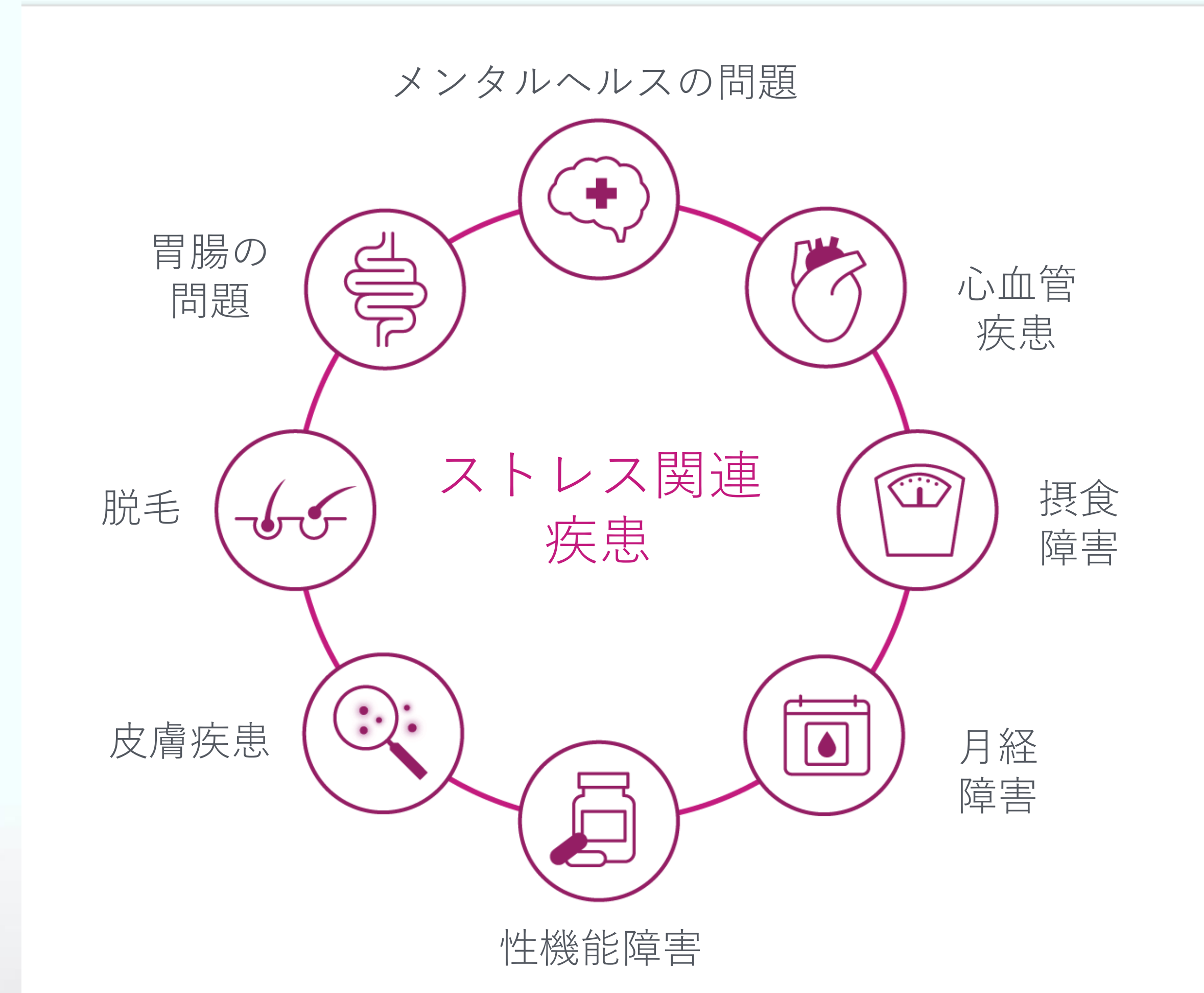


パート 2

ストレスと病気

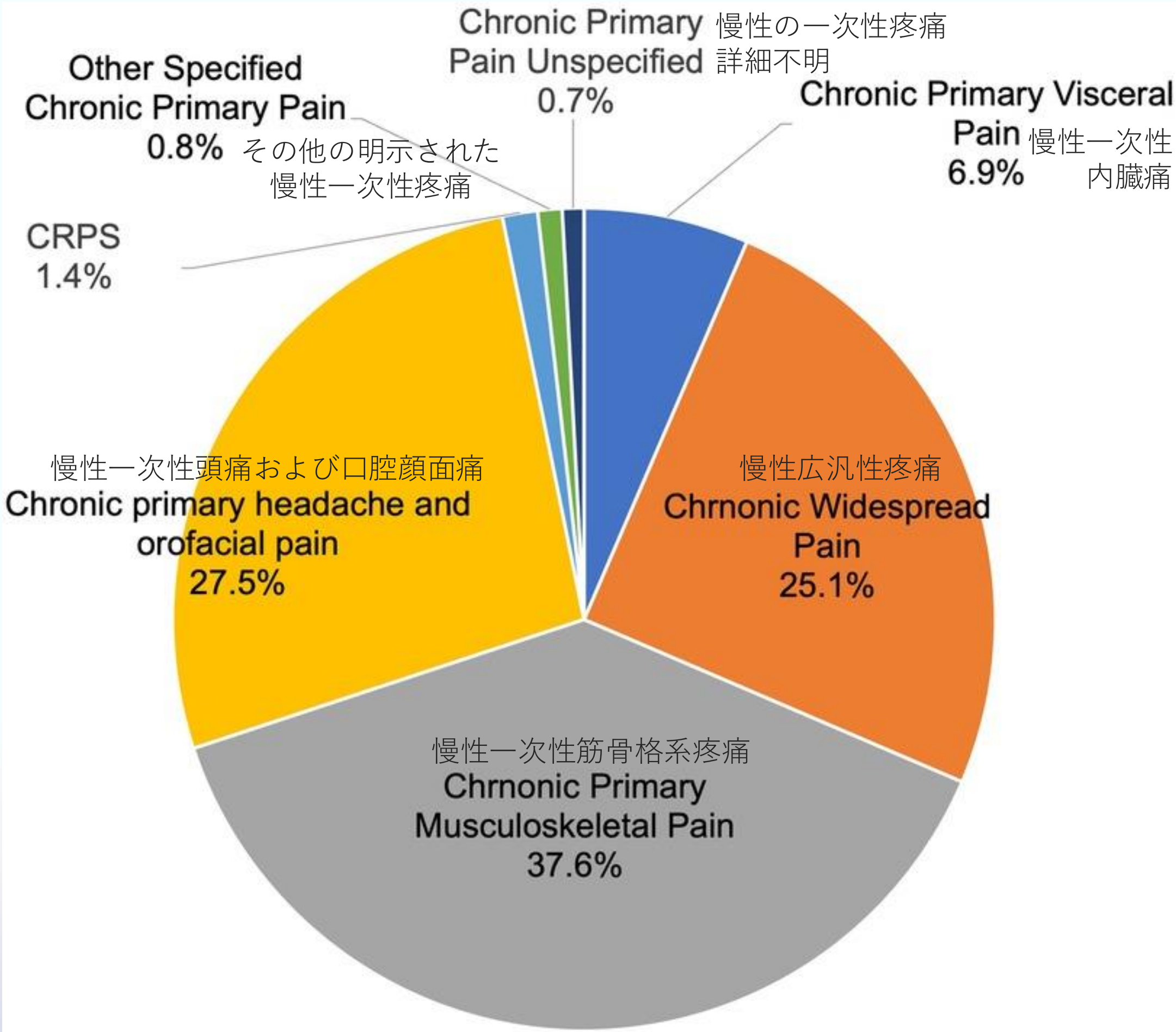
「プライマリケア（一次医療）におけるストレスの有病率は非常に高く、60～80%の受診理由にストレス関連の要素が含まれているとされている。アメリカ人の44%が過去5年間で心理的ストレスの増加を報告している。ストレスは受診回数や疾患発生率の増加と関連しているが、プライマリケアにおけるストレスマネジメント指導の実態についてはあまり知られていない。本研究の目的は、米国のプライマリケア医によるストレス管理指導の実施率を調査し、関連要因を明らかにすることであった。」

— PMID：23403892



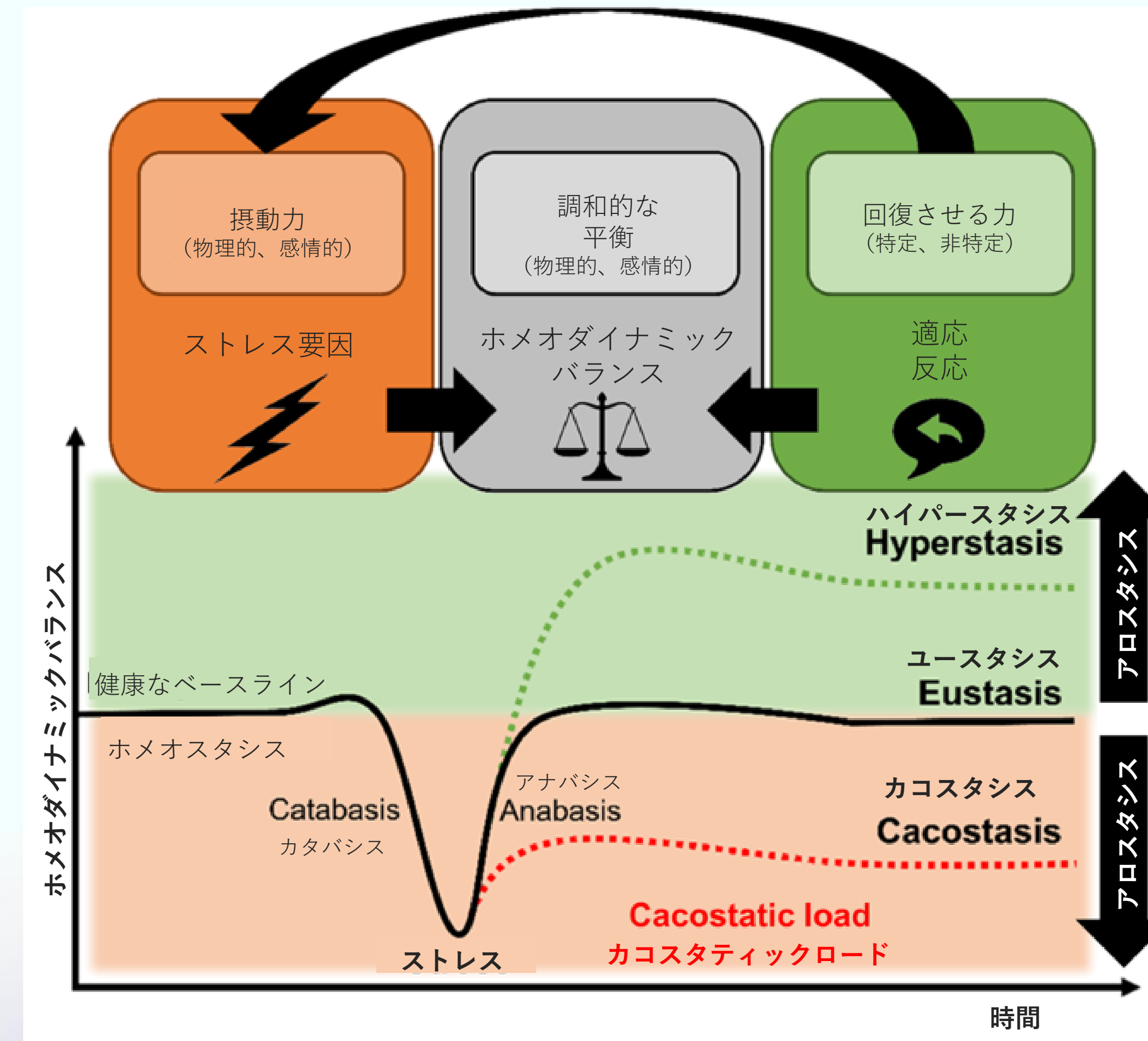
慢性疾患の増加

「心血管疾患、糖尿病、代謝症候群などの慢性疾患は、日本および東アジアの公衆衛生において増大する脅威となっている。急速な都市化、高齢化、ライフスタイルの変化が医療費と疾病負担の増加に拍車をかけている。これらのリスクを軽減するためには、医療システムを“対症的なケア”から“予防的なケア”モデルへと転換する必要がある。」
— 玉谷通夫博士（TAMATANIクリニック院長／UNESCO包括的政策ラボ所長・政策専門家）



