

# 育成年代の医科学サポート

滋賀県サッカー協会スポーツ医学委員

済生会滋賀県病院 リハビリテーション技術科

理学療法士/日本体育協会公認アスレティックトレーナー

澤 大輔

# サッカーファミリータウンミーティング

2016/12/10 @守山

## 松田 保会長の冒頭あいさつより

- ▶ Jリーグ選手の輩出数が人口比で国内第4位
- ▶ グリーンプロジェクト、キッズプロジェクトの実施回数は日本一を誇る育成県である
- ▶ 8年後の国体開催を契機に、さらなるスポーツ文化の発展を目指していきたい

# J F Aの取り組み

日本サッカー協会(Japan Football Association:JFA)が主導となり、小児(育成年代)の選手強化を行っている。12歳以下をゴールデンエイジと称し、小学生から高校生までの一貫した指導を体系づけており、選手育成においては、コーチはJFA指導者ライセンスを取得することが求められている。JFAは約20年前から、この指導者ライセンスを柱に選手強化の取り組みを行うとともに、指導者ライセンス取得の講義にメディカル情報を組み入れている。これによりコーチとメディカルスタッフが共同で選手に対してメディカルサポートを行う基盤が作られてきた。

「サッカー競技における育成年代の外傷・障害予防の考え方」国際サッカー連盟(FIFA)やJFAは、サッカーにおいて外傷・障害を予防する取り組みを積極的に行っている。

加藤 晴康、池田 浩：日本サッカー協会医学委員会より

# 滋賀県サッカー協会 スポーツ医学委員会

- 2011年～前副会長 永井彰先生のご依頼を受け高校サッカー選手権大会滋賀大会の救護スタッフとして大会に帯同。
- 2015年～ドクター部会、トレーナー部会発足
- 2016年 第1回スポーツ医科学セミナー開催
- 2017年

今後定期的に滋賀県のサッカーの発展のために、医科学的な側面より情報提供させていただきます。

# 本日の内容

- ▶ 育成年代の身体の特徴
- ▶ 育成年代の身体のトラブル  
オスグット・シュラッター病  
腰椎分離症

# 育成年代の骨格の特徴

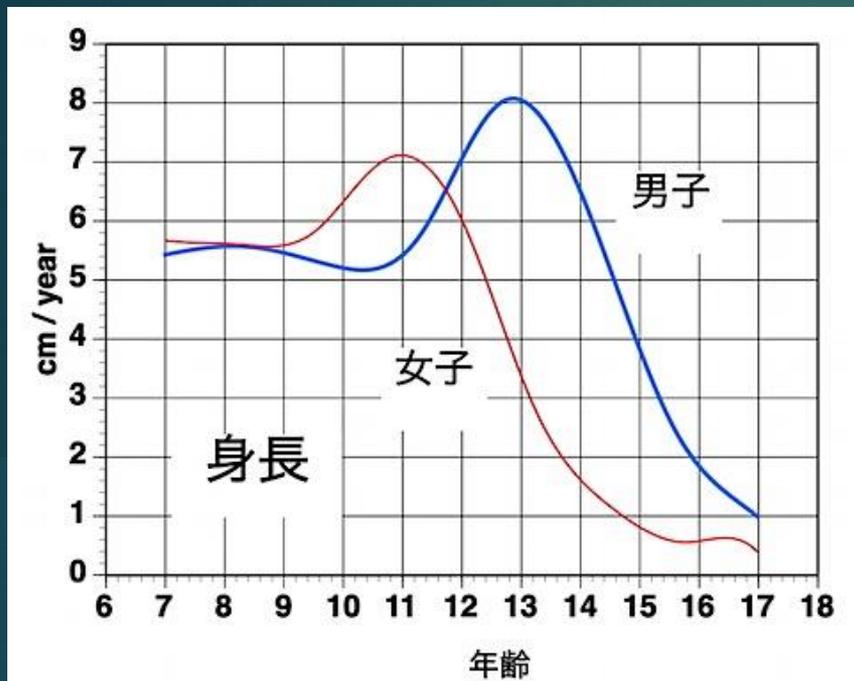
## ○骨端線がある

- ▶ 成長軟骨ともいわれる
- ▶ 成長ホルモンの影響を受けるため骨の伸び（身長）にかかわる
- ▶ 骨端線はいずれ閉鎖する  
男子：17～18歳  
女子：15～16歳  
（個人差あり）
- ▶ 骨端（骨の端）は柔らかい



