

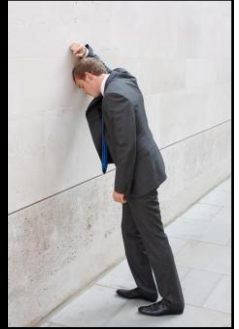
慢性疼痛と原因不明の不調とのリンク



骨折、瘢痕組織、心理、術後内臓...
全てをつなぐたった1つの視点から
見える施術家にしかできない究極の
アプローチ法の開示

Q:なぜ「慢性疼痛」と「骨折」なのか？

- ・ 一見関係なさそうな2つのテーマ
- ・ それをつなぐきっかけは、臨床での苦悩から…
- ・ ROMや筋力、動作は改善できるけど、痛みに対しての決定的な打ち手がなかった…
- ・ 正確には1次痛に関しては、正確に対処できるけど慢性疼痛に対しては、ほぼ打ち手ゼロ状態…



おそらくこの認識は正しい。だけど、それでも上手くいかなない現実…

- ・ 1次痛→構造的な問題
- ・ 2次痛→心理的、脳の問題

確かに痛みは感覚的なもので、感情の影響も受けているけど…

- ・ 実際の組織損傷もしくは組織損傷が起こりうる状態に付随する、あるいはそれに似た、感覚かつ情動の不快な体験

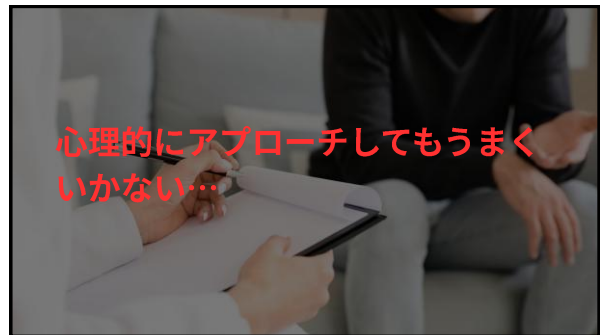
IASP国際疼痛学会2020年定義



もちろん、構造的にアプローチしてもうまくいかないし…



心理的にアプローチしてもうまくいかない…



たとえ感情リリースでも再現性を担保
できない…

うまくいかない時は前提を
一度破壊する！！



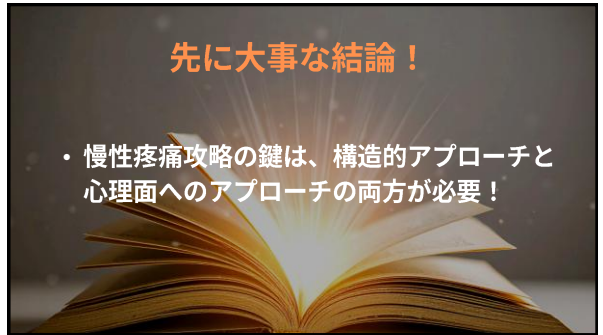
本当にそうなのか？

- ・ 1次痛→構造的な問題
- ・ 2次痛→心理的、脳の問題

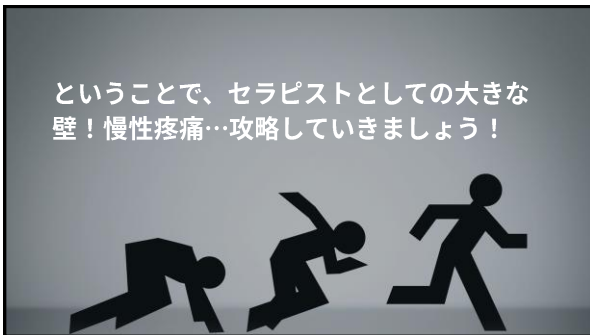


先に大事な結論！

- ・ 慢性疼痛攻略の鍵は、構造的アプローチと心理面へのアプローチの両方が必要！



ということで、セラピストとしての大きな
壁！慢性疼痛…攻略していきましょう！



まず大切な事！

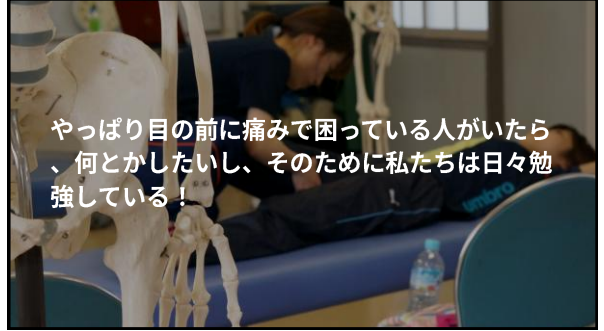
- ・ 慢性疼痛は、1次痛のように組織損傷を伴ったりしているわけではないので、基本的に生活したり動いたりすることに問題はない。
- ・ だから、最悪それが治らなくても相手は動けるわけなので、セラピストも治せないからといって全て気負わなくていいというのは前提として持っておく。
- ・ 世界中の偉い人たちが研究しても、未だに直せずに困っているのだから、一個人である私たちが直せなくても、当たり前なんだという前提も持っておいてもいい。



とはいえ…私の中にある
セラピストとしての信念
はそれを許さない。



やっぱり目の前に痛みで困っている人がいたら
、何とかしたいし、そのために私たちは日々勉強
している！



たとえ警告信号としての意味がなかったとしても…

- ・ 実質的に生活というか人生レベルでは
大変な不利益をこうむる。
- ・ 痛くても動けるか気にしないでいいよ
ねいうのは、あくまで医療者側からの
視点。
- ・ 痛くても動けるからといって、本当に
それで幸せな人生、充実した人生が送
れるのか？

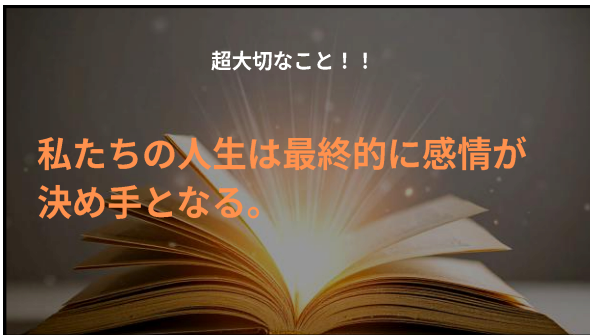


明確に！

否

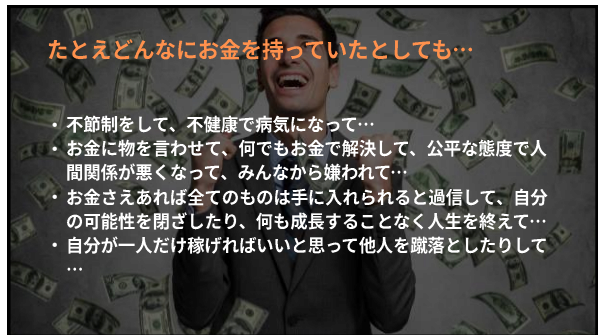
超大切なこと！！

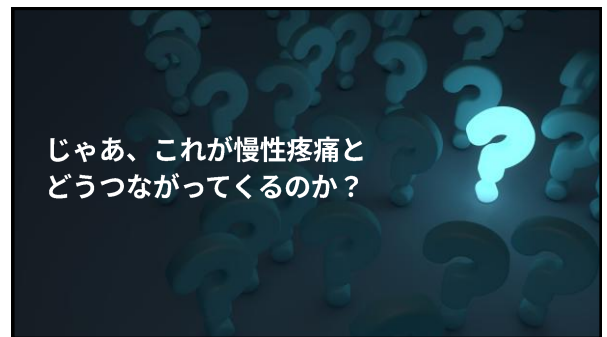
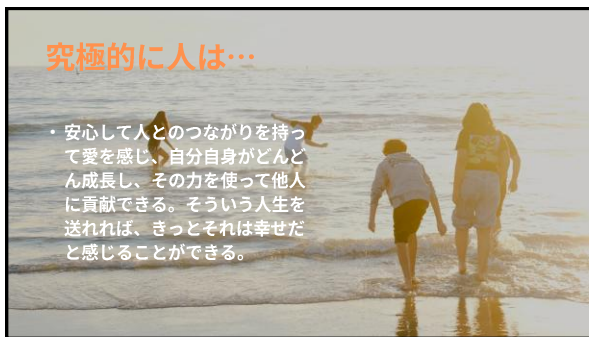
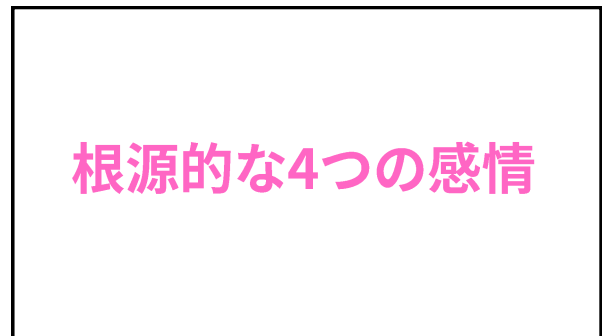
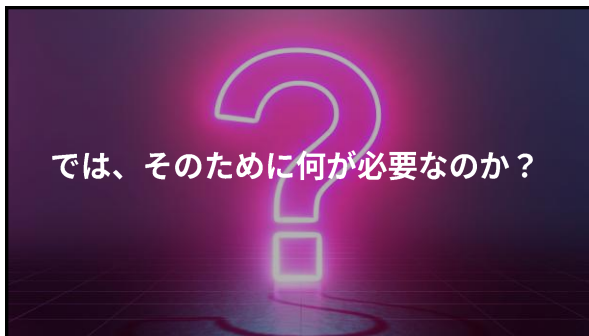
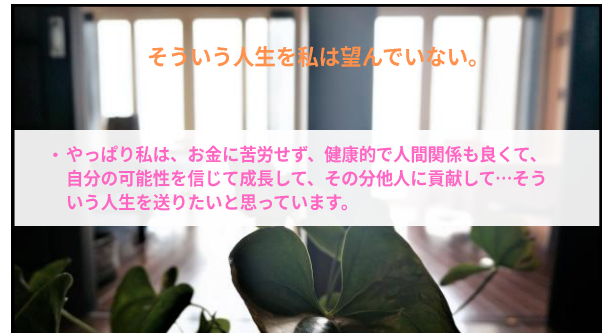
私たちの人生は最終的に感情が
決め手となる。