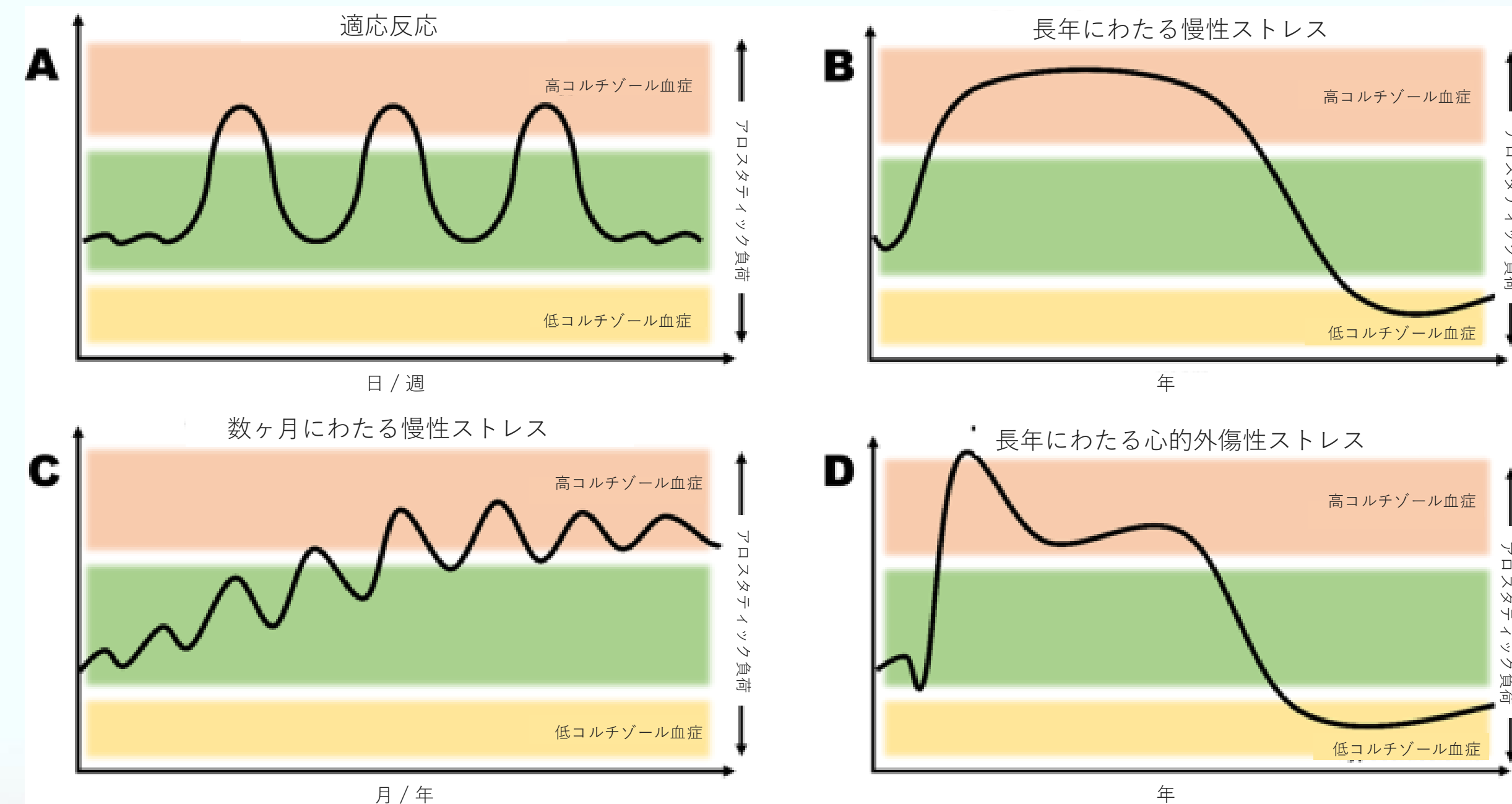
健康に影響を与えるストレス

- 職場ストレスは世界的に懸念される問題として広く認識されており、従業員の健康だけでなく企業の生産性にも影響を与えることが知られている。
- 世界保健機関（WHO）の報告によると、職場における心理的負担は、身体的疲労や不眠に加え、心疾患、消化不良、高血圧、頭痛、腰痛などの筋骨格系疾患を引き起こす傾向があるとされている。
- うつ病などの精神疾患を防ぐためのストレス対策は、日本における主要なメンタルヘルス課題のひとつとなっている。－ PMID：32824079



痛みと慢性的ストレス

- 本研究では、間欠的な腰痛を持つ被験者において、異なるストレス経験が痛みの持続に大きく影響していることが示された。職場ストレスだけでなく、社会的孤立や人間関係の葛藤などの「社会的ストレス」要因も腰痛の慢性化に関与していることが確認されている。これは、過去の研究で「社会的関係の乏しさ」が痛みの慢性化リスク要因であると示された結果とも一致する。
- ストレス関連の疲労の指標である「活力消耗」は、1年後の痛みの強さを予測する因子であることがわかった。
- さらに、調査開始前に「否定的なライフイベント」を経験していた人々では、1年後の痛みの強度および機能障害の程度が高い傾向が見られた。
— PMID：32280264



「痛みの処理は、単に神経が痛みを感知することではなく、脳が“その痛みをどれほど重要とみなすか”を決めることである。」

スクジェ・カン博士（神経科学者）

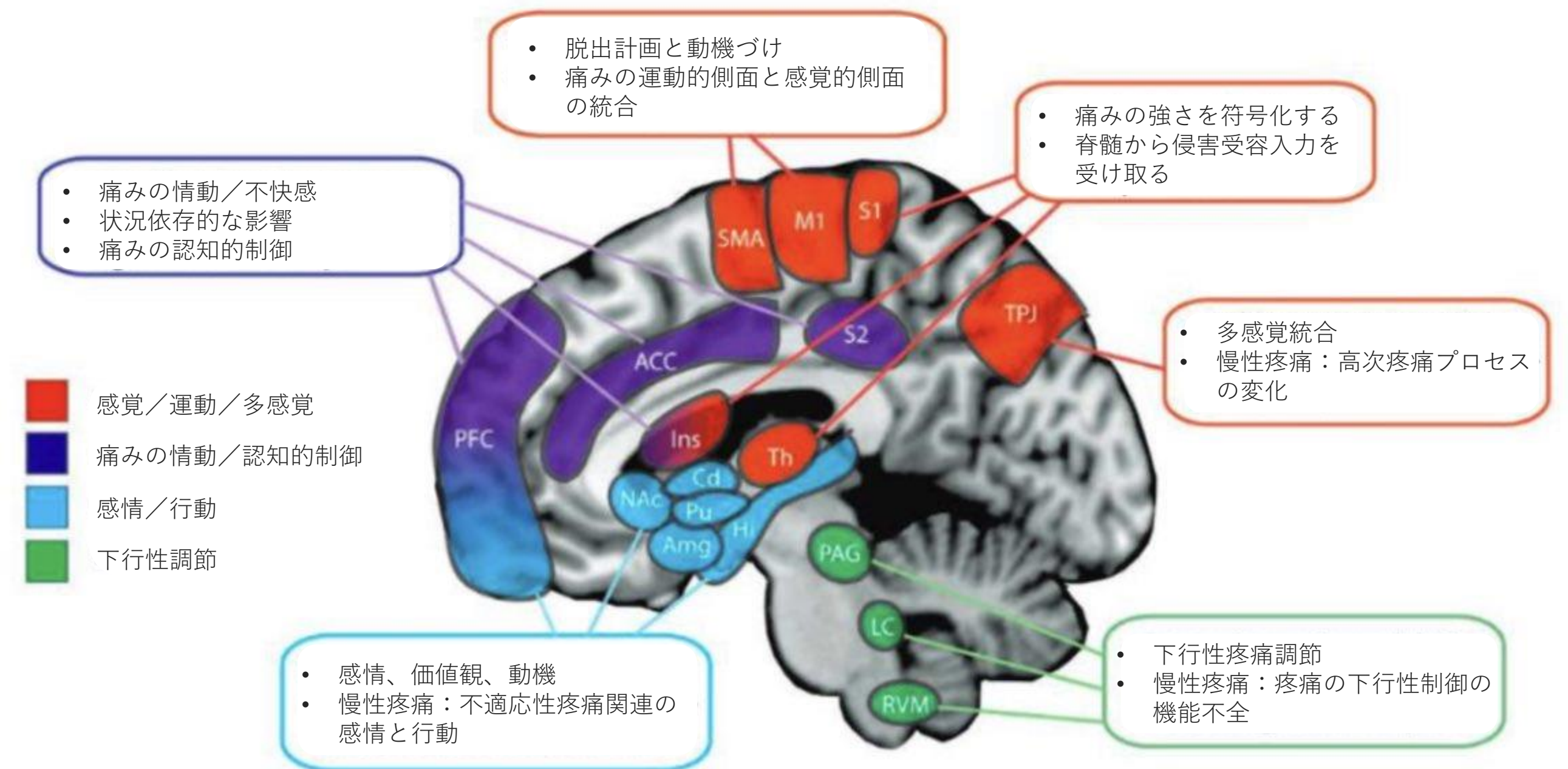
痛みは私たちの命を守るために存在する



痛みは脳の中にあるのかもしれない

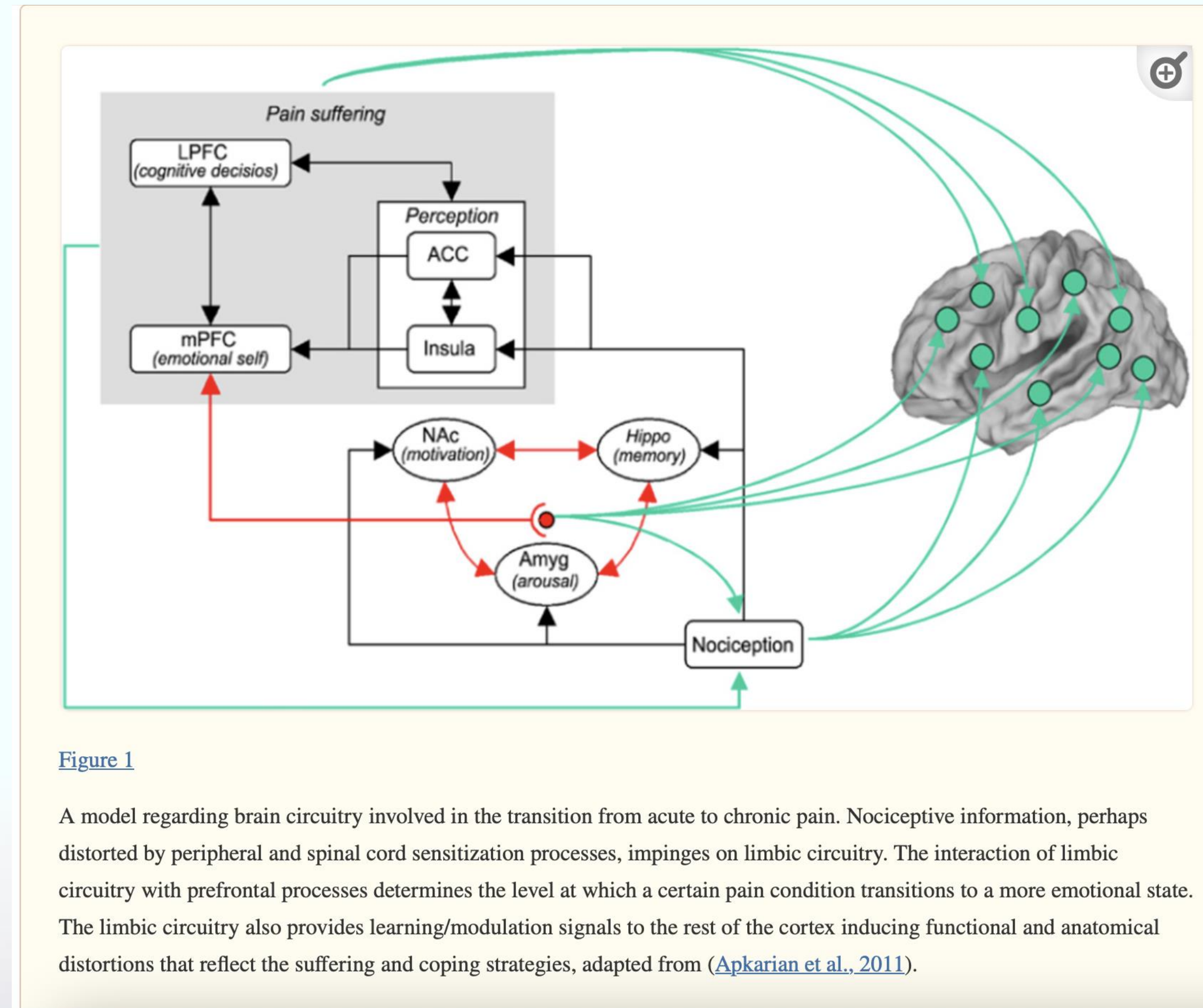
ノースウェスタン大学のA. ヴァニア・アプカリアン博士による研究では、腰痛患者のうちどの人が慢性疼痛に移行するかを85%の精度で予測できることが示された。この予測は、前頭皮質と側坐核の間の神経結合異常を示す脳スキャンに基づいており、これらの異常が「なぜ一部の人だけがケガ後に慢性疼痛を発症するのか」を説明する鍵となる可能性があると考えられている。

慢性疼痛における痛みの処理と脳の変化



脳はどのように変化するのか？

- 「私たちは、慢性腰痛患者において大脳皮質灰白質の局所的な密度が減少することを初めて示した。それ以来、50件以上の研究が、さまざまな慢性疼痛状態における脳形態の変化を報告している。私たちは、このような脳形態の変化パターンは、慢性腰痛（CBP）の知覚が“感覚的（侵害受容的）領域”から“感情的（快・不快）領域”へと移行することと関連していると考えた。この仮説は、CBP患者が痛みの強さに比例して“感情的意思決定の障害”を示すという証拠によって裏付けられている（Apkarian, Sosa, Kraussら, 2004）。つまり、腰痛という強い感情的刺激が、他の感情的処理にも干渉している可能性を示唆している。」
— Mansour ARほか, Restor Neurol Neurosci (2014), PMID : 23603439

