

応急処置



負傷者発生

外傷の重症度のチェック
応急処置

スポーツ外傷

直接外力が作用して発生する
(捻挫・靭帯損傷・脱臼・骨折など)

スポーツ障害

過度の使用 (overuse) や小外力の繰り返しにより発生し、スポーツ活動に支障を来すもの
(野球肘・投球肩障害・ジャンパー膝など)

競技復帰

治癒

経過観察

競技終了後 (当日)

救急車要請

病院

競技復帰しない



意識障害がある場合の応急処置

脳震盪

- ①サッカーでも脳震盪はかなりの頻度で生じる
(シーズンあたり1~10%の発生頻度)
- ②脳震盪を繰り返すと、慢性の脳損傷として
後遺症的なものをのこすことがある
(頭痛、物忘れ、耳鳴り、聴力障害、めまい
目の焦点が合わない、手足の震え、吐き気)

脳震盪の判定基準

	第1度	第2度	第3度
1. 意識消失	なし	なし	あり
2. 精神活動の混乱	15分以内	15分以上	

意識朦朧としている選手は躊躇なく、
一旦試合から離脱させるべき

↓
担架を準備してもらおう
再転倒の予防のため無理に歩かせない

意識がなければ(開眼しない)
一次救命処置のABCが必要になる

頸髄損傷の発生も想定すべき?

心臓に原因がある場合も・・・
(突然死)



意識障害時のチェック事項

ラグビー外傷・障害ハンドブック（日本ラグビー協会）

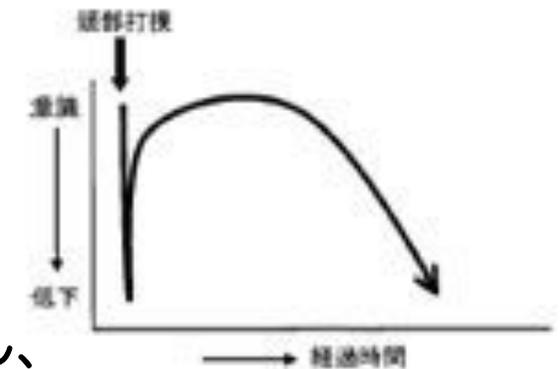
1. ①君の名前は？
②今日は何月、何日、何曜日か言ってごらん
③今、何しているのかわかる？
④相手チームとグラウンドの名前をいってごらん
⑤目を開けたり、閉じたりしてごらん
2. ①頭が痛かったり、吐き気がする？
②（指を一本、目の前に出し）はっきりみえる？
③手や足がしびれていない？
④腕を曲げてごらん、のばしてごらん
⑤足を曲げてごらん、のばしてごらん
3. ①立って膝の屈伸を2, 3回してごらん（自力で）
②少し（2～3m）走ってごらん

倒れたプレイヤーのそばで、倒れたままで1、2項目をチェックし、3項目はプレーできるかどうかを調べる。

少しでも異常があるとき
短時間（秒単位）でも意識消失があった場合は、
プレーに復帰させてはいけない

意識が回復した後に再び意識が低下することが
あるので、帰宅後も一人にしないで
経過を観察させる

チェック事項の2. ③、④、⑤に異常がある
場合は頸髄損傷を考える。



意識を回復した後で、再び意識が低下することがある。

世界的にスタンダード → アメリカ神経学会の判定基準



神戸市サッカー協会医科学委員会

外傷性自動症 (traumatic automatism)

脳震盪の判定基準

	第1度	第2度	第3度
1. 意識消失	なし	なし	あり
2. 精神活動の混乱	15分以内	15分以上	

- ・ 他覚的に意識障害が判断しがたい状態
- ・ 転倒してもすぐ立ち上がり失見当識もみられず、一見正常に行動している



再度の外傷により重傷になる可能性もあるので、
プレイヤーの行動を数10分間厳重に観察し、
不審があれば再チェックして
プレーを中止させたほうがよい



競技復帰へのガイドライン

アメリカ神経学アカデミーの提唱するアメリカンフットボールなどへの競技復帰ガイドライン

重傷度	第1度	第2度	第3度
1. 意識消失	なし	なし	あり
2. 精神活動の混乱	15分以内	15分以上	
1回目	その試合に出場可能	2週間以降の復帰 1週間の無症状期間あるもの	1ヶ月以降の復帰 1週間の無症状期間あるもの
2回目	2週間以降の復帰 1週間の無症状期間あるもの	1ヶ月以降の復帰 1週間の無症状期間あるもの	そのシーズンは出場停止
3回目	そのシーズンは出場停止	そのシーズンは出場停止	そのシーズンは出場停止 または引退

ラグビーにおいては、脳震盪を起こしたプレーヤーは、試合と練習への参加が受傷後3週間禁止されている（IRB定款 規定 第10条）

プロボクシングでは、ノックアウトされた選手は、60日間の試合停止を言い渡される

復帰に際しては、医学的なチェックを受けるべき



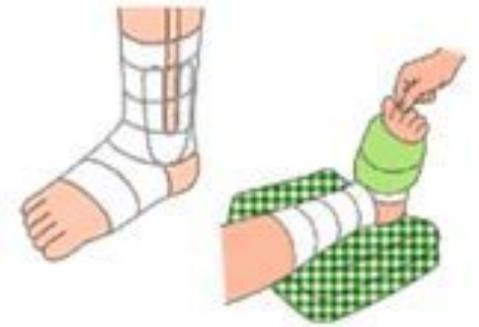
神戸市サッカー協会医科学委員会

四肢外傷に対する応急処置

筋、腱、靭帯、骨の外傷



R (rest : 安静)
I (icing : 冷却)
C (compression : 圧迫)
E (elevation : 挙上)



出血、腫脹、痛みを最小限に抑えることで
回復を早くし、早期復帰できる



R (rest : 安静)

患部の安静：

患部を使わせない状況を作る
無理してプレーを続行すると損傷部は
一層悪化する

注意点：

骨折、捻挫、靭帯損傷の場合：

上下関節を含む固定が原則
固定材料には、副子、ギプス、
絆創膏などがある

脱臼の場合：

整復後に関節を良肢位に
固定する



I (icing : 冷却)

- ・ 外傷で損傷した組織の出血、炎症を抑え、腫脹を防ぐ
 - ・ 鎮痙、鎮静作用によって疼痛が緩和される
 - ・ 二次的な損傷の拡大を抑制する
- 循環障害の危険性のある人、過敏な人以外であれば、すべての外傷に行われる

注意点：

冷却時間は皮膚の感覚がなくなるまでの20～30分くらいを目安とする
感覚が消失したところで一時中止し、痛みが戻ったら再び冷やす
後日手術を受ける可能性がある場合には
応急処置としてのパップ剤（湿布）の使用は避けるべきである



