

第42回

東北理学療法学会

in
青森

2025年を見据えた理学療法 ～キャリア形成と地域保健～

演題抄録集



2024.9.7 (sat) → 8 (sun) 大会長 岩月 宏泰 (公立大学法人 青森県立保健大学)

会場 公立大学法人 青森県立保健大学 (青森県青森市大字浜館字間瀬58-1)

主催 / 日本理学療法士協会 東北ブロック協議会 担当 / 一般社団法人青森県理学療法士会

演題発表要綱

【口述発表】

○座長へのお願い

1. 座長は参加受付を済ませ、当該セッション開始時刻の30分前までに青森県立保健大学 講堂に設置した「座長受付」で受付を済ませてください。セッション開始時刻の10分前までに「次座長席」にお着きください。
2. 担当セッションの進行に関しては座長に一任いたします。予定時間内に終了するようご配慮ください。口述発表は1演題につき10分（発表7分・質疑3分）です。

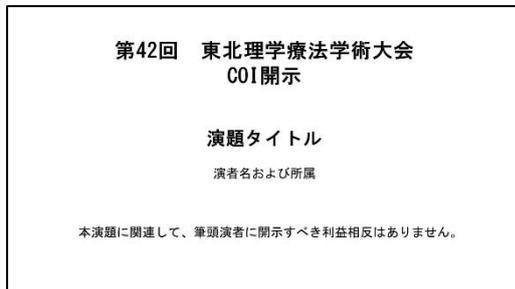
○演者へのお願い

1. 演者は参加受付を済ませ、当該セッション開始時刻の60分前までに青森県立保健大学 講堂に設置した「演者受付」で発表データの提出をお願いします。セッション開始時刻の10分前までに「次演者席」にお着きください。
1日目の第1セッションで発表の演者は参加受付後、速やかに演者受付にて発表データの提出をお願いします。2日目に発表の演者はなるべく1日目に演者受付にて発表データの提出を済ませてください。
2. 口述発表の時間は1演題7分です。時間の合図として6分経過しましたらベルを1回、7分経過しましたら2回鳴らします。時間厳守にご協力ください。
3. パソコン操作は演者自身が行ってください。不都合な場合は運営スタッフが行いますので、お申し付けください。
4. お預かりした発表データは、会期終了後に責任をもってすべて消去いたします。
5. スライドは、Microsoft PowerPoint で作成してください。今大会で使用するアプリケーションはWindows版のMicrosoft PowerPointです。スライドの比率は16:9で作成してください。
画面レイアウトのずれや文字化けを防ぐため、下記のフォントを推奨いたします。
日本語：MS ゴシック、明朝
英語：Arial、Century
6. 動画の使用はできません。

7. 発表スライドはタイトルスライド、利益相反（COI）の申告スライドを含めて作成してください。

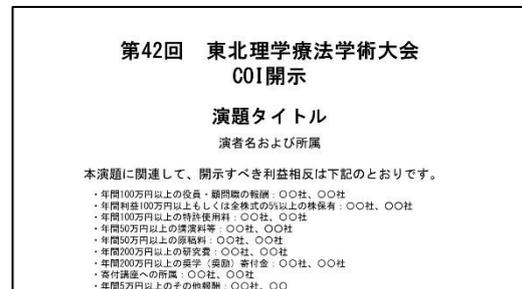
COI サンプルスライド：

《申告すべき利益相反が無い場合》



[\(PPTX データ ダウンロード\)](#)

《申告すべき利益相反がある場合》



[\(PPTX データ ダウンロード\)](#)

8. 発表データ提出は、USB 接続可能なメディアに発表スライドのみを入れてお持ちください。光学ドライブメディア（CD、DVD、BD）やご自身の PC を使用した発表はできません。
9. 発表データのファイル名は「演題番号_演者名」としてください。（例）GO-01-1_青森太郎
10. 発表データはウイルス感染予防のため、必ず事前に最新のウイルス対策ソフトで持参されるメディアのチェックをお願いいたします。また、必ずバックアップデータをご持参ください。
11. データを作成した PC 以外で正常に作動するか、Windows 版の PC にて事前にご確認ください。特に Mac 版 PowerPoint で作成したデータは互換性が損なわれる可能性があります。事前に Windows 版の PC にて文字のずれや動作をご確認ください。

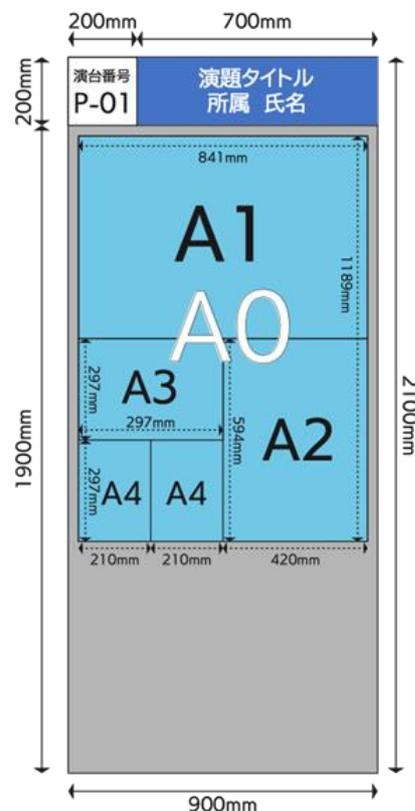
【ポスター発表】

○座長へのお願い

1. 座長は参加受付を済ませ、当該セッション開始時刻の30分前までに青森県立保健大学 講堂に設置した「座長受付」で受付を済ませてください。セッション開始時刻の10分前までにポスター会場へお越しください。
2. 担当セッションの演者が待機しているか確認をお願いいたします。
3. 開始時刻になりましたらアナウンスいたしますので、担当セッションを開始してください。進行に関しては座長に一任いたしますので、予定時間内に終了するようご配慮ください。ポスター発表は1演題につき10分（発表7分・質疑3分）です。

○演者へのお願い

1. 演者は参加受付を済ませ、当該セッション開始時刻の60分前までに青森県立保健大学講堂に設置した「演者受付」で受付を済ませてください。
2. 下記の時間帯にポスターの貼付および撤去を各自で行ってください。なお、2日目に発表の演者はできるだけ1日目の貼付にご協力ください。
貼付 9月7日(土) 9:00~12:30
撤去 9月8日(日) 10:30~11:50
3. 演者は当該セッションの開始時刻の10分前にはポスター会場の各自のポスター前に待機してください。座長が演者確認を行います。
4. 会場ではポスターの前で発表していただきます。
5. ポスターは指定したスペース内であれば作成方法に指定はありません。
6. ポスターは利益相反(COI)に関する申告を含めて作成してください。
7. 動画の使用はできません。
8. ポスター掲示には、横900mm×縦2100mmのスペースを用意いたします。スペース左上に貼付する演題番号は大会側で用意いたします。その右側に横700mm×縦200mm以内のサイズで、演題タイトル・所属・氏名を表記してください。



9. ポスターはあらかじめ指定された時間内に指定された場所（ご自身の演題番号のスペース内）に貼付し、発表後は指定された時間内に撤去して必ずお持ち帰りください。撤去時間になりましたら画鋏を元の位置に戻してください。なお、9月8日（日）13：00以降に残されたポスターは大会側にて撤去させていただきます。

一般演題目次（1日目）

O-01：口述_一般演題 基礎①
2024/09/07(土) - 16:00 ~ 16:50 メイン会場

座長	氏名	所属
	牧野 美里	弘前大学大学院保健学研究科
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	脳出血モデルマウスに対する自発的および強制的走行に伴うストレスとBDNFが機能回復に及ぼす影響	布村 倫仁 一般財団法人黎明郷 弘前脳卒中・リハビリテーションセンター
2	健常若年者における足圧測定器による動的立位バランスの信頼性	森永 雄 仙台青葉学院短期大学リハビリテーション学科
3	歩行速度の違いが後足部と下腿の運動連鎖へ与える影響	石川 大瑛 弘前大学大学院保健学研究科
4	聴覚刺激提示回数の違いは下肢のリズム生成に影響しない	沼田 純希 東北文化学園大学 医療福祉学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻
5	歩行前のリズム聴覚刺激が歩行開始5歩のステップ時間と体幹加速度に及ぼす影響	高橋 優基 神戸リハビリテーション衛生専門学校 理学療法学科

O-02：口述_一般演題 神経①
2024/09/07(土) - 16:00 ~ 16:50 第1サテライト 会場

座長	氏名	所属
	新岡 大和	青森県立保健大学
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	急性期動脈瘤性くも膜下出血のドレーン留置期間中の離床がアウトカムに与える効果の検討	makoto kubo 八戸市立市民病院
2	化学放射線治療後、遅発性の聴器障害を発症した上咽頭がん例に対する頭蓋刺激による痛みの変化	柴田 信行 介護老人保健施設やかた
3	回復期病棟における重症脳卒中患者のCOVID-19感染症がADL機能や在院日数に及ぼす影響の検証	宮川 楓 医療法人友愛会 盛岡友愛病院
4	当院回復期脳卒中患者の低栄養・サルコペニアの重複と運動FIM改善度の関連	松澤 克明 南東北第二病院
5	備品用長下肢装具と本人用長下肢装具装着時の歩行時の運動学的差異の検討	佐藤 知明 松村総合病院

O-03 : 口述_一般演題 生活①

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 16:50 第2サテライト 会場

氏名	所属
座長 渡部 潤一	山形県立保健医療大学
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属
1	終末期リハビリテーションに関するウェブサイト記事の質 添田 健仁 L-CUB訪問看護八山田
2	へき地の環境条件は患者の在宅復帰に影響するか 吉田 司秀子 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
3	地域における介護医療院の重要性に関する一考察 村上 康拓 おいかわ内科クリニック
4	健常若年男性の日常生活における身体活動量別の自律神経活動の違い 阿部 美波 社会福祉法人恩賜財団済生会山形済生病院
5	中学生に対する学校授業下での間欠的持久力測定の試み 鈴木 誠 東北文化学園大学

O-04 : 口述_一般演題 神経②

2024/09/07(土) - 17:00 ~ 17:50 メイン会場

氏名	所属
座長 齋藤 圭介	青森県立保健大学
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属
1	急性期脳内出血患者の退院時歩行自立度に関連する因子の検討 木村 寛太 医療法人雄心会青森新都市病院 リハビリテーション科
2	当院でHAL医療用下肢タイプを使用して歩行運動を行った効果の検討 清川 憲孝 市立秋田総合病院 リハビリテーション科
3	急性期脳梗塞患者に対するOrthobotの併用練習は歩行機能を改善させるか 工藤 健太郎 医療法人雄心会青森新都市病院 リハビリテーション科
4	ウェアラブル歩行分析システムWALK-MATE GAIT CHECKER Proを用いた視覚バイオフィードバックが理学療法士の歩行介助に与える影響 竹山 大輔 芦ノ牧温泉病院
5	当院における脳卒中患者に対する体組成データ改善に関わる因子の検討 阿部 紘汰 鶴岡協立リハビリテーション病院

O-05 : 口述_症例報告 運動器①・神経③
2024/09/07(土) - 17:00 ~ 17:50 第1サテライト 会場

座長	氏名	所属
	柴田 信行	介護老人保健施設やかた
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	右上腕神経叢麻痺を呈し、発症後約5ヶ月で上肢機能の回復を認めた一症例	小川 貴大 いわてリハビリテーションセンター
2	超高齢者における大腿骨頸部骨折術後に受傷前の歩行能力獲得に至った一症例	遠藤 陽季 医療法人 雄心会 青森新都市病院 リハビリテーション科
3	右THA後に同側TKA施行し歩行不安定性を認めた症例	五十嵐 裕史 坂下厚生総合病院 リハビリテーション科
4	非麻痺側に運動失調を呈した視床出血症例	佐藤 優成 医療法人松田会 松田病院
5	背臥位膝立て不能から独歩獲得に至った外傷性腰髄損傷の一症例	越後谷 和貴 地方独立行政法人 秋田県立病院機構 秋田県立リハビリテーション・精神医療センター

O-06 : 口述_一般演題 運動器②・生活②
2024/09/07(土) - 17:00 ~ 17:50 第2サテライト 会場

座長	氏名	所属
	二瓶 健司	星総合病院
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	乳児の抱っこおよび抱き上げと腰痛の関連	木村 文佳 青森県立保健大学
2	腰部脊柱管狭窄症術後患者に対する早期の理学療法介入が運動恐怖感の改善に有効である	渡辺 祐樹 福島県立医科大学附属病院 リハビリテーションセンター
3	秋田県の男性トラック運転者における身体活動と心血管疾患リスクとの関連に関する横断研究	山崎 貞一郎 秋田大学大学院医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座
4	回復期病院における高齢大腿骨近位部骨折患者に対する栄養リスクの有無が身体機能回復に与える影響	渡部 葵 医療法人友愛会 盛岡友愛病院
5	肩関節周囲炎患者における外来理学療法通院期間の長期化の因子について	嶋田 剛義 医療法人社団広安会 愛子整形外科

P-01 : ポスター① 運動器

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 17:00 ポスター演題会場① (B109)

座長	氏名	所属
	吉田 高幸	東北文化学園大学
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	ロボティックアーム手術支援システムMako導入前後における人工膝関節全置換術患者の膝関節機能の比較	中嶋 彩 秋田赤十字病院
2	当院における人工股関節全置換術患者の在院日数	杉本 達也 八戸市立市民病院 リハビリテーション科
3	変形性膝関節症患者における保存療法中の疼痛及び筋力低下に対するキネシオテープの即時的効果の検討	川口 陽亮 医療法人明洋会 近江整形外科
4	半月板切除術後の労働関連疼痛に対して入谷式足底板を用いた一症例	畑中 優一 成田富里徳洲会病院 リハビリテーション科
5	足関節捻挫既往者の荷重による下腿回旋の特徴	鈴木 光 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
6	COVID-19流行による活動休止が試合時の外傷に与える影響	梅崎 泰侑 青森県立保健大学大学院

P-02 : ポスター② 基礎・内部

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 17:00 ポスター演題会場② (B113)

座長	氏名	所属
	福士 勇人	青森県立保健大学
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	末期腎不全を有する両下腿切断患者に対して義足療法と高強度トレーニングを行った症例の介入報告	志賀野 みなみ 医療法人友愛会 盛岡友愛病院
2	右脛骨骨切り術後患者の歩行効率改善に繋がった症例	神保 拓未 社会医療法人みゆき会 みゆき会病院
3	脳血管疾患患者への姿勢制御能力に対する介入戦略	神 和輝 東八幡平病院
4	当院TAVI患者におけるフレイルドメインと1年後の予後との関連	石岡 新治 弘前大学医学部附属病院
5	集中治療後症候群（PICS）に対して、多職種連携によるリハビリテーションと家族の参加により、ADLが向上し自宅退院が可能となった一症例	工藤 柚穂 青森県立中央病院
6	当院における呼吸リハビリテーション介入例の帰結に及ぼす因子の検討	本間 明 鶴岡協立リハビリテーション病院

P-03 : ポスター③ 運動器

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 17:00 ポスター演題会場③ (B115)

座長	氏名	所属
	横山 寛子	東北福祉大学
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属	
1	青森県の理学療法士によるパラスポーツへの取り組み	渡邊 倭太 青森慈恵会病院
2	下肢伸展挙上 (Straight Leg Raising) 角度増加に伴う骨盤後傾角度の変化	菅原 陸 青森県スポーツ協会 青森県スポーツ科学センター
3	足部の形態異常が静止立位荷重時の足部アーチに与える影響	長 澤駿太 介護老人保健施設ハーティハイム
4	カーボン樹脂素材を使用した前足部への選択的な可動調整が立脚各期の運動学的変数に及ぼす影響	永井 蒼 弘前記念病院
5	基準とする体節の違いが着地動作の膝内外反角度に及ぼす影響	羽場 俊広 青森県立保健大学
6	足関節における主観的不安定感の有無による側方ジャンプ着地動作の比較	川村 大地 青森県立保健大学大学院

P-04 : ポスター④ 神経

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 17:00 ポスター演題会場④ (B116)

座長	氏名	所属
	佐藤 弘樹	岩手県立中央病院
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属	
1	回復期リハビリテーション入院中の脳卒中片麻痺患者の体幹における歩行左右非対称性の経時的変化	照井 佳乃 秋田大学大学院医学系研究科
2	脳卒中患者の下腿三頭筋に対するスタティックストレッチが歩行パフォーマンス、運動機能に及ぼす影響	原 さあや つがる西北五広域連合 つがる総合病院
3	外的刺激アプローチにより歩行リズムの改善に至った脳卒中症例の実践報告	齋藤 風汰 東八幡平病院
4	視神経脊髄炎に伴う歩行困難を呈し、杖なし歩行を獲得した一症例に対する回復期病棟での理学療法の実践	渡邊 充 公益財団法人いわてリハビリテーションセンター
5	進行性核上性麻痺患者に対する手がかりを用いた歩行介入	金野 智志 東八幡平病院
6	歩行時に病巣と対側へのふらつきが生じた一症例	安彦 優佑 医療法人社団 新生会 南東北第二病院

P-05 : ポスター⑤ 教育管理

2024/09/07(土) - 16:00 ~ 17:00 ポスター演題会場⑤ (B117)

氏名	所属
座長 佐藤 英雄	いわてリハビリテーションセンター
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属
1	脳卒中重度片麻痺者モデルに対する長下肢装具を用いた後方介助歩行の理学療法技術の定量化 鈴木 博人 東北化学園大学医療福祉学部
2	外来心臓リハビリテーションに心不全手帳や在宅運動メニューチェック表を併用した1年間の介入・支援により、心不全増悪なく骨格筋量を維持し体脂肪量を減少できた超後期高齢心不全の一症例 渡邊 晨仁 一般財団法人太田綜合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科
3	所属機関を超えた地域活動の取り組みについて 小田 智樹 やまと訪問看護ステーション
4	臨床実習前後における職業アイデンティティの経時的変化に及ぼす影響 荒牧 隼浩 仙台青葉学院短期大学
5	当院における診療参加型臨床実習指導についてのアンケート調査 三上 和義 平内町国民健康保険平内中央病院 リハビリテーション科
6	テキストマイニングによる終末期リハビリテーションに関するウェブページの特徴 添田 健仁 L-CUB訪問看護八山田

一般演題目次（2日目）

0-07：口述_一般演題 基礎②・運動器③
2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 第1サテライト 会場

座長	氏名	所属
	関 公輔	公益財団法人 いわてリハビリテーションセンター
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	1型糖尿病ラットにおける常圧下の高濃度酸素暴露が骨格筋の毛細血管に及ぼす影響	杉本 一生 青森県立保健大学大学院
2	異なる大腿セグメントにおける片脚着地動作時の膝関節内外反角度・モーメントの比較	鈴木 光 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
3	light touchの位置が片脚立位時の姿勢制御に及ぼす影響	安達 里奈子 北村山公立病院
4	片脚着地動作中の体幹加速度と膝関節加速度の関連	横山 寛子 東北福祉大学
5	超音波検査装置を用いた前十字靭帯損傷患者における大腿四頭筋の筋厚の術前評価	佐藤 拓郎 岩手医科大学附属病院 リハビリテーション部
6	高校ラグビー選手が脳振盪受傷後から競技復帰までに要した日数	中川 雄太 柏の葉整形外科リハビリテーションクリニック

0-08：口述_症例報告 内部①・生活③
2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:40 第2サテライト 会場

座長	氏名	所属
	蔵品 利江	(一財) 総合南東北病院
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	義足パーツを変更し安全な義足歩行を再獲得した高齢大腿義足ユーザー	宮城 新吾 JR仙台病院
2	背屈調節バンドを追加したタマラックを作成し歩容が改善した症例	五戸 晋太郎 宮古第一病院
3	カットダウン期におけるOrthobotの使用経験	工藤 一輝 医療法人雄心会 青森新都市病院
4	リハビリテーション栄養ケアプロセスの実践により栄養状態・ADLの改善を認めた脳梗塞患者の一例	桑原 そら 八戸市立市民病院リハビリテーション科
5	悪性胸膜中皮腫の集学的治療において呼吸機能に着目し、セルフエクササイズを導入した症例	高松 怜美 (一財) 脳神経疾患研究所 附属 総合南東北病院 リハビリテーション科
6	IMPELLA挿入中に離床を実現できた待機的開胸術後の一例	貝塚 健 青森県立中央病院心大血管リハビリテーション科
7	回復期リハビリテーション病棟から地域包括ケア病棟を経由することによって自宅復帰が可能になった被殻出血の一例	藤村 梓 滝沢中央病院

P-06 : ポスター⑥ 運動器

2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 ポスター演題会場① (B109)

座長	氏名	所属
	柴田 和幸	市立秋田総合病院リハビリテーション科
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	東北学生アメリカンフットボールリーグ戦における過去5年間の頭・頸部外傷の発生状況	梅崎 泰侑 青森県立保健大学大学院
2	異なる患者背景を有する足関節外側靭帯損傷2症例の検討	伊勢田 尚哉 岸谷整形外科クリニック
3	A高校男子バスケットボール部における定期的なメディカルチェック項目の比較	川村 大地 青森県立保健大学大学院
4	疲労が Single leg jump の沈み込み動作に与える運動学・運動力学的影響	森 拓海 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
5	階段昇降による疲労が足関節内反捻挫既往者の片脚垂直ジャンプ着地動作に及ぼす運動学・運動力学的影響	賣井坂 健太 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
6	超高齢者のランニング動作分析	篠原 博 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

P-07 : ポスター⑦ 基礎

2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 ポスター演題会場② (B113)

座長	氏名	所属
	高見 彰淑	弘前大学大学院保健学研究科
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	ワーキングメモリ負荷が発揮筋力調節機能と脳活動に与える影響	高橋 碧希 青森県立保健大学健康科学研究科
2	二重課題が高齢者の足関節底背屈動作の発揮筋力調節機能に及ぼす影響	石坂 陸 青森県立保健大学大学院
3	認知課題の成績がラバー負荷立位の姿勢制御に及ぼす攪乱効果	岩月 宏泰 青森県立保健大学
4	離髻を促通するための前方リーチ方向	相澤 七海 介護老人保健施設メルヘン
5	杖の接地位置が起立動作における重心動揺及び体幹前傾に及ぼす影響	佐藤 優成 医療法人松田会 松田病院
6	糖尿病ラットにおける常圧環境下の高濃度酸素曝露が筋組織に及ぼす影響	逢坂 有咲 青森県立保健大学

P-08 : ポスター⑧ 神経

2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 ポスター演題会場③ (B115)

座長	氏名	所属
	岩澤 里美	秋田県立リハビリテーション・精神医療センター
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	20年前に発症した脳出血による姿勢制御障害に介入し改善をみた一症例	芳賀 優輝 仙台徳洲会病院
2	注意機能評価実施中のセラピストの位置が成績に与える影響	阿部 歩果 岩手県立中央病院
3	高度肥満の被殻出血患者に対し、早期に長下肢装具を作製し歩行練習を進めたことで歩行獲得に至った経験	佐藤 美空 鶴岡協立リハビリテーション病院
4	Branch athero-matous disease発症後、荷重下と非荷重下での筋活動に乖離を認めた症例	伊藤 佑希 黒石市国民健康保険黒石病院 リハビリテーション科
5	前方下肢荷重力と側方下肢荷重力の比較	牧野 美里 弘前大学大学院保健学研究科
6	椎弓形成術前後の感覚障害の定量化を試みた一症例についての報告	城間 優介 成田富里徳洲会病院 リハビリテーション科

P-09 : ポスター⑨ 物理療法

2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 ポスター演題会場④ (B116)

座長	氏名	所属
	照井 佳乃	秋田大学大学院医学系研究科
No.	演題タイトル	筆頭演者：氏名/所属
1	腰椎椎体骨折症例に対する経皮的電気神経刺激(TENS)の効果	原 幹周 黒石市国民健康保険黒石病院リハビリテーション科
2	視床出血により左片麻痺を呈した症例に対し、運動療法と反復末梢磁気刺激を併用した治療経験	宮田 晃暉 黒石市国民健康保険黒石病院
3	下肢感覚障害を呈した回復期脳卒中患者に対する末梢神経感覚電気刺激と課題指向型練習併用の試み	三瓶 あずさ 医療法人社団 新生会 南東北第二病院
4	超音波の照射部位の違いが骨格筋の伸張性に及ぼす影響に関する検討	阿部島 有理花 弘前大学大学院保健学研究科総合リハビリテーション科学領域
5	全身振動刺激を用いたトレーニングの実施肢位による筋力増強効果の違い	安部 佑介 医療法人社団 新生会 南東北第二病院
6	入浴剤浴とその後の軽い運動が冷え症に及ぼす効果	上村 佐知子 秋田大学大学院医学系研究科

P-10 : ポスター⑩ 生活

2024/09/08(日) - 09:30 ~ 10:30 ポスター演題会場⑤ (B117)

氏名	所属
座長 森山 信彰	福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座
No.	演題タイトル 筆頭演者：氏名/所属
1	当院の病棟専従理学療法士の取り組みと専従導入前後の比較 野邊 翔平 一般財団法人竹田健康財団 竹田総合病院 リハビリテーション部
2	地域在住中高年女性の認知機能および筋量・骨密度・体脂肪率の差の検討 小嶋 結衣 医療法人正観会 御野場病院
3	地域在住中高年女性の軽度認知障害早期発見におけるCogEvoの有用性の検討 鈴木 律杜 社会福祉福祉法人恵寿福祉会 青森ナーシングライフ
4	通院・通所を除く外出が可能な要支援・要介護高齢者の特徴 佐野 春奈 医療法人福岡桜十字 花畑病院 リハビリテーション部
5	健常若年男性における1日当り8,000歩を基準にした生活習慣の違い 伊藤 愛 社会福祉法人恩賜財団済生会山形済生病院
6	青森県平川市ミニ健康相談会における体力測定・相談からみえた地域課題について 熊野 洋平 津軽保健生活協同組合 健生病院

脳出血モデルマウスに対する自発的および強制的走行に伴う ストレスとBDNFが機能回復に及ぼす影響

布村 倫仁^{1,2)}・佐藤 ちひろ²⁾・古川 智範³⁾・畑中 魁^{1,2)}
馬道 夏奈^{1,2)}・三浦 裕幸^{2,4)}・山崎 璃奈^{1,2)}・山本 賢雅¹⁾
佐々木 都子¹⁾・岩田 学¹⁾・小枝 周平²⁾・山田 順子^{2,5)}

1) 一般財団法人黎明郷 弘前脳卒中・リハビリテーションセンター

2) 弘前大学大学院保健学研究科 総合リハビリテーション科学領域

3) 弘前大学大学院医学系研究科 バイオメディカルリサーチセンター 脳神経生理学講座

4) 弘前大学医学部附属病院 リハビリテーション部

5) 青森中央短期大学

Keywords : 脳卒中, ストレス, BDNF

目的

脳卒中後の運動療法は機能回復のために有効であるが、回復を左右する要因として運動療法に伴う脳由来神経栄養因子(BDNF: Brain-derived neurotrophic factor)発現やストレスの影響が注目されている。BDNFは脳卒中後の機能回復効果に影響する因子であり、ストレスの強さにより発現量が変化する。我々はこれまでに、脳出血ラットを用いて自発的および強制的走行運動の機能回復効果とストレスの関係を検証したところ、自発運動に比べ強制運動では機能回復の遅延とストレスホルモンの増加を認め、強制運動に伴うストレスの影響を明らかにしたがBDNF産生の状態は不明であった。そこで本研究では脳内出血マウスを用い、自発的および強制的走行運動による機能回復効果およびストレス、BDNF産生状態への影響を比較、検討することを目的として研究を行った。

方法

11-18週齢のC57BL6J雄性マウスを非介入群(Sed群: n=9)、自発運動群(V-Ex群: n=8)、強制運動群(F-Ex群: n=8)の3群に分けた。脳内出血は右内包近傍部にコラゲナーゼ・TypeIV(150 U/ml, 0.5 μ l)を注入して誘発した。運動介入は術後4-28日目までの25日間行った。V-Ex群は回転かごの備わったケージで3時間/日で飼育し、自発的な運動量を計測した。F-Ex群はV-Ex群の介入期間中の総走行距離を参考に30分×6セット/日の強制回転かごによる走行運動を行った。Sed群は運動介入を行わなかった。運動機能評価は術前、術後1,4,7,10,14,17,21,24,28日目に行った。後肢協調性評価としてBeam walk test(6 mm角材、10 mm円柱)の得点を算出した。全身協調性評価としてRotarod testを用いて術前の最大持続時間に対する持続時間の割合を示した。術後28日目に血漿を採取し、ELISA法を用いてBDNF濃度および、ストレス状態の指標であるコ

ルチコステロン濃度を測定した。統計処理は、群間比較のために運動機能評価はKruskal-Wallis検定を実施後に、Steel-Dwass法による多重比較検定を行った。また、血漿中BDNF濃度、血漿中コルチコステロン濃度はいずれもDunnett法による多重比較検定を用いた。いずれの検定も有意水準は5%とした。

結果

群間比較の結果、Beam walk testの6 mm角材における得点は、術後7,10,21,28日目においてV-Ex群がSed群よりも有意に高かった。また、10 mm円柱の得点は術後21,24,28日目においてV-Ex群がSed群よりも有意に高かった。Rotarod testの成績は、術後14日目ではV-Ex群がSed群よりも有意に高く、術後28日目ではV-Ex群がF-Ex群よりも有意に高かった。血漿中BDNF濃度はV-Ex群がSed群よりも有意に高く、血漿中コルチコステロン濃度はF-Ex群がSed群よりも有意に高かった。

考察

脳内出血後の運動介入では強制的運動より自発的運動の方が、運動機能の回復効果が高かった。先行研究では強制的運動の運動様式は強度の高さに応じてストレスが高まるが、自発的運動はストレスを高めることなく介入可能であることが報告されている。本研究において、自発的運動に伴う適度なストレスがBDNF発現を増加させ、自発運動群の機能回復効果を増強した可能性が示唆された。また、BDNF発現は高ストレス状態になると阻害されるという先行研究と同様に、本研究においてもストレスの高い強制運動におけるBDNF発現の増強は認められず機能回復効果に影響した可能性が考えられる。

説明と同意、および倫理

本研究は、弘前大学動物実験倫理委員会の承認のもと行われた。(承認番号: AE01-2022-013)

健常若年者における足圧測定器による動的立位バランスの信頼性

森永 雄¹⁾・網本 和²⁾・佐藤 有華³⁾・門馬 千佳⁴⁾
大西 智美⁵⁾

- 1) 仙台青葉学院短期大学リハビリテーション学科
- 2) 仙台青葉学院大学リハビリテーション学部
- 3) 浅沼整形外科 リハビリテーション部
- 4) 葵会仙台病院リハビリテーション科
- 5) 西仙台病院リハビリテーション科

Keywords : 足圧測定, 動的立位バランス, 信頼性

目的

人体のバランス能力は、日常生活の多くの状況で必要とされ、転倒や活動制限を避けるために重要である。そのため、バランス能力の評価は理学療法士にとって重要な検査項目の1つである。

動的バランスは、支持基底面内(または外に)重心を移動させる能力であり、動作を伴う不安定な状況下で姿勢を調整し維持する能力を含む。姿勢調整の観点から、予期的反応と代償的反応に分類され、前者は今後の動揺に備えて身体を準備する役割であり、後者は既に生じた動揺後に引き起こされる応答である。動的バランステストは、上記で述べた通りに、対象者の可能なバランス戦略を検出するために有用である。

動的バランステストの動作課題として、外乱負荷応答やFunctional Reach Test、Timed Up and Go Testなどがあり、複数の動作課題としてBerg Balance Scale、機器を用いた定量的な評価には重心動揺計などがある。多くのバランス評価は、信頼性や妥当性を示す報告はあるものの、実際の使用にあたっては種々の問題点があり、バランス評価の選択肢を広げることは有益であると考えられる。

そこで本研究では、比較的安価で足圧分布や足圧中心(Center of Pressure: 以下COP)が計測可能な足圧測定器を用いて、健常若年者における動的立位バランステストの信頼性を明らかにすることを目的とした。

方法

対象は、2023年度に本学科に在籍する学生から募集し、研究協力の意志を示しかつ以下の除外基準に当てはまらない者とした。(1) 視力障害がある者、(2) 脳損傷の既往がある者、(3) 整形外科疾患の既往がある者。

足圧測定器(SRソフトビジョン、住友理工社製)の仕様は、サイズ約590mm×470mm(感圧エリア約320mm×320mm)、質量6kg、計測ポイント1024個所(32×32)、サンプリング周波数20Hzであった。動的立位バランステストは、床面に設置した足圧測定器上に対象

者が開脚位で立ち、姿勢を前方または後方に最大努力下で傾けた状態の立位保持を求めた。上体を曲げることなく、背中中はできるだけまっすぐに保つよう求めた。対象者に対し、前方、後方、後方、前方の順で傾け、それぞれ20秒間保持するよう指示した。バランス計測項目は、COP-LNG (Length of the trajectory at the COP)、COP-MY (mean value of COP in the anterior-posterior direction)とした。統計処理は、IBM SPSS Statistics 22を用いた。信頼性の分析には検者内信頼性(ICC_{1,2})を用い、各ICCの95%信頼区間を算出した。

結果

本研究には、健常若年者30名(平均年齢20.6歳、身長164.3±8.5cm、体重57.1±8.6kg、男性16名、女性14名)が参加した。結果、前方へ傾けた際のCOP-LNGのICC(1,2)=0.762(95%信頼区間:0.504-0.896)、前方へ傾けた際のCOP-MYのICC(1,2)=0.796(95%信頼区間:0.576-0.903)であった。後方へ傾けた際のCOP-LNGのICC(1,2)=0.702(95%信頼区間:0.379-0.857)、後方へ傾けた際のCOP-MYのICC(1,2)=0.907(95%信頼区間:0.806-0.955)であった。すべての計測項目で、十分な検者内信頼性を認めた。

考察

本研究の結果、足圧測定器による動的立位バランステストは、2回以上の反復測定を行うことで一定の再現性を獲得できることが明らかになった。反復測定を行うことと、動作課題である「最大努力下」で行うことが測定値のばらつきの問題をある程度回避できた可能性が考えられる。

説明と同意、および倫理

本研究は、仙台青葉学院短期大学研究倫理審査委員会(承認番号:0515)の承認を得て、ヘルシンキ宣言に基づき、実施した。また、対象者に口頭及び紙面にて説明・同意を得た。

歩行速度の違いが後足部と下腿の運動連鎖へ与える影響

石川 大瑛¹⁾・尾田 敦¹⁾・川口 陽亮^{1,2)}

1) 弘前大学大学院保健学研究科

2) 医療法人明洋会 近江整形外科

Keywords : 足部, vector coding technique, 歩行

■ 目的

歩行中の後足部と下腿の運動は連動して運動するとされ、後足部外がえしと下腿内旋、後足部内がえしと下腿外旋の運動連鎖関係にあるとされている。この運動連鎖の破綻は足部や下肢の障害発生に関連するとされており、運動連鎖の評価は重要である。運動連鎖を評価する方法として、時系列で2つの関節角度の比率を算出するmodified vector coding techniqueがある。さらに協調性パターンに分類することで後足部と下腿の運動学的な関係性を明らかにすることが可能となる。一方、後足部と下腿の協調性パターンについての報告は少ないのが現状である。そして歩行速度の変化は歩行時における床反力を変化させるため協調性パターンに影響を与える可能性があるが、その影響については不明である。

そこで本研究では、歩行時の後足部と下腿間の協調性パターンを歩行周期ごとに分類し、歩行速度による違いを比較することで、歩行速度が後足部と下腿の運動連鎖に与える影響を明らかにすることを目的とした。

■ 方法

対象は下肢に疾患の既往がない健常成人10名とした。動作課題は歩幅を60cmに設定した10mの直線歩行とし、ケイデンスを90 step/min (slow条件)、110step/min (normal条件)、130 step/min (fast条件)の3条件とし、各条件5回計測した。

使用機器は、赤外線カメラ8台と三次元動作解析装置および床反力計3枚を用いた。サンプリング周波数はカメラ100Hz、床反力計1000Hzとした。マーカーは9.5mmを使用し、Oxford Foot Modelに基づいて下肢に貼付した。

データは1歩行周期を100%に正規化し、5回の平均値を算出した。採用するデータは下肢関節角度、下肢関節モーメント、垂直床反力とした。関節角度のうち後足部角度内がえし/外がえし角度は下腿に対する後足部の前額面上の角度として、下腿内旋/外旋角度は後足部に対する下腿の水平面角度として算出した。

得られた角度データから後足部と下腿の運動連鎖の評価を行うため、後足部角度と下腿角度からangle-angle diagramを作成し、プロットされた値のなす角度を算出した。その後、角度の大きさから4つの協調運動パターンに分類した。

統計解析には歩行速度の違いによる下肢関節角度、関節モーメントの比較に関して多重比較を行った。また協調運動パターンの違いに関してはカイ2乗検定を行った。統計処理はSPSS12.0を用い、有意水準は5%とした。

■ 結果

下肢関節に関してはいずれの関節においても有意差は認められなかった。関節モーメントに関しては、立脚初期においてfast条件において膝伸展モーメントが有意に大きかった。協調運動パターンについては、歩行周期の30~40%においてnormal条件とslow条件では後足部外がえし・下腿外旋パターンが多く、fast条件では後足部内がえし・下腿外旋パターンが多くなった。歩行周期40~50%においてはnormal条件とslow条件では後足部内がえし・下腿外旋パターンが多く、fast条件では後足部内がえし・下腿内旋パターンが多くなった。

■ 考察

歩行速度の変化による比較では、関節角度に変化がみられなかった一方、関節運動の協調性パターンには変化がみられ、歩行速度の違いによって立脚中期以降の後足部内がえしと下腿内旋のタイミングの違いがみられた。これは、歩行速度の変化は後足部や下腿の運動のタイミングを変化させる可能性を示唆している。今後は、筋活動の評価や足部障害例などの評価を行い、後足部と下腿の運動連鎖の特徴を明らかにしていく必要がある。

■ 説明と同意、および倫理

対象者には事前に口頭および書面にて十分な説明を行い、同意を得た上で実施した。本研究は弘前大学の倫理審査委員会の承認(整理番号HS2022-030)を得たうえで実施した。

聴覚刺激提示回数の違いは下肢のリズム生成に影響しない

沼田 純希¹⁾・寺尾 安生²⁾・菅原 憲一³⁾・宇川 義一⁴⁾
古林 俊晃⁵⁾

- 1) 東北文化学園大学 医療福祉学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻
2) 杏林大学 医学部 病態生理学教室
3) 神奈川県立保健福祉大学大学院 保健福祉学研究科
4) 福島県立医科大学 医学部 ヒト神経生理学講座
5) 東北文化学園大学 工学部 臨床工学科

Keywords : 歩行リズム生成, 時間情報処理, 同期—継続課題

目的

我々は若年健常者の歩行リズムに着目し、両側足関節の運動条件の違いによるリズム生成課題を行い、そのリズム精度が両側交互運動時に特異的に安定することを報告した。さらに、このリズムの安定性は、同期する音刺激を消した後も保たれた(同期—継続課題)。本研究では、提示する聴覚刺激の回数によって聴覚刺激消失後のリズム保持の精度が異なるか否か、同期—継続課題を用いて検討した。

方法

対象は健常な男女26名(うち男性11名、22.9±4.5歳、全例右足優位)。リズム生成課題は、一定の時間間隔(ISI=500-2400 msで6種)で提示される音刺激に同期した足関節底背屈運動により母趾球部で反応ボタンを押す同期タッピングとした。タップ条件は、右片側(Uni)、両側同時(Bi-in)、両側交互(Bi-anti)の3種とした。音刺激は2、5、10回のいずれかとし、対象者は音が消えた後もリズムを保ってタップを継続した(50回)。リズム精度の評価として、連続するタップ間隔(ITI)を記録した。Bi-antiでは音と音の中間に左側でタップすることから、Uni・Bi-inとBi-antiとの間でタップ回数を揃えたtargeted ITIを算出した。ITIおよびtargeted ITIについて平均値および変動係数(CV)を算出し、ISI・タップ条件・刺激回数の3要因による反復測定分散分析および多重比較検定を行った。統計学的有意水準は、分散分析で0.71%(Cramer et al., 2016)、多重比較検定で5%とした(いずれもBonferroniの方法で調整)。

結果

平均ITIは、分散分析よりISIの主効果($p < 0.001$)があり、すべてのISI間に有意差を認めた($p < 0.05$)。ITI

のCVでは、ISIの主効果($p < 0.001$)およびISIとタップ条件間の交互作用($p = 0.001$)を認めた。多重比較検定より、UniおよびBi-antiでISI=1000 msの時、他のISIに比較して有意な低値を示した($p < 0.05$)。targeted ITIのCVでは、ISIとタップ条件間の交互作用を認めた($p < 0.001$)。多重比較検定の結果から、ISI=500 msの時、UniおよびBi-inに対しBi-antiで有意に低値であった($p < 0.05$)。また、UniおよびBi-inではISI=500・600 msでCVが大きい値を示した($p < 0.05$)が、Bi-antiではISI間の差を認めなかった。一方、すべての検定で刺激回数による主効果・交互作用を認めなかった。

考察

結果より、ISI=1000 ms で最もリズムが安定し、先行研究を支持した(Nagasaki, 1990; Mates et al., 1994; Repp, 2005)。また、タップ条件についてNumataら(2022)は下肢の両足交互運動時の時間的安定性が高いことを報告した。本研究においてもISI 500 msでのBi-antiが安定したことから、両側下肢の交互運動時のリズム生成における特異性を示唆したと考える。一方、ITIのCVは聴覚刺激の提示回数による差を認めず、足踏み課題を用いた先行研究を支持した(栗田ら, 2018)。足踏みと足部タッピングで同様の結果を得たことは、本研究のタッピング課題を理学療法評価に用いることで、足踏みや歩行といったよりダイナミックな動作のリズム生成機能を推測できる可能性を示唆した。

説明と同意、および倫理

本研究は東北文化学園大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(文大倫第23-12号)。協力者には紙面と口頭で説明し同意を得た。

歩行前のリズム聴覚刺激が歩行開始5歩のステップ時間と体幹加速度に及ぼす影響

高橋 優基^{1,2)}・岩月 宏泰²⁾・前田 剛伸¹⁾・黒部 正孝¹⁾
嘉戸 直樹¹⁾・鈴木 俊明³⁾

1) 神戸リハビリテーション衛生専門学校 理学療法学科

2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科

3) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Keywords : リズム聴覚刺激, 歩行, 体幹加速度

■ 目的

歩行時の転倒は歩行開始の数歩で生じることが多く、その主な要因にはテンポが乱れる(ステップ時間の変動が増大する)ことが指摘されている。運動療法では対象者の歩行練習時にリズム聴覚刺激を歩行のテンポの調整として用いる。これまで我々(高橋ら, 2024)は、自由歩行と同じテンポのリズム聴覚刺激に合わせて歩行させると歩行開始5歩のテンポが乱れると報告した。本研究では、歩行前に自由歩行と同じテンポのリズム聴覚刺激を聴かせた際の歩行開始5歩のステップ時間と体幹加速度の変化を検討した。

■ 方法

対象は健常成人12名(男性7名、女性5名、平均年齢 24.0 ± 5.6 歳)であり、自由歩行と同じテンポのリズム聴覚刺激に初期接地を合わせる10歩の屋内平地歩行を2条件で実施した。聴覚刺激の入力にはSoundTrigger2Plus(KISSEICOMTEC)を用いた。歩行のステップ時間は初期接地を特定するために両踵部にフットスイッチを貼付し、テレメトリー筋電計MQ-8(KISSEICOMTEC)で記録した。体幹加速度の記録には小型加速度計(micro stone)を使用し、加速度計は腰部(L3-4間)に装着した。条件1は1回目の聴覚刺激より歩行を開始させた。条件2は条件1と同じテンポのリズム聴覚刺激の10回目の聴覚刺激より歩行を開始させた。実験は2条件を別日でランダムに各2試行ずつ実施した。歩行開始5歩のステップ時間、左右・上下・前後方向の体幹加速度のピーク値とそれぞれの変動係数を算出し、ウィルコクソン符号付順位検定を用いて2条件間で比較した。有意水準は5%とした。

■ 結果

ステップ時間は、条件1と比較して条件2で有意に延長した。ステップ時間、左右方向および前方向への体幹加速度の変動係数は、条件1と比較して条件2で有意に低下した。

■ 考察

先行研究(高橋ら, 2024)では聴覚刺激と歩行を合わせる場合、1回目の聴覚刺激を予測できないため運動の開始は遅れるが、聴覚刺激と歩行のずれはその後数回の中で修正されると報告している。また、リズム聴覚刺激に対する下肢の反応時間(藤原ら, 2009)は10回目以降で反応時間の標準偏差が小さくなり、テンポを認識して運動を遂行できると報告されている。本研究の条件1において対象者は1回目の聴覚刺激を予測できず1歩目が遅れ、2歩目以降で聴覚刺激と初期接地を合わせる意思に基づいた運動の調整が必要であった。条件2ではテンポを認識できていたために聴覚刺激を予測して1歩目を接地できた。さらに、2歩目以降もそのテンポに対応できたことで歩行開始5歩のステップ時間が延長し、変動も小さくなった。一方、左右への体幹加速度は、遊脚側の下肢を前方に振り出して初期接地するための準備として、初期接地の直後に対側への加速度が生じる。前方への体幹加速度は歩行時の推進力であり、初期接地の直前(対側の立脚終期)で最大になる。条件1では1歩目が遅れたうえに、自由歩行の歩行開始よりも速いテンポに合わせて下肢を前方へステップするためには、側方および前方へ体重心を急速に移動する必要があり、左右と前方への体幹加速度の変動が大きくなった可能性がある。条件2では歩行前にテンポを認識できたことで、2歩目以降で側方への体重心移動の調整と前方への急な加速が不要となった。これらにより、左右および前方への体幹加速度の変動係数が小さくなった可能性があると考えた。本研究の結果より、歩行前にリズム聴覚刺激を10回程程度聴かせることでリズム聴覚刺激に合わせた歩行の開始5歩でのテンポの変動を低減させることができる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学の研究倫理審査委員会(承認番号 22058)の承認を得た。実験に際し、全ての対象には口頭での説明と文書による同意を得て実施した。

急性期動脈瘤性くも膜下出血のドレーン留置期間中の離床がアウトカムに与える効果の検討

makoto kubo
八戸市立市民病院

Keywords : くも膜下出血, 早期立位, ドレーン

目的

脳卒中治療ガイドラインでは動脈瘤性くも膜下出血(aSAH)術後に脳血管攣縮予防目的にドレーン管理を行う事がエビデンスBと確立されている。だが、留置期間中は運動療法に影響を与える可能性があり、またドレーン留置期間が機能予後に及ぼす影響の報告は少ない。本研究ではドレーン留置期間に関連する因子の検討及び留置中の離床が活動度に与える影響を調査目的とした。

方法

2019年から2023年までにaSAHの診断で処方された192例のうち死亡例(n=18)、病前mrs \geq 3(n=28)、外減圧例(n=11)、ドレーン未留置例(n=33)、保存例(n=7)を除く95例を解析対象とした。対象のドレーン留置期間を中央値(5.5日)からドレーン早期抜去群(n=45)、遅延抜去群(n=50)に分類した。

①群間比較として年齢、ドレーンの種類、重症度、mFS、離床関連有害事象、留置期間中の脳血管攣縮・水頭症の有無、aSAH以外の要因で安静が必要な合併症、離床開始までの日数、退院時mRS・FAC、救命センター(CCM)在院日数を当院電子カルテより後方視的に調査した。

②CCM転出時の集中治療活動度スケール(IMS)監視歩行を目的変数とし年齢、HK分類、留置中の攣縮の有無、介入までの日数、ドレーン管理期間、ドレーン留置中の立位開始の可否を説明変数としたロジスティック回帰分析を行った。統計処理はIBM SPSS Statistics25を使用し有意水準5%とした。

結果

①水頭症は遅延抜去群に多く(p<0.002)、早期抜去群が座位開始(p<0.001)・車椅子移乗開始(p<0.019)・歩行開始(p<0.04)が早く、転院時mRS(p<0.045)も低い結果であった。

②モデルは有意(p<0.001)で年齢(オッズ比 1.06 95%CI 1.01-1.07 p<0.009)、HK分類(オッズ比 2.01 95%CI 1.09-3.70 p<0.02)、脳血管攣縮(オッズ比 7.02 95%CI1.11-44.4 p<0.038)、立位開始(オッズ比 4.46 95%CI1.11-17.8 p<0.041)、ドレーン留置期間(オッズ比 1.26 95%CI1.09-1.47 p<0.002)が抽出され判別の中率は77.7%であった。

考察

遅延抜去群は離床開始が遅延しており、水頭症等の意識状態に留意し長期ドレーン留置が予想される症例に対してはマンパワー確保、多職種連携が重要ではないかと考える。留意期間による脳血管関連のイベント発生や離床関連有害事象には有意差がなかった。aSAHに対して離床安全性の報告では早期介入群のライン管理不足などの有害事象発生率が高いと報告があり引き続き調査が必要と考える。

脳血管攣縮によるIMSへの影響は、神経症状の悪化に加え、安静期間もあり短期的アウトカムに影響を与える可能性があると考え。また、離床進行状況として早期介入のみではCCM転出時の自立歩行とは関連性が低い可能性がある。早期の立位練習の開始が短期間の歩行獲得に関連すると考える。脳卒中発症1週間以内の立位時間の増加に伴い3か月後のmRSが減少する報告がある。早期立位活動の頻度及び安全性、生理学的メカニズムを継続して調査したいと考える。

研究限界として当院には離床のプロトコルが存在せず理学療法士間に開始時期の差が生じる事や各アウトカムは複数名の理学療法士により決定したが主観的要素を含む事、単施設研究である事が挙げられる。

説明と同意、および倫理

本研究は八戸市立市民病院倫理委員会の承認を得て後方視的調査を行った。個人情報には匿名化しデータの取り扱いに十分に配慮しヘルシンキ宣言に従い実施した。

化学放射線治療後、遅発性の聴器障害を発症した 上咽頭がん例に対する頭蓋刺激による痛みの変化 ABAB型シングルケースデザインによる検討

柴田 信行

介護老人保健施設やかた

Keywords : 化学放射線治療, 痛み, 頭蓋縫合

■ 目的

頭頸部がんに対する化学放射線治療は、がん周囲の正常組織を温存できるため形態や機能への影響が小さいことや、外科的切除が困難な部位の腫瘍でも縮小や根治が期待できるなどの利点がある反面、照射野や照射量、併用する抗腫瘍薬の種類や投与量に応じて生じる局所の痛みや、見る・聴く・話す・嗅ぐ・食べる・味わうなどQOLの根幹を揺るがす多種多様な副作用が問題となる。照射野に聴器が含まれる上咽頭がんでは、耳痛や難聴、開口障害、唾液腺分泌障害など聴器を主体とした副作用が問題となる。中でも、半年～数年後に発症する遅発性の聴器障害は治療が困難で症状も長期に及ぶため、特に痛みによる患者の肉体的・精神的負担は大きい。従って、痛みの抑制を図るための対策は喫緊の課題であるが、頭蓋縫合に関する先行研究はなく効果判定を行う価値がある。本研究では、化学放射線治療で問題となる遅発性の聴器障害を発症した上咽頭がん患者の頭蓋縫合に対して、振動刺激(以下、刺激)を加えることで痛みが変化するか否かについて検討した。

■ 方法

研究デザインは単一症例で、刺激を加えない期間をA期、刺激を加える期間をB期としたABAB型デザインとした。期間は各期とも4週間とし、Numerical Rating Scale(NRS)で痛みの変化を追跡した。症例は化学放射線治療[総線量66Gy照射、抗がん剤(ドセタキセル)併用]を行った3年後に発症した耳漏を伴う耳痛(外耳道炎)、顎関節痛などに対し薬物療法を5年間行っても症状に改善のなかった上咽頭がん例[88歳、女性、病期:T4N1Mx(隣接臓器への浸潤及び所属リンパ節への転移あり)]である。刺激は背臥位で閉眼した症例のラムダ縫合に対し、振幅10mm、周波数2Hzの振動を10分間/回/B期、触診にて愛護的に加えた。従属変数は左耳孔、左顎関節、頭頂部の痛みとした。効果判定には目視による分析とデータの重なりに基づく効果量を用いて算

出する統計解析としてPEM(Percentage of data Exceeding the Median)を用いた。

■ 結果

NRSは左耳孔でA期:5、B期:2、A期:2、B期:0、左顎関節でA期:3、B期:2、A期:7、B期:0、頭頂部でA期:3、B期:2、A期:7、B期:0と痛みは介入後、全ての部位で減弱したが短期間で再燃する反面、介入を繰り返すことによって消失した。効果判定は、目視による分析(中央値)では左耳孔でA期:3.5、B期:1、左顎関節でA期:5、B期:1、頭頂部でA期:5、B期:1と全ての部位でB期はA期より低値を示し、統計解析(PEM)では全ての部位で90%以上(大きな効果)であった。

