

2015 年度 卒業論文

胸郭に対する OMT が重心位置に与える影響について

ジャパン・カレッジ・オブ・オステオパシー  
第 33 期 小西 玄十

## 〈抄録〉

### 目的

インターンの現場において、胸郭へのアプローチが腰痛に変化を与える例を見た。体全体がつながっていることを実感すると共に、一部分へのアプローチが広く全体に影響する可能性をみた。

そこで、胸郭へのアプローチで全身のバランス＝重心に影響が出ているかを検証した。

### 方法

- ・単盲検化によるランダム化対照試験
- ・被験者：7名（男性3名、女性4名）
- ・オステオパシー手技療法を施す群とコントロール群に分け、施術前後での中心座標の測定を行った。
- ・OMT 群対しては、下部肋骨・横隔膜・胸骨の3ヶ所に靭帯性関節ストレインテクニックを1回処方した。
- ・コントロール群に対しては、プラシーボとして10～15分、安静仰臥位にて下部肋骨・横隔膜・肋骨にリリースが起こらないよう手を当て、軽く熱をかけるのみとした。
- ・重心位置については、重心の中心座標を計測した。

### 結果

実験群（OMT 処方）とコントロール群の有意差は見られなかった。

### 結論

本研究を通じ、胸郭へのアプローチを施した際、全身への影響はみられなかった。

## 〈謝辞〉

本研究及び卒業論文の執筆において、数々のご指導を頂きました平塚佳輝先生、早川俊之先生、江熊省吾先生に深く感謝いたします。

Wii バランスボードのレンタル、計画段階からの相談、実験における施術と全面的にご協力いただきました佐藤鉄也先生に心から感謝いたします。

また、貴重な時間を削って、快く実験に協力してくださいました方、関わってくださったすべての皆様に深く感謝いたします。

## <目次>

### 1、序論

### 2、実験の方法

- ・対象
- ・除外基準
- ・実験内容
- ・測定方法
- ・使用機器
- ・測定場所
- ・倫理的配慮について
- ・統計方法

### 3、実験の結果

### 4、考察

### 5、結論

### 6、参考文献

### 7、付録

## 1、序論

インターン施術の現場で、胸郭のバランスを整えることで姿勢のバランスが改善された例を見た。座学をしている中ではあまり意識していなかった胸郭というエリアへの興味が湧いた瞬間だった。

この経験を通じて「胸郭に特化したアプローチで体全体はどれだけ変化するのか」という疑問が生まれた。

同時に、インターン課程において「正しい姿勢」でいることが総合的な「健康」において重要であるということを知ってきた。姿勢が乱れるということは身体が歪んだ状態になり、その歪みは全身の様々な場所に影響を与え、不調を引き起こしてくる。

毎日を精神的にも肉体的にも充実したものにするためには「正しい姿勢」でいることが何よりのポイントであるといえる。

「正しい姿勢」でいるとき、静止姿勢においては、頭部・体幹・四肢の重心を統合した重心線が支持基底の中に位置し、その位置が支持基底の中心に近くなる。矢状面のアライメントで考えると、重力線が次のランドマークを通ることになる。<sup>1</sup>

