

抄 録

1日目 3月1日 (金)

第1会場

EL1 移植自家腱の運命(マトリックス再構築現象): 術者必携の基礎知識

やすだ かずのり
安田 和則^{1,2)}¹⁾ 八木整形外科病院, ²⁾ 北海道大学

腱は1型コラーゲン線維を主体とする細胞外マトリックスの中に線維芽細胞が散在する強靱な軟組織で、その機能は細胞外マトリックスが担い、線維芽細胞はその代謝を行っている。その腱を様々な目的のために自家移植する手術は、整形外科の臨床において広く行われている。しかし、その移植腱がその後どうなるのであろうか? その移植自家腱が辿る「運命」に関する科学的研究は比較的少ない。演者は臨床医として多くの自家腱移植による靭帯再建術を行ってきたが、上記の疑問に答えるため、移植した自家腱に起こるリモデリング(再構築)現象を生物学的小および生体力学的に研究してきた。靭帯再建術において移植された自家腱のリモデリングは、①靭帯になることが期待されている腱実質部と、②その両端で骨と固着することが期待されている骨内移植部とで異なる。①に関しては多くの研究が報告されており、ほぼコンセンサスが得られている。すなわち、移植された自家腱では、特殊な環境を除いて2週間以内に内在性線維芽細胞壊死が起こる。次いでその細胞外マトリックスへ外来性線維芽細胞および血管の進入が起こる。様々なサイトカインによって制御されたそれらの外来性線維芽細胞の活動は、主として3型コラーゲンを産生する。その結果、移植された細胞外マトリックスの力学的特性は劣化し、その回復には極めて長期間を要すると考えられている。一方、②に関する研究は比較的少ない。骨・腱境界部の再構築現象は骨側から起こるが、そこで生成される組織(コラーゲン組織、軟骨、骨)の質や構造は、実験条件(解剖学的部位や移植母床の形状)によって差異が見られ、その原因は未だ不明である。

本講演では、自家腱移植を行う術者が知っておかなければならない「移植自家腱のリモデリングに関する生物学的小および生体力学的知識」について概説する。



学歴

学位

資格

職歴・研究歴

昭和51年 7月

昭和58年 4月

平成元年 8月

平成 2年 4月

平成 9年 11月

平成12年 4月

平成21年 4月

平成25年 4月

平成29年 4月

平成29年 4月

Editorial Positions

平成19年 5月

平成22年 4月

平成23年 1月

主な受賞

平成 5年 6月

平成 5年 7月

平成20年 4月

平成23年10月

平成23年10月

平成26年 6月

令和 2年 5月

(共同受賞: New Investigator Recognition Award (ORS) 3件、他12件)

所属学会

ISAKOS、ACL Study Group (Honorary member)、日本整形外科学会(名誉会員)、日本関節病学会(名誉会員)、日本臨床バイオメカニクス学会(名誉会員)、日本スポーツ整形外科学会(名誉会員)、日本膝関節学会(名誉会員)

昭和51年3月25日 北海道大学医学部医学科卒業

昭和60年6月 医学博士(北海道大学第2828号)

第57回医師国家試験合格・医籍登録第229548号(昭和51年5月27日)

北海道大学医学部附属病院整形外科 医員(研修医)

北海道大学医学部附属病院助手(整形外科)

北海道大学医学部附属病院 講師(整形外科)

文部省在外研究員(米国Vermont大学医学部)(~平成3年1月)

北海道大学医学部教授(生体工学講座)

北海道大学大学院医学研究科教授(スポーツ医学分野)(~平成28年3月)

北海道大学大学院医学研究科研究科長・医学部長(~平成23年3月)

国立大学法人北海道大学理事・副学長(~平成29年3月)

八木整形外科病院名誉院長(~現在)

北海道大学名誉教授・招聘教授(~現在)

Editorial Board: American Journal of Sports Medicine

Editorial Board: KSSTA(平成29年退任)

Editorial Board: Arthroscopy(平成29年退任)

Excellence in Research Award(American Orthopaedic Society for Sports Medicine)

ルセル学術賞(北海道整形外科学会)

Best Paper Award(World Congress of Sports Traumatology)

北海道医師会賞

北海道知事賞

Masaki Watanabe Award(JOSKAS)

日本整形外科学会学術賞(日本整形外科学会)

S1-1 野球選手の肘関節尺側側副靭帯損傷に対する保存療法の効果

いわほり ゆうすけ
岩堀 裕介

三仁会あさひ病院 スポーツ医学・関節センター

<緒言>

当院の野球選手の肘関節UCL損傷の治療方針は保存療法を基本とし、全身のコンディショニングと投球動作指導により肘関節局所への動的ストレスを減じ、UCL局所に対しては集束型衝撃波療法 (FSW) を主にオンシーズン、多血小板結晶療法 (PRP) をオフシーズンに実施し、難治例に対してUCL再建術を適応している。今回、FSWとPRPを実施症例の臨床成績を報告する。

<対象と方法>

対象はFSW例53例53肘、PRP例32例32肘で、FSWはStorz Medical社製Duolith SD1 TMを用い、PRPはMyCell PRP作成キットTMを単回注射し、治療成績を後ろ向きに調査した。

<結果>

投球時の肘痛NRS、JOA-JESスポーツスコア、quick DASH Sportsスコアは、FSW例、PRP例ともに、治療後に有意に改善した。競技復帰までの期間はFSW平均1.2ヶ月、PRP平均3.3ヶ月で、完全復帰率はFSW 58%、PRP 62%だった。有害事象はなかった。

<結語>

野球選手のUCL損傷に対する保存療法として、オンシーズンのFSW、オフシーズンのPRPは有用なオプションと考えられた。

S1-2 肘内側側副靭帯不全に対する靭帯再建術が肘関節接触面に及ぼす影響

ぬまぐち きょうすけ^{1,2)}, 沼口 京介^{1,2)}, 門間 太輔³⁾, 佐藤 知哉¹⁾, 松居 祐樹²⁾, 近藤 英司³⁾,
岩崎 倫政²⁾

¹⁾市立釧路総合病院, ²⁾北海道大学大学院医学研究院 整形外科,

³⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター

【目的】我々は先行研究において、3次元骨モデルを用いて肘内側側副靭帯 (MCL) 不全に特徴的な関節接触面の変化を報告した。本研究では、3次元骨モデルを用いてMCL再建術を施行された選手の術前と術後1年の肘関節接触面を評価し、再建術が関節接触面に与える影響について検討した。**【対象と方法】**当科でMCL不全に対し再建術を施行した投手5名、手術時平均年齢19.5歳を対象とした。全例術後8カ月で競技復帰しており、CT撮影は術前および術後1年で撮影した。**【結果】**腕尺関節の関節接触面はMCL再建術前では健側と比較し、外反ストレスにより有意に後方に変位する結果であった ($p=0.041$)。術後は術前に認めた接触面の変化は改善し、健側と有意差が無い結果であった。**【考察】**MCL再建術により術前に認めた関節接触面の変化は術後改善している結果であった。in vivoでの3次元的な関節接触面の計測により、MCL再建術の制動効果の評価が可能であることが示唆された。

S1-3 野球選手に対する肘内側側副靭帯 (UCL) 再建術

ふるしま こうぞう
古島 弘三, 高橋 啓, 船越 忠直, 伊藤 恵康
慶友整形外科病院

UCL再建術では多種再建法の報告がある。術後成績が安定しており、諸家の報告ではRTP (Return to play) 率は75～96%と良好な成績である。その一方で、再手術例も増加し、初回手術と比較してRTP率は50～65%と低下し、合併症も増加すると報告されており、初回の再建術が重要であるといえる。

我々は、従来から伊藤法でUCL再建術を行っている。1997年から1000例を超える野球選手のUCL再建術を行ってきた。諸家の報告と同等レベルのRTP率で86%以上と良好であった。その結果が優良である一方、いまだにRTP率が100%に達しない原因を検討し、さらなる改善方法を考えている。その要因の一つに移植靭帯のゆるみの問題も少なからず考えられる。そのため、RTP率のさらなる向上を目指し、2016年からgraftの強度を高める工夫を考案した。その結果、graftにねじれを加えるTwisting TechniqueによってExcellent例の割合が増加した。今回、新しいテクニックとして伊藤法にTwisting Techniqueを加えたUCL再建術について報告する。

S1-4 手術：Repair (修復) with Internal-Bracing

しまむら やすのり
島村 安則

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 整形外科 運動器スポーツ医学講座

野球をはじめとするスローイングアスリートにおける肘UCL損傷は保存治療に抵抗することも多く、最終手段としてトミージョン手術に代表されるUCL再建手術が行われる事となる。復帰率も比較的高く、適応を絞って行うことで良好な成績が得られるが、一方で復帰まで長期間を要するため、期間が限られた学生野球の選手などでは敬遠される傾向もある。

我々は復帰期間を少しでも短縮する目的に人工靭帯を使用した手術を導入しており紹介する。通常のmuscle splittingアプローチにてまずUCLを断裂側でアンカーを使用して修復する。その表層側に人工靭帯をおき、上腕骨内上顆と鈎状結節にアンカーを挿入し、最適なテンションとなるように固定する。術後は2-3週程度の外固定を行うが療法士によるROM訓練は術翌日より行う。2か月のノースロー期間の後に2か月間のスローイングメニューを行う。本プロトコルで治療し復帰までフォローできた31例の治療成績を報告し、手術法などの課題と考察を行う。

PL 肘離断性骨軟骨炎の制圧を目指して

いわさきのりまさ
岩崎 倫政

北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室

近年、野球選手の肘障害が医学的のみならず社会的関心事になっている。肘障害のなかでも10代に好発する離断性骨軟骨炎(OCD)は、病変の首座が自然修復能にきわめて乏しい軟骨組織にある。したがって、早期診断と的確な治療戦略がきわめて重要である。

本講演では、肘OCDに対する予防から手術治療に関する現状と課題、さらに課題解決に向けた将来展望に関して言及する。具体的内容は、演者らの取り組みを中心に、1) 野球肘検診を中心としたOCDの予防と早期診断、2) OCDに対する現在の保存的および手術的治療戦略、3) 現行の手術治療の課題とその解決に向けた低侵襲軟骨再生治療法の開発、について言及する。



1988年03月 旭川医科大学 医学部 医学科 卒業
1988年06月 北海道大学医学部附属病院整形外科(研修医)
1994年04月 米国Johns Hopkins大学整形外科留学(Biomechanics Lab. ポスドク)
1998年03月 北海道大学大学院医学研究科修了 医学博士学位取得(北海道大学)
2000年01月 北海道大学大学院医学研究科運動器再建医学分野助手
2004年02月 北海道大学病院整形外科講師
2010年04月 北海道大学大学院医学研究科機能再生医学講座整形外科学分野准教授
2012年10月 北海道大学大学院医学研究科機能再生医学講座整形外科学分野教授
2019年04月 北海道大学大学院医学院副院長・医学研究院副研究院長

LS1 離断性骨軟骨炎に対する再生治療法の可能性

もんま だいすけ
門間 太輔¹⁾, 岩崎 倫政²⁾¹⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, ²⁾北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室

肘関節は非荷重関節とされ、膝や股関節と比較して軟骨損傷に対しては、手術的治療の適応は限られていると考えられてきた。しかし、治療が必要となる肘軟骨損傷は、野球選手をはじめとする若年者アスリートに好発する。したがって、肘には大きな力学的負荷が生じており、荷重関節と捉えて治療方針を立てる必要がある。

自然修復能に乏しい軟骨の損傷に対し、硝子様軟骨による修復が得られる治療法はきわめて魅力的である。現在まで、これを可能とする治療法が開発され、臨床応用されてきた。その主たるものが、骨軟骨柱移植術と軟骨再生治療である。特に、後者に関しては膨大な数の基礎研究が行われ、その成果を基盤とした各種の治療法が開発され臨床応用が進められてきた。

一方で、比較試験において現行の軟骨再生治療法の臨床成績が、従来の治療法のそれを凌駕するものではなかったという報告もある。その原因の一つとして、現行の軟骨再生治療手技が有する侵襲性の高さが考えられる。すなわち、移植細胞の採取と培養細胞移植の2回の手術を要し、かつ関節鏡下手術が困難だという点である。この侵襲性の高さは、正常組織を採取するという点から骨軟骨柱移植術にも当てはまる。

これに対し、筆者らは低侵襲軟骨再生治療法の実現を目指しアルギン酸を基盤とした幹細胞から軟骨細胞への優れた分化誘導能を持ち、きわめて高い生体親和性を有する高純度アルギン酸ゲル (ultrapurified alginate gel、以下UPALゲル)を国内企業と共同で開発してきた。モデル動物を用いた前臨床試験で、移植細胞を用いないUPAL ゲル単独移植で硝子様軟骨による修復が証明され、1期的軟骨再生治療実現の可能性が示された。一連の開発研究においてUPAL ゲルの生体内安全性も確認され、膝および肘外傷性軟骨損傷および離断性骨軟骨炎 (以下、OCD) に対する治験をスタートさせた。本稿では、筆者らが行ってきたUPALゲルを用いた低侵襲軟骨再生治療法の開発から臨床応用に至る経緯を紹介する。*本抄録には薬事未承認の内容を含む。



略歴

1998年 千葉県立佐倉高等学校卒業
2007年 北海道大学医学部医学科卒業、同整形外科入局、釧路労災病院初期研修
2009年 北海道大学病院
2010年 製鉄記念室蘭病院
2011年 函館中央病院
2012年 北海道大学病院
2016年 北海道大学大学院医学研究科博士課程卒業
2017年 北海道大学病院 スポーツ医学診療センター 助教
2019年 RUSH University Research Fellow
2020年 北海道大学病院 スポーツ医学診療センター 副センター長
現在に至る

学会活動

日本整形外科学会 (専門医)、日本整形外科学会スポーツ医学会 (評議員)、日本人工関節学会
日本肩関節学会 (評議員)、日本肘関節学会 (評議員)、日本手の外科学会、日本関節病学会
日本臨床バイオメカニクス学会、日本体育協会 (公認スポーツドクター)

受賞歴

2015年 日本関節病学会学術奨励賞
2021年 運動器の健康・日本賞

主要論文

1. Momma D, et al. Long-term stress distribution patterns across the elbow joint in baseball players assessed by computed tomography osteoabsorptiometry. Am J Sports Med 39:336-341, 2011
2. Momma D, et al. Alterations in stress distribution patterns through the forearm joint surface of the elbow in baseball players assessed using computed tomography osteoabsorptiometry. J Orthop Sci. 2012 May;17 (3) :253-60. Epub 2012 Feb 10.
3. Momma D, et al. Alteration in stress distribution patterns through the elbow joint in professional and college baseball pitchers: using computed tomography osteoabsorptiometry. J Orthop Sci. 2018 Nov;23 (6) :948-952.
4. Momma D, et al. Coordinated existence of multiple gangliosides is required for cartilage metabolism. Osteoarthritis Cartilage. 2019 Feb;27(2):314-325.
5. Momma D, et al. Long-term stress distribution patterns across the wrist joint in gymnasts assessed by computed tomography osteoabsorptiometry. J Hand Surg Eur Vol. 2019 Dec;44 (10) :1098-1100.
6. Momma D, et al. Stress Distribution Patterns Across the Shoulder Joint in Gymnasts: A Computed Tomography Osteoabsorptiometry Study. Orthop J Sports Med. 2020 Nov 17;8 (11)
7. Momma D, et al. Acellular Cartilage Repair Technique Based on Ultrapurified Alginate Gel Implantation for Advanced Capitellar Osteochondritis Dissecans. Orthop J Sports Med. 2021 Mar 11;9 (3)
8. Momma D, et al. Four-dimensional computed tomography evaluation of shoulder joint motion in collegiate baseball pitchers. Sci Rep. 2022 Feb 25;12 (1)

II Understanding Proximal Trans-Ulnar Fracture-Dislocations

Shawn O'Driscoll

Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic

Proximal trans-ulnar fracture-dislocations are complex elbow injuries that, until recently, most surgeons have found confusing to classify and difficult to treat. Our understanding and surgical treatment have been greatly improved by classifying these injuries in three types according to what the coronoid remains attached to: Trans-olecranon fracture-dislocations (the olecranon is fractured but the coronoid remains in continuity with the ulnar metaphysis); Monteggia variant fracture-dislocations (the ulnar metaphysis is fractured but the coronoid is still in continuity with the olecranon); and trans-ulnar basal coronoid fracture-dislocations (the coronoid is not attached to either the olecranon or the ulnar metaphysis and it is fractured in one or more fragments). The basal coronoid trans-ulnar fracture-dislocations are the same as the basal coronoid subtype 2 fracture-dislocations in the O'Driscoll et al. classification of coronoid fractures. Trans-ulnar basal coronoid fracture-dislocations have a worse prognosis, with greater likelihood of complications and reoperations. Despite these severe injuries, the majority can achieve a functional range of motion and reasonable patient-reported outcomes if anatomic reduction and stable fixation of the coronoid fragment (s) is achieved. This may require an additional deep medial approach to coronoid and buttress plates, especially anteromedially.



CURRENT STATUS: Professor of Orthopedics, Mayo Medical School, Mayo Clinic

ACADEMIC APPOINTMENTS:

1989 Assistant Professor, Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic
1990 - 92 Orthopaedic Surgeon, St. Michael's Hospital, Toronto, Assistant Professor, Department of Surgery, University of Toronto, Toronto, Canada
Founding Director, Cartilage Research Laboratory, University of Toronto
1992 - 99 Associate Professor, Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic
1999 - Professor, Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic

ACADEMIC INTERESTS:

Areas of Special Clinical Interest

Surgery of the Shoulder and Elbow
Cartilage Repair and Regeneration

Laboratory Research Programs

Biomechanics of the Shoulder and Elbow

EDUCATION:

Medical Degree:

1976-80 University of Toronto - Doctor of Medicine, Dean's Honor List:

Doctorate:

1981-84 Doctor of Philosophy, (Institute of Medical Science), University of Toronto

Surgical Training:

1980-81 Rotating Internship, Toronto East General and Orthopedic Hospital.

1981-87 Orthopedic Residency - University of Toronto

Post-Fellowship Education:

1988 Fellowship in Upper Extremity Surgery, St. Michael's Hospital, Toronto

1988 Fellowship in Arthroscopic Surgery, Toronto Western Hospital, Toronto

1989 Fellowship in Shoulder and Elbow Surgery, Mayo Clinic

Post-Doctorate Education:

1988 Two months Post-Doctoral education under the direction of A. R. Poole Ph.D., D.Sc. at Joint Diseases Laboratory, Shriner's Hospital, McGill University, Montreal, Canada

1989 Research Fellowship in Biomechanics under the supervision of K-N. An Ph.D., B.F. Morrey M.D., and E.Y.S. Chao Ph.D., Orthopedic Biomechanics Laboratory, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA

EL2-1 臨床医学の教育と医療機器開発における献体利用の現状と展望

しちのへ としあき
七戸 俊明^{1,2,3)}

- ¹⁾ 北海道大学病院 消化器外科 II, ²⁾ 北海道大学病院 先端医療技術教育研究開発センター,
³⁾ 北海道大学病院 医療機器開発推進センター

2012年の「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン(日本外科学会・日本解剖学会)」公表により、法的な懸念なくCSTが実施可能となった。また、2020年に「遺体を用いた医療機器研究開発(R&D)の実施におけるリコメンデーション」が日本外科学会CST推進委員会より公表され、医療機器等の実施には「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を遵守すべきとされた。

現状：ガイドライン公表後10年間の実施報告は1173件であった。実施大学は38校(医科大学の47%)であり、臨床分野別では、整形外科が最多で(27%)、次いで外科(21%)、脳神経外科(12%)の順であった。目的別では「高度な手術手技の習得」が70%で最も多かったが、R&Dは5%(61件)のみであった。

将来展望：CSTの普及は目覚ましいが、R&Dの普及は発展途上である。今後CSTとR&Dを両輪として発展させるには、ノウハウの共有による実施大学の増加と、遺体の商用使用とみなされない産学連携の環境整備が急務である。



現職名

北海道大学病院 消化器外科II 診療教授
 北海道大学大学院医学研究院 消化器外科学教室II 准教授
 北海道大学病院 先端医療技術教育研究開発センターセンター長、医療機器開発推進センター 副センター長、NST委員長

専門分野

消化器外科、腫瘍外科、内視鏡外科、食道・胃外科、サージカルトレーニング、カダバートレーニング、医療機器開発、医療安全

履歴

1991年 北海道大学医学部 卒業
 1997年 北海道大学大学院医学研究科博士課程 修了
 1991年-1993年 外科初期研修(市立釧路総合病院、KKR斗南病院、函館市医師会病院)
 1994年-1996年 大学院研究(北海道大学癌研究施設遺伝子制御部門)
 1996年-1998年 外科後期研修(医療法人漢仁会手稲漢仁会病院)
 1998年-2002年 海外留学(南カリフォルニア大学医学部遺伝子医学研究所)
 2002年 北海道大学病院第二外科 医員
 2004年 北海道大学大学院医学研究科 腫瘍外科学分野 助手
 2006年 北海道大学大学院医学研究科 腫瘍外科学分野 講師
 2012年 北海道大学大学院医学研究科 消化器外科学分野II 准教授
 北海道大学病院 診療教授
 2020年 北海道大学病院 医療機器開発推進センター 副センター長、NST委員長
 2022年 北海道大学病院 先端医療技術教育研究開発センター センター長

所属学会

日本外科学会(専門医、指導医)、日本消化器外科学会(評議員、専門医、指導医)、日本食道学会(評議員、食道科認定医、食道外科専門医)、日本内視鏡外科学会(評議員、技術認定医)、日本消化器病学会(専門医)、日本胸部外科学会、日本胃癌学会(代議員)、日本消化器内視鏡学会、日本大腸肛門病学会、日本肝胆膵外科学会、日本癌学会、日本臨床外科学会、日本臨床栄養代謝学会(評議員、認定医)、Acute Care Surgery研究会(評議員、認定医) 他

EL2-2 Clinical Anatomy Lab. を活用した手外科教育と基礎研究の現状

まつうら ゆうすけ¹⁾, 鈴木 崇根²⁾
松浦 佑介¹⁾, 鈴木 崇根²⁾

¹⁾ 千葉大学大学院医学研究院 整形外科, ²⁾ 千葉大学大学院医学研究院 環境生命医学

Clinical Anatomy Lab. (CAL) とは『献体されたご遺体を用いて、学生の解剖学教育や臨床現場で活躍する医師・歯科医師の教育・研究を行う施設』と定義される。千葉大学では2010年にCALを開設して以来、毎年多くの診療科でCSTが開催され、研究に活用されている。我々、千葉大学整形外科手外科グループでもCALを最大限活用している。

整形外科医が学ぶべき解剖の内容は非常に多岐に及ぶ。特に手外科は運動機能再建外科であり、肉眼解剖以上に機能解剖が重要となる。また、整形外科医・手外科医に求められる達成度は経験に左右され、異なるレベルの医師を同一のプログラムで開催することが困難である。よって、千葉大学手外科では毎年それぞれのレベルに合わせた複数のCSTを開催している。使用される献体は機能解剖や手術時の感覚を重視し、生体と質感が変わらない新鮮凍結屍体やThiel法を用いている。

研究においても質感は重要である。特に筋や腱、骨・関節・靭帯の力学的挙動を評価する生体力学的な研究においては新鮮凍結屍体の使用が必須となる。千葉大学手外科では手術に必要な肉眼解剖研究に加えて、骨や骨間膜・TFCCなどの軟部組織の材料としての挙動を計測する研究、さらに手術後の挙動を評価するなど臨床に直結した研究まで、幅広く実施している。

本講義では臨床的な視点から行うCSTと研究の現状と課題について述べる。



学歴及び職歴

2003年3月	富山医科薬科大学 医学部 医学科 卒業
2003年5月～2004年3月	千葉大学 整形外科 入局 (千葉大学医学部附属病院)
2004年4月～2010年3月	関連病院研修
2009年4月～2013年3月	千葉大学大学院医学薬学府先進医療科学専攻
2013年4月～2014年3月	米国Mayo clinic留学
2014年4月～2015年3月	独立行政法人医薬品医療機器総合機構 審査専門員
2015年4月～2022年3月	千葉大学医学部附属病院 材料部 助教
2022年4月～	千葉大学大学院医学研究院 整形外科 助教

ES 上肢骨折手術における人工骨の役割

さかの ひろあき
坂野 裕昭

平塚共済病院 整形外科・手外科センター

整形外科手術において骨欠損に対する処置が必要になることは稀ではない。この骨欠損を補う場合には骨移植術が行われる。骨移植には大きく1)自家骨移植, 2)同種骨移植, 3)人工骨の3種類が存在する。本邦においては, 日本整形外科学会の調査で1985年から1989年の4年間と比較して2000年から2004年の間の骨移植数は約1.5倍に増加していた。さらにその内訳を自家骨, 人工骨, 同種骨と比較すると自家骨比率が94%から56%に減少している一方で, 人工骨比率が3%から40%へと著しく増加していた。2017年以降では骨移植術は年間41000~43000件で推移しており, 同種骨移植も14000件前後で推移している。一方, 人工骨は販売額ベースではあるが年3%の増加を示しており, 自家骨移植が最も多く使用されているが, 人工骨も広く使用され漸増している。本講演では, 人工骨の歴史, 種類と特性を紹介すると同時に上肢手術における臨床使用例を紹介しその役割について紹介するとともに早期の自家骨への置換が可能となった高強度のベータリン酸3カルシウムについても言及する。



(1) 学歴

昭和56年 佐賀医科大学(現佐賀大学) 医学部 医学科 入学
昭和62年 佐賀医科大学(現佐賀大学) 医学部 医学科 卒業

(2) 職・研究歴

昭和62年 佐賀医科大学(現佐賀大学) 整形外科 研修医
平成1年 横浜市立大学整形外科入局
国立横浜病院 整形外科
平成3年 横浜市立大学救命救急センター 整形外科
平成4年 国立横浜病院 整形外科
平成6年 横浜市立大学医学部整形外科 助手
平成8年 横浜市立大学医学部附属浦舟病院整形外科 助手
平成10年 横浜市立大学医学部整形外科学講座 助手
平成11年 横浜市立大学医学部附属浦舟病院整形外科 助手
平成13年 国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 整形外科医長
平成14年 国家公務員共済組合連合会 横須賀北部共済病院 整形外科部長
横浜市立大学医学部 整形外科 非常勤講師兼任
平成19年 国家公務員共済組合連合会 横須賀北部共済病院 手の外科センター長
平成21年 国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 整形外科部長, 手外科センター部長
平成22年 横浜市立大学大学院医学研究科運動器病態学 客員教授
平成26年 国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 院長補佐
平成27年 国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 診療部長
平成31年 国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 副院長
横浜市立大学大学院医学研究科運動器病態学 臨床教授

(3) 免許・学位

昭和62年 5月 医師免許取得(医籍登録第308738号)
平成12年 3月 医学博士取得: 家兎月状骨におけるハイドロキシアパタイト腱球置換術後のCarpal height ratioとX線所見

(4) 所属学会、専門医および学会幹事

日本整形外科学会 専門医,
橈骨遠位端骨折診療ガイドライン策定委員(2009-2013)
日本リハビリテーション医学会 臨床認定医
日本骨折治療学会 評議員
社会保険委員
日本手外科学会 代議員, 手外科専門医,
橈骨遠位端骨折診療ガイドライン策定委員(2009-2013)
社会保険委員
カリキュラム委員
日本整形外科スポーツ医学
日本創外固定学会
神奈川県手肘の外科研究会 運営委員
日本体育協会 公認スポーツ医
JABO 世話人
Best Doctors in Japan 2014-現在

(5) journal reviewer

Hand Surgery 2013~2014
Journal of Orthopaedic Science 2017~

抄 録

1日目 3月1日 (金)

第2会場

O1-1 変形性肘関節症に対する関節鏡視下関節形成術にnavigation systemの応用した手術成績

塩出 亮哉¹⁾, 宮村 聡¹⁾, 数井 ありさ¹⁾, 山本 夏希¹⁾, 三宅 佑¹⁾, 岩橋 徹¹⁾, 田中 啓之¹⁾, 村瀬 剛²⁾, 岡 久仁洋¹⁾

¹⁾大阪大学整形外科, ²⁾ベルランド総合病院整形外科

【目的】我々はこれまでに変形性肘関節症に対する関節鏡視下骨棘切除術において、3次元動態解析とnavigation systemを同期可能な手術simulation systemを開発し、術中に術者がモニターで病変部位を3次元的に視覚化できる技術を開発した。今回、実臨床における有用性を明らかにするために、手術成績を評価した。【研究方法】研究参加への同意が得られた変形性肘関節症の患者3名3肢に対して、手術を施行した。CTデータを基に3次元骨モデルを作成し、術前に3次元computer simulationを行い、上腕骨に切除予定箇所を設定した。術後のCTデータから実際の切除量を求め、切除予定量との比較を行い、手術精度を検証した。また臨床所見として肘関節の可動域を評価した。【結果】平均年齢55歳。男性2名、女性1名。術後平均観察期間6カ月。予定切除部位の平均86%（前方82%、後方89%）が切除され、予定切除量の平均12%（前方27%、後方0%）が過剰に切除されていた。肘関節の可動域は伸展可動域が術前平均-32°が術後平均-17°に、屈曲可動域が術前平均95°が術後平均133°に改善した。【考察】変形性肘関節症に対する関節鏡視下骨棘切除術は難易度の高い手術である。骨棘の切除不足は臨床症状の残存、過剰切除は骨折のリスク増加に繋がる。術前3次元動態解析による手術計画とnavigation systemを同期した手術を行い、十分な精度で手術を行うことが出来ている。また短期成績ではあるものの臨床症状の改善からも有効な技術と考える。

O1-3 Discovery人工肘関節置換術の治療成績

川端 確, 飯盛 謙介
大阪労災病院整形外科

【目的】近年、人工肘関節置換術（以下TEA）の良好な治療成績が報告されているが、術後合併症として骨折の頻度は比較的高く、当院のTEAにおいても少なからず経験してきた。今回、Discoveryを使用したTEAの治療成績を後方視的に調査し、術中および術後骨折についてX線学的な検討を行った。

【対象と方法】当院でDiscovery TEAを施行し、術後1年以上経過観察できた26例27肘（男性3例、女性23例）を対象とした。関節リウマチが26例（再TEA4例）、上腕骨遠位偽関節が1例であった。手術時平均年齢は69（42-90）歳、平均経過観察期間は64（12-162）か月であった。これらの治療成績について臨床的、X線学的検討を行った。

【結果】関節可動域は平均で屈曲139（110-150）度、伸展-32（-10-70）度であった。感染およびインプラントのゆるみの合併症はなかった。術中骨折は外顆部に4例認め、1例は術中に外顆部切除を行い、残りの3例は内固定なしであった。術後骨折は10例11骨折（外顆部3、内顆部6、尺骨近位部2）に認め、発生時期は平均で術後43（3-120）日であった。11骨折とも内固定は行われていなかった。最終的に偽関節となったのは術中骨折の1例1骨折（外顆部）、術後骨折の2例3骨折（外顆部1、内顆部1、尺骨近位部1）であったがその部の愁訴はなく、追加治療は要さなかった。

【まとめ】Discovery TEAの術後平均約5年の中期成績は良好であった。骨脆弱性を伴う患者にTEAを行う場合、骨折の合併症の完全な回避は難しいが、顆部骨折については切除もしくは経過観察としても中期成績への影響はなかった。

O1-2 変形性肘関節症に対するExtensive debridement arthroplastyの平均15年の成績

森田 修蔵¹⁾, 末永 直樹²⁾, 大泉 尚美²⁾, 吉岡 千佳²⁾, 田中 康仁³⁾

¹⁾大手前病院, ²⁾整形外科 北新病院, ³⁾奈良県立医科大学整形外科

はじめに変形性肘関節症に対する骨棘切除関節形成術とFenestrationおよび内側側副靭帯後斜走靭帯を切除するExtensive debridement arthroplasty (EDA) は良好な短期・中期成績が報告されている。本研究の目的は変形性肘関節症に対するEDAの長期成績を報告することである。方法対象は変形性肘関節症に対してEDAを行い10年以上経過し、直接診察できた11例（男性7例女性4例）である。手術時平均年齢は55.7歳、平均観察期間は15.0年だった。術前平均可動域は屈曲110.5°伸展-26.4°だった。すべての症例に骨棘と遊離体の除去、前・後方関節包、内側側副靭帯後斜走線維の切除、肘頭窩の開窓を行なった。評価項目は可動域（術前・術後短期・最終観察時）、最終観察時のMayo Elbow Performance Score (MEPS)、疼痛、単純X線写真およびCT上の骨棘の再発と開窓部の変化とした。結果術後可動域は短期で屈曲129.6°、伸展-11.4°と有意に改善し、最終観察時は屈曲122.3°伸展-25.5°と屈曲は保たれていたが、伸展は悪化していた。最終観察時の平均MEPS 87.3点、疼痛はnoneもしくはmildだった。骨棘の再発は鉤突窩：4例、鉤状突起：8例、肘頭窩：2例、肘頭：全例で、開窓部は著変なし：5例、部分的閉鎖：4例、完全閉鎖：2例だった。骨折等の術後合併症や再手術例は認めなかった。術前伸展制限が術後長期の伸展の悪化に関与していた。結語EDAは、長期において伸展制限の再発がみられたが、屈曲機能は保たれており、また痛みの再発も少なく有効な手術方法である。

O1-4 人工肘関節置換術 —術後20年の長期経過観察から学ぶ—

稲垣 克記¹⁾, 西川 洋生¹⁾, 新妻 学¹⁾, 諸星 明湖¹⁾, 川崎 恵吉²⁾

¹⁾昭和大学医学部整形外科教室, ²⁾昭和大学横浜市北部病院

人工肘関節（TEA）は、そのデザインと材質の進歩により過去30年における成績が飛躍的に向上した分野である。一般に関節リウマチ、外傷、変形性関節症等に用いられるが、術後20年の長期に渡り経過観察を行いその評価をした論文は少ない。今回、関節リウマチ患者に表面置換型TEAを用い術後20年の直接検診を行えた12例の調査を行った。対象は1999年から演者が術者として手術を行った140例中2005年までに手術を行った44例44関節のうちprimary Linked type, 死亡例および追跡不能例を除き、直接検診を行えた12例である。疾病は関節リウマチ患者で機種はKudo人工肘関節である。手術手技はOriginal Kudoとし肘関節へのアプローチは全例Campbell後方アプローチとした。最長成績は25年で特にまだLooseningやwearは認めていない。関節リウマチは1例のムチランス型を除く11例がClassical RAであり、全例手術時のRAの疾患活動性は安定し良好であった。1例は術後15年で外傷により肘頭骨折を生じたために尺骨をLong stemに再置換、1例がwearのためLinked typeに再置換、1例はLooseningがあるもののその後、特に問題なく経過していた。Edge loadingの予防と内外側バランスを軟部組織に頼るUnlinked型は軟部の状態の良好である50代以降の比較的若年者に良い適応である。これらの代表例を供覧し手術適応と手技を含めて検討したい。

O1-5 Impaction bone grafting (IBG) を用いて再置換した人工肘関節の経験

おおの よしゆき
大野 義幸¹⁾, 山本 恭介²⁾, 沈 元²⁾, 白井 之尋²⁾,
山本 孝敏²⁾

¹⁾岐阜市民病院 形成外科, ²⁾岐阜市民病院整形外科

我々はImpaction bone grafting (以下IBG) を用いた人工肘関節再置換を行ってきたので報告する。対象と方法：症例は計6例(全例女性)で、手術時平均年齢72.5(58~88歳)。原疾患はRAが4例、先天性肘頭偽関節が1例、上腕骨遠位端骨折(C3)が1例。再置換の原因はゆるみが4例(1例は人工関節感染抜去再置換術後のゆるみ)、ゆるみ&周囲骨折が1例、感染が1例。再置換部位は上腕骨側(H側)&尺骨側(U側)が1例、H側のみが2例、U側のみが3例。機種ではDOH人工肘関節からKudo Elbow (以下KE)への再置換(H側&U側)が1例、DOH再置換が1例(U側)、KE再置換が2例(H側1例、U側1例)、Discovery再置換が2例(H側1例、U側1例)。術後経過観察期間は平均42.5(1.25~84)か月。方法：感染例は抜去、抗生剤セメント充填にて感染鎮静化後に2期的に再置換。ゆるみやインプラント周囲骨折には、抜去と同時に再置換。IBGは遺残骨セメントを十分除去後、骨折部や骨皮質欠損部は板状骨onlay graft及びワイヤリングで再建後、拡大した髄腔内にはトライアルを鋳型に十分に圧縮した海綿骨片を積み上げて骨補充を行い、セメントガンでセメント注入後にインプラント設置した。結果：術後骨折や感染などの大きな合併症はなかった。術後成績は平均で伸展:-39(-60~-30)度、屈曲:129(105~145)度、屈伸Arc:90(60~110)度、MEPS:96(90~100)点であった。考察：IBGはステムの強固な固定が可能で、初回置換術とほぼ同様の後療法が可能で、骨梁の回復も期待でき、骨欠損を伴う人工肘関節再置換には有用な再建方法である。

O1-6 CLAPを用いてインプラント温存を試みた肘人工関節周囲感染の3例

いくみ あきら
井汲 彰¹⁾, 岩淵 翔¹⁾, 十時 靖和¹⁾, 松本 佑啓¹⁾,
原 友紀²⁾, 河村 春生³⁾, 山崎 正志¹⁾

¹⁾筑波大学医学医療系整形外科, ²⁾国立精神・神経医療研究センター整形外科, ³⁾県北医療センター高萩協同病院整形外科

【背景】肘の人工関節関連手術後に感染を生じ、インプラント温存目的にCLAPを用いて治療を行った3例の治療経験を報告する。

【症例】症例1:59歳男性。高所から転落しTerrible triad injuryを受傷。一時的創外固定術を行い腫脹軽減後に関節脱臼靱血的整復術を行った。橈骨頭は粉碎しており人工橈骨頭を挿入した。術後に感染を生じ、関節液培養からセラチアが検出された。術後18日目にCLAPを実施し感染の沈静化が得られた。術後4年現在感染の再燃なく経過している。症例2:関節リウマチに対し生物学的製剤使用中の79歳女性。転倒し上腕骨遠位端骨折を受傷。Larsen分類Grade4の関節破壊があり人工肘関節置換術を行った。経過は問題なかったものの、術後9ヶ月で転倒し肘を挫創。挫創部より人工関節周囲感染を来たした。洗浄デブリードメントを行うも7ヶ月で感染が再燃したためCLAPを実施した。術中培養からはMSSAが検出された。術後1年3ヶ月現在感染の再燃なく経過している。症例3:関節リウマチに対し生物学的製剤使用中の63歳女性。人工肘関節の緩みに対し人工肘関節再置換術を行った。術後2週で感染を生じ洗浄デブリードメントを行うも9ヶ月で感染が再燃したためCLAPを実施した。術中培養からはMRSAが検出された。CLAP後6ヶ月で感染が再燃したため、人工関節を抜去し感染沈静化後に人工関節再置換術を行った。

