

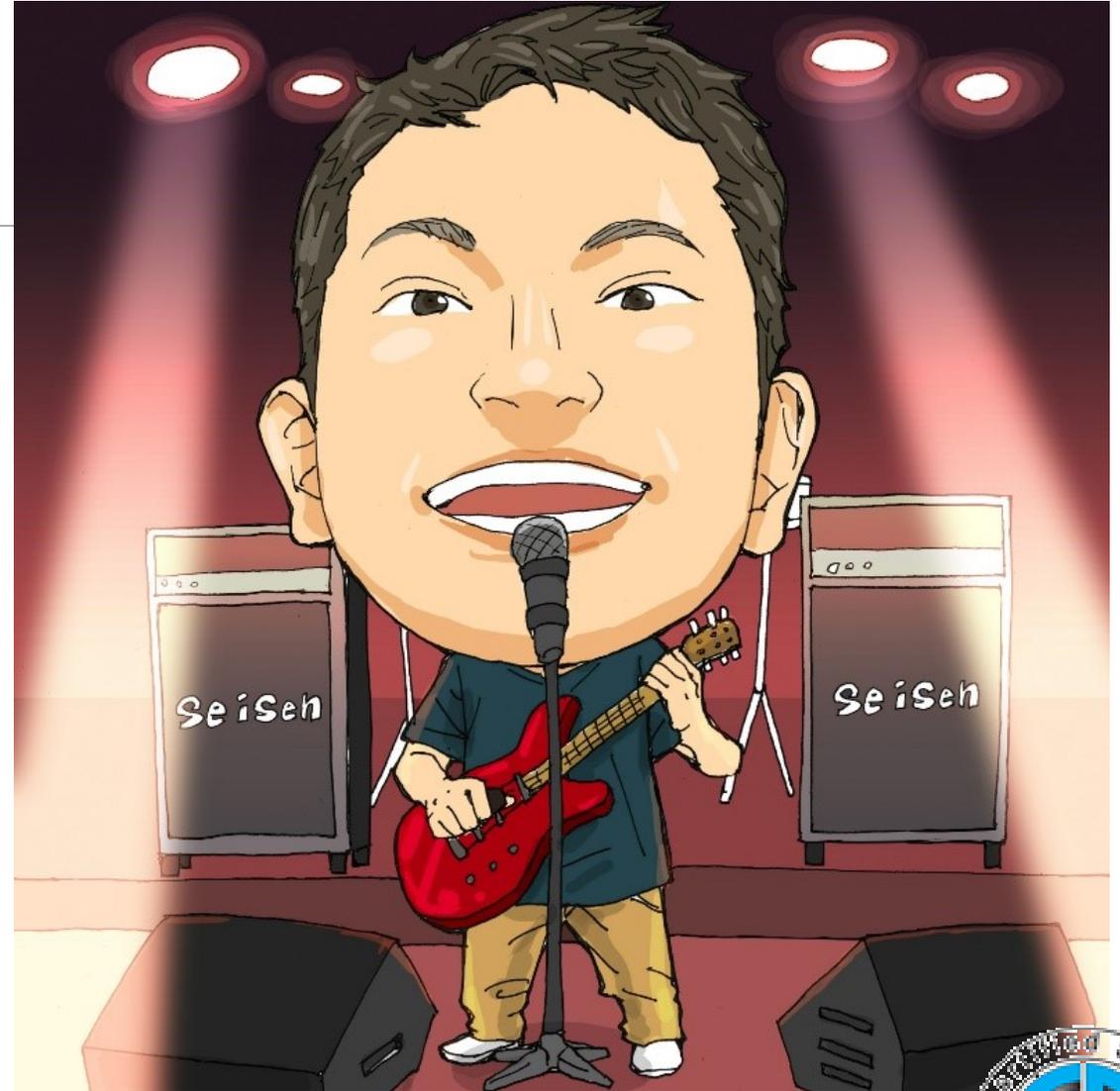


ヨガ講習用 機能解剖・運動②

～ケガのメカニズム 上肢編～



前回の復習から



ヒトには身体の回復機能がある

ヒトには元来、身体を正常に保つ機能

ホメオスタシス(生体恒常性)

が備わっています。

これを改善させることが私たち他人の身体を扱う
職業に就く者の役割だと考えます。



ヨガの構成要素

私見！！！！

自分の状態を感じながら
有酸素運動をしましょう



最適な負荷とは？

筋肉内の血流は最大筋力の50%で遮断され、

最大筋力の30%程度の負荷であると、筋内血流量を維持しながら筋肥大が期待できるとの報告があります。



30%ってどれくらいか？

- 息が上がらない(隣の人と楽におしゃべりができる)
- 筋肉痛が起こらない
- 運動中に疲れを感じない
- 運動後に疲労感を感じない(逆に軽くなる)
- 汗をダラダラ・ぽたぽたかかない
- 運動を継続したい



