

JESSICA BENTO, PHYSICAL THERAPIST & JOSH HENKIN, CSCS

腰部の問題の理解と解決のための より良いソリューション 基礎編

DVRT.jp
DVRTFitness.com



THANK YOU!





この人たちは一体誰？！

- * 整形外科、神経系のリハビリ及び転倒予防プログラムにおける15年以上の臨床経験
- * 一般人、ポストリハビリ & パフォーマンストレーニングの25年間にわたる指導経験
- * NASM, NSCA, NSCA-TSAC, IDEA, Perform Better, & FILEXにおけるアメリカ国内および国際的なプレゼンター経験
- * 13 カ国における教育プログラムの指導者
- * 警察、消防局、米国海兵隊HIIT&米国陸軍特殊部隊リクルート大隊のコンサルティング



統計をご存知ですね.....

腰痛は成人の80%が人生において経験する最もよくみられる医療的コンディショニングの一つである。

世界的に腰痛は身体障害の主な原因である。

皮膚疾患と変形性関節症／関節疾患に次いで、腰痛は医療機関を訪れる理由の第3位である。

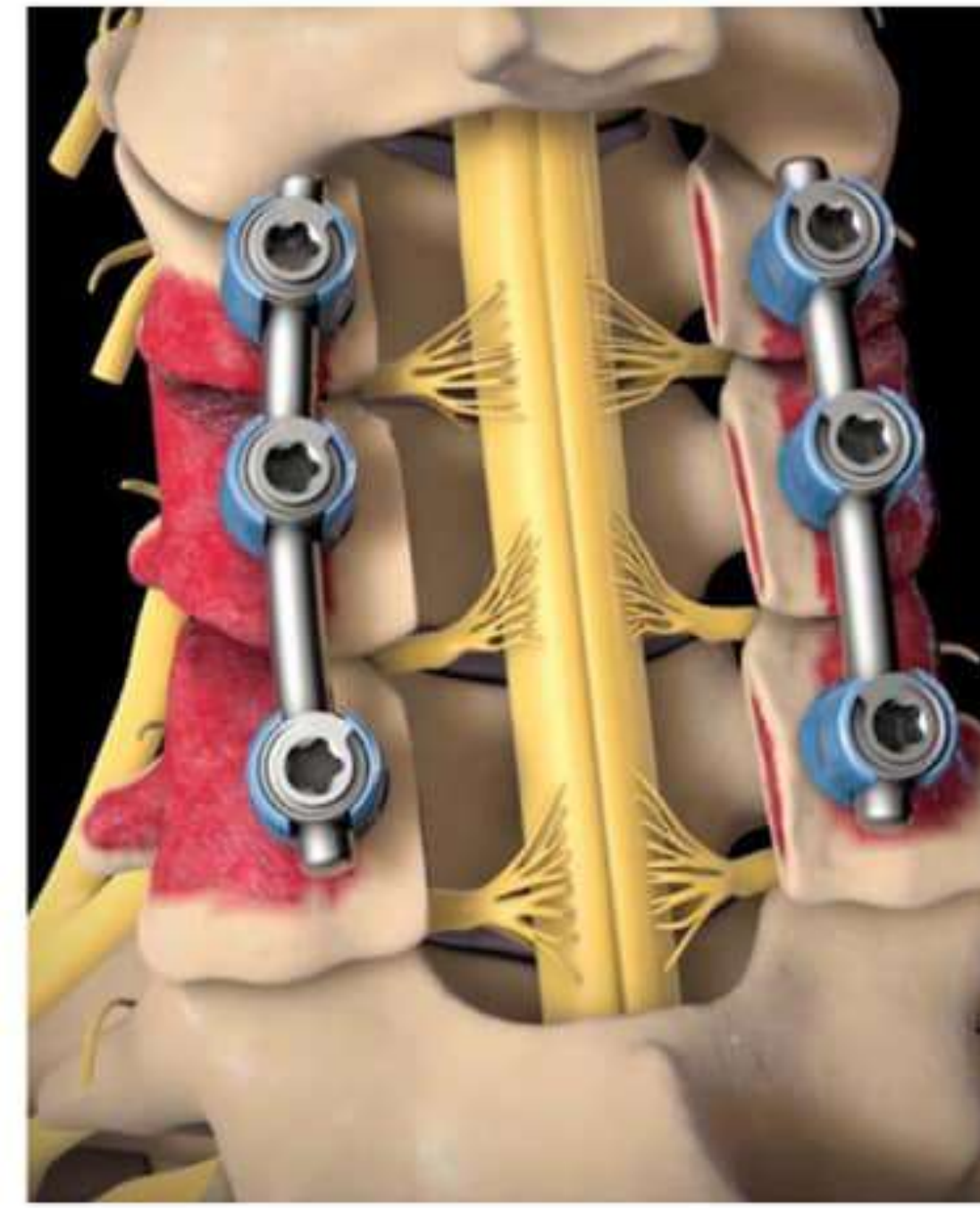
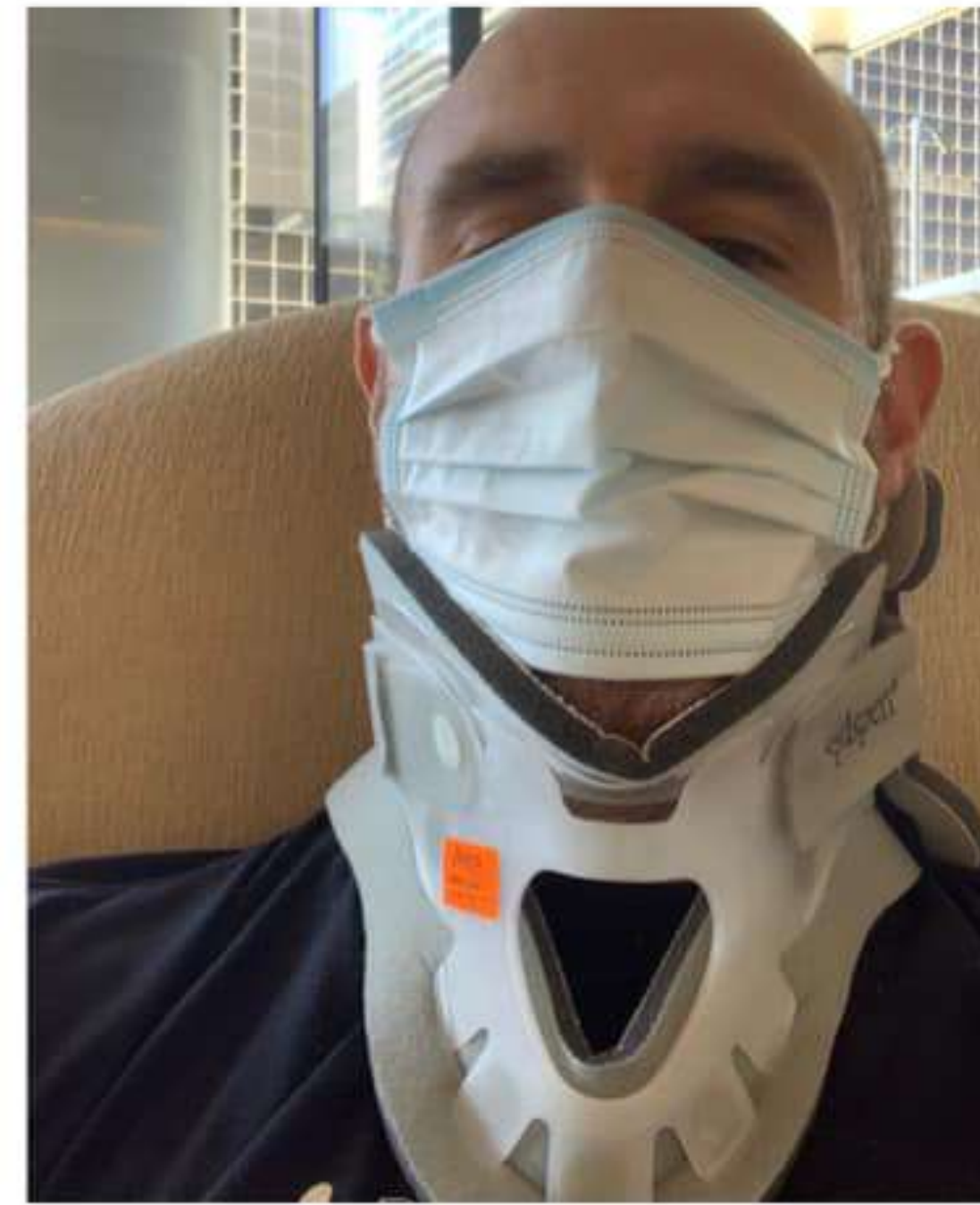
各年、仕事をする成人の50%は腰痛の症状を報告している。

世界的に、腰痛に起因する身体障害は、1990年から2015年に54%増大している。これは主に、加齢とともに人口増によるものであり、低収入～中程度の収入の国々において最も大きな増大がみられる。

腰痛はより一般化することが予測され、身体障害と医療費の増大も予測される（特にこの問題に対応する準備の整っていない低～中収入レベルの国々において）。

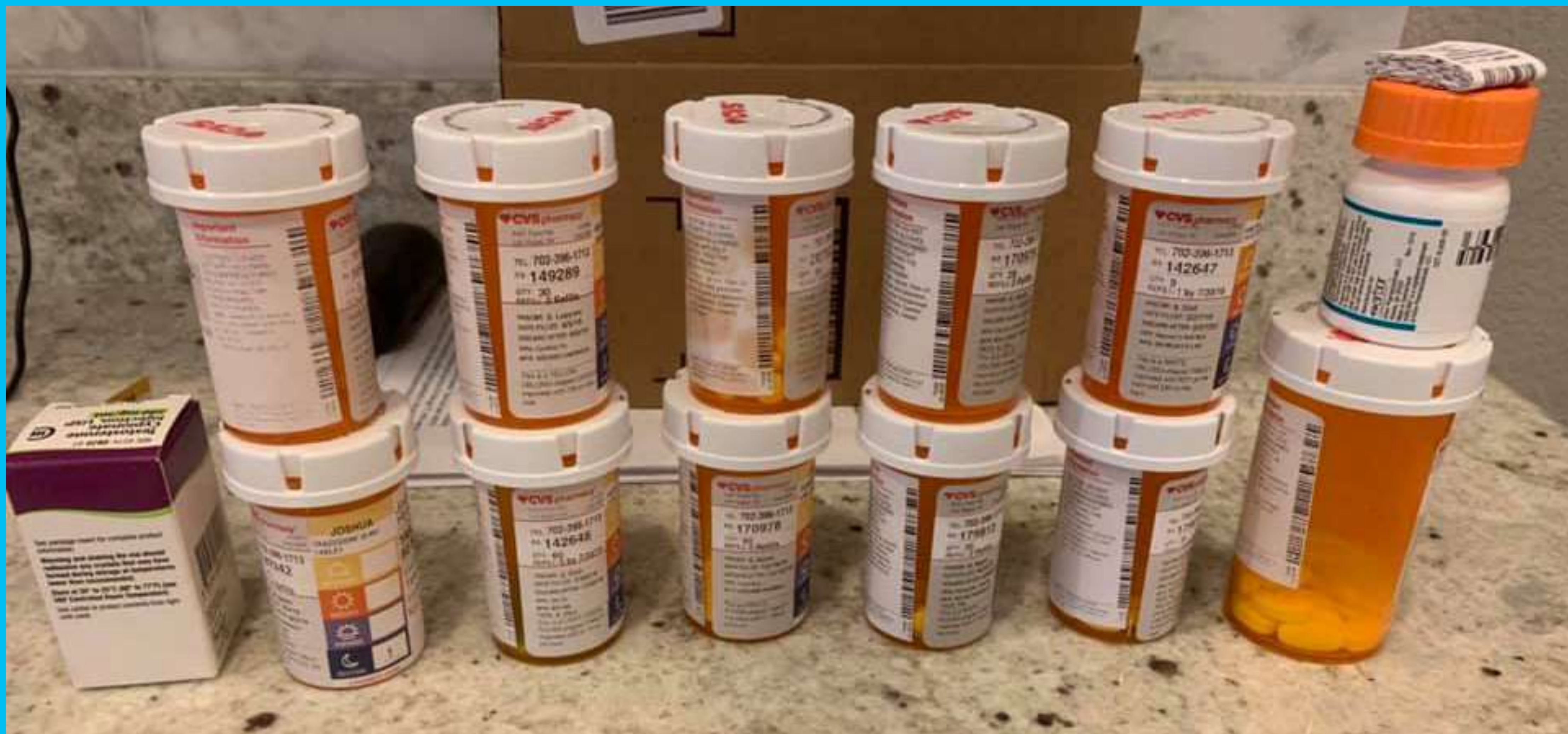
アメリカ合衆国において、最も最近発表された腰痛に関する年間費用の予測は860億ドル。

各年、年間18億6,700万日の仕事(労働) 損失は、生産性の損失、保険の費用、労働者補償金という結果を生み出す。



でも私たちは人間であるその人を
忘れてはいないか？





**I LOOK AROUND AT US AND YOU KNOW WHAT I SEE?
LOSERS.**

I MEAN, LIKE FOLKS WHO HAVE LOST STUFF.

- GUARDIANS OF THE GALAXY

Chronic Pain and Mental Health

Chronic pain affects every aspect of your life, including your mental health. Sometimes patients are so focused on alleviating their physical aches that they neglect to address the psychological effects of their chronic pain.

Ignoring the toll chronic pain has on the mind can be a major mistake. Your mental state can exacerbate your physical pain, making it even more difficult to manage.

In a 2006 study, 77% of people who suffered from chronic pain reported feeling depressed. Over 85% of chronic pain patients said that they had difficulty sleeping.