■ 考察

ラムダ縫合への刺激は、上咽頭がん患者の化学放射線治療で問題となる遅発性の痛みに対して、非侵襲的かつ即時的な疼痛抑制効果をもたらす治療方法となる可能性が示唆された。その要因としては、頭蓋縫合は近年の画像技術を応用した研究では、大人になっても頭蓋骨は小さいながらゆっくりと周期的に動くという十分な証拠が示されていること(Moskalenko, 1999)、頭蓋縫合の動きが、脳脊髄液中に分泌された内因性オピオイドの受容体への結合を介した疼痛抑制機構の賦活化に寄与した可能性(伊藤, 2016)などが考えられた。本研究では、触診による頭蓋縫合に対する介入が、特別な治療法が無い頭頸部の痛みや不定愁訴の診断・治療における意志決定のためのツールとして活用できるという重要な可能性を持つことがわかった。また、そのことは現行医療が苦手とする疾患で理学療法士が強みを発揮できる可能性を意味するものであり言及する価値がある。

■ 説明と同意、および倫理

研究の実施に当たっては、ヘルシンキ宣言に基づき研究の目的と手順、途中で辞退できることを説明した上で、参加の同意を得た。また、データの使用及び個人情報漏洩には十分注意した。

回復期病棟における重症脳卒中患者のCOVID-19感染症がADL機能や在院日数に及ぼす影響の検証

宮川 楓・小川 大輔・中島 大輔・遠藤 信
医療法人友愛会 盛岡友愛病院

Keywords : COVID-19感染症, 療養隔離期間, 廃用症候群

目的

COVID-19感染症は2023年5月に第5類に移行されたが、各医療機関における院内クラスターの報告は絶えない。感染症の院内発生は、入院患者のリハビリテーション治療の実施に大きな支障を来す。COVID-19感染症は、基礎疾患を有し重症状態の患者において予後不良と広く周知されている。脳卒中を発症し、長期に回復期病棟に入院する患者も例外ではないが、COVID-19感染症罹患後の予後を検証した報告は少ない。脳卒中患者がCOVID-19感染症に罹患すると、呼吸系機能、不動不使用による廃用の進行など主病以外の二次的障害が懸念される。一般的に療養隔離期間は感染対策により行動範囲が自室内に制限されることが多く、特に移動に関連した機能への影響が大きいと予想される。以上をふまえて本研究は、回復期に入院する重症脳卒中患者が、COVID-19感染症に罹患した際のADL機能や在院日数にどう影響したかを調査することを目的とする。

方法

対象は当院回復期病棟に入院した重症脳卒中患者とした。2021年はCOVID-19感染症の院内発生はなく、この期間の患者を非陽性群とした。2022-2023年の期間に入院後COVID-19に感染した患者を陽性群とした。脳卒中の重症判定はmodified Rankin Scaleを用いて、入院時Grade5に該当する患者を重症と定義した。除外条件は、死亡退院及び途中退棟した患者とした。また、療養隔離期間以外の1日のリハビリテーション投入量は2群で同等であり、陽性群の療養隔離期間中はリハビリテーション治療が完全に休止であった。評価項目は基本特性、陽性群の療養隔離期間、在院日数、Functional Independence Measure(以下FIM)下位項目とした。統計解析は2群間の比較をt検定およびマ

ンホイットニーU検定、 χ^2 検定を用いた。統計学的有意水準は0.05未満とした。

結果

陽性群に39名、非陽性群に26名が登録された。入院時の基本特性は2群間で類似していた。陽性群の療養隔離期間は 18.00 ± 8.06 日間であった。在院日数は陽性群で 160.92 ± 25.18 日、非陽性群で 143.62 ± 36.71 日となり、陽性群で有意に高かった。 $(p=0.03)$ 。また、それぞれの退院時FIM下位項目は、非陽性群で高値であったものの、有意差は認められなかった。

考察

脳卒中診療ガイドライン2021年では、主病の機能回復以外にも廃用症候群の対応が必要とされている。脳卒中後の重症化は、自力活動が困難であることから特に重要視すべきであり、近年では運動麻痺に主眼を置いたものから全身を対象とした治療プランに移行しつつある。本研究での陽性群の療養隔離期間は平均18日間であり、この期間に廃用症候群が進行した可能性は高いと考えられ、実際に陽性群は非陽性群よりも有意に在院日数が延長されていた。しかし、この期間が療養隔離期間と同等であったことから、ある程度の廃用症候群を除去できた可能性があると考えられる。感染症拡大防止は当然であるが、療養隔離期間の長期化による廃用症候群の進行を予防するべきである。このため、私たちはリハビリテーション休止期間を1日でも減らす努力が必要である。

説明と同意、および倫理

本報告は当院倫理委員会の承認を得ており、対象者にはヘルシンキ宣言に基づき本報告に関する目的及び概要を十分に説明した上で同意を得ている。

当院回復期脳卒中患者の低栄養・サルコペニアの重複と運動FIM改善度の関連

松澤 克明

南東北第二病院

Keywords : 低栄養, サルコペニア, 運動FIM改善度

目的

【目的】回復期リハビリテーション病棟(以下回りハ病棟)に入棟する患者は、低栄養状態やサルコペニアを有している割合が多いとされており、退棟時の予後不良因子として報告されているが、重複した場合の帰結に関しては報告が少ない。そこで今回は、当院回りハ病棟に入棟した脳卒中患者を対象に、入棟時の低栄養・サルコペニアの重複と運動Functional Independence Measure(以下、運動FIM)改善度の関係性を明らかにすることを目的とした。

方法

対象者:2020年1月~12月に当院回りハ病棟に入棟し退棟した脳卒中患者108名のうち、くも膜下出血、状態悪化、急な退院、データ欠損、入棟時運動FIM91点を除いた81名とした。

Mini Nutritional Assessment Short-Form(以下MNA-SF)を用いて、入棟時の栄養状態を低栄養リスク・低栄養に分類した。更にアジアサルコペニアワーキンググループ(AWGS)2019の診断基準を参考に、握力とskeletal muscle index(以下SMI)を用いてサルコペニア無・有に分類後、低栄養リスク・非サルコペニア群(A群)、低栄養リスク・サルコペニア群(B群)、低栄養・非サルコペニア群(C群)、低栄養・サルコペニア群(D群)に分けた。4群間において年齢・性別・脳卒中分類・既往歴・待機日数・在院日数・入棟時fugl meyer assessment(以下FMA)・入棟時運動FIM・入棟時MNA-SF・運動FIMeffectiveness(以下運動FIMe)についてkraskal-walis検定を行った。また有意差があった項目はSteel-Dwass法を用いて多重比較を行った。有意水準は5%とし、統計ソフトはRコマンドー4.2.1を用いた。

結果

各群の人数:A群20名、B群10名、C群21名、D群30名。

分散分析:年齢・入棟時MNA-SF・入棟時運動FIMと運動FIM eで主効果を認めた。(p<0.01)

多重比較:年齢はA群<B群・D群、入棟時MNA-SFはA群とB群間以外(A群・B群>C群>D群)、入棟時運動FIMはA群・C群>D群、運動FIM eはA群>D群で有意差を認めた(p<0.01)。

考察

MNA-SFに着目するとA・B群とC・D群のみでなく、C群とD群の比較にてD群が有意に低値を示した。つまりサルコペニアと低栄養が重複するD群は他の群と比較して明らかに栄養状態が悪化していることが分かった。低栄養やサルコペニアは相互因果関係があり、低栄養によりサルコペニアが進行し身体機能低下を招くことや、サルコペニアを有するとFIMが低下するとされている。従って、D群の対象は身体機能が著しく低下しており、サルコペニアを有していないA・C群より入棟時運動FIMが低値であったと考えられる。

またD群の運動FIMeはA群と比べて低値を示した。脳卒中患者の高年齢はサルコペニアの発生予測因子で、高年齢や低栄養はADL改善を阻害するとされている。今回サルコペニアであったB・D群はA群より高齢であり、さらにD群は低栄養が重複することでADL改善が阻害され、運動FIMeがA群より低値になったと考えられる。

今回はB・C群とD群との相違については検討しきれなかったため、今後は人数を増やし再検討していきたい。

説明と同意、および倫理

当研究はヘルシンキ宣言に基づき、個人が特定される情報については記号化する配慮のもと実施した。また南東北第二病院倫理審査委員会にて承認を得た(承認番号84-B)。

備品用長下肢装具と本人用長下肢装具装着時の歩行時の運動学的差異の検討

佐藤 知明¹⁾・阿部 浩明²⁾・佐藤 成¹⁾・猪狩 達也¹⁾
 佐藤 勇太¹⁾・長谷川 和貴¹⁾・佐藤 佑輔¹⁾・印南 優¹⁾
 佐久間 海斗¹⁾・宍戸 夏輝¹⁾・山崎 進¹⁾

1) 松村総合病院

2) 福島県立医科大学 保健科学部

Keywords : 脳卒中, 本人用長下肢装具VS備品短下肢装具, 本人長下肢装具の効果

目的

歩行障害を有する脳卒中片麻痺患者に対して長下肢装具(KAFO)を用いた歩行練習がしばしば行われる。本人の体型に適合したKAFOを作製して歩行練習をした患者は早期に歩行自立度が改善すると報告されている。よって、既製品の備品KAFOと比較して本人用KAFOは本人の体型との適合度が高く歩行練習の効果が增大すると考えられる。しかし、歩行中の運動学的差異および装具適合度との関連については十分に解明されていない。本研究の目的は本人用KAFOと備品KAFOを装着した際の歩行中の関節運動角度、筋活動を比較し、装具の適合度との関連を明らかにすることである。

方法

2022年7月から2023年3月にかけて当院回復期病棟入院した脳卒中片麻痺患者で本人用KAFOを作製した11名のうちSIAS下肢機能評価が3以下、病前FACが4以上、介助なしでKAFOを使用し平行棒内5m以上連続歩行可能、膝関節伸展位で足関節背屈が0°以上、股関節の伸展が5°以上の者6名を対象とした。評価項目はABMS、FIM、SIAS下肢運動機能項目、FAC、MAS、TCTとした。平行棒内見守り歩行を獲得した対象者に対して本人用KAFOと備品用KAFOを装着した歩行を平行棒内で各々行いビデオカメラ(iPad Apple)で撮影した。歩行中の股関節屈曲伸展角度、初期接地・立脚終期での足関節背屈角度の測定は画像解析ソフト(ImageJ NIH)で行い、マーカー位置は肩峰、大転子、大腿骨外側上顆、腓骨頭、外果直下の踵骨、第5中足骨頭とした。筋活動測定は筋電計測システム(TS-MYO Trunk Solution)を用い、測定筋は前脛骨筋、ヒラメ筋、大腿直筋、大殿筋とした。装具の適合の判断は備品KAFO上縁と下縁の周径を測定し、同様の位置で本人用KAFO内縁を測定し、大腿周径との差を装具不適合度と定義した。本人用KAFOと備品用KAFOを装着した際の歩行中関節運動角度と筋活動の比較には対応のあるt検定を用いた。さらに、関節運動角度、筋活動と装具不適合度および各評価項目との

相関についてSpearmanの順位相関係数を用いて評価した。関節運動角度、筋活動と装具不適合度と強い相関を示した評価項目を制御変数とした上で関節運動角度、筋活動と装具不適合度との偏相関係数を算出した。なお、有意水準は5%とした。

結果

歩行中の股関節伸展角度は備品KAFO装着時(-7.6±7.2°)と比較して本人用KAFO装着時(-4.4±7.4°)の方が有意に大きかった(p<0.01)。その他関節運動角度、筋活動には有意な差はみられなかった。関節運動角度、筋活動とTCTやSIAS下肢運動機能項目などの複数の評価項目との相関が確認されたが、特に相関の強かったTCTを制御変数として選択した。偏相関分析より、股関節伸展角度と装具不適合度に中等度の負の相関が認められた(r=0.636,p<0.035)。

考察

本人用KAFO装着時は備品KAFO装着時と比較して歩行中の股関節伸展角度が有意に増大し、装具の不適合度が大きくなるほど股関節伸展角度が小さくなることが明らかになった。この背景を装具適合度が良くなることで麻痺側立脚期に良好な固定性が得られ麻痺側立脚時間の延長につながり非麻痺側を遊脚しやすい状況が構築されたものと推察した。その結果、下肢の遊脚が容易となり非麻痺側歩幅が延長し立脚中の麻痺側股関節伸展角度が増大した可能性がある。立脚相における股関節伸展は歩行推進力への関与が大きいTrailing Limb Angle(TLA)そのものでありKAFOを使用した歩行トレーニングではTLAの拡大を意識した歩行期練習を展開することが多い。本研究結果は、本人の体型に適合したKAFOを装着した歩行練習の有効性の背景因子を解明する上で一助となるデータとなる可能性がある。

説明と同意、および倫理

松村総合病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。

終末期リハビリテーションに関するウェブサイト記事の質

添田 健仁

L-CUB訪問看護八山田

Keywords : 終末期, リハビリテーション, ウェブサイト

■ 目的

厚生労働省による「人生の最終段階における医療に関する意識調査」(2018)では、リハビリテーションに関する調査は見られない。近年、情報通信技術の発展により、インターネットで健康情報を探ることが一般的になっている。本研究では、終末期におけるリハビリテーションに焦点を当て、日本語ウェブサイト記事の質を検討した。

■ 方法

終末期とリハビリテーションのキーワードを組み合わせで検索した。終末期のキーワードは、医中誌シソーラスブラウザとライフサイエンス辞書シソーラスの両方で検索を行い、一致した“終末期”“末期”“エンドオブライフ”“ターミナル”“End-Of-Life”“Terminal”を使用した。リハビリテーションに関するキーワードは、先行研究で使用された“リハビリテーション”“理学療法”“運動”“作業療法”“言語聴覚療法”を加え検索した。前者と後者の順序を入れ替えて60通りの検索を行った。インターネットブラウザにはGoogle Chromeを使用し、シークレットモードで検索した。1回検索を行うごとにブラウザは閉じ、再度シークレットモードでの検索を行った。各キーワードの3ページ目までの検索結果を抽出した。重複ページ、関連性の無いページ、リンク切れページ、広告のページ、掲示板・質問広場のページ、日本語以外のページを除外した。

発信元は先行研究の分類を改変し、医療機関、介護保険事業所、教育機関、行政機関、民間企業、専門学会に分類した。ウェブサイト記事の評価にはJournal of the American Medical Association Score (以下、JAMAS)を使用し、3名の評価者(評価者1:理学療法士24年目、評価者2:理学療法士16年目、評価者3:作業療法士22年目)によって評価した。JAMAS合計点を算出した後、3名の評価者による平均値と各項目の平均値を算出した。また発信元ごとのJAMAS合計点の平均値を算出した。3名のJAMAS合計点は、級内相関係数(Intraclass Correlation Coefficient:以下、ICC)を

用いて検者間信頼性を確認した。統計解析には改変Rコマンド4.2.1を使用した。

■ 結果

84件のウェブサイト記事を分析した。ウェブサイト記事の発信元は、民間企業27件(32%)、医療機関24件(29%)、行政機関11件(13%)、専門学会が10件(12%)、介護保険事業所7件(8%)、教育機関5件(6%)であった。JAMASの合計点は、評価者1:1.85、評価者2:1.83、評価者3:1.86であった。JAMASの各項目の平均は、著者名や所属に関する記載が0.99、引用文献や出典に関する記載が0.22、利益相反の開示に関する記載が0、投稿日や最終更新日に関する記載が0.63であった。発信元ごとのJAMAS合計点の平均は、民間企業が2、医療機関が1.58、行政機関が2.36、専門学会が1.7、介護保険事業所が1.67、教育機関が1.67であった。JAMAS合計点の検者間信頼性ICC(2.1)は0.841(95%信頼区間:0.782-0.888)であった。

■ 考察

評価者によるJAMAS合計点は1.8点台と低く、情報源としての信頼性に疑問を残す結果となった。特に、引用文献・出典の記載、利益相反の開示に関する記載が不十分であり、情報の信頼性や正確性を判断することが困難と考えられる。発信元別にみると、民間企業と医療機関は情報量が多く、行政機関や専門学会は情報量が少ないものの、質の高い情報発信の傾向が見られた。情報源の信頼性を判断する指標として、発信元を考慮する必要があると考えられる。一定の質の情報へのアクセスには、情報リテラシーや検索スキルが必要となる。高齢者やITに不慣れな方にとって、必要な情報にたどり着くことが困難な状況であり、情報格差の拡大が懸念される。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は、ヘルシンキ宣言等の人を対象とする研究に該当しないことを確認している。

へき地の環境条件は患者の在宅復帰に影響するか

吉田 司秀子^{1,2)}・川口 徹^{1,2)}・新岡 大和²⁾・齋藤 圭介^{1,2)}
 工藤 健太郎¹⁾・木村 文佳^{1,2)}・遠藤 陽季¹⁾・石沢 栞^{1,2)}
 金澤 遼太¹⁾

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 青森県立保健大学健康科学部

Keywords : へき地, 在宅復帰, 環境条件

目的

青森県Aへき地医療拠点病院(以下、A病院)が位置する町は、患者を支える世代の昼間の流出人口、医療・介護資源の少なさなど環境条件に恵まれない。我々は過去に、A病院から在宅復帰した患者のうち、年齢や在院日数、初回リハビリ時点FIM総得点、認知機能低下の有無から在宅復帰が見込めると判断した患者であっても非在宅復帰となった者について、支援者の基本属性や在宅介護サービスの利用状況、家屋環境といった環境要因が重要になる可能性を報告した(吉田ら、2023)。そのため本研究の目的は在宅復帰に影響する要因を環境要因に着目して明らかにすることである。

方法

A病院において2021年4月から2023年9月までにリハビリが処方された患者を対象とし診療カルテおよびリハビリ実施記録から後方視的に情報収集を行った。項目は年齢、性別、在院日数、主疾患、退院時の要介護度、入退院時FIM総得点および移動能力、認知機能低下の有無、リハビリ実施状況とした。さらに環境要因として主支援者の年齢、性別、就労、居住地、退院後の利用予定サービス数、過去および退院時の住宅改修の有無を収集し、対象者を在宅復帰群と非在宅復帰群とに分け2群間で比較した。さらに環境要因が、在院日数を考慮した在宅復帰の可否に影響するか明らかにするために比例ハザード分析を用いた。統計解析にはIBM SPSS version 27 for Windowsを用い、有意水準を5%とした。

結果

該当期間にリハビリが処方された418件のうち施設からの入院、死亡退院、転院および在院、労働災害による受傷を除外し、在宅復帰群116件、非在宅復帰群104件であった。2群間を比較すると非在宅復帰群に比べて在宅復帰群で有意に在院日数が短く、介護認定がない者が多く、入退院時FIM総得点およびFIM効率が高く、退

院時に補助具なし・介助なしで移動できる者が多かった。環境要因は在宅復帰群で有意に主支援者が同居している者が多く、主支援者が別居で日常生活圏域に居住する者が少なく、退院後利用予定のサービス数が多く、住宅改修をしている者が多かった。また、在宅復帰の可否を従属変数、すべての環境要因の変数を独立変数として強制投入した比例ハザード分析の結果、モデル χ^2 検定の結果は有意であり($p=0.027$)、主支援者が同居している場合に比べて別居で片道20~40km圏に居住していることが影響していた(ハザード比0.537、95%信頼区間[0.320、0.902])。

考察

Aへき地医療拠点病院で在宅復帰に影響する要因を調査した結果、環境要因においては主支援者の居住地、退院後に利用するサービス数、住宅改修の有無が重要となりうる事が明らかになった。主支援者の居住地については日常生活圏域内であっても、在宅復帰を阻害する可能性が示唆された。一般に日常生活圏域は地域包括ケアシステムにおけるサービス提供圏とされるため、家族が患者にケアを提供しやすい範囲であると考えられる。しかし、就労のある主支援者が勤務地から患者宅に移動する場合や、高齢の主支援者が車を持たず数少ない公共交通機関を利用する場合はケアの提供は容易ではない。また、サービス利用や住宅改修も考慮すべき要因であったが、本研究の在宅復帰群は要介護認定のない者が多いことや当該地域では地区によってサービスの利用が制限されることから有償サービスを利用している可能性が推測される。今後は主支援者の特徴によるマッチングをした解析や、日常生活圏域のサービス資源の有無と患者の利用サービスの照らし合わせを行い在宅復帰を促進する環境要因の条件を探索していく。

説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を受けて行った(承認番号22030)。

地域における介護医療院の重要性に関する一考察

村上 康拓・清川 太一・川端 絵美

おいかわ内科クリニック

Keywords : 介護医療院, 在院日数, 面会

■ 目的

地域包括ケアシステムの深化・推進を図る上で要介護高齢者への長期療養の場の確立、特に医療と介護双方のサービス提供を可能とする介護医療院(以下、医療院)の存在は、重要な位置づけとされている。その一方で、現在の医療院の普及は十分とは言えず、本県における医療院は4施設のみである。書籍等の情報も少なく、実態把握の機会が限定的である。

今回、地域包括ケアシステムで重要な位置づけとされている医療院の実態把握を目的とし、当院医療院と医療院転換以前の療養型老人保健施設(以下、老健)との比較に主眼を置き検討した。

■ 方法

対象は令和2年3月25日～令和6年1月31日までに当院入所された25名(以下、医療院群)と、転換以前の施設サービスであった老健に入所された36名(以下、老健群)を調査した。また、老健から入所を開始し医療院へ移行した者は除外した。調査内容は年齢、要介護度、在院日数とし、両群の比較および各群内を検討した。統計方法は在院日数と介護度の比較をMann-WhitneyのU検定、各群の入所-退所時の介護度比較をWilcoxonの検定を用いた。有意水準は5%とし、統計解析にはR Version 4.3.1を使用した。その他、医療院の実態把握として、令和6年1月31日から過去1年間に入所した利用者または家族から聴取された入所期間に関する意向を調査した。また、同期間中の関係者面会人数を集計して利用者毎に平均化し、その値を週単位(7日)に換算した。

■ 結果

年齢(入所時-退所時)は医療院群が平均85.5-86.7歳、中央値87-88歳、老健群が平均88.1-88.9歳、中央値89-90歳であった。介護度(入所時-退所時)は、医療院群が平均4.48-4.52、中央値5-5、老健群が平均3.92-4.19、中央値4-4であり、両群共に要介護4以上

の重度要介護度であった。在院日数は、老健群平均286日、中央値83日、医療院群平均448.3日、中央値301日であった。次に両群の在院日数を比較検討した結果として、医療院群の在院日数期間が長く有意な差が認められた($p<0.05$)。介護度比較では入所時、退所時ともに両群間に有意差は認められなかったが、各群の入所時-退所時で比較すると、老健群の介護度に有意な差が認められた($p<0.05$)。その他の本人や家族の当院入所に関する意向調査結果では、全対象が看取りまでの利用を希望した入所であった。また、関係者面会人数の平均は週4.8人であった。

■ 考察

当院は令和2年より、長期療養者の受け入れならびに住まいの機能強化を図る為、医療院へ転換した。医療病床との併設により、医療依存度が高くなった場合も幅広い検査や医療処置を可能としている。また、面会は入院生活における社会参加として重要な位置づけと捉えている為、家族の介助機会を取り入れた参加型の面会を開催するなど充実化を図っている。医療院は理学療法の保険算定も可能である事と当院の方針も踏まえ、理学療法士は個別-集団的かつ直接-間接的な視点を持ちながら積極的に関係者との関わりや関係職種との連携を図っている。検討結果より、医療院群は重介護者が多い傾向にあるものの、在院日数の長期化が可能となることが示唆された他、面会者数も充実した結果であった。これらを踏まえると、当院は地域包括ケアシステムとして重要な位置づけとされている住まいの役割に関して、ある一定の機能が保たれていると考えた。但し、本調査は医療処置や理学療法を含むサービス等の具体的調査が十分ではない為、これらに関しては今後の検討課題とする。

■ 説明と同意、および倫理

対象者に文書にて本研究の趣旨を説明し、文書で同意を得た。

健常若年男性の日常生活における身体活動量別の自律神経活動の違い — 能動的起立試験における検討 —

阿部 美波¹⁾・伊藤 愛¹⁾・赤塚 清矢²⁾

1) 社会福祉法人恩賜財団済生会山形済生病院

2) 公立大学法人山形県立保健医療大学

Keywords : 起立試験, 自律神経活動, 身体活動量

■ 目的

自律神経機能検査の一つに、起立時超早期脈拍変動があり、床上安静臥位からの起立時にみられる血圧、および脈拍変動から心・循環系自律神経機能を判定できる(児山、2015)。Gonçalves TRらは受動的起立試験における心拍変動の周波数領域解析により、運動耐容能と副交感神経活動(PSNA)には正の相関があることを報告している。この運動耐容能とPSNAの関係により、日常生活の身体活動量とPSNAに相関があると考えられる。しかし、健常若年男性における能動的起立試験での日常生活の身体活動量と自律神経活動は、十分に検討されていない。本研究の目的は、日常生活の身体活動量と能動的起立試験における自律神経活動の関係と、身体活動量による自律神経活動量の違いを明らかにすることである。

■ 方法

対象は循環器および呼吸器疾患の既往がない健常男性20名である。身体活動量は、加速度計付歩数計(ライフコーダPlus、株式会社スズケン)を使用し、入浴時と睡眠時を除く連続した7日間の歩数、活動時間、運動強度を計測した。活動時間は3Mets以上を採用した。また、運動強度は活動時間(時)にMetsを乗じてエクササイズ(Ex)を算出し、日常生活での身体活動量の指標とした。能動的起立試験は、背臥位で5分間安静の後、5秒以内に自力で立ち上がり、5分間立位を保持した。能動的起立試験中の交感神経活動(SNA)とPSNAをワイヤレス生体センサー(RF-ECG、株式会社GM3)と心拍変動リアルタイム解析プログラム(MemCalc/BonalyLight、株式会社ジー・エム・エス)にて計測し、SNAとPSNAの積分値を算出した。能動的起立試験中の血圧測定には、上腕式血圧計(AS01、エレコムヘルスケア株式会

社)を使用した。また、歩数、活動時間、Exと交感神経活動、副交感神経活動との相関分析を行った。そして、日常生活の身体活動量別(Ex \leq 4.9:低群、5 \leq Ex \leq 14.9:中群、15 \leq Ex:高群)にSNAとPSNAの起立前後での差の検定を行った。統計解析は改変Rコマンドー4.1.2を使用し、有意水準を5%とした。

■ 結果

起立後のSNAと歩数($r = -0.47, p < 0.05$)、活動時間($r = -0.49, p < 0.05$)、Ex($r = -0.51, p < 0.05$)の間には負の相関、起立後のPSNAと歩数($r = 0.68, p < 0.01$)、活動時間($r = 0.74, p < 0.01$)、Ex($r = 0.76, p < 0.01$)の間には正の相関を認めた。SNAにおいて、低群($p < 0.01$)および中群($p < 0.05$)では、起立前に比較して起立後に高値を示した。PSNAでは、低群および中群で起立前に比較して起立後に低値を示した($p < 0.01$)。

■ 考察

日常生活の身体活動量が高いほど、起立負荷後のSNAが低く、PSNAが高いことが考えられた。また、1週間の身体活動量が15Ex未満の場合、起立負荷に対してSNAが亢進し、PSNAが低下する可能性が示された。よって、健常若年男性の日常生活の身体活動量は、能動的起立試験でのSNAとPSNAに反映することが考えられた。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は、ヘルシンキ宣言を遵守したうえ、対象者に対し、研究の趣旨と目的、研究内容と研究対象者および方法、参加の任意性と撤回の自由、予想される利益と不利益、心身への負担、結果の公表および個人情報取り扱いについて十分配慮することを文書と口頭で説明し同意を得たうえで実施した。

中学生に対する学校授業下での間欠的持久力測定の試み 全身持久力との関係性に関する一考察

鈴木 誠・鈴木 博人・平山 和哉・阿部 玄治
長井 真弓
東北文化学園大学

Keywords : 中学生, 間欠的持久力, 全身持久力

■ 目的

昨今、子どもの全身持久力の低下が顕著でコロナ禍(2018年度)以前の水準にまでは回復していない。全身持久力は長距離走などのように、ある一定ペースで長時間の運動を継続できる「持続的持久力」が代表される。しかし、サッカーやバスケットボールなどで見られる、短時間のスプリント動作を短い休息(60秒以下)を取りながら頻回に繰り返す「間欠的持久力」(Girardら(2011))も全身持久力に包含でき、実に広い概念であると言える。ただ、子どもの場合、持続的持久力や間欠的持久力に差異は存在しないのか定かではない。そこで本研究の目的は、中学生の持続的持久力と間欠的持久力との関係性について明らかにし、全身持久力の概念について再考することである。本研究の仮説として、先行研究と同様に中学生も持続的持久力と間欠的持久力の間に関係性があると考えられる。

■ 方法

対象は某中学校の1・2年生の生徒177名(男子100名、身長 158.3 ± 8.9 cm、体重 49.8 ± 10.9 kg、女子77名、身長 153.7 ± 5.8 cm、体重 48.6 ± 10.4 kg)であった。間欠的持久力の測定は、吉田ら(2017)の方法を参考に、片道20m(往復40m)の平坦コースを5往復、計200mの走行距離とし、これを1セットとして走行タイム計測をし、計3セット行った。全員一斉に1セット目のスタートを行った後、2分を経過した時点で同じく全員一斉に2セット目のスタートを行った。この方法で3セット目まで繰り返し行った。1セット目から3セット目の各走行タイムを足した総合計タイムを生徒個人の代表値とし、180秒を基準にそれよりも速い群(以下、上位群)と遅い群(以下、下位群)の2群に分けた。一方、持続的持久力の指標には、別日に実施した新体力テストの20mシャトルランの記録を採用した。2つの変数の関係性について相関分析ならびに回帰分析を行った。危険率は5%未満とした。なお、解析にはIBM[®] SPSS[®] Statistics Version22を使用した。

■ 結果

間欠的持久力の総合計タイムが180秒未満の上位群は男子71名(166.0 ± 8.6 秒)、女子16名(170.2 ± 7.9 秒)、全体87名(166.8 ± 8.6 秒)であった。また、持続的持久力である20mシャトルランの記録は男子、女子、全体の順で、 79 ± 20 回、 68 ± 18 回、 77 ± 20 回であった。一方、間欠的持久力の総合計タイムが180秒以上の下位群は男子29名(195.4 ± 15.5 秒)、女子61名(201.9 ± 12.0 秒)、全体90名(199.8 ± 13.5 秒)であった。また、持続的持久力である20mシャトルランの記録は男子、女子、全体の順で 45 ± 14 回、 42 ± 13 回、 43 ± 13 回であった。生徒全体の2変数に関するスピアマンの順位相関係数は -0.87 、回帰式の係数は -0.99 であった。しかし、上位群と下位群をそれぞれ分析すると相関係数(上位群: -0.63 、下位群: -0.75)ならびに回帰式の係数(上位群: -1.43 、下位群: -0.69)に差異が認められた。

■ 考察

間欠的持久力と持続的持久力との間に強い関係性が認められ、仮説を支持する結果となった。しかし、上位群と下位群では、その関係性の強さに差異が認められた。下位群は上位群に比べ相関係数は高く、回帰式の係数もより間欠的持久力の影響を受け、持続的持久力だけでは見えない能力の差異をより詳細に区分でき、生徒一人一人の全身持久力の判定に寄与したと考えられる。一方、上位群は休息時間が60秒以上になる者もあり、本来の定義通りの間欠的持久力を計測できていない可能性がある。今回、学校授業下という実施条件でもあり、時間設定(特に上位群の休息時間)が研究の限界でもあり今後の検討課題である。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は実施中学校校長ならびに東北文化学園大学研究倫理委員会の承認(承認番号;文大倫第19-07号)を得て実施した。

急性期脳内出血患者の退院時歩行自立度に関連する因子の検討

木村 寛太^{1,2)}・工藤 一輝¹⁾・工藤 健太郎^{1,3)}・遠藤 陽季^{1,3)}
 亀田 直樹¹⁾・千葉 直¹⁾

- 1) 医療法人雄心会青森新都市病院 リハビリテーション科
 2) 青森県立保健大学大学院博士前期課程 健康科学研究科
 3) 青森県立保健大学大学院博士後期課程 健康科学研究科

Keywords : 急性期脳卒中, 歩行自立度, 脳内出血

目的

従来、脳卒中患者における歩行自立度に関する要因として意識障害の有無、年齢や発症早期の運動機能が報告されている。しかし、発症早期から歩行自立に関する機能的予後予測を行う事は病状の変化による誤差が大きくなることが予想されるため、一定の見解が得られておらず大まかな予測に留まっている。今回、急性期脳内出血患者において損傷部位別の歩行自立度とともに発症早期の評価項目を基に退院時の歩行自立度に関する因子の検討を行うことを目的とした。

方法

研究デザインは後向きコホート研究とした。当院対象は2022年4月1日から2023年3月31日の1年間にリハビリテーションが処方された初発の脳内出血患者とした。発症前に歩行が自立していない者、入院中に他の脳血管疾患を発症した者、状態が悪化しリハビリテーションの継続が困難となった者等を除外した35名(男性19名、女性16名)を解析対象とした。調査項目は年齢、性別、身長、体重、診断名、損傷部位、血腫量、手術の有無、離床までの日数、入院時下肢Brunnstrom Recovery Stage(以下、BRS)、Glasgow Coma Scale(以下、GCS)、退院時移動能力、Functional Independence Measure(以下、FIM)の総得点、Montreal Cognitive Assessment(以下、MoCA-J)とした。退院時移動能力はFunctional Ambulation Categoriesを参考に、歩行補助具の使用を問わず屋内平地歩行が自立している者を歩行自立群、監視歩行以下を非歩行自立群とした。退院時の歩行自立の有無に関連する要因を検討するために、2群間における各変数間の比較に対応のないt検定、X²検定、Mann-WhitneyのU検定を行った。また、損傷部位から脳内出血の内訳別に歩行自立の有無を確認し、その特徴について記述的に分析した。解析にはSPSS ver28.0を使用し、統計学的有意水準を5%未満とした。

結果

対象者は35名のうち、歩行自立群が24名(68.5%)、非自立群が11名(31.5%)であった。平均年齢は歩行自立群で67.3±11.6歳、非自立群で77.7±9.2歳であり、歩行自立群で有意に高かった(p<0.05)。その他、入院時GCS、MoCA-J、FIMは非歩行自立群と比較し歩行自立群で有意に高かった。離床までの日数は歩行自立群で2.7±2.1日、非自立群は3.1±2.3日で有意な差を認めなかった。また、被殻出血9名のうち7名(77.8%)、視床出血8名のうち4名(50.0%)、皮質下出血11名のうち8名(72.7%)、脳幹部出血4名のうち3名(75.0%)、小脳出血3名のうち2名(66.7%)が歩行自立群であった。

考察

先行研究と同様に、入院時の意識障害の程度、下肢の運動機能、認知機能、日常生活自立度が当院脳内出血患者の退院時の歩行自立度に有意に関連していた。離床までの日数については、両群において比較的早期から離床を行っており、今回有意な関連は得られなかったと考えられた。各脳内出血で半数以上が歩行自立となっていた一方で、視床出血においては8名中4名が歩行自立に至らなかった。視床は脳の大半の皮質と線維連絡を持っており、感覚障害以外にも筋緊張異常や認知機能障害など臨床症状は多岐にわたるとされている。視床部位の出血では脳室穿破を併存する可能性が高く、後藤らによると脳室穿破有り群の機能的予後は脳室穿破無し群と比較し不良であったことが報告されている。出血部位や脳室穿破、その他にも血腫の圧排による皮質脊髄路や皮質網様体路の損傷等と機能改善に影響を及ぼす要因が多く、退院時歩行自立度に影響したことが考えられた。今後はサンプルサイズを拡大し、脳梗塞やくも膜下出血との比較を行っていく必要があると考える。

説明と同意、および倫理

医療法人雄心会青森新都市病院倫理審査委員会の承認を得た(承認番号:R05-009)。

当院でHAL医療用下肢タイプを使用して歩行運動を行った効果の検討 -1年間の実績-

清川 憲孝¹⁾・大島 雅宏¹⁾・鎌田 菜月¹⁾・一ノ関 瑞恵¹⁾
クルーカス 輝恩¹⁾・菅原 慶勇¹⁾・大川 聡²⁾・猪股 拓海²⁾
島田 日向子²⁾・安藤 賀子²⁾

1) 市立秋田総合病院 リハビリテーション科

2) 市立秋田総合病院 脳神経内科

Keywords : HAL医療用下肢タイプ, 運動学習, 歩行運動処置

目的

Hybrid Assistive Limb(以下、HAL)は、装着者の皮膚に貼付した電極から得られる生体電位信号やHALの足底荷重センサからの情報、HALの角度センサからの関節角度情報をリアルタイムに分析することで、装着者の運動意図に基づいた運動をタイムラグなくアシストする機器である。HALを使用して歩行運動を行うことによって正確な歩行パターンを反復することができ、その感覚情報がフィードバックされ、より効率的な運動学習が可能になる。

当院では、2023年1月からHAL医療用下肢タイプを導入し、2023年12月までの1年間で16名の神経筋疾患患者に対してHALを使用した歩行運動処置を行ってきた。今回、HALを使用した歩行運動の介入前後で治療効果を検討したので報告する。

方法

2023年、当院脳神経内科医よりHALを使用した歩行運動の処方があった16名のうち、歩行補助具を用いても歩行が困難であった3名と、歩行運動を継続することが困難であった1名を除いた12名を対象とした。対象者の年齢は、平均値±標準偏差が57±12歳、男女比は8:4、入外区分は入院が3名、外来が9名、疾患の内訳はシャルコー・マリー・トゥース病と球脊髄性筋萎縮症がそれぞれ3名、封入体筋炎が2名、脊髄性筋萎縮症、先天性ミオパチー、遺伝性痙性対麻痺、HTLV-1関連脊髄症がそれぞれ1名であった。

当院でのHALを使用した歩行運動は、個人の体力に応じて時間を調整し、休憩時間を除いた約40分間を目標としている。週3回の頻度で実施し、3週間で合計9回を1クールとして行っている。今回、HALを使用した歩行運動の介入前後で大腿四頭筋筋力、歩行速度、歩幅、歩行率、2分間歩行距離、Timed UP and Go test(以下、TUG)、ADL、下肢筋肉量を測定し比較検討した。統計的解析は、対応のあるt検定を用いて有意水準を $p < 0.05$ とした。

結果

HALを使用した歩行運動の1クールの総歩行距離は、 9363.9 ± 4939.3 mであった。大腿四頭筋筋力の体重比は、左右の平均が介入前 0.26 ± 0.21 から介入後 0.34 ± 0.27 へ有意に改善した($p=0.033$)。快適歩行速度は、 0.80 ± 0.41 m/s から 0.94 ± 0.37 m/s へ($p=0.003$)、快適歩行時の歩幅は、 48.6 ± 16.6 cmから 54.4 ± 16.4 cm へ ($p=0.007$)、歩行率は、 93 ± 19 steps/min から 102 ± 14 steps/min へ($p=0.022$)それぞれ有意に改善した。2分間歩行距離は、 109.4 ± 57.1 mから 124.8 ± 55.1 mへ有意に改善した($p=0.005$)。TUGは、自力での起立が困難な3名を除いた9名の検討において、 12.7 ± 8.8 sから 10.8 ± 4.9 sへ改善傾向にあったが有意差は認めなかった。バーゼルインデックスで評価したADLは、94点と介入前後で変化がなかった。筋肉量の測定は、8名の患者で実施し、両下肢の筋肉量は 15.2 ± 2.4 kgから 14.6 ± 2.7 kgと有意差を認めなかった。

考察

今回、HALを使用して歩行運動を行うことにより、歩行速度や耐久性に改善を認め、先行研究を支持する結果となった。HALによる適切な歩行運動の反復により過度に疲労することなく正しい歩行運動の再学習が可能であったと示唆された。また、12名の対象者のうち5名は、1クール終了後にさらに継続を希望されたため、一定の期間を設けてもう1クール実施したことから患者の満足度も高いと考えられた。

説明と同意、および倫理

「ヘルシンキ宣言」に基づいた倫理原則を遵守して実施した。対象者には、発表に不可欠な事項を除き個人情報には記載しないこと、同意しない場合でも診療に不利益を受けないこと、同意した後でも同意を撤回することが可能であることを説明し、同意書に署名いただくことで同意を得た。

急性期脳梗塞患者に対するOrthobotの併用練習は 歩行機能を改善させるか BABデザインによるシングルケーススタディ

工藤 健太郎^{1,2)}・遠藤 陽季^{1,2)}・千葉 直¹⁾・工藤 一輝¹⁾
増田 和明^{1,3)}

- 1) 医療法人雄心会青森新都市病院 リハビリテーション科
2) 青森県立保健大学大学院博士後期課程 健康科学研究科
3) 東京慈恵医科大学リハビリテーション医学講座

Keywords : 急性期脳卒中, 歩行補助ロボット, 歩行練習

■ 目的

脳卒中急性期における歩行補助ロボットを使用した併用歩行練習の効果について一貫した結果が得られておらず、詳細な病態と具体的な練習方法を示した単一症例における研究報告を集積することは重要と考える。本研究の目的は、急性期脳梗塞患者に対する運動療法と歩行学習支援ロボットOrthobotを併用した歩行練習による歩行機能改善の効果について検証することとした。

■ 方法

対象は60歳代後半の男性、急性期脳梗塞患者1名とした。発症1日目の拡散強調画像において左放線冠から内包後脚にかけて高吸収域を認めた。研究デザインはBAB型シングルケーススタディを用いた。介入期間での練習は1日1回80分であり、内訳は50分間の通常の運動療法と30分間の歩行練習とした。B期をOrthobotによる歩行練習を行うOrthobot練習期とし、A期を従来の歩行練習を行う従来練習期とした。発症4日目よりOrthobot練習期を開始し、各期5日間の練習期を設けた。歩行練習は平地で行い可能な限り最大速度で行った。今回使用するOrthobot(サンコール社)は長下肢装具の外側に本体ユニットを装着し、タブレット端末による操作で歩行中の膝屈曲・伸展運動のアシストのタイミングと強度を設定することができる。本研究では標準モード(膝屈曲3・タイミング±0、膝伸展3・タイミング±0)から開始し、歩容を確認して最小限のアシストとなるようカスタムモードにより適宜設定を変更した。歩行機能評価として、10m歩行テストを介入期間毎日行い最大歩行速度と歩幅の算出を行った。また、Wisconsin Gait Scale(以下、WGS)により介入前後を含む4地点で歩容分析を行い総得点の算出と各項目得点の推移を確認した。WGSの総得点は13.35-42.0点の間で算出され、点数が高いほど異常歩容があると解釈される。その他、Brunnstrom Recovery Stage(以下、BRS)、Timed Up and Go test(以下、TUG)、Berg Balance Scale(以下、BBS)、Functional

Ambulation Categories(以下、FAC)等を介入前後で評価し比較した。歩行速度と歩幅の評価はCerelation Lineを使用した視覚的分析(以下、CL分析)を行い、Slopeの算出を行った。

■ 結果

歩行速度はB1期・A期・B2期の各期において $0.62\pm 0.1\text{m/sec}$ 、 $1.01\pm 0.2\text{m/sec}$ 、 $1.47\pm 0.1\text{m/sec}$ と経時的に増加した。歩幅は各期において $44.9\pm 8.0\text{cm}$ 、 $47.3\pm 2.2\text{cm}$ 、 $65.2\pm 4.3\text{cm}$ と経時的に増加したことに加え、CL分析によりA期-B2期でslopeの増加を認めた。WGSは介入前37.0点から介入後15.0点に大幅に改善したものの、項目分析では麻痺側の立脚期時間の短縮が異常歩容として残った。その他に介入前後の比較として、下肢BRSはstageIIIからVへ改善し、TUGは38.5secから6.3secへ改善し、BBSは37点から51点へ改善し、FACは2点(介助歩行)から4点(平地歩行自立)へ改善した。

■ 考察

発症4日目の急性期からOrthobotによる併用練習を行ったことで、特に歩幅の増大に効果的であったことが示された。Orthobotによる適切なタイミングにおいて膝屈曲・伸展のアシストが反復されることで運動学習に繋がり、従来の歩行練習と比べて遊脚期の膝関節運動が効率的になったと考えられた。Orthobotは遊脚期の膝関節運動に特化した構造であったため麻痺側の立脚期時間の短縮が課題として残った。今後はOrthobotによる歩行練習に加え、立脚期に焦点を当てた課題特異的な運動療法を強化し改善していく必要があると考えた。結論として、急性期脳梗塞患者に対し早期からOrthobotを用いた併用練習は歩幅の改善に効果的であった。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森新都市病院倫理審査委員会の承認を得た後、対象者へ説明し書面の同意を得て実施した(承認番号R05-006)

ウェアラブル歩行分析システムWALK-MATE GAIT CHECKER Proを用いた視覚バイオフィードバックが理学療法士の歩行介助に与える影響 —トランスファーデザインによる効果検証—

竹山 大輔

芦ノ牧温泉病院

Keywords : 視覚バイオフィードバック, 慣性センサ, 歩行介助

■ 目的

WALK-MATE LAB社製・ウェアラブル歩行分析システムWALK-MATE GAIT CHECKER Pro® (WM)は、腰部・足部に装着した慣性センサにより歩行中の時空間的軌道や特徴量を計測できるシステムである。運動軌道はリサージュ図形により可視化され、センサと無線接続された専用タブレットにて分析結果を即時に確認できる。また、動画撮影も可能であり、観察情報と客観的歩行データを照らし合わせてフィードバックが可能である。今回、WMを用いた視覚バイオフィードバックが理学療法士の歩行介助に与える影響について検証した。

■ 方法

対象者は臨床経験1年目の理学療法士1名で、介助した患者は初発の脳卒中片麻痺者1例(60歳代男性、右片麻痺、下肢Brunnstrom Stage III、Functional Ambulation Categories1)とした。歩行練習中は、麻痺側下肢に当院備品のGait Solution付き長下肢装具を装着し、下肢の振り出しに介助を要した。また、麻痺側荷重応答期から立脚中期にかけて骨盤帯の後退および外側偏移を認めた。研究デザインはトランスファーデザインを用い、プレテスト・介入期・ポストテストで構成した。課題動作は、助走路と減速路を2.5m加えた15m歩行とし、快適速度による後方介助歩行とした。プレテストでは、患者の第3腰椎棘突起部・両側外果上部にWMを装着し、数回の歩行練習後に15m歩行を計測した。介入期では、対象者のみに分析結果を提示した。フィードバック内容は、歩行動画・各種運動軌道・特徴量とした。プレテストの結果から、麻痺側立脚相における骨盤帯の動揺制御と身体重心の上前方移動の増大、麻痺側遊脚相での分回しの軽減を目標とし、歩行介助を修正した。歩行介助の修正毎に歩行状態の変化をWMにて再評価し、随時フィードバックした。歩行データと対象者の身体感覚との乖離を確認し、段階的にフィードバック量を減少させた。その後、5分間の休憩をとり、ポストテストに移行した。介入5分後(ポストテスト1)に即時効果を判定し、

介入翌日(ポストテスト2)に持続効果を判定した。評価項目は、腰の横揺れ(cm)、麻痺側重心の持ち上げ量(cm)、左右の歩幅(cm)、麻痺側立脚時間(sec)、腰部・足部軌道、歩容の6項目とし、これらの変化をもとに対象者の歩行介助技術を判定した。解析は、15m歩行3回分の各計測項目を加算平均処理し、介入前後で比較した。

■ 結果

プレ/ポスト1/ポスト2の順に記載する。腰の横揺れ: 7.2/5.8/5.3。麻痺側重心の持ち上げ量: 3.6/4.3/4.2。麻痺側歩幅: 45/51/55。非麻痺側歩幅: 51/59/63。麻痺側立脚時間: 0.53/0.68/0.69。腰部軌道: 左右上下が対称的なV字型に変化した。足部軌道: 矢状面・前額面上にて麻痺側下肢の外側方向への広がりが減少した。歩容: 麻痺側骨盤帯の後退および外側偏移が改善した。

■ 考察

今回の結果は、対象者の歩行介助に対する順応の影響が考えられ、WMによる効果とは言い切れない点がある。しかしながら、即時かつ持続的な歩容の変化と各種歩行パラメータの改善を認めた。麻痺側立脚相における骨盤帯の動揺を制御できたことで、身体重心の上前方移動を促し、二次的に歩幅の増大と立脚時間の延長に寄与した可能性がある。これらの変化は、対象者の歩行介助が麻痺肢の立脚機能を補助できた結果であると考えられる。また、観察情報だけでは伝えにくい身体感覚を可視化し、即時にフィードバックできたことで、対象者の成功体験と学習意欲の向上に繋がった。以上より、WMを用いた視覚バイオフィードバックは、理学療法士の歩行介助技術の向上を支援する一助になると考える。

■ 説明と同意、および倫理

対象者には書面にて同意を得て、当院倫理審査委員会の承認を得た。

当院における脳卒中患者に対する体組成データ改善に 関わる因子の検討

阿部 紘汰・今野 太陽・鈴木 優太・茂木 紹良
酒井 尚子

鶴岡協立リハビリテーション病院

Keywords : 脳卒中, 体組成データ, サルコペニア

目的

脳卒中患者に対する予後予測因子やADL能力として骨格筋量に関与するといった報告は見られるが、細胞外水分比(以下ECW/TBW)や位相角などの体内成分の質的な評価を用いた報告は少ない。近年、サルコペニアの評価指標として骨格筋量指数(以下SMI)のみならず体水分量の評価が重要であるとされている。体成分分析装置(以下InBody®)は、質的な評価が可能とされているため、当院ではInBody®を採用しており定期的に評価を行っている。

脳卒中患者は栄養障害が好発しやすく、低栄養・サルコペニアが高頻度に認め、それらはADLや自宅復帰率に悪影響を与える可能性があること¹⁾が報告されている。このことから、脳卒中患者において体組成データの改善が重要であると考え、体組成データ改善に関わる因子の検討を行った。

方法

2020年4月から2023年7月までに当院に入院した脳卒中パス患者を対象に入院時のInBody®の結果からSMI(カットオフ値:男性7.0kg/m²、女性5.7kg/m²以上)、ECW/TBW(カットオフ値:0.400以下)を用いたマトリクス分類の4群の中から、SMIのみ、もしくはSMI、ECW/TBWの値がともにカットオフ値未満の2群に相当する195例(男性:97例、女性:98例、年齢:77.7歳)を退院時の結果と比較し改善群、維持・低下群に分け改善に至る要因の検討を後方視的に検討した。統計学的解析はt検定、フィッシャーの正確確立検定、ロジスティクス回帰分析を行い、回帰分析の目的変数はマトリクス分類改善と維持・低下の二値変数、説明変数は年齢、性別、入院時と退院時のAlb、BBS、FIM(認知項目、運動項目、移動項目)、握力(非麻痺側、麻痺側)、既往疾患

の有無、位相角とした。変数の選択にはAICを用いたステップワイズの変数選択を行った。統計ソフトはEZRを使用し、有意水準は5%未満とした。

結果

改善群と維持・低下群の間で2群間比較を行った結果、年齢、退院時の位相角、入院時のBBS、入院時と退院時のFIM(運動、移動項目)、握力(非麻痺側、麻痺側)の項目で有意差が認められた。ロジスティクス回帰分析の結果、入院時と退院時の移動FIMの差(OR:1.73、P<0.05)、年齢(OR:0.965、P<0.05)がマトリクス分類を改善する有意な予測因子として推定された。

考察

今回の結果より、年齢と入院時と退院時でFIMの移動項目の改善差がマトリクス分類の改善に関与することが示唆された。

脳卒中の予後予測として、発症年齢が若い患者はADL能力や歩行能力が改善しやすい²⁾とされている。そのため、年齢が若い患者ほど活動性が高くなる事が予測される。また、加齢や身体機能の低下に伴いSMIは低く、ECW/TBWの値は高くなりやすい³⁾と報告されている。加えて、地域高齢者を対象とした先行研究において、身体活動状況と細胞の生理的機能レベルと相関がある⁴⁾と報告もあることから、比較的若年で、FIMの移動項目が改善した患者はマトリクス分類が改善しやすい可能性があると考えられる。このことから、入院中の活動性を向上させることは骨格筋量の増加や細胞の質などの体組成データ改善に重要であることが示唆された。

説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、説明と同意を得た。

右上腕神経叢麻痺を呈し、発症後約5ヶ月で上肢機能の回復を認めた一症例 — 段階的な運動療法と物理療法の実践 —

小川 貴大・佐藤 英雄・関 公輔・中村 一葉
多田 千春・熊谷 瑠里子・佐藤 義朝
いわてリハビリテーションセンター

Keywords : 上腕神経叢麻痺, Closed Kinetic Chain, 物理療法

■ 報告の焦点

外傷性腕神経叢損傷は、上肢に急激かつ強大な牽引外力により発生し、重度の運動機能障害を引き起こすことがある、末梢神経損傷の一つである。今回、競技中の受傷による頸髄損傷の疑いで回復期病棟に入院したのち右上腕神経叢麻痺の医学的所見を認めた症例を経験した。筋力低下は顕著であったが、神経損傷部位の特定や精査の結果、回復の可能性も十分に示唆され、理学療法として運動機能に配慮した段階的な運動療法と物理療法を実施した結果、発症後約5ヶ月で著しい上肢の機能回復を認めたため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

