

## エコーガイド下 Fascia リリースの治療効果

— Fascia の痛みの原因と多職種連携の必要性について—

鈴木 茂樹<sup>1,3)</sup> 浅賀 亮哉<sup>1,3)</sup> 銭田 良博<sup>1-3)</sup> 木村 裕明<sup>1,3)\*</sup>

**要旨** 近年、エコーガイド下 Fascia リリースは、その効果を実感した医師やその他の医療従事者の間で広がりつつある。Fascia とは筋膜以外にも腱、靭帯、脂肪などの結合組織を示すが、その定義は国際的にも議論中であり、本邦でも適切な日本語訳制定に至っていない。医師は痛みの原因となる部分に生理食塩水を注入することで、理学療法士は徒手療法によって、痛みを改善することができる。発痛源と関連痛が離れている場合は、発痛源を探るために様々な身体診断を行う必要がある。しかし、発痛源評価には様々な方法があり、医師一人では困難である。そのため、理学療法士などとの多職種連携が重要である。さらに理学療法士は、再発予防のための日常生活動作指導も行うことができる。また、Fascia についての正しい理解や、疼痛のメカニズム、疼痛と Fascia の関係の可能性について、最新の知見を解説していく。

**キーワード**：エコーガイド下 Fascia リリース・発痛源評価・多職種連携

### はじめに

近年、痛みの解剖学的部位（発痛源 = source of pain）として、筋膜を始めとする Fascia（ファシア）が注目されている。発痛源となっている Fascia は、超音波画像診断装置（以下、エコー）で観察すると、白く厚い高エコー像（日本整形内科学研究会では、この像を重積と表現する）として確認できる。この重積した Fascia に、エコーガイド下で生理食塩水を注入し重積像を剥がすと、痛みの緩和や関節可動域の改善が得られる。

この治療法の開発の経緯を概説する。2010年に木村らは、筋膜間ブロック（スキマブロック）<sup>1)</sup> という治療法を実践していた。2012年、局所麻酔薬の代わりに生理食塩水を筋膜間に注入すると劇的な効果があり、「生理食塩水による筋膜間注入法」と名付けた。その後、エコーを導入し、色々な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柔軟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」とした。さらに、2014年から2015年にかけて、筋膜だけでなく腱、靭帯、脂肪などの結合組織 = Fascia（ファシア）（図1）にも生理食塩水によるリリースが有効なことがわかったため、「エコーガイド下 Fascia（ファシア）リリース」と名付けた。Fascia リリースは注射以外にも、癒着の強さの程度や広さの範囲によって鍼や徒手が適応する場合や、鍼や徒手を注射と併用して治療する場合がある。2017年、Fascia リリースの注射を用いた手技は、Hydro-release と名付けられ、その臨床的効果を実感した医師たちを中心にさらに広がりを見せている。

### Fascia の定義

2018年に国際疾病分類が30年ぶりに改定し、第11回改訂版（ICD-11）で体組成の基本構造物に Fascia が追加されたことから、世界的に Fascia が注目を集めていることがわかる。

Fascia の定義は複数存在し未だに統一されていないが、我々は以下の定義を採用している。「筋膜 Myofascia に加えて腱、靭帯、脂肪、胸膜、心膜など内臓を包む膜など骨格筋と無関係な部位の結合組織を含む

(\* 責任著者：木村 裕明 医療法人 Fascia 研究会 木村ペインクリニック 〒371-0013 群馬県前橋市西片貝町3丁目379-1 e-mail:kimura72@jcom.home.ne.jp)

