

理学療法 福岡

Journal of Physical Therapy

FUKUOKA 2010 No. 23

FUKUOKA PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION

CONTENTS

特別講演録

第92回福岡県理学療法士会研修会 講演

投球肩障害の診察評価法 7
久恒病院 院長 原 正文

リンパ浮腫に対する複合的理学療法の実践 9
リムズ徳島クリニック 上田 亨

第19回福岡県理学療法士学会 講演

市民公開講座「赤ちゃんが生まれて歩くまで」 16
国際医療福祉大学 福岡リハビリテーション学部 田原 弘幸

福祉介護保険関連講演録

シーティングの基礎から実践まで -姿勢保持技術を臨床に活かす- 20
東洋大学 ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科 繁成 剛

介護保険における理学療法士の役割 -これからの理学療法士ができること、やるべきこと- 25
神戸学院大学 総合リハビリテーション学部 備酒 伸彦

生活期における訪問リハビリテーション -考え方と実践そしてこれからの課題- 28
介護老人保健施設 清雅苑 野尻 晋一

調査・研究

理学療法士の生涯学習行為の意義と職員教育 37
小倉リハビリテーション学院 中江 誠

理学療法部門の管理・運営に関するアンケート -アンケート調査より- 40
福岡県理学療法士会 教育・管理系理学療法研究部会 木村 淳志・他

Sitting Lying Testと下肢運動連鎖の関連性 47
麻生リハビリテーション専門学校 齋藤 貴文・他

星状神経節近傍に対する直線偏光近赤外線照射が末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響 52
高木病院 古賀 秀作・他

社団法人 福岡県理学療法士会

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



2000年と10年

社団法人福岡県理学療法士会 副会長 永友 靖

21世紀にはいり早10年が経過しました。1999年の大晦日、「コンピューター西暦2000年問題」への対応で職場での待機を余儀なくされ、不安と安堵を感じたあの時から10年。介護保険が施行されてから10年。「あっ」と云う間の10年ではありましたが、それなりの変化は得られたような気がします。

20世紀を生きた人々はその高度成長を目の当たりにして、21世紀の科学や医学の分野での飛躍的發展を予測したものでした。宇宙開発が進み、宇宙旅行は日常茶飯に行われ、映画「スタートレック」の具現化を夢見ました。癌の治療薬が開発され、もはや不治の病ではなくなるだろうと期待しました。現実はその甘いものではありませんでした。科学者や医学者に対し、十分な研究環境と資金を提供しているとはとても思えない状況が続いています。それどころか、サブプライムローンから発生した世界的な経済危機に各国が財政再建に奔走されている有様です。科学・医学・環境が潤う素地が全く育たないこの10年だったと言えるでしょう。今はただただ経済が立ち直り、世界中の人々が穏やかに生活できる日々の到来を願い、そして「あっ」と驚くほどの大発見・大発明が成されることを願うのみです。レオナルド・ダ・ビンチやベルやエジソンはもう現れないのでしょうか。

さて、福岡県理学療法士会のこの10年もまた興味深いものでした。2007年に橋元隆氏から明日徹氏へ会長が交代し、21世紀の変革を前面に出した会運営が推進されました。まだ途上ではありますが、2009年に政権を奪取した民主党と同じように紆余曲折繰り返しながら理学療法士の質の向上に努め、身分の向上へと繋がる活動を進めています。

学術的な面では、この10年間県学会のテーマを「科学的根拠に基づいた理学療法」とし、理学療法のエビデンスの確立に邁進してきました。しかし、2006年の診療報酬改定では、「根拠のないリハビリテーションを蔓延と行っている」という評価のもとに、リハビリテーション料の算定上限が設定される結果となりました。リハビリテーションの「冬の時代」となった訳です。それでも今、私たちの地道な努力が評価され、早期リハビリテーションの重要性、回復期リハビリテーションの有用性を国民が、厚生労働省が理解と再認識していただき、2010年の診療報酬改定で前向きな評価を受けることができました。

この「理学療法福岡」は、福岡県理学療法士会の会員の研鑽と理学療法のエビデンスが積み上げられています。更なる10年後に向け、日々研鑽と検証を繰り返し、Revolutionしていかなければなりません。リハビリテーションの「冬の時代」を再来させないためにも、私たち理学療法士は高い知識と技術、そして崇高な人間性を身につける努力を惜しまないで継続していただきたいと思います。

第23号 CONTENTS-目次

巻頭言

2000年と10年

社団法人福岡県理学療法士会 副会長 永友 靖…………… 1

第20回 福岡県理学療法士学会演題募集要項…………… 4

特別講演録

第92回福岡県理学療法士会研修会 講演

投球肩障害の診察評価法

久恒病院 院長 原 正文…………… 7

リンパ浮腫に対する複合的理学療法の実際

リムズ徳島クリニック 上田 亨…………… 9

第19回福岡県理学療法士学会 講演

市民公開講座「赤ちゃんが生まれて歩くまで」

国際医療福祉大学 福岡リハビリテーション学部 田原 弘幸……………16

福祉介護保険関連講演録

シーティングの基礎から実践まで ―姿勢保持技術を臨床に活かす―

東洋大学 ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科 繁成 剛……………20

介護保険における理学療法士の役割 ―これからの理学療法士ができること、やるべきこと―

神戸学院大学 総合リハビリテーション学部 備酒 伸彦……………25

生活期における訪問リハビリテーション ―考え方と実践そしてこれからの課題―

介護老人保健施設 清雅苑 野尻 晋一……………28

調査・研究

理学療法士の生涯学習行為の意義と職員教育

小倉リハビリテーション学院 中江 誠……………37

理学療法部門の管理・運営に関するアンケート —アンケート調査より—

福岡県理学療法士会 教育・管理系理学療法研究部会 木村 淳志・他…………40

Sitting Lying Testと下肢運動連鎖の関連性

麻生リハビリテーション専門学校 齋藤 貴文・他…………47

星状神経節近傍に対する直線偏光近赤外線照射が末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響

高木病院 古賀 秀作・他…………52

症例報告

血管原性大腿切断から2年経過後に実用的な義足歩行を獲得した78歳の症例

産業医科大学病院 賀好 宏明・他…………57

肥満患者の重度褥瘡が体圧分散により良好な経過を示した1症例

九州旅客鉄道株式会社 JR九州病院 木部 竜也……………62

発病後18ヵ月経過した両側片麻痺の機能回復

浅木病院 小田原 創・他…………67

投稿規定および執筆要項……………70

第20回 福岡県理学療法士学会演題募集要項

演題募集はインターネットを利用したホームページ上での演題登録のみとなります。下記の要項を熟読した上で登録して下さい。発表形式はすべて口述発表となります。発表時間は7分以内、質疑応答は3分以内です。枚数制限はありませんが、ファイルサイズが大きくなならないように作成して下さい（動画は不可）。ファイル（Windows版Microsoft PowerPoint 2003、2007）の持ち込みはCD-Rにてお願いします。

1. 学会日時及び会場

- 1) 日 時：平成23年2月27日(日) 9:30～ 受付開始(予定)
- 2) 会 場：宗像ユリックス（福岡県宗像市久原400 TEL：0940-37-1311）

2. 応募資格

- 1) 社団法人福岡県理学療法士会の会員の方に限ります。
- 2) 会員以外の共同演者が含まれる場合は、その主体が本会会員であることが必要です。

3. 応募期間

平成22年9月1日(水)～平成22年9月30日(木)とします。

4. 応募に関する問い合わせ先

社団法人福岡県理学療法士会事務所 TEL 093-965-2380 FAX 093-965-2390

5. 演題応募上の諸注意

- 1) 内容の類似している複数演題および他学会や雑誌等で発表済みの演題応募はご遠慮下さい。
- 2) 演題申し込みにあたっては、共同研究者の了解を得た上で応募して下さい。
- 3) 応募された原稿と学会当日の発表内容が大幅に異なることのないようにして下さい。
- 4) 本文中に研究対象にとって不利となるような属性（人名、施設名等）を記載しないように注意して下さい。
- 5) 抄録に関する著作権は社団法人福岡県理学療法士会に帰属します。

6. 応募演題に関する倫理上の注意

ヘルシンキ宣言に沿った研究であることを確認して下さい。特に、プライバシーの侵害や人体に影響を与える研究に関しては、対象者に説明と同意を得たことを本文中に明記して下さい。演者の所属する機関の倫理委員会で承認された研究である場合は、その旨を抄録中に記載して下さい。

7. 登録方法

抄録ファイルを作成し、社団法人福岡県理学療法士会ホームページ（<http://www.fukuoka-pt.net/>）にアクセスして第20回福岡県理学療法士学会演題募集から演題登録フォームの必要事項の入力と抄録ファイルの添付を行って下さい。

1) 抄録作成要領

社団法人福岡県理学療法士会ホームページの演題募集から入力フォーム（23字×50行×2段組、MS明朝、10.5ポイント）をダウンロードし、抄録ファイルを作成して下さい。本文には【目的】・【方法】・【結果】・【考察】などの小見出しを必ずつけ、小見出し以外は改行せずに、1600字以上1900字以内（入力フォーム1ページ）にまとめて下さい。演題名は40字以内、キーワードは3つです。キーワードは標準的な用語を使用して下さい。演題名に副題がある場合は、1マス空けてハイフン「-」で囲んで下さい。共同演者がいる場合は氏名と氏名の間には中点「・」を入れて下さい。余白に写真・図表を貼り付ける場合、ファイルサイズが1MB未満になるように作成して下さい。

2) 演題登録の通知

演題登録通知は、登録の際に入力された電子メールアドレス宛てに「演題登録完了メール」が自動送信されます。送信がない場合は社団法人福岡県理学療法士会事務所までお問い合わせ下さい。

8. 演題審査

- 1) 演題の採択は演題審査員による選考結果を参考に学会長が決定します。
- 2) 演題の採否結果は電子メールにて連絡します。
- 3) 採択された演題の取り消しはできません。

特別講演録

第92回福岡県理学療法士会研修会 講演

投球肩障害の診察評価法

久恒病院 院長 原 正文

リンパ浮腫に対する複合的理学療法の実践

リムズ徳島クリニック 上田 亨

第19回福岡県理学療法士学会 講演

市民公開講座「赤ちゃんが生まれて歩くまで」

国際医療福祉大学 福岡リハビリテーション学部 田原 弘幸

福祉介護保険関連講演録

シーティングの基礎から実践まで ―姿勢保持技術を臨床に活かす―

東洋大学 ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科 繁成 剛

介護保険における理学療法士の役割 ―これからの理学療法士ができること、やるべきこと―

神戸学院大学 総合リハビリテーション学部 備酒 伸彦

生活期における訪問リハビリテーション ―考え方と実践そしてこれからの課題―

介護老人保健施設 清雅苑 野尻 晋一

投球肩障害の診察評価法

久恒病院 整形外科
原 正文

はじめに

肩関節の投球障害は、腱板（インナーマッスル）と肩甲骨周囲筋（アウターマッスル）の機能的なimbalanceにより生じたものと考えられている。しかしそれを評価することは困難であるためMRI、関節鏡、コンピュータ動作解析など多方面から病態を捉えようとしている。Bennetは、単純レ線で肩甲骨白蓋下縁の骨変化をのべ、Andrewは、関節唇の損傷を説明し、Syniderは関節唇損傷をSLAP病変とした。Walshらは、投球時に腱板関節面と関節唇後上方部が衝突し損傷するinternal impingementの病態を述べた。肩峰下面部の障害も病態のひとつである。投球動作は、下肢から体幹、体幹から上肢へといくつもの筋肉と関節が働き、それにより生じたエネルギーをボールに伝える運動連鎖を考えると理解できる。今回は、肩の投球障害を当院が行っている診察の中の理学所見の評価から述べる。

下肢の診察

1. straight leg raising angle（ラセーグ角）

仰臥位で下肢を伸展し床から持ち上げる。Tight hamstringを調べる。

2. finger floor distance（FFD）

立位で、体幹を前屈させて、指と床の距離を測定する。

3. 踵部臀部間距離（HBD）

腹臥位で膝関節を屈曲させて踵と臀部の距離を測定する。Tight quadricepsを判定する。

4. 股関節の内旋角度

股関節の回旋を調査すると、内旋制限がある選手は、このキレの状態を気にしている選手が多いようである。

General joint laxity

全身の関節弛緩性をCarterの5項目で評価する。その中で3項目を満足すると、GJLと評価する。

肩関節の診察法

1. 視診と計測

皮下に見える筋腹の左右差や筋萎縮、特に棘下筋や僧帽筋の萎縮程度や肩甲骨の偏位を観察する。

①scapula supine distance（SSD）

これは、肩甲骨の偏位を評価するもので、肩甲骨の内側縁と脊椎棘突起の間を計測し左右差を観察する。

2. 触診

圧痛は、疼痛の責任病巣を疑う意味で重要である。肩峰下部、棘下筋部、僧帽筋部、結節間溝部など。

3. 関節可動域

②combined abduction test（CAT）

外転角の計測を肩甲上腕関節の角度として捉え、肩甲骨を徒手的に固定して上肢を外転しその角度を計測する方法。（図1）



正常

異常

図1. Combined abduction test
左図は正常で上腕部が側頭部に近づく。
右図は、異常で上腕部が側頭部に近づかない。

③horizontal flexion test（HFT）

水平屈曲角を同じく肩甲上腕関節の角度として捉え徒手的に肩甲骨を固定してその角度を計測する方法。（図2）

CATもHFTも左右差があり投球側の角度減少がある場



正常

異常

図2. Horizontal flexion test（HFT）
左図は正常で手指が反体側の床に着く。
右図は異常で手指が反体側の床に着かない。

合それを陽性所見と捉える。この現象は、関節包の拘縮、腱板の筋拘縮、インナーとアウトアの筋機能バランスの異常などで生じるものと理解している。

4. 徒手筋力検査

筋力の評価について肩関節周囲の筋力の各々を評価することは、大変困難なことである。

④下垂時外旋力を棘下筋の機能として評価している。

⑤下垂時内旋力を肩甲下筋の機能として評価している。

⑥下垂時より斜め前方30度まで上肢を挙上させる筋力を棘上筋の機能と評価している。

⑦elbow extension test (EET)

投球障害側三頭筋の筋力評価の動作で肘屈曲100度以上から伸展させると脱力現象が生じることがある。これは、単に三頭筋力が低下していることを現しているものではない。(図3)

⑧elbow push test (EPT)

前鋸筋の筋力テストを肘屈曲90度にして肘頭に対して抵抗運動すると投球側に脱力現象が生じることがある。これは、単に前鋸筋力が低下していることを現していることではない。この現象もelbow extension testと同じ様にインナーとアウトアの筋機能バランスの異常によって生じると考えている。理学療法を中心とした治療が良好に行われていると経過とともに正常化する。(図3)



EPT
EET
図3. 左図: elbow push test (EPT)
右図: elbow extension test (EET)

5. 関節不安定性

⑨関節不安定性の徒手検査は下方牽引だけでなく前後の不安定性なども評価する。前後不安定性には、load and shift testを利用している。

⑩hyper external rotation test (HERT)

疼痛の再現性徒手検査の一つで臥位にて他動的に過水平外旋を行うとき疼痛を訴えることがある。関節包や関節内からの疼痛に加え第2肩関節からの疼痛も考える。

⑪impingement test

Neer、Hawkins、Ellmanなどの手技で肩峰下部の第2肩関節の疼痛を再現させる。

以上①から⑪までのテスト11項目は比較的陽性(異常)率の高い徒手検査法である。これらを外来診療に利用し、陽性所見が自覚症状の正常化に伴い陰性化することにより治療の評価に利用できる。

■肩関節と下肢の機能評価

野球選手のメディカルチェックに上記の下肢機能の理学所見と肩関節の11項目を点数化して利用している。下肢の機能として股関節の関節可動域を6点、大腿四頭筋とハムストリングスのタイトネスを4点、計10点とした。肩関節の機能は、上記の理学所見11項目を11点で評価し、某プロ球団投手22名の秋のメディカルチェックの結果をグラフ化してみた。22名の選手を年間通じて、一軍登録の選手8名A群、一軍と二軍を経験した選手6名B群、二軍登録の選手7名C群に分けてみた。肩関節の機能は、11項目について、当院で投球開始を許可する8点以上14名、6点から7点までが4名、5点以下が4名であった。肩関節だけで評価した場合、各群にはばらつきが見られていた。次に下肢機能の点数について評価すると当院で投球開始を許可する6点以上が10名、4点から5点までが9名、3点以下が3名いた。股関節を中心とした下肢の機能の点数から評価すると、各群にはばらつきが見られた。

■まとめ

投球動作という下肢から体幹、体幹から上肢へエネルギーが伝わる運動連鎖を評価する診察法を述べた。

■文献

- 1) 原 正文: スポーツ選手の不安定肩の診察法. 臨床スポーツ医学. 22: 1353-1360, 2005.
- 2) 原 正文, 山田稔晃: 野球肩(インピンジメント症候群)のリハビリテーション. 臨床スポーツ医学 15: 1267-1276, 1998.
- 3) 原 正文: 復帰に向けて何を目安にどう選手に指導したらよいか(肩の投球障害を中心に) 関節外科 22: 1189-1194, 2003.
- 4) 原 正文ほか: 投球障害における腱板関節面断裂の発症メカニズムの一考察. 肩関節. 28: 607-610, 2004.
- 5) 原正文ほか: 後上関節唇損傷と腱板関節面損傷合併例の手術成績. 肩関節27: 575-578, 2003.
- 6) 原 正文: 投球障害肩におけるゼロポジションのX線評価. 関節外科. 23: 26-31, 2004.

リンパ浮腫に対する複合的理学療法の実際

リムズ徳島クリニック

上田 亨

はじめに

平成20年度の診療報酬改定によって、リンパ浮腫指導管理料と弾性着衣の療養費支給といった形でリンパ浮腫に関する保険が適応になった。このことをきっかけとして医療従事者のリンパ浮腫に対する関心が高まり、注目されるようになってきたが、臨床の現場では、患者は軽いむくみは放置されていたり、慢性化して重症となり苦痛を伴っていたりする。そのような浮腫に対して治療と指導を行う必要があるが、適切な対応を受けることができずに困っている患者は少なくない状況である。リンパ浮腫に対する治療を行うためにはチームアプローチが必要で、全スタッフがある程度の知識と技術を身に付けておく必要があることからすぐに治療を開始できる環境を整えることは実際には困難である。それに対して指導は1対1で行うことができることから、まず医療従事者として指導できるようになることが優先されると考えられる。そこで本稿では、先に指導の際に必要なリンパ浮腫に関する基礎知識についての要点を述べ、次に当院で行っている複合的理学療法の実際について、指導のポイントを含めて紹介する。

リンパ浮腫に関する基礎知識

1. リンパ浮腫とは

国際リンパ学会では「リンパの輸送障害に組織間質内の細胞性蛋白処理能力不全が加わって高蛋白性の組織間液が貯留した結果起きる臓器や組織の腫脹」と定義される¹⁾。悪性腫瘍治療後に発症する続発性リンパ浮腫は婦人科癌治療後の約30%、乳癌治療後の約5%に発症する²⁾。また前立腺癌などの治療後にも発症する場合があるほか、リンパ浮腫患者総数の約10%は原因不明で発症する原発性リンパ浮腫である²⁾。治療後発症するまでの期間については、手術や放射線治療直後に一時的にむくみ、数日から数週間で改善する一過性浮腫の場合や、治療後10年以上たってからむくみ始める場合があるなど、その発症については個人差が大きい。予後については、一旦発症すると完治させることは難しく、一生付き合っていく必要がある疾患である。

2. リンパ浮腫の発症機序

リンパ管は逆流防止弁が発達しておりさらに自動運動能があるため、正常な状態では末梢から中枢にあるリンパ節へとリンパ液を運搬する。しかし手術でリンパ節郭清してリンパ管を切断した場合や、放射線治療でリンパ節やリンパ管にダメージを与えた場合には、損傷部位で流れが滞るようになり、遠位のリンパ管内にリンパ液が貯留する。そこで正常リンパ管系への側副路が形成されれば次第に浮腫は消失するが、側副路の形成が十分でなければ、内圧が上昇してリンパ管が拡張し、弁が損傷され、皮膚表面への逆流が起こって浮腫が発症する。その状態が続けば、弁損傷はさらに遠位へ拡大し、患肢全体の浮腫になる（図1）。以上のことから、発症初期にはリンパ節近くの領域に浮腫が出現する。乳癌術後では上腕内側、腋窩後壁に、婦人科癌術後では大腿内側、下腹部、陰部に最初に変化がみられることが多い。



図1. 発症機序

3. 進行度分類

リンパ浮腫の進行度分類を表1に示す。初期は水分が多く、重力の影響によって変化がみられるやわらかい浮腫である。しかし病期が進行してくると、表皮から皮下組織にかけて線維化や脂肪増生が起こることで皮膚が硬くなり、重力の影響を受けない硬い浮腫になる。重度になれば皮膚の合併症を伴うようになるが、全症例が重度に至るということではない。進行度のどの時期に治療を開始しても浮腫の改善は期待できるが、状態が進行していない早い時期から始めるほど良い状態を保てるため、いかに早期に発見し、早期に治療が開始できるかが重要となる。

表1. 進行度

0期	潜在期：リンパ管の輸送障害はあるが、まだ明らかな浮腫はみられない
1期	夕方になるとむくむ程度の時期：患肢を挙上することで浮腫は改善する、やわらかさを保っており、圧迫痕が残る
2期 前期 後期	患肢を安静にしても改善しない時期： 皮膚は硬くなるが圧迫痕は残る 皮膚が硬く、圧迫痕は残らない
3期	皮膚の合併症を伴った時期：乳頭腫、リンパ嚢胞、リンパ漏、象皮症などの皮膚の変化がみられる

4. リンパ浮腫の症状及び合併症

主な症状はゆっくりと発症して進行する慢性の浮腫である。リンパ液のうっ滞が続くと患肢に重苦しさ、だるさ、疲れやすさがみられる。また患肢は皮膚が乾燥しやすく、進行すると皮膚が硬化し、最終的には象皮症になることもある。部分的に毛深くなる多毛症がみられる場合もある。患者によって痛みやしびれを訴える場合があるが、リンパ浮腫単独での痛みやしびれはほとんどなく、たとえば手術によって神経が傷ついた場合や、放射線治療や抗癌剤の副作用によって起こる場合がある。また炎症などをきっかけに急激に浮腫が進行した場合に皮膚が張り裂けるような、ピリピリした痛みを訴えることもある。これら以外の場合には整形疾患などによる影響も考えられる。

次に合併症についてであるが、リンパ浮腫患者の約半数が経験するといわれる細菌感染として蜂窩織炎（丹毒、リンパ管炎）がある。特徴として患肢の腫脹、発赤、熱感などの炎症症状と、40度近い発熱がみられ、血液検査では白血球が増加し炎症反応が上昇する。対処法としては、患肢を安静にし、浮腫の治療よりも感染の治療を優先し、抗生剤の投与を適切に行う必要がある。熱感があれば、クーリングを行い、皮膚の熱をとるように心がける。また外傷後や、外陰部に浮腫が強い場合にリンパ漏がみられることがある。皮膚直下にあるリンパ毛細管が内圧に耐え切れなくなり拡張し、それが損傷されてリンパ液が漏れ出す場合や、外傷によりリンパ管が損傷され皮膚潰瘍の様になる場合があり、一旦発症すると難治性となり細菌感染の原因になることもある。早期の治療が必要であり、抗生物質軟膏

の塗布とともに漏出点を把握し十分に圧迫する必要がある。また静脈疾患が合併している場合には色素沈着がみられたり、高齢者では歩行障害、腰痛症、膝痛などがみられたりする場合がある。

■リンパ浮腫の診断と評価

1. リンパ浮腫の診断

診断に関しては医師の分野であるが、リンパ浮腫に関する医師の認識不足や臨床で患者と関わる機会の多さから考えると、理学療法士もある程度の判断ができるようになっておく必要がある。浮腫の原因を特定するために血液検査、超音波検査などが行われるが、ほとんどの症例は病歴の聴き取りと視診や触診で診断が可能である。また治療方針が異なることから他疾患から起こる浮腫との鑑別ができるように、各浮腫の特徴を知っておく必要がある（表2）。

表2. 浮腫の特徴

原因	局所性		全身性	
	静脈性	リンパ性	心不全・腎不全・肝障害など	
部位	大部分片側性	片側性、両側性(左右差あり)	両側性(左右差なし)、腹水、胸水を伴うこともある、顔面や上肢に浮腫がみられることもある	
分布	主に下腿(原因となる静脈の部位による)	主に大腿内側(遠位へ進行)	主に下腿から足部(重力による影響を多に受ける)	
発症	急激、疼痛を伴う場合あり	緩徐	原疾患に伴う	
疼痛	あり	基本的になし	なし	
皮膚の色	うっ血による青紫色～茶褐色、立位で変化あり	基本的に白～薄い桃色、急性増悪や炎症時には赤色	白色	
合併症状	色素沈着、二次性静脈瘤、皮膚潰瘍	線維化、蜂窩織炎、リンパ小疱、リンパ漏	基本的になし、長期間の浮腫により乾燥しやすく、白癬症を起こす場合もある	
触診	硬さ	軟～硬	初期は軟らかいが、進行すると硬くなる(線維化)	基本的に軟らかい
	圧迫痕	硬い場合にもみられる(線維化は起こらない)	初期にはみられるが、進行するとみられなくなる	みられる
薬剤効果	利尿剤が効果的なこともある	利尿剤による効果は少ない、特効薬はない	利尿剤が効果的	

2. リンパ浮腫の評価

主に問診、視診、触診によって評価を行う。

問診では一般情報や現病歴などのデータを収集する。視診、触診については、早期に患者自身が日々の少しの変化に気付けるように、患者に簡単な診方を指導しておく必要がある。

初期の場合には静脈の見え方を参考にできるため、視診で確認する。リンパ浮腫を発症し皮膚表面の厚みが増すと、今まで透けて見えていた皮膚直下にある血管が見えにくくなる。また皮膚の乾燥や多毛、また皮膚の色の変化がみられる症例もあり、皮膚の変化に気をつける。下着のゴムの跡のつき方が違ったり、衣類のきつさが左右で違ったりすることもある。蜂窩織炎発症時や浮腫が急性増悪した際には、発赤や熱感がみられるため、炎症症状の確認も重要である。

皮膚の硬さを把握するためには触診が重要である。リンパ浮腫では皮膚をつまみあげることができなくなる。皮膚を指でつまむと左右で厚さが異なったり、しわがつくれなかったりする。リンパ液は図2に示すような体液区分線を境としてリンパ節に集まるように流れていく構造になっており、リンパ節の機能が低下すれば、浮腫の起きる領域は決まってくるため、体幹を含めた浮腫が起きうる範囲を触診することで浮腫の範囲や皮膚の硬さなどの状態を知ることができる。術後リンパ浮腫では、手術を受けた部位にあるリンパ節の近くから発症して、徐々に手や足の先に進行することが多いため、その周辺部位の変化には特に注意する。

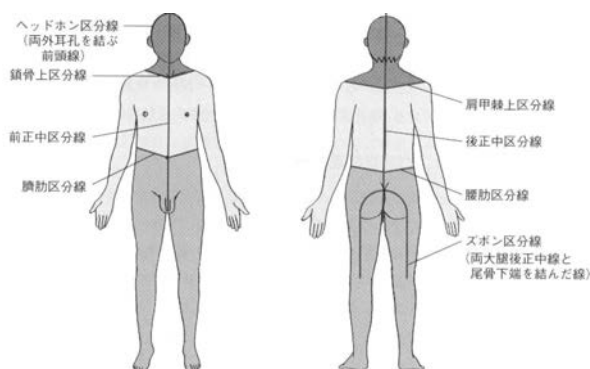


図2. 体液区分線

浮腫の程度を把握するためには周径計測を行う。何点か測る部位を決めておき、定期的に計測する。現時点で測定部位に関しての決まりはなく、各症例、各施設で異なっている。検者によって差があり、絶対値とは言えないため、数値は目安としてとらえておく。注意点として、より正確な変化をとらえるために毎回同じ部位を、同じ時間帯で測るように心がけておく。

■複合的理学療法の実際

複合的理学療法は、入院形式による集中治療期と外来通院あるいは自己管理による維持期の2つの段階において、用手的リンパドレナージ、圧迫療法、運動療法、スキンケアの4つの治療を組み合わせるよう構成されている。適応は身体的悪影響を伴わずにリンパ液のう

滞を改善できる症例とされており¹⁾、放置される浮腫であれば試験的に治療してみる価値はあると考えられる。その際、状態の悪化を避けるために、治療後の反応をよくみておく必要がある。また禁忌についてはドレナージ、および圧迫療法の絶対禁忌を表3に示す。

表3. 禁忌

1.用手的リンパドレナージの禁忌
1)感染症による急性炎症（蜂窩織炎など）
2)心性浮腫、心不全
3)下肢静脈の急性疾患（深部静脈血栓症、急性静脈炎など）
4)（注意しながら行う場合として）悪性腫瘍による浮腫
2.圧迫療法の禁忌
1)心性浮腫、心不全
2)閉塞性動脈硬化症
3)（注意しながら行う場合として） 高血圧、不整脈、強皮症、感覚障害など

1. 2つの治療段階

当院での集中治療は初めての入院では4週間、2回目以降の入院では2週間を基本としている。リンパ浮腫は完治しない疾患であるため、退院後に治療を継続しなければ元の状態に戻る、あるいは悪化する可能性が高くなる。そこで患者自身は治療技術を習得する必要があり、医療者側は簡略化したセルフドレナージや弾性包帯の巻き方を指導することも重要な治療の一部となる。

2. 用手的リンパドレナージ

浮腫の原因となっているリンパ管の障害部位を迂回して、患肢に貯留したリンパ液を健康に機能しているリンパ節まで誘導するもので、リンパ浮腫になった原因や、患肢の部位によって誘導先のリンパ節は異なる。

排水方向については、術側上肢に浮腫がみられる乳癌治療後の上肢リンパ浮腫では、対側腋窩リンパ節と同側ソ径リンパ節へ誘導する（図3）。また両下肢、あるいは片側下肢に浮腫がみられる婦人科癌治療後の下肢リンパ浮腫では、同側腋窩リンパ節へ誘導する（図4）。