10代男性。診断名は頸髄損傷疑いにて、X日に発症しX+20病日に当センターへ入院した。入院時、ADLは自立。MRI画像診断および右上肢の限局した筋力低下から、上位型(C5/C6)上腕神経叢麻痺および節後損傷の診断となった。MMT(右/左)、肩関節屈曲2/5伸展位2/5外転2/5水平外転2/5水平内転5/5外旋2/5内旋2/5、肘関節屈曲(前腕回外位)2/5(前腕中間位)3/5伸展位5/5、前腕回外2/5。握力(右/左)34.5kg/55.0kg、上腕周径(右/左)31.0cm/33.0cmであった。

■ 介入方法と経過

理学療法介入は、筋萎縮や可動域制限の予防として運動療法と物理療法を中心に実施した。初期は、座位にて机上やスリングを使用し上肢の重さを除いた環境設定を行い、肩関節への荷重が調整できるClosed Kinetic Chain(以下、CKC)の運動から開始した。その後、X+42病日より肩甲帯の安定化を目的に、四つ這いやパピー肢位での床上動作や寝返り、起き上がりの基本動作練習を開始した。先行してX+25病日より上腕二頭筋、三角筋への神経筋電気刺激(以下、NMES)を用いた運動課題を作業療法で開始し、自主訓練へ移行した。退院時評価は、MMT(右/左)肩関節屈曲2/5伸展位3/5外転2/5水平外転2/5水平内転5/5外旋3/5内旋3/5、肘関節屈曲(前腕回外位)2/5(前腕中間位)4/5伸展位

5/5、前腕回外2/5。握力(右/左)44.0kg/55.0kg。上腕周径(右/左)31.5cm/34.0cmであった。X+63病日に自宅退院となり、当センター外来フォローとなった。入院中に行った自主訓練を紙面、動画にて指導し自宅での電気刺激療法の継続も行った。

■ 帰結評価

X+87病日に初回外来受診し、2週/1回の通院とした。経時的変化は、(X+87→X+166病日)MMT(右/左)肩関節屈曲2→4/5伸展位3→4/5外転2→4/5水平外転3→4/5水平内転5/5外旋3→4/5内旋3→5/5、肘関節屈曲(前腕回外位)2→4/5(前腕中間位)4→5/5伸展位5/5、前腕回外2→4/5。上腕周径(右/左)32.0cm/34.4cmと改善を認めた。

■ 考察

腕神経叢損傷のリハビリテーションは、早期から関節や残存した筋を保護、回復させながら神経再生と機能回復を促進することである。本症例は、上位型(C5/C6)および節後損傷の麻痺であり、腕神経叢損傷の中でも予後良好と判断された。一方で、筋力低下の臨床所見は、回復までのリスク管理を含めた適切な運動療法を必要とした。肩関節CKCトレーニングの導入は、固有感覚受容器や肩甲骨周囲筋の活性化に有利であるとされ、右肩関節周囲筋・肘関節屈曲筋群の抗重力運動が困難であった状態に対し、筋収縮や関節保護、運動の安定性を確認し、運動強度を高めることを提供できたと考える。また、NMESは末梢神経損傷後の神経原生筋萎縮を予防するとされており、神経回復期間までの筋萎縮の進行を防ぐことができたと考える。本症例では、神経損傷の回復を期待しながら、入院時から適切な運動と物理療法介入や質・量ともに漸増的負荷をかけることが良好な結果を生み、退院後のフォローが回復過程に沿った運動指導を提供することにより、機能回復につながったと考える。

■ 説明と同意、および倫理

いわてリハビリテーションセンター倫理委員会の承認を得た

超高齢者における大腿骨頸部骨折術後に受傷前の歩行能力獲得に至った一症例

高負荷な筋力増強運動を中心とした運動療法に主眼を置いて

遠藤 陽季^{1,2)}・工藤 健太郎^{1,2)}・工藤 一輝¹⁾・木村 寛太^{1,2)}
千葉 直¹⁾

1) 医療法人 雄心会 青森新都市病院 リハビリテーション科
2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科

Keywords : 大腿骨頸部骨折, 超高齢者, 筋力増強運動

■ 報告の焦点

「大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン2021」では、大腿骨頸部骨折受傷後の歩行能力回復に影響する因子として受傷前の歩行能力、年齢、認知症の程度が挙げられている。また、認知症がない場合でも80歳以上の高齢者では歩行再獲得率は50%台まで低下することが報告されており、年齢は大腿骨頸部骨折術後の歩行再獲得に大きな影響を与える。今回、高負荷な筋力増強運動によって筋力低下を改善できれば超高齢者でも大腿骨頸部骨折術後において歩行再獲得が可能であると仮説を立て運動療法を実施したところ、受傷前と同等の歩行能力獲得に至ったため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

95歳女性（身長148.0cm、体重38kg、BMI17.8kg/m²）。自宅で転倒し右股関節疼痛を認め、当院整形外科受診。右大腿骨頸部骨折と診断され、人工骨頭置換術を施行。術後1日目から理学療法開始し、術後19日目に回復期リハビリテーション病棟に転棟となった。術後19日目では右股関節に炎症所見が残存しており、動作時にNRS5程度の疼痛が認められていた。加えて、術側で等尺性膝伸展筋力は0.69Nm/kgと筋力低下が認められた。歩行は歩行器使用で可能であったが監視が必要であった。認知機能評価から明らかな認知機能の低下は認められなかった。

■ 介入方法と経過

当院でのCOVID-19流行により術後22-39日目は自室内での訓練に留まり、術後40日目からリハビリテーション室での訓練が再開となった。術後40日目では、術側で等尺性膝伸展筋力は1.00Nm/kgまで向上が認められた。しかし、歩行は独歩で可能だったものの10MWTは17.6秒、TUGは19.9秒で転倒リスクは高い状態であった。そのため、安定した歩行の獲得を目指して筋力増強を促すために高負荷な筋力増強運動を開始した。運動種目は空圧式筋力トレーニングマシンを用いたLeg Press（以下、

LP）、Leg Extension（以下、LE）とした。運動処方として、LPはone repetition maximum（以下、1RM）を測定し、80%1RMの強度で筋力増強運動を行うように負荷量を設定した。また、LEは10-15RMの反復回数で筋力増強運動を行うように負荷量を設定した。LP、LEはともに各3セット実施し、セット間休息は3分とした。また、筋力増強運動は7週間・週2回の頻度で実施した。

■ 帰結評価

術後90日目では右股関節の炎症所見、疼痛は認められなかった。術側でLPの1RMは48kgまで向上し、術後40日目と比べて22kg増加した。等尺性膝伸展筋力は1.48Nm/kgまで向上し、術後40日目と比べて0.48Nm/kg増加した。歩行は独歩で安定し、10MWTは9.2秒、TUGは11.7秒まで向上した。

■ 考察

受傷前の歩行能力が高く、明らかな認知機能の低下を認めない超高齢者が歩行再獲得に難渋する理由として、大腿骨頸部骨折術後に生じる筋力低下と加齢変化によって生じる筋力低下が影響していると推測した。そのため、超高齢者でも筋力低下を改善できれば歩行再獲得の可能性が高まると仮説を立て、適切な筋力増強運動を実施する必要があると考えた。筋力増強には筋肥大と神経系の改善を促す必要があり、高負荷な筋力増強運動を行うことが推奨されている。そのため、本症例に対しても高負荷な筋力増強運動が有効であると考え、運動療法を実施したところ股関節伸筋群、膝関節伸筋群で著明な筋力増強が認められ、最終的に受傷前と同等の歩行能力獲得に至った。よって、本症例から理学療法士の適切な管理のもと超高齢者に対して高負荷な筋力増強運動を実施することは大腿骨頸部骨折術後の歩行再獲得を促す効果的な運動療法の1つである可能性が示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には本発表に関して十分な説明を行い同意を得た。

右THA後に同側TKA施行し歩行不安定性を認めた症例 ～脚長差および歩行効率に着目して～

五十嵐 裕史¹⁾・星 映理香¹⁾・佐原 綾子¹⁾・高崎 陸¹⁾
佐々木 一希²⁾

1) 坂下厚生総合病院 リハビリテーション科
2) 医療創生大学 健康医療科学部 理学療法学科

Keywords : 脚長差, 歩行効率, 人工関節置換術

■ 報告の焦点

当院の人工膝関節全置換術(以下TKA)の年間手術件数は2021年で451件だが、一度の入院期間でTKAと人工股関節全置換術(以下THA)を施行する症例は稀である。今回、右THA後に同側TKA施行し、歩行不安定性を認めた患者を担当した。THAとTKAはどちらも術後に脚延長を伴い、跛行による歩行不安定性が予想されるが、客観的な評価を用いた報告は少ない。本症例に対して、歩行分析計にて客観的に評価し、脚長差および歩行効率に着目した理学療法介入を行ったので以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

60代前半女性。BMI25.0。診断名は右変形性股関節症と右変形性膝関節症。HOPEは職場復帰であった。X日に右THA施行し、POD1よりリハビリ開始。POD14に右TKA施行。POD17にリハビリ再開した。TKA術前評価では、脚長差(右/左)は転子果長77cm/77cm、棘果長82cm/81cm、独歩にてデュシャンヌ跛行認めため、歩行分析を実施。WM Gait Checker Pro (WALK-MATE LAB 株式会社製)を使用し、小型ウェアラブルセンサーは両足外果と第2腰椎棘突起レベルに装着した。得られたデータから1歩行周期中の片脚支持期割合(右/左)33.1%/37.4%と腰の横揺れ量(右/左/両)1.63cm/1.37cm/3.01cmを算出した。疼痛は股関節術創部周囲NRS1であった。TKA術後評価では脚長差(右/左)は転子果長78cm/77cm、棘果長83cm/81cm、ブロックテストは2.5cm。右立脚中期にデュシャンヌ跛行出現し、左荷重応答期に墜落性跛行出現した。術直後で独歩困難なため、歩行分析は非実施とした。TUG(杖歩行)は12.8秒。片脚立位時間(右/左)は3秒/15秒。疼痛は右立脚中期～後期で右大腿外側部にNRS7であった。右大腿筋膜張筋、外側広筋に圧痛がみられた。関節可動域は右股関節内転10°。MMT(右/左)は股関節外転3/4であった。TKA術後の問題点は機能的脚長差で生じる左荷重応答期の墜落性跛行と右立脚中期のデュシャンヌ跛行による歩行効率の低下と推察した。

■ 介入方法と経過

POD21より股関節内転可動域練習、右大腿筋膜張筋ストレッチを実施し、POD22より中殿筋エクササイズとしてOKCでの筋力強化練習と荷重位での骨盤協調性運動を実施した。POD25でNRS2となり独歩獲得。POD28に自宅退院となった。

■ 帰結評価

POD28でブロックテストは1.0cm。右立脚中期のデュシャンヌ跛行と左荷重応答期の墜落性跛行は軽減した。歩行分析結果は片脚支持期の割合(右/左)33.6%/35.9%で左右非対称性に改善がみられ、腰の横揺れ量(右/左/両)は1.65cm/1.50cm/3.15cmで増加した。TUG(独歩)は11.2秒。片脚立位時間(右/左)は10秒/16秒。歩行時の右大腿外側部痛はNRS1で、外側広筋の圧痛は残存。関節可動域は右股関節内転20°。MMT(右/左)は股関節外転3+/4であった。

■ 考察

本症例では右THA後、右TKA後の機能的脚長差によるデュシャンヌ跛行に対して理学療法介入を行った。機能的脚長差は①右THAとTKAによる脚延長があること、②脚延長による大腿筋が伸張されたこと、③手術による術創部のSkin Mobilityの低下、これらにより股関節内転可動域制限、歩行時の腰の横揺れの減少が生じていると推察した。これに対し、右股関節内転可動域の改善と、OKC・CKCでの中殿筋練習を行い、骨盤を含む体幹と股関節の代償機能が拡大した結果、機能的脚長差が軽減し、左荷重応答期の墜落性跛行も軽減したと考えた。歩容の主観的な評価だけでなく、歩行分析計を用いた客観的な評価を行ったことで短期的に歩行効率が改善し、独歩獲得に至ったと推察する。

■ 説明と同意、および倫理

本症例はヘルシンキ宣言に基づき説明を行い、同意を得た上で行った。

非麻痺側に運動失調を呈した視床出血症例 大脳小脳神経回路に着目した考察

佐藤 優成¹⁾・佐藤 喬紀²⁾・金子 亮太郎¹⁾

1) 医療法人松田会 松田病院

2) 鶴岡市立荘内病院リハビリテーションセンター

Keywords : 小脳性運動失調, 大脳小脳神経回路, 重錘負荷

■ 報告の焦点

協調運動には大脳小脳神経回路が関与し、どこが損傷されても運動失調が生じる。非麻痺側にも生じうるとされているが、本邦において視床出血後に非麻痺側下肢の運動失調を呈した報告は我々が渉猟した限り見当たらなかった。今回は臨床所見に基づいて、一側性大脳病変に伴う対側小脳の血流低下(Crossed Cerebellar Diaschisis: 以下、CCD)による大脳小脳神経回路の機能低下が非麻痺側運動失調を惹起し、立脚期における各関節の協調性低下が歩行の短下肢装具(以下、AFO)への移行を困難にしている症例を経験した為、その過程を以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は60代男性。脳室穿破を伴う右視床出血を発症し、急性期病院で保存的治療後に30病日より当院回復期病棟に転院。初回評価において動作課題としてキッキングを自己ペース(以下、SP)と外的ペース(以下、EP)で実施し、EPで運動失調が増大した。Scale for the Assessment and Rating of Ataxia(以下SARA)は20、殊に非麻痺側踵膝試験は2、Stroke Impairment Assessment Set運動項目(SIAS-m)は0-1-0、SIAS感覚項目(SIAS-s)は4、Fugl-Meyer assessment下肢項目(以下FMA-LE)は1、BRS上肢II・手指III・下肢IIと右下肢運動失調・左重度片麻痺・左中等度感覚障害を認めた。左下肢の運動失調は運動麻痺により精査困難であった。また、動作観察よりHolmes振戦を認めた。60病日で非麻痺側膝伸展筋力体重比は0.38kgf/kg。歩行は両側金属支柱付き長下肢装具(以下、KAFO)を用いて介助にて行い、非麻痺側膝関節の立脚中期におけるExtension thrust pattern(以下、ETP)と各関節の協調性低下を認めた。左下肢の重度麻痺に加えて、運動失調による右立脚期の支持性低下により、KAFOからAFOへの移行が難しい状況であった。

■ 介入方法と経過

片麻痺促通運動、立位保持練習、非麻痺側筋力増強運動に加えて、KAFOを用いた歩行と並行して重錘負荷法を実施した。また、ETP改善を目的とした膝関節軽度屈曲位での荷重練習等、小脳性運動失調のプログラムを参考に実施した。

■ 帰結評価

85病日でキッキングのEPにおける運動失調が軽減し、SARAが12、殊に踵膝試験は1であった。FMA-LEが6、SIAS-mは1-2-1、SIAS-sが7、BRS上肢II・手指III・下肢II、非麻痺側膝伸展筋力体重比は0.41kgf/kg、Holmes振戦は認められなかった。歩行は四点杖とAFOにて監視で可能となった。

■ 考察

EPでの運動失調増大とHolmes振戦から対側歯状核の機能低下が考えられた。また大脳小脳神経回路において対側歯状核に連絡する橋小脳路は両側性線維であり、橋小脳路病変では非麻痺側に運動失調を呈する。よってCCDによる歯状核及び橋小脳路の機能低下が非麻痺側運動失調を惹起したと考察した。帰結評価では非麻痺側膝伸展筋力には著明な改善を認めなかったが、運動失調の軽減に伴ってETP及び各関節の協調性が改善し、AFOを用いた歩行が可能となった。これは重錘負荷や膝関節軽度屈曲位での荷重練習が下肢への意識付けや運動出力の制御、運動パターンの反復による運動学習を促通して非麻痺側立脚期の協調性改善に寄与し、AFOへの移行に至ったと考えた。従って大脳小脳神経回路に起因する非麻痺側運動失調に対し、小脳性運動失調と同様の理学療法が有効な手段であることが示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本報告はヘルシンキ宣言に基づき、本人とご家族に目的や概要を説明し、書面にて同意を得た。

背臥位膝立て不能から独歩獲得に至った外傷性腰髄損傷の一症例

越後谷 和貴・須藤 恵理子

地方独立行政法人 秋田県立病院機構 秋田県立リハビリテーション・精神医療センター

Keywords : 脊髄損傷, リハビリテーション, 歩行

■ 報告の焦点

回復期病棟入棟時、背臥位膝立て不能であった外傷性腰髄損傷患者1症例に対し、懸架式歩行器を用いた平地歩行練習を行った。損傷高位はL2、触覚や痛覚、肛門知覚は概ね保たれていたが、筋力低下は特に左下肢で後遺しており、前院では介助なしでの歩行が困難であった。受傷日X+63日目(入院後1日目)に懸架式歩行器歩行練習を行って以降、自重を支えて歩くことができるようになり、X+71日目(入院後9日目)には介助なし・装具なしで平行棒内5m歩行が可能となった。最終的に独歩での自立歩行を獲得した。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は49歳男性で農業を営んでいる。X日に自宅2階から転落し一次医療機関で第二腰椎破裂骨折、脊髄膨大部損傷による不全麻痺、糖尿病と診断された。既往歴には高血圧症、頸椎椎間板ヘルニア術後があり、飲酒・喫煙は常習であった。血糖コントロールを経てX+13日目にTh12-L1までの後方固定術が施行された。脊髄の連続性は保たれていたが歩行障害を後遺したため、X+62日目に当センターへ入院となった。初回評価はX+63~75日に行い、初日は背臥位での膝立てが右下肢で最大努力を要し、左下肢は困難であった。X+70日目のISNCSCIはUMES50/50、LEMS35/50、LT110、PP110、VACあり、AIS分類はD、明らかな筋緊張の亢進はなく、FIM78点(運動38/認知35)であった。X+71日目に平行棒5m歩行が20.3秒(17歩)で、X+75日目に10m快適歩行がU字型歩行器歩行のみを用い19.3秒(24歩)で、それぞれ可能となった。

■ 介入方法と経過

歩行練習はX+63日目から開始し、先に前院と同条件(左Knee brace+介助)での歩行を試みたが、両上肢優位の姿勢保持で膝折れも著明であったため、懸架式歩行器(安全懸架式リハビリテーションリフトSP-800、

モリトー)を用いた歩行練習を行った(装具なし)。25kg程度の免荷から開始し(踵が若干浮く程度)、不十分ながらも自力でのステップを行わせた(5m程度で限界)。X+66日目には①左長下肢装具(Gait Innovation、パシフィックサプライ)で平行棒歩行が可能となり、②更にKnee braceのみでも膝折れなく、③懸架式歩行器歩行は15mまで可能であった。X+71日目には装具・介助なしでの平行棒内5m歩行が可能となったので、段階的に歩行器・杖へと歩行形態を移行させた。この際、過負荷に配慮して介入の終盤にはメドマーなどの物理療法とストレッチングを行い、疲労に配慮した。入院期間に対し1日平均3.5単位の介入を実施した。

■ 帰結評価

最終評価(X+134-138日)で、ISNCSCIはUMES50/50、LEMS49/50、LT112、PP112、VACあり、AIS分類はDであった。独歩で10m快適歩行は7.5秒(17歩)、6分間歩行距離は492m、FIMは116点、体重は92.1→84.2kg(BMI28.5)であった。X+131日目に退院前訪問指導を行い、X+135日目(入院後73日目)に独歩での自立歩行を獲得、X+141日目(入院後79日目)に自宅退院・復職となった。

■ 考察

先行研究と同様に、比較的若年かつ腰椎損傷であったこと、感覚や痛覚がある程度保たれており、筋緊張の亢進がなかったことが身体機能の回復に好影響を及ぼしたと考える。懸架式歩行器歩行練習を契機に不十分ながらも、①足底で荷重を受けさせたこと、②随意的な歩行リズムを形成させたことが、独歩獲得に奏功したものと考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、患者個人が特定されることのないよう配慮した。患者には文書で説明を行い、同意の署名を得た。

乳児の抱っこおよび抱き上げと腰痛の関連 —産後女性を対象とした検討—

木村 文佳¹⁾・川口 徹²⁾・吉田 司秀子²⁾・工藤 健太郎²⁾
遠藤 陽季²⁾

1) 青森県立保健大学

2) 青森県立保健大学大学院 保健・医療・福祉政策システム領域

Keywords : 産後女性, 腰痛, 抱っこ

目的

妊娠や育児は腰痛を発症する契機になり得る。本邦で産後1年未満の女性を対象とした調査では対象者の50.4%~65.2%が腰痛を有することが報告されている。育児に着目した際に、抱っこによる身体負担が腰痛に関連していると推定される。そこで、児の抱き方や抱き上げる回数が産後の腰痛と関連するのかを検討するため本研究を実施した。

方法

産後3ヵ月から1年未満の母親を対象としてWeb調査を実施した。主な調査内容は、母子の年齢(月齢)、母子の体重と身長、腰痛歴、腰痛予防指導を受けた経験、ここ1週間の腰痛状況、産褥期の安静度と安静にできた日数、日本語版精神的健康状態表(WHO-5)、児を抱く際の主な抱き方、1日の抱っこの時間、1日の抱き上げ回数、抱き上げる際の児の位置などであった。

データ分析の際は、ここ1週間の腰痛の有無別に群間比較を行った。この際、名義尺度に関しては χ^2 検定またはFisherの正確確率検定を、間隔尺度または順序尺度に関しては正規性の検定の後にMann-WhitneyのU検定を用いた。加えて、ここ1週間の腰痛の有無を目的変数、母親の年齢とBMI、腰痛歴、腰痛予防指導を受けた経験、産褥期の安静度と安静にできた日数、WHO-5の総点、抱き方、1日の抱っこの時間、抱き上げるときの児の位置を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行った。解析ソフトはEZRを用い、有意水準は5%とした。

結果

280名から得た回答のうち、欠損があるものを除外した262名分の回答を解析対象とした。腰痛を有した者(腰痛群)は122名(46.5%)、有さない者(非腰痛群)は140名(53.5%)であった。妊娠中や産後に腰痛予防指

導を受けた経験がある者は腰痛群8名(6.6%)、非腰痛群4名(2.9%)で、全体で12名(4.6%)であった。

腰痛の有無別による比較では、腰痛群は非腰痛群に比べ母親の年齢や体重、BMI、1日の抱っこの時間、児を片側に寄せて抱く片側抱きの実施割合ならびに床から児を抱き上げる機会が有意に高い値を示した。非腰痛群では腰痛群に比べWHO-5のスコアが有意に高い値を示し、妊娠前と妊娠中に腰痛を有していた者の割合は有意に低かった。

二項ロジスティック回帰分析の結果、ここ1週間に腰痛があることには妊娠前(オッズ比2.81 95%信頼区間1.51-5.24)および妊娠中の腰痛歴(オッズ比2.02 95%信頼区間1.12-3.65)、主に片側抱きをしていること(オッズ比1.99 95%信頼区間1.01-3.93)、床から児を抱き上げる機会が多いこと(オッズ比2.40 95%信頼区間1.18-4.88)が関連していた。

考察

本研究対象者において腰痛有訴率は高いものの、腰痛予防の指導を受けた経験を有する者は全体の1割にも満たなかった。妊娠や育児を契機として発症する腰痛に予防策を指導することは一般的ではないのかもしれない。本研究の結果より、抱き方や児の抱き上げ方を指導することが腰痛予防に有効であると考えられた。また、先行研究と同様に妊娠前や妊娠中の腰痛歴が産後の腰痛に関連するという結果が得られたことから、女性に対して広く腰痛予防の知識を広め、妊娠中から適切なケアを実施することが産後の腰痛有訴の軽減につながると考えられた。

説明と同意、および倫理

調査は無記名で実施し、調査への協力は任意とした。調査への同意の意思を確認する問を設け、同意しない場合には解析対象から除外した。なお、本研究は青森県立保健大学研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した(承認番号23025)

腰部脊柱管狭窄症術後患者に対する早期の理学療法介入が運動恐怖感の改善に有効である

渡辺 祐樹¹⁾・二階堂 琢也²⁾・矢吹 省司^{2,3)}・大井 直往⁴⁾

1) 福島県立医科大学附属病院 リハビリテーションセンター

2) 福島県立医科大学 整形外科学講座

3) 福島県立医科大学 保健科学部

4) 長野保健医療大学 保健科学部

Keywords : 腰部脊柱管狭窄症, 理学療法介入, 運動恐怖感

■ 目的

近年、平均在院日数は短縮し、腰部脊柱管狭窄症 (lumbar spinal stenosis; LSS) においても術後1-2週での自宅退院が一般的になっている。LSSのQuality of Life (QOL) には、身体症状や機能障害のみならず、心理的因子が影響を及ぼすことがわかっている。手術や術後理学療法介入が身体症状や機能障害を改善し、QOL向上に寄与することが多数報告されている。しかし入院期間中の短期的な理学療法介入が機能障害やQOL、および心理的因子の改善に寄与するかは不明である。本研究の目的は、LSS術後早期の理学療法介入が術後1か月時の機能障害、QOL、および心理的因子の改善に有効であるかを明らかにすることである。

■ 方法

本研究は、診療記録を用いて後方視的に調査した。対象は、2020年2月~2023年11月までにLSSに対して後方除圧術を施行された患者94名である。理学療法介入群 (以下: 介入群) が61名 (70.6±8.27歳、男性38名)、理学療法非介入群 (以下: 非介入群) が33名 (69.1±8.63歳、男性23名) であった。介入群の理学療法単位数は7.51±4.33単位であり、介入内容は起居動作練習、歩行練習を中心にストレッチや筋力維持強化運動、自主練習指導、動作指導とした。非介入群では術後の動作制限など設けずクリニカルパス通りの離床スケジュールとした。評価項目は、術前と術後1か月時の腰痛、Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)、Pain Catastrophizing Scale (PCS)、Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (HADS-A)、

Hospital Anxiety and Depression Scale-Depression (HADS-D)、日本語版 EuroQol-5Dimension-5Level (EQ-5D-5L)、およびRoland-Morris Disability Questionnaire (RDQ) とした。統計学的検討は、両群の術前の各項目をMann-WhitneyのU検定、術前後の各項目の比較をWilcoxonの符号順位検定を用いて行った。統計分析にはIBM SPSS Statistics 28を使用し、有意水準は5%とした。

■ 結果

介入群と非介入群で術前の各項目に有意差は認められなかった。術前後の比較では、2群ともに腰痛、PCS、HADS-A、EQ-5D-5L、RDQに有意な改善が認められた。一方、HADS-Dは2群とも有意差は認められなかった。TSKのみ介入群で有意な改善が認められた。(p<0.05)

■ 考察

LSSに対する手術療法は、機能障害やQOL、および心理的因子の改善に寄与するが、術後早期の短期的な理学療法介入は、特に運動恐怖感の改善に寄与するという結果が得られた。運動恐怖感の改善は、学習性不使用を改善し、パフォーマンスや活動量の向上、そしてfear-avoidance modelによる痛みの悪循環の予防につながる可能性がある。

■ 説明と同意、および倫理

福島県立医科大学倫理委員会の承認を得た。

秋田県の男性トラック運転者における身体活動と心血管疾患リスクとの関連に関する横断研究

山崎 貞一郎¹⁾・岩倉 正浩¹⁾・鄭 松伊¹⁾・澤口 駿²⁾
津田 直輝²⁾・野村 恭子¹⁾

1) 秋田大学大学院医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座
2) 全国健康保険協会秋田支部

Keywords : 身体活動, 心血管疾患, 産業保健

目的

トラック運転者は心血管疾患高リスク集団であることが分かっているが、その原因の1つである身体活動量について国内での調査はこれまでにされていない。そこで本研究では本邦のトラック運転者の身体活動量を記述し、かつ身体活動量と心血管疾患リスクとの関連を検討した。

方法

秋田県内のトラック運転者9,000名に調査票を配布した。回答が得られた2,349名(26%)のうち女性・年齢未回答・非運転者を除外した。身体活動は国際標準化身体活動質問票(簡易版、過去7日版)を用い、仕事・余暇を合わせた中高強度身体活動量(MVPA)を測定した。MVPA(METs・時/週)は四分位に基づき、0/1以上-15.4未満/15.4以上-56.5未満/56.5以上の4群に区分した。心血管疾患ありは、脳血管・心臓疾患の既往あり、抗血栓薬投薬中、糖尿病・高血圧・脂質異常・高尿酸血症で通院中いずれか1つでも該当する者とした。共変量は年齢、婚姻歴、同居者有無、子供有無、社会階層帰属意識、トラック運転時間、運転範囲、座位時間、果物・野菜・食塩・アルコール各摂取量、喫煙歴、睡眠時間、筋骨格系愁訴有無、K6、BMIとした。連続変数は中央値(四分位範囲)、カテゴリ変数は人数(%)で記述した。多変量修正ポアソン回帰分析を用い、MVPA0群を基準とする各群の心血管疾患有病のリスク比と95%信頼区間を推定した。なお、BMIは身体活動量と心血管疾患の中間因子である可能性を考慮し、上記の共変量のうちBMI以外を含めたモデル(Model 1)とBMIも全て含めたモデル(Model 2)の2つで解析した。欠測値は多重代入法で補完した。

結果

解析対象者は2,244名であった。年齢は52歳、トラック運転時間7時間/日、運転範囲は秋田県内63%・東北内

外各15%、現在喫煙者51%、BMI 24.0kg/m²、MVPA16(0-56)METs・時/週であった。心血管疾患ありの者は、MVPA4群で比較すると、0群42%、1以上-15.4未満群48%、15.4以上-56.5未満群39%、56.5以上群32%であった。その他の特性は、MVPA56.5以上群は0群に比べ、同居者がいる者が多く、自覚的社会階層が低い者が多く、トラック運転時間が短く、秋田県内のみを運転する者が多く、野菜・果物・塩分摂取量が多く、睡眠時間が短く、BMIが低いという特徴があった。多変量修正ポアソン回帰分析の結果、身体活動各群の心血管疾患のリスク比(95%信頼区間)は、Model 1: 1以上-15.4未満群1.08(0.94-1.23)、15.4以上-56.5未満群1.00(0.87-1.14)、56.5以上群0.87(0.75-1.01)、傾向性のP値0.066、Model 2: 1以上-15.4未満群1.07(0.94-1.22)、15.4以上-56.5未満群1.01(0.89-1.15)、56.5以上群0.92(0.79-1.07)、傾向性のP値0.291であった。

考察

MVPAは16 METs・時/週であり日本の一般集団と比較すると低身体活動であった。他国のトラック運転者も低身体活動であることが報告されており、本研究結果は一致していた。また、身体活動量が多い者ほど心血管疾患リスクが低いという関連がみられ、最も多い群は最も少ない群に比べ13%リスクが低かった。また、BMIがこの関連を媒介する可能性が考えられた。本研究の結果、秋田県のトラック運転者に対し、身体活動量増加の介入が心血管疾患リスク低減に寄与する可能性が示唆された。

説明と同意、および倫理

本研究は秋田大学大学院医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:2456)。全ての対象者に書面による説明と同意書による同意取得を行った。

回復期病院における高齢大腿骨近位部骨折患者に対する栄養リスクの有無が身体機能回復に与える影響

渡部 葵・小川 大輔・中島 大輔・遠藤 信
咲山 直子

医療法人友愛会 盛岡友愛病院

Keywords : 栄養状態, 大腿骨近位部骨折, 回復期リハビリテーション

目的

近年の大腿骨近位部骨折を発症した患者において、低栄養状態の割合が増加している。低栄養状態が長期化すると骨格筋量の減少を招き、身体機能が低下し結果として転倒や骨折のリスクを高める。入院患者において低栄養リスクの指標は、血清アルブミン、体重、理想体重から簡便に算出可能なGeriatric Nutritional Risk Index(以下、GNRI)が臨床上有効とされている。低栄養リスクを有する大腿骨近位部骨折患者において、リハビリテーション治療の成果を確立することは、転帰先や予後の改善に有益である。本研究の目的は、大腿骨近位部骨折患者の回復期において栄養リスクの有無が、身体機能及び日常生活動作(activities of daily living以下、ADL)機能にどう影響するか明らかにすることである。

方法

対象は、2021-2024年に当院回復期病棟に入院した大腿骨近位部骨折術後患者とした。栄養リスクはGNRIを用いて、92未満をHigh Risk群、92以上をLow Risk群の2群に振り分け、入院中の死亡及び途中退棟を除外した。リハビリテーション治療は、両群ともに1日80-100分とし、リハビリテーション科医師の管理下にて最大筋力及び最大酸素摂取量の増強を目的としたトレーニングを必須とした。評価項目は、基本特性、GNRI、Functional Independence Measure(以下、FIM)、握力、10m歩行速度、有害事象(入院中の肺炎、心不全、転倒、骨折等)の有無とした。統計解析は、2群間の比較をt検定及びマンホイットニーU検定、 χ^2 検定を用い、同群の入退院時の比較はウィルコクソン順位和検定

法を用いて統計量Zを求め効果量rを算出した。統計学的有意水準を5%未満とした。

結果

Low Risk群60名、High Risk群37名であった。High Risk群において、平均年齢が高く($p<0.001$)、男性の割合が多かった($p=0.001$)。入院時のADL(運動FIM: $p=0.006$ 、認知FIM: $p=0.003$)及び握力はLow Risk群が有意に高かった。退院時のADL(運動FIM: $p<0.001$ 、認知FIM: $p=0.004$)及び握力(握力: $p=0.019$)、10m歩行速度($p=0.042$)はLow Risk群が有意に高かった。有害事象の発生に2群間の差はなかった。運動FIMは、両群にて入院時より退院時が有意に改善($p<0.001$)し、効果量r(Low Risk群:0.615、High Risk群:0.611)は両群ともに高値を示していた。

考察

Low Risk群がHigh Risk群よりもADL機能や握力、10m歩行速度が有意に改善を示したが、High Risk群でも入院時より退院時のADL機能の回復は認められ、効果量は2群間で同等であった。大腿骨近位部骨折患者に対し、大腿四頭筋や中殿筋などの積極的な筋力トレーニングが有効であると既に示されており、本研究では栄養リスクが少ない患者でより有効である可能性が示された。また、栄養リスクが高い患者であっても一定以上の効果は期待することができ、栄養リスクの有無に関わらずリハビリテーション治療の量を確保した方が望ましいと考える。

説明と同意、および倫理

本報告はヘルシンキ宣言に従い、対象者には本報告に関する目的及び概要を説明し同意を得た。

肩関節周囲炎患者における外来理学療法通院期間の長期化の 因子について -通院頻度に着目した後向き研究-

嶋田 剛義^{1,2)}・阿部 玄治^{1,3)}

1) 医療法人社団広安会 愛子整形外科

2) 東北文化学園大学大学院 健康社会システム研究科

3) 東北文化学園大学 医療福祉学部

Keywords : 肩関節周囲炎, 外来理学療法, 通院頻度

■ 目的

肩関節周囲炎は、外来理学療法の対象疾患として大きな割合を占める。元来、肩関節周囲炎は疼痛、可動域制限の順で自然寛解する疾患とされている。一方で50%の患者に発症から7年後にも軽い痛みや可動域制限をみとめたという報告もある。これらの患者では、厚生労働省で定められている診断後150日の期間内に治療が終了せず、結果として通院期間が長期化してしまう。また、肩関節周囲炎患者の中には、通院頻度を多くすると症状がより早く改善すると考える者もいるが、現時点で通院頻度が治療の長期化に与える影響は明らかでない。そこで本研究では、肩関節周囲炎患者における通院の長期化に与える影響を通院頻度に着目しながら明らかにすることを目的とした。

■ 方法

対象は2022年1月～2023年6月に外来理学療法開始となった肩関節周囲炎患者68名とし、診療録より後方視的に情報収集を行った。介護保険を利用している患者は除外した。診療録から性別、年齢、通院期間、通院開始から150日までの1週間あたりの通院頻度、初診時の他動運動における肩関節屈曲・内旋・外旋可動域を調査した。その後、被験者を通院期間が通院開始から150日以内に治療が終了した短期終了群と150日以上経過した長期化群の2群に分けた。統計解析にはRを使用し、2群間の通院期間と年齢のほかに、1週間あたりの通院頻度および初診時の肩関節可動域の差をMann-Whitney U検定を用いて、また性別の割合を χ^2 乗検定から比較した。有意水準は5%未満とした。

■ 結果

被験者の男女比は短期終了群(男/女)15名(36%)/27名(64%)、長期化群4名(15%)/22(85%)名であり、長期化群のほうが女性比率が高い有意傾向を

認めた($p=0.069$)。短期終了群の年齢は $69.1+11.0$ 歳、長期化群は $65.9+7.99$ 歳であり、2群間で有意差を認めなかった($p=0.207$)。通院開始後150日以内における1週間あたりの通院頻度は、短期終了群 1.30 ± 0.42 回、長期化群は 1.18 ± 0.35 回であり、2群間で有意差を認めなかった($p=0.116$)。初診時の肩関節可動域においては、短期終了群で屈曲 $131.2\pm 30.7^\circ$ 、内旋 $70.5\pm 25.7^\circ$ 、外旋 $47.0\pm 20.7^\circ$ 、長期化群で屈曲 $129.4\pm 28.4^\circ$ 、内旋 $71.5\pm 23.1^\circ$ 、外旋 $47.9\pm 17.6^\circ$ であり、いずれも群間に有意差を認めなかった(屈曲, $p=0.879$;内旋, $p=0.964$;外旋, $p=0.934$)。

■ 考察

本調査の結果は、肩関節周囲炎患者において外来理学療法開始後150日間の通院頻度が、治療の早期終了に影響を与えなかった。この結果は我々の仮説とは異なるものであり、肩関節周囲炎の治療には通院頻度に関係なく一定の期間を要するものと考えられる。一方で本調査結果は、男性に比べ女性の方が治療が長期化しやすい傾向を認めた。その理由として、本研究の被験者の居住地域の特性や再発に対する性別間の捉え方の差が影響したのかもしれない。本研究の限界として、本調査では患者の合併症の有無や経済面、社会心理学的側面を考慮できていない点が挙げられる。今後はこれらの患者因子も含めて検討することで、より多面的な視点から肩関節周囲炎の治療の長期化に関する要因を明らかできると考える。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は後方視的研究である。診療録の取り扱いには個人情報特定されないよう細心の注意を払った。また院内掲示板にてオプトアウトを実施し、診療録の取り扱い拒否の申し出があった場合にはデータから除外する配慮をした。

ロボティックアーム手術支援システムMako導入前後における人工膝関節全置換術患者の膝関節機能の比較

中嶋 彩・斎藤 真紀子

秋田赤十字病院

Keywords : 人工膝関節全置換術, 変形性膝関節症, ロボティックアーム手術支援システム

■ 目的

当院では2022年4月からMakoを用いた人工膝関節全置換術(TKA)が施行されている。MakoはCTベースの3D術前計画、術中バランス調整、ロボティックアーム支援の3つの特徴を持ち、安全かつ正確なインプラント設置を支援するシステムである。Mako TKAの先行研究では入院期間の短縮、術後膝関節屈曲可動域の改善などが報告されている。本研究では当院におけるMako導入前後のTKA患者の術後成績について比較検討することを目的とした。

■ 方法

Mako群は2022年4月から2023年4月までに当院でMakoを使用しTKAを施行した症例中、データに不備のない40例(男性8例、女性32例)とした。また、比較対照群は2021年3月から2022年3月までのMako導入前の39例(男性3例、女性36例)とした。なお、両群ともプロトコルに沿って術前から理学療法を開始し、術後3日目に再開、術後4週でT字杖歩行または独歩を獲得し自宅退院を目指した。理学療法評価は術前と退院時の術後4週で行った。比較項目は年齢、性別、BMI、人工関節の機種、術後入院期間、術前・術後4週の膝関節屈曲可動域(膝屈曲ROM)と膝関節伸展可動域(膝伸展ROM)、10m歩行時間、Timed Up and Go test(TUG)とした。統計学的分析は対応のないt検定またはMann-Whitney U検定を用い、有意水準は5%未満とした。

■ 結果

年齢はMako群 71.8 ± 6.9 歳、対照群 75.9 ± 6.4 歳とMako群で有意に低値であった。性別、BMIに有意差は認めなかった。人工関節の機種はMako群でCR21例、PS17例、CS2例、対照群でCR9例、PS11例、CS19例であった。Mako群、対照群において入院期間(日)は 30.3 ± 2.8 、 30.7 ± 3.7 、術前膝屈曲ROM($^{\circ}$) 110.3 ± 22.0 、 113.3 ± 16.1 、術前膝伸展ROM($^{\circ}$) -11.5 ± 6.3 、 -12.3 ± 7.5 、術後膝屈曲ROM($^{\circ}$) 115.5 ± 10.7 、 115.0 ± 11.5 、10m歩行時間(s) 12.3 ± 5.0 、 11.8 ± 3.1 、TUG(s) 11.4 ± 4.5 、 12.1 ± 3.0 であり、これらの項目では有意な差は認めなかった。術後膝伸展ROMにおいてMako群 -5.5 ± 6.0 、対照群 -8.8 ± 5.6 と有意差を認めた。

■ 考察

Mako導入前後で入院期間と歩行能力に大きな影響はなく、Makoを導入した後も従来のプロトコルで問題なく膝関節機能が改善することが示唆された。また、Mako TKAにおいて術後4週の膝伸展ROMが良好に改善していることが明らかとなった。Makoを用いることで軟部組織のダメージを最小に抑え、炎症反応や術後疼痛が軽減する(Kayani, 2018)ことが術後早期の可動域改善に影響していると考えられる。今回は術後4週までの短期成績の比較であったため、今後長期成績について検討する必要がある。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は後方視的研究であり、電子カルテから得た情報には識別番号をつけ個人が特定できないようにしオプトアウトを作成、院内に掲示した。

当院における人工股関節全置換術患者の在院日数

杉本 達也・盛島 幾子

八戸市立市民病院 リハビリテーション科

Keywords : 人工股関節全置換術, 在院日数, 歩行能力

■ 目的

近年、人工股関節全置換術(以下、THA)後の在院日数は短縮化している。当院では術後21日目を退院目標とした従来のクリニカルパス(以下、パス)から改訂を行い、7日間短縮した術後14日目の退院を目標としたパスを作成した。しかしながら、週末や休日直前の手術例では理学療法介入が休み明けとなるため離床練習の遅延が懸念された。当院リハビリテーション科の試みとして、術後から理学療法介入が3日以上遅れないように休日の患者代診基準を制定したが、退院目標を逸脱する患者が散見された。本研究の目的は、THA患者の早期退院に関わる要因を明らかとし、早期退院実現に向けた方策を検討する事とした。

■ 対象・方法

2022年4月1日から2023年3月31日までの期間、当院整形外科でTHAを施行した変形性股関節症・急速破壊型股関節症・大腿骨頭壊死症の患者74人80股を対象とした。骨折によるTHA施行例や術後ステム沈下によりインプラント再置換術施行例は除外した。対象者を「術後14日以内に退院した群(以下、早期群)」12人12股と「15日以降に退院した群(以下、遅延群)」62人68股の2群に分類し、疾患内訳、年齢、性別、BMI、術前歩行能力、手術方法、術中出血量、術中骨折、骨移植、術後感染、免荷の有無、各種血液検査(Hb・ALB・WBC・CRP・eGFR)結果、手術から各練習(端座位・車椅子離床・歩行器歩行・杖歩行)開始までの日数、実用的な歩行獲得までの日数を比較した。また、対象者の在院日数と各独立変数との関連調査も行った。2群間の比較にはMann-WhitneyのU検定とカイ二乗検定を用い、関連

調査にはSpearmanの順位相関を用いた。統計解析にはSPSS ver25を用い、統計学的有意水準は5%未満とした。

■ 結果

対象患者の平均在院日数は 20 ± 7.0 日、パス逸脱率は85.0%(68/80)であった。早期群は遅延群と比較して杖歩行開始時期(早期群:5日 遅延群:8日)が有意に早く、術前歩行能力(早期群:独歩10名 杖歩行2名 遅延群:独歩36名 杖歩行30名 支持物歩行1名 車椅子1名)が有意に高かった。遅延群は早期群と比較してHb(早期群:11.2g/dL 遅延群:9.6g/dL)とALB(早期群:3.4g/dL 遅延群:2.9g/dL)が有意に低値を示した。また、在院日数と杖歩行開始までの時期は有意な正の相関を認めた($r=0.61$)。

■ 考察

先行研究では術前の余暇活動量が高い症例で在院日数が短く、術後の早期退院には杖歩行獲得までの期間が短い事が関連すると述べられており、本研究においても同様の結果が得られた。本研究結果より、対象者の多くが退院目標から逸脱している事が明らかとなったため、休日代診のみでは理学療法介入量が不足している可能性が考えられた。今後は理学療法介入頻度の向上を目的とし、術前活動量や歩行能力を考慮した平日代診制度を導入する必要性が高く、評価指標や活動量に応じた練習内容の明確化が急務であると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究はヘルシンキ宣言に則り実施、説明し同意を得た。

変形性膝関節症患者における保存療法中の疼痛及び筋力低下に対するキネシオテープの即時的効果の検討

川口 陽亮^{1,2)}・尾田 敦²⁾・石川 大瑛²⁾・近江 洋一¹⁾

近江 洋嗣¹⁾・山根 健吾^{2,3)}・宮田 晃暉^{2,4)}

1) 医療法人明洋会 近江整形外科

2) 弘前大学大学院保健学研究科総合リハビリテーション科学領域

3) 特定医療法人 同樹会苦小牧病院

4) 黒石市国民健康保険黒石病院

Keywords : キネシオテープ, 変形性膝関節症, 保存療法

目的

変形性膝関節症(以下、膝OA)は肥満や膝伸展筋力低下に伴う一次性が大半である。治療の第一選択は関節腔注射やリハビリ等の保存療法とされるが、近年ではキネシオテープ(以下、KT)も注目されている。KTは貼付した部位の筋機能、循環、疼痛改善の効果を持つとされており、膝OA患者の疼痛やQOLを改善させるという報告がある。膝OA患者において疼痛と膝伸展筋力は関連しているとされるが、膝伸展筋力に対するKTの効果は不明である。そこで、本研究の目的は、膝OA患者の疼痛及び筋力低下に対するKTの即時的効果を明らかにすることである。

方法

対象は、2021年4月~2023年8月に、当院で膝OAと診断され、保存療法が選択された症例とした。研究開始前に対象の基本情報として、年齢、身長、体重、K-L分類を病院内カルテより調査した。測定項目は、膝伸展筋力、VAS、10M歩行テスト(以下、10MWT)、膝関節ROM、HBDとした。KT貼付によるキャリアオーバー効果を検討するため、対象者を以下の2群に分けた。NT-KT群は上記測定を行った後にKTを貼付し、再度測定を行う群であり、KT-NT群はKTを貼付した状態で測定を行い、KTを除去した後に再度測定を行う群である。KTは75mm幅キネシオロジーテープ(ニトムズ、東京)を使用し、対象肢の大腿直筋直上に貼付した。膝伸展筋力はMobie(酒井医療、東京)を用いて牽引方で3回測定し、平均値の体重比を採用した。10MWTは最大努力歩行を3回測定し、所要時間、歩数を測定した。HBDは腹臥位にて骨盤を固定し、膝を他動屈曲させ、踵部と殿部の距離をメジャーで測定した。統計解析にはR Ver.4.2を使用した。対象者特性の群間比較に関しては、順序尺度は2標本t検定で群間を比較し、名義尺度は χ^2 検定で独立性の検定を行った。各評価項目に関しては、被験者間要因を群、被験者内要因をKT貼付の有無として反復測定による混合効果モデル(mixed effect model for

repeated measures; 以下、MMRM)を適用した。時期、群における主効果、交互作用を判定し、事後検定でt検定を行った($p<0.05$)。

結果

解析対象はNT-KT群17例(年齢 66.4 ± 8.8 歳、BMI $24.6\pm 3.9\text{kg/m}^2$)、KT-NT群15例(年齢 70.1 ± 7.8 歳、BMI $23.6\pm 3.0\text{kg/m}^2$)で、基本特性に有意差は認められなかった。各項目のMMRMの結果、対象側膝伸展筋力、歩行速度、VAS、対象側ROM、両側HBDにおいて被験者内要因での主効果を認め、KTを貼付していない状態(以下、NT時)よりもKT貼付時で有意な改善を認めた。対象側膝伸展筋力、歩行速度において被験者間×被験者内の交互作用を認め、事後検定によりNT-KT群でNT時(筋力 $0.31\pm 0.1\text{kgf/kg}$ 、歩行時間 $7.02\pm 1.24\text{sec}$)よりもKT時(筋力 $0.36\pm 0.12\text{kgf/kg}$ 、歩行時間 $6.74\pm 1.25\text{sec}$)で有意な改善を認めた。

考察

本研究の結果から、KTが膝伸展筋力、疼痛、歩行、ROMに即時的効果を与えることが示唆された。被験者間要因では全評価項目で主効果が認められず、KT貼付のタイミングによる変化はみられなかった。NT-KT群でのみKT貼付時の膝伸展筋力、歩行時間が有意に改善していた。NT-KT群ではKT貼付により効果が現れ、その効果が持続した可能性を示唆している。疼痛、ROMに関しては交互作用が認められず、被験者内要因のみ有意差を認めたことから、KT貼付時のみ痛みが和らぎ、ROMやHBDにも影響した可能性が示唆された。今後は、KTを貼付した状態で運動療法を併用することによる理学療法効果を検討することで、KTの有用性を明らかにしていく必要がある。

説明と同意、および倫理

本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し行われ、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て実施された(整理番号:2020-034)。

半月板切除術後の労働関連疼痛に対して入谷式足底板を用いた一症例

畑中 優一¹⁾・城間 優介¹⁾・古川 勉寛^{2,3)}

1) 成田富里徳洲会病院 リハビリテーション科

2) 医療創生大学 健康医療科学部・大学院生命理工学研究科

3) University Aisyiah Yogyakarta

Keywords : 疼痛, 足底板療法, 下肢アライメント**■ 報告の焦点**

労働関連筋骨格障害は、労働環境や労働内容により症状改善が遅延することがある。その理由として、繰り返される労働における動作に加えてアライメント不良があることで、特定の部位に負荷が集中する(反復ストレス)ことが考えられる。そこで私達は、入谷式足底板(以下、足底板)を使用して歩行時の下肢アライメント変更を試み、その変更をとらえるために下肢アライメント(°)を測定し、Numerical Rating Scale(以下、NRS)との関連を考察した。

■ 対象者紹介・理学療法評価

対象者は、外来担当の50代女性看護師である。左側膝関節内側部の疼痛により当院を受診し、左内側半月板後節損傷を認め関節鏡視下半月板切除術を受け、術後から理学療法を開始した。術後から3ヶ月経過した現時点においても、労働中の歩行や起立動作で生じる術部の疼痛を軽減するために外来理学療法を継続している。検査・測定:膝関節伸展筋力体重比(右/左)0.4./0.28、膝関節伸展可動域0/0°、NRS 4点(労働の途中で疼痛が出現し、徐々に疼痛が増加する特徴があった)、リハビリテーション室内における快適歩行動画を動作分析フリーソフト(Kinovea®)で角度(°)を抽出してQ-angle(右/左)12.1/19.1、骨盤前傾角3.8/6.3、Leg Heel Angle(LHA)7/11、Foot Posture Index-6(以下、FPI-6)4/6点、中足部横幅1.3/2.5mmとなった。以上から、右側に比べて左側(患側)の足部が回内位を示し、Q-angleが大きく膝関節外反アライメントであると評価し、この状態での労働により疼痛が出現していると考えた。

■ 介入方法と経過

足部から膝関節外反アライメントを変更するため、中足部や前足部による足部回内偏位に対応するため内側縦アーチを支持できるように調整した足底板を作成し、その他に理学療法の運動療法として関節可動域練習、筋力増強運動、バランス練習、歩行練習を実施した。

■ 帰結評価

足底板を使用してから2日経過した時点で、帰結評価を実施した。その結果、NRS 2点、Q-angle 11.1/12.6°、骨盤前傾角4.4/6.1°、LHA 4/6°中足部横幅は0.5/0.8mmとなった。足底板によりQ-angleを変更できたが、労働関連疼痛は消失しなかった。

■ 考察

労働関連疼痛を患側に認める看護師に対して足底板を活用してアライメントの変更を試みてQ-angleを変更できたが、労働関連疼痛を消失させることができなかった。今回我々は、足部や膝関節を含めた下肢アライメントを修正することに注力しすぎてしまい、患者の労働における特徴的な動作を分析すること、および繰り返される反復動作に対応するための下肢筋力向上運動プログラムおよび動作指導を精査することができなかった。今後、類似する症例を担当する際には、労働関連動作の分析、下肢アライメントの変更、下肢筋力の改善、動作指導など一貫性ある理学療法の提供に取り組みたい。

