

氏 名（本籍） 石 橋 賢 太 郎

学 位 の 種 類 博 士（医 学）

学 位 記 番 号 医 第 2861 号

学 位 授 与 年 月 日 平 成 8 年 3 月 8 日

学 位 授 与 の 条 件 学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当

最 終 学 歴 平 成 元 年 3 月 18 日  
東 京 慈 恵 会 医 科 大 学 卒 業

学 位 論 文 題 目 腰 痛 患 者 に お け る 体 幹 支 持 筋 と 腰 椎 前 弯 姿 勢  
— 運 動 療 法 の 効 果 —

（主 査）

論 文 審 査 委 員 教 授 国 分 正 一 教 授 半 田 康 延

教 授 岩 谷 力

# 論 文 内 容 要 旨

## 【目 的】

腰痛疾患の保存療法として、腰痛体操を含めた運動療法は、1955年にWilliamsがflexion exerciseの提唱以来、最もポピュラーに行われている。彼は運動療法の目的を、体幹支持筋を強化することにより、静力学的・動力学的に支持性のある腰椎姿勢を獲得すること、および腰椎前弯角の矯正のためと記載している。確かに、運動療法を継続して体幹筋力が強化され、腰痛の軽減に効果のみられたとする報告は数多い。しかし、腰椎の姿勢が変化するか否かについては報告が未だみられない。

本研究の目的は、健常者と対比しながら腰痛患者を対象に、腰椎体幹支持筋の筋力および筋量と腰椎前弯姿勢に対する運動療法の影響を分析することである。

## 【対 象】

腰痛群として、腰痛患者80例（平均35歳）を対象とし、いずれも外科的治療を必要としない程度の症例であった。観察期間は平均9.6カ月であった。

対照に腰痛の既往のない成人85例（平均35歳）を健常群とした。

## 【方 法】

1. 臨床的評価：腰痛の程度を、日整会腰痛疾患治療判定基準（JOAスコア）に従って評価した。
2. 体幹筋力測定：体幹の屈曲・伸展の等尺性最大筋力を測定した。
3. 運動療法：屈筋強化運動（20分）と伸筋強化運動（10分）の等尺性運動で処方した。
4. X線計測：腰椎立位側面像において第1腰椎上縁と第5腰椎上縁のなす角を腰椎前弯度とし、仙骨上縁と水平線のなす角を仙骨傾斜角とした。
5. QCT法による筋量測定：第3腰椎椎体中央レベルのCT画像で腹直筋、脊柱起立筋の断面積を求めた。

以上の諸測定のうち、腰痛群が初診時および6カ月以降に体幹筋力測定・X線撮影・QCT撮影を行い、健常群が1回のみX線撮影と体幹筋力測定を行った。

## 【結 果】

1. 臨床症状：JOAスコアで評価したが、腰痛の症状は有意差をもって改善した（ $p<0.01$ ）。

2. 体幹支持筋力の変化：運動療法により屈筋力、伸筋力ともに有意な筋力増強をみた ( $p < 0.01$ )。さらに、屈筋力/伸筋力比をみると、両者の間に有意差がなかった。
3. 腰椎前弯度、仙骨傾斜角の変化：両者とも初診時と運動療法施行後の両者に有意差はみられなかった。
4. 体幹支持筋の断面積の変化：面積は腹直筋、脊柱起立筋ともに有意な筋断面積の増大をみた ( $p < 0.01$ )。腹直筋/脊柱起立筋断面積比をみると、両者の間に有意差がなかった。
5. 体幹支持筋の CT 値の変化  
腹直筋は artifact が生じ易いため CT 値は評価不能であった。脊柱起立筋を評価したが、その CT 値は有意な増減を認めなかった。
6. 腰痛の程度と腰椎前弯度の関係：初診時、観察時とも相関係数はきわめて小さく、相関は無いと判断した。
7. 体幹筋力と腰椎前弯度の関係：健常群、腰痛群ともに負の相関がみられた。さらに、前弯度と屈筋力/伸筋力比との相関をみると、健常群、腰痛群のいずれでも負の相関がみられた。
8. 体幹筋断面積と腰椎前弯度の関係：検討は腰痛群のみで行った。腰椎前弯度の増強に伴い、腹直筋断面積、脊柱起立筋は伴に負の相関をみた。前弯度と腹直筋/脊柱起立筋断面積比の相関をみると、脊柱起立筋に対する腹直筋の筋断面積の相対的減少を認めた。
9. 筋 CT 値と腰椎前弯度の関係：検討は腰痛群の脊柱起立筋で検討したが、有意な相関は認めなかった。
10. 仙骨傾斜角と腰椎前弯度の関係：健常群、腰痛群ともに正の相関が得られた。

### 【考察と結語】

運動療法により腰椎の姿勢にも変化が現れるであろうと推測した。しかし、有意の変化は認められなかった。理由として屈筋と同時に前弯姿勢を保持する伸展筋の強化が得られたことに加え、腰椎の前弯度が仙骨の前方傾斜に影響を受けることによると考えられる。体幹筋力の増強を目的とした運動療法は、腰椎の前弯姿勢を変化させることによってでなく、体幹が被るストレスに対しての抵抗性を向上させ、動作時に腰椎の支持性を強めて腰痛を軽減させると考えられる。

## 審査結果の要旨

豊かな社会の実現により、かつては人生に不可避と考えられた腰痛に対しても関心が高まっている。炎症や腫瘍、あるいは椎間板ヘルニアや脊柱管狭窄症の重症例は手術的治療が行われるが、殆どは加齢に伴う腰痛であり、対症的あるいは保存的に治療されている。その中で、腰痛体操を含めた運動療法は、最も広く行われているが、体幹支持筋をどれほど強化できるか、腰椎姿勢の前弯角にどのような影響を与え得るのか未だ定まっていない。本研究は、健常者と対比しながら腰痛患者を対象に、腰椎体幹支持筋の筋力および筋量と腰椎前弯姿勢に対する運動療法の影響を分析したものである。

対象と方法は、腰痛群にいずれも外科的治療を必要としない程度の腰痛患者80例（平均35歳）、健常群に腰痛の既往のない成人85例（平均35歳）を用い、運動療法として屈筋強化運動（20分）と伸筋強化運動（10分）の等尺性運動を行わせた。その上で、臨床的評価、体幹筋力測定、腰椎前弯角と仙骨傾斜角のX線計測、CT画像での腹直筋、脊柱起立筋の断面積計測、QCT法によるCT値測定を行った。

結果は運動療法により屈筋力、伸筋力ともに有意な筋力増強がみられ、そのことは腹直筋、脊柱起立筋ともに有意な筋断面積の増大により裏付けられた。しかし、予想に反して、腰椎姿勢に対しては腰椎の前弯度および仙骨の前方傾斜への影響がみられなかった。以上より、体幹筋力の増強を目的とした運動療法は、腰椎の前弯姿勢を変化させることによってでなく、体幹が被るストレスに対しての抵抗性を向上させ、動作時に腰椎の支持性を強めて腰痛を軽減させると結論している。

本研究は、これまでややもすれば曖昧にされていた運動療法の効果を明らかにしたものであり、学位に十分値するものである。