アイシングシステム
による冷却療法



C (compression : 圧迫)

- ・ 出血、腫脹を抑制するため、伸縮性包帯、絆創膏などにより外部より圧迫を加える
- ・ 同時に患部の固定を行えば、安静にもなり効果が上がる。



注意点：

腫脹が著しくなるようなケースでは、強く圧迫して、神経、血管障害を起こさないように注意する

足関節捻挫の場合は腫れの抑制を目的としてU字パッド（スポンジなど）を用いてくるぶし周囲の圧迫を行う



E (elevation : 挙上)

患部を心臓より高くすることにより、
静脈の還流をよくさせ、リンパ管の流れも
促進させて腫脹を少なくする

現場での適切な初期治療を即座に実行すると、
治癒期間を大いに短縮させ、選手にとって
早期スポーツ復帰が可能となる



プロサッカークラブの下部組織における スポーツ外傷および障害の発生状況

2000年4月から2008年3月までの7年間に
演者がサポートしているプロサッカークラブの
下部組織であるジュニアユースチーム（J群）
とユースチーム（Y群）に所属していた
選手全員を調査対象とした

傷害発生率はトレーニングと
試合時間をそれぞれ計算し、
サッカー参加時間1000時間あたりの
傷害発生件数から算出

国際サッカー連盟医学評価研究センター
（F-MARC）の
疫学的調査法による方法

クラブハウス近隣に所在する診療所と提携し、
試合中のみならず練習中の傷害すべてを管理すべく、
傷害発生時には極力この提携診療所を受診するように
選手およびコーチングスタッフに指導している。

遠征先や学校内で傷害が発生した場合は、
やむを得ず近医にて初期治療を受けることもありうるが、
できるだけ早期に提携診療所を受診させ再評価を行うようにしている。

さらに、診察時の所見は、選手の了解を得て同報電子メールを用いて
4人のチームドクターが情報を共有するようにし、
それぞれの意見を交えて検討した上で治療方針の決定を行うように
している。（治療経過についても同様）



結果および考察

外傷および障害の発生状況

	ジュニア ユース	中学1年	中学2年	中学3年	ユース	高校1年	高校2年	高校3年
人数(平均)	59.6	20.6	20.3	18.7	34.0	12.7	11.9	9.4
捻挫・靭帯損傷	129	40	58	31	95	41	33	21
脱臼・骨折	84	25	40	19	25	11	13	1
打撲	48	12	20	16	34	15	12	7
筋腱損傷	47	12	17	18	48	19	16	13
外傷(合計)	308	89	135	84	202	86	74	42
疲労性障害	96	37	40	19	52	33	13	6
腱炎・靭帯炎	41	16	13	12	25	9	14	2
障害(合計)	137	53	53	31	77	42	27	8
その他	8	1	3	4	9	2	3	4
傷害(合計)	453	143	191	119	288	130	104	54

