

腰痛治療の新しいアプローチ：腰部痛に対するエコーガイド下fasciaハイドロリリース

木村裕明, 浅賀亮哉, 小林 只

Point

- ▶ Fasciaは全身を繋ぐシステム系としての線維性ネットワーク組織 (fascia system)であり, 筋膜(myofascia), 靭帯, 腱など多様な組織を含む。また, 「A fascia」という線維構成体としての器官(organ)でもある。
- ▶ 患者の自発痛部位は関連痛である可能性も考慮し, 腰臀部痛の原因(発痛源, 悪化因子)の全身検索が必要である。
- ▶ Fasciaの観点から解剖学的に再構成(例: 関節=fascia+関節腔, 末梢神経=fascia+神経線維)を基に, 発痛源に対して機能解剖学的に評価(例: 問診, 疼痛誘発動作, 姿勢・可動域・筋力などの機能評価, エコー評価)する。
- ▶ Fasciaに対する局所治療の手技の1つである, エコーガイド下fasciaハイドロリリースとは「エコーガイド下に, fasciaを生食塩水等の液体でリリース(剥離+弛緩を意味する。具体的には, エコー画像上, “白く厚い帯状のfascia (stacking fascia)”をバラバラ剥がすように薬液を注入する)し, 鎮痛効果に加えてfasciaの柔軟性(伸張性・滑走性)の改善を期待する手技」である。

1. エコーガイド下fasciaハイドロリリース開発経緯

Fasciaには筋膜(myofascia), 神経[傍神経鞘(paraneural sheath+神経近傍のfascia, 神経を構成しているfascia)], 腱(tendon), 靭帯(ligament), 支帯(retinaculum), 脂肪体(fat padを構成するfascia)等が含まれ, そのどれもが発痛源(source of pain, 痛みの解剖学的原因部位)になりうる。発痛源となっているfasciaは, 超音波画像診断装置(エコー)で観察すると, 白く厚い高エコー像[fasciaの重積(stacking fascia)]として確認できる傾向にある。エコーガイド下fasciaリリースとは, 主にエコー画像上確認されるfasciaの重積部位¹⁾を対象とした治療手技である。

この手技の開発のきっかけは、頸部硬膜外ブロックを実施した際の1つの疑問であった。明らかに黄色靭帯の手前に局所麻酔を注入しているにもかかわらず、著明な除痛効果が得られることが多くみられた。腰部痛や背部痛、臀部痛等に対しても黄色靭帯の手前(棘間靭帯あるいは、多裂筋の深層)に薬液を注入すると有効な例が多かった。そこで造影剤を多裂筋の深層に注入すると、神経根周囲から硬膜外腔まで広範囲に広がることが確認された。この手技を2010年、「筋膜間ブロック(スキマブロック)」と名付けた²⁾。さらに局所麻酔薬の注入による除痛効果は脊柱周囲だけでなく、様々な筋外膜間(筋外膜と筋外膜の間)でも確認することができ、今まで治療困難であった慢性疼痛に対する治療効果が得られた。2012年には、局所麻酔薬の代わりに生理食塩水を注入することでも除痛効果が得られることが分かり、様々な筋外膜間に生理食塩水を注入するようになった。生理食塩水の使用により、安全性が非常に高くなった。具体的には、神経近傍、血管周囲などの治療も安全に実施できるようになった。安全性と有効性を備えた本手技を「生理食塩水による筋膜間注入法」と名付けた。

生理食塩水による局所注射の歴史は古く、1955年にはSolaらが「頸部痛の筋膜性疼痛患者100名を対象とした生理食塩水注射の有効性」について報告している³⁾。1980年には「筋膜性疼痛に対する局所注射に関する生理食塩水と局所麻酔薬のランダム化比較試験において、使用薬液は局所麻酔薬より生理食塩水が除痛効果に優れる」という結果が“Lancet”で報告された⁴⁾。その後、筆者らも2012年に生理食塩水の有効性を確かめるため、生理食塩水と局所麻酔薬による筋膜間注入法の二重盲検化ランダム化研究試験を行った。そこから生理食塩水は局所麻酔薬に比べて同等以上の鎮痛効果があるという結果を得た⁵⁾。

