション（以下、リハ）として、様々なロボットが使用され、片麻痺患者の歩行能力改善が報告されている。その一方で、重度の感覚障害や失語症を有する患者は感覚フィードバックによる誤差学習が困難であり、意図した運動学習に難渋する症例は少なくない。本症例は、重度の失語症を呈した症例に対して装着型サイボーグ Hybrid Assistive Limb (HAL)[®] 自立支援用下肢タイプ（以下、下肢 HAL）を用い、歩行能力改善を認めため報告する。

【症例紹介】70代、男性、主病名は左中大脳動脈閉塞症。重度の右片麻痺、失語症あり。X日に発症、当院一般病棟へ入院。X+1日時点で、Brunnstrom Stage（以下、BRS）右上肢Ⅱ-手指Ⅱ-下肢Ⅱ、Functional Independence Measure（以下、FIM）18点（運動：13点、認知：5点）。

【経過】X+1日、入院理学療法開始。X+6日、長下肢装具（以下、KAFO）を使用した歩行練習開始。X+15日、当院の回復期リハ病棟へ転棟。転棟時、BRS 右上肢Ⅱ-手指Ⅱ-下肢Ⅲ、下肢の上田式片麻痺機能テスト（以下、上田式）3、FIM41点（運動：30点、認知：11点）。基本動作、移乗動作は支持物使用し最小介助。歩行は、平行棒側方軽介助で可能であったが、麻痺側立脚中期～前遊脚期での中等度の膝折れ、麻痺側股関節伸展角度の不足、遊脚期では歩幅の減少あり。X+31日～45日、麻痺側膝関節分離運動の促しを目的に下肢 HAL を計6回使用。効果判定は短下肢装具（以下、AFO）、T-cane、側方介助にて10m歩行実施。開始時24.21秒（32歩）から実施後11.48秒（21歩）。終了時、BRS 右下肢Ⅲ、上田式5。X+45日、本人用 KAFO（リングロック、タマラック）作成。AFO+T-cane を使用し介助歩行が可能となったが、麻痺側股関節周囲の筋出力低下を認め、KAFO での歩行練習を継続し実施。X+71～78日、麻痺側のぶん回し様の代償動作軽減目的に下肢 HAL を計4回使用。効果判定は同様に10m歩行実施。開始時10.52秒（19歩）から9.95秒（19歩）。終了時、BRS 右下肢Ⅳ、上田式8。X+77日、AFO+T-cane 使用での歩行にて、代償動作が減少し歩行効率向上を認め、AFOへカットダウン実施。X+128日、自宅退院。退院時、BRS 右上肢Ⅲ-手指Ⅲ-下肢Ⅴ、上田式9、FIM84点（運動：62点、認知：22点）、歩行は連続10分、約400m可能となった。

【考察】本症例は重度の運動麻痺に加え、重度の失語症によりフィードバックが困難であった。ロボットリハでは、KAFO から AFO への歩行練習の効率化やアシスト歩行による皮膚や筋紡錘、関節等への固有感覚器から内在的フィードバックを得られることが報告されている。本症例を通して、失語症により口頭指示が得られ難い片麻痺患者に対する、下肢 HAL による麻痺側筋出力促進・関節運動の誘導が固有感覚器への内在的フィードバックを与え、歩行能力の改善に寄与する可能性が示唆される。

【結語】失語症を有する片麻痺患者に対しても下肢 HAL の使用は効果的であることが示唆された。

高齢心不全患者の運動機能には、 筋質が関連する： 細胞外水分量／細胞内水分量比に着目して

梅原 拓也¹⁾、金口 瑛典¹⁾、山崎 貴博¹⁾、川上 航²⁾、
仲嶋 優治²⁾、桑原 大輔³⁾⁴⁾、木藤 伸宏¹⁾、片山 信久²⁾

1) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科

2) 呉共済病院 リハビリテーション科

3) 済生会呉病院 リハビリテーション室

4) 広島国際大学大学院 医療福祉科学研究科 医療工学専攻

Key words : 心不全、筋質、運動機能

【はじめに】我々は、高齢心不全患者と健常高齢者において Skeletal Muscle mass Index (SMI) に有意な違いなかったものの、高齢心不全患者の握力や下肢筋力が有意に低下することを明らかにした (Umehara et al 2023)。つまり、高齢心不全患者の運動機能の低下は、骨格筋量の低下のみで説明できない。健常高齢者では、筋質の低下 (=細胞外水 (extracellular water: ECW) /細胞内水 (intracellular water: ICW) 比の増加) が、筋肉量と無関係に運動機能の低下と関連していた (Yamada et al 2017)。しかしながら、高齢心不全患者において、筋質の悪化が運動機能の低下に寄与しているかどうかは明らかにされていない。よって、本研究の目的は、1) 心不全患者の total ECW/ICW 比が心疾患のない健常高齢者と有意に違いがあるのか、2) 運動機能に total ECW/ICW 比が影響を及ぼすかどうかを明らかにすることとした。

【対象と方法】対象者は、心不全患者と心疾患のない健常高齢者とした。測定項目は、基本情報、医療情報、SMI、total ECW/ICW 比、運動機能 (short physical performance battery (SPPB)、片脚立位時間、握力) とした。心不全患者において total ECW/ICW 比の測定は、InBody S10 (InBody 社、東京、日本) で退院時に行った。統計解析は、交絡因子を調整するために、年齢、性別、body mass index を交絡因子として傾向スコアマッチングを行い、心不全患者と心疾患のない健常高齢者の total ECW/ICW 比の比較を行った。その後、total ECW/ICW 比が運動機能に影響するかどうか共分散分析を行った。

【結果】解析対象者は、心不全患者が73名、心疾患のない健常高齢者が58名であった。傾向スコアマッチングの結果、心不全患者73人中23人 (31.5%)、心疾患のない健常高齢者54人中23人 (42.6%) が最終的な解析対象者となった。退院時の心不全患者 (0.67±0.03) は、心疾患のない健常高齢者 (0.63±0.01) と比較して、total ECW/ICW 比が有意に悪かった ($P<0.01$)。共分散分析の結果、心不全の有無と total ECW/ICW 比は、SPPB ($P<0.05$)、片足立ち時間 ($P<0.01$)、握力 ($P<0.05$) と有意な関連を示した。

【考察】共分散分析の結果、運動機能の低下に total ECW/ICW 比の増加が有意に関連していた。先行研究において、地域在住高齢者であるものの、筋質の悪化により、SPPB (Park et al 2021) や片脚立位時間 (Oliveira et al 2022) が悪くなることがわかっている。また、握力の低下において、我々は、心不全患者の上肢 ECW/ICW 比の増加が関連することを報告した (Umehara et al 2022)。このように、ECW/ICW 比の上昇は、筋質の低下のバイオマーカーとなることが認識されている (Yamada et al 2017)。本研究の結果から、心疾患の有無に関わらず、total ECW/ICW 比の増加は、筋質の低下を介して運動機能の低下に寄与することが示唆される。

【結語】高齢心不全患者の運動機能の改善には、筋質の向上や改善が重要であることが示唆された。

2 型糖尿病患者におけるヘルスリテラシーと運動の促進・阻害要因との関連

杉野 真一¹⁾

1) 地方独立行政法人玉野医療センター 玉野市民病院 リハビリテーション科

Key words : 2 型糖尿病、ヘルスリテラシー、運動の促進・阻害要因

【はじめに】ヘルスリテラシーは「良好な健康増進と維持に必要な情報にアクセスし、理解・利用するための個人のモチベーションや能力」であり、ヘルスリテラシーが高いものほど日常の身体活動量が高く、健康に対する能動的な取り組みが高いことが明らかとなっている。糖尿病患者にとって身体活動量を高めることは極めて重要であり、定期的な運動実施とその習慣化が推奨されている。先行研究によると、ヘルスリテラシーと糖尿病の自己管理についての研究や自己効力感との関連についての報告は散見される。しかし、運動を行う上で重要な予測因子であるとされている運動の促進・阻害要因との関連についての報告はない。そこで本研究では 2 型糖尿病患者におけるヘルスリテラシーと運動の促進・阻害要因との関連について検討することとした。

【対象と方法】対象は重篤な合併症を有さない 2 型糖尿病患者 47 例とした。ヘルスリテラシーの区分については、CCHL (Communicative and critical HL) を用いて合計得点の中央値を基準とし、低群と高群の 2 群に分類した。運動の促進・阻害要因においては、簡易版運動習慣の促進・阻害要因尺度を用いて、質問紙にて回答を求めた。さらに、2 群それぞれの年齢、糖尿病罹患歴、BMI、FPG、HbA1c、HDL-C、LDL-C、中性脂肪の属性項目に対して比較を行った。

【結果】運動の促進・阻害要因の合計得点においては、高群と低群の間に有意差は認めなかった。ヘルスリテラシーの高さと促進要因との関連では、「全身持久力が増す」、「友人と一緒にできる」、「健康になる」、「楽しくエンジョイできる」の項目で有意差を認めた。阻害要因との関連では、「無精である」、「天気が悪い」の項目で有意差を認めた。また、基本属性においては全ての項目で有意差は認めなかった。

【考察】運動の促進・阻害要因に対する認識にヘルスリテラシーの高さは影響し難いことが示された。しかし、ヘルスリテラシーを高めることで健康や体力増進に対する意識が高まり、運動を通じて交友を深めるきっかけとなることが示唆された。また、ヘルスリテラシーの低下は運動に対する怠惰性を高める要因となり得る可能性があり、これらを高めることで運動への否定的な感覚の抑制に繋がると考える。さらに、健康に対する意識の低下が危惧されることから、これらを踏まえた教育も必要となる。

【結論】本研究の結果から、2 型糖尿病患者が高い身体活動量を保つには、ヘルスリテラシーの向上を目的とした関りだけでなく、健康活動への関心が高まるような情報を提供することが求められる。その結果、健康に対する能動的な取り組みが高まりヘルスリテラシーの向上にも繋がるものと考えられる。

肺癌術後に在宅酸素療法を導入した 低肺機能肺癌患者の1例

伊藤 成一¹⁾、林 洋司¹⁾、吉近 諒²⁾、荒木 恒太²⁾、鷺尾 一浩²⁾

1) 公立学校共済組合中国中央病院 リハビリテーション科

2) 公立学校共済組合中国中央病院 呼吸器外科

Key words : 肺癌、周術期呼吸理学療法、在宅酸素療法

【はじめに】 肺癌は癌死亡原因の第1位であり、死亡者数はなお増加傾向にある。また、肺気腫患者の増加に伴い、肺気腫と肺癌を合併する症例も増加している。慢性閉塞性肺疾患合併患者では非合併患者に比べて術後合併症の頻度が高く、長期予後が不良であるという報告が散見される。この度術前より低肺機能により労作時低酸素血症が著明であった肺気腫合併肺癌患者に周術期理学療法の実施、在宅酸素療法（以下：HOT）の適切な導入により術前よりADL、QOLが向上し自宅退院となった症例を担当したため報告する。

【症例紹介】 60代前半女性、BMI：33.5

現病歴：COVID-19ワクチン接種後に出現した多発関節痛のため当院膠原病内科を受診。関節リウマチ治療前のスクリーニングに施行したCTで左S1+2に胸膜嵌入を伴う結節影を認め肺癌を疑われたため、呼吸器外科へ紹介。

