卒業論文

2015年度

表題:ボウストリング施術における伸展可動域の変化

著者: JCO 32 期 髙橋真美

Japan College of Osteopathy

〒167-0053 東京都杉並区西荻南 2-26-2 ワイズビル 1F TEL: 03-5344-9059

抄録

<目的>

これまでの学生生活において、脊柱が矢状面上で正しいS字カーブを描いていることこそが健康に とって何よりも重要であるという事を学んできた。しかし、現代社会での生活を送ることによって 脊柱が後弯しているクライアントも多い。

こういったクライアントへインターン施術を行っていく中で、身体の前方を縦に連結している筋膜にアプローチする「ボウストリングテクニック」を用いた結果、後弯姿勢が改善することは確認してきたが、今回卒業論文という形で改めてボウストリング部に対するアプローチがどれだけの効果を生むのかを検証した。

<方法>

- ・実験的研究における前後比較試験
- 被験者:7名
- ・オステオパシー手技療法(以下「OMT」)を用い術前術後での伏臥上体反らし測定を行った。
- ・OMTは靭帯性関節ストレインにおけるボウストリング部に対するテクニックを使用した。

<結果>

伏臥上体反らし測定の術前術後の測定数値に有意差が認められた。(P<0.05)

<結論>

本研究を通じて、ボウストリング部へのテクニックが伸展可動域を増加させる事を確認した。

___謝辞

この研究を卒業論文として形にすることが出来たのは、担当して頂いた平塚佳輝学長の丁寧かつ熱心なご指導によるものと考えます。多忙なスケジュールの中で時間を費やして頂き、本当にありがとうございました。ここに深く感謝いたします。

また、早川敏行先生、小嶋智先生、江熊省吾先生、佐藤鉄也先生より、本研究に際して多角的な視点でご指導頂きました。心から感謝いたします。

特に佐藤鉄也先生からは、論文作成時の指導やアドバイス、実験の際の施術者としてもご協力いた だきました。細やかなサポートをいただきましたこと、深く感謝いたします。

さらに、施術者としてご協力をいただいた佐藤行央先生、温かく見守ってくださった本間毅先生へ、 感謝いたします。

なお、貴重な時間を割いて実験に協力してくださった在校生の皆さま、そして、切磋琢磨し合い、 時にはご指摘くださったインターン同期生へ、心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞に かえさせていただきます。

序文

一年間のインターン学習の現場において、上体が後弯したクライアントを数多く見てきた。俗に「猫背」と呼ばれる悪姿勢は、筋骨格系、内臓系、循環器系、神経系など、あらゆる構造と機能へ負担をかける事へと繋がる。また、これまでの学生生活において、脊柱が正しい S 字カーブを描いていることこそが何よりも重要であるという事を学んできた。

<脊柱の正しい S 字カーブとは>

理想的な姿勢は、矢状面において次の部位を通過する重力線をもつ。それは、外耳道、上腕骨頭、第3腰椎中央、仙骨底の前部 1/3、大腿骨頭、膝の中央の直後と、外果の直前を通る線である。¹⁾⁸⁸この理想的な重力線に対する腰椎・頚椎の生理的前弯、胸椎の生理的後弯が維持できないことにより、軟部組織と体重を支えるために設計されていない関節面の構造へ余分な負荷が、機能の減少・消失や神経症状の現れる要因となる。

<前後の繋がり>

脊柱が正しい S 字カーブの描かれていないクライアントの中で多くみられるのが俗に「猫背」と呼ばれる姿勢である。腰をかがめ頭が前に突き出たこの悪姿勢は、胸椎もしくは/そして腰椎が後弯していることで保たれるが、オステオパシー的観点から、この後弯している椎体へのアプローチだけではなく、緊張していると考えられる前面の組織に対するアプローチも必要となる場合が多いことが考えられる。1)268

<ボウストリング>

身体の前方を縦に連結している筋膜にアプローチするというボウストリング部へのテクニックは、「靭帯性関節ストレイン」の考えでありテクニック形態の一つである。この書物の中でロリン・ベッカーは「"背部"のみならず、"前部"も治療しなければならない。さもないと背部の治療が持続しない」という忠告も残している。²⁾¹⁴¹