骨端線

# 育成年代の骨格の特徴



<<骨の成長>>

男子：13歳がピーク

女子：11歳がピーク

一気に身長が伸びる時期

<<筋肉の成長>>

14歳ころから始まる

☆骨の成長のほうが筋肉より速い！

# 育成年代の身体の特徴

骨の伸び(速い):13歳で発達

筋肉の伸び(遅い):14歳で発達



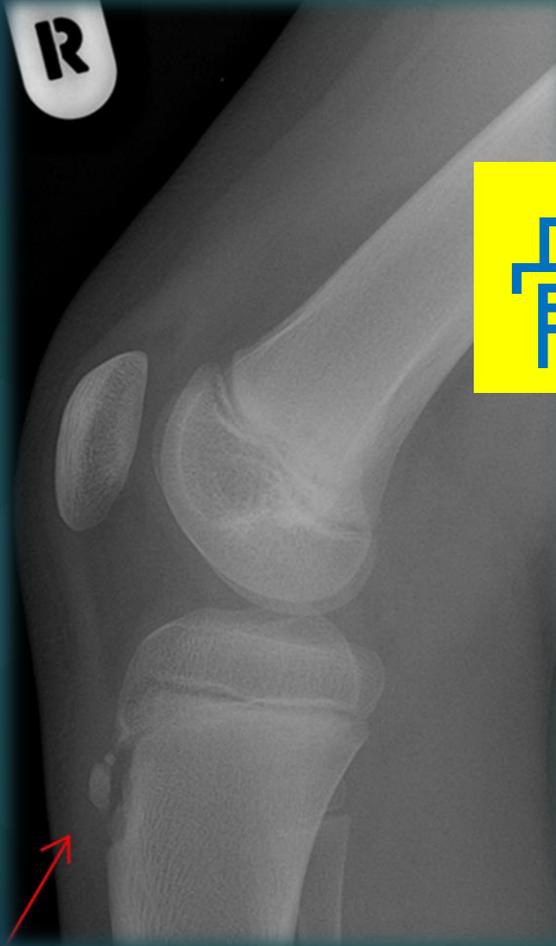
相対的なズレ

筋肉は無理やりのばされた状態になる



筋肉に骨(骨端)も引っ張られる

# 育成年代に多いトラブル



骨端症



# 育成年代に多い骨端症

①オスグット・シュラッター病

②シーバー病

# 膝が痛い！！



1 1 ~ 1 3 歳の発育期

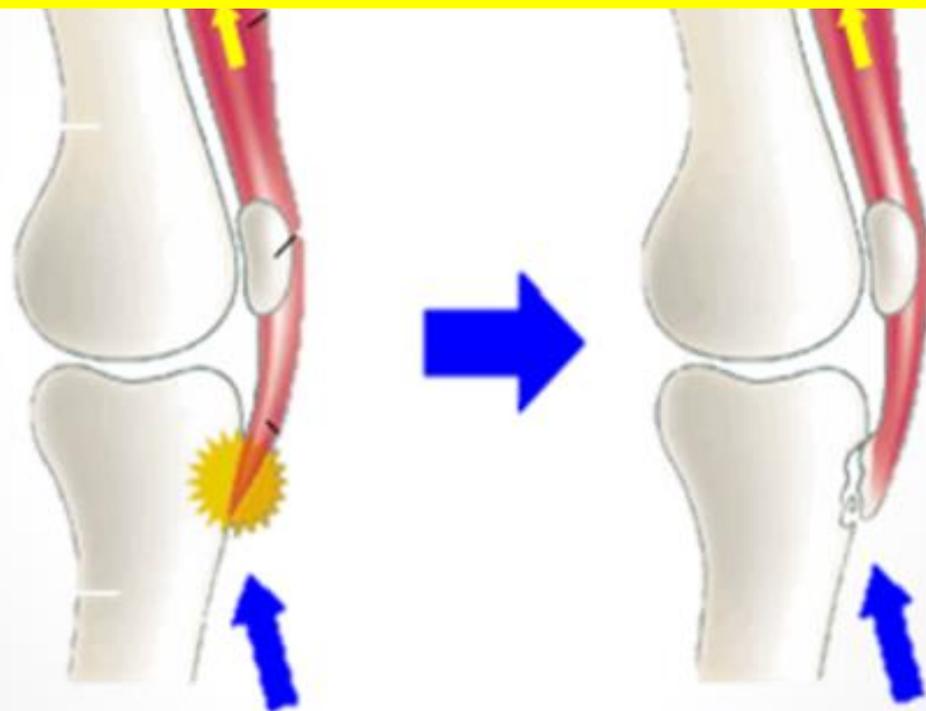
脛骨粗面（お皿の下）の  
疼痛・腫脹・圧痛

## オスグット・シュラッター病

要因：大腿四頭筋（太ももの前の筋肉）

大腿四頭筋を使いすぎる

大腿四頭筋の柔軟性が低下している



日本整形外科学会 HPより

# 骨の成長過程

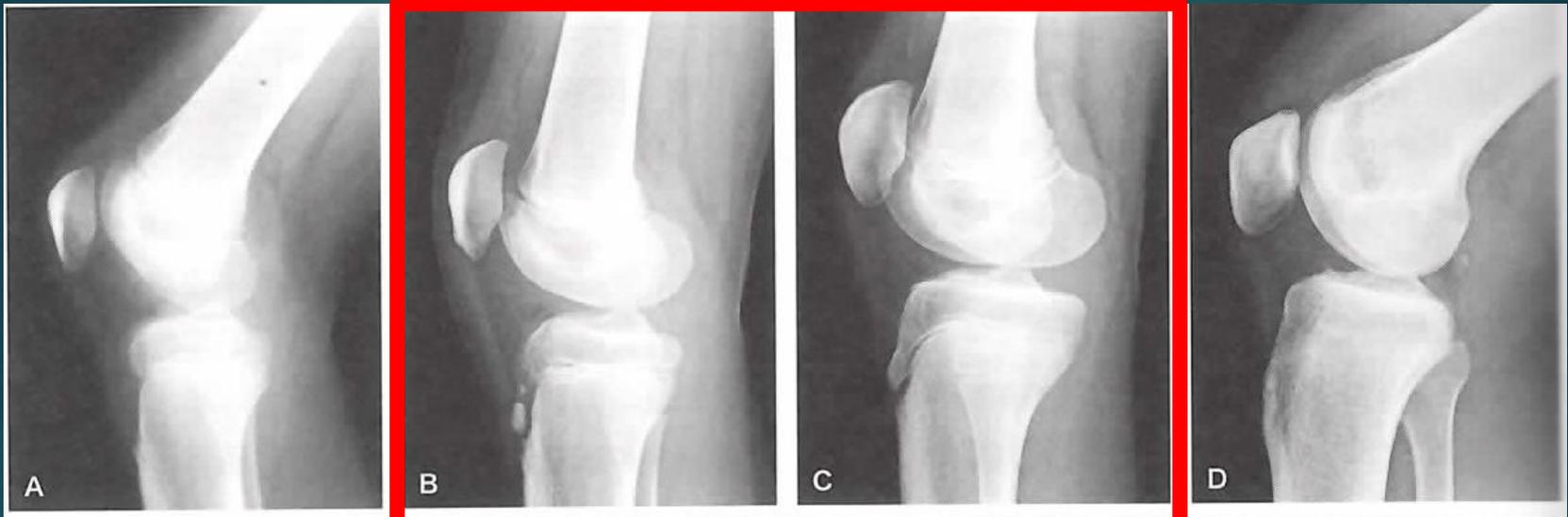


図 29-3 膝関節（脛骨粗面）の単純 X 線像（脛骨粗面発育段階）

A : Cartilaginous stage, B : Apophyseal stage, C : Epiphyseal stage, D : Bony stage.

A:軟骨の時期

B:骨端として成長する時期

(男:9-14歳 女:8-12歳)

C:骨端として成長する時期

(男:11-12歳 女:10-12歳)

D:完全な骨になる時期(男:17歳以上 女:15歳以上)

# オスグット病は進行性



<進行期>



<終末期>

# オスグット病は進行性

- ▶ しっかりと安静を保ち、痛みが引けばスポーツ復帰できる。
- ▶ 10日間の安静で痛みが消えたケースもある。
- ▶ 我慢を押して安静を保てなかった症例は、痛みが残る。
- ▶ 最悪、手術による治療が必要なケースもある。



一度、専門家にご相談を  
してください。

# 医療機関を受診するポイント



①膝が痛い

②お皿の下が盛り上がっている

③盛り上がっているところを押すと痛い

④膝を曲げると痛い  
(かかとお尻につかない)



# オスグット選手の特徴？

- ▶ 成長期である
- ▶ 急に背が伸びてきた
- ▶ 体が硬くなってきた
- ▶ 姿勢が悪い

# 姿勢とオスグットの関係



# 姿勢が悪いと

太もも裏の

ハムストリングス

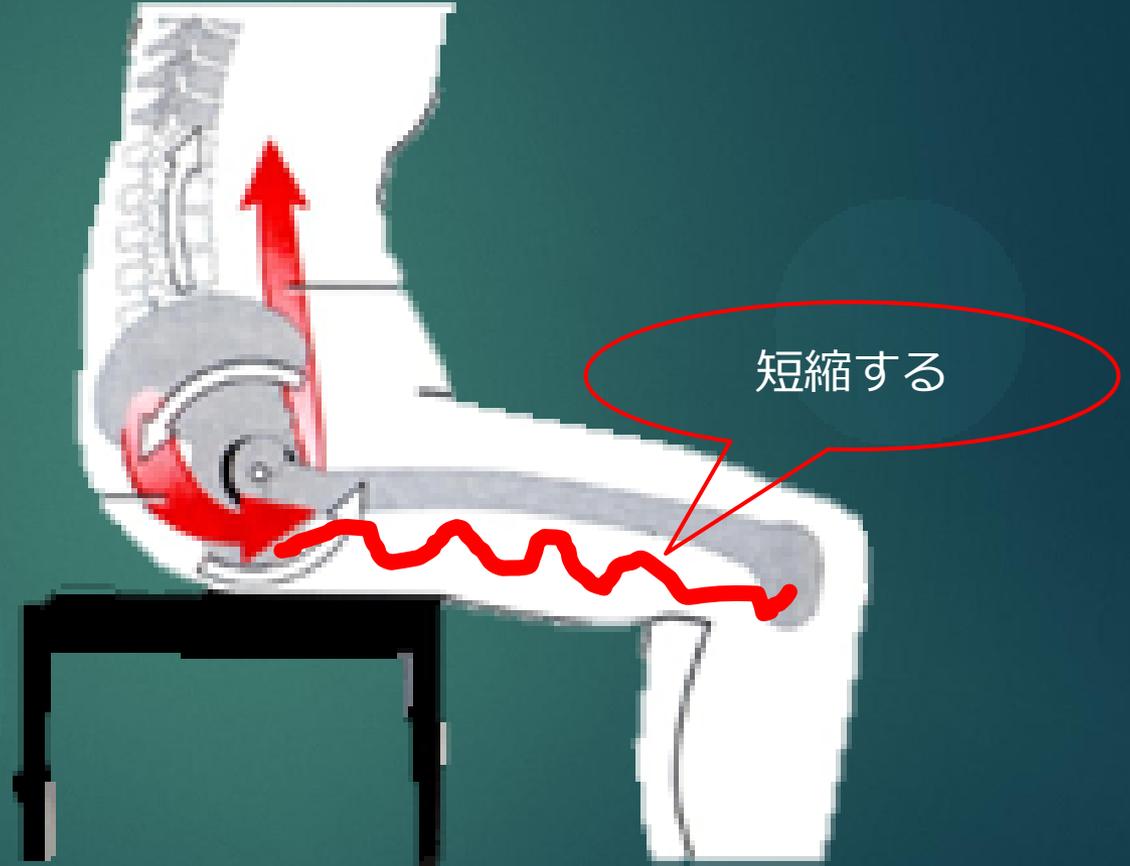
(膝を曲げる筋肉)

