

# 理学療法 福岡

Journal of Physical Therapy

# FUKUOKA 2015 No. 28

FUKUOKA PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION

## CONTENTS

### 特集「地域包括ケアシステム」

地域包括ケアシステムの課題と展望 7

公益社団法人 日本理学療法士協会 地域包括ケアシステム推進対策本部 森本 榮・他

地域包括ケアシステムの構築に向けて — 公益社団法人福岡県理学療法士会の取り組みと今後の課題 — 13

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 白石 浩・他

地域包括ケアシステムへ参画し、裾野を広げよう 18

医療法人親仁会 みさき病院 リハビリテーション科 大藤 英昭

### 特別講演録

これからの理学療法の方向性 — 理学療法士のあるべき姿 — 25

リハビリ推進センター株式会社 阿部 勉

理学療法領域における行動変容アプローチ適用の可能性 — 始めさせ、続けさせ、逆戻りを予防する、そして成果を出す方法 — 30

早稲田大学人間科学学術院 竹中 晃二

高齢者や障害者(児)にとっての真のバリアフリーとは? — 事例を通して生活環境を考える — 33

佐賀大学大学院医学系研究科 佐賀大学医学部地域医療科学教育研究センター 松尾 清美

中枢神経障害に対する理学療法の効果 — 基礎研究からの検証 — 39

国立大学法人 名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学専攻 石田 和人・他

疼痛発生機序を運動力学から考える — 慢性疼痛症候群病態を科学する — 43

医療法人社団SEISEN 脇元 幸一・他

### 助成研究報告

寛骨臼移動術後患者の股関節外転筋力と歩行時の体幹および骨盤傾斜角度 51

独立行政法人 地域医療機能推進機構 九州病院 木村 悠人・他

変形性膝関節症患者における1年後の推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子の検討:多施設共同研究 56

福岡リハ整形外科クリニック 出口 直樹・他

### 表彰演題

済生会八幡総合病院式肩関節入浴用具の満足度調査と器具改良について 65

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

パーキンソン病患者における院内転倒予測因子の予備的検討 70

産業医科大学病院 リハビリテーション部 松垣竜太郎・他

公益社団法人 福岡県理学療法士会

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

# 「新たな道を、明るい未来を切り拓こう！」

宗像水光会総合病院 吉村 直人

現在多くのメディアでも取り上げられている通り、日本は急速な高齢化が進んでいます。2050年には、1人の高齢人口に対して1.2人の現役世代という比率になります。仮に20～69歳を支え手とし、70歳以上を高齢人口として計算してみても、70歳以上の高齢人口1人に対して20～69歳人口1.4人という比率となります。肩車型社会はもう目前に迫っています。この推計により、さまざまな問題が浮き彫りになり、その対策に国は乗り出しています。特に、年金や医療・介護等の社会保障に関する問題は深刻です。

現在、厚生労働省が推進している「地域包括ケアシステム」が、この問題の解決策の柱となります。地域包括ケアシステムとは、団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、重度な要介護状態となっても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の包括的な支援・サービス提供体制のことです。この地域包括ケアシステムの構築に向けての取り組みが全国各所で始まっています。

「自助・互助・共助・公助」という言葉をよく耳にするとと思います。地域包括ケアシステムは、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られることを目的にしていることから、この中でも「自助・互助」がこれまでに比べ、より重要となってきます。医療・介護保険等による支援である「共助」、税収等公的資本をベースにした支援である「公助」と比べ、自身の身体機能改善や生活の工夫等により問題を解決する「自助」、ボランティアや地域活動等の支援により問題を解決する「互助」は、財政面での今後の問題を解決するのにも大きく寄与します。この自助・互助に関して大きく力を発揮することができる職種は私たち理学療法士です。

この地域包括ケアシステム構築に向けての一つの取り組みとして、今年度より各市町村において地域ケア会議がスタートしています。福岡県においても会員諸氏の協力により多くの市町村において理学療法士が当会議に参加する方向で取り組みが進んでいます。今後の職域拡大に向けての一つの成果を上げることができていると感じています。

さらに2025年以降は高齢者人口が横這いになること、今後の医療技術の進歩を考慮すると、現在私たちの主な業務である疾患別リハビリテーションの対象者減少は容易に予測できます。それに対し、私たち理学療法士は年間1万人というペースで増加していきます。私たち理学療法士が今後その力を発揮し社会に貢献し続けられる職種であるためには新たなフィールドに視点を移行していかなくてはなりません。そこで重要となってくるのが予防という概念です。私たち理学療法士の特性から考えると、障害に対する支援のみならず、予防分野でも大きく力を発揮できることは明白です。高齢者の介護予防のみならず、若年者の疾病予防、つまり産業分野への支援、学校教育における支援、スポーツ分野への支援等も今後重要となります。

福岡県理学療法士会は介護分野のみならず、今後の職域拡大に繋がる様々な事業を展開しています。車いすテニス大会や北九州マラソンでのサポートなどのスポーツ分野への支援、地域住民への転倒予防教室・体力測定会などの介護予防事業において、理学療法士の知識・技術はさまざまな分野で必要とされているのを体感しています。また、今年度より中学生へのスポーツ障害予防事業も新たに展開することになっています。

今回の理学療法福岡No.28の特集テーマは「地域包括ケアシステム」で、日本理学療法士協会地域包括ケアシステム推進本部部長の森本榮氏をはじめとする3名の方に執筆していただいています。また、例年通り福岡県理学療法学会研修大会ならびに福岡県理学療法士学会での講演録、会員からの一般投稿も掲載致しました。皆さまの今後の取り組みの参考にしていただけると幸いに存じます。

今後前述のような事業に積極的に取り組んでいくことに並行して、このような事業においてデータを集積・分析し新たな可能性を切り拓いていくことが職域の拡大のために必要不可欠であると考えます。日頃のたゆまぬ学術的努力なくして職域の拡大はありえません。さまざまな社会的な取り組みと学術的な実証のコラボレーションにより今後の新たな道を、明るい未来を切り拓いていきましょう。

## 第28号 CONTENTS—目 次

### 巻頭言

「新たな道を、明るい未来を切り拓こう！」

宗像水光会総合病院 吉村 直人…………… 1

### 特集「地域包括ケアシステム」

地域包括ケアシステムの課題と展望

公益社団法人 日本理学療法士協会 地域包括ケアシステム推進対策本部

森本 榮・他…………… 7

地域包括ケアシステムの構築に向けて

— 公益社団法人福岡県理学療法士会の取り組みと今後の課題 —

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

白石 浩・他……………13

地域包括ケアシステムへ参画し、裾野を広げよう

医療法人親仁会 みさき病院 リハビリテーション科

大藤 英昭……………18

### 特別講演録

第97回福岡県理学療法士会学術研修大会 講演

これからの理学療法の方向性 — 理学療法士のあるべき姿 —

リハビリ推進センター株式会社

阿部 勉……………25

理学療法領域における行動変容アプローチ適用の可能性

— 始めさせ、続けさせ、逆戻りを予防する、そして成果を出す方法 —

早稲田大学人間科学学術院

竹中 晃二……………30

市民公開講座

高齢者や障害者（児）にとっての真のバリアフリーとは？

— 事例を通して生活環境を考える —

佐賀大学大学院医学系研究科 佐賀大学医学部地域医療科学教育研究センター

松尾 清美……………33

第23回福岡県理学療法士学会 講演

中枢神経障害に対する理学療法の効果 — 基礎研究からの検証 —

国立大学法人 名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学専攻

石田 和人・他……………39

第24回福岡県理学療法士学会 講演

疼痛発生機序を運動力学から考える — 慢性疼痛症候群病態を科学する —

医療法人社団SEISEN

脇元 幸一・他……………43

## 助成研究報告

平成24年度助成研究報告

寛骨臼移動術後患者の股関節外転筋力と歩行時の体幹および骨盤傾斜角度

独立行政法人 地域医療機能推進機構 九州病院 木村 悠人・他……51

平成25年度助成研究報告

変形性膝関節症患者における1年後の推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子の検討：

多施設共同研究

福岡リハ整形外科クリニック 出口 直樹・他……56

## 表彰演題

第23回福岡県理学療法士学会 一般演題

最優秀賞

済生会八幡総合病院式肩関節入浴用装具の満足度調査と装具改良について

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……65

奨励賞

パーキンソン病患者における院内転倒予測因子の予備的検討

産業医科大学病院 リハビリテーション部 松垣竜太郎・他……70

## 調査・研究

バランステストと下肢筋力の関係 — 要支援高齢者群に対する調査 —

原鶴温泉病院 理学療法科 政時 大吉・他……77

理学療法実習における社会的スキルについての検討 — KiSS-18を用いて —

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……80

理学療法学科における学生自治の動作分析サークル活動が評価実習に及ぼす影響

— Focus Group Interviewによる質的研究 —

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……83

## 症例報告

開胸術後、 $\beta$ ブロッカー内服中に運動負荷設定を行った症例

聖マリア病院 リハビリテーション室 中原 恵美……91

ICU入院中のARDS患者に対する早期体位ドレナージの実践

— 人工呼吸器からの早期離脱に向けて —

医療法人社団 高邦会 高木病院 リハビリテーション科 近藤 泰彦・他……96

橋梗塞により四肢不全麻痺と運動失調を呈したが移動能力が改善し職場復帰に至った一症例

久留米リハビリテーション病院 リハビリテーションセンター 西 敬太・他……99

投稿規定および執筆要項……104

# 特集「地域包括ケアシステム」

地域包括ケアシステムの課題と展望

公益社団法人 日本理学療法士協会 地域包括ケアシステム推進対策本部 森本 榮・他

地域包括ケアシステムの構築に向けて — 公益社団法人福岡県理学療法士会の取り組みと今後の課題 —

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 白石 浩・他

地域包括ケアシステムへ参画し、裾野を広げよう

医療法人親仁会 みさき病院 リハビリテーション科 大藤 英昭



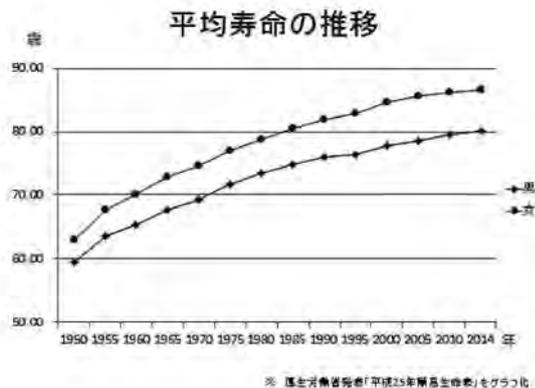
# 地域包括ケアシステムの課題と展望

公益社団法人 日本理学療法士協会 地域包括ケアシステム推進対策本部

森本 榮、湯元 均、小野田英也、大津 陽子、粕谷 拓己、小林 圭介、西村佳代子、花田 忍

## ■ 1. 地域包括ケアシステムと理学療法士

「地域包括ケアシステム」という言葉は医療や高齢者福祉に携わっていれば、知らない人はいないほど医療、介護現場で日々飛び交う用語となった。1950年の平均寿命は男性58.0歳、女性61.5歳、高齢化率4.9%、1980年の平均寿命は男性73.36歳、女性78.76歳、高齢化率9.1%であった。2013年の平均寿命は男性80.21歳、女性86.61歳、高齢化率25.0%となったが、疾病構造の変化、超高齢社会の伸展、高齢者世帯の増加と核家族化による家庭介護力の低下、コミュニティの崩壊による社会介護力の低下、高齢者世帯の経済状態の悪化など高齢者を取り巻く環境は悪化の一途をたどっている。



図表1. 日本の男女別平均寿命の推移

これを医療、介護保険制度だけでケアすることは財政、人手の面から不可能であり、早急な対策が求められている。その対策が「地域包括ケアシステム」であるが、その本質を十分に理解している理学療法士は多くない。その成り立ちから地域包括ケアシステムが目指すものと理学療法士の役割を概観する。

厚生労働省の統計によれば、1950年までは日本人の死亡原因のトップは結核であった。1951年には、脳血管疾患がとって代わり、1981年には悪性新生物が第1位となり、現在まで続いている。2位は心疾患、3位は脳血管疾患となっている。戦後の一時期までは結核に代表される感染症が問題となり、治療薬の開発、栄養状態・衛生環境の改善、予防接種の普及などの対策がとられた。

死因の1位が脳血管疾患に代わってからは食生活改善、高血圧の治療、集団健診などの対策がとられるようになった。感染症は抗生物質の普及により不治の病ではなくなり、多くの場合、治癒すれば、日常生活に支障をきたさないため、結核を除き大きな社会問題となることはなかった。その後、疾病構造が急性疾患から脳血管疾患等の慢性疾患へと変化し、これに伴い国の保健行政の考えが疾病の治療から健康維持、慢性疾患の悪化防止へとシフトしていった。

1983年には老人保健法が施行され、同法第1条では、国民保健の向上及び老人福祉の増進のため、疾病の予防、治療、機能訓練等の保健事業の総合的实施を図ること、第2条で職域若しくは地域又は家庭において、老後における健康の保持を図るための適切な保健サービスを受ける機会の保証、及び自ら加齢に伴う心身の変化に対し自律と連帯の精神に基づいて健康の保持増進に努めることが基本理念として謳われており、すでに自助、互助、共助の考えが明記されている。この法律によって、高齢者、障害者の運動機能の維持向上を目的とした機能訓練事業が理学療法士、保健師等によって実施されることになった。健康寿命という言葉はない時代であるが、地域包括ケアシステムの基礎となる考えはできつつあった。

1989年、高齢化社会の到来に備え、当時の厚生省が高齢者入所施設の緊急整備、ホームヘルパーの養成など在宅福祉の推進を主な目的として高齢者保健福祉推進10ヵ年戦略（ゴールドプラン）を策定、そして1994年には見直しにより、新ゴールドプランとして、高齢者の社会的入院の解消と在宅福祉を鮮明に打ち出し、高齢者福祉は大きな方向転換を迎えた。

2000年施行の介護保険法では、目的を高齢者が有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができるよう、必要な保健医療・福祉サービスに係る給付を行うため、国民の共同連帯の理念に基づいた保険制度と、その目的と理念を定め、また自立生活を維持するための努力義務を国民に課している。ここでも、自助、互助、共助、公助の考えが盛り込まれ、現在の地域包括ケアシステムの基礎が出来上がっていった。

理学療法士は多くの場合、対象者との1対1の関係を前提に運動機能の改善に努めている。しかし、運動機能が改善しても出かける先がなければ、その後、引きこもりになる確率が高くなる。病院内の理学療法で獲得した運動機能（身体機能）をいかに介護保険分野のケアマネージャー、訪問リハビリテーション担当者、訪問看護、ヘルパーにつなげ、日常生活の中で機能の維持・向上への取り組みを継続するか（活動）、運動機能が改善し、介護保険サービスの手を離れた後の「参加」をどのように促すかという考えが必要であり、そのためには地域の実態把握（地域診断）、地域づくりが必要である。

地域ケア会議も単に処遇困難者の個別ケース会議にとどまらず、環境因子まで見据えた取り組みが必要になる。地域包括ケアシステムは介護予防、地域ケア会議への参画にとどまらず、自助、互助、共助、公助の考えに基づいた地域づくり、人づくりであり、これらの仕組みと取り組みすべてが地域ケアシステムと言える。理学療法士も、これらを十分に認識し、活動に取り組む必要がある。

地域包括ケアシステムの対象分野は「医療・介護連携」、「認知症施策」、「地域ケア会議」、「生活支援」、「介護予防」であり、日本理学療法士協会はこのうち、「地域ケア会議」、「介護予防」にまずは重点を置いているが、会員の皆様は常に視野・視点を広げ、高齢者の生活全般に目を向け、病院、介護保険施設、在宅における理学療法サービスの提供、介護予防事業・地域ケア会議への参加などに取り組む必要がある。その手法も1対1のアプローチから1対多のアプローチ、そしてポピュレーションアプローチへと広がっていかなくてはならない。理学療法士による地域包括ケアシステムへの取り組みは「理学療法学」に社会科学の手法を取り入れるというパラダイムシフトと言える。具体的手法が確立されていないが、一部の地域で先進的な取り組みがなされている。個々の理学療法士の日常活動を通して、我々のもてる力を国民福祉の向上に役立てることが必要とされている。

## ■ II. 日本理学療法士協会の地域包括ケアシステム推進に対する取り組み

理学療法士の地域包括ケアシステム推進への積極的な関わりを支援するために、日本理学療法士協会は地域包括ケアシステム推進対策本部を設置し、様々な取り組みを行ってきた。以下、これまでの主な取り組みを概観する。

### 1. アクションプランの提出と共有

アクションプランとは、地域包括ケアシステムにおい

て、理学療法士に求められる役割を理解し、それを担う都道府県士会の具体的な活動目標と状況把握、取りむべき役割を項目別に定めたものである。

2014年2月、全国の都道府県士会会長並びに地域包括ケアシステム推進担当者を集めた第1回講習会が実施され、本会と都道府県士会との効果的な連帯を目指した基本の方針が示された。また、アクションプランの作成が要請され、その際に踏まえるべき視点等について、プラン案を示して意見交換、また、先行作成した事例の紹介が行われた。2014年度の初めには全てのアクションプランが提出され、続いて作成したプランの実行が開始された。

本会では、提出されたアクションプランを「事務局強化・対外活動・地域ケア会議・介護予防・会員への啓発・他団体との連携」を要点として整理し、取り組み状況の確認（把握）を行った。結果、都道府県士会によって動きに大きく差があることや方向性が明確でない内容があることなどが課題として挙げられた。そこで、提出されたアクションプランをより確かなものにするべく、年度の間である8月に、改めて都道府県士会にアクションプランの進捗状況の提出を要請した。提出されたアクションプランの進捗状況は、各都道府県士会間での状況の共有として活用された。

### 2. 都道府県理学療法士会活動への支援体制構築

各地域が主体的に地域の特性に応じて作り上げていくことが求められている地域包括ケアシステムの構築においては、都道府県理学療法士会と都道府県および市町村の行政機関、住民との協体制の構築が重要となる。そこで、本会では対外活動支援ワーキンググループが中心となって、都道府県理学療法士会の機能強化、そして各行政区での主体的な渉外活動や人材育成に対する効果的な後方支援体制を整えることを目指してきた。

まず優先的に取り組むべき課題を明らかにするため、全47都道府県理学療法士会にアンケートにご協力いただき、地域包括ケアシステム推進に関する現在の取り組みと課題について調査を行った。その結果をふまえ、対外活動支援ワーキンググループが、各士会が取り組むべき項目をまとめたミッション表を作成、配布した。これには都道府県、市町村を対象にした実施事項（士会活動の理解促進、事業提案など）、会員を対象にした実施事項（研修会の実施や実態調査など）、士会事務局を対象にした実施項目（担当者の設置やアクションプランの作成など）が、実施すべき時期を明確にして示されている。また前述した2014年10月の都道府県地域包括ケアシステ

ム推進担当者を対象とした研修会では、地域包括ケアシステムと理学療法士についての講演、各士会が作成したアクションプランとその進捗状況をまとめた表に基づいてグループディスカッションで、各士会が抱える課題、また成功した取り組みについての意見交換が行われた。

また、在宅医療の推進・医療人材の育成を支援するために都道府県に設立された地域医療介護総合確保基金をはじめとする行政からの補助金は、士会が主体的に組織強化、人材育成に取り組むために不可欠である財政基盤の強化に大きく資するため、獲得のための積極的な取り組みが求められている。本会は補助金の申請・獲得を先進的に行っている都道府県理学療法士会から提供された情報の共有を全都道府県理学療法士会と図ることで、補助金の申請を支援している。

### 3. 理学療法士に関する広報活動

理学療法士が地域包括ケアシステム推進に貢献できる職種であることが、国民はもとより行政、他職種にも認識が薄いことに対し、本会では広報媒体を活用して情報提供を進めるとともに、本会初となる全国一斉での「介護予防推進キャンペーン」を開催した。以前より「理学療法の日」(7月17日)を挟んだ一週間を「理学療法週間」と定め、都道府県理学療法士会に理学療法啓発に資するイベントの実施をお願いしてきたが、2014年度は「介護予防」という統一的なテーマと「7月13日(日)」という開催日を全都道府県士会で共有し、それぞれが企画を検討したうえで、「介護予防推進キャンペーン」と銘打って全国一斉イベントとして実施した。そして、開催日には全国各地で講演・体力測定・運動指導・広報ツールの配布など、多種多様なイベントが実施されることとなり、多くの参加者に介護予防に関する情報を提供できた。この成果は、「理学療法の日特設サイト」(URL: <http://www.japanpt.or.jp/rigakuryohonohi/>)や会報誌「JPTA NEWS 8月号」などで紹介している。なお、この全国一斉イベントは2015年度も継続して開催する予定である。

広報媒体の活用では、本会HPに「地域包括ケアシステムへの取り組み」というページを設け、行政担当者をはじめとした関係者に本会の取り組みを紹介している(URL: <http://www.japanpt.or.jp/activity/torikumi/>)。また、介護予防や地域ケア会議をテーマとした広報誌「笑顔をあきらめない。」や、国民向けの『介護予防～何を、どう予防するんだ?～』、行政担当者向けの『理学療法士は、運動のコーディネーターとして街づくりに参画します。』という予防理学療法に関する冊子、地域で

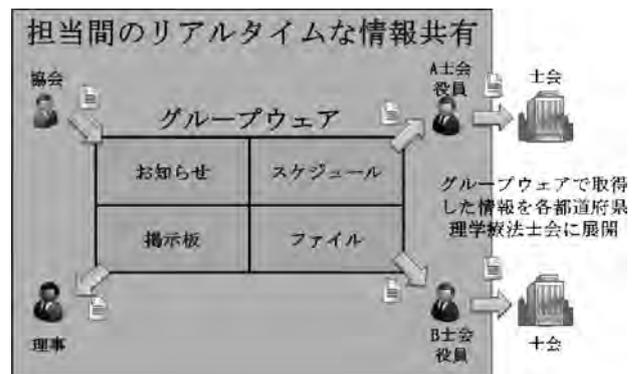
の介護予防事業に関する動画制作などを通じて、地域包括ケアシステムへの理学療法士の関与についての啓発に取り組んでいる。



図表2. 会員向け広報誌と行政向け介護予防パンフレット

### 4. 理学療法士のネットワーク化

各都道府県士会の地域包括ケアシステム担当者がインターネット等を利用し、本会・各都道府県理学療法士会担当役員と密接に情報連携できるネットワークの構築を目的にグループウェアの構築を行った。



図表3. グループウェアを使用した情報共有のイメージ

数あるグループウェアの中から、容易に利用が行えること、大容量のファイル格納領域を確保できること、グループウェア以外にも様々な機能を要していること、BCP (Business Continuity Plan)、セキュリティ対策が万全であることを重点項目として、複数のサービスを比較検討した結果、Web ブラウザーでの直感的で快適な操作性とドキュメントや資料の共有、活用を考慮し、「Office365」の「SharePoint Online」を利用することが決定した。各都道府県地域包括ケアシステム担当者にグループウェアのアクセス権を配布した後、各担当者が任意にログインし、必要な情報を取捨選択し、各都道府県理学療法士会内で連携することを促進している。

現在、全ての都道府県理学療法士会地域包括ケアシステム担当者並びに役員の方々がログイン可能となっている。また、掲示板等で各都道府県士会、および本会で情報共有を行っている。それにより、本会と都道府県理学療法士会とのコミュニケーションはトップダウン方式か

ら対話方式が促進されるようになっている。

## 5. 研修の標準化：推進リーダー制度について

地域包括ケアシステム構築の実現において、本会では、「地域ケア会議」、「介護予防」の2つの施策に重点を置き、地域ケア会議が法定化される2015年度を目安とし、地域包括ケアシステムに関わることでできる人材の育成制度を開始した。

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、研修Ⅰ（地域ケア会議）ワーキンググループ、研修Ⅱ（介護予防）ワーキンググループを中心に設計し、〈e-ラーニングの受講〉、〈導入研修の受講〉、〈士会指定事業への参加〉の3つを各推進リーダーの資格取得のための履修要件とした。

e-ラーニングにおいては、介護予防事業や地域ケア会議への参加にあたって、理学療法士に最低限必要な知識や、多職種協働のポイントの習得などを目的とした。地域包括ケア推進リーダーは、「介護保険のしくみについて」と「介護保険サービスについて」の2コンテンツ、介護予防推進リーダーは「介護予防総論」、「転倒予防の理学療法」、「関節痛の予防理学療法」、「認知症予防」の4コンテンツが含まれている。

導入研修は、基本的な知識と実践的な活動能力を結び付けていけるよう、地域ケア会議における理学療法士の役割を理解することや介護予防プログラムの企画、提案のイメージを形作ることを目的とし、研修内容やテキストを作成した。地域包括ケア推進リーダーは、「地域包括ケアシステムについて」、「地域ケア会議とは（必要とされる背景と位置づけ）」、「地域ケア会議に求められる理学療法士の役割」、「模擬会議の実際と心構え」の4コマ、介護予防推進リーダーは、「介護予防事業に関連する行政組織・関連団体と福祉計画」、「介護予防事業の展開方法」、「介護予防の実践」、「介護予防事業の企画立案」の4コマを作成した。また、実際に研修会を開催する都道府県士会に、どのような形態で行うかのモデル研修会を実施し、47都道府県すべてに参加いただいた。

士会指定事業の実践は、会員が理学療法士として社会的活動や地域活動への取り組みに関わることの重要性や、地域の様子を知ることが目的とし、各推進リーダーの目指すリーダー像に基づき、必要と思われる士会活動を各都道府県士会で指定する内容とした。

各推進リーダーの受講者数を以下に示す（1月31日現在）。地域包括ケア推進リーダー ①e-ラーニング修了

者：5,486名 ②導入研修修了者：2,809名 ③推進リーダー取得者：1,596名。介護予防推進リーダー ①e-ラーニング修了者：4,826名 ②導入研修修了者：2,179名 ③推進リーダー取得者：1,170名。

## ■Ⅲ. 地域包括ケアシステム推進のための活動を通して見えてきた課題

2013年度後半より地域包括ケアシステム推進に向けて、都道府県理学療法士会と日本理学療法士協会との協働の推進が行われ、その後、リハビリテーション専門職全体の協働の下で地域包括ケアシステムへの参画を求められようになった。これらの変化を踏まえ、現在の課題について整理をした。

### 1. 都道府県士会の体制における課題

都道府県理学療法士会のアクションプランを概観すると、その全てにおいて人材育成事業は取り組まれていたが、外部問合せに対してリアルタイムに対応できる事務局機能、行政その他関連団体との連携体制の組織的整備等は取組状況には大きな差があることが判明した。特に事務局機能の人的問題としては、専従職員を雇用配置している都道府県理学療法士会は限られており、かつそのうち理学療法士を雇用して外部からの問合せに即時に対応できる都道府県理学療法士会はさらに少ないという実態があり、また、ほぼすべての都道府県理学療法士会の役員（理事）は非常勤であり、本来業務に追われながら士会活動を実施しているために、地域包括ケアシステム推進のための活動計画や実務が後手に回りやすい環境にある。財政基盤を背景に考えると会費収入中心の士会組織活動では理学療法士雇用はおのずと限界があり、公益活動推進のために収益事業や補助金・助成金獲得が大きな課題となっている。また、事務局職員が即時対応するには、理事との日頃からの綿密な情報共有と権限委譲が必要となり、一部の判断や行動を専従職員へ委ねる組織作りを進めることが求められている。

### 2. 自治体・他団体との連携における課題

2013年度末の都道府県士会調査では、半数以上の都道府県士会が行政との関係性を保てていないという自己評価であった。とりわけ市町村との連携実績は低くなっている。連携推進活動として組織紹介などのアピール活動は実践できているものの、市町村からの事業依頼に繋がっておらず、都道府県理学療法士会あるいは理学療法士が自治体活動への参画を具体的に提案することが必要である。併せて、地域包括ケアシステムの活動単位でも

ある市区町村に密着した組織作りを推進することと、その人材発掘及び育成も並行して実施していくべきであり、その活動が都道府県理学療法士会という組織そのものの強化に繋がる。一方、関連他団体との関係においても年に1～2回の会合は持たれることはあっても、協働事業を実施している都道府県理学療法士会は多くはなかった。地域包括ケアシステムは「まちづくり」であるがゆえに、医療、介護関連団体に限らず、地域資源の把握を通して地域組織やボランティア団体なども理学療法士の専門性を武器に関係性を構築することが急がれる。

### 3. 事業所所属会員の意識における課題

施設別におけるe-Learningの受講者割合は会員数割合にほぼ一致しており、医療機関も在宅支援機関もほぼ万遍なく受講されていることから、地域包括ケアシステムの必要性和そのための本会取組への理解は広く受け止められていると推察する。しかし、介護予防事業や地域ケア会議は専門職としての対外活動の一つであり、その質を担保する一つの方策としての推進リーダーであり、今後も士会活動や研修を通して研鑽を続ける必要がある。また、地域包括ケアシステムを支える所属事業所が、その地域でどの様な役割をもって関わるかが最も重要な意味を持つために、会員一人ひとりが地域との関わりを意識しながら通常業務を行うことが肝要であり、その意識啓発への対策が未整備であることも課題と考える。また所属事業所の上司や管理者が組織的に支え、活動しやすい環境整備をすることも合わせて重要になると考える。

### 4. 本会・都道府県理学療法士会としての推進課題

本会は、推進リーダー制度による人材育成の標準化を通し都道府県士会の推進活動を支援してきた。その結果、全国で延べ1万人程度の会員が登録し制度を利用している。人材育成に関しては日本理学療法士協会がリードしている状態であるが、行政機関からはリハビリテーション専門職3団体での人材育成事業やリハ専門職としての窓口の一本化が求められている。推進リーダー制度と3団体、他団体との人材育成制度を調整し、会員にも理解しやすい制度とする必要もある。介護保険制度が開始した当初、地方では制度あってもサービスなしの状態が続いた地域が多数存在した。今後の地域包括ケアシステム推進の主体は都道府県士会であるが、より地域に密着した組織化を図り、市区町村との連携強化を推進できる活動がより一層求められている。いくら都道府県士会がより質の高い人材を多数養成しても、自治体からの要請がない限り宝の持ち腐れとなってしまう。市区町村との良

好な関係の構築を更に進めることが今後も課題であり続けると考える。

## ■ IV. 地域包括ケアシステムと理学療法士の将来展望 ■

### 1. 理学療法士と地域包括ケアシステム

地域包括ケアシステムの構築の課題に医療と介護の連携が掲げられ、地域で働く理学療法士だけでなく、すべての領域で働く理学療法士に効率的で効果的な連携が要求されている。

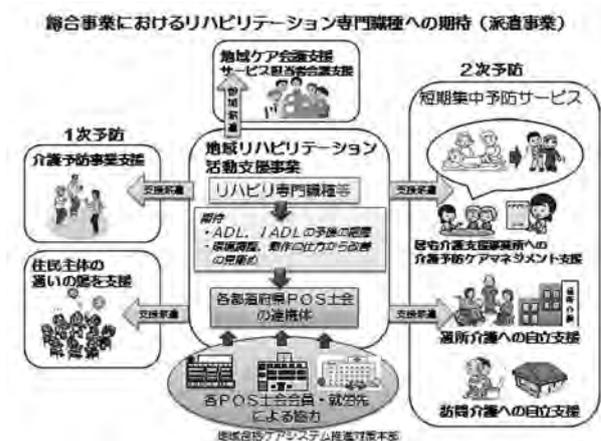
急性期医療機関ではADL維持向上体制加算、地域包括ケア病棟の新設により理学療法士の配置基準に伴う雇用が拡大している。その配置が早期離床、廃用予防などにつながり早期在宅復帰支援、要介護化防止に結びつけば雇用拡大はさらに促進される。

回復期リハビリテーション病棟では制度開始時から在宅復帰は重要な課題であり、地域とのつながりを求められている。今後は退院時の機能が在宅生活に反映しているのか、退院患者を在宅サービスと連携し共助だけでなく互助を活用し自助に結びつけているのか等、一歩踏み込んだ成果を要求されると考える。

在宅サービスに従事する理学療法士は単に訪問リハビリ、通所リハビリを継続して実施するだけでなく、評価に基づいた効果判定、できるだけ互助との結び付け、仲間づくりへの誘導等を通じて自助または要介護状態の悪化（2次予防）を防ぐ活動が要求される。介護保険施設、在宅系施設等の入居者への対応も同様と考える。このように、効率的で効果的な理学療法は急性期、回復期、生活期各分野で提供することが求められていると言える。

### 2. 予防に視点を置いた活動への期待

地域包括ケアシステム構築の構想の中に地域リハビリテーション活動支援事業の名目で理学療法士、作業療法士、言語聴覚療法士に対する期待が記述されている。



図表4. 新しい総合事業とリハビリテーション専門職

具体的には健康高齢者、虚弱高齢者に対する1次予防事業への参画、要介護者の悪化予防、改善のための2次予防への参画、地域ケア会議への参画等から各職種の特徴を生かして他職種を巻き込み利用者の自助を促進する活動が期待されている。

リハビリテーション専門職も20万人を超え、いままで不足していた地域でも活用可能な状況になった。今回のリハビリテーション専門職に対する期待や高まりは理学療法士が、作業療法士が、ではなく各職種が連携した総合力が期待されている。当然、結果が出せなければリハビリテーション専門職種としての連携体の職域は狭まる。リハビリテーション専門職種の価値に対する正念場を迎えたと考えている。

### 3. 各都道府県理学療法士会の活動と将来展望

現在、地域包括ケアシステムは試行錯誤を繰り返しながら各市区町村の人口、地域特性、財源に合わせて構築が進んでいる。市町村の目指す医療介護の連携、認知症施策、地域ケア会議、生活支援、介護予防の各重点課題への取り組みのスピードは加速している。将来を展望する前にこのスピードの変化に並走し市町村からの要望、要請に対して「対応ができる組織づくり」が要求されている。本会では2013年度、2014年度と地域包括ケアシステムに対する取り組みを行ってきた。各都道府県別アクションプラン作成も定着しつつあり、各都道府県理学療法士会の組織づくりへの検討が進んでいると感じている。様々な活動が可能となっても課題は「結果を出せるか」である。本会の地域ケア推進リーダー、介護予防推進リーダー研修には多くの会員が興味を示し参加登録され、人材活用において他団体に引けを取らない状況になった。ただし、参加登録された会員個々の実力には格差があると考えられる。今回のリーダー研修を1つの起点として、さらなる研鑽に邁進されることを期待している。

都道府県理学療法士会を支えるのは士会員であり、個々の能力の向上は都道府県理学療法士会の力の向上になる。都道府県理学療法士会活動の将来は士会員諸氏の将来を決めるものでもある。本会も生涯学習と連携して様々な情報提供や研修などの仕掛けを構築し、地域で活躍できる人材育成を目指す。

現在、各都道府県理学療法士協会がリハビリテーション専門職の協働と他職種との連携作りを進めることが重要となっている。目先の情報や活動に惑わされ今の益を求めめるのではなく、地道な活動の構築と継続が将来への発展につながると確信している。

地域包括ケアシステム推進へのこれまでの取り組みが

実を結び、都道府県理学療法士会、また理学療法士が頼りがいのある存在であるとの声が全国各地の自治体から届くことを願ってやまない。以前、地域リハビリテーションは、病院から外へ出ること、あるいは在宅支援事業所が行うことのように理解されていた時代があったのと同じように、地域包括ケアシステム推進も対外活動を行うことが主体となり、その本質である全ての機関・事業所が有機的に連携をとり本来の役割を完遂するということがおさなりのならないこと、そして会員一人ひとりが地域包括ケアシステムを意識して日々の本来業務を実施し、それらの活動集約が都道府県理学療法士会活動や本会活動に繋がることを願っている。

本論文は、公益社団法人日本理学療法士協会の地域包括ケアシステムに関わっている事務局職員を中心に、2014年度までの活動を分担執筆しまとめた内容である。急速な流れに戸惑う会員諸氏には情報を整理していただける論文ではないかと思っている。皆様の参考になれば幸いである。

# 地域包括ケアシステムの構築に向けて

## — 公益社団法人福岡県理学療法士会の取り組みと今後の課題 —

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

白石 浩、明日 徹、稲富 武志、大藤 英昭、竹下 真大、畠山 崇文、吉村 直人

### ■ I. はじめに

地域包括ケアシステムは、誰もが住み慣れた地域で自立した生活を安心して続けることができるよう、医療や介護、生活支援などのサービスが一体的に切れ目なく提供される仕組みである。急速な高齢化により、医療や介護への需要が増加することが見込まれる中、「高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援」の基本理念のもとで、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、2011年の介護保険法改正により、「地域包括ケアシステムの推進」が国及び地方自治体の責務として明記された。

市町村は、地域の特性や社会資源等の実態をふまえ、目指すべき姿を明確にして、地域包括ケアシステムをどのように構築していくか住民に示すとともに、その政策の実現が求められている。地域課題の解決には、医療や介護の専門家が果たすべき役割は重要であるが、特に、自立支援に向けた包括的なマネジメントが行える理学療法士に対する期待は大きい。

今後の地域包括ケアシステム構築を推進するにあたり、公益社団法人福岡県理学療法士会（以下、福岡県士会）として、どのように取り組んでいくのか、今後の課題も含めて述べたい。

### ■ II. これまでの取り組みと経緯

日本理学療法士協会（以下、協会）は、2013年に地域包括ケアシステム推進対策本部を設置するとともに、協会長自らが全国行脚を行い、地域包括ケアシステム推進における都道府県理学療法士会の役割の重要性を訴えた。

2014年2月に全国の都道府県理学療法士会長と地域包括ケアシステム担当者に対する役員講習会が協会内で開催され、協会が進める人材育成制度と法人機能強化支援の方向性が説明された。これを受けて、同月の福岡県士会理事会において、地域包括ケアシステムの推進を担当する委員会として「地域包括ケアシステム推進委員会」の創設が決議された。

この地域包括ケアシステム推進委員会には、県内を福岡、北九州、筑後、筑豊の4つのブロックに分割し、それぞれを担当するブロック担当委員を配置している。福岡県内には60の市町村があるため、ブロック担当委員の下には、各市町の窓口となる実務担当者を配置している（図1）。



図1. 地域包括ケアシステム推進委員会

地域包括ケアシステム推進委員会では各市町村の実態把握等の情報収集を行うとともに、行政への働きかけを行うために、委員会のメンバーや福岡県士会の役員が直接行政担当者との交渉も行ってきた。市町村によって地域包括ケアシステムへの取り組みには温度差があり、理学療法士に対する認知度も不十分なケースも少なくないため、地道な渉外活動を現在も継続している。

地域包括ケアシステム推進委員会では、協会の人材育成制度である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つの資格制度に必要な導入研修会も開催してきた。2014年度は延べ485名が導入研修会を受講し、地域包括ケア推進リーダーは189名、介護予防推進リーダーは180名が登録されている（2015年3月1日現在）。

行政との関わりについては、福岡県医療介護部より2014年度福岡県地域ケア会議推進支援事業への協力依頼があった。この事業は、県内の4つのモデル地区（宗像医師会管区、飯塚医師会管区、京都医師会管区、浮羽医師会管区）で開催される地域ケア会議を支援する事業であるが、福岡県士会からも複数のモデル地区へアドバイザーとして理学療法士を推薦した。また、政令指定都市である福岡市、北九州市からも地域ケア会議に出席す

る委員の推薦依頼があるとともに、各市町村からも少しずつ推薦依頼数は増加している。地域包括ケアシステム推進委員会では、地域ケア会議に出席する理学療法士については、原則として地域包括ケア推進リーダー取得者を推薦している。

福岡県士会が地域包括ケアシステムに取り組むべき課題やタイムスケジュールを「アクションプラン」としてまとめ、2014年8月に協会へ提出した。さらに、2015年2月にアクションプランの第2版を作成し、今後取り組むべき課題やタイムスケジュールを提示しながら、福岡県士会役員に対して目標の共有化を図った(図2)。このアクションプランは人材育成と法人機能強化が大きな柱となっているが、それぞれについて、今後の課題と目指すべき姿について以下に述べたい。

表1. 推進リーダー制度

地域包括ケア推進リーダー	介護予防推進リーダー
<p>&lt;目指すリーダー像&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当面は、地域ケア会議の目的を踏まえた上で、会議に参加し、自立支援に繋げる助言ができる</li> <li>・最終的には、理学療法士の強みを生かして総合的に地域包括ケアを推進できる</li> </ul>	<p>&lt;目指すリーダー像&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・理学療法士としての専門性を活かした評価ができる</li> <li>・効果的な予防プログラムを企画・提案ができる</li> <li>・多職種や住民との協働による予防プログラムを企画・提案ができる</li> </ul>

eラーニングに関しては、一定の経験がある、または特定の資格を有する理学療法士には免除制度があるので、福岡県士会ホームページ等で詳細は確認してほしい。導入研修会に関しては、必ずeラーニング受講後に受講することが義務づけられている。その他、士会指定事業の内容、申請方法等についても、福岡県士会ホームページに掲載しているため詳細は確認してほしい。

推進リーダーの育成は、各都道府県理学療法士会でバラバラにならないよう統一的な研修方法を採用している。協会認定の資格制度であるため、eラーニングと導入研修会で使用される教材は、全国一律の内容であり、推進リーダー育成における標準化が図られている。しかし、今後、総合事業の展開に際し、市町村の独自性が問われてくるため、地域の特性に配慮した育成制度の検討も必要であろう。都道府県理学療法士会が独自に考案したプログラムも追加できるような柔軟な育成制度への転換も検討する必要があると思われる。

地域包括ケア推進リーダーの研修プログラムは、地域ケア会議に参加し、自立支援に向けて適切に助言できる理学療法士を養成することを目指しているが、現状のeラーニングや導入研修会を受講するだけでは不十分ではないかとの指摘もある。従って、少人数による模擬ケア会議をプログラムに追加することやフォローアップ研修の追加等、より実践的な研修プログラムの追加を検討する必要があるだろう。

2) 地域ケア会議における理学療法士の役割

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ていく、地域包括ケアシステムの実現に向けた手法である。その目的は、多職種の協働による個別ケースの支援を通じた、①高齢者の自立支援に資するケアマネジメント支援、②地域支援ネットワークの構築、③地域課題の把握、である。つまり、地域ケア会議は、多職種による個別ケースの自立支援に資するケアマネジメントの最適な手法を蓄積することによって、地域のネットワークを繋げるとともに、地域課題を把握しその解決を図るといった地域包括