【考察】CLAPは人工関節周囲感染に対しインプラントを温存しつつ感染の沈静化を図る治療選択肢となるものの、起炎菌や治療経過によっては感染の沈静化が得られない症例も存在する。

EL3 肘関節のMRIを中心とした画像読影の基礎と診断

かみしま たもつ
神島 保

北海道大学大学院保健科学研究院

本講演では、MRIで肘を観察する際に必要となる標準的な撮像法（シーケンスや撮像断面選択を含む撮像条件）、肘の画像解剖（内側及び外側の靭帯・腱）、小児と成人の外傷（顆上骨折、橈骨頭・頸部骨折）、酷使による損傷（リトルリーグ肘や骨軟骨離断）、神経絞扼（肘部管症候群）、感染症を含めた滑膜増殖性疾患（関節リウマチやアミロイド沈着症）、肘周囲の滑液包病変（肘頭滑液包炎や上腕二頭筋橈骨滑液包炎）、腫瘍・腫瘍類似疾患（類骨骨腫）、正常変異を含めたピットフォール（滑車切痕の偽性欠損、滑車切痕の骨形成性変化、滑車上肘筋、水強調像における尺骨神経の高信号、内側側副靭帯近位側の偽性断裂、内側側副靭帯遠位側の偽性断裂、輪状靭帯付着部の偽性断裂、上腕二頭筋腱分岐）につき解説する。



学 歴

平成 6年 3月 北海道大学医学部卒業
平成 17年 3月 北海道大学大学院医学研究科博士課程高次診断治療学専攻修了

資 格 医師免許、医学博士、放射線診断専門医

所属学会

日本医学放射線学会（画像診断ガイドライン策定委員）、日本磁気共鳴医学会、日本リウマチ学会、北海道医学会（評議員）
International Skeletal Society, Asian Musculoskeletal Society (AMS; President), International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM; Deputy Editor of Journal of Magnetic Resonance Imaging (JMRI)) Radiological Society of North America (RSNA) 日本骨軟部放射線研究会（代表幹事）

著 書

「手のリウマチの画像診断」シュプリンガー・ジャパン（共訳）「骨軟部の超音波診断」シュプリンガー・ジャパン（共訳）「超音波検査法を用いた関節リウマチの新しい診療」（分担）「関節のMRI」第2版 2013年（分担）「画像診断ガイドライン 2013年版」日本医学放射線学会（編集）、日本放射線科専門医会・医会（編集）「骨軟部画像診断スタンダード」（2014/12/26）（編集）「新骨軟部画像診断の勘どころ」メジカルビュー社（2014/12/25）（分担）「画像診断ガイドライン 2016年版 第2版」（編集・分担）「関節リウマチの画像診断 診断の基本から鑑別診断まで」（編集）「フルカラーCGで学ぶ X線撮影のポジショニングとテクニック」（監修）「フルカラーCGで学ぶ MR撮像のポジショニングとテクニック」（監修）「人体のメカニズムから学ぶ 画像診断技術学」（分担）「関節のMRI 第3版」（編集・分担）「画像診断ガイドライン 2021年版 第3版」（編集・分担）「リウマチ病学テキスト 改訂第3版」（分担）「免疫・炎症疾患のすべて（日本医師会生涯教育シリーズ）」（分担）「画像診断ガイドライン 2021年版」（編集・分担）「エッセンシャル脊椎・脊髄の画像診断」（編集・分担）「画像診断レポート ここだけは落とせない！主治医に伝えるべきポイント」（分担）「基礎からわかる！実践できる！ 造影検査学」（監修）「300例で学ぶ 読影レポートの流儀：MRI,CT,X線,PETまで完全理解」（分担）

LS2 神経障害性疼痛に対するミロガバリンへの期待～肘部管症候群編～

はら ゆき
原 友紀

国立研究開発法人国立精神・神経医療研究センター病院 整形外科

整形外科を受診する多くの患者の主訴は痛みであり、痛みの治療は私たちの仕事の大半を占める。神経障害性疼痛治療の第一選択薬に位置づけられるミロガバリンは整形外科の診療において欠かせない製剤である。本講演では、日常診療における神経障害性疼痛の診断と治療、ミロガバリンの薬物動態や最近の話題について概説する。診断においては日本人慢性疼痛患者における神経障害性疼痛スクリーニング質問票やSF-MPQ2などの客観的な評価指標と電気生理検査の重要性を強調したい。また演者が実施した手外科外来患者におけるミロガバリンの安全性と有効性を調査した多施設共同臨床研究の結果を紹介する。特にこの多施設共同臨床研究に含まれている肘部管症候群の症例について呈示し、肘部管症候群に関する最近の話題・演者が行っている基礎研究について概説する。



学歴および職歴：

1998年 3月	山口大学医学部医学科 卒業
1998年 5月15日～1999年 6月30日	筑波大学附属病院医員(研修医)
1999年 7月 1日～2000年 6月30日	つくばセントラル病院整形外科医員
2000年 7月 1日～2001年 3月31日	筑波学園病院整形外科医員
2001年 4月	筑波大学大学院博士課程人間総合科学研究科先端応用医学専攻 入学
2005年 3月	同上 修了
2005年 4月 1日～2005年10月31日	筑波大学大学院人間総合科学研究科 博士特別研究員
2005年11月 1日～2007年 3月31日	筑波大学大学院人間総合科学研究科 助手
2007年 4月 1日～2011年 9月30日	筑波大学大学院人間総合科学研究科 講師
2011年10月 1日～現在	筑波大学医学医療系 講師

資格等：

1998年 4月30日	医籍登録(第393550号)
2005年 4月 1日	日本整形外科学会専門医(第116910号)
2012年 6月 5日	日本手外科学会専門医(第0768号)

学位：

2005年 3月 博士(医学)(筑波大学：博甲第3774号)

学会活動等：

日本整形外科学会、日本手外科学会(代議員)、日本末梢神経学会(評議員)、日本肘関節学会、日本臨床神経生理学会、日本リハビリテーション医学会、ASSH米国手外科学会、APFSHアジア環太平洋手外科学会、日本創外固定学会、関東整形災害外科学会、東日本整形災害外科学会など

【受賞】

2009年 第52回 日本手外科学会学術集会 会長賞
(原 友紀、西浦康正、Sharula、中島佳子、落合直之：末梢神経緩徐伸長法による神経欠損間隙修復：実験霊長類における治療成績)

2013 JSSH-HKSSH traveling fellow

(Hara Y, Nishiura Y, Kubo T, Tokura O, Eguchi K, Ochiai N. The subjective outcomes after intercostal nerves transfer to musculocutaneous nerve in brachial plexus injury. 26th HKSSH Annual Congress, 2013, HongKong
Hara Y, Nishiura Y, Kubo T, Tokura O, Eguchi K, Ochiai N. Appropriate indications for opponensplasty in carpal tunnel syndrome. 26th HKSSH Annual Congress, 2013, HongKong)

平成24年度 筑波大学優秀教員賞(研究部門)
平成27年度 筑波大学優秀教員賞(教育部門：大学院)
平成30年度 筑波大学優秀教員賞(研究部門)

【獲得した大型研究費(1000万円以上のみ)】

科学研究費補助金 基盤B(H19-21) 14,400千円
末梢神経緩徐伸長による神経欠損間隙修復法の開発
科学研究費補助金 基盤B(H27-30) 14,350千円
粗鬆骨でもゆるまない内固定材料の開発
AMED 革新的医療技術創出拠点プロジェクト関連シース橋渡し研究戦略的推進プログラム(H29-) 43,844千円
高齢者の粗鬆骨にも対応可能な整形外科インプラントの開発-コンビネーション医療機器：アパタイトFGF-2コーティングデバイス-

SP

一流選手に学ぶ肘投球障害予防

つるおか しんや
鶴岡 慎也

野球解説者／元日本ハムファイターズ



1981年4月11日生まれ。鹿児島樟南高校で捕手として甲子園に2度出場。三菱重工横浜硬式野球クラブを経て、03年ドラフト8位で日本ハムに入団、4度のリーグ優勝に貢献。14年にFAでソフトバンクに移籍し、日本一3度。18年から日本ハムに復帰、選手兼任コーチを務める。ダルビッシュ有、斎藤佑樹、大谷翔平(いずれも日本ハム)、撰津正、サファテ、千賀滉大(いずれもソフトバンク)とバッテリーを組んだ。21年を最後に現役引退。現役19年通算1220試合、646安打、打率.238、20本塁打、267打点。ゴールデングラブ賞(09年)、ベストナイン(12年)、オールスター出場2度。現在は野球解説者。2023年第5回WBCでは、日本代表のブルペン捕手を務めた。

3月1日(金)
第2会場

EL4 軟骨修復・再生のメカニズムと治療法の概要

なかむら のりまさ
中村 憲正^{1,2,3)}

¹⁾大阪保健医療大学 保健医療学部, ²⁾大阪大学国際医工情報センター,

³⁾大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科(整形外科)

血流に乏しく難治性である軟骨の修復には、細胞供給、そして細胞増殖、分化を制御する三次元環境が重要と考えられている。また、水分を多量に含有する軟骨マトリックスの特性から、軟骨欠損分へ移植材料を移植した場合移植材料と隣接軟骨組織の接着性が低く、境界部の生物的癒合の確立も軟骨再生における重要な解決課題である。我々は、これらの問題を解決する新たな細胞治療システムとして、scaffoldを用いず滑膜間葉系幹細胞及び細胞自身の産生するマトリックスのみから構成された三次元人工組織 (Tissue Engineered Construct: TEC) を開発した。TEC は滑膜間葉系幹細胞をアスコルビン酸添加下に単層培養し、これを浮遊化させ自己組織収縮を誘導することにより作成する。TEC は細胞接着因子が豊富で高い組織接着能を有し、また強い軟骨分化能を有する。さらにブタ大腿骨内顆荷重部に軟骨欠損を作成し、TEC を無縫合で移植したところ、移植群では全例で欠損部に修復組織による充填を認め、未治療群で生じた関節症性変化の進行を予防した。準静的圧縮試験および表面の摩擦試験では TEC 移植修復組織は正常軟骨と同等の特性を示した。また TEC 移植による局所、全身における炎症反応等の有害事象は全例で確認されなかった。本手法を用いた軟骨治療は厚生労働省ヒト幹細胞臨床研究として承認を受け、平成 25 年度より臨床研究を開始、2016年5月に研究を終了し、その後2019年より同種細胞を用いたTECの第III相企業治験が実施された。本講演ではこれら臨床研究の詳細について報告したい。



昭和63年 3月 大阪大学医学部卒業
平成 2年 4月 大阪大学医学部大学院博士課程入学
平成 6年 3月 同上修了 医学博士
平成 8年 5月 Calgary大学 (Canada) Post-Doctoral Research Fellow
15年 1月 大阪大学助手 医学部附属病院 (未来医療センター)
18年 7月 大阪大学助手 医学研究科器官制御外科学 (整形外科)
18年10月 大阪大学講師 (学内講師)
医学研究科器官制御外科学 (整形外科)
21年 4月 大阪保健医療大学教授 保健医療学部
大阪大学招聘教授 臨床医工学融合研究教育センター
併任
25年 8月 Fellow of Royal College of Surgeons (FRCS) (England)
26年 4月 北海道大学客員教授 大学院医学研究科 併任
29年 9月 北京大学客員教授 スポーツ科学科 併任

所属学会

日本整形外科学会、日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、中部日本整形外科災害外科学会、日本臨床バイオメカニクス学会、日本整形外科スポーツ医学会、日本バイオマテリアル学会、日本軟骨代謝学会、ISAKOS (International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine)、ICRS (International Cartilage Repair Society)、Royal College of Surgeons (England)

S2-1 肘離断性骨軟骨炎に対する体外衝撃波治療の応用

岩瀬 稔志¹⁾, 松浦 哲也²⁾, 横山 賢二³⁾, 西良 浩一³⁾

¹⁾徳島大学病院 整形外科, ²⁾徳島大学病院 リハビリテーション部,

³⁾徳島大学 運動器機能外科学

肘離断性骨軟骨炎(以下肘OCD)は早期発見・早期治療で約90%が修復するが、安静期間が1年以上に及ぶことが問題である。近年OCD早期例を模したミニブタモデルが考案された(Toth et al, JOR, 2019)。そこで、我々はこのモデルに体外衝撃波(以下ESWT)を照射し、ESWTがOCDの修復を促進できるかどうか検討した。6週齢のブタを用いてTothらの方法に準じて両大腿骨内顆にモデルを作成した。右病巣部にESWTを1回のみ照射(S群)し、左は無処置とした(C群)。摘出標本を肉眼的・組織学的に評価した。肉眼的にS群の関節面は白色調で表面は滑らかだった。C群は黄色調で表面は凹凸が残存していた。組織学的にS群がC群より軟骨下骨、骨髄での修復が促進され、表層では硝子軟骨が確認できた。ESWTを照射することでOCDの組織修復が促進される可能性がある。

S2-2 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨釘固定術の成績と課題

今田 英明^{ひであき}

東広島医療センター整形外科

上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨釘を用いた骨軟骨病片固定術(以下、骨釘固定術)の成績は安定しないため、その選択には慎重を期すべきとの認識が一般的である。一方、その適応に加え、骨釘のサイズは？吸収ピンでもよいのか？病巣部を搔破するか？骨移植を併用するのか？といった手技の詳細についても結論に達していない。自験例の調査の結果、固定術後、病巣が完全癒合した群の臨床成績は不完全癒合群より良好であり、病変部の確実な骨癒合と良好な臨床成績との間には密接な関係があること、中央部と比較し小頭外壁を含む外側病変は骨癒合しやすいことが再確認できた。今回、自験例を紹介しつつ、病変部位、骨軟骨片の状態に基づく本術式の適応と手技の詳細について再検討したい。

S2-3 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨軟骨柱移植術

ながさわ まこと
長澤 誠, 帖佐 悦男
宮崎大学医学部整形外科

成長期野球選手における投球障害で最も重要と言える上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(以下OCD)は、エコーを用いた野球肘検診で発見し、保存療法で治癒させることが理想である。しかし、保存療法で治癒まで至らない場合や、検診を受けていなかったケースなど手術が必要になることがある。当院では病巣の大きさなどから鏡視下廓清術と膝外側からの骨軟骨柱移植術の2術式を使い分けている。2015年～2022年に野球に対するOCDに対し手術を行い、一年以上経過観察可能であったものは59例59肘で、そのうち骨軟骨柱移植術は34例34肘であった。他の部活動に競技変更した1名を除いて全員競技復帰した。日整会日肘会機能スコア(スポーツ)は術前平均58.1点から術後平均94.6点に、Timmerman and Andrews scoreは術前平均131.8点から術後平均186点に改善した。手術は病巣内側の適合を重視し、基本10mm径の骨軟骨柱1本を移植するものを基本術式としている。

S2-4 肘軟骨損傷に対する再生治療アプローチ - 硝子様軟骨による修復・再生を目指して -

もんま だいすけ¹⁾, 近藤 英司¹⁾, 岩崎 倫政²⁾
門間 太輔¹⁾

¹⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, ²⁾北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室

肘関節は非荷重関節とされ、膝や股関節と比較して軟骨損傷に対しては、手術的治療の適応は限られていると考えられてきた。しかし、治療が必要となる肘軟骨損傷は、野球選手をはじめとする若年者アスリートに好発する。したがって、肘には大きな力学的負荷が生じており、荷重関節と捉えて治療方針を立てる必要がある。自然修復能に乏しい軟骨の損傷に対し、硝子様軟骨による修復を可能とする治療法は理想的なものである。近年、これを可能とするいくつかの治療法が開発されてきた。その中心が、骨軟骨柱移植術と軟骨再生治療法である。特に、後者に関しては膨大な数の基礎研究が行われ、その成果を基盤とした各種治療法が開発され臨床応用が進められてきた。本シンポジウムでは、これまでに我々が行ってきた上腕骨小頭離断性骨軟骨炎を中心とした軟骨損傷に対する軟骨再生治療法について詳述する。

抄 録

1日目 3月1日 (金)

第3会場

O2-1 短橈側手根伸筋は回内位で優位に働く-筋電図解析による上腕骨外側上顆炎発症機序の考察-

池田 和夫¹⁾, 吉井 雄一²⁾, 井汲 彰³⁾, 山崎 正志³⁾

¹⁾キッコーマン総合病院整形外科, ²⁾東京医科大学茨城医療センター整形外科, ³⁾筑波大学医学医療系整形外科

【目的】上腕骨外側上顆炎(LE)は短橈側手根伸筋(ECRB)の腱付着部症で、前腕回内位でグリップ動作を繰り返す労働者に好発する。本研究の目的は前腕回旋肢位による手関節動作筋の筋活動を調査し、LE発症に関わる病態生理を考察することである。【方法】対象は健常男性の利き手側20肢である。被検者は上腕下垂位・肘関節屈曲90度とし、手関節トルク計測器に対して前腕回内・中間・回外位のそれぞれで背屈・掌屈方向へ等尺性収縮による最大筋出力を行った。その際にECRB、尺側手根伸筋(ESU)、橈側手根屈筋(FCR)、尺側手根屈筋(FCU)の筋腹を超音波検査で同定して表面電極を貼付し、手関節トルクが最大となった1秒間の筋電位の積分値(iEMG)を求めた。中間位における背屈時のECRB・ESUのiEMG、掌屈時のFCR・FCUのiEMGを中間位最大筋活動(MVE(n))とした。回内・回外位におけるMVE(n)に対するiEMGの比率(%MVE(n))を各筋で求め、回内・回外位間で比較した。【結果】ECRBは回内位で筋活動が増加した(%MVE(n): 回内=1.13, 回外=0.81, $p=0.003$)。ESUは回内位で筋活動が低下した(回内=0.83, 回外=0.95, $p=0.024$)。FCRは回外位で筋活動が増加した(回内=0.59, 回外=1.17, $p<0.001$)。FCUの筋活動は回内外で差はなかった。【考察】回内位でのグリップ動作は対象物の重量によって手関節背屈筋の遠心性収縮をきたす。ECRBは回内位で活動性が亢進しており、起始部に対する牽引力がより強く働く。すなわち回内位での手関節背屈によるECRBの筋活動亢進がLE発症の危険因子になると考えられた。

O2-3 難治性上腕骨外側上顆炎に対する皮下アプローチを併用した鏡視下手術 - 重症度に応じた処置 -

齋藤 小次郎¹⁾, 堀田 知伸²⁾, 木村 重治²⁾

¹⁾環状通東整形外科 リハビリテーション室, ²⁾環状通東整形外科

【はじめに】当院では難治性上腕骨外側上顆炎に対し、関節鏡で関節内だけでなく関節外からも短橈側手根伸筋(ECRB)を処置する皮下アプローチを実施している。本研究の目的は、鏡視下で皮下から観察した病巣部の重症度を3つに分類し、病巣に対して行った処置が適切であったかを分類ごとに検討することである。【材料および方法】対象は6か月以上の保存療法に抵抗し、皮下アプローチを行った60例64肘である。type1は病巣部が関節外に限局するものとし、病巣部のみをデブリドマンした。type2は病巣部が関節外と関節内に交通しているものとし、関節内外の病巣部をデブリドマンした。type3は、病巣部が外側側副靭帯(LCL)まで波及し腕頭関節が露出しているもので、type2の処置に加えanchorを使用し腕頭関節が露出しないようECRB・関節包・LCLを一塊にして外側上顆に縫着した。検討項目は、JOA-JES score、VASで術前と術後6か月を比較した。【結果】皮下アプローチの所見で分類したところ、64肘中type1は52肘、type2は8肘、type3は4肘であった。type1・2・3の全てでJOA-JES score、VASが優位に改善した。【考察】鏡視下皮下アプローチを併用し、病態を重症度別に分類した。それぞれ、重症度別に処置したところ、いずれも良好な成績を得ることができた。

O2-2 超音波ガイド下手術における上腕骨外側上顆炎治療のターゲット特定：解剖学的対比による短軸像の検証

美波 直岐¹⁾, 仲西 康顕^{1,2)}, 面川 庄平¹⁾, 河村 健二¹⁾, 清水 隆昌¹⁾, 長谷川 英雄¹⁾, 田中 康仁¹⁾

¹⁾奈良県立医科大学 整形外科, ²⁾奈良県立医科大学 臨床研修センター

【背景】上腕骨外側上顆炎の低侵襲な治療方法として、近年超音波ガイド下手術器具(TENEX)が使用可能となり、当施設においても良好な成績を得ている。一方で、超音波で観察される共同腱のどの部位を治療のターゲットにするべきかについては、明確な基準が示されていない。本研究の目的は超音波短軸像で観察される共同腱の構造を、実際の解剖組織と照らし合わせ、超音波ガイド下治療におけるターゲット像を明確にすることである。

【対象と方法】新鮮凍結屍体の上肢5例を対象とした。超音波ガイド下に共同腱の周囲に少量の色素を組織内に注入することにより、実際の解剖と超音波画像短軸像で観察される構造について比較検証した。

【結果】共同腱は外側上顆付近で幅11.8mm、厚さ2.2mm、前腕に向けて90.8mm(平均)の長さを有していた。共同腱短軸での断面像は前腕近位において「γ」形を示す像として描出され、主に総指伸筋と短橈側手根伸筋の起始部として広い面を提供していた。

【考察】従来、上腕骨外側上顆炎の超音波画像を論ずる際には主に長軸像が用いられてきた。しかし長軸像では並走する線維組織として共同腱と周囲組織の境界は明瞭に評価できず、幅のある組織のどこを観察しているかも客観的に捉えにくい。今回短軸を基準とした超音波での観察と解剖を照らし合わせることで、厚みだけでなく幅のある組織として共同腱全体と周囲の筋肉構造を捉えることが可能であった。短軸像での共同腱の評価は、超音波ガイド下手術ターゲットとしての三次元的な理解に有用であると考える。

O2-4 上腕骨外側上顆炎における滑膜ひだは鏡視下手術で切除できているか？

古屋 貫治^{1,2)}, 松久 孝行³⁾, 磯崎 雄一^{1,2)},

堀家 陽一^{1,2)}, 田村 将希^{1,4)}, 阿蘇 卓也⁴⁾, 神崎 浩二^{1,2)}, 西中 直也^{1,2,5)}

¹⁾昭和大学スポーツ運動科学研究科, ²⁾昭和大学藤が丘病院整形外科, ³⁾JCHO 相模野病院整形外科, ⁴⁾昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター, ⁵⁾昭和大学大学院保健医療学研究所

【目的】上腕骨外側上顆炎の主病態は短橈側手根伸筋腱の微小断裂であるが、滑膜ひだが疼痛の原因であると思われる症例も多く存在する。鏡視下手術による成績は良好であるが、術後に滑膜ひだの評価を行った報告は少ない。今回われわれは、上腕骨外側上顆炎に対して鏡視下手術を行った症例の、滑膜ひだに着目した画像評価を行った。

【研究方法】上腕骨外側上顆炎の診断で鏡視下手術を行った76例のうち、術後1年以上観察し、術前後にMRI矢状断像で滑膜ひだを評価し得た35名37肘を対象とした。手術時平均年齢は52.6±9.1(SD)歳、男性18名、女性17名だった。術前後のMRI T2強調矢状断像で、鏡視所見のMullet分類と同様に、滑膜ひだの腕橈関節内への陥入度合いをtype1~4に分類した。術前MRI評価と鏡視評価の検者内信頼性と、術前後のMRI評価について検討を行った。統計解析は、検者内信頼性にはκ係数、術前後MRI評価にはWilcoxonの符号付順位検定を用い、有意水準5%未満とした。【結果】術前MRI評価と鏡視評価のκ係数は0.222であり一致性は認められなかった。術前後MRI評価では、術前はtype2が59%と最も多かったが、術後は81%がtype1であり、術後で有意に改善していた($P<0.001$)。術前にtype2以上であった症例の94%で術後に改善していた。

【考察】MRIと鏡視評価での検者内信頼性は低く、術前から正確な評価は難しいことが分かった。しかし鏡視下手術により明らかに滑膜ひだは切除または改善していた。術後1年で滑膜ひだの再燃はなく、鏡視下手術が有用である。

O2-5 上腕骨外側上顆炎に対する体外衝撃波の治療効果に影響する因子について ～患者背景と心因性要素～

いよどみ まきのぶ
彌富 雅信, 小松 智, 峯 博子, 井上 美帆, 鶴田 敏幸
鶴田整形外科

【目的】上腕骨外側上顆炎(LE)における集束型体外衝撃波療法(以下ESWT)には一定の治療効果が報告されているが、時に疼痛の改善が得られない例を経験する。今回、治療良好群と不良群における、患者背景と心因性要素について比較調査した。【研究方法】対象はLEに対しESWTを5回以上施行し経過の追えた41例(41肘、男性26例 女性15例)とした。軽快終了した患者を成績良好群、変化なしを不良群と定義し、患者背景(年齢、性別、職業、罹病期間、初診時・最終NRS)とPain Catastrophizing Scale (PCS)について比較した。【結果】良好群と不良群の割合は22肘(53.7%)/19肘(46.3%)。2群間比較(良好:不良)は、年齢(歳) 52.5:50.6、性別(男女比、%) 63.6/36.4:63.2/36.8、職業(肉体労働系/事務系/専業主婦、%) 72.7/22.7/4.6:73.7/26.3/0.0、罹病期間(ヵ月) 3.3:3.1、初回NRS 6.4:7.7 最終NRS 1.6:5.9 ($P<0.01$)、PCS初回(合計/反芻/無力感/拡大視) 27.0/14.1/7.3/5.7:24.4/13.3/6.4/4.7 PCS (ESWT4回終了後) 19.4/11.2/4.5/3.7:18.7/3/11.2/4.4/3.1 であった。最終NRSのみ有意差を認めた。【考察】今回破局的思考を測定するPCSに差はみられなかった。これは罹病期間が短く2群間に差がなかったことが考えられる。慢性疼痛を訴える患者の中には心因性要素が関与するとの報告も多く今後検討したい。

O3-1 上腕骨外側上顆炎に対する直視下病巣切除術の術後成績

あへ ゆきほ¹⁾, 林 正徳¹⁾, 加藤 博之³⁾, 内山 茂晴²⁾, 岩川 紘子¹⁾, 北村 陽¹⁾

¹⁾信州大学整形外科, ²⁾岡谷市民病院整形外科, ³⁾流山中央病院手外科・上肢外科センター

【目的】上腕骨外側上顆炎は保存加療によりその大部分が軽快するとされるが、治療抵抗性の場合には手術加療が選択される。当院では難治性外側上顆炎に対し直視下病巣切除術を行ってきた。今回その術後成績について検討したので報告する。

【方法】2014年から2022年までに上腕骨外側上顆炎に対して手術加療を施行し1年以上経過観察が可能であった11例(12肘)を対象とした。男性5例、女性7例で、平均年齢は54(46-71)歳であった。症状出現から手術までの平均期間は33(10-78)ヵ月であった。手術はNirschl法に準じて直視下での病巣切除および上腕骨外顆のドリリングを行った。評価項目は術前および最終経過観察時のVAS, PREE, DASH, 握力とした。術後平均観察期間は26ヵ月(3-96ヵ月)であった。

【結果】術前後のVASは平均80(60-100)から15(0-50)、PREEは平均60(35-82)から7(0-33)、DASHは平均42(13-70)から11(0-37)といずれも有意に改善した($p<0.05$)。握力は平均23.2(12-38)から26.9(12-40)kgと改善傾向ではあったが、有意な差はなかった。また、加療を要する合併症や再手術例はなかった。

【考察】上腕骨外側上顆炎に対する手術加療は直視下または鏡視下で行われており、いずれも成績は良好とされている。直視下手術は病巣の把握が確実にできること、肘不安定性を伴う症例にも対応できるなどのメリットがある。また、直視下手術後の長期経過においても再手術を要する症例は少なく、疼痛の寛解を維持できるとの報告もある。われわれの症例においても、再手術例はなく良好な成績が得られた。

O2-6 外側上顆炎で生じた異常血管に対して簡易的動注治療を行なった54例の臨床成績

おくの ゆうじ
奥野 祐次, 中田 雅也, 澁谷 真彦, 宮崎 宏一,
河邊 篤彦, 仲宗根 卓, 坂井 伸彰
オクノクリニック

【目的】我々はこれまでに外側上顆炎で生じた異常血管に対して、経カテーテル的に動脈内から一時的な塞栓物質(Impipenem cilastatin sodium: IPM/CS)を超選択的に投与するカテーテル治療を行ってきたが、最近ではカテーテルを使わずにエコーガイドのみで施行可能な簡易的動注治療も行っている。本研究の目的は、難治性外側上顆炎に対する簡易的動注治療の臨床成績について検討する事である。【研究方法】対象は2021年8月から2022年8月までに当院で外側上顆炎に対し簡易的動注治療を行った連続54症例(男性30名、平均年齢50.9歳)。手技は24Gサーフロー針を上腕動脈に逆行性に穿刺し、ターニケットを上腕または前腕に装着し加圧した状態でIPM/CSを投与した。最大3回まで治療が受けられるものとした。Numerical Rating Scale (NRS)とQuick DASHスコアを初回治療前、初回治療後1,3,6,12ヵ月後に評価した。本後ろ向き研究は当院の倫理委員会の承認のもとに行なった。【結果】患者一人当たりの平均治療回数は1.5回であった。平均NRSは、治療前6.2から、治療1,3,6,12ヵ月後にそれぞれ3.5, 2.7, 2.0, 1.3 ($p<0.01$)と有意に減少した。平均Quick DASHスコアは治療前30.1から、12ヵ月後に8.8 ($p<0.01$)と有意に減少した。合併症は、穿刺部の皮下出血を3例、穿刺部の疼痛を1例認めしたが、全て1週間以内に消退した。【考察】外側上顆炎に対する簡易的動注治療の臨床成績は過去に報告したカテーテル治療と遜色なく、その簡便さから診察室で行なえる有効な治療オプションになり得ると考えられた。

O3-2 上腕骨外側上顆炎に対するBoyd変法のMRI経過

まつば ともゆき¹⁾, 高橋 憲正¹⁾, 松木 圭介¹⁾, 星加 昭太¹⁾, 喜友名 翼¹⁾, 上條 秀樹¹⁾, 渡邊 寿人¹⁾, 玉置 大恵¹⁾, 原口 亮¹⁾, 菅谷 啓之²⁾

¹⁾船橋整形外科病院 スポーツ医学・関節センター, ²⁾東京スポーツ & 整形外科クリニック

【目的】難治性の上腕骨外側上顆炎はMRIにて短橈側手根伸筋附着部の輝度変化とともに、腕橈関節の不適合を認めることがある。我々は理学療法、ステロイド注射、体外衝撃波治療に抵抗性の難治症例に対してBoyd変法を行っており、臨床所見と画像所見を比較した。

【方法】2016年1月から2022年12月に上腕骨外側上顆炎に対してBoyd変法にて手術を施行し6ヵ月以上の経過観察が可能だった症例を後ろ向きに調査した。手術は腹臥位で鏡視下滑膜切除を行い、小切開にて手根伸筋群を切離し、ソフトアンカー2本で上腕骨外側上顆遠位へ縫合した。患者背景、臨床所見、画像所見を調査し術前後で比較した。

【結果】対象は28例29肘、男性16例、女性12例、平均年齢52.2±7.5歳、術後観察期間は平均14.8±7.3ヵ月であった。可動域、握力は術前と術後の間で有意差はなかったが、患部の圧痛とThomsen testは有意に改善した。術後のNirschlの評価では優:19, 良:7, 可:3, 不可:0だった。MRIによる短橈側手根伸筋附着部の輝度変化は術前と術後を比較し、改善:17, 変化なし:9, 悪化3で悪化症例は臨床成績が可の2例と良の1例だった。関節不安定性を示唆する腕橈関節の開大を術前MRIで6例に認めた。術後MRIまでに3例が改善し、3例が新たに開大していた。開大した症例は臨床成績が可の2例と優の1例だった。

【考察】上腕骨外側上顆炎に対するBoyd変法は有用な方法であった。臨床所見と短橈側手根伸筋の輝度変化、腕橈関節の開大の所見は概ね一致していた。

O3-3 上腕骨外側上顆炎、滑膜ヒダ障害に対する Nirschl変法の治療成績

津田 健人¹, 野口 政隆²
田中整形外科病院 整形外科

【目的】上腕骨外側上顆炎は高頻度の肘関節疾患であり、保存加療が第一選択だが、治療抵抗性の場合は直視下、鏡視下あるいは経皮的外科治療の適応がある。当院では難治例にNirschl変法での直視下手術を行っており、上腕骨外側上顆炎に対する当院での外科的治療成績を検討した。【方法】対象は当院にて2015年7月から2023年6月に手術加療を行った20例23肘。手術は外側アプローチにてERCB起始部、外側上顆を一部切除し、骨にドリリングを行い、剥離部の再縫着を行う。術前に滑膜ヒダ障害があると考えられる症例では、外側副靭帯の前方から腕橈関節へ侵入し郭清を行う。予後評価はVehaar criteriaに準じ、疼痛が軽快及び消失した患者を経過良好群、疼痛改善に乏しい患者を不良群と定義した。また、年齢、性別、罹病期間などの患者背景、及び術前MRIでのERCB附着部の輝度変化や手術時間を調査した。【結果】23肘中、男性18例女性5例であり、平均年齢は51.3歳、発症から手術までの平均期間は18.1ヶ月であった。術前MRIでのERCB附着部の輝度変化は高度8例、中等度10例、なし5例であり、手術時間は平均49.6分であった。術後、神経損傷や外側instabilityなどの合併症を生じた例は見られなかった。予後評価はExcellent10例、Good10例(経過良好群20例)、Poor3例(不良群)であり、87%で改善を認め、過去の報告よりも良好な結果であった。【考察】難治例に対する直視下手術は、短時間で正確な病巣部切除が可能で、皮切を遠位に延長することで滑膜ヒダの処置も可能であり、治療成績も良好である。

O3-5 保存療法抵抗性上腕骨内側上顆炎に対する直視下手術の治療成績

富塚 孔明¹⁾, 谷本 浩二¹⁾, 片岡 佳奈¹⁾, 白石 紘子¹⁾, 木下 智則^{1,2)}, 岩間 彦樹¹⁾, 長尾 聡哉^{1,2)}
¹⁾ 日本大学医学部整形外科系整形外科学分野, ²⁾ 板橋区医師会病院 整形外科

【目的】保存療法抵抗性上腕骨内側上顆炎に直視下手術を行った症例を後ろ向きに調査し、治療法と術後成績について検討すること。【対象と方法】対象は、保存療法抵抗性上腕骨内側上顆炎に対し直視下手術を行った5例5肘とした。性別は男性1例、女性4例、平均年齢は52.6(41~73)歳、罹患側は右1肘、左4肘で、平均罹病期間は48(24~96)か月であった。手術は、直視下に回内屈筋群起始部病巣搔爬後に内側上顆のドリリングを行い、尺骨神経障害合併例には尺骨神経剥離あるいは皮下前方移動術を追加した。検討項目は、尺骨神経障害の有無、Nirschl and Petrone's grading systemによる術後成績(Nirschl grade)、および術前後のquick DASH(qDASH)スコアとした。【結果】術前尺骨神経障害は2肘に認め、1肘は神経剥離術、尺骨神経脱臼があった1肘は皮下前方移動術が追加され、いずれも術後神経症状は軽快していた。Nirschl gradeは、Excellent:3肘、Good:1肘、Fair:1肘であった。平均qDASHスコアは術前44.9(15.9~65.9)から術後16.4(4.5~36.7)に改善しており、平均改善率は62.1(37.9~83.9)%であった。術後成績がGoodとFairであった症例は術前尺骨神経障害を合併していた症例で、qDASHの改善率は各々37.9%、41.5%で平均よりも低かった。【まとめ】上腕骨内側上顆炎に対する直視下手術は様々な方法がある。術前尺骨神経障害合併例は、尺骨神経への追加処置により神経症状の改善は得られる一方で、Nirschl gradeやqDASHスコアの改善は乏しく、病巣搔爬と内側上顆のドリリングのみでは不十分な可能性がある。

O3-4 上腕骨内側上顆炎に対する手術的治療の成績と考察

麻生 邦一¹⁾
麻生整形外科クリニック

【緒言】上腕骨内側上顆炎は前腕屈筋・回内筋の上腕骨内側上顆起始部における腱附着部症であり、上腕骨外側上顆炎に比べると頻度は少ない。保存的治療が奏功することが多いが、ときには治療に難渋し手術に至ることがある。当院にて手術的治療を行った症例に対して、病態、治療成績を調べ、上腕骨外側上顆炎と比較検討したので報告する。【対象】1994年から2022年までに、経験した上腕骨内側上顆炎は769例であり、そのうち9例(1.6%)、12肘に対して手術を行った。年齢は41~64歳(平均50歳)、男性2例、女性7例と女性が多かった。スポーツに関連して発症した症例は3例あり、テニス、ゴルフ、水泳各1例であった。石灰化をみとめた症例は10肘、83%を占めた。【方法】手術法は変性、石灰化した腱を切除し、内側上顆を新鮮化もしくはドリリングを行い、残った腱を周囲腱に縫着した。ギプス固定2週間の後、運動訓練を開始した。成績評価はNirschlのgrading systemを用いた。【結果】術後平均7年の調査時、12肘全例、Excellentであり、疼痛なくADL上支障はなかった。しかし3例においては術後1~2か月で疼痛が残存し、ステロイド注射を行った。その後疼痛は消失していた。テニスの1例で、FCR腱の皮下断裂をみとめた。【考察と結語】難治例は多くが腱の石灰化をみとめ、手術適応の目安とも考えられる。上腕骨外側上顆炎に比べると、病態は単純で手術成績は満足すべきものであるから、難治例には積極的に手術を考慮して良いと考える。

