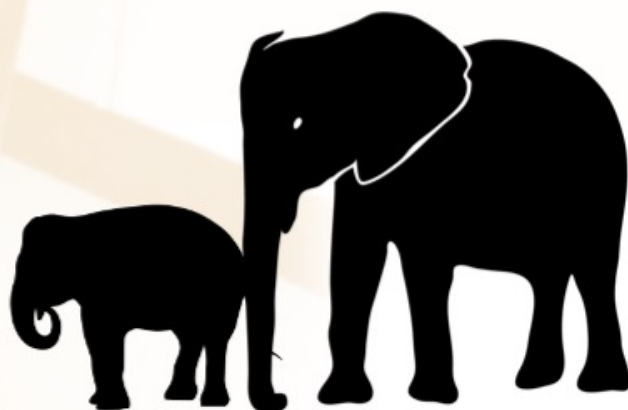


第26回  
宮城県理学療法学会

大会テーマ **Nudge** —よりよく働いていくために—  
抄録集

会期 2023年2月5日(日) 会場 東北文化学園大学+Web

大会長 渡邊 好孝 (医療法人社団光友会、一般社団法人宮城県理学療法士会・会長)



主催：一般社団法人 宮城県理学療法士会

本大会詳細は、第26回宮城県理学療法学会のホームページをご参照ください。  
<https://mpta-congress.jimdofree.com/>

## 目次

---

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 開催趣旨 .....            | 2  |
| Web 参加 .....          | 3  |
| 会場案内 .....            | 7  |
| 日 程 .....             | 9  |
| プログラム .....           | 10 |
| 参加者へのお知らせ .....       | 15 |
| 演題発表要項 .....          | 18 |
| 「理学療法の歩み」投稿論文募集 ..... | 20 |
| 教育講演 .....            | 23 |
| シンポジウム .....          | 27 |
| 一般演題 .....            | 34 |

## 開催趣意

第 26 回宮城県理学療法学会は、会員同士がより“よく”働くことができるように、大会テーマを『Nudge～よりよく働いていくために～』といたしました。

ひらがなの“よく”は、“良く・善く・好く・克く・能く・欲・・・”などの漢字で表せますが、皆さんにとって働くことをイメージする漢字はどのようなものですか。

一般社団法人宮城県理学療法士会（MPTA）は、理学療法士のよりよい未来づくりのために組織されています。仲間同士が声援や支援を惜しまず協力し合い、一人ひとりが専門性と人間性を高め、自ら考えて行動できるようになり、理学療法士という職業を通して人としての成長を感じることができること。そして、社会との調和を図りながら積極的に社会課題の解決に取り組むことを目指しています。

近年の AI や IoT・ICT 活用によって第 4 次産業革命は進化し続けています。これまで経営資源であった「人・モノ・お金・情報」に関する消費者行動は、20 世紀までの価値観とは異なってきているようにも見受けられます。

令和 3 年 10 月に発足しました岸田内閣は、「新しい資本主義」の実現に向けた様々な施策を掲げました。その一つとして、“人への投資を行い未来に向かって成長しよう”があります。つまり、21 世紀の第 4 次産業革命を受け、社会が変わる中では人も変化する必要がありますということなのです。

単純にデジタル化の波に乗り遅れないだけではなく、新しい社会の中で理学療法士として多様な選択肢を持って働ける人材となることを目指す必要があります。医療や福祉分野の既存の働き方を確認・点検し、新たな働き方やキャリアデザインの多様性を学び、素早く時流を読み解きながら未来づくりのために進化し続けなければなりません。

新しいモノやコトを知るたびに新たな発見があり、働くイメージは膨らみます。また、様々な経験を積むことで、先人から謙虚に学ばなければならないことの多さを知ることができ、改めて働き方の形や型を学ぶことができます。

現代はネット検索によってヒューリスティック（Heuristic）に知りたいことの答えは導き出されてしまいます。仕事を愛して働いている人の傍（憧れの人）での学びは、答えの道筋までも見えてきますし、自分の中に新たに問いを見つけることができます。

仕事の幸せはワクワクして夢に向かって頑張れる MPTA の仲間と共に時間と空間を過ごせることだと私は思っています。手にしたい（身に付けたい）幸せ価値は、行動に移さなければ可能か不可能なのかは分かりません。指をくわえて待っていても偶然に幸せ価値は訪れるものではありません。

自発的に、望ましい働き方の選択をそっと促す仕掛けとして“Nudge”があります。MPTA には若い会員を Nudge する仕組みは既にあります。これからは、中堅やベテランも一緒に“学び直し”と“リスキリング（Reskilling）”が必要になってきます。

そっと後押し“したり、されたり”できる皆様と学会大会で学び合えるのが楽しみです。

第 26 回宮城県理学療法学会 大会長 渡邊 好孝  
(医療法人社団光友会、一般社団法人宮城県理学療法士会会長)

# Web 参加について

## 1. 事前準備

### □ 端末

インターネット接続可能なパソコン、またはスマートフォンやタブレットをご用意ください。

### □ ネットワーク

LANの有線接続もしくは、安定したwi-fi回線がある環境が望ましいです。

インターネット接続速度のテストを行うことでご自身の環境が安定したweb環境か否かを確認できます。検索サイトで「インターネット接続速度テスト」と検索いただければとすぐに実施できます。

### □ スピーカーおよびマイク

パソコンにスピーカーが内蔵されており、周囲に迷惑がかからない環境である場合には、イヤホンは必要ありません。

マイクについてもパソコンに内蔵されている場合は不要になります。しかし、内蔵マイクは雑音や環境音を拾いやすく、ハウリングを起こしやすい場合もありますので、事前にご確認いただき、必要に応じてイヤホンを用意ください。なお、一般参加者の方はマイクがなくても参加可能ですが、音声による発言ができなくなります。

### □ カメラ機能

パソコン内蔵カメラまたは、外付けWEBカメラのどちらかをご用意ください。なお、一般参加者はカメラがなくとも参加可能です。

## 2. Zoom アプリのインストール

本大会ではZoomアプリを使用して開催いたします。

大会開催前に各ストアから無料アプリケーションのダウンロードをしてください。

(アプリのインストールは事前に済ませておくと大変スムーズです。)

※ Zoom のアプリでは設定画面から音声や映像のテストができるので、参加の前にチェックすることをおすすめいたします。

>>> Zoom 公式ホームページ: <https://zoom.us/>

手順1) ホームページ最下部「ダウンロード」の「ミーティングクライアント」をクリックし、ダウンロードセンターへ進みます。



### 3. Zoom を初めて利用になる場合の注意点

パソコン内蔵のカメラとマイクなどのトラブルを避けるため、以下の点の確認をお願いいたします。

#### ➤ Windows のパソコン

設定画面から「プライバシー」を選択し、カメラとマイクの設定を確認してください。「アプリがカメラ(マイク)にアクセスできるようにする」の設定を「オン」にしてください。

#### ➤ Mac (Mac OS10.15Catalina 以降) のパソコン

システム環境設定から「セキュリティとプライバシー」を選択し、「プライバシー」を選択。「カメラ」をクリックし、右に表示される「Zoom」のアプリへ許可を行います(マイクも同様に行います)。許可ができない場合は、ウィンドウの下にあるカギマークをクリックして、Mac のパスワードを入力すると許可が行えます。

#### ➤ その他

音声は繋がるが、映像が繋がらない(自分の顔が他の参加者に見えない)というケースがあります。この場合は、ご利用になっているパソコンにインストールされているインターネットセキュリティソフトが「Web カメラへのアクセスをブロックしている」可能性が考えられます。

インターネットセキュリティソフトの設定画面から、Web カメラへのアクセスが制御されていないか確認してください。

### 4. すでに Zoom をご利用になられている方へ

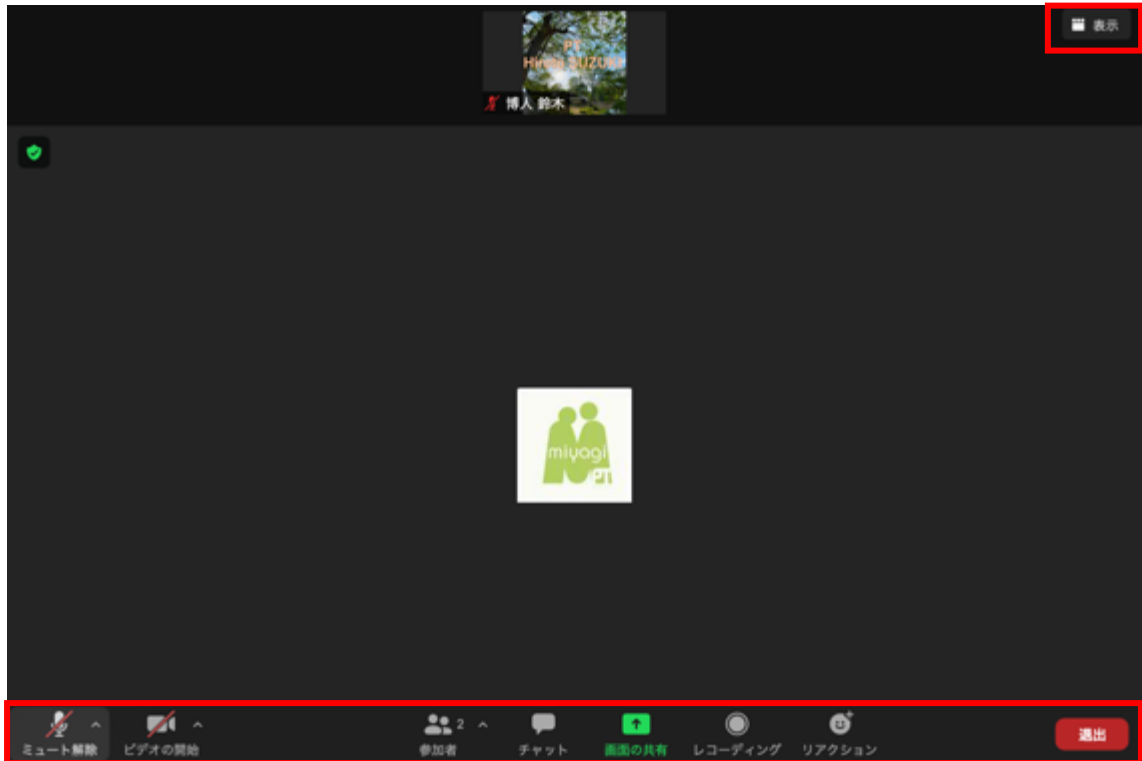
Zoom のアプリについては各自最新のものにアップデートしてください。更新されていないと映像配信がうまくいかない場合があります。

### 5. Zoom への参加手順

- 1) メールで大会 Web 会場 (大会 HP 内) への入室パスワードをお送りします。
- 2) 視聴を希望する会場の URL をクリックします。
- 3) 指定の ID を入力します。
- 4) パスワードの入力を求められたら指定のパスワードを入力します。
- 5) 視聴画面に移動します。
- 6) ログインする際の名前は事前登録時の名前 (マイページ等で登録した名前) としてください。

## <Zoom ミーティングについて>

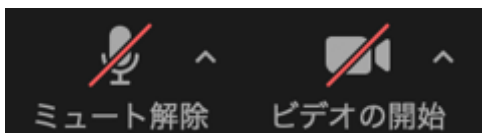
### 1) 表示画面



- ① 画面の下部にはメニューバーがあります。
- ② 右上の表示をクリックすると表示方法が変更できます。
- ③ 表示をスピーカーに設定すると、会場の様子をよく確認することができます。



### 2) マイクとビデオのミュートのお願い



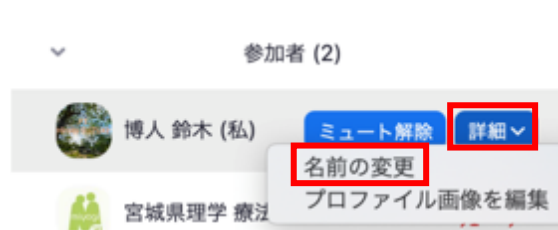
- ① このマークをクリックするとビデオとマイクの ON/OFF ができます。
- ② 視聴中は必ず「OFF」にしてください。(上図はミュートされている時の表示)
- ③ ON にすると、参加者の声や映像が配信されてしまいます。
- ④ 迷惑行為と判断されるような参加者がいる場合には、強制退場される可能性がありますのでご注意ください。

### 3) 名前の変更

---



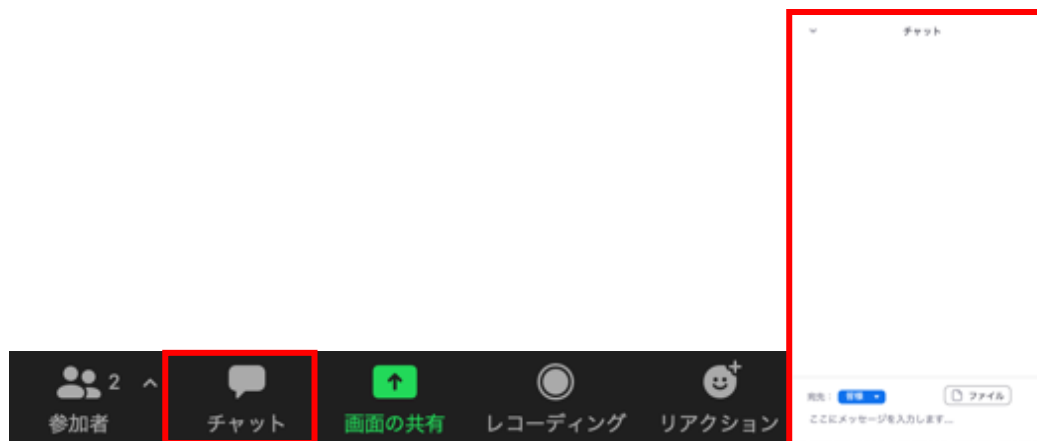
- ① 上図のように参加者をクリックしてください。



- ② 上図のように参加者リストが表示されるので、ご自身の名前のところにカーソルを合わせてください。
- ③ 表示される詳細をクリックしてください。
- ④ 名前の変更をクリックしてください。
- ⑤ 名前は参加申込時の登録時の通りに入力してください。

### 4) 質問方法

---



- ① 上図のようにチャットをクリックしてください。
- ② 画面の右側にチャット画面が表示されます。



- ③ 下部にコメントを入力すると質問することができます。

## 会場案内（東北文化学園大学）



### 【交通機関】

- JR 仙台駅から JR 国見駅まで
    - ・ JR 「仙台」 駅⇔JR 仙山線「国見」 駅（所要時間約 15 分／料金:200 円）
    - ・ 電車を降りて徒歩 1 分で到着します。
  - 仙台市営バスの場合（所要時間：30 分）
    - ・ 「仙台駅」（西口バスプール 15 番） ⇔ 「国見浄水場・東北文化学園大学前」 降車
    - ・ 「南吉成・国見ヶ丘一丁目」 行き／・ 「南吉成・中山台・実沢（営）」 行き
- ※ 会場には駐車場および周辺地域に駐車場がございませんので、公共交通機関でお越しください。