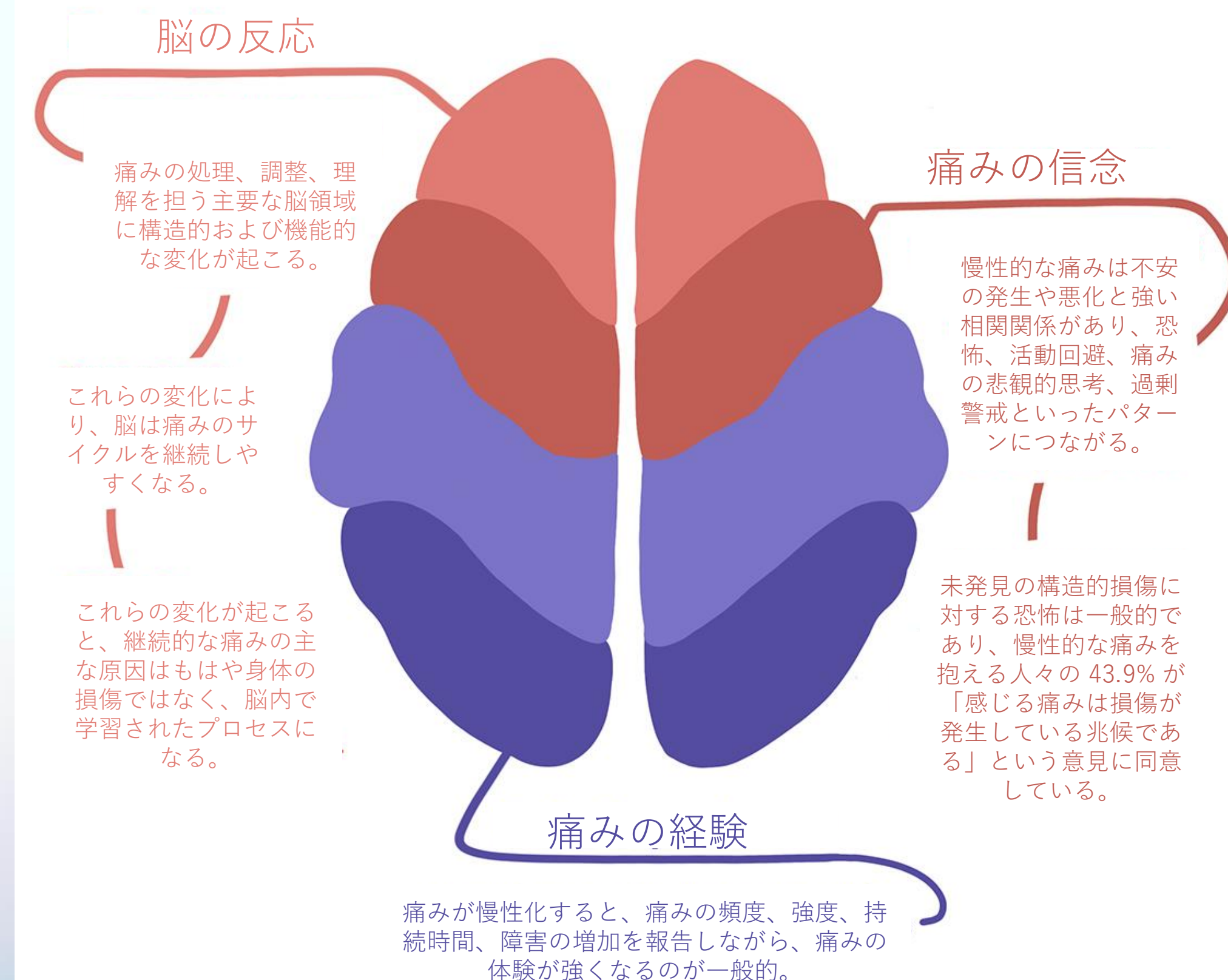


痛みは脳を変える

- オーストラリアの研究者らは、慢性疼痛を持つ人の脳に物理的な変化が生じており、それが人格の変化につながる可能性があることを世界で初めて発見した。
- 慢性疼痛の人々では、思考や感情の調整を担う脳領域で、主要な神経伝達物質であるグルタミン酸が減少していた。
- 研究では、慢性疼痛患者は脳細胞間の情報伝達が乱れることが確認された。これにより、感情を適切に処理する能力が低下し、否定的・恐怖の・悲観的・不安的になりやすくなるとされている。ー ガスティン准教授
- 慢性疼痛患者は、痛みを経験しやすい「特定の性格傾向」を持つと誤って判断されることがあるが、実際には脳の変化によるものである可能性が高い。

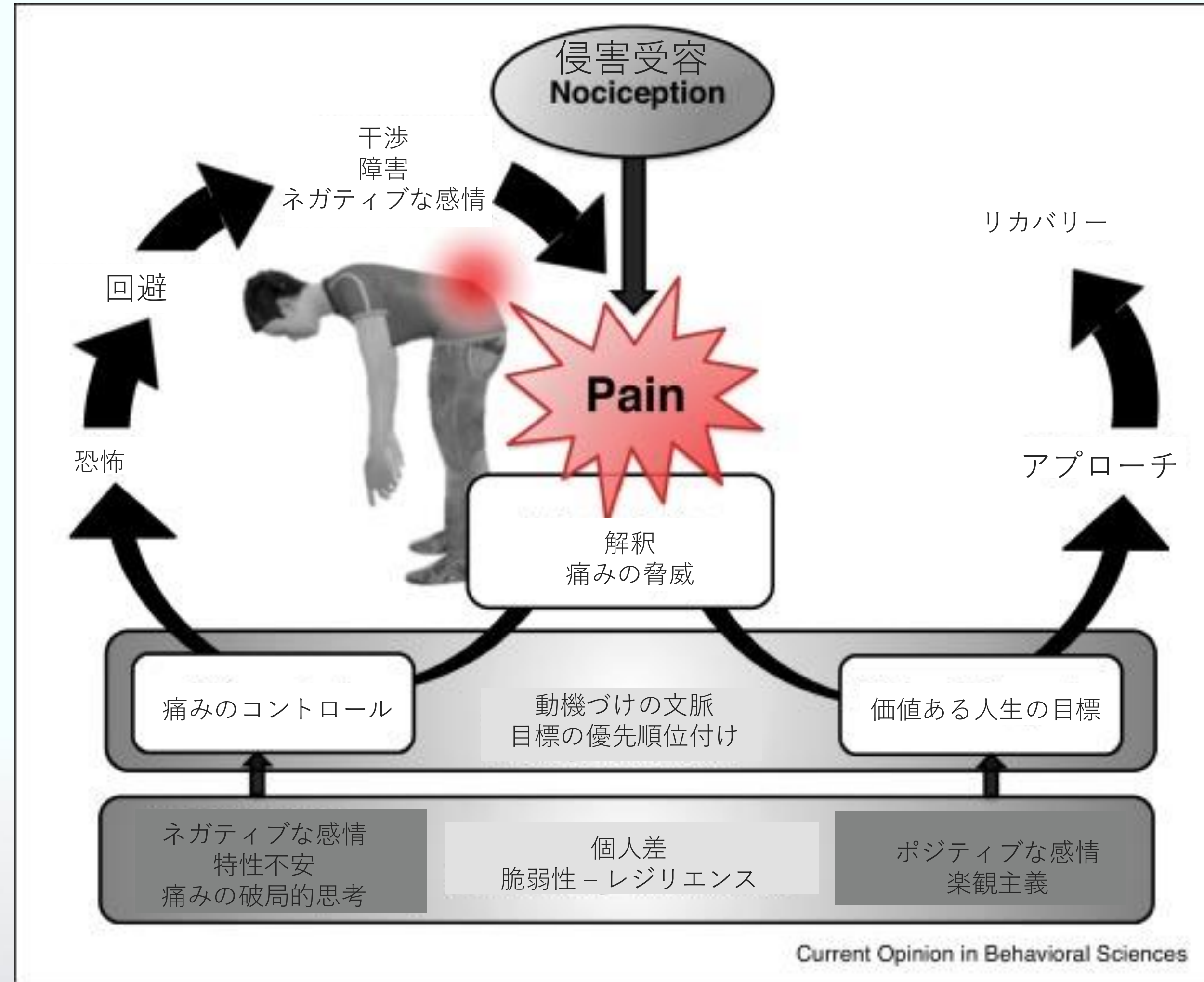
痛みの脳

痛みが慢性化すると何が変わるのか？



感情は大きな役割を果たす

- 慢性疼痛は、うつ病や不安と“いところ”のような関係にある。恐怖・不安・怒り・罪悪感・悲しみ・無力感などの感情は密接に関係しており、しばしば脳内で共存し、否定的な思考パターンに対する身体反応を通じて、さらなる痛みを生み出す。 — U.S. Pain Foundation