たとえどんなにお金を持っていたとしても…

- ・ 不節制をして、不健康で病気になって…
- ・ お金に物を言わせて、何でもお金で解決して、公平な態度で人
間関係が悪くなって、みんなから嫌われて…
- ・ お金さえあれば全てのものは手に入れられると過信して、自分
の可能性を閉ざしたり、何も成長することなく人生を終えて…
- ・ 自分が一人だけ稼げればいいと思って他人を蹴落としてたりして
…





ここが超重要！

人は痛みがあると、ネガティブな感情を想起してしまう。

慢性的な疼痛があると、幸せで充実した人生を送るのは基本的には難しい

- ・痛みがある状態では、とても安心の感情は満たされないし、成長しようという気持ちも、ましてや他人に貢献しようという気持ちも起こりにくいかもしれない。



- ・特に人間不信の構造から、人間関係の問題が悪くなっていく…



そして、「苦しみの連鎖」が続いていく

- ・ネガティブな感情はまた新しい構造的な体の不調を作り出す。そしてその構造的な体の不調はまたネガティブな感情を作り出す。
- ・そして、痛みが良くならないことへの不安や劣等感、人間不信などから来る寂しさ、引きこもり傾向など、ネガティブな感情のループは、さらにまたネガティブな状況や症状を引き起こし続ける…

だからやっぱり慢性疼痛は、難しいからといって逃げてはいけない問題だと思った

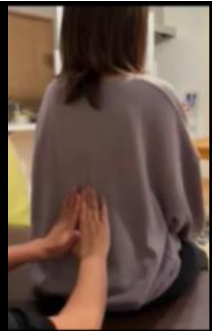
とはいえ、臨床10年くらいまでの私は…

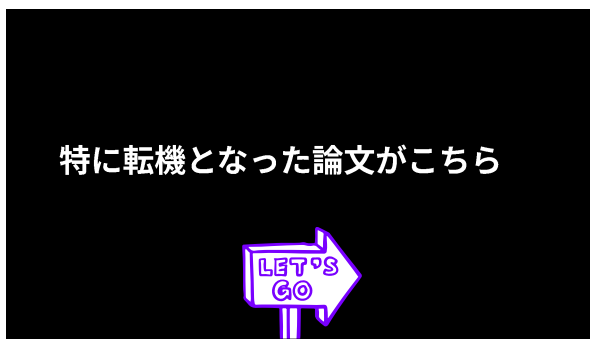
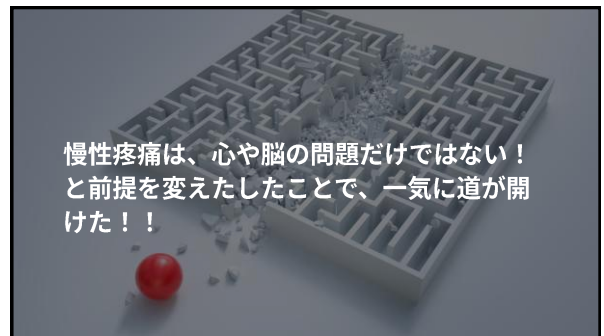
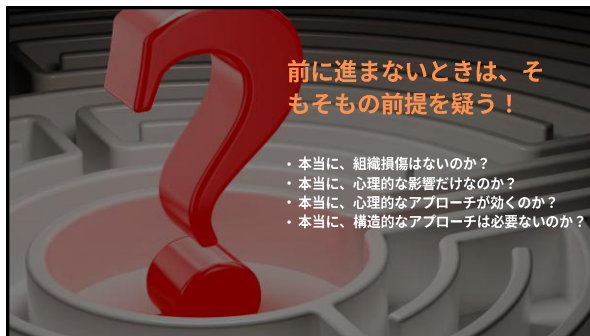
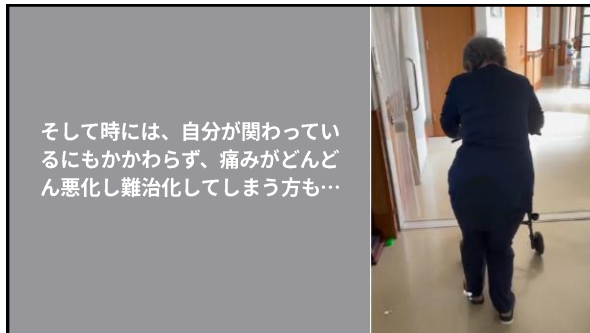
- ・なるべく運動しましょうとか…
- ・なるべく痛みの話をしないとか…
- ・なるべくマッサージなどの気持ちいい刺激を送るとか…

→正直、そういうことくらいしかできていなかった。

感情リリースで、少し効果は出せるようになったけど…

- ・確かに感情リリースをやるようになって、慢性疼痛も軽減することができるようになった気はしていました。
- ・だけど、それは自分がやったというよりは、たまたま運が良かったというくらいの手応えでした。





骨折後慢性疼痛？

どんな研究論文？

- ・骨折後は組織が治癒しても痛みが続くことがあり、臨床上重要な問題とされている。
- ・その事に関してのreview論文（いろんな研究をまとめて整理した論文）
- ・骨折後の疼痛にはこういう事が言われていますよーということをまとめてある



超重要！

- ・骨折後に痛みが慢性化するという事は、そもそも、かなり広く知られた事実であるということ

痛みが慢性化する主な要因として…



- ・炎症性サイトカインの増加
- ・神経成長因子（NGF）の増加による感覚神経の変化
- ・末梢感作（痛みを感じやすくなる状態）
- ・脊髓・脳での中枢感作（痛みが増幅される状態）

超重要！

骨折後の慢性疼痛の原因として…

- ・神経レベルでの変化
- ・骨折部位の感覚は過敏
- ・中枢感作

この3つが重要！

本当は全施術家に知っておいて欲しい…

単純に、骨がくっついたからといって完結する訳ではない！

その他の関与要因として…

- 不安・抑うつなどの心理社会的要因も骨折後慢性疼痛には関与している可能性が高い

→だから、もちろん感情へのアプローチも必要になってくる



結論

- 骨折部位の神経変化、末梢での感覚過敏、それをつなぐ中枢での感作、そしてネガティブな感情の影響…
- これらの要因が相互に作用して骨折後には痛みが慢性化する。
- 治療には多面的なアプローチが必要とされる

大事な結論！

つまり、骨折後には慢性疼痛が起きやすくなり、その解決のためには末梢の構造的なアプローチに加え、感情や中枢感作などの脳へのアプローチも必要になるということ



ちなみに、骨折後に疼痛が慢性化するという論文は結構あります



足関節および手関節骨折手術後1年でも持続する痛みは一般的である：レジストリベース質問紙研究

Persistent pain is common 1 year after ankle and wrist fracture surgery: a register-based questionnaire study

K D Friisgaard^{1,2}, K Grønmo³, L F Knudsen³, M Brix⁴, A Troelsen⁵, L Nikolajsen⁶

Affiliations + expand
PMID: 27106969 | DOI: 10.1093/ajph/aaw069 |
Free article

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27106969/>

- 足関節および手関節骨折の手術後患者を対象に、約1年後の痛みの残存を質問票で調査
- 病院データベースをもとに対象者を抽出し、328名が回答
- 約18.9%の患者に日常生活へ影響する持続的な痛みが認められた
- 約42.8%に神経障害性疼痛を示唆する症状がみられた
- 約4.0%がCRPS（複合性局所疼痛症候群）の基準を満たした
- 骨折後の慢性疼痛は一定割合で生じる臨床的に重要な問題と結論
- 患者に対して慢性疼痛のリスクを説明する必要性が示唆

重要な示唆

かなりの数の方が、骨折後に慢性的な疼痛に移行している！

骨折後の慢性疼痛に心理面へのアプローチが必要という論文も！



外傷性脛骨骨折修復後の慢性術後疼痛の発症は、患者の対処能力と回復に対する期待によって予測される。

Patient coping and expectations about recovery predict the development of chronic post-surgical pain after traumatic tibial fracture repair

J S Khan¹, P J Devereaux², Y LeManach³, J W Busse⁴

Affiliations + expand

PMID: 27543531 PMCID: PMC4391303 DOI: 10.1093/ajph/2015.02

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27543531/>

- ・外傷性脛骨骨折の患者を対象に、術後6週間時点の「回復への期待や対処行動（SPOC）」が、1年後の慢性疼痛にどう影響するかを調査
- ・約55%が1年後も慢性疼痛を有していた
- ・SPOCスコアが高い（不安・悲観・身体へのとらわれが強い）ほど慢性疼痛の発生率が上昇（低37.6%→高81.7%）
- ・高スコア群は慢性疼痛リスクが約6.5倍、日常生活への支障は約10倍と大きく増加
- ・これらの心理的要因は独立した予測因子であり、単なる骨の状態だけでは説明できない。今後は、こうした認知や信念を変えることで予後が改善するかが重要な課題とされている

重要な示唆

やっぱり、心理面へのアプローチは必要！

さらには、このような非常に重要な論文も…



骨折歴のある人では、慢性的な広範囲の身体痛が増加する：英国バイオバンクからの知見

Chronic widespread bodily pain is increased among individuals with history of fracture: findings from UK Biobank

Karen Walker-Bone¹, Nicholas C Harvey^{1,2}, Georgia Masi^{1,3}, Tessa Tinsell¹, Gareth T Jones¹, Blair H Smith⁴, Gary J MacIntyre⁵, Cyrus Coomes^{1,2,3,4}

• Author information • Article notes • Copyright and License Information
PMCID: PMC4683164 PMID: 25678951

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4683164/?utm_source=chatgpt.com

- 英国の大規模データベース（UK Biobank）を用いた観察研究で、約50万人規模の成人を対象に実施
- 過去の骨折歴（脊椎・股関節・四肢など）と、慢性的な全身痛（慢性広範囲痛）の有無を質問票で評価。年齢・性別・BMI・生活習慣・心理要因などを統計的に調整し、骨折との関連を解析
- その結果、骨折歴がある人は慢性全身痛のリスクが有意に高いことが判明
- 特に脊椎・股関節の骨折ではリスクが約2倍以上と強い関連を示した
- この関係は心理要因などを考慮しても残り、骨折が独立して慢性痛と関係する可能性が示唆された

つまり、骨折後は骨折部位の局所だけでなく、全身的な慢性疼痛に移行する可能性が非常に高いということ

しかも、脊柱と股関節の骨折は慢性疼痛に移行するリスクが高い！

さらに、こういう興味深い知見もあります。



英国における筋骨格系外傷後の慢性疼痛および障害のリスク推定

Original Investigation | Emergency Medicine

Estimating Risk of Chronic Pain and Disability Following Musculoskeletal Trauma in the United Kingdom

David W. Evans, PhD¹, Alister Ruckton, PhD², Nicola Middleton, PhD¹, et al.

