

理学療法 福岡

Journal of Physical Therapy

FUKUOKA 2016 No. 29

FUKUOKA PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION

CONTENTS

特集「地域包括ケアシステム～現地レポート～」

- 地域包括ケアシステムの現状 — 福岡県理学療法士会 — 7
公益社団法人 福岡県理学療法士会地域包括ケアシステム推進委員会 委員長 松崎 哲治
- 地域包括ケアシステム — 現地レポート — 10
久留米リハビリテーション病院 福岡県筑後地区介護予防支援センター 今村 純平
- 田川市地域包括ケアシステム構築における田川地区POS連絡協議会の取り組み 16
リハビリ訪問看護ステーションすばる 理学療法士 竹下 真大・他
- 糸島市の地域包括ケアシステムの取り組み 21
医療法人恵真会 渡辺整形外科病院 リハビリテーション部 井手 満雄
- 表彰演題**
- 第24回福岡県理学療法士学会 一般演題 27
最優秀賞 触診を用いた上腕骨後捻角測定信頼性について
恩賜財団 社会福祉法人 済生会八幡総合病院 リハビリテーション技術科 河上 淳一・他
- 調査・研究**
- 転倒セルフ・エフィカシーと身体機能の関係 — 要支援高齢者に対する調査 — 35
専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他
- 理学療法学生の自己効力感について — 臨床実習前後の比較 — 40
専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他
- 機能的片麻痺起居動作評価表 (FAHB) の開発と信頼性及び妥当性の検証 44
専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 長野 毅・他
- 専門学校理学療法学科および作業療法学科における現役入学生と 51
非現役入学生の学習動機に関する縦断研究
専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 吉塚 久記・他
- 足部内側縦アーチに対するShort foot exercise介入効果 55
国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科 松田 憲亮・他

公益社団法人 福岡県理学療法士会

<http://www.fukuoka-pt.jp/>

基本動作能力回復の専門家として

公益社団法人福岡県理学療法士会 会長 西浦 健蔵

日本の高齢化については、諸外国に例をみないスピードで進行しています。65歳以上の人口は、現在3,000万人を超えており（国民の約4人に1人）、総人口に占める割合の26.0%を占め、今後、2025年には3,657万人、2042年には3,878万人とピークに達し、2060年には国民の約2.5人に1人が65歳以上の高齢者という社会が到来するであろうと推計されています（厚生労働省より）。

そこで国は、平均寿命の延伸とともに、健康な期間だけではなく、「不健康な期間」も延びることで、医療費や介護給付費の多くを消費する期間が増大することが予測され、「健康寿命の延伸」を掲げ、さらなる健康増進を図っております。

国は、団塊の世代が75歳以上に到達し、人口の約3割を高齢者が占めるとされる2025年に向けて、高齢者や障がいのある方の尊厳ある「自立」の一助と成り得るための「地域包括ケアシステム」を推進しています。国を挙げたこのシステムの構築は、「疾病予防」・「健康増進」・「介護予防」などによって、平均寿命と健康寿命の差を短縮することで、人の生活の質の低下を防ぐとともに、社会保障負担の軽減も期待できるものと推察します。

この時代の流れは、当然ながら我々理学療法士の職域にも強い影響を与えました。そして、予防理学療法・急性期理学療法・回復期理学療法・維持期理学療法・生活期理学療法などの職域拡大へと発展してまいりました。しかし一方で、このような時代だからこそ、リハビリテーションの原点、そして理学療法士の原点を確認する必要があると考えます。

リハビリテーション医療は、『基本的動作能力の回復等を目的とする理学療法等の治療法より構成され、…』となっています。この『能力の回復を目的』と明記されている職種として、また『治療者』として明記されている職種として、本来の理学療法士の核をしっかりと再度確認しながら、この社会における役割を自覚し、そして、その役割を極めることこそが大切だと考えます。

本会の学術誌は、上記を踏まえた公益事業の一つとして、理学療法の知識・技術の向上を図るため、理学療法の成果の報告や各研修会での講演内容を報告すること、また、研修会や学会等に参加できない会員に対しても、学術誌等の媒体を通じて研修内容の提供・周知を行うことを目的として発刊しています。よって、この学術誌から得られた知識・技術を県民の方の「尊厳ある自立」と「活力のある地域社会の構築」に向けて発信していただければと考える次第です。

最後に、本学術誌が会員皆様にとって有意義なものになることを祈念いたします。

第29号 CONTENTS-目次

巻頭言

基本動作能力回復の専門家として

公益社団法人福岡県理学療法士会 会長 西浦 健蔵 ……………1

特集「地域包括ケアシステム～現地レポート～」

地域包括ケアシステムの現状 — 福岡県理学療法士会 —

公益社団法人 福岡県理学療法士会地域包括ケアシステム推進委員会 委員長
松崎 哲治 ……………7

地域包括ケアシステム — 現地レポート —

久留米リハビリテーション病院 福岡県筑後地区介護予防支援センター
今村 純平 ……………10

田川市地域包括ケアシステム構築における田川地区POS連絡協議会の取り組み

リハビリ訪問看護ステーションすばる 理学療法士 竹下 真大・他 ……16

糸島市の地域包括ケアシステムの取り組み

医療法人恵真会 渡辺整形外科病院 リハビリテーション部 井手 満雄 ……………21

表彰演題

第24回福岡県理学療法士学会 一般演題

最優秀賞

触診を用いた上腕骨後捻角測定信頼性について

恩賜財団 社会福祉法人 済生会八幡総合病院 リハビリテーション技術科
河上 淳一・他 ……27

調査・研究

転倒セルフ・エフィカシーと身体機能の関係 — 要支援高齢者に対する調査 —

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他 ……35

理学療法学生の自己効力感について — 臨床実習前後の比較 —

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他 ……40

機能的片麻痺起居動作評価表 (FAHB) の開発と信頼性及び妥当性の検証

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 長野 毅・他 ……44

専門学校理学療法学科および作業療法学科における現役入学生と

非現役入学生の学習動機に関する縦断研究

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 吉塚 久記・他 ……51

足部内側縦アーチに対するShort foot exercise介入効果

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科 松田 憲亮・他 ……55

症例報告

足関節に重度の背屈可動域制限を呈した透析患者に対し、アキレス腱部への超音波療法が有効であった一症例

—関節可動域が歩行速度と運動耐容能に及ぼす影響—

公益社団法人 地域医療振興協会 飯塚市立病院 リハビリテーション室

森 聡・他 ……61

心室性期外収縮が頻発した症例に対する運動療法

—高周波カテーテルアブレーション後のリスク管理が有効であった一症例—

産業医科大学病院 リハビリテーション部

池田 千恵・他 ……65

肺容量減少手術における術前・術後呼吸リハビリテーションの経験

国家公務員共済組合連合会 新小倉病院 リハビリテーション部

岸本 英孝・他 ……69

神経筋電気刺激をレジスタンストレーニングの代用として行った亜急性進行性間質性肺炎の1症例

社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部

後藤 圭・他 ……74

投稿規定および執筆要項 ……80

特集 「地域包括ケアシステム～現地レポート～」

地域包括ケアシステムの現状 — 福岡県理学療法士会 —

公益社団法人 福岡県理学療法士会地域包括ケアシステム推進委員会 委員長 松崎 哲治

地域包括ケアシステム — 現地レポート —

久留米リハビリテーション病院 福岡県筑後地区介護予防支援センター 今村 純平

田川市地域包括ケアシステム構築における田川地区POS連絡協議会の取り組み

リハビリ訪問看護ステーションすばる 理学療法士 竹下 真大・他

糸島市の地域包括ケアシステムの取り組み

医療法人恵真会 渡辺整形外科病院 リハビリテーション部 井手 満雄

地域包括ケアシステムの現状

— 福岡県理学療法士会 —

公益社団法人 福岡県理学療法士会
 地域包括ケアシステム推進委員会
 委員長 松崎 哲治

■ 1 はじめに

今後の日本の高齢者人口をみると、2025年には3657万人となり、3人に1人が65歳以上、また、75歳以上も増加し5人に1人という割合になる見込みである。そしてそんな中、認知症高齢者の増加、高齢者単独や夫婦のみ世帯の増加などが見込まれるが、その傾向は都市部と地域では状況が異なり、都市部・地域それぞれの地域での対応が必要とされる。また、その人口構造の影響を介護保険でみると、要介護率が高くなる75歳以上人口は2025年をピークに急激に増加しその後は横ばいとなり、一方、85歳人口以上はその後10年程度増加する見込みである。そんな中、介護保険料を負担する40歳以

上の人口は2025年には7769万人で、うち40～64歳の生産年齢は4112万人と、約53%で約半数を占めるものの、2060年には43%と半数を割り込み、保険料の負担が大きくなることが想定される(図1)¹⁾。このため、厚生労働省は、2025年(平成37年)を目途に、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、地域の包括的な支援・サービス提供体制(地域包括ケアシステム)の構築を推進している。これに関しては、昨年度の本「理学療法 福岡」に森本氏と白石氏が詳しく書かれている。そして、現在厚生労働省の新たな展開としては、都道府県・市町

要介護率が高くなる75歳以上の人口の推移

○75歳以上人口は、介護保険創設の2000年以降、急速に増加してきたが、2025年までの10年間も、急速に増加。
 ○2030年頃から75歳以上人口は急速には伸びなくなるが、一方、85歳以上人口はその後の10年程度は増加が続く。

介護保険料を負担する40歳以上人口の推移

○保険料負担者である40歳以上人口は、介護保険創設の2000年以降、増加してきたが、2025年以降は減少する。

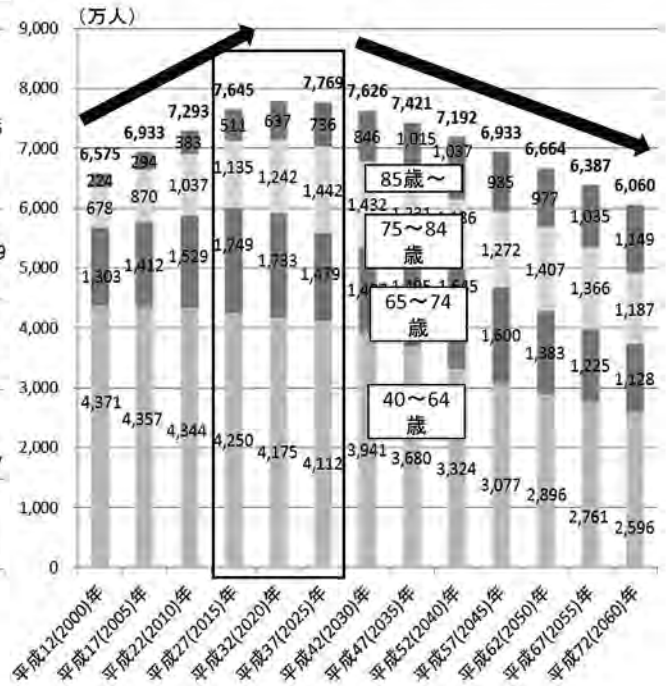
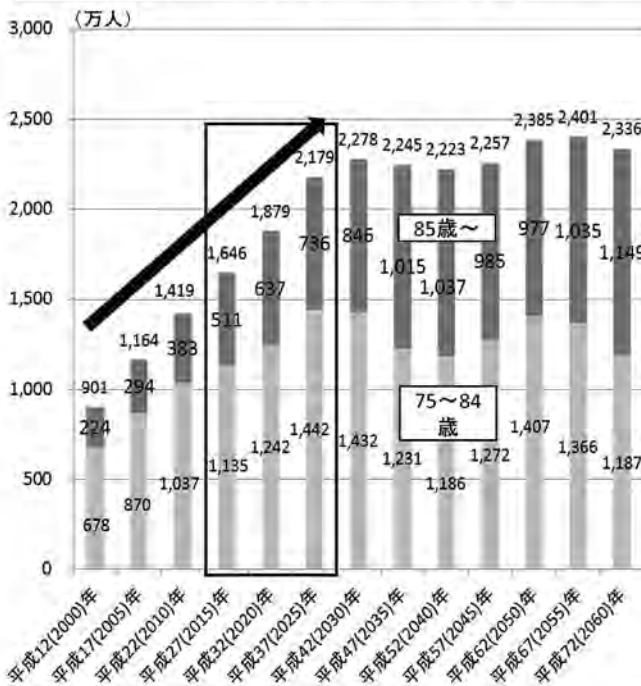


図1 75歳以上人口の推移と40歳以上人口の推移
 (資料)将来推計は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月推計)出生中位(死亡中位)推計実績は、総務省統計局「国勢調査」(国籍・年齢不詳人口を按分補正した人口)

村における介護保険事業（支援）計画等の策定・実行を総合的に支援するため、厚生労働省は、平成27年7月より「地域包括ケア『見える化』システム」を稼働させている。今回はこの「地域包括ケア『見える化』システム」についてまず述べる。

■ II 「地域包括ケア『見える化』システム」とは

「地域包括ケア『見える化』システム」（以下、本システム）は、都道府県・市町村における介護保険事業（支援）計画等の策定・実行を総合的に支援するための情報システムである。介護保険に関連する情報はじめ、地域包括ケアシステムの構築に関する様々な情報が本システムに一元化され、かつグラフ等を用いた見やすい形で提供される。本システム利用の主な目的は、以下のとおりである。

- ・地域間比較等による現状分析から、自治体の課題抽出をより容易に実施可能とする
- ・同様の課題を抱える自治体の取組事例等を参照することで、各自治体が自らに適した施策を検討しやすくする
- ・都道府県・市町村内の関係者全員が一元化された情報を閲覧可能となることで、関係者間の課題意識や互いの検討状況を共有することができ、自治体間・関係部署間の連携が容易になる

また、本システムは、平成27年7月の本格稼働以降、一部の機能を除いて誰でも利用することができるようになっている。

このことから、住民も含めた地域の関係者間で、地域の課題や解決に向けた取組を共有でき、地域包括ケアシステムの構築に向けた取組を推進しやすくなることが期待される。

この「地域包括ケア『見える化』システム」を用い、福岡県を見てみると、福岡県では、65歳以上人口が2040年には35%を超え、生産年齢は54%になると見込まれている。また、要介護認定率をみると、福岡県では19.4%となり、年々増加傾向である。このように都道府県ごと、また、市町村ごとに見ていき、地域分析し、その地域ごとでの対策を行うことが必要とされている。そして、市町村に積極的に関わるために、日本理学療法士協会では、平成26年度より育成制度として、【地域包括ケア推進リーダー】、【介護予防推進リーダー】の2つの認証コースを設定し、それぞれの目指すリーダー像に近づくための履修要件と研修内容を設計した。

■ III 福岡県理学療法士会の各リーダーの現状

日本理学療法士協会により設計された、【地域包括ケア推進リーダー】、【介護予防推進リーダー】2つの認証コー

スの福岡県理学療法士会の登録状況を以下に述べる。

平成28年2月23日現在では、

- ・地域包括ケア推進リーダーe-ラーニング修了者 469名
- ・地域包括ケア推進リーダー導入研修会修了 390名
- ・地域包括ケア推進リーダー資格取得者 344名
- ・介護予防推進リーダーe-ラーニング修了者 409名
- ・介護予防推進リーダー導入研修会修了者 253名
- ・介護予防推進リーダー資格取得者 233名

となる。介護予防推進リーダー資格取得者数と、地域包括ケア推進リーダー資格取得者数に差がある原因は、地域包括ケア推進リーダー導入研修会は平成27年10月25日に行われたものの、介護予防推進リーダー導入研修会は、平成28年3月13日に開催されたため、差がでたものと考えられ、今後の登録で、ほぼ同じになると思われる。

■ IV 福岡県理学療法士会の取り組み

福岡県理学療法士会では、日本理学療法士協会により設計された、【地域包括ケア推進リーダー】、【介護予防推進リーダー】2つの認証コースに加え、「地域包括ケア推進リーダーステップアップ研修会」など独自の研修会を開催し、理学療法士の質の強化に努めている。平成27年度では、地域包括ケア推進リーダー既資格取得者限定で、「地域ケア会議助言者としての対応」の講義や、グループワークで「地域ケア会議資料の見方・模擬ケア会議」を行い、どの理学療法士が「地域ケア会議」に派遣されても差のない助言ができるよう、理学療法士の助言レベル均一とレベルの強化に努めた。また、会員公開特別講演として、熊本大学の都竹 茂樹先生にお越しいただき、「高齢者の筋トレの意義と具体的指導法 一効果的・効率的・魅力的なアプローチ」というテーマでご講演いただき、知識の向上を図った。

また、そのほかに、福岡県作業療法士協会が県より地域医療介護総合確保基金補助金をいただき、公益社団法人福岡県作業療法協会・公益社団法人福岡県理学療法士会・一般社団法人福岡県言語聴覚士会 三団体合同で、「福岡県リハビリ専門職の介護予防指導者養成研修会」を三地域にて開催し、福岡県理学療法士会が糸島市より補助金をいただき、「在宅医療・介護連携コーディネーター育成研修会（I）」・「在宅医療・介護連携コーディネーター育成研修会（II）」を開催し、質の向上を図った。

「福岡県リハビリ専門職の介護予防指導者養成研修会」では、「新しい介護事業（介護予防・日常生活支援総合事業）について」というテーマで、厚生労働省老健局 老人保健課 村井 千賀先生や北九州市健康推進課 宮永 敬市先生（元厚生労働省 老健局 専門官）にご講演

いただき、また「福岡県内市町村の介護予防事業について」などの講演を行った。

また、「在宅医療・介護連携コーディネーター育成研修会（Ⅰ）」では、「自立支援に向けた住宅改修と福祉用具選定のポイント」というテーマで、住まいと介護研究所 所長 谷口 昌宏先生・「地域づくりによる介護予防の展開～大東市における住民主体の介護予防の取り組み～」というテーマで、大東市保健医療部地域保健課 逢坂 伸子先生・「認知症？なんのその！死ぬまで現役と誇りを支えるリハビリテーション」というテーマで、九州保健福祉大学 小川 敬之先生・「高齢者におけるサルコペニアとリハビリテーション栄養」というテーマで、熊本リハビリテーション病院 吉村 芳弘先生にご講演いただき、知識の向上を図った。「在宅医療・介護連携コーディネーター育成研修会（Ⅱ）」では、「新たな地域支援事業と福岡県の取り組み」というテーマで、福岡県高齢者地域包括ケア推進課長 大田 啄也先生・「糸島市の制度と政策、そして地域包括ケア」というテーマで、糸島市役所健康増進部 介護・高齢者支援課 高齢者支援係 小林 智子先生・「地域包括ケアの進むべき道～医師からの要望・リハビリテーション関連職種に期待すること～」というテーマで、糸島医師会理事 大塚内科・脳神経内科医院 院長 富満久教先生・「地域包括ケアシステムにおいてリハ職に求められること～第6期介護保険事業計画から紐解く糸島市の今後の課題と取り組み～」というテーマで、シンポジウムを行い、それぞれの地域での取り組みを紹介した。

平成28年度は、上記の地域医療介護総合確保基金補助金を福岡県理学療法士会が県に申請しており、申請が通れば、上記の研修会などを行うとともに、来年は介護予防推進リーダー既資格取得者向けに、介護予防推進リーダーステップアップ研修会を開催したいと計画している。

■V 福岡県理学療法士会の「地域ケア会議」・「介護予防支援事業」への出務の現状

現在、福岡県理学療法士会では、日本理学療法士協会により設計された、【地域包括ケア推進リーダー】、【介護予防推進リーダー】2つの認証コースを取得したものを、「地域ケア会議」や「介護予防・日常生活支援総合事業」への出務に推薦している。

現在、「地域ケア会議」への出務は、福岡県60市町村中、31市町村に出務している（平成28年度予定も含む）。平成28年度には福岡県60市町村すべてで、「地域ケア会議」が開催されると伺っている。今後、市町村への働きかけや関係性の強化を図り、市町村への出務数を増やすことが、福岡県理学療法士会特に、地域包括

ケアシステム推進委員会の急務であると考えられる。

また、「介護予防・日常生活支援総合事業」への出務を述べる前に、「介護予防・日常生活支援総合事業」について、まず説明する。「介護予防・日常生活支援総合事業」の目的は、日常生活を送るうえで、何らかの支援が必要な者や要介護に陥るリスクの高い高齢者を早期に把握し、個人に応じた生活指導や介護予防活動及び健康づくりを支援することで要介護状態を防ぐことを目的としている。対象者は、介護認定等を受けていない65歳以上の住民で、基本チェックリストにおいて「運動機能（3項目以上）」「栄養（2項目）」「口腔機能（2項目以上）」「自立度（10項目以上）」のいずれかに該当する者。また「交通手段がない」「閉じこもり傾向」「転倒歴がある」などに該当する者も、保健師等が協議し訪問対象者とする。そして、それら対象者に対し、理学療法士と保健師等が自宅に訪問し、個人に応じた生活指導や介護予防活動及び健康づくりのアドバイス・住宅改修のアドバイスを支援する事業等が、「介護予防・日常生活支援総合事業」である。

この、「介護予防・日常生活支援総合事業」への出務は、2市町村である（平成28年度予定も含む）。まだまだ、この事業に関しては、市町村によって格差が大きく、「介護予防・日常生活支援総合事業」を行っている市町村が少ない。市町村への理学療法士の実績の紹介や、これまで「転倒予防教室」や「住宅改修」などで活用した知識や、日常生活活動向上へのアプローチ、更には、生きがいや活動を高めるアプローチを理学療法士が行えることを紹介し、関与・参画していく必要がある。その広報も、地域包括ケアシステム推進委員会の急務であろう。

■VI 終わりに

我々理学療法士が、都道府県・市町村に関与・参画して行くには多くの課題や作業過程があるが、それらひとつひとつ行い、後進の理学療法士のためにも、理学療法士の職域拡大は急務である。また、「地域包括ケアシステム」にもある、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、地域の包括的な支援・サービス提供体制（地域包括ケアシステム）の構築に関わることは、理学療法士として、人間として、当然である。そのためにも福岡県理学療法士会は、更なる前進・取り組みを行わなければならない。

■文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」（平成24年1月推計）

地域包括ケアシステム

— 現地レポート —

久留米リハビリテーション病院
福岡県筑後地区介護予防支援センター
今村 純平

■はじめに

地域包括ケアシステムとは、団塊の世代が75歳以上（後期高齢者）になる2025年（平成37年）を目前に、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、地域で包括的な支援・サービスが提供できる体制¹⁾であり、その構築の主體的役割は市町村や都道府県である。我々理学療法士をはじめとする専門職は、地域の現状・ニーズを把握し、行政と協働してシステム構築に寄与していくことが求められる。この流れは、医療・介護・福祉分野の決められた枠組みの中で活動することが多かった理学療法士にとってのパラダイムシフトであるといっても過言ではない。

このような社会情勢の中、「地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律」が2014年に施行された²⁾。病床機能報告制度が開始され、その報告をもとに都道府県が地域医療構想を策定することとなり、病床機能再編は喫緊の課題である。あわせて、地域支援事業（介護保険財源で市町村が取り組む事業）の充実が求められ、訪問介護と通所介護は全国一律の予防給付から地域支援事業に移行することで多様なサービス提供が求められることになった。

このように、地域包括ケアシステムは介護保険の範疇を超え、医療と介護の一体的な改革の中に位置付けられた。これに対して日本理学療法士協会（以下、PT協会）が重点課題として掲げている「地域ケア会議」と「介護予防」に焦点をあて、当院が福岡県筑後地区介護予防支援センターの立場で関わっている久留米市ならびにうきは市での取り組みについて報告する。

■介護予防支援センターについて

福岡県における介護予防支援センターの設立は、障害のある人々や高齢者およびその家族が住み慣れたところで、そこに住む人々とともに、一生安全に、いきいきとした生活が送れるよう、医療や保健、福祉及び生活にか

かわるあらゆる人々や機関・組織がリハビリテーションの立場から協力し合う³⁾という地域リハビリテーションの概念に端を発する。福岡県は、平成18年4月から市町村において介護予防事業を実施するにあたり、市町村や地域包括支援センター、事業者への運動器機能の向上を中心とした専門的・技術的な支援、助言、研修等を通じて、地域における介護予防支援体制の整備を図ることを目的に、県内4地域に介護予防支援センターを設置した。委託先は、北九州ブロックが小倉リハビリテーション病院、福岡ブロックが福岡リハビリテーション病院、筑豊ブロックが飯塚病院、筑後ブロックが久留米リハビリテーション病院である。

■職種連携について

地域ケア会議や介護予防に関わる中で行政や地域包括支援センター等との協働が増えてきた。その中で感じたことは、理学療法士・作業療法士・言語聴覚士の3職種（以下、リハビリ3職種）の窓口を一本化しなければならないということであった。現在、リハビリ3職種はそれぞれが職能団体をもち県内を複数のブロックに分け運営を行っている。福岡県理学療法士会（以下、PT県士会）も北九州・福岡・筑後の3支部がそれぞれの地区（全8地区）を総括する形で運営がなされている。しかし、地域包括ケアシステム構築に対応するには、支部・地区単位の活動では対応困難であり、さらにリハビリ3職種の連携が必要であった。久留米地区PTOTST連絡会議やうきは地区PTOTST連絡会議は、このような背景があり、平成26年12月に福岡県下のリハビリ3職種職能団体の筑後地区担当理事に要請を行い、多くの専門職の協力を得て発足した。

■PTOTST連絡会議について

久留米地区PTOTST連絡会議は、久留米市で開催が決まっていた地域ケア会議に対応するため、平成27年4月22日に組織化された。代表（1名）、副代表（2名）、事務局（1名）を選出している。毎月第2水曜日の19時か

ら定例会議を開催しており、主な開催場所は久留米市役所会議室で、参加者数は25名程度である。主な役割は、久留米市と各職能団体との連絡窓口や地域ケア会議に派遣する会員への教育・支援である。

うきは地区PTOTST連絡会議は、うきは市の介護予防事業に協力するため、平成28年1月7日に組織化された。久留米地区と同様に代表（1名）、副代表（2名）、事務局（1名）を選出している。現在、うきは市の介護予防事業で使用する住民向け介護予防DVDの作成に協力するため、月2回の頻度で活動している。開催場所はうきは市役所であり、参加者は40数名程度である。

いずれの組織も各職能団体の支援を得て組織化しており、参加者には職能団体への加入をお願いしている。組織の名称にも設立時の思いを取り入れた。1つは、久留米市やうきは市ではなく久留米地区やうきは地区としたことである。これは、単独でPTOTST連絡会議の組織化が難しい近隣市町村を将来的に支援することを想定したものである。もう1つは、リハビリテーション連絡会議とせずPTOTST連絡会議としたことである。これは、リハビリテーションの基本理念といえる「全人的復権」を踏まえ、リハビリ3職種のみで「リハビリテーション」を名乗ることを控えたことによる。

■地域ケア会議について

1. 地域ケア会議の役割

地域ケア会議は「高齢者個人に対する支援の充実」とそれを支える「社会基盤の整備」とを同時に進める、地域包括ケアシステムの実現に向けた手法とされ⁴⁾、①個別課題解決、②ネットワーク構築、③地域課題抽出、④地域づくり・資源開発、⑤政策形成、の5つの機能がある（図1）。久留米市には4種類の地域ケア会議があり、解決すべき課題の内容によって開催頻度や参加者が異なる⁵⁾。個別事例の支援内容の検討は、「自立支援地域ケア会議」と「個別支援地域ケア会議」で行われる。前者は介護保険法の理念に基づく「高齢者の自立支援および生活の質の向上」に資するための会議であり、後者は地域住民の有する個別課題について「多様な視点から検討を行う」ことにより課題解決を支援する会議である。ほかに、個別レベルの地域ケア会議で抽出された課題について解決策を検討する「地域課題検討ケア会議」と、地域課題から政策形成までを実現させる「地域ケア推進会議」がある。職能団体である福岡県士会としては専門職助言者という立場で、自立支援地域ケア会議に会員を派遣しており、平成27年10月から市内5圏域で1回/月の頻度（1回の会議で5事例を実施、1事例の実施時間は25

分）で始まった。市内全域で考えると25事例/月を検討している。これ以降は、自立支援地域ケア会議のことを「地域ケア会議」と称する。

地域ケア会議を開始するにあたり、久留米市と地域包括支援センター（以下、包括）による検討会議が立ち上がり、介護予防支援センターの立場で参加した。このなかでリハビリ3職種の窓口一本化についての要請があり、これに応える形で久留米地区PTOTST連絡会議が組織化されたのは先述のとおりである。

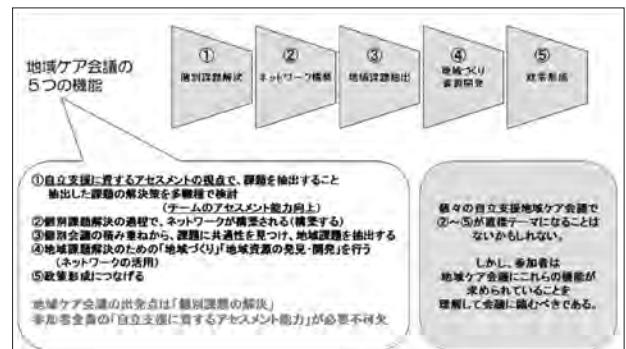


図1. 地域ケア会議の5つの機能

地域ケア会議開催までに久留米地区PTOTST連絡会議として、久留米市ならびに包括との連絡調整、模擬地域ケア会議開催（平成27年9月に2回実施）への協力（写真1）、専門職交流会への参加などの活動を行った。模擬地域ケア会議は、主に介護支援専門員（以下、ケアマネジャー）やサービス提供事業所（以下、事業所）との規範的統合（考え方の共有）を目的に地域包括支援センターが開催したものである。なぜなら、地域ケア会議の事例提供者はケアマネジャーであり、地域ケア会議での検討結果をもとにサービスを提供するのは事業所であるため、地域ケア会議の開催目的を理解してもらう必要があったからである。模擬事例作成を、包括と各専門職団体が協働して行ったことは今から考えると非常に重要なプロセスであり、地域ケア会議に対する規範的統合を図る第一歩になった。



写真1. 模擬地域ケア会議の風景
（平成27年9月17日 於：久留米市民会館）

平成25年2月14日に厚生労働省老健局振興課から都道府県に出された事務連絡の中で、地域ケア会議とサービス担当者会議の違いが示されており、地域ケア会議の役割として「自立支援に資するケアマネジメント実践力」の向上が位置付けられている。つまり、地域ケア会議の中で各専門職が自立支援に資する助言を行い、それを繰り返すことで、参加者のケアマネジメント実践力が向上すると期待されている。裏を返せば、高齢者の自立支援のための手段である介護保険が適切に活用されていないという評価⁶⁾に基づくものと考えている。

2. 思考プロセスの標準化

ケアマネジャーには自立支援に資するケアマネジメントの実践が求められている。効果的なケアマネジメントを実施するためには、課題を明確にし（問題点の抽出）、工程を分解し（どの工程が問題になっているかを明確にし）、その原因が何であるか、その原因は改善可能であるか、改善可能であるとするならばどのような方法で可能であるかを明らかにする必要がある（図2）。例えば、「入浴が自力でできない」という課題に対し、「通所サービスで入浴する」という解決策では自立支援につながらない。「入浴」という行為を工程分解すると「浴室まで移動する」「服を脱ぐ」「浴室に入り移動する」「洗体・洗髪をする」「お湯で流す」「浴槽に入る」「浴槽から出る」「タオルで体を拭く」「服を着る」などの工程に分割される。さらに「浴槽に入る」という動作1つをとっても様々な方法がある。浴槽縁に腰かけて跨ぐ方法を例にとると「浴槽縁に腰かける」「座ったまま浴槽縁をまたぐ」「両手で体を支え臀部をずらしながら浴槽に入り座る」などの工程に分解される。「座ったまま浴槽縁をまたぐ」という工程が困難と判断した場合、その原因が何であるのかを明確にしなければならない。「座位が不安定」「股関節の屈曲可動域制限」「股関節屈曲筋力低下」など様々な原因が考えられる。例えば「股関節屈曲筋力低下」が原因である場合、筋力向上という身体機能の改善が期待できない場合には、代償動作の獲得や環境調整などによって補わざるを得ない。このように課題の抽出、工程分解、原因分析、改善可能性検討、介入内容の決定という一連の思考プロセスは自立支援には必須であり、支援する高齢者ならびにそれに関わる関係者が共有しなければならない。この工程分解を行わずに、単に「入浴ができない」という課題に対応すると不必要な介助を行うだけでなく、対象となる高齢者の自立意識を奪い去ってしまうことになりかねない。この思考プロセスを地域ケア会議においてわかりやすくケアマネジャーに提示す

ることが重要である。

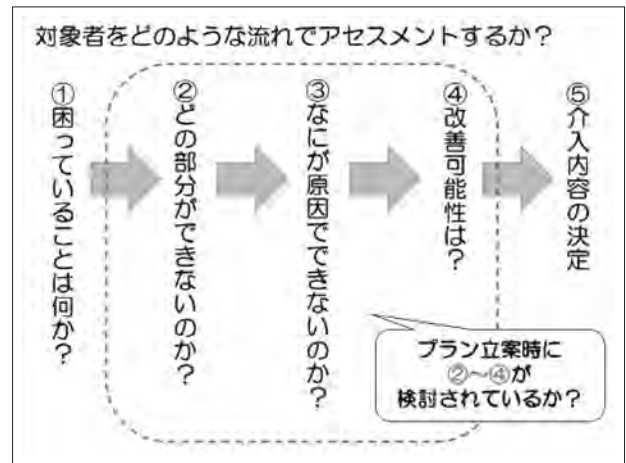


図2. 自立支援に資するアセスメントの流れ

■介護予防について

平成29年度末までに訪問介護と通所介護が予防給付から地域支援事業に移行されることになった。介護予防事業は、現行の一次予防事業と二次予防事業から、介護予防・日常生活支援総合事業（以下、総合事業⁷⁾における一般介護予防事業と介護予防・生活支援サービス事業に移行される（図3）。予防給付で訪問介護と通所介護を利用していた対象者は、一般介護予防事業の中の地域介護予防活動支援事業と、介護予防・生活支援サービス事業の中に位置付けられる多様なサービスにおいて生活機能を維持・向上させていくことになると思われる（図4）。一般介護予防事業の中には、地域リハビリテーション活動支援事業が新しく位置付けられ（図3）、「地域における介護予防の取り組みを機能強化するために、通所、訪問、地域ケア会議、サービス担当者会議、住民運営の通いの場等へのリハ専門職等の関与を促進する」とされており⁸⁾、住民主体の活動をどのように支援していくかが専門職の課題となる（図5）。

