

外側型野球肘（肘離断性骨軟骨炎）

1. 離断性骨軟骨炎とは（病態と原因）

ボールを投げる時（後期コッキング期、図1）の肘外側への過剰な負荷が繰り返り生じることにより、肘関節外側の軟骨が剥がれたり、軟骨の下にある骨が痛んだりします。これを離断性骨軟骨炎（外側型野球肘）といいます。

これに対して投球時に内側の靭帯にかかる牽引力によって生じる内側側副靭帯損傷や上腕骨内側上顆剥離骨折は内側型野球肘として区別されます（図2）。

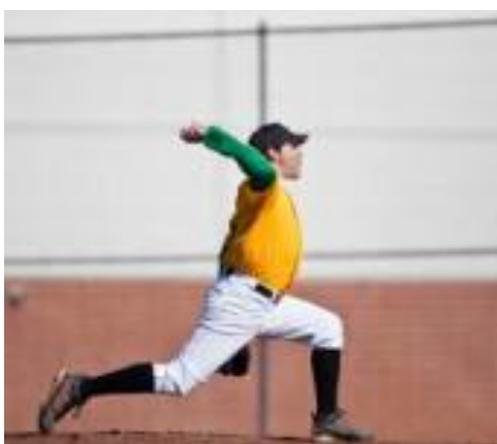


図1：後期コッキング期

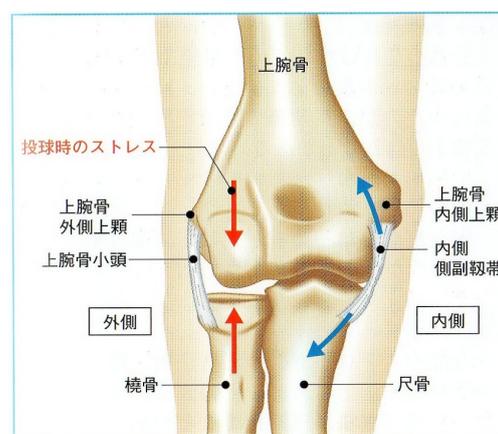


図2：外側型野球肘と内側型野球肘

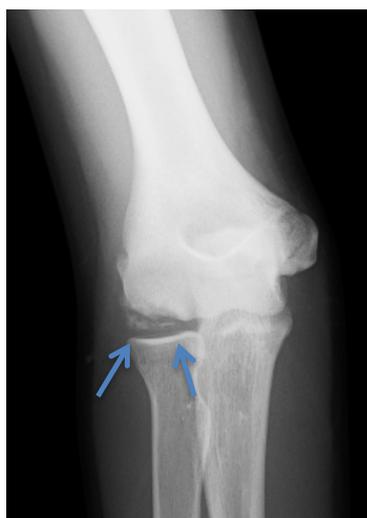


図3：離断性骨軟骨炎のMRI（左）とレントゲン（右）

離断性骨軟骨炎を放置したまま過剰な負荷が病変部にかかり続けると、関節の

適合性が悪くなり、徐々に関節が破壊され変形性肘関節症（図4）へと進行するリスクが高くなります。



図4A：正常肘関節

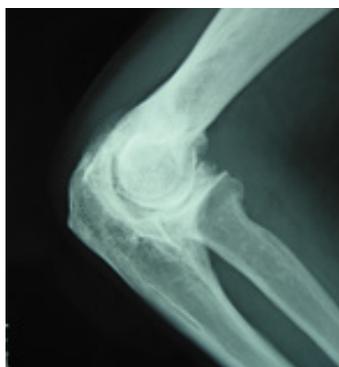


図4B：変形性肘関節症

2. この手術の目的・必要性・有効性

肘関節の適合性を改善し肘関節が円滑に動くようにすることを目的とします。肘関節が円滑に動くようになることで通常疼痛は軽減、または消失します。ただし、野球等、肘関節に過剰な負担のかかるスポーツ活動を中止する場合には手術をしなくてもその他のスポーツ活動、日常生活に支障がない場合があります。その場合手術は必ずしも必要ではありません。

