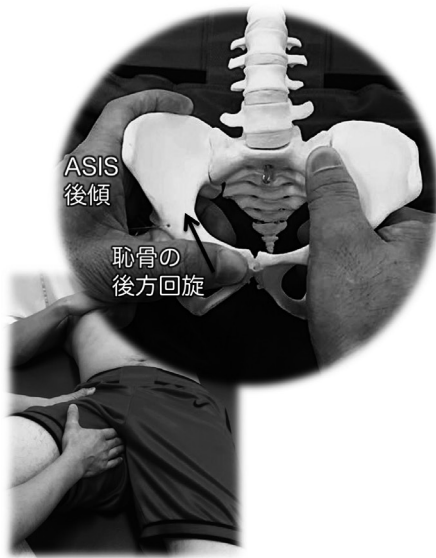


December Special

腰痛を探る

注目すべき3つの視点



恥骨の後方回旋



鼠径靱帯の伸長
(テスト)

今月は、「腰痛」をキーワードに、3氏にそれぞれの視点から腰痛へのアプローチについて聞いた。まず、エコー（超音波）に関する著書や講演等で精力的に活躍中の林典雄先生に、腰痛へのアプローチの方法論とともに、そこでのエコーの有用性について語っていただいた。エコーによって明らかになる思わぬ疾患に驚かされる。次に、河端将司先生には、回旋動作に着目した腰痛へのアプローチについて、徒手テスト法やエクササイズも含め紹介していただく。最後に、稲葉晃子トレーナーに、最近出たばかりの『脊柱管狭窄症をトレーニングで治す』という著書に記された「腰再生プログラム」をメインに語っていただいた。これは腰部脊柱管狭窄症に限らず、腰痛全体へのアプローチでもある。日常多くみられる腰痛への理解としてぜひ参考にしていきたい。

1 エコーでわかる腰痛の意外な原因 林典雄 P.2

——腰痛を見分けていく過程でのエコーの有用性

2 回旋動作からみた機能障害 河端将司 P.9

——動作異常に起因する腰痛のみかたと対応への視点

3 腰再生プログラム 稲葉晃子 P.15

——バレーボール選手からATCへ、そして自らの腰痛体験から腰再生プログラム開発へ

エコーでわかる腰痛の意外な原因

——腰痛を見分けていく過程でのエコーの有用性

林 典雄

(株)運動器機能解剖学研究所 代表取締役
中部学院大学学事顧問
理学療法士

エコー（超音波）でみる解剖学や病態についての著書が多い林先生との会話で、腰痛を訴える人で実は肉離れが原因ということを知った。それについて詳しく聞かため、岐阜市にある先生の研究所にうかがった。エコーでならすぐにわかるが、他の手段ではなかなかわかりにくい例を中心に聞いた。

腰痛をどう診るか

——先生は腰痛で来られた患者さんもエコーで診ておられるが、腰痛に対してエコーを用いている人はそんなに多くはない？

林：理学療法士で腰痛の診療にエコーを積極的に臨床応用している人は多くはないと思います。腰痛患者の大部分は安静時には痛くありません。動いた際に疼痛が出る方が多いわけですから、動かしながら診ることができるエコーは極めて有用だと思っています。

腰痛は腰が痛いという症状の一つです。膝が痛い、肩が痛いということと同じです。大事なのは、何が痛いのかです。何が痛いかわかる限り分類できることが腰痛診療の第一歩と思っています。たとえばMRIでは終板障害や椎間板変性、ヘルニアの有無などがわかります。そして、そのヘルニアが神経根に当たっているか否か、これに神経刺激症状が一致していれば整形外科医として手術の適応を吟味することになります。しかし、レントゲンを撮って腰椎にすべりがあることがわかって、「すべっている」＝「痛い」とは限りません。動きのなかで椎間が

安定していればすべっていること自体は問題ないとされています。したがって、画像として描出しにくい腰の痛みの病態をどれくらい身体所見から分類できるかが大事になります。

そのなかで非常に重要なのが圧痛所見です。少なくともきちんと圧痛所見を取っていくと、明らかに場所が違いますから比較的簡単に判断できます。原因が複合している場合もありますが、その場合も可能性を一つひとつ排除していけばよいというのが、本日述べる一貫した内容です。

腰痛の原因をどう探っていくか

林：あとで詳しく述べますが、

スポーツ選手ではっきりした所見がないにもかかわらず腰痛がおさまらない場合、エコーで見ると肉離れが見つかることがあります。筋肉が付着部から剥がれているものが肉離れですから、筋が収縮したときに痛みが生じます。逆に、筋が伸ばされた際にも痛みが生じます。しかし、筋が弛緩した状態や圧迫により損傷部が安定していれば意外に痛くないというのが特徴です。

通常は、筋肉の損傷を考える前に、腰痛の原因となりうる関節障害や靭帯障害に対処していくわけですが、「（原因が）捕まらないな…」ということが時々あります。ここにもない、ここにもないとなった場合に、筋肉をみる必要があるということです。



研究所で画像とともに解説していただいた林典雄（はやし・のりお）先生

肉離れで腰が痛い場合、腰を曲げたら痛いですが、立った状態で反っても痛くない。これは背筋が緩むからです。一方、うつ伏せで背筋運動をすると痛い。それは筋が収縮するからです。こういうことを知っておくことが大事です。いずれにしても腰痛という症状を呈する際に考えるべき疾患がいくつかあり、それらをチェックしたうえで筋肉を頭に浮かべることになります。

——その際にエコーは有用な武器になる。

林：問題が筋肉であれば、そこにエコーを当てれば見えてしまう。それが面白いところです。

——筋性のものというのは、レントゲンではわからないし、MRIでも見えない？



図1 反復圧迫動態からわかる筋内腱からの肉離れ

林：MRIでは筋の大きい損傷はわかるのですが、小さいものとかそれほど出血していないものはよくわからない場合があります。また、頻回に撮影する検査ではないので、週単位で経過をみることに向いていません。また、エコーは動態を見ることが可能ですから、プローブを反復して圧迫し筋の形状をひずませると不安定な損傷部が明らかになります。(図1)。その画像を見ながら、プローブの角を用いてピンポイントで圧迫して疼痛を確認します。また、プローブの圧迫とともに損傷部が接触するか否かを観察したうえで、適切な部位をサポートなどで圧迫することで対処します。