手順については、まず深部リンパの流れを促しておいてから、表層リンパを流す。深部の流れについては肩回し、腹式呼吸を行う。表層については目標点である健康なリンパ節に近い部位から始めて、順に遠ざかっていくように進める（図5）。リンパ節をゴールとして、そこから伸びている渋滞をイメージするとわかりやすい。渋滞を解消するためには、その先頭の車から前に進んでいく必要があるが、リンパ液のうっ滞についても同様である。前の車が進まなければ、後ろの車は進めないように、流したい部位の前の領域が空になって受け入れ先ができて

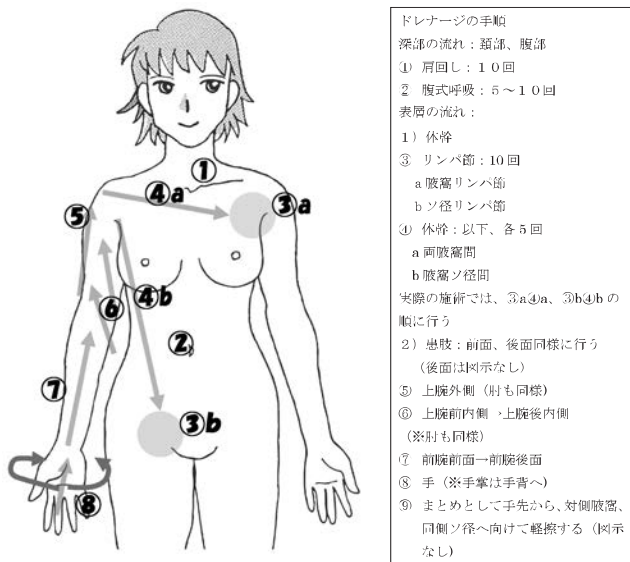


図3. 上肢のドレナージュ

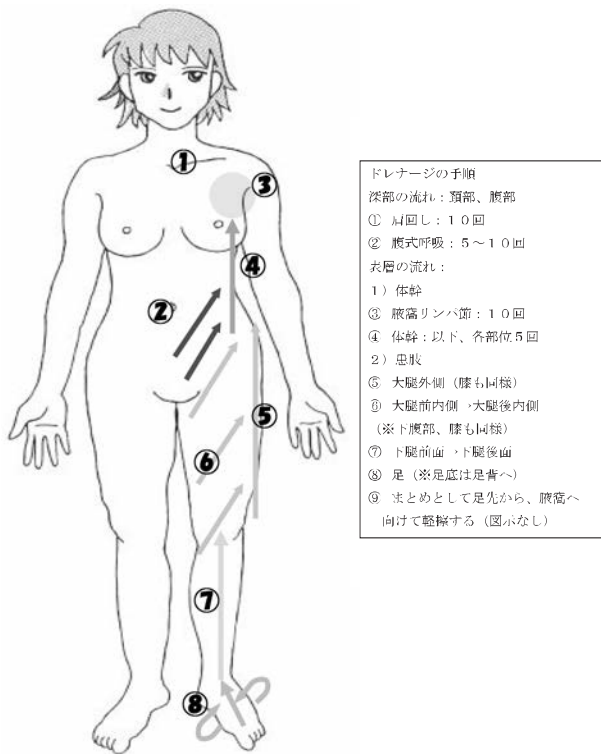


図4. 下肢のドレナージュ

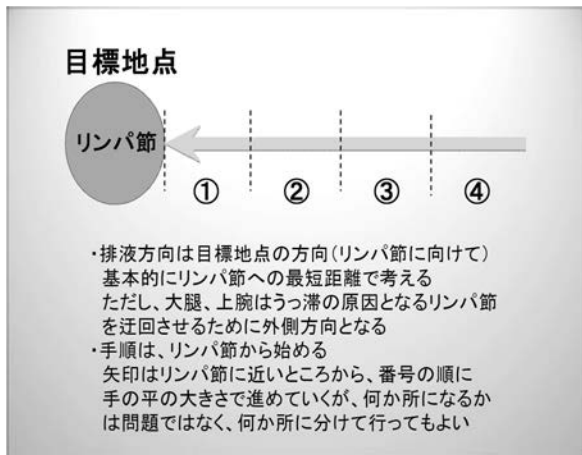


図5. 手順 (図3・4の矢印での順序)

いなければ、流すことはできないということを理解しておく必要がある。

ドレナージュを行う際、用いる基本手技は静止クライスと呼ばれるもので、皮膚に手の平を密着させて、皮膚のみが動く範囲で円を描くように動かす (図6)。皮膚を動かすとフィラメントが引っ張られ、リンパ末端に隙間ができ、組織間液が吸収され、リンパ液が生成される (図7)。実践では長く大きく隙間が開くようにイメージしながら、1回の動きを2、3秒かけてゆっくり大きく動かすように意識して行う。リンパ末端から取り込まれて生成されたリンパ液は、弁構造のないリンパ毛細管を通して、流したい方向へ誘導される。流したい方向へのみ皮膚を動かす、逆に反対方向へは皮膚が動かないように強弱に注意することで、流したい方向への誘導が可能となる。リンパ毛細管は皮膚の直下にあるため、強い力は必要なく、非常にやわらかい強さで動かすことを意識する。また皮膚をさすったり、もんだり、なでたりする動きではないことに注意する。静止クライスは各部位で5回ずつ行い、次の部位へと進めるが、深部へ流れ込むリンパ節のところでは多めに、10回行うようにする。

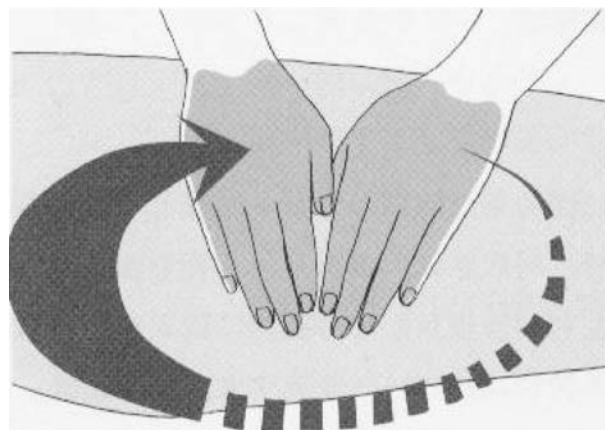


図6. 静止クライス

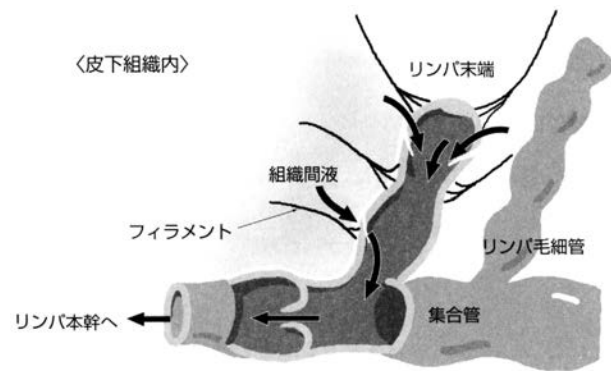


図7. ドレナージュの理論

3. 圧迫療法

複合的理学療法の中でも特に欠かすことのできないも

のである。持続した圧刺激が必要な理由として、①リンパドレナージュで体幹まで誘導したリンパ液を再び手足に戻さないために、重力に抵抗する圧迫力が必要となる。②毛細血管の漏出によって一日中作られている組織間液はリンパ液の元になることから、増やさないために夜間も含めて組織間の圧力を上げて圧迫しておく必要がある。③静脈の流れを良くするとともに障害されていたリンパ管の弁機能を補助してリンパの流れを改善させるために圧迫が必要となる。

圧迫方法には弾性包帯と弾性着衣があるが、それぞれの目的は異なり、弾性包帯は浮腫の軽減のために、また弾性着衣は改善した浮腫の状態を維持するために用いる。両者の共通点として、中枢側で圧が強くなるとそこでリンパの流れを阻害してしまうことから、遠位から近位にかけて圧が段階的に弱くなる構造になっている。実際の使用では、日中は弾性着衣を、夜間は弾性包帯を使用して、併用する形で入浴時以外のほぼ24時間体制で圧迫することが基本となる。

(1) 弾性包帯

自由に圧迫力を調節でき、くびれがあるような重症例に対しても使用できるが、外出には不向きで、包帯の巻き方を習得するにはトレーニングが必要である。具体的な包帯の巻き方については割愛するが、ガーゼ包帯、綿包帯、スポンジ、弾性包帯を用いて患肢全体を包み込むように圧迫する（図8）。綿やスポンジは皮膚の保護のために不可欠で、直接弾性包帯を巻くと皮膚を傷つける可能性が高くなる。弾性包帯はリンパ浮腫専用の短伸縮性のものを使用し、包帯をある程度伸ばして巻く。浮腫は伸ばされた包帯が戻ろうとする力によって改善する。強く縛り付けるように巻くと痛みやしびれの原因になることがあり注意が必要である。また伸縮性の低下は治療効果に影響するため、伸縮性の損なわれた包帯を使い続けないようにするなど、包帯の取り扱いについても指導が



図8. バンテージ巻きあげ後

必要である。

(2) 弾性着衣（図9、10）

弾性包帯ほどの厚みがないため外出や日常生活に向いているが、くびれがあるなどの重症例では食い込んでしまい使用できない。また間違ったはき方をすると浮腫が悪化することもある。実際の治療では各状態にあった弾性着衣を選択でき、さらにその着脱方法を指導できなければならない。

弾性着衣選択のポイントは①形状②圧迫力③サイズである。①形状については浮腫の範囲をカバーできるものが必要である。下肢の場合には、脚の付け根丈のものが選択される場合があるが食い込みが問題になることが多いため、片側性であってもパンストが勧められる。パンストは下腹部や殿部の圧迫と対側の浮腫の発症予防を同時にできる利点がある。上肢の場合には、手の浮腫がみられない場合にスリーブをつけることが多いが、やがて手の部分に浮腫が出現することがあるため、ミトン付きスリーブが基本となる。②圧迫力については下肢ではクラス2か3、上肢ではクラス2が目安となる。しかし高齢者や握力が低下している患者には着脱が困難であり、クラス1が選ばれることもある。下肢では初めてはく場合にはクラス2が選ばれることがあるが、クラス2をはいても腫れてくる場合にはクラス2では圧迫力が足りないと考え、クラス3にするか、あるいは圧迫力は変えずに弱いものを重ねばくことを検討する。上肢は下肢のように常に重力の影響を受けることはないため、下肢ほど強い圧迫力は必要ない。③サイズについては、各メーカーのパンプレットに載っている部位を計測して決定するが、足首、手首のサイズが基準になる。しかし患肢の形状が浮腫によって変形している場合には段階的な圧迫力は得られず、食い込みを作るなどうまく合わない場合も多い。またフィット感について、装着時に痛みやしびれがないか、ずれ落ちや丸まりがなく上端が正しい位置にあるか、関節のところに生地がたまっていないか、外した後に皮膚に赤みや食い込み跡がないかなどを確認し、これらの確認を患者自身が行えるように指導していく。

着脱方法については、弾性着衣ははきにくいほど腫れにくく、基本的にはきにくいものであるため、普通のストッキングをはくような方法では難しい。まず裏返しにしておいて、少しずつ生地を表に返しながらか上げていく。何重にも重ねてしまうと食い込むため、常に生地が2重以上に重ならないように注意しながらゆっくりはくのがコツである。強い力は必要なく、時間をかけてはくようにするとよい。脱ぐ時も同様で、強い力で引っ張るのではなく、徐々に下げていく。弾性着衣の種類は何種類か

あり、どのメーカーのものが適切にフィットするかについて、患者の相談に臨機応変に対応できなければならない。実際には各メーカーのサンプルをそろえておき、試着して決定するのが好ましい。

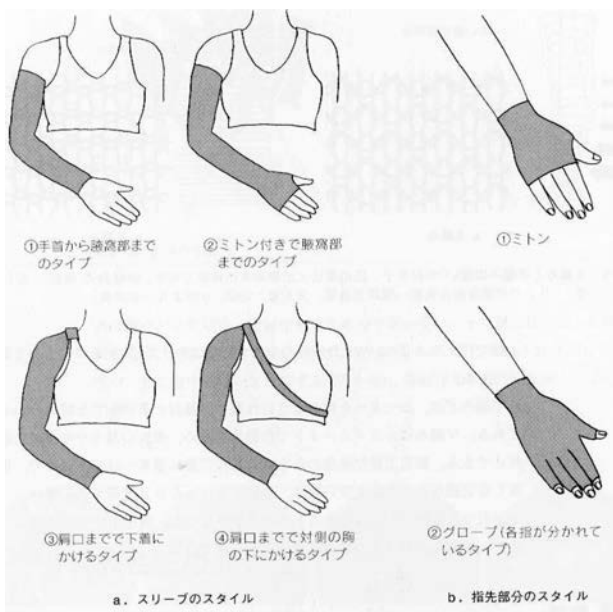


図9. 上肢用弾性着衣

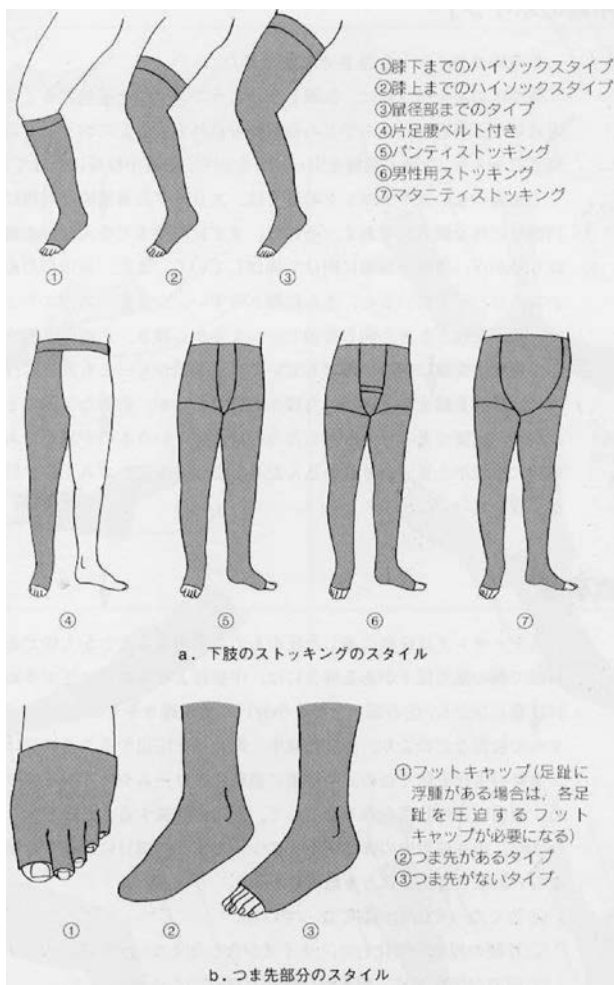


図10. 下肢用弾性着衣

4. 運動療法

患肢を圧迫した状態で運動することが原則である。リンパ管が太くなった患肢では、弁が閉じずリンパ液が逆流し、圧迫をせずに運動すると重力の影響も受け、浮腫が悪化する可能性が高くなる。そこで圧迫して動くことで外部からの圧迫と筋の収縮弛緩による内部からの筋ポンプ作用によってリンパ管の弁機能が改善され、リンパ液の移動が促される（図11）。具体的には、全身運動として散歩や、部分的な運動として各関節の屈伸など関節可動域運動を行うとよい。自動運動が基本で、特別な運動や難しい運動は必要なく、また疲労や筋肉痛は一時的に浮腫を悪化させる可能性が高くなるため激しい運動は避けるように注意する。体力には個人差があるため、患者自身がちょっと疲れると自覚する程度の運動を目安として開始するとよい。慣れてくれば徐々に運動量を増やしていくように指導する。

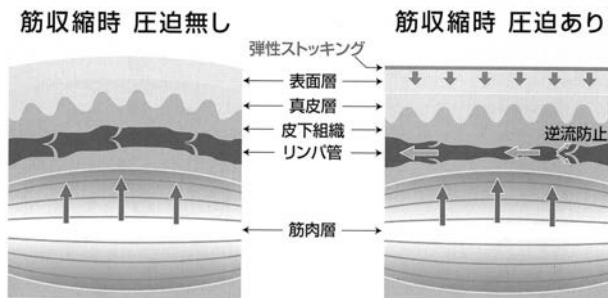


図11. 圧迫した状態での運動の理論

5. スキンケア

感染予防の目的で重要となる。リンパ浮腫の患肢の皮膚は乾燥しやすいが、乾燥すると皮膚のバリア機能が低下し、細菌感染を起こしやすくなるため、保湿剤を使用して湿気のある状態を保つようにする。また皮膚を傷つける、皮膚が不潔になる、患肢に負担をかける、過度のストレスなどで浮腫が悪化したり蜂窩織炎が発症したりするため、そうならないように日常生活での注意点を指導する。要点を表4に示す。すべての項目を制限しようとすると生活が非常に窮屈になってしまい、ストレスが強くなる場合もあるため、指導の際には注意しておく。基本的には生活の質を下げない方向で指導するとよい。しかし何かをきっかけに悪化した場合には、そのきっかけとなったことに関してはより一層注意しながら生活していくように指導する。さらに冠婚葬祭や家族の介護、仕事、季節の変わり目など自分のペースで調整できないことではより悪化や発症のリスクが高くなる。また全身状態も影響し、体力低下、睡眠不足や易疲労傾向であれば、抵抗力が低下し、治療効果も得られにくくなるため、

規則正しい生活を心がけてもらうように指導する。

表4. ADLの注意点

<p>1.皮膚を傷つけないために</p> <p>あかぎれ、さかむけ、ひび割れ、しもやけ、虫さされ、ペットによる引っかき傷、切り傷、深爪、体毛の処理、ホットカーペット、カイロ、日焼け、採血（上肢）、注射（上肢）などに注意する。</p> <p>対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・皮膚を傷つけてしまったときは流水でよく洗い流し、傷の手当をする。傷が深い場合はすぐに医療機関を受診し適切な処置を受ける。軽い傷の場合は炎症症状に注意する。 ・日焼けして皮膚が熱を持った場合、軽いやけどを起こしている状態なので、軽く冷やして熱を取る。 ・屋外では虫除けスプレーを使用する。 ・虫いじりをするときはゴム手袋を使用する(上肢)。 ・体毛処理は、はさみで切るか電気剃刀を使用する。 <p>2.皮膚を清潔に保つために</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石鹸は肌に合ったものを使用し、刺激の強いものは避ける。 ・皮膚の皸や指の間もきれいに洗い、きちんと乾かす。 ・水虫や湿疹など皮膚の病気は治療して完全に治しておく。 ・下着はこまめに取り替える（下肢）。 ・外陰部が不潔にならないように注意する（下肢）。 <p>3.負担をかけないために</p> <p>きつい指輪や時計（上肢）、血圧測定（上肢）、重い荷物、激しい運動、部分的に締め付けるようなきつい下着、きつい靴（下肢）などに注意する。</p>

■おわりに

リンパ浮腫に関する基礎知識と複合的理学療法の実践について、必要最小限の基本となる項目を中心に述べた。紙面の都合上、説明が不十分な項目もあるため、実際の治療に際してはぜひ他書を参考にさせていただきたい。複合的理学療法のさらなる普及が望まれる現状であるが、本稿が現場におけるリンパ浮腫治療の一助となり、リンパ浮腫に困っている患者に少しでも役立てていただければ幸いである。

■参考文献

- 1) 小川佳宏, 他: リンパ浮腫の治療とケア. pp9～26, 31～36, 医学書院, 2005
- 2) 松尾汎, 他: わかる! リンパ浮腫～基本知識とセルフケア指導の実際～ (講習会テキスト). 3-14, メディカ出版, 2008
- 3) 上田亨, 静脈・リンパ管の機能障害とケアの実際. 地域リハビリテーション3 (8): 731-735, 2008
- 4) 小川佳宏: リンパ浮腫 手足のむくみを改善させる正しい知識を. pp4-11, 保健同人社, 2003

市民公開講座「赤ちゃんが生まれて歩くまで」

国際医療福祉大学 福岡リハビリテーション学部

田原 弘幸

■はじめに

動物分類学上、人間は脊椎動物（門）・哺乳（綱）・霊長（目）・ヒト（科）・ホモ（属）・サピエンス（種）に属する動物である。スイスの生物学者アドルフ・ポルトマンは、その著「人間はどこまで動物か」の中で、動物を「巣に座っているもの（就巢性）」と「巣立つもの（離巢性）」とに分けている。「就巢性」の動物は、鳥類のように長い間、巣の中で親からえさをもらって成長する動物である。「離巢性」の動物は、ウマやキリンのように生まれるとすぐに、目を開けて、起き上がり、歩くことができる動物である。

元来、ヒトの赤ちゃんは「離巢性」で生後1日目から歩けるはずであるが、現実の生まれたばかりの赤ちゃんは自力で移動することもできず、母乳を飲むことも、食べ物を食べることもできないのである。全面的に母親の暖かい保護のもとに成長し、生後1年を経て、やっと歩きはじめ、単語レベルの言葉で意志を表現できるようになる。生物学的には、ヒトの赤ちゃんが他の高等哺乳類の出生時と同じくらいに発達するためには、妊娠期間を約1年延ばし、2年近く子宮内にいなければならない。このことから、ポルトマンはヒトの赤ちゃんを“生理的早産”と言っている。1歳に達しない赤ちゃんは、母親の体内にいてもおかしくないほど、弱々しい存在である。そのような赤ちゃんが母親の愛情のもと、さまざまな能力を発揮して独りで歩くようになる。例えば、生まれたすぐの赤ちゃんは、脇を支えて、少し前方に傾けてやると反射的に脚を交互に動かして歩くことができる。また、赤ちゃんは生まれてくると、お母さんからおっぱいの飲み方を教わるわけではない。しかし、母親の柔らかい乳房に触れると反射的に乳首をくわえて母乳を体内に取り込む。母乳を乳房からしぼり出して飲み込むために巧みなメカニズムが働いているのである。

この市民講座では、赤ちゃんが見せてくれる信じられないようなたくさんの能力のいくつかを、運動発達の視点から市民の皆さんと一緒に考えてみたい。

■乳児の運動発達

1. 運動発達とはどのようなものか

正常な運動発達とはどのようなものかを“握る”動作を例にみると、動作の始めは、①対象物を注目することである。一般的に、対象物に注目するためには視覚・聴覚機能が必要で、これらが適切に機能するためには感覚器を内在する頭部の運動発達、即ち頭のコントロールが求められる。ところが、新生児期の頭部の重量は体重の約30%程度で、これを自由にコントロールすることは容易でない。次の動作は、②対象物に手をのばすことである。手をのばすといっても、対象物がいつも届くところにあるとは限らないので、対象物に接近する能力、即ち移動能力の獲得が求められる。次に、③対象物をつかむことになる。つかむ対象物は大きさ、硬さが異なるので、対応した手の細かな動きや熟練、即ち“握る”機能の分化が求められる。“握る”動作はこれで終わりでない。ヒトの運動には目的があるので、④対象物を目的に応じて操作することである。操作するためにはその物の用途や扱い方を知ることが必要で、知能の発達が求められる。そして最後に、⑤対象物を放さなければならない。他の物を“握る”ために不可欠な動作である。物を適切に放すためには、手の中枢に位置する体幹が安定していなければならない、即ち体幹のバランス能力が求められる。このように、一つの協調的運動が行われるためには、運動のみでなく他の領域の機能との統合が必要であることを理解していなければならない。

2. 乳児における神経系の発達と運動の発達との関連

周知のとおり、運動の発達は中枢神経系の発達によって保証されている。月年齢の経過とともに中枢神経系は神経細胞の軸索や樹状突起の成長、軸索の髄鞘化が進み、成長とともに脳重量も増加していく。乳児は、新生児期には哺乳、目でものを追うなどが可能で、この時期の脳重量は340g程度である。4か月頃になると首はすわり、寝返りをはじめ、両手で物を持つことなどが可能になり、脳重量は520g程度である。8か月頃になるとひとりですわり、言うことができるようになる。この時期の脳重量は700g程度である。12か月頃には、ひとりですわり、物をつまむなどが可能となり、脳重量は900g程度まで増加する。

3. 新生児の姿勢・運動の発達

①全身の屈曲優位の姿勢、②全身の非対称姿勢、③動きは全身的、が新生児の姿勢・運動の特徴である。全身の屈曲優位の姿勢は、狭い子宮内では小さく丸まった姿勢をとらざるをえなかったことによるもので出生後も屈筋の緊張はしばらく高いままである。四肢の屈伸運動はみられるが完全に伸展することはない。頭部は正中位に保持ができず一側に回旋している。腹臥位では頭部を床から少し持ち上げて反対側に回旋することができる。股関節、膝関節はおおよそ90度屈曲位で臀部は高く、胸部で体重を支持している。新生児の全身の非対称姿勢は非対称性緊張性頸反射 (ATNR) によるもので、筋緊張の分布は非対称で顔面側の伸筋優位、後頭側の屈筋優位によって、全身の動きは容易になる。ATNRは正常児では定型的ではなく顔面側の上肢を屈曲したり、後頭側の上肢を伸展することもできる。

したがって、赤ちゃんの姿勢・運動の発達はこのような新生児期の特徴的発達から脱出することである。全身の屈曲優位から伸展する方向に、全身の非対称から全身の対称的発達に、全身的な動きから個別的な動きができるようになることである。そのために必要な要因は、①お母さんやおもちゃなどの赤ちゃんを取りまく環境からの刺激、②環境からの刺激に応えようとする知的活動、③重力に抗して自発的に運動するための筋力、④赤ちゃんが生まれながらに持っている刺激に反応する無意識的な能力、即ち反射・反応で、これらの要因が成長過程で適切に組み合わさって運動は発達する。

■ひとりで歩くまでにみられる重要な運動の発達

代表的な発達項目である寝返り、座位、立って歩くを取り上げて述べることにする。

赤ちゃんの発達では立ち上がって立位をとろうとする(垂直化)機能が生得的に存在していると考えられる。重要な役割をもっているのが立ち直り反応である。立ち直り反応は、動物が正常な姿勢(ヒトでは、直立位)からずれた姿勢にあるときに、正常な姿勢に戻るような動きを引き起こすものである。この反応は、赤ちゃんが寝返ったり、臥位から起き上がって座ったり、正常な姿勢に戻したり、身体の各部を脊椎の軸(垂直軸)に合わせたりするときに作用している。

1. 寝返り (図1)

赤ちゃんはブリッジ姿勢から寝返りを体験することがある。5~6か月になると、背臥位、腹臥位での姿勢コントロールが可能になりスムーズな寝返りができるように

なる。寝返りができるように必要な要因は、①上肢を前方に伸ばす、②四肢を正中線交叉して反対側に伸ばす(重心の側方移動)、③両下肢を挙上する(骨盤の後傾)、④両下肢を挙上した状態から寝返る方向の下肢が伸展し、他側の下肢が屈曲する(骨盤の非対称性回旋)である。赤ちゃんの寝返りは、最初に頭が一方向に動き、それから体幹上部が続き、そして骨盤が動く。このとき、身体に作用する頸の立ち直り反応(neck righting reaction acting on the body)が働いている。頸のねじれは、体幹上部が頭と同調してねじれる動きを引き起こし、そして身体に作用する身体の立ち直り反応(body righting reaction acting on the body)が働いて体軸の回りにねじれが生じ腰部の回旋が起こっているのである。

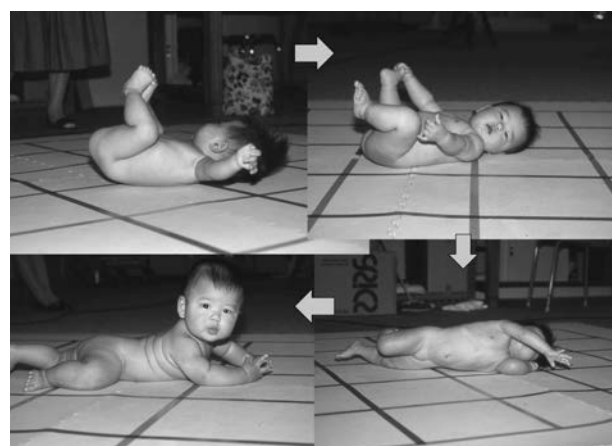


図1. 寝返り

2. 座位 (図2、図3)

ヒトは座位をとることによって、体重を支える支持器官としての役割から上肢を解放して、手を操作器官として自由に操作できるようになった。座位が安定してとれることによって、重たい頭を脊椎延長上に位置させることで臥位の姿勢よりも容易に動かすことが可能になった。そして、より高い位置での視聴覚の働きによって、より遠い場所の情報を入手することで赤ちゃんの好奇心はますます高まり、より高いレベルの運動を引き起こすことになる。また、咀嚼などの口腔機能の高まりをもたらす。これは高エネルギーの固形食物の摂取を可能にし、これからの持続的で活発な移動運動のエネルギー源を保証することになる。

一方、ヒトが臥位から座位へ、そして初めての移動手段である四つ這いを経て歩くというプロセスの中で、座位は他の姿勢から座位になる、座位から他の姿勢に変わるという姿勢変換機能のベースとなる役割をもっている。座位が機能的であるために必要な要因は、①頭のコントロール、②上肢を前方に伸ばす(shoulder pro-

traction)、③上肢での体重支持、④体幹の伸展とバランス能力、⑤股関節の分離的屈曲（骨盤での支持とその運動性）である。

座位の初めは上肢での支持が必要で、やがてそれまでの上肢支持による前後バランスに加えて、骨盤の左右に均等に荷重できるようになると側方バランスが獲得されて、上肢での支持がなくても赤ちゃんは倒れることなく座位の姿勢保持ができる。このとき、前方、側方への上肢の保護伸展反応（protective extention reaction）が働いている。上肢の保護伸展反応は、水平方向の加速刺激によって重心がずらされたときに、身体が倒れるのを自動的に防御する反応で、肘関節を伸展、支持して転倒から身を守る。他の姿勢から座位に、座位から他の姿勢に姿勢変換できるためには体幹の十分な伸展が必要である。この体幹の伸展は、座位の獲得以前に腹臥位での頭部挙上、脊柱伸筋群の抗重力伸展活動により、腹部を支持点としたピボットプローン（pivot prone）と呼ばれる活動によって獲得されている。完成された座位をとるには、脊柱の十分な伸展と同時に股関節を90度以上屈曲することができなければならない。伸展と屈曲を同時に行うということは全身的な動き（全体パターン）から解