私は楽に生きたいです！！

大事ななのは見栄をはらないこと。
今の自分自身の状態をしっかりと確認し、それを認めること。

大事なことは楽をすること。
「テゲテゲ」がキーワード！！！！



感覚が鈍っている状態

ヒトの皮膚、関節、筋肉には様々な受容器があります。

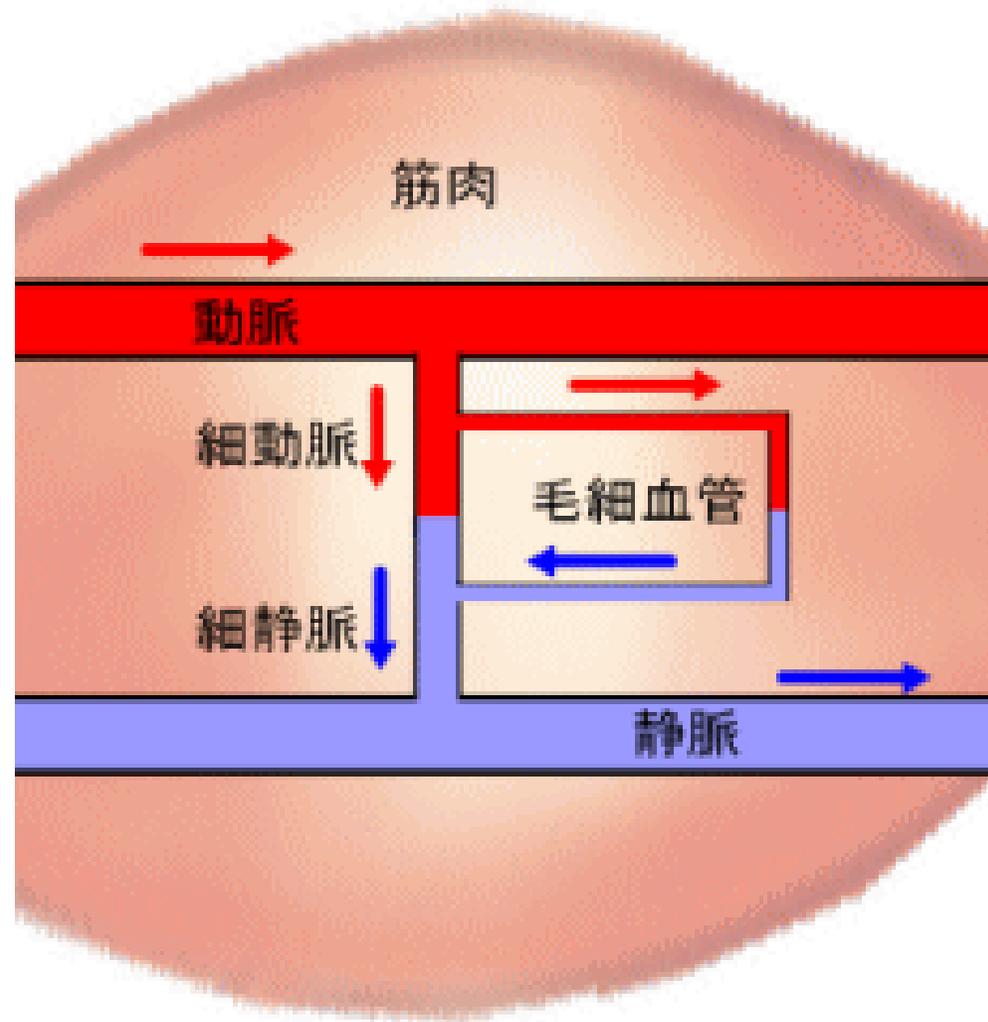
それらが適切に働くためには適切な栄養状態であることが重要です。

適切な栄養状態とはその組織への血流量が保たれている状態のことです。

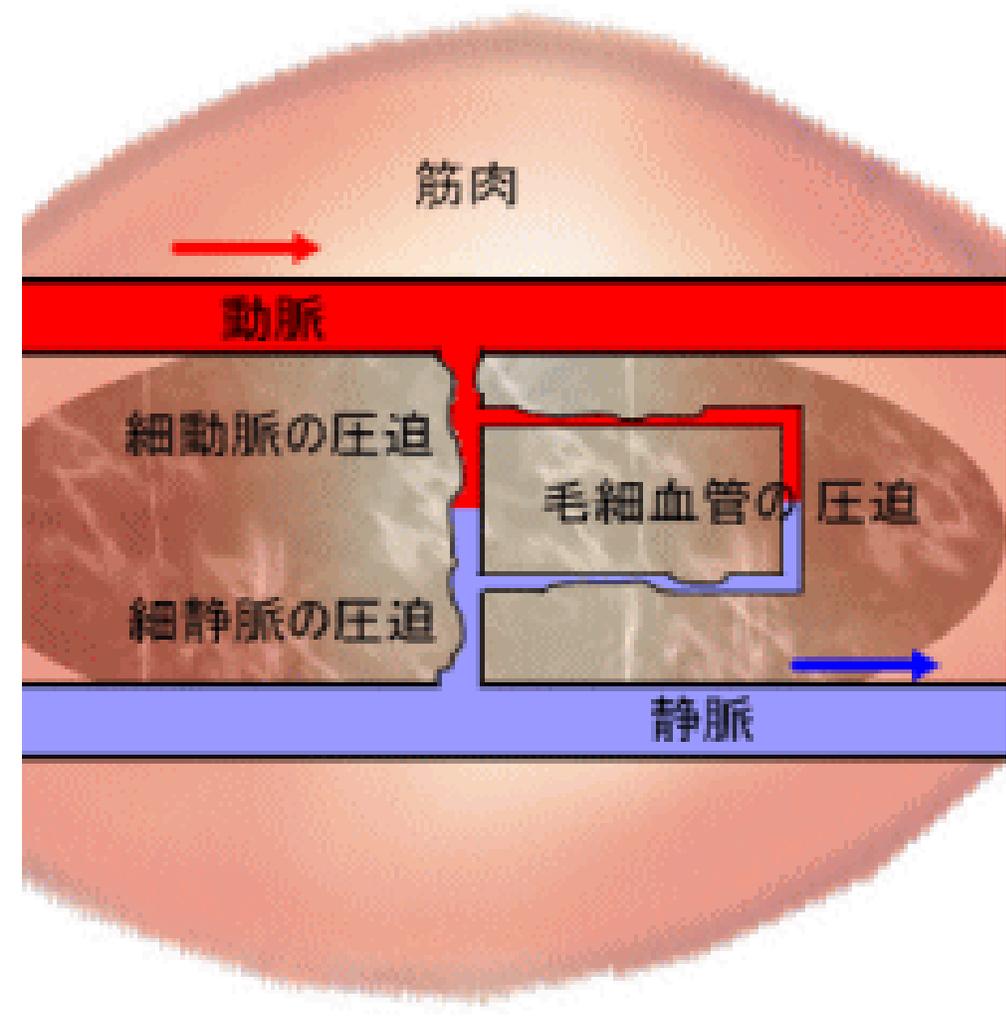
血流量が保たれない状態とは周囲の軟部組織(筋肉など)が緊張している状態です。



筋肉が軟らかい



筋肉の緊張状態



この図を覚えてますか？



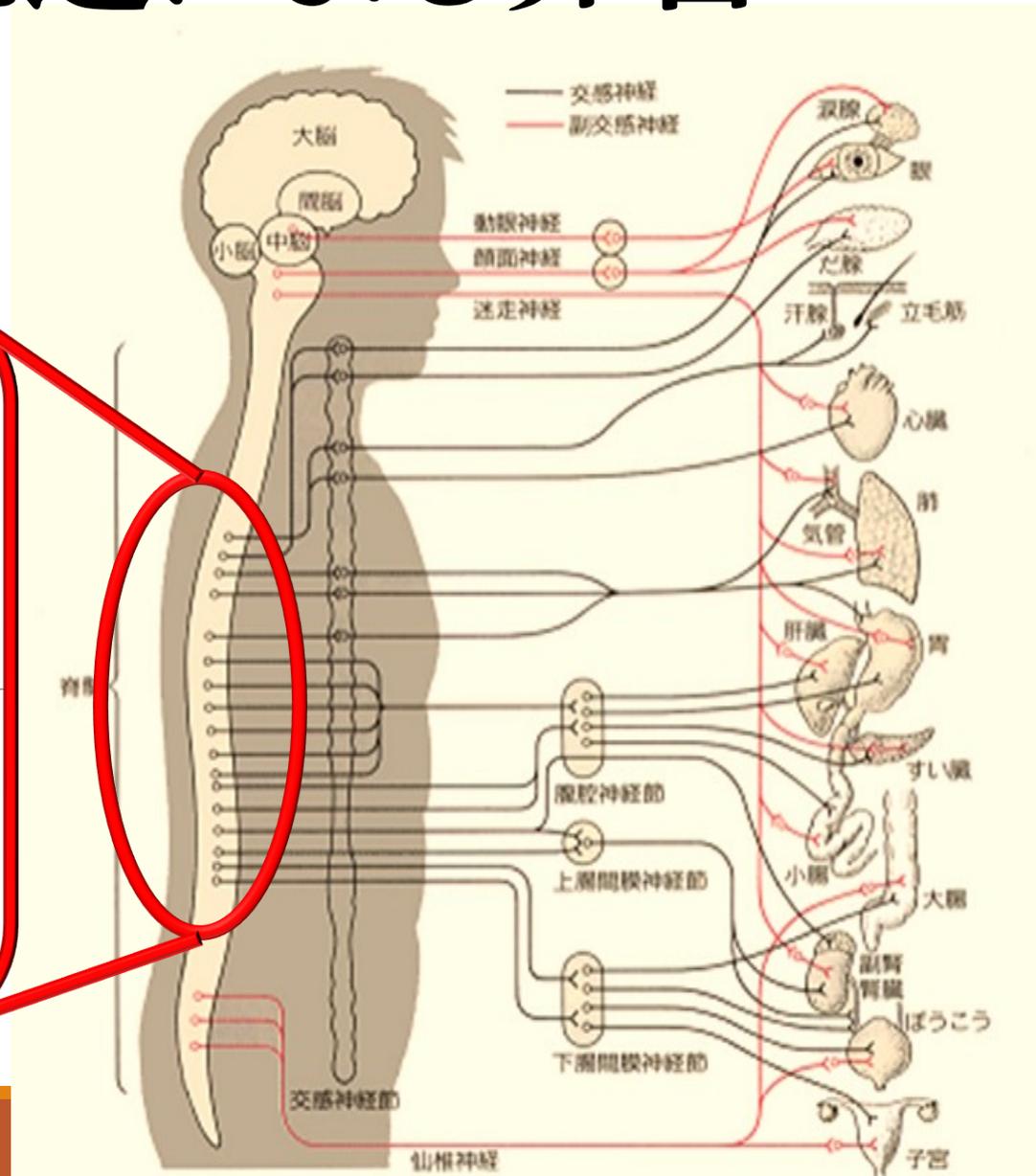
交感神経活動亢進による弊害

交感神経

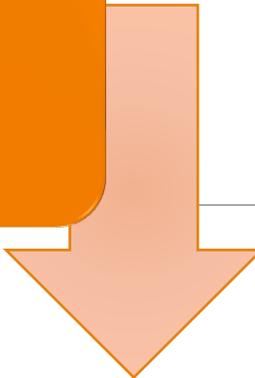
第1胸髄

～

第3腰髄



交感神経活動亢進
(Th1～L3神経支配筋筋緊張亢進)



肋間神経支配筋：胸郭可動性低下
脊髄神経後枝支配筋：脊柱可動性低下



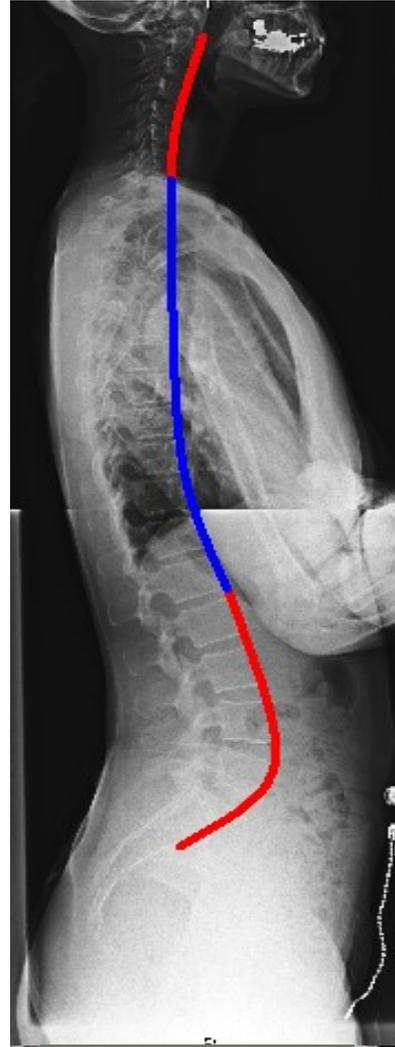
体幹に在るほとんどの筋機能異常



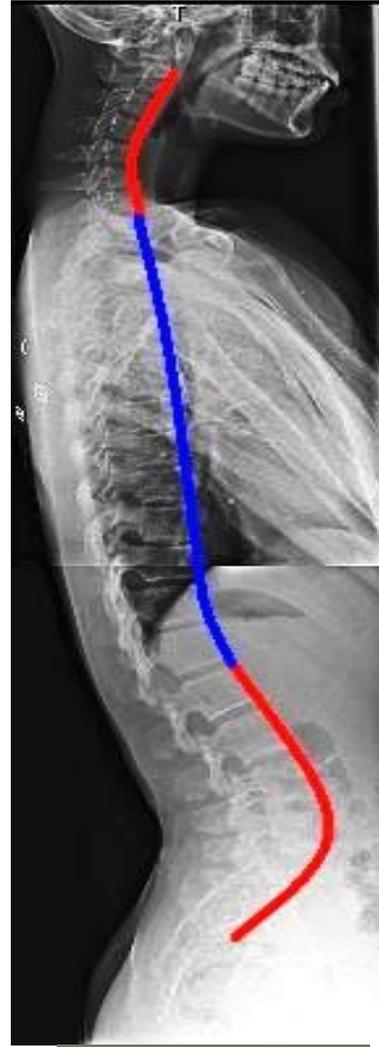
体幹筋機能異常は背骨に現れる



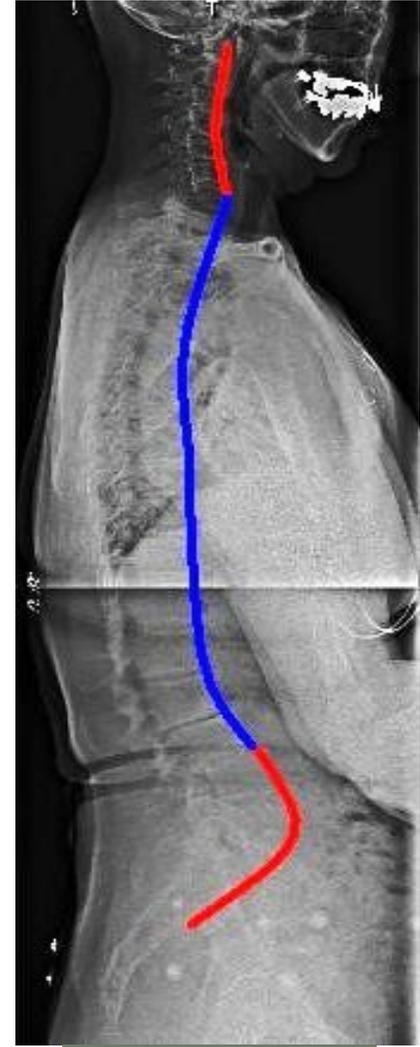
正常



20代 女性
重度肩こり



40代 女性
重度肩こり



60代 女性
重度肩こり



脊柱ストレート＝吸収能力低下 ⇒筋力低下？

脊柱柔軟性低下による
ストレートが衝撃吸収機
能低下につながると、脳
は力の発揮を抑えること
で身体を守ろうとする。

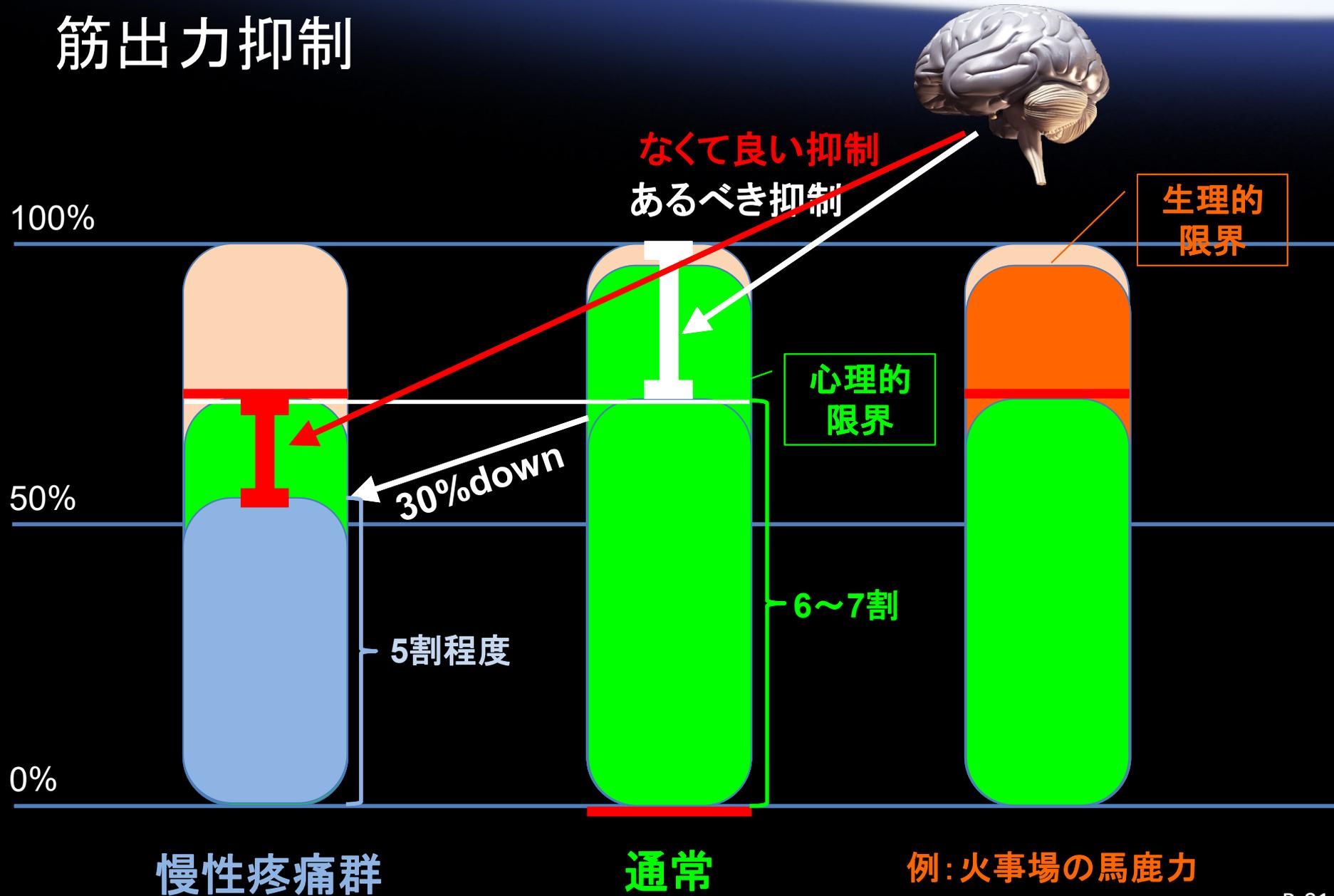
第3法則（作用反作用の法則）

$$\begin{matrix} \rightarrow & \rightarrow \\ \mathbf{F}_a + \mathbf{F}_b = \mathbf{0} \end{matrix}$$

