

アスリートの脊椎を保護する：

アスリートの脊椎を健康に維持するための7つの重要なレッスン



Eric Cressey, MA, CSCS
@EricCressey



2019年 MLB腰椎骨盤部の怪我

怪我	# 選手数	DL日数	損失額
腰部	43	1,759	4720万ドル
ハムストリングス	46	1,313	3380万ドル
腹斜筋	37	1,294	1960万ドル
大腿四頭筋	13	452	1240万ドル
鼠径部	17	909	1120万ドル
股関節	16	743	930万ドル
腹部	6	124	150万ドル

出典：www.spotrac.com



脊椎の課題

- Deyo R A, Weinstein J N. Low back pain. N Engl J Med 2001;344:363-370.
- 腰痛の85%は確定診断がついていない。
- もしも、ほとんどの評価モデル、ひいてはそこで働く臨床医が本当に効果的でないとしたら？
- 「医療制度は、腰痛のような複雑で均質でない病態に対処するようにはできていない。」



Elite Baseball Development Podcast



Episode 16:

**Sparing the Spine w/
Dr. Stuart McGill**



マックギル・ポッドキャスト・ノート

- ・ 「誰かを実験的に治療する時、つまり、痛みの要因、痛みを取り除くもの、トレーニング方法、年齢、既往歴など、その人の話を聞き取り、そして、それから、その人の痛みに対する調査を行うことで、痛みの原因となる体位、姿勢、負荷を正確に特定することができる。特定の組織を分離することができます。」
- ・ 「つまり、患者をひとつの独立した存在として扱い、仮説を立てて検証することで、痛みのメカニズムを正確に収束させることができます。」



レッスン1：評価する。リスクのある集団について は、より多くの評価を行う。

- ・ ヴァイングロフ：「評価は、次のステップのコスト分析を教えてくれる。その価値はあるのか？」
- ・ これは大きな連続体に広がる。
- ・ 評価しないニダーツを投げる。これはクロスフィット。
- ・ 15分の医師の診察：知るべきことは学べない。
- ・ PT1人、患者6人ではうまくいかない。特に、脊椎の問題に関してはかなりうまくいかない。
- ・ 画像診断前の身体検査



Chou R et al. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. The Lancet, 2009;373(9662), 463-472.

- 重篤な疾患（癌、骨折など）を示唆する重大なレッドフラッグのない腰痛の画像診断のレビュー
- 「重篤な基礎疾患の徵候のない腰痛に対する腰椎画像診断は臨床転帰を改善しない。」
- 「したがって、臨床医は、急性または亜急性の腰痛で、重篤な基礎疾患を示唆する特徴のない患者には、ルーティンで直ちに腰椎の画像診断を行うことは控えるべきである。」
- MRIは腰痛患者の予後を悪化させるという研究結果もある。



Jensen MC, et al. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. N Engl J Med. 1994 Jul 14;331(2):69-73.

- 98人の無症状な腰部MRI検査
- 「被験者の52%が少なくとも1つのレベルで膨張があり、27%が突出、1%が噴出。38%は複数の椎間板に異常がみられた。膨張の有病率は年齢とともに増加したが、突出の有病率は増加していなかった。椎間板以外の異常で最も多かったのは、被験者の19%に見られたシユモール結節（椎間板の椎体終板へのヘルニア）、14%に見られた纖維輪欠損（椎間板の線維輪の外側の破損）、8%に見られた小関節面関節症（椎骨の後方関節突起の変性疾患）。調査結果は男女とも同様であった。」



Soler T, Calderon C. The prevalence of spondylolysis in the Spanish elite athlete. Am J Sports Med. 2000 Jan-Feb;28(1):57-62.

