

2021年度中学野球指導者講習会

中学生野球選手のからだの特徴とケガの予防 ～野球指導者に必要な医学的知識～

可知 芳則 (かち よしのり)

公益財団法人日本野球連盟競技力向上委員会委員

一般財団法人全日本野球協会 アンチドーピング部会副部長

高島平中央病院 スポーツメディカルセンター

【略歴】

平成 6 年 東京大学工学部金属工学科中退

(在学中は東京 6 大学理工系野球リーグに選手で登録)

平成 12 年 千葉大学医学部医学科卒業

日本赤十字社医療センター 整形外科

東京大学医学部附属病院 整形外科

NTT 東日本関東病院 整形外科

高島平中央病院 整形外科 (現在)

【主な野球チーム帯同】

2011 年 IBAF 野球ワールドカップ パナマ大会

2014 年仁川アジア競技大会野球日本代表

2015 年 WBSC プレミア 1 2 日本代表

2021年度中学野球指導者講習会

中学生野球選手のからだの特徴とケガの予防

～野球指導者に必要な医学的知識～

日本野球連盟 競技力向上委員会 委員
 BFA全日本野球協会 アンチドーピング委員会 副委員長
 高島中央総合病院 スポーツメディカルセンター

可知 芳則

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

なぜ？ 何のために？ どのように？

- 根拠に基づいて
- 目的を明確に
- 言葉で説明できるように



shutterstock.com - 1816640953

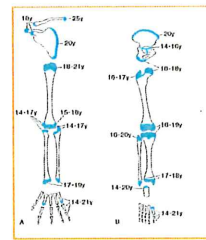
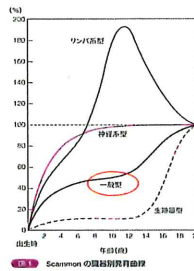
JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

なぜ障害が起きるのか？

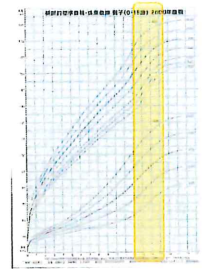


JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

中学生とはどんな時期か



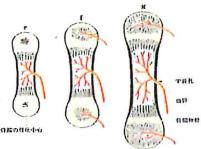
JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11



骨の成長

骨の成長のモデル図

骨端線（骨端軟骨）/骨化核

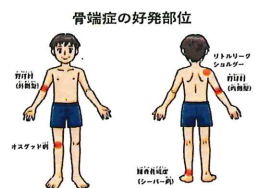


骨端線

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

中学生（成長期）の骨格

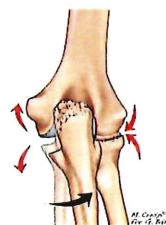
- 骨の成長の途中：骨端線
- 柔軟性が低下しがち：機能低下
- 個人差が大きい：一律の負荷？



骨端線が閉鎖するまで骨格は未完成
 成長期の障害⇨骨端線の障害

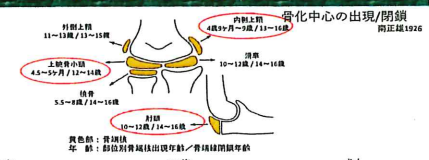
JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

肘にかかるストレス



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

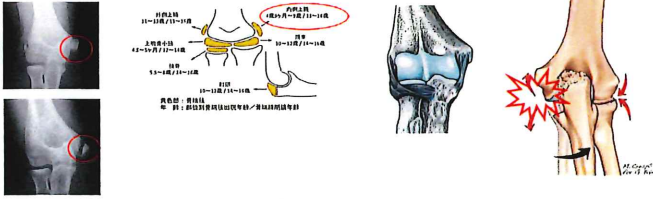
肘の骨の成長



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

内側上顆骨端障害

- 成長期の野球肘で最も多い：内側が痛くなる
 - 構造上弱い部分＋靭帯・大きな筋肉
- 屈曲回内筋群：手首や指を曲げたり回したりする筋肉



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

内側上顆骨端線障害

- 下端裂離骨片
- 骨端線離開

- 小さな骨片を生じる
- 骨端線で剥がれる
- 多くはこちら
- 手術が必要なことも



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

内側上顆骨端障害の治療

▶肘の安静と投球禁止（稀に固定）≫手術

しっかり治せば大きな支障は残りにくい
画像上の治療までは時間がかかる
安静を守れないとすぐに再発
小骨片の残存（未治療）はリスク



- 予防・早期加療・しっかり休む
- 投球動作や体幹・股関節機能の改善

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

肘頭疲労骨折 (肘頭骨端線閉鎖遅延/離開)

投球時の後方の痛み
(漠然としていることも多い)



投球時の外反ストレス
内側の緩み（不安定性）
↓
肘頭へのストレス・衝突



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

肘頭疲労骨折 (肘頭骨端線閉鎖遅延)

ここでも骨端線!!