1000時間あたり傷害発生率
成人サッカー選手

12~35件

ユース選手

0.5~13.7件

一般的には傷害発生率は、
加齢とともに高くなり、
競技レベルがより高度に
なればなるほど上昇する

17~20歳の選手の
傷害発生率は、
成人を上回るほどではなく、
成人と同程度になる

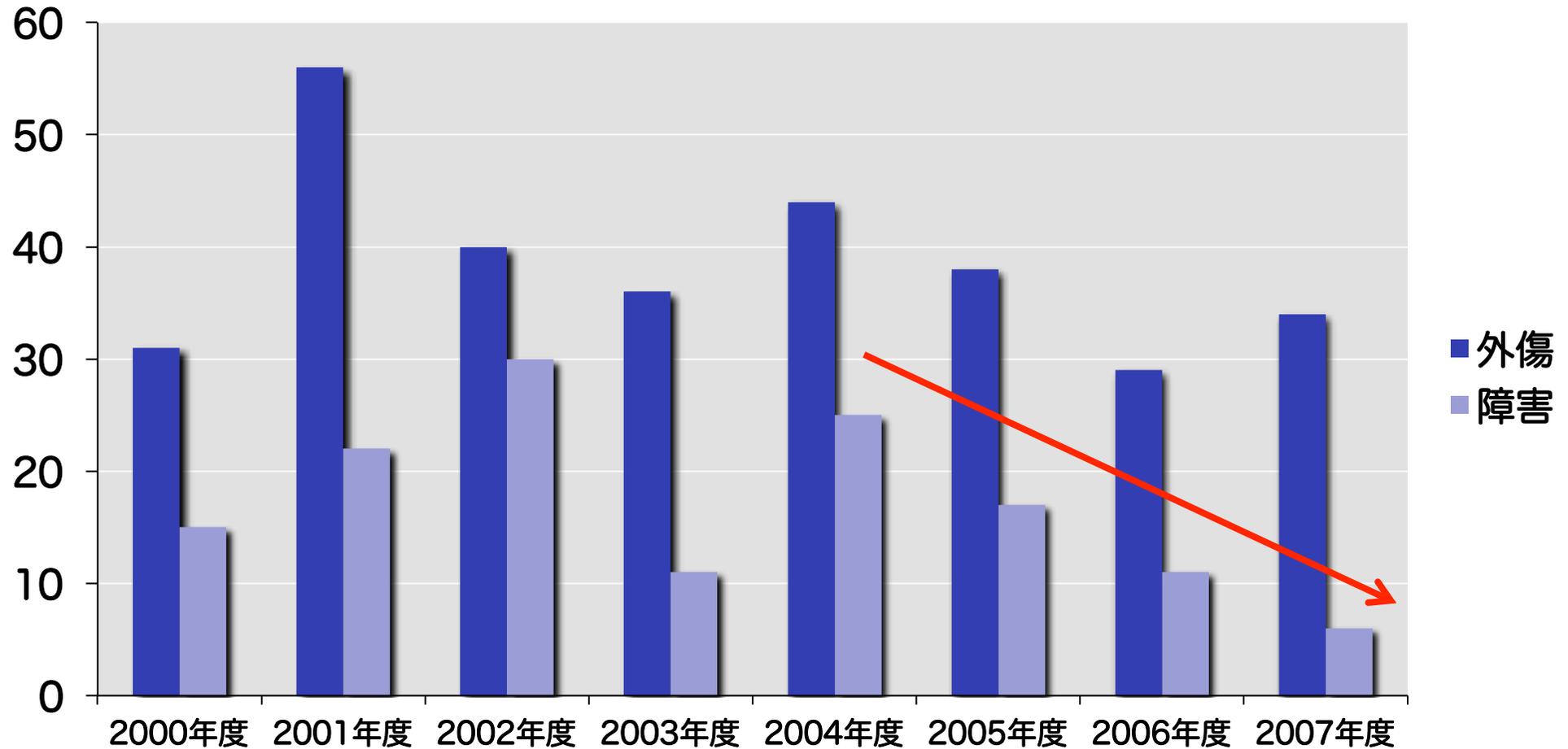
1000時間あたりの発生率：J群 2.17 Y群 1.92

- ・ 欧米諸国に比べるとまだ競技レベルが低い？
- ・ 他国に比べて練習時間が長い？



神戸市サッカー協会医科学委員会

受診症例の推移



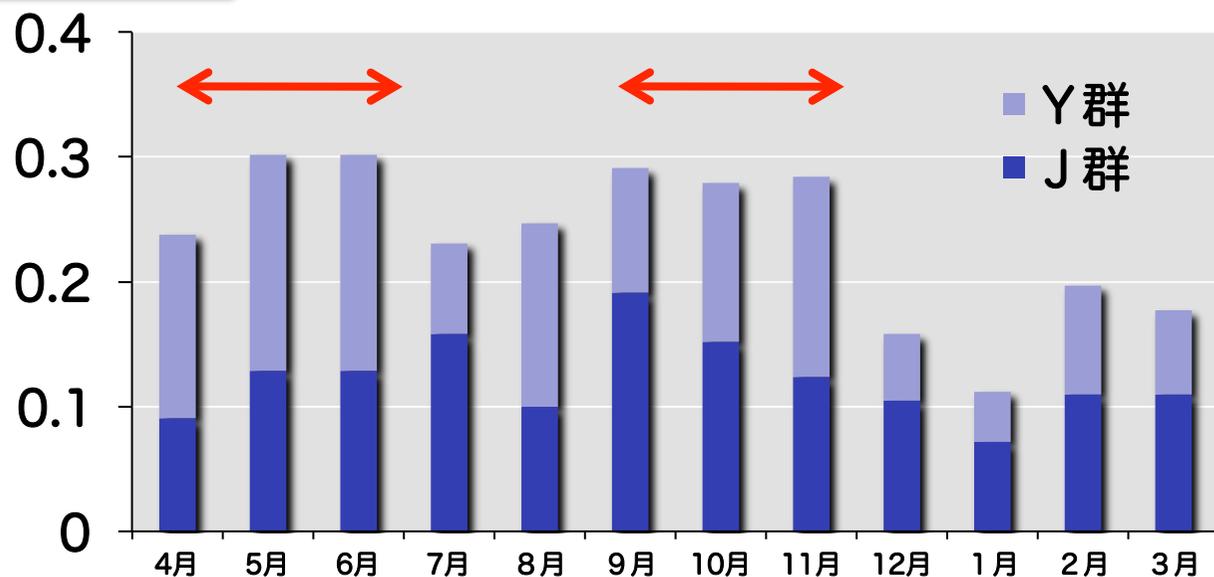
一貫性のある診断および治療を行うことで、
スポーツ障害での受診者数は減少
スポーツ外傷も重症化し復帰まで長期間を要する症例数は減少



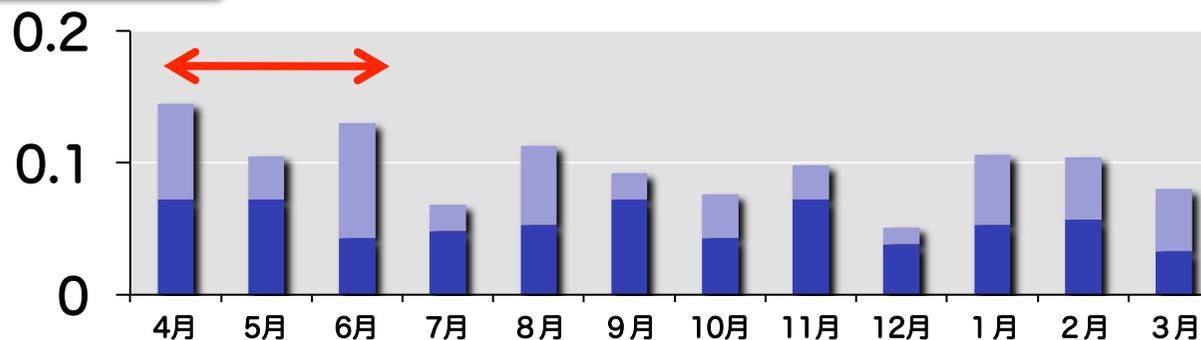
神戸市サッカー協会医科学委員会

月別発生率

外傷



障害



外傷の発生は
学期中に多い傾向あり

障害の発生は年度替わりにやや多い

試合中の傷害発生率では、前半・後半の終盤に近づくにつれて高くなる傾向があり、肉体的・精神的疲労が傷害発生率の上昇の一因となっているとの報告もある



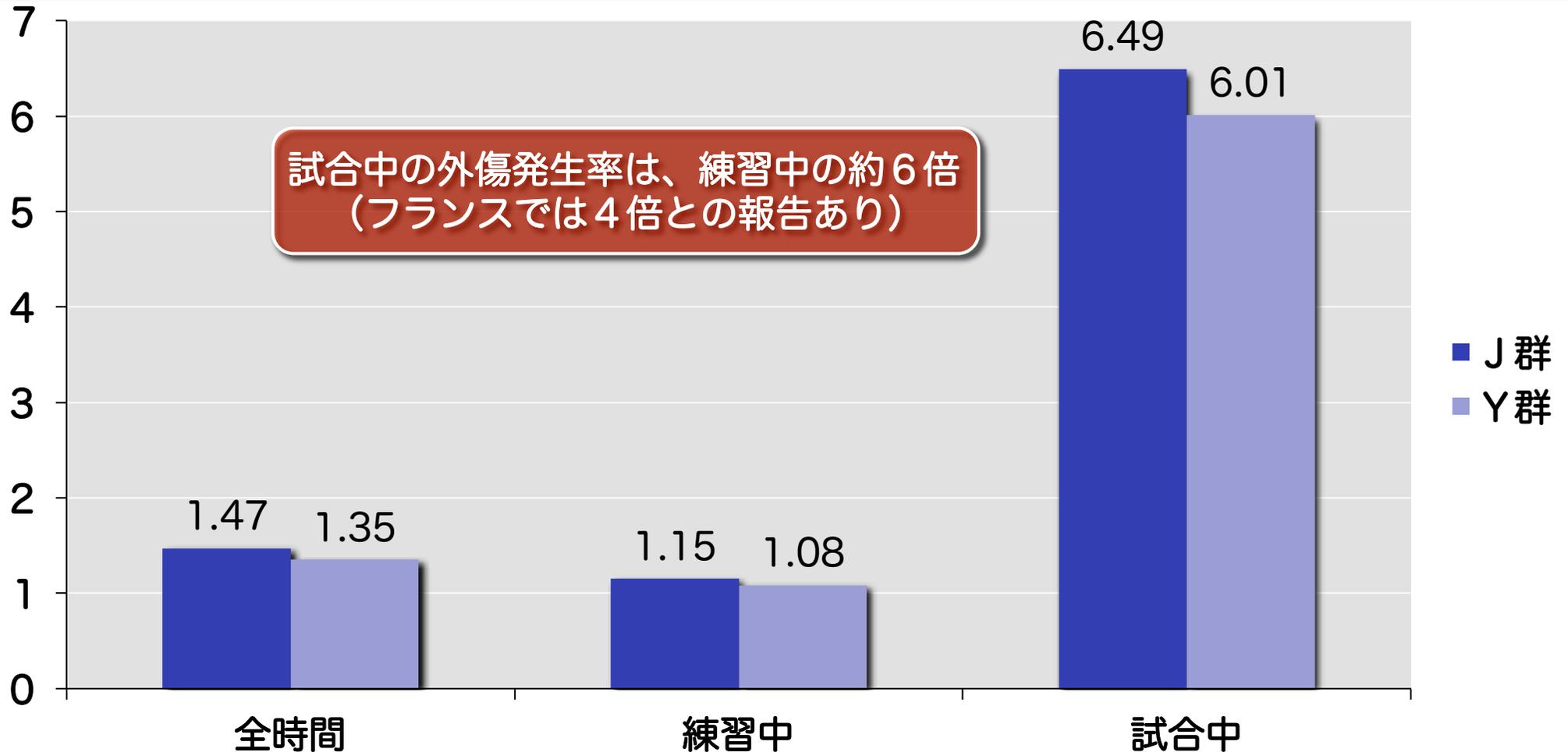
各々が学校終了後に練習場まで移動して、夜間に練習を行うといったスケジュールが問題？

