

下肢スポーツ障害に対する 理学療法

～第38回鍼灸マッサージ学会 in松本～

医療法人アレックス

AR-Ex尾山台整形外科

東京関節鏡センター

理学療法士 竹内 大樹

takeuchi-hiroki@ar-ex.jp



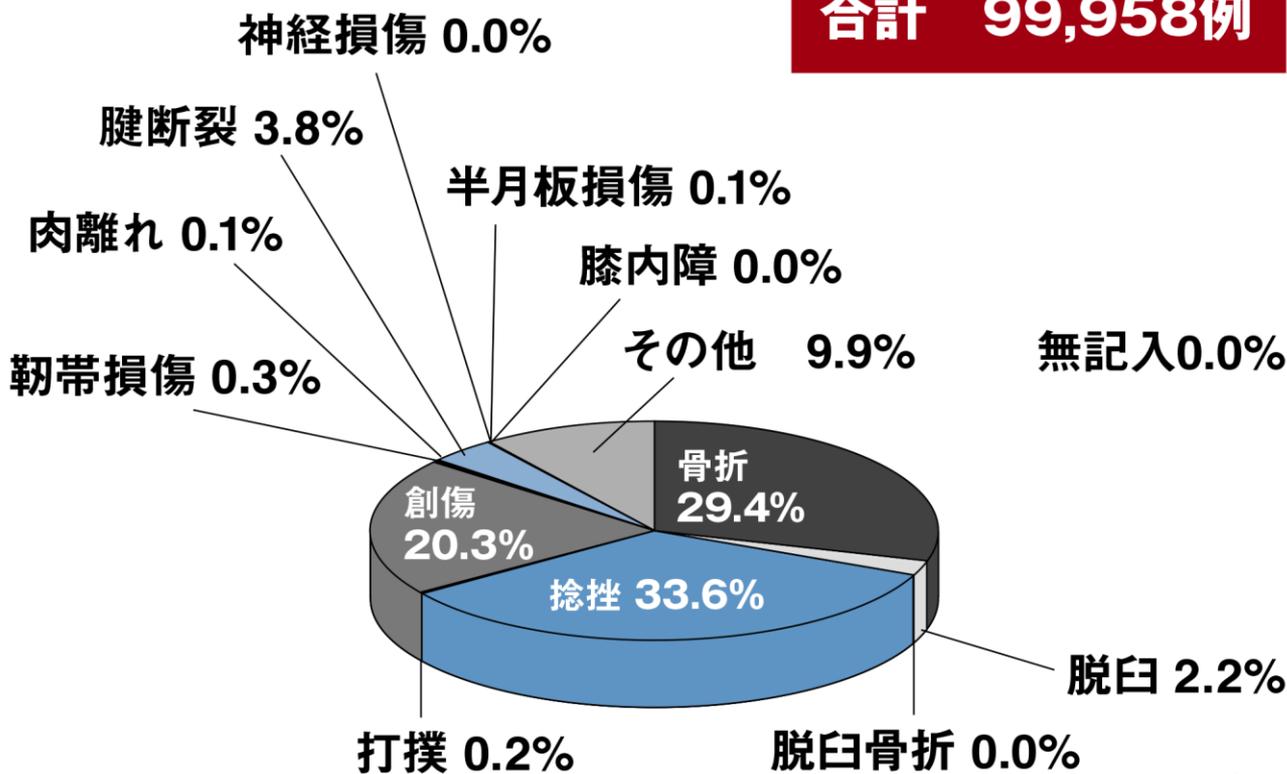
 **AR-Ex Medical Group**
Arthroscopy Rehabilitation Exercise

スポーツによるケガの頻度

ケガの種類別発生例数比

(平成11年度)

合計 99,958例



骨折	29,432例
脱臼	2,183
脱臼骨折	6
捻挫	33,598
創傷	20,255
靭帯損傷	346
肉離れ	123
腱断裂	3,814
神経損傷	4
半月板損傷	75
膝内障	29
その他	9,896
無記入	9

(スポーツ等活動中の障害調査18,p25)

男女別発生割合 (ケガに占める) の差異

	捻挫	骨折
女性	47.7%	20.5%
男性	24.6%	36.7%

年齢別発生割合 (ケガに占める) の差異

	骨折
11~15歳	44.2%
20~30歳	23.5%

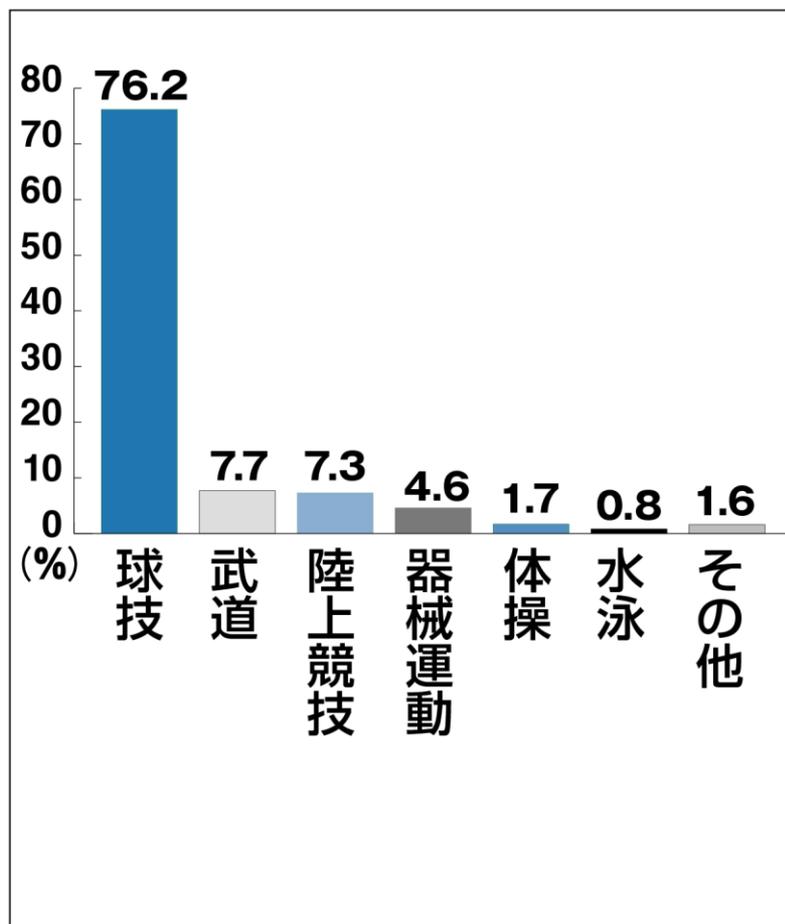
部位別発生割合 (ケガに占める) の上位

第1位 「足関節」 20.6%

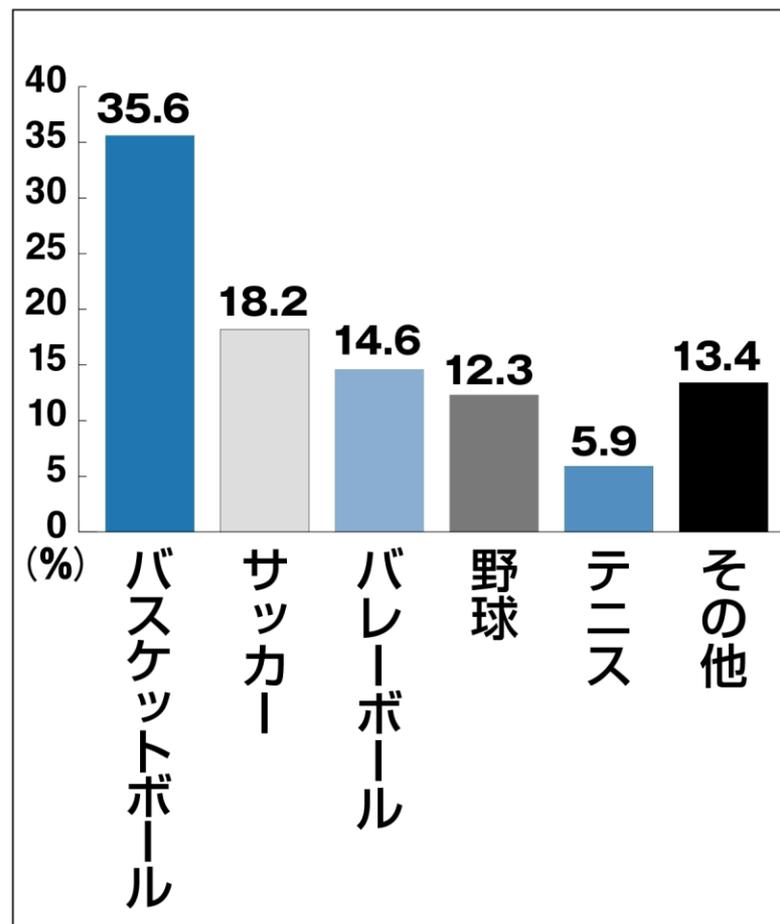
第2位 「手指部」 19.8%

体育的活動中の運動種目別のケガ発生割合

A 種目別



B 球技別



(学校管理下での傷害19 p72)

