徒手療法後の自宅セルフケアについて
—脊柱へのアプローチ—*

Self-Care after Manipulation
– For Spine –

久々知 修平*1
Shuhei KUKUCHI

抄録

最近、様々なエクササイズを通して、脊柱への関心が高まってきている。しかし、それはまだ発展途上の段階であり、「自分で自分の脊柱へのアプローチができる」レベルにまでは至っていない。著者は徒手療法施術後のセルフコンディショニングとして、自宅で行える簡単な脊柱のエクササイズについて研究・実施してきた。「可動性」「安定性」という二つの相反する機能を兼ね備える脊柱へのセルフケアを広めていく為には、より生活に近く、簡単なエクササイズでなければならない。そこで、胸郭部の可動エクササイズ、仙腸関節の安定化エクササイズを「呼吸」「歩行」という日常動作と組み合わせて実施したので、その結果を報告する。

キーワード：セルフケア、脊柱、仙腸関節、胸郭

Abstract

Recently, there is growing interest in the human spinal column through a various exercising programs. This is the author's opinion that the exercising programs are still at the stage of development, and have not reached the point where "one can take care of own spine." The author has been studying and developing home exercise programs for the spinal column as a self-conditioning exercise after a spinal manipulative treatment. Because this spinal-care exercise has an opposite influence in mobility and stability of own spine, the program must be simple and closely related to individual daily-life activity in order to promote it. The author correlated two exercises with daily activity : a rib-cage mobilization exercise with breathing, and a sacroiliac-joints stabilization exercise with walking. They are discussed in this paper.

Key words : self care, spine, spinal column, sacroiliac joints, rib cage

1. はじめに

昨今、脊柱への関心が様々な分野（「ピラティス」「コアエクササイズ」など）を通して急速に広まっているのを感じる。

自分の身体に興味を持ち、「自分で自分の身体をコンディショニングする（＝セルフコンディショニング）」ということは非常に大切なことである。今回は徒手療法施術後のセルフコンディショニングとして、自宅で行える簡単なエクササイズについて研究・実施した結果を報告する。

2. 自宅エクササイズの必要性

日々の暮らしの中、我々が患者さんの身体をチェックしアプローチする時間よりも、患者さん自身が生活している時間の方が圧倒的に多いことは当然である。施術時に原因となる問題箇所を特定でき、一度のアプローチで症状が改善したとしても、一週間後の来院時にはまた同じような脊柱の機能的障害が発見されるという症例も珍しくない。そこには患者さんの生活習慣、環境など治療所では確認できない様々な要素が関係していると思われる。患者さんの生活習慣や環境を変化させることは中々容易なことではない。そこでプラスαの要素として患者自らが「自宅でのセルフエクササイズ」を行い、脊柱の機能的問題に対する「セルフコンディショニング」をする必要がある。

3. 自宅エクササイズの問題と対策

実際に徒手療法を受けた後の患者にアンケート調査を行った。そのアンケートを**表1**に示す。

調査結果から、ほとんどの患者さんが自分の身体に対して興味をもっており、さらに自宅でのセルフエクササイズにも関心をもっているにも関らず、実際に自分の身体、健康に対してセルフコンディショニングができていないのが現状であることがわかった。また、自宅でのセルフコンディショニングに対して、「忘れてしまいそう」「時間がない」などの継続性に対する問題が指摘された。

自宅でのエクササイズは、より日常生活に密着し、容易に実施できるものでなければ継続性の問題から、その効果は期待できないであろう。

今回は具体的な対策として、自宅エクササイズを指導する場合、以下の2点を注意して実施した。

・日常生活の運動ともいえる「歩行」「呼吸」運動を考慮した

原稿受付◎2008年1月10日　＊日本カイロプラクティック徒手医学会・第9回学術大会（平成19年9月）にて発表
*1 国際カイロプラクティックカレッジ（〒578-0921 大阪府東大阪市水走1丁目17-6）

単純な運動
・エクササイズは1～2種目に絞り、写真付プリントを配布（忘却防止）

アンケート調査

お手数ではありますが、以下のアンケート調査にご協力ください。
このアンケート調査は徒手医学の研究を目的に行います。
ご記入頂きましたアンケート用紙は責任をもって管理させて頂きます。

