



〔32〕 寺田接骨院 寺田弘志

数値化

ＪＲ茨木駅近くの接骨院が、私の仕事場です。

右も左も四十肩になられた患者さんの話です。

「具合はいかがですか？」

「あんまり良くないです」

「どんなふうに良くないですか？」

「ここに来たら良くなるんですが、朝、目が覚めたら元に戻っているんです。起き上がるとき、めちゃめちゃ痛いんです」

「効果が持続せず、申し訳ありません」

「ここに通い始めたときよりは、いいんですけどね。うちには主人も息子たちも理系で、何でも数値化したがるんです。一番悪い時を100としたら、今日はいくつだって主人が聞くんです。それでね98とか答えるんですけど、そんなことより、もんでよっていうんですけど、嫌がるんですよ・・・」

「ご主人はいくつかを聴くだけなんですか？」

「そう。聴くだけですけど、それを毎日カレンダーに書くんです。息子たちもそれを見て、お母さん今日は調子がいいとか悪いとかチェックしてるようなんです」

「関心を持ってはるといのは、愛を感じますね。そのうち何か役に立つ情報が見つかるかもしれませんよ」

「そうだといいんですけどねえ」

「で、今日は、いくつくらいですか？」

「87くらいかな」

「まだまだですね……。できるだけ頑張ってみますね」

施術が終わって、固く縮みすぎた筋肉はほぐれ、伸びすぎた筋肉は触っても痛くなくなりました。

「一生懸命やってみましたが、いまいくつくらいになってますか？」

「んんー。85」

「2ポイントですか?! 力不足ですみません」

しばらく後に来られたとき

「今日はいくつですか？」

「79です」

「やっと80を切りましたね。なかなかですねー」

「ゴールデンウィーク明けに悪化して240という日がありましたから、それと比べればだいぶ良いです」

「240! 最初の100と比べたらあまり変わりませんが、最悪の時と比べれば3分の1ですね」

私も患者さんに「一番痛かったときを100としたら、今の痛みはどれくらいですか？」と質問することはあります。心理学で習った、スケーリング・クエスチョン (scaling question) などを取り入れたものです。

冒頭の例のように、患者さんの方から数値化して状態を教えてくださいること少なくありませんから、一般にも広く行き渡っている方法なのかもしれません。10段階で教えてください患者さんもいます。

患者さんに状態を数値化してもらう方法は、患者さんの状態や症状の強度、経過、予後などがわかりやすくなるというメリットがあります。

一方、患者さんの主観に頼りすぎると、患者さんの気分や判断傾向、記憶などの影響を受けやすくなるというデメリットもあります。

患者さんの可動閾や、つらいこと、できないこと、痛みの出ているポイントがいくつあるかなどを憶えておく(記録

しておく) こともあわせてしておくに役立つでしょう。
これも数値化です。

患者さんの評価と、術者の評価が、だいたい一致している
場合はいいのですが、かけはなれている場合は注意が必要
です。

術者が改善していると思っても、患者さんはそれほど評価
していないこともあります。これは術者にとってはショッ
キングなことです。術者は患者さんの状態や求めているこ
と再確認する必要があるでしょう。

筋肉の緊張状態（縮み具合）の数値化

さて、今回、患者さんの評価はさておき、筋肉の緊張状態
（縮み具合）を t として数値化して記述してみようと思い
立ちました。

そうすれば、縮みすぎ・伸びすぎという状態を少しでも読
者の皆さまに理解していただきやすいかもしれません。

筋肉が縮みすぎているか伸びすぎているかは、見た目には
なかなかわかりません。

実際には、触ってみたり、伸ばしてみたり、縮めてみたり、
圧迫してみたり、テーピングしてみたり、施術の前後の変
化をみたり、様々なことをして判断していきます。

すぐに判断できるものや、いろいろやってみてやっとわか
るものがあります。

中には、症状は消えたけど結局どちらとも決められないも
のや、縮みすぎているけれども引っ張られて伸びてもいる
としか言いようのないものもあります。

そのような複雑な事象を説明するには、数値化するとイ
メージしやすいかもしれません。なお、文中の具体的数値
も私のイメージであることをご了承ください。

単純な事象なら、わざわざ数値化するほどのことはないの
ですが、後半の方で、数値化を用いてパラドキシカルスト
レッチングやパラドキシカルコントラクティングを説明
したいと考えています。