	大項目	中項目	小項目	
二 本 部 課	「 新選府県士会地域包括ケア推進委員会」	地域包括ケアシステム推進委員会	委員会設置準備 地域包括ケア推進リーダー導入研修推進 介護予防推進リーダー導入研修推進	
	「 新選府県ブロック対策会議」	各市町村連絡等との連絡会議	研修(市町村研修等)	
	「 管理費への助成金」	リハ研管理費		
	「 管理費への協力依頼」	「 施設管理費」 「 リハ研管理費」		
外 部 協 働	「 県士会協会の(協賛・協賛)」	保健医療介護(医療・福祉) 「 介護保険課、高齢者支援課」	研修(3夜)	
	「 各市町村行政支援事業への参加」	「 事業協力」		
		「 講師」		
		「 イベント実施」		「 田川市」イベント支援 「 リレーフォーフォローアップ」イベント支援 「 八幡宮健康講座」イベント支援
		「 士会主催の事業」		「 体力測定会」
		「 介護予防事業」		「 転倒予防教室」
		「 地域ケア会議参加者出席」		北九州市(門司区、小倉市)、東区)地域ケア会議 田川市、飯塚市、行橋市等の地域ケア会議
	「 地域リハセンター連携」			
	「 POS連携会議」	三態体役員会所属会議	三態体意向役員メンバーリストによる情報交換 三態体意向役員会議開催	
	「 POS実効性向上の取組」	連絡協議会設置の検討		
事 務 局	「 事務局設置(独立)」	すでに存在		
	「 事務局員雇用」	常勤3名雇用		
	「 IT活用」	理事長にて審議	理事長で審議(事務局移転についても)	
	「 電話対応力の確保」	事務局で対応		
課 長	「 会員への啓発(地域包括ケア全般)(POS含む)」		協会でのアナウンス 広報誌、機関誌での啓発	
	「 地域包括ケア推進リーダー導入研修実施」		研修開催	
	「 介護予防推進リーダー導入研修実施」		研修開催	
補 助 金	「 補助金の申請」	内否		
		会費		

図2. 2015年度アクションプラン

III. 人材育成の課題と目指すべき姿

1) 推進リーダー制度

協会は地域包括ケアシステムを担う人材育成制度として、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つの資格制度を新たに創設した(表1)。

これらの資格を取得するための要件は、協会マイページでエントリーした後、①eラーニング、②導入研修会、③士会指定事業の3つを受講または参加することである。

ケアシステム実現のための有効なツールといえる。

地域ケア会議でリハ専門職に期待したい助言内容については、全国1,742市町村の地域包括支援センターに対するアンケート調査結果をまとめた「行政の理学療法士、作業療法士が関与する効果的な事業展開に関する研究報告書」（平成25年度地域保健総合推進事業）によれば、「『できそう』なことを『できる』『している』にするために必要な援助内容」が最も多く、続いて「心身状況からの課題分析」、「生活機能の予後予測」となっている（図3）。このように自立支援に関する助言を期待する声が多いのであるが、現状の地域ケア会議は、リハ専門職の参加が少なく、自立支援に資する検討が不十分であることが示されている<sup>1)</sup>。



図3. 個別地域ケア会議でリハ専門職に期待したい助言内容

「行政の理学療法士、作業療法士が関与する効果的な事業展開に関する研究報告書」（平成25年度）

その原因として、リハ専門職が地域ケア会議に参加するための体制が整っていない（病院等所属機関の本来業務の兼ね合い）現状があるとともに、市町村においては、地域ケア会議におけるリハ専門職の役割が十分に認識されていない状況があることが指摘されている<sup>1)</sup>。従って、今後は県・市町村、医師会、作業療法協会・言語聴覚士会等と協調しながらリハ専門職の派遣体制を構築していき、市町村との顔の見えるネットワーク化を推進していくことが重要な課題であると思われる。

地域ケア会議における理学療法士の主な役割については、①生活障害の原因分析、②改善の可能性と予後予測、③廃用予防・転倒予防とリスク管理、④実現可能な目標設定、⑤課題達成のための手法提示、が挙げられる。

生活障害の原因分析とは、サービス計画（ケアプラン）、周辺環境（人的・物理的）及び生活機能評価表等の情報から、状態像を明らかにして、自立を阻害する要因を見極めることであり、それにより対象者の個別課題が抽出される。

改善の可能性と予後予測とは、疾患の予後、障害の重症度、発症からの期間、リハビリテーション歴および生活不活発の状況等を考慮して、改善の可能性の有無、改

善する場合はどの程度改善するのかについて推測することである。疾患の医学的知識、障害や日常生活活動（ADL）に関するリハビリテーションの知識を有する理学療法士に大いに期待されているところである。

廃用予防・転倒予防とリスク管理については、現状の生活を続けるとどのような問題が生じるか、閉じこもりの問題も含め廃用症候群や転倒の影響について検討するとともに、転倒リスクを含むリスク管理全般についての助言が求められている。

実現可能な目標設定については、予後予測に基づき到達可能な具体的な動作・活動レベルを設定する。「歩行能力の向上」や「移乗動作の改善」のような“向上”や“改善”といった美辞麗句で表現されることも多いが、これらの言葉には具体性は乏しい。自立度や介助量の程度、または客観的な数値を用いて、イメージしやすい具体的な目標を設定することが、ADLデザイナーとしての理学療法士の役割であろう。

課題達成のための手法提示については、原因分析で明らかとなった個人因子や環境因子の個別課題に対して、自立支援の視点に立って、適切な運動プログラム、または住環境や福祉用具の整備等を提案する。この際には心身機能・活動・参加のバランスに配慮しながら、専門用語の使用は極力排除し、他職種に理解してもらえるよう伝えることが重要なポイントである。機能障害のみに焦点を当て、特定の治療テクニックにこだわった助言は厳に慎むべきである。

地域ケア会議に向けて育成する理学療法士像として、地域ケア個別会議には原則として、地域包括ケア推進リーダーの資格取得者が参加し、親会議である地域ケア推進会議には、リーダー取得者に加えて、理事・地区部長の役員、または地域認定理学療法士等の専門・認定資格取得者を想定している（図4）。

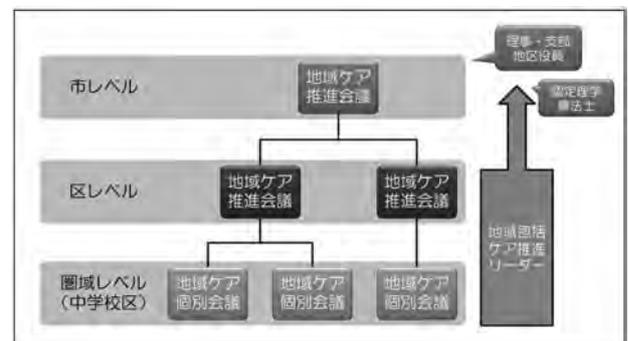


図4. 地域ケア会議に向けて育成する理学療法士像

### 3) 認知症施策と理学療法士との関わり

厚生省の推計によると、全国の65歳以上の高齢者の認知症有病率の推定値は15%、約462万人、また、軽度認

知障害（MCI）の推定値は13%、400万人と推定している。つまり、65歳以上の高齢者の4人に1人が認知症もしくは認知症予備軍といえる。この数は高齢化に伴いさらに増加するとされ、2025年には認知症の人は700万人に達することが予測され、その対応が急がれている。

我が国では、「認知症施策推進5か年計画」（通称オレンジプラン）が2013年に策定され、認知症の人に対する様々な取り組みが本格化した。認知症施策をさらに加速させるために、2015年に「認知症施策推進総合戦略～認知症高齢者等にやさしい地域づくりに向けて～」（新オレンジプラン）を策定した。この施策の中には「認知症初期集中支援チーム」による早期対応が含まれているが、チームの構成員は「保健師、看護師、作業療法士、精神保健福祉士、介護福祉士等の医療保健福祉に関する国家資格を有する者」と規定されている。この規定には理学療法士は記載されていないが、“等”には理学療法士が含まれることを厚労省認知症対策室に確認済みである。従って、「認知症初期集中支援チーム員研修」を受講し、試験に合格すれば、理学療法士も認知症初期集中支援チームの構成員となることが可能である。

認知症の人の約7割に医学的管理が必要な身体疾患を有するとされている<sup>2)</sup>。アルツハイマー病は初期には運動障害は目立たないが、尿失禁が認められる中期以降にはパーキンソニズムが出現しやすい。アルツハイマー病の転倒リスクは一般高齢者の約2倍であり、レビー小体型認知症では約6倍とされる<sup>3)</sup>。認知症は要介護状態となる原因疾患の第2位でもあり、運動障害や転倒リスクに対する対応、介護予防の観点からも理学療法士との関わりは重要である。

2014年の診療報酬の改定において、新たに「認知症患者リハビリテーション料」が追加された。認知症という診断名で初めてリハビリテーション料が算定できるようになったことは画期的ではあるが、認知症治療病棟入院料を算定する患者に限られているために、基本的には精神科を標榜している病院（認知症治療病棟を有する）でないと算定できない。内科病棟や外科病棟、または回復期リハビリ病棟等に入院している認知症合併患者も多く、適切な認知症リハビリテーションを提供するために精神科以外でも「認知症患者リハビリテーション料」が算定できるようになることを望みたい。

今後、標準的な認知症理学療法を提供するために「認知症理学療法ガイドライン」の策定とともに、認知症認定理学療法士等の資格制度の創設も検討し、認知症理学療法の質の向上を図る必要があるだろう。また、認知症予防に関しては、現在のところ質の高いエビデンスは

“運動”だけである。一般市民を対象とした認知症予防のための啓蒙活動を積極的に展開することも、公益団体としての重要な使命であると思われる。

#### ■ IV. 法人機能強化の課題と目指すべき姿

##### 1) 地域包括ケアシステム推進委員会の課題

福岡県士会では、2014年にアクションプランを策定するとともに、そのプランの遂行を図る部門として地域包括ケアシステム推進委員会を立ち上げた。今後、この委員会が独立性の高い委員会として活動を継続できるのか、社会局や支部局等に再編しその機能の統合を図るのか、県・市町村との連携をさらに強化するために、組織の在り方を検討する必要がある。

また、各市町村の窓口となっている実務担当者の再編も重要な課題である。各市町村との日常的な関係作りと顔の見えるネットワーク化を進めるためには、この実務担当者がキーパーソンとなるだろう。当該市町村の社会資源や地域性を熟知し、地域課題を把握するとともに、政策形成にも発言できるような人材を配置・養成していかなければならない。実務担当者間のネットワーク構築、研修体制の充実を含め、委員会の再構築を図る必要がある。

##### 2) 理学療法士事務員の雇用と事務所移転の課題

今後、地域包括ケアシステムに関連する地域ケア会議、介護予防等に対して、県・市町村からの要請が増えることが予想される。また、作業療法協会・言語聴覚士会との連携を推進し、リハ専門職の窓口の統一化も重要な課題である。行政や関連団体とのシームレスな連携と迅速な対応を確保するためには、理学療法の専門的知識と経験を有する理学療法士の事務所専従化が鍵となるだろう。

また、福岡県士会事務所は、リハビリテーション誕生の歴史的経緯から北九州市に置かれているが、時代の変遷とともに、他団体と同様に県庁所在地に置くべきではないかという声も高まっている。県や他団体との交渉も増加している中で、効率的かつ機能的な場所への事務所移転の早期解決を進める必要がある。

このような理学療法士事務員の雇用や事務所移転については、財政的問題をクリアしないと達成できない。福岡県士会では、費用と支出に関してシミュレーションを繰り返してきたが、簡単にゴーサインが出せない状況にある。特に、最近では会費未納の問題が顕在化し、会務執行に大きな影響を及ぼしている。会費未納の問題が職域拡大にも影響を及ぼしている現状が憂慮されるとともに、その対策が望まれる。

## ■ V. まとめ

地域包括ケアシステムは、「自助・互助・共助・公助」をそれぞれの関係者の参加によって形成されるため、地域ごとの地域特性や住民特性等の実情に応じたシステムとなる。それぞれの地域で期待される理学療法士の役割を果たすために、公益団体として福岡県理学療法士会が取り組むべき課題、特に法人機能強化と人材育成について、その目指すべき姿も含めて述べた。これらの課題を達成するために、会員諸氏の積極的な参画と支援を願っている。

## ■ 参考文献

- 1) 日本公衆衛生協会：平成25年度地域保健総合推進事業「行政の理学療法士、作業療法士が関与する効果的な事業展開に関する研究－地域保健への理学療法士、作業療法士の関わり－」報告書、2014
- 2) 厚生労働省：新たな地域精神保健医療体制の構築に向けた検討チーム（第2R：認知症と精神科医療）報告、2011
- 3) Allan LM, et al : Incidence and prediction of falls in dementia : a prospective study in older people. PLoS One. 4 (5) : e5521, 2009

# 地域包括ケアシステムへ参画し、裾野を広げよう

医療法人親仁会 みさき病院 リハビリテーション科  
大藤 英昭

## ■はじめに

2014年3月、地域包括ケア推進委員会のメンバーとして召集され、この一年間に多くの貴重な経験をさせていただいた。委員会では、研修会の企画・運営、県内各市町村の窓口的な実務担当者との情報交換等、多くの皆さまにご指導いただき、自分自身の勉強となった。今回、地域包括ケアシステムに関する活動を一人でも多くの会員の方々に関心を持ってもらいたいとの思いから、投稿させていただく。

## ■地域包括ケアシステムへの取り組み

2015年の介護報酬改定でも分かるように、医療分野も含めて、これからの私たちが活動していく上でのキーワードは、『地域包括ケアシステム』である。

ご承知の通り、国は、団塊の世代が後期高齢者となる2025年を目途に、介護が必要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期まで続けることが出来るように、地域での包括的な支援・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。特に、この地域包括ケアシステムの実現に向けて、『医療・介護連携』『認知症』『生活支援』『地域ケア会議』『介護予防』を充実・強化する施策をとっている。

## ■地域包括ケア推進委員会の活動

日本理学療法士協会（以下、協会）では、地域包括ケアシステムを推進していくにあたって『地域ケア会議』『介護予防』の2つの施策に重点を置き、人材の育成に向けて、『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つの資格制度が設置された。

福岡県理学療法士会（以下、県士会）でも地域包括ケア推進委員会を立ち上げ、アクションプラン（取り組む課題の工程表）に沿って事業計画を立案し、地域包括ケアシステムに対応していくための方策や人材育成、市町村連携等の議論をしてきた。主な活動内容としては、県内60市町村に、活動状況の把握や窓口的役割を担う「実務担当者」の理学療法士を配置して情報交換を行い、2014年11月には、『介護保険関連施設従事者等研修会』

の企画・運営を行った。また、県内各地で各々2回開催された『地域包括ケア推進リーダー導入研修会』と『介護予防推進リーダー導入研修会』の企画・運営と講師の任務、それに県内各市町村の地域ケア会議や介護予防事業等活動状況の情報収集と行政対応（挨拶訪問・意見交換等）を行っている。

## ■2つの資格コース

協会では、地域包括ケアシステムに関わることでできる人材育成制度として2つの資格コースを設定している。

『地域包括ケア推進リーダー』や『介護予防推進リーダー』の資格を取得するには、①eラーニングの受講 ②導入研修会の受講 ③県士会指定事業の受講・参加の3項目を履修する必要がある。ケアマネージャー資格取得者や県士会からの推薦等がある会員には一定の免除制度があり、まずは、会員の皆様には、各々のコースへの登録手続きを確認していただきたい。<sup>1)</sup>

## ■地域包括ケア推進リーダー

『地域包括ケア推進リーダー』では、地域包括ケアシステムの概要・仕組みを理解して、『地域ケア会議』の目的や理学療法士としての役割や心構え等を踏まえた上で、会議に参加し、理学療法士としての専門性（強み）を活かして、自立支援に繋げる助言が出来ることを目指している。

## ■地域ケア会議

『地域ケア会議』とは、「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て行く、地域包括ケアシステムの実現に向けた手法」とされている。参加する構成員としては、行政職員や地域包括支援センター職員、介護支援専門員や介護サービス事業者、民生委員、それに理学療法士等の医療職で、その中から出席を調整される。

主な機能としては、①個別課題を通して地域課題を把握する ②その解決のためにネットワークを構築する ③そのプロセスをケアマネージャーの資質向上に波及さ

せる、加えて地域課題の解決のため ④必要な施策を行政に提案し、⑤不足している新たな社会資源を生み出していく。(個別課題解決機能 ネットワーク構築機能 地域課題発見機能 地域づくり・資源開発機能 政策形成機能) また、これらの機能を相互に連携させていくのが、『地域ケア会議』の役割である。<sup>2)</sup>

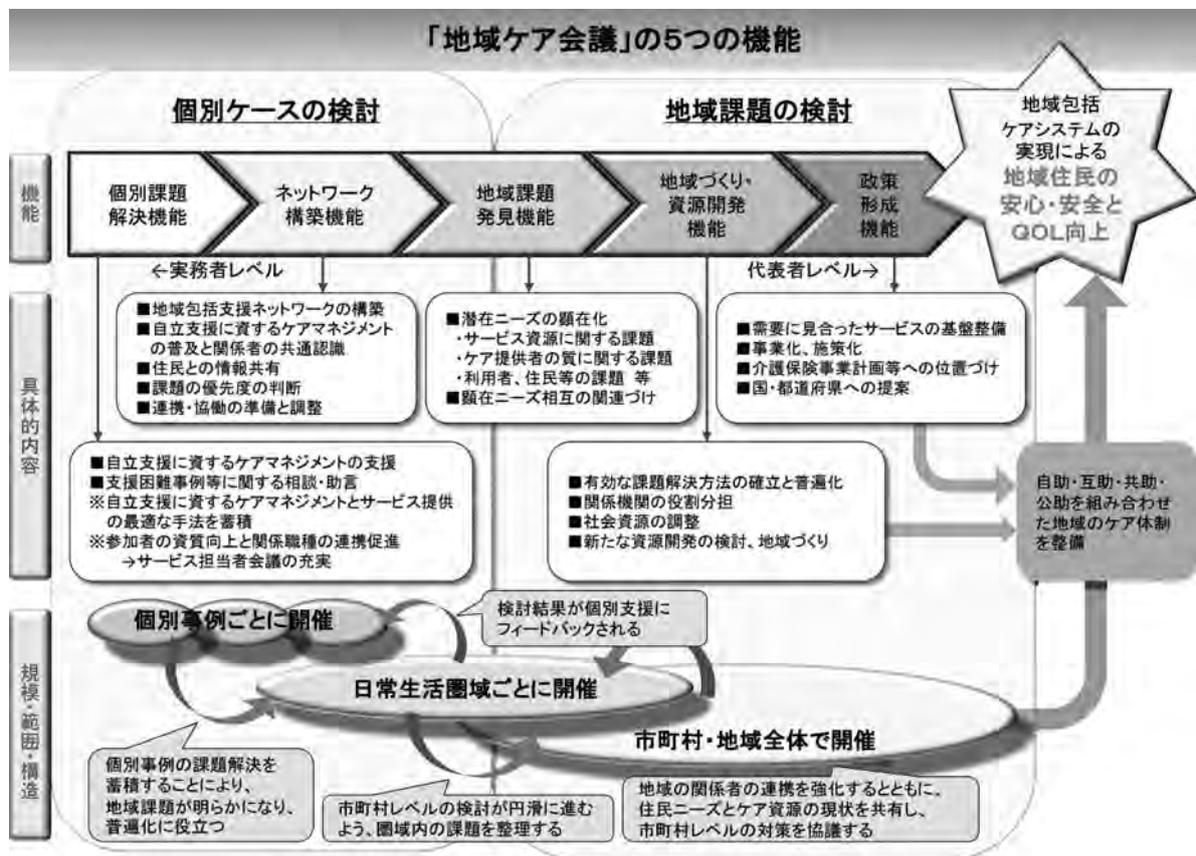
地域ケア会議における私たち理学療法士の役割は、①状態像を把握して、活動できない要因を個別レベルで評価し、②予後予測を行うこと。そして、③改善可能なものは、適切な運動プログラムや生活支援に繋げること、改善できないものは、代替する物や人的サービスとしてケアプランに組み込むといった、課題解決のための助言や提案をすることである。ひと言でいうと、『目標到達の手法提示』(目標を達成するための具体的な提案)となる。さらに、個別課題だけではなく、地域課題をアセスメントし、介護保険事業計画等の施策へ提言するスキルも求められる。(地域ケア推進会議) 地域ケア会議への参加は、理学療法士をアピールするチャンスと言える。

■地域ケア会議の現状と課題

介護保険法の一部改正(第115条の48)により、27年4月から地域ケア会議の開催が法制化され、義務化された。(2015年度から義務化、2017年度まで猶予期間あり) 県内でもいくつかの市町村は、すでに個別地域ケ

ア会議(心身状況・リスク管理・環境面からの課題分析、自立支援マネジメント支援、困難事例の検討等)が開催されている。また、2014年度には、県内4地域(宗像・うきは・飯塚・京都医師会管轄地域)で「地域ケア会議推進事業」(モデル事業)が開催され、理学療法士が参加している。今年に入り、県内各市町村で地域ケア会議開催に向けた活動が加速しており、人選や他職種との調整など、推進委員会や実務担当者の役割がより重要となってくる。

2014年12月20日に開催された「福岡県地域ケア会議模擬ケア会議」では、大分県杵築市高齢者支援課課長補佐兼介護保険係長の江藤修氏から和光市保健福祉部長東内京一氏の話が紹介され、全国に先駆けて地域ケア会議が実施されている埼玉県和光市では、要介護認定率が低く抑えられており、介護予防と自立支援型マネジメントの効果だと言われている。また、大分県では、全市町村(18市町村)において地域ケア会議が開催され、認定率や介護保険料での効果が出ていると、2015年2月7～8日に開催された「2014年度福岡県三士会合同訪問リハビリテーション実務者研修会」の講義において、株式会社ライフリーの佐藤孝臣氏から報告された。私が研修会に参加して、何より参考になったことは、行政の“熱意とリーダーシップ”と、PT・OT・STの3職種の県士会の“一体感”であった。地域ケア会議において、リハビ



り専門職として“適切な助言”を行うための研修会が継続して開催されており、また、『現任者研修会』や『スキルアップ研修会』等、人材育成のシステムが確立されており、マンパワー不足を解消するため、助言者を登録制とし、職種間で輪番制にて運用されている。今後、福岡県でも学ぶべき点が多々あると考えている。

課題としては、①地域ケア会議へ派遣する人材の確保（数の担保）②参加するリハビリ専門職の人材育成（質の担保）③行政対応のリハビリ専門職の窓口の一本化④勤務するリハビリ専門職が少ない（少ない）市町村への派遣支援体制の確立等々、課題は山積である。行政からは“熱い期待”が寄せられており、その期待に応えられるかの“正念場”である。実際に、地域ケア会議は月2回程度、平日の勤務時間内に開催されており、勤務保障で出席されている者は少なく、多くの者が自分の公休・有休等を使用しての参加という現実がある。

先に紹介した大分県では、行政（県）が法人代表者や事業主代表者を召集して『トップセミナー』を開催し、理解と協力を要請している。しかし、現実的には、まだまだ厳しい状況である。勿論、職場内での合意・協力が不可欠なことは、言うまでもない。

もう一つの大きな課題は、行政対応でのリハビリ専門職としての、“窓口の一本化”の問題である。これまでの実績としては、2012年度介護報酬改定に向けて、『訪問リハビリステーション』創設へ向けた、PT・OT・STの3協会合同での活動が参考になる。2015年2月には、第5回目の『福岡県三士会合同訪問リハビリテーション実務者研修会』が開催され、約150名の参加があった。協会でも全国の県士会レベルでも毎年、三職種が“足並み揃えて”集い、研修会の企画・運営に携わっている。

また、3協会合同で設立された、「訪問リハビリテーション振興財団」では、3箇所の訪問リハビリステーションが運営されており（東日本大震災に伴う被災地特区）、地域ケア会議においても、三職種間の連携・調整システムの構築が不可欠であり、急務と言える。

## ■介護予防推進リーダー

『介護予防推進リーダー』では、介護予防事業を展開していく上で必要な、行政組織との関わり方や地域保健福祉計画・介護保険事業計画の理解、具体的に理学療法士としての専門性を活かした評価ができ、効果的な予防プログラムを企画・立案ができることを目指している。介護予防では、協会が作成した行政向けおよび地域住民向け用の2冊の冊子が作成されている。行政向け冊子のタイトルは、『理学療法士は、運動のコーディネーター

として街づくりに参画します』。介護予防の必要性や具体的な介入方法、介護予防のゲートキーパーとしての理学療法士の役割等の内容である。

対外的に、特に行政向けに強調したいポイントとしては、2013年11月27日、厚生労働省医政局から都道府県に出された通知である。

＜厚生労働省医政局通知＞（医政医初1127第3号）  
理学療法士が、介護予防事業等において、身体に障害のない者に対して、転倒防止の指導等の診療の補助に該当しない範囲の業務を行うことがあるが、このように理学療法以外の業務を行う時であっても、「理学療法士」という名称を使用することは何ら問題がないこと。また、このような診療の補助に該当しない範囲の業務を行う時は、医師の指示は不要であること。

1965年に制定された「理学療法士及び作業療法士法」では、理学療法士の対象は、「身体に障害のある者」に限定されている。この通知によって、介護予防に理学療法士が主体的に関わることが出来るようになった。

もう一つの地域住民向け冊子のタイトルは、『介護予防？何を、どう予防するんだ』。介護の発生を防ぐための重点対象は、『老年症候群』であり、その中でも科学的根拠のある運動プログラム（関節の痛み・転倒・認知機能低下・尿失禁・誤嚥）を紹介しているのがポイントである。私も患者会や地域の班会で使用しているが、「体力や年齢に関係なく効果がありますよ。」とか「老年症候群の予防が介護予防に繋がります。」など、絵や図表等分かりやすい内容・文言となっている。今後の介護予防を展開していく時のツールとして役立てていただきたい。<sup>3)</sup>

## ■新しい総合事業へ

今後、市町村による新しい総合事業（介護予防・日常生活支援総合事業）が段階的に移行されていく。「心身機能・活動・参加」の要素にバランス良く働きかけ、自立支援に資する取り組みである『地域リハビリテーション活動支援事業』への参画等、地域における介護予防事業の取り組みは強化される。私たちリハビリテーション専門職への期待も高く、この分野への関与が求められる。

2014年6月には、「医療・介護総合推進法」が成立し、要支援1・2の対象者については、介護保険本体の給付（予防給付）から、訪問介護（ヘルパー）と通所介護（デイサービス）を外し、対応するサービスについて市

町村による新しい総合事業によるサービスに移行させることになった。これらの訪問介護と通所介護は、市町村ごとに内容や利用料を決め、介護保険の事業者だけでなく、有償ボランティアや住民ヘルパー、NPOや民間事業者にも委託されていく。(2015年度～2017年度末)

これまでの全国一律のサービスから、住む町によって、サービスの質も量も違ってくる。

### ■介護予防事業の現状と課題

地域ケア会議以上に心配されるのが、この介護予防分野への理学療法士の関与・参画である。“地域の実情に合わせて”と言われているが、自治体（行政）によって大きな開き（格差）がある。現在も各地で、介護予防事業、転倒予防教室等が開催されているが、理学療法士の主な役割としては、痛み等の評価や体力測定、個別相談の対応、運動や体操（集団・個別）の指導・アドバイス、記録・コメント記載等である。

課題としては、ある自治体では、民間業者へ委託（丸投げ）して事業を進めているため、セラピストが勤務する病院・施設からの派遣が困難になった事例や、要である地域包括支援センターと行政との連携の問題や委託業者のスタッフの認識不足や連携の問題、業者作成の体操内容の問題が挙げられる。協力可能なセラピストが確保できず、市町村を越えて介護予防事業に情熱を持って参加されている理学療法士に依存している現状も見受けられる。“セラピストの確保と施設側の理解”という点では、地域ケア会議と同じ課題である。

また、これまでの介護予防は、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”との指摘がある。今後は、「心身機能」「活動」「参加」のバランス、具体的には、運動機能の改善に加えて、日常生活の活動を高め、生活環境の調整や地域の中に、生きがい・役割を持って参加できるような「居場所」と「出番づくり」へのアプローチが必要となる。一人ひとりの生きがいや自己実現のための取り組みが求められていく。

### ■介護保険事業計画策定へ

2014年末、私が勤務する大牟田市の『市民ワークショップ』（全3回：6時間）へ参加した。高齢者保健計画・第6期保険事業計画（2015年～2017年）策定へ向けて、多くの市民の意見を取り入れるため、地域づくりに取り組む地域団体やNPO法人、社会福祉協議会やシルバー人材センターなどの地域福祉・高齢者事業関係者、民生委員、介護支援専門員、介護サービス関係者、それに理学療法士や作業療法士などの医療関係者等が一堂に

集った。市役所の長寿社会推進課の職員や地域包括支援センター職員も加わり、地域における取り組みや地域課題を共有し、その解決方法を検討して、具体的な提案や事業内容の意見を集約した。

策定にあたっては、住まい・生活支援・予防・医療・介護の5つの視点による「地域包括ケアシステム」の構築を念頭に置くこととされている。①「住まい」では、安心して暮らすことのできる生活環境の整備について、地域支援のあり方や空き家の活用法についての実践例の紹介 ②「生活支援」では、在宅生活継続のためのサービスの充実として、地域コミュニティバスの運行、ボランティアの養成や見守り ③「介護予防」では、生きがい・健康づくりとして、地域交流施設やサロンでの介護予防教室の開催や自主グループ活動の育成 ④「医療」では、在宅医療・介護連携の推進、看取り ⑤「介護」では、介護サービスの充実と持続可能な制度運営として、学習会の開催や介護予防事業終了後の受け皿のシステム化など多岐にわたって、各々の立場から情報交換や議論を行った。

まさに、『住み慣れた地域で、いつまでも暮らし続けるために、私たちに何ができるのか』という、地域包括ケアシステムの『人づくり・地域づくり・まちづくり』の話し合いであり、『地域ケア（推進）会議』そのものだと感じた。

ぜひ、会員の皆さまの勤務されている、または居住されている市町村の事業計画のご一読をお願いしたい。

### ■終わりに

2015年に入ってから、福岡県内各地で、地域ケア会議開催へ向けた「協議会」や「連絡会議」が立ち上げられ、「NPO法人」設立の検討、行政や地域包括支援センターとの情報交換会の開催等の進捗情報が、日々、県士会事務所や地域包括ケア推進委員会へ寄せられている。また、自治体からは、地域ケア会議開催に伴う、理学療法士の派遣依頼も増加している。県下の情報の一元化を図っていくためにも、介護予防事業の活動も含めて、会員のみなさまからの情報提供をお願いしたい。

また、2015年度も、リーダー導入研修会は開催される予定であり、実際に地域ケア会議へ助言者として出席するための、模擬会議やスキルアップ研修会等を、支部単位や地区単位、さらに市町村単位で企画していくことも必要と考える。

介護保険の理念である『自立支援』や、地域包括ケアシステムの目標である『QOLの向上』は、リハビリテーションの理念とも重なる。私たちリハビリに携わる者と

しても、当事者としての意識を持ち、それぞれの立場で、地域包括ケアシステムに参画していただきたいと考えている。

## ■文献

- 1) 公益社団法人福岡県理学療法士会ホームページ  
<https://www.fukuoka-pt.jp/>
- 2) 厚生労働省老健局振興課  
「地域ケア会議に関するQ&A」  
[http://www.pref.mie.lg.jp/CHOJUS/HP/kaisei/SVOL/SVOL\\_315.pdf](http://www.pref.mie.lg.jp/CHOJUS/HP/kaisei/SVOL/SVOL_315.pdf)
- 3) 公益社団法人日本理学療法士会ホームページ  
<http://www.japanpt.or.jp/>

# 特別講演録

## 第97回福岡県理学療法士会学術研修大会 講演

これからの理学療法の方向性 ― 理学療法士のあるべき姿 ―

リハビリ推進センター株式会社 阿部 勉

理学療法領域における行動変容アプローチ適用の可能性

― 始めさせ、続けさせ、逆戻りを予防する、そして成果を出す方法 ―

早稲田大学人間科学学術院 竹中 晃二

## 市民公開講座

高齢者や障害者（児）にとっての真のバリアフリーとは？ ― 事例を通して生活環境を考える ―

佐賀大学大学院医学系研究科 佐賀大学医学部地域医療科学教育研究センター 松尾 清美

## 第23回福岡県理学療法士学会 講演

中枢神経障害に対する理学療法の効果 ― 基礎研究からの検証 ―

国立大学法人 名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学専攻 石田 和人・他

## 第24回福岡県理学療法士学会 講演

疼痛発生機序を運動力学から考える ― 慢性疼痛症候群病態を科学する ―

医療法人社団SEISEN 脇元 幸一・他



# これからの理学療法の方角性

## — 理学療法士のあるべき姿 —

### Direction of the future of physical therapy

#### — Vision for physiotherapist —

リハビリ推進センター株式会社

阿部 勉

#### ■はじめに

高齢化社会自体が高齢化しようとしている昨今、医療・介護を取り巻く環境も激変しようとしている。術後に十分な期間のリハビリテーションを受けて必要ならば外来でのリハビリテーションをも制限なく享受できた昔とは違い、患者は急性期から在宅まで一気に流され、リハビリテーションの提供も様々な規制が掛かるようになってきた。一方で年間1万人養成の大量供給を可能にした理学療法士業界において、職域確保とキャリア形成には課題が山積している。

2016年から本格始動する地域包括ケアシステムは、団塊の世代が後期高齢者になる2025年頃を見据えて肝いりで導入されるが、果たしてそれ以降はどのような社会が待ち受けているのであろうか？医療保険は生命を守る最適なサービスであり、介護保険はQOLを向上させる最低限のサービスである。したがって我々理学療法士には、その人その人の生き方を選択できるようにするためにプラスアルファのサービスを提案できなければいけない。では、今から何を準備すれば良いのであろうか？本稿では、それを考えていきたい。

#### ■ 1. 超高齢化社会を支える仕組みと業界の変化

##### (1) 地域包括ケアシステムとは？

“65歳～75歳はできるだけ働こう、75歳～85歳はできるだけ自立した生活を送ろう、85歳以上は穏やかな晩年を過ごそう”ある講演で行政の方が壇上から発した言葉である。さて、その真意とは？急激な高齢化に伴い、介護サービスの必要性が高まっている中、団塊の世代600万人が全員75歳以上となる2025年問題の対策として、「地域包括ケアシステム」の構築が必要とされている。「地域包括ケアシステム」の目的は、高齢者が尊厳・個性の尊重を基本に、出来る限り住み慣れた地域で在宅を基本とした生活の継続を支援す

ることを目指すこととされ、要介護高齢者数の増加を踏まえたサービス全体量の拡充や、介護・医療・保険・福祉の連携が求められている。

地域包括ケアシステムとは？一言でいうならば、高齢者にその日常生活圏内でさまざまなサービスをトータルで提供する体制のことである。さまざまなサービスとは、(1) 医療 (2) 介護 (3) 介護予防 (4) 住まい (5) 生活支援サービスの5つで、これらを分断して提供するのではなく、すべてを一体として考え利用者のニーズに合わせて切れ目のない支援をしていこうというものだ。日常生活の中でこれらのサービスを適切に提供できるよう、日常生活圏域は利用者の家まで30分以内で駆けつけられる「中学校区」を想定している。

地域包括ケアシステムを推進していくために厚労省では、(1) 在宅医療や訪問看護の充実など医療との連携強化、(2) 24時間対応の定期巡回・随時対応サービス等の創設による在宅サービスの強化など介護サービスの充実、(3) 健康寿命を延ばすための介護予防に向けた取り組み、(4) 見守りや配食、買い物といった生活支援サービスの推進、(5) サービス付高齢者住宅など高齢者の住まいの整備などを行っている。元々は、表1に示す高齢者を社会で支える条件を具現化したものだ。

##### (2) なぜ？地域包括ケアシステムが必要なのか？

税と社会保障の一体改革に伴う消費税増税が賛否両論を呼び、政治的な争点となっている。少子高齢化で社会保障が今後とも増える中で、社会保障の充実や財政赤字拡大抑止も勘案すれば消費税増税が不可欠との立場がある一方、増税の前に歳出の無駄の見直しが必要とする立場もある。両論とも一理あるが、国家予算財源のほぼ半分を税収等で賄えずに国債に頼っていることや、公的債務残高のGDP比が主要国中最も高く、

さらに高まる方向にあることなどを見ると、日本の財政がますます健全で正常といえる状態から遠ざかっていることは確かだ。一般世帯に置き換えて考えると、月収40万円なのに毎月の支出が79万円で39万円を借金している状態、ローン残高は7631万円となり夢も希望もない状態である。このような状態では、社会保障費を圧縮せざるをえない。

表1. 高齢者を在宅で支える社会システムの条件

- ・ 医療が必要な高齢者や重度の要介護高齢者についても、可能な限り在宅で生活できるよう支える仕組み
- ・ 一人暮らし高齢者や、虚弱な長寿高齢者を在宅で支える仕組み
- ・ 長寿化に伴い、増加が見込まれる「認知症高齢者」を在宅で支える仕組み
- ・ 入院しても、円滑に退院が可能となる仕組み
- ・ 在宅での看取りができる仕組み
- ・ 利用者や家族のQOLの確保 ができる仕組み

一方、2025年には75歳以上の人口割合が2010年の11.1%から18.1%になることや、高齢者の単独、夫婦のみの世帯が増加していくこと、認知症を患う高齢者の増加がある。こういった状況から、今後、要介護の高齢者が増えていくことが想定されるが、病院や特別養護老人ホームなど施設に入所するのではなく、高齢者の尊厳を重視し、住み慣れた地域の中で在宅で暮らせるよう支援することが望ましいというのが厚労省の考えだ。特に認知症の人などは生活環境の変化で症状が進行するケースもあり、健康状態や介護予防の点からも在宅での支援が重要となる。

これまで、医療・介護の連携は図られていたが、十分ではなかった。その原因には、2つの課題が考えられる。一つは、仕組みはできていたが、連携の実態ができていなかった（地域格差がありすぎた）こと、もう一つは、仕組みそれ自体が不十分であったことである。

その解決策として第一に、地域包括ケアシステムがめざす「施設入所・病院診療所入院」ではなく、施設等で提供される「安心・安全」を「日常生活圏域という地域」で実現する仕組みが必要となる。施設での「安心・安全」を医療と介護の連携体制を作ることによって「地域で確保」し実現することである。そのために、サービス付き高齢者向け住宅等の新たな住まいの場を確保し、その上で地域で24時間活動する「定期巡回・随時対応型訪問介護看護」や、通所、訪問、宿泊がセットとなった小規模多機能型居宅介護に看護を連携さ

せた「複合型サービス」が機能する。

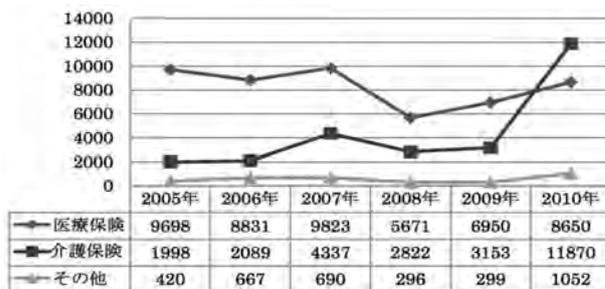
第二に、施設や病院からの退院・退所を円滑に行うために、在宅と施設・病院の連携を強化することである。入所・入院と在宅との往き来を円滑にし、医療が必要な高齢者等が在宅に戻った場合の医療対応を円滑にして、在宅生活の限界点を高めることが必要である。

現状を振り返ると、医療・介護の現場同士が相手をよく理解していなかったり、双方共に多忙等であったりすることにより、連携の仕組みが一部を除きできていなかったのも現実である。医療・介護の連携の必要性が言われても、それぞれの事業者が個別に努力すればできるものではない。そもそも論になるが、筆者は連携ではなく協働（Coproduction）を提案したい。協働とは、異なる強みを持つ主体が共通の目標のために責任と役割を分担し、ともに汗をかくて成果を共有することである。協働は単なる力の貸し借りではない、力を合わせることによる相乗効果が期待できなければならぬし、相乗効果を生むためには、双方がその事業を「したい」という意欲を持ち、「できる」という力を持っていることが不可欠である。言うなれば「一緒に考え、一緒に汗をかくて（行動して）、結果や成果を一緒に味わうこと。お互いにプラスになり相乗効果が得られること」である。

### (3) 理学療法士の就業環境

理学療法士の養成数が年間1万人に迫る中で、就業先にも変化が生じてきている。表2は、医療・介護保険等の求人先別の理学療法士の求人数の推移である。これによると、介護保険領域における求人数が、医療保険領域における求人数を上回るようになってきている。今後、介護保険と医療保険領域における、求人数の逆転現象は、ますます加速する事が考えられ、これまでの卒前・卒後教育体制では、介護保険領域における理学療法士が適正な資質を持ち合わせる事が出来ない。早急に介護保険領域の授業数の増加や臨床実習の

表2. 求人先別の求人数推移



日本理学療法士協会調査部 求人調査報告

拡大等、抜本の見直しを早急に図る必要があるだろう。

## ■ 2. 理学療法士に求められる期待と課題

### (1) 理学療法士の特性

大学病院に勤務する看護師・薬剤師・理学療法士・栄養士を対象とした職種の特性と連携に対する意識調査では、“自分の職種から他職種の人に対して連絡をとることが多い”、“他職種の専門性を尊重している”、“他職種の方は、自分の仕事を理解している”の3項目で最も理学療法士が低かった。理学療法士は、患者との関係は基本的に一対一であり、同僚集団による規制が少ない、より専門性が発揮しやすく自信を持ちやすいと特徴づけられている。専門職としての技能を高めていくことは必要であるが、独りよがりにならないか心配である。今後、益々チーム医療が推進される中では、先ほどの“協働（目標の共有化、主体間の並立・対等性の確保、補完性の確保（お互いに補う…相手を知る）、責任の共有、求同存（尊）異の原則確立（尊重される））を基本に他職種を尊重し、且つ自身も尊重される立場になることが重要である。