① ご自身の「身体」に興味をお持ちですか

はい　・　いいえ　・　どちらともいえない

② 何か、ご自身の「健康」を意識した「健康法や運動」を実施されていますか
されている場合はその内容を簡単に教えてください

はい　・　いいえ

③ 治療後に自宅にてエクササイズ（運動）を行うことに興味をお持ちですか

はい　・　いいえ　・　どちらともいえない

④ ③で「はい」と答えなかった方はその理由を教えてください

ご協力ありがとうございました

アンケート調査結果

アンケート数48
① はい：48　いいえ：0　どちらともいえない：0
② はい：8　いいえ：40

・食事療法（5）・ウォーキング（2）・スイミング（1）
※スポーツ選手に関しては練習は含んでいない。
③ はい：42　いいえ：3　どちらともいえない：3
④
・改めて実施する機会がない（2）
・時間がない（1）
・教えて頂いても忘れてしまう（1）
・回答なし（2）

表1 アンケート内容と結果

4. 脊柱に対する自宅エクササイズの背景

脊柱の機能的問題に対する自宅エクササイズであるため、脊柱の機能的役割を考慮しつつ単純なエクササイズに限定した。

脊柱はその構造上、「柔軟性」と「安定性」という、相反する機能を兼ね備えているユニットである。自宅エクササイズもこの2つに対応するものでなければならない。

2007年4月～6月における臨床では、同じ脊柱ユニットでも、胸椎部では可動範囲がある分節が多く、仙腸関節部では可動性亢進が確認される症例が多い、という結果を得ている。よって、今回は胸椎部の可動制限に対する自宅エクササイズ、仙腸関節部の可動性亢進に対する自宅エクササイズについて報告したい。

5. 胸椎分節的可動制限リリース後の自宅エクササイズ

胸椎部は「肋骨が付着し胸郭ユニットを形成している」という点で他の脊柱とは大きく区別できます。故に、意識的な椎間関節の運動は頚椎や腰椎と比較しても制限されています。胸椎部の可動制限を改善するためにはしっかりと胸郭ユニットとしての胸椎の可動性を向上させるようなエクササイズを行わなければなりません。その為に「呼吸」を取り入れた。

ヒトが生命活動を営む上で、呼吸運動は不可欠である。平静時の呼吸は横隔膜の収縮と弛緩を中心とした浅い呼吸運動であるが、努力的な呼吸運動では、その他の呼吸筋（肋間筋、腹筋群）を意識的に働かせ、胸郭の運動を誘発する。胸部運動のエクササイズを図1に示す。

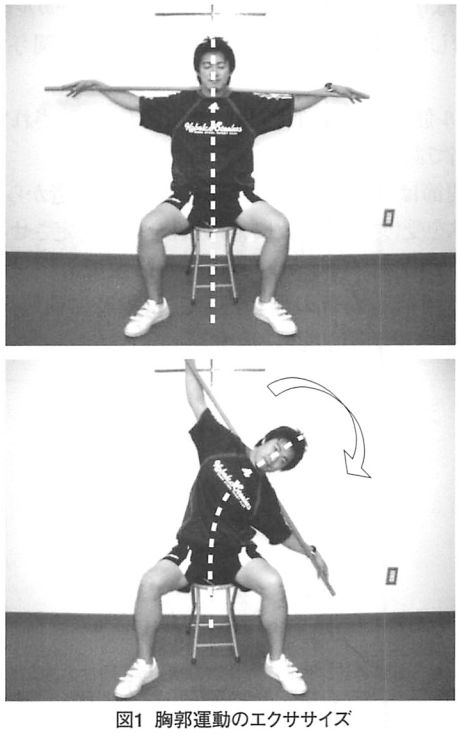

図1 胸郭運動のエクササイズ

■努力呼吸による胸郭拡張をより効果的に行う為、まず「腹圧を高めている状態」を作り、腹腔内臓器を固定し、横隔膜腱中心の呼気時の下降を制限する。横隔膜の肋骨部の収縮を促し、下位肋骨の挙上を起こしやすくする。
・側屈運動を行っている際は、下腹部に力をこめた状態を維持して行う。
■このエクササイズは座位での脊柱側屈運動を努力呼吸に合わせて行う。
・側屈運動はゆっくりと行い、側屈方向と反対側の肋骨の間が開いていくようなイメージで行う。
・側屈運動は息を吸いながら、大きく胸を膨らませて行う。
■側屈の代償運動を避けるために以下の点に注意する。
・頚部から順番にゆっくりと側屈を行う