この記事では、縮みすぎの度合 t を次のように定めます。
(縮みすぎ・伸びすぎは筋肉以外にも発生しますが、ここでは筋肉と言えればそれらも含まれているものとします。)

もっとも筋肉が縮みすぎている状態： $t = 100$

もっとも筋肉が伸びすぎている状態： $t = -100$

中間のどちらでもない状態： $t = 0$

筋肉が正常に縮んでいる状態： $30 > t > 0$

筋肉が正常に伸びている状態： $0 > t > -30$

筋肉が縮みすぎている状態： $100 \geq t \geq 30$

このうち $40 \geq t \geq 30$ は無症状 (境界)

筋肉が伸びすぎている状態： $-30 \geq t \geq -100$

このうち $-30 \geq t \geq -40$ は無症状 (境界)

筋肉は通常 $30 > t > -30$ の範囲で伸び縮みしています。

t の絶対値が 40 を超えると、痛みなどの症状が現れます。

また、縮んだり伸びたりしている部分をアルファベットの
大文字 A、B、C、D、E・・・で表します。ただ、伸びて
いるのを前提として記す場合は Z、Y、X、W、V・・・で
表します。正常な範囲での縮んだり伸びたりは、() で
くり、無症状の縮みすぎ・伸びすぎは、【 】でくり
ものとしします。(【 】は次号で使います)。

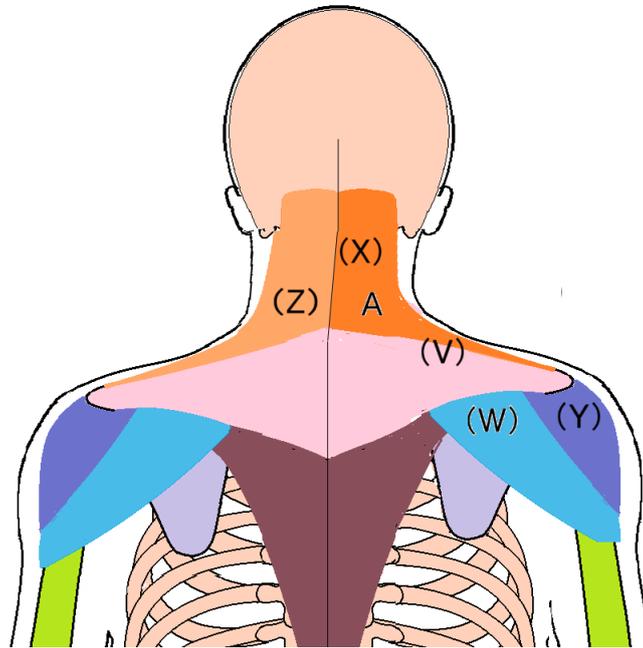
① 単独の縮みすぎ

人の体はたいてい、どこかが縮むとどこかが伸びます。
どこかが縮みすぎても、必ず伸びすぎるところができるわ
けではありません。

例えば、どこかの筋肉に $t = 50$ くらいで縮みすぎの
ところ A が発生すると、その筋肉の起始につながっている
筋肉の (Z) と、停止につながっている筋肉の (Y) が伸び
ます。

(Z) と (Y) の t がどちらも -25 なら正常な範囲で伸
びているので症状は現れず、(Z) と (Y) がどこかを特

定することは難しくなります。そして、Aの縮みすぎだけが症状として現れます。これが単独の縮みすぎです。同一筋肉内で伸びる部分が生じることもあります。また、伸びるところは(Z)、(Y)、(X)、(W)、(V)・・・と広く分散することもあります。



【図解】右僧帽筋上部繊維がAの部分で縮みすぎて、頸椎が右に曲がり、右肩が上がっている。同一筋肉内(X)(V)や左の僧帽筋(Z)、右三角筋(Y)(W)などが伸びているが、正常の範囲内で伸びているのでA以外に症状は出ていない。

(Z)、(Y)、(X)、(W)、(V)・・・のtの合計は-50くらいになります。

tの値がもっと大きくなると、(Z)、(Y)、(X)、(W)、(V)・・・の中に正常な範囲を超えて伸びすぎるものが現れます。すると後で述べる③、④、⑤へ移行していきます。