も硬くなる

いわゆる猫背



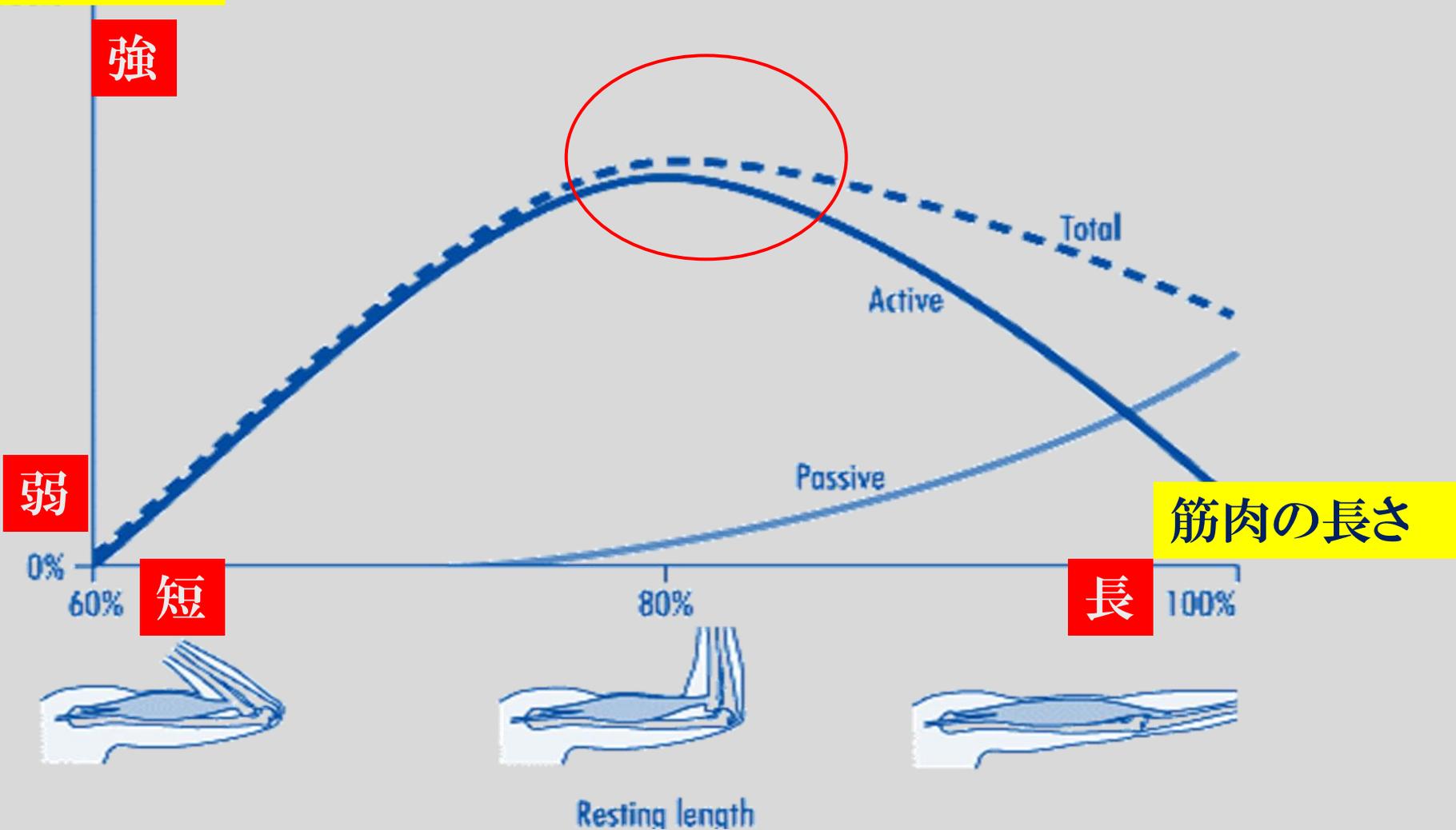
# 骨盤が後ろに傾く (骨盤後傾)



ゆるむ → 習慣化 → 硬くなる

# 筋肉の長さで強さの関係

筋肉の強さ



筋肉は短縮すると力は発揮できない

# 安定した膝とは？？

筋肉が一緒に働く  
(同時収縮)