< 会場1 >

教育講演1・2  
シンポジウム1・3  
一般演題

< 会場2 >

シンポジウム2  
症例検討会

※ 受付で手指消毒および検温の実施、体調の確認をさせていただきます。

※ マスクを着用してご来場ください。

※ 会場では十分な距離を保ってご着席いただきます。

※ 座席使用後の消毒にご協力ください。

※ 感染対策の観点から例年行っているお弁当の販売は致しません。

# 日程

| 会場1              |   | 会場2   |       |
|------------------|---|---|-------|
| 1号館<br>1154階段教室1 |   | 1号館<br>1155階段教室2  |       |
| 9:00             | 受付<br>(大会当日Web受付ページオープン)  |   | 9:00  |
| 9:50             | 開会式   |   | 9:50  |
| 10:00            | シンポジウム1<br>臨床の疑問を認定理学療法士に問う<br>座長:村上 賢一 氏 (東北化学園大学)<br>講師:伊藤 光 氏 (仙台リハビリテーション病院)<br>講師:小宮山与一 氏 (東北保健医療専門学校)   | シンポジウム2<br>シームレスな卒前卒後教育の実現に向けて<br>座長:鈴木 誠 氏 (東北化学園大学)<br>講師:小野寺裕志 氏 (気仙沼訪問看護ステーション)<br>講師:庄司 剛仁 氏 (石巻健育会病院) | 10:00 |
| 11:00            |   |   | 11:00 |
| 11:10            | 教育講演1<br>健康の大切さをわかっているのに実践しない人を動かすには?<br>講師: 竹林 正樹 氏 (青森大学・客員教授)<br>司会: 渡邊 好孝 氏 (医療法人社団光友会)   | 症例検討会<br>フレッシュマン・セッション1 -神経-<br>座長:佐々木 友也 氏 (仙台リハビリテーション病院)   | 11:10 |
| 12:40            |   |   | 12:40 |
| 13:00            | 教育講演2<br>臨床における理学療法ガイドライン第2版の活用<br>(脳卒中編)<br>講師: 中谷 知生 氏 (宝塚リハビリテーション病院)<br>司会: 関 崇志 氏 (広南病院)   | 症例検討会<br>症例報告1 -神経-<br>座長:大鹿 謙 徹 氏 (広南病院)   | 13:00 |
| 14:00            |   |   | 14:00 |
| 14:10            | シンポジウム3<br>理学療法士の新たな働き方<br>—キャリアデザインの多様性—<br>座長:石島 孝樹 氏 (株式会社ハートリア)<br>講師:内野 翔太 氏 (株式会社リハサク)<br>講師:町田陽一朗 氏 (あそによしリハビリ脳神経外科クリニック)<br>講師:阿部 功 氏 (総合南東北病院) | 症例検討会<br>フレッシュマン・セッション2 -運動器-<br>座長:平山 和哉 氏 (東北化学園大学)   | 14:10 |
| 15:40            |   |   | 15:40 |
| 15:50            | 一般演題<br>研究報告・活動報告<br>座長:坂上 尚穂 氏 (仙台青葉学院短期大学)  | 症例検討会<br>症例報告2 -内部障害・小児-<br>座長:鈴木 翔 氏 (仙台医療センター)  | 15:50 |
| 16:50            |   |   | 16:50 |
| 17:00            | 表彰式・閉会式   |   | 17:00 |
| 17:20            |   |   | 17:20 |

## プログラム

---

### <教育講演>

---

教育講演1

会場1 (11:10~12:40)

司会 医療法人社団光友会 渡邊 好孝 氏

---

健康の大切さをわかっているのに実践しない人を動かすには？

講師 青森大学 竹林 正樹 氏

---

---

教育講演2

会場1 (13:00~14:00)

司会 広南病院 関 崇志 氏

---

臨床における理学療法ガイドライン第2版の活用(脳卒中編)

講師 宝塚リハビリテーション病院 中谷 知生 氏

---

## <シンポジウム>

---

シンポジウム1

会場1 (10:00~11:00)

座長 東北文化学園大学 村上 賢一 氏

---

### 臨床の疑問を認定理学療法士に問う - Consultation and Support -

脊髄障害認定理学療法士として 講師 仙台リハビリテーション病院 伊藤 光 氏  
スポーツ認定理学療法士として 講師 東北保健医療専門学校 小宮山 与一 氏

---

---

シンポジウム2

会場2 (10:00~11:00)

座長 東北文化学園大学 鈴木 誠 氏

---

### シームレスな卒前卒後教育の実現に向けて

講師 気仙沼訪問看護ステーション 小野寺 裕志 氏  
講師 石巻健育会病院 庄司 剛仁 氏

---

---

シンポジウム3

会場1 (14:10~15:40)

座長 株式会社ハートリア 石島 孝樹 氏

---

### 理学療法士の新しい働き方 - キャリアデザインの多様性 -

講師 株式会社リハサク 内野 翔太 氏  
講師 あをによしリハビリ脳神経外科クリニック 町田 陽一朗 氏  
講師 総合南東北病院 阿部 功 氏

---

<一般演題>

研究報告・活動報告

会場1 (15:50~16:50)

座長 仙台青葉学院短期大学 坂上 尚穂 氏

- 01 褥瘡予防・改善のための体圧測定データをもとに行うポジショニング  
—慢性期病院・精神科病棟における体圧分散への取り組み—  
西仙台病院 青田 拓也
- 02 中学生に対する運動器障害の調査  
—膝前部痛と大腿四頭筋の柔軟性に着目して—  
東北文化学園大学大学院 秋田 遥駿
- 03 下肢荷重制限下における動作学習の指導方法に関する研究  
: pilot study—内在的フィードバックの利用に着目して—  
東北文化学園大学大学院 幾島 健太
- 04 慣性センサー式モーションキャプチャの関節角度測定の精度に関する  
に関する研究—トレッドミル歩行課題を用いたPilot study—  
愛子整形外科 嶋田 剛義
- 05 歩行に対する主観的評価と歩容の関連性に関する予備的研究  
東北福祉大学 荒木 草太
- 06 骨格筋特異的 PHD2 欠損による低酸素応答は, 機能的過負荷による筋肥大効果  
を増強させ, 筋持久力の向上と筋線維タイプ移行(タイプ II<sub>x</sub>→II<sub>a</sub>)を引き起  
こす—低酸素応答モデルハウスを用いた低酸素トレーニングによるトレーニ  
ング効果の解明—  
東北大学 高田 拓明

## <症例検討会>

---

フレッシュマン・セッション 1

会場 2 (11:10~12:40)

座長 仙台リハビリテーション病院 佐々木 友也 氏

---

- F1-1 日常的不安が身体機能に影響を及ぼした症例  
—トイレ動作と立位保持時間に着目して—  
西仙台病院 亀ヶ沢 敦士
- F1-2 皮質網様体路の著明な損傷が確認された  
脳卒中重度片麻痺例における歩行能力の改善過程  
広南病院 高橋 弥熙
- F1-3 脳卒中片麻痺を有する左大腿骨頸部骨折患者に対する理学療法の経験  
—予防を視野に入れた対称的な動作パターンに着目して—  
長町病院 奥村 盟
- 

---

症例報告 1

会場 2 (13:00~14:00)

座長 広南病院 大鹿糠 徹 氏

---

- C1-1 脳梗塞患者の自宅退院後の生活へ向けた理学療法介入経験  
—趣味活動再開による QOL の向上を目指して—  
長町病院 橋本 優真
- C1-2 廃用症候群を呈した高齢の重度麻痺患者に対する理学療法の経験  
—耐久性低下に対し装具を使用した運動負荷の調整—  
坂総合病院 坂本 遥菜
-

- F2-1 骨折をきっかけに ADL 能力が低下した症例  
—トイレ動作自立を目指して—

西仙台病院 須藤 宙

- F2-2 交通事故による腓骨骨折・恥骨骨折を呈した高齢者患者に対する免荷期間中から理学療法介入—廃用性筋力低下予防と ADL 動作の獲得に着目して—

イムス明理会仙台総合病院 佐藤 駿

- F2-3 大腿骨頸部骨折術後に病前からの不良姿勢が疼痛回避行動を誘発した症例  
—独歩の再獲得を目指して—

イムス明理会仙台総合病院 村上 真里絵

---

- C2-1 特発性間質性肺炎を有する在宅生活者に対する訪問リハビリテーションでの経験—在宅における介入が活動範囲拡大につながった症例—

西仙台病院 安達 謙裕

- C2-2 長期療養病棟入院を経て在宅生活へ移行した  
デュシャンヌ型筋ジストロフィー患者を経験して

独立行政法人国立病院機構仙台西多賀病院 片山 望

---

## 参加者へのお知らせ

### 1. 大会参加費

| 区分  | 参加費      | 備考          |
|-----|----------|-------------|
| 会 員 | 1,500 円  | 会員証をご提示下さい。 |
| 非会員 | 3,000 円  | —           |
| 学生  | 無料（受付のみ） | 学生証をご提示下さい。 |

\* 現地での参加を希望される方、日本理学療法士協会アプリの事前ダウンロードおよびログインにご協力ください！



\* ご不明な場合は会員カードをご持参ください。

\* 会員カードがない場合は、会員番号と生年月日をお聞きします。

事前参加申込：日本理学療法士協会マイページ

当日参加：会場にてお支払い（現金のみ）もしくは Peatix より web 参加

※ Web 参加の方には、日本理学療法士協会マイページに登録されているメールアドレスに Web 参加用情報を配信いたします。予めご確認ください。

※ Web 配信は Live で行う予定です。回線不具合等で映像や音声乱了れした場合でも参加費の返金はありません。予めご了承ください。



## 2. 受付について

- 受付は9:00より開始致します。尚、受付には時間がかかる場合がありますので、時間に余裕を持ってお越し下さい。
- \* 日本理学療法士協会アプリ：受付でQRコードを読み取っていただきます。
- 受付にて手指消毒および検温の実施、体調の確認をさせていただきます。
- 会場に一般参加者用駐車場をご用意できません。公共交通機関をご利用下さい。
- Web参加者の方については、大会HPの参加受付フォームへ入力をお願いいたします。

## 3. 会場内での留意事項

- 会場敷地内は禁煙です。
- 学会当日、会場内には食事を提供できる場所がございません。また、例年行っているご弁当の販売も感染対策の都合上難しい状況です。当日は昼食をご持参くださるようお願いいたします。
- 十分な距離をとったご着席および使用後の消毒にご協力ください。

## 4. 演者に対する質問について

- 質疑応答は活発にお願い致します。質問を行う際には、座長・司会の指示に従い、所属・氏名を告げた後に簡潔に行って下さい。
- Web参加者の方はチャット欄にご入力いただくか、挙手ボタンを押していただき座長より指名がありましたら音声にてご質問ください。

## 6. Web参加上の注意

本学術大会ではすべての講演・ライブ配信の発表・一般演題発表のいずれもその作者・発表者に著作権があります。これらの著作物の録画・撮影。画面のハードコピー・パソコンやその他の記憶媒体への保存等の行為は一律禁止とさせていただきます。また、これらの著作物を本会以外のホームページ、SNSなどに掲載することも堅くお断りさせていただきます。

## 5. 日本理学療法士協会新生涯教育システムの単位認定について

### 1) 本学術大会参加によるポイント等

登録理学療法士更新：160 コーチング・ファシリテーション

(6.5 ポイント)

専門理学療法士新規：都道府県学会（参加）

認定/専門理学療法士更新：学術大会(6.5 点)

※ どの申請にポイント（点）を使用するかは事前参加申込時に決定する必要があります。

※ 上記決定後の変更はできません。

### 2) 症例検討会

#### 【前期研修：D-2】

こちらは、自施設に登録理学療法士(常勤または非常勤)いない場合で、「他施設での見学研修」、「e ラーニング」、「症例検討会への参加(聴講)」のいずれかまたは組み合わせで32コマを満たす必要がある方が対象となります。(最大1コマ=1.5時間分)

- ・ 現地・web とともに会場で聴講していることが履修条件になります  
学術大会に参加登録しただけで履修できるわけではありません

#### 【後期研修：E-1～E-1】

- ・ 後期研修ではE-1, E-2, E-3 それぞれで2コマの習得を求められています。
- ・ 症例検討会で履修できるコマ数は発表者と聴講者と異なります。
- ・ 発表者は1回の発表で該当分野の「1コマ」を履修できます。
- ・ 聴講者は1演題の聴講により「3分の1コマ」を履修できます。
- ・ 現地・web とともに会場で聴講していることが履修条件になります。  
学術大会に参加登録しただけで履修できるわけではありません。
- ・ 本学術大会では以下の通り準備しております。

##### E-1 (神経障害系理学療法学)

- ・ フレッシュマン・セッション1：3演題
- ・ 症例報告1：2演題

##### E-2 (運動器障害系理学療法学)

- ・ フレッシュマン・セッション2：3演題

##### E-3 (内部障害系理学療法学)

- ・ 症例報告2：2演題

## 演題発表要項

### 【一般演題・症例検討会（フレッシュマンセッションを含む）】

#### ●座長へのお願い

1. 座長は、当該セッション開始時刻の15分前までに1号館受付に設置した「座長受付」で受付を済ませて下さい。また、5分前までに「次席」にお着き下さい。
2. 担当セッションの進行に関しては、全て座長に一任致します。
3. 必ず予定時間内に終了するようにご留意下さい。
4. 一般演題は1演題につき10分（発表7分・質疑3分）の時間を設定しています。
5. 症例検討会（フレッシュマンセッションと症例検討）は1演題につき30分（発表15～20分、残りの時間で質疑応答）の時間を設定しています。

#### ●演者へのお願い

1. 演者は、当該セッション開始時刻の30分前までに1号館受付に設置した「スライド受付」で受付を済ませて下さい。また、5分前までに「次席」にお着き下さい。  
※ 御所属の感染対策の都合上、web発表となる場合には以下の準備をお願いいたします。
  - 1) スライドデータのご自身のPCから「画面共有」できるようにセットしておいてください。
  - 2) セッション開始15分前には該当する会場のzoomに入室しておいてください。
2. スライドはMicrosoft Power Pointで、スライドサイズは「16:9」でご準備ください。  
※「4:3」でも映写可能ですが、スクリーン規格から小さく映写される可能性があります。  
※当日、スライドは「USBメモリ」でお持ち下さい。
3. 動画を再生する場合、ご自身で使用されているPC以外のPC（windows OS）で再生可能であることを事前確認の上、ご持参ください。
4. 一般演題（研究報告・活動報告）の担当時間は、1演題につき10分（発表7分、質疑応答3分）です。

5. 症例報告及びフレッシュマンセッションは、1 演題につき 30 分とし、前半 15～20 分を発表時間、残りの時間を質疑応答時間とします。
6. パソコンの操作は演者ご自身で行って下さい。
7. 筆頭演者の体調不良等、演者に変更がある場合はその旨を受付に必ず申し出て下さい。  
※ 必ず代理の方を立てるように手配ください。
8. 発表スライドには倫理に関する項目を必ず記載してください。
9. 原則として演題の取り消しは出来ません。やむを得ない事情により取り消さなければならないことが生じた場合は、大会長宛にその理由を速やかに提出して頂きます。
10. 発表時間終了 2 分前にベルを 1 回鳴らして合図し、終了時間はベルを 2 回鳴らして合図します。発表時間厳守をお願いします。
11. ハイブリッド形式での開催となるため、やむを得ず web 発表となる場合には別途対応させていただきます。