► Author Affiliations | Article Information

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2795657>

- ・ 外傷（骨折などの筋骨格系外傷）後には慢性疼痛が高頻度で発生し、6か月時点で約77%、12か月でも約39%に痛みが残存
- ・ 慢性疼痛の発生には身体損傷だけでなく心理・知覚要因が関与し、受傷直後から予測可能
- ・ 特に「骨折の数」は重要な因子で、骨折数が多いほど慢性疼痛のリスクが高い
- ・ 加えて、受傷直後の痛みの強さや、痛みが体の広い範囲に及ぶほど予後は不良
- ・ PTSD症状などの心理ストレスも強く関連し、身体と心理の両面が慢性化に影響
- ・ これらの因子を組み合わせることで高精度に予測可能であり、慢性疼痛は後から生じるというより「初期状態ではぼ決まる」ことが示唆された

骨折の部位が多いほど、また心理的要因が多いほど、慢性疼痛に移行しやすいというのはとても大事な示唆だけど…



- ・ 飛躍的な解釈かもしれませんが…
- ・ 骨折後に「急性期」で受けるリハビリでいかに「痛み」を出さないか？セラピストの手腕でその後のその人の痛み、人生は大きく変わるのかもしれない

もう1つ！骨折と、うつとの興味深い研究もあります。



女性における骨折後のうつ病：年齢をマッチさせたコホート研究

• BMJ Open. 2014 Feb 21;4(2):e004628. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004628.
 Depression following fracture in women: a study of age-matched cohorts
 Lewis J, Williams^{1,2}, Michaelson^{3,4}, Macgregor J, Hogg⁵, Alexander L, Burt⁶, Shawell L, Bennett^{1,2}, Fiske R,
 Julia^{1,2}, Julia A, Pappa^{1,2}
 • Author information • Article notes • Copyright and license information
 PMC ID: PMC3931986 PMID: 24501872

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3931986/?utm_source=chatgpt.com

- ・ 女性約1,200人規模を対象に、骨折歴の有無と抑うつ症状（質問票による評価）との関連を調べた観察研究
- ・ 骨折経験の有無で分け、年齢層（若年～中年・高齢）ごとに抑うつスコアを比較
- ・ その結果、骨折を経験した女性は、骨折歴のない女性に比べて抑うつ症状が有意に高い傾向を示した
- ・ 特に高齢女性ではこの関連は強く、骨折が心理状態に与える影響が大きいたことが確認された
- ・ 一方で若年～中年層では関連は比較的弱く、年齢によって影響の大きさが異なることが示唆された
- ・ 以上より、骨折は身体的外傷にとどまらず、特に高齢者において精神的健康（抑うつ）にも影響を及ぼすことが明らかとなった

すべての因果関係は説明できるわけではないけれど…

「高齢女性において、骨折歴がある人は抑うつ傾向が高い」ということは事実。

長くなったのでいったん、大切な知見だけまとめますね！



ここまでの研究をまとめると…

- ・骨折後に慢性疼痛になりやすいことは、複数の論文で既に表示されている。
- ・骨折部位だけでなく、全身の慢性疼痛化する可能性もある。
- ・骨折の部位が多ければ多いほど慢性疼痛になりやすい。
- ・骨折の既往歴を持っている高齢者は、うつ傾向になりやすい



では、私たちはこの骨折と慢性疼痛とのつながりについて何ができるのか？



慢性疼痛に関して実はできることはかなり多い！！というより、施術でしかできない事の方が多い

そのためには、慢性疼痛についてもう少し詳しく知っておく必要があります。という事で第2幕行きましょう！



第2 慢性疼痛幕略のための 理論の整理

復習：急性疼痛と慢性疼痛の違い

急性疼痛

- ・ Aδ線維主体（ズキッとした痛み）
- ・ 局在がはっきりしている
- ・ 原因が明確（組織損傷・炎症）
- ・ 警告信号として機能する

慢性疼痛

- ・ 3ヶ月以上続く痛み
- ・ C線維主体（遅く・広く・曖昧）
- ・ 大脳辺縁系を介在している
- ・ このため情動との関係性が重視されている
- ・ 局在がはっきりしない
- ・ 明確な危険信号ではない

よくある間違い

痛みは施術で治せる（構造の問題）と
無意識に思い込んでしまっている

最初から勝てない勝負に挑んで傷つくのはつらいのに

...

1次痛と2次痛みは、知識としては別物
であると分かっていても、施術でなんと
かしなきゃと思ってしまう…つまり構造
の問題と思っているから結果に繋がらな
いし重い責任を一手に背負ってしまう



だけど、もちろんそれも間違
いではありません。慢性疼痛
に関しては、構造のことも心
理のことも両方必要だから



だけど、今はそれはおいておいて…現在、慢性疼痛を
考える上でとても大切な考え方があります。それが…



中枢性感作

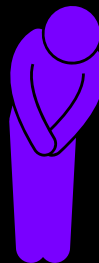
中枢感作（CS）とは

- ・ 中枢神経（脳・脊髄）で痛みの信号が増幅される状態
- ・ 痛みを繰り返すことで、実際より強く感じるようになる
- ・ 慢性疼痛への移行に関わる重要なメカニズムとして考えられている



一言でいうと
...

痛みの感じ方が変わってしまった状態



とはいえ、まだ比較的新しい考え方で、よくわかっていないことの方が多い概念でもあります。

*2017年にガイドラインで質問指標が公開。

Central Sensitization Inventory (中枢感作インベントリー)

慢性痛や関連症状の背後にある**中枢感作 (central sensitization) **の程度を評価するために開発された自己記入式質問票。

開発者：Mark P. Neblett ら (2012年)

形式：25項目の自己記入式質問票 (パートA) + 診断履歴チェック (パートB)

評価尺度：各項目0-4点、総点0-100点

カットオフ値：40点以上で中枢感作症候群の可能性が高いとされる

対象：慢性疼痛、線維筋痛症、頭痛、慢性疲労症候群などの患者

CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY - PART A

以下の各項目について、過去12ヶ月間の状況を思い出して、最も当てはまるものをAからDまで選んでください。

項目	A (0点)	B (1点)	C (2点)	D (3点)
1. 痛みが、他の痛みよりもひどい。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
2. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
3. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
4. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
5. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
6. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
7. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
8. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
9. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
10. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
11. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
12. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
13. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
14. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
15. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
16. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
17. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
18. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
19. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
20. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
21. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
22. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
23. 痛みが、他の痛みよりも長く続く。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
24. 痛みが、他の痛みよりも頻りに起こる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも
25. 痛みが、他の痛みよりもひどく感じる。	ほとんどない	時々	しばしば	いつも

CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY - PART B

以下の各項目について、過去12ヶ月間の状況を思い出して、最も当てはまるものをAからDまで選んでください。

項目	A (0点)	B (1点)	C (2点)	D (3点)
1. 慢性疼痛の診断を受けた。				
2. 線維筋痛症の診断を受けた。				
3. 頭痛の診断を受けた。				
4. 慢性疲労症候群の診断を受けた。				
5. その他				

日本での有病率は極端に低いといわれているけど…

- ・ 海外：基礎疾患あり患者の 50～80%
- ・ 日本：約 10%

→ 日本は認知・研究ともに遅れていると解釈されている

中枢感作で起きている 2 つのこと



- ① 痛みの信号が増幅される
 - ・ 少ない刺激でも強く痛い
 - ・ 本来関係ない刺激でも痛みとして感じる
- ② 痛みを抑える力が弱くなる
 - ・ 下行性疼痛抑制系の低下
 - ・ 「大丈夫」と判断する機能が弱まる

結果的に…慢性疼痛へ移行する事が起こりやすくなると考えられている。

対象となる疾患例

- ・ 線維筋痛症
- ・ 慢性疲労症候群
- ・ 過敏性腸症候群
- ・ 緊張型頭痛 / 片頭痛
- ・ 顎関節症
- ・ むち打ち症
- ・ うつ病・不安障害 など
- ・ → 筋骨格・内科・精神すべてにまたがる“横断的な概念”

治療方法は、まだ確立されていない…

- ・ 確立された治療はまだない
- ・ 薬物療法：有効性は十分に証明されていない

現在推奨されているもの

- ・ 認知行動療法
- ・ 運動療法
- ・ 多角的アプローチ



日本で行われた貴重な研究



<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1825.2011.02006.x>

- ・ 栃木県の一般住民を対象にした横断研究（有効回答5,188人、平均年齢64.7歳）で、中枢感作症候群（CSS）の有病率と関連因子を調査
- ・ 評価にはCentral Sensitization Inventory (CSI) を使用し、40点以上をCSSと定義
- ・ CSSの有病率は4.7%で、一般人でも一定数存在することが判明
- ・ 正常87.3%、軽度8.1%、中等度以上が約4.7%
- ・ 関連因子として、ストレスの高さ（OR2.84）、睡眠不足、精神的な弱さの自覚が有意に関係
- ・ さらに東洋医学的体質（陽虚・陰虚・気虚・気滞・水毒）とも関連
- ・ 結論CSSは痛みそのものではなく、「ストレス・睡眠・心理状態などが関与する全身的な状態異常」として捉える必要がある