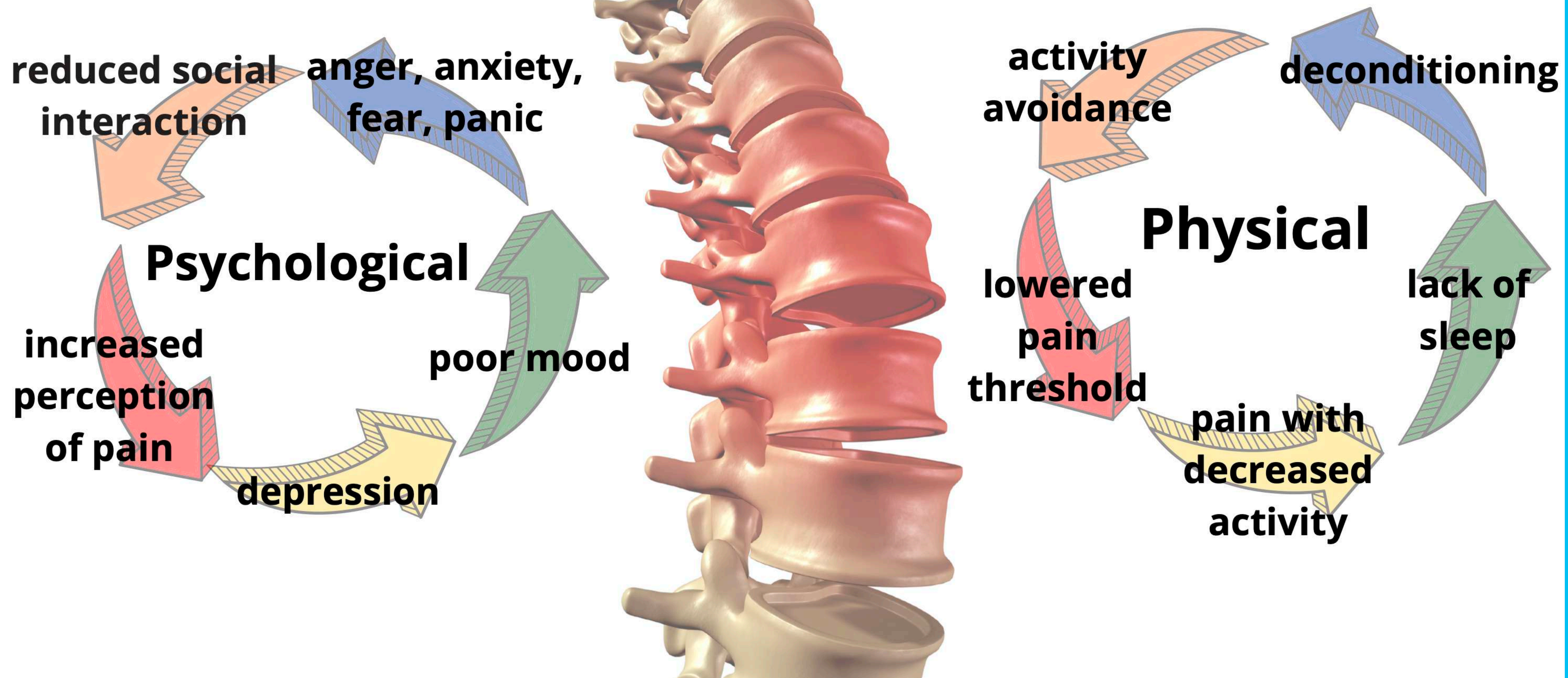
Let's discuss some common psychological effects of chronic pain, and how to cope:

Depression

You can't sleep, you can't socialize, you can't work — of course you would feel down. However, some people who endure chronic pain also experience major depressive disorder: symptoms include persistent feelings of sadness, loss of interest, inability to concentrate, sleep disturbances, appetite changes, self-isolation, low self-worth, and more.

Long-term pain can trigger a depressive episode, even for individuals who have never before been diagnosed with depression before. The insomnia caused by chronic pain (more on that below) wreaks havoc on your moods and prompts you to nap frequently instead of engaging with others. Pain issues also cause you to withdraw from activities, thus isolating yourself from your loved ones. Depression is shockingly common among individuals suffering from chronic pain.

Cycles of Pain



腰痛に関するよくある 思い間違い

Table 2
Age-specific prevalence estimates of degenerative spine imaging findings in asymptomatic patients^a

Imaging Finding	Age (yr)						
	20	30	40	50	60	70	80
Disk degeneration	37%	52%	68%	80%	88%	93%	96%
Disk signal loss	17%	33%	54%	73%	86%	94%	97%
Disk height loss	24%	34%	45%	56%	67%	76%	84%
Disk bulge	30%	40%	50%	60%	69%	77%	84%
Disk protrusion	29%	31%	33%	36%	38%	40%	43%
Annular fissure	19%	20%	22%	23%	25%	27%	29%
Facet degeneration	4%	9%	18%	32%	50%	69%	83%
Spondylolisthesis	3%	5%	8%	14%	23%	35%	50%

^aPrevalence rates estimated with a generalized linear mixed-effects model for the age-specific prevalence estimate (binomial outcome) clustering on study and adjusting for the midpoint of each reported age interval of the study.

“ 変性脊椎疾患の映像エビデンスは無症状の個人にもよくみられるものであり、加齢とともに増加する。これらの発見は映像に基づいた変性変化は正常の加齢の一部であり腰痛との関連性はないのかもしれない。特に偶発的に見つかった場合において。これらの映像の発見は患者の臨床状態の背景のもとで解釈される必要がある。”

腰痛を助けるために私たちは ストレッチをする必要がある

“硬さを訴え、またそのセンセーションに取り組むためにストレッチしているアスリート
をテストする時、彼らの問題は常に筋肉の硬さにあるわけではなく、多くの場合において
神経적緊張が呈される。

腰部やハムストリングスなどをストレッチしている間は、伸長受容器が刺激されること
で気持ちよく感じるかもしれないが、伸長された神経組織は翌日、更なるスティッフネ
スを引き起こす。更に悪いことに、椎間板膨張のためにスティッフネスを感じているか
もしれない人にとってストレッチは膨張を増大させることになってしまう。

股関節の不動性は腰部の問題と関連性のあることが示されている。真の股関節の可動性
は対象者によってトレーニングすることも可能であるが、その要因は明らかにされる必
要がある。それは股関節包の硬さや損傷かもしれず、筋肉の硬さかもしれず、あるいは神
経的緊張かもしれない。

ところで、リフターにおいては、通常椎間板膨張要因からの腰椎に神経적緊張が起因す
る。この場合ストレッチは禁忌である。鍵となるのは、動くまたは姿勢を変えることで
椎間板膨張の減少を補助し、そして神経根フロッシングテクニックへと進み、それから
膨張を引き起こした最初の要因である間違っリフティングパターンを修正すること
である。”-Dr. Stuart McGill



過体重についてはどうだろうか？

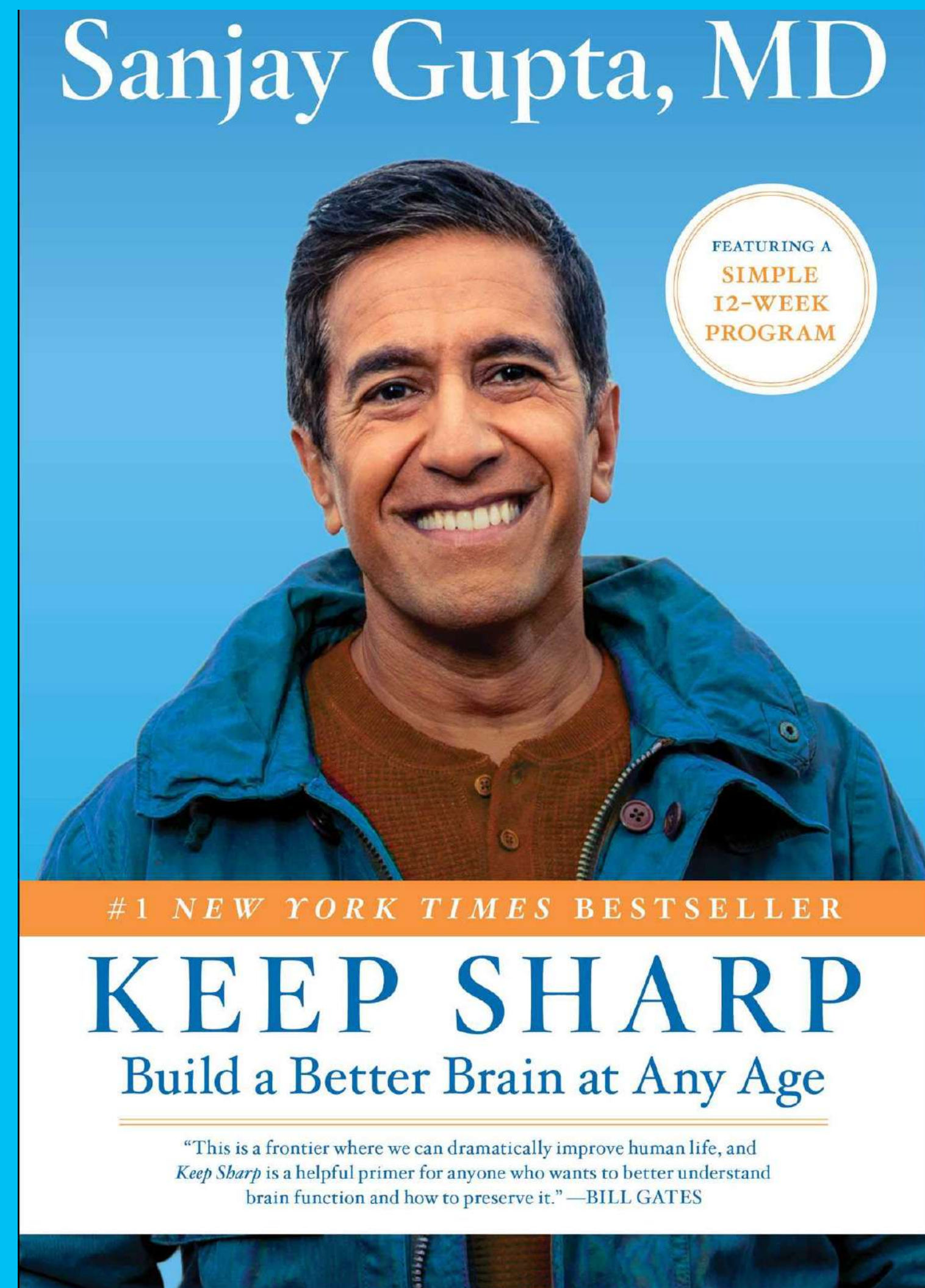
“私達の発見が一貫して示すのは、過体重及び肥満は、男性、女性ともに腰痛の危険因子であるということ。健康的な体重を維持することは腰痛の発生を予防する要素の一つかもしれない。”

-Zhang, Ting-Ting MB; Liu, Zhen MB; Liu, Ying-Li MD;
Zhao, Jing-Jing MM; Liu, Dian-Wu MD; Tian, Qing-Bao MD
Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain, Clinical Spine
Surgery: February 2018 - Volume 31 - Issue 1 - p 22-27 doi:
10.1097/BSD.0000000000000468



なぜ人々はこうも怠惰なのか？！

“恐怖を伴って人々にやる気を起こさせようにはならない。これは効果がなく、また長続きもしない。誰かを怖がらせようとする時、その人の脳内の感情中心である扁桃体を活性化する。これに対する反応は、脅威に向かい合う時のように素早く激しいものとなる。問題は、脳の感情中心から始まるアクションは、判断も、脳の実行機能領域もバイパスしてしまうことである。結果として、反応は強く即時的なものかもしれないが、多くの場合うまく調整されていない一時的なものかもしれない。それが、人々に体重を減らさなければ心臓発作を起こすかもしれないと伝えることが、1週間ほどの集中的なダイエットとエクササイズ、そしてそれに続く以前からの悪い習慣の突然の回帰ということに繋がる。 恐怖に基づいたメッセージは、決して長期的で効果的なストラテジーとはなり得ない。なぜなら私達はそのようにワイヤリングされていないから。”-Dr. Sanjay Gupta, Neurosurgeon



腰痛の交際状況...複雑なんです

腰痛は下記の要素を含む複数の貢献要素を伴う複雑なコンディションである：

- 心理的要因
- 社会的要因
- 生物物理学的要因
- 合併症
- 疼痛プロセスメカニズム

姿勢は重要

“自己報告による姿勢の気づきは慢性腰痛患者の臨床症状と関連している；姿勢の気づきの向上は、脊椎／肩の痛みを持つ患者の痛みの低減に縦方向に関連している。”

Cramer H, Mehling WE, Saha FJ, Dobos G, Lauche R. Postural awareness and its relation to pain: validation of an innovative instrument measuring awareness of body posture in patients with chronic pain. BMC Musculoskelet Disord. 2018;19(1):109. Published 2018 Apr 6. doi:10.1186/s12891-018-2031-9

座ることはサイレントキラーか？

“...座位における不自然な姿勢は腰痛の危険因子の可能性があることとして解説されている。数多くの実験的研究は姿勢の変化が脊椎の負荷に影響を与えることを示している。レビューされた文献では、長時間にわたる座位（仕事時間中の半分以上）を必要とされる職業の個人において腰痛及び坐骨神経痛 のリスクの増大が示されている。しかしながら、リスクは、WBVや不自然な姿勢のような要因が組み合わさった後で増大している。事実、研究対象となったすべての職業においてこれらのともに被る要因が有意なリスク増大へと導く変数要素であった。長時間座位でいるという事実そのものが、腰痛や坐骨神経痛のリスクを多大にするということを有意に示すものではない。”

-Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. Eur Spine J. 2007;16(2):283-298. doi:10.1007/s00586-006-0143-7



腰痛の潜在的要因起因:

- 靱帯挫傷
- 筋挫傷
- スポーツや車両事故、転倒などによる腱や靱帯の損傷、または脊髄の圧迫の起因となるもの
- 椎間円板のヘルニアまたは裂傷
- 椎間円板の退化変性
- 神経根障害（圧迫、炎症、脊椎神経根の怪我などに起因する）
- 坐骨神経痛（坐骨神経の圧迫に起因する神経根障害）
- 脊椎滑り症（下位脊椎が本来の位置からずれることで神経を圧迫する）
- 関節炎
- 不良姿勢
- 肥満
- 妊娠
- 骨密度低下
- 心理的ストレス
- 腹部大動脈瘤（腹部、骨盤、脚へ血液を供給する動脈の膨張）
- 骨粗鬆症（骨密度と強さの漸進的喪失）
- 筋繊維痛症（痛みに対する過度の感受性、疲労、筋肉硬直を引き起こすコンディション）
- 子宮内膜症（子宮組織の子宮外での増殖）
- 脊椎側弯症(側方への弯曲)あるいは過度の前弯（腰部の大きな反り）のような脊椎のイレギュラーな弯曲
- 感染
- 腫瘍
- 腎臓結石
- 馬尾症候群（椎間板裂傷からの合併症）
- 脊椎管狭窄症（脊椎管の狭窄により神経を圧迫）



何が悪いのかをどうすれば 知ることができるのか？

クライアントは痛みなく動きを実行できるか？

動きはクライアントの現在の耐性とキャパシティ
に合わせて修正できるか？

クライアントはトレーニング後により強い痛み
を報告するか？

クライアントのライフスタイルは？



人々を助ける際の我々の最大の敵...



私達は腰痛を解決するのでしょうか？



ううむ...NO



より強い筋力を持つことが鍵だ！



“多くの治療アプローチは筋強化と脊椎の可動域向上という目的を持つ。腰部の動きが大きい人ほど将来腰部の問題を抱えるリスクが高いことから、これは問題である (Parks et al, 2003) 。筋力は、コントロールや持久力を伴わず運動を実行することでリスクを増大させるため、対象個人にとって助けになり得るかもしれない、なり得ないかもしれない。興味深いことに、多くの”腰部に問題がある人”（繰り返すエピソードを経験する慢性腰痛）と無症状の対照群が、同じタスクを実行する際に示された相違点は、筋力や可動性ではなく動きの多様性であった。動きと運動パターンの不足がより有意な要素として記録されており、それゆえ、これらが治療的エクササイズターゲットとするべきものである。例えば、腰部に問題を持つ人たちは腰部をより使用している。全般的に彼らが歩く、座る、立つ、持ち上げる時、腰部への負荷を増大させるメカニクスを使用している。彼らの多くは強い腰部を持ちつつ、対照群と比較して耐久性に劣っている。(McGill et al, 2003).