*外耳道・上腕骨頭・第3腰椎の椎骨中央・仙骨基部の前3分の1・大腿骨頭・中膝の背部・外果の前部*

これらのポイントを正しく通り、立つことができているとき、重心は立位において体の中心にあると考えられる。

2つの要素を踏まえ、胸郭に対して OMT を施した際に姿勢＝重心の中心座標に対してどのような影響があるかということをテーマに検証を行おうと考えた。

### 研究の目的

胸郭に対する OMT により重心の改善は見られるか

## 2、実験方法

### ・対象

20～65歳の健康な男女7名を対象とした。

### ・除外基準

明らかに重心の変化に影響を与えるような以下の要素を持つもの。

解剖学的短下肢・下肢長差1cm以上

脳機能障害、視覚器障害、人工関節、静止立位時の疼痛のあるもの、妊娠、下肢の外傷（骨折など）

OMTの禁忌に該当するもの

解剖学的短下肢を除外するため、被験者の両下肢長（上前腸骨棘の測定から足関節内果まで）を測定し、1cm以上の脚長差がある者については除外とした。

### ・実験方法

単盲検化によるランダム化対照試験

実験群に関しては書籍『靭帯性関節ストレイン』胸郭<sup>2</sup>より、下部肋骨、横隔膜、胸骨の3ヶ所に対してテクニックを処方した。

治療は1回あたり約5分である。

コントロール群に関しては下部肋骨、横隔膜、胸骨の3ヶ所に手を当て、組織の変化が起こらないように軽く圧をかけるように行った。

被験者の振り分けはくじを利用し、無作為に行った。

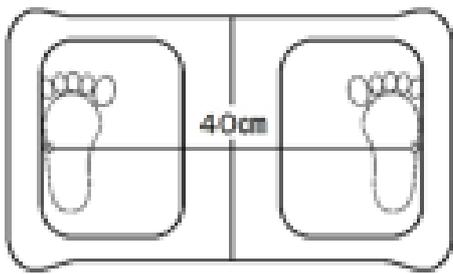
施術者はMRO(J)所持者かつ、靭帯性関節ストレインを学習済みの者とした。

### ・測定方法

Nintendo バランス Wii ボードに立ち開眼にて静止立位保持。両足外側を40cm離して立ち、上肢は自然に下垂させ、体の前で合わせる。前方の一点を注視する。

（これらはFitTri測定マニュアルによる。）

60秒間測定し、異常値を除外するため、最初と最後の15秒を除外した数値を計測に使用。



#### ・使用機器

Nintendo バランス Wii ボード

型番：RVL-021

サンプリングレート：100Hz

データの解析にはフリーソフト「Fit Tri」を利用し、Bluetooth でバランス Wii ボードからの情報を PC に取り込んだ。



※バランス Wii ボードが信頼できる研究室レベルのフォーカスプレートと比較しても十分な信頼性と妥当性をもってしていると評価している論文<sup>3</sup>

[http://www.gaitposture.com/article/S0966-6362\(09\)00664-X/abstract?cc=y=](http://www.gaitposture.com/article/S0966-6362(09)00664-X/abstract?cc=y=)

PC：EPSON Endavor NJ3900E

#### ・測定場所

実験はジャパンカレッジオブオステオパシー 2F 教室で行い、被験者は実験を受ける以外は別室にて待機し、実験の具体的な方法が事前にわからないようにした。

#### ・倫理的配慮について

研究参加者には以下の説明をし、同意を得た。

研究目的・方法・匿名性の保持・プライバシーの保護。

研究参加は自由意志であり途中で辞退する事の自由。

本実験は JCO 卒業論文スーパーバイザーの承認を得た上で行った。

### ・統計方法

n 数が少数のため、ノンパラメトリック検定を適応

実験とコントロール群の比較：マンホイットニー検定。

施術前後の比較：ウィルコクソ順位和検定

危険率 5 % ( $p < 0.05$ )

方側検定

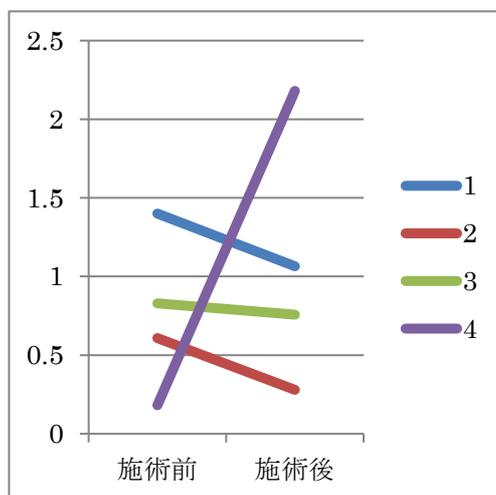
### 3、実験の結果

n=7 (実験群 n=4 コントロール群 n=3)