アブストラクト

本研究は、難治性疾患に共通する病態として「中核性感作（CS）」に注目し、複数分野の研究を統合して整理した総説である。

CSとは、脳や脊髄が過敏になり、通常よりも痛みや刺激を強く感じる状態を指す。この状態が持続すると、慢性疼痛だけでなく、倦怠感、めまい・しびれ・抑うつなど多様な症状を引き起こす。

対象となる疾患には、慢性片頭痛、線維筋痛症、慢性皮膚症候群、過敏性腸症候群、むずむず脚症候群などが含まれる。これらは一見別の病状だが、「中核の過敏状態」という共通メカニズムで説明できる可能性がある。

CSは生活の質（QOL）を大きく低下させ、就労や社会生活にも影響を与える重要な問題とされる。ただし、CSの関与の程度やメカニズムはまだ完全に解明されていない。

本研究は、従来の「疾患ごと」の見方ではなく、「共通病態」として体系的に捉える重要性を示した。治療法の確立には至っていないが、患者ケア改善に向けた方向性（多職種連携・包括的理解）を提示した。

論文内で扱われているCS関連疾患

- ・ 線維筋痛症
- ・ 慢性疲労症候群
- ・ 過敏性腸症候群（IBS）
- ・ 顎関節症
- ・ 片頭痛 / 慢性頭痛
- ・ 緊張型頭痛
- ・ むずむず脚症候群
- ・ 多発化学物質過敏症
- ・ 不安障害 / パニック障害
- ・ うつ病
- ・ 心的外傷後ストレス障害（PTSD）
- ・ 睡眠障害
- ・ 間質性膀胱炎
- ・ 慢性骨盤痛
- ・ 外陰部痛（Vulvodinia）
- ・ 過敏性膀胱

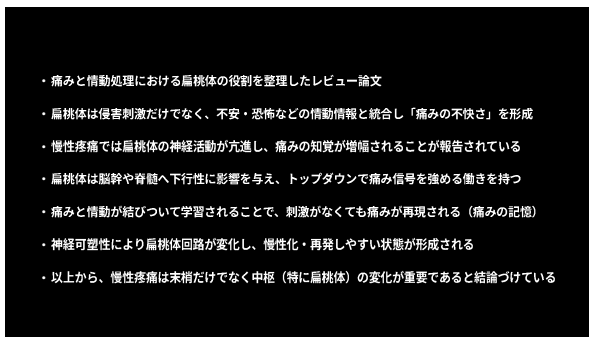
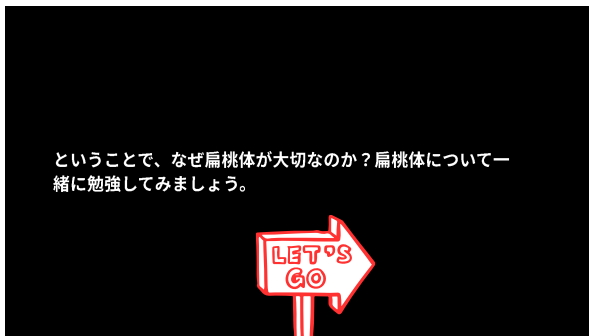
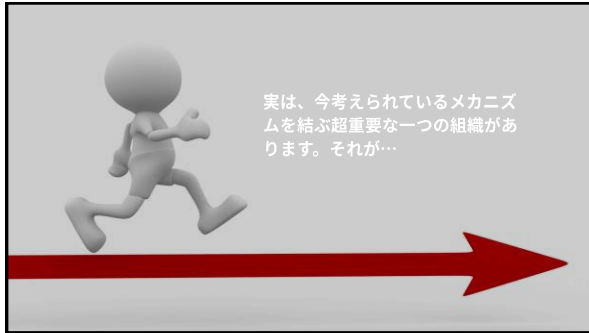
この論文の超重要な主張！

これらは別の病気ではなく、共通して中枢性感作（CS）を背景に持つ可能性がある

現在考えられているCS（中枢性感作）のメカニズム

- ① 脊髄レベルの変化（入力増幅）
- ② 下行性抑制系の機能低下
- ③ 脳の過敏化（中枢ネットワーク異常）
- ④ 心理・情動との相互作用

＊原因は1つではないし（多因子）「末梢の損傷」だけでは説明できない。中枢の“興奮状態そのもの”が症状を作っている可能性が示唆されている



痛みにおける扁桃体の生理機能

Amygdala physiology in pain

Volker Neugebauer¹

• Author information • Article notes • Copyright and License information

PMCID: PMC8059430 PMID: 33883063

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8059430/?utm_source=chatgpt.com

- ・痛み処理における扁桃体の神経回路と機能を整理したレビュー論文
- ・扁桃体は侵害刺激情報を受け取り、情動（恐怖・不安）と統合して痛みの不快性を形成する。外側核・基底外側核・中心核などのサブ領域が異なる役割で痛み処理に関与する。
- ・扁桃体ではシナプス可塑性（LTPなど）が生じ、慢性疼痛において興奮性伝達が増強する。GABA抑制系の低下により扁桃体の過活動が起こり、痛みの増幅に関与する。
- ・扁桃体は脳幹（PAGなど）へ投射し、下行性疼痛調節系を変化させる
- ・ストレスや不安は扁桃体活動を高め、痛み感受性を増強する。
- ・以上より、慢性疼痛は扁桃体の機能変化と神経回路の再編成が重要な基盤であると示されている

超大事な知見！

扁桃体は、痛みの増幅だけでなく下行性疼痛調節系にも影響を与える



現在の痛みにおける扁桃体機能の全体像は、以下のように説明できる (図1)。

痛みの状態では、侵害受容入力が増加（あるいは組織損傷を伴わない機能的疼痛における「ストレス偽像」）によって、扁桃体の出力ニューロンの過剰興奮が引き起こされる。

この扁桃体出力の増加による一つの結果は、脊髄、さらには末梢における侵害受容処理の促進である。

もう一つの影響は、(内側) 前頭部野の制御中枢の機能低下であり、これにより痛みの状態によく見られる認知機能の低下が生じる (Moriartyら, 2011; Apkarianら, 2004; Jiら, 2010)。

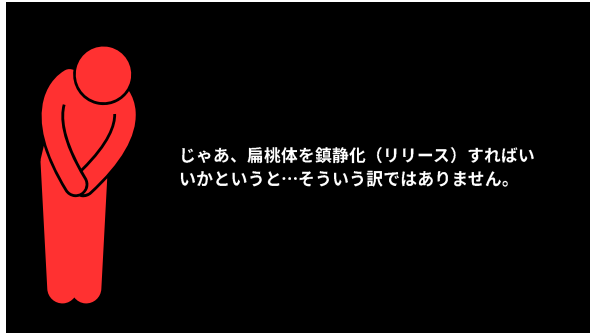
さらに、扁桃体に対する皮質からの制御も失われる (Kiritsoshi & Neugebauer, 2018)。

これらの「機能の増強」と「機能の低下」という両極端の組み合わせにより、扁桃体における痛みに関連した神経可塑性が持続し、結果として痛み行動や痛みの慢性化が引き起こされる (Neugebauer, 2015; Thompson & Neugebauer, 2017)。

つまり、扁桃体が過剰興奮していると、疼痛は増強されるし、慢性疼痛に移行しやすい状態になると言える。

実際、扁桃体単独でCSメカニズムの3つは網羅してしまっている…

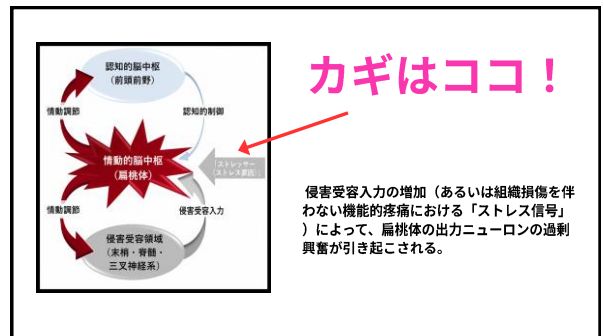
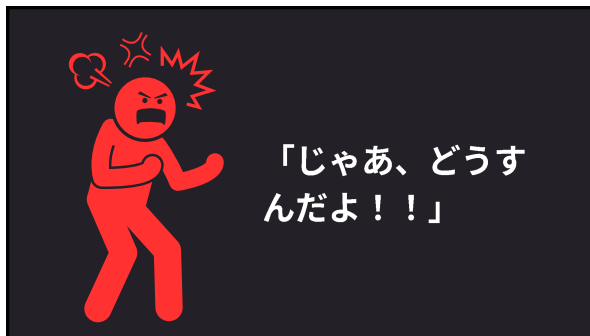
- ① 脊髄レベルの変化（入力増幅）
- ② 下行性抑制系の機能低下
- ③ 脳の過敏化（中枢ネットワーク異常）
- ④ 心理・情動との相互作用



よくありそうな間違い

扁桃体が悪いという考え方。

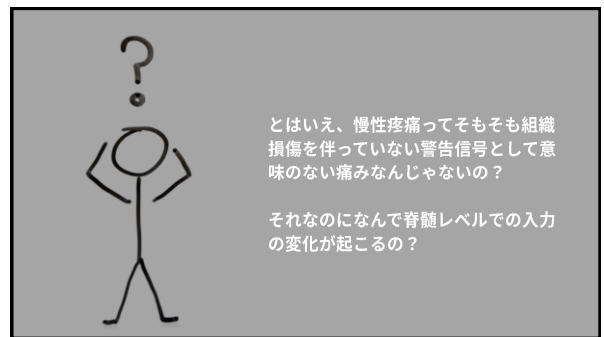
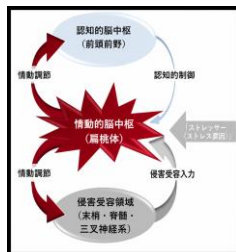
＊これだと、扁桃体をリリースという事になるけど、人体の中で最強に守られている脳が直接おかしくなることは考えにくい。



