

鼠径部痛と筋間協調性の関連性

スポーツ医科学研究領域

5021A021-6 齋藤 裕美

研究指導教員: 広瀬 統一 教授

要旨

【緒言】 鼠径部痛は鼠径部周辺の組織に起因する痛みでアスリートに好発する。鼠径部痛はサッカーやアイスホッケー等のキック動作や方向転換を行う動作で好発することが報告されている。特にサッカーでは、全体のスポーツ傷害の5-18%が鼠径部痛であったことが報告されている。鼠径部痛の初回発症はスポーツ活動の離脱を要さない軽度から中等度のものであるが、再発した鼠径部痛は長期離脱を要すなど重症化することが報告されている。このように鼠径部痛既往歴は再発時の治癒の遅延につながることから、再発予防のために鼠径部痛の既往歴者の身体特徴を把握することは非常に重要である。

一方、これまでは発症要因として股関節内転筋の遠心性筋力の低下が単一要因として着目されてきた。しかしながら近年の鼠径部痛患者における治療介入として身体の協調性の向上に着目し、鼠径部痛の高い治療成績を報告した研究が存在する。鼠径部痛患者の症状改善と競技復帰(RTP)には、運動中の体幹含む多分節の協調性の向上が有効であったことから、鼠径部痛患者には協調性の不均衡が生じている可能性が示唆される。しかし、このように複数筋群の協調性に関する報告数は限られており、システマティックレビューを通じた鼠径部痛治療全体からの有効性の検討はされていない。

上述の背景をもとに、「鼠径部痛予防に関しても単一要因に着目するのではなく、協調性の向上の要因に着目する有用性がある。」との仮説のもと、既往歴者を対象に以下の2つの研究課題を設定し、研究を行った。

研究① 鼠径部痛治療として有効な運動療法の種類に関するシステマティックレビュー

研究② 鼠径部痛既往歴者のクロスモーションエクササイズ時の多分節協調性の特徴把握

<研究①>

① 鼠径部痛治療における運動療法治療で有効な介入を明らかにすることとした。

【方法①】 英語データベース8件、日本語データベース2件を用いて文献検索を行い、以下のPICOを用いて論文の選定を行った。(P)アスリートの鼠径部痛患者、(I)運動療法介入、(C)運動療法の種類、(O) RTPのrateとtimeとした。包含基準は、(1)慢性鼠径部痛を有すること、(2)リハビリテーションにおける運動療法介入を行っていること (3) RTPrate の記載があること、(6) RTPtime の記載があることとした。除外基準は、(1)急性鼠径部痛患者、(2)外科的治療を受けている、(3)テーピング、ブレース、その他の方法で鼠径部痛治療を行うことであった。メインアウトカムは、RTPrate と RTPtime とした。平均 RTPrate と RTPtime の算出には加重平均法を用い、平均値より優れている(RTPrate が高く、RTPtime が早期)治療法について比較した。The 2011 Oxford CEBM を用いて対象研究のエビデンスレベルを評価し、strength of recommendation taxonomy(SORT)グレードの強さを評価した。

【結果及び考察①】スクリーニングされた2580件の研究(2012年~2022年)のうち、包括基準を満たした研究論文は6件であった。すべての研究はレベル3のエビデンスレベルであった。平均 RTPrate は81.4%(範囲73.0~100.0%)、平均 RTPtime は10.7週間(範囲9.8~19.2週間)であり、RTPrate が高い研究は4件であった。平均 RTPrate よりも高い値を示した運動療法の特徴は、多分節へのストレングスエクササイズ(オーバーヘッド姿勢で行うエクササイズ)、アジリティドリル(カッティングドリル等)であった。また、平均 RTPtime よりも早かった運動療法の特徴は、多分節へのストレングスエクササイズ、ストレングストレーニング(スクワットやデッドリフト等)、プライオメトリクス(アンクルホップ等)であった。SORTのグレードはBと評価された。

【結論①】

本研究では鼠径部痛治療に有効な運動療法介入をシステマティックレビューにて検討した。6件研究の結果、慢性鼠径部痛患者の運動療法において、多分節へのストレングスエクササイズが重要であることが示唆された。しかしながら、報告数が限られているため、さらなる研究が必要である。