重心の中心座標は中心からの座標点 (x,y) を絶対値に置き換え、中心からの距離を求めて比較した。

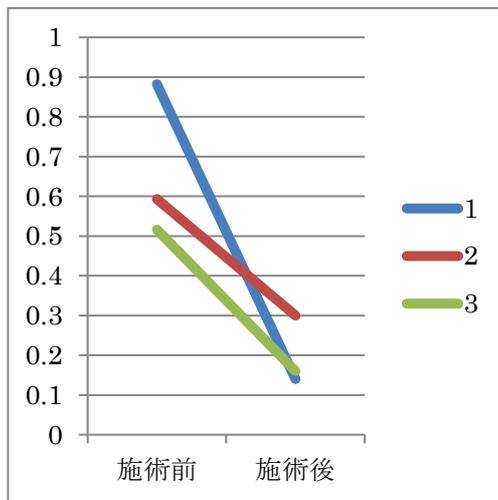
実験群 重心の中心座標 x 軸 (左右方向)

|   | 施術前   | 施術後   | 差      |
|---|-------|-------|--------|
| 1 | 1.4   | 1.065 | 0.335  |
| 2 | 0.608 | 0.279 | 0.329  |
| 3 | 0.829 | 0.757 | 0.072  |
| 4 | 0.181 | 2.18  | -1.999 |



コントロール群 重心の中心座標 x 軸 (左右方向)

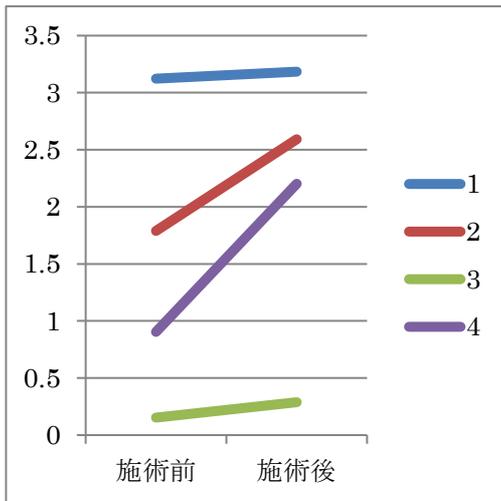
|   | 施術前   | 施術後  | 差     |
|---|-------|------|-------|
| 1 | 0.882 | 0.14 | 0.742 |
| 2 | 0.593 | 0.3  | 0.293 |
| 3 | 0.516 | 0.16 | 0.356 |



x 軸における平均座標の中心からの距離について、ウィルコクソン順位和検定の結果、実験群、コントロール群共に、有意差は認められなかった ( $p < 0.05$ )

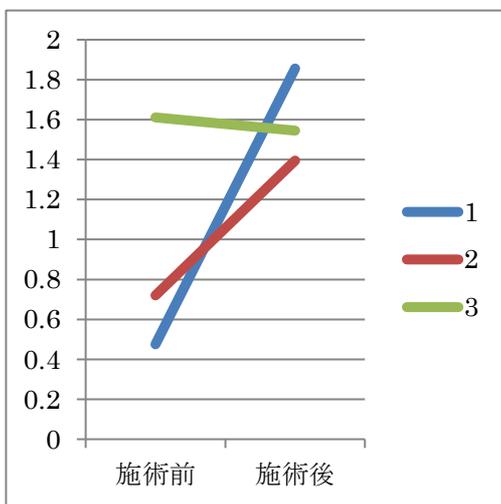
実験群 重心の中心座標 y 軸 (前後方向)

|   | 施術前   | 施術後   | 差      |
|---|-------|-------|--------|
| 1 | 3.123 | 3.184 | -0.061 |
| 2 | 1.789 | 2.592 | -0.803 |
| 3 | 0.153 | 0.288 | -0.135 |
| 4 | 0.904 | 2.202 | -1.298 |



コントロール群 重心の中心座標 y 軸 (前後方向)

|   | 施術前   | 施術後   | 差      |
|---|-------|-------|--------|
| 1 | 0.475 | 1.856 | -1.381 |
| 2 | 0.72  | 1.395 | -0.675 |
| 3 | 1.611 | 1.545 | 0.066  |



y 軸における平均座標の中心からの距離について、ウィルコクソン順位和検定の結果、実験群、コントロール群共に有意差は認められなかった。(p<0.05)

