

「成長期におけるスポーツ障害」

2015年1月24日（土曜日）

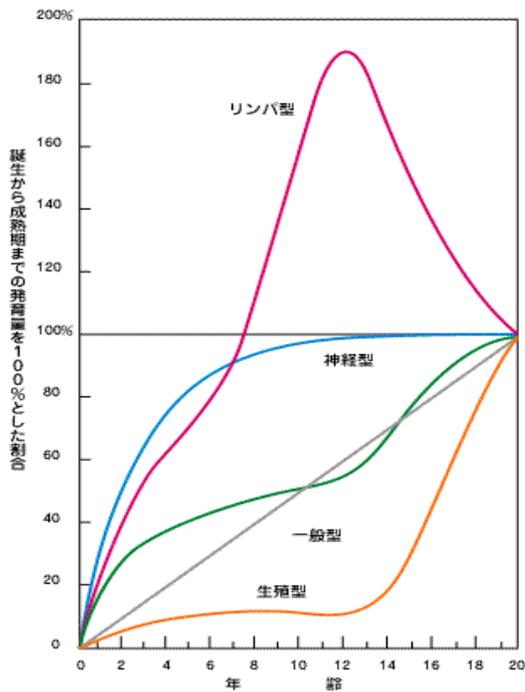
14：30～16：30

沼南公民館於



第1章

発育曲線と発育パターン



プレゴールデンエイジ：5－8歳。小学校入学前から3年生ぐらいまで、神経系の発達には12歳でピークを迎える。

スキヤモン線

成長発育を20歳のレベルを100%として考え、各体組織の発育の特徴を一般型、神経系型、リンパ系型、生殖器系型の4つのパターンに分けている。
 一般型：骨格筋や心筋など臓器類がはいる。
 神経系型：幼児期に発育したあと学童期には発育は緩やかになる。思春期以降に再び発育のスパイクがみられ大人のレベルに達する。
 リンパ系型：扁桃、リンパ節などのリンパ組織（免疫を担当する）の発達。学童期にかけて成長し、大人のレベルを超えるが、思春期すぎから大人のレベルに戻る。学童期に扁桃肥大が多いのもこのため。
 生殖器系型：男性ホルモンや女性ホルモンなどの性ホルモンの分泌も多くなる。

第2章

障害と外傷



外傷と障害の違い

| | 別称 | 発症 | 原因 |
|----|----|----|----------|
| 外傷 | ケガ | 急性 | 1回の大きな力 |
| 障害 | 故障 | 慢性 | 繰り返す小さな力 |

障害（故障）は外傷（ケガ）と違って、予防ができる。
 早期発見、早期治療が最大の防御である。
 親子、兄弟で同じところに障害が起きやすい。
 ジュニア前期（中学1年生ぐらいまで）
 リトルリーグショルダー シーバー病 肘離断性骨軟骨炎
 移行期（中学生期）
 オスグッド・シュラッター病、上腕骨近位骨端線障害。裂離骨折、骨端線離開、骨端線閉鎖不全
 ジュニア後期（高校生）
 肉離れ、腱炎、腱鞘炎、腱断裂、靭帯損傷、半月板損傷

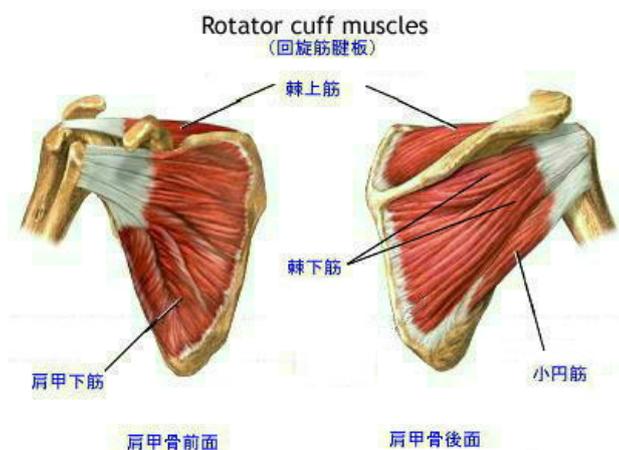
- ▶ 発達には年齢だけでなく個人差もある。
- ▶ 発達段階ごとに異なっている脆弱部を考慮して無理のない運動を。
- ▶ 少年期の身体は「これからまだ形成されていくもの」「完成したもの」では決してない。