図2. 初期の座位

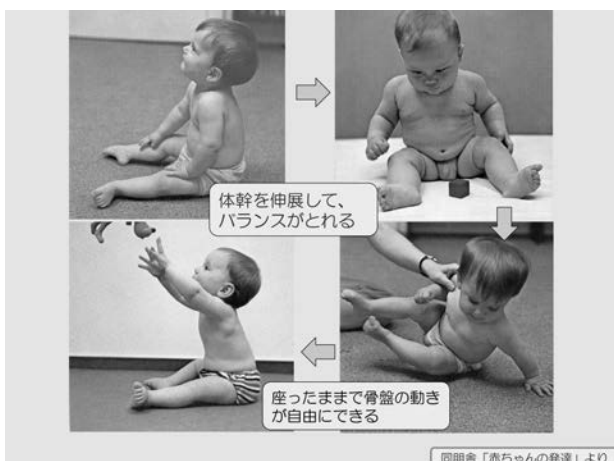


図3. 座位の完成

放されたことを意味する。また、活発な骨盤の前傾・後傾運動は脊柱の運動性の高まりをもたらし、脊柱の伸展は促通され安定した座位が完成する。上肢での体重支持、股関節での分離運動、骨盤の運動性の向上によって自由な姿勢変換運動や手の操作能力はさらに高まる。

3. 立ち上がって歩く（図4）

立ち上がって歩くまでの流れは次のとおりである。

① 新生児～2か月

新生児期は腋窩で支えると、陽性支持反射（positive supporting reflex）によって股関節および膝関節を軽く屈曲して部分的に体重を支える（初期起立）。起立位をとらせてから身体を前傾させると両下肢で交互に足踏みをし、あたかも歩いているかのように前進する。これを自動歩行という（automatic walking）。

② 2か月～5か月

赤ちゃんを立たせようとしても下肢で体重を支持しようとしなくなる。これを失立（astasia）という。また、自動歩行もみられなくなる。これを失歩行という（abasia）。

③ 6か月～7か月

体幹を支えて立位を保持してやると、その場で足踏みをするように跳ねる。

④ 8か月～9か月

両手でベビーベッドの柵などをつかんで立位を保持できるようになる。しかし、股関節および膝関節で体重を支えたままで関節を動かすことができないので、自分でしゃがむことはできない。

⑤ 9か月～10か月

両下肢を同時に伸展して立ち上がる。

⑥ 11か月～12か月

ベビーベッドの柵などをつかまりつたい歩きができるようになる。これは上肢を柵に沿って横に伸ばすことで、下肢での重心移動が生じて側方に体重が移動して下肢のステップ反応（stepping reaction）によって側方への踏みだしが生じることによる。

⑦ 12か月～13か月

ひとりで立ち上がり数歩、歩けるようになるが、急ぐときには四つ這いに戻ることがある（退行現象）。歩行の初期には上肢を外転、軽度伸展して肩甲帯の固定をはかり脊柱の伸展をさらに高めるようにする（high guard posture）。初期の歩行では上肢を外転、挙上して、両下肢は外転し広い支持基底面にして歩く。歩行の安定につれてhigh guardはmiddle guardに、そして18か月頃にlow guardとなっていく。やがて、上肢の交互の振

りが出現してくる。

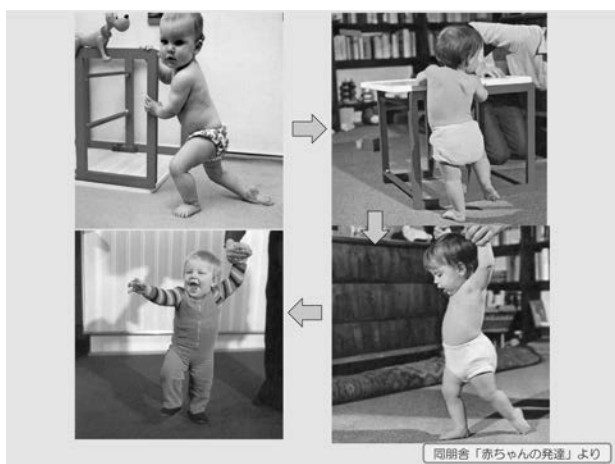


図4. 立って歩く

■まとめ

生理的早産児としてこの世に生まれた赤ちゃんが生得的な能力と取りまく環境からの刺激を有機的に統合させて、臥位から寝返り、座位そしてひとりで立って歩くまでのプロセスについて概説した。赤ちゃんの発達が何ら特別な指導を受けることなくなされていくことは神秘的でもあるが、発達の順序に沿って考えると、そこには必然性があることに気づく。赤ちゃんは必然的なプロセスをそれぞれのペースで辿っているのである。われわれは、只、赤ちゃんのペースを悠然と見守ってあげればよいのである。

■文献

- 1) Portman A: 人間はどこまで動物か. 岩波新書, 1978
- 2) Hellbrugge T, et.al: 赤ちゃんの発達. 福嶋正和・訳. 108-153, 同朋舎, 1979
- 3) 鶴崎俊哉: 正常姿勢反射と運動の発達 (1). 田原弘幸・編集代表: 子供の理学療法. 5-36, 神陵文庫, 2007
- 4) 吉村静馬: 正常姿勢反射と運動の発達 (2). 田原弘幸・編集代表: 子供の理学療法. 37-64, 神陵文庫, 2007
- 5) 河村光俊: 小児の理学療法. 23-58, 医歯薬出版, 2002
- 6) Barnes MR, et.al: 運動発達と反射. 医歯薬出版, 1997

シーティングの基礎から実践まで

— 姿勢保持技術を臨床に活かす —

東洋大学
繁成 剛

■シーティングの考え方

1-1 姿勢とは

姿勢は文字通り「勢いのある姿」を表している。人間に限らず動物はすべてダイナミックなバランス調整によって一定の姿勢を保っている。人間は座位や立位などで静止した姿勢を保っているときでも、7分に1回は大きく動いており、睡眠中でさえ15分に1回は無意識のうちに姿勢変換していると言われている。日常生活の中で姿勢を観察すると、睡眠をとるときは臥位、作業をするときは座位、移動するときには立位になるように、何か活動しているときは、意識的あるいは無意識のうちに活動に適した姿勢をとることが多い。

療育やリハビリテーションの分野では、対象者の運動発達レベルや運動訓練の目的に合わせて姿勢を選定し、種々の道具を使って姿勢を保持するための工夫をしている。そのなかで運動や動作に適切な姿勢を提供するための方法をポジショニング (positioning)、車いすや座席に座ったときの姿勢を改善する考え方とそれを実践する技術がシーティング (seating) と呼んでいる。

運動学では、姿勢 (posture) は体位 (position) と肢位 (attitude) に分類されている¹⁾。体位は重力に対する位置関係を指し、肢位は身体の各部位の位置関係を示す。大別すると人間の日常とっている姿勢は臥位、座位、立位になり、それらの姿勢を変換する時は四つ這いや膝立ちなどの中間姿勢になる。人間は日中の活動で座位をとることが多いが、椅子に座る椅座位から床に座る時には正座や胡座などの肢位をとっている。

1-2 シーティングの原則

自力で座位や立位などの姿勢が長時間とれない人に対して、シーティングやポジショニングの技術が導入されている。その基本となる原則をまとめると次の5項目になるだろう。

①個別対応

対象となる人の身体各部の寸法と形状に適合している

ことがシーティングの基本となる。さらに脊柱や肋骨の変形、筋緊張、関節可動域などの状態に対応して、姿勢保持の方法を考え、技術を適用することが必要である。小児の場合は運動発達や知的発達のレベル、教育目標、学校や家庭での使用環境等も考慮に入れることが求められる。成人の場合は体重の増加による機器の強度、介助負担の軽減も個別に対応する。高齢者の場合は移乗のし易さ、立ち易さ、転倒予防などの対応も必要になる。

②同一姿勢15分

図1は健康な20歳の成人に端座位の姿勢で出来るだけ動かないように指示を出して、1時間連続して座ったときの座面にかかる最大圧力と重心の変化を記録したグラフである²⁾。座り始めてから徐々に体圧 (特に坐骨周辺の圧力) が上昇し、15分経過した時に計測器の最大圧力である200mmHgに達している。このとき被験者は殿部に痛みを訴え座り直している。その直後に最大圧力は100mmHgを下回って減少したが、時間と共に圧力は上昇し、15分後にはまた200mmHgに達し、再度座り直している。このように健康な成人でも1時間に4回座り直して除圧しなければ、同一姿勢を続けることは困難であることが判る。

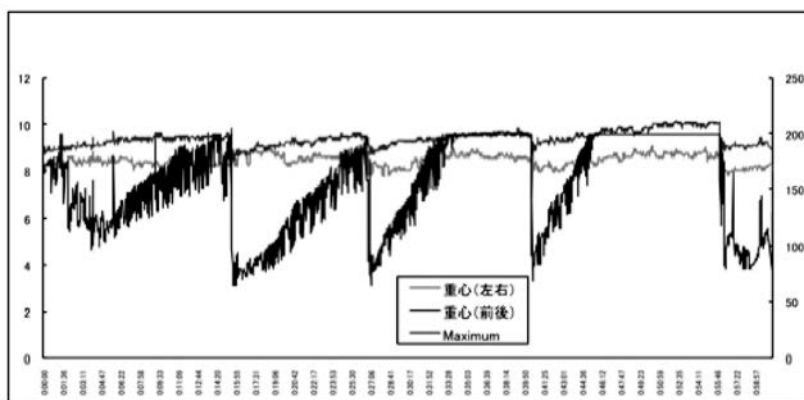


図1. 座位を1時間続けたときの最大座圧と重心の変化

自力で姿勢変換できない人や下肢麻痺などで殿部の痛みを感知できない人は、15分を目安として他動的または意識的に姿勢を変えることが重要である。そうしなければ圧力に強くかかった部位の血行が障害され、褥瘡のできる危険性が高まる。

③心身の変化に対応する

人間の心と身体は常に変化しながらも生体としての恒常性を保っている。しかし痙攣や発作などによって急激に姿勢制御機能が働かなくなったときに、転倒や転落で危険な状態になる。これを防ぐために服薬や健康管理は欠かせないが、安全対策として転落を防ぐための姿勢の管理や、発作が起きた時に座位から臥位へと即座に姿勢変換できるハード面の整備が必要である。小児の場合、泣いたり、喜んだり、不快な状況が生じた時に全身を反り返らせたり、激しく動き回ることがある。これらの心身の急激な変化に対してベルトやパッドなどで身体を強く圧迫して危険のないように対応すべきである。

④チームアプローチ

車いすや座位保持装置などユーザーと機器の適合をより高次元で実現するためには、ユーザーを担当する医師やセラピスト等の医療サイドと製作を担当する技術者のチームアプローチが必要不可欠である。そのためには医療関係者は車いすや座位保持装置に関する基礎知識を身につけ、製作技術者は解剖学や障害学等に関する基礎知識を学んでおく必要がある。さらにユーザー一人ひとりに最適なシーティングやポジショニングの考え方と技術について常に情報交換し、問題解決へのアイデアを共有することが重要である。

⑤フォローアップ

車いすや座位保持装置は1回ないし数回の仮合わせを経て完成し、ユーザーに納品される。ただし納品された後も、ユーザーの状態の変化に対応して使用できているか、また機器の不備が生じていないかチェックするためのフォローアップを怠ってはならない。成長期にある小児の場合は数ヶ月でサイズが合わなくなることが多い。車いすや座位保持装置には調節機構が装備されているので、半年から1年に一度は適合をチェックし、調整することが望ましい。側彎などの変形が進行しバックサポートの形状やヘッドサポートの位置が合わなくなることが多い。そのときには担当のセラピストと製作者が協力して適合するまで機器を調整する。

1-3 姿勢の選定と方法

私たちが普段とっている姿勢は大別すると臥位、座位、立位になる。矢状面（身体を側方から観た姿勢）から細かく観察すると、体幹を直立した姿勢、体幹を後傾した姿勢そして体幹を前傾した姿勢に分類されるだろう。姿

勢を正すと言った場合は体幹を直立した座位や立位となる。逆に疲れて休息したい時には、身体を椅子の背もたれや壁にもたれて体幹を後傾した姿勢をとる。また集中して本を読んだり、字を書いているときは体幹を直立または前傾した座位になっている。リハビリテーションや療育のなかでも直立姿勢、前傾姿勢、後傾姿勢が対象者の状態に合わせて適宜採用されている。染谷は療育の現場で採用している姿勢を立位、座位、臥位という重力方向と体幹を前傾、直立、後傾する方法で分類し図式化した³⁾ (図2)。

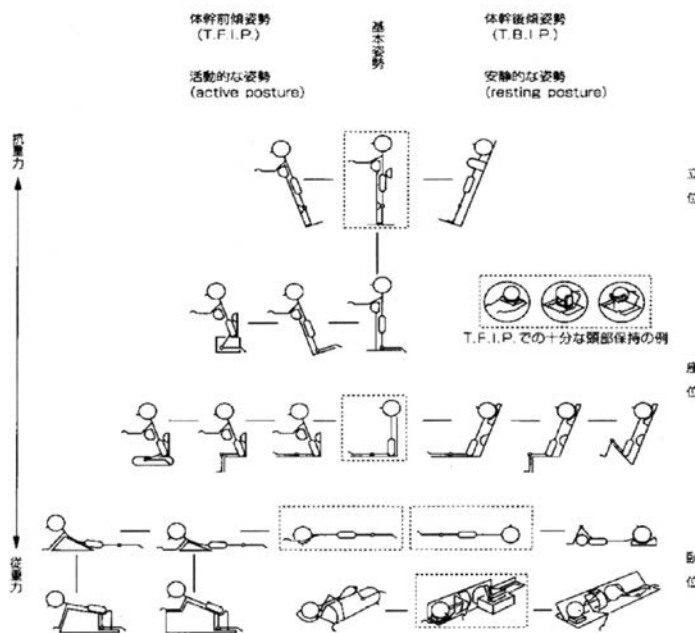


図2. 体幹前傾姿勢と体幹後傾姿勢（染谷、1997）

体幹を後傾した姿勢（TBIP：Trunk Backward Inclining Posture）は安静的な姿勢（resting posture）で身体にかかる重力の負荷を軽減し、休息に適した姿勢となる。一方で体幹を前傾させた姿勢（TFIP：Trunk Forward Posture）は活動的な姿勢（active posture）で、作業や移動に適した姿勢と言える。リハビリテーションや教育の分野で、対象者の心身の状態に対応して、あるいは目的となる作業や運動を引き出すために、TFIPやTBIPの中から適切な姿勢を選定することがポジショニングの基本となる。

1-4 姿勢保持装置の種類と特徴

1-4-1 座位保持装置

【構成部品】

1990年に補装具の種目として加えられた座位保持装置は普通型、リクライニング式普通型、モールド型、可変調節型と4種類に分類されている。2001年に改正された基準では座位保持装置はa.(身体)支持部、b.支持部の

連結、c.構造フレーム、d.付属品、e.調整機構、f.完成用部品からなる。

支持部の製作要素は頭部から足部まで6分割され、骨盤・大腿と体幹部は平面形状型、モールド型（図3）、シート張り調節型に分けられている。支持部の連結には機械式、ガス圧式、電動式が選択できる。構造フレームはティルト機構、昇降機構があり、車いすフレームも選べる。付属品は各種のパッドやベルトなどを対象者の座位保持能力や使用目的に合わせて選択して付加する（図4）。調節機構は、高さ調節、前後調節、角度調節、付属品の脱着機構、開閉機構があり必要に応じて構造フレームに付加される。完成用部品は支持部、構造フレーム、付属品などで国内外のメーカーから市販されているもので、厚生労働省が認可したものである⁴⁾。



図3. モールド型座位保持装置の例

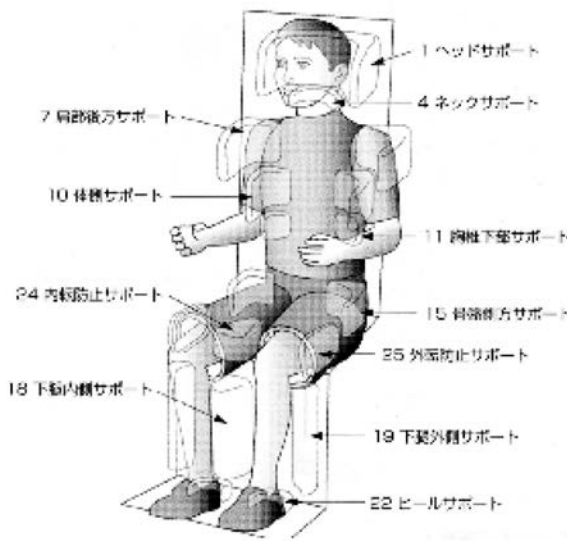


図4. 座位保持装置の部品名称⁵⁾

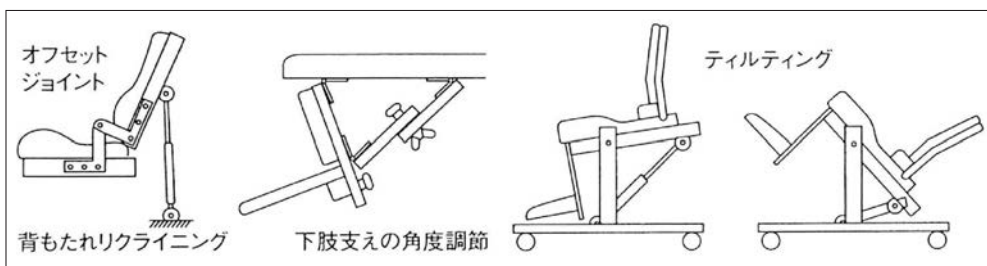


図5. リクライニング式とティルト式の角度調節

【調整機構】

座位保持装置で調節の必要な部分は各部のサイズと角度である。フレームのサイズ調節は座面奥行き、座面高（足台高）、背もたれ高、テーブル高（アームレスト高）に50mmから150mmの範囲で設定する。アタッチメントではヘッドレスト、内転防止パッド、体幹パッドなどは調節と脱着を兼ねた機構を持たせている。ヘッドレストは適合が難しいので、高さ、前後、角度および形状などの可変構造を必要に応じて加えている。調節はノボ

ルトを使い手で廻せるようにしているが、緩むと危険な部位にはレンチで締め付けるボルトを用いる。

角度調節は基本的にリクライニング式とティルト式に分かれる（図5）。一般に休息姿勢をとるときは背もたれを後傾させ、レッグレストを挙上し、股関節や膝関節の角度を広げる。しかし、人体の関節と角度調節のジョイントは離れているため、身体と支持面やベルトにずれが生じる。これを少なくするためオフセットジョイントが採用されている。ティルト式は座面・背もたれ・レッグレストの角度を一定にした状態で、後方または前方に傾斜する方法で、どの角度に調節してもクッションやパッドのずれはほとんど生じない⁶⁾。モールド型で製作した場合はティルトを採用することが多い。

【採型の方法】

モールド型を製作する場合、使用者の座位姿勢を採型することが基本となる。採型器（シミュレーター）を使って使用者に最適な姿勢で座らせ、殿部、大腿部および体幹部周辺の型を採る。このとき、担当の医師やセラピストが対象者の最適な座位姿勢をハンドリングで予め確認し、実際に採型器で良姿勢を再現できるまでシミュレーションする。側彎や後彎の強いケースでは、どの程度姿勢を矯正またはサポートするかを採型しながらチェックする。採型に十分な時間をかけ、セラピストやエンジニアが使用者

の姿勢とサポートの方法を検討することが重要である⁷⁾。

1-4-2 立位保持装置

現在使用されている立位保持装置は3タイプに分類される⁸⁾。

a. 直立位タイプ（スタンディングフレーム、スタンディングテーブルなど）

二分脊椎、筋ジストロフィー、脳性麻痺（CP）児・者などの疾患で、上肢の支持で立位保持が可能なケース、

頭部、体幹のコントロールがある程度とれているケースに適用される。下肢装具を併用することが多い。

b. 前傾位タイプ

一般にプロンボード（図6）と呼ばれているが、主としてCPに適用される。立位保持装置のなかでは最も適応範囲が広く、頭部のコントロール、上肢の支持性、脊柱伸展などの目的で処方される。呼吸の改善、上肢の操作性の向上などに効果を上げることもある。



図6. プロンボードの例

c. 後傾位タイプ（スーパインボード、ティルトテーブルなど）

背面全体から頭部までを支持するタイプで、頭部のコントロールができてないケースや姿勢運動負荷に問題のあるケース、神経筋疾患などに適用される。せき髄損傷患者が立位訓練を行うときに、水平から徐々に角度を起こすことのできるティルトテーブルを使う。目的は生理機能の調整、骨格形成が主となる。

1-4-3 臥位保持装置

臥位保持装置は重症心身障害児（重心児）で、座位保持が極めて困難なケースに用いることが多い。また呼吸の改善や側彎症への対応に側臥位や腹臥位、四這い位などの姿勢で保持するために製作することもある。

①腹臥位

重心児の場合、背臥位よりも腹臥位の方が呼吸の改善や、動脈血中酸素飽和度（SpO₂）の数値が良好になることがある⁹⁾。ただし、この場合完全な腹臥位よりも頭部を起こして股関節が屈曲して膝支持ができるような四つ這いに近い姿勢の方が、身体への負担が少ない（図7）。最も注意が必要な部分は呼吸ができるように鼻や口の周りに十分なスペースを作ることである。全体の角度調節機構や体幹サポートなどを加えることが多い。



図7. 腹臥位保持具の使用例（与謝の海養護学校）

②側臥位

高度の側彎があるケースでは凸側を下にして側臥位をとらせることによって、側彎のカーブを軽減することができ、呼吸やSaO₂が改善することが報告されている¹⁰⁾。ただし呼吸が困難になるケースでは凹側を下にした方がよい例もある。姿勢を保持するために頭部の枕と足部のポジションを決めるパッド、および胸ベルトなどを装着する。頭部を高くするように角度調整機構を付けることもある。

③背臥位

重心児をベッド上で背臥位にした場合、下肢が交差することや、逆に外転して股関節脱臼を起こすことがあるので、膝を立て軽い外転位で保持するクッションが有効である。全身の変形と緊張が強いケースで、身体に合わせて形状を可変できるクッションを採用することで、呼吸が改善したケースもある。

1-5 シーティングのポイント

人間の姿勢は常に変動している。どのような体圧分散の優れたクッションを採用したとしても、良い姿勢を保っているという理由で長時間続けることは、関節の拘縮や褥瘡の危険性が高まる。また長期間、臥位のように従重力的な姿勢を続けると廃用症候群となり、自力で座位や立位がとれなくなる。これは健康な成人を被験者にしたベッドレストの実験で明らかになっている¹¹⁾。ポジショニングとシーティングの考え方で重要なポイントは、対象者一人ひとりが日常生活動作のしやすい姿勢を見出し、最小限の努力でその姿勢を保てるようなサポートの方法を考えること、身体への負荷を最小限に抑えるため15分に1回は姿勢変換ができるように本人と介護者は意識すること、および姿勢変換がし易いようにハード面での工夫をすることである。そのためにはリハビリテーションや介護福祉に携わるスタッフと障害児・者、高齢者の家族が、ポジショニングとシーティングの重要性を認識し、利用者のQOLを高めるための努力を続けることが重要である。

■参考文献

- 1) 中村隆一ほか, 基礎運動学. 第6版. 医歯薬出版, 2005
- 2) 児玉真一ほか, 高齢者の姿勢管理システムに関する調査研究. リハビリテーション・エンジニアリング. 21 (1), 32-37, 2006
- 3) 染谷淳司, 小児でのポスチャリング (姿勢の選定). 改訂版 車いすシーティング, 伊藤・田中監修, はる書房, 2007
- 4) 財) テクノエイド協会編, 補装具の種目・受託報酬に関する基準, 2002
- 5) SIG姿勢保持・車いすSIG・SIG褥瘡予防装置共同編集. 車いす・シーティング用語集. 2005, pp60-65
- 6) 財) テクノエイド協会編, 姿勢保持に関する調査研究報告書, 1995, p35
- 7) 児玉真一, 採寸・採型の実際, 日本リハビリテーション工学協会SIG姿勢保持編, 小児から高齢者までの姿勢保持, 医学書院, 2007, pp53-85
- 8) 小池純子, 立位保持装置の必要性和処方, 立位保持装置に関する調査研究報告書, 財) テクノエイド協会, 1998, pp4-8
- 9) 染谷淳司, 姿勢保持・寝たきり対策, 移動介助, 江草安彦監修, 重症心身障害マニュアル, 医歯薬出版社, 1992, pp76-83
- 10) 船橋満寿子他, 重度脳性麻痺児の呼吸に関する研究, リハビリテーション医学, 26 (2), 1989, pp97-104
- 11) 宇宙航空研究開発機構, 国際共同ベッドレスト実験成果報告書. 2006. pp99-112

介護保険における理学療法士の役割

— これからの理学療法士ができること、やるべきこと —

Physical therapist's role in care insurance

— Expect it of the physical therapist —

神戸学院大学 総合リハビリテーション学部

准教授、理学療法士、保健学博士

備酒 伸彦

■要旨 本論は、平成21年1月に開催された「介護保険関連施設等従事者研修会」において述べた内容を簡潔に整理したものである。

これからの高齢者ケアをより良いものにする一助として、次の6項目について論述した。①これからの人口構造の中で理学療法士は何をすべきか、②時代と共に変わるケア、③普通であることの大切さ、④行為の自立と決定の自立、⑤生活機能≠身体機能、⑥これからの高齢社会を担う理学療法士として。

■キーワード 高齢者・生活支援・介護

はじめに

本論は、平成21年1月に開催された「介護保険関連施設等従事者研修会」において、「介護保険における理学療法士の役割を～これからのケアでPTができること、やるべきこと～」と題して講演した概要である。したがって、一般的な論文の形式に従わず、講演に用いたスライドを示しながら、簡潔に要点を整理することにする。

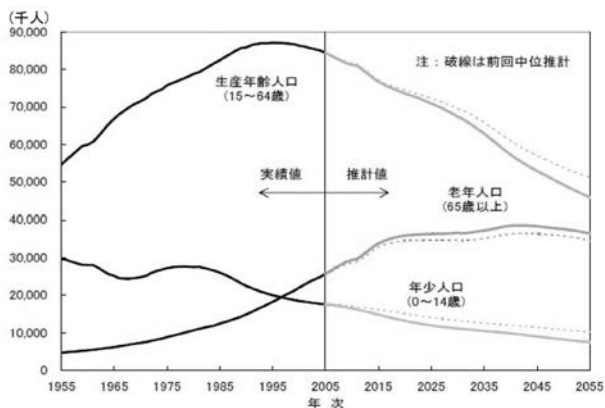
きである。

それには、医療的技術の介護領域への応用のみでは不十分で、人の生活領域で発揮すべき技術の習得が不可欠である。

時代と共にケアは変わる



これからの人口構造の中で理学療法士は何をすべきか



年齢3区分別人口の推移—出生中位(死亡中位)推計—

出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(H.18年12月推計)」

このような人口構造が予想される中で、理学療法士は医療の分野にとどまらず、介護の領域でも対象者のADLに関わり具体的な効果を示すことのできる職種となるべ

2000年の介護保険発足当時でさえ、我が国のケアは「寝たきりにさせない」「褥瘡を作らない」といったことに焦点が当てられていた。それから僅か10年の現在、既にそのような言葉は過去のものとなった。今や、医療機関で適切なりハビリテーションサービスを受け、自宅に帰った翌日には、庭先で車椅子に座っていることさえ当たり前前の風景となっている。

このことから、2つのことを示しておきたい。

一つは、時代と共にケアは変わる（変えることができる）ということである。

もう一つは、時代と共にケアが変われば、当然、求められるケアサービスやリハビリテーションサービスの内容も変わるということである。理学療法士がこれに応えようとすれば、常に時代と世の中に敏感でなければならない。

■普通であることの大切さ



この写真はデンマークにあるグループホームの食事風景である。

10人ほどの利用者に対して、1~2人のケアスタッフで楽しく食事が進んでいく風景は、我が国の現状を知るものとしては驚きでさえある。

我が国でこのような風景を実現するためには何が必要か、端的に述べれば、①適切な座位の保持と、②普通の食事を美味しく提供することの二つに尽きる。

さて、理学療法士は障害高齢者の生活場面で、適切な姿勢が保持できるように十分に働いているだろうか。この点は大いに点検すべきところで、逆に言えば、理学療法士がうまく働けば、我が国の介護施設での食事風景は確実に良く変わるということができる。

右側の写真には、我が国ではまず見ることのできない“火の灯ったロウソク”がある。この施設を訪れた日本人メンバーの一人が「ロウソクは危なくないですか」と尋ねたところ、先方のスタッフが「えっ、私達は食事の時にはロウソクを灯すんですよ」と答えた。

このとき私の頭に去来したのは「彼らは、生活を支えるためにケアを提供している。それに対して我々は、ケアのために生活を縛っているのではないか」という疑問であった。この点は、ケアに関わる我々が常に問題意識を持って世に問うていくべきところである。

■行為の自立と決定の自立（決定の自立を支えるために）

理学療法士は、立つ、歩く、食事をするといった目に見える行為を支援する機会が多い。もちろんそれらの行為がスムーズに行われることは重要なことである。

ただし人は、立とう、歩こうと思うからそうし、食事をしようと自ら決めるから食事をとる訳である。

人の生活に関わろうとしたときに、この決定の自立を支援するという視点は極めて重要である。行為よりも決定の自立能力の方がより廃用性の機能低下を来しやすく、それにより人の生活機能が急激に低下してしまうことを生活支援の現場では経験する。

理学療法士が、行為の自立性を高めようとするあまり、決定の自立を阻害しては明らかに逆効果であることは明確に知っておくべきである。

さて、では認知症を呈する方々にはどうすればよいか、北欧の例を紹介したい。



この写真は、スウェーデンのデイサービスセンターのアクティビティルームである。一見して見事に片付いていることが分かる。その理由は明快である、「認知症の方は散らかっていると混乱する、それを避けるためには片づけることが不可欠である」というものである。