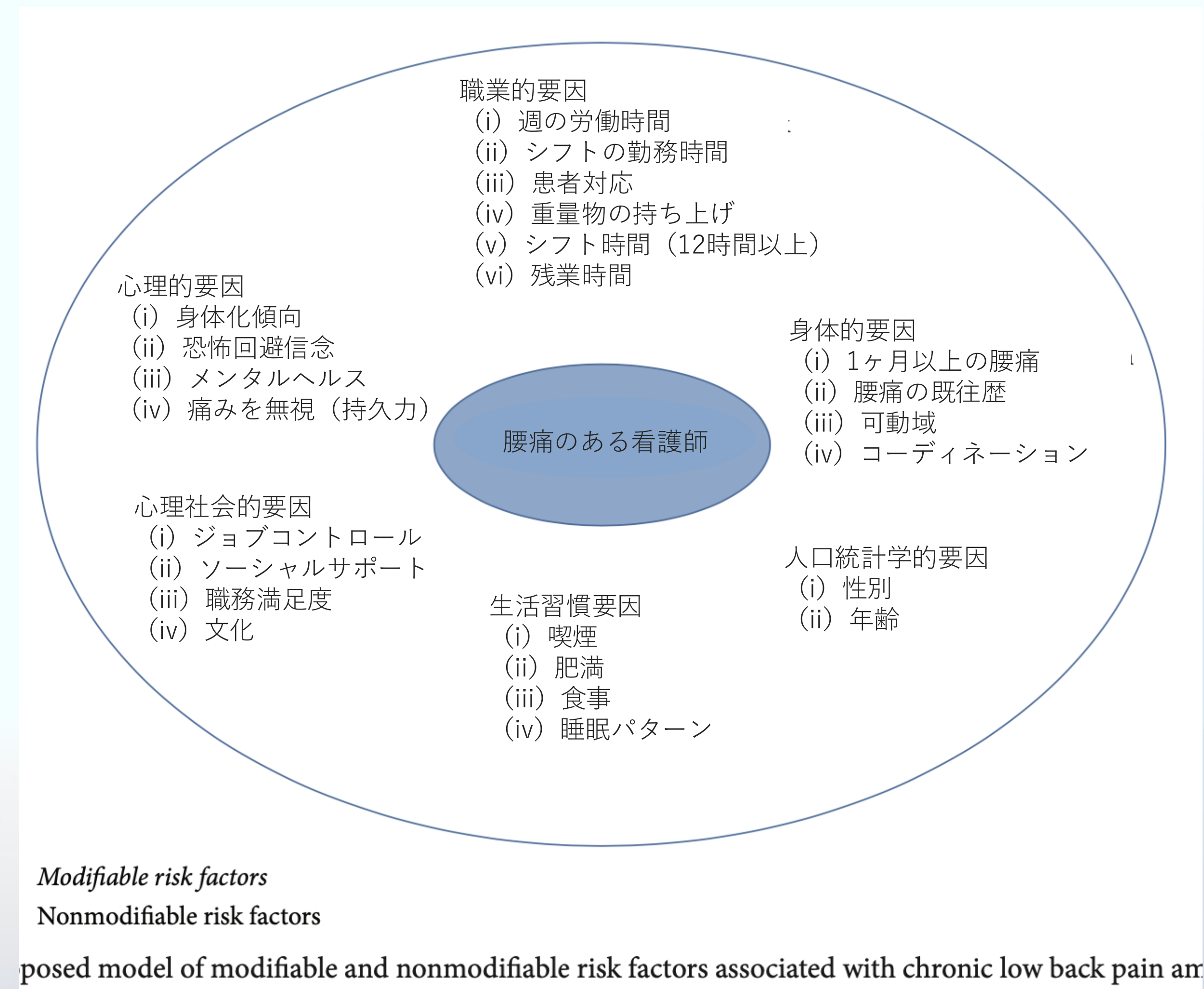


痛みの経験に影響を与える要因

- 過去の痛みの経験
- 腰痛に関する信念や恐怖
- 一般的・心理社会的健康状態
- 職業満足度の低さ
- 経済状況
- 学歴
- 社会的幸福度

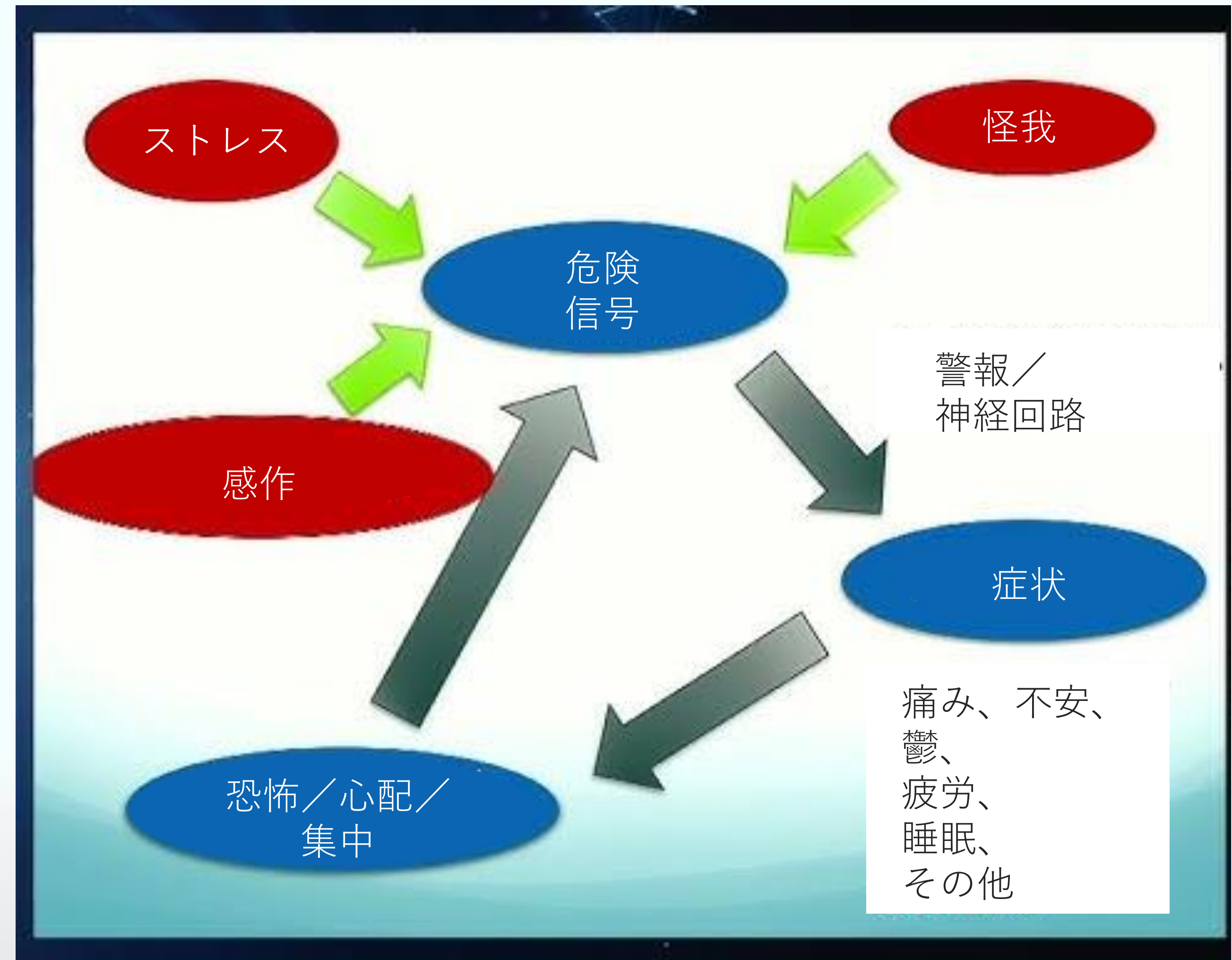
- 差別の経験

— Budhrani-Shani P, Berry DL, Arcari P, Langevin HM. Mind-Body Exercises for Pain Management in Older Adults: A Review. Pain Med. 2016 Jul;17(7):1281–1292. doi:10.1093/pm/pnw016. PMID : 27446610; PMCID : PMC4947504



慢性疼痛の「5つのF」

- 痛みに集中（Focusing）してしまう
- 痛みと戦う（Fighting）
- 痛みを恐れる（Frightened）
- 痛みにとらわれる（Fixed）
- 改善が遅い・再発があることに苛立つ（Frustrated）



問題は「神経系の調整不全」

- 自己調整機能の低下
- 感情への対処が難しくなる
- 認知機能の低下
- 不適応的な対処行動を引き起こす
- 過去のトラウマに対して反応するかのような行動を取ることがある
- 意思決定の質が損なわれる
- 研究では、肥満が心理社会的ストレスやうつなどの心理的要因と有意に関連していることが示された。— PMID: 37284214

感情の調整不全の兆候



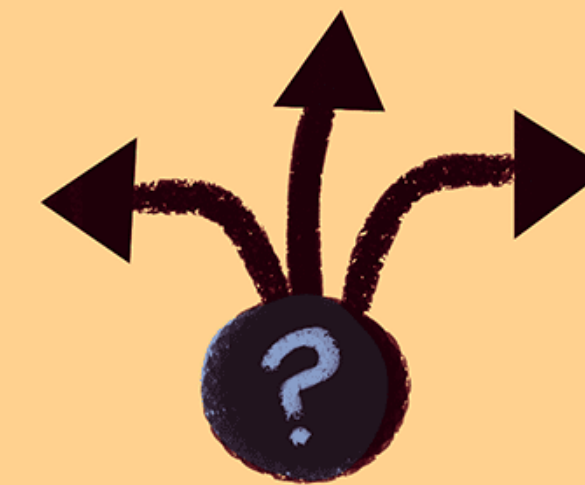
過度に激しい感情



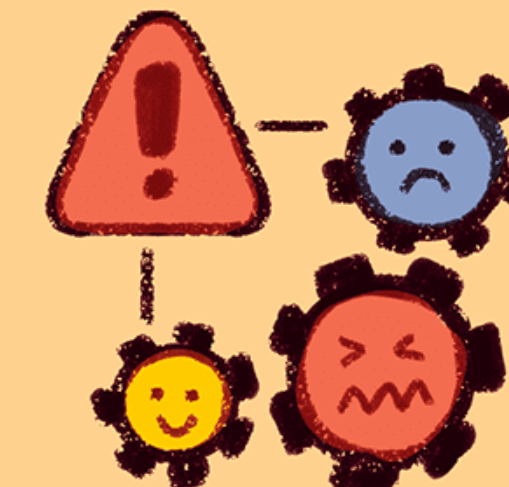
衝動的な行動



感情的な認識の欠如



決断が難しい

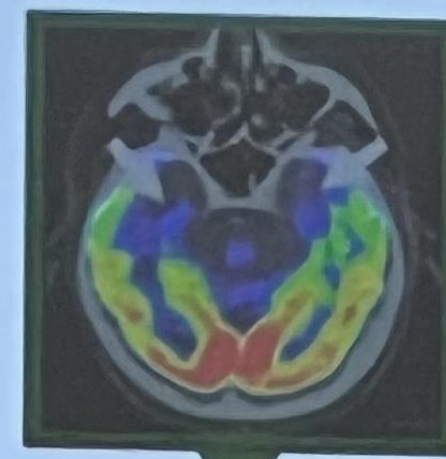


行動の制御が出来ない

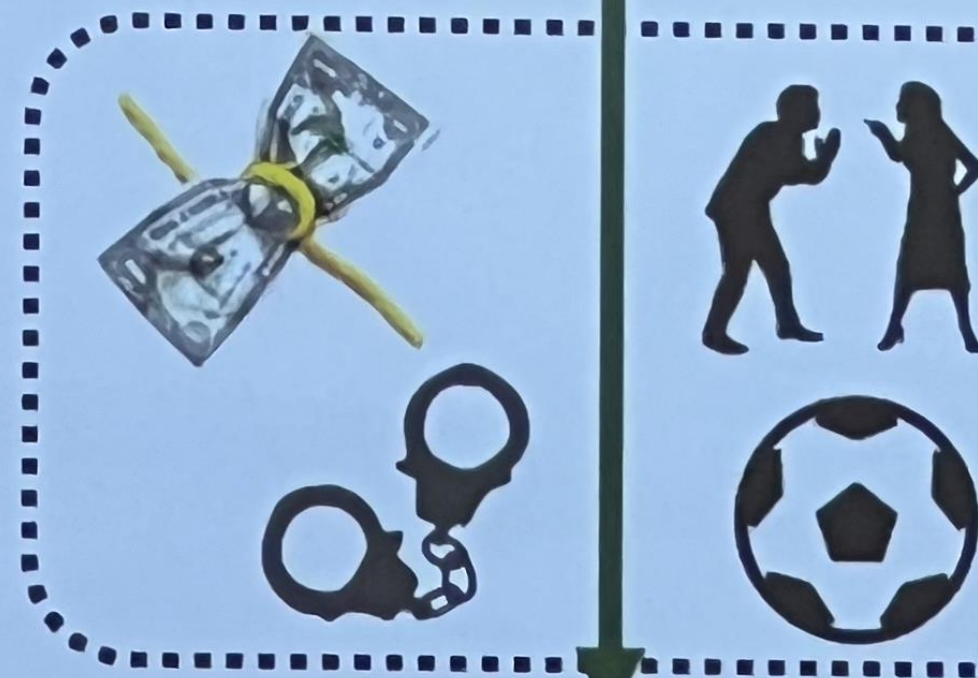


困難な感情を避ける

Lower AA_c
More
Neurbiologically
Resilient



Lower susceptibility
of neural centers to
activation by stressful events



Emotional
and/or
physical
stressors

Less neural activation
and lesser systemic
response to stress

Fewer Physiologic
consequences of stress

Benign / Resilient
Course

Higher AA_c
Less
Neurbiologically
Resilient

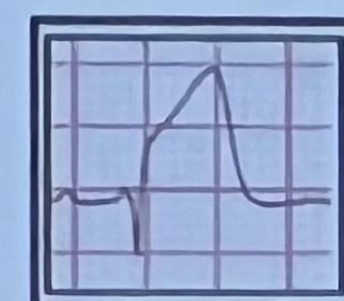


Higher susceptibility
of neural centers to
activation by stressful events



Triggered neural activation
and exaggerated systemic
response to stress

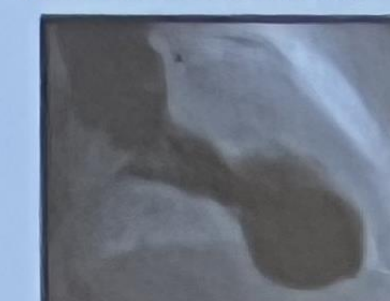
Sympathetic system surge
Inflammation
Hypercoagulability



ACS



Sudden Arrhythmia
Death



Takotsubo

手術の失敗率

- 腰椎手術の失敗率は10～46％と推定されている。
- 再手術を行うほど成功率は低下し、初回手術の成功率が50％以上である一方、2回目は30％、3回目は15％、4回目はわずか5％にとどまる。
- 患者の心理社会的健康状態は、治療結果および痛みの感じ方に大きく影響する。Carrageeらの研究では、形態的要因や社会的要因を比較した結果、心理社会的健康の低下が腰痛による機能障害の最も強力な予測因子であることが示された。
- これは脊椎手術後の予後不良を予測する場合にも当てはまる。
— Daniell JR, Osti OL. Failed Back Surgery Syndrome: A Review Article. Asian Spine J. 2018 Apr;12(2):372–379. doi:10.4184/asj.2018.12.2.372. PMID: 29713421; PMCID: PMC5913031

Childhood psychological trauma correlates with unsuccessful lumbar spine surgery

J Schofferman et al. Spine (Phila Pa 1976). 1992 Jun.

Show details



“

Cite

...

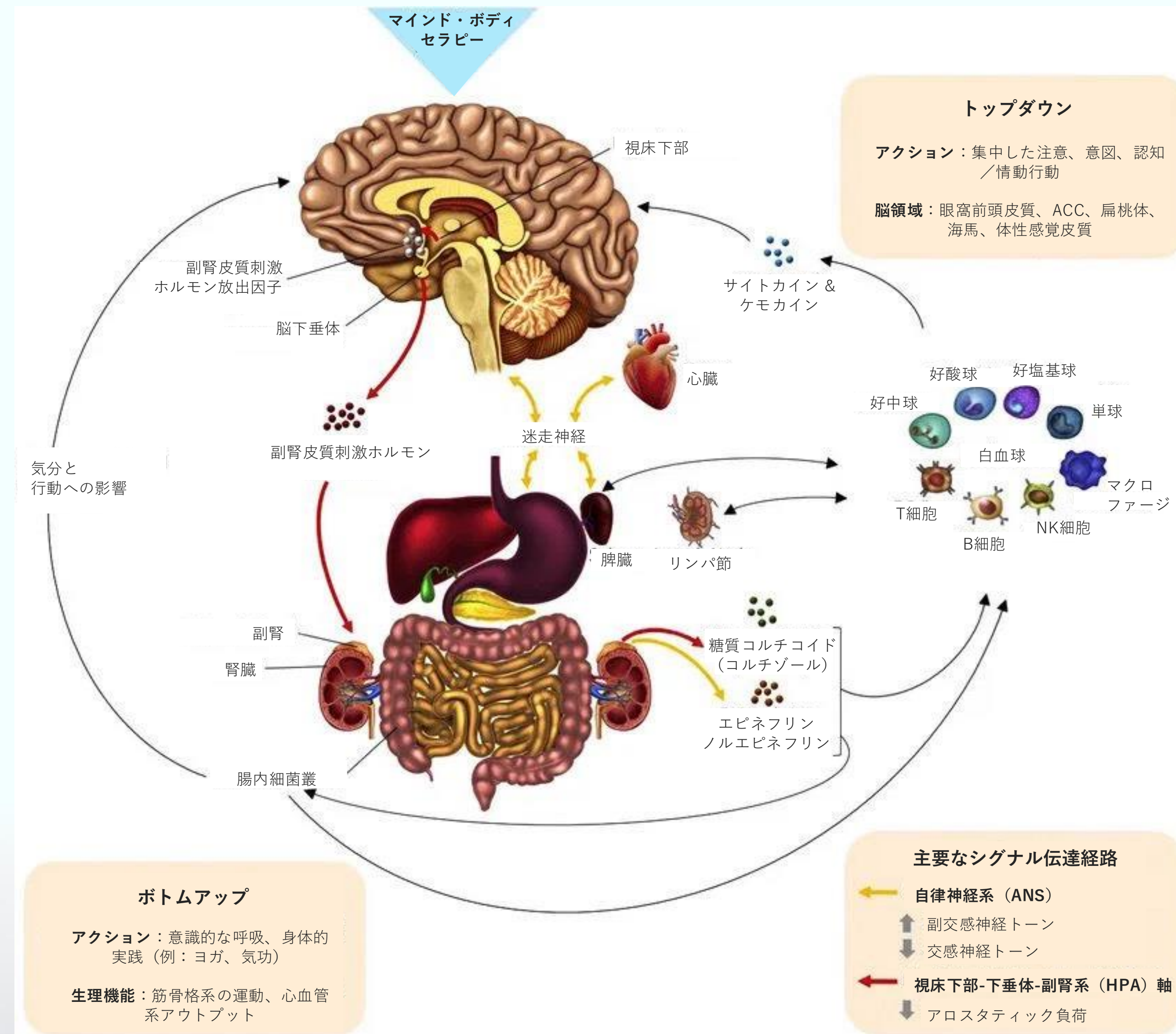
Abstract

In a retrospective study of 86 patients who underwent lumbar spine surgery, patients who had three or more of a possible five serious childhood psychological traumas (risk factors) had an 85% likelihood of an unsuccessful surgical outcome.