- スペインのエリート選手の8%が影響を受けている
- 陸上投擲選手の27%、ボート選手の17%、体操選手の14%、重量挙げ選手の13%
- L5が最も多く (84%) 、次いでL4 (12%)
- 78%は両側性
- 診断された人達のうち、実際に腰痛を訴えたのは50～60%にしか過ぎない
- 脊椎分離症の有病率は15～63%と推定され、重量挙げの選手に最も多い
- 一般集団における発症率は3～7%と推定される



私の評価

- 安静時姿勢
- パッシブROM
 - トーマス・テスト
 - 股関節ER/IR-仰臥位/伏臥位 (+FADIR/FABER?)
 - アクティブ&パッシブ・ストレート・レッグ・レイズ
 - 外転
 - 仰臥位での膝屈曲
 - 足首の背屈



私の評価

- ・ 片脚バランス
- ・ つま先タッチ
- ・ 腕立て伏せ
- ・ オーバーヘッド・スクワット
- ・ オーバーヘッド・ランジ・ウォーク



レッスン2：外れ値に注意



外れ値の例

- 際立った非対称性
- 平坦な腰椎
- 受動的なROMが過剰で、能動的なコントロールが不十分
- 際立った側屈制限
- 股関節の可動性に対する重大な制限-特に経時的に観察可能な変化
- 股関節の後捻と前捻
- ヨガを愛する過可動な人達



際立った非対称性



右肋骨後方の盛り上がり



平坦な腰椎



Cappozzo et al. Lumbar spine loading during half-squat exercises. Med Sci Sports Exerc. 1985 Oct;17(5):613-20.

「体重の0.8~1.6倍のバーベル荷重をかけたハーフスクワットエクササイズでは、L3-L4分節への圧縮荷重は体重の6~10倍となる。脊柱起立筋収縮力は、関連する最大等尺収縮力の30~50%と予測。体幹の屈曲の大きさが脊椎圧迫負荷に最も影響する変数であることが発見された。」