ハムストリングスの場合も、通常はMRIで診断されます。現状ではMRIは頻繁には撮れないので、走ってもよいとされる基準は基本的には時間で判断することになります。たとえば6週経ったらストレッチを始めるとか、ジョギングから始めるなどが一般的でしょう。走ってもよいと言われてもハムストリングスに何か違和感があると訴える選手もいますが、強烈なものではないため練習を継続するのですが、すっきりしないまま経過することも稀ではありません。

——ハムストリングスの肉離れはあとを引くところがある。

林：肉離れを治し切っていない例ですね。プローブで反復圧迫すると、図1のように筋内腱からはがれる像を見ることがよくあります。

——逆に言うと、そうしないと見えない。

椎間関節障害と仙腸関節障害

腰痛を呈する疾患で、まず逃してはいけないものに椎間関節障害と仙腸関節障害があります。椎間関節が腫れているか否かはエコーで見えますし、一部の整形外科医はエコーガイド下にピンポイントでブロック注射を行っています。仙腸関節障害でも、変性した仙腸関節の靱帯も見えます。

——そうなんですか。それはすごい。

林：健常な状態と比べて、画像の変化と同時に圧痛があるということが大事です。たとえば、仙腸関節の靱帯の話をする、この痛みは殿部周辺の痛みを訴えてきます。患者さんにとっては背中から殿部にかけての痛みはすべて「腰が痛い」という表現が多いですから気をつける必要があります。この障害は、レントゲンを撮っても特徴的な所見はほとんどありません。画像として捕まえられるので非特異的腰痛ですから、画像になるものが増えればもっとわかってくる。それがエコーだと思うのです。

——現実には整形外科のドクターが診断にエコーを用いているケースはまだ少ない。

林：エコーガイド下のブロックを行っているドクターは確実に増えてはいますが、残念ながらまだ少ないと言わざるを得ないと思います。しかしながら、エコー画像を共通言語に整形外科医のブロック注射と理学療法士が行う運動療法とがうまく融合すると、時代が動くと思っています(笑)。話を戻すと、仙腸関節障害はよくある腰痛の原因の一つですが、関節の中が痛い場合と

外の靱帯が痛い場合があります。前者は荷重時の強烈な疼痛が特徴的で、後者は動かし際の疼痛が多いようです。関節内病変に対しては、我々理学療法士は無力です。

——ということは手術？

林：いや、これは関節の中にブロック注射を行います。私が大変お世話になっている吉田眞一先生(よしだ整形外科クリニック)に何度か仙腸関節内ブロック注射を見せてもらいましたが、目を疑うほどに劇的に、見事に疼痛が軽減します。

——注射もエコー下で？

林：基本はエコー下で行いますが、関節内ブロックでは透視を利用することもあります。吉田先生とはエコー像を媒介としてコミュニケーションをとって診療を行っています。スポーツ選手では運動時に痛いのが問題ですから、その多くは靱帯性疼痛と考えています。医師がエコーを見ながらピンポイントで注射を打った後に、運動療法で靱帯の癒着を改善します。正常な仙腸関節の靱帯は、図2に示すようにきれいに見えます。

一方、変性した靱帯はどういうふうに見えるかというと、火山が噴火したみたいに靱帯が瘤のように盛り上がり白く癒着化しているのがわかります(図3)。たぶん小さな炎症と修復の繰り返しで生じた変性と思われれます。修復のための新生血管の増勢と一緒に自由神経終末を取り込みますので、癒着とともに疼痛の引き金となる組織へと変化するのではないかと考えています。このような変化は、動いた際の機械的刺激に反応するだけでなく、運動に伴う関節内圧の変動を吸収できなくなり、圧変動に反応した疼痛が出るのだと考えています。そこで、後仙腸靱帯へのブロック注射とともに、靱帯の癒着を水圧で剥がすように注射すると、臨床症状が落ち着いてきます。(図4)。

このような診療を、吉田先生と情報交換を行いながら行っていますが、運動療法で対応できる例も多くいます。ただ、注射後は疼痛閾値も上がり組織自体の硬さも低下するので、運動療法による癒着の改善や再癒着予防が容易になるのは事実です。

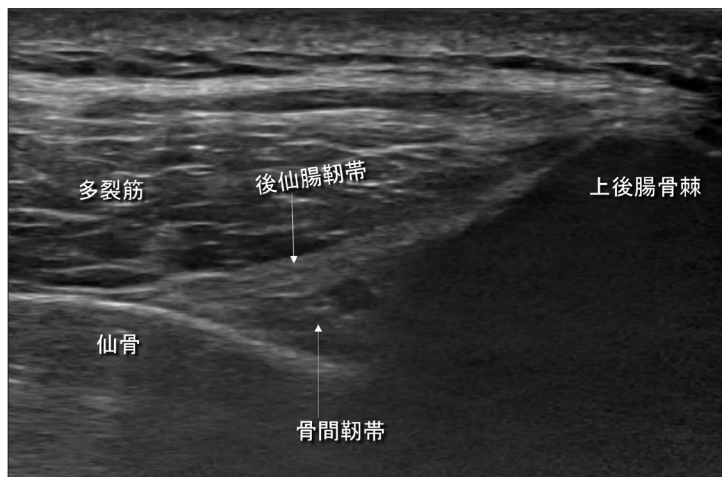


図2 正常な仙腸関節の靱帯

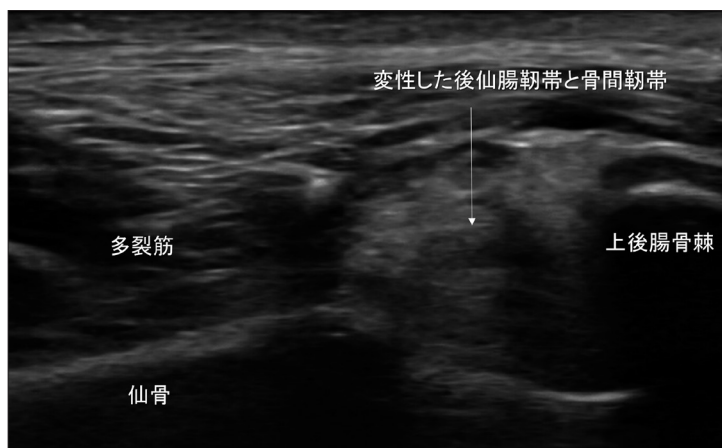


図3 仙腸関節障害患者に見られる靱帯の変性

エコー画像で見ると、変性があるのに痛くない例や、変性がなくて痛い例もあります。関節内の痛みか関節外の痛みかの評価は大変重要ですから、その診断のために医師が行うブロックテストは極めて重要な情報となります。