<sup>1)</sup> 医療法人 Fascia 研究会木村ペインクリニック

<sup>2)</sup> 株式会社ゼニタ

<sup>3)</sup> 日本整形内科学研究会

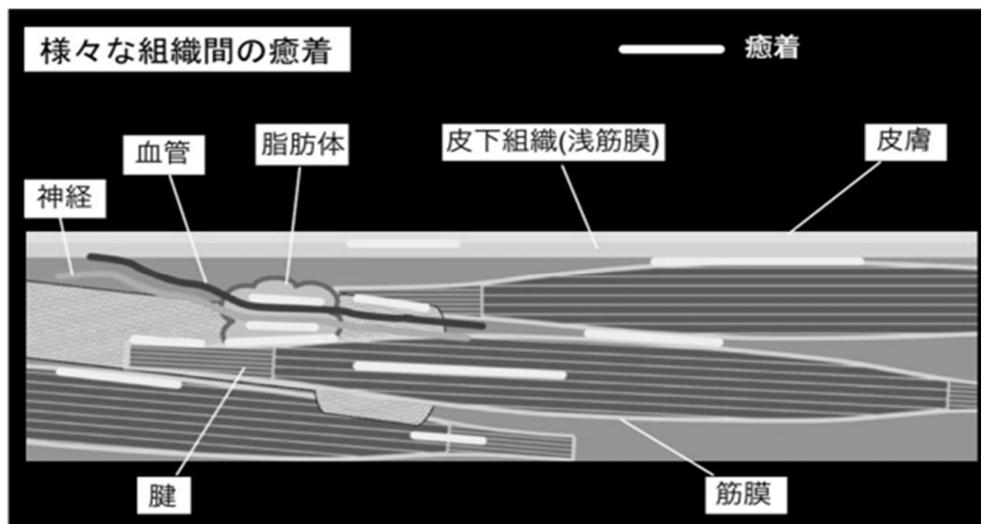


図1 Fascia と組織間の癒着について

Fascia は筋膜を含んだ線維性結合組織全体を包括する概念である。Fascia リリースは痛みの原因となる末梢組織の Fascia を対象とした治療手技である。

概念であり、その線維配列と密度から整理される。」

したがって、Fascia の日本語訳として、「筋膜」は不適切であり、その適切な訳語は、現時点では存在しない。そのため我々は、「ファシア」と表現している。

#### Fascia の疼痛緩和のメカニズム

Fascia 由来の疼痛が生じる正確な生理学および病理学的メカニズムは、未だ解明されていない。筋膜性疼痛は、炎症や虚血が生じた領域において Fascia および Fascia 周囲の状態になんらかの力学的、もしくは電気生理学的変化が起こることで生じる疼痛である、と我々は推察している（図2）。

その理由として知覚神経は、筋肉を包む Fascia に多く存在するとされており<sup>2)</sup>、筋膜性疼痛症候群（Myofascial pain syndrome: MPS）に罹患している筋外膜間に、多くの疼痛物質の存在やヒアルロン酸の粘度の上昇が報告されている<sup>3,4)</sup>。そして、異常な Fascia は組織伸張性低下と組織同士の滑走性の低下、または水分量の低下が起こっているとも考えられている。Daniel Keown は、Fascia の成分はコラーゲンであり、ピエゾ効果によって電気を発生させ通電している、と述べている<sup>5)</sup>。

Fascia が痛みを発生している場合、エコーでは白く重積した像を確認できることが多い。Fascia リリースは、この部分をばらばらと薄皮が剥がれるように液体を注入する。局所補液効果による鎮痛効果、例として疼痛物質の洗い流しが行われることによって、Fascia 同士のメカニカルストレスを改善し、組織の滑走性や可動性、伸張性が向上すると考えられる<sup>6)</sup>。また、生理食塩

水などの注射によりナトリウム（Na）やクロール（Cl）などが供給される点から、「電解質が補充されて電気の流れがよくなった」という考え方もできる<sup>7)</sup>。

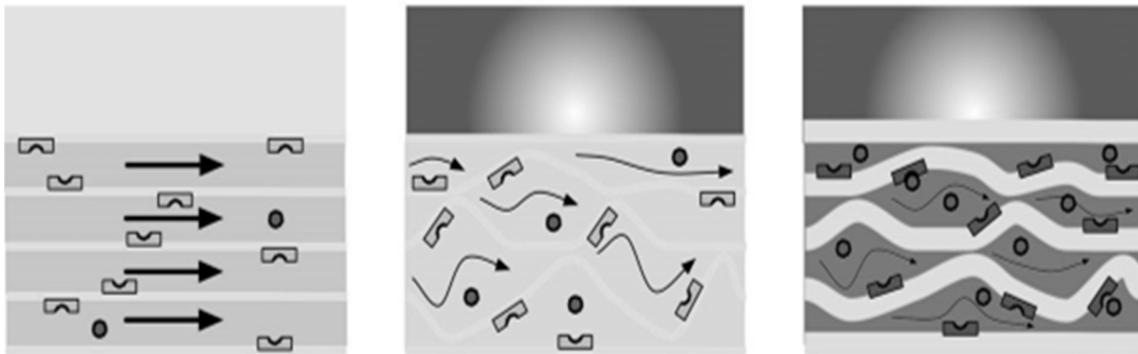
#### Fascia の発痛源評価と理学療法士が行うために必要な知識・技術について

