

April Special

アスリートの 骨盤を守る



今月の特集のテーマは「骨盤」である。骨盤をめぐるさまざまな言説が提出されているが、ここでは5つの項目にわけて4人の先生に解説していただく。まずは「仙腸関節機能障害の病態」について、坂本飛鳥先生に仙腸関節機能不全によって生じる病態、その病態分析、評価の流れについて述べていただく。次に、小椋浩徳先生によく言われる「骨盤のゆがみ」について科学的に解説していただく。そして骨盤マルアライメントの原因因子と臨床評価について杉野伸治先生に記していただき、最後に蒲田和芳先生に骨盤アライメントの治療について、またインタビュー形式で「挫滅マッサージ」への注意喚起的内容を掲載した。

- 1 仙腸関節機能障害の病態 坂本飛鳥 P.2
- 2 3D-MRIに基づく骨盤の歪み(マルアライメント) 小椋浩徳 P.7
- 3 骨盤マルアライメントと原因因子の臨床評価 杉野伸治 P.13
- 4 骨盤マルアライメントの治療 蒲田和芳 P.18
- 5 “挫滅マッサージ”によって出現した副作用について 蒲田和芳 P.31
——坐骨神経に異常をきたした女子アスリートの一症例

1

アスリートの骨盤を守る

仙腸関節機能障害の病態

坂本飛鳥

聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部理学療法学科

仙腸関節はほとんど動かないので痛みへの関与はあまりないだろうと考えられてきたが、近年は仙腸関節由来の痛みについての理解が進んできた。ここでは、「仙腸関節機能障害」の病態について詳細に述べていただく。

1. はじめに

仙腸関節痛は臨床の現場でよく見落とされます。なぜなら、仙腸関節は可動性が低く、痛みあまり関与しないと考えられてきたためです。しかし、近年になって仙腸関節の機能について少しずつ明らかになり、仙腸関節由来の疼痛が存在することが理解されるようになってきました。その結果、脊柱由来の腰痛と仙腸関節由来の腰痛とを鑑別する取り組みが行われています。仙腸関節由来の疼痛の特徴として、まず疼痛部位が挙げられます。また、筋骨格系の機能異常が、慢性骨盤痛の症状に関連していることがあり、その多くは、疼痛の原因となります。本項では、リアライン・コンセプト¹⁾をもとに、結果因子に伴う仙腸関節機能障害の症状とそれに対する臨床評価について紹介します。

表 1 結果因子の例

結果因子	例
組織損傷	組織微細損傷、組織断裂癒着痕化、阻血性壊死、炎症
症状	疼痛、感覚鈍麻、異常感覚
運動機能障害	可動域制限、筋力低下、動作障害
防衛反応	筋スパズム

2. 仙腸関節機能障害の病態 (結果因子)

マルアライメントがもたらす応力集中の結果として生じる症状または病態を「結果因子」と呼びます。結果因子には、①組織損傷（組織の微細損傷など）、②症状（炎症症状、疼痛、神経学的異常感覚）（図1）²⁾、③運動機能障害（可動域、筋力、動作障害）、④防衛反応（筋スパズムなど）が含まれます（表1）¹⁾。結果因子の評価結果からメカニズムを絞り込むことは困難です。症状や病態を理解することでリスク管理や治療効果の判定において重要な情報となります。

①組織損傷

組織損傷には、組織断裂、微細断裂、癒着痕化、阻血性壊死などが含まれます。マルアライメントの存在により、力学的ストレスが組織に繰り返し加わり、組織の損傷やそれに伴う炎症症状が発生する可能性があります。仙腸関節では、この関節をまたぐ筋・腱・靭帯の炎症、関節軟骨損傷または変性などがあります。

②症状

症状の中には、炎症症状、疼痛、神経学的異常感覚などが



坂本飛鳥（さかもと・あすか）先生

含まれます。仙腸関節周囲の疼痛として、上後腸骨棘、長後仙腸靭帯、仙結節靭帯、多裂筋などが代表的です。また、仙腸関節の痛みを反映する特徴的な圧痛点は、上後腸骨棘、長後仙腸靭帯、仙結節靭帯、腸骨筋にみられます（図1）。一方で、骨盤周囲の疼痛の中には、運動器以外の器官に由来する疼痛も多く含まれるため、専門医による正確な診断を受ける必要があります

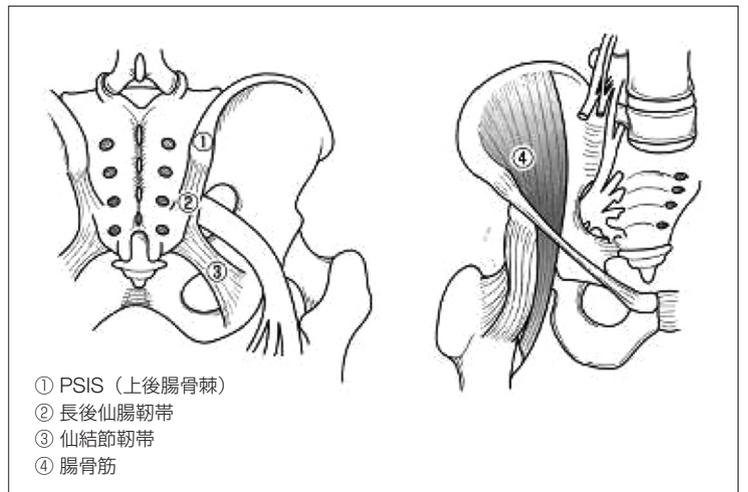


図 1 仙腸関節障害に特徴的な圧痛点

村上, 2012

蒲田, 2014, p.6

(図2)²⁾。

③運動機能障害

運動機能障害には、可動域制限、筋力低下、動作障害などが含まれます。これらの組織損傷とその結果生じた疼痛の症状によって引き起こされます。仙腸関節の場合、この関節の安定性に関与する大殿筋や多裂筋の機能低下が生じることがあります。また、荷重伝達障害と呼ばれる立位での運動機能の低下が引き起こされることもあります。

④防御反応

強い疼痛や不安定性などが引き起こす刺激に対して、中枢神経が関与して発生する筋の過緊張状態を筋スパズムといいます。筋スパズムは急性外傷によって起こり、慢性外傷では疼痛が長期間持続した場合や疼痛があるにも関わらずスポーツ活動など、無理な運動を行うことで出現します。受傷前から存在した筋のタイトネスは含まず、受傷後または発症後に出現したもののみを含みます。仙腸関節の場合、関節の離開に対して、多裂筋や梨状筋がスパズムを起こし、強い運動時痛が生じることがあります。いわゆるぎっくり腰の一部は、これらの筋のスパズムを伴っていると考えられます。

3. 仙腸関節機能不全により生じる病態

仙腸関節機能不全とは、画像上明らかな異常は認められないが、仙腸関節の疼痛や荷重伝達障害が認められる状態を指します。その原因として、ハムストリングスの張力による急性外傷、殿部から転倒する、後方からの追突事故などの一過性の外力や反復的な剪断力、または捻じれの力が仙腸関節に加わるスポーツ（フィギュアスケート、ゴルフ、ボウリングなど）や動作が挙げられます。仙腸関節機能不全により生じる病態には、主に①骨盤輪不安定症と②鼠径部痛症候群の2つがあります。

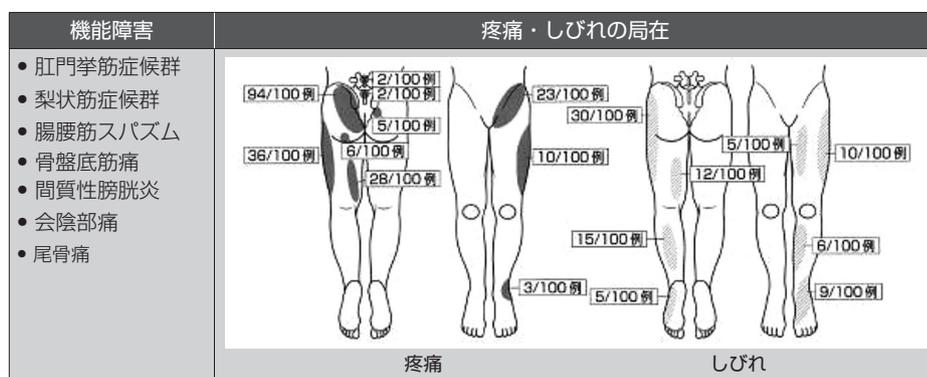


図2 骨盤痛に関連のある機能障害と疼痛・しびれの局在

村上, 2012

①骨盤輪不安定症

骨盤輪不安定症は、仙腸関節や恥骨結合に異常可動性が生じ、骨盤輪が不安定になる病態です。骨盤輪不安定症は、①腰仙部あるいは恥骨結合の疼痛を有すること、②仙腸関節や恥骨結合部に圧痛を有すること、③仙腸関節や恥骨結合部へのブロック注射により症状が改善すること、④骨盤疼痛誘発テストが陽性であること、⑤片脚起立時のX線像で恥骨結合部に異常可動性がみられること、このうち4項目を満たすものを骨盤輪不安定症と定義されています^{3,4)}。

②鼠径部痛症候群

鼠径部痛症候群は、サッカー、ラグビー、ホッケー、野球、バスケットボール、長距離走などに多発します。鼠径部痛の原因となるものには、主に3つの病変があります。A. 鼠径管の病変、B. 恥骨結合の病変、C. 内転筋機能不全です。身体所見として、症状がある側の股関節の内外旋角度の減少、股関節内転筋群の筋力低下がみられます。

A. 鼠径管の病変

外腹斜筋腱膜や結合腱で構成される鼠径管前壁が、何らかの原因で断裂や離解を起こすことで疼痛が出現します。浅鼠径輪の圧痛、内転筋から会陰に広がる疼痛、動作時痛（スプリントやキック、咳払いなどの腹圧が高まる動作）などみられます。画像所見として、超音波像で低エコーに抽出されます。

