

トレーニングの科学
これって本当？
あなたの知ってるを再確認

沖縄県スポーツ協会スポーツ医・科学委員会
トレーナー部会



医療法人おもと会 統括本部
統括リハビリテーション部 リハビリテーション科
統括科長 座波 信司

○保有資格

理学療法士 （予防・地域・生活支援系専門理学療法士）

日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー

日本陸上競技連盟 C級トレーナー

産業保健人間工学会 作業管理士

○所属・役職

沖縄県スポーツ協会

スポーツ医・科学委員会 トレーナー部会 副部長

沖縄県理学療法士協会

社会職能局 スポーツ事業部 副部長

沖縄アスレティックトレーナー協議会 副代表

agenda

- スポーツにおける科学の導入について
- これまでに言われてきた「知ってる」を再確認
- 現場でできる科学的アプローチ
筋力・バランス(フィジカルチェック項目例)
- まとめ

スポーツ医科学分野でのスポーツ協会・スポーツ庁の現場での取り組み

- ・ **選手の健康管理体制の強化**

 - 定期的なメディカルチェックの実施

 - 疲労・怪我リスクの評価
(スポーツドクター、トレーナーとの連携)

- ・ **データに基づくトレーニングの導入**

 - 心拍・GPS・可視化データによる負荷管理

 - 動作解析システムの活用

- ・ **コンディショニング体制の整備**

 - 栄養指導、睡眠指導、リカバリープログラムの普及

スポーツ医科学分野におけるスポーツ協会・スポーツ庁 の現場での取り組み 2

- ・ **コンディショニング体制の整備**

合宿・大会での医科学サポートスタッフ帯同

- ・ **ジュニア世代への科学的指導の普及**

成長期に応じたトレーニングガイドライン

障害予防教育（熱中症・オーバーユース予防）

- ・ **スポーツ安全政策の推進（スポーツ庁）**

衝撃対策（脳震盪プロトコルの整備）

トレーナー・医療者の資格制度の強化と普及

競技力向上事業

令和7年度予算額
(前年度予算額)

10,391,360千円
10,205,690千円)



現状・課題

- 少子化等の社会構造もふまえ、持続的にオリンピック・パラリンピック大会を含む主要国際競技大会等で活躍するアスリート輩出し続けるためには、トップアスリートの強化のみならず、トップアスリートとなりうるタレントの発掘・育成・強化が必要不可欠である。そのため、中央競技団体（以下、NF）は持続的な競技力向上を目指した中長期の強化戦略プランの策定・実効化に取り組んでいる。
- また、地域と一体となった競技力向上サイクルを確立することも課題であり、アスリート育成パスウェイの構築と併せて、ハイパフォーマンススポーツセンター（以下、HPSC）のサポート内容を居住地域に関わらず活用できる環境の整備など、NFと地域が連携したアスリートの発掘・育成・強化の体制構築への支援も不可欠である。

事業内容

事業開始年度

平成27年度～

第3期スポーツ基本計画に基づき、中長期の強化戦略に基づく競技力向上を支援するシステムを確立すべく、日常的・継続的な選手強化活動の支援と併せて、中長期の強化戦略プランの実効化支援、及びアスリートの発掘・育成・強化に資する、地域における競技力向上を支える体制の構築支援に取り組む。

基盤的強化 8,824,322千円（8,728,690千円）

選手強化事業

- ・ 国内外での合宿、国外大会への派遣、国内大会への海外チーム招待
- ・ 優秀な海外コーチの招聘、コーチの国内外派遣
- ・ デジタル技術を用いた指導・トレーニング環境の整備等新たな強化活動の実施

コーチ等設置事業

- ・ 中長期的な強化戦略プランの計画・立案・策定・統括を行うハイパフォーマンスディレクター等の設置支援
- ・ 中長期的な強化戦略プラン策定の補佐やナショナルチームの選手強化活動を統括するコーチに加え、合宿等の現場で指導を行うコーチの設置支援
- ・ スポーツ医・科学、情報（データ収集・分析、心理、競技用具を含む）の専門的な知識・技能を生かしてサポートを行うスタッフや、パラリンピック競技において共に競技に取り組む競技パートナー等の設置支援

戦略的強化 1,567,038千円（1,477,000千円）

アスリート育成パスウェイの構築支援

- ・ NFにおけるパスウェイモデルの構築や、課題解決の支援
- ・ データベースや測定会を活用した発掘システムの構築
- ・ 地方公共団体が行うパラアスリート発掘の取組支援



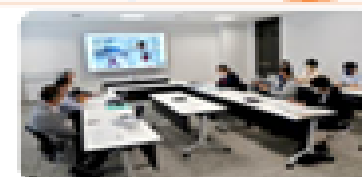
ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークを通じた医・科学、情報サポートの展開

- ・ HPSCのスポーツ医・科学、情報サポート内容パッケージ化と内容拡充
- ・ 地域でのパッケージ提供人材の養成や提携機関の拡大
- ・ 居住地域を問わず医・科学、情報サポートが受けられる体制整備



中央競技団体の中長期強化戦略実効化支援

- ・ NFの強化戦略プランの策定支援
- ・ 強化戦略プラン実行における課題解決のための個別支援
- ・ 協働チームによるコンサルテーションの実施



写真：日本スポーツ振興センター

アウトプット（活動目標）

- ・ NFが実施する日常的な強化活動の支援
- ・ 競技特性に合わせた専門・高度人材の設置支援
- ・ アスリート育成パスウェイの構築に資する地域ネットワーク機能強化推進
- ・ HPSCが実施するサポートのパッケージ化・提供
- ・ NFにおける中長期での強化戦略プランの実効化支援

短期アウトカム（成果目標）

- ・ 国際大会での入賞、メダル獲得
- ・ 地域とNFとの間で、発掘・育成・強化に資する連携体制のモデルケースの創出
- ・ HPSCパッケージの分野拡大、提携先の増加
- ・ NFのPDCAサイクル促進

長期アウトカム（成果目標）

- ・ オリンピック・パラリンピック大会並びに主要国際競技大会等におけるメダルの獲得
- ・ 医・科学、情報サポートの提供を主とした地域における競技力向上のための支援体制の整備
- ・ 中長期での強化戦略の考え方が地域レベルに普及

担当：スポーツ庁競技スポーツ課

事業目的

- ▶ オリンピック・パラリンピック競技大会において我が国のアスリートが好成績を収めることができるように、アスリート支援およびサポート施設を含んだ総合的な体制構築など、世界的な技術革新への対応も含めたハイパフォーマンス・サポート支援の更なる高度化・充実を図る。
- ▶ 次期オリンピック・パラリンピック競技大会においてメダル獲得の可能性の高い競技を対象に重点支援を行うことで、我が国のトップアスリートが世界の強豪国に競り勝ち、過去最高水準のメダルを獲得することを目指す。

事業内容

アスリート支援の実施

- ▶ 強化合宿や競技大会において、セラピー、トレーニング、映像分析、栄養、心理など、各分野の専門スタッフが連携しつ、スポーツ医・科学、情報等を活用して、トップアスリートが試合に勝つために必要なサポートを戦略的・包括的に実施



国際総合競技大会におけるサポート拠点整備の実施

- ▶ 国際総合競技大会において、サポート拠点を設置し、アスリート、コーチ、スタッフが競技へ向けた最終準備を行うための医・科学、情報サポートを実施

<機能例>

- 【コンディショニング&リカバリー】
 - セラピー
 - リカバリープール
 - トレーニング
- 【パフォーマンス分析】
 - 映像フィードバック
 - 映像編集
 - アスリート・コーチ・スタッフのミーティング
- 【情報戦略】
 - 戦況分析
 - 日本選手団との連携・調整
- 【リラックス&リフレッシュ】
 - リラックススペース
 - ランドリー



アウトプット（活動目標）

- 重点(ターゲット)支援競技への支援
- 強化合宿、競技大会への帯同支援
- サポート人材育成プログラムの実施

アウトカム（成果目標）

- アスリート支援を受けたNFの満足度向上
R3 85%⇒R6 100%
- サポート拠点を活用したNFの満足度
R3 85%⇒R6 100%

中期アウトカム（成果目標）

- 支援を受けたNFの世界選手権等の主要国際大会における入賞率向上
- 重点(ターゲット)支援競技に対する支援として、人材派遣の充実

長期アウトカム（成果目標）

- 重点(ターゲット)支援競技のオリ・パラ競技大会における競技成績向上
重点支援競技団体のメダル獲得割合
(R3年 東京大会 85% ⇒ R6 100%)

(担当：スポーツ庁競技スポーツ課)

スポーツ科学を取り入れた生活

- **日常の活動量が見える化**

スマートウォッチで歩数・心拍・睡眠データを管理
消費カロリーや運動量の記録で健康意識向上

- **科学的根拠に基づいた運動習慣**

HIT High Intensity Interval Training(高強度インターバルトレーニング)や
有酸素×筋トレの組み合わせ
無理のない負荷設定 (最大心拍数やRPE)
※RPE: Ratings of perceived exertion (主観的運動強度)

- **栄養管理の最適化**

タンパク質摂取量の調整
バランスの良い食事・水分補給
アプリ活用による栄養管理

HIITとは？有酸素トレーニングとの違い

HIITの定義

HIITとは、**高強度の運動 (work)** と **休息 (rest)** を繰り返すトレーニングです。

レビューでは、短い反復 (<45秒) ～長い反復 (2～4分) まで幅広い形式が整理され、設計変数 (強度・時間・回復・本数など) の組み合わせが成果を左右するとされています [2, 11]。

通常のランニングとHIITの違い

ランニングとHIITの効果を比較してみましょう。 [④ アクティブ ウェア](#)

ランニングと言っても、ペースによって得られる効果が違いますので代表的なペースで考えてみます。

トレーニング	主な目的	伸べる能力
LSD (Long Slow Distance) ※ 1	有酸素能力の土台づくり	回復力・持久力のベース
LT走 (乳酸閾値走・テンポ走) ※ 2	速く長く走る能力	レースペースの耐性
HIIT	心肺機能の上限を引き上げる	VO ₂ max、高強度耐性の獲得

※ 1. LSD：会話が出来る強度、最大心拍数の60～70%。

運動強度の設定の仕方と測り方

最もダイエットに効果的な
強度は最大心拍数の
40～60%の強さ



$$(220 - \text{年齢} - \text{安静時心拍数}) \times \text{目標係数} + \text{安静時心拍数}$$

・HRmax ... 最大心拍数

・最大心拍数 = 220 - 年齢

・運動強度の目標心拍数算出式



●運動直後、10秒間の
脈拍数を数え、6倍して、
1分間の心拍数を
出します。

■RPE（自覚的運動強度）と心拍数との相対関係

主観的運動強度 **Ratings of perceived exertion**（RPE）.