O3-6 難治性上腕骨内側上顆炎に対する内側上顆切除術の治療成績

黒田 拓馬¹⁾, 森谷 浩治, 幸田 久男, 坪川 直人
新潟手の外科研究所

【目的】難治性上腕骨内側上顆炎に対する内側上顆切除術の治療成績について後方視的に調査、検討したので報告する。【研究方法】2012年から2023年に、難治性上腕骨内側上顆炎33例33肘に対して内側上顆切除術を行った。術前後の患者立脚型評価が不十分である例は除外した。手術は、内側上顆より屈筋回内筋起始部と後方の尺骨神経床面を剥離し、内側副靭帯附着部を残して内側上顆を切除した。切除部を被覆するように尺骨神経床面、屈筋回内筋群の再縫着を行った。術後は上腕副子固定を2-3週行った後に、自動運動を開始した。調査項目は、X線正面像での内側上顆切除率、内側上顆の疼痛、Quick Disability of the Arm, Shoulder, Hand-Japanese Society for Surgery of the Hand(Q-DASH-JSSH) scoreとした。【結果】対象は10例10肘であり、男性6例、女性4例、手術時平均年齢は60.0(44-75)歳、平均経過観察期間は11.7(6-22)か月であった。内側上顆切除率は53.2(10.2-66.9)%、Q-DASH-JSSH項目9における内側上顆の疼痛は、術後に9例で改善を認め、1例は不変であった。平均Q-DASH-JSSH scoreは術前26.9(13.6-43.2) pointから術後5.6(0-25) pointへと有意に改善を認めた。【考察】内側上顆炎の病変部位の特定は術前画像評価では困難であり、術中直視においても必ずしも容易ではない。本術式は、内側上顆から起始する屈筋回内筋群を十分に剥離し、内側上顆を切除することで、確実な病巣切除を目的としている。疼痛不変例は内側上顆切除率がやや小さく、円回内筋上腕頭起始部の病変が遺残した可能性がある。

O4-1 野球選手における肘尺側側副靭帯損傷の浅指屈筋合併損傷について

樋口 一斗¹⁾, 光井 康博²⁾, 原 光司²⁾, 石井 英樹²⁾,
坂井 周一郎¹⁾, 吉田 禄彦¹⁾, 宮本 梓¹⁾

¹⁾百武整形外科スポーツクリニック リハビリテーション部,

²⁾百武整形外科病院 整形外科

【はじめに】肘尺側側副靭帯 (UCL) 損傷を有する野球選手の浅指屈筋 (FDS) 合併損傷についての報告が散見される。近年ではMRIによるFDS合併損傷の割合について調査がなされており、UCL損傷を有する野球選手の40%がFDSの合併損傷を認めたと報告されている。しかし、MRIと超音波検査 (US) を併用した調査は行われていない。本研究ではMRIおよびUSを用いてUCL損傷におけるFDS合併損傷の調査を行った。【対象と方法】対象は2020年4月~2023年8月に肘内側痛を主訴で来院し、MRIとUSによりUCL損傷と診断した野球選手60例 (平均年齢19.8歳) とした。検討項目は、UCL損傷患者におけるFDS合併損傷の割合とし、さらにUCL損傷部位を近位例・遠位例に分け、FDS合併損傷の頻度を比較した。統計学的解析には χ^2 検定を用いて、危険率5%未満を有意差ありとした。【結果】UCL損傷全体におけるFDS合併損傷は73.3% (43/60例) であった。UCL損傷部位別のFDS合併損傷の割合は、近位48.1% (13/27例)、遠位93.9% (31/33例) であり、UCL遠位部損傷にFDS合併損傷が多く観察された。 ($P < 0.01$) 【考察】本研究ではMRI所見のみを用いた報告より合併損傷が高頻度に認められた。また、遠位部損傷は近位部損傷よりもFDS合併損傷を多く認めた。このことからMRIとUSの併用は病態把握に有用であり、野球選手のUCL損傷 (特に遠位部損傷) において、FDSの合併損傷には十分に注意する必要があると考える。

O4-3 野球投手における肘関節外反弛緩性と投球時肘最大内反トルクとの関係

道信 龍平¹⁾, 吉井 雄一²⁾, 原 友紀³⁾, 小川 健⁴⁾,
井汲 彰¹⁾, 照屋 翔太郎¹⁾, 柘植 弘光¹⁾, 山田 弘樹¹⁾,
山崎 正志¹⁾

¹⁾筑波大学医学医療系整形外科, ²⁾東京医科大学茨城医療センター整形外科, ³⁾国立精神・神経医療研究センター整形外科,

⁴⁾国立病院機構水戸医療センター整形外科

【背景】野球投手における肘関節外反弛緩性 (EVL) の増大は内側側副靭帯損傷のリスクとされている。その要因と考えられているのは投球時の肘に負荷される内反トルクであるが、両者を比較検討した報告は少ない。【目的】野球投手におけるEVLと投球時肘最大内反トルク (MEV) との関係性を明らかにすること。【方法】対象は大学野球投手10人、平均年齢19.3±1.1歳である。EVLはエコーでの肘関節屈曲90度における安静時と外反ストレス時の肘関節内側関節裂隙距離の差として算出し、投球試技の前後に両側で評価した。MEVは三次元動作分析装置を用いて投球10球のうちストライクかつ最高球速の試技で算出した。統計処理は各EVLとMEVとの相関関係をピアソン相関係数を用いて評価し、有意水準は5%とした。【結果】投球側EVLは1.0±0.5mm/1.7±0.4mm (投球前/投球後)、非投球側EVLは0.6±0.4mm/0.9±0.8mm、MEVは平均62.9±16.8Nmであった。投球後の投球側EVLとMEVとの間に負の相関関係を認めた ($r = -0.689$, $p = 0.046$)。投球前の各EVLおよび投球後の非投球側EVLとMEVの間には有意な相関関係を認めなかった。【考察】投球後のEVLの増加は肘内側部の安定化に寄与する前腕回内屈筋群の張力低下に伴い生じたと考えられ、投球後のEVLの増加は外反ストレスに抗する力の低下を示唆するものである。また、MEVは球速に比例し増加するため、投球後にEVLが増加する投手では球速が低下しやすい可能性がある。本研究の結果、投球後のEVL増加予防を目的とした介入が球速の向上に有用な可能性が示唆された。

O4-2 超音波検査を用いた野球肘検診における腕尺関節のring-down artifactの意義 —高校生と学童選手での比較—

林 育太¹⁾, 石田 孝次¹⁾, 永島 英樹¹⁾

鳥取大学整形外科

【はじめに】野球肘検診において超音波検査 (エコー) はリアルタイムに骨軟骨や靭帯、筋腱を描出できるため必須のツールとなっている。検診時にエコーを走査していると腕尺関節内に線状の高エコー像 (ring-down artifact: 以下RDA) を認めることがあるが、その意義については明らかになっていない。【目的】本研究では高校生および学童選手の検診におけるRDA陽性率と、内側上顆下端の骨形態変化および肘関節痛とRDAの関連を調査すること。【方法】対象は当地区の野球肘検診に参加した高校野球選手146名、学童選手 (4~6年生) 234名。坐位で投球側の肘を台上につき、肩外旋約20°、肘屈曲60°の肢位を選手自らにとってもらい、肘内側長軸エコー像から、腕尺関節内のRDAの有無、内側上顆下端 (内側側副靭帯付着部) の骨形態変化の有無を評価した。【結果】RDA陽性率は高校生26名 (17.8%)、学童選手20名 (8.5%) であり、高校生で有意に高かった ($p = 0.007$)。RDA陽性者のうち、骨形態変化を認めたのは高校生16/26名 (61.5%)、学童選手5/20名 (25%) であり、高校生においてはRDA陽性であると骨形態変化を有する割合が高かった ($p = 0.01$)。学童選手ではRDA陽性者の半数以上で非投球側でもRDA陽性であった。【考察】RDAは関節内の真空現象に伴う線状高エコー像とされ、腕尺関節では肘外反不安定性との関連が報告されている。本研究の結果から、検診時にみられるRDAは高校生では骨形態変化に伴う外反不安定性を、学童選手ではももとの関節弛緩性を示唆する所見と考えられた。

O4-4 野球選手における投球側・非投球側の浅指屈筋の収縮動態

三輪 智輝¹⁾, 笹川 郁¹⁾, 小林 弘幸¹⁾, 我妻 浩二²⁾,
岩本 航³⁾

¹⁾メディカルベース新小岩, ²⁾韃生会リハビリテーション科,

³⁾江戸川病院スポーツ医学科

【目的】野球選手の浅指屈筋 (FDS) 収縮時の筋腹移動量を投球側と非投球側で比較すること。【方法】大学野球選手17名34肘を対象とした。超音波画像診断装置 (US) で前腕近位1/3でFDSの短軸像を描出した。US画像上で、尺骨を0と定義しX/Y座標を設けた。2・3・4・5指で、安静時と近位指節間関節を最大屈曲した際の近腹中心点の移動量を計測し、投球側と非投球側で比較した。統計解析はSPSSを用い、反復測定の実験設計分散分析を実施した。対象に十分な説明をし、同意を得たうえで行った。【結果】投球側のX/Y軸の移動量は2指が5.7±6.2mm/1.2±4.2mm, 3指が-7.4±6.4mm/-0.7±9.3mm, 4指が4.7±7.6mm/4.8±6.2mm, 5指が-2.4±7.0mm/4.7±10.2mmであった。非投球側のX/Y軸の移動量は2指が7.5±7.4mm/1.1±4.7mm, 3指が-11.9±7.9mm/0.1±9.3mm, 4指が6.1±10.9mm/7.3±4.8mm, 5指が-3.9±5.7mm/2.1±9.5mmであった。全ての指で、投球側と非投球側のX/Y移動量の間に有意な差はなかった。【考察】FDSは解剖学的に肘関節内側動的安定化に寄与し、機能的にも投球時に使用されていることが明らかになっている。機能的にFDSは投球時の使用頻度が多いと推測されるが、健常野球選手においてFDSは投球側・非投球側に問わず収縮できることが重要であると考えられる。

O4-5 野球選手の肘頭疲労骨折に対するタイプ別による手術成績と手術法の工夫

たかはし とおる
高橋 啓, 古島 弘三, 船越 忠直, 伊藤 恵康,
堀内 行雄
慶友整形外科病院

【はじめに】肘頭疲労骨折 (OSF) は肘後方における投球障害だが、治療に難渋することが少なくない。当院ではOSFに対して骨釘を利用して手術を行っている。本研究では野球選手のOSFに対して手術を行った症例を古島分類によるタイプ別に臨床成績を検討し、さらに手術の工夫について報告する。【対象と方法】対象は過去10年で肘頭疲労骨折または肘頭骨端離開に対して手術を行い、術後1年以上経過観察が可能であった63例63肘である。全例男性野球選手で平均年齢は16.6歳、骨折型は古島分類 (Physeal, Classical, Transitional, Sclerotic, Distal Type) に基づき検討した。調査項目はJOA score, Conway Jobe scale, OSFの随伴所見である。【結果】古島分類ではPhyseal20例, Classical25例, Transitional9例, Sclerotic2例, Distal7例であった。JOA scoreは全タイプで術後有意な改善を認め、Conway Jobe scaleではExcellent53例, Good6例、計63例中59例(93.6%)であった。骨釘移植は全例で骨癒合が得られたが、初回手術では63例中4例(螺子固定)が不完全癒合であり再手術を要した。43例(71%)でUCL損傷を認め、UCL同時手術は10例であった。【考察】骨釘移植例では全症例で移植部の骨癒合が得られた。骨釘は骨折線と垂直になるように挿入し、タイプ別で方向が異なる。さらに近年ではより太い骨釘を挿入し確実な骨癒合を目指している。【結語】OSFの骨釘移植術ではいずれのタイプでも術後復帰成績に差はなく全例復帰が可能であった。関節面の骨癒合を確実にするため骨釘の挿入方法、太さに工夫をしている。

O5-1 小児上腕骨顆上骨折後内反肘における合併症発症の予測因子

おか くにひろ¹⁾, 宮村 聡²⁾, 塩出 亮哉²⁾, 数井 ありさ²⁾,
田中 啓之²⁾, 岩橋 徹²⁾, 山本 夏希²⁾, 三宅 佑²⁾,
村瀬 剛³⁾

¹⁾大阪大学大学院運動器バイオマテリアル学, ²⁾大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学, ³⁾ベルランド総合病院整形外科

【目的】上腕骨顆上骨折後内反肘変形(内反肘)は外観上の変形が主訴となることが多いが、さまざまな肘関節機能障害を引き起こす。今回、変形の程度、受傷からの期間と合併症発症の関係を検討し、手術適応の指標を決定することを目的とした。【研究方法】矯正骨切り術を行った内反肘83例を当施設倫理委員会の承認を得て調査した。合併症発症の因子として受傷からの期間、単純X線における健患側差の内反変形角度(Δ HEW-A)、伸展変形角度(Δ TA)、身体所見による内旋変形角度(Δ IRA)を評価した。術前のすべての症状を調査し、多変量ロジスティック回帰分析を行い、合併症と独立に関連する説明変数(期間、 Δ HEW-A、 Δ TA、 Δ IRA)を同定した。有意差が認められた各説明変数についてROC曲線分析を行い、合併症発症のリスクとなるカットオフ値を算出した。【結果】 Δ HEW-Aの増加は外観の不满(オッズ比:1.17, 95%CI:1.06-1.34)と不安定性(オッズ比:1.11, 95%CI:1.03-1.20)の要因であり、内反変形のカットオフ値は20°、27°であった。 Δ TAの増加は肘関節可動域制限(オッズ比:1.18, 95%CI:1.08-1.29)の要因であり、伸展変形のカットオフ値は25°であった。期間は疼痛(オッズ比:1.06, 95%CI:1.02-1.11)と尺骨神経障害(オッズ比:1.07, 95%CI:1.01-1.13)の要因であり期間のカットオフ値は8.8年、8.0年であった。【考察】内反変形角度が20°以上、伸展変形角度が25°以上、8年以上の経過で合併症を引き起こす可能性がある。これらのパラメーターが矯正骨切りを行う指標になると考える。

O4-6 成長期テニス選手の肘超音波検査による上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の実態調査

いけ しょうた¹⁾, 門間 太輔²⁾, 松居 祐樹¹⁾, 沼口 京介¹⁾,
八木 知徳³⁾, 近藤 英司²⁾, 岩崎 倫政¹⁾

¹⁾北海道大学大学院医学研究院 整形外科科学教室, ²⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, ³⁾医療法人知仁会 八木整形外科病院

【目的】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (osteochondritis dissecans: 以下、肘OCD) は、発育期の野球選手に好発し、約1-3%の野球選手に発生すると報告されている。本邦ではその早期発見のために超音波を用いた肘検診が全国的に行われている。オーバーヘッドスポーツの1つであるテニス選手においても、肘OCDに関する報告が散見されているものの、成長期テニス選手における肘OCDの有病率に関する報告は少ない。本研究の目的は、超音波を用いた成長期テニス選手における肘OCDの有病率について調査することである。

【方法】2023年に北海道のテニス大会に参加した小学4年から中学3年のテニス選手を対象とした。大会参加者のうち、希望者のみに超音波画像診断装置を用いて、利き腕と非利き腕の上腕骨小頭部の軟骨または軟骨下骨に不整像がみられたものを肘OCD、上腕骨内側上顆の骨形態に異常がみられたものを内側上顆の形態異常とし、それぞれの有病率を調査した。

【結果】検診受診者は54名で平均年齢は12歳であり、テニス開始の平均年齢は5.6歳であった。肘OCDを認めた選手は3名(5.6%)で、内側上顆の形態異常がみられた選手は11名(20.1%)であり、どちらも利き腕(ラケット持ち手側)であった。

【考察】本研究の結果から、テニス選手も野球選手と同じく肘障害の所見がみられた。少年野球選手の肘OCDの有病率(約2%)と比較し、成長期テニス選手の有病率は多い結果であった。テニス選手の肘検診受診者数は少なく、今後は障害有病率の調査が引き続き必要であると考えられる。

O5-2 上腕骨顆上骨折変形治癒の3次元変形量の計測手法の確立

よねだ ひでまさ¹⁾, 岩月 克之¹⁾, 山本 美知郎¹⁾, 建部 将広²⁾
¹⁾名古屋大学 人間拡張・手の外科, ²⁾安城更生病院

【はじめに】上腕骨顆上骨折変形治癒では内反変形に加え、屈伸方向と回旋の変形をともなう三次元の変形となる。今回我々はこの三次元変形の変形量を定量的に測定する方法を確立したので、その再現性を調査した。【方法】今回確立した方法では、3D-CAD上で変形側と健側反転像の3Dモデルを作成し、それぞれにおいて小頭骨端核頂点と内側上顆頂点2点を通る3次元ベクトルを算出し、その差分を矯正に必要な量として算出する。算出にはPython, Numpyを用いる。オイラー角の原則により3次元ベクトルの回転では回転の順番により得られる結果が異なることを考慮し、冠状面(内反変形)→矢状面(伸展変形)→横断面(内旋変形)の順番での矯正に統一した。手法の再現性の確認のため、当院で過去に治療を行った10例の顆上骨折の骨モデルを用い、この手法で変形量を測定した。結果をもとに3D-CAD上で骨切りシミュレーションを行い、得られた矯正必要量を整数値、小数第2位までの2つの条件で入力し矯正結果の違いを調べた。【結果】矯正必要量を小数第2位まで投入することでほぼ完全な骨切りがシミュレートできた。一方整数値の投入でも骨切りの結果は健側モデル上で1mm以内の誤差にとどまっており、臨床上問題のない結果が得られた。【考察】従来三次元の変形について、3D-CT画像から定量的に計測することは困難であったが、3Dモデル上でのベクトルの変位量を用いた矯正必要量を算出する手法により、変形量を算出できることを確認できた。変形量は整数値で計算しても臨床上問題のない結果を得ることができた。

O5-3 小児上腕骨外側顆骨折に対する保存的治療

にしわき まさお
西脇 正夫, 伊藤 ゆりか, 時枝 啓太, 石原 啓成,
寺坂 幸倫, 三戸 一晃, 堀内 行雄
川崎市立川崎病院整形外科手術外科センター

【目的】小児上腕骨外側顆骨折に対する保存的治療の適応と安全性を明らかにする。

【対象】2015年5月以降に当院を受診した小児上腕骨外側顆骨折で、受傷日に転位が2.0mm未満であった21例(2~11歳, 男12女9)を対象とした。受傷日の転位量は0.0~1.6mm(平均0.9mm)であり、当院初診までの期間は0~21日(平均4日)であった。これらの症例の外固定中の肢位と転位増加量、治療成績を評価した。

【結果】当院初診日の転位量が2.0~9.0mmであった3~7歳の5例に対しては手術を行ったが、初診日までの外固定肢位は全例肘屈曲83°以下であった。初診日の転位量が0.5~1.7mmであった2~11歳の16例に対しては、12例は初診日、4例は3~15日後に前腕回内肘屈曲95~120°で外固定した。13~28日で仮骨が出現し、28~48日で外固定を除去し、全例骨癒合した。肘屈曲95°以上での外固定中の転位量は0.0~0.6mm(平均0.1mm)、85°以下では0.0~8.6mm(平均1.6mm)であった。保存療法で3~67カ月観察した15例の最終調査時の肘関節自動可動域の平均は屈曲138°伸屈11°であり、全例0°以上伸屈できた。Fish-tail deformity残存例はなく、Humerus-elbow-wrist angleの健側差は-13~3°であった。合併症は、1例で回内鋭角屈曲位での外固定期間中に肘窩部に皮膚炎を生じた。

【考察】転位2mm未満の小児上腕骨外側顆骨折は、適切な外固定を行えば問題なく治癒することがほとんどであるが、不適切な外固定が行われて転位することも多い。回内鋭角屈曲位での外固定が転位予防に有用であるが、肘窩部の皮膚炎に注意する必要がある。

O5-5 輪状靭帯の遠位部剥脱に対する追加処置を施行した小児モンテジア脱臼骨折

あかぎ けんいちろう^{1,2)}, 森谷 浩治¹⁾, 黒田 拓馬¹⁾,
幸田 久男¹⁾, 坪川 直人¹⁾

¹⁾一般財団法人新潟手の外科研究所, ²⁾杏林大学病院 形成外科

【目的】輪状靭帯の遠位部剥脱が示唆された小児モンテジア脱臼骨折に対する処置および治療成績について報告する。【対象】2012年から2023年に手術療法を施行した新鮮小児モンテジア脱臼骨折34例中、輪状靭帯遠位部剥脱に対する処置を行った7(男性5、女性2)例を対象とした。受傷時年齢は4-11(平均7.9)歳、Bado分類はI型5例、III型1例、IV型1例であった。尺骨の骨折部位は全例近位1/3より遠位であった。手術は橈骨頭の観血的整復から開始し、腕橈関節に介在した輪状靭帯で橈骨頭を制動したが、前腕最大回内位で橈骨頭の亜脱臼が遺残したため、尺骨骨折部を背側凸になるようプレートで固定した。それでも最大回内位での橈骨頭の亜脱臼を認めた症例には輪状靭帯遠位部剥脱に対する処置を施行し、腕橈関節の安定性を獲得した。以上の症例に対して、輪状靭帯実質部断裂の有無、遠位部剥脱に対する処置、最終観察時の臨床成績について調査した。【結果】輪状靭帯の実質部断裂はなかった。遠位部剥脱に対する処置は全例で輪状靭帯にかけた縫合糸を皮下に通し、遠位の尺骨固定のプレートもしくは尺骨自体に縫着した。術後48-308週の最終診察時における自動関節可動域は、平均で肘関節伸屈9.1°、屈曲142°、前腕回内77.5°、回外88.8°でありX線写真上いずれの前腕肢位でも腕橈関節の適合性は良好であった。【考察】輪状靭帯が遠位部から剥脱した症例は尺骨のプレート固定でも確実な橈骨頭の制動が得られず処置を必要とした。手術操作は煩雑であるが、確実な長期成績に繋がると考える。

O5-4 橈骨頭の観血的整復を要した小児新鮮 Monteggia骨折における輪状靭帯の損傷形態

こいずみ けいすけ
古泉 啓介, 山崎 宏, 谷川 悠介, 保坂 正人
相澤病院整形外科

【背景】小児新鮮Monteggia骨折は橈骨頭の観血的整復を要することがあるが、その際の輪状靭帯の損傷形態は明らかでない。【目的】輪状靭帯の損傷形態を分類し、修復法および術後成績を明らかにする。【研究様式】症例集積報告【対象】1995-2022年に小児新鮮Monteggia骨折で橈骨頭の徒手整復が得られず観血的整復を行った8例8肘。平均7.5歳(6-14歳)。Bado分類Type Iが5肢、Type IIIが3肢。受傷から手術まで2-19日。【評価】輪状靭帯の肉眼所見、修復方法、術後の橈骨頭整復位、疼痛、可動域制限。【結果】損傷形態はType 1(腕橈関節に嵌頓あり・断裂なし): 4肢、Type 2(嵌頓あり・尺骨基部で断裂): 2肢、Type 3(嵌頓あり・靭帯近位で横断裂)が1肢、Type 4(嵌頓なし・断裂なし・全体に弛緩): 1肢であった。Type 1では2肢で輪状靭帯を一旦切離して整復後に輪状靭帯断端を尺骨に固定、1肢で関節包近位を一部切離して整復、1肢は切離せずに整復した。Type 2では整復後に輪状靭帯断端を尺骨にアンカー縫着した。Type 3では整復後に断裂部を縫合した。Type 4では靭帯近位を切離して整復し修復は行わなかった。術後橈骨頭は全例整復位で疼痛、可動域制限はなかった。【考察】断裂・弛緩・嵌頓などの輪状靭帯損傷を認めた。橈骨頭の安定のために断裂した輪状靭帯の修復が必要な症例があった。【結論】小児新鮮Monteggia骨折では輪状靭帯の損傷および修復の必要性を想定して手術に臨む必要がある。

O5-6 小児新鮮モンテジア脱臼骨折の治療成績-橈骨頭の観血的整復に着目して-

しばやま ひろき¹⁾, 松井 雄一郎²⁾, 木田 博朗²⁾, 本宮 真²⁾,
亀田 裕亮²⁾, 永野 裕介²⁾, 梅本 貴央²⁾, 岩崎 倫政²⁾

¹⁾KKR札幌医療センター 整形外科, ²⁾北海道大学大学院 医学研究院 整形外科教室

【目的】小児新鮮モンテジア脱臼骨折の治療において、尺骨への操作だけで橈骨頭が整復されることもあれば、橈骨頭の観血的整復を要することもある。橈骨頭の観血的整復の有無による治療成績の差を後ろ向きに検討することを目的とした。

【方法】対象は当科およびその関連施設において、2013年4月1日から2023年3月31日までにモンテジア脱臼骨折として受傷後4週以内に治療を受けた15歳未満の21例とした。平均年齢5.8歳、男8例・女13例、Bado分類1型7例・3型14例で、尺骨の固定方法は外固定9例・鋼線9例・プレートもしくはスクリュー3例であった。橈骨頭の観血的整復は3例に行われていた(1型1例、3型2例)。この3例を施行群、その他18例を非施行群に分け、再手術および関節可動域制限の有無、単純X線にてradiocapitellar lineと上腕骨小頭骨端核中心との距離(radiocapitellar distance; RCD)を比較した。

【結果】経過観察期間は平均11.2ヶ月で、最終観察時に疼痛などの自覚症状を訴えた症例は無かった。再手術は3例(施行群0/3例、非施行群3/18例)に行われ、最終観察時に健側比10度以上の可動域制限を5例(施行群2/3例、非施行群3/18例)に認めた。二群間のRCDは、受傷時は施行群が高い傾向で、術直後・最終観察時は施行群が低い傾向であったが、いずれもMann-Whitney U-testで統計学的有意差は無かった(p=0.53, 0.28, 0.56)。

【考察】橈骨頭の観血的整復を行うことで、画像上の整復位がより良好になり再手術の必要性が減る可能性がある一方で、可動域制限は残りやすい可能性が示唆された。

O6-1 上腕骨coronal shear fractureに対する年齢と骨折型を意識した治療戦略

くのう はやと
久能 隼人

亀田総合病院 整形外科 手の外科マイクロサージェリーセンター

【目的】比較的稀な上腕骨coronal shear fractureに対して年齢と骨折型に応じた治療戦略を考案し改良、実践してきた。本治療戦略を用いた症例群の治療成績を報告する。

【研究方法】2020年から2023年にかけて同一術者が治療した7例の後ろ向き観察研究である。平均年齢は42.3歳(10-87歳)で女性5例、男性2例であった。治療戦略はmodified Dubberley (mD)分類によりType1/2群とType3/4群の2群に分け後壁骨折及び骨欠損の有無と年齢(75歳以上/以下)、活動性により手術方法(骨折観血的手術:ORIF, 人工肘関節:TEA)を選択した。ORIFの場合、Type1A/2Aには前外側アプローチ、1B/2Bには外側アプローチ、3A/4Aで骨移植が不要な場合には前外側アプローチ、骨移植を要する3A/4A及び3B/4Bは肘頭骨切りを併用した後方アプローチを用いた。Type3/4以上で高齢、低活動性かつ修復困難例に関してはTEAも考慮した。本症例群における術後成績(可動域、疼痛:NRS, Mayo Elbow Performance Score:MEPS)と合併症に関して評価を行った。

【結果】mD分類の内訳はType1A:1例、2A:2例、3B:1例、4A:2例、4B:1例であり、内2例に上腕骨遠位骨端線離開、肘頭骨折の合併を認めた。6例でORIF、1例でTEAを行った。最終経過観察時の疼痛は平均NRS0.6、可動域は平均131/-11°であった。術後2例で抜釘を要し、ORIFを行った4Bの1例で変形性関節症への進行を認めたが疼痛なく可動域制限が主訴であった。MEPSはexcellent5例、good2例であった。

【考察】本治療戦略に則った治療成績は良好であり、治療方針決定の一助となる。

O6-3 肘頭脱臼骨折の臨床成績と尺骨近位部の解剖学的整復に有用な放射線学的指標の検討

ほんたに かずとし^{1,2,3)}, 本宮 真^{2,3)}, 渡辺 直也^{2,3)},
藤田 勝久^{1,2)}, 山本 励志^{1,2)}, 金城 綾美¹⁾, 岩崎 倫政²⁾

¹⁾医療法人徳洲会 札幌東徳洲会病院, ²⁾北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科教室,
³⁾JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター

【目的】肘頭脱臼骨折(Olecranon fracture dislocation; OFD)は合併損傷を伴う場合があり治療に難渋する。尺骨近位の形状が三次元的で個体差があることが要因として指摘されているが、OFDにおいて尺骨近位の整復状態を詳細に評価した報告はほとんど認めない。本研究の目的は、OFDにおける術後の尺骨近位の整復状態と腕橈関節のアライメントを放射線学的に評価し臨床成績との関連を検討することである。【方法】2012年12月から2021年8月に手術を行ったOFD18例を対象とした。術後の疼痛・可動域、MEPSおよび術後X線にて、肘頭尺骨骨幹角(ODA; Olecranon Diaphysis Angle)、小頭中心から橈骨頸部軸の偏位距離を評価した。【結果】2例に疼痛の残存を認めたが、日常生活動作において明らかな機能障害は認めなかった。可動域は伸展/屈曲が平均-16.8°/129.9°、MEPSが平均97.5点(85点~100点)であった。ODAは平均24.6°(13.0°~39.3°)で、橈骨頭の前方位は平均0.52mm(-1.93mm~5.72mm)、ODAの増加と橈骨頭の前方位に有意な相関を認めた。【結論】OFDにおける尺骨近位の骨形態と臨床成績を調査した。短期的な臨床成績は良好であったが、一部の症例で橈骨頭の前方位を認めた。尺骨近位に後屈変形の遺残した症例において橈骨頭の前方位が認められ、長期的な臨床成績を低下させる危険性が示唆された。尺骨近位のプレート使用例では尺骨近位のアライメントの確認が不十分となる場合があり、ODAは尺骨近位の整復指標として有用であり良好な臨床成績の獲得の一助となる可能性が示された。

O6-2 Kaplan extensile lateral approachにてlasso法を用いたterrible triad injuryの治療成績

よしかわ めぐみ
吉川 恵, 山田 俊之, 小曾根 英, 六角 智之
千葉市立青葉病院

【目的】terrible triad injury 6例に対し、Kaplan extensile lateral approachにてlasso法を用いて修復したので報告する。

【対象と方法】2020年から2023年の間にterrible triad injuryを受傷し、術前に後方不安定性を認めた6例を対象とした。受傷時平均年齢55歳(19-83歳)、男性3肘、女性3肘であった。手術はKaplan extensile lateral approach で進入し、鉤状突起骨片に付着した前方関節包に5号エチボンドをかけ、尺骨背側から骨孔を開けpull outした。橈骨頭骨折は骨折型により人工骨頭置換もしくはORIFを行い、LUCLを修復後にエチボンドを締結した。術直後に全身麻酔下でGravity testを行い腕尺関節の不安定性が無いことを確認した。O'Driscoll分類、関節可動域、側方不安定性、異所性骨化の有無、術後の変形性関節症(OA)変化の有無を調査した。

【結果】O'Driscoll分類はTip subtype1が2例、Tip subtype 2が2例、Anteromedial (AM)subtype2が1例、AM subtype3が1例であった。術後可動域の平均値は伸展-19度、屈曲124度、回外79度、回内76度であった。側方不安定性は全例で無かった。異所性骨化は1例で認めた。術後のOA変化は2例で認めた。

【考察】肘関節に対する手術進入法においては様々な報告がある。Kaplan extensile lateral approachを用いてlasso法を行うことで同一皮切での修復が可能であり、良好な可動域と安定性が得られた。

O6-4 高齢者の上腕骨顆部Coronal shear骨折に対する人工肘関節置換術の治療経験

かわさき けいきち¹⁾, 明妻 裕孝¹⁾, 荻原 陽¹⁾, 酒井 健¹⁾,
筒井 完明²⁾, 新妻 学²⁾, 西川 洋生²⁾, 久保 和俊³⁾,
岡野 市郎²⁾, 工藤 理史²⁾

¹⁾昭和大学横浜市北部病院, ²⁾昭和大学 医学部 整形外科,
³⁾昭和大学江東豊洲病院 整形外科

【目的】高齢者の上腕骨顆部Coronal shear fracture(本骨折)のDubberley分類3B型は、後壁の損傷があり、骨接合に難渋することも多い。高齢者の上腕骨顆部の通顆骨折および関節内骨折に対する人工関節置換術(TEA)の報告は散見されるようになってきたが、本骨折に対するTEAの報告は少ない。今回の目的は、高齢者の本骨折に対するTEAが有効かどうかを知ることである。

【対象と方法】症例は、全例女性、年齢は74、79、83歳、右が2例、左が1例で、受傷から手術までの待機期間は4、9、24日であった。術前合併症は、慢性腎不全による透析が1例、高血圧が1例であった。骨折型は、全例Dubberley分類3B型で、1例は肘頭の関節外剥離骨折と鉤状突起骨折も合併していた。手術は、全例Campbell法で上腕三頭筋を切離して上腕骨遠位部を展開、遠位骨片を切除後にNexel elbow(Zimmer Biomet社)を挿入した。術後1週間のシーネ固定に可動域訓練を開始した。これらの画像所見、臨床成績、合併症について調査した。【結果】術後平均27.7か月の現在、レントゲン上弛みはなく、異所性骨化もなかった。術中に生じた肘頭骨折および術前から存在した肘頭骨折に対して、fiber wireによる骨縫合を施行したが、2例とも骨癒合していた。可動域の平均は、屈曲125°、伸展は-15°、Mayo elbow performance scoreの平均は90pointであった。合併症として、1例で小指の痺れが一過性に生じていた。

【考察】今回の高齢者のDubberley分類3B型のcoronal shear fractureの3例の治療成績は良好であったが、長期の経過観察は必要である。

O6-5 橈骨頭粉碎骨折に対する骨接合術においてlow profile plateの使用は相応しくないのか？

高田 寛史¹⁾, 西村 大幹¹⁾, 小倉 友介¹⁾, 松浦 充洋¹⁾, 吉田 史郎¹⁾, 坂井 健介²⁾, 平岡 弘二¹⁾

¹⁾久留米大学整形外科, ²⁾大牟田市立病院整形外科

【はじめに】 橈骨頭粉碎骨折に対するプレート固定において、よりlow profileな設置を目的として2.0-2.3mm等のHand plateが選択されることもあるが、固定力不足や折損が懸念されるため、その使用においては否定的な意見も散見される。

【研究方法】 プレート固定を行った橈骨頭粉碎骨折23例を対象とし、そのうちHand plate (VariAx Hand^R or VA Hand^R)を用いた15例 (H群) と橈骨頭用プレートを用いた8例 (R群) を二群間にわけて比較検討を行った。検討項目は骨癒合率、インプラント折損の有無、著明な矯正損失の有無、最終時平均関節可動域(ROM)、平均JOA-JES score、二期的追加手術(偽関節手術・人工橈骨頭置換術)の有無、関節授動術の有無、抜釘の有無とした。

【結果】 骨癒合率はH群67%、R群75%、インプラントの折損はH群3例、R群2例、著明な矯正損失はH群3例、R群0例であった。最終時の平均ROMはH群で伸展-12度/屈曲131度/回内73度/回外79度、R群で伸展-15度/屈曲123度/回内50度/回外62度、平均JOA-JES scoreはH群89点、R群81点であった。二期的追加手術はH群4例、R群1例、関節授動術はH群4例、R群2例、抜釘はH群で7例、R群で3例であった。

【考察】 low profile hand plateは橈骨頭用プレートに比べて、術後の前腕回旋可動域においては優れた結果であったが、固定力不足により偽関節から著明な矯正損失に至り二期的サルベージ手術が必要となる症例が多い傾向にあった。本研究を踏まえlow profile plateの使用適応について考察し報告する。

O6-6 上腕骨遠位端骨折に対する観血的整復内固定術時の最小侵襲尺骨神経移動法の従来法との比較検討

沖田 駿治¹⁾, 今谷 潤也¹⁾, 檜崎 慎二¹⁾, 今谷 紘太郎¹⁾

岡山済生会総合病院整形外科

【目的】 上腕骨遠位端骨折 (DHF) の治療において、ダブルプレート (DP) 固定法はより安定した初期固定性が得られる。一方で内側プレートの使用は医原性の尺骨神経障害 (UND) の危険因子とされている。以前、当科では尺骨神経を全周性に剥離して避け、必要があれば皮下前方移行術を追加する方法 (従来法) を行っていたが、2014年より上腕三頭筋の一部とともに神経、伴走血管、走行床の結合組織を一塊として挙上する最小侵襲尺骨神経移動法を開発し (森谷、今谷ら 骨折 2017)、臨床応用している。今回、従来法とMIUT法との治療成績の比較検討を行ったので報告する。【研究方法】 術前にUNDを認めずDP固定法を行ったDHF患者72例を対象とし、MIUT法を行った30例をMIUT群、従来法をおこなった42例を従来群とし、後方視的に検討した。両群間の術後UNDの発症率をカイ二乗検定を用いて比較した。【結果】 術後UNDは従来群で9例 (21.4%、McGowan grade I : 5例、grade II : 4例)、MIUT群では2例 (6.6%、全例McGowan grade I) であり、術後UNDの発症率に統計学的な有意差を認めた ($p=0.03$)。従来群のMcGowan grade IIの4例に対しては追加で神経剥離術が行われたもののUNDは残存した。一方、MIUT群では全例自然に改善し、最終観察時には症状は消失していた。【考察】 MIUT法は神経への血流や滑走組織を温存し、プレートに干渉しない位置へ安全に神経を移動できるため、従来法と比較してUNDの発生頻度は有意に低く、仮にUNDを生じても全例で自然に症状が消失しており、より安全な尺骨神経処置法といえる。

抄 録

2日目 3月2日 (土)

第1会場

EL5 末梢神経の修復と再生：急性損傷から慢性絞扼性障害まで

かどや けん
角家 健

北海道大学医学研究院整形外科

末梢神経は中枢神経と比較して、修復能や再生能に優れるが、治療に難渋する例も少なくなく、末梢神経障害の詳細な病態解明と、その修復・再生を促進する、効果的治療方法の開発が求められている。我々がラット、マウスの坐骨神経損傷モデルを使用して解明してきた、複数の細胞種（神経細胞、シュワン細胞、マクロファージ、好中球、血管内皮細胞、線維芽細胞）が連携する、末梢神経の修復・再生機構の詳細と、同定した複数の治療標的について概説する。また、神経実質だけでなく、神経上膜が末梢神経の修復・再生機構に直接的に関与していること、損傷内容、損傷部位、経過時間に応じて選択される、分子標的治療の実際と、その治療効果についても概説する。最後に、新たに開発した、臨床を模擬した慢性絞扼性神経障害モデルの詳細と、その病態解析から判明した、病期毎の慢性絞扼性神経障害の細胞学的、分子学的特徴についても概説する。