“Designing Back Exercise: from Rehabilitation to Enhancing Performance”-Dr. Stuart McGill



“腰痛を患うアスリートにおいて腰痛と神経筋系アンバランスの直接的関係性が記録されている。最大等尺性体幹伸展筋力は、腰痛あるいは脊柱起立筋群の神経筋系アンバランスの存在に関係していなかった。脊椎の可動性と筋肉の柔軟性の一般的な臨床テストは、腰痛及び神経筋系アンバランスに制限付きの関係性を持つのみであった。”

-Renkawitz T, Boluki D, Grifka J. The association of low back pain, neuromuscular imbalance, and trunk extension strength in athletes. Spine J. 2006 Nov-Dec;6(6):673-83. doi: 10.1016/j.spinee.2006.03.012. PMID: 17088198.

全てのエクササイズを行う必要はない、
正しいエクササイズを行う必要がある



“ケトルベルスイング中、L5に対してのL4の椎骨の後方剪断を含むいくつかの特
有な負荷パターンが発見された。これは従来のリフティングの対極となるもの
である。定量分析は、組織を刺激すると発見する人もいるにも関わらず、なぜ
多くの人たちがケトルベルスイングが腰部の健康と機能をリストアし向上させ
ると認めるかの理由の洞察を提供している。”

McGill SM, Marshall LW. Kettlebell swing, snatch, and bottoms-up carry: back and hip muscle activation, motion, and low back loads. J Strength Cond Res. 2012 Jan;26(1):16-27. doi: 10.1519/JSC.0b013e31823a4063. PMID: 21997449.

脊椎の耐性とキャパシティ

-各個人の耐性とキャパシティを決定することは、与えられたエクササイズの分量がクライアントに適合することを確実にするために非常に重要なことである。各個人は負荷の耐性を持ち、負荷がこの体制を超えると痛みを引き起こし、最終的に組織に損傷を与える。

-ある人のキャパシティとは、痛みや問題が始まる前に実行することができる仕事の蓄積である。例として、痛みが始まる前に20mしか歩けない人は低いキャパシティを持つ。

DR. STUART MCGILL, “DESIGNING BACK EXERCISE: FROM REHABILITATION TO ENHANCING PERFORMANCE”

Exercise	Compression Load
Sit-up (bent knee)	3,300N (730lb)
Sit-up (straight leg)	3,506
Curl-up feet anchored	2,009
Curl-up feet free	1,991
Quarter sit-up	2,392
Bent leg raise	1,767
Hanging straight leg	2,805
Hanging bent leg	3,313
Isometric side bridge	2,585
Roman chair extension	4,000
Back extension (arms and legs)	6,000
Bird dog	2,000

Table sourced from McGill S, Low Back Disorders: Evidence Based Prevention & Rehabilitation, Human Kinetics, 2002.



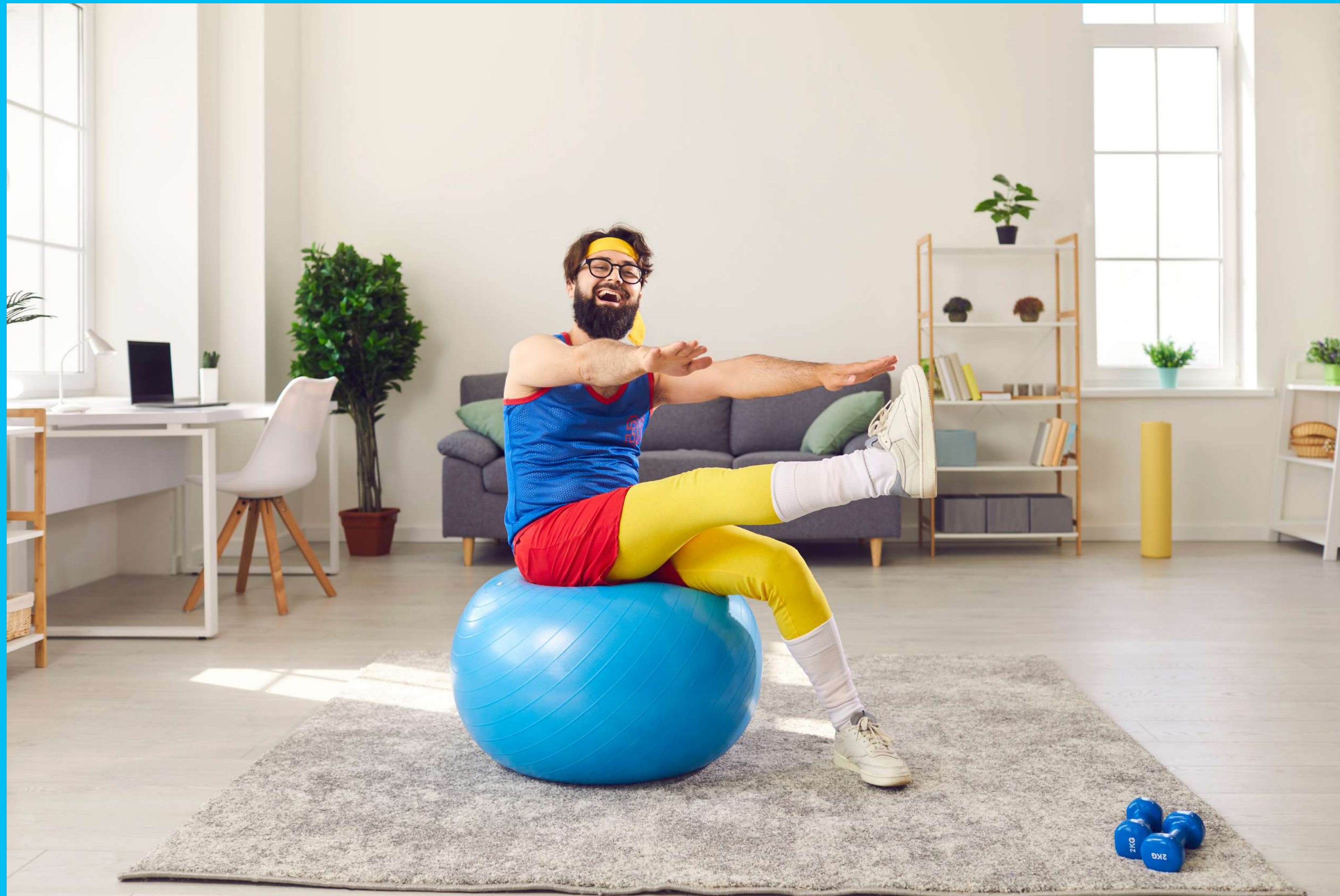


エクササイズ処方

- 分量
- 副作用
- 禁忌事項
- 頻度



スタビリティって、
こうではないんですけど...



“真の脊椎の安定性は、腹直筋、腹壁、腰方形筋、広背筋、最長筋、腸肋筋、多裂筋を含む全ての筋肉群が”バランス良く”固くなること”から達成される。単一の筋肉に注目をするのは安定性を向上させるのではなく、結果として安定性を低下させるパターンを生み出すこととなる。腹横筋や多裂筋のような筋肉を孤立させて鍛えることは不可能である。これらの筋肉のみを活性することはできないから。”

-McGill, Designing Back Exercise: from Rehabilitation to Enhancing Performance

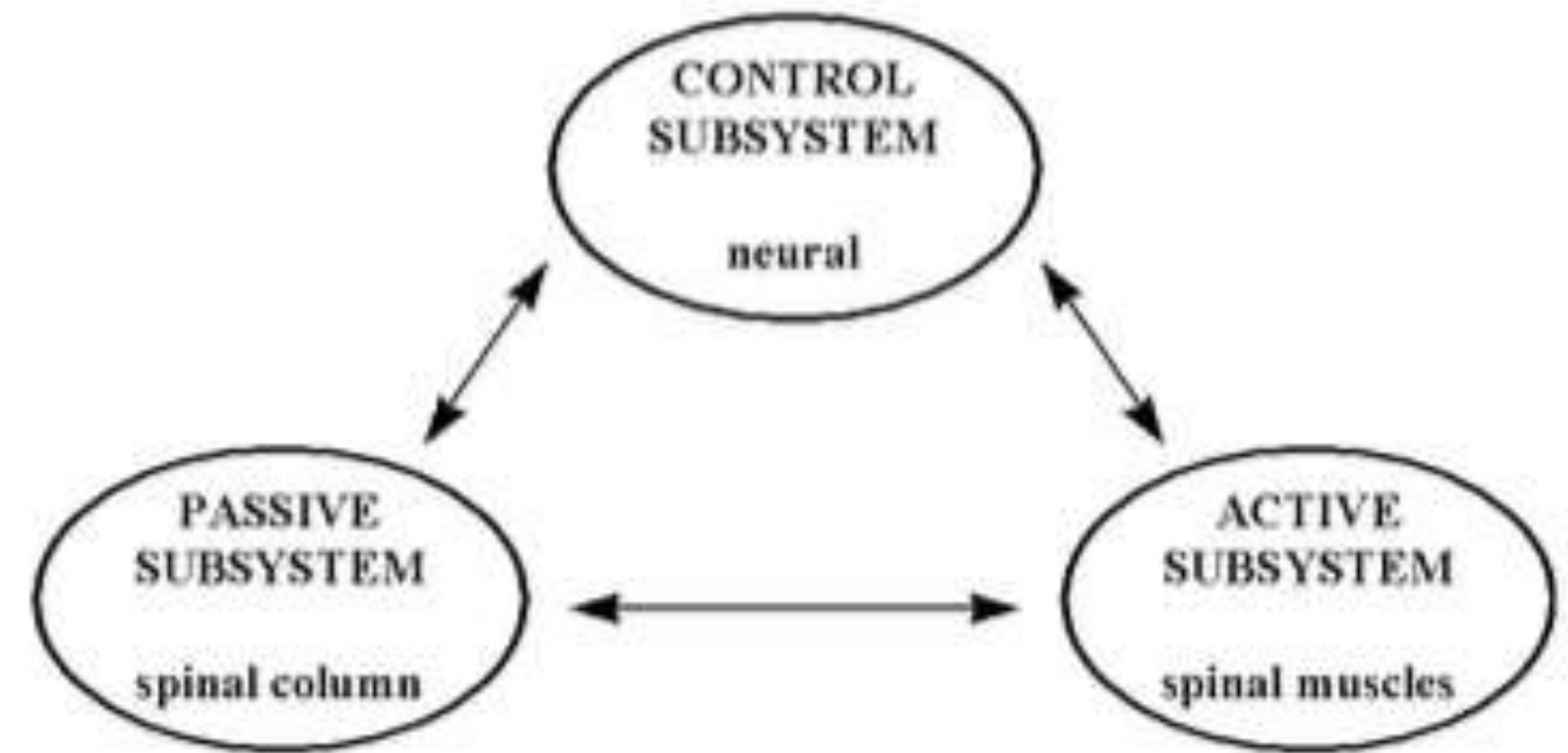


Figure 1. The subsystems, which contribute to spinal stabilization (Adapted: Panjabi, 1992a. From Comerford and Mottram, 2000, with permission)

では.....

“腹横筋の収縮遅延は運動制御不足を現しており、脊椎の筋肉による非効率的な安定という結果となることが仮定された。”

-Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. Spine (Phila Pa 1976). 1996 Nov 15;21(22):2640-50. doi: 10.1097/00007632-199611150-00014. PMID: 8961451.



Attempting to train stabilizers in an unstable environment.

“Stability is about timing and sequential activation of muscles.”-Dr. Brandon Marcello