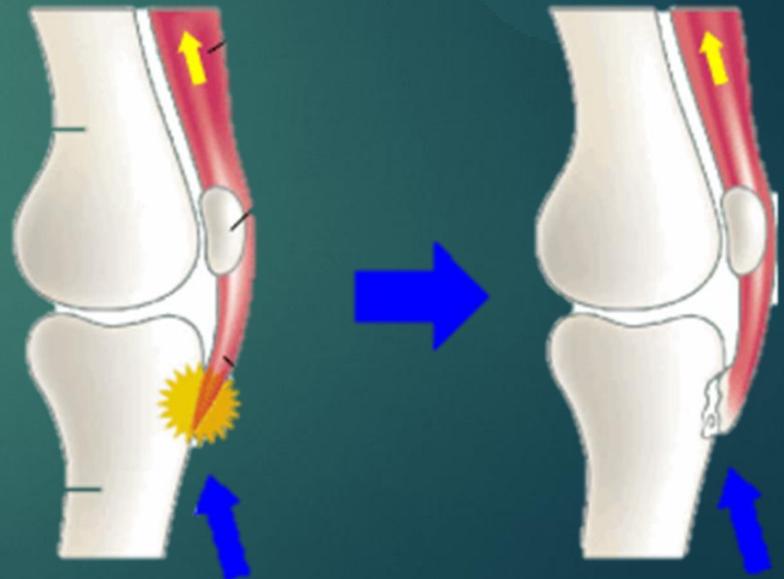
大腿四頭筋

ハムストリングス

# オスグット・シュラッター病

ハムストリング（もも裏の筋）が  
短縮して弱くなり

大腿四頭筋（もも前の筋）ばかりを  
使うようになる！！



姿勢が悪くなると

パフォーマンスも悪くなる！！

# スポーツの構えの姿勢

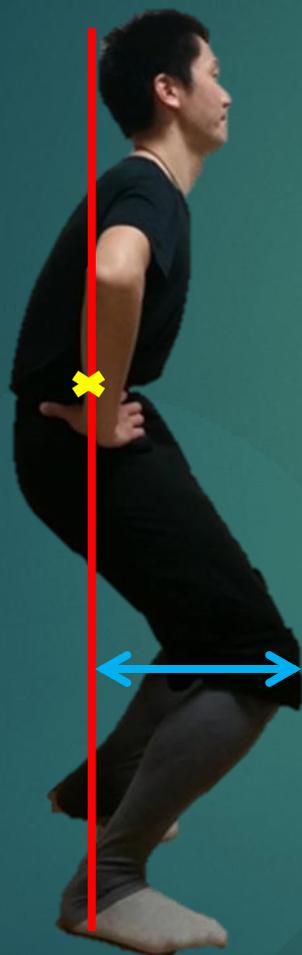


骨盤前傾



骨盤後傾

# 骨盤後傾



- ▶ 体の重心が後ろ
- ▶ 前に出にくい
- ▶ 一歩が遅れる
- ▶ バランスをとるために大腿四頭筋を使う
- ▶ 膝に負担かかる

# 上段：オスグットのない選手

## 下段：オスグット選手



forward step

heel contact

foot flat

ball impact

follow



オスグットのない選手

○重心後ろ

○踏み込み足と体の距離拡大



オスグット選手

坂本雅昭：スポーツにおける運動機能障害のリハビリテーションと予防-体幹機能障害の観点から-

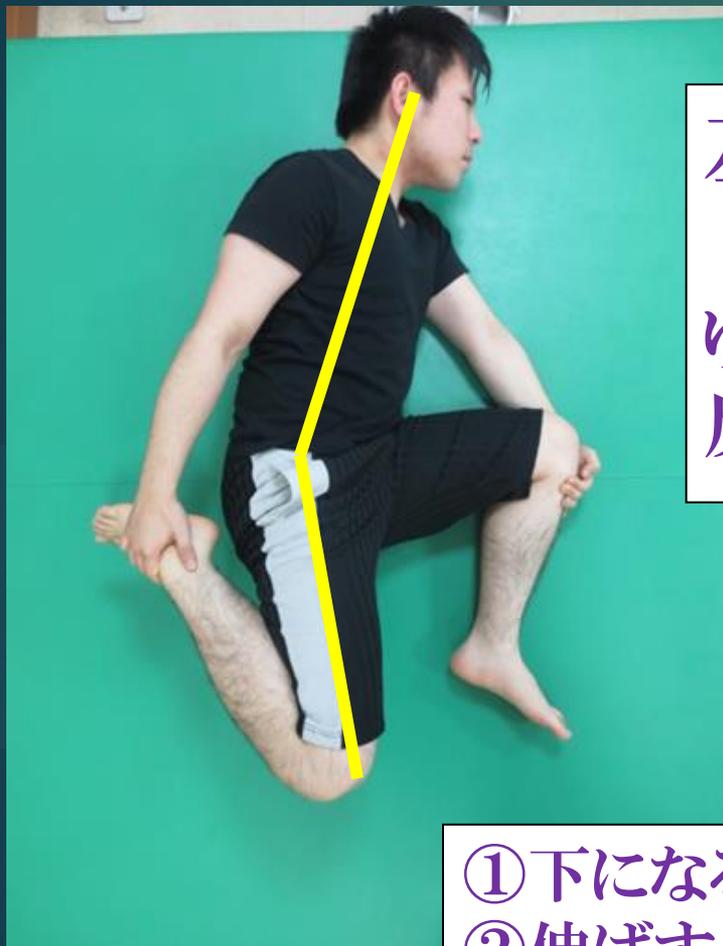


# オスグット選手の トレーニングメニュー

- ▶ 大腿四頭筋ストレッチ
- ▶ ハムストリングスストレッチ
- ▶ 骨盤・股関節エクササイズ
- ▶ 足首のストレッチ

積極的に安静にする

# 骨盤を意識したストレッチ



左右30秒  
ゆっくり  
反動をつけず



- ①下になる足を抱える(骨盤)
- ②伸ばす足をもつ
- ③伸ばす足をうしろに引っ張る

# 骨盤を意識したストレッチ



①大きく開脚

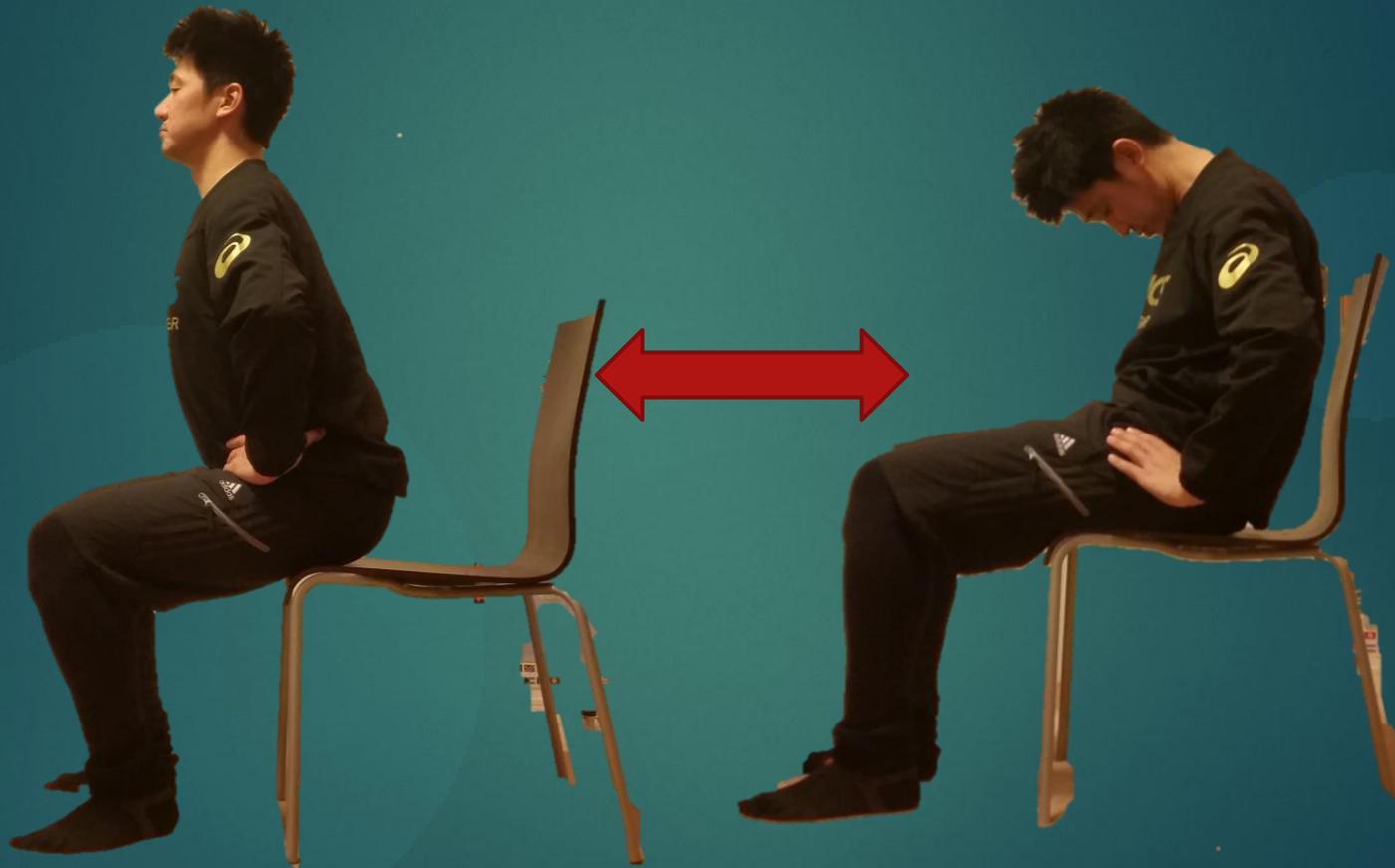
②胸を張る(骨盤意識)

③そのまま前に倒れる

30秒

ゆっくりじわっと

# 骨盤前後傾エクササイズ



# 股関節トレーニング

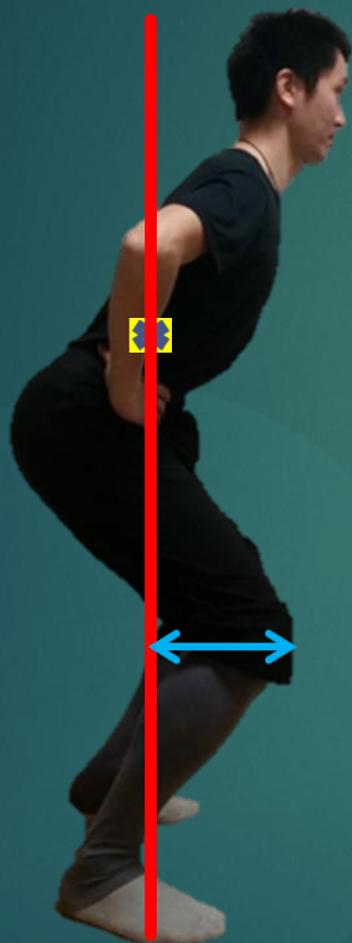


# 足首のストレッチ



姿勢が良いと、  
パフォーマンスも良くなる！！

# 骨盤を前に起こした状態



- ▶ 重心は前に
- ▶ 前にでやすい
- ▶ 出足が速い
- ▶ サッカーに理想的な姿勢  
S F P に近い

S F P

S : soccer (サッカー)

F : fundamental (基本的な)

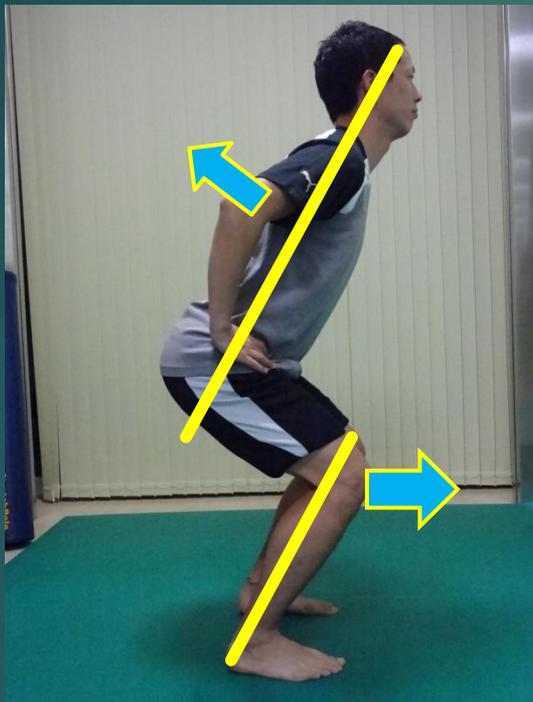
P : position (姿勢)