代表的なケガ

部位別スポーツ外傷

首

バーナー症候群
頸椎捻挫
頸髄損傷

肘

肘関節脱臼
上腕骨果部骨折

腰

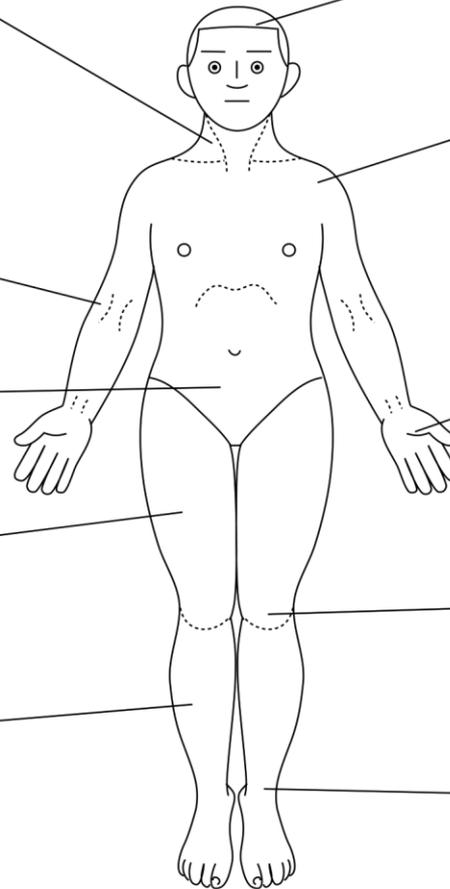
腰椎捻挫

大腿

肉ばなれ

下腿

脛骨骨折
アキレス腱断裂



頭

脳震盪
頭蓋内血腫

肩

鎖骨骨折
肩鎖関節脱臼
肩関節脱臼

手首、手指

橈骨遠位端骨折
舟状骨骨折
突き指

膝

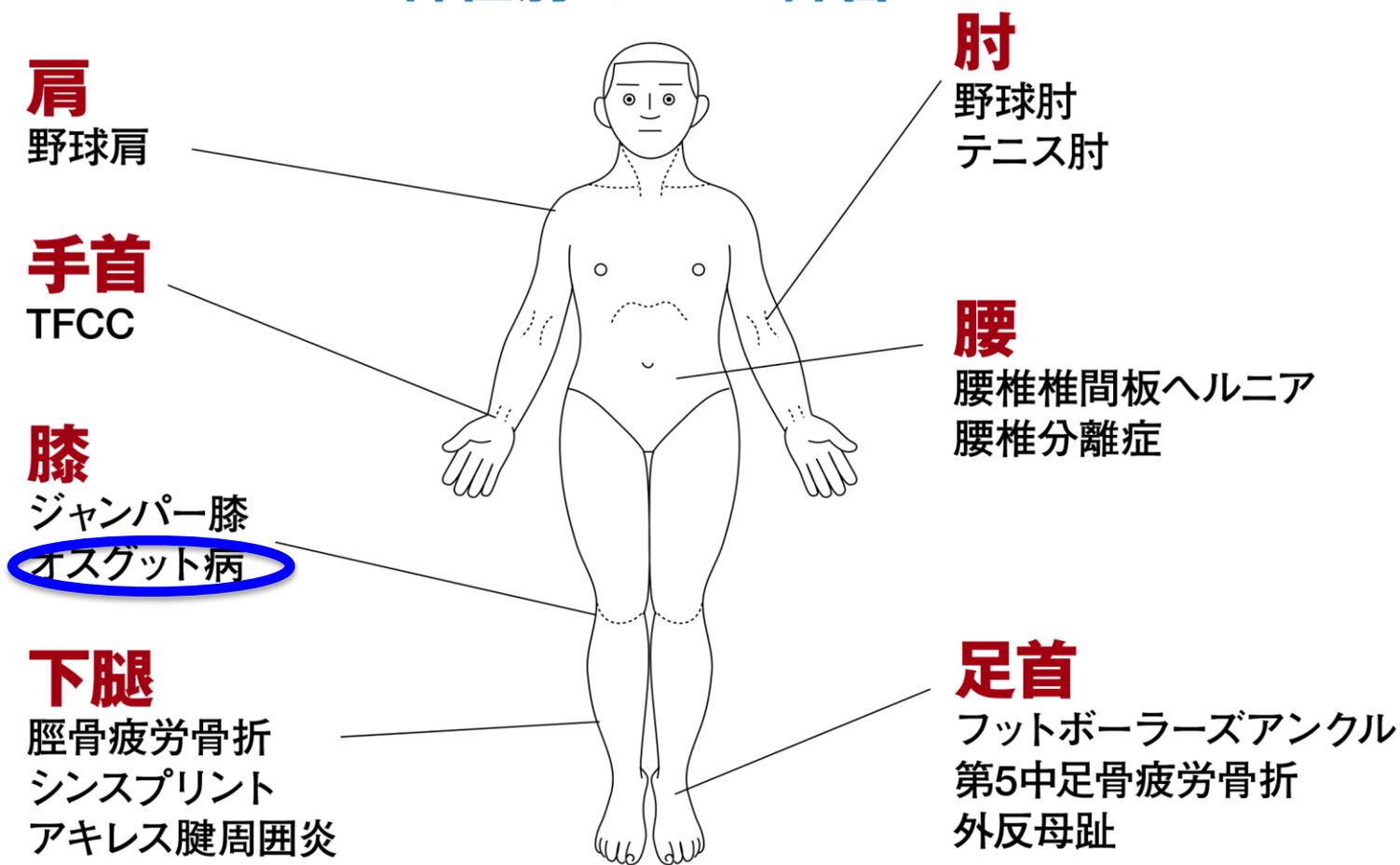
膝靭帯損傷
半月板損傷

足首

足関節捻挫
足関節脱臼骨折

代表的な病気

部位別スポーツ障害



外傷と障害の違い

外傷 . . . 捻挫や打撲のような明らかな一回の外力により生じたケガ。

障害 . . . 運動の質や量が共に過度な場合に組織が徐々に損傷していくケガ。
いわゆる “使いすぎ障害” “成長痛” のこと。

ある日の外来風景

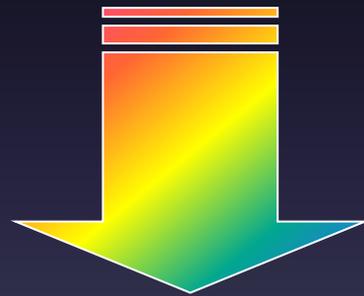
～問診～

- 17歳、女性
- 3ヶ月前バスケット練習中ターンの際膝が崩れ転倒、その際ボキッと音がした。
- すぐにプレーアウトしクーリング
- その日は何とか帰宅
- 翌日膝が腫れ、痛みも強いので近くの整形外科受診
- 膝穿刺し血性関節液が多量に引けた
- 松葉杖、痛み止めを処方され帰宅

- 3週間ほどのリハビリ通院で痛み軽減
- 歩行も可能となり部活に復帰
- 時々不安感があったがプレーはできていた
- 昨日、試合があり再び膝崩れ
- 膝痛訴え当院受診
- 診察の後MRIへ

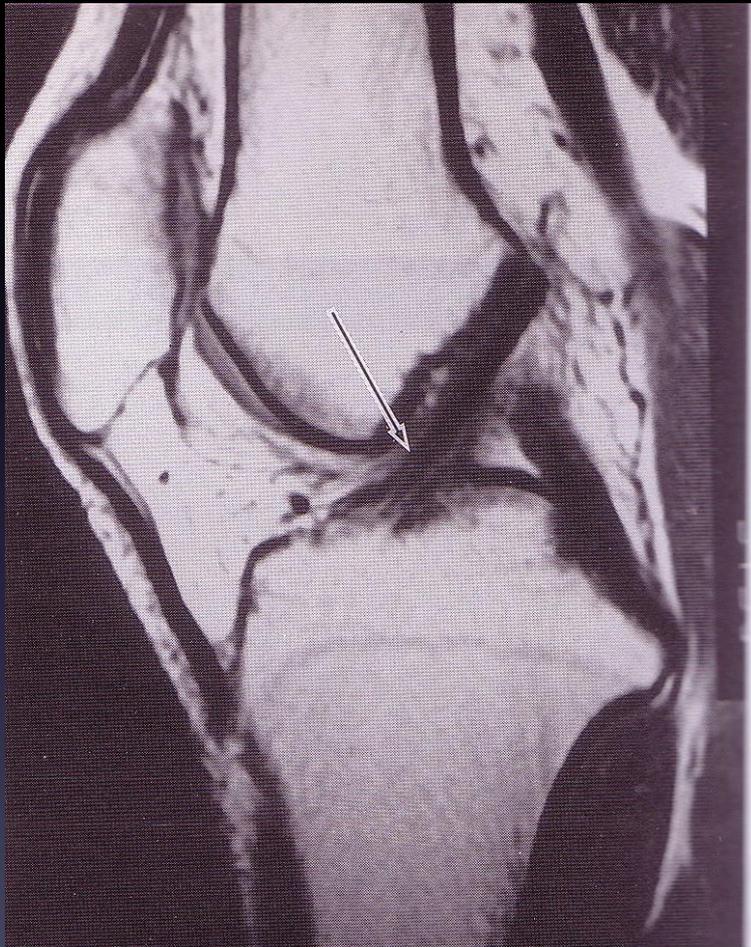
ACL

Anterior *C*ruciate *L*igament



A C L

画像所見 (MRI)



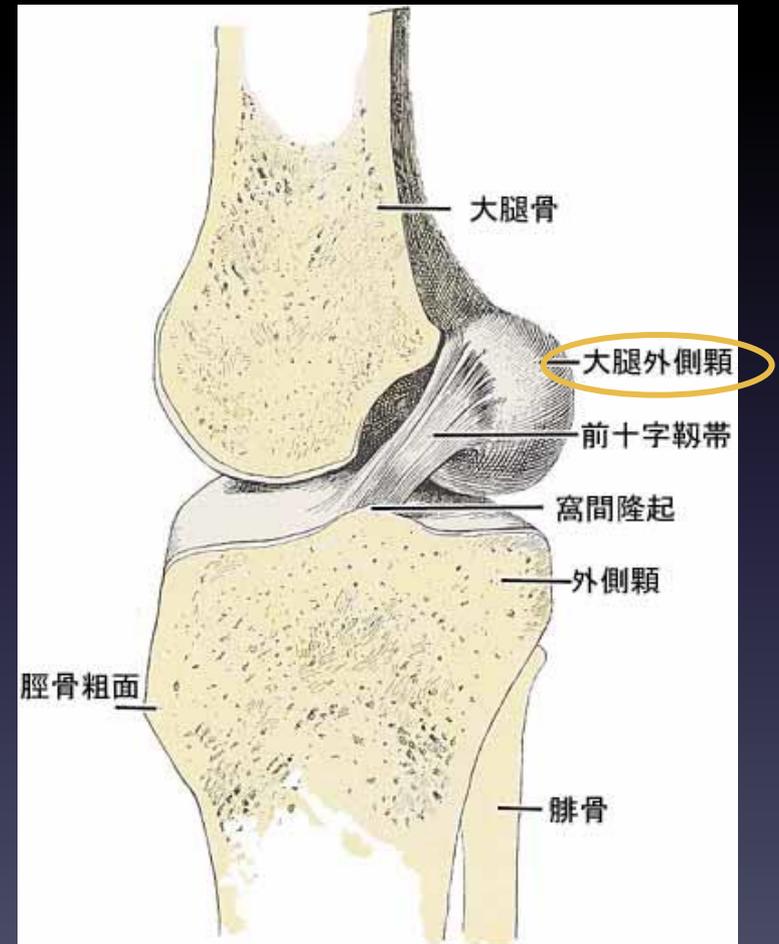
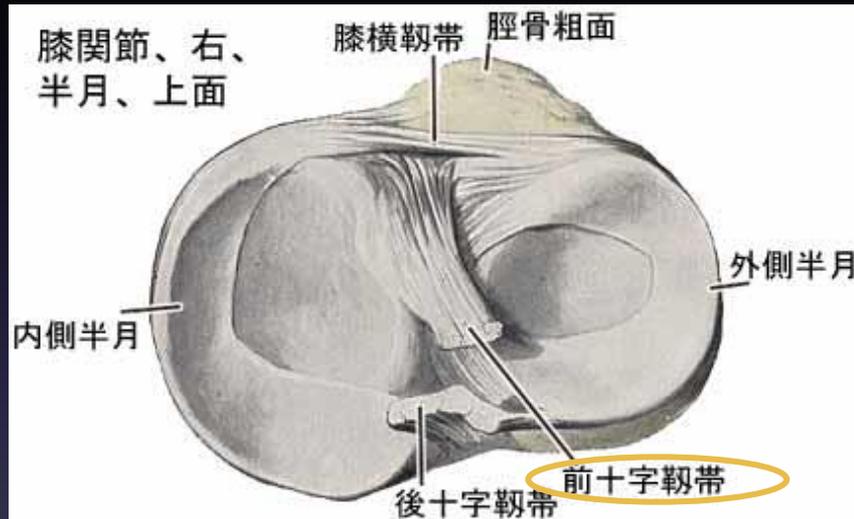
Intact ACL

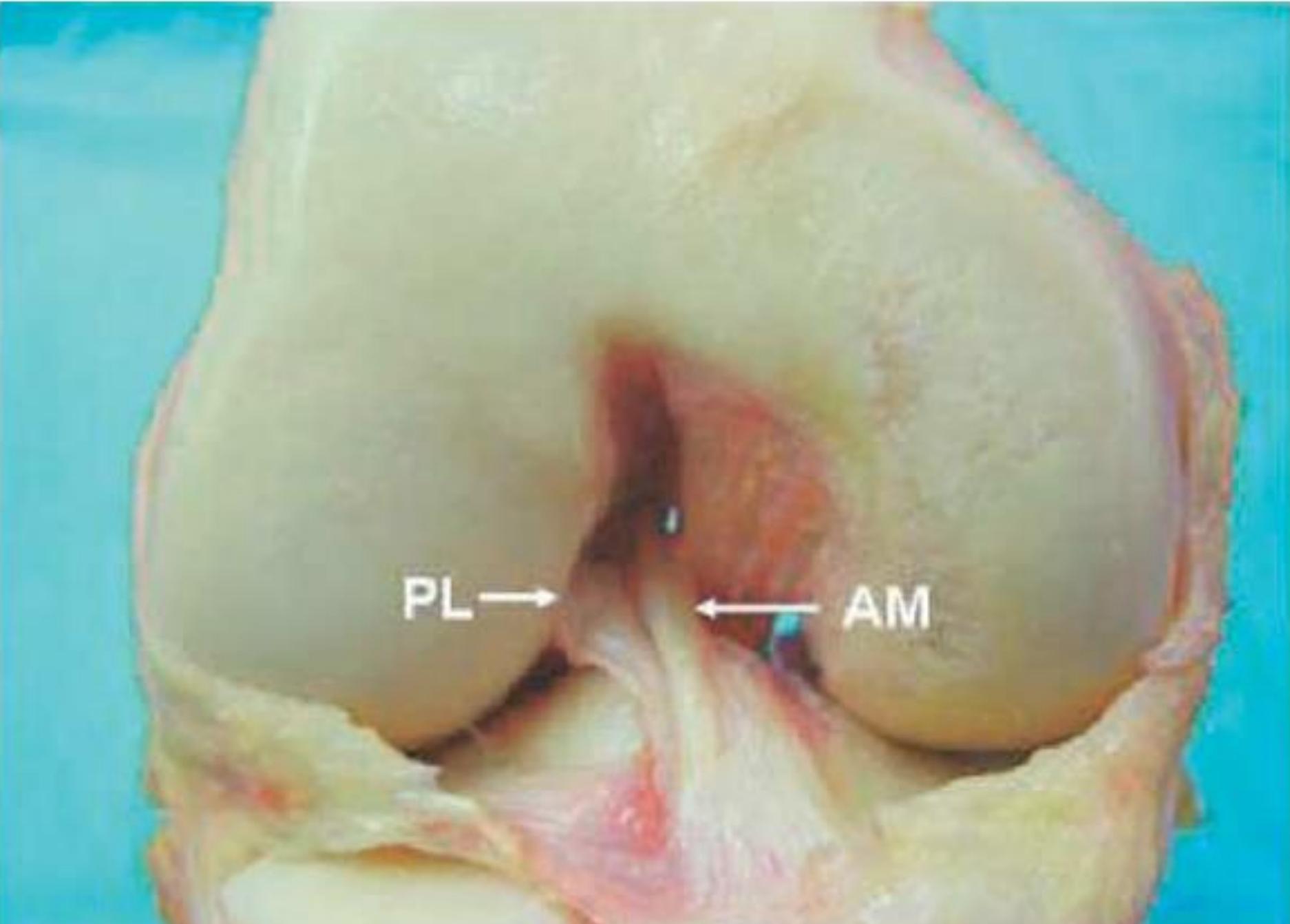


Ruptured ACL

解剖・機能解剖

ACLの解剖 I





PL →

← AM

Anatomy of the Anterior Cruciate Ligament Thore Zantop, MD 2004

前十字靭帯

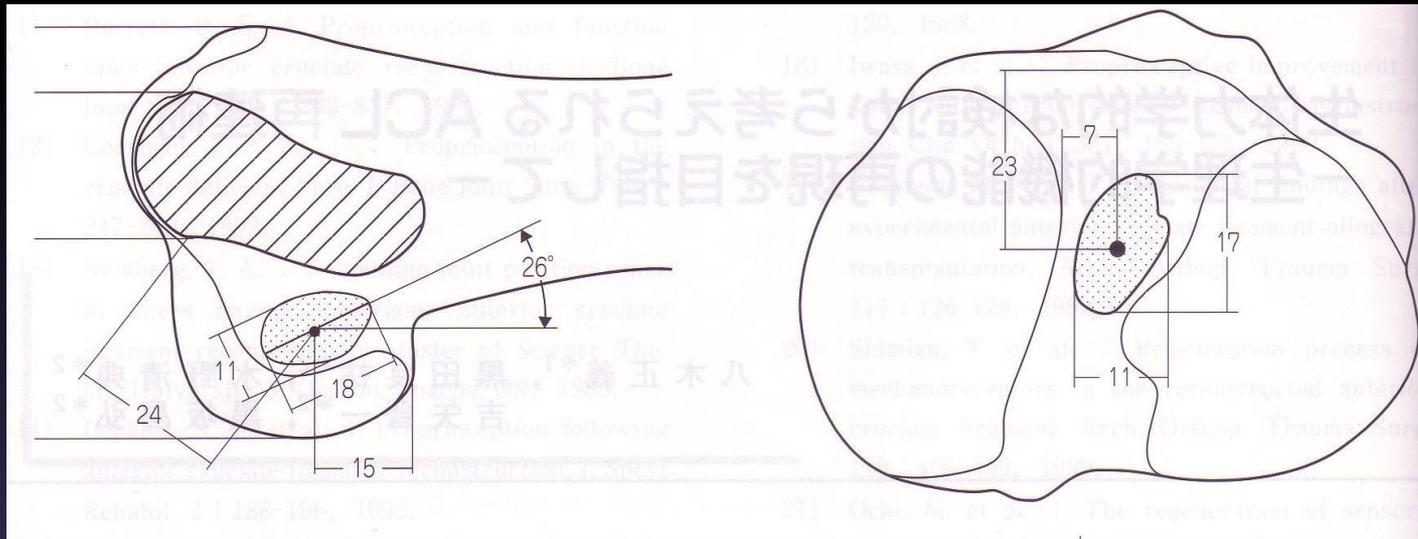
(*Anterior cruciate ligament*)