認知症の方が、音、光、温度といった外乱に弱いことを我々は常識として知っている。ところが実際のケア場面を見ると、そのような外乱が時には意図的にさえ作ら

れていることに気づく。混乱のあるところで自己決定を求めても好ましい結果が帰ってくる訳もない。

このように、我々は自らの知識に基づいて、周辺の環境を整え、自らの技術を効果的に発揮することが求められている。

■生活機能≠身体機能

$$\text{生活機能} = \frac{\text{身体機能} \times \text{適切なケア} \times \text{意欲}}{\text{社会的・身体的障害因子}}$$

(Robert L. Kane et al, Essentials of Clinical Geriatrics 2004 一部改変)

この式は、例えば10の身体機能がある高齢者に、適切なケア10が掛け合わせられれば100に、そこに10の意欲が掛け合わせられると1000の生活機能が発揮されるというものである。逆に、10の身体機能があっても、ケアが0.5、意欲が0.5なら25の機能になってしまうという考え方で、高齢者ケアの現場では極めて受け入れやすい感覚を表している。

先述したように、地域リハビリテーションのありようは時代と共に変わっていくものである。褥創に対する取り組みが主であったような時代は、当然、「身体機能」に対する取り組みが重視され、サービス資源の多くがそこに投入された。地域リハビリテーションの形が「生物モデル」であった時代は、式の「身体機能」にほとんどの焦点が合わせられていたということになる。

ただしその時代は今や過去となった。これからの地域リハビリテーションに関わる者は、職種の別なく「人の生活モデル」を支えるために、式の右辺全てを動員して高齢者の生活支援に向かいかねばならないということを十分に認識しておく必要がある。

このことを実際の場面で教えてくれた事例を紹介したい。

80歳で脳血管障害を発症し、右片麻痺となり家に帰った男性である。初回訪問時の評価で、寝返り・起き上がり・端座位保持し・立ち上がり・介助歩行が可能なが分かり、この結果に基づき、屋内生活については自立を目指したプランニングを行った。

ところがこのケースは一切の自動運動を拒み、食事さえベッドの上で寝たままという状況に陥り、当初のプランは大幅に下方修正せざるを得なくなった。

目の前で廃用性の機能低下を示すケースについて、カンファレンスでは徹底的な討論が行われた。その中で、ケースが60年来、牛を飼うこと一筋に生きてきた生活歴



から、「牛小屋に行ってみよう」というアイデアが生まれた。この時、ケースが牛小屋に出かけることについて、①ケースにとって過度の身体的負担にならないか、②介護負担を増やしてしまわないか、③ケアチームが行うこのような関わりによって、家族とケースの間に溝を生じさせないか、④我々のサービス提供に継続性が担保されているか等といったことについて十分な検討をした上で、ケースに対して「牛小屋に行ってみませんか」という提案を行った。

さて当日、家から数百メートル離れた牛小屋に車いすでたどり着いたケースは、自ら立ち上がり、捨ててしまいたいと言っていた麻痺した手で牛の身体を撫でて歩いた。6ヶ月寝たきりであったケースがである。これを契機にこのケースの生活は一変し、毎日が活気あふれるものになっていった。

「人は動けるから動くのではなく、動きたいと思うから動く」ということを端的に教えてくれるケースである。まさに「動機」である。このことは地域リハビリテーションに関わるに際して決して忘れてはならないことである。

■これからの高齢社会を担う理学療法士として

冒頭で述べたように、我が国は超高齢社会へ向けて確実に歩を進めている。その中で理学療法士は何かができるのか。

いわゆる一般的な理学療法の世界よりも、行政や介護の世界に身を置くことが多かった私の結論は、「理学療法士はこれからの高齢社会を担うに適切な希有な専門職である」というものである。

人の身体機能、基本動作、ADLを評価し、それにアプローチできる職種は作業療法士と理学療法士と言い切っても過言ではない。

それだけに、単に理学療法士の職域を守るなどといった狭い見にとどまらず、世の中が求めることに応えることのできる、見識と技術を磨くことが私達に求められていることだと信じている。

生活期における訪問リハビリテーション

— 考え方と実践そしてこれからの課題 —

Idea, Practice and Problem of Visiting Rehabilitation at Life period

医療法人社団寿量会 熊本機能病院併設
介護老人保健施設 清雅苑
副施設長 野尻 晋一

“SEIGAEN” Geriatric Health Service Facility
Shinichi Nojiri Sub-director of facility

■要旨 生活期を支援するには、ICFの視点、時間・空間・人の視点、生活構造の視点の3つが重要である。人の健康はICFの6つの構成要素のどこからでも壊れる可能性があり、またどこから壊れているのかを抑え支援する必要がある。対象者の生活行為はさまざまな時間帯、場所で、多くの人の関与で実施される。その中で専門職が対象とするのはセルフケアが中心である。セルフケアに費やしている時間は起きている時間の20%以下で、行為の量的側面からみると専門職はわずかな範囲にしか関わっていないことを認識する必要がある。

生活期にある対象者は、3時間前後のセルフケアにかかる時間の他は、活動性の低い余暇時間で構成されやすく役割が消失している。訪問リハでは個々の生活動作のスキルに関与するだけでなく、他職種や地域住民と連携を図りながら生活全体の建て直しを支援することが重要である。

■キーワード 訪問リハビリテーション、生活再建、国際生活機能分類
visiting rehabilitation, Life rebuilding, ICF.

■はじめに

当法人は平成18年に、介護老人保健施設（以下老健）からの訪問リハビリテーション（以下訪問リハ）と訪問看護ステーション清雅苑からのPT、OTの訪問（平成5年開始）の総合相談窓口として『地域訪問リハセンター』を設置した。両事業所を合わせて、理学療法士8名、作業療法士3名、言語聴覚士1名の計12名（常勤換算9.3名）を配置し、約160ケースに対し750件/月の訪問リハビリを提供している。

開設当初から訪問リハビリの目的を生活再建とQOL向上に置き、在宅生活の支援を行ってきた。以下に在宅支援に関わる基本的事項と当センターの考え方及び実践に触れ、今後の課題に言及する。

■訪問リハの位置づけ

リハ医療の流れは時間的経過を区分するものとして急性期、回復期、維持期に分類されている。このなかで訪問リハは維持期リハを中心に担う。維持期という言葉の

響きから、変化のない安定した時期、心身機能を維持する時期ととらえられがちである。しかしリハの理念を具現化するため、生活全体に最も大きなチームで関わるダイナミックな時期である。筆者らは生活再建期、あるいは生活期と称している。

■生活期のリハを理解するための3つの視点

生活期にある対象者を理解し、介入戦略を立案するには以下の3つの視点を抑えておくことが必要である。

1. 国際生活機能分類（ICF）の視点

ICFでは人の「健康」と「健康関連要素（well-being：よく生きる）」に関わる項目を国際的ルールで分類し、人の健康は1) 健康状態（変調および病気）、2) 心身機能・身体構造、3) 活動、4) 参加、5) 環境因子、6) 個人因子の6つの構成要素の相互作用により成り立っていることを示している（図1）。

生活期の対象者は、急性発症した疾病や外傷が機能障

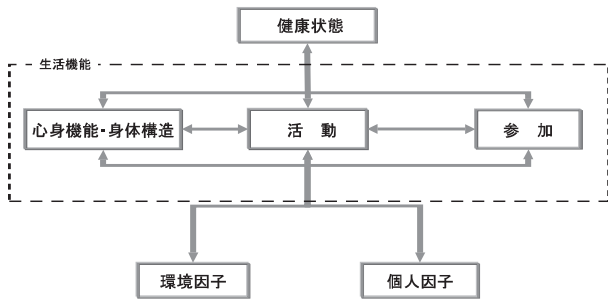


図1. 国際生活機能分類 (ICF) 生活機能構成モデル

害さらには、活動性制限や参加制約を引起している人もいれば、閉じこもりに代表されるように参加制約からくる活動性の低下が機能障害や新たな疾病を引起している人もいる。また豪雪地帯や車も登れない急な坂の上で暮らしている人は、心身機能が保たれ参加意欲があっても、苛酷な環境が生活圏を狭め、活動性を低下させ、さらには疾病や障害を引き起こす場合もある。体の変調だけでなく、参加制約、環境の阻害因子など6つの構成要素のバランスが、どこから壊れても健康に問題が生じることを生活期では実感する。

生活期にある対象者の介入戦略をたてる際、構成要素のどの要素が全体の健康バランスを破壊し、対象者の活動性を阻害しているのかを踏まえて計画を立案することが重要である。この視点が欠けると、本来は受診と治療を優先すべき疾病を放置して活動の練習を反復していたり、閉じこもっている方に歩行練習や着衣動作の練習だけを実施しているなど、介入効果が得にくいアプローチとなりやすい。

また相互作用の概念図は、リハ医療における地域連携へ応用できる。地域完結型医療体制の中において、急性期は『疾病』、回復期は『障害』、維持期は『生活』という異なった課題をもつため、連携は非常に難しいと言われる。このような縦の連携においてもICFの考え方を応用できる。

急性期や回復期の初期では、ICFはわかりにくいと言われることがある。確かに救急車で搬送され、生死をさまよっている時期に「活動」、「参加」や「個人因子」と言われても、ピンとこないかも知れない。急性期ではこれらの構成要素の課題が浮上する前に次のチームに繋ぐからである。急性期のチームだけで健康に関わる構成要素の課題をすべて解決するのは困難である。急性期、回復期、維持期のチームは、心身機能、身体構造から活動、参加へと足場を徐々に移して、6つの構成要素の壊れた箇所を修復していく作業を、急性期～維持期の時間経過と生活空間の広がりの中なかで、役割分担をして支援して

いくと考えればよい (図2)。



図2. 地域医療連携における各期の役割とICF構成要素修復のイメージ図

2. 時間・空間・人の視点

対象者の生活行為は様々な時間帯、場所、人の関与で実施される。図3の事例は訪問系サービスが訪問介護と訪問看護、訪問リハを利用し、通所系サービスは通所リハと通所介護の2事業所を利用して在宅生活を送っている。排泄だけに着目してみても実に多彩な時間帯、場所、人の関与である。排泄は1日8回行われ、うち1回は深夜である。また場所は自宅トイレ、夜間のポータブルトイレ、A通所リハ事業所のトイレ、B通所介護事業所トイレ、外出時のデパートトイレと5箇所ある。介助者は訪問介護スタッフ、看護師、事業所A、Bの介護スタッフ、家族A、B、Cである。さらにこの状態が四季や、サービス内容の変更により変化する。例えば、退院時にリハスタッフの指導により移乗方法を統一するといった計画が出されることがあるが、キーパーソンへの1~2回の指導では上手く行かないことが容易に想像できる。このような状況は、生活期ではさまざま存在する。

生活期に関わるスタッフはこれまでの治療やリハビリの経過の情報収集はもちろん、『時間・空間・人の視点』

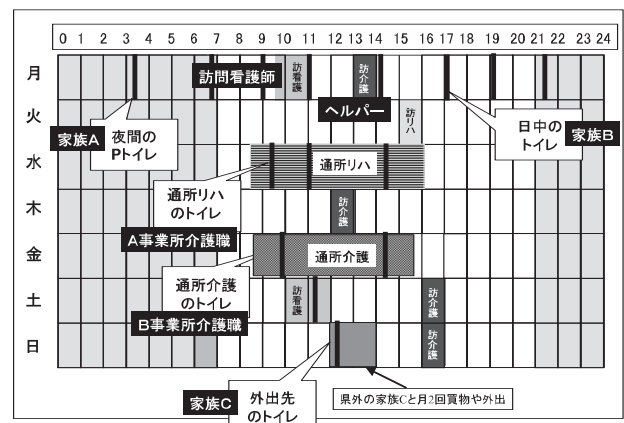


図3. 在宅事例の週間スケジュールと排泄の時間・場所・支援者の違い

すなわち発病前の生活史やこれから時間経過にともなう本人・家族の変化、生活空間、関わる人の変化、多様性に想像力をめぐらせ、介入戦略を立てる必要がある。

3. 生活構造の視点

3つ目の大事な視点は、生活期にかかわるスタッフが何をもって生活再建の指標とするのかである。医療機関におけるセラピストはセルフケアと移動、移乗を中心に生活行為を評価する。動作分析と病棟生活の状況を把握し、プログラムを立案する。これは病棟生活の流れにそった「生活のパーツ」の評価とアプローチである。生活期では急性期、回復期で獲得された機能を実生活に落とし込んでいく作業、つまり「生活のパーツ」を組み立てる支援が必要になる。その為には、個々の生活行為がどのように組み合わせられ、全体として生活がどう成り立っているのか、その構造を評価する必要がある。

1) 健康な人の生活構造

総務省統計局統計調査部は、5年おきに社会生活基本調査（以下基本調査）を実施している。全国の10歳代から80歳代までの国民をランダムに抽出し、どのような生活行為にどれくらいの時間をかけているのかを、約7万世帯20万人以上を対象に調査している。その結果を1次活動（睡眠とセルフケア）、2次活動（仕事・家事など）、3次活動（余暇時間の自由な活動）に大きく分類している（表1）。

表1. 総務省生活時間調査における活動の分類

一次活動	二次活動	三次活動
睡眠・食事など 生理的に必要な活動	仕事・家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動	各人が自由に使える時間における活動
睡眠 身の回りの用事 食事割合	通勤・通学 仕事 学業 家事 介護・看護 育児 買い物時間	移動 テレビ・ラジオ 新聞・雑誌 休養・くつろぎ 学習・研究 趣味・娯楽 スポーツ ボランティア活動 社会参加活動 交際・付き合い 受診・療養 その他

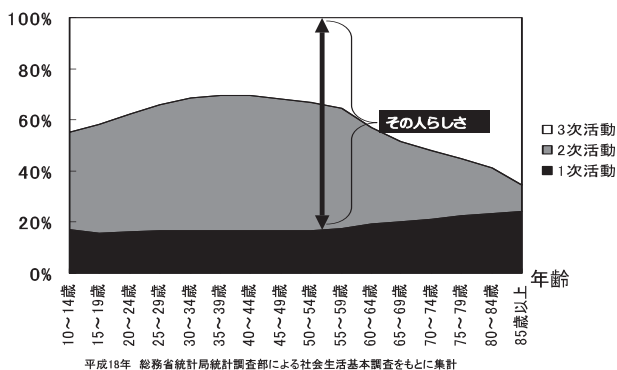


図4. 生活時間の割合の年齢推移(1次活動から睡眠時間を除く)

1次活動（睡眠時間を除いたもの）、2次活動、3次活動にかかる時間を合計したものを100%領域グラフで示したものが図4である。¹⁾ 睡眠時間を除いた1次活動すなわちセルフケアに費やす時間は一生を通じてほぼ一定で20%前後であることがわかる。その上部にある2次活動3次活動は就労や定年といったライフイベントに応じて割合が変化する。この部分がいわゆる『その人らしさ』に相当する部分である。

2) 生活障害をきたしている人の生活構造

図5は在宅の脳卒中患者の1次活動、2次活動、3次活動の割合を、基本調査と同様の方法で表示したものである。役割活動である2次活動が消失し、3次活動の割合が増加する。増えた3次活動の内容はテレビや休息といった、受動的で活動性の低いものが多い傾向にある。²⁾ パーキンソン病患者の調査でも同様の結果が得られている。^{3) 4)}

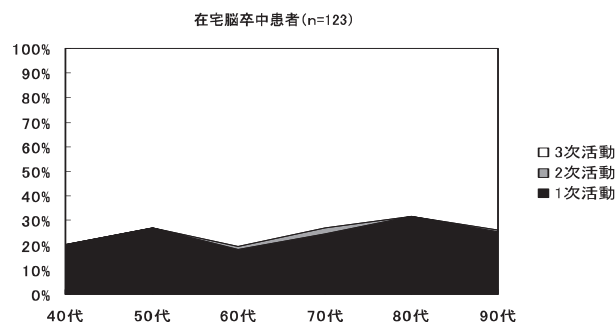


図5. 在宅脳卒中患者の生活時間の割合
(1次活動から睡眠時間を除く)

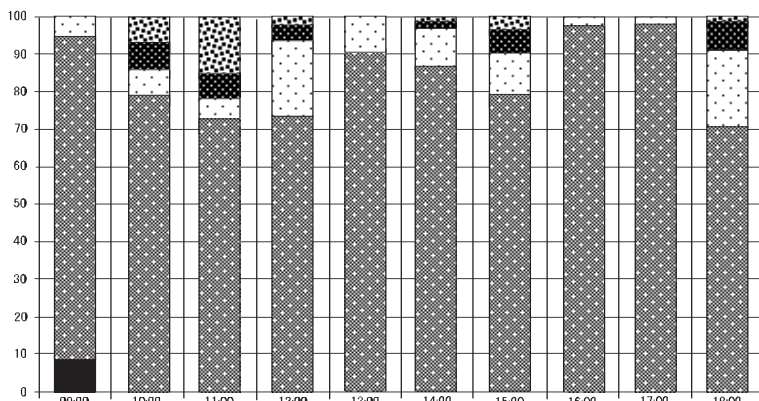
3) 生活活動度計：エイメス (A-MES) でみた在宅生活

図6は生活活動度計 エイメス (A-MES) という3軸の加速度センサーを用いた測定機器を使用して、脳卒中後に車いす中心の生活となった人の姿勢や動作状態をモニタリングしたものである。老健入所時と退所後の在宅生活を比較している。老健入所中では、大半を座位で過ごしているが、在宅では食事時間以外はほとんどベッド上で寝ている様子が客観的に分かる。回復期や老健のリハビリ、ケアで生活機能障害が改善して在宅復帰しても、この状態が続くと容易に廃用を起し生活機能低下をきたすことが予測できる。

生活期にある対象者の在宅生活は、セルフケアが中心で、役割は消失し、余暇時間はテレビ観賞や休息など活動性が低いもので構成されやすい状況にある。また専門職が中心的に介入するセルフケアは、日常生活において非常に重要な行為であるが、量的側面からみると起きている時間の20%程度と少ない。

したがって特に生活期にある対象者の活動性を向上さ

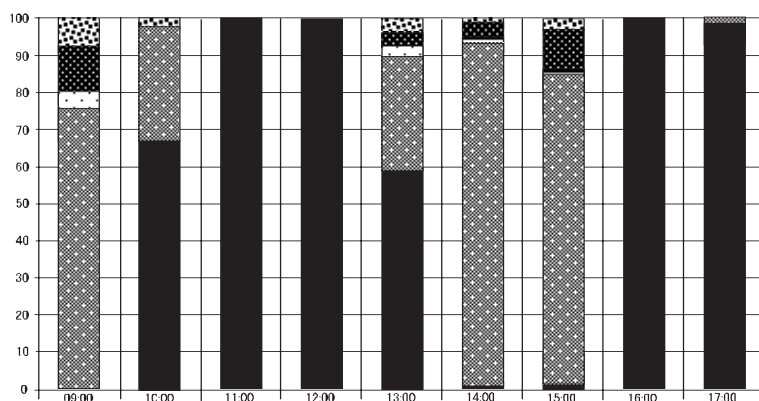
介護老人保健施設入所中



日中は車椅子移動と座位姿勢が中心で、リハビリの時間に平行棒で歩行している。

■ 臥位
■ 座位
■ 車椅子移動
■ 立位
■ 歩行

在宅復帰初期



朝食時、昼食後2時間程度座位を保っているが、その他がベッド上臥位である。

■ 臥位
■ 座位
■ 車椅子移動
■ 立位
■ 歩行

図6. 生活活動度計 (A-MES) による入所生活と在宅復帰直後日中の活動のパターンの比較
要介護度Ⅲ 脳卒中例

せるための介入は、セルフケアに限定した関わりでは不十分であり、リハ理念の視点にたった生活全般への関与が重要である。

生活期における訪問リハの介入戦略

1. 事例

まず前述した3つの視点の理解と当センターの訪問リハ介入戦略作成の基となった事例を紹介する。

事例はA氏、70歳代の男性で、妻と2人暮らしである。X年の1月に左視床出血より右片麻痺を発症した。その後X+2年に左被殻出血、X+5年にラクナ梗塞と計3回発症している。初回と2回目の発症後は急性期病院で入院治療後、十分なりハビリを受け在宅復帰した。3回目のラクナ梗塞による入院時は、10日不足で入院生活を拒否され、回復段階途上で在宅復帰した。復帰時の移動は、一本杖介助歩行と車椅子の併用レベルで、セルフケアは食事を除いて介助が必要であった。3回目の発作後から認知症が出現し、復帰に際し主治医から「今後認知症が進行するので、介護が大変になってくる」とムンテラを受けていた。

通所リハ (当時デイケア) 利用の強い拒否があったた

め、医療保険による訪問リハを週2回と、訪問看護による入浴で在宅生活が始まった。訪問リハの目的は、機能訓練の一部継続と退院後の住環境の調整、在宅でのADL指導と閉じこもりの解消であった。基本動作の練習に加え、ベッドや車椅子の整備、浴室、玄関、トイレの住宅改修を行い、家族への介護指導、ADL指導などを実施した。また閉じこもり傾向であったので、訪問を通じて通所リハへの参加を促した。約4ヶ月経過後に通所利用となり、セルフケアを中心とした日常生活は安定し、訪問リハビリの目的はほぼ達成され、リハスタッフは終了のタイミングを検討していた。しかし、セルフケアが安定し、通所利用になっても、無表情で活気がない。通所がない日は1日中ボーッと椅子に座り過ごしていた。訪問時のA氏の挨拶は、決まって「私はいつまで生きられますか? 4回目の発作はいつきますか?」であった。とても主体的で、活動性の高い生活とは言えない。訪問リハの目的は、果たしてこれで達成されたのか非常に疑問だった。その時作業療法士 (OT) より在宅でのアクティビティ導入の提案があった。さまざまなものを紹介したがどれも拒否的で、リハビリの一貫という理由で、しぶしぶ絵画 (絵日記程度のもの) を導入することを受け入

生活立ち上げ期 Set up phase	生活調整期 Adjust phase	生活継続期 Maintain phase	生活の質向上期 Step up phase
在宅生活開始直前～開始して間もない時期で、在宅生活がスタートを切れるよう準備を整える時期である。訪問リハビリの関わりとして福祉用具導入、住宅改修の指導、ADL指導、家族への介護方法の指導が中心に行われる。	生活立ち上げ期で設定したものが現実の在宅生活に適合するよう調整や追加支援を行う時期。具体的には、福祉用具のタイプ変更、手すりの設置位置変更、ADL指導内容の変更など、在宅生活を始めててくる初期設定の不具合を調整する。	安定した生活が継続するよう支援する。	生活が安定して継続できることが確認できたら、更に生活圏を広げるよう支援し、楽しみやQOLの向上を図り、地域の活動へと結びつけていく時期。

図7. 訪問リハビリテーションの支援プロセス

生活の質向上期 (Step up phase)				
さりげない提案 Seeding	体験 Experience	選択 Select	技術向上のための支援 Skill up	参加 Participation
本人の好みや、これまでの活動を聞き、心身機能をもとに様々な活動を会話の中でさりげなく提案する。	提案した活動を、体験してもらい。提案時は否定的であっても、まずは体験して判断してもらう。	取り組んでみたいあるいは取り組んでもいい活動が決まる。	作業環境の設定や福祉用具などの利用、動作指導表現方法などを行い、スキルを向上させ自信をつけてもらう。	施設や地域のイベントやクラブ活動などへの参加を促していく。

図8. 生活の質向上期の支援プロセス

れてもらった。

訪問リハを通じて理学療法士（PT）は画材や絵の大きさを変化させることにより、立位時間の延長や重心移動の練習を組み込み、椅子やテーブルなど作業環境の整備を実施した。OTは作品を使ったイベントへの参加を計画的に進めた。まず妻への誕生日のプレゼントに始まり、地域の絵画教室への参加、ジャーナルなどの表紙への応募、作品展への出品など、絵を通じて地域の活動へ参加していく支援を積極的に行った。

A氏の心を最初に大きく動かしたものは、妻には内緒で通所時に作成していた絵を額装して、妻の誕生日にプレゼントしたときの妻の喜ぶ様子であった。その後さまざまな地域のイベントと結びつけることにより、自ら積極的に絵画に取り組むようになり、作品展でも受賞するほど技術も向上していった。

A氏の生活は大きく変化していった。訪問開始当初の外出先といえば、外来受診のみであったが、その後は通所サービスの利用に止まらず、美術館への外出や風景画の題材探しに海や山にも出かけられるようになった。コミュニケーションの内容も、病期や死期に限定されてい

たものが、絵の表現方法や受賞の話題へと広がっていった。知人や友人からも絵のことで話題を持ちかけられるようになり、個展も開催するまでにいった。⁵⁾

この事例を通じて、楽しみや役割をもち地域に参加していくことが、いかにその人の主体性を引き出し、活動性を高めていくのかを実感した。これを機に当事業所の訪問リハ再建プロセスを作成し、他の利用者に対しても計画的に活動の導入と地域参加へのアプローチを実践している。

2. 訪問リハの介入戦略

我々は訪問リハビリによる生活再建プロセスを以下の4つの期に分類している（図7）。

- (1) 生活立ち上げ期 (set-up phase) : 在宅生活開始直前から開始して間もない時期で、在宅生活が円滑にスタートを切れるよう準備を整える時期である。訪問リハビリでは福祉用具導入、住宅改修の指導、ADL指導、家族への介護方法の指導が中心に行われる。
- (2) 生活調整期 (Adjust phase) 生活立ち上げ期で設定したものが現実の在宅生活に適合するよう再調整や

追加支援を行う時期である。具体的には、福祉用具のタイプ変更、手すりの設置位置変更、ADL指導内容の変更など、在宅生活開始後に生じる初期設定の不具合を調整する。

(3) 生活維持期 (maintain phase) : セルフケアを中心とした生活が安定し継続できていることを確認し、次の可能性を模索する時期である。

(4) 生活の質向上期 (step-up phase) : 新たな活動導入の具体的な提案、準備、支援を実施し、生活圏拡大、QOLの向上を図り、地域活動への参加と結びつけていく時期である。

さらに生活の質向上期では5段階に分けて活動導入と地域参加への介入プロセスを標準化している (図8)。

(6) (7) (8)

■訪問リハビリのゴール

リハビリテーション医療の時間的経過による区分は、急性期、回復期、維持期に分類され、さらには終末期が提言されている。人としての尊厳ある死まで関わるのが、リハビリテーション理念に包括されるとするならば、それを訪問という手段で支援する訪問リハビリは、ある意味エンドレスである。

では訪問理学療法、訪問作業療法、訪問言語聴覚療法はどうであろうか？職能団体の立場から言葉だけが先行しているが、在宅ではそれぞれの専門職の役割や専門性が確立されているとは言いがたい。在宅生活者への真のニーズがどこにあるのか、PT、OT、STの視点からのその検証も、アプローチの効果判定も希薄である。このような状況下で『いつ手を引くのか』の議論だけが先行している。目的もなく長期間訪問し続けることは、対象者にとっても、医療経済的にみても問題がある。在宅復帰初期に専門職が集中的に関与し短期間で終了できたことにはない。しかし生活期にある対象者のなかでも高齢者や進行性疾患の人は、いずれまた次の支援が必要となる。その期間ができるだけ延長されるためにも、活動性の高い生活基盤をつくる関わりとリハ専門職の定期的な関与は不可欠である。国の財政で診療報酬、介護報酬上のゴールがあることは当然であるが、時代の流れで制度が変化しても在宅生活者に必要な支援を追い求める姿勢の先に真のゴールはある。

■訪問リハの課題とこれから

訪問リハを取り巻く課題は山積しているが、中でも大きな課題は①サービス提供量の確保②提供システムの再考と利用者、関連職種への啓発③教育研修制度の充実に

ある。

(1) 訪問リハサービス提供量の確保

現在訪問リハの提供事業所(訪問看護7は除く)数は約3000事業所あり、そのうち医療法人立が半数以上をしめ、9割が病院・診療所、1割が老健である。

訪問回数は訪問看護7と合わせて平成20年で約41万回/月(医療保険の訪問は除く)、平成14年度の約2.5倍となっている。確実に増加しているが平成20年同月の通所リハ提供回数の約14%、訪問介護の約2%に過ぎない。

訪問リハの提供量を確保する対策としては、訪問リハ提供事業所数とマンパワーを増やすしかない。そのためには診療報酬、介護報酬によるインセンティブだけでなく、様々なところで訪問リハ事業が展開できる制度的後押しが必要である。この観点からも従来の病院、診療所、老健だけでなく訪問リハステーションの創設も必要である。

(2) 提供システムの再考と利用者、関連職種への啓発

最も提供量の少ない在宅サービスであるにも関わらず、実に複雑な制度と報酬体系になっている。利用者はもちろん介護支援専門員、指示書や診療情報提供書を出す医師にも十分理解されていない。

また平成18年から導入されたりハマネジメントの仕組みは大事な視点ではあるが、書類業務が煩雑過ぎる。加えて、現在の制度では、支給限度額の範囲内で介護支援専門員がプランニングしていくため、在宅での急な生活機能の低下や退院退所後に集中的介入が必要なケースへの対応ができない場合も少なくない。

これらの課題解決のためには特に介護支援専門員、かかりつけ医との連携が重要である。当事業所では在宅ドクターネットの会や居宅介護支援事業所、地域包括支援センターと様々な研修会、研究会や法人に招いての連携の会により、訪問リハへの理解と協力の強化に努めている。

(3) 研修教育

現在、訪問リハビリテーション振興会(全国訪問リハ研究会、日本言語聴覚士協会、日本作業療法士協会、日本理学療法士協会により設立)が管理者研修会を実施している他、全国訪問リハ研究会が基礎研修、ステップアップ研修を実施している。熊本県では平成21年6月に熊本訪問リハビリテーション研修協議会をくまもと訪問リハ研究会、熊本県言語聴覚士会、熊本県作業療法士会、熊本県理学療法士協会の4団体の協力で設立し、22年5月より30時間の基礎研修から開始する予定である。しかしながらまだ訪問看護師養成講座に匹敵する時間数には及ばず、現場での実地研修体制もないのが現状である。

■訪問リハビリテーションと未来予想図

ここからは筆者の私見である。在院日数が今後ますます短縮し欧米なみのレベルになると、手術前のコンディショニングや後期回復期に相当する部分を在宅で担う必要性がでてくる。訪問リハの担う領域はいわゆる生活期だけでなく急性期や回復期へと広がる。