# サッカーにおける構え

- ▶ 股・膝・足関節による重心高のコントロール
- ▶ つま先と膝を正面に向ける
- ▶ 腰背部を自然に伸ばす
- ▶ 母趾球や足趾の筋肉をうまく使う

プレーしやすい基本的な姿勢（=SFP）

# スクワット動作 (S F Pの習得)



# オスグット選手の トレーニングメニュー

- ▶ 大腿四頭筋ストレッチ
- ▶ ハムストリングスストレッチ
- ▶ 骨盤・股関節エクササイズ
- ▶ 足首のストレッチ

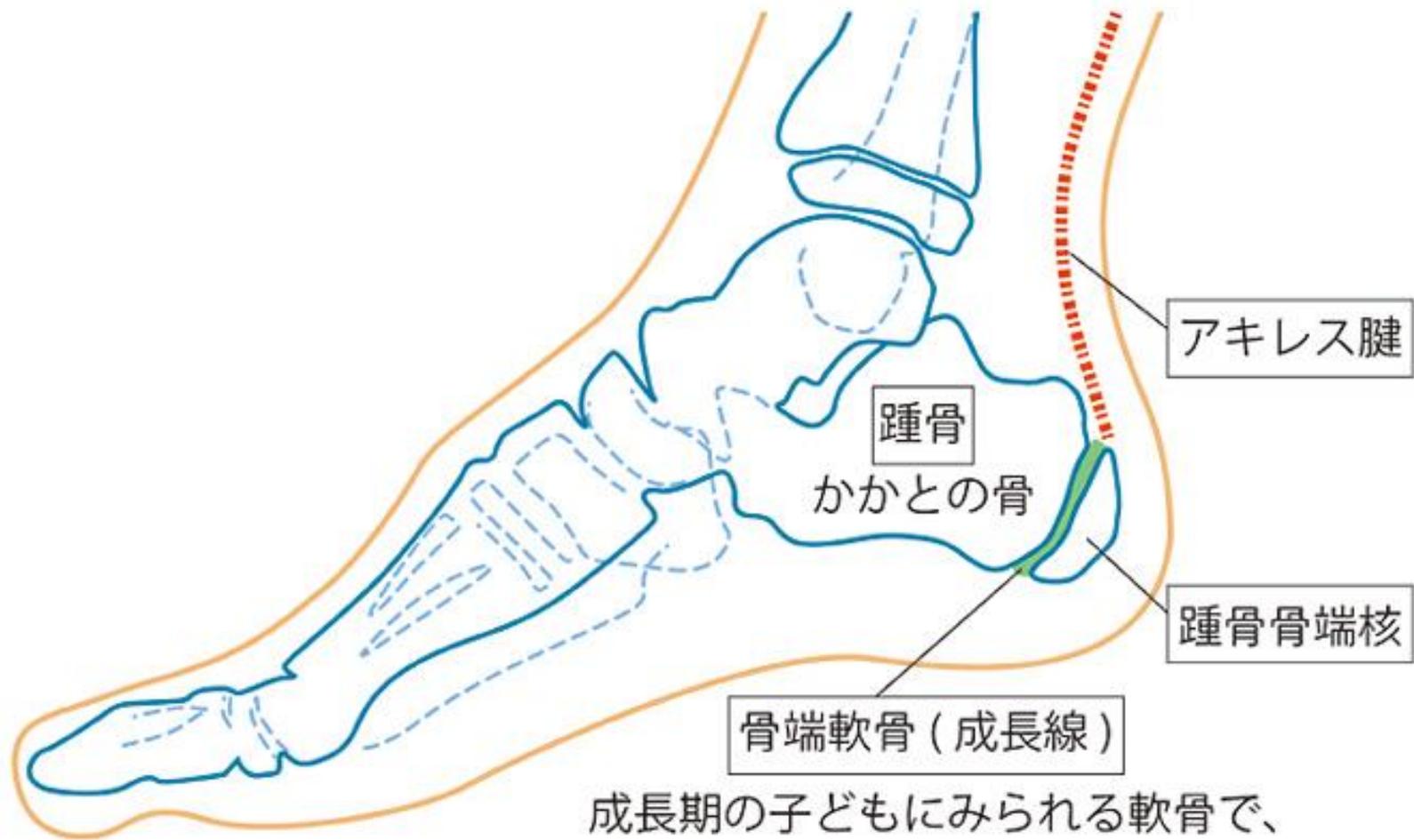
## ▶ スクワット

(S F Pを意識した)