重心の中心座標 x 軸 (左右方向)

|      | 実験群    | コントロール群 |
|------|--------|---------|
| 平均値  | -0.316 | 0.464   |
| 標準偏差 | 1.12   | 0.243   |

施術前後の x 軸における中心座標の差についてマンホイットニー検定の結果、有意差は認められなかった。(p<0.05)

#### 重心の中心座標 y 軸 (前後方向)

|      | 実験群    | コントロール群 |
|------|--------|---------|
| 平均値  | -0.574 | -0.663  |
| 標準偏差 | 0.587  | 0.724   |

施術前後の y 軸における中心座標の差についてマンホイットニー検定の結果、有意差は認められなかった。(p<0.05)

有意差が求められた指標は存在しなかった。

データの解析にあたっては、「監修 奥秋晟、著 山崎信也 なるほど統計学とおどろき Excel 統計処理 改定第 6 版、医学図書、2008 年」付属 CD-ROM のプログラムを使用した。

#### 4、考察

胸郭のみに対する OMT によって重心位置 (中心座標) の改善はみられなかった。

制約の一つとしてサンプル数が挙げられる。

実験結果から算出される、本研究において必要なサンプル数は

x 軸 n=80 y 軸 n=23

であるが実際のサンプル数は

x 軸 n=7 y 軸 n=7

であった。

よって、本研究では統計的に有意差が認められていないが第 2 種過誤である可能性がある。

※標本サイズ

ヴァンダービルト大学医療統計学部で提供しているフリーソフトを利用。

「Power and Sample Size Calculation」を利用して計算した。

- ・検出力 80%
- ・関心を持つ差 0.5 cm
- ・標準偏差 x 軸 : 1.12 y 軸 : 0.587
- ・有意水準 5%

標準偏差は実験での OMT 群の実データの標準偏差を使用

関心を持つ差の算出は、25~29 歳男性の平均足長 25.3 cm と平均体重 65.9kg から算出し 0.5 cm の移動で約 1.3kg の影響があると考えた。

また、本実験の結果から考えると、身体全体の中の 1 か所のみへのアプローチで全身への影響を改善することは難しいといえる。オステオパシーの哲学において、『臨床におけるオステオパシーの原則』では「人体は一つのユニットである」と言われている。故に、1 か所のみへのアプローチでは、十分に効果を発揮することができないと考えられる。

変化がないと予想していたコントロール群において、x 軸では改善が y 軸では悪化の傾向が見られた。安静臥位で約 5 分 3 ヶ所に手を当てていることで、何らかの影響があったと考えられる。

## 改善点

サンプル数を増やし、統計的に意味のある結果を求めること。

コントロール群に対する処方の方法。

胸郭の構造的な分類を含めたグループ分けを行うこと。

実験データの収集方法の再検討

## 5、結論

本研究において、胸郭に対する OMT 施術は重心位置に影響を与えないことが明らかになった。

## 6、参考文献

- 1 編 アメリカ・オステオパシー協会. 日本語版監修 高木邦彦. 翻訳 森田博也. オステオパシー総覧 (下). 第 1 版、エンタプライズ株式会社、1999
- 2 監修 日本オステオパシー連合 (JOF) 監訳 森田博也 D.O 翻訳 堤 一郎 鞆

帯性関節ストレイン オステオパシー・マニピュレーション

3 Ross A. Clark a,\* , Adam L. Bryant a, Yonghao Pua b, Paul McCrory a, Kim Bennell a, Michael Hunt a

a Centre for Health, Exercise and Sports Medicine, Faculty of Medicine, Dentistry and Health Sciences, The University of Melbourne, Carlton, Victoria 3010, Australia

b Department of Physiotherapy, Singapore General Hospital, Singapore

著者 ウィリアム A.クチェラ教授 D.O FAAO マイケル L.クチェラ教授兼主任 D.O FAAO 臨床におけるオステオパシーの原則 (クチェラマニュアル) 全日本オステオパシー協会

## 7、付録

- ・ 同意書
- ・ アンケート
- ・ 実験結果データ
- ・ 施術指示書

以上、別途ファイル添付