



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	慢性非特異的腰痛症例における体幹運動時の体幹筋活動に関する研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	中田, 光海
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(保健科学)
Dissertation Number	甲第16331号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/94922
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Akimi_Nakata_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（保健科学）

氏名：中田光海

学位論文題名

慢性非特異的腰痛症例における体幹運動時の体幹筋活動に関する研究

1. 緒言

非特異的腰痛症は画像所見がなく原因の特定できない腰痛症と定義され、3 か月以上続くと慢性非特異的腰痛症とされ、種々の身体機能障害や活動制限を生じる。体幹筋の深層に位置するローカル筋の活動性の低下や表層に位置するグローバル筋の活動性の亢進をはじめとする体幹筋の機能障害が生じることが報告されている。しかし、慢性非特異的腰痛症例における運動療法時や評価時などの実際の臨床場面での体幹筋の筋活動動態は十分に明らかとなっていない。本研究では慢性非特異的腰痛症例における体幹運動中の体幹筋活動を検討することで、運動療法や評価法における新たな知見を得ることを目的とする。

2. 研究課題 1「慢性非特異的腰痛症例における不安定条件下でのブリッジエクササイズ中の体幹筋活動の検討」

健常者において不安定な支持面でのブリッジエクササイズは体幹筋活動を増大させられることが報告されており、体幹筋の筋力トレーニングとして効率的である。したがってローカル筋の活動性低下が認められる慢性非特異的腰痛症例においても有効な運動療法と考えられているが、慢性非特異的腰痛症例における不安定な支持面でのブリッジエクササイズ中の体幹筋活動は不明である。慢性非特異的腰痛症例 17 名と健常対照例 18 名を対象とし、床面と 2 種類の不安定な足部支持面（バランスボールあるいは BOSU バランストレナー®）を用いたブリッジエクササイズ中の体幹筋活動を検討した。その結果、慢性非特異的腰痛症例では健常対照例よりもバランスボール条件において脊柱起立筋筋活動が有意に高値となり ($P = 0.038$)、内腹斜筋・腹横筋筋活動は有意に低値となった ($P = 0.048$)。また、グローバル筋に対するローカル筋の筋活動比率に関しては、すべての条件において腹直筋に対する内腹斜筋・腹横筋筋活動比率(床条件: $P = 0.014$, BOSU 条件: $P = 0.008$, バランスボール条件: $P < 0.001$) が慢性非特異的腰痛症例で有意に低値であった。また、バランスボール条件において、脊柱起立筋に対する多裂筋筋活動比率が慢性非特異的腰痛症例では有意に低値であった ($P < 0.001$)。以上より、慢性非特異的腰痛症例ではブリッジエクササイズにおいてローカル筋の活動性低下とグローバル筋の活動性亢進を有していることが明らかとなった。さらに、バランスボールを用いたブリッジエクササイズによってこの筋活動の不均衡が助長されてしまう可能性がある。したがって、慢性非特異的腰痛

症例に対するバランスボール上でのブリッジエクササイズの適用には留意する必要があることが本研究結果より示唆された。

3. 研究課題 2「慢性非特異的腰痛症例における屈曲弛緩現象の消失が腰痛関連の機能障害の推移に与える影響の検討」

健常者において、立位体幹前屈運動を行うと、完全屈曲の約 75-80%で腰背筋の筋活動が低下または消失する屈曲弛緩現象が生じる。一部の慢性非特異的腰痛症例では屈曲弛緩現象が消失することが分かっているが、腰痛関連の機能障害の推移に与える影響は不明である。慢性非特異的腰痛症例 19 名を対象とし、立位体幹前屈運動時の屈曲弛緩現象の有無が 20 週後の腰痛特異的評価指標の推移に与える影響を検討した。20 週後、屈曲弛緩現象の残存例では消失例に比し、腰痛特異的評価指標（Oswestry disability index ; ODI）での「痛みの強さ」が有意に改善した ($P = 0.025$)。さらに統計学的有意差は検出できなかったものの、ODI「合計点」ならびに「性生活」、「社会生活」に関する下位尺度において、屈曲弛緩現象が残存した例は消失例と比べて、中程度から大の効果量を有する改善を認めた。以上より慢性非特異的腰痛症例において屈曲弛緩現象の消失の有無が腰痛の強さおよび機能障害の推移に影響を与えたと考えられた。

4. 考察および結論

本研究結果より、慢性非特異的腰痛症例では健常者に比べて体幹運動時の負荷の増大により、グローバル筋の過活動が生じることが明らかとなった。さらに、立位体幹前屈運動時のグローバル筋の活動性の亢進は 20 週後の腰痛関連の機能障害の推移に影響を与える可能性が示唆された。以上より、慢性非特異的腰痛症例に対する運動療法においてグローバル筋の過度な筋活動に留意して運動療法の介入を行うことが腰痛の慢性化予防にもつながる可能性がある。今後、長期観察期間によるより大規模な前向き研究による非特異的腰痛症例に対する予測因子の同定が期待される。