私は腰痛の治療に対して、運動療法の技術を過信することはあまりよくないと思います。運動療法の技術精度が結果を左右するのも事実ですが、医師との密な連携が必要であり、ブロック注射の結果、臨床所見、身体所見を冷静に分析することが腰痛を分類することにつながります。そして、その結果が仙腸関節の靱帯性疼痛となれば、行うべき運動療法はおのずと決まってくると考えています。

仙腸関節周辺の痛みを呈する肉離れ

林：最近経験した仙腸関節周辺に痛みを訴えた陸上選手ですが、図5のように多裂筋が仙骨付着部で剥がれています。つまり、

肉離れです。

——これが肉離れですか。

林：そうです。仙腸関

節周辺の痛みは仙腸関節障害としてまずは考えていきますが、このような例では仙腸関節に対する運動療法に全く反応しません。私は、多裂筋と大殿筋の間で剥がれてしまっている症例（図6）も経験していますが、圧痛は仙腸関節付近であり最初の段階で肉離れを頭に浮かべることはありません。しかしながら、仙腸関節の治療に反応しない。仙腸関節障害であれば何らかの反応があるはずなのにその反応がないと思ったときに、筋損傷の有無を頭に浮かべる必要があります。とくにスポーツ選手で気をつけたいですし、その判断にはエコーが簡便かつ有用と思います。

——確かに、それはエコーでないと難しいでしょうね。

林：エコーがなければ、まずわからないと



図4 変性した靱帯に対するブロック注射によるハイドロリリース（吉田先生より提供）

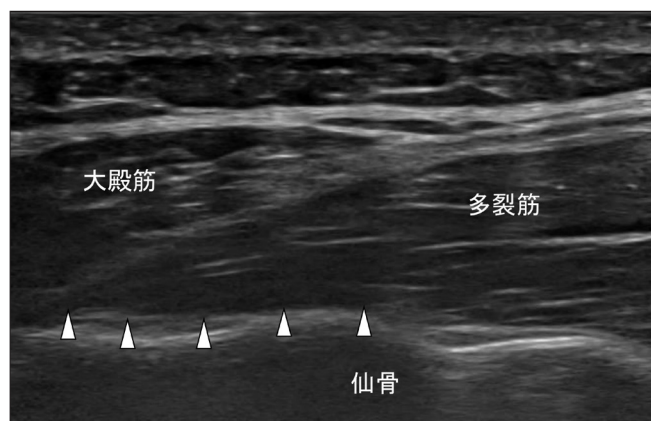


図5 仙骨付着部で剥離した多裂筋の肉離れ（矢印）

思います。私が診ている県内トップクラスの走り幅跳びの選手は仙腸関節周辺に痛みを訴えていました。圧痛所見を取ったときに、仙腸関節障害かと思いました。その痛みは2週間続いている。練習はできるのですが、なかなかよくなりません。症状としては体幹を屈曲したら痛い。立位で反っても痛くない。でも、うつ伏せで背筋運動をすると筋の収縮が入るから痛いと言う。だけど、椎間関節の圧痛はない。仙腸関節はちょっと怪しい。腸腰靱帯の圧痛もない。他の神経の障害はどうか。上殿皮神経、中殿皮神経にも圧痛はない。このようにして全部チェックしていきます。結局出てくるのは、体幹を曲げたら痛い、うつ伏せで反ったら痛い。いろいろチェックした結果、これは筋だということになります。

2

腰痛を探る——注目すべき3つの視点

回旋動作からみた機能障害 ——動作異常に起因する腰痛のみかたと対応への視点

河端将司

相模原協同病院医療技術部
リハビリテーション室 主任

体幹の回旋動作の異常をどうみるか、体幹が回旋するということはどういうことか、問題をどう捉えて対応すべきか、河端先生に詳しく解説していただいた。実際には多数の図とともに述べていただいたが、ここではいくつかに絞って掲載した。

腰痛、脊柱

——今日は腰痛という大きなテーマのなかで、回旋動作とそこからみた機能の捉え方ということで話をうかがいます。

河端：腰痛の病態は多岐にわたりますし（図1）、痛みの分類も大きく分けると侵害受容性、神経因性、心因性などがあります。腰痛を捉えるには、その病態に加えて、アライメントや可動性、筋力や動作、生活習慣など、解決すべき問題が複雑に絡むこと

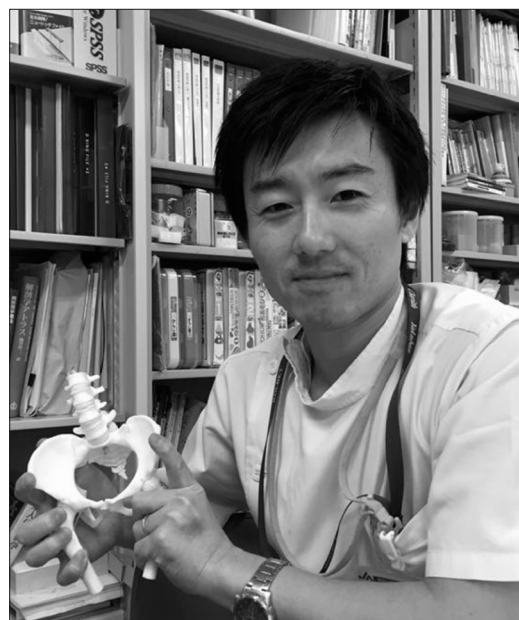
が多々あります。また、それらのキーワードが原因なのか結果なのかを判断する推論力も必要になります。

近年では大変わかりやすく説明された書籍も多く、この特集でも登場される林典雄先生をはじめ、病態別の評価や運動療法では成田崇矢先生や赤羽根良和先生、骨盤アライメントの治療では蒲田和芳先生の理論など、私自身も大変勉強させていただいています。

