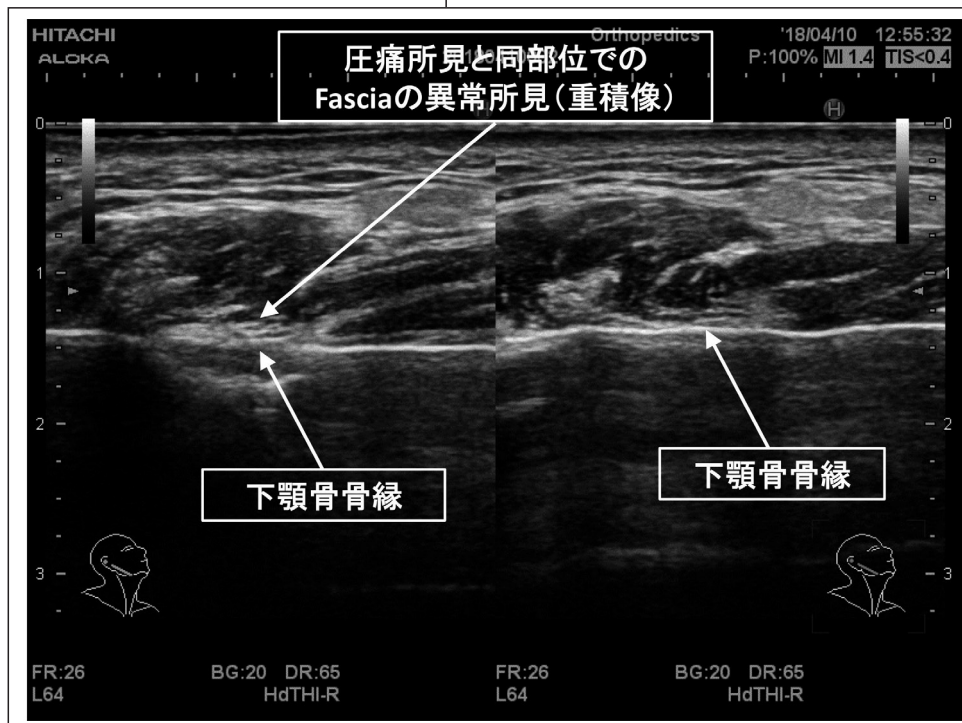


September Special

# 治せる

セラピスト

# 治療家になれ



「治せる治療家（セラピスト）」とは当たり前の表現のように思われるが、実際にはそうではないらしい。セラピストの方に聞いてみても、「それはおかしい」という人は少なく、現実の一面を示しているようである。では、「治せる治療家（セラピスト）」になるためには何が必要か。今月の特集では、7人の先生にそれぞれ必要なポイントを挙げて解説していただいた。また、7人の執筆者に4人の先生も交え座談会も行った。過去最大のページ数、熟読していただければさいわいです。

- 1 治せるセラピストになるためには適切な動作分析が重要である 鈴木俊明 P.2
- 2 治せる治療家になるためには解剖学と運動学が必要である 工藤慎太郎 P.6
- 3 治せる治療家になるためには fascia（ファシア）に対するエコーの臨床・教育・研究が必要である 銭田良博 P.11  
——理学療法士&鍼灸師として
- 4 治せる治療家になるためには動態解析、筋電図学的研究の成果を臨床に展開することが必要である 三浦雄一郎 P.16
- 5 治せる治療家になるためには非受傷部位の機能低下を探り、姿勢や動作を変えることが必要である 中尾哲也 P.23  
——陸上競技の下肢傷害を中心に
- 6 治せる治療家になるためには多角的な評価と治療が必要である 吉田隆紀 P.37  
——テニス選手のコンディショニングを通して
- 7 治せる治療家になるためには適切な自主トレーニングが必要である 藤本将志 P.42  
——運動器疾患の歩行障害（トレンデレンブルグ現象）を治す
- 8 座談会：治せるセラピストになれ  
鈴木俊明、工藤慎太郎、銭田良博、三浦雄一郎、中尾哲也、吉田隆紀、藤本将志、谷万喜子、谷埜予士次、嘉戸直樹、東藤真理奈 P.47

# 1

セラピスト  
治せる治療家になれ

# 治せるセラピストになるためには適切な動作分析が重要である

## 鈴木俊明

関西医療大学大学院 保健医療学研究科

### はじめに

今回の特集は「治せるセラピストになれ」であります。著者は、治せるセラピストになるためには、治療を行う前に、障害をもった方の適切で正しい評価が重要であると考えています。適切で正しい評価をするためには、動作改善が主たる目標である我々は、動作の正しい分析ができないといけないわけです。そこで本稿では、動作分析するときのポイントについて解説したいと思います。

### 動作分析とは

我々が行う評価は、トップダウン評価とボトムアップ評価に分けられます。両方とも動作分析は必要ですが、トップダウン評価では動作分析が評価の鍵となります。

トップダウン評価(図1)は、問診から問題となるADLを構成する基本動作を導き出すところから始まります。問題となるADLが身のまわり動作である場合には、それを構成する基本動作に分けて動作を観察することが必要となります。動作観察では運動学的に適切に表現することが重要ですが、単に全体の動作を運動学的に表現するのではなく、どんな実用性が低

下しているのかを明確にしながら動作を観察することが大事です。

動作分析は単に動作観察で終わるのではなく、動作から問題点を予測することが重要となります(図2)。問題点を正しく予想するには、正常動作を正しく把握することが重要です。正常動作との比較で問題点は予想できます。また、疾患の特徴を考えて問題点を予想することも大切です。要するに、動作分析とは、動作観察の内容から患者の問題点を決定する過程であります。そこで、次に、動作観察を行う際のポイントをあげていきます。

### 動作観察のポイント

動作観察は量的評価と質の評価で構成されます。

#### 1) 量的評価

動作観察をする際には、単関節の動きだけに注目せず、まずは実用性の低下を考えます。実用性とは、安全性、安定性、遂行時間、耐久性、社会に容認される方法の5項目で構成されます。



鈴木俊明(すずき・としあき)先生

1986年京都大学医療技術短期大学部 理学療法学科卒業、1988年京都大学医療技術短期大学部 理学療法学科 助手、1994年関西鍼灸短期大学神経病研究センター講師、2001年より関西鍼灸短期大学神経病研究センター助教授、2002年藤田保健衛生大学(現 藤田医科大学)より博士(医学)授与、2003年関西鍼灸大学神経病研究センター助教授、2007年関西医療大学保健医療学部理学療法学科教授、2011年関西医療大学大学院保健医療学研究科教授。現在、関西医療大学 教務部長、保健医療学部理学療法学科 学科長、大学院 研究副科長。関西理学療法学会会長、雑誌『関西理学療法』編集委員長、(社)日本理学療法士協会日本基礎理学療法学会運営幹事。専門領域は臨床生理学(筋電図)、神経疾患の理学療法、鍼灸医学。

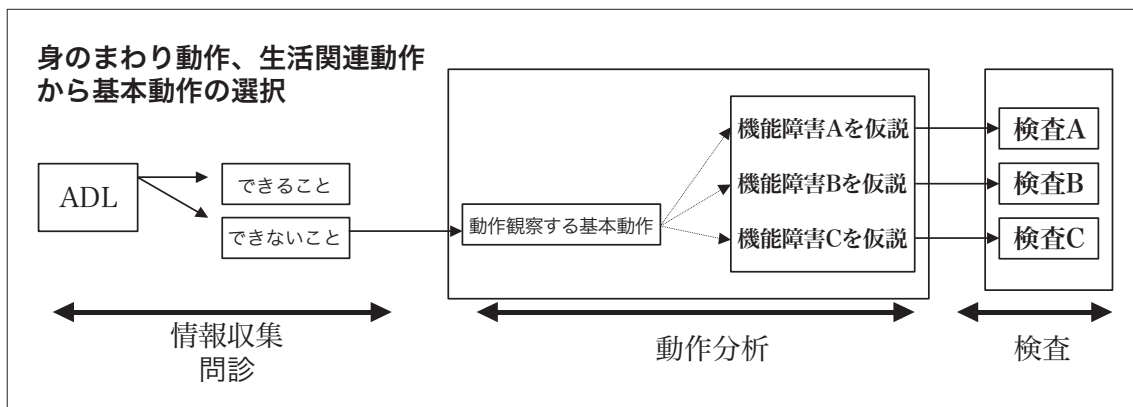


図1 トップダウン評価

動作分析が主体となる評価方法である。臨床的で適切な評価が可能であるが、動作分析ができなければ全く評価ができないことになる。観察した動作から、問題となる実用性(安全性、安定性、遂行時間、耐久性、社会に容認される方法)の問題を考える。

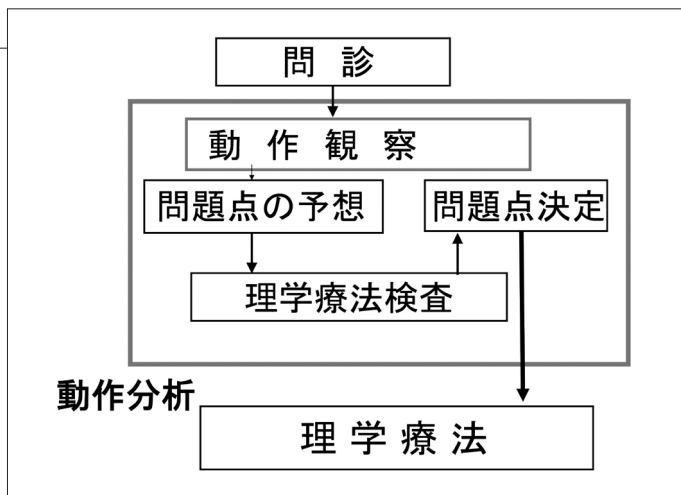


図2 動作分析とは

実用性の要素について簡単に整理しておきましょう。「安全性」とは、転倒しそうかそうでないかで決まります。「安定性」は2つあり、安定か不安定、もしくは同じ調子で持続して運動できるかできないかとなります。安定と不安定をどのように判断するかは、身体重心が基底面内にあるか基底面より外れそうかがポイントになります。「遂行時間」は実際のスピードであり、同年齢の健常者のスピードをあらかじめ知っておく必要があります。「耐久性」は実際に動作を持続することができるか否かで決まります。この耐久性は患者の社会的な背景によっても変化します。たとえば、自宅での生活が中心になっている方は、自宅での生活ができる程度の運動能力が耐久性の有無の判断になります。しかし、行動範囲の広い方は、それなりの耐久性が必要になるわけです。「社会に容認される方法」とは患者さんの年齢や社会的な立場を考えたときに、動作方法そのものが問題になるか否かです。これらの実用性のどこに問題があるかを考える必要があります。これを量的評価と言います。これらの評価は実際の動きを観察して決めることだけでなく、患者自身の訴えが重要な情報となります。

## 2) 質的評価

実用性の低下が明確になると次に実際の動作を観察します。これを質的評価と言います。観察する際には前述したように単関節だけの動きで表現するのではなく、動作全体を観察することが大切です。実用性の