### (2) 他職種から見た、理学療法士への期待

#### ①介護支援専門員

最近、理学療法士によるケアプランへの指導・助言により、ADLとうつ傾向に改善がみられるという論文が報告された。何故、理学療法士の介入がケアプランに有効なのであろうか？実は、地域包括支援センターへ追加配置をする職種として、理学療法士が有望視されている。実際、「活用出来る住民活動や地域のリハ資源の把握・活用」「現状の生活環境の把握」等について、理学療法士への相談・助言ニーズが高い。その理由として、「今後見込まれる生活機能（予後予測）」、「活用出来る住民活動や地域のリハ資源の把握・活用（能力評価）」において理学療法士を活かすことで、自立支援は促進されると考えられている。表3の通り地域包括ケア研究会報告書にも掲載されているが、地域が理学療法士に期待することは、“「できること」、「していること」に必要な援助方法”、“心身状況からの課題分析”、そして“課題解決方法と生活機能の予後予測”である。一方で、ある介護支援専門員からは、“もっと理学療法士のできることを他職種にわかりやすく伝えるべき”と指摘している。その上で、“目標設定とそれに費やす期間を提示して欲しい”と要望している。

表3. 地域における理学療法士に期待される役割

<b>I 高齢者の特性／機能予後に応じた関わり</b>
・非認定者：社会との交流支援、活動性の向上支援
・要支援者：ADLや歩行機能、活動性の確保
・要介護3レベル：排泄関連の自立度向上など
<b>II ケアマネジメント関係者との連携強化…リハ職を活かした自立支援</b>
・「活動」を中心としたアセスメント支援
→ケアマネジメント担当者は実行状況の評価、リハ職は能力評価および機能予後評価を実施。その上で、実行状況を維持／向上のための方法論の提示と、生活機能のモニタリング／評価を実施。
・ケアプラン評価支援（対地域包括支援センター）
→「自立支援」型ケアプランか否かの評価支援

（出所）「地域包括ケア研究会報告書（平成22年3月）」p.40を一部改変

#### ②医師

医療介護連携に関する調査（平成22年度：全国訪問リハビリテーション振興会）の中で、訪問リハが地域に充実した場合に早期退院への影響はあるか？との問いに対して急性期または回復期病院に勤務する医師（N=48）は、大いに影響する（87%）と答えた。実際にどのくらい短縮するか？では、2～3割程度の入院期間の短縮と答えた。つまり地域の訪問リハ拠点を充実することによって入院期間が短縮し、社会保障費を圧縮できる可能性があることを示唆している。あるリハ医は、“理学療法士にしかできない動作分析や生活機能評価を積極的に報告して欲しい”と要望している。

#### ③看護師

今日まで在宅医療を支えてきたのは訪問看護師であると言っても過言ではない。しかしながら、訪問看護師が行うリハビリテーションの課題もいくつか指摘されている。一つは回復期にある利用者のリハビリテーション評価が充分できない・実施しているリハビリテーションの適性が評価できない・神経難病や呼吸器疾患等の専門的リハビリテーションが実施できない等である。そのような中で看護師から理学療法士への要望は、個別プログラムの作成・ゴール設定・開始時や中間の評価・福祉用具や住宅改修へのアドバイス等である。

#### ④介護福祉士

福祉用具の安全な活用と事故防止の環境づくりのための調査報告書の中で、介護福祉士（N=552）が困ったときの相談相手に58.5%もの割合で訪問リハスタッフを選択している。訪問リハスタッフが、利用者の生活機能と身体状況を最も知っている職種であることが理由として考えられる。また、介護福祉士とリハビリ専門職との同行訪問の中では、利用

者の歩行・移動に関わる基本動作の確認、「介助方法」の助言が行われ、「利用者の身体状態が改善（または悪化防止）した」とその有用性が明らかとなっている。同行訪問については様々な規制が存在するが、加算の有無には関わらず積極的な連携を図っていくことが利用者・家族に有益である。

#### ⑤利用者・家族からの訪問リハへの要望

実際に利用者や家族は訪問リハに何を期待しているのでしょうか？その答えを求めて弊社の訪問リハ利用者348名とその家族にアンケート調査を実施した。その結果を図1に示す。最も多かったのは、利用者及び本人とも歩行の自立（屋内、屋外を含む）だった。次に利用者の中で多かったのは、麻痺の回復や痺れや痛みの軽減など機能的な改善だった。一方の家族は、起き上がりや立ち上がり等の起居動作の自立そして転倒予防だった。このことより、利用者本人は身体機能の改善を要望しているのに対して、家族はこれ以上の介護負担増を懸念していることが推察された。

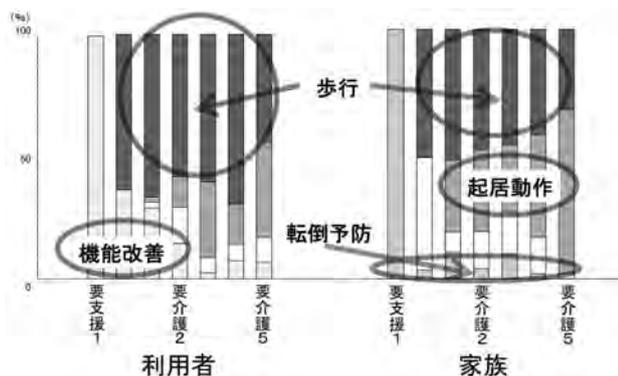


図1. 介護度別の在宅理学療法への要望

在宅理学療法利用者348名とその家族へのアンケート調査（2005：日本理学療法学会にて報告，新編）

### ■ 3. これからの在宅リハビリテーションと理学療法士のあるべき姿

#### (1) 「リハビリ旅行」でモチベーションと自信がアップ

筆者の事業所では、2010年から「リハビリ旅行」の事業を始めた。これは、特定の温泉観光地に協力を依頼して実現した事業だ。旅行をきっかけにして、利用者の機能やモチベーションを最大限に引き出そうとすることが目的。利用者の話を聞いていると、『本当は旅行やお墓参りに行きたいのだけど、行けない』という方が大変多い。旅行に行くことが決まると、『その日までに訓練を頑張っ、楽しく旅行できるようにしよう』『温泉にも入れるようにしよう』と利用者のモチベーションがものすごく高まる。やはりリハビリ

テーションの効果を上げるには目標や生きがいというのがとても重要で、『旅行をする』ということでリハビリテーションの目標ができる。そして、旅行に行くこと自体もリハになる。

現在までに出かけた先は稲取温泉（静岡県）や昼神温泉（長野県）。泊まるのはバリアフリーではなく、あえて普通の宿だ。それもリハビリテーションのためであり、本人たちの自信につなげるため。宿のどこにどれくらいの段差があるかなどは事前に調べておき、それに対応できる訓練を旅行前に積んでおく。昼神温泉ではりんご狩りも体験した。旅行前には上から吊った丸いものを取る練習を繰り返す人もいた。旅行に行ったら、自分はこれがしたい、あれがしたいという思いが利用者ごとにある。そのために訓練を頑張っ、結果をお披露目するのが旅行の場。できるとみんなで拍手喝采。いままで「旅行はもう無理だろう」とあきらめていた人が、リハビリ旅行をきっかけに自信をつけ、個人でも旅行できるようになった例もある。冒頭でも述べたが、介護保険はQOLを向上させる最低限のサービスであり、趣味・嗜好の多様化した現代の高齢者に対しては様々な付加価値に応えられるプラスアルファのサービスが提供できなければいけない。また、「いつまで生産者でいたい」と思っている人には就労支援も必要である。その人のできる能力を見極められる理学療法士にとっては適任であろう。

#### (2) 高齢化社会の中で

高齢者が増加する中で単に理学療法士の需要が増えると考えていては、行先を見間違えてしまうであろう。国は本気で財政の立て直しに入っている。無駄なところは容赦なく削減される。“我々は必要なんだ”と自分たちで叫んでいても誰も理解はしてくれない。根拠を示し、また、新しい関わりを発掘して我々ができることを丁寧に伝えなければいけない。そして、それを支援してくれる国民、行政がいて初めて未来が開ける。では、どうすれば我々を支援してくれるのであろうか？行政ならば、入院期間の短縮、予防効果の向上、介護認定の軽度化など理学療法士が経済的効率化に貢献できることを示すことが最も重要である。国民ならば、自立度の向上、介護負担の軽減、社会参加、活動の促進である。我々に関わることで夢と希望を抱き、そこに少しでも近づけられると実感させられるかが鍵である。

### (3) 2025年以降の理学療法士

高齢化社会が落ち着く2025年以降は、改めて障害児、者への関わりがクローズアップされるであろう。既に取り掛かっている理学療法士も存在するが、障害児、者への広域的な関わりと、就学・就労における支援を積極的に図っていく必要がある。また、産業分野にも目を向けるべきである。当然であるが、従業員が元気でなければ、会社も元気にはならない。腰痛・膝痛の骨関節疾患に限らず、うつ等の精神疾患の予防にも理学療法士が貢献できることは多々あるであろう。心と身体の両方からアプローチできる理学療法士は、もっと積極的に進出しなければいけない。一方で、諸外国の高齢化対策はこれからである。洗練されたりハビリテーションシステムをジャパンプランドとして各国に提供することは、先進国たる我が国の責務かもしれない。

#### ■おわりに

理学療法士の進むべき道について、自由に私見を述べさせていただいた。今までは作られた法律の中で、何も疑問も持たずに歩んできたのかもしれない。しかしこれからは、社会の流れの中でしっかりと先を見据え、戦略を立て、行動していくことが一人ひとりに求められている。臆することは何もない。我々の強みは予後予測、課題抽出、解決策の提案、リスク管理である。その上で目の前の患者や利用者そしてその家族の思いに耳を傾け寄り添いしっかりと応えることである。一方で、障害のない人に対して予防として関わる以外に理学療法士が理学療法士として業を成す場合には、医師の指示のもとに対象者と接することが重要である。当然のことである。コンプライアンスの中で、自由闊達に活躍しようではないか。

# 理学療法領域における行動変容アプローチ適用の可能性

— 始めさせ、続けさせ、逆戻りを予防する、そして成果を出す方法 —

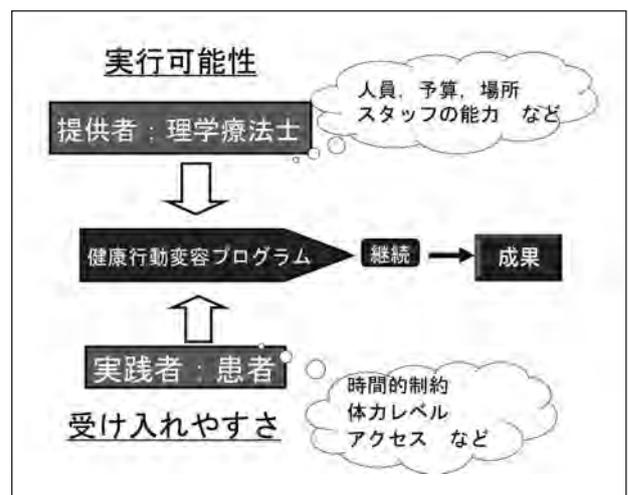
早稲田大学人間科学学術院  
竹中 晃二

## ■行動変容とは

私の専門は、『健康行動変容』とあって、食事、運動、喫煙、ストレスマネジメントなどの健康行動の開始、継続および逆戻り（止めてしまうこと）予防に関する研究です。例えば血糖値を下げる、体重を減らすというように成果をもたらすためには、運動や食生活の改善を続けるなど、健康関連の行動が恒常的に続いていかなければなりません。しかも、目に見えるような成果、例えば減量ができていることを確認できるまでには、通常、運動や食生活の改善を3ヵ月もの間続ける必要があります。人はこの3ヵ月が来る前に止めてしまいます。行動変容の必要性は、ヘルスプロモーションに限らず、すでに疾患を患いながら日常生活の行動や服薬、また環境整備など続けていかなければならない「疾病管理」の場合にも適用されます。

## ■主役は患者さん

理学療法士は、病院や関連施設において、患者さんが行うリハビリテーション（以後、リハと省略）の支援・補助についての役割を担います。しかし、整形外科疾患にせよ、循環器疾患にせよ、理学療法士の皆さんがお医者さんと相談しながらリハ・メニューを組み、詳しい指示を与えたとしても、実際にそのメニューをこなす人は、患者さんご本人です。そこで、主役は患者さんなんだという見方をすれば、理学療法士がどのように働きかけていけばよいのかが見えてきます。リハを行うことは、患者さんにとって、まさに薬と同じであり、薬を飲み続けなければ回復がおぼつかないように、リハをきちんとこなしていけないことには回復、また病状の進行にストップをかけることが難しいのです。患者さんをいかにリハ室に通わせるか、リハを行う動機づけを高めていくか、理学療法士がこの課題に向き合うことはとても重要です。指示だけ行っても動いてくれないというのは、誰もがわかっていることなのです。



## リハビリテーションの継続を左右する要因

- 意識の高低
- 病識や症状の把握
- 効果の自覚の有無 / 数値のみに依存
- バリア要因の解消
- 自信（自己効力感）の増強

行動変容の主役は患者さん

## ■リハの目的

もう一つ、リハに関して困難な課題があります。リハの大きな目的の一つに社会復帰があります。しかし、患者さんにリハを行ってもらいたい場所は、病院や関連施設だけに限りません。社会復帰を考えれば、リハ開始初期では基本的な内容になるにせよ、徐々に、患者さんが過ごす実際の『社会』に関連する場や状況を想定した内容が求められます。また、患者さんは、リハ室では一生懸命に活動を行っていたとしても、自宅に帰ると上げ膳据え膳の生活になっていては社会復帰も望めません。そのため、患者さんが自宅や『社会』の場や状況の中で実践可能なリハビリテーションのメニューを提供したり、なによりもそれを続けていかせる工夫が求められています。いわゆる、リハ室でできる内容と自宅など生活の場でできる内容を差別化し、しかも理学療法士の目が届かないリハ室以外での活動をいかに安全に、しかも継続して行わせるか、行動変容はまさに重要な課題です。

## ■行動変容の基本

リハにおける行動変容の基本は、1) 負担感を下げ、恩恵感を高める、2) 目標の設定を現実的にする、3) 個人に働きかけることの限界に気づく、4) 行動を妨げるバリア要因を明確にし、一緒に解決方法を探る、です。まず、患者さんは、疾病管理やリハに関わる行動を続けることに関していく種類か、また高い負担感が伴っています。それらをいかに軽減させ、逆に続けていけばこんなによいことがあるという恩恵感を自覚させること、この恩恵感は検査結果の数値よりはむしろよくなっているという、生活の中でのイベントに実感を持たせ、その内容に注意を向けさせるかです。負担感が低く、恩恵感が高まれば行動の継続が容易になります。単にエビデンスを中心とする知識伝達・指示型の指導では、相手は理解できても、それが行動に結びつかない場合が多いのです。

## ■目標の設定

リハを行う目的は、まさに社会復帰です。患者さんも同様に、「もとの状態にもどる」ことに執着します。しかし、実際には、疾患の特性や重症度によって、完全にもとの身体機能や能力にもどることができる患者さんはそう多くありません。患者さんが「もとの状態にもどる」ことに固執すれば、現在の状態とのギャップが大きいため、がんばってもすぐさまの成果がでず、そのために焦燥感を募らせ、しまいには諦めてしまうこともありそうです。そこで、現在の状況に基づいて現実的な目標値

## セグメンテーション

- 疾患の種類による差別化：  
神経理学療法（脳血管疾患など）、運動器理学療法（整形疾患など）、内部障害理学療法（心疾患、呼吸器疾患、代謝疾患など）
- 対象者の特徴による差別化：  
年齢層、性、疾患の程度、家族構成
- 場所、時期による差別化：  
リハビリテーション室、リハビリテーション室以外、家庭、家庭周辺

## 患者さんのリハへの動機づけ

- リハ室におけるリハへの動機づけ
- 退院時におけるリハへの動機づけ
- 家庭（生活期）におけるリハへの動機づけ - 仕組み必要
- 社会環境（生活期）におけるリハへの動機づけ - 仕組み必要

急性期、回復期、生活期に差別化した動機づけ

## 健康行動の実践を妨げる要因

- ゼロかイチかで見る健康行動  
：敷居を下げる - 「始めさせる」
- 健康行動は続かない  
：継続の工夫 - 「続けさせる」
- 健康行動は複数ある  
：重要度、できることから  
- gatewayプログラム
- 健康行動は逆戻りする  
：停止 - 逆戻り予防



## 行動変容とは？

- 対象となる人の行動が変わっていくという意味。
- 『介入として行う行動変容』では、対象者の行動を変えようとする意図があらかじめ存在し、行動変容を生じさせるための働きかけ、例えば行動変容理論・モデルおよび技法を基に介入を行い、その結果、行動が変容したかどうかの判断を行う。

**相手の受け入れやすさに配慮！**

を設定し、90～95%達成可能な目標について達成感を味合わせたりして、スモールな改善を目指すように働きかける必要があります。

### ■家族に関わり方を教える

つぎに、個人に働きかけることの限界ですが、患者さんだけでなく、家族構成員が患者さんのリハに関わって行う役割を明確にし、家族全員でアプローチできるように配慮する必要があります。家族が行えることは、単に励ますだけでなく、患者さんの行動を記載して、実際に実践できているかの経過観察を行うことです。理学療法士は、直接患者さんに働きかけることとは別に、家族に患者さんへの関わりの方法を教えていくということも必要です。ただ、家族も働いていたり、家事があったり、子育てに忙しいということもあり、まずはできる範囲の関わり方を一緒に考えていくことだと思います。

### ■バリア要因と促進要因

4番目は、バリア要因の明確化と解決方法の探索です。バリア要因とは、行うべき行動を妨げる要因のことです。たとえば、天候が悪かったり、アクセスが悪い、リハの内容が単純すぎて退屈であったり、応援がないなどです。行動変容が進んでいる人と途中で止めてしまった人、またやったり止めたりと安定しない人を比べてみるとその原因は明らかです。患者さんは、同じようなバリア要因を抱えており、しかしうまく継続できている人ではバリア要因の除去や解決をうまく行っており、かたやうまく継続できていない人ではバリア要因に負けてしまっています。患者さんが自身の疾患管理やリハの行動をうまく継続できていない理由は何なのか、それらを解決する手立てを一緒に考えていく必要があります。

逆に、行動が進みやすい要因も見あげましょう。行動を促す要因、私たちは促進要因と呼びますが、たとえばグループで行う楽しさ、便利な時間帯、家族の応援などです。患者さんの行動を妨げるバリア要因については、一緒になって解決法を考え、一方、促進要因については意図的に奨励していくことで行動継続に役立ちます。他に、こういった情報をどのように送るのかも重要な課題です。単に口頭で伝えるよりも、紙に書いて渡す、イラストで伝える、またその用紙は目の留まる場所に置かせるようにします。また、テイラリングと呼びますが、相手の特徴やニーズ、生活スケジュールに合った情報は相手との関連性を高め、実践に結びつきやすくなります。

### ■最後に：アンテナを張る

以上、理学療法士の皆さんは、従来行ってきたリハ指導だけでなく患者さんのやる気を引き出したり、行動を継続させるために行えることは多くあります。構えて行動変容を行うということではなく、患者さんの行動を変えていく工夫を心がけるようにいつもアンテナを張っておくということが重要なのです。

# 高齢者や障害者(児)にとっての真のバリアフリーとは？

## — 事例を通して生活環境を考える —

佐賀大学大学院医学系研究科  
佐賀大学医学部地域医療科学教育研究センター  
松尾 清美

### ■はじめに

現在の科学技術は医療や生活においても多大な恩恵をもたらしている。それは、これまで治療の方法が無かった病気や障害を完治させたり、延命したり、人の寿命が伸びていることをはじめ、診断機器や治療、リハビリテーション、生活動作支援機器の発達、住環境や社会環境のUD化の促進など様々である。これらは、人の生活の利便性や高齢者・障害者の自立生活促進や介護負担軽減などの発展にも寄与しているのである。

筆者は、今から40年前の大学3年生(21歳)の時に、テニスの合宿に向かう途中で交通事故に会い、第9胸髄を損傷し、それ以降車椅子を使って生活してきた。大学への復学、総合せき損センター医用工学研究室へ就職して研究活動をスタートし24年間勤めた。そして12年前に現在の大学へ異動して教鞭を取りながら、研究や開発を継続している。これらを通して、障害者(児)や高齢者の住環境や社会環境の変化を見てきたし、積極的に環境の改善や福祉機器の開発を押し進め、様々な学会発表や研究会活動、委員会活動などを通して、障害者や障害児そして高齢者のバリアフリー環境や人間のユニバーサル環境について学んできた。これらの経験を基にして、「高齢者や障害者(児)にとっての真のバリアフリーとは？」というテーマについて、事例をとおして生活環境の考え方について記述する。

### ■ 1. 生活環境改善の考え方

高齢のため身体機能が低下したり、身体に障害が現れると、これまでの生活環境では生活に不便を感じたり、何らかの生活行為ができなくなることが多い。一般的には、「障害が現れ歩けなくなると自分で動けなくなり、介助が必要で、介助者がいないと寝たきりになる。」と考えられている。しかし、本人やセラピストが福祉機器や住環境整備の情報を持って、且つ住宅を適切に改修すると生活を再構築することができるということを理解し、生活環境を整備すると、その生活は自立度の高いも

のとなり、生活や人生を全うすることができると考えている。この情報をリハビリテーションを必要としている方へ伝達し、自立(律)生活する人々を増加するためには、セラピストの生活環境改善の考え方が重要となってくる。図1に、生活環境要素と伝達すべき情報の流れをまとめた。人間が作り出した道具や住環境は物理的要素であるから、改善できるのである。生活環境改善というのは、その改善方法のことを言っているのである。したがって、福祉機器等の道具の情報や住環境の改善方法に関する情報をいかに人的要素の本人や家族・介助者へ伝達するかである。大きな円の内側は住宅内の要素と情報の流れを示している。円の外側は、住宅を取り巻く環境を示しており、公共交通機関などの社会環境や法律、気候・風土・習慣などである。そして、本人が自立にしても介助での生活でも住宅内での基本的な生活動作を確保することができれば、社会環境へ出かけて行き、生活を楽しむことができるようになるということを示した図である。

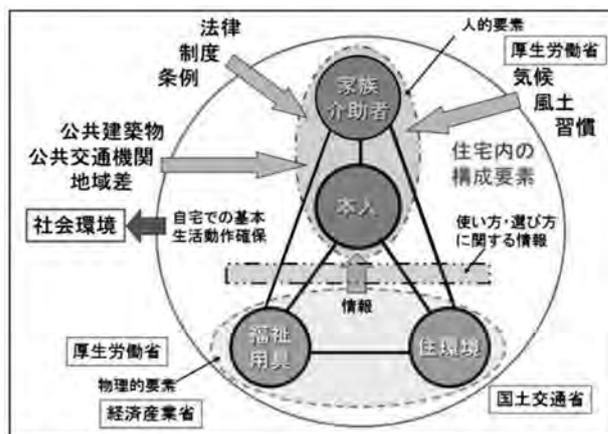


図1. 生活環境要素と情報の流れ

### ■ 2. 心のバリアフリー

事故などで後天的に障害を持った本人の心のショックは、身体障害と同様に大きなものである。セラピストはこのショックの大きさを知って、身体と心のセラピーを行っていくことが必要である。リハビリテーション初期

住環境 残存 レベル	日常生活機器具				住 宅 設 備			
	介助機 器の数	自助機 具の数	一般の 器具数	ベッド周りの 機器具の例	出入口： ①戸幅 ②スロープ角③段差	寝室： ①機器 ②移乗具③収納	浴室： ①浴槽 ②移乗具③洗浄	便所：①便器 ②広さ③移乗具
C3				呼吸器吸引器、エアーマット、リフター、ECS、コール、プザー、舌動や呼吸SW、TV、オーディオ類、電話（ふれあい）	①電動車いすやベッドで出入できる広さを確保 ②スロープ角度は1/10-1/12（介助もしくは電動車いす） ③床と踊り場の段差を少なくする	①電動ギャッジベッドなどECSで自立可 ②吊り上げ式リフトや介助リフトで介助負担の軽減 ③介助用具や生活用具を収納するスペースを確保	①全介助浴槽や巡回入浴車利用、1.2~1.4m長、幅80cm、深60cm ②吊り上げ式リフトや介助リフトを使用 ③60cm高の台上で仰臥位、臀部は側臥位もしくは椅子座位で洗浄、全介助入浴	①ベッド上で排泄する場合が多いため、処理用の便器もしくは汚物流しを設置 ②介助者用スペース ③便器上で排泄する場合はリフター等の移乗機具と背もたれを設置し介助負担を軽減する
C4				大型押ボタン SW、ワープロ、リモコンSW、パソコン、無線機、ベッドサイドテーブル、ライト、収尿器、褥座、	①電動や手動車いすの通過幅確保 ②手動車いすの場合は段差解消リフトで自立可能 ③床の段差解消	①②は同上 ③介助用具、自助具、生活用具の収納	①1.2~1.4m長、幅80cm、深60cm	
C5A				受話器のホルダー、				
B				上肢の到達範囲に器具が増加、ヤグラ、スリング、リーチャー、				
C6A				自助具、頸損用自己導尿セット、自己導尿用具、ベッドサイドテーブル、TV、オーディオ類、	①手動車いすでの通過幅を確保 ②スロープ角度は1/12以下 ③段差は2cm以内	①手動ギャッジベッド、スリングなどで自立可 ②移乗台で車いすとベッド間は自立可 ③上肢到達範囲に使用器具を収納	②洗い場へは吊り上げ式リフト等の介助機具使用 or 移乗台で自立移乗 ②浴槽へは吊り上げ式リフト等を使用 ③45cm高の洗い台で半介助洗浄	①便器の周囲に45cmの台と背もたれを設置 ②幅1.1m、長さ1.8mの広さの台
B I				ヤグラ、スリング、				
B II				収納用のワゴン、				
B III				手芸用具、				
C7A				自己導尿用具、				
B				ポータブル便器、	①と②は同上 ③段差は3cm以内で自立可	①手動ギャッジベッド、スリングなどで自立可 ②車いすとベッド間の移乗は自立可 ③使用器具収納	①同上 ②手摺り等で自立 ③45cm高、120cm四方ほどの台上で長座位自立洗浄	①洋式便器に背もたれを付け、手摺りを配置 ②1.2m×1.7m以上の広さ ③手摺りと移乗台
C8A				TV、オーディオ類リモコン、				
B				特殊な機器具は少なく、一般の日常生活用具が増える	①手動車いすでの通過幅を確保 ②1/12~1/10のスロープで自立可 ③段差は5cm内 ④玄関のあがりかまちを移乗台で解消	①一般の器具を使用して自立 ②特に必要なし ③上肢到達範囲にあると便利	①②同上 ③下位は高さ、広さの適応能力が大きい（狭くても椅子座位や座位で自立可）	①洋式便器 ②0.9m×1.7m以上の広さ ③下位は片方の手摺りで十分
T								
L								

図2. 脊髄損傷者の残存レベルと機器と住宅設備の関係

は、挨拶程度の会話ではじまり、関節可動域の維持や筋力維持、そして増強訓練などのセラピーの中で人間関係を構築し、徐々に障害受容を支援し、その後に本人が何をしたいのかなどを共に考え、実現するための目標と計画作りなどの支援とトレーニングが大切となっていく。こうして、障害を受け入れ、社会参加していく勇気と希望を構築して、「障害を持ったら何もできない」とか「もう社会参加できない」などという心のバリアーを解消するのである。なぜなら、本人が自立にしても介助にしても「生活できる」という自信を獲得するために必要なことのひとつが、福祉機器や住宅改修による生活環境改善だからである。

この時のセラピストの心構えとして期待していることは、「本人の身体機能で何ができるかだけでなく、何をしたいかが重要であり、本人がしたいことを実現するための本人とセラピストの努力、そしてセラピストの道具と生活環境改善に関する知識と支援技術」である。また、自立（律）生活の意味をしっかり持って、セラピーして欲しいと考えている。図2に、脊髄損傷者の残存レベル別の機器と住宅設備についてまとめたので参考にできれば幸いである。

自立とは、様々な福祉機器や道具を活用し、且つ住宅を本人の身体機能や生活方法に合わせて改造して、本人

が自分でできる様にするのである。また自律とは、道具や住環境をできるだけ本人が自立できる様にしても、重度の身体障害のため自分でできないことは、福祉用具や道具を工夫し介助負担を少なくして、本人が考えている介助方法で介助を受けて生活することである。この考え方を持っていれば、どんなに重度の障害を持っても、考える能力と社会性やマナーを持っていれば、例えば四肢が麻痺した方では、チンコントロール電動車椅子を自分で操作して社会参加し、住宅内では衣服の脱着や排泄、入浴など自分でできない動作や行為を介助者に依頼して介助してもらい、生活を構築して生活を楽しむことができるばかりでなく、社会参加して消費者、仕事をして納税者になることも可能なのである。この様な誇らしい生活を自立（律）生活というのである。

### ■ 3. 真のバリアフリーにするために

障害を持つ本人が生活の自信と勇気を持てる様に支援するためには、前述の様な心と身体のセラピーを継続し、このこと分かる理解者を増やすことが重要である。そのためには、みなさんの相談やセラピーの中で、クライアントに「福祉機器を活用し、住環境を改善すると、自立（律）できることが多くなる」という実感を体験させ、自信と勇気を持たせるような支援をすることをできる限

り多くの方々に伝達して欲しいと考えている。そして他人事ではないことを伝達しなければならない。なぜなら、現在は健常者として生活している方々にとっては、障害者のバリアフリーに関するこの種の情報は不要であると考えている場合が多いからである。生きている人は、必ず歳を取り必ず身体機能が低下していくからである。親や祖父母などの家族を見ていれば分かることではあるが、「歳を取って歩けなくなったら、寝たきりになるのは仕方のないこと、家族の世話になる」などという間違った感覚で捉えている事が多いのである。前項に記述したことを繰り返すことになるが、身体に障害が現れても補装具や福祉機器、日常生活用具などの活用や住環境改善などの生活環境整備を行えば、高齢者の日常生活行為を自立（律）させることができ、QOLを向上させることができるのである。障害を持った子供へも同様の支援をしていくことで、自立移動を獲得し、脳の機能を発達させる可能性が高くなり、本人が自立（律）生活の考え方を習得すれば、将来は社会人として納税者となっていくことも可能であり、実践してきた。この様にクライアントのライフステージに応じてセラピーを継続していくことで、真のバリアフリーに近づいていくと考えている。

#### ■ 4. 自立（律）生活を支援するための支援チーム

自立（律）生活を実現するためには、本人と家族の周囲で、彼らの生活や医療や福祉に携わっている専門職の方々のチームワークでの支援が大切である。図3に、障害者や高齢者そしてその家族を支援する専門職種をまとめた図を示している。この図の中には、各専門職が果たすべき内容を簡単に記載している。しかし、各専門職は、

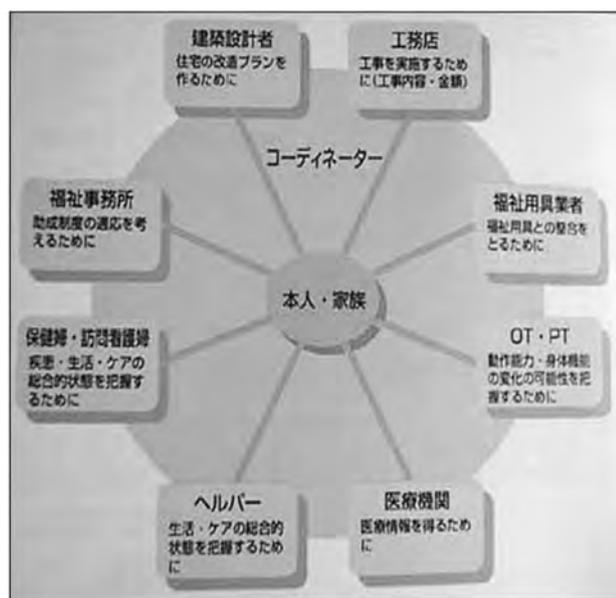


図3. 障害者とその家族を支援する様々な専門職

自分の専門分野については詳しいが、他の専門分野については素人なのである。したがって、これらの専門職種がチームとなって、それぞれの専門的知識と支援を話し合っただけで支援していくことで、十分な支援ができると考えている。その中で、人の身体や動き方を分かるセラピストあるいは介護専門相談員であるケアマネージャーが、このチームのコーディネーターを勤めることが望ましいと考えている。

#### ■ 5. 事例を通して考える

この項では、前項までに記述したことについて、事例を通して確認する。紹介する事例は、本人の心と身体のセラピーが行われ、且つ福祉機器を適合した事例と、それに加え住環境を改善して、バリアフリー環境整備を行った事例などである。

##### ■ 5-1. 子供の成長と移動補助機器

①3歳から12歳までの車椅子操作の発達の状況、および②学齢期前の肢体不自由児の移動の確保とその後の発展、という2つの角度から、事例を紹介する。

###### ①3歳から12歳までの車椅子操作の発達の状況

手足を欠損して誕生した事例であるが、知能指数が高く、体幹や全身機能のコントロールができるこの児は、電動車椅子の操作を直ぐに覚え、3歳の時には既に引き戸を簡易電動車椅子のフットサポートを戸に押し付けて開閉できる様になった。引き戸を開閉している状況を図4に示す。また、成長と共に簡易電動車椅子も作り替えており、そのウィリー操作の違いを図5～図7に示している。

###### ②学齢期前の肢体不自由児の移動の確保とその後の発展

この項では、①や同様の支援の経験から、できる限り早期から自立移動を可能にすることで、脳や動作の発達だけでなく、社会性や自立心も養うことができる可能性があることに気づいた。そこで、手動車椅子を動かすことのできる児に対しては、成長と共に各部を調整できる手動車椅子を試作（図8）し、試用評価を行っているところである。また、上肢機能や体幹のバランス機能などの機能がない児に対しては、姿勢保持装置を各自持っているもので、その姿勢保持装置を固定して、本人に適したスイッチで身体のだこかの部位で押して動かすことのできる台車を試作した。この簡易電動移動機は、電動移動遊具という名称で、日本義肢装具学会やリハ工学カンファレンス、日本リハビリテーション医学会の脳性麻痺部会などで発表してきた。図9から図12に開発の流れと施設や自宅での試用状況を示す。今年度市販予定である。



図4. 電動車椅子で引き戸の開閉



図5. 3歳時のウィリヤー



図6. 4歳時のウィリヤー



図7. 12歳時の車椅子とウィリヤー



図8. 成長に合わせて調整対応可能な手動車椅子の開発



図9. クッションチェアやセラピストに抱かれてスイッチ操作し移動



図10. 電動移動遊具の試作機の変遷



図11. 施設でのモニタリング状況



図12. 施設や在宅での試用評価の状況

### ■ 5-2. 高校生のとき高位頸髄損傷となった方の例 ■

高校生のとき交通事故によって高位頸髄損傷者となった事例で、住宅改修と高校の改修、その後大学に進学してから大学の環境改善を行って学生生活を楽しみ、卒業後は就業して生活している事例を紹介する。高位頸髄損傷者で四肢に重度の麻痺があっても、自立移動のための電動車椅子を適合し、使われることで移動や姿勢変換などを自立して操作できる様になるので、生活環境を電動車椅子で自立移動できる様に、段差解消やドアの改造、トイレや浴室、寝室の改造を行うことで、本人のやる気と能力によっては、就学や就労することができることを実証している事例である。



図13. 電動車椅子に乗ってコンピュータやゲーム機を操作



段差解消機が降りた状況 段差解消機が上がった状況

図14. 住宅の出入り口に段差解消機を設置



図15. 浴室の吊り上げ式リフトとトイレのキャリー

■5-3. 大学生のとき胸髄損傷となった筆者の例

第9胸髄損傷の筆者は、上肢の力で移乗動作を行って日常生活を自立し、朝9時からよる9時までで大学で研究開発や教育の仕事を行っている。その生活動作の一部を図16から図21に示す。この仕事を36年間行っているが、生活の流れや動作に変化はない。



図16. 車庫での自動車と車椅子間の移乗



図17. 玄関で移乗台を経由して車椅子を乗り換えるための移乗



図18. トイレでの車椅子と洋式便器間の移乗の流れ



図19. 浴室での床から浴槽への移乗動作



図20. シャワーキャリーと浴槽の移乗

図21. トイレでの自己導尿の状況

■5-4. 高齢の高位頸髄損傷の自立(律)生活例

四肢麻痺であるが、上腕二頭筋のできる食事や平地での車椅子駆動、滑車を使った上肢訓練、庭や近所の散歩は簡易電動車椅子で自立している。排泄や衣服の着脱、入浴などの生活行為は、家族や介助者の支援で行っている。



図22. リフトでのベッドと車椅子間の移乗

図23. 上肢の訓練



図24. 食事の自立状況



図25. 平地での6輪車椅子操作

## ■ 6. まとめ

身体に障害のある人は、福祉機器と住環境を本人の身体機能や寸法、生活方法などに適合させることで、本人にやる気があれば、自立（律）生活を実現することも可能である。真のリハビリテーション（全人的復権）のため、心のサポートをしながら自立を目指したトレーニングを行って、自立できる様に支援することが必要。自立できないときには、介助負担を軽減できる方法で自律生活を目指すことが大切である。そのためには、移乗・移動・姿勢の3機能に関する支援が必要である。また、医療と工学などのコラボレーションで、本人の生活を中心において、福祉機器や住環境整備に関する研究を進め、自立（律）生活の可能性を高めることが大切である。そして、本人と家族の周囲で、彼らの生活や医療や福祉に携わっている専門職のチームでの支援が大切である。

## ■ おわりに

「高齢者や障害者（児）にとっての真のバリアフリーとは？」というテーマについて、これまでの経験を記述した。最後に、支援する際のチェックリストを記述して終りたい。

- 1) 身体機能や生活能力の見方・考え方を知る。
- 2) クライアントの人生・生き方・QOLなどを考える。
- 3) 相談者のやってきた事ややりたい事、小児では成長を考える。
- 4) 整えるべき環境要素
  - ①本人を移乗・移動・姿勢という視点で支援する。
  - ②職場の道具と環境を整える（環境への適合を考える）
  - ③通勤や通学、買い物などの移動方法を獲得する。

## ■ 参考文献

- 1) 松尾清美：車いすの使い方，第11回車いす・シーティング技能者講習会テキスト，397-412，2012.
- 2) 松尾清美：車いすの基礎 生活と車いす，第35回日本リハビリテーション工学協会車いすSIG講習会テキスト，11～20，高知，2012.
- 3) 小宮雅美，木村利和，松尾清美，他：中等度頸髄損傷（C6BII），テクニカルエイド～生活の視点で役立つ選び方・使い方，第4章障害・疾患特性からみたテクニカルエイド，作業療法ジャーナル，Vol.46 No.7，872-875，2012.
- 4) 松尾清美：特集：災害と福祉②，開発機器での支援と仮説住宅の段差解消支援，福祉介護TECHNOプラス，2012，19-23，2011.
- 5) 松尾清美：リハビリテーション工学による高齢者や障害者の生活行動支援，Japanese Journal of Rehabilitation Medicine VOL.47 NO.1，42-46，2010.
- 6) 松尾清美：せき損の浴室改修，福祉介護機器プラス，2009 12，p9～p12，2009.
- 7) 松尾清美：住むことの工夫と今後求めること，居住支援ガイドブック，作業療法ジャーナル6月号増刊号，Vol.39，No.7，747-752，2005.6
- 8) 松尾清美：在宅生活を豊かにする福祉機器と住環境－身体障害者1000件の生活環境改善例をもとに考えた生活環境の考え方－，小児リハビリテーション，No.50，編集：亀山富太郎，全日本病院出版会，2005.2.