今回は、なかなか捉えづらい回旋動作の異常に焦点を絞って、どう捉えて何に対応すべきか、私見も含めますが、現時点での私の臨床上のみかたを述べさせていただきます。

——回旋というのは、体幹の回旋？

河端：そうです。体幹の回旋で私が大事にしている概念の一つは「Sparing the neutral spine（ニュートラルな脊柱を維持する）」です（図2）。とくに脊柱の3大役



河端将司（かわばた・まさし）先生

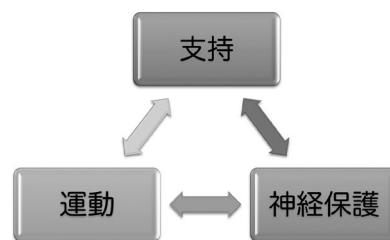
割である「支える（支持）」、「動く（運動）」、「神経保護」を同時に果たすことです。ただ固定するだけでなく、やみくもに可動すればいいわけでもなく、関節や神経にとつ

腰痛の特徴

- 椎間板性
屈曲負荷、回旋負荷、いきみ、座位＞立位、早朝に悪化
- 椎間関節性
過前弯、伸展、回旋、側屈
- 筋-筋膜性
筋収縮時や伸張時、広範囲、代償的過活動
- 神経性
伝導障害：下肢痛、しびれ、感覚異常
滑走障害：可動性低下、痛み
- 仙腸関節性
PSIS付近の圧痛、鼠径部痛、荷重伝達低下

図1

脊柱の役割



Sparing the neutral spine !!

(McGill, Low Back Disorders)

図2

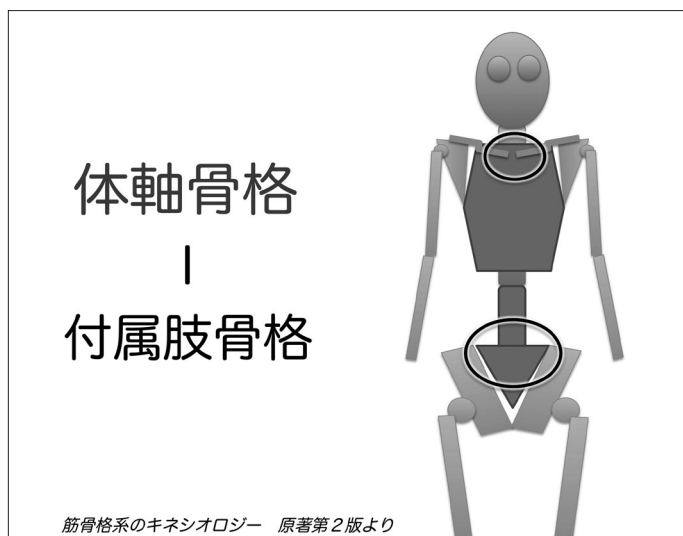


図3

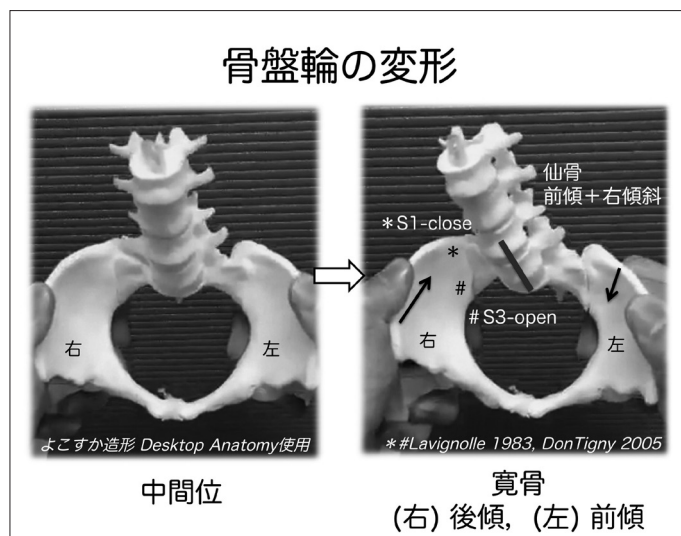


図4

てストレスのない動きになっているかが重要です。「支える」には関節が構造的に安定したポジションをとれなければいけません。「動く」には筋や靭帯が関節運動を阻害しない状態でなければいけません。「神経保護」では脊髄と末梢神経の一部が骨構造的に保護され、動きのなかでも神経の通り道を遮ることがあってはいけません。もちろん回旋に限ったわけではありませんが、この3つの役割をゴールとして、組織と関節を局所的に捉え、かつ神経や多関節運動を全体的に捉えることが重要だと考えています。

体軸骨格と付属肢骨格

河端：もう一つ私が非常に大事にしているキーワードは、「体軸骨格」と「付属肢骨格」で捉えることです(図3)。この骨格で分類してから体幹をとってもシンプルに捉えることができるようになりました。体軸骨格というのは、頭部頸椎から仙椎までの一連の脊椎と胸郭を含みます。付属肢骨格というのは寛骨を含めた下肢(下肢帯)、そして肩甲骨と鎖骨を含めた上肢(上肢帯)です。両者を唯一連結する関節が仙腸関節と胸鎖関節になります。この分類によれば、「骨盤」という1つの輪として捉えるのではなく、「体軸骨格の仙骨」と「付属肢骨格の寛骨」に分けることになりますので、

両者を唯一関節する仙腸関節が荷重伝達の鍵を握るわけです。

ではまず、「体軸骨格」の回旋について考えてみます。椎体が連なる脊柱が回旋すると、カップリングモーションといって側屈を伴って、まるで螺旋階段のように、Spinするように動くことがイメージできます。Spinの意味には「紡ぐ」とか、「遠心脱水をする」という意味があるようです。糸をねじり紡ぐように、脊柱を頭から仙椎まで1つの連続体として捉えると、体軸骨格の理想的な動きをイメージしやすいと思います。余談ですが、Spinにeがつくと「Spine」になります。この語源を調べてみましたが、関係あるのかなのか、見つかりませんでした(笑)。