1995年3月 北海道大学医学部卒業
1995年4月 北海道大学医学部整形外科学講座入局
2000年4月 美唄労災病院腰痛せき損センター勤務
2001年3月 北海道大学大学院医学研究科卒業
2002年4月 北海道大学医学部付属病院整形外科勤務
2004年4月 北海道大学医学部整形外科学講座助手
2005年4月 カリフォルニア大学サンディエゴ校神経科学講座ポスドクトラルフェロー
2007年6月 カリフォルニア大学サンディエゴ校神経科学講座プロジェクトサイエンティスト
2015年4月 北海道大学医学部整形外科特任研究助教
2017年4月 北海道大学医学研究院先端の運動器機能解析・制御学分野 特任助教
2018年3月 北海道大学医学研究院先端の運動器機能解析・制御学分野 特任講師
2019年4月 北海道大学医学研究院先 運動器先端医学分野 特任准教授

3月2日(土)
第1会場

S3-1 肘部管症候群患者における尺骨神経内の微小血行動態の解析 —造影超音波検査を用いた検討—

まつい ゆういちろう
松井 雄一郎

北海道大学大学院歯学研究院臨床教育部

絞扼性末梢神経障害を来す要因として、物理的な神経の絞扼のみではなく、動的環境変化による微小血行動態の変化が考えられている。本研究の目的は、健常者と肘部管症候群(CuTS)患者において肘屈曲角度の違いによる尺骨神経内の微小血行動態の変化を解析すること、及びCuTS患者における手術前後での血行動態の変化を解析することである。肘部管近位部の神経内血流量を肘関節屈曲20°と110°で測定したところ、健常群の場合、屈曲角度の増加に伴う明らかな変化は認められなかった。一方、CuTS群の場合、屈曲角度の増加に伴い近位部の神経内血流量が有意に減少した。さらに、CuTS群では術後2か月目に同部位の神経内血流量が最も増加した。造影超音波検査を用いた尺骨神経内の微小血流の定量的評価は、CuTSの新たな補助的診断ツールの一つとなり、神経障害からの術後回復を評価する指標にもなる可能性があると考えられる。本発表では、CuTS患者における肘屈曲に伴う尺骨神経の形態変化についても紹介する。

S3-2 青年期野選手における肘周辺の尺骨神経障害の診断と治療

まるやま まさひろ
丸山 真博, 佐竹 寛史, 宇野 智洋, 花香 直美, 仁藤 敏哉, 高木 理彰
山形大学整形外科

肘周辺の尺骨神経 (UN) 障害は野球などのオーバーヘッドスポーツ選手における肘障害の1つである。UN障害の原因は、Osborne靭帯やStruthers腱弓での圧迫、投球動作など外反ストレスによる牽引、およびUN亜脱臼による内側上顆との摩擦があげられる。症状は肘内側痛が主であり、手尺側のしびれは少ない。UN障害の診断基準として、1)肘内側痛、または手尺側のしびれ、2)肘周辺でのUNの圧痛、および3)手内在筋力の低下またはTinel徴候や肘屈曲テストなど誘発テスト陽性、これら3つを満たす場合とした。電気生理学的検査では手術例においても異常を示すことは稀であった。保存療法は投球休止と全身の柔軟性のコンディショニングにより、60%は平均2.5か月で競技復帰可能であった。手尺側のしびれ、肘内側側副靭帯損傷の合併、および尺骨神経亜脱臼は保存療法抵抗因子であった。手術は、UN前方移所術が行われ自験例を含め競技復帰率は83-100%と良好であった。

S3-3 肘部管症候群に対する血行動態を考慮した筋層下移行術の治療成績

はぎわら ゆうすけ
萩原 祐介

東邦鎌谷病院 整形外科

【目的】

演者は中等度以上の肘部管症候群 (CuTS) に対して、尺骨神経への血流改善を図った筋層下移行術 (SMT) を行っている。今回は、血流障害が愁訴に繋がったと思われるCuTS手術例を報告する。

【方法】

2020-22年にCuTS手術を行い6か月以上の経過を追えたのは101肘、内SMTを行ったのが91肘。前医CRPS診断・拘縮手・振戦・上肢全体症状を呈した20肘では手根管症候群 (CTS) の手術も同時施行した。術後2週間以内の早期に自覚症状がNRS比60%以上改善したものは31肘であった。

【結果】

早期改善群とそれ以外60肘には、神経伝導速度検査で肘上・下の遅延割合に差を認めなかった。早期改善31肘の主訴の内訳は、上腕～肩痛15、肘痛4、手のしびれ4、CRPS例3、振戦2、首痛2、冷感1であった。

【考察】

CTSと同様に、CuTSも多彩な症状を呈する。神経周囲の血行、静脈うっ帯、癒着による牽引性神経障害、複合内旋拘縮など、複数の要因が考えられた。

S3-4 肘部管開放術の術後成績 鏡視下手術と直視下手術の比較

みやおか しゅんすけ¹⁾、山崎 宏²⁾、古泉 啓介²⁾、柳澤 架帆²⁾、谷川 悠介²⁾、保坂 正人²⁾

¹⁾信州大学 整形外科, ²⁾相澤病院 整形外科

【背景】変形性関節症 (OA) に伴う肘部管症候群 (CuTS) に対する鏡視下手術の成績は明らかでない。

【目的】OAに伴うCuTSに対する鏡視下手術と直視下皮下前方移動術の成績を比較し、術式が成績に関連するか明らかにする。

【対象】88人89肘 (鏡視下術37肘、直視下術52肘)、男61人 (69%)、平均年齢68 歳 (29-87)、McGowan分類Grade 1:0 肘、2:32肘、3:57肘

【評価】術後1年のDASH、痛み・しびれのVAS、運動神経伝導速度 (MCV)

【統計】両群比較および重回帰分析 (目的変数:DASH、VAS、MCV。説明変数:術式、年齢、性、利き手罹患、術前DASH・MCV・VAS・McGowan分類)を行った。

【結果】術式間で評価項目に差はなかった。DASHの関連因子は術前DASH・VASで、VASの関連因子は術前VASで、MCVの関連因子は術前MCV・McGowan分類であった。

【考察】

術後成績に術式は関連なく、術前重症度だけが関連しており、低侵襲な鏡視下手術が望ましいとおもわれた。手術方法を交えて報告する。

EO1-1 Does the injury pattern of the elbow joint anterior capsule affect flexion contracture development?

Ji-Ho Lee¹⁾, Christopher W Jenkins²⁾,
Gyeong Cheon Park³⁾, Kee-Baek Ahn¹⁾,
In Hyeok Rhyou¹⁾

¹⁾Department of Orthopaedic Surgery, Pohang SM Christianity Hospital, Pohang, South Korea, ²⁾Department of Orthopaedic Surgery, Manchester University NHS Foundation Trust, Manchester, United Kingdom, ³⁾Department of Radiology, Pohang SM Christianity Hospital, Pohang, South Korea

Purpose This study aimed to investigate whether the injury pattern of the elbow joint anterior capsule is associated with the flexion contracture by comparing flexion contractures between patients sustaining a coronal shear fracture of the distal humerus (Group A) immobilized post-operatively for various periods of weeks and those with simple elbow dislocations (Group B) already known for residual flexion contracture after long-term immobilization.

Methods This study enrolled 21 elbows in group A and 30 elbows in group B, all with initial MRI scans. Group A was divided into those immobilized for less than four weeks (A1, 11 cases) and more than four weeks (A2, 10 cases). On initial elbow sagittal MRI scans of groups A and B, injury patterns of the anterior capsule were divided into three configurations (proximal stripping, middle displaced and distal avulsion). Range of motion and functional outcomes (MEPS and DASH) between groups A1 and A2 were compared.

Results Injury patterns of the anterior capsule of Group A were proximal stripping in 21/21 (100%) cases, while Group B had middle displaced in 11/30 (37%) cases and distal avulsion in 19/30 (63%) cases, showing a significant difference between the two groups ($p < 0.001$). Mean flexion contracture was 2° ($0^\circ - 10^\circ$) in group A1 and 8° ($0^\circ - 35^\circ$) in group A2 with no statistically significant difference ($p = 0.139$). MEPS ($p = 0.758$) and DASH ($p = 0.101$) showed no significant difference either.

Conclusion Flexion contracture appears to be related to the site and pattern of the elbow joint capsule injury rather than the immobilization period. Early identification of the anterior capsule injury site and pattern via MRI scan could support prolonged immobilization for more than 4 weeks as an adjuvant treatment option in elbow trauma cases where intra-operative stable fixation is unattainable.

Keywords: anterior capsule, elbow stiffness, immobilization, injury site.

EO1-2 Radiologic findings in Posteromedial Rotatory Instability and their application to the surgical treatment

In Hyeok Rhyou, Ji-Ho Lee, Kee Baek Ahn,
Jung Hyun Lee, Min Ho Lee
Department of Orthopaedic Surgery, Pohang SM
Christianity Hospital, Pohang, South Korea

Introduction

Early detection and proper intervention are highlighted in posteromedial rotatory injury of the elbow joint (PMRI), as the risk of developing post-traumatic arthritis increases at an early stage without appropriate treatment. However, there are still various opinions on appropriate treatment, all relying on experience and lacking validity against theoretical background. Therefore, this study aimed to analyze objective radiological findings to suggest appropriate treatment strategies.

Materials and methods

Of the 61 cases that visited our center with PMRI, 58 cases with 3D-CT and MRI were included in the study. We investigated the size and location of anteromedial coronoid facet fracture (AMCF), the degree of lateral collateral ligament complex (LCLC) tear and displacement, the ulnar collateral ligament (UCL) tear and location, and the instability of the ulno-humeral joint (UHJ) and radio-capitellar joint (RCJ) at the angle of the elbow joint. AMCF displacement of more than 6 mm, LCLC displacement of more than 3 mm, and UCL tears with flexor muscle injury were considered candidates for surgical treatment or immobilization. O'Driscoll type was divided into anteromedial-1 (G1), anteromedial-2 (G2), anteromedial-3 (G3).

Results

There were 8, 41, and 9 cases of G1, 2, and 3, respectively, with G2 being the most common. The size of AMCF, had statistical significance among G1, 2, 3 ($p < 0.001$). Furthermore, multinomial logistic regression test showed the size of AMCF increased from G1 to G3 ($p < 0.001$). Chi-square test showed statistical significance in LCLC ($p = 0.043$) and UCL complete rupture ($p < 0.001$). The degree of instability of the UHJ and RCJ in the CT and MRI imaging angles had no statistical significance among three groups.

Conclusion

The size of AMCF and the frequency of complete UCL rupture are increased and LCLC complete rupture is decreased from G1 to G3. Therefore, to achieve stability of the elbow joint, LCLC repair on the lateral side in G1 and AMCF fixation with UCL repair on the medial side in G3 are necessary, and G2 shows intermediate features between G1 and G3. It is thought that deciding whether to approach the contralateral side after the medial or lateral approach is needed.

Keywords: Elbow; Posteromedial rotatory instability; Anteromedial facet

EO1-3 Arthroscopic osteocapsular arthroplasty with miniopen ulnar nerve decompression for elbow osteoarthritis

Joung-Woo Shin, Anseung Jang, Hyun-Sub Song,
Jun-Gyu Moon
Korea University Guro Hospital

Introduction

Arthroscopic osteocapsular arthroplasty for elbow osteoarthritis have showed pain relief and improved range of motion. However, few studies about treatment and outcomes of concomitant ulnar neuropathy have been reported. The purpose of this study was to evaluate clinical outcomes after arthroscopic osteocapsular arthroplasty combined with ulnar nerve decompression for the treatment of elbow osteoarthritis with concomitant ulnar neuropathy.

Methods

Among 45 patients with elbow osteoarthritis underwent arthroscopic osteocapsular arthroplasty, 22 patients with preoperative concomitant ulnar neuropathy were included. Arthroscopic debridement and capsulectomy with miniopen ulnar nerve decompression were performed. Elbow function was assessed using VAS, range of motion, and Mayo Elbow Performance Index (MEPI) and ulnar nerve function was assessed using the modified Bishop score.

Result

At a mean follow-up of 21 months, significant improvement occurred in the mean pain, from VAS 4.1 to 1.5 and total arc of motion, from 95° to 115° . Average MEPI scores were 67 preoperatively and 85 at final follow-up and 81% of patients showed good to excellent results according to MEPI scores. Improvement of paresthesia and weakness were noted in 18 cases and 16 cases respectively. According to the modified Bishop score, 10 patients had excellent, 7 good, 3 fair and 2 poor results.

Conclusion

Arthroscopic osteocapsular arthroplasty combined with miniopen decompression of the ulnar nerve showed satisfactory outcomes. Miniopen ulnar nerve decompression was safe and effective procedure and can be indicated for ulnar neuropathy in the setting of elbow osteoarthritis.

LS3 肘関節周囲骨折の診断と治療 -小児から成人まで-

いまたに じゅんや
今谷 潤也

岡山済生会総合病院

成人の肘関節周囲骨折には発生頻度はそれほど高くないものの、治療に難渋する骨折も多い。本講演の前半では代表的な上腕骨遠位端骨折、橈骨頭頸部骨折、尺骨近位端骨折（鉤状突起骨折を含む）に焦点を当て、その診断と治療の要点について述べる。

一方、小児例では仮骨形成および自家矯正力（remodeling）が旺盛といった特徴を過信してしまい、重大な合併症を生じることがある。本骨折の中で発生頻度の高いものとしては、上腕骨顆上骨折、上腕骨外顆骨折、上腕骨内上顆骨折などがあげられ、これらの骨折に対する手術療法では、適切な診断の後、手技上の様々な注意点やコツを念頭に置きつつ、atraumaticで確実な手術操作を行うことが重要である。ここでは代表症例を供覧しながら、これらの骨折の診断や治療におけるコツとピットフォールについて述べる。



略歴：

1988年 3月 香川医科大学医学部医学科 卒業
1988年 4月 岡山大学医学部整形外科学教室入局 同附属病院医員（研修医）
1989年 1月 香川県立中央病院 整形外科 医員（研修医）
1990年 8月 総合病院坂出市立坂出市民病院 医員
1992年 6月 愛媛県立愛媛整肢療護園 副医長
1994年 5月 岡山済生会総合病院 整形外科 医員
1996年 7月 新潟手の外科研究所 国内留学
1997年 5月 岡山済生会総合病院 整形外科 医長
2006年 5月 岡山大学大学院 整形外科 非常勤講師（兼任）
2007年 9月 ASSH（米国の外科学会）International Fellowとして米国留学
2008年 4月 岡山済生会総合病院 整形外科 主任医長
2008年 4月 岡山大学大学院 整形外科 臨床准教授
2013年 4月 東京医科歯科大学大学院臨床解剖学非常勤講師（兼任）
2014年 4月 岡山済生会総合病院 整形外科 診療部長
2017年 4月 岡山大学大学院 整形外科 臨床教授（兼任）
2019年 4月 岡山済生会総合病院 副院長
現在に至る

受賞等：

2002年 大和・間野基金 学術功労賞
2006年 日本骨折治療学会 学会賞
2007年 大和・間野基金 学術功労賞
2011年 日本骨折治療学会 学会賞
2022年 岡山県工業技術開発功労者賞（県知事表彰）
2023年 恩賜財団済生会 功労会員表彰

所属学会：

国際手外科連合（IFSSH）：Member
米国外傷学会（Orthopaedic Trauma Association）：Active member
日本専門医機構 整形外科専門医 日本整形外科学会 運動器リハビリテーション医
日本手外科学会：専門医 指導医 代議員
日本肘関節外科学会：副理事長（2025年 学術集會会長）
日本骨折治療学会：評議員（2026年 学術集會会長）
中部整形災害外科学会：評議員
日本手関節外科ワークショップ：世話人（2016年 第9回会長）
岡山手外科研究会：代表世話人
山陽NETカンファレンス：世話人

3月2日（土）
第1会場

O7-1 TightRopeRT™を用いた肘関節内側副靭帯再建術の長期成績

井上 美帆^{いの上 みほ}, 荻本 晋作^{おぎもと しんさく}, 峯 博子^{たかね ひろこ}, 鶴田 敏幸^{つるだ ともゆき}
医療法人友和会 鶴田整形外科

【緒言】肘関節内側副靭帯再建術には種々の術式が報告されているが、術中に一度移植腱を固定すると再度緊張をかけ直すことは難しい。そこで我々はArthrex社TightRopeRT™を用い、術中移植腱の緊張を調整できる方法を考案した。今回その長期成績を報告する。

【対象と方法】対象は本法により肘関節内側副靭帯再建を行い、5年以上経過観察可能であった13例13肘。手術は、長掌筋腱を採取しTightRopeRT™と人工靭帯を用いて補強した移植腱を作製する。上腕骨と尺骨に骨孔を作製し、尺骨側の骨孔にTightRopeRT™のボタンを通し上腕骨側の骨孔から移植腱を引き抜き固定した後、TightRopeRT™で緊張を掛け、残存した前斜走靭帯と移植腱を縫合し補強する。調査は電話問診により安静時、運動時NRS、Quick DASH、Hand20、現在のスポーツ活動について調査し来院可能な例は単純X線写真、エコーによる画像検査、肘関節可動域、握力を評価した。

【結果】男性11例、女性2例。平均年齢20.7歳。術後平均観察期間99.6月。術前から最終調査時で平均安静時NRS 0.4から0、平均運動時NRS 5.3から0.5に改善した。肘関節可動域は平均伸展2.9から2.5°、平均屈曲135.9から140.0°、握力(健側比)は87.5から86.4%と有意な変化はなかったが肘関節自重反時の関節裂隙開大距離(健側との差)は平均0.9から0.18mmに改善した。最終調査時Quick DASH平均0点、Hand20平均1.6点で全例関節症の進行はなかった。

【考察】TightRopeRT™を用いた本法の長期成績は良好で肘関節内側副靭帯再建術における有効な術式の一つとなり得る。

O7-3 肘関節(亜)脱臼を伴う鉤状突起Anteromedial facet骨折の検討

榎崎 慎二^{えのさき しんじ}, 今谷 潤也^{いまや じゆん}, 沖田 駿治^{おきだ しゆんぢ}, 今谷 紘太郎^{いまや ひろたろう}
岡山済生会総合病院整形外科

【目的】O'DriscollはPMRIにより鉤状突起Anteromedial facet (AMF)骨折が発生するとしたが、実臨床ではその損傷メカニズムに限らない。本研究の目的は肘関節(亜)脱臼を伴うAMF骨折の損傷メカニズムと手術方法および治療成績を検討することである。

【方法】手術を行った肘関節(亜)脱臼を伴うAMF骨折18例を対象とした。男性10例女性8例、平均年齢59.6歳(20-84歳)、術後平均観察期間17.3か月(3-60か月)であった。問診、術前画像所見、ストレス検査、透視下での動的不安定性評価や手術所見などを包括的検討し損傷メカニズムを推定した。さらに手術方法、治療成績や合併症について調査した。

【結果】損傷メカニズムはPMRI8例、PLRI 9例、Hyperextension 1例で、PLRIのうち5例とHyperextension 1例はTTIに合併していた。AMF骨折に対して、PMRI症例ではsublime tubercleを含むことが多くmedial approachによるbuttress plateやscrewによる内固定を要した。PLRI症例では主にextensile Kaplan approachによるlasso法が行われ、Hyperextension症例はanterior approachによる軟鋼線固定を行っていた。修復を要した外側副靭帯損傷は16例(88.9%)、内側副靭帯損傷は5例(27.8%)であった。治療成績はJOA-JES scoreで平均93.3点(85-100点)であり、再手術を要する合併症はなかった。

【考察】AMF骨折はPMRI症例の全例で認められたが、それ以外のPLRIやHyperextensionの損傷メカニズムでも発生していた。AMF骨折の内固定においてはその病態に応じた内固定法を選択する必要があると考えられた。

O7-2 当科におけComplex Elbow Instabilityの治療経験

高橋 洋平^{たかはし ようへい}, 安部 幸雄^{あべ ゆきお}
済生会下関総合病院 整形外科

目的: comlex elbow instability (CEI) に対する当科の治療方針を提示し、その成績を調査する。

研究方法: 2015年7月から2023年4月までに当科で手術を行い、4か月以上の経過観察が可能であったCEIの21例を対象として、損傷形態、手術記録、術後成績を調査した。

結果: 性別は男性12例、女性9例。平均年齢は55歳、平均経過観察期間は72週であった。損傷形態はvalgus posterolateral rotational instability (PLRI) 7例、varus posteromedial instability (PMRI) 8例、olecranon fracture-dislocation (OFD) 6例であった。手術では鉤状突起もしくは前方関節包の修復、橈骨頭の骨接合もしくは人工骨頭置換、肘頭の骨接合、LCLの修復を行い、その上で不安定性の残存した症例はMCLの修復を追加した。鉤状突起骨折もしくは前方関節包の剥離を18例、LCLの断裂もしくは附着部の剥離骨折を15例に認めた。MCLの修復は4例に行った。最終経過観察時の平均可動域は屈曲138°、伸展-8°であり、JOA-JES scoreは平均94点であった。

考察: CEIの損傷形態は多彩であるが、鉤状突起骨折を含む前方関節包とLCL損傷の合併が多く見られ、これらの修復を基本とすることが重要と考えられた。

O7-4 尺骨鉤状突起骨折の形態は、受傷メカニズムによって異なる

-MRI所見から推測した受傷機転との関連-

亀田 裕亮^{かめだ ゆうすけ}¹⁾, 本宮 真²⁾, 西尾 泰彦¹⁾, 近藤 真¹⁾, 加藤 貞利¹⁾, 岩崎 倫政³⁾

¹⁾北海道整形外科記念病院, ²⁾JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, ³⁾北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室

【背景】尺骨鉤状突起骨折の形態はposterolateral rotatory instability (外反+外旋+軸圧)ではtip (O'Driscoll type 1)の骨折が多く、posteromedial rotatory instability (内反+内旋+軸圧)ではanteromedial facet (AMF)の骨折(type 2)が多いとされる。MRI所見から受傷メカニズムを推測し、骨折型との関連を調査した。

【方法】対象は2015年以降に当院及び関連施設で治療したO'Driscoll type1,2の尺骨鉤状突起骨折30例のうち、CTとMRI(脂肪抑制T2ないしSTIR)を撮像した14例14肘である。Bone bruiseを上腕骨滑車内側に認めたものを内反受傷、上腕骨小頭後方及び橈骨頭に認めたものを外反受傷とした。

【結果】Bone bruiseは、滑車:3肘、小頭/橈骨頭:6肘、両者:5肘に認めた。両者5肘のうち、滑車が優位で内反に分類したものが4肘、内外側同等で分類不能なものが1肘あり、それぞれ肘関節脱臼に伴い両側にbone bruiseを生じたと考えた。結果、内反が7肘、外反が6肘、不明が1肘であった。内反7肘はO'Driscoll type1-1:1肘、1-2:2肘、2-2:3肘、2-3:1肘であり、外反6肘はtype1-1:1肘、1-2:2肘、2-1:1肘、2-2:2肘、分類不能な1肘はtype2-2であった。鉤状突起の骨折線は、内反受傷では後内側から前外側へと斜めに走るが、外反受傷では横走し、同じtype2でも、内反受傷ではAMFがtipより大きくなる傾向があった。

【考察】内反、外反いずれにおいても、軸圧が強いとtype2、回旋力が強いとtype1になると考えた。しかし、O'Driscoll分類上は同じtypeでも、内反/外反により骨折の形状は異なっていた。

O7-5 肘関節後方脱臼 (Simple elbow dislocation) の臨床像と治療成績

洪 淑貴¹⁾, 大塚 純子¹⁾, 堀井 恵美子²⁾

¹⁾日赤愛知医療センター名古屋第一病院整形外科, ²⁾関西医科大学整形外科

【目的】肘関節後方脱臼 (SED) 整復後、徒手ストレステストで内外側副靭帯 (MCL・LCL) 完全断裂と診断し、靭帯縫合術を施行した症例の臨床像と治療成績について報告する。【方法】2013年1月～2023年3月に手術し、2か月以上経過観察した40例 (男22女18例) を対象に、受傷時年齢と年代別の受傷機転、術中所見、外固定期間、術後不安定性・疼痛・可動域、二次手術について調査した。本研究は院内倫理委員会の承諾を得て行った。【結果】受傷時年齢は12～83歳で、30歳未満17例中16例 (94%) はスポーツで、30歳以上23例中13例 (57%) は転倒・転落で受傷した。全体では受傷原因はスポーツ21例、転倒・転落13例、自転車走行中転倒6例であった。LCL36例は全例上腕骨側avulsion、MCL37例中35例は上腕骨側、1例は尺骨側avulsion、1例ではZ状mid-substance tearで、上腕骨側avulsionはMCL・LCLともに全例末梢関節内へ靭帯が退縮していた。外固定期間は平均1.1週で、最終診察時不安定性遺残はなく、9例で軽度の疼痛が残った。平均可動域は屈曲137°伸展位-19°、高所転落で受傷した1例で異所性骨化を生じ、関節受動術を施行した。【考察】SEDは、特に若年者でスポーツによる受傷が多く、靭帯完全断裂を保存的に治療すると再受傷による陳旧性不安定症への移行が危惧されるため、手術療法が推奨される。完全断裂の場合、損傷形態はLCLでは100%、MCLでは95%が上腕骨側からのavulsionで、術中上腕骨付着部を直視で確認し、関節内へ退縮した靭帯を引き出して縫合することが重要である。

O7-6 肘関節靭帯損傷に対する術後Munster castの経験

八田 卓久¹⁾, 増子 遼介¹⁾, 長谷川 和重²⁾, 信田 進吾³⁾

¹⁾関節外科スポーツクリニック石巻, ²⁾仙塩利府病院整形外科, ³⁾東北労災病院整形外科

【目的】肘関節靭帯修復症例に対する術後療法において、早期の完全伸展と前腕回旋の制動を目的にMunster castを応用した外固定を行ったので治療成績を報告する。

【対象と方法】肘関節靭帯損傷に対して修復術を行い6か月以上経過観察が可能であった患者21例 (男性15例、女性6例) を対象とした。受傷時平均年齢は39歳 (12～70歳) であった。外側側副靭帯修復を11例、外・内側側副靭帯修復を10例に行い、骨折の合併は11例 (尺骨鉤状突起骨折4例、terrible triad injury3例、肘頭脱臼骨折2例、橈骨頭骨折1例、尺骨骨幹部骨折1例) にみられた。術後3～10日でMunster cast固定とし自動運動を開始した。症例により術後2週は伸展ブロックを追加し、3～4週で抜去した。評価は最終経過観察時の可動域およびMayo Elbow Performance Score (MEPS) を調査した。

【結果】術後に修復靭帯の破綻を生じた症例はなく、平均可動域は肘関節伸展-14 (-30-0)°, 屈曲131 (115-145)°, 前腕回内54 (40-80)°, 回外67 (40-90)°であり、MEPSは平均93 (75-100)点であった。

【考察】肘関節靭帯修復術後早期より外固定を除去し自動運動を行うとする報告が散見される。患者によっては術後に強い不安感を生じ積極的な自動運動が行えないことがあり、特に重度損傷例では装具療法が適応となるものの適合性が不十分な際に疼痛や不安定性が残存しうる。本法は簡便な作成が可能であり早期の自動屈伸運動には有用と考えられた。一方、修復部位や併存骨折に対する生体力学的影響については慎重な評価が必要と思われる。

S4-1 Olecranon and Monteggia fracture dislocation – World trend –

いまたに じゅんや
今谷 潤也, 檜崎 慎二, 沖田 駿治, 小原 利樹, 今谷 紘太郎
岡山済生会総合病院 整形外科

外傷性肘関節不安定症には軟部組織構造のみが破綻して起こる単純性肘不安定症と、軟部組織構造のみならず一つ以上の骨性構造の破綻を伴う複合性肘不安定症があり、OlecranonおよびMonteggia fracture dislocationは後者に含まれる。これらの病態は発生頻度自体が少なく、選択すべきアプローチや手術法などについて十分なコンセンサスが得られているとは言えない。また本邦ではこれらの症例に対して、経肘頭脱臼骨折や肘頭脱臼骨折などさまざまな呼称が用いられ、一部で混乱を生じている。

そこで本講演ではこの二つの病態についてのhistorical reviewから、どういった損傷をどう呼称すべきかを演者なりに考察してみたい。またOlecranon fracture dislocationに対する最新の文献reviewから、現状での本病態のworld trendを述べるとともに、当科の治療戦略を紹介する。

S4-2 My surgical strategy for posterior fracture-dislocation of the olecranon (posterior Monteggia)

もがみ あつひこ
最上 敦彦

順天堂大学医学部附属静岡病院 整形外科

Posterior olecranon fracture dislocation (POFD) は高度不安定性を有することが多いため、原則初療時に肘関節架橋型創外固定器を装着する。本手術ではピンのみを残して創外固定器を除去し、健側下側臥位で後方からのuniversal posterior approachですべての手技を行う。損傷部を検証した上で、①尺骨骨幹部骨片縫着(※軟鋼線・縫合糸)と鈎状突起骨片の仮整復(※大骨片はKW固定、小骨片にはLasso法用縫合糸刺入)、②橈骨頭の再建(※骨接合術あるいは人工橈骨頭置換術)、③橈尺関節部 (lesser sigmoid) を橈骨頭に、肘頭骨片を上腕骨滑車部に、それぞれ合わせた位置で尺骨骨幹部にKW固定(※鈎状突起小骨片のLasso法縫着施行)、④肘頭再建の目的でTBW法施行(※肘頭からの髓内KW刺入を原則として、必要であれば鈎状突起方向にもKW刺入)、⑤内・外側靭帯修復、の順に再建する。最終的に残したピンを利用して肘用ヒンジ型創外固定器を取り付ける。修復部分の軸圧負荷を回避しつつ求心位を保持して早期可動域訓練が可能となる(※3～4週間後に抜去)。

S4-3 肘頭後方脱臼骨折に対する我々の治療戦略

ふたむら けんたろう
二村 謙太郎

湘南鎌倉総合病院 外傷センター

まずはPosterior approachで肘頭を骨接合し尺骨長を回復する。次に回外筋稜骨折を認める場合はBoyd approachを追加して対応する。ここからは橈骨頭骨折と鉤状突起骨折の2つの損傷形態に依存してアプローチを組み合わせ対応する。人工橈骨頭置換術を施行する場合はBoyd approachで対応するが、鉤状突起骨折の骨接合がExtended Kaplan approach (EKA) となる場合は同アプローチで対応する。橈骨頭骨折を骨接合する場合はKaplan approachを選択する。鉤状突起骨折の取り扱いについては、前述のEKAが御し易い症例を除いてはTaylor and Scham approachにより整復し肘頭プレート越しのスクリューもしくは独立プレートで骨接合する。ただし前方の“土手”再建としてのバットレスが必要と判断した場合はAnterior approachによりバットレスプレート固定を施行する。近位橈尺関節損傷(橈骨切痕骨折/輪状靭帯断裂)や外側側副靭帯損傷については、症例ごとの選択したアプローチに応じて最も侵襲が少ない方法で対応するというのが現実的である。

S4-4 Posterior Fracture-Dislocation of the Olecranon (Posterior Monteggia) に対する my strategy

～後方グローバルアプローチによる鉤状突起 pull out法～

よしだ しろう
吉田 史郎, 松浦 充洋, 高田 寛史, 西村 大幹, 平岡 弘二

久留米大学整形外科

【目的】 Posterior Fracture-Dislocation of the Olecranonに対する治療のstrategyについて述べる。【概念と方法】本外傷は尺骨近位部骨折による腕尺関節の破綻と多くが橈骨頭・頸部骨折を伴い後方に脱臼する外傷である。呼称、アプローチ・固定法については議論の余地がある。演者らは本外傷の9例を治療し良好な成績を得た。【My strategy】原則は後方に存在する主たる骨折を後方より整復し、必要時他のwindowを同一皮切より追加し処置を行うことである。手術は側臥位にて肘頭骨折部より展開する。橈骨頭・頸部は単純骨折であれば骨接合で、粉碎している場合は人工橈骨頭に置換しtip骨片を後方よりTightRope[®]を通し整復し、肘頭骨折はlocking plateで固定する。【まとめ】本法は体位変換も不要であり同一皮切でORIFが可能で侵襲も少ない利点がある。

抄 録

2日目 3月2日 (土)

第2会場

O8-1 RA肘変形の3D形態評価

池田 将吾¹⁾, 宮村 聡²⁾, 塩出 亮哉²⁾, 大浦 圭一郎³⁾, 三好 祐史⁴⁾, 轉法輪 光⁴⁾, 島田 幸造⁴⁾, 秋田 鐘弼¹⁾, 村瀬 剛^{2,5)}, 岡 久仁洋²⁾

¹⁾独立行政法人国立病院機構 大阪南医療センター, ²⁾大阪大学医学部附属病院, ³⁾第二大阪警察病院, ⁴⁾独立行政法人地域医療機能推進機構 大阪病院, ⁵⁾社会医療法人生長会 ペルランド総合病院

目的: 2D画像で関節リウマチ(RA)の肘関節面変形を評価した報告は散見されるが、3D評価の文献はない。本研究ではRA肘関節面における3D変形パターンを定量評価した。方法: RA肘26例(Larsen分類4)、正常肘26例を対象とし、CTから肘関節の3D骨モデルを作成した。比較基準となる平均形状モデルを決めるべく、正常肘26例を総当たりし、平均表面間距離誤差が最小となる基準骨モデルを選定した。この基準骨にRA肘及び正常肘モデルを近位基準で重ね合わせ、関節面のモデル間誤差を比較した。測定点は、上腕骨遠位は小頭・滑車(橈側・中央・尺側)、尺骨近位は滑車切痕(橈側・中央・尺側)の前方・下方・後方に定めた。橈骨頭は関節面の高さの差から短縮量を測定し、橈側・背側・尺側・掌側の側面に測定点をおいた。結果: RA肘の関節面は、上腕骨滑車尺側前方(RA 8.5 ± 3.0 mm vs 正常 9.6 ± 1.0 mm)・下方(9.5 ± 3.4 mm vs 12.8 ± 1.2 mm)及び尺骨滑車切痕中央前方(16.5 ± 2.5 mm vs 11.2 ± 1.2 mm)・下方(14.5 ± 4.7 mm vs 10.6 ± 1.0 mm)を中心に骨吸収を認めた。橈骨頭は橈側(13.0 ± 3.0 mm vs 9.9 ± 1.0 mm)・背側(13.2 ± 2.4 mm vs 9.8 ± 0.9 mm)を中心に骨棘形成があり、骨長は有意に短縮していた(2.2 ± 2.0 mm vs -0.18 ± 0.6 mm)。いずれも $p < 0.05$ であった。考察: RA肘では上腕骨遠位及び尺骨近位は前下方に骨吸収が見られ、橈骨頭は橈背側の骨棘形成を伴いながら短縮していた。肘関節全体としては、前腕骨が上腕骨に対して近位前方へ移動する変形を呈しており、この特徴的な変形パターンを認識することはRA肘の診断治療に重要となる。

O8-3 安全な肘関節鏡システムの開発 -医原性神経損傷ゼロを目指して-

岩瀬 紘章¹⁾, 山本 美知郎¹⁾, 大山 慎太郎¹⁾, 村上 幸己¹⁾, 横田 秀夫^{1,2)}

¹⁾名古屋大学人間拡張・手の外科学, ²⁾理化学研究所 量子工学センター 画像情報処理研究チーム

【背景】肘関節鏡手術において神経や血管の損傷を含む術中合併症が頻繁に報告されている。関節鏡手術の最大の欠点は、鏡視野の外にある神経血管の情報術中にて得ることが困難なことである。Augmented Reality (AR)の導入によって関節鏡単独では観察できない神経の走行を関節鏡モニターに重畳表示し、神経損傷を来さない安全な関節鏡手術システムの開発を目的とした。【方法】肘関節CT、MRIから抽出した骨・神経をSTL dataとして再構成した。複数台のカメラで肘関節を囲い、対象の位置をトラッキングする光学式motion captureを用いて、鉗子・内視鏡・肘関節に取り付けたマーカーから、位置座標、ベクトルdataを取得した。その情報を3次元モデリングツールに取り込み、肘関節のSTLとレジストレーションを行い、実際の手術を反映した「仮想」の肘関節鏡手術映像を作成した。「現実」の内視鏡映像と同期することで、モニターに「現実」の肘関節鏡映像と「仮想」の肘関節鏡映像の重畳表示を行った。【結果】現実の内視鏡映像では観察困難な神経の情報を仮想的に描出することが可能になり、鉗子・内視鏡先端が神経に近づいた際の注意喚起アラーム(距離の設定は任意)の技術開発ができた。重ね合わせた仮想の内視鏡映像の遅延を約0.7秒認めた。【考察】ARを用いた重畳表示により内視鏡では観察することが出来ない神経情報を得ることが可能となり、肘関節鏡手術の合併症軽減につながる技術革新として期待出来る。精度の上昇、重畳映像の遅延の改善、位置追従システムの確立など更なる改良に取り組んでいる。

O8-2 Lateral cubital retinaculumの解剖学的検討

高島 健一¹⁾, 射場 浩介²⁾, 白戸 力弥³⁾, 日高 恵喜⁴⁾, 小笹 泰宏⁴⁾, 青木 光広⁵⁾

¹⁾札幌医科大学 整形外科学講座, ²⁾札幌医科大学 運動器加齢医学講座, ³⁾北海道文教大学人間科学部作業療法学科, ⁴⁾医療法人 札幌山形整形外科, ⁵⁾北海道医療大学リハビリテーション科学部 理学療法学科

【目的】Lateral cubital retinaculum (LCR)は上腕三頭筋から肘頭後外側部に付着する筋膜構造である。最近の研究では肘関節の伸展機能に関与することが報告されている。一方、LCR遠位部では前腕筋膜との境界が不明瞭であり、解剖学的構造については確立された見解ない。本研究の目的は上腕三頭筋の筋膜組織であるLCRの解剖学的特徴を検討することである。