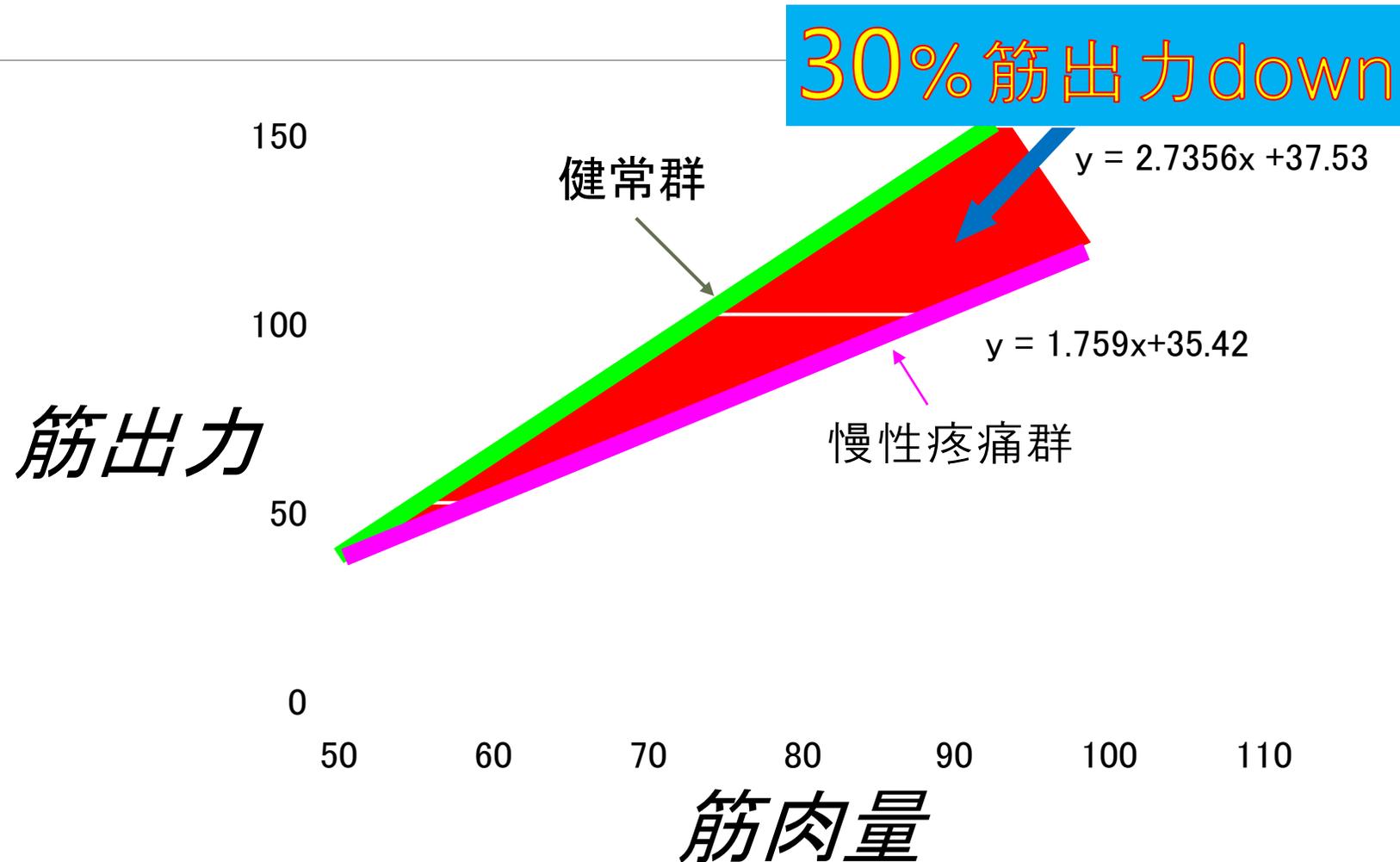
力の発揮
(筋力) = 力の吸収
(柔軟性)



筋出力抑制



痛みをのめる方は筋出力低下がある



(嵩下敏文ら、2007)