過度なパッシブROM /不十分なアクティブコントロール

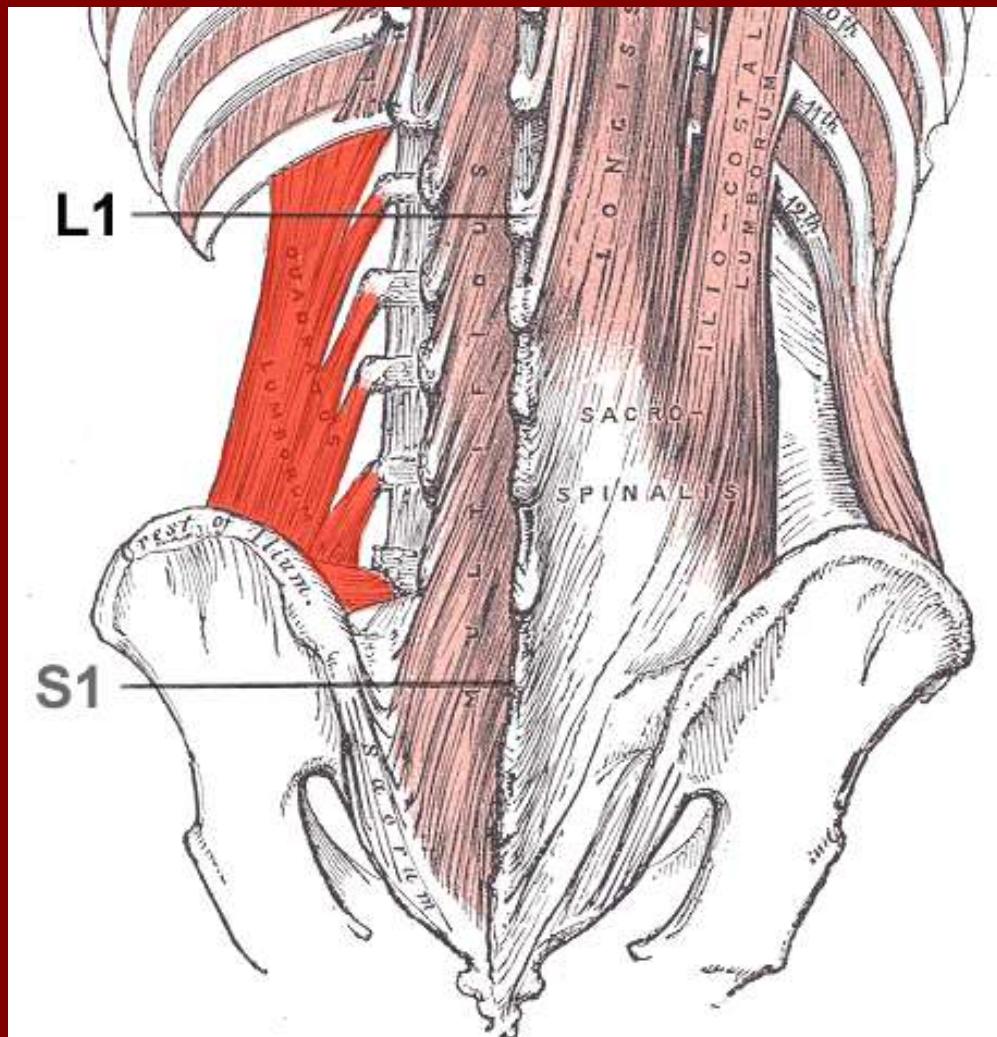


側屈ROMの制限





腰方形筋： 働き過ぎの協働筋





大臀筋を働かせよう！



大臀筋を働かせよう！



大臀筋を働かせよう！



回旋力の生成のために極端なROMは 本当に必要か？



投手はどれほどの内旋を 必要とするのか？



投手はどれほどの内旋を 必要とするのか？



Vad VB, et al. Low back pain in professional golfers: the role of associated hip and low back range-of-motion deficits. Am J Sports Med. 2004 Mar;32(2):494-7.

- 「ゴルファーの腰痛既往歴と
相関する前脚股関節回旋と腰
椎伸展の可動域不足」
- 関節？後傾？組織の伸長性？
関節包？運動制御不足？



股関節内旋フローチャート

アライメント
(PRI?)