## ■□■□ 「理学療法の歩み」投稿論文募集 □■□■

■□■□ 投稿規定 (2023年1月現在) □■□■

### 本誌の目的

本誌は、宮城県理学療法士会の学術誌として、理学療法及び関連領域における活動を記録し、実践報告・研究発表の場を提供することを主な目的とします。

### 投稿募集について

下記の論文欄で投稿を募集いたします。投稿資格は、本会の会員とします。

### 募集論文

#### 1) 「研究報告」

自分の研究結果をまとめて、ある結論を与えたもので、理学療法分野に有用かつ意義のあると思われる論文を扱います。

#### 2) 「短報」

速報、略報として書かれた研究論文を扱います。「研究報告」の小型のものとお考えください。

#### 3) 「症例報告」

特異な問題を持つ症例の臨床経験や臨床的問題についての報告と考察を行った論文を扱います。症例の経過、結果、考察を中心にまとめてください。症例数が少数の報告も症例報告で扱います。

#### 4) 「活動報告」

理学療法士としての活動を通して得られた有用な知見の報告や活動の特徴及び、そのプロセスと結果を示すことで、他の地域や組織、集団等における実践活動の参考となり得るものを扱います。

#### 5) 「意見と声 (Letter to Editor)」

本誌に掲載された論文や、「理学療法の歩み」に対する意見を扱います。

### 投稿依頼について

学術誌部の決定により、会員、または会員外に投稿を依頼いたします。「特別寄稿」、「講座」、「特集」などで扱います。

### 原稿の取扱い

原稿の採否は、査読委員および編集委員にて原則2回の査読の上、学術誌部に最終的な採用、不採用を決定します。また、学術誌部の責任において、レイアウトや字句を訂正することがあります。

#### 原稿の締切

原稿の締切は、9月末日と致します。9月末日を過ぎますと次年度の掲載となります。原稿は随時募集しておりますので、締切に関しては学術誌部にご相談ください。

#### 具備すべき条件

1. 他誌に発表または投稿中のもの、自らあるいは第三者のホームページに掲載または掲載予定のものはご遠慮ください。
2. 原稿および図・表は原則として、投稿原稿一式をMS-Wordにまとめ、電子メールに添付して学術誌部へ送付してください。上記が不可能な場合は、学術誌部へお問い合わせください。
3. 表題頁には、①投稿する論文欄名（募集論文のみ。依頼論文の場合は不要です）、②表題、③筆頭著者及び共著者の氏名と所属（和英併記）、④連絡先（所在地、電話番号、Emailアドレス等）を必ず記載してください。
4. 文献は一括して文末に引用順に配列し、執筆要項を参考に記載してください。

#### その他

1. 本誌に掲載された論文の著作権は、宮城県理学療法士会学術局学術誌部に帰属させていただきます。
2. 詳細は「執筆要項」に定めます。
3. 他著作物からの図表の引用・転載については、著作権保護のため原出版社および原著者の承諾が必要な場合があります。予め承諾を得てください。
4. 研究倫理としてヘルシンキ宣言に基づき対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記載を必ず行ってください。原則として厚生労働省の「臨床研究に関する倫理指針」などの医学研究に関する指針に従ってください。また、可能な限り倫理審査を受け、その承認番号を記載してください。
5. 「症例報告」や対象者の写真掲載においては、当該症例（または両親、保護者など）のプライバシーの侵害とならないよう、インフォームド・コンセントに関する承諾を得る、もしくは包括同意が取られているかの確認をして下さい。
6. 著者校正は原則として1回とします。原則、字句のみの訂正となります。
7. 別刷は採用者に20部まで無料で贈呈します。それ以上必要な場合には実費となります。
8. 掲載論文は、ウェブページに掲載されます。

原稿送付先および連絡先

東北福祉大学健康科学部リハビリテーション学科理学療法学専攻

相馬 正之

〒989-3201 宮城県仙台市青葉区国見ヶ丘6-149-1 感性福祉研究所 4研究室

TEL 022-728-6054 (直通) FAX 022-727-2252

E-mail souma@tfu.ac.jp

会場Ⅰ 11:10 - 12:40

教育講演Ⅰ

健康の大切さをわかっているのに  
実践しない人を動かすには？

講師 竹林 正樹 氏(青森大学)

司会 渡邊 好孝 氏(医療法人社団光友会)



## 健康の大切さをわかっているのに実践しない人を動かすには？

青森大学 竹林 正樹 氏

### 【ナッジで人を動かす】

本演題では「健康の大切さをわかっているのに実践しない人を動かすには？」をテーマに、ナッジの基本から実践までを具体例を交えながら体系的に紹介する。なお、スライドはQRコード(図1)または「竹林正樹 オフィシャル」で検索し「資料DL」のページからDL可能である。

大半の人は認知バイアス(系統的な認知の歪み)を持つため、知識と行動の間にズレが生じやすい。例えば、喫煙者はパッケージの警告表示から喫煙リスクに関する正しい情報を受け取っている。しかし、楽観性バイアス(「喫煙リスクはそんなにひどいものではないだろう」と楽観視する心理)や現在バイアス(「別に今、禁煙しなくてもよい」と考える心理)が働くと、禁煙を先送りする。

このため、ナッジのように認知バイアスに沿った介入が求められる。ナッジは「選択を禁じることでも経済的なインセンティブを大きく変えることもなく人々の行動を予測可能な形で変える選択設計のあらゆる要素」を意味する。認知バイアスの特性を踏まえているからこそ、「行動を予測可能」になる。

2017年にナッジ提唱者のR.セイラーがノーベル経済学賞を受賞したこともあり、各国ではナッジ活用が進められている。日本でも厚生労働省が健康寿命延伸プランでナッジ活用を推奨し、がん検診受診促進にナッジのEAST枠組み(Easy:簡単に、Attractive:印象的に、Social:社会的に、Timely:タイムリーに)を推奨している。

ただし、ナッジは万能ではない。ナッジは最初の一步を踏み出すには向いているが、行動定着への効果は未知数である。行動定着にはヘルスリテラシー向上によるブーストが求められる。ナッジは「そっと後押し」、ブーストは「ぐっと加速する」といったイメージで、両者の組み合わせによって、実効性のある健康支援が実現できると期待される。

会場Ⅰ 13:00 - 14:00

教育講演 2

**臨床における理学療法ガイドライン第2版の活用  
(脳卒中編)**

講師 中谷 知生 氏(宝塚リハビリテーション病院)

司会 関 崇志 氏(広南病院)

## 臨床における理学療法ガイドライン第2版の活用（脳卒中編）

宝塚リハビリテーション病院 中谷 知生 氏

2021年、脳血管疾患に関連する2つのガイドライン（理学療法ガイドライン第2版/脳卒中治療ガイドライン2021）が同時に改訂を行いました。おそらく多くの方がこれらのガイドラインに目を通したことがあると思います。本講演では理学療法ガイドライン第2版を中心に、私達が診療ガイドラインを活用するための基礎知識についてお話ししたいと思います。

カナダの医学者ウィリアムオスラーの言葉に「Medicine is a science of uncertainty and an art of probability.（医学は不確実性の科学であり、確率のアートである。）」とあるように、臨床における医療者の意思決定には不確実性がつきものです。なかでもリハビリテーション医療は不確実性が高い傾向にあり、私達はそのなかで臨床の意思決定を行う必要に迫られます。

こうした状況で私達の意思決定を支援してくれるものの一つに診療ガイドラインがある、と言われていますが…実際にガイドラインはどのように私達を支援してくれているのでしょうか？実際、皆さんはご自身の診療場面においてガイドラインを活用できていると実感しておられるのでしょうか？

私はこれまでそれとなくガイドラインには目を通す機会はありましたが、作成班員としての作業を通し、ガイドラインを活用するために必要な知識が全く不足していた（基本的な知識が無ければそもそも活用することは難しかろう…）ということを痛感しました。

そこで本講演では前半部分において、改めて診療ガイドラインの意義と作成プロセスを中心に解説し、作成班員としての追体験をしていただこうと思います。私自身はガイドラインの専門家というわけではありませんので、私の体験を通して学んだ点を中心に話題を提供し、ガイドラインについての理解が深まる機会になれば良いな、と考えています。

会場1 10:00 - 11:00

シンポジウム2

## シームレスな卒前・卒後教育の実現に向けて

講師 小野寺 裕志氏(気仙沼訪問看護ステーション)

講師 庄司 剛仁 氏(石巻健育会病院)

座長 鈴木 誠 氏(東北文化学園大学)

## <シームレスな卒前卒後教育の実現に向けて>

気仙沼訪問看護ステーション 小野寺 裕志 氏

### 【はじめに】

一般財団法人訪問リハビリテーション振興財団は2011年3月11日に発災した東日本大震災後、2012年10月に（公社）日本理学療法士協会、（一社）日本作業療法士協会、（一社）日本言語聴覚士協会が、財団法人訪問リハビリテーション振興財団基本財源に出捐し、設立されました。2012年11月に東日本大震災復興特別区域法（以下、復興特区）における訪問リハビリテーション事業所整備推進事業に基づき、福島県南相馬市に「浜通り訪問リハビリステーション」、2013年4月に岩手県宮古市に「宮古・山田訪問リハビリステーションゆずる」、2014年10月に宮城県気仙沼市に「気仙沼訪問リハビリステーション」設置しました。気仙沼訪問リハビリステーションは数度の復興特区延長を行い、復興特区の終了に伴い、現在は気仙沼訪問看護ステーションとして運営しています。

### 【新卒採用】

2014年10月に気仙沼訪問リハビリステーション開設し、2017年4月に新卒の作業療法士2名を採用しました。はじめての新卒採用となり、事業所共通の新人研修会開催や同行訪問、朝勉強会の実施など試行錯誤しながら新人教育を進めてきました。新人教育を行いながら通常業務もあり教育と運営とのバランスに苦慮しました。

### 【地域での活動】

2011年3月の東日本大震災後には、宮城県理学療法士会で気仙沼ブロックが編成され、通常の研修会とは別に全国でも履修率最低レベルであった新人教育プログラムを「地域でPTを育てる」という使命のもと、1年で終わらせられるように、日程調整など工夫して実施してきました。症例発表実施の際は査読者を他事業所PTに依頼し、アドバイスいただくことで、普段はなかなか関わることのない他事業所の先輩たちとの交流を持つ機会を作ることができました。

### 【今後の活動】

気仙沼支部（令和3年12月現在）はPT61名のうち、20代・30代合わせると53名と、約86%が若い世代となっています。急性期、回復期、生活期とそれぞれ違った必要な役割があり、私たち訪問業務も地域の病院、施設との連携が重要であり、地域力を高めていくことに繋がるので、今後も「地域でPTを育てる」ことを使命とし支部活動を進めていきたいと思えます。

## <シームレスな卒前卒後教育の実現に向けて>

石巻健育会病院 庄司 剛仁 氏

### 【はじめに】

当法人である医療法人社団健育会の概要と当院リハビリテーション部における卒後教育について内容や特徴、目的について説明していく。当院は回復期病棟 56 床、一般病棟 52 床、療養病棟 60 床計 168 床の民間病院である。その他事業所に通所リハビリテーション事業、訪問リハビリテーション事業も有している。関連施設として介護老人保健施設、看護小規模多機能型居宅介護事業所、訪問看護ステーション、居宅介護支援事業、地域包括支援センターなどの機能も有している。

### 【卒後教育】

新入職スタッフは3年間で書類業務関連や臨床業務を含めた一般業務が滞りなく遂行できることを目標に当院独自で考案した自立シートを用いて指導を行っている。自立シートは、可能な範囲で統一した指導評価が行えること、指導者が変わってもスムーズな情報共有が図れることを目的で考案され、運用している。4年目以降では、新人教育のサポートやTQM活動、臨床研究、学生指導、学会発表など自身がスキルアップできるようセラピストに合わせキャリアを育成している。教育に関して、特にリスク管理を重要視しており、月に一度過去のインシデントを例にディスカッションを行い、対策方法の確認や実技練習を行っている。臨床技術については、昨今のコロナ禍において、接触リスクをさけるため実技研修のほとんどが難しくなっていたが、臨床現場の中で工夫しながら技術・知識の習得を図れるようになってきている。

### 【今後の課題】

中堅層が増えたことで、若手管理職やリーダークラスの育成についてもマネジメント研修などの教育システムも考えていかなければならない。オンラインでの研修が充実してきている中で他施設療法士とのディスカッションが少なく意見交換を交わす機会が減ってきている。世代に合わせた教育方法、手段を柔軟に変化させながら教育していく必要があると考えている。

会場2 14:10 - 15:40

シンポジウム3

**理学療法士の新たな働き方  
—キャリアデザインの多様性—**

講師 内野 翔太 氏(株式会社リハサク)

講師 町田 陽一朗氏(あをによしリハビリ脳神経外科クリニック)

講師 阿部 功 氏(総合南東北病院)

座長 石島 孝樹 氏(株式会社ハートリア)

## 企業で活躍する理学療法士

株式会社リハサク 内野 翔太 氏

近年、医療機関や介護福祉施設以外で活躍している理学療法士も増えてきた。その背景の1つに、テクノロジーが発展したことで、様々な立場から質の高い医療を提供することが可能になったことも影響している。

リハサクは、リハビリテーションとテクノロジーを融合させた、運動療法クラウドシステムを提供している。多くの理学療法士は、運動療法の重要性を理解しているが、日々の業務の中で、運動療法を十分に提供できない場面も多い。加えて、患者が、自宅で運動を実施しようとしても、指導してもらったやり方を忘れてしまうこともある。そこで、テクノロジーを駆使することにより、理学療法士の運動指導を効率化したり、患者の症状に合わせて運動メニューを選択することが容易となる。さらに、患者は自宅でも提供された運動を動画で確認しながら実施できる。

リハサクでは、このような現場での課題を解決するために、多くの理学療法士出身者が在籍している。私は、カスタマーサクセス（以下CS）という部署に所属し、リハサクを導入したユーザーが、適切に運動療法を提供できるようにサポートしている。CSでは、定期的にオンラインミーティングを行い、課題解決に向けた施策の提案なども行っている。さらに、症例や運動療法についてサポートすることもあるため、これまでの理学療法士としての経験が非常に役立っている。

現在、リハサクには、デジタルヘルス企業の出身者やエンジニアなど、様々な経験と実績を兼ね揃えたメンバーが在籍している。日々の業務では、他チームとコミュニケーションを密にとって取り組むことが求められる。そのため、運動療法に関する知識以上に、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力などのスキルが必要であると感じている。

今回は、企業で働く経験をもとに、理学療法士のキャリアの多様性について参加者の皆さんと一緒に考えていきたい。



## 保険外診療で活躍する理学療法士

あをによしリハビリ脳神経外科クリニック 町田 陽一朗 氏

近年、保険外診療でサービスを提供する施設が増えている。この背景には医療費などの社会保障給付費の増加や現行の保険制度では思ったようにリハビリを受けられない「リハビリ難民」の存在がある。保険外診療はこうした方々の受け皿としての需要があり、様々な形でサービスを提供している。