図3の（2）と（3）と（4）を合わせて発痛源評価（Evaluation for source of pain）と言う。発痛源評価は、Fascia の圧痛部位を同定し（治療的診断）、Fascia リリース（治療：注射・徒手・鍼・生活指導・セルフケア）に繋げる意味でとても重要である。医師や理学療法士などは、発痛源評価を共通の見立てとなるように日頃から勉強し、どの職種でも同じ見立てができるようになることが理想である。そのためには、日頃から多職種が一緒になって発痛源評価に関する研修等を行っていくことが重要である。

図3の（1）問診では、①受傷時の状況、②症状の悪化の過程、③他院での治療歴、④現在の疼痛発生状況、⑤スポーツ歴、⑥既往歴を聴取する。現病歴だけでなく既往歴も重要であり、過去にあった怪我などが痛みの原因となることも十分に考えられる。

（2）動作分析では、視診や可動域検査、整形外科的検査をはじめ様々な検査を用いて評価していくが、一般的な整形外科的検査において Fascia のつながりは、考慮されていない。例えば、一般的に Patrick test は、仙腸関節や股関節を評価する検査であるが、Fascia の異常も同時に評価することができる。疼痛は、大きく臀部、股関節前部、股関節外側部の部位に分けられる。その中で、股関節前部痛では、AIIS Fat pad、腸腰筋、

## 周囲の炎症によるFasciaの状態変化



-  無反応状態の侵害受容器
-  活性化した侵害受容器
-  発痛物質

図2 正常な Fascia と異常な Fascia の状態

左図 正常な Fascia。間質液がスムーズに通抜け、発痛物質も速やかに洗い流される。侵害受容器は不活状態にある。  
 中央図 周囲の炎症の影響など何らかの原因により異常な Fascia となる。各層の Fascia が癒着して間質液の流れが滞るようになる。間質液の pH が変化、発痛物質が蓄積していく。  
 右図 滞った間質液の中に多量の発痛物質が蓄積する。この影響を受けて Fascia の物性が変容する。水分の含有量が減りエコー上高輝度になる。

1) 問診	発痛源の推測
↓	
2) 動作分析	「どうすると痛いかな？」
↓	
可動域評価	
3) 触診・圧痛評価	筋硬結にこだわらない圧痛点で判断
↓	
4) エコー	圧痛点での重積・滑走性・伸張性を観察
↓	
5) 治療的診断	圧痛部位の同定・治療による改善の確認
↓	
6) 治療に反応しない時	多職種で相談し再度治療部位検討

図3 Fascia の発痛源評価

Fascia 病変の特徴は疼痛閾値の低下と伸張性の低下である。正常部位と比べて、疼痛閾値が低いため外部からの圧迫刺激に対して強い痛みを生じやすく、また動作によって力学的ストレスがかかった場合にも、より強い痛みが生じる。動作痛によって可動域制限が生じるが、Fascia 自体の伸張性低下によっても可動域制限が生じる。

恥骨筋、陰部大腿神経など、股関節外側痛では、大腿直筋の Direct head や Reflected head, Iliocapsularis, 外側大腿皮神経などが原因となる可能性がある。これらは、さらに詳しく可動域や伸張痛、収縮痛で評価していく必要がある。

(3) 触診では、患者が、疼痛を訴える部分の位置や深さの Fascia を探ることが重要となる。前項での股関

節痛では、これらの Fascia の疼痛部位を正確に触診し、異常と考えられる Fascia の同定を行う。

(4) エコー評価では、ドプラー反応や水腫、浮腫などから炎症状態を、石灰化などから骨の器質的变化を、触診部位の重積の程度を確認した上で、滑走性など動的評価も加えて発痛源を決定していく。エコー評価では、解剖学的な知識を深めると同時に、触診技術をさらに向上