鼠径管後壁の破綻では、横筋筋膜の弱体化や欠損によってヘルニア様症状がみられ、鼠径部周辺の圧痛と動作時に疼痛が出現します。これはスポーツヘルニアと呼ばれています。くしゃみなど、腹腔内圧が高まる動作や身体活動の増加に伴い、疼痛が再現されます。病歴、疼痛（部位・期間・伸張時・動作時・抵抗時）、視診、触診、関節可動域（股関節、体幹）、筋力（内転筋、腹直筋、腸腰筋）など一連の評価をもとに鑑別します。

B. 恥骨結合の病変

恥骨結合の病変には恥骨結合炎、恥骨間円板の変性、恥骨結合不安定症・疲労骨折があります。発生機序として、恥骨結合部の剪断力の増加や長内転筋と腹直筋の収縮による反復的ストレスがあります。鼠径部痛誘発テスト（図3）で疼痛が増悪すれば、恥骨結合炎の可能性がありますが、陰性の結果でも恥骨結合に骨髄浮腫を認めることもあります。

恥骨間円板の変性は、MRIやCTで関節面の不整や狭小化、骨硬化を認めることがあります。恥骨円板に付着する内転筋腱や結合腱による反復的に伸張されると牽引ストレスが恥骨間円板周囲の関節包に亀裂が入ることがあります。サッカー選手で鼠径部痛が3カ月以上持続している場合、MRIで骨髄浮腫を認めることがあります。恥骨結合不安定症は、なんらかの原因で恥骨結合に不安定が生じ、片脚立位で左右の恥骨が2mm以上偏位したものを陽性と

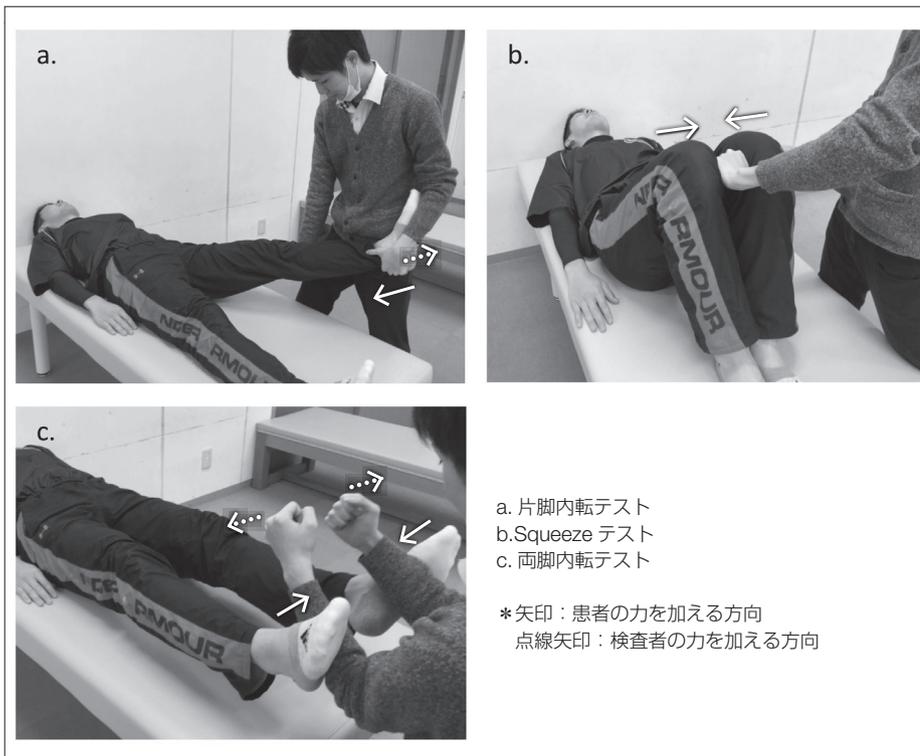


図3 鼠径部痛誘発テスト

します。階段昇降や非対称性の下肢動作でクリック音が生じやすいです。疲労骨折が起こっている場合は、片脚立位側の痛みや不快感、運動時痛、恥骨の圧痛を認めます。

C. 内転筋機能不全

内転筋腱損傷・機能不全は、長内転筋に最も損傷が起こりやすく、しばしば恥骨結合炎と併存します。内転筋の弱体化が恥骨結合の不安定性を引き起こす可能性もあります。身体所見として、内転筋の抵抗時痛と伸張痛、内転筋付着部の圧痛、キック動作でその部位の痛みが増悪します。MRI 所見では、内転筋腱付着部の浮腫、断裂が認められることがあります。超音波像では、内転筋腱付着部の肥厚や断裂が低エコーに抽出されます。

閉鎖神経は、内転筋や薄筋を支配し、その絞扼が生じると鼠径部痛を生じる原因となることがあります。身体所見として、運動直後の症状悪化、恥骨筋ストレッチで再現される疼痛、大腿内側の放散痛が特徴的です。

4. 病態分析・評価の流れ

病態分析では、腰痛を増減する機械的刺

激を特定することを目的として一連の評価を進めます。さらに、疼痛発生の直接的な原因を特定することを目的とした病態分析を行います。この結果は、治療効果や症状の変化を追跡するうえで必要となり、できる限り客観的かつ定量的な指標を用いるように心がけます。

①問診

病歴、既往歴について問診します。とくに、骨盤のマルアライメントの誘因を探ることを念頭におきます。得られた情報から、マルアライメントから起こっている結果因子を考えます。問診内容として、身体活動(スポーツや肉体労働)、下肢疾患、肋骨骨折、尾骨・骨盤の打撲を伴う転倒事故、妊娠・出産経験、骨盤内臓疾患、胃疾患など聴取します。現病歴として、自然経過の推測、受傷原因およびそのメカニズム、重症度などに着目します。また、身体機能の発達もマルアライメントに影響します。中学生・高校生の年代は骨格が発達する成長期であるため、マルアライメント形成を予防するためにも、成長期に伴う骨の症状や筋のタイトネスなど問診しておく必要があります⁵⁾。

②姿勢・基本動作観察

矢状面・前額面にて姿勢を観察します。矢状面では、脊柱のカーブ、骨盤傾斜角、肩甲骨のアライメントなどに注目します。前額面では、機能的脚長差による脊柱の代償、骨盤の傾斜(側方傾斜)、水平面での脊柱・骨盤回旋などに注目します。

移動動作の観察は、病態分析の注目点を絞り込むうえで、貴重な情報を得ることができます。たとえば、疼痛が強くと、恐怖感が大きいと動作は慎重でゆっくりとなります。歩行中の跛行は下肢疾患または、一側の仙腸関節における荷重時痛、荷重伝達障害を示唆します。歩行中の側屈は仙腸関節痛から回避するための異常運動である可能性があります。

椅子坐位の姿勢も重要な情報となります。背もたれなしの椅子に座れない場合、または坐骨支持で座れない場合は仙腸関節痛が示唆されます。椅子からの立ち上がりや着座動作の速度は、伸展または屈曲のどちらの方向により問題が大きいかを示唆します。

③疼痛検査

疼痛検査は、急性期の炎症に伴う安静時痛(椅子座位および立位保持時に出現する疼痛)、圧痛(仙腸関節、脊柱起立筋、椎間関節、梨状筋、恥骨結合などを指で押すことで出現する疼痛)、前屈や後屈など動作により出現する動作時痛を調べます。また、徒手のリアライメントによる疼痛誘発テストや疼痛減弱テストがあります。疼痛の重症度や疼痛の分布、動作や誘発・減弱テストを通して、マルアライメントの改善に必要な情報を得ます⁶⁾。

A. 股関節外転位での椅子座位

膝を20cm程度に開いた状態での椅子座位保持において腰痛が増悪するかを観察します。増悪する場合、下肢からの上行性の問題の関与は小さく、骨盤以上のマルアライメントの存在が腰痛の原因である可能性があります。

2

アスリートの骨盤を守る

3D-MRI に基づく骨盤の歪み (マルアライメント)

小椋浩徳

スタイル訪問看護ステーション
理学療法士

はじめに

近年、骨盤の歪みについてのさまざまな情報が増えてきています。私は骨盤の歪みについて研究するなかで、骨盤分野においては科学的に確立されていない事象が多いことに気づきました。

骨盤に由来する疼痛として知られる仙腸関節障害は腰臀部痛・下肢痛症状を有し、腰痛者の約10～30%程度が罹患していると言われます¹⁻³⁾。これらの疼痛について、何らかのストレス負荷を受けた仙腸関節腔内もしくは骨盤後方にある靭帯部が発痛源であると推察されています。仙腸関節障害の診断は関節ブロックがゴールドスタンダードですが、その一方で画像診断による所見が乏しいため、疫学的に過小評価されてきた可能性が高いと考えられます。そのため、仙腸関節痛の病態が正確に診断されず、腰痛が慢性化するケースが潜在的に存在しているものと思われます。

今回は仙腸関節の知識を整理するとともに、骨盤の歪みを科学する取り組みを紹介したいと思います。

1. 仙腸関節障害はどの程度発生するのか？

仙腸関節障害の疫学調査は関節ブロック、身体所見や画像所見を用いた診断により実施されることが多く見受けられます。慢性腰痛者213名において、X線評価による関節変性の特徴とThe standard modified New York grading scaleを基準

にした仙腸関節炎の存在を横断的に調査した研究において、31.7%の腰痛者は仙腸関節の変性または関節炎を有していました⁴⁾。一方、腰痛無症候者において500例の骨盤CT画像を用いた評価を実施したところ、何らかの変性を有する者は65.1%、重度な変性を有する者は30.5%と報告されています⁵⁾。下肢痛の有無によらず腰痛の同定ために来院した患者を対象に画像所見(CT(コンピュータ断層撮影; Computed Tomography)、MRI(核磁気共鳴画像; Magnetic Resonance Imaging)、造影検査)や身体所見に基づく関節ブロック注射、および理学療法の効果から責任部位を同定した研究では、腰痛患者368名のうち29名(14.5%)が仙腸関節に起因する症状であると推察されています⁶⁾。