Primal Movement Patterns

1

**Hip
Hinge**

2

SQUAT

3

LUNGE

4

PUSH

5

PULL

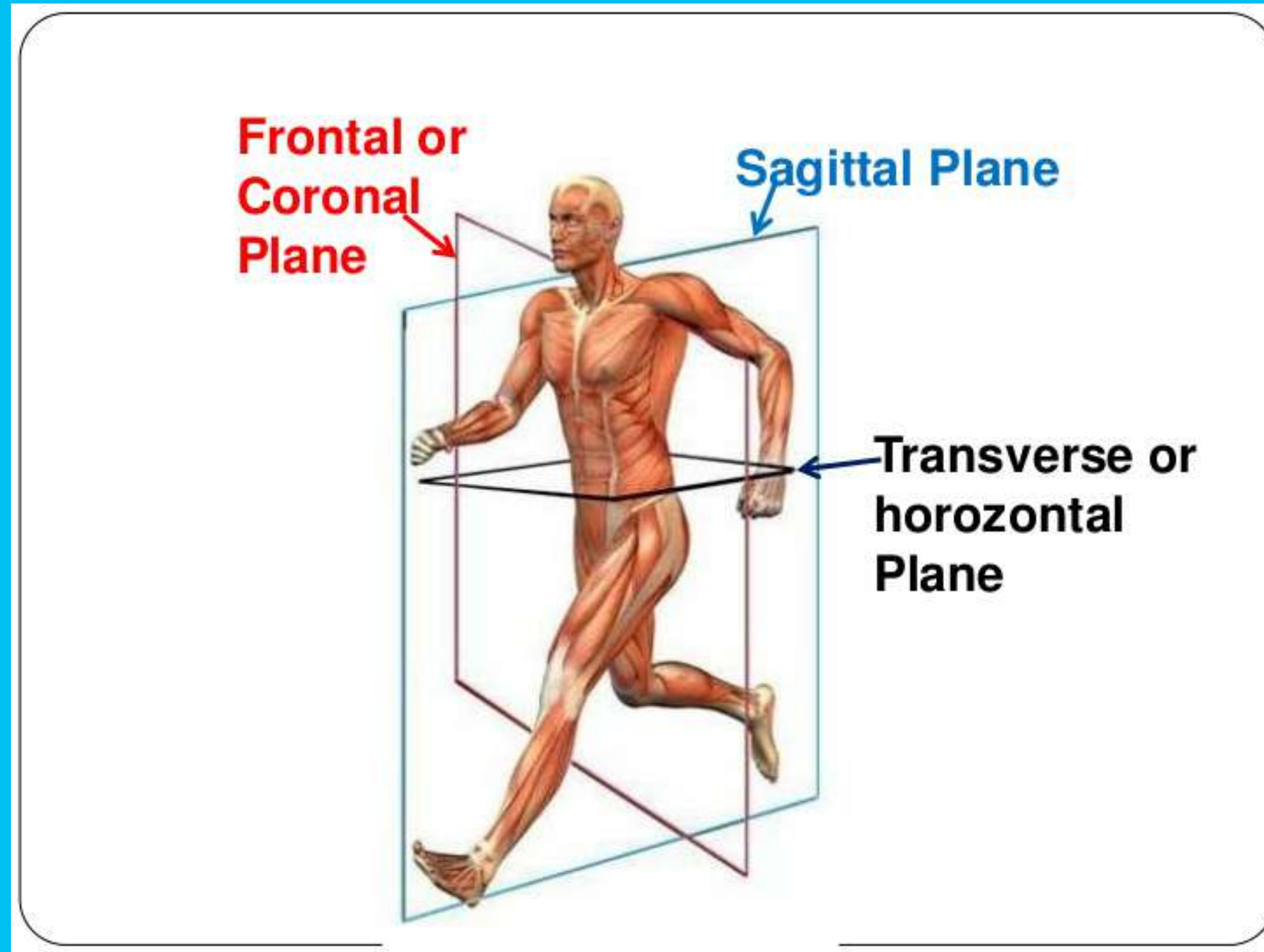
6

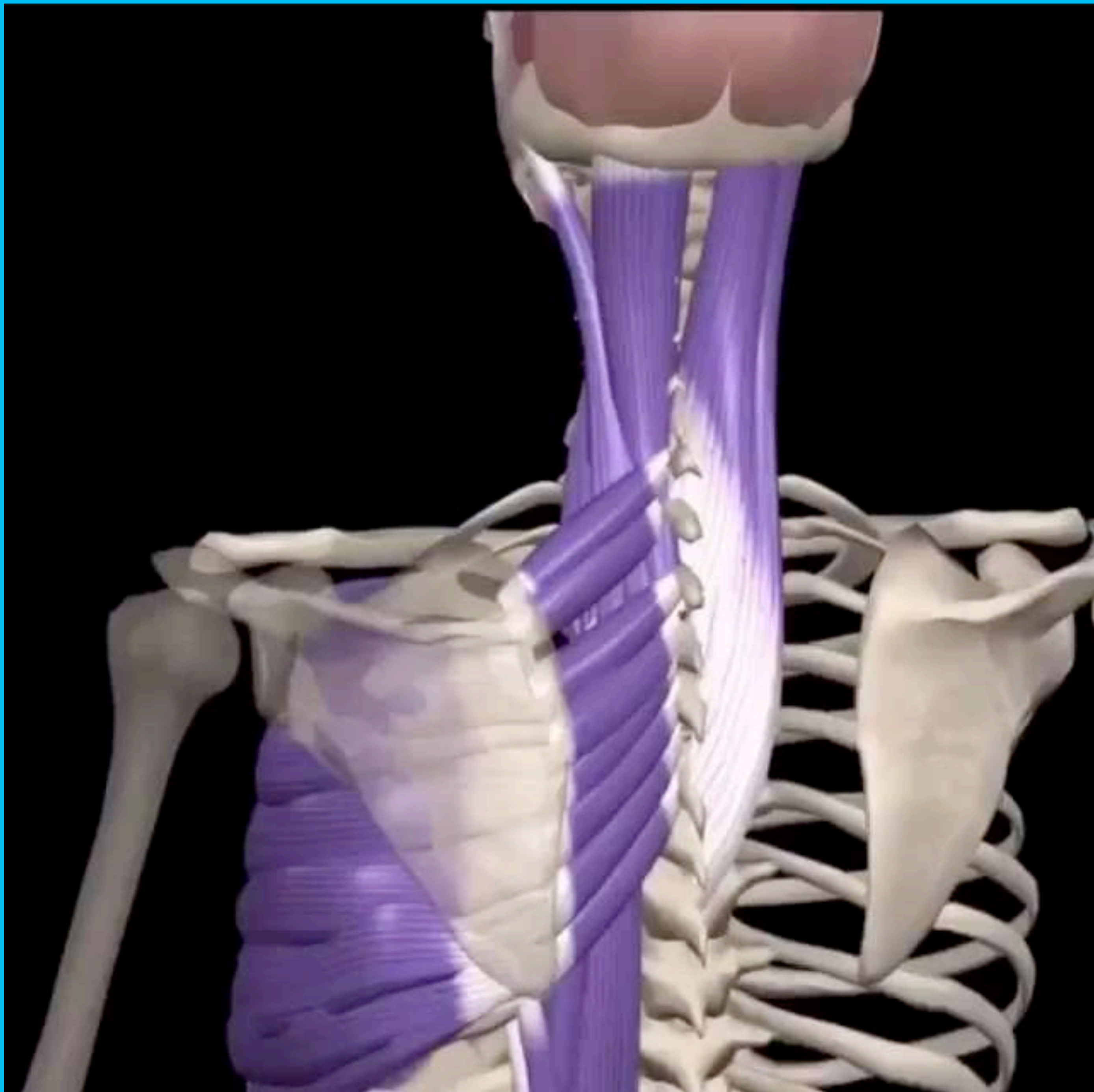
ROTATION

7

LOCOMOTION

私達は単に上下にのみ動くのではない





ポステリア オブリークスリング

- 広背筋と反対側の
- 大臀筋
- 大腿二頭筋
- これらの筋群は仙腸関節を直接的に安定させるための協働筋として働く。
- フォースクロージャーは、大臀筋と胸腰筋膜、仙結節靱帯の解剖学的コネクションのために間接的に増大されることが可能。



アンテリア オブリークスリング

- 外腹斜筋
- 内腹斜筋
- 腹横筋
- これらの筋群は腹直筋鞘を介して繋が
りフォースクロージャーを増大させる。



チェーンをトレーニングすることに関 する思い違い

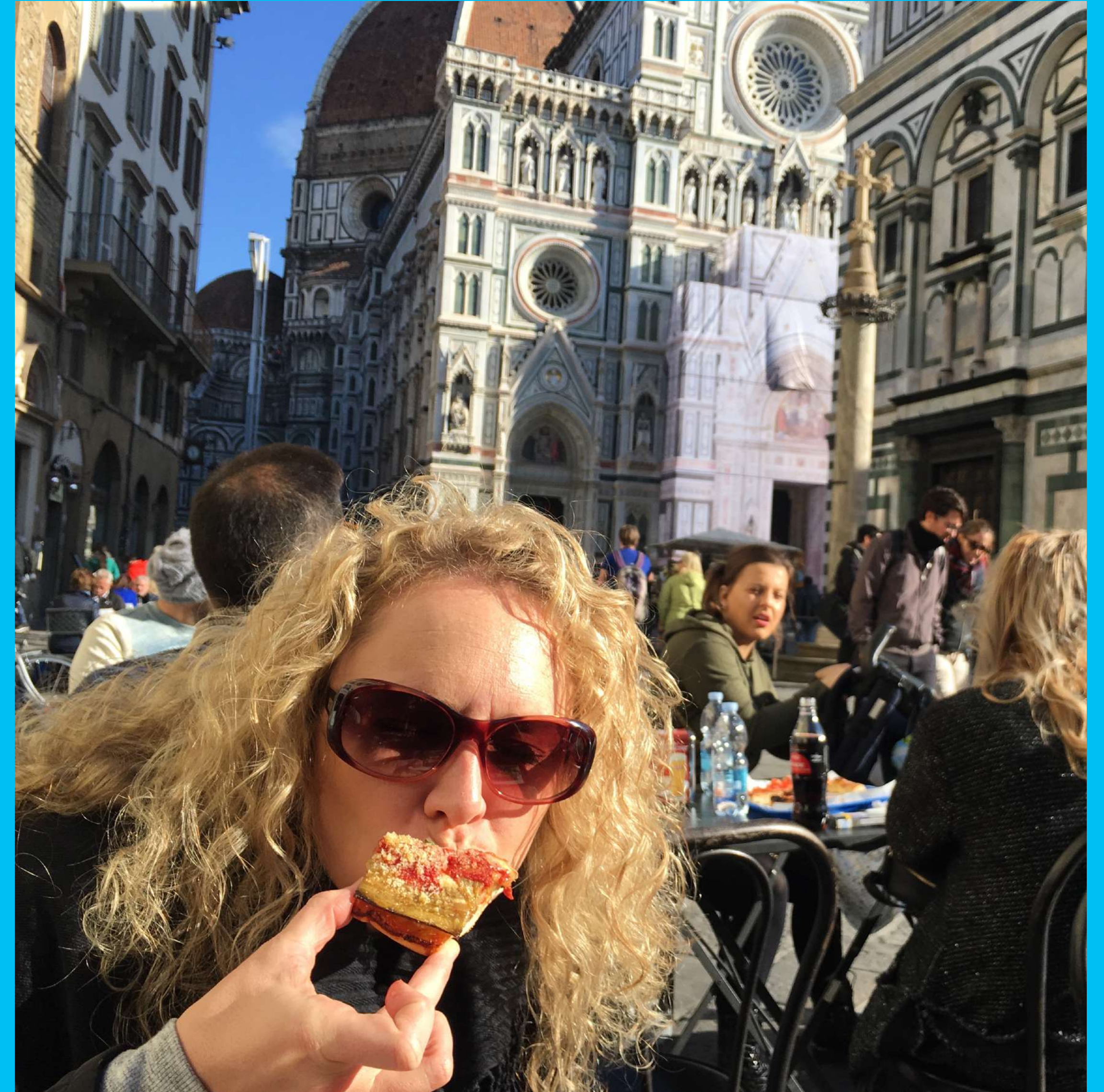
- チェーンをトレーニングするのは時間の無駄でありギミックである
- エクササイズにおいてチェーンを孤立化することができる
- “それは筋肉じゃない！”



呼吸はどうでしょうか？

“上肢または下肢の抵抗に対するアイソメトリックな屈曲を行う際、横隔膜の動きが減少することを発見した。慢性腰痛患者の横隔膜の、より頭側の前部、中央部、特に、横隔膜の真ん中と脚の間の急勾配の部分が組み合わさり腰痛の症状に貢献しているかもしれない。しかしながら、この結果は横断面分析に基づいたものであるために、要因の逆転の可能性のあることも除外することはできない。ただ、この結果は、腰痛を持つ患者の横隔膜機能欠損の存在の訴えというセオリーを支持するものであり、これは姿勢の安定性における重要な役割を果たすものであるかもしれない。”

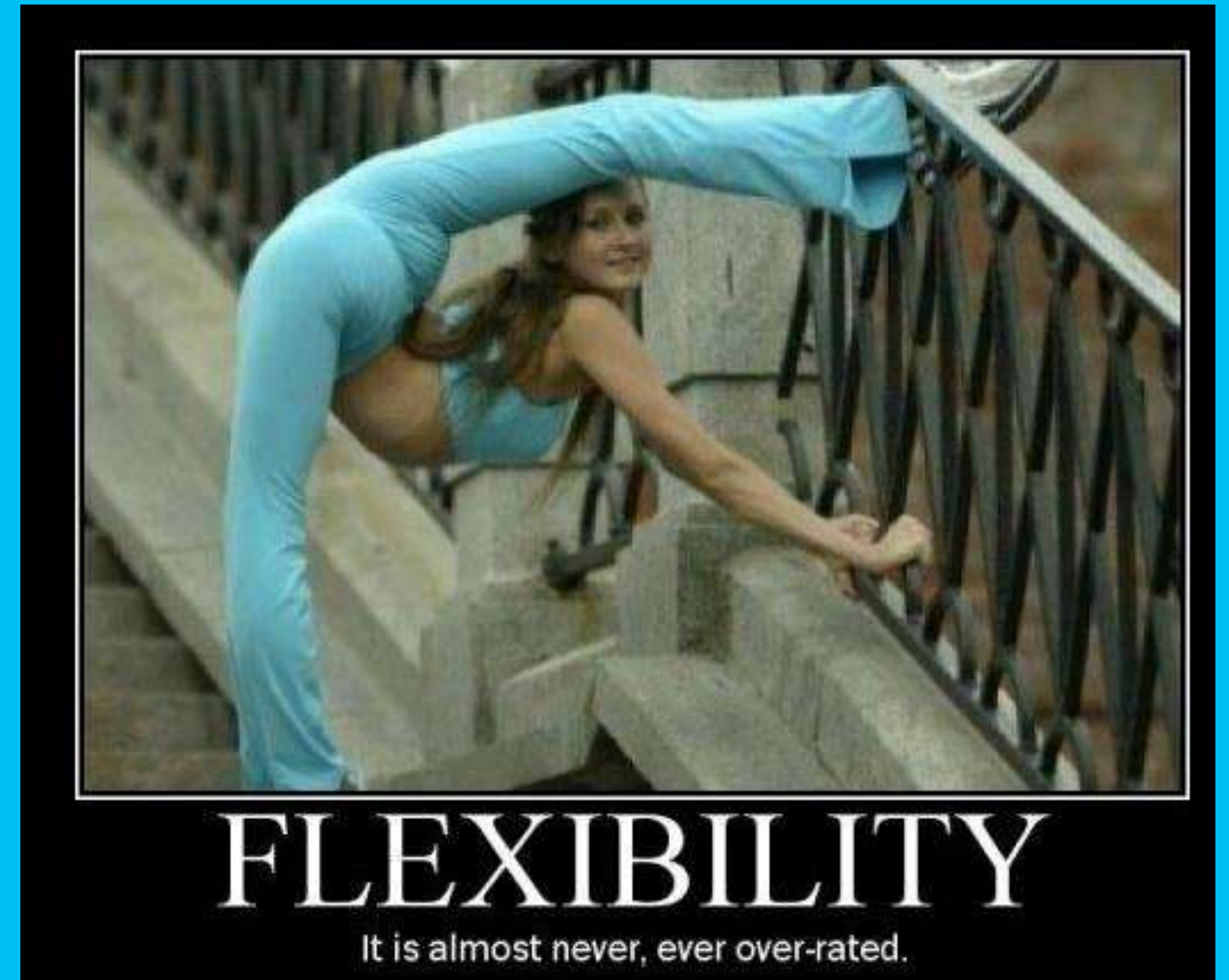
-Kolar P, Sulc J, Kyncl M, Sanda J, Cakrt O, Andel R, Kumagai K, Kobesova A. Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Apr;42(4):352-62. doi: 10.2519/jospt.2012.3830. Epub 2011 Dec 21. PMID: 22236541.



モビリティはどうでしょうか？

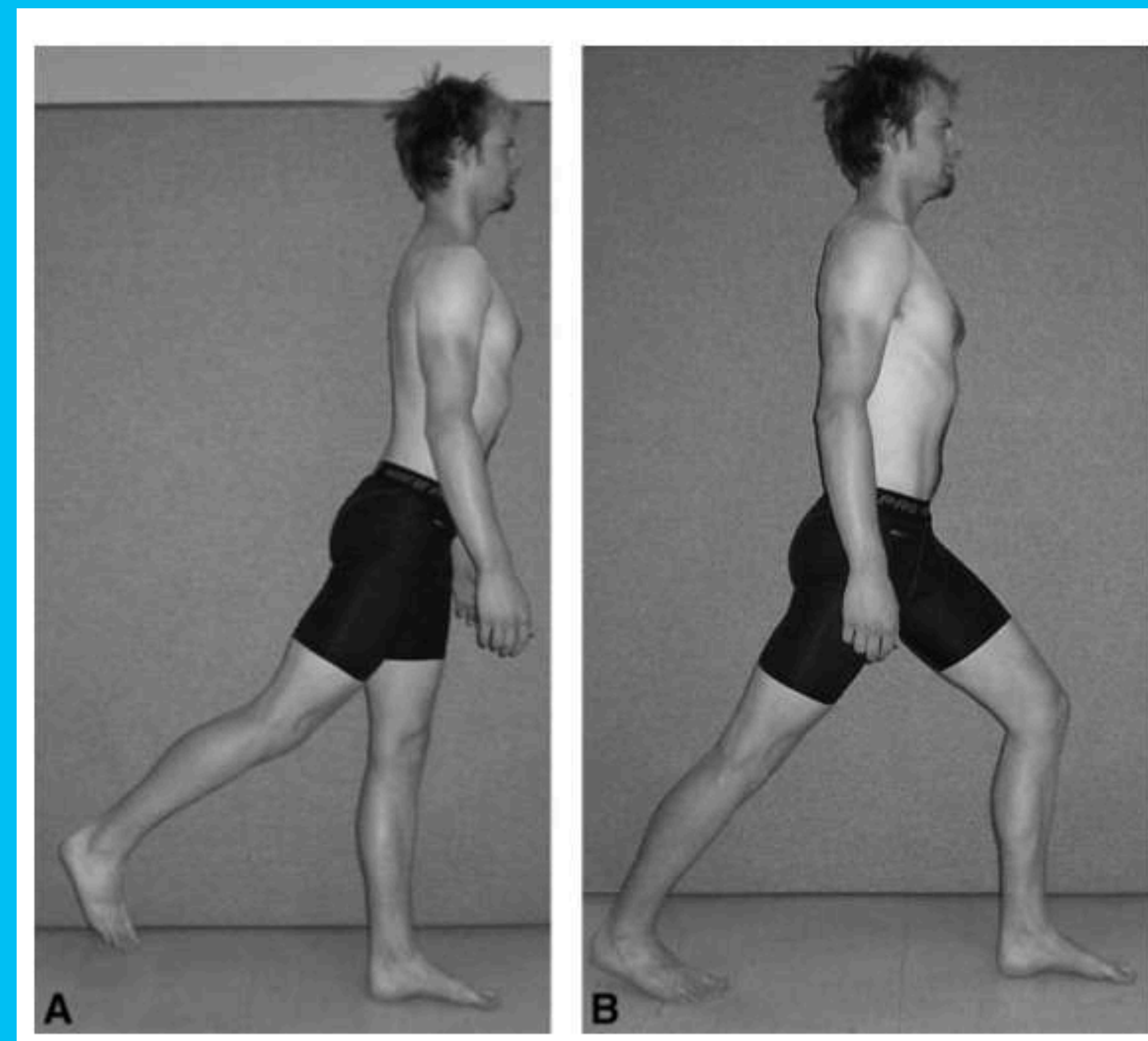
“慢性腰痛を持つ患者は健康な人と比較して、股関節の可動域に制限があり、腰椎の不安定性をもつ患者は腰椎の安定性を持つ患者と比較して、より大きな制限を呈する。 患者が腰椎の不安定性と高レベルの股関節可動域制限を持つ時、腰椎安定エクササイズを含む股関節のエクササイズを実行することで、彼らの腰部の疼痛及び身体障害指数は、腰痛安定エクササイズのみ、及び対照群と比較し、有意に低減をした。”