またこれからの国の高齢者政策の中心は後期高齢者への対策である。主要命題は、他の先進国と比較して整備が遅れている居住系サービスの充実、これは独居モデルをサポートするシステムとしては不可欠である。そして身体機能モデルから認知症モデルへの対策、さらにこれらの人々をどう最後まで人間らしく看取るのかということである。

これからの多様なニーズに対して1施設がすべてを備えて対処するには経済効率もよくない。必要に応じて外部サービスに依存する形が求められてくる。現在、訪問リハは一部介護老人福祉施設へも訪問が可能となった。これからますます介護保険施設やその他の居住系サービスへも外部サービス導入が図られる可能性がある。

したがってこれから訪問リハは急性期の一部、後期回復期そして終末期まで幅広い領域をカバーし、自宅だけでなくさまざまな施設を対象とする可能性がある。またセラピストも1施設に所属するだけでなく、いくつかの施設と契約でリハを提供する時代となるかも知れない。まさに個人の実力が問われる時代となる。

■文献

- 1) 野尻晋一, 他: 維持期リハビリテーションとケア, 動脈硬化予防6 (3): 52-58, 2007
- 2) 山永裕明, 他: 介護保険下の脳卒中維持期リハビリテーション. リハビリテーション医学42: 58-71, 2005
- 3) 鈴木圭衣子・他: パーキンソン病者の在宅における生活構造と訪問リハ. リハビリテーション・ケア合同研究大会青2006抄録集: 137, 2006
- 4) 野尻晋一・他: パーキンソンニズム患者の生活機能トレーニングの考え方とその実際. 理学療法24 (4): 551-556, 2007
- 5) 野尻晋一, 他: 訪問看護との連携による生活再建ー訪問リハセンター清雅苑における訪問リハの実際ー. 訪問看護と看護9 (3): 181-187, 2004
- 6) 野尻晋一, 他: 今求められる訪問リハビリテーション 訪問リハビリテーションセンターの活動ーより客観的な評価に基づいてエビデンスを示すー. GPnet 48: 30-36, 2002
- 7) 佐伯美貴, 他: 訪問リハビリテーションにおけるQOL向上とその支援方法. 作業療法 23: 543, 2004
- 8) 吉原直貴, 他: 訪問リハビリテーションにおけるQOLの取り組みとその効果. 第3回全国訪問リハビリテーション研究会全国大会抄録集: 40, 2004

調 査 ・ 研 究

理学療法士の生涯学習行為の意義と職員教育

小倉リハビリテーション学院 中江 誠

理学療法部門の管理・運営に関するアンケート —アンケート調査より—

福岡県理学療法士会 教育・管理系理学療法研究部会 木村 淳志・他

Sitting Lying Testと下肢運動連鎖の関連性

麻生リハビリテーション専門学校 齋藤 貴文・他

星状神経節近傍に対する直線偏光近赤外線照射が末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響

高木病院 古賀 秀作・他

理学療法士の生涯学習行為の意義と職員教育

The meaning of life education for physical therapist's staff at this college

学校法人福岡保健学院 小倉リハビリテーション学院 理学療法学科
中江 誠

Kokura Rehabilitation College, Makoto Nakae RPT, MS

■要旨 理学療法士は自己の精度を向上させるために、自らの経験則を研究行為によって検証して患者や学生あるいは職員などの多面的な教育機会へと反映させる姿勢が恒常的に求められる。この一連の過程を通じた個の最適化を図るためには、生涯学習行為（以下生涯学習）を行うことが重要となってくる。

今回、教育分野に帰属する理学療法士の生涯学習観を確認し、職員教育の組織的計画の有用性について検証を加えた。生涯学習を単一の学術活動のみで規定せず、社会活動を含めてより広義に捉えることは、組織的な成熟を期待し、職員の標準化を図る上において重要な視座であると考えられた。

■キーワード 生涯学習行為・職員教育・TTM

理学療法士の臨床と研究と教育の三要素（図1）

理学療法士（以下PT）が、臨床において患者（利用者）・家族などへ対峙する時の第一義とは、退院や退所あるいは治療終了などの転帰をとり、当事者を家庭や職場や学業などへ復帰させることにある（資源の社会への還元）。

その臨床における多彩な経験則（成功や失敗など）を、暗黙知のみで終始させることは、牽強付会な思考を持つ悪しき経験論者となるだけである。

従ってPTは自己の精度を向上させるために、研究行為によって自らの経験則を検証する姿勢が恒常的に求められる。そこで得たものを、学会発表や論文などの形式知化することによって他者から批評されることが、患者や学生あるいは職員などの多面的な教育機会へと反映させるためには欠かせない手続きとなる。

従ってPTは、この一連の過程を通じて個の最適化を図るためには、生涯学習行為（以下生涯学習）を行うことが重要となってくる。

教育機関（専門学校）におけるPTの教員要件は、臨床経験5年以上であることが条件である以外は不問である。これでは個々の教育者としての力量を推し量るには希薄である。

従って直接臨床行為が不可能な立場にある教員は、臨床現場の第一線にいるPTと違って、臨床において培って

きた自らの感性を基底としながら、研究と教育行為を高めていくことが生涯学習としてより求められる姿勢と言える。

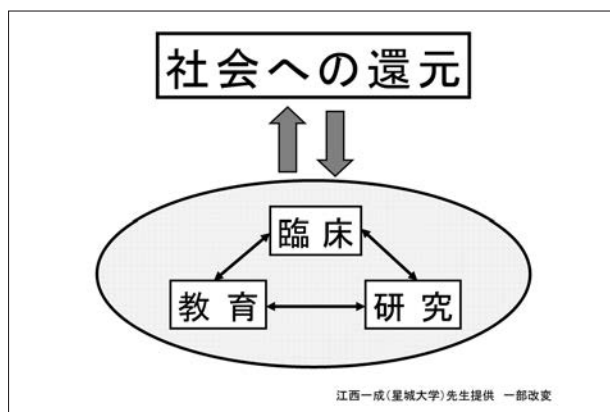


図1

理学療法士の育成と研究に対する取り組み

戦後の疾病構造と医学の進歩によりもたらされた高齢化による人口構造の変化は、医学が病理学モデルから社会医学的モデルへの価値観の変容をもたらした。

医療の原点は命を救うことであり、これは時代が変わったとしても普遍的なことである。しかし「命が助かった後は誰が見てくれるの？」という国民の素朴な疑問は、リハビリテーション医療を我が国へ導入する世論の形成へと繋がっていった。

従って21世紀の医療では、人間としてその後の生活と人生を豊かに送ることが、最優先されるべき命題となった。よってリハビリテーション医療の担い手であるPTの育成と医療現場への供給は急務となり、3年制による専門学校教育課程を長きにわたり主体としてきた経緯がある。

このような時代背景もあって、教育過程において研究の必要性を是としながらも、重きを置くことは少なかった。このことは日本理学療法士協会の調査においてPTの1週間の勤務時間内に、研究時間が全くナシが59.5% (N=8,394) であるという結果からも伺える¹⁾。

このことは現時点で臨床-研究-教育の三要素が、著しく不安定なPTが多いことを意味している。従って研究行為を通じた生涯学習を行うことは、就業分野を問わずPTに求められる。

■行動変容と行動モデル

生涯学習を促して職員の質の向上と標準化を図ることは、TQMの観点からも職員教育の重要な位置づけであり、組織を最適化へと導くものである。

しばしば職員管理における教員の生涯学習への取り組みを規定するときに、単に「する・しない」という二項対立的な区分で決定することに困難を生じることを経験する。つまり「勉強しなさい」「勉強することは…」などの、生涯学習を起こさせようとする知識普及型の指導のみでは、行動変容は起きないという点に着眼する必要性を感じるからである。

Trans Theoretical Model (以下TTM) は、人の意識的な行動科学理論に基づいて5つの段階から構成された行動変容モデルである²⁾ (図2)。

田中らは高齢者の運動処方において、段階の確認とそれに応じた対処法を通じて、個々の目標設定を行うことの意義を述べている。このことから、生涯学習を起こしていない者や停滞している者に対して、生涯学習の開始や再開の意を促し、行動変容へと繋がる対応が重要であると考えられる。従ってTTMは生涯学習に対する意識を確認するには有益なモデルと言える³⁾。

- 1) 無関心期: 現在()をしていない。またこの先も予定はない
- 2) 関心期: 現在()をしていない。しかし近い将来(6ヶ月以内)には開始しようと考えている
- 3) 準備期: 現在()をしているが、定期的ではない
- 4) 実行期: 現在()をしているが、始めて6ヶ月以内である
- 5) 維持期: 現在()をしており、始めて6ヶ月以上である

Prochaska, DiClemente 1983

図2. TTM (Trans Theoretical Model)

■教員の生涯学習の実態とあり方

1. 目的

今回、大規模組織における職員の生涯学習活動歴とその個人の取り組む姿勢をTTMにより行動段階別に確認したアンケート調査を行い、教員へ生涯学習を惹起させるための組織的な取り組みの有用性について検証を加えた。

2. 対象

対象は、同一法人の運営する4つのリハ学院の理学療法学科に教員として帰属しているPT56名中51名 (回収率91.1%) に対して実施した。平均年齢 (36.6±6.3) と経験年数は (12.2±5.8) であった。

3. 方法

対象者には研究の趣旨説明とアンケート調査協力に対する同意を得た。アンケートは無記名自己記入式の設問用紙を平成20年10月に配布し回収を行った。

対象者の分類はTTMの段階に応じて生涯学習を伴っている群 (準備期と実行期と維持期: 以下行動群) 23名と伴っていない群 (無関心期と関心期: 以下非行動群) 28名の2群に分類して比較検討した (χ^2 乗検定)。

なお比較対象とするこの両群の経験と年齢は、同一集団であるということを確認した (ウェルチ検定)。

4. 設問項目

項目は、個人の基本属性 (年齢・性別・経験年数) の他に、PT協会や他団体への帰属状況、臨床教育者歴、学術活動の有無とその内容、PT以外の専門資格や学位の取得、社会活動の有無等についてであった。

5. 結果

アンケートによる全体的な特徴として、全員PT協会へ入会しており、臨床教育者歴は高率であった (92.2%)。また生涯学習では、学術活動 (52.9%) を行い、他団体へ帰属し (43.1%)、学位の取得 (43.1%) や、専門資格の取得 (33.3%) などを行っていた。社会活動は最も低い (23.5%) 傾向にあり、いずれの生涯学習も行っていない者は8名 (15.7%) であった。

学術活動は行動群と非行動群の間で有意な差を認め、($p < 0.01$) 学会発表においては顕著であった。($p < 0.01$) また社会活動においても行動群が非行動群より有意な差を認めた ($p < 0.01$) (図3、図4、図5)。

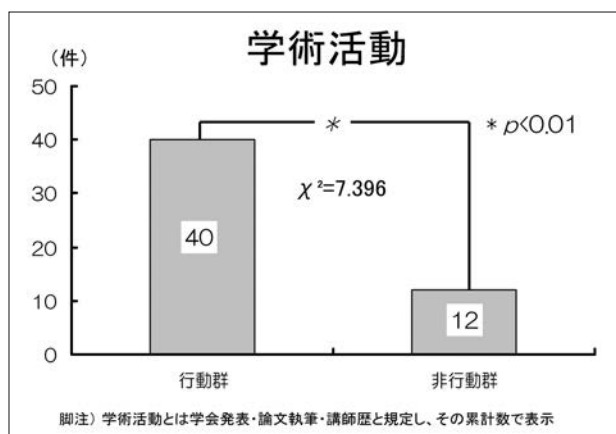


図3

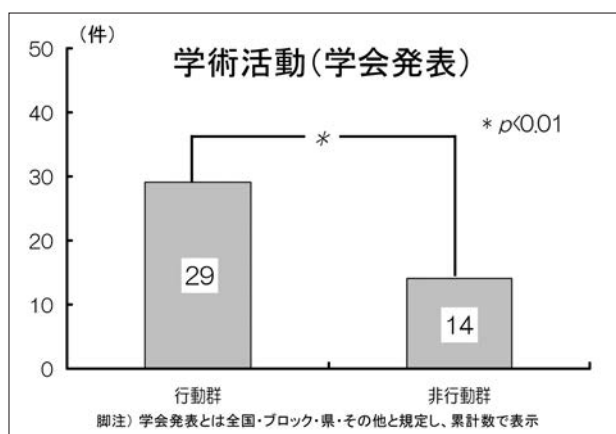


図4

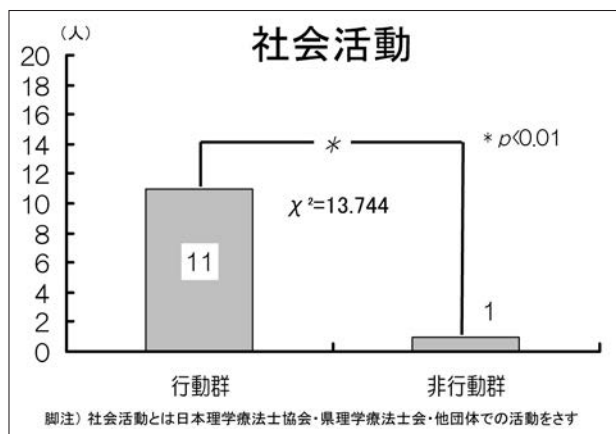


図5

6. 考察

学会発表や講師経験、論文執筆などの学術活動は、自身の暗黙知を形式知として外部へ発信することであり、このことにより得た経験値のスパイラルな継続が、行動群に多く認められた特徴といえる。これは組織管理上、ナレッジマネジメントと同一性のある行為であり、学術活動に助言・支援をすることは職員教育に有用な手段といえる。特に学会発表は、導入として用いることは重要である。しなしながら、本質的に学習行為の継続は日常業務に忙殺され、時間を取るのが困難なことが多い。

従って業務時間外の県士会活動や介護認定審査員などの公益性に関する行為も、多面的な学びの場であることを周知させることが管理者に求められると考える。

7. まとめ

山本らは医療において信頼を高める意義として、医師への信頼の向上や患者との関係性の確認をすることが、患者満足度に繋がり、医療のアウトカムへ寄与すると述べている⁴⁾。

医療において、治療者－患者間の信頼関係を構築することはPTにとっても必須である。そのために生涯学習を通じた自己研鑽を行い、さらなる信頼関係を強化することは有益となる。

TTMの活用による職員の生涯学習に対する意識確認は、非行動群の行動変容を期待し、アドヒアランスの発揚を確認する上で有用であった。

また社会活動において差異が認められたことは、生涯学習を単一の学術活動のみで規定せず、社会活動を含めてより広義に捉えることは、組織的な成熟を期待し、職員の標準化を図る上において重要な視座であると考えられた。

* 本研究に協力を頂いた、理学療法学科の藤本一美RPT、酒井恵美RPT、山口留理子RPTに感謝いたします。

* なお本論文の骨子については、第44回日本理学療法学会大会2009（東京）において発表した。

引用・参考文献

- 1) (社)日本理学療法士協会編：理学療法白書 2005
- 2) procheska JO, DiClemente CC. Stage and processes of self-change in smoking : Towards an integrative model of Change. Journal of Consulting & Clinical Psychology ; 51 : 390-395. 1983
- 3) 田中喜代次,他：高齢者のリハビリテーションにおける運動処方の実際. 骨粗鬆症治療VOL4 No.4 : 328-333, 2005
- 4) 山本武志,他：日本語版Trust in Physician Scaleの作成および信頼性・妥当性の検証. 日本医療病院管理学会誌VOL45 No.3 : 37-45, 2008

(例：技術研修、抄読会、症例報告など)

[]

2) 人間関係について

i. 他職種との関係

・他職種とのカンファレンスを行うことで、連携が強化されると思いますか。

(はい いいえ わからない)

・その理由をお書き下さい

[]

ii. 部下との関係 (仕事面に関して)

・部下との人間関係はうまくいっていますか。

(どちらかといえばはい どちらかといえばいいえ)

・その理由をお書き下さい。

3) 経営改善について

・今年度の経営改善案を策定されましたか。

(はい いいえ 策定を予定している)

・差し障りのない範囲で経営改善案の内容をお教え下さい。

[]

4) 経営学的手法について

i. 経営努力としての何か手法を取り入れていますか。

(はい いいえ)

ii. 経営学的手法を導入してメリットはありましたか。

(はい いいえ)

・はいと答えた方は、経営手法を含め内容をお書き下さい。

[]

※ 誠に恐縮ですが、同封の返信封筒にて平成 21 年 11 月 16 日必着にてご返信くださいますようお願い致します。

※ お忙しい中、アンケートにご協力頂き、誠にありがとうございます。〈教育・管理系理学療法研究部会〉

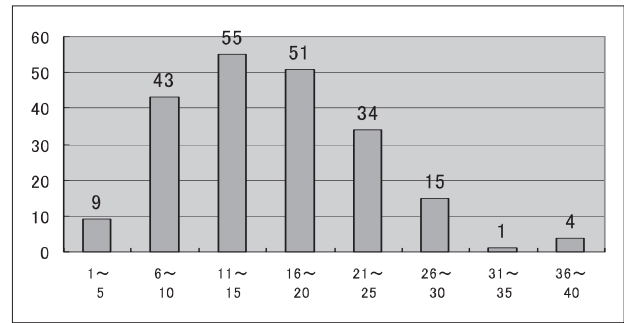


図1. 会員の経験年数の分布 (n=212)

「性別は？」という質問に対して、男性が174名(81%)、女性が40名(19%)であった(図2)。

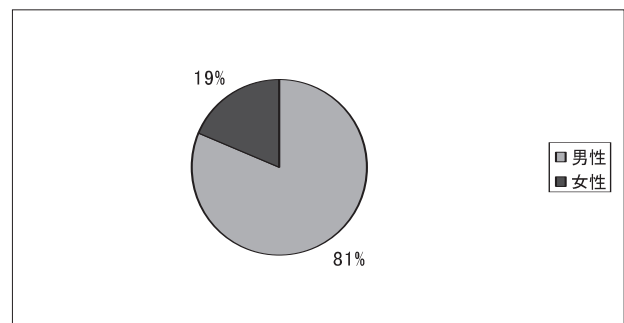


図2. 会員の性別 (n=214)

「年齢は？」という質問に対しては、30歳代が最も多く、106名(50%)であった(図3)。

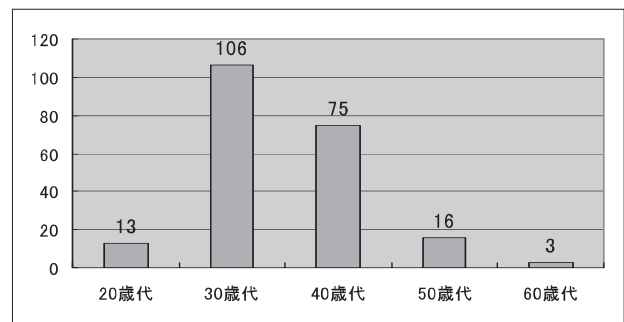


図3. 会員の年齢の分布 (n=213)

「PT部門責任者となって何年目ですか？」という質問に対しては、1~5年目が最も多く、108名(53%)であった(図4)。

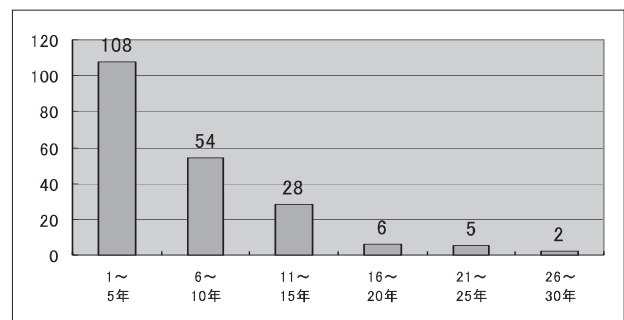


図4. PT部門責任者の経験年数の分布 (n=203)

■ 結果および考察

アンケートの回答者数は215名(回答率：35%)であった。

1. 基本情報

「理学療法士としての経験年数は？」という質問に対して、11~15年目が最も多く、55名(26%)であった(図1)。

「理学療法士の部下が何人いますか？」という質問に対しては、1～5人が最も多く119人（57%）であった（図5）。

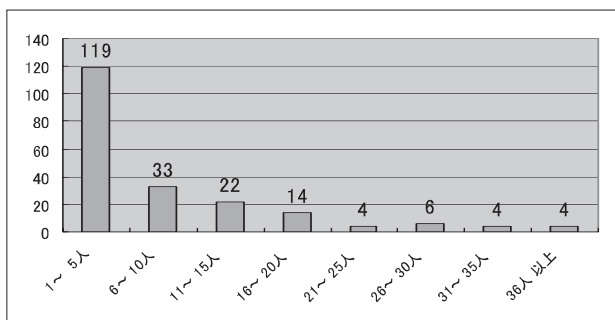


図5. 部下の人数の分布 (n=206)

「人事考課制度等がありますか？」という質問に対しては、はいが89名（48%）、いいえが95名（52%）であった（図6）。

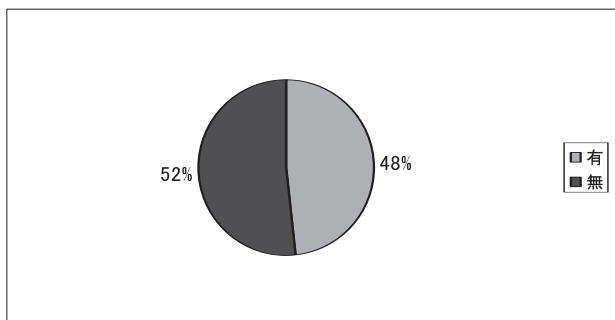


図6. 人事考課制度の有無 (n=193)

「施設形態について該当項目にチェックしてください。（主に関わっている部門1箇所のみチェックしてください）」という質問に対しては、病院が最も多く139名（56%）であった（図7）。

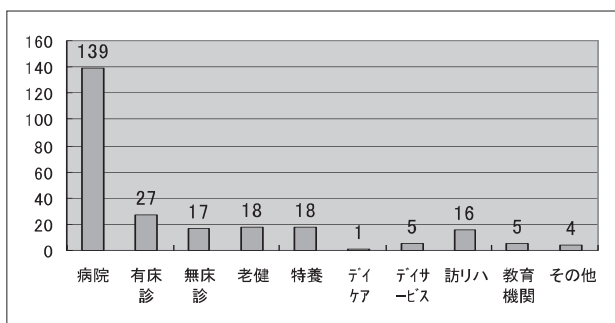


図7. 施設形態の分布 (n=250)

「施設評価を受けていますか？」という質問に対しては、いいえが97名（57%）、日本医療機能評価機構が62名（37%）、ISOが4名（2%）、その他が6名（4%）であった（図8）。

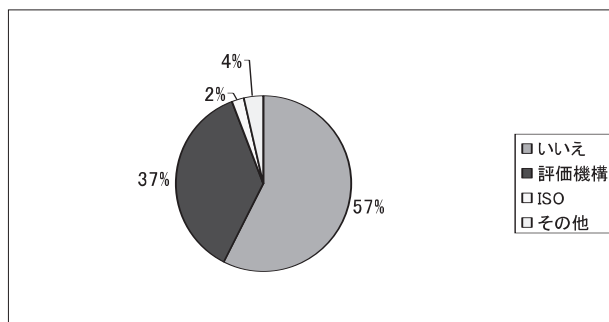


図8. 施設評価 (n=169)

2. 部内教育について

前回実施した会員全員を対象としたアンケート調査では、「技術研修、研修会、学術発表などの自己研鑽はできていますか」という質問に対して、34%の会員が自己研鑽できていないという結果だった。また、「残業を減らすことに困難を感じている」という回答が多くあり、当部会では勉強会やケースカンファの開催や職場会議が定期的に行われるなどの理由によるものと推察した。そこで、部内教育の現状を把握するため、次の4つの質問をした。

「あなたの部門では部内教育を行っていますか。」という質問に対して、はいが158名（75%）と多かった（図9）。

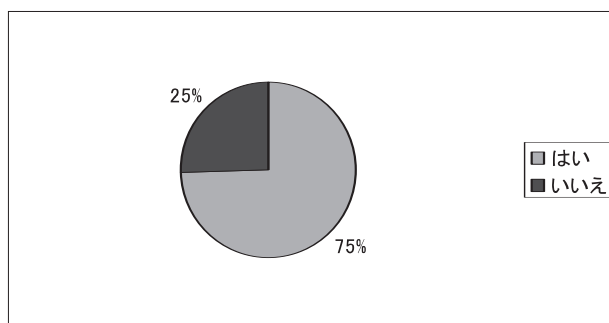


図9. 部内教育の実施 (n=212)

「部内教育はいつ行っていますか。（□業務時間内、□業務時間外）」という質問に対して、業務外が79名（51%）と多かった（図10）。

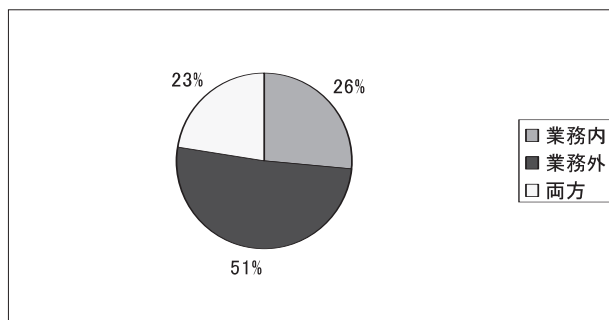


図10. 部内教育の時間 (n=155)

「部内教育の時間はどのくらいですか。____分/週」という質問に対して、1～60分/週が最も多く99名(74%)であった。平均は61分(61.2±45.6)であった(図11)。

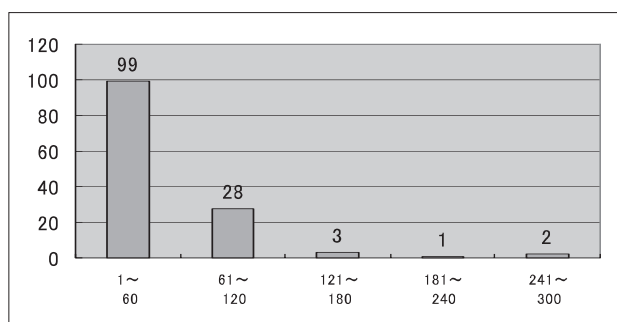


図11. 部内教育の時間 (n=133)

「部内教育の内容をお書き下さい。(例：技術研修、抄読会、症例報告など)」という質問に対して、症例検討等が81名(29%)、技術研修等が69名(25%)、勉強会等が58名(21%)、抄読会等が42名(15%)、伝達講習等が30名(11%)であった(図12)。

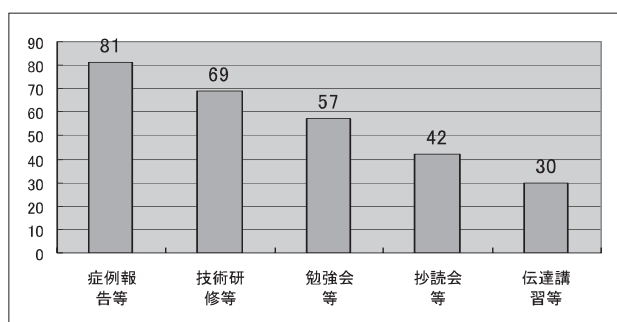


図12. 部内教育の内容 (n=280)

アンケートの結果より、症例検討や技術研修などの部内研修を、週に換算して60分程度実施していることが分かった。今回の調査では、理学療法に関する部内研修を実施しているという回答がほとんどであった。しかし、接遇や安全管理などの理学療法以外の部内教育も実施していると思われるが、今回の調査では、得られることができなかった。医療機関における専門職は、一般的に自分の仕事に対する責任や係りは強いが、キャリア志向は希薄であり、特に、医師、看護師以外の専門職に多く見られる¹⁾。理学療法士においても、専門分野や興味あることに関しては自己研鑽するが、広く医療界全体に関する興味は希薄なものが多いと感じる。また、担当の患者に対して一生懸命になることはあっても、管理職となり理学療法部門を管理・運営することを避ける傾向にあるとも感じる。

今回のアンケート結果から、理学療法部門の所属長は、

専門とする理学療法に関する部内研修を重要としているということがわかった。もちろん、専門技術職であるので、その専門を高めるのは大切である。しかし、多くの理学療法に関する研修を重ねても、コミュニケーションの能力が低いとよい結果は得られない。さらに、理学療法を含んだ医療サービスの特徴として、「不確実性」や「情報の非対称性」が強いといったことが挙げられる。このような技術や知識は、理学療法の治療成績や患者満足度の向上に有効だと考えられるため、今後、このような講習会、研修会の開催が必要だと思われる。

社団法人日本看護協会では、10年前より、専門看護師、認定看護師、認定看護管理者の教育が開始されている。日本赤十字社事業局看護部によると、看護職の「キャリア開発」、その評価システムとしての「クリニカルリーダー」の文献は、その頃より急増していると報告があり²⁾、看護師の領域での管理者教育はかなり進んでいると思われる。また、ナースプラクティショナーなど、さらなるキャリア開発、職域拡大を目指し、組織的な活動が行われている。社団法人日本理学療法士協会では、専門理学療法士、認定理学療法士制度の導入をスタートさせたばかりである。管理・運営に関する講習会も検討されているようである。これから、理学療法士のキャリア開発、クリニカルリーダー開発が活発になることが望まれる。

3. 人間関係について

i. 他職種との関係

前回のアンケートでは、「看護部門との連携が困難である」との回答が多く、その克服のための成功体験として、「コミュニケーション環境の確立、ケースカンファレンスを実施する」との回答があった。そこで、今回は、他職種との連携強化について、次の2つの質問を行った。

「他職種とのカンファレンスを行うことで、連携が強化されると思いますか。」という質問に対して、「はい」が186名(88%)と最も多かった(図13)。

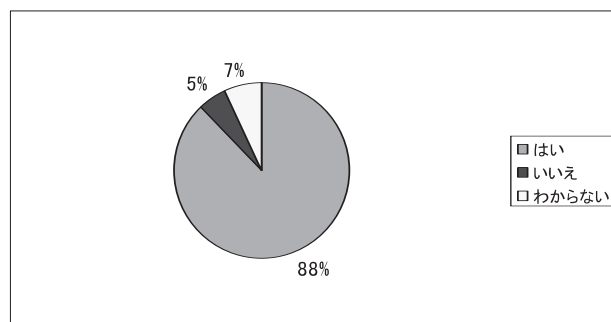


図13. カンファレンスでの連携強化 (n=212)