仙腸関節障害は術後に生じることも報告されています。腰椎固定術後に症状が3カ月以上継続する腰痛者のうち疼痛部位および疼痛誘発テストから仙腸関節に起因する疼痛であることが疑われた者130名のうち、関節腔内ブロックを用いて除痛が得られた者は21名(約16%)であると報告されました⁷⁾。また、L5-S1間を含む腰椎固定術の施行3カ月以後に症状が再発し、6カ月以上疼痛が継続している患者を対象とした類似研究によると、除痛が得られた者は35%であると報告されました⁸⁾。

これらの情報から、仙腸関節障害を有するものは仙腸関節に何らかの変性を有している一方で、必ずしも変性と疼痛が関連するわけではないと言えます。腰痛を有する対象者のうち仙腸関節障害は約30%以下であると推察できます。また、腰椎固定術後に生じる仙腸関節障害は16～35%程度であり、症状の持続期間がより長い場合は



小椋浩徳(おぐら・ひろのり)先生

仙腸関節由来の疼痛である可能性が高まると推察できます。

2. 仙腸関節の機能

仙腸関節は可動性と安定化作用を有する関節であることが知られています。

Kisslingら^{9,10)}の生体におけるradiostereometric analysis(以下:RSA)による測定の結果、仙腸関節の運動は前屈時に回転2.1～1.7°と並進0.9～0.7mm、後屈時に回転1.8°と並進0.5～0.9mm、片脚立位で回転1.7～2.2°と並進0.7～1.3mmであったと報告されました。その他の論文でもわずかながら可動性を有する関節であることが証明されています。

仙腸関節は直立位姿勢において関節面に563Nの剪断力が生じることに對し¹¹⁾、form closureとforce closureにより安定化作用を有します。前者では骨形態や適合性、後者では骨盤周囲の筋・靭帯が関連し得ます。

Eichenseerら¹²⁾は、有限要素法を用いて靭帯のstiffnessの減少が仙腸関節運動

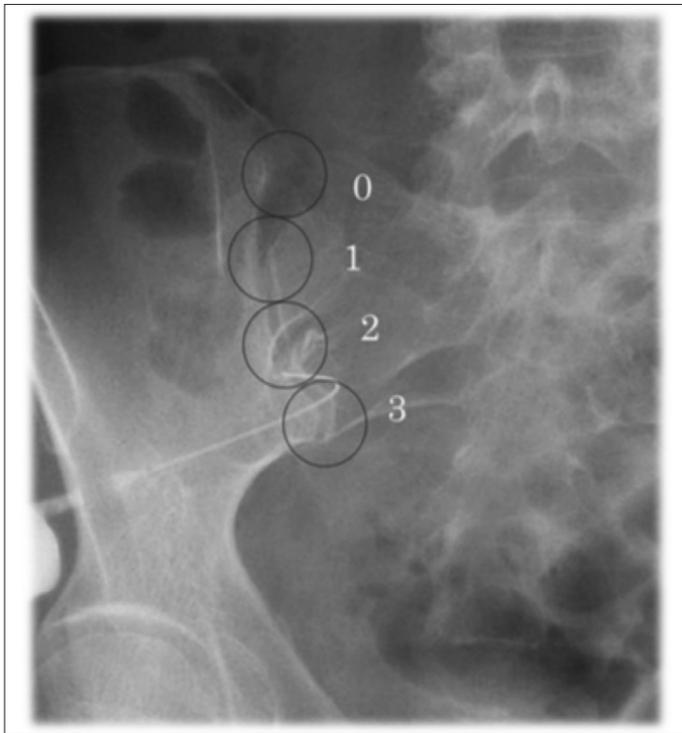


図1 仙腸関節後方エリアを上方より4つのセクションに区画化した。セクション0は仙腸関節の腸骨頭部であり、セクション1～3は仙腸関節を3つに均等分割した
Kurosawa 2015 より引用

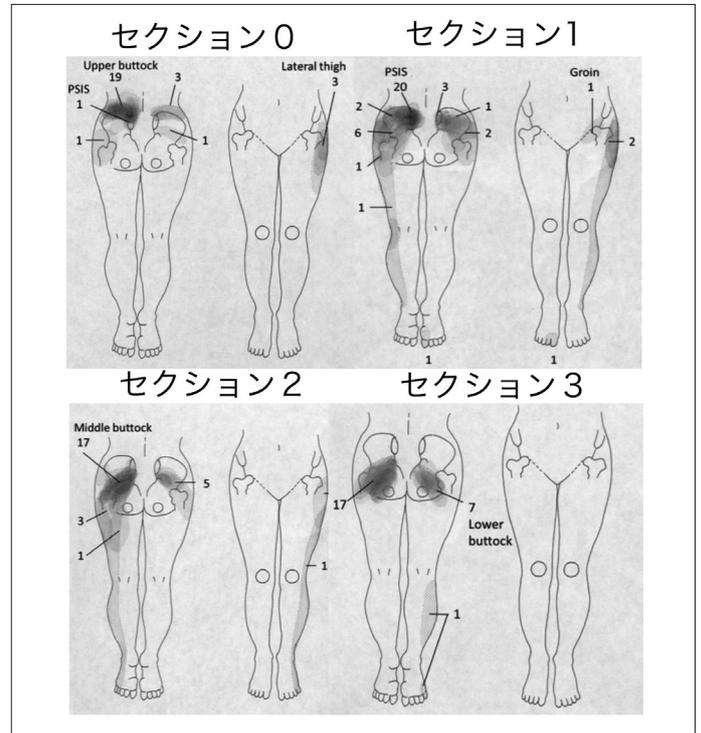


図2 セクション0は腸骨稜に沿った上殿部、セクション1は上後腸骨棘と鼠径部、セクション2は殿部中央、セクション3は下殿部を中心にそれぞれ関連痛を認めた
Kurosawa 2015 より引用

や関節ストレスの増加と関連すると報告しました。さらに、骨間仙腸靭帯において、仙骨前傾と回旋の混合負荷は最も大きな歪みを生じさせたと述べています。

仙腸関節にかかる剪断力を減弱させるためには、適正な仙腸関節アライメント（骨盤内アライメント）と骨盤周囲の靭帯や筋機能による制動が重要であると推察できます。骨盤内アライメント不良や筋機能の破綻は、一部の靭帯に特異的な負荷を増大させる可能性があると考えています。

3. 仙腸関節障害の病態

Kurosawaら¹³⁾は仙腸関節痛者の疼痛分布について、仙腸関節上部から0～3の4つのセクションに区画化し、関節外ブロックを用いて区画ごとの疼痛分布を報告しています（図1）。セクション0～1（上方区域）は上殿部、セクション2～3（下方区域）は下殿部と関連し、下肢遠位に疼痛が広がる例もあります（図2）。さらに、鼠径部の疼痛は上方区域と関連する傾向が示されました。このように、仙腸関節由来

の疼痛は腰椎椎間板ヘルニアや脊柱管狭窄症などの下肢症状と有する腰痛と類似する点もあるため、症状を鑑別することが必要であります。

仙腸関節痛者では股関節や体幹筋の活動が遅延することが報告されており¹⁴⁾、骨盤の安定化作用に異常があると考えられます。

上記の論文のように僅かですが疼痛エリアの同定や筋活動について有意義な研究がある一方で、仙腸関節後方部から痛みが生じるメカニズムを調査する研究は見当たりません。おそらく、骨盤（仙腸関節）特性を詳細に評価する方法が確立されていないためだと推察しています。

4. 従来の骨盤計測法の問題点

仙腸関節患者において、多くは仙腸関節後方靭帯部に発痛領域を有すると言われて^{15,16)}。Sakamotoら¹⁷⁾は、仙腸関節裂隙後部に侵害受容器が存在することを確認し、関節裂隙後方部の靭帯領域が発痛源になり得ると推測しています。村上¹⁸⁾は、

仙腸関節の微細な偏位が後方靭帯の緊張につながると考察しています。このように、仙腸関節の偏位が仙腸関節疾患を引き起こす可能性が考えられますが、仙腸関節の微細な偏位に関する科学的根拠は不十分と言わざるを得ません。

骨盤アライメント計測は仙腸関節周囲や腰部周囲の軟部組織へのストレス増大メカニズムの推測に貢献する可能性があると考えています。腰痛患者と健常者を対象とした骨盤アライメントの研究においては、骨盤非対称性と腰痛の関連は示されていませんが^{19,20)}、脊柱の非対称運動と腰痛の関連は報告されています^{21,22)}。このように骨盤アライメントと腰痛の関連性についてはネガティブな結果が報告されていますが、これらの研究で用いられた骨盤アライメントの計測には体表評価が用いられているため信頼性が低いという問題点が挙げられます。したがって、現時点で腰痛の有無と骨盤アライメントの関連について結論づけることはできないと考えられます。

骨盤（仙腸関節）特性の計測には体表計

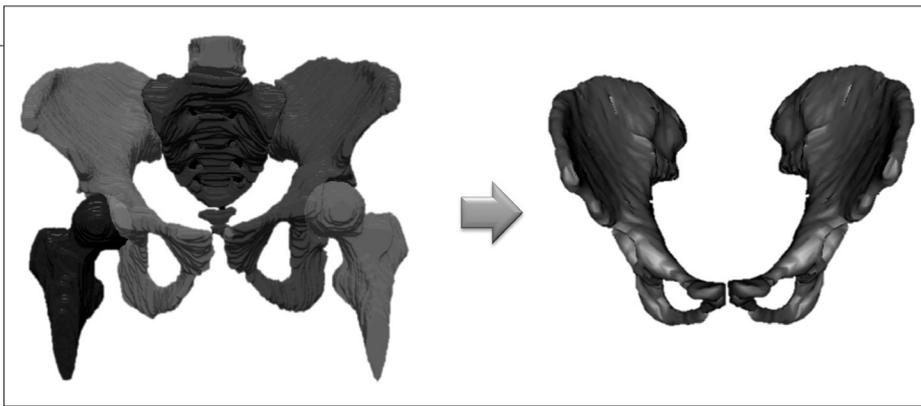


図3 3D 骨盤モデルの作成
3D-DOCTORを用いて骨盤のセグメンテーションモデルを作成。スムージング処理後のモデルを解析に使用。
(P.25にカラー図掲載)