弓の弦の張りが取り除かれると弓の弯曲が伸長するように、この部位の筋膜緊張を取り除くことで 脊柱の後弯が伸長され、腰をかがめた悪姿勢からの開放へのステップを踏み出す。

<靭帯性関節ストレイン>

靭帯性関節ストレイン(以下「LAS」)とは、、関節を取り囲む靭帯構造に発生する体性機能障害に対するテクニックである。LAS テクニックには基本的要素があり、これを用い、問題のある組織を周囲組織から自由化し、誇張し、バランスさせる。これにより全ての靭帯の緊張は均衡し、正常な関節に導かれる。

<LAS テクニックの基本的要素>

- 1.自由化:関節や筋膜面を圧迫するか減圧する。障害部が動けるようになるまで圧や牽引を増加する。
- 2.誇張: 例えば回旋、屈曲、側屈、側方移動を使って、バランス点や静止点が見つかるまで障害部を受傷当時の位置へ戻す。

3.バランス: リリースが起こるまで機能障害部を受傷した位置、すなわちバランス点や静止点に保持する。骨は障害をわずかに誇張する方向へ動いた後、その正常な機能的位置へ戻っていく。その際、"潮"とも呼ばれるクラニアル・リズミック・インパルスが受傷部の組織に甦る。

<体性機能障害>

体性機能障害(ソマティック・ディスファンクション、以下「SD」と表記)とは、体性系である 骨格・関節・筋・筋膜構造とそれらに関連する血管・リンパ管・神経要素の機能の異常と変化を意味する。なお、SD には以下のような所見が見られる。1)30

- 敏感性
- ・組織の触感変化
- 非対称性
- 可動域制限

<研究の目的>

本研究では、ボウストリング部に対する OMT を処方することがどれだけの効果を生むのか、視覚的に最も解り易いと考えられる伏臥位からの伸展運動の、施術前後の測定数値の変化を通して検証したい。

方法

<対象>

- ・20-65 歳の健常者 *骨の成長が終わっていると考えられる年齢から、骨の変形が著しくなると考えられる年齢を設定。
- 男女7名

	男性	女性	合計
n数	5	2	7

* 単位:人

<除外基準>

- ・伸展動作が禁忌となる病変のある者。*脊柱管狭窄症、椎間円板ヘルニア、急性腰痛、腰椎捻挫、 脊椎椎間板症、脊椎骨折、強直性脊椎炎、腹大動脈瘤、悪性高血圧、悪性腫瘍
- ・伸展動作時に疼痛のある者。
- ・伏臥位が危険を伴う状態の者。*妊婦

- ・OMT の禁忌症に該当する者。*骨構造に病理的変化を伴う者、重篤な神経圧迫を起こしている者、血液の循環障害を起こしている者、心臓疾患のある者、痛みや抵抗がありテクニックに必要な正確ポジションが取れない者
- ・その他、JCO 講師や担当施術者により参加不適当とされた者

<倫理的考察>

- 1.被験者には以下の説明を行い、同意を得たうえで実験を行う。
 - ・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、途中で辞退することの自由。
- 2.本研究はJCO 卒業論文スーパーバイザーの承認を得たうえで行う。

<実験内容>

- ・実験的研究における前後比較試験
- ・「靭帯性関節ストレイン」(森田博也 D.O.他、p.140~158) の第 10 章に記載されている「ボウストリング(弓の弦)」の手順に従って体幹部を施術する。
- ・このテクニックを用いる目的は身体の前方を縦に連結している筋膜の問題を取り除くことであり、 施術者は下記の手順に沿って被験者の状態を確認しつつ、問題のある箇所に対しテクニックを施す。 その際、時間や回数の制限は設けず組織の変化が起こるまで行う。
- ・施術者について、日本オステオパシー連合に登録されている MRO(J)保有者であり、靭帯性関節ストレインの施術経験者とする。