第3章

主な障害

肩関節障害

腱板障害

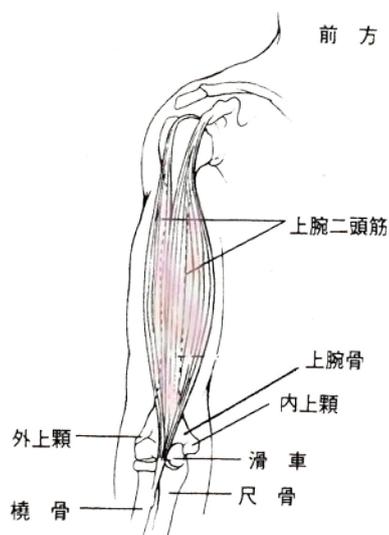


(症状) 背部肩甲骨周辺のこわばりや違和感(疲労)から始まり、次第にフォロースルー時に肩の後ろにあたりに痛みを感じるようになる。腕を肩の高さまで上げる機能が低下し肘の高さが維持できなくなる。肩甲骨上下部や肩の外側に強い圧痛がみられる。
注意！筋力が低下したまま投球動作の繰り返しにより痛みが増強し、やがて投球動作が出来なくなる。

肩関節の構造(筋)(インナーマッスル)

肩関節の回旋筋腱板と言われている。

上腕二頭筋長頭腱炎



上腕二頭筋は上腕骨前面を通り肩と肘の2つの関節に関係し大きな作用として肘を曲げる働きをする。
腕を減速させるためのブレーキ性能として働く。
(症状) ボールリリース直後の疼痛。肩前面や力こぶの圧痛。
注意！リトルリーグショルダーとの鑑別も重要。二頭筋障害は野球肘の危険性も高める。

動揺性肩関節(ルーズショルダー)

原因 不明
(症状) 肩関節で上腕骨が下、前、後ろと多くの方向にゆるい状態。(肩関節がゆるい)
上腕骨が下にさがる(ずれる)ことで、なで肩を示すことが多くみられる。
予防肩関節周囲の筋肉を鍛え肩の安定性をたかめる。
注意！遠投や速球の投球動作は肩の緩みが大きくなるので勧められない。

ベンネット障害

1) ベンネット障害

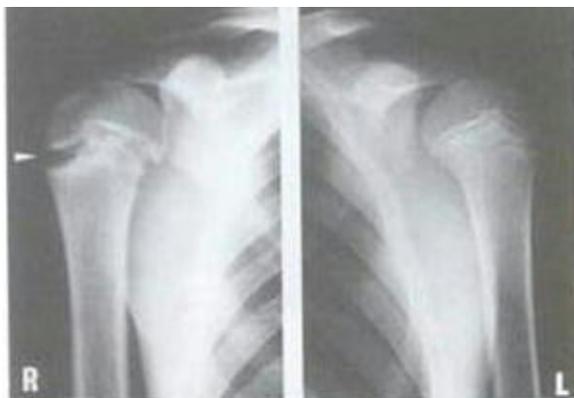


投球動作を繰り返す事によって肩関節を形成している肩甲骨に骨棘と言う軟骨が生じる。それが少しずつおおくなる事によって上腕骨骨頭と衝突したり腋窩神経を刺激したりする。

(症状) フォロースルー期に肩の後方に痛みが走る。大きくバックスイングをした時に、ゴリっと音がして肩が抜けたような状態なり数日間痛みが持続する。

注意！投球を禁止し、上腕三頭筋や棘下筋、小円筋を強化しながら経過を観察。それでも頑固な疼痛の続くときは手術療法も考える。

リトルリーグショルダー



リトルリーグショルダー 正常
14才 男子

(症状) 投球動作による肩痛。但し骨端線全周にわたって発する痛みが特徴。

あらゆる方向の肩の運動で痛みが誘発される。

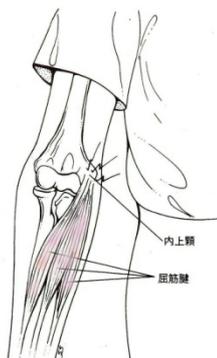
注意！投球の禁止。約3週間程度固定。その後痛みが軽減すれば肩関節の正常な運動範囲の獲得を第一の目標とし徐々に筋カトレーニングを開始。