② 単独の伸びすぎ

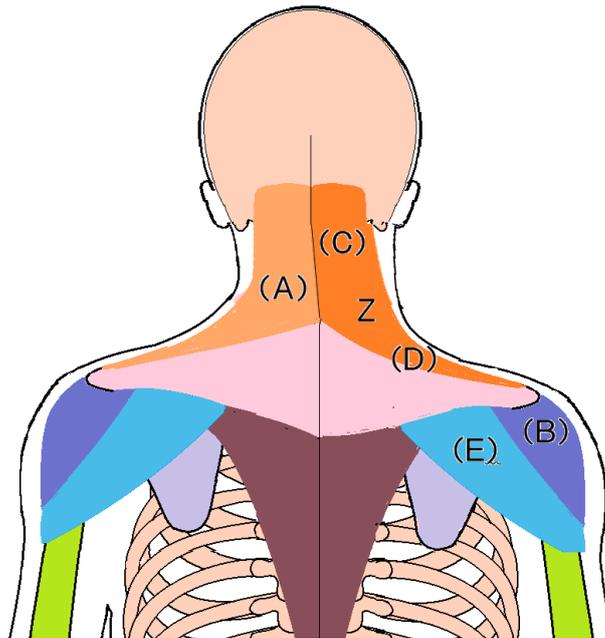
人の体はたいてい、どこかが伸びるとどこかが縮みます。どこかが伸びすぎても、必ず縮みすぎるところができるわけではありません。

例えば、どこかの筋肉に $t = -50$ くらいで伸びすぎのところZが発生すると、その筋肉の起始につながっている

筋肉の (A) と、停止につながっている筋肉の (B) が縮みます。

(A) と (B) の t がどちらも 2.5 なら正常な範囲なので症状は現れず、(A) と (B) がどこなのか特定することは難しくなります。そして、Z の伸びすぎだけが症状として現れます。これが単独の伸びすぎです。

同一筋肉内で縮む部分が生じることもあります。また、縮むところは (A)、(B)、(C)、(D)、(E)・・・と広く分散することもあります。



【図解】右の僧帽筋上部線維が Z の部分で伸びすぎて、首は左に曲がり、右肩は下がりすぎている。同一筋肉内 (C) (D) や、左の僧帽筋 (A)、右の三角筋 (B) (E) が縮んでいるが、Z 以外の症状は出ていない。

(A)、(B)、(C)、(D)、(E)・・・の t の合計は 5.0 くらいになります。

* t の値がさらに小さく (絶対値は大きく) になると、(A)、(B)、(C)、(D)、(E)・・・の中に、正常な範囲を超えて縮みすぎるものが現れてきます。すると以下の③④⑤へと移行していきます。

③ 同一筋肉内に縮みすぎ・伸びすぎが混在

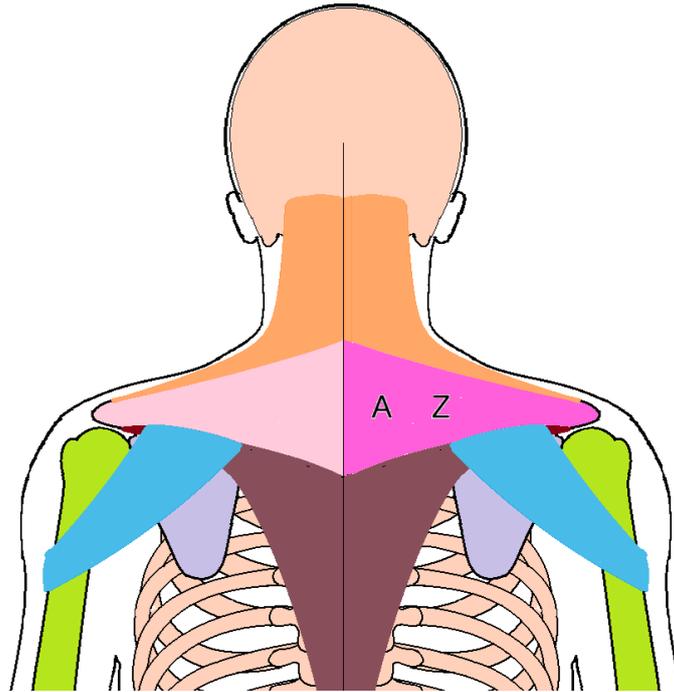
どこかの筋肉に縮みすぎのところ A が発生し、同一筋肉内に伸びすぎのところ Z が発生することがあります。伸び