成長期の骨は自己修復能が高いため術後の経過は良い傾向があります。また、すでに成長期ではなく、肘関節が変形している場合は手術をしても思ったような結果が得られない確率が高くなります。

3. この手術の内容など

①関節鏡視下骨軟骨接合術

関節鏡下に肘関節内の軟骨損傷の程度を評価し、損傷の程度が軽い場合（グレード2まで、図5）に本術式を選択します。具体的には、吸収性のピンを用いて関節鏡下に病変部を固定します（図6）。ただし、成長期の場合は自己治癒能力が高いためグレード3でも本術式を選択する場合があります。

図5：離断性骨軟骨炎の重症度分類



グレード1：軟骨の軟化。軟骨表面の損傷なし。



グレード2：病変部は安定しているが、軟骨表面に一部亀裂がみられる。



グレード3: 病変部は不安定で遊離しかかっている。



グレード4: 病変部は遊離体となり、骨軟骨欠損となっている。

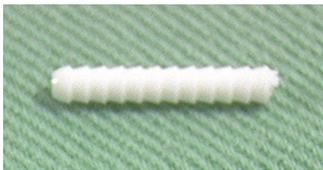


図6A: 吸収ピン

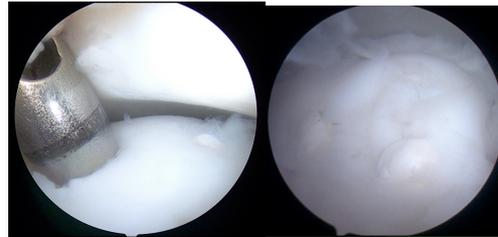


図6B: 吸収ピンを用いて鏡視下に病変部を固定する。

②関節鏡視下病変部切除術、遊離体摘出術

病変部がグレード3以上で修復できる可能性が低く、かつ病変部の大きさが10mm未満と小さい場合はこの術式を選択します。病変部が遊離して関節内遊離体となっている場合はそれを摘出します。

なお、本術式は他の術式よりも早いスポーツ復帰が期待できますが、切除した病変が大きければ長期的に変形性関節症に進行するリスクが高まります。

③骨軟骨移植術（モザイク形成術）

病変部がグレード3以上で修復できる可能性が低く、かつ病変部の範囲が大きい場合はこの術式を選択します。膝関節の一部から骨軟骨柱を採取し(図7A)、軟骨欠損部(図7B)のように移植します。なお、この術式は鏡視下ではできません。



図7A: 膝関節より採取した骨軟骨柱



図7B: 骨軟骨柱移植後

□ 皮膚切開 鏡視下手術のみの場合は1cm未満の皮切が4~6箇所必要です。

骨軟骨移植をする場合は肘と膝にそれぞれ 4 cm 程度の創が必要です。

- 入院期間 あるある Q&A「入院期間はどのくらいですか?」参照
- 術後リハビリテーション 術後の肘関節機能改善のために関節可動域獲得、筋力強化を行います。また、体幹や骨盤周囲の筋力、柔軟性を改善し、正しい投球フォームを習得する必要があります。正しい投球フォームを習得することにより、術部の負担を軽減して再受傷を予防します。スポーツ復帰時期の目標は①関節鏡視下骨軟骨接合術、③骨軟骨移植術（モザイク形成術）の場合は術後 8～10 ヶ月程度、②関節鏡視下病変部切除術、遊離体摘出術の場合は術後 3～5 ヶ月になります。その間、前述したような体づくりをしっかり行っておく必要があります。

あるある Q&A「完治までどのくらいかかりますか?」参照

4. この手術の合併症

この手術は頭部や胸部など他部位の手術に比べて比較的安全に行える手術です。しかしながら創部感染など、手術を行わなければ絶対に起こりえない不利益な事象（合併症）が発生することがあります。従って医療従事者と患者は協力して合併症の発生を未然に防ぐ必要があります。そして仮に合併症が発生した場合は、その合併症に対する治療も一緒に頑張ってもらわなくてはなりません。以下に代表的な合併症を記載しておりますのでよくご理解された上で手術に臨むようお願いいたします。