平成27年度から28年度にかけて福岡県介護予防支援センターによる市町村支援事業（以下、モデル事業）が実施されることとなった。これは前述の住民主体の活動を支援していくという地域づくりに焦点を当てた事業であり（図6）、専門職等を活かした介護予防機能の強化が求められている。県内4つの介護予防支援センターがモデルとなる市町村と連携して事業を展開していくことになるが、筑後地区では久留米市とうきは市がモデル市として選定された。久留米市における事業は人口30万人強の中核市モデルとして位置付けており、筑後地区介護予防支援センターが久留米東地域包括支援センターならびに久留米北地域包括支援センターと連携して、介護予

防の機能を持った地域づくりを支援することになった。現在、地域の事業所と連携してモデルとなる住民グループの選定を行っている。あわせて、自助・互助意識を高

め、グループの活動を促進してくれるキーマンを養成する講座（介護予防サポーター養成講座）の実施を検討している。

うきは市における事業は人口数万人の市町モデルとして位置付けている。市内40カ所あまりで一次予防事業として「げんき塾」を実施しているが、H28年度からの総合事業へ移行に伴い、住民の主体性を引き出すこと、さらに実施していない地域でも新しく通いの場を立ち上げ、活動支援ができるツールとして運動用DVDの作成に取り組んでいる。DVDの作成には、うきは地区PTOTST連絡会議が協力しており、完成したDVDが地域の医療機関や事業所でも活用されることを期待している。



図3. 総合事業における介護予防事業の位置づけ（厚生労働省：介護予防・日常生活支援総合事業ガイドラインより）



図4. 総合事業の構成と介護予防・生活支援サービス事業における多様なサービス（厚生労働省：介護予防・日常生活支援総合事業ガイドラインより）



写真2. うきは地区PTOTST連絡会議第1回会議の風景（平成28年1月7日 於：うきは市役所西別館）



図5. 地域リハビリテーション活動支援事業の概要（厚生労働省：介護予防・日常生活支援総合事業ガイドラインより）

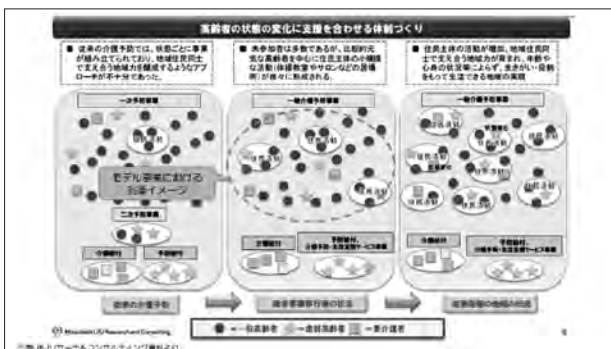


図6. 介護予防モデル事業における地域づくりのイメージ図（三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成資料を一部改変）

■エンパワーメントと規範的統合

エンパワーメントとは権限を委譲することであるが、人事労務用語においては「自主的・自律的な行動を引き出す支援活動」を意味する。地域包括ケアシステムにおいては、エンパワーメントは非常に重要である。

地域ケア会議の目的の1つに、ケアマネジャーの自立支援に資するアセスメント能力向上の支援がある。自立支援に資するアセスメントを行うためには、先述の通り「課題抽出」「工程分解」「原因分析」「改善可能性検討」「介入内容決定」のプロセスが必須であり、我々理学療法士が日常業務で行っている思考プロセスである。助言者として参加する専門職は「個別課題解決」のための助言が本来の目的ではなく、この思考プロセスをケアマネジャーが日々のケアマネジメントで活用できるように支援することが重要である。上記の思考プロセスをケアマネジャーにエンパワーメントするためには、地域ケア会議の発言時に専門職の思考プロセスを「見える化」して提示しなければならない。久留米市では地域ケア会議開始前から、「自立支援型ケアマネジメント」に関する研修

会を、ケアマネジャーを対象に実施するとともに、ADLならびにIADLアセスメント表を地域ケア会議関連資料として位置付け、活用している。今後は、リハビリ専門職とケアマネジャーがグループワークなどを通して意見交換できる場を設けたり、ケアマネジャーがアセスメントしやすいツールを提供したりするなどの取り組みが必要である。

介護予防におけるエンパワーメントの対象者は地域住民である。厚生労働省は新しい介護予防事業として「住民運営の通いの場」の充実を挙げている。元気な高齢者を対象とした一次予防事業と虚弱高齢者を対象とした二次予防事業を区別せず、あわせて、要支援者が利用する訪問介護と通所介護も予防給付から総合事業に移行する。つまり、「住民運営の通いの場」には、元気な高齢者だけでなく虚弱な高齢者や要支援者が参加し、介護予防の取り組みが推進されることになる。ここには当然、リハ専門職は常駐していないため、必然的に地域住民の互助機能が求められる。リスク管理の方法や他者への支援方法、運動の方法や負荷量の決定など、リハ専門職が行っていた役割の一部を地域住民が担うことになる。筒井は、介護予防マネジメントにおいて対象者自身のセルフケアマネジメントの重要性を示しており⁹⁾、理学療法士の持つ技術を分かりやすく地域住民にエンパワーメントすることは重要である。特定の専門職の間でしか理解できない用語や手技は住民にエンパワーメントできない。介護予防をはじめとする地域包括ケアシステムを通じて、理学療法は標準化されなくてはならないと感じている。また、個別かつ濃密な対応で業務を遂行すること（個別リハビリ）に慣れた理学療法士が、地域住民という集団にマネジメントを通じて結果を出すためには大いなる努力が必要である。

規範的統合とは「考えや思いを共有すること」である。地域ケア会議は個別事例を解決するだけでなく地域課題を抽出する場であるということ、介護予防は住民が主体的に運営できるように支援していかなければならないこと、理学療法士が地域で発言することは分かりやすく普遍的でなければならないことなどを地域で従事する理学療法士が共通して認識しなければならない。

■地域包括ケアシステムからみる教育のあり方

PT協会は地域包括ケアシステムに対応するため、地域包括ケア推進リーダーと介護予防推進リーダーの2つの制度を導入した。県士会はリーダー取得を推進し研修会等を開催している。しかし、これらの共通研修だけでは充分とは言えない。久留米地区ならびにうきは地区

PTOTST連絡会議の活動において、この不足を埋める必要がある。また、卒前教育が担う責任も大きい。専門職としての社会的教育、地域への意識づけ、生涯学習への取り組み方などを卒前教育から段階的に行っていく必要性を感じる。そして、最も重要と考えるのは理学療法士の勤務先が担う卒後教育である。医療機関では対象者を「患者」として扱う。安全への配慮が最優先されるため活動も制限される傾向にあるように思う。結果として、入院生活の大半を医療職の管理下で過ごし、患者は「患者」のまま退院する（地域に帰る）。退院後のサービス利用時は「利用者」に呼称が変わる。医学的管理が必要な「患者」ならびにサービスを提供される「利用者」から、主体的に行動する「生活者」に転換させるマネジメントが必要である。日常業務で実施される医師や看護師、介護士、薬剤師、栄養士などとの協働の場も絶好の教育の機会となる。職場内の他職種と協働できない専門職が地域で協働できるとは思えない。

地域ケア会議や介護予防事業に参加して気付いたことは、いかに自分が共助（医療保険や介護保険など）に依存し、自助・互助への関わりが乏しかったかということである。医療機関に従事する理学療法士の地域ケア会議や介護予防事業への参加意識が鈍いという声をよく聞く。これまでの経験から、地域での活動は我々に様々な気づきを与えてくれる新たな教育の場として重要である。地域包括ケアシステムが我々理学療法士にもたらす価値を再確認すべきではないだろうか。

■謝辞

当院ならびに介護予防支援センターの活動にご理解・ご協力をいただいている地域住民の皆様、介護予防事業ならびに地域ケア会議推進にご指導・ご協力いただいている福岡県保健医療介護部健康増進課ならびに高齢者地域包括ケア推進課の皆様、各地区での地域包括ケアシステム構築にご尽力されている久留米市健康福祉部、うきは市保健課、特定非営利活動法人くろめ地域支援センター（久留米市地域包括支援センター）の皆様、地域での活動に参加されている専門職の皆様にご心より感謝申し上げます。また、当院ならびに介護予防支援センターの活動は病院業務と並行して実施されている。当該活動は病院業務に関わる全ての職員の理解と支援があつて成り立つものであることを申し添えたい。

■参考文献

- 1) 厚生労働省：地域包括ケアシステムの実現へ向けて。

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/

- 2) 厚生労働省：「地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律」の一部の施行等について。社援発0625第1号（平成26年6月25日）
- 3) 日本リハビリテーション病院・施設協会：地域リハビリテーションとは。
<http://www.rehakyoh.jp/policy.html#p01>
- 4) 厚生労働省：地域ケア会議について。
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/dl/link3-1.pdf
- 5) 久留米市地域ケア会議検討委員会：久留米市における「地域ケア会議マニュアル」（平成27年7月）
- 6) 日本能率協会総合研究所：介護支援専門員及びマネジメントの質の評価に関する調査研究事業報告書；平成25年度老人保健事業推進費等補助金 老人保健健康増進等事業（平成26年3月）
- 7) 厚生労働省老健局：介護予防・日常生活支援総合事業のガイドラインについて。老発0605第5号（平成27年6月5日）
- 8) 厚生労働省：介護予防・日常生活支援総合事業の基本的な考え方。
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000074692.pdf>
- 9) 筒井孝子：地域包括ケアシステムのサイエンス（integrated care理論と実証）。pp21-37, 社会保険研究所, 2014

田川市地域包括ケアシステム構築における 田川地区POS連絡協議会の取り組み

リハビリ訪問看護ステーションすばる 理学療法士

竹下 真大

田川市地域包括支援センターセンター長 事務主査（保健師）

山口のり子

KEYWORD 地域包括ケアシステム、地域ケア会議、介護予防

はじめに

福岡県田川市は、明治以降の石炭需要の高まりにより、明治初頭から昭和30年頃まで「炭都」として栄華を誇り昭和30年には人口10万人をこえる当時としては日本有数の大都市でした。しかし、その後の石炭から石油へのエネルギー変換にともない、わが町田川は衰退し、今では人口49,428人のうち65歳以上が15,465人で高齢化31.3%（平成27年12月現在）の「過疎化の進んだ田舎町」になってしまいました。（資料1）ちなみに、♪月が出た♪月が出たヨイヨイ♪の炭鉱節のふるさとであり、平成23年5月には山本作兵衛氏の炭鉱記録画・記録文書が「アンネの日記」や「ベートーベン第9交響曲草稿」と肩をならべ、ユネスコの世界記憶遺産に登録されました。

田川市の高齢化率

	高齢者人口	高齢化率	前期高齢者の割合	後期高齢者の割合
国	31,900,000人	25.1%	—	—
福岡県	1,231,990人	24.1%	—	—
田川市	15,029人	30.1%	14.5%	15.5%

近隣市状況(H26.4.1)

- 田川市 29.9%
- 遠賀市 29.1%
- 柳井市 27.5%
- 豊前市 32.3%
- 行橋市 23.8%
- 中間市 32.7%
- 三井市 31.8%
- 宮若市 38.3%

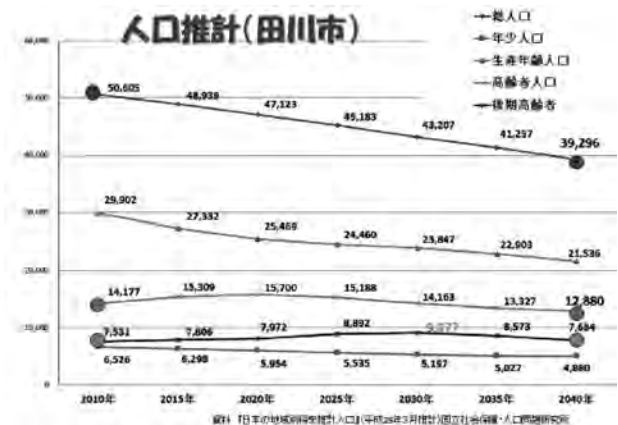
※資料 国：H25.10.1(概算値)総務省 福岡県：H26.4.1住民基本情報 田川市：H26.8.1住民基本情報

資料. 1

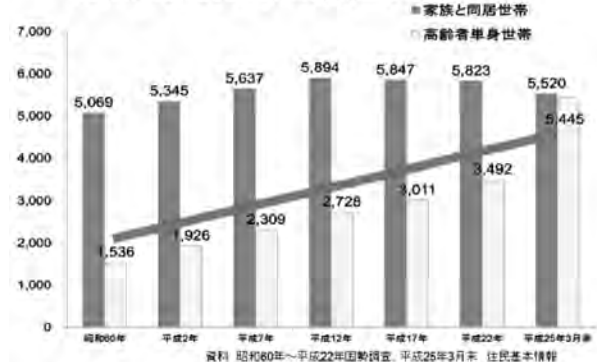
田川市高齢化の現状

田川市の高齢者を取り巻く現状として、後期高齢者の増加、生産年齢人口の減少、高齢者世帯および高齢者単独世帯の増加（資料2.3）、地域の問題として、住民の行政区加入率低下、老人クラブ連合会加入率低下、地域のつながりの希薄化などが挙げられ、このような現状から、地域社会からの孤立による孤独死の増加、認知症高

齢者の増加に伴う徘徊、また要介護者増加に伴う介護者不足などの問題が近い将来に顕在化してくると思われます。



高齢者世帯の推移(田川市)



資料. 3

田川市の高齢化、近隣地区の高齢化はもちろん、今後、日本全国の市町村が同じような過疎化、高齢化率上昇という問題を抱えています。国はこのような問題に対処するため、税・社会保障の一体改革を行い、団塊世代が後期高齢者となる2025年を目途に、地域包括ケアシステムの構築を目指しています。後期高齢者が要介護状態になっても、お金をかけずに、つまり現状の公的扶助

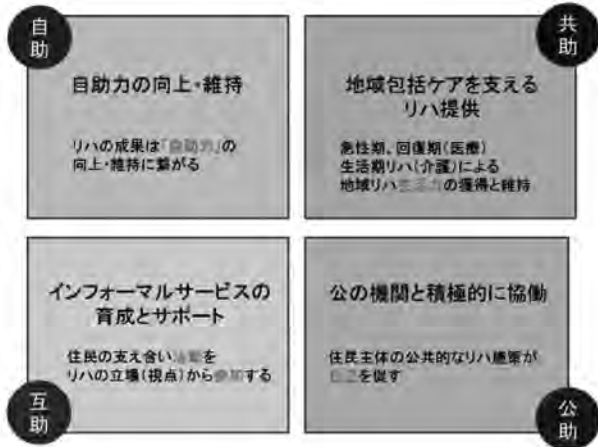
や介護保険制度に頼らず、地域の自助・共助・公助・互助によって、慣れ親しんだ場所で安心して暮らしていけるコミュニティをつくることです。(資料4.5) そのためには、暮らしていく地域ごとの地域特性と問題点を把握して、住民主体による地域づくりが大切になってきます。

地域包括ケアシステムイメージ図

介護が必要な状態になっても、可能な限り住み慣れた地域で自分らしい暮らしを、人生の最後まで続けることができるよう、住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供される地域体制をつくることです。



資料. 4



資料. 5

田川市の医療介護の問題点・課題

田川市でも地域包括支援センターが軸となり、田川市の地域包括ケアシステムを構築するため、平成27年4月、田川市支え合い体制づくり会議が発足しました。発足当初、1つの会議体でしたが、議論の方向性と、役割分担を明確にする目的で、「見守り部会」と「包括ケア部会」に分かれ活動することになりました。(資料6) 田川市からの要請により、(公社)福岡県理学療法士会も「包括ケア部会」の委員として、田川市の地域包括ケアシステム構築に参画することとなりました。「包括ケア部会」では、田川市の地域包括ケアシステム構築上の課題を抽出する目的で、デルファイ法調査、フォーカス・グループインタビュー調査を行いました。デルファイ法調査では、部会委員12名を対象に質問紙調査を行い、田川市における課題を抽出し、優先順位をつけました。(資料7) 1位は地域の医療・介護情報の集約不足、2位は多職種連

携の不足、3位は24時間365日の在宅医療・介護体制が不十分、4位は専門職の力量不足、5位は医療、介護、予防、生活支援の各々の相互理解の不足、6位は住民が自助・互助の意識が低い、7位は訪問診療や在宅看取りを行う医師の不足が挙げられました。調査結果は、調査以前に予想していた結果と大きくは違いませんでしたが、4位の専門職の力量不足という結果には、自分たちの知識不足を顧みて身の引き締まる思いがしました。また、優先順位は6位ですが、住民が自助・互助の意識が低いという課題の対処について、すぐに住民の意識変革ができるかなど、課題解決の困難度が高いと議論されました。フォーカス・グループインタビュー調査では、田川地区の訪問看護ステーション職員を対象に、地域での医療介護の連携についての現状や問題点などについて、1時間半程度、2回のインタビューおよびディスカッションを行いました。(資料8) デルファイ法調査の結果を確認するとともに、現場の体験や成功例や上手くいかなかった例など、様々な専門的な議論が交わされましたが、「大事なのは、やっぱり顔の見える連携だよね！」という意識統一がなされたのがとても印象的でした。また、参加したそれぞれの職能団体が、この2つの調査を通して、田川地区の医療・介護の専門職同志としての結びつきが強くなった気がします。

田川市地域支え合い体制づくり会議

(平成27年4月～)

田川市では、地域の高齢者の見守り活動と生活支援サービス、介護予防、医療・介護の連携システムが運動した、「地域支え合い体制」づくりをめざします。

【目的】 地域の見守りネットワークの構築及び生活支援サービスの創生、医療・介護の連携推進、介護予防の推進等を行い、田川市地域包括ケアシステムの構築、推進を行う。

「見守り部会」 地域の見守りネットワークの構築及び生活支援サービスの創生
 田川市市民会、田川市地域活動活性化協議会、田川市老人クラブ連合会、田川市民生委員児童委員協議会、田川市社会福祉協議会、田川地区消防本部、田川警察署、福岡県立大学、聴覚障、生涯学習課、安全安心まちづくり課

「包括ケア部会」 地域の医療・介護の連携推進及び介護予防の推進
 田川医師会、田川歯科医師会、田川薬剤師会、田川地区訪問看護ステーション連絡協議会、福岡県介護支援専門員協会、福岡県理学療法士会、福岡県作業療法協会、福岡県立大学、福岡県田川保健福祉事務所

資料. 6

デルファイ法調査の結果～優先順位付けられた課題～

順位	課題名	理由
1位	地域の医療・介護情報の集約不足	医療・介護 それぞれのサービスの情報集約・更新ができれば、効率的・効果的なシステムの構築となる。医療・介護情報の見える化が課題。
2位	多職種連携の不足	各々の職種が在宅医療にどのような役割を担っているのかを把握する必要がある。お互いの役割理解がないと有機的な連携が取れない。顔の見える関係づくりが重要。
3位	24時間、365日の在宅医療・介護体制が不十分	医療だけでなく、介護、看護等も24時間体制にしないと、一方だけが動いても継続できない。在宅支援診療所としての機能には、在宅支援病院、施設療養所等との連携が必要である。
4位	専門職の力量不足	包括ケアシステム構築には、専門職のスキルアップと意識向上は欠かせない。違う分野の知識を得ることで、自分の役割や他職種の役割の理解もでき、円滑な高齢者支援につながる。
5位	医療、介護、予防、生活支援の各々の相互理解の不足	地域包括ケアシステム構築していくには、まず個々の職種がどんな活動を行っているのかをそれぞれが知り、活用する必要がある。1つ6つ1村の医療要需等の情報をまとめる視点は重要な組織が必要。
6位	住民が自助・互助の意識が低い	住民は受け身の意識が強く、住民の意識構築の施策が必要。医療保険や介護保険だけで高齢者を支えることは難しくなっている。
7位	訪問診療や在宅看取りを行う医師の不足	在宅医療を担う医師の量的不足と24時間体制で行う時の不足もある。1人の医師だけでは負担がかかるため、数人の医師が協力する体制づくりが必要。

資料. 7

フォーカス・グループ・インタビューの内容 (一部抜粋)

- 多職種の方々の職種の相違等は関係され意識は高まっているが、意識を円滑にするためには「」が大切。
- 家族や多職種間の情報共有はノート等で行っているが、ICTの活用等、新たな情報共有方法の検討が必要。
- 5年前に比べると連携はスムーズになり、地域に出てくださる医師は増えた。医師も各訪問看護ステーションの特徴を捉え、組み合わせて活用している現状もある。しかし、全体から見ると多職種連携は不十分である。
- 入院から必要な在宅準備や検討がなされないまま地域に戻ってくるケースがある。早期に対応することで寝たきりを防止できると感じる人が多い。地域の中の連携支援ルールの取決めが必要。
- 病院内の医師、看護職、MSW等の意識や理解が、在宅介護・医療に向いていないと感じる。

資料. 8

田川市行政のアクション

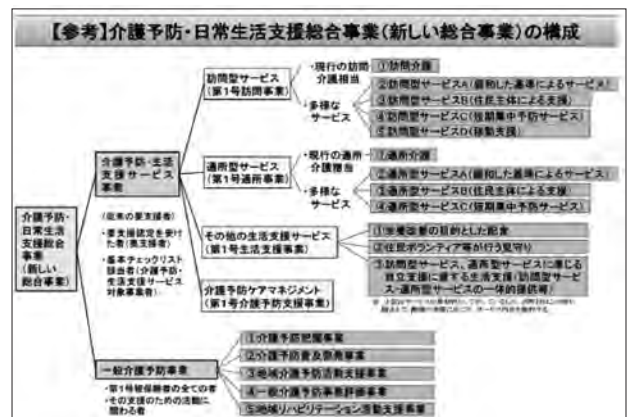
包括ケア部会では、デルファイ法調査、フォーカス・グループインタビュー調査を行い、課題抽出し、優先順位をつけていき、上位7項目に対して、田川市、田川保健福祉事務所、それぞれの職能団体が対策検討を行いました。(公社)福岡県理学療法士会としては、全国レベルの活動として(公社)日本理学療法士会と連携し、地域包括ケア推進リーダー、介護予防推進リーダーの認定研修などを行い、県レベルとして、地域ケア会議への助言者の選出・派遣、介護予防事業についての協力などを行いました。また、地域レベルでは、田川地区PTOTST連絡協議会を設立しました。

田川地区PTOTST連絡協議会設立の経緯

国は今までの介護予防施策の問題点を「これまでの介護予防の手法は、心身機能を改善することを目的とした機能回復訓練に偏りがちであり、介護予防で得られた活動的な状態をバランス良く維持するための活動や社会参加を促す取組(多様な通いの場の創出など)が必ずしも十分ではなかったという課題がある。」と示し、その方針を「このような現状を踏まえると、これからの介護予防は、機能回復訓練などの高齢者本人へのアプローチだけではなく、生活環境の調整や、地域の中に生きがい・役割を持って生活できるような居場所と出番づくりなど、高齢者本人を取り巻く環境へのアプローチも含めた、バランスのとれたアプローチが重要である。」として、このような効果的なアプローチを実践するため、「地域においてリハビリテーション専門職等を活かした自立支援に資する取組を推進し、要介護状態になっても、生きがい・役割を持って生活できる地域の実現を目指す。」としています。これが、新しい総合支援事業の概念です。

田川市でも平成28年4月から新しい総合支援事業への移行が始まります。その中の一般介護予防事業に地域リ

ハビリテーション活動支援事業ということが事業化されています。(資料9) 介護予防の基本理念は、「高齢者が要介護状態等となることの予防や要介護状態等の軽減・悪化の防止を目的として行うものである。特に、生活機能の低下した高齢者に対しては、リハビリテーションの理念を踏まえて、「心身機能」「活動」「参加」のそれぞれの要素にバランスよく働きかけることが重要であり、単に高齢者の運動機能や栄養状態といった心身機能の改善だけを目指すものではなく、日常生活の活動を高め、家庭や社会への参加を促し、それによって一人一人の生きがいや自己実現のための取組を支援して、生活の質の向上を目指すものである。」とあります。このような介護予防を展開していくために我々セラピストの専門性が期待され、リハビリテーション活動支援事業の中で「地域における介護予防の取組を機能強化するために、通所、訪問、地域ケア会議、サービス担当者会議、住民運営の通いの場等へのリハビリテーション専門職等の関与を促進する。」と明文化されているわけです。このような状況の中、田川地区においても、当初より(公社)福岡県理学療法士会としてPT単独では活動していたのですが、リハビリテーション専門職への期待が高まり、行政からのニーズや働きかけもあり、PT、OT、STがリハビリテーション専門職として一体化して活動できる協議体として、田川地区PTOTST連絡協議会を設立することとなりました。



資料. 9

田川地区PTOTST連絡協議会の動き・実績

協議会の活動としては、デルファイ法調査で出された問題点の優先順位1位の地域の医療・介護情報の集約不足、2位の多職種連携の不足、4位の専門職の力量不足、5位の医療、介護、予防、生活支援の各々の相互理解の不足の項目に対応していくと決めました。地域ケア会議と介護予防における人材の確保と質の向上を目的に、「①高齢化の現状と地域包括ケアシステムについて」

「②地域ケア会議とは」「③地域ケア会議のポイント～因子分解～」「④地域ケア会議（模擬会議演習）」「⑤介護予防～地域・行政との連携～」の内容で、各90分、全5回の人材育成研修を行いました。（資料10）ケアマネジャーや行政職などPTOTST以外の参加があり、座学やワークショップを通して、スキルアップと地域の人脈づくりができました。また、協議会の活動を周知するとともに、多職種との連携を深めるため、参加者をオープンに募り、「地域づくりによる介護予防の展開～大東市における住民の介護予防の取り組み」のテーマで、大東市保健医療部地域保健課の逢坂伸子先生をお招きし、協議会主催で第一回研修会を開催しました。（資料11）近隣地区の包括支援センターや市町村からも参加があり140名ほどの研修会になり、顔の見える連携のキッカケづくりになったのではないかと思います。行政との連携としては、田川医師会・県保健福祉事務所主催の田川地区多職種連携連絡協議会に参加し、研修会での症例発表、田川市主催の田川市在宅医療推進フォーラム、田川市多職種連携研修会、県保健福祉事務所主催の田川地区小児在宅医療推進協議会などに参加させていただきました。また、商店街振興組合と連携し体力測定会を実施したり、公民館の介護予防体操の指導にも協力しました。このような活動を通して、地域包括支援センターや保健福祉事務所など行政機関にも一定の評価をいただいていると自負しています。協議会や地域での活動のなかで、多職種連携はおろかPTOTST同志の連携、急性期・回復期・在宅の連携さえ満足にできていないことが改めて分かりました。これからの地域包括ケアシステムの中でリハビリテーション専門職の存在意義を示すためには、PTOTSTの継続的な顔の見える横の連携、急性期、回復期、生活期の各病期で時間軸の中での縦の連携を密にしていかなければなりません。一言でいえば「一体感を作る」ということです。そのためには、①情報の共有化 ②目標をもった研修会、勉強会の実施 ③実績を作るための共同作業を継続していくことだと感じています。例えば、地域ケア会議に助言者として適切な助言ができるようになるための人材育成研修、退院後の介護サービスへの移行をスムーズに行うための地域リハビリテーションマップ作成作業などです。このサイクルを維持していかないと、ただの研修会実施団体になってしまいます。そうならないためにも、今後の取り組みとしては、引き続き、地域ケア会議への助言者参加・選出、自立支援型ケアプラン研修講師派遣協力、新たな課題として、地域リハビリテーションマップの作成、介護予防体操の考案、新しい総合支援事業への参画（資料12）、多職種共通評価

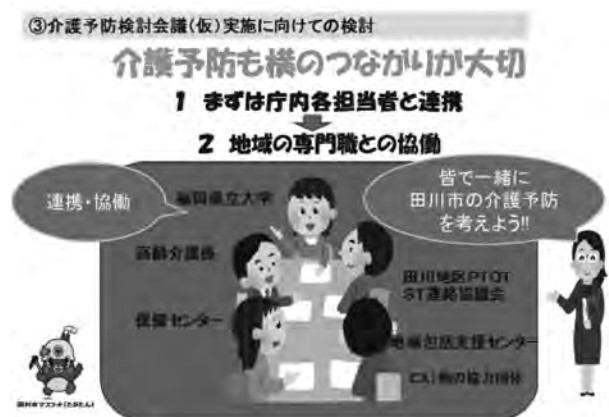
ツールの作成などに取り組んでいく予定です。



資料. 10



資料. 11



資料. 12

■今後の課題

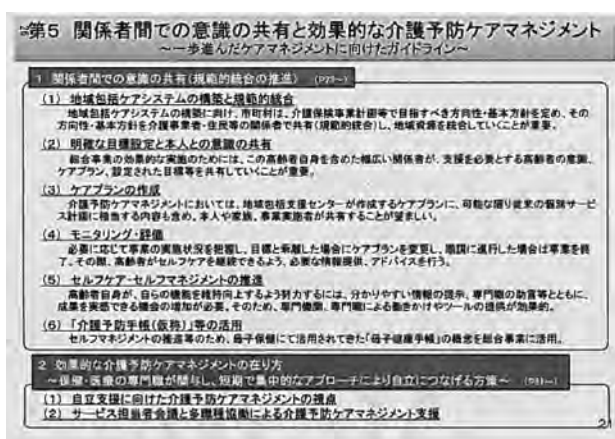
協議会の活動をはじめ、1年がたち、実績もあがり、地域で周知もされたと思いますが、課題もあります。一番大きな課題は、現時点で法人格を持たない任意団体であるため、事業委託ができないこと、そのため、長期的に見ると経済的に協議会を維持することが困難になります。今は会員有志の情熱により、手弁当で活動していますが、今後は法人化していかないと、スタッフが息切れし、自然消滅になりかねません。しかし、活動方針やコ

ンプライアンスなどの問題から、法人化については、
 (公社)日本理学療法士協会、(公社)福岡県理学療法士
 会、また作業療法士協会、言語聴覚士協会ともコンセン
 サスを取りながら進めていくべきだと思います。

■行政との連携(規範的統合とは)

皆さんは、自分が住んでいる市町村の介護保険事業計
 画や保健医療福祉計画を見たことがあるでしょうか。
 市町村の医療介護事業はこの計画に沿って行われていま
 す。いわば「おらが町の医療介護の設計図」です。まず
 地域包括ケアシステムに関わる全ての事業所やスタッフ
 が、市町村の方針を把握し、方向性や目標を共有しなけ
 ればなりません。それが「規範的統合」という理念で、
 行政と連携し、地域で活動するために最も大切なこと
 です。(資料13) 私たち医療専門職は自分たちの共通言語
 で話の出来る連携(病院内や同職種内など)は比較的得
 意です。しかし、自分たちのやっていることに理解を示
 してくれないとそっぽを向き、無意識に心のシャッター
 を閉じてしまいます。地域では、介護職はもちろん行政
 職、区長、民生委員、地域住民と関わっていかなければ
 なりません。みんなが私たちと同じ価値観を持っている
 わけでもないし、私たちにとっては当然のことも、相手
 にとっては全く知らないこともあるし、その逆も然り
 です。市町村の方針や目標を十分理解したうえで、その時
 にみんなが理解できる言葉で共有意識を持つように働き
 かけることが大切です。

実績を残せるか否かにより、私たちにに対する評価がある
 意味シビアにされることとなります。大きな言い方
 になるかもしれませんが、私たちリハビリテーション専門
 職は今までにないパラダイムシフトとイノベーションが
 必要です。自分がやりたいことではなく、相手が求めて
 いることを提供すること、そして、私たちPTは単に「理
 学療法」をするのではなく、多職種と協働して、「心身機
 能」「活動」「参加」のそれぞれの要素にバランスよく働
 きかける「リハビリテーション」をしなければなりません。
 地域が求めているのは、理学療法士ではなく、リハ
 ビリテーション理念を実践できるゼネラリストです。



資料. 13

■終わりに

地域包括ケアシステム構築をはじめ、医療介護を取り
 巻く状況は大きな転換期を迎えています。そして、先に
 述べた地域リハビリテーション活動支援事業の概念にあ
 るように、私たちリハビリテーション専門職には大きな
 期待が寄せられています。しかし、逆に言えば、これか
 ら数年間のリハビリテーション専門職が、地域において

糸島市の地域包括ケアシステムの取り組み

医療法人恵真会 渡辺整形外科病院 リハビリテーション部
井手 満雄

■ I. はじめに

日本は諸外国に例をみないスピードで高齢化が進行しており、65歳以上の人口は現在3,000万人を超え、2042年にピークを迎えた後も75歳以上の人口の割合は増加し続けることが予想されている。またこの状況の中で、団塊の世代が75歳以上になる2025年以降は、国民の医療や介護の需要がさらに増加することが見込まれることから、厚生労働省は、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもとで、可能な限り住み慣れた地域で、自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるように、地域包括ケアシステムの構築を推進している。