Conversely, in patients with a poor surgical outcome, the incidence of these traumas was 75%. In the group of 19 patients with no risk factors, there was only a 5% incidence of failure. This study shows that a highly significant correlation exists between unsuccessful lumbar spine surgery and a history of childhood traumas. Although recognition

さらに驚くマインド・ボディの交差

- 社会的拒絶を最近経験した人々を対象に、アセトアミノフェンまたはプラセボを3週間服用させた研究では、アセトアミノフェン群の方が「心の痛み」が少なく、脳スキャンでも前部島皮質および前帯状皮質の活動が低下していた（PMID：20548058）。
- 「CREB1遺伝子の持久力が低い型を持っている」と伝えられた被験者は、実際には別の型を持っていた場合でもテストの成績が悪くなった。
- 研究では、**幼少期の逆境的体验（ACE）**が成人期の慢性疼痛発症リスクを高めることが一貫して示されており、複数のACEを経験した人は、そうでない人に比べて慢性疼痛を有する可能性が著しく高いとされている（PMID：38111090）。



マインド・ボディの力はどれほど強いのか？

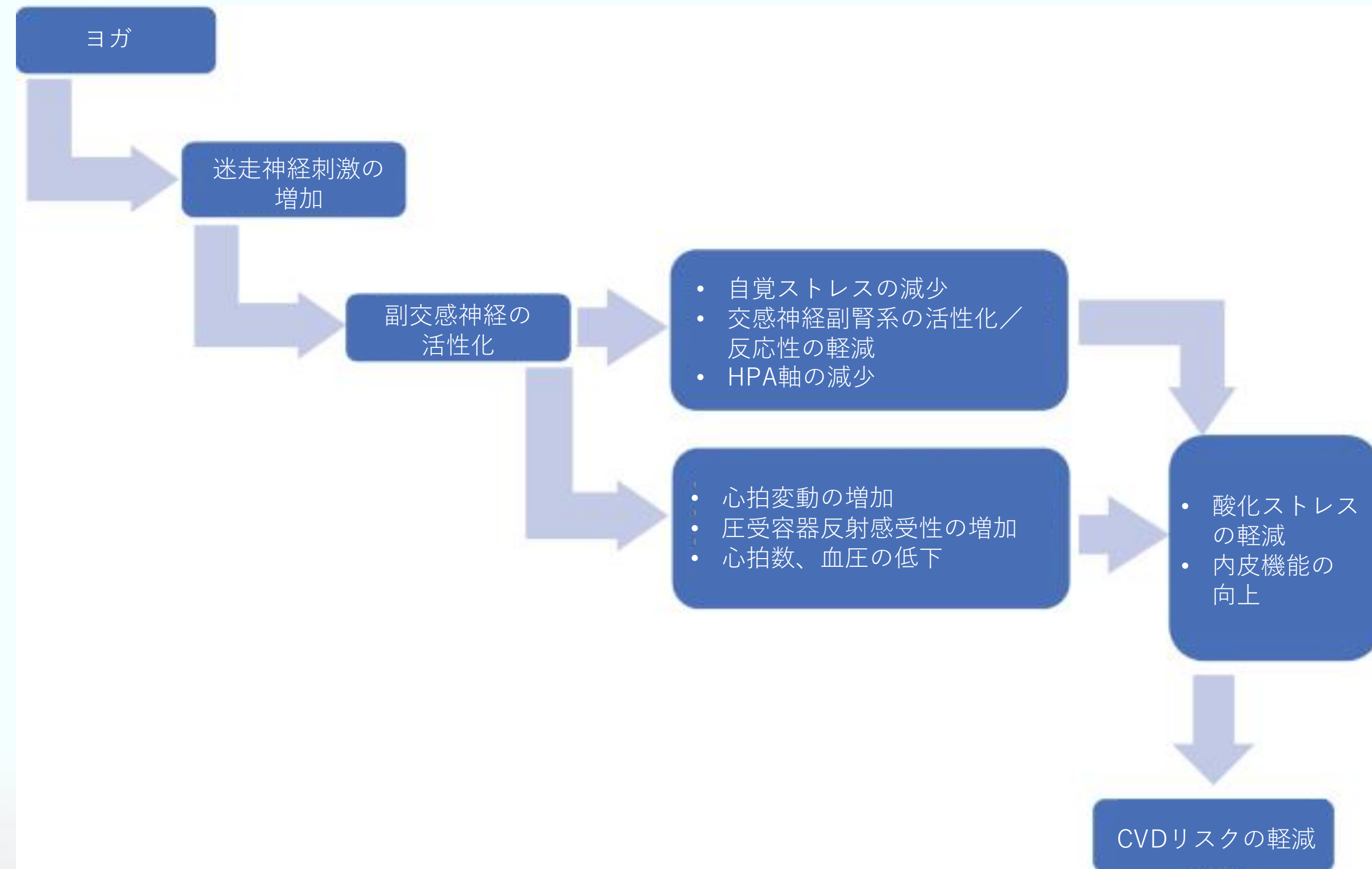
- 7つのホテルで働く84人の女性客室係を対象に、運動に関連する生理的健康指標を測定。
- 実験群の参加者には、「客室清掃の仕事は良い運動であり、アクティブなライフスタイルとして外科医総監の推奨基準を満たしている」と伝え、対照群の参加者にはこの情報を与えなかった。
- 行動自体は変わらなかったものの、4週間後、実験群は自分たちの活動を「より多く運動している」と認識するようになった。
- その結果、体重、血圧、体脂肪率、ウエスト・ヒップ比、BMIが減少した（PMID：17425538）。

「今いる場所から目指す場所へ進むための“十分に小さな一歩”は、いつでも存在します。その小さな一歩を踏み出せば、次の一歩も見えてきます。やがて、遠すぎると思っていた目標にも到達できるのです。」

エレン・ランガー

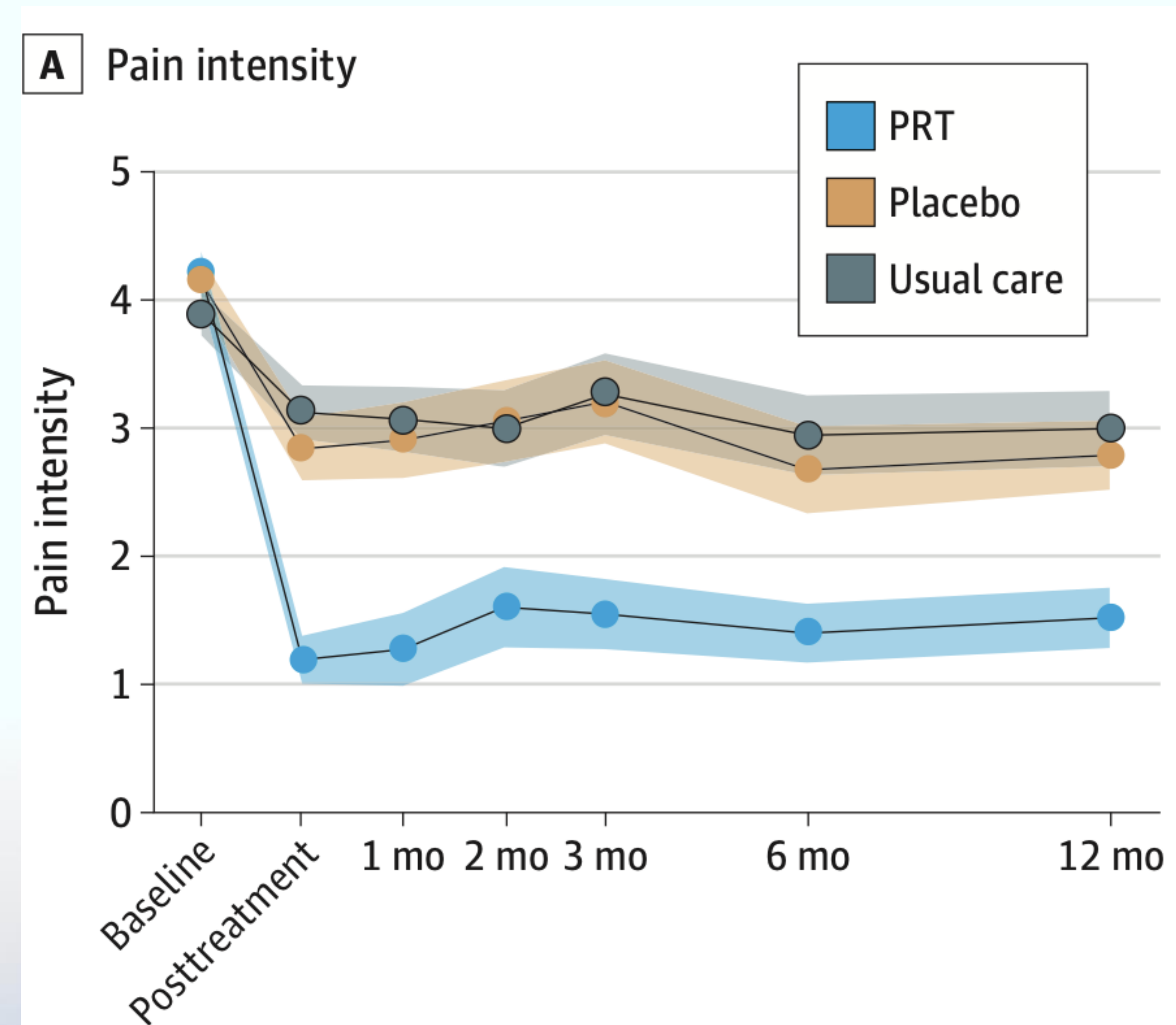
心拍変動（HRV）の改善

- 有酸素運動と横隔膜呼吸の両方を取り入れることで、HRVおよび副交感神経の調整が大きく改善される。— PMID：27157960
- ストレス軽減は、マインド・ボディーエクササイズによって交感神経と迷走神経のバランスが整えられることに起因する可能性がある。— PMID：30384420
- 6週間の瞑想的ムーブメント実践により、大学生のHRV（特に高周波成分HF）が改善した。
- また、心理的幸福度が向上し、ストレス・不安・鬱・気分の落ち込みが減少し、自尊心が高まることも確認された。— PMID：22540068



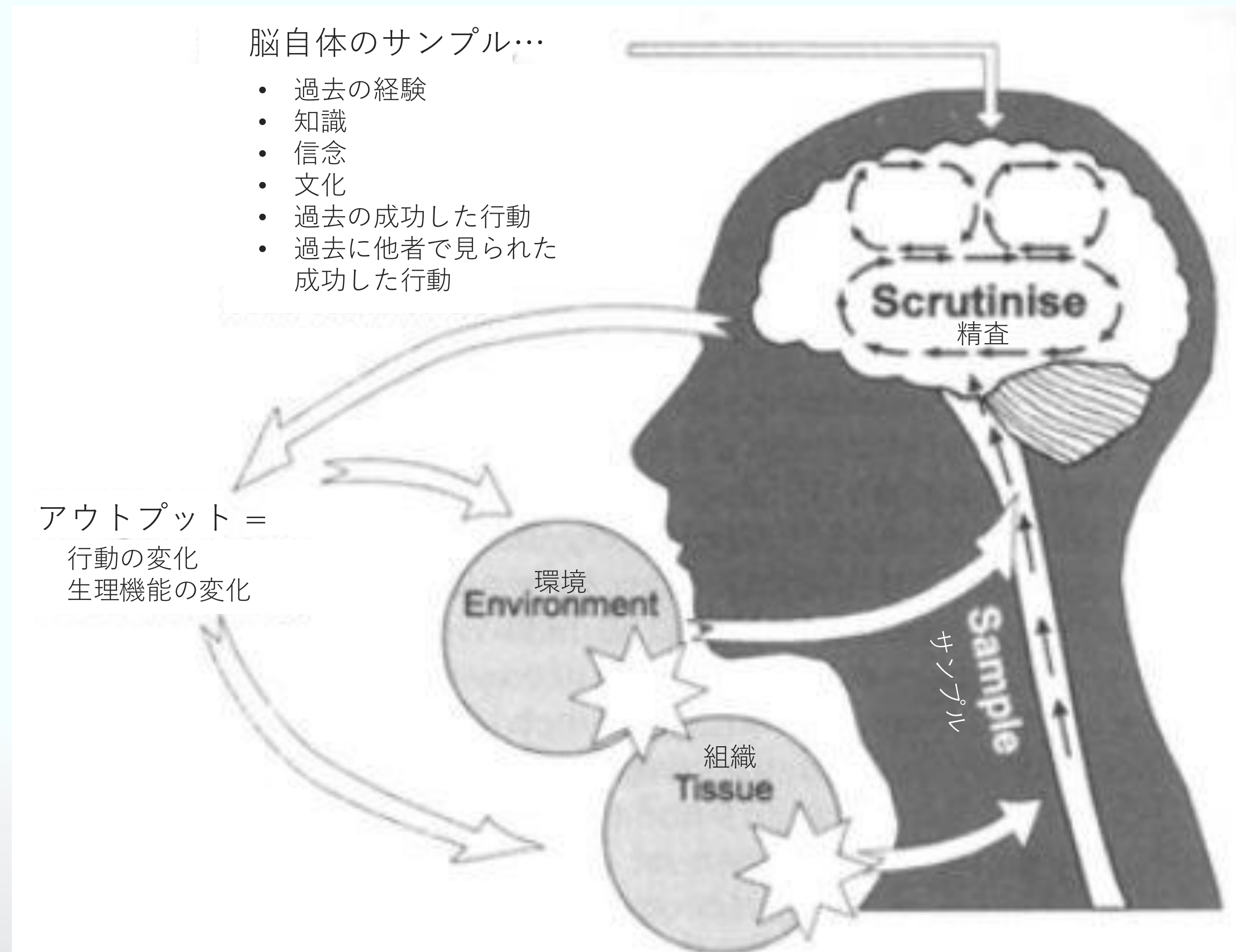
痛み治療の進化

- Pain Reprocessing Therapy (PRT) は、オープンラベル・プラセボや通常ケアと比較して、慢性腰痛（CBP）の痛み強度を大幅に減少させ、治療後には約3分の2の患者（66%）が「痛みがない」または「ほとんど痛みがない」と報告した。
- この効果は1年後のフォローアップでも持続しており、PRTはfMRI中の実験的および自発的な腰痛を大きく軽減し、機能障害や怒りなどの副次的結果も改善した（PMID：34586357）。
- PRTは、痛みを「身体の問題」から「脳の処理」として再認識させることで、痛みの強度や回避行動を有意に減少させる。痛みを「脳が作り出す体験」として理解するシンプルな言葉が、痛みの改善に効果的であることを示唆している。
— PMID：37768666