治療の原則は保存治療

骨の成長を待つ：しっかり休む
原因となる外反ストレス・衝突の減少
治りきる前に再度亀裂→繰り返すと疲労骨折



疲労骨折を生じてしまうと治療は難渋することも
進行の予防が大切

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

離断性骨軟骨炎 (OCD)

◆外側の野球肘：重症

- 軟骨が剥がれて遊離体に
- 痛み＋可動域制限



JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

離断性骨軟骨炎 (OCD)



◆早期に発見＋正しく治療⇒手術せずに治せる

- 治癒まで6～24か月
- 早期に進行を予防しないと手術が必要
- 進行すると変形や機能障害：変形性関節症

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

OCDの早期発見のために

- 適切な治療を受けないと重篤化
- 初期には症状の無いことが多い
- 痛みが出た時点で多くは手遅れ

- 症状が出る前に発見して対処したい
- 痛くなければ受診はしない



エコーでの検診が有効

JABA中学硬式野球指導者講習会 2021.12.11

野球肘のレントゲン撮影

Tangential view (45° 屈曲位正面)

可能なら野球の怪我に
詳しい病院がおススメ!!

通常の撮影法
だけでは判ら
ない場合も

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

上腕骨近位骨端離開

- 最大外旋→瞬時に内旋
- 肘から先には遠心力

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

上腕骨近位骨端離開

骨端線損傷

- ✓ 多くは保存治療で治癒
- ✓ 数週間の投球禁止
- ✓ きちんと治さないと変形・成長障害

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

腰椎分離症

成長期に、腰を反らしたり、捻ったりする
動作が繰り返されることで生じる疲労骨折

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

腰椎分離症の経過

初期：レントゲンでは
異常なし
(疲労骨折起こしかけ)

しばらく運動を中止
痛みは軽くなる

また痛くなり、また休ん
で・・・を繰り返す
疲労骨折
偽関節になり、分離症が
完成

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

腰椎分離症の治癒過程

早期：治療で治癒（癒合）
偽関節：癒合しない

進行前の治療が重要
腰を反らしたり、捻ったりしない

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

なぜ障害が起きるのか？

技術不良動作

成長期

Overload やり過ぎ

ケガ

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

中学生選手によく見られる問題

- 柔軟性の低下
- バランス不良
- 機能低下

肩甲骨のまわりの問題

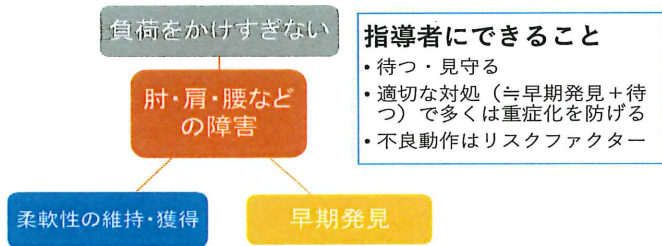
- 肩甲骨の位置異常
- スムーズに動かない (胸郭・肩甲骨)

体幹・下肢の柔軟性の低下

- シヤがみ込めない
- 前屈で指が床に届かない
- 股関節やからだの奥の筋肉が固い

JABA 中学硬式野球部指導員講習会 2021.12.11

成長期の障害への対応：予防と治療



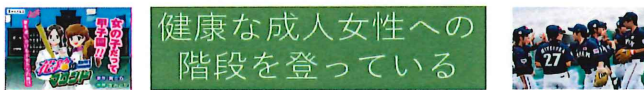
JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

適正な練習量と丈夫な体

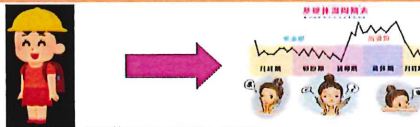


JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

女子選手の身体の成長



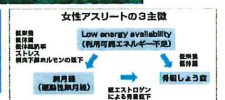
初潮：初めての月経 平均12歳（10～15歳）
思春期：二次性徴出現からその完成と月経周期がほぼ順調になるまでの期間（8,9歳～17,8歳頃）



JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

健康な月経周期の獲得のために

思春期の女子選手
骨密度の年間増加率が最大：11～14歳
骨量のピーク：18歳頃



十分なカルシウム摂取
適切な運動負荷
順調月経の獲得

過剰なトレーニング・休養の不足からエネルギー不足にならない様に！！

JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

生命の危機につながり得る事態への準備

- Head (頭部外傷)
- Heart (心臓振とう)
- Heat (熱中症)