私は医療機関に勤務しているため、今回は医療機関で行っている保険外診療を中心に紹介する。医療機関で保険外診療を行うメリットとしては、医師や看護師と連携が取れるため急変時などの対応がしやすいこと、装具処方などの手続きが行いやすいことなどがある。また、利用者としても、医療機関という安心感や必要に応じて診療、検査などを受けることができるといったメリットがある。

それに加え、保険外診療のメリットは、期間などの制約を受けることなくリハビリテーションに取り組めることである。そのため、利用者は満足するまでリハビリテーションを継続することができる。その反面、保険適応とならないため、費用負担が大きくなってしまったり、医師との連携や安全管理などに対して指摘を受けている現状もある。

実際に行っている介入内容としては、保険外診療を利用する方の多くは生活期ということもあり、その方の生活や趣味に関わること、歩行に関すること、装具に関することなど、様々な希望に対し介入している。そしてこれは「その人らしさ」に近い部分でもあり、入院中とは異なるやりがいでもある。

保険外診療を提供する上で必要なこととして、法律や制度の理解が必要と考える。我々は理学療法士及び作業療法士法や医師法、理学療法士ガイドラインなど様々な法令の中で働いており、提供するサービスがどういった位置づけなのかを理解する必要がある。

本シンポジウムのテーマである「新たな働き方」ということで考えると、今後さらに需要が増えると思われるため、さらに広がっていく分野なのではないかと感じている。

## 臨床で勤務しながら予防分野で活躍する理学療法士

総合南東北病院 阿部 功 氏

私の理学療法士としての働き方は、

- ① 回復期リハビリテーション病棟のスタッフの一員として、患者に直接的な理学療法を実施する
- ② いわゆる中間管理職として、リハビリテーション科の運営を支える
- ③ 病院職員として、自治体の主導する地域ケア会議や地域リハビリテーション活動支援事業等に携わる
- ④ 県士会員として、自治体主導の事業に加えて老人クラブ、企業等の主催する事業に携わる
- ⑤ 県士会理事として、各種会議に出席する

…この5本柱から構成されています。

厚生労働省が作成しているキャリアデザイン支援ツール「ジョブ・カード」を見ると、経歴を振り返り、自身の価値観を確認し、強みと弱みを把握し、周囲からの期待を考え、プライベートを整理した後、この先のことについて考える、という構成になっています。

私が今の働き方を、10年前にイメージしていたか、望んでいたかといえば、否です。ジョブ・カードに当てはめて振り返ると、「理学療法士として社会貢献したい」という価値観、「つぶしが効く」という強み、そしてその時々周囲からの要望に応じてきた経歴を持って、今の状況があるのだと思います。

多様な理学療法場面を見たいと選んだ就職先、要支援者の通りハ担当となり、困って飛び込んだ県士会活動、震災後の支援活動を機に誘いを受けた理事就任…未来を描いて行動することは難しいですが、節目では自身の価値観を大切に決断することが大切なのではないかと感じます。

本大会では、私の経験を紹介しつつ、現況である「臨床で働きながら予防分野で活動する」働き方について、皆さんの「よりよく働いていくため」の Nudge となるようお話しします。

会場2 11:10 - 12:40

症例検討会

## フレッシュマン・セッション | -神経-

座長 佐々木 友也 氏(仙台リハビリテーション病院)

## 日常的不安が身体機能に影響を及ぼした症例

### —トイレ動作と立位保持時間に着目して—

亀ヶ沢敦士<sup>1)</sup>

1) 医療法人財団 明理会 西仙台病院

**key words** : トイレ動作・立位時間・認知症

#### 【はじめに】

本症例は、パーキンソン病性認知症を呈した70歳代女性である。精神面の影響からトイレ動作の介助量が多い症例である。今回、トイレ動作内でも立位について着目し、理学療法を担当する機会を得た為以下に報告する。

#### 【症例紹介】

70歳代女性。自宅で転倒し腰痛で動けなくなりA病院へ入院。入院後せん妄や独語、幻聴がみられ、精神症状の進行から当院精神科へ入院。病棟内生活では常時ベッドに臥床していることが多い。また、日による変動はあるものの、不安的な発言により、ベッドから起き上がり助けを求めるような声出しや危険行為もある為、身体拘束を余儀なくされている。他部門情報より心理士からは見当識や構成障害が見られるとのこと。Drからはパーキンソン病(以下PD)による大きな影響はなく、それに対する内服薬も少ないと情報あり。

#### 【理学療法評価・臨床判断】

初期評価(X)は当院に入院してから約一年後の介入となる。HDS-R:8点。ROM:著明な制限なし。MMT:上下肢IV。PD特有の症状なし。バランス能力はFBS:12/56点で座位姿勢は二分以上保持可能。立位保持は介助無しでの10秒以上立位保持困難となっている。トイレ動作の評価としては、当院のトイレ環境として両側手すりタイプとなっている。トイレでの立位姿勢は、便座の両側にある手すりを把持し、頸椎・胸腰椎は後弯しており、骨盤後傾、目線は全下方を向いている。左右の荷重優位性は無し。本症例の特徴として、手すりを把持し立位は可能なものの、下衣動作の途中で座り込む場面や、「もうだめだ」等の発言も聞かれている状態である。その際、疲労や目眩等訴えはあるもののバイタル上変動は少ない。立位時間については、日による変動はあるものの、10秒程度は可能である。以上の評価結果から、身体機能より認知・精神機能が大きく立位保持時間に影響を及ぼしていると推察された。

#### 【経過】

臨床判断より身体機能には、抗重力筋中心とした筋力増強訓練や視覚刺激や体性感覚入力を促す姿勢鏡等使用での立位訓練、トイレ動作訓練等を中心に進めた。トイレ動作訓練に関しては、本人の訴えに合わせて介入場所は随時変更し介入した。その際、曖昧な返答を無くすことによる不安の軽減や、前回とのトイレ動作と比較し、向上した際の成功体験等を提示した。徐々に立位保持時間や立位姿勢の改善がみられ、X+7日でROM・MMT・FBSに著変なし。HDS-Rは9点へ向上。立位保持時間は同環境にて20秒へ上昇し、立位姿勢は頸椎と胸腰椎後弯が緩和。しかし、負荷量調整するも疲れと目眩の訴えの頻度に変化なし。X+8日から病棟内コロナ閉鎖となり再評価終える。

#### 【考察】

今回の症例に対して、身体機能や、認知・精神機能への介入を統合し行うことで立位時間の改善を認めた。山口らは、BPSDは薬物・非薬物治療や環境調整などのケアで改善することが多いといわれている。以上より、身体機能の介入に加え、声かけや環境設定に配慮し、介入することが立位保持時間の延長に繋がったと考える。一方、身体的症状の緩和には課題を残した。この点については、再度評価による精査及び治療方針の検討が必要だったと内省した。

#### 【倫理的配慮】

本報告はヘルシンキ宣言に基づいており、口頭にて十分な説明を行い、同意を得た。

## 皮質網様体路の著明な損傷が確認された脳卒中重度片麻痺例における歩行能力の改善経過

高橋弥熙<sup>1)</sup>、多田駿里<sup>1)</sup>、関崇志<sup>1)</sup>、大鹿糠徹<sup>1)</sup>、神将文<sup>1)</sup>

1) 広南病院リハビリテーション部

**key words** : 拡散テンソル画像・皮質網様体路・歩行予後予測

### 【はじめに】

脳卒中発症後に歩行障害を呈した症例において、歩行能力の予後を予測することは重要であり、皮質脊髄路 (CST) の損傷の程度を把握することで、歩行能力の予後を高い精度で予測できることが報告されている。また、近年では、皮質網様体路 (CRT) の損傷が歩行能力の低下と関連がある事が報告されている。一方で、CRT と歩行能力の関連性を調査したものの多くは横断的研究であり、歩行能力の予後に及ぼす影響は十分に検討されているとは言い難い。今回、脳出血発症後に撮像された拡散テンソル画像 (DTI) 所見で損傷側の CRT が全く描出されなかった重度片麻痺者を担当した。本症例の経時的な歩行能力の変化を、以下に報告する。

### 【症例紹介】

症例は60歳代の女性で、左半身の脱力が出現し当院へ救急搬送され、被殻出血と診断された。病前ADLは全て自立されていた。理学療法は2病日より開始し、4病日より歩行練習を開始した。この時の下肢運動機能 Stroke Impairment Assessment Set (下肢運動機能 SIAS) は股関節1-膝関節1-足関節0であり、麻痺側立脚相の膝折れにより、歩行練習に際し長下肢装具 (KAFO) を必要とした。KAFO 装着下での歩行は大部分介助であった。

### 【理学療法評価・臨床判断 (25 病日)】

下肢運動機能 SIAS は股関節1-膝関節2-足関節2。歩行 (平行棒内、無装具) : 麻痺側立脚相で膝折れはみられないものの常に膝関節が屈曲位であったため、姿勢を保持するための介助、および KAFO が必要な状態であった。画像所見 : CST 損傷の程度を把握するため、33 病日に撮像された DTI から Fiber Tractography (FT) を描出した結果、一次運動野まで到達する多数の線維束が描出された。また、CST 損傷によって生じる Waller 変性の存在を評価するために、中脳大脳脚における損傷領域と非損傷領域の Fractional Anisotropy 値の比 (FA ratio) を求めたところ、0.85 であった。FA ratio  $\geq 0.8$  の場合、運動機能の回復が良好とされることから、本症例においても下肢運動機能の良好な回復が予測された。一方で、CRT の走行を確認したところ、非損傷側のみ FT が描出され、損傷側の FT は全く描出されなかった。先行研究では、CRT 描出不可能例は、CRT 描出可能例と比較し歩行能力が低下することが報告されている。また、CST の明らかな損傷がなく CRT の損傷がみられた症例では、麻痺側下肢遠位筋の筋力が保たれているのに対して、麻痺側股関節に筋力低下が生じたことが報告されている。よって、著しい CRT 損傷および麻痺側下肢近位筋の回復不良により、本症例は歩行獲得に時間を要するものと思われた。

### 【経過】

40 病日時点で下肢運動機能 SIAS は股関節3-膝関節4-足関節4に改善し、短下肢装具装着下での見守り歩行が可能となった。また、52 病日 (当院退院時) には、無装具での歩行が可能となった (最大歩行速度 : 54.87m/min)。

### 【考察】

歩行能力に関与するとされている CRT 損傷を呈した症例において、良好な歩行能力の改善が確認された。歩行能力と密接に関与する下肢運動機能は、CST 損傷の程度との関連性が報告されている。したがって、本症例の歩行能力改善には、CST の大部分が損傷を免れ良好な下肢運動機能の回復が得られたことが寄与したと推察される。CRT 損傷は歩行能力低下との関連が報告されているが、歩行能力の予後に関連する脳領域が CRT の通過する部位に局限したという報告はない。したがって、CRT 損傷が歩行能力に関与している可能性は否定できないものの、急性期脳卒中者の歩行予後を予測する上で、下肢運動機能と密接に関与する CST 損傷の程度の把握は、CRT 損傷の程度よりも重要であると思われた。

### 【倫理的配慮】

本演題の主旨を説明し本人及び家族より同意を得た。

## 脳卒中片麻痺を有する左大腿骨患者に対する理学療法の経験 —予防を視野に入れた対称的な動作パターンに着目して—

奥村盟<sup>1)</sup> 柿崎久美<sup>1)</sup>

1) 公益財団法人宮城厚生協会 長町病院

**key words** : 大腿骨頸部骨折・片麻痺・疼痛

【はじめに】日々の臨床において様々な疾患を併存している高齢者を多く見受ける。脳卒中後の片麻痺患者は非対称的な動作を呈しやすく、転倒リスクが高まる。さらに、高齢であるほど転倒リスクがあり、骨折を伴う危険性が極めて高い。そのため、入院中から予防を視野に入れた理学療法がより一層必要と考える。本報告では、脳卒中後の片麻痺を既往に持つ大腿骨頸部骨折患者に対し、自宅退院後の再受傷予防も視野に入れた対称的な動作の運動学習に着目した症例について報告する。

【症例紹介】70歳代男性。約30年前に脳梗塞により左片麻痺を呈し(Br stage III-III-V)、病前ADLは無杖歩行自立。X-30日に外傷性くも膜下出血により他院に入院し、退院当日(X日)に自宅トイレにて転倒し、左大腿骨頸部骨折を受傷。X+6日に人工骨頭置換術施行。X+21日に当院回復期病棟に転院。本人HOPEは元の生活に戻りたい・歩きたいであった。自宅は2階建て、屋内はバリアフリー、妻と長男の3人暮らし。

【理学療法評価・臨床判断】下肢MMT右4/左3。感覚は表在・深部覚中等度鈍麻。左股関節屈曲時・荷重時に術創部と術側の大腿部にNRS8の疼痛出現。CRP値1.15mg/dl。立位での荷重量は右50kg左10kg程度。FBS23点。T字杖を使用した10m歩行テスト(快適/最大)は速度[m/min]27.0/37.2、歩行率(steps/min)は76.2/93.6、重複歩幅(m)は0.7/0.8。6MWDは200m。また、ST評価にてMMSE22点。また、注意機能低下を認めた。起立動作は中等度介助を要し、開始肢位から右側に重心が偏位し、屈曲相から伸展相への移行が早く終了肢位に後方へバランスを崩す場面があった。無杖歩行は軽介助を要し、2動作揃え型、左立脚期の短縮、努力的な左下肢の振り出しが見られた。既往の片麻痺による非対称的な動作に加え、受傷による疼痛・筋力低下により機能的制約を助長させていると推察された。退院時目標として病前の生活を送るために必要な安定した歩行能力を獲得し、自宅内歩行自立、屋外歩行を監視とした。

【経過】本症例は、歩行動作と比較して起立動作において疼痛コントロールや対称的な動作の誘導が可能であったため、介入初期は起立練習を通して患側機能改善を図り、徐々に課題難易度を上げた。X+47日では、CRP値0.11mg/dlまで改善し、術創部・大腿部の疼痛は軽減(NRS3)。左下肢MMT4、FBS31点。無杖での歩行速度は45.6/49.8[m/min]、歩行率は120/124.8、歩幅は0.76/0.8。移乗・トイレ動作が自立、歩容は2動作前型となり、監視で可能。X+89日の帰結評価では、FBS40点。立位での荷重量は右35kg左25kg程度。左下肢MMT4~5。無杖歩行は、左立脚期の延長に伴い、2動作前型となり自立レベルとなった。歩行速度は36/52.2、歩行率は105/136.2、歩幅0.7/0.8。6MWDは270m。X+104日に屋内無杖歩行自立、屋外T字杖歩行監視。入浴や運動機会確保のためデイサービスや訪問リハビリを利用する方針となり自宅退院となった。

【考察】今回の受傷によって病前から生じていた非対称的な動作パターンがより顕著となる可能性が示唆された。そのため、疼痛の強い時期には歩行練習より起立練習に比重を置き、対称的な動作パターンを通して患側機能改善を図った。これにより代償動作による二次的疼痛を回避し、早期から患側への十分な荷重を促すことができたと考える。その結果、患側下肢筋力の向上がみられ、疼痛軽減に伴い円滑に代償動作の少ない歩行練習へと移行できたと考える。安定した歩行能力の獲得と自宅内ADL自立という目標を達成したことに加えて、より顕著な非対称的な動作パターンを防げたことは、退院後の転倒リスクの軽減や障害側の廃用性の能力低下を予防することに繋がると考える。