【方法】上腕部で離断した8体14肢の新鮮凍結遺体を用いた。男性12肢、女性2肢で、平均年齢81(71~90)歳であった。特製のアルミ製フレームに標本を設置し、肘関節の後方皮膚を切開し上腕中央部から前腕中央部まで展開した。尺骨長軸上で肘頭の最隆起部位を肘頭先端部と定義し、計測基準とした。また上腕部で上腕三頭筋膜の外側縁を同定し、尺骨後外側縁に向かう直線と尺骨外側縁との交点を設定し、肘頭先端部の高さと交点までの距離をLCRの長さとして定義した。肘頭先端部高位における上腕三頭筋幅、肘頭幅、LCRの幅と長さを、デジタルノギスを用いて測定した。2回測定を行い、検者内信頼性を計算した。

【結果】上腕三頭筋幅は 43.6 ± 3.2 mm、肘頭幅は 25.3 ± 2.1 mm、LCRの幅は 18.3 ± 2.6 mm、長さは 43.1 ± 4.8 mmであった。検者内信頼性は0.95であり、良好であった。

【考察】本研究では上腕三頭筋のLCRの幅と長さについて定義を行い、測定を行った。LCRの解剖学的特徴について新鮮凍結遺体を用いて定量的に検討した研究結果であり、新しい知見と考える。今後はLCRの肘関節伸展時における役割について検討する予定である。

O8-4 上腕三頭筋停止腱の構成と線維配列の解剖学的解析

山本 凜太郎¹⁾, 二村 昭元²⁾, 星加 昭太³⁾, 秋田 恵一¹⁾

¹⁾東京医科歯科大学 臨床解剖学分野, ²⁾東京医科歯科大学 運動器機能形態学講座, ³⁾船橋整形外科病院 スポーツ医学関節センター 肩肘部門

投球動作時において、肘関節に大きな外反力がかかる。その際に、上腕三頭筋は回内屈筋群と共に肘関節外反に対する制動作用を担うとされる。解剖学の教科書においては、上腕三頭筋の長頭、外側頭、内側頭は共同停止腱を形成し、線維が骨軸に対して平行に走行し、肘頭に停止するように描かれている。しかし、停止腱の線維が様な配列を呈しているとすれば、上腕三頭筋の肘関節に対する外反制動作用を説明することが難しい。そのため、上腕三頭筋停止腱は、一様でない線維配列を持つと仮説を立てた。本研究の目的は、上腕三頭筋停止腱の構成とその停止部への広がりを見明らかにすることである。本学解剖学実習体6体8肘を用いて、上腕三頭筋停止腱の構成とその停止部への広がりを肉眼解剖学的に解析した。上腕三頭筋停止腱は、外側頭と内側頭が付着する薄い表層腱膜と、長頭、外側頭、内側頭が付着する厚い筋内腱に分けられた。表層腱膜は骨軸に平行に遠位方向へと走行していた。一方、筋内腱は、上腕において、内側に限局し、前後方向に厚みを成していた。遠位に向かうにつれ、筋内腱は後方へ収束し、停止部付近で内側から外側へと広がり、肘頭に幅広く停止していた。上腕三頭筋の停止腱は、構成筋束と線維配列が異なる。表層腱膜と筋内腱の2つの部分から構成されると考えられた。このうち、内側から外側へ広がり肘頭に幅広く停止する筋内腱は、肘頭に対し近位かつ内側方向の張力を与えている可能性が考えられた。

O8-5 尺骨神経皮下前方移動術の手術手技の確立を目指した解剖学的研究

肥留川 恒平¹⁾, 助川 浩士^{1,2)}, 目時 有希恵¹⁾,
水橋 智美³⁾, 小沼 賢治¹⁾, 大竹 悠哉¹⁾, 多田 拓矢¹⁾,
内田 健太郎¹⁾, 井上 玄¹⁾, 高相 晶士¹⁾

¹⁾北里大学整形外科, ²⁾北里大学医学部臨床解剖学, ³⁾北里大学
院医療系研究科

【目的】肘部管症候群の保存治療が奏功しない例では外科的介入が必要となり、一般的には尺骨神経前方移動術が選択される。本研究の目的は、肘部管症候群に対する尺骨神経皮下前方移動術の手技の確立を目指した解剖学的研究を行うことである。【方法】本研究は倫理委員会の承認を得て実施した。新鮮凍結屍体6体12上肢を用いた。肘関節屈曲60°前腕回外位で行った。上腕骨内側上顆を中心に皮膚切開を行い、上腕部で尺骨神経を同定した。近位のStruther's arcade、遠位のOsborne靱帯を切離し、尺骨神経の分枝を温存しながら尺側手根屈筋内まで剥離した。肘部で正中神経を露出し、内側上顆部で尺骨神経が正中神経と平行になるところまで前方に移動した。検討項目は、1.上腕骨内側上顆からの移動した尺骨神経までの距離、2.近位および3.遠位での移動開始位置、4.近位での上腕骨内側上顆への乗り上げ位置、5.遠位での屈筋群への乗り上げ位置、6.尺骨神経分枝の上腕骨内側上顆下縁からの位置を計測した。【結果】1.上腕骨内側上顆から尺骨神経までの距離は16.1±3.7mm、2.近位での移動開始位置は53.0±9.4mm、3.遠位での移動開始位置は50.3±10.2mm、4.近位での乗り上げ位置は40.6±13.6mm、5.遠位での乗り上げ点は41.0±10.7mm、6.分枝位置は近位より19.0±5.68mm、33.23±15.9mm、47.4±22.6mmであった。【考察】上腕骨内側上顆を中心に近位、遠位方向に約50mmの尺骨神経の剥離を行い、解剖学的絞扼部位の切離し上腕骨内側上顆上に約16mm前方移動を行うことで無理のない走行の尺骨神経皮下前方移動術が完成する。

O8-6 非荷重関節における関節運動時の応力分布について～軟骨下骨骨密度に着目した肘関節の三次元動態解析～

宮村 聡¹⁾, 塩出 亮哉¹⁾, 岩橋 徹¹⁾, 数井 ありさ¹⁾,
山本 夏希¹⁾, 三宅 佑¹⁾, 田中 啓之¹⁾, 村瀬 剛²⁾,
岡 久仁洋¹⁾

¹⁾大阪大学大学院 医学系研究科 器官制御外科学 (整形外科学),
²⁾ベルランド総合病院 整形外科

【背景】本研究では、肘関節における軟骨下骨の三次元骨密度分布を評価し、それらを関節動態と関連付けることにより、関節運動中の力学環境を推定した。【方法】正常肘関節18関節を解析対象とした(研究同意取得済み)。上肢全長のCT画像から、骨内部性状を保持したまま上腕骨・橈骨・尺骨の三次元骨モデルを作成した。関節領域を抽出したのち、解剖学的座標軸に沿った等方性の格子点(上腕骨遠位:約100点、橈骨頭・尺骨近位:各約70点)を関節表面に定め、各点における2mm深部の骨密度値を測定した。クラスター解析により高/低骨密度点群を定め、その三次元分布を評価した。次に、クラスター解析から算出した抽出閾値に基づき、各骨の軟骨下骨の高骨密度領域をモデル化した。肘関節屈伸軸および前腕回旋軸を算出し、仮想的に屈伸運動・回旋運動を再現することにより、高骨密度軟骨下骨モデル同士の近接距離をproximity mapping法で評価した。【結果】高骨密度点群は上腕骨遠位では小頭及び滑車後方に分布しており、尺骨近位では滑車切痕中央、橈骨頭では後内側領域に分布していた($p<0.001$)。動態解析の結果、肘伸展時に上腕骨滑車後方と滑車切痕中央の高骨密度領域が最近接($p<0.001$)し、肘屈曲90度・回内位で上腕骨小頭と橈骨頭の高骨密度領域が最近接($p<0.001$)していた。【考察】高骨密度領域の相対位置関係から、肘関節の応力分布は、後方では肘伸展時の骨性衝突と関連し、前方では肘屈曲前腕回内位、すなわち、リフト動作や洗髪などの肢位と関連していると考えられた。

EL6 日本人医師が海外学会で発表する際のポイント

いとう まなぶ
伊東 学

国立病院機構北海道医療センター

英語が母国語ではない我々が国際学会において英語で発表し、質疑応答を上手にこなすにはそれなりに準備が必要である。日本語と英語とのLanguage Distanceは他言語に比べ大きく、米国では英語から最も遠い言語の一つに分類されている。文の配列、発音法が大きく異なるためマスターするには時間が要する言語である。しかしながら、現在英語は唯一のEnglishではなく、多言語と融合したEnglishesになっている。あまり厳密に話す必要はなく、Japanese Englishでも十分に理解される。英語のスライド作成には一定のルールがあることを理解し、日本語で話せる量から2-3割削減すること、1分間に発音する単語数を100前後に限定することなどで相手に理解されやすいプレゼンテーションができる。会場やポディウムのセッティングを発表前に確認しておくことや、質疑応答時の対応の仕方などについて自分の経験をもとに講演する。



1987年 北海道大学医学部卒業
1995年 北海道大学医学部附属病院整形外科助手
2003年 北海道大学大学院医学研究科整形外科学分野 講師
2007年 北海道大学大学院医学研究科整形外科学分野 准教授
2010年 北海道大学大学院医学研究科脊椎脊髄先端医学講座特任教授
2014年 国立病院機構北海道医療センター脊椎脊髄病センター長
2016年 国立病院機構北海道医療センター統括診療部長
2020-現在 日本脊椎脊髄病学会理事 日本側彎症学会理事長
2019-2022年 AOSpine Asia Pacific Chairperson
2021-現在 Spine20 Partner Society Advisory Board Chairperson
2022-現在 AO Foundation Trustee

O9-1 手指ピンチ力に着目した肘部管症候群術後の回復遅延の予測因子の探索

まつお ともき
松尾 知樹, 岡崎 真人, 加藤 知行, 田崎 憲一
荻窪病院 整形外科

【目的】

肘部管症候群 (CuTS) による手内筋筋力低下は、術後の回復遅延が問題になる。本研究では、手指ピンチ力に着目し、CuTS術後の回復遅延の予測因子を明らかにした。

【方法】

当院でCuTSの手術を受けた患者174例179肘のうち、両側罹患例、手根管症候群合併例、再手術例、術後6か月未満の症例、下記データ欠損例を除外した80例80肘を対象とした。まず術後にピンチ力健側比の有意な改善を認める時期をFriedman検定により求めた。次にその時期のピンチ力健側比を目的変数、年齢、性別、利き手、術前待機期間、Body mass index、糖尿病、喫煙、変形性肘関節症 (OA)、肘関節可動域、術前ピンチ力健側比、運動神経伝導速度 (MCV)、複合筋活動電位振幅 (CMAP amplitude)、針筋電図脱神経所見、術式 (単純除圧術、皮下前方移動術) を説明変数とし、単回帰分析における統計学的に有意な項目について重回帰分析を行った。

【結果】

ピンチ力健側比は、術後6か月に初めて術前より有意に回復を認めた (0.47 [0.36-0.67] → 0.67 [0.54-0.87], $p < 0.001$)。このピンチ力健側比の回復に関連する因子の探索を目的とした単回帰分析では、年齢、性別、OA、術前ピンチ力健側比、MCV、CMAP amplitudeに有意差を認めた。さらに重回帰分析の結果、術前ピンチ力健側比 ($\beta = 0.43$, $p < 0.001$)、CMAP amplitude ($\beta = 0.01$, $p = 0.017$) に有意差を認めた。

【考察】

CuTS術後の回復遅延の予測因子として、術前ピンチ力健側比、CMAP amplitudeが明らかになった。同因子は、重症CuTSに対する神経移行術や腱移行術の必要性判断の定量的指標になりうる。

O9-3 肘部管症候群における尺骨神経脱臼が病態に及ぼす影響について

はしもと たかひろ¹⁾, 藤井 賢三²⁾
橋本 貴弘¹⁾, 藤井 賢三²⁾
¹⁾宇部興産中央病院, ²⁾山口大学医学部付属病院 整形外科

【目的】肘部管症候群に対する治療では多くの場合手術が行われるが、尺骨神経脱臼の存在は術式選択時の一つの基準とされている。手術方法には単純除圧術や尺骨神経の前方移動術などがあり、尺骨神経脱臼が存在する場合は前方移動術が選択される場合が多い。しかし、健常人でも一定の割合で尺骨神経脱臼が認められることも周知されており、神経脱臼と病態との関連性は明らかにされていない。本研究の目的は肘部管症候群手術例において、脱臼の頻度および病態への影響を調査することとした。

【研究方法】山口大学医学部付属病院で手術加療を行った肘部管症候群患者を対象とし、尺骨神経脱臼群と非脱臼群とに振り分け、運動神経伝導速度、電気生理学的インテグレーション法における神経障害部位、臨床的重症度、手術記録に記載された神経障害部位を比較した。本研究は山口大学医学部付属病院の倫理審査会にて承認を得た。

【結果】32肘について検討した。脱臼群13例と非脱臼群19例で、年齢中央値は脱臼群55才、非脱臼群60才で、ほか男女比、罹病期間および肘関節可動域も含め有意差は認めなかった。運動神経伝導速度中央値は20m/secと31m/secで有意差を認め、神経障害部位や臨床的重症度では有意差を認めなかった。

【考察】尺骨神経脱臼が存在する肘部管症候群では主に内側上顆部におけるfriction neuritisが原因と考えられ尺骨神経前方移動術が推奨される場合が多い。しかし、本研究では尺骨神経脱臼の有無によって神経障害部位に差はみられず、術式選択の際には留意すべき点であると思われた。

O9-2 肘部管症候群における年齢別の術前後の指腹ピンチ力の経時的変化および術前重症度との相関

つじ はなこ
辻 華子, 西田 淳, 市川 裕一, 畠中 孝則, 永井 太郎,
長谷川 隆将, 山本 謙吾
東京医科大学 整形外科学分野

【目的】肘部管症候群例の術後の指腹ピンチ力の経時的変化を高年齢者と若年者間で対比し、年齢、術前重症度の関係を調査した。

【対象と方法】2015年1月～2022年8月間の皮下前方移行術施行例のうち、腱移行術併用例、King法併用例、再手術例、頸髄症、罹患側母指CM関節症、手根管症候群合併例を除外した43例43肘を、E群: 65歳以上18肘 (平均75.1±7.75歳)、Y群: 65歳未満25肘 (平均46.8±13.0歳) として対比した。赤堀分類3期かつMcGowan分類grade2以上を重症例とし (E群: 軽症7肘、重症11肘、Y群: 軽症18肘、重症7肘)、指腹ピンチ力: 母指-示指間 (TI)、母指-中指間 (TM)、母指-環指間 (TR)、母指-小指間 (TL) を、術前、術後3か月、6か月、12か月に測定した。統計分析はFriedman検定とBonferroni法による多重比較を行い、Spearmanの順位相関係数を用いて罹患年齢と術前重症度との相関を調査した。本研究は、当院の倫理審査委員会からの承認を得て実施した。

【結果】Y群で、TRは術後6か月と術後12か月、TLは術後6か月で有意に改善していたが、TI、TMでは有意差がなかった。E群では有意差は認めなかった。年齢と術前重症度に正の相関を認めた。

【考察】Y群でのTR、TLの改善は、深指屈筋 (IV・V)、第3・4中様筋、第2・3掌側骨間筋の筋力回復を反映している可能性があり、特に深指屈筋の影響は強いと考える。TI、TMの回復には長期経過を要し、母指内転筋および第1・2背側骨間筋の回復遅延が関与していると推察された。E群には重症例が多く、年齢に加えて術前重症度も指腹ピンチ力の回復に関与している可能性がある。

O9-4 変形性肘関節症を伴う肘部管症候群に対する直視下併用鏡視下手術の成績

たかはし りょうすけ
高橋 亮介, 梶田 幸宏, 近藤 陽, 藤井 俊輔,
大谷 昂平
一宮西病院 整形外科

【はじめに】変形性肘関節症 (OA肘) は肘部管症候群の主な原因の一つである。当院ではOA肘を伴う肘部管症候群に対し鏡視下関節形成術と尺骨神経前方移動術を施行しており、その臨床成績を検討した。【対象と方法】OA肘を伴う肘部管症候群に対し鏡視下関節形成術と尺骨神経前方移動術を施行し1年以上経過観察が可能であった22例22肘を対象とした。手術は全身麻酔下に側臥位で施行した。まず直視下に内側を約5cm皮切しOsborne靭帯の切離と尺骨神経の剥離を行い、その後関節鏡を挿入して滑膜や骨棘・遊離体を切除し、関節包の切離を行った。再度直視下に戻り尺骨神経を皮下前方移動した。検討項目は患者背景、術前/術後1年の肘関節可動域、JOAスコア、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)、握力、VAS値 (安静時、活動時、夜間)、肘部管症候群の症状の改善の有無、合併症の有無とした。【結果】男性19例、女性3例、平均年齢61.3歳。OA肘の内訳は一次性が20例、離断性骨軟骨炎後が1例、外傷性が1例だった。術前/術後1年の肘関節可動域は屈曲115.5度/131.6度、伸展-12.9度/-5.3度、回内77.5度/80.4度、回外79.4度/82.5度、JOAスコアは62.5点/84点、MEPSは59.7点/85.6点で、屈曲、伸展、JOAスコア、MEPSは有意に改善した。握力は28.4kg/36.9kgで有意に改善した。VAS値は6.6, 33.3, 30/0, 14, 2.6で改善はしたが有意差は認めなかった。肘部管症候群の症状は術前と比較し軽快18例、不変4例だった。合併症は表層感染を1例認めた。【考察】本法は低侵襲かつ安全であり、肘関節可動域と臨床スコアは有意な改善を認め、有用な術式と考えられた。

O9-5 重症肘部管症候群に対する鏡視下尺骨神経皮下前方移動術-SNAP非導出例術後1年の検討-

山口 幸之助¹⁾, 加地 良雄¹⁾, 中村 修²⁾, 岡 邦彦¹⁾, 宮本 瞬¹⁾, 小野 健太郎³⁾, 石川 正和¹⁾

¹⁾香川大学整形外科, ²⁾香川県立白鳥病院 整形外科, ³⁾JCHO りつりん病院 整形外科

【目的】

当院では肘部管症候群 (CuTS) に対し鏡視下尺骨神経皮下前方移動術 (EUAT) を行ってきた。感覚神経活動電位 (SNAP) が導出されない重症例では経過不良例が存在するため、経時的に術前 (pre), 術後6か月 (6m), 1年 (1y) の成績を検討し、予後予測因子についても検討した。

【対象と方法】

対象はEUATを行った44肘中、両側罹患例を除外し、pre, 6m, 1yのデータを採取できた赤堀分類Ⅳ期 (15肘), Ⅴ期 (4肘) の19肘で、男14肘, 女5肘, 平均年齢66.4歳。運動/感覚神経伝導速度 (MCV/SCV), Semmes-Weinstein test (SW), 2点識別覚 (m2PD, s2PD), 握力, ピンチ力, Quick DASH (QD), Hand20, 赤堀予後評価, 合併症を検討した。さらに、SNAP非導出例をSCV=0m/sと定義し術後SCVと術前所見との相関を調査した。

【結果】

Pre/6m/1yの順に平均値はMCV:28.8/36.9/37.6 [m/s], SCV:0/8.7/17.0 [m/s], SW:4.10/3.62/3.64, m2PD:5.0/4.6/5.2 [mm], s2PD:6.3/5.2/6.2 [mm], 握力健側比:70.9/84.3/87.5 [%], ピンチ力健側比:52.4/76.4/74.7 [%], QD:30.9/18.2/16.2 [点], Hand20:48.2/41.2/25.2 [点] に改善した。治療成績は優:8肘, 良:9肘, 可:2肘で、内側前腕皮神経損傷などの合併症は認めなかった。術後SNAPは1y:7肘で導出され、術前ピンチ力健側比と弱い相関を認めた。

【考察】

各種評価値はpre-6mで良好に改善し、6m-1yでは緩やかな改善となった。合併症はなく良好な臨床成績が得られた。術前ピンチ力が術後1yのSNAPの改善と相関しており、これはサイドピンチの測定が術前に残存している尺骨神経の運動機能 (母指内転と示指外転) を反映していると考えられた。

O9-6 肘部管症候群再手術症例の検討

上村 卓也¹⁾, 岡田 充弘²⁾, 小西 定彦¹⁾

¹⁾JR 大阪鉄道病院整形外科, ²⁾大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科

【目的】 肘部管症候群に対する手術療法は良好な治療成績であるが、再発例もまれに存在する。本研究では肘部管症候群の再手術症例において、再発の原因と再手術の治療成績について検討した。

【方法】 過去に肘部管症候群に対する初回手術を受けたが、術後再発のために再手術を施行した8例 (平均56歳、全て男性、平均経過観察期間18か月) を対象とした。初回手術、再発の原因、再手術方法、術後成績について検討した。

【結果】 初回手術は皮下前方移動術6例、King変法1例、筋層下前方移動術1例であった。再発の原因は、尺骨神経の癒着癒痕4例、除圧不足2例、尺骨神経の弾発1例、前腕内側皮神経の癒着癒痕1例であった。糖尿病が4例、重労働による肘の酷使が5例であった。再手術は全例、前方移動されている尺骨神経を再度剥離し、絞扼・癒着化した部位を中心に脂肪弁 (尺骨動脈穿通枝脂肪弁7例、皮静脈脂肪弁1例) で被覆した。再手術後、神経痛・しびれVAS、握力および患者立脚型機能評価 (Quick DASH, Hand20) はすべて有意に改善した。全例で再手術前に認めたTinel様サインは軽減または消失した。

【考察】 これまでに再手術の原因として除圧不足、神経の癒着や癒痕による再絞扼、ガングリオン、神経の弾発、皮神経損傷、肘の酷使など様々が報告されている。再発例に対する再手術方法も定まっておらず、筋層下前方移動術が行われていることが多いが、筋層下前方移動術でも再発例は報告されている。尺骨神経の再剥離と皮下前方移動および穿通枝脂肪弁による神経被覆は、再手術方法の選択の一つとなりうる。

LS4-1 肘にPRPはこう使う！～野球肘に対するアプローチ～

やまだ しん
山田 慎, 加藤 有記, 岡田 拓也, 高澤 修三, 大内 洋
医療法人鉄蕉会 亀田総合病院スポーツ医学科

野球選手の肘内側尺側副韌帯（以下UCL）断裂の根治治療としては韌帯再建術が標準治療とされ良好な成績が報告されている。しかし、実戦復帰まで1年半以上の長期離脱を要するため選手の背景的に手術を回避したい状況にも多く遭遇する。

当施設ではUCL断裂に対して多血小板血漿（Platelet-Rich Plasma:以下PRP）療法を2014年1月～2023年3月までの期間、野球選手87症例87肘に施行し79症例（89.7%）が6ヶ月以内に実戦復帰しているが、無効例も多数経験している。

UCL断裂に対するPRP治療は先行研究も乏しく確固たる根拠が得られていないのが現状であるが、当施設での経験・データと渉猟し得る研究的根拠を合わせて、同治療の適応、効果、限界、今後の課題について報告する。



【経歴】

2003年 3月 東京医科大学 卒業 医師免許取得
2003年 4月 沖縄県立中部病院 初期研修医
2005年 4月 沖縄県立中部病院 後期研修医
2007年 4月 沖縄県立中部病院 整形外科嘱託医
2008年 4月 沖縄県離島医療組合公立久米島病院（整形外科・外科）
2010年 4月 医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター スポーツ医学科 医員
2011年 4月 医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター スポーツ医学科 医長
2012年10月 医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター スポーツ医学科部長代理
2016年10月 IOC Diploma of Sports Medicine 取得

【認定資格】

日本整形外科学会専門医
公益財団法人日本体育協会 日本体育協会公認スポーツドクター
IOC Diploma in Sport Medicine

【所属学会】

日本整形外科学会
日本肩関節学会
日本肘関節学会
日本臨床スポーツ医学会
日本整形外科超音波学会
日本整形外科スポーツ医学会
日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 JOSKAS
北米関節鏡学会 (AANA)

【チームドクター活動】

東北楽天ゴールデンイーグルスチームドクター
明治学院大学体育会アメリカンフットボール部チームドクター
都立富士高校アメリカンフットボール部チームドクター

LS4-2 肘にPRPはこう使う！～テニス肘に対するアプローチ～

しみず ゆうき
清水 勇樹

稲城平尾整形外科クリニック

Lateral elbow tendinopathy (LET) として知られるテニス肘に対し、従来、非ステロイド性抗炎症薬やコルチコステロイド注射が一般的でしたが、これらの方法がすべての患者に効果的とは限らず、一部の患者では治療に長期間を要することがあります。この長期間の治療を避けるために、近年多血小板血漿Platelet-Rich Plasma (PRP)療法への関心と使用が日本でも高まっています。

PRP療法は、自己血を濃縮して得られ、高濃度の血小板と成長因子を含み、組織修復と抗炎症作用を促進するOrthoBiologicsの一つです。

講演者は10年以上にわたり、2000本以上のPRP療法を実施してきた経験を持ち、このランチョンセミナーでテニス肘に対するPRP療法の経験を共有し、PRPの種類を使い分けや他の治療法(体外衝撃波、動注療法、経皮的腱切離術など)との組み合わせによる相乗効果について議論する予定です。

PRPはPureかLRか

組合せは 動注かRPWかFESWTかProloかTENEXか

ステロイドは使わないためには

PDGF遺伝子による影響が成績に影響



EDUCATION 学歴

Number of years of medical practice 医師免許取得年: 2002年

Academic affiliations 出身医局/大学:

2010年3月 産業医科大学大学院医学研究科障害機構系専攻博士課程 卒業

2002年3月 産業医科大学医学部医学科 卒業

PROFESSIONAL EXPERIENCE 職歴

2023年6月 稲城平尾整形外科クリニック

2018年4月 日本体育大学 保健医療学部 准教授、日本体育大学クリニック

2016年4月 産業医科大学若松病院 整形外科 助教

2014年4月 日産自動車健康保険組合 産業医、AR-Ex尾山台整形外科

2011年4月 財団法人 福岡労働衛生研究所 健診医 嘱託産業医

2010年4月 九州労災病院 門司メディカルセンター 整形外科 副部長

2006年4月 産業医科大学大学院

2004年6月 浜脇整形外科病院 整形外科へ派遣

2003年6月 西日本病院 整形外科へ派遣

2002年6月 岩見沢労災病院 整形外科へ派遣

TEACHING EXPERIENCE 講師歴

2023年 日本整形外科超音波学会 ランチョンセミナー

2023年 日本整形外科学会学術総会 ランチョンセミナー

2022年 第1回東京 膝・スポーツセミナー

2022年 日本整形外科超音波学会 シンポジウム

2022年 日本整形外科学会学術総会 ランチョンセミナー

LICENSURE AND CERTIFICATION 免許及び認定資格

2010 医学博士

2010 日本整形外科学会認定スポーツ医

2009 日本体育協会公認スポーツドクター

2009 日本整形外科学会 専門医

2002 日本医師免許

2002 産業医科大学 産業医学基本講座 修了認定

S5-1 工藤式人工肘関節 (K-elbow) の歴史と機種デザインから考える人工関節のゆるみ

いわさわ みつやす
岩澤 三康

相模原病院 整形外科

K-elbowは半世紀前に黎明期の連結型の失敗を反面教師とし、非連結型で拘束性低減と表面置換による最小限の骨切除を企図した。Type2まではステムがなく上腕骨顆部の表面置換の上腕骨に緩みを生じた。上腕骨ステムを加えたType3で改善したが、チタン合金のType4でセメントレス固定成功の一方、メタローシスが多発した。CoCr合金としたType5で、上腕骨は安定したが、尺骨オールポリエチレンコンポーネントで緩みを生じ、メタルバックへ変更した。Type6で、主にポリエチレン厚を改善し現在に至る。現行機種で良好な成績を得るには、適切な症例選択、正確なインプラント設置と適切な軟部再建が肝要である。上腕骨セメントレス固定には、ステムと、外顆（または内顆）で良好な固定が不可欠である。関節面の拘束性は高く、尺骨インプラントの非適切な回旋・内外反での設置はEdge loadingを生じ、尺骨に緩みを生じ得る。連結型と異なり、緩みによる再置換の多くは機種内での再置換を検討でき、連結型への再置換でも骨欠損を生じずに行えることが大きな利点となるため第一選択とすべきである。

S5-2 人工肘関節の合併症の頻度

なす よしひさ¹⁾, 西田 圭一郎²⁾
那須 義久¹⁾, 西田 圭一郎²⁾

¹⁾岡山大学病院 整形外科, ²⁾岡山大学学術研究院医歯薬学域 整形外科

関節リウマチ診療ガイドライン2020において行われたreviewではTEA術後の合併症発生率は11～61%とされた。TEAの合併症についての研究では連結型と非連結型人工関節の違いを検討しているものが多い。

連結型人工肘関節ではインプラント連結部およびインプラント骨接合面にかかる負荷が大きくなることから、緩みだけでなく構造的な破損やインプラント周囲骨折に注意が必要である。当科で開発された連結型のPROSNAP人工肘関節でも初期型で連結部の破損を生じ、構造変更により解決した。一方、非連結型人工肘では、不安定性・脱臼の危険性や、関節面のedge loadingによる早期の摩耗・緩みなどが懸念される。当科で第一選択としているJACE人工肘関節では術後の合併症は87例を対象とした術後平均9年の経過観察において、インプラント周囲骨折3例例、尺骨神経障害3例、深部感染1例、脱臼1例などを報告しているが、無菌性の緩みは認めていない。適切な手術手技とともに機種の限界を見極めた使い分けが重要である。

S5-3 unlinked type TEAの術前顆部欠損の程度と術後脱臼

ふてんま ちょうじょう
普天間 朝上

与那原中央病院 整形外科

【目的】 unlinked type TEAの術前顆部欠損の程度と術後脱臼を調査した。

【対象】 RA肘28例34肘、手術時年齢32～80歳、経過観察期間1年～19年4か月であった。顆部欠損の程度を両顆残存群、小頭欠損群、滑車欠損群、内側顆～小頭欠損群、顆部完全欠損群に分類した。手術はCampbell approachを用いKudo ElbowまたはK-Elbowで置換し顆部欠損、鉤状突起骨欠損例には骨移植を行った。

【結果】脱臼を8肘(滑車欠損群12肘中1肘、内側顆～小頭欠損群7肘中1肘、顆部完全欠損群7肘中6肘)に認めた。転倒により生じた内側顆～小頭欠損群1肘はlinked typeに置換した。肩関節外旋拘縮を肘関節動揺性で代償していた4肘(滑車欠損1、顆部完全欠損3)は脱臼整復+創外固定器装着下で肩関節可動域訓練を行い再脱臼はなかった。軟部組織の緊張低下による3肘は外側側副靭帯再建+上腕三頭筋縫縮+創外固定器装着を行うも不安定性が残存し2肘はlinked typeに置換した。1肘は再手術を希望しなかった。

【考察】顆部完全欠損例にはlinked typeが適応である。

S5-4 人工肘関節置換術の合併症を防ぐための工夫

おおいづみ なおみ

大泉 尚美, 末永 直樹, 吉岡 千佳, 山根 慎太郎, 久田 幸由, 松橋 智弥

整形外科北新病院 上肢人工関節・内視鏡センター

人工肘関節置換術(TEA)は他関節の人工関節置換術と比較して合併症の発生が多いとされており、合併症を防ぐことが良好な成績、長期インプラント生存のために重要である。演者らは、関節リウマチ、変形性関節症、高齢者の上腕骨遠位粉碎骨折や偽関節などに対し、基本的にlinked typeのインプラントを用いてTEAを行っている。合併症の予防として、上腕三頭筋不全を防ぐために上腕三頭筋温存尺側アプローチを用いている。また、TEAでは広範な骨欠損のある症例などでインプラント設置の回旋アライメントの決定が困難な場合があるが、その様な症例でも術中の骨性指標として使用可能な上腕骨遠位背面と尺骨近位尺側面を指標にしたジグを作成してインプラントを設置の際に用いている。本口演では、自験例の合併症とその治療結果を調査した結果を報告し、合併症を防ぐための対策について紹介する。

O10-1 特発性前骨間神経麻痺102肢の臨床像と治療成績：全国多施設研究 (iNPS-JAPAN) 結果から

加藤 博之¹⁾, 越智 健介²⁾, 田尻 康人²⁾, 栗本 秀²⁾, 北村 陽³⁾, 堀内 行雄²⁾

¹⁾流山中央病院 手外科・上肢外科センター, ²⁾iNPS-JAPAN, ³⁾信州大学医学部整形外科

【背景】特発性前骨間神経麻痺 (sAINP) の臨床像、治療成績、そして治療成績を左右する因子に関しては、不明な点が多い。【目的】これらを明らかにするため全国多施設研究 (iNPS-JAPAN) を立ち上げ、29名の手外科医が登録した102肢を解析した。【方法】発症時年齢は16~83 (平均47.2) 歳、男性53肢で女性49肢であった。FPLと示指深指屈筋 (FDP 1) の両筋のMMTが1か0の完全麻痺:45肢、どちらかのMMTが2以上の不全麻痺:57肢であった。前骨間神経支配筋のみに麻痺があるNagano Group I:52肢、PT、PL、FCRにも麻痺があるGroup II:50肢であった。保存治療:51肢、神経束間剥離術:51肢であった。定期的評価を行い、FPLとFDP1のいずれもMMT4以上に回復をGood、それ以外をPoorとした。【結果と考察】全102肢のうちGood率は、保存治療42/51肢 (82%)、神経束間剥離術44/51肢 (86%) で有意差は無かった。発症後6か月で麻痺改善のなかった59肢中、Goodは44肢 (74.6%) であった。この59肢に対して、Goodを目的変数、説明変数を年齢、性、前駆痛、完全麻痺、Nagano Group、神経束間剥離術として、logistic regression analysisを行ったが、有意に関連する説明変数は無かった。女性、神経束間剥離術の早期施行はGoodの率が高い傾向はあったが、統計的に有意な差は無かった。Group 1に対して神経束間剥離術を行った23肢はすべてGoodであった。

O10-3 神経伝導速度検査におけるインチング法は肘部管症候群軽症例の伝導ブロックの証明に有用である

吉田 瑛紀¹⁾, 井汲 彰, 岩淵 翔, 十時 靖和, 岡野 英里子, 松本 佑啓, 原 友紀, 山崎 正志
筑波大学整形外科

【目的】肘部管症候群手術例の診断に関する神経伝導速度検査 (NCS) の有用性を検証したので報告する。

【研究方法】本研究は倫理委員会の承諾を得て実施した。2013-2022年に当院で肘部管症候群に対し手術を行い、術後半年以上経過観察し得た61例 (男性30例, 平均年齢56.1±18.7歳) を対象に後ろ向き調査を行った。当院の手術適応は尺骨神経領域の感覚障害, 筋力低下, 肘内側部痛のいずれかを有し, NCSで肘部管での伝導ブロックを確認できた場合としている。NCSでの判断基準は1) アメリカ神経筋電気診断学会 (AANEM) の運動NCSにおける4 criteriaの2つ以上を満たす, 2) インチング法での局所伝導ブロック所見 (MCV低下, Amp低下, 波形変化), 3) CMAPまたはSNAP導出不良とした。NCSの結果と術前の重症度 (McGowan分類) の関連を検証した。

【結果】AANEMの4 criteriaのうち2つ以上を満たした患者はMcGowan分類Grade1:50.0%, Grade2:87.5%, Grade3:95.7%と、軽症例において通常のNCSで伝導ブロックを認めない症例が半数存在した。一方で、インチング法を行った44例では全例にいずれかの異常所見を認め、局所のMCV低下は全体で95.5%、Grade1でも93.3%と検出率が高かった。波形変化やAmp低下の検出率は通常のNCSと同様にGrade1で検出率が低かった (波形変化:46.7%, Amp低下:46.7%)。

【考察】AANEMのcriteriaはMcGowan分類 Grade2以上で診断に有用であり、Grade 1ではインチング法での局所のMCV低下が伝導ブロックの証明に有用である。インチング法での伝導ブロック推定部位と術中所見の関連を検証していくことが今後の課題である。

O10-2 発症後3年で神経束のくびれが残存した特発性前骨間神経麻痺の1例

石原 啓成¹⁾, 西脇 正夫, 伊藤 ゆりか, 時枝 啓太, 寺坂 幸倫, 三戸 一晃, 堀内 行雄

川崎市立川崎病院整形外科手肘外科センター

【背景】特発性前骨間神経麻痺の病態として神経束のくびれが報告されている。麻痺は自然軽快する事が多く、改善しない場合には神経束間剥離術が行われるが、くびれの自然経過は明らかでない。発症後3年で神経束のくびれが残存していた特発性前骨間神経麻痺の1例を報告する。

【症例】46歳女性。誘因なく左前腕倦怠感が生じ、3週後に左上腕痛と示指の自動屈曲障害を自覚した。近医で左母指と示指の自動屈曲障害を指摘され、5か月後に当院を紹介受診した。当院初診時には長母指屈筋、示指深指屈筋、方形回内筋はMMT0であり、知覚障害はなく、筋電図で前骨間神経支配筋の脱神経所見を認め、特発性前骨間神経麻痺と診断した。患者の希望で保存療法を行い、示指深指屈筋は発症後7ヶ月、長母指屈筋は20か月から回復を始めた。しかし、3年経過後もこれらのMMTは2と回復は不十分であり、その時点で手術を希望したため手術を行った。術中所見は、上腕骨内側上顆の25mm近位で前骨間神経の神経束に高度のくびれがあり、回内方向に捩れ、くびれの近位が腫大していた。神経束間剥離術を行ったが、くびれは改善しなかった。神経の回復は困難と判断し、長母指屈筋を環指浅指屈筋腱に腱移行、示指と中指の深指屈筋腱を側々縫合した。術後21か月の最終観察時の母指IP関節の屈曲力はMMT4、示指DIP関節の屈曲力はMMT3であった。

【考察】特発性前骨間神経麻痺は自然軽快例が多いが、本症例のようにくびれが長期間残存し麻痺が残ることもあるため、改善傾向がない場合には早期の神経束間剥離術が良い可能性がある。