・腰が丸まったり、反りすぎたりしないよう、自然に座る
・背中が軽く壁に触れるようにし、壁に沿いながら側屈を行う

■運動時の関連組織へのストレスをできるだけ軽減する為に以下のような点に注意する
・必ず痛みの出ない範囲で行う
・エクササイズは体の温まっている入浴後が理想である
・はじめは左右交互に10回を1セットとして行います。無理のない範囲でセット数を増やしてもかまわない

6. 仙腸関節可動性亢進へのアプローチ後の自宅エクササイズ

脊柱の安定性にはローカル筋システムが強く関与していることは多くの文献[1)、2)]で立証されている。徒手療法施術後の脊柱機能のより良い状態の時に、しっかりとこのローカル筋を努力的に教育していくことは脊柱の機能改善に大きく関与すると思われる。

ローカル筋の中でも、仙腸関節部に関与するとされているのは腹横筋である。

仙腸関節は重力下での立位時には、その構造から離解・剪断ストレスを受けている。故に、可動性を抑え安定させるには関節面同士が圧着するようなサポートが必要である。そして、腹横筋は背側仙腸靭帯の働きを得て、収縮時に仙腸関節を圧着する。その説明図を図2に示す。[3)]

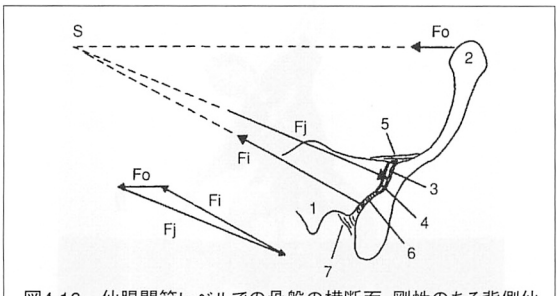

図4.16　仙腸関節レベルでの骨盤の横断面、剛性のある背側仙腸靭帯（Fi）に加えて、腹横筋と内腹斜筋による力（Fo）が加わると、仙腸関節を圧迫する（Fj）、筋のレバーアームと靭帯の力が異なるため、関節の反力は筋の力よりも大きい。
（1）仙骨、（2）腸骨、（3）関節軟骨、（4）関節腔、（5）腹側仙腸靭帯、（6）骨間仙腸靭帯、（7）背側仙腸靭帯。（Snijdersら[312)]、p423より許可を得て転載）

図2 背側仙腸靭帯と腹圧筋の働き（関節の圧着）

可動性が亢進しているということは背側仙腸靭帯の機能が低下していることを示していよう。つまり、腹横筋の収縮により仙腸関節の安定性を得るためには、背側仙腸靭帯と同様の力学的サポートが必要となる。その為に今回は「骨盤ブロック」を使用した。

仙腸関節安定化のためのエクササイズを図3に示す。

■仰臥位になり、背側仙腸靭帯の働きをサポートする為に骨盤ブロックを可動性亢進側の仙腸関節に1つ、また反対側の坐骨結節部にブロック先端が亢進側の仙腸関節に向けるように1つセットする。（家庭では骨盤ブロックの代用として靴にタオルをつめて使用する）

■腰部に伸展ストレスをかけない為に、下肢は軽く屈曲位にし、膝を立てる。

■下肢を安定させる為に、両膝の間にやわらかいボールを挟む
・腹横筋の収縮（呼気）時にゆっくりとボールを挟む力を強める

■腹式呼吸を行い、しっかりと腹横筋の運動を行う。
・お腹を大きく膨らませるように、息を吸い込む
・息を吐く際は、ゆっくりとお臍が床に近づくように、お腹を絞めながら吐く（両手をお腹の上において、腹筋群が収縮していることを確認する）

■運動時の関連組織へのストレスをできるだけ軽減する為に以下のような注意した。
・必ず痛みの出ない範囲で行う
・エクササイズは体の温まっている入浴後が理想である
・はじめは左右交互に10回を1セットとして行う。無理のない範囲でセット数を増やしてもかまわない