診断病名：左上葉肺癌

既往歴：肺気腫（55歳）、両側THA（55歳）、大腸癌ope（30代後半）、高血圧、高脂血症、てんかん、関節リウマチ・シェーグレン症候群疑い

喫煙歴：20歳から15本×20年間

ECG：HR 100 bpm, no ST change

UCG：EF78%、almost normal study

肺機能：VC2.27L、%VC91.1%、FVC2.15L、FEV11.51L、%FEV178.6%、DLCO6.97、%DLCO35.8%

6MWT：独歩、80 m（40 mで休憩）、SpO₂：91%→min79%、HR：94 bpm→Max 112 bpm

術式：呼吸機能を考慮し縮小手術として完全胸腔鏡下左S1+2区域切除術（ND2a-1）を施行

【経過】 手術-22日目、外来でオリエンテーションや指導（腹式呼吸、排痰、インセンティブスパイロメトリー、筋力増強運動、有酸素運動）、6MWTを実施。結果からHOT適応であることを患者へ説明、主治医へ報告し術後HOT導入を念頭に介入した。術後2日目に胸腔 drain 抜去、休日を挟み術後3日目から理学療法、離床を開始。安静時3 L/min、労作時4~5 L/minの酸素投与で平行棒内歩行実施。運動療法、呼吸理学療法、酸素化の評価、HOT指導を継続し、術後7日目に安静時1 L/min、労作時4 L/minに設定。術後10日目、主治医よりHOT導入指示あり、指導を継続しながら術後19日目に家族指導を行い、翌日自宅退院。最終的に4輪カートで連続100 mをSpO₂:90%を維持し歩行可能となった。退院後の経過は良好で、術前より同一動作での呼吸苦が軽減し、「色々なことが手術前より楽になりました。」と診察時に言われていた。

【考察】 術前より低肺機能であった肺気腫合併肺癌患者の周術期理学療法、HOT導入を経験した。術前評価から、患者が術前からHOT適応であること、術後にはHOTが必須であることを主治医、患者、理学療法士が共有したことでHOTの拒否無く導入が可能であった。また、一般的に術後は手術侵襲や呼吸機能の低下によってADL低下を来すことが多いが、本症例は術後のHOT導入によって術前よりADL、QOLの改善につながった。

【結語】 低肺機能患者の肺癌術前に体動時の酸素化を評価し、HOTの必要性を術前から主治医、患者、理学療法士が共有することが、術後は患者の抵抗なくスムーズなHOT導入が可能となり、ADL、QOLの維持に有益と考える。

足底感覚入力を用いた荷重位置の 教示が動的姿勢制御能力に及ぼす影響

長谷川 正哉¹⁾²⁾、大古場 良太¹⁾、倉田 加奈子³⁾、吉岡 聖真²⁾、石崎 崇天²⁾

1) 県立広島大学 保健福祉学部 理学療法学コース

2) 県立広島大学大学院 総合学術研究科

3) 庄原赤十字病院 リハビリテーション科

Key words : 足底感覚、インソール、姿勢制御

【はじめに】 我々の研究グループでは、足底感覚を用いて動作時の荷重位置を教示する手法について提案し、同コンセプトを基に突起を用いて荷重位置を教示する知覚入力型インソール (Perceptual Stimulus Insole : 以下、PSI) を開発した (特開2015-20049)。先行研究にて、PSI による荷重位置の教示が随意的な足底圧の制御を容易にし、筋電活動や歩容に影響をおよぼす事を報告している。本研究では、PSI を用いた荷重位置の教示が動的姿勢制御能力に与える影響について調査する事を目的とした。

【対象と方法】 対象は、健常者40名とし、対照群20名および PSI による荷重位置の事前教示を行う PSI 群20名に無作為に振り分けた。実験方法として、6方向 (右前、左前、右、左、右後、左後) にリーチ動作を行わせ、リーチ距離および重心動揺計を用いた重心可動域の計測を行った。実験手順として、両群ともベースラインとしての事前計測を行った後、対照群では何も教示せずリーチ練習を行わせ、PSI 群では PSI を用いた荷重位置の事前教示とリーチ練習を行わせ、練習後にインソールを取り外した。その後、両群とも3回の再計測を行った。

なお、PSI の突起には着脱可能な 1 cm 大のスポンジを用いており、荷重による痛みが発生しない事を確認した。また、突起の設置位置の決定方法として、被験者がリーチ時に困難感をおぼえる方向を聴取し、同方向への荷重位置を教示する目的で、母指球、小指球、踵外側、踵内側の中から被験者ごとに突起位置を選択・設置した。

解析方法として、リーチ距離は各方向3回計測し最大値を採用した。また、リーチ動作中の重心可動域として前後左右の重心移動距離、重心可動面積を抽出した。なお、統計解析にはエクセル統計 ver.4.02, を用い、各測定項目のベースラインの値を共変量とした共分散分析を行った。なお、有意水準は5%とした。

【結果】 まず、リーチ距離について、対照群と比較し PSI 群にて左 ($p=0.026$)、右後 ($p=0.026$)、左後 ($p=0.028$) への延長が確認された。また、重心動揺計測について、PSI 群にて後 ($p=0.012$)、左 ($p<0.001$)、右 ($p<0.001$) への重心移動距離の延長が確認された。同様に PSI 群にて重心可動面積 ($p<0.001$) の増大が確認された。

【考察】 リーチ検査は動的姿勢制御能力の一指標であり、支持基底面内における重心の随意制御能力を反映することが報告されている。本研究結果より、リーチ距離の延長や重心可動域の増大が確認されたことから、足底感覚を用いた荷重位置の教示が動的姿勢制御能力の改善をもたらす可能性が示唆され、新たなバランストレーニング手法としての応用可能性が期待される。

2ステップテストの動作分析における マーカレスモーションキャプチャシステムの 信頼性の検討

竹内 楓¹⁾、小野 伊風生²⁾、岩本 義隆²⁾、石井 陽介²⁾、高橋 真²⁾

1) 社会医療法人 祥和会 脳神経センター大田記念病院

2) 広島大学 大学院医系科学研究科

Key words : マーカレスモーションキャプチャ、2ステップテスト、Kinect v2

【目的】 動作分析は機能障害や転倒リスクの評価に重要である。現在動作分析に関しては、Viconなどの3次元動作解析システムが高い信頼性と妥当性を提供するとされている。しかしコストやセットアップの面から、臨床現場で使用することは容易ではない。対照的に、比較的安価で持ち運び可能なマーカレスモーションキャプチャシステム（以下、MLS）は、臨床現場で容易に使用できる。2ステップテストは最大二歩幅から歩行能力を推定でき、ロコモ度テストの1つとして用いられる。2ステップテストで歩行能力と共に下肢関節角度を測定できれば、ロコモ度に加えて転倒リスクを因るための一助となるデータが得られる。そこで、本研究では場所によらず簡便に使用可能なMLSを用いて2ステップテストを動作分析することで、下肢関節角度を取得する。本研究では2ステップテストの動作分析におけるMLSの信頼性の検討を行う。また2ステップテストの動作特性から歩幅の違いによってMLSによる動作分析の信頼性が変わる可能性が考えられるため、歩幅による信頼性の違いも検討する。

【方法】 対象者は健常若年者8人（男性3人、女性5人、年齢 21.5 ± 0.5 [歳]）とし、課題動作は通常通り行う2ステップテスト（2-step条件）、2ステップテストと同距離を4歩で移動する歩行（gait条件）とした。運動学データは3次元動作解析システムVicon（Vicon Motion Systems社）とKinect v2（Microsoft社）を用いて取得した。取得した運動学データから、矢状面下肢関節角度を算出し、そこからピーク値を抽出した。ピーク値は2-step条件では左右の股関節と膝関節から2点ずつ、gait条件では左の股関節と膝関節から2点ずつ抽出した。統計学的解析は、Bland-Altman分析でViconとKinect v2間の一致性を評価した。2つの測定値間の差からその平均値と95%信頼区間を、Bland-Altman plotからPearsonの相関係数を算出し、加算誤差と比例誤差の有無を調べた。なお有意水準は5%とした。

【結果】 2-step条件では、加算誤差は右膝関節2ndピーク、左膝関節1stピーク、左右の股関節のすべてのピークで認められた。比例誤差は右膝関節2ndピーク、左膝関節1stピーク、右股関節屈曲ピーク、左股関節屈曲ピークに認められた。gait条件では、加算誤差と比例誤差がすべてのピークで認められた。

【考察】 Kinect v2は2ステップテストにおいて、下肢屈曲角度を過小評価し、伸展角度を過大評価すると言える。よってKinect v2を使用する際は、下肢の屈曲伸展に応じて、誤差を最小限にする補正を加えることを検討する必要がある。また歩幅の条件を変えてもViconとの誤差は存在していたことから、歩幅の違いがKinect v2の追跡精度に与える影響は少ないことが示唆された。

【結語】 Kinect v2は下肢屈曲角度を過小評価、伸展角度を過大評価する傾向があり、下肢屈曲伸展に応じて修正を加える必要がある。

【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：E-467号）の承認を得て実施した。

PoseNet を使用した 肩関節可動域測定結果の妥当性

谷岡 龍一¹⁾、松本 和幸²⁾、甲斐 義弘³⁾、菅原 憲一⁴⁾、谷岡 哲也⁵⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部

2) 徳島大学 大学院社会産業理工学研究部知能情報系

3) 東海大学 工学部 機械システム工学科

4) 神奈川県立保健福祉大学 リハビリテーション学科 理学療法学専攻

5) 徳島大学 大学院保健科学教育部

Key words : PoseNet、関節可動域、自動測定

【はじめに】 PoseNet は、画像や動画における人体の各部位を検出し、深層ニューラルネットワークに基づき、骨格構造を形成することで人間のポーズ推定を行うモデルである。本研究の目的は、PoseNet を使用して肩関節屈曲・外転（以下屈曲・外転）角度を測定し、その測定妥当性を評価することである。

【対象と方法】 対象者は肩関節の関節可動域（以下 ROM）に問題がなく、骨折等の既往歴のない 3 名（年齢 30.7 ± 2.1 ）である（以下 A・B・C）。初めにセラピスト 1 名（臨床経験年数 7 年）が 3 名の肩関節 ROM をゴニオメーターで測定し、肩関節の機能に問題がないことを確認した。次に対象者と撮影機器の距離は屈曲時 2 m、外転時 2 m 30 cm に設定し、iPhone 13 で動画（29.97 frames per second: fps）を撮影した。6 つの基準値（30・60・90・120・150・180 度）を記載した基準の前で対象者は立位姿勢をとり、6 つの基準値になるよう屈曲・外転を行い、撮影した動画を PoseNet で解析した。統計処理には SPSS 21.0（IBM Corporation）を使用した。PoseNet より抽出された ROM データと 6 つの基準値との測定誤差を考察した。

【結果】 30・60・90・120 度の基準では、屈曲・外転ともに大きな測定誤差を認めなかった。しかし、B の右外転 150 度では、平均値（M）=153.4、標準偏差（SD）=9.8、最小値（Min）=140.3、最大値（Max）=166.8 度、A の右屈曲 150 度では、M=155.9、SD=7.44、Min=146.9、Max=170.4 度、B の右屈曲 150 度では、M=153.6、SD=5.9、Min=138.7、Max=168.3 度、A の左屈曲 180 度では、M=173.1、SD=9.6、Min=146.1、Max=179.7 度、右屈曲 180 度では、M=164.4、SD=30.8、Min=58.9、Max=179.7 度であった。

【考察】 ROM を人間が計測する場合、測定者の経験年数により 4.1 から 14.7 度の測定誤差が報告されている。PoseNet を使用した場合 ROM 角度が大きくなるほど、測定誤差が大きかった。PoseNet の測定精度が低い要因には、VICON などの 3 次元動作解析機器と比べ iPhone 1 台での撮影であったこと、またフレーム数に関しても 29.97 fps であったことから、測定精度に影響があった可能性がある。

【結語】 評価機器をデジタルに移行することで臨床のセラピストと患者の双方にメリットがあり、AI を使い自動的に測定できれば効果的な動作時の ROM 評価が可能になる。