すぎのところZが発生して、縮みすぎのところAが発生するパターンもあります。

周りに影響がなければ、 t の絶対値はAとZで同じような値になります。 $100 \geq |t| \geq 40$

周りに縮んだり伸びたりするところがあれば、どちらかの t の絶対値が小さくなります。

同一筋肉内で、縮みすぎたところや伸びすぎたところが複数発生することもあります。



【図解】右の僧帽筋中部線維のAのところでは縮みすぎ、Zのところでは伸びすぎが発生している。同じ筋肉の中で、縮んだ分、伸びているので、周りに動きはない。

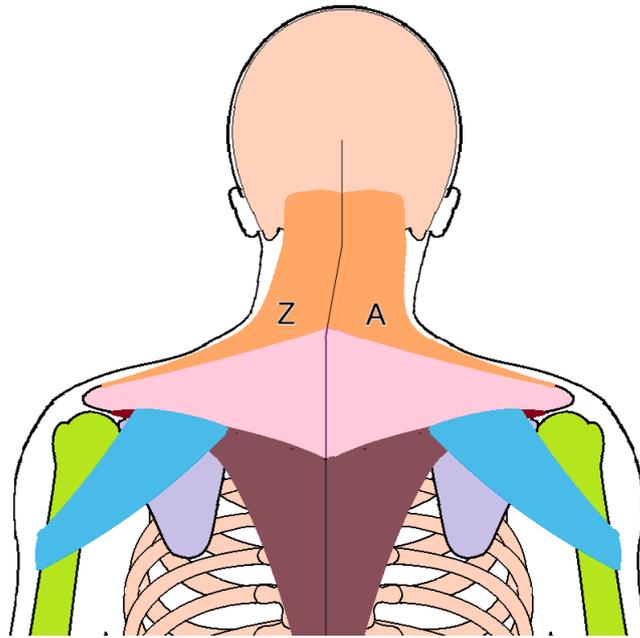
同一筋肉内で、縮みすぎ・伸びすぎを鑑別する方法は、次号で紹介します。

④ 異なる筋肉に縮みすぎ・伸びすぎが混在（1対1）

どこかの筋肉に縮みすぎのところAが発生し、別の筋肉に伸びすぎのところZが発生することがあります。伸びすぎのところZが発生して、縮みすぎのところAが発生するパターンもあります。

周りに影響がなければ、 t の絶対値はAとZで同じような値になります。 $100 \geq |t| \geq 40$

周りに縮んだり伸びたりするところがあれば、どちらかの t の絶対値が小さくなります。



【図解】右僧帽筋がAのところでは縮みすぎ、左僧帽筋がZのところでは伸びすぎている。Aが縮んだ分、頸椎が右に曲がって、Zが伸びている。

⑤ 様々な筋肉に n 個の縮みすぎと m 個の伸びすぎが混在
様々な筋肉に n 個の縮みすぎたところ A、B、C・・・、
 m 個の伸びすぎたところ Z、Y、X・・・が発生することがあります。（ n 、 m は整数）

周りに影響がなければ、 t の絶対値の合計は、A、B、C・・・と Z、Y、X・・・で同じような値になります。

$$100n \geq |\sum t| \geq 40m \quad (n \geq m \text{ のとき})$$

$$100m \geq |\sum t| \geq 40n \quad (m \geq n \text{ のとき})$$

周りに縮んだり伸びたりするところがあれば、どちらかの $\sum t$ の絶対値が小さくなります。

接骨院に来られる患者さんの多くは、このタイプです。

様々な筋肉の縮みすぎ・伸びすぎが絡み合って、複雑な症状が形成されます。ほんとに皆さん、いろんなパターンがあります。

さらに、無症状の縮みすぎ・伸びすぎもあって、施術をすると、隠れていた症状が出てくることも良くあります。それはまた次号で書きたいと思います。

パラドキシカルストレッチングと パラドキシカルコントラクティング (4)

本誌56号の「接骨院に心理学を入れてみた 27」で次のように書きました。

一見縮めているのかと思える方に伸ばすことで、縮みすぎている筋肉を伸ばすことができる場合があります。

このようなストレッチングを私は「パラドキシカルストレッチング」(逆説的伸長)と呼んでいます。

いっぽう、一見伸ばしているのかと思える方に縮めることで、伸びすぎている筋肉を縮めることができる場合があります。

このようなコントラクティングを私は「パラドキシカルコントラクティング」(逆説的短縮)と呼んでいます。

なぜこのようなことが起きるのかについては、何種類かの説明ができます。

今回は、縮みすぎの度合 t を数値化して、パラドキシカルストレッチングとパラドキシカルコントラクティングを説明したいと思います。

三角筋の後部線維とそれに続く僧帽筋の中部線維が一緒に収縮すると、腕は後ろ上方に引き上げられ、外にねじれます。投球するときのテイクバックや、テニスでラケットを後ろに引くような動作です。