前内側線維束
(anteromedial bundle:AMB)

肉眼的には3本の線維に分けられ、
厳密には前内側線維束(N-AMB)、中間線維束(IMB)

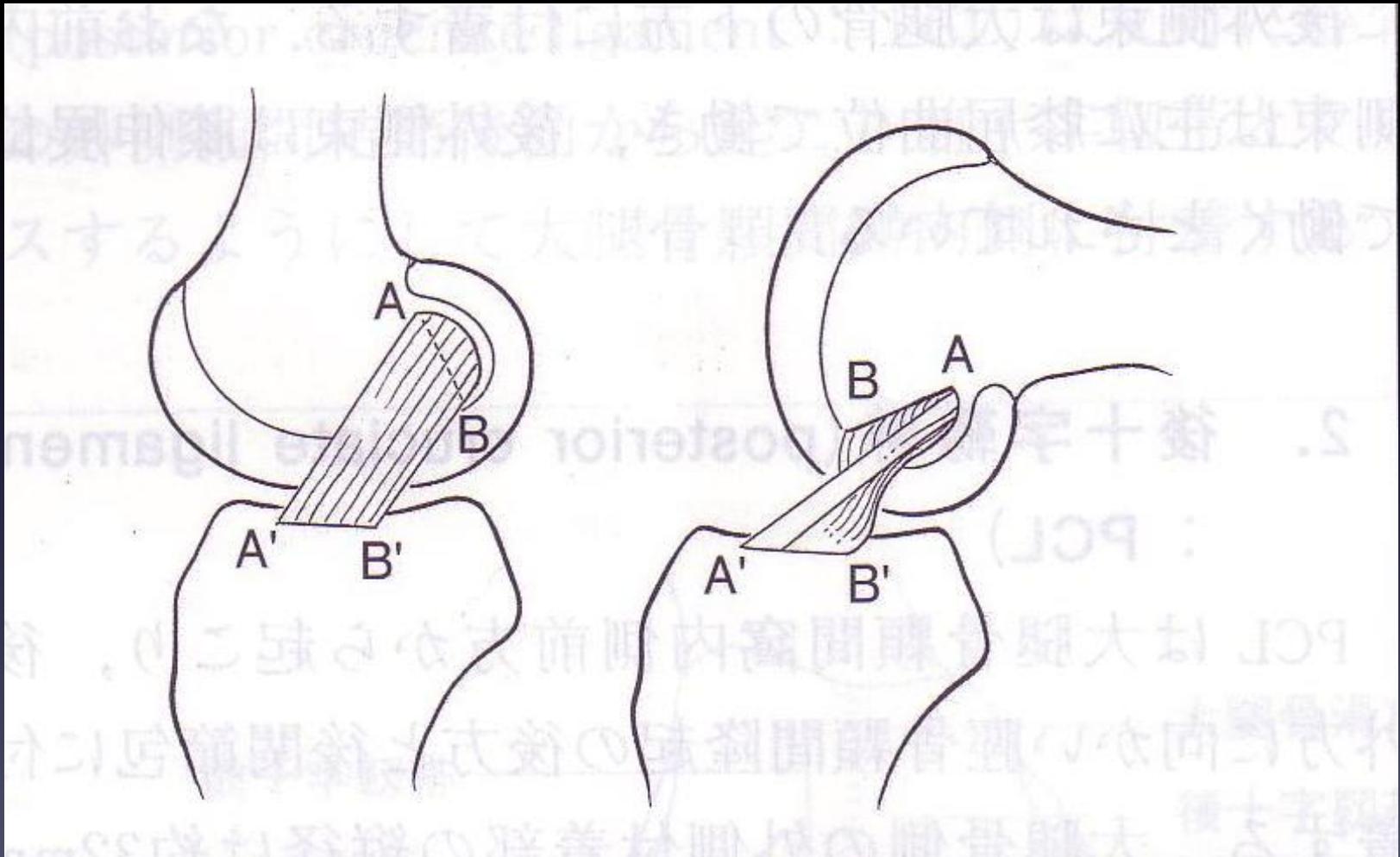
後外側線維束
(posterolateral bundle:PLB)

ACLの解剖Ⅲ



ACL付着部

ACLの機能 I

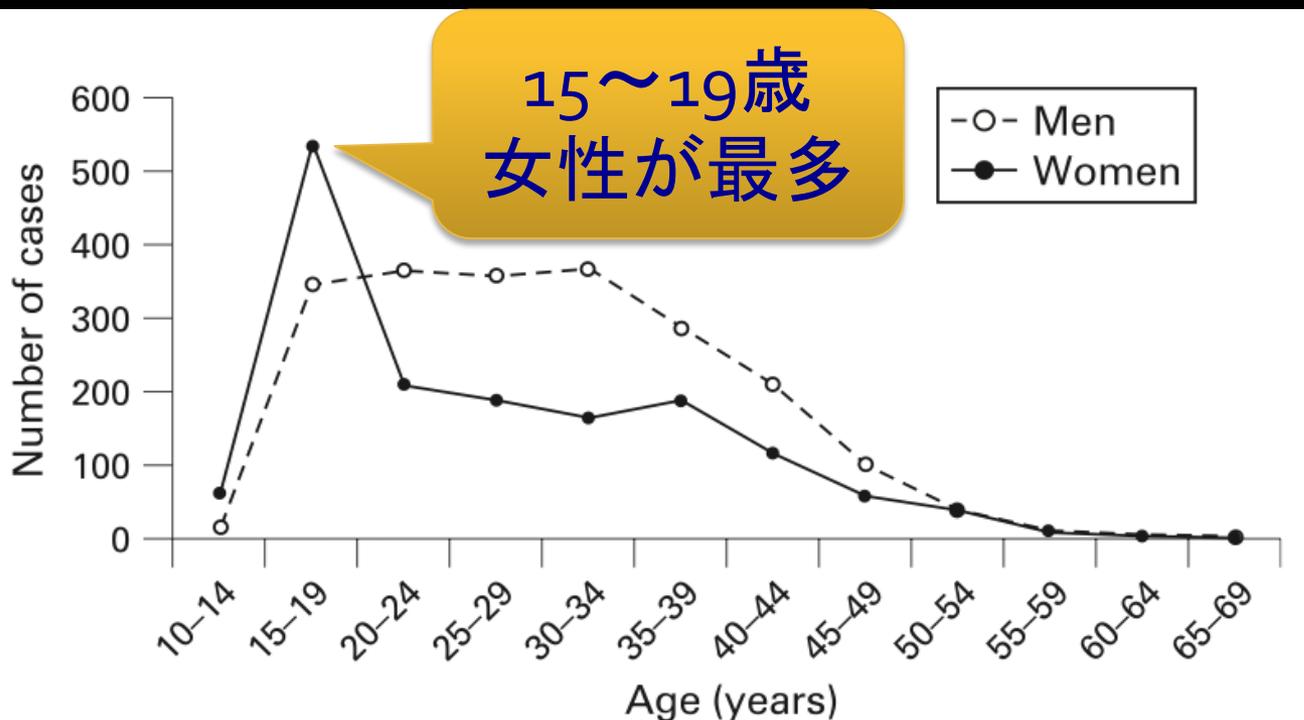


疫学

瑞典 0
英格蘭 0



年齢と性別による比較

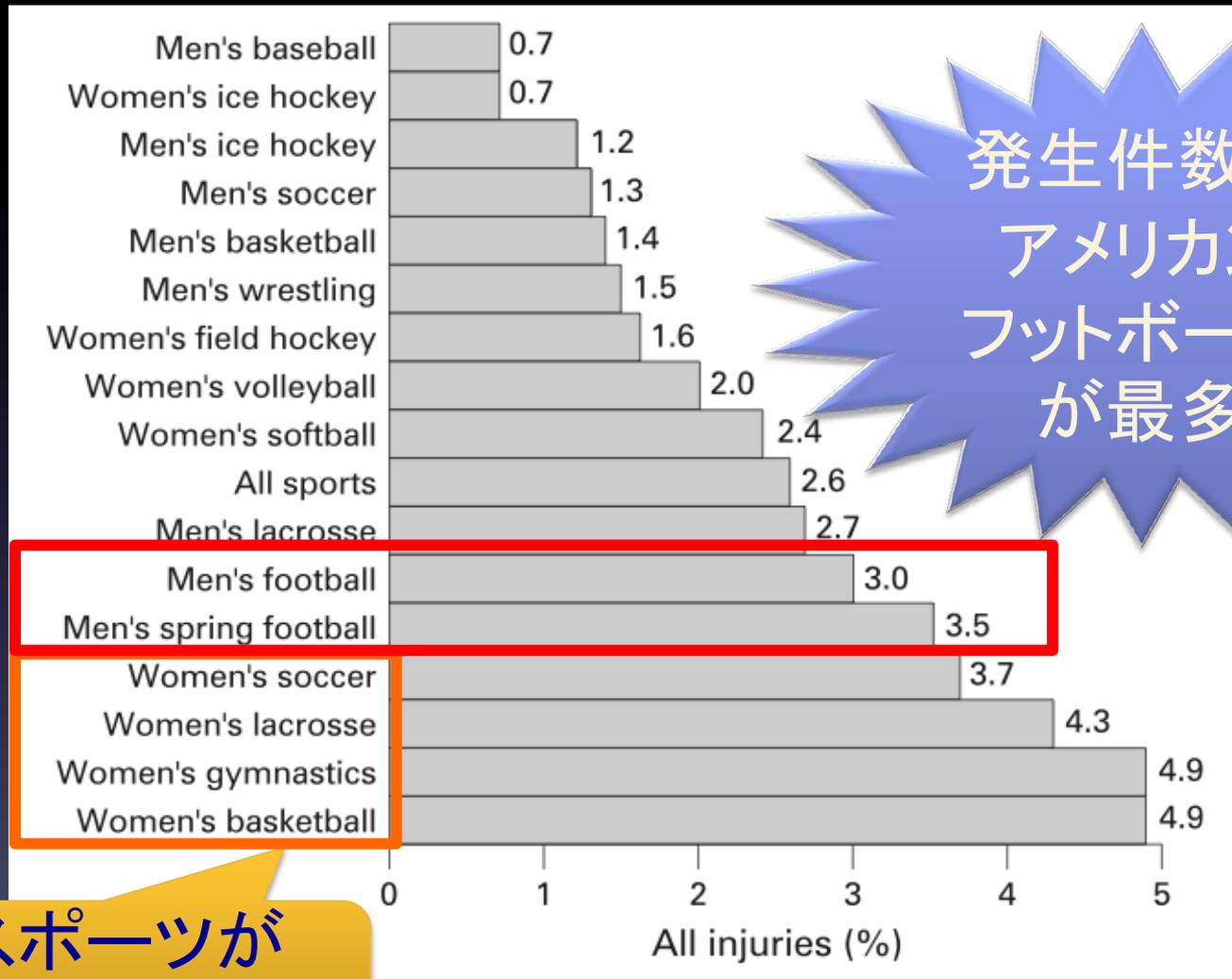


若年ほど
女性の
比率が高い

	Exposures	Rate in females	Rate in males	Ratio of females to males
High school	414493	0.09	0.02	4.50
Collegiate	15420034	0.29	0.08	3.63
Professional	115221	0.20	0.21	0.95

These data suggest that the rate of ACL injuries decreases as female athletes mature and the level of play increases.