超重要な仮説！

結局①の入力増大があるからCSのメカニズムが全部揃っちゃうんじゃないの？

- ① 脊髄レベルの変化（入力増幅）
↓
- ② 下行性抑制系の機能低下
- ③ 脳の過敏化（中枢ネットワーク異常）
- ④ 心理・情動との相互作用



実はそれを紐解く鍵が…

骨折

そして…

C繊維

ということで、第3幕行ってみましょう！



第3幕

骨折とC繊維と中枢
感作と慢性疼痛

復習：痛みを入力（末梢～脊髄）

痛みを伝える線維

- ・ Aδ線維
→ 速い・鋭い・局在がはっきり
- ・ C線維
→ 遅い・鈍い・広がる・持続する

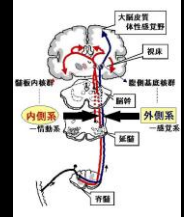


痛みの入力先は脊髄後角

ここからが超重要！！

脊髄広角に入った痛みは2つのルートで上行していく。

- ・ 外側系→どこが痛いか？
- ・ 内側系→どれくらい痛いか？

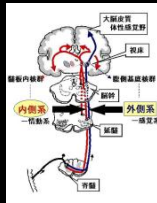


痛みの上行経路：内側系

C線維入力を中心に、脳幹内側を経由して情動系に広く拡散

- ・ 脊髄毛様体路：皮質へ
- ・ 脊髄視床路：前帯状皮質、島皮質へ
- ・ 脊髄中脳路：扁桃体など

最終的にC線維→扁桃体、ACC、島皮質へ投射される。



これらは情動のネットワークとほぼ一致。

つまり、C線維からの入力は、痛みと共に情動的な入力となる→慢性疼痛

慢性疼痛疾患患者における病理学的C線維

Pathological C-fibres in patients with a chronic painful condition <https://doi.org/10.1093/brain/awg069>
 Kristin Ørstavik, Christian Weidner, Roland Schmidt, Martin Schmelz, Marita Hilliges, Ellen Jarum, Herman Handwerker, Erik Torebjörk
 Brain, Volume 126, Issue 3, March 2003, Pages 567-578,
<https://doi.org/10.1093/brain/awg069>
 Published: 01 March 2003

https://academic.oup.com/brain/article-abstract/126/3/567/321235?redirectedFrom=fulltext&login=false&utm_source=hatgpt.com

- ・ 紅斑性肢痛症患者を対象に、腓骨神経の単一C線維をマイクロニューログラフィーで記録。患者はアロディニア・点状痛覚過敏を呈し、慢性痛モデルとして評価。合計103本のC線維を解析し、健常者と比較
- ・ 患者ではC線維の伝導速度が低下し、活動依存的な伝導遅延が増大
- ・ 一部の線維で自発発火（刺激なしの放電）を確認
- ・ 本来機械刺激に反応しない線維が、機械刺激に対して感作（異常反応）
- ・ これらの過剰興奮は、持続痛・圧痛だけでなく発赤・熱感にも関与
- ・ C線維の機能異常は小径線維ニューロパチーの初期変化の可能性
- ・ 単一C線維レベルで慢性疼痛への関与を示した初の系統的研究
- ・ 特に機械刺激非感受性線維が慢性疼痛に積極的に関与することを示唆

超大事な知見

C繊維が過剰に興奮したり、C繊維からの入力が増えたと、慢性疼痛に移行しやすい可能性が極めて高い。

じゃあ、C繊維が過剰に興奮したり、増えたりする時はどういう時？



骨折

見落とされがちな基礎的なのに超重要な生理学！

そもそも骨膜
は痛み受容器
が豊富！！

弁慶の泣き所…



ヒト骨の感覚神経支配：骨痛の理解を深めるための免疫組織化学的研究

Sensory Innervation of Human Bone: An Immunohistochemical Study to Further Understand Bone Pain

Jasper G. Steverink ^{*,†} 及 藤, Douwe Oostinga ^{*}, Floris R. van Tol ^{*,†}, Mattie H.R. van Rijen ^{*}, Claire Mackaay [†], Suzanne A.M.W. Verlinde-Schellekens [†], Bas J. Oosterman [†], Albert J.M. Van Wijck [†], Tom A.P. Roeling [†], Jorrit-Jan Verlaan ^{*,†}

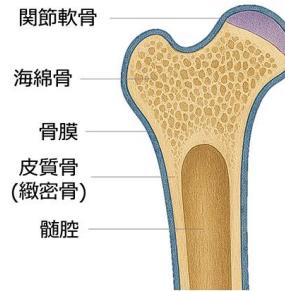
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590021002145?utm_source=chatgpt.com

- ・ 骨（体幹・四肢）の感覚神経分布を初めて詳細に解析
- ・ 神経密度は骨膜＞骨髄＞皮質骨の順で、骨膜が最も多い
- ・ 部位別では胸椎が最も神経密度が高く、頭蓋骨は最も少ない
- ・ 骨膜の神経は網目状構造を持ち、外傷時の変形を広範に感知可能
- ・ 神経密度は加齢とともに減少する
- ・ 神経密度と痛みの強さには関連の可能性はある
- ・ 骨膜は最も神経豊富なため、術後疼痛のターゲットとなり得る

大事なポイント！

痛みは骨膜で最も強く感じる

皮質骨と骨髄も痛みを感じる



大事なポイント②

慢性疼痛は「骨膜」と「骨」へのアプローチが必要



骨膜に痛み神経が豊富だから骨折と慢性疼痛と、どう関係があるの？

実は骨折後に骨膜の“痛みを出す神経”が増える事が分かっています



骨折の修復には、骨格感覚神経によるTrkAシグナル伝達が必要

Fracture repair requires TrkA signaling by skeletal sensory nerves

Zhu LJ,^{1,2} Carolyn A. Meyers,³ Leslie Chang,³ Seungyong Lee,² Zhi Li,¹ Ryan Tomlinson,⁴ Ahmet Hoke,⁵ Thomas L. Clemens,^{1,2} and Aaron W. James²

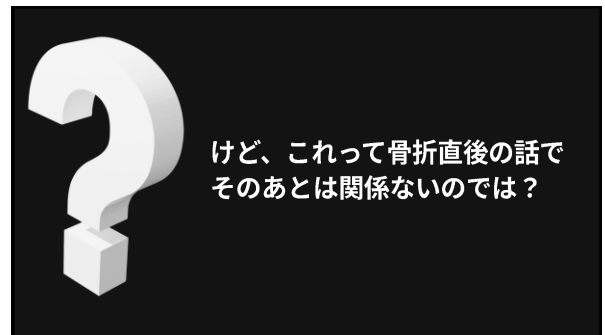
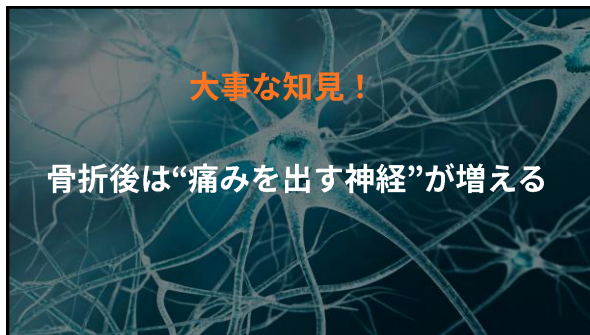
Authorship note: Zhu LJ, CAM, and LC share first authorship.

Published October 22, 2019 • More info

https://www.jci.org/articles/view/128428?utm_source=chatgpt.com

- ・骨折後の骨修復における神経の役割を検討するため、マウスの尺骨疲労骨折モデルを用いて解析
- ・骨折部位では骨膜細胞やマクロファージでNGF（神経成長因子）の発現が増加
- ・NGFに反応して、TrkA陽性・CGRP陽性の感覚神経が骨膜へ向かってスプラウティング（伸長・分岐）することを確認
- ・神経の再生は血管新生や骨形成よりも先行して起こることが示された
- ・TrkAシグナルを阻害すると、神経の増加だけでなく血管新生や骨形成も低下
- ・神経障害モデル（抗がん剤投与）でも骨修復の遅延が認められた
- ・以上より、感覚神経は単なる痛み伝達ではなく、骨修復を制御する重要な因子であることが示唆された

* CGRP陽性の神経→侵害受容神経



生涯を通じて骨の痛みを引き起こすメカニズム

• Br J Clin Pharmacol. 2018 Nov 22;85(6):1103-1113. doi: 10.1111/bcp.13801 E

Mechanisms that drive bone pain across the lifespan

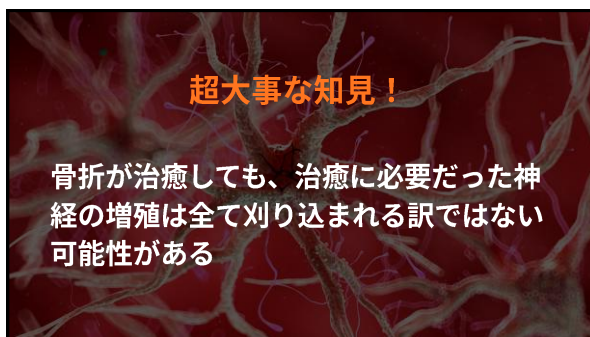
Patrick W Mantyh^{1,2,3*}

• Author information • Article notes • Copyright and License information

PMCID: PMC633434 PMID: 30357865

https://www.jci.org/articles/view/128428?utm_source=chatgpt.com

- 骨の痛みは単なる「骨の損傷」だけではなく、骨髄や骨髄で起こる神経の変化が大きく関与している。
- 骨折後はNGFなどの影響で、骨髄周囲に痛みを伝える神経が増殖し、非常に敏感な状態になる。
- 正常に治癒すれば、その増えた神経は後に整理（pruning）され、神経密度は元に戻っていく。
- しかし、治癒遅延や慢性化が起これば、骨髄や仮骨、骨髄で神経増生が長期間残存する可能性がある。
- その結果、通常なら痛みにならない刺激でも痛みとして感じやすくなり、慢性疼痛や防御反応、中枢感作につながる可能性が示唆されている。
- つまり、「骨折は治っているのに痛い」という状態の背景には、骨髄や神経環境の変化が関係している可能性を考慮する必要がある