再発予防のため、痛み等があれば投球の中止。投球回数の制限や変化球を投げない。

肘関節障害

- ▶ 成長期全般 (8~17歳)
- ▶ 過度のスローイング動作や投球フォームのバランスの悪さによって起因する、肘関節の内側や外側の痛みを主症状とする障害である。
- ▶ どの年代でも起こりえるが、特に成長期においては成長に関係する軟骨などを痛めている時があるので、注意が必要である。
- ▶ 塁間投球が出来なくなるほどの症例は小中学校時代のエースに多い。
- ▶ 俗に言う野球肘には、内側型、外側型、後方型がある。

内側型

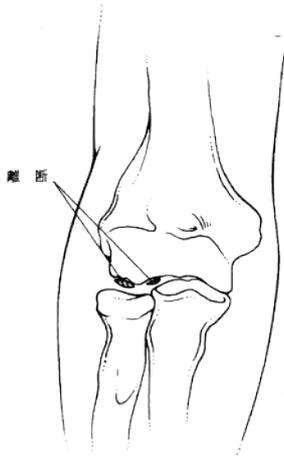


野球肘の60%以上が内側型

(原因) 過度のスローイングや肘が下がった状態での投球をしていると、上腕骨内側上顆に付着している前腕屈筋群・回内筋群や内側側副靭帯に負担がかかり、内側上顆部で炎症や骨端線(成長軟骨)の離開を起す。

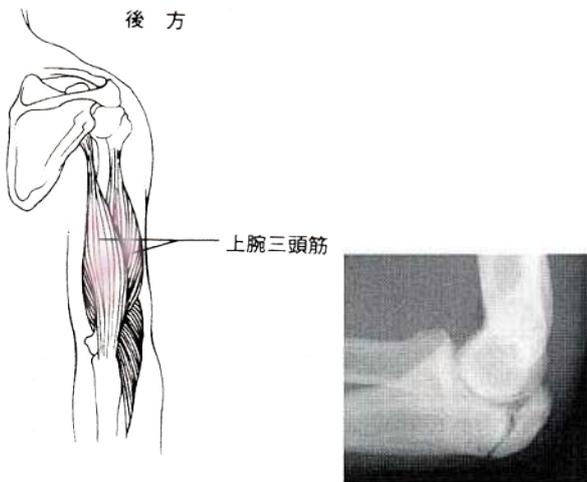
外側型

■関節内遊離体 (離断性骨軟骨炎)



(原因) 内側側の牽引力とは逆に圧迫力が肘の外側にある腕橈関節(上腕骨小頭・橈骨頭)に加わる。
繰り返し投球動作で負担がかかり過ぎると関節軟骨が障害され、離断性骨軟骨炎 (関節ネズミ) を起こす。
内側型よりも重度になりやすい。

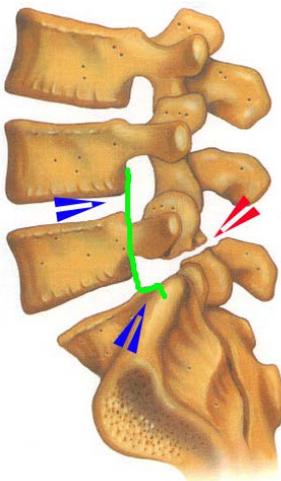
後方型



(原因) 肘頭の成長軟骨が牽引力によって損傷され、疲労骨折を起こしたり、成長線の閉鎖が遅れたりする状態や、投球の加速期における外反ストレスと減速期からフォロースルー期にいたる肘関節伸展強制によって肘関節が過度に伸展した時に、上腕骨の関節窩に尺骨の関節面が衝突し、繰り返すことにより肘頭疲労骨折や骨棘形成が起こる。

腰椎分離症

腰椎の椎間板のついている前方部分は椎体、後方の椎間関節のついている部分は椎弓と呼ばれている。椎体と椎弓の間には椎弓根がある。椎弓の部分で骨の連続性が断たれてしまい、椎体と椎弓が離れてしまった状態を「腰椎分離症」という。