最もダイエットに効果的な主観的運動強度は「やや楽」～「ややきつい」と感じる、40～60%の強さ

自覚運動強度（RPE）の目安

標示	自覚度	強度（%）	心拍数（拍/分）
20	もうだめ	100.0	200
19	非常にきつい	92.9	
18		85.8	180
17	かなりきつい	78.6	
16		71.5	160
15	きつい	64.3	
14		57.2	140
13	ややきつい	50.0	
12		42.9	120
11	楽に感じる	35.7	
10		28.6	100
9	かなり楽に感じる	21.4	
8		14.3	80
7	非常に楽に感じる	7.1	
6	（安静）	0.0	60

スポーツ科学を取り入れた生活 2

- **姿勢・動きの改善**

動作解析アプリやストレッチ動画でフォーム修正

デスクワークのためのエルゴノミック指導

- **回復の科学（リカバリー）**

8時間睡眠、ストレッチ、入浴、軽めの運動

疲労回復に効果的な食事・補水

- エルゴノミクスは、人間の身体的、生体力学的、認知的特性を考慮に入れ、効率的で快適な作業環境を提供するための人間工学の一種
- エルゴノミクスを取り入れた作業環境は、作業者のストレスや疲れを軽減し、生産性を向上させる効果が期待できる
- 職場や家庭で、エルゴノミクスに基づいた設計を取り入れることで、より快適で効率的な作業環境を実現をめざす

スポーツ科学の進歩により変化した競技スポーツの“道具”用具の進化とその背景

• 軽量化と高強度化技術の進歩

カーボン素材の普及（自転車、棒高跳用ポール、ラケットなど）

空力性能の最適化（競泳水着、スピードスケートスーツ）

• 反発性能の向上

カーボンプレート入りランニングシューズ

高弾性ラケットによるスイング効率UP

• 個別最適化（カスタマイズ）の発展

3Dスキャンによるシューズ・義足・プロテクターの作成

個人の身体特性に合わせたスポーツ義肢の開発

スポーツ科学の進歩により変化した競技スポーツの“道具”

- ・ **センサー搭載によるデータ可視化**

 - スマートボール（衝撃・回転数・軌道記録）

 - センサー内蔵バット／クラブでスイング解析

- ・ **安全性の向上**

 - 衝撃吸収素材のヘルメット

 - 頭部保護デバイス（ラグビー・サッカー）

agenda

- スポーツにおける科学の導入について
- これまでに言われてきた「知ってる」を再確認
- 現場でできる科学的アプローチ
筋力・バランス(フィジカルチェック項目例)
- まとめ

今持っている知識は、今に合っている？

1. 睡眠に一番良いのは22～2時である？
2. 膝は「閉める」？「締める」？
3. つま先の向きと膝の向きは一致している方が良いのか？
4. 応急手当の基本はRICE 安静期間はけがの部位は動かさないようにして、冷やしておくことが原則？温めてはダメ？
5. 腰痛になったら腹筋が大事？
6. トレーニングの後はプロテイン？
7. 突き指や脱臼は早く入れる？
8. 冬に熱中症や脱水はない？
9. 脳しんとうは意識があれば大丈夫？
10. 集中力って、どれくらい続くの？

睡眠のゴールデンタイムは 入眠してから4時間くらい

- 睡眠のゴールデンタイムとは、
「成長ホルモンが最も多く分泌される時間に
睡眠をとること」
- 成長ホルモンが大切な理由は
 - ①心身の疲労が回復する
 - ②肌の状態が改善する
 - ③記憶を定着させる

深い眠りにつくために……

入眠後 10～20分で深い睡眠が始まり、最初の90分以内にピークが訪れる

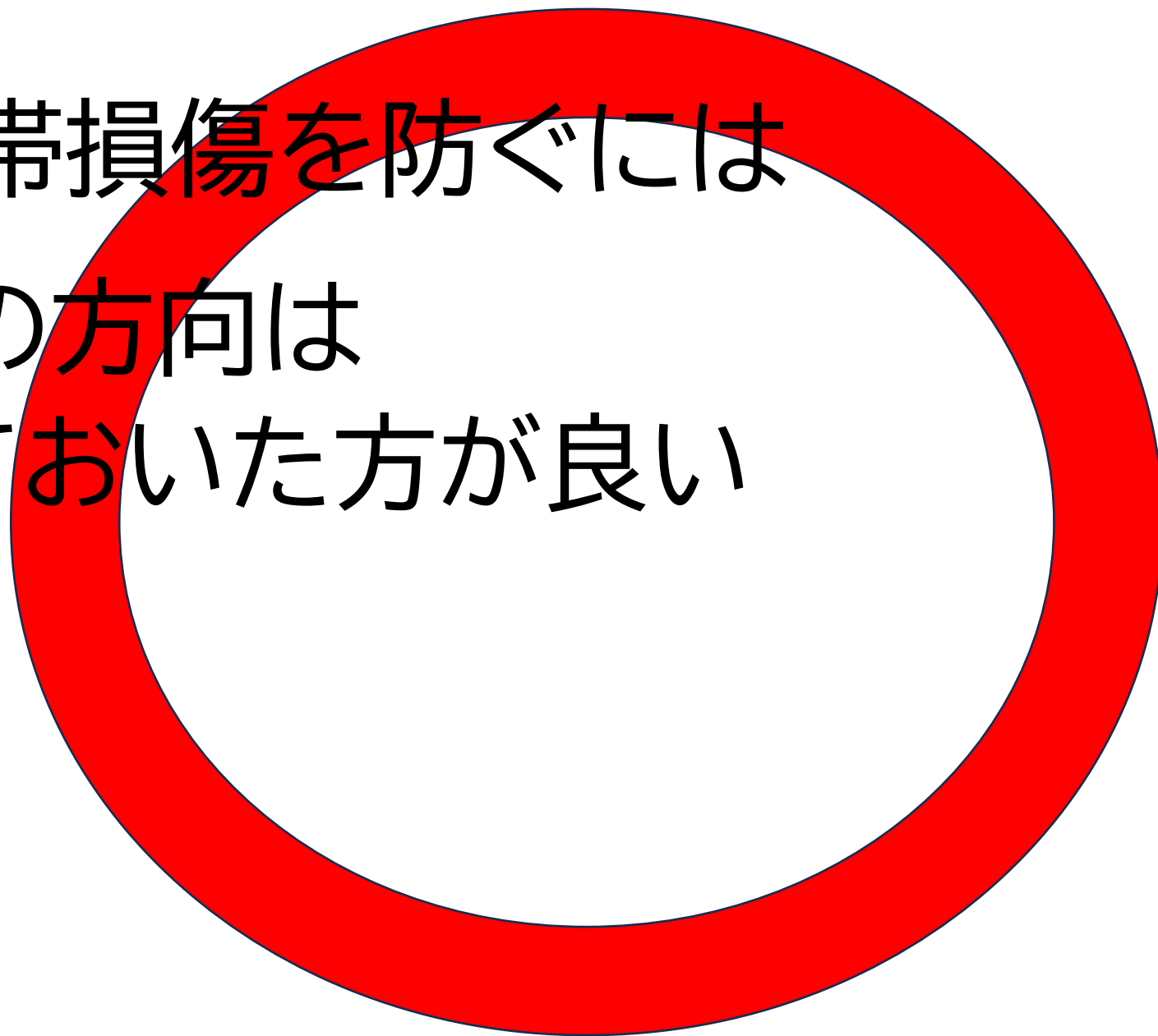
- 成長ホルモンの最大分泌は **入眠後最初の1～2時間（特に最初の90分）** に起こります。
- 深いノンレム睡眠（ステージN3）が集中する **最初の3時間** がゴールデンタイム。