■ 説明と同意、および倫理

研究に関わる倫理委員会の承認後、研究実施内容を患者に説明し、同意を得た。

足関節捻挫既往者の荷重による下腿回旋の特徴

鈴木 光^{1,2)}・梅崎 泰侑¹⁾・川村 大地¹⁾・菅原 陸³⁾

賣井坂 健太¹⁾・森 拓海¹⁾・篠原 博¹⁾

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 社団法人慈恵会青森慈恵会病院

3) 青森県スポーツ協会青森県スポーツ科学センター

Keywords : 足関節捻挫, 下腿回旋, 三次元動作解析

目的

足関節内反捻挫(Lateral Ankle Sprain;LAS)は、スポーツ活動中に多く発症する。LASは再受傷率が高く、約40%が慢性足関節不安定症(Chronic Ankle Instability;CAI)に移行し、変形性足関節症などの二次障害を引き起こす可能性がある。CAIの基準は問診や質問紙による主観的評価のみで構成されており、CAIへ移行する要因の一つに定量的評価の不足が考えられる。LASでは前距腓靭帯の損傷が多く、荷重に伴い距骨の前方変位や内旋の増大、距骨下関節の内旋が生じる。荷重位における距骨の水平面上の動きは、下腿の回旋運動として伝えられるため、足関節捻挫既往者(以下、捻挫既往者)では下腿の内旋が増大することが考えられる。著者らは下腿の回旋に着目し、捻挫既往者を対象として荷重による下腿の回旋を検討した結果、捻挫既往者では下腿の内旋が増加している場合が多かった。一方で、荷重による下腿の回旋角度の変化がほとんど生じない者も認められた。

本研究は、荷重により生じる下腿の回旋量が異なる捻挫既往者2症例と健常者を比較することで、捻挫既往者の下腿の回旋にどのような特徴があるのかを検討することを目的とした。

方法

対象は健常者15肢、捻挫既往者2肢とした。選定基準は、健常者ではLASの既往のない者、捻挫既往者は1回以上のLASの既往のある者とした。身体特性として、足長、Foot Posture index-6 (FPI-6)、Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)、Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)、LAS既往歴を測定した。マーカーの貼付位置は、外果、内果、載距突起、腓骨筋滑車の4点とし、座位、荷重位(立位、片脚立位)にて赤外線カメラ6台で構成される三次元動作解析装置

(PrimeX 13、OptiTrack社製)で測定した。測定項目は、座位でマーカーを貼付し、荷重位へと姿勢を変化させた際のマーカーの位置座標(X・Y)とした。解析項目は、水平面(X・Y平面)における載距突起と腓骨筋滑車を結ぶ線分と内果と外果を結ぶ線分のなす相対角度とした。

結果

健常者15肢の平均値±標準偏差、症例A、Bの順にそれぞれの結果を示す。FPI-6は2.7±3.0点、2点、6点、CAITは28.9±1.6点、25点、3点であった。また、荷重により生じる下腿内外旋角度の変化量は、座位と比較し、立位で2.1±1.7°、2.3°、0.3°、片脚立位で4.8±2.0°、5.2°、1.4°の変化を算出し、立位と比較し、片脚立位で2.7±1.2°、3.0°、1.1°の変化を示した。

考察

症例Bにおいて荷重により生じる下腿の回旋量が健常者や症例Aより小さかった理由として、FPI-6で回内足に分類されるため、後脛骨筋や前脛骨筋などの下腿内旋筋の筋力低下が影響している可能性が考えられる。また、症例Bは自覚的足関節不安定感が強く、荷重位では外側不安定性により足圧中心が外側へ偏倚し、足部の回外や下腿の外旋が生じたことも一因として考えられる。今後は、サンプル数を増やし、下腿の回旋だけでなく、足部の動きについても測定することで、捻挫既往者の下腿と足部の運動学的特徴を検討する。

説明と同意、および倫理

本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号23048)。対象者には事前に文書および口頭で本研究の趣旨を説明し、文書で同意を得た。

COVID-19流行による活動休止が試合時の外傷に与える影響 ～東北学生アメリカンフットボールリーグ戦における検討～

梅崎 泰侑^{1,2)}・遠藤 康裕²⁾・田口 直樹²⁾・漆畑 俊哉^{1,2)}
松坂 達也²⁾・平塚 光成²⁾・大野 智子¹⁾・片岡 洋樹²⁾
高柳 紀之²⁾・赤井畑 諄²⁾・前田 慶明³⁾・篠原 博^{1,2)}

1) 青森県立保健大学大学院

2) 東北学生アメリカンフットボール連盟

3) 広島大学大学院

Keywords : 東北学生アメリカンフットボールリーグ, COVID-19, 外傷

■ 目的

2019年末からCOVID-19が全国的・世界的に大流行し、社会的活動、生活スタイルのみならず日本のスポーツ界にも大きな影響を及ぼした。2020年春季には、緊急事態宣言によりスポーツ活動の自粛を余儀なくされ、例年より約1ヶ月遅れの10月から公式戦が開幕し、試合数は大幅に減少することとなった。チームでの活動が困難となり、個人での自主練習は増加したと考えられるものの、体力低下や競技に対するモチベーション低下などが危惧される。さらに、活動再開までの自粛生活により選手の基礎体力が低下し、練習・試合再開時における外傷の増加が懸念される。このような長期の活動休止は東北学生アメリカンフットボールリーグのその後の公式戦における外傷内容にも何らかの影響を与えた可能性がある。今回は、東北大学アメリカンフットボールリーグ戦において、COVID-19感染拡大前後において発生した外傷の内容を比較することで、長期間の活動休止がその後の公式戦の試合時の外傷内容に与える影響を検討した。

■ 方法

対象は、東北学生アメリカンフットボール連盟のゲームドクター制度の下、東北学生アメリカンフットボールリーグ戦の試合においてゲームドクターが記録した外傷報告書の中で、a: 2020年(COVID-19のパンデミック下)、とb: 2018～2019年(通常の2年間)の外傷内容について、両者の比較検討を行った。なお、外傷とは、試合中に審判がタイムアウトを取って一時退場したもの、として統一した。

今回は、これらの記録を集計し、①外傷発生率(件数/試合)、②外傷分類、③外傷部位、④外傷名について各々検討した。統計学的解析には、 χ^2 検定を用いて行い、有意水準は5%とした。

■ 結果

①外傷総数はa: 32件、b: 168件であり、それぞれの対象試合は、a: 6試合、b: 34試合で、1試合あたりの外傷発生件数(件/試合)としては、a: 5.33、b: 4.94であり、統計学的に有意な差を認めなかった。②外傷分類では、全項目において統計学的に有意な差を認めなかった。③部位別の外傷発生率で両者に有意差が認められたのは胸部であり、a: 9.4%(3件)、b: 0.6%(1件)と、aの方が多かった($p < 0.05$)。その他の部位では統計学的に有意な差を認めなかった。④外傷名としては、下腿筋痙攣がa、bとも全外傷中最多であり、全体の30%以上を占めた。発生率で両者に有意差がみられたのは、胸部打撲であり、a: 9.4%(3件)、b: 0.6%(1件)とaの方が多かった($p < 0.05$)。

■ 考察

今回の結果より、COVID-19感染拡大による長期活動休止は東北学生アメリカンフットボールリーグにおける試合での外傷発生率には影響を及ぼさなかった。しかしながら、通常年度よりも活動休止再開後の公式戦では、胸部における打撲の増加が認められた。社会情勢を鑑みた感染拡大防止のための施策によるコンタクト練習機会の制限や各チームの練習時間の減少により、タックルをする側・される側両者ともに接触を伴う練習の不足が起因している可能性があると考えられる。胸部受傷は、タックルされる側の心臓震盪や、タックルする側が頭部から接触しているのであれば頭頸部外傷などの重大事故につながる危険性がある。今後、タックルスキル向上のための啓蒙活動の強化が必要である。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号23017)。後方視による調査のため、文書や口頭での説明に代え、青森県立保健大学および東北学生アメリカンフットボール連盟のホームページに研究情報を掲示した。

末期腎不全を有する両下腿切断患者に対して義足療法と高強度トレーニングを行った症例の介入報告

志賀野 みなみ・畠山 惣也・遠藤 信・小川 大輔
鈴木 明

医療法人友愛会 盛岡友愛病院

Keywords : 重複障がい, 両下腿切断, 高強度トレーニング

■ 報告の焦点

糖尿病の悪化は、慢性腎不全を引き起こし血液透析(以下、Hemodialysis:HD)が必要な状態となる。また、動脈硬化の主因となり、下肢の血管性壊死が発生し、血行再建が不良となれば切断に至る。医療技術の進歩する反面、近年は上記のような重複障がいをも有する患者もリハビリテーション治療の対象となる。透析患者は身体能力が低く、重複障がいをも有する患者は予後不良であると報告されている。今回、本症例に対し、リハビリテーション専門医(以下、専門医)の指示の下、義足療法と高強度トレーニングを行った結果、義足歩行まで到達することができた。この経過について報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

【対象者紹介】

〈症例〉70代男性〈現病歴〉60代後半で高血圧症、2型糖尿病を発症。70代で末期腎不全によるHD導入直後、歩行困難となり両足部の潰瘍と壊疽を認めた。末梢血管形成術を施行するも血行再建困難のため両下腿切断術を施行した。術後、せん妄や食欲不振、さらに創部の離開を認め、術後早期より高強度トレーニングの実施が困難であった。その後、せん妄状態が改善し、食事摂取量、創部の状態ともに安定し、切断術4か月後に当院へ転院となった。

【理学療法評価】〈転院後3-7日目〉(左/右)

両断端部の問題は(断端長12.5cm/12.5cm、断端周径24cm/24cm)なかったが、皮膚の弛みを認めた。握力は10.6kg/8.6kg、大腿周径は26cm/27cm(膝蓋骨上縁より15cm)、下肢可動域制限は股関節伸展(-5°/0°)、膝関節伸展(-30°/-10°)で認めた。Activities of Daily Living(以下、ADL)機能はFunctional Independence Measure(以下、FIM)51点であった。転院6週後にライナー式下腿仮義足を作成した。義足装着は全介助であり、自力での起立は困難であった。

■ 介入方法と経過

HDは週3回であり、施行日は有酸素運動及び関節可動域トレーニングを中心に実施し、非施行日は全身の筋力トレーニング及び義足歩行トレーニングを追加した。筋力トレーニングは70~80% Maximal voluntary contraction(MVC)の強度で実施し、断端部の残存筋に対しては徒手抵抗で可能な限り強い強度で実施した。義足歩行トレーニングは、断端部皮膚が脆弱であったため、週に1回専門医の診察と義肢装具士、担当理学療法士らによる装具カンファレンスを継続した。転院3か月後に本義足を作製した。

■ 帰結評価

〈転院後157-160日目〉(左/右)

断端部の弛みは改善(断端周径23.5cm/23.5cm)し、握力は17.6kg/13.8kg、大腿周径は32cm/32cmとなった。下肢可動域は、股関節伸展(0°/5°)、膝関節伸展(-10°/-5°)と改善した。義足歩行は平行棒内上肢支持で可能となり、FIMは97点となった。

■ 考察

本症例は、当院転院後から徐々に回復する経過となったが、この要因は全身を対象としたトレーニングにより運動機能が改善したことが有効であったと考える。入院時より断端部皮膚の脆弱性とHDによる断端周径の変化からライナー内の擦過傷発生リスクがあったが、専門医の定期的な診察と義足調整によりリスクを回避し義足歩行トレーニングを継続できた。本症例の歩行やADL機能は最大の回復が得られたとはいいがたいが、患者の全身状態を改善できたことは生命予後の延長に貢献できた可能性がある。

■ 説明と同意、および倫理

本症例はヘルシンキ宣言に従い、対象者には本報告に関する目的及び概要を説明し同意を得た。

脳血管疾患患者への姿勢制御能力に対する介入戦略 東八幡平病院 地域リハビリテーションセンター

神 和輝・及川 真人
東八幡平病院

Keywords : 姿勢制御, フィードバック, 難易度調整

■ 報告の焦点

今回、右視床出血の既往に加え、左内包周囲梗塞により両側テント上脳領域へ障害を受け、姿勢制御能力の低下を呈した症例を担当した。姿勢制御能力の再学習に向け、積極的な左下肢への荷重とそれに伴う環境設定を調整し、介入を行なった結果、姿勢制御能力の改善と歩行能力の向上を認めため、以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は、82歳女性で、x-8年に発症した右視床出血による左上下肢の運動失調、感覚障害の後遺症を有しながら、多点杖歩行にて独居生活を送っていた。x年y月z日に右半身麻痺出現し、状態安定後に更なるリハビリ目的に同年z+20日後に当院に転院となる。多角的な視点から病態理解を行うため、Fugl Meyer Assessment-Leg(以下,FMA-L)、Fugl Meyer Assessment-Sensory(以下,FMA-S)、Scale for the Assessment and Rating of Ataxia(以下,SARA)、Berg Balance Scale(以下,BBS)、Functional Independence Measure-Moter(以下,FIM-M)を用い、定期評価を行なった。上記評価より入院時、左側下肢の中等度運動機能・感覚障害(FMA-L:22/34,FMA-S:12/24)、中等度運動失調(SARA:19.5/40)、重度姿勢制御障害(BBS:5/56)、中等度生活自立度低下(FIM-M:35/91)を認めた。基本動作は、起居軽介助、移乗中等度介助を要し、移動は立位への恐怖感から車椅子全介助から開始した。

■ 介入方法と経過

症例は、立位姿勢において右側への身体傾斜が生じていた。また、左側下肢への荷重誘導時、左側下腿前・後面筋の同時収縮と左側股関節周囲筋群の低緊張を触診にて認めた。そこで、身体軸の是正を目的とし、環境調整を行いながら、左下肢筋群の協調性向上を図った。課題としては、ブリッジングやニーリングにて、低緊張であった股関節周囲筋群の収縮を賦活した上で、立位にて左側への荷重を促した。環境調整としては、アイマスクでの視覚遮

断や、弾性包帯での軟部組織への圧迫を行い、体性・前庭感覚の強化を図った。また、行う課題に対して動画の撮影や観察を行うことで、感覚情報の統合を図った。さらに、恐怖感増強による荷重位置の固定といった代償戦略を助長しないよう、使用する補助具を細かく調整した。補助具は、固定型歩行器、キャスター付き歩行器、サイドケイン、4点杖と変遷した。

■ 帰結評価

入院5ヶ月経過時、左側下肢の軽度運動機能低下と中等度感覚障害(FMA-L:26/34、FMA-S:15/24)、軽度運動失調(SARA:12/40)、軽度姿勢制御障害(BBS:42/56)、軽度生活自立度低下(FIM-M:76/91)を認め、FMA-L、FMA-S、SARA、BBS、FIM-Mにおいてスコアの向上が見られた。基本動作や病棟内ADLは概ね自立し、歩行は前腕支持型歩行車自立、4点杖監視レベルであった。歩行パフォーマンステストでは、前腕支持型歩行車を使用し、10m歩行最大速度:24m/s、6分間歩行距離:110mであった。

■ 考察

今回、脳梗塞患者に対して姿勢制御能力向上に向けた介入を行なった。その結果、車椅子全介助レベルから4点杖歩行監視レベルまで移動及び歩行能力の向上を認めた。症例は、左側下肢の支持性の低さから、立位や歩行課題において右側に傾斜する様な姿勢をとっていた。そこで、各種物品にて環境調整を行いながら、左側下肢へ積極的に荷重を促した。上記の介入により、足底での荷重感覚の知覚を伴った姿勢制御能力の学習が促され、パフォーマンステスト上の変化が起こったのだと考える。今後もフィードバック刺激の量・頻度・タイミングなどを考慮し、課題難易度の調整や運動学習効果を意識しながら介入を行なっていきたい。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には本発表に関して十分な説明を行い、同意を得た。

当院TAVI患者におけるフレイルドメインと1年後の予後との関連

石岡 新治¹⁾・横田 純一²⁾・森川 夏香¹⁾・渡邊 菜緒¹⁾
 白川 三桜¹⁾・川岸 亮¹⁾・成田 憲紀³⁾・横山 公章³⁾
 富田 泰史³⁾・津田 英一⁴⁾

1) 弘前大学医学部附属病院

2) 弘前大学大学院保健学研究科 総合リハビリテーション科学領域

3) 弘前大学大学院医学研究科 循環器腎臓内科学講座

4) 弘前大学大学院医学研究科 リハビリテーション医学講座

Keywords : 経カテーテル的大動脈弁留置術, フレイルドメイン, 予後

■ 目的

大動脈弁狭窄症に対して、経カテーテル的大動脈弁留置術 (Transcatheter Aortic Valve Implantation: TAVI) を実施した患者はフレイル有病率が高いことが報告されている。フレイル指標の一つであるClinical Frailty ScaleはTAVI患者において生命予後や再入院との関連が報告されている。しかし、ガイドラインに準拠したフレイルの定義にて、各フレイルドメインとTAVI患者の生命予後や再入院を検討した報告は無い。よって、本研究の目的は、TAVI患者のフレイルドメインと生命予後や再入院との関連について明らかにすることとした。

■ 方法

対象は2021年4月から2024年3月までに当院でTAVIを受け、入院時の心臓リハビリテーション (Cardiac Rehabilitation: CR) を実施し、術前のフレイル検査と1年後の追跡調査が可能であった83例 (男性29例、平均年齢 83.0 ± 4.6 歳) とした。術前フレイル検査は入院時に測定した。各フレイルドメインの検査についてはフレイル診療ガイドラインに基づいて、先行研究より身体的フレイルは日本版フレイル基準、社会的フレイルはMakizakoらの基準、認知フレイルはMini-Cogを用いて判定した。CRは心不全の心臓リハビリテーション標準プログラム等のガイドラインに準拠して実施した。

統計解析は、各フレイルドメインの有無と生存日数及び再入院までの日数をCOX比例ハザード分析にて解析した。有意水準は5%未満とした。

■ 結果

各フレイルドメインは身体的フレイル55名 (66%)、社会的フレイル61名 (73%)、認知フレイル21名 (25%) であ

った。1年以内に心不全での死亡および再入院はいなかった。1年以内の非心不全での死亡は5名 (6%) であり再入院は12名 (14%) であった。死亡理由は敗血症、肺炎、悪性腫瘍等であった。再入院理由はCovid-19感染、骨折等であった。COX比例ハザード分析の結果、非心不全の死亡や再入院と身体的フレイル ($P=0.940$)、社会的フレイル ($P=0.739$)、認知フレイル ($P=0.941$) に有意な関連は認められなかった。

■ 考察

本研究では心不全による死亡や再入院は認められず、非心不全においても死亡や再入院とフレイルドメインには関連性が認められなかった。先行研究では全例へのCRは実施していなかった。TAVI施行1年後の心不全死亡は約4%、非心不全死亡は約7%、フレイル患者では更に死亡率が上昇すると報告しているが、本研究と先行研究とは異なる結果であったが、これはデバイスやリスクマネジメントの進歩によるTAVI治療技術の向上とCRの実施のためと考えられる。心不全患者においてCRは心不全入院を減少させ、TAVI患者におけるCRは生命予後を改善することが報告されている。よって本研究では先行研究とは異なる結果となったと考えられる。

今後、死亡や再入院における他の因子を継続調査するとともに、TAVI患者におけるCRを継続する必要があると考えられる。

当院TAVI患者におけるフレイルドメインと死亡や再入院には関連性を認めなかった。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は、弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得ており (承認番号2020-365)、ヘルシンキ宣言に基づき対象者に同意を得て実施した。

集中治療後症候群（PICS）に対して、多職種連携によるリハビリテーションと家族の参加により、ADLが向上し自宅退院が可能となった一症例

工藤 柚穂・佐々木 玲・坂爪 公・今田 篤
青森県立中央病院

Keywords : PICS, 早期離床, 多職種連携

■ 報告の焦点

PICSはICU入室中あるいはICU退室後に生じる身体・認知・精神障害であり、PICS予防のためには早期離床を含めた多職種による包括的な介入が重要である。

今回、ICU入室中よりPICSを呈し、特に抑うつ症状によりリハビリテーションの進行に難渋した症例に対し、多職種・家族と共同のもとリハビリテーションを実施し自宅退院が可能となったため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

慢性心不全、大動脈弁狭窄症、僧帽弁閉鎖不全症、三尖弁閉鎖不全症、閉塞性肥大型心筋症を有する70代女性。呼吸苦と10kg以上の体重増加を認め当院へ救急搬送となる。当院循環器内科で2か月程心不全の内科的治療を行った後に心臓血管外科で手術となった。術前のBNPは5000>pg/ml、NHYAはⅢ度、LVEFは47.9%、拘束性換気障害を認め、病棟でのトイレへの移動は呼吸苦のため車椅子介助であった。呼吸苦のため2~3m程度の歩行で休憩を要し、手放しの立位保持も困難であり、SPPBは0点、術前PHQ-9は8点、FIMは93点（運動60点、認知33点）であった。

■ 介入方法と経過

大動脈弁置換術、僧帽弁置換術、三尖弁形成術、中隔心筋切除術、左房メイズ手術、左心耳切除術を施行した。術後1日目よりベッド上から介入を開始、術後2日目にIABP（大動脈内バルーンポンピング）抜去、術後5日目に人工呼吸器離脱、術後6日目より離床を開始したがCO₂ナルコーシスとなり再挿管となった。術後8日目より看護師と共同で人工呼吸器装着下での歩行練習を開始した。術後12日目CRRT（持続的腎代替療法）離脱、術後17日目気管切開術を施行した。術後35日目にICUを退室し一般病棟へ転棟。術後61日目NPPV（非侵襲的陽圧換気）離脱、術後63日目尿道留置カテーテルを抜去し歩行でのトイレ移動を開始、術後84日目HFNC

（高流量鼻カニューラ療法）離脱となった。術後116日目自宅退院となった。

症例はICU入室時からリハビリテーションへの拒否や抑うつ症状があったため、医師による患者・家族へのリハビリテーションへの参加依頼、看護師と理学療法士が連携して日中離床促進や身体拘束時間の調整と家族の来院時間に合わせた介入を行った。ICU入室中や一般病棟へ転棟した直後は不眠やせん妄傾向を認めたため、メンタルヘルス科による不眠・昼夜逆転傾向に対する薬剤の調整を行った。また、言語聴覚士が嚥下状態に応じて嗜好に合わせた食事内容を提案した。

■ 帰結評価

徐々に抑うつの改善がみられ術後90日目にはPHQ-9は4点へ低下し、6分間歩行は90m、SPPBは6点へ向上した。ICU退室時にはFIM31点（運動14点、認知17点）であったが、退院時はFIM93点（運動61点、認知32点）へ改善がみられ病棟内移動は修正自立レベルとなった。身の回りの動作が概ね自立し、長男家族と同居しサポートが受けられることを鑑み最終的には自宅退院となった。

■ 考察

重症患者のリハビリテーション診療ガイドライン2023では、家族が参加することにより患者のリハビリテーションに対するモチベーションが維持され、不安や不快感、リハビリテーション後の倦怠感が軽減されるなどの効果が報告されている。今回の症例は術前からの長期入院および人工呼吸器の長期管理によりPICSの精神症状が出現しており、家族の参加を含めた取り組みにより抑うつ症状が軽減し、最終的にはADL向上につながった可能性がある。

■ 説明と同意、および倫理

発表に際し、症例に対し本報告の要旨について十分な説明を行い、同意を得た。本学会の発表にあたり当院倫理委員会の承認を得た。

当院における呼吸リハビリテーション介入例の帰結に及ぼす 因子の検討

本間 明・今野 太陽・酒井 尚子・鈴木 優太
鶴岡協立リハビリテーション病院

Keywords : 呼吸リハビリテーション, 誤嚥性肺炎, スクリーニング

■ 目的

2022年に発表された日本の人口動態統計において肺炎は死因の第五位の割合を占めており、誤嚥性肺炎もそれに次ぐ割合を占めている。誤嚥性肺炎に至っては生命予後不良や在院日数の延長に大きく影響を与えているとされており、罹患者の退院先にも影響を与えていると言える。当院では独自の誤嚥性肺炎予防スクリーニングテストを入院患者全員に行い、呼吸リハビリテーション(以下;呼吸リハ)介入が必要とされた患者に対して当院のリハビリテーションスタッフで構成された呼吸リハチームが定期的な評価・介入を行っている。そこで自宅退院を目標とした介入を行うために呼吸リハ対象者の帰結に影響を与える因子を検討した。

■ 方法

2022年4月~2023年10月までに当院に入院されており、スクリーニングテストの結果、呼吸リハ介入対象者として選定された158例(男性78例、女性80例、平均年齢 83.8 ± 9.2 歳)を自宅退院群と施設退院群の2群に分け、帰結に影響を与えた因子を後方視的に検討した。

統計学的解析はt検定、Fisherの正確確率検定、ロジスティック回帰分析を行い、回帰分析の目的変数は帰結(自宅退院・施設退院)、説明変数は性別、年齢、既往歴などから算出されるリスク因子、嚥下機能*、呼吸器疾患既往、肺炎既往、血液データ*(CRP、WBC、Alb、BNP)、体組成データ*(BMI;Body Mass Index、SMI;Skeletal Muscle Index)、握力*、歩行自立度の改善の有無、MMSE*(Mini-Mental State Examination)、BBS*(Berg Balance Scale)、FIM*(Functional Independence Measure;運動項目、認知項目、合計)、BI*(Barthel Index)、有害事象の有無とした(*の項目はいずれも入院時のデータを使用)。またFIMの認知項目とMMSE、FIMの運動項目とBIにそれぞれ多重共線性が認められたためロジスティッ

ク回帰分析を行う際にFIMの認知項目および運動項目を含むものをFIMモデル、MMSEおよびBIを含むものをBIモデルとした。統計ソフトにはEZRを使用し、有意水準は5%未満とした。

■ 結果

自宅退院群と施設退院群の間で2群間比較を行った結果、年齢、呼吸器疾患既往、肺炎既往、Alb値、握力、MMSE、BBS、FIM、BIの項目で有意差が認められた。またロジスティック回帰分析の結果、FIMモデルでは呼吸器疾患既往、握力、歩行自立度の改善、FIMの運動項目で有意差が認められ、BIモデルでは呼吸器疾患既往、リスク因子の数、握力、歩行自立度の改善で有意差が認められる結果となった。

■ 考察

肺炎を含む呼吸器疾患既往の有無が帰結を予測する因子として推定された。当院では担当となるリハビリテーションスタッフを選定する際に肺炎を含む呼吸器疾患の既往がある場合、呼吸リハチームに所属するスタッフが担当することが多い。呼吸リハにおいてはADLトレーニングと合わせてコンディショニングを行っていくことが望ましいとされているため、日々の介入に呼吸リハを取り入れたことが自宅退院群の増加に繋がったと考える。よって当院独自の誤嚥性肺炎予防スクリーニングテストは呼吸リハ対象者を抽出する上での有効性が示唆された。

またリスク因子の数や、歩行自立度の改善の有無などの身体機能面が帰結に影響を与えたことについて、身体活動性が高い患者では罹患リスクや進行予防、生命予後など臨床的メリットが多いとされているため、身体機能が維持及び改善した症例で有意に自宅退院が多かったことが考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、説明と同意を得た。

青森県の理学療法士によるパラスポーツへの取り組み

渡邊 俵太^{1,3)}・梅崎 泰侑^{1,2,3)}

- 1) 青森慈恵会病院
- 2) 青森県立保健大学大学院
- 3) 青森県理学療法士会社会局

Keywords : パラスポーツ, 理学療法士, 社会参加

■ 目的

青森県では2026年に国民スポーツ大会と全国障害者スポーツ大会(以下:障スポ)が開催される。例年の障スポでは、各都道府県理学療法士会がコンディショニンググループを運営し、選手のサポートを行っている。青森県理学療法士会では障スポに向けて、2019年からパラスポーツの支援を本格的に開始し、地域のパラスポーツに理学療法士(以下、PT)が参画している。青森県のPTによるパラスポーツへの関わりや取り組み、パラスポーツに関わって感じたことを以下に報告する。

■ 過去の取り組み

2019年:茨城障スポ帯同、青森県障害者スポーツ大会(以下、県スポ)支援、青森県特別支援学校総合スポーツ大会(以下、特スポ)救護、ボッチャ大会支援、パラスポーツ関連研修会開催。2020年:COVID-19により活動なし。2021年:パラスポーツ関連研修会、ボッチャ体験会開催。2022年:スポーツ庁委託事業「障害者スポーツ推進プロジェクト」企画運営、栃木障スポ帯同、特スポ救護、パラスポーツ体験会開催(ブラインドサッカー)、パラスポーツ関連研修会開催、初級パラスポーツ指導員養成講習会(以下、初級)講師。2023年:鹿児島障スポ帯同、県スポ支援、特スポ救護、初級講師、パラスポーツ体験会開催(車椅子テニス、車椅子バスケット、レーサー、車椅子ソフトボール)、パラスポーツ関連研修会開催。

■ 取り組みによる結果

パラスポーツに関わるPTのコミュニティは40人近くになり、多くの方々のご協力の下、活動の幅が広がっている。障スポ帯同、県スポ、特スポの支援は継続的に行われている。障スポでは選手と共に1週間近く生活し、競技のサポートとともに日常生活のサポートも行った。また、

PTを対象にパラスポーツに関わるための研修会や障害のある方に向けたパラスポーツ体験会も開催し、社会参加の一助としている。スポーツ庁の委託事業では、PTがパラスポーツと障害者をつなぐ橋渡し役となるシステムを構築し、障害者の社会参加の促進を図った。スポーツ庁の委託事業と体験会から10名程度の継続的なパラスポーツへの参加が得られた。

■ 考察

青森県ではPTのパラスポーツへの参画により青森障スポで活躍できる人材の育成、障害者の社会参加促進を目的に活動をしている。実際にパラスポーツの現場に出ることにより、パラスポーツにはPTに関わるべきだと感じている。選手が背景に持っている障害を理解し、競技場面だけでなく日常生活場面のサポートまで包括的に支援できるPTの専門性が活かされると考えるためである。さらにPT側が支えるだけでなく、すでにパラスポーツを行っている方から、生活上の工夫や福祉用具に関することなど臨床では知りえない実生活における情報を当事者から得られる。これは障害の理解を深め、臨床の場にも活かせる貴重な情報・機会であると考え。また、リハビリテーションの目的は社会参加であり、社会参加には様々な手段や福祉サービスが存在する。パラスポーツもそのうちのひとつだと考えている。以上のことから、PTがパラスポーツを知る・関わることは、当事者・PTの相互に有益であると考え。2026年10月には青森障スポという国内最大級のスポーツ大会が控えており、大会中のサポートはもちろんのこと、大会をきっかけに大会終了後も多くの理学療法士がパラスポーツに関わることを期待する。

■ 説明と同意、および倫理

本演題は青森慈恵会病院の承認を得た。

下肢伸展挙上 (Straight Leg Raising) 角度増加に伴う 骨盤後傾角度の変化 三次元動作解析装置を用いて

菅原 陸¹⁾・川村 大地²⁾・梅崎 泰侑²⁾・鈴木 光^{2,4)}
高橋 咲樹^{2,4)}・篠原 博³⁾

- 1) 青森県スポーツ協会 青森県スポーツ科学センター
2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科
3) 青森県立保健大学 健康科学部 理学療法学科
4) 青森慈恵会病院

Keywords : SLR角度, 骨盤後傾角度, 三次元動作解析

■ 目的

下肢伸展挙上 (Straight Leg Raising: 以下、SLR) テストは、ハムストリングスの柔軟性評価方法として使用されており、評価基準には大腿骨と体幹がなす角 (以下、SLR角度) が用いられている。SLR角度は、基本軸が体幹、移動軸を大腿骨としており、股関節屈曲角度と骨盤後傾角度の複合角度と捉えることができる。実際に、BohannonらはSLR角度9°から骨盤後傾が出現し、最大SLR角度と骨盤後傾角度比は0.37であると報告した。しかし、SLR角度の増加に対する骨盤後傾角度の増加との関連性については明らかにされていない。SLR角度増加に伴う骨盤後傾角度の変化を明らかにすることは、評価の質、治療の質を高めることに繋がる。本研究は、SLR角度と骨盤後傾角度の関連性を明らかにすることを目的とし行った。

■ 方法

対象は計測日時点で、腰部下肢に疼痛などの症状がない健常成人男性20名の両脚40肢とした。計測装置として、赤外線カメラ6台から構成される三次元動作解析装置 (PrimeX 13, OptiTrack社製、米国) 及び、計測ソフトウェア (Motive Body, OptiTrack社製、米国) を使用した。測定項目は、SLR角度と骨盤後傾角度とした。方法はまず被験者をベッド上背臥位とし、赤外線マーカーの貼付を行った。マーカー位置は、両側の上前腸骨棘、上後腸骨棘、膝蓋骨、大腿部、下腿部の計10点とした。マーカー貼付後SLRテストを行った。SLRテストは、明らかな膝関節屈曲が生じるまで行い、片脚あたり3試行実施した。データ解析時に、膝関節が5°以上屈曲した時点のSLR角度を最大値とした。また、最大SLR角度に対して20、40、60、80、100%に対応するSLR角度を抽出した。加えて、それぞれの割合に対応する骨盤後傾角度を抽出した。各SLR角度条件に占める骨盤後傾角度の割合をSLR骨盤角度比として算出した。統計解析には、R4.2.1を使用した。各データの正規性を確認した後、最大SLR角度とそれに対応する骨盤後傾角度の関

連性について相関係数を求めた。また、各SLR角度増加に伴う骨盤後傾角度の変化、各SLR角度条件間でのSLR骨盤後傾角度比の変化を検討するために、各項目間で多重比較検定を行った。有意水準は5%とした。

■ 結果

最大SLR角度は、 $75.3 \pm 13.3^\circ$ 、骨盤後傾角度は $18.8 \pm 5.0^\circ$ 、SLR骨盤角度比は20%条件から順に、 0.12 ± 0.05 、 0.16 ± 0.05 、 0.21 ± 0.05 、 0.23 ± 0.04 、 0.25 ± 0.04 であった。最大SLR角度と骨盤後傾角度間では、有意な正の相関を認めた ($r=0.76$, $p<0.05$)。SLR角度増加に伴う骨盤後傾角度に関して、全ての条件において有意な増加を認めた。一方で、SLR骨盤角度比は、60、80%間、80、100%間で有意差を認めなかった。

■ 考察

最大SLR角度と骨盤後傾角度間で相関が認められたことから、SLR角度増加に伴い、骨盤の後傾角度は増加することが明らかとなった。SLR骨盤角度比はSLR角度60、80%間、80、100%間では有意差を認めなかった。SLR骨盤角度比は、SLR角度増加とともに増加するが、最大SLR角度に対してSLR角度が60%を超えると、一定となることが示された。SLR骨盤角度比が一定となった理由はハムストリングスの伸張が最大となり、筋が骨盤を牽引する力が一定となったためではないかと考える。本研究の結果から、SLR骨盤角度比は 0.21 ± 0.05 が一つの基準となり得ることが分かった。しかし、今回は三次元動作解析装置を用いて測定を行っているため、臨床で用いることができないことが推測される。今後は臨床での骨盤後傾角度の測定方法について検討する。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号23018)。また、測定日に実験内容の説明を行い各被験者に同意を得てサインを頂いた。

足部の形態異常が静止立位荷重時の足部アーチに与える影響

長 澤駿太¹⁾・漆畑 俊哉^{2,3)}・太田 崇斗⁵⁾・荒木 俊介⁴⁾
羽場 俊広²⁾

- 1) 介護老人保健施設ハーティハイム
2) 青森県立保健大学健康科学部理学療法学科
3) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科ヒューマンダイナミクス研究室
4) 一部事務組合下北医療センターむつ総合病院
5) 松田病院

Keywords : 浮き趾・扁平足, Windlass model, Stiff-spring lever model

目的

【目的】扁平足や浮き趾などの足部の形態異常は、荷重時の足趾筋力や内側縦アーチの低下に影響する。これまで内側縦アーチと横アーチは正常足の場合に相互に影響する事実が報告されているものの、足部の形態異常が横アーチへの影響に着目した研究は見当たらない。我々は足底を全面接地した荷重位よりも爪先荷重の方が浮き趾や扁平足で生じるトラス機構の障害を顕在化させると予想した。本研究では2種類の荷重による足部アーチの比較を扁平足・浮き趾の有無で比較した。

方法

【方法】対象は正常足群18名と異常足群15名(浮き趾:11名、扁平足:4名、年齢:21.2±0.8歳、身長:165±8.6cm)であった。足部アーチは赤外線カメラ6台の三次元動作解析装置(VICON NEXUS2.3、100Hz)と床反力計(OR6-6-2000、100Hz)1枚を使用し、直径4mmの赤外線反射マーカーを右足部の9箇所に貼付した。荷重足底圧は足圧分布測定システム(F-ScanII、100Hz)を使用し、床反力計上に接地した昇降台にセンサーシートを敷き、各条件で検出される5秒間の足底垂直圧力値(Kpa)を各施行で記録した。荷重課題は昇降台の上に右足関節を中間位で接地させた静止立位を基本姿勢とし、全足底面を昇降台に接地させた荷重(Full-Contact;FC条件)と爪先から足長の1/2まで接地させた荷重(Partial-Contact条件;PC条件)とした。荷重量は80±5%体重の5秒間保持を各3施行で統制し、データ解析は開始と終了の1秒間を除外した3秒間とした。内側縦アーチは第1中足骨内側点と舟状骨点を結ぶ線と舟状骨点と踵骨隆起内側点を結ぶ線で成す内角(Medial longitudinal angle;MLA)、横アーチは第2中足骨点から台上までの垂直距離(Transverse arch height;TAH)を算出後、基本姿勢と各荷重条件との差(δ MLA角、 δ TAH)を測定値とした。荷重足底圧

は足底面を前足部、中足骨、中足部、後足部の4領域に区分し、足底全体における時間積分値の相対値(%)を算出した。なお、本研究は本学研究倫理委員会の承認を得た後に実施した。統計解析はSPSS(ver.27)を使用し、荷重課題による再現性は級内相関係数、各荷重課題における足部アーチと荷重足底圧の比較は対応のないt検定またはMann-WhitneyのU検定を行った。有意水準はすべて5%未満とした。

結果

【結果】PC条件とFC条件の級内相関係数は0.94と0.86であった。PC条件では正常足群よりも異常群で有意な δ MLAと δ TAHの低値を示した(正常足群vs異常足群、 δ TAH:0.031±0.014vs0.023±0.01、 δ MLA:-2.41±6.47vs-6.10±6.61)。PC条件の荷重足底圧では正常足群よりも異常群で有意な中足部の増加と後足部の減少を示した(正常足群vs異常足群、中足部:0.043±0.029vs0.069±0.036、後足部:0.043±0.03vs0.070±0.036)。FC条件では足部アーチおよび荷重足底圧のいずれの項目でも両群間に有意差を認めなかった。

考察

【考察】FC条件では足底筋膜を構成する筋群を緊張させるが、PC条件では動員される筋群の相対的な減少と付着部である踵骨も床面に接地しない荷重となる。そのため、異常群のFC条件では内側縦アーチの低下を足底筋膜と横アーチの緊張で代償できるが、PC条件では横アーチの緊張でも足底筋膜は弛緩するために中・後足部の荷重圧の相対的増加が観察されたと考えられる。

説明と同意、および倫理

青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得た(承認番号23067)

カーボン樹脂素材を使用した前足部への選択的な可動調整が 立脚各期の運動学的変数に及ぼす影響

永井 蒼^{1,3)}・漆畑 俊哉^{2,3)}・木村 寛太³⁾・羽場 俊広²⁾
宮腰 大和⁴⁾・佐藤 健一郎⁵⁾

1) 弘前記念病院

2) 青森県立保健大学健康科学部理学療法学科

3) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科ヒューマンダイナミクス研究室

4) 苑田会人工関節センター病院リハビリテーション部

5) 岩手県立大船渡病院リハビリテーション技術科

Keywords : 三次元動作解析, 歩行周期, 運動学的変数

目的

強剛母趾は母趾の中足指節間関節に生じる背側の骨棘形成と可動域制限を特徴とする有痛疾患であり、荷重時に加わる関節への過伸展ストレスが誘因の一つとされている。インソール治療が選択された場合、足底部より反発性の低い素材選択により母趾の伸展運動を制限する手法が時に選択される。しかしながら、臨床現場において、母趾側の伸展制限よりも第3-4趾で好発するモートン神経腫の場合に選択される小趾側への伸展制限の方が歩行時の除痛効果が得られた症例も経験する。これらの真偽について検証するために、本研究では強剛母趾・モートン神経腫で使用される Extension bar insole (EBi) を作成し、歩行時の足部運動に与える影響を運動学的変数で検証することを目的とした。

方法

対象は足部疾患の既往を有さず、正常足と判定された男子大学生18名18足(年齢: 21.3 ± 1.3 歳、身長: 168.2 ± 6.9 cm、体重: 63.6 ± 9.0 kg) を対象とした。靴は足長に基づいて靴サイズを選択し、EBiは22mmのカーボン樹脂シート(SIDAS社製)を使用し、母指球-小指球を結んだ線上で第3-5中足骨頭から足尖までを裁断した条件(EBi-Lateral; EBi-L条件)、第1-2中足骨頭から足尖までを裁断した条件(EBi-Medial; EBi-M条件)を作成した。既存インソールと同型に裁断したインソールを対照条件とした(Control insole; Ci条件)。運動課題は8mの歩行路を使用し、最大努力で各8試行を行い、各試行では歩行路中央にある床反力計を右足で接地するように指示した。足部運動の計測は赤外線カメラ7台の三次元動作解析装置(VICON NEXUS2.3、100Hz)、床反力計(OR6-6-2000、1000Hz)1枚を使用した。直径9.5mmの赤外線反射マーカ16個を右下肢に貼付し、下腿部・後足部・中足部・前足部のX/Y/Z軸における各体節間の相対角度と母趾指節間関節のX軸の相対角度を計測した。データ解析は鉛直方向の床反力が20N以上となる時点を踵接地期(0%)、

20N未満となる時点を前遊脚期(101%)と定義し、先行研究に基づいて立脚各期に細区分した。統計解析はEZR ver.1.65を使用し、立脚各期のインソール条件における運動学的変数の比較は反復測定の一元配置分散分析とFriedman検定、多重比較検定はBonferroniの修正を選択し、有意水準はすべて5%未満とした。

結果

マーカ処理後もデータの欠損が確認された2名を分析対象より除外し、16名のデータを分析対象とした。インソール条件による足部運動の比較では、立脚中期・立脚後期の母趾指節間角度、立脚中期における前足部の相対角度でいずれも有意差を認めた($p < 0.01$ 、 $p < 0.05$)。事後検定の結果、立脚中期でEBi-L条件の母趾指節間角度はEBi-M条件との間($p < 0.01$)、立脚終期ではEBi-M条件($p < 0.01$)とCi条件($p < 0.05$)の両方でいずれも有意な低値を示した。一方、立脚中期における前足部の相対角度では3種類のインソール条件間でいずれも有意差を認めなかった。

考察

我々の仮説とは異なり、立脚中・後期の母趾伸展角度は母趾側を裁断したインソール条件でむしろ減少した。この機序について、裁断で生じる段差を介した足底腱膜の腱束への影響が考えられる。EBi-L条件では第1-2基節骨の下降、Ci条件では第2-3基節骨の下降、EBi-L条件は第3-5基節の下降した骨配列での荷重となる。よって、EBi-M条件では内側の腱束を他の2条件よりも相対的に緊張させるために母趾伸展角度を減少させた可能性がある。EBiの有効性については今後もさらなる分析が必要である。

説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学倫理審査委員会(22040)の承認を得て実施した。すべての対象者には本研究の実施内容を口頭および書面にて説明し、本人の署名により研究参加の意思を確認した。

基準とする体節の違いが着地動作の膝内外反角度に及ぼす影響

羽場 俊広¹⁾・鈴木 光²⁾

1) 青森県立保健大学

2) 青森県立保健大学大学院

Keywords : 膝内外反角度, 着地動作, 三次元動作解析

目的

一般的に三次元角度として膝関節角度を評価する際は、大腿骨を基準とした脛骨の運動を計測する。この時、膝伸展位では大腿骨と脛骨の長軸方向が一致するため、膝内外反や内外旋運動は共通の運動軸で行われる。一方、膝屈曲90°では大腿骨と脛骨の長軸方向が一致しないため、大腿骨長軸を基準とした回転運動は膝内外反運動となり、脛骨長軸を基準とした回転運動は膝内外旋運動となる。そのため、どちらの体節を基準とするかで膝関節に生じる運動の方向が異なることとなる。加えて、動きの大きな体節を基準とする場合は運動方向の変化に伴い関節角度の再現性が低下する可能性がある。

筆者らは閉鎖式運動連鎖においては脛骨を基準とした大腿骨の運動を計測することで、体節の動きによる運動方向の変化の影響を小さくすることが可能であると考えた。本研究の目的は同一の実験条件下で行う着地動作について、基準とする体節の違いによる膝関節角度の差を検討することである。

方法

対象は健康な女子大学生25名(年齢 20.6 ± 1.2 歳、身長 159.7 ± 5.8 cm、体重 50.8 ± 5.1 kg)であった。直径14mmの反射マーカをPlug-in Gaitの下肢モデルに基づく16箇所に加え、右側の大腿骨内側上顆および足関節内果に貼付し、位置座標を三次元動作解析装置で取得した。運動課題は外側方向への片脚着地動作であり、対象者は高さ30cmの台から右足での着地動作を5回成功するまで行った。着地動作では非検査側(左足)の股関節は内外旋中間位、膝関節は90°屈曲位で保持し、両手を腰に当てたまま、上方に跳びあがらずに落下および着地するよう指示した。なお、床反力計により着地を判断し、足角が変化した場合やバランスを維持できない場合、腰に当てた手が離れた場合は課題の不成功とみなした。

マーカ位置座標から大腿を基準(THI条件)と下腿を基準(SHK条件)の各条件で膝関節角度(屈曲伸展、内外反、内外旋)と床面に対する大腿と下腿の傾斜角度を算出した。統計解析では有意水準を5%とし、動作局面の要因(着地時、最大膝屈曲時)と基準とする体節の要因(THI条件、SHK条件)が膝関節角度に与える影響を検討するために、反復測定二元配置分散分析および対応のあるt検定を行った。また、膝関節角度の経時的変化について、両条件間の時間的類似性を示すために相互相関係数(CC)を算出した。

結果

内外反および内外旋では有意な交互作用を認めた。着地時および最大膝屈曲時の屈曲伸展、内外反、内外旋のすべてで両条件間の差を認めた。特に内外反ではTHI条件、SHK条件の順で、着地時 $1.6 \pm 2.7^\circ$ 外反、 $4.9 \pm 3.0^\circ$ 外反、最大膝屈曲時 $0.5 \pm 5.0^\circ$ 外反、 $9.5 \pm 5.6^\circ$ 外反と大きな差を示した。CCでは、屈曲伸展1.00、内外反0.38、内外旋0.02、床面に対する傾斜角度0.99を示し、内外反と内外旋では両条件間の時間的類似性は低かった。

考察

体節の傾斜角度が大きくなる最大膝屈曲時には大腿と下腿傾斜の差はなく、体節の動きによる運動方向の変化の影響は少ないと考えられる。内外反では両条件間の類似性が低く、差は最大で 9.0° となった。同一条件にて基準とする体節の違いによる膝関節角度の差であるため軟部組織の影響ではなく、各体節を構成するセグメントの定義によって生じた差と考えられた。

説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:23012)。また、全対象者に対して、文書及び口頭で本研究の趣旨を説明し、文書で同意を得た。

足関節における主観的不安定感の有無による側方ジャンプ着地動作の比較

～Statistical Parametric Mapping (SPM) による解析～

川村 大地^{1,2)}・小松 尚²⁾・篠原 博¹⁾

1) 青森県立保健大学大学院

2) 医療法人尚武会 小松整形外科スポーツクリニック

Keywords : 足関節内反捻挫, 三次元動作解析, Statistical Parametric Mapping

■ 目的

足関節内反捻挫(LAS)は、再発を繰り返しやすいスポーツ外傷である。LASを繰り返した結果、主観的な足関節の不安定感を訴える慢性足関節不安定症(CAI)へ移行する選手も多く、スポーツ活動のみならず日常生活活動へも影響を及ぼす。一方で、Coperと呼ばれ、LASは受傷したことがあるがCAIに移行しない対象も存在する。CAIは客観的な指標が存在せず、問診や質問紙のみで抽出されることから、足関節の不安定性や機能の低下が生じているのにも関わらず、CAIに包含されないCoperも存在すると推測される。そのため客観的なCAIの特徴を捉えることは理学療法を展開する上で重要である。近年、CAIの運動パフォーマンスについて注目されており、カッピング動作やジャンプ着地の動作解析が報告されている。しかし、動作は時間とともに関節の角度変化が伴うのに関わらず、その代表値は最大値や最小値など一時点における値の報告にとどまり、動作の特徴を十分に反映できていないと考える。近年、バイオメカニクス分野では脳画像解析の方法を応用し、代表値のみならず、時系列データをすべて比較することのできる手法が利用されており、代表的な手法をStatistical Parametric Mapping (SPM)と呼ぶ。本研究ではSPMを利用し、主観的な足関節の不安定感を訴える対象者の側方ジャンプ着地動作の特徴を検討することを目的とした。

■ 方法

対象は初回LASの診断が1年以上前にあった男性16名とした。日本語版Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)を用い、カットオフ値25点以下をCAI群、26点以上の対象をCoper群とした。使用機器は8台のマーカースモーションキャプチャーカメラ及び4枚の床反力計を用いた。課題動作は身長 $65\% \pm 5\%$ 位置への片脚での側方ジャンプ着地動作とし、3回ずつ実施した。

解析対象試行は着地時に最も足関節内反角度が大きい試行とした。解析はVisual 3Dを用い、解析区間は床反力計の値が10Nを上回った時点(動作開始)から身体重心の速度が0m/secを示す時点(動作終了)とした。測定項目は矢状面及び前額面上の股関節角度、膝関節角度、足関節角度とした。動作開始から動作終了までを時間正規化し0~100%の101データの関節角度を解析対象とした。統計解析はMatlabを使用し、CAI群とCoper群に対し、SPMによる独立したサンプルのt検定を実施した。なお、有意水準は5%とした。

■ 結果

CAITの結果CAI群9名、Coper群7名であった。CAI群とCoper群においてすべての関節角度で有意な差は認めなかった。

■ 考察

着地動作開始から動作終了までの間に生じる足関節内反方向への力に対する姿勢制御手段として、下肢関節の運動学的パターンはCAI及びCoperでは違いがないと考えられる。ただし、本研究は健常者を測定していないためLAS受傷者では健常者と異なる動作パターンが生じる可能性がある。CoperとCAIを分ける明確な運動学的パターンの違いはみられないため、足関節の不安定性による着地動作の運動学的特徴を客観的に評価することはできないが、健常者と異なる関節運動学の特徴を今後検討することで、LAS受傷者の特徴を捉えることができるかと推測する。一方で運動学的分析にSPMの適応をすることは時系列データを扱う三次元動作解析と相性が良好であるため、他の動作を検証し、CAIとCoperを分ける特徴を検討していくことが望まれる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理審査委員会承認を得て実施した(23050)。

回復期リハビリテーション入院中の脳卒中片麻痺患者の 体幹における歩行左右非対称性の経時的変化

照井 佳乃¹⁾・岩澤 里美²⁾・須藤 恵理子²⁾・上村 佐知子¹⁾
塩谷 隆信^{1,3)}

1) 秋田大学大学院医学系研究科

2) 秋田県立リハビリテーション・精神医療センター

3) 介護老人保健施設ニコニコ苑

Keywords : 歩行, 左右非対称性, 体幹筋

目的

脳卒中後遺症の身体機能低下は歩行左右非対称性を引き起こすといわれており、歩行中の体幹の動きも左右非対称になることが報告されている。しかし、動作能力の改善を目指す回復期リハビリテーション期間中において、歩行中の体幹の左右非対称性の変化は明らかとなっていない。そこで、本研究では回復期リハビリテーション病棟入院中の脳卒中後片麻痺患者の歩行に着目し、体幹の動きにおける左右非対称性の変化を検証することを目的とした。

方法

回復期リハビリテーション病棟入院中の脳卒中後片麻痺患者で、介助なしで12m以上の歩行が可能である者を対象とし、装具使用可とした。歩行左右非対称性の指標として腰部の体幹加速度からリサージュ図形およびリサージュインデックスを算出した。リサージュ図形は上下と左右の加速度から前額面状の加速度の変化を散布図として描いたものである。リサージュ図形の上下と左右の加速度の絶対値の最大値から左右の矩形面積を算出し、矩形面積の左右差を求めたものをリサージュインデックス(Lissajous Index: 以下、LI)という。LIが0であれば完全な左右対称であり、LIが大きいほど左右非対称であることを示す。運動麻痺を下肢はStroke Impairment Assessment Setの下肢運動項目、上肢はManual Function Testで評価し、下腿三頭筋の筋緊張をModified Ashworth Scale、膝関節伸展・屈曲筋力、体幹筋力を吸気筋力と呼気筋力、立位バランス能力をBerg Balance Scaleで評価した。測定時期は回復期リハビリテーション病棟入院時、または、12m以上を見守りで歩行できるようになった時期の測定を初回測定とし、初回測定から2か月後に再測定した。初回測定と2か月後を比較し、LIが小さくなった群を改善群、LIが大きくなった群を非改善群として2群に分けた。LIと各身体