ハイ
テンション
サイド
ブリッジ

SMR
手技療法

牽引
および/または
バンド
モビリティ

伝統的な
モビリティ
ドリル

PAILS
RAILS
CARs

強化
トレーニング



左下側臥位で膝を膝に向かって



四つ這いベリーリフト



ハイテンション・サイド・ブリッジ



手技療法/ セルフ筋膜リリース



バンデット・ニーリング ・グルート・モブ



90/90 PAILS/RAILS

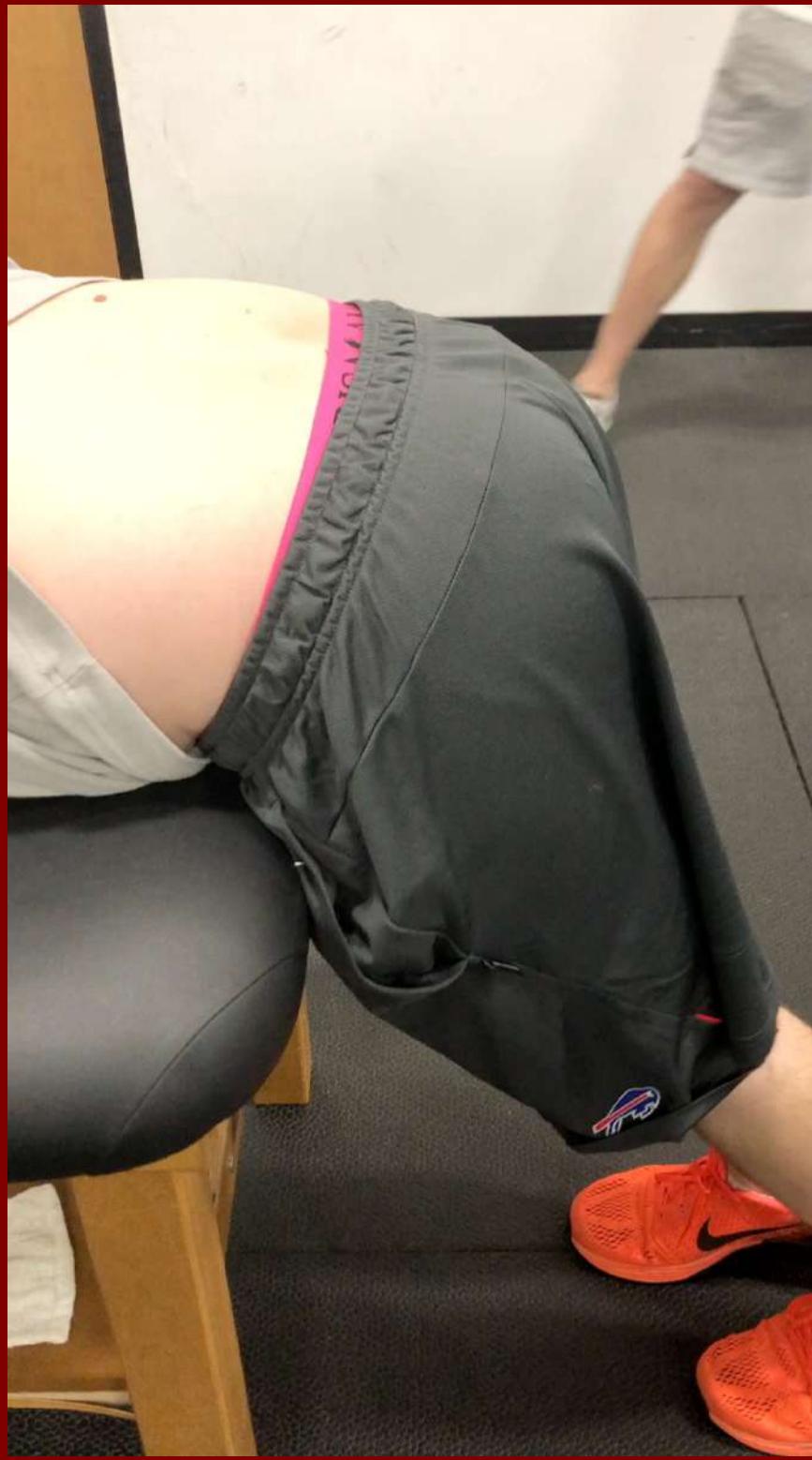


KBゴブレット2ウェイ ・ステップダウン











後捻



体幹前部コントロール不足を伴う後捻



前捻



過可動性



過可動性



レッスン3：回旋アスリートをライン
バッカーのように鍛えてならない：
そして逆もまた然り。



脊椎の回旋

脊椎レベル	回旋角度
T1-2	9
T2-3	8
T3-4	8
T4-5	8
T5-6	8
T6-7	8
T7-8	8
T8-9	7
T9-10	4
T10-11	2
T11-12	2
T12-L1	2
L1-2	2
L2-3	2
L3-4	2
L4-5	2
L5-S1	0-5



さらにマックギル！

- 脊椎の厚さはヘルニア発生率に影響
- 厚みのある脊椎＝屈曲ストレスが大きい＝ヘルニアになりやすい
- 椎間板径が大きい＝圧縮許容量が高い
- 屈曲したり回旋させたりするのに適した脊椎もあれば、圧縮を扱うのに適した脊椎もある。