【倫理的配慮】本報告はヘルシンキ宣言に従い実施した。また、患者本人へ報告の目的、方法を十分に説明し同意を得た。

会場2 14:10 - 15:40

症例検討会

## フレッシュマン・セッション2 -運動器-

座長 平山 和哉 氏 (東北文化学園大学)

## 骨折をきっかけに ADL 能力が低下した症例

須藤宙<sup>1)</sup>

1) 医療財団法人 明理会 西仙台病院

**key words** : トイレ内動作・意欲低下

### 【はじめに】

本症例は精神疾患と転倒による右上腕骨頸部骨折の重複障害を呈した 80 歳代後半の女性である。本人訴えからトイレ動作に着目し、動作自立を目指して介入を行った。今回本症例の理学療法を担当する機会を得たため、以下に報告する。

### 【症例紹介】

80 歳代後半女性。妄想性障害により X 年 Y 月に当院精神科入院。Y 月+13 ヶ月後に車椅子手押しにて歩行した際に転倒し受傷。本症例が高齢であること、既往に骨粗鬆症を呈していること、骨転位がないことから保存療法が選択された。現在は骨癒合している。受傷前は日中トイレ動作、起居動作自立。車椅子手押しにて歩行自立。受傷後は安全面の配慮から終日オムツ対応となり、起居動作要介助、移動は車椅子自走へ移行した。本症例はリハビリの拒否はないが、TUG や FBS 等の検査や応用動作などのリハビリ内容によっては意欲低下が見られる。本人からは「トイレに一人で行きたい」との訴えが頻回に聞かれていた。

### 【理学療法評価・臨床判断】

初期評価は Y 月+1.5 か月で実施した。トイレ動作では車椅子座位から着座までの動作能力評価を実施。起立～着座、立位での下衣操作、清拭動作は近位見守り～軽介助レベルで可能。しかし、方向転換では手すりを探す動きとステップを出す動きが重なり左右へのふらつきが見られた。NRS は右肩関節・左肩関節・腰部・頸部(8/10)。ROM-t(R/L)では肩関節屈曲(80° /100° ) 外転(80° /100° )。肩関節の疼痛は屈曲・外転ともに最終可動域で訴えが聞かれるが部位に関しては一貫性がない状態。トイレなどの ADL 動作時の訴えも聞かれない。肩関節 MMT(R/L)は肩関節屈曲(2/3)外転(2/3)膝関節伸展(3/3)。FBS は 27/56 点で方向転換や拾い上げ等の動的バランス項目で減点が見られた。座位姿勢は頸部伸展、体幹左側屈、骨盤後傾。HDS-R は 14/30 点。

### 【経過】

評価・臨床判断よりトイレ動作自立を目的としてアプローチを行った。PT 訓練としては下肢筋力練習、トイレ動作練習、肩関節可動域練習、頸部ダイレクトストレッチを実施した。介入後の再評価では関節可動域や右肩関節、腰部、頸部の疼痛には変化が見られなかったが左肩関節の疼痛訴えは消失。MMT は肩関節屈曲(3/3)外転(3/3)と向上、FBS は方向転換や振り返りで改善が見られ 32/56 点と向上が見られた。意欲低下が見られる訓練、動作に対してはセラピストの模倣から動作練習を実施することで動作のイメージが着きやすく成功体験につなげることができたと考える。トイレ内動作に関しては本人より「なれないと怖い」との訴えから、実際のトイレ内で反復練習を実施した。これらの介入を行うことで方向転換時のふらつきにも減少が見られた。その結果を踏まえ病棟 NS に実場面を見ていただき、安全面での情報共有を行うことでオムツからリハビリパンツへの移行、ポータブルトイレでの自立につなげることができた。

### 【考察】

今回、骨折により ADL の低下が見られた症例に対して患者の訴えに合わせた介入を行い、トイレ動作をポータブルトイレにて自立することができた。今回はトイレまでの移動に関して本人が車椅子自走に否定的であったことから、できる動作を増やすという観点からポータブルトイレ移行という選択をした。しかし患者本人より病棟トイレへ行きたいとの訴えも聞かれるため、今後はトイレまでの歩行の安定性向上も図りたい。また、できる動作が増えてきていることで転倒リスクも拡大すると考えられるため、リスク管理、環境調整についても多職種との連携を図り介入を続けたい。

### 【倫理的配慮】

本報告はヘルシンキ宣言に基づいており、口頭にて十分な説明を行い、同意を得た。



## 交通事故による腓骨骨折・恥骨骨折を呈した高齢者患者に対する免荷期間中から理学療法介入—廃用性筋力低下予防とADL動作の獲得に着目して—

佐藤駿<sup>1)</sup>，梶原顕志郎<sup>1)</sup>，白鳥勇樹<sup>1)</sup>，大場靖子<sup>1)</sup>

1) イムス明理会仙台総合病院 リハビリテーション科

**key words** : 多発骨折・免荷期間・廃用性筋力低下

【はじめに】今回報告する症例は左腓骨骨折と左恥骨骨折を呈し、術後4週間の免荷が指示され、術後3週間目に回復期病棟に転院となった80歳代の症例である。不動や非荷重は下肢筋の筋断面積や筋体積5～10%低下させ、大脳の興奮水準の低下による筋力低下も引き起こすと言われる。今回、免荷による廃用症候群の予防と、荷重許可後のADL動作再獲得を目的とした理学療法を経験する機会を得たため報告する。

【症例紹介】80歳代女性。X-10日に歩行中、自動車と衝突され受傷。急性期A病院へ搬送され、左腓骨骨折、左骨盤(恥骨)骨折と診断。X日に腓骨骨折への観血的整復固定術施行。X+20日に本院転院。医師の指示として、患側下肢術後4週間完全免荷、5週目からサポーター装着下で全荷重開始であった。介入の支障になる既往歴なし。病前は独居で独歩にて自立、家庭菜園や買い物を行うなど活動量が高かった。退院先は自宅予定。退院後は公共交通機関を利用の方針。本人HOPE「今まで通り歩けるようになりたい」であった。

【理学療法評価・臨床判断】<初期評価(X+20日)>ROM: 左足関節背屈0度。MMT:左股関節外転・伸展2、外内旋3、他患側筋力4、健側筋5。体幹筋力4～5。術創部に腫脹熱感あり。HDS-Rは30点。腓腹筋、内転筋群、大臀筋に伸張痛ありも骨折部や術創部に訴えなし。病棟では、起居・起立・移乗動作は支持物使用で見守り。本症例は19日間の免荷により、廃用性筋力低下と筋伸張性低下が生じたと考えた。一方、疼痛はわずかで健側下肢や体幹の筋力低下もなかった。よって、免荷期間中には下肢・体幹筋力維持・向上、筋伸張性低下による疼痛の改善を目標に介入することとした。

【経過】問題点へストレッチ、筋力増強練習、平行棒の立位訓練を中心に介入した。<荷重開始時評価(X+41)>MMTは左膝関節伸展と足関節背屈は5に改善し、他も維持。最大荷重量は30kg(体重53kg)。静的立位は健側優位で荷重への恐怖心ありも、誘導にて左右差なく保持可能。歩行は(平行棒内・歩行車)左立脚期での骨盤左偏移が軽度あり、すくみ足様。(T-cane)前記歩容が著明で、殿部外側に疼痛あり。一方で、指示理解良好で学習能力の高さが確認された。歩行以外の動作能力、学習能力、本人の希望を加味し、自宅退院を目標に筋力増強と歩行能力の改善が必要と判断した。<荷重後プログラム>荷重練習、歩行練習を中心に介入。荷重練習では恐怖心を軽減目的に体重計を用い、フィードバックを適宜行いながら実施。歩行練習では、姿勢をフィードバックし意識的な立脚期形成を促した。荷重開始後4日で荷重不足やすくみ足が改善。X+45日には骨盤左偏移が軽減、病棟内でのT-cane歩行を見守りから開始。X+62日、病棟内歩行を独歩へ変更。長距離歩行練習や階段昇降練習を開始した。

<中間評価(X+70)>ROMは左足関節背屈10度。MMTは左臀筋群4、股関節内外旋筋群4、他・5。FBS:53点。疼痛なし。歩行も骨盤左偏移消失し、歩容改善。

【考察】本症例は、免荷による廃用性筋力低下と筋伸張性低下を認めた。そのため荷重開始後に歩行獲得遅延が予測された。しかし、免荷期の積極的筋力練習により早期に歩行が自立し、歩容も改善した。また、骨盤左偏移も中臀筋のみならず、補助筋である外旋筋群へのアプローチが歩容改善につながったと考えた(南角, 2000)。今後、自宅退院に向け、持久力強化と共に家庭菜園を想定した応用動作の評価・訓練を行う必要があると考える。

【倫理的配慮】本報告はヘルシンキ宣言に基づいて行った。

## 大腿骨頸部骨折術後に病前からの不良姿勢が疼痛回避行動を誘発した症例 —独歩の再獲得を目指して—

村上真里絵<sup>1)</sup>, 柴田賀尉<sup>1)</sup>, 富澤誠<sup>1)</sup>, 大場靖子<sup>1)</sup>, 石垣悦子<sup>1)</sup>

1) イムス明理会仙台総合病院リハビリテーション科

**key words** : 大腿骨頸部骨折・疼痛・歩行能力

【はじめに】大腿骨頸部骨折患者への理学療法を妨げる主要な原因の一つに疼痛が挙げられる。骨折部や股関節周囲の軟部組織損傷による疼痛は術後1, 2週間で徐々に軽減すると言われている。しかし、急性期の疼痛が軽減した後にも下肢筋への過負荷により炎症や筋スパズムが生じ、疼痛が持続することが多い(小林ら、2011)。今回報告する症例も、術後3週間経過した段階で歩行時に下肢筋の伸張痛を呈していたが、病前からの不良姿勢により疼痛への介入に工夫を要した。今回、以上の問題点に配慮した理学療法を進め、疼痛緩和と歩行獲得ができた症例を担当したため、以下に報告する。

【症例紹介】80代女性。完全分離型の2世帯住宅で生活。病前よりBADLとIADL(服薬・金銭管理を除く)は自立しており、家事動作も個人で実施していた。屋内外ともに独歩で移動。掘り炬燵があるため床上動作が必要な生活であった。X月Y日に自宅の階段から転落し、右大腿骨頸部骨折の診断で当院急性期病棟に入棟。Y+1日にリハビリテーション開始となり、Y+2日ハンソンピン固定術施行。術後リハビリテーション継続のため、Y+16日に当院回復期病棟へ転棟となった。既往歴として大腸がんによる手術歴あり。

【理学療法評価・臨床判断】<初期評価>関節可動域検査(ROM-T)では股関節伸展で右0°/左10°であった。また、整形外科学テストより患側大腿筋膜張筋と両側腸腰筋の短縮が認められた。さらに、右股関節伸展時に外側広筋と大腿筋膜張筋の伸張痛が認められた。加えて、大腸がん術後の瘢痕により右下腹部の皮膚の伸張性も低下していた。徒手筋力テスト(MMT)では股関節屈曲・伸展・外転で右3/左4であった。FBSでは48点と高いバランス能力を有し、荷重時痛もなく下肢荷重率(WBR)は右76%/左83%と良好であった。立位姿勢では体幹軽度前傾と骨盤の過度な前傾が特徴的であった。独歩では外側広筋と大腿筋膜張筋の伸張痛が著明で、歩行車歩行においても股関節伸展可動域の不足の補償として骨盤前傾が出現していた。起居・移乗動作は自立しており、病棟でのトイレ動作も概ね自立していた。以上から、過負荷による炎症と筋スパズムによって生じた外側広筋と大腿筋膜張筋の伸張痛を回避するために歩行時の股関節伸展を不足させ、その補償として病前からの不良姿勢である骨盤前傾を助長させていたと考えた。大腿骨頸部骨折の術後の歩行能力については、高度の認知機能低下、次いで受傷前の歩行能力が大きく影響するとされている(小林ら、1997)。本症例は病前の生活スタイルから高い身体能力を有しており、自立心が非常に強かったことから最終目標を独歩の再獲得とした。

【経過】立位や背臥位にて外側広筋と大腿筋膜張筋のストレッチを試みるも、骨盤前傾の代償動作が生じ適切なストレッチを行えなかった。そのため、タオルを利用して骨盤前傾を抑制する方法を採用した。その他、筋力強化や立位バランス向上を目的に不良姿勢を考慮したステップ動作練習や跨ぎ動作練習を実施した。さらに、介入後半には自宅生活が必要となる床上動作に関しては、紙面を作成する工夫を行った。<最終評価(Y+75日)> MMTは股関節屈曲・伸展・外転で右4/左4。FBSは55点、WBRは右87%/左87%であった。外側広筋と大腿筋膜張筋の伸張痛が軽減し、右立脚後期の骨盤前傾も減少した。そのため、独歩での移動が可能となり退院後に必要となるIADL動作も獲得できた。

【考察】代償動作を抑制した状態で、外側広筋と大腿筋膜張筋のストレッチを実施することで、伸張痛が緩和され独歩獲得に繋がった。また、疼痛緩和に伴う筋出力の向上と、不良姿勢を考慮した動作練習によりADL動作学習が促進されたと考えた。

【論理的配慮】本報告はヘルシンキ宣言に基づき行った。

会場 2 13:00 - 14:00

症例検討会

## 症例報告 I -神経-

座長 大鹿糠 徹 氏 (広南病院)

## 脳梗塞患者の自宅退院後の生活へ向けた理学療法介入経験 —趣味活動再開による QOL の向上を目指して—

橋本優真<sup>1)</sup>・小川絵里<sup>1)</sup>・高橋司<sup>1)</sup>

1) 宮城厚生協会 長町病院

**key words** : 脳梗塞・動的バランス・趣味の再開

### 【はじめに】

脳卒中患者においては生活活動範囲が制限されやすく、それに伴い QOL の低下をこしやすい。そのため、退院後の生活活動範囲を広げることは重要である。本症例は屋内 ADL の自立度が高く、趣味活動であるソフトボールの再開に向けて理学療法を行う機会を得たので以下に報告する。

### 【症例紹介】

本症例は右 MCA 前方領域の梗塞により左片麻痺を呈した 70 代男性である。X 病日、歩行中の転倒や左口角からの食べこぼしがあった。救急搬送され、右 MCA 領域の脳梗塞を認めた。入院保存的加療を施行され、X+34 病日目にリハビリテーション目的で当院入棟となった。

### 【理学療法評価(X+35 病日)・臨床判断】

Brs.t(左)上肢-V, 手指-V, 下肢-V。感覚は足底表在感覚軽度鈍麻、深部感覚軽度鈍麻。ROM-T:左足関節背屈-5°。左下肢 MMT3。BBS は 46 点であり踏み台昇降や 360° 回転、片脚立位・タンDEM立位制御は困難であった。監視での杖歩行が可能であり、10m 歩行テスト(快適/最大)で速度 0.89/1.1[m/s]、歩行率 1.7/1.9[steps/s]、6MWT は 210m(Borg scale11)。歩容は、体幹の前傾、左立脚期の骨盤側方動揺がみられた。前方引き出しテストは陽性。病前 ADL は自立しており、職業は瓦職人。趣味はソフトボールと山菜摘み。評価結果より感覚障害や筋力低下などからバランス能力の低下が考えられた。本人の希望から週に 1 回趣味として行っていたソフトボールの再開の希望があった。回復期病棟における役割として、まずは屋内 ADL の自立と屋外歩行自立を目標に理学療法介入を行った。