# 中枢神経障害に対する理学療法の効果

## — 基礎研究からの検証 —

1) 国立大学法人 名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学専攻

2) 独立行政法人 国立病院機構 東名古屋病院 リハビリテーション科

3) 医療法人タピック 沖縄リハビリテーションセンター病院

4) 医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院

5) 新潟医療福祉大学 医療技術学部 理学療法学科

石田 和人<sup>1)</sup>、高松 泰行<sup>1,2)</sup>、濱川みちる<sup>3)</sup>、山内(嶋田) 悠<sup>4)</sup>、玉越 敬悟<sup>1,5)</sup>

### はじめに

理学療法の治療対象は多様であるが、中でも脳卒中に代表される中枢神経障害は、その代表的な疾患であるといえる。また、近年、中枢神経疾患に対する理学療法の効果を示すエビデンスもいくつか報告されるようになってきており、まさに理学療法は、中枢神経障害に対する有効な治療手段であると考えられている。しかし、理学療法を展開する際、中枢神経障害の病態を正しく把握し、理学療法の作用機序を考慮した上で進める流れは、本来、理学療法士が理想とする姿でありながら、現実には難しいものである。よって、少しでも中枢神経障害の病態を理解した上で、科学的根拠に基づく理学療法を展開することが急務であり、我々はその道筋の一つとして、モデル動物を用いた基礎研究が必要不可欠であると考えている。

本稿では、こうした立場から筆者の研究成果を中心に、中枢神経障害に対する理学療法を検証する糸口を示したいと考える。

### 1. トレッドミル運動による脳卒中後の機能回復

ラットの左線条体中央部にコラゲナーゼ (type IV、血管内皮細胞の基底膜を破壊) を微量注入することにより脳出血を引き起こす<sup>1)</sup>。運動障害スコア (motor deficit score : MDS) を用いて機能回復の時間経過を調べると (0~12点で評価、最も重症な場合12点)、本脳出血モデル作成の翌日には、MDSが9~10点程度と強い運動麻痺を呈しており、その後徐々に回復を示し、3点台にまで回復を示す。この自然回復経過に対し、脳出血後4日後よりトレッドミルによる運動 (9m/min) を毎日30分間、脳出血後2週まで実施すると、運動を実施しないコントロール群に比べ運動機能の回復が促進され、よ

り早く機能の回復が起こることがわかった<sup>2)</sup>。この2週間の機能回復を確認した後、深い麻酔をかけた状態で脳を摘出し、脳出血による傷害の程度について、トレッドミル実施群と自然回復群を比較して観察したが、この両者に差は認めなかった。つまり、トレッドミルを行うことで、脳出血後の機能回復は促進されたが、これは神経の損傷自体を軽減させるような神経保護的作用によるものではないと考えられた。しかし、組織学的手法により、樹状突起の拡大・伸長について調べたところ、脳出血を起こした反対側の線状体において、自然回復の後、樹状突起の拡大・伸長が確認され、トレッドミル運動を実施することにより、更に拡大・伸長が促されることを見いだした<sup>2)</sup>。このことは、トレッドミル運動という、いわば単純な有酸素運動の繰り返しにより、何らかの神経栄養因子の発現が促され、樹状突起の拡大・伸長を導いたことが考えられ、ひいてはシナプス新生をもたらした可能性も予想される。このように、脳出血後の単純な有酸素運動 (トレッドミル運動) による、神経の可塑的変化を導くメカニズムが考えられ興味深い知見であると思われる。

このようなトレッドミル運動による脳卒中後の機能回復に関する研究は、脳梗塞モデルを用いた研究にも散見される。特に、一過性中大脳動脈虚血再開通モデル (transient middle cerebral artery occlusion : t-MCAO) は、その代表的なモデル動物である。一側の総頸動脈より塞栓糸を挿入し、中大脳動脈の起始部を閉塞させ、数時間後に抜去することにより血流を再開通させる。その際に、大量の活性酸素種が発生するため、その傷害が助長される。臨床的分類で示すとすれば、心源性脳塞栓症様の病態である。Yangら<sup>3)</sup>は、60分間のt-MCAOモデルラットを用いて、20m/分の速度で30分間

のトレッドミル運動を1週間実施したところ、脳梗塞体積の減少を認めることを報告した。そして、その運動はモデル作成1週間後に開始した群に比べ、24時間後の早期に開始した群の方がその効果性の高いことを示した。また、Wangら<sup>4)</sup>は、週令の若いラットと老年のラットで脳梗塞後の運動の効果について比較検討し、若いラットは脳梗塞後、わずか1週間の運動により脳梗塞体積の軽減を示したのに対し、老齢ラットでは脳梗塞体積の軽減効果に2週間を要することを示した。しかし、老齢ラットであっても時間をかければ効果を見いだせるという理解にもつながる有益なエビデンスであると考えられる。

我々は、t-MCAOモデルを用いて、脳梗塞前にトレッドミル運動（15m/分、1日につき、30分間）を3週間実施しておく、脳梗塞を生じさせても、脳梗塞体積が小さく治まり、運動機能障害も軽微することを報告した<sup>5)</sup>。この時、脳組織に対する酸化ストレスの程度を組織学的に調べると、運動せずに脳梗塞を起こした群に比べ、事前に運動を実施して脳梗塞を起こした群の方が、酸化ストレスの影響の小さいことを示した。

このように脳梗塞後のリハビリテーションによる効果のみならず、脳梗塞の予防効果についても動物モデルを用いた実験的研究により証明されている。また、脳梗塞モデルの研究では、機能回復の視点のみならず、運動が脳梗塞体積を軽減させる効果をもたらすことは驚きでもある。臨床場面で、ヒトが脳梗塞を発症する場合、トレッドミル運動のような有酸素運動により、はたして脳梗塞を軽減しうるのか否かは、疑問の余地を残すであろう。しかし、少なくともこのような運動による刺激が、脳に何らかの神経保護的な作用をもたらすことは確かであると想定される。骨格筋の収縮のみならず、心血管系の活動、肝、腎、骨などの働きは、自律神経、ホルモン、栄養因子、免疫系を介して、脳の内因性保護効果を誘導するものと考えられており<sup>6)</sup>、理学療法は、脳を1つの臓器と見立てた立場で、その生物学的効果の視点からも検討されるべきと考えられる。

## ■ 2. 運動による記憶学習機能の改善効果

トレッドミル運動および輪車を用いた有酸素運動は、記憶学習機能の改善効果を有することも知られている。

げっ歯類（ラットおよびマウス）にトレッドミル運動をさせると、海馬で神経活動が高まり、脳血流も増加することが示されている。この時の神経活動は運動強度依存性であり、運動強度（速度）が強いほど高い。これに対し、脳由来性神経栄養因子（brain derived neu-

rotrophic factor : BDNF）は、運動により海馬（特に、歯状回）で発現が高まることが知られているが、低速度な条件の方が高まるようである。さらに、トレッドミル運動のような強制的な運動よりも、輪車のような自発的な運動でその発現が高まることが報告されている。また、BDNFの発現量は運動量依存的であると報告されている<sup>7)</sup>。いずれにしても、継続的な有酸素運動と神経栄養因子の発現には密接な関係性が証明されている。この事実は、海馬において、樹状突起を伸張・拡大し神経可塑性を高めるばかりでなく、神経新生（neurogenesis）<sup>8)</sup>を誘導することにより、海馬の機能を高め、しいては記憶学習機能の強化につながることが予想される。

我々は、前述の脳梗塞モデル（t-MCAO）において、虚血から再開通までの時間を90分とした場合、記憶障害を示すことを確認した。それでモデル作成4日後から、1日30分間、4週間のトレッドミル運動を実施すると、脳梗塞体積の減少を示し、空間記憶の機能が改善を示すことを示した。またこの時、運動強度（トレッドミルの速度）の低い方がその効果は高かった<sup>9)</sup>。さらに、トレッドミル運動を行うことにより、組織学的解析から海馬歯状回の樹状突起が存在する部位で、微小管関連タンパク（microtubules associated protein 2 : MAP-2、樹状突起マーカー）の発現性が高く、細胞数の増加も認めた。すなわち、脳梗塞後、何らかの機能障害を起こした海馬において、樹状突起の拡大および神経新生を誘導したものと推測される。

このような動物モデルを用いた研究結果から、脳卒中後の運動療法の効果の一つとして、記憶学習効果などの高次脳機能もその守備範囲に加えることができそうである。今後の臨床応用に向けた研究にも視野が広がるものと考えられる。

## ■ 3. アクロバット運動による機能回復と神経可塑性

筆者らは脳出血ラットの機能回復に関してアクロバット運動による研究についても進めている。Tamakoshi<sup>10)</sup>が設定したアクロバット運動は、格子台、綱渡り、障壁、紐梯子、平行棒の5課題からなり、各課題につき移動距離は各1mである。いわば、我々も楽しめそうな山林地区の自然公園に造られたフィールドアスレチックコースのようなものであり、バランス機能や筋力など複合的な運動学習を必要とする運動スキルトレーニングである。脳出血後4~28日後、毎日この5課題のアクロバット運動コースを各4回実施した。このアクロバット運動による機能回復効果は、前述のトレッドミル運動に勝るものであった。しかも驚くことに、前者のトレッドミル運動

は、設定した速度と時間から換算すると、1日に270m移動したことになるのに対し、後者のアクロバット運動では、その移動距離がわずかに20mのみである。すなわち、運動スキルを要求される運動様式を用いることで効率よく機能の回復が促されることがわかる<sup>10)</sup>。また、ウェスタンプロット法を用いて、シナプス後ニューロンのマーカーであるPSD-95タンパクの発現を解析したところ、脳出血14日後、脳出血側の線条体で発現増加が認められ、28日後には両側の大脳皮質運動感覚野において発現の増加を示した。このことは、脳出血後に行うアクロバット運動により、早期には線状体、またその後、大脳皮質において神経の可塑性が高まることを証明するものである。

このアクロバット運動が脳出血後の機能回復促進効果をもたらす要因について考察すると次のような点が挙げられる。まず、運動課題の難易度に依存して神経可塑性が誘導されるという点である。また、運動を行う際、体性感覚の入力に着目し、入力情報の質のおよび量的な変化を伴うように工夫すると神経可塑性が高まるものと考えられている。このアクロバット運動は、もまさに体性感覚情報の入力変化を伴う運動課題であると考えられる。さらに、課題遂行には周囲の環境と巧みに適応する必要があり、その環境との相互作用には、対象者の努力を要求されること、すなわち、能動的であることにより、神経の可塑性が高まるものと推測できる。また、運動学習を伴う運動課題である条件は、すなわち、大脳基底核および小脳系の関与を伴う運動であるといえる。我々の行ったアクロバット運動による機能回復促進効果の検討では、小脳については確認していないものの、脳出血後14日後に、出血側の線条体でPSD-95の発現増加が認められることから、このアクロバット運動による機能回復促進効果には、大脳基底核系が関わる運動学習の過程を伴う可能性が想定される。

これらの基礎研究成果で証明されているように、適切な運動療法は神経の可塑性を誘導し、神経系の変化を生じさせる。またこの神経系の変化が適応能力や運動スキルの上達を促すため、結果として新たな運動学習や行動様式の変化を導く。このようなポジティブに働く循環を促進させることが機能の回復にとって重要な過程となる。そして、理学療法はこのように神経可塑性を促進させること、すなわち、neuromodulationを誘導する運動課題や環境設定を考慮して進める必要があると考えられる。その際、運動課題についての意図を明示し、報酬を考慮すること、また感覚入力を意識することなどがneuromodulationの鍵となるものと考えられる。

今回の講演では、中枢神経障害に対する理学療法の効果にフォーカスを当てながら基礎研究に取り組んできた我々のデータを踏まえて、より科学的根拠に基づいた理学療法について考察する機会となるようにと考えている。

#### ■4. トランスレーショナルニューロサイエンスと理学療法

筆者は2007年、米国のUniversity of Arkansas for Medical Sciences (UAMS) で学ばせて頂く貴重な機会を得た<sup>11)</sup>。同大学の研究室では、理学療法研究の基礎と臨床を直接的に結ぶ興味深いプロジェクトを進めていた。本稿ではその詳細については割愛するが、もし興味を持って頂けるのであれば、文献<sup>12)</sup>をご参照頂きたい。本稿で紹介したような動物実験は、基礎研究として分類されるが、その志向性は臨床に向かっている。これらの研究成果をベースとして、臨床研究が展開され、また逆に、臨床研究の成果を基礎研究に落とし込んで、その詳細な機構等と解析する。この有機的な基礎と臨床の橋渡しとして、“translational neuroscience” (翻訳神経科学) の意義がそこにある。

ただ、しかし、動物実験を臨床医学に応用することは、さほど容易なものではないことも強く認識しておく必要があると思われる (表)。その理由として、例えば、ヒトは二足動物であるのに対し、げっ歯類は四足動物である。歩行機能の運動学的なベースが異なるばかりか、ヒトでは皮質脊髄路の発達など、抱える神経回路が異なる。また、げっ歯類を用いて、記憶学習機能の評価であるならまだ可能であるが、心理状態、判断力、感情、社会性などといったヒトを対象としたリハビリテーションの活動でキーになる高次脳機能の研究は不可能である。さらに、ヒト (臨床) では、単に脳卒中と言っても、生活習慣病、慢性痛、ストレス、関節拘縮など種々の病態を併せ持つ、またはベースに持っていることがほとんどであ

表. ヒトにおける病気と動物モデルの違いの例

- 
- ◆動物種による解剖学的特徴の違い  
(四足動物と二足動物, 神経回路の違い)
  - ◆動物モデル (げっ歯類) では、ほとんどの高次脳機能障害に対する解析が不可  
(心理, 社会性, 判断力, 感情)
  - ◆ヒトの場合は慢性疾患をベースとした病態を理解する必要がある  
(生活習慣病, 拘縮, 慢性痛, ストレス)
-

る。このような視点を持ちだせば、動物実験だけで物事を考えることには虚しさすら浮かぶ状況である。しかし、そうではなく、基礎研究でしか得られない知見があり、また臨床でしか感じ取れない理学療法の醍醐味があるのであって、やはり、双方の橋渡しや交流こそがこれからの理学療法を支える強い基盤の一つになるものと確信している。

## ■文献

- 1) Rosenberg GA, Mun-Bryce S, Wesley M, et al : Collagenase-induced intracerebral hemorrhage in rats. *Stroke* 21 : 801-807, 1990.
- 2) Takamatsu Y, Ishida A, Hamakawa M, Tamakoshi K, Jung CG, Ishida K : Treadmill running improves motor function and alters dendritic morphology in the striatum after collagenase-induced intracerebral hemorrhage in rats. *Brain Res* 1355 : 165-173, 2010.
- 3) Yea-Ru Yang, Ray-Yau Wang, Paulus Shyi-Gang Wang, Shang-Ming Yu : Treadmill training effects on neurological outcome after middle cerebral artery occlusion in rats. *Can J Neurol Sci* 30 : 252-258, 2003.
- 4) Ray-Yau Wang, Shang-Ming Yu, Yea-Ru Yang : Treadmill training effects in different age groups following middle cerebral artery occlusion in Rats. *Gerontology* 51 : 161-165, 2005.
- 5) Hamakawa M, Ishida A, Tamakoshi K, Shimada H, Nakashima H, Noguchi T, Toyokuni S, Ishida K : Repeated short-term daily exercise ameliorates oxidative cerebral damage and the resultant motor dysfunction after transient ischemia in rats. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition* 53 : 8-14, 2013.
- 6) Iadecola C, Anrather J : Stroke research at a crossroad: asking the brain for directions. *Nature Neuroscience* 14 : 1363-1368, 2011.
- 7) Cotman CW, Berchtold NC : Exercise : a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci* 25 : 295-301, 2002.
- 8) van Praag H, Kempermann G, Gage FH : Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *nature neuroscience* 2 : 266-270, 1999.
- 9) Shimada H, Hamakawa M, Ishida A, Tamakoshi K, Nakashima H, Ishida K : Low-speed treadmill running exercise improves memory function after transient middle cerebral artery occlusion in rats. *Behav Brain Res* 243 : 21-27, 2013.
- 10) Tamakoshi K, Ishida A, Takamatsu Y, Hamakawa M, Nakashima H, Shimada H, Ishida K : Motor skills training promotes motor functional recovery and induces synaptogenesis in the motor cortex and striatum after intracerebral hemorrhage in rats. *Behav Brain Res* 260 : 34-43, 2014.
- 11) Garcia-Rill E : *Translational Neuroscience : A Guide to a Successful Program* : Wiley-Blackwell, 2012, pp. 1-13.
- 12) 石田和人, 玉越敬悟, 高松泰行 : 脳の機能回復と神経可塑性. *理学療法学* 40 (8) : 535-537, 2013.

# 疼痛発生機序を運動力学から考える

— 慢性疼痛症候群病態を科学する —

## Study the chronic pain pathogenesis from kinetics

— Scientific chronic pain syndrome pathology mechanism —

医療法人社団SEISEN

脇元 幸一、嵩下 敏文

■要旨 慢性疼痛症候群に共通する心理的限界筋力が低値となる機能的な原因は、脳の筋緊張制御系が起こす筋出力抑制であることを解説していく。また筋張力エネルギーの抑制は、脳の筋緊張制御による安静時筋緊張亢進という筋内環境下で筋出力抑制が生じること、加えて慢性疼痛症候群の疼痛発現がエネルギー公式で表されるという仮説を論説する。

■キーワード 慢性疼痛症候群、筋出力、安静時筋緊張亢進

### はじめに

慢性疼痛症候群は老若男女を問わず発症する。日本の運動器慢性疼痛の保有率は15.4%<sup>1)</sup> (1970万人)であり、その保有率の高さから経済的損失も大きい。このような慢性疼痛症候群は、症状と理学所見が必ずしも一致しないものも多く、その治療に難渋することが少なくない。例えば、肩の痛みは若年者ではスポーツ障害として発症することが多く、中高年では石灰沈着性腱板炎、腱板断裂、五十肩などと診断されることが多い。その痛みの発症原因に肩甲上腕関節や肩峰下滑液包あるいは肩鎖関節などの器質的な変化にその責任を求められることが多いが、これらの器質的な変化がなくとも発症し、たとえ器質的な変化があったとしてもそれらは単なる所見であって、症状発現に関与していない場合も少なくない。器質的所見ばかりに目を奪われると、何ら効果が得られない治療を繰り返すこととなり、そのような対応が慢性疼痛の引き金にすらなりかねない。これが現在の慢性疼痛症候群治療の問題点でもある。

慢性疼痛症候群は、身体的要因のみならず神経系の感作や可塑的变化に起因し、身体的要因・心理的要因・社会的要因が複雑に絡み合って形成される。本稿では、セラピストが評価治療すべき慢性疼痛症候群の身体的要因に着目し、慢性疼痛症候群に共通する問題点を解説する。また、脳の筋緊張制御系の制御システムを運動力学から論説し、疼痛発現に至るエネルギー受容器感作をエネルギー公式から考察してみる。

### 1. 慢性疼痛症候群に共通する2つの問題点 ～筋出力抑制と安静時筋緊張亢進～

#### 1. 筋出力抑制

慢性疼痛症候群の機能的な問題点を推察するデータを図1、2に示す。縦軸は大腿四頭筋等尺性最大筋力の体重比 (Weight Bearing Index、以下WBI)、横軸は全体重に占める筋質量 (総蛋白質量) の割合 (%Muscle Volume、以下%MV) を表す<sup>2)</sup>。健常群のWBIと%MV (図1)、慢性疼痛症候群のWBIと%MV (図2) はいずれも相関し、WBIと%MVは相関関係にあることを示している。

図1、2の回帰直線を図3に示す。すると、慢性疼痛症候群は健常群と比較し、%MVに対するWBIが有意に低下していることが分かる。これは、慢性疼痛症候群は健常群より筋出力抑制が大きいことを意味しており、加えてその数値は疼痛部位には左右されない特徴を有する<sup>2)</sup>。(図4)

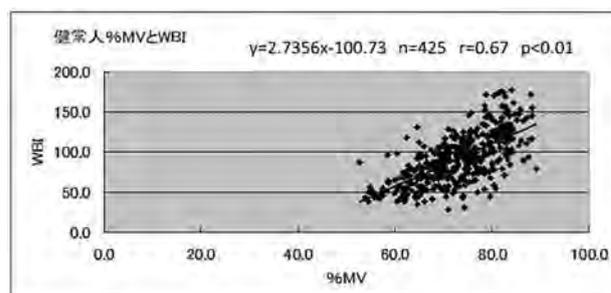


図1. 健常群の筋質量 (%MV) と筋力 (WBI) の関係

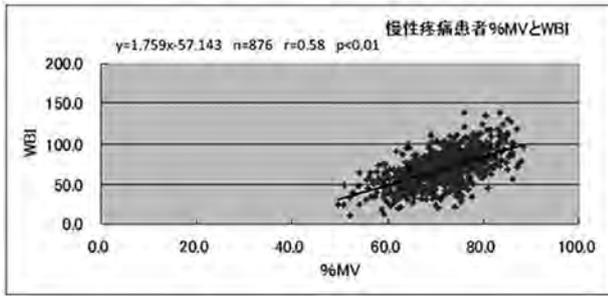


図2. 慢性疼痛症候群の筋質量(%MV)と筋力(WBI)の関係

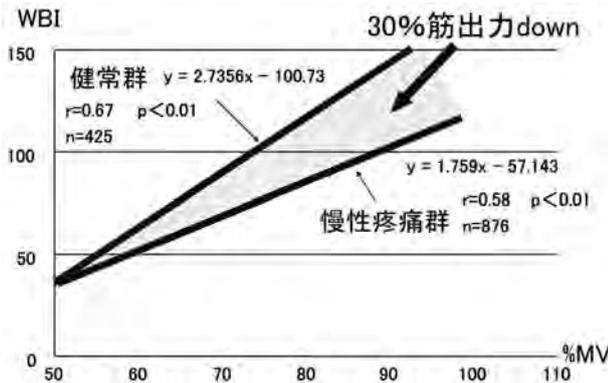


図3. 健常群と慢性疼痛群におけるWBIと%MV相関比較

「高下敏文, 脳元幸一: Spine Dynamics療法, 新人・若手理学療法士のための最近知見の臨床応用ガイドランス, 嶋田智明 他(編) p100 2013 文光堂」より許諾を得て一部改変し転載

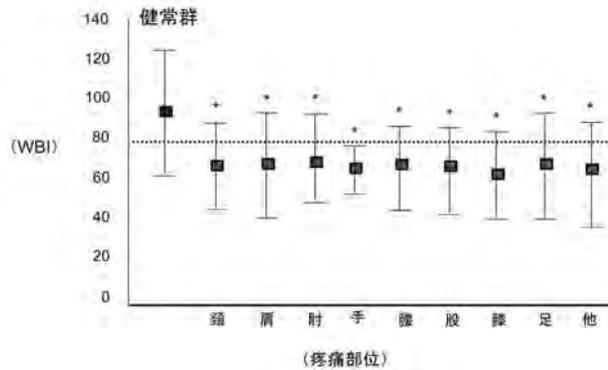


図4. 健常群と慢性疼痛症候群の疼痛部位別WBI比較

「高下敏文, 脳元幸一: Spine Dynamics療法, 新人・若手理学療法士のための最近知見の臨床応用ガイドランス, 嶋田智明 他(編) p100 2013 文光堂」より許諾を得て一部改変し転載

注1) 全身筋量と大腿四頭筋の関係性  
全身筋量と大腿四頭筋の筋断面積は相関関係  
( $r=0.67$   $p<0.05$ )にある。

## 2. 安静時筋緊張<sup>3)</sup>

生体内には、目に見える振動と目に見えない振動が存在する。ヒトの活動において、最初に発生する生体情報は電気的振動（脳波・筋電図・心電図など）であり、電気的振動により生じた横紋筋（心筋は除く）の活動で得られるのが機械的振動（震え・Microvibration・筋音など）である。機械的振動は、覚醒時にも睡眠時にも生じる身体の目に見えない振動

であり、振戦と呼ばれる。

健常群と慢性疼痛症候群での振戦の比較では、健常群よりも慢性疼痛症候群の振戦が顕著に出現しており、これは慢性疼痛症候群の安静時筋緊張が亢進していることを意味している。(図5)

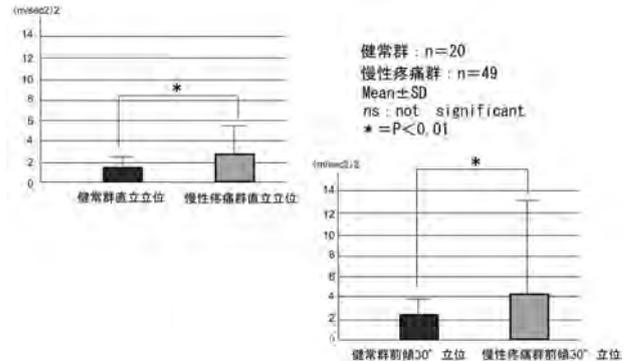


図5. 振戦による筋緊張評価 (文献3より引用)

「高下敏文, 脳元幸一, 他: 慢性疼痛症候群の行動変容療法, 理学療法, 28 (6), 790, 2011」より許諾を得て転載

## ■ II. 脳による筋緊張制御

地球という重力場での運動は、ニュートンの運動3法則を基に成り立つ。静止している物体が運動を始めることや、運動している物体が速度を変化させるのは、物体が力のエネルギーを発生した、または外部から力のエネルギーが働いた事を示している。

物体がニュートンの運動3法則に則って運動を行うには、物体の持つ「剛性」「柔性」という二つの関係性が成立していなければならない。そして、ヒトという物体のエネルギーは筋張力によって発生し、筋は常に脳による筋緊張制御を受けている仕組み（仮説）について解説する。

### 1. 身体剛性と身体柔性<sup>4)</sup>

#### (1) 身体剛性

身体が運動を行うためには、筋張力が生み出す運動エネルギーと身体質量が有する位置エネルギーの合算が作用力エネルギー<sup>注2)</sup> となって身体剛性を高めて動作を起こす。

動作は、固定源の筋性支持機能により剛性を高め、駆動源となる筋を稼働させる。つまり、固定源、駆動源の稼働に機能するのが骨格筋および骨・関節であり、固定源の骨格筋は骨・関節を強固に接触・固定することで関節適合性を高めて剛性を作り出す。その固定源を軸として、骨格筋の収縮によって駆動源を稼働させて運動を遂行する。これら固定源と駆動源の骨格筋による運動エネルギーと、質量が有する位置エネル

ギーの2つを総称して「身体剛性」という (図6)。



図6. 身体剛性 (文献4より引用)

「尾崎純, 高下敏文, 他: Spine Dynamics療法, 電子ジャーナルプロフェッショナルリハビリテーション, 脇元幸一 (監), Vol5, 2014, 運動と医学の出版社」より許諾を得て転載

## (2) 身体柔性

身体が運動を行う際、作用力エネルギーを生み出すと同時に反作用力エネルギー<sup>注2)</sup>が発生する。そのため、反作用力エネルギーを吸収・緩衝できなければ身体運動は成立しない。

これら吸収・緩衝に機能するのが、「半月板・椎間板・軟骨などの軟部組織」と「骨格筋」である。半月板や椎間板そして軟骨などの組織は骨同士の連結部に存在し、荷重ストレスや剪断ストレスに対して、連結を保持しながら緩衝するという役割を担う。そして、骨格筋は身体運動を行なう運動効果器の中で最も柔軟性を有する組織であり、その骨格筋の柔軟性が各関節の可動域を決定し、外力の吸収・緩衝に大きく関与する。これらの機能を総称して「身体柔性」という (図7)。

### 注2) ニュートンの運動3法則

力のエネルギーには、作用する力のエネルギーに対し、等しくかつ反対向きの反作用力エネルギーが常に存在するという性質がある。力のエネルギー (作用力エネルギー) が加わると、同じ大きさの力のエネルギー (反作用力エネルギー) で押し返す。どのような力のエネルギーであっても、常に作用力エネルギーと反作用力エネルギーは一对となって存在 (同期) している。これをニュートンの第3法則または作用反作用の法則という。

## 2. 身体剛性と身体柔性の関係<sup>4)</sup>

地球上におけるヒトの身体運動は骨格筋によって生み出される。身体運動には、作用力エネルギーを生む身体剛性、反作用力エネルギーを吸収・緩衝する身体柔性を担保することが必要であり、骨格筋のみが身体剛性と身体柔性という両機能を担うことができる。

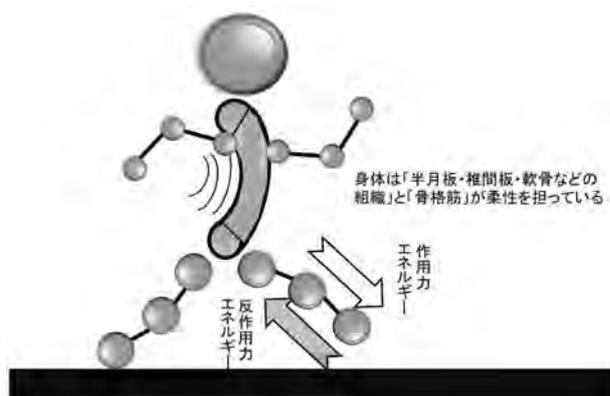


図7. 身体柔性 (文献4より引用)

「尾崎純, 高下敏文, 他: Spine Dynamics療法, 電子ジャーナルプロフェッショナルリハビリテーション, 脇元幸一 (監), Vol5, 2014, 運動と医学の出版社」より許諾を得て転載

作用力エネルギーは骨格筋収縮と身体質量に依存するが、骨格筋収縮の程度は身体柔性によって決定されるといふ仮説を以下に説明する。

運動が成立するには「作用力エネルギー (FベクトルA)」の発生と同時に、同量の「反作用力エネルギー (FベクトルB)」が発生し、これが身体に吸収される必要がある (ニュートンの第3法則) (図8)。FベクトルAが身体剛性によって生まれるのに対し、FベクトルBは身体柔性によって吸収・緩衝されるエネルギー量であり、FベクトルAが大きくなればなるほどFベクトルBもそれに伴って大きくなり、それに見合った身体柔性が必要となる。つまり、身体剛性の機能は身体柔性の機能に依存し、両者は釣り合いの関係を保っている。これは身体柔性が吸収・緩衝できる範疇でしか身体剛性は機能できないことを意味している。

$$\begin{aligned} \vec{F}_A &= \text{作用力エネルギー (E)} \\ \vec{F}_B &= \text{反作用力エネルギー (E)} \\ \vec{F}_A + \vec{F}_B &= 0 \end{aligned}$$

図8. ニュートンの第3法則 (作用反作用の法則)

## 3. 筋張力と筋緊張制御

### (1) 筋張力の発生

筋線維 (筋細胞) は運動ニューロンからの刺激を受けて活動電位を発生し、これをトリガーとして収縮した張力がトルク (筋力) として発揮される。筋収縮過

程における生体情報には、電氣的振動である筋電図 (Electromyogram; 以下EMG) が発生し、EMG発生直後から筋肉表面には機械的振動である筋音図 (Mechanomyogram; 以下MMG) が発生する。そしてMMGの発生中から終了時にトルク (筋力) が発揮される。生体の電氣的振動であるEMGは筋肉というシステムへの「入力」に相当し、生体の機械的振動であるMMGは筋収縮後の動力であり、筋肉というシステムの「出力」に相当する<sup>5)</sup> (図9)。

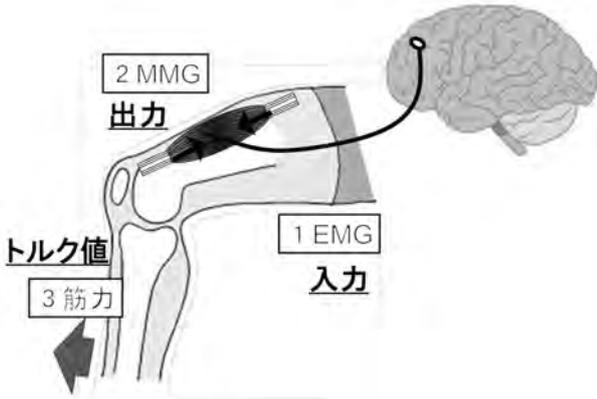


図9. 筋収縮過程における生体情報

(2) 筋緊張制御の成り立ち

入力に相当するEMG、出力に相当するMMG、筋収縮の結果である筋力、これらを健常群と慢性疼痛症候群で比較した結果、EMGには有意差が認められず、MMGと筋力において慢性疼痛症候群が有意に低値を示した (図10)。この結果は、慢性疼痛症候群が筋への出力システムに問題を生じていることを示唆している。つまり、脳の筋緊張制御による筋出力抑制は安静時筋緊張のコントロールによってなされており、慢性疼痛症候群の安静時筋緊張亢進には、筋線維レベルでの筋収縮メカニズムの破綻が運動器系の反応として出現していると考えられる。

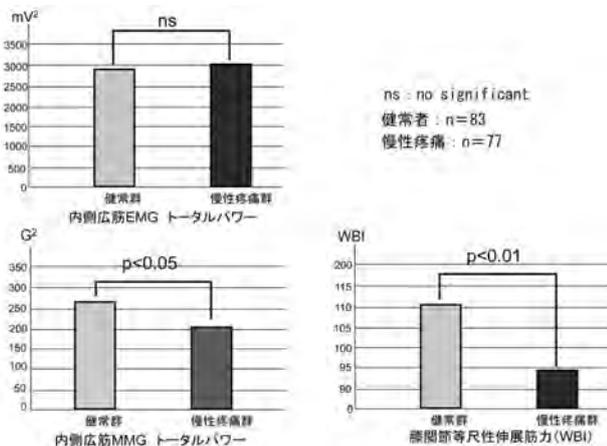


図10. 健常群と慢性疼痛症候群のEMG・MMG・WBI比較

■ Ⅲ. 力学的エネルギーと慢性疼痛症候群における荷重動作痛

最後に、ニュートン運動の第3法則から慢性的な痛みの発現仮説を論じてみる。痛みを感知する神経終末・受容器は、炎症産物による化学的エネルギー、熱エネルギー、機械的振動エネルギーに反応し、炎症所見の乏しい慢性的な痛みは、機械的振動エネルギーに反応した痛みであることが推察される。

図1の「反作用力エネルギー (FベクトルB)」を、「吸収された反作用力エネルギー (FベクトルB1)」と力のエネルギーとして吸収されずに「機械的振動エネルギー (FベクトルB2)」に変換されたものに分解してみる (図11)。痛みはこの「FベクトルB2」のエネルギーによって発現するとすれば、「FベクトルB1」量を大きくすることで痛みが軽減することが分かる。つまり、身体柔軟性を上げると患部の痛みは軽減し、加えて筋出力が回復、そして筋による関節制動向上に伴う可動域改善も期待できるという仮説が立つ。これは荷重動作痛を訴える患者の身体柔軟性を高めると、痛みが軽減し可動域が改善することで観察できる。

$$\vec{F}_A + \vec{F}_B = 0 \quad \vec{F}_B = \vec{F}_{B1} + \vec{F}_{B2}$$

$\vec{F}_{B1}$  = 吸収された反作用力エネルギー (E)  
 $\vec{F}_{B2}$  = 吸収されない反作用力エネルギー (E)  
 ↓  
 機械的振動エネルギー (変換E)

$$\vec{F}_A + (\vec{F}_{B1} + \vec{F}_{B2}) = 0$$

図11. ニュートンの第3法則 (作用反作用の法則)

■ まとめ

慢性疼痛症候群は、筋量 (%MV) に対する筋出力 (WBI) が見合っておらず、同じ%MVであったとしても健常群と比較して約30%のWBI低値という筋出力抑制が顕著に認められる。そして、その値は疼痛部位に左右されるものではない。

筋出力抑制の背景には、ヒトの筋力に関する「限界」が関与している。ヒトの筋力は人体の解剖学的構造からそれに由来する生理学的条件によって筋力の上限が規定されており、その上限は生理的限界筋力と呼ばれている。しかし、実際に発揮される筋力は同一個人においても必

ず一定とは限らず、その個人の身体力学的環境によって著しく左右される。筋力を変動させる因子には、心理的な不安やストレスといった心労状態のみならず、身体および外部環境の因子も含まれ、何らかの体調不良を有するような身体内部の生理的不良状態、外部の気温や湿度の変化など、生理的限界まで発揮できない要因は全て心理的限界として表現される。心理的限界の低下が大きく、且つ長期間それが固定化されていれば、発揮される筋力は制限・縮小するため社会的にも不利な状況に至りやすい。

我々が臨床にて計測している筋力は、その個人が持つ生理的限界の筋力を表した値ではなく、心理的限界によって制限された値である。アルコール飲用後や催眠施術後など、条件を変えることによって個人の最大努力の筋力が変動することが報告されており、これは大脳皮質や中枢神経系の活動水準を定める心理的限界が変動するためとされている<sup>6)</sup>。慢性疼痛症候群の筋出力（WBI）が筋量（%MV）に見合わず低値であることは、健常群と比較して、より顕著に心理的限界が生じていることを意味している。

本稿では、慢性疼痛症候群に共通する心理的限界筋力が低値である原因の探求に身体力学的環境に焦点を当てて論じ、筋張力エネルギーの抑制は、脳の筋緊張制御による安静時筋緊張亢進という筋内環境下で筋出力抑制を生じるという仮説が導き出された。また慢性疼痛症候群の疼痛発現には、痛みの受容器が機械的エネルギーを感作し、疼痛を起こしていることをエネルギー公式で論説した。

## 引用文献

- 1) Nakamura M, Nishiwaki Y et al : Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. J Orthop Sci2011 (Epub ahead of print)
- 2) 髙下敏文, 脇元幸一 : Spine Dynamics療法, 新人・若手理学療法士のための最近知見の臨床応用ガイドランス, 嶋田智明 他 (編), 93-102, 2013, 文光堂
- 3) 髙下敏文, 脇元幸一, 他 : 慢性疼痛症候群の行動変容療法, 理学療法, 28 (6), 788-795, 2011
- 4) 尾崎純, 髙下敏文, 他 : Spine Dynamics療法, 電子ジャーナルプロフェッショナルリハビリテーション, 脇元幸一 (監), Vol5, 2014, 運動と医学の出版社
- 5) 渡辺彰吾, 北脇知己, 他 : 筋内圧および生体表面の変位に着目した筋音図発生メカニズムの検討, パイオメカニズム, 18, 209 - 218, 2006
- 6) 猪飼道夫 : 体力の生理的限界と心理的限界に関する実験的研究. 東京大学教育学部紀要, 1-18, 1960.

# 助成研究報告

## 平成24年度助成研究報告

寛骨臼移動術後患者の股関節外転筋力と歩行時の体幹および骨盤傾斜角度

独立行政法人 地域医療機能推進機構 九州病院 木村 悠人・他

## 平成25年度助成研究報告

変形性膝関節症患者における1年後の推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子の検討：多施設共同研究

福岡リハ整形外科クリニック 出口 直樹・他



# 寛骨臼移動術後患者の股関節外転筋力と歩行時の体幹および骨盤傾斜角度

## Hip Abductor Muscle Strength, Trunk and Pelvic Tilt Angles during Gait in Patients after Transpositional Acetabular Osteotomy

<sup>1)</sup> 独立行政法人 地域医療機能推進機構 九州病院

<sup>2)</sup> 広島大学 大学院医歯薬保健学研究科 博士課程前期

<sup>3)</sup> 広島大学 大学院医歯薬保健学研究院 応用生命科学部門

木村 悠人<sup>1), 2)</sup>、古門 功大<sup>1)</sup>、星木 宏之<sup>1)</sup>、林 秀俊<sup>1)</sup>、阿南 雅也<sup>3)</sup>、高橋 真<sup>3)</sup>、新小田幸一<sup>3)</sup>

■要 旨 [目的] 本研究は、寛骨臼移動術（TAO）後患者の歩行の運動学的分析と下肢筋力測定結果を基に、可及的速やかに正常に近い歩容を獲得させる術後理学療法アプローチを提案することを目的として行った。[被験者] 被験者はTAOを施行された9人のTAO群と歩行機能に異常がない9人の健常群であった。[方法] 術後6ヶ月目に快適スピードで歩行時の前額面の歩容をデジタルビデオカメラにて撮影し、体幹傾斜角度および骨盤傾斜角度を求めた。また、ハンドヘルドダイナモメーター  $\mu$ Tas を用いて、術前、術後2ヶ月目、術後6ヶ月目の3つの時期に術側の股関節外転筋力を測定した。[結果] TAO群の股関節外転筋力は、術前と比較し術後2ヶ月目には有意に低下していたが、術後6ヶ月目には術前の値と有意差を認めなかった。歩行中の体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度は、TAO群（術後6ヶ月目）と健常群で有意差を認めなかった。[結語] TAO群はTAO後6ヶ月目で、正常に近い歩容に改善していた。

■キーワード 寛骨臼移動術、股関節外転筋力、体幹・骨盤傾斜角度

### 1. はじめに

寛骨臼移動術（Transpositional Acetabular Osteotomy：以下、TAO）は関節形態を維持しつつも除痛効果が期待でき、人工関節のような脱臼の危険性も低く、特に若年の臼蓋形成不全患者に対する理想的な手術方法として浸透している。しかし、骨癒合に至るまでには数ヶ月を要し、この間の術側下肢は免荷したままでの生活を強いられる。

TAO後は早期より筋力低下を予防する目的で理学療法が開始される。しかし、荷重が過度にならないように、他の整形外科疾患の術後に比し、術後早期からの積極的な運動療法が実施されない例も少なくない。一方、手術手技の進歩により、低侵襲の手術が可能となり、荷重以外に制限はないのにもかかわらず、多くの医療施設で術後早期からは運動療法が行われていないのが現状である。

股関節疾患患者は股関節外転筋の機能低下によって、歩行中の骨盤および体幹の動揺が大きく<sup>1)-4)</sup>、歩行スピードが低下する<sup>5)</sup>ことが報告されている。また、股関節外転筋力の低下によって歩行中の股関節外転モーメントは発揮できず<sup>6)</sup>、股関節局所応力の増加<sup>7)</sup>や、変形性膝関節症の進行を早める<sup>8) 9)</sup>ことも指摘されている。そのためTAOをはじめとする骨盤骨切り術後の運動療法が多施設で工夫され、筋力と歩行能力の評価が行われてきた<sup>10)-17)</sup>。しかし、股関節外転筋力の改善には術後6ヶ月から1年を要し<sup>10)-12)</sup>、骨癒合後に異常歩行が残存する例も少なくない<sup>13)-17)</sup>。つまり、股関節手術後免荷期間中の運動療法の効果を示すエビデンスは十分に示されていないのが現状である。

当院でのTAOは全て前方アプローチ<sup>18)</sup>で施行されている。術後は骨癒合が最優先であり、患者は比較的若年で自然回復の可能性が高いという術者の考えの下、他施設

と比べ、荷重開始時期および歩行練習への進展には時間をかけている。しかし運動療法開始は比較的早く、早期から可能な限り積極的な運動療法を導入している(図1)。TAO後の理学療法では長期的な関節温存や他関節への影響などを考慮しつつ、正常歩行に近い歩容を可及的速やかに獲得させることに重きがおかれる。そこで本研究は、歩行動作と股関節外転筋力との関係を、運動学的パラメータの分析によって解明し、術後の理学療法アプローチを提案することを目的として行った。

術後1日目～	車いす移乗 膝伸展自動運動, 股屈曲自動運動 股伸展他動運動 患側免荷での椅子からの起立着座動作 (足底は床面に触れる程度で荷重しない)
術後4週目～	体重の3分の1荷重開始(歩行は不可) 体重の3分の1荷重でハーフスクワット動作 (体重計による荷重量確認)
術後6週目～	体重の2分の1荷重開始 両松葉杖歩行開始 股外転自動運動開始
術後8週目～	体重の4分の3荷重開始
術後2～3ヶ月	片松葉杖歩行開始
術後3～6ヶ月	全荷重許可
*禁忌: 6週目未満の股関節外転運動とSLR	

図1. TAO後の理学療法プログラム

## II. 方法

### 1. 被験者

被験者は、当院にてTAOを施行された9人(男性2人、女性7人:以下、TAO群)と、歩行機能に異常がなく、跛行のない年齢・身長・体重・BMIに有意差のない健常者9人(男性2人、女性7人:以下、健常群)であった。TAO群は、前または初期股関節症<sup>19)</sup>と診断され、全例とも術前には明らかな跛行は認めなかった。前股関節症と診断された者は、全例とも対側においても前股関節症の状態であった。初期股関節症と診断された者の内、2人は対側が前股関節症、3人は対側が初期股関節症であった。また、全例とも股関節症以外の整形外科疾患の既往は有していなかった。術後には全例が大腿前面にしびれ感を有していたが、骨片転位や骨折などの有害事象は生じず、図1に示すプログラムどおりの経過をたどった。被験者の内訳を表1に示す。

本研究は、九州病院医学倫理委員会の承認を得て行った(受付番号267)。実験に先立ち、被験者に本研究の目的と趣旨を十分に説明し、口頭および文書による同意

を得た。

表1. 被験者の内訳

	健常群 (n=9)	TAO群 (n=9)
年齢 [歳]	42.0±10.6	44.4±12.5
性別	男:2 女:7	男:2 女:7
身長 [cm]	159.3±6.0	160.8±8.3
体重 [kg]	56.0±9.5	59.6±9.0
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	22.0±2.7	22.9±1.8
関節症病期		前関節症:4 初期関節症:5
CE角 [deg]		
術前		5.9±5.2
術後		26.8±9.1
平均値 ± 標準偏差		

### 2. 計測と使用機器

課題動作は被験者の感じる快適スピードでの7m歩行とし、数回の練習後3回試行した。被験側は、TAO群では術側、健常群は左側とした。解析は、非被験側を1歩目とする歩行の開始後、カメラと被験者間距離が5-6mのときの単脚支持期(被験側の初期接地から非被験側の初期接地までの1歩)を対象とした。被験者の左右肩峰・左右上前腸骨棘に直径20mmのマーカを貼付し、Sanyo社製デジタルビデオカメラXacti (DMX-GH1)を1台用いて、サンプリングフレーム数30frame/sにて前額面の歩行動作を収録した。収録した動画から、NIH製画像解析ソフトウェアImageJ 1.47<sup>20)</sup>を用いて、各マーカの2次元座標を同定した。得られたマーカ座標をもとに、マイクロソフト社製Microsoft Excel 2010にて体幹傾斜角度(左右の肩峰を結ぶ直線と水平線とのなす角度)と骨盤傾斜角度(左右の上前腸骨棘を結ぶ直線と水平線とのなす角度)を算出した<sup>21)</sup>。TAO群の計測は、骨癒合が確認され、主治医より全荷重での独歩の許可が出された術後6ヶ月目に行った。

評価は、体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度の解析の対象とした区間での角度変化量とし、体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度を歩容改善の指標とした。

股関節外転筋力は、アニマ社製ハンドヘルドダイナモメーターμTasを用いて測定した。被験肢は、TAO群は術側、健常群は左側とした。測定肢位は、ベッド上背臥位で、股関節内外転中間位、内外旋中間位を採用した。μTasのセンサーパッドは大腿骨外側上顆に当て、固定用ベルトを使用する方法を用いた<sup>22)</sup>。1回の練習の後、2回の最大収縮を試行し、解析には最大値を採用した。大転子から大腿骨外側上顆までの距離を乗じて股関節外転

トルクを算出し、体重にて正規化し、この値を以て股関節外転筋力の指標とした。TAO群の測定は、術前と術後2ヶ月目、術後6ヶ月目に行った。

### 3. 統計学的解析

統計学的解析には、IBM社製統計ソフトウェアSPSS Ver. 21.0J for Windowsを用いた。TAO群の股関節外転筋力の比較には反復測定分散分析を用い、その後多重比較 (Fisher's LSD法) を行った。TAO群と健常群の各パラメータの比較には2標本t検定を用いた。なお、有意水準は5%未満を採用した。

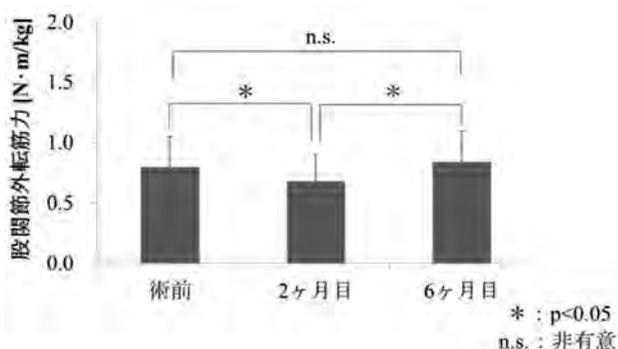


図2. TAO群の股関節外転筋力

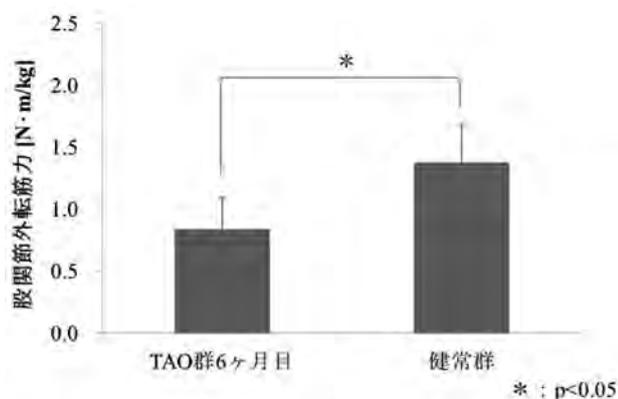


図3. 健常群とTAO群6ヶ月目の筋力

表2. 体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度

	健常群 (n=9)	TAO群 (n=9)	
体幹傾斜 [deg]	1.9±0.4	1.7±0.7	n.s.
骨盤傾斜 [deg]	3.4±0.8	3.4±1.1	n.s.