胸椎回旋

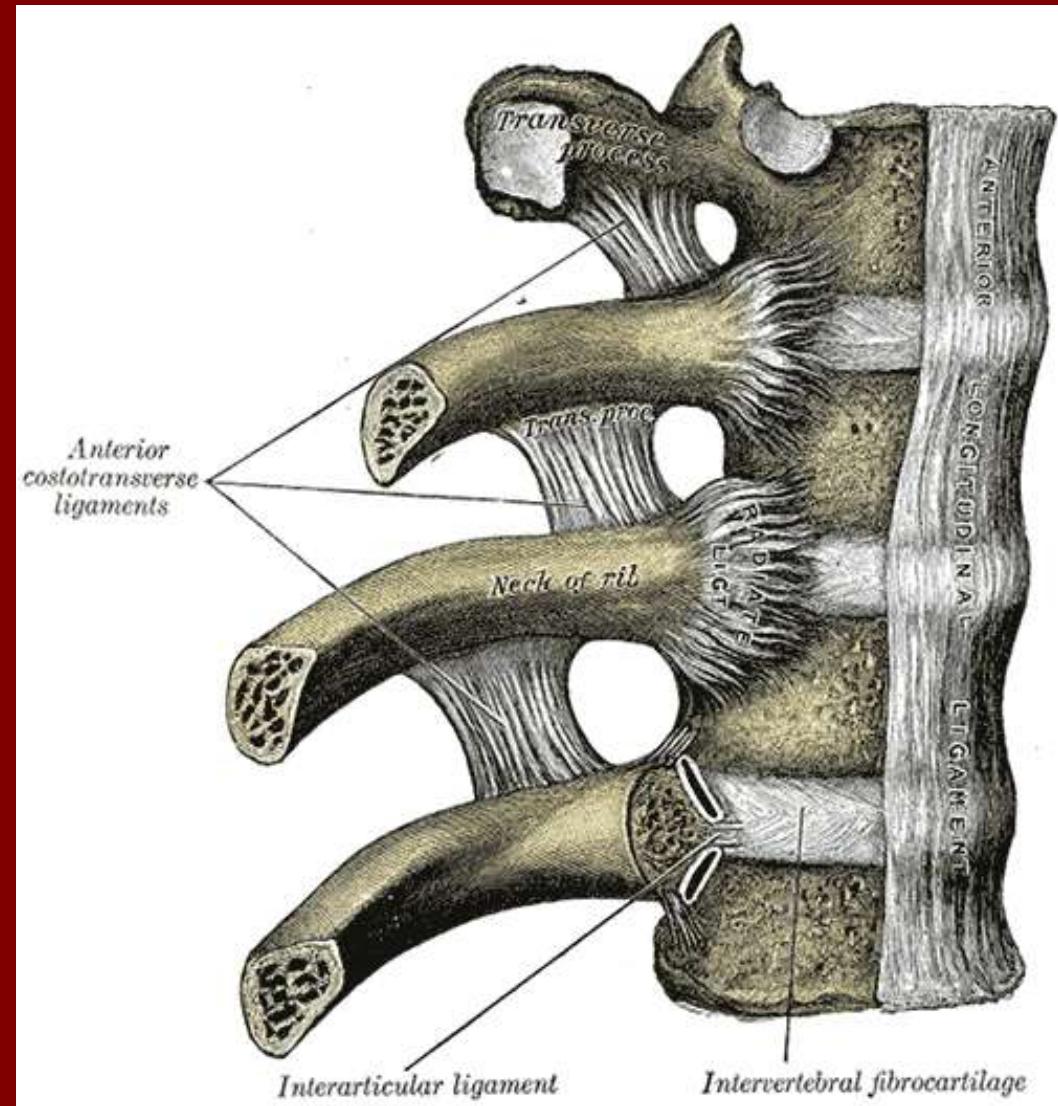


レッスン4：マメではなくタコを作る



マックギル 椎間板損傷について

- ・ マックギル：絶対荷重を無理強いる、または屈曲+圧迫を加えると椎間板コラーゲンの剥離が増大し、ひいては椎間板損傷の発生率が増加する。
- ・ 「背骨をロックして、ロックアウトが終わるまで動かないようにすることは有効である。しかし、この区別が成り立つのは、事前に累積剥離がない場合のみ。」



マックギル:

「パラドックスとして、屈曲を伴うリフティングを長期間行った経験を持つ人の場合、椎体の海綿骨は強く適合する。より強固で密度の高い海綿骨は、椎体終板の損傷とそれに伴う剥離プロセスを軽減するようである。これは、脊椎を屈曲して何年もリフティングを続けてきたパワーリフティング界の大老たちの特徴である。しかし、リフティングを始めたばかりの選手には、適合を生み出すための長年の負荷履歴がないため、リスクが高くなる。ただ、適合を促すには負荷が必要であり、この時が最も危険な時期である。何人かは生き残るであろうが、何人かは腰部の問題という後遺症を抱えることになるであろう。」



レッスン5：スタートポジションは
固有のものであることを認識する。



Fujitani R et al. Effect of standing postural deviations on trunk and hip muscle activity J Phys Ther Sci. 2017 Jul; 29(7): 1212–1215.