図3 仙腸関節安定化の為のエクササイズ

また、腹横筋がどのような状況下でより働くのかを整理してみた。図4[3)]の筋電計から、以下のことが推測できる。
・腹横筋は上肢、下肢の運動が起こる直前に発火している
・腹横筋は四肢の早い運動と遅い運動では早い運動を行ったときによりは働いている

以上のことから、歩行は腹横筋が働きやすい環境であると考える。
つまり腹横筋の収縮を意識しながら「歩く」ことは、効率的に仙腸関節の離解・剪断ストレスに対する擁護となろう。腹圧を意識した歩行エクササイズを図5に示す。

■脊柱に余分な負荷のかからないように立位姿勢をとる。
・背筋を軽く伸ばすようにし、頭のてっぺんを紐で上から引っ張られているようなイメージで立つ。目線は真直ぐに前方を向ける

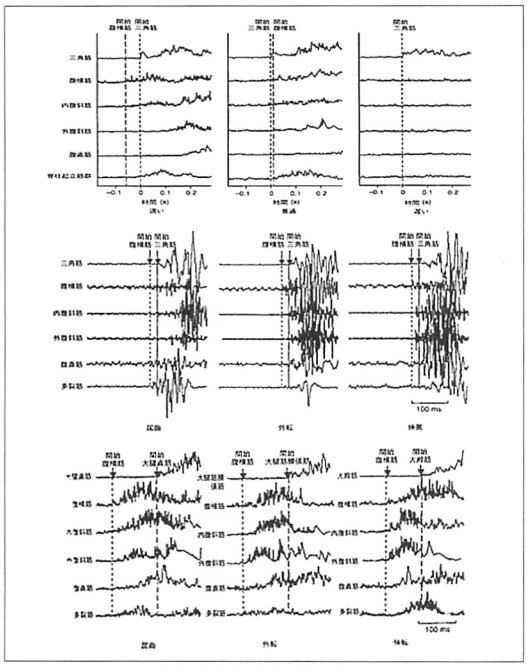

図4 腹横筋の働きと発火

■腹横筋を意識的に収縮させ、腹圧を高める。
・大きく息を吸い、吐きながら下腹部を絞めるように腹筋群に力を入れる
・下腹部の力は残したまま、呼吸を続ける
■その場での歩行運動を行います。腹圧を高めている状態から抜けないように小さな歩行から開始する。
・膝をあまり上げないように、お腹の力を保ちながら、その場で歩く
・手も足の運動に合わせて、しっかりと振る
■運動時の関連組織へのストレスをできるだけ軽減する為に以下のような注意した。
・必ず痛みの出ない範囲で行う
・不安がある場合はコルセットを装着したまま行ってもかまわない
・エクササイズは体の温まっている入浴後が理想である
・はじめは左右交互に20回を1セットとして行います。無理のない範囲でセット数を増やしてもかまわない

図5 腹圧を意識した歩行エクササイズ

7. 自宅エクササイズの効果と考察

今回、徒手療法施術後に自宅エクササイズの指導を行った患者の1週間後の筋トリガーポイント数、可動制限の確認された脊椎分節の数を調査した。(表2を参照)

背部に痛みを訴える患者5名

被験者	胸椎 分節的可動制限の数		背部 トリガーポイントの数		主訴の軽減
	1回目施術前	2回目施術前	1回目施術前	2回目施術前	
A	2	1	3	2	有
B	3	2	2	1	有
C	2	3	2	2	分からない
D	4	4	2	2	有
E	3	2	1	1	有

仙腸関節可動性亢進の患者6 名

被験者	仙腸関節の可動性亢進状態		腰部～臀部 トリガーポイントの数		主訴の軽減
	1回目施術前	2回目施術前	1回目施術前	2回目施術前	
F	++	軽減	3	3	有
G	++	変化なし	3	2	無
H	+	変化なし	3	1	有
I	+	変化なし	2	3	無
J	++	変化なし	3	4	無
K	+	変化なし	3	1	有

・可動性の評価は検者1名が「モーションパルペーション」により評価した
・G、I、J の被験者3名に関しては、エクササイズによる症状の悪化がみられた

表2 徒手療法と自宅エクササイズ後の可動状態、トリガーポイント、主訴の変化

ポイントにはバラつきがあったが、全体的には軽減方向にあった。それ以上に、患者自身の感覚的な変化、主訴の軽減・改善が目立つ。一方で3名の患者の方にはエクササイズによる症状の悪化が生じた。3名の方に共通していたのは、仙腸関節の可動性亢進に対する歩行エクササイズ時にうまく腹圧を維持することができていないということであった。腹圧を維持しないままの歩行運動は、仙腸関節の不安定性を増悪させてしまう。