•Triple H

JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

重大事象

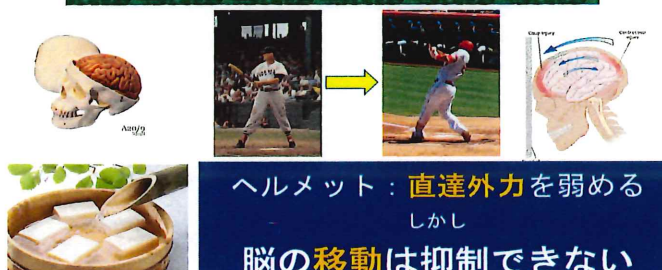
- 生命に危険がある
- 重い後遺症の可能性がある

対応のポイント

- START
緊急かどうかの判断
- GOAL
医療機関へ迅速な搬送

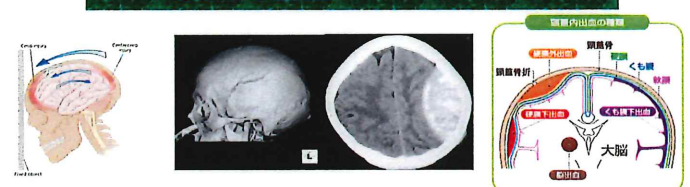
JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

脳の解剖と頭部外傷



JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

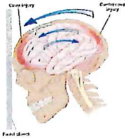
頭蓋内出血のメカニズム



死亡事故の主たる原因
急性硬膜下血腫：死亡率30-50%

JABA 中学部女子部指導者講習会 2021.12.11

脳振盪



脳が激しく揺さぶられる



機能に障害が出た状態

脳振とうの症状は多彩

ぼんやり・うつろ・放心状態・足元がふらつく・頭痛・めまい
・混乱・記憶障害・意識消失

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

脳振盪への対応

脳振盪ガイドライン

- 疑われたら、当日の復帰は禁止
- 症状があった場合、最低2週間はプレーしない
- 小児には、より慎重な対応が必要

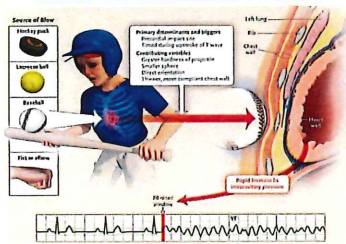
検査を行っても、画像上の脳損傷は見られない

脳振盪を軽く考えない

頭部外傷は必ず受診を

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

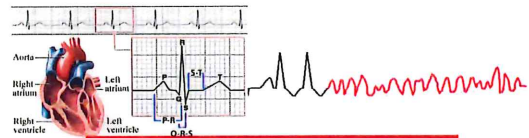
心臓振とう



JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

心臓振とう？

ボールが当たるなどの機械的衝撃
⇒ 致命的な不整脈(心室細動)



子供の突然死の原因の1つ

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

子供の心臓振とうと野球

胸郭がまだ軟らかいので、衝撃が心臓へ伝わりやすい



野球が最多

図表 野台 2009

- > 10歳男児の胸にチームメートが投げた硬式ボールが当たり死亡(1997年)
- > シニアチームの練習中、13歳男児の胸にノックの硬式ボールがバウンドした後に当たり死亡(2000年)
- > 高校の練習試合で15歳投手が打球(硬式)を左胸に受け死亡(2004年8月)

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

心臓震とう：起きてしまったら



心臓震とうの治療はAED(電気的除細動)しかない!!

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

熱中症

時事通信社

熱中症で救急搬送 = 高校野球・西東京大会

記事URL: 2018/07/09 23:40



JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

熱中症とは



体内の水分や塩分のバランスが崩れ、
体温調節機能がうまく働かなくなり、
体内に熱がこもった状態

JABA 中学硬式野球部指導者講習会 2021.12.11

口の中と歯のケガ

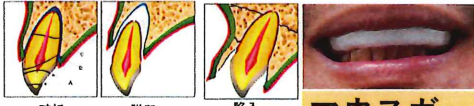


口の中の汚れを洗い圧迫して止血

典型的な歯の外傷



骨折



破折

脱臼

陥入

マウスガード
で予防

資料提供: 明海大学 安井利一先生

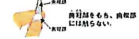
JABA 中野国士高等学校歯科部 2021.12.11

脱臼（すっぽりと抜けた）歯は再植できる！

資料提供: 明海大学 安井利一先生

やるべきこと VS やらないこと

1. 皆で急いで抜けた歯を探す。
2. 歯の根をもたない。
白い部分を持つ。
3. 水道水で洗わない。
4. 「歯の保存液」（保健室に）
なければ「牛乳」に漬ける。



*根が乾燥してしまうと再植できません。保存液や牛乳に漬ければ30分程度で再植できなくなります。

JABA 中野国士高等学校歯科部 2021.12.11

まとめ：Take Home Message

- 未熟な骨格: 骨端線閉鎖前
- 正しい動作の習得: 障害の予防・技術の上達
- 成長を見守る: 食事・休息・練習のバランス
- 安全に活動: Triple H
- 根拠に基づいた指導: 選手に説明できること
- 指導者から変わらしましょう: 雰囲気づくり・休める環境

選手の今だけでなく、将来のことを考えて!!

JABA 中野国士高等学校歯科部 2021.12.11