低下を引き起こす現象を運動学的な用語で表現することです。

たとえば、歩行で安定性の低下を認める患者さんを考えてみましょう。安定性が低下している現象を、たとえば「右足に体重がかかるときに、身体が右側に倒れそうになる」というように表現して捉えるわけです。このように動作を漠然とつかんだのちに、運動学の用語による表現に言い換えることが必要になります。前述の現象を運動学の用語で表現すると、「歩行の右立脚期に体幹右傾斜する」となります。しかし、「体幹右傾斜」というのは、運動を表す言葉ではなく、「現象」を表しているだけです。この現象がどの関節の運動で生じるかを明らかにする必要があり、図3の左のような現象であれば、「右立脚期に股関節外転することで体幹が右傾斜する」ということがわからなければいけません。要するに股関節の運動により体幹傾斜がみられるわけであり、図3の右のように腰椎右側屈に伴う体幹右傾斜となる場合もありますので注意が必要です。このように、動作を明確に分析するには、現象と運動の違いとその関連性について知っておく必要があります。この関連性が理解できなければ、患者さんの機能障害を間違えることとなります。

著者は、この質的評価である動作の記述は、動作全体を通して書く必要があると考えています。その理由は、問題としている特徴的な動作は、直前の動作パターンとも関連するからです。たとえば、歩行の遊脚

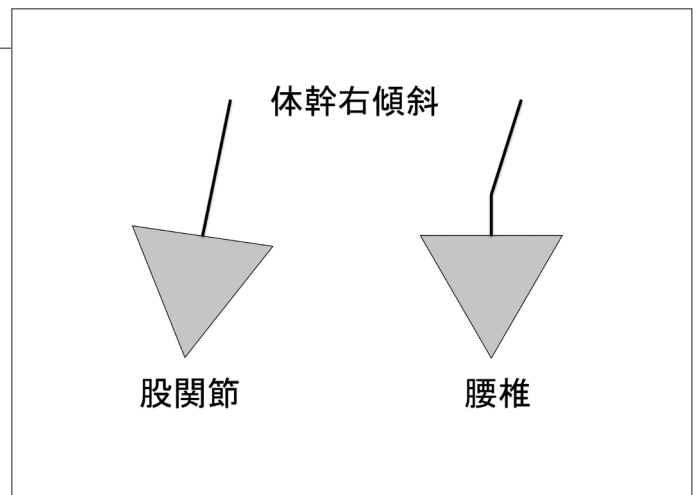


図3 体幹右傾斜の運動

期で下肢を大きく前に振り出せない方を想像していただきたいと思います。このような患者さんの場合には股関節屈曲 ROM 低下はほとんど考えられず、遊脚期に必要な骨盤の対側回旋機能が低下しているという問題が多いわけです。この骨盤が遊脚期に対側回旋できるのは、立脚側股関節内旋運動と多裂筋、最長筋、腸筋の筋緊張が低下できることが重要な点であります。

健常者の歩行動作を考えると、遊脚期の直前の立脚後期には多裂筋、最長筋、腸筋の筋収縮により腰椎前弯による骨盤前傾で下肢が後方に振り出しているようになることが大切です。そのため、立脚後期に多裂筋、最長筋、腸筋が収縮して、次に筋収縮を低下させるといったパターンがないと遊脚期での適切な振り出しができないことになるわけです(図4)。下肢を振り出すことができない患者さんの問題が、立脚後期に多裂筋、最長筋、腸筋の筋収縮が生じないためであることもあるために、動作観察の記述は動作全体を通して書く必要があるわけです。

## 動作観察から問題点の予測を行う

動作観察ができた段階で、次に問題点の予測をすることが必要です。そこで、動作観察内容から問題点を予測する際のポイントについて述べることにします。

まずは、患者さんの特徴的な動作が異常な動作なのか、動作をするために必要な動作なのかを判断する必要があります。具体

# 2

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるためには 解剖学と運動学が必要である

### 工藤慎太郎

森ノ宮医療大学 保健医療学部  
理学療法学科

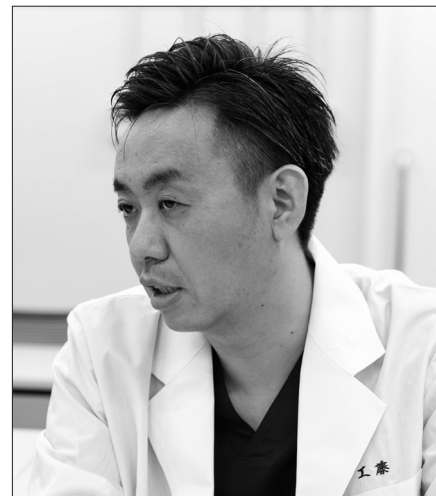
#### 患者を治すということとは

「患者を治す」と言うが、どういう状況になったときに「治った」と言うのでしょうか？ 一次的に動作や痛みが改善したときは確かに治っているのだと思いますが、果たしてそれでいいのでしょうか？

私は、何らかの痛みでスポーツ活動を中断せざるを得ないスポーツ選手を、スポーツ活動を中断する以前の状態に戻し、再び中断することなくスポーツ活動を継続できる状態に早期に実現することが「患者を治す」ということと考えています。目の前の痛みを取るのももちろんですが、なぜ痛みが出たのか？ という根本的な問題点を探り、より効率的にアプローチできる治療家が「治せる治療家」だと考えています。

多くの治療家が科学的事実と、自身の経験に基づいて、治療方法を考えて、日々臨床に向かわれていると思います。目の前の患者が本当に治っているのであれば、その方法は正しいのでしょう。しかし、筆者は治療科学としての理学療法学を生業にしているので、科学的な論理展開に基づき「治せる治療家」を目指しています。

臨床理学療法のなかで論理展開が最も重要になる過程が、病態を理解するために行われる理学療法評価だと思います。スポーツ選手をはじめとした運動器疾患では、痛み自体にアプローチするとともに、痛みを引き起こす機序を分析して、疼痛を引き起こしている機能障害にアプローチします。筆者はこの理学療法評価の過程を、(1) 疼痛を引き起こす力学的ストレスの明確化、(2) どの組織から疼痛が生じているのか？、(3) なぜ、そこにストレスが集中したのか？ を段階的に考えていくことを推奨し



工藤慎太郎（くどう・しんたろう）先生

2003年平成医療専門学院理学療法学科（現・平成医療短期大学理学療法学科）卒業、2015年鈴鹿医療科学大学大学院医療科学研究科医療科学専攻 博士後期課程修了博士号（医療科学）取得。井戸田整形外科、国際医学技術専門学校理学療法学科の教員を経て、2014年から森ノ宮医療大学保健医療学部理学療法学科、2015年森ノ宮医療大学卒業教育センター副センター長兼務、2018年～同大学・大学院 准教授、現在は、大学教員としての教育、研究に加えて、医療法人AR-Exグループをはじめ9施設で超音波エコーを用いた理学療法の臨床、研究に邁進している。

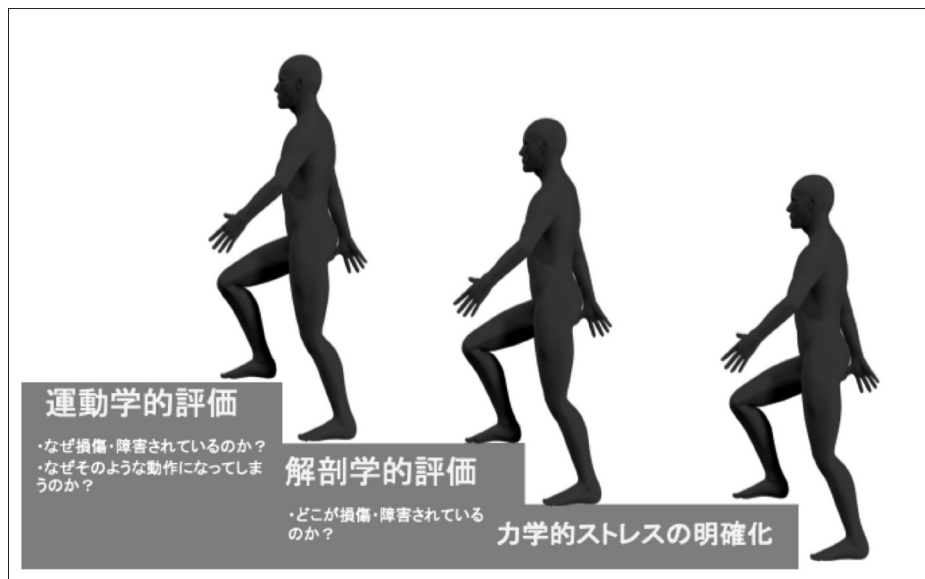


図1 理学療法評価の3つのステップ（文献1より改変）

ています（図1）<sup>1)</sup>。

今回はこの理学療法評価の過程を解説しながら、近年注目される超音波エコーが「治せる」理学療法士になるために、どう関わっていくか私見を述べたいと思います。

#### (1) 力学的ストレスの明確化

理学療法評価の最初の過程は「問診」です。まずは痛みが出る動作を詳細に聴取します。たとえばランニング中に足関節後方が痛い場合でも、足関節底屈時に疼痛が生じる場合と背屈時に疼痛が出現する場合は、足関節後方に加わる力学的ストレスは異なります。つまり足関節後方に、底屈時

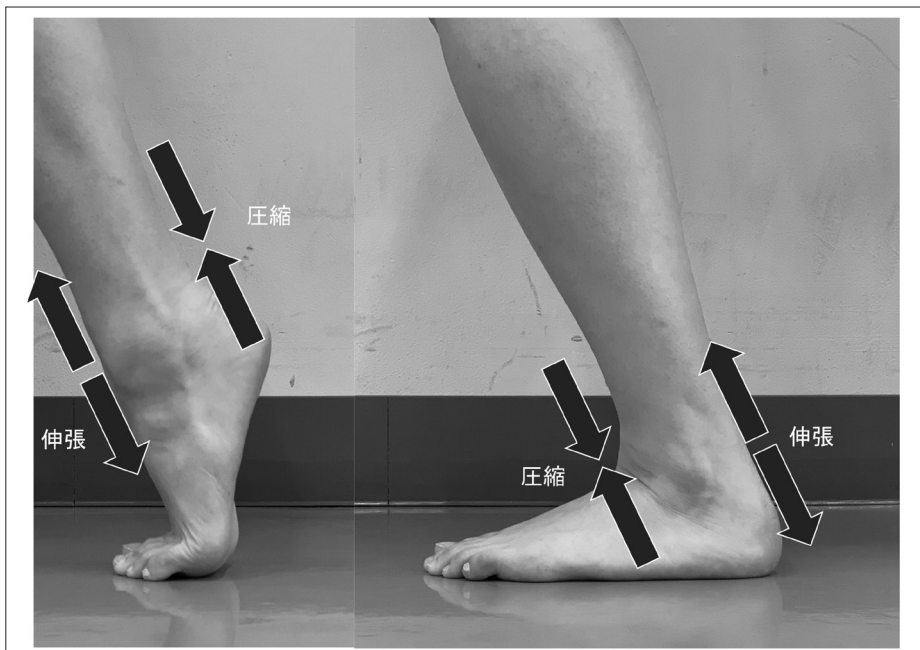


図2 足関節の肢位と力学的ストレス

には圧縮ストレスが加わり、背屈時には伸張ストレスが加わります(図2)。そのため、ランニング動作で痛いと言っていたとしても、ランニング中のどの位相で疼痛が出現するのかを詳しく聴取する必要があります。

また選手や患者自身にどのようにすると痛みが減るか? 痛くなったときにどうすると痛みが強くなるかなども詳しく聞くことが、患部に加わるストレスを明確化する

うえで有効になることがあります。

(2) どの組織から疼痛が生じているのか?