つまりはこういう理屈です。

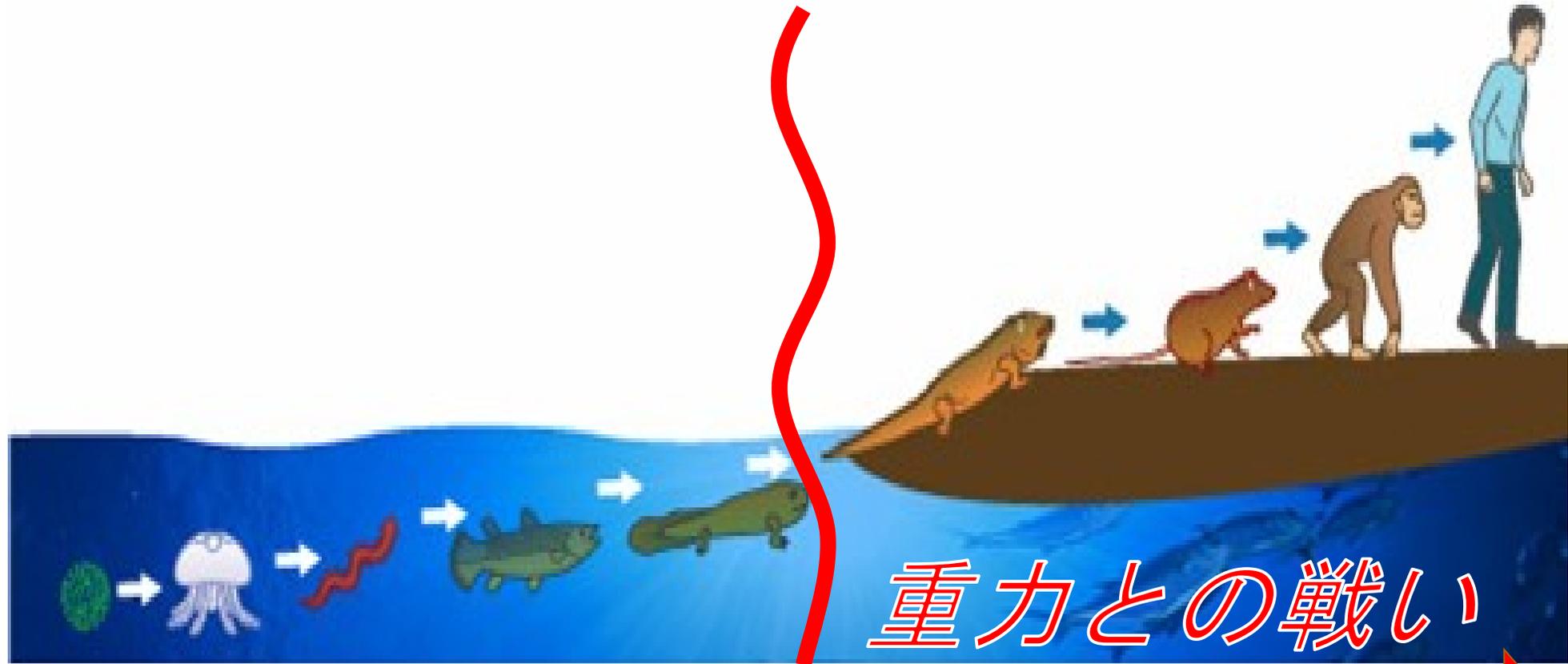




さあ、それではここからが本日の本題



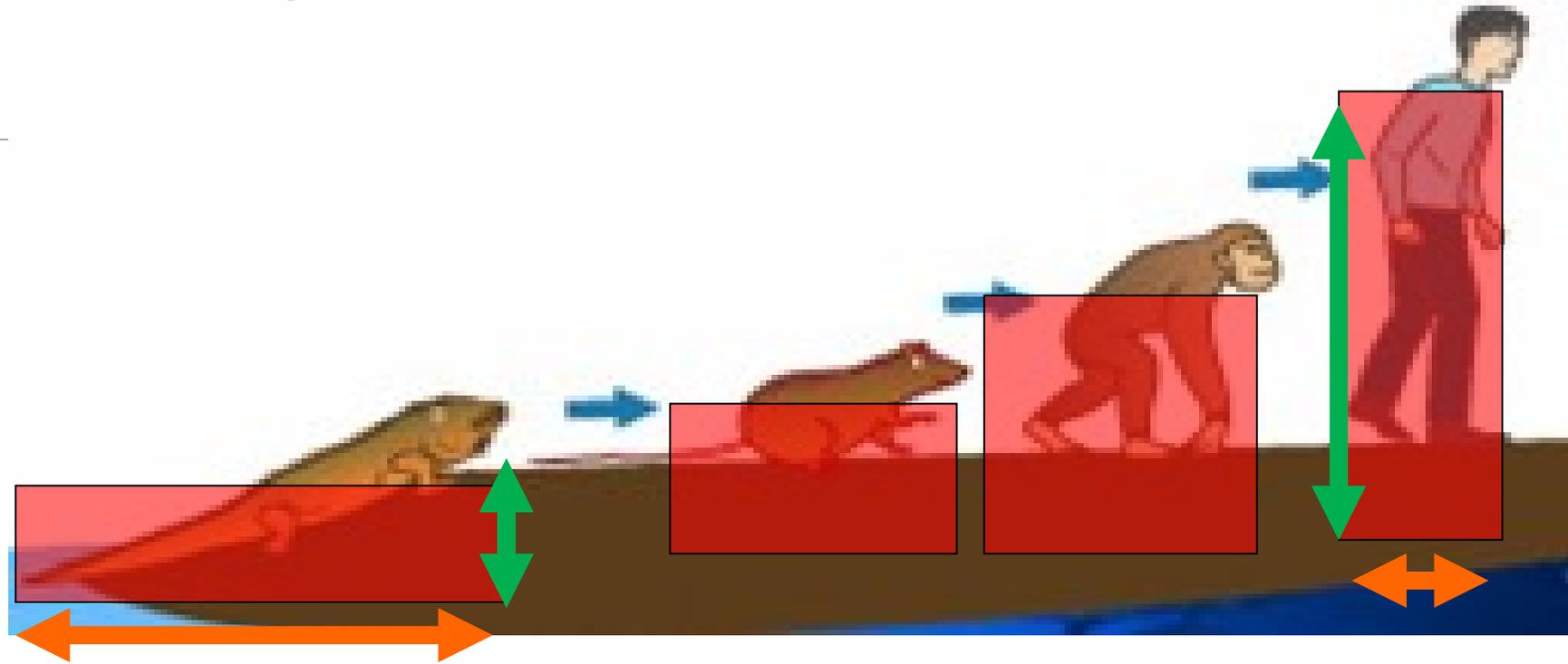
まずは、進化のお話に戻ります



重力との戦い



重力との戦いだけではない



①支持基底面の狭小化

②垂直方向への延長化

身体重心を狭くなった支持基底面に

支持基底面が狭くなった状態で身体重心をその中に保つためにはかなり微細な姿勢制御が必要となるのは想像に易いと思います。

微細な姿勢制御に必要なのは、、、？

もう皆さん分かりますよね？



それではここでバランスチェック！！

ヨガではおなじみのこのポーズ

ぐらぐらではないですか？

それでは、前回から好評？の
にゃ～、で変化があるか確認

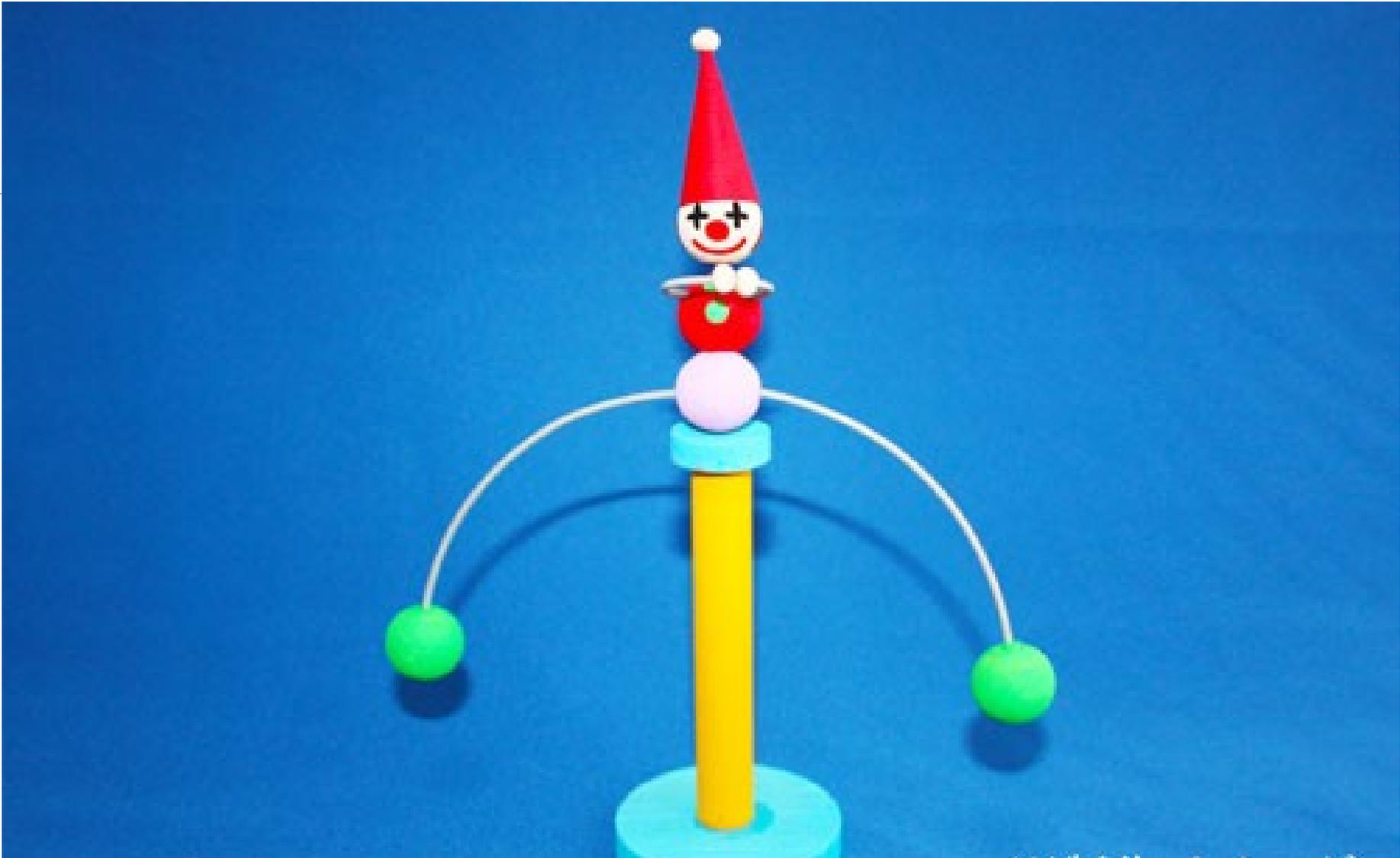


微細なバランス機能でも脊柱柔軟性はかなり重要です。

体幹の脊椎関節は胸椎12、腰椎5とたくさんの数の関節があります。

起立筋等の支持筋が緊張もなくしっかりと支えてくれていることで、それぞれの柔軟性が保たれ、バランス機能が成り立っている。





突然ですが、皆さんは自分の重心位置を気にしたことがありますか？

皆さんは今、自分自身の重心がどこにあるか、、、
なんてことを気にしたことがありますか？

動作を姿勢の一コマ一コマだと考えると、、、

やはり、前回説明した図が姿勢制御でもとても大事なものになります。





力を抜くためには 支持基底面内に重心があることが大事

ここで実践です。

まず、バランスが悪い状態で脱力しようとしてください。

どこかに力が入っていませんか？

絶対に抜けないところがありますよね？

では、腕を自由に使うときにはどうでしょう？



上肢を自由に動かすためにも 支持基底面が大事

今実感していただいた通り、腕を自由に使うためにも、筋力をしっかり発揮するにも支持基底面内に重心が収まっていることが大事になります。

そのために、脳はまず、自分の重心位置を確かめたうえで姿勢を決定し、その上で行動を起こしています。



固定源と駆動源の関係性

そう考えると、上肢が自由に動くためには体幹以下の安定性(固定性)が必要になります。

さあ、男性は特になじみ深い

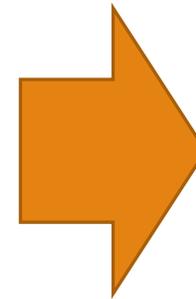
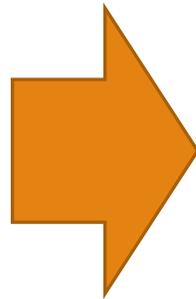
左図の人形、女性でも人形遊びはしたことがあると思います。

人形であるあるなのだが、、、。



固定源と駆動源の関係性②

固定と駆動の関係性は何となく分かりますか？



固定源と駆動源の関係性③

さあ、さらに実践編です。

まずは座位の状態、立位の状態それぞれバンザイ！

違いがある方がいらっしゃいますか？

違いのあった方は何が違うのか考えてみよう！

A,立位の固定源：腰椎以下 座位の固定源：骨盤以下



駆動源のお話

固定と駆動のお話は何となく分かりましたか？

固定源の理解が深まったところでいよいよ動作の
主役、駆動源のお話に参加しましょう。

バンザイ動作で腰椎～骨盤以下が固定源であったと
いうことは、、、胸椎～腕までは駆動源になります。



駆動源のお話②

肩や腕、指など様々な部位のケガや痛み、それぞれ治らない、治せないのはもしかした患部のみに目が行っているから？

前回も背骨の動きが良くなると腕・肩の動きが良くなる体験をしていただいたかと思います。

それではその理屈の説明です。



駆動源のお話③ OS-OCの原理

OS? OC? なんのこっちゃですよね(笑)