簡便に任意の角度で調整・固定できる 膝継手の開発

大谷 道明¹⁾、後藤 和之²⁾、松本 晋哉²⁾、下川 純二³⁾

1) 総合リハビリテーション研究所 来歩リハビリステージ

2) タキゲン製造 株式会社

3) 株式会社 ベクトロニクス中国

Key words : 膝継手、角度調整、工具不要

【はじめに】 脳卒中片麻痺患者において、発症早期よりリハビリテーションが開始される。重度片麻痺患者においては、長下肢装具を用いた歩行練習が実施されるが、従来の長下肢装具膝継手は、膝の伸展可動域に対して角度調整ができない、または角度調整に工具が必要であるなど、関節可動域制限を呈する片麻痺患者の下肢には、装着時に痛みや装着に時間を要するケースが多い。今回、工具無しで角度調整と固定を可能にした膝継手を開発したので報告する

【技術の原理・方法】 今回、開発した継手は、内部構造にある内歯列と外歯列の噛み合わせと、離開により角度調整と固定を可能にした。歯列同士が噛み合うことで継手角度は固定され、歯列同士が離開することで継手角度はフリーとなる。角度調整は、伸展0度から屈曲60度の範囲で5度単位毎に継手角度を固定することが出来る。

本開発継手を JIS 規格の規定に則した工学的強度試験を実施した。

また、リングロック膝継手付長下肢装具を使用中の1症例に対し、双方の長下肢装具装着にかかる所要時間を比較した。

【結果】 JIS 規格が規定した工学的強度試験を実施した結果、正常遊び量の範囲であり、変形や動作異常も認められなかった。

双方の長下肢装具装着にかかる所要時間を計測した結果、開発膝継手付長下肢装具は、リングロック付長下肢装具と比較して、装着時間が大幅に短縮された。

【考察・まとめ】 本継手は、内歯列と外歯列の係合により角度調整を可能にするもので、双方の歯列がみ合うことで継手は固定され、歯列同士が離開することで固定が解除される。伸展0度から屈曲60度の可動範囲で5度単位での膝関節の角度調整、および継手の固定を可能にした。

5度単位に角度調整ができることで、関節可動域制限、筋の短縮、痛みに対して十分な対応ができる。

内歯列と外歯列の係合は、今回の開発における最も重要なメカニズムであり、双方の歯列の係合調節が上手くいかないと、強固な固定ができないことや、歯列間の離開が不十分で回動時に歯列同士がぶつかり合うなどの不具合が生じる。

今後の展開として、垂直圧縮・ねじり・曲げモーメント試験の実施、臨床試験の実施と評価、そして膝関節以外への関節に応用することを目指していきたい。

9月3日（日）14時10分～15時10分 会場：大会議室（3階）

ポスター3 運動器・地域・予防

座長

熊代 功児

（倉敷中央病院）

山本 真士

（中電病院）

軽度側弯症患者に対する理学療法の介入により改善が認められた一症例

柳沼 寛¹⁾、垣内 秀雅¹⁾、麻野 佑樹¹⁾、宮本 進太郎¹⁾、石橋 賢¹⁾、
開 洋乃¹⁾、平原 由季子¹⁾、野々村 恵美¹⁾、早川 桃伽¹⁾

1) 太田整形外科 リハビリテーション室

Key words : 脊柱側彎症、運動療法、ホームエクササイズ

【はじめに】 脊柱側弯症に対する治療は、Cobb 角に応じて経過観察・装具療法・手術である。進行性疾患である側弯症は、運動療法を行うことで可能な限り脊柱変形の進行を予防することが大切である。しかし、整形外科を受診した側弯症患者の多くは、Cobb 角が10度以下で、運動療法等の介入が少なく、経過観察になる場合が多い。脊柱側弯症に対する運動療法およびその効果に関する研究・発表は散見されるが、Cobb 角が20度程度の中等度側弯症に対する症例報告等が多く、10度以下の軽度側弯症患者に対する理学療法介入の報告は見当たらない。今回、運動器検診により初めて受診を勧められた軽度側弯症患者に対し、運動療法を実施し、姿勢の改善ならびに Cobb 角の増悪予防が認められたため報告する。

【症例紹介】 7歳の男児、利き手は右手である。運動習慣として水泳を週1回行っている。レントゲン所見はTh1-L5が左凸のシングルカーブを呈しており、Cobb 角は9.8度であった。座位姿勢では左肩峰の高さが右側に比べて約1横指高く、胸椎後弯増強・頭部前方位姿勢を呈していた。前屈検査では凸側へのrib humpを認めた。医師の指示により今回は弯曲の進行予防および座位姿勢の改善を目的として側弯体操を開始した。

【経過】 ホームエクササイズを主体とし、側弯体操ならびに端座位の良肢位保持を毎日約20分間実施するよう指導した。側弯体操として、東京都医師会雑誌で紹介されている体操訓練プログラムを基に、腹筋運動・背筋運動・四つ這いの伸展運動・脊柱可動性運動を実施し、定期的に体操方法の確認と身体機能の評価を行った。理学療法介入3か月時点でレントゲン所見におけるCobb 角は左凸12.5度とやや増悪がみられ、聴取によりホームエクササイズ定着が不十分であったことが確認された。そのため、ストレッチポールやエクササイズボールを用いたバランス運動や片脚立位保持など、簡易な運動で継続実施可能なものに変更し、運動継続のモチベーション維持を図った。その結果、理学療法介入6か月目のCobb 角は左凸7.3度と改善がみられ、その後10か月目も左凸4.8度と継続した改善がみられたため、理学療法介入が終了となった。

【考察】 軽度側弯症患者の場合、自覚症状がないことがほとんどであり、側弯体操等のホームエクササイズを途中で中断し、その結果増悪しているケースも少なくない。本症例でも同様のことが言え、側弯体操だけではなく、継続可能な運動を検討・実施したことで、比較的長期間にわたり継続実施が図られ、改善につながったと考えられる。今後も成長が続くと考えられるため、継続実施可能な運動を検討して提示していくことが必要と考えられる。

【結語】 軽度側弯症患者に対する理学療法の介入は、Cobb 角の増悪予防に貢献する可能性が示された。

柔軟性向上に適した セルフエクササイズの検討

岩政 亮平¹⁾、横田 晋一¹⁾、竹川 昭男¹⁾、新田 康貴¹⁾、丸山 慶晃¹⁾

1) 医療法人明笑会やすもとクリニック リハビリテーション科

Key words : セルフエクササイズ、ストレッチング、相反抑制

【はじめに】 運動器リハビリテーションは画像所見などをもとにした医学的診断に基づいて行われる。近年では徒手的な治療手技と比較した場合に再現性が高く、患者の活動を促せる運動療法の効果が注目されている。その中でも柔軟性向上を目的としたエクササイズを指導する機会が多い。本研究では異なる生理学的作用からハムストリングス柔軟性向上を期待できる2種類のエクササイズの効果について検討し、柔軟性向上に適したセルフエクササイズを明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】 対象は下肢整形外科疾患を有さない20代から50代の男女22名（平均年齢：38.6±9.6歳）とした。対象者をランダムに2群に分け、それぞれの群にハムストリングスのストレッチング（以下、ストレッチング）（H群）、腸腰筋の収縮を目的としたエクササイズ（以下、デッドバグス）（I群）を1日1回以上、週3回以上、4週間行うように指示した。柔軟性評価として Finger Floor Distance（以下、FFD）、Straight Leg Raise（以下、SLR）、Knee Extension Angle（以下、KEA）を初日と4週間経過後（以下、終了後）に測定し、比較検討した。

【結果】 FFDはH群が初日 -13.7±96.0 mm、終了後 40.6±102.7 mm、I群が初日 -5.1±85.8 mm、終了後 35.7±82.0 mm で両群とも初日と比較して有意差が認められた。右SLRはH群が初日57.9±11.3°、終了後59.6±7.8°、I群が初日51.5±15.3°、終了後56.0±9.2°であった。左SLRはH群が初日57.9±11.5°、終了後60.8±7.6°、I群が初日52.5±14.7° 終了後57.0±8.1°であった。両群両下肢とも初日と比較して有意差は認められなかった。右KEAはH群が初日-38.6±8.5°、終了後-37.1±7.5°、I群が初日-45.5±12.3°、終了後-43.5±10.0°であった。左KEAはH群が初日-40.4±11.3°、終了後-35.0±9.1°、I群が初日-44.5±13.7°、終了後-42.0±8.1°であった。H群左下肢のみ初日と比較して有意差が認められた。有意水準はいずれも0.05とした。

【考察】 FFDの制限因子にはハムストリングスの短縮や腰背筋の緊張が挙げられる（松澤 2004）。また、ハムストリングスの筋長はSLRと相関関係にあるとされている（Nancyら 2005）。本研究では両群ともSLRに有意な変化は認められなかった。このことから本研究でのFFD改善はハムストリングスの柔軟性向上によるものではないと考える。体幹前屈時の骨盤と脊柱の寄与の比はほぼ1:1と報告されている（Gracovetskyら 1994）。H群ではハムストリングスだけでなく、股関節後面の軟部組織が伸張されたと考える。I群では腸腰筋の活動により股関節の関節運動が促されたと考える。これらのことから体幹前屈動作での股関節屈曲が促され、両群ともFFDが改善したと考える。

【結語】 本研究ではストレッチング、デッドバグスともにハムストリングスの柔軟性を向上させることはできなかった。しかし、前屈動作での股関節屈曲を促し、FFDを改善することができた。

鏡視下腱板修復術後患者の 入院日数短縮による機能的予後、 患者立脚評価への影響

原田 健吾¹⁾、高田 章人¹⁾、藤田 直也¹⁾

1) 公益財団法人操風会 岡山旭東病院 診療技術部リハビリテーション課

Key words : ARCR、機能的予後、患者立脚評価

【はじめに】 当院では鏡視下腱板修復術（以下 ARCR）の術後 4 週間はウルTRASリングによる装具固定期間を設けている。従来は装具固定期間中に退院する症例と装具除去後に退院する症例が混在していたが、2022 年度より入院プロトコルを変更し、抜糸後（術後 10 日）に退院する方針となった。そこで今回、入院日数の短縮が機能的予後と患者立脚評価に及ぼす影響について調査を行った。

【対象と方法】 2020 年 4 月から 2022 年 7 月までに当院で ARCR を施行した患者 51 例（男性 30 例、女性 21 例）を対象とした。全例とも術後 4 週間の肩関節外転装具の装着期間を設け、自動介助運動と自動運動開始時期も統一した。2022 年度以前の患者 34 例を従来群、2022 年度以降の患者 17 例を早期群とした。平均在院日数は従来群 27.7±10.9 日、早期群 18.9±10.2 日であった。比較項目は年齢、性別、術前・術後 3 ヶ月時点の肩関節屈曲、外旋 ROM、日本整形外学会肩関節疾患治療成績判断基準（以下 JOA）の屈曲・外転・内旋の点数、Shoulder 36（以下 S36）とした。全例ともに再断裂などの有害事象はなかった。統計解析は EZR を使用し、カイ 2 乗検定、Mann-Whitney U 検定を実施した。有意水準は 5 % とした。

【結果】（従来群／早期群）

年齢、性別、術前項目では両群間に有意差は認められなかった。術後 3 ヶ月時点の項目では S36 健康感 20.7±2.4 点 / 17.6±4.2 点（ $p=0.01$ ）と日常生活機能 21.7±5.2 点 / 18.3±6.0 点（ $p=0.05$ ）において早期群のスコアが有意に低いことが示唆された。その他の術後項目では両群間に有意差は認められなかった。

【考察】 今回の結果からは従来群、早期群において術後 3 ヶ月時点での ROM、JOA の項目では有意差は認められず、入院日数の短縮は従来の入院プロトコルと比較して機能的予後への影響は少ないと考える。伊藤らは女性の ARCR 術後患者で装具固定中に退院した群と装具除去後に退院した群の S36 を比較した研究で、装具固定期間中に退院した群の方が術後 3 ヶ月時点での S36 疼痛において有意にスコアが良好であったと報告しているが、本研究では術後 3 ヶ月時点の S36 健康感と日常生活機能において有意差を認めた。健康感と日常生活機能では ADL、APDL についての項目が多く、装具を着用したまま退院することで ADL 上の不自由さや動作の困難さを感じた患者が存在した可能性を考え、術後 3 ヶ月時点のスコアに影響したと考える。今後は機能面だけでなく、患者満足度や QOL 改善のために術側上肢に負担をかけない工夫をした ADL 動作の指導や同居家族などへの指導も実施していく必要があると考える。本研究では男女を調査対象としており、家庭内の役割の違いや術側が利き手であるかどうかも S36 に影響する可能性があるため今後検証していく必要があると考える。