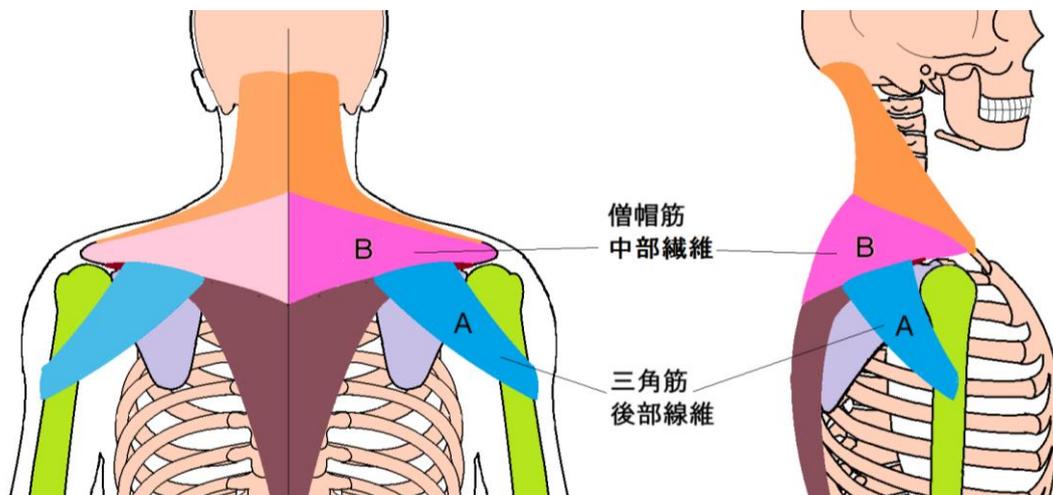


【イメージ】テイクバック(初めて生成AIで画像を作ってみました。いや作ってもらいました。ちょっと変なところがあったのでトリミングしました。使用したのはX(旧Twitter)のGROKです。

この姿勢・肢位をとることが、三角筋後部線維と僧帽筋中部線維のコントラクティングになります(パラドキシカルコントラクティングではない通常のコントラクティング)。

反対に、腕を前下方内側に送り出すと、両方の筋肉を一緒に伸ばすことができます。オーバースローでボールを投げた後のような位置に腕を持っていく動作です。腕を内にねじるとさらにのばすことができます。

右の三角筋後部線維のAと僧帽筋中部線維のBの両方に、動かしたり触ったりすると痛みがある場合を例にします。



【図解】 中間の位置でAとB

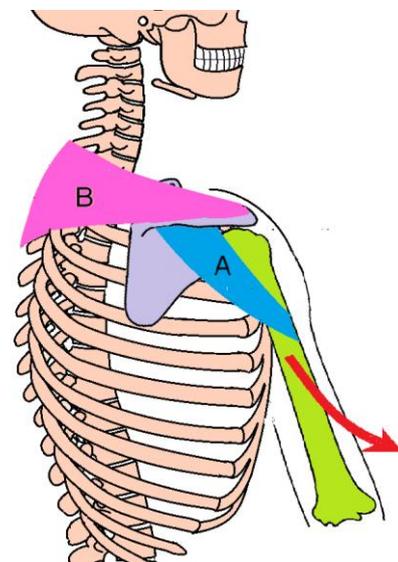
動かして痛いのは、腕を後ろ上方に引いて外にねじるときで、この姿勢では触った痛みも強くなります。

つまり、先ほどのイメージのように、収縮させたとき、通常のコントラクティングをしたときに症状が出るのです。

一方、上腕を前下方内側に持って行って内にねじる動作は痛みがなく、また、この姿勢をすれば触った痛みが弱くなるとします。

(右図) →

この姿勢は、三角筋後部線維Aと僧帽筋中部線維Bを伸ばす姿勢なので、「どちらも縮みすぎている」と考え、そのポジショニングをしたまま痛いところをしばらく



くもんでみます。

ケース1

ケース1では、元の位置に腕を戻してみても、痛みがなくなっていました。「AとBどちらも縮みすぎている」という見立てが正しかったと言えます。

この場合、どちらの筋肉のtも、同じくらいの値 ($40 \leq t \leq 100$) だったと考えられます。例えば、A、Bともに $t = 50$ だったなどが考えられます。