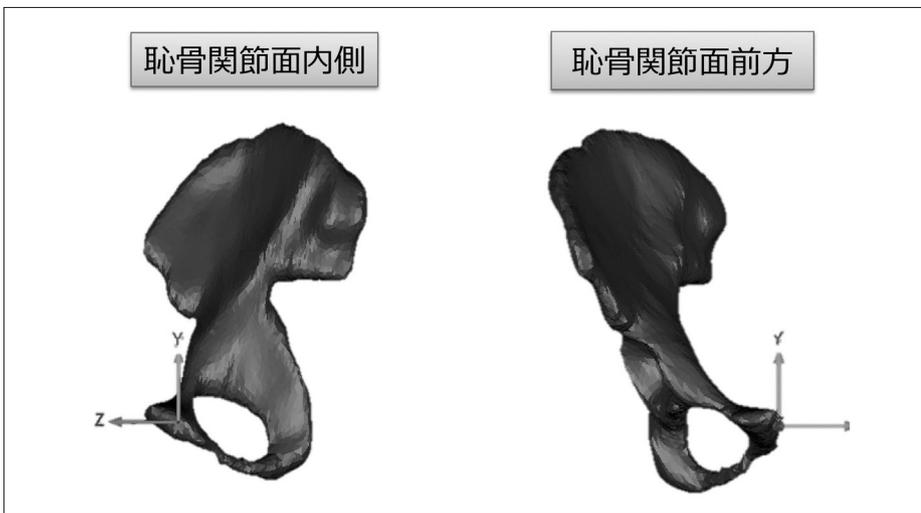


図4 座標系埋設ソフト (VHKneeFitter) を使用し、局所座標系を埋設
左右の恥骨関節面に外接する長方形を定義し、その中心を原点とする座標系を埋設した。

測やMRI、CT、X線などが用いられます。腰痛と骨盤アライメントの関連性を検証しているいくつかの研究において、骨盤アライメント計測は体表から行われています。具体的な計測法は体表からマーカ―やデジタル技術を用いて骨盤特性や体幹運動の非対称性を計測する方法^{21,23)}や、単純な直立式のスケールを用いて骨盤高低を計測する方法²⁰⁾などです。しかしながら、これらの計測方法は皮膚や皮下脂肪の影響、再現性の問題が生じるため、わずか1~2°程度の歪みを検出できるほど正確であるとは言えません。MRIやCT、X線画像を用いた骨盤アライメント計測については、2次元的な計測^{19,23)}であることや骨盤全体の変化の計測²⁴⁾であるため、とくに重要だと考えている骨盤内アライメント(仙腸関節の動態)を3次元的に計測するには不十分でした。そのため、我々の研究グループは、「ラ

ンドマークの誤差」や「解析方法の精度の不足」を解決し、信頼性の高い3次元的な骨盤内アライメントの計測方法を提案しました。

5. 新たに提案する3D-MRIを用いた骨盤マルアライメント測定法

我々の研究グループは前述した問題を解決しながら骨盤内アライメント測定法を立案することに挑戦しました。骨盤の歪みについて左右寛骨の非対称性、仙腸関節面の適合性の2つの側面から解析することにしました。理想的な骨盤アライメントは、寛骨の左右対称性であり、仙腸関節の適合性の程度が高いことと仮定しました。以下に測定方法について紹介していきます。

5.1 3次元骨盤モデルの作成する

背臥位姿勢にて骨盤のMRI撮影を実施

3D-MRIに基づく骨盤の歪み(マルアライメント)

しました。得られたデータから寛骨と仙骨をセグメンテーションし仮想空間に3次元骨盤モデルを作成します(図3)。

5.2 寛骨アライメント測定の解析手順について

局所座標系埋設が可能なVHKneeFitter(コロラド大学ヘルスサイエンスセンター)を用いてモデルに局所座標系を埋設しています。座標系埋設位置は左右恥骨関節面中央であり、仮想長方形を関節面の輪郭にフィットさせ、その中心点を原点としました(図4)。座標系はX軸を左右軸、Y軸を上下軸、Z軸を前後軸と定義しました。

Geomagic Studioにて、以下の定義に従う鏡像面に基づき寛骨鏡像を作成しました(図5)。鏡像面は、1)両ASIS頂点を結ぶ線の中心点、2)両寛骨重心点を結ぶ線の中心点、3)両恥骨関節面中心点を結ぶ線の中心点、の3点により作成される平面とした。鏡像面に対し右寛骨を反転させ右寛骨鏡像を作成しました。その後、左寛骨に対して右寛骨鏡像の形状をフィットさせ、その偏位量を6自由度で算出しています(図6)。

過去の測定法で問題点に挙げられましたランドマーク誤差について、ソフトウェア上で算出方法をマニュアル化することで、誤差を最小限にしました。

5.3 仙腸関節適合性測定解析手順

仙腸関節の適合性の判定のため、仙骨関節面と寛骨関節面の近接面積の大きさ、近接面積の左右非対称性、近接領域の分布パターン、の3つの側面から解析を実施しました。近接面積の大きさは仙骨と寛骨の適合度を反映し、近接面積の左右非対称性は仙骨と寛骨の適合度の左右差を反映すると仮定しました。さらに近接領域の分布パターンを把握することで、近接面積の左右非対称性をより詳細に分析しました。

3D-JointManager(GLAB社)を用いて、仙骨関節面と寛骨関節面の距離が4mm以内にある領域の面積を算出しました。こ

3

アスリートの骨盤を守る

骨盤マルアライメントと原因因子の臨床評価

杉野伸治

Shinji Sugino RPT

カラダコンディショニング THANKS

「骨盤の歪み」と言われるものは何か。そこには骨盤帯全体の位置や傾斜の異常、骨盤を構成する寛骨と仙骨のマルアライメント（骨盤内マルアライメント）、股関節のマルアライメントの混在がみられ、詳しい原因特定もむずかしいという問題がある。ここでは、いわゆる骨盤の歪みに相当する状態を骨盤マルアライメントと定義し、その原因因子の臨床評価について記していただく。

はじめに

骨盤マルアライメントは、一般的には「骨盤の歪み」として表現されます。骨盤マルアライメントは、腰痛を主とする骨盤周囲の痛みの原因や、ランナーがしばしば訴える「荷重がかけにくい＝荷重伝達機能障害」といったスポーツパフォーマンス低下を招く場合があります。しかし、骨盤マルアライメントと症状との関連性についての医学的根拠は現在のところほとんどありません。したがって骨盤アライメントと疾患、あるいはスポーツパフォーマンスとの関連性は今後の研究課題と言えます。

研究が進まなかった原因として「骨盤の歪み」の測定のむずかしさが挙げられます。具体的には、①骨盤帯全体としてのマルアライメント、②寛骨と仙骨の位置関係が崩れた骨盤マルアライメント、③股関節マルアライメントが混在しており、詳しい原因が特定されにくいことが考えられます。本稿では、これらのうち②と③についてまとめ、骨盤マルアライメントの評価方法について

紹介し、骨盤マルアライメントの原因について説明します。

骨盤マルアライメント

①骨盤マルアライメントの影響

骨盤は身体を中心に位置し、下肢からの荷重伝達や体幹部の土台としての役割を果たします。骨盤に非対称性がみられる選手では「蹴りにくい」、「荷重が乗せにくい」といった骨盤荷重伝達障害 (failed load transfer through the pelvis)¹⁾ が起こりやすく、骨盤の対称性を得ることで改善がみられることを多く経験します。

骨盤マルアライメントは脊椎運動に影響を及ぼします。骨盤の歪みがあると脊椎の土台である仙骨に傾斜や回旋が生じ、下位腰椎を介して、仙骨上に立つ柱である脊椎にも傾斜や回旋が起こります。このため、単純な体幹の前後屈においても、腰椎部には矢状面の運動に加えて回旋といった水平面の運動が過剰に加わります。つまり、骨



杉野伸治 (すぎの・しんじ) 先生

盤マルアライメントに基づく脊椎のマルアライメントが腰椎運動にも異常をきたす可能性がありますと言えます。

このように、骨盤マルアライメントは脊椎全体のアライメントや運動に影響を及ぼします。前後屈のような単純な動作でも、マルアライメントによって脊椎へのストレス

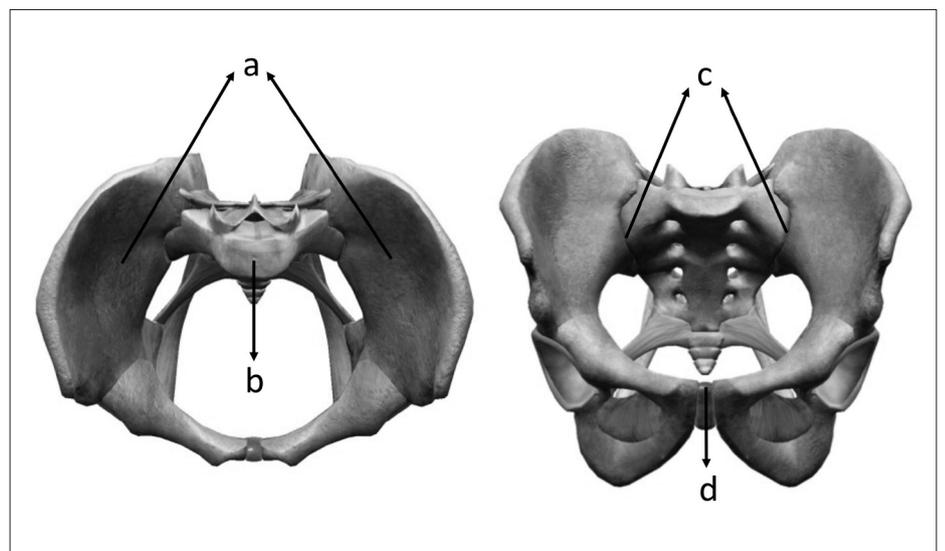


図1 骨盤
a 寛骨、b 仙骨、c 仙腸関節、d 恥骨結合

が増大する可能性が高いと言えます。スポーツ選手ではスポーツ動作の繰り返しによって、椎間関節や椎間板に繰り返しストレスが加わり、痛みの原因になることが考えられます。実際、臨床においても腰痛などを主訴とするスポーツ選手の骨盤を評価すると、骨盤の非対称性を持った症例をよく経験します。