現在糸島市は、この地域包括ケアシステムの構築に向けて「在宅医療・介護連携」「生活支援」「地域ケア会議」「認知症支援」「介護予防」等の地域支援事業の充実・推進を図るため、第6期介護保険事業計画に取り組んでいる。今回、糸島市健康増進部介護・高齢者支援課高齢者支援係長の小林智子氏にお会いし、糸島市の現状と課題及び、地域包括ケアシステムへの取り組みと、我々理学療法士への期待とその役割について伺う機会を得た。

ここに小林係長が話された内容を要約し、糸島市の地域包括ケアシステムの取り組みを報告させていただく。

■ II. 糸島市の現状と課題

現在の糸島市の人口は約10万人で、その中でも高齢者人口は、後期高齢者（75歳以上）が約12,000人、前期高齢者（65歳～74歳）は約15,000人である。団塊の世代が、75歳に到達する2025年の後期高齢者数は17,000

人を超え、前期高齢者数は約14,000人と推移されている。つまり後期高齢者の人口が、前期高齢者の人口を上回ると推計されている。

また、市の2025年の高齢化率の見込みは、2015年の26%から33%になり、3人に1人は高齢者になると推計し、支える世代が少なくなり、支えられる世代が多くなる問題が起こると想定している。

現在の年齢階級別介護認定率の状況は、65歳～69歳の約8,000人の人口に対しての認定率は1.9%にとどまっているが、75歳～79歳になると11%に上昇し、80歳を超えると急増していることがわかる（図1）。このことは、後期高齢者人口が増加すると、要介護認定者数が急激に増加することを意味している。

そのため、今の65歳から69歳の前期高齢者が10年後、75歳～79歳の後期高齢者に到達した時に、認定率が同じ11%だったとしても、実際の要介護認定者数は現状よりも急増してしまうことになる。またその年齢階級がその後80歳を超えた場合、認定率が急増する為、より要介護認定者が増加することが見込まれる。

今後それらを防ぐために、この年齢階級の介護予防の強化を今からおこなっていく必要がある。

それに加え要介護認定者の介護度は、特に軽度要介護者（要介護1～要支援1、2）が、急増すると推計している（図2）。このことから、軽度要介護者をできるだけ自宅で自立した生活を送り続けられるように支援しておか

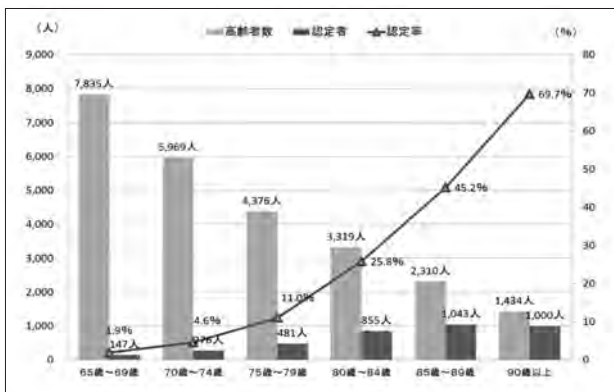


図1. 糸島市の年齢階級別認定率

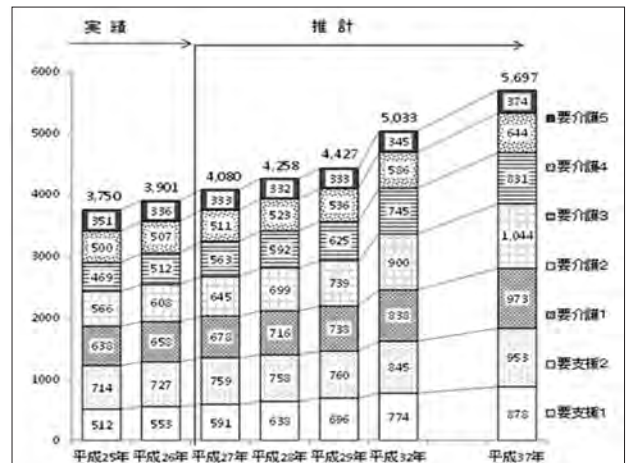


図2. 糸島市の要介護認定者数の推移

なければ、種々の介護保険サービスが不足してしまう状況になる。

したがって、地域包括ケアシステムに向けての介護予防・日常生活支援総合事業（以下、総合事業）の取り組みの基本は、軽度要介護者対策であり、軽度要介護者の重症化を予防していくことが重要と考えている。

また市の平成27年度の介護保険給付費の予算は、70億円となっている（平成21年度は52億円・平成24年度は60億円の決算額）。これだけ給付費がかかっている状況で、認定者数が急増してくると、財政的な負担も大きくなる。

図3・4は、平成26年度に行った日常生活圏域ニーズ調査（以下、ニーズ調査）の結果を分析したもので、市が今回の総合事業へ移行する際、どのような事業が必要なのかを検討した時に作成した資料である。これは、一般高齢者、二次予防事業対象者（要介護・要支援状態にはないが、そのおそれがある者）、要支援者、要介護者を対象に、身体状況と生活機能にどのような低下が見られるか調査したものになる。

身体状況（図3）に関して、運動機能の低下と転倒のリスクがすでに二次予防事業対象者に存在し、要支援者になる以前の段階で低下していることが分かる。

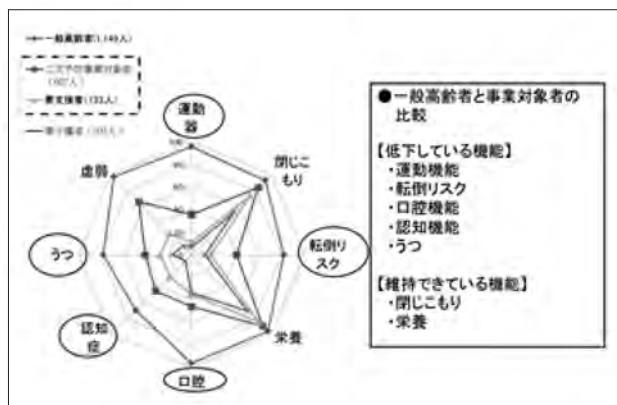


図3. 糸島市生活圏域ニーズ調査結果からの分析
事業対象者の身体状況

ところが生活機能（図4）では、二次予防対象者には日常生活動作（以下、ADL）の低下がほとんど見られない。実際、二次予防対象者の歩行や入浴等の動作はこの段階では自立している状況だが、これが要支援者になると、歩行や入浴、階段等のADLが低下している状況である。

これらのことから、二次予防事業対象者の状況は、ADLに支障なく生活しているものの、すでに運動機能が低下し転倒リスクが高いことを示している。

介護保険は、要支援者から種々の介護サービスを利用できるが、それ以前の二次予防事業対象者の運動機能はすでに低下しており、それが進行すると入浴や階段昇

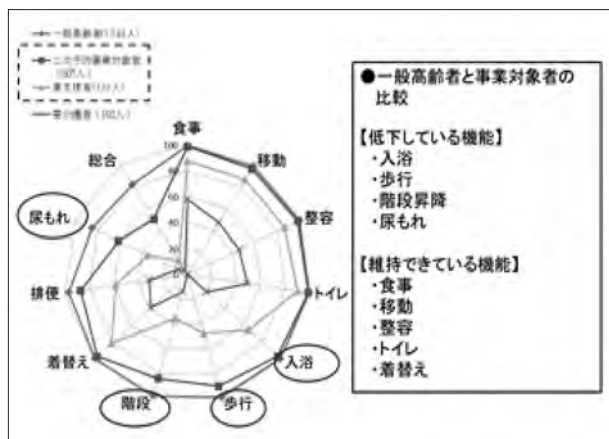


図4. 糸島市生活圏域ニーズ調査結果からの分析
事業対象者の生活機能

降、歩行等の生活機能に支障をきたし、要支援者に移行してしまうことになりかねない状況になっている。したがって、二次予防事業対象者の介護予防をいかに強化していくかも課題になってくる。

■ III. 地域包括ケアシステムへの取り組みと理学療法士の役割と期待

～介護予防・日常生活支援総合事業を中心に～

現在、ニーズ調査の分析やこれまでのケアプランを分析した結果から総合事業の新規事業として、要支援者の重症化の予防と介護予防に関わるサービス事業を優先的に考えて取り組んでいる。

それは、要支援者と二次予防事業対象者に運動機能、口腔機能の低下をきたしている高齢者が多かったため、新たな総合事業のメニューの中に、理学療法士や歯科衛生士を活用した事業を組み立てることである。

今回、在宅医療・介護連携推進事業の一貫として、福岡県理学療法士会（以下、福岡県士会）に糸島市及びその周辺の理学療法士への在宅医療・介護連携コーディネーターの育成研修会を委託したのも、これらの経緯からである。理学療法士が通所事業と訪問事業の双方に一貫して集中的に関わることで、居宅や地域での生活環境を踏まえた適切なアセスメントに基づくADL訓練やIADL訓練を提供することにより「活動」を高め、自立支援に繋げることができると期待している。

そのため専門職によるサービス事業を、優先的に取り組む事業に位置づけた。（図5）

以下、今後理学療法士が関わる事業の内容を既観する。

1. 通所型サービス

平成28年度から市より委託し、糸島市内の医療機関で事業を実施する。対象者は、65歳以上の要支援者及び事

業対象者（糸島市独自のアセスメントシート等により要介護者となるリスクが高いと判断された者）で、理学療法士らリハビリテーション専門職（以下、リハ職）による生活機能を改善するための運動器の機能向上等のプログラムを実施する。利用期間は、短期集中予防サービス事業の観点から最長6ヶ月間となる。

2. 訪問型サービス

平成28年度から、福岡県士会と委託調整をおこなっているのが、訪問型事業「チャレンジ訪問」である。これは、地域ケア会議で①家屋改修、代替案の提案②生活行為の実施状況の評価③活動目標の提案④自宅でのセルフケアの実施方法の指導等の問題提起があった時に、実際に理学療法士、管理栄養士、歯科衛生士等の専門職チームによる訪問指導を行う事業である。期間は最長6ヶ月間で、その結果を評価し、他のサービス事業へ移行することになっている。

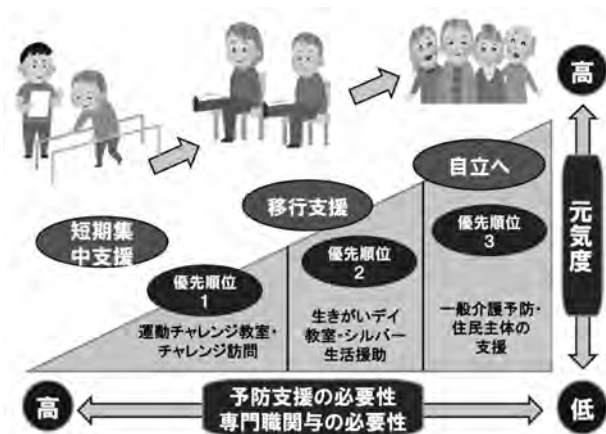


図5. 対象者のニーズ及び専門職関与の必要性

これらの理学療法士らリハ職がおこなう「短期集中支援」を受けた要支援者と事業対象者は、自立に向けての「移行支援」として、新規の「生きがいデイ教室事業」「シルバー生活援助事業」等で自立に向けた支援をおこなっていく。そして最終的に、一般介護予防事業と住民主体の事業として、住み慣れた地域に高齢者が集う「場」をつくり、事業をおこなう。

このように、「短期集中支援」「移行支援」「自立へ」の三段構えで総合事業を組み立てている。

3. 地域ケア会議への参画

これら「短期集中支援」等のプランニングは、地域包括支援センターがおこなっていくので、そこで開催される地域ケア会議に、理学療法士にも参画してもらい関係性を作っていくことが必要だと思われる。市には5箇所の地域包括支援センターがあり、それぞれの地域包括支

援センターで毎週地域ケア会議を開催している。そういった現状を踏まえると、それぞれ5箇所の地域包括支援センターに担当理学療法士を置き、地域包括支援センターの職員と関係性を密にして、連携が取れるような関係性を構築したいと考えている。

また、介護関係に所属しているケアマネージャーは、これまで医療職である理学療法士と関係性が希薄であることが多く、理学療法士が地域ケア会議に参画することで、現在の介護サービス中心のマネジメントから、より医療や予防の視点が入った自立支援に向けたマネジメントができるのではないかと考えている。

これらのことから、地域ケア会議と、通所事業、訪問事業が、一体的にできるような体制作りをおこないたいと考えている。

■IV. 終わりに

以上が小林係長からお伺いした内容である。行政の理学療法士に対する期待は大きく、その期待に応えるためにも、地域包括ケアシステムにおける理学療法士の役割を理解しておかなければならない。それはリハ専門職としての専門性を活かし、高齢者の生活全般に目を向けた介護予防を実践し自立支援に貢献することであり、また地域ケア会議においては、医療や予防の視点から自立支援に向けた助言をおこない、地域包括支援センターの機能強化に貢献する事である。そしてこれらの役割は、介護認定率の低下と給付費の上昇率の抑制にも反映するため、その責任は大きい。

今後、各地域包括支援センターでおこなわれている地域ケア会議の見学も予定されており、糸島市内および周辺の理学療法士の組織化と派遣体制の構築や、人材育成、他職種との連携にも迅速に対応しなければならない。

■文献

- 1) 厚生労働省
「介護・高齢者福祉／地域包括ケアシステム」
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/
- 2) 健康増進部 介護・高齢者支援課：糸島市介護・日常生活支援総合事業。介護予防ケアマネジメント資料。2016.1
- 3) 健康増進部 介護・高齢者支援課：糸島市介護・日常生活支援総合事業（通所型サービスCについて）。医師会説明会資料。2016.2

表彰演題

第24回福岡県理学療法士学会 一般演題

最優秀賞

触診を用いた上腕骨後捻角測定の信頼性について

恩賜財団 社会福祉法人 済生会八幡総合病院 リハビリテーション技術科 河上 淳一・他

触診を用いた上腕骨後捻角測定の信頼性について

Reliability of humeral retroversion measured by palpation

- 1) 恩賜財団 社会福祉法人 済生会八幡総合病院 リハビリテーション技術科
 2) 久留米大学大学院 医学研究科 リハビリテーションバイオメカニクス学専攻
 3) 恩賜財団 社会福祉法人 済生会済生会八幡総合病院 整形外科
 4) 久留米大学医療センター 整形外科
 5) しらにた整形外科クリニック リハビリテーション科

河上淳一^{1) 2)}、松浦恒明³⁾、後藤昌史⁴⁾、藤戸郁久¹⁾、松永紗帆¹⁾、進訓央³⁾、森口晃一¹⁾、
 日野敏明¹⁾、中西純菜⁵⁾、田中 彩¹⁾

■要 旨 本研究は、触診を用いた上腕骨後捻角測定が有用かつ信頼性の高い測定方法であるかを、測定信頼性と超音波を用いた上腕骨後捻角測定との比較から妥当性を検討したので報告する。対象は健常成人8名15肩とした。触診を用いた上腕骨後捻角測定は、大小結節を触診にて確認し、前腕と床との垂直線のなす角を測定し上腕骨後捻角とした。また、超音波を用いた上腕骨後捻角測定に関しては、超音波にて大小結節を確認し、前腕と床との垂直線のなす角を測定し上腕骨後捻角とした。結果としては、触診を用いた上腕骨後捻角測定の検者内信頼性は、ICC (1,1) = 0.89であった、検者間信頼性についてはICC (2,1) = 0.70であり高い一致性を示した。触診を用いた上腕骨後捻角測定と超音波を用いた上腕骨後捻角測定の相関係数は $r = 0.72$ ($p < 0.05$) だった。以上のことから、触診を用いた上腕骨後捻角測定が有用であることが示唆された。

■キーワード 上腕骨後捻角・超音波・触診

はじめに

従来から、繰り返しのストレスを受けるオーバーヘッドスポーツ選手や骨折等の外傷後においては、上腕骨後捻角（以下：後捻角）の異常を示す症例が報告されている¹⁻⁶⁾。後捻角の測定方法は、X-ray（以下：X線）・Computed Tomography（以下：CT）⁷⁻¹²⁾ のような人体に侵襲を伴う検査や、侵襲を伴わない超音波診断装置（以下：超音波）を使用したものが報告されており概ね良好な結果を示している¹³⁻¹⁶⁾。

超音波を使用した測定は、理学療法士も測定可能であるがコスト面や利便性からも理学療法の中で広く普及しているとは言えない。理学療法の臨床場面を想定したものとしては、背臥位で肩関節外転90°肢位で大小結節を触診し後捻角を測定した報告もあるが、信頼性が低いと報告されている¹⁴⁾。

本研究の目的は、過去に理学療法で使用可能と考えら

れた肩関節90°外転肢位での触診を用いた後捻角測定を改変し、肩関節外転0°肢位での触診を用いた後捻角測定に改変することで、有用かつ信頼性の高い後捻角の測定方法になるかを、測定信頼性と妥当性の観点から検討することである。

対象と方法

I. 説明と同意

被験者には、ヘルシンキ宣言に基づいた説明を行い同意が得られた。また、本研究に対し済生会八幡総合病院倫理委員会の承認を得られた。

II. 対象

被験者の基準は、過去に肩関節に外傷歴を有さず測定時に肩関節痛がない成人男女とし、8名15肩を対象に行った。測定時のデータは、男性5名9肩・女性3名6肩、平均年齢は 28.2 ± 4.6 歳、平均身長 $166.2 \pm$



図1. 測定開始肢位と後捻角測定方法

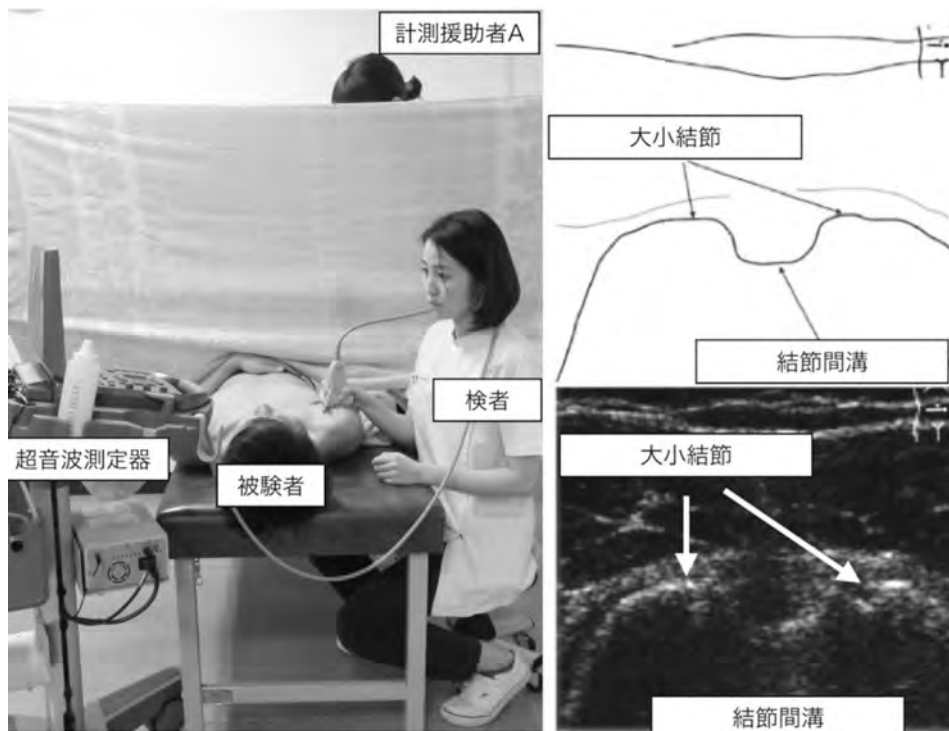


図2. 触診と超音波を用いた測定と結節間溝の状態 (右図は文献14を改変)

9.1cm、平均体重は 59.0 ± 10.3 kg、平均BMI 21.1 ± 1.7 kg/m²であった。

除外基準は、肩関節の外傷歴や肩関節に疼痛を認めることに加え、大小結節の不整があることとした。対象とした男性1名の利き手に、ランドマークとした小結節の最大凸部の位置が超音波でも同定困難と判断したために、この1肩を除外した。

触診の検者は、肩関節疾患症例を年間50名以上担当する理学療法士3名とし、理学療法士歴の平均は 8.3 ± 2.5 年（理学療法士経験年数6年・8年・11年）であった。超音波の検者は、理学療法士1名（理学療法士経験年数8年、超音波経験年数3年）とした。

III. 測定方法

本研究での触診を用いた後捻角測定は、Whiteleyら

が報告した触診を用いた後捻角測定の肩関節肢位を肩関節90°から肩関節0°に改変して使用した¹⁴⁾。Whiteleyらは、Itoらが行った超音波を使用した後捻角測定を触診に応用し報告している^{14,16)}。ItoらやWhiteleyらの測定方法は、被験者を肩関節外転90°の背臥位とし、結節間溝の位置を決定し、その際の尺骨と床との垂線のなす角を求めることで後捻角を測定している¹⁶⁾。本研究では、先行研究を参考に背臥位・肩関節外転0°肢位で測定したことが主な改変点である。

1. 触診を用いた後捻角測定

触診を用いた後捻角測定は、被験者に対し検者と計測援助者A・Bの計3名で測定を行った（図1）。測定プロトコルは3段階で行った。

第1段階として、被験者の開始肢位は仰臥位で上腕の

下にタオルをしいた状態で肩関節屈曲0°・肩関節外転0°・肘関節屈曲90°・肩関節最大内旋位とし、検者に被験者の前腕が見えないようにブラインドを設置した(図2)。検者は、測定開始前に片手で烏口突起と大小結節を確認した。計測援助者Aは、被験者の肘と手部を把持させた。計測援助者Bは、被験者の頭上で肩関節に水平かつ画面中央に肩関節がくるよう設置したデジタルビデオカメラの前で準備した。

第2段階としては、計測援助者Aは肩関節外転0°と屈曲0°を維持したまま肩関節を他動的に内外旋させた。検者は、大小結節の凸が平行と感じた位置で他動回旋を止めるよう計測援助者Aに口頭指示を行う。計測援助者Bは、検者が回旋を止めさせた位置でデジタルビデオカメラを撮影した。第3段階として、撮影された写真をビデオ画像解析ソフトImage Jに取り込み、前腕中央部と床に対する垂線のなす角度をもとめ触診を用いた後捻角とした(図1)¹⁷⁾。

2. 超音波を用いた後捻角測定

超音波を用いた後捻角測定プロトコルは、基本的に触診を用いた後捻角測定と同様にて行ったが、触診ではなく超音波を用いて大小結節の位置を確認する点のみが相違点である(図2)。尚、超音波は超音波診断装置M-Turbo™(SonoSite, Inc.)を使用した。

3. 測定信頼性

検者内信頼性は、1名の検者が15肩に対し連続して3回測定を行った。検者間信頼性は、3名の検者が15肩に対し1回の測定を行った。なお、被験者に対する検者の測定順はランダム化し、他の検者の測定場面を見せないように配慮した。

4. 測定妥当性

触診を用いた後捻角測定の妥当性を検討するために、超音波を用いた後捻角測定と比較を行った。触診を用いた後捻角測定は、1名の検者が3回測定した結果の平均値を使用した。超音波を用いた後捻角測定には、1名の検者が1回測定を行った。

5. 統計的解析

検者内信頼性はIntraclass Correlation Coefficient(以下:ICC)(1,1)を用いた。検者間信頼性はICC(2,1)を用いた。さらに触診を用いた後捻角測定と

超音波を用いた後捻角測定の比較には、Spearmanの順位相関係数を用いた。統計解析にはIBM® SPSS® Statistics 22.0(IBM, Armonk, NY, USA)を使用した。有意水準は全て5%未満とした。

■結果

触診を用いた後捻角測定の検者内信頼性は、ICC(1,1)=0.89(95%信頼区間;0.76-0.95)であり、触診を用いた後捻角測定の検者間信頼性はICC(2,1)=0.70(95%信頼区間;0.64-0.90)であった(表1)。触診を用いた後捻角測定と超音波を用いた後捻角測定のSpearmanの順位相関係数は、 $r=0.72$ ($p<0.05$)であった(図3)。

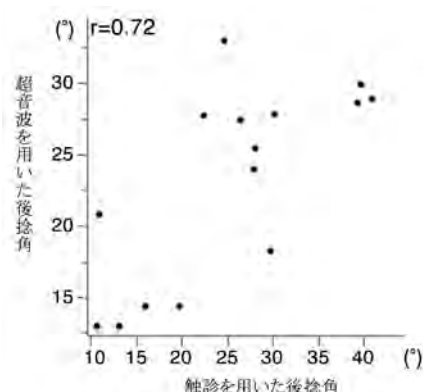


図3. 触診と超音波を用いた後捻角測定の関係

■考察

過去の肩関節外転90°で測定した触診を用いた後捻角測定の方法では、測定信頼性が低かったと報告されている¹⁴⁾。本研究では、肩関節外転90°から肩関節外転0°に改変し実施した。その結果、肩関節外転0°での触診を用いた後捻角測定は、信頼性における再現性で後捻角測定(ICC(1,1)=0.89 ICC(2,1)=0.70)ができ、一定の妥当性(Spearmanの順位相関係数 $r=0.72$)が確認された。

上腕骨内外側上顆と上腕骨頭から算出される後捻角測定の信頼性に関しては、X線やCTで信頼性が高いことが報告されている⁷⁻¹²⁾。本研究で用いた前腕と大小結節から算出される後捻角測定に関しては、人工関節設置等で重要なランドマークとして利用されており、CTにおい

表1. 触診を用いた後捻角測定のICCおよび95%信頼区間

	検者内信頼性 ICC(1,1)	検者間信頼性 ICC(2,1)
触診を用いた後捻角測定	0.89 (95%信頼区間; 0.76-0.95)	0.70 (95%信頼区間; 0.64-0.90)

ての上腕骨内外側上顆と上腕骨頭から算出される後捻角測定と比較しても信頼性が高いことが報告されている^{18, 19)}。さらに臨床での使用目的で簡便化された方法として、前腕と大小結節から算出される後捻角測定が超音波でも実施されるようになり、検者間信頼性が高いことが証明されている^{16, 18, 19)}。理学療法中に後捻角が測定可能な方法としては、触診を用いた後捻角測定が考案されICC (2,1)=0.51と信頼性の低さが報告された¹⁴⁾。先行研究では触診を用いた後捻角測定の際に、投球障害と関与しやすい肩関節外転90°での測定を行っている¹⁴⁾。この肩関節外転90°の肢位は下方の軟部組織が緊張する肢位であり、下方軟部組織が付着する大小結節の触診を困難にすると考えられる^{20, 21)}。また外傷後の外科的治療後の症例を考慮すれば外転90°は困難な肢位と考えられる²²⁾。そこで本研究では肩関節外転0°肢位で測定を行うことで、大小結節に付着する軟部組織が緊張しないように配慮し、疼痛が強い状態でも測定可能な肢位を目指した。その結果、過去のWhiteleyらのICC (2,1)=0.51に比べICC (2,1)=0.70の成績向上を認めた¹⁴⁾。また、触診を用いた後捻角測定と超音波を用いた後捻角測定の関係を検討した結果から妥当性を検討し中等度の相関を得た。本研究より、過去の報告よりも触診を用いた後捻角測定の信頼性向上と、その妥当性が示された。

肩関節は肩甲上腕関節のみならず肩甲胸郭関節や他関節からも構成される為、小さな後捻角の増減だけで問題を起こす症例は少ないかもしれない。しかし、投球障害や外傷後におこる明らかな後捻角の増減は、障害に繋がると考えられる¹⁻⁶⁾。それらをスクリーニングすることが可能となれば、理学療法のアプローチ面において有益な情報となりえると考えている。

本測定をより簡便に理学療法場面で応用することを考えると、測定方法の面でデジタルビデオカメラ撮影データから解析を行ったことが臨床に直結するとは言い難い。この点に関しては、Whiteleyらの報告のように水準計を用いた検討が簡便かもしれない¹⁴⁾。

本研究の課題としては、健常成人を対象としているために高齢者で変形を有する症例に適応が出来るか不明であることや、対象のBMIが標準であるためにBMIが高く脂肪層が多い症例や筋のボリュームが大きい症例に対して同様に触診が出来るか不明である。そのため今後の研究としては、症例の年齢層を高くした際のデータ等を蓄積し有用性を検証したい。また、検者の経験年数や同一検者であっても練習を行う事での学習効果等も検討出来ればと考えている。

■ 結語

本研究では触診を用いた後捻角測定の信頼性に関して、検者内・検者間の信頼性を測定することで評価の有用性を検討した。また、触診を用いた後捻角測定と超音波を用いた後捻角測定の検討を行うことで妥当性を検討した。この結果、理学療法中に後捻角測定が可能となることが示唆された。

■ 引用文献

1. Shanley, E., et al., Shoulder range of motion measures as risk factors for shoulder and elbow injuries in high school softball and baseball players. *Am J Sports Med* 39(9):1997-2006, 2011
2. Domb, B.G., et al., Clinical follow-up of professional baseball players undergoing ulnar collateral ligament reconstruction using the new Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic overhead athlete shoulder and elbow score (KJOC Score). *Am J Sports Med* 38(8):1558-63, 2010
3. Thomas, S.J., et al., Humeral retroversion and its association with posterior capsule thickness in collegiate baseball players. *J Shoulder Elbow Surg* 21(7):910-6, 2012
4. Chant, C.B., et al., Humeral head retroversion in competitive baseball players and its relationship to glenohumeral rotation range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther* 37(9):514-20, 2007
5. Reagan, K.M., et al., Humeral retroversion and its relationship to glenohumeral rotation in the shoulder of college baseball players. *Am J Sports Med* 30(3): 354-60, 2002
6. Osbahr, D.C., D.L. Cannon, and K.P. Speer, Retroversion of the humerus in the throwing shoulder of college baseball pitchers. *Am J Sports Med* 30(3):347-53, 2002
7. Soderlund, V., M. Kronberg, and L.A. Brostrom, Radiologic assessment of humeral head retroversion. Description of a new method. *Acta Radiol* 30(5):501-5, 1989
8. 松村 昇., et al., CT を用いた上腕骨頭後捻角二次元計測法の比較検討. *肩関節*36 (2) : 307-310, 2012
9. 小林修三, et al., CT を用いた上腕骨後捻角計

- 測：第3報－単純X線計測との比較検討. 肩関節 29 (3) : 483-486, 2005
10. 小林 修., et al., CTを用いた上腕骨後捻角計測：第5報－関節窩傾斜角との関係－. 肩関節 31 (3) : 473-476, 2007
11. Boileau, P. and G. Walch, The three-dimensional geometry of the proximal humerus. Implications for surgical technique and prosthetic design. *J Bone Joint Surg Br* 79(5):857-65, 1997
12. Saka, M., et al., Reliability and validity in measurement of true humeral retroversion by a three-dimensional cylinder fitting method. *J Shoulder Elbow Surg* 24(5):809-13, 2015
13. Whiteley, R.J., et al., Reduced humeral torsion predicts throwing-related injury in adolescent baseballers. *J Sci Med Sport* 13(4):392-6, 2010
14. Whiteley, R., et al., Indirect ultrasound measurement of humeral torsion in adolescent baseball players and non-athletic adults: reliability and significance. *J Sci Med Sport* 9(4):310-8, 2006
15. Yamamoto, N., et al., Why is the humeral retroversion of throwing athletes greater in dominant shoulders than in nondominant shoulders? *J Shoulder Elbow Surg* 15(5):571-5, 2006
16. Ito, N., et al., Ultrasonographic measurement of humeral torsion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 4(3):157-161, 1995
17. Schneider, C.A., K.W. Rasband Ws Fau - Eliceiri, and K.W. Eliceiri, NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. (1548-7105 (Electronic)).
18. Doyle, A.J. and R.T. Burks, Comparison of humeral head retroversion with the humeral axis/biceps groove relationship: a study in live subjects and cadavers. *J Shoulder Elbow Surg* 7(5):453-7, 1998
19. Cassagnaud, X., et al., A study of reproducibility of an original method of CT measurement of the lateralization of the intertubercular groove and humeral retroversion. *Surg Radiol Anat* 25(2):145-51, 2003
20. Muraki, T., et al., A Cadaveric Study of Strain on the Subscapularis Muscle. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 88(7): 941-946, 2007
21. Muraki, T., et al., The effect of arm position on stretching of the supraspinatus, infraspinatus, and posterior portion of deltoid muscles: a cadaveric study. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 21(5):474-80, 2006
22. Lanting, B., et al., Proximal humeral fractures: A systematic review of treatment modalities. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 17(1): 42-54, 2008

調査・研究

転倒セルフ・エフィカシーと身体機能の関係 ―要支援高齢者に対する調査―

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他

理学療法学生の自己効力感について ―臨床実習前後の比較―

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 本多 裕一・他

機能的片麻痺起居動作評価表（FAHB）の開発と信頼性及び妥当性の検証

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 長野 毅・他

専門学校理学療法学科および作業療法学科における現役入学生と非現役入学生の学習動機に関する縦断研究

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科 吉塚 久記・他

足部内側縦アーチに対するShort foot exercise介入効果

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科 松田 憲亮・他

転倒セルフ・エフィカシーと身体機能の関係

—要支援高齢者に対する調査—

The Relationship between Falling Self-Efficacy and Physical Function

—A Study of Participants in a Program for Prevention of Dependence on Long Term Care Insurance—