改善策として、コンディション
いかに良好に保つかが課題
→全寮制にして体調管理？



神戸市サッカー協会医科学委員会

状況別発生率（外傷）

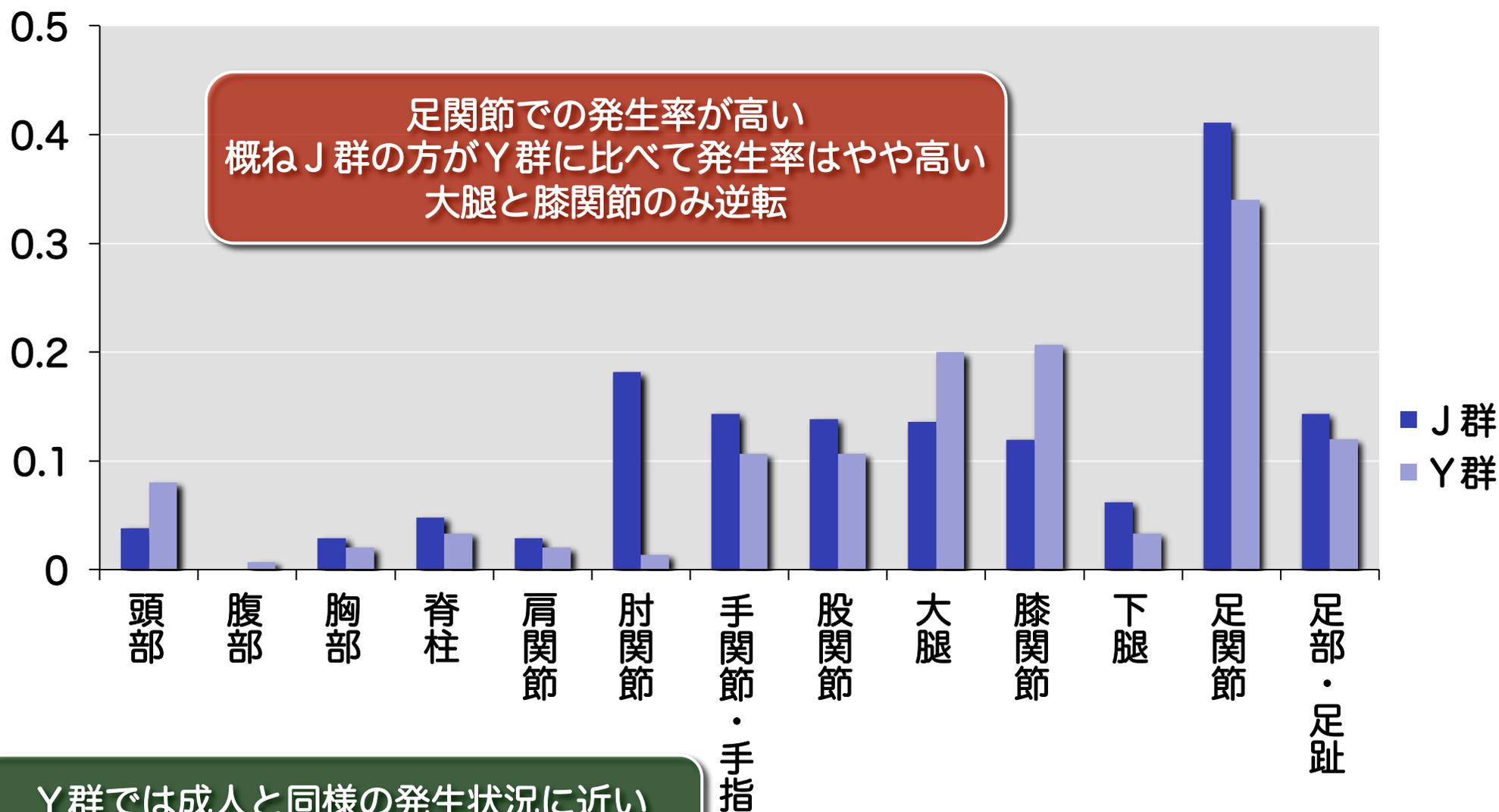


試合中の外傷発生率は、練習中の約6倍
(フランスでは4倍との報告あり)