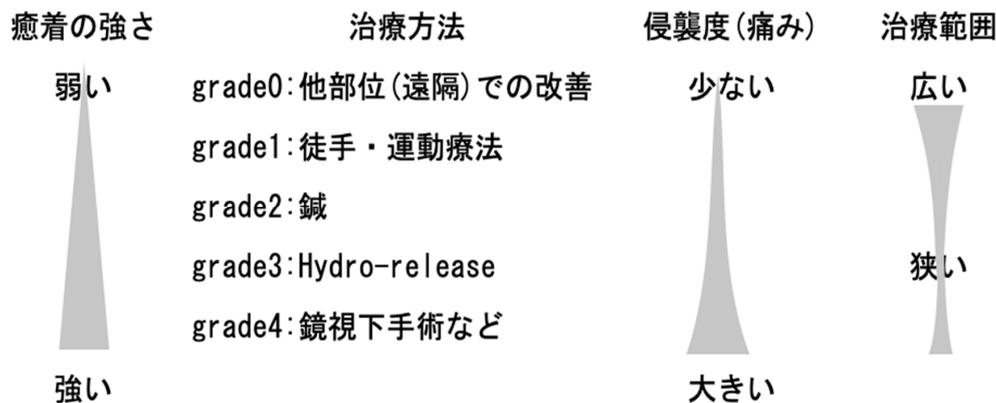


図4 癒着の Grade 分類と治療方法の特性

癒着の強さと可動域制限・組織の伸張制限は比例傾向にある。また、癒着の程度よりその治療手段は異なる。Grade0 例としては、顎関節の治療による頸部や腰部の可動域改善がある。いわゆる筋軟部組織による全身の繋がりとバランスの調整という概念である。歯を食いしばると全身の筋緊張が亢進し、逆に開口状態では重いものを持つのが困難である。Grade1, 2 徒手や鍼にも様々な技術があり、優しい刺激から注射に匹敵する剥離を実施できる治療家がいるのも事実である。徒手は低侵襲で広い範囲を短時間で治療可能であるが、強い癒着には対応困難である。Grade2, 3 エコー下での的確にすることが可能である。Grade4 凍結肩 frozen shoulder や手術後の軟部組織癒着などで実施される。エコー下で鉗子や剪刀で剥離する場合もある。

させることが可能である。

運動器疾患における一般的な整形外科クリニックでの軟部組織の画像診断は、レントゲン検査からエコー検査へと移り変わりつつある<sup>8)</sup>。その理由としてエコー検査は、①機器が安価で簡便に行えて、検査に痛みはなく被爆の心配もない、②エコーは、レントゲンで観察することのできない筋肉・靭帯・腱や軟部組織などの損傷部位をリアルタイムに観察することができることなどが挙げられる。特に理学療法士にとっては、それらの滑走性などの動的な評価から、運動療法およびセルフケアや生活指導にも役立てることができる。

さらに、エコーは、医師や検査技師だけでなく、看護師や理学療法士も観察に使用することができるため、発痛源評価において、医師と情報を共有することができる。そのためには、エコーを理解するために必要な解剖(以下、エコー解剖)の習得が必須となる。解剖学を既に習得している理学療法士は、3Dの解剖ソフトなどを使用することで早期にエコー解剖を習得できる。

#### エコーガイド下 Fascia リリース (注射) ～生理食塩水 VS 局所麻酔薬～

疼痛治療における生理食塩水での注射の有用性は、一般的なトリガーポイント注射においては、1950年代から報告がある<sup>9,10)</sup>。1980年、世界的に評価の高い雑誌の一つである Lancet 誌に、生理食塩水とカルボカインのランダム化比較実験(Randomized Controlled Trial: RCT)が行われ、生理食塩水群の方が明らかに優位に

鎮痛効果をもたらしたと報告されている<sup>11)</sup>。さらに近年でも、MPSの患者に対して局所麻酔薬と生理食塩水のRCTによって、生理食塩水は有用であると示されている<sup>12)</sup>。また、海外においても生理食塩水による末梢神経リリース(hydrodissection)が報告されており、“hydrodissection for fascia”という形で、神経周囲だけでなくFascia全体を対象に拡張した意味で使用され始めている<sup>13)</sup>。

生理食塩水を用いたエコーガイド下Fasciaリリースは、X線やMRIで異常とされない軟部組織性の運動器疾患に対しても有効である。それだけでなく、ドーピング検査に対しても問題がなく、スポーツ分野への応用も十分に期待することができる。