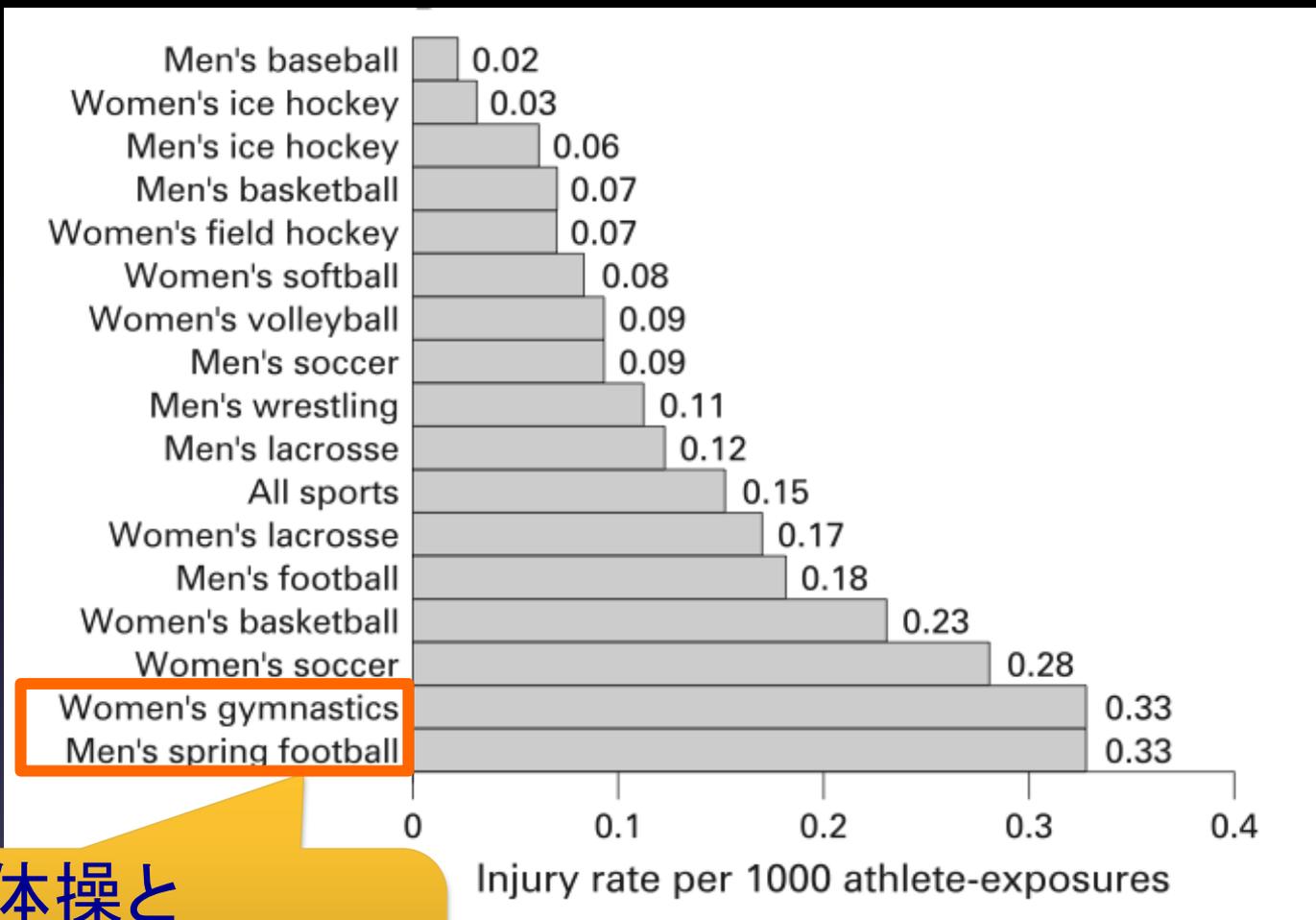
競技別の障害発生率



発生件数は
アメリカン
フットボール
が最多

女性スポーツが
上位を占める

競技別の1,000回参加あたりの発症数



女子体操と
アメリカンフットボール
が最多

治療目標

膝の機能回復

変形リスクの低減

Giving wayの不安なく
目標活動へ復帰

その達成のために

ACL再建術とその後のリハビリ

OPE、、、？ 保存、、、？

仕事／スポーツ活動／関連障害
などを考慮して決定

激しい活動を行っている
半月板縫合が必要

手術

高リスクの活動がない

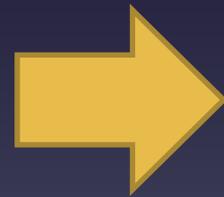
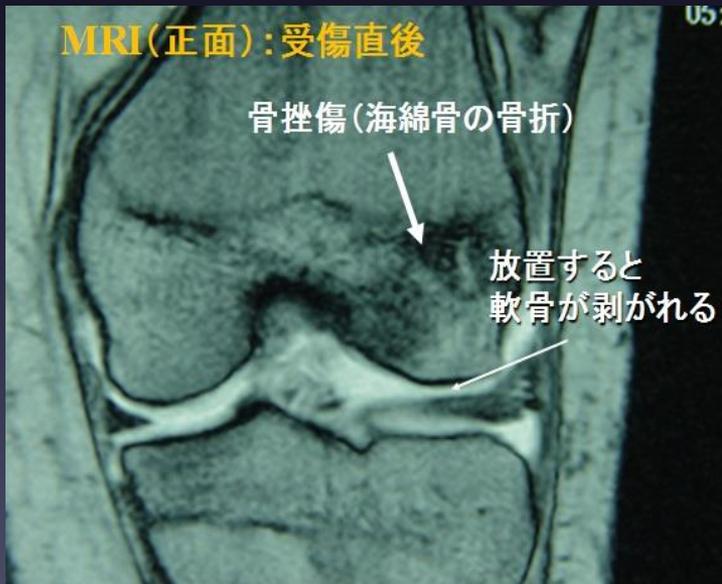
リハビリ

3～4ヶ月後に
再評価

再受傷
満足度が低い

手術の必要性

- ・保存的に自然治癒することはほとんどない。
- ・Pivot動作等の回旋動作でGiving wayが発生。
- ・軟骨の摩耗、変性を放置していると若年者でも膝OAが進行する。



手術による靭帯の再建が機能回復のために必要

ACL再建術後のリハビリ

☆ 疼痛抑制

術後初日から重要
なぜなら筋の抑制につながるため
これを防ぐためにもEMSが有用

☆ 完全伸展の回復

術後初日から重要
個別化が必要：健側と比較する

☆ 大腿四頭筋のOKCとCKC

OKC：90度～40度の範囲で、毎週10度ずつ進める
術後8週から開始する
CKC：リハビリ開始時から導入する

☆ 神経筋系トレーニング

膝の安定性や正常運動パターンの獲得のために必要

スポーツ復帰

近年提唱されている早期復帰は、手術技術の向上やACLのバイオメカニクスの理解の上に成り立っている

復帰時期

- 最も一般的なのは6ヶ月
- 2～4ヶ月でも可能(安全性の証明はないが、、、)
4～6ヶ月(報告はわずか)

復帰に求められるもの

機能回復

筋力回復

ROM回復

要望の充足

これまでの治療法

保存療法: 装具を用いて自然癒合を期待する。

- ・・・癒合の可能性は低く確実ではない。

一次縫合: 断裂した靭帯を縫合する。

- ・・・緩みが生じる？

人工靭帯: 人工的に作られた靭帯を移植する。

- ・・・骨との親和性が低いため緩みが生じる？

これまでの治療法

他家腱移植：死体から靭帯を採取し移植する。

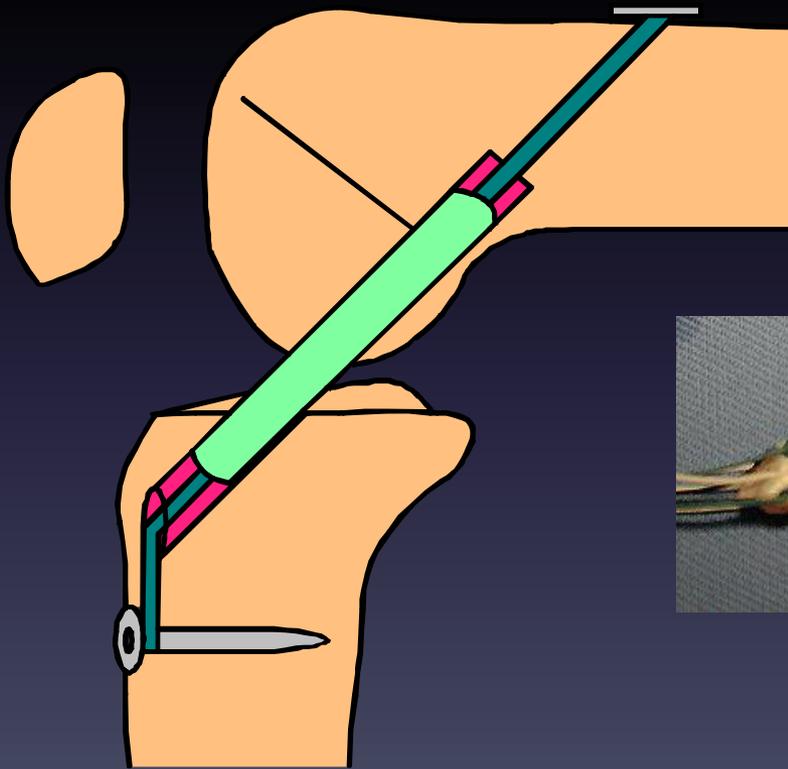
- ・・・米国での成功例は多いが日本では認可されていない。

HIV等の感染症に罹患するリスクがある。

自家腱移植：自らの身体から腱を採取し移植する。

- ・・・世界で最もスタンダードな方法。

多重折り屈筋腱による再建術

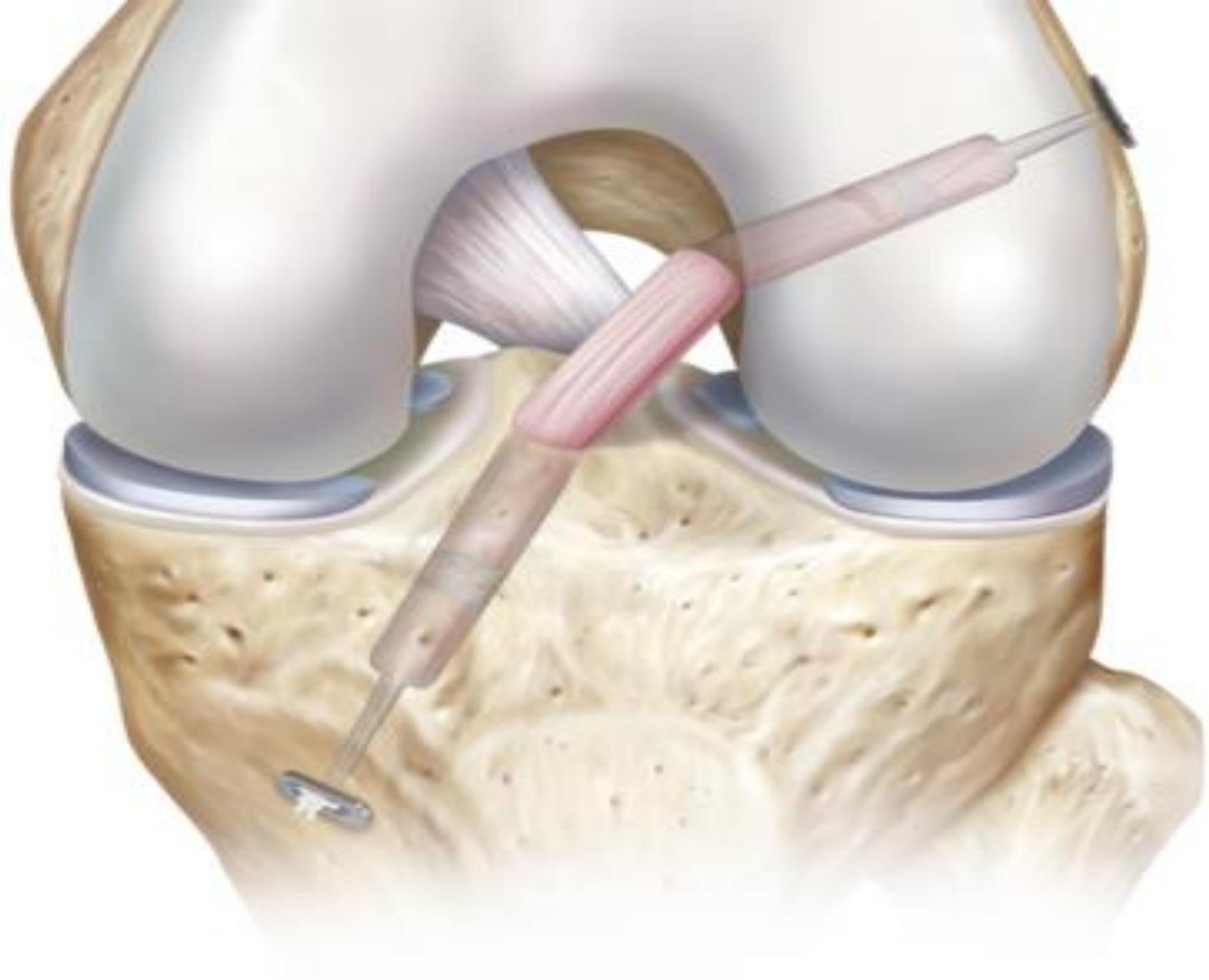


Endobutton

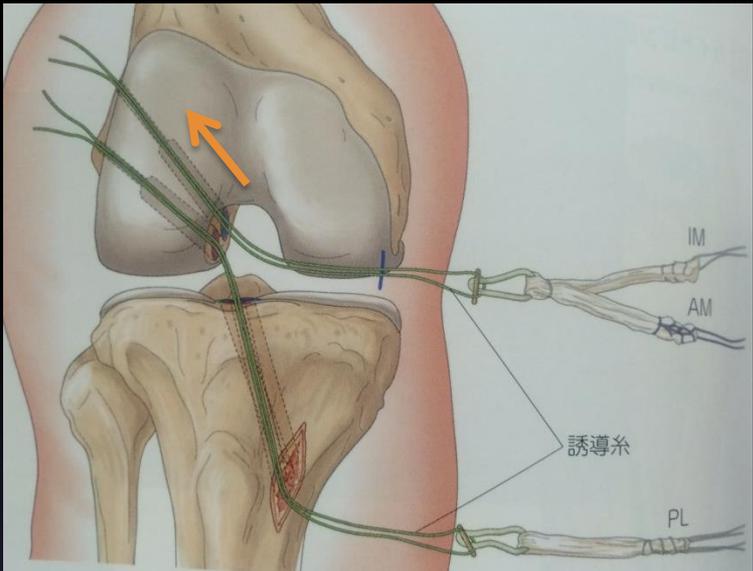


ST 2 重折

(必要に応じてGを追加)