平均値 ± 標準偏差

### III. 結果

TAO群の股関節外転筋力の測定結果を図2に示す。術後2ヶ月目は術前 (0.80N·m/kg) より有意に低下 (0.68N·m/kg: 術前の85%) していたが (p<0.05)、6ヶ月目 (0.84N·m/kg) は2ヶ月目より有意に高く (p<0.05)、術前レベルまでに改善していた。

TAO群の6ヶ月目の筋力と健常群の筋力を図3に示す。

TAO後6ヶ月目の筋力は健常群 (1.38N·m/kg) より有意に低かった (p<0.05)。

体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度を表2に示す。いずれもTAO群と健常群の間に有意な差は認めなかった。

### IV. 考察

TAO群の股関節外転筋力は、術後2ヶ月目では術前より有意に低下したが、術前の85%まで改善していた。骨盤骨切り術後3ヶ月の股関節外転筋力に関する先行研究では、川北ら<sup>23)</sup>は術前の65.9%、永井ら<sup>10)</sup>は70.7%としている。これらのことから本研究のTAO群の股関節外転筋力は、免荷期間中でも極めて早期に改善していた。さらに、術後6ヶ月目になると術前レベルまで改善しており、先行研究が6ヶ月から1年での改善<sup>10)-12)</sup>を報告しているのに比して、全荷重開始後も早期の改善が可能であると考えられた。術後の筋力改善には術式の違いによる影響を考慮する必要があり、西村ら<sup>24)</sup>は大転子を切離した人工股関節全置換術後の患者を対象として手術侵襲の違いによる術後の運動機能の改善の差を検討している。その結果、股関節外転筋力は術後4週の時期で術式による差がなく、歩行機能は術後6ヶ月で術前より向上していたことを報告している。このことから術後早期においては、侵襲の違いによって改善に差があると思われるものの、術後2~3ヶ月以降では術式の影響は少ないと考えられる。動作中の股関節外転筋活動に関して、篠原ら<sup>25)</sup>は、いざり移動中の下肢筋電図学的観察から、いざり移動では大腿筋膜張筋は等尺性最大収縮時よりも大きな活動電位を示したと報告している。また、羽崎ら<sup>26)</sup>は、膝関節屈曲・伸展運動時には大殿筋や中殿筋といった中枢筋が股関節の固定筋として働いていることを筋電図学的観点から示している。しかし、骨盤骨切り術後の理学療法では、術後1週間程度のベッド上安静の期間が設けられ、筋力増強訓練も3週間後からなど、術後早期には積極的な運動療法は実施されないことが多い<sup>27)28)</sup>。これらのことから、理学療法中に積極的な股関節外転運動を実施しなくても、各種動作中に股関節外転筋にも大きな筋活動が生じること、当院では術後1日目にはすでに離床と膝関節伸展や股関節屈曲の運動療法を開始していることが股関節外転筋の廃用性筋力低下の予防に繋がったのではないかと考えられた。しかし、術後6ヶ月は健常群に比し、有意に低いままであり、今後もプログラムの詳細な検討が必要であると考えられる。

次に、TAO群の術後6ヶ月目の歩行中の体幹傾斜角度と骨盤傾斜角度は健常群と有意な差を認めなかったことに触れる。先行研究<sup>29)</sup>では、健常者の歩行中の体幹傾斜

角度は約2[deg]、骨盤傾斜角度は約3[deg]と報告されており、本研究結果でも同様であった。骨盤骨切り術後の歩容に関し、術後6ヶ月以上あるいは1年以上経過しても、異常歩行を認める例が存在するとの報告<sup>13)-16)</sup>が多い。これに比し本研究のTAO群の歩容は非常に良好であると考えられる。坂本<sup>30)</sup>は、股関節外転トルクが0.8 (N・m/kg) 程度あればトレンデレンブルグ徴候が陰性となると報告しており、本研究のTAO群はそれを満たしていた。また、下肢筋力は改善しているにもかかわらず異常歩行を認める例もあり<sup>16)</sup>、拮抗筋とのバランスの問題が指摘されている。河村<sup>31)</sup>は、closed kinetic chain exercise (以下、CKC運動) が下肢全体としての協調性を高めることが可能であるという理由から、open kinetic chain exercise (以下、OKC運動) よりも有効であるとしている。しかし、骨盤骨切り術後の理学療法は過負荷とならないような配慮の下に、必要以上に慎重に行われることがほとんどであり、特に免荷期間の運動療法は一般的にOKC運動で実施されている<sup>15)</sup>。これに対して当院の理学療法は、術後早期の完全免荷の時期から足底を床面に接触させた状態での起立着座動作を開始し、部分荷重を開始した以降はハーフスクワット動作を積極的に行っている。この術後早期からのCKC運動が骨盤の制御に必要な筋力、および関節協調性を向上させ、早期の正常に近い歩容の再獲得に繋がったのではないかと推察される。また、骨片転位などの有害事象も生じず、免荷期間からも当院の理学療法プログラムは安全な運動療法であると考えられる。

本研究の限界として、術前の歩行動作を撮影していないことがある。そのため、術前と術後の歩容の比較ができず、加えて運動療法中および歩行時の運動力学的データや筋電図等による筋活動も観察していない。今後の課題として、運動力学的データと筋電図学的データの裏付けにより、骨盤骨切り術後の安全で、さらなる有効な理学療法アプローチに発展させることが必要であると考えられる。

## ■ V. おわりに

本研究に対し助成 (平成24年度福岡県理学療法士会研究助成) を賜りました福岡県理学療法士会に深謝いたします。

## ■ VI. 引用文献

1) 対馬 栄輝, 他: 変形性股関節症患者における股関節外転筋の運動反応時間と跛行との関係. 理学療法学 24 (Suppl 2): 67, 1997

- 2) Nadollek H, et al.: Outcomes after trans - tibial amputation. Physiother Res Int 7: 203-214, 2002
- 3) 坂本 年将, 他: 股関節疾患患者の前額面で観察される跛行の原因について. 理学療法学 19: 36-42, 1992
- 4) 加藤 浩, 他: 股関節症患者の跛行評価 - 骨盤傾斜に対する動的EMG周波数特性と中殿筋組織形態の関係 -. 理学療法学 30 (Suppl 2): 5, 2003
- 5) 金井 章, 他: 寛骨臼回転骨切り術後の最大歩行速度と下肢筋力の関連. 理学療法科学 11: 17-20, 1996
- 6) Tanaka Y: Gait analysis of patients with osteoarthritis of the hip and those with total hip arthroplasty. Biomed Mater Eng 8: 187-196, 1998
- 7) Sutherland AG, et al.: Abductor weakness and stresses around acetabular components of total hip arthroplasty. Int Orthop 23: 275-278, 1999
- 8) Chang A, et al.: Hip abduction moment and protection against medial tibiofemoral osteoarthritis progression. Arthritis Rheum 52: 3515-3519, 2005
- 9) Bennel KL, et al.: The effect of hip muscle strengthening on knee load, pain, and function in people with knee osteoarthritis. BMC Musculoskelet Disord 8: 121, 2007
- 10) 永井 聡, 他: 骨盤骨切り術患者の股関節外転・内転筋力の推移 - CYBEX machineを用いて -. 理学療法学 18: 473-479, 1991
- 11) 手島 鍛, 他: 変形性股関節症に対する寛骨臼回転骨切り術 - 股関節外転筋力と股関節周囲筋活動の経時的変化 -. 整形外科と災害外科 42: 526-530, 1993
- 12) 瀬形 建喜, 他: 40歳以上の寛骨臼回転骨切り術症例の検討. 整形外科と災害外科 46: 993-996, 1997
- 13) 塚本 正紹, 他: 寛骨臼移動術前後の三次元歩行解析 - 歩行時体幹動揺性の評価 -. 日整会誌 87: 859, 2013
- 14) 菊地 健, 他: 寛骨臼回転骨切り術後の歩行能力の検討 - 杖歩行に着目して -. 理学療法学 25 (Suppl 2): 316, 1998
- 15) 宮岡 英世, 他: 寛骨臼回転骨切り術 (RAO) 後の

- リハの工夫. リハ医学 28: 1073, 1991
- 16) 牛ノ濱 政喜, 他: 回転臼蓋骨切り術 (RAO) の術前後内外転筋力の推移と歩行能力. 理学療法学 27 (Suppl 2): 48, 2000
  - 17) 秋山 隆行, 他: 寛骨臼移動術後の歩容回復に影響する因子. 日整会誌 86: 480, 2012
  - 18) 原 俊彦, 他: 前方アプローチによる寛骨臼移動術. 日整会誌87: 164, 2013
  - 19) 鳥巢 岳彦, 他: 標準整形外科学 第9版. PP. 535-540, 医学書院, 2005
  - 20) 前岡 浩, 他: 画像解析ソフトImageJ信頼性の検証. 理学療法科学23: 529-533, 2008
  - 21) 徳田 一貫, 他: 内側型変形性膝関節症における歩行立脚時の関節角度と大腿・下腿回旋運動の評価. 理学療法科学29: 437-442, 2014
  - 22) 加藤 宗規, 他: ハンドヘルドダイナモメーターによる等尺性股外転筋力の測定-固定用ベルトの使用が検者間再現性に与える影響-. 高知リハビリテーション学院紀要 4: 7-11, 2003
  - 23) 川北 哲也, 他: 寛骨臼回転骨切り術施行例における股関節外転筋力回復の検討. Hip Joint 11: 241-244, 1989
  - 24) 西村 純, 他: アプローチ方法の違いによって人工股関節置換術後6ヶ月の運動機能の回復に差があるか?. 理学療法学39 (Suppl 1): 103, 2012
  - 25) 篠原 英記, 他: 床上移動動作の筋電図学的分析-健康人の場合-. 理学療法学16: 111-116, 1989
  - 26) 羽崎 完, 他: 膝屈曲・伸展収縮力と大殿筋および中殿筋の関係. 体力科学 49: 914, 2000
  - 27) 小畑 和也, 他: 寛骨臼回転骨切り術後における荷重率の検討. 理学療法科学12: 171-174, 1997
  - 28) 手島 鍛, 他: 変形性股関節症に対する寛骨臼回転骨切り術-とくに外転筋力について-. 整形外科と災害外科 40: 535-539, 1991
  - 29) 伊藤 幸生: 歩行動作の骨盤・体幹運動. 理学療法学 25: 258-259, 1998
  - 30) 坂本 年将: トレンデレンブルグ徴候が陰性となるために必要な等尺性股外転筋力値. 理学療法学21: 251-255, 1994
  - 31) 河村 顕治: Open Kinetic ChainとClosed Kinetic Chain. Journal of Clinical Rehabilitation 5: 186-189, 1996

# 変形性膝関節症患者における1年後の推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子の検討：多施設共同研究

## Examination of the impact predictor in the recommended physical activity after one year of osteoarthritis of the knee: A Multi-facility Collaborative Study

<sup>1)</sup>福岡リハ整形外科クリニック、<sup>2)</sup>福岡リハビリテーション病院、<sup>3)</sup>ふくしま整形外科クリニック、  
<sup>4)</sup>小柳整形外科クリニック、<sup>5)</sup>国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 理学療法学科、  
<sup>6)</sup>成田整形外科病院、<sup>7)</sup>諸岡整形外科病院、<sup>8)</sup>黒田整形外科医院、<sup>9)</sup>大木整形・リハビリ医院、  
<sup>10)</sup>吉備国際大学大学院保健科学研究科

出口 直樹<sup>1)</sup>、平川 善之<sup>2)</sup>、割鞘 徹明<sup>3)</sup>、渡辺 典路<sup>4)</sup>、岡 真一郎<sup>5)</sup>、尾上 裕樹<sup>6)</sup>、  
小林亜希子<sup>7)</sup>、橋詰 裕次<sup>8)</sup>、平井誠太郎<sup>9)</sup>、中嶋 正明<sup>10)</sup>

■要 旨 [目的]本研究の目的は、膝OA患者の疼痛、身体機能、心理社会的要因を縦断的に調査し、人口統計学的因子および環境因子の影響を統計学的手法により除去したうえで、1年後の推奨された身体活動に影響する予測因子を明らかにすることである。[方法]対象は、50歳以上で膝OAと診断された者とした。研究デザインは前向きコホート研究で、ベースラインおよび1年後にアンケートを用い無記名自記入質問紙法にて行った。1年後まで調査可能であった対象は、69名（平均年齢74.3±7.8歳、BMI23.9±3.3）であった。ベースライン時の調査内容は、WOMAC機能および疼痛、VAS、運動自己効力感（以下、運動SE）、痛み対処方略（以下、CSQ）、破局的思考尺度（以下、PCS）、SF-36の全体的健康感：GH、活力：VT、社会生活機能：SF、日常役割機能-精神：RE、心の健康：MHを調査した。交絡因子は年齢、BMI、婚姻、仕事の有無および国際標準化身体活動質問紙環境尺度日本語版（以下、IPAQ-E）を調査した。1年後の調査では、Transtheoretical Model（以下、TTM）を従属変数とし、TTMの前熟考期、熟考期、準備期を運動非定着群、実行期および維持期を運動定着群とした。

[結果]人口統計学的因子および環境因子の影響を統計学的手法により除去し、抽出された項目は、VT ( $p=0.042$ 、 $\beta=0.281$ ) のみであった ( $R^2=0.452$ 、 $p<0.000$ )。[結論]活力は膝OA患者における1年後の推奨された身体活動の定着に影響を及ぼす可能性があるため、目標や生きがいをもたせる患者教育の必要性が考えられた。

■キーワード 変形性膝関節症 (osteoarthritis of the knee)、身体活動 (physical activity)、予測因子 (predictor)

### はじめに

平成22年度の厚生労働省の調査<sup>1)</sup>では、転倒を含む運動器疾患が要支援者の原因疾患として、32.1%と最も高い割合である。運動器疾患のなかでも変形性膝関節症 (osteoarthritis of the knee：以下膝OA) は、現在2,530万人<sup>2)</sup>で今後さらなる増加が予測され、一般的な運動器疾患であり、新健康フロンティア戦略<sup>3)</sup>のなかで優先的に予防が必要な運動器疾患の1つとして挙げられ

る。したがって、本邦における医療費の抑制を考えるにあたり、膝OA患者による要支援者および要介護者を減少させQOLを維持向上させること、すなわち健康寿命の延伸への必要性は高い。

健常者に対する健康寿命の延伸として、週150分以上の中等度以上の身体活動の実施が推奨されている<sup>4, 5)</sup>。膝OA患者における進行と身体活動における前向きコホート研究<sup>6, 7)</sup>では、強度の身体活動は進行との関連がある

ものの、中等度の身体活動は発症や進行のリスクがなく健康寿命の延伸に寄与すること<sup>8)</sup>が報告されている。しかしながら、膝OA患者は健康な中高年と比較し身体活動が少ないことも報告されている<sup>9)</sup>。加えて、21世紀における国民健康づくり運動として開始された健康日本21(2000～2012年)の取り組みにて週150分以上の身体活動における定着者の増加が挙げられたが、その増加は不十分であったことが課題として挙げられている<sup>10)</sup>。これらのことより健康寿命の延伸を目的に膝OA患者において週150分以上の中等度の身体活動(以下、推奨された身体活動)は課題である。また、Vanら<sup>11)</sup>は中等度以上の身体活動が6ヵ月以上継続しないことを報告しており、6ヵ月以上の推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子を明らかにすることで、身体活動促進のための患者教育を含めたポピュレーションアプローチの実施にあたり予防の視点から膝OA患者の健康寿命の延伸に寄与できると思われる。しかしながら、身体活動推進に関する介入は民族性および文化的背景は考慮される必要がある<sup>12)</sup>ため、日本人の膝OAを対象にして実施する必要があるが、本邦において膝OA患者のみを対象に推奨された身体活動の定着に影響する因子を報告したものは見当たらず、日本人膝OA患者を対象に推奨された身体活動の運動習慣に影響を及ぼす因子に関する研究の新規性は高いと思われる。

膝OA患者の身体活動に関与する因子は、Stubbsらのsystematic review<sup>13)</sup>にて身体機能、社会心理因子、人口統計学的因子、環境因子が挙げられている。しかしながら、日本人膝OA患者を対象にこれらの因子をすべて検討し、その影響の強さを報告したものは見当たらない。したがって本研究の目的は、膝OA患者における推奨された身体活動の実施の予測因子を、人口統計学的因子および環境因子を考慮したうえで疼痛、身体機能、社会心理因子、環境因子の影響を明らかにすることである。

## 方法

### 1. 対象

調査期間は、平成25年3月15日から平成26年9月30日で9施設による多施設共同研究として行った。島根県I市、福岡県N区、H区、T区に住む50歳以上で膝OAと診断された者300名とした。取り込み基準として、両脚立位時の膝の前後X線撮影で、膝OAと診断があるもので、歩行が自立している者とした。除外基準は、中枢疾患を有しているもの、膝関節に手術を行っている者、認知症がある者、合併症にリウマチがある者、生活で支援を受けている者とした。研究デザインは前向きコホート研究とし、

ベースラインおよび1年後にアンケートを用い無記名自記入質問紙法にて行った。アンケート用紙の回収は施設へ出向き収集するか、郵送法にて行った。1年後まで調査可能であった対象は、69名(平均年齢74.3±7.8歳、BMI23.9±3.3)であり、対象者の膝OA患者の重症度評価には、Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index(以下、WOMAC)を用いた。この尺度は、高得点なほど重症である(最低0点、最高96点)。対象者のWOMACの点数は25.0±16.7点であった(図1)。なお、本研究は吉備国際大学大学院の倫理委員会の承認(受理番号12-35)を得た。対象には趣旨を書面にて説明し、理解したうえで書面にて同意を得た。

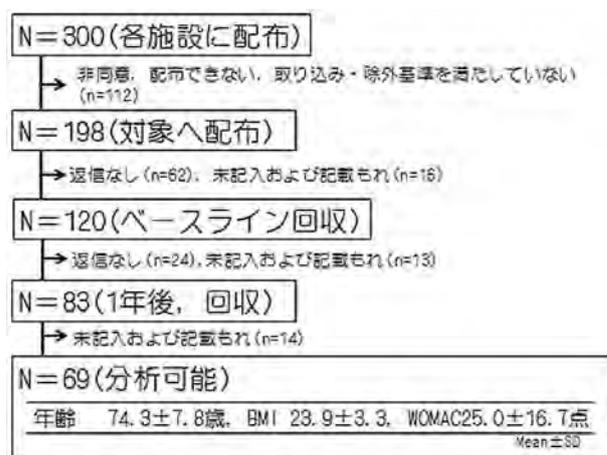


図1. 研究デザインのフローチャート

### 2. 調査内容

ベースライン時の調査内容は、身体機能としてWOMAC機能スケール、疼痛の評価としてVASおよびWOMAC疼痛スケール、心理的な要因として運動への興味や運動を行う自信を反映する運動自己効力感(以下、運動SE)、痛み対処方略(Coping Strategy Questionnaire日本語短縮版:以下、CSQ)、破局的思考尺度(Pain Catastrophizing Scale日本語版:以下PCS)、SF-36の社会心理的要因である下位尺度(全体的健康感:GH、活力:VT、社会生活機能:SF、日常役割機能-精神:RE、心の健康:MH)を調査した。交絡因子は人口統計学的因子とし、年齢、性別、BMI、婚姻および仕事の有無を調査した。また、環境因子は、国際標準化身体活動質問紙環境尺度日本語版(以下、IPAQ-E)を用いた。1年後の調査では、行動変容stageの尺度であるTranstheoretical Model(以下、TTM)を調査した(図2)。健康寿命の延伸に寄与するとされる推奨される身体活動の実施(中等度の身体活動を週150分実施)の有無の2群で分類するために、TTMの前熟考期、熟考期、

準備期を運動非定着群、実行期および維持期を運動定着群とした。

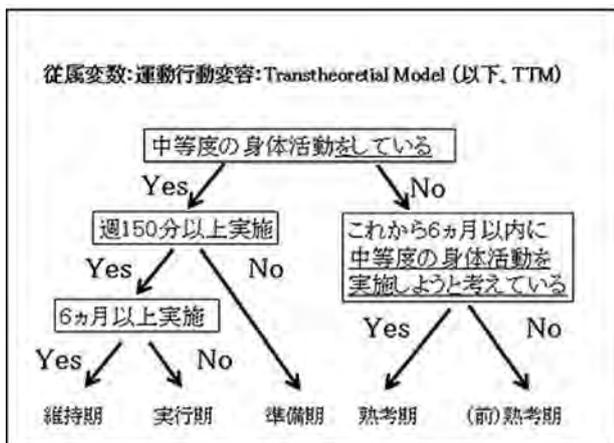


図2. TTMにおける運動非定着群と運動定着群の分類

表1. 運動非定着群と運動定着群の割合

		n(%)	
運動非定着群	前熟考期	20(29.0)	35(50.7)
	熟考期	8(11.6)	
	準備期	7(10.1)	
運動定着群	実行期	6(8.7)	34(49.3)
	維持期	28(40.6)	
		69(100)	

### 3. 統計学的処理

交絡因子のうち質的データについては、以下のようにコード化した。すなわち、性別に関しては男性：「1」、女性「0」とし、婚姻の状態は：いる：「1」、いない：「0」とした。また、仕事の有無とし、複数のカテゴリー変数

表2. 選択された説明変数および交絡因子の運動非定着群と運動定着群の比較

	運動非定着群(n=35)	運動定着群(n=34)	p
<b>説明変数</b>			
運動SE	8.1 ± 3.5	11.1 ± 3.9	0.001
WOMAC疼痛	7.1 ± 4.2	6.0 ± 4.4	0.053
VAS(疼痛)	49.0 ± 22.3	37.6 ± 23.6	0.040
CSQ	47.0 ± 18.9	40.2 ± 20.9	0.159
VT	46.5 ± 19.7	61.9 ± 20.0	0.002
GH	50.7 ± 19.3	54.9 ± 15.7	0.317
RE	52.1 ± 26.6	60.1 ± 25.1	0.196
<b>交絡因子(人口統計学的因子)</b>			
年齢(歳)	75.5 ± 9.1	73.4 ± 6.4	0.249
性別(女性)(%)	31(88.6)	29(85.3)	0.789
BMI	23.7 ± 3.7	23.9 ± 2.9	0.776
仕事(有)(%)	10(28.6)	5(14.7)	0.116
婚姻(有)(%)	23(65.7)	16(47.1)	0.092
<b>交絡因子(環境因子)</b>			
近所で運動している人を見かける	2.6 ± 1.1	2.9 ± 0.8	0.117
車やバイクの保有数	2.0 ± 1.2	1.7 ± 1.0	0.187
近所では交通量が多く、自転車に乗ることに危険を感じる	2.3 ± 1.1	2.6 ± 0.9	0.233
近所では昼間に外を歩くのは安全ではない	1.4 ± 0.8	2.0 ± 1.1	0.007

Mean ± SD, 単位がない項目は(点)。

性別、仕事、婚姻はχ<sup>2</sup>乗検定、年齢および説明変数は対応のない検定にて分析した。

を生成した。説明変数および交絡因子の変数選択は、単相関係数およびχ<sup>2</sup>検定にて関連(p<0.2)を認めた変数を抽出し、ステップワイズ法により関連を認めた項目とした。交絡因子を二項ロジスティック回帰分析にて用い、説明変数、交絡因子を階層的に投入し交絡因子を補正し関連因子を検討した。統計ソフトはSPSS Student Version21.0を使用し、有意水準を5%未満とした。

### ■結果

運動非定着群35名、運動定着群34名であり表1に示す。また、単相関係数およびχ<sup>2</sup>検定にて関連(p<0.2)を認めた説明変数の項目は、運動SE、WOMAC疼痛、VAS、CSQ、VT、GH、REである(表2)。交絡因子の人口統計学的因子では年齢、性別、BMI、仕事および婚姻の有無、環境因子では、『近所では運動したり、体を動かしている人を多く見かける』『あなたの家には車やバイクが全部で何台ありますか』『近所では交通量が多く、自転車に乗ることに危険を感じたり、自転車に乗ることが楽しくなかった』『近所では犯罪の危険が高く、昼間に外を歩くのは安全とはいえない』が抽出された。選択された説明変数および交絡因子にてステップワイズ法により関連した項目を二項ロジスティック回帰分析にて分析した結果、1年後の推奨された身体活動に影響を及ぼす因子を人口統計学的因子および環境因子の影響を補正し、抽出された項目は、VT(p=0.042、β=0.281)のみであった。運動SE、WOMAC疼痛、VAS、CSQ、GH、REの関連はなかった(R<sup>2</sup>=0.452、p<0.000)(表3)。

表3. 変絡因子投入後の推奨された身体活動の定着化に関連する要因

		非標準化係数		有意水準 (p)	95%信頼区間		
		B	標準偏差		下限	上限	
交絡因子投入前	運動SE**	0.043	0.016	0.346	0.008	0.012	0.074
	VT	0.005	0.003	0.231	0.087	-0.001	0.012
	RE	-0.001	0.003	-0.025	0.844	-0.006	0.005
交絡因子投入後	運動SE	0.023	0.016	0.183	0.166	-0.010	0.055
	VT*	0.007	0.003	0.281	0.043	0.000	0.013
	RE	-0.001	0.003	-0.050	0.694	-0.006	0.004
	年齢*	-0.020	0.009	-0.320	0.028	-0.039	-0.002
	仕事**	-0.407	0.150	-0.328	0.009	-0.710	-0.104
	婚姻*	-0.303	0.133	-0.298	0.028	-0.571	-0.034
	近所で運動している人を見かける	-0.038	0.068	-0.075	0.581	-0.175	0.099
	車やバイクの保有数	-0.033	0.059	-0.070	0.578	-0.151	0.085
	近所では交通量が多く、自転車に乗ることに危険を感じる	0.005	0.061	0.011	0.931	-0.117	0.127
	近所では昼間に外を歩くのは安全ではない*	0.152	0.060	0.294	0.015	0.031	0.273

\*\*: $p < 0.01$ , \*: $p < 0.05$

$R = 0.673$ ,  $R^2 = 0.452$ ,  $p < 0.000$

$\beta$  (Standardized partial regression coefficient)

$R^2$  (multiple correlation coefficient adjusted for the degrees of freedom)

### 考察

膝OA患者における健康寿命の延伸に寄与する中等度の身体活動の定着に関する予測因子として、運動SEや包括的な疼痛尺度、疼痛の程度および心因性疼痛の影響は少なく、活力が抽出され、これらの因子は年齢、BMIの大きさ、性別の違い、配偶者・仕事の有無および環境因子から独立しているものであった。SF-36の下位項目の活力低下は、活力が少なく心理的に疲労感を強く感じていることを意味する。したがって、1年後先に推奨された身体活動を実施するためには、活力を生み出すために、生活面での目標を理学療法士が膝OAのリスクを考慮したうえで、患者とともに一緒に考えることが必要かもしれない。また、中川ら<sup>14)</sup>は、要支援および軽度要介護者を対象に集団療法を実施し活力の向上を認めたと報告し、横山ら<sup>15)</sup>は、集団療法の効果として活動の自己評価、楽しさ、達成感、満足感および有能感が向上することを報告している。したがって、1年後に推奨された身体活動を実施するためには、患者教育としての目標設定や集団療法には運動を実施し、運動の楽しさ、達成感、満足感、有能感を得ることが有効である可能性がある。

Baumanら<sup>15)</sup>の報告では、身体活動の継続の因子は運動への興味や運動を行う自信や健康状態であると報告している。また、我々の先行研究<sup>17)</sup>においても、膝OA患者における身体活動の定着に関連する因子を横断的に調査し、WOMAC機能と運動SEが抽出され、膝OA患者の推奨される身体活動の定着には、身体機能の向上と運動への興味や運動を行う自信が関連していると報告した。しかし、本研究では運動SEおよびWOMAC機能ともに抽出されず先行研究と本研究は一致しない結果であった。出口らの先行研究は、横断的調査であることから運

動を行う自信や身体機能は、横断的な関連があるが、1年後先までの身体活動の定着の予測因子とはなりえないことがわかった。しかし、運動SEやWOMAC機能がどれくらい先までの予測因子か不明であるため、身体機能の向上に加え運動への興味や行う自身をつけてあげてを常に意識して行う必要がある可能性がある。

疼痛や心因性疼痛との関連は本研究の対象者では認められなかった。Hollaらのsystematic revue<sup>18)</sup>では、膝OA患者の行動回避にいたる経緯として疼痛や心因性疼痛は弱い関連があると報告している。また、膝OA患者を対象とした身体活動と疼痛や心因性疼痛との関連ではRosemannら<sup>19)</sup>の報告では関連があるが、Greeneら<sup>20)</sup>の報告では関連がないとしており一致した見解は得ていない。しかしながら、膝OA患者の能力障害や疼痛が1年後の心因性の要因に影響を与えることを報告している<sup>21)</sup>ことから能力障害により、疼痛が増加し、疼痛増加によりさらに能力障害が起こるという悪循環により心因性疼痛が強くなることで疼痛や心因性疼痛が行動回避に影響を及ぼす可能性がある。本研究では、関節病態の指標としてWOMACスコアで $25.0 \pm 16.7$ 点で、関節病態の程度は、軽度～中等度の障害で、生活が自立していたため、疼痛や心因性の要因が行動回避に影響を与えなかったと考えた。したがって、関節病態の違いにおける中等度の身体活動に関連する要因の調査は研究課題であると思われる。

本研究の限界は、評価が質問紙調査であったことが挙げられる。質問紙の評価項目は、信頼性および妥当性が証明されているものであったが、思い出しバイアスは否定できない。また、本研究で1年後まで追跡できた対象は、決して多いとは言えない。アンケート調査をした際

に回答が得られない対象で回答しない者も多く存在したため未回答バイアスが生じた可能性がある。また、アンケート調査が病院に通院している者のみであったため、膝OAを有していてもリハビリテーションに通院していない者の調査はできていないため自己選択バイアスも否定はできないが理学療法士が直接接する機会がある病院に通院している膝OA患者を調査できたことは本研究の強みである。

#### ■ 結語

生活が自立した膝OA患者を対象に、推奨された身体活動に影響を及ぼす予測因子を調査した。推奨される身体活動に影響を及ぼす予測因子としてSF-36の下位尺度である活力が抽出され、運動SEや包括的な疼痛尺度、疼痛の程度および心因性疼痛の影響は少なく、これらの要因は年齢、BMIの大きさ、性別の違い、配偶者・仕事の有無および環境因子から独立しているものであった。

#### ■ 謝辞

なお、本研究は平成25年度福岡県理学療法士協会助成金による補助を受けて行われた。

#### ■ 引用文献

- 1) 厚生労働省：平成22年国民生活基礎調査の概況，要介護者等の状況。  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-2.html> (閲覧日2014年3月6日)
- 2) Yoshimura N, et al : Prevalence of knee osteoarthritis , lumbar spondylosis and osteoporosis in arthritis/osteoporosis against disability study. *J Bone Miner Metab* 27 : 620-628, 2009
- 3) 文部科学省：新健康フロンティア戦略賢人会議，新健康フロンティア戦略。  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/07/dl/s0701-5a.pdf> (閲覧日2014年4月18日)
- 4) Pate RR, et al : Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 273 (5) : 402-407, 1995
- 5) US Department of Health and Human Services. Physical activity and health : a report of the Surgeon General. Atlanta : Centers for Disease Control and Prevention, National Center for

Chronic Disease Prevention and Health Promotion : p85-259, 1996.

- 6) McAlindor TE, et al : Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly : the Framingham study. *Am J Med* 106 (2) : 151-157, 1999
- 7) Terry DF, et al : Cardiovascular risk factors predictive for survival and morbidity-free survival in the oldest-old Framingham Heart Study participants. *J Am Geriatr Soc* 53 (11) : 1944-1950, 2005
- 8) Dorothy D, et al : Relation of physical activity time to incident disability in community dwelling adults with or at risk of knee arthritis : prospective cohort study, *BMJ* 2014 : 348 : g2472 doi : 10. 1136/bmjg2472 (published 29 April 2014)
- 9) Rosemann T, et al : Factors associated with physical activity of patients with osteoarthritis of the lower limb. *J Eval Clin Pract* 14 (2) : 288-93, 2008
- 10) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会：健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料：12-16, 2012
- 11) Van Sluijs EM, et al : The positive effect on determinants of physical activity of a tailored, general practice-based physical activity intervention. *Health Educ Res* 20 (3) : 345-356, 2005
- 12) Sandra D, et al : 民族および社会経済的背景の異なる高齢者に対する試み，高齢者の運動と行動変容—トランスセオレティカル・モデルを用いた介入—。Patricia M (編)，竹中晃二 (訳)，Book House HD, 東京, pp143-150, 2005
- 13) Stubbs B, et al : What are the factors that influence physical activity participation in adults with knee and hip osteoarthritis? A systematic review of physical activity correlates. *Clin Rehabil* Jun 10, 2014. pii : 0269215514538069. [Epub ahead of print]
- 14) 中川和昌・他：要支援・軽度要介護高齢者に対する個別運動介入に集団運動がもたらす効果。理学療法科学 23 (4) : 501 - 507, 2008
- 15) 横山典子・他：中高年者における運動教室への参加

が運動習慣化個人的要因に及ぼす影響－個別実施運動プログラムと集団実施運動プログラムの比較－. 体力科学 52 : 249-258, 2003.