機能の群内の前後比較を対応のあるt検定またはWilcoxonの符号付き順位和検定、2群間の比較を対応のないt検定またはMann-WhitneyのU検定を用いて比較した。統計解析にはSPSS Statistics26を使用し、有意水準は5%とした。

結果

対象はLI改善群26名(平均年齢63±11歳)、LI非改善群26名(平均年齢62±10歳)となった。LIの平均値は、改善群の初回測定で67.4±39.4%、2か月後で25.3±14.5%、非改善群の初回測定で34.0±29.6%、2か月後で52.2±27.7%であった。両群とも2か月で膝関節屈曲筋力以外の各身体機能およびバランス能力で有意な改善がみられた。体幹筋力は吸気筋力の変化量は改善群で24.5±13.6%、非改善群で9.6±12.4%であり、有意に改善群で吸気筋力が増強した($p<0.01$)。

考察

本研究では体幹の動きにおける歩行左右非対称性を評価し、改善群は初回測定でLIが大きいものの、経時的に改善すること、また、非改善群は初回測定でLIが小さく、経時的に非対称が拡大することが明らかとなった。また、両群とも身体機能の改善はみられたが、改善群で吸気筋力が有意に増強していた。吸気筋力は横隔膜の筋力を反映しており、横隔膜の筋活動は脊柱の安定性に関与するといわれている。そのため、吸気筋力が向上した患者は脊柱の安定性が向上し、体幹における歩行の左右非対称性が改善したと考えられた。

説明と同意、および倫理

秋田県立リハビリテーション・精神医療センターの倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:127)。また、ヘルシンキ宣言を遵守したうえで事前に対象者へ十分な説明を行い、同意を得た。

脳卒中患者の下腿三頭筋に対するスタティックストレッチが 歩行パフォーマンス、運動機能に及ぼす影響

原 さあや¹⁾・高見 彰淑²⁾・牧野 美里²⁾

1) つがる西北五広域連合 つがる総合病院

2) 弘前大学大学院 保健学研究科 保健学専攻 総合リハビリテーション科学領域

Keywords : 脳卒中, ストレッチ直後, 運動機能

■ 目的

リハビリテーションにおいて、運動実施前に筋トーン調整や可動域確保等の目的でストレッチを行うことが多い。しかし、健常者においてストレッチ直後は動作パフォーマンスが低下するという先行研究が複数存在する。そこで脳卒中患者においても健常者と同様の結果であれば、かえってデメリットになる可能性がある。現状では脳卒中患者の麻痺側肢に対し、ストレッチ直後の動作パフォーマンスの功罪について調査した報告は見当たらない。そのため脳卒中患者の下腿三頭筋に対するストレッチ直後の歩行パフォーマンスならびに筋力、関節可動域等の変化について検証することを本研究の目的とした。

■ 方法

対象は健常成人13名(平均年齢:23.8±1.2歳)、ならびに自力で10m歩行が可能な脳卒中患者16名(平均年齢:68.9±9.8歳)。対象肢は健常者の利き脚、脳卒中患者の麻痺側下肢。実施項目は、①10m歩行(所要時間・歩数) ②下肢筋力(足関節底屈・膝関節伸展) ③筋硬度(下腿三頭筋) ④関節可動域(以下ROM、足関節背屈)の計測及び、手技は対象肢のみ下腿三頭筋に30秒間3セットのストレッチを行った。手順は、まず10m歩行と下肢筋力を事前に計測した。実施当日ストレッチ実施直前にROMと筋硬度を測定した。ストレッチ実施直後に再度ROMと筋硬度を測定し、その後10m歩行または下肢筋力を計測した。統計解析は事前計測とストレッチ後の下肢筋力・10m歩行の結果(速度・歩幅・歩行率)、ストレッチ前後の筋硬度・ROMをそれぞれ対応のあるt検定を用い比較し、有意水準は5%とした。

■ 結果

健常例は、ストレッチ直後に歩行速度は向上し、歩幅も有意に拡大した(歩行速度:p<0.01 歩幅:p<0.05)。足関節底屈筋力は向上したが、膝関節伸展筋力は有意に低下した(足関節底屈筋力・膝関節伸展筋力:

p<0.05)。筋硬度はほぼ同値であった。脳卒中患者のストレッチ直後は、健常例では向上した歩行速度、歩幅は変化がなく有意差がなかった。足関節背屈角度は有意に改善し、筋硬度は硬化した(足関節背屈角度・筋硬度:p<0.05)。足関節底屈筋力と膝関節伸展筋力も健常例と異なり、近似値で有意差は認めなかったが、両者とも低下はしなかった。

■ 考察

健常者では、ストレッチ直後に足底屈筋力は向上しており、先行研究と一部矛盾する結果となった。本研究において膝伸展筋力は低下しているが、歩行パフォーマンスに影響しない範囲内の低下であった可能性があり、足底屈筋力の向上分が歩幅拡大に寄与し、歩行速度が向上した可能性が考えられた。今回の下腿三頭筋へのストレッチ方法では、筋収縮抑制までの負荷にならず、筋硬度も変動がないことから、健常者にとってパフォーマンスを向上させる適度な刺激になった可能性が伺えた。

脳卒中患者では、歩行パフォーマンスは変化せず、ROMは拡大、筋硬度は硬化する結果となり、先行研究や本研究における健常者のように、必ずしも筋力やパフォーマンスの低下に至るものではないことが示唆された。運動麻痺や筋緊張異常の影響が存在するが、健常例のように筋力低下が生じなかった点やROMが拡大したことなど利得の一片は伺えた。一方で、下腿三頭筋ストレッチの即時効果として、歩行速度向上などのパフォーマンスレベルを向上させる予備力が低い可能性も伺えた。

■ 説明と同意、および倫理

本研究はメディカルコート八戸西病院倫理委員会および弘前大学大学院保健学研究科の倫理委員会による承認を受けて実施した(弘前大学 承認番号:2022-026)。対象者には研究の内容に関して書面を用いて説明し、研究に参加することへの同意を得た。

外的刺激アプローチにより歩行リズムの改善に至った脳卒中症例の実践報告

齋藤 風汰
東八幡平病院

Keywords : 歩行リズム, CPG, 外的刺激

■ 報告の焦点

臨床現場において、歩行リズムの異常を起因とした歩行能力の低下を呈す症例についての報告が散見される。今回左頭頂葉の梗塞により歩行能力低下を呈した症例を経験した。本症例は歩行リズムの異常を呈しており、姿勢の崩れや代償動作を認めていた。本症例に対して歩行リズムに着目し長下肢装具、歩行器を使用した歩行アプローチと外的刺激を用いたアプローチを試みた結果、歩行リズム及び歩行開始が改善し歩行能力の向上を認めため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は80歳代男性であり、病前生活はT字杖を使用して自立していたが左前大脳動脈領域にアテローム血栓性脳梗塞を発症し、リハビリ目的で当院に入院した。入院時のBrunnstrom Recovery Stage(以下、BRS)右上肢Ⅲ、手指Ⅳ、右下肢Ⅳであった。基本動作は全般中等度介助であった。Berg Balance Scale(以下、BBS)24点で立位バランス低下を認め、歩行は両腋窩介助であり、歩行開始1歩目の出にくさ、右全足底接地、立脚相での右膝関節軽度屈曲位、遊脚相での右下肢 toe clearance低下を認めていた。

■ 介入方法と経過

初回評価後、長下肢装具を使用し股関節・体幹の筋出力向上を目的とした歩行練習を行った。同時にリズムカルな歩行の促しに向け、歩行時「1、2」のリズムで声かけによる聴覚を利用した外的刺激の入力を実施した。経過とともに歩行器を使用し、体幹伸展位での歩行を促しつつ、ニーリング等で股関節周囲へのアプローチを継続して実施した。その際、歩行開始時の下肢の振り出しの促しに向け、外的刺激として「歩いて椅子まで行きましょう。」と、目標物を設定した歩行練習を実施した。

■ 帰結評価

退院時、本症例の運動麻痺はBRS右上肢Ⅵ、手指Ⅵ、右下肢Ⅴへ向上を認めた。基本動作は全般見守りにて実施可能となり、BBS38点へ向上を認めた。歩行は10m歩行23.6秒、TUG33.2秒で歩行器歩行見守りレベルで経過し歩容としては歩行開始1歩目の出にくさは改善されたが、右全足底接地、立脚相での右膝関節軽度屈曲位、遊脚相での右下肢 toe clearance低下は軽度に残存した。

■ 考察

本症例はリズムカルな歩行が困難であり、歩行中の姿勢の崩れやそれに伴う代償動作を認めていた。リズムカルな歩行の困難を引き起こす原因の一つとして中枢性運動パターン発生器(central pattern generator以下、CPG)の機能低下が挙げられる。本症例は今回の左脳梗塞で、皮質網様体路の機能低下による股関節・体幹周囲筋の機能低下を認めていた。その結果、股関節・体幹のアライメントの崩れを引き起こし、CPGの活動に必要なとされる筋紡錘からの感覚情報が十分に得られず、歩行能力低下を呈していた。その症状に対するアプローチとして介入初期では長下肢装具を使用して、歩行における股関節・体幹の伸展を促すことで筋紡錘からの求心性入力を引き起こし、股関節周囲筋の活動の向上を図った。併せてリズムカルな歩行の実施によるCPGの賦活を図った。股関節・体幹周囲筋の筋活動向上に伴い課題難易度を調整しながら歩行器を使用し、体幹伸展位を促した上での歩行やニーリング等での股関節周囲のコントロールの向上を図った。またその際に更なる歩行リズム生成を促すために、補足運動野の賦活を目的とした、聴覚を利用した歩行リズムの入力、歩行開始を促す歩行の目標物の設定を外的刺激として実施した。その結果、軽度の歩容の崩れは残存したものの、リズムカルな歩行の獲得及び歩行開始の改善を認め、歩行器歩行見守りでの退院に至った。

■ 説明と同意、および倫理

本症例報告は、ヘルシンキ宣言に基づき、対象者に十分な説明を行い、同意を得た上で実施した。

視神経脊髄炎に伴う歩行困難を呈し、杖なし歩行を獲得した一症例に 対する回復期病棟での理学療法の実践 — 歩行動作の改善に着目して —

渡邊 充・菊池 よしえ・多田 千春・青山 美音
中村 一葉・関 公輔・佐藤 英雄・佐藤 義朝

公益財団法人いわてリハビリテーションセンター

Keywords : 視神経脊髄炎, 装具療法, 社会復帰

■ 報告の焦点

視神経脊髄炎(以下:NMO)は、視神経炎と脊髄炎を中核とする脱髄性疾患である。今回、NMOを発症し対麻痺を呈した症例の理学療法を担当する機会を得た。入院時歩行困難であったが、退院時には杖なし歩行を獲得し、社会復帰を可能とした。一般的に、NMOに対する理学療法については、内科的治療と並行して身体機能の変化に合わせた運動療法の提供が重要であるとされているが、帰結の個別性が大きく、予後やリハビリ治療に関する一定の根拠が得られていない現状である。NMO重症例が補助具なしで歩行獲得に至った報告は、渉猟しえた限り確認することができなかつたため、以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

30歳代男性。X年Y月Z日に悪寒と熱発、4病日から手足の痺れ、尿路閉塞が出現。5病日に独歩困難となり、A病院に入院。下肢麻痺と感覚障害が進行し、7病日に嘔気や吃逆の出現を認め、NMOによる延髄最後野への症状伸展とみられ、8病日から単純血漿交換を開始。最後野症状や感覚障害は改善したが、下肢麻痺が残存したため、25病日から免疫グロブリン療法を施行。症状改善し、リハビリテーション継続のため68病日に当院転院となった。当院入院時、総合障害尺度(以下:EDSS)は7.0点。触覚はTh7以下で中等度鈍麻、関節位置覚は両側股関節で軽度鈍麻。両手掌およびTh7周囲に異常感覚あり。MMT(R/L)は、体幹屈曲5、体幹伸展4、股関節屈曲2/2、股関節伸展2/2、膝関節屈曲2/2、膝関節伸展4/4。下肢体幹運動年齢検査(以下:MOA)は12ヵ月。基本動作は自走式車いすを使用し自立。立位保持は支持物を利用して監視で可能であったが両膝関節過伸展を呈した。FIMは87点(車いす)。

■ 介入方法と経過

異常感覚に対して、本人の主観的な痺れ感の変化や症状に応じ、主治医による内服薬の調整を行った。立位・

歩行動作中の下肢体幹の持続的な支持機能を発揮することが困難であったため、95病日に両側長下肢装具を作成し、平行棒内立位・歩行練習を積極的に実施した。下肢体幹の支持機能改善に合わせ、歩行補助具を調整して活動度を拡大した。入院中は継続的に自主練習の提供を行った。174病日に装具なしでの杖なし歩行獲得に至り、199病日に自宅退院となった。

■ 帰結評価

EDSS:1.0点。10m最大歩行速度は111.7m/分。触覚および関節位置覚は全部位正常。手掌の痺れ感については軽減したものの残存(NRS:1)。MMTは体幹屈曲5、体幹伸展4、股関節屈曲4/5、股関節伸展4/5、膝関節屈曲5/5、膝関節伸展5/5。MOAは47.5ヵ月。杖なし歩行にて基本動作およびADLは全般に自立。FIMは124点(歩行)。

■ 考察

本症例は、感覚障害と下肢の運動麻痺を主徴とし、上肢体幹に異常感覚を呈する部位が存在していた。内服治療を継続し、異常感覚の改善と並行して運動機能の改善が見られた。NMOに対するリハビリテーションにおいては、症例個別の身体機能に合わせた補装具の検討を行うことも必要であるとされている。本症例において、長下肢装具を用いた立位・歩行練習を積極的に実施したことで、下肢体幹機能の改善が得られ杖なし歩行獲得に至ったと考える。また、本症例においては治療に向かう意欲が高く、自主練習に積極的に取り組まれる様子が見られたことから、若年で発症され認知機能も保たれるNMOに対するリハビリテーションにおいては、自主練習の継続的な提供も重要であると考える。今後、本症例に対する初期治療の効果も踏まえ、NMOに対するリハビリテーション計画の一助としていきたい。

■ 説明と同意、および倫理

症例に対して書面を用いて説明し、当センター倫理委員会の承認を得た。

進行性核上性麻痺患者に対する手がかりを用いた歩行介入

金野 智志・及川 真人

東八幡平病院

Keywords : 進行性核上性麻痺, 歩行, 手がかり

■ 報告の焦点

進行性核上性麻痺 (Progressive Supranuclear Palsy:以下、PSP)は姿勢保持障害や易転倒性を特徴とし、垂直性核上性注視麻痺やパーキンソニズム、前頭葉徴候を呈するパーキンソン病関連疾患である。PSPはパーキンソン病 (Parkinson's disease:以下、PD)と比較しても転倒率が高い疾患であり、PSP診療ガイドライン2020ではリハビリテーションの有効性について確率されていないのが現状である。近年、PDに対するリハビリテーションとして外的手がかり、内的手がかりを用いた歩行介入の有効性に関する報告が散見されるが、PSPに対する検討は少ない。今回、PSPを発症し、動作緩慢や小刻み歩行を呈した症例に対して外来リハビリテーション(以下、外来リハ)による介入機会を得た。これに対し、外的手がかりから内的手がかりへ移行する歩行練習により歩幅、歩行速度の向上を認めたと、以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は80代の男性。現病歴は歩行時のふらつきや転倒が増えたことをきっかけにA病院を受診し、X病日PSPの診断を受ける。11病日、自宅で起居動作、歩行困難となりリハ目的で当院入院となる。その後、病棟で杖歩行が自立し、119病日に自宅退院後、127病日から外来リハ開始となる。病前は独歩、杖歩行の併用により自立していたが、数回の転倒歴があった。外来リハ開始時、動作緩慢や小刻み歩行を呈し、進行性核上性麻痺重症度機能評価スケール (Progressive Supranuclear Palsy Rating Scale: 以下、PSPRS-J)25/100点であった。Mini-Balance Evaluation Systems Test(以下、Mini-BESTest)は12/28点であり、10m歩行24.1秒41歩(快適歩行速度)であった。Mini-Mental State(以下、MMSE)は25/30点であり、Barthel Index(以下、BI)80/100点であった。

■ 介入方法と経過

127病日から134病日、歩行介入として外的手がかり、内的手がかりを用いた介入を実施した。外的手がかりの介入方法はセラピストが1・2の掛け声で手拍子を行い、同じリズムで歩行するよう対象者へ伝え、対象者の歩幅、歩行速度の向上を認めた。その為、137病日から電子メトロノーム(SEIKOらくらくリズムDM51RH)を使用し、BPM80~90のリズムを聞いた後、歩行練習を実施した。約10分間外的手がかりによる歩行練習実施後、内的手がかりを用いた介入へ移行した。内的手がかりの介入方法は大きく足を出すように対象者に伝え、10分間の歩行練習を実施した。外的手がかりから内的手がかりへ移行することで聴覚刺激がない環境においても歩幅、歩行速度の向上を認めた。歩行以外の介入は起居動作練習、立ち上がり練習、バランス練習を20分行った。これらの介入を週2~3回、40分実施した。

■ 帰結評価

176病日、PSPRS-J12-28点、BI80/100点と著明な変化は認めなかった。Mini-BESTestは13/28点であり、10m歩行18.4秒29歩(快適歩行速度)と歩行能力の向上を認めた。介入期間に日常生活での転倒はなかった。

■ 考察

今回、PSPに対して外的手がかりから内的手がかりへ移行する歩行練習は歩幅、歩行速度の改善に寄与する可能性が示唆された。先行研究ではPSPに対して外的手がかりを用いた介入は歩行能力の向上に寄与することを報告している。また、動作の改善に伴い、外的刺激の使用頻度を下げた方が持続効果が高いことも報告されており、手がかりの使用頻度を変化させることも重要と考える。一方で、歩行介入が転倒予防に寄与するのについては検討出来ていない。今後は転倒予防に向けて対象者やご家族への指導、家屋環境の設定も重要と考える。

■ 説明と同意、および倫理

本症例報告はヘルシンキ宣言に基づき、当院所属長からの許可後、本人、及びご家族に同意を得て実施した。

歩行時に病巣と対側へのふらつきが生じた一症例

安彦 優佑・小島 正子・齋藤 頼亮・渡辺 光司

医療法人社団 新生会 南東北第二病院

Keywords : 脳卒中, 歩行, lateropulsion

■ 報告の焦点

脳卒中後に出現する姿勢障害にBody lateropulsion(以下、BL)がある。BLは前額面上で一方向に身体が倒れてしまう現象である。延髄外側症候群後に病巣と同側へBLが生じる症例は多いが、橋病変例の一部では病巣と対側へBLが生じる例も報告されている。本症例も病巣と対側へふらつきが生じており、ふらつきに関する解釈と経過を以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

60歳代、男性。後頭部痛があり救急搬送され、脳動脈解離による脳梗塞と診断された。梗塞巣は左橋背側、延髄外側部であった。重度嚥下機能障害があり24病日にPEG増設、45病日にリハビリ継続目的で当院回復期リハビリテーション病棟へ転院となった。

初回評価では、運動麻痺や運動失調なし。深部感覚正常。右半身に温痛覚低下としびれあり。特にしびれの強い足底のしびれの程度はVisual Analogue Scale(以下、VAS)で代用して聴取し、10。左軽度顔面麻痺、左軽度眼瞼下垂あり。Berg Balance Scale(以下BBS)54点で振り返りと踏み台昇降で減点あり。移動は独歩で自立だが、頸部や体幹右回旋に伴って眩暈と身体の右方向へのふらつきあり。また、夜間や早朝はふらつきが強く、起居直後の歩行は困難で支持物が必要であった。移動時のふらつきの程度はVASで代用して聴取し、5。重心動揺計使用したラバーあり条件での外周面積は開眼時:1.79cm²、閉眼時:14.4cm²で前庭機能障害が疑われた。

■ 介入方法と経過

本症例は重心動揺計での評価から前庭機能障害により歩行時のふらつきが生じていると考え、バランスボール座位での上下運動により前庭感覚入力を行った。また、歩行練習は頸部の上下運動や回旋を行いながら練習を

実施した。他には体幹筋力強化やバランス改善を目的としてマット上でのステップや体幹回旋運動なども実施した。介入2週間経過した時点で日中のふらつきは改善され、ふらつきの程度もVASで2~3となるが夜間、早朝でのふらつきは残存しており、移動には支持物が必要であった。

■ 帰結評価

介入3週目で評価し、しびれの程度はVASで5。BBS:56点。歩行時のふらつきは改善し、夜間や早朝のふらつきも消失した。重心動揺計使用したラバーあり条件での外周面積は開眼時:1.10cm²、閉眼時:7.46cm²であり初回に比べて特に閉眼で変化がみられた。

■ 考察

本症例は、延髄外側症候群と一致する症状がある一方で、BLは病巣と対側に生じていた。橋病変例の一部では、前庭情報を大脳皮質へ送る上行性重力知覚路Ascending graviceptive pathway(以下、AGP)の障害でBLが病巣と対側に出現すると報告がある。本症例は、重心動揺計の検査結果より、前庭機能障害が考えられ、病巣と対側へのBLが見られたのもAGPの障害によるものと考えられた。そこでバランスボールや頸部運動を伴った動作練習により前庭感覚に対して介入を行ったところ、前庭機能が賦活され、前庭機能が改善し、閉眼での立位保持の安定性が向上した。その結果、歩行時のふらつき改善に繋がったと考察される。

反省点としては、垂直判断に対する詳細な評価を行っておらず経過を観察できていないため今後は評価を行っていきたいと感じた。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者本人に対して書面にて説明し、同意を得た。

脳卒中重度片麻痺者モデルに対する長下肢装具を用いた 後方介助歩行の理学療法技術の定量化 —矢状面上の運動に着目して—

鈴木 博人¹⁾・我妻 昂樹¹⁾・松坂 大毅^{2,3)}・嶋田 剛義^{2,4)}
幾島 健太⁵⁾・村上 賢一¹⁾

- 1) 東北文化学園大学医療福祉学部
2) 東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科
3) イムス明理会仙台総合病院リハビリテーション科
4) 医療法人社団広安会愛子整形外科リハビリテーション科
5) 自宅

Keywords : 介助歩行, 長下肢装具, 理学療法技術

目的

脳卒中治療ガイドライン2021において、発症早期からの積極的なリハビリテーションの一つとして「装具を用いた歩行練習」が推奨されている。しかし、運動麻痺など症状の重症度が高い時期に対象者の自立性に任せた練習は難しい。そのような時期の介入方法として、理学療法士(PT)が対象者に密着して行う「長下肢装具を使用した介助歩行」がある。重要な治療技術でありながら、計測機器の限界や介助対象との個人間協応の問題などから、これまで後方から介助して歩行させる技術の定量的なデータがなく、そのため、その技術教育も経験則に頼らざる終えない状況にある。そこで、本研究では脳卒中重度左片麻痺者を模したリハビリテーション実習(モデル)を用い、慣性センサー式3次元動作解析装置(IMU-MoCap)にてPTの技術特性を定量的に明らかにすることを目的とした。なお、今回は矢状面上の運動に関する解析結果を示す。

方法

対象は脳卒中片麻痺者に対する長下肢装具を用いた後方介助歩行技術を臨床現場において1ヶ月以内に実施した実績を有するPT8名とした。計測に先立ち、モデルの左下肢に長下肢装具を装着させた。また、工業用ゴムを利用し、右(非麻痺側)膝関節伸展筋力を発生できるようにした。その後、PTおよびモデルに17個のIMUワイヤレスセンサーを装着させた。事前にPTに対し、モデルは脳卒中重度左片麻痺者の想定であることと、この対象に効果的だと考える方法で介助を実施することの2点を伝達した。測定開始前に、モデルの状態を確認する練習時間(上限5分間)を設けた。測定について、対象者には開始位置から3mの助走路を経て3.2mのシート式下肢荷重計を通過し、さらに3m先にある終了位置まで歩き切るように求めた。試行数は5試行とした。データ解析について、IMU-MoCapから得たデータより、PTとモデルの左側(麻痺側)側股関節および膝関節の角度を抽

出し、角速度も算出した(2歩行周期分)。さらに、それぞれの平均最大股関節屈曲および伸展角度を算出した。加えて、PTとモデルの股関節屈曲伸展角度の波形の類似性および位相遅延を確認することを目的に相互相関解析を実施した。

結果

PT・モデルの平均最大股関節屈曲角度およびモデルの平均最大股関節伸展角度は、Kerriganら(1998)が示した健常者の正常歩行に近い値を示した。一方、PTの左股関節角度は立脚中期以降も屈曲位にあり、左膝関節も荷重応答期後の伸展運動が小さい傾向にあった。さらに、PTとモデルの股関節屈伸角度データの波形類似性については、中等度から強い相関が確認され、位相遅れも極めて小さかった。また、PT・モデルともに周期的な股関節屈曲伸展運動であることを確認した。

考察

モデルの立脚後期において、麻痺側股関節伸展位の構えを適切に形成できていることを確認した。また、筋活動の出現およびCPGへの感覚入力による歩行リズムの生成のために必要なリズムカルで周期的な操作を実行できていた。また、PTは左股関節が常に屈曲位であると同時に、左膝関節の伸展運動も正常歩行に比べて少ないことが確認された。これは、モデル立脚後期において、自身の骨盤帯および大腿をモデルの骨盤に密着させ、モデルの骨盤後傾および回旋運動を制動し、適切に股関節伸展位を作り出せるようにしていた可能性が考えられた。

説明と同意、および倫理

本研究は東北文化学園大学研究倫理委員会の承認を受けて実施した(承認番号:文大倫第23-03号)。また、古川医療福祉設備振興財団の助成を受けたものです。

外来心臓リハビリテーションに心不全手帳や在宅運動メニューチェック表を併用した1年間の介入・支援により、心不全増悪なく骨格筋量を維持し体脂肪量を減少できた超後期高齢心不全の一症例

渡邊 晨仁¹⁾・笹本 雄一朗¹⁾・本泉 宏道¹⁾・難波 誠¹⁾

厚美 菜々¹⁾・石井 夏美¹⁾・小松 宣夫²⁾・金澤 晃子²⁾

1) 一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科

2) 一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 循環器センター 循環器内科

Keywords : 在宅運動, 体組成, 体重管理

■ 報告の焦点

心不全管理を行ううえで、毎日、体重測定・記録するなど早期発見のためのセルフモニタリングと支援は重要である。最近ではデバイスを用いた遠隔心臓リハビリテーションを行うことが話題になっているが、課題点として高齢者やデバイス使用に慣れていない患者には使用が困難な場面を経験する。本症例は86歳と高齢でありデバイス使用に慣れていない患者であるが、当院の外来心臓リハビリテーション(以下、外来CR)に通院し、心不全手帳や在宅運動メニューチェック表を使用し、1年前と比較し身体機能と骨格筋量を維持した状態で、心不全悪化なく体脂肪量の減少を認めたため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

本症例は慢性心不全を呈し当院の外来CRに通院する86歳男性である。心機能は心エコーにてEF:61.4%、LVDd/Ds:41.3/25.5mm、LAD:55.5mmであり左室壁運動は保たれていた。CPXはATVO₂:14.1ml/min/kg、PeakVO₂:16.7ml/min/kg、 Δ VO₂/ Δ WR:8.06ml/min/watt、VE/VCO₂slope:30.1であった。身体機能はSPPB:12点(4m歩行:2.18秒、立ちしゃがみ:6.81秒)、片脚立位保持時間(max):20.13秒、握力(max):32.8kg、歩行速度:1.35m/s、TUG:7.44秒、等尺性膝伸展筋力は%BW(max):62.1%、下腿周径(max):36.0cmであった。体組成計では体重:67.8kg、BMI:24.6kg/m²、骨格筋量:26.7kg、体脂肪量:19.1kg、体脂肪率:28.2%、SMI:7.52kg/m²、ECW/TBW:0.387であり血液データからBNPは110.8pg/mLであった。

■ 介入方法と経過

外来CRではエルゴメータなどの有酸素運動やエアロビ体操を実施した。エルゴメータはCPXの結果からAT-1:44Watt、ATHR:106bpmを参考に実施した。外来CRでは適宜、栄養士による栄養指導や臨床検査技師によるCPXなどの検査についての説明などを行っていただき、現在の心機能や生活状

況を自己で把握していただきながら在宅での運動を行っていただいた。在宅ではスクワットや踵上げなどのレジスタンス運動、ウォーキング(5000-8000歩/day)といった有酸素運動を行い、実施した内容を在宅運動メニューチェック表に記載していただき、運動の継続・習慣化を図った。在宅での運動は目標心拍数を100bpm、Borg指数は12-13を目安に行い、心不全手帳に血圧や脈拍、症状の有無について記載していただき、運動を継続していただいた。

■ 帰結評価

1年後の身体機能はSPPB:12点(4m歩行:2.73秒、立ちしゃがみ:6.95秒)、片脚立位保持時間(max):24.45秒、握力(max):31.5kg、歩行速度:1.25m/s、TUG:8.70秒、等尺性膝伸展筋力は%BW(max):54.5%、下腿周径(max):34.0cmであり身体機能は維持されていた。体組成計では体重:65.9kg、BMI:23.9kg/m²、骨格筋量:26.6kg、体脂肪量:17.2kg、体脂肪率:26.2%、SMI:7.47kg/m²、ECW/TBW:0.390であり、血液データからBNPは81.2pg/mLであり、心不全傾向を認めず、骨格筋量は維持された状態で体脂肪量の減少を認めた。

■ 考察

今回、1年前と比較し心不全増悪・身体機能低下なく骨格筋量を維持し減量することが可能となった。体重計での管理は体水分量・体脂肪量の増減を判別することが困難であり個別性にあわせた対応が困難な場面を経験する。しかし、今回は体組成計を使用したことで骨格筋量や体脂肪量の状態を把握することにより個別性にあわせた対応と支援が可能となった。また、外来CRへの通院と在宅にて能動的に運動に取り組んだこと、そして心不全管理を継続したことが高齢でありながらも身体機能・骨格筋量を維持した状態で体脂肪量の減少につながったと考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本症例はヘルシンキ宣言に則り、対象者に本検討の内容や検査目的、個人情報保護について書面と口頭にて十分に説明したうえで同意を得た。

所属機関を超えた地域活動の取り組みについて

小田 智樹

やまと訪問看護ステーション

Keywords : 地域連携, 地域貢献, 所属機関を超えての協働

■ 目的

宮城県登米市で行われた第35回カップハーフマラソン大会(財団法人・日本陸上競技連盟公認大会)にリハビリテーション専門職が医療班としてボランティアとして参加した。リハビリテーション専門職がマラソン大会に携わることにより地域の活性化やリハビリテーション専門職スタッフ、リハビリテーション養成校の学生に良い影響を与えることができるのではないかと考えた。そこで、ランナーに対してはアンケート、リハビリテーション専門職に対してはインタビューを実施し、リハビリテーション専門職が医療班として参加することの意義について検討を行った。

■ 方法

医療班は登米リハビリテーション専門職健康づくり応援団(以下TomeRe)に属するメンバーや各所属機関の職員に声を掛け参加者を募り、5施設から9名のリハビリテーション専門職が参加した(PT8名、OT2名)。大会までにスタッフとの打ち合わせや運営事務局主催の運営会議に参加した。

当日は、受付にて事前にアンケートおよび体調確認を行った。必要に応じて医師が在中しているブースへ誘導を行った。6名体制(4施設:PT5名、OT1名)にて1名は受け付け対応、残り5名で15分ストレッチおよびマッサージ、5分で次の準備とし1クール20分で対応。その後、ストレッチ・マッサージ後の身体の変化や今後もマラソン大会にてストレッチ等を実施してもらいたいアンケートを実施した。また、参加したリハビリテーション専門職に対してもインタビューを実施した。

■ 結果

カップハーフマラソン大会のエントリー数は1533人(内訳:ハーフ997人、10km370人、5km166人)であった。マラソン大会前後の約4時間で合計39名のランナーが本ブースを利用した。ランナーへのアンケートより、ストレッチ・マッサージ後に身体に良い変化があったと回答した者が95%、変化がない5%、ひどくなった0%という結果であった。来年もストレッチ・マッサージを希望したいと回答した者は97%、分からない3%、希望したくない0%であった。

参加したスタッフからは、「所属以外で活動できる機会があるのは嬉しい。」、「一人では出来なくてもみんなで取り組むことで新しいことに挑戦してみたくなった。」、「地域活動を待つだけでなく自分たちからも行動を起こしてみたい。」、「今後は学生も巻き込んでいきたい。」などの回答があった。

参加したスタッフからは、「所属以外で活動できる機会があるのは嬉しい。」、「一人では出来なくてもみんなで取り組むことで新しいことに挑戦してみたくなった。」、「地域活動を待つだけでなく自分たちからも行動を起こしてみたい。」、「今後は学生も巻き込んでいきたい。」などの回答があった。

■ 考察

2023年度よりカップハーフマラソン大会にはじめてリハビリテーション専門職が医療班として参加することができた。ランナーおよび参加したリハビリテーション専門職からも好意的な意見が多く回答された。運営事務局から来年の参加依頼があり、継続的に取り組んでいけることとなった。また、将来的なりハビリテーション養成校の学生の参加も運営事務局からは承諾を得ている。リハビリテーション専門職だけではなく、リハビリテーション専門職を目指す学生との交流が生まれ、マラソン大会を通じて、市民、リハビリテーション専門職そして学生の繋がりをつくる取り組みとなる可能性を持っている。また、本取り組みは5施設からリハビリテーション専門職が参加となった。所属機関を超えてのリハビリテーション専門職のつながりの構築および強化をすることができ、通常業務において他施設間の連携を密に取れるようになることが期待される。本取り組みは長期的な視点からはランナーだけではなく地域在住者にとっても有益な取り組みになると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本活動は、利用者の個人情報情報を匿名加工することによって個人が特定されないように配慮した。

臨床実習前後における職業アイデンティティの経時的変化に 及ぼす影響 臨床実習前の学内成績に着目して

荒牧 隼浩

仙台青葉学院短期大学

Keywords : 職業アイデンティティ, GPA, 臨床実習

■ 目的

近年、専門職の意識形成の指標として、職業アイデンティティが注目されている。予備的研究にて、臨床実習を通して職業アイデンティティが向上することを報告した(荒牧、2023)。しかしながら、全ての学生の職業アイデンティティが向上したわけではなく、変化しない学生も見受けられた。それらに該当する学生を確認すると、臨床実習自体が上手く進んでいない者が多い。そのため、職業アイデンティティの変化に影響する因子を検討することは、実習前の指導方法に貢献できると考えられる。そのなかで、本研究では臨床実習前の学修状況が大きく影響していると仮説を立てた。

そこで今回は、臨床実習前の学内成績に着目し、成績上位群と下位群において臨床実習前後の職業アイデンティティの経時的変化に違いがあるか検討した。

■ 方法

対象は、理学療法専攻3年生43名とした。3年次の臨床実習前後で職業アイデンティティの変化を調査した。調査時期は臨床実習前の5月と全ての臨床実習が終了する11月に実施した。職業アイデンティティの調査は、先行研究を参考に、医療系学生の職業的アイデンティティ尺度を用いた。この尺度は、「医療職への選択と成長への自信」「医療職観の確立」「医療現場で必要とされることへの自負」「社会への貢献の志向」の4つの下位因子から構成されている。設問20項目の質問項目で構成されており、項目ごとに「全く当てはまらない」(1点)から「非常によく当てはまる」(7点)の7件法で回答を求めた。得点が高いほど、職業アイデンティティが形成されていることを示す。総得点は最高140点、最低20点となる。今回は、臨床実習前の学内成績として2年次までの累計GPAを採用した。累計GPAから四分位を求めて、25%以下を成績下位群(11名)、75%以上を成績上位群(11名)と操作的に2群を定義した。

統計学的解析は、職業アイデンティティの総得点および4つの下位因子の正規性を確認するためShapiro-

Wilkの検定をおこない、全ての水準で正規性が確認された。その後、分割プロットデザインによる分散分析を用い、時期と群の2要因の交互作用が認められた項目のみ事後検定をおこなった。事後検定として、反復測定要因に対して対応のあるt検定を、対応のない要因に対してstudentのt検定を実施した。なお、有意水準はそれぞれ5%とした。

■ 結果

職業アイデンティティの総得点および4つの下位因子において、総得点と下位因子の「医療職観の確立」「医療現場で必要とされることへの自負」にて交互作用が認められた。各群における臨床実習前後の職業アイデンティティの比較では、成績上位群のみ臨床実習後に総得点と下位因子の「医療職観の確立」「医療現場で必要とされることへの自負」が有意に向上している結果となった。2群間における比較においては、臨床実習後における総得点と「医療職観の確立」において、成績上位群が成績下位群と比べ有意に高い結果となった。

■ 考察

臨床実習前の学内成績が上位群と下位群では、臨床実習後の職業アイデンティティの経時的変化に差があることが示された。成績上位群の方が、臨床実習後の職業アイデンティティが向上していることが明らかとなった。特に、成績下位群は臨床実習を通して「医療職観の確立」の形成に繋がらず、職業アイデンティティの変化に差が生じてしまったことが示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は仙台青葉学院短期大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号0335)。対象者には、回答は任意であることや回答内容が授業の成績に影響を及ぼすことはなく個人の不利益には一切ならないことを説明した。

当院における診療参加型臨床実習指導についてのアンケート調査 顧客満足度分析、テキスト分析を用いた客観的分析による課題の検討

三上 和義・八嶋 彩加

平内町国民健康保険平内中央病院 リハビリテーション科

Keywords : 診療参加型臨床実習, 顧客満足度分析, テキスト分析

■ 目的

厚生労働省によると、2025年以降、理学療法士の需要と供給は逆転が生じると試算されており、社会的な存在価値を高めるためにも、後進の育成は重要と考える。

診療参加型臨床(以下、臨床)実習へ実習形態が移行されたが、指導者の多くが従来型での指導を受けてきた世代であり、臨床実習指導について課題を抱えているとされる。そこで今回、臨床実習指導について当院指導者及び実習生にアンケート調査を行い、客観的分析により課題を考察したので報告する。

■ 方法

まず、臨床実習指導経験のある当院指導者14名に対して無記名自記式留置調査法を用い、選択項目は[総合満足]、[実習計画]、[実習内容]、[教育意欲]、[教育態度]、[実習指導技術]とし、「不満」から「満足」の5段階で評価した。自由記述は[改善点]とし、全17項目を調査した。次に、2023年度に当院での臨床実習を終了した実習生10名に対して郵送調査法を用い、選択項目は指導者同様、自由記述は[感想]とし、全17項目を調査した。選択調査はMicrosoft社のExcelを用い、「やや満足」、「満足」を満足として顧客満足度分析を行った。満足率、重要度を偏差値に変換し、満足度、重要度を求め、満足度を縦軸、重要度を横軸とし、平均値で境界線を引いた4象限の散布図を作成した。自由記述調査はKH Coder3を用いてテキスト分析を行い、共起ネットワークを作成した。

■ 結果

指導者は13名(回収率92.9%)より回答を得た。総合満足率は23.1%であり、散布図にて満足度が低く、重要度が大きい第4象限に[実習計画(実習スケジュール)]、[実習内容(態度・資質指導、知識・思考指導)]、[教育意欲(熱意)]、[実習指導技術(模範的、好奇心)]が位置した。共起ネットワークからは「指導の在り方」や「全体で

の共有」等が抽出された。実習生は6名(回収率60.0%)より回答を得た。総合満足率は83.3%であり、第4象限に位置する項目はなかった。共起ネットワークからは「良い実習」や「充実した学び」等が抽出された。

■ 考察

実習形態が移行され4年経過し、まだ指導経験不足は否めないが、指導者の総合満足率は23.1%と低いことから、課題解決に対する検討は有意義と捉える。

まず、指導者調査での課題として、[実習スケジュール]については、計画性を高めるためにスケジュールの分類化が必要と考える。[態度・資質指導]、[模範的]については、情意領域に対する教育は主観的価値意識に左右されやすい等の課題があるとされており、体系化された行動目標を具体的に提示し、実習生との共有が必要と考える。[知識・思考指導]については、自己研鑽は勿論だが、理学療法プロセスを体系立て、成功的教育観やアウトカム基盤型教育を基にした指導が必要と考える。[熱意]については、指導者の業務負担軽減や心理的安全性への配慮等、熱意をもって指導できる環境づくりが必要と考える。[好奇心]については、問題意識と動機づけを高められるよう、早期より実技指導を取り入れる等の工夫が必要と考える。また、共起ネットワークから「指導の在り方」や「全体での共有」等の課題が推察され、選択調査での課題を含め、科として改善に向けた取り組みが必要と考える。次に、実習生調査では、指導者調査とは対照的な結果となった。実習指導評価を行う上で、学生は指導者を過大評価する傾向にあるとされており、本調査でもその可能性が考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

調査依頼文には、無記名式で個人を特定できるようなデータを研究目的以外に使用しないこと、結果を学会等で公表すること、回答をもって同意とみなすことを明記した。なお、本研究は平内中央病院倫理委員会の承認を受けて実施した(承認番号:平病倫 2023-0007)。

テキストマイニングによる終末期リハビリテーションに関する ウェブページの特徴

添田 健仁

L-CUB訪問看護八山田

Keywords : 終末期, リハビリテーション, テキストマイニング

■ 目的

厚生労働省による「人生の最終段階における医療に関する意識調査」(2018)では、リハビリテーションに関する調査は見られない。近年、情報通信技術の発展により、インターネットで健康情報を探ることが一般的になっている。本研究では、終末期におけるリハビリテーションに焦点を当て、日本語ウェブページの傾向を定量的に明らかにすることを目的とした。

■ 方法

終末期とリハビリテーションのキーワードを1つずつ組み合わせて検索した。終末期のキーワードは、医中誌シソーラスブラウザとライフサイエンス辞書シソーラスの両方で検索を行い、一致した“終末期”“末期”“エンドオブライフ”“ターミナル”“End-Of-Life”“Terminal”を使用した。リハビリテーションに関するキーワードは、先行研究で使用された“リハビリテーション”“理学療法”“運動”“作業療法”“言語聴覚療法”を加え検索した。前者と後者の順序を入れ替えて60通りの検索を行った(検索日:2023年4月16日)。インターネットブラウザにはGoogle Chromeを使用し、シークレットモードで検索した。1回検索を行うごとにブラウザは閉じ、再度シークレットモードでの検索を行った。各キーワードの3ページ目までの検索結果を抽出した。重複ページ、関連性の無いページ、リンク切れページ、広告のページ、掲示板・質問広場のページ、日本語以外のページを除外した。

分析には計量テキスト分析ソフトKH Coder3を用いた。頻出語分析では、名詞・サ変名詞・動詞・形容動詞などを指定し、強制抽出を行った。集計した語から共起ネットワークを描出した。random walksにてカテゴリを確認し、媒介中心性にて共起ネットワークにおける中心性を確認した。抽出された特徴語を用いて対応分析を行い、発信元との関係性について可視化を試みた。発信元は先行研究で用いられた分類を改変し、医療機関、介護

保険事業所、教育機関、行政機関、民間企業、専門学会に分類した。

■ 結果

特徴語抽出の結果は、出現回数上位10語が患者、医療、ケア、治療、行う、家族、終末、リハビリテーション、介護、人であった。共起ネットワーク分析の結果は、random walksにて6つのサブグラフが確認された。中心性媒介上位10語が身体、行う、医療、機能、痛み、治療、必要、苦痛、家族、患者であった。対応分析の結果は、医療機関と専門学会、介護保険事業所と民間企業が近く布置された。教育機関と行政機関は、原点から見て同方向にやや離れて布置された。

■ 考察

特徴語から、終末期における課題と医療・介護の連携強化の重要性が想起できる。患者、医療、ケア、治療といった語からは、終末期において医療・介護の需要が増していることが推察される。患者と家族が上位にあり、終末期では家族の介護が不可欠であることを示唆している。また、医療、ケア、治療、リハビリテーション、介護といった言葉が並ぶことから、医療と介護の連携強化が重要課題であること考える。共起ネットワーク分析で抽出されたサブグラフからは、終末期におけるリハビリテーションは、身体的な機能回復だけでなく、精神的なケア、社会的支援、疼痛緩和など、多岐にわたることが考えられる。中心性媒介からは、終末期を迎える方の主体的な取り組みが重要であり、当事者と家族、医療従事者の協力、とりわけ家族のサポートが精神的な支えとなり、リハビリテーションが機能低下を防ぎ、苦痛を軽減する役割を担うものになると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は、ヘルシンキ宣言等の人を対象とする研究に該当しないことを確認している。

1型糖尿病ラットにおける常圧下の高濃度酸素暴露が骨格筋の毛細血管に及ぼす影響

杉本 一生^{1,2)}・嶋中 虹奈³⁾・逢坂 有咲³⁾・中村 彩乃³⁾
板垣 篤典⁴⁾・斎藤 拓弥^{1,5)}・李 相潤^{1,3)}

- 1) 青森県立保健大学大学院
- 2) 青森県立中央病院
- 3) 青森県立保健大学健康科学部理学療法学科
- 4) 東京都立大学健康福祉学部理学療法学科
- 5) 医療法人松田会松田病院

Keywords : 1型糖尿病, 毛細血管, 常圧高濃度酸素暴露

目的

Diabetes Mellitus (DM) による高血糖は骨格筋の毛細血管障害を招き、Capillary-to-Fiber Ratio (C/F ratio) の低下や筋萎縮を合併する。近年、高気圧酸素暴露はDMにおける骨格筋の毛細血管の希薄化を改善することが報告されている。しかし、DMにおける常圧環境下の高濃度酸素暴露が骨格筋の毛細血管に及ぼす影響については未だ明らかにされていない。本研究では1型糖尿病 (T1DM) ラットにおける常圧環境下の高濃度酸素暴露が骨格筋の毛細血管の形態変化に及ぼす影響について検討した。

方法

実験動物は生後7週齢のWistar系雄性ラット (n=21) を使用し、無作為に CON (n=7)、T1DM (n=7)、T1DM40 (n=7) に分類した。T1DMはStreptozotocin 溶液を腹腔内投与して作成した。T1DM40における高濃度酸素暴露は1日1回60分を同時刻 (AM 9:00-11:00) に4週間実施した。実験終了後はラットの深麻酔下を確認した後に筋組織 (Soleus muscle、Extensor digitorum longus muscle、Plantaris muscle) を摘出した。筋組織のプレパラート作成は、1標本に対して3か所からそれぞれ1枚ずつ採集し1枚のスライドガラスに積載した。

骨格筋の毛細血管の組織学的分析には、筋組織にアルカリホスファターゼ (AP) 染色を施した。AP染色切片は顕微鏡用デジタルカメラ装置を用いて撮影し、顕微鏡画像データとして保存した。その後、汎用画像処理ソフトを用いて無作為に選択した顕微鏡画像から、1視野当たりの骨格筋の毛細血管数及び筋線維数を測定し、C/F ratioを算出した。統計解析はR version 4.3.0を用い、群間の比較には一元配置分散分析と多重比較としてScheffe'sの検定を行った。統計学的有意水準は5%未満とした。

結果

毛細血管数についてSoleus muscleはT1DMと比較してCONが22.6% (p<0.05)、T1DM40が35.7% (p<0.001) それぞれ有意に高かった。Extensor digitorum longus muscleはCONと比較してT1DM40が38.1%有意に高かった (p<0.001)。一方、T1DMと比較してT1DM40が41.6%有意に高かった (p<0.001)。Plantaris muscleはT1DMと比較してT1DM40が27.5%有意に高かった (p<0.05)。

C/F ratioについてSoleus muscleはCONと比較してT1DMが30.4%有意に低かった (p<0.001)。また、T1DMと比較してT1DM40は31.3%有意に高かった (p<0.001)。Extensor digitorum longus muscleはCONと比較してT1DMが29.4% (p<0.001)、T1DM40が11.8% (p<0.05) 有意に低かった。また、T1DMと比較してT1DM40は25.0%有意に高かった (p<0.01)。Plantaris muscleはCONと比較してT1DMは21.7%有意に低かった (p<0.01)。

考察

本研究の常圧高濃度酸素暴露を行ったT1DMラットは、高濃度酸素暴露を行っていないT1DMラットと比較してC/F ratioが有意に高く筋線維Typeの特性が反映された。これらのことから、常圧高濃度酸素暴露は骨格筋の毛細血管の形態変化との関連が高く、T1DMにおける骨格筋の毛細血管障害の改善に求められる基礎的な知見になると考えられた。

説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学動物実験委員会の承認を得て、青森県立保健大学における動物実験に関する指針に則り実施した (承認No. 23002)。

異なる大腿セグメントにおける片脚着地動作時の 膝関節内外反角度・モーメントの比較

鈴木 光^{1,2)}・羽場 俊広³⁾

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 社団法人慈恵会青森慈恵会病院

3) 青森県立保健大学理学療法学科

Keywords : 膝関節モーメント, 片脚着地, 三次元動作解析

■ 目的

前十字靭帯 (anterior cruciate ligament: ACL) 損傷は、スポーツ中の接触場面だけでなく、非接触場面でも高頻度で発生する特徴があり、片脚着地動作は代表的な受傷機転である。ACL損傷のリスク因子として着地時の膝関節外反角度や外部膝関節外反モーメントの増加が挙げられる。そのため、ACL損傷のリスクを予測し予防戦略を開発するためには、着地動作時の膝関節内外反の動きを正確に評価する必要がある。三次元動作解析では、大腿セグメントの定義により膝関節内外反角度が変化するため、内外反モーメントにも影響を及ぼすことが考えられる。しかし、大腿セグメントの違いによる膝関節内外反角度およびモーメントの差異を検討した報告はほとんどみられない。

本研究は、異なる大腿セグメントの定義により片脚着地時の膝関節内外反角度や内外反モーメントがどの程度変化するかを明らかにすることを目的とした。

■ 方法

対象は、健常女子大学生24名 (年齢 20.6 ± 1.2 歳、身長 159.8 ± 5.5 cm、体重 51.3 ± 4.5 kg)とした。赤外線カメラ7台で構成される三次元動作解析装置および床反力計1枚を使用し、直径14 mmの反射マーカーをPlug-in Gaitの下肢モデルに基づく16ヶ所に加え、大腿骨内側上顆および足関節内果の計18ヶ所に貼付した。運動課題は外側方向への片脚着地動作とし、高さ30cmの木製の台から床反力計の中心に向けて右足での着地動作を5回成功するまで行った。着地開始は床反力垂直成分が20N以上を示した時点とした。

セグメント定義はPlug-in Gaitの基準 (PiG条件)と大腿骨内外側上顆に貼付したマーカーを基準 (TEA条件)とし、3つの動作局面 (着地時、最大床反力時、最大膝屈曲時)における床反力、膝関節内外反角度、内部膝関節内外反モーメントを算出した。統計学的分析では、動作

局面の要因とセグメントの要因が膝関節内外反角度および内外反モーメントに与える影響を検討するために、反復測定二元配置分散分析および対応のあるt検定を行った。なお、有意水準は5%とした。

■ 結果

膝関節内外反角度および内外反モーメントにおいて動作局面の要因とセグメントの要因に交互作用が認められた ($p < 0.01$)。また、すべての動作局面において膝関節内外反角度および内外反モーメントに条件間で有意差が認められた ($p < 0.05$)。各動作局面での膝関節内外反角度 (正の値は内反、負の値は外反)はPiG条件、TEA条件でそれぞれ、着地時 $1.4 \pm 4.4^\circ$ 、 $-1.6 \pm 2.8^\circ$ 、最大床反力時 $3.8 \pm 6.0^\circ$ 、 $0.0 \pm 3.8^\circ$ 、最大膝屈曲時 $7.9 \pm 9.6^\circ$ 、 $\pm 0.5 \pm 5.1^\circ$ を示した。また、膝関節内外反モーメント (正の値は内反、負の値は外反)では着地時 0.2 ± 0.1 Nm/kg、 0.1 ± 0.1 Nm/kg、最大床反力時 -0.7 ± 0.3 Nm/kg、 -0.3 ± 0.2 Nm/kg、最大膝屈曲時 -0.7 ± 0.3 Nm/kg、 -0.3 ± 0.2 Nm/kgを示した。