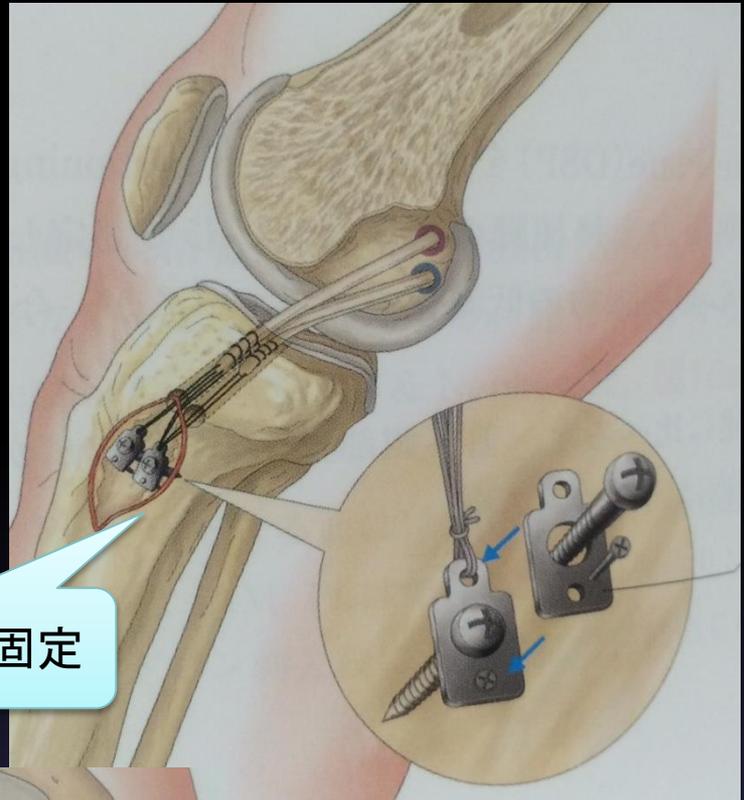


Outside in 2route

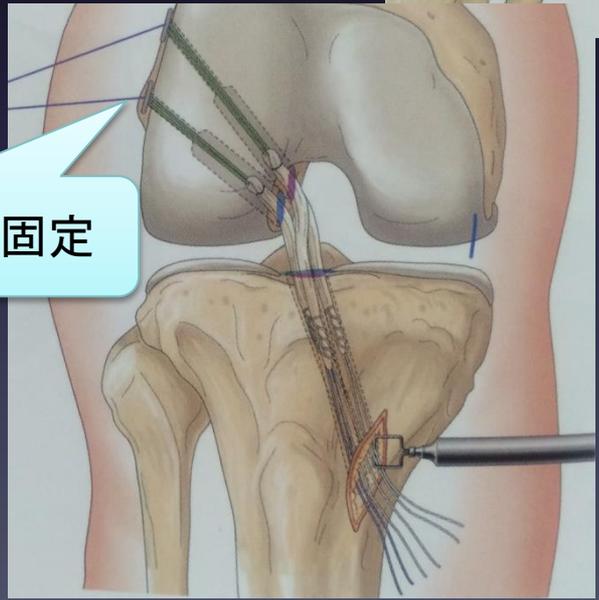


大腿骨孔から挿入した誘導糸を引出し、移植腱を誘導する

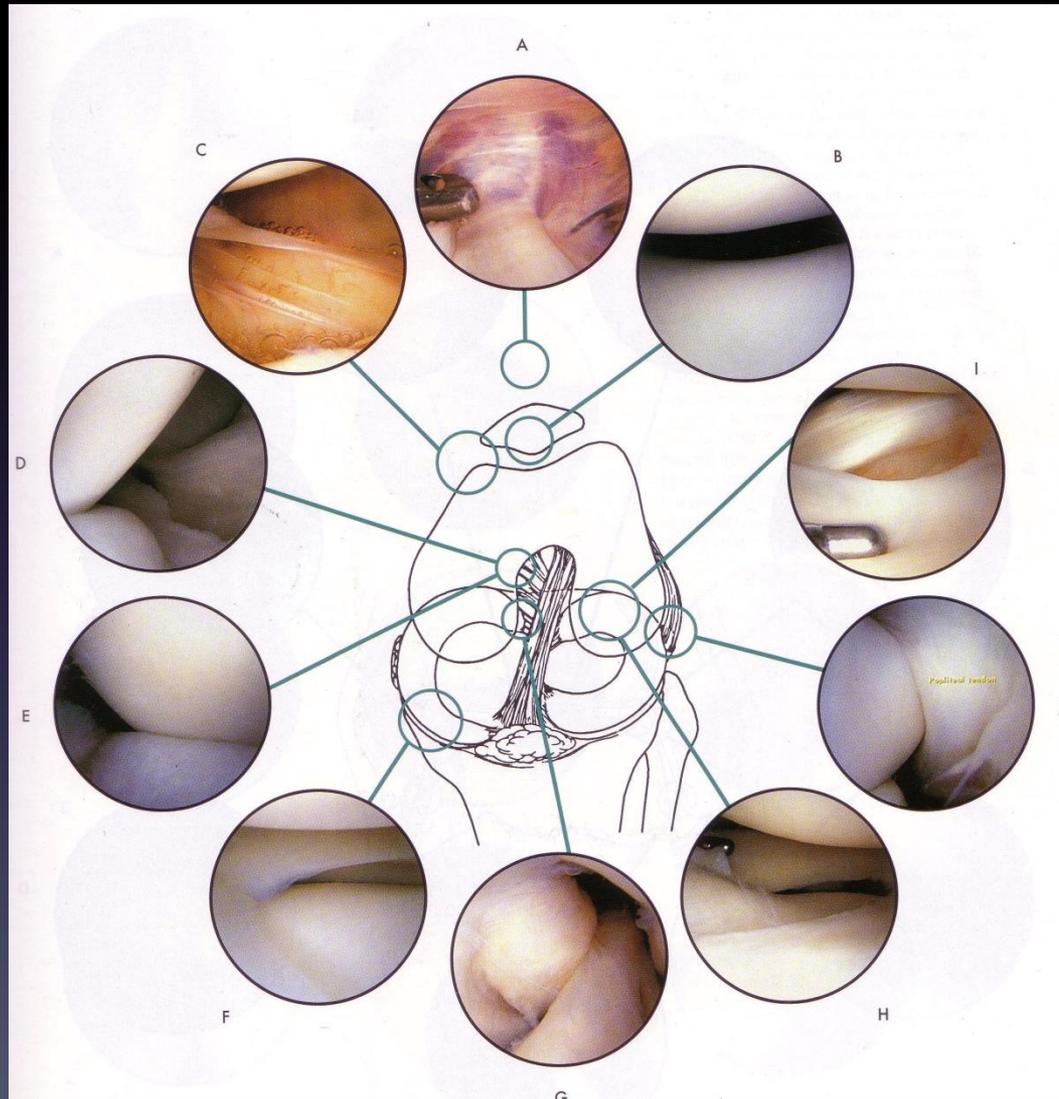
脛骨側の固定



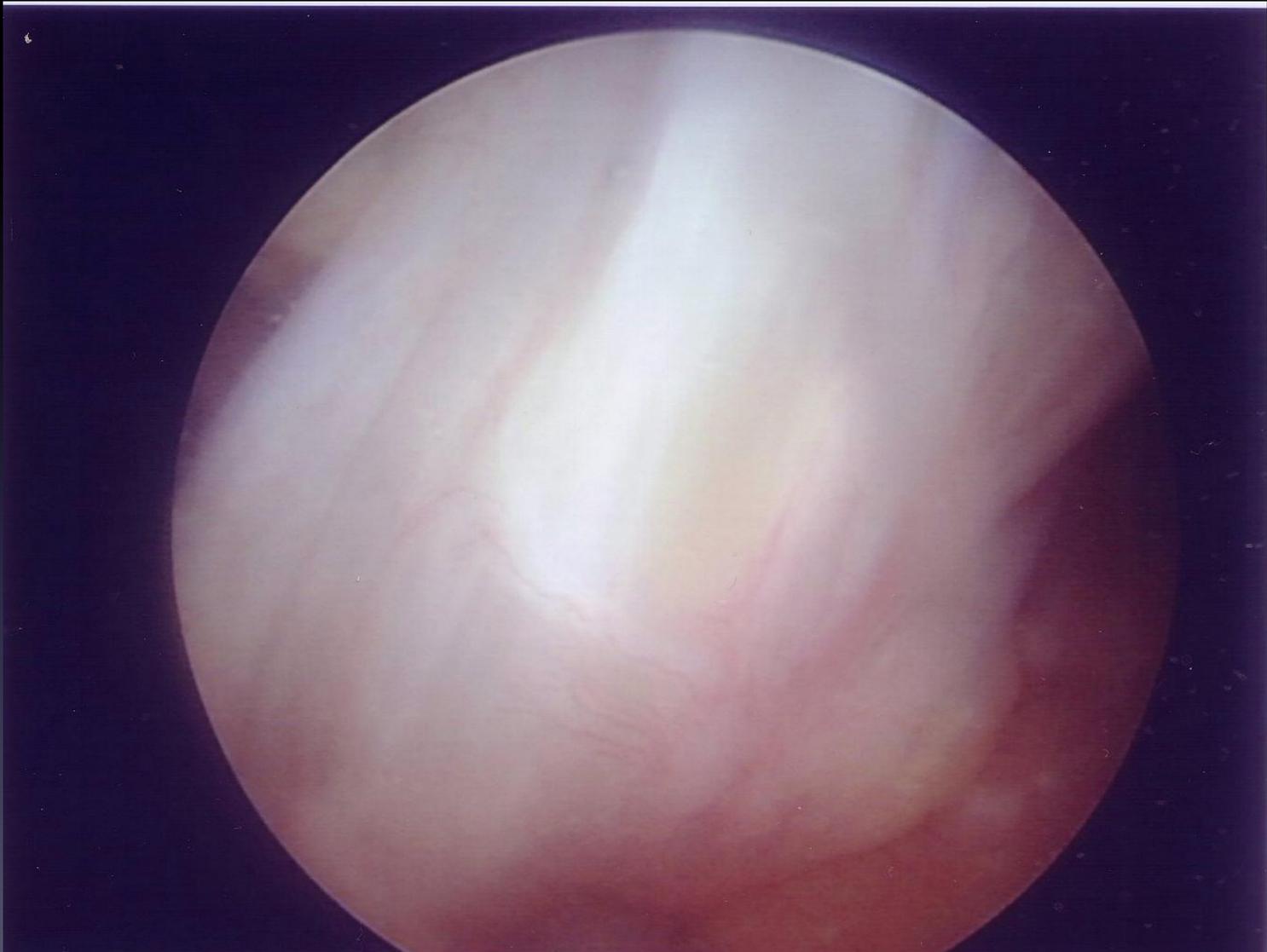
EndoButtonで固定



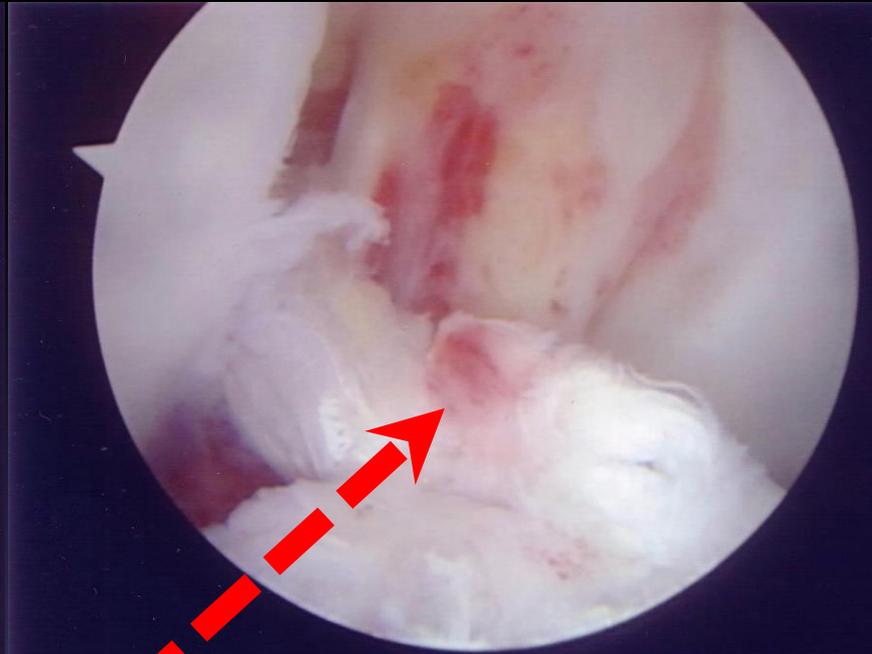
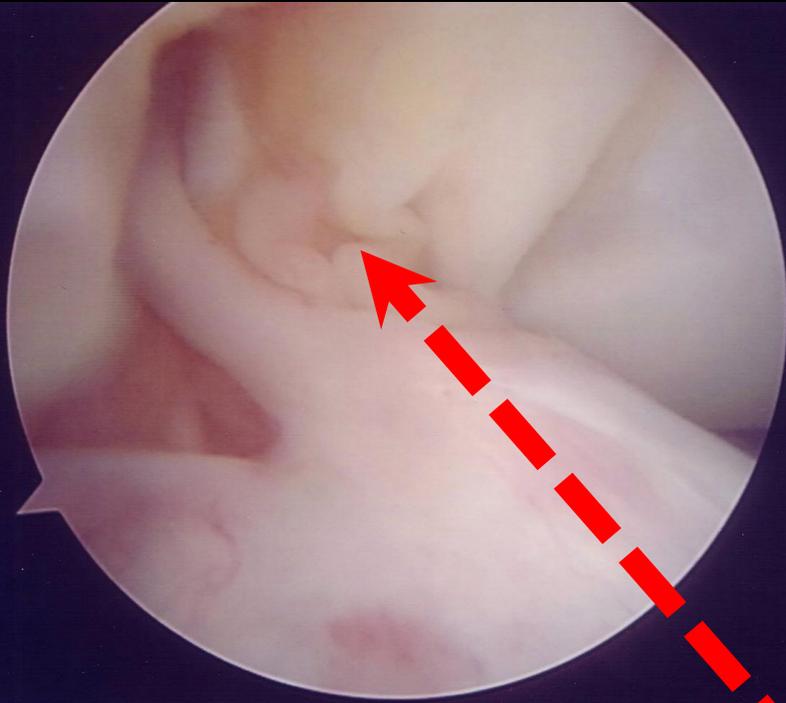
正常膝關節鏡視画像