— 解剖学的評価

この段階の精度が治せるセラピストと治せないセラピストとの分岐点になります。つまり、どの組織から疼痛が生じているのか? を科学的手段を用いて絞り込むことができるかです。

足関節後方の痛みで考えると、足関節の後方には、表層からアキレス腱があり、その深層に Kager's fat pad (KFP) があり、その深層に長母趾屈筋 (FHL) があり、最深層部に、足関節後方の関節包と靭帯があります(図3)。足関節後方といっても、これだけの組織が存在し、さらに後内側には長趾屈筋や後脛骨筋、脛骨神経が存在しますし(図4)、後外側には長腓骨筋腱や短腓骨筋、腓腹神経も存在します(図5)。これらの組織のどこから痛みが出ているのか? を明らかにしなくては、効果的な治療方法を見出すことはできません。治療方法の選択は大事ですが、問題がある部位に対する治療を行わなければ、どんな治療方法も無力なはず。この過程を理学療法士は整形外科テストと触診で明らかにしていきます

(3) なぜ、その組織に力学的ストレスが加わっているのか?

— 運動学的評価

チームで全く同じ練習をしているにもかかわらず、痛みが出る選手と出ない選手がいます。

たとえば長母趾屈筋由来の疼痛が、足関節底屈時に出ているとしましょう。長母趾屈筋は KFP と足関節後方関節包の間を滑走し、繰り返される底屈運動による摩擦ストレスで疼痛を引き起こします。このような病態は足関節後方インピンジメント (PAIS) の一つです。

PAIS を引き起こす要因の一つに足関節の不安定性があります<sup>2)</sup>。足関節の安定化を担う前距腓靭帯 (anterior talofibular ligament; ATFL) は外果から距骨頌に付着し、足関節内反を制動しますが、距骨の前方移動も制動します。ATFL の損傷により、足関節底屈時の距骨の前方移動が過剰になります。これは足底屈運動時の後方への圧縮力を増加させ、FHL の深層部に滑膜や関節包のインピンジメントを惹起します。滑膜や関節包は FHL と隣接するため、この部分の炎症、癒着化・線維化が生

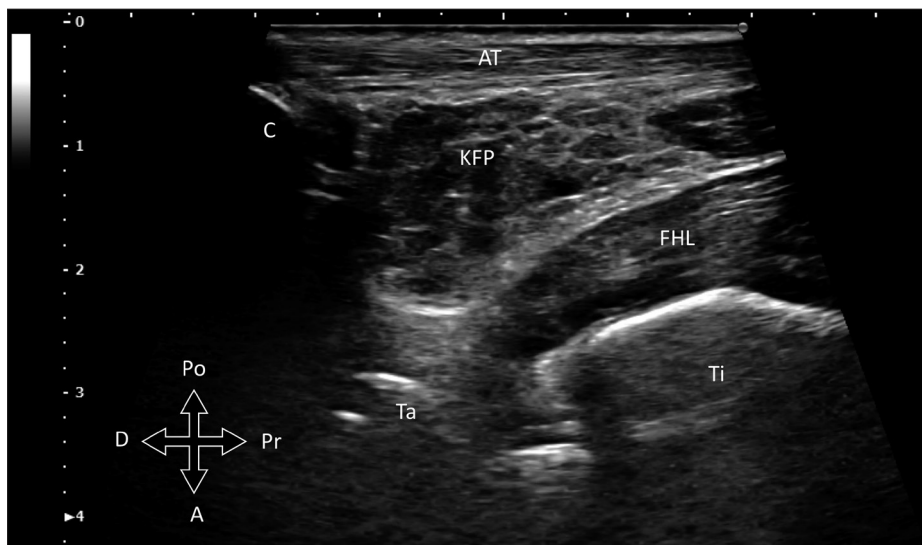


図3 足関節後方のエコー像

足関節後方の長軸走査のエコー画像を示す。脛骨 (Ti) の表層に長母趾屈筋 (FHL) が存在し、その表層に Kager's fat pad (KFP) が存在する。アキレス腱 (AT) は踵骨 (C) に向かうのに対して、FHL は深層に向かい距骨 (Ta) の後面を通過する。

A: 前方、Po: 後方、Pr: 近位、D: 遠位

# 3

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるためには fascia (ファシア) に対するエコーの臨床・教育・研究が必要である —— 理学療法士 & 鍼灸師として

### 銭田良博

株式会社ゼニタ  
銭田治療院

### 治せる治療家としての志と fascia (ファシア) について

まず最初に、関西医療大学保健医療学部理学療法学科 鈴木俊明教授にお声かけいただき、今回このような貴重な機会をいただいたことは至極光栄に存じます。心より深謝いたします。

私の父は鍼灸マッサージ師で、私の子どもの目から見ていてもまさしく「治せる治療家」でした。私の実家は名古屋市中区にあり、地域的には都会ではございましたが、明治 38 年に建てられ普通に雨が降っただけでも雨漏りがするような借家で、住居の一番玄関に近い 4 畳半 1 部屋の中に 2 つ

のベッドを置いただけのみずぼらしい治療院でした。

父は、昔で言う尋常高等小学校、つまり中卒の学歴しかなく、鍼灸マッサージ師の学校に行く寸前の 37 歳まで船乗りの仕事をしていました。東洋医学の難しい漢字も読めない状態だったようですが、昼間は鍼灸マッサージ師の養成校に 5 年間 1 日も休まず通学をしながら、私の母のマッサージ師の免許で治療院を開業して家族を支えるために 365 日休みもなく夜遅くまで仕事をしていました。

父が治療をすると、不思議に患者様が治ってしまいます。私も、父に風邪を引いたときや捻挫をしたときに治療をしてもらうとすぐに治っていました。私は子どもの頃から、そんな父親の背中を見て育ち、いつかは父のような治療家になりたい、と



銭田良博 (ぜにた・よしひろ) 先生

1992 年信州大学医療技術短期大学部理学療法学科卒業 (保健衛生学士)。1996 年早稲田医療専門学校東洋鍼灸学科 II 部卒業。2005 年学校法人河合塾学園トライデントスポーツ医療看護専門学校理学療法学科講師・顧問 (2016 年まで)。2009 年より株式会社ゼニタ代表取締役・銭田治療院千種駅前院長。現在、信州大学大学院総合理工学研究科先進繊維・感性工学ユニット、日本大学医学部機能形態学系生体構造医学分野客員研究員。一般社団法人日本整形内科学研究会 (JNOS) 副会長・事務局長、NPO 法人名古屋整形外科地域医療連携支援センター理事、八事スポーツメディスン研究会幹事、自立支援リハビリテーション研究会会長。

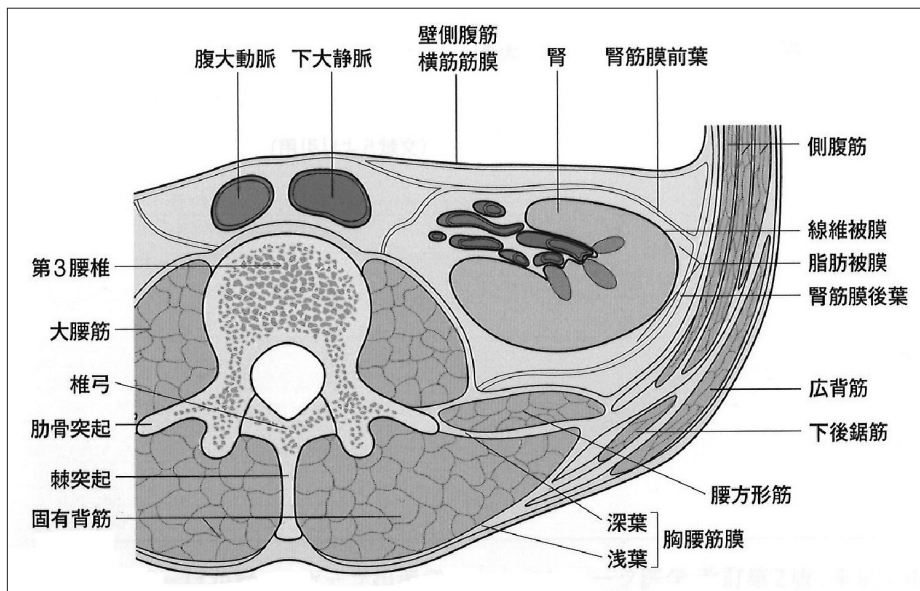


図 1 第 3 腰椎断面図 (文献 6 より許可を得て転載)  
(血管、神経、腎臓、骨、筋周囲の白い線や肌色の組織、皮膚はすべて fascia です。)

思って理学療法士養成校に入学しました。が、理学療法士養成校時代は勉強よりもアルバイトに集中してしまったために卒業に 3 年のところ 5 年もかかり、それだけでなく理学療法士の国家試験も落ちてしまいました。

しかし、東京の病院に就職し作業療法士のリハビリ助手として働き始めてから、私の生活習慣は一変しました。私は、病院に勤務したときから患者様を治したくてコツコツ調べること (= 勉強) が徐々に習慣になっていきました。そして、理学療法士の国家試験に合格したと同時に夜間の鍼灸専門学校にも合格しました。合格したその日から、理学療法士としての仕事を 17 時 20 分に必ず終わって電車に飛び乗り、18 時

から21時まで授業を受ける生活を3年間過ごしました。これらの経験は、私の今日までの勉強習慣をつける礎になり、夜間の鍼灸専門学校での勉強は私にとって、理学療法士養成校時代に学んだことの復習と新人理学療法士としての独自の卒業教育カリキュラムとなりました。この頃から今でもずっと私は、「治せる治療家」であった父の背中を追って（父は13年前に他界しました）懸命の努力をしています。しかし、未だに私が父を超えた気がまったくしないのです。私が父をまだ超えられていないのは、治療家としての心（=志）と努力が未熟なのだと考えています。

私は、理学療法士の資格を取得してから25年以上、鍼灸師の資格を取得してから20年以上が経過していますが、新人の頃から患者様の運動療法を徒手的に行っているときにずっと疑問をもって治療をしていました。それは何かというと、理学療法学科の学生のときに、学校の先生や臨床実習施設の先生に関節を構成する筋・神経・靭帯・関節包・その他のそれぞれの解剖学的構成体に徒手的理学療法を行う概念を教えていただいたのですが、体表から理学療法士が触知する対象（たとえば筋だけ）の解剖学的構成体を動かすことは絶対に不可能であること、それでいて筋を直接さわっている訳ではないのに筋肉痛と言われている痛みが取れるのはなぜだろう？ という疑問でした。その思いは、理学療法士の臨床を3年経験して鍼灸師の資格を取得したときに、さらに強くなりました。東洋医学的に経穴や経絡の刺激をすると、痛みが取れるだけでなく消化器・自律神経・婦人科疾患などの東洋医学が得意とする症状が改善するのです。それから、20年以上かけて辿り着いた概念が fascia（ファシア）でした。fasciaに出会ったときは、これだ！間違いない！ と思い、いろいろと研究していくとさらに今までの疑問が解決しました。