<使用器具・人材>

- ・ヨガマット:WENGE(メーカー名:Foshan Yuanhua Plastics Industry Co., Ltd./所有:JCO)
- ・メジャー:メタルメジャー水平器付(メーカー名: seiwa pro co.,Ltd./品番 229-054)
- ・タオル:ファイスタオル (メーカー名:アスクル株式会社/所有:JCO)
- ・施術台:DB-EX-3N(メーカー名:タカラベルモント/製造番号:BAI 080141)
- 補佐:JCO 在学生の中から任意で依頼する。

<施術および研究で使用する場所について>

- ・施設:JCO付属クリニック「西荻オステオパシーセンター」、JCO1階教室
- ・室温:エアコンにて25度±5度の管理を行う。

<測定方法>

- ・被験者が伏臥位となる場所に対しマットを設置する。
- ・被験者は設置したマット中央に位置し、下肢は肩幅に合わせ外転させる。
- ・被験者の下腿遠位部は、測定者とは別の実験補佐が保持する。このときタオルを用いて被験者の

下肢を保護する。

- ・被験者は腰背部でそれぞれの前腕を掴み、腕組みを行う。
- ・研究者はメジャーの数値ゼロ cm 側を床面に付け、水平器を確認しながら垂直を保ち引き伸ばしておく。
- ・研究者の合図に従い、被験者は顎を頚部に引きつけたまま上体反らしを行う。このとき下肢を保持する実験補佐は、この下肢が床面から浮かないよう抵抗する。
- ・研究者は被験者の顎先から床面までの距離をメジャーを用いて測定する。
- ・測定終了の合図とともに、被験者は伏臥位の状態へ戻る。

<実験の流れ>

- 1.被験者は同意書に書かれている研究目的や研究方法、施術内容などを確認し、参加可能であれば同意書へ署名を行う。
- 2.被験者は伏臥位となり、「測定方法」に基づき伏臥上体反らしを行う。
- 3.被験者はMRO(J)保有者よりボウストリング施術を受ける。
- 4.施術後、項目「2」と同様に再測定を行う。

<ボウストリング施術の手順>

- 1.胸骨 仰臥位/間接的/靭帯・関節リリース
- ①手根部を胸骨柄に、指先を胸骨剣結合にコンタクトする。図に示された方向へ押す。
- ②手を収縮させ、手根部と指先の間で胸骨を圧縮する。
- ③図に示された方向に胸骨のバランスをとる。

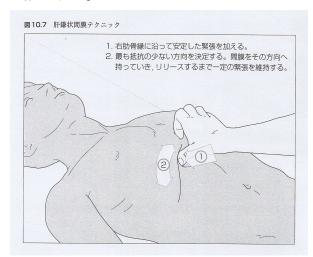


- 2.肝冠状間膜 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース
- ①後外側上方へ力を加える。左肋骨縁に沿った緊張を均衡させる。

②リリースが感じられるまで一定の緊張を維持する。



- 3.肝鎌状間膜 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース
- ①右肋骨縁に沿って安定した緊張を加える。
- ②最も抵抗の少ない方向を決定する。間膜をその方向へ持っていき、リリースするまで一定の緊張を維持する。



- 4.上部白線 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース
- ①剣状突起と臍の中間で着手し、上部白線を捉える。
- ②捕捉したら、白線がリリースするまで手首を回転させ、指先どうしを離して広げる。



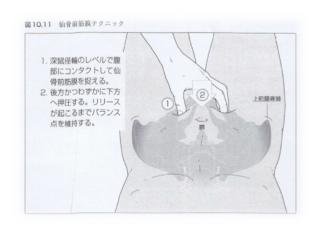
- 5.臍 仰臥位/間接的/筋・筋膜リリース
- ①図に示された方向へ圧をかける。
- ②それぞれの方向へ回転させて最も抵抗の少ない方を決定し、その方へ治療を行う。