より、安全で効果的な自宅エクササイズが指導できるようにさらなる研究を必要としている。自宅でエクササイズを行わせる前に、徒手療法後エクササイズを適切に指導し、方法を習得していただくことが大切であると痛感した。

8. おわりに

最後に、このような貴重な研究の機会を与えてくださった関係者の方々、ご協力頂いた多くの患者様に感謝致します。

参考文献

1) 有吉与志恵:アスリートのためのコアトレ、24-34、ベースボールマガジン社、2006.
2) コルトスナイダーマクラー:スポーツリハビリテーション最新の理論と実践、西村書店、2006.
3) カロリンリチャードソン:脊椎の分節的安定性の為の運動療法、50、図4-16、36-51、図4-5,6,7、エンタプライズ、2002.

筋硬度計の試作およびその評価*

A Prototype of Muscular Hardness Gage and its use for Evaluation

樋渡 勝吾*1
Shougo HIWATARI

抄録

カイロプラクティックや徒手療法の臨床で、筋の硬さは主観によって評価されてきた。EBMが提唱される中、筋硬度も客観的に評価されるべきだと思うが、そうした例は非常に少ない。そこで筋硬度計を作成し実際に立位抗重力筋筋硬度を測定した。

キーワード：筋硬度、筋硬度計、評価方法、客観性

Abstract

Muscle tightness has been evaluated subjectively in chiropractic and manual therapy in a clinical setting. Amid calls of evidence-based medicine (EBM), the evaluation of muscular hardness must be done objectively. However, the author could rarely find such a report. Therefore, the author made a hardness gauge for muscles, and measured the hardness of antigravity muscles in the standing position.

Key words : Muscular hardness, Hardness gauge, evaluation method, objectiveness

1. はじめに

多くの治療家が日常的に「筋肉が硬い」と表現するが、これは術者の感覚のみで評価されており、実際にどの程度硬いのかが明確ではない。また「硬い」と評価される筋・筋膜に対して、これを弛緩させるために様々な施術法が行われているが、この施術効果も術者、または患者の主観で評価されているのが現状で、再評価や再現性に乏しく、患者に伝える評価、表現方法としては妥当ではない。このような理由から、筋硬度の客観的評価方法確立が必要だと考えた。

食肉や、硬質スポンジの硬度を計測する機械として使われていたDurometerタイプ硬度計を図1に示す[1)]。

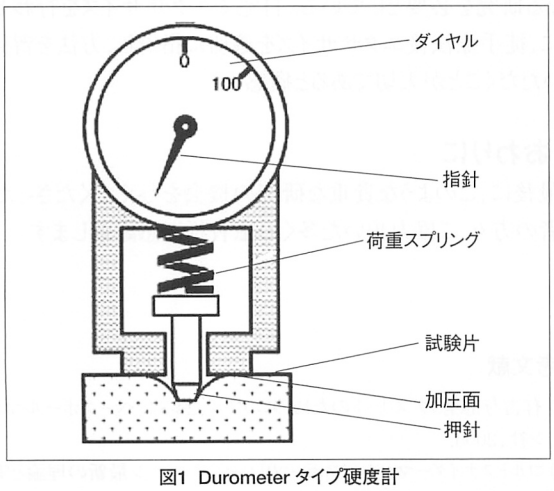

図1 Durometer タイプ硬度計

この硬度計を筋硬度計として使用する事を検討した。しかしこのタイプの硬度計は、測定部位への押圧強度によって測定数値に大きな差が生じ易いと言う欠点が判明した。Durometerを測定部位に強く押しつけると測定数値が高くなり、弱く押しつけると測定数値も低くなる。つまり同一検者であっても、測定毎に数値のバラツキが出る可能性や、他検者との測定値にも差が出てしまう可能性があり、これでは客観的筋硬度評価法とは言えない。