正常ACL鏡視像



ACL損傷關節鏡視所見

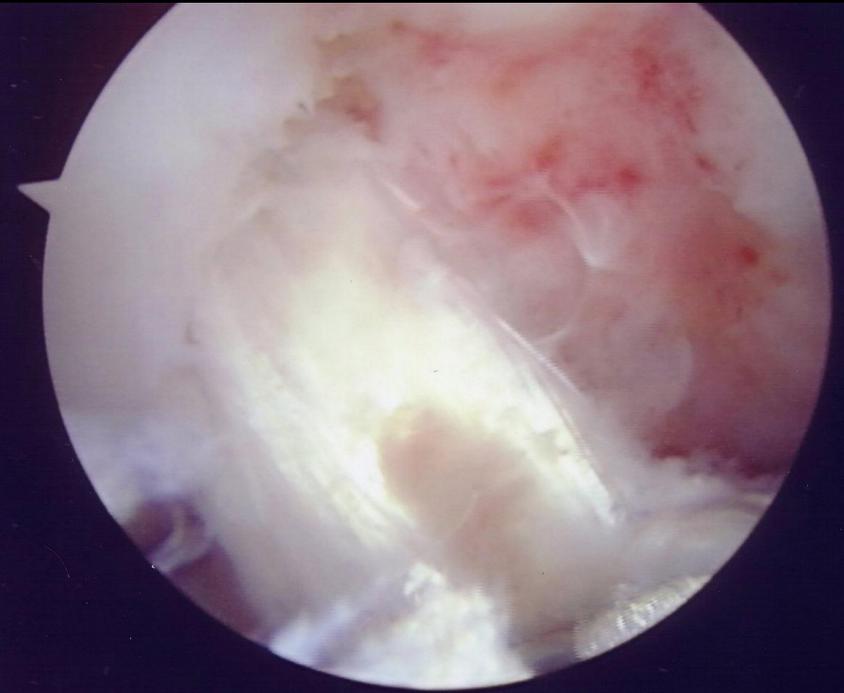


Ruptured ACL

再建ACL關節鏡所見

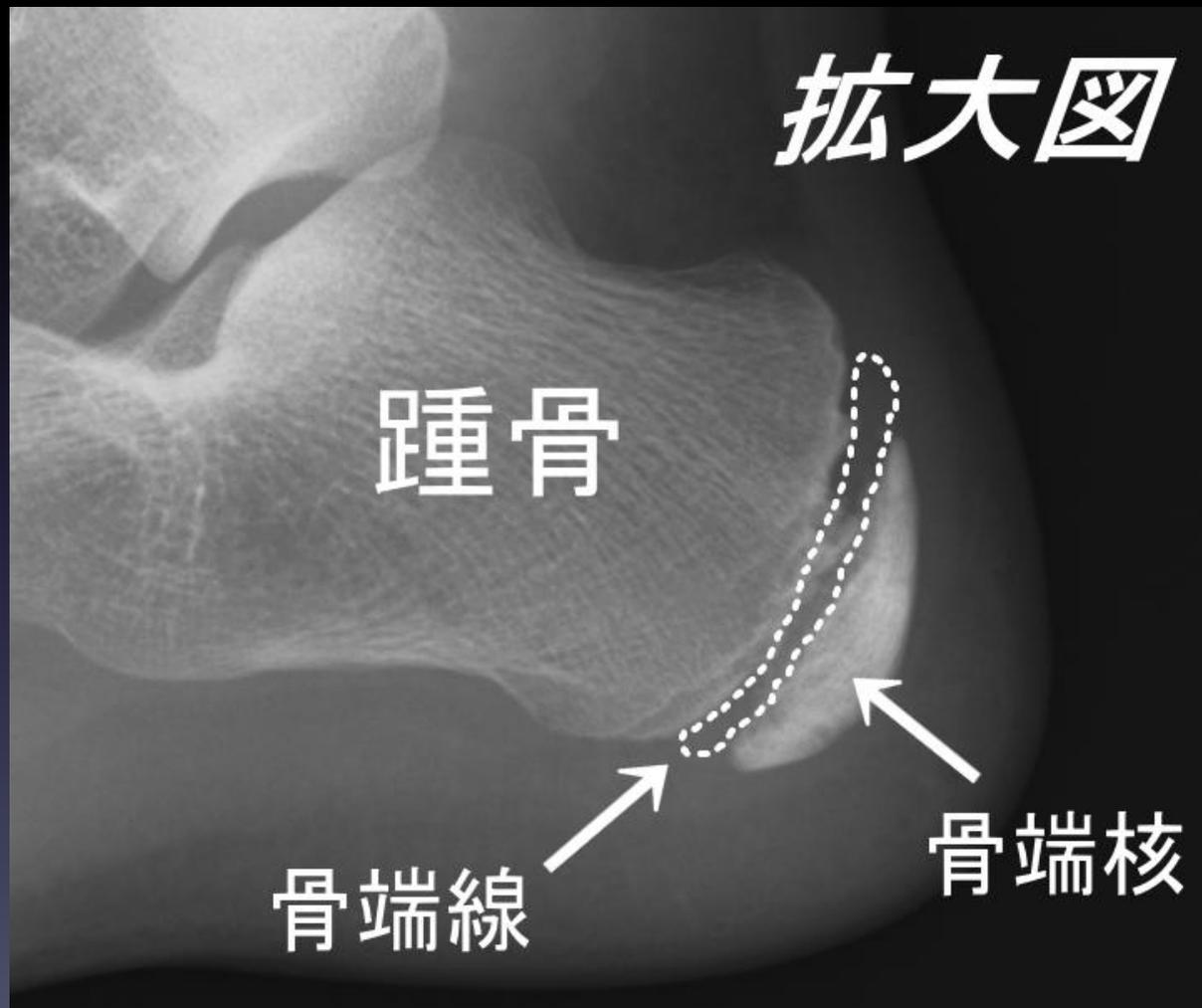


*Pre
reconstruction*



*Post
reconstruction*

骨端線



成長期の障害について

- **骨端軟骨（骨端線）の損傷**
（骨端線離開、オスグッド病、シーバー病、野球肘、野球肩）
- **関節軟骨の損傷**
骨軟骨損傷、離断性骨軟骨炎、軟骨軟化症
（野球肘、ランナー膝、有痛性分裂膝蓋骨、膝蓋軟骨軟化症）
- **筋付着部の損傷**
裂離骨折、腱炎、靭帯炎、捻挫
（ジャンパー膝、腸脛靭帯炎、野球肘、野球肩、テニス肘）
- **疲労骨折**
（下腿疲労骨折、シンスプリント、腰椎分離症）