(原因) 多くは体が柔らかい中学生頃に、ジャンプや腰の回旋を行うことで腰椎の後方部分に亀裂が入って起こる。
分離症は10歳代で起こるが、それが原因となってその後徐々に「分離すべり症」に進行していく場合がある。
症状：10代前半の成長期で、運動を一生懸命やって急に腰が痛くなった。運動時には腰が痛いけれど、普段はなんとも無い。普通に運動を続けることは可能でも、背中をそらしたりすると痛む。

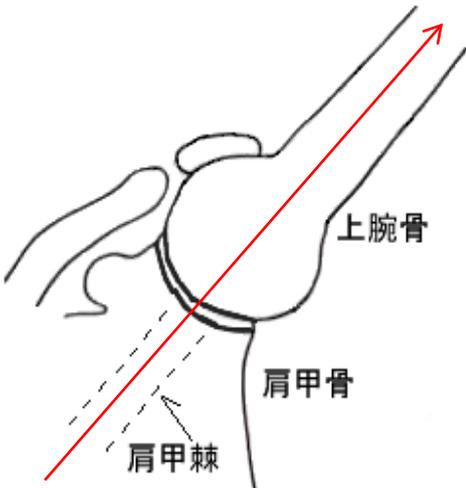
第4章
予防法

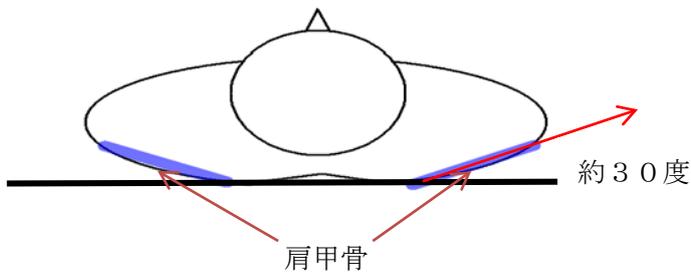
ZERO真下投げ 肘関節故障の予防

| ZERO真下投げ（右投げの場合） | |
|------------------|---|
| 1 |  <p>体重のバランスは 右足が20% 左足が80%</p> <p>身長40~50%</p> |
| 2 |  <p>左手で地面の 目標を指す</p> <p>50~60cm</p> |
| 3 |  <p>右手を左手首から左肩 へとなぞるようにずらし 首の後ろを通過して 頭の後ろへ</p> <p>肩に余分な力が 入っていない状態で</p> |
| 4 |  <p>ボールは真上に 跳ね返る</p> <p>全体重を乗せる</p> |
| 5 | <p>*慣れてきたら地面の目標を遠ざけていく (約30cmずつ遠ざけてみる) 小学生は20球/日 中学生は30球/日を目安に</p> |

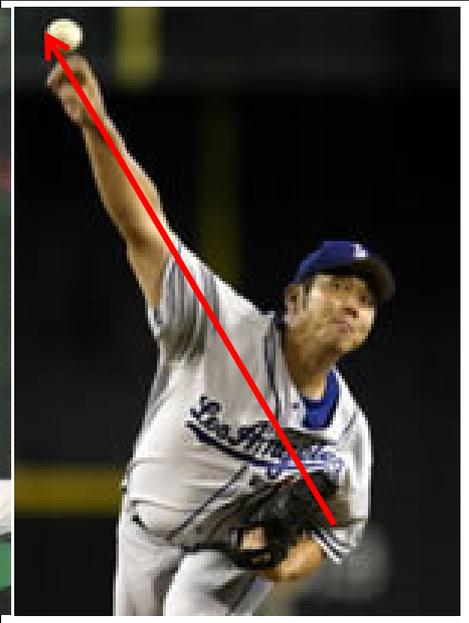
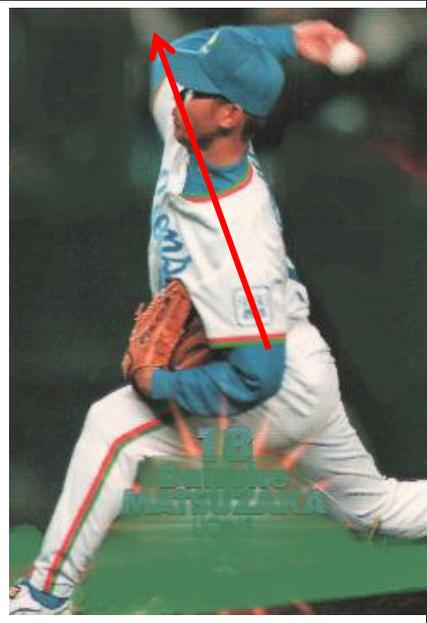
ZERO真下投げは「東京大学大学院 総合文化研究科 生命・環境科学系 身体運動研究室」の渡会公治 助教授・伊藤博一 助手によって作り出された練習法。真下投げであれば肘を痛めている選手でも肘を痛いとは言わずに練習できる。また肘を傷めない投げ方を習得でき、肘が上がった投げ方（メンコのような動作）が自然とできる。