「膝をしめて」は
「閉める」のか？「締める」のか？

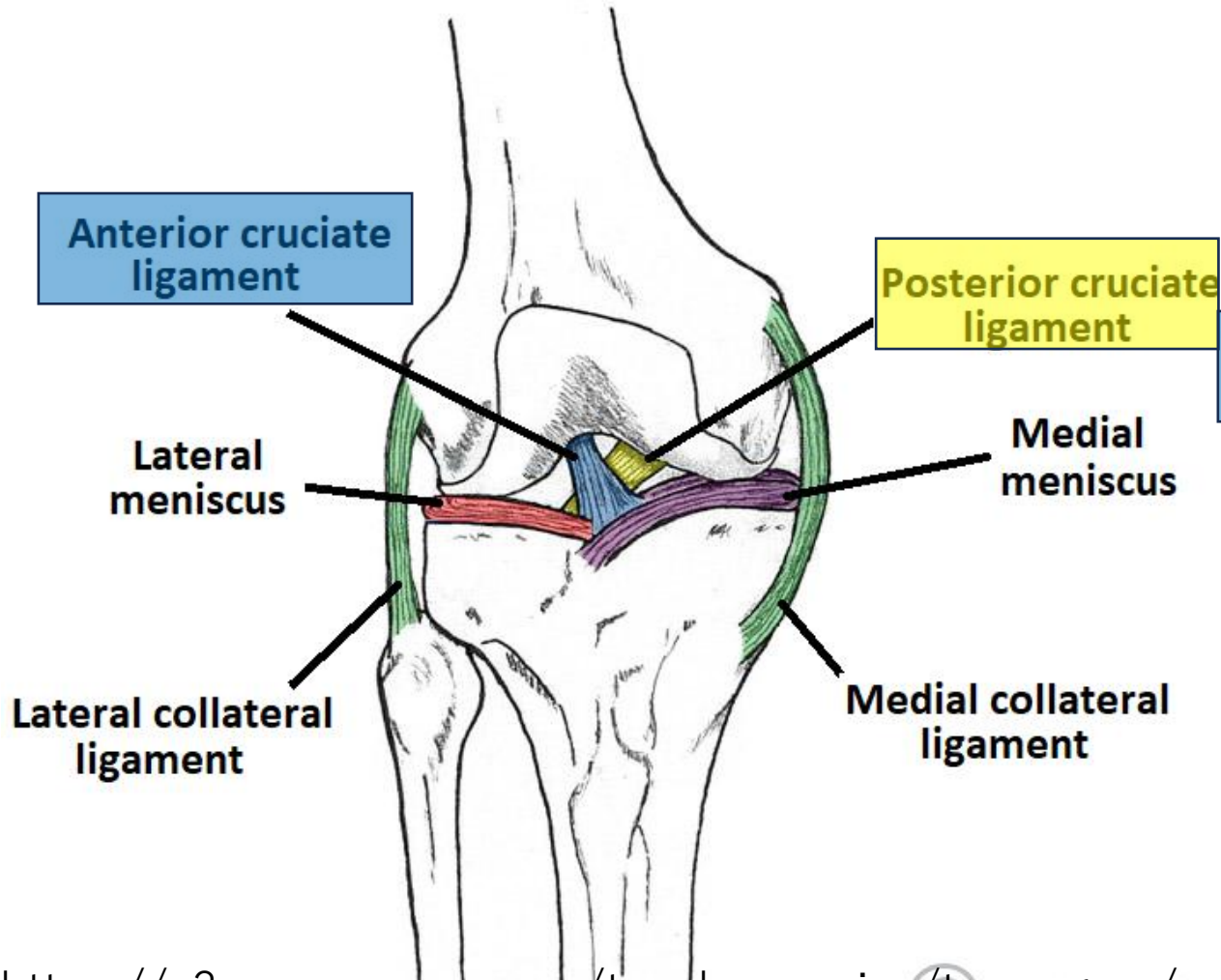
正解は「締める」

膝の向きとつま先の向きは
同じ方向がけがを防ぎます

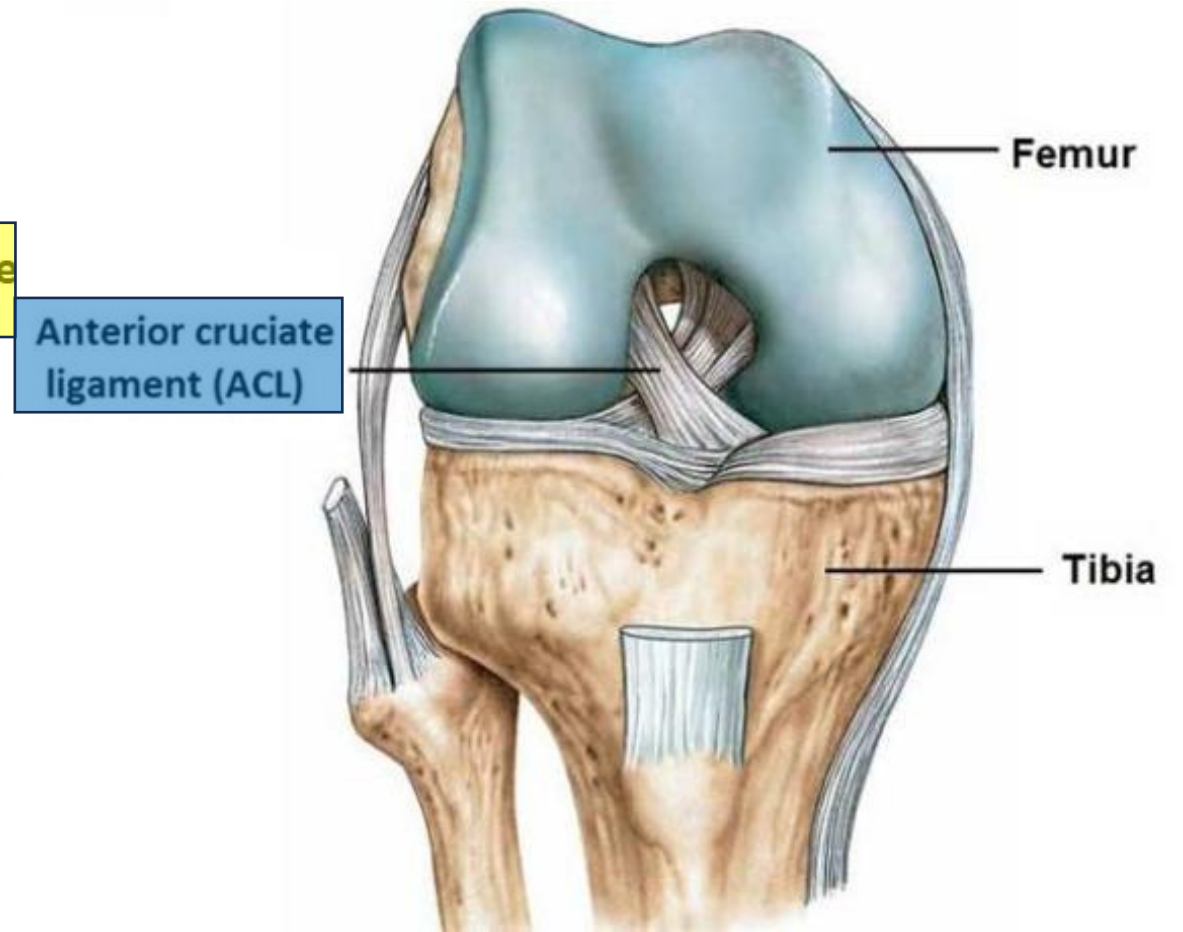
膝前十字靱帯損傷を防ぐには
つま先と膝の方向は
一致させておいた方がよい



膝関節の中(解剖学)

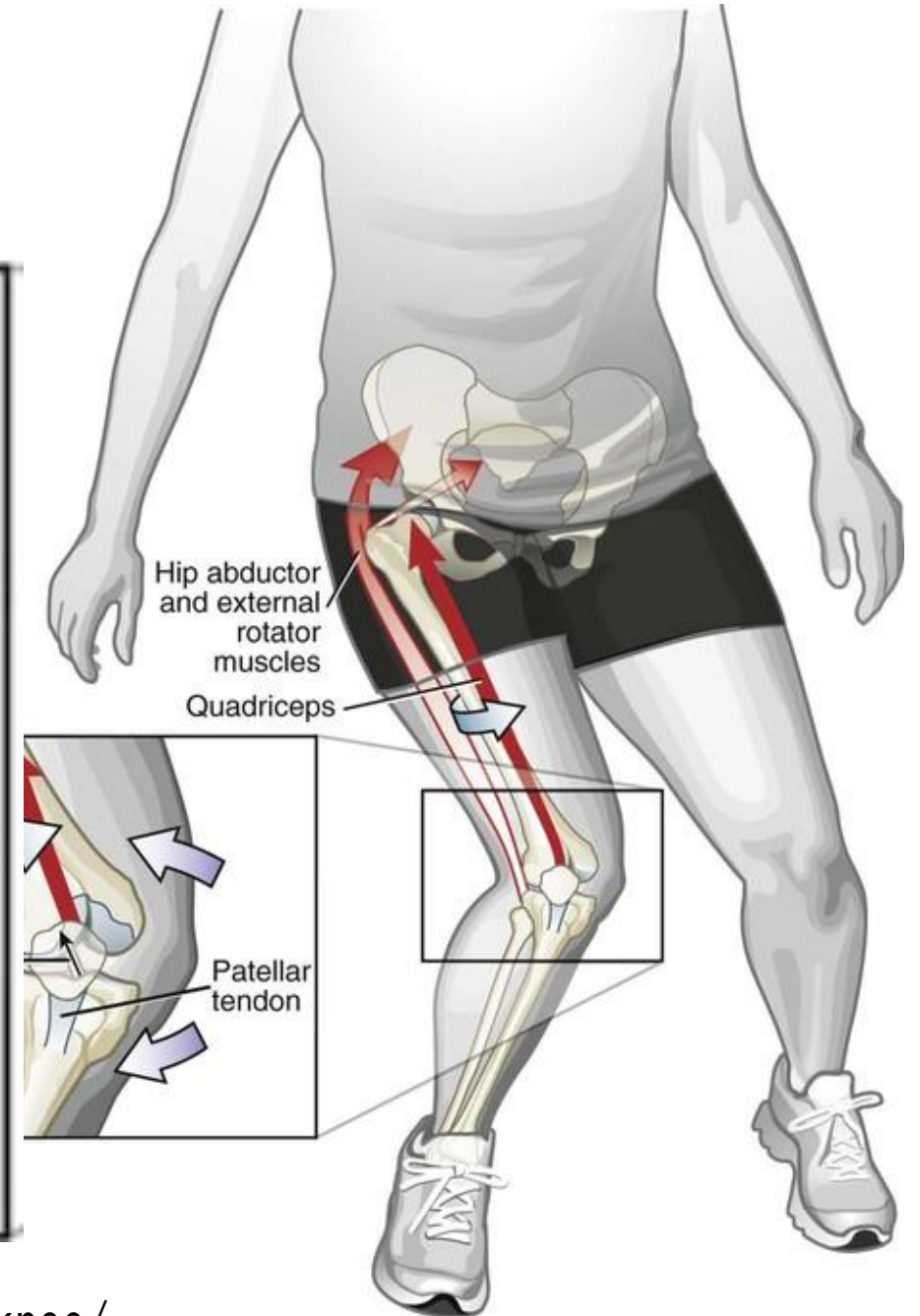


<https://s3.amazonaws.com/teachmeseries/tmsurgery/wp-content/uploads/2018/03/03033943/16.jpg>

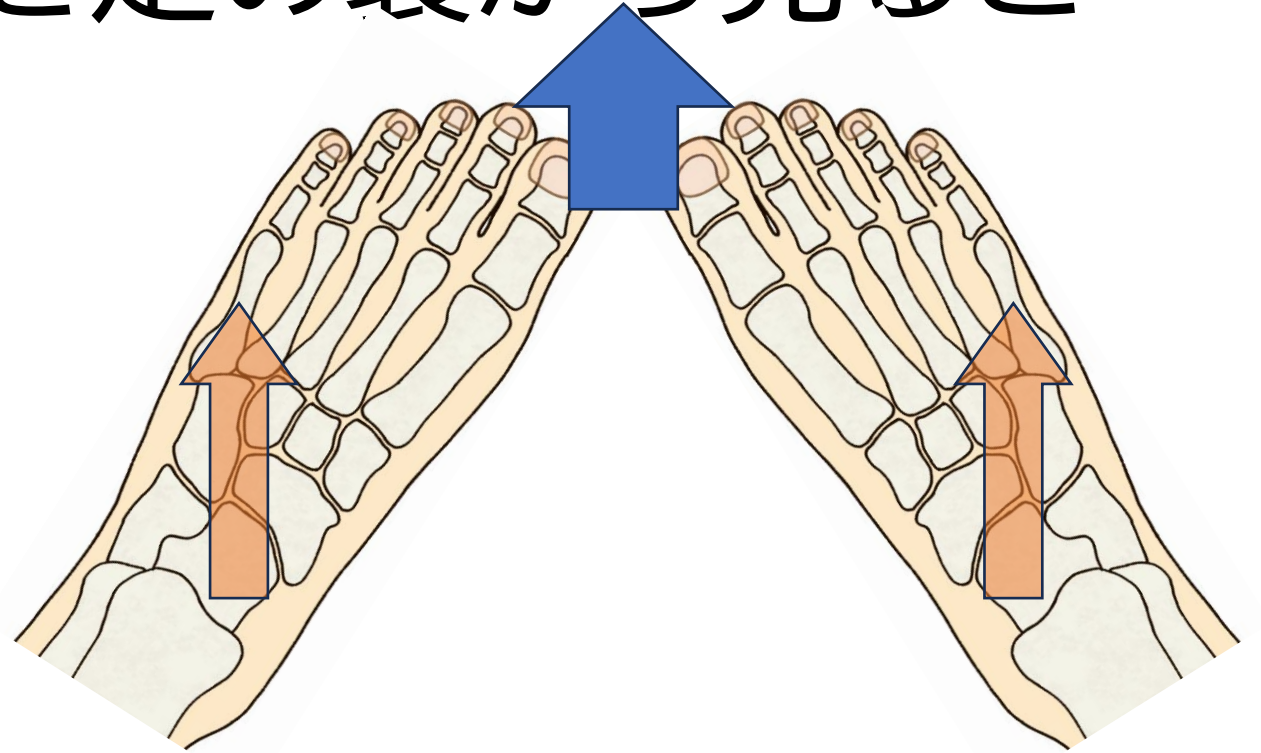
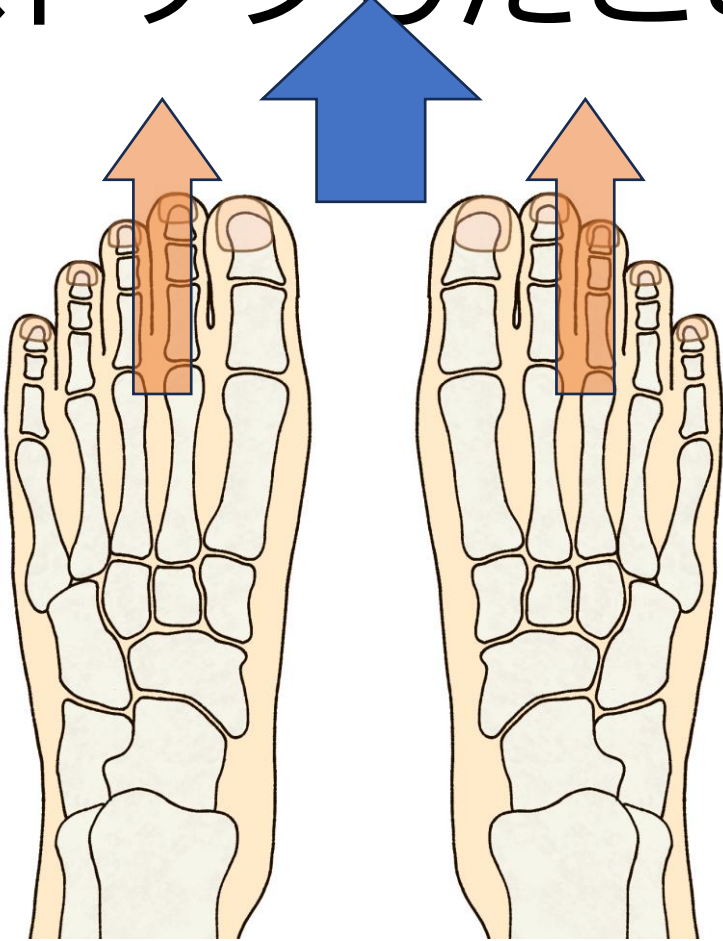


<https://www.idsportsmed.com/wp-content/uploads/2020/04/Picture1-4.png>

膝が内側に入ると…



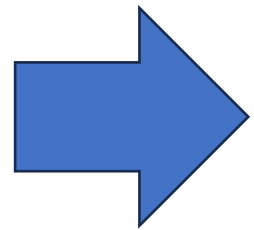
つま先と膝の向きが一緒であれば、内向きでもよい？
ストップしたところを足の裏から見ると…



↑ ストップの方向

↑ ストップの時にかかる力の方向

ケガの直後は冷やします



痛みや腫れを防ぐために
けがの直後をは冷やします

但し、氷や氷水を使いましょう
スプレータイプは、
低温やけどになることがあります。

いつまで冷やしますか？

- ケガをした後48～72時間が冷やす目安
- 但し、痛みや熱感が引いてきたら、今度は循環を良くするために温めます

⇒ お風呂のシャワーから始めてみましょう
お風呂のお湯（36～40℃位）で1～3分位温め、
その後氷（家庭用製氷機なら1～2個くらい）で
冷やすことを3回くらい繰り返す「交代浴」も
おすすめです（気持ちのいい方で終わります）