②寛骨対称性の評価

骨盤の可動性に関与するのは左右の寛骨と仙骨であり、左右の仙腸関節と恥骨結合の3つの可動関節を有しています(図1)。骨盤の非対称アライメント評価として、立位または背臥位での上前腸骨棘(ASIS)および下後腸骨棘(PSIS)を触診により判断します(図2)。矢状面で前傾位にある寛骨において、ASISは下方に、PSISは上方に位置します。たとえば、右寛骨前傾、左寛骨後傾の場合、身体の前面において右ASISは下方へ、左ASISは上方に偏位します。身体の後面においては、この逆に、右PSISは上方へ、左PSISは下方に偏位します。このようにASISとPSISの位置が前後で逆転する場合、骨盤内に非対称性があるとわかります。仮に右ASISと右PSISがともに上方に偏位している場合は、骨盤帯全体の左傾斜であることがわかります。

この寛骨のマルアライメントに伴って、恥骨結合のずれが伴う場合があります。その場合は、股関節周囲の筋緊張の左右差が生じ(図3)、両股関節を開排位とした場合に、可動域の左右差や筋緊張の左右差を感じることがあります。

③仙骨マルアライメント

寛骨マルアライメントの有無にかかわらず、仙骨マルアライメントが生じる場合があります。これは、仙骨の前額面上の傾斜や水平面上の回旋という形で現れてきます。その場合、寛骨の仙腸関節面に対して、仙骨の仙腸関節面がずれた状態となっていると推測されます。これにより、仙腸関節

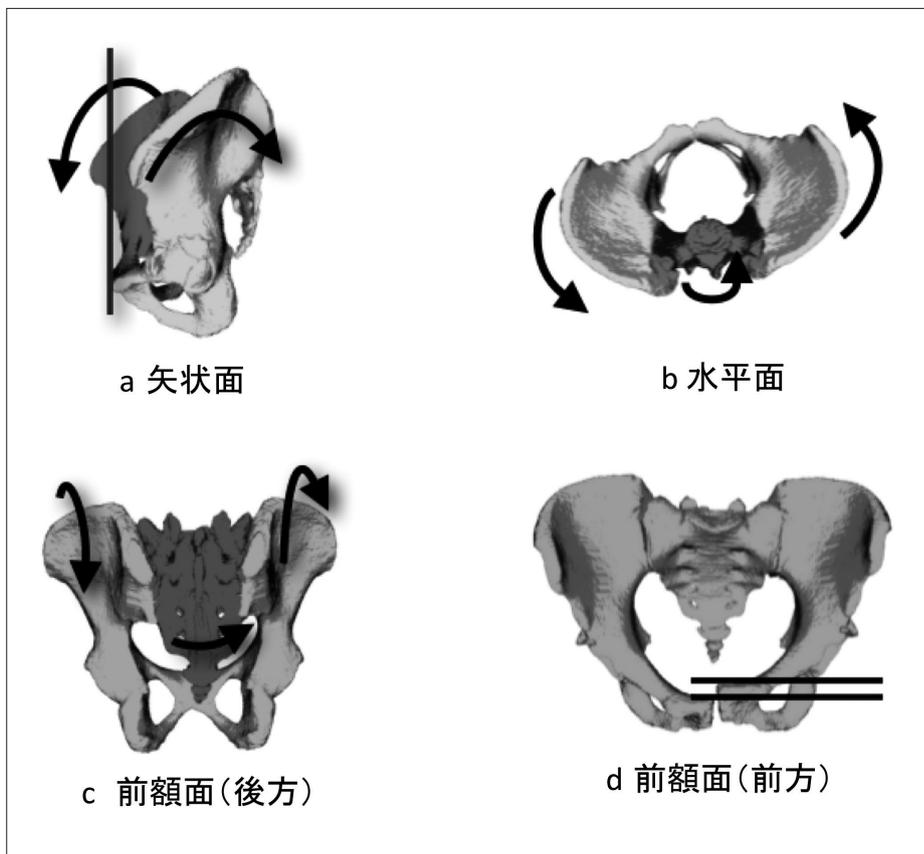


図2 骨盤マルアライメント
a 矢状面(右寛骨前傾、左寛骨後傾)、b 水平面(右腸骨稜後方移動、右腸骨前方移動)、c 前額面(左PSIS下方偏位、右PSIS上方偏位、仙骨左傾斜)、d 恥骨結合の上下偏位。



図3 股関節開排制限
股関節開排制限の左右差が存在する場合は、恥骨結合の偏位を疑う。

をまたぐ靭帯や筋が伸張されるため、仙腸関節部や梨状筋、多裂筋などに疼痛を来たしやすくなるばかりでなく、しばしば大殿筋の機能低下を伴います。

仙骨マルアライメント評価として、立位または腹臥位にてPSIS間の垂直二等分線と仙骨の長軸との位置関係を確認します。仙骨の長軸がPSISを結ぶ垂直二等分線上

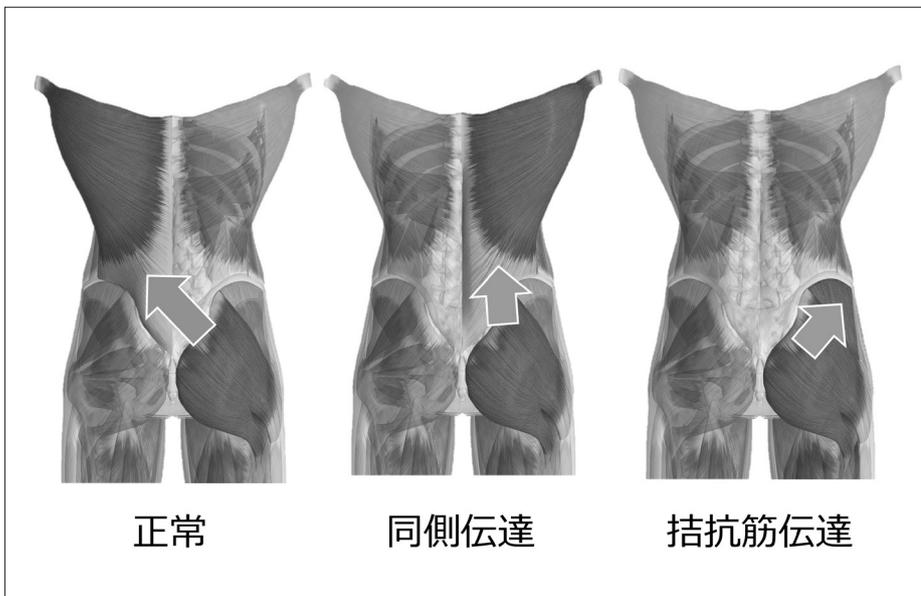


図4 大殿筋収縮伝達パターン

(P.25にカラー図掲載)

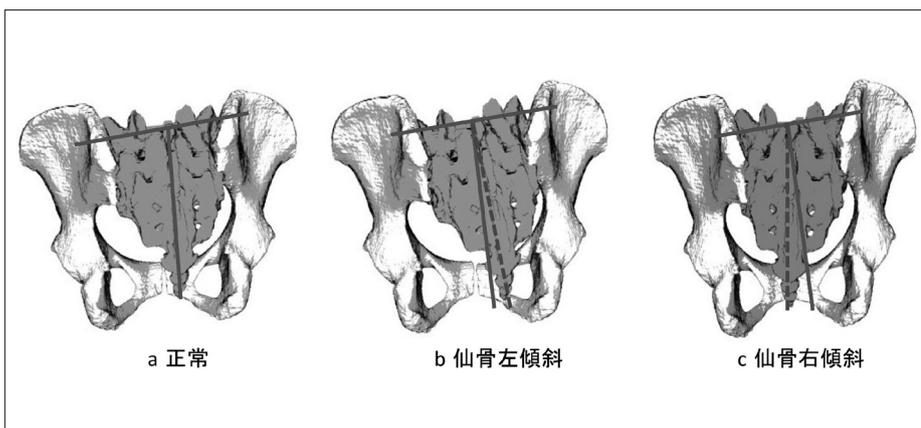


図5 仙骨マルアライメント

(P.25にカラー図掲載)

に位置するのを正常とし、それに対して尾骨が左右のいずれかに偏位している状態を異常とします(図5)。仙骨アライメントに異常がみられる場合は左右のいずれかまたは両側の仙腸関節の不安定性の存在が考えられます。逆に、両側の仙腸関節がしっかりと噛み合った状態では、関節面はずれにくく、安定した状態となります。このことをフォームクロージャーと言います。

④大殿筋・胸腰筋膜によるフォースクロージャー

正常な仙骨アライメントにおいて、大殿筋の張力は仙骨を介し、反対側の胸腰筋膜に伝達されることにより仙腸関節の安定性

に関与すると考えられています。このように、筋活動と筋膜の緊張によって発揮される張力によって関節の安定性を向上させる仕組みをフォースクロージャーと呼びます。

大殿筋の張力に左右差がある場合、仙骨は左右のいずれかへと傾き、大殿筋の張力伝達パターンに変化が起きます(図4)。その原因として、大殿筋の筋力の左右差のほか、大殿筋自体が十分に伸張・収縮できないような大殿筋とその周囲の軟部組織の滑走不全が考えられます。後者には、深筋膜における大殿筋と皮下脂肪との滑走不全や、皮下帯膜における滑走不全、さらには大殿筋の深層における滑走不全などによっ