OS: オーバーストレッチ 伸ばされすぎのことです。

OC: オーバーコントラクション 曲がりすぎのことです

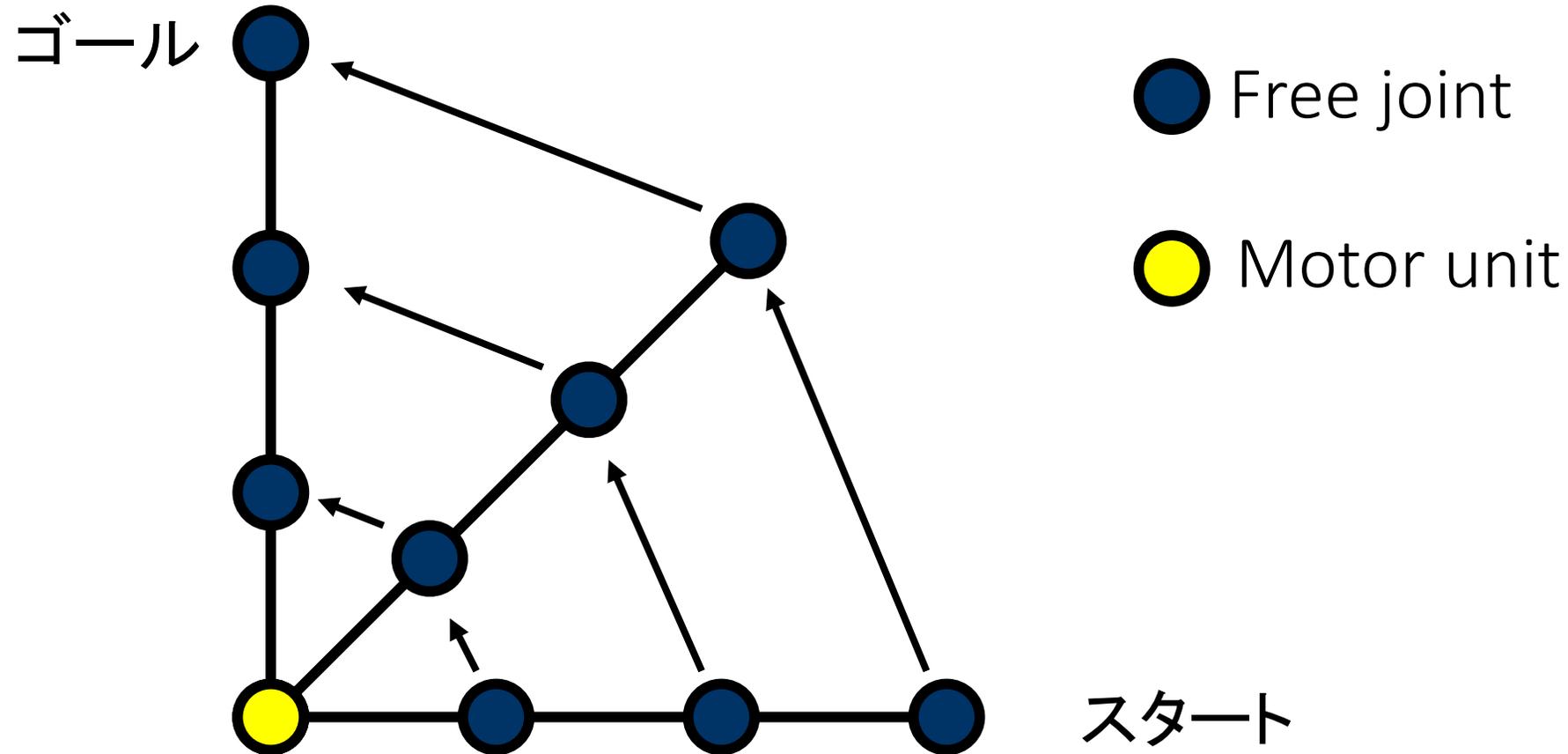


OS-OCの原理

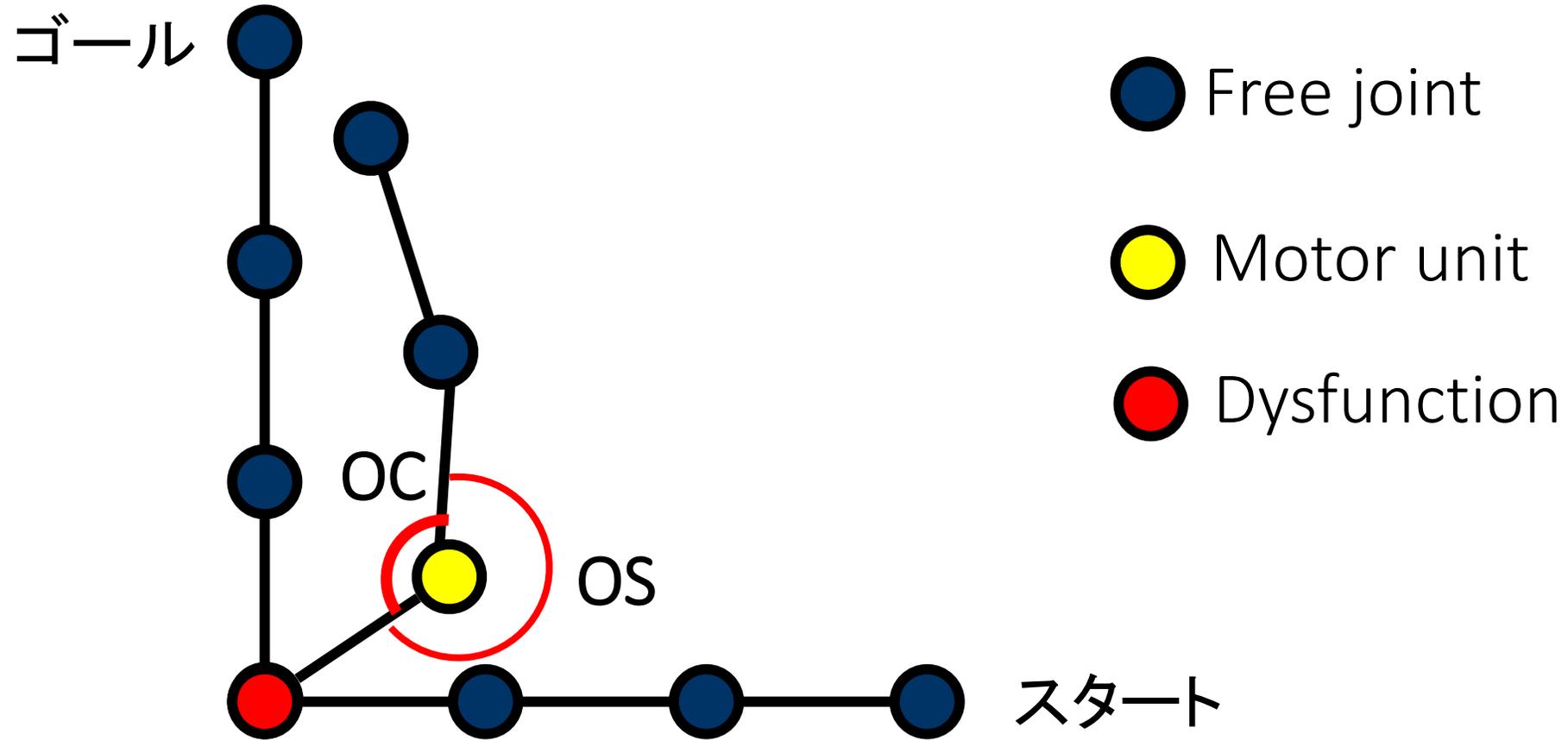
オーバーストレッチ・オーバーコントラクションの原理とは、近位関節軸の関節運動が阻害されると、遠位関節の拮抗筋同士に過伸長と過収縮が同時に起こることを意味する。



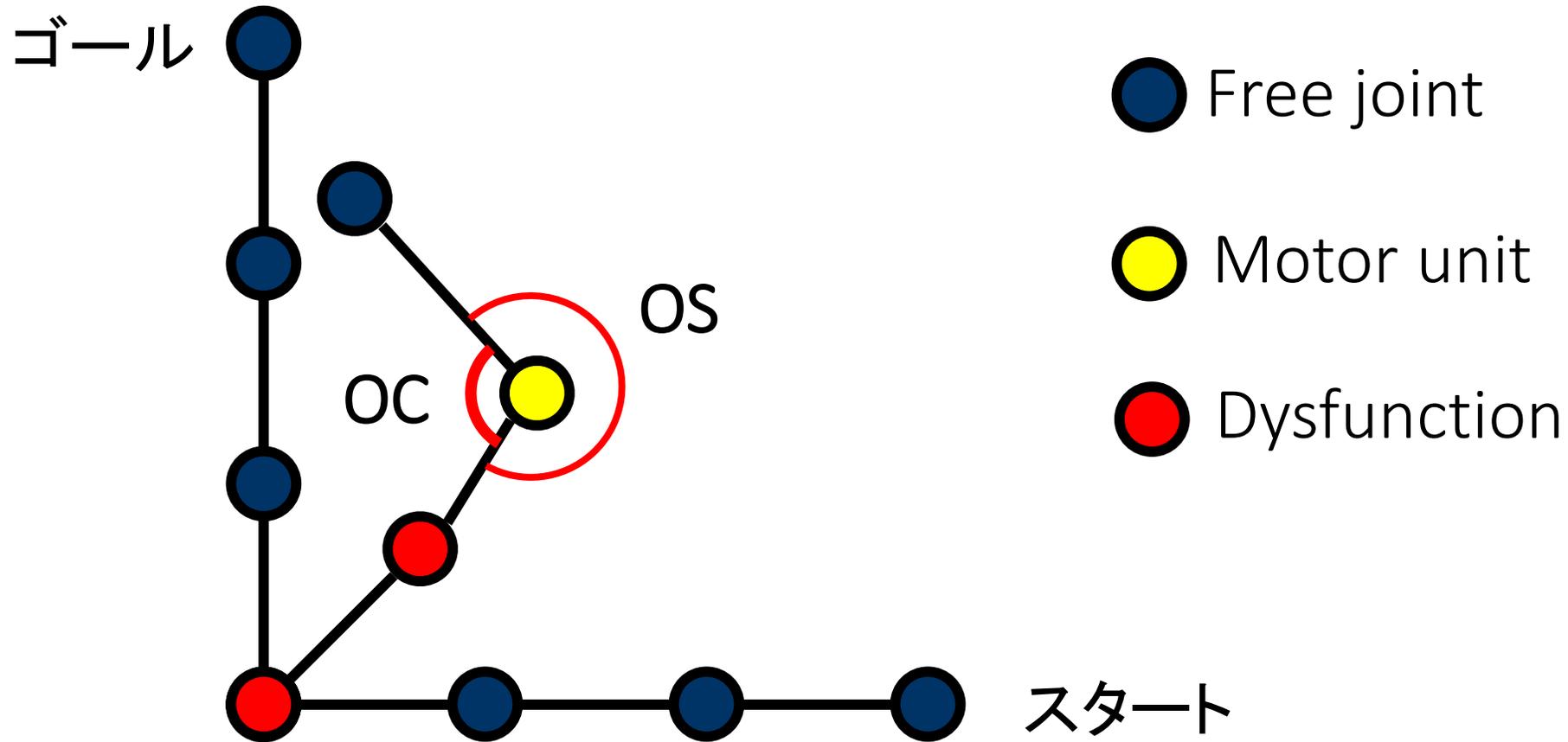
OS-OCの原理 正常な運動編



OS-OCの原理 壊れそうな運動編

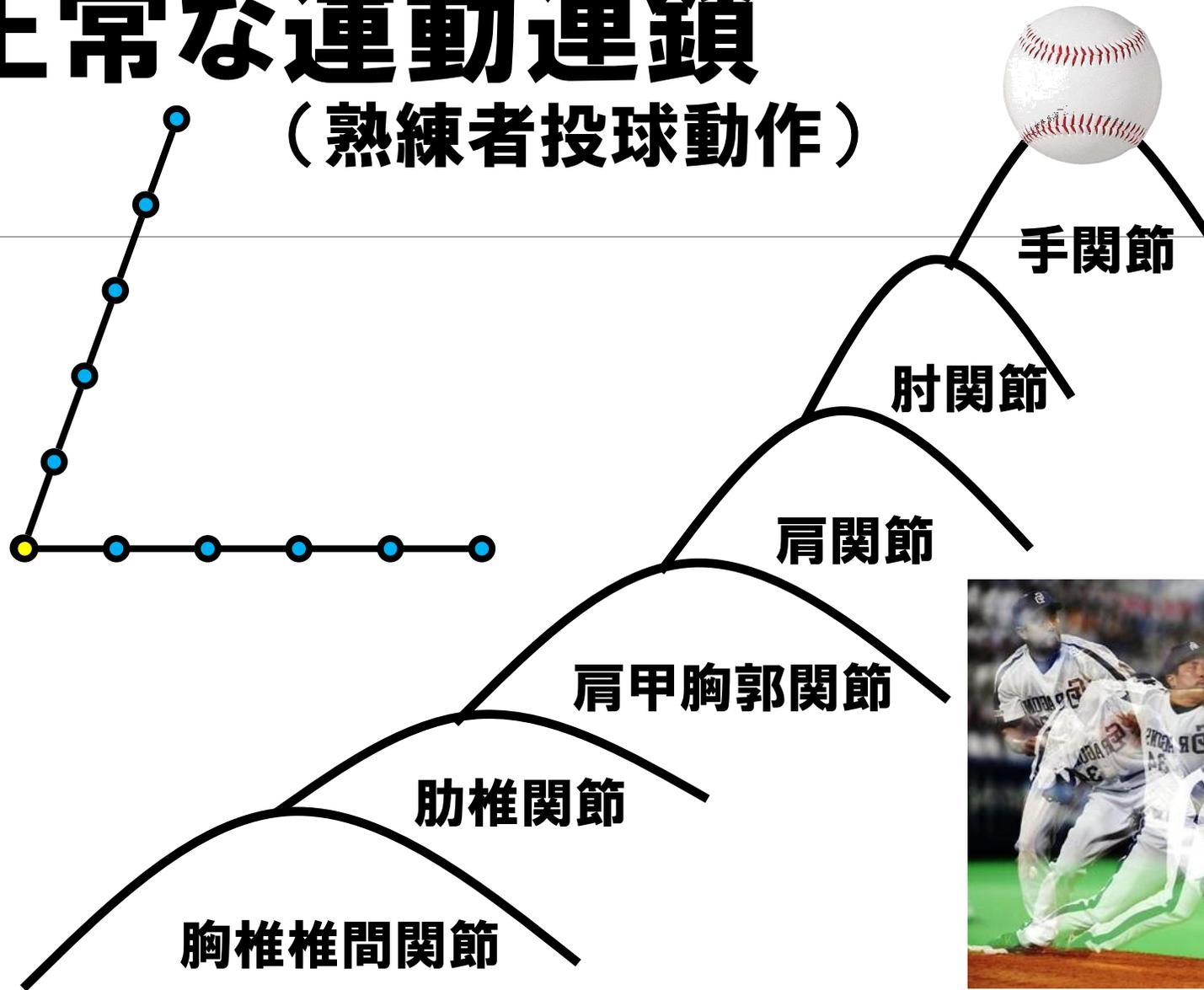


OS-OCの原理 もっと壊れそう編



正常な運動連鎖

(熟練者投球動作)



運動連鎖の破綻

(未熟練者の投球動作)