「その理由をお書き下さい」という質問に対しては、回答を7つに分類できた。その結果、情報の共有化が40名（25%）、他部門との意見・情報の交換が40名（25%）という理由が多かった（図14）。

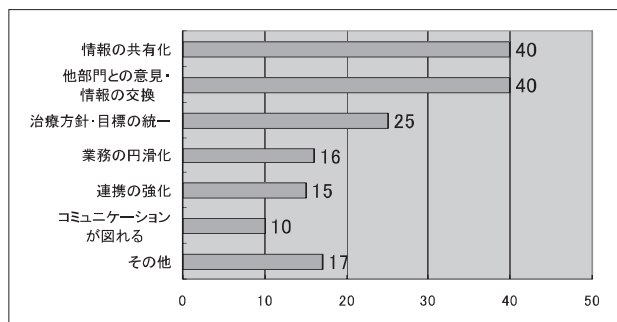


図14. カンファレンスでの連携強化の理由 (n=163)

今回のアンケートでは、「カンファレンスにより連携が強化されるか」という問いに対して、88%の会員が「強化される」と答えている。このことから、所属長にとって、カンファレンスは他職種との連携強化の重要なツールになると認識されていることがわかった。

医療機関を例として考えると、その特性として、多職種で、かつ国家資格に基づく業務遂行が多いことがあげられる。医療機関は、専門職が集合した組織であり、それらの人材による協働により組織としての目的を達成しようとしている。この協働には、リーダーシップとコミュニケーション力の影響が大きいとされている。リーダーシップといえば、もちろん、医療サービスにおけるリーダーシップは医師によるものが多いと考えがちである。しかし、リーダーの役割は大きく3つに分けられ、1つは上に向けての役割、1つは外部に向けての役割、そして、もう1つが下に向けての役割がある。つまり、理学療法部門の所属長として、この3つの役割を調整しながらリーダーシップを発揮することが求められている³⁾。そして、それを実行するうえで重要なツールがコミュニケーションである。カンファレンスを通して、看護部門との連携強化を図るならば、コミュニケーションの技法を学び、Win-Winの関係になるような成果を挙げる努力が必要である。

ii. 部下との関係（仕事面に関して）

前回のアンケートの「人間関係の困難」に関する質問では、80%近くの会員が部下とのコミュニケーションがうまくいっていないと回答していた。特に、経験年数の多い会員が、部下とのコミュニケーションがうまくいっていないという結果だった。そこで、今回は、前回実施した全会員ではなく、リーダーシップを発揮して組織を

マネジメントする立場の所属長に対して、2つの質問をした。

「部下との人間関係はうまくいっていますか。」という質問に対しては、はいが179名（87%）と多かった（図15）。

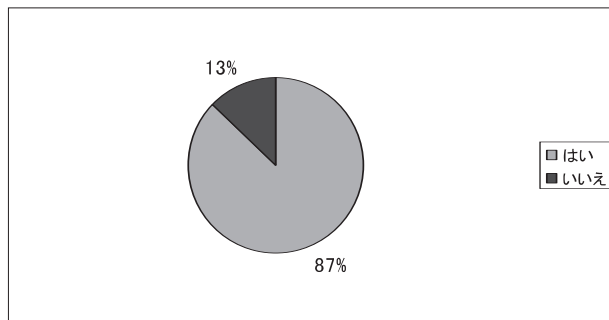


図15. 部下との人間関係 (n=205)

「部下との人間関係はうまくいっていますか」という質問に対して、「はい」と答えた群と「いいえ」と答えた群で、部内教育をおこなっているかどうか比較した。

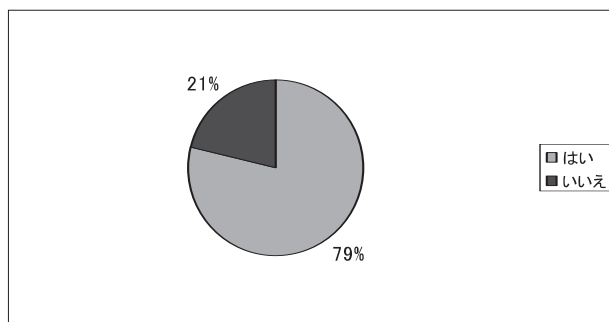


図17. 部下との人間関係がうまくいっている施設での部内教育の実施 (n=179)

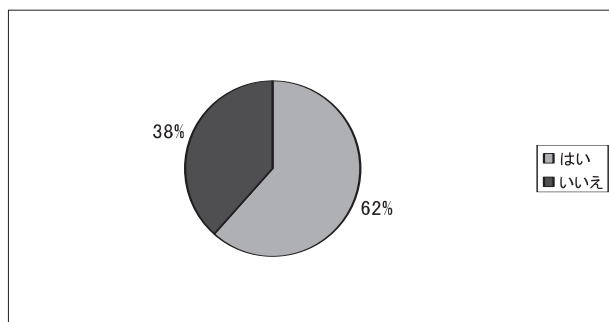


図18. 部下との人間関係がうまくいっていない施設での部内教育の実施 (n=26)

その結果、「はい」と答えた群では79%が部内教育を実施しており、「いいえ」と答えた群の62%より多かった。専門技術職である理学療法士にとって、理学療法に関する部内研修は、理学療法の質の標準化、向上の機会だけではなく、職員がコミュニケーションをとる最も良

い機会になっていることが推察される。

「その理由をお書き下さい。」という質問に対しては、回答を7つに分類できた。コミュニケーションを取るが29名（26%）と最も多かった（図16）。

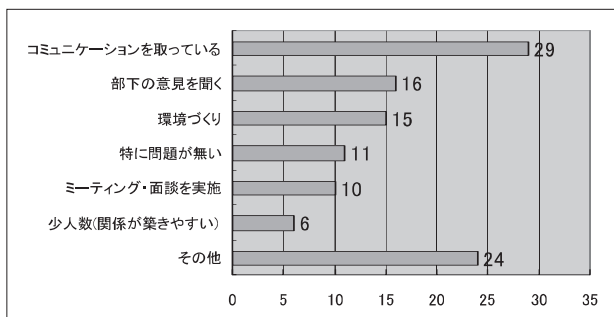


図16. 人間関係がうまくいっている理由 (n=111)

今回の所属長に対して行った結果では、87%が部下との関係はうまくいっていると回答があり、その理由を、「コミュニケーションを取っている」、「部下の意見を聞く」、「環境づくり」などと回答している。しかし、これは、所属長とその他の会員（特に、経験年数の多い会員）との間に、職場内におけるコミュニケーションの感じ方に差があるという結果となった。これは、組織運営をするうえで、非常に重要な問題になると感じる。このことについては、今後、さらなる調査が必要であると感じた。

4. 経営改善について

経営改善に関して2つの質問を実施した。

「今年度の経営改善案を策定されましたか。」という質問に対しては、はいが93名（44%）と策定を予定しているが20名（9%）であった。113の施設（54%）が経営改善の取り組みを目指している（図19）。

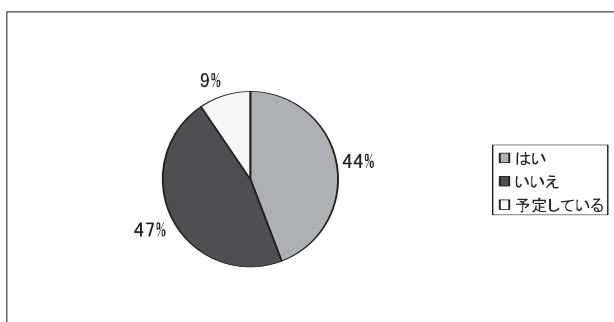


図19. 経営改善案の策定 (n=211)

「差し障りのない範囲で経営改善案の内容をお教え下さい。」という質問に対しては、回答を5つに分類できた。事業案や部門目標の設定が26名（37%）と最も多かった（図20）。

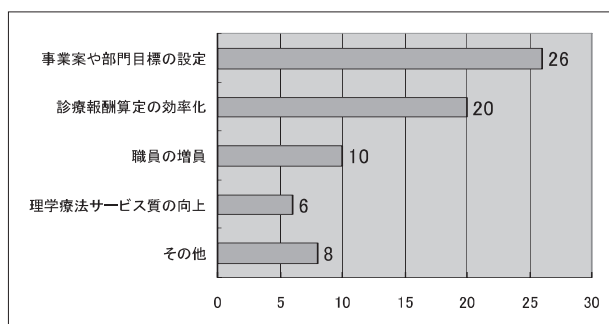


図20. 経営改善案 (n=70)

経営改善案の策定に対して、47%が「いいえ」と回答している。また、経営改善案の内容としても、「事業案や部門目標の設定」や「診療報酬策定の効率化」などの収益に関する回答が多数を占めている。「経営」という言葉が、「利益の追求」をイメージしており、このような回答になったと思われる。しかし、経営とは、目的を達するためにどう組織を設計し、資源（ヒト、モノ、カネ、情報など）をどう効率的に配分管理し、どう人を動機づけするかという実践的知識である³⁾。私達、理学療法部門の目的は、施設により表現は異なっても、「利用者を幸せにすること」である。その目的を達するために、「部内教育」により良質のサービスを提供していることや、部下とコミュニケーションをとり働きやすい環境を作ることも十分な経営改善であると思われる。基本情報から読み取ると、理学療法士の所属長は、年齢が30歳代、経験年数は約10年、所属長になって1～5年の経験で、部下の人数は5人以下というモデルが想定できる。理学療法に関する診療報酬点数の性質上、診療業務の稼働状況が収益に大きく影響を与えるため、プレイングマネージャーとして業務の大部分を、診療の時間に割いていると思われる。また、理学療法に関する自己研鑽が中心であり、「経営学」を学ぶ機会ほとんどないか敬遠しているのではないと思われる。前回のアンケートでも、「経営」「管理運営」に関する研修を望む声上位を占めていたこともあり、これらの研修を検討していくことが重要であると考えられる。

5. 経営学的手法について

経営学的手法に関して、3つの質問をした。

「経営努力としての何か手法を取り入れていますか。」という質問に対しては、いいえが168名（82%）であった（図21）。

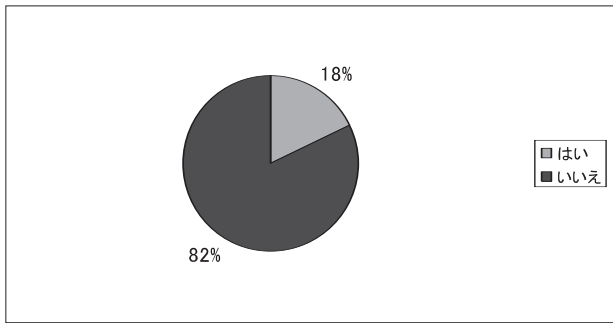


図21. 経営手法の導入 (n=204)

「経営学的手法を導入してメリットはありましたか。」という質問に対しては、はいが27名 (82%) と多かった (図22)。

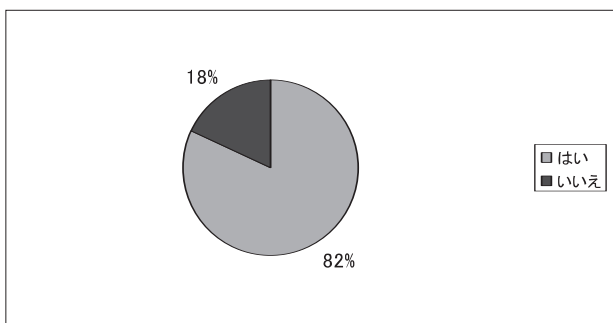


図22. 経営手法の導入のメリット (n=36)

「はいと答えた方は、経営手法を含め内容をお書き下さい。」という質問に対しては、回答が5つに分類できた (図23)。

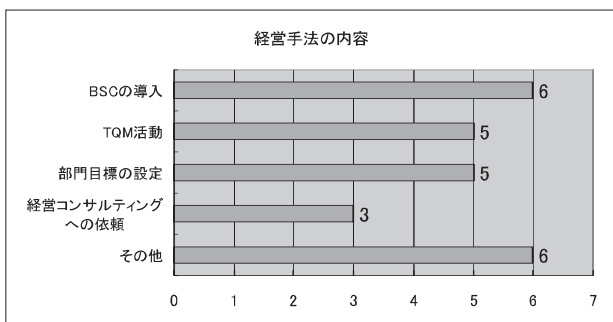


図23 (n=25)

医療の世界では「経営」という言葉が「金儲け」をイメージするものとして、非営利かつ公益を追求する医療機関にとって相容れないものとみなされてきた。理学療法士には開業権がなく、医療機関の経営企画に従事しているものが非常に少ないため、特に、「経営」という言葉が相容れられていないと思われる。しかし、経営とは、前述したように、目的を達するためにどう組織を設計し、資源をどう効率的に配分管理し、どう人を動機づけるかという実践的知識である。利益を最大化する目的の営

利企業と目的が異なる医療機関や福祉施設、教育機関、その他の非営利組織にとっても、その基本的要素は広い応用範囲を持っている。私達、理学療法士の所属する部門においても、有効であると思われる。日本看護協会では、ファーストレベル、セカンドレベル、サードレベルの3段階の管理者研修が運用されて、10年以上、経過している。看護系の大学院では看護管理学や経営学の教育を強化している傾向にある。「ナースングビジネス」などの経営学的要素の強いジャーナルも発行されている。副院長になる看護師が年々増加しており、その傾向はさらに強まると思われる。理学療法士が社会的地位を向上させ発展していくには、EBMの確立も重要であるが、管理・運営に関して強化していく必要性を感じた。

■終わりに

今回、福岡県理学療法士会に属する施設の施設長に対して、管理・運営に関する実態調査を行った。その結果、理学療法部門の所属長の管理・運営に関する意識とその問題点をとらえることができた。今後、県士会の講習会等を実施して、理学療法士の管理・運営力の強化が必要である。

■文献

- 1) 正木 義博：組織管理，医療経営の基本と実務 下巻 管理編，黒川 清，尾形 裕也 (編)，日経メディカル開発，東京，2006，pp1-44.
- 2) 日本赤十字社事業局看護部 (編)：看護師のキャリア開発，キャリア開発ラダー導入の実際，日本看護協会出版会，東京，2008，pp1-8.
- 3) 尾形 裕也：医療経営概論，医療経営の基本と実務 上巻 戦略編，黒川 清，尾形 裕也 (編)，日経BPメディカル開発，2006，pp2-16.

Sitting Lying Testと下肢運動連鎖の関連性

Relation between Sitting Lying Test and Kinematic chain of the Lower extremity

麻生リハビリテーション専門学校

齊藤貴文・崎田正博・松木直人

川上堯生・瀬角章人・瀧本淳・田邊繭子・福原泰裕・前川千明・諸富義信・嘉川芽衣子

Department of Physical therapy, Aso Rehabilitation School

Takafumi SAITOU Masahiro SAKITA Naoto MATUKI

■要旨 【目的】本研究の目的は、Sitting Lying Test (以下、SLT) の有用性を検証し、下肢運動連鎖との関連性を検討することである。【方法】対象は健常成人103名 (男性52名・女性51名、 22 ± 3 歳) とした。SLTが陽性であった側と同側の寛骨の回旋方向を感度・特異度で検討した。さらに、寛骨前方回旋側における下肢が予測される運動連鎖を伴う群 (運動連鎖群) と伴わない群 (運動連鎖逸脱群) の2群に分類し、下肢関節障害の既往との関連性を95%信頼区間 (95%CI) にてオッズ比 (OR) で検討した。【結果】SLT陽性の感度・特異度は、右陽性がそれぞれ0.48と0.87で適中度は76%であり、左陽性がそれぞれ0.53、0.48で適中度は67%あった。運動連鎖群には足関節障害の既往 (OR=3.9、95%CI 1.06-14.32) が、運動連鎖逸脱群には膝関節障害の既往 (OR=9、95%CI 1.14-71.04) が関連していた。【結論】SLTが陽性であった側と同側の寛骨前方回旋との関連性が示唆された。SLT陽性に伴う下肢アライメントを予測する際は、下肢関節障害既往との関連性を考慮しておく必要があることが示唆された。

■キーワード Sitting Lying Test、寛骨前方回旋、下肢運動連鎖

はじめに

身体各体節は関節によって連結されているため、1つの体節の運動は関節を介して近隣の体節に影響を及ぼす。骨盤のアライメント異常は膝・足部のアライメント異常にも影響される。その骨盤のアライメント異常の中で、寛骨の前方回旋側では、膝関節は外反方向へ、足部は回内方向へ変位し、反対に寛骨の後方回旋側では、膝関節は内反方向、足部は回外方向へ変位するとされている¹⁾。

臨床的に骨盤のアライメント異常は、膝や足関節の遠位関節の疼痛の要因としても考えられている。そこで評価として、上前腸骨棘や上後腸骨棘のアライメントの確認を行うことが多い。しかし、それらの確認には時間を要するため、対側と比較し寛骨の回旋方向を容易に素早く検出できるSitting Lying Test (SLT)^{2),3)}を用いた方が簡便である。SLTとは、背臥位と長座位で内果の位置を観察することで脚の長さを比較し、骨盤のアライメント異常を検出するテストである。SLTでは、背臥位にて

長く測定された脚が長座位にて短くなる場合、同側の寛骨の前方回旋が検出されるとされる³⁾。

そこで私達は、SLTが陽性であった側と同側の寛骨の回旋方向と下肢運動連鎖との関連性をQ-angle、踵骨内外反、足部内外転の左右を比較することで検討した。また、寛骨前方回旋側での膝外反、足部回内変位という予測される運動連鎖を伴わない例もいることが予測されるため、寛骨前方回旋、膝外反、足部回内 (踵骨外反、足部外転) を伴う群 (以下、運動連鎖群) と、一つでも伴わない群 (以下、運動連鎖逸脱群) で下肢関節障害既往との関連性も検討することにした。

対象

対象は、健常学生103名 (男性52名、女性51名、 22 ± 3 歳、身長: 男性 172.2 ± 5.3 cm、女性 158.9 ± 5.7 cm) とした。被検者全員は、学内の定期健康診断での異常はなく、参加者全員にはインフォームドコンセントを行った後に承諾を得た。

■方法

被験者はスパッツを履き、裸足とした。使用する機材、検査者は同一とした。

1. 寛骨回旋方向とQ-angleの測定

被験者には床面に平行なビニールテープ前縁の線上に両踵を合わせて、前向きと横向きに立ってもらうように指示した。ただし、足角・歩隔は指定せず、自然な立位姿勢とした。デジタルカメラは三脚にて固定し、床面と平行に1mの高さで、レンズの向きが被験者と平行になるように設置した。また、ビニールテープ前縁から三脚前縁までの距離を2.5mとし、被験者とデジタルカメラとの距離が一定になるようにした。

次に、両上前腸骨棘（以下、ASIS）、上後腸骨棘（以下、PSIS）、膝蓋骨中央、脛骨隆起最大部にマーカーを付け、安静立位状態で矢状面と前額面からデジタルカメラにて撮影を行った。ランドマークとマーカーの計測部位に極力誤差が生じないように、マーカーがランドマークと平行となる位置に印をつけた。また、視触診と画像での計測にズレがないかも毎回確認しながら行った。

撮影した画像はランドマークに付けた各マーカーを線で結びパソコン上で測定した。寛骨の前方回旋は、前額面上では左右のASIS同士を、矢状面上ではPSISとASISの高さを左右で比較することで、どちらにより前方回旋がみられるかを測定した。膝の内外反は、画像上でQ-angle（ASISから膝蓋骨中央を通る線と、膝蓋骨中央から脛骨隆起最大部を結んだ線とのなす角）を左右で比較することで、どちらによりQ-angleの増大がみられるかを測定した。

2. 踵骨内外反、足部内外転の測定

被験者には床面に平行なビニールテープ前縁の線上に両踵を合わせて、後ろ向きに立ってもらうように指示した。ただし、足角・歩隔は指定せず、自然な立位姿勢とした。ビニールテープ前縁からデジタルカメラ本体前縁までの距離を2.5mとし、レンズの向きが被験者の踵骨と平行になるように設置した。

足部内外転はビニールテープへの垂直線と足部内側縁とのなす角度をゴニオメーターで測定した。次に、踵骨の内縁と外縁の触診を行い、近位、遠位、その中間の3つの点にマーカーペンで印を付けた。各点を結ぶことで踵骨の二等分線を決定し、デジタルカメラにて撮影した。撮影した画像は踵骨の二等分線と床面への垂直線とのなす角度をパソコン上で計測した。踵骨内外反は両者のなす角度を左右比較することで、どちらにより踵骨外反が

みられるかを測定した。

3. SLTの手順

比較的固い摩擦抵抗の少ないベット上でSLTを行った。背臥位での左右の脚長差を両内果下端のレベルで比較した。長座位になる際は、被験者の殿部の位置が極力前後しないように両側から2名で介助し、被験者の坐骨結節に荷重がなされるまで行った。背臥位にて長く測定された脚が長座位にて短くなった場合にSLT陽性とした。それ以外の場合はSLT陰性とした。尚、背臥位から長座位になる際に、股・膝関節の明らかな代償動作がみられる者は除外した。

4. 既往歴

既往歴は、質問調査表を用いて下肢関節の障害既往（部位・左右・障害名）について聞き取り、集計を行った。

統計処理は、SLT陽性側と同側の寛骨の回旋方向について感度・特異度で検討した。また、運動連鎖群、運動連鎖逸脱群と下肢関節障害の既往との関連性については95%信頼区間（95%CI）にてオッズ比（OR）で検討した。

■結果

各測定の結果を表1、2に示す。対象集団103名のうちSLT陽性群が62名（60%）、SLT陰性群が41名（40%）であった。SLT陽性群の左右別ではSLT陽性群62名のうち右陽性17名（27%）、左陽性45名（73%）であった。SLT右陽性17名のうち右前方回旋13名（76%）、左前方回旋4名（24%）で、SLT左陽性45名のうち右前方回旋15名（33%）、左前方回旋30名（67%）であったことから、SLT陽性側と同側の寛骨が前方回旋していたのは62名のうち43名（69%）であった。陰性群では右前方回旋14名（34%）、左前方回旋27名（66%）であった。SLT陽性群62名のうち運動連鎖群46名（74%）、運動連鎖逸脱群16名（26%）であった。

SLT陽性群と寛骨の回旋方向の感度・特異度を表3に示す。SLT右陽性で右寛骨の前方回旋（感度0.48、特異度0.87、適中度0.76）とSLT左陽性で左寛骨の前方回旋（感度0.53、特異度0.48、適中度0.67）の高い発現率であった。

寛骨回旋方向とQ-angle、踵骨外反、および足部外転の併発率は、右寛骨前方回旋を示した28名のうち同側のQ-angleに増大がみられたのが28名、対側の増大もしく

表1. SLT結果

	n	%
対象集団	103	100%
SLT 陰性群	41	40%
右前方回旋	14 (34%)	
左前方回旋	27 (66%)	
SLT 陽性群	62	60%
右陽性	17 (27%)	
左陽性	45 (73%)	

表2. SLT陽性群の寛骨回旋方向と下肢運動連鎖の内訳

	右陽性		左陽性	
	右前方回旋	左前方回旋	右前方回旋	左前方回旋
n	13	4	15	30
運動連鎖群	11	3	7	25
運動連鎖逸脱群	2	1	8	5
Q-angle				
右>左	13	1	15	1
右<左	0	3	0	28
右=左	0	0	0	1
踵骨外反				
右>左	11	1	10	3
右<左	1	3	5	25
右=左	1	0	0	2
足部外転				
右>左	12	1	12	2
右<左	1	3	0	27
右=左	0	0	3	1

表3. SLT陽性と寛骨前方回旋の感度・特異度

	感度	特異度	陽性検査の適中度	偽陽性率	偽陰性率
SLT 右陽性	0.48	0.87	0.76	0.13	0.52
SLT 左陽性	0.53	0.48	0.67	0.52	0.47

は左右均等であったのが0名であったことから、右寛骨前方回旋側と同側のQ-angle増大は100%の併発率であった。右寛骨前方回旋を示した28名のうち同側の踵骨外反の増大がみられたのが21名、対側の増大もしくは左右均等であったのが7名であったことから、右寛骨前方回旋側と同側の踵骨外反は75%の併発率であった。右寛骨前方回旋を示した28名のうち同側の足部外転に増大がみられたのが24名、対側の増大もしくは左右均等であったのが4名であったことから、右寛骨前方回旋側と同側の足部外転は86%の併発率であった。

左寛骨前方回旋を示した34名のうち同側のQ-angleに増大がみられたのが31名、対側の増大もしくは左右均等であったのが3名であったことから、左寛骨前方回旋側と同側のQ-angle増大は91%の併発率であった。左寛骨前方回旋を示した34名のうち同側の踵骨外反の増大がみられたのが28名、対側の増大もしくは左右均等であったのが6名であったことから、左寛骨前方回旋側と同側の踵骨外反は82%の併発率であった。左寛骨前方回旋を示した34名のうち同側の足部外転に増大がみられたのが30名、対側の増大もしくは左右均等であったのが4名であったことから、左寛骨前方回旋側と同側の足部外転は

88%の併発率であった。

以上より、寛骨前方回旋側と同側のQ-angle（右；100%、左；91%）、踵骨外反（右；75%、左；82%）、及び足部外転（右；86%、左；88%）が高い併発率となることが示唆された。

既往歴の集計を表4に示す。運動連鎖群、運動連鎖逸脱群と下肢関節障害既往のOR（95%CI）を表5に示す。運動連鎖群には足関節障害の既往（OR=3.9、95%CI 1.06-14.32）が、運動連鎖逸脱群には膝関節障害の既往（OR=9、95%CI 1.14-71.04）が関連していた。

足関節障害既往例としては外反捻挫、足底筋膜炎、アキレス腱断裂などがあった。膝関節障害既往例としては、ACL損傷、内側半月板損傷、内側側副靭帯損傷、オスグット・シュラッター病、膝関節炎などがあった。

■考察

SLTとは骨盤のアライメント異常を容易に検出できるテストであり、解剖学的脚長差や機能的脚長差を調べることができる。筋のインバランスなどによる二次的な機能的脚長差は骨盤のアライメント異常で生じることが多く、中でも、寛骨のRotational Malalignmentがより一

表4. 下肢関節障害の内訳

	運動連鎖群		運動連鎖逸脱群	
	右前方回旋	左前方回旋	右前方回旋	左前方回旋
膝関節既往				
右膝関節	2	3	9	2
左膝関節	6	3	3	6
足関節既往				
右足関節	11	8	3	4
左足関節	6	17	2	6

表5. 運動連鎖と下肢関節障害の関係

運動連鎖群	OR	95%信頼区間	
		の下限	の上限
運動連鎖群			
膝関節既往	0.33	0.03	3.20
足関節既往	3.9	1.06	14.32
運動連鎖逸脱群			
膝関節既往	9	1.14	71.04
足関節既往	2.25	0.25	20.13

一般的であり、約80~85%に独立して存在するとされる。SLTを行うことで、背臥位と長座位で下肢の長さが異なるのは、以下の要因から説明される。

正しいアライメントのとき、左右の寛骨は比較的仙骨に対して対称的なままであるため、長座位になるとき、骨盤は坐骨結節直下を走行している軸上で回旋する間に一つのユニットとして動き続ける。寛骨臼は前方へ動き、両方の脚は等しい範囲で長くなるため、背臥位と長座位で脚の長さが変わることはない。しかしながら、例えば右寛骨前方回旋、左寛骨後方回旋に伴い、仙腸関節まわりでの逆の回旋があり、右寛骨臼は下方と後方へ変位し、左寛骨臼は上方と前方へ変位するため、右下肢は後方へ変位し、短く測定されることになる。つまり、背臥位で長く測定された側の下肢が、長座位では短く測定された場合、その側の寛骨は前方回旋していることを示すことになる²⁾。

今回の結果からもSLT陽性側と同側の寛骨の前方回旋の発現率が高かったため、SLTは臨床的に有用であることが示唆された。

次に、寛骨前方回旋と下肢アライメントの関連性についてみると、寛骨前方回旋側の下肢アライメントはQ-angle、踵骨外反、及び足部外転の増大を伴う併発率が高くなり、一般的に言われるアライメント変化と同様の傾向を示した。

障害既往との関連性でみると、運動連鎖群は足関節障害既往との関連性が高かった。その要因として、足関節障害の既往がある場合は、足関節障害の既往がない場合に比べて、足部がよりtoe-out傾向になることが予測される。これは、歩隔が大きくなると、支持基底面が広がり側方へのバランスが安定する

とされていることや、足部の剛性（固定性）が低下した場合、足部の回内に伴い内側縦アーチを低下させて、足部の剛性を高めるという報告⁴⁾により足関節障害後の不安定性が生じた場合、正常なアライメントでの足関節戦略が出現せず、足角・歩隔を大きくして、支持基底面を広げようとする戦略の結果ではないかと考えた。これにより、過去に足関節障害の既往がある場合は、対側と比較し、足部の回内変位が生じ、膝関節外反、寛骨前方回旋の運動連鎖を引き起こしたことが示唆される。

また、もう一方で、足部回内変位が足関節障害の既往を引き起こしたことも考えられる。腸腰筋、大腿直筋の短縮などの要因により寛骨が前方回旋され、運動連鎖により膝関節は外反し、足部が回内位になる。足部回内位は足底筋膜炎、アキレス腱断裂、足関節外反捻挫などの障害を誘発する因子と考えられているとの報告もあるため^{1), 3)}、運動連鎖群では足関節障害の既往が多かったのではないかと考えた。

一方、運動連鎖逸脱群は膝関節障害との関連性が高かった。その要因として、膝関節障害既往の場合、足関節戦略は有効に利用できるため、足関節障害既往の場合と比較して、足部をtoe-out傾向にすることなく静的・動的バランスを保持することが可能となる。そのために、運動連鎖逸脱群では、足部回内との関連性が低くなり、予測される運動連鎖から逸脱されたのではないかと考えた。

また、もう一方で、対側と比較し足部のtoe-out傾向が少ないことにより支持基底面が狭くなり、足関節での側方重心移動が少なくなるため、それを膝関節で代償した結果、膝関節障害が誘発されたことも考えられる。これは、渡邊らが足関節捻挫予防に多く使用されるテーピングは、足関節が固定されてしまうため、他関節の負担増を招き、膝などへの新たな障害の原因となると報告している⁵⁾ ことから考えられる。

以上のように、今回の研究結果から、SLTは寛骨前方

回旋を簡便に抽出できるテストであるため、ハムストリングスなどの短縮による股・膝関節の明らかな代償動作を伴わない例においては、SLTは臨床的に有用であることが示唆された。また、寛骨前方回旋側と同側のQ-angle、踵骨外反、及び足部外転が高い併発率を示したため、SLT陽性側は予測される運動連鎖を伴う場合が多くなることが示唆された。しかし、下肢アライメントを予測する際は、障害既往との関連性を考慮しておく必要があることが示唆された。

■まとめ

- ・ 健常学生103名を対象にSLTを行い、SLT陽性であった側と同側の寛骨の回旋方向を調べた。
- ・ SLT陽性側と同側の寛骨前方回旋との関連性が示唆された。
- ・ 寛骨前方回旋側の下肢アライメントは、Q-angle、踵骨外反、足部外転が高い併発率であった。
- ・ 運動連鎖群は足関節障害既往との関連性が、運動連鎖逸脱群は膝関節障害既往との関連性が示唆された。
- ・ SLT陽性に伴う下肢アライメントを予測する際は、障害既往との関連性を考慮する必要があることが示唆された。

■参考文献

- 1) 山崎勉：整形外科理学療法の理論と技術. 68, 86, メジカルビュー社, 2006.
- 2) Darlene Hertling, Randolph M.Kessler : Management of Common Musculoskeletal Disorders. Physical Therapy Principles and Methods, Fourth Edition : 957-959.
- 3) Wolf schamberger : THE MALALIGNMENT SYNDROME, Churchill Livingstone : 46-55, 92-95, 128-129, 2002.
- 4) 橋本雅至 中江徳彦：足部からみた身体運動の制御, 理学療法科学, 16巻3号 : 123-128, 2001.
- 5) 渡邊裕之 他：運動時における足関節テーピングが膝関節前後動揺性に与える影響, 理学療法科学, 2巻128号, 165, 2001.