ここで、fasciaについて簡単にご説明申し上げます（図1）。fasciaはGoogleの翻

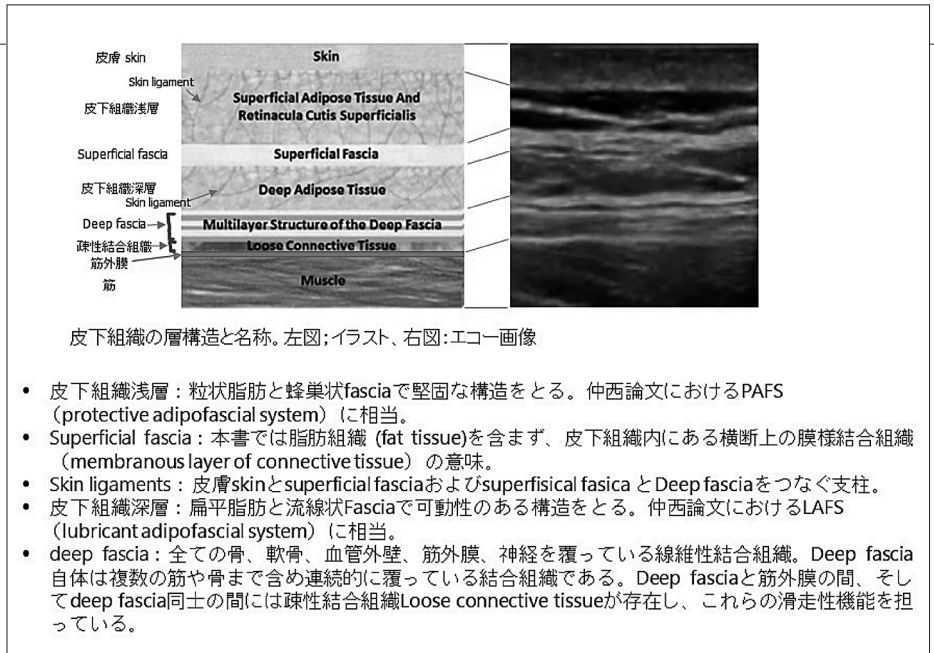


図2 fasciaの層構造とエコー画像の対比（文献3より許可を得て転載）

訳では「筋膜」と訳されており、一般的にもそのように使用されていることが多いのですが、それははっきり言って間違いです。

fasciaとは、日本語で説明すると『線維性結合組織と固有結合組織の線維成分の総称』であり、皮膚・皮下組織・筋膜（myofascia）・腱や靭帯・神経や血管周囲・髄膜・腹膜・骨膜などが含まれます<sup>1)</sup>。

fasciaの痛みは、単純X線・CT・MRIには映りませんが、超音波診断装置（以下エコー）で確認することができます。fasciaは、筋と筋との間や、腱・靭帯・関節包・神経周囲や血管周囲に存在します。一般的に、今でも筋肉痛と言われていますが、骨格筋には痛みを感じる受容器は存在せず、fascia内に存在することが組織学的に確認されている<sup>5)</sup>ことから、筋肉痛よりはむしろ筋膜痛のほうが妥当であり<sup>2)</sup>、正確には fascial pain という表現のほうが適切なかもしれません。

近年、エコーの高性能化により、fasciaが画像で確認できるようになりました（図2）。fasciaについては、まだまだわからないことが多く研究中ではございますが、西洋医学と東洋医学の架け橋になるようなさまざまな可能性を秘めていることがわかっています<sup>8)</sup>。現在、徹底的に研究しておりますので、今後を楽しみにしていただきます（fasciaの概念や解剖学的用語について

の説明の詳細は、一般社団法人日本整形内科学研究会ホームページ（[https://www.jnos.or.jp/for\\_medical](https://www.jnos.or.jp/for_medical)）をご参照ください）。

ここで、とても大切なことを述べておきます。私は先人が積み上げてきたさまざまな研究を否定しているのではなく、fasciaがすべてであるとも言っているわけではありません。これからは、今まで医師・理学療法士・鍼灸師が構築してきた西洋医学や東洋医学の概念に、fasciaの概念を並行して考え直して臨床・教育・研究に取り組む必要がある、と私は言いたいのです。今、エコーとfasciaにより、西洋医学と東洋医学はパラダイムシフトが起きており、これからの治療家としての臨床も変わっていくものと私は考えております。

## fascia（ファシア）に対するエコーの臨床・教育・研究

fasciaの痛みに対する評価方法として、発痛源評価の手順を説明します（図3）。

fasciaの発痛源評価は、まず最初に問診を行い、次にどのようにすると痛いのか？疼痛動作の再現と詳細な動作分析・ROM評価を行います。それから触診を行って圧痛部位を確認します（図4）。私は、このときにどの軟部組織が痛いのかの解剖学的同定、圧痛および運動痛の有無、などをエ

# 4

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるためには 動態解析、筋電図学的研究の成果を 臨床に展開することが必要である

### 三浦雄一郎

伏見岡本病院 リハビリテーション科

#### はじめに

臨床において、通常のリハビリテーションを行っても良好な結果が得られないことが多々ある。通用しない理由を考え、発想を変えて新たな治療を展開した結果、良好な効果が得られることを経験することがある。そのような経験に基づく新たな発想による評価、治療が他の患者にも適応できたとき、個々のセラピストの臨床力が向上する。そこで得られた経験は貴重であり、著者は動態解析と筋電図を用いて、より客観的にその現象をとらえるようしている。

本稿では肩関節に関する動態解析と筋電図学的研究の成果から新たな治療に発展できた“肩関節自動介助運動時の筋電図学的研究”および“上肢挙上時の腋窩皮膚の三次元動態解析”について紹介する。

#### 肩関節自動介助運動時の筋電図学的研究

1) 肩関節外転時の上肢介助量と肩関節周囲筋、肩甲帯周囲筋の筋活動との関連性<sup>1)</sup>

##### a. 研究の内容

リハビリテーションでは他動運動、自動介助運動、自動運動、抵抗運動の順に進行することが一般的である。自動介助運動は自動運動獲得のための前段階として重要な位置を占めているにもかかわらず、セラピ



三浦雄一郎（みうら・ゆういちろう）先生  
1991年京都大学医療技術短期大学部理学療法学科卒業、1991年和松会六地蔵総合病院リハビリテーション部入職、2000年第一岡本病院入職（現 伏見岡本病院）、2018年京都工芸繊維大学より博士（学術）授与。  
現在、社会医療法人岡本病院(財団)伏見岡本病院リハビリテーション科技師長、関西理学療法学会副会長、認定NPO京都運動器障害予防研究会理事。専門領域は運動学、肩関節の理学療法。



図1 自動介助運動課題

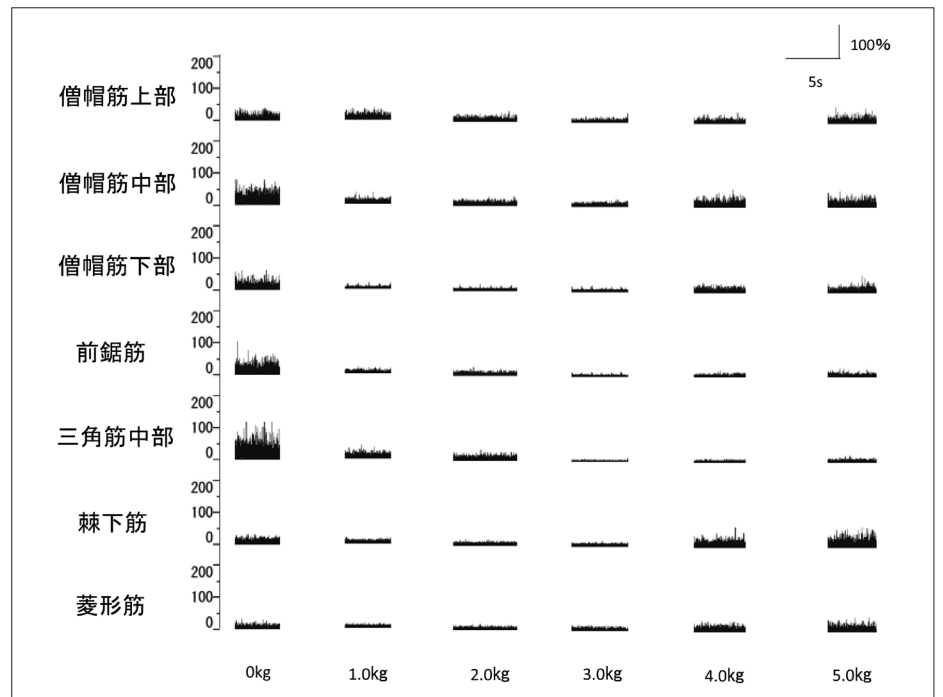


図2 代表的な筋電図波形



ストの経験や技量に影響されやすい。そこで本研究では上肢のハンドリングに必要な自動介助運動に着目し、上肢介助量と肩関節外転時の肩関節周囲筋、肩甲帯周囲筋の筋活動との関連性について筋電図学的研究結果を示し、上肢のハンドリング実技におけるポイントについて述べる。

対象は肩関節可動域制限を認めない健康男性6名(25.6 ± 4.5歳)とした。被験者は座位とし、肩関節外転90°位を保持させた。上肢介助量はケーブルマシン(コンパスケープルカラム COP-3401W)を用いた(図1)。肩関節外転90°位(上肢介助なし)での各筋の筋積分値を基準(1)とし、各介助量における肩関節周囲筋の筋活動を筋積分値相対値とした。

図2は代表的な筋電図波形、図3は結果を示す。外転の主動筋である三角筋、前鋸筋の筋活動が1kgの上肢介助量で有意に増加した。この結果から1kgの上肢介助量が外転の主動筋において自動介助としての適した介助量であることが明らかとなった。また、肩関節外転の拮抗筋である棘下筋および菱形筋は介助量5kgにて有意に筋活動が増大した。この結果より、上肢介助量5kgは肩関節外転の拮抗筋において抵抗運動に相当することがわかった。上肢介助量3kgでは主動筋・拮抗筋の筋活動が低下し、無重力に近い環境になると考えた。

McCannらは他動から自動介助、自動、抵抗運動への進行によって筋活動レベルも増加すると報告した<sup>2)</sup>。一方でUhlらは肩関節の他動運動と自動介助運動を含む12の治療的運動時の肩関節周囲筋、肩甲帯周囲筋の筋活動を検討し、棘上筋と棘下筋において自動介助運動と他動運動間に相違がなかったと報告している<sup>3)</sup>。