そこでこの欠点を解消するために新たに筋硬度計を開発する事にした。そして治療家の感覚でしか評価されてこなかった筋硬度を客観的に評価してみた。

筋硬度計を開発する際に以下の点に注意した。

1) 再現性

同一条件で計測した結果が、同数値でなければならない。更に複数の検者が計測した結果も、同数値でなければならない。また検査機器個体による誤差が大きくては、計測結果を比較検討する事も出来ない。そのため高い精度の製品を作れるメーカーに依頼する必要がある。

2) 実用性

検査及びその測定に時間がかかりすぎるものでは、実際の臨床には実用的とは言えない。簡単且つ素早く行える検査法である事が望ましい。また検査法導入に経済的負担が大きかったり、法的に規制対象になるようなものでは実際的ではない。

3) 非侵襲性

検査自体が患者の身体を変化させてしまっては、施術による変化なのか、検査による変化なのかが解らない。検査機器は非侵襲的であるべきである。

原稿受付◎2007年12月7日　＊日本カイロプラクティック徒手医学会・第9回学術大会（平成19年9月）にて一部発表
*1 ステップカイロプラクティック（〒120-0015 東京都足立区足立4-24-3）

2. 方法

2.1 筋硬度計Neutone の製作

まずDurometerの欠点である「押圧強度による測定数値の差」を解消するために、Durometer上部に任意の強度を持ったバネを内蔵したピストン機構を設置した。このピストン機構を介してDurometerを測定部位に押圧するため、押圧強度が一定となり、測定数値も安定するだろうと考えた。またこのバネ強度は非侵襲性の問題を考慮して、出来るだけ弱く設定した。本硬度計の写真を図2に示す。著者はこの筋硬度計をNeutoneと名づけた。

実際にピストン機構を使用した場合と、使用しなかった場合とで測定値のバラツキを比較してみた。実験内容は以下の通りである。

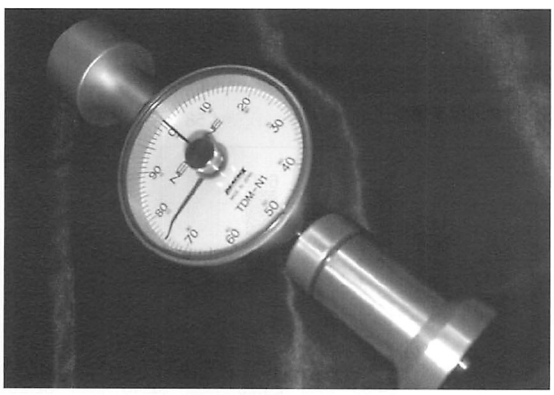

図2 筋硬度計Neutone

「客観性テスト」

・測定者:10人(男性5人　女性5人)
・測定対象:ダッチマンロール(中央部)
・測定方法:ピストン機構を使用しなかった場合と、使用した場合で各5回づつダッチマンロールの硬度を測定してもらった。測定値を操作出来ないように、測定者には測定中ダイヤルが見えないようにした。

客観性テスト結果(表1)をみると、同一検者による測定数値のバラツキ(個人標準偏差の平均)はピストン機構有り(1.23)のほうが、ピストン機構無し(2.54)よりも「若干バラツキが少ない」という程度の結果であった。しかし、測定者間による測定数値のバラツキ(測定者間標準偏差)をみてみると、ピストン機構無し(6.35)に対してピストン機構有り(1.64)のほうが「圧倒的にバラツキが少ない」結果となった。

この一定押圧強度のピストン機構は、同一測定者による計測ごとのバラツキ、測定者間の測定値差共に減少させる効果が有るが、特に測定者間の測定数値差減少に効果的と言える。これは筋硬度計Neutoneが、測定者間で筋硬度を比較、検討する際の筋硬度評価基準と成りうる可能性を持っている。

この結果から、筋硬度計Neutoneは従来のDurometerよりも客観的に筋硬度を測定する事が出来ると言える。更に測定針先端をボール形状とし、検部周辺をキズ付けずにスライドさせながら筋硬度の高い場所を探せる事が出来る機能ももたせた。これにより非侵襲性の問題も更に改善された。