### 【経過】

介入は筋力強化訓練・バランス訓練・歩行訓練、自主訓練の指導を行い X+61 病日に屋内歩行自立となった。屋内 ADL が獲得できたため、応用歩行練習や屋外歩行、より具体的な動作練習など立位動的バランス向上のため課題難易度を高めて介入を行った。立位動的バランス向上の指標として、最大サイドステップ長を計測し経過を評価した(X+70 病日時点 R/L:74/58cm)。最終評価を X+82-83 日に実施した。感覚と麻痺の程度に変化はなく、麻痺側下肢は MMT4、BBS は 48 点であった。10m 歩行テスト(快適/最大)で速度 1.2/1.4[m/s]、歩行率 2.08/2.2[steps/s]。6MWT は 373m(Borg scale9)と大きく変化がみられた。屋外歩行も自立レベルとなり最大サイドステップ長においては 86/86cm と改善が見られた。

### 【考察】

軽症脳卒中患者は歩行可能でも外出頻度など生活の狭小がみられ、生活の狭小が抑うつや意欲の低下に関連する(浅田ら 2002)と報告されている。そのため退院後の生活活動範囲拡大が必要であるほか、原田らは活動性の高い生活をしている脳卒中患者ほど QOL が高いことを報告している。このことから趣味活動の再開も重要であると考え、屋内 ADL が獲得できた後に本人の HOPE であるソフトボール再開へ向けた介入を行った。麻痺の程度や感覚に変化は認められなかったが、歩行速度、6MWT、最大サイドステップ長にて大きく変化がみられた。BBS についても大きな変化は認められなかったが、動的バランスの項目でやや変化がみられた。これについて通常の理学療法介入の他、ソフトボールの具体的な動作練習を行うことで動的バランスの向上が認められ、自主訓練を行い入院中の日常生活活動量を増やすことで歩行耐久性も向上したと考える。また動的バランスが向上し投球や捕球、送球、ステップ動作などソフトボールに必要な動作が可能となり、退院後の QOL は向上したと考える。本症例の介入を通して、心身機能のほか、活動参加へ考慮した介入を行うことが重要と考えられる。

### 【倫理的配慮】

ヘルシンキ宣言に基づき、症例には紙面と口頭で説明を行い、書面による同意を得た。

## 廃用症候群を呈した高齢の重度麻痺患者に対する理学療法の経験 —耐久性低下に対し装具を使用した運動負荷の調整—

坂本遥菜<sup>1)</sup>, 小野寺亮太<sup>1)</sup>, 増山啓太<sup>1)</sup>

1) 公益財団法人宮城厚生協会 坂総合病院

**key words** : 廃用・運動負荷量・長下肢装具

### 【はじめに】

回復期病棟転入後、何らかの要因で廃用の問題が生じることを経験する。その改善や予防には、個別性を考慮した抗重力的活動を促すこと、できる限りその量を確保することが重要である。本報告では脳梗塞発症後に COVID-19 に感染し、加療や隔離により特に耐久性の低下がみられたため装具を用いて運動負荷量を調整した症例について報告する。

### 【症例紹介】

80 代後半の女性。右被殻脳梗塞 (BAD) を呈し、DAPT にて保存的に治療された。発症から 38 病日に COVID-19 に感染し 41 病日にコロナ対応病棟へ転入。49 病日にリハビリテーション病棟へ転科。併存疾患は DM、IP。病前 ADL は自立し、掃除や近所へ歩いて散歩をしていた。本人 HOPE はトイレへ 1 人で行くこと、自宅退院であった。環境因子は屋外から玄関まで階段があり、自宅内の廊下は車椅子が辛うじて通れる程度。長男・孫夫婦の 5 人暮らし、KP は長男の妻で介護に対して協力的。家族 HOPE は介助量の軽減だった。

### 【理学療法評価・判断】

50 病日の初期評価は JCS:1-1。SIAS motor:0-0/0-0-0。非麻痺側 MMT4。深部感覚重度鈍麻。FBS1 点。疼痛:肩(亜脱臼あり)、手指。主訴:とにかく疲れる。MMSE:19 点。脱抑制傾向あり。座位保持以外の基本動作に協力動作はあるが全介助で、トイレ動作は二人介助を要した。病棟ではリハビリ以外の時間は臥床し、食事もベッド上で行っていた。無装具での歩行は著明な膝折れがあり困難。歩行耐久性は平行棒周囲 8m で Borg scale で 15 の強い全身疲労感の訴えあり。高齢かつ発症から 1 ヶ月半経過した段階で重度運動麻痺を呈していたため、自宅内の歩行自立は困難な可能性が高いと予測した。また退院時にトイレ動作自立に至らない可能性も考えられ、退院時目標は起居・移乗動作自立、トイレ動作見守り、自宅内 4 点杖歩行軽介助とした。

### 【経過】

53 病日から隔離解除となり備品の KAFO を使用し後方介助の 2 動作前型にて歩行訓練を実施。68 病日に車椅子自走獲得。70 病日に後方介助にて連続歩行が 50m 可能となり、全身疲労感 Borg scale にて 9 であった。95 病日に本人用 KAFO を製作。143 病日に AF0 ヘカットダウン。起立・移乗動作は手すりを使用し見守りで可能。152 病日の最終評価では、SIAS-motor:1-1A/2-1-0。深部感覚は左右差なし。FBS21 点。起居動作自立、AF0 着用下で移乗・トイレ動作見守り、歩行は平行棒支持で軽介助～見守り、4 点杖使用し 3m を中介助で可能。病棟では 3 食離床し食事摂取可能となり、離床時間も延び他患者との交流機会が増えた。トイレ動作は家族介助にて実施し、運動機会確保・入浴のためにデイサービスも利用する方針となり自宅退院した。

### 【考察】

本症例は耐久性の低下という廃用の問題が重度運動麻痺と共に生じていたため KAFO を用いた抗重力的治療を漸増的に実施した。装具や介助により立位・歩行訓練における運動負荷を調整することで、耐久性を考慮した運動療法が可能となり、抗重力的活動の量を確保できたと考える。その中で、装具による関節自由度の調整は、麻痺側下肢の支持性を補填し、非麻痺側の過剰な筋活動を抑制することで効率的な歩行が可能となり、支持性と耐久性低下の 2 要因に対して効果的に寄与したと推察する。また、2 動作前型歩行は麻痺側下肢筋活動が得られやすいと言われているため、耐久性を考慮した中での積極的な歩行訓練が麻痺側筋発揮能力向上に繋がったと考える。

これらの介入は、耐久性が改善したことと麻痺側下肢の支持性の獲得に繋がり、基本動作能力の改善に至ったと考える。また、耐久性の向上によりデイサービスを利用できたことや一部動作が見守りで実施できることは、家族の介護負担軽減に繋がった。加えて、家族援助やサービスを利用し自宅退院という目標を達成した事は本人の意思を尊重できたと考える。

### 【倫理的配慮】

本報告はヘルシンキ宣言に従い実施した。また患者本人へ報告の目的、方法を十分に説明し同意を得た。

会場 2 15:50 - 16:50

症例検討会

## 症例報告 2 -内部障害・小児-

座長 鈴木 翔 氏(仙台医療センター)

## 特発性間質性肺炎を有する在宅生活者に対する訪問リハビリテーションでの経験 —在宅における介入が活動範囲拡大につながった症例—

安達謙裕<sup>1)</sup>・荒川翔太<sup>1)</sup> 大沼瞳<sup>1)</sup>

1) IMS グループ 医療法人財団 明理会 西仙台病院 リハビリテーション科

**key words** : 間質性肺炎・在宅療養・訪問リハビリテーション

【はじめに】間質性肺炎患者に対する呼吸リハビリテーションでは COPD に準じた運動療法を中心としたプログラムが推奨され、生涯にわたり疾患の進行予防からターミナルケアまでシームレスに行うとされている。今回、在宅生活中の間質性肺炎を有する利用者に訪問リハビリ（訪リハ）にて介入した結果、日常生活での活動範囲拡大を促せたため報告する

【症例紹介】70代男性。身長164cm、体重63.6kg、BMI23.6kg/m<sup>2</sup>。喫煙歴：30歳まで2箱/日。現病歴はX-4年に特発性間質性肺炎と診断。X-5月急性増悪のため2ヵ月入院加療を要し、その後在宅酸素療法（HOT）導入し自宅退院。在宅生活では「動くときが苦しいため、横になっていることが多い」と身体活動低下著明であり、病状変化の早期発見や移動能力の維持・向上、生活領域拡大を目的に退院後3ヶ月（X月）より週2回訪リハを開始した。主治医からはSpO<sub>2</sub>90%を維持しながらHOT60まで可能と指示あり。自営業を営んでおり、現在は現場に行くことはないものの電話にて仕事を継続している

【理学療法評価・臨床判断】初期評価ではBP145/108mmHg、HR113bpm、SpO<sub>2</sub>98%（カニューレ40/min）、RR28回/min、mMRC：4、修正Borg scale：4、乾性咳嗽、ばち状指、両側下葉肺底部にて捻髪音聴取、胸式呼吸優位であるが呼吸補助筋の過緊張は認めず。MMT：上肢5下肢4、握力：24.8/23.5kg、上腕周径：29.0cm、%AMA：96.1%、%TSF：176.7%、大腿周径：39.0/39.5cm、下腿周径：32.8/31.4cm、胸郭拡張差（腋窩/剣状突起/第10肋骨）：2.3/2.6/2.4cm、TUG：9.7sec（2回目にSpO<sub>2</sub>90%以下まで低下）、FAI：4点。X-1月時点でのCRP：0.17、KL-6：2091。介入時BI：90点（平地歩行20～30mにて息切れあり、階段昇降は息切れのため見守り）。安静時より血圧・脈拍・呼吸数が高値であり、心臓や循環器系による代償、気管支拡張薬による副作用が示唆される。また聴診や胸郭拡張性の結果から、肺実質の線維化病変や肺コンプライアンス低下による拘束性換気障害、%AMAは正常値内ではあるものの下腿周径は低値であり骨格筋量の低下が示唆される。本症例の問題点として間質性肺炎の主症状である運動誘発性低酸素血症（EIH）による動作時の息切れにより、活動範囲の狭小化や日中の臥床時間の延長が生じている。活動量低下に伴う骨格筋量減少や肺コンプライアンス低下が運動耐容能低下を助長していると考え

【経過】負荷の少ないコンディショニングより実施し、徐々に重力に抗する運動へと負荷量を漸増的に増加させた。筋力トレーニングの負荷量は自重を用いたものとし、SpO<sub>2</sub>や息切れに応じインターバルトレーニング中心に介入。X+5月より持久力運動としてエルゴメーターを導入し、筋力トレーニングとともに自主練習とした。X+9月時点でmMRC：2・3、MMT：下肢5、握力：26.8/24.6kg、%AMA：108.6%、%TSF：139.5%、大腿周径：42.7/39.4、下腿周径：35.1/33.5、胸郭拡張差：3/3.4/2.6cm、2MWT：58.5m、FAI：25点。介入中の変化として、運動時SpO<sub>2</sub>は90～95%を保ちながら実施することが可能となったものの、運動終了後に90%前後まで下降がみられるようになった。特に歩行では約40m経過後に下降し始め60m付近では90%を下回り、その後安静にするも80%まで低下がみられた

【考察】運動療法は、主として有酸素トレーニングを通して骨格筋の機能異常、特に好氣的代謝能力の低下を是正するとされている。本症例も肺コンプライアンス改善に加え、骨格筋量増加が運動耐容能向上に寄与したと考えられる。現状として活動範囲の拡大は図れたものの、X+3月時点での%肺活量：42.7%・%DLco：32.3%と肺機能は低い状態であり、EIHから肺性心へ移行する可能性も考えられる。退院後の運動継続や動作指導などの患者教育、病期にあわせたADL訓練など急性期～在宅まで包括的に支援する必要がある。

【倫理的配慮】本報告は、ヘルシンキ宣言に基づき個人情報特定されないよう配慮を行い、本人に本報告の主旨を説明し同意を得た。

## 長期療養病棟入院を経て在宅生活へ移行したデュシャンヌ型筋ジストロフィー患者を経験して

片山望<sup>1)</sup>

1) 独立行政法人国立病院機構仙台西多賀病院

**key words** : デュシャンヌ型筋ジストロフィー・非侵襲的陽圧換気療法・在宅移行支援

【はじめに】以前はデュシャンヌ型筋ジストロフィー（以下DMD）と診断されると、必然的に長期療養病棟のある専門病院へ小児期から入院し、成人を迎えることなく死亡退院することがほとんどであった。しかし、近年では非侵襲的陽圧換気療法（以下NPPV）や機械による咳介助（以下MIE）などの医療機器の進歩や心保護薬により、生命予後が大幅に改善している。さらに医療機器のモバイル化や在宅医療サービスが整い、在宅医療へ移行かつ在宅生活を継続できる患者も増えてきている。一方、在宅患者の増加により、専門病院での蓄積されたノウハウを多数の患者に発揮しにくいジレンマも抱えることも経験する。今回、当院に入院しながら併設する特別支援学校へ通い、そして卒業後に進学・就労・社会参加目的で在宅移行し、現在もなお継続している2症例の経験とともに、そこから見えてきた在宅移行支援の課題も報告する。

【症例紹介】症例①は20代のDMD。6歳の時にDMDと診断され、地元の中学校卒業後、当院併設の支援学校高等部入学に伴い、当院へ入院。大学入学を機に在宅移行。ADLは全介助の為、主な支援は同居する家族が行い、他に在宅時は居宅介護サービスを利用し、学内では大学で雇ったヘルパーを利用して支援を受けている。電動車いすの操作は自立、かつ毎日10時間以上乗車し、パソコンや携帯端末などでリモート授業や作業活動などを行っている。夜間のみNPPV装着。訪問看護・リハビリを週に1回ずつ、訪問診療は月2回。当院への検査入院は半年に1回行っている。症例②は30代のDMD。病院併設の支援学校高等部を卒業後、就労移行支援と施設入所支援を利用開始。その後、以前より希望していた一人暮らしを開始。現在のADLは食事を除いて全介助。電動車いす操作は自立。終日NPPV装着しながら在宅ワーク（2h/平日）を行っている。当院外来に月1回の他、訪問リハビリも実施。当院への検査入院は年に1回行っている。

【理学療法評価・臨床判断】症例①は全身の筋力低下著明。主に動くのは手指のみ。18歳から夜間NPPVならびにMIEを導入。VC:580ml、最大強制吸気量（以下MIC）:2,380ml、咳のピークフロー（以下CPF）:120L/min。心不全に対しては17歳からβ遮断薬服用開始し徐々に漸増。症例②は、全身の筋力低下著明だが、手指の動きと肘屈曲が残存。24歳から夜間NPPV導入、翌年の肺炎を機にMIEを導入。その後は、NPPVの設定調整や装着時間の延長を適宜実施。VC:240ml、MIC:2,220ml、CPF:95L/min。2名とも介入目標は、NPPVの継続の為に適切で予防的な呼吸ケアを行い、患者と家族のQOLの維持を図る。