■ 考察

測定された床反力の値は両条件で一致する。一方、膝関節内外反角度の差は大腿セグメントの定義の違いによる影響と考えられる。加えて、関節モーメントは、セグメントの動き (角加速度) から算出されるため、膝関節内外反角度の差の影響を受けて変化したと考えられる。特に、膝屈曲時では条件間で 0.4 Nm/kgの差を生じており、セグメント定義の影響は大きいと思われる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 23012)。対象者には事前に文書および口頭で本研究の趣旨を説明し、文書で同意を得た。

light touchの位置が片脚立位時の姿勢制御に及ぼす影響

安達 里奈子¹⁾・相澤 七海²⁾・高橋 俊章³⁾

1) 北村山公立病院

2) 介護老人保健施設メルヘン

3) 前山形県立保健医療大学

Keywords : light touch位置, 安定性, アライメント

■ 目的

姿勢制御は、課題を遂行するための定位と安定性を維持するための調整を意味し、姿勢制御のために視覚系・体性感覚系・前庭系の3つが情報提供のシステムとして用いられている。体性感覚による姿勢制御として、力学的に支持にならない1N以下で支持物に触れるlight touch(以下LT)が提唱されている。先行研究では、LTによる姿勢の安定性に及ぼす影響を調査した研究が行われている。しかし、それらの研究では効果的なLTの位置条件が明確に規定されていない。また、LTが姿勢アライメントへ及ぼす影響も明らかにされていない。そこで本研究の目的は、LTの位置が片脚立位姿勢のアライメント及び重心動揺に与える影響を明らかにし、姿勢の定位及び安定性を促すための有効なLTの位置を検討することである。

■ 方法

対象は、本研究の目的と方法を説明し、同意を得られた整形外科的及び神経学的疾患がない健常成人21名(男子11名、女子10名)とした。LTの位置は①右足部第5趾先端から外側15cm(外側15cm)、②右足部第5趾先端から外側15cm×前方15cm(前外側15cm)、③身体の正中線から前方15cm(正中線前方15cm)、④左右の足部第5趾先端から外側15cm×前方15cmの2点(2点前外側15cm)、⑤light touchなし(LTなし)と設定した。上記のLT位置で閉眼片脚立位を20秒間保持させた。重心動揺計を用いて総軌跡長、矩形面積、最大振幅、動揺平均中心変位を測定した。アライメントは、頸部、上部体幹及び下部体幹の屈曲・側屈、両肩峰及び骨盤の側方傾斜、体幹前傾及び側方傾斜の角度を計測した。統計解析はShapiro-Wilk検定の後、Friedman検定を用いた。SPSSver.25を使用し、有意水準は5%とした。

■ 結果

重心動揺において、LTあり条件は、なし条件と比べ有意に低値であった。その中で2点前外側15cmは、総軌跡

長、矩形面積、単位軌跡長、左右最大振幅、前後最大振幅、外周面積において1点のみのLT条件と比べ有意に低値を示した($p<0.01$)。体幹側方傾斜角度は、2点前外側15cmが外側15cm($p<0.01$)、前外側15cm及び正中線前方15cm($p<0.01$)より有意に低値であった。体幹前傾角度は、正中線前方15cmが他の4条件と比べ有意に低値であった($p<0.01$)。下部体幹屈曲角度は、正中線前方15cmが外側15cm($p<0.05$)及びLTなし($p<0.01$)と比べ有意に低値であった。

■ 考察

重心動揺に関して、2点前外側15cmは1点のみのLT条件と比べ有意に低値であり、最も身体動揺量が減少していた。これは、2点のLTが左右方向から体性感覚情報が入力されるため、身体軸の傾きと重心の変位を捉えやすいためと考えられた。また、2点前外側15cmが前額面上のアライメントで他条件より有意に傾斜角度が低値だったことは、左右からの体性感覚情報により前額面上の傾きを知覚することが容易であったため正中位に近い姿勢で保持可能であったと考えられた。また、正中線前方15cmは、矢状面上のアライメントで他条件と比べ有意に屈曲角度が低値であったことは、正中線に対し平行に位置していることから身体の正中位の認識が容易であり、前方での接触で前後方向の身体の傾きを捉えやすかったと考えられ、加えて前方の位置にあることから後方への軽微な反力が生成され、矢状面上のアライメントを保持することが可能であったと考えられた。したがって、本研究の閉眼片脚立位において、2点前外側15cmのLTは姿勢が安定した状態で前額面上のアライメント調整に適し、正中線前方15cmのLTは矢状面上のアライメント調整に適することが示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は山形県立保健医療大学倫理委員会において承認を得た(承認番号:2304-01-09)。

片脚着地動作中の体幹加速度と膝関節加速度の関連

横山 寛子^{1,2)}・逸見 瑠生³⁾・千々松 雅人^{2,3)}・津田 英一²⁾

1) 東北福祉大学

2) 弘前大学大学院医学研究科リハビリテーション医学講座

3) 弘前大学医学部附属病院リハビリテーション部

Keywords : 片脚着地動作, 体幹加速度, 膝関節加速度

■ 目的

スポーツ活動中の着地動作は膝前十字靭帯(ACL)損傷の受傷機転の1つとされる。着地動作時の体幹加速度と膝関節加速度はそれぞれACL損傷リスク因子である床反力と相関があると報告されており、ともにACL損傷リスクを簡便に評価できる指標となりうると考えられる。近年スポーツ活動中の身体への衝撃や外的負荷評価には慣性センサで測定した体幹加速度が用いられるようになった。しかしながら、体幹加速度が膝関節への衝撃を反映しうるのは明らかになっていない。

本研究では片脚着地動作に着目し、慣性センサで測定した体幹加速度と膝関節加速度との関連について検討することとした。

■ 方法

対象は高校生女子バスケットボール選手28名とした。動作課題は高さ30cm台上にて片脚立位をとり、前方に同側の脚で着地をする片脚着地動作とした。片脚着地動作は両手を腸骨稜に当てた状態で行い、各選手が普段の練習で使用しているバスケットボールシューズを履いて実施した。手が腸骨稜から離れた場合や着地直後に足底が床から離れた場合は失敗試技とし、成功試技を3回測定した。加速度測定には9軸慣性センサ(Blue Trident, Vicon Motion Systems社製)を用いた。体幹加速度は胸骨剣状突起部に、膝関節加速度は脛骨粗面部にセンサをテーピング用伸縮テープで固定して各部位の加速度を測定した。測定後、体幹および膝関節の最大合成加速度(G)と、最大合成加速度を記録した時点での慣性センサ軸での上下加速度(G)、内外側加速度(G)、前後加速度(G)を算出した。加速度3軸の正方向は上方向、内側方向、前方向である。解析は全例左脚を対象とし成功試技3回の平均を用いた。統計学的解析として体幹と膝関節の最大合成加速度、上下加速度、内外側加速度、前後加速度の関連と、体幹および膝関節それぞれの合成加速度と各方向の加速度の関連についてSpearmanの相関係数を用いて検討した($p<0.05$)。

■ 結果

体幹加速度は最大合成加速度 $4.9\pm 1.5G$ 、上下加速度 $4.1\pm 1.5G$ 、内外側加速度 $1.2\pm 0.9G$ 、前後加速度 $-1.4\pm 1.2G$ 、膝関節加速度は最大合成加速度 $39.5\pm 17.5G$ 、上下加速度 $37.5\pm 18.2G$ 、内外側加速度 $0.5\pm 7.2G$ 、前後加速度 $4.6\pm 5.2G$ であった。体幹最大合成加速度と膝関節最大合成加速度の間には有意な正の相関($r_s=0.512$)を認めた。一方、上下加速度、内外側加速度、前後加速度に関しては体幹と膝関節での測定値に有意な相関は認められなかった。体幹最大合成加速度は体幹上下加速度($r_s=0.829$)、体幹前後加速度($r_s=-0.505$)と、膝関節最大合成加速度は膝関節上下加速度($r_s=0.997$)との間に有意な相関を認めた。

■ 考察

体幹最大合成加速度と膝関節最大合成加速度の間に中等度の相関を認めた。一方で3方向の加速度においては体幹加速度と膝関節加速度との間に有意な相関は認められなかった。これは各方向の加速度は慣性センサの向きや傾きに依存するため、片脚着地動作時の体幹傾斜角度と下腿傾斜角度の違いにより体幹と膝関節に装着した慣性センサの傾きが変化したことが影響したと考えられる。体幹最大合成加速度と膝関節最大合成加速度の相関係数から、体幹合成加速度は膝関節も含む身体全体への衝撃評価には有用な可能性がある。しかしながら、各部位の加速度は慣性センサ装着部位の衝撃を反映するため、ACL損傷予防を目的とした膝関節への衝撃評価のためには膝関節加速度測定を行う必要があると考える。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:2021-128)。研究実施に先立ち、対象者とその保護者に研究目的や内容を文書にて説明し署名にて同意を得た。

超音波検査装置を用いた前十字靭帯損傷患者における大腿四頭筋の筋厚の術前評価

佐藤 拓郎¹⁾・坪井 宏幸¹⁾・高橋 克典¹⁾・坪井 瑠夏¹⁾
横田 創¹⁾・佐藤 秀幸²⁾・西村 行秀³⁾

1) 岩手医科大学附属病院 リハビリテーション部
2) 甲南医療センター リハビリテーション部
3) 岩手医科大学 リハビリテーション医学講座

Keywords : 前十字靭帯損傷, 超音波検査, 筋力増強トレーニング

■ 目的

スポーツ外傷のなかでも、前十字靭帯 (ACL) 損傷の発生率は高い。ACL患者に対する主な治療はACL再建術とリハビリテーション治療である。ACL再建術後は、大腿四頭筋の筋力が著しく低下するが、これは術後の影響だけでなく、術前の活動量の低下も関与している可能性が高い。大腿四頭筋の筋力低下は、スポーツ復帰に影響を与えるため、リハビリテーション治療としては、早期から大腿四頭筋の筋力を強化させることが重要となる。しかし、大腿四頭筋は各筋の役割と筋線維組成が異なるため、それぞれが同等に萎縮するとは限らない。そこで本研究の目的は術前ACL患者における両側の大腿直筋 (RF)、中間広筋 (VI)、外側広筋 (VL)、内側広筋縦走線維 (VML)、内側広筋斜走線維 (VMO) を超音波検査装置を用いて評価し、健側と患側で比較することで、大腿四頭筋における萎縮筋を見出すことである。

■ 方法

片側のACL損傷と診断された男性患者12名が本研究に参加した。すべての参加者はACL再建術が予定されており、手術待機期間中はリハビリテーション治療がおこなわれていなかった。測定項目は等尺性膝関節伸展筋力とRF、VI、VL、VMLおよびVMOの筋厚とした。等尺性膝関節伸展筋力は膝関節90°屈曲位でハンドヘルドダイナモメーターを用いて両側で測定した。RF、VI、VL、VMLおよびVMOの筋厚は超音波検査装置を用いて両側で測定した。超音波検査の測定部位はLachlanらの報告 (Phys Ther Sport, 2015) に準じた。測定はACL再建術の前日におこなった。統計処理として、各データの正規性はシャピローウィルク検定を用いて確認した。健側と患側の膝関節伸展筋力および筋厚はすべて正規性を認めたため、これらの健側と患側の比較は対応

のあるt検定を用いた。各筋における筋厚の健患比のうち、RFに正規性を認めなかったため、大腿四頭筋における筋厚の健患比の比較はフリードマン検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

■ 結果

受傷から測定日までの日数は105±75日であった。膝関節伸展筋力は患側の方が健側より有意に低かった。RF、VI、VL、VMLおよびVMOの筋厚はすべて患側の方が健側より有意に低かった。しかし、RF、VI、VL、VMLおよびVMOの筋厚の健患比は有意差がなかった。

■ 考察

本研究は、ACL再建術の術前の段階から患側の膝関節伸展筋力は健側より低下しており、患側大腿四頭筋の各筋が同等に萎縮していることを示唆する。この知見は、生活の質の向上や円滑なスポーツ復帰を果たすための治療として、術前からのリハビリテーション治療の必要性を支持する。また、大腿四頭筋の作用は膝関節伸展であるが、RF、VI、VL、VMLおよびVMOの役割はそれぞれ異なる。しかし、術前から大腿四頭筋の各筋に対して十分に筋活動を発揮し、手術待機期間中の筋萎縮を予防できる方法と用量 (強度と頻度) は未だ不明である。したがって、そのようなトレーニングの方法と用量を検証することは、ACL患者のリハビリテーション治療のさらなる発展に寄与する可能性がある。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は本学の倫理委員会の承認後におこなった (承認番号: MH2022-034)。本研究はヘルシンキ宣言に則し、参加者に対して文書および口頭で研究の内容を十分に説明し、同意を得た。

高校ラグビー選手が脳振盪受傷後から競技復帰までに要した日数

中川 雄太^{1,2)}・山田 睦雄^{1,3)}・堀口 陽子⁴⁾・事柴 壮武^{1,5)}
宮本 芳明¹⁾

- 1) 柏の葉整形外科リハビリテーションクリニック
- 2) 流通経済大学附属柏高等学校
- 3) 流通経済大学 スポーツ健康科学部
- 4) (有) トライ・ワークス
- 5) ジークスター東京

Keywords : 脳振盪, ラグビーフットボール, GRTP

目的

スポーツ関連の脳振盪症状は頭痛や嘔気、バランス障害、認知機能障害など多岐に及ぶ。これらの症状は数日～数週間で消失する場合がほとんどであるが、中には症状が遷延する症例もあり、脳振盪からの復帰には症状に応じたりハビリが求められる。2022年アムステルダムでのSport related Consensus statementでは、従来の受傷後安静から早期の有酸素運動などの低負荷運動導入へと変化しており、様々なエビデンスのもとに競技復帰へのリハビリは進化しつつある。現在、脳振盪受傷から競技復帰までの指針として、段階的競技復帰(G RTP: Graduated Return to Play)プロトコルを用いることが一般的である。本邦ラグビーフットボール競技においてGRTPによる復帰は、プロ選手や国代表のエリートレベルでは最短7日後で、脳振盪既往がある場合は最短12日後となっている。それ以下のコミュニティレベルでは、19歳以上でエリートレベルと同様の医療管理ができる場合で、既往がない場合は最短14日後、既往がある場合は最短21日後となっている。高校選手では受傷後2週間安静を設け、症状や所見が消失していればGRTPへ移行し、最短21日後の復帰となる。しかし、本邦において高校選手が復帰までに要する期間を報告している調査は少ない。本研究では脳振盪を受傷した高校ラグビー選手を対象に、競技復帰までに要した日数を報告する。

方法

本研究のデータは2021年4月～2024年3月までの3シーズンとし、その間に籍していた高校ラグビー部の1～3年生を対象とした。脳振盪の定義は、練習もしくは試合で頭部への衝撃の結果、医療機関を受診し医師から脳振盪と診断を受けたものとした。脳振盪受傷前に測定していたSCAT5をベースラインとし、GRTPにある6つのステージを経ても脳振盪関連症状の再発がないものを競技復帰とした。

結果

2021～2023年度までの3シーズンで、医師から脳振盪との診断を受けた選手は5名であった。その内訳は1年生3名、2年生2名であった。脳振盪受傷から競技復帰までは平均で23.8日±9.2日を要した。GRTPで推奨されている復帰までの最短期間よりも前に競技復帰した選手はならず、最短の21日後に復帰した選手は1年生2名であった。

考察

本研究では、GRTPで推奨されている競技復帰までの最短日数と類似する期間を復帰まで要した。1名のみ競技復帰まで長期間(33日間)を要した選手がおり、その選手は頭痛などの自覚症状が強く、医療機関から時間をかけて競技復帰するよう指示されていた。先行研究でも高校選手は回復期間にばらつきが大きく見られるとの報告が散見されるため、成人選手よりも継続的なデータ収集が必要である。また、GRTP改定前のエリートレベル選手における調査では、受傷後から平均12日で競技復帰しており、本研究と比較し約10日間の差がある。実際に、若年選手は成人選手より機能回復により長い期間を要するとの報告が多い。ただ、安静が長期化するとコンタクトレベルが高いラグビーの競技特性上、他の外傷発生リスクを高めるとの報告もある。したがって、若年選手の復帰に必要な期間や有効なリハビリについて調査の継続が求められる。また、脳振盪を受傷した高校選手の52%が自覚症状を医療関係者、コーチ、親に報告しなかったとの報告もある。高校選手が脳振盪症状の知識を有していないことも未報告の要因として挙げられるため、選手や保護者に対してさらなる脳振盪関連の教育や、試合後に脳振盪症状の有無をスタッフが聴取していくことが重要である。

説明と同意、および倫理

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者に説明を行い同意を得た。

義足パーツを変更し安全な義足歩行を再獲得した 高齢大腿義足ユーザー

宮城 新吾
JR仙台病院

Keywords : 高齢者, 大腿切断, 更生用義足

■ 報告の焦点

義足ユーザーのパーツ変更に関する理学療法士の主体的な関与について

■ 対象者紹介・理学療法評価

78歳男性。身長162cm、体重68kg、BMI25.9(肥満度1)。身体障害者手帳は2種3級で要介護区分は要介護2であった。自宅は戸建てで妻・長男との3人暮らし。介入前ADLは、家屋内では義足なしで両ロフトランド杖使用して移動。義足は主に外出時のみ利用し、車に乗り込むまでの数mを義足装着していた。約20年前に糖尿病性壊疽により右大腿切断施行。リハビリを経て一度は義足歩行獲得したが、数年前からソケット適合不良となり徐々に歩行量減少。適合不良を自覚しつつも、作製から7年経過した義足を履き続けていた。再作製については、「もう年だから以前のように歩けるようにはならない」や「もう義足は無理」、「手続きもいろいろ面倒」など再作製に対しネガティブな発言が多く聞かれていた。

使用していた義足構成パーツは、吸着式ソケット(バルブ孔+誘導帯)、安全膝(3R15)、J-foot(M1170Med)であった。初回の更生用義足作製後から定期的な義足メンテナンスは非実施。振り出し優位の歩容であったためラバーを外し伸展補助バネが片方外れていたことを確認。断端はやや短断端、軟部組織多めで、股関節伸展-15度、内転0度の可動域制限あり。健側下肢機能は足部に軽度感覚鈍麻はあるものの筋力や可動域に問題なし。TUGは45秒で支持物なしでの片脚立位保持は困難であった。

■ 介入方法と経過

X年11月、胆嚢結石(胆嚢摘出術)で当院へ2週間入院。その間術後廃用予防目的でリハビリ処方され、リハビリの合間などに最近の義足パーツを紹介する動画を用いて、義足歩行再獲得までの過程と制度や費用について説明し、再作製を前向きに考えられるようになっていった。上述した義足使用し歩行練習実施するも適合不良が明

らかで、最大連続歩行10m、義足装着時にも転倒リスクが高い状態であった。また着座では転倒の恐怖感から勢いよく後方に深く座る習慣があった。

X年12月、更生用義足作製の判定に同行し、現状説明と義足構成パーツの提案を行った。内容は懸垂方法を立位で装着する吸着式から座位で装着可能なシリコンライナー+キスキットに、膝継手を膝折れリスクの可能性がある安全膝から膝折れリスクのないシッティング機能付き固定膝に、足部を活動性に合わせJ-footから低活動向けのテリオンソフト(1C11)に変更することを提案し、すべてが許可された。

X+1年1月、義足作製の許可が得られたため、外来で採型とライナー着脱および管理方法等指導を実施。

X+1年2月、チェックソケット完成を待って地域包括ケア病棟に義足歩行再獲得目的で入院。

X+1年3月、階段、坂道、エスカレーター等の屋外を含めた応用的な義足歩行も獲得し自宅退院となった。

■ 帰結評価

義足歩行能力としては、T-cane使用し200m程度の連続歩行可能。着座も油圧を利用し、ゆっくり座ることが可能となった。機能面に著明な改善は得られていないが、片脚立位保持は最大15秒可能で、TUGも24秒に短縮した。

■ 考察

高齢義足ユーザーの中には、制度や手続きの複雑さから適合不良の義足を装着し続けてしまうケースがある。義足は身体状況に合わせたパーツの選択が必要だが、更生用義足では義足ユーザー自身から声を挙げない限り、医師・義肢装具士・理学療法士などの義足の知識を有した専門職がかかわることはない。そのような場合のセーフティネットとして、更生用義足においても専門職による定期的なメンテナンスが必要なのではないかと考える。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、説明と同意を得た。

背屈調節バンドを追加したタマラックを作成し歩容が改善した症例

五戸 晋太郎
宮古第一病院

Keywords : タマラック, 義肢装具士, 背屈制限

■ 報告の焦点

脳卒中治療ガイドライン2021【改訂2023】において歩行機能改善のための短下肢装具(Ankle Foot Orthosis以下AFO)の使用は推奨度A、エビデンスレベル高であり、有効性が認められている。今回、右延髄及び右小脳梗塞を発症し左上下肢の運動麻痺と失調様症状を呈した患者に対しAFOのタマラックを作成、義肢装具士(Prosthetist and Orthotist以下PO)と連携し機能追加を施した結果、歩容が改善したため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

80歳代男性。2023年9月中旬、左上下肢脱力と歩行・体動困難となり救急搬送。右延髄及び右小脳半球に高信号を認め右脳梗塞と診断。10月中旬、当院へ転院。HOPEは歩行自立と農作業復帰。Stroke Impairment Assessment Set(以下SIAS)運動機能5,3,4,4,3、筋緊張1B,1B,0,1A、感覚は全て2。鼻指鼻試験(右/左)陰性/陽性、踵膝試験(右/左)陰性/陽性と左上下肢に失調様症状を認めた。Functional Balance Scale(以下FBS)32/56点。ベッド上起居及び移乗は自立。歩行はダブルクレンザック足継手、金属支柱の長下肢装具(Knee Ankle Foot Orthosis以下KAFO)着用し訓練レベルであった。AFOのShoe Horn Brace(以下SHB)着用時の歩容は矢状面において立脚期に反張膝・股関節屈曲・骨盤前傾が出現、遊脚期は遊脚中期の足趾クリアランス不足による足趾の引っ掛かりが散見された。前額面においては全歩行周期通じて非麻痺側重心、立脚期の麻痺側荷重の乏しさを認めた。

■ 介入方法と経過

当初はKAFO使用し筋紡錘レベルでの筋収縮感覚の入力、抗重力伸展活動の発現・増加、姿勢制御機構再構築を図った。膝折れ軽減後はAFOへカットダウンし立位・歩行練習を中心に介入。SHB,タマラック,オルトトップを併用し動作時における小脳路系の深部感覚の入力、2

関節筋の活動の抑制、姿勢制御機構再構築を目的に介入を継続した。オルトトップでも歩行可能であったが遊脚期の尖足引っ掛かり、立脚期の反張膝、本人内観は不良であった。以上の点を踏まえ本人及びPOと相談の上、背屈角度を調節できるよう足継手部分後方にバンドを取り付けたタマラックを作成した。

■ 帰結評価

SIAS運動項目は5,5,5,5,4、筋緊張は3,3,2,2、感覚は全て3。鼻指鼻試験(右/左)陰性/陽性(初期評価と比べ振戦は改善)。踵膝試験(右/左)陰性/陽性(初期評価と比べ測定障害は改善)。歩行はT字杖、タマラック使用し自立。矢状面において立脚期の股関節屈曲・骨盤前傾は改善したが、反張膝は軽度残存した。遊脚期の足趾クリアランスは確保され尖足引っ掛かりは見られなかった。前額面において全歩行周期通じて麻痺側荷重増加を認めた。

■ 考察

SHBでは足関節を底背屈中間位で固定するため歩行時に起こる2回の足関節底背屈運動が出来ず過剰な股関節屈曲や骨盤・体幹の前傾といった代償動作が出現していると考えた。タマラックでは足関節背屈が可能となる一方、本症例は大腿四頭筋の遠心性収縮による下腿前傾を制御できず膝折れ出現の恐れがあり、代償動作として反張膝で体重を支持、運動連鎖で股関節屈曲、骨盤・体幹前傾が生じていると考えた。そこでタマラックに背屈調節バンドを追加、背屈10°まで許容し立脚期の安定性を確保を優先した。タマラックに背屈調節バンドを取り付け、背屈を軽度許容したことで立脚期の反張膝・股関節屈曲・骨盤前傾の改善、タマラック本来の機能である底屈制動による遊脚期の内反尖足を抑制し歩容改善に至ったと考えた。

■ 説明と同意、および倫理

対象者に対し本症例報告に関する十分な説明を行い、紙面にて同意を得た。

カットダウン期におけるOrthobotの使用経験 症例集積により得られた知見

工藤 一輝¹⁾・遠藤 陽季^{1,2)}・木村 寛太^{1,2)}・工藤 健太郎^{1,2)}
前田 高士¹⁾・千葉 直¹⁾・増田 和明^{1,3)}

1) 医療法人雄心会 青森新都市病院

2) 青森県立保険大学大学院健康科学研究科

3) 東京慈恵会医科大学リハビリテーション医学講座

Keywords : 脳卒中, 歩行障害, 装具療法

■ 報告の焦点

近年脳卒中片麻痺患者のリハビリテーションにおいて、従来の装具療法と併せて歩行補助ロボットの使用が推奨されている。多くの病院・施設で導入が進められており、Orthobotもその一つである。脳卒中後の歩行練習において長下肢装具(以下、KAFO)から短下肢装具(以下、AFO)へのカットダウンは一つの課題であり、スムーズな移行に難渋する症例も多々経験する。今回、カットダウンを検討するなかで歩行学習支援ロボットOrthobotを併用し、歩行能力の向上が得られたため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例①被殻出血例 FMA下肢:25/34、BRS:上肢Ⅲ手指Ⅲ下肢Ⅳ、SIAS-M:hip3knee3foot3、Sensory:軽度鈍麻。BBS:43/56。歩行:AFO装着、T-cane使用にて軽介助レベル。症例②視床出血例 FMA下肢:6/34。BRS:上肢Ⅱ手指Ⅱ下肢Ⅱ、SIAS-M:hip2knee1foot0、Sensory:重度鈍麻。BBS:23/56。歩行:AFO装着、平行棒支持にて中等度介助レベル。症例③アテローム血栓性脳梗塞例 FMA下肢:19/34、BRS:上肢Ⅱ手指Ⅱ下肢Ⅲ、SIAS-M:hip3knee3foot1、Sensory:軽度鈍麻。BBS:32/56。歩行:AFO装着、平行棒支持にて軽介助レベル。

■ 介入方法と経過

当院回復期病棟へ入院中の脳卒中片麻痺患者3名を対象にOrthobotを使用した。対象患者は、重度片麻痺を要し、現在KAFO/AFOを併用し歩行練習を行っている症例を対象とした。サンコール株式会社製Orthobotを使用、30分の通常理学療法に加えOrthobotを麻痺側下肢に装着した歩行練習を1日30分追加し、2週間継続して実施した。標準モードから開始し、歩容によって屈曲伸展パワーおよびタイミングの設定を適宜変更した。また転倒防止や歩行速度調整のため、軽度の介助下にて歩行練習を実施した。

■ 帰結評価

Orthobotを2週間使用し、歩行に関連する評価を以下に記載する(介入前→介入後)。
10MWT(sec/steps):①20.2/21→10.3/17②114.0/71→40.9/45③49.5/40→33.9/34。歩行速度(m/sec):①0.5→0.97②0.09→0.24③0.2→0.3。歩幅(cm):①48→59②14→22③25→29。WisconsinGaitScale:①28.5→22.2②40.4→29.65③38.65→26.3。

■ 考察

脳卒中治療ガイドライン2021において、「脳卒中患者に対して、歩行補助ロボットを用いた歩行訓練を行うことは妥当である」とされている。今回、歩行学習支援ロボットOrthobotを用いた歩行練習を行った結果、介入全3例において歩行能力の向上を認めた。Orthobotの使用により、適切なタイミング・患者の能力に合わせたアシストをしたことで、倒立振り子および二重振り子を中心とした、正常歩行に近い状態での歩行練習が、歩行改善に寄与したと考える。脳卒中片麻痺患者における装具のカットダウンは一つの課題であり、療法士の徒手的介入や口頭指示では修正・指導が難しい場合も多々ある。特にKAFOからAFO移行期の特徴的な歩容であるBuckling knee GaitやStiff Knee Gaitは、歩行における力学的不利を引き起こし、歩行速度や安定性を低下させる。Orthobotによるアシストが適切な運動学習に寄与し、歩行能力向上に影響した可能性が考えられる。今後、症例数を増やし更なる比較・検討へと繋げていきたい。

■ 説明と同意、および倫理

当院倫理審査委員会の承認を得た後、対象者にはヘルシキ宣言に基づき口頭にて本報告に関する内容、個人情報保護について十分に説明し、同意を得た。(承認番号R05-006)

リハビリテーション栄養ケアプロセスの実践により栄養状態・ADLの改善を認めた脳梗塞患者の一例

桑原 そら¹⁾・安西 ゆう子²⁾・久保 允¹⁾

1) 八戸市立市民病院リハビリテーション科

2) 一般社団法人脳神経疾患研究所 附属南東北福島病院リハビリテーション科

Keywords : 脳梗塞, 栄養状態, リハビリテーション栄養ケアプロセス

■ 報告の焦点

脳卒中治療ガイドライン2021において、入院時に栄養状態を評価することが推奨されている。また、質の高いリハビリテーション栄養(以下リハ栄養)を実践するためには、リハ栄養ケアプロセスが有用であると提唱されている。今回、病前より栄養状態が不良であった脳梗塞患者に対して早期からリハ栄養ケアプロセスを実践した結果、低栄養を悪化させず良好な経過で回復期へ繋げることが出来たため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

本症例は左内包後脚の脳梗塞で入院された50歳代男性である。既往に高血圧と糖尿病があり、病前より運動習慣はなく、食生活は偏食かつ不規則、内服アドヒアランスも不良な状態にあった。【身体機能評価】身長164.4cm、体重45.1kg、BMI16.7kg/m²、筋肉量35.0kg(BIA法)、握力(Rt/Lt)28.9kg/25.7kg、下腿周径(Rt/Lt)29.0cm/29.5cm、藤島摂食・嚥下能力グレードGr.10、SIAS(Rt)下肢4、感覚正常、MMT下肢2~5、10m歩行：至適速度13.19秒(0.75m/s)、TUG14.0秒、BBS37点、FAC3、FIM104点。【栄養評価】生化学検査：Alb3.8g/dl、CRP0.13mg/dl、HbA1c6.4%、NRS-2002:3点、基礎エネルギー消費量(BEE)1136kcal/day、総エネルギー消費量(TEE)1329kcal/day(af:1.3/sf:0.9)、摂取エネルギー量1620~1800kcal/day(エネルギーコントロール食を9~10割摂取)。GLIM基準では中等度低栄養、AWGS2019診断基準ではサルコペニアの可能性に該当した。

■ 介入方法と経過

リハ栄養ゴール設定として、院内ADL自立とTEEに蓄積量500kcalを加味し1ヶ月で2kgの体重増加とした。また、必要栄養量が不足しないようリハビリによるエネルギー消費量にも留意した。1病日目からリハビリを開始し、5病日目に内分泌科紹介、6病日目から筋力増強目的に

分岐鎖アミノ酸(Branched Chain Amino Acid:以下BCAA)を含有する栄養補助飲料を導入した。運動強度は2.0~3.5METsと設定し、身体機能および能力に応じて段階的に負荷量調整を行なった。7病日目に独歩で棟内ADL自立、9病日目に1.0kgの体重増加、16病日目は更に1.6kgの体重増加を認め、ADLも院内自立となった。21病日目に回復期病院へ転院された。

■ 帰結評価

【身体機能評価】体重47.7kg、BMI17.6kg/m²、筋肉量36.7kg、握力(Rt/Lt)25.2kg/27.5kg、下腿周径(Rt/Lt)29.5cm/30.0cm、SIAS(Rt)5-5-4、MMT下肢3~5、10m歩行：至適速度9.40秒(1.06m/s)、TUG9.19秒、BBS56点、FAC5、FIM123点。【栄養評価】BEE1172kcal/day、TEE1758kcal/day(af:1.5/sf:1.0)、摂取エネルギー量1800kcal/day。

■ 考察

本症例に対し早期からリハ栄養ケアプロセスを用いて介入した結果、栄養状態、身体機能ともに改善を認めADL自立へと至った。これらの背景として、経過に伴う運動麻痺の自然回復も考えられるが、身体機能に応じて負荷量・課題難易度を調整したことやBCAA摂取による筋蛋白の合成促進なども考えられる。また、本症例の病前生活状況より低栄養を有していた可能性が高いと予想され、加えて入院生活による活動量低下や血糖コントロール不良により、低栄養の進行が懸念された。早期から栄養状態に着目し、リハ栄養ケアプロセスを実践したことで低栄養を悪化させず良好な経過で回復期病院への転院に繋げることが出来たと考える。回復期病棟に入院する患者の約半数近くに低栄養を認めている現状があり、今後は急性期からの適切な栄養管理かつ運動療法が重要になると考える。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、ご本人様へ目的や概要について十分に説明し同意を得ている。

悪性胸膜中皮腫の集学的治療において呼吸機能に着目し、セルフエクササイズを導入した症例

高松 怜美¹⁾・早尾 啓志^{1,2)}・鈴木 咲季¹⁾・佐藤 圭祐¹⁾
折内 英則¹⁾・武田 彩¹⁾

1) (一財)脳神経疾患研究所 附属 総合南東北病院 リハビリテーション科
2) 新潟医療福祉大学 理学療法学科

Keywords : 悪性胸膜中皮腫, がんリハビリテーション, セルフエクササイズ

■ 報告の焦点

悪性胸膜中皮腫 (Malignant Pleural Mesothelioma; MPM)は進行性の悪性腫瘍であり、集学的治療が施行されることが多い。MPMに対する外科治療は侵襲が大きいため特徴であり、術後に呼吸機能低下や呼吸器合併症の発生率増加、運動耐容能の低下、身体活動量の低下が生じ得る。自宅退院後のこれらの残存は術後化学療法時の副作用発生率の増加やQOLの低下につながる可能性がある。しかしMPMは肺がん術後患者の理学療法と比較して介入エビデンスが乏しい。今回MPMに対し集学的治療を行い、術後に運動耐容能の低下を認め、在宅酸素療法 (Home Oxygen Therapy;HOT) 導入となったがセルフエクササイズ指導により、運動耐容能改善、HOT終了となった症例を担当したため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は70歳代男性。2023年X月、精査にてMPM上皮型(T2N0M0 stage1B)の診断を受ける。X+3月術前化学療法実施。術前化学療法時、体重は65.1kg、Short Physical Performance Battery(SPPB)は12点、10m最大歩行速度は6.21秒、6分間歩行距離は455m、機能的自立度評価法(Functional Independence Measure; FIM)126点であった。週2回3時間半程度野球を行い、植木や家庭菜園などの趣味もあった。術前肺機能は%肺活量(%VC):100.5%、%努力性肺活量(%FVC):108.0%、1秒率(%FEV1.0):108.38%であった。X+5月胸膜切除+肺剥皮術を施行した。

■ 介入方法と経過

X+5月胸膜切除+肺剥皮術を施行し、術後1日目より段階的に離床を開始した。術後6日目より歩行練習を開始し酸素流量2L/min投与下で自室内動作自立となった。術後13日目に酸素投与自己管理下で下肢筋力トレ

ニングや病棟内歩行練習等のセルフエクササイズを提供し、入院期間中は修正Borg Scaleとパルスオキシメーターを用いてセルフモニタリング指導をおこなった。術後18日目、体重65.1kg、SPPBは12点、10m最大歩行速度は7.07秒、酸素流量1L/min投与下の6分間歩行距離は430m、FIMは126点であった。自宅退院時、動作時にSpO₂:87%へ低下が認められたため、酸素流量1L/minでHOT導入となった。退院前に自宅でのセルフエクササイズを推奨した。内容は、スマートフォンで歩数確認し6000-8000歩/日、3日/週を目標にウォーキングすることを指導した。

■ 帰結評価

術後63日目に術後化学療法目的に再入院。入院時、体重は64.7kg、SPPBは12点、10m最大歩行速度は6.39秒、室内気吸入下で6分間歩行距離は495m、FIMは126点であった。術後退院後、セルフエクササイズは継続出来ており、運動耐容能改善、運動時酸素化能改善がみられ再入院時にHOT終了となり、その後退院まで著明な身体機能の低下は生じなかった。

■ 考察

本症例は手術後に運動耐容能と呼吸機能の低下が生じ、術後退院時にHOT導入となった。そのため、入院中はモニタリングとセルフエクササイズ指導を実施し、再入院までに活動量の維持、改善を図り運動耐容能、運動時酸素化能の改善に至った。MPMは希少ながん種であり、リハビリ介入のエビデンスが乏しい中で、自宅でセルフエクササイズを励行した介入は術後の呼吸機能や運動耐容能の改善に有用である可能性が示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本症例発表に際して、事前に患者本人に説明を行い、書類にて同意を得た。

IMPELLA挿入中に離床を実現できた待機的開胸術後の一症例

貝塚 健¹⁾・佐々木 玲¹⁾・永谷 公一²⁾・今田 篤¹⁾

1) 青森県立中央病院心大血管リハビリテーション科

2) 青森県立中央病院心臓血管外科

Keywords：循環補助用心内留置型ポンプカテーテル, 離床, 安全性

■ 報告の焦点

循環補助用心内留置型ポンプカテーテル（以下IMPELLA）は、経皮的または経血管的に左心室に挿入し、左室の血液を汲み出し、大動脈から全身に拍出する流量補助装置である。心原性ショック等が適応となり、IMPELLA CP、IMPELLA 5.5などの種類により、アクセス及び留置期間が異なる。大腿動脈からの留置の場合、離床は禁忌とされているが、腋窩動脈、鎖骨下動脈をアクセスとするIMPELLA 5.5は挿入中の離床が可能である。今回、IMPELLA挿入中に多職種協働の下、座位・歩行の離床を実現した症例を経験したため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

虚血性心筋症、陳旧性心筋梗塞、僧帽弁・三尖弁閉鎖不全症、低心機能（LVEF18%）を有する50歳代男性。術前BNP954.9pg/ml、NYHAⅢ度、SPPB12点、6分間歩行距離360m、MRCスコア60点、FIM120点。冠動脈バイパス術、僧帽弁置換術、三尖弁形成術を施行。術中・術後の全身状態は不安定で人工呼吸器、ECMO、IABP、IMPELLA 5.5で全身管理。ICU入室日、術後1日目のSOFAスコアはそれぞれ21点、13点。

■ 介入の方法と経過

術後早期は全身状態不安定であったが、術後5日目までにECMO、IABPは離脱し、術後11日目に人工呼吸器は離脱した。理学療法は術後6日目より開始となり、ヘッドアップを開始。全身状態は改善傾向に向かい、術後10日目に端座位練習、11日目に起立練習、13日目に歩行練習をIMPELLA挿入下で開始。実施にあたり医師・看護師・臨床工学技士・理学療法士の多職種で介入した。IMPELLA挿入中の離床開始基準、中止基準に統一された明確な基準はなく、日本集中治療医学会発刊の集中治療における早期リハビリテーション〜根拠に基づくエキスパートコンセンサス〜や先行研究を参考とした。さらに全身状態の観察、ルート・ライン類の管理、IMPELLAのアクセス部位・モニター管理、運動負荷量の設定、動作介助を各職種で分担した。術後13日目の歩

行前後の観血的血圧は111/63→105/60mmHg、平均動脈圧は79→75mmHg、HRは97→95bpm、平均肺動脈圧は27→28mmHgと明らかな異常所見は認めなかった。術後14日目にIMPELLAの合併症である出血（腰動脈より）を生じIMPELLAは離脱。腰動脈への塞栓術に伴い、一時理学療法は中止となったが、術後18日目に一般病棟へ退室し、22日目にトイレ歩行自立した。術後34日目にリハビリテーション継続目的に転院した。

■ 帰結評価

ICU管理中の術後10日目、11日目、13日目、18日目のSOFAスコアはそれぞれ7点、4点、3点、3点で、MRCスコアはそれぞれ16点、38点、50点、50点であり、全身状態と筋力は改善を示した。一般病棟へ退室後の身体機能、ADLは術後24日目（離床プログラム終了時）でSPPB8点、6分間歩行距離240m、MRCスコア60点、FIM108点であり、術後33日目（最終評価時）でNYHAⅢ度、SPPB12点、6分間歩行距離420m、MRCスコア60点、FIM125点であった。

■ 考察

IMPELLA挿入中の離床のリスクとして、体位変換によるカテーテル位置のずれや循環動態の変化などがあり、安全性の担保が重要である。今回、事前に目標や各職種の役割を明確にしたこと、離床基準と中止基準を設け、これらを遵守したことで安全な離床を達成することができたと考え。本症例は低心機能に対する複合手術であり、術後の全身状態は不安定で、理学療法開始は術後6日目、離床は術後10日目からと時間を要した。その間、著明な身体機能の低下を来したが、IMPELLA挿入中からの離床を開始することで、集中治療に伴う筋力低下を最小限に留め、ICU退室後のADL拡大に寄与したと考える。

■ 説明と同意、および倫理

患者本人に内容や個人情報の取り扱いについて書面にて説明し同意を取得。また、当院倫理審査委員会の承認を得た（研究番号R05-2-131）。

回復期リハビリテーション病棟から地域包括ケア病棟を経由することによって自宅復帰が可能になった被殻出血の一例

藤村 梓

滝沢中央病院

Keywords : 地域包括ケア病棟, 自宅復帰, 被殻出血

■ 報告の焦点

仲井によると地域包括ケア病棟は①急性期からの受け入れ、②在宅・生活復帰支援、③緊急時の受け入れの3つの役割を有した病棟であるとされている。本症例は6か月の回復期リハビリテーションにより近位見守りにて歩行を獲得するが、自宅復帰に至らず歩行機能向上を目的に転院した。転院後にバランス能力、歩行能力およびADL能力が向上して自宅復帰した患者を経験したため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は40歳代の男性で右被殻出血である。外出先にて発症し救急搬送された。急性期病院で観血的治療実施後、回復期病院へ転院した。医師が状態の改善が見込まれると判断し、当院地域包括ケア病棟へ転院して理学療法を開始した。入院時の身体状況は左片麻痺を呈しており、BRSが左上肢、左手指および左下肢はIIであった。左側の表在感覚および深部感覚は重度鈍麻-脱失であった。筋緊張は体幹腹部と左股関節周囲筋は低緊張で、左足底屈筋と左上肢屈筋のMASは3で亢進していた。関節可動域は左股関節の内旋が10°で、左足関節の背屈が-20°であった。左足関節背屈時にクロームスを認めた。筋力はMMTで体幹が3で、右上下肢は5および左膝伸展筋は2であった。バランス評価はFBSが45/56点であった。四点杖とSLBを使用したTUGは48.7秒であった。FIMは89/125点(運動項目56/91点、認知項目33/35点)であった。MMSEは25/30点で、高次脳機能障害は注意障害、遂行機能障害および左半側空間無視を認めた。自宅は持ち家で家族構成は両親、息子と4人暮らしであった。

■ 介入方法と経過

X日に地域包括ケア病棟に入院した。X+5日に自宅の家屋調査を行った。浴室の環境調整、福祉用具の選定、動作確認を行い、浴槽からの立ち上がりや浴室移動に介助を要することを確認した。看護師と介護士に調査内

容を情報共有し更衣練習を含めた入浴動作を反復練習した。立位バランスの向上を認めたため、X+10日に四点杖とSLBを使用し病棟内歩行が自立レベルとなり、X+26日にT字杖とSLBを使用した歩行が自立レベルになった。床上動作と階段昇降、SLBのみを使用した歩行練習を実施した。X+57日に自宅復帰となった。

■ 帰結評価

BRSは左上肢と手指がIIで、下肢はIIIであった。感覚と筋緊張は変化なし。関節可動域は股関節内旋が20°で、足関節背屈は-10°であった。足関節背屈時のクロームスは残存していた。筋力はMMTで体幹が4で、左膝伸展筋は3であった。バランス評価はFBSが48/56点であった。T字杖とSLBを使用したTUGは32.5秒であった。FIMは116点/125点(運動項目82/91点、認知項目34点/35点)であった。

■ 考察

岩井らによると排泄動作や移動能力の自立度が低いと自宅復帰が困難になるとされている。回復期病院退院時の移動能力は四点杖を使用し見守りレベルであったために自宅復帰が困難であった。回復期病院を退院した後は疾患別リハビリテーションの標準的算定日数を超えているため、介護保険を利用してリハビリテーションを継続することが多い。回復が見込まれる場合では地域包括ケア病棟で集中的なりハビリテーションを継続することで自宅復帰できる可能性があると思われた。回復期病棟と比較し、地域包括ケア病棟は在院日数が短期間であるため、早期に家屋調査を行い、環境面の整備や身体機能面の目標を明確化し、多職種と連携を図りながらADL能力の向上に取り組むことが必要と考える。

■ 説明と同意、および倫理

本報告はヘルシンキ宣言に基づき、ご家族と本人に目的や概要を説明し、書面にて同意を得られたものである。

東北学生アメリカンフットボールリーグ戦における過去5年間の 頭・頸部外傷の発生状況

梅崎 泰侑^{1,2)}・遠藤 康裕²⁾・片岡 洋樹²⁾・田口 直樹²⁾
漆畑 俊哉^{1,2)}・松坂 達也²⁾・平塚 光成²⁾・大野 智子¹⁾
高柳 紀之²⁾・赤井畑 諄²⁾・前田 慶明³⁾・篠原 博^{1,2)}

1) 青森県立保健大学大学院

2) 東北学生アメリカンフットボール連盟

3) 広島大学大学院

Keywords : 東北学生アメリカンフットボールリーグ, 頭・頸部外傷, 脳振盪

■ 目的

アメリカンフットボールは、激しいコンタクトを伴い、外傷発生率が非常に高く、医学的サポートが不可欠なスポーツである。コンタクトに伴う頭・頸部外傷事故により、時に生命にかかわるような重症頭部外傷による死亡事故や四肢麻痺を伴うような重篤な頸髄損傷などを引き起こす危険性が非常に高い。アメリカと比較しても日本での重症頭部外傷の発生率は高いことが問題視されており、その予防対策を講じるためにも、過去の外傷発生状況を分析し、その特徴を把握することは重要な課題であると考えられる。そこで本調査の目的は、東北地方の大学アメリカンフットボールリーグにおける過去5年間にみられた頭・頸部外傷の発生状況を分析することで、安全対策の提案に資するための基礎資料を得ることとした。

■ 方法

対象は、2018～2022年までの5年間に、東北学生アメリカンフットボールリーグ戦において発生した頭・頸部外傷21件である(対象試合61試合、発生率0.34件/試合)。これらは、東北学生アメリカンフットボール連盟のゲームドクター制度の下、試合中に審判がタイムアウトを取って一時退場したものであり、記録はすべて各ゲームドクターが外傷報告書に記載した。今回は、これらの記録を集計し、頭・頸部外傷内訳および発生時の①天候、②グラウンドの種類、③グラウンド・コンディション、④クォーター、⑤学年、⑥ポジション、⑦プレーの種類、⑧発生機転(a. プレー動作、b. プレー人数)、について各々検討した。

■ 結果

内訳は、頭部は14件(うち脳振盪7件)、頸部は7件(うちバーナー症候群6件)だった。①天候は、晴れ13件、くもり5件、雨1件で、晴れが最多だった。②グラウンドの種

類は、人工芝10件、天然芝9件だった。③グラウンド・コンディションは、良好18件で全体の95%と圧倒的に多く、ぬかるみ、水たまりは少なかった。④クォーターは、第2および第4クォーターが最も多くみられ、前半、後半に分けてみると、後半が11件(61%)と前半7件(39%)よりも多く発生していた。⑤学年は、1年生6件、2年生5件、3年生2件、4年生3件と、1年生が最多であった。⑥ポジションでは、ランニングバック、ディフェンスラインおよびディフェンスバックが並んで4件で最も多く見られた。⑦プレーの種類では、ランプレーが13件と最も多かった。⑧プレー動作は、守備で「タックルした時」10件、攻撃で「タックルされた時」6件と、タックルに関係する状況にて非常に多く発生していた。また、プレー人数では、1対1(5件)より集団(12件)の時に多く発生していた。

■ 考察

選手層の薄いチームが多いため、競技デビューしたばかりの新入生の出場機会が増加すること、ほとんどのチームは、同一選手が攻守兼任で試合出場をしていることで、疲労のためランプレー中に不完全なタックリングフォームになり、頭頸部外傷発生リスクを高めている可能性がある。また、関東の報告と比較すると頭・頸部外傷頻度はやや高い傾向を示した。しかしながら本調査において、過去5年間に重症例に至るような頭・頸部外傷は発生していなかった。ヘッズアップフットボール講習会や安全対策クリニックの取り組みによる成果が得られている可能性があり、継続した啓蒙活動が必要であると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号23017)。後方視による調査のため、文書や口頭での説明に代え、青森県立保健大学および東北学生アメリカンフットボール連盟のホームページに研究情報を掲示した。

異なる患者背景を有する足関節外側靭帯損傷2症例の検討 運動器エコー画像・身体機能を考慮した治療プログラムの再考

伊勢田 尚哉・若山 慶行・岸谷 正樹・岸谷 雄三
岸谷整形外科クリニック

Keywords : ATFL, 運動器エコー, 不安定性

■ 報告の焦点

足関節外側靭帯損傷での前距腓靭帯(以下: ATFL)損傷は、スポーツ外傷にて罹患率、再発率が高く、約40%が慢性足関節不安定症(以下: CAI)移行するリスクがある。足関節捻挫ガイドラインに準じ競技復帰した経過良好例(以下: A)

競技復帰を優先し、早期復帰した経過不良例(以下: B)上記2症例を報告し、プログラム再考した。

■ 対象者紹介・理学療法評価

A. 10歳代、男性。診断:右足関節捻挫(ATFL損傷G3)競技:陸上競技短距離。患者希望:受傷から約2ヶ月後の短距離種目の練習復帰。

初回介入時(受傷当日):炎症所見+,機能的装具(以下:FO)着用、完全免荷。JSSF 7点。

B. 10歳代、男性。診断:右足関節捻挫(ATFL損傷G3)

競技:バスケットボール。患者希望:早期の競技復帰。初回介入時(5日経過):炎症所見+,FO着用、免荷。JSSF 18点。

患部評価は運動器エコー検査(以下:エコー)にて同一医師がY.chengらの重症度鑑別を用い診断。

エコー所見は各期で医師とPTで共有した。

■ 介入方法と経過

A. 急性期目標 -炎症症状消失-

1週経過:炎症所見+,ROM背屈 -10°p底屈 30°p免荷痛みに応じて段階的に荷重増加。

回復期目標 -関節,身体機能正常化-

4週経過:炎症所見-,全荷重可能、ROM背屈 10°底屈 40°MMT 股関節 4/5、片脚立位不可。

エコー所見:断裂部の不安定性は改善傾向。

トレーニング 期目標 -パフォーマンス向上、予防-

6週経過:ROM背屈15°底屈45°MMT股関節 5/5、足関節 5/5、片脚立位、ジャンプ動作、痛み無く可能。

エコー所見:断裂部の不安定性消失を確認。ジョグ開始。

B.