整形外科でよくみられる上肢疾患

肩関節疾患

石灰沈着性腱板炎

インピンジメント症候群

腱板損傷

五十肩（凍結肩）

上腕二頭筋腱炎

投球障害肩

- 上腕骨外側上顆炎
- 上腕骨内側上顆炎
- 投球肘
- 肘部管症候群

- ドウケルバン病
- 屈筋腱腱鞘炎（ばね指）
- 手根管症候群
- ヘバーデン結節



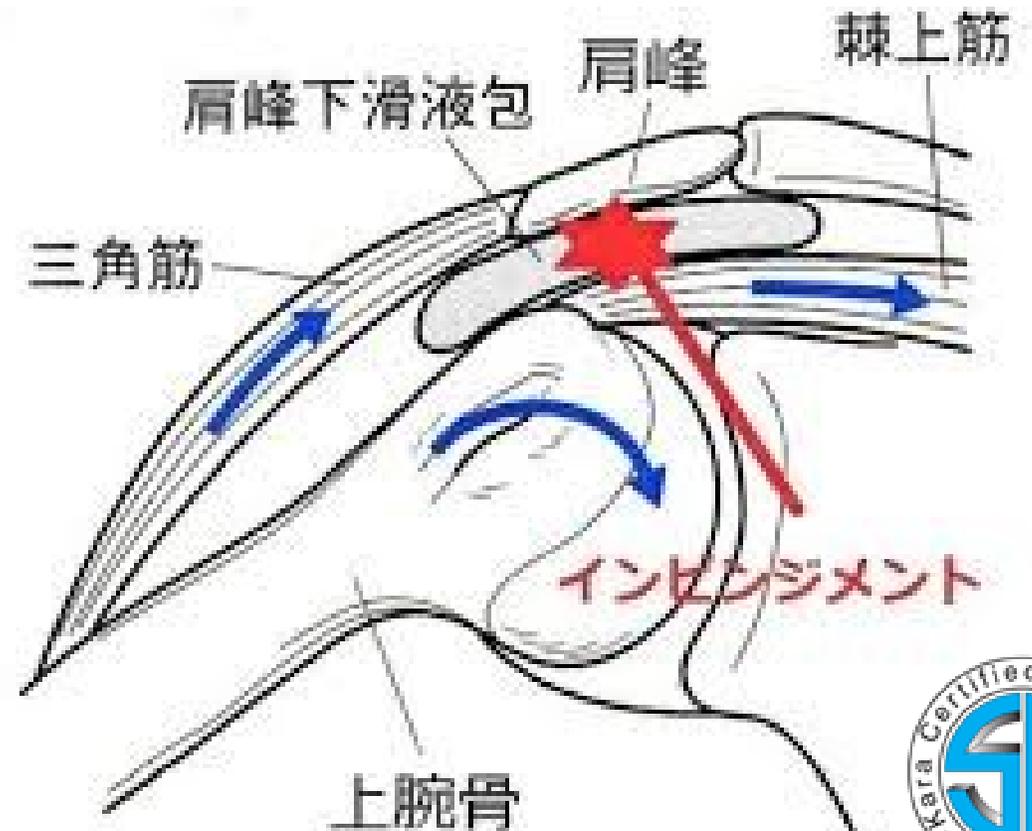
インピンジメント症候群？

OS-OCの原理で起こる代表的な疾患にインピンジメント症候群があります。

簡単に言ってしまえば
肩関節(肩甲上腕関節)に
OCがかなり起こってますよ。

っていう状態です。

なぜこんな状態が起こるか？





これもやはり脊柱から？

肩のインピンジメントは三角筋の筋緊張亢進により、上腕骨が肩甲骨に引きつけられることで起こりますが、三角筋の緊張亢進は連結のある僧帽筋を介して起こります。

僧帽筋
↓
三角筋
↓
外側筋間中隔
↓
手根伸筋群

僧帽筋といえば肩こりの筋肉としてかなり有名ですね。



肩こりタイプの首の形、、、



インピンジメント症候群②

今見ていただいたインピンジメント症候群、あのまま
続くとするまでもなく腱板断裂
が起こってしまうわけですが、
ヨガでも起こる可能性がある
一番危ないのは、、、
さあ、やってみよう！



上腕二頭筋長頭腱炎・五十肩

次に多いと感じるのが上記の疾患です。

上腕二頭筋長頭腱炎は力こぶの筋肉の腱の通り道に原因があります。

上腕二頭筋の長頭腱は結節間溝という、かなり細いくぼみのような部分を通ります。

ここを滑る際に慢性的にこすれ続けることで炎症が起こるとこの疾患が起こります。



上腕二頭筋長頭腱炎・五十肩②

では、なぜ腱がこすれ続けるようなことが起こるのでしょうか？

これにも先ほど出てきた僧帽筋が関わってきます。

左図のように小胸筋⇒上腕二頭筋というつながりがあります。

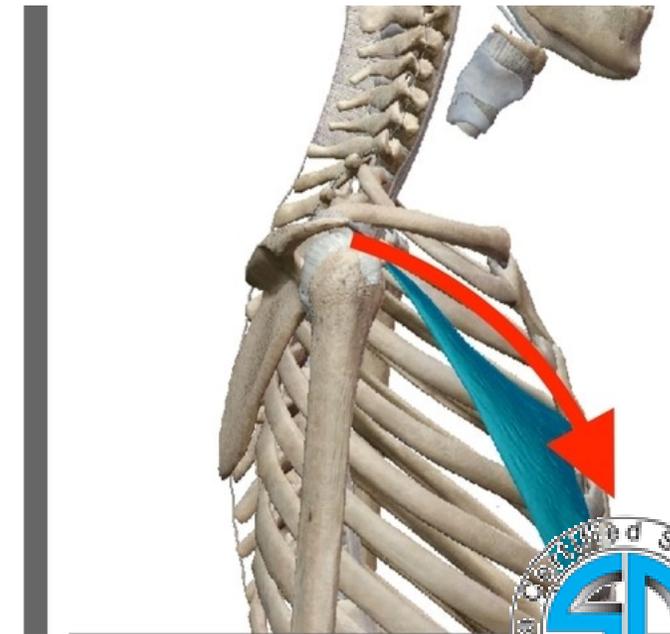
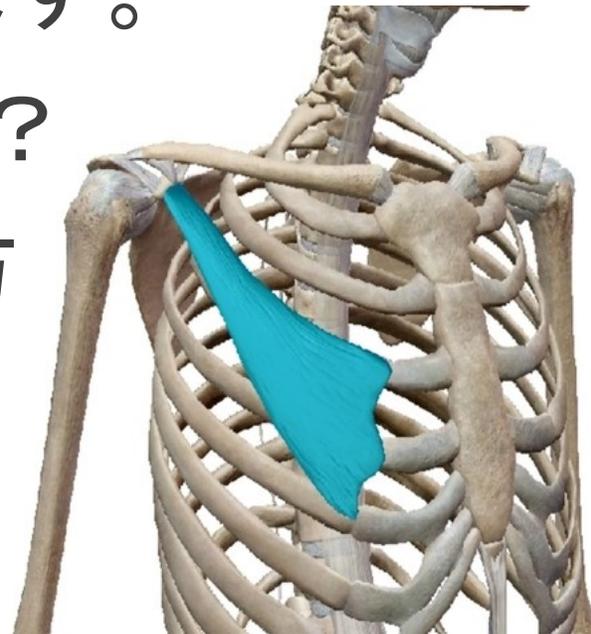


上腕二頭筋長頭腱炎・五十肩③

小胸筋は図のように肩甲骨の烏口突起という部分から付いています。これが緊張していると図のように肩甲骨を前方へ引き出してしまいます。

僧帽筋を覚えてますか？

僧帽筋は肩甲骨の上方に付着しています。



上腕二頭筋長頭腱炎・五十肩③

さあ、僧帽筋を緊張させた状態で肘を伸ばしたまま腕を上下に動かしてみよう。

肩の前方に負担がかかっているのが分かります。

簡単に言ってしまうと、肩こりがひどい状態で肩を酷使してしまうと小胸筋・上腕二頭筋も緊張した状態で動かなければならなくなる。⇒緊張した筋腱は密度が高くなり膨張する⇒結節間溝に慢性的に擦れる状態の出来上がり！



あれ？五十肩は？

そろそろ、一緒に書いてあった五十肩が気になってきましたか？

そもそも五十肩とは？

最近では凍結肩と言われていますが、有痛性肩関節拘縮というのが正式名称かな？

痛みのある肩関節の拘縮？



五十肩

患者さんあるあるのコーナーです。

「肩が痛い」と友達に言ったら、「それは五十肩だよ。ほっとけば治るよ。私もほっといたら治ったよ。」と言われてほっといたらずっと痛いです。

こんな感じの主訴をかなり多く聞きます。

最近の方はテレビとかで知識は持っているくせに医療人より周りの友達の話をよく信用する。



五十肩②

そもそも拘縮とは何でしょうか？

拘縮とは、寝たきりや長い間身体を動かさなideいたために筋肉や皮膚など関節周囲の軟部組織が伸縮性を失って固くなり、関節の動きが悪くなる状態です。(Google調べ)