- 16) Bauman AE, et al : Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? Lancet 380 (9838) : 258-271, 2012
- 17) 出口 直樹・他 : 変形性膝関節症患者の推奨された身体活動の運動習慣に影響を及ぼす疼痛および心理的要因に関する研究－多施設共同研究－. 理学療法科学 29 (5) : 715-719, 2014
- 18) Holla JF, et al : The avoidance model in knee and hip osteoarthritis : a systematic review of the evidence. J Behav Med 37 (6) : 1226-1241, 2014
- 19) Rosemann T, et al : Osteoarthritis of the knee and hipa comparison of factors associated with physical activity. Clin Rheumatol 26 (11) : 1811-1817, 2007
- 20) Greene BL, et al : Factors affecting physical activity behavior in urban adults with arthritis who are predominantly African-American and female. Phys Ther 86 (4) : 510-519, 2006
- 21) Gillian A, et al : A Longitudinal Study to Explain the Pain-Depression Link in Older Adults With Osteoarthritis. Arthritis Care & Research 63 (10) : 1382-1390, 2011

# 表彰演題

第23回福岡県理学療法士学会 一般演題

最優秀賞

済生会八幡総合病院式肩関節入浴用装具の満足度調査と装具改良について

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

奨励賞

パーキンソン病患者における院内転倒予測因子の予備的検討

産業医科大学病院 リハビリテーション部 松垣竜太郎・他



# 済生会八幡総合病院式肩関節入浴用装具の満足度調査と装具改良について

Improvement and patient satisfaction survey of shoulder joint brace for bathing originated in Saiseikai Yahata General Hospital

<sup>1)</sup>済生会八幡総合病院 リハビリテーション技術科

<sup>2)</sup>済生会八幡総合病院 看護部

<sup>3)</sup>済生会八幡総合病院 整形外科

河上 淳一<sup>1)</sup>、藤戸 郁久<sup>1)</sup>、松永 紗帆<sup>1)</sup>、中西 純菜<sup>1)</sup>、田中 彩<sup>1)</sup>、森口 晃一<sup>1)</sup>、  
日野 敏明<sup>1)</sup>、松尾 福美<sup>2)</sup>、宮澤 忍<sup>2)</sup>、谷口 秀将<sup>3)</sup>、進 訓央<sup>3)</sup>、松浦 恒明<sup>3)</sup>

■要旨 当院では2012年に済生会八幡総合病院式肩関節入浴用装具を考案し使用しているが、今回使用者の満足度調査を実施し、その結果を反映させた肩関節入浴用装具に改良することで医療者だけでなく患者も納得できる肩関節入浴用装具に改良できた。方法としては、腱板断裂術後で肩関節入浴用装具を使用した症例に満足度調査を実施し、Customer Satisfaction分析を用いて改善が必要な項目を検討した。さらに、自由口述アンケートを用いて改善が必要な項目の詳細な問題点を把握した。結果は、改善度指数が5以上の項目が安全面と衛生面だった。そのため、この2項目に対して改良を行い新しい肩関節入浴用装具を完成させた。

■キーワード 腱板断裂術後、入浴装具、満足度

## はじめに

肩関節腱板断裂Rotator Cuff Tear (以下：RCT) は、高齢で罹患率が高くなり<sup>1-4)</sup>、機能やADLが低下することが知られている<sup>4-6)</sup>。RCTによる機能低下に対しては、肩関節鏡視下腱板縫合術arthroscopic rotator cuff repair (以下：ARCR) が行われており、再断裂<sup>7, 8)</sup> が最大の問題点となっている。動物実験によるARCR後の組織学的研究では、約8～12週以降での強度の増加が確認され<sup>9-12)</sup>、再断裂の時期に関しては12週以内が多いとされている<sup>13)</sup>。そこで、組織学的に脆弱な時期と再断裂時期が重なる術後8～12週程度の術後管理を考える意義は大きい。術後管理の実際としては、肩関節外転装具 (図1) を使用することで修復腱へのストレスが減少するとの報告がされている<sup>14, 15)</sup>。そこで当院においても大断裂・広範囲断裂のARCR後に対しては、約8週間の肩関節外転装具装着期間を設けている。肩関節外転装具装着下では、修復腱にストレスがかかりにくい日常生活が得られる。しかし、更衣や入浴では、肩関節外転装具を外

して動作を行う必要がある。特に入浴においては、肩関節外転装具を外す時間が長く、移動や洗体や洗髪を必要とするため危険な動作であると考えている。当院でのARCR後の入浴方法としては、三角巾やペットボトルを装着して入浴を実施していた。しかし、三角巾では、肩関節の外転維持が困難で修復腱にストレスがかかることや上肢の被覆が大きいことで洗体が問題となった。また、ペットボトルでは、肩関節をやや外転位に維持できるが前腕や手関節の固定が行えないために疼痛が増強する患者を多く認めた。そこで、2012年に済生会八幡総合病院式肩関節入浴用装具 (以下：入浴装具) (図2) を考案・作成し報告した<sup>16)</sup>。入浴装具の特徴は、外転位の維持・前腕落下の防止・手関節の安定性・着脱の容易さ・被覆の少なさ・衛生的・安価であることを考え作成している。使用部品は、EVA樹脂素材のスィムヘルパー、発泡ポリエチレン性スィムポール、ポリ塩化ビニルのパイプ (以下：塩ビパイプ)・L字継手・T字継手、カラビナ、リング、ネジ、紐2mである。材料費は1800円で、作

成時間は15分で作成することが可能である。この入浴装具は、医師・看護師・理学療法士の案で作成した。しかし、完成した入浴装具に対する患者満足度調査を行っていなかった。医療者が良いと考える入浴装具であったとしても患者の満足度が低いものであれば、実際に使用されないことも考えられる。そこで、入浴装具を使用した患者の満足度を調査することで、課題を検討し改良を加えることを今回の目的とした。



図1. 肩関節外転装具



図2. 済生会八幡総合病院式入浴装具

## ■対象

当院にてRCTと診断され、2011年4月～2012年3月までにARCRを施行し、入浴装具を使用した男女計34名を対象とした。また、対象の中で連絡が取れなかったもの・難聴であり回答が困難だったものは除外し、男性14

名・女性10名（年齢 $69 \pm 5.9$ 歳）の計24名を最終的な調査対象とした。

## ■方法

対象者に対し、術後6カ月以降に一人の調査員が電話調査を実施した。電話での調査は、まず対象型段階表による満足度調査を実施した。対象型段階評価の項目は、価格に関して、大きさ・重さに関して、デザインに関して、使いやすさ（介助のしやすさ）に関して、疼痛に関して、安全面に関して、衛生面に関して、作り方に関しての計8項目とした。全ての項目に対し、満足・やや満足・どちらともいえない・やや不満・不満の5段階にて回答してもらった。電話での満足度調査の際は、一定の文章を読むことで同一の質問形式が保たれるように配慮した。また、満足度調査の終了後は、自由口述でのアンケートを実施した。

## ■分析

調査項目の分析は、Customer Satisfaction分析（以下：CS分析）を用いた。CS分析では、回答比率を用いた満足度（やや満足・満足と回答したもの）と解析重要度を用いた重要度を求めた後に、それぞれの偏差値を算出し偏差値CSグラフを作成し、偏差値CSグラフより改善度指数を算出した。これにより、改善が必要な項目と改善が必要な順列を確認した。また、自由口述でのアンケートからは、改善が必要な項目の具体的内容を把握した。

## ■説明と同意

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿って実施し済生会八幡総合病院倫理委員会の承認を得ている。

## ■結果

満足度の全体平均は、78%だった。満足度偏差値は、価格に関して（40.8）、大きさ・重さに関して（51.3）、デザインに関して（56.5）、使いやすさに関して（56.5）、疼痛に関して（51.3）、安全面に関して（30.4）、衛生面に関して（51.3）、作り方に関して（61.8）となった（表1）。重要度偏差値は、価格に関して（39.2）、大きさ・重さに関して（46.1）、デザインに関して（61.4）、使いやすさに関して（51.8）、疼痛に関して（40.1）、安全面に関して（52.4）、衛生面に関して（66.6）、作り方に関して（42.5）となった（表1）。満足度偏差値と重要度偏差値から得られた数値よりCSグラフを作成した（図3）。改善度指数は、価格に関して（-0.7）、大

きさ・重さに関して (-2.9)、デザインに関して (2.2)、使いやすさに関して (-2.3)、疼痛に関して (-5.8)、安全面に関して (11.5)、衛生面に関して (7.5)、作り方に関して (-12.0) となった (表2)。

表1. 満足度偏差値・重要度偏差値

	満足度偏差値	重要度偏差値
価格に関して	40.8	39.2
大きさ・重さに関して	51.3	46.1
デザインに関して	56.5	61.4
使いやすさに関して	56.5	51.8
疼痛に関して	51.3	40.1
安全性に関して	30.4	52.4
衛生面に関して	51.3	66.6
作り方に関して	61.8	42.5

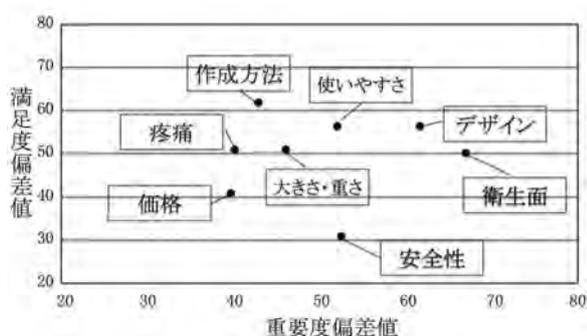


図3. 偏差値CSグラフ

表2. 改善度指数

	改善度指数
価格に関して	-0.7
大きさ・重さに関して	-2.9
デザインに関して	2.2
使いやすさに関して	-2.3
疼痛に関して	-5.8
安全性に関して	11.5
衛生面に関して	7.5
作り方に関して	-12.0

**考察**

まず先行研究と本入浴装具の違いを述べる。肩関節入浴装具に対する過去の報告では、ストレッチャー台や簡易的な材料で作成したものが散見される<sup>17-20)</sup>。一般的な肩関節外転用装具は、保険適応であり、コストが高い代わりに強固な固定が得られる。しかし、保険適応にならない入浴補助具に関しては、コストがかけられない為に強固な固定を得る補助具を準備するのが難しい。しかし、肩関節外転装具が装着できず、移動も必要な入浴

は、安全な入浴方法を検討されるべき点だと考えている。まず、ストレッチャー台の使用等では、肩関節の安定性を得る事が出来るが移動が難しい。また、既存の簡易な装具では、外転角度の維持が困難であり修復腱に対するストレスが強くなると考えている。そこで、肩関節外転装具に必要な肩関節の外転・前腕の固定に加えて、入浴用装具として重要な、被覆が大きくない事・水に強く衛生的である事を考慮して装具を作成したことが過去の報告との違いである。

次に本研究の結果を考察する。全項目の平均では、満足度が78%と高い値を示したので、入浴装具が受け入れられていると考えられた。CS分析において満足度偏差値が低く重要度偏差値が高い項目は、改善度指数が高くなる特徴がある。本検討での改善度指数は、即改善が必要とされる改善度指数10以上の項目として、安全面に関しての項目が選択された。また、要改善が必要とされる改善度指数5以上に、衛生面に関しての項目が選択された。よって、この2項目の改善が必要であると判断された。口述アンケートでは、安全面に関しての意見として、前腕が外側に落ちそうと感じるという意見が多かった。そこで、前腕を支持している塩ビパイプの先端にL字継手と塩ビパイプを取り付け、それを発砲ポリエチレンでカバーすることで、前腕が落ちないように外側支持部を作成した (図4)。次いで、衛生面に関しての口述アンケートでは、入浴後の体拭き時に装具を外す際、塩ビパイプの中に溜まった水で衣類を濡らす事があるとの意見があった。そこで、入浴装具の下部には、水抜き用の穴を数か所開けることで、入浴後に入浴装具内に水が溜まら



図4. 安全面に対する装具改良



図5. 衛生面に対する装具改良

ないように配慮した (図5)。

本研究では、CS分析を用いて患者の意見をもとに装具に改良を加えた。改良を加えることで、医療者と患者の両方が納得できる装具に近づいたと考えられた。

最後に本研究の限界としては、分析対象が24名と少なく検討が不十分であること。また、腱板断裂サイズや損傷部位による検討を行っていないこと、再断裂を予防する為の入浴装具であるが実際の再断裂率の検討が行えていないこと、改良前の装具と改良後の装具に対する比較検討が行われていないことがあげられる。これらに関しては、今後の課題として更なる検討を行っていきたいと考えている。

## 引用文献

- 1) Jerosch, J., T. Muller, and W. H. Castro, The incidence of rotator cuff rupture. An anatomic study. *Acta Orthop Belg*, 1991. 57 (2) : p. 124-9.
- 2) Hijioka, A., et al., Degenerative change and rotator cuff tears. An anatomical study in 160 shoulders of 80 cadavers. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1993. 112 (2) : p. 61-4.
- 3) Tempelhof, S., S. Rupp, and R. Seil, Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg*, 1999. 8 (4) : p. 296-9.
- 4) Lehman, C., et al., The incidence of full thickness rotator cuff tears in a large cadaveric population. *Bull Hosp Jt Dis*, 1995. 54 (1) : p. 30-1.
- 5) Yamaguchi, K., et al., Natural history of asymptomatic rotator cuff tears : a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder Elbow Surg*, 2001. 10 (3) : p. 199-203.
- 6) Gerber, C., et al., Effect of tendon release and delayed repair on the structure of the muscles of the rotator cuff: an experimental study in sheep. *J Bone Joint Surg Am*, 2004. 86-a (9) : p. 1973-82.
- 7) Galatz, L.M., et al., The outcome and repair integrity of completely arthroscopically repaired large and massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am*, 2004. 86-A (2) : p. 219-24.
- 8) Bishop, J., et al., Cuff integrity after arthroscopic versus open rotator cuff repair : a prospective study. *J Shoulder Elbow Surg*, 2006. 15 (3) : p. 290-9.
- 9) Lewis, J.S., A.S. Green, and S. Dekel, The Aetiology of Subacromial Impingement Syndrome. *Physiotherapy*, 2001. 87 (9) : p. 458-469.
- 10) Cohen, D.B., et al., Indomethacin and celecoxib impair rotator cuff tendon-to-bone healing. *Am J Sports Med*, 2006. 34 (3) : p. 362-9.
- 11) Galatz, L.M., et al., Characteristics of the rat supraspinatus tendon during tendon-to-bone healing after acute injury. *J Orthop Res*, 2006. 24 (3) : p. 541-50.
- 12) Klinger, H.M., et al., Biomechanical evaluation of rotator cuff repairs in a sheep model : suture anchors using arthroscopic Mason-Allen stitches compared with transosseous sutures using traditional modified Mason-Allen stitches. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2008. 23 (3) : p. 291-8.
- 13) Miller, B.S., et al., When do rotator cuff repairs fail? Serial ultrasound examination after arthroscopic repair of large and massive rotator cuff tears. *Am J Sports Med*, 2011. 39 (10) : p. 2064-70.
- 14) Rathbun, J. B. and I. Macnab, The microvascular pattern of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br*, 1970. 52 (3) : p. 540-53.
- 15) Thomopoulos, S., G.R. Williams, and L. J. Soslowsky, Tendon to bone healing : differences in biomechanical, structural, and compositional properties due to a range of activity levels. *J Biomech Eng*, 2003. 125 (1) : p. 106-13.
- 16) 河上淳一, 他., 腱板断裂術後の済生会八幡式入浴用肩関節装具開発について. *済生会八幡総合病院医学雑誌*, 2012. 3 : p. 40-43.
- 17) 花島毅, 他., シャワー浴用肩外転装具の製作. *POアカデミージャーナル*, 2006. 14 (Suppl.) : p. 176-177.
- 18) 五十嵐千穂, 他., 肩腱板断裂術後のシャワー浴時における浴用装具の改良と評価. *日本農村医学会雑誌*, 2007. 56 (3) : p. 407.

- 19) 石橋彩子, 他., Let's Try!くふうモノ (No.149)  
肩関節術後シャワー用装具. 整形外科看護, 2011.  
16 (7) : p. 736-737.
- 20) 村田朋恵, 他., 肩腱板断裂術後のシャワー浴時における浴用装具使用の定着化 安全・安楽なシャワー浴を目指して. 日本農村医学会雑誌, 2008. 57 (3) : p. 537.

# パーキンソン病患者における 院内転倒予測因子の予備的検討

## Fall risk factors in hospitalized patients with Parkinson's Disease : a pilot study

<sup>1)</sup> 産業医科大学病院 リハビリテーション部

<sup>2)</sup> 産業医科大学 リハビリテーション医学講座

松垣竜太郎<sup>1)</sup>、明日 徹<sup>1)</sup>、舌間 秀雄<sup>1)</sup>、松嶋 康之<sup>2)</sup>、和田 太<sup>2)</sup>、佐伯 寛<sup>2)</sup>

**■要旨** 本研究の目的はパーキンソン病（PD）患者の院内転倒を予測する因子を明らかにすることにある。対象は精査・服薬調整目的で当院神経内科に入院したHoehn-Yahrの重症度分類でstage II～IVのPD患者34名である。対象者を病院内で転倒した群（転倒群）と病院内で転倒しなかった群（非転倒群）に分け、各評価項目の値を比較した結果、転倒危険度（ $p=0.015$ ）、片脚立位時間（ $p=0.012$ ）、歩行速度（ $p=0.002$ ）、および、Timed Up & Go test（TUG）（ $p=0.002$ ）に有意差を認め、多重ロジスティック回帰分析の結果、TUGが院内転倒を予測する因子として抽出され、そのカットオフ値は11.68秒（感度100%、特異度70%）であった。本結果より、TUGがPD患者の院内転倒予測因子として有用であり、TUGが11.68秒以上のPD患者は院内転倒を生じるリスクが高くなることが示唆された。

**■キーワード** パーキンソン病、院内転倒、Timed Up & Go test

### はじめに

パーキンソン病（Parkinson's Disease；PD）はその病態特性から転倒が多い疾患である。BloemらのPD患者の6ヶ月間の追跡調査では、転倒の発生率は50.8%と、健常高齢者の6倍程度に及ぶ<sup>1)</sup>ことを報告している。転倒はPD患者に生活の質（Quality of Life；QOL）の低下を招く恐れがあり<sup>2)</sup>、いかにして転倒を防ぐかということがPD患者または医療者にとって重要な課題である。

転倒には患者自身に起因する内的要因と環境などの外的要因が関与する。転倒予防には運動介入、環境調整等が重要となるが、それには、転倒のリスクが高いPD患者を判別する必要がある。転倒リスクの高いPD患者の判別に関して、過去1年間に2回以上の転倒歴、すくみ足、姿勢異常、下肢筋力低下、認知機能低下、前頭葉機能障害<sup>3-5)</sup>などを有する場合、転倒リスクが高いとの報告が散見される。しかし、これらは地域生活での転倒を示しており、院内転倒に焦点を当てた報告は少ない。

当院では転倒転落アセスメントスケール<sup>6)</sup>を用いて転

倒リスクをスクリーニングし、そのスコアに応じて転倒予防対策を講じているが、それでも転倒を完全に予防することはできていないのが現状である。そこで本研究の目的は、転倒に関するスクリーニング方法の再検討の観点から、当院PD患者における院内転倒予測因子の検討を行うことである。

### 対象および方法

#### 1. 対象

対象は2012年4月20日から2013年6月20日に精査・服薬調整目的で当院神経内科に入院し、理学療法が処方されたPD患者37名とした。除外基準はHoehn-Yahrの重症度分類（H&Y）でstage IまたはVの者、特異的な姿勢（腰曲がり）を呈する者、他合併疾患により評価が困難であった者とした。

対象者の割り付けは、入院期間中に病棟で1度でも転倒したとするカルテ記載のある対象者を院内転倒群（転倒群）、その他の対象者を院内非転倒群（非転倒群）と

した。なお、本研究では転倒を「自らの意思によらず足底以外の部分が床・地面についた場合」<sup>7)</sup>と定義した。

## II. 方法

### 1. デザイン

本研究は転倒群と非転倒群を比較した後方視的観察研究である。

### 2. 評価

基本属性項目として性別、年齢、Body Mass Index (BMI)、H&Y、転倒歴（過去1年間に2回以上の転倒の有無）、転倒転落アセスメントスコアに基づく転倒危険度（転倒危険度）を電子カルテを用いて 後方視的に調査した。身体機能項目として理学療法開始当初の膝関節伸展筋力、片脚立位時間、歩行速度、Timed Up & Go test (TUG)、6分間歩行試験 (6 Minutes Walking Test; 6MWT)、産業医科大学版Barthel Index (BI)を調査した。その他の項目として入院期間を調査した。身体機能項目の測定は、服薬後2時間以内に実施した。

#### 1) 転倒危険度

転倒危険度の評価には、当院の転倒転落アセスメントスケール<sup>6)</sup>を使用した。このスケールは、大項目が年齢、転倒歴、感覚障害、運動機能障害、活動、認識力、薬剤、排泄、病態、患者状況から構成され、該当項目にチェックを入れ点数化して評価をする。合計点の1から8点を危険度Ⅰ、9から14点を危険度Ⅱ、15点以上を危険度Ⅲと区分し、危険度の区分が高いほど転倒の危険性が高いことを意味する。

#### 2) 膝関節伸展筋力

膝関節伸展筋力の測定には、アニマ社製のHand Held Dynamometer ( $\mu$  Tas F-1)を使用した。山崎ら<sup>8)</sup>の方法に準じ、下腿下垂位での椅子座位で等尺性膝関節伸展筋力を左右各3回ずつ測定し、左右の最大値を平均し対象者の体重で除した値 (N/kg)を採用した。

#### 3) 片脚立位時間

片脚立位時間は、Bohannonら<sup>9)</sup>の方法に準じ、左右各2回ずつストップウォッチで測定し、4回の平均値を採用した。

#### 4) 歩行速度

歩行速度の測定には助走路と減速路を各2m設けた計14mの直線歩行路を使用した。対象者に「可能な限り速く歩いて下さい」との指示をして、直線歩行路を歩行させた。定常歩行速度での10mに要した時間をストップウォッチで測定し、歩行速度 (m/分)

を算出した。

#### 5) TUG

TUGは、対象者に「可能な限り早くおこなって下さい」と指示し、椅子から立ち上がり3m先の目印を回って再び同椅子に座る動作を実施した。一連の動作に要する時間をストップウォッチで右回りと左回りを各2回ずつ測定し、4回の平均値を採用した。

#### 6) 6MWT

6MWTは、米国胸部医学会が作成したガイドライン<sup>10)</sup>に準じ、30mの直線歩行路を用いて測定し、6分間で歩行した距離 (m)を採用した。

#### 7) BI

BI評価は担当理学療法士及び作業療法士の評価結果をもとに両者で協議した。

## 3. 統計学的解析

間隔尺度の調査項目にはShapiro-Wilk検定を用いて正規性の検定を行った。2群間の比較では、名義尺度の項目には $\chi^2$ 検定を、正規分布している間隔尺度の項目には2標本t-検定またはWelchの検定を、順序尺度または正規分布していない間隔尺度の項目にはMann-Whitneyの検定を用いた。

2群間の比較で有意差を認めた項目を独立変数、院内転倒の有無を従属変数として変数増加法 (尤度比)にて多重ロジスティック回帰分析を行った。なお、多重共線性の存在を考慮して、2群間の比較で有意差を認めた項目において相関分析を行い、項目間に強い相関を認めた場合、いずれか一方を独立変数から除外した。ロジスティック回帰分析において院内転倒を予測する因子として抽出された項目は、院内転倒の有無を従属変数としたReceiver Operating- Characteristic curve (ROC曲線)を作成し、Area under the curve (AUC)、カットオフ値を求めた。カットオフ値の決定にはYouden indexを用いた。全ての統計処理にはSPSS version 21 for Windows (IBM)を用い、有意水準は5%未満とした。

## 4. 説明と同意

各種評価は診療の一部として患者からの同意を得た上でを行い、本研究は当大学倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号 第H 25-063号)。

## ■結果

対象期間のPD入院患者37名のうち、H&YⅠの者、腰痛が症状を有する者、合併疾患に伴い離床が許可されていなかった者、それぞれ1名ずつ、計3名を除外した

表1. 対象者の情報

項目	n または平均値 ± 標準偏差
対象(名)	34
性別(名)	男性:15 女性:19
年齢(歳)	72.3 ± 7.4
BMI	21.5 ± 2.7
H&Y (名)	II :9 III :19 IV :6
BI (点)	76.2 ± 19.9
入院期間(日)	29.5 ± 7.2

表2. 転倒群と非転倒群の比較

項目	転倒群 (n=7)	非転倒群 (n=27)	p 値
年齢(歳) <sup>a)</sup>	74.0 ± 10.1	71.9 ± 6.7	0.511 <sup>d)</sup>
性別(男性/女性:名)	4 / 3	11 / 16	0.360 <sup>c)</sup>
BMI <sup>a)</sup>	22.2 ± 2.9	21.4 ± 2.6	0.482 <sup>d)</sup>
H&Y (stage) <sup>b)</sup>	III (III - IV)	III (III - IV)	0.091 <sup>e)</sup>
転倒歴(有/無:名)	6 / 1	13 / 14	0.085 <sup>c)</sup>
転倒危険度 <sup>b)</sup>	III (II - III)	II (I - III)	0.015 <sup>e)</sup>
膝関節伸展筋力(N/kg) <sup>a)</sup>	3.1 ± 1.8	2.7 ± 1.3	0.456 <sup>e)</sup>
片脚立位時間(秒) <sup>a)</sup>	1.48 ± 1.49	9.62 ± 11.69	0.012 <sup>e)</sup>
歩行速度(m/分) <sup>a)</sup>	0.71 ± 0.12	1.04 ± 0.29	0.002 <sup>e)</sup>
TUG (秒) <sup>a)</sup>	19.41 ± 4.72	11.2 ± 8.44	0.002 <sup>e)</sup>
6MWT (m) <sup>a)</sup>	218.14 ± 102.98	292.68 ± 104.7	0.105 <sup>d)</sup>
BI (点) <sup>a)</sup>	67.6 ± 22.2	78.4 ± 19.1	0.201 <sup>d)</sup>
入院期間(日) <sup>a)</sup>	30.9 ± 5.2	29.2 ± 8.3	0.167 <sup>d)</sup>

a): 平均値 ± 標準偏差, b) 中央値, c)  $\chi^2$  検定, d) 2標本t-検定, e) Mann-Whitney U検定

表3. 相関分析

	歩行速度	TUG	転倒危険度
片脚立位時間	0.605 (p < 0.001)	-0.347 (p = 0.044)	-0.612 (p < 0.001)
歩行速度		-0.847 (p < 0.001)	-0.424 (p = 0.016)
TUG			0.348 (p = 0.025)

Spearman 順位相関係数

表4. 院内転倒の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析の結果

因子	回帰係数	標準誤差	Wald	オッズ比	p 値	95% 信頼区間
TUG	0.12	0.061	3.886	1.128	0.049	1.001-1.271
定数	-3.116	1.063	8.592	0.044	0.003	

モデル  $\chi^2$  検定: p = 0.023

判別的中率: 76.5%

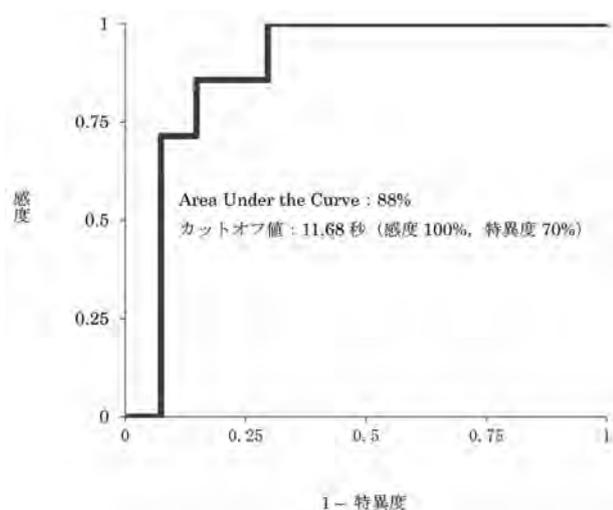


図1. TUGのROC 曲線

34名を最終的な解析の対象とした(表1)。転倒群は7名であり、転倒状況の内訳は4名が歩行中、1名が起立時、1名が立位で更衣動作時、1名がベッド上端座位の体幹前傾時であった。

転倒群と非転倒群の比較結果を表2に示す。両群間の基本属性項目は転倒危険度にも有意差を認めなかった( $p=0.015$ )。身体機能項目では、片脚立位時間( $p=0.012$ )、歩行速度( $p=0.002$ )、TUG( $p=0.002$ )で非転倒群に比べ転倒群が低値を示し有意差を認めた。

転倒危険度、片脚立位時間、歩行速度、TUGの相関分析では、歩行速度とTUGに強い相関( $r=-0.847$ )を認めた(表3)。TUGは歩行、方向転換、移乗を包含した評価であり、歩行速度よりもより有用な評価尺度となると判断して、歩行速度を除いた転倒危険度、片脚立位時間、TUGを独立変数、院内転倒の有無を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。その結果、TUGが院内転倒の有無を分別するための独立した因子として抽出された(オッズ比 $=1.128$ ,  $p=0.049$ )(表4)。モデル $\chi^2$ 検定の結果は有意であり( $p=0.023$ )、Hosmer-Lemeshowの検定では回帰式の不適合性は棄却された( $p=0.878$ )。判別の中率は76.5%であった。

院内転倒の有無を従属変数としたTUGのROC曲線を図1に示す。ROC曲線においてモデルの適合性を評価したところAUCは88%であった。Youden Indexを用いた結果、TUGのカットオフ値は11.68秒となった(感度: 100%, 特異度: 70%)。

## ■ 考察

本研究では、当院入院期間中のPD患者を院内転倒の有無で2群に分け、患者の基本属性や理学療法介入初期の身体機能評価から院内転倒の予測因子を検討した。そ

の結果、理学療法介入初期評価でのTUGが院内転倒の予測に有用な評価指標として抽出され、TUGが11.68秒以上の場合は、院内転倒を生じる危険性が高いことが明らかとなった。このカットオフ値での感度は100%、特異度は72%といずれも高値であった。

本研究における院内転倒者の割合は21%(34名中7名)であった。PD患者のみを対象とした院内転倒発生率の報告はなく、多種の疾患を包含している先行研究では院内転倒発生率は3.6–13.3%<sup>11-13)</sup>と報告されている。本研究での結果は先行研究と比較して高かったが、これは転倒リスクが高いとされるPD患者を対象を限定したためと考えられた。

Noceraら<sup>14)</sup>は入院中のPD患者を対象として地域での転倒の予測には、TUGが有用な指標であり、そのカットオフ値が11.50秒(感度66%、特異度62%)であることを報告している。本研究では転倒の場を院内に限定したものの、転倒の予測にはNoceraらと同じ因子が抽出され、そのカットオフ値も近似していた。これらのことから、TUGは転倒場所が院内外に関わらず、PD患者の転倒予測に有用な指標となりえることが示唆された。

Ashburnら<sup>15)</sup>はPD患者の転倒状況を前向きに調査し、45%が歩行時、32%が立位時、21%が移乗時であったと報告している。TUGの動作は起立、歩行、方向転換、移乗から構成され、PD患者の転倒場面に多い動作を包含している。加えて、TUGは移乗・移動能力との関連が報告されており<sup>16)</sup>、PD患者の転倒予測に有用な因子として抽出されたと考えられた。

本研究の限界の一つは症例数が少ないことにより、選択バイアスが結果に影響している可能性があることである。さらに、すくみ足の有無、程度に関する検討が行われていない点にも限界がある。今後、Freezing of Gait Questionnaire<sup>17)</sup>、Unified Parkinson's Disease Rating Scale<sup>18)</sup>のすくみ足に関する項目(Part II, No 14)を用いて定量的な評価を行い、検討する必要がある。また、院内転倒の発生には施設環境や院内転倒予防策などの外的要因が影響することが予想され、本研究の結果を他施設で適用するには慎重を要する。そのため、今後、多施設の協力の下、前向きな方法で検討する必要があると考える。

## ■ 結論

本研究ではPD患者における院内転倒の予測因子をロジスティック回帰分析により予備的に検討した。その結果、TUGがPD患者の院内転倒を予測する因子として抽出され、TUGが11.68秒以上のPD患者は院内転倒のり

スクが高くなることが明らかとなった。今後、前向きな方法で、症例数を増やし更なる検討を行う必要がある。

#### ■参考・引用文献

- 1) Bloem BR, et al : Prospective assessment of falls in Parkinson's Disease. *J Neurol* 248 (11) : 950- 958, 2001
- 2) Michaowska M, et al : Falls in Parkinson's disease. Causes and impact on patient's quality of life. *Funct Neurol* 20 (4) : 163-168, 2005
- 3) Pickering RM, et al : A meta-analysis of six prospective studies of falling in Parkinson's disease. *Mov Disord* 22 (13) : 1892-1900, 2007
- 4) Ashburn A, et al : Predicting fallers in a community based sample of people with Parkinson's disease. *Gerontology* 47 (5) : 277-281, 2001
- 5) Latt MD, et al : Clinical and physiological assessment for elucidating falls risk in Parkinson's disease. *Mov Disord* 24 (9) : 1280-1289, 2009
- 6) 舌間秀雄, 他 : 転倒予防とリハビリテーションー大学病院における取り組みー. *総合リハ* 39 (2), 115-122, 2011
- 7) Gibson MJ : Falls in later life. In : *Improving the health of older people. A world view.* Oxford University Press, New York : 296-315, 1990
- 8) 山崎裕司, 他 : 固定式ベルトを装着したハンドヘルドダイナモメーターによって測定した膝伸展筋力値の妥当性. *高知県理学療法* 10 : 7-11, 2003
- 9) Bohannon RW, et al : Decrease in timed balance test scores with aging. *Phys Ther* 64 (7) : 1067-1070, 1984
- 10) ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories : ATS Statement : guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 166 : 111-117, 2002
- 11) 中村健正 他 : 回復期リハビリテーション病棟における転倒の現状と転倒転落アセスメントスコアシートの有効性. *Jpn J Rehabil Med* 50 (supple) : 5303, 2013
- 12) 浜田博文 他 : 老人病院のリハビリテーションセンターにおける患者の転倒・骨折とその予防について. *総合リハ* 19 (10) : 993-995, 1991
- 13) 劉 和輝 他 : 入院中の転倒・転落事故の検討. *骨折* 28 (1) : 168-170, 2006
- 14) Nocera JR. et al : Using the Timed Up & Go test in a clinical setting to predict falling in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 94 : 1300-1305, 2013
- 15) Ashburn A, et al : The circumstances of falls among people with Parkinson's disease and the use of falls diaries to facilitate reporting. *Disabil Rehabil* 3 (16) : 1205-1212, 2008
- 16) 八谷瑞紀 他 : パーキンソン病患者における各種バランステストと日常生活活動能力との関連. *理学療法科学* 27 (1) : 87-90, 2012
- 17) Giladi N, et al : Construction of freezing of gait questionnaire for patients with Parkinsonism. *Parkinsonism Relat Disord* 6 : 165-170, 2000
- 18) Fahn S, et al : Unified Parkinson's Disease Rating Scale. in: Fahn S et al, editors. *Recent developments in Parkinson's disease. Vol 2.* Florham Park (NJ): Macmillan Healthcare Information : 153-163, 1987

# 調 査 ・ 研 究

バランステストと下肢筋力の関係 — 要支援高齢者群に対する調査 —

原鶴温泉病院 理学療法科 政時 大吉・他

理学療法実習における社会的スキルについての検討 — KISS-18を用いて —

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

理学療法学科における学生自治の動作分析サークル活動が評価実習に及ぼす影響

— Focus Group Interviewによる質的研究 —

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



# バランステストと下肢筋力の関係

— 要支援高齢者群に対する調査 —

## The Relationship between Balance Function Test and Lower Extremity Muscle Strength

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

1) 原鶴温泉病院 理学療法科 2) 専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科  
3) 佐賀大学大学院 医学系研究科

政時 大吉<sup>1)</sup>、本多 裕一<sup>2)</sup>、吉塚 久記<sup>2), 3)</sup>

**■要旨** 高齢者の転倒リスクの評価などに、片足立ちやFRT、TUGTなどバランステストが用いられる。バランステストには、様々な要素（筋力、関節可動性、敏捷性、協調性、感覚機能など）が関与すると考えられる。このうち膝伸展筋力は、高齢者のADLと関わりが深いとされ、Hand Held Dynamometer (HDD) などの機器により簡便かつ定量的に測定されている。膝伸展筋力の低下がバランステストの要素として反映するか、その一端を明らかにし、転倒リスク要因の検出の一助とすることを目的に、膝伸展筋力の低下が予測された要支援高齢者を対象に調査を行った。A病院通所リハビリテーションの利用者19名のデータを使用し、対体重膝伸展筋力値、開眼片足立ち時間、FRT、TUG、年齢の各々の関係を検討した。結果、筋力水準が低いと考えられた要支援高齢者において、膝伸展筋力値はバランステストに必ずしも反映せず、他の要素の関与が高い可能性があることが示唆された。

**■キーワード** バランステスト、下肢筋力、要支援高齢者

### はじめに

高齢者の転倒原因には、内的、環境、行動の各要因が関与するとされる。内的要因としての身体機能低下について様々な評価法が開発されている。高齢者のADLと関わりが深いとされている「膝伸展筋力」が、HandHeldDynamometer (HDD) などの機器により簡便かつ定量的に測定され、併せて静的バランステストとしての「開眼片足立ち時間」、動的バランステストとしての「ファンクショナルリーチテスト (Functional Reach Test ; FRT)」並びに「タイムアップアンドゴーテスト (Time Up and Go Test ; TUGT)」などが測定され、介護予防事業における転倒リスクの検出、指導介入効果を示す指標として用いられている。

長澤ら<sup>1)</sup>は、総説において、高齢者において起居動作や歩行能力が自立するためには、膝伸展筋力が重要であ

る。西島ら<sup>2)</sup>は、高齢入院患者78名（男44名、女34名、平均年齢75.7±7.7歳、BMI19.1±3.5）に対する調査で、院内独歩自立のためには、ある程度の下肢筋力（膝伸展筋力）が必要である。平瀬ら<sup>3)</sup>は、自立高齢者69名（男15名、女54名、平均年齢77.4歳）に対する調査で、膝伸展筋力はFRTと相関を示した。池田ら<sup>4)</sup>は、地域在住女性高齢者265名（平均年齢73.7±6.4歳）に対する調査で、膝伸展筋力はTUGTと相関を示した。猪飼ら<sup>5)</sup>は、健常高齢者（男12名、女12名、平均年齢69.5±3.2歳）に対する調査で、歩行能力（最大歩行速度）は、静的・動的バランス機能に影響されるとしている。これらの知見から、高齢者において膝伸展筋力、バランステスト、歩行能力は互いに関連が深いことが推察された。

バランス機能は、運動・感覚麻痺や失調、高次脳機能障害など顕著な障害を除外しても、高齢者の身体機能特

性に付随して低下する筋力、筋持久力、関節可動性、敏捷性、協調性、関節覚、触圧覚、平衡覚、視力など、様々な要素が関与すると考えられるが、このうち膝伸展筋力との関係に着目し、膝伸展筋力の低下がバランステストの要素として反映するか、その一端を明らかにし、転倒リスク要因の検出の一助とすることを目的に、膝伸展筋力の低下が予測された要支援高齢者を対象に調査を行った。

### ■対象

A病院通所リハビリテーションの利用者（要支援1、2）のうち、認知面の問題が認められず、脳血管障害などに起因する顕著な障害がなく、歩行自立（杖、歩行車などの使用を含む）していた19名（男8名、女11名、平均年齢 $81.4 \pm 7.3$ 歳、平均身長 $149.4 \pm 8.59$ cm、平均体重 $47.76 \pm 7.68$ kg、平均BMI $21.4 \pm 2.9$ ）のデータを使用した。

### ■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。データ使用については、対象者に調査の趣旨及び個人情報保護について説明し、同意を得たうえで、A病院の許可を得てから行った。開眼片足立ち時間（以下、片足立ち）、TUGT、膝伸展筋力は、厚生労働省介護予防マニュアル（平成24年3月改訂）<sup>6)</sup> に倣って実施した。片足立ちは、左右2回ずつ測定、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。TUGTは、最小値を用いた。膝伸展筋力は徒手筋力計（ $\mu$ Tas F-100アニマ社）を用いて測定した（図1・2）。左右2回ずつ測定、最大値を用い、体重（kg）で除し、対体重膝伸展筋力値（以下、膝伸展筋力値）を求めて正規化した。FRTは、Duncanら<sup>7)</sup>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、最大値を用いた。各評価値及び年齢の関係をピアソンの相関係数を求めて検討した。有意水準は5%とした。



図1



図2

### ■結果

膝伸展筋力（kgf：平均 $16.39 \pm 6.25$ ）、膝伸展筋力値（kgf/kg：平均 $0.34 \pm 0.11$ 、男 $0.36 \pm 0.13$ 、女 $0.33 \pm 0.10$ 、70歳代以下、80歳代以上、男 $0.38 \pm 0.16$ 、 $0.35 \pm 0.10$ 、女 $0.35 \pm 0.10$ 、 $0.32 \pm 0.10$ ）。片足立ち（秒：平均 $15.74 \pm 20.20$ 秒）、FRT（cm：平均 $19.08 \pm 5.38$ cm）、TUGT（秒：平均 $18.85 \pm 6.05$ ）であった（表1）。ピアソンの相関係数を求めたところ、年齢は、膝伸展筋力値（ $r = -0.552$ 、 $p = 0.014$ ）、開眼片足立ち時間（ $r = -0.460$ 、 $p = 0.047$ ）、FRT（ $r = -0.515$ 、 $p = 0.023$ ）と有意な負の相関がみられ、TUGT（ $r = 0.496$ 、 $p = 0.031$ ）と有意な正の相関がみられた。5m歩行との相関はみられなかった。膝伸展筋力値は、片足立ち、FRT、TUGTのいずれとも有意な相関はみられなかった。各バランステスト間では、片足立ちはFRT（ $r = 0.464$ 、 $p = 0.046$ ）、TUGT（ $r = -0.474$ 、 $p = 0.040$ ）と有意な相関がみられ、FRTはTUGT（ $r = -0.451$ 、 $p = 0.053$ ）と相関する傾向がみられた（表2）。

表1. 測定項目結果

測定項目	平均±標準偏差
年齢(歳)	$81.4 \pm 7.3$
膝伸展筋力 (Kgf)	$16.39 \pm 6.25$
膝伸展筋力値 (kgf/kg)	$0.34 \pm 0.11$
片足立ち (秒)	$15.74 \pm 20.20$
FRT (cm)	$19.08 \pm 5.38$
TUGT (秒)	$18.85 \pm 6.05$

表2. 測定項目間の相関係数

	膝伸展	片足 立ち	FRT	TUGT
年齢	-0.552* (0.014)	-0.460* (0.047)	-0.515* (0.024)	0.496* (0.031)
膝伸展		0.142 (0.560)	0.172 (0.480)	-0.418 (0.075)
片足 立ち			0.464* (0.046)	-0.474* (0.040)
FRT				-0.451 (0.053)

\* < 0.05

### ■ 考察

本調査では、年齢に応じて膝伸展筋力値及びバランステスト値が低下する傾向がみられたが、膝伸展筋力値は、バランステストのいずれとも相関しなかった。一方、バランステストは互いに相関する傾向がみられた。

平澤ら<sup>8)</sup>は、70歳代、80歳代の健常高齢者における膝伸展筋力値 ( $\mu$ -Tas MF-01アニマ社) の平均値として、男0.56、0.49、女0.46、0.39としている。池田ら<sup>4)</sup>は地域在住女性高齢者の膝伸展筋力値 ( $\mu$ -Tas F-1アニマ社) は、 $0.37 \pm 0.12$ であったとしている。西島ら<sup>2)</sup>は、膝伸展筋力値 ( $\mu$ -Tas MT-1アニマ社) と院内独歩自立割合の関係において、0.20-0.29で11.8%、0.30-0.39で85.7%、0.40-0.49で93.8%、0.50以上で100%とし、院内独歩自立における膝伸展筋力値の下限値は0.28、0.43以上では100%独歩可能であったとし、院内独歩自立のcut off値を示している。池田ら<sup>4)</sup>の調査では、膝伸展筋力値 ( $\mu$ -Tas F-1 アニマ社) は、平均  $0.37 \pm 0.12$ であったとしている。

本調査の対象者は、平澤ら<sup>8)</sup>の調査による健常高齢者と比較し、性差で男14-18%、女7-11%、年代区分で70歳代以下11-18%、80歳代以上7-14%低い値を示した。池田ら<sup>4)</sup>の調査による女性高齢者のみとの比較で4%低い値を示した。西島ら<sup>2)</sup>の調査による院内独歩自立のcut off値において、下限値から独歩が阻害され始める程度とされる範囲内に位置した。これらのことから相対的に筋力水準は低かったと考えた。よってこれらの要支援高齢者においては、膝伸展筋力値は、バランステストに必ずしも反映せず、他の要素の関与が高くなる可能性があることが示唆された。更に静的及び動的バランスは、互いに相関する傾向がみられたことから、膝伸展

筋力値以外の他の共通する要素が含まれることが考えられた。BMIは、他の測定項目と相関を持たず、また標準範囲でもあり、体型による影響は与えなかったものと考えた。

最後に、データ使用を許可していただいた利用者様ならびにA病院に深く感謝申し上げます。

### ■ 文献

- 1) 長澤 弘：日常生活と筋力. 理学療法科学 18 (1) : 7-13, 2003
- 2) 西島 智子, 他：高齢者における等尺性膝伸展筋力と歩行能力の関係. 理学療法科学 19 (2) : 95-99, 2004
- 3) 平瀬 達哉, 他：高齢者におけるバランス能力と下肢筋力との関連性について. 理学療法科学 23 (5) : 641-646, 2008
- 4) 池田 望, 他：地域在住女性高齢者の握力と身体機能との関係. 理学療法科学 26 (2) : 255-258, 2011
- 5) 猪飼 哲夫, 他：歩行能力とバランス機能の関係. リハビリテーション医学 43 : 828-833, 2006
- 6) 厚生労働省：介護予防マニュアル：資料3-5, 2012
- 7) Duncan PW, Weiner, et al : Functional reach : a new clinical measure of balance. J Gerontol 45 : 192-197, 1990
- 8) 平澤 有里, 他：健常者の等尺性膝伸展筋力. PTジャーナル38 : 330-333, 2004