- 6.正中臍索 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース
- ①臍と恥骨結合の中間で着手し、正中臍索を捉える。
- ②捕捉したら、正中臍索がリリースするまで手首を回転させ指先どうしを離して広げる。



- 7.仙骨前筋膜 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース
- ①深鼡径輪のレベルで腹部にコンタクトして仙骨前筋膜を捉える。
- ②後方かつわずかに下方へ押圧する。リリースが起こるまでバランス点を維持する。



8.骨盤隔膜 仰臥位/直接的/筋・筋膜リリース

- ①術者の母指で骨盤隔膜にコンタクトする。坐骨枝内側面の自然なカーブに追随する。 上外方へ力を加える。
- ②必ず2層とも治療する。



<統計方法>3)

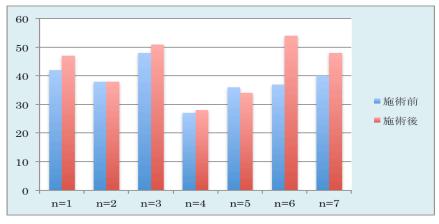
- ・n 数が少数であり正しい正規分布がなされないことが予想されるため、ノンパラメトリック検定を適応。
- ・施前術後の測定数値の比較:ウィルコクソン順位和検定を使用。
- ・危険率は一般的な確立基準である5%を採用。 (p<0.05)
- ・測定数値の増減を確認するため、片側検定を用いた。

<測定結果>

測定数值

	施術前	施術後	差
n=1	42	47	- 5
n=2	38	38	0
n=3	48	51	-3
n=4	27	28	-1
n=5	36	34	2
n=6	37	54	-17
n=7	40	48	-8

*単位:cm



実験の結果

術前術後の測定数値について、ウィルコクソン順位和検定における片側検定の結果 P=0.0375867530060181となり、有意差が認められた。(p<0.05)

	施術前	施術後	差
中央値(median)	38	47	-3
平均値(mean)	38.29	42.86	−4.57
標準偏差(SD)	6.40	9.63	6.40
標準誤差(SE)	2.42	3.64	1.60

考察

- ・ボウストリング部に対する LAS テクニックによって、伏臥位における伸展可動域の測定数値に変化がみられた。
- ・しかし、本研究における標本サイズは n=140 であったのに対し、実際には n=7 であったために、 統計的な有意差が無かったにも関わらず有意差を認めてしまった第二種の過誤の可能性も考えられる。
- ・また、プラシーボ群が未設定であったことから、伸展可動域の数値の変化における OMT 群との 比較ができず、施術前に伸展動作を行ったことによる施術後の可動域の変化であった可能性も捨て きれない。

*標本サイズについて

・検出力:80%

・関心を持つ差:3cm

·標準偏差:6.40

·標準差: 0.47

· 有意水準:5%

議論(今後への課題)

- 1.下記2点について今後の研究に組み入れることで、統計学的に更なる有効性を高めていく必要がある。
 - ・標本サイズに基づくn数を確保。
 - ・プラシーボ群の設定を行い、OMT 群との比較研究を行う。
- 2.解剖学的な3軸6方向に基づく伸展位以外の各可動域についても変化がみられるのかどうかを確認する。
- 3.栄養学的にみたクライアントのグループ分けを行った上での比較検証を行う事で、OMT と生活環境との関連を確認したい。
- 4.血液、リンパ、脳脊髄液の体液の変化を確認し検証することで、OMT と自然治癒力との関連を

確認したい。

結論

本研究を通じて、ボウストリング部へのテクニックが伸展可動域を増加させる事を確認した。

参考文献

- 1) ウィリアム A.クチェラ,マイケルL.クチェラ,臨床におけるオステオパシーの原則,全日本オステオパシー協会,2005
- 2) Conrad A. Speece, William T. Crow, 靭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 . 日本オステオパシー連合(JOF)監修,エンタプライズ出版部,2004
- 3) 山崎信也他,なるほど統計学とおどろき Excel 統計処理 改訂第6版,医学図書出版,2008

__付録

・「研究参加についての説明書ならびに同意書」(1部2ページ)