大腿骨近位部骨折患者における認知機能、 低栄養、歩行、住環境と 骨代謝マーカーの男女別の関係

市加 裕弥¹⁾、池田 悦子¹⁾、村尾 竜次²⁾、
石井 紀子³⁾、布施 好史⁴⁾、廣濱 賢太¹⁾⁵⁾

1) サカ緑井病院 リハビリテーション科

2) 緑井整形外科 リハビリテーション科

3) 国立循環器研究センター 医療情報部診療情報管理室

4) サカ緑井病院 整形外科

5) 広島大学大学院 人間社会科学研究科

Key words : 大腿骨近位部骨折、骨粗鬆症、骨代謝マーカー

【目的】 骨粗鬆症は骨代謝の障害を背景に骨強度の低下により骨折のリスクが高くなる骨の障害と定義され、続発する骨折により ADL、QOL の低下をきたし高齢者の健康寿命に影響する。加齢とともに有病率が上昇し、本邦では患者数は増加の一途をたどり、骨粗鬆症の患者数は現在約1300万人と推計されている。その診断、骨代謝の評価にあたり骨吸収、骨形成マーカーを治療の指標としている。しかし、これらのマーカーと認知機能、栄養、歩行状態、住環境といった環境因子との関係は明らかになっていない。本研究の目的は骨吸収、骨形成マーカーの性別別の環境因子との関係を明らかにすることにより、効果的な治療介入確立の一助とすることとした。

【対象と方法】 本研究は横断研究であり、2021年4月～2022年12月までの期間、当院に大腿骨近位部骨折で入院され、骨粗鬆症治療を目的として実施している『骨活』を希望された患者を対象とした。全対象のうちデータ欠損のない102名（年齢 86.2 ± 6.5 、男性14名、女性82名）を対象とした。骨吸収マーカー（TRACP-5b）、骨形成マーカー（P1NP）、認知機能（HDS-R）、歩行状態（独歩、杖歩行、歩行器歩行、歩行不可をスコア化）、住環境（自宅、介護施設、病院をスコア化）、Body mass index（BMI）、年齢、低栄養クラス分け（CONUT Score）を術前、術後の検査において計測したデータを診療録より習得し、骨形成マーカー、骨吸収マーカーと他の変数間の偏相関係数を性別別に求めた。また、パラメトリック検定では Pearson の積率相関係数を、ノンパラメトリック検定では Spearman の順位相関係数を求めた。有意水準は5%未満とした。

【結果】 男性において、TRACP-5b と HDS-R に有意な強い負の相関関係を認めた（偏相関係数 -0.88 、 $p < 0.05$ ）。一方女性において、P1NP と CONUT Score に有意な弱い正の相関を認めた（偏相関係数 0.27 、 $P < 0.05$ ）。

【考察】 Zhao らは認知機能の低下と骨粗鬆症のリスクが関連していると報告している。認知機能の低下はアミロイドβ（ $A\beta$ ）沈着と関連しており、Li らは $A\beta$ が RANKL による破骨細胞活性化を増強し、骨吸収が増加することを報告している。また、Lpez-Larramona らは CONUT スコアで評価された栄養失調患者は、骨密度が低く、骨折のリスクが高いことを報告しており、Rizzoli らは、骨密度、骨強度、骨梁、および骨皮質の微細構造が総タンパク質摂取量と正の相関があることを報告した。大腿骨近位部骨折患者に対する骨粗鬆症治療において、男性では認知機能、女性では栄養状態を考慮することの重要性が示唆された。

【結語】 大腿骨近位部骨折患者において、男性は骨吸収と認知機能、女性は骨形成と低栄養の状態が影響する。

人工股関節全置換術術後患者の退院予定日のバリエーションに関連する機能的因子の検討

森長 華子¹⁾、三上 憂²⁾、廣兼 由佳²⁾、水田 諒²⁾、
光成 良太¹⁾、松田 陽子¹⁾、島岡 康則³⁾

1) 浜脇整形外科リハビリセンター リハビリテーション科

2) 浜脇整形外科病院 リハビリテーション科

3) 浜脇整形外科病院 整形外科

Key words : 人工股関節全置換術、バリエーション、機能的因子

【はじめに】 実臨床において全ての患者がクリニカルパス（以下、CP）上での退院期間に退院することはできず、入院期間の延長に伴い患者への負担や医療費の増大にもつながっている。人工股関節全置換術（以下、THA）術後患者における在院日数に関する報告は散見されるが、退院予定日の負のバリエーションと機能評価についての報告は乏しい限りではみられず、この関係を明らかにすることはリハビリテーション実施の一助となると考えた。本研究の目的は、THA 術後患者における退院予定日のバリエーションと機能評価との関連を調査することである。

【方法】 対象は2018年3月から2022年7月の間に、当院 THA CP 適応の THA を施行された者163名（男性29名、女性134名、年齢 66.94 ± 9.51 歳）とした。対象者を退院予定日である術後3週から5週までに退院した者を退院良好群、術後5週以上経過した者を退院遅延群に群分けした。評価項目は、年齢、性別、術前 BMI、対側 THA 歴、動作時痛 VAS、感覚障害の有無、痺れの有無、股関節屈曲・伸展・外転・内転・外旋・内旋の可動域、股関節屈曲・伸展・外転の筋力、最適 10 m 歩行時間、片脚立位保持時間とし、評価時期は術後1ヶ月時とした。統計解析は、各評価項目における2群間の差について分割表の検定、2標本 t 検定もしくは Mann-whitney の U 検定で解析した。退院予定日遅延の有無を従属変数とし、2群間で有意差がみられた項目を独立変数として、ステップワイズ法による多重ロジスティック回帰分析で解析した。解析には R4.2.0 (CRAN freeware) を用い、有意水準は5%とした。

【結果】 2群間比較で有意差が認められた項目は、年齢 ($p < 0.01$)、動作時痛 VAS ($p < 0.01$)、術側股関節屈曲可動域 ($p < 0.05$)、術側股関節屈曲筋力 ($p < 0.05$)、最適 10 m 歩行時間 ($p < 0.01$)、術側片脚立位保持時間 ($p < 0.05$) の6項目であった。多重ロジスティック回帰分析の結果、年齢 (オッズ比: 1.09)、動作時痛 VAS (1.06)、最適 10 m 歩行時間 (1.17) が抽出された。(model χ^2 検定: $p < 0.01$ 、Hosmer & Lemeshow: $p = 0.71$)

【考察】 本研究より、退院遅延群に影響した因子として、年齢、動作時痛 VAS、最適 10 m 歩行時間が挙げられた。これまでの報告で、変形性関節症は高齢化に伴い運動機能低下をきたすと言われており、本研究においても同様の結果が得られた。THA 術後3ヶ月時点の歩行速度に術側の疼痛が関連していたという報告から、本研究においても動作時痛が強いと歩行速度の低下がみられた。また、疼痛に対する不安や恐怖を抱えている心理状況は活動制限を招くと言われており、これらのことから、疼痛に起因する移動能力の低下や日常生活の制限によって、退院予定日から遅延したと考える。今後の課題として、退院予定日から遅延しないためには動作時痛の要因を解明し、それに対する理学療法の効果を検証することが必要であると考える。

関節水腫の管理に苦慮した滑膜タナ障害・滑膜腫瘍を合併した1症例

廣江 健¹⁾、前田 慎太郎¹⁾、濱田 和明¹⁾、
沖 真裕¹⁾、柳原 稔¹⁾、橋本 和典 (MD)¹⁾

1) 和光整形外科クリニック 理学療法科

Key words : 関節水腫、炎症管理、介入基準

【はじめに】 外来リハビリにおいて関節水腫の管理は頻回に直面する問題である。また、外来クリニックにおいて専門医を擁する病院へ紹介するタイミングの見極めは非常に重要であり、理学療法士が管理できる範囲の関節水腫を把握することは、患者のQOLを維持する上で非常に重要であると考えられる。本報告の目的は、関節水腫の管理に苦慮した滑膜タナ障害・滑膜腫瘍を合併した症例を報告し、外来リハビリにおいて可能な炎症管理の限界について検討する一助とすることである。

【症例紹介】 対象はサッカー部所属の男子高校生であり早期競技復帰がHopeである。既往歴は複数回の両足関節内反捻挫のみであり他科疾患の既往もない。練習中に接触し関節水腫が発生したことで来院。本人の意向により穿刺を回避し物理療法を選択していたが水腫が軽減しないため理学療法処方となった。

【経過】 初診時の主訴は膝前面、膝窩部の動作時痛、膝崩れと膝関節の伸展・屈曲制限であった。初診日から9日後にMRIを撮影したが著明な組織損傷は認められなかった。外側膝蓋支帯近傍に腫瘤の指摘があったが33日後に弾発が生じるまで無症候性であった。膝崩れについては関節水腫による関節原性筋力低下であるとの仮説を立て関節水腫の管理を介入の主眼とした。アイシングとマイクロカレントを実施し、萎縮予防のOKCエクササイズを並行して行った。免荷などは実施しなかった。12日後、24日後、45日後に穿刺を行った。24日後にはデカドロン 4 mg 関節注射も行った。水腫の評価には19日後より超音波画像診断装置を用いた。膝関節屈曲位で最も膝蓋上嚢が厚い部分の厚さを膝蓋上嚢厚と定義した。健側の膝蓋上嚢厚は 0 mm であり、患側の各穿刺日直前の膝蓋上嚢厚は 3.8 mm、8.2 mm で、最後の穿刺から3日後の時点で 8.2 mm であった。その後初診日から51日後に他院紹介となった。

【考察】 本症例のHopeは早期競技復帰であったため時間的猶予は多くなかった。その中で本人の侵襲に対する恐怖感に寄り添う形で保存治療を継続した。関節水腫は関節原性筋力低下を引き起こすほか、慢性化すると膝では大腿四頭筋の反射抑制が起こると言われる。さらに積極的な運動療法が難しくなることも治療を長期化させ競技復帰を遅らせる要因となる。関節水腫に対して理学療法士に確立された介入基準は存在せず、今後多角的評価基準を用いて介入基準を策定する必要があると考えられる。本症例において分岐点であったのはデカドロン関節注射から2週経過時点で水腫が軽減しなかった時点であると考えられる。本症例は確たる介入基準を持たなかったことにより専門医紹介までに51日を要したが、前述の基準を適用し38日で専門医への紹介を主治医に相談すべきであったと考える。

【結語】 関節水腫の管理において理学療法士が持ちうる手段は多くなく、水腫の持続期間や治療介入の結果など多角的な視点から判断することで、早期に限界を見極めるべきである。

通所利用者の自己評価に潜む危険行動

～ADL改善による評価の真意～

山田 哲平¹⁾

1) 社会医療法人松濤会 彦島内科 通所リハビリテーション

Key words : ADL改善、危険行動、危険予測

【はじめに】今回、目標を達成することが出来た利用者が、自分で出来る日常動作の幅が広がっていくことを実感し、行動の幅が広がった。しかし、その中には危険な動作もあり、セラピストの評価と利用者の意識に差があることを理解して頂くことに難渋した。その経過を踏まえて報告する。

【症例紹介】男性年齢90代、要介護1、家族構成は長男と同居・持ち家（2階建）。診断名は右変形性股関節症（人工関節術後）既往歴に左大腿痛、変形性膝関節症、慢性心不全がある。趣味はなく1日中座って新聞やテレビを見ている。性格は温厚だが自立心が強く出来ることは自分で行う。利用者の目標は「外出機会の確保と病状を管理してもらいこの家で生活を続けたい。浴槽を使用して入浴したい。」