その後、エコーを導入し様々な部位の筋膜間に注射をしていたが、2014年、筋膜間に薬液を注入するだけでなく、筋膜の重積部に針先を微妙にずらしながらバラバラに「剥がす」ことで、注射直後より著明な鎮痛効果や組織の柔軟性(伸張性・滑走性)の改善が得られた。そこで、これを「エコーガイド下筋膜リリース」と名付けた。リリースとは解剖学的表現としての「剥離(separation)」と機能的表現としての「弛緩(relaxation)」の両者の意味を有する[国際的に使用されているhydrodissectionは剥離(separation)のみを意味する]。

さらに2014~2015年にかけて、筋膜だけではなく腱、靭帯、脂肪等の様々なfasciaに対しても生理食塩水によるリリースが有効なことが判明し、「エコーガイド下fasciaリリース」と名付けた。fasciaリリースは、注射だけ

仙腸関節障害の診断とブロック治療

Point

- ▶ 仙腸関節は上体の支持と下肢からの衝撃緩和を数mmの可動域で対応。
- ▶ 仙腸関節障害は老若男女に生じる腰下肢痛だが、機能障害のため画像で異常所見なし。
- ▶ 椅子坐位、仰向け、側臥位（特に患側下）、寝返りなどで痛みが出やすく、上後腸骨棘付近の臀部痛と単径部痛、坐骨結節部の痛みが特徴的。
- ▶ 診断の手順：①One fingerテストで上後腸骨棘周辺を指差す臀部痛、②疼痛誘発テスト[SIJ shearテスト(=Newtonテスト変法)]等で陽性の有無を確かめ、③最終的に仙腸関節ブロックで70%以上の疼痛の改善があれば仙腸関節障害と診断。

1. 仙腸関節の構造

仙腸関節は仙骨と腸骨の関節面で構成される滑膜関節であるが、周囲は強固な靭帯で覆われ、一部は骨間仙腸靭帯で仙骨と腸骨が靭帯結合をなしている(図1)¹⁾。さらに、後仙腸靭帯、長後仙腸靭帯、仙結節靭帯、仙棘靭帯、前仙腸靭帯、腸腰靭帯により仙腸関節の動きは規定され(図2)²⁾、わずかな関節運動のみ可能である。

動きの少ない関節の役割

動きが少ないのは関節として一見不利に思われるが、仙腸関節はこのわずかな動きで飛行機や自動車、免震構造物に多く使用されているダンパーのごとく、脊柱の根元で衝撃緩和装置として機能し³⁾、人体が直立二足歩行を行うのにきわめて重要な役割をはたしている^{4),5)}。頭側から人体構造を観察すると、脊柱の根元に仙骨があり、仙腸関節を介して左右の腸骨に分かれる。

下肢というと股関節以下からととらえられがちだが、進化の過程をみると構造的に下肢は腸骨から始まっており、体幹と下肢のつなぎ目が仙腸関節である。これは下肢を動かす主要な筋肉は腸骨を含む寛骨から起始しているこ

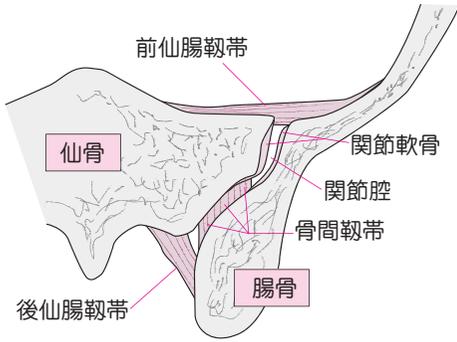


図1 仙腸関節の基本構造

仙腸関節の構造前方の関節腔の領域と後方の靱帯領域を合わせて仙腸関節である。

(文献1より)