星状神経節近傍に対する直線偏光近赤外線照射が末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響

Effect of Linear Polarized Near-Infrared Ray Irradiation around the Stellate Ganglion Area on Peripheral Vessel Width and Heart Rate Variability

¹⁾ 高木病院リハビリテーション科

²⁾ 国際医療福祉大学福岡リハビリテーション学部理学療法学科

³⁾ 本田病院リハビリテーション科

⁴⁾ 島根大学医学部健康スポーツ科学

古賀秀作¹⁾, 矢倉千昭²⁾, 岡真一郎¹⁾, 吉村和代¹⁾, 青木誓子³⁾, 木原勇夫⁴⁾

¹⁾ Department of Rehabilitation, Takagi Hospital ²⁾ Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences at Fukuoka, International University of Health and Welfare ³⁾ Department of Rehabilitation, Honda Hospital ⁴⁾ Health and Sports Sciences, Shimane University Faculty of Medicine

Shusaku KOGA¹⁾, Shinichiro OKA¹⁾, Kazuyo YOSHIMURA¹⁾, Chiaki YAGURA²⁾, Seiko AOKI³⁾, Isao KIHARA⁴⁾

■要旨 本研究は、右星状神経節への直線偏光近赤外線 (Linear Polarized Near-Infrared Ray、以下 LPNIR) 照射が、末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響について検討することを目的とした。対象は健常成人女性10名、平均年齢 24.8 ± 3.3 歳であった。照射方法はスーパーライザー (以下、SL) を使用し、照射強度は出力80%、サイクルモード2秒照射/4秒休止とし、右星状神経節に対して5分間照射した。介入条件として照射時はSL照射し、非照射時はスーパーアイオダイナミックを取り外し実施した。測定は、本研究では、同一対象者に1日以上の日をあげ、2回測定を行い、LPNIR照射と非照射の順番は被験者にわからないようにランダムに測定した。本研究の結果、LFおよびHFは、照射、非照射において有意な変化がなかった。また、LF/HFは、非照射時では有意差はなかったが、照射時では介入時に有意な低下がみられたため、即時的であるが交感神経の抑制作用がある可能性が示された。

■キーワード 直線偏光近赤外線、末梢血管幅、心拍変動

はじめに

上肢の慢性疼痛は、交感神経の過緊張によって末梢血管の収縮を伴う組織の虚血や皮膚温度低下を引き起こすことが多い。臨床では、疼痛軽減や循環の改善を目的に物理療法や運動療法が行なわれ、物理療法として、ホットパック、パラフィン、水治療法などの伝導性温熱療法や、超短波ジアテルミー、極超短波ジアテルミー、超音波ジアテルミーなどの深部温熱療法と、赤外線、紫外線、レーザー光線などの光線療法が用いられている。

光線療法の一つである直線偏光近赤外線 (Linear

Polarized Near-Infrared Ray ; 以下、LPNIR) 照射療法は、波長帯の $0.6 \sim 1.6 \mu\text{m}$ の光で、高い直進性と生体深達性を特徴としており、光作用と熱作用の両方によって神経興奮抑制、筋弛緩作用、血管拡張作用、自律神経機能調節、リラクゼーションなどの効果が期待されている¹⁾。交感神経の過緊張が見られる慢性疼痛やレイノー病に対する星状神経節近傍へのLPNIR照射は、星状神経節ブロックと同様の効果があるといわれ²⁾、星状神経節ブロックに比べて手技的に簡便かつ非侵襲的で、ホルネル症候群などの合併症が少なく、また両側の星状神経節

に実施することもできる³⁾。一方では、LPNIR照射は星状神経節ブロックに類似した作用がみられるが、交感神経遮断作用は見られず、過剰な交感神経の抑制、交感神経機能を亢進する可能性があることも指摘されている⁴⁾。

心拍変動解析は心拍変動の周期性変動をスペクトル解析する非侵襲的な方法である⁵⁾、交感神経活動と副交感神経活動の分析によく用いられている。先行研究では、健常者に対する星状神経節へのLPNIR照射は心臓交感神経活動を低下させるといわれている³⁾。LPNIR照射は、照射側の皮膚温を上昇させ、皮膚血流量を増加させるといわれている⁶⁾。しかし、星状神経節へLPNIR照射を行っても皮膚温度上昇が現れにくいとの報告もあり、統一した見解が得られていない。

そこで、本研究は、健常成人女性を対象に、右星状神経節へのLPNIR照射による末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響について検討することを目的とした。

方法

1. 対象

対象は、心疾患、神経疾患、上肢の整形外科的疾患、循環障害、感覚障害および皮膚疾患のない健常成人女性10名、平均年齢 24.8 ± 3.3 歳であった。対象者には、事前に書面によるインフォームド・コンセントを行ったうえで、測定を実施した。

2. 介入方法

星状神経節近傍に対するLPNIR照射にはスーパーライザーHA-2200 LE1 DX (東京医研) (以下、SL) で行い、LPNIR照射に対するコントロールとしてこの装置からスーパーアイオダイナミックを取り外し非照射を行った。測定プロトコールは介入前安静10分、介入 (LPNIR照射、非照射) 5分、介入後安静10分とした (図1)。SLのプローブは星状神経節照射用のSGタイプを用い、右側の第7頸椎横突起部 (胸鎖関節より上方約2.5cm、正中より外側約1.5cm) に圧着した (図2)。LPNIR照射、非照射におけるSLの設定は出力80%、サイクルモード2秒照射/4秒休止に設定し、電子音を統一した。また、本研究では、同一対象者に1日以上の日をあけて2回測定を行い、LPNIR照射と非照射の順番は被験者にわからないようにランダムに測定した。部屋の室温は $24^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ に設定し、測定は午前9時から12時の間に行った。注意事項として、測定前日の激しい運動や過度のアルコール摂取は避け、測定当日の開始2時間前には起床し、朝食や嗜好品の摂取を済ませ測定中は入眠しないように指示した。さらに、呼吸数はメトロノームのリズムに合わせて呼吸をさせ、15回/分に設定した。

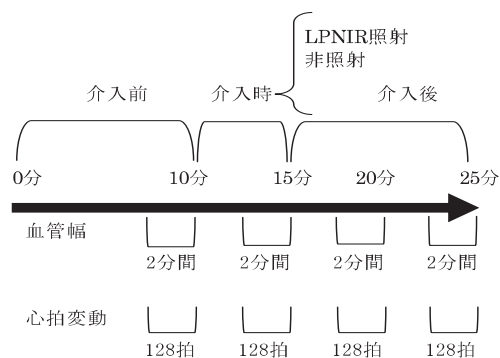


図1. 測定プロトコール



図2. 測定部位

3. 測定項目

1) 末梢血管幅

末梢血管幅の測定は末梢血管モニタリング装置ASTRIM SU (SYSMEX) を使用し、右中指の細静脈の血管幅 (mm) を30秒ごとに測定した。末梢血管幅は介入前10分時、介入5分時、介入後5分および10分時からそれぞれ2分前までの平均値を分析に使用した (図1)。

2) 心拍変動

心拍数の測定はマルチテレメータシステムWEB-5500 (日本光電) を使用し、CM5誘導で行った。心拍変動解析は、心拍数をVital Tracer (キッセイコムテック) でA/D変換し、BIMUTAS II (キッセイコムテック) を用いて解析した。心拍変動解析には最大エントロピー法を用い、低周波成分 (LF: $0.04 \sim 0.15\text{Hz}$) および高周波成分 (HF: $0.15 \sim 0.40\text{Hz}$) のスペクトルパワー値を用いた。なお、心拍変動解析には、介入前10分時、介入5分時、介入後5分時および10分時から前の128拍を用いた (図1)。

4. 統計解析

測定結果は、平均値±標準偏差で示した。心拍変動解析のLFおよびHFは対数変換した値を分析に用いた。統計解析にはSPSS11.0J for Windows (SPSS Inc.) を使用し、測定プロトコール中におけるLPNIR照射と非照射との間のデータの比較は対応のないt検定を用い、照射、非照射における各々の測定プロトコール中のデータの比較は対応のあるt検定を用い、危険率5%未満をもって有意とした。

表1. 照射、非照射における末梢血管幅、LF、HFおよびLF/HFの変化

測定項目	条件	介入前	介入時	介入後5分	介入後10分
末梢血管幅(mm)	照射	0.72±0.10	0.72±0.12	0.70±0.12	0.72±0.09
	非照射	0.75±0.16	0.74±0.16	0.74±0.17	0.74±0.17
LF(msec)	照射	4.77±0.47	4.77±0.76	4.76±0.54	5.01±0.71
	非照射	5.13±0.55	5.09±0.37	5.07±0.62	5.07±0.54
HF(msec)	照射	5.02±0.52	5.21±0.75	5.11±0.52	5.29±0.73
	非照射	5.25±0.30	5.27±0.35	5.26±0.37	5.23±0.43
LF/HF(msec)	照射	0.95±0.05	0.92±0.07	0.93±0.05	0.95±0.07
	非照射	0.98±0.09	0.97±0.07	0.96±0.09	0.97±0.07

照射における介入前・介入時の比較：対応のあるt検定
*: p<0.05

結果

LPNIR照射および非照射における末梢血管幅、LF、HFおよびLF/HFの変化は表1に示す。測定プロトコール中におけるLPNIR照射と非照射の比較では、末梢血管幅、LF、HFおよびLF/HFに有意差はみとめられなかった。また、LPNIR照射、非照射における測定プロトコール中の比較では、末梢血管幅、LFおよびHF、非照射のLF/HFに有意差はみとめられなかった。一方、LPNIR照射では、介入前に比べて介入後5分にLF/HFは有意な低下がみとめられた (p<0.05)。

考察

本研究は、健常成人女性を対象に、星状神経節へのLPNIR照射が末梢血管幅および心拍変動に及ぼす影響について検討した。その結果、LPNIR照射は、非照射における末梢血管幅、LF、HFおよび非照射時のLF/HFにおいて有意差がみとめられなかったが、照射時においてLF/HFは、介入時に有意な低下がみられ、即時的な交感神経抑制を示す変化がみとめられた。

LPNIR照射による末梢血管幅の血管拡張は、交感神経過緊張患者ではLPNIR照射によって末梢血管幅の拡張がみとめられるが、健常者では現れにくいと報告されている⁷⁾。また、先行研究において、健常者に対する星状神経節へのLPNIR照射は、サーモグラフィの評価において手の温度に有意な変化がみとめられず⁶⁾、照射の前後においても手背温が上昇しないことが示されている。健常者の指尖部は解剖学的に動脈吻合や毛細血管が多く十分な血流が確保され、細動脈から直接細静脈へと流れる経路にある動脈吻合の血管壁には多くの平滑筋が存在する。通常、この動脈吻合部は閉じているが必要に応じて拡張して血液量を制御している⁸⁾。また、内臓や外陰部血管には副交感神経性の血管拡張線維が分布しているが⁹⁾、指先の血管平滑筋は交感神経の支配のみである。

したがって、本研究の測定した手指の細静脈血管では有意な血管幅の変化がみられにくいと考えられる。

LFは心臓交感神経活動と迷走神経活動の両方を反映し、HFは呼吸性変動によるもので、心臓迷走神経活動を反映し、LF/HFは心臓交感神経活動の指標として多く用いられ、立位や運動で増加することが示されている³⁾。先行研究では、右星状神経節ブロックは、LF/HFを減少させる傾向があり⁷⁾、星状神経節に対するLPNIR照射においてLF/HFが減少することが示されている³⁾。本研究では、星状神経節に対するLPNIR照射は、洞結節による交感神経の緊張が抑制された可能性がある。しかし、LPNIR照射は、交感神経活動を即時的に抑制する可能性が示されたが、作用の持続性に関しては本研究の照射時間が短時間で、交感神経活動の持続的な抑制を得られるほど十分ではなかった可能性がある。今後、照射出力や照射モードについて検討する必要がある。

今回の研究の結果、健常者を対象とした星状神経節に対するLPNIRの照射は、心臓交感神経活動の指標であるLF/HFの低下が介入時のみみられ、即時的ではあるが交感神経抑制作用がある可能性が示された。

文献

- 1) 小川節郎：特集 痛み治療に使用されている最近の機器 Super Lizer (直線偏光近赤外線治療器). 医器学 68巻, 11号1998
- 2) 大塚浩司, 大久保和章, 今井真ほか：星状神経節近傍への直線偏光近赤外線照射によるレイノー現象の軽減. 麻酔 41巻 11号：1814-1817, 1992
- 3) 佐伯隆広：直線偏光近赤外線の星状神経節照射が心電図および心拍変動に及ぼす影響. 金沢大学十全医学会雑誌 110巻 3-4号：252-262, 2001
- 4) 村川和重：物理的鎮痛法 光線療法, 温熱療法, 電気療法. 医学のあゆみ 211巻 5号：589-594, 2004
- 5) 松本珠希, 松本尚久, 木村哲ほか：生体のゆらぎ現象から心身相関を探る—心拍変動から評価した自律神経活動動態と月経前症候群・月経前不快気分障害との関連—. 心身医 48巻 12号, 1011-1024, 2008
- 6) 輪島善一郎, 設楽敏朗, 井上哲夫ほか：直線偏光型近赤外線治療器 (スーパーライザー™) による星状神経節近傍照射の皮膚温, 皮膚血流量に及ぼす影響. 麻酔 45巻 433-438, 1996
- 7) 渡部一郎：局所直線偏光近赤外線照射が生理機能に及ぼす影響. 25巻 2号, 34-39, 2005
- 8) 二宮石雄：スタンダード生理学. pp144, 文光堂, 2002
- 9) 真島英信：生理学. pp123-129, 文光堂, 2006

症 例 報 告

血管原性大腿切断から2年経過後に実用的な義足歩行を獲得した78歳の症例

産業医科大学病院 賀好 宏明・他

肥満患者の重度褥瘡が体圧分散により良好な経過を示した1症例

九州旅客鉄道株式会社 JR九州病院 木部 竜也

発病後18ヵ月経過した両側片麻痺の機能回復

浅木病院 小田原 創・他

血管原性大腿切断から2年経過後に実用的な義足歩行を獲得した78歳の症例

A 78-years-old amputee who acquired practical walking with prosthesis two years after vascular trans-femoral amputation

¹⁾産業医科大学病院 リハビリテーション部

²⁾(株)有菌製作所

³⁾産業医科大学リハビリテーション医学講座

⁴⁾九州リハビリテーション大学校

賀好宏明¹⁾， 木村美子¹⁾， 舌間秀雄¹⁾， 狩野綾子²⁾， 蜂須賀研二³⁾， 大峯三郎⁴⁾

¹⁾Department of Rehabilitation Medicine, University Hospital of Occupational and Environmental Health

²⁾ARIZONO ORTHOPEDIC SUPPLIES

³⁾Department of Rehabilitation Medicine, University Hospital of Occupational and Environmental Health

⁴⁾Kyushu Rehabilitation College

Hiroaki Kakou¹⁾, RPT, Kimura Yoshiko¹⁾, RPT, Hideo Shitama¹⁾, RPT

Ayako Kano²⁾, PO

Kenji Hachisuka³⁾, MD

Saburo Ohmine⁴⁾, RPT

■要旨 症例は、血管原性大腿切断が施行された78歳の男性である。切断後に膀胱癌が発見され、癌に対する治療のため義足作製を早期に行えず、切断から義足作製まで2年を要した。理学療法開始当初の身体機能は、股関節の屈曲拘縮を認めたが下肢筋力は維持されていた。屈曲拘縮は義足作製前に持続的な腸腰筋の伸張を行い改善した。義足パーツは、差し込み式ソケット、荷重ブレーキ膝、単軸足部で作製された。切断から2年が経過しているため、歩行獲得は難渋すると思われたが、義足への荷重、義足の振り出しを反復練習した結果、固定式歩行器を用いての500mの連続歩行が可能になった。またソケットの適合を改善するためにシレジアバンドに自己調節式の懸垂機構を付加し、懸垂ベルトは固定しやすい方式を採用する等、症例の自己装着を可能にするための工夫を行った。退院してからも家屋内で継続的に義足を使用している。実際の理学療法の内容を主体に報告する。

■キーワード 血管原性大腿切断、義足、高齢者

はじめに

血管原性下肢切断は外傷性下肢切断と比較すると義足歩行の獲得が劣ることはよく知られている。特に血管原性大腿切断は膝機能消失のため、下腿以下の切断と比較し、実用的な歩行の獲得にはるかに難渋する。高齢で種々の合併症を有することが多い血管原性大腿切断者が実用的な義足歩行を獲得するための具体的な理学療法の

検討は、今後も血管原性下肢切断の増加が予想される高齢社会の中では意義が高い。

今回、血管原性大腿切断後に膀胱癌を発症した78歳の男性患者を担当した。癌に対する治療のため義足作製を早期に行えず、結果的に切断から義足作製まで2年を要した。この症例に対し積極的な理学療法を行い、歩行器を使用下で屋内での実用的な歩行の獲得に至った。具体

的な理学療法の紹介を中心に報告する。発表にあたり症例患者の同意を得た。

■症例紹介

現病歴

30歳頃から糖尿病に対する内服加療を受けていた。2007年3月頃より右足部の潰瘍を発症し、糖尿病性足部壊疽と診断された。救肢は困難と判断され、2007年5月に当院皮膚科で大腿切断術が施行された。切断後早期より理学療法を開始したが、その後に血尿を認め膀胱癌が発見された。膀胱癌に対する化学療法を優先し、義足作製は行われなかった。2008年3月に膀胱内再発が発見され、腫瘍摘出術を受けた。その後、自宅で生活していたが、患者の希望により2009年6月に義足作製目的で当院リハビリテーション科へ入院となった。なお、心疾患の既往はなく、心臓エコー検査での左心室駆出率は55-60%程度であった。

入院前の生活状況

妻、長男と同居しており日中は一人であることが多かった。家屋内は固定式歩行器を用いて左下肢片脚で移動していた。その状態で数度の転倒歴があった。自己排尿は可能であった。

■理学療法初期評価

理学療法評価

身長167.6cm、体重56.8kg、BMIは20.2であった。

左足背動脈の触知は微弱であり、ABIは0.89であった(0.9以下が閉塞性動脈硬化症とされる)。

認知機能はMini Mental States Examinationが28点であり、記憶力の低下を認めたが理学療法実施上の大きな支障はなかった。

断端長(坐骨結節から断端末までの骨長)は26cmであった(図1)。



図1. 断端のレントゲン像

握力は右 26、左 18 (kg) であった。下肢筋力は両側とも徒手筋力検査で4-5程度あったが切断側股関節伸展筋のみ3であった。非切断側の大腿四頭筋筋力はハンドヘルドダイナモメーターによる測定を行った結果、319N(体重比で5.6(N/kg))と良好であった(測定は端座位をとった症例の下腿遠位部にセンサーパッドを当て実施した)。関節可動域は切断側の股関節伸展が -5° の屈曲拘縮を認めた。非切断側下肢の触覚はほぼ正常であったが振動覚は低下していた。幻肢痛はなかった。非切断側での片脚立位は上肢の支持がないと困難であったが片脚での平行棒内歩行は上肢支持で可能であった。間歇性跛行は認めなかった。

■理学療法の実際

2009年6月23日より理学療法を開始し、以下の内容を順次実施した。

①腸腰筋の伸張

義足作製前に切断側の股関節屈曲拘縮を改善させるため、腸腰筋に対する持続的な伸張を行った。方法は非切断側下肢を深屈曲した状態でベルト固定しトーマスポジションをとらせた。切断側の大腿部は、可動ベッド部分に連結したベルトで固定した。この状態から可動ベッドを下方へ回転させ腸腰筋に対する持続的な伸張を行った(図2)。患者の伸張感や痛みの訴えを聞きながら下方への角度を漸増し、伸張を加えた。これを毎日20分間、2週間継続した後は股関節伸展角度が開始前の -5° から 15° へと改善した。



図2. 腸腰筋に対する持続的な伸張

②断端の筋力強化

切断側股関節の屈曲拘縮が改善するに伴い、大腿義足で重要な股関節伸展筋の強化を行った。方法は立位姿勢をとった患者の断端にセラバンドを巻き、セラバンドの両端を平行棒に結びつけ、この状態で股関節伸展を反復して実施した。これは遊動膝での義足歩行時に重要な立

位での股関節伸展を強化するためである。なお、この運動を実施中に大腿部の締め付け感を確認しながら行ったが問題はなかった。



図3. 立位でセラバンドを使用しての股関節伸展筋強化

ソケットは当初、吸着式であったが断端皮膚の内出血が頻発するため差し込み式へ変更した。膝継手は荷重ブレーキ膝、足部は単軸足部であった。義足歩行開始当初は義足への荷重が不十分であったため、体重計を利用したのフィードバックを行ったが、歩行時、特に非切断側の振り出し時に義足側骨盤が後傾し十分な義足への荷重が困難であった。そのため、荷重訓練として以下の内容を行った。

③義足への荷重練習

義足足部の下に荷重すると音が鳴るクッション（いわゆるプープクッション）を置いた。この状態で非切断側下肢の振り出し時にクッションから音が鳴るよう、義足側への荷重を意識させながら非切断側下肢の振り出しを行うよう指導した（図3）。



図4. 音刺激を利用した非切断側振り出し時の義足への荷重練習

④義足の振り出し練習

歩行開始当初は、遊動膝を有効に使えず、棒足歩行となっていたため、振り出し時に膝屈曲を有効に使えるよう以下の練習を行った。

非切断側下肢の下に12cmの台を設置し、義足足部の

クリアランスを確保した状態で、切断側股関節を伸展させた際に膝を屈曲させる感覚を覚えさせ、更に振り出しをする際に膝屈曲位から伸展させる練習を反復して行った。

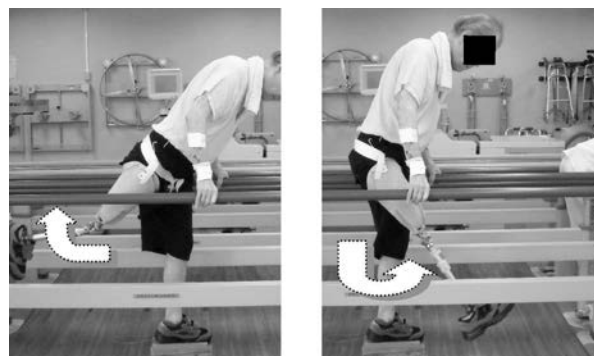


図5. 義足の振り出し練習

■義足の調整

当初はTESベルトとシレジアバンドを併用した状態でソケットの懸垂を行っていたがソケットの下方への落ち込みを認め、特に義足側遊脚期の義足足部のクリアランスが不良で、外転歩行となっていた。そのため、以下に述べる自己調節可能な懸垂機構を採用した。ソケットの外側にはシレジアバンドに連結した懸垂ベルトを取り付け、これを引き込むことでソケットを上方に懸垂させ、ベルトの固定は簡便にベルクロで行えるようにした（図6）。ソケットの内側は、ソケット下方に滑車を取り付け、それに通したベルトを上方へ引き込むことで上方への懸垂を簡便に行えるようにした（図7）。これに関してはバックル式の固定を採用した（図8）。さらにソケットの落



図6. ソケット外側の懸垂機構

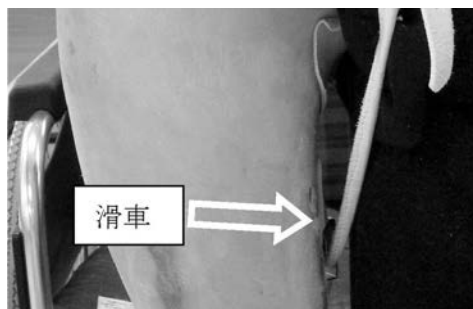


図7. 滑車を利用したソケット内側の懸垂機構

ち込みを視覚的に確認できるようにソケット下部に窓を開けた (図8)。

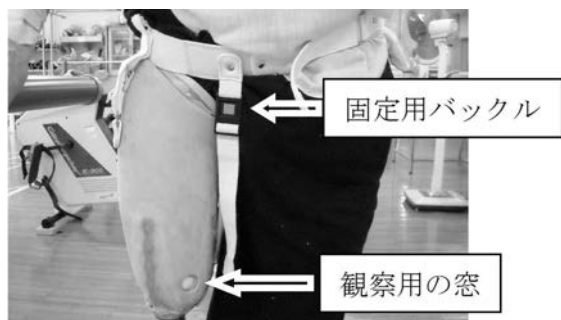


図8. 完成ソケット

これらにより歩行時にソケットの落ち込みが観察用窓から確認できる時は両側のベルトを引き込むことで落ち込みへの対処が可能となった。

上記の理学療法や義足調整を行った結果、症例の義足歩行は自立し、毎日1時間以上の歩行が自主トレーニングとして可能になった (図9)。歩行に習熟した結果、8/1には歩行車歩行が連続500m可能となり、8/20に自宅退院となった。その後も家屋内で継続的に義足を使用し、短距離ではあるが屋外歩行も可能となったことを確認している。



図9. 歩行場面

■ 考察

血管原性大腿切断患者の義足歩行獲得率は成田らの報告では25%である¹⁾。猪飼らは、60歳以上の片側下腿切断患者の義足歩行獲得率が58.3%であるのに対し片側大腿切断患者では36.4%であり、両群間で有意差を認めたと報告している²⁾。これらの先行報告から高齢の血管原性大腿切断患者の義足歩行獲得は容易ではないことが推察され、筆者らの臨床経験でも同様の印象がある。本症例の場合、78歳と高齢であることに加え、切断から2年が経過していたため、通常の血管原性大腿切断患者より

さらに困難が予想されたが、上記の理学療法を行った結果、順調に義足歩行獲得に至った。

その身体的要因として、①非切断側下肢の筋力が維持されていたこと、②意欲が高かったこと、③体力が維持されていたことなどがあげられる。特に非切断側下肢の状態は義足歩行獲得に重要な因子であり、非切断側の片脚立位保持ができる患者では義足歩行獲得率が高いとする報告がある³⁾。本症例の場合、非切断側での片脚立位は困難であったが筋力は維持されており、非切断側大腿四頭筋筋力はハンドヘルドダイナモメーターによる測定で319 (N)、体重比で5.6 (N/kg) であり、これは平澤らが報告している70歳代健常者の大腿四頭筋筋力と同程度であった⁴⁾。

意欲に関してだが、義足歩行では義足からの感覚的フィードバックが少ないため、動作の徹底した反復練習を行うことで義足歩行を学習していく努力が必要であるが、これは患者の意欲に影響される面が大きい。本症例では非切断側振り出し時の義足への荷重不足、義足振り出し時の棒足歩行などの問題に対し徹底した反復練習を行い改善が得られたが、これは症例の歩行獲得に対する意欲が高くなければ実施困難であった。また、体力が低下している下肢切断患者の義足歩行獲得率は不良であるとした報告があるが⁵⁾、本症例は上述の運動量に耐えうる体力を有しており、この点も義足歩行を獲得するうえで重要であった。これらの身体的優位性は、症例が切断後も片脚で自宅内の歩行を継続していた点が結果的に功を奏したと考えられる。

切断から2年が経過しているため、切断側の股関節屈曲拘縮や股関節伸展筋筋力低下などの局所的な廃用症候群を認めたが、これらは腸腰筋に対する持続的な伸長やセラバンドを用いた立位での股関節伸展筋の強化を行うことで迅速に改善させることが可能であった。

義足の調整に関しては、差し込み式ソケットは吸着式やシリコンライナーと比較し適合が不良となりやすく、特に義足遊脚期のソケットの下方への落ち込みが問題となる。上記で述べた自己調節式の懸垂機構はソケットの落ち込み防止に有効で、また、落ち込みを視覚的に確認できる窓を設けたことは懸垂ベルトの引き込み量を設定するうえで有用であった。また、高齢の糖尿病患者は手指筋力や巧緻性が低下しており懸垂ベルトの固定が困難な場合があるが、簡便に固定を行える今回の方法は症例が義足装着自立を獲得するうえで有効であった。これらは担当義肢装具士との話し合いによって工夫され、義肢装具士の労を惜しまない協力が不可欠であった。

最後に本症例では杖歩行獲得を目指すことも考慮した

が、差し込み式ソケットでの安定した杖歩行を獲得することはさらなる長期を要すること、入院前は固定式歩行器を用いて家屋内で移動しており、症例が慣れており転倒予防にも有効な固定式歩行器での歩行獲得を優先したことを追記する。

■ 結語

切断から2年を経過した78歳の血管原性大腿切断患者に徹底した動作の反復練習、および症例に適した義足の調整を行うことにより実用的な義足歩行の獲得に至った。

■ 参考文献

- 1) 成田寛志・他：高齢者における血管原性下肢切断の検討．リハビリテーション医学40（1）：17-21，2003
- 2) 猪飼哲夫・他：下肢切断者のリハビリテーション効果と予後—影響する因子の検討—．リハビリテーション医学38（2）：125-129，2001
- 3) 大藪弘子・他：高齢下肢切断者の義足歩行能力の予測．日本義肢装具学会誌12巻特別号：186-187，1996
- 4) 平澤有里・他：健常者の等尺性膝伸展筋力．PTジャーナル38（4）：330-333，
- 5) Steinberg, et al : Prosthetic rehabilitation of geriatric amputee patients : a follow-up study. Arch Phys Med Rehabil 66（11）：742-745，1985

肥満患者の重度褥瘡が体圧分散により 良好な経過を示した1症例

A case study(treatment for pressure ulcers) :
A patient,heavy obesity,with grave press ulcers treated by reducing
pressure made good progress.