応急手当の基本は、今はPOLICE

P 保護
Protect



OL

Optimal Loading

適切な負荷

I 冷却
Ice



C 圧迫
Compression



E 心臓より高く
Elevation



適度の負荷は、むくみを予防して 早く治します

- 安静にするだけでなく、適度な負荷をかけた方が、循環が良くなり、腫れやむくみを防止します
- 但し、できるだけ病院で診察を受けて、現状を把握しましょう
- 足首の捻挫の場合、足を反らせたり、足の指を動かしたりすることはぜひやってください
- 松葉杖を着くときには、靴をはきましょ



腰痛の種類

腹筋をした方が良い人

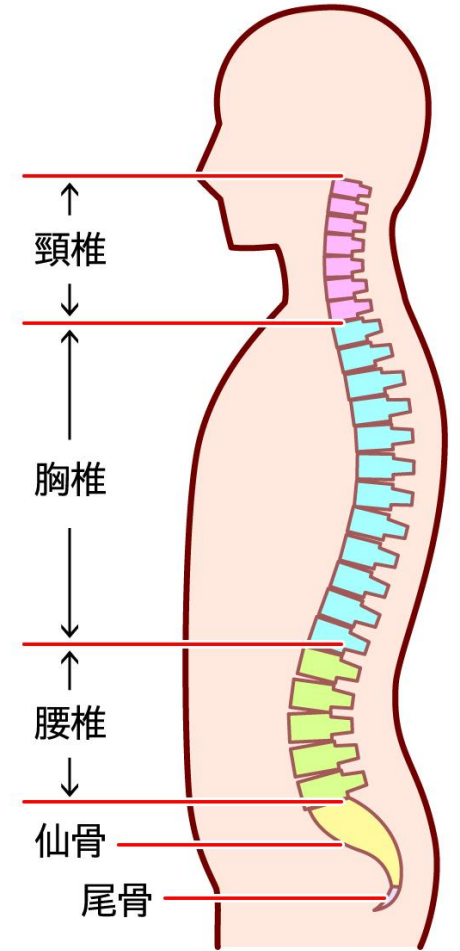
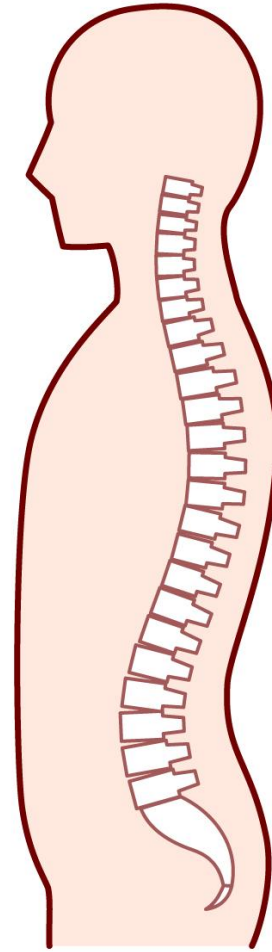
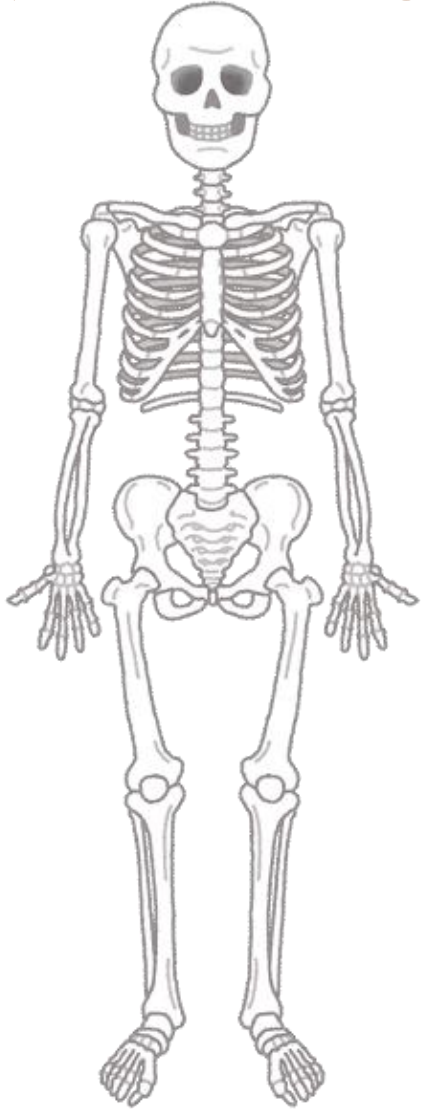
1. 体幹の安定性が低い
 - 立位・歩行で骨盤が不安定
 - 反り腰で腰椎前弯が強い
2. 運動不足で筋持久力が低い
 - 長時間座ると腰が重くなる
 - 立ち仕事で腰が張る

腹筋は向かない人

1. 屈曲方向の負荷で痛みが出る
 - 朝の前屈が辛い
 - 反復前屈で症状が悪化
2. すでに腹筋が過緊張
 - 常にお腹に力が入っている
 - 呼吸が浅い
 - ストレスが強い