オスグッド病

脛骨粗面に突起が出現



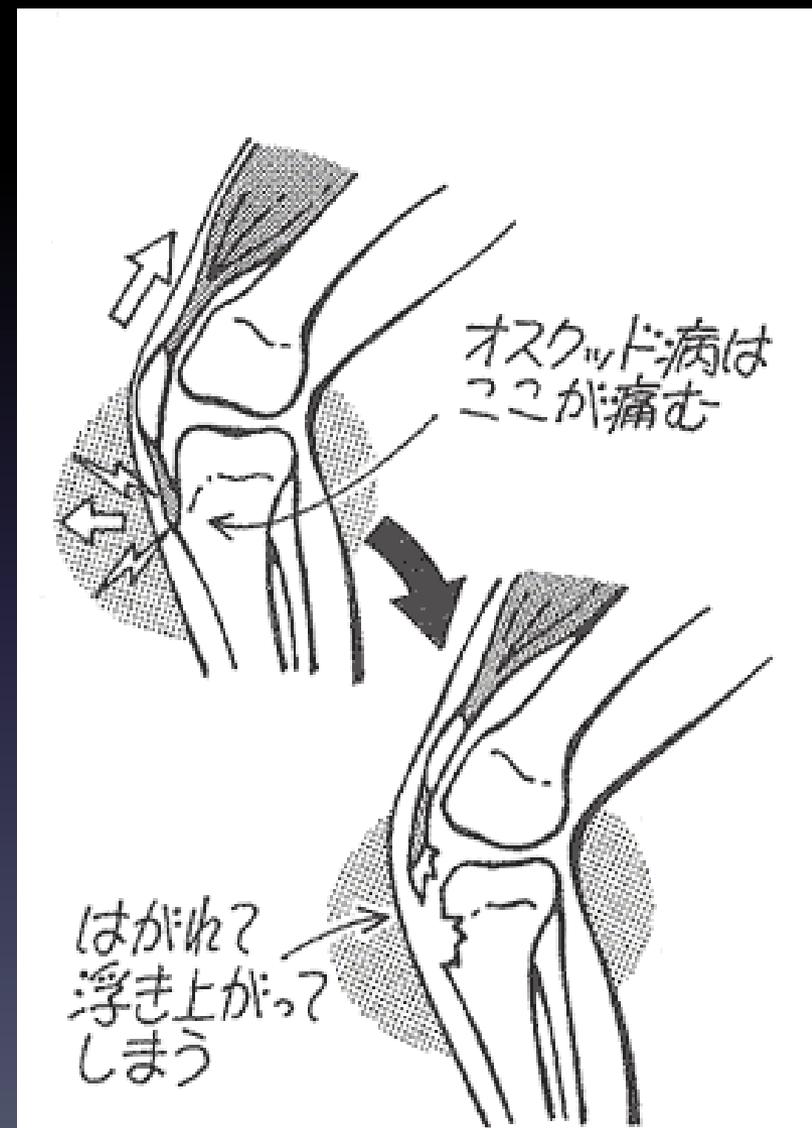
オスグッド病

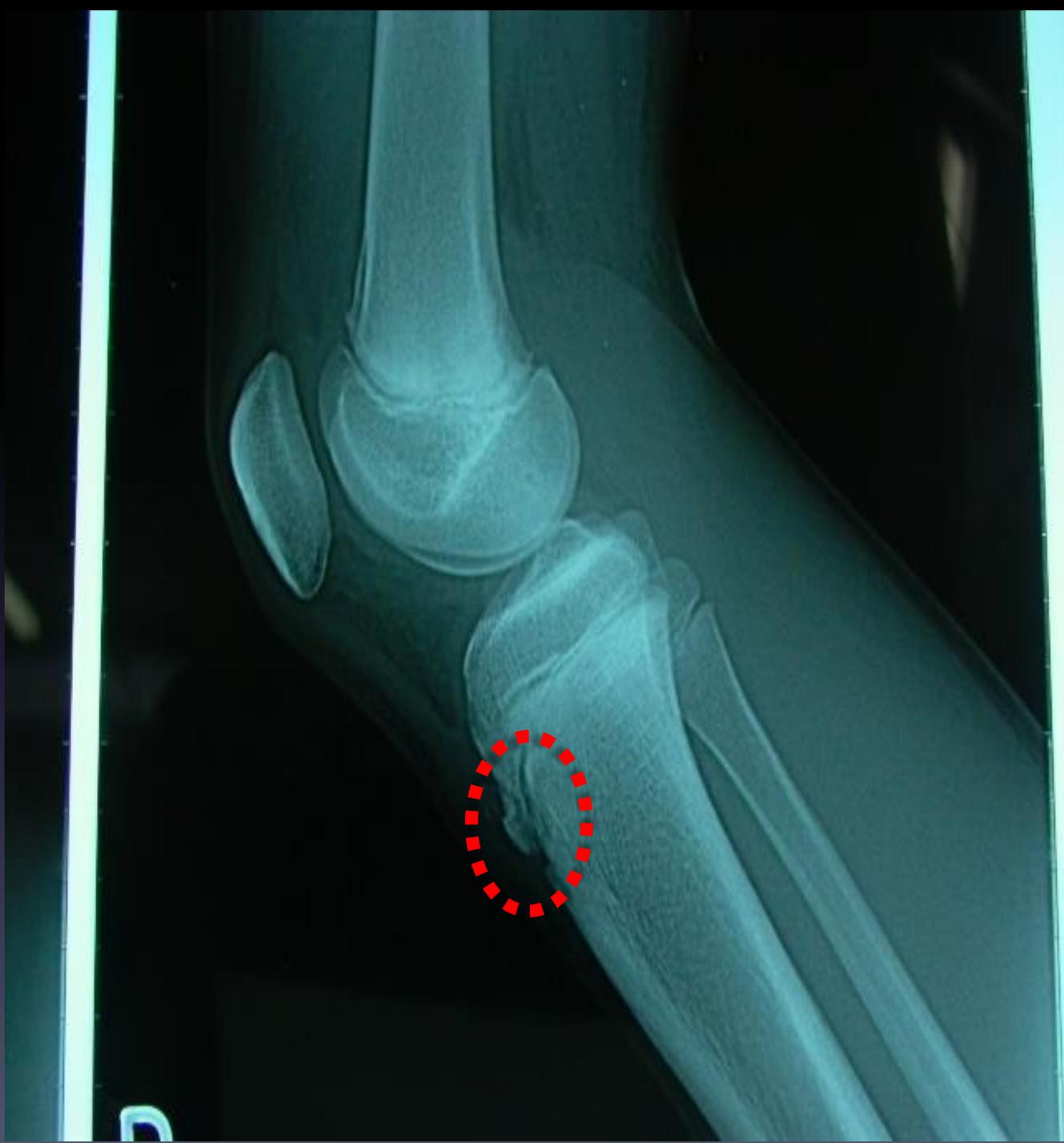
メカニズム：過度の使いすぎ

症状：脛骨粗面の隆起
正座や屈伸時の痛み

処置：RICE処置

対策：大腿前面のストレッチ





ジャンパー膝

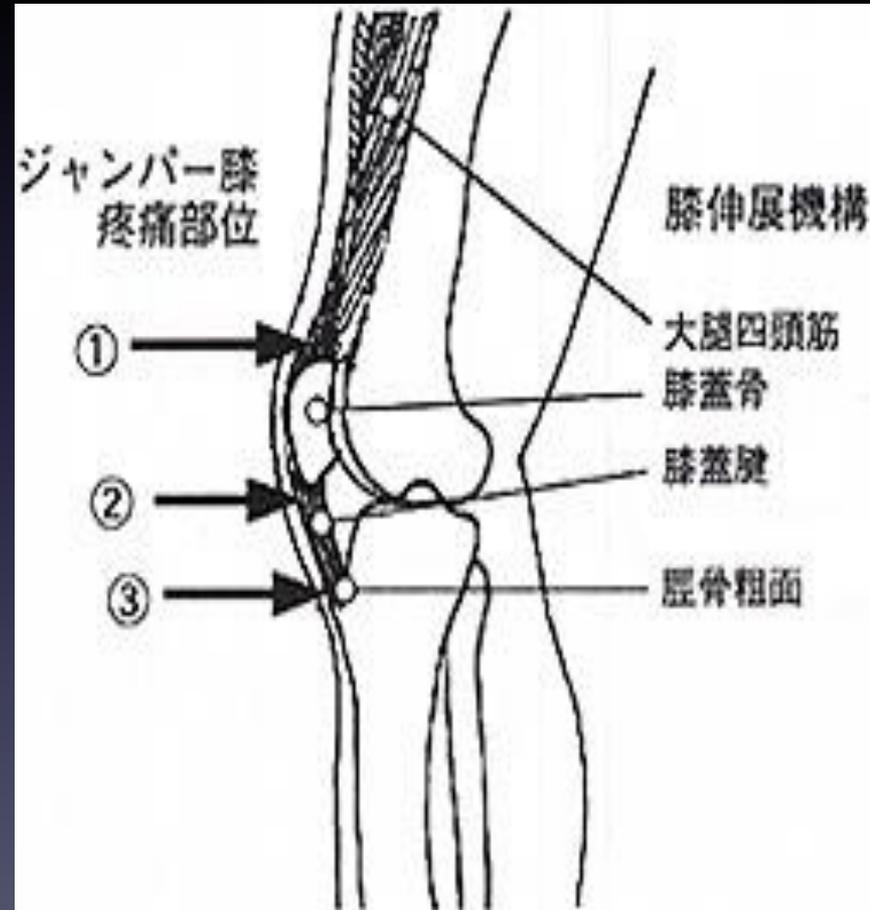
メカニズム：膝伸展機構への繰り返しの外力による

ジャンプ動作の多い種目

症状：膝蓋靭帯の膝蓋骨付着部辺りの痛み。
腫れ。屈伸時の痛み。
特に朝方痛みが強い。
日中徐々に痛みが消失。

処置：RICE処置

対策：ストレッチ
筋力強化
姿勢への取り組み？

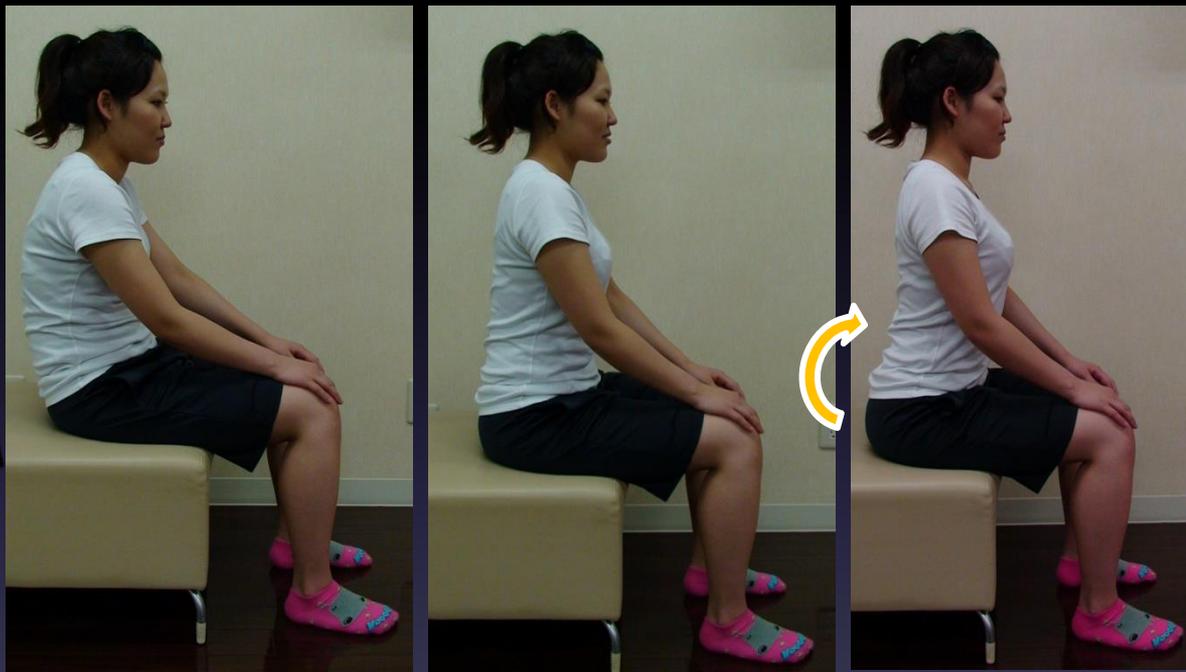




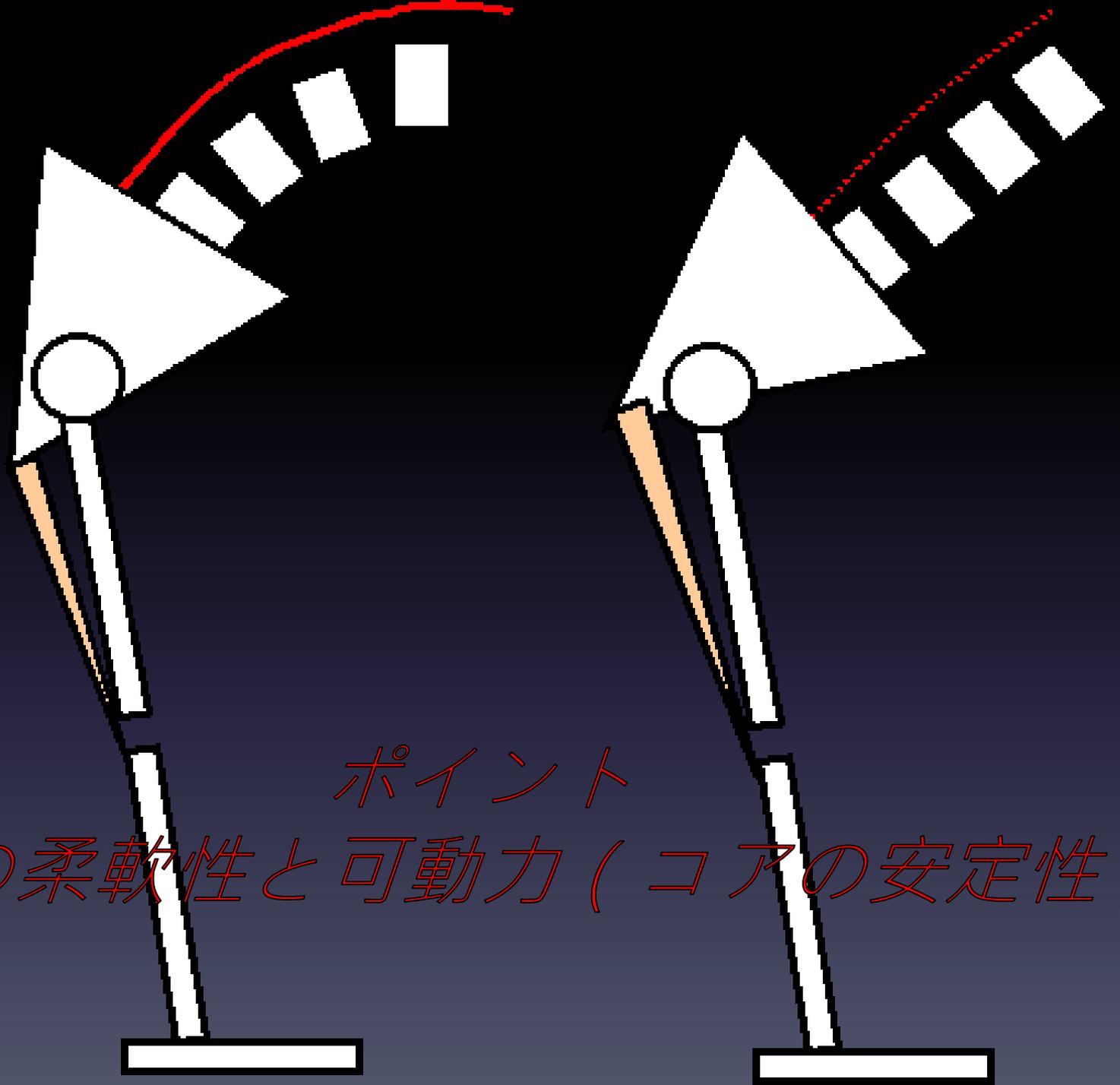
リハビリテーション



リハビリテーション

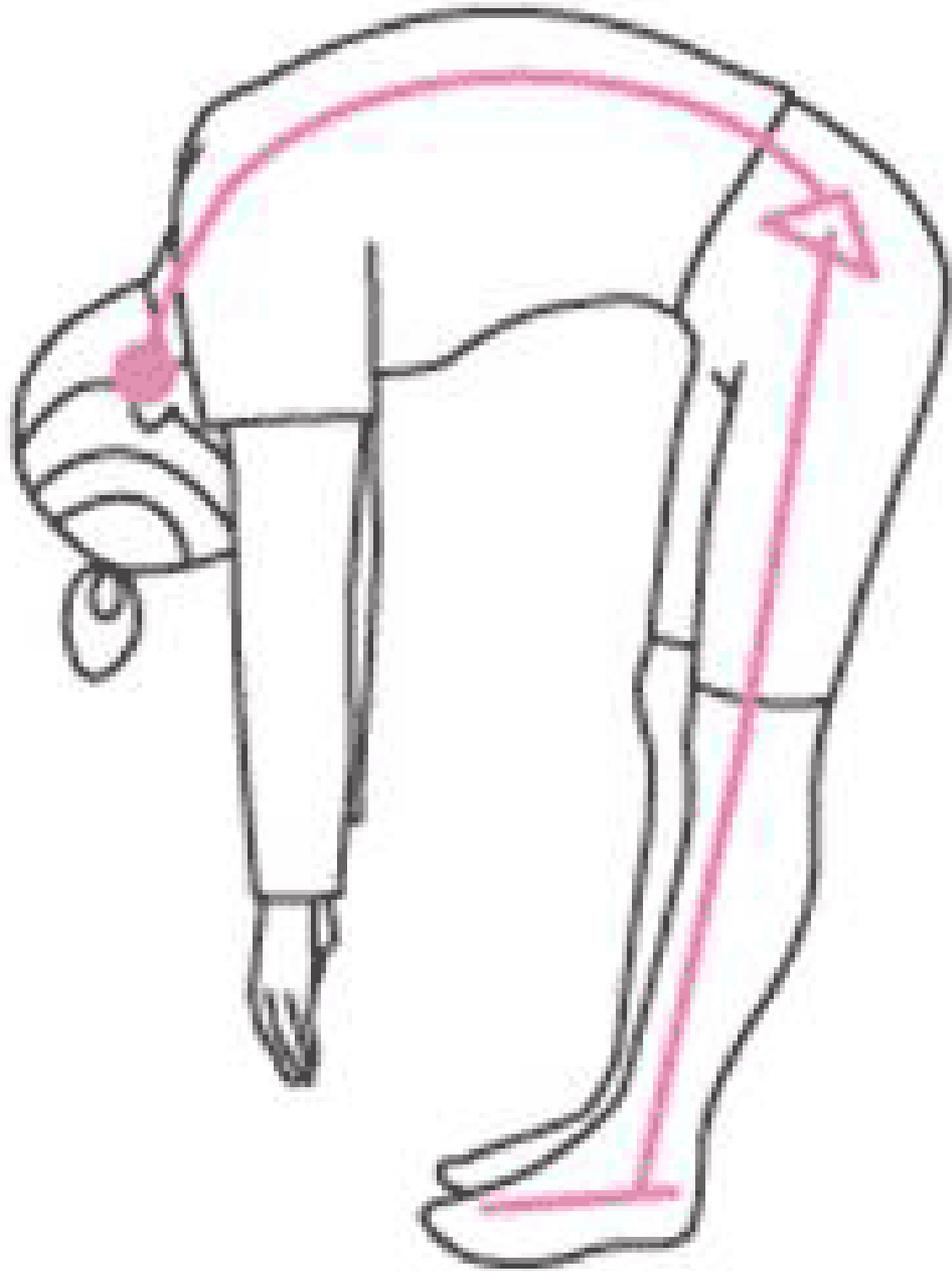


1. イスに座りリラックス
 2. 骨盤を丸め込み、前に起こす
 3. 繰り返す
- ※腰をそるのではなく
下腹部からおじぎするイメージ



ポイント

骨盤の柔軟性と可動性（コアの安定性）



シンスプリント

メカニズム：過度のランニング

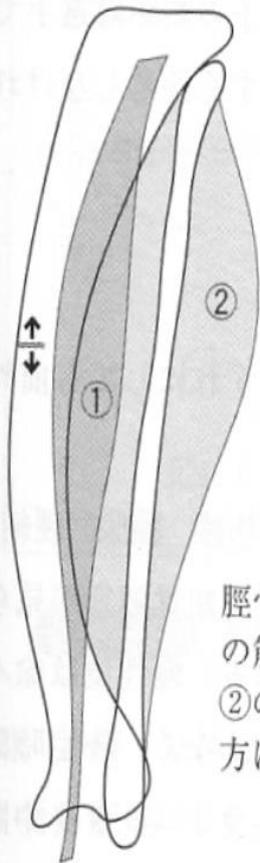
陸上競技選手に多い

症状：運動時の下腿の痛み

処置：RICE処置

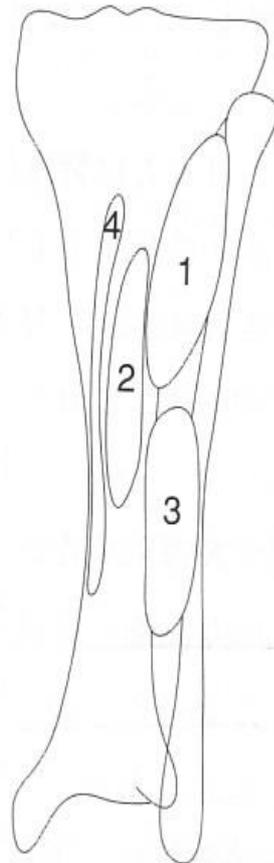
対策：ストレッチ
筋力強化





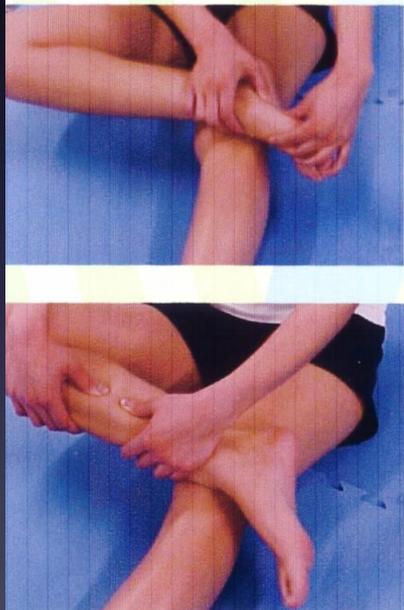
- 1 ; 後脛骨筋
- 2 ; 長趾屈筋
- 3 ; 長母趾屈筋
- 4 ; ひらめ筋

脛骨の前弯が強く、下腿前外側の筋群①の筋力が弱く、後内側②の柔軟性が低いと脛骨中央前方に曲げ応力が集中する。



シンスプリントの予防法