J群Y群ともに約75%が練習中に発生
全時間のうちの約95%が練習時間
発生率に換算すると練習中の外傷発生率は低くなっていた



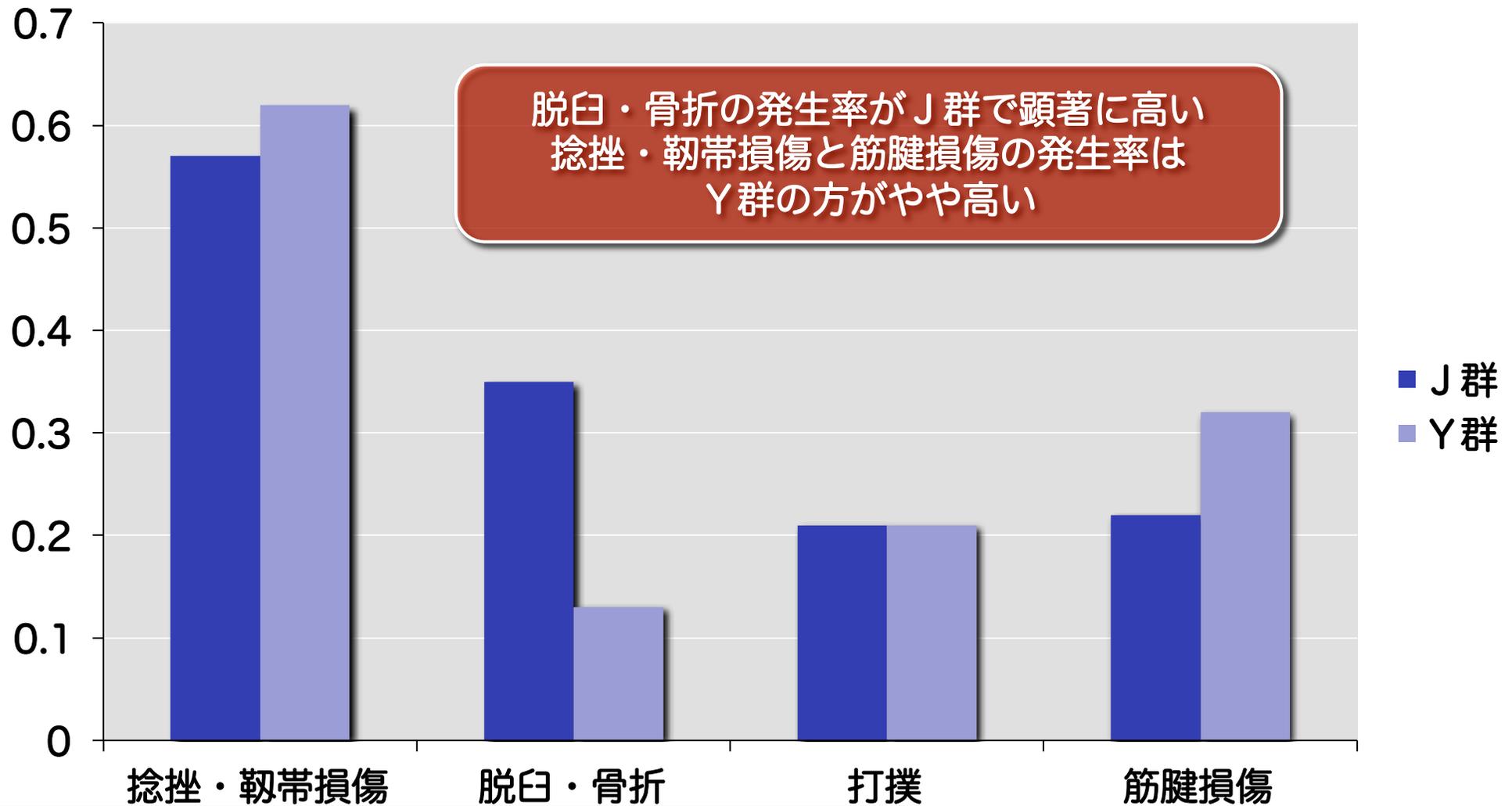
部位別発生率（外傷）



Y群では成人と同様の発生状況に近い
J群では上肢（肘関節）で発生率が高い



種類別発生率 (外傷)



骨盤部の付着筋の急激な収縮により
骨端線未閉鎖→剥離骨折を発生 骨端線閉鎖後→肉離れを発生



創傷処置

治療の原則：

- ①感染予防
- ②拘縮・変形などの後遺症を残さない

応急処置における基本的事項：

- ①水道水でよく洗う（消毒）
- ②軟膏などは塗らない
- ③ガーゼなどをあてて圧迫包帯をする

注意点：

動脈損傷でも圧迫によって止血は十分可能であるので、（5～10分）圧迫止血してから専門医に運ぶとよい

止血が完了してから
フィールドへ復帰させる



打撲・挫傷

治療の原則：

血腫に対する処置が重要

応急処置における基本的事項：

出血、腫脹を最小限に抑えるため

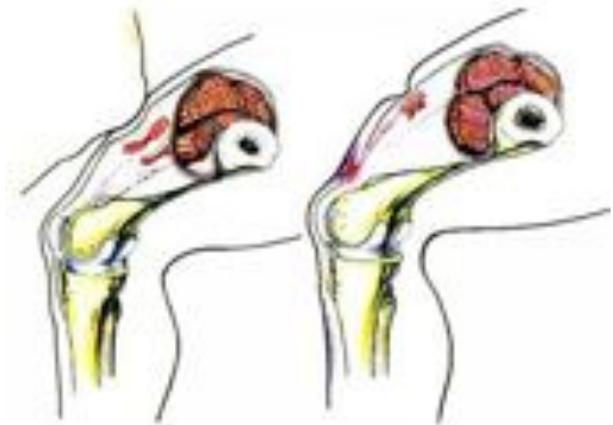
RICE処置を行う

(受傷後48時間は必要)

注意点：

筋肉内血腫の形成を放置しておくと骨化性筋炎や急性コンパートメント症候群を引き起こすことがある

筋肉間血腫は、著明な皮下出血斑が現れるが、予後は良好である



現場での処置（筋挫滅）

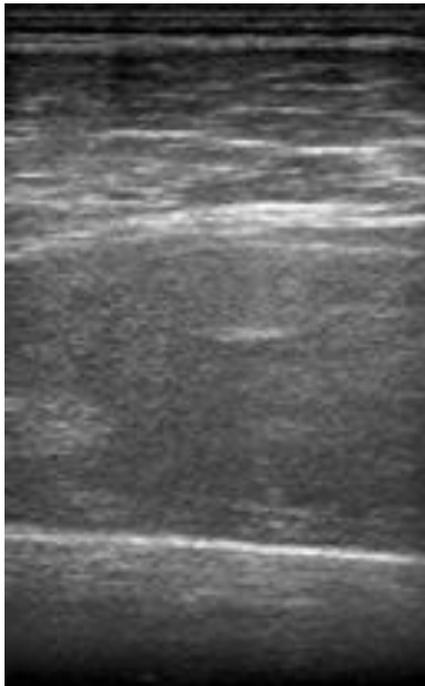
筋肉内出血は受傷後直ちに始まり、数分以内に最大となる
最善のRICE処置を開始するのが早いほど、出血を抑えることができる
（直ちにRICE処置を行うことが回復期間を短縮する秘訣となる）