ゼロポジション 肩関節故障の予防

| | |
|---|---|
|  <p>上腕骨</p> <p>肩甲骨</p> <p>肩甲棘</p> | <p>この肢位は、肩の関節が最も安定し、臨床医学的にも重要なポジションとされている。投球動作においては、腕を振る時の理想的な角度であり、これはオーバースローに限らず、スリークォーター、サイドスロー、アンダースローもまったく同じ。肢位はそのまま、体の傾きが変わっている。肩甲棘と上腕の骨がまっすぐ一直線。</p> |
|---|---|



人を頭の上から見てみると、肩甲骨は背中にまっすぐ水平に付いているわけではない。個人差はあるが、通常自然に起立して力を抜いた状態では、約30度前後の角度を持って付いている。



腰椎分離症の予防

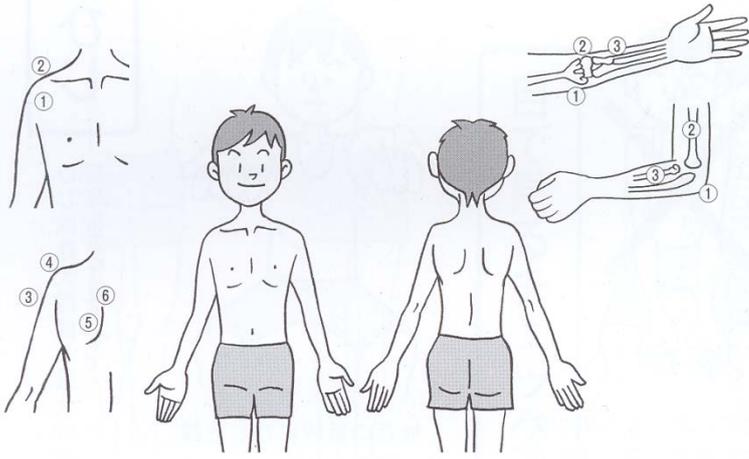
ジャックナイフストレッチ

膝関節、股関節、骨盤の動きを改善

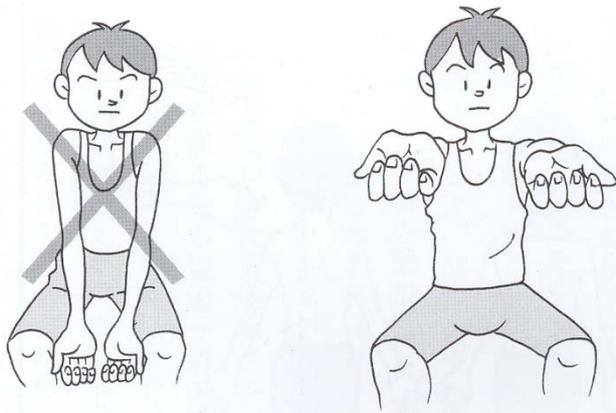


- ① 胸と太もも全面をぴったりとつけ、
- ② その状態から胸と太ももが離れないように膝をできるだけ伸ばす。

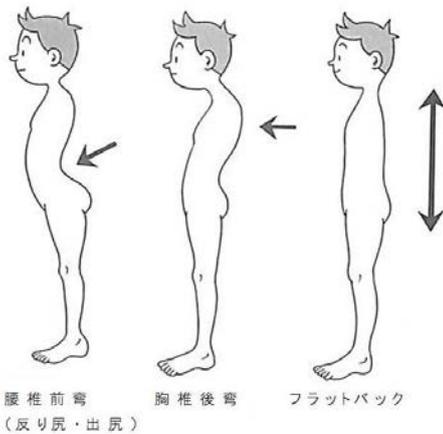
タイトハム（大腿二頭筋）の改善
 腰椎分離症(前屈姿勢での骨盤前傾が抑制される。)
 ジャックナイフストレッチ痛みは伸展時に多いため、このポジションは負担が少ない
 ・タイトクアド（大腿四頭筋）の改善
 (体幹後屈時に骨盤の後傾が抑制される。)