て、大殿筋自体が十分に短縮できなくなってしまうことがあります。

代表的な異常伝達パターンとして、大殿筋の活動による張力が同側の広背筋に優位に伝達される場合、殿部外側の筋を介して同側の股関節屈筋群へ伝達されるパターンの2つがあります。いずれの異常伝達パターンも歩行周期の立脚初期から中期の荷重期において、仙腸関節の安定性を損ねる原因となります。その結果、荷重に伴う疼痛や骨盤荷重伝達障害の原因となり得ます。

⑤股関節の可動域制限とマルアライメント

股関節の可動域制限は、骨盤、腰椎の代償動作を助長させ腰痛やパフォーマンスの低下を招く可能性があります。たとえば、体幹の前屈動作において、腰部-骨盤-股関節部の連動した運動が望まれます。ところが股関節の屈曲制限がある場合は、代償運動として腰部-骨盤の過剰運動が要求されることになります。反対に、体幹の後屈運動において、股関節進展制限は代償的に腰部-骨盤の過剰運動を招きます。以上は、単純な腰椎・骨盤リズムの破たんとして捉えられます。このような股関節の可動域制限に左右差がある場合、寛骨の非対称アライメントを招きやすくなり、腰椎だけでなく仙腸関節にもストレスが加わるようになります。

股関節のマルアライメントとして、大腿骨頭の前立位によって、股関節屈曲時の前方部でのインピンジメントが誘発されることがあります。これは梨状筋や大殿筋などの緊張が強い場合に大転子が後方へ引かれる反作用で大腿骨頭が前方へ偏位することにより起こります。その評価としては、股関節の他動屈曲による股関節前方部での詰まり感や可動域制限の存在によって判定します(図6)。

以上のように骨盤マルアライメントの評価においては、②寛骨マルアライメント、③仙骨マルアライメント、⑤股関節マルアライメント、という3つのマルアライメント

4

アスリートの骨盤を守る

骨盤マルアライメントの治療

蒲田和芳

広島国際大学リハビリテーション学科

「骨盤の歪み」や「骨盤矯正」という表現は珍しくないが、疑問を感じておられる人は少なくないだろう。ここでは、骨盤マルアライメントと捉え、その治療についての考え方と用いる方法として、組織間リリース (ISR)、補装具療法、運動療法、筋機能向上トレーニングについて述べていただく。次項特集5と併せて読んでいただきたい。

はじめに

「骨盤の歪み」に関する情報が飛び交い、「骨盤矯正」という治療まがいの解決法がさまざまなメディアを通じて紹介されています。骨盤の歪みとは骨盤マルアライメントであり、骨盤矯正は骨盤マルアライメント治療に他なりません。しかし、その計測法と治療法に関するエビデンスは少なく、ほとんどの「歪み」情報に関して根拠を見出すことはできないのです。このような状況に対して、アスリートの仙腸関節障害も治療法を確立するため、我々は本特集の第2項の計測法、第3項の評価法を含め、客観的な評価法とマルアライメントの治療法を提唱してきました^{1,2)}。本項では、筆者らが実践している骨盤マルアライメントの治療法について説明します。

1. 症例紹介

1) 病歴

症例として骨盤輪不安定症に苦しんだ野球選手を紹介します。練習中に、とくに誘因なく左仙腸関節に強い痛みを発症しました。バッティング動作や守備動作など野球

の動作が困難となりました。MRIで椎間板に傷があると指摘され、チーム内および近医にて加療を続けていました。発症から2カ月後に筆者が治療機会を得ました。なお、既往歴として、20年前に左ハムストリングスの肉ばなれを受傷し、その後も左右のハムストリングスの肉ばなれを数回ずつ経験していました。

2) 結果因子 (症状)

症状は、前屈、後屈、回旋などの基本動作すべてに強い疼痛があり、野球の動作はほぼできない状態でした。強い圧痛が左PSISから後仙腸靭帯、多裂筋に認められました。左の片足スクワットでは、骨盤の左方向へのシフトが顕著にみられ、股関節外転動の機能低下が疑われました。

3) アライメント評価と原因因子

マルアライメントの判定のため、左右の上前腸骨棘 (ASIS)、上後腸骨棘 (PSIS) の触診に基づくアライメント評価を行いました。右寛骨に対する左寛骨のアライメントとして、立位では左寛骨後傾 (矢状面)、下方回旋 (前額面)、内旋 (水平面) が認められました。つまり、立ち上がるだけでも骨盤が3次的にねじれていくような状態だったのです。また仙骨にも傾斜があり、仙腸関節に剪断力・開大力が加わっていた可能性がありました。

4) 治療経過

発症から2カ月および3カ月の時点で、2回にわたって合計4時間程度の治療を行いました。マルアライメントの原因と推測される組織の滑走不全に対して、最初に組織間リリース® (ISR) を主体とした治療



蒲田和芳 (がまだ・かずよし) 先生

を行いました。また、前屈や後屈の疼痛軽減後に、軽負荷の腹筋群および背筋群の運動療法を指導しました。1回目の治療において、骨盤周囲の筋に対するISRを行ったところ、基本動作の可動域と疼痛が改善しました。2回目の治療でハムストリングスの深部にある坐骨神経や大内転筋を含めた癒着のリリースにより、前屈の可動域が指床間距離+10cmとなり、20年前の肉ばなれ発症前の柔軟性を回復しました。その後、チーム練習に徐々に戻っていきましたが、バッティング動作や守備動作において十分なパフォーマンスの回復まで約1年を要しました。

5) 考察

この症例の治療において、鼠径部周囲やハムストリングス、大殿筋周囲など骨盤のマルアライメントの制限因子となりうる組織間の癒着に対してISRを用いた治療を行いました。2回目の治療において、20年前から数回受傷したハムストリングスの肉ばなれが骨盤マルアライメントに及ぼし

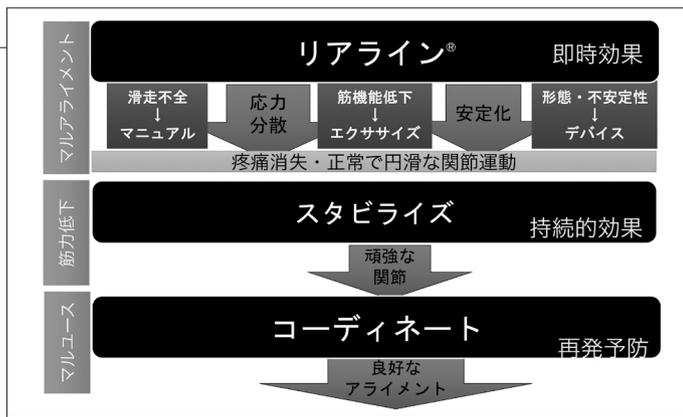


図1 リアライン・コンセプト®の進め方

ていた影響が鮮明に描出され、それを受傷前のレベルにまで改善できたことにより、矢状面の運動時痛については十分な改善が得られました。これにより、身動きのとれない急性仙腸関節痛の状態から、ひと通りの動作をゆっくりであれば不安なく実施できるレベルにまで回復させることができました。しかし、受傷前のレベルで野球を行うには骨盤周囲の瞬発的なパワーの発揮などに問題が残っていました。

パフォーマンスの回復が遅れた原因を、マルアライメントの原因因子の治療が不完全であったためと推測しています。すなわち、股関節関節包に触れる小殿筋、梨状筋、大腿直筋反回頭、腸腰筋などの深層の治療は実施しませんでした。さらに、寛骨下方回旋の原因因子である中殿筋と小殿筋との滑走不全、寛骨内旋の原因因子である縫工筋、鼠径韧带周囲の滑走不全などへの治療も不十分でした。野球選手として鍛え上げてきた筋力をもってしても、これらの癒着がもたらすマルアライメントを防ぐこと、または解消することはできなかったこととなります。このことは、後述する治療の設計図において説明します。なお、原因因子に対する治療の完成度は、感覚的には60%程度であったと感じています。

2. 仙腸関節障害の治療の進め方

骨盤マルアライメントを伴う仙腸関節障害の治療を、筆者は次の3相にて実施しています。すなわち、骨盤のアライメントを修正する「リアルライン相」、得られた良好なアライメントを保つための筋機能向上を図る「スタビライズ相」、そして骨盤のマ

ルアライメントを再発させる危険性のある動作を修正する「コーディネート相」という3段階です(図1)。この治療法を「リアルライン・コンセプト」と名づけ、あらゆる関節疾患の治療に用いられる基本的な治療の設計図と位置づけています²⁾。

1) リアライン相

正常な仙腸関節の可動性は並進で0.5～1.6mm、回転で1～4度(平均2度)程度であり³⁾、6度以上の回転および2mm以上の並進可動性は異常と判断されます⁴⁾。左右の仙腸関節と恥骨結合はそれぞれ6自由度の運動を行い、さらに各関節は互いに独立して動くことはなく、骨盤輪内で3つの関節が連動して動きます。すなわち、1つの骨がアライメント変化を起こすと、他の2つの骨も位置関係を変え、骨盤輪全体のアライメントに変化が生じてきます。仙腸関節が離開したり剪断されたりすると、関節周囲の靭帯や軟骨にストレスを及ぼし、痛みが発生するものと考えられます。

リアルライン相では、骨盤のアライメントをできる限り理想の状態に近づけることに全力を尽くします。理想の状態とは、左右対称に近いこと、両PSISが接近して仙腸関節が離開していないこと、前屈・後屈・回旋などの基本動作において上記の良好なアライメントを保持できること、を意味しています。

理想のアライメントの獲得を目指すには、骨盤のアライメントを崩す原因(=原因因子)を同定し、それを解決しなければなりません。筆者は、すべての関節に共通の原因因子として、解剖学的因子、不安定