2.2 筋硬度測定

実際に筋硬度計Neutoneを使って抗重力筋筋硬度を測定し、立位姿勢との関連を考えてみた。測定方法は以下の通りである。

・対象人数50人(男性26人　女性24人)
対象者は実際にカイロプラクティック院に訪れた患者であり、それぞれ腰痛、肩こり等の疾患を抱えている。
・対象年齢 18～68歳(平均38.17歳　標準偏差11.16)
・測定部位
頚肩部:肩甲挙筋(肩甲骨内側上角より1横指頭方)
背部:菱形筋(Th3/4棘突起と肩甲骨内縁の間)
腰部:腰部起立筋(L3/4横突起間)
臀部:大臀筋・梨状筋(大転子とS3仙骨孔との間)
下腿部:腓腹筋(筋腱移行部中央)

		ピストン機構無し							ピストン機構有り						
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	個人平均	個人標準偏差	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	個人平均	個人標準偏差
男	A	67	68	68	68	68	67.80	0.45	56	55	56	56	56	55.80	0.45
	B	68	72	72	67	70	69.80	2.28	57	56	56	54	54	55.40	1.34
	C	64	67	69	72	71	68.60	3.21	60	60	56	54	54	56.80	3.03
	D	70	72	70	71	71	70.80	0.84	58	58	57	57	57	57.40	0.55
	E	70	71	71	65	72	69.80	2.77	57	55	60	56	56	56.80	1.92
女	F	54	52	53	54	56	53.80	1.48	54	53	53	53	53	53.20	0.45
	G	65	59	58	57	55	58.80	3.77	58	56	55	54	54	55.40	1.67
	H	61	61	68	65	62	63.40	3.05	60	60	60	59	58	59.40	0.89
	I	63	65	58	54	55	59.00	4.85	57	54	57	57	56	56.20	1.30
	J	56	61	54	55	56	56.40	2.70	55	54	55	56	55	55.00	0.71
平　均							63.82	2.54						56.14	1.23
測定者間標準偏差							6.35	—						1.64	—

表1 客観性テスト結果

・測定姿位立位自然体
・測定方法筋硬度計Neutoneを測定部位面に対して出来るだけ垂直に当て、2〜3回ピストン機構をスラドさせて最も高い数値を読み取った。測定数値はピストン機構バネ力14.71±1N、測定子バネ力2.94±06N時に測定子が2.54mm移動した場合を100として計測した。著者はこの単位をT（トーン）と名づけた。

3. 結果

今回の筋硬度測定結果を図3に示す。図3より、一般的に言われるように「男性の身体は硬い」と言う優位性は見られなかった。筋硬度平均を男女で比較すると女性の腰部が低く、臀部が高い結果となっている。

次に標準偏差を男女で比較してみると、女性の頚肩、背部、臀部の標準偏差（筋硬度のバラツキ）が男性よりも大きく、男性の腰部標準偏差は女性よりも大きい結果となった。

4. 考察

女性の腰部筋硬度平均値が低く、臀部筋硬度平均値が高い理由を考えると、女性の姿勢や生理的問題が筋硬度に現れているのではないかと思われる。若い女性に良く見られる姿勢を考えると骨盤全体が前方変位している姿勢や、腰部前弯が強く臀部が後方へ突出している姿勢が思い起こされる。一般的には腰部前弯が強いと腰背部起立筋が緊張していると言われているが、今回の測定結果からはそのような特異性は