症状としては出ていませんが、A、Bの周囲に、伸びているところ (Z)、(Y)、(X)、(W)、(V)・・・が分散して存在しており、それらのtの合計は-100くらいになります。

このように痛みがすぐに改善されるケースもたくさんありますが、実際の施術の現場では、簡単には痛みが改善されないケースも少なくありません。

ケース2

上腕を前下方内側に持って行ってA、Bをほぐしたあと、腕を元の位置に戻すと、どちらの痛みも元に戻ってしまい、動かす痛みも変わっていませんでした。

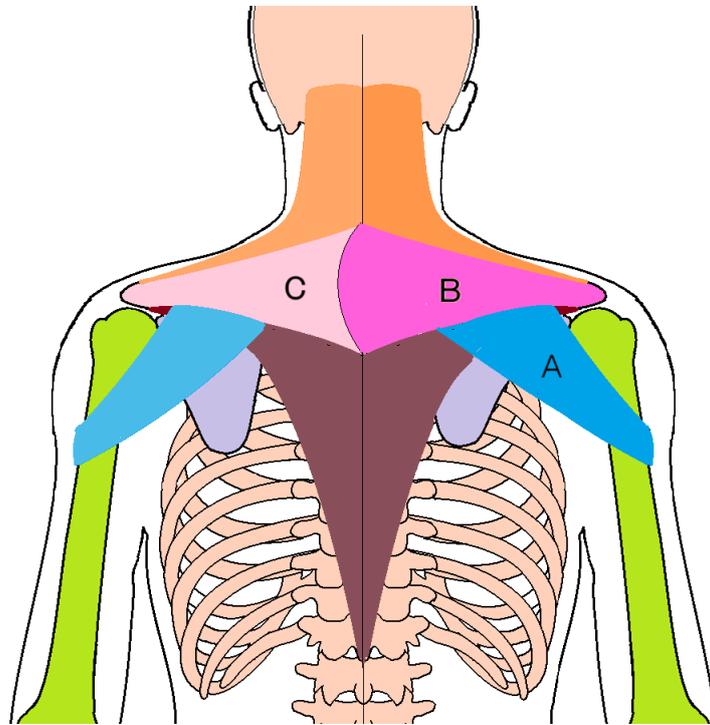
この場合には、「AとBどちらも縮みすぎている」という見立てが間違っている可能性が高いです。(施術の不足またはやりすぎという可能性もあります)。

ここで手順として抜け落ちているのが、僧帽筋中部線維の起始側である頸椎をA、Bに近づけたり遠ざけたりして痛みの増減を調べるという手続きです。

これをおこなってみると、頸椎をA、Bに近づけた方が、痛みが弱くなりました。

頸椎の左側を調べると、左の僧帽筋中部線維Cが縮みすぎているのが見つかりました。

初めに、右腕を前下方内側に持っていくと痛みが弱くなったのは、実は縮みすぎたCが伸びたことでAとBが引っ張られなくなったからだと考えられます。



【図解】左僧帽筋中部線維 C が縮みすぎて、右僧帽筋中部線維 B と右三角筋後部線維 A が伸びすぎている

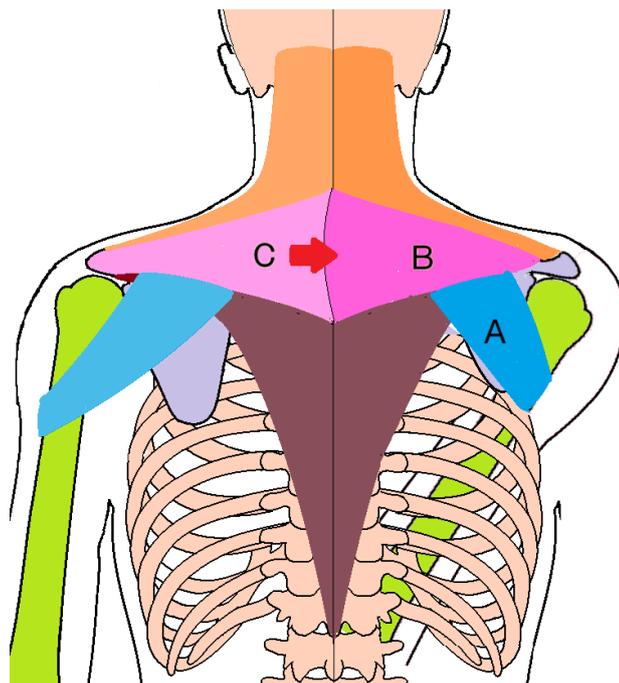
このようなケースでは、右腕を前下方内側に持って行って背骨を A、B の方に近づけ、C を伸ばした状態でほぐし、A、B を痛みの少ない方にさすって縮めると、痛みが改善します。