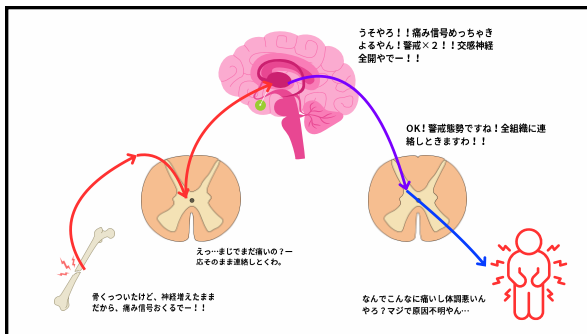
まとめ：骨折後の骨膜の変化

- ・ 骨膜は痛み受容器が多い
- ・ 骨、骨髄にも痛み受容器
- ・ 骨折後は神経がスプラウティング
- ・ 長期にわたり増えている可能性

骨折後の骨膜の変化により、過剰に痛み刺激が脳に持続的に入力され続ける可能性がある。



つまり、骨折後は中枢性感作が起こり、慢性疼痛に移行しやすい



つまり、慢性疼痛攻略の鍵は…

骨折の有無に問わず、骨膜からの過剰な感覚入力をリリースすること、つまり骨膜のリリースが超重要となる!

という事で…これで十分に慢性疼痛と二次痛はつながるのですが、あと1つだけ骨折後に起こる大事な構造の変化について一緒に学んでください。評価にもつながる重要なことです!



シャーピー繊維

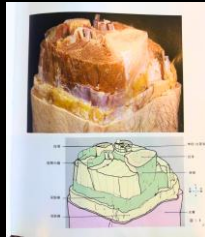
シャーピー線維とは？

- ・骨と周囲組織をつなぐ「固定用の線維」
- ・骨膜・腱・靱帯・筋膜を骨へ深く固定している
- ・表面に貼り付いているだけではなく、骨の中へ入り込む構造
- ・“テントを地面に固定する杭”のような役割
- ・力を骨へ伝えるために重要

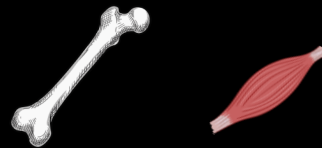


骨の問題は周囲組織にも影響しやすい

- ・骨膜は単独で存在しているわけではない
- ・シャーピー線維を介して周囲組織と連続している
- ・骨⇄骨膜⇄筋膜⇄筋肉⇄腱がつながっている
- ・そのため、骨膜の問題は筋肉や筋膜にも影響しやすい



つまり、骨膜由来の慢性疼痛の場合、その周囲に筋肉や筋膜の硬さがある可能性が高い！



大発見！慢性疼痛も構造的に評価できる！

慢性疼痛部位に骨膜、筋肉、筋膜の硬さがあれば…それが柔らかくなれば慢性疼痛の改善の道筋ができるということ！

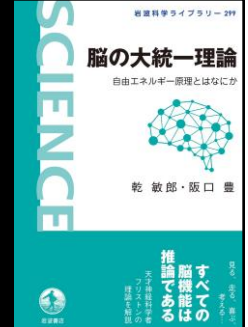
ということで、いよいよ慢性疼痛に全てをつなげていきます。そして最後のピースがこれ！



自由エネルギー原理

自由エネルギー原理とは？

- ・ 脳は「生存に有利な状態」を維持しようとしている
- ・ そのため常に、「今は安全か？危険か？」を予測している
- ・ 脳は感覚入力を使って、“身体の状態”を推定している
- ・ 予測と現実にはズレがあると、そのズレ（誤差）を減らそうとする。これを説明する考え方が「自由エネルギー原理」



脳は常に未来を予測し続けている。私達は、予測した未来への誤差を修正するように生きている



だから、本来存在しないはずのものまで作り出している可能性がある。

例えば…

慢性疼痛

どういふことか？



よくある間違い。

痛みは刺激が入ってから生成されると私たちは思い込んでいる。

確かにこれが常識だし、事実なんだけど…

- ・ 針が刺さるから痛い
- ・ 荷重がかかるから痛い



- ・ もし、針が刺さる前から痛みが生成されているとしたら…？
- ・ もし、荷重がかかる前から痛みが生成されているとしたら…？

それをやっているのが脳の予測演算

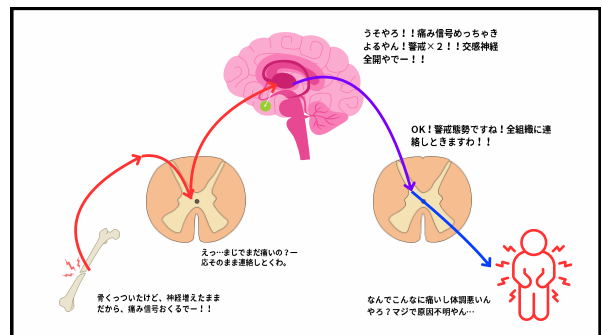
- ・ 常に状況を予測する習性のおかげで、まさに「脳が作り出した幽霊」とも呼べるありもしない痛みを作り出す可能性がある。

脳は“痛み”を作っている

痛みが続いている。
危険だ！



- ・ 痛み = 単なる損傷信号ではない
- ・ 脳が「痛みがある状況」と判断した時に生じる出力
- ・ つまり、事前に痛みがある状況であれば、感覚入力によって脳の予測が変わる可能性がある。
- ・ そして、その危険予測が強いほど、痛みも増幅しやすい
- ・ 慢性疼痛では、この“危険予測”が常に増大している可能性がある

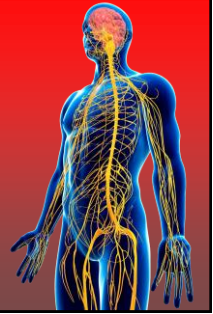


脳は“痛み”を作ることさえできる

痛みがくるぞ、くるぞ、こんなすごい痛みがくるぞって分かってたらちょっとした刺激でも痛い。性行為も一緒、気持ちいいよ、気持ちいいよって言葉で責めるっていうのはそういうこと。いわゆる「脳イキ」状態。つまり脳は痛みや感覚を増幅することができるし、喜劇がない場合でも、勝手に感覚として作り出すことさえできる。良くも悪くもすごい機能を持っている。

骨折の既往があると、全身の不調にもつながる

- ・ 脳は「危険状態」と判断している
- ・ その結果、扁桃体は常に興奮状態なので交感神経優位が続きやすい
- ・ だから、骨膜をはじめとした異常な感覚入力が続けば、“痛みだけ”ではなく、交感神経系由来の全身の不調が出てもおかしくない。



これまでの、慢性疼痛と骨折の関係に大切なところをまとめますね



慢性疼痛は「脳だけ」の問題ではない

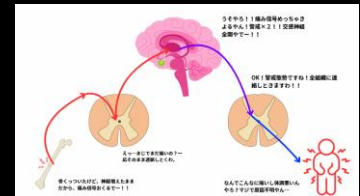
- ・ 慢性疼痛は中枢性の問題を含む
- ・ しかし、脳へ入力を送っているのは“末梢”であり、その末梢からの感覚入力によって脳は世界を予測している。
- ・ つまり、「脳」だけ見ても不十分で末端の感覚入力まで評価する必要がある