【経過】家族、訪問事業所へ、DMDの標準的治療である呼吸理学療法手技の伝達を直接指導し、その後も密に連絡を取り合い、筋力低下に伴うVCならびにCPFの低下はあるもののMICは維持。在宅移行後、上気道感染などの急性増悪無し。電動車いすの調整も検査入院時に行い、乗車時間の減少もなくQOLは維持出来ている。

【考察】DMD患者がNPPVを在宅で継続することは、生命予後・QOLを改善する上で非常に重要であるが、希少性ならびに専門性が高いケアが故に難渋することも多い。本2症例も、呼吸ケアや電動車いす、ICT支援など専門病院で実施していることを在宅でも実施するの必要があり、資源の地域格差や専門的な経験の少なさがある中で、最低限の医療的安全を確保しながら患者のQOLを維持する為のケアを実施していただく工夫や連携が必要であり、最重要点でもあった。今後さらに神経筋疾患の在宅医療の必要性は高まっていくと思われ、地域の在宅医療に携わる多職種と相互補完的に協力・連携していく支援システムが必要である。

【倫理的配慮】発表にあたり患者の個人情報とプライバシーの保護に配慮し、本人から同意を得た。



会場 2 15:10- 16:00

一般演題

## 研究報告・活動報告

座長 坂上 尚穂 氏(仙台青葉学院短期大学)

## 褥瘡予防・改善のための体圧測定データをもとに行うポジショニング —慢性期病院・精神科病棟における体圧分散への取り組み—

青田拓也<sup>1</sup> 赤間恒哉<sup>1)</sup>

1) IMS グループ 医療法人財団明理会西仙台病院リハビリテーション科

**key words** : 体圧測定・ポジショニング・褥瘡

### 【はじめに】

日本褥瘡学会において、褥瘡予防には体位変換・体圧分散、低栄養の回避・改善が重要とされている。私が担当する精神科病棟(以下、当病棟)は入院患者 53 名のうち BMI21.5kg/m<sup>2</sup>以上が 16.9%、Alb3.0g/dl 以上が 43.1%、自力体交可能率(片側でも可能)が 18.8%、リハビリテーション介入時間外も離床している割合が 20.7%となっており、褥瘡発生リスクが高いことが挙げられる。褥瘡発生・悪化には体動の有無などの身体機能・栄養状態・体交時間・病棟の協力体制など様々な要因が存在するが、今回はポジショニングにおける体圧分散に着目した。褥瘡に対する取り組みとして当院では昨年に住友理工株式会社の SR ソフトビジョン半身版の体圧測定器(以下、体圧測定器)を導入した。これによりベッド上の体圧を数値化することができるようになり、根拠に基づくポジショニングを行うことが可能となった。以上を踏まえ、体圧測定データをもとにポジショニング・体圧分散を行い、褥瘡の経過を追ったため、当院の活動内容として以下に報告する。

### 【対象・活動内容】

当病棟の入院患者のうち、栄養形態が中心静脈栄養である脳血管疾患の褥瘡保有者 A,B の 2 名を対象とし、体圧測定を実施した。患者 A は両側踵骨部の 2 箇所、98 日間の経過期間、患者 B は仙骨部・右腓骨部・右踵骨部の 3 箇所に褥瘡、87 日間の経過期間を設けた。体圧測定では、ポジショニングの有無や使用する枕、マットレスでの体圧の相違を評価した。評価後は体圧測定データをもとに、担当者やチーム内でポジショニングを検討・使用する枕やマットレスの選定を行い、病棟スタッフに周知した。褥瘡予防・管理ガイドライン第 4 版に基づき、マットレスは体圧分散マットレスに変更(推奨度 A)、体交時間は 2~3 時間(推奨度 B,C1)とし、褥瘡経過の効果判定は DESIGN-R で行った。

### 【結果】

体圧測定の結果、ポジショニングの有無や使用する枕、マットレスでの相違において体圧の差がみられた。ポジショニングを行うことで踵骨部の除圧、体圧分散による減圧・最高値の低下が認められた。使用する枕の比較は、病棟で使用している枕と三角枕で実施し、三角枕の体圧分散効果が高い結果となった。マットレスの比較は通常マットレスと体圧分散マットレスで実施し、体圧分散マットレスで体圧分散効果が高い結果となった。結果をもとにポジショニングを上記の期間行ったところ、患者 A は体圧測定初回実施時の DESIGN-R が右踵骨部 12 点、左踵骨部 3 点だったが、3 カ月後には両側の踵骨部が 0 点となり、褥瘡が治癒となった。患者 B は仙骨部 15 点、右腓骨部 19 点、右踵骨部 10 点だったが、仙骨部が 16 点、右腓骨部が 20 点、右踵骨部が 4 点へと変化した。

### 【考察】

患者 A は自力体動がなく、エビデンスに基づく適切なポジショニングによる除圧、時間体交を行っていたことで褥瘡治癒につながった。患者 B は合併症として糖尿病があったこと、下肢の感覚障害があったこと、低栄養状態であったことが仙骨部・腓骨部の改善の阻害因子になったと考える。踵骨部はベッドと接触しないポジショニングを行ったことで、減圧に留まらず除圧が可能となり、改善したと考える。

### 【今後の展望】

今後は本活動を継続しつつ、対象者を増加・経過期間を延長し、データ収集を行っていきたい。また、予防の観点から今後は入院時に体圧測定の評価を実施することで体圧集中部位の特定を行い、他職種と連携しながら新規褥瘡発生率の減少につなげていきたい。

### 【倫理的配慮】

本報告はヘルシンキ宣言に基づいており、口頭にて十分に説明を行い、同意を得た。

## 中学生に対する運動器障害の調査 —膝前部痛と大腿四頭筋の柔軟性に着目して—

秋田遥駿<sup>1)</sup>・鈴木誠<sup>1)</sup>・千田悠人<sup>1)</sup>・幾島健太<sup>1)</sup>・藤澤宏幸<sup>1)</sup>

1) 東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科

**key words** : 中学生・膝前部痛・柔軟性

【はじめに】成長期の運動器障害の有病率は約 20%で、膝関節疾患が最多である。成長期の代表的な疾患である Osgood-Schlatter 病の発症要因を調査した研究では、大腿四頭筋の柔軟性低下を 1つの要因として報告している。しかし、他の報告では大腿四頭筋の柔軟性が Osgood-Schlatter 病発症に関与していないと報告しており、柔軟性と痛みの因果関係は明らかになっていない。そこで本研究の目的は膝前部痛 (Anterior knee pain, AKP) と大腿四頭筋の柔軟性との関係を明らかにすることとする。

【方法】本研究の対象は県内の某中学校に在籍する 1・2 年生の生徒 215 名 (男子 113 名、女子 102 名) であった。測定項目は、身体計測 (身長、体重)、質問紙によるアンケート調査 (①痛みの有無、②痛みの部位、③痛みの発生時期、④医療機関への受診の有無)、大腿四頭筋の柔軟性とした。柔軟性の測定は、検者 2 名で行った。開始肢位を腹臥位・膝関節 90 度屈曲位とした。検者の指示の下、別の検者が 140 度屈曲位まで他動運動を行い固定した。固定した位置で徒手筋力計 (ミュータス F-100、アニマ社製) を下腿遠位部前面に当て、その肢位を他動的に保持した際の値を測定した。測定回数は左右脚 1 回ずつとした。得られた値に下腿長 (m) を乗じた抵抗量 (Nm) を柔軟性の指標とした。統計解析は、各群のデータの正規性を確認するため Shapiro-Wilk 検定を行った。アンケート結果から AKP 群と AKP なし群 (non-AKP 群) の二群に分けた後、体格データと抵抗量について、正規分布に従う場合 2 標本 t 検定を、正規分布に従わない場合 Mann-Whitney の検定を行った。また、左右下肢の抵抗量の関係性について、正規分布に従った場合 Pearson の積率相関係数、正規分布に従わない場合 Spearman の順位相関係数を用いて、相関係数を求めた。有意水準は 5% とした。

【結果】対象者 215 名のうち、アンケートの記入漏れや未実施の測定項目があったものを除外した結果、123 名が対象となった。そのうち、AKP 群 15 名 (平均値: 身長 162.2±8.2 cm、中央値: 体重 55.5 kg)、non-AKP 群 108 名 (平均値: 身長 157.0±8.2 cm、中央値: 体重 47.3 kg) であった。AKP 群のうち、片側に痛みを抱える者は 8 名、両側に痛みを抱える者は 7 名であった。身長と体重は 2 群間で有意な差を認めた ( $p<0.05$ )。抵抗量について、AKP 群は右下肢 6.0Nm、左下肢 7.3Nm であった (中央値)。non-AKP 群は右下肢 4.5Nm、左下肢 4.1Nm となり (中央値)、2 群間に有意差を認めた ( $p<0.05$ )。各群の左右下肢の抵抗量の関係について、AKP 群のうち両側に痛みを訴える者 (7 名) は、相関係数  $r=0.659$  であった。また、片側に痛みを訴える者 (8 名) は相関係数  $r=0.921$  であった。さらに、AKP なし群は相関係数  $\rho=0.895$  であった。

【考察】本研究の結果より、AKP 群は non-AKP 群より体格が大きいこと、膝関節伸展筋群の柔軟性が低下していることが明らかになった。また、AKP 群の抵抗量に左右差の傾向を認めた。体格、柔軟性、左右差が AKP の発生と増悪に繋がる可能性が示唆された。今後は、体格の変化やスポーツ歴など詳細な変数を用いて検討し、さらに、痛みが無い群の中で柔軟性が低下している者を縦断的に調査し、疼痛誘発の原因を明らかにしていく必要がある。

【結論】本研究から中学生の AKP は体格、柔軟性の低下とその左右差が関係している可能性が示唆された。今後は体格の変化やスポーツ歴など詳細な変数を検討し、縦断的に調査する必要がある。

【倫理的配慮】本研究は東北文化学園大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した (文大倫理第 19-07-1 号)。

## 下肢荷重制限下における動作学習の指導方法に関する研究:pilot study —内在的フィードバックの利用に着目して—

幾島健太<sup>1)</sup>・鈴木博人<sup>1,2)</sup>・我妻 昂樹<sup>1,2)</sup>・松坂 大毅<sup>1,3)</sup>・嶋田剛義<sup>1,4)</sup>・藤澤 宏幸<sup>1)</sup>

1) 東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科 2) 東北文化学園大学医療福祉学部

3) イムス明理会仙台総合病院リハビリテーション科 4) 愛子整形外科リハビリテーション科

**key words** : 下肢荷重制限・動作指導・内在的フィードバック

### 【はじめに】

主に運動器疾患の術後理学療法において、主治医より患側下肢の荷重量の制限を指示される場合がある。その際、理学療法士は荷重制限を遵守できる動作方法を対象者へ指導し、新たな動作パターンの学習を促す。しかし、その効果的な指導方法は定かでない。フィードバック (FB) に関する先行研究において、下肢荷重量調整課題では同時FBよりもFBへの依存を防ぐことができる最終FBの方が効果的であると報告されている。しかし、練習の初期にはリスク管理の観点から体重計を視覚的に同時FBしながら練習させる場合も少なくない。

同時FBの効果を高める練習方法として、内在的FBの利用を促す方法が提案されている。先行研究より、下肢荷重制限下の動作練習においても内在的FBの利用を促すことで同時FBの運動学習効果を高めるのではないかと考えた。そこで本研究では、治療対象になることの多い起立動作を取り上げ、下肢荷重制限下における内在的FBの利用を促す声かけの効果を明らかにすることとした。

### 【方法】

対象は健常成人8名(年齢19.0±0.5歳)とし、内在的FBの促しあり群(促しあり群)と促しなし群(促しなし群)の2群に割り付けた。学習課題は、利き脚に30%体重を荷重させたままでの起立動作とした。実験期間は連続3日間とし、1日目に形態測定と練習前テスト及び練習を、2日目に練習と即時保持テストを、3日目に遅延保持テストを実施した。実験開始に先立ち、課題の説明映像を対象者へ2回視聴させた。練習前テスト及び各保持テストでは、学習課題を5試行実施させた。また、練習期間には両群ともに5試行を1ブロックとして計6ブロックの練習を実施させた。練習中の指示内容は、1ブロック1試行目に「動作中、利き脚には体重のちょうど30%をかけたまま立ち上がってください。その際、体重の30%を超えてはいけません」に統一した。また、促しあり群にのみ「立ち上がり動作中、体重量を調整する利き脚の感覚に注意してください」という声かけを各ブロック1試行目に与えた。保持テスト終了後に、両群に動作中の注意に関するアンケートを実施した。指標として、まず荷重許容範囲(30±5%体重)を超えた回数を確認した。また、動作全体の評価に、動作中の荷重量誤差 [%motion time (%MT)] を使用した。この値は、動作中の荷重量体重比実測値と目標値の差分の絶対値から積分値を算出し、それを所要時間で除して求めた。

### 【結果】

まず、アンケート結果より促しあり群の多くが姿勢の安定性や両足部へ注意を向けていた。荷重制限の遵守状況については、多くの被験者が許容範囲を超えていた。荷重量誤差については、練習前の結果に寄らず両群ともにパフォーマンスが改善していた。その後の保持テストにおいては、促しあり群の全被験者が10%MT程度の誤差を保持する傾向があるのに対し、促しなし群には一部パフォーマンスが低下する傾向が見られた。

### 【考察】

本研究の結果から、内在的FBの促しが荷重制限下での動作学習にプラスの効果をもたらす可能性が示唆された。先行研究の結果同様に、内在的FBの促しが同時FBの効果を高めた結果と推察した。一方、荷重量の遵守という点では、両群ともに一時的に超過していた。この点については事前の指示方法、フィードバックの説明、練習中の注意喚起などで調整が必要と考えられた。

### 【結論】

本研究の結果から、荷重制限下での起立動作の学習において内在的FBの促しが効果を高める可能性が示唆された。一方で、荷重量が一時的に超過する傾向が確認されたため、動作指導時には注意が必要と考えられた。

### 【倫理的配慮】

対象者には研究の趣旨について書面及び口頭にて説明した後、書面にて参加の同意を得た。なお、本研究が東北文化学園大学研究倫理委員会の承諾を得て実施した(承認番号:文大第22-21号)。

## 慣性センサー式モーションキャプチャの関節角度測定の精度に関する研究 —トレッドミル歩行課題を用いた Pilot study—

嶋田剛義<sup>1,2)</sup>, 鈴木博人<sup>1,3)</sup>, 我妻 昂樹<sup>1,3)</sup>, 松坂 大毅<sup>1,4)</sup>, 幾島健太<sup>1)</sup>, 藤澤 宏幸<sup>1)</sup>

1) 東北文化学園大学大学院 健康社会システム研究科 2) 愛子整形外科 リハビリテーション科

3) 東北文化学園大学 医療福祉学部 4) イムス明理会 仙台総合病院リハビリテーション科

**key words** : 慣性センサー式モーションキャプチャ・トレッドミル歩行・関節角度

### 【はじめに】

従来、動作解析研究のゴールドスタンダードとして光学式3次元動作解析装置(以下:OMC)が使用されてきた。しかし、OMCは計測用カメラを用いるため測定環境が制限されることから、臨床現場での使用は難しい場合が多い。近年、OMCに代わる動作解析装置として、慣性センサー式モーションキャプチャ(以下:IMU)が注目されている。IMUは軽量で携帯可能であり、場所を選ばずに測定できるという利点から、スポーツ場面や臨床場面で広く使用されている。一方で、関節角度の測定精度については、先行研究が少なくエビデンスが不足している。そこで今回、トレッドミル歩行時の関節角度測定におけるIMUの精度を明らかにすることを目的に実験を計画し、そのpilot studyを実施したため、報告する。