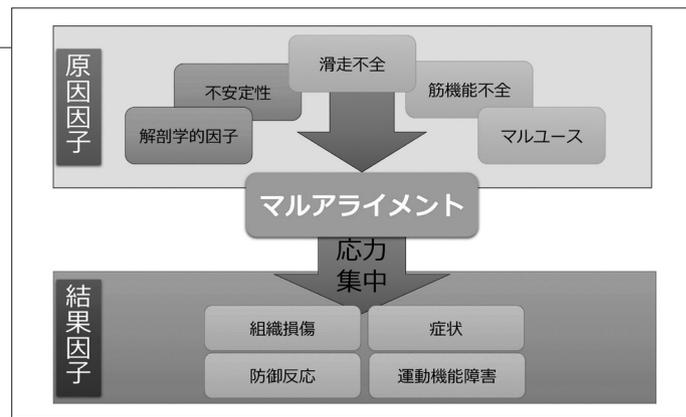


図2 マルアライメント症候群の疾患概念

性、滑走不全、筋機能不全、マルユースの5つの要素について追及しています(図2)。このうち解剖学的因子と不安定性は構造的な問題であるため、我々の力で変化させることはできません。したがって、これらに対しては骨盤ベルトなどの補装具を用いて身体の外から骨盤のアライメントを改善・維持するようにします。また、変化する可能性のある残りの3つの要素の解決に全力を尽くします。

滑走不全は組織の過緊張をもたらし、寛骨や仙骨の非対称性を増強させたり、仙腸関節を離開させたりする可能性があります。たとえば、股関節外転筋である中殿筋、小殿筋、大腿筋膜などが滑走不全に陥ると、立位においては腸骨稜を外側に引いて仙腸関節を離開させます(図3)。つまり癒着によって「仙腸関節不安定化筋」とも言える状態になってしまうのです。また、大殿筋の深層は、椅子坐位などで長時間の圧迫によって容易に滑走不全に陥ります。これは寛骨を後傾させるとともに、尾骨を引いて仙骨を前額面上で傾斜させます(図4)。前面では、大腿直筋や腸腰筋の癒着は寛骨前傾の原因となり、さらに縫工筋はASISを下・内方に引くため寛骨前傾・内旋の原因となります(図5)。一方、矢状面では、一側寛骨の前傾、対側寛骨の後傾といった非対称アライメントが生じます(図6)。これらすべてが仙腸関節に剪断力や離開力を生み出します。これらの滑走不全に対して、圧迫を加えるようなマッサージや器具を使ったセルフプレス(本特集次項参照)はほぼ無効であるため、組織間をつなぐ疎性結合組織の離断を目的としたISRを用いて

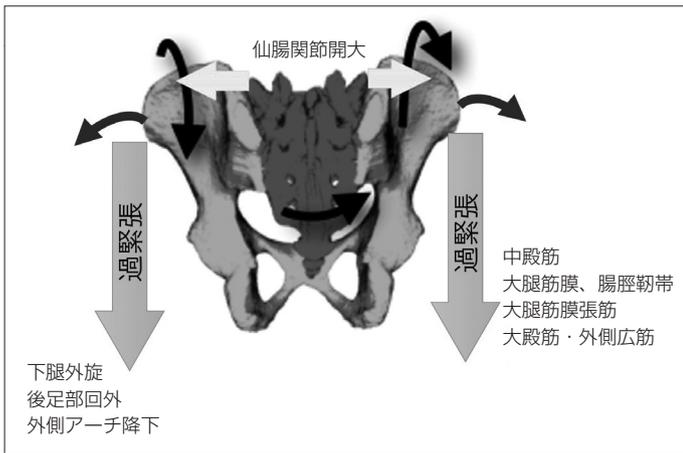


図3 仙腸関節上部の開大を招く股関節外転筋の過緊張

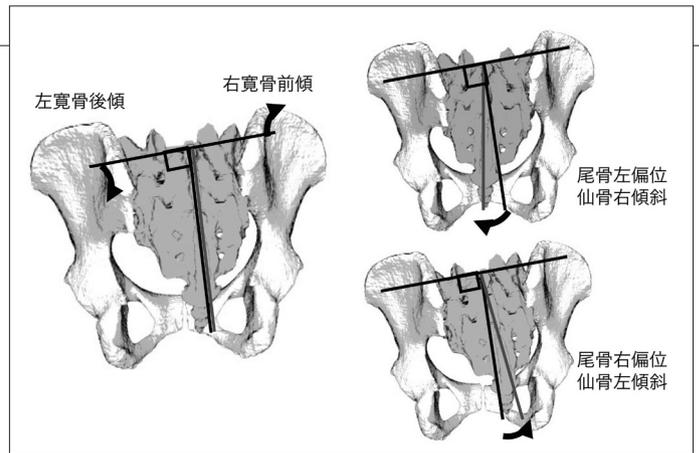
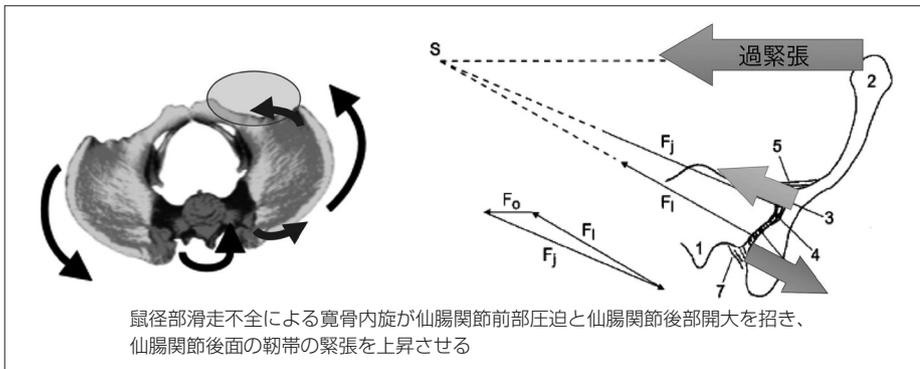


図4 尾骨の偏位、仙骨の傾斜を伴う骨盤非対称アライメント



鼠径部滑走不全による寛骨内旋が仙腸関節前部圧迫と仙腸関節後部開大を招き、仙腸関節後面の靭帯の緊張を上昇させる

図5 縫工筋など寛骨内旋筋の滑走不全による寛骨内旋と仙腸関節後部開大

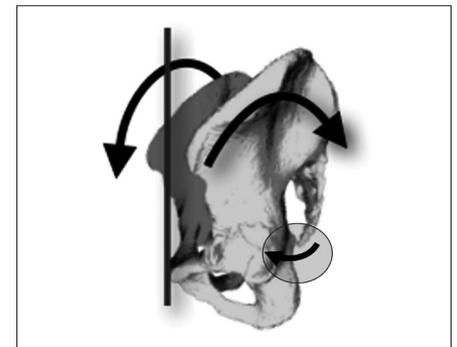


図6 矢状面上の骨盤の非対称アライメント

効果的に組織間の滑走性を回復させます。

筋機能不全に対しては運動療法が適応となります。ただし、筋の滑走不全は正常な筋の伸張や収縮を阻害することから、運動療法を開始する前にあらかじめ筋の滑走性を回復させておくことが重要となります。仙腸関節障害に対して、その関節の安定性を高める大殿筋・胸腰筋膜や多裂筋の役割は非常に重要です。ただし、とくに大殿筋は滑走不全に陥りやすいため、運動療法前の下ごしらえとしてのISRが重要となります。

マルユースとは骨盤アライメントを崩す原因となるような異常動作を指します。たとえば、片足着地の膝動的な外反が一足のみみられるとき、非対称的な下肢の動的アライメントは骨盤の非対称アライメントを生み出す可能性があることは容易に想像されます。左右対称で、かつ安定した骨盤アライメントを保つうえで、対称に近く、仙腸関節を離開させないような筋活動パターンの獲得が重要となります。

以上の治療を進めた結果、少なくとも前

屈、後屈、回旋、歩行、ランニング、片足ジャンプなど治療室内でできる基本動作時の疼痛が消失するか、動作に影響しない程度にまで疼痛が減弱したことを確認して次のスタビライズ相に進みます。場合によっては理想的なアライメントが得られても痛みが残る場合があります。その場合は、患部周辺の癒着のリリースが必要になる場合があります。また仙腸関節周囲の痛みに対して、骨盤のリアライン治療が奏功しない場合は腰椎由来の疼痛である可能性が高まります。以上を踏まえて、安全にスタビライズ相に移行できることが確認できた場合に、リアライン相からスタビライズ相に移行します。ここまでの過程はセラピスト主導で行い、確実な治療効果が得られたことを確認しながら治療を進めることが重要です。

2) スタビライズ相

スタビライズ相では、リアライン相で得られた理想的な骨盤アライメントを保つための筋機能向上トレーニングを行います

(図1)。リアライン相で疼痛が減弱し、ひと通りの運動が行えるようになっているはずなので、治療の主導権はセラピストから患者(アスリート)に移されます。つまり、アスリートに十分な知識とトレーニング方法を教えたうえで、アスリート自身に努力してもらいます。その結果、数週間に渡ってマルアライメントと症状を再発させないような筋機能獲得を到達目標とします。

仙腸関節の安定化を高めるうえで、とくに大殿筋と胸腰筋膜への緊張伝達機能、そして多裂筋による仙腸関節圧縮機能が重要となります。腹横筋は、前額面で腸骨稜を近づける安定化機能がありますが、水平面では寛骨内旋筋でもあるため仙腸関節後部を離開させる作用をもつと推測されます。また骨盤底筋群は尾骨を前方に引き、仙骨の起き上がり運動を促すため、骨盤輪の安定性の低下する loose packed position に導くと推測されます。以上より、大殿筋と多裂筋の機能が十分に向上し、仙腸関節の安定性が獲得された後に、これらの筋機能向上のためのトレーニングを行うことが望

(この項 P.29 に続く)