Wiseらは開放運動(遠位端が固定されず、末端が自由に運動できること)と閉鎖運動(遠位端が接触された状態で運動すること)での肩関節外転運動で特に棘上筋において開放運動が閉鎖運動と比較して有意に筋活動が増加したと報告した<sup>4)</sup>。本研究

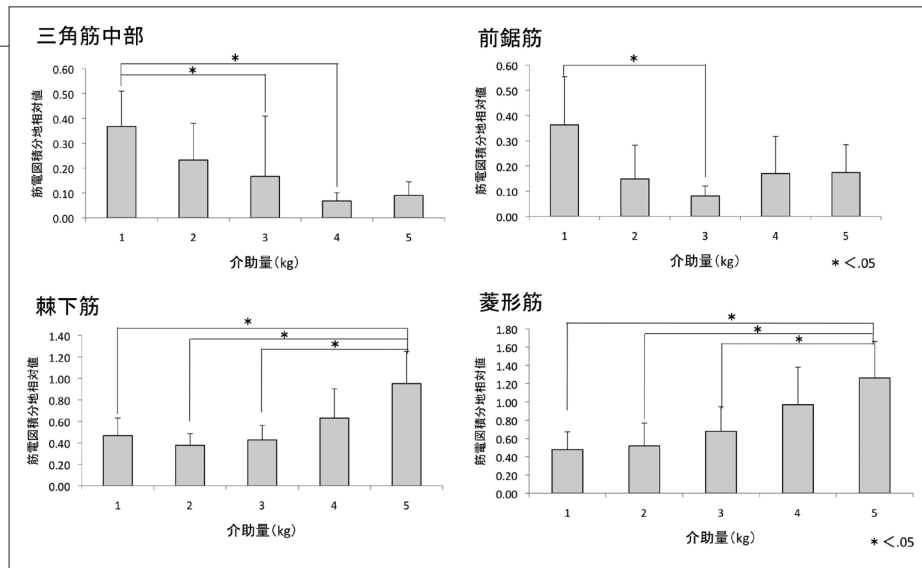


図3 介助量を変化させたときの肩関節周囲筋の筋電図積分値相対値

結果によると上肢介助量が肩関節外転の主動筋と拮抗筋の筋活動に異なる影響を及ぼしたことから、先行研究での自動介助運動の見解の相違は、①肩関節外転の主動筋・拮抗筋、②上肢介助量の程度によって異なる筋活動を示したことが起因したと推察できる。

僧帽筋の筋活動は上肢介助量に影響しなかった。僧帽筋が肩甲骨上方回旋の補助的な役割を果たすことが知られているが、主な機能は僧帽筋上部、中部、下部それぞれ肩甲骨挙上、内転、下制である。本研究課題がこれらの肩甲骨運動を必要としなかった可能性がある。また、福島ら<sup>5)</sup>は僧帽筋には姿勢制御としての役割があると述べているが、本研究で用いた上肢介助量が姿勢制御を要求しなかったと考える。これらの理由により僧帽筋の筋活動は上肢介助量に影響しなかったと推察する。

### b. 臨床応用

上肢ハンドリング実技で重要なことは、患者の上肢を介助する際、セラピストがその重さを実感できることである。上肢の重さは約3kgであることから、末梢で把持した際、その重さを習得する。臨床では、過剰な筋収縮、疼痛や恐怖心のためセラピストに身を委ねることが困難となり、その重さを感じることができないことがある。その状況でセラピストが関節を動かした場合、十分な他動運動、自動介助運動の効果

が得られない。上肢の自動介助運動では、この介助量を2kg、1kgと減らすことで、主動筋の自動介助運動の効果が得られる。

今回紹介した研究結果によると1kgの介助でも三角筋などの主動筋の筋活動量は自動運動の40%未満であった。そのため自動運動の前段階として行われる自動介助運動の質をより高めるためには、それよりも少ない介助量が要求される。そのため、軽微な介助量を一定時間提供する技術が求められる。セラピストが疲労しないために姿勢や肢位にも十分配慮しなければならない。

肩関節外転角度を獲得するためのハンドリング実技について紹介する(図4)。患側を上にした側臥位をとらせる。セラピストは患者の背面に位置し、患側肩関節をゆっくりと外転させる。外転90°まで挙上することができたら、そこで片方の手で肩甲骨の上方回旋位を強制しながら固定する。このとき、棘上筋の筋緊張も触診しておく。もう一方の手で前腕の遠位部を軽く把持する。肩甲骨の上方回旋位の程度と棘上筋の筋緊張が低下していることを確認した後、もう一方の手で上肢を介助しながら患者の肩関節を外転させる。この姿勢での肩関節外転90°以降は、肩関節外転方向は従重力になるので介助量を軽減させながら運動させることで他動運動になり、求心位を保ちながら、関節可動域を獲得させるた

# 5

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるためには非受傷部位の機能低下を探り、姿勢や動作を変えることが必要である —— 陸上競技の下肢傷害を中心に

### 中尾哲也

関西医療大学 保健医療学部 理学療法学科

#### 陸上競技の下肢傷害に対する理学療法の問題点と課題

短距離選手や跳躍選手に多いハムストリングス肉離れでは、痛みや違和感が長期化し、全力疾走がなかなかできないことが多くあります。ハムストリングス肉離れは再発も多いため、理学療法士は注意深く症状を見ながら段階的に負荷を漸増させ、運動様式を複雑化させていく必要があります(山本 2000, 蒲田 2000)。また、医師は組織の損傷程度や治癒程度を的確に判断し、理学療法士へ具体的な処方指示しなければなりません(日下ら 2000, 2004)。

理学療法においては、受傷組織の治癒過程に従って受傷組織への物理療法や運動療法を実施することは大切です(庄本ら 2003)。しかし、もっと大切なのは受傷要因となる身体的要因を受傷部位以外の場所から探り出すことです(表1)。非受傷部位である多くの機能低下が損傷部位にストレスを増大させていることを考えなければなりません(中尾ら 2009, 2010, 2011)。

表1 スポーツ傷害の発生要因

<ul style="list-style-type: none"> <li>・身体的要因 (個体的要因) 関節可動域低下、筋力低下、協調性低下など</li> <li>・環境要因 サーフェイス、シューズ、天候など</li> <li>・トレーニング要因 運動の種類、競技種目やポジション、運動負荷など</li> </ul>
--

(川野 2007)

そのためには、立位姿勢の観察や歩行などの動作観察を行い、そこから受傷機序となる関節可動域制限のある部位や運動方向を導き出し、問題となる姿勢や動作を改善することが先決となります。そうしなければ、日常生活で歩行を含めたさまざまな動作を行うだけでハムストリングスへ継続的に負荷をかけることになり、走行時に肉離れが発症してしまいます。

一般的に日常での歩行が正常であれば、歩くことが効果的な走行につながるトレーニングとなり、正しく地面反力を活用し必要な関節可動域と筋腱複合体の伸長-収縮サイクル (Stretch-Shortening Cycle) を導きやすくなると考えられます(福永 2007, 2009)。しかし、歩行のなかで正しく地面反力を活用し関節可動域や筋力、効率の SSC を導くためには、適切に下部体幹筋群を作用させながら片脚起立時のアライメントを正しておくことも必要となります(中尾ら 2015, 2016, 2017)。

このように、スポーツ傷害の発生要因を考えながら対症療法のみならず、原因療法に着手することがすべての傷害治療および予防の対策につながるという概念をもっておくことが必要となります。

#### 姿勢および動作に影響する身体機能

片脚起立での評価は、バランス評価としての保持時間計測で多く用いられています。しかし、片脚起立の姿勢を変化させれば、片脚起立時の「ぐらつき」が軽減することも事実です。言い換えれば、無理やり正面を向いて片脚起立をすれば「ぐらつき」が大きくなります(中尾ら 2011, 2012,

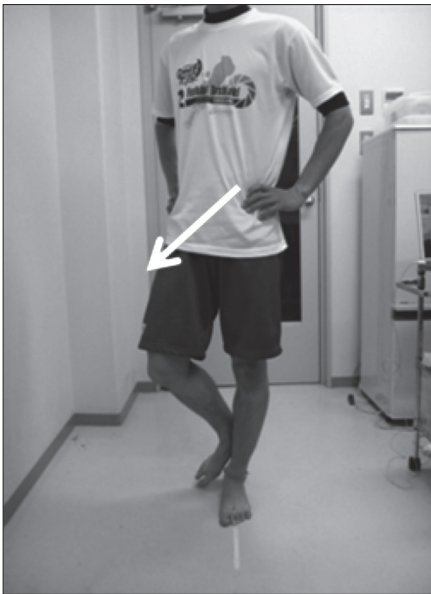


中尾哲也 (なかお・てつや) 先生

1992年京都教育大学教育学部特修体育学科卒業、1998年行岡リハビリテーション専門学校理学療法学科卒、2018年神戸大学大学院博士課程後期課程人間発達環境学研究所人間行動専攻修了、博士(学術)授与。1992年医療法人貴島会 ダイナミックスポーツ医学研究所入職。1998年理学療法士、2005年日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー、2016年日本陸上競技連盟認定A級トレーナー、2017年赤十字救急指導員。

2017)。しかし、歩行や走行時には運動方向は正面となりますので、正面を向いても「ぐらつき」を軽減できる静的アライメントを獲得しなければなりません。また、そういった状態しておかなければ、歩行時や走行時に左右均等に運動することができず、身体への局所的ストレスを生じさせてしまいます。

歩行で例をあげれば、一側下肢は後方で蹴りやすく、他方の下肢は前方に振り出しやすい現象があります。支持足母趾球でピボットしないと遊脚側の下肢や身体を前方に移動させることが困難な状態です。それでは、効果的な歩行はできなくなります(中尾ら 2010)。また、その状況でダッシュ



**図1 骨盤回旋方向の判定**  
両手を両腰に置き、支持側の膝を伸展した状態で片脚起立を保持する。踵中心と第2,3趾を矢状線上に置き、「ぐらつき」の少なくなる骨盤方向を探る。



**図2 片脚起立 SLR 時の体幹後傾角度の計測**  
下部体幹筋群を活動させた片脚最大 SLR 起立の姿勢から支持側膝を屈曲することなく体幹を後傾させた。体幹後傾角度計測は、右大転子から下ろした垂直線を基本軸にし、右大転子と右肩峰を結んだ線を移動軸とした。



**図3 片脚起立時の SLR 角度の計測**  
両手を両腰に置き、肩峰や大転子、外果を垂直線上になるように両脚起立で下部体幹筋群を収縮し、片側 SLR 運動で最大屈曲片脚起立を保持させた。SLR 角度の計測は、右大転子から下ろした垂直線を基本軸にし、右大転子と左大腿骨内側上顆を結んだ線を移動軸とした。

したり踏み切ったりすれば、踏み出し側の腸脛靭帯炎やシンスプリント、ハムストリングス肉離れや足底腱膜炎などが発生しやすくなります。また、後方へ蹴り出した側のグローインペイン症候群や腓骨筋腱炎が発生しやすくなります。足底板によって、そういった静的および動的アライメントを変化させることも可能です。しかし、足底板だけで動作を正すことは困難で、身体機能訓練と併用することが大切となります(中尾ら 2010)。