【経過】開始時の日常生活動作（以下、BI）移動：見守り1本杖使用、階段昇降：全介助、入浴：シャワー浴、チェアの使用無し。BI：95点TimedUp&GoTest（以下TUG）19"28s、MRC息切れスケール以下（MRC）：Grade5、HDS-R：21、歩行練習、筋力トレーニング、バランストレーニングを実施。4週目に体重コントロールに失敗し短期入院となる。退院後は運動の負荷量を段階的に増加し階段昇降を開始。13週目に自宅での入浴が可能となった。22週目にTUGは15"50、MRC：Grade4と改善が見られ。その後「2階で作業や家事を行いたいので階段は使用する」との目標設定の要望があった。更に暑い日に庭の整備を一人で行うようになる。結果自宅内での転倒、目眩や気分不良の訴えが聞かれるようになる。

【考察】利用者は目標を達成し能力の改善を実感できたことが自信となり、危険と予測し実施しないように注意していた、一度に多くの家事を行い、階段を使用してしまう。小嶋らは過去の転倒歴は将来の転倒への予測因子としており、転倒予防のためへの介入は必要不可欠であると考え転倒の予後や知識、予防方法、環境設定の重要性等を伝えたが「家の中はテーブルや壁など掴まる場所もあるし歩ける。」というのが利用者の自己評価であった。成功体験が重なり利用者は新たな挑戦を「出来るであろう」と自己評価した。セラピストは、目標としている動作の評価を行い実施する。安全の定義は「許容できないリスクがないこと」であって「リスク0」ではない。その判断の境目をどこに置き、共通の認識とするかが重要である。利用者がリハビリに取り組み目標を達成し、そこから新たな目標へチャレンジが出来たことは一定の成果を得たものではあるが、反省点は残る事となった。

【結語】評価はセラピストのみではなく、対象者も自己評価を行い行動している。利用者の意思に制限や見守りを行うことは難しく、人は動作に慣れてくると「このくらいは大丈夫」と危険を軽視してしまう。

ADLは評価した数値だけでなく、可不可が予測される上下幅を広げ、1つ1つの動作と環境、生活の質とリスクの絡み合う、より深い考察が必要と考えられる。継続した安全な生活を予測することは大きな課題である。

施設入所高齢者の咬合力と食習慣について

石倉 英樹¹⁾、平岩 和美¹⁾、平尾 文¹⁾、佐渡 裕子²⁾、新開 奈美²⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科

2) 社会福祉法人的場会 特別養護老人ホーム瀬戸内園

Key words : 咬合力、日常生活自立度、オーラルフレイル

【はじめに】 食事動作において、咬合力は重要な口腔機能の一つである。近年は、オーラルフレイルとして、口に関する機能低下が様々な心身の機能低下まで繋がるのが指摘されており、口腔機能に関する評価が重要である。そこで本研究では、施設入所高齢者の咬合力を調査することで、オーラルフレイルを予防し健康増進に必要な知見を得ることを目的として調査を行った。

【対象と方法】 対象は、特別養護老人ホームに入所しており、咬合動作が可能で経口による食事を行っている高齢者25名とした。調査では、咬合力、日常生活自立度、食形態の評価を行った。咬合力に関する調査では、咬合力測定装置を用いて左右の咬合力を評価した。測定は、被験者を椅子座位とし、咬合力測定装置を上顎第一大臼歯接合面に接触させ、咬合させることにより行った。食形態では、通常の食事において、「普通食・一口大・刻み・ミキサー」のいずれに該当するか調査した。統計処理は、左右の咬合力について、t検定を用いて分析を行い、有意水準を5%とした。

【結果】 施設入所高齢者の日常生活自立度は、J：0名、A：0名、B1：2名、B2：19名、C1：2名、C2：2名であった。食形態は、普通食：6名、一口大：4名、刻み：14名、ミキサー：1名であった。咬合力では、右側 13.2±31.2 N、左側 13.2±30.0 N であり、統計的な左右差を認めなかった。

【考察】 咬合力に関する先行研究では、地域高齢者に咬合力の評価を行ったところ、年齢や身体的因子による差はあるものの、200 N以上の咬合力発揮が報告されている。一方で本研究において、施設入所高齢者の咬合力は約 13 N であり、地域の高齢者と比較しても大きく低下していた。咬合力の低下は、オーラルフレイル第3レベルとされており、低栄養やサルコペニアを惹起する。また、本研究で対象とした施設入所高齢者では、被験者の日常生活自立度は、日常生活自立度 B で日常生活に介助が必要な状況であり、咬合力の大きな低下に加え、食形態でほとんどの被験者が刻み食やミキサー食といった配慮が必要であった。一般に筋力は、負荷をかけることで維持・向上する。しかし、本研究における施設入所高齢者では、食形態や咬合力の結果から、食事動作において咬筋に対して負荷が加わらないため、今後もオーラルフレイルが進行していくことが懸念される。

【結語】 今回、本研究では施設入所高齢者の食習慣や口腔機能の評価を行った。施設入所高齢者の食習慣と口腔機能については、先行研究などで報告されている健常な地域高齢者に比べて施設入所高齢者で咬合力が低下しており、食形態からオーラルフレイルの進行や、日常生活活動の低下が懸念された。

バランスマット歩行が身体機能に与える影響 —筋力と柔軟性に着目して—

細田 三奈¹⁾、平岩 和美²⁾、平尾 文²⁾、
山根 慧生³⁾、立川 沙希⁴⁾

1) 広島はくしま病院 リハビリテーション部

2) 広島都市学園大学 健康科学部リハビリテーション学科

3) 山口平成病院 リハビリテーション部

4) アマノリハビリテーション病院 リハビリテーション部

Key words : 不整地歩行、バランスマット、足趾把持力

【はじめに】 不整地歩行は頭位を保とうとする作用から下肢筋力や下肢の関節可動域が普段より増大するため、応用歩行練習として多用されている。今回、高反発バランスマット歩行前後の筋力や柔軟性を測定することで、どのような効果があるのか検討した。

【対象と方法】 対象は、本研究の趣旨を十分に理解し、文書にて同意が得られた運動機能障害・平衡機能障害を有しない成人33人（男性24人、女性9人、平均年齢 21.0 ± 0.4 歳）とした。

高反発バランスマットはアダプベース（株式会社 Wiseproject 製、材質発泡ウレタン、サイズ 300 mm×600 mm/最大高さ 70 mm）を用い、3 m の歩行路を作成した。使用する測定機器は、足指筋力測定器（竹井機器製 II T.K.K3364）、デジタル背筋力計（竹井機器製 T.K.K.5402）、デジタル握力計（竹井機器製 T.K.K.5401）、咬合力（噛む力の計測）としてオクルーザルフォースメーター GM10（長野計器製）である。方法は、1) 座位にて足指筋力を左右各々 2 回測定、咬合力を左右奥歯にて各々 2 回測定。2) 立位にて、握力は左右各々 2 回、背筋力を 2 回測定。3) 柔軟性の測定として長座位にて体幹前屈時の足指先と手 3 指先との距離を 2 回測定し、すべて最大値を採用した。4) 無理のない自分のペースで、裸足で 3 m のバランスマット歩行を行った。5) 1) から 3) を再測定し、歩行前と比較した。統計処理は windows Excel 2016 を使用し、正規分布が確認できたデータに対応のある t 検定を用い、有意水準を 5% とした。

【結果】 検定の結果、左足趾把持力（歩行前 $12.83 \pm 5.12 \rightarrow$ 歩行後 14.13 ± 4.43 、 $p < 0.05$ ）、右足趾把持力（歩行前 $13.15 \pm 4.49 \rightarrow$ 歩行後 14.43 ± 3.95 、 $p < 0.05$ ）、左握力（歩行前 $35.97 \pm 8.10 \rightarrow$ 歩行後 33.98 ± 9.16 、 $p < 0.05$ ）、右握力（歩行前 $37.40 \pm 9.05 \rightarrow$ 歩行後 35.34 ± 8.12 、 $p < 0.05$ ）、柔軟性（歩行前 $32.31 \pm 10.03 \rightarrow$ 歩行後 35.14 ± 10.35 、 $p < 0.05$ ）で有意差を認めた。

【考察】 足趾把持力、柔軟性において即時効果がみられた。今回用いたバランスマットは高反発であるため、足底感覚を入力する刺激となったと考える。普段の平地による足底への刺激ではなく、不整地の歩行を行うことで、視覚、触覚から刺激を受け取り、バランスマットの凸凹の部分によって足アーチが保持され、それが足部の柔軟性に繋がり、足趾把持力が向上した可能性も考えられる。不安定な足場でバランスを保持するため、足趾筋力が活性化され、筋力が向上したと考える。さらに、足趾把持力、柔軟性が向上したと考える要因としては、バランスマット歩行の際にハムストリングスが伸張されたことによる柔軟性の向上、また、バランスマットによる体性感覚への刺激が関係しているのではないかと考える。握力の低下については疲労の影響が考えられる。

バランスマットによる柔軟性、足趾筋力の向上が考えられるため、今後は、疲労の少ない方法を検討し、高齢者を対象に転倒防止に効果があるかを確認したい。

バランスマットを用いた不整地歩行の効果

—動的・静的バランスの変化—

佐伯 拓哉¹⁾、平岩 和美²⁾、平尾 文²⁾、
大里 裕貴²⁾、本田 将大³⁾、益井 龍斗⁴⁾

1) 広島はくしま病院 リハビリテーション部

2) 広島都市学園大学 健康科学部

3) メリイホスピタル リハビリテーション部

4) 光仁会梶川病院 リハビリテーション科

Key words : 不整地歩行、高反発凹凸マット、バランス

【はじめに】 不整地歩行は応用歩行練習として利用されており、下肢筋力や関節可動域の向上が報告されている。今回、高反発バランスマットを用いた不整地歩行におけるバランス機能の変化を検討した。

【対象と方法】 対象は、本研究の趣旨を十分に理解し、運動機能障害・平衡機能障害を有しない健常成人34人（男性24人、女性10人、年齢 21.0 ± 0.43 歳）とした。対象は裸足で3mのバランスマット歩行を行い、歩行前後の静的バランス、動的バランス、閉眼時片脚立位時間、Functional Reach Test（以下FRTと略す）を測定し比較した。バランスマットはアダプベース（株式会社 wise project 製、材質発泡ポリウレタン、サイズ300 mm×600 mm／最大高さ70 mm）を使用し600 mm×3 mの不整地歩行路を作成した。静的バランスはバランスコーダ（アニメ社製 BW-6000）を用い開眼、閉眼の閉脚立位における重心動揺を60秒間測定した。動的バランスはDYJOC BOARD PLUS（酒井医療製 SV-200）を用い、的を見ながらできるだけ傾かないようにと指示を与え、両上肢は制限なし、両膝関節を軽度屈曲位、足部は肩幅程度に開いた立位保持を開眼で30秒間測定した。閉眼時片脚立位は、裸足での閉眼片脚立ちの時間を測定し最大120秒とした。FRT測定は、ホワイトボードに向かって横向きに立ち、両足を開き安定した立位姿勢をとり肩関節90°挙上、肘関節と手指を伸展し先端をマークし、上肢の高さを維持したまま足部を動かさずに出来るだけ前方へ伸ばし最長地点をマークし差を記録した。閉脚立位時間、FRTは左右2回測定し最大値を採用した。統計処理はWindows Excel2019、statcle4を使用し、対応のあるt検定により有意水準を5%とした。