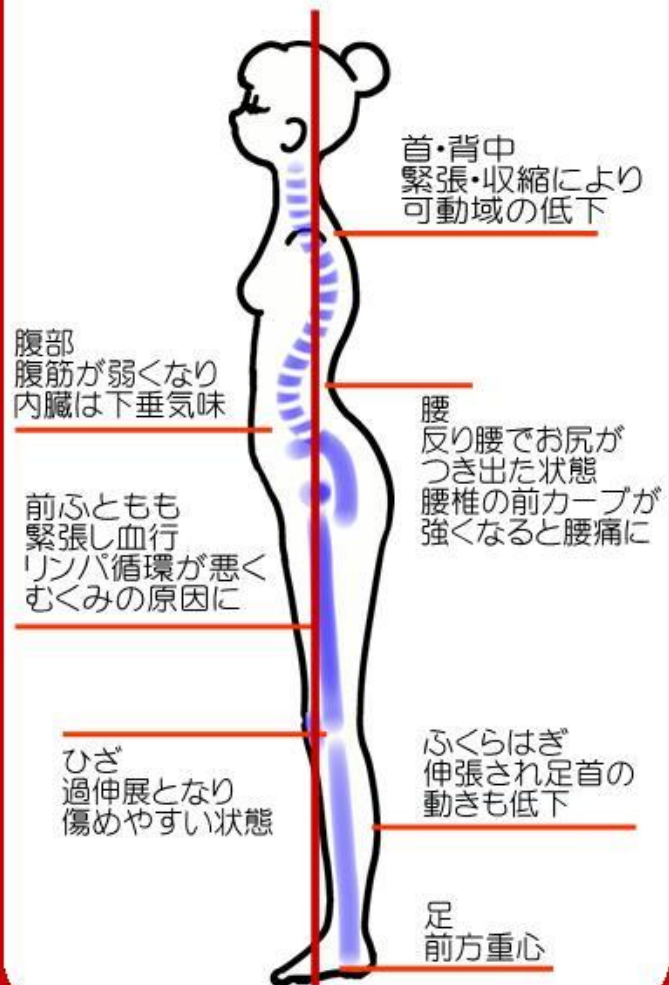
そもそも腰痛を直すには…

からだの正しい使い方を学ぶことが大事

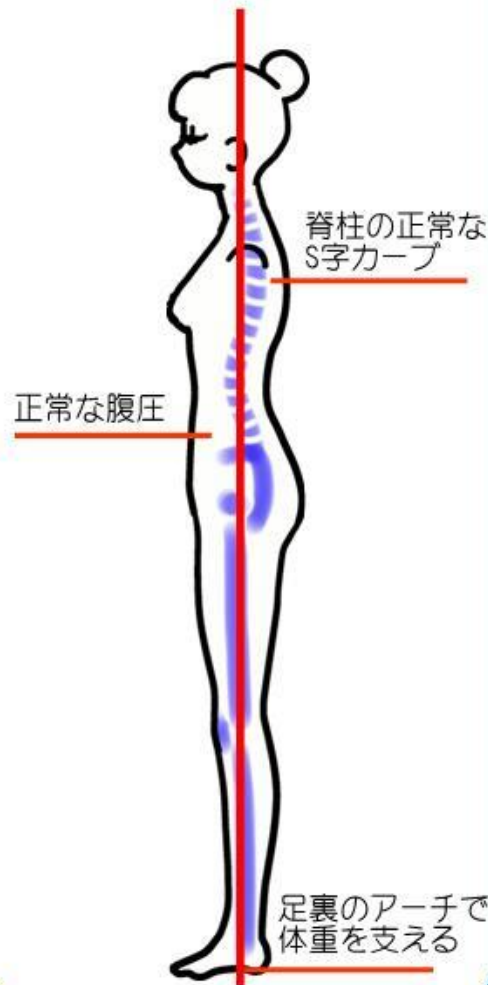


腰痛を直すには… まずは姿勢

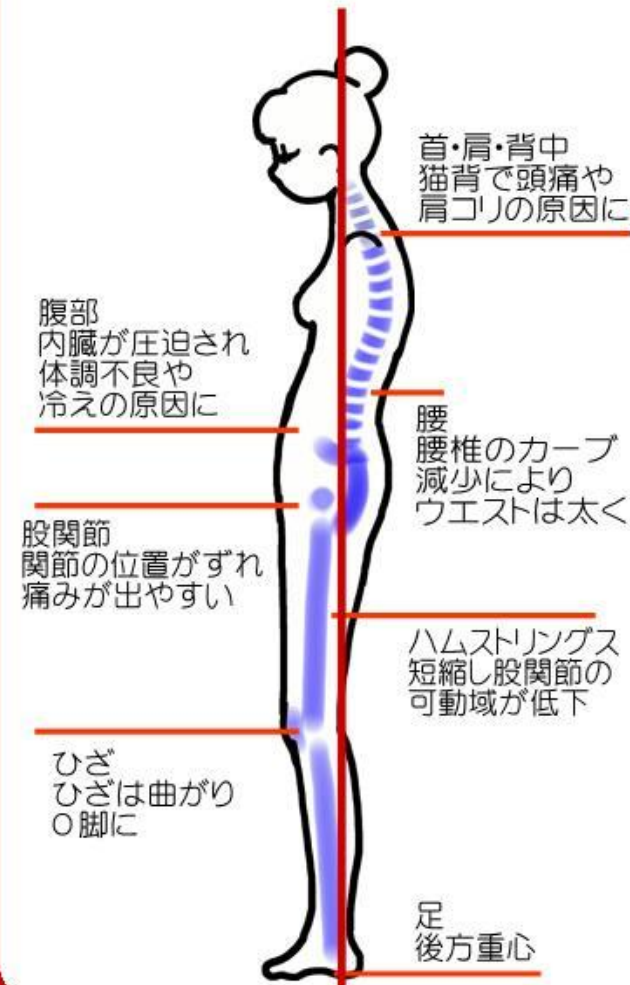
骨盤前傾型



正常型



骨盤後傾型

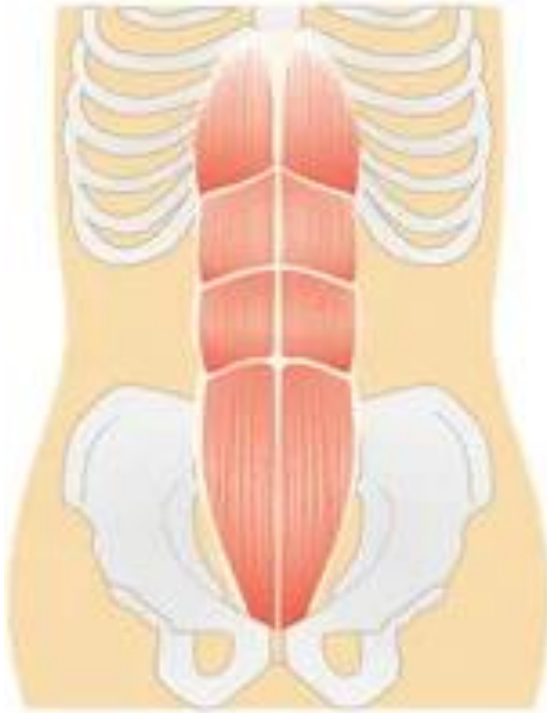


腰痛を直すには…正しく筋を使いましょう

浅層

中層

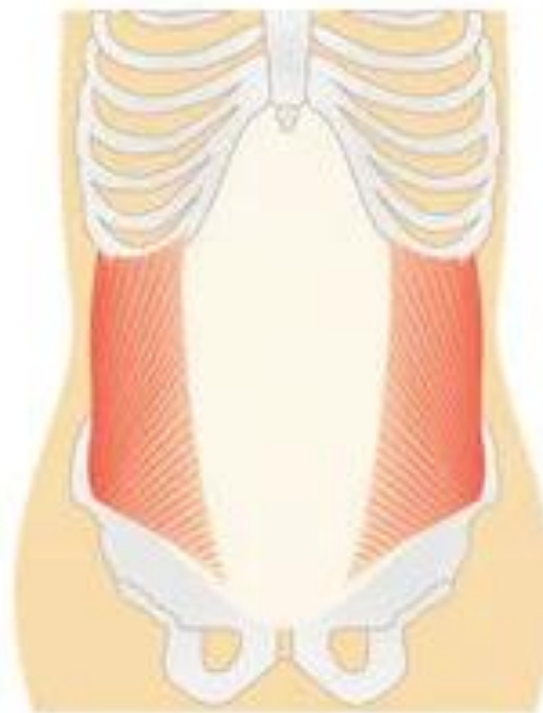
深層



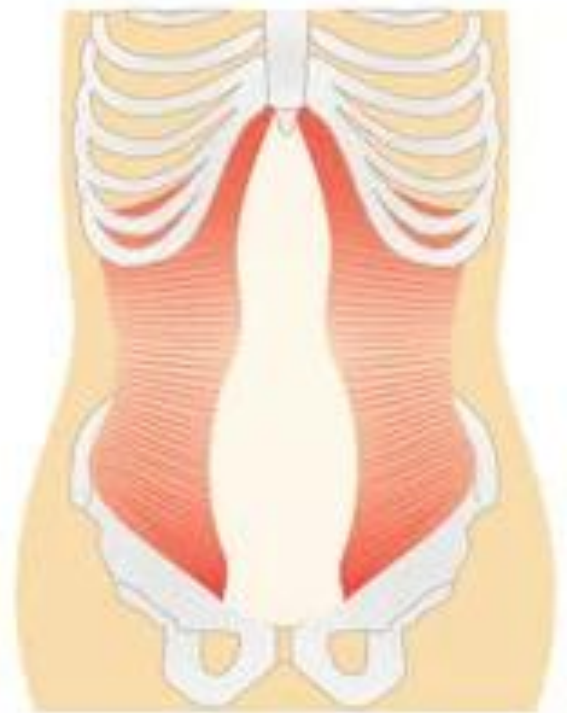
腹直筋



外腹斜筋

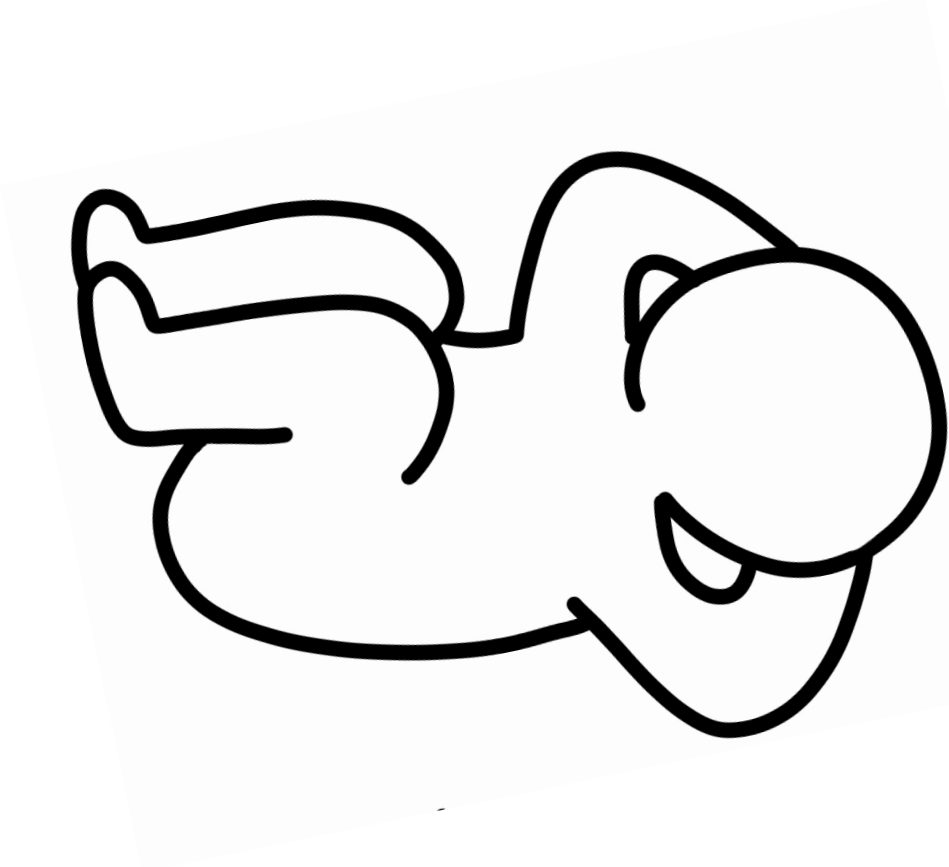


内腹斜筋



腹横筋

背骨の動き



- 頸椎（首の骨）
前にも後ろにも曲がる
横にも倒せる
回すこともできる
- 胸椎（肋骨のついている背骨）
前と後ろに曲がる
横にも倒せる
体のひねりを作ることができる
- 腰椎
前後、横に曲げられる
実は、回すことはできない

突き指は引っ張って治す

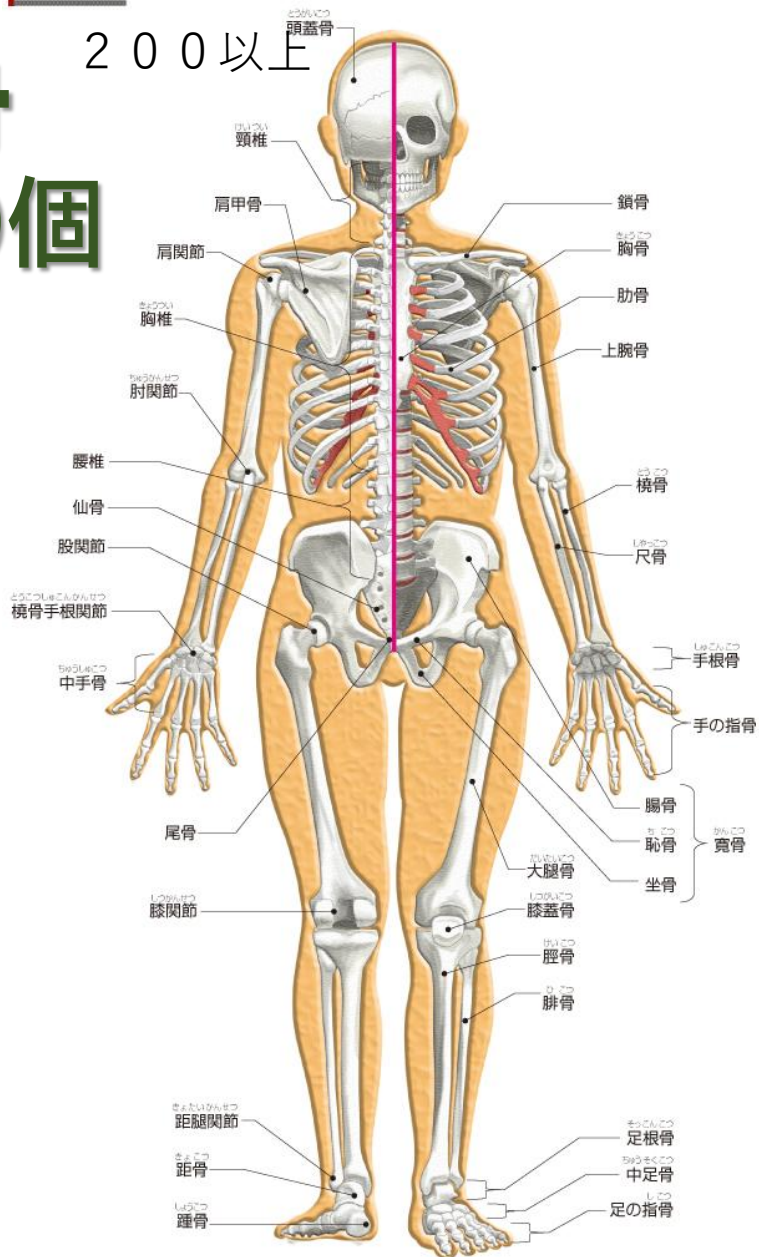
脱臼は早く入れる

靱帯損傷は重症？ 捻挫は軽傷？

全身の骨 約200個

全身の骨格

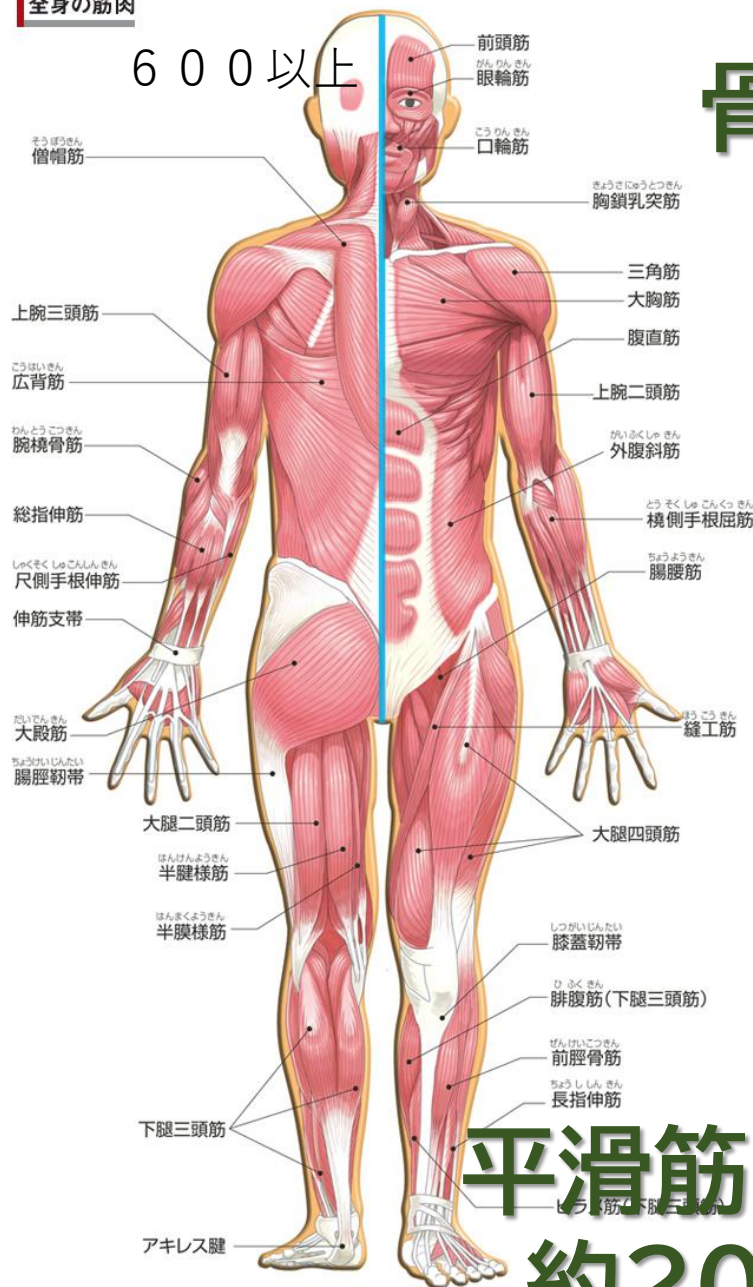
200以上



Copyright:(C) HOUKEN CORR. All Rights Reserved.