片脚起立での「ぐらつき」を改善するために、片脚起立でのバランス訓練などをする場面は多く見受けられます。しかし、バランスとは関節可動域や筋力、協調性といった身体機能の総合的能力ですので、関節可動域を見直すことも重要となることを忘れてはいけません。足部の回内外や股関節の内外旋、および体幹の回旋などを見直すことで、劇的に片脚起立の安定性が向上することに気がつくと思います。それらを改善するために、まず初めに私たちは皮膚の可動性を向上させています。それだけで関節可動域は向上しますが、その後に筋のストレッチが心地よく実施することがで

**表2 片脚起立時身体アライメント評価 (n = 10)**

片脚起立SLR		
下部体幹筋群活動方法	重心動揺平均中心位置 (cm)	SLR角度 (°)
ふくらませ	1.61 ± 1.02	58.4 ± 9.3
いきみ	※ [ 0.69 ± 1.23 ] ※	※ [ 61.6 ± 9.9 ] ※
へこませ	[ -0.41 ± 1.36 ] ※	[ 69.6 ± 9.5 ] ※
片脚起立SLR時体幹後傾		
AMCP	重心動揺平均中心位置 (cm)	後傾角度 (°)
ふくらませ	-0.03 ± 1.25	19.4 ± 4.4
いきみ	※ [ -0.9 ± 1.51 ] ※	※ [ 17.5 ± 3.4 ] ※
へこませ	[ -2.02 ± 1.33 ] ※	[ 14.4 ± 3.6 ] ※
AMCP	片脚起立時骨盤回旋踏み込み距離 (cm)	
ふくらませ	12.5 ± 8.7	
いきみ	※ [ 7.3 ± 8.7 ] ※	
へこませ	[ -8.1 ± 14.5 ] ※	

Values are mean ± standard deviation.

※ Significant differences (p < 0.05)

き、より関節可動域を向上させることができます。さらに、下部体幹筋群の使い方を見直すことでも、片脚起立での「ぐらつき」を軽減できます(中尾ら 2011)。

腹部内には多くの臓器が腹筋群や横隔膜、骨盤底筋群などの協調的な作用によって保護されています。身体運動時にこれら臓器を守ることができれば腰部安定性も向上し、それが関節可動域や筋力を増大させることにもつながります(中尾ら 2015)。

それができれば、身体運動パフォーマンスを向上させることにもつながりますので、下部体幹筋群活動の方法を見直すことをお勧めします(中尾ら 1996, 2010, 2016)。

### 1) 下部体幹筋群活動による片脚起立安定時骨盤回旋角度と足圧中心位置

膝を完全に伸展し両手を腰に置き片脚起立をすると、膝で「ぐらつき」をコントロールできなくなります(図1)。そうす

(→特集は P.34 へつづく)

# 6

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるには 多角的な評価と治療が必要である —— テニス選手のコンディショニングを通して

### 吉田隆紀

関西医療大学 保健医療学部 理学療法学科

#### はじめに

テニス競技のトレーナー活動を通して、傷害を予防する目的で選手のコンディショニングしているときに気をつけていることや徒手的なアプローチだけでは、なかなか改善できなかった疲労に対するアプローチ方法についてご紹介したいと思います。

#### テニス選手の体幹に対する コンディショニング

テニス選手の年間スケジュールは、トップ選手になるにつれて参加大会数が増加し、勝ち進むと試合数も多くなる。そのため選手は身体のコンディショニングを保つのが難しい。2005年の原田らの県予選出場選手431名のアンケート調査では、56%が疼痛を経験し、自覚部位は肘(14%)、手関節(13%)、肩・腰(9%)、足関節(6%)、膝(5%)であり、上肢が多い傾



吉田隆紀(よしだ・たかき)先生

1997年関西鍼灸短期大学鍼灸学科卒業、2000年関西医療学園専門学校理学療法学科卒業、2000年角谷整形外科病院リハビリテーション科、2006年角谷リハビリテーション病院リハビリテーション科主任、2011年より関西医療大学保健医療学部理学療法学科講師、2019年和歌山県立医科大学大学院医学研究科脊椎脊髄学専攻修士、博士(医学)取得。日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー(H12)、日本トレーニング指導者(H20)。

社会的活動：和歌山県体育協会トレーナー部会副代表、和歌山県ゴールデンキッズ身体プログラム作成委員、関西テニス協会医科学委員、日本スポーツ協会公認スレティックトレーナー関西連絡会幹事。専門領域は、骨関節疾患の理学療法、スポーツ医学。



図1 中高年テニス選手のメディカルチェック(側屈動作)

壁に背中をつけた姿勢で側屈すると右上肢下垂した際に左側と比較して柔軟性の低下が観察される。

表1 中高年テニス選手のメディカルチェック(側屈動作の結果)

単位 cm

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	平均
右手-床	47.0	49.0	40.0	35.0	52.0	48.0	25.0	44.0	44.0	40.0	48.0	43.0	44.0	43.0 ±7.1
左手-床	48.0	50.0	45.0	41.0	54.0	50.0	36.0	44.0	47.0	43.0	50.0	45.0	44.0	45.9 ±4.6

向にあった<sup>1)</sup>。一方、全国大会(全日本ジュニア)期間中に医師の診察が必要となった障害・外傷の発生調査では、下肢44%、上肢32%、体幹24%と下肢の障害が多いと報告されている<sup>2)</sup>。下肢は試合や練習中の外傷が多いが、上肢はオーバーユースにおける障害が主になる。テニスに多い上肢障害としては、肩峰下インピンジメント、上腕骨外側上顆炎や内側上顆炎、三角軟骨線維複合体損傷(TFCC損傷)などが挙げられる。テニスの競技動作は非対称な動きが多くあり、テニス選手の肩関節や股関節の関節可動域には左右差があり、その関節可動域制限や筋の柔軟性低下



図2 中高年テニス選手のメディカルチェック（前屈動作）  
左上肢の下垂時には、左腰部の屈曲が乏しく、左腰部筋の柔軟性低下が疑われる。

表2 中高年テニス選手のメディカルチェック（前屈動作の結果）

単位 cm

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	平均
ニュートラル	-9.0	-4.0	-21.0	-13.0	0	10.0	13.0	-18.0	+7.0	+11.0	+3.0	+8.5	+1.5	-2.3±11.1
右手-左足	-10.5	-2.5	-20.0	-14.0	+1.0	7.5	17.0	-22.0	+6.0	+13.0	+5.0	+10.0	+0.5	-1.8±12.2
左手-右足	-13.0	-4.0	-22.0	-14.5	-3.0	9.0	16.0	-23.0	+8.0	+13.0	+4.5	+10.0	+4.0	-2.5±13.0

※床より下が（+）表記としています。

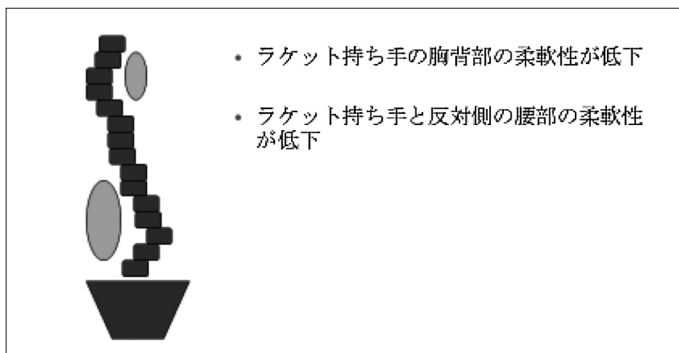


図3 中高年テニス選手の姿勢の特徴

が障害に関連する報告<sup>3)4)</sup>がある。そのため身体のバランスを整えることは重要であると考えられます。

またスポーツにおける脊柱側弯症は、槍投げ選手やテニス選手のように、体幹に非

対称の負荷をかけるアスリートの80%に認められるが、側湾の程度は小さな曲率で、背部の痛みがでることは少ないと報告<sup>5)</sup>されています。我々の過去の中高年のテニス選手（全員右利き）を対象としたメディカルチェッ

ク<sup>6)</sup>では、13名中11名が立位時でのラケットを持つ側と反対方向へ上部体幹の側屈の柔軟性が低下している（図1、表1）。加えてFFDテストと変法として対角線上に前屈して測定する方法を左右の上肢で実

施した場合においても、13名中10名が左上肢を下ろしたほうが柔軟性の低下が認められ（図2、表2）、身体バランスの低下が観察されました。そのため今回のテニス選手のメディカルチェックをとおして、ラケットの持ち手側の胸背部と持ち手の対側の腰部の柔軟性が低下していることが疑われる（図3）。

そのため我々は、上部、下部体幹のコンディショニングとして、椎間関節の矢状面上の角度を考慮し、椎間関節面の角度が浅い胸椎では上部体幹の回旋評価を実施し、椎間関節の角度が直角に近づく腰椎ではPosterior Lumbar Flexibility test (PLFテスト)で左右差を減少させることを重要視しています。図4のように右利きの選手は、上部体幹の左回旋が右に比べて減少しています。また下部体幹では、PLFテストに左右差があり、右利きの選手は左腰部の柔軟性が低下している選手が多いのが特徴的です（図5）。コンディショニングとして、脊柱の左右の筋緊張バランスの変化は、脊柱のカップリングモーションを崩すため、徒手的なアプローチで椎体の回旋を正中位になるように脊柱アライメントを整えます。ここで注目したいのは、体幹のバランスを整えると握力や下肢筋力の改善が認められることが多いため、体幹の機能的な固定性が改善しているのではないかと推察しています。また体幹のアライメント異常や機能的な固定性が減少することによって、ラケット側の持ち手が右の場合には、体幹伸展時の腰痛や腰椎分離症などが左側に多い要因となっていると思われます。また体幹の固定性の減少によって末梢への伝達が不良となることで、上肢の障害に結び付く要素があると感じています。そのため体幹のアライメントチェックは、競技を続けていくなかで重要なポイントだと考えています。

### テニス選手の握力に着目した研究

また試合が続くにつれて、身体的な体幹バランスの低下に加えて、ラケットの持ち

# 7

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 治せる治療家になるためには 適切な自主トレーニングが必要である ——運動器疾患の歩行障害(トレンデレンブルグ現象)を治す

### 藤本将志

六地蔵総合病院 リハビリテーション科

#### はじめに

我々、理学療法士が行う医療保険下でのリハビリテーションにおいて、回復期とされる時期には入院での個別リハビリテーションの時間が一定時間以上(1日あたり3時間まで)確保されています。

しかし、一旦、在宅生活へ戻ると、個別リハビリテーションの時間や頻度は大きく減る現状にあります。介護認定を受けていれば、介護保険下での通所リハビリテーションへ移行する場合がありますが、いずれも個別リハビリテーションの時間は減り、実施したとしても20～40分間程度となります。そのため退院後、在宅生活を継続しながら能力障害を改善するために、限られた個別リハビリテーションの時間以外に自主トレーニングを実施、継続することは、機能障害の改善を促すうえで非常に重要な意義をもちます。

また自主トレーニングの内容については、個別リハビリテーションにて動作分析を行うことで問題点を絞り込み、その場で改善することが確認できた機能障害に対し、ピンポイントの自主トレーニングを指導する必要があります。