肩甲骨の高さや位置関係、肩や背中の筋肉の発達度や萎縮度を観察。前腕内側の屈筋がやせていないかをチェック。
 痛みがある場合①～⑥のどこが痛いのか？位置を確認。



正面に対峙した時、左右の高さが違ってないかをチェック。



姿勢に問題がないかチェック。



■水平屈曲テスト
 肩の後方の柔軟性を調べます。

■複合外転テスト
 肩の後下方の柔軟性を調べます。

硬さは無いかチェック。

第5章

してはいけないトレーニング

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| | | <p>思春期以降も、椎間板や椎間関節に著しく高い負荷がかかるので、</p> | <p>トレーニングとしては望ましくない。特に小学生は絶対にしてはいけない！</p> |
| | | | |
| | | | |



頸椎に高い負荷がかかる。



レッチングの効果は期待できない。



腰椎仙骨移行部に、剪断力と圧迫力が掛かってしまい腰部を痛める為不適切。

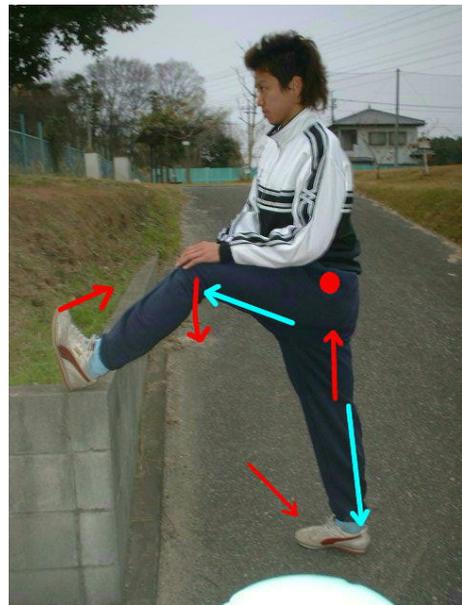




筋がキャパシティ以上伸ばされ、収縮の反応が起こる。特に膝の屈筋が動きにブレーキをかけ、脊柱に不適切な力が掛かるのを止めようとする。



脚を伸ばしても曲げて行っても脊柱に不適切な力が働いてしまい、骨盤と腰椎に負担をかける。



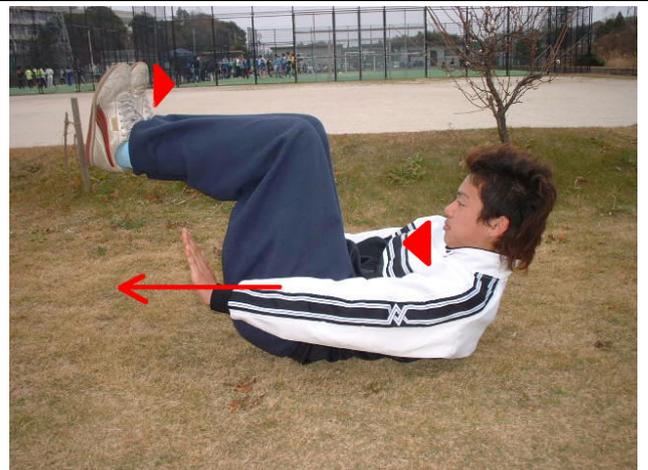
立ち脚が曲がっていて、足先が外を向いてしまっている。



骨盤の軸が傾き、股関節が曲がっている為、目的の筋が伸ばされない。



本来伸ばされるべき筋が関与していない。同時に反対の膝に強い剪断力がかかる。



V字シットアップやその他類似のエクササイズは、股関節屈筋のみに作用する。腹直筋には作用せず腰部に不適切な負荷をかける。特に成長期の脊柱には危険。



胸部の筋のストレッチングとして不適切なやり方である。肩関節を安定させている靭帯や関節包にネガティブな作用があり、肩関節が危険！



背筋・臀部筋の強化とされているが、不適切。腰椎と骨盤の適切な角度に悪影響を及ぼす。

指導者のみなさんへお願い。

- ▶ 基本を重視し正しい投球フォームで投げる。
- ▶ 身体づくり（プレーするため）の為にトレーニングとストレッチを欠かさない。
(少年期に合ったトレーニングを心掛け過度のトレーニングは避ける)
- ▶ 全力投球は50球以下にし、週3日が好ましい。
- ▶ 野球肩、野球肘は重篤になると選手の将来に大きく影響します。
選手の成長と将来（可能性）を考えた練習、指導をお願いします。

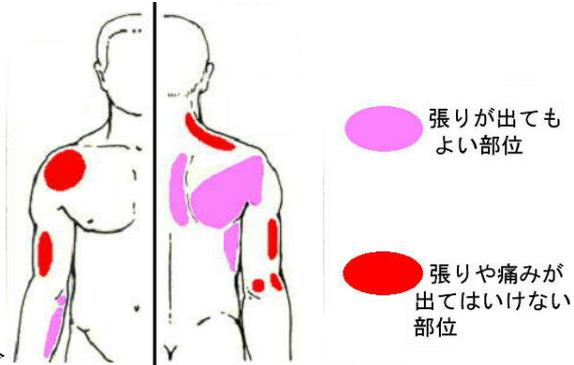
| 練習日数と時間 | | 全力投球数 |