-Lee SW, Kim SY. Effects of hip exercises for chronic low-back pain patients with lumbar instability. J Phys Ther Sci. 2015;27(2):345-348. doi:10.1589/jpts.27.345



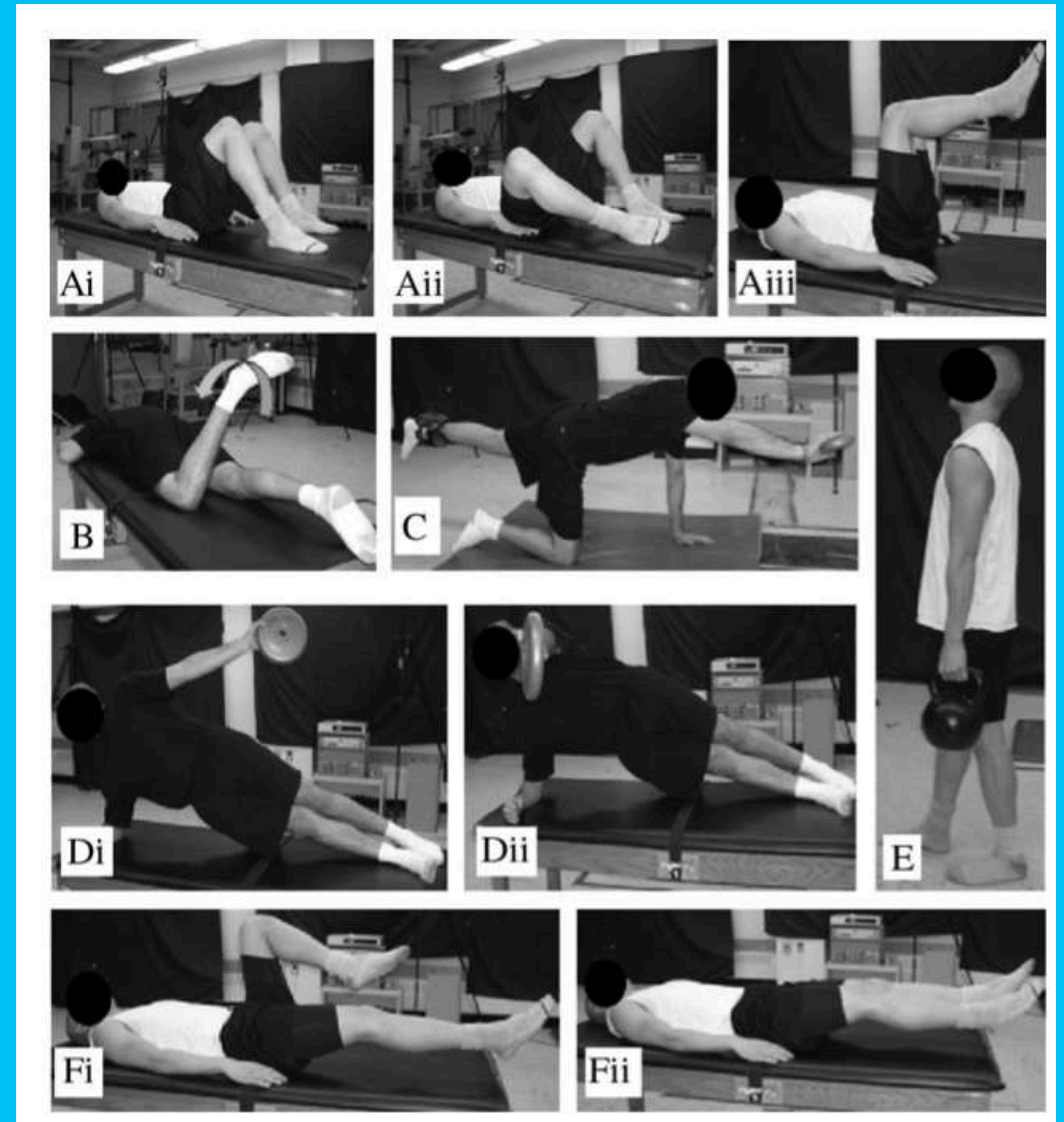
“これは、関節ROMの向上が機能向上につながる、あるいはデフォルトの運動パターンを変化することにはならないかもしれないことを示唆する初めての研究の一つのようである。”

- Moreside JM, McGill SM. Improvements in hip flexibility do not transfer to mobility in functional movement patterns. J Strength Cond Res. 2013 Oct;27(10):2635-43. doi: 10.1519/JSC.0b013e318295d521. PMID: 23591949.

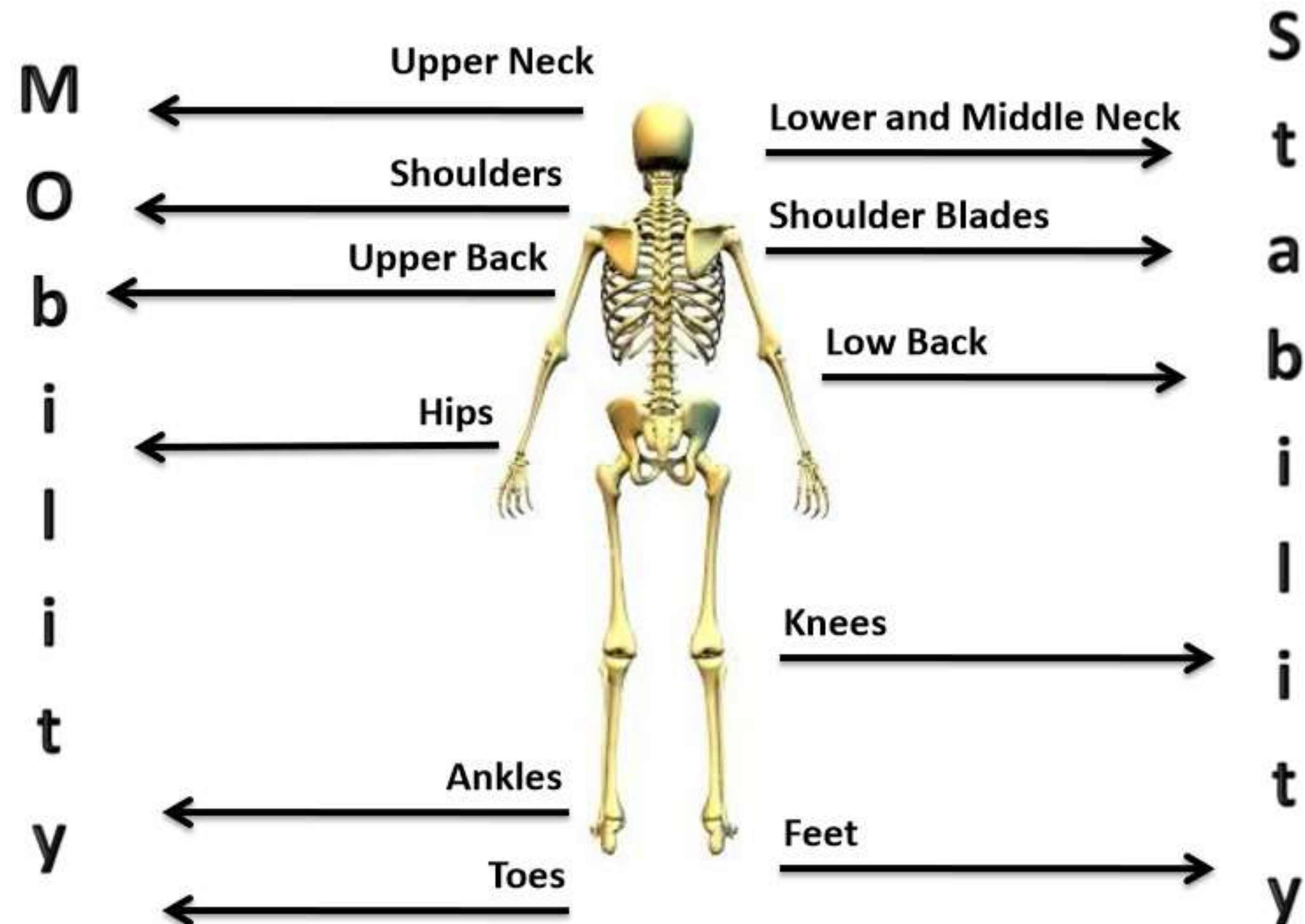


“これらは、股関節に加え上肢の筋筋膜要素を目指したストレッチは、股関節可動性に制限を持つ若い男性のグループにおいて股関節ROMの劇的な向上という結果を示している。股関節ROMは、アクティブストレッチを行わなかったグループにおいても向上し、四肢のリハビリにおいて、安定化を含むあるいは”近位のスティッフネストレーニング”の役割の可能性を強調している。”

-Moreside JM, McGill SM. Hip joint range of motion improvements using three different interventions. J Strength Cond Res. 2012 May;26(5):1265-73. doi: 10.1519/JSC.0b013e31824f2351. PMID: 22344062.



Joint By Joint Concept



より良い職人になる



デッドバグ

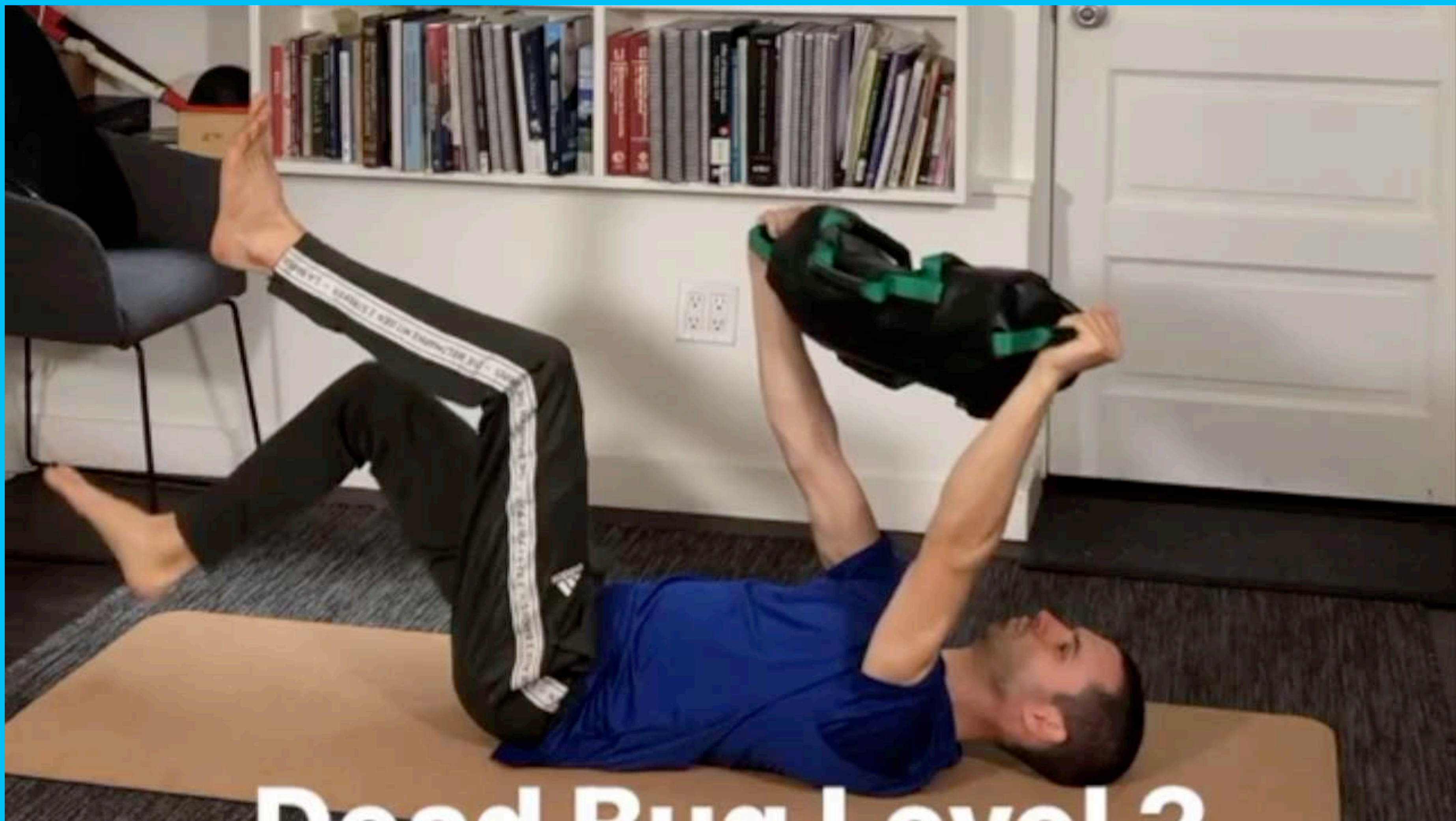
デッドバグのゴール：

- 動きに相對したコアのスティッフネスの開発方法を学ぶ
- 抗伸展及び基礎的回旋への抵抗（骨盤コントロール）
- 身体のカロスパターンニング：相互的動作のコントロール
- 反射的安定（テンションに依存しない）