本稿では、運動器疾患患者の歩行障害であるトレンデレンブルグ現象に焦点をあて、動作分析に基づく問題点(機能障害)の抽出方法と、それに対する自主トレーニングの具体的な方法を提示させていただきます。

#### トレンデレンブルグ現象について

運動器疾患患者が呈する歩行障害のひとつに、トレンデレンブルグ現象があげられます。これは歩行の立脚相において、立脚側の中殿筋を主体とした股関節外転筋の弱化により、骨盤が遊脚側へ下制する現象である<sup>1)2)</sup>とされています。歩行の動作観察によりこの現象がみられた場合、安易に支持側中殿筋の筋力強化練習をし、その自主トレーニングを指導してしまうことがあるのではないのでしょうか。

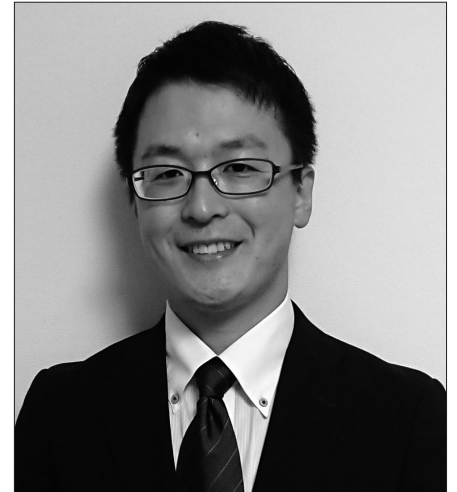
中殿筋の筋力強化は股関節周囲の安定性を向上させ、さまざまな日常生活動作や運動パフォーマンスの改善に寄与することから、この筋力強化練習自体は間違いではありません。しかしながら動作分析は不十分であり、対象者の個別性に対応した治療展開とは言えません。

#### トレンデレンブルグ様現象とは？

歩行の立脚相において、骨盤の遊脚側への下制が生じる場合、立脚側股関節外転筋の筋力低下以外の機能障害が原因となることがあります。この場合の骨盤下制の現象は、一見するとトレンデレンブルグ現象のように見えることから、トレンデレンブルグ“様”現象と表現しています。以下にトレンデレンブルグ様現象を生じさせるいくつかの原因と動作パターンを挙げ、自主トレーニングへの展開を紹介させていただきます。

##### (1) 内腹斜筋横線維<sup>3)</sup>の問題

歩行の立脚相において、初期接地の直後に同側の股関節が内転し、骨盤の対側下制が生じる場合があります(図1)。このよ



藤本将志(ふじもと・まさし)先生

2000年龍谷大学社会学部社会福祉学科卒業、2003年関西医療学園専門学校理学療法学科卒業、同年六地蔵総合病院リハビリテーション科入職。2009年関西理学療法学会評議員、2011年関西理学療法学会神経疾患理学療法講師、2019年関西理学療法学会理事。

うな動作が観察された場合、その要因のひとつとして骨盤内の内腹斜筋横線維の筋緊張低下が考えられます。内腹斜筋の骨盤内の筋線維は横(水平)方向に走行しており、荷重に伴う仙腸関節の剪断力に対し内腹斜筋横線維は仙腸関節を安定させる機能を有する<sup>4)</sup>とされています。そのため内腹斜筋横線維の筋緊張が低下している場合、初期接地の仙腸関節に生じる剪断力を減少させるために、股関節を内転させて骨盤を対側下制させることで仙腸関節を傾斜させていると考えられます。

骨盤内の内腹斜筋横線維の筋活動を向上させるための自主トレーニングでは、立位にて骨盤を水平位に保った状態で側方へ体重を移動する練習を指導します(図2)。大沼ら<sup>5)</sup>は立位での側方への体重移動時の腹斜筋の筋活動について、筋電図を用いた

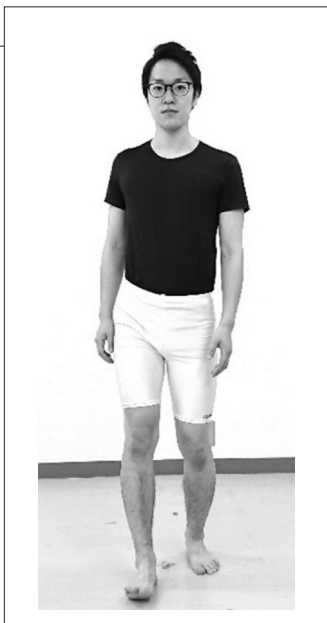


図1 内腹斜筋横線維（右側）の問題によるトレンデレンブルグ様現象

歩行の立脚初期に右股関節が内転し、骨盤の左下制が生じています。

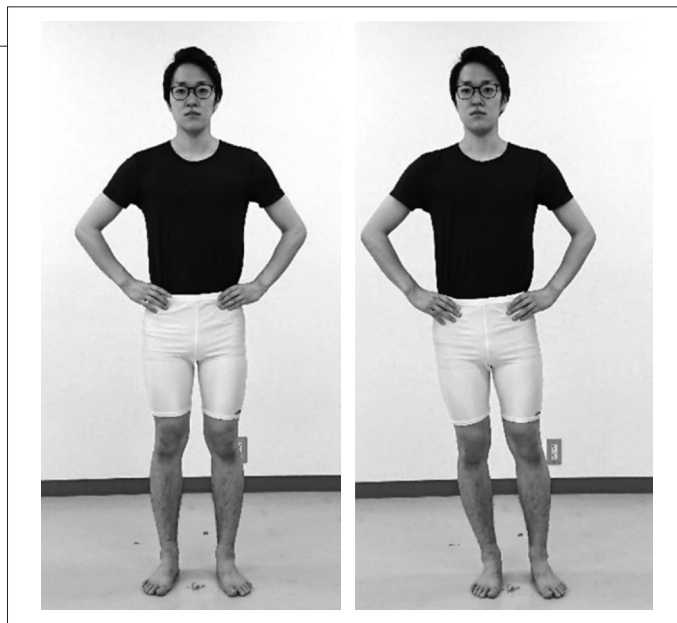


図2 内腹斜筋横線維（右側）に対する自主トレーニング

立位にて骨盤を水平位に保った状態で、左図から右図のように右側方へ体重を移動する練習を行っています。



図3 足部（右側）の問題によるトレンデレンブルグ様現象

右下腿の外側傾斜が大きくなることに対し、右股関節を内転させて姿勢を保持しています。

検討を行っています。側方への体重移動により、骨盤より上部の腹斜筋では筋活動の増大を認めなかったが、骨盤内の内腹斜筋横線維は筋活動の増大を認めたとしています。このときの内腹斜筋横線維は、荷重に伴う仙腸関節への剪断力に対し仙腸関節の安定化に関与することを報告しています。自主トレーニングにおいても骨盤の水平位を維持しながら側方へ体重移動をすることがポイントであり、水平位の維持が難しい場合は、左右対称的な立位姿勢から側方への体重移動量を段階的に増加させます。

## (2) 足部の問題

歩行の立脚初期から中期において、足部の回外が生じ、母指側への荷重が不十分となり下腿の外側傾斜が増大することで、立脚側への側方体重移動が大きくなりすぎる場合があります（図3）。これに対し立脚側の股関節を内転させ、骨盤と体幹を遊脚側へ傾斜させて姿勢保持をしています。これも一見するとトレンデレンブルグ現象ですが、足部を回内位で保持できないことに問題があると考えられます。

これを改善するためには、足底の母指側を接地しながら、足部回内による下腿の外側傾斜を伴った側方への体重移動を行う必要があります。そのためには長腓骨筋の足

関節底屈、足部外がえし作用による母指側荷重を誘導する働きと共に、後脛骨筋の足関節底屈、足部内がえし作用による下腿の外側傾斜を制動する働きを促す自主トレーニングを行います。山口ら<sup>6)</sup>は母指球荷重では長腓骨筋の活動が向上し、小指球荷重では後脛骨筋の活動が向上することを報告しています。このことから自主トレーニングの方法としては、

立位にて母指球荷重を意識したカーフレイズを行い、続けて踵を挙上したまま小指球に荷重し、再び母指球へ荷重する練習を行います（図4）。両脚でのカーフレイズが可能であれば、段階的に一側への荷重量を増加させ、片脚立位での練習を目指します。

## (3) 体幹の問題

胸腰部が側屈位を呈する場合、側屈側の立脚相において、胸郭や頭部の重量により

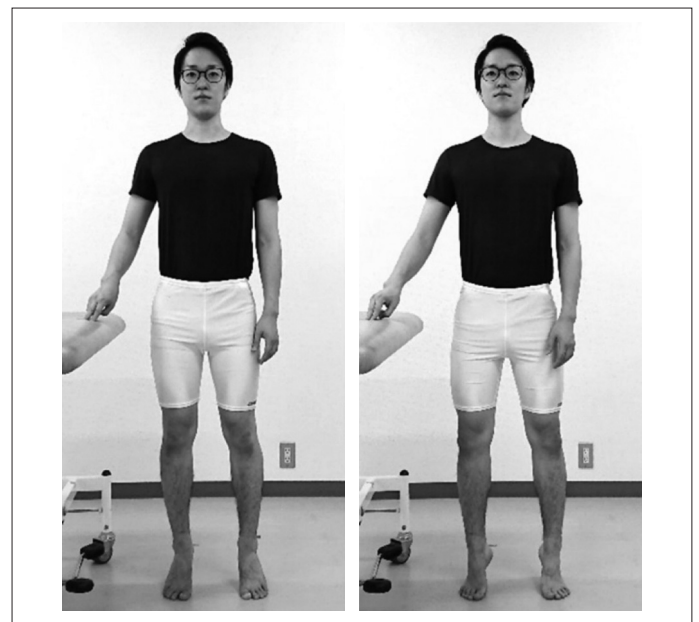


図4 長腓骨筋および後脛骨筋に対する自主トレーニング

母指球荷重（左図）と小指球荷重（右図）を繰り返す運動を練習しています。

重心が立脚側へ変位し過ぎてしまいます（図5左図）。そのため立脚側股関節の内転を生じさせることで骨盤と体幹を遊脚側へ傾斜させ、姿勢を保持します（図5右図）。この場合のトレンデレンブルグ様現象は、胸腰部が側屈していることに問題があると考えられます。

この胸腰部側屈の原因としていくつかの問題点が考えられます。ひとつは側屈側の外腹斜筋の短縮です。この場合の自主ト

# 8

セラピスト  
治せる治療家になれ

## 座談会： 治せるセラピストになれ



■参加者：

**鈴木俊明**

関西医療大学大学院 保健医療学研究所 教授

**工藤慎太郎**

森ノ宮医療大学保健医療学部 理学療法学科 准教授

**銭田良博**

株式会社ゼニタ 代表取締役

**三浦雄一郎**

伏見岡本病院 リハビリテーション科 科長

**中尾哲也**

関西医療大学保健医療学部 理学療法学科 講師

**吉田隆紀**

関西医療大学保健医療学部 理学療法学科 講師

**藤本将志**

六地蔵総合病院 リハビリテーション科 係長

**谷万喜子**

関西医療大学保健医療学部  
はり灸・スポーツトレーナー学科 教授

**谷埜予士次**

関西医療大学保健医療学部 理学療法学科 教授

**嘉戸直樹**

神戸リハビリテーション福祉専門学校 副校長

**東藤真理奈**

関西医療大学保健医療学部 理学療法学科 助教

治せるセラピストが増えていくことを願って

鈴木：今回の特集は「治せるセラピストになれ」というテーマです。座談会では、特集記事をお願いした先生方に加え、関西医療大学 理学療法学科の谷埜教授、東藤助教、はり灸・スポーツトレーナー学科の谷教授、そして神戸リハビリテーション福祉専門学校の嘉戸副校長にもご参加いただきました。