九州旅客鉄道株式会社 JR九州病院 リハビリテーション室
理学療法士 木部 竜也

Department of Rehabilitation, JR Kyushu Hospital
Tatsuya Kibe RPT

■要旨 褥瘡治療を進める際には、褥瘡の発生原因を徹底して除去することがきわめて重要である。今回、肥満により重度褥瘡治療が難渋した症例を担当した。体圧分散の目標値を、動脈性毛細血管閉塞圧である32mmHgを目標値に設定することで、以後良好な経過を示した。良好な治療経過とともに活動量も向上し、施設退院へとつながった。
今回、適切な治療とともに専門性のある圧迫・ずれの排除が良好な治療成績に反映することを学び、体圧分散の重要性を再認識した。

■キーワード 褥瘡、体圧分散、動脈性毛細血管閉塞圧

はじめに

褥瘡治療を進める際には、褥瘡の発生原因を徹底して除去することがきわめて重要である。

今回、肥満により重度褥瘡治療が難渋した症例を担当した。体圧分散の目標値を、動脈性毛細血管閉塞圧の32mmHgに設定することで、褥瘡治療が良好な経過を示した。良好な治療経過とともに体動困難であった日常生活の活動量も向上した。

子から滑り左股関節打撲。再度転倒打撲し、体動困難となりトイレ近くでねたきり状態となる。家族の介護放置により数日その場で過ごす。6月9日、訪問した市職員が発見し、救急車にて入院。左股関節XP撮影するも明らかな骨折はみられず。

入院前ADL：T字杖歩行（屋内 伝い歩き）

家族構成：息子と同居、日中一人

要介護度：3

症例紹介

入院1日目

74歳 女性 身長：153cm 体重：77.4kg BMI：33

BP：164/101mmHg HR：92bpm T：38.9℃

SpO₂：91% (room air) Alb：1.6g/dl

CRP：29.24mg/dl

褥瘡部位：仙骨部 5.5cm×8.0cm 暗紫色壊死組織あり

右大転子部 4.0cm×2.0cm 潰瘍形成あり

右踵部 3.5cm×3.5cm 水泡形成あり

既往歴：高血圧、左人工骨頭置換術、左TKA

現病歴：H21年5月28日、自宅での伝い歩き移動中、椅

理学療法評価

入院7日目 初期評価

JCS：1-2 自発性喪失

体重：77.4kg BMI：33

MMT：上肢3 下肢 右2 左1 体幹2

疼痛：仙骨 創部痛 左股関節 運動時痛

Barthel Index：5/100

食事（1200kcal/日 全粥）

入院120日目 最終評価

意識清明

体重：67.5kg BMI：28.8
 MMT：上肢4 下肢4 体幹3
 疼痛：なし
 Barthel Index：65/100
 食事（1600kcal/日 軟飯 減塩）
 歩行 移乗 自立
 トイレ 入浴 更衣 部分介助

■初期問題点

#1 褥瘡 #2体動困難 #3全身筋力低下

■理学療法プログラム 初期

- ①体圧分散を考慮したポジショニング（図1）
- ②体位交換（図2）
- ③ベッドサイド端座位保持 食事時 体交枕使用（図3）

■目標 初期

長期目標：移乗動作 自立
 短期目標：寝返り時、起き上がり時の介助量軽減

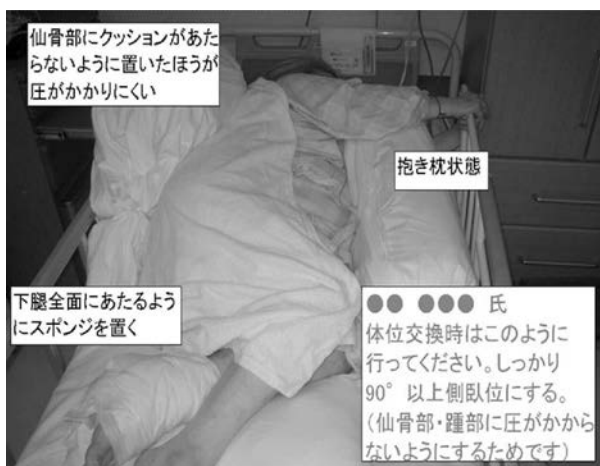


図1. 120°側臥位 ポジショニング

時間	体位	時間	体位
9:00~11:00	左側臥位	20:00~23:00	右側臥位
11:00~14:00	端座位 →右側臥位	23:00~2:00	左側臥位
14:00~16:00	リハビリ後 →右側臥位	2:00~5:00	右側臥位
16:00~20:00	端座位 →左側臥位	5:00~9:00	端座位 →左側臥位

図2. 個別の体位交換表

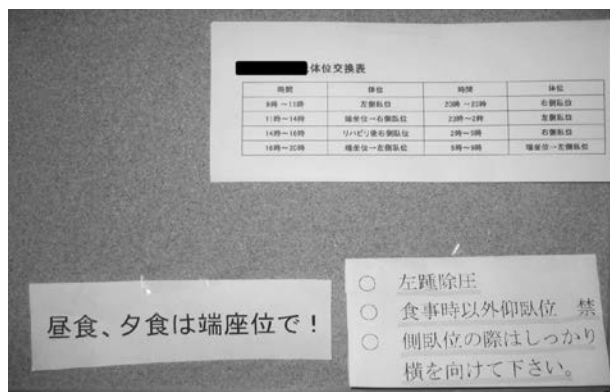


図3. 活動向上への援助

■体圧分散測定 評価（図4）

入院7日目

仰臥位 仙骨部 150mmHg 5.0N(リハビリマット)
 踵部 86mmHg 3.0N(リハビリマット)

仰臥位 仙骨部 62mmHg 4.0N(エアマット)
 30°側臥位 大転子部 46mmHg 5.6N(エアマット)
 車椅子座位 仙骨部 120mmHg 4.5N(車椅子シート)

入院14日目

120°側臥位 大転子部 37mmHg 0.0N(エアマット)



図4. 簡易式体圧・ずれ力同時測定器 Molten社 PREDIA

■治療経過（図5~11）

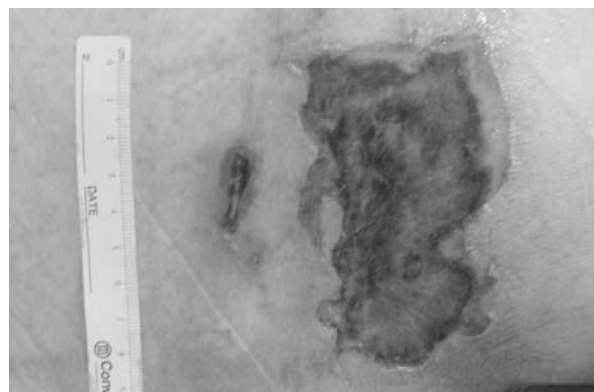


図5. 仙骨部 入院 1日目

治療：暗紫色壊死組織 5.5cm×8.0cm
 エアマット 圧設定70kg
 微温湯洗浄後 → ユーバスタ
 1200kcal/日 減塩 全粥 全量摂取 Alb1.6g/dl
 夕食にアルジネードを1本追加。



図6. 仙骨部 入院 14日目

治療：腰部褥瘡部の壊死部の切除を行うが、依然として不良肉芽が残っている。微温湯洗浄 → ユーバスタ
 5.0cm×8.0cm
 1200kcal/日 Alb1.9g/dl ↑
 理学療法：仙骨部圧排除するため、体交120°側臥位へ変更。
 食事時はヘッドアップ禁止し、ベッド端座位をクッション使用にて固定。
 ベッド端座位保持 体交枕使用 見守り



図7. 仙骨部 入院 21日目

治療：栄養状態はやや改善傾向。
 デブリードマン施行。
 浸出液+、MRSA+
 腰臀部は消毒後フィブラストスプレー。

5.3cm×8.0cm 深さ2.5cm
 1200kcal/日→1400kcal/日 Alb2.2g/dl ↑
 理学療法：食事動作 端座位保持 30分保持 可
 座位姿勢向上、体幹筋向上がみられた。
 起立訓練 手すり使用 介助



図8. 仙骨部 入院 35日目

治療：アルブミン値、上げるためカロリー量増量。
 褥瘡は改善傾向。
 5.0cm×7.0cm 深さ3.0cm
 1400kcal/日→1600kcal/日 Alb2.5g/dl ↑
 理学療法：起立訓練 平行棒内 誘導
 歩行訓練 歩行器 介助

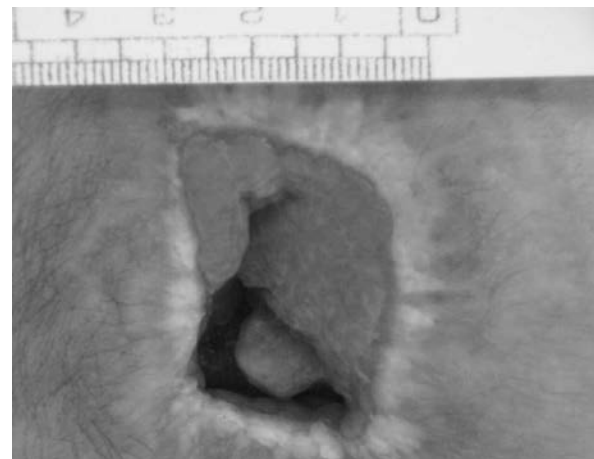


図9. 仙骨部 入院 70日目

治療：肉芽の盛り上がりがあるが、棘突起部周囲には盛り上がりみられないため、縫合予定。
 3.5cm×5.2cm 微温洗浄
 1600kcal/日 Alb2.9 g/dl ↑
 理学療法：歩行動作 歩行器 介助～見守り
 移乗動作 介助
 起立動作 手すり使用 自立



図10. 仙骨部 入院 90日目



図12. 最終評価時 訓練風景

治療：経過良好。ユーパスタ継続使用。

2.5cm×4.5cm

理学療法：歩行器歩行 近位監視

40m 連続歩行 可



図11. 仙骨部 入院120日目

治療：歩行状態よく、褥瘡もかなり小さくなっているため、施設退院の予定とする。

アクトシン軟膏、ガーゼ

2.5cm×1.0cm 深さ1.0cm

理学療法：歩行器方向 屋内 自立

100m連続歩行 可

移乗動作 自立

起立動作 自立

■理学療法プログラム 最終(図12)

- ①歩行訓練 平行棒内 自立 20分 疲労度に応じ休憩
- ②下肢筋力訓練 スクワット 踵上げ 10回×3セット
- ③活動向上訓練 病棟内 歩行器歩行

■考察

自宅転倒後、体動困難となり、仙骨部、右大転子部、右踵部に褥瘡発生した症例を担当した。肥満により仙骨部の重度褥瘡治療に難渋した。入院時、炎症状態高く、低栄養状態、低酸素状態であった。入院5日目よりベッドサイドで理学療法介入開始となり、早期離床を目標とした。しかし、介入後も褥瘡治癒が難渋したため、褥瘡の発生原因である圧迫とずれの排除を第一目標とした。

褥瘡は真皮を栄養する際、動脈と毛細血管が体圧で閉塞して起きるといわれている。32mmHgの圧力が一定時間(2時間以上)加わると褥瘡が発生する可能性が高く、本症例の褥瘡治療に対して、仙骨部への体圧分散目標値を動脈性毛細血管閉塞圧の32mmHg¹⁾とした。測定には簡易的に体圧・ずれ力を同時に測定可能であるMolten社のPRELIAを使用した。病棟エアマット仰臥位での仙骨部圧測定結果は、62mmHgと高値を示した。よって体位交換は、仰臥位禁止の30°側臥位とした。しかし、30°側臥位では肥満による質量の大きさから骨盤周囲へずれ力が働き、一定時間経過後観察すると仰臥位状態へ体位が崩れる傾向にあり、創部の炎症状態も依然として継続していた。よって、入院14日目より理学療法士、看護師話し合いのもと、体位交換を30°側臥位から仙骨部圧排除となる120°側臥位へと変更した。ポジショニングの写真をベッドサイドに掲示することで病棟スタッフだれもがわかるよう工夫を行った。また、食事動作時のヘッドアップを禁止し、昼食前、夕食前に理学療法士が介入し、起き上がりからベッド端座位を介助誘導し仙骨座りとならないよう、体交枕で座位姿勢保持を行うことで、仙骨部への圧の排除を行った。

入院21日目よりAlb2.2g/dlと低栄養状態から改善がみられ、食事動作時の端座位保持の姿勢保持も向上した。入院35日目より、歩行器歩行実施、起立訓練も軽介助に

て行えるようになり、食事前の理学療法士介入による起き上がり動作を病棟スタッフ対応に変更した。身の回り動作が広がることで、創部周囲への圧は軽減され、積極的な運動により血流が良好となることで、褥瘡縁位部より良性肉芽に覆われ、創部改善傾向へつなげたと考えられる。入院120日目の最終評価では、初期評価時と比較し、意識状態の向上、体重の減少、筋力の向上、疼痛の喪失、それらに伴った日常生活活動も向上し、施設退院への方向性が示された。体位交換は退院直前まで実施し、症例の活動意欲の低さ、病態への認識の低さから、褥瘡再発予防が今後の課題として考えられた。

褥瘡発生には、外力による軟部組織の血流低下による障害が原因となる。よって適切な局所治療を行うとともに、専門性のある圧迫・ずれの排除が良好な治療成績に反映すると考えられた。今後も、病棟と連携し、効果的な褥瘡治療の援助を行っていきたい。

■おわりに

症例は平成21年12月1日、介護施設へ退院となり、療養生活を送られている。今後も不活動な生活による褥瘡再発リスクが高いため、退院前に下肢筋力運動と活動の継続維持の運動指導を行った。褥瘡は治療に長期間を要する疾患である。今後、理学療法士として治癒後の再発予防が課題として感じられた。

稿を作成するにあたり、ご理解・ご協力いただいた患者さま並びに、ご指導いただいた当院スタッフの皆様に深謝いたします。

■引用・参考文献

- 1) 溝上祐子：早わかり褥瘡ケア・ノート．pp74-76, 照林社, 2007
- 2) 日本褥瘡学会（編）：褥瘡予防・管理ガイドライン．pp46-47, 照林社, 2009
- 3) 真田弘美ほか：実践に基づく最新褥瘡看護技術．pp270-278, 照林社, 2007
- 4) 須釜淳子：褥瘡の予防 圧迫とずれの予防, MB Med Reha No.75 : 4-12, 2007
- 5) 廣瀬秀行：褥瘡の予防と治療における理学療法役割, PTジャーナルVol.42 No.9 : 725-731, 2008
- 6) 芳賀信彦 高橋雅人ほか：褥瘡対策チームとリハ部門との連携, 臨床リハ Vol.18 No.1 : 30-35, 2009

発病後18ヵ月経過した両側片麻痺の機能回復

Functional improvement in double hemiplegia after rehabilitation therapy of 18 months

羅寿久会 浅木病院 理学療法士 小田原創・川上公孝・篠原敦・高畑起世子
MD 三好正堂

■要旨 9年前に右片麻痺、1.5年前に左片麻痺を発症して両側片麻痺となった例を経験した。発病後18ヵ月間、理学療法を受けていながら、Barthel Index (以下：B.I.) 20/100点で、全てのADLに介助を要し、自宅復帰が困難であった。当院に転院後、起立一着席訓練 (以後、起立訓練) を1日に500～600回行ったところ、両側下肢筋力が強化され、70日間の後に伝え歩きが可能となり、B.I.が20点から50点へ改善し、自宅へ退院できた。

■キーワード 慢性期両側片麻痺、運動能力改善、起立訓練

はじめに

脳卒中のリハビリテーションでは、どのくらいの期間行ったらプラトーに達するか議論がある。これは病変部位だけでなく、治療法によっても異なるであろう。三好¹⁾は、起立訓練を十分行うなら2ヵ月間で十分であるが、それを行わなければ10年間理学療法を行っても回復不十分なことがあると述べている。

今回、18ヵ月前に両側片麻痺となり、リハビリテーションを受けながら坐位保持さえできなかった重度症例を担当した。この症例に、1日500～600回の起立訓練を行ったところ、57日後に伝え歩きが可能になり、ADLはB.I.で20点から50点へ改善し、自宅へ退院できた。訓練法を中心に報告する。

症例紹介

59歳男性 左利き 元事務職公務員

現病歴：9年前に脳出血・右不全片麻痺を発症した。T-caneを使用して歩行自立、ADL (B.I.) は100点で、事務職に復帰できていた。18ヵ月前に脳梗塞・左不全片麻痺になりA病院に入院した。麻痺は重度で、嚥下障害、構音障害、寝返りさえできなくなった。ベッドサイドにて背臥位の状態で40分理学療法を受け、あとは臥床したままであったという。嚥下障害が回復しないため胃瘻を造設された。

10ヵ月前、Bリハビリテーション専門病院に転院し、約10ヵ月間リハビリを受けた。そこでの内容は、ROM

訓練、マットでの足蹴り運動、平行棒内歩行などで、1日40分であった。移乗、食事、尿意、便意が改善し、ADL (B.I.) が20点に改善した。しかし更なるリハビリテーションを希望して当院へ転院してきた。頭部MRIでは右被殻に脳出血の跡があり、左の被殻や放線冠に梗塞巣を認めた (図1)。

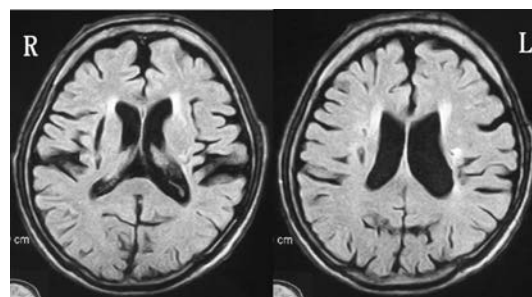


図1. 頭部MRI画像

当院入院時の評価

身長161cm、体重46.5kg、表情は暗く、構音障害が著明で何を話しているのか不明でトーキングエイドを使用していた。食事は胃瘻があるにもかかわらず経口摂取していた。排泄は尿意・便意は正確でないこともあったが、訴えたときには介助下にてトイレで行っていた。

四肢は、全体的に筋萎縮が著明で、四肢とも中等度以上の筋力低下があった。Brunnstrom stage (以下 Br. stage) では、右上肢—手指—下肢でⅢ—Ⅳ—Ⅳ、左上肢—手指—下肢でⅣ—Ⅳ—Ⅳであった。握力は右/左で

12.5kg/16.8kg、膝伸展筋筋力（OG技研、型式 IsoforceGT-330）は右/左で12.1kg/29.0kgであった（表1）。関節可動域検査（Passive ROM）で異常であったものを上げると、股関節外転は両側共に5°、足関節背屈は右/左で-30°/-20°で、上肢の各関節と両膝は正常であった（表2）。関節位置覚は右上下肢で著明低下、左上下肢で正常であった。運動能力では、寝返り可能、起坐要介助、坐位バランス不良、立位バランス不能、歩行不能であった（表3）。ADL（B.I.）は移乗5、トイレ5、尿意5、便意5、計20/100点であった。

なお家屋調査では、トイレの入口幅55cm、段差3cmあり車椅子が入らないこと、入口から便座まで116cm離れていることが分かった。

表1. 入院時と退院時の評価

入院時	退院時(入院2ヵ月後)
Br. stage(上肢-手指-下肢) 右：Ⅲ-Ⅳ-Ⅳ 左：Ⅳ-Ⅳ-Ⅳ	右：Ⅲ-Ⅳ-Ⅳ 左：Ⅳ-Ⅳ-Ⅳ
膝伸展筋筋力 右：12.1kg 左：29.0kg	右：32.1kg 左：44.7kg
握力 右：12.5kg 左：16.8kg	右：21.7kg 左：24.2kg

表2. 入院時と退院時の関節可動域（Passive ROM）

関節運動	入院時	退院時
股関節外転	右：5° 左：5°	右：20° 左：20°
足関節背屈 (膝伸展位)	右：-30° 左：-20°	右：-5° 左：-5°

表3. 入院時と退院時の運動能力

項目	入院時	退院時
寝返り	自立	自立
起坐	中等度介助	監視
座位バランス	端座位保持可能 動的バランス 不良	端座位保持可能 動的バランス 良好
起立	少介助 (50cmシート)	自立 (40cmシート)
移乗	中等度介助	監視
立位バランス	静的：両手で平行 棒を把持して 約1分保持可能 動的：不良	静的：把持せずに 約1分保持可能 動的：不良
歩行	不可能	監視 両手にて手すり を把持して 伝い歩き 1分48秒/3m
移動	車椅子駆動に 介助を要する	ゆっくりだが 両上肢で 自走可能

■問題点をまとめると以下ようになる

- ①右片麻痺+感覚低下
- ②左片麻痺
- ③嚥下障害
- ④構音障害
- ⑤関節拘縮、特に両側の股関節外転・足関節背屈制限。

■プログラム

- ①起立訓練。
- ②股関節内転筋とアキレス腱ストレッチ。
- ③OTにて上肢筋力強化、ADL訓練。（表3）

表3. プログラム

	プログラム	入院時	2週	1ヵ月	1ヵ月半	2ヵ月
PT	起立訓練					→
	ストレッチ					→
	階段昇降					→
	歩行訓練					→
OT	上肢筋力増強					→
	移乗訓練	→				
	トイレ動作訓練					→

- ・起立訓練500～600回/日
(起立状況：平行棒を把持して50cmシートより実施)
- ・ストレッチ（腸腰筋・内側ハムストリングス、腓腹筋）
20分/回（入院1ヵ月後頃より2回/日実施）
- ・上肢筋力増強：水平内転・外転 20分/回（OTにて）

■経過

リハビリテーションには熱心で、1日3～4時間で500～600回の起立訓練ができた。上肢、下肢とも筋力が強化され、例えば握力は右/左で13kg/17kgから22kg/24kgになり、膝伸展筋筋力は右/左で12kg/29kgから32kg/45kgになった（表1）。運動能力は2週後に起坐と移乗が少介助でできるようになり、3週目に移乗が、6週後に起坐が可能になった。立位バランスの改善は不十分であったが、伝え歩きが可能となった。これは自宅トイレを使用するときに役立った（表3）。

退院に向け、車椅子、介助バー付き電動ベッドを介護保険で借り、トイレに手すりを設置し、入院70日後に自宅退院した。

また、退院後も自宅での維持訓練として起立訓練を300回/日継続しており、ADLは維持されている。

■考察

本症例は9年前に脳出血・右不全片麻痺・感覚低下、さらに1.5年前に脳梗塞・左不全片麻痺を発症し、構音

障害、嚥下障害も重度になった。発病以来18ヵ月間、理学療法を受けながら全介助の状態、ADLはB.I.で20/100点に止まっていた。

これに対し我々は、徹底的に両下肢を強化するため、主に起立訓練を行った。500～600回/日繰り返したところ、57日後に伝え歩きが可能になり、ADLはB.I.で入院時の20点から50点へ改善した。これは、膝伸展筋筋力が右/左で12kg/29kgから32kg/45kgと増強されたことが主な要因であろう。

B病院入院中に自宅へ外泊した際、「立位バランスが不安定で、特にトイレ内の移動や動作の介助が大変だった」と妻は言っていた。そのため、自宅のトイレに手すりを設置し、それを持って便座まで歩き、排泄できるようになった。少介助でトイレ動作が可能になり、自宅へ退院できたことは本症例や妻にとって意味が大きい。

発病後18ヵ月間リハビリを受けながら、当院2ヵ月間の治療で一定の回復が得られたのは、A・B病院でのリハビリテーションが不十分であったと言えるのではなかろうか。病歴聴取によると、7ヵ月間入院したA病院では1日40分の理学療法を受けていた。しかし、内容は関節可動域訓練が主で臥床時間が長く、リハビリ以外の時間も臥床していた。その後10ヵ月間入院したB病院でも1日40分の理学療法を受けながら、内容は関節可動域訓練と平行棒内歩行で、A病院と同様にリハビリ以外の時間は臥床していたという。

近藤²⁾は訓練量が不足していれば、リハビリを施行している患者においてさえ廃用の進行が生じると報告している。筋力増強法について、三好¹⁾は起立訓練が歩行訓練よりも強い筋収縮を起こし、有効性が高いと述べているが、本症例はA・B病院にて、起立訓練はされていなかった。脳卒中ガイドライン2004³⁾の中で起立・着席訓練などの下肢訓練の量を多くすることは、改善のために強く勧められている(グレードA)。

永井ら⁴⁾は週7日訓練を行うFulltime Integrated Treatment programを提唱している。当院では集団訓練で午前3時間、午後4時間の計7時間の時間帯に、午前・午後で2時間ずつ起立訓練を行っている(回数は症例によりまちまちで、200～600回/日)。また、週6日訓練制であるが、日曜日・祭日には自主的に起立訓練を行っている。これは退院後の維持訓練としても勧めている。

歩行や立位バランスを障害していた股関節外転や足関節背屈制限には、矯正台や重錘でストレッチを1回/日行った。しかし、入院1ヵ月を経過しても大きな改善が認められなかったため、上記のストレッチを各2回/日に増やした。その結果、足関節背屈は右/左で $-5^{\circ}/-5^{\circ}$ とな

り、立位の安定性に役立ったと思われる(表2)。

■まとめ

9年前に右片麻痺、1.5年前に左片麻痺を発症した例で、18ヵ月間リハビリテーションを受けながら、十分回復していない例を担当した。過去の治療内容は関節可動域訓練や平行棒内歩行訓練が主で、1日40分程度、それ以外の時間には臥床していたとのことで、機能的には全介助であった。当院へ転院して70日間500～600回/日の起立訓練を行ったところ、伝え歩きが可能になり、ADLは20点から50点に改善した。その結果、妻の介助量が軽くなり、自宅へ退院できた。

■引用文献

- 1) 三好正堂：「脳卒中リハビリテーション」の要諦。悠飛社，2009，pp59-103.
- 2) 近藤克則：訓練量とリハビリテーションの効果。リハビリテーション医学vol.41：pp849-853，2004.
- 3) 脳卒中合同ガイドライン委員会：脳卒中治療ガイドライン2004。株式会社協和企画，2004，pp170-216.
- 4) 永井将太他2名：Intensive Rehabilitation(FIT program)。JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION Vol.12：2003，pp1026-1028.

学術局長	白石 浩 (今津赤十字病院)
学術編集部理事	今石 喜成 (久留米大学医療センター)
編集部長	福田 明仁 (町立芦屋中央病院)
編集部員	横尾 正博 (専門学校柳川リハビリテーション学院)：筑後支部担当 石橋 敏郎 (専門学校九州リハビリテーション大学校)：北九州支部担当 平野 理恵 (今津赤十字病院)：福岡支部担当
編集部協力者	足立 仁志 綾部 仁士 荒木真由美 石井 文子 岩佐 聖彦 上島 隆秀 太田 靖 緒方 孝 加藤美津子 川上 公孝 河波 恭弘 木下 真理 木村 美子 熊谷 武 斎藤 貴文 堺 裕 相良美和子 佐藤 憲明 舌間 秀雄 島添 裕史 坪根 愛 永井 良治 長野 毅 中島 義博 東 幹雄 日高 幸彦 平野 整 松崎 稔晃 松野 浩二 真鍋 靖博 村上 武士 山口 健一 吉村 恵三

(五十音順)

編 纂 後 記

第23号の「理学療法 福岡」は、新しくカラーの表紙として内容を充実させてから、本誌が3冊目となりました。今号は前号にある特集は掲載されておりませんが、「姿勢保持の為のシーティング技術」、「介護保険領域における理学療法士の役割」、「訪問リハビリテーション」に関する内容等の福祉介護保健関連に関する論文が盛り込まれています。

さらに、特別講演録として、スポーツの分野では興味深い「野球肩の診療」について久恒病院の原先生より投稿を頂きました。その他の分野では、実際の治療が盛んな「リンパ浮腫に対する複合的理学療法」についての内容も掲載しております。

福岡県理学療法士会で作成しておりますこの冊子は、全国のPTにも周知されつつあり、内容にも定評を頂いております。皆さんも日頃から研究している内容があれば、本誌へ投稿してみたいかがでしょうか？本誌の投稿により、専門理学療法士認定の為のポイントが取得できるようになった為、利点もあります。

今後も「理学療法 福岡」が会員の皆様の知識向上や自己研鑽の場となるように努めていく所存です。

最後に、本誌作成にあたりご尽力頂きました査読委員の先生方、推薦して頂きました地区部長及び地区担当委員の先生方に深く感謝致します。

(平野)

理学療法 福岡 No.23

平成22年3月31日発行

編集・発行：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：今 石 喜 成

発行責任者：明 日 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

2010年3月31日発行/理学療法 福岡

●編纂・発行/社団法人 福岡県理学療法士会 ●編纂責任者/今石善成 ●発行責任者/明日徹 ●印刷所/アオキヤ株式会社
〒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