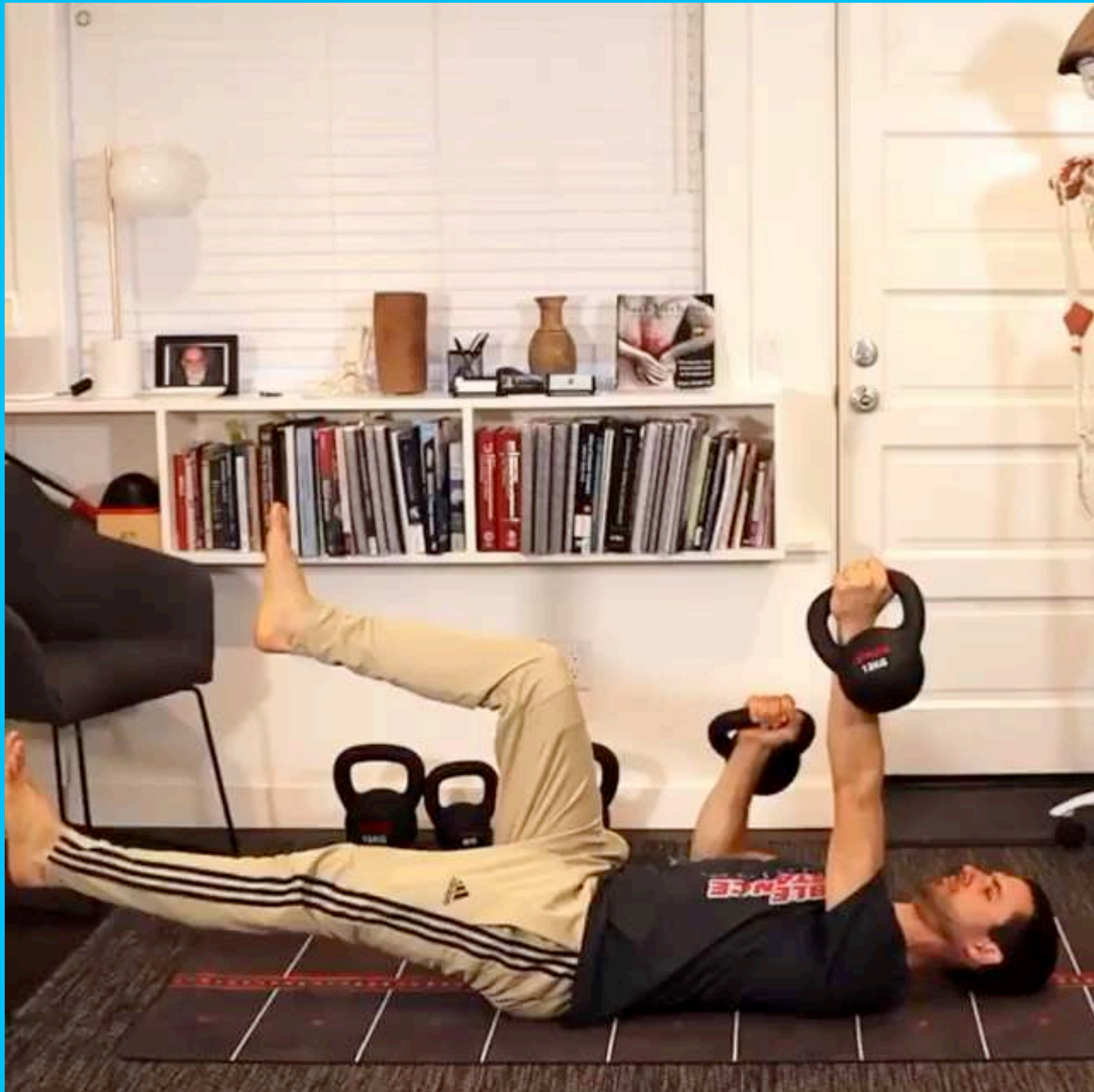






Dead Bug Level 2









バードドッグ

バードドッグのゴール：

- より高レベルのデッドバグ
- より大きな抗回旋の必要性
- 安定性は地面に向かっての圧によって獲得される
- 肩の安定性と基礎的股関節伸展パターン



❌❌ Disengaged hands and feet =
Over-arched back, unstable shoulders



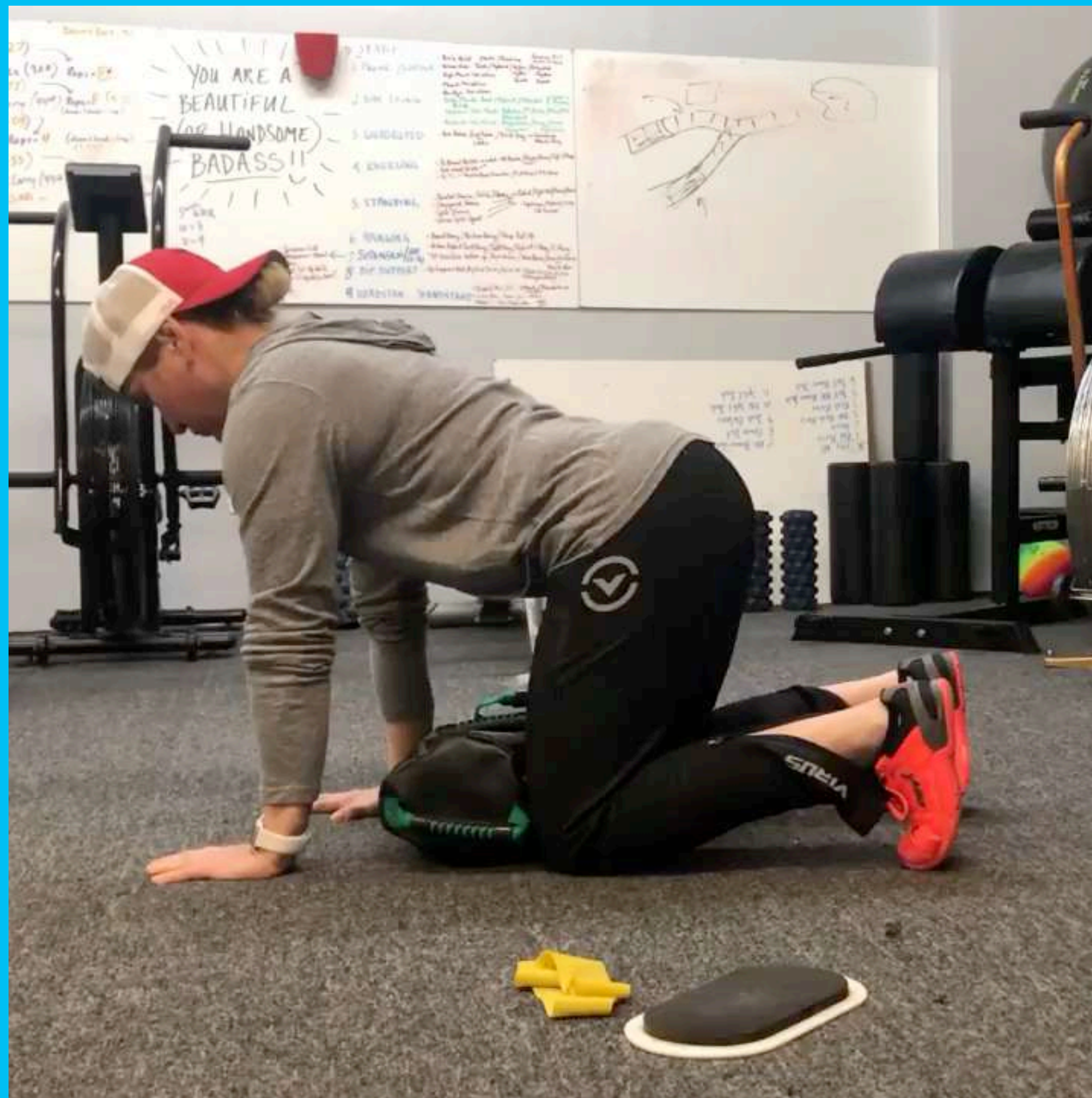
✅✅ Engaged hands and feet =
Neutral spine, stable shoulders



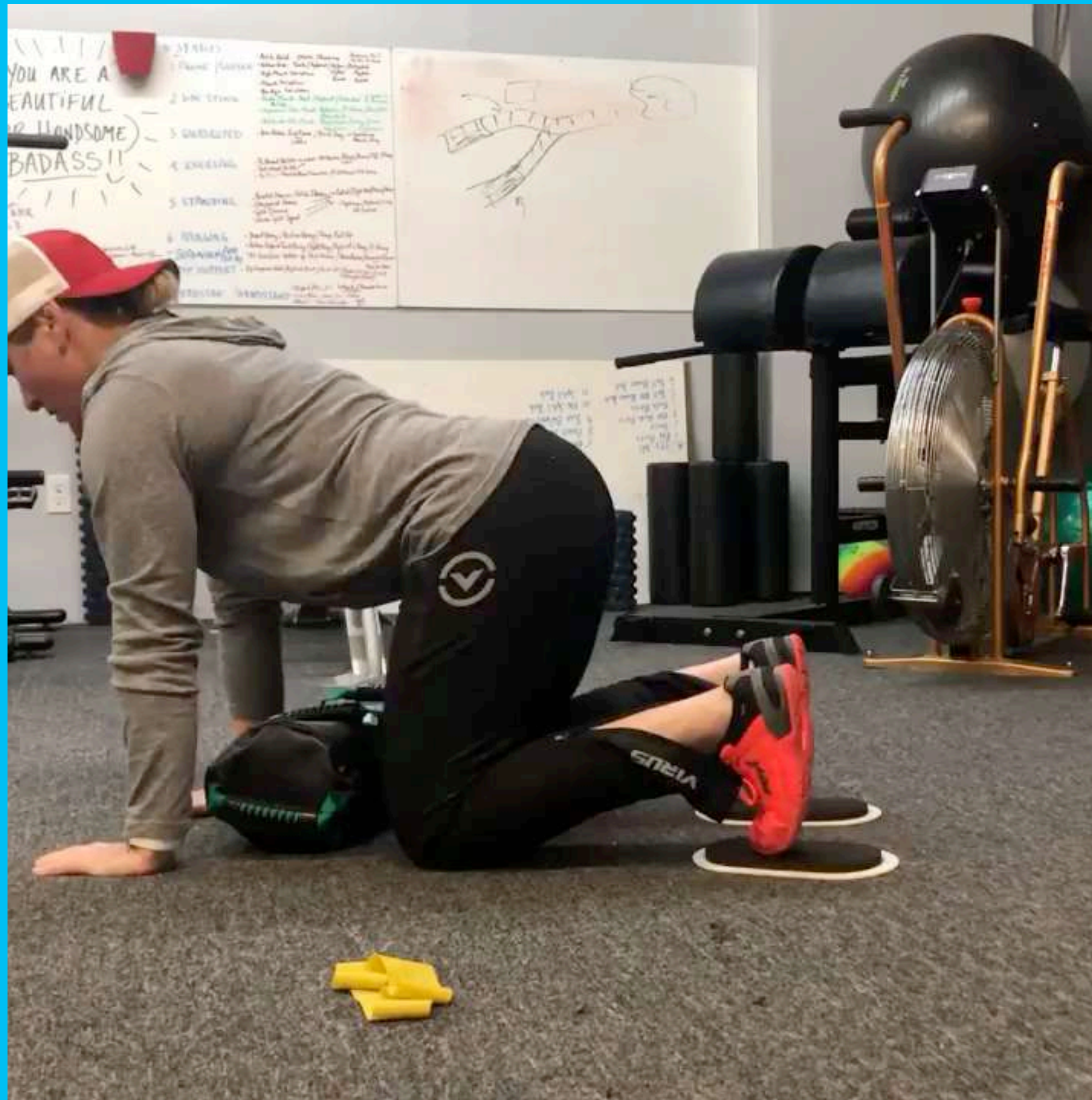
































Results Driven Fitness

現実の人間たちにこれができるか？！



サイドプランク

- 前額面の動きに抵抗する筋力
- 股関節、コア、上半身のコネクション
- ロコモーティブトレーニングの基礎
- 日常生活の活動やスポーツへのキャリーオーバーが大きい

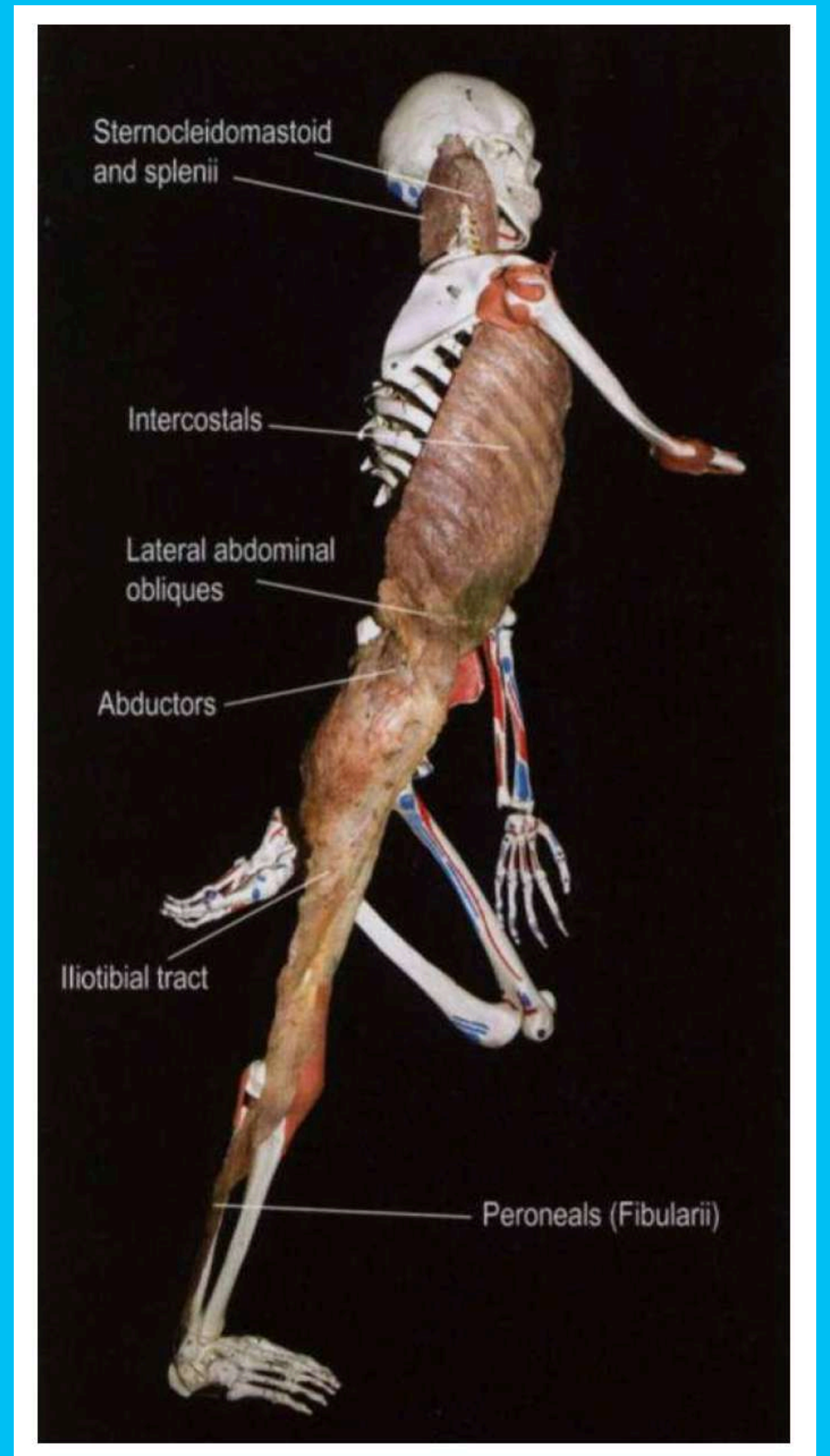


ラテラルチェーン

- 後頭骨突起部／乳様突起
- 頭板状筋／胸鎖乳突筋
- 第1&第2肋骨
- 外肋間筋&内肋間筋
- 肋骨
- 外腹斜筋
- 腸骨綾 ASIS PSIS
- 大臀筋
- 大腿筋膜張筋
- 腸脛靱帯／外転筋群
- 脛骨外顆
- 腓骨頭の前靱帯
- 腓骨頭
- 腓骨筋群、下腿外側区画