私は「治せるセラピスト」になるためには治療技術が高いことよりも、正しく評価でき正確に問題点を把握できることが大切と考えます。我々の評価はたくさんありますが、動作を改善させることが主たる目的となるため、「動作分析」は非常に重要と考えます。しかし、患者さんの動作を正しく運動学的に捉えることができないセラピストが多いと思います。動作を正しく運動学的に解釈し、そして解剖学で捉えることができるべきです。そのためには解剖学、運動学をきちんと理解していることが必要です。工藤先生も私と同じ思いで研究をされています。まず、工藤先生からエコーを用いて機能障害を見極める正しい評価という点についてお話させていただきたいと思います。よろしくお願ひ致します。

### エコーを用いた機能障害の見極め

工藤：我々は動作を障害する要素や、痛みということを考えていく訳ですが、ではどのような機能障害が、これをつくり出しているのか考えないといけません。たとえば足関節背屈の可動域制限でしたら、その要因はたくさんあって、

そのなかで「どこが制限因子なんだ」ということを細かく見ていくためには、エコーは使えます。ドクターが使うエコーは病態を見るために、つまりどこが損傷しているかを診ていくのですが、我々においては機能を診ることが特徴になる訳です。柔軟性や筋力など、そういった点を把握するためにエコーを使います。

今回、記事に書かせていただいたのは距骨下関節ですが、この関節のことは、今までは十分わかっていなかったです。しかし、セラピストは、ここに問題がありそうだと予測をしてきました。この予測を検証するためエコーを用いているわけです。

鈴木：つまりエコーは、理学療法士特有の用い方ができるということですよ。

工藤：そのとおりです。やはり機能障害を診ることと、ドクターがやることは少し違いますよね。エコーは、見ながら治療することや個別にアプローチしていくこと、具体的な話になると長母指屈筋の滑走性はどうなっているのか、このような点までしっかり見ていくことができます。

鈴木：それが先生のおっしゃられていた「rehabilitative ultrasound imaging」の概念（P.9、図7参照）ということになるのですよね。また、先生は「治せる」と「治っている」ことは違う」と言われておりますね。

工藤：そうですね。「治っている」というのは、私たちは難しいなと思っていても1～2週間経つと症状が治っていて、これはたまたま治って

いるのです。これは必然的に「治せた」わけではなく、「治った」だけなのだろうなと思っています。やっぱり治せたと思ったときは、完璧に病態を理解していて、アプローチも思いどおりにいっています。病態を理解することは評価ですよ。しっかり評価できて、シンプルなアプローチで治ったときは、これは「治せた」ということになるのだと思います。

鈴木：まさに私も同感です。ありがとうございました。

次に銭田先生は、「fascia」に対する概念をきちんと捉えられていて、そのなかでエコーを用いて治療されています。先生から「fascia」の正しい定義を教えてくださいたいと思います。

銭田：まず大前提であることは、fascia = 筋膜ではないということです。fascia というのは、筋とか腱とか靭帯、神経、血管、内臓、これらの周囲を取り囲む線維性の結合組織です。

鈴木：では、エコーを用いることで、線維性結合組織の状態を正しく把握できるということですよ。

銭田：そのとおりです。エコーは、生体の状態をリアルタイムに動画で見られることや、静止画で見られること、そこがMRIやCT、レントゲンと違う強みだと思います。筋と筋の間、神経や血管のまわり、脂肪組織など、そういった部分の動きを見ながら左右差を比べ、整形外科テストや圧痛所見などと合わせて解釈することで、どこに機能障害や痛みの原因があるのかと評価していきます。



鈴木：つまり、機能障害の原因がエコーによって明確にできるわけですね。

銭田：そうですね。私は理学療法士と鍼灸師もっていますのでわかるのですが、エコーを用いて評価をするなかでも、理学療法士と鍼灸師は同じものを違う角度から見ているのだと思いますし、治療時の介入の仕方が変わってくるのだと思います。

鈴木：実際にエコーを用いながらの鍼治療というのは、どこまで鍼を刺入しているのかを確認していることなのですね。

銭田：昔と違ってエコーの精度が上がり、値段も低くなってきたことでなんとかが出せるものとなってきました。そしてエコーを見ることで鍼先がどこまで侵入しているのかが見えたとときに、これはすごいと思いました。鍼を打つうえで大切なことは、安全に打つことができるかということです。たとえば胸膜など、今まで危ないと言われてきた部位に対しても、鍼先の深さが見えることで、気胸や神経損傷などを防ぐことができるのです。鍼は0.2mmと細いわけですから、それで入る刺激というのは、細く狭い範囲になります。そのため、まずは痛みをしっかりと同定し、的確に原因と思われる部分に対して、エコーで見ながら適切な深さまで鍼を入れていくことが重要だと考えています。

鈴木：今までのお話を聞いて、同じ鍼灸師である谷先生はどのようにお考えになりますか？

谷：治療対象となる筋に対して、エコーでの確認ができない場合、どのあたりにまで深く刺すべきなのか、目安などはありますでしょうか。

銭田：まず圧痛部位を見つけることが重要だと思います。そのうえで、どの深さにまで圧刺激を加えると痛さになるのか、それを知ることで鍼を打つ深さを考えていけると思います。そして、鍼によって fascia を破るべきか否か、その答えは破った瞬間までです。破った瞬間に、鍼には響きを感じられます。

鈴木：これは、今までは治療者の手で感覚的に理解されていたものが、エコーによって可視化できるようになってきたということですね。ありがとうございます。

## 皮膚の短縮が可動域制限を生じさせる

鈴木：三浦先生にお伺いしたいのが、皮膚のお話です。客観的な皮膚の評価というのは難しいように思いますが、皮膚の固さに着目されていることにとっても興味があります。お話しいただけますか。

三浦：はい。私が担当していた乳ガン術後の方

で、肩拘縮を認めた方がいらっしゃいました。当然、肩関節、肩甲帯の評価を進めていった訳ですが、どうやら肩拘縮の病態が違っていると感じました。たとえば五十肩であれば、ある肢位まで上肢をもっていくと、あらゆる方向へ硬さを感じます。しかしこの方は、ある方向へは硬さを感じない一方で、ある方向には急激な硬さを認めました。これはなぜだろうと思いつつ、肩周りへの介入を続けていった訳ですが、一向によくありませんでした。そのなかで、ふと腋窩に触れた際にもすごい皮膚の緊張を感じました。そして自分自身の皮膚をつまんでみると、ある方向へ運動制限が生じましたが、少し位置をずらすと全然問題がなかったりしました。こういった経験から皮膚に興味がわくようになりました (P.20、図8-B参照)。

鈴木：たとえば肘ですと、皮膚が短縮していれば、逆に伸長方向に伸ばしてあげればよいと思うのですが、肩はそういう訳にはいかないのですよね。

三浦：そうですね。肩の皮膚に関していろいろと文献を調べましたが、整形外科と腋窩の皮膚運動というのは、まるっきり出てきませんでした。しかし、熱傷に関する文献では、皮膚運動のことが書いてありました。熱傷や皮膚外傷によって、腋窩の皮膚が障害されると肩拘縮が生じるようでした。そして興味深いことには、それを報告していたのが看護師であったということです。文献内では、皮膚移植をしても、他の皮膚と一体化して皮膚運動を起こすことはなかったようです。しかし、ぬるま湯を元あった皮膚と移植した皮膚とに当てたり、それぞれの皮膚を一体化させて動かしたりすることで、関節拘縮が改善されたそうなのです。

鈴木：それは面白いですね。ちょうど東藤先生も肩関節に関して一生懸命トライアルしていますね。今のお話を聞いて、若手理学療法士としての立場から、気になる点などはありますか。

東藤：私もまだまだ経験年数が浅く、三浦先生ほどたくさんの肩関節疾患の患者様をみている訳ではないのですが、ちょうど現在、同じように乳ガンの患者様を担当しています。その方も大きな術創があり、腋窩部分での皮膚短縮も認められております。その方は上肢運動だけでなく、呼吸運動にも不自由を感じられているようです。私は、皮膚を頭側と尾側方向へと伸張し、皮膚短縮に対するアプローチをしていましたが、三浦先生の記事では、多様な方向へ伸張することの重要性が述べられておりました。この場合、皮膚短縮へのアプローチ方法はどのようにすればよいのでしょうか。

三浦：今回は、皮膚の面積について述べていますが、実際は三次元動作解析にてみていますので、皮膚の動き方がわかっています。当初は、皮膚の運動も関節運動に伴うのではないかと予測していました。たとえば肩甲骨で言えば、上方回旋であったり、後傾であったりだとか、最後は下制方向に皮膚が動いてもいいのではないかと考えていました。

または、胸郭の動きに追従するのであれば、胸郭の伸展であったり、同側の回旋であったり、そのような皮膚運動が生じる可能性も考えていました。しかし、答えはそのいずれでもありませんでした。とても不思議だったのですが、皮膚運動に関する論文によると、皮膚は運動方向に動くそうです。たとえば手関節背屈ですと掌側前腕の皮膚は末梢方向に動くと言われています。そう思うと肩関節の運動方向、末梢方向はどこかという「手」なんですね。つまり、肩関節90°までは「手」は前方へ動いていきますので、腋窩の皮膚は前方へ動き、肩関節90°以上となると「手」は上方へと向かいますので、皮膚も上方へと動いたという訳だったのです。皮膚運動は関節運動とは、まるっきり別の動き方をするのです。

鈴木：そうですね。こうなってくると皮膚運動に関しては、これからもっともっと解明されていきそうですね。

三浦：今後やっていきたいのは、腋窩皮膚短縮による肩拘縮患者が上肢挙上を行う際、どんな皮膚運動をするのかということです。治療することによって、健常者と同じような動態に変化していくのか。とても興味があります。そして皮膚運動も関節運動と同じように代償ということも考えられます。おそらく手術創は、皮膚が動かない場所になってくるのだと思います。それ以外の皮膚はどのような動き方をしていくのかということです。実は、先程の皮膚運動について記載されていた唯一の論文のなかでは、皮膚の癒着化に触れています。それによると、皮膚は癒着化している部分に向かって動いてしまうそうです。それは、運動する方向とは相反する方向であったりする訳で、そうなる運動に制限が生じてしまうという結果になるのですね。そういった点では、アプローチの仕方というのは、変えていかないといけないのではと思っています。

## 研究機器が揃っていない施設ではどうすべきなのか

鈴木：我々は筋電図を使って研究をし、工藤先生、銭田先生はエコーを使っているような細かい