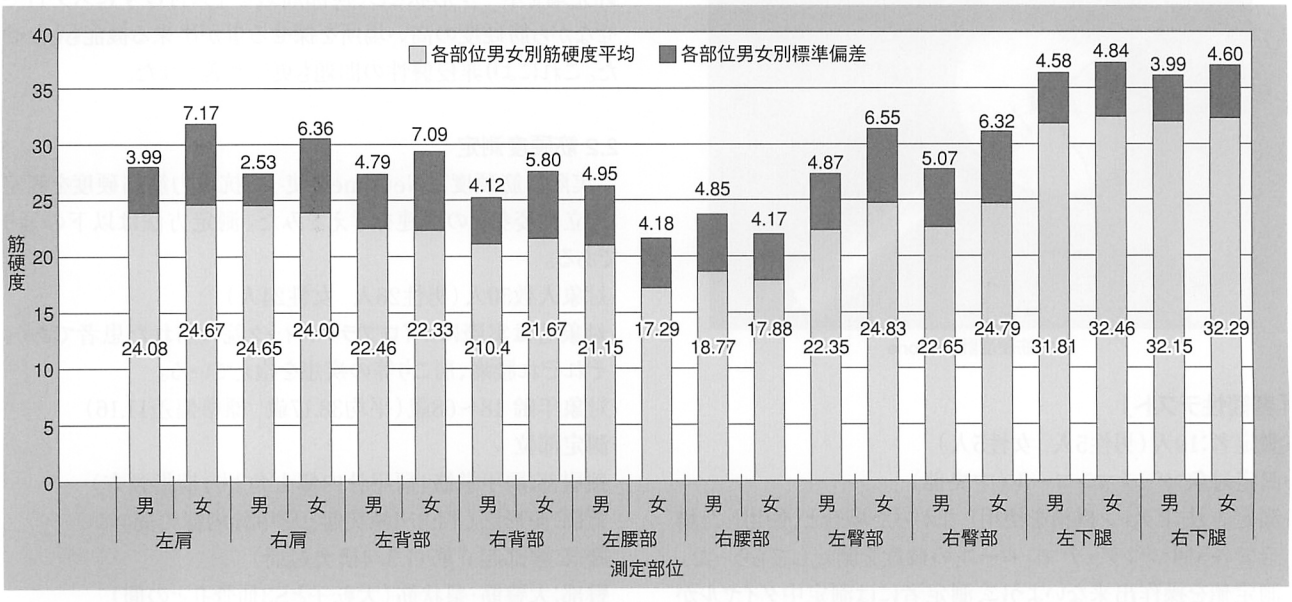

図3 筋硬度測定結果

見られず、むしろ逆に筋硬度は低く計測された。

この事から若い女性の典型的な姿勢は、腰部背面の筋を弛緩させて椎間関節に体重負荷し、前面の大腰筋、大腿筋膜張筋筋膜、大腿四頭筋等の伸張に依存して立位を維持しているのではないかと思われる。このため腰背部の筋硬度が低く検出されるのだろう。臀部筋硬度上昇の原因としては腰部前弯が骨盤を前傾させ、これによって臀筋群筋膜の伸張が筋硬度となって検出されているのだと思われる。他には生理等の影響が骨盤周辺の筋に影響を与える可能性も考えられる。

次に筋硬度標準偏差の男女差を考えてみた。筋硬度標準偏差の大きな部位は、男女の主訴差と関連性があるように思われる。女性であれば肩こり、男性であれば腰痛を主訴とする例が多い印象があるが、今回の測定結果ではこれらの部位の標準編差が大きかった。この理由を考えると、まず左右筋硬度差が大きい箇所が脊柱側弯を発生させ、それが症状と結びついていると言う単純な作用機序が想像できる。この左右筋硬度差が標準偏差の大きさとなって測定結果に現れているのではないだろうか。しかしこれは著者自身十分に納得の行く内容ではない。標準偏差と主訴との関連性については、今後も検証して行く事とする。

5. 結論

今回はこのような測定結果が出たが、各部位の計測結果左右平均値に大きな差が無い事や、部位別に数値差が生じている事から、筋硬度計Neutoneは筋の硬さを正確に評価出来ているのではないかと思う。

立位自然体抗重力筋筋硬度を計測することは不随意的運動神経の興奮、つまり神経のトーンを計測していると言う事が出来る。古来よりカイロプラクティックの診断方法として、脊柱の歪みを診る事が行われてきたが、これを「構造的診断」として軽視し、他の「機能的診断」を重要視する考えが注目されている。しかし立位姿勢は神経機能による結果生じたものであるから、これを診る事は構造ではなく「機能」を診ているといえる。そして筋硬度計で立位起立筋を計測する事により、神経トーン不均衡の箇所をより詳しく知る事が出来ると言えるだろう。またこれらの事からも筋硬度を評価する場合、平均値と比較するよりも神経学的検査法のように左右差を比較検討するのが妥当かと思われる。

今後の研究展開として、患者の筋硬度を長期的に計測し、症状回復との関連性を調べて行きたいと考えている。現時点では回復と共に左右の筋硬度が均等化して行く事が解かってきている。

また、カイロプラクターが静的触診で椎骨の変位を検出する際、後方変位した部位が硬く触知されるのを頼りとするが、これを筋硬度計で検出出来る事も解かってきた（スタティック・パルペーションの客観化）。これらの事柄も引き続き研究して行きたい。

参考文献

1) 硬さ計あれこれ、有限会社エラストロン［参照2008.05.01］
http://www.elastron.co.jp/about.html