——椎骨1個1個はそんなに回旋しない。

河端：もちろんそれぞれは小さいです。研究方法によって異なりますが、2～5°。腰椎は2～3°を超えると損傷しやすいと言われています。しかし、ある一部が動かない場合、他に代償的な過可動性や過活動を生むケースがありますし、一つの連続体として美しい螺旋構造にはならないわけです。あくまで概念的な話ですが。

仙腸関節

河端：骨盤は1つのRing(輪)で骨盤輪と呼ばれます。仙腸関節で起こる可動性は、

1～2° また1～2mmと言われるほど小さいですが、恥骨結合とともにねじれます。たとえば歩行のように、股関節の右側が屈曲、左側が伸展する動きについて考えると、右の寛骨は後傾、左は前傾するでしょう(図4)。このとき仙骨は(右寛骨に対して)前傾して右に傾くように骨構造的に誘導されます。すなわち尾骨が左に向くわけです。骨盤輪としてみれば変形する、撓む(たわむ)と言えるかもしれません。さらに仙腸関節に着目すると、右のS1部分の圧迫が強まり、S3部分はわずかに開きますが、総じて右の仙腸関節は適合性が高まって体重を支えるのに適した状態になると言えます(ニュートーション)。もし、たとえば仙骨に対して寛骨がずっと前傾しているようなケースでは、その関節で体重を積極的にかけることはふさわしくないわけです。下肢伸展挙上(SLR)で片側が重たい症例や、荷重局面で痛みや違和感などの問題が生じている症例は、仙腸関節の適合異常を必ずみるようにしています。一方、左側では寛骨が前傾しつつ外旋して仙骨を後ろから押し出すような力が働いています。この仙腸関節の状態では、身体を前方や側方へ押し出すような、推進する局面に適していると考えられます。すなわちこの図(図4)では、右側では股関節が屈曲位で荷重を受け止める局面、左側では身体を推進させる

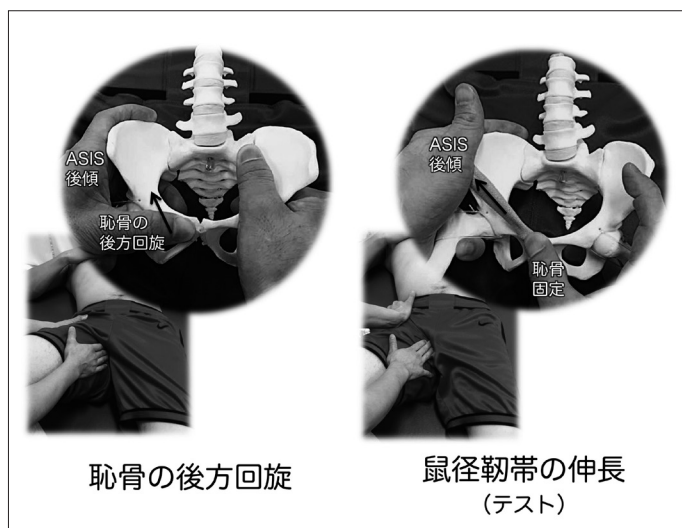


図 5

局面の仙腸関節をイメージしていると思われる。

——それはそんなに大きな動きではない。

河端：小さな動きだとは思いますが、障害側と健側を比べると、見て触って感じ取れるくらいの違いはあると思います。一つの仙腸関節の動きは数mmと小さいですが、骨盤全体を触診しながら全体像を捉えると、思ったよりもよくわかります。もちろん慣れもあるでしょうが。では、仙腸関節の動きを制限している部分が、どこで起こるのか、いくつかポイントを挙げて、介入すべきポイントを提示したいと思います。

まず、荷重局面で仙腸関節が適合できる状態を考えると、寛骨が後傾できることが非常に重要です。仙骨に対する寛骨の後傾です。寛骨が後傾できず、ずっと前傾位にあるのは何が原因か。骨盤の前側では恥骨結合や鼠径靱帯、下肢前面の筋や神経。後面では骨盤の靱帯、筋（大殿筋、梨状筋）、背筋群、Fasciaなどが挙げられます。腰痛や骨盤周りの問題を呈する人には、そのようなアライメントの異常が多くみられるので、臨床上重要だと感じています。

——それはどちらかの寛骨が後傾している？

河端：左右差がある人もいれば、どちらもという人もいます。ずっと後傾しているというより体重がかかる局面で後傾してほしい。かからない局面では戻ればよい。むしろ

ろずっと前傾という人に対処することが多いと思います。

——すると歩容もおかしくなってくる。

河端：はい。荷重を受ける方向、荷重線が変わると思います。膝の外反や腰椎の過剰な回旋を生みやすいと感じます。

——どちらが先かはわかりませんが、たとえば腰が痛いからそうだったとか、そ

うなっているから腰が痛いとか、両方あるのでしょうね。

河端：症状の成り立ちから因果を考える必要があるかもしれません。腰が痛いから歩容がおかしいのであれば、下肢や仙腸関節の個々はそれほど問題ないかもしれませんが、逆に下肢や仙腸関節の機能が怪しい場合は、それが腰痛に影響している可能性があります。唯一連結する仙腸関節はとくに注意してみる必要があります。

骨盤の前要素

河端：ではまず、骨盤の前側で仙腸関節のはまり込みを阻害する因子は恥骨結合と鼠径靱帯。恥骨の後方回旋が少ないと当然寛骨も後傾できません。まるで胸鎖関節で鎖骨が後方回旋するように、恥骨結合の動きを出してあげると寛骨も後傾しやすくなります（図5左）。このとき鼠径靱帯上で緊張が強いケースもあります。恥骨からASIS（Anterior Superior Iliac Spine：上前腸骨棘）にかけて軟部組織の抵抗感があるために、最終域までピンと伸びない、靱帯性のカチツとしたエンドフィールではないケース。この場合、寛骨が外旋・後傾の方向へ動きにくい印象があります。

もう一つは、腰神経叢系の筋群、すなわち大腿神経系筋群（腸腰筋や大腿直筋など）と閉鎖神経系筋群（内転筋群）。あらため

て神経の走行をみると、腰神経叢は第（1）24 腰椎から下肢前面を走行します。大腿神経は大腰筋と腸骨筋の間を下り、鼠径靱帯の下をくぐって、下腿内側の伏在神経まで伸びます。閉鎖神経は閉鎖孔の中をくぐり抜けて、恥骨周囲の内転筋に枝分かれしています。末梢神経自体もそうですし、枝分かれして支配するそれぞれの筋群の緊張が強いのか、滑走が低下すると寛骨の後傾を阻害すると想像できます。閉鎖神経系筋群の場合は、恥骨の後方回旋を阻害すると言ったほうがふさわしいかもしれません。