全身の筋肉

600以上



骨格筋 約400個

平滑筋 約200個

Copyright:(C) HOUKEN CORR. All Rights Reserved.

関節とは身体の動きを作るところ

関節は、骨と骨 からできている

骨と骨は、靱帯 と 腱 で
つながれている

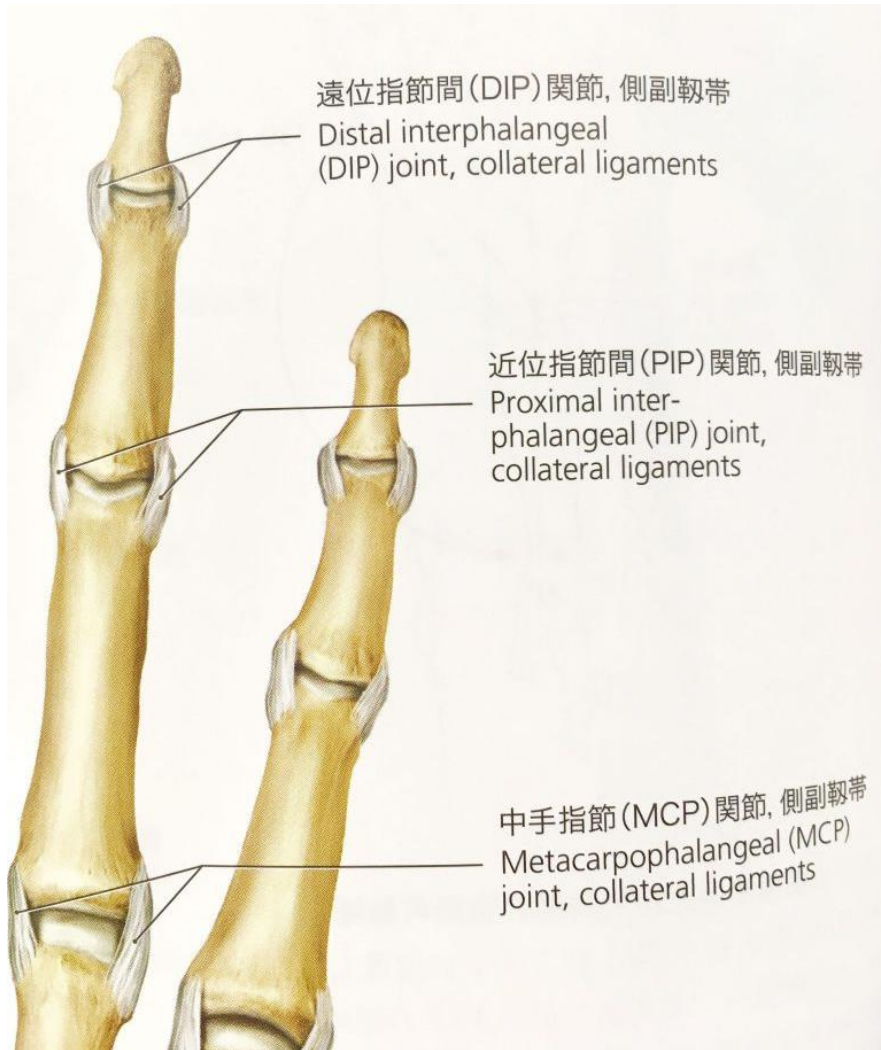
関節を動かしているのは 筋 である

筋肉に命令を出しているのは、神経
である

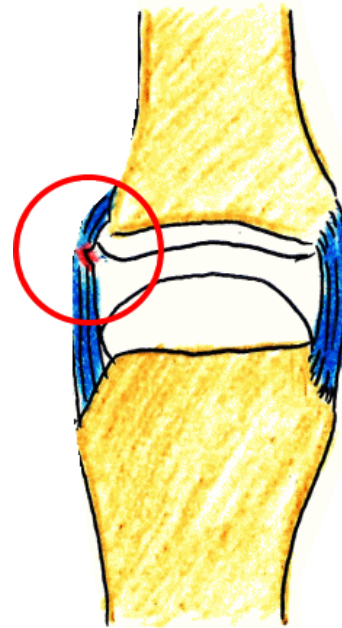
筋肉や神経に栄養を運んでいるのは、血液
その通り道は血管、送出しているは心臓

栄養は、
ケガをしないための
土台です

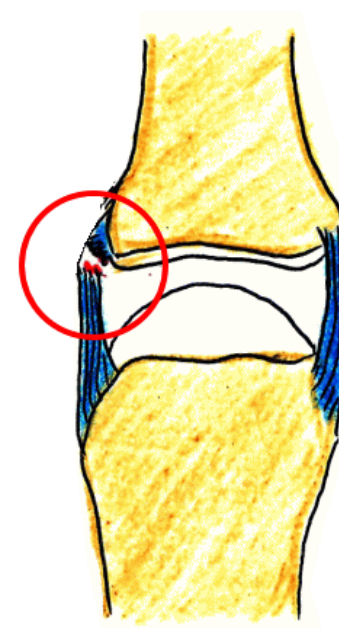
突き指は靱帯損傷や脱臼の可能性あり



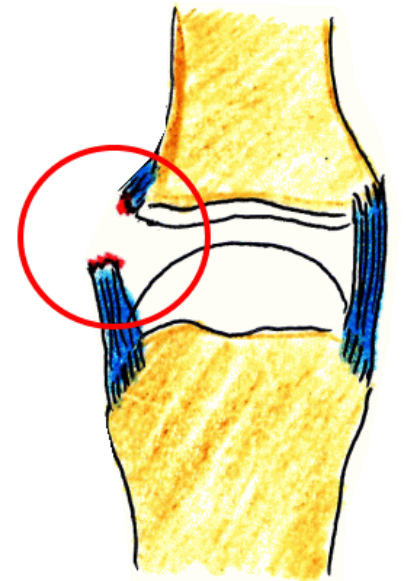
側副靱帯損傷の分類



I 度



II 度

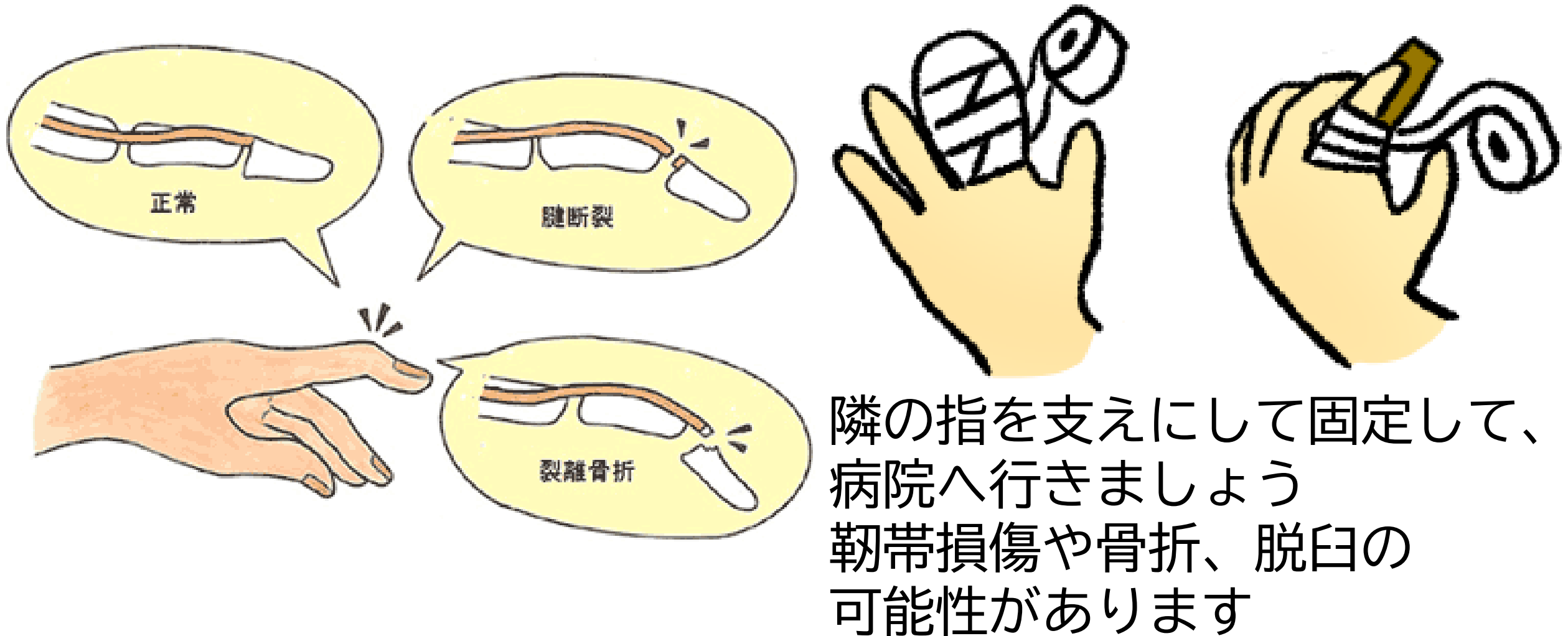


III 度

<https://koto-orthopaedics.com/finger-collateral-ligament-injury/>

<https://kato-osc.jp/news/376/>

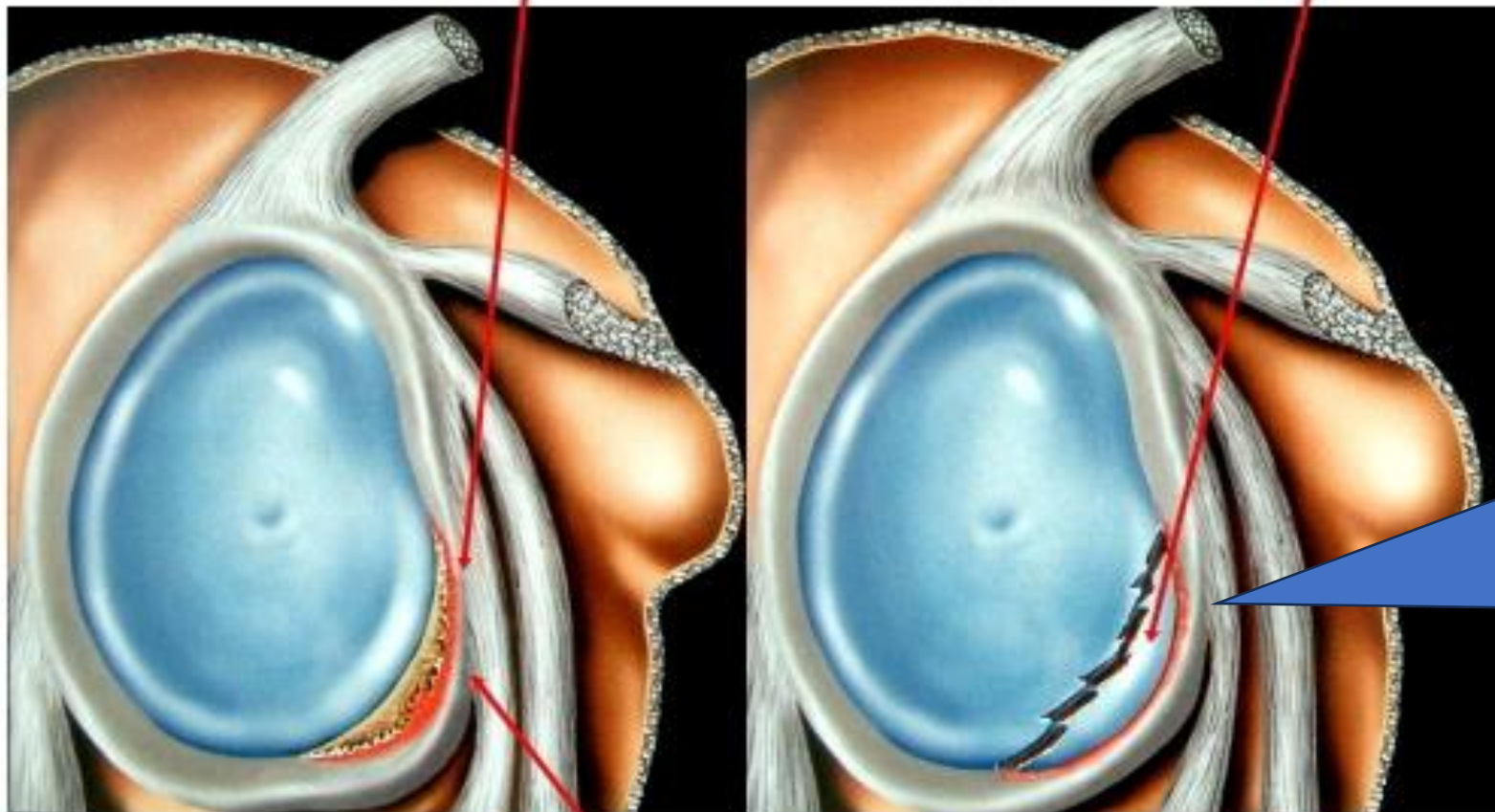
突き指の正しい応急手当



何度も脱臼を繰り返すと、周りの組織が壊れる

関節唇靱帯複合体の関節窩からの剥離

骨片つき関節唇靱帯複合体の関節窩からの剥離



Bankart病変

骨性Bankart病変

関節唇靱帯複合体

脱臼を入れる
ときにも
壊れる可能性
があります

私たちの身体は
私たちが食べたものからできている
体に入るものはすべて自己責任とい
う意識が必要

トレーニング後は
できるだけ早くたんぱく質を摂取する？

トレーニング後はその日だけでなく 次の日まで意識する

ゴールデンタイム（30分以内）：筋トレ後30分以内は、筋肉に栄養を送り込むのに最適な時間帯

食事との連携：トレーニング後にすぐ食事ができない場合は軽食等で補給し、その後1～2時間以内にバランスの良い食事を摂るのが理想的

48時間の意識：筋タンパク質の合成は24～48時間持続するため、直後だけでなく、翌日以降も継続的にタンパク質を摂取することが重要

あわてて「プロテイン」でなくてよい

プラスの要素：筋肉の合成には糖質も有効
おにぎり、バナナ、オレンジジュースなど

コンビニのおにぎりは
110g位です

おにぎり  の具材選びにも一工夫
鮭やツナマヨ、ポークたまごは
タンパク質と糖質が同時に取れます
ちなみに…ごはんにもタンパク質は含まれています

(100gあたり)	たんぱく質量
精白米ごはん	約2.5g
玄米ごはん	約2.8g
発芽玄米	約3.0g

コンビニで買えるもの	タンパク質量
サラダチキン (100～115g)	20～28g
フライドチキン (1個)	13～18g

冬は熱中症がないと思い込んでの
脱水が怖い

最大の敵は、
インフルエンザや食中毒（ノロウイルス等）
の
熱や嘔吐や下痢

冬の脱水

- ① 水分の摂取量が減る
- ② 低温・低湿度の環境
- ③ 厚着
- ④ 入浴時間や睡眠時間の延長

皮膚から蒸発して
水分が奪われる

冬でも汗をかきます！

お風呂も寝ていても汗をかきます！

脱水の目安 → 体重を測る

5%未満の減少

・・・しっかり水分補給しましょう

5～10%の減少

・・・注意信号です。

動けなくなる前に受診！

10%以上

・・・急いで病院で点滴が必要です！

スポーツドリンクと経口補水液

- 水分と電解質の補給を目的としている
- 吸収をよくするために糖分を＋プラス
- ところが、一定量を超えると今度は邪魔をする
- 4～8%の糖分濃度がちょうどよい
- ナトリウムの含有量は 経口補水液 50mEq/L
スポーツドリンク 9mEq/L～23mEq/L

経口補水液の飲み方



- 脱水の時に飲む（平常時から飲むものではない）
- 熱中症、脱水、嘔吐、下痢等の時
- 頭痛やめまい、ふらつき、喉の渇きや尿や汗の量が少なくなっているなどの症状は脱水症状が始まっているサイン
- 自分の肌をつまみ、ゆっくりと元に戻ったり痕が残るようにになっているようであれば体の水分が失われている状態
- 体重や症状によって適量が定められており、一日に乳児は体重1kgあたり30～50ml、幼児は300～600ml、児童から大人、高齢者は500～1000ml

熱中症の症状と分類

重症度分類Ⅰ度
熱失神・熱けいれん

1. めまいや顔のほてり/失神
2. 筋肉痛や筋肉のけいれん
3. 手足のしびれ気分の不快

涼しい所で
水分補給！

重症度分類Ⅱ度
熱疲労

4. 頭痛や吐き気・嘔吐
5. 体がだるい 倦怠感・虚脱
6. 汗のかきかたがおかしい

病院受診を
準備して

重症度分類Ⅲ度
熱射病

7. 水分補給ができない
8. 体温が高い、皮膚の異常
9. 呼びかけに反応しない、
まっすぐ歩けない

救急車！

重症度分類Ⅳ度

深部体温40℃以上

重症な熱中症(熱射病)の応急手当は？



- 全身を冷やす
- プールのようなものやブルーシートを使って
- 水をかけて、氷もかける
- 最初の30分がその後を左右する
- 大きな血管を冷やすでは足りない

脳しんとうは、意識があれば大丈夫？

脳震盪の意識消失は10%程度です

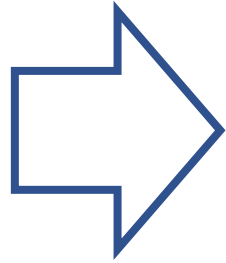
脳震盪(しんとう)とは

脳が外力により

何らかのダメージを受けること

脳震盪は、外からは分からない

- 頭痛