# 踵が痛い！



## シーバー病



成長期の子どもにみられる軟骨で、  
大人の骨では閉じている

# 要因



②アキレス腱が  
引っ張る

①かかとへの衝撃

③足底筋膜が  
引っ張る

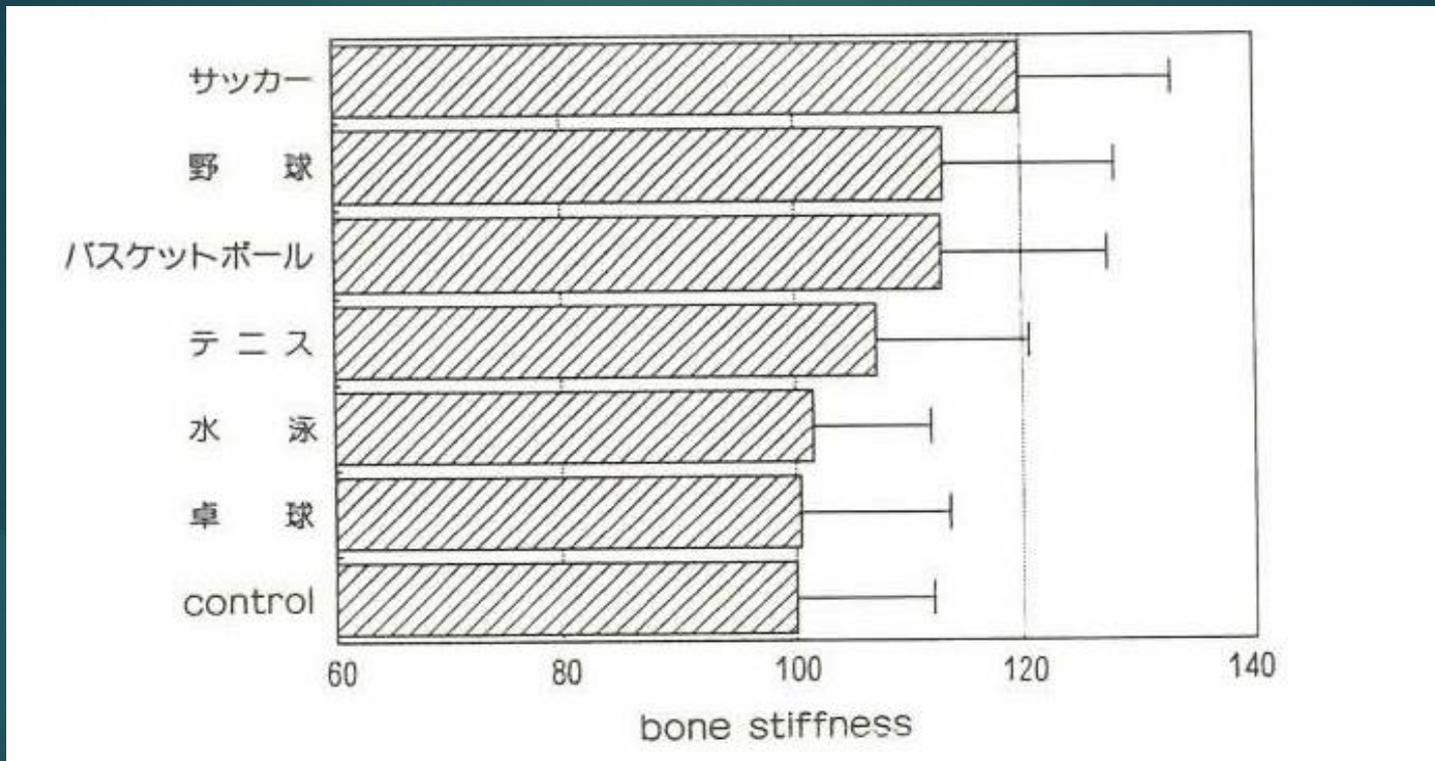
# 特徴

- ▶ オスグット病と同じ年代・同じ機序で起こる
- ▶ かかとの痛み（押すと痛い）
- ▶ 歩くと痛い → つま先歩きしている

# 早期発見のポイント

- ▶ 10歳前後
- ▶ とくに男子
- ▶ 過激な運動をしている
- ▶ 痛みが続く
- ▶ 少しでも腫れている

# 発育期におけるスポーツ種目別骨密度

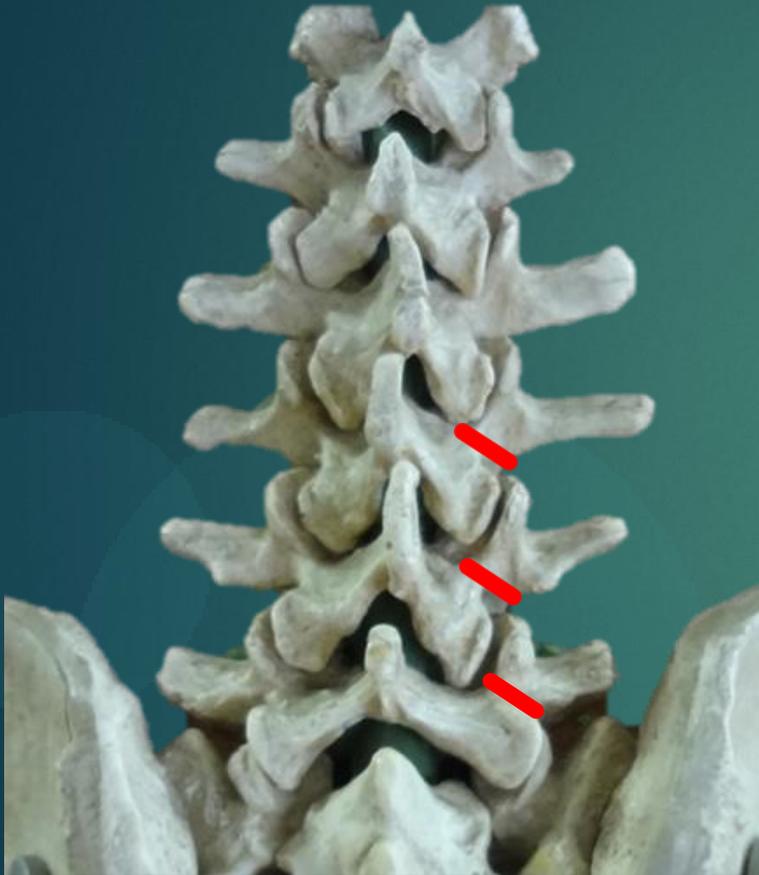


## サッカーがトップ

骨密度が増加するためには、骨にも衝撃が必要。  
サッカーは骨に対して衝撃が強いといえる

# 腰椎分離症

# どの部分が折れる？



酒井典紀先生（徳島大学）

腰椎分離症は、椎弓と呼ばれる腰椎の後方部分が分離した状態のことを指します。

疲労骨折が原因と考えられており、

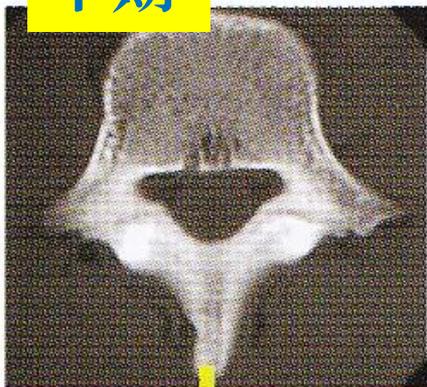
成長期のスポーツ選手に多発します。

日本の一般成人では約6%（男性8%、女性4%）に認められています。

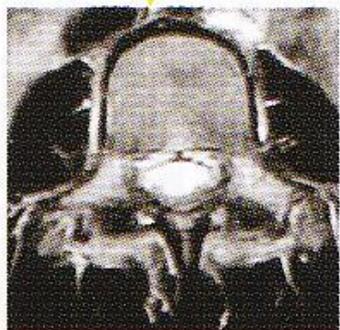
（徳島県医師会のウェブサイトより）

腰椎分離症は進行する！！

早期 (n=9)



(n=9)



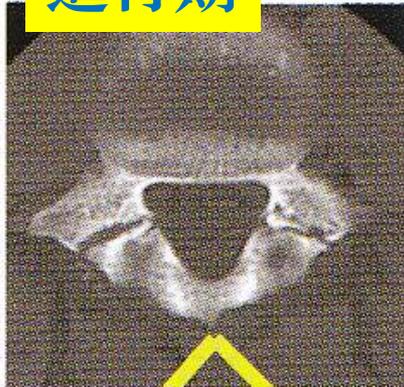
High Signal

治癒率

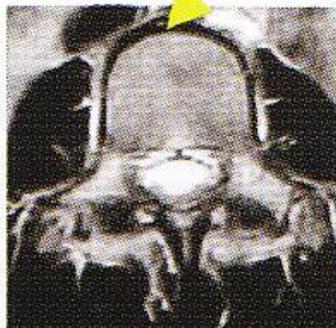
85%

骨癒合をめざす

Pr 進行期 (n=17)

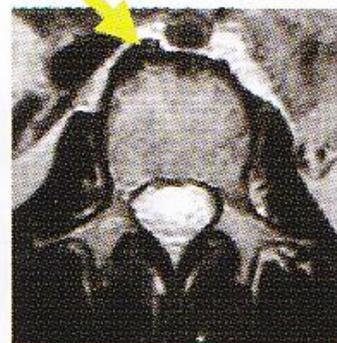


(n=9)



56%

(n=8)



0%

終末期 (n=3)



(n=3)



0%

疼痛管理

Saiyo et al. (2009) JBJS-B

放置は治癒率を下げる！

# 医療機関を受診するポイント

- ▶ 練習後に痛みが強い
- ▶ 1～2週間以上痛みが続く
- ▶ 後屈で痛みが増強する

# 確定診断はCT・MRIが有効

- 鍼灸マッサージ、接骨院では、CT・MRIでの診断は行っていない。
- 初期、進行期の早いうちに発見できれば、癒合する可能性がある。
- 一度完全に分離してしまえば癒合されることはない。

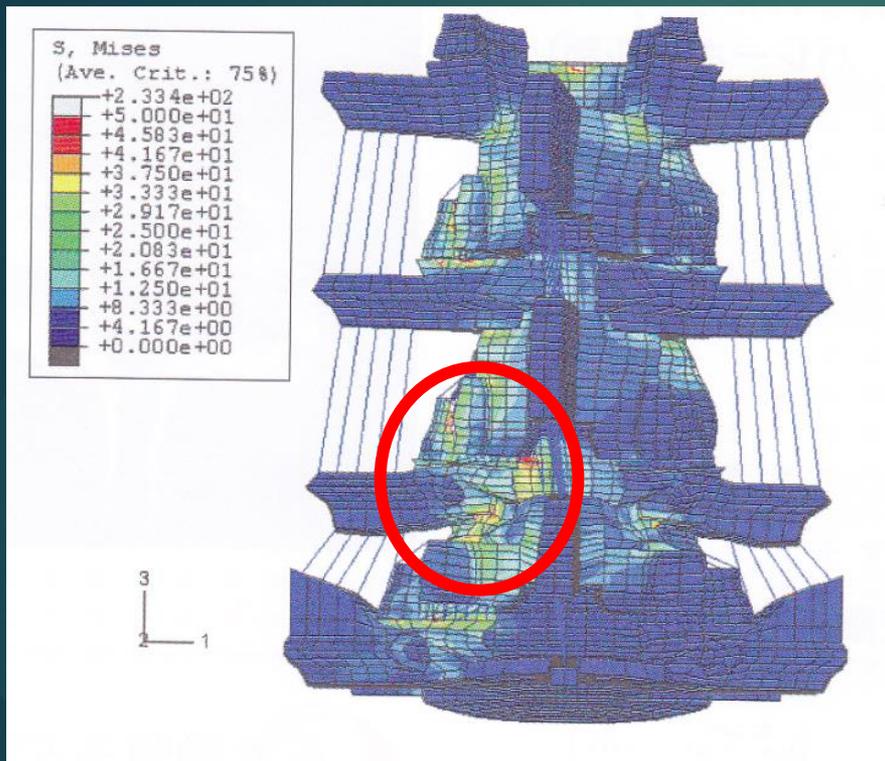
# ストレスのかかる動作 (痛み誘発テスト)



後ろ反らし  
(伸展)  
+  
身体ねじり  
(回旋)