¹⁾ 専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

²⁾ 原鶴温泉病院 理学療法科

³⁾ 佐賀大学大学院 医学系研究科

本多 裕一¹⁾、政時 大吉²⁾、吉塚 久記¹⁾³⁾

■要旨 [目的] 要支援者の身体活動に対する見込み感と身体機能、また両者の乖離と転倒実態が関連するか、明らかにすること。[対象] A病院デイケア利用中の歩行自立者21名を対象とした。[方法] 身体活動に対する見込み感の尺度としてFalling Self-Efficacy (FSE) を、身体機能の尺度として5m歩行、TUG、片足立ち、FRT、筋力値を用いた。全体のFSEと各テストの相関、1年以内の転倒・非転倒群間のFSE、屋内・屋外歩行群間のFSE、各群のFSEと各テストの相関について検討した。[結果] 全体のFSEと各テストに相関はなかった。非転倒群のFSEが高い傾向がみられたが有意差はなかった。屋外自立群のFSEが高い傾向がみられたが有意差はなかった。各群のFSEと各テスト間に相関はなかった。[考察] 要支援者の身体活動に対する見込み感と身体機能及び両者の乖離と転倒実態は必ずしも関連しなかった。FSEがデュアル・タスクから構成されることから、単一動作のテスト法とは相関しなかったと考えた。

■キーワード 転倒、セルフ・エフィカシー、身体機能

はじめに

現在、介護予防施策において、要介護状態になることやその悪化を防ぐ目的で地域支援事業（介護予防・日常生活支援総合事業）や予防給付が実施されている。また介護・転倒予防プログラムを実施するうえで、転倒予測のアセスメントや介入効果の指標として身体機能に関する各種テストが一般に用いられている。転倒予測に関する先行研究では、転倒群と非転倒群の群間比較において、開眼片足立ち保持時間（以下、片足立ち）、Functional reach test（以下、FRT）、Time and up go（以下、TUG）などバランステストの数値に差を認めなかったとするもの¹⁻³⁾、音叉を用いた振動覚が有用であるとするもの⁴⁾、片足立ち能力を高めるためには足把持力が重要であるとしてバランス機能との関連を指摘するもの⁵⁾、また片足立ち30秒保持群と不可能群で明らかに身体機能に差を認めたとしてcut off値を再考するもの⁶⁾な

ど、様々な報告がなされている。筆者らの調査⁷⁾においても、バランステスト（片足立ち及びFRT）の結果は、自立（非該当）群と要支援群、あるいは独歩群と歩行補助具使用群といった身体機能の差が予測された群間で差が認められた。しかし非転倒群・転倒群間で差は認められず、またcut off値と転倒歴の有無についても関連が認められなかった。これらのことから、転倒予測には各種テストで示される身体機能のほか、行動や環境など様々な要因が関与する可能性があり、当該テストのみでは十分な転倒予測が可能となるものではないと考えた。しかし当該テストは、高齢者の身体機能の一端を反映しており、対象者自らが身体機能の低下を認識すること、プログラムの効果を実感することについて、有用な指標であることが再認識できた。

一方、転倒は加齢に伴い身体機能が低下しているにも関わらず、正しく認識できないことで生じる可能性があ

る⁸⁾と指摘されており、高齢者の転倒予測にとって新たな指標の導入とその一般化の必要性が示唆されるものと考えた。しかしこの点について明らかにした報告はまだ少ない。また各機関で日常的に測定されているデータによって、当該地域や機関における高齢者の身体機能や転倒の傾向を把握することも転倒予測に寄与するものと考えた。

本研究では、高齢者の持つ身体機能と自己認識即ち「身体活動に対する見込み感」が関連するか、またそれらの乖離、即ち「できるつもりであるが、身体機能が追いつかない」という状況が実際の転倒実態と関連するか、明らかにすることを目的に調査を行った。

■対象

A病院通所リハビリテーションの利用者のうち、認知面に明らかな問題が認められず、屋内もしくは屋外で歩行自立レベルとされている21名（要支援1：14名、要支援2：7名、男性12名、女性9名、平均年齢78.9±10.8歳、平均BMI22.2±3.1）のデータを使用した。

各機関で日常的に測定されているデータによって、当該地域や機関における高齢者の身体機能や転倒の傾向を把握することも目的の一つとしたため、同機関に同時期に在籍した利用者を対象とし、歩行補助具使用の有無や疾患による選別は行わなかった。内訳は、独歩者2名、歩行補助具使用者19名、脳血管疾患10名、運動器疾患9名、その他の内科系疾患2名であった。

■方法

本調査は全てヘルシンキ宣言の精神に則って行った。使用したデータは、同施設において定期的に測定されているものであり、その使用について、調査の趣旨及び個人情報保護について説明し、同施設の許可及び対象者の同意を得て使用した。

身体活動に対する見込み感を測る尺度として、竹中ら⁹⁾が作成した転倒セルフ・エフィカシー尺度（Falling Self-Efficacy：FSE）を用いた。セルフ・エフィカシー（Self-Efficacy：SE）とは、Bundura¹⁰⁾が提唱した理論で、自分がある状況下で適切な行動を成功裡に遂行できるとする予測及び確信とされる。FSEは、この理論を基に作成されており、「転倒しないで、日常生活に伴う身体活動をどのくらい行えるかという見込み感」であり、FSEが高いほど身体活動を行う割合が増加するとされ、10m歩行（ストライド長、ストライド時間）や障害物のまたぎ動作（接近・通過・回復の歩幅、通過速度）⁹⁾やBerg Balance Scale¹¹⁾との関連も報告されている。質

問項目は、「1. 自分の背より少し高い棚やタンスに手を伸ばす」「3. 雨降りや雪が降っているような滑りやすい時に外出する」「5. 何かを取るためにしゃがむ」「7. いつもと違って歩きにくい履き物をはいて歩く」など15の質問項目で構成され、全く自信がない（1点）からきわめて自信がある（10点）の10段階で回答を求めるものである。この10段階の尺度について、高齢者がこれらに反応するのは困難である¹¹⁾との指摘があることから、本調査では、まったく自信がない（1点）からとても自信がある（5点）の5段階（範囲：15-75点）に改編して使用した。身体機能に関わる指標として、5m通常歩行時間（秒）、TUG（秒）、片足立ち（秒）、膝伸展筋力（kgf）、握力（kgh）、FRT（cm）の測定データを用いた。これらのテスト（FRTを除く）は、厚生労働省介護予防マニュアル（平成24年3月改訂）¹²⁾に倣って実施された。片足立ちは、左右2回ずつ測定し、最大値を用いた。最大60秒までとし、一瞬でも可能な場合1秒とした。TUGは2回測定し、最小値を用いた。膝伸展筋力は徒手筋力計（ μ Tas F-100 アニマ社）を用いて測定した。左右2回ずつ測定し、最大値を用い、体重で除し、対体重膝伸展筋力値（kgf/kg：以下、膝伸展筋力値）を求めて正規化した。握力はデジタル握力計（グリップ-D 竹井機器）を用いて測定した。左右2回ずつ測定し、最大値を用い、体重で除し、対体重握力値（kgf/kg：以下、握力値）を求めて正規化した。FRTはDuncanら¹³⁾の方法を元にし、転倒リスク回避のため、踵を浮かせない方法で2回測定し、最大値を用いた1年以内の転倒歴は口頭で聴き取りを行った。以上の項目に対して、平成27年6月から7月に測定されたデータを使用した。

■仮説

FSEと身体機能、FSEと転倒の有無、FSEと歩行レベルの各関連について、以下の仮説を立てた。

①FSEが高い人ほど身体機能も高い（両者の相関）、②転倒群の方がFSEは低い。即ち転倒を経験したことでFSEは低くなる。③屋外歩行自立群の方が、FSEが高い。即ち屋外を一人で行動できる人は、身体活動の見込み感も高い。④非転倒群の方が、FSEと身体機能の相関が高い（身体機能を認識している）。逆に転倒群の方が相関が高い（身体機能を認識している）。即ち転倒しない人は、FSEと身体機能に乖離が生じておらず、転倒する人は乖離が生じている。もしくは転倒を経験したことで乖離が生じなくなる。また屋外歩行自立群の方が、FSEと身体機能の相関が高い。即ち屋外を一人で行動できる人は、乖離を生じておらず、安全に歩行している。⑤FSE

の質問項目は、各テスト結果の予測因子として有効である。即ちFSEの各質問項目が求める動作は各テスト法の動作を含むため、予測因子としてはたらく項目が抽出できる。

■分析

上記の仮説に対し、以下の検討（仮説の番号に対応）を行った。

①対象者全体（n=21）のFSEと各テスト結果の関係を、Spearmanの順位相関係数（小標本）を用いて検討した。②対象者を1年以内における転倒群と非転倒群に分け、FSEについて群間で差が認められるか、Mann-Whitney検定（小標本）を用いて検討した。③屋内歩行自立群と屋外歩行自立群に分け、FSEについて群間で差が認められるか、Mann-Whitney検定（小標本）を用いて検討した。④各群におけるFSEと各テストの関連を、Spearmanの順位相関係数（小標本）を用いて検討した。⑤各テストを目的変数、FSEの各項目を説明変数とする重回帰分析を行った。統計学的有意水準はすべて5%とした。

■結果

①対象者全体（n=21）のFSEと各テスト結果（5m通常歩行時間、TUG、片足立ち、FRT、膝伸展筋力値、握力値）の関係で、いずれにも有意な相関はみられなかった（表1）。②転倒群と非転倒群の比較で、非転倒群のFSE及び全てのテスト結果が相対的に高い傾向がみられたが、有意差はみられなかった（表2・3）。③屋内歩行自立群と屋外歩行自立群で、屋外歩行自立群のFSE及び全てのテスト結果が相対的に高い傾向がみられたが、有意差はみられなかった（表4・5）。④各群におけるFSEと各テスト結果の関係で、いずれにも有意な相関はみられなかった（表2-5）。⑤各テスト結果を目的変数、FSEにおける各質問項目を説明変数とする重回帰分析の結果、5m通常歩行時間のみ回帰関数として有意（F値6.20>境界値4.62、P=0.027）であり、FSEにおける質問項目4（人混みや交通量の多いところを歩く）、質問項目10（少し重い荷物を持って移動する）、質問項目12（椅子に腰かけないで立ったまま、靴を脱いだり、服の着替えをする）、質問項目13（手で支えないで急いで椅子から立つ）、項目15（片足けんけん進む）が回帰係数として有意であった（表6）。

表1. 全体（n=21）の結果とFSEの相関関係

	各テスト結果	相関係数
FSE	33.67±11.34	—
5m通常歩行	8.00±1.84	0.28
TUG	16.24±5.27	0.21
片足立ち	11.53±14.94	0.18
FRT	19.34±4.63	0.35
膝伸展筋力値	0.37±0.12	0.11
握力値	0.42±0.09	0.05

平均±標準偏差で表示。相関係数は有意点0.44以上で有意。

表2. 転倒群（n=6）の結果とFSEの相関関係

	各テスト結果	相関係数
FSE	32.67±7.76	—
5m通常歩行	8.42±1.56	-0.09
TUG	19.98±5.32	-0.61
片足立ち	2.55±0.90	0.60
FRT	17.42±3.72	-0.20
膝伸展筋力値	0.35±0.08	-0.03
握力値	0.40±0.05	-0.09

平均±標準偏差で表示。相関係数は有意点0.89以上で有意。

表3. 非転倒群（n=15）の結果とFSEの相関関係

	各テスト結果	相関係数
FSE	34.07±12.71	—
5m通常歩行	7.83±1.97	-0.29
TUG	14.75±4.60	-0.13
片足立ち	15.12±16.44	0.07
FRT	20.23±4.83	-0.39
膝伸展筋力値	0.37±0.14	0.20
握力値	0.43±0.11	0.11

平均±標準偏差で表示。相関係数は有意点0.52以上で有意。

表4. 屋内歩行群 (n=13) の結果とFSEの相関関係

	各テスト結果	相関係数
FSE	30.00±7.55	—
5m通常歩行	8.86±1.73	-0.09
TUG	18.45±5.45	-0.13
片足立ち	4.52±6.15	0.04
FRT	17.77±4.39	-0.47
膝伸展筋力値	0.33±0.10	0.40
握力値	0.39±0.09	0.04

平均±標準偏差で表示。相関係数は有意点0.56以上で有意。

表5. 屋外歩行群 (n=8) の結果とFSEの相関関係

	各テスト結果	相関係数
FSE	39.63±14.28	—
5m通常歩行	6.61± 1.00	0.00
TUG	12.65± 2.14	0.22
片足立ち	22.93±18.25	-0.11
FRT	22.13± 3.86	-0.82
膝伸展筋力値	0.43± 0.14	-0.46
握力値	0.47± 0.08	-0.54

※平均±標準偏差で表示。相関係数は有意点0.74以上で有意。

表6. 重回帰分析の結果

FSE 質問項目	回帰係数	P 値
1	-0.39	0.234
2	0.68	0.177
3	-1.22	0.106
4	-2.92	0.002
5	-0.29	0.521
6	0.49	0.378
7	1.37	0.068
8	-0.50	0.378
9	0.13	0.715
10	-1.43	0.030
11	0.35	0.514
12	0.93	0.028
13	0.70	0.049
14	-0.79	0.273
15	3.19	0.044

■考察

FSEの高い場合は、それに応じた高い身体機能を持ち、それを認識していること、またFSEの低い場合は、それに応じて身体機能も低いが、それを正しく認識していることが転倒予防にとって望ましい組合せであると考えた。一方、FSEは高いが、身体機能が低く、それを認識していないことが転倒リスクに結びつき、逆に身体機能が高くても、先行因子としてのFSEが低いことで、活動範囲の狭小化につながり、身体機能の低下に至る可能性もあると考えた。

今回、調査した要支援高齢者の身体活動の見込み感と身体機能、そして両者の乖離と転倒実態について、仮説に挙げた関連は認められなかった。このことから、FSEは必ずしも身体機能に反映するとは言えないことが示唆された。また転倒歴のない人はFSEに応じた身体機能を持ち、かつそれを認識しているとは言えず、転倒歴のある人と必ずしも差はみられないこと、また歩行レベルが高い人ほどFSEも身体機能も高く、かつそれを認識しているとは言えず、歩行レベルの相対的に低い人と必ずしも差はみられないことが示唆された。

先行研究では、Berg Balance Scale⁹⁾ や10m歩行およびまたぎ越し動作¹¹⁾ との関連が示されているが、FSEが日常的な場面を想定したデュアル・タスクで構成されることから、必ずしも単一動作について測定するテスト法とは関連しなかったと考えた。

一方、5m通常歩行時間のみが回帰関数として有意であり、歩行に関わる質問項目が予測因子として抽出されたことから、FSEが歩行の要素に寄与する可能性が考えられた。

今後は、従来の単一動作のテスト法をデュアル・タスクに改編するなど、身体機能についての新たな指標を考案し、FSEとの関連や乖離を検証すること、また転倒の有無に加え、転倒の頻度や転倒時の状況、転倒から現在までの期間を加味すること、更に転倒予防プログラムの介入前後のFSEと各テストの関連について調査することによって、転倒予測に寄与するテストバッテリーを考案していきたいと考える。

最後に、データ使用を許可していただいたA病院通所リハビリテーションの利用者様ならびにA病院に深く感謝申し上げます。

■文献

- 1) 松田憲亮, 中原雅美, 他: 地域在住女性高齢者の転倒予防教室で用いる評価項目の有用性. 理学療法科学 27 (6): 635-639, 2012

- 2) 坂本由美, 大橋ゆかり: 地域在住高齢者の転倒に影響を及ぼす要因の検討. 理学療法科学28 (6): 771-778, 2013
- 3) 高尾憲亮, 福林秀幸, 他: 当院での運動機能検査による転倒カットオフ値の検出. 理学療法兵庫14: 43-46, 2008
- 4) 吉川義之, 福林秀幸, 他: 音叉を用いた振動覚検査による転倒予測の有用性. 理学療法科学37 (7): 470-476, 2010
- 5) 村田 伸, 甲斐義浩, 他: 地域在住高齢者の開眼片足立ち保持時間と身体機能との関連. 理学療法科学21 (4): 437-440, 2006
- 6) 宮崎純弥, 村田 伸, 他: 男性高齢者における30秒間の開眼片足立ち保持ができる意義. 理学療法科学25 (3): 379-383, 2010
- 7) 倉吉真吾, 本多裕一, 他: 高齢者のバランステストに関する一考察. 柳川リハビリテーション学院・福岡国際医療福祉学院紀要11: 37-39, 2015
- 8) 杉原敏道, 郷貴大, 他: 高齢者の身体能力認識と転倒について. 理学療法科学20 (1): 13-16, 2005
- 9) 竹中晃二, 近河光伸, 他: 高齢者における転倒セルフエフィカシー尺度の開発ー信頼性および妥当性の検討ー体育学研究47: 1-13, 2002
- 10) Bandura A: Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review84 (2): 191-215, 1977
- 11) 坂野雄二, 前田基成編著: セルフ・エフィカシーの臨床心理学. 243-245, 北大路書房, 2002
- 12) 厚生労働省「介護予防マニュアル」平成24年3月改訂版
- 13) Duncan PW, Weiner DK, Chandler J: Functional reach: a new clinical measure of balance. Gerontol45: 192-197, 1990

理学療法学生の自己効力感について

—臨床実習前後の比較—

A Study of Self-efficacy of Physical therapy Students

—Comparison of Before and After Clinical Training—

専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

本多 裕一、永尾 泰司、横尾 正博

■要 旨 Banduraは、ある結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信を自己効力感 (Self-Efficacy, SE) と呼び、実際に成功できるという予想は、場面に対処しようとする努力に影響するとした。このことから学生の持つSEは、実習遂行の動機付けに影響し、実習の経験値が更にSEを向上させる関係にあることが考えられた。そこで実習の経験値がSEを変化させるか明らかにすることを本研究の目的とした。ヘルシンキ宣言に則り、調査の趣旨、個人情報保護について説明し、同意を得たA校理学療法学科2015年度最終学年41名に対し、評価実習の前と臨床実習Ⅱ期の後に質問紙調査を行った。SEの指標として、坂野らが作成した一般性自己効力感尺度 (Generalized Self-Efficacy Scale, GSES) 及びその下位尺度である「行動の積極性」、「失敗に対する不安」、「能力の社会的位置付け」の3因子を用いた。また学生の標準データを基準に、SEの低い群、普通の群、高い群の3群に分け、全体及び3群において、実習前後のGSESスコア及び3因子に差がみられるか検討した。実習前後のSEの変化について、学生全体 (n=41) では、実習後のGSES総スコア及び3因子に有意差は認められなかった。SEが低い群 (n=7) では、実習後に「行動の積極性」が有意に向上した。普通の群 (n=15) では、「行動の積極性」が有意に低下し、「能力の社会的位置付け」が有意に向上した。高い群 (n=19) では、総スコアが有意に低下した。これらのことから各学生の実習前のSEの程度によって実習の経験値が与える影響に差異のあったことが考えられた。

■キーワード 臨床実習、理学療法学生、自己効力感

目的

理学療法臨床実習 (以下、実習) は、具体的な環境と対象にあたりながら、学内で習得した知識や技術、医療専門職としての態度を含む総合的な実践力を養う場である。その意義は、臨床体験を通じて医療専門職として患者を理解し、必要な資質や技能を培うことにある¹⁾。また受動的から能動的学習態度への転換を図るためにもっとも集中的な経験を行う場である。この学習態度の転換は、臨床の場に出るから継続的に行わなければならない²⁾とされており、実習には強い動機づけをもって臨むことが望まれる。

Bandura^{3, 4)}は、将来の行動変容に先行する要因として「予期機能」を挙げ、ある行動がどのような結果を生

み出すかという「結果予期」、またある結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信を「効力予期」とした。後者を自己効力感 (Self-Efficacy, SE) と呼び、実際に成功できるという予想により、場面に対処しようとする努力に影響する。また反応が効果的に始発されるためには、十分に高められた結果予期に加え、SEが高められなければならないとしている。また結果予期が十分でもSEが不足することで失望、落胆、自己卑下などの行動や気分、情緒的な状態につながる⁵⁾としている。

よって学生のSEは実習の動機付けに影響することが予測され、実習の経験値が更にSEを向上させ、卒業後の臨床活動に対する動機付けにも関わることが考えられた。

また実習開始前にSEが高いこと、そして実習を経験することで更にSEが向上すること、更に卒業後、高いSEを持って臨床活動が開始されることが望ましいと考えた。

本研究は、実習の経験値がSEを変化させるか、また実習前のSEのレベルが実習後のSEにどのように影響するか、その一端を明らかにすることを目的とした。

■対象

ヘルシンキ宣言に則り、口頭及び文面にて調査の趣旨、個人情報保護について説明し、同意を得たA校理学療法学科2015年度最終学年41名（男子32名、女子9名、調査開始時の平均年齢±標準偏差：24.1±6.0歳）に対し、A校における最初の実習にあたる評価実習の前と最終の臨床実習Ⅱ期の後に質問紙調査を行った。なお留年や休学で調査開始前に実習経験を持つ者は対象から除外した。

■方法

SEの指標として坂野ら⁶⁾が作成した一般性自己効力感尺度（Generalized Self-Efficacy Scale、GSES）を用いた。GSESの高さは、個人がさまざまな場面において、自己の行動の遂行可能性についてどのような見通しをもって行動を生起させているかの目安となる変数であり、ある特定の場面における行動遂行に影響を及ぼすと同時に、個人の行動に対しても長期的に影響を及ぼすとされていることから、実習前後の学生のSEを測定する指標として適したものと考えた。

GSESは、「何か仕事をするときには自信を持ってやるほうである（質問1）」、「友人より優れた能力がある（質問3）」、「人と比べて心配性なほうである（質問5）」等の16項目に対して、「はい・いいえ」の2件法（0-1点）で回答し（範囲：0-16点）、スコアが高いほど、一般性SEが高いことを示す。また「行動の積極性（7項目）」、「失敗に対する不安（5項目）」、「能力の社会的位置付け（4項目）」の3因子構造とされる。行動の積極性は、SEが高いほど行動遂行に費やす積極性が増大する傾向を差し、失敗に対する不安は、SE水準が低いときには、失敗に対する不安が高まり、過去に行った自己の失敗体験にこだわる傾向を差し、能力の社会的位置付けは、一般的で社会的な場面において自己の遂行を高く評価する傾向を差す⁷⁾。

坂野ら⁷⁾による標準データでは、学生のGSES総スコア平均は6.58±3.37で、0-1の範囲を「低い」、2-4の範囲を「やや低い」、5-8の範囲を「普通」、9-11の範囲を「やや高い」、12-16の範囲を「高い」と分類している。

学生は成人に比べてスコアが低いと指摘⁸⁾されているため、本研究では学生の標準データを用いた。

実習の経験値はSEを変化させるか、評価実習前を実習前、臨床実習Ⅱ期後を実習後とし、実習を経験する前後について以下の比較検討を行った。①学生全体の実習前後のGSES総スコア及び3つの因子について、ウィルコクソン符号付順位和検定を用いて比較した。②学生の標準データを基準に、実習前のSEが「低い」、「やや低い」の範囲にある者を「低い群」、普通の範囲にある者を「普通の群」、「やや高い」、「高い」の範囲にある者を「高い群」として3群に分け、各群の実習前後のGSES総スコア及び3因子について、ウィルコクソン符号付順位和検定（小標本）を用いて比較した。

統計学的有意水準はすべて5%とした。

■結果

実習前後のSEの変化について、学生全体（n=41）では、実習後のGSES総スコア及び3つの因子に有意差は認められなかった（表1）。

SEが低い群（n=7）では、実習後に「行動の積極性」の因子が有意に向上した。総スコア及び「失敗に対する不安」、「能力の社会的位置付け」の因子に向上の傾向がみられたが有意差は認められなかった。SEが普通の群（n=15）では、「行動の積極性」の因子が有意に低下した。また「能力の社会的位置付け」の因子が有意に向上した。総スコア及び「失敗に対する不安」の因子に向上の傾向がみられたが有意差は認められなかった。SEが高い群（n=19）では、総スコアが有意に低下した。3つ因子すべてに低下の傾向がみられたが有意差は認められなかった（表2）。

■考察

学生全体のGSESの平均値は、実習前後とも（実習前7.54±3.19、実習後7.34±3.20）、学生の標準データ（6.58±3.37）の数値を上回っていたことから、SEに関して少なくとも標準的かそれを超える集団であり、理学療法士という医療従事者を目指すものとしての素地をもった学生が多くを占めていたことが推測された。

学生全体において、GSES総スコア及び3つの因子のいずれにも有意な変化は認められなかったが、各群それぞれで異なった変化が認められたことから、各学生の持つ実習前のSEの程度によって実習の経験値が与える影響に差異のあったことが示唆された。

SEが低い群で、「行動の積極性」が有意に向上したことから、実習の経験値が、理学療法学生として実習に取

り組もうとする積極性に向上をもたらしたことが考えられた。

SEが普通の群で、「行動の積極性」が有意に低下したことから、合計21週にわたる長期の実習で慣れが生じ、積極性の維持・向上には至らなかった可能性が考えられた。一方、「能力の社会的位置付け」の因子が有意に向上したことから、実習の経験値が、より一般的で社会的な場面、即ち社会人また医療人として、報告・連絡・相談など基本的な能力の要素でSEに向上をもたらしたことが考えられた。

Banduraは、SEを変化させる情報源の一つとして「遂行行動の達成」を挙げ、自分自身で行動し達成できたという成功体験に基づく最も強力なもの⁴⁾としていることから、SEの低い群と普通の群において、実習における成功体験がSEの向上をもたらしたと考えた。

一方、SEの高い群で、総スコアに有意な低下がみられ、3つの因子にすべて低下の傾向がみられた。全体として、実習前のSEに「遂行行動の達成」として挙げられている実際の成功体験に基づかない要素が含まれていたことや実習に対する見通しの甘さによって実習を予想以上に困難なものとして捉えた可能性があると考えた。そして自らのSEの修正の機会になったと考えられた。

実習前の平均総スコアでは、低い群と高い群の差が7.78、普通の群と高い群の差が3.68であったが、実習後それぞれ5.30、2.49となった。高い群の平均総スコアが実習後に低下したものの、自らのSEに修正が加えられ、一方の低い群と普通の群で実習後にSEの向上傾向がみられ、結果、群間の差が縮まったことは、実習の経験値による好ましい影響と考えた。

表1. 学生全体の実習前後のGSESスコア

	実習前	実習後
GSES	7.54	7.34
総スコア	±3.19	±3.20
行動の積極性 (7項目)	3.66 ±2.02	3.29 ±1.89
3因子 失敗に対する不安 (5項目)	2.39 ±1.67	2.32 ±1.60
能力の社会的位置付け (4項目)	1.49 ±1.16	1.73 ±1.16

平均±標準偏差で表示。

表2. 群分けによる実習前後のGSESスコア

		低い群	普通の群	高い群
行動の積極性	前	1.14 ±0.90	3.47 ±1.81	4.74 ±1.59
	後	1.71 ±1.38*	2.60 ±1.88*	4.42 ±1.35
失敗に対する不安	前	0.43 ±0.53	1.87 ±1.36	3.53 ±1.26
	後	1.00 ±1.15	2.07 ±1.49	3.00 ±1.53
能力の社会的位置付け	前	0.86 ±1.07	1.20 ±0.94	1.95 ±1.22
	後	1.14 ±1.35	2.00 ±1.07*	1.74 ±1.15
総スコア	前	2.43 ±1.15	6.53 ±1.06	10.21 ±1.58
	後	3.86 ±3.18	6.67 ±2.19	9.16 ±2.65*

平均±標準偏差で表示。

* p<0.05

実習を経験することでSEが向上し、卒業後に高いSEを持って臨床活動が開始される望ましい方向性を実現するためには、今回の調査を踏まえ、実習施設と連携をとり、更にSEを高める実習指導を拡充していく必要があると考えた。

Bandura^{9, 10)}は、SEを高める方法として、遂行行動の達成の他、代理的体験、言語的説得、生理的情動的状态を挙げ、以下のように述べている。

遂行行動の達成は、自分で行動し、達成できたという成功体験の蓄積である。代理的体験とは、自分と同じ状況で同じ目標を持っている人の成功体験や問題解決方法を学ぶこととされる。言語的説得とは、専門性に優れた人からの励ましやきちんとした評価とされる。生理的情動的状态とは、課題を遂行した時の生理的情動的な良好の反応の自覚とされる。そしてこれら4つの情報源を巧みに組み合わせることが必要である¹¹⁾としている。よってこれらを効果的に実習指導に組み入れていくことが有効と考えた。

今後は、新たな指導の視点が学生にどのように影響するか、また実習よりはるかに多くの経験値を蓄積することができる臨床活動開始後にどのように変化するかについても調査していきたいと考える。

■引用文献

- 1) 公益社団法人日本理学療法士協会：臨床実習教育の手引き 第5版. 7, 2007.
- 2) 公益社団法人日本理学療法士協会：臨床実習教育の手引き 第5版. 8, 2007.
- 3) Bandura. A : Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84 (2) : 191-215, 1977.
- 4) Bandura.A : 社会的学習理論－人間理解と教育の基礎－. 90-91, 金子書房, 1979.
- 5) 坂野雄二, 前田基成編著：セルフ・エフィカシーの臨床心理学 p4, 北大路書房, 2002.
- 6) 坂野雄二・他：一般性セルフ・エフィカシー尺度作成の試み. 行動療法研究12 (1) : 73-82, 1986.
- 7) 坂野雄二, 前田基成編著：セルフ・エフィカシーの臨床心理学. p52, 北大路書房, 2002.
- 8) 坂野雄二：一般性セルフ・エフィカシー尺度の妥当性の検討. 早稲田大学人間科学研究2 (1) : 91-98, 1989.
- 9) 坂野雄二, 前田基成編著：セルフ・エフィカシーの臨床心理学. p231, 北大路書房, 2002.
- 10) Bandura.A : 社会的学習理論－人間理解と教育の基礎－. 90-94, 金子書房, 1979.
- 11) Bandura.A, 祐宗省三編：社会的学習理論の新展開. 109, 金子書房, 1985.