【結果】 動的バランスは、全方向安定指数（歩行前 $5.34 \pm 1.20 \rightarrow$ 歩行後 4.58 ± 1.49 ）、左右安定指数（ $3.49 \pm 0.91 \rightarrow 2.89 \pm 0.97$ ）、前後安定指数（ $3.97 \pm 1.05 \rightarrow 3.48 \pm 1.33$ ）、全方向平均変位（ $4.78 \pm 1.17 \rightarrow 4.05 \pm 1.37$ ）、左右平均変位（ $-1.54 \pm 1.53 \rightarrow -1.13 \pm 1.38$ ）、左右平均変位絶対値（ $1.70 \pm 1.31 \rightarrow 1.36 \pm 1.18$ ）において有意差がみられた。閉眼時片脚立位、FRT、静的バランスは総軌跡長、外周面積が改善したが、有意差を認めなかった。

【考察】 動的バランスが向上した理由として、高反発凹凸面の歩行により不安定な場面での姿勢制御反応が働いたことが考えられる。凹凸面を歩行することで足底メカノレセプターが賦活されたこと、皮膚感覚に刺激が加わり、足底感覚刺激となり動的バランスが改善した可能性がある。静的バランスより動的バランスに効果が現れた理由として、健常成人においてDYJOC BOARD PLUSでの測定が難しい課題であったこと、静的バランスは難易度が低かったことが考えられる。今後は高齢者を対象として、効果があるか検討したい。

9月3日（日）14時10分～15時10分 会場：ギャラリー（2階）

ポスター4 基礎・内部障害・教育

座長

藤井 宏隆

（山口平成病院）

神田 一路

（出雲医療看護専門学校理学療法士学科）

25年以上の長期身体活動に関連する miRNA-mRNA 経路の探索： バイオインフォマティクス研究

猪村 剛史¹⁾、上本 竜聖¹⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部リハビリテーション学科 理学療法学専攻

Key words : 長期身体活動、バイオインフォマティクス、統合研究

【はじめに】 身体活動は、エネルギー消費を伴う骨格筋による身体運動と定義され、幅広い世代の身体及び精神に様々な恩恵をもたらす。この背景として、身体活動に伴う遺伝子発現変化が報告されている。DNA 上の塩基配列変化を伴わない遺伝子発現制御は、エピジェネティクス制御として知られ、身体活動による遺伝子発現変化にも関与する可能性がある。エピジェネティクス制御の一つである microRNA (miRNA) は、タンパク質をコードしない20塩基程度の RNA で、ヒトタンパク質の約 7 割が miRNA の発現抑制を受けるとされる。身体活動による messenger RNA (mRNA) 及び miRNA の網羅的な発現プロファイルが報告されているが、両者の関連は不明である。本研究では、長期身体活動に関連する潜在的な miRNA-mRNA 経路をバイオインフォマティクス手法により網羅的に探索することを目的とした。

【対象と方法】 遺伝子発現データベース NCBI GEO より、30年間の身体活動が異なる同性双生児 6 組の脂肪組織 (GSE20536) 及び10組の骨格筋組織 (GSE20319) の網羅的遺伝子発現データを取得し、GEO2R を用いて active 群と inactive 群の differentially expressed mRNA (DEM) を同定した。また、先行研究で長期身体活動による発現低下が報告された miRNA をもとに、TargetScan を用いて miRNA の標的候補となる mRNA を予測し、DEM と重複する mRNA を “miRNA が標的とする長期身体活動に関連する mRNA” とした。エンリッチメント解析には DAVID を用いた。

【結果】 脂肪組織では、active 群で発現上昇した DEM が36個、発現低下した DEM が42個であった。DEM と miRNA の標的候補 mRNA との重複解析の結果、発現上昇 mRNA として NDRG4、FAM13A、ST3GAL6、AFF1等の15個、発現低下 mRNA として RPL14、LBP、GLRX 等の10個が同定された。骨格筋組織では、active 群で発現低下した DEM と miRNA の標的候補 mRNA の重複は 3 個であった。脂肪組織で発現上昇した15 個の mRNA は「Cardiovascular」にエンリッチされる傾向があった。

【考察】 長期身体活動に関連する潜在的な miRNA-mRNA 経路を網羅的に探索した結果、DEM と miRNA の標的候補 mRNA との重複は組織で異なった。active 群の脂肪組織で発現が上昇した NDRG4、FAM13A、ST3GAL6、AFF1は脂質代謝に関与することが報告されており、代謝恒常性に関与する血清 miRNA- 組織 mRNA 経路が存在する可能性が示唆された。

バイオインフォマティクスによる 神経線維腫症Ⅱ型発症に関連する microRNA の探索的研究

上本 竜聖¹⁾、猪村 剛史¹⁾、清水 陽元²⁾、光原 崇文²⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻

2) 広島大学大学院 医系科学研究科 脳神経外科学

Key words : 神経線維腫症Ⅱ型、microRNA、バイオインフォマティクス

【はじめに】 神経線維腫症Ⅱ型 (neurofibromatosis type2: NF2) は、両側の聴神経鞘腫を主徴とする常染色体優性遺伝の難治性希少疾患であり、理学療法の対象となることがある。NF2は、家族性症例のみならず孤発例も報告されている。近年、孤発性疾患の病因として、DNA 上の塩基配列変化を伴わずに遺伝子発現制御を行うゲノム調節機構であるエピジェネティクス制御の関与が注目されている。エピジェネティクス制御の一つとして、microRNA (miRNA) が知られている。

NF2患者に特徴的な miRNA の発現プロファイルを探求することで、特に孤発例に対する新規治療開発を見据えた病因の解明に繋がる可能性がある。本研究では、NF2患者において特異的に変化した miRNA を同定するために血清中の miRNA 発現を網羅的に解析した。

【対象と方法】 対象は、広島大学病院脳神経外科で治療中の NF2患者 9 名とした。NF2家族歴のない一側性聴神経腫瘍患者 7 名を対照群とした。末梢血より分離した血清から miRNA を抽出した。次世代シーケンサーで miRNA 発現を網羅的に解析し、differentially expressed miRNAs (DEMs) を同定した。DEMs は、 $|\log_2FC| > 1.5$ 、 $P \text{ value} < 0.05$ と定義した。

【結果】 解析対象とした全1879個の miRNA のうち、773個の miRNA が同定された。全 NF2患者では、対照群と比較して、16個の miRNA 発現が有意に低下し、4 個が有意に上昇した。孤発性 NF2と家族性 NF2に分類したサブグループ解析では、孤発性 NF2では miR-let7b、miR-let7c、miR-200a を含む23個の miRNA が、家族性 NF2では miR-193b を含む 7 個の miRNA の発現が有意に低下した。

【考察】 本研究の結果、NF2患者で特異的に変化する miRNA が同定された。先行研究では、pri-let7の成熟抑制により癌遺伝子の発現抑制が困難となり、癌細胞の増殖が起こるとされている。また、miR-200a の低下による癌細胞の増殖に関与する遺伝子発現の増加が報告されている。本研究の結果は、孤発性 NF2の発症機序に miRNA によるエピジェネティクス制御が関与している可能性を示唆するものである。

家族性 NF2患者では、miR-193b 等の発現が特異的に低下した。miR-193b は、様々な腫瘍発生と関連する遺伝子に対して抑制的に働くことが報告されており、家族性 NF2の責任遺伝子 MERLIN の欠損を背景とする NF2の発症プロセスと関連していることが考えられる。

ラット膝前十字靭帯再建後の関節固定と トレッドミル運動が後肢筋の 萎縮に及ぼす影響

金口 瑛典¹⁾、小澤 淳也¹⁾

1) 広島国際大学 総合リハビリテーション学部 リハビリテーション学科

Key words : 前十字靭帯再建、筋萎縮、リハビリテーション

【はじめに】 膝前十字靭帯 (ACL) 再建術は ACL 損傷に対する主な治療法であり、術後には筋萎縮に伴う筋力低下が生じる。ACL 再建後のリハビリテーションプロトコルは、術後早期に関節固定や免荷を行う伝統的リハビリテーションと、術後早期から関節運動や荷重を行う加速的リハビリテーションに大きく分けられる。リハビリテーションプロトコルの違いが筋萎縮に及ぼす影響はよく分かっていない。そこで本研究では、動物モデルを用い、ACL 再建術後の関節固定とトレッドミル運動が筋萎縮に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】 8 週齢の雄性ラットを 50 匹使用し、無処置の対照群 (n=8)、ACL 再建群 (n=14)、ACL 再建+固定群 (n=15)、ACL 再建+運動群 (n=13) に分けた。さらに、それぞれの群のラットを 2 週と 4 週の実験期間に分けた。対照群以外のラットの右膝には、ACL を切断した後、尾腱を用いて靭帯再建術を行った。ACL 再建+固定群の右膝は、術直後より屈曲位で外固定された。ACL 再建+運動群は、術後 3 日から 12 m/分のトレッドミル運動を 1 日 60 分、週 6 日行った。ACL 再建群には術後の介入は行わなかった。実験開始から 2 もしくは 4 週後、大腿直筋と半腱様筋の萎縮を評価するために、凍結横断切片を作製し、ヘマトキシリンエオジン染色を行った後、筋線維横断面積を測定した。また、足関節底屈筋 (腓腹筋、ヒラメ筋および足底筋) の萎縮を評価するために、筋湿重量比 (筋湿重量/体重) を算出した。統計解析には二元配置分散分析を用い、ボンフェローニ法を用いて多重比較を行った。

【結果】 ACL 再建群の大腿直筋、半腱様筋および足関節底屈筋では、術後 2 週で筋線維横断面積もしくは筋湿重量比の減少に特徴づけられる萎縮が生じた。術後 4 週で、大腿直筋と足関節底屈筋の萎縮は対照群と有意差のないレベルに回復した一方で、半腱様筋の萎縮は持続した。関節固定は術後 2 週までは筋萎縮に有意な影響を及ぼさなかったが、4 週まで行うと大腿直筋と足関節底屈筋の萎縮からの回復を阻害した。トレッドミル運動はいずれの筋の萎縮にも影響を及ぼさなかった。

【考察】 ACL 再建後 2 週までの筋萎縮は関節固定やトレッドミル運動に影響を受けなかったことから、運動量以外の要因が術後早期の筋量制御において中心的な役割を担うことが示唆される。術後 2 週と 4 週間の筋萎縮からの改善は関節固定により阻害されたことから、この期間での筋量回復には少なくともある程度 (自発運動程度) の運動量が必要であろう。

【結語】 2 週の関節固定は筋萎縮に悪影響を及ぼさなかった一方で、4 週の固定は筋萎縮からの回復を阻害したことから、関節固定は 2 週までにとどめるべきかもしれない。トレッドミル運動は筋萎縮を軽減できなかったことから、術後早期の積極的な運動は筋萎縮の改善に効果的ではないであろう。

温泉療法の下腿三頭筋の筋硬度と伸張性の変化

山田 千沙都¹⁾、石倉 英樹¹⁾、白川 未夢¹⁾

1) 広島都市学園大学 健康科学部リハビリテーション学科

Key words : 人工炭酸ガス浴、温熱療法、関節可動域

【はじめに】 温浴は、物理療法における介入だけでなく日常生活でも多く使用されており、市販の入浴剤でも炭酸ガスが含有され、温泉入浴に近い効果を得られるものが販売されている。そこで本研究は、市販の炭酸ガス浴と淡水浴で下腿へ温熱刺激を与え、下腿三頭筋の筋硬度と伸張性に及ぼす効果の違いを得ることを目的に行った。

【対象と方法】 対象は健康成人12人とした。入浴試行は、室温を22℃前後に保った実験室で行い、安静座位姿勢にて下腿部の人工炭酸ガス浴と淡水浴を15分間実施した。浴中の温度は38℃とした。入浴は、両脚で行い、湯量は腓骨頭が浸水するまでとして、入浴直前（以下、pre）と入浴直後（以下、post）に評価を行った。評価は、下腿三頭筋の筋硬度・下腿部の皮膚温・足関節背屈可動域・足関節底屈筋力の4つの測定を行った。人工炭酸ガス浴と淡水浴の実施は、それぞれ1週間のウォッシュアウト期間を設定した。統計処理は、各測定項目について対応のあるT-testでpreとpostの比較を行い、有意水準を5%とした。