O10-4 肘部管症候群患者における手内筋萎縮のMRI評価

中村 恒一¹⁾, 小田切 優也¹⁾, 川上 拓¹⁾, 宮澤 諒²⁾

¹⁾北アルプス医療センター あづみ病院 整形外科, ²⁾北アルプス医療センター リハビリテーション部

【はじめに】肘部管症候群患者における手内筋萎縮の評価は重要である。特に、重度肘部管症候群患者に対しては、supercharge end-to-side nerve transferや、腱移行による再建術等が行われることがあり、術前の筋萎縮の評価がより重要と考える。今回、肘部管症候群患者に対してMRIによる手内筋の評価を行った。【対象と方法】当院で肘部管症候群に対して手術を施行した39例を対象とした。男性27例、女性12例、平均年齢は74.2歳 (42歳~91歳) であった。術前に第3中手骨に垂直なAxial像を撮影し、T2強調像を用いて、第5CM関節レベルでの小指外転筋 (ADM) の筋の断面積と画素の信号強度を測定した。年齢、罹病期間、ADMで導出した尺骨神経神経伝導検査における運動神経伝導速度 (MCV) と複合活動電位 (CMAP) のamplitude、握力、ピンチ力との相関を調査した。【結果】MRIでのADMの面積と信号強度は年齢、MCV、握力、およびピンチ力とは有意な相関を認めなかった。MRIにおけるADMの面積は、罹病期間 (r=-0.463)、およびADMでのCMAPにおけるamplitude (r=0.57) と有意な相関を認めた。MRIにおけるADMの信号強度はADMのamplitudeと有意な相関を認めた (r=-0.478)。【結論】ADM筋のMRIT2強調像での断面積と信号強度はMCVではなく、CMAPのamplitudeと有意な相関を示していた。MRIによる手内筋の萎縮は、断面積および信号強度により分類可能である可能性がある。今後、術後のMRIによる手内筋の反応性を調査することで、術前のMRIによる筋萎縮評価が手術法を決める上で有用となる可能性があると考えられた。

O10-5 肘部管症候群に対する筋層内前方移動術の術後成績

おおたけ ゆうや
大竹 悠哉¹⁾, 助川 浩士²⁾, 小沼 賢治¹⁾, 見目 智紀¹⁾,
田澤 諒¹⁾, 井上 玄¹⁾, 高相 晶士¹⁾

¹⁾北里大学医学部整形外科学, ²⁾北里大学医学部附属医学教育研究開発センター臨床解剖教育研究部門

【目的】肘部管症候群に対する術式は様々な方法が報告されているが、当科では1) 皮下脂肪が薄く、皮下前方移動時の神経被覆が困難な症例、2) 前腕屈筋群が発達し前方移動時に尺骨神経の屈曲角度が大きくなる症例、3) 皮下前方移動術後の再発例などの症例に対し筋層内前方移動術を施行している。今回、肘部管症候群に対し当院で施行した筋層内前方移動術の術後成績を調査したので報告する。【研究方法】対象は、2019年10月から2023年6月までに当科で肘部管症候群の診断にて尺骨神経筋層内移動術を施行した症例のうち、再発例を除く初回手術例で、術後3か月以上経過観察可能だった13例14肘である。全例男性で、平均年齢66歳(33~86歳)だった。術後観察期間は平均7.7か月(3~24か月)だった。調査項目は、術前の赤堀病期分類、McGwan分類、術前の握力の健側比、最終観察時握力の健側比、赤堀の予後評価、術後合併症である。尚、本研究は、北里大学医学部・病院倫理委員会で承認を受けている。【結果】術前病期評価では、赤堀病期分類：2期2肘、3期6肘、4期6肘、McGowan分類：1期2肘、2期6肘、3期6肘だった。術前握力比平均71%(39~94%)、術後握力比平均89%(94~135%)であり、統計学的に有意に上昇した。赤堀予後評価：優6肘、良6肘、可2肘、不可0だった。術後合併症に特筆すべきものはなかった。【考察】短期成績ではあるが、筋層内移動術は予後評価で良好な成績であり、合併症もなく初回手術としても有用な術式と考えられた。

O10-6 上位型腕神経叢節前損傷に対しOberlin変法を行った6例-遠位神経断端の逆行性再支配の可能性と安全性-

はまだ よしたか
浜田 佳孝¹⁾, 佐野 和史²⁾, 澤田 允宏¹⁾, 外山 雄康³⁾,
堀井 恵美子³⁾, 斎藤 貴徳³⁾

¹⁾関西医科大学総合医療センター 整形外科 手外科センター, ²⁾順天堂大学医学部附属浦安病院 形成外科, ³⁾関西医科大学付属病院 整形外科

背景:上位型腕神経叢節前損傷における肘屈曲再建には、尺骨神経の神経束を上腕二頭筋の筋皮神経に交叉縫合する尺骨神経部分移行術(Oberlin法)がある。上腕筋枝等への追加的な交叉縫合に正中神経の部分移行術があるが、演者らは通常は放置される尺骨神経束状の遠位端を使用してきた。

対象と方法:上位型腕神経叢節前損傷(O5-6,7)の6例(1例上腕部で正中神経不全麻痺の合併)、平均年齢39.8歳(範囲21歳から67歳)全例男性で、5例で肩甲上神経と腋窩神経の交叉縫合を同時に、1例に長母指屈筋の走行を変更して母指屈曲と前腕回内再建を追加した。術式選択とデータの開示には患者の同意を得た。経過観察期間は1.5-4年(平均2.7年間)の後ろ向き調査を行った。

結果及び考察:肘の屈曲筋力MMTは最終評価時には6例全例で4以上となり、3以上を獲得に要した期間は3.5~6か月(平均5.5か月)であった。明らかな合併症や有害事象なく、上腕筋および二頭筋の機能回復は、4例では経時的な超音波および磁気共鳴画像検査により客観的に評価した。外側前腕皮神経を含めた例では筋力回復が遅かったが、感覚回復例(SW緑)からも、遠位神経節からの逆行性再支配が示唆された。本検討の限界として、逆行性運動支配の可能性は、上腕筋遠位から橈骨神経支配があること、意図的な収縮が生じているかは証明困難である。逆行性支配の証明には、より基礎的な検討が必要である。有害な事象もなく、機能的回復も肩・肘含めて良好であったことから、可能性のある手技と思われた。

結論:これらの事例は逆行性再神経支配の安全性と可能性を示唆する。

抄 録

2日目 3月2日 (土)

第3会場

O11-1 連続バットスイングにおける肘内側裂隙距離の変化

齊藤 匠¹⁾, 古島 弘三²⁾, 貝沼 雄太¹⁾, 川鍋 慧人¹⁾, 佐久間 健太郎¹⁾, 綿貫 大佑¹⁾, 高橋 啓²⁾, 船越 忠直²⁾
¹⁾慶友整形外科病院リハビリテーション科, ²⁾慶友整形外科病院 整形外科

【はじめに】投球数の増加により肘内側関節裂隙距離(MJS)が開大し、肘内側部の障害リスクが高くなると報告されている。また、バットスイングでは押し手に肘外反ストレスが発生するものの、連続したバットスイングによりMJSが開大するかは報告されていない。本研究の目的は連続バットスイングにおいてMJSの変化を検討することとした。【方法】対象は健康野球経験者10名(24.2±1.4歳)とした。MJSの測定は、超音波画像診断装置を用いて開始前、50回、100回、150回、200回の時点で、押し手と引き手ともに実施した。統計処理は、開始前のMJSとそれぞれの時点でのMJSを比較検討するため、反復測定の違いの検定を用いた。有意水準は5%とした。【結果】押し手の平均MJSは開始前3.56±0.7mm、50回3.74±0.7mm、100回3.97±0.6mm、150回4.10±0.8mm、200回4.35±0.7mmであり、開始前と比較し100回、150回、200回で有意に増加した(p<0.05)。引き手の平均MJSは開始前3.28±0.5mm、50回3.34±0.4mm、100回3.38±0.5mm、150回3.49±0.5mm、200回3.73±0.5mmであり、200回で有意に増加した(p<0.05)。【考察】引き手と比較し、押し手は早期にMJSの開大が認められた。バットスイングにおいて、押し手は肘外反ストレスが発生し、100回程度からMJSが開大する。そのため、肘内側障害後のリハビリテーションプログラムとして早期に開始する際は注意を払う必要がある。

O11-3 高校野球投手の尺骨神経不安定性と肘関節内側副副靭帯弛緩性の関連について

羽鳥 悠平¹⁾, 矢内 紘一郎¹⁾, 久保井 卓郎³⁾, 田鹿 毅²⁾, 筑田 博隆¹⁾

¹⁾群馬大学医学部医学系研究科 整形外科, ²⁾群馬大学医学部保健学研究科リハビリテーション学, ³⁾藤岡総合病院

【目的】尺骨神経不安定性(UNI)は、上腕三頭筋による圧排や靭帯の弛緩性など、さまざまな原因で生じるとされている。先行研究において、UNIは野球選手を含むアスリートで多くみられるとされており、その一因として内側関節裂隙の不安定性によるメカニカルストレスがあるのではないかと考えた。本研究の目的は、高校球児の投球側/非投球側におけるUNIの有病率の違いを調べるとともに、UNIと内側副副靭帯弛緩性の関連を評価することである。【方法】本研究ではオフシーズン中のメディカルチェックで検診した投手を対象に超音波検査を実施し、屈曲時のUNIの有無を評価し、不安定性なし(TypeN)、亜脱臼(TypeS)、脱臼(TypeD)の3群に分けた。さらに内側関節裂隙を非ストレス時、外反Gravityストレス時で超音波で撮像しその差を求め、3群間での関連性を評価した。統計学的手法はSteel-Dwass法を用いて多重比較検定を行った。p<0.05を有意差ありとした。【結果】参加者172名344肘において、投球側ではtypeN:66肘、typeS:54肘、typeD:52肘、非投球側ではtypeN:68肘、typeS:44肘、typeD:60肘であった。ストレス-非ストレスの内側関節裂隙の差は投球側が大きかったものの、3群間においては投球側/非投球側のいずれにおいても有意差は認められなかった。【考察】高校野球投手における今回の調査では、アスリートを対象とした先行研究同様にUNIの有病率が高かった。ただしUNIの有無と内側副副靭帯の弛緩性について明らかな関連は示されなかった。

O11-2 高校野球選手の肘外反不安定性と前腕回内屈筋群筋厚の関連性

佐久間 健太郎¹⁾, 貝沼 雄太¹⁾, 川鍋 慧人¹⁾, 綿貫 大佑¹⁾, 齊藤 匠¹⁾, 鈴木 雅人¹⁾, 船越 忠直²⁾, 高橋 啓²⁾, 古島 弘三²⁾

¹⁾特定社会医療法人 慶友会 慶友整形外科病院 リハビリテーション科, ²⁾特定社会医療法人 慶友会 慶友整形外科病院 スポーツ医学センター

【背景】投球動作中に前腕回内屈筋である円回内筋(PT)や浅指屈筋(FDS)、尺側手根屈筋(FCU)は動的安定化機構として作用するといわれている。しかし、肘外反不安定性を認める野球選手の筋特性は不明である。【目的】高校野球選手のRing-down artifact(RDA)有無とPTおよびFDS、FCUの筋厚の関連性を検討すること。【方法】対象は高校野球選手72名(15.1±0.3歳)とした。RDAおよび筋厚の測定には超音波画像診断装置を使用した。背臥位にて肩関節外転外旋90°および肘関節屈曲90°で自重外反ストレス時のRDAを測定した。RDA有り群は42名、RDA無し群は30名であった。PTの筋厚測定は座位、肘関節30°屈曲位で行った。上腕骨滑車の辺縁部の尺骨動脈と正中神経を描出可能部位の短軸像とした。FDSおよびFCUの筋厚測定は背臥位、肘関節屈曲30°にてAOL直上の上腕骨滑車裂隙辺縁部直上と尺骨鉤状結節縁部直上の長軸像とした。投球側と非投球側の比率を算出した。統計処理は、RDA無し群とRDA有り群の各筋厚を対応のあるt検定を用いて検討した。【結果】PTの筋厚はRDA有り群(116±16%)がRDA無し群(101±14%)と比較して有意に増大していた。FDSおよびFCUの筋厚は有意な差を認めなかった。【考察】肘外反不安定性を認める選手はPTの筋厚が増大していた。肘外反不安定性を有する高校野球選手は代償的にPTが筋肥大する可能性が示唆された。

O11-4 プロ野球選手における肘外反不安定性の評価—CTを用いた関節接触面解析の有用性と超音波検査との検討—

宮野 真博¹⁾, 門間 太輔²⁾, 松居 祐樹¹⁾, 後藤 圭子³⁾, 近藤 英司²⁾, 岩崎 倫政¹⁾

¹⁾北海道大学大学院 医学研究科 整形外科学分野, ²⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, ³⁾新札幌整形外科病院

【背景】野球選手の投球側肘関節における外反不安定性の評価は、主に超音波検査を用いられるが有用性と再現性に関する報告は少ない。近年CT画像を用いた関節接触面の解析が報告されており、本研究では、プロ野球選手肘関節の安定性評価におけるCT画像を用いた関節接触面の解析と超音波検査による評価を比較検討することを目的とした。【対象と方法】対象はストレスCTとストレス超音波検査を施行したプロ野球選手44名(平均年齢25.1歳)とした。腕尺関節内側の関節裂隙距離を安静時とストレス時で測定し比較検討した。【結果】超音波検査における関節間距離は、非ストレス時で3.9mm、ストレス時で4.4mmと有意に増加した。また不安定性を示唆する患側健側差2.0mm以上を11.4%で認めた。CTにおける関節接触面の面積は、ストレスにより483mm²から259mm²に有意に減少した。関節接触面の中心点は、ストレスにより中心点が桡側かつ後方に移動した。超音波検査のストレスによる生じる関節間距離の差は、ストレスによる接触面積の差と相関を示さなかった。【考察】過去の三次元骨モデルによる関節面の解析と同じく、ストレスにより関節接触面の中心点は桡側かつ後方に移動する結果であり、再現性の高い評価方法と考えられた。本研究結果より超音波検査では関節裂隙距離の正確性、外反不安定性評価における自重ストレスが不十分な可能性が示唆された。また三次元骨モデルを用いた肘関節の関節接触面の計測が、野球選手における肘関節安定性の評価に有用である可能性が示唆された。

O11-5 大学野球投手の投球後の動的肘外反制動機能低下と投球肘障害発生との関係

坂田 淳¹⁾, 明田 真樹²⁾

¹⁾トヨタ記念病院トヨタアスリートサポートセンター, ²⁾トヨタ記念病院 整形外科

【目的】大学野球選手に発生する投球肘障害の危険因子を投球後の肘外反制動機能から検討すること。【方法】大学1年生から3年生までの大学野球投手27名を対象とした。シーズン開始時にブルペンでの投球を50球実施し、投球前、30球投球後、50球投球後の動的肘外反制動機能を評価した。動的肘外反制動機能の評価は超音波エコーを用い、肘内側関節裂隙を撮像し、前腕自重ストレス下での第2・5指近位指節間(PIP)関節屈曲時、第3・4指PIP関節屈曲時それぞれのring down artifact (RDA)出現の有無を評価した。一年間の投球肘障害発生の有無を前向きに調査した。投球後の動的肘外反制動機能低下と投球肘障害発生との関係について、従属変数を投球肘障害発生、独立変数を投球前、30球投球後、50球投球後の第2・5指PIP関節屈曲時および第3・4指PIP関節屈曲時のRDA出現の有無とし、ロジスティック回帰分析を用い検討した。危険率Pは5%とした。【結果】一年間の投球肘障害発生率は27名中9例(33.3%)であった。ロジスティック回帰分析の結果、50球投球後の第2・5指PIP関節屈曲時のRDA出現がオッズ比2.3となり、投球肘障害発生と有意に関連した(P=0.014)。【考察】第2・5指PIP関節屈曲は浅指屈筋深層の収縮能が関連している。繰り返し投球により浅指屈筋深層の機能低下が起こることで、投球時の肘外反が動的に制動することができなくなり、その後投球肘障害が発生した可能性がある。大学生年代の投球肘障害発生の予防には、動的肘外反制動機能の耐久性が求められることが示唆された。

O12-1 北海道における野球肘検診-COVID-19流行前、流行中、流行後の比較-

松居 祐樹^{1,2)}, 門間 太輔³⁾, 沼口 京介⁴⁾, 池 翔太²⁾, 岩崎 倫政²⁾

¹⁾釧路労災病院 整形外科, ²⁾北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科教室, ³⁾北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, ⁴⁾市立釧路病院 整形外科

【目的】COVID-19の流行により野球活動、超音波野球肘検診の自粛が行われていたが、北海道では工夫をして検診を継続していた。本研究の目的はCOVID-19流行前、流行中、流行後の北海道野球肘検診の変化を比較検討することである。

【方法】2010年から2019年までを流行前、2020年と2021年を流行中、2022年と2023年を流行後とした。肘検診受診者数、OCD、内側上顆下端障害を指摘された人数を調査し、その変化を検討した。本研究は患者の個人情報をも匿名加工することによって患者が特定されないように配慮した。

【結果】流行前はOCD罹患率は2.6%であったが、流行中は1.5%と有意に少なくなっており、流行後は2.1%と再度増加していた。内側上顆下端障害は流行前20%、流行中17%、流行後19%で有意差はなかった。受診者数は2019年には1780人であったが、2020年は989人と減少していたものの2022年は1406人と増加していた。流行前は年間の検診の日数は1-4回程度であったが、流行中は17-20回、2022年は27回と回数を増やしていた。

【考察】北海道では地方出張を行い、回数を増やすことで、流行中も多くの検診を行うことができていた。流行後はそれに加えて都市部での大規模検診が行われ、以前以上の規模での検診が行われている。日数が増える分人手の確保が問題となるが、遠隔診断など工夫を行うことで安全に検診を行う体制を整える必要がある。またOCDの罹患率は流行中に低くなっていたが流行後は増えていた。年間の投球数が罹患率に影響していることが考えられる。早期発見、治療を行うために引き続き検診を行っていく必要がある。

O11-6 高校野球投手における投球側肘外反角と肘関節内側不安定性、全身関節弛緩性との関連について

矢内 紘一郎¹⁾, 田鹿 毅²⁾, 有澤 信亮³⁾, 羽鳥 悠平¹⁾, 筑田 博隆¹⁾

¹⁾群馬大学整形外科, ²⁾群馬大学大学院保健学研究科, ³⁾群馬県済生会前橋病院

【目的】高校野球投手を対象に、投球側肘外反角(CA)と肘関節内側不安定性、全身関節弛緩性(GJL)の関連について調査すること。【方法】対象は、研究参加に同意を得た2023年オフシーズンに検診を受けた高校野球投手114名とした。質問票では、身長、体重、過去1年の肘関節痛の既往や野球歴などを調査した。筋力は握力とピンチ力の測定を行った。肘可動域の測定と、Beighton scoreを用いたGJLの評価を行った。CAの測定は、仰臥位、肘関節伸展位、前腕回外位で行った。エコーは投球、非投球側の内側関節裂隙(MJS)を安静時、gravityストレス時に撮像し、その差を開大長とした。解析では投球、非投球側の各項目について比較を行った。対象を肘関節痛既往の有無で2群に分け、比較を行った。Studentのt検定、Mann-WhitneyのU検定、Spearmanの順位相関係数を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。【結果】CAは投球側で大きい傾向があったが有意差はなかった。肘可動域は屈曲、伸展ともに投球側で小さかった。MJSは安静時、ストレス時、開大長いずれも投球側で大きかった。投球側CAとMJS開大長、GJLに関連はなかった。肘関節痛の既往と検討項目の間に関連はなかった。【考察】プロ野球投手を対象とした研究で投球側CA増加が報告されているが、高校野球投手を対象とした本研究では関連はなかった。CAと靭帯弛緩性や成長障害との関連が報告されているが、CAの経時的変化についての報告は少なく、今後関連因子の調査も含め縦断的な評価が必要である。【結論】高校野球投手において投球・非投球側でCAに関連はなかった。投球側CAとMJS開大長、GJLに関連はなかった。

O12-2 野球ボールの握り方が肘内反トルクに及ぼす影響

鈴木 雅人¹⁾, 古島 弘三²⁾, 貝沼 雄太¹⁾, 佐久間 健太郎¹⁾, 川鍋 慧人¹⁾, 齊藤 匠¹⁾, 船越 忠直²⁾, 高橋 啓²⁾

¹⁾慶友整形外科病院 リハビリテーション科, ²⁾慶友スポーツ医学センター

【目的】野球ボールの握り方は、主に尺側握りと指腹握りがある。小・中学生では指腹握りが多いと言われているが、障害予防の観点からは尺側握りが推奨されている。しかし、野球ボールの握りが肘関節にどのような影響を与えているかは不明である。本研究の目的は、投球解析ウェアラブルデバイスを用いてボールの握りの違いで、肘内反トルクに影響するかを検討した。【方法】対象は中学野球選手16名16肘とした(13.6±1.2歳)。測定は投球解析ウェアラブルデバイスを用いて行った。選手がアップをした後、18.44mの距離から尺側握り、指腹握りで各10球ずつ投球し、肘内反トルクの平均値を算出した。また球速も測定し、同様に平均値を算出した。統計解析は対応のあるt検定を用いた。【結果】肘内反トルクは、指腹握り群33.8±11.5N・m、尺側握り群26.9±9.4N・mと尺側握り群で有意に低値であった($p < 0.05$)。また球速は、指腹握り群90.4±10.6km/h、尺側握り群91.1±11.6km/hと両群に有意差はなかった。【考察】尺側握りでの肘内反トルクは、指腹握りと比較し有意に減少した。我々の研究では尺側握りでFCUの筋収縮が得られやすくなると報告していることから、尺側握りでの肘内反トルクが減少したと考えられる。また指腹握りは、Late coking期での肘下がり、Late coking期以降での内旋投げが生じるとの報告があることから、尺側握りでは投球動作が安定化すると考えられる。結果より、尺側握りは肘内反トルクを減少させ、投球肘障害予防の一助になる可能性がある。

O12-3 競技レベルの異なる小学生野球選手における身体的環境的特徴と肘超音波所見の比較

こたま ありら¹⁾, 今田 英明²⁾, 夏 恒治³⁾, 横矢 晋⁴⁾,
原田 洋平¹⁾, 中島 祐子¹⁾, 安達 伸生¹⁾

¹⁾広島大学大学院医系科学研究科整形外科, ²⁾東広島医療センター 整形外科, ³⁾三次中央病院整形外科, ⁴⁾広島市民病院整形外科

【背景】野球肘障害の危険因子として年齢、ポジション、野球歴が長い事などが報告されている。少年野球において競技レベルが上がると肘障害リスクが高まると仮説した。本研究ではNPBジュニアトーナメント選抜小学生検診と一般野球障害検診から抽出した野球選手の身体所見および超音波所見を比較することで、選抜選手の障害リスクを検討した。【対象と方法】NPBジュニアトーナメント選抜選手（選抜群）48名と野球障害検診を行った906名のうち小学6年生（一般群）157名を対照とした。調査項目は身体的特徴として、身長、体重、肥満度、野球環境として、野球歴、練習量、投手歴、理学所見として、肩関節股関節柔軟性、症状として肩肘痛の既往、肘症状とした。これらの所見と超音波検査における上腕骨小頭内側上顆の異常所見の有無を2群間で比較した。【結果】選抜群では身長体重とも有意に大きく、野球歴は長く、チームの練習日も有意に多かった。肩の内旋・外転可動域も選抜群で有意に低下していた。超音波での内側上顆部の異常所見は選抜群18名（37.5%）、一般群42名（26.8%）、小頭の異常所見は選抜群3名（6.3%）、一般群5名（3.2%）で選抜群で高い傾向にあるも両群間に有意差は認めなかった。ロジスティック回帰分析にて身長、投手歴、野球歴の長さ、肩内旋角度の低下が有意な変数となった。【まとめ】選抜群にて超音波所見での肘障害が有意差は無いものの高い傾向にあった。また選抜群では体格が大きい、野球歴が長い、投手経験、肩の柔軟性低下などの肘障害のリスク因子を含んでいた。

O12-5 演題取り下げ

O12-4 少年野球における選手と指導者の不良な投球フォームに関する意識調査

たざわ りょう
田澤 諒, 見目 智紀, 小沼 賢治, 助川 浩士,
大竹 悠哉, 石井 大輔, 井上 宏介, 松本 光圭,
吉澤 泰, 高相 晶士
北里大学医学部整形外科

【目的】投球障害の原因として投球フォーム不良が指摘されるが、少年野球において不良な投球フォームを選手と指導者がどの程度理解しているかは不明である。今回、投球フォームに関する意識調査を行った。【方法】対象は指導者13名、選手116名（9-12歳）。指導者には投球指導、指導者講習会受講の有無を、選手には自主的な投球フォーム学習、肘痛の有無を調査した。また指導者と選手に対し不良な投球フォームとされる体幹の早期回旋、肘下がり、膝崩れの3つ、明らかな不良動作がない投球フォーム3つ、計6つの投球フォームを動画視聴させ、各フォームを1-5点で採点を依頼した。各々の点数を指導者、選手間で比較した。本研究は本学倫理委員会の承認を得ている。【結果】指導者の投球指導の実施は46%、講習会受講は23%であった。選手の投球フォーム学習は72%、肘痛は4%（既往27%）に認めた。不良な投球フォーム3つの点数は選手、指導者とも同様に低値であったが、明らかな不良動作がない投球フォーム2つの点数は指導者が有意に高値であった。肘痛経験者は肘痛のない選手より肘下がりの点数が有意に低値であった。【考察】少年選手の不良な投球フォームの視覚的理解は指導者同等であった。肘痛経験者が肘下がりの認識が良かった理由として、医療機関等で指摘されて学んだ可能性がある。そのため、投球フォームに対する意識づけや指導は有効と考えられた。しかし、指導者の投球指導の実施や講習会受講率は低い。投球障害予防には、指導者への適切な投球フォーム指導の情報提供が有用かもしれない。

O12-6 投球数は野球投手の肘関節トルクと指のピンチ力に影響を与えるのか？

つかだ けいすけ
塚田 圭輔, 萩原 卓馬, 米澤 圭祐, 河野 博隆,
宮本 亘
帝京大学医学部整形外科講座

【背景】野球投手において投球数の増加は投球傷害発生のひとつの要因とされており、近年は投球数制限を基にした投手起用が一般的となっている。投球時に加わる肘外反トルクは肘関節内側ギャップの増大をもたらす一方で、指のピンチ力が肘関節内側の安定性に強く関与していると言われている。しかし、投球数の増加が指のピンチ力に与える影響は明らかになっていない。【目的】投球数が指ピンチ力に与える影響を明らかにすること。【方法】記述的実験室研究である。2021年4月-7月に大学硬式野球部に所属する投手10名を対象に投球中の球速（km/hr）、スピニング量（rpm）、肘外反トルク（NM）、指ピンチ力（kgf）を測定した。球種はストレートに限定し、投球数は100球とした。球速およびスピニング量はRapsodo PITCHINGを用いて全球計測した。肘外反トルクはmotus BASEBALLを用いて全球計測した。指ピンチ力はピンチセンサーを用いて投球前と投球10球ごとにTip Pinch力、Pulp Pinch力を計測した。球速、スピニング量、肘外反トルクは10球ごとの平均値を、Tip Pinch力、Pulp Pinch力は10球ごとの実測値を解析に用いた。統計解析にはR（version 4.3.0）を用い、反復測定分散分析をおこなった。【結果】球速、スピニング量、肘外反トルクは投球数による変化はなかった（ $p>0.001$ ）。Pulp Pinch力は固定効果-0.215（ $p<0.001$ ）、Tip Pinch力は固定効果-0.179（ $p<0.001$ ）であり、投球数と球速、スピニング量、肘外反トルクに変化はないが、ピンチ力は低下していくことが明らかになった。【結論】投球数の増加は指ピンチ力低下をもたらした。

O13-1 肘離断性骨軟骨炎の発症と進行

たかはら まさとし
高原 政利¹⁾, 宇野 智洋^{1,2)}, 原田 幹生^{1,2)},
丸山 真博^{1,2)}, 佐竹 寛史¹⁾, 高木 理彰¹⁾
¹⁾泉整形外科病院, ²⁾山形大学整形外科

【目的】離断性骨軟骨炎(OCD)は成長期骨端の軟骨下分離(骨折)から発症することが示唆されている。肘OCDの臨床例から超早期例を検出し、その進行過程を検討することを目的とした。【対象と方法】手術により摘出したOCD関節片の病理検査を行った68例(手術群:手術時年齢平均14.2歳)と保存療法にて治療の進行がみられた37例(保存群:平均年齢12.1歳)の105例を対象とした。全例が競技スポーツ(投球系99例、ラケット4例、および上肢荷重系2例)を行っていた。発症から1か月未満、年齢12歳未満、および骨年齢15歳未満の症例を超早期例とし、その画像所見の特徴と進行過程を検討した。【結果】超早期例は5例(平均年齢11.4歳、平均骨年齢10.4歳)であり、うち4例は上腕骨内側上顆裂離の経過観察中に発見された無症状例であった。OCD早期病変のX線およびCT像は小頭骨表面の軽微な扁平化であり、MRIでは軟骨深層と骨表面の間にT2 high-signal interfaceを認めた。その後母床骨表面の虫食い様の骨陥凹が進行し、OCD病変が明らかとなった。安静経過観察中に遅れて軟骨下骨に相当する部位に骨化が出現した。【考察】OCDは成長期骨端の軟骨下の分離(骨折)、すなわち骨と軟骨の間に間隙が形成されることによって始まると考えられる。間隙の軽微な動きによって母床骨表面に骨侵食が生じ、骨陥凹が進行すると考えられる。間隙が線維軟骨によって連結されると軟骨内に予定されていた骨化が遅れて現れると考えられる。

O13-3 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対するCT西中分類は病変部不安定性の術前評価として有用である

ほりけ よういち^{1,2)}, 古屋 貫治^{1,2)}, 磯崎 雄一^{1,2)},
月橋 一創¹⁾, 岡田 浩希¹⁾, 田村 将希^{2,3)}, 阿蘇 卓也³⁾,
筒井 廣明^{2,4)}, 神崎 浩二¹⁾, 西中 直也^{1,2,5)}
¹⁾昭和大学藤が丘病院, ²⁾昭和大学スポーツ運動科学研究所,
³⁾昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター, ⁴⁾昭和大学医学部整形外科学講座, ⁵⁾昭和大学大学院保健医療学研究科

【目的】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)の治療方針は、その判断に難渋することも多い。そこで西中らは病変部不安定性をCTで評価し、術前方針決定に有用であると報告した。また、術中不安定性評価はICRS分類だけでなく、病変部軟骨深層が空虚であることを示すEmpty signが有用であると報告した。本研究の目的は、CT西中分類と術中不安定性評価との一致率と関連を明らかにすることである。【対象と方法】対象は単純X線でOCDと診断し手術を行った42例(平均13.8歳)であった。西中分類Stage1,2は安定型、Stage3,4が不安定型とし、術中不安定性の一般的な評価であるICRS分類との一致率と関連を検討した。また、Stage3aではEmpty sign陰性、Stage3bではEmpty sign陽性であるとし、術中のEmpty signとの一致率と関連を比較・検討した。統計解析はFisherの正確検定を用い、有意水準5%とした。【結果】術中ICRS分類と比較・検討すると、感度93.8%、特異度66.7%、精度89.5%であり、 $P=0.00276$ と有意な関連を認めた。また、Stage3a, 3bと術中Empty signを比較・検討すると、感度91.7%、特異度66.7%、精度81.0%であり、 $P=0.0158$ で有意な関連を認めた。【考察】OCDに対するCT西中分類は術中不安定性への感度が高く、有意な関連を認めた。特にStage3a,3bは術中のEmpty signへの感度が高く、有意な関連を認めた。

O13-2 肘離断性骨軟骨炎に対する骨軟骨柱移植術主観的評価

みたち りょう
三田地 亮, 高原 政利
医療法人泉整形外科病院

【目的】肘離断性骨軟骨炎に対する骨軟骨柱移植術(OATS)の主観的成績を分析すること。【方法】対象54例の平均年齢は14歳であった。術前X線像にて病巣範囲が小頭中央のみの限局群は7例、外側から中央までの広範群が47例であった。手術時に小頭外側が健全または温存可能:47例、温存不可:7例であった。54例全例が平均7か月でスポーツに復帰した。術前後にはHand20、PREE、DASHスポーツ、およびKJOC scoreなどの主観的評価を行い、100点(0:最良、100:最悪)に換算した。調査期間は平均38か月であった。術後の小頭X線像を良と不良の2群に評価した。病巣、小頭外側温存、および術後X線像と主観的評価との関係を検討した。【結果】DASHスポーツは術前では限局群(33点)と比べて広範群(64点)が有意に不良($p=0.04$)であったが、術後は両群(3点と4点)とも有意に改善し、両群間に差はなかった。他の主観的評価も術後有意に改善し、両群間に差はなかった。術後DASHスポーツは、小頭外側温存不可群(16点)がその他(2点)と比べ有意に不良であった($p<0.01$)。また、KJOC scoreも温存不可群(20点)で有意に不良であった($p=0.04$)。術後形態評価良が44例、不良が10例であり、DASHスポーツは良群(1点)が不良群(12点)と比べて有意に良好であった($p=0.01$)。【考察】健常に近い小頭再建が好成績と関係していた。広範病巣に対しては外側温存OATSが有用であることが示された。

O13-4 エコーを用いた肋骨肋軟骨移行部の同定一低侵襲なグラフト採取のために一

たけなが てつや¹⁾, 吉田 雅人²⁾, 井上 淳平¹⁾, 山内 翔²⁾,
大野 智也¹⁾, 土屋 篤志³⁾, 岡本 秀貴¹⁾, 後藤 英之⁴⁾,
杉本 勝正⁵⁾, 村上 英樹¹⁾
¹⁾名古屋市立大学大学院医学研究科 整形外科, ²⁾名古屋市立大学運動器スポーツ先進医学寄附講座, ³⁾名鉄病院 関節鏡・スポーツ整形外科センター, ⁴⁾至学館大学 健康科学部健康スポーツ科学科, ⁵⁾名古屋スポーツクリニック

【目的】外側広範型の上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(小頭OCD)の再建に肋骨肋軟骨を用いることがある。肋骨肋軟骨移行部の同定は触診によりなされているが、皮下脂肪や胸筋の厚い症例においては正確な同定が困難なため大きな皮膚切開を要する場合がある。本研究の目的はエコーを用いて肋骨肋軟骨移行部を正確に同定できるか検討することである。【方法】Thiel法で固定された解剖屍体3体(男性1体、女性2体、平均年齢 94.7 ± 2.3 才)の両側第2~6肋骨を用いた。2名の検者がリニアプローブを用いて肋骨肋軟骨移行部を同定しマジックでマーキングしてから皮膚切開を加え、実際の移行部とマーキング部位の距離を1ミリ単位で計測した。マーキング部位が肋軟骨側にあった場合を正、肋骨側にあった場合を負の値とした。2名の検者は互いの影響を受けないように同一肋骨の同定は行わず、条件を揃えるために同一献体、同一高位の肋骨を左右ランダムに同定した。【結果】エコーで同定した移行部と実際の移行部の差は検者aで平均0.73mm(0~3mm)、検者bで平均0.2mm(-5~1mm)であった。検者bで5ミリの差が生じたものは肋軟骨の骨化が強いケースであった。【考察】エコーを用いることで肋骨肋軟骨移行部は5ミリ以内の誤差で同定可能であることが示唆された。本研究の対象は平均年齢が高く、肋軟骨の骨化がみられるものが散見された。小頭OCDの肋骨肋軟骨再建対象者は本研究対象より若く、より正確に移行部の同定が可能と推測され、エコーを用いて移行部の同定をすることは有効であると考えられた。

O13-5 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する体外衝撃波治療の効果と限界について

琴浦 義浩¹⁾, 木田 圭重²⁾, 藤原 靖大¹⁾, 小倉 卓¹⁾

¹⁾京都中部総合医療センター, ²⁾京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学 (整形外科)

【はじめに】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) は、早期に発見し、治療を開始することが重要であることは広く知られている。その一方で、早期に治療を開始しても治癒までに時間がかかり、競技復帰が遅くなることが問題視されている。そこで当院では治癒を促進する目的に体外衝撃波治療 (ESWT) を行なっている。その治療経過と限界について検証する。【対象と方法】当院にてESWTを用いて保存的に治療を開始したOCD患者10名を対象とした。平均年齢は11.9歳。全例投球中止とESWT, リハビリテーションを行い、投球は少なくとも小頭外側壁の修復が進み骨化してから再開した。最終的に手術を要した症例2名を手術群、手術なしに治癒した症例8名を保存群として比較した。【結果】投球再開までの期間は手術群で平均8.9か月、保存群で3.8か月、競技復帰は手術群で11.2か月、保存群は5.1か月で手術群は有意に投球再開、復帰まで期間を要していた。一方で初診時年齢、骨年齢、病期、身長、体重、初診時肘痛、小頭部圧痛、初診までの期間には両群間で有意差を認めなかった。【結論】OCDの治療においてESWTが治癒を促進する可能性が報告されているが、まだその機序も含め詳細はわかっていない。少なくとも当院の症例において有害事象はなく、治癒を促進していると考えられる症例もあったが、一方で小頭外側壁の骨化が進みにくい症例においては結果的には予後不良であった。そのような症例では投球再開時期を含め治療方針の決定をより慎重に行う必要があると考える。

O14-2 広背筋回転筋弁を用いて肘関節の屈曲機能を再建した2例

小林 由香¹⁾, 吉田 進二²⁾, 石井 崇之²⁾, 中島 大輔¹⁾, 齋藤 育雄³⁾, 池田 全良⁴⁾, 渡辺 雅彦²⁾

¹⁾東海大学八王子病院, ²⁾東海大学外科学系整形外科, ³⁾伊勢原協同病院 整形外科, ⁴⁾湘南中央病院 整形外科

【目的】筋皮神経損傷により上腕二頭筋と上腕筋に麻痺が生じた症例に対し、同側広背筋回転筋弁を使用し、肘関節屈曲機能を再建した2例を報告する。われわれは、筋弁の遠位部を2つに分け橈骨粗面と尺骨粗面に固定することで、腕橈関節と腕尺関節に安定性が得られ十分な肘関節可動域と屈曲力が回復すると考えた。【症例】症例1は、上腕近位での筋皮神経、正中神経、橈骨神経、尺骨神経と上腕動静脈の断裂で、筋皮神経は縫合や移植ができなかった。広背筋回転筋弁で再建し、145度の自動屈曲が得られた。前腕が回外あるいは回内位での肘関節の自動屈曲力は、回外は3.6kg、回内は3.5kgで差はなかった。症例2は、腕神経叢損傷を伴う上腕二頭筋と大胸筋の断裂で、デブリドマンを繰り返し行ったため、筋皮神経と筋体は欠損となった。広背筋回転筋弁で再建し、130度の自動屈曲が得られた。前腕が回外あるいは回内位での肘関節の自動屈曲力は、回外は4.8kg、回内は4.6kgで差はなかった。【考察】筋皮神経損傷では、前腕が回外と回内の両方の肢位で肘関節の屈曲ができなくなる。広背筋回転筋弁による報告は、橈骨粗面に縫着する手法が一般的である。上腕筋麻痺を伴う場合に、橈骨のみの再建では、回内時の屈曲力は回外位よりも低下すると考えられる。われわれの手法は、橈骨と尺骨粗面の両方に筋弁を縫着することで、腕橈関節と腕尺関節の安定性が得ることができ、前腕の回旋肢位に影響されない肘関節屈曲力を得ることができた。