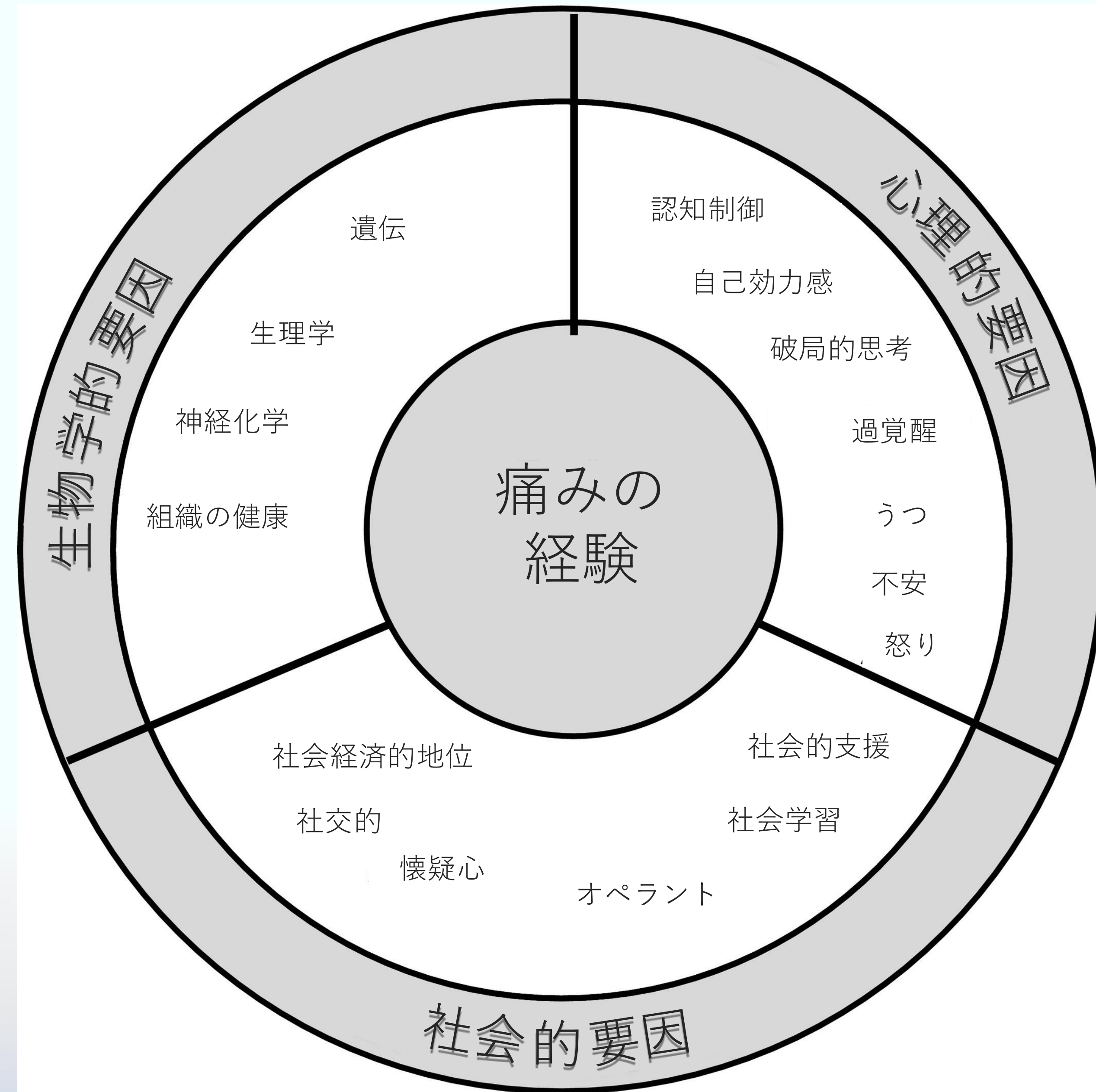
予測符号化とエラー

- 生成モデルとしての脳は、感覚刺激から入力データを受け取り、世界に関する現在の知識に基づいて統計的な仮定を行い、フィードバックを通じてその予測を迅速に更新する。（PMID：36937818）
- 慢性疼痛は、他の慢性知覚障害や高次認知障害における幻覚と同様に、「予測符号化理論（Predictive Coding Theory）」によって説明される。この理論では、脳は世界の能動的なモデルを維持し、そこから入力を予測しているとされる。下行性（トップダウン）予測と上行性（ボトムアップ）感覚入力の不一致が「予測エラー」を生じさせる。
- 慢性疼痛患者（CP）は、身体的・認知的なさまざまな併存症を伴うことが多い点も重要である。 — “Chronic Pain – A Maladaptive Compensation to Unbalanced Hierarchical Predictive Processing” より



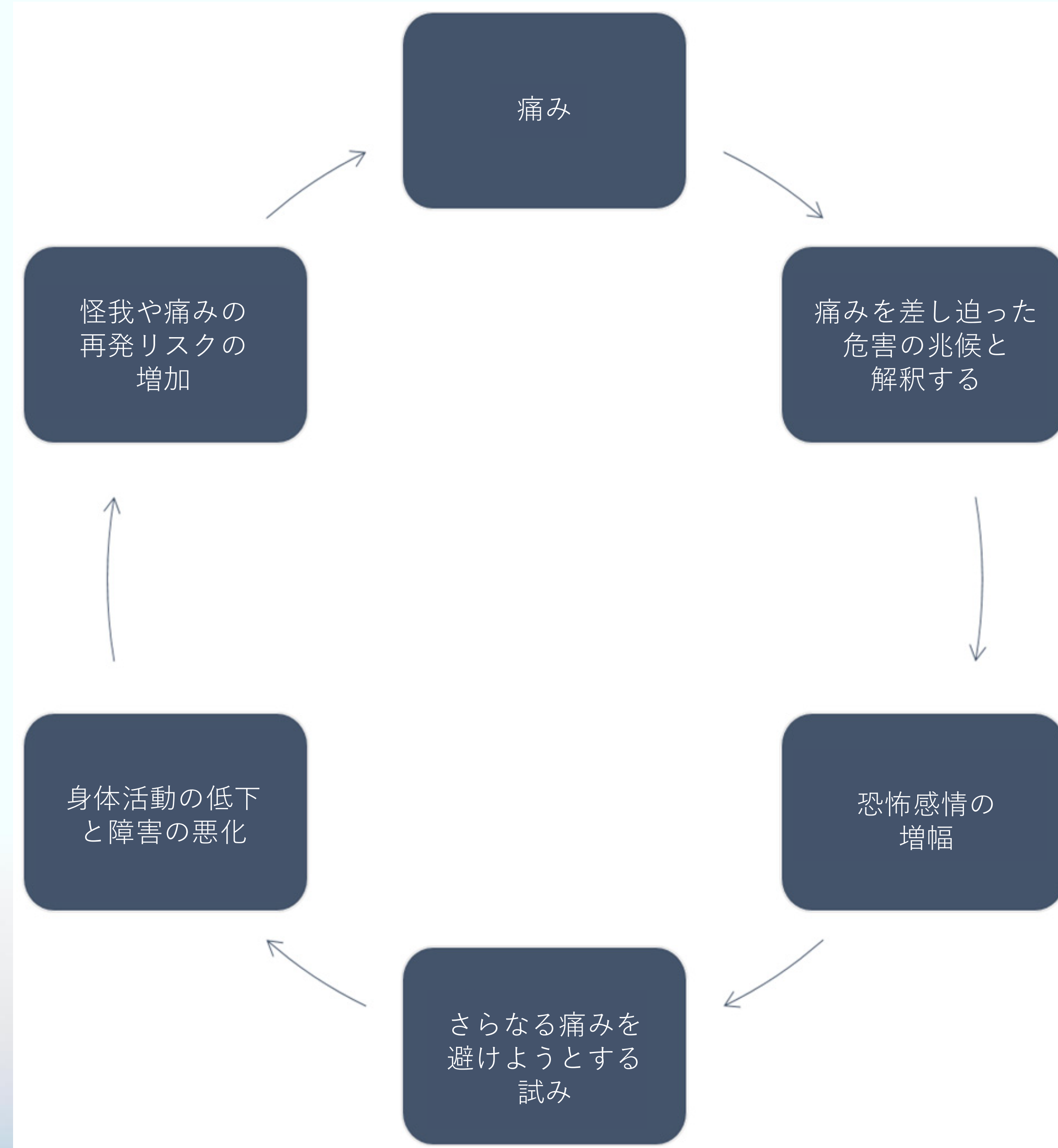
慢性疼痛に影響を与える要因

- 鬱：慢性疼痛に最も一般的に関連する精神疾患であり、慢性疼痛の治療を受けている患者の40～60%にみられる。鬱は痛みの体験を悪化させ、痛みに関連する機能障害の主要な決定因子である。
- 不安：強い不安は、痛みに対する耐性を低下させ、痛みの知覚を高めることが報告されている。特に「痛みそのものへの不安」が痛みを増強させる。
- 怒り：怒りそのものよりも、「どのように怒りを表現・抑制するか」が症状や機能への影響に大きく関わる。（PMID：26088211）
- 症状の評価：Benedettiらの研究では、痛みを与えられた健常者群に「この痛みは筋肉に良いもの」と伝えた場合と「この痛みは悪い反応」と伝えた場合で比較したところ、「悪い反応」とされた群は痛み耐性が低くなった。（PMID：23265686）



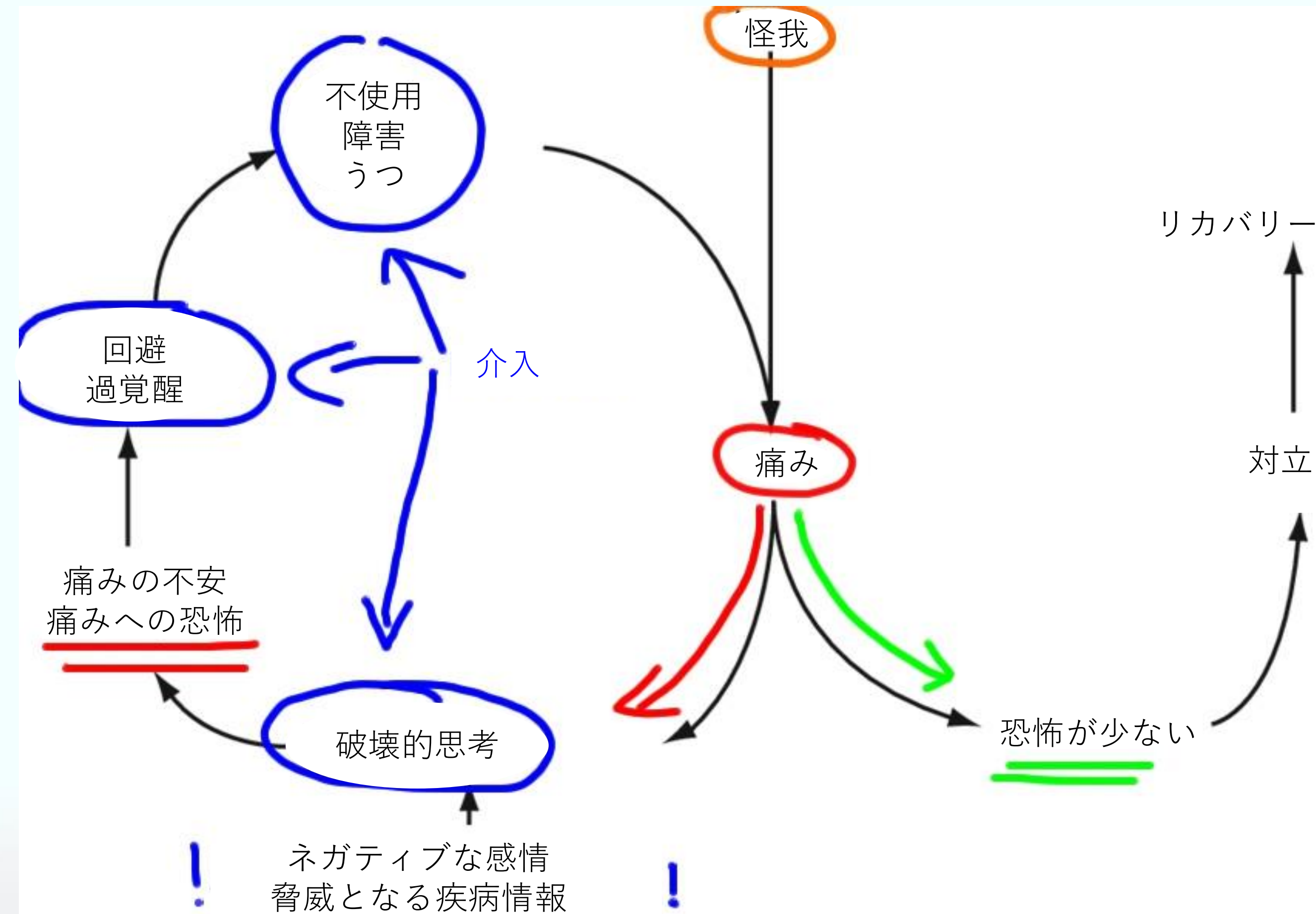
破局的思考

- 破局的思考とは、自分の問題を過度に悲観的に捉え、最悪の結果を予想してしまう思考傾向を指す。
- 慢性疼痛患者は、痛みを避けようとして活動量を大きく制限することがある。その結果、過度の警戒心や「痛みが悪化するのでは」という不安を抱き続け、活動量の低下が痛みや不安をさらに悪化させ、身体的コンディションの低下による機能障害につながるという悪循環が生まれる。
- 横断的研究では、破局的思考が痛みの強度、疾病行動、身体的・心理的機能の低下と関連していることが示されている。さらに、破局的思考の長期的影響として、痛みの強さと障害の進行が18か月後にも関連していることが報告されている。