5

アスリートの骨盤を守る

“挫滅マッサージ”によって 出現した副作用について

——坐骨神経に異常をきたした女子アスリートの一症例

蒲田和芳

広島国際大学リハビリテーション学科

セルフケアとして、トレーナーがアスリートに対して自分でできるマッサージまたは筋膜リリースを進めることが多いようです。選手のセルフケアへの意識を高めることとして、良いことと捉えられていますが、医学的な知識や経験のない選手がどこまですべきなのだろうか？ 行きすぎたセルフケアがもたらす弊害について、広島国際大学リハビリテーション学科の蒲田先生（理学療法士）にインタビュー。

「セルフリリース」の副作用

——先生は2000年ころから、セルフケアを導入されていたそうですね。

蒲田：はい。当時、クリニックにおける治療の一環として、筋間の滑走性の低下（広義の癒着）の解消が必要だと考え、徒手的な組織間リリース（以下、ISR）を行っていました。その方法は、筋間に指先を滑り込ませるようにしつつ、関節を揺らすように動かして指先の両側の筋が互いに滑るようになるものでした。この治療はセラピストが行うのが基本ですが、混雑するクリニックにおいて少しでも治療を早めるため、患者さんにも「セルフリリース」を行ってもらっていました。

——そのときの「セルフリリース」の方法とは？

蒲田：「ツボ押し棒」と呼ばれる先の丸い木の棒を患者さんに渡し、筋間にその先を滑り込ませるようにしつつ、関節を揺らし

てもらいました。大腿部の場合は、端坐位となってツボ押し棒を外側広筋と大腿直筋の間に滑り込ませつつ、膝を揺らしてもらいました。

——そのときの効果と副作用は？

蒲田：一定の効果はあったと思います。筋間の滑走性が改善して、可動域の改善がスムーズになった例も多く経験しました。しかし、なかには内出血を繰り返し、組織が逆に硬くなった例もありました。今から思うと、技術的に不十分であるとともに、長時間やりすぎた方にそのような例が多かったように思います。そもそも、そのような技術を患者さんに求めること自体に無理があったと反省しています。ただ、限られた時間で多数の治療を進めなければいけない診療システムにおいては、患者さん自身に行っていただく部分を増やさざるを得ません。そういうなかでセルフケアの必要性が高いことも事実ですが、副作用の可能性のある方法を行ってもらうのはやはり控えるべきだと思います。

——今回のご提示いただく症例について教えてください。

女性プロアスリートの症例

蒲田：ある女子アスリートの症例を紹介します。24歳女性のプロアスリートです。症状は、歩行時や階段昇降時の左下肢の脱力感と筋力低下を主訴とした例です。私が初めて診たとき、左下肢にて active SLR が困難で、膝伸展筋力が4レベル、階段昇り困難というように、左の骨盤周囲に脱力感が顕著でした。L2/4あたりのヘルニアを疑いましたが、それ以外の神経学的な所見はありませんでした。原因を追求するた

め、MRIにて骨盤から脳まですべて調べましたが異常所見は見当たらず、病院では内科疾患や神経難病も疑われました。

——この選手の症状が挫滅マッサージと関係があった？

蒲田：そうです。実は、この選手は足部のケガの治療のため、約半年間のリハビリ生活を続けていました。その間、左股関節屈曲時の鼠径部の詰まり感など可動域制限があったため、殿部にセルフマッサージを行っていました。具体的には、テニスボールから野球のボール（硬球）の上に座るようにして坐骨部周辺の筋をマッサージしていました。練習に参加できないため、足部の治療以外のほとんどの時間を患部外トレーニングやこのようなセルフケアを行っていたそうです。夜、自宅に帰ってからも暇さえあればボールの上に座っていたようです。

——症状は改善した？

蒲田：はい。苦勞しましたが、無事改善しました。

治療を始めてから約1カ月（3回程度）は、骨盤の不安定性を疑い、骨盤のアライメントを治す治療を行いました。その場で少し変化があっても、実際にはほぼ効果なしでした。4回目くらいの治療のとき、改めて左下肢を挙上するときの脱力感以外の症状を聞いたところ、左大腿後面を指さして、このあたりが気持ち悪いと表現してくれました。明らかに骨盤輪ではなく大腿後面だったので、その周囲の触診を丁寧に行うことにしました。

そうすると、大腿二頭筋長頭に違和感があり、その深部にある坐骨神経との間に指先を滑り込ませようとしたときに明らかな癒

着が触知されるとともに、本人が「それが嫌な感じ」と教えてくれました。そこから、坐骨神経の癒着を解消する治療を開始しました。その結果、大腿後面の坐骨神経、総腓骨神経、脛骨神経を大腿二頭筋からリリースすることにより、症状が大幅に改善し、脱力感も軽減されました。さらに、2～3回の治療を重ねて坐骨部から梨状筋にかけて坐骨神経を周辺組織からリリースした結果、主訴はほぼ消失しました。

——そのセルフマッサージが原因と特定したのは？

蒲田：明確な因果関係を証明することは困難です。しかし、殿部の組織間リリースを行いながら、大殿筋と外旋筋群や坐骨神経の癒着の程度があまりにも頑固で広範囲であることに、強い違和感がありました。本来、荷重にさらされにくい上双子筋や内閉鎖筋のあたりも坐骨神経を巻き込んで強く癒着していました。坐骨神経は外旋筋に対して強く癒着し、その滑走性を取り戻すのに通常の数倍の時間を要しました。「まるで術後かひどい打撲後の癒着を剥がしているみたい」と本人にも話したことを記憶しています。その会話のなかで、選手はボールに座ってセルフマッサージを行っていることを話してくれました。

前職でも経験しましたが、強いマッサージを繰り返した組織は炎症、線維化、癒着化、癒着という流れで組織間の滑走性を失っていきます。慢性的な炎症は癒着化を加速することは、変形性股関節症において小殿筋と関節包が皮下脂肪や癒着組織を介して強く癒着することなどでもわかります。今回も、大殿筋の深層の癒着があまりにも重度であったため、ボールによる繰り返された「挫滅」と慢性的な炎症が影響したものと推測しました。

——それ以外の部位にも挫滅の影響があった？

蒲田：実は、この選手の足部疾患とは足底腱膜断裂でした。もともと数年前から、高校生時代の足関節捻挫をかばっているうちに発症した足底腱膜炎をもっていました。

これに対して、ゴルフボールの上に足をおいて足底腱膜を圧迫する方法で、セルフマッサージを繰り返していたそうです。そのようなことを3～4年間も続けたことが足底腱膜の癒着化させて組織の弾性を低下させ、断裂に至ったのではないかと推測しています。実際に、断裂前に一度この足底腱膜を触ったことがあります。過去に見たこともないくらいに硬く、周囲の筋との間に強い癒着が認められました。そのときに、この異常な硬さに違和感がありましたが、その原因を深く追及しなかったことが悔やまれます。

もう一つ、左下腿外側の違和感の訴えもありました。下腿外側に張りが出やすかったので、ツボ押し棒や指でその部位をよく押していたそうです。ちょうど総腓骨神経が腓骨を巻き込んで前面に出てくる部位で、この総腓骨神経をつぶしていた可能性があります。

その他の症例

——その他の症例もある？

蒲田：たくさんあります。いくつか紹介します。

(1) 腸脛靭帯炎に悩むトライアスリートが、フォームローラーの上で側臥位になり、腸脛靭帯と外側広筋をつぶし続けた結果、私が過去に経験したなかで最高に硬い腸脛靭帯が出来上がりました。

(2) 膝蓋大腿関節の骨軟骨移植術後、テトラという4本足のツボ押しの器具を用いて、膝窩部のリリースを行い続けた結果、総腓骨神経の不全麻痺と強いしびれと異常感覚が出現しました。

(3) 半月板部分切除後、同様に膝窩部のリリースを繰り返した結果、膝窩部の皮膚が強く筋に癒着し、膝蓋大腿(PF)関節圧迫症候群となりました。SLRで膝窩部を伸張したときにPF関節に強い痛みが出現する状態が続き、これは歩行時の遊脚後期にもみられました。このため、歩行時痛が半年以上も続きました。

(4) 殿部痛の野球選手の例もあります。大

転子の後部(大殿筋深層)にしこりがあり、トレーナーのマッサージやフォームローラーに座ってのセルフマッサージを繰り返したが、症状が悪化していました。丁寧に触診すると、大殿筋深層のしこりに坐骨神経も巻き込まれており、それを分離するとしこりの大きさは半分以下に縮小。さらに、大殿筋の深層に指を滑り込ませて、しこりを大殿筋と大腿骨からリリースすると症状が解消されました。

(5) 同じ野球選手で、くしゃみをするとき腰部に激痛が走るという症状がありました。腰部を触診すると、L1-L3レベルで棘突起の右側の最長筋がごっそりとえぐれたようになっており、その外側に上下に連なる大きなしこりがありました。最長筋と腸筋筋の間のリリースを行うと、形態的な異常は改善され、症状も消失しました。この症状に対して、棘突起から最長筋を外側に押し込むような強いマッサージを長年受けていたそうです。

(6) 背部の張りが気になるため、強いマッサージを20年以上受けてきたプロゴルファーの例では、肩甲骨下角がそれを覆う広背筋と癒着していたため、上方回旋がほとんど起こらなくなっていました。

癒着の判定と組織間リリース®の方法

——このような癒着をどのように判定する？

蒲田：私が習得した「組織間リリース(ISR)®」という方法で評価します。その定義は、「組織間に指先を嵌入させ、組織間の滑走不全を認識し、一方の組織上を末節骨腹側部の一点でこするようにして両者を連結している疎性結合組織を切離し、組織間の滑走性を回復させる徒手療法」です。最初にお話したい点として、この名称の商標を取得しており、定義以外の言葉の使い方を制限しています。その方法は以下のとおりです。

最初に癒着があると思われる組織間に指を滑り込ませます(図1)。行き止まりを感じたら、末節骨遠位端腹側の一点で、一