<研究②>

②鼠径部痛既往歴者における協調性の特徴を明らかにすることとした。

【方法②】 健常者(CON)13 名および鼠径部痛既往歴者(GP)19 名を対象に筋協調性の定量化指標である筋シナジー解析を行った。試技は、鼠径部痛の協調性評価に臨床現場で広く使われているクロスモーションエクササイズ(CME)を対象試技とした。被験筋は非蹴り脚側の upper 肢で僧帽筋下部(LT)中部(MT)、広背筋(LD)とした。両側の体幹で左右内腹斜筋(LIO)(RIO)、左右外腹斜筋(LEO)(REO)とした。蹴り脚側の体幹・下肢で脊柱起立筋(ES)、腹直筋(RA)、中殿筋(Gmed)、大殿筋(Gmax)、大腿直筋(RF)、内側ハムストリングス(MH)、左右長内転筋(LAL)(RAL)とした。計 15 筋の筋活動を測定し、筋シナジーを抽出した。CON と GP の筋シナジー数を比較するために、Shapiro-Wilk 検定後に T-検定を行った。得られた筋シナジーの被験者間の類似度を Scalar product (SP)で算出し、SP が 0.7 より大きい場合に筋シナジーが類似していると判断した。重み付けについては、筋の 95%信頼区間(CI)が 0 を含まないものを貢献する筋とし、貢献しない筋は 95%CI が 0 を含むものとした。

【結果及び考察②】CON では 6.0 ± 1.4 個の筋シナジー、GP では 4.0 ± 1.3 個の筋シナジーが得られ CON で有意に多くの筋シナジーを示した($P < 0.001$)。CON と GP では 4 つの筋シナジーが類似していたが、CON に特異的な筋シナジーが 2 つ得られた(図 I)。CON に特異的な筋シナジーは、バックスイング時やコッキング時などの蹴り出し時に活性化することがわかった。バックスイング時に活性化する筋シナジーは、両側体幹筋と大殿筋が貢献していた。コッキングでは、上肢筋、体幹筋、股関節の前額面の筋が貢献した。

【結論②】本研究の目的は、筋シナジー解析を用いて、鼠径部痛既往歴者の筋協調性の特徴を明らかにすることであった。

その結果、バックスイング時の体幹筋の伝導に関与する筋シナジーと、コッキング時の支持脚と体幹の安定性に関する筋シナジーが CON では得られた。これらの筋シナジーは鼠径部痛既往歴者では欠如しているという特徴が見られた。特に、CON における CME の重要な筋シナジーは、臨床における鼠径部痛の評価に応用できる可能性がある。

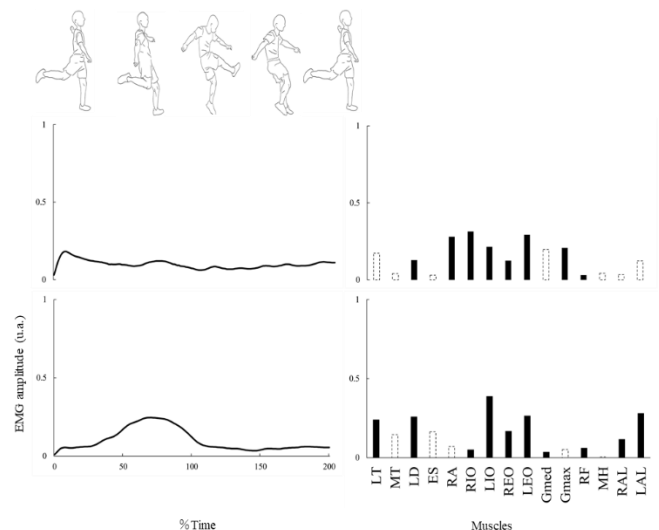


図 I CON に特徴的であった筋シナジー

【総合考察】研究①では鼠径部痛治療の運動療法における有効な介入を明らかにした。その結果、運動療法において多分節へのストレングスエクササイズ(オーバーヘッド姿勢で行うエクササイズ)を含む介入が高い RTPrate と早期 RTPtime を実現した。このことから、鼠径部痛患者において、胸郭、体幹、骨盤における協調性エクササイズの介入が有効である可能性がある。また鼠径部痛患者は協調性の不均衡を生じている可能性があることが明らかとなった。

鼠径部痛のリスクファクターとして既往歴が報告されている。また、鼠径部痛と筋間協調性の関連性が研究①で示唆された。研究②では鼠径部痛既往歴者における筋協調性を検証した。その結果、CON において、特異的な筋シナジーが 2 つ得られ、それらの筋シナジーは CME 中の準備期に関与する筋シナジーであった。これらの筋シナジーは支持脚と体幹の安定性に関する筋シナジーが CON では得られた。これらの筋シナジーは鼠径部痛既往歴者では欠如している特徴が見られた。研究①②の結果から鼠径部痛の臨床応用に関して協調性を踏まえた評価、介入、予防の観点の重要性が明らかとなった。