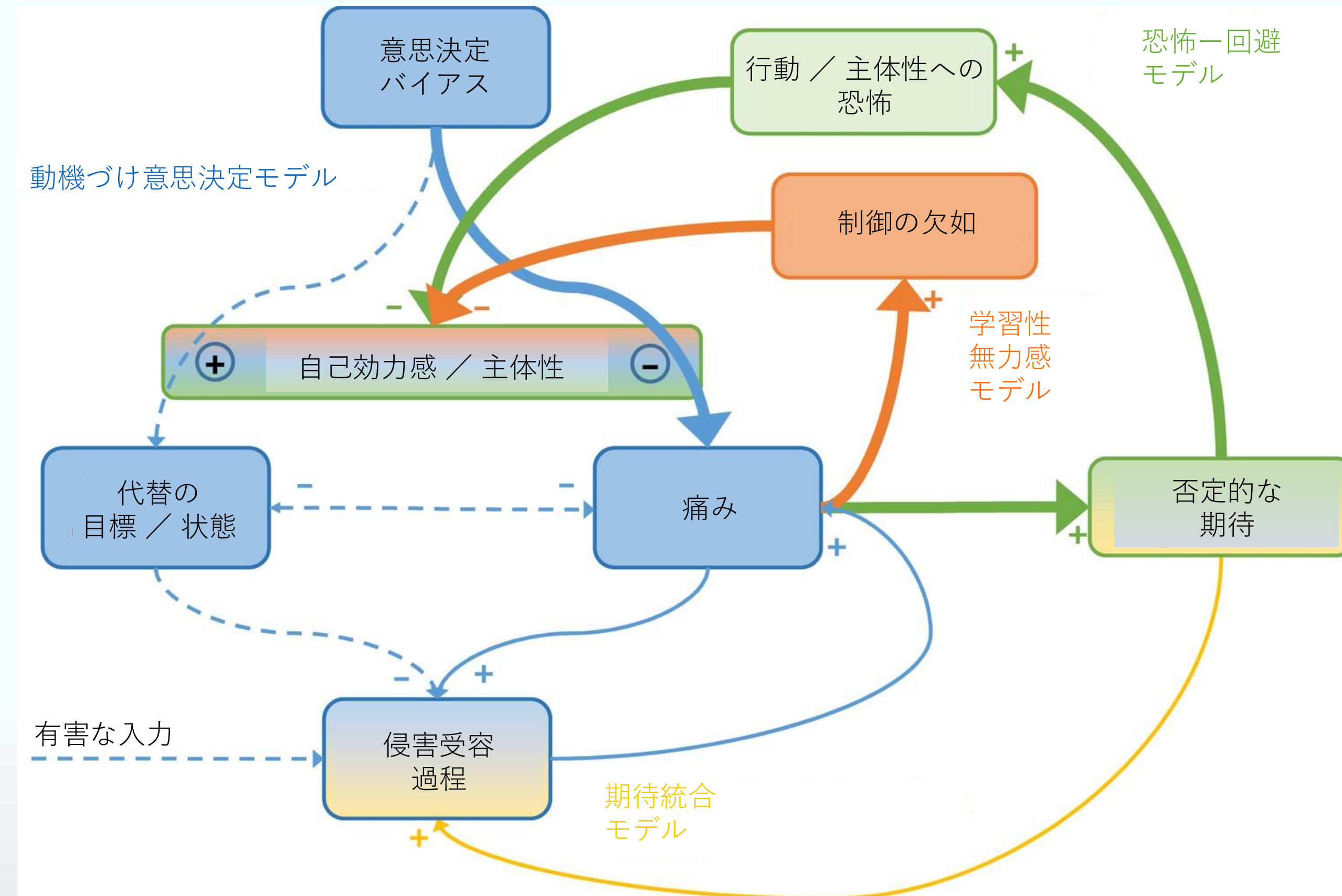
過度の警戒心・過覚醒

- 注意バイアスとは、特定の情報（特に脅威に関する情報）に選択的に注意を向ける傾向のことである。慢性的な症状を経験している人は、「次の痛み」を常に警戒する行動パターンを形成することがある。この過覚醒状態は、活動を完全に避けたり、症状の兆候を感じた時点で活動をやめるなど、「恐怖回避モデル（Fear-Avoidance Model）」に基づく行動を引き起こすことがある。
- 痛みに対する過覚醒は、痛みの強度、機能障害、医療利用の増加と関連しており、線維筋痛症・関節リウマチ・腰痛など多様な慢性疼痛患者集団で確認されている。
- 本人にとっては、痛みを注意を払うことは“生存本能として理にかなっている”行動でもある。



自己のコントロール認識

- 慢性症状を持つ人々は、自分の症状が予測不可能で、自分ではどうにもできないと感ずることがある。特に中枢感作症候群（CSS）の診断を受けた人々では、症状の強弱が波のように変動し、どんなに対処しても完全には改善しないという体験を持つ場合が多い。
- 自分の症状に対するコントロール感、実際の対処行動に直結する。症状の持続時間・頻度・強度・不快感などに影響を与えられると信じている人ほど、問題解決に積極的に取り組む傾向がある。
- 研究でも、症状に対してより高いコントロール感を持つ人ほど、生活機能や心理的適応が良好であることが示されている。
- 最も良いアプローチは、「ストレス管理・運動・睡眠習慣」など具体的な行動で症状を軽減できる一方で、完全な消失は難しいことを受け入れ、生活を調整する視点を持つことである。



痛覚変調性疼痛（Nociplastic Pain）になりうるコンディション

- 慢性腰痛
- 慢性骨盤痛
- 線維筋痛症
- 複合性局所疼痛症候群（CRPS）
- 慢性顎関節痛（TMD）
- 慢性膀胱疼痛症候群
- 過敏性腸症候群（IBS）
- 緊張型頭痛
- 慢性片頭痛
- 慢性疲労
- 記憶障害
- 睡眠の質の低下
- 気分障害
- 痛みのない刺激（騒音・臭い・光など）への過敏反応
- 全身性の広範な痛み
- 更年期症状
- 食物不耐症
- 関節炎など診断済み疾患による痛み

「臨床医が診断を行ったところ、患者の88%が画像検査で脊椎の異常所見が見られたにもかかわらず、実際には“一次性筋骨格痛”であることが判明した。これは、非特異的腰痛が非常に多いというこれまでの報告と一致している。」

Application of a Clinical Approach to Diagnosing Primary Pain: Prevalence and Correlates of Primary Back and Neck Pain in a Community Physiatry Clinic

痛覚変調性疼痛症の兆候（F.I.T.）

Functional：機能的（症状が、構造ではなく、機能に影響する）

- 怪我はないが症状が出現する、または痛みが治癒期間を過ぎても続く
- 痛みが複数の部位に広がる
- センセーションは両側性に現れる

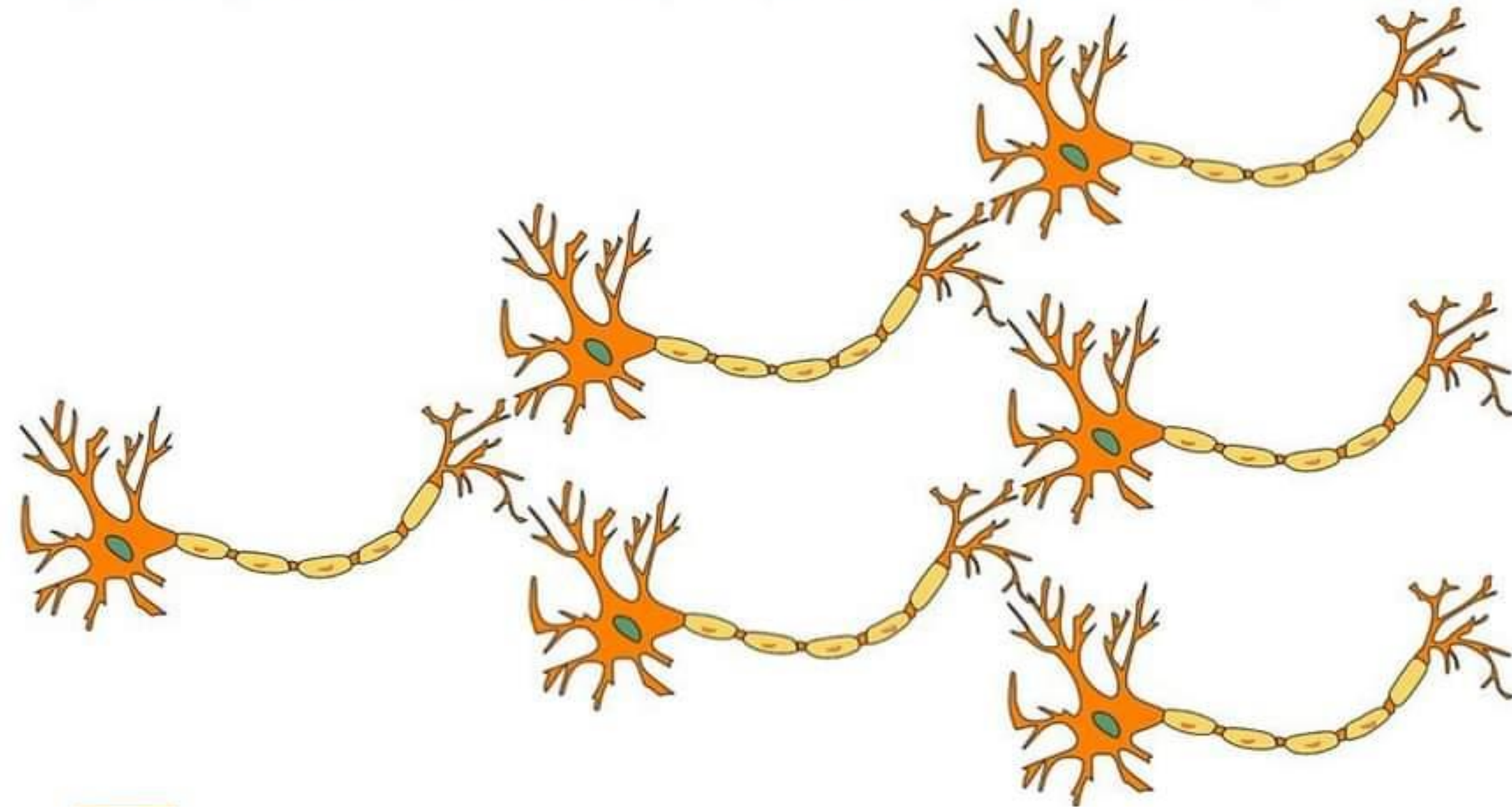
Inconsistent：一貫性がない

- 痛みの部位が日によって変わる
- 1日の中で痛みの強度が変化する
- 運動や活動後に症状が悪化する
- マッサージや鍼などの施術後に一時的に軽減する
- 旅行・映画鑑賞・趣味活動などポジティブな気分の時には痛みが減少または消失する