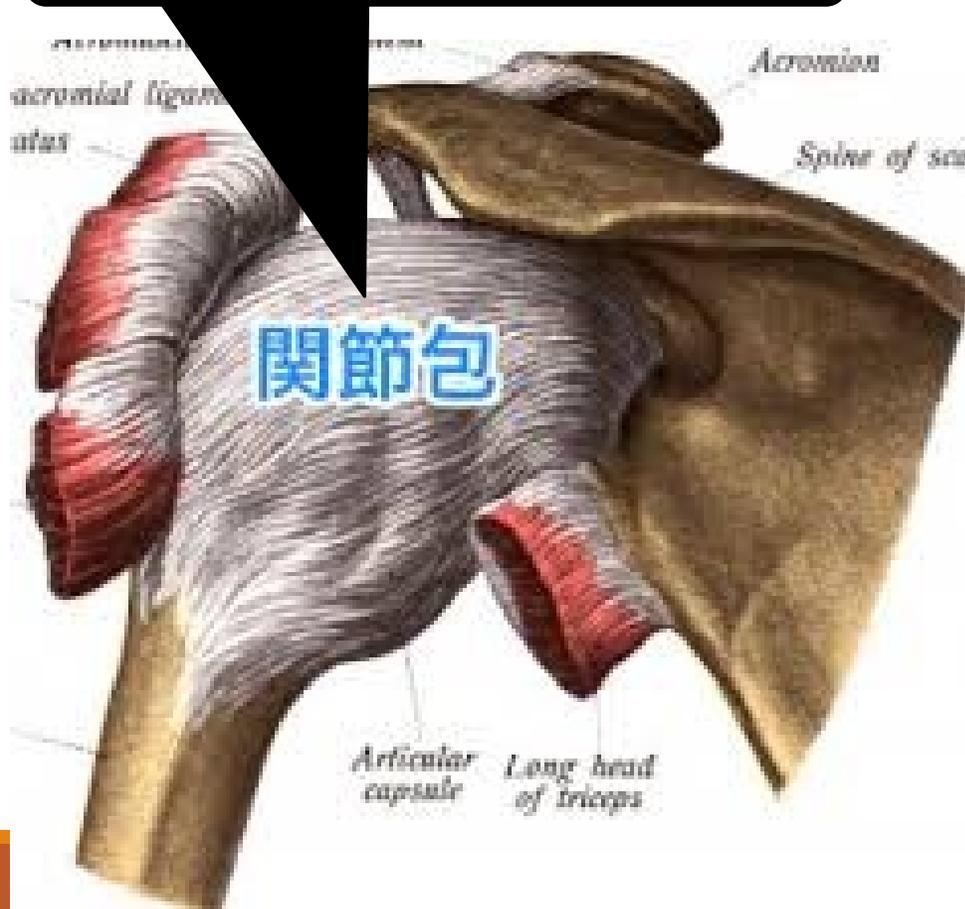
寝たきり？長い間身体を動かさない？

そんなことない人がよくなっているような気がしませんか？

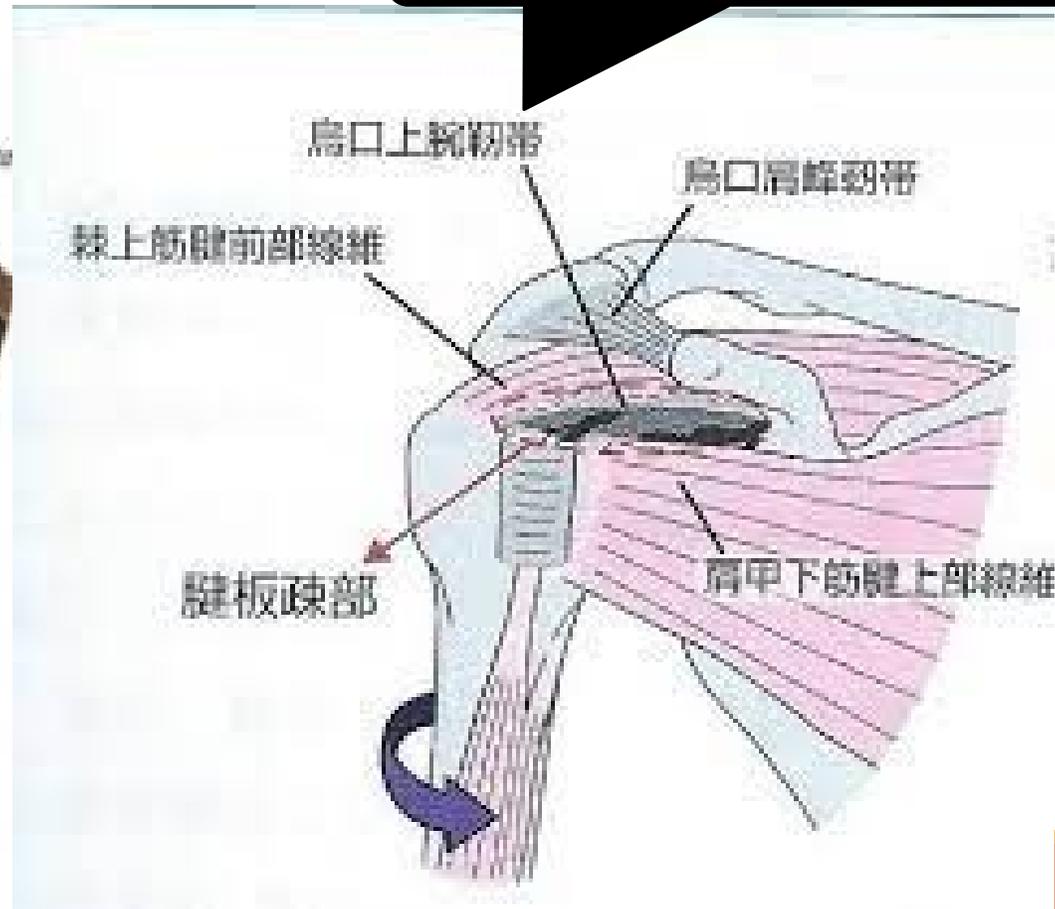


五十肩③

ここが固まります



これが付いてます



五十肩④

現状では一番有力な説として、

- 上腕二頭筋長頭腱の炎症
- 烏口上腕靭帯とも擦れる
- 烏口上腕靭帯～関節包・肩甲下筋の肥厚
- 関節包拘縮の完成



五十肩⑤

五十肩の厄介なところは、経過に時期があるところです。どういうことかということ、一度なってしまふと時期が来るまで何をしても可動域が元に戻らないということです。早くても半年、人によっては2年以上可動域制限が続く人も、、、。

炎症期(1～2週間):痛みが強く、動かせない時期

拘縮期(3～6か月):徐々に可動域が狭くなり固まる時期

寛解期:徐々に可動域が広がる時期



五十肩⑥

さあ、かなり厄介な肩の疾患ですが、本当に自然になるものなのでしょうか、、、。

前回の講義で身体に起こる変化は全て順応反応と考えることができると説明しました。

では、関節包の拘縮はどうでしょうか、、、。

もし、先ほどの五十肩発生機序のように慢性的に肩の筋肉が炎症を起こすような状態になった場合、、、。



肩の疾患も全ては順応か

今現在の医療では、先ほど説明した発生機序が肩疾患の主な原因となっています。

そうになると、治療としては炎症のある部位にステロイド、固まってしまった関節包を壊す、、、などの方法が選択されます。といっても、関節包の破壊は肩の専門医ほどうしないようですが、、、。

五十肩などの疾患は厄介なことに繰り返すことが多い。



なぜ繰り返す？

なぜ繰り返すのか？それは原因となる部分そのままになっているから。

ここで、少し難しいですが、肩こりの発生機序を見てみよう。

- ① 脳の情動反応による脳神経運動枝の興奮
- ② 持続する情動反応は脳幹・上位頸髄支配筋を緊張
- ③ 上位頸髄の前弯が阻害され後弯

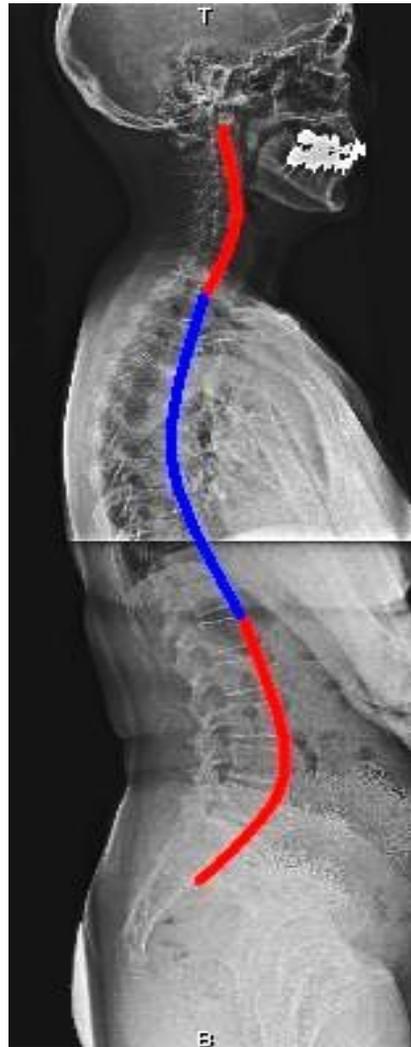


続きです

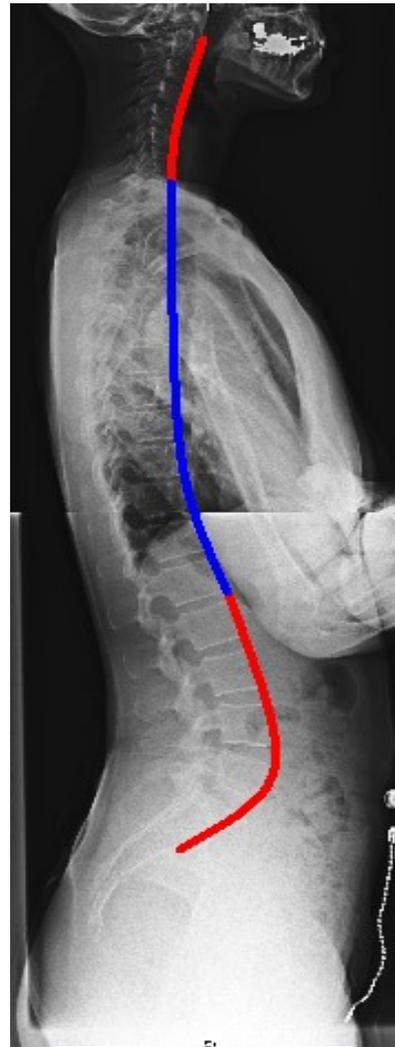
- ④その後、交感神経の興奮による呼吸筋の緊張亢進
- ⑤胸椎域では後弯の障害が始まりFlatになる
- ⑥上位胸椎のFlat化が進めば重心補正が入る
- ⑦下位胸椎域もFlat化が進み、腰椎前弯のみ残る