機能的片麻痺起居動作評価表 (FAHB) の開発と信頼性及び妥当性の検証

Development and Examination of the Reliability and Validity of Functional Assessment for Hemiplegic Bed Mobility (FAHB)

¹⁾ 専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

²⁾ 帝京大学 福岡医療技術学部 理学療法学科

長野 毅¹⁾、堺 裕²⁾

■要 旨 (目的) 我々は、寝返り・起き上がり・起立といったいわゆる起居動作を構成する各関節や部位の運動を抽出し、その運動を観察により評価し、点数化する評価表、機能的片麻痺起居動作評価表 (FAHB) を開発した。今回は、FAHBの信頼性と妥当性を検証した。〔FAHBの信頼性の検証方法〕 検者は15名の理学療法士とした。検査対象は2名の脳卒中片麻痺者であった。統計学的処理は、FAHBの内的整合性をCronbachの α 係数にて検証した。検者間信頼性はFAHB合計点については級内相関係数 (Intraclass correlation coefficients : ICC (2,1)) にて、寝返り動作・起き上がり動作・起立動作各点数及び各26項目はkendallの一致係数 (W係数) にて検証した。〔FAHBの信頼性の検証結果〕 Cronbachの α 係数は0.71であった。FAHB合計点のICC (2,1) は0.96であった。寝返り動作、起き上がり動作、起立動作各点数のW係数はそれぞれ0.93 ($p < 0.001$)、0.92 ($p < 0.001$)、0.96 ($p < 0.001$) であった。各26項目のW係数は、12項目について1 (完全一致) であった。その他の12項目は0.27~0.93であり1%及び5%未満で有意であった。起き上がり動作と起立動作の1項目ずつ、2項目については有意ではなかった。これらの2項目を再考したものを完成版FAHBとした。〔FAHBの妥当性の検証方法〕 完成版FAHBが評価しようとする概念を把握できるのか、基準関連妥当性を検証した。対象は脳卒中片麻痺者29名であった。基準関連妥当性は、FAHB合計点と起居動作自立度、歩行自立度、機能的自立度評価表 (FIM)、RMI日本語版との相関をSpearman順位相関係数にて検証した。〔FAHBの妥当性の検証結果〕 FAHB合計点と相関が認められたのは、起居動作自立度、歩行自立度、RMI日本語版は1%未満の危険率で、FIMは5%未満の危険率で有意であった。〔結論〕 起居動作の能力を把握するために、FAHBを用いることで理学療法士間が同じ視点で起居動作を観察することが出来ると思われる。

■キーワード 起居動作、評価表、信頼性

はじめに

運動 (movement) は、共同運動が組合わされたもので動作の基盤となる。動作 (motion) は、運動が組み合わされたひとつのパフォーマンスで活動に必要な要素として位置づけられ¹⁾、基本動作は、日常生活活動 (Activities of daily living : ADL) 遂行に必要とされる動作である²⁾。よって、基本動作は、それ自体が目的を持った行為でなく、ADLを遂行するための手段として使用されたときに機能し、意義を持つものである。基本動

作のうち、寝返り、起き上がり、そして起立といったいわゆる起居動作は、座位や立位での活動や移動変換過程として必要不可欠な動作で、ADLの土台となるため、理学療法の重要な治療対象である。

ADLを遂行するために必要な基本動作は多くあるが、その基本動作の遂行能力を定量的に評価するものとして、Rivermead Mobility Index (RMI)³⁾ や Modified Moter Assessment Scale (MMAS)⁴⁾、そして Functional Moter Scale (FMS)⁵⁾ などがあり、その

信頼性や妥当性が報告されている。RMIはmobility（移乗・移動）の遂行能力を、質問および動作観察から評価する。RMIは日本語版もあり、日本語版についてもその信頼性と妥当性が確認されている⁶⁾。MMASは基本動作の自立度だけでなく、動作の具体的方法も評価するもので、日本でも潮見により、日本語に翻訳さらに加筆・修正を行ったものの信頼性と妥当性が確認されている⁷⁾。FMSはADL遂行に必要な基本動作を抽出し、その基本動作の遂行能力を定量化する評価表で、信頼性と妥当性が確認されている。しかし、我が国では、これら評価表（定量的評価）の利用は極めて少なく、特に中枢神経疾患患者の評価は、観察に基づく定性的な評価が重視されていることが多い。基本動作の遂行障害を評価し、具体的な介入方略を得るには、定量的側面と定性的側面から総合的に評価することが重要である。前述したRMI、MMAS、FMSといった評価表はその殆どが、課題となる動作の可否や介助の程度（自立度）に応じて点数化され（MMASは運動機能を評価する項目が一部含まれる）⁷⁾、検者間の不一致が生じにくいといった利点がある。ただ、評価して得られた数値からは、具体的な介入方略は得られない。定性的評価（動作観察に基づく動作分析）については、動作における問題箇所が具体的に把握できる・結果を直ちに治療に活用できるなどの利点があるが、熟練を要する・観察者によって観察内容にばらつきがあるなどの欠点がある。

我々は、動作観察に基づく動作分析に着目し、起居動作（寝返り・起き上がり・起立）遂行時の各関節及び部位の運動機能を観察にて評価する評価表（FAHB：Functional assessment for Hemiplegic Bed mobility）を開発した。本研究の目的はFAHBの信頼性及び妥当性を検証することである。

FAHBの概要

FAHBは26項目31点満点である。内訳は、非麻痺側方向への寝返り動作6項目8点、非麻痺側下側臥位からの起き上がり動作8項目8点、端座位からの起立動作12項目15点である。判定には具体的な観察の観点（判定基準）を設け2及び3段階で採点する。中村は⁸⁾、運動（movement）は姿勢（体位と構え）が時間的に連続して変化したもので、身体軸と重力の関係、身体の動きの方向、身体の各部分の相対的な位置関係の変化として記述され、動作（motion）は、運動によって具体的に行われる仕事、課題との関係で行動を分析するときの単位になると定義している。この定義に従い、寝返り・起き上がり・起立各動作遂行に必要な各関節及び部位（体幹・

骨盤）の位置関係の変化（運動）を抽出した。寝返り動作は、背臥位から側臥位とし、背臥位の広い支持基底面から狭い支持基底面の側臥位へと移行するのに必要な、頭部・体幹・上肢・下肢の各関節の運動を抽出した。FAHBにおける寝返り動作は、麻痺側肩関節亜脱臼を考慮し、非麻痺側方向への寝返り動作とした。起き上がり動作について江口ら⁹⁾は、片肘つき側臥位、片肘つき半側臥位、腹筋利用、下肢反動利用、四つ這い経由、その他の6つの動作パターンがあるとし、その6つの起き上がりパターンと上肢Brunnstrom stage（BRS）との関係性を調査している。結果、上肢運動麻痺の回復段階が低い片麻痺者の多くは、片肘つき側臥位パターン（側臥位からon elbowそしてon handへ移行し端座位となる動作）を利用していたとしている。よって、FAHBにおける起き上がり動作は、幅広い片麻痺者に対応できる片肘つき側臥位パターン（非麻痺側下側臥位からon elbowそしてon handへ移行し端座位となる動作）を採用した。起立動作は、端座位から立位までの動作とし、動作全般、屈曲相（端座位から臀部離床）、伸展相（臀部離床から立位）、立位保持能力のカテゴリーにわけた。以上より、FAHBの概念は、起居動作の能力を評価するために、起居動作を構成している各関節と部位の運動を観察して点数化し（動作の質を点数化）、理学療法士間が同じ視点で起居動作を観察できる評価表であると言える。

FAHBの信頼性の検証（先行検証）

FAHBの妥当性を検証するにあたり、まず、FAHBの内的整合性および検者間信頼性を検証した。

検者は臨床経験年数1年目～10年目までの15名の理学療法士とした。内訳は、1年目が1名、2年目が6名、4年目が1名、5年目が4名、7年目が1名、10年目が2名であった。検査対象は、2名の脳卒中片麻痺者であった。症例1は、左片麻痺、70歳代、男性、動作自立度は、屋内歩行修正自立レベル、寝返り自立レベル、起き上がり自立レベル、起立自立レベルであった（図1）。症例2は、右片麻痺、50歳代、男性、動作自立度は屋外歩行修正自立レベル、寝返り自立レベル、起き上がり自立レベル、起立は短下肢装具使用にて修正自立レベルであった（図2）。

検者は10分程度でFAHBの説明を受け、検査対象者2名の片麻痺者の動画を見ながら、各動作5分間でFAHBにチェックした。統計学的処理は、FAHBの内的整合性はCronbachの α 係数にて検証した。検者間信頼性はFAHB合計点については級内相関係数（Intraclass correlation coefficients：ICC（2,1））にて、寝返り動



背臥位⇒非麻痺側への寝返り



側臥位⇒端座位へ起き上がり



端座位から起立

図1. 検査対象者(症例1)
左片麻痺、BRS:上肢Ⅲ・下肢Ⅳ
動作自立度:寝返り自立・起き上がり自立・起立自立・屋内歩行修正自立



背臥位⇒非麻痺側への寝返り



側臥位⇒端座位へ起き上がり



端座位から起立

図2. 検査対象者(症例2)
右片麻痺、BRS:上肢Ⅴ・下肢Ⅳ
動作自立度:寝返り自立・起き上がり自立・起立修正自立・屋外歩行修正自立

作・起き上がり動作・起立動作各点数及び各26項目はkendallの一致係数(W係数)にて検証した。統計ソフトは、SPSS Version22.0 for Microsoft WindowsおよびR3.0.1を用いた。

結果、Cronbachの α 係数は0.71であった。FAHB合計点のICC(2,1)は0.96であった。寝返り動作、起き上がり動作、起立動作各点数のW係数はそれぞれ0.93($p<0.001$)、0.92($p<0.001$)、0.96($p<0.001$)であった。各26項目のW係数は、12項目について1(完全一致)であった。その他の12項目のW係数は0.27~0.93であり1%及び5%未満で有意であった。起き上がり動作の「部位:体幹、運動方向:上方への側屈、判定基準:起き上がる方向(上方)へ側屈運動がみられるか」と、起立動作の「部位:体幹、運動方向:前傾、判定基準:体幹前傾し、下顎先端が膝蓋骨よりも前方へ移動している」の2項目については有意ではなかった(表1)。起き上がり動作の「部位:体幹、運動方向:上方への側屈、判定基準:起き上がる方向(上方)へ側屈運動がみられるか」の項目については、起き上がり動作時の側屈運動という表現が上方への体幹傾斜なのか、腹斜筋群の求心性収縮による側屈なのか、判断が難しく、検者間の判定にばらつきが生じたと考えられる。よって項目

及び判定基準を明確にし、「運動方向:上方へ持ち上げる、判定基準:体幹が起き上がる方向へ持ち上がるか」へ変更した。起立動作の「部位:体幹、運動方向:前傾、判定基準:体幹前傾し、下顎先端が膝蓋骨よりも前方へ移動している」の項目は、下顎先端が膝蓋骨よりも前方へ移動しているか否かの判断が難しく、検者間の判定にばらつきが生じたと考えられる。石井¹⁰⁾によれば、立ち上がるためには体幹を大きく前傾させて、身体重心

表1. 機能的片麻痺起居動作評価表(FAHB)各26項目のW係数の結果

項目	W係数	項目	W係数
1	1	14	1
2	1	15	1
3	0.27*	16	1
4	1	17	NS
5	0.94***	18	0.93***
6	0.91***	19	0.82***
7	1	20	0.73**
8	0.93***	21	0.4*
9	1	22	0.73**
10	0.27*	23	0.92***
11	NS	24	1
12	1	25	1
13	0.53*	26	1

*** $p<0.001$

** $p<0.01$

* $p<0.05$

NS:有意差なし

表2. 機能的片麻痺起居動作評価表 (FAHB)

動作	部位	運動方向	判定基準	判定	点数	項目
寝返り動作	眼球	寝返る方向への注視	指示された方向を注視することが出来るか	<input type="checkbox"/> 注視している <input type="checkbox"/> 注視していない	1 0	1
	頭部	頭部離床	頭がベッドから持ち上がるか	<input type="checkbox"/> 離床している <input type="checkbox"/> 離床していない	1 0	2
	体幹	体軸内回旋 (胸郭と骨盤のねじれ)	麻痺側上肢もしくは下肢どちらかが先行し、胸郭と骨盤にねじれがみられるか	<input type="checkbox"/> 体軸内回旋している <input type="checkbox"/> 体軸内回旋していない	1 0	3
	麻痺側肩甲骨	前方回旋 protraction	肩甲骨の前方回旋が見られるか	<input type="checkbox"/> 前方回旋している <input type="checkbox"/> 前方回旋していない	1 0	4
	麻痺側肩関節	屈曲	上肢がベッドに接地した状態から、肩関節屈曲し肘が胸郭まで持ち上がるか	<input type="checkbox"/> 屈曲し肘が胸郭まで持ち上がる <input type="checkbox"/> 不十分(肘が胸郭まで至らない) <input type="checkbox"/> 全く屈曲していない	2 1 0	5
	麻痺側股関節	屈曲	股関節屈曲し、足部がベッドから持ち上がるか	<input type="checkbox"/> 屈曲し足部が持ち上がる <input type="checkbox"/> 不十分(足部がベッドから持ち上がらない) <input type="checkbox"/> 全く屈曲していない	2 1 0	6
起き上がり動作	眼球	起き上がる方向(上方)への注視	指示された方向(上方・天井)を注視することが出来るか	<input type="checkbox"/> 注視している <input type="checkbox"/> 注視していない	1 0	7
	麻痺側上肢	体重支持	麻痺側上肢での体重支持がみられるか	<input type="checkbox"/> 体重支持している <input type="checkbox"/> 体重支持していない	1 0	8
	麻痺側下肢	ベッドから下ろす	麻痺側下肢をベッドから下ろせるか(非麻痺下肢での代償を用いても良い)	<input type="checkbox"/> 下肢を下ろしている <input type="checkbox"/> 下肢を下ろしていない	1 0	9
	頭頸部	上方への側屈	起き上がる方向(上方)への頭頸部の側屈運動がみられるか	<input type="checkbox"/> 上方へ側屈している <input type="checkbox"/> 上方へ側屈していない (頭部が中間位・下方への側屈)	1 0	10
	体幹	上方へ持ち上がる	体幹が起き上がる方向(上方)へ持ち上がるか	<input type="checkbox"/> 上方へ持ち上がる <input type="checkbox"/> 上方へ持ち上がらない	1 0	11
		屈曲	体幹の屈曲運動がみられるか	<input type="checkbox"/> 屈曲している <input type="checkbox"/> 屈曲していない	1 0	12
		非麻痺側への回旋	on elbow移行に伴い体幹が非麻痺側方向(下方)へ回旋し、麻痺側肩部が非麻痺側肩部より前方へ移動するか	<input type="checkbox"/> 非麻痺側方向へ回旋している <input type="checkbox"/> 非麻痺側方向へ回旋していない (回旋していない・麻痺側へ回旋)	1 0	13
座位保持	上肢の支持または、介助なしで座位保持が可能であるか	<input type="checkbox"/> 座位保持が可能 <input type="checkbox"/> 可能でない(転倒傾向を示す)	1 0	14		
麻痺側上肢	立位で下垂	立位で麻痺側上肢が屈曲することなく、下垂しているか	<input type="checkbox"/> 上肢屈曲せず、立位で下垂している <input type="checkbox"/> 立位で上肢屈曲している	1 0	15	
非麻痺側上肢	支持の有無	非麻痺側上肢を膝やベッドに支持せず立ち上がっているか	<input type="checkbox"/> 支持しないで立ち上がる <input type="checkbox"/> 支持して立ち上がる(ベッド・膝 を支持)	1 0	16	
屈曲相: 端座位⇒殿部離床						
起立動作	体幹	前傾	非麻痺側足関節背屈反応(足趾伸展)が出現せず、つま先が接地している状態で、体幹前傾しているか	<input type="checkbox"/> つま先が接地したまま体幹前傾している <input type="checkbox"/> 体幹前傾しているがつま先が離床している <input type="checkbox"/> 全く前傾していない	2 1 0	17
	骨盤	前傾	体幹前傾に伴い、骨盤前傾しているか	<input type="checkbox"/> 前傾している <input type="checkbox"/> 全く前傾していない	1 0	18
	体幹	左右側屈 中間位維持	体幹が左右側屈(左右短縮)せず、中間位で前傾しているか	<input type="checkbox"/> 中間位で体幹が前傾している <input type="checkbox"/> 側屈(短縮)して体幹が前傾している 麻痺側・非麻痺側側屈(短縮)	1 0	19
	麻痺側膝関節部	内外側 中間位維持	膝関節部が内側・外側へ偏位せず、中間位であるか	<input type="checkbox"/> 中間位である <input type="checkbox"/> 中間位でない(内側・外側 へ偏位)	1 0	20
	体幹	回旋 中間位維持	体幹回旋が見られず、中間位であるか	<input type="checkbox"/> 中間位である <input type="checkbox"/> 回旋している (左・右)	1 0	21
	骨盤	回旋 中間位維持	骨盤回旋が見られず、中間位であるか	<input type="checkbox"/> 中間位である <input type="checkbox"/> 回旋している (左・右)	1 0	22
伸展相: 殿部離床⇒立位						
起立動作	体幹	伸展	体幹伸展し、立位では中間位であるか	<input type="checkbox"/> 中間位まで伸展している <input type="checkbox"/> 不十分(伸展するが中間位まで至らない) <input type="checkbox"/> 全く伸展していない	2 1 0	23
	麻痺側膝関節	伸展	膝関節伸展し、立位では伸展位まで伸展するか	<input type="checkbox"/> 伸展位まで伸展している <input type="checkbox"/> 不十分(伸展するが伸展位まで至らない) <input type="checkbox"/> 全く伸展していない	2 1 0	24
	麻痺側足部	足底接地	立位で足底全面が接地しているか	<input type="checkbox"/> 足底全面接地している <input type="checkbox"/> 足底全面接地していない (踵が浮く・つま先が浮く)	1 0	25
	立位保持	上肢の支持または、介助なしに立位保持が可能か	<input type="checkbox"/> 立位保持が可能 <input type="checkbox"/> 立位保持出来ない(転倒傾向を示す)	1 0	26	

(COG: Center of Gravity) を足部の支持基底面に入れる必要がある。COGを前方へ移動するために体幹前傾が必要であるが、体幹を前傾させて殿部離床しても、COGが後方へ残っている(十分に前方に移動しない)場合があり、その際は特に非麻痺側足部の背屈反応(足趾伸展)が出現することがある。そこで、項目を「判定基準: 非麻痺側足関節背屈反応(足趾伸展)が出現せず、つま先が接地している状態で、体幹前傾しているか」へ変更し、COGの前方移動も視野に入れた体幹前傾を観察出来るようにした。これらの変更を行ったFAHBを完成版とした(表2)。変更した2項目については、改めて検者間信頼性を検証した。検者は当学院の理学療法学科学生2年生39名のうち、本研究の趣旨を説明し、同意の得られた34名であった。検者は、症例1,2の起き上がり立ち上がりの動画を各動作2分間で、変更したFAHB項目11と17にチェックした。統計学処理はW係数を算出し検者間信頼性を検証した。その結果、項目11(起き上がり動作)のW係数は1で完全一致、項目17(起立動作)のW係数は0.71(p<0.001)となり、良好な結果であった。

■完成版FAHBの妥当性の検証

対象と方法

1. 対象

対象は2施設で理学療法を受けている脳卒中片麻痺者32名のうち、神経疾患や骨関節疾患を合併している者を除外した29名(診断名: 脳出血17名・脳梗塞11名・くも膜下出血1名、麻痺側: 左12名・右17名、年齢: 50歳代~80歳代、平均罹患期間35.7±59.1ヶ月)であった。

2. 方法

非麻痺側方向への寝返り動作・非麻痺側下からの起き上がり動作・端座位からの起立動作の自立度を9段階で、歩行の自立度を11段階にて、日常生活活動は機能的自立度評価表(FIM)にて採点した。そして、寝返り動作や歩行を含む基本動作の遂行能力をRMI日本語版にて評価した。

3. FAHBの妥当性の検証

完成版FAHBの妥当性は、基準関連妥当性を検証し

表3. 対象者の内訳

症例	診断名	麻痺側	年齢 (歳代)	罹患期間 (ヶ月)	BRS		FIM (点)	TCT (点)	起居動作 自立度 (点)	歩行動作 自立度 (点)	RMI 日本語版 (点)	FAHB 合計 (点)
					上肢	下肢						
1	脳出血	左	50	5	3	3	65	75	25	5	5	14
2	脳出血	右	50	5	3	3	64	75	25	5	6	16
3	脳出血	右	50	4	4	4	71	75	27	8	9	26
4	脳出血	左	60	5	3	3	78	75	27	8	9	18
5	脳梗塞	右	70	9	6	6	118	100	27	11	14	26
6	脳出血	右	70	5	5	5	80	87	27	8	9	23
7	脳梗塞	左	70	4	5	5	70	75	27	5	7	22
8	脳梗塞	右	60	5	5	5	50	75	26	5	4	20
9	脳出血	右	70	3	6	6	113	100	27	5	9	31
10	脳梗塞	左	70	3	4	4	113	100	27	8	10	23
11	脳出血	右	60	4	4	4	91	75	27	7	10	24
12	脳梗塞	左	60	3	5	5	115	100	27	11	14	26
13	SAH	右	60	4	6	6	90	87	27	9	13	25
14	脳出血	左	70	8	4	4	64	49	17	5	4	23
15	脳出血	右	70	4	2	2	72	37	24	3	4	17
16	脳出血	左	50	12	3	4	104	100	27	8	13	21
17	脳梗塞	右	70	117	3	3	75	75	25	4	4	21
18	脳出血	右	60	96	6	5	121	75	27	9	11	27
19	脳出血	左	70	143	5	4	103	75	24	4	5	9
20	脳梗塞	右	60	35	5	5	62	100	27	5	9	25
21	脳梗塞	右	70	75	5	3	69	75	26	8	7	26
22	脳梗塞	左	60	15	2	2	106	50	25	7	8	14
23	脳出血	右	60	84	3	3	106	50	27	8	11	18
24	脳出血	右	60	240	5	5	109	75	23	4	10	23
25	脳出血	左	80	5	2	2	36	12	13	3	1	8
26	脳梗塞	右	70	3	2	2	40	49	17	2	3	11
27	脳梗塞	右	70	3	5	5	90	74	26	5	6	22
28	脳出血	左	60	3	5	5	93	87	23	5	5	21
29	脳出血	左	60	4	5	6	112	100	27	11	13	27

SAH:くも膜下出血

表4. FAHB合計点と各項目との相関結果

	起居動作 自立度	歩行動作 自立度	FIM	RMI 日本語版
FAHB合計点	0.67	0.64	0.48	0.65
p値	p<0.001	p<0.001	p<0.05	p<0.001

数値:相関係数

た。基準関連妥当性は、FAHB合計点と寝返り・起き上がり・起立動作の自立度の合計点（起居動作自立度）、歩行自立度、FIM、RMI日本語版がどの程度一致しているのか、Spearman順位相関係数を用いて解析した。有意水準は5%未満とした統計ソフトは、SPSS Version22.0を用いた。

なお、本研究は当法人の倫理委員会の承諾（受付番号142）を得て行い、検者及び検査対象者には本研究の趣旨を書面にて説明し、同意を得た（検査対象者には同意書にサインをもらった）。

4. 結果

対象者の内訳を表3に示す。FAHB合計点との相関関係の結果を表4に示す。FAHB合計点と相関が認められたのは、起居動作自立度、歩行自立度、RMI日本語版は0.1%未満の危険率で、FIMは5%未満の危険率で有意であった。

■ 考察

寝返り・起き上がり・起立動作を評価する評価表FAHBを開発し、その信頼性と妥当性を検証した。FAHBは、寝返り・起き上がり・起立の各動作について具体的な観点（判定基準）を設けて観察することによって、検者間での観点が差がなくなるよう配慮した。

1. FAHBの信頼性の検証

FAHBのCronbachの α 係数は0.71であった。Cronbachの α 係数は内部一貫性または内的整合性を求めるものである¹¹⁾。0~1の範囲をとり、0.9以上でかなりの信頼性の高い一貫性を示すとされている。FAHBのCronbachの α 係数は0.71であったことから、概ね良好な一貫性であった。FAHB合計点のICC(2,1)は0.96であった。ICC(2,1)は $0 \leq p \leq 1$ の範囲で表され、 $p=1$ のときは信頼性が高くデータが完全に一致していることを表す。ICC(2,1)判定の基準としては、0以上0.2未満はごく軽度の一致(slight)、0.2以上0.4未満は軽度の一致(fair)、0.4以上0.6未満は中等

度の一致(moderate)、0.6以上0.8未満は高度の一致(substantial)、0.8以上はほぼ完全な一致である¹²⁾。FAHB合計点のICC(2,1)は0.96であったことから、極めて良好な信頼性であった。FAHBに含まれる各動作のW係数は、寝返り動作は0.93、起き上がり動作は0.92、起立動作は0.96であり、全てで1%未満の危険率で検者間の判定は一致しており、合計点だけでなく各動作においても、極めて良好な信頼性であった。基本動作を含む動作遂行能力を定量化する、RMIの検者間信頼の検証として、7名の検者が7名の片麻痺者の評価をした際のRMI点数の差の検証を行っており、すべての検者間で平均点に有意差がなかったとしている。(ICCの報告はない)³⁾。RMI日本語版の検者間信頼性については、1名の医師と理学療法士が同一患者に調査を行っており、医師と理学療法士の一致率は89.7%、Cohen κ 係数は0.84であったとしている⁶⁾。MMASにおける検者間信頼性として、2名(14組)の理学療法士の検者が7名の片麻痺者を評価した際の κ 係数にて検証しており、 κ 係数は0.79~0.96であったとしている⁴⁾。また、FMSの検者間信頼性は、3名の理学療法士の検者が26名の片麻痺者の評価した際のICC(2,1)にて検証しており、ICC(2,1)は0.97であったとしている⁵⁾。それぞれの評価表において検者間の信頼性は良好であるが、FAHBにおいても極めて良好な検者間信頼性であった。FAHBはこれまでの評価表とは異なり、その大部分は各動作遂行時の各関節及び部位の運動方向を観察にて判断し点数化する。潮見は⁷⁾、動作観察は観察者によって観察内容にばらつきがあるとされており、この点を配慮しFAHBは具体的な観察の観点(判定基準)を設けた。これにより、検者間での観点がばらつきがなくなり、極めて良好な検者間信頼性であったと思われる。ただ、FAHB各26項目のW係数の結果、12項目において完全一致であったが、起き上がり動作の「部位:体幹、運動方向:上方への側屈、判定基準:起き上がる方向(上方)へ側屈運動がみられるか」と起立動作の「部位:体幹、運動方向:屈曲、判定基準:体幹屈曲し、下顎先端が膝蓋骨よりも前方へ移動している」の2項目については有意差が認めら

れなかった。有意差が認められなかった起き上がり動作の項目は、「運動方向：上方へ持ち上がる、判定基準：体幹が起き上がる方向へ持ち上がるか」へ変更した。また、起立動作の項目は、「判定基準：非麻痺側足関節背屈反応（足趾伸展）が出現せず、つま先が接地している状態で、体幹屈曲しているか」へ変更したFAHBを完成版とした。

2. 完成版FAHBの妥当性の検証

FAHBの妥当性を検証するために、寝返り・起き上がり・起立動作の自立度、歩行自立度、FIM、そしてRMI日本語版といった基本動作及びADLの遂行能力について相関関係を用いて検証した。その結果、FAHB合計点との相関係数は、起居動作自立度は0.67、歩行自立度は0.64、FIMは0.48、RMI日本語版は0.65であった。相関係数の解釈の目安は、 $r=1.0\sim0.7$ ：かなり強い（高い）相関がある、 $r=0.7\sim0.4$ ：かなり相関がある、 $r=0.4\sim0.2$ ：やや相関がある、 $r\leq 0.2$ ：ほとんどなしである¹¹⁾。FAHB合計点は、動作自立度とFIMおよびRMI日本語版といった動作遂行能力を評価する評価表とかなりの相関が認められた。FAHBの特徴は、これまでの起居動作を含む基本動作の遂行能力を評価するRMIやMMAS、そしてFMSとは異なり、主に起居動作を構成している各関節及び部位の運動を観察し点数化（動作の質を点数化）する点である。繰り返しになるが、動作（motion）は運動（movement）が組み合わさった一つのパフォーマンスであるので、動作遂行時の運動を評価するFAHBと動作遂行能力を評価する評価表と相関関係が認められたということは、FAHBの各項目が、動作を遂行するのに必要な各関節及び部位の運動を網羅しているのではないかと考えられ、FAHBの起居動作評価表としての妥当性は良好であることが示された。

■まとめ

臨床で行われている動作観察は、観察者により観察内容にばらつきがあるといった欠点がある。我々は、起居動作の動作観察に着目し、寝返り・起き上がり・起立を構成している各関節と部位の運動を抽出した評価表（FAHB）を開発した。今回は、FAHBの信頼性と妥当性について検証した。FAHB合計点、寝返り・起き上がり・起立の各点数の検者間信頼性は極めて良好であった。FAHB各26項目のW係数は、2項目について有意ではなく、この2項目を再考したものを完成版とした。

完成版FAHBの妥当性を把握するために、基準関連妥当性を検証した。FAHB合計点は、RMI日本語版や動作

自立、FIMとかなりの相関があり、その妥当性が認められた。以上のことより、臨床でばらつきが生じる動作観察であるが、FAHBを用いることで理学療法士間が同じ視点で起居動作を観察することが出来ると考えられ、FAHBが起居動作を評価する評価表として有用性が期待できる。

■文献

- 1) 内山靖：症候障害学序説 理学療法の臨床思考過程モデル. pp12-15, 文光堂, 2006
- 2) 服部拓自,他：起居動作. 総合リハ19 (4) 463-466, 1991
- 3) Collen FM, et al : The Rivermead mobility index : a further development of the Rivermead motor index. Int Disabil stud13 : 169-175, 1995
- 4) Lowen SC, et al : Reliability of the Modified Motor Assessment Scale and the Barthel Index. Phys Ther 68 : 1077-1081, 1988
- 5) 白田 滋：脳卒中片麻痺患者における機能的動作尺度Functional Movement Scal (FMS) の信頼性と妥当性の検証. 理学療法学31 (6) : 375-382, 2004
- 6) 前島伸一郎, 他：Rivermead Mobility Index日本語版の作成とその試用について. 総合リハ33 (9) : 875-879, 2005
- 7) 潮見泰蔵：臨床における動作分析の定量化の試み. 理学療法学24 (3) : 114-119, 1997
- 8) 中村隆一, 他：基礎運動学第6版. pp287, 医歯薬出版株式会社, 2003
- 9) 江口英範, 他：脳卒中片麻痺患者の起き上がり動作パターン-動作パターンと他の因子との関係-. 臨床福祉ジャーナル4 (1) : 50-57, 2007
- 10) 石井慎一郎：動作分析臨床活用講座バイオメカクスに基づく臨床推論の実際. pp124, メジカルビュー社, 2013
- 11) 対馬栄輝：SPSSで学ぶ医療系データ解析 分析内容の理解と手順解説、バランスのとれた医療統計入門. pp197-198, 東京図書, 2007
- 12) 対馬栄輝：15レクチャーシリーズリハビリテーション統計学. pp104-106, 中山書店, 2015

専門学校理学療法学科および作業療法学科における 現役入学生と非現役入学生の学習動機に関する縦断研究

A Longitudinal Study on the Learning Motivation of the Straight-Admitted Students from High School and the Non-Straight in the Departments of Physical Therapy and Occupational Therapy of a Vocational College

¹⁾ 専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

²⁾ 佐賀大学大学院 医学系研究科

³⁾ 専門学校 柳川リハビリテーション学院 作業療法学科

吉塚 久記^{1,2)}、下條 聖子¹⁾、本多 裕一¹⁾、吉田 亮平³⁾、浅見 豊子²⁾

■要旨 [目的] 専門学校理学療法学科および作業療法学科における学習動機の縦断的な変化について、現役入学か否かによる特徴を明らかにし、学生指導の一助とすることとした。〔対象〕3年間の追跡調査が可能であった現役入学生44名と非現役入学生15名とした。〔方法〕学習動機の2要因モデルに基づいた質問紙調査を各年度で実施した。〔結果〕現役入学か否かによらず、学習動機に有意な縦断的な変化は認められなかった。〔考察〕学習方略に影響する内容関与的動機が1年次から高く維持されることは望ましいが、様々な動機に支えられる学習者が挫折しにくいとの観点からは、継続的に低く留まる内容分離的動機を伸ばすことも必要であり、教員にはこれらの点を踏まえた学生の支援が求められる。

■キーワード 学習動機、現役入学生、非現役入学生

はじめに

理学療法士と作業療法士の養成課程は3年制と4年制が並存しており、専門学校と短期大学、および大学に分けられる。その中で、社会人経験者や大学などを卒業もしくは中退した後の入学生（以下、非現役生）は専門学校に多く見受けられる。

これまで筆者らは、非現役生に成績優秀者が多く、学習の方略や動機が明確な場合が少なくない点に着目し、専門学校理学療法学科および作業療法学科における高校卒業直後の入学生（以下、現役生）と非現役生の学習動機に関して、横断的な分析を報告した¹⁾。その結果として、両者は内容関与的動機（学習内容に関与した動機）²⁾の程度が高く、関係志向（他者につられて学習する志向）³⁾が低い共通点の一方、非現役生ではそれらの傾向をより強く示す相違点が認められた。

このように、現役生と非現役生の学習動機について、

横断的な特徴の一端は明らかにされたものの、縦断的な変化に関する報告は筆者らが渉猟し得た限りまだみられない。学習行動は相互に移行しあう複数の動機づけによって多重に支えられる⁴⁾とされるが、大学作業療法学科1～3年生の2年間における縦断研究では、2年次進級において実用志向（仕事や生活に生かすために学習する志向）の程度が有意に高くなるものの、その他に有意な変化はみられなかったと報告している⁵⁾。しかし、現役生と非現役生がともに学ぶ専門学校においては、両者の学習動機に前述の共通点と相違点があるため、相互影響の点から先行研究とは異なる傾向を示す可能性もある。

そこで本研究では、3年間の追跡調査が可能であった現役生と非現役生の分析から、両者の学習動機が縦断的に変化するの否かを明らかにし、専門学校における学生指導の一助とすることを目的とした。

■対象と方法

1. 対象

対象は3年間の追跡調査が可能であった専門学校理学療法学科および作業療法学科に所属する現役生44名、非現役生15名、計59名(表1)とした。非現役生の内訳は、大学卒業直後の入学2名、大学や専門学校の中退後の入学3名、社会人経験後の入学10名であった。

なお、本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、全ての対象者に研究参加の同意を得て実施した。

2. 方法

1) 調査方法

学習動機の調査には、信頼性が確認されており^{6, 7)}、理学療法および作業療法分野における先行研究^{1, 5, 8-10)}にも広く用いられている市川の「学習動機の2要因モデル」^{2, 3)}を採用した。本モデルは「学習による直接的な効果や利益の期待度(功利性)」と「学習内容そのものの主観的重要度」の2次元で構造化され、学習自体が楽しいとする「充実志向」、知力を鍛えるために学習する「訓練志向」、仕事や生活に生かすために学習する「実用志向」、他者につられて学習する「関係志向」、プライドや競争心から学習する「自尊志向」、報酬を得る手段として学習する「報酬志向」、以上の6つの志向性で構成されている(図1)。

表1. 対象の内訳

	男性(名)	女性(名)	合計(名)	年齢(歳)
現役生	21	23	44	18.5±0.5
非現役生	11	4	15	26.7±6.0
全体	32	27	59	20.5±4.7

年齢は1年次の平均を示す。



図1. 市川による「学習動機の2要因モデル」文献³⁾から許可を得て転載
横の次元は「学習による直接的な報酬をどの程度期待しているのか」、縦の次元は「学習の内容そのものを重視しているかどうか」を表す。また、充実志向は内発的動機づけ、対角の報酬志向は外発的動機づけに位置付けられている。

調査は市川²⁾が提示している方法に準拠し、36の質問項目を基に記名式の質問紙(表2)を作成して、最小1点(全くあてはまらない)から最大5点(自分によくあてはまる)による1点刻みの5段階尺度で自己評定を求めた。また、縦断的に分析するため、調査は1年次9月、2年次4月、3年次4月の計3回実施した。

2) 分析方法

36の質問項目は6つの志向性である充実志向(質問2、7、9、17、26、34)、訓練志向(質問4、13、18、23、29、36)、実用志向(質問1、8、14、19、28、31)、関係志向(質問5、10、16、22、27、33)、自尊志向(質問6、11、15、20、24、32)、報酬志向(質問3、12、21、25、30、35)に分類し、平均値を算出した。

検討項目は、現役生と非現役生の3年間における6つの志向性の強さの縦断的な変化とした。

統計学的解析にはR2.8.1を使用し、有意水準は5%未満とした。各群の正規性と等分散性をShapiro-wilk検定とLevene検定で確認した後、分散分析に一元配置分散分析とKruskal-Wallisの検定を適用した。

■結果

学習動機に関する集計と分散分析の結果を表3に示す。現役生、非現役生、および全体ともに、6つの志向性の全てにおいて有意差は認められなかった。

■考察

本研究では、現役生と非現役生の学習動機について縦断的な分析を行った。その結果、全ての検討項目において有意差は認められなかった。したがって、専門学校理学療法学科および作業療法学科の現役生と非現役生の学習動機はともに、1年次から3年次まで有意な変化を生じない可能性が示唆される。

市川は、学習内容に関する動機である充実志向、訓練志向、実用志向の3つを内容関与的動機とし、学習内容と離れた動機である関係志向、自尊志向、報酬志向の3つを内容分離的動機としている²⁾。筆者らが行った横断的な分析¹⁾において、現役生と非現役生はともに内容関与的動機の程度は高く、内容分離的動機の程度は低いが、非現役生ではより強くこれらの傾向を示すことが明らかとなっており、さらに本研究の結果から、これらの傾向は3年間を通して維持されるものと考えられる。

