

題目：若年者における慢性腰痛症に関する研究

—多裂筋横断面積比率を用いた評価とその応用—

保健医療学専攻・理学療法学分野・応用理学療法学領域

学籍番号:12S3025 氏名:黄秋晨

研究指導教員:丸山仁司

キーワード:慢性腰痛症、多裂筋、インナーマッスル

1. 研究の背景と目的

腰痛は人類の宿命的な疾患であるといわれている。二本足直立歩行するために、腰には姿勢保持のために負荷がかかっている。腰痛がまた多要因性疾患 (multifactorial disease) といわれ腰痛の発症には多くの要因が関与しており、単純的な対応では管理できない疾患である。現在、腰部安定化における多裂筋の役割が認められた。腰部の安定性は深部に位置する単関節筋群 (多裂筋、腹横筋) の筋活動によって行われており、単関節筋である多裂筋群の筋活動量低下に伴い、腰部の安定化は多関節筋群 (脊柱起立筋、腹直筋、腹斜筋) によって代償されると報告されている。この代償は腰痛の原因の一つである。腰痛に対するアプローチは非常に多い。方法は多岐にわたり、セラピストにより異なる。臨床研究における、骨盤の抵抗運動、PNFパターン、神経筋肉関節促通法 (NJF)、モビライゼーションなどを使った静止性収縮を用いた痛みや関節可動域の改善がよく見られた。しかし、症状は即時的に改善しても、治療の効果は長く維持できなかった。

超音波画像診断装置は深部組織を簡単、安全に評価できる方法であるが、骨格筋に対する超音波画像診断はまだ多く採用されてなかった。

本研究では、若年者における慢性腰痛程度の評価として、非疼痛側と疼痛側多裂筋の横断面積と慢性腰痛程度の関係について検討した。さらに、慢性腰痛症におけるインナーマッスル概念導入して多裂筋、腹横筋と骨盤底筋群の同時最大収縮を用いて新たな腰痛治療アプローチを考案し、その介入効果を検討することを目的とした。本研究は国際医療福祉大学倫理審査委員会の承認を受けた。(承認番号 12-155)。

2. 方法

【研究1】超音波を用いた腰部多裂筋横断面積の測定信頼性の検討

目的: PNF介入、NJF介入及びNJF+新体操の骨盤前方下制中間域の等尺動作時に、超音波画像診断装置を用いて、両側の多裂筋横断面積評価の信頼性について検討することである。

対象者は健康若年者20名であった。

方法: 測定課題は、①安静時、②PNF骨盤前方下制パターン、③NJF骨盤前方下制パターン、④NJF骨盤前方下制パターン+新体操であった。各パターンの中間域で最大収縮時を5秒間維持させ、多裂筋の横断面積を測定した。24時間後同様の状態でそれぞれの課題を2回行い、測定信頼性を検討した。統計処理: 信頼性分析は級内相関係数を行った。

結果: すべての測定のICCは0.93以上であり、非常に高い信頼性と示された。

【研究2】非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率と慢性腰痛症の関係

目的:若年者における、多裂筋横断面積比率と慢性腰痛症との関係について検討することである。
対象者:121名であった。健康者と腰痛患者無作為で募集する。

方法:腰痛程度はVASで評価した。超音波診断装置を用いて、安静時両側多裂筋の横断面積を測定した。腰痛症状有無を従属変数としたロジスティック回帰分析とROC曲線の評価を行った。

結果:非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率は腰痛症有無評価の要因であり、cut-off値は10.4%であった。両側多裂筋横断面積の差が10.4%を超えると、慢性腰痛症状が出られることを示唆された。

【研究3】多裂筋左右横断面積比率における慢性腰痛程度評価について

目的:L5レベルの多裂筋左右側横断面積が腰痛程度との関係を明らかにすることである。

対象者:24名であった。腰痛を持つ若年者。腰痛歴6ヶ月間以上である。

方法:超音波診断装置を用いて、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率を計算し、VASを採点した。VASと多裂筋横断面積比率の間の相関関係と回帰式などの解析を行った。

結果:非疼痛側と疼痛側の多裂筋横断面積比率とVASの間にSpearman相関係数は0.72であった($p<0.01$)。直線回帰分析の結果は決定係数 $R^2=0.50$ 、回帰式は $VAS=8.849 \times \text{横断面積比率}-8.054$ であった($p<0.01$)。

【研究4】多裂筋横断面積と腹横筋厚からみた各治療アプローチ介入効果

目的:慢性腰痛若年者におけるNJF、PNF、NJF+骨盤底筋群体操に介入し、多裂筋横断面積から見る介入の即時、長期効果を検討することである。

対象者:腰痛症状をもつ若年者12名。腰痛歴6ヶ月間以上であった。

方法:即時介入効果測定項目は多裂筋横断面積、腹横筋厚であった。多裂筋横断面積の測定はPNF介入、NJF介入とNJF+新体操介入の中間域で最大収縮時5秒間維持させ、両側多裂筋の横断面積を測定した。PNF介入とNJF介入では、腹横筋厚を測定した。長期介入効果測定項目は慢性腰痛症状の状況、多裂筋横断面積、腹横筋厚であった。測定はトレーニング前と1ヵ月間介入後に実施した。

結果:即時効果として、NJF+体操群の多裂筋横断面積やNJF群の腹横筋筋厚最も増大した。長期介入効果として、腰痛症状改善と伴い、NJF介入群の多裂筋横断面積比率が減少した。

3. 総括

超音波画像診断装置を用いた多裂筋横断面積の測定の信頼性は、すべての項目で優秀であった。慢性腰痛症の有無を状態変数としたロジスティック回帰分析とROC曲線の評価によって、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率は慢性腰痛の評価に有用であり、慢性腰痛程度(VAS)を計算できる事が示された。介入効果として、腰痛程度改善したと同時に、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率の減少したことが認められた。すなわち、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率と慢性腰痛症と関連性が高く、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率を用いた慢性腰痛症評価が有用であることを再検証できた。以上の研究結果より、非疼痛側と疼痛側多裂筋横断面積比率を用いた慢性腰痛症状改善状況評価は、慢性腰痛症の改善に有用であることを実証した。

本研究の意義として、慢性腰痛症の評価基準を作成することができ、若年者及びサラリーマンにおけるQOLの向上、国民の健康増進に寄与できると考えられる。また、予防リハビリテーションの視点から、評価カットオフ値を用いて、不良姿勢によって慢性腰痛症のリスクの高い若年者に対して、慢性腰痛治療アプローチを行うアドバイスができると考えられる。