O14-1 肘関節周囲の軟部組織再建において上腕動脈をレシピエント血管として使用した遊離皮弁術の有効性

太田 光俊¹⁾, 本宮 真¹⁾, 下田 康平¹⁾, 小林 悠人¹⁾, 渡辺 直也²⁾, 岩崎 倫政³⁾

¹⁾帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, ²⁾東埼玉総合病院 整形外科, ³⁾北海道大学大学院医学研究院 整形外科科学教室

【目的】肘関節周囲の軟部組織欠損の再建に際して、有茎の局所皮弁が一般的に使用される中、特に広範囲の欠損には有茎の広背筋皮弁が広く用いられてきた。しかし、肘関節を越えた遠位部までの広範囲な欠損の再建においては、有茎皮弁の適応に限界が指摘されている。本研究では、肘関節周囲の軟部組織再建において、上腕動脈をレシピエント血管とした遊離皮弁術の有効性と安全性を検討した。

【研究方法】2018年4月から2023年9月までの間に、当科で遊離皮弁による軟部組織再建を受けた患者のうち、肘関節周囲の軟部組織再建を行った7例を対象とした。検討項目は、年齢、性別、損傷原因、皮弁の種類と大きさ、レシピエント血管、吻合方法、そして術後の合併症である。

【結果】対象者の平均年齢は56歳 (22-84歳) で、男性5例、女性2例であった。損傷原因は多岐にわたり、皮弁の選択も様々であったが、全例で上腕動脈をレシピエントとして使用し、顕微鏡視下パラシューテッド側吻合法 (MPETS法) を採用していた。術後の合併症は少なく、全例で皮弁の生着を得た。

【考察】肘関節を越える広範囲の軟部組織欠損の再建において、有茎広背筋皮弁の使用には限界があるとされている。そのため、遊離皮弁術が有効な選択肢となるが、レシピエント血管の選択が課題となる。本研究では、上腕部唯一の主幹動脈である上腕動脈をレシピエントとした遊離皮弁術が、MPETS法を用いることで安全に実施可能であることを示した。このことは、肘関節周囲の軟部組織再建に新たな選択肢を提示するものである。

O14-3 肘頭裂離骨折に伴う上腕三頭筋腱断裂の3例

藤澤 幸隆, 大植 睦
葛城病院 整形外科

<はじめに>肘頭裂離骨折に伴う上腕三頭筋腱断裂は比較的稀な外傷である。治療方法に関しては、Tension Band Wiring法や、骨孔法、アンカー法などいくつか報告されている。近年はSuture Bridge法による再建の報告が散見される。今回我々はSuture Bridge法を用いた3例の症例を経験したので報告する。<症例>症例1: 16歳男性、自転車乗車中に転倒して受傷、XpでFlak Sign+, MRIで上腕骨小頭、橈骨頭に骨挫傷を認めるも、不安定性はなく靭帯損傷は認めず。術後4週間の外固定、術後3ヶ月の可動域は屈曲140°伸展-5°症例2: 57歳女性、自転車乗車中に転倒して受傷、XpでFlak Sign+, 合併損傷なし。S術後3週間の外固定、術後4ヶ月の可動域は屈曲130°伸展-10°症例3: 30歳男性、バク転をしている時に受傷、XpでFlak Sign+, 合併損傷なし。術後3週間の外固定、術後3ヶ月の可動域は屈曲140°伸展-5°<考察>近年Suture Bridge法による再建の報告が散見される。利点としては、Tapeタイプを使用することで遊離骨片を面で押さえる事が可能であり遊離骨片の解剖学的な整復が比較的容易、抜釘の必要性がない、強固な固定が可能であり比較的早期に可動域訓練が開始できる事などが挙げられ、術後成績も良好であり有用な方法と考えられた。

O14-4 上腕二頭筋腱橈骨滑液包炎例の検討

はたなか たかのり
畠中 孝則, 西田 淳, 市川 裕一, 辻 華子, 山本 謙吾
東京医科大学整形外科分野

【はじめに】上腕二頭筋腱橈骨滑液包は上腕二頭筋腱と橈骨粗面前方の間に存在し、前腕回内外時の腱と骨との間の摩擦を軽減する作用があるとされ、稀に滑液包炎を来す。保存療法で症状が軽快する例もあるが、橈骨神経障害、正中神経障害を呈する症例では手術が必要な場合が多い。我々が経験した17例の上腕二頭筋腱橈骨滑液包炎例に検討を加えた。

【対象と方法】上腕二頭筋腱橈骨滑液包炎17例、平均58.9歳を対象とした。経過観察期間は平均1年6カ月で、これらの症例の症状、MR画像所見、組織学的所見、臨床経過に検討を加えた。

【結果】橈骨神経障害が4例、正中神経障害が2例、疼痛が13例、無痛性腫瘍が8例であった。MRIでは全例T1強調画像で低信号、T2強調画像で一部に低信号域が混在する高信号を呈する病変であった。保存療法例が7例あり、そのうち2例で病変が自然消退した。手術例10例の組織学的所見では、極めて軽度な炎症性細胞浸潤例が7例、リンパ球および形質細胞の浸潤例が1例で、結核性滑膜炎が1例で見られた。DASH scoreは術前平均50.4点に対し術後平均15.0点と改善したが、発症10か月後手術を施行した橈骨神経障害例1例では愁訴が残存し、DASH scoreが術前71.6点、術後27.5点であった。

【考察】上腕二頭筋腱橈骨滑液包炎の原因は結核性を除いては非特異的な軽度の滑膜炎の所見が殆どで、繰り返す微小外傷が原因と考えられた。橈骨神経、正中神経障害例の診療にあたっては上腕二頭筋腱橈骨滑液包炎も念頭に置き、また神経症状を有している場合は可及的速やかに外科的処置を施行すべきである。

O14-6 非典型的な受傷機転による年長児肘内障の2例

こふね けいいち
小船 圭一, 安田 彩夏, 今井 優子, 栗山 幸治
市立豊中病院整形外科

【背景】今回、非典型的な受傷機転による年長児肘内障の2例を経験したので報告する。【症例1】9歳男児、柔術の試合で相手選手と組み合った際に、左前腕を床についた状態で、相手選手が乗られて受傷した。同日、近医整形外科受診し、左上腕骨外側上顆骨骨折疑いで当院紹介受診となった。超音波検査にて肘内障と診断し、徒手整復おこない、疼痛改善し自動運動可能となった。【症例2】8歳男児、ベンチを跳び箱のように跳ぼうとして左肘を捻り、受傷した。同日、近医整形外科受診し、左前腕骨折疑いで、外固定されるが、3日後も疼痛持続するため、当院紹介受診となった。超音波検査で肘内障と診断し、徒手整復おこない、疼痛改善し自動運動可能となった。【考察】肘内障は、生後6ヶ月から5歳までに好発し、腕をひっぱられるなど、典型的な受傷機転が存在する場合には診断は比較的容易である。しかし、今回の2例は年長児であったこと、受傷機転が典型的でなかったことから診断に苦慮したものと考ええる。超音波検査で、回外筋が輪状靭帯とともに腕橈関節内に引き込まれるJ signを認め、肘内障と診断した。超音波検査は外来で手軽に行え、単純X線で診断困難な骨折との鑑別にも有用であると考ええる。【結論】年齢や受傷機転が典型的でない肘内障の診断において、超音波検査が有用であった。

O14-5 先天性橈尺骨癒合症術後患者における術後中長期成績とスポーツ活動状況

ぜにや としき
銭谷 俊毅¹⁾, 射場 浩介²⁾, 花香 恵¹⁾, 高島 健一¹⁾,
高橋 信行³⁾, 金谷 耕平⁴⁾

¹⁾札幌医科大学 整形外科, ²⁾札幌医科大学運動器抗加齢医学講座, ³⁾札幌徳洲会病院 外傷センター, ⁴⁾JR札幌病院 整形外科

【はじめに】先天性橈尺骨癒合症に対して、橈尺骨癒合部の分離、橈骨短縮矯正骨切りによるアライメント矯正、分離部への血管柄付き遊離筋脂肪弁移植を行う術式(金谷原法)を行ってきた。今回は術後中長期における先天性橈尺骨癒合症患者の術後成績とスポーツ活動状況を調査した。【対象と方法】対象は2014年7月から2021年10月の間に先天性橈尺骨癒合症の診断にて手術を行った8例12肢とした。男性10肢、女性2肢で手術時年齢は7歳2ヶ月であり、Cleary分類はType2が1肢、Type3が11肢であった。手術は全例で金谷原法を行なった。術後観察期間は84ヶ月であった。検討項目は関節可動域、術後合併症、スポーツ活動状況とした。質問可能な症例にはqDASHでQOLを評価した。【結果】肘関節可動域は術前135°から術後135°で有意な変化を認めなかった。前腕は全例で回内強直を認め、術後は平均67°の回内外可動域を獲得した。術後合併症は2肢に後骨間神経麻痺を認め、1肢で神経剥離術を行った。いずれも3カ月以内に症状は改善した。分離部再癒合や疼痛を認めた症例はなかった。8例中5例がクラブに所属しスポーツ活動を行っていた。サッカーのキーパー2例、野球1例、バレーボール1例、水泳1例であった。1例がレクリエーションレベルの球技を行い、2例はスポーツ活動を行っていなかった。【考察】術後成績は比較的良好であり、本格的なスポーツ活動を行っている症例を50%以上に認めた。先天性橈尺骨癒合症に対する金谷原法はスポーツ活動能力の獲得が期待できる術式と考えられた。

O14-7 整復不能な小児肘内障の4例

おおにし たかのぶ
大西 正展¹⁾, 重松 浩司²⁾, 井川 真依子¹⁾, 樋口 貴之¹⁾,
面川 庄平³⁾, 田中 康仁⁴⁾

¹⁾市立東大阪医療センター, ²⁾しげまつ整形外科・手の外科クリニック, ³⁾奈良県立医科大学手の外科学講座, ⁴⁾奈良県立医科大学整形外科講座

【目的】小児肘内障の多くは、徒手整復もしくは自然整復が可能である。今回、整復不能な小児肘内障4例を経験したので報告する。【研究方法】2015年以降に当院を受診した小児肘内障で、受傷後1週間経過しても整復不能で、痛みと可動域制限を伴う4症例を対象とした。男児3例、女児1例、平均年齢7歳(4-8歳)であった。これらの受傷機転と診断方法、および治療方法を評価した。本研究において患者家族に同意を取り、個人情報の管理を行った。【結果】受傷機転は全例牽引によるものであったが、2例は友人と暴れていて、1例は転落時に発症した。診断方法は全例に超音波検査を行い、3例はMRIも行った。超音波では全例で輪状靭帯の消失、回外筋の腕頭関節への引き込みを認め、3例は回外筋と輪状靭帯の連続性の破綻、上腕骨小頭前方の関節内高エコー像を認めた。MRIでは全例にT2強調画像で高信号の介在物を腕橈関節内に認めた。手術を施行した3例は、輪状靭帯は回外筋から断裂し、腕橈関節内に陥入していた。脱臼した輪状靭帯を整復することで、可動域は改善した。保存加療を行った1例は、3週間で痛みは消失し可動域も改善した。

【考察】一般的に肘内障は輪状靭帯の亜脱臼であり、関節内血腫も認めない。今回手術を行った3例は比較強い牽引力が関与しており、術中においても輪状靭帯は回外筋から断裂し、腕頭関節内に脱臼していた。この断裂に伴って関節内血腫を認めたと考えられる。徒手整復が不能な肘内障のうち、術前に関節内血腫を認めた場合は、輪状靭帯脱臼の可能性があり、手術加療が有効であると考えられる。

O14-8 肘関節周辺外傷術後の屈曲制限に対する Serial Static Splintの効果

やまなか ゆか 山中 佑香^{1,2,3)}, 白戸 力弥^{1,3,4)}, 我彦 由樹^{1,2)}, 五嶋 渉^{1,2)}, 織田 崇^{1,5)}, 和田 卓郎^{1,5)}

¹⁾ 済生会小樽病院 手・肘センター, ²⁾ 済生会小樽病院 リハビリテーション室 作業療法課, ³⁾ 北海道文教大学医療保健科学部リハビリテーション科学研究科リハビリテーション科学専攻, ⁴⁾ 北海道文教大学医療保健科学部リハビリテーション学科, ⁵⁾ 北海道済生会小樽病院整形外科

【目的】肘関節周辺外傷術後のSerial Static Splint (SSS) の有効性が散見される。今回、SSS介入群と非介入群の肘屈曲角度の改善を比較検討した。【方法】対象は、2016年12月から2023年4月の期間に肘関節周辺外傷術後に作業療法 (OT) を行い、肘屈曲角度の改善を目的にSSSを導入した介入群5例5肘 (平均年齢41.4歳) と非介入群16例16肘 (平均年齢61.8歳) とし、後方視的に診療録よりデータを抽出した。介入群の術後平均日はSSS開始が26.8日、SSS終了が73.4日、OT終了148.4日であり、非介入群のこれらの同時期の肘屈曲角度を比較した。統計解析は2要因分割プロットデザイン、単純主効果検定とHolm法による多重比較検定を行い、有意水準は0.05とした。【結果】介入群の肘屈曲平均角度は、1) SSS開始時が $103.0^{\circ} \pm 10.4^{\circ}$ 、2) SSS終了時が $129.0^{\circ} \pm 2.2^{\circ}$ 、3) OT終了時が $136.0^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$ であった。同時期の非介入群は、1) $122.5^{\circ} \pm 13.5^{\circ}$ 、2) $130.0^{\circ} \pm 10.9^{\circ}$ 、3) $135.6^{\circ} \pm 6.8^{\circ}$ であった。介入群のSSS開始時の肘屈曲角度が非介入群に比べ有意に低値であった ($p=0.008$) が、OT終了時の両群の屈曲角度に有意差を認めなかった ($p=0.844$)。また、各群の肘屈曲角度の改善にそれぞれ有意差を認めた ($p=0.006$, 0.002)。【考察】肘屈曲角度の改善が不良な患者に対し、SSSは有用な治療法である。

O15-2 アスリートの肘内側側副靭帯損傷に対するインターナルブレースを併用した靴紐状靭帯修復術の短期成績

みつゐ やすひろ 光井 康博, 樋口 一斗, 吉田 禄彦, 坂井 周一郎, 原 光司, 石井 英樹
百武整形外科病院

【目的】野球選手における肘内側側副靭帯 (UCL) 損傷に対して、保存療法の効果が得られない場合はUCL再建術が検討される。術後成績は良好であるが、競技復帰には概ね1年以上を要する。近年、米国においてUCL損傷に対しインターナルブレースを併用した靭帯修復術の報告がされるようになった。本研究は、アスリートのUCL損傷に対しインターナルブレースを併用した靴紐状靭帯修復術 (RIB法) の短期成績を報告する。【方法】2021年9月~2022年12月においてUCL損傷の診断で、保存療法に抵抗しRIB法を施行した9例9肘 (男性8例、女性1例)、平均年齢19.9歳 (15-30歳) を対象とした。手術はUchidaらが考案した術式を変化して行った。平均経過観察期間は15.2ヶ月 (8-24ヶ月) であった。競技種目は野球6例 (投手1例、野手5例)、柔道3例であった。臨床評価として、JOA score、DASH sports、KJOC、競技復帰率、競技復帰までの期間とした。統計学的評価としてPaired tテストを用い、P値0.05未満を有意差有りとした。【結果】JOA score (術前39.8、術後83.4)、DASH sports (術前85.4、術後20.1)、KJOC (術前44、術後84.7) は有意に改善した。全例競技復帰可能であり、受傷前と同じレベル以上での競技復帰率は88.9% (8例/9例) であった。平均競技復帰時期は6.4ヶ月であった。【考察】RIB法は靴紐状に靭帯修復する事により長軸のみならず短軸でもUCLの緊張を改善する。加えてインターナルブレースで補強する事により外反時にUCLに対する負荷を軽減し、早期競技復帰を可能とすることが示唆された。

O15-1 KJOC scoreを用いた野球選手の肘内側側副靭帯損傷に対する保存療法復帰期間の検討

いしい たけし 石井 毅¹⁾, 米川 正悟²⁾, 熊川 大樹¹⁾, 富田 一誠³⁾, 渡邊 幹彦²⁾

¹⁾ 世田谷おくさわ整形外科病院 リハビリテーション部, ²⁾ 世田谷おくさわ整形外科病院 スポーツ整形外科, ³⁾ 國學院大学

目的:野球選手の肘内側側副靭帯損傷 (以下、MCL) に対する保存療法の復帰期間とKerlan-Jobe Orthopedic Clinic shoulder and elbow score (以下、KJOC) の関係を調査することである。方法:2020年4月から2023年3月までに当院を初診した高校生以上の肘内側側副靭帯損傷と診断された野球選手165名のうち、神経障害の合併や術後症例を除き、保存療法で復帰まで追跡しえた61名 (18.4 ± 2.1 歳) を対象とした。評価項目は、初診時KJOC、MCL grade、復帰までの期間 (以下、RTP) を調査した。KJOCの合計、各項目、MCL gradeとRTPの関係を解析した。また、KJOC 50点以上をhigh群、50点未満をlow群として、2群間で比較した。本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に基づき、対象者には説明と同意を得て実施した。結果:KJOCとRTPの間に相関は認めなかった ($p=0.07$, $r=-0.23$)。各項目とRTPでは、項目7スピードと球威で負の相関を認め ($p=0.03$, $r=-0.26$)、その他に相関を認めなかった。MCL gradeとRTPでは、grade間に有意差を認めなかった。また、KJOC 2群間の比較は、high群45名 (18.9 ± 2.1 歳, MCL grade 0:18名, 1:21名, 2:6名, RTP: 7.3 ± 5.3 週), low群16名 (18.2 ± 2.1 歳, MCL grade 0:0名, 1:10名, 2:6名, RTP: 10.6 ± 5.6 週) で、MCL gradeはlow群で有意に0が少なく、2が多い傾向があり、連関を認めた ($V=0.42$)。RTPは、low群で有意に長かった ($p=0.05$)。考察:球威やスピードといった投球強度がRTPと関係し、初診時にどの程度の強度で投げられていたかを詳細に評価することがRTPを予測する上で重要と考えられた。また、KJOCは低値であると、gradeが高く、重症度を反映すると考えられた。

O15-3 肘内側側副靭帯再建におけるインターナルブレース併用の有効性

いながき けんた 稲垣 健太, 落合 信靖, 寺川 文英, 服部 史弥, 秋山 太郎, 平岡 祐
千葉大学医学部附属病院 整形外科

【目的】肘内側側副靭帯再建術におけるインターナルブレース (IB) 併用の有効性について検討すること。【方法】新鮮凍結屍体4体8肢 (平均年齢79.2歳、男性/女性: 6/2肢) を用いた。上腕骨を力学試験機に固定、尺骨高強度糸を通し、橈側に牽引し肘関節に外反力をかけた。伊藤法、伊藤法+IB、アンカー法、アンカー法+IBの安定性を、肘屈曲30、60、90、120度で50N/mの外反トルクを単回かけたときの変位量 (mm) を用い比較した。また、IBを併用した場合の破断強度を比較した (有意水準5%)。IBは関節面から20mm遠位で尺骨に骨孔をあけSutureTape1.7mm (Arthrex) を通しボタンで固定、再建で使う上腕骨骨孔に移植腱と共に通しInterference screwで固定した。【結果】伊藤法 (30/60/90/120度、mm \pm SD) : $15.3 \pm 3.5/14.3 \pm 0.9/13.4 \pm 1.0/8.3 \pm 4.1$ 、伊藤法+IB : $22.6 \pm 3.5/21.6 \pm 0.9/21.3 \pm 0.5/14.9 \pm 6.1$ 、アンカー法 : $19.5 \pm 2.8/16.9 \pm 1.6/15.5 \pm 1.5/13.7 \pm 3.3$ 、アンカー法+IB : $18.2 \pm 2.5/15.6 \pm 2.2/13.9 \pm 1.4/12.3 \pm 3.1$ であった。破断強度 (N/mm \pm SD) は、伊藤法+IB : 18.4 ± 3.8 、アンカー法+IB : 17.4 ± 4.2 であった。伊藤法、アンカー法いずれも、IBを併用することで全ての角度において有意に安定性が高かった (いずれも $P<0.001$)。また、伊藤法+IB、アンカー法+IBの間で破断強度に有意差はなかった ($P=0.426$)。【考察】IBを併用することにより、伊藤法、アンカー法いずれも有意に安定性が上昇し、破断強度は伊藤法、アンカー法単独で検討した過去の報告よりも高く、IBは初期安定性を向上させると考えられた。

O15-4 肘尺側副靭帯遠位損傷患者における腕尺関節のアライメントの特徴

まつざわ 寛大^{1,2)}, 坂田 淳¹⁾, 内田 智也¹⁾, 明田 真樹³⁾

¹⁾トヨタ記念病院 トヨタアスリートサポートセンター, ²⁾京都工芸繊維大学大学院 バイオテクノロジー専攻, ³⁾トヨタ記念病院 整形外科

【目的】肘尺側副靭帯(UCL)損傷の遠位損傷は、上腕骨側や実質の損傷に比べ、保存療法の予後が不良とされている。临床上、遠位損傷では尺骨回旋アライメント不良もみられる一方、アライメントの特徴は検討されていない。本研究の目的は、UCL遠位損傷患者における腕尺関節のアライメントの特徴を検討することとした。【研究方法】対象はUCL損傷患者18例とした(19.4±2.9歳)。MRIを用い、UCLの損傷部位を遠位損傷とそれ以外(上腕骨側・実質)の近位損傷に分類し、群分けした。CT like imageを用い、内側上顆と上腕骨滑車の2つの高位で水平断を再構築し、尺骨回旋アライメントの評価として、腕尺関節内側間(肘頭窩内側端と滑車切痕内側端)・外側間(肘頭窩外側端と滑車切痕外側端)距離を計測した。また肘頭側方偏位の評価として、肘頭窩最凹部と滑車切痕最凸部の距離を計測した(内方を正)。統計学的検討には対応のない検定を用いた。【結果】UCL遠位損傷群は5例、近位損傷群は13例であった。内側上顆の高位では全ての項目で有意差は認められなかった。上腕骨滑車の高位では腕尺関節内側間距離(遠位損傷群3.8±0.8mm, 近位損傷群2.9±0.7mm)と肘頭窩最凹部-滑車切痕最凸部距離(遠位損傷群2.9±1.4mm, 近位損傷群1.5±1.0mm)が遠位損傷群で有意に高値を示した。【考察】UCL遠位損傷患者では、腕尺関節のより遠位において、尺骨過内旋と肘頭過内側偏位が生じている可能性が示された。

O15-6 成長期野球選手における内側上顆下端部の分離・分節像が競技復帰までの期間に与える影響

こばやし 雄輔^{1,2)}, 木田 圭重²⁾, 瀬谷 崇²⁾, 琴浦 義浩³⁾, 松井 知之⁴⁾, 南 昌孝⁵⁾, 祐成 毅²⁾, 小島 良太²⁾, 森原 徹⁴⁾, 高橋 謙治²⁾

¹⁾済生会滋賀県病院, ²⁾京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学, ³⁾京都中部総合医療センター, ⁴⁾丸太町リハビリテーションクリニック, ⁵⁾JCHO 京都鞍馬口医療センター

【背景】成長期野球選手における肘関節障害の頻度は高く、特に肘内側障害は最多である。【目的】成長期野球選手の上腕骨内側上顆下端部の分離・分節像の有無が投球再開までの期間へ与える影響について検討すること。【方法】肘内側部痛を主訴に受診した中学生以下の野球選手23人(平均年齢11歳)を対象とした。初診時の単純X線において、上腕骨内側上顆下端部に分離・分節像のある群(F群:n=11)とない群(N群:n=12)の2群に分類した。各選手に対しては、医療機関を受診後、リハビリテーションが開始され、局所所見の消失が確認されてから、段階的に投球強度と投球数を上げていく投球復帰プログラムに沿って投球を再開した。初診時から部分復帰(疼痛が消失し、投球再開)までの日数と完全復帰までの日数を算出し、統計学的に解析した(Mann-Whitney U検定)。危険率5%未満を有意差ありとした。【結果】初診時から部分復帰までの平均日数は、F群で31±12日、N群で26±8日であり、両群で有意差を認めなかった(P=0.83)。一方、初診時から完全復帰までの平均日数は、F群で70±14日、N群で52±13日で、F群で有意に長期間であった(P<0.01)。【考察】本研究結果により、上腕骨内側上顆下端部に分離・分節像がある場合、初診時から完全復帰までの期間が長くなる可能性が高いと考える。

O15-5 野球選手の肘内側副靭帯(UCL)遠位付着部障害について骨症関連性の報告

やまだ しん 山田 慎, 高澤 修三, 岡田 拓也

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院スポーツ医学科

【はじめに】野球選手の肘内側副靭帯(以下UCL)損傷については多くの報告があるが、UCL遠位部に限局した報告は少ない。当施設で加療したUCL遠位部障害の超音波断層像(以下US)、治療法別に分類しUCL遠位部障害の病態について考察し報告する。【方法】対象は2014年1月から2023年3月までの期間、当院を投球困難のため来院しUCL遠位部障害と診断した野球選手41症例(平均年齢20.4±3.24歳)。UCL遠位側付着部である尺骨鉤状結節の骨形態をUSにて評価し、骨棘が剥離骨片を認める「骨症有り群」と骨症を認めない「骨症無し群」に分類した。また、保存加療が無効で外科加療が必要であった17症例について、靭帯及び尺骨神経へアプローチを行った「靭帯群」、尺骨神経のみへのアプローチを行った「尺骨神経群」とに分類を行った。【結果】41症例の鉤状結節US評価は、骨症有り:30例、骨症無し:11例であった。保存加療が無効で外科加療が必要であった16例の分類では、靭帯群:10例、尺骨神経群:6例であった。外科加療が必要であった16例中14例(87.5%)が骨症有り群であり、尺骨神経群6例中6例(100%)が骨症有り群であった。【結語】野球選手のUCL遠位部障害の病態には尺骨鉤状結節の骨症及び尺骨神経の症状が関連し、難治性の多くは骨症の関与が示唆される結果となった。

抄 録

E-poster

E1-1 左右結帯動作における肘関節屈曲角度と肩関節角度・体幹側方変位量の関係

鈴木 加奈子^{1,2)}, 西中 直也^{2,3,4,5)}

¹⁾たちばな台病院 リハビリテーション科, ²⁾昭和大学大学院保健医療学研究科, ³⁾昭和大学 保健医療学部, ⁴⁾昭和大学スポーツ運動科学研究所, ⁵⁾昭和大学藤が丘病院 整形外科

【目的】身体の後方に手を回す結帯動作では肘関節屈曲運動が生じる。この運動は肩関節内旋・伸展位で行われるため、肘関節に加えて肩関節や他の身体部位の動きが関与すると予測する。本研究の目的は、左右結帯動作を最大限行った際の肘関節屈曲角度に関連する因子を明らかにすることとした。【研究方法】対象は右利きの健常男性20名とし、端座位での左右結帯動作を三次元動作解析装置VICONで計測した。上肢下垂位から最高位に母指が到達した肢位までの肘関節・肩関節・肩甲骨・上部体幹角度、体幹側方変位量の変化量を算出した。肘関節屈曲角度とその他の角度、体幹側方変位量の関係について、Pearsonの積率相関係数を算出して検討した。本研究は倫理委員会の承認を得て実施し、同意が得られた者を対象とした。【結果】右肘関節屈曲角度は右肩関節内旋角度($r=0.73, p=0.001$)、体幹側方変位量($r=-0.53, p=0.017$)と有意な相関があり、肩関節内旋が大きく、体幹右側方変位が小さいほど肘関節屈曲は大きかった。左肘関節屈曲角度と相関がある角度、変位量はなかった。【考察】右結帯動作では肩関節内旋が大きくなることで肘関節屈曲を行いやすい上肢の肢位になったと考えられる。右肘関節屈曲が小さい対象者では、体幹右側方変位を大きくすることで最高位まで手を到達させたと考えられる。左肘関節屈曲角度と相関する項目はなく、対象者により様々な動きの関係性があると考えられる。結帯動作時の肘関節屈曲運動の評価には、肘関節可動域に加えて肩関節内旋、体幹側方変位の評価が有用になると考える。

E1-3 肘関節および前腕の肢位による上腕屈筋群の筋活動の差異

小山 太郎¹⁾, 宮下 浩二²⁾

¹⁾まつした整形外科, ²⁾中部大学生命健康科学部理学療法学科

【目的】本研究の目的は、肘および前腕の肢位による肘屈曲運動時の上腕屈筋群の筋活動およびその比率の差異から、上腕屈筋群を構成する各筋を個別に評価する上で有用な肢位を検討することである。【方法】対象は研究の主旨に同意の得られた健常男性10名とした。肩は屈曲90°とし、肘屈曲0°および90°、前腕最大回内および回外を組み合わせた計4肢位で肘関節最大等尺性屈曲運動時の筋活動を表面筋電計にて計測した。筋電図学的分析では、被験筋を上腕二頭筋短頭(BBSH)、長頭(BBLH)、上腕筋(BR)および腕橈骨筋(BRR)とし、肢位ごとに各筋の%MVCを算出した。また、上腕屈筋群全体の筋活動に対する各筋の筋活動の比率を筋活動比として算出した。統計処理として、筋ごとに肘および前腕肢位の二要因による各項目の差を二元配置分散分析および多重比較検定にて分析した。【結果】%MVCはBBSHが肘90°屈曲位、前腕回外位でそれぞれ0°位、回内位よりも有意に大きかった($p<0.01, p<0.01$)。また、BRRが90°屈曲位で0°位よりも有意に大きかった($p<0.01$)。筋活動比はBRが回内位で、BBSHが回外位で有意に大きかった($p<0.05, p<0.05$)。いずれも交互作用はなかった。【考察】筋活動比から、肘屈曲運動において前腕回内位でBR、前腕回外位でBBSHの機能をより反映していると考えられた。さらに、BBSHおよびBRRの筋活動が低下していた肘伸展位ではその他の筋の活動への要求が高まる可能性があるなど、肘屈曲角度を組み合わせることで個別の上腕屈筋群の機能をより詳細に評価できると考える。

E1-2 演題取り下げ

E1-4 肘部管症候群の病態解明を目的とした尺骨神経の動態調査-新鮮凍結屍体を用いた解剖学的研究-

ひろかわ 恒平¹⁾, 助川 浩士²⁾, 目時 有希恵¹⁾, 水橋 智美³⁾, 小沼 賢治¹⁾, 大竹 悠哉¹⁾, 多田 拓矢¹⁾, 内田 健太郎¹⁾, 井上 玄¹⁾, 高相 晶士¹⁾

¹⁾北里大学整形外科, ²⁾北里大学医学部臨床解剖学, ³⁾北里大学院医療系研究科

【目的】肘部管症候群は、尺骨神経がOsborne靱帯などの解剖学的絞扼部位で、肘関節屈曲動作による反復ストレスが加わり発症する。肘関節屈曲動作時の肘部管部での尺骨神経の動態調査を行った報告は十分ではない。本研究の目的は、肘関節屈曲動作時に肘部管部での尺骨神経の生理的動態を解剖学的に調査することである。【研究方法】本研究は倫理委員会の承認を得て実施した。新鮮凍結死体7体14肢を用いた。上腕骨内側上顆を中心に近位、遠位方向にOsborne靱帯を温存し、尺骨神経上に結合組織を残した状態で露出した。上腕骨内側上顆部と肘頭彎曲部を結ぶ点を0とし、近位、遠位方向へ1cm間隔刻みで結合組織と神経上膜に糸でマーキングを行い、合計8区間を遠位からA~Hとした。肘関節屈曲時における尺骨神経の1.最大伸長区間、2.最大伸長幅、3.乗り上げ位置、4.乗り上げ開始時肘関節屈曲角度、5.乗り上げ移動距離を計測した。【結果】1.最大伸長区間:B:1肢C:9肢、D:2肢、E:1肢、F:1肢、2.最大伸長幅:4.5±1.3mm、3.乗り上げ位置:6.9±4.6mm、4.乗り上げ開始時肘関節角度:122±14.2°、5.乗り上げ移動距離:8.2±3.9mmであった。上腕三頭筋内側頭のせり出しは6肢、神経亜脱臼は1肢に認められた。【考察】尺骨神経の最大伸長区間に乗り上げ位置が存在する例を多く認め、全例で上腕骨内側上顆へ乗り上げを認めた。肘関節屈曲時の神経伸長による牽引力、神経乗り上げ時の上腕骨内側上顆で起こる剪断力が同区間に集中するため、反復する肘関節屈曲ストレスが摩擦性神経障害の一因となる可能性が示唆された。

E1-5 3DCTデータを用いた上腕骨遠位部の解剖学的形態の解析

葛原 絢花¹⁾, 辻 健太郎¹⁾, 大日方 嘉行³⁾,
江坂 り香¹⁾, 関口 昌之²⁾

¹⁾東邦大学整形外科, ²⁾医療法人社団 渡辺病院, ³⁾大森赤十字病院

【目的】肘関節の解剖学的形態を調査した報告は少なく、国内では屍体肘関節での外形の実測による計測が報告されている。今回我々は健康人における3DCT DICOMデータを用いて、3次元的な肘関節の形態解析を行った。【方法】対象は2012年から2022年までに施行した15例15肘である。神経損傷、靭帯損傷などで術前に骨形態の評価目的で上肢CTを施行し、関節に変形性変化のない症例を抽出し、上腕骨全長が含まれているものとした。計測部位は上腕骨小頭の直径、滑車部の最小直径、上腕骨小頭中心から滑車部の最小直径の距離、上腕骨軸における滑車部の直径、上腕骨小頭中心から上腕骨軸における滑車部の直径までの距離、上腕骨外反角、および内旋角とした。【結果】上腕骨小頭の直径は平均18.8mm、滑車部の最小直径は平均16.9mm、上腕骨小頭中心から滑車部の最小直径の距離は平均16.7mm、上腕骨軸における滑車部の直径は平均17.1mm、上腕骨小頭中心から上腕骨軸における滑車部の直径までの距離は平均16.4mm、上腕骨外反角は平均2.5°、内旋角は平均2.1°であった。【考察】上腕骨遠位部の内旋角は教科書的には5~6°と記載されているが今回の結果は平均2.1°と差を認め、日本人では低い可能性が示唆された。そのほかの項目では男女および年齢に関係なく、値は概ね均一で国内の屍体肘関節の実測による過去の報告とも一致していた。

E2-1 完全転位型小児上腕骨顆上骨折の治療成績

根本 菜穂¹⁾, 長尾 聡哉²⁾, 岡田 泰彰³⁾, 平良 勝章¹⁾,
及川 昇¹⁾, 町田 真理¹⁾

¹⁾埼玉県立小児医療センター 整形外科, ²⁾板橋区医師会病院 整形外科, ³⁾埼玉慈恵病院 埼玉手外科マイクロサージャリー研究所

【はじめに】310肘の上腕骨顆上骨折の治療経験の中で完全転位型(Smith-阿部分類Type4型)の治療成績について報告する。【対象と方法】完全転位型121肘のうち6か月以上経過観察可能であった59肘を対象とした。受傷年齢は平均6.1歳で、経過観察期間は平均20か月であった。調査項目は手術待機期間、骨折型、手術方法、内固定期間、合併症、最終経過観察時の肘関節可動域、Bauman角(BA), Carrying angle (CA), Tilting angle (TA)とした。【結果】手術待機期間は平均1.0日、骨折型は伸展型58肘、屈曲型1肘、近位骨片の転位方向は尺側24肘、橈側19肘、側方転位なし16肘であった。手術方法は仰臥位53肘、腹臥位6肘、観血的整復固定術52肘、経皮的ピンニング7肘、ワイヤー刺入は橈側2本、尺側1本のクロスピンニングが41肘と最も多く、内固定期間は平均34日であった。合併症は神経麻痺19肘(32%)で正中神経12肘、橈骨神経3肘、尺骨神経2肘、正中神経と橈骨神経麻痺の合併を1肘に認めた。血行障害を6肘に認め全て pulseless pink handであった。最終経過観察時の肘関節平均可動域は伸展0.1度、屈曲135.6度、BA76.5度、CA168.8度、TA42.6度であった。【考察】神経麻痺合併率は10~20%と報告されているが、完全転位型ではより高く本調査では32%であった。経過観察のみで自然回復するが、術中所見で神経の牽引や絞扼、摩擦を7肘に認めた。観血的整復の適応に関しては施設により異なるが、我々は神経麻痺の有無に関わらず、完全転位型は全例観血的整復を行っており、術後の成績は概ね良好であった。

E1-6 外傷後急性期の患肢外固定は異所性骨化を抑制する

伊佐治 雅¹⁾, 米原 周吾¹⁾, 近藤 晋哉¹⁾, 久島 雄宇¹⁾,
尼子 雅敏²⁾

¹⁾防衛医科大学校整形外科学講座, ²⁾防衛医科大学校病院リハビリテーション部

【目的】肘関節における異所性骨化(HO)は、主に軟部組織の損傷を契機に発症する病態である。一般的に、四肢外傷では患肢の外固定が施されるが、HOの発症予防に対する外固定の有用性は十分に検討されていない。本研究の目的は、外傷後の患肢外固定が、HO形成に与える影響をマウスモデルにて明らかにすることである。【方法】HOの動物モデルとして、マウスアキレス腱切断モデルを用いた。6週齢オスのアキレス腱を切断後、患肢全体に外固定を施し、5週間後に単純X線画像にてアキレス腱断端部のHOの評価を行った。また、局所における炎症性サイトカインの影響を検討するため、アキレス腱切断後1週間、JAK阻害薬を経口投与した群を用意した。アキレス腱断端部の遺伝子発現解析はアキレス腱切断1週間後に行った。【結果】外固定によりHO形成は抑制されており、その固定期間は炎症急性期(処置後1週間)で充分であることが示唆された。また、遺伝子発現解析から、外固定によりTNF α の遺伝子発現が抑制されることが確認された。JAK阻害薬にてTNF α の発現を抑制したところ、外固定と同程度にHO形成が抑制されることが明らかとなった。【考察】HO形成抑制には炎症急性期の外固定が有効であると考えられた。遺伝子発現解析およびJAK阻害薬投与による検討から、外固定によるHO予防効果にはTNF α の発現抑制が関与している可能性が示唆された。