ぶどうの房のように、1本の枝（神経）からいくつかの果実（筋肉）に分かれるわけで、単一の筋の tightness というよりも腸腰筋や大腿前面筋といった大腿神経系の筋群に複合した tightness や圧痛があって、寛骨も恥骨もアライメントが前傾に寄っている場合をどうするか、総崩れ状態なわけです。このとき腸腰筋や大腿前面筋の tightness をやみくもにストレッチすることが得策かどうかを考える必要があります。寛骨のアライメントを後傾にもどす操作を加えながら、筋や軟部組織の滑走を改善させる戦略をとったほうが、結果的に緊張の緩和が早いような経験が多くあります。

鼠径靱帯の伸長テスト

河端：鼠径靱帯の付着部（恥骨と ASIS）の距離を遠ざけるように、徒手的に寛骨を誘導してみます（図5右）。そうすると、鼠径靱帯にカチツと靱帯性のテンションがかかる前に、周囲の軟部組織によって阻害されるケースがあります。

——突っ張ってしまう？

河端：突っ張るといっても、カチツとした Hard end な感じではなく、引っかかるとか途中でとるとか Soft end な感じで突っ張ります。靱帯というより、周囲の軟部組織の抵抗感といえそうです。ASIS が鼠径靱帯に沿って後方に可動する前に、突っ張ります。左右差がある人は、障害側と一致することが多いように感じます。両側で突っ張る人もいるので、左右差だけでは判

3

腰痛を探る ― 注目すべき3つの視点

腰再生プログラム

― バレーボール選手から ATC へ、そして
自らの腰痛体験から腰再生プログラム開発へ

稲葉晃子

ロマージュ株式会社代表取締役
NATABOC-ATC

名門ユニチカでキャプテンを務めたあと、渡米、アスレティックトレーナーになった稲葉さん。自らの腰痛経験もあり、トレーニングで対応できる腰痛への取り組みを進め、この10月に脊柱管狭窄症に関する書籍も刊行。その内容も含め、「腰再生プログラム」を展開する稲葉さんにインタビューした。

自らの腰痛経験と著書刊行

この10月に稲葉さんの著書『脊柱管狭窄症をトレーニングで治す』（写真参照）という本が刊行された。前半は稲葉さんの半生記、後半は脊柱管狭窄症の話を中心に、「腰再生」について、推奨するエクササイズ

ズの紹介（P.18～19、別掲欄参照）も含めて詳細に記されている。

稲葉さんの紹介も兼ねて、前半の半生記を乱暴だが、簡単にまとめてみると以下になる。

高身長（中学卒業時にはほぼ180cm）ということもあり、中学でバスケットボール、高校1年からバレーボールを始めた。近畿の多くの

高校が参加する大阪での合宿の最終日、高熱があり、意識を失い転倒、左後頭部を強く打った。救急車で搬送され、診断は頭蓋骨陥没骨折。しかし、それは再度の検査で否定され、脳振盪であった。だが頭痛が治まるにつれ、腰痛が生じた。人生初の腰痛。診断は椎間板ヘルニア。その後、ユニチカバレーボール部に所属、しかし腰痛のため歩くことにも支障が生じた。今度は腰椎分離症と診断された。監督に相談すると、柔道整復師の先生を紹介され、その痛みはすぐになくなり、翌日には練習ができ、その後の10年近い選手生活を腰痛とは無縁で過ごすことができた。

やがてユニチカのキャプテンになり、全日本にも選抜された。そのときのチームメイトは、中田久美（現全日本女子チーム監督）、佐藤伊知子（現東北福祉大学准教授・バレー部監督）、廣紀江（現学習院大学スポーツ・健康科学センター所長・教授）、

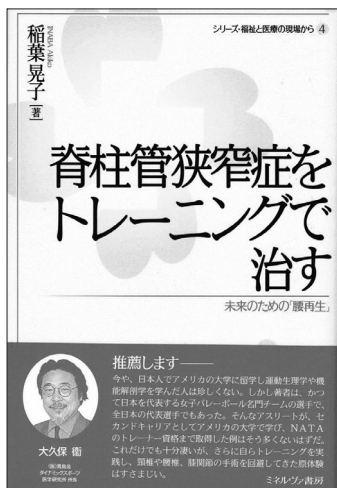


稲葉晃子（いなば・あきこ）トレーナー

杉山明美（現栄養コンサルタント）など錚々たる顔ぶれだった。その中田さんがエレーターのなかで、監督に「私、将来は全日本の監督になります」と言ったのに驚き、自分の将来について初めて目を向けるきっかけになった。

ユニチカを退社したあとは、アシックススポーツ工学研究所に入ったが、トレーニングに興味があり、NATAのトレーナーについて知ったとき、すぐにアメリカ行きを決意、英語を学ぶことから始め、マウントサック大学、カリフォルニア州立大学を経て、3000時間のインターンシップを経験、アスレティックトレーナー（ATC）の資格を取得した。

この間、マウントサック大学をいよいよ卒業というときに、交通事故にあい、頸椎の4/5番の椎間板破裂を起こし、左の指先は動くが、左腕を脇からまったく離せなくなった。手術を勧められたが、腫脹や出血



2017年10月に刊行された『脊柱管狭窄症をトレーニングで治す―未来のための「腰再生」』（シリーズ・福祉と医療の現場から④、ミネルヴァ書房）。第1章「腰痛と私」、第2章「長い足をもてあましていた少女だったが」、第3章「トレーナーという仕事を考える」、第4章「脊柱管狭窄症の最前線」、第5章「『コアヌードル』の誕生」、第6章「腰再生プログラム五つのステップ」、第7章「腰痛からの卒業」、附録「腰再生プログラム」ほか