Muscle	Neutral	Sway-back	Lordosis
Trunk muscle			
Rectus abdominis	1.8 ± 0.9	3.7 ± 3.7*	1.7 ± 0.7
External oblique	8.6 ± 6.3	5.8 ± 3.5	6.5 ± 3.7
Internal oblique	10.2 ± 5.6	4.4 ± 2.3*	8.1 ± 3.9
Thoracic erector spinae	3.7 ± 2.2	1.7 ± 0.9	9.0 ± 5.3*
Lumber erector spinae	4.5 ± 3.8	2.1 ± 1.9	13.5 ± 5.4*
Lumbar multifidus	6.9 ± 3.4	4.3 ± 3.3	16.0 ± 3.3*
Hip muscle			
Iliopsoas	4.0 ± 2.2	2.4 ± 0.8*	3.6 ± 1.2
Tensor fasciae latae	3.7 ± 2.2	2.9 ± 2.0	2.1 ± 2.1
Rectus femoris	3.3 ± 3.4	3.8 ± 3.4	1.6 ± 2.6
Sartorius	2.5 ± 2.3	2.5 ± 2.7	1.3 ± 0.8
Gluteus maximus upper fiber	7.2 ± 5.6	2.9 ± 1.9*	3.9 ± 3.7
Gluteus maximus lower fiber	3.9 ± 3.6	1.7 ± 0.9*	1.8 ± 1.4*



レッスン6：股関節のROMを持つことは、股関節のROMを保有することは異なる。

- アクティブにコントロールできない過剰なパッシブROMは重大な懸念事項
- それを理解するためには、研究を見直す必要がある：
 - データセットの調査
 - 運動制御は総合的な強さの派生物であることの理解
- ファンクショナル・レンジ・コンディショニング(FRC)は、このようなアプローチを前面に押し出した素晴らしいものである。



過剰なパッシブROM /不十分なアクティブコントロール



仰臥位股関節屈曲／膝ヒンジ



左スタンス・トゥ・タッチ /トゥ・リフトとメディシンボール



アクアバッグを伴う レトロウォーキング



3Dストラップ・アシスト・コイル 低いセッティングから



ケトルベル・アイソ・トウタップ



ウォール・アシstedド・ ロード&エクスプロード



レッスン7：股関節を回旋アスリートのトルクコンバーターと見なす。

- スポーツは、回旋から直線へと可能な限り素早く切り替えることが要求される。
- 距骨下関節は、動きが地面から上がってくる際のトルクコンバーターである。股関節は回旋系のアスリートにおいて同じことをするであろう。三面のストレスを受けとって矢状面の方向へと変換できないのであれば、不必要的ストレスを前額面と水平面にシフトさせなければならぬ。早期に腕のスピードを追いかけると早期の腰椎回旋が増大し、前側股関節の力を受け止めることができなくなる。





リードレッグの「ブロッキング」（膝優位の戦略、矢状面のみ）ではない。

フロント・ヒップ・プルバック（股関節優位の戦略、3面的）であるべき。



1レッグ・KB・RDL・スイッチ



フォワード／リバース・ランジ クロスコネクト



ボウラースクワット



1-レッグ・アンチ・ローテーション・ レシーブ&リリース



3Dストラップ・スプリット・スタンス・ ヒップ・エアプレーン



ヘイデン/外旋・スティック



1アーム・ケーブル・ ローテーショナル・ロウ



フィギュア8・ショットプット



ステップビハインド・ローテーションナル・メディシンボール・スクープトス



スプリット・スタンス・リコイルド・ ロールオーバー・ストンプ



スキル特化ドリル



Thank you !



- www.CresseySportsPerformance.com
- @EricCressey