2週経過:炎症所見+,ROM背屈 10°底屈 30°MMT股関節 3/4、片脚立位不可。

本人希望により競技復帰し、7日後再受傷。

再受傷後1週経過:炎症所見+,ROM 背屈10°底屈 25°本人希望でプレー続行した。

■ 帰結評価

A. 8週経過:理学所見良好。Side hop test 9.56(患側)/ 9.32(健側)、競技復帰。JSSF 100点、CAIT 27点。エコー所見:断裂部不安定性消失。靭帯修復傾向。

B. 6週経過:練習後の炎症所見+,ROM背屈 10°底屈 45°MMT股関節 4/4 Side hop test不可。JSSF 100点CAIT 22点。

エコー所見:断裂部の不安定性残存。靭帯修復不良。

■ 考察

ATFL損傷後、靭帯の修復まで熱田は、一部癒合まで3~4週要すとしている。また、voycheckは損傷後の靭帯強度は12週経過しても60%程度に留まると報告している。CAI例の特徴として患部外機能の低下が挙げられる為、一定期間、靭帯保護に充て良好な患部外機能を獲得した上で、競技復帰することが理想と考える。

Aは競技復帰時期に影響されず、患部の治療と患部外機能向上を優先できた症例である。一方Bは患部管理、機能不良が残存し早期の競技復帰を優先した事で断裂部の不安定性が残存した症例である。

臨床では既にCAI、症状遺残及び靭帯修復を待つ猶予が無い例も多く存在する為、各症例に沿ったプログラムの提案が必要であると考え。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき対象者、保護者へ発表趣旨を説明し同意を得た。また個人情報保護に十分配慮した。

A高校男子バスケットボール部における定期的な メディカルチェック項目の比較 ～ポストシーズン、インシーズン、オフシーズンでの比較～

川村 大地^{1,2)}・賣井坂 健太^{1,2)}・森 拓海^{1,2)}・高橋 咲樹¹⁾

鈴木 光¹⁾・前田 慶明³⁾・小松 尚²⁾・篠原 博¹⁾

1) 青森県立保健大学大学院

2) 医療法人尚武会 小松整形外科スポーツクリニック

3) 広島大学大学院

Keywords : バスケットボール, メディカルチェック, 障害予防

■ 目的

バスケットボールはジャンプや切り返し、ダッシュ、接触を伴うことからスポーツ外傷(外傷)が多い競技である。また大会の多いインシーズンや大会の少ないオフシーズンでは疲労などから身体的特徴が変化し、外傷発生因子になる可能性がある。A高校男子バスケットボール部は障害予防及びパフォーマンス向上の観点から定期的なメディカルチェック(MC)を実施している。MCの実施はプロチームをはじめ、報告はされているものの、どの時期に、どの項目を測定する必要があるかは一定の見解が得られていない。さらには定期的なMCを行うチームの報告はなく、一般的に言われる疲労の影響により身体的特徴の変化が生じるのか、そしてシーズンの各期で外傷発生率は異なるかは不明である。本研究ではバスケットボールにおける標準的なMC項目作成に向けて、シーズン中に外傷発生率が増加するのかどうか、定期的な実施したMCの結果は変化するのかを調査する。

■ 方法

対象はA高校男子バスケットボール部に所属する1、2年生17名34肢とした。測定時期は6月に実施されたインターハイ予選が終了した後の7月(ポストシーズン)、10月に実施されたウィンターカップ予選直後の10月(インシーズン)、大会等がない2月(オフシーズン)に設定した。測定項目は身体組成として身長、体重、体脂肪率、左右上肢・左右下肢・体幹の筋肉量、両脚ジャンプ高、連続7回のRebound Jumpから計算されたReactive Strength Index、左右の体重で正規化した膝伸展筋力とした。外傷の定義は「トレーナーに相談があったもの」、「医療機関を受診した場合」とし、腰部、左右股関節・大腿・膝関節・下腿/足関節・足部に分類して外傷あり/なしを前方視で記録した。7月から10月において発生した外傷の有無をプレ・インシーズン期の外傷、10月から2月において発生した外傷の有無をポスト・オフシーズン期の外傷とした。統計解析は各測定項目の正規性を確認した後に3時点間で多重比較検定を実施した。ま

た、プレ・インシーズン期の外傷とポスト・インシーズン期の外傷における各部位の発生の有無を χ^2 乗検定で比較した。なお、有意水準は5%とした。

■ 結果

3時点間の比較では、体脂肪率がオフシーズンでポストシーズン及びインシーズンよりも有意に高値を示した。また両脚ジャンプ高ではポストシーズンに比べてオフシーズンで有意に低値を示した。加えて、体重で正規化した膝伸展筋力は左右でポストシーズン及びインシーズンよりもオフシーズンで有意に高値を示した。その他の項目で3時点間に有意な差を認めなかった。各部位における外傷発生の有無はシーズン間で有意な差は認めなかった。

■ 考察

本研究では、オフシーズンで体脂肪率の増加、両脚ジャンプ高の低下、体重で正規化した膝伸展筋力の増加が確認された。Matveyevらはシーズンにおけるピリオダイゼーションモデルを提唱しており、オフシーズンではトレーニングの量の増加、競技特異的な練習量が低下することを示している。オフシーズンでは基礎的な体力作りを目的にバスケットボールの技術的な練習からトレーニング練習へと移行する。そのため本研究において観察されたオフシーズンにおける最大筋力量の増加、筋パワーの指標である両脚ジャンプ高は練習内容を反映したため低下したと考える。本研究の調査で明らかとなったことはシーズン間で外傷発生の有無に有意な差はないため、1年を通して外傷の危険性が高いと考えられる。さらに身体的特徴も変化が生じるため、今後は身体的特徴の変化が外傷発生を予測するかを検討していく必要がある。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(23019)。

疲労が Single leg jump の沈み込み動作に与える 運動学・運動力学的影響

森 拓海^{1,2)}・賣井坂 健太^{1,2)}・宮田 基希³⁾・川村 大地^{1,2)}
小松 尚²⁾・梅崎 泰侑¹⁾・篠原 博^{2,4)}

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 医療法人尚武会小松整形外科スポーツクリニック

3) 岩手県立久慈病院リハビリテーション技術科

4) 青森県立保健大学理学療法学科

Keywords : 疲労, Single leg jump, 沈み込み

目的

Single leg jump(以下、SLJ)は様々なスポーツで見られる動作であり、バスケットボールなどジャンプ動作が多いスポーツではその能力が重要視される。SLJを含めジャンプ動作において、上肢の振りや下肢関節の屈曲による沈み込み動作などの反動動作は、ジャンプ高を増加させるために有効な手段である。

一方、スポーツ活動中では、疲労により沈み込み動作が実施できず、ジャンプパフォーマンスが低下する可能性が考えられる。

本研究の目的は、健常男性に対し疲労課題による運動負荷を与え、疲労課題による運動負荷がSLJの沈み込み動作の運動学・運動力学的変数に及ぼす影響を明らかにすることである。

方法

対象はA大学に所属する男性7名14肢とした。選定基準は、3か月以内の下肢筋骨格系の急性外傷の受傷、整形外科的な手術の経験、呼吸器・循環器疾患がないものとした。6台の標点位置計測装置及び8枚の床反力計を使用し、疲労課題前後におけるSLJを左右各3回測定した。SLJは上肢の振りによる影響を最小限にするため、腰に手を当てた状態で実施した。疲労課題は、140BPMの速度で1足1段の階段昇降を行った。疲労基準は胸部に装着した心拍センサーをもとに最大予測心拍数の85%を10秒間上回った時点とした。解析項目は、沈み込み動作の身体重心(Center of gravity:COG)最下点時における矢状面上の股関節・膝関節・足関節角度、関節モーメント、パワー、モーメントアーム、床反力、COG最下点から足部離地直前までの床反力垂直成分の最大値(GRFZmax)とジャンプ高とした。統計学的分析は、疲労前後における上記解析項目の運動学・運動力学的

データをSPSSVer.27を用いて対応のあるt検定を実施した。有意水準は5%とした。

結果

疲労課題前後において、股関節モーメントアーム(疲労前:0.135±0.296m、疲労後:0.141±0.277m)とGRFZmax(疲労前:1149.616±167.047Nm/kg、疲労後:1195.926±186.730Nm/kg)は有意に大きかった(p<0.05)。その他の解析項目には有意な差を認めなかった。

考察

疲労後の股関節のモーメントアーム増加は、体幹の屈曲によるものであると考える。股関節の角度、膝関節及び足関節の角度とモーメントに有意差が無かったことから、体幹の屈曲でCOPが前方に移動した結果、股関節のモーメントアームが増加したのではないかと推測する。

また、GRFZmaxが増加した要因として沈み込みの速さや膝関節屈曲から伸展への切り替えが速かった可能性や、内部股関節伸展モーメントの増加がCOG最下点から離地間において、膝関節へ相互に作用する受動的モーメントを発生させ、内部膝関節伸展モーメントを増加させた可能性が考えられる。

本研究の結果からは、2項目の要因について明らかにすることができず、可能性の言及にとどめておく。

説明と同意、および倫理

本研究は、青森県立保健大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号:23016)。対象者には事前に研究の目的と方法を十分に説明して、研究に対する同意を書面で得た。

階段昇降による疲労が足関節内反捻挫既往者の片脚垂直ジャンプ着地動作に及ぼす運動学・運動力学的影響

賣井坂 健太^{1,4)}・森 拓海^{1,4)}・宮田 基希²⁾・川村 大地^{1,4)}

梅崎 泰侑¹⁾・鈴木 光^{1,3)}・小松 尚⁴⁾・篠原 博⁵⁾

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 岩手県立久慈病院リハビリテーション技術科

3) 青森慈恵会病院

4) 小松整形外科スポーツクリニック

5) 青森県立保健大学理学療法学科

Keywords : 足関節内反捻挫, 疲労, Single Leg Landing

目的

足関節内反捻挫(以下、内反捻挫)既往者は、片脚ドロップジャンプの接地直前に足関節が内反しやすく(Delahunt ら、2006)、片脚着地(Single Leg Landing:SLL)時の足関節内・外反コントロール不良が内反捻挫受傷につながると考えられる。また、プロサッカーにおいて内反捻挫の約半数近くが試合後半3分の1の時間帯に発生したと報告されており(Woods ら、2003)、疲労と内反捻挫受傷は関係があると考えられる。内反捻挫既往者のSLLと疲労に関する先行研究(中島ら、2020)では、横方向の着地に対して言及されているが、垂直方向への着地に関する知見は少ない。本研究の目的は、捻挫群と健常群に対し、疲労課題による運動負荷を与え、疲労が垂直方向のSLLに与える運動学・運動力学的影響や内反捻挫既往者特有の姿勢戦略を、前額面上の動作に着目し明らかにすることである。

方法

対象は成人男性18名36肢とし、対象肢は健常群16肢と捻挫群18肢とした。捻挫群の選定基準は、医師から内反捻挫の診断を受けたことがあることとした。6台の標点位置計測装置及び8枚の床反力計を使用し、疲労課題前後におけるSLLを左右各3回測定した。疲労課題は、140BPMの速度で1足1段の階段昇降を行った。疲労基準は胸部に装着した心拍センサーをもとに最大予測心拍数の85%を10秒間上回った時点とした。解析項目は、片脚着地後の身体重心(Center of gravity:COG)最下点時における前額面上の体幹・股関節・膝関節・足関節角度および内部関節モーメントとした。

統計学的分析は、疲労前後におけるSLL時の運動学・運動力学的データを被験者内要因、既往の有無を被験者間要因とした二元配置分散分析を実施した。統計解析にはSPSSVer.28を用い、有意水準は5%とした。

結果

疲労と内反捻挫既往の2要因による交互作用は全ての項目において認められなかった。疲労課題前後では、全ての項目に有意な単純主効果差を認めなかった。健常群と捻挫群間において、捻挫群の股関節内転角度は有意に小さく(健常群: $6.4 \pm 6.5^\circ$ 、捻挫群: $2.6 \pm 6.9^\circ$)、内部膝関節外反モーメント(健常群: $0.5 \pm 0.3 \text{Nm/kg}$ 、捻挫群: $0.6 \pm 0.3 \text{Nm/kg}$)と足関節外反角度(健常群: $10.8 \pm 3.9^\circ$ 、捻挫群: $13.4 \pm 4.7^\circ$)および内部足関節内反モーメント(健常群: $0.3 \pm 0.3 \text{Nm/kg}$ 、捻挫群: $0.4 \pm 0.2 \text{Nm/kg}$)は有意に大きかった($p < 0.05$)。体幹側屈角度、膝関節内・外反角度、内部股関節内・外転モーメントに有意な差を認めなかった。

考察

疲労課題はSLLに影響を与える因子とはならなかった。階段昇降は矢状面上の運動が多く、主に矢状面上の運動に関わる下肢筋が疲労するため、前額面上の姿勢制御に及ぼす影響が少なかったと考える。健常群と比較して、捻挫群では内部足関節内反モーメントが増加していた。この理由として、COG最下点において捻挫群が内反捻挫受傷につながる足関節内反位を避けて足関節外反位をとっていたからであると推測する。足関節が外反位にあることで、前額面において床反力が足関節中心の外側、膝関節中心の内側を通過し、外部足関節外反モーメント、外部膝関節内反モーメントが発生したと推測する。これらが内部足関節内反モーメント、内部膝関節外反モーメントを増大させたと考えられる。また、捻挫群では股関節内転角度がより内外転中間位に近づいており、膝・足関節で行われた前額面上の姿勢制御に対し、体幹の側屈を制御することに寄与している可能性がある。

説明と同意、および倫理

本研究は、青森県立保健大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号:23016)。対象者には事前に研究の目的と方法を十分に説明し、研究に対する同意を文書で得た。

超高齢者のランニング動作分析 ～マーカーレスモーションキャプチャーシステムを用いて～

篠原 博¹⁾・小池 祥太郎¹⁾・七島 直樹¹⁾・諸橋 勇¹⁾
梅崎 泰佑¹⁾・川村 大地¹⁾・菅原 陸²⁾

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科
2) 青森県スポーツ協会 青森県スポーツ科学センター

Keywords : 超高齢者, ランニング分析, 三次元動作解析

目的

近年、一般市民に人気のあるスポーツの一つとしてランニングがある。ランニングの身体的、精神的影響として、脳の活性化、最大酸素摂取量の改善効果、筋力の維持、骨密度の減少予防、QOLの改善効果などが期待でき、超高齢化社会を迎える現代において健康維持・増進のために必要な自主トレーニング方法であると考え。一方、ランニング人口増加に伴いランニング障害は増加の一途をたどっており、その要因の一つとしてトレーニングエラーが挙げられる。しかしながら、走り方などは独自の方法にて実施することが多く、目標とする走り方などを検討する場合においても、若年者のランニング動作などを参考にする方法にとどまっている。したがって、障害予防の見地から加齢に伴って生じる身体機能の変化を有したとしても現実的に高齢者が模範にできるような、推奨されるランニングの動作モデルの構築は喫緊の課題であると考え。

A県には現在93歳、世界マスターズ室内陸上競技選手権M90クラス200m世界記録保持者であるT氏が在住している。T氏のランニングフォームは高齢者のどのような機能を保持する必要があるかなど参考になる点が多々あると考える。本研究の目的は、T氏一例のランニング動作を分析し、ランニング習慣がある高齢者にとって継続するための示唆を得ることとして実施した。

方法

対象は93歳の男性ランナーと、25歳の男性ランナーとした。使用機器は8台のマーカーレス計測専用ハイスピードカメラ(Miquis, Qualisys社製)と床反力計付トレッドミル(Treadmetrix, Treadmetrix社製)とした。課題動作はランニング(時速6.5km)とし、測定時間は走り始め、終わりを除く1分間とした。解析はVisual 3D(C-motion社製)を用い、右側踵接地から右側踵接地までを1走行周期とした。時間正規化した後に0~100%の101データから、床反力値(Z成分)および内部モーメントの最大値、踵接地時および足尖離地時における関節

角度を算出した。関節角度、モーメントの測定項目は矢状面上の股関節、膝関節とした。両名とも右下肢を対象とした。

結果

T氏の床反力値は最大で2.05(N/体重)であった。踵接地時の関節角度は股関節屈曲24.8°、膝関節屈曲23.8°、足尖離地時の関節角度は股関節伸展5.1°、膝関節屈曲23.8°であった。股関節内部伸展モーメントの最大値は0.87Nm/kgとなり(足尖離地時)、膝関節内部伸展モーメントの最大値は1.40Nm/kgであった(荷重応答期)。青年ランナーの床反力値は最大で2.38(N/体重)であった。踵接地時の関節角度は股関節屈曲20.2°、膝関節屈曲10.9°、足尖離地時の関節角度は股関節伸展6.7°、膝関節屈曲15.1°であった。股関節内部伸展モーメントの最大値は0.61Nm/kgとなり(足尖離地時)、膝関節伸展モーメントの最大値は2.39N/kgであった(荷重応答期)。

考察

本研究では93歳のランナーを対象として走行動作の運動学、運動力学的分析を行った。青年ランナーとの違いは膝関節角度、膝関節伸展モーメントに顕著に認められた。同時に股関節角度は同程度であること、青年ランナーよりも股関節伸展モーメントが高かったことは膝関節の負担を股関節で担っていると考えられ、大変興味深い。また床反力値は青年よりも小さかったこともランニングの際の衝撃が少ないことを意味していると考え。本研究は1例ずつで比較しているため、解釈が多岐に渡るが、今後の高齢者の活動量向上に対して一助となるデータであると考え。

説明と同意、および倫理

倫理的配慮として、本研究はヘルシンキ宣言に基づき対象者に紙面および口頭にて説明を行い、署名にて同意を得た。

ワーキングメモリ負荷が発揮筋力調節機能と脳活動に与える影響

高橋 碧希¹⁾・井内 柊吾²⁾・佐々木 太晟²⁾・橋本 悠平²⁾石坂 陸¹⁾・南 航大¹⁾・渡邊 龍憲²⁾

1) 青森県立保健大学健康科学研究科

2) 青森県立保健大学健康科学部理学療法学科

Keywords : ワーキングメモリ, 発揮筋力調節機能, 視覚フィードバック**■ 目的**

ワーキングメモリ(Working Memory: WM)は情報の一時的な保持と処理を担う機能であり、日常生活を営む上で必要不可欠なものである。WMに負荷をかけることにより運動パフォーマンスが低下すると報告されているが、ボタンかけ動作や運転といった発揮する力を制御する機能に与える影響は明らかになっていない。WMに関わる脳領域には背外側前頭前野や前帯状皮質が挙げられ、これらの脳領域は発揮筋力調節にも関わることから、WM負荷が発揮筋力調節に影響を及ぼすことが考えられる。そこで本研究では、WM負荷が発揮筋力調節のパフォーマンスと関連脳活動に及ぼす影響を検討した。

■ 方法

健常若年成人16名を対象とした。被験者は、WM負荷として数字を覚えながら発揮筋力の調節を行う課題を実施した。WM負荷の課題条件は、1桁の数字を覚える低WM負荷条件と、6つの数字を覚える高WM条件とした。発揮筋力調整課題では、被験者の前方に設置したモニターに被験者自身の発揮筋力値と発揮筋力を調整して合わせるターゲットを呈示し、被験者にはできるだけ正確に発揮筋力をターゲットに合わせるように指示した。また、発揮筋力調整課題実施中の視覚フィードバックの大きさ(visual gain)を調整することで、発揮筋力値とターゲットの誤差が大きくなるLow gain条件と、発揮筋力値とターゲットの誤差が小さくなるHigh gain条件の2条件を設定した。さらに、脳波を国際10-20法のC3およびC4より記録した。そして、発揮筋力調整課題の行動変数として平均力誤差(mean force error: MFE)と発揮筋力の標準偏差(standard deviation: SD)を算出した。脳活動については、発揮筋力調整中の事象関連脱同期(event-related desynchronization: ERD)を

算出した。統計解析は、行動変数(MFEとSD)を従属変数、WM負荷とvisual gainを独立変数とした反復測定二元配置分散分析(analysis of variance: ANOVA)を実施した。データの正規性はShapiro-Wilk検定で評価し、事後検定にはBonferroni法を用いた。ERDに対してはWM負荷とvisual gainを独立変数としたブートストラップ法を用いたANOVAを実施した。有意水準は5%とした。

■ 結果

MFEおよび発揮筋力のSDについて、visual gainによる有意な主効果が認められ、MFEとSDはLow gain条件に比べHigh gain条件で小さかった。また、脳波の $\alpha \cdot \beta$ 帯ERDは、WM負荷およびvisual gainによる主効果が認められ、低WM負荷に対して高WM負荷でERDが増強し、低visual gainに比べ高visual gainでERDが増強した。

■ 考察

WM負荷によって発揮筋力調整中のERDが増強したが、行動変数には影響が認められなかった。発揮筋力を調整してターゲットに対する誤差を小さくしようとする際にERDが増強することから、WM負荷による発揮筋力調整機能の低下を補うためにERD(感覚運動野の活動)が代償的に増強し、結果としてパフォーマンスには影響が無かった可能性が示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学倫理審査委員会の承認を得ており、ヘルシンキ宣言の原則に従い実施した。また、すべての被験者に書面と口頭での研究内容の説明を行い、参加の同意を得て実験を行った。

二重課題が高齢者の足関節底背屈動作の発揮筋力調節機能に及ぼす影響

石坂 陸・高橋 碧希・南 航大・渡邊 龍憲
青森県立保健大学大学院

Keywords : 加齢, 二重課題, 発揮筋力調節機能

■ 目的

日常生活では、2つ以上のことを同時に行うことが多い(会話しながら歩行するなど)。このような二重課題条件下では、各課題を単独で実施した場合と比較して、片方または両方の課題の遂行が障害される可能性があり、これは二重課題干渉として知られている。また、複数の課題を同時に実施する機能は加齢によって著しく障害されるとされ、高齢者では若年者と比較して二重課題干渉の程度が大きく、発揮筋力の調整機能についても認知課題(暗算)を副課題として同時に行うと肘関節屈筋や足関節背屈筋による発揮筋力の安定性が高齢者において損なわれることが報告されている。しかしながら、運動的な副課題の実施が高齢者の発揮筋力の安定性に及ぼす影響についてはほとんど報告されていない。本研究の目的は、若年者と高齢者において上肢運動課題および認知課題の実施が足関節底屈/背屈による発揮筋力の調節機能に及ぼす影響について検討することであった。

■ 方法

若年成人18名と高齢者18名を対象に、副課題を実施しながら、主課題である足関節底屈/背屈による発揮筋力調整課題を実施した。副課題は、運動課題として①片側上肢による反復手関節伸展課題(R hand)、②両側上肢による反復手関節伸展課題(R&L hand)を、認知課題として③手関節伸展による選択反応時間課題(CRT h)、④言語反応による選択反応時間課題(CRT v)を実施した。被験者は副課題を実施せず主課題のみを実施する試行(Control課題)と上記副課題を実施しながら主課題を行う施行をランダムに行った。発揮筋力調整課題は、PCモニター上に目標線と被験者自身の発揮筋力値を呈示し、発揮筋力をできるだけ正確に目標線に合わせるよう被験者に指示した。また、目標線は被験者の最大随意性収縮の10%に設定した。統計解析は、年齢と課題条件を独立変数、発揮筋力の変動係数(coefficient of variation: CV)と標準偏差

(standard deviation: SD)を従属変数とした二元配置混合分散分析を底屈動作、背屈動作それぞれに対し実施した。データの正規性を評価するためにShapiro-Wilk検定を行い、球性の仮定に違反した場合にGreenhouse-Geisser補正を適用した。事後検定はBonferroni法を用い、有意水準は5%とした。

■ 結果

底屈動作による力の安定性はCV、SDともに二元配置混合分散分析の結果、条件と年齢による主効果、交互作用がみられた。事後検定の結果、すべての条件で若年者より高齢者のほうが有意に大きかった。また、高齢者ではすべての課題条件でControlよりCV、SDが有意に大きかった。背屈動作では、CVに関する二元配置混合分散分析の結果、条件と年齢による主効果がみられたが、交互作用はみられなかった。SDに関する二元配置混合分散分析の結果、条件と年齢による主効果および交互作用がみられた。事後検定の結果、SDは若年者より高齢者のほうが有意に大きく、すべての課題条件でControlより優位に大きかった。

■ 考察

二重課題条件下における力の安定性は、高齢者で低下した。この結果は、加齢に伴い認知資源が低下し、認知資源を各課題に効率的に分配することが困難になったためと考えられる。また、底屈筋と背屈筋で見られた力の安定性の違いには、筋の大きさや種類、運動単位の違いが影響した可能性が考えられる。しかし、そのメカニズムを明らかにするためには、より詳細な検討が必要である。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は名古屋大学大学院医学系研究科の倫理委員会により承認され、ヘルシンキ宣言の原則に従って実施した。すべての被験者には書面と口頭により研究内容について説明を行い、研究参加の同意を得たうえで実験を行った。

認知課題の成績がラバー負荷立位の姿勢制御に及ぼす攪乱効果

岩月 宏泰¹⁾・高橋 優基²⁾

1) 青森県立保健大学

2) 青森県立保健大学大学院

Keywords : ラバー負荷重心動揺検査, 文字流暢性課題, 近赤外分光分析法

■ 目的

ラバー負荷重心動揺検査(以下、本検査)はフォームラバー上で閉眼立位を取らせた際の身体動揺から前庭障害を検出する。本検査では視覚の遮断と下肢体性感覚の攪乱により、立位保持する上で前庭感覚情報が重要である。前庭入力を受ける大脳皮質には頭頂島前庭皮質、前帯状回などがあるが、特に前帯状回はワーキングメモリの前頭前野からの入力がある。前回、我々は本検査時に認知課題を負荷した際の身体動揺を解析し両者の関連を認めたことを報告した。今回、本検査に文字流暢性課題(LFT)を負荷した際にその成績と身体動揺の関係について検討した。

■ 方法

対象は健康青年12名(男性5名、女性7名、平均年齢 22.1 ± 1.8 歳)で全員右利きであった。静かで明るい部屋で被験者の前頭部にヘッドモジュール(OEG-16、スペクトラテック社)を装着させて重心動揺計(GP-7、アニメ社)上で両踵内側を接し足尖を 30° 開いた立位を60秒間保持させた。立位条件は1. フォームラバー上開眼、2. フォームラバー上閉眼、3. 2にLFT負荷、4. 3にLFT負荷の4条件であった。開眼時には前方2m離れた固視標を注視させた。LFTは語頭音に関連する単語を想起させ、検査後口頭で報告させた。試行は休憩を挟み各1回ランダムに実施し、単語数、外周面積および酸素化ヘモグロビン(oxy-Hb)濃度を同時記録し、立位条件1を対照として各測定値の比率を算出した。なお、oxy-Hb濃度の分析には左右の前側部と中央部の3部位に分けて行った。統計学的検討は繰り返しのある二元配置分散分析とPearsonの積率相関関係を行った。

■ 結果

4条件の外周面積はLFTと開閉眼で主効果を認めたが、交互作用は見られなかった{LFT:F(1,22)=8.17, $p=0.01$, 開・閉眼:F(1,22)=7.04, $p=0.02$ }。また、4条件の左前側部のoxy-HbはLFTのみ主効果を認めた{F(1,22)=11.15, $p=0.00$ }。LFTによる単語数と外周面積の相関係数は開眼(.23)、閉眼(.36)であった。

■ 考察

外周面積では開眼より閉眼で高値を示し、特に立位条件4で最も増加していた。また、oxy-Hb濃度では中央部と右前側部で立位条件による差がなく、左前側部のoxy-HbはLFTのみ主効果を認めた。このことは本検査時にLFTを負荷させると優位半球である左半球の活性が高まり、前庭入力を受ける大脳皮質に攪乱効果を与えたと考えられる。但し、LFTによる単語数と外周面積の相関係数は必ずしも高くなく、今後他の前頭葉機能検査成績との比較が必要と考えられた。

本検査にLFTを負荷することで前庭入力を受ける大脳皮質領域への攪乱効果を認めたことから、末梢前庭障害の判定だけでなく脳の前庭情報処理への負荷を非侵襲的に観察できる検査方法と成ると考えられた。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得た(承認番号:22002)。なお、被験者に書面及び口頭にて研究の目的と趣旨を説明し、全員から署名による同意を得た。

離臀を促通するための前方リーチ方向

相澤 七海¹⁾・安達 里奈子²⁾・高橋 俊章³⁾

1) 介護老人保健施設メルヘン

2) 北村山公立病院

3) 前山形県立保健医療大学

Keywords : 前方リーチ, 離臀, 足底圧

目的

日常生活の中でリーチ動作は頻繁に行われ、理学療法の臨床場面でもよく用いられている。先行研究によりリーチ動作練習の有用性は示されており、前方リーチにより下肢荷重が促通されると、重心の前方移動により離臀が生じ、立ち上がり動作の促通に関与すると考える。臨床場面において下肢荷重を目的とした前方リーチを行う際に、下肢荷重を十分に促通できるリーチ時の肩関節屈曲角度や前方リーチ方向が明らかになることで、下肢荷重の促通、離臀を誘導し、立ち上がり動作獲得に資すると考える。そこで本研究の目的は、座位における前方リーチ方向と足底圧の変化および離臀時のアライメントの関係を明らかにし、離臀の誘導に効果的な前方リーチの方向を検討することである。

方法

対象は、整形外科的および神経学的疾患を有さない健康成人20名である。課題動作は、開始肢位から両手で前方へリーチを行い、立ち上がることとした。肩関節屈曲角度90°(90°リーチ)、60°(60°リーチ)、45°(45°リーチ)延長線上へのリーチ後の立ち上がりおよびリーチを行わない自然な立ち上がり(リーチなし)の4条件をランダムに3試行実施した。測定項目は、足底圧、離臀時のアライメント、リーチ到達距離、動作時間、主観的な立ち上がりやすさである。体圧分布測定装置を用いて前後足底圧およびセンシングエリアを計測した。アライメントはビデオカメラを用いて、頸部・体幹屈曲角度および体幹・骨盤前傾角度を計測した。統計処理は、Shapiro-Wilk検定の後、反復測定分散分析あるいはFriedman検定を用い4条件間を比較した。SPSSver.25を使用し、有意水準は5%未満とした。

結果

前足部最大圧力は、90°リーチが45°リーチおよびリーチなしよりも有意に低値だった($p<0.05$)。前足部への最大圧力到達時間は、90°リーチが45°リーチとリーチなしよりも有意に長く($p<0.05$)、前足部の平均圧力は、リーチなしが90°リーチ($p<0.01$)および60°リーチ($p<0.05$)よりも有意に高値だった。最大センシングエリアまでの到達時間は、リーチなしが他の条件よりも有意に短く($p<0.01$)、センシングエリアの平均は、リーチなしが他の条件よりも有意に高値だった($p<0.01$)。離臀時の体幹前傾角度は、45°リーチが90°リーチ($p<0.01$)および60°リーチ($p<0.05$)よりも有意に大きく、リーチなしが他の条件よりも有意に大きかった($p<0.01$)。

考察

45°リーチとリーチなしは後足部から前足部への圧変化が早く行われ、かつ前足部の圧が大きかったことは、前方への重心移動が十分に、かつ早いタイミングで行われており、効率の良い立ち上がりであったと考える。センシングエリアはリーチなし、45°リーチの順に広い足底面積の圧が高まり、45°リーチがより前足部への圧変化を促すことが示された。また、体幹前傾角度が大きい45°リーチとリーチなしは体幹の前傾により重心を前方へ移動させ、離臀を生じさせたと考える。これらのことより、リーチを行う3つの条件のうち、45°リーチは前足部への圧変化と体幹前傾を最も誘導することで前方への重心移動を促し、正常に近い立ち上がりを誘導する。肩関節屈曲角度45°延長線上への前方リーチ後に立ち上がることで、前方へ重心が移動するため、離臀の誘導に効果的であることが示唆された。

説明と同意、および倫理

対象者には事前に口頭および書面にて十分な説明を行い、同意を得た上で実施した。本研究は山形県立保健医療大学倫理委員会において承認を得た(承認番号: 2304-01-10)。

杖の接地位置が起立動作における重心動揺及び 体幹前傾に及ぼす影響

佐藤 優成¹⁾・田村 奈々葉²⁾・高橋 俊章³⁾

1) 医療法人松田会 松田病院

2) 医療法人崇徳会 長岡西病院

3) 前山形県立保健医療大学

Keywords : 起立動作, 重心動揺, 体幹前傾

■ 目的

起立動作(Sit to Stand:以下、StS)の補助として杖を使用することがある。しかし、杖の接地位置には個人差があり、StSにおける杖の効果的な使用方法が明確にされていない。また、StSにおける杖の使用に関する既報も少なく、杖の接地位置の違いと足圧中心(以下、CoP)移動及び関節角度との関係に着目した報告は、我々が渉猟した限り見当たらなかった。そこで本研究では、杖の接地位置の違いとCoP移動及び関節角度との関係に着目し、効率的なStSを誘導できる杖の接地位置を検討することを目的とした。

■ 方法

対象は整形外科疾患及び中枢神経系疾患を有さない健康成人20名(男女各10名、年齢 20.8 ± 0.8 歳、身長 165.0 ± 7.6 cm、体重 58.8 ± 8.0 kg)とした。課題動作は高さ40cm台からのStSを7条件(杖不使用および右第5趾先端から右方向へ15cmかつ前方へ15cm・25cm・35cm・45cm・55cm・65cm接地)で実施し、アニマ社のバランスコーダBw-6000を用いて総軌跡長、外周面積、前後軌跡長、左右軌跡長、前後最大振幅、左右最大振幅、荷重比を計測した。また、被験者の肩峰、上腕骨外側上顆、尺骨茎状突起、第7頸椎、第1仙椎、上前腸骨棘、上後腸骨棘、大転子、膝関節外側裂隙、足関節外果にランドマークを貼付し、開始肢位から離殿までの膝関節前方移動距離、肩関節屈曲、体幹前傾角度をデジタルビデオカメラとImageJを用いて測定した。加えて、立ち上がりやすさを10段階で聴取した。統計解析はShapiro-Wilk検定の後、反復測定分散分析を用いて7条件間を比較した。SPSSver.25を使用し、有意水準は5%とした。

■ 結果

CoP移動は前後軌跡長において25cmが55cmに対して有意に低値($p < 0.05$)であり、外周面積・前後最大振幅は遠位に接地するほど有意に増加した。荷重比は杖使用条件において対側下肢が増加する傾向にあった。関節角度において、肩関節屈曲角度は25cmが45cm・55cm・65cmに対して有意に小さかった($p < 0.01$)が、体幹前傾は15cmが最も大きく、遠位に接地するほど減少傾向にあった。膝関節前方移動距離は遠位への接地ほど増加する傾向がみられ、25cm条件が杖不使用に近い傾向を示した。立ち上がり時間は杖を遠位に接地するほど増加し($p < 0.05$)、立ち上がりやすさは55cm・65cmが有意に低値だった($p < 0.01$)。

■ 考察

本研究においては25cm条件においてCoPの前後方向の軌跡、肩関節屈曲角度、膝関節前方移動距離が杖不使用に近い傾向を示し、立ち上がりやすさも高値であった。CoPの前後方向の軌跡に関しては、前方10-40cmかつ側方20cmへの杖の接地で総軌跡長が減少し、StSの安定性に働くとする室川らの報告を支持する結果となった。また、杖不使用と杖使用条件を比較すると、荷重比の結果から対側下肢荷重を促通できる可能性があり、至適位置よりも遠位に杖を接地した場合にはCoPの過剰な前方移動が生じて動作効率が低下する可能性が考えられた。

本研究では杖を右第5趾先端から右方向へ15cmかつ前方へ25cmに接地した時、広い支持基底面を確保した上で効率的なStSが遂行可能であることが示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は山形県立保健医療大学倫理委員会において承認を得た(承認番号:2304-01-11)。

糖尿病ラットにおける常圧環境下の高濃度酸素曝露が筋組織に及ぼす影響

逢坂 有咲¹⁾・嶋中 虹奈¹⁾・中村 彩乃¹⁾・杉本 一生^{2,3)}
齋藤 拓弥^{2,4)}・板垣 篤憲⁵⁾・李 相潤^{1,2)}

- 1) 青森県立保健大学
2) 青森県立保健大学大学院
3) 青森県立中央病院
4) 医療法人松田会松田病院
5) 東京都立大学

Keywords : 糖尿病, 高濃度酸素, 筋線維Type

■ 目的

本研究では常圧環境下におけるI型糖尿病ラットへの高濃度酸素曝露が筋線維に及ぼす影響について検討し、糖尿病に対する新たな知見を得ることを目的とした。

■ 方法

実験動物は生後7週齢Wistar系雄ラット21匹を用い、無作為に対照群(C)、I型糖尿病群(DM)、DM+40%高濃度酸素曝露群(DM-O₂)の3群に分類した。糖尿病モデルラットの作成にはStreptozotocin(STZ)を用い、1ml/kgを腹腔内投与し、48時間後に血糖値が250mg/dl以上であることを確認した。酸素曝露は1日1回、60分間とし、4週間実施した。対象筋の採取は三種混合麻酔薬を腹腔内注射し、直ちに右側のヒラメ筋と長趾伸筋を摘出し、解析まで凍結した。凍結組織は凍結切片作成装置クリオスタットNX-70を用いて10μmの厚さに薄切しスライドガラスに積載した。筋組織はミオシンATPase染色(pH4.5)を施し、筋線維Type I、Type IIa、Type IIb線維に分染した。その後、分染した筋組織は顕微鏡用デジタルカメラ装置を用いて撮影し、PCに保存した。汎用画像処理ソフトWinROOFを用いて1筋あたり各々100個以上、3ヶ所の筋組織の横断面積を計測した。統計処理はSPSS vol.27を用いて実験前と実験後の比較は対応のあるt検定、群間の比較は一元配置分散分析とScheffé's検定を用い、有意水準は5%未満とした。

■ 結果

筋組織におけるTypeの割合についてヒラメ筋のType I線維はC群と比較してDM群が5.8%(p<0.05)、DM-O₂群が6.6%(p<0.01)有意に低かった。また、Type IIa線維はC群と比較してDM群が51.4%(p<0.05)、DM-O₂群が61.1%(p<0.01)有意に高かった。筋横断面積についてヒラメ筋のType I線維ではC群に対してDM群が7.9%、DM-O₂群が11.1%有意に低かった(何れもp<0.001)。Type IIa線維はC群と比較して

DM群が31.7%、DM-O₂群が28.3%有意(何れもp<0.001)に低く、DM群と比較してDM-O₂群が5.0%(p<0.05)有意に高かった。Type IIb線維はC群と比較してDM群が39.7%、DM-O₂群が16.4%有意に低く、DM群と比較してDM-O₂群が38.6%有意に高かった(何れもp<0.001)。一方、長趾伸筋の筋横断面積についてType I線維はC群と比較してDM群が23.4%、DM-O₂群が11.6%有意に低く、DM群と比較してDM-O₂群が15.3%有意に高かった(何れもp<0.001)。Type IIa線維はC群と比較してDM群は27.9%、DM-O₂群は59.6%有意に低く(何れもp<0.001)、DM群と比較してDM-O₂群が44.0%(p<0.05)有意に低かった。Type IIb線維はC群と比較してDM群が27.4%、DM-O₂群が8.4%有意に低く、DM群と比較してDM-O₂群が26.2%有意に高かった(何れもp<0.001)。

■ 考察

ヒラメ筋は遅筋線維が多く占めているため、Type I線維の特性が多く反映される。本研究では糖尿病によるType I筋線維の筋断面積が減少し、ミトコンドリアの活性の低下や糖代謝機能の抑制に繋がっている可能性が示唆された。一方、DM-O₂群ではType IIa・IIb線維が顕著に増加した。つまり、40%高濃度酸素曝露によって顕著に増加したType II筋線維が糖尿病によって減少するType I筋線維の機能を選択的に補っている可能性が考えられた。また、筋断面積におけるヒラメ筋のType IIa・IIb線維と、長趾伸筋のType I・IIb線維はC群と比較してDM群で有意に減少し、高濃度酸素曝露によって有意に増加した。すなわち、糖尿病ラットに対する高濃度酸素曝露は酸素濃度に対する筋組織の特性を反映し、筋萎縮の抑制が示された。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学実験動物委員会の承諾を得て実施された(No.23002)。

20年前に発症した脳出血による姿勢制御障害に介入し 改善をみた一症例

芳賀 優輝

仙台徳洲会病院

Keywords : 姿勢制御障害, 前庭皮質, 生活期

■ 報告の焦点

脳卒中後の姿勢制御障害に対する介入と改善を得た報告は散見するが、生活期患者の報告はほとんど見当たらない。今回、既往に発症後20年が経過した脳出血を有し、急性期疾患罹患後に歩行障害を呈した症例を担当した。前庭皮質損傷による姿勢制御障害に着目し介入を行い、良好な結果を得たため報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

80代女性。X日に壊死性筋膜炎、敗血症と診断され当院へ入院。既往に脳出血があるが発症後20年が経過しており詳細は不明。CT画像所見にて左前庭皮質に低吸収域あり。X+8日目に作業療法を開始。

X+21日目に回復期リハビリテーション病棟へ転棟し理学療法を開始。初回評価では、Brunnstrom stage (以下、BRS) : 右上肢/手指/下肢全てVI。Manual Muscle Test (以下、MMT) : 中殿筋3/3でその他は4程度。感覚検査 : 異常なし。片脚立位保持時間(右/左) : 0/0秒。基本動作 : 全般に軽介助を要す。T字杖歩行 : トレンデレンブルク徴候とすり足(右>左)に伴うふらつきがあり軽介助を要す。FIM : 71/126点(運動項目 : 40点、認知項目 : 31点)。入院前ADL : T字杖歩行にて自立。

■ 介入方法と経過

X+22日目よりT字杖歩行練習を開始。中間評価まではトレンデレンブルク徴候の改善を目的に中殿筋の筋力トレーニングを中心に実施。

X+64日目に中間評価を実施。MMT : 中殿筋4/4へ向上し、歩行時のトレンデレンブルク徴候は改善したが、すり足と恐怖心が残存し見守りを要す。10m歩行テストはT字杖歩行14.4秒/29歩(ステップ長 : 0.34m)、独歩15.9秒/30歩(ステップ長 : 0.33m)で歩幅の狭小化を認めた。バランス機能はFunctional Balance scale (以下、FBS) : 39点と低下を認め、閉眼・不安定な床面での立位保持は5秒程度と前庭機能低下が推察された。これらの所見と脳画像所見、既報の症例報告を踏まえ、歩行非自立の原因は前庭皮

質損傷に起因する姿勢制御障害と判断。そのため、体性感覚と視覚への感覚入力を増やす目的で、タッピングや姿勢鏡を用いた立位・歩行練習を重点的に実施。

X+73日目に歩行時のすり足軽減とFBS : 47点まで向上し、T字杖歩行にて病棟内ADLが自立。

■ 帰結評価

X+85日目に実施。BRSや感覚機能、MMTは中間評価から変化なし。片脚立位保持時間(右/左) : 5/8秒。10m歩行速度 : T字杖歩行11.9秒/25歩(ステップ長 : 0.4m)、独歩12秒/25歩(ステップ長 : 0.4m)。FBS : 49点。閉眼・不安定な床面での立位保持 : 20秒。歩行(T字杖歩行) : 右すり足が軽度残存しているがふらつき自制内で自立。FIM : 112点(運動項目 : 77点、認知項目 : 35点)。X+87日目に自宅退院となる。

■ 考察

前庭皮質は前庭感覚の投射領域であり、視覚や体性感覚と統合され姿勢の認知と定位を行う。林らは前庭皮質損傷により姿勢制御障害を呈し、下肢の引きずりによって歩行困難になった症例を報告している。本症例においても同様の症候を呈していたことや脳画像・理学療法所見を踏まえ、前庭皮質損傷に起因する姿勢制御障害、歩行障害を呈したと推察する。

このような、姿勢定位・多感覚統合の障害を抱えた症例に対しては残存した感覚を利用し、姿勢を修正する過程が姿勢制御障害の改善に重要とされる。姿勢は視覚、体性感覚、平衡覚にて制御される。本症例の場合は、残存している視覚と体性感覚を強調し感覚入力を行った。その結果、姿勢制御の再学習が図れたため歩行能力が向上したと推察する。

今回の経験から、姿勢制御障害を呈す脳卒中生活期の患者に対しても、残存した感覚機能に着目し介入することで改善する可能性が示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、説明と同意を得た。

注意機能評価実施中のセラピストの位置が成績に与える影響

阿部 歩果¹⁾・久野 純治¹⁾・高見 彰淑²⁾

1) 岩手県立中央病院

2) 弘前大学大学院保健学研究科 総合リハビリテーション科学領域

Keywords : 注意機能評価, 主観的ストレス, 身体特異性仮説

■ 目的

注意機能の評価するための机上課題は、机を挟んで検者と被験者が対座して実施することが多い。しかし、外部からの視覚・聴覚的情報、椅子や机の高さ、検者であるセラピストの位置など、周囲の環境による影響を少なからず受けると考えられる。注意機能障害を有する患者には、脳損傷による片側障害や姿勢保持障害を有する者もあり、セラピストは転倒防止のために麻痺側に位置することが望ましいとされる。しかし、これら2つの事案は一致していないとも言える。そのため、検者の座る位置が注意機能の評価するための課題の遂行にどのように影響を及ぼすのか、また、机上課題実施中の主観的なストレスが変化するか検証したので報告する。

■ 方法

右利きの健常学生19名(男性9名、女性10名、平均年齢21.16歳)を対象とした。実験は、検者の座る位置によって①対面条件、②利き手(側)条件、③非利き手(側)条件の3条件を設定し、3条件全てで検者と被験者の距離は90cmとした。1条件あたり縦版のTrail Making Test(以下、TMT)を3種類、横版のTMTを3種類、仮名ひろいテストを1回実施した。実施順序は、1)縦版(もしくは横版)のTMT、2)横版(もしくは縦版)のTMT、3)仮名ひろいテストとした。1)、2)、3)の終了後には、主観的ストレスをVisual Analog Scale(以下、VAS)と日本語版NASA Task Load Index(以下、NASA-TLX)に沿って回答してもらった。TMTは所要時間とエラー数、仮名ひろいテストは所要時間と見落としの数を測定した。各条件の実施順序や縦版と横版のTMTの実施順序は、くじ引きにてランダムに決定した。なお、データ収集は視覚情報や聴覚情報を可能な限り遮断した静かな部屋で実施した。

■ 結果

縦版のTMTではすべての測定項目で有意差は認めなかった。横版のTMTでは、日本語版NASA-TLXの「精神的要求」($P=0.019$)と「不満」($P=0.045$)の項目で対面条件と利き手条件間に有意差が認められた。その他の項目では有意差はなかった。また、仮名ひろいテストでは、見落としの数で対面条件と利き手条件間($P=0.042$)に有意差が認められ、課題完遂までの所要時間が速い条件ほど、見落としの数が多くなっていた。主観的なストレスを示すVASの値では、対面条件と非利き手条件間($P=0.0078$)、利き手条件と非利き手条件間($P=0.0069$)にそれぞれ有意差が認められ、全般を通じ対面条件でのストレスが高い傾向と一部のミスが伺えた。

■ 考察

山口(2018)は、検者と対象者が机を挟んで対座すると尋問のような雰囲気になり対象者の緊張が高まるとし、土居(1992)は、横並びの状況は対象者の緊張をほぐすのに有効であると報告している。これらのことにより、横並びの条件よりも対面条件で一部の課題の結果が悪くなり、課題実施中の主観的ストレスが最も強くなる傾向があったと考えられた。また、同じ横並びでも利き手条件と非利き手条件で差が生じたことには、「身体特異性仮説(利き手側のものを肯定的に捉え、非利き手側のものを否定的に捉える)」が関係していると考えられたが、各テストによりばらつきがあり、今後の検討課題となった。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には口頭及び書面にて本研究の趣旨・方法を説明し同意を得た。なお、本研究は弘前大学大学院保健学研究倫理委員会より承認(整理番号:HS2022-051)された。

高度肥満の被殻出血患者に対し、早期に長下肢装具を作製し 歩行練習を進めたことで歩行獲得に至った経験

佐藤 美空・高橋 智佳・酒井 尚子・茂木 紹良
鶴岡協立リハビリテーション病院

Keywords : 歩行, 長下肢装具, 高度肥満

■ 報告の焦点

脳卒中治療ガイドライン2021では、早期からの立位や装具を用いた歩行練習が勧められているが、重度の運動麻痺や高度肥満を呈する患者の歩行練習には難渋することも多い。今回、右被殻出血にて重度左片麻痺を呈した高度肥満患者を担当し、転院早期より耐荷重を考慮した本人用長下肢装具(以下KAFO)を作製し歩行練習を進め、独歩獲得に至ったため以下に報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は右被殻出血にて左片麻痺を呈した40歳代男性である。身長170cm、体重137kg、BMI47.3の高度肥満であった。23病日に当院回復期リハ棟に転院となった。病前は屋内外独歩にてADL・IADLともに自立していた。

当院入院時はJCS I-2、Brunnstrom Recovery Stage(以下BRS)は左上肢II手指II下肢II、表在・深部感覚は重度鈍麻であった。非麻痺側下肢筋力全般MMT5レベル、Berg Balance Scale(以下BBS)7/56点、Functional independence Measure(以下FIM)は27/126点(運動16点/認知11点)である。起立は右手すり把持にて中等度介助を要し、平行棒内歩行は麻痺側の膝折れや下肢の振り出し困難にて2人以上の介助を要した。

■ 介入方法と経過

転院初日より起立・立位練習を開始した。歩行は麻痺側の膝折れがあり転倒の危険性が高いが、病院備品のKAFOは症例の体型に適したものがなく、転倒予防に有効なハーネス付きのトレッドミルや免荷式歩行器も耐荷重の問題があり使用できなかった。そのため、早期より本人用のKAFO作製が必要と考え、26病日に装具採型を実施した。KAFOは耐荷重を考慮し足継手は強度の高い米式Wクレンザック足継手を選択し、足底補強材の追加を行った。39病日に本人用KAFOが完成し、前後2人介助での2動作前型歩行練習を開始し徐々に歩行量を

増やした。55病日より膝継手のロックを外した状態での平行棒内歩行練習を開始、71病日より短下肢装具(以下AFO)での歩行練習を開始し、112病日にAFOを装着した棟内T字杖歩行自立となり、129病日に屋内独歩自立となった。

■ 帰結評価

退院時(165病日)、BRSは左上肢V下肢V手指V、表在感覚は軽度鈍麻、深部感覚は重度鈍麻であった。BBSは56/56点、FIMは123/126点(運動90点/認知33点)、歩行は裸足にて屋内外独歩自立となった。10m歩行は8.1秒(18歩)であった。

■ 考察

運動麻痺回復のステージ理論では、1st stageにおける回復メカニズムは、残存している皮質脊髄路を刺激し興奮性を高めることで麻痺の回復を促進する時期であり、この興奮性に依拠する回復は3か月までに消失すると報告されている(Swayneら2008)。そのため、転院早期から本人用KAFOを作製し積極的な歩行練習を進めたことで、より効果的に残存している皮質脊髄路の興奮性を高め、麻痺側の機能回復を図ることができたと考える。また、KAFOを用いた歩行練習において、3動作揃え型よりも2動作前型の方が股関節伸展筋・外転筋、足関節底屈筋を中心とした麻痺側下肢の筋活動が増大するとの報告もあり(大鹿糠ら2021)、早期より2動作前型歩行練習を進めたことが麻痺側下肢の筋活動向上に繋がりと、歩行能力改善の一要因となったと考えられる。

高度肥満患者は転倒の危険性やマンパワーの必要性から歩行練習の開始が遅延することも多く、耐荷重の問題から使用可能なリハ機器も限定される。高度肥満患者においても、KAFOを使用し膝関節の支持性を補助することで積極的な歩行練習が可能となるため、転院早期からの装具作製の判断が重要であると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、説明と同意を得た。

Branch athero-matous disease発症後、荷重下と非荷重下での筋活動に乖離を認めた症例

伊藤 佑希・原 幹周

黒石市国民健康保険黒石病院 リハビリテーション科

Keywords : 脳卒中, 歩行, 運動麻痺

■ 報告の焦点

左放線冠に脳梗塞 (branch athero-matous disease: BAD) 発症後、重度片麻痺を呈し、非荷重下での自発的な運動開始に困難を認め、荷重下と非荷重下での筋活動に乖離が生じた脳梗塞例を経験した。随意運動・歩行能力ともに改善を認めたため、本症例の理学療法経過について報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

本症例は60代男性。起床時体動困難となり緊急要請となる。右半身の脱力・構音障害・口角下垂が観察され、MRIにて左放線冠～基底核にかけ高信号を認め左アテローム性脳梗塞の診断となる。(1病日)脳画像より基底核レベルでは外側皮質脊髓路や皮質脊髓網様体路、大脳基底核ループである運動・認知ループの損傷が予測された。3病日より理学療法評価開始。Brunnstrom stage (以下BRS): II。Fugl-Meyer Assessment (以下FMA): 112点。(下肢項目0点) Trunk Control Test (以下TCT): 12点。感覚障害なし。Barthel Index (以下BI): 40点。寝返り: 中等度介助、起居: 軽介助、起立: 中等度介助、座位保持: 見守り、歩行: 不可。

■ 介入方法と経過

4病日より起立練習・長下肢装具装着下にて立位保持・歩行練習開始。6病日より起立・麻痺側荷重下において膝関節周囲筋の筋収縮が触知可能であるものの、端坐位などの非荷重下での下肢随意運動・筋収縮は触知にて観察されず、本人より「力の入れ方が分からない」との訴えが聴取されていた。また背臥位からのkicking

動作も困難となっていた。起居動作時においては麻痺側下肢のみがベッド上へ取り残される形となり、非麻痺側上肢の使用下でなければ端坐位への移行には困難を要する状態となっていた。12病日より大腿直筋・内側広筋に対しEMS施行。電気刺激のタイミングで意識的に関節運動を実施して頂くよう指示をした。14病日より体幹伸展方向への代償動作を伴うものの下肢随意運動観察。18病日より短下肢装具と4点杖にて歩行練習開始し、20病日には短下肢装具下での4点杖歩行が見守りで可能となる。30病日には回復期病院へ転院となる。

■ 帰結評価

BRS: IV、FMA: 194点(下肢項目18点)、TCT: 100点、BI: 75点となる。基本動作においては、寝返り・起居動作・起立・座位保持・起立動作が自立となり、歩行に関しては短下肢装具と4点杖にて見守りで可能となる。

■ 考察

本症例は左放線冠～基底核において梗塞を認めた事から大脳基底核ループの一部である運動ループや認知ループの破綻があったと推測される。そのため運動プログラム生成が困難となり、荷重下と非荷重下での筋活動に乖離が生じたと考えられる。今回の介入により外側皮質脊髓路や皮質脊髓網様体路の賦活、電気・視覚刺激に伴い各関節の固有感覚入力刺激を惹起させ、脳神経に感覚統合の再構築を促す事ができたのではないかと考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に基づき、本発表にあたり本人には口頭にて主旨を説明し同意を得た。

前方下肢荷重力と側方下肢荷重力の比較

牧野 美里・王 安寧・高見 彰淑

弘前大学大学院保健学研究科

Keywords : 下肢荷重力, 筋活動, 歩行

■ 目的

高齢者や脳卒中患者の下肢および体幹機能を簡便かつ定量的に評価する方法として下肢荷重力測定法がある。従来の下肢荷重力測定法(以下、前方法)は、市販の体重計を座位で身体の前方に設定し、その体重計を足部で押すようにして測定する方法で、この体重計にかかる荷重力が高齢者や脳卒中片麻痺者の歩行能力と有意な相関関係があると報告されている。しかし実際の歩行では、立脚中期から前遊脚期にかけて下肢は後方に位置し、そこで床を押すような動作となる。そのため前方法では歩行能力を反映するには不十分であると考えられる。そこで歩行時の蹴り出しを想定し、座位にて身体の後側方に体重計を設置し、それを押すように測定する側方下肢荷重測定法(以下、側方法)を考案した。本研究の目的は、前方法と側方法における筋活動を比較し、側方法の有用性を明らかにすることである。