A も B も縮みすぎではなく伸びすぎだったので、当初 A、B、C の t は、例えば -40、-40、80 といった値だったと考えられます。

ここで A、B に対しておこなったのが、パラドキシカルコントラクティングなのです。

連続してつながっている筋肉は、同じような動作で縮んだり伸びたりします。

「A、B 伸ばしているつもりが、実は C を伸ばしていた」ということがよくあるのです。



これが、パラドキシカルコントラクティングが成立する理由の一つです。

ケース3

腕を前下方内側に持って行ってA、Bをほぐしたあと、元に戻すと、僧帽筋中部線維Bの痛みは弱くなったけれど、三角筋後部線維Aの痛みは元に戻ってしまったというケースです。

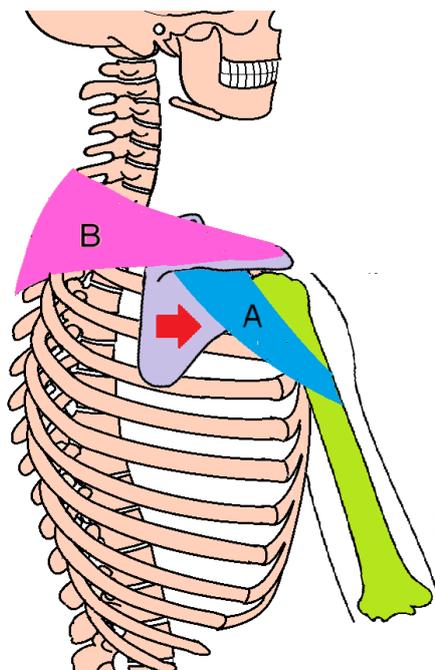
腕を再度前下方内側に持っていき、腕はその角度のままにしておいて、肩甲骨を後ろ上方内側に引いてみたり、前下方外側に押してみたりします。三角筋にとっては起始であり、僧帽筋にとっては停止である肩甲骨を動かしてみ、二つの筋肉の縮みすぎ・伸びすぎを調べます。

肩甲骨を後ろ上方内側に引いたときに痛みが強くなり、肩甲骨を前下方外側に押したときに痛みが弱くなりました。後者の姿勢は僧帽筋中部線維Bを伸ばし、三角筋後部線維Aを縮める姿勢です。

そのことから「僧帽筋中部線維Bが縮みすぎて、三角筋後部線維Aが引っ張られて伸びすぎている」という見立てをすることができます。

肩甲骨を前下方内側に押して僧帽筋中部線維Bを伸ばしながらほぐし、三角筋後部線維Aを痛みの少ない方にさすって縮めます。

この操作で痛みが改善すれば、「Bが縮みすぎて、Aが伸びすぎている」という見立てが正しかったことになります。



A を縮めるには、腕を後ろ上方に引いて外にねじるコントラクティングが考えられますが、A を引っ張っている僧帽筋中部線維 B を伸ばすことの方が A のコントラクティングになることがあります。

A、B は連続した同じような働きをする筋肉ですから、B を伸ばす肢位は、A を伸ばす肢位と非常によく似ています。違うのは、前下方に持っていくのが、上腕なのか肩甲骨なのかの違いだけなのです。