Triggered：誘発された

- 天候・食べ物・匂いなどで症状が悪化する
- ストレスやストレスイベントの予期が痛みを増強する
- ストレスを考えたり不安を感じるだけでも痛みが悪化する

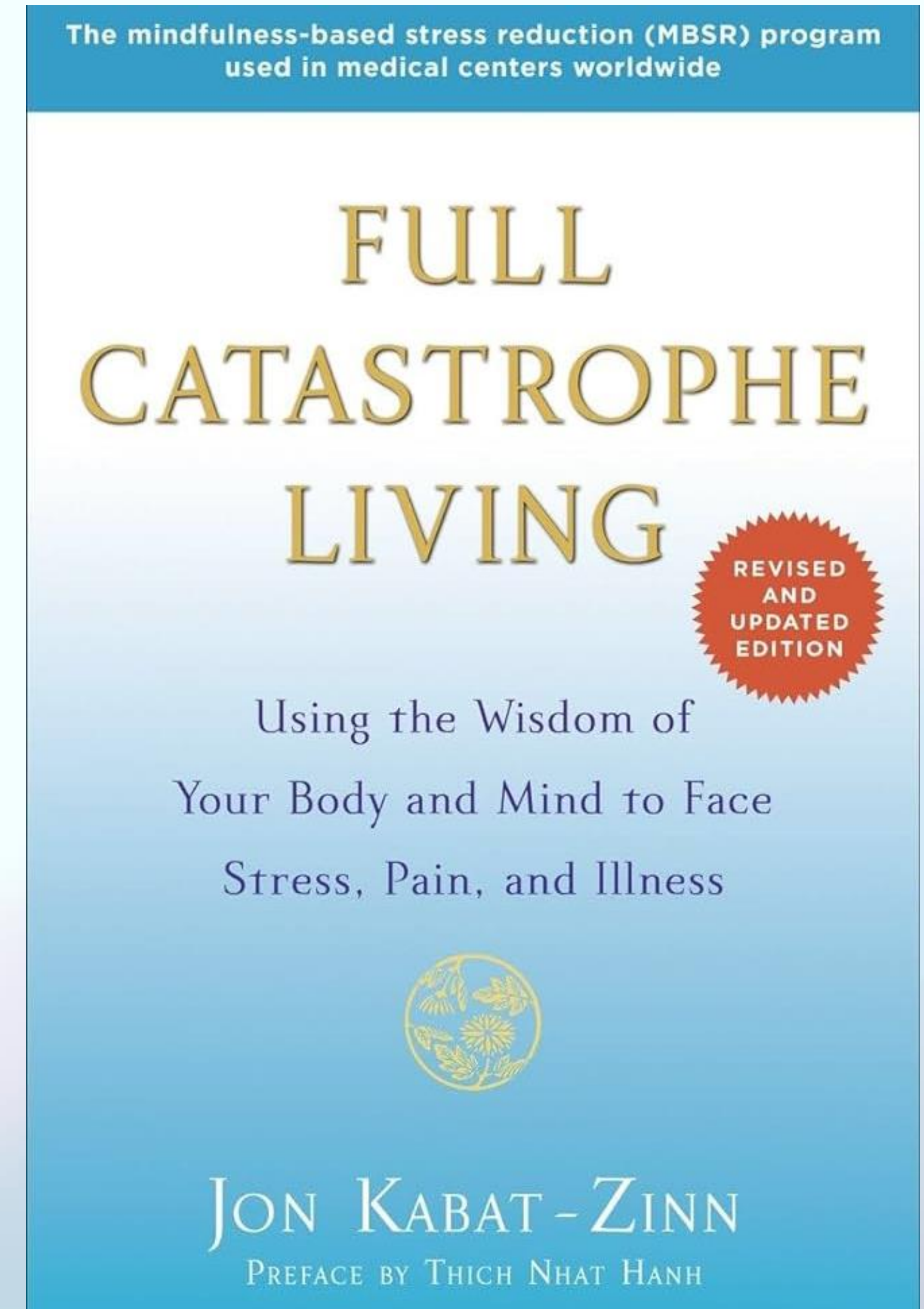
一緒に発火するニューロンは
一緒に配線される



やればやるほど、その活動を
サポートするように脳が反応
する

慢性疼痛に対する認識を変えた研究

- 慢性疼痛患者を対象に、自己調整を学ぶための10週間のストレス軽減とリラクゼーションプログラムを実施。
- 対象は、従来の医療で改善が見られなかった51名の慢性疼痛患者（腰痛・首・肩・頭痛・顔面痛・狭心症・非冠動脈性胸痛・消化管痛など）。
- 10週後、患者の65%が平均疼痛指数（Melzack）で33%以上の改善を示し、50%は50%以上の改善を示した。他の疼痛指標や身体症状の数も同様に減少し、気分障害および精神症状の大幅な改善がみられた。これらの効果はフォローアップ時にも安定して維持されていた。



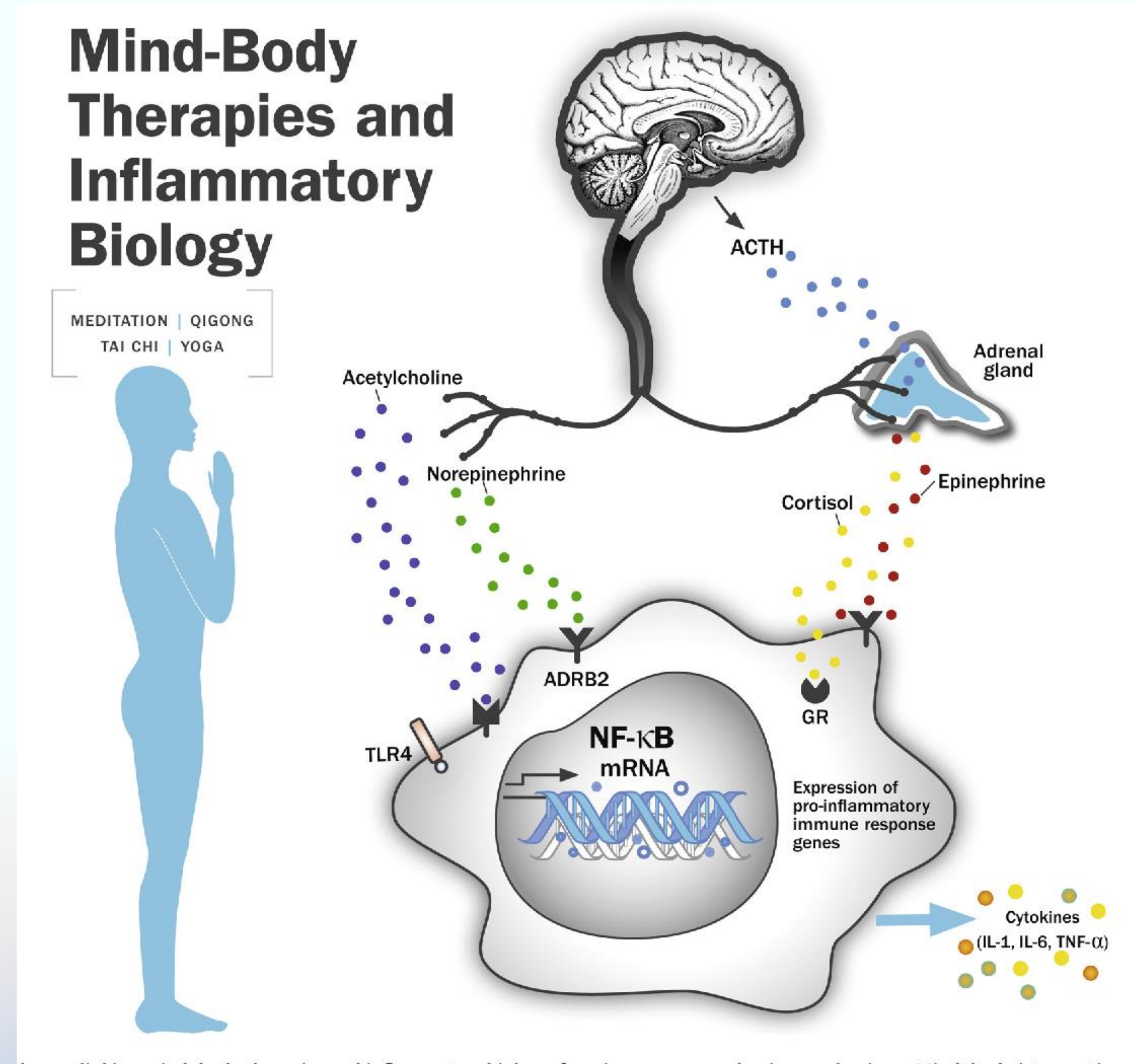
全体的なウェルビーイングの向上

- ▶ 瞑想的ムーブメント（Meditative Movement）は、うつ病や気分調整に関わる脳の主要領域の活動および結合性を調整し、神経炎症の感作を軽減し、自律神経系のバランスを整えることで、感情の自己調整を改善しストレスを軽減する。－ PMID：36833525
- ▶ マインドフル・ムーブメント（Mindful Movement）は、身体的・感情的・認知的要素を統合した包括的アプローチであり、全体的なウェルビーイングを促進する。マインド＆ボディプログラムは、参加者のポジティブなメンタルヘルスおよび内受容感覚の認識を有意に向上させた。これは、ポジティブな身体感覚の理解と管理能力の向上、身体感覚と感情のつながりの強化、自身の身体への信頼と自律性の向上によるものと考えられる。－ PMID：38919915



破局的思考の軽減

- ▶ 瞑想的ムーブメントは穏やかな運動形式であり、慢性疼痛を持つ人々に対して治療的利用が推奨されているエビデンスのある方法である。その効果の一部は、破局的思考の軽減によるものであると考えられている。— PMID: 27062950
- ▶ 慢性腰痛（CLBP）に対する多くの介入（マインド・ボディ、運動、認知行動療法など）は、痛みに関する破局的思考、運動恐怖、自己効力感、ストレス反応といった共通の心理的メカニズムを介して効果を発揮していると考えられている。— PMID: 35686580



マイオフィシア統合ムーブメントトレーニング (Myofascial Integrated Movement Training)

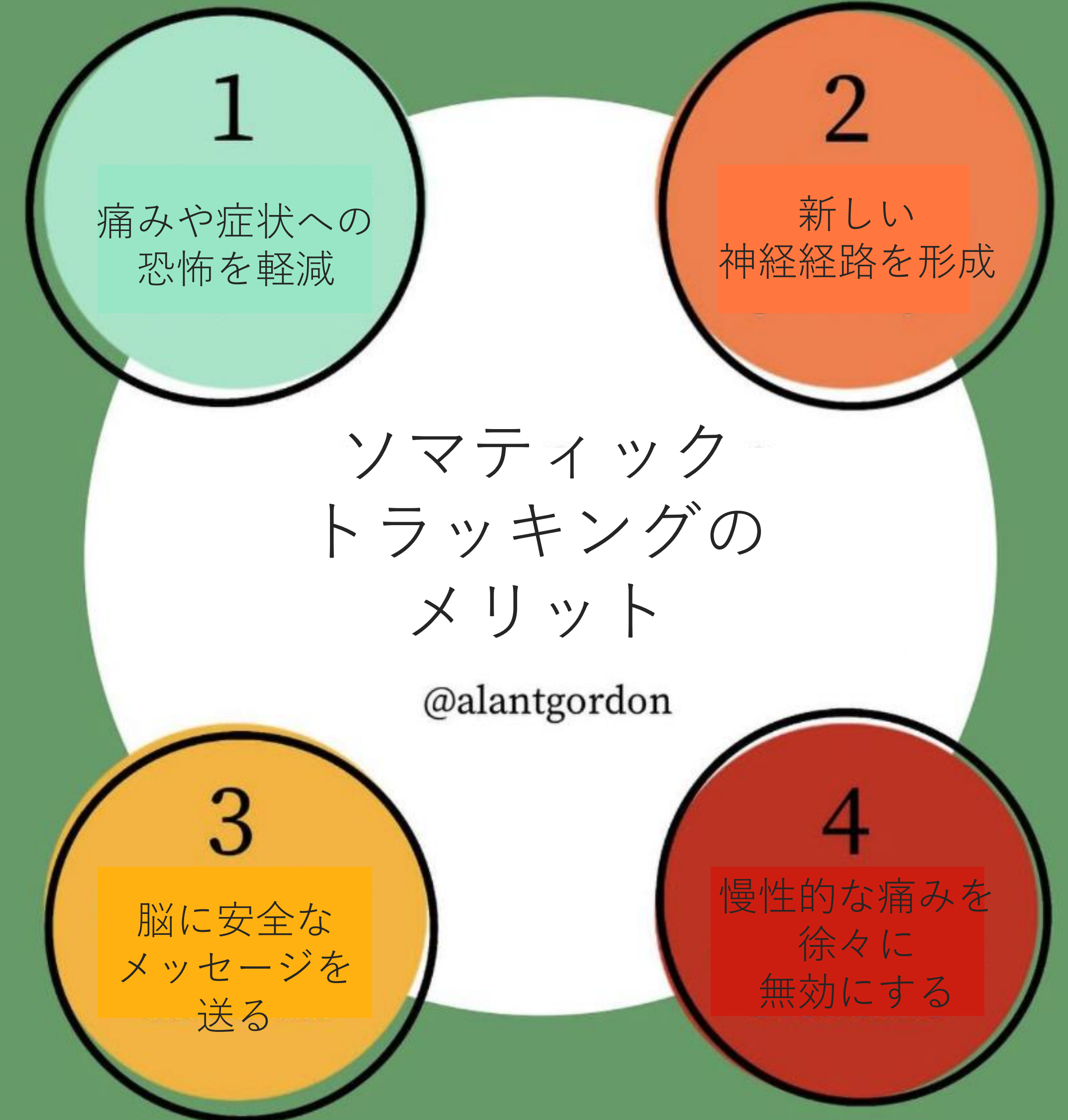
- マインド・ボディ・ムーブメント単独、または理学療法との併用により、腰痛患者の痛みを軽減し機能障害を改善する。（PMID：36535419）
- 12週間後、非特異的頸部痛患者で50%以上の痛みの軽減が確認された。（PMID：27345663）
- 文献レビューでは、マインド・ボディは痛みと機能障害の軽減、身体的および精神的機能の改善に有効であり、精神的・心理的基盤を持つこの方法は、従来の理学療法よりもメンタルヘルスへの恩恵が大きい可能性があるとし唆されている。（PMID：27231715）
- 変形性膝関節症患者においても、身体機能、痛み、こわばりの改善に有効であった。（PMID：37634763）



エクスポージャー

「構造的な損傷を示すものではないと理解したうえで感覚に注意を向けられるようになると、その感覚を“好奇心と興味”という本来の視点で観察できるようになる。すると、その感覚を“安全”というレンズで捉え直すことができる。」ー アラン・ゴードン (Alan Gordon) ロサンゼルス Pain Psychology Center 創設者／Curable科学諮問委員会メンバー／USC教授

- 痛みや困難な感情に意識的に近づきながら、好奇心・非判断・非努力的な姿勢を保つことで、脳に「この感覚の中でも安全である」と伝えることができる。
- これにより「修正体験」が生まれ、脳は“安全”を再学習する。 安全感が高まることで、痛みは減少する。



神経系の調整を助けるための戦略

- 自分の習慣への気づきを持つ
- 慣れ親しんだ思考を問い直し・検証する
- 身体に意識を向け、「安全を感じるために何が必要か」を聴く
- 自分に課しているプレッシャーを減らす（症状や回復だけでなく、生活全般において）
- 自分を惹きつける活動を見つける（常に穏やかである必要はなく、交感神経的な状態への対処法が鍵）
- 忙しすぎに注意する（生産性を重視する社会では難しいが重要）
- 危険だと感じない・楽しめる動きを見つける
- 社会的つながりを築く
- 遊び心を促す活動を取り入れる

The pain will leave
once it has finished
teaching you.

痛みは、あなたに教えることを終えた時、
あなたのもとを去るでしょう。