- ふらつき
- めまい
- 力が入らない
- 集中力がない



画像診断では問題がない
だから「脳振とう」

画像に現れるということは、

すでに頭部外傷

受傷後1か月以内の
2回目の脳震盪も
最悪の場合は死亡

脳震盪が疑われたら…

- 明らかに頭を打っている
- 激しくぶつかっている
- 倒れて起き上がってこない
- 痙攣している

不用意に動かさない

救急車を呼びましょう

記憶－現場でできる確認－

“ここはどこ（の競技場）ですか”

“今は前半後半どちらですか”

“最後に得点したのは誰ですか”

“最後の対戦相手は”

“最後の試合は勝ちましたか” 等

受傷直後と試合後にもう一度

⇒時間が立つと、
記憶があいまいになることも

脳震盪のいつもと違う

「普段と違う」は、
受診が必要!

- 意識消失 ■ 思い出せない
- すばやく動けない感じ ■ バランスが悪い
- 痙攣発作、ひきつけがある ■ 霧の中にいる感じ
- 健忘症 ■ “気分が良くない” ■ 頭痛 ■ めまい
- 集中力がない ■ 頭部圧迫感 ■ 頸部痛
- 吐き気や嘔吐 ■ 疲れている，活力がない
- 混乱している ■ 眠くなりやすい ■ ものが霞んで見える
- いつもより感情的 ■ 怒りやすい ■ 悲しい
- 光に過敏 ■ 音に敏感 ■ 神経質，不安感がある

脳しんとうは 医者でも判断が難しい

- 最悪の事象も考えて、対応を
- どうしたらいいのか迷ったら
救急車や#7119

どうしよう…
急なケガや病気

病院

救急車

迷ったら電話相談

しゃーぶ なな いち いち きゅう

#7119

または ☎ **098-866-7119**
(全ての回線で利用可)

看護師が24時間 365日対応します

英語などの他、12ヶ国語で相談OK!
相談無料 (通話料は利用者のご負担となります)

この電話は、お聞きした内容に基づき相談・助言を目的とし、
ご利用者の参考としていただくもので、医療行為ではありません。

緊急時は迷わず119番

沖縄県

ハイパフォーマンssスポーツセンター HP

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/business/female_athlete/tabid/1822/Default.aspx

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/business/female_athlete/tabid/1752/Default.aspx

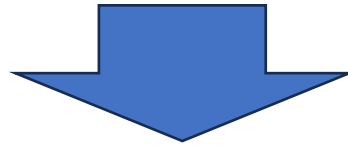
ヒトの集中力はどれくらい続くのか

- 最近のこどもたちの集中力は低下している
- 50分の授業時間中、じっとしてられない
- 高等教育機関でも、最近では90分の講義が受けることができず、「45分×2」の時間配分で講義をしているところもある

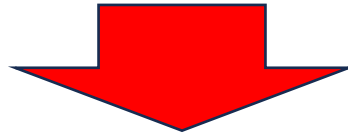
では…

選手たちのケガが起こる時間帯は…？

- 練習、試合の開始後早い時間には起きていないのでは？
- 練習の後半、ミーティングの後、体調がよくないなど集中力が欠けている時に多い？



練習時間が長くなって、疲れてきたら…けがは増える!?



でも、長い時間練習してきて勝っているのでは？

練習は繰り返しが大切

思い込みでは？

ハイパフォーマンssスポーツセンター HP

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/business/female_athlete/tabid/1822/Default.aspx

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/business/female_athlete/tabid/1752/Default.aspx

ヒトの集中力はどれくらい続くのか

- 最近のこどもたちの集中力は低下している
- 50分の授業時間中、じっとしてられない
- 高等教育機関でも、最近では90分の講義が受けることができず、「45分×2」の時間配分で講義をしているところもある

では…

選手たちのケガが起こる時間帯は…？

では…

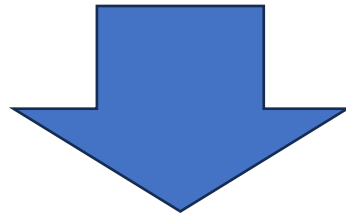
選手たちのケガが起こる時間帯は…？

- 練習、試合の開始後早い時間には起きていないのでは？
- 早い時間帯のケガなどは明らかな準備不足
- 練習の後半、ミーティングの後、体調がよくないなど集中力が欠けている時に多い？

では…

選手たちのケガが起こる時間帯は…？

- 練習、試合の開始後早い時間には起きていないのでは？
- 練習の後半、ミーティングの後、体調がよくないなど集中力が欠けている時に多い？



練習時間が長くなって、疲れてきたら…けがは増える!?

では…

選手たちのケガが起こる時間帯は…？

- 練習、試合の開始後早い時間には起きていないのでは？
- 練習の後半、ミーティングの後、体調がよくないなど集中力が欠けている時に多い？



練習時間が長くなって、疲れてきたら…けがは増える!?

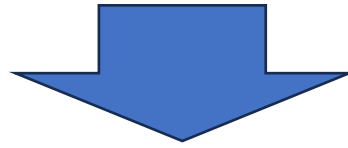


でも、長い時間練習してきて勝っている…
練習は繰り返しが大切…

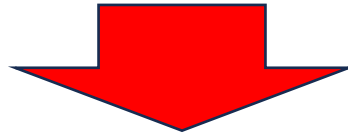
では…

選手たちのケガが起こる時間帯は…？

- 練習、試合の開始後早い時間には起きていないのでは？
- 練習の後半、ミーティングの後、体調がよくないなど集中力が欠けている時に多い？



練習時間が長くなって、疲れてきたら…けがは増える!?