# 理学療法実習における社会的スキルについての検討

— KiSS-18を用いて —

## Examination of Social Skills in Physical Therapy Practice

— The Use of KiSS-18 —

<sup>1)</sup> 専門学校 柳川リハビリテーション学院 理学療法学科

<sup>2)</sup> 国際医療福祉大学大学院 医療福祉研究科 保健医療学専攻

本多 裕一<sup>1)</sup>、長野 毅<sup>1)</sup>、高嶋 美和<sup>1), 2)</sup>、横尾 正博<sup>1)</sup>

**■要旨** 昨今、理学療法実習における学生の資質として「社会的スキル」が問われることが多い。理学療法士にとって必要な態度・資質という点で必須のスキルと考えるが、社会的スキルの向上を臨床実習教育に委ねる部分も大きく、実習によって社会的スキルが向上するか、どの要素が変化するか、実態を把握し、学内教育にも反映させる必要があると考えた。そこで評価尺度として「KiSS-18」を用い、理学療法実習を経験する前後の社会的スキルを比較することを目的とした。結果、実習終了後、KiSS-18における総スコア平均、下位分類の「初歩的なスキル」、下位項目の一部に有意な向上がみられた。これらのことから、実習教育の経験値が学生の持つ社会的スキルに影響を与えた可能性が示唆された。

**■キーワード** 理学療法実習、KiSS-18、社会的スキル

### はじめに

昨今、理学療法実習における学生の資質について「報告・連絡・相談など基本的態度の形成」や「対人関係の構築能力」など「社会的スキル」について問われることが多い。理学療法実習即ち臨床実習教育は「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り、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場である<sup>1)</sup>」とされることから、専門的な対人関係を基礎に患者や家族と向き合い、他の専門職とも良好な関係を構築するべき理学療法士にとって必要な態度、資質として実習のみならず将来にわたって必須のスキルと考える。また学内教育において大きな問題を認めなかった学生も実習場で初めて問題が顕著となる予測困難なケースも散見されることから、社会的スキルの向上を臨床実習教育に委ねる部分も大きいと考える。そこで学内教育に反映させる一助とするため、実習によって社会的スキルが向上するか、どのような要素が変化するか、その実態を把握

する必要があると考えた。先行研究では、安部ら<sup>2)</sup>が、作業療法学生に対して実習前後に菊池<sup>3)</sup>の「KiSS-18 (Kikuchi's Scale of Social Skill)」を実施しており、2年及び3年次の各実習の前後でスコアや下位分類間に有意差はなかった。学生個々の患者と関わる能力や作業療法に関わる様々な知識・技術により、実習終了後の社会的スキルの変化が異なる。よって臨床実習を経験することで社会的スキルは向上しなかったとしているが、今回、同じくKiSS-18を用い、理学療法学生の持つ社会的スキルを検討すること、また各実習前後ではなく、実習を経験する前後で比較することを目的に調査を行った。

### 対象

ヘルシンキ宣言に則り、文面及び口頭にて調査の趣旨、個人情報保護について説明し、同意を得たA理学療法士養成校（以下、A養成校）の平成25年度最終学年47名（男35名、女12名、26.6±6.1歳）を対象とした。

## ■方法

最初の学外実習にあたる評価実習の開始前と最終の臨床実習Ⅱ期（以下、Ⅱ期）終了後に、KiSS-18を実施した。

18の質問項目（以下、下位項目）より構成され、3項目ごとに「初歩的なスキル」、「高度のスキル」、「感情処理のスキル」、「攻撃に代わるスキル」、「ストレスを処理するスキル」、「計画のスキル」に分類（以下、下位分類）される。初歩的なスキルは、「知らない人とでもすぐに会話を始められますか（質問5）」などの下位項目を含む、対人関係を円滑にするため相手の顔色を読んだり、気持ちを推し量って、挨拶や話し合いができるスキルである。高度のスキルは、「他人にやってもらいたい事を、上手く指示することが出来ますか（質問2）」などの項目を含む、他人に上手に助けってもらったり、仕事の指示を与えたり、必要な時にはタイミングよく謝ったりするやや高度な対人関係のスキルである。感情処理のスキルは、「自分の感情や気持ちを、素直に表現できますか。（質問13）」などの項目を含む、相手とのかかわりの中で、相手の気持ちを知ったり、自分の心の動きに注意が向いたりする、対人関係の円滑さを支えるスキルである。攻撃に代わるスキルは、「他人を助けることが、上手に出来ますか（質問3）」などの項目を含む、相手との付き合いの中で時には相手を攻撃したいという気持ちになったりするときに対人関係を保っていくのに欠かせないスキルである。ストレスを処理するスキルは、「相手から非難された時にも、それを上手く片付ける事ができますか（質問11）」などの項目を含む、対人関係に伴うストレスによって相手との関係を悪くしないためのスキルである。計画のスキルは、「仕事等をするときに、何をどうやったら良いか決められますか（質問9）」などの項目を含む、相手と協力して仕事を進めるために欠かせないスキルである。尺度は、「いつもそうだ」「だいたいそうだ」「どちらともいえない」「だいたいそうではない」「いつもそうでない」の5点～1点の5件法、範囲は18～90点である。スコアが高いほど対人関係の社会的スキルが高いとされる。

本調査で得られたKiSS-18スコアについて、評価実習前とⅡ期後の間の、総スコア平均、下位分類、下位項目の変化を比較した（正規分布、対応のあるt検定）。統計学的有意水準は5%とした。

## ■結果

評価実習前とⅡ期後のKiSS-18スコアの差を検定したところ、総スコア平均間（表1）では、Ⅱ期後が有意に高かった（ $t=-2.066$ ,  $df=2.013$ ）。下位分類間（表2）

表1. KiSS-18総スコア平均の変化

	評価実習前	臨床Ⅱ期後
総スコア平均	57.6±9.8	59.4±9.9*

\*  $p<0.05$

表2. KiSS-18の下位分類の変化

下位分類	評価実習前	臨床Ⅱ期後
初歩的なスキル	9.5±2.3	10.2±2.1*
高度のスキル	10.0±2.0	10.0±1.7
感情処理のスキル	9.2±2.0	9.6±1.9
攻撃に代わるスキル	9.2±2.1	9.6±2.0
ストレスを処理するスキル	9.9±2.1	10.0±2.1
計画のスキル	9.9±2.3	9.8±2.1

\*  $p<0.05$

表3. KiSS-18の下位項目の変化

下位項目	評価実習前	臨床Ⅱ期後
1	3.2±0.9	3.2±0.8
2	3.0±1.0	3.1±0.9
3	3.1±0.9	3.4±0.8*
4	3.0±1.0	3.1±0.8
5	3.1±1.1	3.4±0.9*
6	3.0±0.8	3.0±0.7
7	3.1±0.8	3.2±0.7
8	3.1±1.0	3.2±0.8
9	3.5±0.9	3.3±0.9*
10	3.2±0.8	3.0±0.8
11	2.9±1.0	3.2±0.8*
12	3.0±0.8	3.1±0.9
13	3.0±0.9	3.3±1.0*
14	3.3±0.9	3.2±1.0
15	3.2±1.0	3.5±1.0*
16	3.8±0.9	4.0±0.7
17	3.7±0.9	3.7±0.8
18	3.4±1.0	3.4±0.9

\*  $p<0.05$

では、「初歩的なスキル」において、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-3.147$ ,  $df=1.679$ )。下位項目間 (表3) では、「質問5：知らない人とでも、すぐ会話が始められますか (初歩的なスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-3.194$ ,  $df=1.679$ )。「質問15：初対面の人に、自己紹介が上手にできますか (初歩的なスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-2.225$ ,  $df=1.679$ )。「質問13：自分の感情や気持ちを、素直に表現できますか (感情処理のスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-1.855$ ,  $df=1.679$ )。「質問11：相手から非難された時にも、それを上手く片付けることができますか (ストレスを処理するスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-2.194$ ,  $df=1.679$ )。「質問3：他人を助けることが、上手にやれますか (攻撃に代わるスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に高かった ( $t=-2.041$ ,  $df=1.679$ )。「質問9：仕事等をする時に、何をどうやったら良いか決められますか (計画のスキル)。」で、Ⅱ期後が有意に低かった ( $t=-1.705$ ,  $df=1.679$ )。

#### ■ 考察

A養成校において、評価実習前とⅡ期後の間で、総スコア平均、下位分類 (初歩的スキル)、下位項目 (感情処理のスキル、攻撃に代わるスキル、ストレスを処理するスキルに含まれる) で有意な向上がみられた。

下位分類における初歩的なスキルは、対人関係を円滑にするために相手の顔色を読んだり、気持ちを押し量って、挨拶や話し合いができるスキルとされており、有意差の見られた下位項目でも、初対面の人とでも、自己紹介ができ、すぐ会話が始められる、との内容が含まれていることから、実習地で初めて出会う患者様やスーパーバイザー (以下、SV)、他のスタッフに実習生として受け入れて頂き、コミュニケーションを図っていく上で必要となる能力が向上したと考えた。その他、各下位項目でも有意な向上がみられたことから対人関係を維持し、円滑にするためのスキルの一端が向上したと考えた。

一方、下位項目において「仕事等をする時に、何をどうやったら良いか決められますか (質問9)。」が有意に低下していたことに関して、臨床現場において、自らの立場や機能を弁え、周囲と協調して行動していくことに不慣れな状態で終了した結果と考えられた。

以上のことから、臨床実習教育における経験値が社会的スキルに影響を与えた可能性が示唆された。

またA養成校では、よりよい臨床実習形態の構築を視野に入れ、平成25年度よりクリニカル・クラークシップ形式<sup>4)</sup>をエッセンスとして一部取り入れ、検証を始めて

おり、①経験値の向上、②レポート重視からプロセス重視、即ちoff the job trainingよりもon the job trainingの重視、③個々の能力に応じた臨床経験の段階的提供について提唱していた。このため、SV、その他のスタッフに対し、一つ一つの技術に関して適切に指導・助言を求め、理学療法プロセスについてディスカッションするなどの機会が増加したことも社会的スキルに影響を与えた要因と考えられた。

今後、学生が実習のみならず将来の臨床現場においても、各職種と有機的に連携し、必要な仕事を選択・決定していくためには、今回の調査で向上のみられなかった高度のスキルや計画のスキルにも着目する必要がある、これらのスキル向上のため、どのようなアプローチが可能か、養成校と実習施設の連携を踏まえ、考慮していく必要があると考えた。

#### ■ 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. p7, 2007
- 2) 安部 征哉, 他：作業療法学生の臨床実習における社会的スキルについての検討－KiSS-18を活用して－. 大阪教育大学紀要 第三部門 57 (1), 41-47, 2008
- 3) 菊池 章夫：社会的スキルを測る Kiss-18ハンドブック. pp34, 川島書店, 2007
- 4) 中川 法一, 他：セラピスト教育のためのクリニカルクラークシップのすすめ. pp26-29, 三輪書店, 2007

# 理学療法学科における学生自治の 動作分析サークル活動が評価実習に及ぼす影響

— Focus Group Interviewによる質的研究 —

## Effects of Motion Analysis Group Activities by Student Government Members on Evaluation Practices in the Department of Physical Therapy

— Qualitative Study Using the Focus Group Interview —

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) 福岡国際医療福祉学院 理学療法学科

4) 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

5) 県立広島大学 保健福祉学部 理学療法学科

吉塚 久記<sup>1,2)</sup>、玉利 誠<sup>3,4)</sup>、長谷川正哉<sup>5)</sup>、浅見 豊子<sup>2)</sup>

**■要旨** 学生の動作分析のスキルの修得を円滑にすることを目的に、学生自治の動作分析サークル活動を継続的に行い、評価実習後に学生10名に対してFocus Group Interviewを実施した。その結果、サークル活動による変化として「観察の知識と方法論」「観察の認知スキル」「観察の運動スキル」「分析の知識と方法論」「分析の認知スキル」「情意領域」が抽出され、特に観察に関するスキルと情意領域の学習には促進効果が得られていた。一方、分析に関するスキルには促進効果が得られなかったが、今後取り組むべき課題として認識されていた。また、こうした背景には、サークル活動を通じた演習時間の増加、早期体験、協同学習、スモールステップの学習過程などが効果的に作用した可能性が考えられた。

**■キーワード** 動作分析、フォーカスグループ・インタビュー、理学療法教育

### はじめに

動作分析は治療直結型の評価手法として、理学療法のあらゆる分野で活用されている。しかしながら、学生にとって動作分析のスキルの修得は容易ではなく、実習時に学生が難渋した項目を調査した報告<sup>1-2)</sup>においても、動作分析は上位に挙げられている。

動作分析のスキルの修得が困難な理由には、動作分析それ自体の難しさが考えられる。動作分析の方法には「機器を用いた定量的な分析」と「観察による分析」があり、理学療法の臨床では後者が中心となっているが、観察による分析には正確性と主観性の問題があることが指摘されている。正確性については、観察する部位によって誤差を生じるとの報告<sup>3)</sup>や、人間の目では12Hz以上の事象を捉えることができないとの報告<sup>4)</sup>もあり、見落

としなく同時に複数の関節運動を観察することは困難<sup>5)</sup>とされている。また、主観性については、動作分析の概念的枠組みや具体的な分析方法が標準化されておらず<sup>6-7)</sup>、実施者の環境や価値観の影響を受けやすい<sup>8)</sup>と考えられている。これらのことから、そもそも動作分析自体が客観的に捉えにくい特性を有していると思われる。

しかしその一方で、学内教育には演習時間が不足している現状がある。理学療法教育ガイドライン<sup>9)</sup>では83単位の教育モデル（コア・カリキュラム）を規定しているが、これを理学療法士作業療法士学校養成施設規則や卒業要件と照合すると、各養成校の自由裁量時間は4年制課程で41単位、3年制課程で10単位に相当する。そのため、特に3年制課程では、学内で動作分析の演習を十分に行うことは時間的に困難である。学生は、講義によっ

て動作分析に関する知識の修得は可能であるものの、その知識の使い方である認知スキル（頭の中での操作性の技術）や、実際に観察する技能である運動スキル（操作性の技術）はほとんど未経験の状態です。実習に臨むため、必然的に動作分析が難渋項目に挙がるものと考えられる。

そこで今回、動作分析のスキルの円滑な修得のために、認知スキルと運動スキルの修得を促す目的で、学生自治の動作分析サークルを設立し、授業時間外で約1年半の継続的活動を行った。動作分析のスキルを向上させる要因とその学習方法は明確にされていないため、サークルでは幅広い内容の学習を試みた。

本研究では、評価実習において、動作分析サークルの経験から理解や経験が促進されていると認識された因子（以下、促進因子）と、課題に留まっていると認識された因子（以下、課題因子）を明らかにして、サークル活動の有用性を検討した。検討方法は、動作分析の特性上、学生の到達度を定量的に評価することは困難であるため、質的研究とした。また、特定のグループであるサークル部員を対象としたため、参加者同士のコミュニケーションを利用してデータを得る集団面接の一種であるフォーカスグループ・インタビュー（Focus Group Interview：以下FGI）<sup>10</sup>を研究手法に用いた。

## ■ 対象と方法

### 1、対象

自らの意志で活動を希望した理学療法学科の1年生15名（男性10名、女性5名、1年次の平均年齢22.7±5.3歳）で動作分析サークルを設立した。本研究の対象は、継続的に活動を行った15名のうち、FGI実施当日に参加可能であった10名（男性8名、女性2名、FGI実施時の平均年齢26.0±6.0歳）とした。なお、本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者全員に研究主旨を説明し、自由意志に基づく参加を確認して実施した。

### 2、方法

サークル活動の内容は、①文献抄読会、②学生間の姿勢動作の観察・分析の演習（座位姿勢、起立動作、立位姿勢、歩行）、③ジャーナル<sup>11-14</sup>付録DVD（症例の動画）を教材とした歩行観察・分析、④現職者向け研修会受講、⑤学会聴講であった。活動の頻度は週1～2回で、1回の活動時間は90～150分とし、主に講義の空き時間を利用した。運営には理学療法学科教員1名（研究代表者）が顧問として携わったが、情意領域の学習を促す目的で、学生の主体性を尊重する関わりに努めた。具体的には初めに顧問が講義を行い、臨床で求められる動作分析の概

要を解説し、その後は相談役に徹した。

FGIは、評価実習後の3年次5月（活動開始から1年9ヶ月経過時）に、サークル活動での促進因子と課題因子を明らかにするため、「サークル活動を通して得られた経験が実習の動作分析でどのように役立ったのか」「実習で動作分析の何が課題だと感じたのか」の2つをテーマとした。その際、顧問は司会者として参加し、開かれた質問で自由な回答を求め、得られた回答で次の展開を決める半構造化面接を実施した。インタビューは理論的飽和を満たすまで行い、内容をICレコーダーに録音した。

FGIの分析は先行研究<sup>15</sup>を参考に、一般化を図るために2名の分析者（研究代表者と研究協力者）で行い、内容分析に基づいた手法を用いた。分析の手順は、匿名の逐語記録を作成した後、発言を断片化した。その際、発言の文脈に沿った最小の言葉で意味を補足した。次に、得られたセンテンスを意味的類似性によってカテゴライズし、ラベリングした後、大・中・小の3階層に分類した。さらに、カテゴリー同士の関係性についても検討した。なお、2名の分析者は両者とも10年目以上の理学療法士であり、動作分析の研究経験、理学療法士養成校での教育経験を有していた。

## ■ 結果

### 1、ラベルとカテゴリー分類について

インタビューに要した時間は説明を含めて120分程度であった。学生の発言から130のセンテンスが抽出され、3項目の大カテゴリー、11項目の中カテゴリー、22項目の小カテゴリーに分類された（表1）。そのうち、促進因子のデータ数は82（63.1%）であり、課題因子のデータ数は48（36.9%）であった。促進因子と課題因子は、前述した2つのテーマのどちらかで語られたのかを判断基準とした。

1つ目の大カテゴリーである「動作分析のスキル」は84のラベルから成り、その階層下には中カテゴリーとして「観察の知識」「観察の経験」「分析の知識」「分析の経験」が位置付けられた。また、各カテゴリー内では、動作分析に関する知識、方法論、経験、認知スキル、運動スキルなどが語られていた。観察のカテゴリー内では40の促進因子と11の課題因子が認められたのに対し、分析のカテゴリー内では全ての因子が課題因子であった。

次に、2つ目の大カテゴリーである「情意領域」は39のラベルから成り、その階層下には中カテゴリーとして「協調性」「自己効力感」「学習の意識変化」「学業的援助要請」「学習の強化子」が位置付けられた。また、各カテゴリー内では、協調的な活動、自己評価、組織内の役

割、他者への教授経験、講義や試験への成果、実習への意識変化、学業的援助要請の必要性、快感情などが語られていた。そのうち、「動作分析の自信」と「学業的援助要請」に4の課題因子を認めたが、その他35の因子は

促進因子だった。

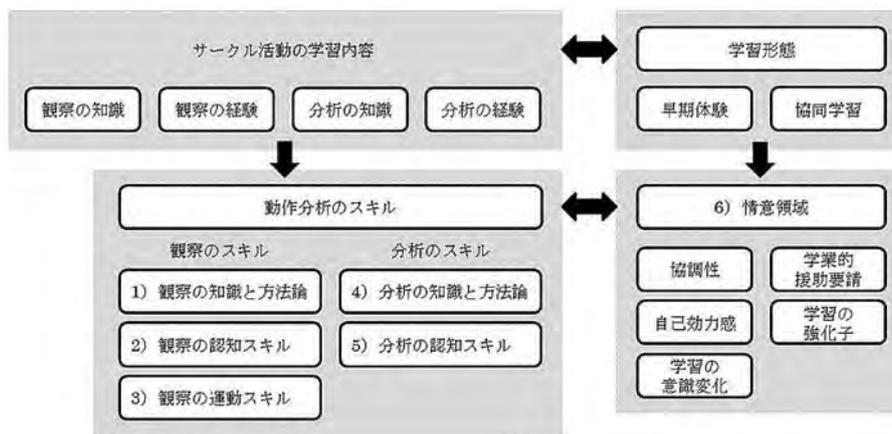
さらに、3つ目の大カテゴリーである「学習形態」は7のセンテンスから成り、その階層下には中カテゴリーとして「早期体験」「協同学習」が位置付けられた。また、

表1. 動作分析サークル活動の因子

大カテゴリー	中カテゴリー	小カテゴリー	データの内容
動作分析のスキル (84)	観察の知識(22)	観察の知識 (11)	理学療法の臨床における動作分析の位置付け、専門知識と専門用語の早期獲得(正常歩行のメカニズム、解剖学・運動学などの専門基礎分野) 姿勢制御と運動制御の理論、歩行以外の動作のメカニズム
		観察の方法論 (11)	正常歩行との比較の有用性、姿勢観察からの事前予測の有用性、観察の着眼点、観察の順序性、他者の観察の着眼点、他者の観察の順序性、局所と全体の観察、動画撮影の有用性 多角的視点、観察困難な部位の評価方法
	観察の経験(29)	観察の経験(12)	反復した観察の経験、実践的な練習、観察の習慣化(日常生活での観察の癖、街での歩行観察)、動作観察の慣れ、観察経験数の重要性 患者の動作観察の経験、歩行以外の基本動作に関する観察の経験
		観察の認知スキル (11)	正常歩行との比較、姿勢観察からの事前予測、特微的な現象の抽出(観察が比較的容易な部位)、同一者・同一環境の動作でも試行毎に差があることの気付き 特徴的でない現象の抽出(観察が困難な部位)、現象の明文化、現象の記述
		観察の運動スキル (6)	観察の着眼点、観察の順序性、局所と全体の観察、動画の撮影と編集
	分析の知識(14)	分析の知識 (5)	運動力学、各疾患の病態、高齢者や各疾患の動作特性、運動連鎖
		分析の方法論 (9)	身体重心位置、床反力作用点、関節モーメントの推定、問題点の抽出、論理的思考、奇与率の推測、推論の形成、他の基本動作も共通的に分析していく意識
	分析の経験(19)	分析の経験 (7)	患者の分析経験、評価から治療・再評価までの一連の流れ、学生と患者の動作の違い、動作分析の難しさ
		分析の認知スキル (12)	フォーカスする現象の選定、情報の取捨選択、現象の原因追及、局所から全体への影響、次の相への影響、問題点の重み付け、奇与率の推測
	情意領域 (39)	協調性(9)	他者との交流 (6)
場の雰囲気 (3)			勉強する雰囲気を作る経験、質問しやすい雰囲気を作る経験、自分たちのペースで学習を進める経験
自己効力感(14)		自己評価 (5)	動作観察の自信、初期からの成長の幅、2年間の継続的な活動の自負 動作分析の自信
		組織内の役割 (4)	組織内の役割から得た責任感、帰属意識
		教授の経験 (3)	クラスメイトや後輩に対して教授する経験
学習の意識変化(10)		講義・試験への成果 (2)	サークルで先行的に学んだことから動作分析学の講義理解への貢献、動作分析学の本試験への貢献
		学習の意識 (5)	学習動機の変化(充実志向・訓練志向・実用志向・関係志向)、サークル活動の必要性
学業的援助要請(4)		実習への意識 (5)	早期からの実習への意識、実習への事前準備、実習を意識した学習、臨床実習への期待感
		プロセスへの援助要請 (2)	他部員への学業的援助要請
			教員への学業的援助要請
結果への援助要請 (2)	模範解答提示		
学習の強化子(2)	快感情 (2)	活動自体が楽しい、教科書への愛着	
学習形態 (7)	早期体験(3)	早期体験 (3)	基盤となる知識の早期獲得、継続的な活動による動作観察の経験回数
	協同学習(4)	協同学習 (4)	目標の共有化、周囲との学習相乗効果

理解や経験が促進されていると認識された因子は白色、課題に留まっていると認識された因子は灰色で表した。また、括弧内にはデータの数を示した。

図1. カテゴリー同士の関係性



大・中・小カテゴリーを配置し、矢印はカテゴリー同士の一方もしくは双方向の影響を示した。情意領域の小カテゴリーは数が多かったため、大・中カテゴリーのみを記載した。

各カテゴリー内では、基盤となる知識の早期獲得、継続的な活動による動作観察の経験回数、目標の共有化、周囲との学習相乗効果が語られていた。

## 2、カテゴリー同士の関係性について

Bloomの3領域<sup>16)</sup>と臨床家に必要なスキル<sup>17)</sup>を参考に、得られたカテゴリー同士の関係性を検討した(図1)。

### ■ 考察

#### 1、ラベルとカテゴリー分類について

FGI<sup>10)</sup>は、集団内相互作用から深い意識と幅広い情報を引き出すことができるとされている。本研究においても130のセンテンスが抽出され、サークル活動の幅広い経験と、動作分析のスキルに関わる多くの因子を捕捉できたと考える。

観察に関する内容については、「知識」と「経験」が語られた。学生は文献抄読会などで、専門的な共通言語であるターミノロジーを早期に獲得し、その後さらに演習を通して観察の方法を繰り返し検討しつつ、日常生活においても観察を習慣化していたことから、徐々に知識と経験の統合が促され、スキルの修得が促された可能性が考えられる。その一方で、患者の動作観察を行う機会が少ないことをサークル活動の課題として捉える意見も認められたが、学内では動画の視聴が限界であるため、今後はより多くの教材を提供することも必要であると思われる。

次に、分析に関する内容についても、観察と同様に「知識」と「経験」が語られたが、全ての因子が課題として認識されていた。このことから、学生は観察よりも分析に難渋していたと思われる。一般的に、分析の際の思考過程には、知識に基づいた演繹的思考と経験に基づいた帰納的思考とがあるが、学内教育や評価実習では治療介入の結果を踏まえた仮説検証の機会に乏しいことから、学生は演繹的思考に偏重せざるを得ず、分析を難しく感じる可能性が考えられる。

情意領域に関する内容については、「協調性」「自己効力感」「学習の意識変化」「学業的援助要請」「学習の強化子」が語られたが、これらはサークル活動の「学習形態」が「早期体験 (Early Exposure)」と「協同学習」であったことが効果的に作用した結果と思われる。まず早期体験は、1年次から実習の意識を持ったことが学習動機<sup>18)</sup>の訓練志向(知力を鍛える)と実用志向(将来の仕事や生活に活かす)へ繋がり、カリキュラムに先行した継続的かつ段階的な学習や教授の経験によって自己効力感を得たことが、学習動機の充実志向(充実感を得る)

に影響したと考える。次に協同学習では、動作分析を学ぶという目的を共有した部員との交流や、問題解決型の学びにより、学業的援助要請<sup>19)</sup>の必要性や協調性が学習され、学習動機<sup>18)</sup>の関係志向(他者の影響)に繋がったと思われる。

サークル活動の学習経過については、学内における演習時間が増加したことにより、学生は動作分析のスキルをスモールステップで学習することが可能になったと考えられる。動作分析のスキルには多くの因子が関与するが、学生はサークル活動中から理解が促進された内容や課題となった内容を段階的に把握できたことによって、評価実習時に「動作分析ができない」といった短絡的な自己評価に陥ることなく、解決すべき自己の課題に対して能動的に取り組むことができたのではないと思われる。また、成功体験の積み重ねにより自己効力感が得られ、学習意欲の維持や学習性無力感の回避に繋がった可能性も考えられる。

#### 2、カテゴリー同士の関係性について

サークル活動を通して得られた「観察の知識」「観察の経験」「分析の知識」「分析の経験」は、「動作分析のスキル」に関係していると思われる。また、動作分析のスキルは、観察のスキルとしての「知識と方法論」「認知スキル」「運動スキル」、分析のスキルとしての「知識と方法論」「認知スキル」から構成されると考えられる。さらに、教育工学的観点からは、サークル活動は「早期体験」と「協同学習」に関係しており、「情意領域」を媒介して「動作分析のスキル」の学習にも影響を与えていると考えられた。

### ■ 結語

動作分析サークルの活動によって、学内でも幅広い経験が可能であり、観察のスキルの修得や情意領域の学習が促進される可能性が示唆された。また、分析のスキルの修得は認められなかったが、課題が明確化されていた。これらのことから、学内におけるサークル活動の経験は、評価実習における動作分析の理解や学習態度に対して好ましい影響を与えたものと思われた。

しかしながら、本研究が対象とした部員は自らサークル活動を希望しているため、サークル活動の学習効果が生じやすかった可能性が考えられる。今後は学生の学習準備状態も考慮するとともに、学内教育における動作分析の位置付けや動作分析のスキルのより良い修得方法について検討していきたい。

## ■ 文献

- 1) 吉塚久記, 浅見豊子: 理学療法学科学生の評価実習における項目別自己評価 —混合研究法を用いて—。リハビリテーション教育研究20: 192-193, 2015.
- 2) 鈴木康文, 永井智: 理学療法教育における総合臨床実習 (臨床実習Ⅲ) の現状 —実習生へのアンケート調査から考える学生の学習状況—。医療保健学研究 つくば国際大学紀要 (3): 103-114, 2012.
- 3) 盆子原秀三, 山本澄子: 観察による歩行分析の信頼性と正確性について。理学療法科学23 (6): 747-752, 2008.
- 4) Gage JR, Onpuu S: Gait analysis in clinical practice. Semin Orthop 2: 72-87, 1989.
- 5) 長谷公隆: 歩行分析の展開。MB Med Reha 156: 1-7, 2013.
- 6) 木村貞治: 理学療法における動作分析の現状と今後の課題。理学療法学33 (7): 394-403, 2006.
- 7) 高嶋幸恵, 間瀬教史, 他: 動作分析の抱える問題と教育上の課題。甲南女子大学研究紀要 看護学・リハビリテーション学編 創刊号: 15-22, 2008.
- 8) 吉尾雅春: 解剖学から臨床理学療法への展開。理学療法湖都28: 1-7, 2008.
- 9) 日本理学療法士協会: 理学療法教育ガイドライン1版。pp4-25, 2010.
- 10) Catherine Pope, Nicholas Mays: 質的研究実践ガイド —保健医療サービス向上のために— 第2版, 大滝純司 (訳)。pp27-36, 医学書院, 2008.
- 11) 加藤浩, 奥村晃司, 他: 股関節疾患による異常歩行とその分析。理学療法26 (1): 123-137, 2009.
- 12) 阿南雅也, 徳田一貫, 他: 膝関節疾患による異常歩行とその分析。理学療法26 (1): 138-147, 2009.
- 13) 塩澤伸一郎: 足関節・足部疾患による異常歩行とその分析。理学療法26 (1): 148-156, 2009.
- 14) 丸山陽一, 野田恭宏, 他: 脳卒中片麻痺による異常歩行とその分析。理学療法26 (1): 196-202, 2009.
- 15) 長谷川正哉, 越智淳子, 他: 臨床実習指導の効果に影響を及ぼす因子の検討 (第2報) —学生に対するフォーカスグループインタビューの分析結果から—。理学療法の臨床と研究14: 31-34, 2005.
- 16) Bloom BS, David RK: Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York, Longmans, Green. 1956.
- 17) 中川法一: 臨床実習の本質的な視点と方法論 ; クリニカルクラークシップの基礎。理学療法研究・長野 42: 8-18, 2013.
- 18) 市川伸一: 学習と教育の心理学 増強版。pp18-24, 岩波書店, 2011.
- 19) AM Ryan, PR Pintrich et al.: Avoiding Seeking Help in the Classroom. Who and Why? Educational Psychology Review 13 (2): 93-114, 2001.



# 症 例 報 告

開胸術後、 $\beta$  ブロッカー内服中に運動負荷設定を行った症例

聖マリア病院 リハビリテーション室 中原 恵美

ICU入院中のARDS患者に対する早期体位ドレナージの実践 — 人工呼吸器からの早期離脱に向けて —

医療法人社団 高邦会 高木病院 リハビリテーション科 近藤 泰彦・他

橋梗塞により四肢不全麻痺と運動失調を呈したが移動能力が改善し職場復帰に至った一症例

久留米リハビリテーション病院 リハビリテーションセンター 西 敬太・他



# 開胸術後、 $\beta$ ブロッカー内服中に 運動負荷設定を行った症例

The case in which exercise tolerance after the thoracotomy and beta blocker internal used.

聖マリア病院 リハビリテーション室  
中原 恵美

■要旨 今回、大動脈弁閉鎖不全症（以下AR）、僧帽弁閉鎖不全症（以下MR）から急性心不全を発症した症例に対し、大動脈弁置換術（以下AVR）、僧帽弁形成術（以下MAP）を施行された症例を担当した。

心臓弁の置換、形成術は、全身麻酔下で人工心肺を用いて行われる開心術である。心臓壁を切開することにより、刺激伝導系にも影響を及ぼしやすく、術後の合併症として不整脈を認めることがありとされている。本症例においては、術前より心房細動（以下AF）を認めており、術後も同様にAFの波形を認めた。

今回、最終目標を自宅退院とし、薬剤の内服コントロール下における周術期の理学療法を施行した。本症例は、呼気ガス分析によるATポイントの算出は行われておらず、AFの出現や $\beta$ 遮断薬の投与がされていることから、Karvonen式による運動負荷の決定を行うことが困難であった。そのため運動負荷の設定に関しては、主に心電図波形、心拍数（以下HR）管理、血圧、自覚症状をもとに行った。

本症例は、運動療法開始から2週間後にAFのコントロール不良を認めたために、高橋ら<sup>1)</sup>の心筋梗塞・開心術後急性期のリハビリテーションプログラムにあるパスと同様の術後2週間という期間での自宅退院はできなかった。しかし、ほぼ同様の運動耐容能の向上、ADLの拡大を認め、術後3週目に自宅退院となった。

■キーワード 心房細動、周術期、運動負荷

## ■ I はじめに

AVR、MAPを施行した症例に対し、周術期理学療法を行った。本症例においては、ATポイントやKarvonen式から算出されたHRを用いた運動負荷の決定を行うのが困難であったため、主観的尺度であるBorgスケールを用いた自覚症状や心電図モニター管理、実測でのHR測定にてリスク管理を行い、安全な運動負荷設定下での理学療法を施行したのでここに報告する。

なお、本症例、またそのご家族に対し、本誌掲載の意義・目的を理解いただいた上で同意を頂いた。

## ■ II 症例紹介

### 1. 基本情報

年齢：70歳代 性別：男性

身長：158cm 体重：56kg BMI指数：22.4

### 2. 医学的情報

診断名：急性心不全、AR、MR、三尖弁閉鎖不全（以下TR）、AF

既往歴：胃癌（手術済）、腰椎ヘルニア（手術済）

病前ADL：完全自立、農業

### ■ III 現病歴

H23年5月上旬より空咳あり、近医受診し心不全診断。精査、加療目的で当院紹介入院となる。

心不全の原因として、Sellers分類ARⅣ°、MRⅣ°、TRⅢ°を認め、心拡大、胸水貯留、四肢の浮腫著明。体水分量調節困難から心不全増悪を繰り返した。

8月下旬一時転院後9月上旬に再入院。入院8日目にAR、

MRに対し、AVR、MAP施行となる。

#### ■ IV他部門情報

〈医師からの情報〉冠動脈の有意狭窄は無く、壁運動は比較的に保たれている。弁機能が改善することで、心拍出量は確保できるのではないかと。

心臓弁の置換術は開心術であり、刺激伝導路への侵襲が加わるため、合併症として不整脈が生じやすい。今回は術前よりAF出現しているが今回の手術で左心耳を除去し、持続的な内服を行うため、血栓形成のリスクは軽減されている。

術後の左室駆出率（以下EF値）の低下については、EF値は駆出量を計測しているものではなく、心壁の動きを表しているものであり、弁置換を行い、これまでの血液の逆流を防いだことで、駆出量は改善し今後は数値も徐々に改善すると考えられる。

〈看護師からの情報〉元来頑固な性格であり、病識は薄い認知面は問題なく、安静度の理解や内服管理等は行えている。

#### ■ V経過

入院3日後理学療法介入。安静度Free、収縮期血圧（以下SBP）160mmHg、HR110bpm以下で理学療法実施指示あり。

入院8日後、AVR、MAP施行。手術翌日より、安静度Bed上、SBP130mmHg、HR110bpm以下で理学療法再開指示あり。

術後3日目より安静度病棟内歩行可能となる。術前よりAF波形出現しており、術後はSinus rhythm（以下S.R.）で経過するが、術後4日目よりAF波形出現し、抗不整脈、抗血栓薬による内服コントロールが行われた。安静時、運動時共に心電図上AF波形認められたが、HR70台にて経過。術後20日目より、安静時HR120台へと上昇しDirect current（以下D.C）施行。HR60台、S.R.へ。

術後22日目、自宅退院となる。

#### ■ VI検査値

1. 心臓カテーテル：冠動脈優位狭窄なし。

2. 超音波：

【術前】EF63%、ARⅣ°、MRⅣ°、TRⅢ°

【術後】EF35%、AR（-）、MR（-）、TRⅠ°

3. ECG：

【術前】AF、心室性期外収縮（以下VPC）1～2回/分

【術後】S.R.

【術後4日目】AF波形出現するもS.R.にて経過

【術後20日目】AF、D.C施行後S.R.へ

【術後22日目】S.R.

4. 血液データ

BNP：【術前】1986.6pg/ml

【術後13日目】845.1pg/ml

#### ■ VII服薬状況

【術前】アーチスト、アプリトーンカプセル、ハーフジコギシン、アルダクトン、フロセミド、レニメック、ピモベンダン

【術後】アルダクトン、フロセミド、ピモベンダン、バリアスピリン、タケプロン、マグラックス、アーチスト（術後2日目～）、ワーファリン（術後3日目～）

#### ■ VIII理学療法評価

1. 初期評価：手術前日（入院）

安静度：病棟内歩行可能

バイタル：安静時 BP100/34, HR62, SpO<sub>2</sub> 95% (room air)

運動時、100m歩行 BP112/40, HR63, SpO<sub>2</sub> 97% (room air)

Borg13

ROM：制限なし

MMT：上肢4、下肢4、体幹3レベル

Sensory：n.p.

安静時自覚症状、呼吸苦なし。

労作時の息切れ、呼吸苦訴え軽度あり。

基本動作：自立～修正自立

歩行：修正自立。ややふらつき認める。

NYHA（New York Heart Associationの心機能分類）：  
Ⅲ

問題点

Disease：#1. AF #2. 弁膜症

Impairment：#3. 運動耐容能低下 #4. 全身筋力低下

Disability：#5. 基本動作時の息切れ #6. 歩行困難  
#7. トイレ自立困難 #8. 階段昇降不可

Handicap：#9. 自宅復帰困難 #10. 復職困難（農業）  
理学療法プログラム

①オリエンテーション②呼吸訓練③基本動作指導

2. 術後評価：術後1日目

安静度：Bed上

バイタル：安静時 BP110/62, HR66, SpO<sub>2</sub> 100% (O<sub>2</sub> 2L)

運動時:Bed-up 70° BP102/60, HR60, SpO<sub>2</sub> 100% (O<sub>2</sub> 2L)

Borg14

意識レベル：クリア。嘔声なし。

麻痺症状なし。

Bed-up40°以上にて一時的な血圧低下、めまい訴えあり。

O<sub>2</sub> 2Lにて安静時SpO<sub>2</sub> 95%以上維持、呼吸苦なし。

ECG：S.R. HR60台にて経過

問題点

Disease：#1. 弁膜症

Impairment：#2. 運動耐容能低下 #3. 全身筋力低下

Disability：#4. 長距離連続歩行困難

Handicap：#5. 自宅復帰困難 #6. 復職困難（農業）

目標設定

短期目標（術後1w）：術後早期離床、二次的合併症の予防、病棟歩行自立レベル

長期目標（術後2w）：自立院内ADL自立レベル

最終目標：自宅復帰、農作業再開

理学療法プログラム

①オリエンテーション②呼吸訓練③基本動作指導④歩行訓練⑤自転車エルゴメーター⑥レジスタンストレーニング、⑦階段昇降、⑧ADL指導⑨退院時指導

3. 最終評価：術後21日目

安静度：FREE

バイタル：安静時 BP92/62, HR71, SpO<sub>2</sub> 98% (O<sub>2</sub> off)運動時：500m歩行 BP102/58, HR70, SpO<sub>2</sub> 97% (O<sub>2</sub> off)

Borg11

MMT：上肢4、下肢5、体幹3~4レベル

Sensory：n.p.