-ラテラルラインは身体の側方への屈曲に関わる；体幹の側屈、股関節外転、足部外反；が、また、体幹の側方及び回旋運動の調整可能な”ブレーキ”としても働く。

-ラテラルラインは姿勢の前後のバランスを、そして両側性では左右のバランスを取るために働く。ラテラルラインはまた、スーパーフィシャルフロントライン、スーパーフィシャルバックライン、全てのアームライン、そしてスパイラルラインという他のライン間の力を仲介する。ラテラルラインはしばしば活動中の身体構造が崩れるのを防ぐために体幹と脚を調整された状態で安定させる役割も果たす。

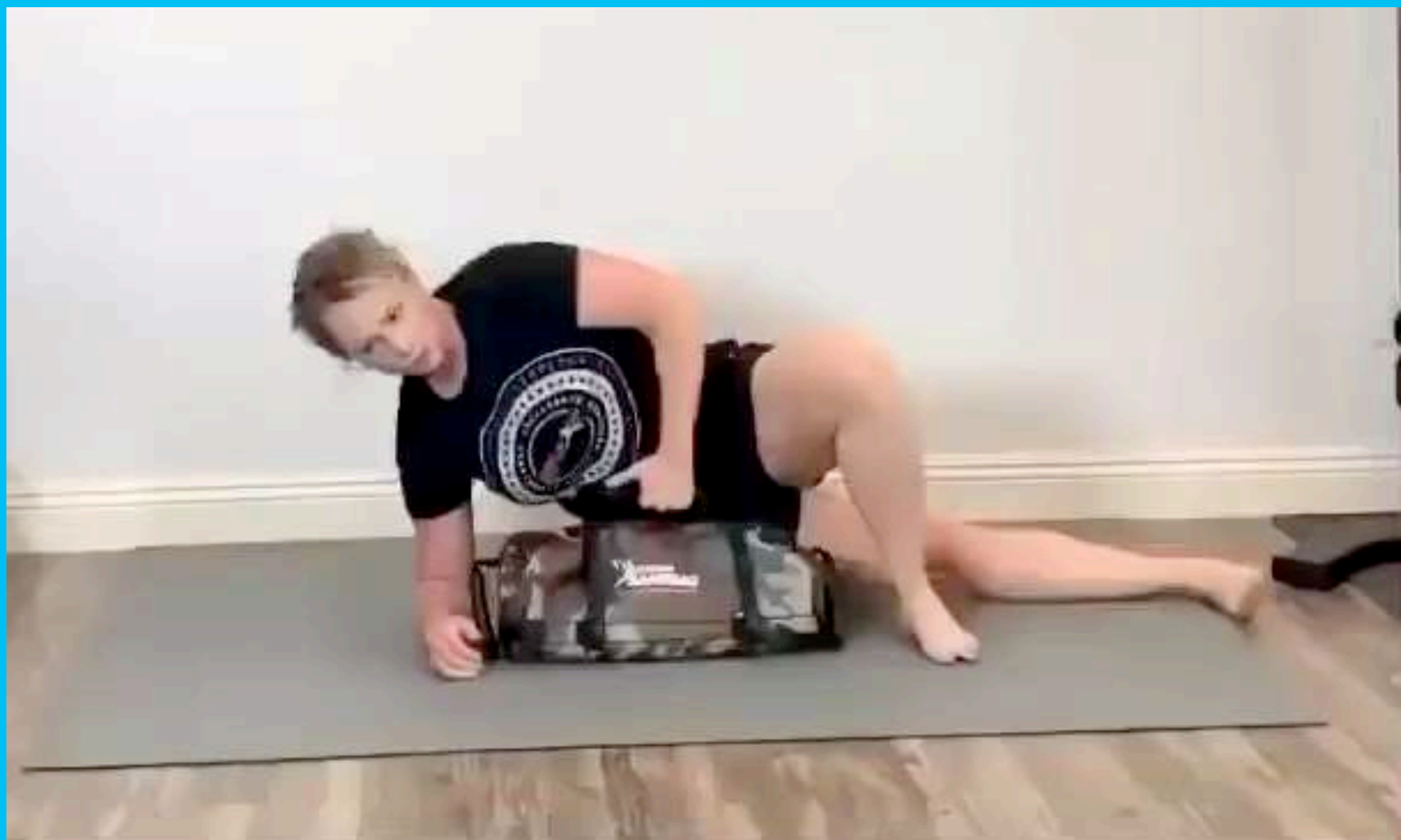








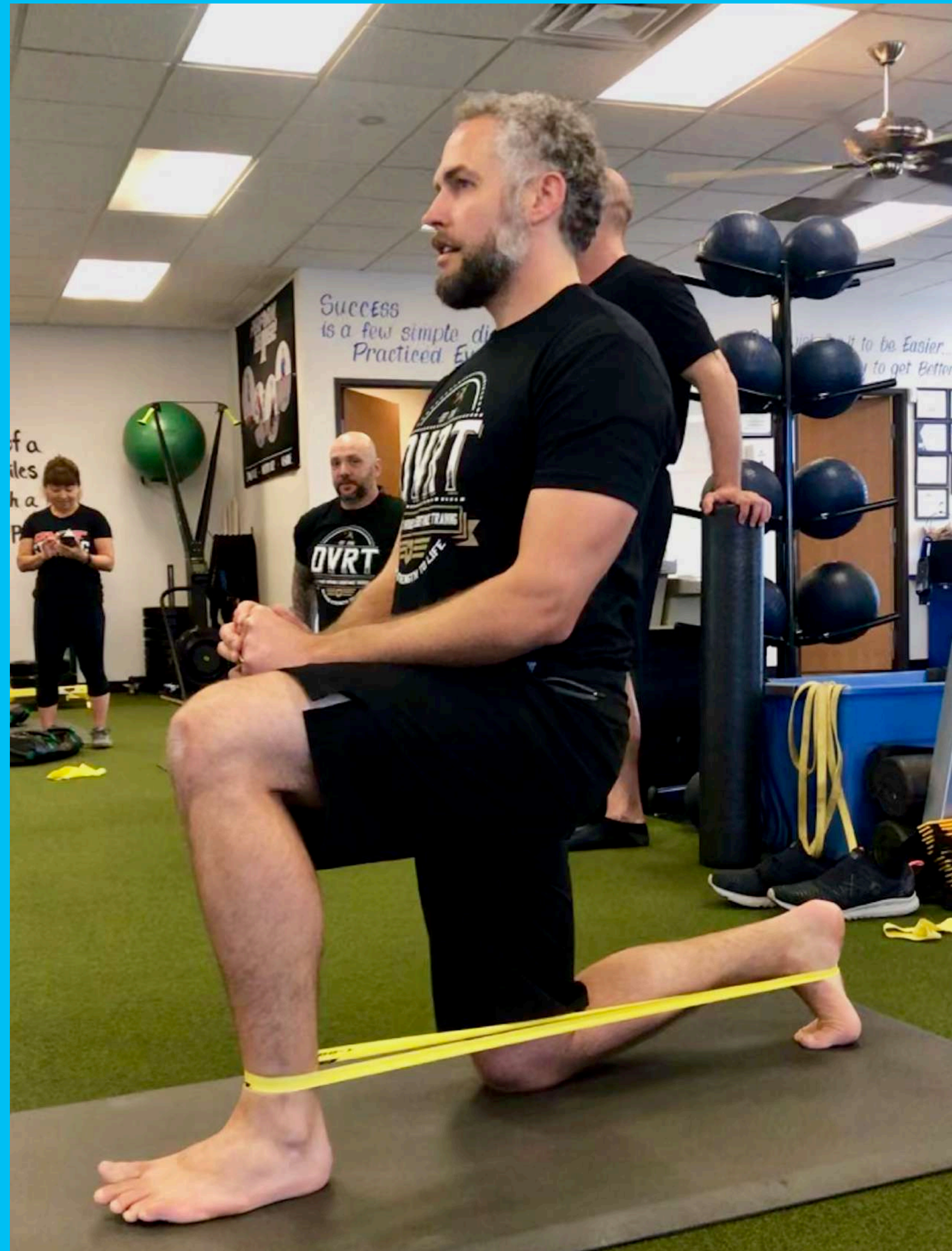








サイドプラנקトレーニングの プログレッションとソリューション



プレスアウト：

- コアのブレーシング
- グリップと広背筋とコアをコネクトする
- バッグを引き離すという動きは重要
- プレスの基礎













Step #1

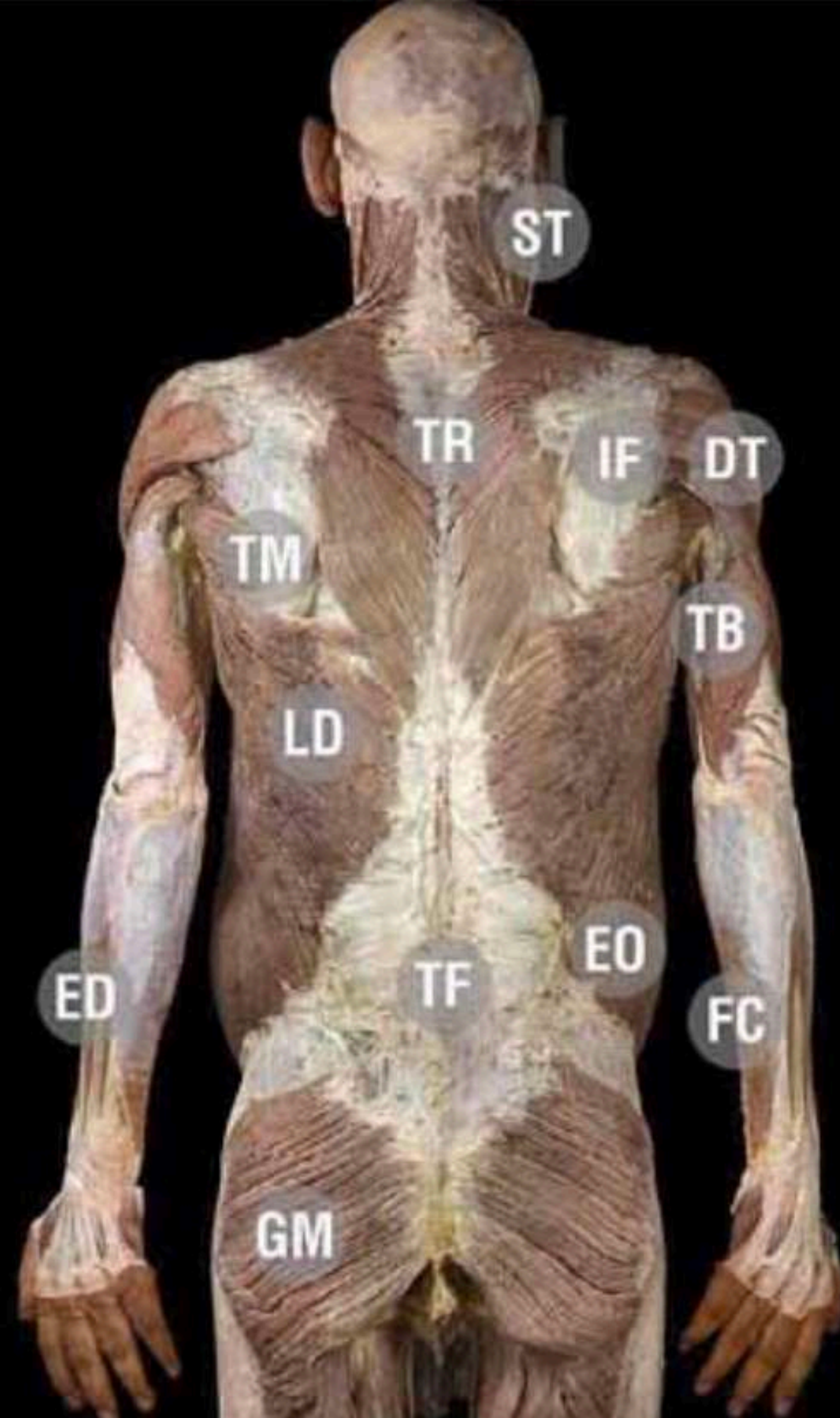


臀筋群 & 腰痛

“フォースクロージャーとは関節の安定性のために働く関節構造以外の力を解説する用語である。この力は、仙腸関節に対して直角となる繊維方向を持つ構造によって生み出され、ローディングの状況によって調整可能である。筋肉、靱帯、胸腰筋膜の全てはこのフォースクロージャーに貢献する。フォースクロージャーは、歩行のように片側性の脚へのローディングがせん断力を生み出す活動時に特に重要となる。

フォースクロージャーはより大きな摩擦を生み出し、そのために”セルフブレーシング”または”セルフロックング”と呼ばれるフォームクロージャーの増大を生み出す。Willard et al. によると、フォースクロージャーは関節の”ニュートラルゾーン”を低減し、安定性を促進する。”