Kemp test

# 起こる要因（メカニズム）

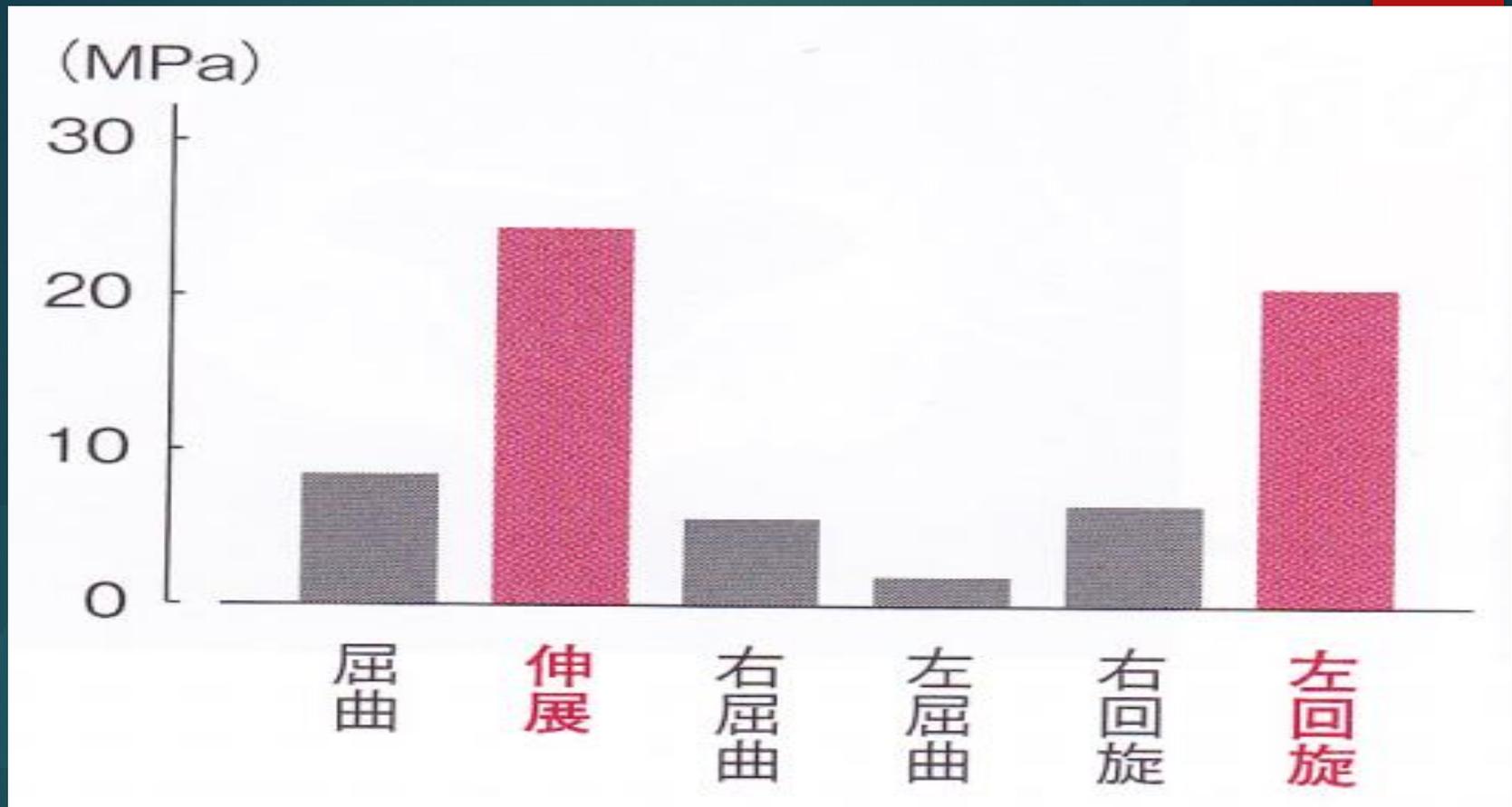


体を右側にねじる



反対側の左側の背骨  
に負担がかかる

# 運動中に背骨にかかる力



後屈とねじりの組み合わせが負担  
大きい

# 腰椎の特徴



- ▶ 前屈後屈は大きい
- ▶ 回旋する（捻じれる）  
関節ではない
- ▶ 動いたとしても、左右  
で5度ほど。

本来、回旋の動きはない！！

# 腰椎分離症の要因

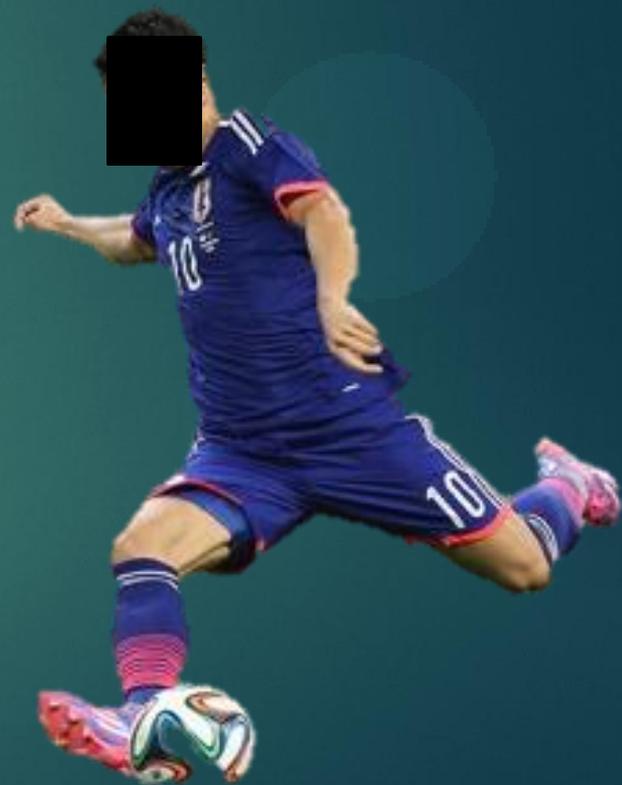
- ▶ 腰椎は回旋の動きはごく少ない関節
- ▶ 背骨に負担のかかる動作（回旋＋伸展）
- ▶ 繰り返される