#### Fascia リリースにおける医師・理学療法士・ 鍼灸師等の多職種連携

エコーガイド下Fasciaリリースにおいては、発痛源評価が最も重要となり、前述したように複合的な検査での判断が必要となる。前述したこれらの評価を医師一人で行うことは、時間的にも困難であり、理学療法士や鍼灸師などの職種と連携し、総合的判断によって診断・治療を進めていくことが重要となる。Fasciaリリースは、注射以外でも施術可能な場合がある。(図4)患者の治療の理想は、低侵襲であることである。その意味では、手術よりも注射、注射よりも鍼、鍼よりも徒手療法であり、理学療法士や鍼灸師等と連携を取ること適切な治療を患者に提案することができる。

そして痛みは、原因となる生活習慣や動作を減らさなければ再発を防止することが困難である。例えば、パソコンによる症状の悪化が考えられる場合は、姿勢改善や体操、休憩を行うことで再発のリスクを減らせる。当院では、これらを理学療法士等と協力して行っている。

病院内において医師と理学療法士は、治療する部屋が離れており連携が取りにくい場合がある。また、カンファレンスは定期的に行われるが、記憶が曖昧になってしまうことや、時間的な制約のために個々の治療方針を互いに検討できない場合もある。そこで当院では、インターコミュニケーション（以下、インカム）を用いることで、リアルタイム多職種連携を実現している。具体的には発痛源の確認、治療効果の程度などであり、インカムは電話機器よりも応答がしやすいため、各職種の業務への支障が少なく連携を取ることが可能となる。

医師と理学療法士などの多職種が、連携を取る上でもっとも重要となるのが共通言語であり、エコーは運動器疾患を診る上での共通言語となり得る。したがって、各職種が、ともにエコー技術を習得する必要性がますます高まっている。

### 利益相反

本研究において開示すべき利益相反はない。

### 文 献

- 1) 松岡宏晃, 他: 筋・筋膜性疼痛症候群 (Myofascial Pain Syndrome; MPS) に対する新しい神経ブロック: 筋膜間ブロック (スキマブロック). *ペインクリニック* 31: 497-500, 2010.
- 2) Tesarz J, Hoheisel U, et al.: Sensory innervation of the thoracolumbar fascia in rats and humans. *Neuroscience*. 2011; 194: 302-308.
- 3) Shah JP, Phillips TM, et al.: An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol* 99: 1977-

- 1984, 2005.
- 4) Stecco C, Stern R, et al.: Hyaluronan within fascia in the etiology of myofascial pain. *Surg Radiol. Anat* 2011; 33: 891-896.
- 5) ダニエル・キーオン: 閃く経絡, 須田万勢・津田篤太郎監訳, 医道の日本社, 2018.
- 6) 木村裕明, 高木恒太郎, 編: 解剖・動作・エコーで導く Fascia リリースの基本と臨床, 文光堂, 2017.
- 7) 須田万勢, 他: 経絡を理解する共通言語としての「ファッシア」, *医道の日本* 6: 36-37, 2018.
- 8) 皆川洋至: 超音波でわかる運動器疾患—診断のテクニック—, メジカルビュー社, 2010
- 9) Chaiamnuy P, Darmawan J, et al.: Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: a WHO-ILAR COPCORD study. *Community Oriented Programme for the Control of Rheumatic Disease. J Rheumatol* 1998; 25: 1382-1387.
- 10) Sola AE, Kuitert JH: Myofascial trigger point pain in the neck and shoulder girdle; report of 100 cases treated by injection of normal saline. *Northwest Med*. 1955; 54: 980-984.
- 11) Frost FA, et al.: A control, double-blind comparison of mepivacaine injection versus saline injection for myofascial pain. *Lancet* 1 (8167): 499-500, 1980.
- 12) Kobayashi T, Kimura H, et al.: Effects of interfascial injection of bicarbonate Ringer's solution, physiological saline and local anesthetic under ultrasonography for myofascial pain syndrome—Two prospective, randomized, double-blinded trials. *J Juzen Med Soc* 2016; 125: 40-49.
- 13) Mulvaney SW: Ultrasound-guided percutaneous neuroplasty of the lateral femoral cutaneous nerve for the treatment of meralgia paresthetica: a case report and description of a new ultrasound-guided technique. *Curr Sports Med Rep* 2011; 10: 99-104.