本研究の仮説として、学習動機に共通点と相違点を持つ現役生と非現役生の相互影響から、縦断的な変化が生

表2. 質問項目 文献²⁾ から許可を得て一部改変

1. 学んだことを、将来の仕事にいかしたいから	19. 知識や技能を使う喜びを味わいたいから
2. 新しいことを知りたいという気もちから	20. 成績がいいと、他の人よりすぐれているような気もちになれるから
3. 勉強しないと親や先生にしかられるから	21. テストで成績がいいと、親や先生にほめてもらえるから
4. いろいろな面から物事が考えられるようになるため	22. みんながやるから、なんとなくあたりまえと思って
5. 友達といっしょに何かしてたいから	23. 合理的な考え方ができるようになるため
6. 勉強して良い学校を出たほうが、りっぱな人だと思われるから	24. ライバルに負けたくないから
7. すぐに役に立たないにしても、勉強がわかること自体が面白いから	25. 学歴がいいほうが、社会に出てからもとくなことが多いと思うから
8. 仕事で必要になってからあわてて勉強したのでは間に合わないから	26. 勉強しないと充実感がないから
9. わからないことは、そのままにしておきたくないから	27. 回りの人たちがよく勉強するので、それにつられて
10. 親や好きな先生に認めてもらいたいから	28. 勉強で得た知識は、いずれ仕事や生活の役に立つと思うから
11. 勉強が人なみにできないのはくやしから	29. 勉強しないと、頭のはたらきがおとろえてしまうから
12. 学歴があれば、おとなになって経済的に良い生活ができるから	30. 成績が良ければ、こづかいやほうびがもらえるから
13. 勉強しないと、筋道だった考え方ができなくなるから	31. 勉強しないと、将来仕事の上で困るから
14. 勉強したことは、生活の場面で役に立つから	32. 勉強が人なみにできないと、自信がなくなってしまいそうで
15. 成績が良ければ、仲間から尊敬されると思うから	33. みんながすることをやらないと、おかしいような気がして
16. 勉強しないと、親や先生にわるいような気がして	34. 何かができるようになっていくことは楽しいから
17. いろいろな知識を身につけた人になりたいから	35. 学歴がよくないと、おとなになっていい仕事先がないから
18. 勉強することは、頭の訓練になると思うから	36. 学習のしかたを身につけるため

表3. 現役生と非現役生における学習動機

検討項目	属性	1年次	2年次	3年次	P-value
充実志向	現役生	21.1 ± 3.7	20.9 ± 4.2	20.5 ± 3.6	0.88
	非現役生	23.5 ± 4.1	22.3 ± 4.3	21.7 ± 4.0	0.55
	全体	21.7 ± 3.9	21.2 ± 4.2	20.8 ± 3.7	0.47
訓練志向	現役生	18.3 ± 4.4	18.1 ± 4.2	18.6 ± 3.5	0.87
	非現役生	22.2 ± 4.3	20.8 ± 4.3	21.0 ± 4.9	0.62
	全体	19.3 ± 4.7	18.8 ± 4.4	19.2 ± 4.0	0.84
実用志向	現役生	25.4 ± 3.0	24.8 ± 3.4	24.9 ± 2.7	0.65
	非現役生	27.1 ± 2.2	26.5 ± 2.5	25.5 ± 3.1	0.32
	全体	25.8 ± 2.9	25.2 ± 3.3	25.1 ± 2.8	0.34
関係志向	現役生	16.7 ± 4.2	16.4 ± 4.5	17.5 ± 3.9	0.44
	非現役生	13.3 ± 5.9	13.0 ± 5.6	14.1 ± 5.4	0.84
	全体	15.8 ± 4.9	15.5 ± 5.0	16.6 ± 4.5	0.43
自尊志向	現役生	15.3 ± 4.8	16.8 ± 4.5	17.1 ± 4.4	0.10
	非現役生	15.6 ± 5.6	15.3 ± 4.1	16.5 ± 4.2	0.74
	全体	15.4 ± 4.9	16.4 ± 4.4	17.0 ± 4.3	0.12
報酬志向	現役生	15.6 ± 4.1	16.2 ± 3.7	16.2 ± 3.4	0.71
	非現役生	13.6 ± 4.6	14.7 ± 4.5	15.5 ± 4.6	0.70
	全体	15.1 ± 4.3	15.8 ± 3.9	16.0 ± 3.7	0.43

平均±標準偏差で示す。それぞれの検討項目は30点満点で集計した。

じる可能性を考えたが、両者ともに有意な変化はみられなかった。この要因として、理学療法学科と作業療法学科はともに入学時から既に1つの職業を選択しており⁵⁾、国家資格という明確な到達目標を有すること、および学生にそれらの自覚が備わっていること¹⁾により、現役入学か否かを問わず1年次から継続的に内容関与的動機を高く示すことが考えられる。また、その反面、学習内容自体を重視するため、内容分離的動機は1年時から継続的

に低いものと思われる。

学業成績の向上のためには、どのような学習方略を採用するのかが重要であり、学習内容間の関連づけをはかるものが望ましい⁴⁾。しかし、学習方略は変容しにくいものであり、そこには新しい方略の有効性に気づきにくいことや、方略変更に伴うコストが要因に挙げられる⁶⁾。そのため、学習方略の変更において、学習動機は重要な一要因とされており⁶⁾、能動的で工夫をこらした

学習方略をとるためには、学習内容自体の重要性が認識されるような動機づけが必要となる⁴⁾。これらのことから、学習方略に影響する内容関与的動機を高く維持する点は望ましいが、様々な動機に支えられた学習者が挫折しにくい観点²⁾からは、継続的に低く留まる内容分離的動機を高めていけるような学生の支援も教員に必要と言える。

本研究の限界として、調査時期が1年次9月、2年次4月、3年次4月であったため、年度内の変化や1年次9月以前の学習動機は不明な点がある。また、理学療法学科と作業療法学科の学生を同じ母集団としたため、学科の影響を考慮できていない点もある。大学作業療法学科の縦断研究⁵⁾と結果が異なった要因には、大学と専門学校という違いの他、これらの調査時期や学科の影響も考えられる。調査時期については、専門学校作業療法学科1年生の体験実習前後にて、内容関与的動機が有意に向上したと報告¹¹⁾されているため、実技試験や臨床実習などの将来を具体的に意識化できるような機会に伴って、学習動機の程度は影響を受ける可能性が指摘される。今後は、これらの点を踏まえた調査を行い、専門学校におけるより良い教育方法を模索していきたい。

文献

- 1) 吉塚久記, 下條聖子, 本多裕一, 他: 専門学校における現役入学生と非現役入学生の学習動機の特徴—理学療法学科および作業療法学科での3年間の比較研究—. 理学療法科学31 (2), 2016, in press.
- 2) 市川伸一: 学ぶ意欲の心理学. PHP研究所, 東京, 2001, pp15-73.
- 3) 市川伸一: 学習と教育の心理学 増強版. 岩波書店, 東京, 2011, pp17-34.
- 4) 堀野 緑, 市川伸一: 高校生の英語学習における学習動機と学習方略. 教育心理学研究45 (2): 140-147, 1997.
- 5) 小池伸一, 山口隆司, 友國由美子: 作業療法学科学生の学年間における学習動機について. 吉備国際大学保健科学部紀要19: 65-72, 2009.
- 6) 市川伸一, 堀野 緑, 久保信子: 学習方法を支える学習観と学習動機. 認知カウンセリングからみた学習方法の相談と指導, 市川伸一 編著, ブレーン出版, 東京, 1998, pp186-203.
- 7) 平山祐一郎, 平山祥子: 大学生における学習動機の2要因モデルの検討. 東京家政大学研究紀要 人文社会科学41 (1): 101-105, 2001.
- 8) 敷地雄一, 宮本省三, 森岡 周, 他: 理学療法学科学生の学習動機に関する研究—学習動機の形態及び学業成績との関連性—. 理学療法科学26 (4): 163-167, 1999.
- 9) 水池千尋, 大城昌平, 重森健太, 他: 本学理学療法専攻1年次の学習動機と職業意識. 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部紀要1: 83-89, 2005.
- 10) 小池伸一, 山口隆司, 狩長弘親: 作業療法学生の学習動機. 吉備国際大学保健福祉研究所研究紀要9: 21-26, 2008.
- 11) 長城晃一, 石橋敏也, 榎本孝史, 他: 初学年次作業療法学科学生における体験実習前後の学習動機の変化. リハビリテーション教育研究20: 110-111, 2015.

足部内側縦アーチに対するShort foot exercise 介入効果

Short foot exercise intervention effect on the foot medial longitudinal arch

¹⁾ 国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科

²⁾ 貝塚病院リハビリテーション科

³⁾ 柳川リハビリテーション病院リハビリテーション部

松田 憲亮¹⁾、堤 まどか²⁾、堤 聖³⁾

■要旨 [目的] 正常足と内側縦アーチ低下足におけるShort foot exercise（以下、SF）介入効果を検討する。
[対象] 健常大学生15名を対象とした。
[方法] Navicular Indexを使用し、足部内側縦アーチ正常群と低下群の2群に分けた。SFによる介入を2週間実施した。効果判定として、介入前後の足部内側縦アーチ高率および足部周囲の筋活動を計測し、比較検討した。
[結果] 足部内側縦アーチ正常群・低下群ともに介入後の静止立位時の足部内側縦アーチ高率および母趾外転筋の筋活動が有意に増加した。
[結論] 足部縦アーチ正常群および低下群に対するSF介入効果が示唆された。

■キーワード Short foot exercise、足部内側縦アーチ、母趾外転筋

はじめに

足部内在筋の筋力強化にはShort foot exercise（以下、SF）が有効であり、母趾外転筋の筋活動を高め、荷重時の内側縦アーチを保持すると報告されている¹⁾。SFとは足趾を曲げずに第一中足骨頭を踵に向けて近づけるイメージで内側縦アーチを高める運動である。しかし、正常足を対象とした報告が多く、足部の内側縦アーチ低下足への介入研究はない。本研究の目的は、正常足と内側縦アーチ低下足におけるSF介入効果を検討することである。

方法

1. 対象

健常大学生15名（男性6名、女性9名）を対象とした。また対象者には本研究の内容を十分に説明し紙面にて同意を得た。尚、本研究は国際医療福祉大学の倫理委員会の承認（13-48）を得て実施した。

2. 方法

1) 対象者および群分け

Navicular Indexとは足部内側縦アーチ長を舟状骨高で除して求められる値であり、扁平足と正常足を区別する尺度である²⁾。Navicular Indexのカットオフ値を用いて、健常大学生15名を内側縦アーチ正常群8名（男性：3名、女性：5名、年齢：21.5±0.5歳）、内側縦アーチ低下群7名（男性：3名、女性：4名、年齢：21.5±0.5歳）の2群とした。

2) 介入方法

SFによる介入は、運動介入初期段階、運動方法の理解と集団への説明をしやすいするため、You-tubeの動画をスクリーン上で見せながら運動を実施した（図1）。次回からはSF介入を監視下にて実施した。運動期間、運動頻度等については、先行研究¹⁾を参考にして設定した。運動頻度は1日40回×4セットとし、運動期間を2週間と設定した。

3) 効果判定

効果判定は介入前後での足部内側縦アーチ高率および足部の筋活動計測にて実施した。アーチ高率の計測方法



図1. Short foot exerciseの方法

は平野らの報告³⁾に準じて実施した。

足部内側縦アーチ高率の測定肢位は、膝関節90°足関節底背屈・回内外0°の座位、肩幅に開脚した立位とし、舟状骨高は舟状骨隆起部にシールを張り床からシールまでの距離を、足長は踵骨後面から足趾先端までの距離をメジャーで測定した。舟状骨高を足長で割り百分率で求めた値を内側縦アーチ高率とした。

筋活動の測定には表面筋電計（メディエアサポート社製）を用いた。母趾外転筋、後脛骨筋、長腓骨筋を被験筋とし、座位、静止立位時の筋活動を計測した。母趾外転筋の電極貼付部位については先行研究¹⁾に準じた。後脛骨筋の電極貼付部位については、先行研究⁴⁾に準じて、後脛骨筋は内果の上方約2横指近位の臑上とした。長腓骨筋の電極貼付部位については、先行研究⁴⁾に準じて、腓骨頭下約3横指遠位とした。筋活動については、最大等尺性収縮時筋活動（MVC）に対する%MVCとして正規化した。

3. 統計処理

統計ソフトはSPSS15.0Jを使用した。介入前後の足部内側縦アーチ高率の変化および母趾外転筋、後脛骨筋、長腓骨筋の筋活動の変化については対応のあるt検定を用いて比較検討を行った。有意水準はすべて5%未満とした。

■ 結果

足部内側縦アーチ正常群・低下群ともに介入後の静止立位時の足部内側縦アーチ高率が有意に増加した（図2）。

座位では足部内側縦アーチ高率の有意差は認めなかった（図3）。筋活動では足部内側縦アーチ正常群・低下群ともに静止立位での母趾外転筋の筋活動量が介入後に有意に増加した（図4）。また後脛骨筋、長腓骨筋活動については両群ともに有意差を認めなかった。

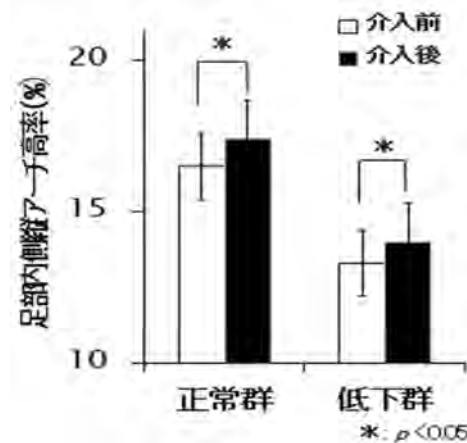


図2. 静止立位時のSF介入前後の足部内側縦アーチ効率の変化

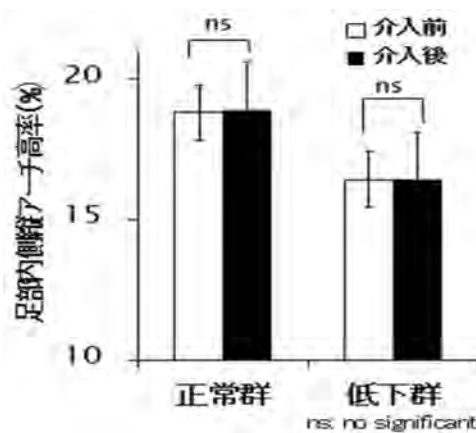


図3. 座位時のSF介入前後の足部内側縦アーチ効率の変化

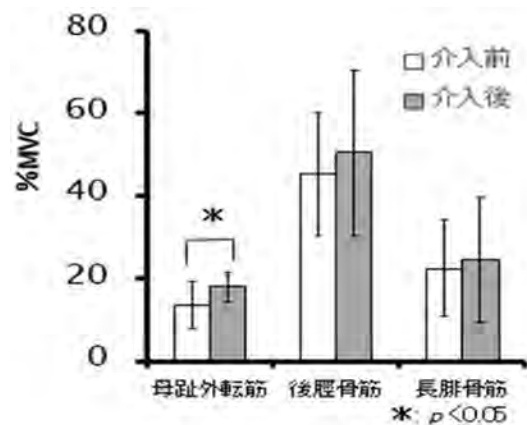


図4. SF介入前後での足部周囲筋群の筋活動変化

■ 考察

正常足に対するSF介入効果については、先行研究¹⁾に準ずる結果となった。また足部内側縦アーチ低下群については、足部内側縦アーチ高率および母趾外転筋の筋活動の有意に増加からSF介入効果が認められた。母趾外転筋の活性は舟状骨の高さの減少を予測する因子であることが示唆されている⁵⁾。また母趾外転筋の筋活動は、足部の開張抑制と横アーチの形成に関与する。従ってSF介

入による母趾外転筋の活動促進は、二次的に内側縦アーチの減少を抑制すると考えられる。

一方、Basmajian JVらは荷重量が少ない場合、アーチ保持に関する筋活動が少ないことを報告しており⁶⁾、座位におけるアーチ高率や筋活動に差がなかった理由として考えられた。また立位姿勢は母趾外転筋の筋活動を増加させる有効な方法であることが報告されている⁷⁾。

また後脛骨筋や長腓骨筋の筋活動については有意な変化が認められなかった。後脛骨筋と長腓骨筋はクロスサポートメカニズムによって後足部の安定性に寄与する。先行研究⁸⁾から背屈角度の大きさによりアーチ保持に参加する筋活動が変化することが報告されている。本研究では、静止立位での足関節背屈角度を正確に規定しなかった為、データにバラツキが生じSF介入後の後脛骨筋や長腓骨筋活動が大きくならなかった可能性があると考ええる。

■ 研究の限界

本研究のサンプルサイズおよび研究結果は、研究の可能性を限定するものとして考慮しなければならない。また、SF介入の設定、運動頻度、期間については検討の余地があると思われる。

■ 引用文献

- 1) Jung DY, Kim MH, Koh EK, et al. : A comparison in the muscle activity of the abductor hallucis and the medial longitudinal arch angle during toe curl and short foot exercises. *Phys Ther Sport* 12 (1) : 30-35, 2011
- 2) Roth S, Roth A, Jotanovic Z, et al. : Navicular index for differentiation of flatfoot normal foot. *Int Orthop* 37 (6) : 1107-1112, 2013
- 3) 平野佳代子, 井戸田仁, 畑川猛彦・他 : 足関節周囲筋群へのエクササイズが足部アーチに及ぼす影響. *東海スポーツ傷害研究会会誌*. 29 : 37-39, 2011
- 4) 山口剛, 高橋恭輔, 大工谷新一 : 荷重変化に伴う足部周囲筋の筋積分値相対値変化. *関西理学療法*. 5 : 103-108, 2005
- 5) Ki Seok Nam, Jung W Kwon, Oh-Yun Kwon : The relationship between activity of abductor hallucis and navicular drop in the one-leg standing position. *J. Phys. Ther. Sci.* 24 : 1103-1106, 2012
- 6) Basmajian JV, De Luca : *Muscle Alive Their Functions Revealed by Electromyography* Fifth Edition. Williams & Wilkins, Baltimore, 1985
- 7) Young-Mi Goo, Hyo-Jin Heo, Duk-Hyun An : EMG activity of the abductor Hallucis Muscle during foot arch exercise using different weight bearing postures. *J. Phys. Ther. Sci* 26 : 1635-1636, 2014
- 8) 中尾英俊, 橋本雅至, 宮本靖・他 : 足部アーチに荷重負荷した際の下腿・足部の筋活動変化. *理学療法科学* 24(3) : 423-426, 2009

症 例 報 告

足関節に重度の背屈可動域制限を呈した透析患者に対し、アキレス腱部への超音波療法が有効であった一症例
—関節可動域が歩行速度と運動耐容能に及ぼす影響—

公益社団法人 地域医療振興協会 飯塚市立病院 リハビリテーション室 森 聡・他

心室性期外収縮が頻発した症例に対する運動療法

—高周波カテーテルアブレーション後のリスク管理が有効であった一症例—

産業医科大学病院 リハビリテーション部 池田 千恵・他

肺容量減少手術における術前・術後呼吸リハビリテーションの経験

国家公務員共済組合連合会 新小倉病院 リハビリテーション部 岸本 英孝・他

神経筋電気刺激をレジスタンストレーニングの代用として行った亜急性進行性間質性肺炎の1症例

社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部 後藤 圭・他

足関節に重度の背屈可動域制限を呈した透析患者に対し、アキレス腱部への超音波療法が有効であった一症例

—関節可動域が歩行速度と運動耐容能に及ぼす影響—

The effect of therapeutic ultrasound on Achilles tendon accompanied with severe limiting ankle dorsiflexion associated with hemodialysis.

—Walking velocity and exercise tolerability influence by range of motion.—

¹⁾ 公益社団法人 地域医療振興協会 飯塚市立病院 リハビリテーション室

²⁾ 弘前大学大学院保健学研究科健康支援科学領域健康増進科学分野

³⁾ 森寺整形外科 リハビリテーション室

森 聡¹⁾、吉田 英樹²⁾、山田 将弘³⁾

■要旨 [目的] 透析患者の関節可動域（以下、ROM）制限に対する超音波（以下、US）照射と持続伸張の併用効果を検証し、その効果が歩行能力に及ぼす影響について検討する事とした。〔対象〕 重度の両側足関節背屈ROM制限があり、歩行速度が著しく低下した透析（以下、HD）患者1名とした。〔方法〕 研究モデルをA-B-A' デザインとし、介入期に両側アキレス腱へUS照射を行った。〔結果〕 介入期、撤回期で関節可動域の増大、歩行速度の増大、6分間歩行距離の増大が認められた。〔結語〕 US照射と持続伸張を組み合わせることで、ROMを改善させる可能性が示唆された。足関節の背屈ROMの改善が歩行速度の増大、6分間歩行距離の増大を引き起こすことが考えられた。

■キーワード 超音波療法、透析、歩行

はじめに

超音波（以下、US）照射療法は、物理療法の中でも世界的に最もよく使用されている治療手段であると言われている¹⁾。関節可動域（以下、ROM）制限に対する効果として、筋腱に対し、超音波照射を単独で施行するよりも、筋腱への持続伸張に併用することが²⁾、効果的であると報告されている^{2,3)}。

透析（以下、HD）患者の重要な合併症の一つとして骨・関節障害がある。HD患者の骨・関節障害の原因として、筋腱組織・関節滑膜へのカルシウム沈着、アミロイド沈着、感染症^{4,5)}が報告されており、関節拘縮の原因とされている。関節拘縮が歩行に及ぼす影響として、足関節の背屈ROM制限を呈した歩行では、制限のない歩行に比べ、駆動期における推進力の低下が起こると報告されており、歩行速度に影響を与えられられている⁶⁾。

HD患者において歩行速度の低下が日常の身体活動量の低下と関係しており、歩行速度の低下は心血管疾患の

発症リスクを高め、生命予後に大きく影響すると報告されている^{7,8)}。HD患者の生命予後を考える際に、歩行速度と身体活動量との関連性に注意を払う必要があると言われている。

本症例研究では、両側足関節に重度の背屈ROM制限を呈したHD患者のアキレス腱に対し、腱の持続伸張にUS照射を併用し、その有効性を検討した。

さらに、10m歩行速度と6分間歩行テスト（以下、6MWT）を用い、足関節背屈ROM制限の改善が歩行速度と運動耐容能に与える影響について検討したので報告する。

■対象と方法

1) 対象者

症例は、60歳代女性であった。HD中に四肢感覚障害、軽度呂律障害を認め、I病院受診し、左中大脳動脈領域の脳梗塞と診断された。急性期治療を終了した後、

発症33病日にM病院回復期リハビリテーション病棟へ入院となった。入院時よりBrunnstrom stage上肢、手指、下肢Vであり、著明な麻痺は認められなかったが、足関節の重度のROM制限を呈していた。入院時は、ベッド上安静臥床の時間が多く、病棟生活上における歩行の頻度は低かった。超音波診断で両側内頸動脈と右中大脳動脈の石灰化が生じていた。5年前より糖尿病性腎症、末期腎不全でHDを導入していた。足関節のROM制限は入院時より生じており、本研究介入時まで大きな変化はなかった。Cyriaxのend-feel分類でelastic stretchであり、HD患者特有の筋腱組織・関節滑膜へのカルシウム沈着、アミロイド沈着後に生じる筋腱の炎症による伸張性の低下が考えられた。

2) 方法

研究モデルはABA型デザインのABA'とした。PhaseAを基礎水準（以下、BL）期とし、PhaseBを介入期、PhaseA'を撤回期とした。発症186病日より、7日間のPhaseAを設け、その後、10日間のPhaseBとして、USを施行した。PhaseB後に撤回期として、PhaseA'を7日間設けた。BL期と撤回期には、通常の運動療法のみを実施し、介入期は、通常の運動療法とUSの双方を行った。なお、USの実施肢位は背臥位とし、アキレス腱の持続伸張を加えながら、アキレス腱部にUSを照射した（図1）。照射面積は有効照射面積（以下、ERA）の2倍以内⁹⁾とされているため、導子面積の2倍以内に留めた。USの設定は、周波数3MHz、出力1.5W/cm²、照射時間率100%、照射方法はストローク法とした。超音波の周波数は1MHzが深部組織、3MHzでは表在組織の治療に適応されるとされている⁹⁾。強度は、温熱効果を期待する場合は1~2W/cm²が推奨されている⁹⁾。照射時間は片側5分間とした。照射頻度は1日1回とし、計10回実施した。US照射にはUS治療器（UST-770、伊藤超短波）を用いた。US治療器のERAは5.0cm²、ビーム不均等率は2.4であった。



図1. US実施場面

評価項目は、両側足関節背屈ROM、10m歩行速度、6MWTでは、US照射後に各項目を測定した。結果の処理は、足関節背屈ROM、Borg・Scaleにおいて実測値の変化を求め、10m歩行速度、6MWTはPhaseAの初回の値に対する変化率を算出した。

3) 倫理的配慮

研究に際し、症例には治療趣旨、安全性と個人情報の取り扱いについて文章と口頭で説明し、署名にて同意を得た。また、ヘルシンキ宣言に基づき、対象者は参加の同意を得た後でも、同意を撤回する権利を有し、それによる不利益は生じないことを説明した。

■結果

本症例に対するUS照射は計10回であった。

足関節背屈ROMに関する結果については、右側においてPhaseAでは、 -15° で変化は認められなかった。PhaseBでは、介入2日後において -5° まで拡大し、最終的には 5° まで拡大した。PhaseA'では、 5° を維持していたが、2回目の測定では、 0° に低下した。左側ではPhaseAでは、 -10° で変化は認められなかった。PhaseBでは、介入2日後で 0° まで拡大し、その後はPhaseA'まで 0° を維持した（図2、3）。

10m歩行速度の変化率に関する結果については、PhaseAでは初回と比較し、2回目に2.2%増加した。PhaseBでは、PhaseAの初回時に比べ、30~55%の増加が認められた。PhaseA'では、一度、PhaseBの介入10日後に比べ、23.5%減少したが、PhaseA'の2回目の測定では、PhaseBの介入10日後に比べ、0.6%の増加で、維持されていた（図4）。10m歩行速度の実測値の結果では、PhaseAに対し、PhaseBで上昇していた。PhaseA'では、一度、PhaseBの介入10日後に比べ、低下を示したが、PhaseAの2回目の測定では上昇していた（図5）。

6MWTに関する結果については、PhaseAにおいて、初回に比較し、2回目に6.1%減少した。PhaseBでは、PhaseAの初回時に比べ、5~26%の増加を認めた。PhaseA'の初回では、10~27%でPhaseBの値を維持していた（図5）。

Borg・Scaleの結果については、安静時はPhaseAでは、9であったのに対し、PhaseBでは7に低下した。PhaseA'では、8~9であった。6MWT後は、PhaseA、PhaseBと12~13を推移し、PhaseA'の2回目には11であった。

■ 考察

両側足関節に重度の背屈ROM制限を呈したHD患者に対し、アキレス腱部へのUS照射を行った。その結果、足関節ROM右側では最大20°拡大し、左側では10°拡大した。加えて、10m歩行速度、6MWTの増減率は、PhaseAと比べ、PhaseBで増加した。PhaseA'では、PhaseBの値が維持されていた。

足関節背屈ROMの結果より、アキレス腱部の伸展性の増大が生じたと考えられた。組織の伸展性について、軟部組織の温度が4℃以上上昇すると、組織の粘弾性に变化を引き起こし、伸展性が増大すると言われている¹⁰⁾。今回、皮下直下のアキレス腱部に対し、周波数3MHz、強度1.5W/cm²で5分間USを照射した。Draperらは、周波数3MHz、強度1.5W/cm²における皮下0.8cm下腿三頭筋の温度上昇が0.82±0.276℃/minと報告している¹¹⁾。3MHzにおける筋の吸収係数は2.28、腱の吸収係数は3.36⁹⁾であり、筋に対し、腱へのUS照射はより温度上昇が生じやすいとされている。今回の設定より、アキレス腱部は筋に照射した場合に比べ、吸収係数が高いため、5分間の照射で4℃以上の温度上昇が生じていた可能性が考えられ、アキレス腱の伸展性の増大が生じたと考えられた。さらに、Davidらは、USの最中か直後に持続伸張を行うことで、効果が得やすいと報告している²⁾。本症例は、アキレス腱部にUSを照射しながら持続伸張を行ったことで、伸展性の増大に寄与し、両側足関節背屈

ROMの拡大が生じたことが考えられた。

10m歩行速度、6MWTの結果より、両側足関節背屈ROMの拡大に従い、増加傾向であった。

足関節にROM制限のある歩行では、制限のない歩行に比べ、歩行周期の駆動期における床反力垂直分力の低下が生じ、推進力が低下すると考えられている⁶⁾。本症例において、PhaseAでは足関節背屈ROM制限が認められ、立脚後期の推進力の低下が起きていたと示唆された。アキレス腱部へのUS照射による足関節背屈ROMの拡大により、立脚後期に足関節パワーの発生が可能となり、推進力の向上が10m歩行速度、6MWTの変化率の増加に影響したと考えられた。

Borg・Scaleの結果より、PhaseA・B・A'で大きな変化は認められなかった。しかし、同程度の自覚的な運動強度でありながら、6MWTの変化率がPhaseAに比べ、PhaseB・A'で増加していることから、自覚的な疲労を感じにくい状態になったと考えられた。

KutsumaらはHD患者の歩行速度の要因を横断的に調査し、日常の身体活動量が独立した因子であることを示唆している⁸⁾。運動機能低下は、日常の身体活動量の低下を生じ、その結果として更なる運動機能低下が惹起されるという悪循環を形成し、生命予後に大きく影響すると言われている¹²⁾。本症例を通じ、重度の足関節背屈ROM制限を呈するHD患者のアキレス腱部へのUS照射が、足関節背屈ROMの改善に効果的であり、更に歩行

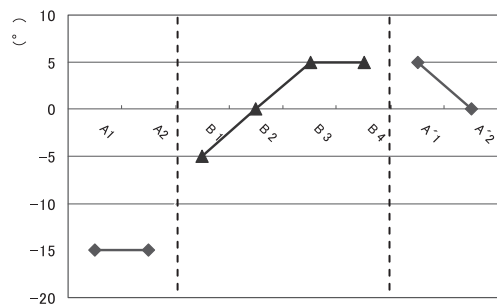


図2. 右足関節背屈ROM

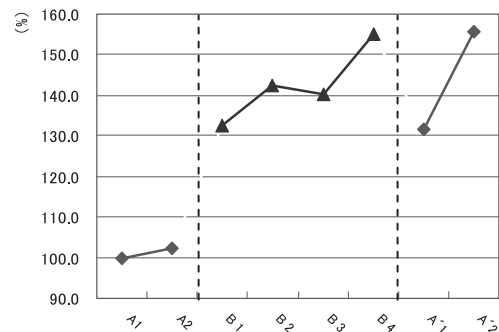


図4. 10m歩行速度増減率

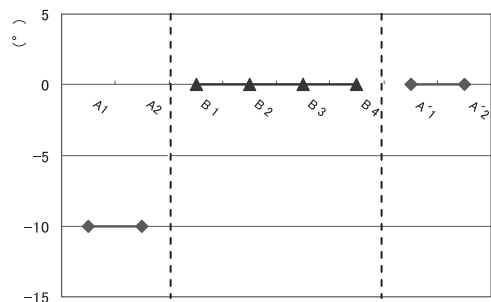


図3. 左足関節背屈ROM

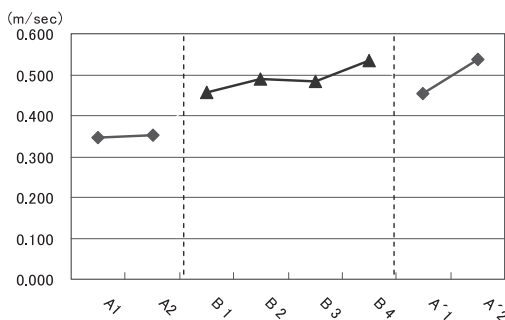


図5. 10m歩行速度実測値

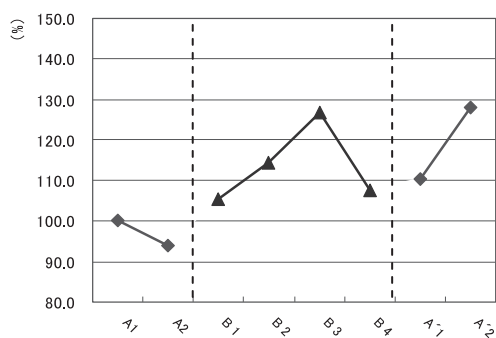


図6. 6MWT増減率

速度や運動耐容能の向上に寄与し得る可能性が示唆された。このことは、HD患者によって重要な問題である日常の身体活動量の増大にも結びつくものと期待される。

本報告の限界は、US照射によるアキレス腱の組織学的検討がされていないため、組織の変化は不明である。透析患者の骨関節障害の原因に筋腱組織へのカルシウム沈着、アミロイド沈着が考えられているため、US照射による変化を検証する必要がある。また、歩行時の駆動期における推進力についての測定を行っていないため、ROMの改善に伴い、推進力が向上したかも不明である。今後、長期HD患者の関節病変に対し、US照射前後の組織の伸張性について超音波診断装置にて測定を行うことが必要である。

文献

- 1) 太田厚美：何故、超音波療法は世界的に最も評価が高いか。理学療法の歩み17 (1)：14-23, 2006.
- 2) Draper O, Ricard M：Rate of temperature decay in human muscle following 3MHz ultrasound：The stretching window revealed. J Athl Train30 (4)：304-307, 1995.
- 3) Knight A, Rutledge R, Cox E, et al.：Effect of superficial heat,deep heat,and active exercise warm-up on the extensibility of the plantar flexors. Phys Ther181 (6)：1206-1214, 2001.
- 4) 平野宏, 加藤博孝, 丹田信也・他：透析患者の滑液包炎の臨床病理学的検討－滑液包の滑膜アミロイド沈着症－. 透析会誌26 (3)：333-338, 1993.
- 5) 小関裕二, 藤原雄大, 曾我竜佑・他：透析患者への理学療法の関わりにおけるリスク管理. 理学療法29 (10)：1106-1113, 2012.
- 6) 沖田実, 中野裕之, 田原弘幸・他：歩行における足部の可動域制限の影響. 長崎大学医療技術短期大学部紀要6：9-15, 1993.
- 7) Dumurgier J, et al.：Slow walking speed and cardiovascular death in well functioning older adults：prospective cohort study. BMJ339：b4460, 2009.
- 8) Kutsuna T,et al.：Physical activity is necessary to prevent deterioration of the walking ability of patients undergoing maintenance hemodialysis. Ther Apher Dial14：193-200, 2010.
- 9) 渡辺一郎：EBM物理療法, 医歯薬出版, 東京, p115-135, 2006.
- 10) Lehmann JF, Masock AJ, Warren CG：Effect of therapeutic temperature on tendon extensibility. Arch Phys Med Rehabil 51：481-487, 1970.
- 11) Draper DO, Castel JC, Castel D：Rate of temperature increase in human muscle during 1 MHz and 3 MHz continuous ultrasound. JOSPT 22：1-9, 1995.
- 12) 斉藤正和, 松永篤彦, 横山美佐子・他：透析期間の長期化が血液透析患者の運動機能に及ぼす影響について. 透析学会40 (2)：147-153, 2007.