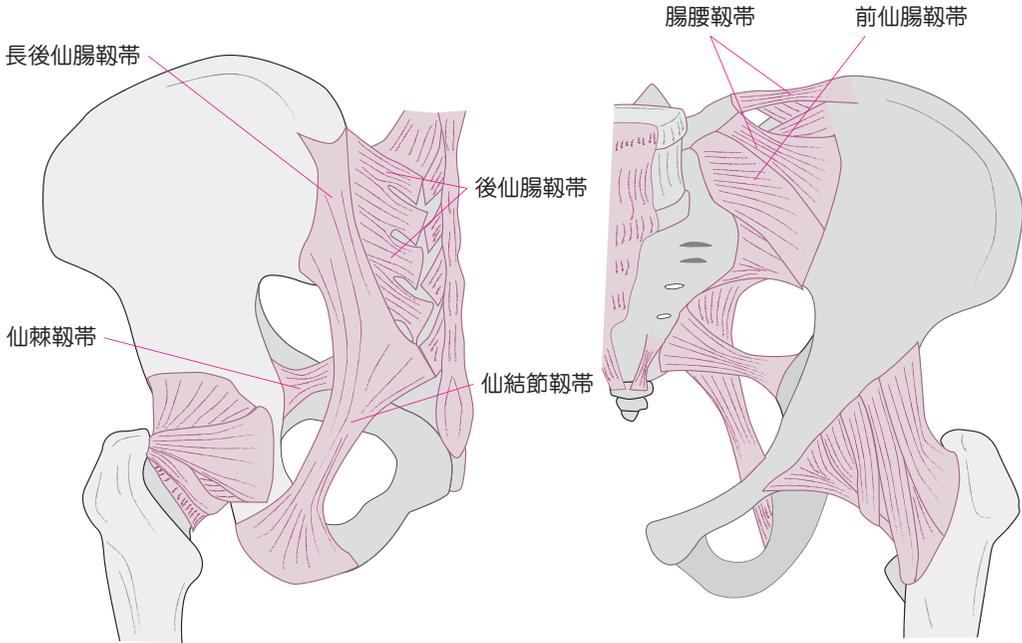


図2 仙腸関節の動きを規定する周囲靱帯

仙腸関節周囲は強固な靱帯で覆われており、わずかな関節運動のみ許容される。

とを意味する³⁾。基本的に下肢と体幹は分離した動きをするため、その繋ぎ目である仙腸関節には常に大きな剪断力が働いている(図3)。歩行時には、必ず一下肢で全体重を支える時期があり、立脚側の仙腸関節は恥骨結合とともに上半身と遊脚肢の負荷をしっかり支え、かつ地面からの衝撃にも対応している(図3)。体重支持には不動関節が有利だが、衝撃緩和には動きがなくては困難である。仙腸関節はこの負荷の支持と衝撃緩和を数mmの可動域で究極の対応をしている。

この関節に不意あるいは過度の負荷が加わると、関節面の微小な不適合(仙腸関節障害)を生じ、その結果、仙腸関節に由来する臀部・下肢痛が生じ

リハビリテーション②：Swing－石黒法

石黒 隆

Point

- ▶ 本法（Swing－石黒法）はきわめて簡便で愛護的な手技である。
- ▶ 仙腸関節機能障害による症状は多岐で全身に及ぶ。
- ▶ 仙腸関節機能障害の治療はQOLの改善に繋がる。

1. 仙腸関節機能障害に対する新しい授動術（Swing－石黒法）

仙腸関節は車のサスペンションのようなもの^{1)~6)}で、衝撃緩衝装置の不具合は隣接する下部腰椎や股関節に影響する。仙腸関節は前方の関節区域と後方の靭帯区域から構成され、関節表面は仙骨側が硝子軟骨で凹、腸骨側が線維軟骨で凸となっている（図1）。仙腸関節はわずかな動きしかないが、後屈時にはしまり、前屈時にはゆるんでいる^{3)~14)}。仙腸関節機能障害は関節面の不適合が原因で様々な症状を呈するが、原因を特定できず慢性的な痛みやしびれに悩んでいる人は多い。弱い関節面の不適合は日常生活動作で動いているうちに自然に解消されることもある。しかし、中には転倒や尻もち、交通

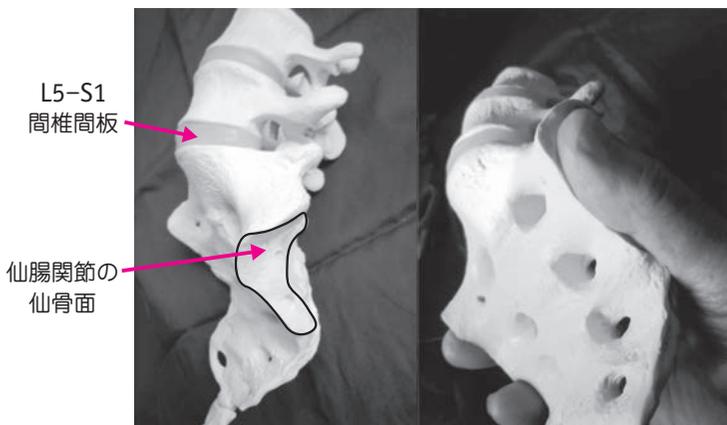


図1 仙腸関節の仙骨面

仙骨の関節面形状は凹で母指位の大きさである。L5-S1間椎間板とは隣接する。模型は3B Scientific製。

事故や産後から生じた強い引っかかりで疼痛が慢性化しているものがある。従来はこの強い引っかかりを解消する手段を持たず治療に難渋していた。仙腸関節の関節面を動かす簡便な授動術 (Swing-石黒法) を考案し¹⁵⁾、仙腸関節障害が多岐の症状に関与し改善される症例を経験している。