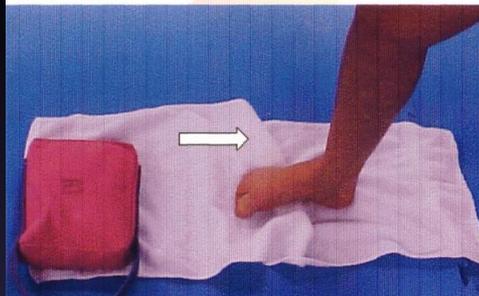
足底筋と後脛骨筋の
マッサージ



後脛骨筋の
ストレッチング



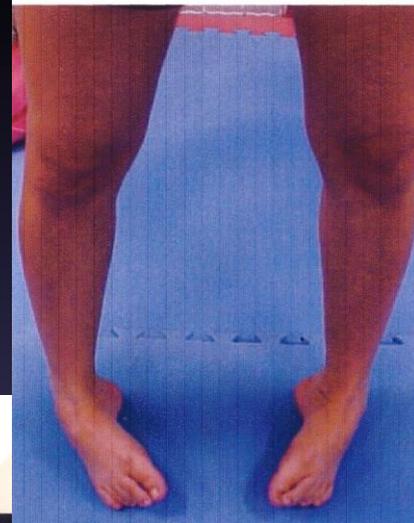
足底筋の筋力訓練
(タオルギャザー)

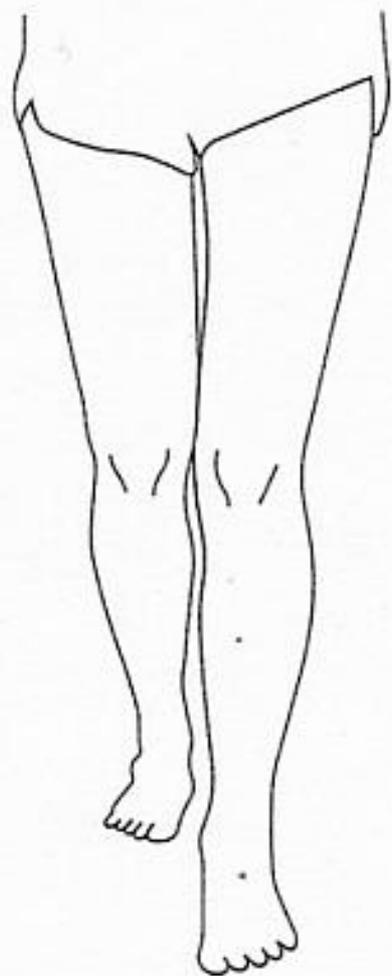


後脛骨筋の筋力訓練
(チューブトレーニング)

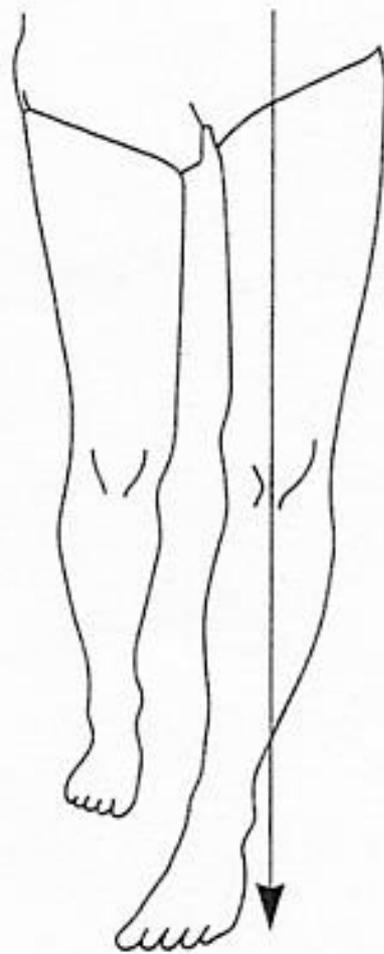


足外側接地での歩行練習

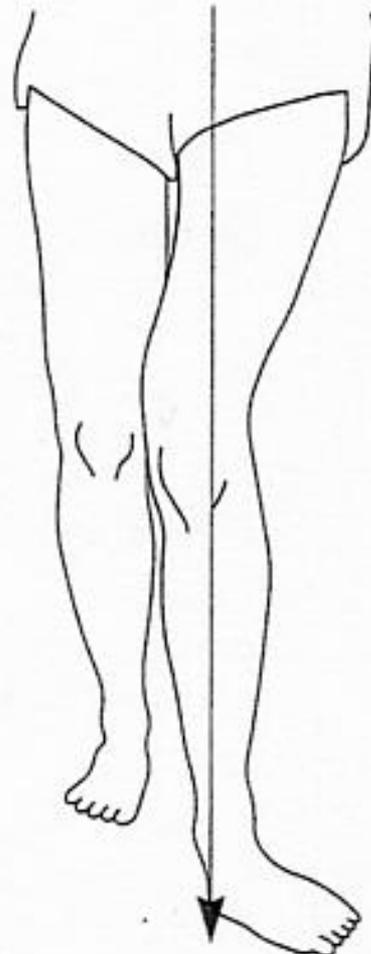




neutral



knee-out & toe-in



knee-in & toe-out

下肢の代表的な外傷発生パターン

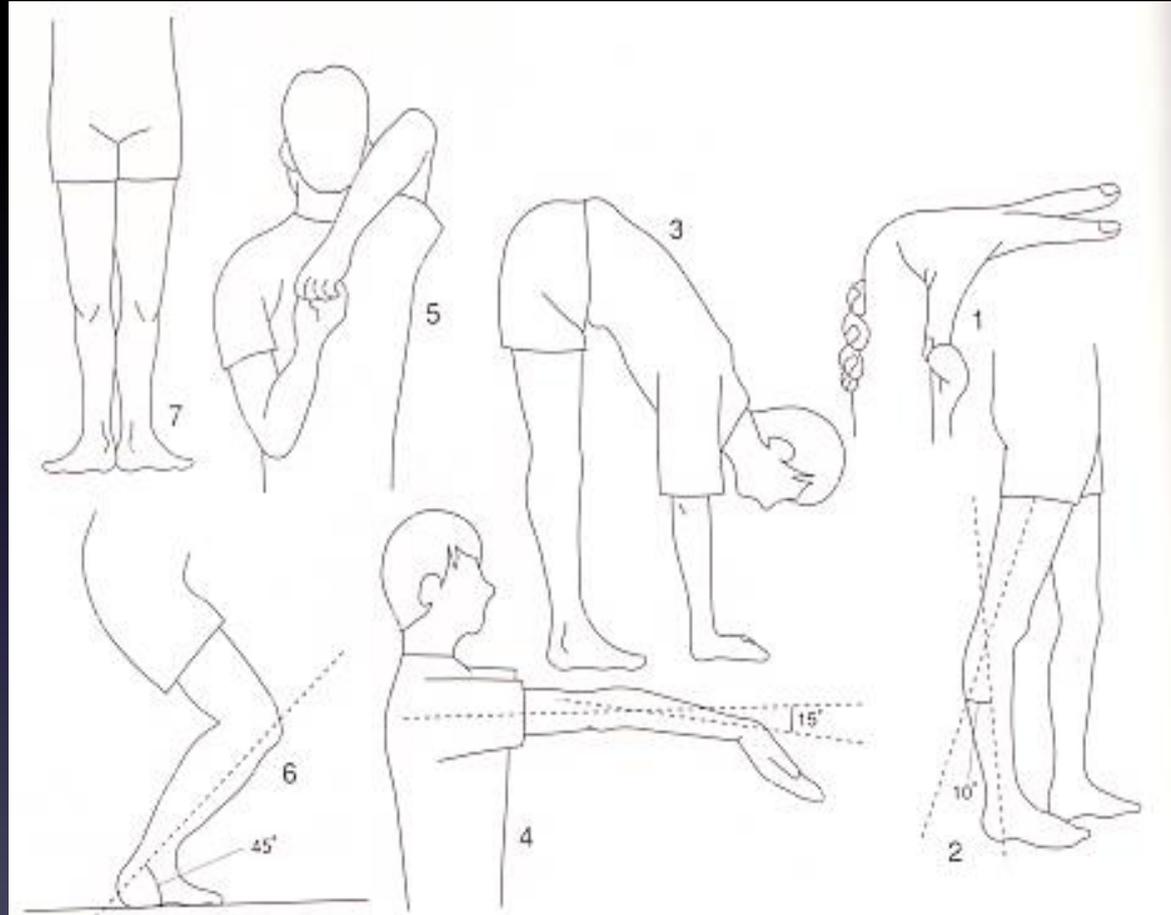
スポーツ障害発生原因

- 1, 筋力・筋持久力不足
- 2, 柔軟性の欠如・過度の柔軟性
- 3, 骨格の配列異常
- 4, スポーツ技術や間違ったトレーニング方法
- 5, ウォームアップ・クールダウン不足
- 6, 靴・用具・走面の不適
- 7, 運動開始時期と経験年数
- 8, 年齢・性別

関節の緩さ（不安定性）

私も緩いです！

- 1) 手関節：母指が前腕につけば陽性
- 2) 肘関節：15度以上の過伸展で陽性
- 3) 肩関節：左右の指先が背部で握れるのであれば陽性
- 4) 膝関節：10度以上の過伸展で陽性
- 5) 足関節：膝関節屈曲位で45度以上の背屈で陽性
- 6) 脊柱：前屈時に手のひら全体が床につけば陽性
- 7) 股関節：立位膝関節伸展位での外旋で、足先が180度以上開けば陽性



骨格の配列異常

～障害を生じやすいアライメント～



やぶにらみ膝



X脚



O脚および脛骨内反

～第38回鍼灸マッサージ学会 in松本～

ご清聴

ありがとうございました



AR-Ex Medical Group

Arthroscopy Rehabilitation Exercise