心室性期外収縮が頻発した症例に対する運動療法

—高周波カテーテルアブレーション後のリスク管理が有効であった—

¹⁾産業医科大学病院 リハビリテーション部

²⁾産業医科大学 リハビリテーション医学講座

池田 千恵¹⁾、大宅 良輔¹⁾、久原 聡志¹⁾、中元 洋子¹⁾
 明日 徹¹⁾、舌間 秀雄¹⁾、伊藤 英明²⁾、佐伯 寛²⁾

■要旨 今回、植込み型除細動器（Implantable Cardioverter-Defibrillator；以下ICD）植込術後も心室頻拍が頻発し、高周波カテーテルアブレーションを施行された不整脈治療難渋症例の理学療法を経験した。ICD装着患者における監視下での運動療法は、問題なく安全に施行できると報告されており、その効果も示されている。本症例は運動時にも不整脈の出現が危惧されたため、主治医の指示で本症例の運動中止基準が設けられ、モニター監視下での理学療法を実施した。運動負荷量設定はBorg scaleをもとに設定した。その結果、軽負荷での運動療法でも運動耐容能の向上が認められた。また、運動療法と併せて不安が増強しないよう、当院リハビリテーション部で作成した資料を用いて生活指導を行うなどの不安への対処の結果、不安の増悪なく自宅退院となった。

■キーワード 高周波カテーテルアブレーション、運動療法、リスク管理

はじめに

現在、植込み型除細動器（Implantable Cardioverter-Defibrillator；以下ICD）または両室ペーシング機能付き植込み型除細動器（Consulta Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator；以下CRT-D）装着後の患者における運動療法の実施は、運動耐容能改善および生活の質（Quality of Life；以下QOL）向上を目的として推奨されている。相原ら¹⁾は、不整脈患者、特にICD植込み症例でも心臓リハビリテーションは安全かつ効果的に実施可能で、QOL向上につながることを報告している。また、FanらはICD装着患者連続42例と年齢、性別、LVEFを揃えた非装着患者42例のcase-control study を行い、ICD装着患者では合計892セッション中にICD作動、心停止、死亡例はなく、運動耐容能の改善は非装着患者と同等であった²⁾と報告している。このようにICD植込み術後の不整脈患者に対する運動療法は安全であると認められている。

今回、不整脈に対してステロイド治療やICD植込み術が施行されたが、その後も非持続性心室頻拍（None Sustained Ventricular Tachycardia；以下NSVT）が出現し、高周波カテーテルアブレーション

（Radiofrequency Catheter Ablation；以下カテーテルアブレーション）を施行された不整脈治療難渋症例の理学療法を経験した。運動時にも不整脈の出現が危惧されたが、モニター監視下での運動療法を実施し、安全に運動耐容能の向上を図ることができたので症例の経時的変化も含め報告する。

症例紹介

年齢：55歳 性別：女性

体重：68.5kg BMI：28.1

診断名：心サルコイドーシス、Ⅲ度房室ブロック、NSVT

合併症：甲状腺機能低下症

現病歴：X年4月に人間ドックにて不整脈を指摘され、同年6月に数秒の動悸を自覚、他院にてホルター心電図検査が実施された。心室性期外収縮（Ventricular Premature Contraction；以下VPC）の頻発が確認され、7月末に不整脈治療目的にて当院入院となり、内服にて心サルコイドーシスの治療が行われた。しかし、不整脈は改善されず、8月上旬にICD植込み術が施行された（場所は左胸部、設定はDDD rate 50/120bpm）。術後

2日目にリハビリテーション科医師（リハ医）による診察が行われたが、本人の希望により理学療法は術後5日目より開始となった。

服薬情報：《定期》チラージンS錠（50 μ g）、レニベース錠（2.5mg）、メインテート錠（0.625mg）、《臨時》プレドニゾン錠（30mg）、タケプロンOD錠（15mg）

本人の希望：自分のペースで生活できるようになりたい。

家族構成：夫、長男との3人暮らし。

職業：営業職であり、主に自動車での外回りを行っていたが、現在は休職中。

入院前生活：家事も全て行っていた。買い物は週2～3回。

■理学療法初期評価（術後6日目）

安静時の血圧は110/71mmHg、心拍数は60～80bpm台で推移しており、ICD植込み術後の創部痛は軽度であった。心エコー図検査では、左室駆出率（Left Ventricular Ejection Fraction；以下LVEF）が41%、左室拡張末期径/左室収縮末期径（LVDd/LVDs）が57.7/44.8mm（40-50/23-40）、胸部X線にて心胸郭比（Cardiothoracic Ratio；以下CTR）が56%であった。

理学療法開始時は、日中ほぼベッド上ですごし、全身状態の指標の一つで、日常生活の制限の程度を示すPerformance Statusはgrade 2であった。

運動時の血圧は90～110/55～75mmHg、心拍数は60～105bpmで推移していた。心拍数は不整であり、安静時でもVPCの単発～2連発が1分間に2～4回出現していたが、労作性の増悪は認めなかった。Lown分類はgrade 4a、NYHA分類はII度であった。下肢筋力は徒手筋力検査（Manual Muscle Testing；以下MMT）で概ね4レベルであり、Hand Held Dynamometer（以下HHD、アニマ社製 μ TasF-1）を使用した膝伸展筋力は、193N/187N（右/左）であった。歩行は独歩で自立されており、6分間歩行テスト（6 Minutes Walk Test；以下6MWT）は360mであった。歩行時の最大心拍数は105bpmで、VPCの散発を認めていたが、安静時と比べて増加はみられなかった。日常生活活動（Activities of Daily Living；以下ADL）はBarthel Index（以下BI）で95/100点、機能的自立度評価表（Functional Independence Measure；以下FIM）で117/126点であった。心理面の評価は、不安度を視覚的評価スケール（Visual Analog Scale；以下VAS）（0～100mm）で簡易的に数値化した。歩行やADLに対す

る不安はなく（0/100mm）、走行については26/100mmであった。

■問題点と理学療法プログラム

本症例の問題点は、持続する不整脈、運動耐容能の低下であった。本症例は持続する不整脈により、労作時に呼吸困難感が出現するため、日常生活での活動量の減少が推察された。

不整脈への対応として、主治医の指示にて運動中止基準を心室頻拍（Ventricular Tachycardia；以下VT）が5秒以上の継続、胸部症状の出現とし、運動負荷量を快適歩行での6MWT時の最高心拍数を目標心拍数として、過負荷とならないように配慮した。また、本症例は β ブロッカーであるメインテートを内服しており、心拍数は増加しにくく、目標心拍数での運動強度の設定に限界があるため、Borg scaleで13に相当する「ややきつい」程度の負荷を上限とした主観的運動強度も同時に確認しながら以下の理学療法（下肢筋力強化訓練、エルゴメーター駆動、歩行訓練）を進めた。

運動耐容能の低下に対しては、下肢筋力強化運動としてスクワットやカーフレイズを実施した。また、併せて全身調整運動としてエルゴメーター駆動を10watts、10分、回転数：50回/分から開始し、20watts、15分まで負荷量を漸増的に上げながら実施した。歩行はトレッドミルを使用して2.5～3.5km/hにて10～15分実施した。さらに、不安感が増悪しないように当院リハビリテーション部で作成した資料を用いたADL指導（自己検脈や電気製品の使用など）、自主訓練指導（スクワットやカーフレイズ）、発作出現時の対処方法の指導（立位ではなく座位・臥位となることやICDが作動した場合は受診をすることなど）を実施しながら心理的サポートを行った。運動前後のリスク管理として、心不全徴候の確認を行った（図1）。

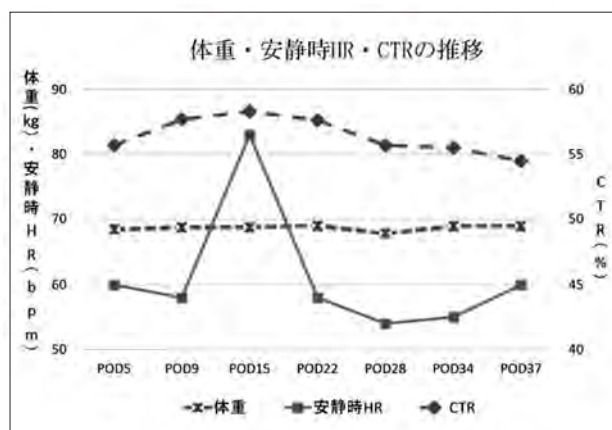


図1. 体重・安静時HR・CTRの継続的变化

理学療法の経過 (図2)

術後7～9日目は、エルゴメーター駆動や歩行が実施可能であったが、術後12日目に動悸が出現し、術後15日目には脈拍が170～180台のVTが1時間持続する発作が出現した。その際、胸部絞扼感の自覚症状もあり、ICD作動にてVTは停止した。その後、ICDの設定はDDD rate 50/120bpmからDDD VT/VF onへ変更され、理学療法は一時中止となった。術後21日目にカテーテルアブレーションが施行され、術後27日目に病棟での理学療法再開となり、術後28日目から運動療法室へ移行となった。

理学療法再開時評価 (術後28日目)

理学療法再開時の6MWTは初期評価時と比較して248mへ低下していたが、VASでの不安度の評価結果は悪化していなかった。術後34日目の6MWTは342mであった。

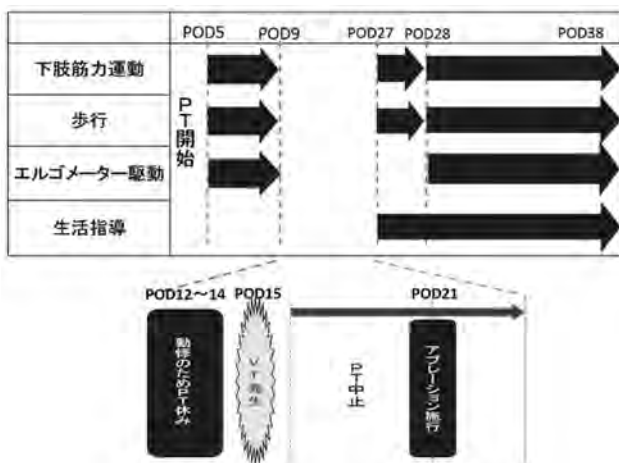


図2. 理学療法の経過

理学療法最終評価 (術後37日目)

最終評価時、院内での活動性も上がり、Performance Statusはgrade 2から1へと改善を認めた。心エコー図検査では、LVEFは39%、LVDd/LVDsは61.5/45.8mmと壁運動の改善は認めず、胸部X線においてCTRは56%と心不全増悪も認めなかった。理学療法時の血圧は、安静時95/50mmHg前後、運動時100/60mmHg前後で経過、心拍数は安静時60回/分前後 (不整)、運動時105回/分前後 (不整) と経過し、運動時の最大心拍数は108回/分であった。Lown分類はgrade 4aと変わらなかったが、NYHA分類はII度からI度へと改善した。ROM-Tでは、明らかな制限はなく、HHDでの膝伸展筋力では259N/270N (右/左) と筋力値が向上し、6MWTは378mへ増加した (図3)。また、歩行時VPCの散発を認めるものの、初期評価時と同様に安静

時と著明な増加はなかった。ADLはBIが100点、FIMが126点と院内自立レベルとなった。VASでの不安度の評価結果は、歩行やADLに対しては0/100mm、走行に対しては25/100mmと発作後も変化がなかった。術後39日目に自宅退院となった。

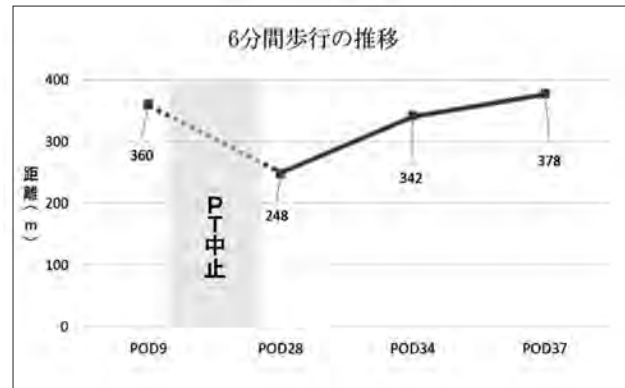


図3. 6MWTにおける歩行距離の継続的变化

考察

本症例は入院当初から不整脈治療に難渋し、ICD植込み術やカテーテルアブレーションが施行され、VTは消失したものの、VPCが頻発していた。ICD植込み術後患者に対する運動療法は、不安の軽減、運動時血漿カテコラミン濃度低下、副交感神経活性を介したICD作動回数の減少、身体活動量の改善、QOL向上が得られる³⁾と報告されている。本症例に対する運動療法実施にあたり、リハ医や主治医の指示を基に運動中止基準を明確にし、運動前後の心不全徴候や前日と比較しての不整脈の増加を確認するなどのリスク管理を行った。その結果、運動中止基準に達する事なく安全に実施可能であった。また、ICD作動前に比べて6MWTでの歩行距離が延長し、運動耐容能が向上した理由としては、エルゴメーター駆動や歩行に併せて下肢筋力強化訓練などを行うことで、運動耐容能を規定する因子の一つである下肢筋力⁴⁾の強化が図れたことが一要因であると考えられる。エルゴメーター駆動や歩行負荷量については、一般的には軽負荷が望ましいとされており、今回の運動負荷量は心血管疾患におけるガイドライン⁵⁾で推奨されている最大心拍数 (220-年齢) の50～70%またはBorg scale 12～14であり、適切な負荷量であったと考える。その際、βブロッカーを使用していることを考慮し、心拍数の上昇が小さくても自覚症状の確認は常時行うよう心掛けた。しかし、今回心肺運動負荷試験は実施されておらず、心肺運動負荷試験が実施されれば、より適切な運動負荷量を設定できたものと考えられる。

本症例の不安に関しては、簡易的な評価であったものの増悪は見られなかった。精神的ケアは、患者の訴え

を傾聴し、どのようなことに対する不安なのかを把握し、それらを踏まえて日常生活に対する指導や、ICD作動時、電磁障害の対処法などの指導を行う⁶⁾とされている。本症例には、ICD作動後より担当理学療法士が当院リハビリテーション部で使用している心疾患患者に対する生活指導の資料（図4）を用いて生活指導やICD作動時の対応などを説明し、不安が増悪する前から心理的サポートを実施した。その結果、ICD植込み後から退院時まで歩行に対する不安やADLを送る上での不安は軽度なままであったと考える。

6) 小山 郁子, 他: 不整脈患者のケア. HEART nursing 21 (11): 25-34, 2008

■まとめ

ICD植込み術後に不整脈が頻回に出現する患者に対して、リスク管理や心理的サポートを行いながらの運動療法は、不安を増強することなく運動耐容能を向上させ、患者の活動性を向上させることにつながった。



図4. 生活指導時に使用した配布資料

■引用・参考文献

- 1) 相原直彦, 他: 不整脈・ICD患者に対する心臓リハビリテーション. 心臓リハビリテーション13 (1): 36-38, 2008
- 2) Fan S, et al: Outcomes and adverse events among patients with implantable cardiac defibrillators in cardiac rehabilitations: a case-controlled study. J Cardiopulm Rehabil Prev. 29 (1): 40-43, 2009
- 3) Davids JS et al: Benefit of cardiac rehabilitation in Patients with implantable cardioverter-defibrillators: a patientsurvey. Arch Phys Med Rehabil 85: 1924-1928, 2005
- 4) 神谷健太郎, 他: 虚血性心疾患患者の下肢筋力が運動耐容能に及ぼす影響. 理学療法学29 (2): 134, 2002
- 5) 心血管疾患におけるリハビリテーションガイドライン (2012年改訂版): 61-63, 2012

肺容量減少手術における 術前・術後呼吸リハビリテーションの経験

Pre- and postoperative pulmonary rehabilitation for Lung Volume Reduction Surgery : A case report

国家公務員共済組合連合会 新小倉病院 リハビリテーション部

岸本 英孝、入江 将考、濱田 和美、兵頭 正浩

■要旨 肺容量減少手術（Lung Volume Reduction Surgery）目的で入院した最重症肺気腫症例に対し、持久カトレーニング・起立着席訓練・レジスタンストレーニングによる2週間の短期術前呼吸リハビリテーションを実施し、術後も退院時まで継続介入した。入院時のデータと比較して、運動耐容能は手術前、退院時と段階的に改善し、下肢筋力は手術前に改善を認めその後は維持された。また日常生活動作能力、Performance Status、修正MRC息切れスケールも入院時から退院時にかけて継続的に改善した。術前呼吸リハビリテーションが奏功した要因には、短期集中型のプログラムで長期プログラムと同等のセッション数を完遂でき、積極的酸素投与下でのインターバル方式による漸進的持久カトレーニングが可能であった事が挙げられる。また退院時に術前同等の運動耐容能を再獲得できた要因には、合併症なく早期離床から段階的な術後呼吸リハビリテーションへ移行が可能であったこと、術後晩期に気胸発生したものの主治医との協議のもと呼吸リハビリテーションを中断する事なく継続実施できた事が挙げられる。

■キーワード 呼吸リハビリテーション、肺気腫、Lung Volume Reduction Surgery

■はじめに

Lung Volume Reduction Surgery (LVRS) は、最大限の内科的治療による効果が限界に達した最重症の肺気腫患者に対する外科的治療法であり、気腫性変化が強い部分の肺組織を切除する事により、肺過膨張、横隔膜運動、換気血流比の是正を図る手術である¹⁾。両側上葉優位の末梢気腫性病変を有する患者には手術による恩恵が特に高いとされ、手術前後の呼吸リハビリテーション（呼吸リハ）介入が必須とされている²⁾。

今回、LVRS目的にて当院呼吸器外科へ入院となった重症肺気腫患者に対する呼吸リハを経験し、手術並びに呼吸リハが著効した症例を経験したので報告する。なお、報告にあたっては本人に十分な説明を行い同意を得た。

■ I. 症例紹介

症例：66歳、男性、身長：164cm、体重：39kg、Body Mass Index：14.5kg/m²、喫煙歴：90pack years、診断名：肺気腫、chronic obstructive

pulmonary disease (COPD、GOLD StageIV)、慢性呼吸不全、高血圧症。

現病歴：14年前に近医にて肺気腫の診断。その後も喫煙継続し1昨年12月より他院処方にて在宅酸素療法（安静時1L/min、動作時2～3L/min）および外来での週2～3日の呼吸リハを開始し、同時に禁煙した。しかしながら、労作時呼吸困難は更に進行し（MRC息切れスケールGrade3→Grade4）、日常生活場面において妻の介助を要する状態になった。昨年9月、LVRS目的に当院呼吸器外科を紹介受診され、その後入院となった。入院翌日より術前呼吸リハ開始した。

■ II. 入院時所見

1. 動脈血ガス分析（room air）

pH：7.420、PaO₂：70Torr、PaCO₂：42Torr、HCO₃：26.7mEq/L。

2. 肺機能検査

努力性肺活量（FVC）：2.08L、%FVC:62%、1秒

量 (FEV₁) : 0.64L、%FEV₁ : 23%、FEV₁/FVC : 31%、残気量 (RV) : 1.77L、機能的残気量 (FRC) : 3.16L、総肺活量 (TLC) : 4.09L、残気率 (RV/TLC) : 43%、一酸化炭素肺拡散能 (DLco) : 3.6mL/min/Torr、%DLco : 29%。

3. 心臓超音波検査

左室駆出率 (EF) : 69%、大動脈弁閉鎖不全 (Ar) : II°、僧帽弁閉鎖不全 (Mr) : I°、三尖弁閉鎖不全 (Tr) : I°、右心負荷および肺高血圧所見 (-)。

4. 血液生化学検査

TP : 6.0g/dl、ALB : 3.8g/dl、CRP : 0.03mg/dl、WBC : 4110/μl。

5. 画像所見

1) 胸部単純レントゲン

両側肺過膨張認め横隔膜が平坦化している。心胸郭比38%で滴状心を認める。

2) 胸部単純CT (図1)

両側肺上葉有意に気腫性変化著明。気管支背側に巨大肺嚢胞を認めた。

3) 肺血流シンチグラム (図2)

両側肺上葉と下葉一部に血流低下および欠損著明。

6. 薬物治療

テオフィリン、塩酸アンブロキシロール、エスゾピクロン、エスタゾラム、アムロジピンベシル酸塩、チオトロピウム、インダカテロールマレイン酸塩。

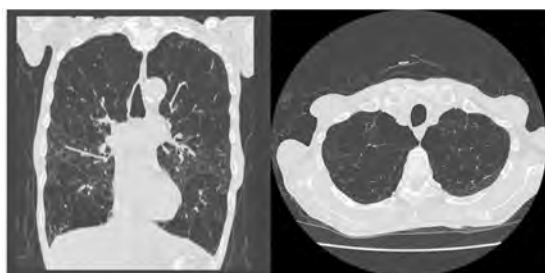


図1. 胸部単純CT画像 (前額断・肺上葉水平断)

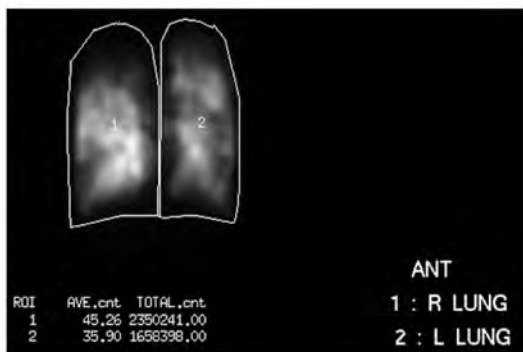


図2. 肺血流シンチグラム画像

■ III. 入院時理学療法評価

運動耐容能は、6分間歩行試験およびトレッドミルを用いた症候限界性運動負荷試験にて評価した。下肢筋力評価は等尺性膝伸展筋力を測定した。症候限界性運動負荷試験は、修正Cornell法のプロトコールに従って、速度、傾斜を3分毎に漸増させた。試験のエンドポイントは患者の自覚症状または目標心拍数とした。等尺性膝伸展筋力は、hand-held dynamometer (JTECH Medical, Commander PowerTrack II Salt Lake City, UT) を用い、足底非接地の膝関節90°のままフォースパッドを足関節に当てて測定し、3回中最大値を記録した。Barthel Indexにて日常生活動作能力を評価し、咳嗽や呼吸困難感などCOPDによる症状の程度をCOPD Assessment Test (CAT) にて評価した。入院時評価結果の詳細を表1に示すが、重度呼吸困難とそれによる活動制限および日常生活動作能力の低下を認め、下肢筋力や運動耐容能も著明に低下していた。

■ IV. 術前呼吸リハビリプログラム

1日に午前・午後の2セッション (1セッションにつき40分) 週6日間、運動療法中心に2週間の呼吸リハを実施した。運動時のdesaturation対策と運動強度漸増を目的に酸素投与下にて実施し、酸素流量は鼻カニューラにて3~5L/minとした。

1. 持久カトレーニング

トレッドミルと自転車エルゴメータを使用した。いずれも至適運動強度を心拍数110bpmまたは修正Borgスケール6~7とし、この範囲内であれば次のセットでの強度を1段階上げた。トレッドミルは修正Cornell法に準じた負荷強度設定 (スピード、傾斜) で、1setにつき3minで3set実施するインターバル方式を採用した。自転車エルゴメータはアップライトタイプを用い、至適強度で1setにつき5minで2set実施した。トレッドミル同様、可能な限りセット毎に強度を上げた。

2. 起立着席訓練

平行棒内にて5回、6setから開始し、回数およびset数を漸増した。

3. レジスタンストレーニング

1.0kg重錘、セラバンド使用にて膝関節伸展、股関節屈曲・外転、上肢挙上を各60~80回から開始し、重量および回数を漸増した。

4. 術前患者教育

術前呼吸リハによる運動耐容能改善とそれに伴う耐術能向上の重要性や、術後早期離床による肺合併症予防の意義などを説明した。

表1. 理学療法評価

	入院時 (入院1日目)	手術前 (術前呼吸リハ14日後)	退院時 (手術後33日目)
BMI, kg/m ²	14.5	14.5	14.5
ECOG Performance Status	3	2	1
修正 MRC 息切れスケール	Grade4	Grade3	Grade3
等尺性膝関節伸展筋力テスト, N(%体重比)	右:149(38%) 左:132(33%)	右:193(49%) 左:195(50%)	右:193(49%) 左:195(50%)
6分間歩行試験			
酸素流量, L/min	5	2	2
歩行距離, m(%標準値)	78(16%)	325(67%)	350(72%)
心拍数(テスト前→後), bpm	85→106	80→90	79→100
SpO ₂ (テスト前→後), %	97→93	97→93	96→93
修正 Borg スケール	7	4	5
症候限界性運動負荷試験			
酸素流量, L/min	5	5	3
連続歩行時間, sec	227	652	740
到達運動強度, METs	3	5.8	5.8
心拍数(テスト前→後), bpm	87→110	72→90	91→117
SpO ₂ (テスト前→後), %	96→92	97→94	96→93
修正 Borg スケール(終了時)	8	5	5
Barthel Index, 点	65	80	95
COPD Assessment Test, 点	24	24	22

BMI:Body Mass Index, ECOG:Eastern Cooperative Oncology Group, MRC:Medical Research Council, SpO₂:Oxygen Saturation by Pulse Oximeter, COPD:Chronic Obstructive Pulmonary Disease

■ V. 術前呼吸リハ経過と結果

術前呼吸リハに対する受け入れは良好であり、順調に運動強度を漸増する事が出来た。運動強度アップの判断は、目標心拍数ではなく修正Borgスケール(息切れ)を目安に行う事が多かった。起立着席回数は30回から開始し、終了時には50回となった。トレッドミルの設定は2METs(速度1.7mph、傾斜0%)、3min、3setから5.8METs(速度2.1mph、傾斜11%)、6min、3setとなった。自転車エルゴメータは15watt、3min、3setから20watt、4min、3setとなった。Barthel Indexは移乗、平地歩行が向上し65点から80点となった。期間中の体重減少は無く、薬物治療の変更も無かった。起立着席回数およびトレッドミル運動強度の推移を図3に示す。

■ VI. 手術前(術前呼吸リハ14日後)理学療法評価

CATを除く全ての項目において、入院時と比較し大幅な改善が認められた。詳細を表1に示す。

■ VII. 手術情報(入院21日目)

術式:胸腔鏡下両側LVRS、手術時間:4時間26分、術中in/out:2000/458ml(出血量:8ml)、術中所見:両側肺上葉(肺尖部)を切除した。右肺癒着が高度であり左肺に対し切除領域が多く時間を要した。

■ VIII. 術後呼吸リハ経過と結果

術後1病日(POD1):術後合併症予防を目的にベッドサイドにて離床開始。術後疼痛著明であったが酸素流量

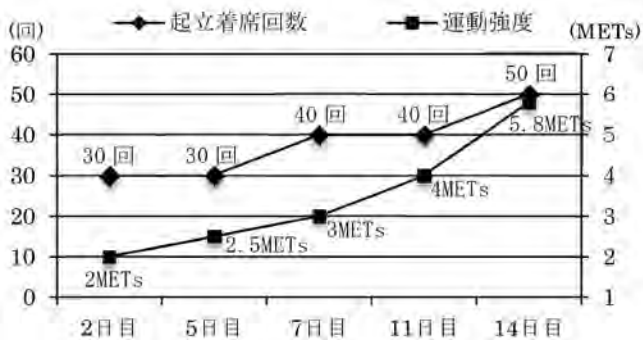


図3. 術前起立着席回数とトレッドミル強度の推移

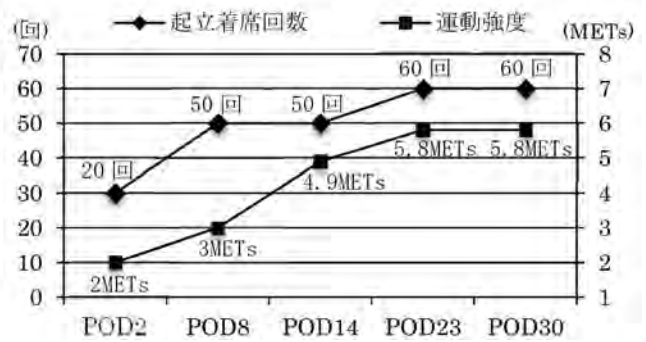


図4. 術後起立着席回数とトレッドミル強度の推移

5L/minにて歩行器歩行20m程度実施可能。SpO₂86%まで低下あり。体重40.75kg（術前+1.75kg）。POD2：呼吸器合併症なく全身状態も問題なかったため、リハビリテーション室にて術後呼吸リハ開始。起立着席訓練、歩行器歩行実施。体重39.20kg（術前+0.20kg）。POD8：左胸腔ドレーン抜去、持久カトレニングを再開。POD14：右胸腔ドレーン抜去。POD24：胸部単純レントゲン写真で右肺気胸を認め、右胸腔ドレーン挿入。それまで5METsの強度で実施していたが、2～3METsに強度を落とし呼吸リハは継続実施した。POD29：気胸治癒。右胸腔ドレーン抜去。POD33：自宅退院。

術後呼吸リハの運動強度アップの判断は、術前同様修正Borgスケールに基づいて行ったが、術後早期は疼痛や全身倦怠感に応じて増減し、その後は術前同様息切れがエンドポイントとなる事が多かった。起立着席回数は20回から開始し、終了時には60回となった。トレッドミルの設定は2METs（速度1.7mph、傾斜0%）、5min、2setから5.8METs（速度2.1mph、傾斜11%）、5min、4setとなった。自転車エルゴメータは15watt、3min、2setから20watt、4min、3setとなった。Barthel Indexは95点まで向上した。起立着席回数およびトレッドミル運動強度の推移を図4に示す。

IX. 退院時理学療法評価

運動耐容能および日常生活動作能力評価において、術前時と同等以上の結果となり、入院時と比較し大幅な改善を認めた。またCATにおいても咳嗽および呼吸困難感の程度を問う項目で各1点の向上が得られた。詳細を表1に示す。

X. 考察

LVRsは適応を厳選すれば内科的治療後でも更なる治療効果が得られる外科的治療法であり、全米の大規模無作為比較対照試験でその有効性は確立され、手術実施

に際しては術前・術後の呼吸リハが推奨されている²⁾。手術適応には種々の項目があり、日本呼吸器学会COPDガイドラインでは、6分間歩行距離が200m以上である事が推奨されている¹⁾。LVRsにおける術前呼吸リハ実施期間は先行研究では6～10週間の長期間の実施が推奨されているが^{2),3),4)}、我々は2週間（1日2セッション）の短期集中呼吸リハでも術前運動耐容能向上が得られる事を報告した⁵⁾。

本症例は長年に渡り増悪経過を辿り、安静時の呼吸困難感が著明となりLVRs目的にて当院呼吸器外科へ紹介入院した。入院時Body Mass Indexが14.5kg/m²と低体重であり、低運動耐容能を呈し下肢筋力も著しく低下していた。また運動耐容能と下肢筋力が低下した患者群は呼吸リハによる効果が特に得られやすいとの報告もあり⁷⁾、本症例においては速やかな術前運動耐容能の向上が期待された。

呼吸リハでは、下肢筋力強化および全身調整を目的とした起立着席訓練と、積極的な酸素投与下での漸進的持久カトレニングを主体に実施した。高度肺気腫患者では肺の動的過膨張が容易に発生するため、至適運動強度での運動を可能とするためにインターバル方式を採用し、セット毎に運動強度を漸増した。その結果、手術前（術前呼吸リハ後）で6分間歩行距離が325m（入院時比417%）となりCOPD患者における運動耐容能の臨床的に有意な最小変化量^{2),7)}とされる25～30mの向上を大幅に超え、手術適応における6分間歩行距離を上回ることが出来た。このように短期間で呼吸循環器系の統合的指標である運動耐容能の改善が得られた事には、短期集中型のプログラムが一因になったと考えられる。先行研究³⁾における外来呼吸リハの実施頻度は、週3セッションの8週間の介入で計24セッションとなる。本症例では1日2セッション実施なので、2週間で8週間に匹敵するセッション数を完遂する事が出来た。また本症例は、当院入院前の活動量が極めて低かったため、deconditioningが積極的介入により速やかに是正された