腰再生プログラムは5つのステップからなるが、そのなかでもっとも重要なことは、背骨の安定性を高めることである。

背骨はさまざまな原因で不安定になり、脊柱管狭窄症などの問題につながる。背骨の不安定性をいかに起こさせないかが、背骨の健康を維持する鍵となる。背骨の不安定性が起きる原因として、椎間板の小さな損傷から始まるとする、オーストラリアとイギリスで著名な理学療法士のSarah Keyの著書"Back Suffers' Bible"は興味深い。背骨を前部分の椎体と椎間板、後部分の椎弓と突起群の2つに分けて、背骨が不安定となる段階を順を追って説明している。椎間板の生理学に則った詳細な各ステージの原因とその対処方法がとくに事細かく記載されている。ステージは5段階に分類されているが、腰痛の90%はステージ1であり、それより進行させないためには、背骨に適切な刺激を与える運動が有効としている。ステージが進むにつれ修復は難しくなるが、そのうえでも適切な運動を行う必要性を説いている。

ここにその簡易なダイアグラムを紹介する。

Stage 1：脊椎間のこわばり

- ・痛んだ線維輪の傷を修復するため、損傷部分に炎症が起こり硬くなる
 - 線維輪の柔軟性が失われる
 - 椎間板の柔軟性が損なわれ、髄核の水分の行き来ができなくなる
 - 髄核が徐々に乾燥し、背骨間の柔軟性が失われる

【要因】

- ・椎間板の線維輪に小さな損傷が発生
 - 髄核の水分が線維輪から漏れ出し始める
 - 椎間板内部の圧力低下による椎間板の代謝作用の低下（プロテオグリカンの生成減少）
 - 立位や座位での重力による髄核の水分の締め出し
- ・腹筋群で腹圧を高め、背骨を維持することができない
- ・背部の慢性化した筋緊張により、背骨間の圧力が上昇
- ・背骨にストレスをかける姿勢（骨盤後傾姿勢、側彎症等）
- ・椎体を覆う軟骨の損傷

腰痛の90%はこのステージ
(MRIやCTなどでの発見は困難)

背骨の前側

(椎間板の厚さが薄くなる)

(椎間板が髄核の乾燥により一層薄くなり、椎骨間の安定性が失われる)

背骨の後側

Stage 2：椎間関節の炎症

- ・椎間関節の上下の骨が擦れ合い炎症を起こし、骨棘化が始まる

【要因】

- ・椎間板の硬化による椎間関節包の締め付け
- ・椎間板の収縮による椎間関節への過剰なストレス
- ・スウェイバックによる下方の椎間関節への過剰なストレス
- ・弱化した腹筋群
- ・下肢の左右差、骨盤の左右差

Stage 3：背骨のロック化

- ・更なるダメージから守るため、背骨が自己防御反応により硬化する

【要因】

- ・腰をかがめ始めたそのときが“要注意タイミング”
- ・それぞれの椎間関節のこわばり
- ・多裂筋をはじめとする背骨を支える筋肉の弱化

Stage 4：椎間板の突出

- ・椎間板が乾燥し変性
- ・髄核が線維輪の外に飛び出し、神経根を刺激する

【要因】

- ・髄核が線維輪の内側を突き破り、椎間板を变形
- ・前後屈動作や、リフティングなどのストレスによる椎間板後部の破損

Stage 5：脊椎間の不安定化

- ・椎間板の働きが失われ、椎体どうしをつなぎとめることができず、椎間関節に大きな負担がかかる
 - 負担が連鎖し、脊椎全体が不安定化する

【要因】

- ・椎間板の重篤な損傷
- ・椎間関節の重篤な損傷
- ・機能不全を起こした椎間関節のメカニズム
- ・弱化したコーディネーション機能を喪失した体幹部の筋肉群

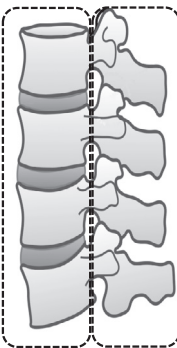


図1 背骨の不安定性の発生とその進行

質を摂っていると、将来、脊柱管狭窄症を起こす可能性が低くなるんじゃないかと考えたりしていました。

私は腰痛全般を考えていて、その原因のひとつにタンパク質不足が考えられるので、友人と一緒に、タンパク質を増強した食べ物の試作品を作っているとき、今回本の帯に推薦文を書いていただいた大久保衛先生に話をしたら、なかなか栄養と腰痛の発生率を調べたものはないから、面白いの

ではないかと言っていました。もちろん食事だけでなく、併せて、フォーカスしたトレーニングを一緒にやると、将来の医療費を削減につながるのではないかと考えています。

「腰再生プログラム」の考え方

——ということは、巻末にある「腰再生プログラム」のステップ1から5までのエクササイズは、腰椎の不安定性を改善するというこ

とが主になっていると考えてよい？

稲葉：はい。だから、脊柱管狭窄症を発症するもっと前の話から始まっています。先ほどの本の著者、Sarahによると、ねじったり、無理な負担をかけて若い頃に始まった椎間板への小さな穴から始まる、と書いてあります。

——穴というのは、椎間板に穴が開くということ？

稲葉：はい。マイクロティアか何かわかり

Step 1: 寝て整える「背骨の生理弯曲」

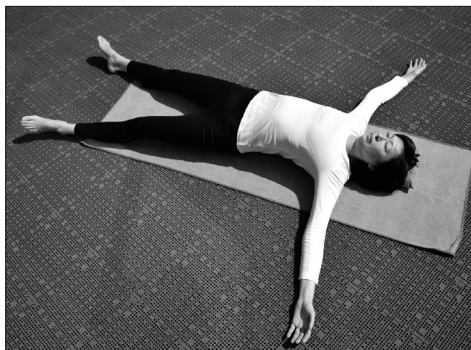
腰再生の第一歩は体の力を抜くこと。目指すはリラックスした自然な姿勢。

●やり方

- ①コアヌードルの上に乗っすぐに真っ直ぐ、大の字か介の字で仰向けに休み。
- ②肩の力を抜き、鼻から大きく吸って、口からゆっくり吐く。
- ③コアヌードルに体が沈み込むイメージで行う。