以上

研究参加についての説明書ならびに同意書

ジャパン・カレッジ・オブ・オステオパシー 32 期 186 番 髙橋真美

1.研究題目

ボウストリング施術における伸展可動域の変化

2.研究担当者

ジャパン・カレッジ・オブ・オステオパシー 32 期 186 番 髙橋真美

3.研究目的

本研究は 2015 年度 JCO 卒業論文として、オステオパシー手技による伸展可動域の改善の効果について検証することを目的とする。

- 4.私は以下の条件に該当します
 - ・20-65 歳の健常者である。
- 5. 私は以下の条件に該当しません。
- ・伸展動作が禁忌となる病変である。** 脊柱管狭窄症、椎間円板ヘルニア、急性腰痛、腰椎捻挫、 脊椎椎間板症、脊椎骨折、強直性脊椎炎、腹大動脈瘤、悪性高血圧、悪性腫瘍
 - ・伸展動作時に疼痛がある。
 - ・伏臥位が危険を伴う状態である。*妊婦
- ・OMT の禁忌症に該当する。*骨構造に病理的変化がある、重篤な神経圧迫を起こしている、 血液の循環障害を起こしている、心臓疾患がある、痛みや抵抗がありテクニックに必要な正確ポジ ションが取れない状態である
- 6.本研究は以下の要領で進行する。
 - ①研究者より被験者へ研究目的や方法などを説明する。 これを受け、参加可能な被験者は同意書へ署名を行う。
 - ②被験者は伏臥位となり、伏臥上体反らしを行う。
 - <実験の詳細について>
 - ・被験者は設置されたマット中央上で伏臥位となり、下肢は肩幅に合わせ外転させる。 (被験者の下腿遠位部は、測定者とは別の実験補佐が保持する。)
 - ・被験者は腰背部でそれぞれの前腕を掴み、腕組みを行う。
 - ・研究者の合図に従い、被験者は顎を頚部に引きつけたまま上体反らしを行う。

(このとき下肢を保持する実験補佐は、この下肢が床面から浮かないよう抵抗する。)

- ・研究者が、被験者の顎先から床面までの距離をメジャーを用いて測定する。 この間、被験者は伏臥上体反らしを維持する。
- ・測定終了の合図とともに、被験者は伏臥位の状態へ戻る。
- ③被験者は日本オステオパシー連合に登録されている MRO(J)保有者よりボウストリング施術(体幹部のみ)を受ける。

<具体的な施術部位と方法について>

- 1.「胸骨」 胸部前面に触れ、ここにある胸骨に圧をかける。
- 2.「肝冠状間膜」 左肋骨下縁に触れて頭方へ圧をかける。
- 3.「肝鎌状間膜」 右肋骨下縁に触れて頭方へ圧をかける。
- 4. 「上部白線」 みぞおちに指を垂直にあて深部へ圧をかける。
- 5.「臍」 へそに母指を当てて圧をかける。
- 6.「正中臍索」 下腹部に指を垂直にあて深部へ圧をかける。
- 7.「仙骨前筋膜」 両鼡径部に指をあて深部へ圧をかける。
- 8.「骨盤隔膜」 両膝を立てたところへ殿部後面に母指をあて深部へ圧をかける。
- ④施術後は項目「②」に基づいて再検査を受ける。

尚、検査及び施術中に被験者の体調悪化などが生じたり、施術者が何らかの理由で中止した方がよいと判断した場合は、ただちに検査は中止されるものとする。

7.私は以下を理解しています

- ・本研究への参加は被験者の自由意志によるものとする。また研究同意後においても、被験者は その理由を述べることなく本研究から自由に離脱する権利を有すること。
- ・実験の結果として公表されるものは観測データのみであり、被験者氏名等個人が特定されうる 情報は外部には一切漏れないよう、厳重に管理されることとする。
- ・この調査で得られた結果は個人情報を匿名化した上で、卒論発表会及び、同学内の閲覧資料と して公表される予定であること。

以上

平成 28 年 月 日

被験者署名または捺印	