そのようにして、パラドキシカルコントラクティングが成立します。

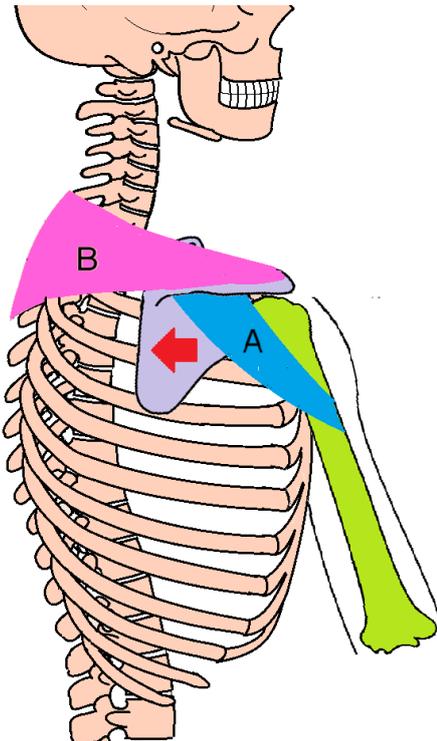
t の値は、例えば A は -50、B は 50 が考えられます。

ケース 4

伸びすぎ縮みすぎがケース 3 と逆になっていることもあります。

腕を前下方内側に持っていくと痛みが少なくなるが、いくらほぐしても元に戻すと僧帽筋中部線維 B の痛みが消えないということがあるのです。

腕を再度前下方内側に持っていき、その角度のまま肩甲骨を後ろ上方内側に引きます。そうした方が、A、B の痛みが弱くなる場合は、A が縮みすぎ、B が伸びすぎと考えると、その肢位で A をほぐし、B を痛みが少なくなる方にさすって縮めます。



この方法で痛みが消えれば、B に対するパラドキシカルコントラクティングが奏功したと言えます。

t の値は、例えば A は 50、B は -50 が考えられます。

ケース5

ケース3のように、腕を前下方内側に持って行って、肩甲骨も前下方に押した方が痛みが弱くなる場合、僧帽筋中部線維Bを伸ばし、三角筋後部線維Aを縮めるパラドキシカルコントラクティングをおこなえば痛みは軽くなるはずですが、実際には、痛みが残ることもあります。また、腕を前下方内側に引っ張った方が痛みが弱まることもあります。

他の方法で調べてみると、実はAは伸びすぎているのではなく縮みすぎているとわかることがあります。

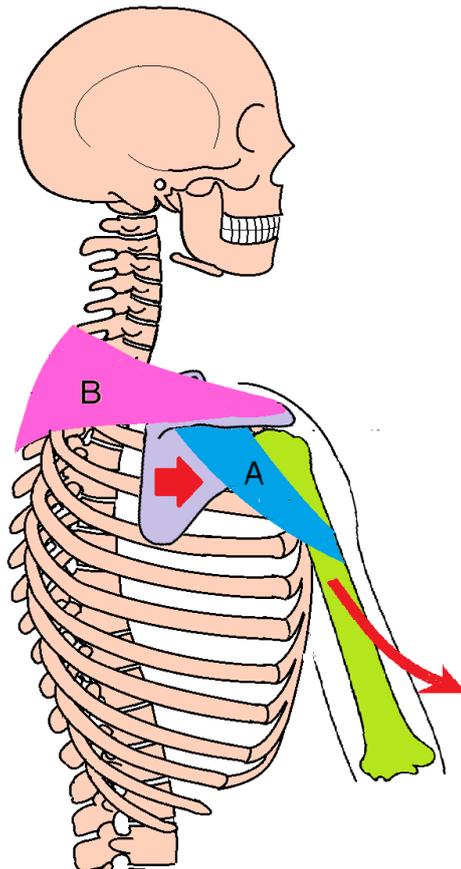
この調べ方については次号で述べますが、縮めるポジションをとりながら縮みすぎたところを伸ばすというパ

ラドキシカルストレッチングの操作が有効になることがあるのです。

例えば、Bの縮み具合tが90で、Aのtが50の場合にそのようなことが起きます。

Bが強く縮んでいると、「Aも縮んでいるけれどBに引っ張られている」という状態になります。

Aをいきなりほぐして伸ばすと、Bがさらに縮んでしまいますから、Bが縮まないようにBを伸ばしながら（共有している肩甲骨をA側に引っ張りながら＝Aを縮めながら）ほぐすパラドキシカルストレッチングが必要になります。



ケース1の場合には、どちらもtが50くらいで同じでしたから、縮みすぎているところ全体を伸ばせばよかったのですが、ケース5のように、縮み具合tに大きな差があるときは、強く縮んでいるところを伸ばしながらほぐす操作か、強く縮んでいるところを先にほぐしてしまってからほぐすという段取りが必要になります。

比較表

ケース	A	B	
1	50	50	通常ストレッチング A B
2	-40	-40	パラドキシカルコント ラクティング A B
3	-50	50	パラドキシカルコント ラクティング A
4	50	-50	パラドキシカルコント ラクティング B
5	50	90	パラドキシカルストレ ッチング A

次回も、この数値化を用いて、他のタイプのパラドキシカルストレッチングやパラドキシカルコントラクティングを説明してみたいと思います。

ではまた