★ポイント

- ・目線は真っ直ぐ。動かさない。
- ・足幅は肩幅くらいに。
- ・腰を反らない。お腹は平らに。
- ・腰に反りや違和感がある場合は、膝を立てて行う。



Step 2: 背骨を支える筋肉をスイッチ ON に

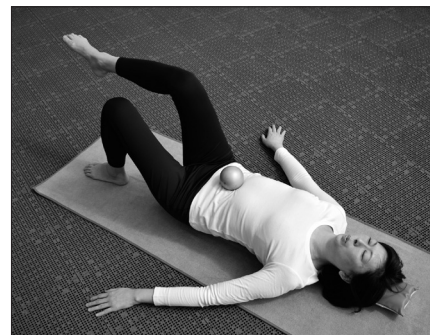
腰痛でシャットダウンされた筋肉を再教育し、「繰り返し腰痛」から卒業しよう

●やり方: 腸腰筋へのアプローチ

- ①コアヌードルの上に両膝を立てて仰向けに休み、ボール（またはペットボトル）をお腹の上にのせる。
- ②ボールが動かないように、片膝を曲げたまま、もう一方の脚をテーブルトップ（股関節 90°、膝 90° の位置）までゆっくり持ち上げる。
- ③ゆっくりと元の位置に戻す。左右繰り返す。

★ポイント

- ・お腹の上のボールが動かないように行う。
- ・脚を上げるときには腰が丸くなりやすく、下ろすときは反り腰になりやすいので要注意。
- ・腰を反らないために、必ず両膝は立てた状態で始め、終わる。
- ・踵、つま先、膝は左右にブレないように一直線上に。



Step 3: 股関節と胸椎を動きやすく

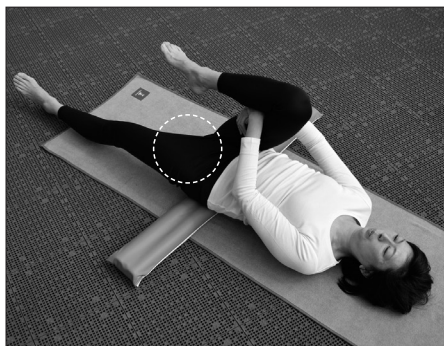
解剖学上、腰は捻ること、後ろに反ることが不得意。体を捻ること、反らすことは、股関節と胸椎の仕事

●やり方: 股関節へのアプローチ

- ①コアヌードルを、仙骨の下に横に置いて仰向けになる。
- ②仙骨をコアヌードルに押し当てたまま、片脚のもも裏を抱えて、ゆっくりと息を吐きながら体を引き寄せる。点線部分をストレッチ。
- ③ゆっくりと元の位置に戻し、反対の脚を抱えて同様に行う。

★ポイント

- ・仙骨をコアヌードルにしっかり押しつけたまま行う。
- ・片脚を引き寄せているとき、伸ばしているほうの脚は宙に浮かばないように。
- ・動作中、腰が落ちたり、反ったりしない。
- ・左右で差がないか確認する。



Step 4: 背骨の GPS センサーの機能回復

腰痛によって機能不全を起こしている背骨の GPS センサー（空間知覚）の再教育で、「繰り返し腰痛」から卒業

●やり方

- ①コアヌードルの上に仰向けに休み、ボールをお腹の上にのせる。
- ②腰を反らさないように両膝をゆっくりと伸ばして、両足をびったりつける。
- ③お腹の上のボールに集中し、体の中心を意識する。
- ④可能であれば、両手を胸の上でクロスして組む。

★ポイント

- ・目線は真っ直ぐ。動かさない。
- ・腰を反らない。お腹は平らに。
- ・腰に反りや違和感がある場合は、膝を立てて行う。

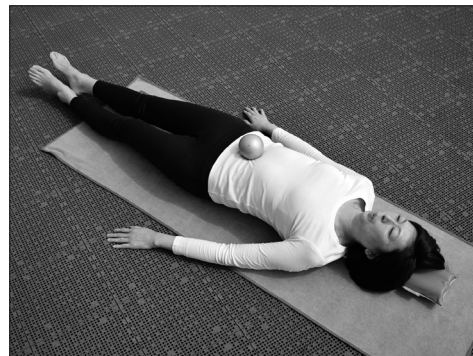


図2 腰再生プログラム（『脊柱管狭窄症をトレーニングで治す』P.201-205 より（一部抜粋）。詳細は同書参照）

ませんが、小さな傷や穴から始めると。そうすると、椎間板の一番外側は、栄養も届いていますが、そこに小さな穴が開いて、真ん中の水分が出て行ってしまうという考え方をしています。すると、そこからどんどん乾いてしまってだんだんスカスカになってしまう。それが年齢とともに進んでいって、薄くなったり、変形してしまって腰痛を起こす。薄くなると周囲の周りの靱帯も表現は適切でないのですがブカブカになり、腰椎が不安定になって、次々にいろいろな腰の損傷、問題を起こしていくという考え方なんです。そうすると最初の腰痛を起こしたところか、その前からはわかりませんが、腰椎の安定性を保つようなトレーニングなり、姿勢をきちんとつくるということが腰痛予防に必要とされ、この本はそ

れを目的としています。

コアヌードル

——それでどういう方法がいいかということで、著書にも書かれているように、あるとき気がついたのが、棘突起の両方をサポートするような「コアヌードル」の開発（図2の写真に示された体の下にある2本の棒状のもの）。

稲葉：はい。実際にはカバーがついていますが、でもイメージとして、そうやって多裂筋を on にする。多裂筋の収縮が顕著というのは、筋電図の結果で出ています。腰痛のエクササイズにはバード&ドッグなどいろいろありますが、そういうものと比較してコアヌードルを用いた場合、コアマッスル、なかでも多裂筋への選択的な活動が

筋電図測定で確認されたことが吉備国際大学の理学療法士で准教授の中嶋正明先生によって学会でも報告されています。

——つまり、「脊柱管狭窄症をトレーニングで治す」と書いてあるが、基本的には腰痛全般を対象にし、とくに脊柱管狭窄症については詳しく述べている。

稲葉：その本の編集者が脊柱管狭窄症で、私のところに来られてエクササイズを指導したというご縁があり、脊柱管狭窄症が前面に出ています（笑）。その方も66、67歳なので、MRIを撮ればそういう所見はあってもおかしくないと思います。しかし、画像にそういう変化が認められても、その方の下肢の痺れが脊柱管狭窄症によるものだけとは断定できず、私は少々疑問をもっていました。なぜかと言うと、この方は、