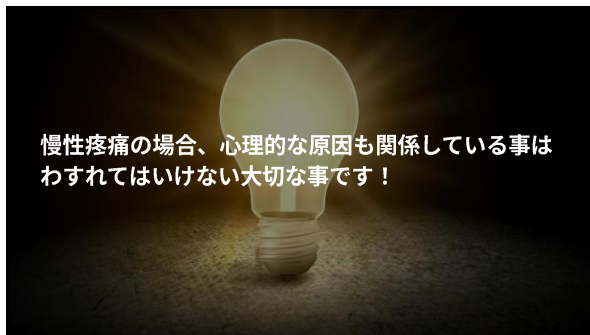
では、慢性疼痛で重要となる感覚入力組織は？

- ・ 内臓
- ・ 瘢痕組織
- ・ 骨膜

骨折後慢性疼痛の流れ

骨折後の組織変化
↓
骨膜からの異常入力
↓
脊髄の過敏化
↓
脳の危険予測
↓
扁桃体の興奮
↓
交感神経優位
↓
痛みの慢性化・全身の不調



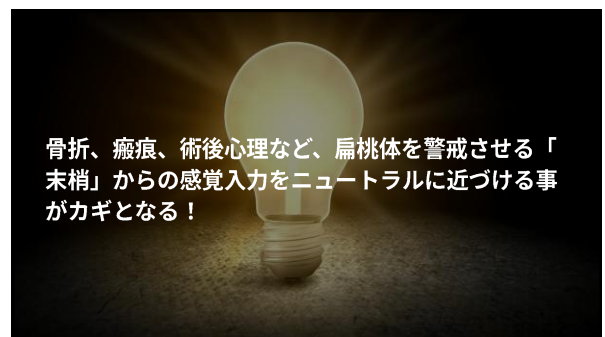
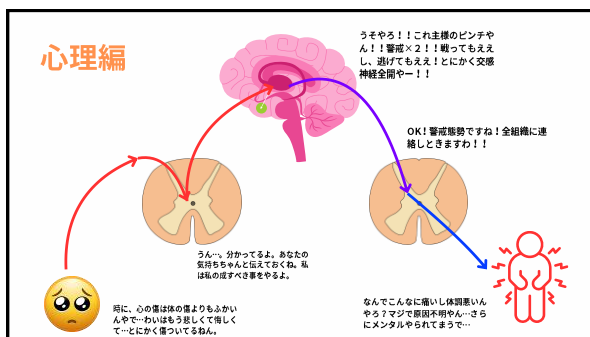
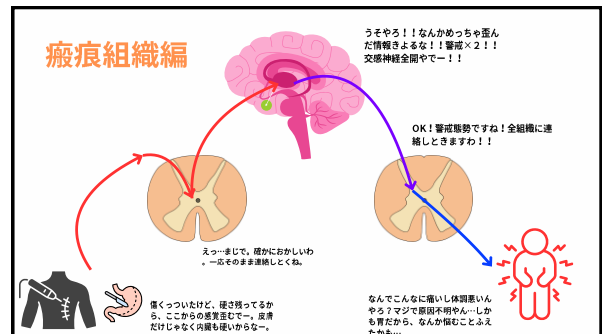
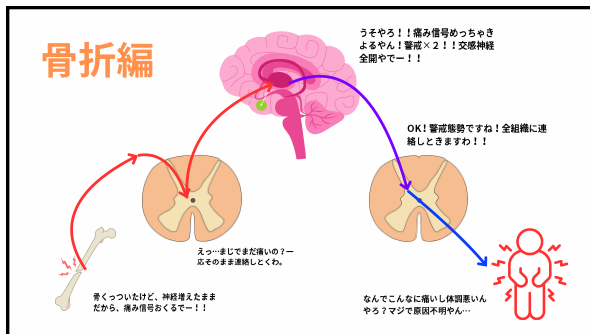


内臓と癒痕組織は「ネガティブな感情を伴う」痛み の原因となりやすい

- ・ 内科疾患によりOPEをした状態であれば、内臓にも皮膚や筋膜にも癒痕組織がつくられる
- ・ 内臓からの感覚入力とは情動形成や意思決定に関与している可能性が高い

＊陰陽五行、アントニオダマシオ





まとめ：慢性疼痛を改善するために必要な事！

- ・感情、信念のリリース
- ・内臓のリリース
- ・瘢痕組織リリース
- ・骨（膜）リリース



ということで！いよいよ実技に
いきましょう！！



第5幕 実技：評価

慢性疼痛で重要となる評価

- 1.慢性疼痛かの確認（問診及び、炎症、腫脹の評価）
- 2.主訴部位の骨膜評価
- 3.扁桃体のバランス評価
- 4.交感神経系の評価
- 5.副交感神経系の評価

＊特に重要なのは1～3。
＊4、5は補助的に。

慢性疼痛を見る上で最初に重要なこと

- ・まず、「本当に慢性疼痛なのか？」を見極める
- ・痛みには急性疼痛（一次痛）、慢性疼痛（二次痛）がある
- ・ここを間違えると評価もアプローチもズレる



急性疼痛（炎症性疼痛）の特徴

- ・原因が明確
- ・警告信号としての意味がある
- ・炎症を伴っている
- ・局在性がはっきりしている
- ・運動時痛など再現性がある
- ・基本的に受傷機転が存在



慢性疼痛の特徴

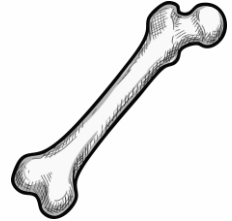
- ・ 極在性がはっきりしない
- ・ 「ボワン」と広がる感じ
- ・ 原因が明確ではない
- ・ 痛みの再現性が低い
- ・ 日内変動がある
- ・ 痛い日と痛くない日がある
- ・ 問診での評価が非常に重要



②慢性疼痛と分かった場合最初に見るのは骨膜

- ・ 主訴部位の骨膜の硬さを評価する
- ・ ダイレクトエネルギーリリースで評価していく
- ・ 補助的に周囲の筋緊張と筋力も評価

① 骨膜 ② 筋緊張 ③ 筋力



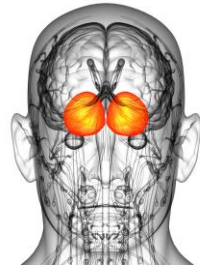
炎症・腫脹の評価

- ・ 熱感と腫脹は、「強い熱感」「強い腫脹」だけではない
- ・ 緩やかなものも多い
- ・ 炎症は、手背でテスト
- ・ 腫脹は、慎重に「わずかなむくみ」をみつけるようにして行う



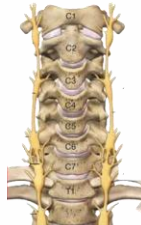
③扁桃体の左右バランス評価

- ・ 次に扁桃体を評価する
- ・ 第一次呼吸（CRI）で左右を見る
- ・ 正常では左右が協調している
- ・ 慢性疼痛では、左右がバラバラに動く
- ・ 扁桃体の過剰興奮や左右差を評価する



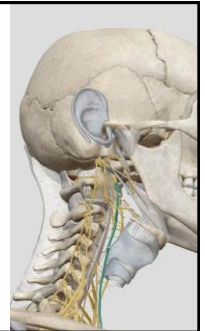
交感神経系の評価

- ・ 次に頸部交感神経節を評価
- ・ 交感神経系のCRIを見る
- ・ 左右でバランスが取れているか確認
- ・ 慢性疼痛では、交感神経系も左右で乱れていることが多い



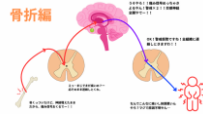
副交感神経系の評価

- ・ 副交感神経系の左右差も確認する
- ・ 副交感神経は内臓由来の影響が強い
- ・ 特に迷走神経は感覚入力繊維が多い
- ・ 左右差がある場合、内臓アプローチが必要な可能性高い



大事な事なので一応復習：なぜ骨膜をリリースするのか？

- ・扁桃体を直接調整するのではない
- ・扁桃体が乱れる“原因”を解除する
- ・骨膜入力を変えることで、扁桃体を間接的に調整する。
- ・脳そのものが硬くなるわけではない
- ・脳は“変換装置”。入力によって出力が変わる 中枢出力も変化する
- ・「脳だけ」を見ないことが重要



骨膜評価：上肢

- ・胸骨
- ・鎖骨
- ・上腕骨
- ・橈骨
- ・尺骨
- ・中手骨
- ・基節骨
- ・中節骨
- ・末節骨



骨膜評価：下肢

- ・大腿骨
- ・膝蓋骨 (Patella)
- ・脛骨
- ・腓骨
- ・距骨
- ・踵骨
- ・舟状骨
- ・立方骨
- ・楔状骨
- ・中足骨
- ・基節骨
- ・中節骨
- ・末節骨



骨膜評価：体幹・脊柱

- ・肋骨
- ・肩甲骨
- ・脊柱椎体
- ・骨盤



ということで！評価もこれにて終了です！次は施術にいきましょう！！



第6幕

実技：施術

まとめ：慢性疼痛を改善するために必要な事！

- ・感情、信念のリリース
- ・内臓のリリース
- ・癒痕組織リリース
- ・骨（膜）リリース



感情と内臓はすでに学習済みなので、残るは骨折と癒痕組織です。まずは影響力の大きい骨折から！



骨折後は“特殊な慢性疼痛”として考える

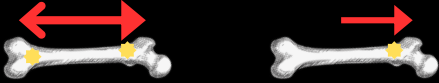
- ・骨折後は通常の慢性疼痛とは少し異なる。
- ・なぜなら、骨膜の硬化が起こりやすく増大した神経の刈込みも完全には行われない可能性がある。
- ・骨膜は本来的に痛み受容器が多いので、歪んだ痛みなどの感覚入力 が長期間変化する可能性がある。
- ・そのため、骨折特有の異常な感覚入力を軽減するための特殊な 評価と治療が必要になってくる