でも、長い時間練習してきて勝っているのでは？

練習は繰り返しが大切

思い込みでは？

agenda

- スポーツにおける科学の導入について
- これまでに言われてきた「知ってる」を再確認
- 現場でできる科学的アプローチ
筋力・バランス(フィジカルチェック項目例)
- まとめ

筋力の評価

- CS-30テスト：椅子座位（40cm）から30秒間での立ち上がりを行う回数を測定
- 握力測定：握力と全身筋力とは相関関係がある
- 立ち上がりテスト（ロコモティブシンドロームチェック）：
40・30・20・10cmの台から片足立ちで立ちあがり5秒静止
それぞれの高さからの立ち上がりを評価
- メディンボーススロー
- スクワットジャンプ など

Yバランステスト (YBT)

- 片脚立ちで反対の足を前・後内側・後外側の3方向に伸ばす、動的バランス、体幹力、股関節/膝/足首の柔軟性を総合的に評価するテストです。左右の到達距離の差（非対称性）や、身体機能の低下、怪我のリスクを早期に把握するために、主にスポーツ現場で活用されています。



agenda

- スポーツにおける科学の導入について
- これまでに言われてきた「知ってる」を再確認
- 現場でできる科学的アプローチ
筋力・バランス(フィジカルチェック項目例)
- まとめ

トレーニングへの科学的アプローチ

主要なトレーニング要素

科学的トレーニングはスピード、筋力、バランスの三要素に焦点を当てて競技力を向上させます。

減速とケガ予防

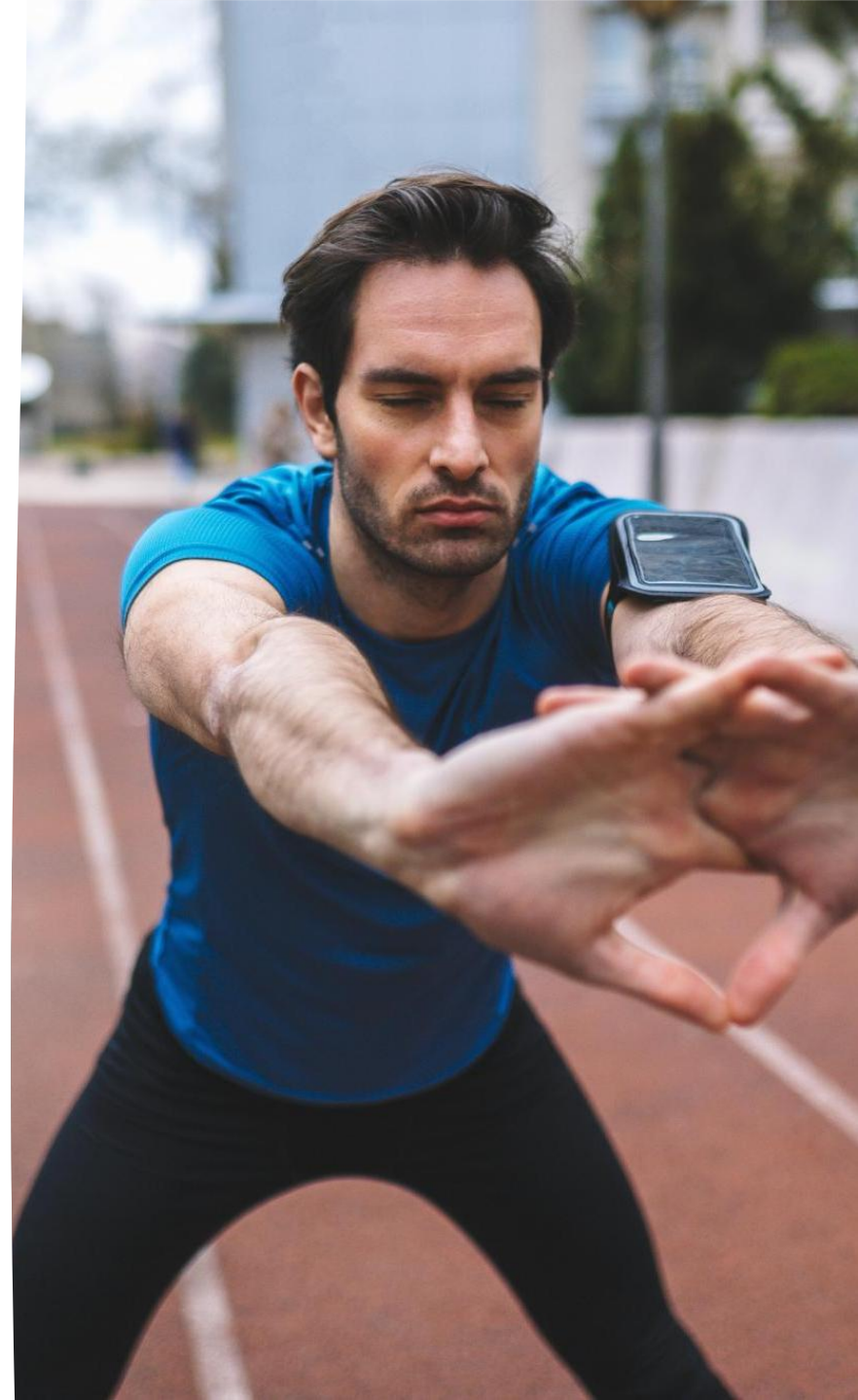
特に減速能力を鍛えることはACL損傷リスクを減らし、ケガ予防に効果的です。

筋力とパワー強化

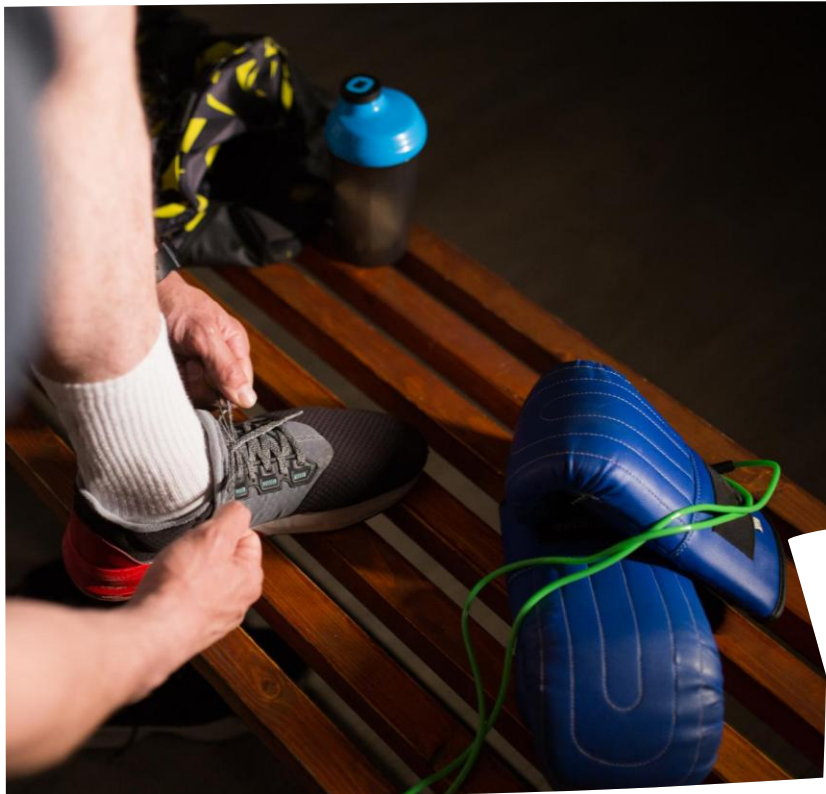
股関節や体幹の強化がジャンプや方向転換の質を高め、持久力も重要です。

負荷管理と回復戦略

RPEや心拍数で負荷を調整し、回復を計画的に組み込むことが継続的成長に不可欠です。



スポーツ科学の活用 による安全性向上



ケガの原因解析

ケガは動作の癖や筋力、バランス、疲労など多くの要素の積み重ねで発生します。科学でリスクを可視化します。

疲労管理と休息

集中力低下に伴うケガを防ぐため、休息や水分補給、練習密度調整が重要です。

最新の応急処置法

POLICE法は適切な負荷を早期に与え回復を早め、再発リスクを減らします。脳震盪のにおける状態の把握も重要です。

ケガ予防と応急対応の科学的理解



膝前十字靭帯損傷予防

つま先と膝の方向を一致させる動作がACL損傷予防の基本であり効果的です。

突き指の応急対応

突き指は靭帯損傷や脱臼の可能性が高いため固定し、無理な引っ張りを避けて医療機関を受診します。

脳震盪の評価方法

意識消失がなくとも、普段と違う行動や言動を見逃さず、記憶チェックやバランス評価、アクシデント後の様子観察は重要です。

熱中症対策の重要性

症状に応じた重症度分類を理解し、冷却や水分補給を適切に行い、重症例は早期全身冷却が必要です。

栄養戦略とリカバリーの基本

トレーニング後の栄養補給

筋肉修復にはトレーニング後30分以内のタンパク質と糖質の摂取が重要です。効率的な栄養利用が促進されます。

継続的なタンパク質摂取

筋タンパク質合成は48時間続くため、翌日までタンパク質を意識した食事が推奨されます。

睡眠の重要性

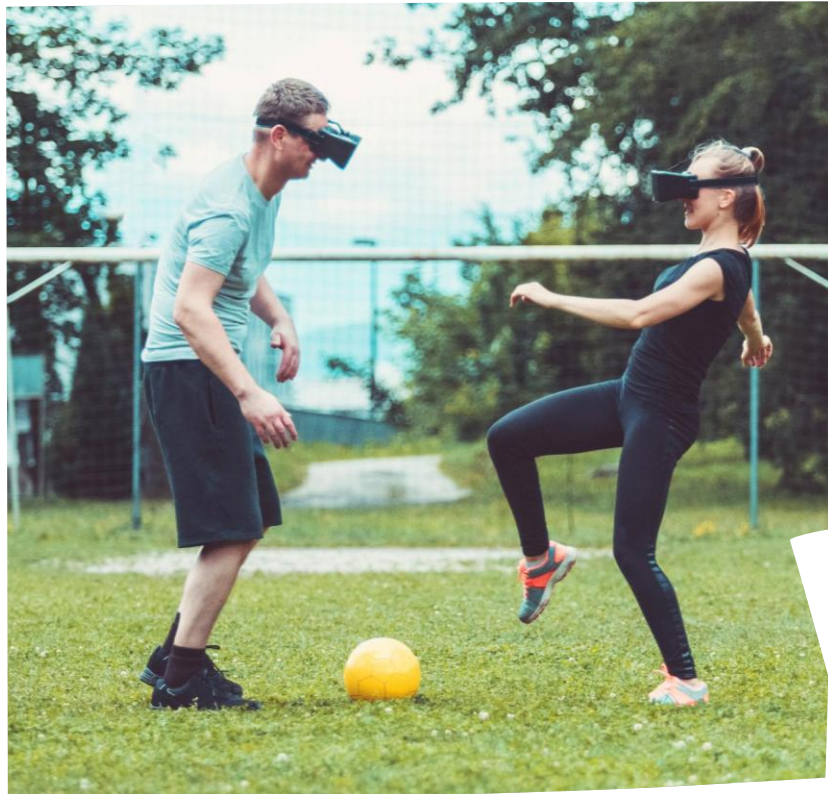
入眠後90分以内の深いノンレム睡眠は成長ホルモン分泌のピークであり、回復に不可欠です。

適切な水分補給

冬季や運動中の脱水対策に体重変化や尿の色で水分補給を管理し、用途に応じてスポーツドリンクと経口補水液を使い分けます。



科学的知識の 継続的活用



最新知識の継続学習

指導者はスポーツ科学の最新知識を継続して学び、選手のパフォーマンス向上に活かすことが重要です。

テクノロジー活用

スマートウォッチや動画解析、GPSデバイスなどの技術を用いて練習の質と安全性を向上させることも可能です。

多面的な選手サポート

指導者間の情報共有で、選手の身体的・精神的な支援体制を強化します。

安全で楽しい環境作り

科学的アプローチは選手の安全と楽しさを高め、長期的な競技人生を支えます。

スポーツ医学は日々進歩します

- 新しい知識にアップデートしながら、
元気にケガの無いスポーツを楽しみましょう