【結果】 筋硬度、足関節底屈筋力は人工炭酸ガス浴群、淡水浴群ともにpre・post間で有意差を認めなかった。足関節関節可動域は、淡水浴でpre・post間に有意差を認めなかったが、人工炭酸ガス浴群でpre・post間で有意差を認めた。皮膚温は、人工炭酸ガス群、淡水浴群ともにpre・post間で有意差を認めた。

【考察】 本研究では、特に淡水浴による温浴を実施することで皮膚温の上昇が起こり、人工炭酸ガス浴による温浴を実施することで足関節背屈可動域が拡大した。一方で、淡水浴・人工炭酸ガス浴の両方において、筋硬度や筋力では変化を認めなかった。炭酸ガス浴に関する先行研究では、炭酸ガス浴を実施すると皮膚からの炭酸ガス吸収が起こり、温浴と炭酸ガスの有する血管拡張作用が相乗的に作用することで、組織の柔軟性向上に効果が得られることが報告されている。本研究では、温浴による介入で筋硬度の変化がなかったことから、人工炭酸ガス浴による温浴を行ったことで、筋以外の組織の柔軟性が向上したことや、関節受容器などをはじめとした神経系への影響が関節可動域拡大に関与した可能性が考えられた。

【結語】 本研究では、人工炭酸ガス浴群と淡水浴群の違いによる下腿三頭筋の筋硬度と伸張性の変化を検証した。その結果、淡水浴群では皮膚温が、人工炭酸ガス浴群では足関節背屈可動域で有意に変化したことが確認できた。このことから、人工炭酸ガス浴による温浴は、淡水浴に比べて組織の柔軟性向上に関与することが示唆された。今後は、関節拘縮などの病態に対する効果などを検討していく必要があると考えられた。

頸部筋振動刺激と Anchor system が その場足踏みに及ぼす影響

豊田 裕大¹⁾、岩本 義隆¹⁾、石井 陽介¹⁾、小野 伊風生¹⁾、
水谷 将之介²⁾、三次 史也¹⁾、高橋 真¹⁾

1) 広島大学大学院 医系科学研究科

2) 中国労災病院 中央リハビリテーション部

Key words : 頸部筋振動、内部表現、Anchor system

【はじめに】 筋固有感覚受容器から伝達される感覚情報は、ヒトの姿勢や運動の制御に重要な役割を果たしている。頸部固有感覚情報は内部表現の構築に寄与しており、体幹に対する頸部の実際の位置に関する情報を提供し、その情報をもとにヒトは運動制御を行っている。そのため、筋振動により頸部固有感覚情報に影響を与えると、内部表現が歪み、歩行やその場足踏みにおいて、正常な軌道からの逸脱が生じる。一方、Anchor system (AS) による体性感覚情報の付加は、このような頸部筋からの異常な固有感覚情報によって乱れた内部表現を修正することができる可能性がある。そこで本研究では、頸部筋振動がその場足踏みに及ぼす影響に対する AS の効果を検討することを目的とした。

【対象と方法】 対象は健常若年者 8 人であった。対象者は耳栓と目隠しを装着し、35秒間の福田式ステップインプレーステストを通常 (N) 条件、振動 (V) 条件、Anchor (AN) 条件、Anchor+振動 (ANV) 条件の 4 条件で行った。振動刺激は振動スピーカを用いて左側頸部後面に与えた。AS は 125 g の鉛玉を入れた布製の小袋と紐で構成され、両手で紐を持ち、小袋を地面に置き、紐を張った状態を保たせた。3次元動作解析システムを用いて頭部の動きを記録した。0 秒時点と 30 秒時点の頭部位置から、総移動距離、前後方向距離、左右方向距離を算出した。各データに対して、Shapiro-Wilk 検定にて正規性の有無を確認した。正規性が認められる場合は対応のある t 検定、正規性が認められない場合は Wilcoxon の符号付順位検定を実施し、有意水準は 5 % とした。なお、Bonferroni 法を用いて p 値の調整を行った。

【結果】 V 条件では他の 3 つの条件と比較して有意に総移動距離が増加した。前後方向変位も同様に、V 条件では他の条件と比較して有意に増加した。一方、ANV 条件では、N 条件と比較して移動距離、前後方向距離に有意な差は認められなかった。左右方向距離は条件間で有意な差は認められなかった。

【考察】 筋振動刺激は筋の伸長の錯覚を引き起こすとされている。つまり頸部後面への振動は、頭部に対する体幹の背側への動きを錯覚させる。V 条件ではこの歪んだ内部表現の中で動的安定性を補償するために、前方への変位が生じたと考えられる。一方、AS を用いることで頸部振動による前方への変位の増加を抑制できることが明らかになった。このシステムでは指先から紐の張力を感じとることで、体性感覚を付加することができる。そのため、頸部振動によって歪んだ内部表現を AS により修正し、振動による影響を抑制できたと考えられる。

【結語】 AS による体性感覚情報の付加は、頸部筋振動により歪んだ内部表現を修正し、その場足踏み中の前後方向変位を抑制できることが明らかとなった。

当院における呼吸息いき教室の 現状把握と今後の展望 —アンケート調査の結果から—

神田 直人¹⁾、松本 祥生¹⁾、内田 美沙子¹⁾、山元 雅子¹⁾、
小西 美枝²⁾、政岡 愛²⁾、吉岡 宏治³⁾、池上 靖彦³⁾

1) 国家公務員共済組合連合会 吉島病院 リハビリテーション科

2) 国家公務員共済組合連合会 吉島病院 看護部

3) 国家公務員共済組合連合会 吉島病院 呼吸器内科

Key words : 呼吸器疾患、呼吸教室、アンケート

【はじめに】 当院は患者教育の一環として、在宅酸素療法（以下：HOT）導入後の呼吸器疾患患者およびそのご家族、興味のある方に向けて院内で呼吸息いき教室（以下：教室）を開催している（7回／年）。教室は医師、看護師、薬剤師、ソーシャルワーカー、栄養士、理学療法士・作業療法士などの多職種で構成されている呼吸サポートチームが主催し、各専門分野の立場から在宅生活において必要な知識の講義や生活指導、体力測定を行い、事前に紙面やホームページ上で案内を行っている。しかし、コロナ禍の影響で教室の開催が不定期となった時期もあり、年々教室参加者が減少したため教室運用について見直しを行う必要がでてきた。

【活動状況】 目的は教室の現状を把握するためにアンケート調査を行い、次年度以降の参加者増加に向けての対策と運用方法を検討していくことである。方法は、当院がかかりつけのHOT導入中の外来呼吸器疾患患者93名（有効回答87名）に、教室について『HOT導入歴』『教室の存在の認知度』『過去の参加歴』『既存の教室内容で知りたい内容』『今後の開催方法』の5項目からなる独自のアンケート用紙を作成し配布した。回答には個人が特定できないよう配慮し、配布者と回収者・集計者を別にして調査を行った。結果は、『HOT導入歴』では3年未満で43名（60%）となった。『教室の存在の認知度』について、知らなかった人は35名（40%）で、そのうち3年未満の方は25名（73%）だった。知らなかった人が参加してみたいという人は12名（34%）だった。『過去の参加歴』は参加したことない人が68名（78%）で、その理由としては「教室を知らなかった」が27名（39%）だった。『既存の教室内容で知りたい内容』では複数回答により「日常生活における息切れの工夫／痰の出し方」「薬について」が一番多かった。『今後の開催方法』について、「動画配信」を希望される人が19名（21%）だった。また、時間の都合が合わないことや通院が遠方であることで参加意欲はあっても参加できていない人がいることが明らかとなった。

【今後の課題】 教室参加者の減少は、近年のコロナ禍により開催時期が不定期だった際に周知不足が原因の一つと考えられた。デジタルサイネージ等を活用し告知方法を再検討する必要がある。また、教室運用について動画配信を含む情報通信技術の活用を希望される方がいた。コロナ禍の影響でオンラインシステムが世界的に普及してきており、教室開催においても対面とオンラインのハイブリッド方式にすることや、講義内容を録画し後日閲覧できるようにすることで、参加者の増加が見込めるのではないかと考えた。

軽度認知機能低下している心不全患者に、 術前の心不全教育を行ったが 心不全増悪し術後転帰不良となった一例

中尾 珠里¹⁾、福原 翔¹⁾、今岡 圭¹⁾

1) 島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部

Key words : 軽度認知機能低下、心不全増悪、術前

【はじめに】 心臓血管外科術前に短期間の一時退院で心不全症状が増悪し、術後転帰不良となった一例を経験したので報告する。**【症例紹介】** 70代女性、154 cm、55.4 kg、BMI 23.4 kg/m² **【診断名】** 慢性心不全急性増悪、虚血性心筋症 **【併存疾患】** DM、HT **【内服】** フロセミド 40 mg・アゾセミド 60 mg **【現病歴】** X-2ヶ月前より呼吸苦を発症し、急性心不全の診断となり他院で利尿剤を開始した。X-1日に虚血性心筋症の疑いにて当院外来受診し、高度左室収縮不全・慢性心不全急性増悪の診断でX日に入院となった。**【入院時エコー所見】** 左室駆出率18%、左室拡張末期径/左室収縮末期径 50 mm/45 mm、僧帽弁閉鎖不全症（軽～中等度）、左室全周性壁運動障害（重度低収縮～無収縮）**【入院時血液データ】** BNP 2392.9 pg/dL、Hb 11.2 g/dL **【経過】** 当院に入院し、薬物療法・精査を行い、X+4日に理学療法が開始となった。理学療法所見では、労作時の息切れと心室性期外収縮の増加を認めていた。理学療法では心不全症状の増悪がない事を確認しながら有酸素運動・レジスタンス運動を行った。X+11日に冠動脈造影の結果3枝病変（RCA#2: 90%、LAD#7: 99%、LCX#14: 90%）の診断となり、待機的に冠動脈バイパス術の方針となった。手術前評価ではMMSE26点（減点項目：見当識-3、遅延再生-1）、SPPB 8点、6分間歩行距離は120 mであった。退院前には多職種で心不全カンファレンスを行い、本人へ病態説明・セルフモニタリング・薬剤指導を行った。退院直前はBNP 1716 pg/dLに軽減し、X+26日に自宅退院した。次回手術まで1週間の一時退院の予定であり、退院後の電話での連絡や外来診察、退院時の家族への指導は実施しなかった。X+33日に手術目的で再入院となった際、BNP 3585.2 pg/dLへと上昇、体重も退院時から2 kg増加し、うっ血性心不全は増悪していた。X+39日に冠動脈バイパス術を施行され、X+42日より理学療法を開始したが、術後うっ血も遷延しX+54日に歩行開始した。その後も薬剤調整が行われたが、うっ血は改善せず労作時の息切れも残存したため、理学療法でも運動負荷を増加することは困難であった。退院時評価は、MMSE26点（減点項目：計算-2、遅延再生-1、復唱-1）、SPPB 4点、6分間歩行距離は162 mでX+72日に自宅退院した。X+84日に心不全症状は認めなかったものの、悪寒・発熱があり縦隔炎の診断で当院に再入院となった。**【考察】** 多職種による患者指導を行ったが、軽度認知機能低下している心不全症例には不十分であり、術後経過に影響した可能性がある。**【結語】** 軽度認知機能低下している心不全症例には短期間の一時退院であっても家族指導や電話フォローが必要な可能性がある。

発達障害のある学生に対する 合理的配慮に基づいた 臨床実習指導の経験

山下 昌彦¹⁾

1) 社会医療法人 全仁会 倉敷平成病院 リハビリテーション部 理学療法科

Key words : 臨床実習、発達障害、合理的配慮

【はじめに】近年、大学等における障害のある学生数が増しており、今まで以上に修学支援体制の整備が急務とされている。特に発達障害においてはその特性に合わせた支援（以下、合理的配慮）が求められるも、理学療法臨床実習（以下、実習）における具体的な支援の報告は無い。今回、発達障害のある学生に対する実習を依頼され、合理的配慮に基づいた支援をおこなったのでその経験を報告する。