骨折後に必要な3つのリリース

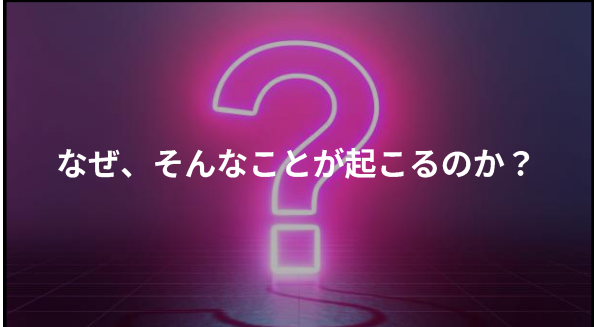
- ・骨膜のリリース
- ・骨折部位のCRI同期
- ・骨自体のリリース

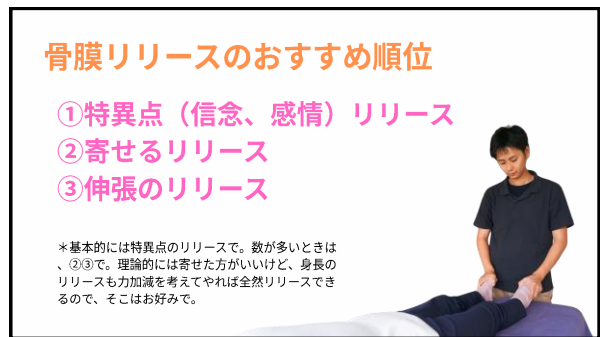
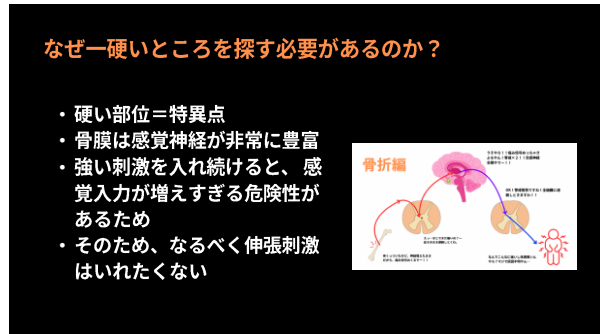
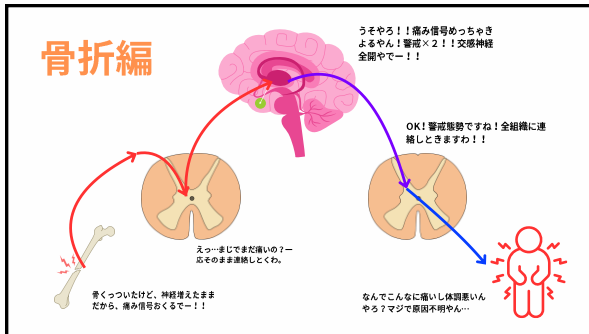
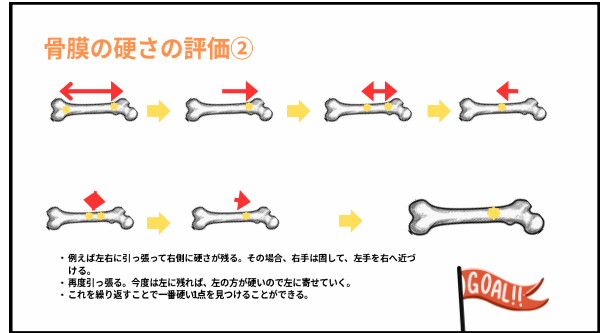
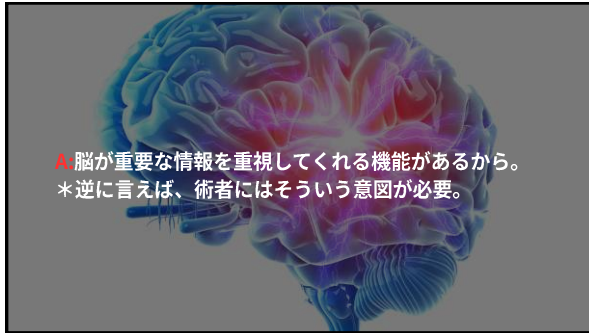
骨膜の硬さの評価①

- ・骨膜を骨軸に合わせて左右へ引っ張る
- ・硬い方だけ抵抗感が残る



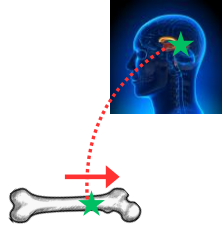
なぜ、そんなことが起こるのか？





もう一つ重要な評価：扁桃体との連動性

- ・ 骨膜の両端を引っ張り、硬さが残る方をそのまま引っ張っておく。
- ・ その状態で扁桃体のCRIが乱れるか乱れないかを評価



次は骨折特有の超大切な施術です！
行ってみましょう！！



骨折とCRI

骨折後の特殊な機能障害

- ・ 骨折部位を境に、第一次呼吸が逆転していることがある

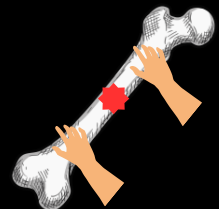


骨折後のCRIの評価方法①

- ・ 骨折部位を確認
- ・ 骨折部位を挟んでCRIを見る
- ・ 上下で同期しているか確認
- ・ ズれている側を特定する
- ・ 頭蓋との連動も確認する

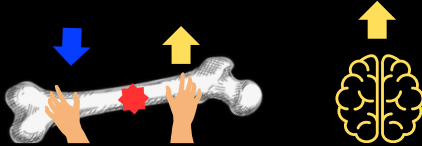
リリースに必要な骨折後のCRIの評価方法①

- ・ 骨折部位を確認
- ・ 骨折部位を挟んでCRIを見る
- ・ 上下で同期しているか確認



リリースに必要な骨折後のCRIの評価方法②

- ・次に重要なことは、頭蓋と同期していない方…つまりズレている方を特定する。
- ・方法は簡単。骨折部位と頭蓋を同時に触れ、頭蓋と同期していない方を探ればいい。



リリースの考え方

- ・まずズレている側を特定
- ・ズレている側の動きを呼吸で止める（意図で止まる）
- ・正常側のCRIも呼吸で止める
- ・その後リリースが起こり、骨全体の同調性が回復してくるまで待つ。



最後は骨そのものをリリースして完了です！



骨そのもののリリースも必要

- ・同期性だけでは不十分
- ・骨自体の硬さも残る
- ・骨の“しなり”を評価する
- ・構造的ストレスに対する柔軟性を見る
- ・詳しくは骨のリリースの教材動画で

骨の柔軟性の評価

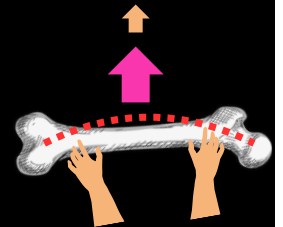
- ・屈曲
- ・伸展
- ・左右の側屈
- ・左右の回旋
- ・長軸方向への牽引



*ダイレクトエネルギーリリースの原理で評価

骨リリースのポイント

- ・しならない方向を探す
- ・一度リリースが生じたらそのまま待っていて、もう一段階リリースを待つ。



まとめ：骨折後の骨のリリース

- ・ 骨膜のリリース
- ・ 第一次呼吸の位相のリリース
- ・ 骨そのもののリリース
- ・ リリース後は骨膜の硬さや周囲の筋筋腸などが変わる。
- ・ もちろん扁桃体も同期してくるので、忘れずに再評価する。

次は瘢痕組織行ってみましょう！！



瘢痕組織

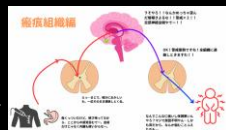
復習：慢性疼痛・原因不明の不調で重要なのは「予測誤差」による扁桃体の乱れ

- ・ 痛みは単なる損傷信号ではない脳は感覚入力をもとに、危険を予測している
- ・ 末梢入力に異常があると、脳の予測も乱れる。つまり、骨折だけが問題ではない



瘢痕組織も重要な入力源になる

- ・ 瘢痕組織は単なる“傷跡”ではない
- ・ 線維化、癒着、滑走不全、張力異常が起こりやすい
- ・ さらに内臓の侵襲があると、迷走神経を介して脳へ感覚が上がり続ける
- ・ その結果、異常な感覚入力を送り続ける可能性



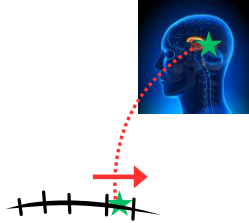
評価ポイント

- ・ 瘢痕部の両端の伸張
- ・ ＊ダイレクトエネルギーリリースで評価
- ・ 張力（傷を開くように伸張）



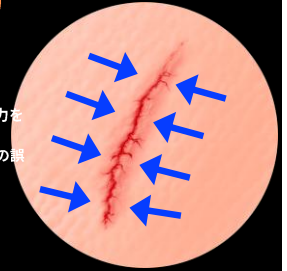
もう一つ重要な評価：扁桃体との連動性

- ・ 瘻瘻の両端を引っ張り、硬さが残る方をそのまま引っ張っておく。
- ・ その状態で扁桃体のCRIが乱れるか乱れないかを評価



瘻瘻組織リリースの考え方

- ・ 異常入力減らすことが目的
- ・ 瘻瘻組織は基本的に閉じることが目的
- ・ だから、リリースも傷が閉じる方向に力を加えていく。
- ・ その結果異常な強力による、感覚入力の誤差を修正していくイメージ

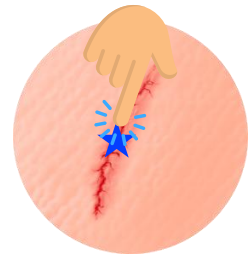


補足：周囲組織も確認

- ・ 皮膚の滑走性
- ・ 深層筋膜の滑走性
- ・ 周囲筋の硬さ
- ・ 内臓の硬さ
- ・ など…評価できる場合は、補助的に評価しておくといい。

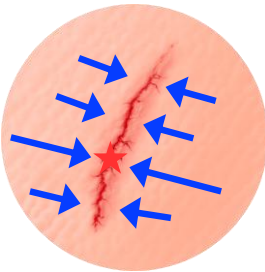
瘻瘻組織リリース①

- ・ 骨膜と同じ要領で左右に引っ張りながら、最終的に一番硬い一点を探す。
- ・ その感情と信念ごと得意点としてリリース。
- ・ 感覚入力の誤差を修正するという点から、最も重要なリリースとなる。



瘻瘻組織リリース②

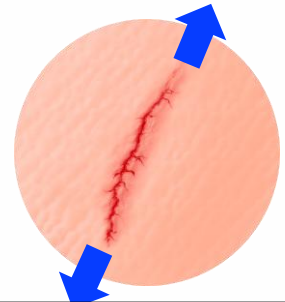
- ・ 傷を閉じる方向へ力を加える
- ・ 左右から中央へ寄せる
- ・ “閉じにくい場所”があれば、そこが最大のリリースポイント



瘻瘻組織リリース③

- ・ 傷の端と端を捉える
- ・ 強めに引っ張る
- ・ 一気に離す
- ・ 再評価

＊縦方向に伸張することで傷を閉じる方向に力を加えていることが重要。



これにて必要な全行程終了です！
お疲れさまでした！

まとめ：慢性疼痛と全身の不調

- ・骨折、瘢痕組織、心理などは、末梢からの感覚入力の変化を通じ、中枢感作を起こす。
- ・特に扁桃体の左右のバランスの乱れは重要。
- ・結果的に脳が予測処理をして、現在が危険状態だと判断し、全身に交換神経系の緊張が走る。
- ・これが現時点で考えられる慢性疼痛と原因不明の不調の正体。

まとめ：慢性疼痛と全身の不調②

- ・よって治療はこれらの骨折、瘢痕組織、心理及び術後の内臓のリリースをすること。
- ・これらが出来ることで、人の大きく健康に寄与することができる。もちろん心理にも。
- ・それが出来る職業は我々施術家のみ。
- ・躊躇せず、自信を持って正当な対価を得ていきましょう！