2. Swing-石黒法の手技について (図2)

症状のある側を下にして側臥位で他動的に股関節を伸展する方法である。下側の仙腸関節には臀部の負荷がかかり、仙腸関節後面は少し開いた状態となる。股関節 (上側) を伸展させることでわずかであるが仙骨が後方に滑り引っかかりが解消される (図2A)。以下に手技を具体的に説明する。

たとえば、右側に症状のある症例では右側臥位とし、下側の股関節と膝を軽度屈曲させてリラックスさせる。術者は左手で仙骨を支え、右手で上側の

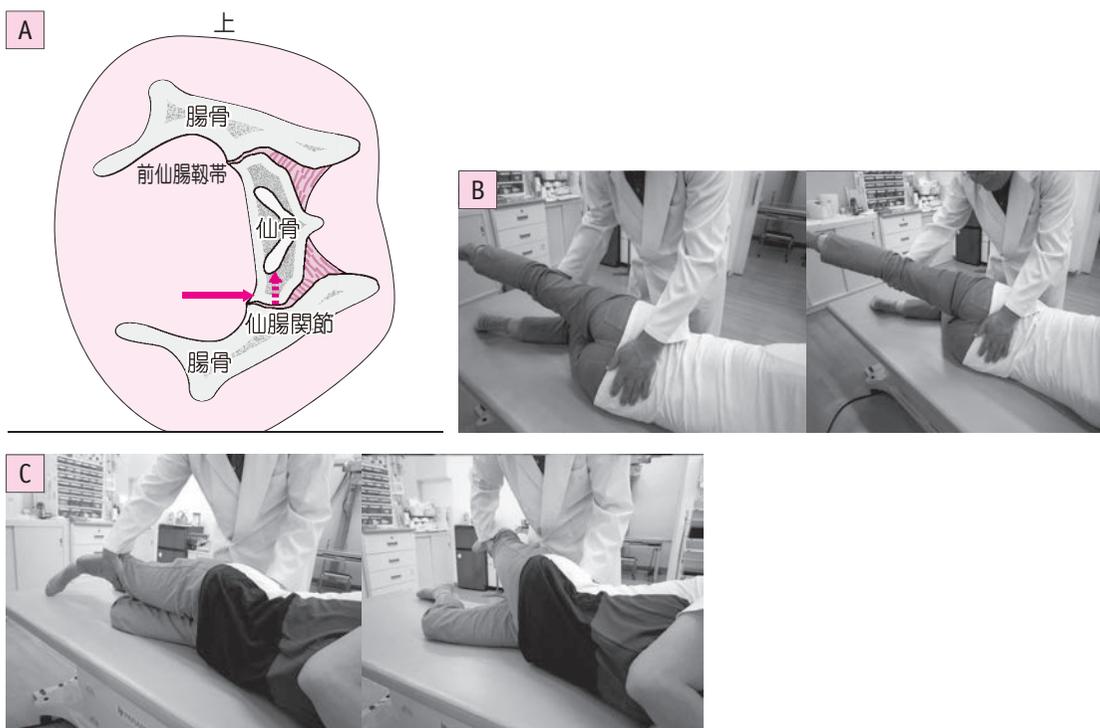


図2 Swing-石黒法

- A：側臥位で体を少し前に倒し、臀部の負荷が下の仙腸関節にかかるようにする。下側の仙腸関節後面が少し開く (点線矢印)。上側の股関節を伸展して抵抗を感じたら元に戻し、繰り返し軽く股関節を伸展する。わずかであるが仙骨が後方に滑る (実線矢印)。患者にリラックスさせ、術者は軽く股関節を伸展する。
- B：右側臥位での実施。
- C：左側臥位での実施。

アスリートの腰痛に対する評価・診断

金岡恒治

Point

- ▶ アスリートの腰痛は stage の低い機能的障害が多い。
- ▶ 器質的変化のない機能的な腰部障害は、脊柱所見や圧痛点などの診察所見から病態を推定する。
- ▶ 障害への対処として、関節可動域改善のためのストレッチや motor control 機能改善が重要。