- ・軽度の皮下打撲か筋損傷かを鑑別するのは容易でないことがしばしばある
- ・競技続行の可否については外傷の際に受けた力の大きさに基づいて判断する
（膝蓋骨による強い打撃を受けた場合は、かなりの出血が起こりうる）
- ・筋損傷が疑われる場合には、選手をピッチから出しタッチラインの横で身体機能評価と機能テストを行うべきである
- ・競技続行不可能と判断した場合は、できるだけ早く、できればアイスパック（冷却スプレーは効果がない）で最大限の圧迫を行うことが重要である
- ・挫傷の場合、受傷後1時間の出血を抑える最良の方法は膝を最大屈曲位として圧迫することである
これによりコンパートメント圧が上昇し、筋肉への血流がかなり制限される

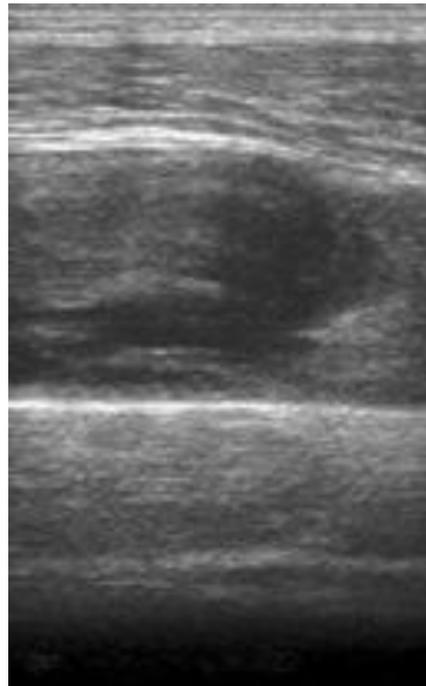


筋挫滅の予後とプレー復帰

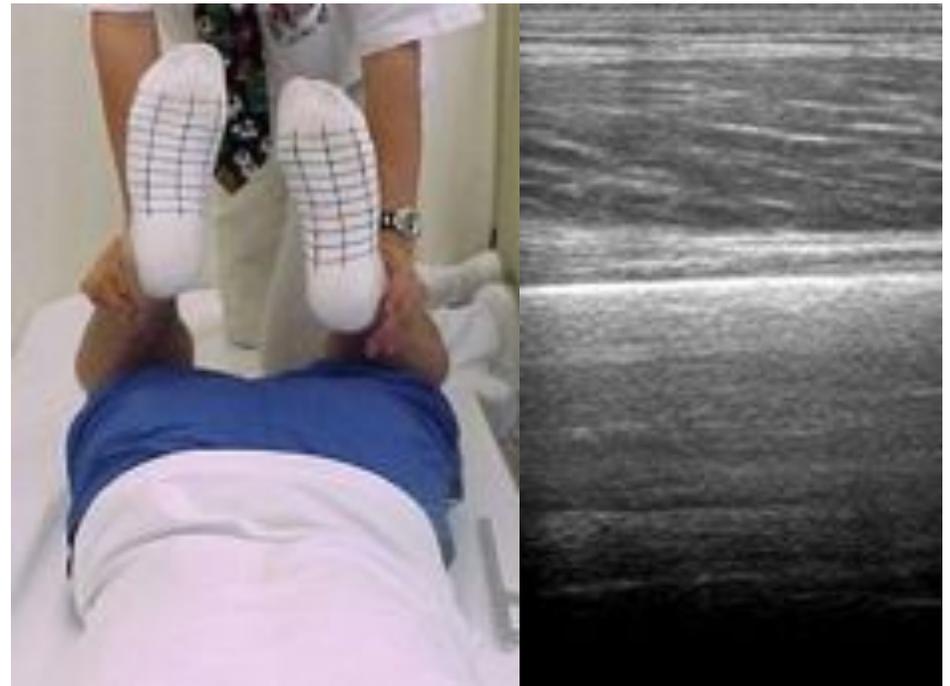
筋肉内出血の場合は、治癒に6～12週間もかかることが少なくない
筋肉間出血を伴う怪我は2～3週間以内に治癒することもある
瞬発力を要するスポーツでは、復帰を早めることは再受傷の原因となりうる