- 肺塞栓症（5000 人に 1 人）：手術時は体が動かさないで、血液の循環が悪くなり、特に下肢の静脈の中で血液が塊まり易くなります（下肢静脈血栓症）。この血栓が術後に回復した血流によって流され、肺につまり呼吸困難を生じ、生命に危険が及ぶことがあります。予防のために術中はフットポンプを装着して血流をアシストし、術後は早期離床、足関節や足指の自動運動を励行し、下腿に血液が停滞しないよう弾性ストッキングを装着して頂きます。
- 細菌感染（500 人に 1 人）：術後に創部が化膿することがあります。その場合、抗生剤の点滴や再手術（関節内の洗浄）が必要になります。
- 複合性局所疼痛症候群（CRPS）：外傷や手術の後に、実際の損傷の程度とは不釣り合いな強い疼痛を生じることがあります。疼痛を感じるメカニズムが

破綻することによって生じると考えられていますが、詳しい原因は分かっておらず対症療法以外の根本的な治療法は現時点では確立されていません。術後の疼痛を極力低減させることで発生を抑止できると考えられており、術後の鎮痛を強力に行うようにしています。

- 術後拘縮：程度は様々ですが、手術後は全症例で関節可動域が制限されます。術後リハビリを行うことで徐々に改善しますが、日常生活動作やスポーツ活動に制限を来す場合は必要に応じて麻酔下の関節授動術を行うことがあります。なお、術前の可動域制限が強い症例、軟骨損傷や骨の変形が強い症例に関しては術後もかなりの確率で可動域制限が残存します。
- 骨軟骨修復不全：術後早期に過剰な負荷をかけてしまうと骨軟骨の修復が障害されます。また、骨の成長線が閉鎖している（成長期が終了している）場合は骨軟骨の修復能は低くなります。
- 神経麻痺：手指や手関節の運動や肘関節以下の知覚を司る神経の近くで手術操作を行うため神経損傷のリスクを伴います。軽い場合は経過観察で改善しますが、重大な神経損傷を生じた場合は手術を含めた追加治療を検討します。
- 創癒合不全：体質や栄養状態、縫合糸に対するアレルギーなどが原因で手術創が治りにくいことがあります、その場合追加で処置が必要になることがあります。
- ケロイド：体質により手術創がケロイド状に肥厚することがあります。美容的に困る場合は形成外科に専門的な治療を依頼します。
- 既往歴に対する合併症：内科疾患が併存している場合、術後にその内科疾患が増悪することがあるため、内科主治医との連携が必要になることがあります。
- 歯槽膿漏や虫歯を抱えている場合、術後の創部感染の原因となることがありますので早めの治療をお勧めします。

5. 合併症発生時の対応

医療者と患者は協力して上記合併症の予防を行います。手術中及び術後に合併症が生じた場合はそれに対する治療を行う必要があります。その場合、通常の保険診療による治療となります。

6. 代替可能な治療

グレード2までであれば保存治療が有効なことがあります。野球や水泳等は禁止とし、体育でも走ることのみ許可とします。装具も必要に応じて着用し局所安静と厳重な経過観察を少なくとも3ヶ月行い、レントゲンやMRIで修復像がみられなければ手術を選択します。

グレード3以上に対する保存治療は無効であると考えています。

7. 手術を行わなかった場合に予測される経過

保存療法が無効であった場合は、症状が悪化しスポーツ活動だけでなく日常生活にも支障がでることがあります。変形性関節症に進行するリスクは高くなります。

8. セカンドオピニオンを希望される場合

他の医師の意見をお聞きになりたい場合は、遠慮なく主治医までご連絡ください。その際は、当院で行った検査や画像のコピーと診療情報提供書をご希望の医師宛に作成いたします。

9. 手術の同意を撤回する場合

一旦同意書を提出しても、手術が開始されるまでは手術を中止することができます。