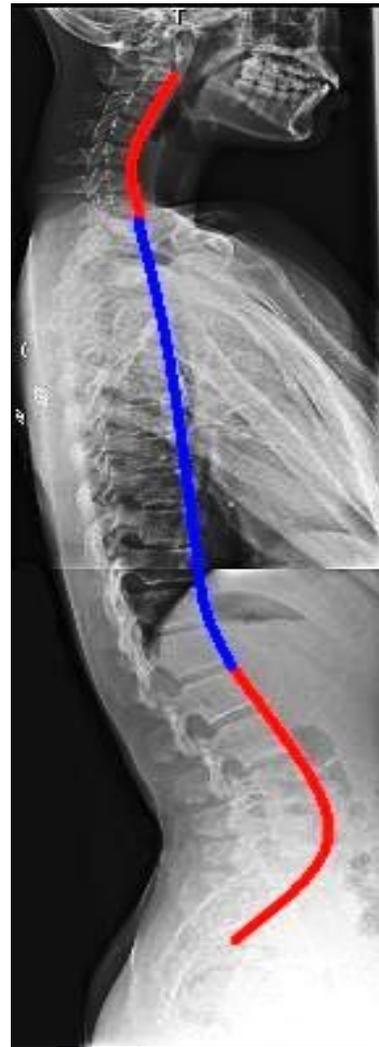
もう一度肩こり背骨を見てみよう



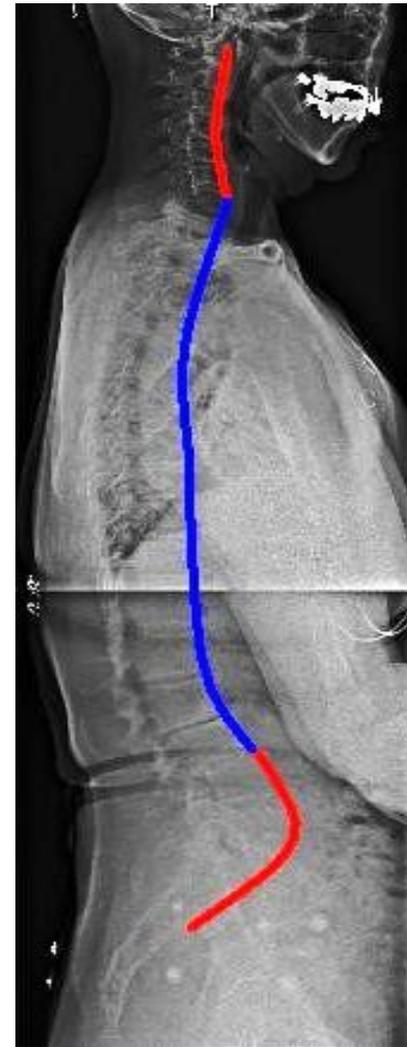
正常



20代 女性
重度肩こり



40代 女性
重度肩こり



60代 女性
重度肩こり

根本解決には？

最終的に根本解決を目指すためには疾患を起こしてしまった方の考えかた、さらに言うなら生き方を変えていくしかない。

あれ？ヨガの真骨頂ではないですか？

痛みの真の原因を理解された方は二度と痛みの起こらない身体を手にする？



終わりに

ヒトの考え方、生き方をこちら側が変える、、、かなり難しく、傲慢なことのような気がします。

よって、最終的には気づきを促していくしかない。

そういった意味では私たちはとても小さなことしかできなく、きっかけづくりのお手伝い程度しかできません。

それでも、身体・心のことを理解して、最短で気づきに向かえるような人になりたいですね。



今日は難しいことをたくさんしゃべったので、身体を動かして終わりましょう。



横隔膜の役割

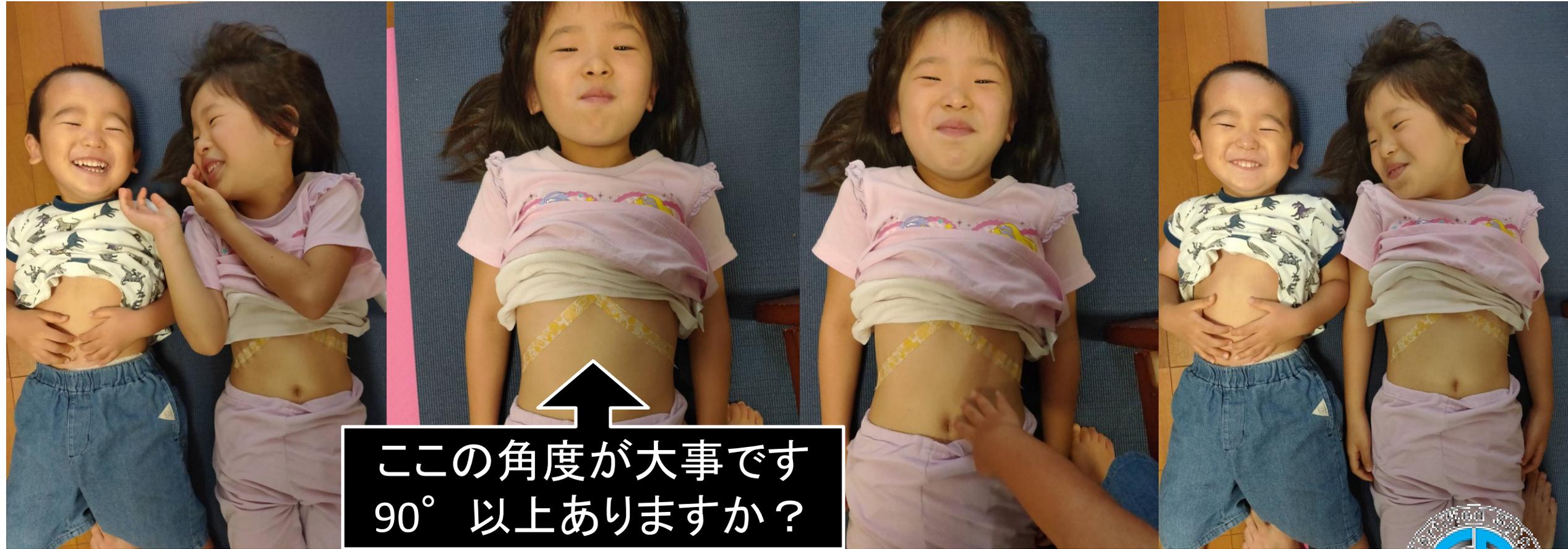
情動反応による影響で呼吸筋の緊張亢進が起こり、早くの内から阻害されてしまう胸郭の拡張運動。

自律神経機能にも、胸郭の運動性の回復にも役立つ呼吸、その中核を担っているのが横隔膜です。

皆さんの横隔膜はどうなっていますか？



横隔膜、緊張してないですか？



横隔膜、緊張してないですか？



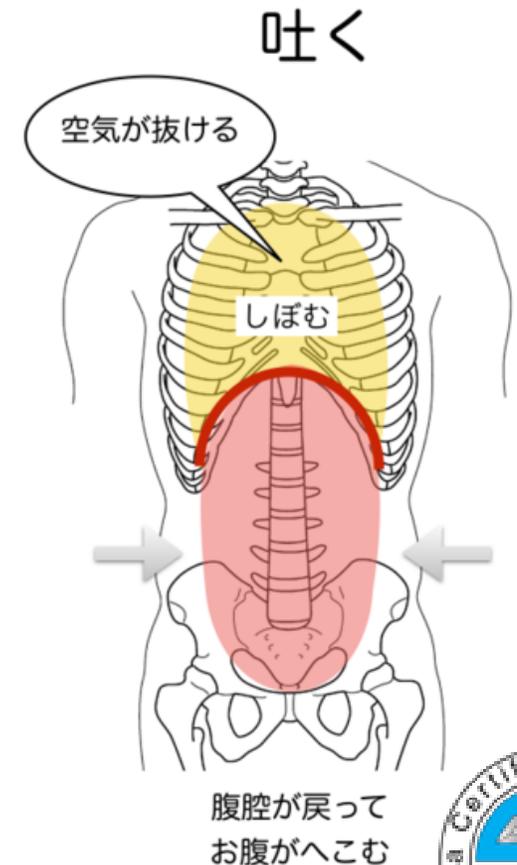
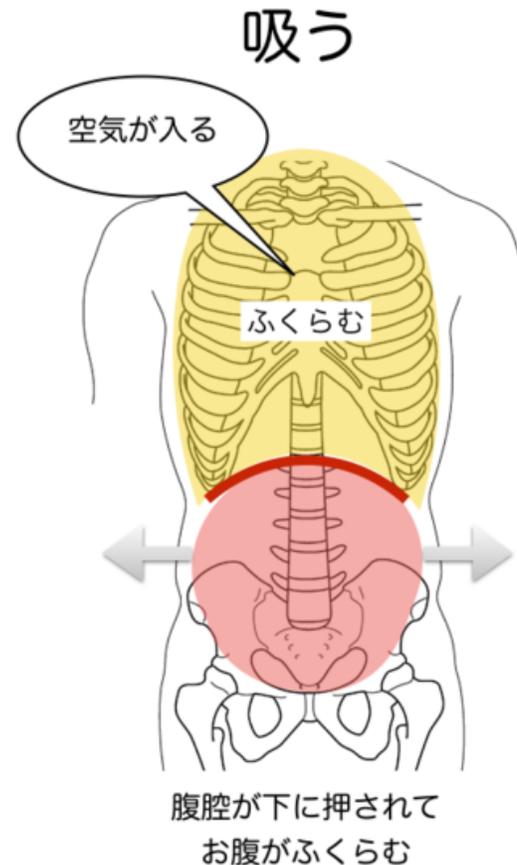
力を抜いた時の顔
(´▽`)

ここに痛みなく指を入れる
ことができますか？

緊張緩和にトライ！！

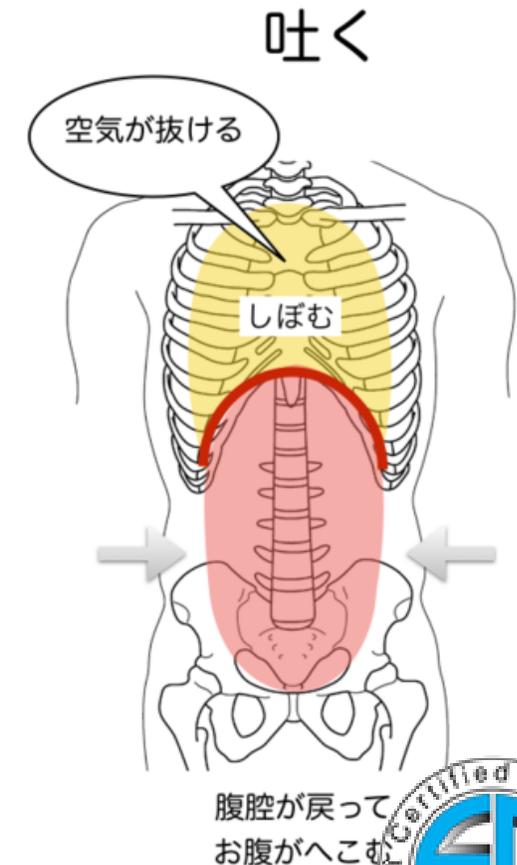
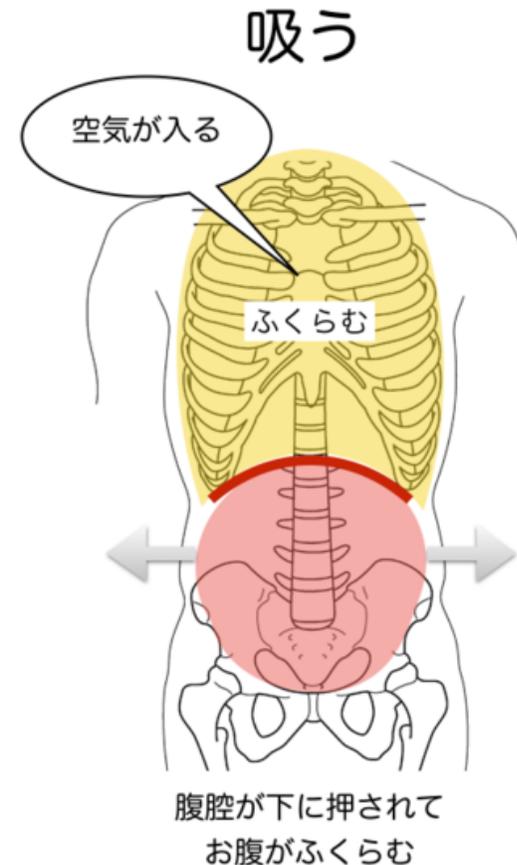
ブリッジングによる腹部周りの縦方向の伸びを意識

無理な方はラジオ体操のように思い切り深呼吸をしながら伸びをしてみましょう。



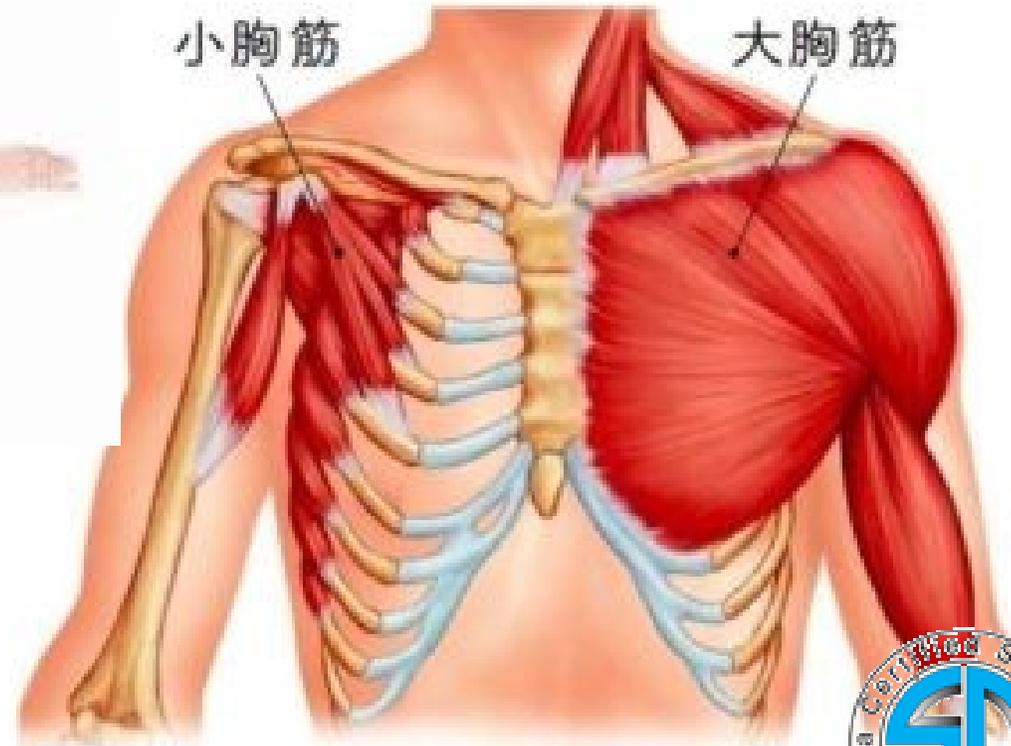
ついでに筋トレも

- ①5秒かけてお腹を膨らます
- ②膨らんだまま5秒かけて息を吐く。
- ③力を抜く
- ④①～③を繰り返す



さらに呼吸筋のストレッチ

大胸筋・小胸筋のストレッチ、リラクゼーションを図ろう



さあ、残りの時間はアーサナを分解していきましょうか。



出金

七

成眞