受傷後2日



受傷後3週



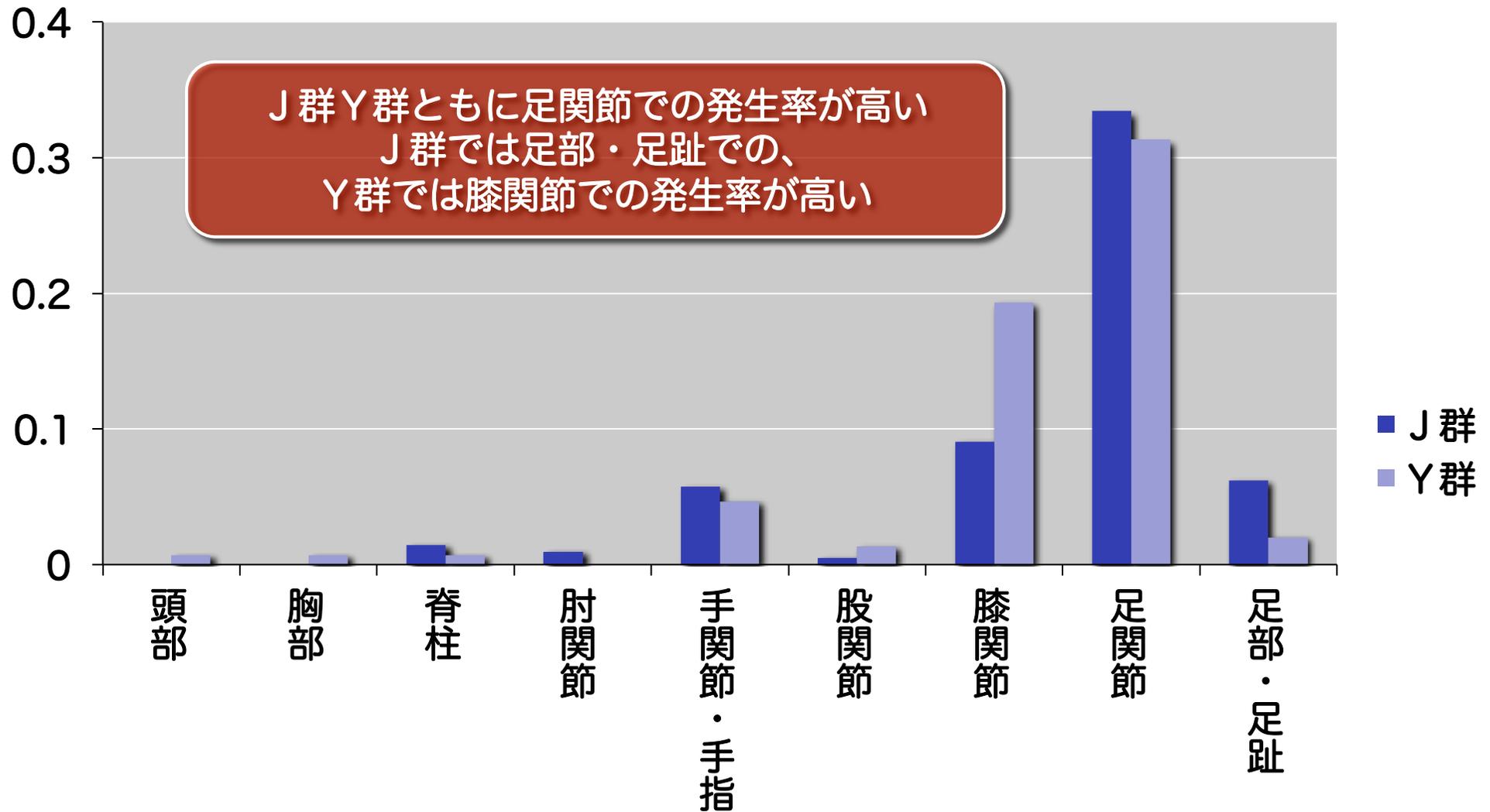
受傷後6週（練習への合流を許可）

受傷後5週よりランニングを許可



神戸市サッカー協会医科学委員会

部位別発生率 (捻挫)



2004年4月から2008年3月までの7年間に
下部組織に所属していた選手全員を対象



神戸市サッカー協会医科学委員会

捻挫・靭帯損傷

治療の原則：

正しい診断に応じた治療が望まれる

応急処置における基本的事項：

出血、腫脹を最小限に抑えるため
RICE処置を行う

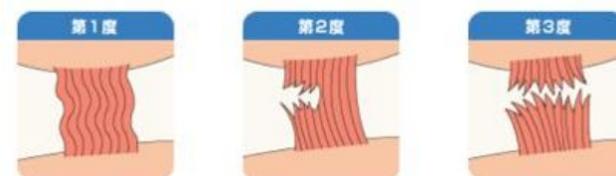
(受傷後48時間は必要)