|---------|------------------|-----------------------------|
| 小学生 | 週3日以内 1日2時間を超えない | 1日50球以内 試合を含め週200球以下 |
| 中学生 | 週1日の休養、 | 1日70球以内 週350球以下 |
| 高校生 | 個々の力量に応じた練習量 | 1日100球以内週500球以下 |

*** 肩・肘の張り・痛みと投球フォームの関係**

① 投球後に張りや痛みが出てもいい部位、いけない部位

●張りが出てもいい部位（痛みの場合は要チェック）⇒下図ピンクの部分

肩の後ろ側（三角筋後部・棘下筋・小円筋），肩甲骨の内側（大・小菱形筋）と外側（前鋸筋），肘の内側（内側上顆），前腕の小指側（尺側手根屈筋）



●張りや痛みが出てはいけない部位⇒下図赤い部分

肩の前側（上腕二頭筋腱），上腕の前側・外側（上腕二頭筋），胸（大胸筋），肘の後ろ側（肘頭付近）と外側（外側上顆），肩の深部（肩峰下部・上腕二頭筋長頭起始部），首の付け根から肩にかけて（僧帽筋）

*** 張りや痛みの出ている部位と予想される投球フォーム**

| 張りや痛みの出ている部位 [起こりうる症病] | 投球フォーム |
|---|---|
| 肩の前側・深部，胸（肩に近い部位） [上腕二頭筋長頭炎，靭帯炎，胸郭出口症候群] | *肘が下がった状態で体が開いている。 *テイクバックが肩甲骨面より後ろで、肩の前側を支点とした、いわゆる"かつぎ投げ"をしている。 *肘のしなりや肩の外旋がうまく使えていない。 |
| 肩の後ろ側 [四辺形間隙症候群，腱板障害] | *肘が下がり、肩の外旋に負担がかかっている。 |
| 肘の内側 [内側上顆炎，関節ネズミ，内側側副靭帯損傷] | *肘が下がり、前腕をより回外（外側へのひねり）することで、肩の外旋を補っている。 |
| 上腕の前側，肘の後ろ側，肩の深部 [上腕二頭筋肉離れ，関節ネズミ，ルーズショルダー] | *フォロースルーが中途半端で、鞭を打つような腕の止め方をしている。 *肩甲骨と腕をペアで動かしていない *前脚に体重がのっていない。 |
| 上腕の外側，肘の外側 [外側上顆炎，関節ネズミ] | *ボールリリース後、肩の内旋・前腕の回内（内側へのひねり）を強調しすぎている。 |
| 投球腕側の首の付け根から肩にかけて [筋挫傷，筋炎] ⇒前脚の膝にも影響が出る可能性あり [半月板損傷] | *肩をすくめてテイクバックしている *テイクバックが肩甲骨面より後ろで肘がゼロポジションの高さまで上がらず、投球腕と反対側に体を倒すことで、見かけ上肘が上がっているように見える。 そのため、投球腕側に頸反射（無意識のうちに首を傾ける動作）が起き、首から肩にかけて負担がかかる。 *前脚の膝が外に割れている（toe-in/knee-out）。 |