安静時、動作時創部痛訴えなし。安静時呼吸苦なし。

Room airにてSpO<sub>2</sub> 95%以上維持。労作時の息切れ、呼吸苦訴えなし。

基本動作：自立~修正自立 歩行：自立

NYHA (New York Heart Association) の心機能分類)：I

問題点

Disease：#1. 弁膜症

Impairments：#2. 運動耐容能低下 #3. 全身筋力低下

Disability：#4. 長距離連続歩行困難 (Max 500mまで実施)

Handicap：#6. 復職困難（農業）

## IX 考察

本症例は70歳代、男性。急性心不全診断にて入院し、心不全状態改善した後、今回の心不全発症の原因となっ

たAR、MRに対し、AVR、MAP施行となった。術前から理学療法介入し、術前オリエンテーション、呼吸指導、基本動作指導を実施した。

術後の目標設定においては、心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドラインを参考とした。<sup>7)</sup> ガイドラインには、心臓外科手術を受けた1164例中、順調に心臓リハビリテーションを行うことができた約80%以上が、手術後8日以内に病棟内歩行が可能であったとの報告がある。今回は、高橋ら<sup>1)</sup>の心筋梗塞・開心術後急性期のリハビリテーションプログラムより、病棟内歩行が6~7日で自立レベルとされる2週間のプログラムを用いた。術後1週間の短期目標として、病棟内ADL自立レベル、2週間の長期目標として院内ADL自立レベル、入院中の最終目標は術後3週間目の自宅復帰とし、理学療法介入した。

本症例において、術後早期離床を進めるにあたり問題点となったのは、心電図上、術前から出現していたAFである。瀬尾らによると、<sup>2)</sup> 開心術後の頻脈性不整脈としてAFは、約70%が術後2~3日後に、ほとんどの症例が術後4日までに比較的高頻度に発症すると報告されている。これは、血栓塞栓症の合併症の原因とされ、ICU滞在期間、入院期間の延長、さらには医療コストの増大にも繋がるとされている。<sup>3)</sup> 今回、術後S.R.にて経過していたが、4日目でAFを認めた。出現したAFに対しては術前からβ遮断薬が投薬されており、血栓形成のリスクに対しては、左心耳を外科的に除去してあることに加え、抗血栓薬の持続的な投与が行われていた。主治医からリハビリに対しての制限として、運動中HR≤130bpm（一過性の上昇に限る）の指示があった。運動負荷において、心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドラインによると<sup>7)</sup>、開心術後の運動処方、呼吸ガス分析によるATポイントの算出や、Karvonen式により目標HRを決定するとされている。本症例の場合、AFの出現やβ遮断薬が投薬されていることからKarvonen式から算出されたHRを第一選択として運動負荷の決定を行うのは困難であると考えた。しかし高橋らの報告によると<sup>4)</sup>、β遮断薬投薬下においてもAT時心拍数は安静時心拍数とKarvonen式 (k=0.2, 0.3, 0.4) といずれも相関があり、特に安静時心拍数との相関が高かったとされている。β遮断薬投薬時では一律に安静時心拍数に10を加えた運動処方を行うことで、他の方法に比較し安全性の高い運動療法を行うことができると報告されている。また、越智らによると<sup>3)</sup>、β遮断薬投薬下でも、AT以下の運動強度は安全なものであるとされている。AT以下の運動強度を判断するにあたっては、Borg指数を用

いる。Borg指数は、主観的な基準であるが、開胸術後を含む循環器疾患を有する患者においてAT時の自覚症状がBorg11~13を示した割合は70%を超えたと、AT時心拍数との相関が高橋らによって報告されている<sup>4)</sup>。本症例に対し、リスクを考慮した術後理学療法を実施するにあたって、血圧変動の管理、実測での脈の触知、脈拍数の測定、安静時と運動時のAF波形の乱れを把握すること、またBorgスケールを用いた自覚症状を基に運動負荷の設定を行った。

上記の運動処方を用いて理学療法を実施した結果、今回使用したパス<sup>1)</sup>と同様に、術後早期介入により運動耐久性向上に伴ってADLが拡大した。そして、自覚症状に

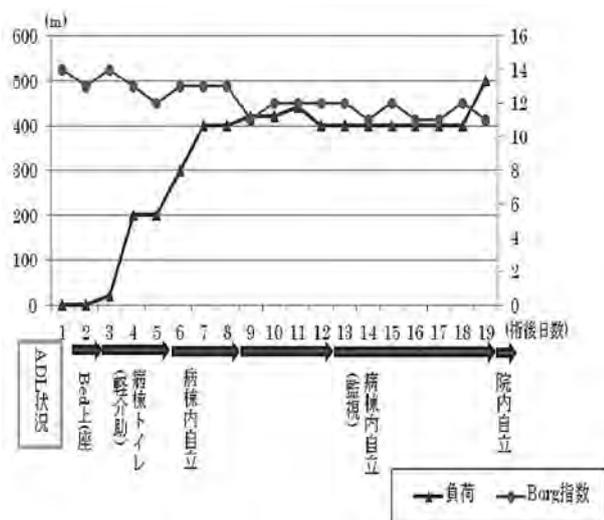


図1. 最大歩行距離とBorgスケールによる自覚症状の変化

表1. 心筋梗塞・開心術後急性期のリハビリテーションプログラムと比較した最大歩行距離・ADL状況の比較

最大歩行距離・ADL状況の比較			※プログラムは2週間コースを使用	
病日	心筋梗塞・開心術後急性期のリハビリテーションプログラム		今回の症例	
	運動負荷	ADL状況	運動負荷	ADL状況
1-2	自動座位負荷 立位負荷	臥位・安静 受動座位 自分で食事	座位負荷 立位・足踏み	Bed上
3		座位自立 歯磨き	20m歩行	病棟トイレ (監視～軽介助)
4	30～50m歩行訓練	セルフケア 病棟内自立 室内便器使用	PT 訓練休み	病棟内移動 (トイレ・洗面所) (監視)
5-6	100～200歩行訓練	トイレ歩行可	200m歩行負荷	病棟内自立
6-7	(心肺)運動負荷試験	病棟内自立	300m歩行負荷	
8-10	運動再設定	シャワー可	400m歩行負荷	シャワー可 階段昇降開始
11-14	(心肺)運動負荷試験 (評価)	入浴可	AFコントロール不 良	棟内移動 (監視)
21			500m歩行負荷	院内自立

応じた活動量や運動負荷の調節等の自己管理が可能となったことで、術後3週間にて自宅退院が可能となった。(図1・表1)

術後合併症としてAFを認めた症例においても、服薬内容の把握や全身状態の管理を行い、それらに応じた運動負荷の設定を行うことによって、合併症を認めない症例と同等の運動耐容能の向上と、ADL拡大が可能であると考える。

加藤らによると、<sup>5)</sup>「弁膜症例において、心機能は術後早期には運動療法の有無に関わらず改善するが、その後の回復には末梢効果が大きくかわるために3ヶ月以上の運動療法を行うことが運動耐容能改善とADL拡大のために有効である。」と述べている。今回の自宅退院にあたり、本症例においても退院後、運動の継続を行なって頂く目的で、家族および本人に今後の運動の継続の必要性と運動負荷の設定方法、自主トレーニングメニューに加え、開胸術後のリスクを考慮した生活動作についてパンフレットを作成し、退院時指導を行った。

今回学んだ点として、ハイリスクを伴う循環器疾患術後の症例に対して術後理学療法を行う上では、服薬状況や合併症など、状況に応じたリスクを十分に考慮し、適切な運動負荷を設定していく事が必要であると考える。

## ■参考文献

- 1) 高橋哲也, 間瀬教史, 居村茂幸: 呼吸・心臓リハビリテーション. 羊土社: 207, 2010
- 2) 瀬尾浩, 他: 開心術後の心房細動に対する短時間作用型 $\beta$ 1遮断薬~landiolol hydrochlorideの治療経験. 医学と薬学59巻1号: 115-118, 2008
- 3) 越智淳子, 他:  $\beta$ 遮断薬に運動能力への影響. 理学療法学 第25巻 学会特別号 168, 1998
- 4) 高橋和代, 他: 運動処方における安静時心拍数からの簡易式の妥当性. 日本心臓リハビリテーション学会誌 第14巻1号94-97, 2009
- 5) 加藤理: 心臓手術後の日常生活管理と運動療法. 臨床スポーツ医学Vol 16: 771-775, 1997
- 6) 野原隆司, 他: 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2006年度合同研究班報告) 心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン (2007年改訂版). 39, 2008
- 7) 野原隆司, 他: 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2011年度合同研究班報告) 心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン (2012年改訂版). 43-49, 2013

# ICU入院中のARDS患者に対する 早期体位ドレナージの実践

— 人工呼吸器からの早期離脱に向けて —

Practice of the early postural drainage for the ARDS patient under ICU hospitalization

— switch to a ventilator at an early stage. —

1) 医療法人社団 高邦会 高木病院 リハビリテーション科

2) 国立病院機構 大牟田病院 リハビリテーション科

近藤 泰彦<sup>1), 2)</sup>、古賀 秀作<sup>1)</sup>

**■要旨** 近年、低酸素血症患者に対する体位変換療法とくに腹臥位呼吸管理の有効性が認識され、腹臥位にすることによって、人工呼吸管理中の患者の57～78%で酸素化が改善することが報告されている。単純でコストもかからず合併症も少ない治療法であることから、急性呼吸窮迫症候群（以下：ARDS）に対して魅力的な戦略として注目され、効果性を示した論文は多く存在する。しかし、腹臥位呼吸管理はすべての患者の酸素化を改善するわけではなく、スタッフの労力がかかることや高いリスク管理が必要なことなどから早期からの体位ドレナージを実践した症例報告は少ないのが現状である。そこで今回はARDSにて人工呼吸器管理となった患者に対し、早期から前傾側臥位を中心とした体位ドレナージおよび理学療法を実践し、換気能の改善が見られ人工呼吸器からの離脱に繋がったため以下に報告する。

**■キーワード** 体位ドレナージ、ARDS、人工呼吸器関連性肺炎

## ■はじめに

現在、急性呼吸促迫症候群（以下：ARDS）に対する早期体位ドレナージの効果を示した文献は多く存在するが、人工呼吸器管理下での腹臥位呼吸管理は高いリスク管理を必要とし、スタッフの労力もかかることから実際に早期から体位ドレナージを実践した症例報告は少ないのが現状である。神津らは前傾側臥位が腹臥位と比較して酸素化の改善効果は小さいものの、その変化は有意であり、スタッフの手間や合併症が少なく、効果と負担およびリスク軽減の両面において効果的であると述べている。そこで今回、ARDSにて人工呼吸器管理となった患者に対し、前傾側臥位を中心とした早期からの体位ドレナージおよび理学療法を実践し、換気能の改善が見られ人工呼吸器からの離脱に繋がったため以下に報告する。尚、今回の報告においては症例およびその家族に対し、十分な説明を行い、承諾を頂いた。

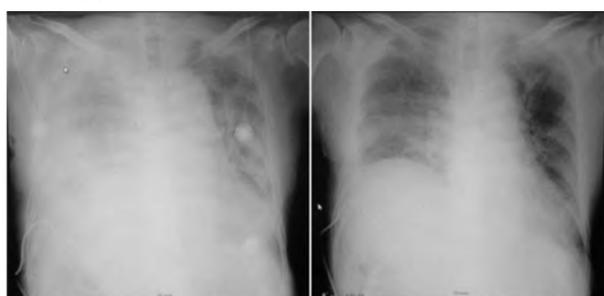
## ■症例紹介

年齢（性別）：80歳代後半（男性）  
診断名：総胆管結石、急性呼吸不全、ARDS  
既往歴：直腸癌Ope後（ストーマ）、胆石症  
現病歴：2011年5月下旬、火燵でうつ伏せの状態で入眠。翌朝、反応鈍く搬送。総胆管結石の診断にて当院入院。入院から10日後、胆汁漏から急性呼吸不全に陥りARDSの診断に至る。同日に挿管・人工呼吸器管理となりICUへ転棟となる。  
入院前の生活：ほぼ自立レベル

## ■理学療法初期評価（第2病日）

Japan coma scale：Ⅲ-200  
バイタルサイン：BP：106/65 HR：78 SpO<sub>2</sub>：100%  
(FiO<sub>2</sub>：60%)  
Vti：270ml Vte：280ml MV：7.0L/min PIP：15cmH<sub>2</sub>O

人工呼吸器設定：SIMV（従圧）＋PSモード  
 PC：12cmH<sub>2</sub>O PEEP：5cmH<sub>2</sub>O SIMV回数：10回/min  
 FiO<sub>2</sub>：60% PS：10cmH<sub>2</sub>O  
 血液ガス分析：pH：7.124 PaCO<sub>2</sub>：56.4 PaO<sub>2</sub>：62  
 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>：17.7  
 X線所見：両側に胸水貯留・両下肺野うっ血像  
 視診：胸式優位・浅表性の頻呼吸（呼吸数：26回）  
 触診：吸気時に胸鎖乳突筋・斜角筋の収縮あり  
 呼気時に腹直筋・腹斜筋の収縮あり  
 コンプライアンス低下、胸郭運動左右差あり（L>R）  
 聴診：右S1・3・5以外の肺胞呼吸音減弱、左S6以降は消失



第1病日 第7病日  
 図1. アプローチ前後での胸部レントゲン写真の変化

### ■目標設定

主目標：人工呼吸器からの早期離脱  
 副目標：気道開存・肺胞換気の促進・呼吸器合併症の予防

### ■治療プログラム(第2病日～第7病日)

- ①体位ドレナージ（左前傾側臥位を中心に）
- ②呼吸介助法
- ③胸郭の関節可動域練習
- ④ポジショニング

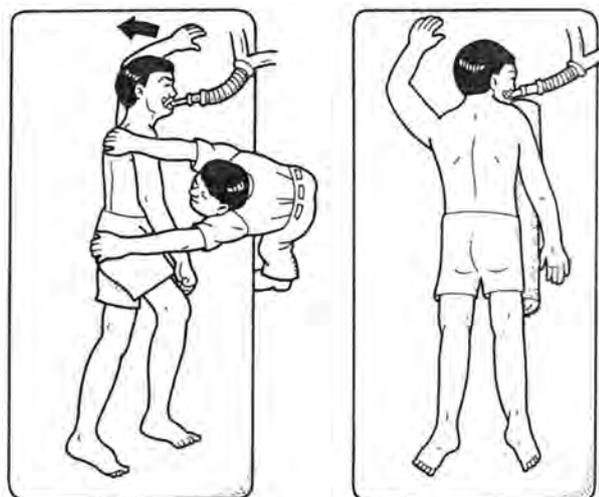


図2. 体位ドレナージのイメージ図<sup>2)</sup>

### ■経過

第1病日：ICU入室時の血液ガス分析はPaO<sub>2</sub>：62（FiO<sub>2</sub>：60%）でありP/F比は103.3であった。またレントゲン所見では右大量胸水と右下葉無気肺が確認でき（図1）、胸水に対して胸腔ドレーンを挿入。

第2病日：右下葉の無気肺に対して体位ドレナージを開始。1回40分で午前・午後の2回にわたり計80分程度の前傾側臥位療法を実施（図2）。聴診にてS8・9でのcourse crackle・rhonchiが出現し、多量の痰が吸引でき、右S8・9での肺胞呼吸音が聴取可能となり、PaO<sub>2</sub>：73（FiO<sub>2</sub>：45%）P/F比は162.2へと改善。

第3病日：人工呼吸器の一回換気量も増加を認め、270～280mlから400～450mlへと改善、PaO<sub>2</sub>：110（FiO<sub>2</sub>：45%）

P/F比244.4となり、人工呼吸器設定がSIMVモードからCPAPモード（FiO<sub>2</sub>：45% PEEP：4 PS：6）へと変更。

第4病日：インスピロン8L（FiO<sub>2</sub>：40%）へ変更、呼吸リズムも頻呼吸から正常リズムへと変化し、自発呼吸での換気量増大。

第7病日：抜管し人工呼吸器からの離脱。

第14病日：ICUから一般病棟へ転棟。

表1. P/F比と人工呼吸器設定の時間的推移と変化点

病日	PO <sub>2</sub> (P/F値) 人工呼吸器	変化点
1	62 (103.3) SIMV+PSモード FiO <sub>2</sub> :60%	IPPV開始
2	73 (162.2) SIMV+PSモード FiO <sub>2</sub> :45%	リハビリ介入開始
3	110 (244.4) CPAPモード FiO <sub>2</sub> :45%	Tv270～280mlから 400～450mlへ増大
4	140 (233.3) インスピロン8L FiO <sub>2</sub> :60%	頻呼吸から正常リズムへ 自発呼吸での換気量増大
7	106 (302.8) インスピロン8L FiO <sub>2</sub> :35%	抜管

### ■考察

本症例はARDSを呈し、P/F比が103.3と酸素化能が非常に低く、加えて右下葉の無気肺を合併していた。そこで挿管翌日から気道開存・肺胞換気の促進を目的に体位ドレナージとして前傾側臥位を積極的に実施した。体位ドレナージの結果、聴診での呼吸音の変化・レントゲン上での無気肺の改善・P/F比の優位な改善が確認された。丸川らはARDSなどにみられる下側肺傷害の改善には可能な限り排痰肢位（腹臥位等）を用いて行うことが必要である<sup>2)</sup>と報告している。また宮川は腹臥位呼吸管

理が急性肺傷害の治療法としての効果が期待でき、ARDSの57～92%で酸素化が改善した<sup>3)</sup>と報告されている。今回の症例は早期から前傾側臥位を中心とした体位ドレナージを実施したことで仰臥位では得られなかった下葉（特にS8・9）への換気が増大したことで、気道の開存、気道クリアランスの改善に繋がり肺胞換気の促進が図れ、酸素化能が改善したと考える。また積極的な体位ドレナージによって肺内での換気分配や血流分配に影響を与え、結果として換気血流比の不均等を是正したことも酸素化能の改善に繋がったのではないかと考える（図3）。

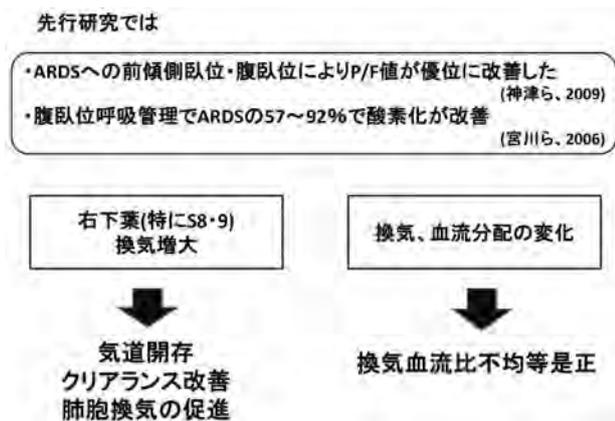


図3. 本症例における早期体位ドレナージの効果①  
無気肺・酸素化の改善に対する一考察

また今回、本症例は挿管から抜管までに一度の感染も引き起こすことなく経過することが出来た。藤田らによると重症呼吸不全患者においては、人工呼吸器関連性肺炎（以下：VAP）が患者の予後に多大な影響を与え、人工呼吸器患者は肺炎の発生が6～21倍も高い<sup>4)</sup>と報告されている。またNtoumenopoulos Gらは肺理学療法の介入の有無がVAPの発生予防に効果的であった<sup>5)</sup>と報告している。本症例のVAP発生が予防できた要因の一つとして体位ドレナージによる排痰が気道クリアランスを改善し、線毛運動を活性化したことで、異物侵入を防止でき

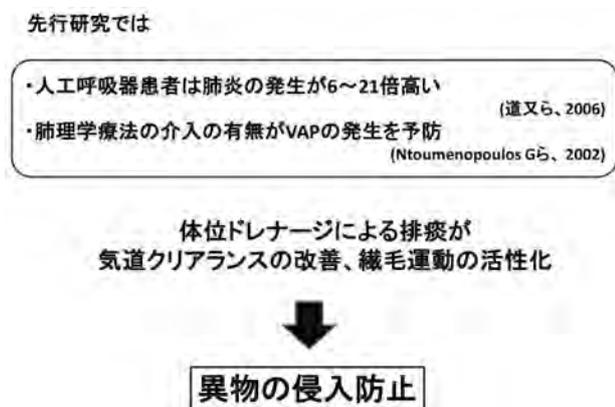


図4. 本症例における早期体位ドレナージの効果②  
人工呼吸器関連性肺炎(VAP)予防に対する一考察

たためと考える。また体位ドレナージを積極的に行ったことで異物誤嚥をしにくい体位を取っていたことも感染予防へと繋がったのではないかと考える（図4）。

### ■ 結語

今回、人工呼吸器管理中のARDS患者に対して、早期からの体位ドレナージの実践により、換気能の改善・人工呼吸器早期離脱に繋がった。超急性期においては肺保護戦略に基づいた医師による適切な人工呼吸器管理と看護師・理学療法士による体位管理が重要であると考えられる。本症例においては第2病日から医師・看護師・理学療法士が協力し、積極的な前傾側臥位を実施したことが改善に繋がったと考える。しかし、理学療法士においては1日に介入できる時間が限られており、他職種との情報共有や協力し、有効な呼吸管理を実践していくことが重要だと考える。今後も他職種との連携を通して包括的な呼吸理学療法を実践していきたい。

### ■ 引用文献

- 1) 神津玲：人工呼吸 第26 巻第2号82-89頁2009
- 2) 丸川征四郎著：ICUのための新しい肺理学療法．MCメディカ出版
- 3) 本間生夫監修：呼吸運動療法の理論と技術．MEDICAL VIEW
- 4) 道又元裕編著：人工呼吸ケア「なぜ・何」大百科．照林社
- 5) Ntoumenopoulos Gら：intensive Care Med 2002 Jul ; 28 (7) : 850-6. Epub 2002 May 24

### ■ 参考文献

- 1) 佐竹将宏：秋田大学医学部保健学科紀要15 (2) 16-25 2007
- 2) 高橋哲也：理学療法学第29巻第6号230～236項 2002
- 3) 氏家良人：ICUとCCU Vol.27 (3) 2003
- 4) 宮川哲夫：The journal of Clinical Physical Therapy vol11, 2008
- 5) Maie Templeton: Intensive Care Med (2007) 33 : 1938-1945
- 6) 安部紀一郎：呼吸器の右顎と呼吸器疾患のしくみ、日総研
- 7) 呼吸療法テキスト：克誠堂出版
- 8) 土田真司：理学療法学第26巻第4号171-177項 1999
- 9) 綾部仁士：理学療法学第30巻第5号314～318 2003

# 橋梗塞により四肢不全麻痺と運動失調を呈したが移動能力が改善し職場復帰に至った一症例

One case in which move capability has improved and it resulted in return to work although limb palsy and ataxia were presented by pontine infarction

久留米リハビリテーション病院 リハビリテーションセンター  
西 敬太、今村 純平、川崎かおり、柴田 元

■要 旨 橋梗塞により四肢不全麻痺、運動失調を呈した症例に対し、運動学習の視点から運動療法と装具療法を実施した結果、入院時は基本動作全般に介助を要したが退院時には職場復帰可能なレベルに達した。運動失調患者に対して運動学習の視点から課題の難易度を適切に調整し反復練習することは効果的であり、身体機能に応じ装具などを使用することは有効である。

■キーワード 運動失調、運動学習、装具療法

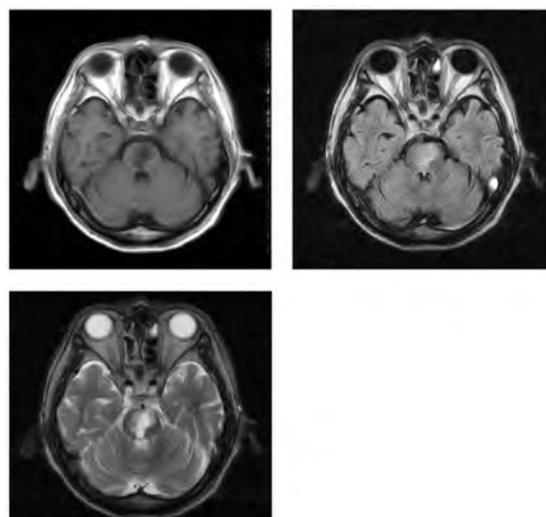
## はじめに

橋の機能解剖として、小脳との連絡は橋外側背側部であり、橋底部にある中・下小脳動脈の病変は同側の小脳症状を呈するとある<sup>1)</sup>。また、皮質脊髄路は腹側にあり錐体交叉前であることを考えると反対側に錐体路症状が出現する。この様に、脳幹部の障害により錐体路症状と小脳性運動失調が混在するものをataxic hemiparesis (以下、AH) とよび<sup>2) 3) 4)</sup>、本症例においても同様の症状が出現し、画像所見とも一致している。難波ら<sup>5)</sup>によるとAHは病巣がテント上にある内包型とテント下にある橋型に分類される。前島ら<sup>6)</sup>の報告では内包型よりも橋型のほうが自立度は低く、橋型は全例で入浴・歩行・階段に介助を要しており、移乗やトイレ動作においても内包型より介助量が多い傾向がみられたが、食事や整容には差がみられなかった。橋型のAHにおいては、座位で行うADLに比べ立位で行うADLの自立が困難になると考えられる。本症例は、画像所見や身体機能が前島らの報告による橋型の対象者と類似しADL全般に介助を要した状態から復職レベルの歩行能力を獲得した意義は大きい。橋梗塞により四肢不全麻痺と運動失調を呈した症例に対し運動学習の視点から運動療法と下肢装具療法を実施した結果、実用的な屋外歩行を獲得し復職に至ったので報告する。

## 症例紹介

年齢：58歳 性別：男性  
身長：171cm 体重：57kg BMI：19.5  
診断名：橋梗塞  
障害名：四肢麻痺、構音・嚥下障害、運動失調  
現病歴：仕事の夜勤中、構音障害が出現。頭部MRIで橋梗塞、脳底動脈閉塞症と診断され、緊急で血栓溶解術t-PA施行し脳底動脈再開。発症27病日目にリハビリ目的で当院入院となる。

画像所見：



既往歴：高血圧 介護保険：なし  
家族構成：4人暮らし Key person：妻

病前ADL：自立  
 職業：コンビニエンスストア店長。通勤手段は自家用車。  
 妻も同職。  
 Demand：早く歩けるようになりたい。仕事したい。  
 NEED：独歩獲得、職場復帰

■初期評価 (28病日目)

精神機能面：

JCS：clear HDS-R：27/30 言語理解：良好

身体機能面：

言語表出：構音障害 (+)

眼振 (-) 複視 (-) 右側同名半盲 (+)

Br.stage (Rt/Lt)：V-V-V/V-V-V-V

感覚：問題なし

腱反射 (Rt/Lt)：膝蓋腱 (+/++)、アキレス腱 (+/++)、足クローヌス (±/+)

筋緊張：動作時に両肩甲帯周囲筋、脊柱起立筋、両膝関節伸展筋、両足関節底屈筋亢進 (右に比べ左がより亢進)

協調性検査 (Rt/Lt)：指鼻指試験 (+/+)、足趾手指試

験 (+/+) 測定異常 (+/+)、反復運動障害 (+/+) (全ての検査で右に比べ左の障害がやや大きい)。体幹協調機能検査 (内山ら)：ステージⅢ (試験肢位で中等度の失調を認める。通常の椅子座位で軽度の失調を認める。)

関節可動域 (以下、ROM)：著明な制限なし。

筋力 (Rt/Lt)：体幹3、股関節屈曲 (4/3) 伸展 (3+/3) 外転 (3/2) 内転 (2+/2) 膝関節屈曲 (3/2) 伸展 (4/3+) 足関節背屈 (4/3+) 底屈 (4/3)

MUSCULATOR GT-30 (OG GIKEN) での膝関節伸展筋力測定は運動失調のため測定困難

周径 (Rt/Lt)：膝蓋骨上縁10cm (37.0cm/35.5cm) 下腿最大部 (33.0cm/32.0cm)

基本動作：  
 寝返り～起き上がり：手すり使用し見守り。

端坐位：物的介助下で見守り。上肢把持なしでは体幹動揺大きく後方へ重心偏位し介助要す。側方への重心移動では右方向への移動時に骨盤帯・下部体幹の分節的動作が乏しい。

立ち上がり：離臀後に前方または後方へバランスを崩

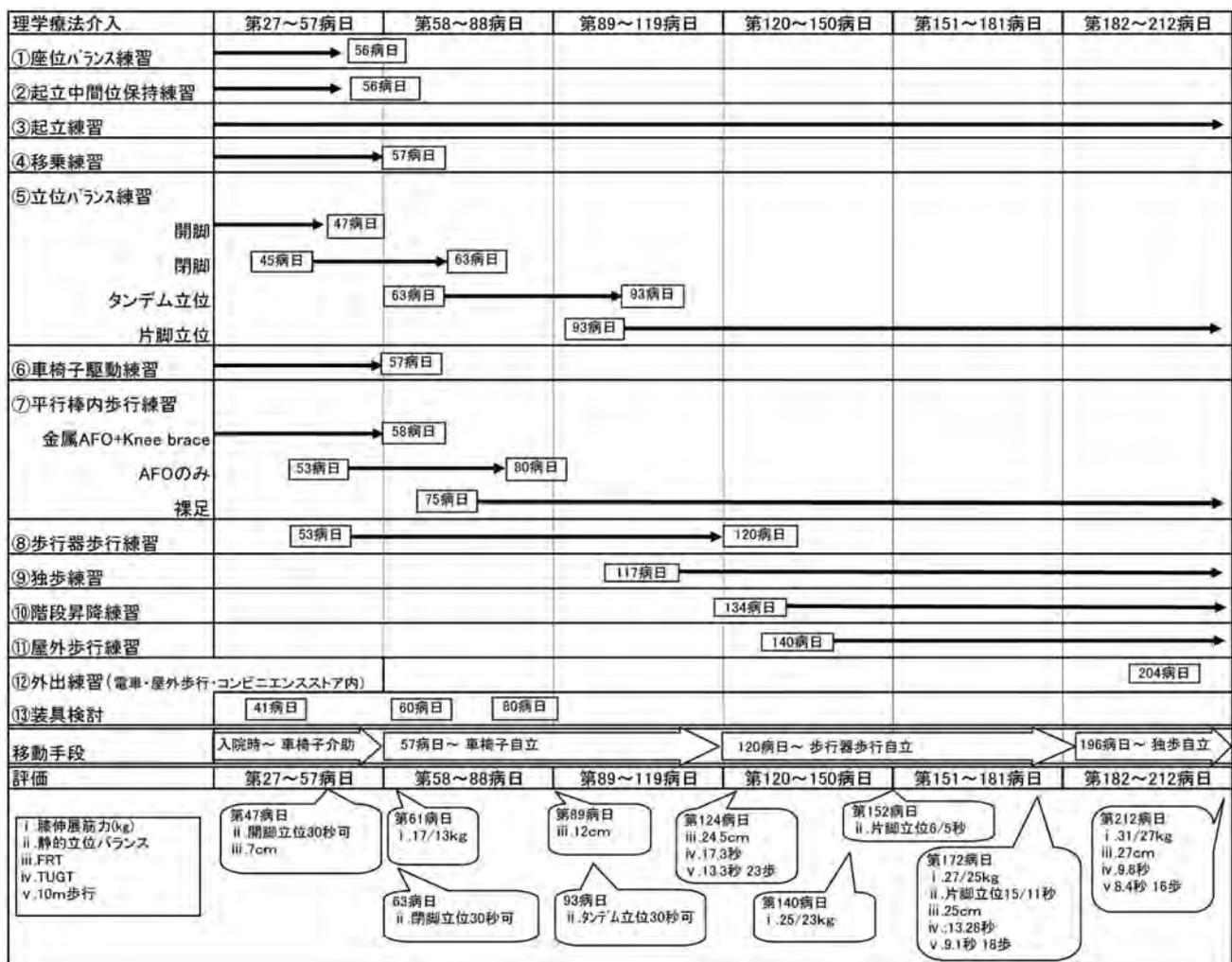


図1. 理学療法介入および経過

す。両上肢で前方の手すり把持すれば立ち座りの中間位保持（膝屈曲位保持）可能。着座時に膝折れみられることが多い。

立位保持：重心動揺著明で静的立位保持困難。立位姿勢は両膝ロックで股関節屈曲、体幹前傾位で体幹の過剰な伸展位保持みられる。

Functional Reach Test（以下；FRT）：測定困難

Functional balance scale（以下；FBS）：8点

移乗：一部介助

車椅子駆動：両手駆動可能だが自室などの狭い通路ではぶつかりみられる。

歩行：平行棒内両上肢把持し一部介助。重心動揺大きく歩幅広く歩幅不揃い。IC時、体幹・股関節伸展位で後方重心となり膝完全伸展位で足尖接地となる。MSでは体幹前方へ移行し骨盤後退、股関節屈曲位、重心動揺大きく、ロック・膝折れ不規則に出現。TSw～ICにかけて体幹・股関節伸展位で後方重心となり下肢の振り出しは企図振戦出現し、蹴り足様歩行となる。左右各相に同様に出現するが左側の方がより著明に現象出現する。

10m歩行：測定困難

Timed Up & Go Test（TUGT）：測定困難

ADL：

BI：20/100（食事5点、移乗5点、排便5点、排尿5点）

FIM：49/126点

## ■問題点

### 機能障害

- # 1. 運動失調
- # 2. 筋緊張亢進
- # 3. 随意性低下
- # 4. 筋力低下
- # 5. 右同名半盲

### 機能的制限

- # 6. 寝返りから起き上がりまでに見守りを要する
- # 7. 端座位不安定
- # 8. 移乗に介助を要する
- # 9. 車椅子操作拙劣
- # 10. 歩行能力低下（①膝・足部コントロール不良②立脚期股関節伸展不十分③歩幅不揃い）

### 能力障害

- # 11. ADL全般に見守りから介助を要する

### 社会的不利

- # 12. 自宅復帰困難
- # 13. 社会復帰困難

## ■ゴール設定

S.T.G：起居・端座位自立、移乗見守り、平行棒内歩行自立、車椅子駆動自立

L.T.G：移乗自立、歩行器歩行自立

F.G：伝い歩き自立、職場復帰

## ■理学療法介入および経過（図1参照）

第37病日に端座位介助なく可能。歩行練習は、重錘負荷、弾性緊縛帯使用し歩幅の不揃いはやや改善するが、両下肢の膝折れや膝ロックは残存。リハ室備品の金属支柱付靴型AFO（以下、金属AFO）と膝関節固定帯（以下、膝装具）を左下肢に装着し平行棒内介助下で歩行練習実施。立脚期の左膝ロック消失し、右膝ロックに関しては口頭指示のみで消失。体幹前傾姿勢および股関節屈曲位軽減。第41病日に装具検討会実施し身体機能改善みられるため継続検討となる。リハ室備品の金属AFOと膝装具は継続使用。第53病日に金属AFOのみの使用で歩行時膝折れ消失したため、膝装具除去し歩行練習継続。第57病日に車椅子移乗自立、車椅子駆動自立となる。第60病日に二回目装具検討会実施し再度継続検討となる。リハ室備品の金属AFOは継続使用。第75病日に裸足でロック・膝折れなく実施可能。第80病日に三回目装具検討会実施し装具適応なしの判断となり装具使用を中止する。第120病日に院内歩行器歩行自立となる。屋外歩行は坂道、不整地でふらつき大きく軽介助要する。第196病日に院内独歩自立となる。第204病日に外出練習行い切符購入動作および改札の動作良好。電車内はつり革を持ち立位保持安定。駅から職場までの約2kmを所要時間20分程度で歩行時ふらつき自内施可能。第212病日に自宅退院。

## ■最終評価（212病日目）初期時と変化点のみ記載

右同名半盲残存しているが右側への注意力向上。  
 協調性検査：指鼻指試験、足趾手指試験、測定異常、反復運動障害（全て±/±）。体幹協調機能検査：問題なし。  
 筋力（Rt/Lt）：体幹5、股関節屈曲（5/5）伸展（5/4）外転（5/4）内転（5/4）膝関節屈曲（5/4）伸展（5/5）足関節背屈（5/5）底屈（5/5）  
 膝伸展筋力：31/27（kg）MUSCULATOR GT-30（OG GIKEN）使用。  
 バランス（Rt/Lt）：  
 片脚立位：（15秒/11秒）FRT：27cm。FBS：53点  
 基本動作：起居・移乗・端座位・立位：自立  
 歩行：院内独歩自立。屋外歩行見守り（耐久性30分程度）  
 10m歩行：8.38秒16歩。TUGT：9.83秒  
 ADL：BI：95/100（階段で－5点減点）  
 FIM：122/126点

## ■ 考察

小脳には予測的に運動を制御する機能（フィードフォワード機能）があり、この機能が障害されることで協調的な運動が困難になるといわれている<sup>7)</sup>。反面、小脳性運動失調患者は、エラーを修正しながら適切な運動を習得する機能（フィードバック機能）は残存していることが多く<sup>2)</sup>、中村らはフィードバックを利用してフィードフォワードによる運動制御を再獲得できる可能性を示唆している<sup>7)</sup>。本症例は小脳性運動失調を呈しており、立ち上がり動作や立位保持においてバランス障害による不安定は見られるものの、動作に必要な程度の下肢支持性は保たれていた。よって、歩行時に出現する不規則な膝折れや膝ロックは、麻痺や筋力低下に起因するものではなく、Horeら<sup>8)</sup>が報告しているように主動筋と拮抗筋の協調的な筋収縮が得られないことによるフィードフォワード機能不全による影響が大きいと考えた。脳卒中治療ガイドライン2009<sup>9)</sup>では歩行能力改善のために、早期の起立-着席訓練や歩行訓練などの下肢訓練の量を多くすることを推奨しており（グレードA）、起立・歩行訓練量を確保するために下肢装具療法を早期に導入することは重要である。また、目的志向型運動の効果も示唆しており、理学療法実施にあたって運動学習の視点は重要である<sup>10)</sup>。脳卒中片麻痺者の発症後初期の歩行練習においては、適切な身体アライメントを保持した状態での麻痺側下肢の立脚後期を獲得することが重要といわれており<sup>11)</sup>、それにより力学的利点を活かした麻痺側下肢の効率的な振り出しが可能になるとされている<sup>12)</sup>。短下肢装具と膝装具を用いて、それぞれ足関節と膝関節を制御することで、本症例は股関節の制御に意識を集中することが可能となり、立脚後期での股関節伸展を学習しやすい環境が得られたと考える。介入経過においても、装具装着により膝折れや膝ロックが消失し、立脚期の股関節屈曲姿勢も軽減した。これは立脚後期の股関節伸展位獲得に有利な運動学習環境が整ったものと考えられる。

歩行時の異常徴候として出現する膝折れや膝ロックは膝関節単独の問題だけではなく、足関節と股関節の位置関係によって出現すると言われている<sup>13)</sup>。脳卒中片麻痺者の足関節は底屈位になりやすく、この肢位での荷重により膝関節には伸展モーメントが働き、二次的に伸展位となる。つまり、短下肢装具を使用し足関節底屈運動を制御することで、立脚期の膝関節軽度屈曲位を学習するのに有利な環境を作ることが可能になる。また足部を支点として固定した状態で股関節を伸展させることは、膝関節に屈曲方向のモーメントが働き、膝のロックを防止することにつながる。

本症例の歩行練習において、第1段階で足関節と膝関節を装具で制御した状態で股関節の伸展を学習し、第2段階として膝装具を除去して股関節と膝関節の2つの関節を制御することを学習し、第3段階で短下肢装具を除去して下肢のすべての関節を協調的に制御することを学習した。丸山ら<sup>2)</sup>は、運動失調患者の課題遂行度を向上させるにあたり、運動の自由度を少なくして、制御系の情報量を減らすことの有効性を述べている。一般的に脳卒中患者において下肢装具を使用する目的は、麻痺によって失った支持性を補うことや異常筋緊張を制御して身体アライメントの適正化を図ることなどである。今回、下肢装具を運動学習促進のための「課題難易度調整用装具」として使用した。それにより、正しいフォームでの歩行練習量を確保できたと考え、復職レベルの歩行能力獲得に寄与したものと考えられる。運動失調患者に対する下肢装具療法の効果を検証する必要があると感じた。

## ■ まとめ

運動失調症状を呈した本症例に初期の段階で装具療法を用いた介入を行った。運動学習の視点から課題の難易度を適切に調整し早期から正しいフォームでの反復練習を行うことは効果的であり、その中で装具を選択することは有効である。

## ■ 参考文献

- 1) 田崎義昭, 他: ベッドサイドの神経の診かた. 322-330. 南山堂. 第16版. 2000
- 2) 丸山仁司: 系統理学療法学 神経障害系理学療法学. 93-109. 医師薬出版. 2005
- 3) Fisher CM: Ataxic hemiparesis. A pathologic study. Arch Neurol 35 (3): 126-128, 1978
- 4) Huang CY, et al: Pontine ataxic hemiparesis, a lateral penetrator syndrome J Neurol Neurosurg Psychiatry 47 (9): 1046-1047, 1984
- 5) 難波裕幸, 他: 内包部出血によるataxic hemiparesis. 神経内科25. 56-58. 1986
- 6) 前島伸一郎, 他: Ataxic hemiparesisを呈する脳卒中患者の病態と機能予後について. リハビリテーション医学. Vol28. No2. 121-126. 1991
- 7) 中村隆一, 他: 基礎運動学. 451-478. 医師薬出版 第6版. 2003
- 8) Hore J, Willd Bdiener HC: Cerebellar dysmetria at the elbow, wrist, and fingers. J neurophysiol 65. 563-571. 1991
- 9) 篠原幸人, 他: 脳卒中治療ガイドライン2009.

274-300 協和企画. 2009

- 10) 潮見泰藏, 他: 脳卒中の運動療法 エビデンスに基づく機能回復トレーニング. 197-199. 医学書院. 2008
- 11) 高木治雄: 脳卒中片麻痺の積極的装具療法の進め方. PTジャーナル. 第45巻第3号. 201-208. 2001
- 12) Saibene F, et al: Biomechanical and physiological aspects of legged locomotion in humans. Eur J Appl Physiol 88: 297-316. 2003
- 13) 山本澄子: 脳血管障害の歩行分析. 理学療法学. Vol17 No.1. 2002



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)

学術誌編纂委員長 宮崎 至恵 (福岡国際医療福祉学院)

学術誌編纂委員 松崎 哲治 (麻生リハビリテーション大学校)  
宇戸 友樹 (麻生リハビリテーション大学校)  
江川 喬也 (ERマネージメント)  
横尾 正博 (柳川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)  
堤 より子 (福岡山王病院)

編纂協力者 足立 仁志 荒木真由美 上島 秀隆 江郷 功起 太田 靖  
緒方 孝 河波 恭弘 北野 晃祐 木村 美子 熊谷 武  
堺 裕 相良美和子 佐藤 憲明 舌間 秀雄 篠原 敦  
高野 吉朗 永井 良治 長野 毅 中島 義博 東 幹雄  
日高 幸彦 松岡 美紀 松田 浩昭 村上 雅哉 山口 健一  
吉村 恵三

(五十音順)

## 編纂後記

理学療法福岡28号をお届けします。現在、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、国は、『地域包括ケアシステム』の構築の実現を目指しているのはご承知の通りだと思います。理学療法士であれば、『地域包括ケアシステム』という言葉聞いたことがない人はいないのではないのでしょうか。しかし、その実態を十分理解している理学療法士は多くないようです。そこで今回は、特集として、『地域包括ケアシステム』を取り上げ、森本先生からは日本理学療法士協会地域包括ケアシステム推進対策本部の取組み、白石先生からは福岡県理学療法士会の取組み、大藤先生からは大牟田市での具体的な実践内容をとても分かりやすく解説していただきました。3名の先生方ありがとうございました。理学療法士にとって「地域ケア会議」、「介護予防」の2つの施策が大変重要であることが理解でき、地域で活躍する理学療法士像が明確になる内容です。また、第97回福岡県理学療法士会学術研修大会、第23・24回福岡県理学療法士学会の講演録を5編掲載しています。研修大会、学会に参加できなかった会員の皆様は是非ご熟読いただきたいと思います。さらに、第23回福岡県理学療法士学会の最優秀賞演題、奨励賞演題から2編、福岡県理学療法士会助成研究論文も2編が掲載されています。一般投稿は6編と、内容も多岐に渡り、大変興味深い論文ばかりです。

今後も本誌のさらなる発展のため、学術誌編纂委員一同さらなる改良を図って参りますので、次号も引き続き、多くの投稿をお待ちしています。

(横尾)

---

## 理学療法 福岡 No.28

平成27年3月31日発行

編集・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

編集責任者：宮 崎 至 忠

発行責任者：明 口 徹

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

---

2015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/宮崎至恵 ●発行責任者/明日徹 ●印刷所/アオヤギ株式会社  
〒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