【事例紹介】20歳代男性。幼少期に注意欠如・多動症（ADHD）の診断を受け、現在も定期通院している。評価および総合実習1期は合格するも、2期は2回に渡り実習途中で中止となった。前回実習では対象者とのコミュニケーション、一連の理学療法行為（評価～問題点抽出～治療）、態度面（物忘れ等）に問題行動を認めたとのことだった。一方、認知症のある方へ配慮した丁寧な対応は好感が持てるとの報告もあった。報告のなかで前回実習にて合理的配慮がされている様子は何えず、養成校も前施設に対し合理的配慮に関する指導は行っていなかった。また実習形態は、全て患者担当・レポート課題提出型の実習だった。

【経過】実習前準備として養成校に対し、「学生は実習中の配慮・支援を求めるか、求める場合はどのような支援を望むか」を確認することを依頼した。学生は、①実習中に記載したメモ内容の確認、②ひとつずつ簡潔かつ具体的な指示、③指示と違う行動をした直後の指導と訂正、④PCでの課題作成、への配慮・支援を希望した。前回実習での問題行動および学生の求める支援を参考に、合理的配慮の観点から以下の具体的な支援内容を検討・準備し、養成校と共有したのち実習を開始した。

1. 学生の特長および能力に合わせた指導方法
2. 特性に合わせた指導ツール（デイリーノート、経験症例カルテ）の準備
3. 発達障害および合理的配慮に関する指導者間の知識共有
4. 障害特性から想定される問題行動に対する対応
5. 養成校による支援体制および役割の明確化

開始後、学生は真面目に臨めており、実習を中止するような問題行動は見られなかった。最終では臨床技能（運動・認知スキル）も向上し実習終了することができた。

【考察】合理的配慮とはポリシーの基準を下げるのではなく、パフォーマンスを下げている障壁を除去し基準を満たせるよう個別のニーズに応じて支援することであり、学生本人からの申請によって開始される（川上、2019）。発達障害を持つ学生は学業生活の多くの場面で困難を生じており、看護領域では学内教育では目立たなかった問題行動が、多様な対人能力が求められる実習では顕在化されやすいとの報告もある（大野、2015）。今回、発達障害のある学生の実習を受けるにあたり、合理的配慮の観点から学生の要望を確認し事前に支援体制を整備することで、実習を円滑に進めることができた。

運動療法のかけ声についての 理学療法士 2 名の比較

田原 岳治¹⁾

1) 東城病院 リハビリテーション科

Key words : かけ声、SCAT、理学療法士

【はじめに】 患者に運動療法を行わせるにあたり、理学療法士のかけ声は欠かせないものである。一方、運動療法のかけ声についての研究は乏しい。そこで今回、2名の理学療法士に面接し、運動療法のかけ声の捉え方について比較した。

【対象と方法】 対象は理学療法士資格を取得して12か月目のA氏と25年以上のB氏の2名。それぞれ個別に運動療法のかけ声を主題とした半構造化面接を実施した。両氏間と演者間ともに利害関係は無く、演者が面接した。得られた両氏の言語データをSCAT手法で検討し、得られた理論記述を比較した。

【結果】 A氏からは「障がいに応じて速さや音量の変更をしたり、～成功を期待して身体接触の有無を伴う指示を反復したりする」「かけ声には運動の説明や指示および指導、カウント、～といった役割がある」「～かけ声は、説明の失敗から学んだ身体接触を伴う指示である」「鏡やタブレット端末を使った指導の際も、～かけ声を与える」といった理論記述を得た。

B氏からは「かけ声とは、臨機応変的確な指示と、カウントまたはリズムとのミックスで構成され～」「～目的を達成したことを承認するには平易なかけ声とタッチとの併用が有効～」「～理学療法士の個人的な反省を踏まえて独自の発展を果たした、守破離の結果である」「～能力障がいの回復を見据えた機能障がいの改善が期待できる」「～具体的なかけ声は成功であり、成功すれば波及効果を獲得できる」といった理論記述を得た。

【考察】 両氏の理論記述を比較したところ、かけ声は障がいを考慮した指示とカウントで構成され、身体接触を伴いながら繰り返すほか、運動療法の成否を判定する機能を有していることで大まかに共通していた。また、経歴に大差があるにも関わらず個人的な経験の結果として自任している点も共通しており興味深い。

A氏は担当者の違いと鏡やタブレット端末を使った指導という複数の具体的なかけ声の場面に言及したのに対し、B氏はかけ声そのものを治療であると考えて機能改善を経た能力回復を見据えており、B氏の方がより本質的である。これは、A氏はいろいろなことに注意を配分しているのに対し、B氏は現象を分析したうえで法則を編み出しているものと考えられ、A氏とB氏の経歴の差を表していると言える。

【結語】 2名の理学療法士の間において、運動療法のかけ声は指示とカウントで構成されることや、繰り返すこと、成否の判定機能を有すること、個人的な経験の結果と自認しているということが共通していた。一方、かけ声の捉え方に経歴の差を窺わせる部分もあった。

高度急性期病院の臨床実習において 実習生が実践可能な基本技術の 水準Ⅰの達成度：学生1名の報告

福原 幸樹¹⁾、金井 香菜¹⁾、島田 昇¹⁾、平田 和彦¹⁾、三上 幸夫²⁾

1) 広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門

2) 広島大学病院 リハビリテーション科

Key words：高度急性期病院の臨床実習、基本技術、水準Ⅰの達成度

【はじめに】 2016年に通常国会において理学療法士及び作業療法士の臨床実習体制の整備不足を指摘された。指導者の監視下とはいえ実際の患者を学生が担当し、評価・治療・訓練の一連の施療を行うのは不適切であるとの指摘であった。これを受け2019年5月に厚生労働省より指針が示され、これまでの患者担当制から診療参加型の臨床実習への移行が推奨された。

公益社団法人日本理学療法協会は2019年10月に「臨床実習において実習生が実践可能な基本技術の水準」を公開し、その水準を以下のように定義した。水準Ⅰ「指導者の直性監視下で実習生により実践されるべき項目」、水準Ⅱ「指導者の補助として実施されるべき項目および状態」、水準Ⅲ「見学にとどめておくべき項目および状態」である。

臨床実習では水準Ⅰの実践が望まれるが、高度急性期病院において水準Ⅰの項目をどの程度実践可能か検討した報告はない。本発表の目的は高度急性期病院において臨床実習を終えた学生の水準Ⅰの達成度を報告することである。

【方法】 学生1名に対して、臨床実習施設や実習期間、出席日数、水準Ⅰの達成度を調査した。水準Ⅰは全53項目あり、1回でも実践した場合に“実践”とカウントし、達成度（実践した項目数÷53項目×100）を算出した。水準Ⅰの項目はA) 動作介助（誘導補助）技術が2項目、B) リスク管理技術8項目、C) 理学療法治療技術（検査・測定技術）27項目、D) 理学療法治療技術（運動療法技術）9項目、E) 物理療法技術6項目、F) 義肢・装具・福祉用具・環境整備技術1項目の6つのカテゴリーに分類されており、カテゴリーごとの達成度も算出した。

【結果】 本学生は高度急性期病院で8週間の臨床実習を行い、実習日数は43日間であった。欠席や遅刻・早退はなかった。臨床実習中に水準Ⅰの項目を41つ実践でき、達成度は77%であった。カテゴリーA) B) F) の達成度は100%であった。また、C) 検査・測定技術は78%、D) 運動療法技術は89%であった。しかし、E) 物理療法技術は17%の実践にとどまった。

【考察】 43日間の臨床実習にすべて出席しても、臨床実習で実施すべき項目の達成度は77%であり、特に物理療法技術の達成度が低かった。実践できなかった項目は高度急性期病院でも実践可能な項目ではあったが、臨床実習中に適応となる患者がいなかった。臨床実習における経験は、実習施設先の役割や状況によって異なる事が予想される。水準Ⅰの項目をすべて達成するためには、複数の施設において学生が多様な経験を積めるように臨床実習施設間で連携することが重要と考える。また、臨床実習は期間が限られるため卒前で経験できなかった項目を卒後に経験できるような教育システムの構築が必要と思われる。

【結論】 高度急性期病院の限られた日数での臨床実習では、実習生により実践されるべき項目の全てを達成するのは困難なため、他施設や卒後教育とのつながりが重要となる。

島根県理学療法士会における 広報部の活動状況と課題

松本 拓也¹⁾²⁾、石田 修平¹⁾²⁾、伊藤 郁子¹⁾²⁾、
野口 瑛一¹⁾²⁾、大森 貴志¹⁾³⁾、吉岡 健太郎¹⁾⁴⁾、
江草 典政¹⁾²⁾、嘉田 将典¹⁾⁵⁾、小川 昌¹⁾⁶⁾

- 1) 島根県理学療法士会 広報部
- 2) 島根大学医学部附属病院 リハビリテーション部
- 3) こころね訪問看護ステーション 春日町
- 4) 雲南市立病院 リハビリテーション技術科
- 5) 飯南町保健福祉課 地域包括支援センター
- 6) かつべ整形外科医院 リハビリテーション科

Key words : 島根県理学療法士会、広報部、広報媒体

【はじめに】 島根県理学療法士会では「あなたの“大切”を彩る」をミッションに掲げ、5つのビジョンの実現に向けて活動している。広報部ではこのうち「発信力を高める」という項目の達成を主目的とし、ホームページ（以下HP）、メールマガジン（以下メルマガ）、Social Networking Service（以下SNS）（Facebook、Instagram、LINE公式アカウント）、広報誌などの媒体を用いながら、会員や県民に対して広報活動を進めている。今回、2022年度の活動状況をまとめることで当士会広報部の課題を明らかにし、今後の活動内容の方向性について検討することを目的とした。

【広報媒体の運用状況】 HPには全ての情報を集約し、メルマガでは士会内外から依頼された様々な情報を会員へ送信している。Facebookでは、士会の各部局担当者が中心となり投稿している。Instagramでは県士会事業を中心に広報し、LINE公式アカウントでは月に1～2回、県士会の事業案内を報告している。広報誌は一般向けの「まめっぴ」と会員向けの「SPiriT」を作成し、ともにHPへの掲載と「まめっぴ」に関しては各地域で冊子の配布をしている。

【方法】 2022年度におけるHPの利用状況（掲載数、ユーザー数、ページビュー数）、メルマガの利用状況（登録者数、配信数、開封率、クリック率）、SNSの利用状況（Facebookへのいいね数・リーチ数、Instagramのフォロワー数・投稿数・平均インプレッション数、LINE公式アカウントのフォロワー数・配信数・開封率・クリック率）を、過去の投稿状況やGoogle analyticsから収集した。それぞれの項目について、実数や割合で記述的に示すものとした。

【結果】 HP掲載数168件、ユーザー数15281、ページビュー数58937であった。メルマガは登録者764名、受信可能数は684名、177件送信した。開封率は平均56.1%、URLへのクリック率は平均3.5%であった。SNSについて、Facebookアカウントのいいね数453、リーチ9600であった。Instagramのフォロワー数140名、投稿数87件、平均インプレッション111であった。LINE公式アカウントのフォロワー数141名、配信数22件、開封率71.6%。URLへのクリック率9.6%であった。

【考察と課題】 メルマガ開封率は医療業種で25.9%とされており、開封率は高い状況にある。今後は経時的に調査を行い、前年度よりも改善されているかを調査する必要がある。また広報媒体を増やしたが、実際にどの広報媒体が有効かは判断できていない。2023年度ではどの広報媒体が有効か確認するためアンケートを作成し、重点的に強化する媒体を検討する。