# 競技特性と腰への負担

# 腕を使う競技



# 足を使う競技



# ダッシュを繰り返す選手



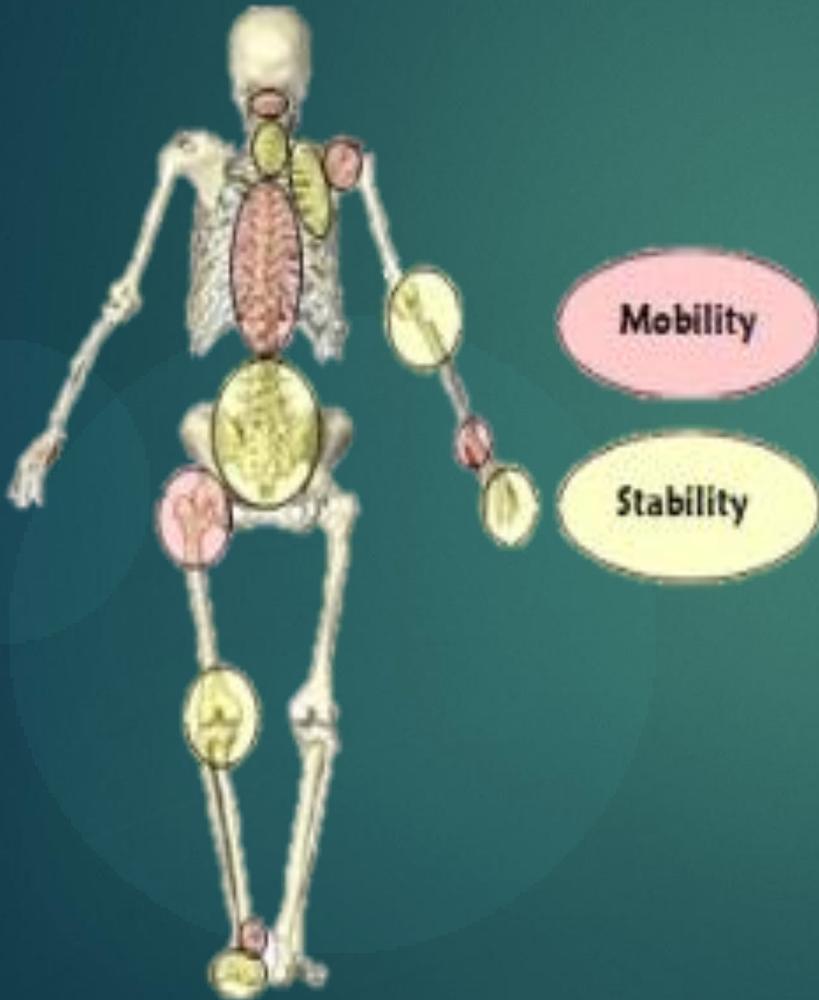
意外と、  
一番腰に負担が  
かかるという  
報告があります。

腰への負担を減らすには！



肉体改造が必要

# Joint by Joint approach



▶ 腰に関しては

**安定性**

・ 胸椎に関しては

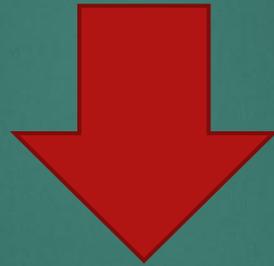
**可動性**

・ 股関節に関しても

**可動性**

が求められる

▶ 肩甲骨周り、股関節周りの柔軟性向上（柔らかさの向上）



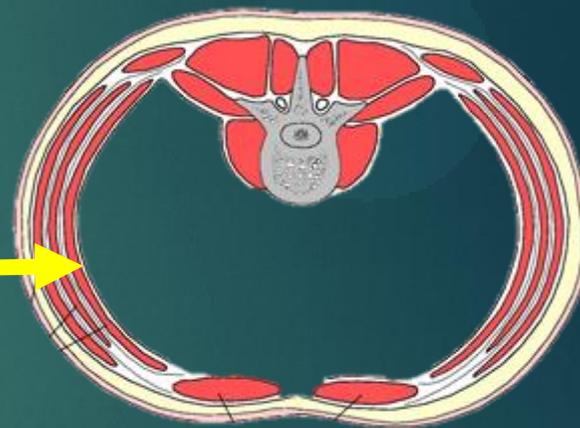
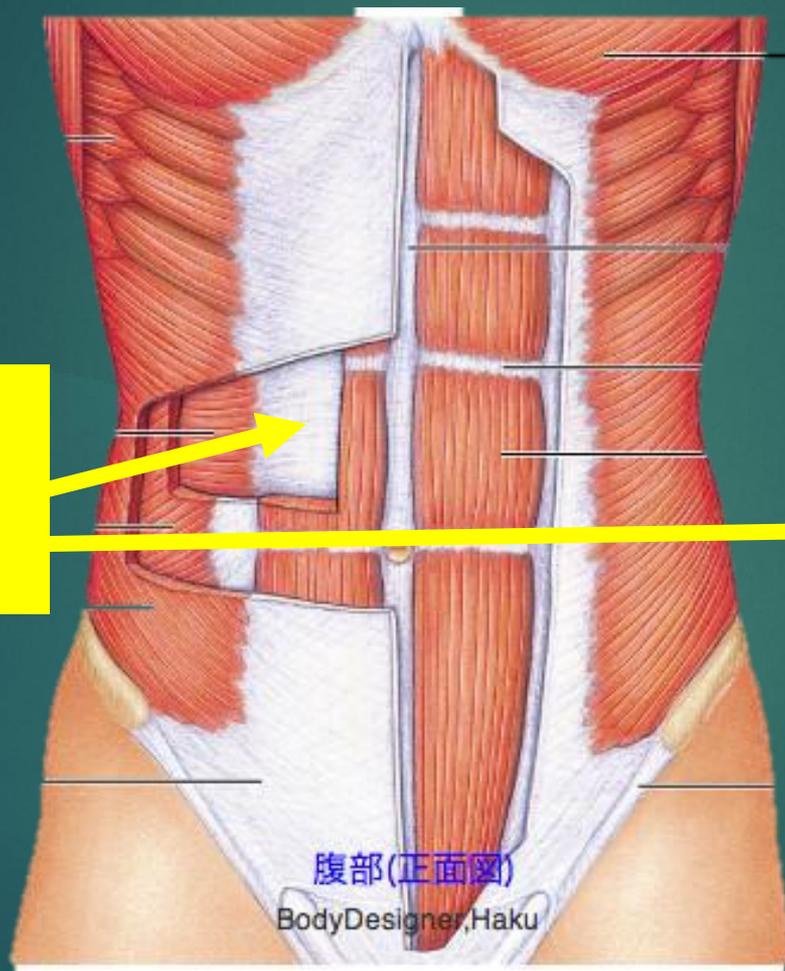
腰椎にかかる回旋（ねじれ）ストレスが減る

腰は安定させる！！

# インナーコア

## 腹横筋

一番深い  
骨に近い



# 収縮の入れ方

- ① 下腹部をしめる  
(お腹をへっこめる)
- ② そのまま保持して
- ③ ゆっくり息を吐く

# 腹横筋（腹部深層筋） トレーニング



トレーニング前



トレーニング後



肩甲骨周りは動かす

+

腹横筋の収縮

# 背中の回旋棒運動

こんな患者さんに適応あり：体幹回旋時に、胸椎の可動域の足りない方

※首の後ろに棒を持ち、頭頂部から  
肛門まで『軸』の通ったイメージで  
立つ



ニュートラルポジション



頭頂～肛門の『軸』が曲がらないよう、体幹を回旋させる。

# TYWL exercise

…背部(上位胸椎)/肩甲骨周囲筋のコーディネーショントレーニング

## [T 肩甲骨の内転・外転]

# T



- ・菱形筋
- ・僧帽筋中部線維
- ・三角筋後部線維

## [Y 肩甲骨の上方・下方回旋]

# Y

- ・菱形筋
- ・僧帽筋上部・下部線維
- ・三角筋中部線維



## [W 肩甲骨の内外転と肩関節の内外旋]

# W



- ・菱形筋
- ・棘下筋・小円筋
- ・肩甲下筋

## [L 肩関節 2nd ポジションでの内外旋]

# L

- ・菱形筋
- ・棘下筋・小円筋
- ・肩甲下筋



# 接骨の骨格 グツ! とプレス

こんな患者さんに適応あり…

胸椎の動きが悪いため腰にストレスがかかっている人

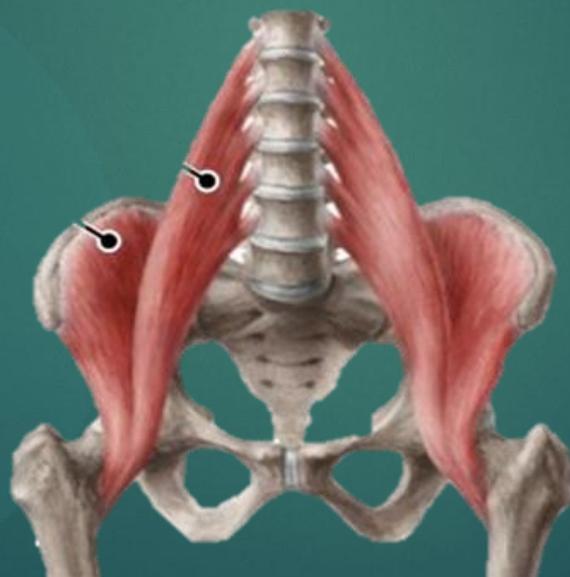


**準備：**腰椎の動きを止めて背中(胸椎)だけを動かすため、小さいボール、又はバスタオルをお腹と太ももの前で挟み込む

①背中(胸椎)一つ一つを順に動かすよう、背中動きを意識し、体幹屈曲していく。

②1の状態から、背中(胸椎)一つ一つを順に動かすよう、背中動きを意識し、頭を上げながら体幹伸展していく。

股関節も動かす！！



# 股関節の柔軟性改善



腸腰筋



梨状筋



内転筋

股関節をねじる筋肉

# まとめ

- ▶ 早期発見、早期治療が重要
- ▶ オスグット選手には積極的な安静
- ▶ 腰椎分離症選手には腰を守るための動きの獲得

# 今後の展望

# 滋賀県サッカー協会 スポーツ医学委員会

## <<セミナーの開催>>

平成28年8月21日 第1回スポーツ医科学セミナー開催

『サッカー競技における足関節捻挫の病態と治療』

こばやし整形外科 院長 小林昌明 先生

『サッカーでの暑熱対策：コンディショニング、

パフォーマンスからアフターケアまでの最新知見』

済生会滋賀県病院 中村隆志 先生

## <<大会救護・サポート>>

滋賀県サッカー大会決勝

天皇杯全日本サッカー選手権大会

全国高校サッカー選手権大会 滋賀大会 準決勝・決勝

全国高校サッカー選手権大会出場校（選手）のメディカルチェック



## 育成年代へのストレッチ講習会





# 高校サッカー 大会救護班





# 各種年代への障害予防事業



ご清聴ありがとうございました