### 【方法】

対象は健康成人男性3名(24.3±2.3歳、身長169.3±7.7cm)とした。被験者には、歩行速度1.00m/sのトレッドミル歩行を20秒間計3試行実施させた。歩行解析には、OMC(ANIMA)(250Hz)とIMU(Xsens MVN Awinda)(60Hz)を使用した。実験に先立ち、OMC用の反射マーカーを両側の肩峰、上前腸骨棘、大転子、大腿骨外側上顆、外果に貼付した。さらに、IMU測定ユニットを両側上後腸骨棘の中央、両側の大腿中央、下腿中央、足背に装着した。解析には、定常歩行後10周期の歩行データを使用し、1歩行周期中の左右の股関節(矢状面・前額面)と膝関節(矢状面)、足関節(矢状面)の関節角度の最大値と最小値を求めた。さらに、各歩行周期における最大値と最小値の差の平均値を算出した。データ解析は、MATLAB(R2021b)を使用した。

### 【結果】

関節角度の平均値について、左股関節の屈曲角度でIMU29.3±5.7度、OMC19.4±3.5度であり、伸展角度でIMU6.6±5.8度、OMC7.7±4.3度だった。また、内転角度でIMU6.3±3.2度で、OMC2.0±1.9度であり、外転角度でIMU7.6±1.9度で、OMC6.6±1.7度だった。左膝関節屈曲角度でIMU66.3±6.8度、OMC58.6±4.6度であり、伸展角度でIMU7.7±11.2度、OMC-0.5±4.8度だった。左足関節背屈角度で、IMU6.4±1.9度、OMC7.2±2.6度であり、底屈角度でIMU10.3±7.9度、OMC16.7±6.8度だった。右側の各関節角度の平均値についてはIMUとOMCともに左側と同様の傾向にあった。

IMUとOMCの関節角度の差の平均値は、左股関節屈曲角度で10.0±3.1度、伸展角度で7.1±2.3度、内転角度で2.0±1.8度で、外転角度で4.4±3.3度だった。左膝関節屈曲角度で7.7±10.6度、伸展角度で5.1±7.1度だった。左足関節では背屈角度0.9±10.6度、底屈角度で3.5±9.7度だった。右側の関節角度の差については、左側と同様の傾向にあった。

### 【考察】

OMCとIMUの平均関節角度の差からおおよそ5度から10度の誤差が生じる可能性があることが明らかとなった。この結果については、Mohammadら(2018)が行った先行研究と同様の傾向であった。今後は、被験者数を増やし相互相関係数を使用した一致度の検証を進める必要がある。

### 【結論】

本実験の結果から、IMUを用いたトレッドミル歩行時の関節角度の測定においては、5度から10度の誤差が生じる可能性が示唆された。よって、IMUを使用する場合には、この角度誤差を考慮して使用することが必要と考えた。

### 【倫理的配慮】

対象者には研究の趣旨について書面および口頭にて説明した後、書面にて参加の同意を得た。なお、本研究は東北文化学園大学研究倫理委員会の承諾を得て実施した(承認番号:文大倫第22-20号)。

## 歩行に対する主観的評価と歩容の関連性に関する予備的研究

荒木草太<sup>1,2)</sup>, 松浦央憲<sup>3)</sup>, 高村元章<sup>1)</sup>, 木山良二<sup>2)</sup>

1) 東北福祉大学健康科学部リハビリテーション学科 2) 鹿児島大学医学部保健学科 3) アクラス中央病院

**key words** : 脳卒中片麻痺者 Visual Analogue Scale ・動作解析

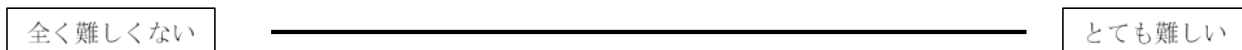
### 【はじめに】

脳卒中片麻痺者における活動や参加において、身体機能や歩行能力は重要であるが、これらの機能は歩行やバランスに対する本人の主観的評価を介して、活動や参加に影響を与えることが明らかとされ (French, 2016)、本人の主観的評価の重要性を示している。臨床では、歩容にアプローチし、歩行速度や歩行耐久性といった歩行機能の向上を図ることが多い。しかし、歩容と主観的評価の関連性は報告が少ない。本研究の目的は脳卒中片麻痺者の歩容を含めた歩行機能、身体機能と歩行に関する主観的評価の関連性を検討することである。

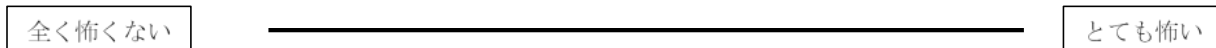
### 【方法】

対象は監視にて10m歩行可能で、評価に問題のない高次脳機能・認知機能を有す回復期に入院した脳卒中片麻痺者22名 (67.8 ± 11.7歳、発症後100.7 ± 48.9日、下肢ブルンストロームステージIV:3名、V:6名、VI:13名)とし、全ての計測は入院月の同日に実施した。歩行に対する主観的評価はVisual Analogue Scale (VAS)を用いた(図)。質問は3問設定し、VAS1「屋内(平らな床)で歩くのは難しいですか」、VAS2「1人で歩くのは怖いですか」、VAS3「歩くときにふらつきを感じますか」とした。紙面上の100mmの直線に対象が印を記入し質問の回答を得た。いずれの質問も0を強い否定、100を強い肯定の単極型とし、0からの距離を定規で計測した (Elhadi, 2018)。歩行の測定は助走路を含めた12m歩行路で快適歩行を2回実施した。計測には仙骨、両側の大腿、下腿、足部に固定した慣性センサーを使用し、矢状面上の両股・膝・足関節の歩行中の関節角度を算出した。また、歩行の定常性は骨盤加速度的自己相関関数を歩行周期時間分タイムラグした値とした。さらに、骨盤加速度的二乗平均平方根を歩行速度の二乗で除した値をRoot Mean Square (RMS)とした。評価項目は身体機能として、下肢のFugl-Meyer Assessment (FMA)、Berg Balance scale、Functional Independence Measure、歩行機能は、歩行速度、6分間歩行距離、関節角度、水平・前後・鉛直方向の定常性およびRMSとし、VASと各パラメーターの関連性を検証した。統計学的検定は、データ分布の正規性を確認後、関連性を検討するためにスピアマンの順位相関係数を用い、有意水準は5%未満とした。

VAS1: 屋内(平らな床)を歩くのは難しいですか



VAS2: 1人で歩くのは怖いですか。



VAS3: 歩くときにふらつきを感じますか。



図: Visual Analogue Scale

### 【結果】

歩行速度は0.97 ± 0.24m/s、VAS1は13.0 ± 15.2mm、VAS2は14.4 ± 14.3mm、VAS3は13.3 ± 12.4mmであった。VAS1と麻痺側股関節伸展角度 (rs = -0.530, p = 0.011)、定常性の水平 (rs = -0.498, p = 0.018)・前後 (rs = -0.490, p = 0.020)・鉛直方向 (rs = -0.451, p = 0.035) で有意な関連を認めた。VAS2と有意な関連を示す項目はなかった。VAS3とFMA (rs = 0.444, p = 0.038)、RMSの前後 (rs = -0.444, p = 0.038)・鉛直方向 (rs = -0.592, p = 0.004) で有意な関連を示した。

### 【考察】

歩行の定常性は連続して同じ歩容で歩行出来るかを評価し、歩行自立度と関連する (Kijima, 2018)。また、RMSは体幹動揺を表す指標である (Van, 2017)。本研究の結果から、脳卒中片麻痺者は屋内歩行の難易度は歩容の安定、歩行時のふらつきは体幹動揺で認識している可能性が示唆された。

### 【結論】

歩容の改善は歩行に対する主観的評価の向上に寄与する可能性が示唆された。

### 【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言及び人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に沿ったものである。対象者には、事前に研究内容を書面にて説明を行い、自由意志による同意を得た。個人情報を含む書類は厳重に管理し、連結不可能匿名化により個人情報を保護した。なお、本研究は、研究施設の倫理委員会の承認を得て実施した研究である (承認番号: 倫委第0014号)。

骨格筋特異的 PHD2 欠損による低酸素応答は、機能的不可による筋肥大効果を増強させ、  
筋持久力の向上と筋線維タイプ移行(タイプ IIx→IIa)を引き起こす  
～低酸素応答モデルマウスを用いた低酸素トレーニングによるトレーニング効果の解明～

高田拓明<sup>1)</sup>・長名シオン<sup>1)</sup>・布宮亜紀<sup>1)</sup>・宮田敏男<sup>2)</sup>・段孝<sup>2)</sup>・永富良一<sup>1)</sup>

1) 東北大学大学院医工学研究科健康維持増進医工学分野

2) 東北大学大学院医学系研究科分子病態治療学分野

**key words** : PHD2 遺伝子改変マウス・低酸素トレーニング・筋線維タイプ移行

【はじめに】

プロリル水酸化酵素ドメイン2 (PHD2) は、HIF の分解制御における中心的役割を担う。常酸素下ではPHD2 の働きにより HIF はプロテアソーム分解へと導かれる。低酸素環境下では分解を免れた HIF が転写標的遺伝子群の転写を開始することで低酸素応答と呼ばれる一連の生体防御応答が亢進する。これまで我々は、全身性 Phd2 欠損マウス (Phd2 sKO) において、Phd2 欠損による低酸素応答は、血液系の変化と遅筋繊維へのタイプ移行を引き起こし、持久性トレーニング効果を増強させることを明らかにした。しかしながら、それらの変化が、血液・循環器系を含む全身性の低酸素応答によるものなのか、主に筋肉組織における低酸素応答によるものなのかは判別が困難であった。さらに近年、低酸素応答によるトレーニング効果は筋肥大にも有効とされているが、否定的な報告もあり意見が分かれている。このことから我々は、Phd2 sKO マウスおよび骨格筋特異的 Phd2 欠損マウス(Phd2 mKO)を用い、低酸素応答が筋肥大を誘発するトレーニング (Overload:OVL)による筋肥大効果の増強、筋持久力の獲得、筋線維タイプの移行が起こるか否か、骨格筋における低酸素応答の運動トレーニング効果への寄与について明らかにすることを目的とした。

【方法】

Phd2 sKO と Phd2 mKO) , それぞれのコントロールマウス (Phd2 f/f) を作出した。PHD2 ノックアウトによる影響を調べるために体重、臓器重量、血液を解析した。PHD2 ノックアウトのトレーニングによる筋肥大効果への寄与を調べるために、足底筋 (Plantaris) に対して機能的過負荷 (Overload) を7日間行い、同一固体の右側を Overload, 左側を疑似手術 (Sham) として筋重量を解析した。同様に、骨格筋機能への寄与を調べるために底屈トルク及び筋疲労耐性 (筋持久力) を解析した。

【結果】

Phd2 sKO は、コントロールマウス(Phd2 f/f)に比べ、血液系の変化を引き起こしたが OVL による筋肥大効果を増強させなかった。しかしながら筋持久力を増強させた。一方、Phd2 mKO は Phd2 f/f に比べ、血液系の変化を引き起こさなかったが、OVL による筋肥大効果及び筋持久力を増強させた。さらに Phd2 mKO マウスにおいては、ミオシン重鎖タイプ IIx から IIa への筋線維タイプ移行が認められた。

【考察】

低酸素トレーニングによる持久的運動能力獲得に関するこれまでの報告では、低酸素応答によって引き起こされる血液の変化が重要とされていた。本研究の結果は、血液の変化を引き起こす Phd2 sKO, 血液の変化を引き起こさない Phd2 mKO いずれの群においても、筋持久力は Overload によって Sham と比べ有意に増大した。このことは、低酸素トレーニングによる筋持久力向上には、血液の変化を必要としないことを示唆している。さらに興味深いことに、ミオシン重鎖タイプ I をほとんど発現していない Plantaris において、タイプ IIx から IIb へのタイプ移行を認めたことは、速筋線維の代謝特性の変化が筋持久力の向上に寄与するというを示唆している。筋肥大への影響について、本研究の結果は、Phd2 mKO のみで有意な変化を示した。これまでの報告では、低酸素トレーニングの筋肥大効果への影響について否定的な意見も散見されたが、本研究の結果は、骨格筋の低酸素応答は筋肥大トレーニングによる筋肥大の効率に寄与することを示唆している。このことから PHD2 ノックアウトが筋肥大応答へ及ぼす影響について、骨格筋のみでの PHD2 ノックアウトが重要であること、全身性の低酸素応答特有の血液の変化を必要としないことが示唆された。

【結論】

骨格筋における Phd2 欠損による低酸素応答は、OVL による筋肥大の増強効果と筋持久力の獲得を促し、その持久力の獲得はミオシン重鎖の筋線維タイプ移行 (タイプ IIx→IIa) による可能性が示唆された。本研究の成果は、低酸素トレーニングによるトレーニング効果の機序解明に繋がるとともに、低酸素トレーニングによる持久力改善には必ずしも血液・循環器系の変化を必要としないことを示唆する。

【倫理的配慮】

本研究は、所属施設の動物倫理委員会の承諾を受け、学内動物実験指針を厳守し実施した(承認番号:2021-019)。

## 第 26 回宮城県理学療法学会 準備委員会

大会長：渡邊 好孝

準備委員長：五十嵐 直樹

学術局長：鈴木 博人（学術大会部長兼任）

学術局・教育局担当副会長：村上 賢一

教育局長：鈴木 誠

### 【準備委員】

|        |        |       |        |       |
|--------|--------|-------|--------|-------|
| 青木 和人  | 五十嵐 直樹 | 伊勢 茜  | 姥沢 圭亮  | 大久 直昭 |
| 大和田裕斗  | 小野 央人  | 栗村 竜也 | 釧明 佳代子 | 西條 昌紀 |
| 嶋田 剛義  | 柴田 賀尉  | 鈴木 彪流 | 鈴木 裕希子 | 鈴木 雄三 |
| 須藤 香那恵 | 高橋 由衣  | 高橋 裕太 | 高橋 蓮   | 千葉 淳子 |
| 千葉 雄陽  | 徳永 光熙  | 内藤 千尋 | 中塩 佳奈  | 新山 正都 |
| 水戸 奈津美 | 村上 幸恵  | 山口 倫生 | 横山 蓮   | 我妻 昂樹 |
| 我妻 みなみ | 渡部 寛也  |       |        |       |



## 第 26 回宮城県理学療法学会大会

### プログラム・抄録集

編集発行者：第 26 回宮城県理学療法学会大会

大会長 渡邊 好孝

事務局：〒981-8551 宮城県仙台市青葉区国見 6-45-1

(東北文化学園大学理学療法専攻内)

担当：鈴木 博人

編集担当者：一般社団法人 宮城県理学療法士会

五十嵐 直樹、鈴木 博人

2023 年 月 日 発行