可能性もある。

術後は速やかに離床獲得し、リハ室にて低強度持久力トレーニングを再開できた。その後も全身状態は経過を追う毎に向上し、それに伴い運動強度漸増も可能であった。術後晩期に右肺気胸を発症したものの、主治医と協議する事で胸腔ドレーン再挿入下にて呼吸リハを継続実施することができ、呼吸リハ中断によるdeconditioningを最小限に留める事が出来た。

LVRsによる肺機能改善効果は術後半年かけて継続するとされ、術後の呼吸リハによる運動耐容能向上の報告もされている³⁾。そのため、退院時には近医の外来呼吸リハを利用した中・長期的な筋力・持久力強化を目的とした運動療法継続と、入院中の呼吸リハプログラムに準じた日常での自主トレーニングおよび散歩の習慣づけなど活動量増量（行動変容）を指導した。

■ XI. 文献

- 1) 永井 厚志, 他 : COPD診断と治療のためにガイドライン第3版. 109-111, メディカルビュー社, 2012
- 2) Spruit MA, et al : An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement, Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 188 : 13-64, 2013
- 3) Fishman A, et al : A Randomized Comparing Lung Volume Reduction Surgery with Medical Therapy for Sever Emphysema. N Engl J Med 21 : 2059-2073, 2003
- 4) Lammi MR, et al : Heterogeneity of Lung Volume Reduction Surgery Outcomes in Patients Selected by Use of Evidence-Based Criteria. Ann Thorac Surg 95 : 1905-1911, 2013
- 5) Irie M, et al : Perioperative Short-term Pulmonary Rehabilitation for Patients Undergoing Lung Volume Reduction Surgery. COPD 8 : 444-449, 2011
- 6) Holland AE, et al : Updating the Minimal Important Difference for Six Minute Walk Distance in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Arch Phy Med Rehabil 91 : 221-225, 2010
- 7) Walsh JR, et al : A Simple Clinical Measure of Quadriceps Muscle Strength Identifies

Responders to Pulmonary Rehabilitation. Pulm Med 782702 : 1-8, 2014

神経筋電気刺激をレジスタンストレーニングの代用として行った亜急性進行性間質性肺炎の1症例

Effect of Neuromuscular Electrical Stimulation in subacute progressive interstitial pneumonia. An alternative intervention for resistance training: A case report

¹⁾ 社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部

²⁾ 社会医療法人 製鉄記念八幡病院 呼吸器内科

後藤 圭¹⁾、熊谷 謙一¹⁾、山内 康太¹⁾、小柳 靖裕¹⁾、今永 知俊²⁾

■要旨 間質性肺炎の急性期は急性炎症、低酸素血症、呼吸苦やステロイド使用などの影響を受けるため、デコンディショニングを生じやすい。今回、頻脈と呼吸苦のために十分な量のレジスタンストレーニングを実施できない亜急性進行性間質性肺炎患者に対し神経筋電気刺激（NMES）を行った。レジスタンストレーニングと比較して、NMESは少ないバイタル変動で実施可能であり、レジスタンストレーニングの代用となったと考えられた。NMESは急性・亜急性期でも安全に有効な筋収縮が得られる手段であり、急性・亜急性の間質性肺炎患者に対して有効であったと考えられた。

■キーワード 急性・亜急性間質性肺炎、呼吸困難感、神経筋電気刺激

はじめに

今回、頻脈および呼吸苦のために十分なレジスタンストレーニングを実施できなかった間質性肺炎（Interstitial Pneumonia：IP）患者に対し、急性・亜急性期よりレジスタンストレーニングの代用手段として神経筋電気刺激（Neuromuscular Electrical Stimulation：NMES）を取り入れた。

有酸素運動やレジスタンストレーニングといった運動療法を主体とした呼吸リハビリテーション（呼吸リハ）は、運動耐容能低下を含むデコンディショニングの予防に有効で、これは発症早期から開始すべきと考えられている。

IP患者は呼吸機能障害や肺循環障害、拡散能力低下や下肢骨格筋異常などの影響を受け、運動耐容能が制限される。さらに急性期では、全身性炎症やステロイド・免疫抑制剤による治療といった様々な要因も上乘せされ、これらは身体機能低下を助長し、呼吸器症状のために十分な運動療法が実施困難となる。疾患発症早期のデコンディショニングの新たな予防法として、近年COPD・心不全患者を対象としたNMESが注目されはじめている。

NMESとは筋を支配している神経に電気刺激をあたえ、支配領域の筋収縮を誘発する物理療法であり、患者の自発的な努力を必要としない筋力トレーニング法として使用されている。NMESは実施中のバイタル変動が少なく、安全に筋力トレーニングが実施可能なことが特徴である^{2),3)}。今回、強い呼吸苦と頻脈のために、レジスタンストレーニングで十分な負荷をかけられない症例を経験し、NMESを導入した。その結果、十分な負荷量でのレジスタンストレーニングを導入するまでの代替手段となり、下肢筋力の維持も可能であった。また、退院後もレジスタンストレーニングが継続可能となり身体機能改善が得られた。NMESは急性・亜急性期からのデコンディショニング予防に有用と考えられたためここに報告する。

症例報告に際し、事前に患者に症例報告の趣旨、内容および結果の取り扱いについて書類を用いて説明し書面による同意を得た。

症例提示

60歳代前半の女性、身長150cm、体重41.6kg、BMI

18.5kg/m²。入院1ヶ月前より労作時の呼吸困難感を自覚し、動作時の疲労感が強くなり翌日から仕事ができなくなってきた。近医を受診し、肺炎疑いで抗菌薬を処方された。2週間後、症状が改善しないため、精査加療目的に当院紹介入院となった。1ヶ月前に発症した筋症状・関節症状を伴わない抗アミノアシルtRNA合成酵素抗体症候群によるIPと診断され、当院入院の上、抗菌薬・ステロイド・免疫抑制剤投与での治療が開始となった。

I. 肺機能検査 (入院9日目)

肺活量1.04L、%肺活量41.3%、1秒量0.86L、1秒率86.0%、肺拡散能は一回換気量不足のため測定不能で

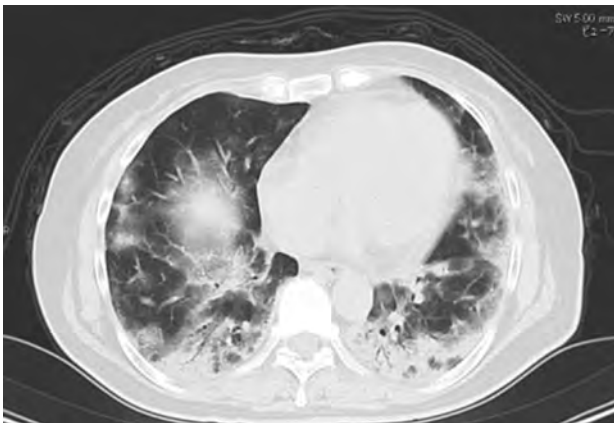


図1-1. 入院時

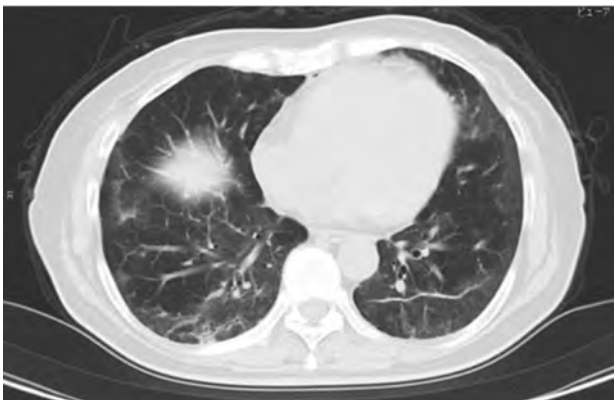


図1-2. 退院時



図1-3. 退院後4ヶ月

あった。

II. 既往歴

2型糖尿病、高血圧、脂質異常症

III. 生化学検査

HbA1c : 8.3%、KL-6 : 552u/l、CRP : 8.18mg/dl、WBC : 9970ul、TP : 7.1g/dl、ALB ; 2.3g/dl

IV. 画像所見 胸部CT 肺野条件 図. 1

理学療法初期評価

全身状態の指標として心拍数とSpO₂を、呼吸困難感の指標としてBritish Medical Research Council dyspnea scale (以下MRCs) と修正Borg指数を、全身筋力の指標としてCybex Norm HUMACを使用し膝関節伸筋力のピークトルクを、運動耐容能の指標として6分間歩行距離と快適歩行距離を経時的に計測した。各項目の初期評価時の値を表1に示す。

表1. 理学療法初期評価

評価	介入時(入院 10 日目)
心拍数(安静時/労作時)	90/148bpm
SpO ₂ (安静時/労作時)	94/88%(2L 鼻カニューラ)
MRCs	4(100m 歩行に休憩が必要)
修正 Borg 指数	4(ややきつい)
膝伸筋力(1 週時評価)	38/28N・m
6 分間歩行(1 週時評価)	390m
快適歩行距離	100m

初期介入時より歩行練習、レジスタンストレーニングを施行。翌日より自転車エルゴメータを施行。労作時(レジスタンストレーニング時) HR150前後まで上昇、修正Borg指数7となった。そのためレジスタンストレーニングを中止し、その代用として理学療法開始7日目より下肢全体に筋収縮を誘発できる神経筋電気刺激装置 AUTO Tense PRO (株式会社ホームイオン研究所: 図8) を使用した。NMES施行中のバイタルはHR120回/分で推移し、修正Borg指数は0であり、呼吸苦を認めなかった。

経過

介入時、労作時の心拍数148bpm、SpO₂ 88%と頻脈、低酸素状態であった。介入2週間後より労作時、SpO₂ 90%を保つことが可能となり低酸素状態は徐々に落ち着いてきた。また心拍数も退院時には130bpmとなり予測最大心拍数の80%に近い状態となった(図2.3)。MRCs、修正Borg指数は介入時、両指数ともに4と強い呼吸困難感がみられたが、2週後に3、4週後には2とな

り経過とともに改善がみられた (図4)。膝伸展筋力は入院中、右下肢筋力は38N・mから39N・mと維持が可能であり、低値であった左下肢は28N・mから37N・mまで改善がみられた。退院後は右下肢47N・m、左下肢49N・mと両下肢ともに改善がみられた (図5)。6分間歩行距離は入院中に改善はみられなかったが快適歩行距離は100mから500mに改善がみられた。退院後は6分間歩行距離が400mから440mに改善し、快適歩行距離も500mから1500mまで改善がみられた (図6.7)。

理学療法の開始は入院10日目の安静時の低酸素血症が改善し、安静時の酸素投与を終了した時点であった。同日より歩行練習、レジスタンストレーニングを開始した。翌日より自転車エルゴメータを開始した。負荷量は予測最大心拍数の80%以下を目安とし、20watt、回転数40rpm、30分/日とした。レジスタンストレーニングの内容は起立・カフレイズ・ハーフスクワットを20回とした。しかし、労作時頻脈、呼吸苦を認めたためレジスタンストレーニングの代用としてNMESを施行した。なお週に1回ハーフスクワットを行い脈拍の評価を行った。理学療法開始24日目よりレジスタンストレーニングを再開し、自転車エルゴメータの負荷を25wattに変更した。29日目よりレジスタンストレーニングの回数を各50回、自転車エルゴメータの負荷を30wattまで漸増した。退院後も運動継続が必要と判断し、ホームプログラムを作成、退院後の運動指導を行った。運動の内容は有酸素運動としてウォーキングを1日15~30分以上、レジスタンストレーニングとして起立、カフレイズ、ハーフスクワットを実施。レジスタンストレーニングの強度は下肢の疲労感が出る自覚的強度 (ややきつい) とした。運動は退院後、5/週の頻度で実施可能であった。

NMESの設定はAUTO Tense PRO治療プログラムの1つである下肢廃用モード (20Hz、5秒収縮、2秒休止) を20分。刺激強度は、疼痛、不快感の許容可能な最大限の範囲で漸増した。電極はベルト式のもの、片脚につき大腿に2カ所、下腿近位に1カ所を装着した。電極は下

肢の短軸全周を覆っており、下肢全体の筋収縮が得られる。

生化科学検査データの経過を表2に示す。

内科的治療は下記のような経過で治療が行われた。

入院時

前医処方での薬剤性IPが疑われ抗菌薬変更
シプロフロキササン (抗菌薬)
ヘパリン静注 (抗凝固薬) 開始
ネキシウム (胃薬)、バクタ (抗菌薬)
ボナロン内服 (骨粗鬆症)
インシュリン (ランタス皮下注)

入院4日目

プレドニン20mg (ステロイド) 内服開始

入院6日目

ネオオラル100mg (免疫抑制剤) 内服開始

入院7日目

ネオオラル150mgに増量

入院11日目

ヘパリン。シプロキササン静注中止

入院37日目

エンドキササンパルス療法500mg開始
(免疫抑制剤、膠原病治療目的)

入院99日目 (退院52日目)

プレドニン15mgに減量

入院121日目 (退院74日目)

プレドニン12.5mgに減量

入院142日目 (退院95日目)

プレドニン10mgに減量

入院170日目 (退院123日目)

プレドニン9mgに減量

表2. 生化学検査

	入院時	介入時	退院時	退院1ヶ月	退院2ヶ月	退院3ヶ月	退院4ヶ月
HbA1c(%)	8.3	—	8.4	—	—	8.9	8.4
KL-6(u/l)	552	—	882	957	738	—	694
CRP(mg/dl)	8.18	0.33	0.28	0.05	0.03 以下	0.03 以下	0.03 以下
WBC(ul)	9970	13440	8690	13500	11990	13440	8940
TP(g/dl)	7.1	6.1	6.3	6.5	6.7	7.2	6.7
ALB(g/dl)	2.3	2.6	3.3	3.7	4.0	4.2	4.0

Abbreviations: HbA1c, Hemoglobin A1c ; Krebs von den Lungen-6, KL-6 ; C-reactive protein, CRP ; WBC, White blood cell ; TP, Total protein ; Albumin, ALB

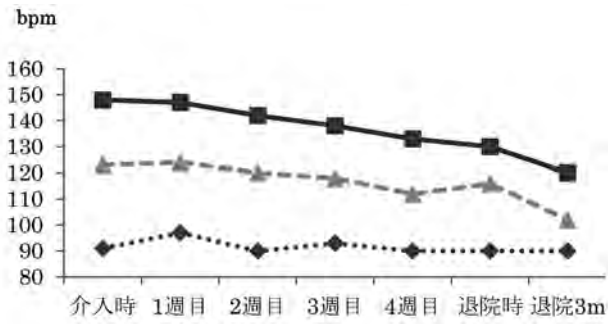


図2. 心拍数 (HR)

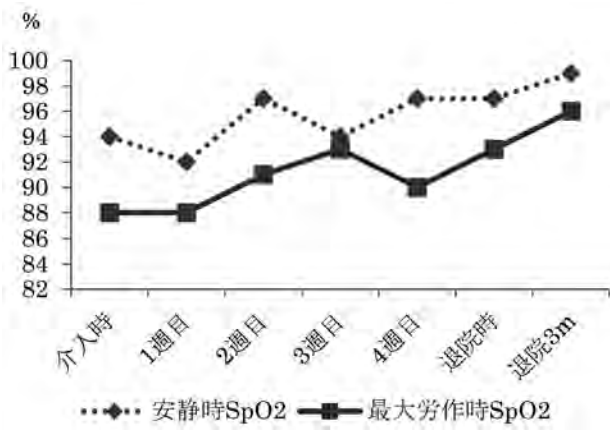


図3. SpO2
MRCs、修正Borg 指数

MRCs、修正 Borg 指数

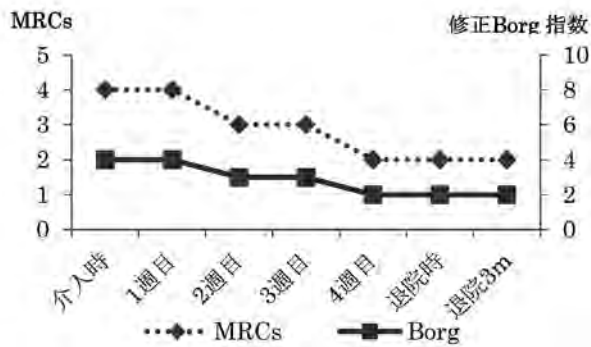


図4. 呼吸困難感

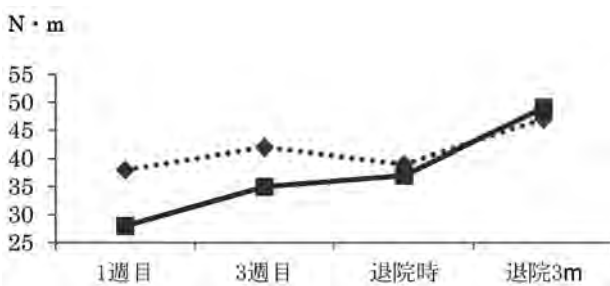


図5. 筋力

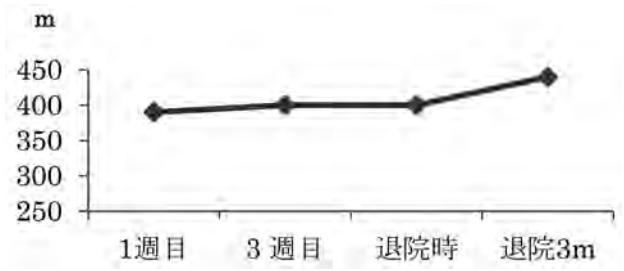


図6. 6分間歩行

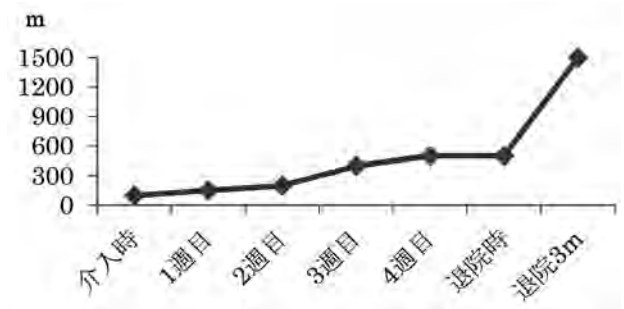


図7. 快適歩行距離



図8-1. NMES装置 AUTO Tense PRO 本体部分

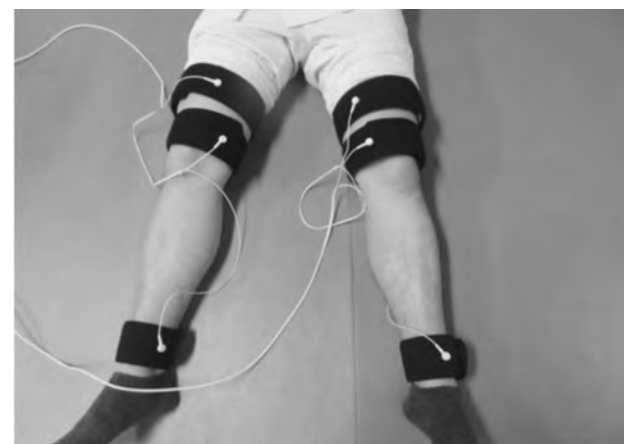


図8-2. 装着図 ヘルト式の電極 大腿に2ヶ所 下腿に1ヶ所装着

■ 考察

本症例は、理学療法介入当初より頻脈と呼吸苦のために十分量のレジスタンストレーニングが実施困難であり、その代用としてNMESを導入した。NMESはCOPD急性増悪後の全身状態悪化・呼吸循環動態が不安定な中でも早期筋力トレーニングとして効果的と報告されている²⁾。今回、入院中の運動耐容能、膝伸展筋力の維持が可能であり、快適歩行距離の延長や呼吸困難感（MRCs、修正Borg指数）の改善が見られ、レジスタンストレーニングが実施可能となるまでの、代替手段となった。退院後は運動耐容能、膝伸展筋力にも改善がみられた。

頻脈と呼吸苦の原因は急性炎症期であることや、換気量・拡散能力低下による低酸素血症、またそれによる労作時に強い呼吸困難感を訴えていたため身体活動制限によるデコンディショニングなどが考えられた。入院中より快適歩行距離、呼吸困難感（MRCs、修正Borg指数）の改善がみられた。この要因として画像・生化学検査より疾患自体の治療促進が良好であり全身状態が安定した事が考えられる。また、状態が安定し安静時呼吸状態が改善した早期より呼吸理学療法が開始できたことが要因と考える。それに加え、比較的若年であり、元々身体活動量の多かった症例に早期よりNMESの介入を行い、下肢筋力を維持できたことも要因として考えられた。またリハビリテーションの受け入れも良好であり積極的に治療に取り組まれたことも要因の1つであると考えられる。COPDではNMESの有効性に関する報告が増えているがIPでは未だ、一定の見解は得られていない。しかしながら、呼吸リハビリテーションマニュアルでは“IPはCOPDとは基本的に異なる疾患であるが障害としては共通する事項があるためCOPDと同様に呼吸リハを行う”¹⁾ことが推奨されており、IP患者に対しても早期からのNMESはデコンディショニングの予防に有効ではないかと考えられる。

入院中、左下肢筋力には改善が見られたが運動耐容能および右下肢伸展筋力の維持は可能であったが向上には至らなかった。左下肢筋力が改善した要因としては介入時より右下肢に比べ筋力が低値でありNMESの反応が良好であったのではないかと考える。運動耐容能および右下肢伸展筋力の維持にとどまった要因としては介入期間が短かったことによるものと考えられる。また、入院中はステロイドによる加療を続けており、筋力の向上には及ばなかったのではないかと考える。筋力の改善には至らなかったため運動耐容能も向上には至らなかったのではないかと考える。その他、肺活量1.04L、%肺活量

41.3%と重度な拘束性障害があり、ベースライン時の呼吸機能が不良だったことが考えられる。健常者を対象者としたNMESの研究では8週後から筋力の増大が見られ⁴⁾、COPD患者に本症例と同機器を使用した研究では膝の伸筋は6週後から増大が見られている⁵⁾。そのためいずれの報告と比較しても本症例のNMESの介入期間は短かったと考えられる。また、先行研究と比較してみてもベースライン時の呼吸機能は肺活量 2.5 ± 0.7 L、%肺活量 76.6 ± 16.8 %⁶⁾であり本症例は呼吸機能が不良だったことが考えられる。

退院後は運動耐容能および筋力に改善がみられ、先行研究⁶⁾とは異なり、改善は退院3ヶ月後にみられた。これは、4週後よりレジスタンストレーニングを開始し、退院後も継続できたことが要因としてあげられた。本症例においても退院時の膝伸展筋力（右/左） $39/37$ N・mから退院3ヶ月時には $47/49$ N・mと $20.5/32.4$ %の向上が各々みられた。IPの運動耐容能減少の要因として、換気や血流比不均等、ガス交換障害また、それらに惹起される肺高血圧や右心不全が原因とされる¹⁾。さらに、COPDと同様にIPでも下肢の骨格筋異常が運動耐容能低下に密接に関連していると言われている。筋力の改善が筋量の低下や筋力の低下をきたす骨格筋異常の改善、筋力改善に伴う静脈還流量の増大が6分間歩行距離の増大につながったのではないかと考えられた。また、NishiyamaらはIP患者の運動耐容能減少の独立因子は肺活量と大腿四頭筋筋力であった⁷⁾と報告しており、Watanabeらは大腿四頭筋筋力が運動耐容能減少の独立した因子⁸⁾と報告しており、大腿四頭筋筋力の改善は運動耐容能向上に影響している可能性がある。Casaburiらは十分な強度の運動は低強度の運動に比べ血中乳酸濃度を大きく減少させた⁹⁾とあり筋力の改善に伴い十分な負荷量の運動が行えたことも要因の1つと考えられる。

しかし、HollandらはIP患者に対する呼吸リハの効果は6ヶ月間持続しなかった¹⁰⁾と報告している。また、ステロイド投与患者において筋力の低下が 10 mg/日以下の投与ではほとんどみられないが、 $40 \sim 60$ mgでは2週間以内に筋力の低下がみられ、1ヶ月以上投与を続けるとほぼ全例に筋力低下がみられはじめる¹¹⁾と報告されている。本症例は膠原病・IPの治療によりステロイド投与が連日 20 mgに加え免疫抑制剤が投与されており、このため、今後筋力低下していく可能性が考えられた。そのため、疾患管理、および身体機能向上を目的として退院後も運動継続を依頼した。ホームプログラムを制作し自宅復帰後の運動指導を行った。本人の運動への意欲、理解も良好であるため継続して運動を実施できている。

■まとめ

今回、頻脈と呼吸苦のためにレジスタンストレーニングを実施できない急性・亜急性IP患者に対しNMESを行った。その結果、経時的に呼吸苦の訴えが減少し、スムーズにレジスタンストレーニングに移行することが出来た。NMESはデコンディショニングを生じやすい急性IP患者に対しても有効な理学療法介入の一手段である可能性があるものと考えられた。

■参考文献

- 1) 日本呼吸管理学会呼吸リハビリテーションガイドライン作成委員会, 日本呼吸器学会ガイドライン施行管理委員会, 日本理学療法士協会呼吸リハビリテーションガイドライン作成委員会: 呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法ー第2版: pp80-82, 照林社, 2012
- 2) Maltais F, et al : An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 189 : 15-62, 2014
- 3) Vivodtzev I, et al : Functional and muscular effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with severe COPD: a randomized clinical trial. *Chest* 141 : 716-725, 2012
- 4) Gondin J, et al : Electromyostimulation training effects on neural drive and muscle architecture. *Med Sci Sports Exerc* 37 : 1291-1299, 2005
- 5) 長谷川 聡 他, COPD患者に対する集中的入院リハビリテーションの効果と中期的効果.
In Proceedings 第20回日本呼吸器ケア学会: 2010
- 6) Ryerson CJ, et al : Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Chest* 38 : 241-242, 2010
- 7) Nishiyama O, et al : Quadriceps weakness is related to exercise capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest* 127 : 2028-2033, 2005
- 8) Watanabe F, et al : Quadriceps weakness contributes to exercise capacity in nonspecific interstitial pneumonia. *Respiratory Medicine* 107 : 622-628, 2013
- 9) Casaburi R, et al: Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am Rev Respir Dis* 143 : 9-18, 1991
- 10) Holland AE, et al : Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax* 63 : 549-554, 2008
- 11) Bowyer S, et al : Steroid myopathy : incidence and detection in a population with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 76 : 234-42, 1985

投稿規定および執筆要項

1. 本誌は公益社団法人福岡県理学療法士会の機関誌として、理学療法および、関連分野における研究や報告など、学術的内容を掲載することを主な目的とする。
2. 投稿は原則として本会の会員に限る。ただし、事務局の決定により、会員外の著者へ投稿を依頼することもある。
3. 原稿の採否、掲載順は事務局が決定する。依頼原稿を除く投稿原稿に対しては査読審査を実施する。
4. 他誌へ発表または投稿中の原稿は原則として受け付けないものとする。
5. 投稿に際しては必ず共著者の同意を得ること。ヒトを対象とする研究・報告では、被験者・症例の了承を得た事を本文中に明記すること。さらに被験者・症例の個人情報を保護するため、氏名、生年月日など特定の個人を識別できるような記述をしないようにし、また、所属施設において個人情報保護の規定がある場合は、それに従って原稿を作成すること。
6. 図表等の引用・転載は、著作権者の許諾が必要の場合があるため、そのような転載がある場合は必要な手続きを行っておくこと。
7. 著者は自己の責任において以下の作成上の注意の通りに完全な原稿で投稿すること。
 - 1) 文章はひらがな口語体現代かなづかいで横書きとし、漢字は術語以外は当用漢字を用いること。
また、単位は原則として国際単位系 (SI単位) を用いること。
長さ: m、質量: kg、時間: s、温度: °C、周波数: Hzなど
 - 2) 番号の付記順位は以下の例に従うこと。
〔例〕 I * * * * *
1. ∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞∞
1) \$
(1) \$
①……………
 - 3) 原稿はA4サイズとし、メールで投稿をする事 (送付先は、10. 原稿の送付先を参照)。
メール投稿はMicrosoft Word2010で、読み込み可能なファイルを添付する事。
1ページ目は上2/3程度に1段組で英文表記を付けたタイトル、所属、著者名、そして要旨、キーワード3つを記す。
本文は2段組で作成する。1段の文字数は25文字、1ページの行数は45行とする。原稿の枚数は原則として3~5枚程度とする。
 - 4) 書体は明朝体とし、タイトルは20ポイント、所属・著者名は11ポイント、要旨・キーワード・本文は9ポイント程度で印字すること。
 - 5) 図表は本文中の何処に挿入または貼付しても構わないが、鮮明なものとする。また、原則としてカラー写真の掲載はできない。
 - 6) 査読終了後は、原則としてMicrosoft Wordで読み込めるファイル、及び図表データをファイルにしメールで送付のこと。Microsoft Word以外のファイルの場合は、OS名、ソフト名を明記する事。また、図表はMicrosoft Power Point形式でも可とする。尚、本学術誌掲載時の図表配置等レイアウトは編集委員会で行う。
 - 7) 外国語名 (地名, 人名, その他) は原則として原語を用いること。
また、術語はできる限り訳語を使用し必要に応じて () の中に原語を入れること。
 - 8) 文献は、本文中の該当場所右肩に1) 2) の形で文献番号を付記し、以下の例にならって文末に本文の引用順に揭示すること。
①雑誌の場合〔例〕
執筆者: 題名, 雑誌名 卷 (号) : 最初の頁-最後の頁, 発行年
1) 大峯 三郎, 他: 片麻痺患者の健側下肢筋力と立位バランス. 理・作・療法19 : 544-549, 1985
2) Greer M, et al : Physiological responses to low-intensity cardiac rehabilitation exercises.
Phys Ther 60 : 1146-1151, 1980
②単行本の場合〔例〕
著者名: 書名. 引用ページ, 発行所, 発行場所 (外国の場合のみ), 発行年
1) 芳賀 脩光: 有酸素運動のトレーナビリティ. pp51-72, 真興交易医書, 1990
2) Basmajian JV : Muscles Alive. Their Functions Revealed by Electromyography, 4th ed.
Williams & Wilkins, Baltimore, 1979
8. 本誌に掲載された論文の著作権は、(公社)福岡県理学療法士会に帰属する。
9. 別刷を希望する著者は、掲載決定後に学術誌編集委員会へ申し出ること。
10. 原稿の送付先
 - ①メール投稿は県士会アドレスへ送信すること (県士会アドレス fukuokapt@etude.ocn.ne.jp)
投稿する場合は、メールタイトルの最初に「理学療法福岡初回投稿」と所属支部名、所属施設名、投稿者名を明記のこと。
原則として、査読審査後のメールのやり取りは、著者が投稿時に使用したアドレスを使用し、担当編集委員が連絡 (メール) をする。
 - ②投稿に関する問い合わせ
〒800-0298 北九州市小倉南区葛原高松1丁目5番1号 (TEL 093-471-7939)
ひろしげ 廣滋 恵一 (九州栄養福祉大学リハビリテーション学部)

学術局長 廣滋 恵一 (九州栄養福祉大学リハビリテーション学部)

学術誌編集委員長 廣滋 恵一 (九州栄養福祉大学リハビリテーション学部)

学術誌編集委員 宮崎 至恵 (福岡国際医療福祉学院)
酒井 恵美 (福岡和白リハビリテーション学院)
石橋 敏郎 (九州栄養福祉大学リハビリテーション学部)
遠藤 正英 (桜十字福岡病院)
上瀧 健二 (帝京大学福岡医療技術学部)

編集協力者 足立 仁志 荒木真由美 井元 淳 江郷 功起 太田 靖
緒方 孝 上島 隆秀 河波 恭弘 北野 晃祐 木原 太史
木村 美子 熊谷 武 堺 裕 相良美和子 酒村 勇輝
舌間 秀雄 篠原 敦 高野 吉朗 田邊 紗織 玉利 誠
飛永浩一朗 永井 良治 中島 義博 長野 毅 中原 雅美
東 幹雄 日高 幸彦 松岡 美紀 松田 浩昭 村上 雅哉
元村 隆弘 山口 健一 吉村 恵三

(五十音順)

編集後記

理学療法福岡29号をお送りいたします。ぜひ手に取って巻頭言から最後までじっくりと目を通していただきたいと思います。前号の特集テーマ「地域包括ケアシステム」に引き続き「地域包括ケアシステム～現地レポート～」として、具体的取り組みを4名の方々に御寄稿いただきました。総じて、理学療法士の積極的行動力とコミュニケーション力を基盤として、他職種協働のなかで専門的知識と経験を伝え、発揮していくことが求められているのだというメッセージが込められていました。皆様の背中を大いに押してくれる内容ではなかったでしょうか。

第24回福岡県理学療法士学会最優秀賞の河上 淳一氏の論文をはじめ、今回も調査・研究、症例報告に多くの御寄稿を頂きました。投稿者の皆様、編集協力者の方々に感謝申し上げます。本当にありがとうございました。これからも理学療法福岡をよろしく願いいたします。

(廣滋 恵一)

理学療法 福岡 No.29

平成28年3月31日発行

編纂・発行：公益社団法人 福岡県理学療法士会
〒802-0821 北九州市小倉南区横代北町2-6-31
福岡県理学療法士会 事務所
TEL (093) 965-2380 FAX (093) 965-2390

編纂責任者：廣 滋 恵 一

発行責任者：西 浦 健 蔵

印刷所：アオヤギ株式会社

〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2丁目9-31

TEL (092) 761-2431 FAX (092) 761-0484

2016年3月31日発行/理学療法 福岡

●編纂：発行/公益社団法人 福岡県理学療法士会 ●編纂責任者/藤滋恵一 ●発行責任者/西浦健蔵 ●印刷所/アオキ株式会社
〒802-0821 北九州市小倉南区横代北町2-6-31 福岡県理学療法士会 事務所 tel.093-965-2380 fax.093-965-2390