氏名： _____

年 月 日

現在の調子 1.絶好調 2.よい 3.ふつう 4.悪い 5.出来ない

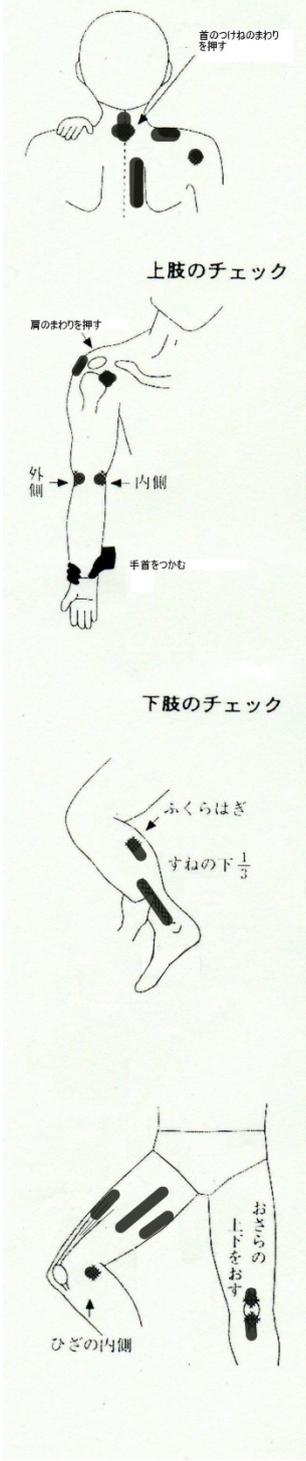
最近の練習量 内容 (一番やったこと) 1週間で約 (時間・Km・球・)

多い ふつう 少ない

利き手 (右・左)

セルフチェックシート BST バージョン

| 30.の項目をチェック | 要受診 | ようすを見よう | | 可能性? |
|--------------------|-----|---------|------|------------------------|
| | | 少し痛い | 痛くない | |
| 1.首の付け根の周りをおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 疲労・筋炎 筋挫傷 |
| 2.右に向く | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 3.左に向く | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 4.利き手の肩の前をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 筋炎 腱板炎 |
| 5.利き手の肩の後ろをおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 6.利き手の肩の外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 野球肘 (内側型) 野球肘 (外側型) |
| 7.利き手のひじの内側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 8.利き手の肘の外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 手関節炎 捻挫 |
| 9.右手首をつかむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 10.左手首をつかむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 急性腰痛 疲労性腰痛 |
| 11.座っていても寝ていても腰が痛い | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 12.動くとき腰が痛い | 痛い | 少し痛い | 痛くない | アキレス腱炎 |
| 13.右アキレス腱をつまむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 14.左アキレス腱をつまむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 疲労 肉ばなれ |
| 15.右ふくらはぎをつかむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 16.左ふくらはぎをつかむ | 痛い | 少し痛い | 痛くない | シンスプリント 筋炎 |
| 17.右すねの内側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 18.右すねの外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 19.左すねの内側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 20.左すねの外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | オスグット病 ジャンパー膝 |
| 21.右ひざの皿の上下をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 22.左ひざの皿の上下をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 靭帯損傷 靭帯炎 |
| 23.右ひざの内側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 24.左ひざの外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 靭帯損傷 靭帯炎 |
| 25.左ひざの内側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 26.左ひざの外側をおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 筋炎 肉ばなれ |
| 27.右ももを前からおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 28.右ももを後ろからおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | 筋炎 肉ばなれ |
| 29.左ももを前からおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |
| 30.左ももを後ろからおす | 痛い | 少し痛い | 痛くない | |



そのほか痛みや気になるところがあったら書いてください。



()