1. はじめに

アスリートが何らかのスポーツ動作を行う際に、その動作や運動に求められる柔軟性、筋力、motor control 機能などの身体機能が相対的に低下していると、いずれかの組織に物理的な負荷が加わり、当初は違和感として認識する(図1)。さらに組織への負荷が加わり続けると、運動時痛を生じるよう

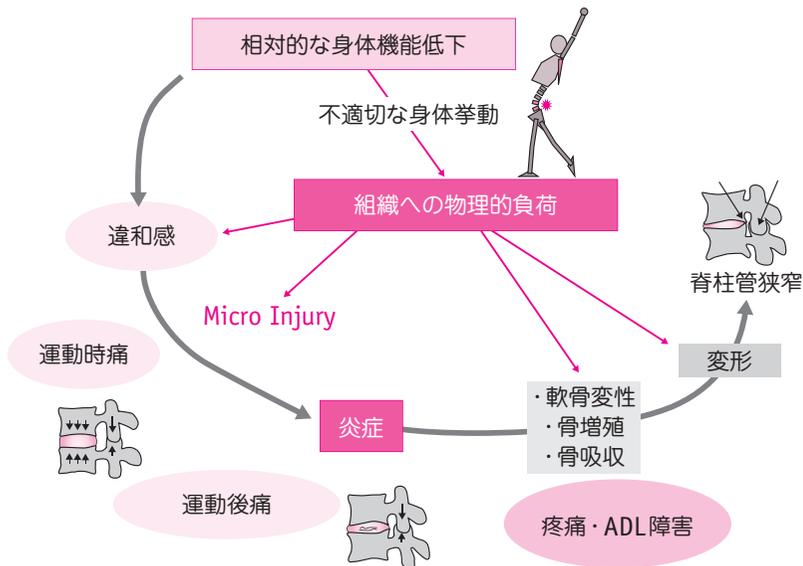


図1 組織の障害の進行

表1 運動器障害のstage分類

stage	I	II	III	IV	V
組織変化	—	微細損傷	炎症	骨増殖・吸収/ 軟骨変性	変形
X線変化	—	—	—	骨棘・疲労骨折/ 関節裂隙狭小	OA変化
MRI所見	—	—	STIR 高輝度変化	軟骨変性	神経圧迫所見
症状	違和感	運動時痛	運動後の疼痛	ADL障害	可動域制限 神経障害
X線所見による分類	機能的障害			器質的障害	

になり、ついで組織に生じた炎症によって運動後も疼痛が生じるようになる。

この可逆的な時期に十分な休養を取ることで組織の炎症は収まり治癒するが、何らかの理由によって運動を継続すると炎症は持続し、組織の変性が生じ、軟骨変性、骨増殖による骨棘形成、骨吸収による疲労骨折が生じ、さらには変形性変化へと進行する。この変化をstage分類すると表1のようにstage I～IIIは器質的変化を伴わない、身体機能低下による機能的障害、stage IV、Vは何らかの器質的変化が生じている器質的障害と分類される¹⁾。

若年アスリートの腰痛の多くは、筋筋膜性腰痛、椎間関節性腰痛、仙腸関節性腰痛、椎間板性腰痛が主な病態で、脊柱に加齢性の変形性変化が生じていないstage I～IIIの機能的障害であり、腰痛の原因を画像所見でとらえることは困難である。そのため詳細な問診、脊柱所見、圧痛部位や疼痛誘発動作などの所見を集めて総合的に評価・診断する。これはアスリートに限らず、かつて非特異的腰痛と呼ばれた、画像所見を認めない腰痛の評価、病態推定と同じプロセスであるため、器質的変化を認めない一般の腰痛者の診療にも用いられる。

2. 腰痛の評価方法 (図2, 3)

問診として、たとえばサッカーボールをける瞬間の腰椎伸展時に腰痛が出る、バレーボールのレシーブ動作で痛くなるなど、腰痛が発症した状況を詳細に聴取し、障害部位を推定する。問診後に、立位にて前屈、伸展、斜め伸展による運動制限を腰痛誘発の有無を調べる。

次に腹臥位にて腰椎の圧痛点を評価し(図3)、腹臥位のまま大腿神経伸張テスト(femoral nerve stretching test; FNST)で評価すると同時に大腿直筋、腸腰筋などの大腿前面筋のタイトネスを評価する。また自動股関節伸