■ 方法

対象は健常成人男性10名(年齢 22.0 ± 1.5 歳、身長 172.7 ± 6.1 cm、体重 66.4 ± 6.2 kg)とした。三軸加速度内蔵表面筋電計(Delsys Trigno Wireless System、2,000Hz)を使用し、右大殿筋・大腿直筋・半腱様筋・前脛骨筋・腓腹筋外側頭に貼付した。各筋の最大随意収縮(以下MVC)は徒手筋力検査法に従い計測し、各動作時の%MVCを算出した。市販のシャワーベンチ(アロン化成社製)および体重計(タニタ社製)を使用し、座位にて下肢荷重力を測定した。下肢荷重力は前方法および側方法にて各3回5秒間実施し最大値を採用した。また体重比を求め下肢荷重率とした。同時に5筋の筋活動も計測し、3秒間の値を採用した。前方法と側方法の

下肢荷重力および各筋の%MVCの比較は、対応のあるt検定もしくはWilcoxonの符号付順位検定にて分析した。有意水準は5%とした。なお、両測定法とも検者間・検者内信頼性は $\rho=0.9$ 以上だった。

■ 結果

前方法、側方法の順で記載する。下肢荷重力は 17.9 ± 3.6 kg、 21.1 ± 3.9 kg、下肢荷重率は $26.5 \pm 6.5\%$ 、 $30.7 \pm 4.6\%$ でいずれも側方法で有意に大きかった。筋活動(単位:%)では、大殿筋 $3.6(2.2-5.3)$ 、 $3.7(1.4-5.4)$ 、大腿直筋 12.5 ± 9.0 、 27.4 ± 19.7 ($p=0.013$)、半腱様筋 $4.2(3.2-8.4)$ 、 $3.9(2.3-4.5)$ ($p=0.032$)、前脛骨筋 33.5 ± 8.3 、 33.5 ± 14.9 、腓腹筋 42.4 ± 20.2 、 29.4 ± 21.2 で、大腿直筋にて側方法で有意に大きく、半腱様筋にて有意に小さかった。

■ 考察

今回の側方法は踵を挙上し前足部のみ体重計を押しており、足部の肢位は歩行時の前遊脚期を想定している。歩行時、大腿直筋は前遊脚期後半から遊脚初期にかけて活動するといわれ、ハムストリングスは半膜様筋と大腿二頭筋長頭は遊脚中期中頃から活動を始め、遊脚終期には半腱様筋が加わるとされている。前遊脚期に活動すると言われていた大腿直筋が側方法で有意に大きかったため、歩行との関連が強いことが示唆された。今後は歩行機能との関連を検討していく必要がある。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会より承認を得た(整理番号:2023-007)。対象者には研究の主旨を書面と口頭にて説明し、同意を得た。

椎弓形成術前後の感覚障害の定量化を試みた一症例についての報告

城間 優介¹⁾・畑中 優一¹⁾・古川 勉寛^{2,3)}

1) 成田富里徳洲会病院 リハビリテーション科

2) 医療創生大学 健康医療科学部・大学院生命理工学研究科

3) University Aisyiah Yogyakarta

Keywords : 頸髄症, 感覚障害, 電気刺激閾値**■ 報告の焦点**

頸髄症により、痺れや疼痛等の感覚障害を訴える症例を多く見る。これらの症状は Numerica l Rating Scale(以下NRS)や Visual Analogue Scale(以下、VAS)を用いて検査・測定が行われている。そこで今回我々は、電気刺激を用いて感覚閾値(mA)、運動閾値、異常知覚閾値、痛覚閾値の4つを術前後で測定することで、定量的を試みた。今回の症例に限り言及すれば、術前に比べて術後では閾値に変化があり感覚障害の改善傾向が認められた。

■ 対象者紹介・理学療法評価

本症例は60代男性、自転車運転中に転倒し頭部強打した後、左側上肢の痺れや脱力感を生じ当院受診。MRI検査の結果C4.5領域の頸髄症と診断された。その後、椎弓形成術を施行され、理学療法を開始した。理学療法における検査・測定は、上肢の徒手筋力検査(以下、MMT)と握力、腱反射と病的反射、失調検査、痺れおよび疼痛をNRSとESPERGEを使用した感覚閾値(以下、S)、運動閾値(以下、M)、異常知覚閾値(以下、P1)、痛覚閾値(以下、P2)の4つの閾値を測定した。これらの閾値測定は、周波数50Hz、パルス幅150 μ secの電気刺激を用いた。術前検査: MMT5、握力(右/左)35.3/36.5kg、腱反射: 上腕二頭筋(右/左)++、上腕三頭筋 \pm/\pm 、腕橈骨筋 \pm/\pm 、失調検査: 陰性、NRS(右/左)6/4点、S6/10、M:27/20、P1:47/43、P2:52/47であった。なお、鎮痛薬を2種類服用していた。術後検査: 握力(右/左)32.3/35.9kg、NRS(右/左)2/2点、

S11/11、M14/15、P1 34/28、P2 46/46となった。術後3日目に閾値測定を行い、その時点での服薬状況として鎮痛剤を朝、夕1錠ずつ内服していた。

■ 介入方法と経過

術後理学療法は、術後2日目より開始し、二次的合併症予防を目的とした歩行動作練習(15m \times 2 \times 2セット)、経費的電気刺激療法(TENS)周波数50Hz、パルス幅150 μ sec、15mAで実施した。

■ 帰結評価

術後9日で退院し、痺れの改善傾向が認められた。我々が試みた閾値による観察では、感覚閾値の左右差0、運動閾値の左右差1、異常知覚閾値の左右差6、痛覚閾値の左右差0になり、左右差が減少する傾向であった。

■ 考察

先行研究を参考にして、電気刺激を用いて4つの閾値を測定した。術前の状態では、NRSで右の方が強い痺れが認められ、それを電気刺激を用いた閾値においても同様の傾向を観察することができた。術後においてNRSの左右差縮小に対応するように電気刺激を用いた閾値においても左右差が縮小する傾向が窺われた。ただし、術前後での鎮痛薬の種類と程度が変更されており、今回の傾向を断言することができない。

■ 説明と同意、および倫理

研究に関わる倫理委員会の承認を得て、研究実施内容を患者に説明し、同意を得た。

腰椎椎体骨折症例に対する経皮的電気神経刺激(TENS)の効果 電極貼付部位の違いによる検討

原 幹周^{1,2)}・吉田 英樹²⁾・田中 大³⁾

1) 黒石市国民健康保険黒石病院リハビリテーション科

2) 弘前大学大学院保健学研究科

3) 黒石市国民健康保険黒石病院整形外科

Keywords : 腰椎椎体骨折, 経皮的電気神経刺激, 鎮痛

■ 目的

腰椎椎体骨折症例に対する経皮的電気神経刺激(TENS)の効果を、電極貼付部位に着目して検討することを目的とした。

■ 方法

腰椎椎体骨折症例58名を、疼痛がある腰部にTENSを実施する群(腰部群)、疼痛部位と同一のデルマトーム領域上となる下肢にTENSを実施する群(下肢群)、上肢にTENSを実施する群(上肢群)、コントロール群の計4群に無作為に振り分けた。離床初日から4週間にわたって標準的な理学療法に加えてTENSの介入を60分行った。評価項目として疼痛強度をNumerical Rating Scale(NRS)、日常生活活動(ADL)をfunctional independence measure (FIM)、破局的思考をPain Catastrophizing Scale(PCS)で評価した。NRSは初日、1週目、2週目、3週目、4週目においてTENS開始前、TENS開始5分後、30分後、90分後の4時点で評価した。各群において評価日ごとにTENS開始前をベースラインとした、5分後、30分後、90分後時点での変化量を算出した。FIMは初日、1週目、2週目、3週目、4週目に、PCSはリハビリテーション開始時と離床開始から4週経過時に評価した。統計学的解析について、NRSは評価日ごとにNRSの変化量について分割プロットデザインによる分散分析を行った。球形性が仮定できなかった場合にGreenhouse-Geiserの ϵ 修正を行った。主効果、もしくは交互作用が有意だった場合にShaffer法によるt検定を行った。FIMおよびPCSは評価日を反復測定要因とした分割プロットデザインによる分散分析にて解析した。すべての統計解析は改変Rコマンドー4.2.1を使用し、有意水準は5%とした。

■ 結果

NRSについて、3週目までにおいて介入群、反復測定要因の主効果が有意であり、交互作用も有意であった。初日の5分後時点では、腰部群において上肢群とコントロール

群よりもNRSが減少した。30分後時点では、腰部群と下肢群においてコントロール群よりもNRSが減少した。90分後時点では、腰部群はコントロール群と比較して、下肢群は上肢群とコントロール群と比較してNRSが減少した。1週目の5分後時点では、腰部群と下肢群において上肢群とコントロール群よりもNRSが減少した。30分後時点では、腰部群はコントロール群と比較して、下肢群は上肢群とコントロール群と比較してNRSが減少した。90分後時点では腰部群と下肢群において上肢群とコントロール群よりもNRSが減少した。2週目の5分後時点では、腰部群と下肢群において上肢群とコントロール群よりもNRSが減少した。30、90分後時点では、腰部群は上肢群とコントロール群と比較して、下肢群はコントロール群と比較してNRSが減少した。3週目は群間の差は認められなかった。FIMとPCSでは反復測定要因の主効果が有意であった。FIMでは初日、1週目、2週目、3週目、4週目と時間経過とともにスコアの改善が認められた。PCSでは初日と比較して4週目時点でスコアの改善が認められた。

■ 考察

本研究結果から、腰椎椎体骨折症例に対する腰部、あるいは下肢へのTENSは離床開始後2週目まで鎮痛効果が認められた。TENSにより直径の大きなA β 線維が選択的に刺激され、ゲートコントロール理論に基づく鎮痛メカニズムが作用したものと考えられる。しかし、ADLや破局的思考の改善には影響がなく、長期的な効果も確認されなかった。腰椎椎体骨折受傷早期の鎮痛を図るには、TENSの電極を疼痛がある腰部、あるいは疼痛部位と同一のデルマトーム領域上となる下肢に貼付することが効果的と考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究はヘルシンキ宣言に従って実施され、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会(承認番号2020-028)、および黒石市国民健康保険黒石病院倫理委員会によって承認された。研究内容はすべての対象者に説明され、書面での同意を得た。

視床出血により左片麻痺を呈した症例に対し、運動療法と 反復末梢磁気刺激を併用した治療経験

宮田 晃暉・原 幹周・伊藤 佑希・片山 耕輔
相馬 悌

黒石市国民健康保険黒石病院

Keywords : 脳卒中, 反復末梢磁気刺激, 急性期

■ 報告の焦点

右視床出血発症後、片麻痺、感覚障害を呈した症例に対し、従来の理学療法に加え、反復末梢磁気刺激(repetitive Peripheral Magnetic Stimulation; 以下, rPMS)を併用した運動療法を行い、随意運動、感覚障害、歩行能力の改善を認めたため、本症例の理学療法経過について報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

本症例は、70代男性で、起床時体動困難となり救急要請、左半身の脱力、感覚障害、構音障害が観察され、CTにて右視床出血の診断となった。3病日より理学療法評価を開始した。左下肢Brunnstrom stage(以下, BRS)IV。Fugl-Meyer Assessment(以下, FMA)下肢項目: 15/28。表在感覚軽度鈍麻、深部感覚重度鈍麻。Barthel Index(以下, BI): 10点。寝返り重度介助、起居動作中等度介助、座位保持監視、立位保持軽介助。立位姿勢は骨盤後傾、麻痺側股関節屈曲、膝関節屈曲位であり、歩行は顕著な体幹前傾、膝折れを呈し困難であった。

■ 介入方法と経過

4病日より、起立練習、長下肢装具装用下にて立位保持・歩行練習を開始した。7病日より、rPMSを併用した運動療法を開始した。運動療法は、長下肢装具を装用し、鏡を用いた視覚的フィードバック下で、立位での麻痺側への重心移動、15cm台へのstep動作を行った。rPMSは、それぞれ麻痺側大腿直筋、大殿筋に刺激を行った。13病日より、膝伸展位固定を解除し、前述の運動療法、rPMSを施行した。24病日にはBRSVIへ改善したが、step動作では非麻痺側step時の麻痺側膝関節屈曲位に加え、麻痺側step時に麻痺側への体幹傾斜を認め

た。36病日よりT-cane歩行、独歩練習を開始した。47病日に回復期病院へ転院となった。

■ 帰結評価

回復期病院転院時BRSVI、FMA27/28、表在感覚正常、深部感覚軽度鈍麻レベル、BI65点となった。独歩では歩行周期を通して体幹前傾、骨盤後傾、麻痺側立脚期の過度な膝関節屈曲を認めるが、見守り～軽介助レベルで可能となった。

■ 考察

rPMSは電気刺激と比較し、衣服の上からでも刺激可能であり、皮膚の侵害受容器を直接刺激しないため、疼痛が少なく、より強い筋収縮の生成が可能である。

従来の電気刺激では、運動関連領域の興奮性を増大させることが知られているが、rPMSにおいては、よりその効果を引き出せる可能性がある。rPMSに関する先行研究においても、固有感覚入力が見守り-皮質、皮質-皮質間連絡を介して病側感覚運動皮質への脳再構成を誘導する(Flamand et al, 2014)、対側の感覚運動皮質と皮質脊髄路の活動増加(Gallasch et al, 2015)などが報告されており、本症例でもこれらのことが背景となって随意運動・感覚障害の改善が得られた可能性がある。

今回、脳出血急性期を対象に運動療法とrPMSを併用した治療を経験したが、血腫の吸収や浮腫の改善による自然治癒の要因は否定できない。今後はさらに症例数を増やし、病型、損傷部位、刺激パラメータの違いによる効果を検証していく必要があると考える。

■ 説明と同意、および倫理

本報告はヘルシンキ宣言に則り、症例に対し内容と目的について十分な説明を行い、自由意志に基づく同意を得た。

下肢感覚障害を呈した回復期脳卒中患者に対する 末梢神経感覚電気刺激と課題指向型練習併用の試み -症例報告-

三瓶 あずさ

医療法人社団 新生会 南東北第二病院

Keywords : 末梢神経感覚電気刺激, 感覚障害, 課題指向型練習

■ 報告の焦点

軽度運動麻痺に対する電気刺激療法として、末梢神経感覚電気刺激(Peripheral nerve stimulation:PNS)があり、積極的な課題指向型練習(Task-oriented Training:TOT)と併用することで練習効果を高めるとの報告や、脳卒中後感覚障害に対しての機能改善効果の可能性も報告されている。一方、脳卒中後感覚障害は機能的帰結に負の影響を与え、ADL改善の遅延やQOLに多大な影響を与えるとされており、感覚障害に対する介入は治療戦略の一つとして重要である。今回、感覚障害を呈した回復期脳卒中患者に対してPNSと下肢に対するTOTを併用し、感覚機能と歩行安定性の向上を認めた症例の経過を報告する。

■ 対象者紹介・理学療法評価

症例は右頭頂葉皮質下出血により左片麻痺を呈した70代の男性。発症から27病日に回復期リハビリテーション病棟に入院。38病日には直線歩行の安定性は向上したが、応用歩行では左下肢の引っかかりや障害物への接触があり多点杖歩行に接触介助を要した。44病日の理学療法評価はFugl-Meyer Assessment(FMA)下肢項目:29点、表在感覚:重度から中等度鈍麻、深部感覚:軽度鈍麻、感覚性運動失調、高次脳機能障害として左半側空間無視と注意障害を呈していた。歩行能力評価は至適歩行速度:0.55m/s、Timed Up and Go test(TUG):15.36秒、Dynamic Gait Index(DGI):13点であった。

■ 介入方法と経過

PNSと運動課題を併用した際に感覚性運動失調の軽減と「足が動かしやすい、足の位置がわかりやすい」との内観の変化が得られたため、44病日より感覚障害の改善と応用歩行の安定性向上を目的としてPNSと下肢TOTを併用し介入を行なった。PNSは低周波治療器

(伊藤超短波社製、ESPURGE)を用い、刺激部位は左総腓骨神経および前脛骨筋、周波数10Hz、パルス幅1msec、刺激時間40分、刺激強度は感覚閾値(5mA以内)とし持続刺激を行なった。65病日には病棟内の杖歩行が自立し、応用歩行は左下肢の障害物への接触なく遂行可能となった。

■ 帰結評価

65病日の理学療法評価はFMA下肢項目:31点、表在感覚:中等度から軽度鈍麻、深部感覚:正常、感覚性運動失調の改善がみられた。歩行能力評価は至適歩行速度:1.05m/s、TUG:9.21秒、DGI:21点であり、独歩での歩行も可能となった。

■ 考察

本症例はPNSと下肢TOTを併用した介入を実施し、感覚機能と歩行安定性の改善がみられた。感覚機能の改善は、持続的な感覚入力により感覚野のマッピングが増大すると報告や、先行研究ではPNSによる感覚障害の改善の報告があり、本症例においてもPNSの併用により感覚入力が増大し、感覚機能や運動失調の改善に至ったと推察する。また、体性感覚入力が運動学習と関連した運動野の可塑性変化を増加させるとの報告があり、PNSと下肢TOTを併用したことでPNSによる感覚フィードバックの増加によって学習効率が向上し、TUGやDGIなどの応用歩行能力の改善につながったと考える。以上の結果から、PNSとTOTを併用することは感覚障害や感覚性運動失調を呈する症例に対して、感覚機能の改善と歩行安定性の向上に有用となる可能性が示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本報告にあたり、症例の個人情報の取り扱い及びプライバシーの保護、同意の撤回の自由について口頭及び書面にて十分に説明し、本人の自署による同意を得た。

超音波の照射部位の違いが骨格筋の伸張性に及ぼす影響に関する検討

阿部島 有理花¹⁾・吉田 英樹¹⁾・浅田 晴大²⁾・大宮 理華子³⁾

1) 弘前大学大学院保健学研究科総合リハビリテーション科学領域

2) 独立行政法人国立病院機構釜石病院

3) 愛知医科大学病院

Keywords : 超音波療法 (US) , 照射部位, 筋伸張性

■ 目的

超音波(以下、US)療法の作用は温熱作用と非温熱作用に分けられ、温熱作用として主に深部組織の加温による軟部組織伸張性増大、関節可動域(以下、ROM)拡大等が報告されている。USの作用を得るには照射されたUSが標的組織に吸収される必要があるが、USの吸収係数は組織のタンパク質含有量が多いほど高くなるとされている。具体的には筋、腱で吸収されやすく、USに適した介入対象となっている。ところで骨格筋は、伸張性の低下に伴いROM制限を引き起こしやすい軟部組織である。骨格筋は、筋腹(筋)と腱、さらに筋腹と腱を結ぶ筋腱移行部から構成される。これらはいずれもUSの介入対象であり、機能的に問題のある部位が明らかな患者であればUSの照射部位は自ずと決まってくる。しかし明らかに機能的に問題のある部位を持たない健常者やアスリートなどを対象として、USにより骨格筋の伸張性を効率良く向上させることを意図した場合、照射部位の違いが骨格筋の伸張性向上にどのような影響を与えるかについて明らかにされていない。以上から本課題では、骨格筋の構成要素である筋腹、筋腱移行部、腱へのUS照射が骨格筋の伸張性に及ぼす影響を解明することを目的とする。

■ 方法

対象は本研究への参加に同意が得られた健常大学生20名(男性11名、女性9名)とした。対象者は下腿へのマーキングを行った後、ベッド上で安静腹臥位を5分間保持した。馴化時間終了後に対象者の足関節最大背屈角度、下腿三頭筋の筋硬度、伸張時の不快感を評価した。超音波の対象は下腿三頭筋とし、「筋腹照射条件」、「筋腱移行部照射条件」、「アキレス腱照射条件」、「照射を行わない条件(コントロール条件)」の4条件をランダムに決定し、5分間実施した。照射部位について、筋腹は膝窩中央から外果を結ぶ直線の近位1/3の部位、筋腱移行部は下腿長(膝窩中央と踵骨隆起を結んだ直線)の遠位

1/3の部位、アキレス腱は足首で視認できる部位の外側部とした。介入終了後再評価した。USパラメーターは全条件で周波数3MHz、出力1.0W/cm²、照射時間率100%とし、ストローク法にて照射した。

統計解析は各条件において介入前後の変化量を算出し、正規性を確認した後、反復測定一元配置分散分析もしくはクエード検定に加え多重比較検定を実施した。有意水準は5%とした。

■ 結果

足関節最大背屈角度は、コントロール条件と比較して、全条件で有意に増大した。また筋腹照射条件と比較して、アキレス腱照射条件で有意に増加した。筋硬度は、有意差が認められなかった。伸張時の不快感については、コントロール条件と比較して、アキレス腱照射条件で有意に減少した。

■ 考察

USの照射により足関節背屈角度が拡大し、特にアキレス腱照射は筋腹への照射に比べて背屈角度を増大させた。不快感は、照射しない条件と比較して、アキレス腱に照射した際に有意に減少した。これらはUSの吸収係数の違いによるもので、腱組織で温熱作用がより得られたために、骨格筋の伸張性が増大したと考える。このことからアキレス腱への照射は、健常者を対象とする超音波療法による骨格筋の伸張性増大について、最も効率的な介入部位であることが示唆された。

■ 説明と同意、および倫理

本課題の対象候補者に対しては、本研究の目的や本研究への参加の同意及び同意撤回の自由、プライバシー保護の徹底等について予め十分に説明し、書面による同意が得られた時点で本研究の対象とした。なお、本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を受けた(整理番号:2022-044)。

全身振動刺激を用いたトレーニングの実施肢位による筋力増強効果の違い

安部 佑介・渡辺 光司・齋藤 頼亮
医療法人社団 新生会 南東北第二病院

Keywords : 下肢筋力, Whole Body Vibration, 緊張性振動反射

■ 目的

全身振動刺激(Whole Body Vibration:以下WBV)を利用したトレーニングは筋力や筋の柔軟性を改善させることが先行研究により報告されている。しかし、肢位の違いによる筋力向上の効果に関する報告は少ない。そこで本研究は、健常人に対してWBVトレーニングを立位と座位で実施し、股関節屈曲、股関節伸展、膝関節伸展筋力に対する即時効果と、肢位による効果の違いを検証することを目的とした。

■ 対象及び方法

対象は健常成人15名(男性6名、女性9名、年齢 28.8 ± 4.0 歳、身長 163.4 ± 10.0 cm)とした。振動刺激装置としてPOWER PLATE Pro6を使用した。実施肢位は、立位は静的スクワット肢位で行った。座位はプラットフォームに腰掛け、膝関節と股関節屈曲90度で両上肢を胸の前で組んだ姿勢で行った。刺激条件は、周波数30Hz、振幅2~4mm、刺激時間は30秒を3セットで行った。また立位と座位のそれぞれの計測の実施は1週間以上間隔を空けて行った。評価としてWBVトレーニング前後に股関節屈曲、股関節伸展、膝関節伸展筋力を徒手筋力計mobie MT-100(酒井医療製)を使用し測定した。統計処理は改変Rコマンドーver4.3.2を使用し、①介入前後の各筋力の変化、②各筋力の変化量の肢位による違いに対し対応のあるt検定を実施した。有意水準は5%とした。

■ 結果

統計処理を行い①の結果は立位では股関節屈曲で有意差がなく($p=0.60$)、股関節伸展($p<0.05$, $r=0.73$)、膝関節伸展($p<0.05$, $r=0.53$)と有意に筋力が向上し、効果量も大であった。座位では股関節屈曲は有意差が

なく($p=0.07$)、股関節伸展($p<0.05$, $r=0.63$)、膝関節伸展($p<0.05$, $r=0.54$)と有意に筋力が向上し、効果量も大であった。②の結果、股関節屈曲($p=0.53$)、股関節伸展($p=0.28$)、膝関節伸展($p=0.71$)と有意差がなかった。

■ 考察

WBVトレーニングの実施によって立位、座位ともに股関節伸展、膝関節伸展の筋力向上の即時効果があることが示された。立位でのトレーニングは股関節伸展筋、膝関節伸展筋がスクワット肢位保持に作用しており、そこに振動刺激が加わることによって緊張性振動反射(Tonic Vibration Reflex:以下TVR)が生じ、 α 運動ニューロンを活性化や運動単位の動員が増加したことで筋活動が向上したと考える。座位での股関節伸展に関しては、先行研究にて直立の座位姿勢保持には、股関節では腸腰筋や大殿筋の活動が姿勢保持のために重要だと報告されており、立位姿勢同様に活動している筋に対してTVRが生じることで筋力が増加したことが考えられる。座位での股関節屈曲は $p=0.07$ であり、今後、対象を増やしての検証が必要である。膝関節伸展は、座位でプラットフォームに接しているハムストリングスがTVRにより収縮するが、足部の摩擦が抵抗となり、筋の張力が高まることが考えられる。その結果Ib抑制が生じ、大腿四頭筋の興奮性インパルスが増加したと考える。立位・座位共に筋力の変化量に差がない結果となったが、特に座位での膝関節伸展筋力の向上は、これまでのTVRによる機序と異なると考えられるため、治療目的に応じて肢位を選択することが望ましいと考える。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は南東北第二病院倫理審査委員会の承認を得て(承認番号:110)実施した。

入浴剤浴とその後の軽い運動が冷え症に及ぼす効果

—OSA睡眠調査票・体組成・基礎代謝・体温・冷水負荷試験から—

上村 佐知子¹⁾・照井 佳乃¹⁾・佐竹 将宏¹⁾・塩谷 隆信²⁾高橋 早樹³⁾・秦 元気³⁾・奥川 洋司³⁾・神林 崇⁴⁾西野 精治⁵⁾

1) 秋田大学大学院医学系研究科

2) 介護老人保健施設ニコニコ苑

3) 株式会社バスクリン

4) 筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIIS)

5) スタンフォード大学医学部精神科、同大学睡眠・生体リズム研究所

Keywords : 冷え症, 無機塩含有炭酸ガス浴, 運動療法**目的**

主観的に「冷え症」だと感じている人の多くは手足が冷たいため、なかなか寝付けないことがある。バスクリン社製無機塩含有炭酸ガス入浴剤(以下「きき湯」)は炭酸泉浴を家庭でも容易に再現することを目的とした製品である。炭酸泉は、炭酸の血管拡張作用から末梢の血流量が増加することがわかっており、その結果、全身の新陳代謝が促進される。同時に温水のもつ熱エネルギーが体内に入り、温熱の効果として種々の効果をもたらすことで冷え症などにも効果的であるとされている。今回我々は、さらに運動療法を加え、「きき湯」入浴条件と、「きき湯」入浴+運動条件を比較した。

方法

対象は主観的に「冷え症」だと感じている健常成人を秋田大学ホームページから募集した。応募者65名の中から重症と判断された26名(男性15名、女性11名)を選抜した。BMIは、 22.7 ± 2.5 であり、平均年齢は 21.0 ± 1.3 歳であった。普段の入浴スタイルは、浴槽浴12名、シャワー浴10名、半々が6名である。対象者には書面及び口頭で十分な説明を行い、署名で同意を得た。無機塩含有炭酸ガス入浴剤使用+運動療法条件(以下、運動群)12名と無機塩含有炭酸ガス入浴剤使用条件(以下、運動なし群)14名がランダムに割り振られた。4週間の間、入浴日誌として、毎日の入浴の実施状況、入浴前後の舌下温、湯温、主観的指標(VAS: Visual analogue scale)、OSA睡眠調査票(以下OSA-MA)を記録してもらった。また、右腰部(上前腸骨棘から45°中心下方に5cmの位置と左足背部(第4中足骨底)に体温計(24時間モニタリングシステムHal-Share)を貼付し末梢・中枢皮膚温を計測した。実験初日と中間日、最終日に、冷水負荷試験、体組成(ImBody)、基礎代謝量(呼気ガス分析)を測定した。運動群の運動内容はリンパマッサージとカフパンピング、足裏のぼしの3つであり、あらかじめ作成した5分間の運動動画を見ながら4週間入浴直後に実施

してもらった。入浴は、平均40°Cで10分、全身浴とした。被験物質は、バスクリン社製「きき湯」(無機塩含有炭酸ガス入浴剤)の冷え症向けを1回量(30g)用いる。場所は対象者の自宅で実施した。

結果

主観的な冷え感は週ごとに有意に改善した($p=0.01$)。OSA-MAでは、因子I(起床時眠気)が週ごとに改善($p=0.006$)し、因子II(入眠と睡眠維持)では運動群が有意に好成績であった($p=0.015$)。因子III(夢み)においては、週ごとに低下した($p=0.001$)。筋肉量増加($p=0.003$)や体脂肪率減少($p=0.001$)、安静時呼吸数増加($p=0.001$)は週ごとに向上したが、群間差は認められなかった。冷水負荷試験において指尖部と手背部の馴化後の皮膚温の回復率と時間において入浴剤の効果($p=0.001$)が認められた。いずれの群間差も認めなかったものの、介入前後の指尖部と手背部の皮膚温上昇度は運動療法群で大きかった。

考察

入浴剤の継続使用は平常時の末梢の血流量を高め、熱を保持した状態からスムーズな熱放散を促す可能性が示唆された。加えて、運動療法の併用はこの効果を高める可能性も示唆された。さらに、入浴剤、運動療法の併用が冷え症の改善に繋がり、夜間における質の高い睡眠を促す可能性が考えられた。運動療法の効果が強く認められなかった理由として、運動がわずか5分間のものであり、運動強度や負荷時間が不足していた可能性が考えられた。

説明と同意、および倫理

本研究は、秋田大学と株式会社バスクリンとの共同研究である(創研第1454号)。利益相反はない。秋田大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を受けた(承認番号2903)。また、ヘルシンキ宣言を遵守したうえで事前に対象者へ十分な説明を行い、同意を得た。

当院の病棟専従理学療法士の取り組みと専従導入前後の比較

野邊 翔平・椎野 良隆

一般財団法人竹田健康財団 竹田総合病院 リハビリテーション部

Keywords : 急性期リハビリテーション, 病棟専従理学療法士, 実施状況

■ 目的

急性期患者の早期退院・転院、ADL低下予防のため、早期からのリハビリテーション(リハ)や退院・転院支援の重要性に基づき、平成26年度の診療報酬改定にて、ADL維持向上等体制加算(加算)が新設となり、リハ職が病棟専従配置された。病棟専従理学療法士(専従)の配置により在院日数の短縮やリハ実施率の増加、リハ処方までの日数短縮等が報告¹⁾されている。

2020年度より、当院急性期呼吸器病棟にて加算導入となり専従1名が配置された。取り組みの紹介と専従導入前後の比較・検討したので報告する。

■ 方法

対象は当院急性期一般病棟である呼吸器病棟において、死亡退院を除く入退棟した専従導入前の2018年4月~2019年3月711名(A群)、専従導入後の2020年4月~2021年3月763名(B群)、2021年4月~2022年3月828名(C群)、2022年4月~2023年3月837名(D群)とし、後方視的に調査した。調査項目は加算アウトカムの届け出月直近一年間もしくは3か月のADL低下率、年齢、性別、在棟日数、入棟前処方を除くリハ処方率、入棟~リハ処方までの日数(リハ処方日数)、専従導入後のデータ欠損B群283件、C群294件、D群302件を除く入棟時Barthel Index(BI)・退棟時BI・BI改善度とした。

統計解析はKruskal-Wallis検定、カイ二乗検定、Wilcoxon符号順位和検定にて群間比較を行った。解析ソフトはSigma Plot14.0を用い、有意水準5%未満、数値は平均±標準偏差とした。

■ 結果

ADL低下率2020年2.4%、2021年1.83%、2022年2.59%。年齢はA群68±17.5歳、B群70.2±14.5歳、C

群71.1±15.5歳、D群70.2±15.7歳で、A群とC群で有意に上昇していた($P<0.05$)。性別に有意差はなかった。在棟日数はA群13.3±16.1日、B群12.2±16日、C群11.7±13.5日、D群12±13.9日。リハ処方率はA群17%、B群18%、C群29%、D群27%。リハ処方日数はA群4.1±4.4日、B群5±7.4日、C群3.2±3.2日、D群3.5±4.1日で有意はなかった。入棟時BI/退棟時BI/BI改善度はB群66.3/77.6/11.4、C群63.5/74.4/11、D群64.7/74.9/10.2。B群・C群・D群の入退棟時、C群とD群の退棟時BIは有意に改善していた($P<0.05$)。B群とD群の退棟時BI、B群とD群・C群とD群のBI改善度は有意に低下していた($P<$

■ 考察

有意差はなかったが、先行研究同様に在棟日数、リハ処方日数は短縮傾向、リハ処方率も増加傾向を示した。年齢は高齢化を示した。高齢は、入院期間の安静臥床に関連する機能障害発生要素の一つであり²⁾退棟時BIやBI改善度低下の一因ではないかと考える。さらに、Covid-19によるリハスタッフのマンパワー不足や病棟クラスターによる患者の活動性制限等の影響も考えられる。

様々な影響があるなかでADL維持・改善を目指していく必要がある。そのために、入院早期に危険因子を評価し、早期離床など予防的な関わりを医師やコメディカルと連携して行っていきたい。

本研究の限界として、多様な疾患が混在しているため特性の違いからデータのばらつきが大きい可能性がある。さらに、リハは一部日曜出勤を開始するなど、業務の変動もあった。今後はこれらも考慮した検討が望ましいと考える。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は当院倫理審査委員会の承認を得ている。

地域在住中高年女性の認知機能および筋量・骨密度・体脂肪率の差の検討

小嶋 結衣¹⁾・鈴木 律杜^{2,3)}・吉田 司秀子⁴⁾・新岡 大和⁴⁾

1) 医療法人正観会 御野場病院

2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科

3) 社会福祉法人恵寿福祉会 青森ナーシングライフ

4) 青森県立保健大学 理学療法学科

Keywords : コグニティブフレイル, 軽度認知症, 中高年女性

■ 目的

コグニティブフレイルとは、軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment: MCI)と身体的フレイルが合併した状態である。そしてMCIと身体的フレイルは互いに影響し合う。認知機能の中でも前頭前野機能である注意力・記憶力・計画力は早期から低下しやすいため、MCIを有する者ではこれらの機能が低下している可能性がある。さらに身体的フレイルの発生因子として、筋量・骨密度が低く、体脂肪率が高いことが関係しているという報告があることから、MCIを有する者は筋量・骨密度が低く、体脂肪率が高い可能性がある。これらのことから本研究の目的は、地域在住中高年女性を対象にMCI群と健常群の2群間で認知機能および筋量・骨密度・体脂肪率に差があるか明らかにすることとした。

■ 方法

対象はY村住民健診参加者のうち40歳以上の女性で、本研究に賛同が得られた者である。除外基準はデータ欠損者、既往に脳血管疾患や精神疾患がある者、MMSE得点が23点以下の者とした。調査項目は認知機能、筋量、骨密度、体脂肪率、基本情報および生活様式であり、認知機能は脳体力トレーナー CogEvo (CogEvo、トータルブレインケア社製)を用いた。CogEvoは認知機能を構成する注意力・記憶力・計画力・見当識・空間認識力を評価し、年齢毎に設定された標準点との比較数値(指数)を算出することができる。指数の値は100が当該年齢の標準となるため、本研究ではCogevo総合指数100未満をMCI群、100以上を健常群とした。2群間の認知機能および筋量・骨密度・体脂肪率の差をMann-whitney U検定を用いて示す。また各群のCogEvoの下位項目ごとの指数、対象者の基本情報および生活様式は記述統計を用いて示す。いずれも統計処理に改変RコマンドーWindows版R4.3.1を用い、有意水準を5%とした。

■ 結果

解析対象者は39名(68.8±8.5歳)であり、MCI群20名、健常群19名であった。認知機能は、計画力・空間認識力においてMCI群が健常群と比較して有意に低い結果となり、注意力・記憶力・見当識には2群間で有意差が認められなかった。CogEvoの下位項目のうち、記憶力のみ健常群で指数100未満の人数の割合が過半数を占めた。2群間で筋量・骨密度・体脂肪率には有意差が認められなかった。また、全体で運転継続者が多い点、MCI群で就業者が多く、中でも一次産業が多い点が特徴的であった。

■ 考察

認知機能について、前頭前野機能である注意力・記憶力・計画力は、MCI群で注意力と計画力のみ有意に低く、記憶力では有意差はなかった。記憶力について、CogEvoの記憶力検査は他の検査に比べ難易度が高く、指数が低くなりやすいと考えた。記憶力検査のみ誤答した時点で検査が打ち切りとなり、指数は全下位項目の中で記憶力のみ健常群であっても過半数が100未満である。計画力は、注意力や記憶力を包含する高次な機能であること、注意力や記憶力と密接に関係していることが報告されている。実際にCogEvoにおいても注意力と計画力は評価の一部が重複していた。また、注意力はMCI群の運転継続者率の高さにより健常者と同等であったと考えた。先行研究より運転継続は注意機能の維持に寄与することが報告されている。

そして2群間で筋量・骨密度・体脂肪率に明らかな違いがないことは、MCI群の一次産業就業者率に起因する。一次産業に就業することで運動量と骨への力学的負荷が保たれた結果、MCI群の筋量・骨密度・体脂肪率は健常群との比較において明らかな差が生じなかったと考えた。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を受けて行った(承認番号:23004)。

地域在住中高年女性の軽度認知障害早期発見における CogEvoの有用性の検討

鈴木 律杜^{1,2)}・小嶋 結衣³⁾・吉田 司秀子⁴⁾・新岡 大和⁴⁾
川口 徹^{2,4)}

1) 社会福祉福祉法人恵寿福祉会 青森ナーシングライフ

2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科

3) 医療法人正観会 御野場病院

4) 青森県立保健大学 理学療法学科

Keywords : 地域在住中高年女性, 軽度認知障害, CogEvo

■ 目的

認知症の前段階である軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment:MCI)は5年以内に50%が認知症に移行するという報告がある。一方、適切な介入で回復の可能性があるため、MCIの早期発見は重要である。これまでスクリーニング検査として汎用されてきたMini Mental State Examination(MMSE)では、その得点に天井効果がありMCIの検出率低下が指摘されている。一方、脳体力トレーナーCogEvo(CogEvo、トータルブレインケア社製)は地域在住高齢者に対して天井効果がなく、MCIのスクリーニング検査として有用性が示されている。しかし、認知機能低下は45~49歳から始まるとされMCIの早期発見には中高年者を対象とすべきだが、そのような研究はない。そのため、本研究では地域在住中高年女性を対象に、CogEvoがMCIのスクリーニング検査として有用であるか検討することを目的とした。

■ 方法

対象は、Y村住民健診の参加者である。本研究に賛同が得られた女性52名のうち、40歳未満、データ欠損者、既往に脳血管疾患や精神疾患がある者、MMSE得点が23点以下の者を除外した計42名を解析対象とした。調査にはCogEvoとMMSEを用いた。CogEvoは認知機能を構成する空間認識力・見当識・注意力・記憶力・計画力の検査に分かれており、年齢ごとに設定された標準値(指数)を算出する。指数は100が当該年齢の標準となり、各検査の指数の平均値である総合指数を用いて100未満をMCIと定義した。MMSEは24点以上27点以下をMCIとした。解析1ではCogEvoとMMSEにおいて中年群と高齢群に群分けしMCI該当者を明らかにするため、CogEvo総合指数及びMMSE得点をもとに記述統計を用いて示した。解析2では中年群と高齢群ではCogEvoの総合指数と各検査の指数に違いがあるのか明らかにするため、各群をさらにMCI群と健常群に群分けし、差

の検定を行った。統計処理には改変RコマンドーWindows版R4.3.1を用いた。

■ 結果

平均年齢は中年群で55.8±6.4歳(n=9)、高齢群で72.9±4.4歳(n=33)であった。解析1について、MMSEにおいてMCI該当者が中年群で0人、高齢群で7人であった一方、CogEvoにおいてはMCI該当者が中年群で6人、高齢群で16人となりMMSEと比較してCogEvoの方がMCI該当者が多かった。解析2について、中年女性においては総合指数のみでMCI群の方が健常群に比べて有意に低い結果となった。また、高齢女性においては総合指数、空間認識力・記憶力・計画力でMCI群の方が健常群に比べて有意に低い結果となった。

■ 考察

解析1について、MMSEと比較してCogEvoの方がMCIの該当者が多かったことはCogEvoに天井効果がないためだと考えた。本研究からCogEvoは地域在住高齢女性だけでなく中年女性においても天井効果を生じず、MCIをスクリーニングすることが可能であると考えた。解析2について、中年女性において総合指数のみでMCI群の方が健常群に比べて有意に低い結果となったことから、地域在住中年女性においてCogEvoは全般的な認知機能を評価可能だと考えた。一方、高齢女性においては2群間で総合指数だけでなく空間認識力・記憶力・計画力といった前頭葉が担う認知機能でMCI群の方が健常群に比べて有意に低い結果となったことから、地域在住高齢女性においてCogEvoは全般的な認知機能だけでなく前頭葉が担う認知機能も評価可能だと考えた。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を受けて行った(承認番号:23004)。

通院・通所を除く外出が可能な要支援・要介護高齢者の特徴 通所リハビリテーション利用者の人的環境に着目して

佐野 春奈¹⁾・川口 徹^{2,3)}・齋藤 圭介^{2,3)}・新岡 大和³⁾
木村 文佳^{2,3)}・工藤 健太郎²⁾・吉田 司秀子^{2,3)}・遠藤 陽季²⁾
石沢 栞^{2,3)}・金澤 遼太²⁾

1) 医療法人福岡桜十字 花畑病院 リハビリテーション部
2) 青森県立保健大学大学院 健康科学研究科 保健・医療・福祉政策システム領域
3) 青森県立保健大学 健康科学部 理学療法学科

Keywords : 外出, 要支援・要介護高齢者, 人的環境

■ 目的

身体機能の低下がみられる要支援・要介護高齢者の外出支援では、心身機能の向上に加え、環境面の支援が重要である。しかし、要支援・要介護高齢者の外出に関する先行研究では、身体機能など個人の能力に関する要因の検討が中心であり、周囲の支援等の人的環境に着目したものは見当たらない。そこで本研究では、人的環境に着目し、外出している要支援・要介護高齢者の特徴を明らかにすることを目的に調査を実施した。

■ 方法

通所リハビリテーション施設において、2023年9月1日から2023年10月31日に通所した利用者を対象に、自記式質問紙調査およびカルテ閲覧にてデータを収集した。65歳未満の者、施設入居者、認知機能低下や失語症等により質問紙への回答が困難な者は除外した。調査項目は基本属性、通院・通所を除く外出頻度、身体的要因、心理的要因、人的環境要因とした。身体的要因は膝伸展筋力、握力、Timed Up and Go test (以下TUG)、10m最大歩行速度、片脚立位時間、Barthel Index (以下BI)、Frenchay Activities Index (以下FAI)、心理的要因は外出意欲、被援助志向性、抑うつ気分、人的環境要因は家族友人の協力、同居家族人数を調査した。外出頻度が週1日以上を外出群、週1日未満の者を非外出群とし、外出群と非外出群との比較を対応のないt検定、Mann-Whitney検定、カイ二乗検定を用いて行った。更に対象者を要介護1以下の軽度者と要介護2以上の重度者に層別化し、同様に外出群と非外出群との比較を行った。解析にはIBM SPSS Statistics 28を用い、有意水準を5%とした。

■ 結果

外出群は86名、非外出群は27名であった。対象者全体では、外出群は非外出群に比べて有意に要介護度が軽く、認知機能が高く、膝伸展筋力が強く、TUGおよび10m最大歩行速度が速く、片脚立位時間が長く、BIおよ

びFAI得点が高く、外出意欲が高かった。人的環境に有意差はみられなかった。要介護度で層別化し分析した結果では、軽度者では、外出群は非外出群に比べて有意に要介護度が軽く、認知機能が高く、膝伸展筋力が強く、TUGおよび10m最大歩行速度が速く、片脚立位時間が長く、FAI得点が高く、被援助志向性が高かった。人的環境に有意差はみられなかった。重度者では、外出群は非外出群に比べて有意に外出意欲が高く、家族友人の協力が得られていた。基本属性および身体的要因に有意差はみられなかった。すなわち、軽度者においては要介護度が軽く、認知機能が良好であり、身体機能が高く、被援助志向性および外出意欲が高いことが外出群の特徴として示されたが、重度者においては基本属性や身体機能に有意差はみられず、外出意欲が高いことおよび家族友人の協力が得られることが外出群の特徴として示された。

■ 考察

軽度者における外出群は非外出群よりも基本属性や身体機能、被援助志向性、外出意欲が良好であったが、重度者における外出群は非外出群よりも外出意欲および家族友人の協力が良好であった。軽度者は家族等の協力がなくても外出できる者が多く、身体機能が良好であることがより外出の有無に影響したと考えられる。一方、重度者が外出する上では、家族等の協力や本人の外出意欲が重要であり、身体機能が低下している要支援・要介護高齢者であっても、家族等の協力により外出が可能であると考えられる。リハビリテーション医療における要支援・要介護高齢者の外出支援では、身体機能の向上だけでなく家族への介助指導など人的環境に対するアプローチや家族および友人の支援に代わる移動支援活用の提案が重要であると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号23033)。

健常若年男性における1日当り8,000歩を基準にした生活習慣の違い

伊藤 愛¹⁾・阿部 美波¹⁾・赤塚 清矢²⁾

1) 社会福祉法人恩賜財団済生会山形済生病院

2) 公立大学法人山形保健医療大学

Keywords : 健常若年男性, 歩数, 生活習慣

■ 目的

健康日本21(第三次)では、生活習慣病発症や社会生活機能低下を防止するために日常生活における歩数について、1日当り8,000-10,000歩を推奨している。生活習慣病に対する予防理学療法を展開する上で、対象者の歩数と生活習慣を把握することは重要であるが、健常若年者の歩数に基づく生活習慣の違いについて、十分な検討は行われていない。本研究の目的は、健常若年男性を対象に、1日当り8,000歩を基準とした歩数による生活習慣の差を明らかにすることである。

■ 方法

対象は、整形外科疾患、循環器疾患および呼吸器疾患の既往がない男性20名である。加速度計付歩数計(ライフコーダPlus、株式会社スズケン)を使用し7日間の平均歩数を算出した。生活習慣の評価には、健康度・生活習慣診断検査(DIHAL.2)を用い、身体的健康度、精神的健康度、社会的健康度、運動行動・条件、運動意識、食事のバランス、食事の規則性、嗜好品、休息、睡眠の規則性、睡眠の充足性、ストレス回避行動を点数化した。また、健康度、運動、食事、休養の4尺度の合計点を算出した。そして、7日間の平均歩数を基準に、8,000歩以上を高群、8,000歩未満を低群とした群分けを行い比較した。さらに、健康度と生活習慣(運動、食事、休養)の総合得点より、健康度・生活習慣パターン判定にて、充実型、健康度要注意型、生活習慣要注意型、要注意型の分類を行った。統計解析は改変Rコマンドー4.1.2を使用し、2標本の差の検定および χ^2 独立性の検定を行った。有意水準は5%である。

■ 結果

対象者の年齢の中央値は19.5(四分位範囲:2.0)歳であった。7日間の平均歩数は、高群で10,455±2,154

歩、低群で5,065±2,034歩であり、高群に比較し低群で低値を示した($p<0.01$)。DIHAL.2では、社会的健康度(高群:17.8±2.0点、低群:15.0±2.5点)、運動行動・条件(高群:21.1±2.6点、低群:17.4±4.1点)、食事のバランス(高群:23.4±4.0点、低群:19.5±3.6点)において、高群に比較し低群で低値を示した($p<0.05$)。健康度・生活習慣パターン判定では、充実型(高群:6名、低群:7名)、生活習慣要注意型(高群:2名、低群:4名)、要注意型(高群:0名、低群:1名)であった。歩数と健康度・生活習慣パターン判定には関連を認めなかった。

■ 考察

低群で社会的健康度、運動行動・条件、食事のバランスで低値を示したことにより、8,000歩の生活習慣の背景には、歩数に関係する運動の因子のみならず、社会的健康度や食事のバランスの因子があることが考えられた。さらに、健康度・生活習慣パターン判定の結果、歩数と健康度・生活習慣パターン判定には関連を認めなかったこと、高群・低群とも充実型に対象者の分布を認めたこと、高群で生活習慣要注意型に該当する対象者を認めたことから、健常若年男性を対象とした生活習慣病発症の予防のための予防理学療法の展開には、歩数のみならず個人の生活習慣全般の評価が必要であると考えられる。

■ 説明と同意、および倫理

本研究は、ヘルシンキ宣言を遵守したうえ、対象者に対し、研究の趣旨と目的、研究内容と研究対象者および方法、参加の任意性と撤回の自由、予想される利益と不利益、心身への負担、結果の公表および個人情報取り扱いについて十分に配慮することを文書と口頭で説明し同意を得たうえで実施した。

青森県平川市ミニ健康相談会における体力測定・相談からみえた地域課題について

熊野 洋平・遠藤 龍之介・工藤 匡悟・對馬 健洋
津軽保健生活協同組合 健生病院

Keywords : フレイル, 運動習慣, 転倒不安

■ 目的

青森県平川市地域ケア推進会議で掲げられた「専門職による健康づくり・介護予防の啓蒙」という地域課題に対し、ミニ健康相談会(以下、相談会)を開催した。基本チェックリスト(以下、KCL)・体力測定にてフレイル・サルコペニア・転倒リスクのスクリーニングを行い、アンケートと個別相談から得られた運動習慣の地域課題について報告する。

■ 方法

対象は相談会に会場してKCLを聴取した15名(平均年齢74.9±6.4歳、女性14名・男性1名)で、個別相談・アンケート・体力測定を実施した。

個別相談はケアマネジャーが聴取したKCL運動3点以上、または足腰に不安がある者を優先的に案内した。

フレイルのスクリーニングはKCL総得点(以下、総KCL)から0~3点をロバスト群、4~7点をプレフレイル群、8点以上をフレイル群と判定した。相談内容に応じて理学療法ハンドブックを配布し、セルフチェックや運動方法などを助言した。

アンケートでは、運動習慣について「週1回以上は運動をしているか?」の設問に、「週1回以上」、「週1回未満」、「運動をしていない」の三者択一形式で聴取し、「運動をしていない」と回答した方には、市の一般介護予防事業を案内した。

体力測定では、サルコペニアのスクリーニングとして握力、5回立ち上がり(以下、5STS)、転倒リスクのスクリーニングとして、Functional reach test(以下、FRT)を実施した。握力はデジタル握力計(竹井機器工業株式会社 T.K.K.5401)を使用し、左右2回測定した最大値をもとに男性28kg未満、女性18kg未満をサルコペニア疑いとした。5STSは高さ40cmの椅子を使用し、5回目の立位までの時間をストップウォッチで計測し、12秒以上をサルコペニア疑いとした。FRTはリーチ測定器(OG技研GB-210)を使用して、2回測定した最大値をもとに15.4cm未満を転倒リスクありとした。

アンケートと体力測定の結果は階級表を提示し、可視化してフィードバックした。

■ 結果

KCL運動3点以上は2/15名であったが、設問のうち10「転倒に対する不安は大きいですか」の該当者が最多で7名が該当した。総KCLから対象者15名をロバスト群11名、プレフレイル群2名、フレイル群2名に分類した。相談内容は、膝痛7/15名、腰痛・下肢の痺れ3/15名、肩こり症状1/15名、現在行っている運動内容の相談が4/15名であった。運動習慣についてのアンケートでは、「週1回以上」9/15名、「週1回未満」4/15名、「運動していない」2/15名であった。

握力は男性28kg以上・女性18kg以上を満たした者は15/15名、5STSは12秒以上1/15名、12秒以内14/15名、FRTは15.4cm以上15/15名であった。5STSで基準値を超えた1名はAWGS2019基準ではサルコペニア疑いとなるが、KCLではロバスト群であった。

■ 考察

運動習慣のある膝痛を有するロバスト群の参加が多い一方で、運動習慣のない腰痛・下肢のしびれを有するフレイル群1名にも身体機能の不安解消に向けた運動の動機付けとなった。対象者全員がFRTにて転倒リスクが小さいと判定されたにも関わらず、KCLで転倒不安が大きいと答える者が多かった。転倒経験以外に慢性的な疼痛・痺れから転倒に対する自己効力感が低下していた可能性がある。今回の相談会では、運動習慣のあるロバスト群が最多を占めたが、健康不安を抱える運動習慣のないプレフレイル群・フレイル群も散見された。それらへのアウトリーチ方法の検討や慢性疼痛の管理・転倒に対する自己効力感について講話・個別相談の機会を今後も設けていきたい。

■ 説明と同意、および倫理

ヘルシンキ宣言に則り、本発表の趣旨と個人情報保護について対象者に口頭で十分な説明と同意を得た上で対応した。また、市の担当者からも本発表について承諾を得た。