注意点：

応急処置が正しく行われなかったため、
治療期間が長引いたり、不完全な治療の
ため再発を繰り返す例がある

受傷直後に適切な応急処置を行っても
症状が改善しない場合は、その後の治療は
正しい診断の下に行う必要がある



立てるけど歩けない、立つこともできない場合は重症の可能性が高い



早期復帰のためには
初期にはギプス固定などの
処置を行う方がよいこともある
神戸市サッカー協会医科学委員会

子供の運動器の特性 ①

関節の柔軟性が大きく、靭帯が骨よりも丈夫である
→捻挫や肉離れの発生は比較的少なく、
骨端線の損傷や骨折をきたしてしまう



受傷時に歩けなかった
皮下出血がある
(腫れがひかない)
圧痛の範囲が広い

→骨折している可能性がある



後日、X線撮影してみると
骨折の痕がはっきり見える



神戸市サッカー協会医科学委員会

症例：19歳、男性

サッカー中に左足関節を捻挫したあとから
足関節内側前方、足関節外踝部の圧痛が出現
足関節底屈時の後方の痛みあり



衝突性外骨腫
(footballer's Ankle)
Impingement exostosis

発生機序：
Overuse (使いすぎ) で発生するのではなく
足関節捻挫として発生した
骨・軟骨損傷の修復像？

治療：
外骨腫の切除
(外科的治療)
→必要な症例は稀

予防：
幼少時期の骨折を
見逃さず、治療しておく

骨癒合不全→関節不安定性が残存→骨棘形成



神戸市サッカー協会医科学委員会

骨折・脱臼

治療の原則：

早期の整復、固定

応急処置における基本的事項：

患部の安静のため上下関節を含む固定
(副子、三角巾、包帯、絆創膏) が原則



注意点：

整復が容易であれば、整復後に良肢位で固定すると良いが、無理な整復操作によって損傷を深める危険性があるので、専門医へ救急搬送することが望ましい

副木などの添え木で患部を固定
副木などの添え木が無い場合は、軽く曲げた状態にして指2本をテーピングで固定

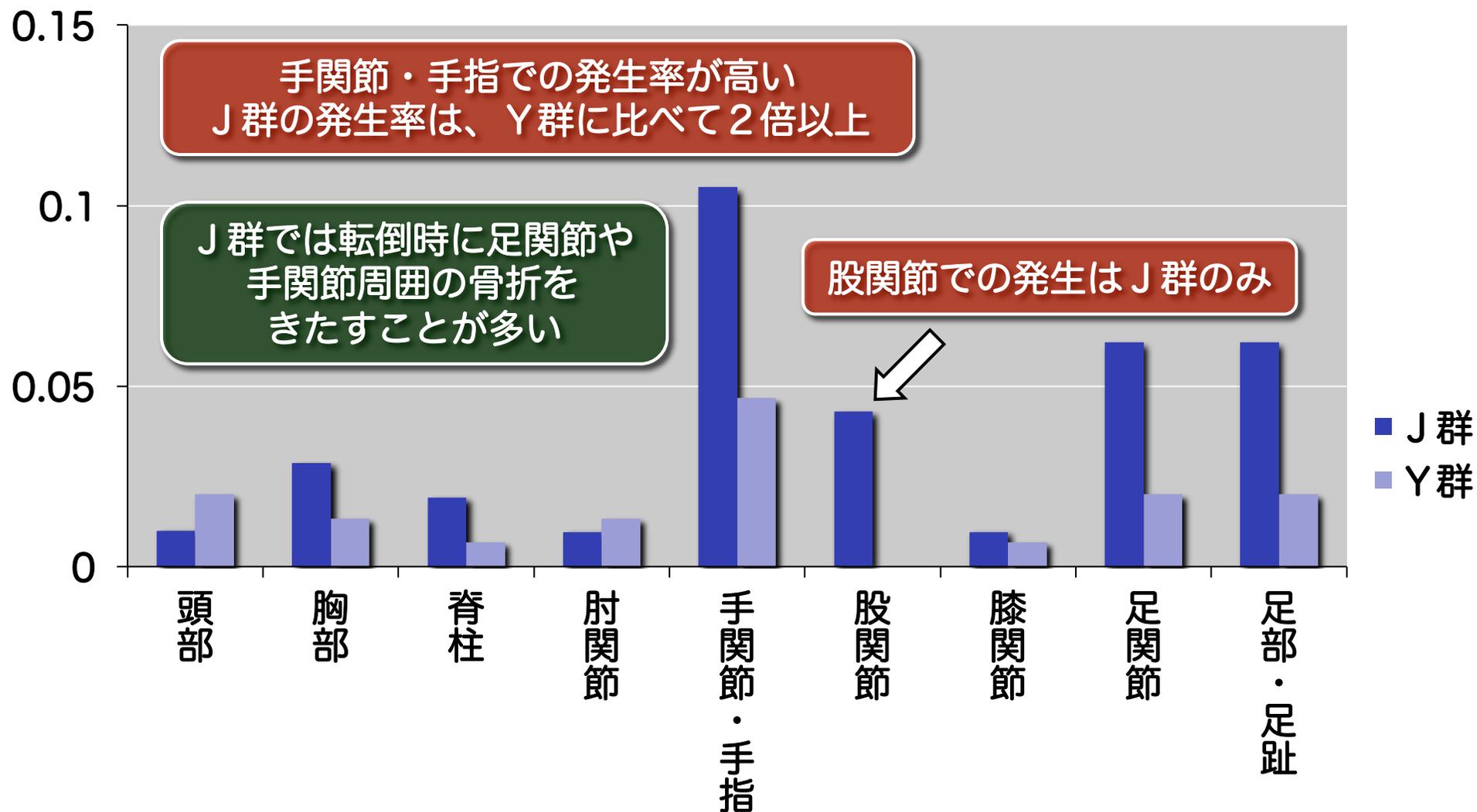


氷やアイスパックなどで冷却
(RICE処置の追加)



神戸市サッカー協会医科学委員会

部位別発生率（骨折）



2004年4月から2008年3月までの7年間に
下部組織に所属していた選手全員を対象



神戸市サッカー協会医科学委員会

筋肉痙攣（こむらかえり）

治療の原則：

筋肉を元通り弛緩した状態にする

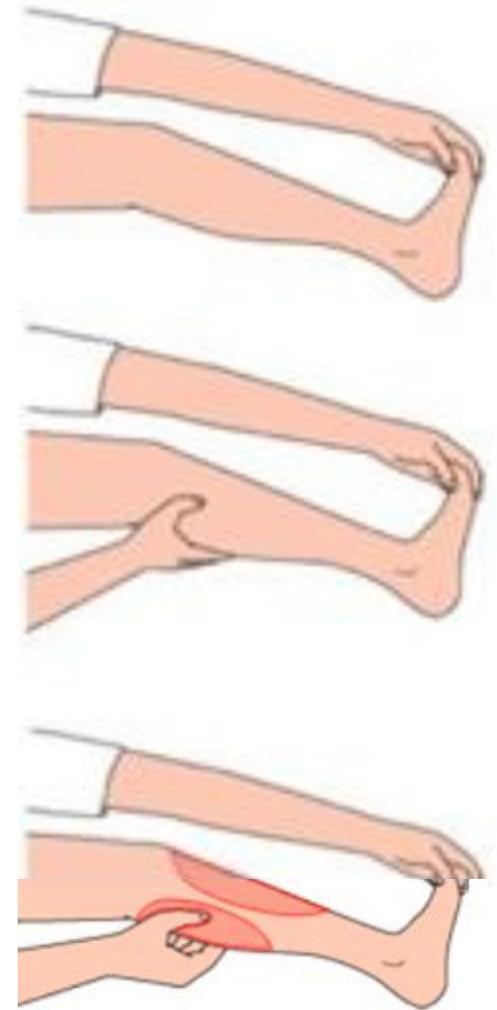
応急処置における基本的事項：

- ①他動的に筋肉を伸展させる
- ②筋腹を圧迫し反射的に筋収縮をゆるめる

注意点：

筋肉疲労、多量の発汗（ミネラル不足）、冷え（寒さ）などが発生の原因となるので、筋収縮が収まったら、水分を補給し、軽いマッサージをしてから温める

軽度の肉離れと鑑別が困難なこともある



肉ばなれ・腱断裂

治療の原則：

正しい診断に応じた治療が望まれる

応急処置における基本的事項：

出血、腫脹を最小限に抑えるため

RICE処置を行う

(受傷後48時間は必要)



take-off phase
蹴り出し期



forward swing phase
遊脚期後期

注意点：

柔軟性が回復し、関節の可動域が健側と同じで、筋力も100%回復し、疼痛がないのが完全な治癒であり、この時点で初めて、全力疾走、ジャンプなどの運動を開始する

ハムストリング肉ばなれは全力疾走中に起こることが多く、選手自身以外の者は肉ばなれの発生に気付かないこともしばしばある（競技の続行が不可能で、自ら退場を希望する）

ハムストリング肉ばなれの損傷メカニズムと危険因子は、打撲ほどよく解明されていない



熱中症

- 暑熱環境下で発症する障害の総称である
- 運動時には熱産生を生じるが、体表面からの熱放散によって体温上昇は1～2℃上昇して平衡に達する
- 運動時の熱放散は主に汗の蒸散によって行われるが、高温・多湿の条件下では発汗量が低下し、また発汗に対する水分補給が十分でない場合に熱中症が生じる

- ① **熱けいれん**：水分のみ多量に補給した場合に、低電解質血症となり随意筋（下肢、腕、腹筋）に痛みを伴うけいれんを生じるものである
- ② **熱疲労（熱失神）**：脱水によって生じる全身の倦怠感、めまい、嘔気、頻脈、低血圧などを主徴とする。失神を伴う場合には熱失神と呼ばれる
- ③ **熱射病**：前二者の病態と異なるのは、体温調節が障害されることであり、高体温（直腸温40.6℃以上）と意識障害を特徴とする
多臓器不全を生じると、死亡率が高い



熱中症の原因と症状



- ①熱痙攣：
筋肉の発作性の痙攣
多量の汗をかいた後に起こる
ナトリウム（塩分）欠乏が原因
- ②熱疲労：
倦怠感、頭痛、視野狭窄、頻脈、
血圧低下
循環不全が原因
- ③熱射病：
体温上昇、意識障害、痙攣、
血圧低下
多臓器障害を合併し、
死に至ることもある
体温上昇による中枢神経障害が原因



熱中症の治療

①全身の冷却：

日陰の涼しい場所に移動、
衣服を脱がせ、
頭を低くして寝かせ、
霧吹きで身体を濡らし、
うちわなどで送風する
頸部、兎径部の動脈血を冷却する



②水分補給

③電解質の補正：

食塩水（0.9%）の補給
点滴静注



成分表示を見よう！

市販の飲料を選ぶ時、成分表示を見えていますか？



ナトリウムが
40~80mg (100ml中)
入っていれば、
0.1~0.2%の食塩水
に相当します。

※ナトリウム49mg (100ml中)
が含まれている



神戸市サッカー協会医科学委員会

熱中症予防8カ条

- ①知って防ごう熱中症
- ②暑いとき、無理な運動は事故のもと
- ③急な暑さは要注意
- ④失った水と塩分取り戻そう
- ⑤体重で知ろう健康と汗の量
- ⑥スケスケルックでさわやかに
- ⑦体調不良は事故のもと
- ⑧あわてるな、されど急ごう救急処置

(日本体育協会 熱中症予防ガイドブックより)