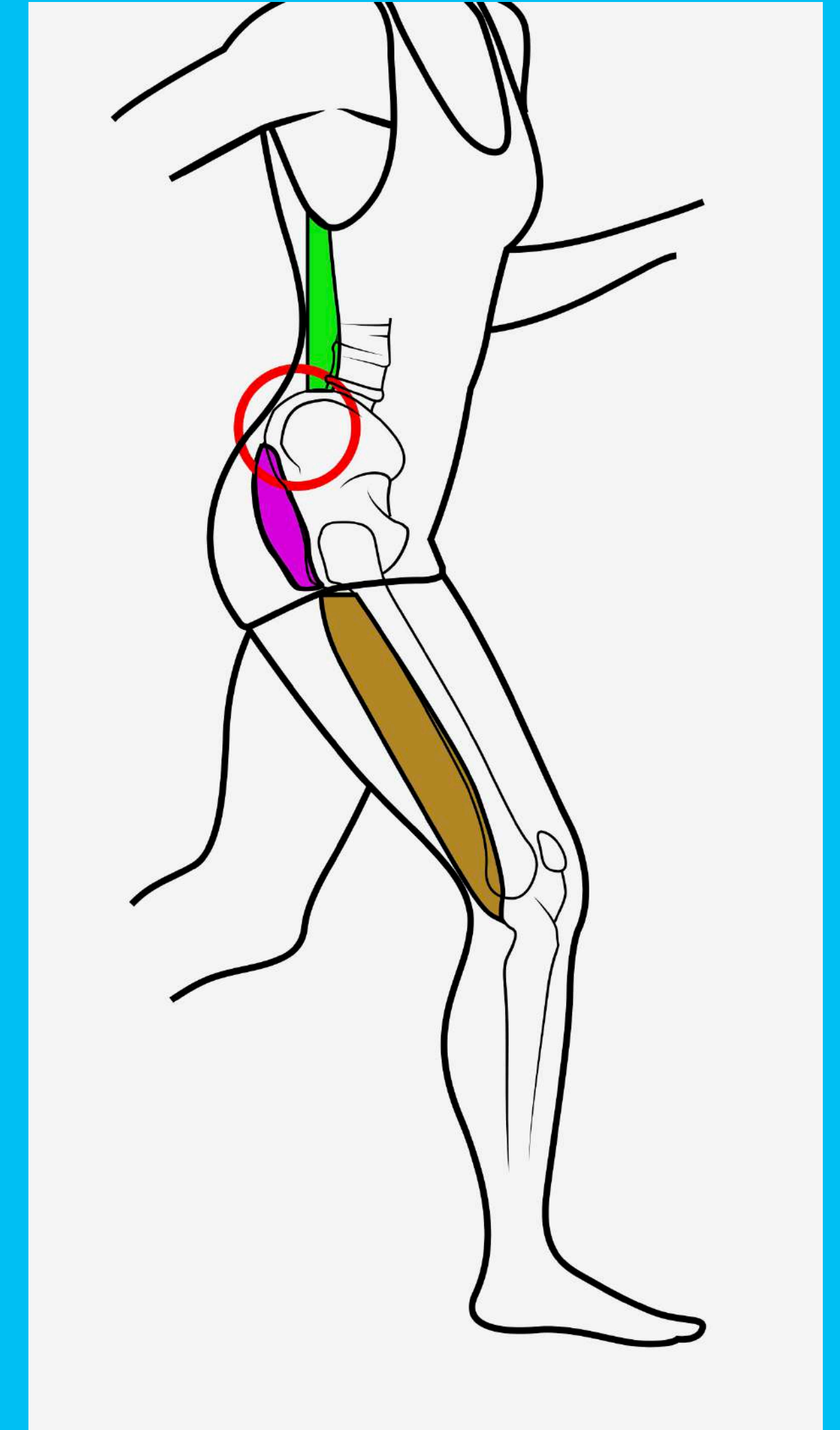






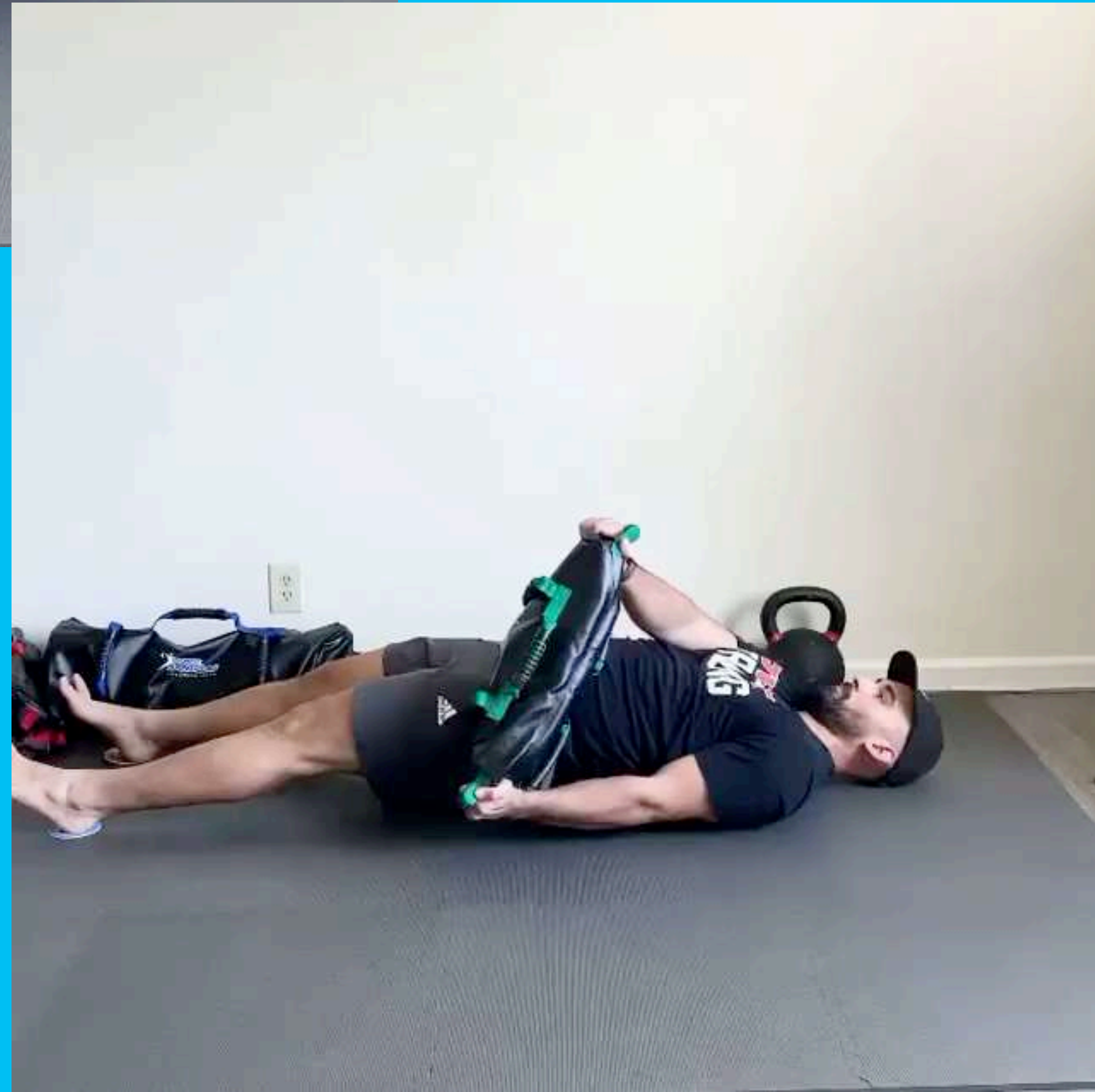
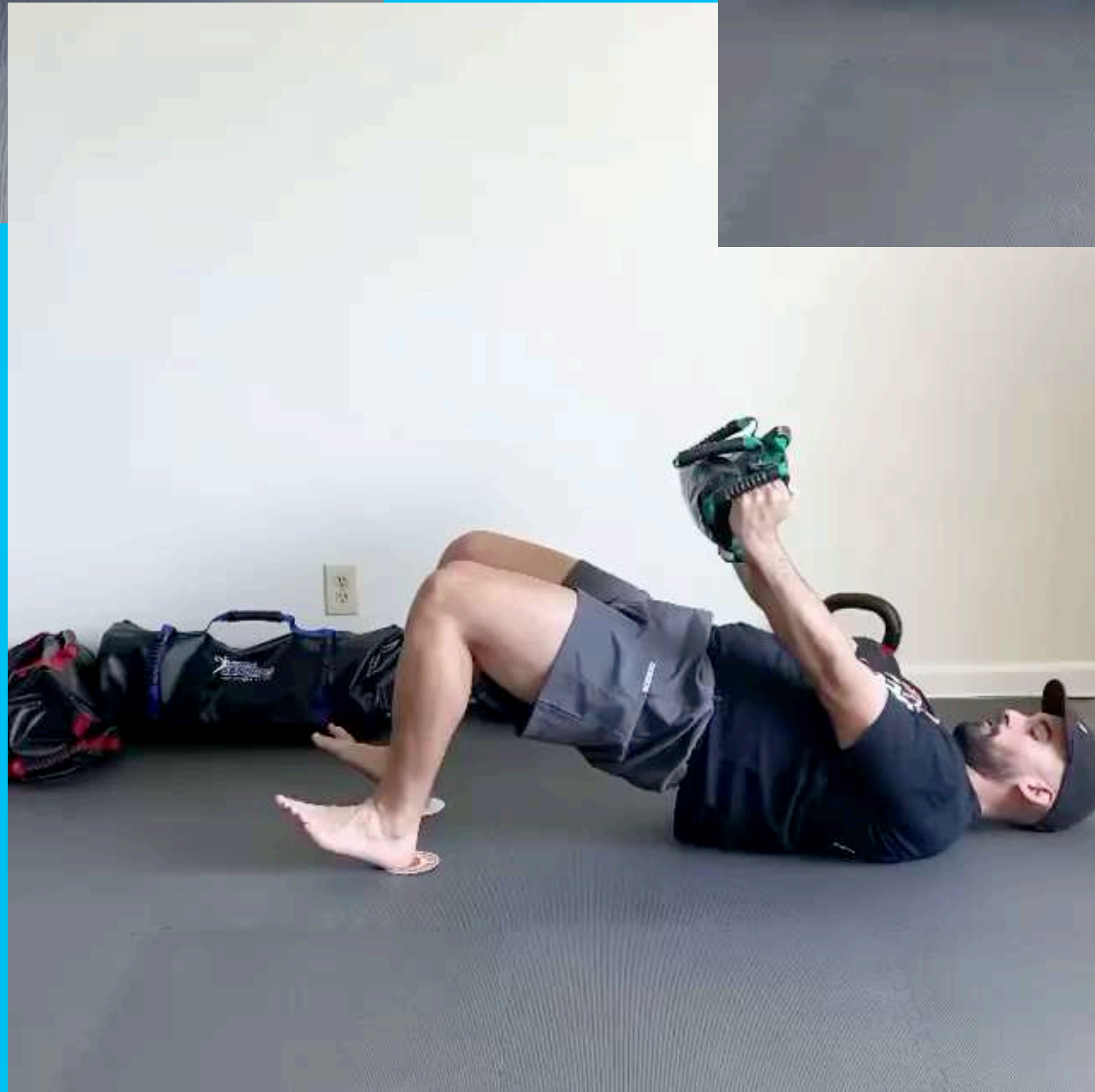
ディープロンジチュイダル (深部縦) システム

- 仙骨に付着する多裂筋
- 胸腰筋膜の深層
- 仙結節靱帯に付着する大腿二頭筋長頭
- 多裂筋仙骨部分の収縮により仙腸関節のニューテーションが起こるために、骨間靱帯及び短背側靱帯の張力を増大し、仙腸関節のフォースクロージャーを増大する。この筋肉の腸骨へのコネクションと脊柱起立筋は、腸骨の後ろ側をお互いに引き寄せ、さらなるニューテーションを制限する。
- このスリングの筋肉、特に多裂筋は胸腰筋膜のフォースクロージャー増大をさらに誇張する要因となる。
- 脊柱起立筋と大腿二頭筋長頭の収縮は、これらの仙結節靱帯との解剖学的コネクションのために、フォースクロージャーの増大を助けることができる。







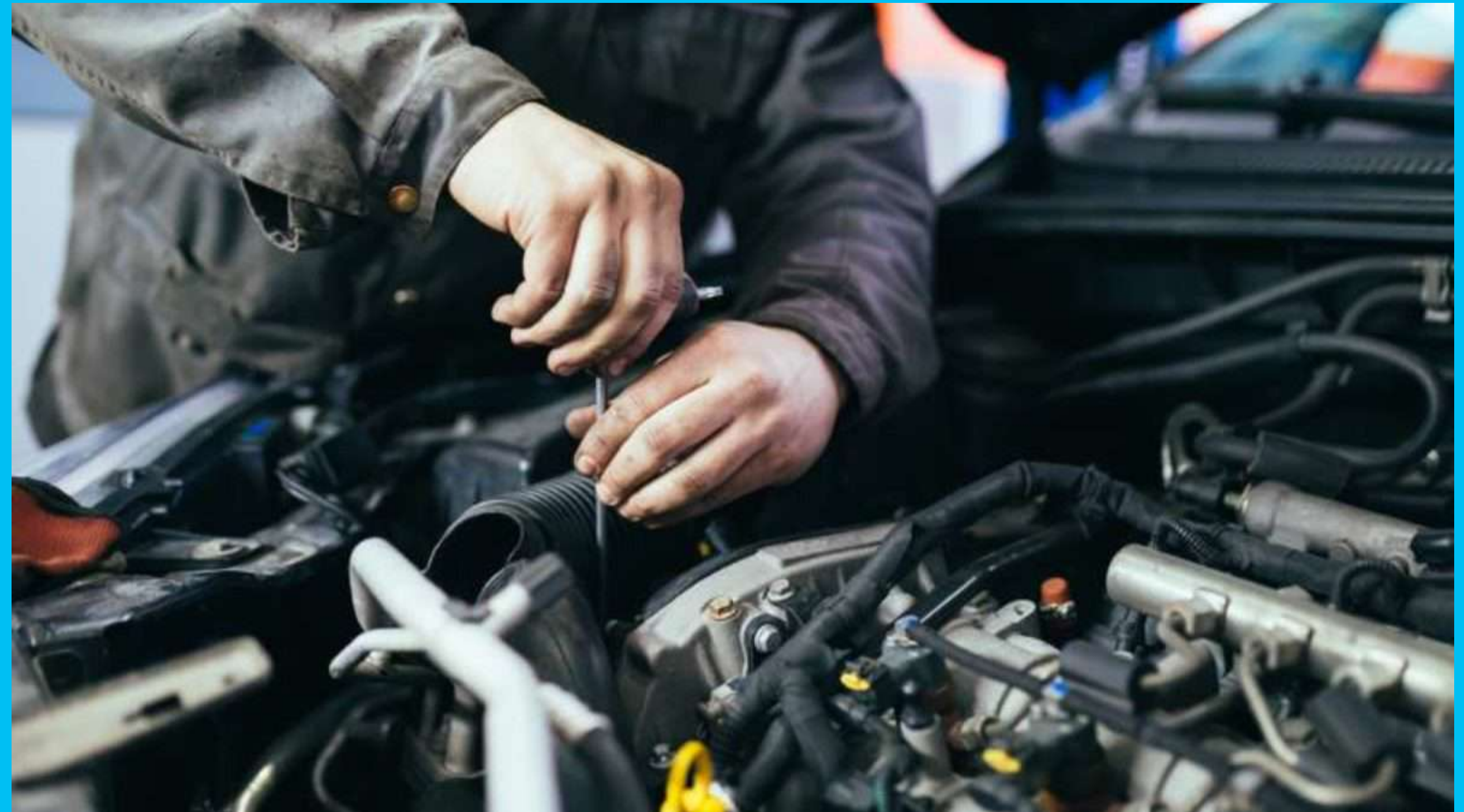


本当に私にこれができるのか？



学んで帰るべきことは何か？

- 身体は機械ではない
- 私達は全て繋がっている
- 身体は地面から始まる
- 両手&両足は私達と外側の世界の最初のコンタクトポイント
- 私達の身体は動きの3面全てにおいて力を生み出し力に抵抗する
- 反対側の腕と脚の動きは身体が動きを発達させる方法の鍵である
- ムーブメントにはストレングスよりもタイミングとシークエンスが重要である
- コアは私達の下半身と上半身のコネクターでありコミュニケーションシステムである
- ムーブメントパターンは、機能を向上するための最良のチャンスである



“地球上でできる最も重要なことの一つは、人々にあなたは独りではないということを知らせること。”

— SHANNON L. ALDER

kinetikos.jp/store

コード：DVRT15

全てのDVRT関連教育イベント、DVRT教育ビデオ、DVRTトレーニングツールを通常価格の15%オフでご購入いただけます。(5月07日の正午12:00まで)