E2-2 超音波検査を併用したGartland分類type 3の小児上腕骨顆上骨折の治療方針の検討

山田 陽太郎¹⁾, 夏目 唯弘¹⁾
刈谷豊田総合病院整形外科

【目的】超音波検査を併用したGartland分類type 3の小児上腕骨顆上骨折に対する治療方針を検討すること。

【研究方法】2018年1月から2023年8月までに手術を行った15歳以下の小児上腕骨顆上骨折のうちGartland分類type 3の25例を対象とした。男児17例、女児8例、平均年齢7.20歳(3~12歳)であった。術前に超音波検査により骨折部と上腕動脈および神経の位置関係を確認した。神経血管が骨折部から離れている症例は腹臥位での閉鎖的整復を、骨折部近くにある症例や嵌入が疑われる症例は仰臥位で前方皮切による観血的整復を行い、経皮的鋼線刺入術を行った。腹臥位で整復困難な症例は仰臥位に移行して観血的整復を行った。

【結果】25例中15例は腹臥位での閉鎖的整復を行い、10例で仰臥位での観血的整復を施行した。これら10例中8例で上腕動脈または正中神経、橈骨神経が骨折部に嵌入もしくは近位骨片により前方へ圧排されていた。2例では神経血管の骨折部への引き込みはなかったが閉鎖的整復が困難であり観血的整復術に移行していた。全例で骨癒合が得られ、正中神経麻痺が6例、橈骨神経麻痺が1例みられたが神経所見も自然回復した。

【考察】Gartland分類 type 3の症例では神経麻痺合併例や橈骨動脈触知不能例があり、骨折部に神経血管が挟まれているとの報告が散見され、閉鎖的整復での悪化が懸念される。全例に神経血管の展開を行うのは本来不要な症例にまで行ってしまいう可能性があり、超音波検査で骨折部と神経血管の位置関係を把握して治療方針を決定することは有用であると考えられた。

E2-3 観血的脱臼整復を要した小児橈骨頭脱臼の3例

齋藤 光¹⁾, 千馬 誠悦¹⁾, 湯浅 悠介¹⁾, 成田 裕一郎²⁾

¹⁾中通総合病院整形外科, ²⁾南秋田整形外科医院

【目的】観血的脱臼整復を要した小児橈骨頭脱臼の3例を報告する。
【症例1】11歳男児。橈骨頭脱臼に内側上顆骨折と上腕骨滑車骨折を合併していた。徒手整復不能で、観血的整復を施行した。輪状靭帯は橈骨頭の後方にあり、整復阻害因子となっていた。輪状靭帯を処置することで橈骨頭は整復された。術後に橈骨頭の再脱臼は生じなかった。

【症例2】9歳女児。橈骨頭脱臼骨折に内側側副靭帯損傷、転位の軽微な肘頭骨折を合併していた。徒手整復不能で、観血的整復を施行した。橈骨頭全周の約1/3を占める軟骨骨折を認め、輪状靭帯内で橈骨頭は不安定であった。軟骨片をPLLAピンで骨接合すると橈骨頭は整復された。術後に橈骨頭の再脱臼は生じなかった。

【症例3】10歳女児。受傷時、肘関節交叉脱臼を呈しており、ブロック麻酔下に整復した。橈骨頭脱臼は整復不能で、橈骨頸部骨折、内側側副靭帯損傷を合併していた。初回手術は橈骨頸部骨折に対して骨接合術を施行した。術後に橈骨頭が再脱臼し、尺骨骨切り術を要した。

【考察】Monteggia脱臼骨折の治療では尺骨骨折を整復することで橈骨頭脱臼を整復する。提示した3症例は尺骨骨折がないもしくは軽微であった。これらの症例はMonteggia脱臼骨折とは別の病態と考えられ、治療方針も異なる。尺骨骨折がないもしくは軽微な橈骨頭脱臼の治療においては、橈骨頭の観血的整復を念頭に置く必要がある。不安定な橈骨近位部骨折には骨接合を施行し、輪状靭帯が整復阻害因子となっていれば処置をすることで、正確な橈骨頭の整復位を得ることが重要である。

E2-5 小児モンテジア脱臼骨折Bado分類3型に対する新たな画像評価方法の提案

芝山 浩樹¹⁾, 松井 雄一郎²⁾, 木田 博朗²⁾, 本宮 真²⁾, 亀田 裕亮²⁾, 永野 裕介²⁾, 梅本 貴央²⁾, 岩崎 倫政²⁾

¹⁾KKR札幌医療センター 整形外科, ²⁾北海道大学大学院 医学研究院 整形外科学教室

【目的】小児モンテジア脱臼骨折Bado分類3型の定量的な画像評価方法は未だに確立されたものが無い。単純X線肘関節正面像におけるradiocapitellar lineを用いた報告が多いが、肘関節屈曲位では正確な撮影が出来ず、また上腕骨小頭骨端核出現前の乳幼児では計測できない欠点もある。今回我々は肘関節の肢位や年齢に影響を受けにくい画像評価方法を考案したため、その有用性を報告する。

【方法】対象は当科およびその関連施設において、2013年4月1日から2023年3月31日までにモンテジア脱臼骨折Bado分類3型として治療を受けた15歳未満の14例とした。平均年齢5歳、男6例・女8例で、全例で尺骨近位部もしくは骨幹部に骨折があり、橈骨頭が外側もしくは前外側に脱臼していた。画像評価方法として、単純X線像前腕正面像における尺骨近位部軸と橈骨頸部軸の角度(proximal ulnoradial angle; 以下PURA)を計測した。患側および健側のPURAを、また患側の術直後と最終観察時のPURAを統計学的に比較検討した。

【結果】患側のPURAは1例を除き全例30度以上(25.6-45.7度、平均35.6度)で、健側のPURAは全例30度未満(12.1-26.5度、平均16.8度)であり、患側のPURAが有意に高値であった(p<0.01, Mann-Whitney U-test)。また術直後のPURAは平均28.9度、最終観察時は平均21.7度と有意に低下していた(p=0.028, 同test)。

【考察】小児モンテジア脱臼骨折Bado分類3型の画像評価方法として、PURAは有用であると思われた。また、尺骨の内反変形もしくは橈骨頭の亜脱臼が、経過中に自然矯正される可能性が示唆された。

E2-4 後外側回旋不安定症を伴う小児上腕骨外側上顆裂離骨折の治療経験

鈴木 浩司¹⁾, 中川 玲子¹⁾, 堀木 充¹⁾

関西労災病院整形外科

【目的】小児上腕骨外側上顆骨折は稀な外傷である。保存的に治療することが多いが、後外側回旋不安定症(Posterolateral rotatory instability; 以下PLRI)を伴う症例は注意が必要である。今回、PLRIを生じた小児上腕骨外側上顆裂離骨折を4例経験したので報告する。

【対象】2015年以降に小児上腕骨外側上顆裂離骨折に対して手術を施行した4例4肘を対象とした。平均年齢は9.8歳(9-11歳)、全例女児で経過観察期間は8.2か月であった。受傷から手術まで0-144日(新鮮例3例、陈旧例1例)であった。検討項目は、術前画像(X線、MRI)、術中所見(PLRI有無、骨折部所見)、術後成績とした。

【結果】初診時X線で3例に剥離骨片を認め、残り1例は受傷4か月で仮骨形成を認め陈旧性骨折と診断した。MRIを施行した3例し、全例で裂離骨片に外側靭帯複合体と伸筋群の一部が付着していた。また、矢状断像で橈骨頭の後方亜脱臼を認めた。麻酔下のPLRIを全例に認めた。手術時、新鮮例は母床へ裂離骨片を整復固定しPLRIが消失した。陈旧例は裂離骨片が遠位後方に転位し偽関節を呈していた。偽関節部を切除して母床へ整復固定しPLRIは消失した。最終観察時の平均肘関節可動域は屈曲135度、伸展2.5度であった。

【考察】小児上腕骨外側上顆骨折は、外側上顆骨化核の出現有無でX線による診断が困難となり見逃しに注意する必要がある。外側靭帯複合体と伸筋群起始部を含む裂離骨折は高頻度にPLRIを伴うため、外科的な整復固定を考慮すべきである。

E2-6 術前の超音波検査を用いた小児上腕骨顆上骨折の治療戦略の策定

鈴木 啓介¹⁾, 日高 典昭¹⁾, 永井 洋輔¹⁾

大阪市立総合医療センター 整形外科

【目的】小児上腕骨顆上骨折のうち、近位骨片の遠位端が筋膜を穿通してPucker sign (PS)を呈する例や神経血管束を巻き込む例は観血的整復を必要とする場合がある。本研究の目的は術前に超音波検査を施行した上腕骨顆上骨折手術例を検討し、観血的整復の必要性など治療戦略の策定をすることである。【研究方法】後ろ向き研究。2019年から2023年4月までに手術加療を行った26例26肘を対象とした。平均年齢6歳。骨折型はGartland分類type2: 9例, type3: 17例であった。超音波検査の評価項目は、骨片端と神経血管束の位置関係とした。徒手整復を行い、良好な整復位が得られれば非観血的鋼線固定方法とし、PSが解除されないまたは神経血管束の圧迫が残存すれば横切開による観血的整復を行う方針とした。調査項目は超音波所見、神経症状・血行障害の有無、最終観察時の単純X線パラメータ-Baumann's angle (BA), Tilting angle (TA), 合併症とした。【結果】骨片端が筋膜を穿通または神経血管束の前方に位置していた12例はすべてtype3であった。徒手整復で解除したものが4例、観血的整復は8例であった。術前神経麻痺の6例(正中神経3例、橈骨神経3例)はいずれも完全回復した。術前のpink pulseless handは5例あったが、術後の血行障害はなかった。最終観察時のBAは平均76度、TAは平均42度で、内反肘変形はなかった。【考察】Gartland type3では12例(70%)に術前超音波検査にて整復阻害となり得る所見がみられた。このうち8例が観血的整復の適用となり、術前超音波検査が治療戦略の策定に有用と思われた。

E2-7 小児上腕骨外側顆離骨折の骨折型についての考察

ひだか のりあき
日高 典昭¹⁾, 新谷 康介²⁾, 鈴木 啓介¹⁾, 中川 敬介¹⁾,
細見 僚³⁾

¹⁾大阪市立総合医療センター整形外科, ²⁾大阪市立十三市民病院,
³⁾大阪公立大学整形外科

【目的】小児肘TRASH (The Radiographic Appearance Seemed Harmless) 病変の一つとしてKasserは上腕骨外側顆離剪断骨折 (LCASF) を挙げている。LCASFについての成書や論文の記載は少なく、ほとんどが上腕骨外側上顆骨折に含まれているが、外側上顆を含まない骨折型が提示されている場合もあり、混乱を招いている。本研究の目的は、当科で経験したLCASFを調査し、その骨折型について検討することである。【研究方法】初診時単純X線にて上腕骨外側顆に裂離骨片が存在し、手術所見または長期経過観察時の単純X線所見から骨片の形状が明らかになった症例を抽出し、臨床症状と骨片の形態について検討した。【結果】対象症例は7例で男児5例、女児2例、年齢は9-15歳であった。受傷直後に受診したものが4例、受診遅延例が3例で、その初回診察は受傷後6週が1例、3年が2例であった。骨片が外側顆のみであったものは4例、外側上顆を含むものは3例であった。受診遅延例のうち、骨片が外側顆のみの2例は変形治癒による伸展制限を呈し、外側上顆を含む1例では骨片が偽関節となつて肘関節後外側回旋不安定性 (PLRI) による橈骨頭亜脱臼を呈していた。【結論】LCASFには外側顆のみの骨折と外側上顆を含む骨折が存在する。前者は変形治癒となつて伸展制限を呈することがあり、後者は偽関節となつてPLRIを呈することがあり得る。いずれもTRASH病変として扱い、十分な注意を払って治療すべきである。

E2-9 手術が必要な小児肘関節分散脱臼の検討

くぼ かずとし
久保 和俊¹⁾, 東山 祐介¹⁾, 川崎 恵吉²⁾, 工藤 理史³⁾

¹⁾昭和大学江東豊洲病院整形外科, ²⁾昭和大学横浜市北部病院整形外科, ³⁾昭和大学医学部整形外科学講座

【緒言】小児肘関節分散脱臼は非常に稀な外傷である。病態生理は難解であるが、保存加療で治療されるケースが多い。今回我々は、小児肘関節分散脱臼を6例と比較的多く経験し、このうち2例に手術加療を要した。治療経験より得られた知見を考察し報告する。【対象と方法】2015年から2022年までの期間に、小児肘関節分散脱臼と診断し治療した6例のうち手術加療を要した2症例を対象とした。患者情報、受傷機転、分散脱臼の分類、手術加療を要した要因、手術方法、最終観察時の関節可動域、臨床成績 (Mayo Elbow Performance Score: MEPS)、加えてX線学的評価をおこなった。【結果】症例1は11歳男児で横分散であり、キックボードで転倒であった。症例2は12歳女児で前後分散であり、バスケットボール中の転倒であった。両症例とも受傷当日に伝達麻酔下に整復操作が行われたが、症例1は整復可能も保持が不能であり、症例2は整復不能であった。2例とも手術中に整復 (位保持) 阻害因子の確認ができ、鉤状突起の骨折を確認した。術後成績は良好であり、MEPSはともにExcellentであった。術後に関節症変化は認めなかった。【考察】手術を要した症例はともに小児のなかでも比較的年長者である傾向がみられた。整復 (位保持) 阻害因子を考慮すると、これらが疑われる場合には速やかに観血的整復に切りかえる必要があると考えた。保存例でも全てにおいて結果的に鉤状突起の骨折が合併しており、前方要素の不安定性があるものは手術が必要と考えた。成人に近づく年長者では鉤状突起の骨性制動が特に重要と考えた。

E2-8 小児上腕骨顆上骨折の内反変形の経時的変化

まつうら まさのり
松浦 真典¹⁾, 神田 俊浩¹⁾, 佐藤 光太郎²⁾, 向田 雅司¹⁾,
鈴木 歩実¹⁾, 吉水 隆貴¹⁾

¹⁾聖隷浜松病院, ²⁾岩手医科大学 整形外科

【目的】小児上腕骨顆上骨折に対する徒手整復とピンニングでは5-35%内反変形が遺残する。本研究の目的は、術後結果として内反傾向を示した群と示さなかった群を後ろ向きに調査することで、内反傾向を示す要因を検討した。【研究方法】2006年-2023年6月までに当施設で手術を行った伸展型の上腕骨顆上骨折74例を検討した。当施設では鋼線の抜去は術後平均4週で行い、外固定期間も平均4週であった。術直後のBaumann angle (以下BA) と健側BAが5度以上は内反群、5°未満を正常群と定義して2群間で比較した。術直後、術後2週、術後4週、術後8週、術後12週のBA、Tilting angle, Anterior Humeral Line から上腕骨小頭の距離を調べて健側との差を2群間で比較した。【結果】内反群は32例、正常群は42例であった。健側BAと術直後BAは健側のBAの方が優位に大きかった。内反群は術後8週、12週でBAが低下していく傾向があった。【考察】鋼線を抜釘し外固定終了後に内反変形が進む傾向があった。小児上腕骨顆上骨折においては仮骨を認めても癒合が完全ではなく、矯正損失が進行する可能性がある。術後8週までは外固定の継続や使用の制限などを指示する必要があることが示唆された。また健側のBAが大きい例は特に気を付けて整復すべきである。

E2-10 小児屈曲型上腕骨顆上骨折に上腕骨内上顆骨折を合併した1例

あけつま ひろたか
明妻 裕孝¹⁾, 川崎 恵吉¹⁾, 新妻 学²⁾, 筒井 完明²⁾,
酒井 健¹⁾, 岡野 市郎²⁾, 工藤 理史²⁾

¹⁾昭和大学横浜市北部病院整形外科, ²⁾昭和大学医学部整形外科学講座

【はじめに】上腕骨顆上骨折と上腕骨内上顆骨折はどちらも小児肘関節周囲骨折において比較的頻度の高い骨折であるが、屈曲型上腕骨顆上骨折は稀であり、また上腕骨顆上骨折と上腕骨内上顆骨折を同時に合併した例は過去の文献を渉猟し得た限り報告がない。今回我々は屈曲型上腕骨顆上骨折小児上腕骨内上顆骨折に小児上腕骨内上顆骨折を合併した1例を経験したので報告する。【症例】11歳女性、キックボード乗車中に転倒して受傷。受傷翌日に当科受診、明らかな神経学的異常は認めなかった。単純X線上、小児上腕骨内上顆骨折 (Watson-Jones分類Type2) と屈曲型上腕骨顆上骨折 (Gartland分類type3) を認めた。同日緊急で手術加療とした。徒手整復は困難であり、観血的整復を行なった。外側より3本のKirschner wireを挿入して遠位骨片を固定し、その後内上顆骨片にTension Band wiringを施行。後療法は術後5週間のギプス固定を行った。術後5年で、成長障害や変形治癒の出現なく、屈曲140°、伸展0°と可動域も保たれており、単純X線で骨端線閉鎖を認めた。【考察】小児屈曲型上腕骨顆上骨折は稀であるが、尺骨神経損傷や可動域制限などの合併症の出現の頻度は伸展型よりも高いと過去に報告されている。我々は、屈曲型上腕骨顆上骨折に上腕骨内上顆骨折を合併した1例を経験し合併症なく治癒した。稀と思われる屈曲型上腕骨顆上骨折に上腕骨内上顆骨折を合併した1例を経験した。過去には屈曲型上腕骨顆上骨折は尺骨神経損傷や可動域制限などの合併症が多いとされているが、良好な成績が得られた。

E2-15 上腕骨外顆骨折術後に橈骨頭後方脱臼を生じた Ehlers-Danlos症候群の1例

古泉 啓介¹⁾, 山崎 宏¹⁾, 磯部 文洋²⁾, 谷川 悠介¹⁾, 保坂 正人¹⁾

¹⁾相澤病院整形外科, ²⁾信州大学医学部付属病院整形外科

【背景】Ehlers-Danlos症候群(EDS)は結合組織の脆弱性、関節弛緩が特徴である。肘関節は易脱臼性を認め、画像上は尺骨近位の後方凸変形、橈骨頭の後方脱臼を特徴とする。【目的】上腕骨外顆骨折術後に橈骨頭後方脱臼を生じたEDSの1例を報告する。【症例】15歳女性、古典型EDS。3歳時に左上腕骨顆上骨折を経皮的鋼線固定で治療され内反肘変形となっていた。転倒して左肘を地面にぶつけて上腕骨外顆骨折(Wadsworth分類3型)を受傷した。術前画像では尺骨近位の後方凸変形、軽度だが橈骨頭の後方脱臼を認めた。橈骨頭のドーム状変形はなかった。反対側には橈骨頭のドーム状変形・後方脱臼を認めなかった。受傷翌日に観血的整復固定術(tension band法)を行った。術直後には橈骨頭は整復位であったが、2週後に橈骨頭の後方完全脱臼を認めた。自覚症状はなかったため経過観察し術後7ヶ月に抜釘を行った。抜釘時所見では内反ストレスで腕橈関節は開大し、橈骨頭脱臼は徒手的に容易に整復されるがすぐに後方脱臼となった。脱臼に対する処置は行わなかった。術後8ヶ月で痛みはなく肘自動可動域は屈曲140度、伸展0度と良好であった。【考察】橈骨頭脱臼に特徴的な橈骨頭ドーム状変形を認めず、反対側の橈骨頭ドーム状変形・後方脱臼を認めなかったことから、受傷前には橈骨頭後方脱臼は無かったと思われる。受傷時に外側側副靭帯が損傷・弛緩し遅発性に橈骨頭後方脱臼が生じたと思われる。内反肘変形は外側側副靭帯損傷後の橈骨頭不安定症の一因となった可能性がある。

E2-17 小児上腕骨顆上骨折に対するダブルイメージを用いた側臥位手術

松橋 美波¹⁾, 中後 貴江²⁾, 石原 健嗣¹⁾

¹⁾神戸赤十字病院整形外科, ²⁾兵庫県災害医療センター

【目的】小児上腕骨顆上骨折は合併症、固定方法や手術体位など議論の余地が残る。我々は側臥位かつ2台のX線透視装置による同時2方向画像での経皮pinningを基本としており、この方法の有用性を明らかにすること。【方法】2010年から2023年の間で当院および隣接する災害医療センターで手術治療を受けた小児上腕骨顆上骨折56例のうち、仰臥位手術4例、1台の透視装置で手術した2例を除く50例に対し骨折型、整復方法、手術時間を評価し、術後経過観察が可能であった症例に対し合併症、Flynnの評価基準を用いた臨床成績の検討を行った。【結果】骨折型はGartland分類(Wilkins改変)type 2a:8例、type 2b:21例、type 3:13例、type 4:8例であった。平均手術時間は40.3分で、整復方法は徒手整復のみが30例、intrafocal pinningによる整復が15例、観血的整復が5例であった。整復のために仰臥位に術中変更したのは1例であった。経過観察可能であった全例で骨癒合し、術後に神経障害を認めたのは1例で、術前から症状を認めた3例を含め全例経過中に回復した。Flynnの評価基準でcosmetic factorがexcellent:37例、good:2例、fair:9例で、Functional factorがexcellent:35例、good:4例、fair:7例、poor:2例であった。【考察】側臥位は整復位の保持が容易で、透視確認時に肢位の変更がないことが利点であり、さらに側臥位は腹臥位よりは麻酔管理が安全である。我々の方法は同時に2方向画像が確認できることにより、ピンの位置を正確に把握した上で、刺入回数少なく低侵襲での固定を可能にすると考えられた。

E2-16 鋼線締結型創外固定器(ICHIFIXATOR)を用いた尺骨矯正骨切り術で治療した小児Monteggia脱臼骨折の1例

中野 智則¹⁾, 奥井 伸幸¹⁾, 川本 祐也¹⁾

市立四日市病院整形外科

【目的】鋼線締結型創外固定器(ICHIFIXATOR)を用いた尺骨矯正骨切り術で治療した小児Monteggia脱臼骨折について報告する。【症例】症例は5歳女児。転倒後の右肘関節痛で近医整形外科を受診するも、単純Xpでの異常は指摘されず、肘内障凝いとして外固定で経過観察となった。肘関節可動域制限のため、受傷3.5週で当院紹介受診。単純Xpにて尺骨bowing(MUB3.5mm)と橈骨頭の前方脱臼を認めMonteggia脱臼骨折と診断、手術となった。腕橈関節内の癒着化した輪状靭帯を切除するも脱臼は整復されず、尺骨近位1/3で矯正骨切りを追加した。3cmの皮切からopen-wedgeで骨切りし、10度程度のangulationをつけて骨切り部のgapに人工骨(β -TCPブロック)を楔状に形成して充填。1.8mm鋼線でcross pinningし、そのままICHIFIXATORで固定した。骨切り術後、腕橈関節は整復され肘と前腕運動時にも安定していた。術後4週から可動域訓練開始、6週で外来にて鋼線を抜去した。術後半年で再脱臼なく骨癒合は得られており、関節可動域制限を認めない。【考察】Monteggia脱臼骨折に対する尺骨矯正骨切り術ではプレート固定を行うことが多いが、侵襲が大きく、骨癒合後の抜釘が必要となる。鋼線締結型創外固定器を用いた矯正骨切り術は低侵襲であり、単純なpinningと比較すると固定性の向上が期待できる。また、抜釘は外来で可能である。今回の症例でも良好な整復位と骨癒合が得られており、矯正骨切り術を要する小児Monteggia脱臼骨折の治療として有用であると思われる。

E2-18 尺骨鉤状突起骨軟骨片と上腕骨外側上顆裂離骨片が腕橈関節内に嵌頓した小児肘関節後外側脱臼骨折の1例

時枝 啓太¹⁾, 西脇 正夫¹⁾, 石原 啓成¹⁾, 三戸 一晃¹⁾

堀内 行雄¹⁾

川崎市立川崎病院整形外科

【背景】尺骨鉤状突起骨軟骨片と上腕骨外側上顆裂離骨片が腕橈関節内に嵌頓して整復を阻害した稀な小児肘関節後外側脱臼骨折の1例を報告する。【症例】8歳、女児。スケートボードで後方に転倒して受傷し、前医で外固定され、2日後に当院を紹介受診した。右肘関節外側に腫脹と圧痛があり、単純X線像とCT像で腕橈関節が後方脱臼し、腕橈関節内に2つの骨片が介在していた。受傷後4日で手術を施行した。腕橈関節は後方脱臼して外側上顆の裂離骨片が腕橈関節内に嵌頓していたが、骨片を腕橈関節内から除去しても腕橈関節は整復できなかった。腕橈関節の内側に尺骨鉤状突起の骨軟骨片が前方関節包と連続したまま嵌頓しており、この骨軟骨片を除去すると腕橈関節は整復可能となった。しかし、肘関節後外側回旋不安定性が高度であり、尺骨鉤状突起骨軟骨片を前方関節包が付着したまま整復して尺骨近位後方よりKirschner鋼線2本で固定し、外側上顆の裂離骨片を外側側副靭帯と伸筋群が付着したまま縫合糸で整復固定することにより、不安定性は消失した。術後3年で疼痛や不安定性はなく、肘関節自動可動域は屈曲138°、伸展9°、回内85°、回外90°であり、単純X線像でも変形はなかった。【考察】尺骨鉤状突起の骨軟骨片が腕橈関節に嵌頓することは極めて稀であるが、腕橈関節の後方脱臼が整復できない場合は尺骨鉤状突起の骨軟骨片の介在も考慮する必要がある。

E2-19 小児橈骨頸部骨折における橈骨頭傾斜角の検討

こうた ひさお
幸田 久男, 森谷 浩治, 黒田 拓馬, 坪川 直人,
成澤 弘子, 牧 裕
一般財団法人 新潟手の外科研究所

【緒言】小児橈骨頸部骨折に対し、筆者らは橈骨頭傾斜角 15° 以上で整復の適応とし、さらに不安定であればK鋼線による内固定を追加している。今回、K鋼線による内固定を施行した症例の骨頭傾斜角を調査し、自家矯正による変化量を検討したので報告する。【対象と方法】2012~2022年までに当科で治療した小児橈骨頸部骨折において観血的治療を要した37例37肘のうち、骨端線閉鎖後の頸部骨折3肘とK鋼線の逸脱などで明らかなアライメント変化を来した3肘、骨端線早期閉鎖を認めた3肘を除いた28肘を対象とした。年齢、性別、骨折型、手術法、経過観察期間、受傷時・術直後・最終時の骨頭傾斜角を調査した。

【結果】平均年齢8.9歳、男14肘女14肘で、経過観察期間は平均18か月だった。骨折型はS-H1型が2肘、2型が26肘であった。内固定なし10肘、K鋼線1本が11肘、2本が4肘、3本が1肘だった。骨頭傾斜角は受傷時 30.2° 、整復後 5.7° 、最終時 2.6° であった。

【考察】小児橈骨頸部骨折の整復の適応は傾斜角 30° 以上とするものもある。一方で、傾斜角はほとんど矯正されないとする報告も存在する。本研究結果での矯正角度は 3° 程度と小さく、橈骨近位骨端線での長径成長は15%に止まることも含めると、大きな橈骨頭傾斜角の矯正は働かないことが推察された。

E2-21 小児上腕骨外側顆骨折に対する手術アプローチの検討

たくもと まや
徳本 真矢, 梶原 了治, 大前 博路, 大島 誠吾,
江口 明生, 須賀 紀文, 住吉 範彦, 森田 寛之,
隅田 雄一, 野村 翔也
松山赤十字病院 整形外科

【目的】小児上腕骨外側顆骨折は、骨端線損傷を含む関節内骨折であり、正確な整復と固定が必要とされる。当科では、側方、後方、前方からの進入を行っており、それぞれの術後成績について比較検討する。【方法】当科において小児上腕骨外側顆骨折に対して観血的骨接合術を施行した28肘について検討した。平均年齢5.8歳、平均観察期間7.9か月、Wadsworth分類はType1 4例、Type11 16例、Type11 8例、Milch分類はType1 5例、Type11 23例であった。側方進入は伸筋群を切離して前方関節面を確認しながら整復し、Tension band wiring (TBW) を行った。前方進入は横切開にて腕橈骨筋と上腕筋の間から進入し、経皮的に鋼線固定した。後方進入はover the chest positionとし、縦切開にて上腕三頭筋の橈側から進入しTBWを行った。【結果】骨癒合は全例に得られた。側方進入は21例、前方進入は5例、後方進入は2例に行った。平均可動域、Flynnの評価基準ともに側方、前方、後方進入では同等の成績であった。【考察】上腕骨外側顆骨折に対する側方進入は、前方関節面が直視下に整復でき、同皮切からTBWが可能であるが、後方関節面が確認できない、伸筋群の切離が必要、術後癒痕拘縮が目立つなどの問題点がある。一方で前方進入は前方関節面が内側まで直視できること、また前方進入、後方進入ともに筋群の切離が少ないこと、創が目立たないなどの利点がある。本研究において、術後成績に差がないことから、症例に応じてアプローチを変えることが可能である。

E2-20 Monteggia骨折を伴った上腕骨内上顆骨折の稀な一例

すぎた のりひこ
杉田 憲彦, 藤井 俊輔, 高橋 亮介, 梶田 幸宏
一宮西病院

【はじめに】Monteggia骨折を伴った上腕骨内側上顆骨折の稀な1例を経験したので報告する。【症例】12歳男性、バルクール教室でバランスを崩し台から転落し左手をつき受傷した。肘関節の変形を認め自己整復後、近医を経て当院紹介された。肘関節の腫脹、内外側に圧痛を認めた。単純レントゲン上、上腕骨内側上顆骨折(Watson-Jones分類 2型)と、橈骨頭前方脱臼、尺骨塑性変形を認め、Monteggia骨折(Bado分類 Type1)を伴った上腕骨内側上顆骨折と診断、手術を行った。全身麻酔下に非観血的に尺骨塑性変形の矯正を行うと、橈骨頭前方脱臼は整復され前腕内外でも安定した。次に上腕骨内側上顆部に弧状皮切を加え展開すると、骨折部は大きく転位しており、尺骨神経は骨折部に介在していた。肘関節は容易に後方脱臼する状態であったが、骨折部を内固定後は安定した。尺骨神経前方移行も行った。術後2週間上腕ギプス固定後、シリンドーギプス下に前腕内外運動を開始した。術後4週間でギプス除去、屈曲伸展運動を開始した。最終観察時、肘関節は安定しており、可動域回復は良好である。【考察】Monteggia骨折に合併する上腕骨内側上顆骨折の報告は稀であり受傷起点について不明な点が多い。今回、受傷時の動画から受傷起点を推察した。まず前腕外旋位で手をつき肘の外反強制による屈筋群の牽引で内側上顆骨折が生じる。その後前腕内旋位となりながら肘が過伸展され、尺骨には伸展力が加わり、輪状靭帯の伸張と上腕二頭筋の収縮で橈骨頭が前方脱臼、塑性変化が生じるといった機序が考えられた。

E2-22 当院における小児上腕骨顆上骨折の手術成績-早期手術と牽引処置を行った待機手術の比較検討-

しみず ふみや
清水 文也, 渡辺 丈, 品田 良之, 佐野 栄
松戸市立総合医療センター

【目的】開放骨折や神経血管障害の合併しない転位型の小児上腕骨顆上骨折の手術を行うタイミングについては議論が分かれるところである。本研究の目的は、当院における小児上腕骨顆上骨折に対し牽引処置を行った待機手術と早期手術の治療成績を比較検討することである。【方法】2010年1月から2023年3月までに開放骨折、神経血管障害のない上腕骨顆上骨折に対して手術を行った83例を後ろ向きに調査した。平均年齢は7歳(0-12歳)、平均経過観察期間は7か月(2-24か月)であった。受傷から手術までの時間が12時間以上で牽引処置を行った群を待機群30例と、12時間以下で牽引処置を行わなかった早期群53例の2群に分け、比較検討した。検討項目は年齢、性別、Gartland分類、手術体位、手術時間、整復方法、合併症、入院日数、最終経過観察時のX線のパラメーター(Baumann Angle、Tilting Angle、Carring Angle)と健側との差とした。【結果】入院日数(待機群は平均4日、早期群は平均2日)以外の検討項目では、両群間に有意差はみられなかった。合併症は待機群でビン感染1例、早期群でビン感染1例、転位悪化による再手術が2例認められた。【考察・結論】両群において入院日数は早期群で少なかったが、それ以外の成績に差は認めなかったが、待機中に垂直牽引を行うことで、整復位や腫脹、疼痛が改善していることが多く、待機的に手術を行っても早期手術と遜色ない成績になると思われ、治療方針の1つとなりうる。

E2-23 肘頭骨折と上腕骨内側上顆骨折を合併した Monteggia type 1 equivalent 損傷の症例報告と文献レビュー

おかもと みちお
岡本 道雄
八尾市立病院

小児の肘頭骨折、尺骨bowing deformityを伴う橈骨頭脱臼はMonteggia type 1 equivalent損傷やHume骨折として知られているが、上腕骨内側上顆骨折を伴ったまれな症例を経験したので報告する。【症例】10歳男児。ベッドから転落し手について受傷した。上腕骨内側上顆骨折、橈骨頭脱臼、転位のない肘頭骨折、尺骨のbowing deformityを認めた。2日目に観血的整復固定術を施行し、術後7か月で可動域制限を認めていない。【方法】肘頭骨折に注目し国内論文をレビューした。肘頭骨折を有するMonteggia type 1 equivalent損傷、Hume骨折、Jeffery型骨折において上腕骨内側上顆骨折の合併の有無に関して調査した。【結果】近年、Hume骨折はMonteggia type 1 equivalent損傷の範疇内と考えられているため、それらを合わせて記載すると渉猟した論文は22論文48症例で、Jeffery型骨折は8文献21症例であった。そのうち上腕骨内側上顆骨折を合併していた症例は各々5例であった。また肘頭骨折部位はこれらの疾患において酷似していた。【考察】肘頭骨折は外反ストレスで発生するJeffery型骨折以外にMonteggia type 1 equivalent損傷、Hume骨折等で合併するがそのメカニズムは不明である。受傷メカニズムは肘関節伸展位で軸圧がかかり、橈骨頭が脱臼、同時に輪状靭帯が断裂、尺骨がbowingする。そして外側支持が消失した結果、Jeffery型骨折のごとく肘関節が外反し、腕尺関節の適合性が不良となることにより肘頭骨折が生じるのではと考察した。さらに外反転位が進み、上腕骨内側上顆骨折が生じるものと考えられた。

E2-25 観血的整復後も橈骨頭の完全な整復が得られなかった小児Monteggia骨折の1例

たかはし ひろき
高橋 裕貴, 入江 徹, 三好 直樹, 伊藤 浩
旭川医科大学 整形外科

【目的】小児新鮮Monteggia骨折では、橈骨頭の整復困難例には尺骨骨折の徒手整復や橈骨頭の観血的整復が必要となる。橈骨頭の観血的整復に加えて尺骨肘頭骨折部の観血的整復を行うも、橈骨頭亜脱臼が残存した症例を経験したので報告する。【症例】8歳男児。鉄棒から転落し受傷。左肘Monteggia骨折、Bado type3 (尺骨は肘頭斜骨折)として、即日臨時手術を施行。尺骨の徒手整復で尺骨のアライメントが改善するも、回内位で橈骨頭亜脱臼が残存。次に腕橈関節を展開するも整復阻害因子は認められず、回内位での橈骨頭亜脱臼が残存。さらに、尺骨骨折部を展開し可及的に整復しK-wireで固定するも、橈骨頭の回内位での亜脱臼は残存した。これ以上の処置は困難と判断し、前腕回外位でシーネ固定し終了。術後4週でK-wire除去、5週でシーネを終了。術後3か月で尺骨骨折部は骨癒合し、術後3か月時点で疼痛はなく可動域は屈曲150°、伸展10°、回内70°、回外90°、X線上橈骨頭の整復位が保たれている。【考察】橈骨頭の整復阻害因子として尺骨骨折部の整復不良や腕橈関節の介入物などが考えられるが、本症例では術中に整復阻害因子を確認しても回内位での橈骨頭亜脱臼が最後まで残存した。後ろ向き評価で、尺骨骨折部の整復不良や近位橈尺関節内の介入物、橈骨頭/頸部の骨折が合併していたことも考えられた。本症例のように尺骨肘頭の粉碎骨折を合併する場合には術前にCTで評価することも選択肢と考えられた。【結語】Monteggia骨折に対する観血的整復後も回内位での橈骨頭亜脱臼が残存した症例を経験した。

E2-24 非観血的に治療した橈骨遠位骨端線損傷を伴う小児Monteggia骨折の1例

よしだ ゆうき
吉田 勇樹
公立福生病院整形外科

【はじめに】橈骨遠位端骨折を同時受傷した稀な小児Monteggia脱臼骨折の1例を経験し、早期に徒手整復を行い非観血的に良好な経過が得られたので報告する。【症例】11歳、女児。椅子の上から転落して左手をついて受傷し、同日当院夜間外来を受診した。左肘・手関節の疼痛があり、単純X線で橈骨頭の前後側脱臼と尺骨近位骨幹部の外側凸の変形を伴う若木骨折に加えて軽度の背屈転位を伴う橈骨遠位端骨折を認め、Bado分類 3型のMonteggia骨折、Salter-Harris分類2型の橈骨遠位骨端線損傷と診断した。伝達麻酔下で骨折および橈骨頭の脱臼を徒手整復し、肘関節屈曲90°・中間位で外固定をした。翌日の単純X線の側面像で橈骨頭のわずかな浮き上がりがあり、再度橈骨頭を整復して肘関節屈曲100°・回外位とすることで整復位が保持されたため、保存療法を継続することとした。その後も橈骨頭の再脱臼無く経過し、受傷4週で外固定をギプス固定からシャーレ固定として肘関節の屈曲伸展を開始し、受傷6週で骨癒合が得られシャーレ固定を外して回内外を開始した。受傷3カ月には健側と同様の可動域まで改善し、合併症無く経過している。【考察】本症例は手をついた際に手関節が背屈されて橈骨遠位端が骨折し、同時に肘関節が伸展・内反されてBado分類 3型のMonteggia骨折を受傷したと考えられるが、同様の症例の報告は少なく、いずれも手術加療をした報告である。新鮮例を早期に徒手整復することができれば通常の小児Monteggia骨折と同じように非観血的に良好な経過が見込めると考えられた。

E2-26 肘頭不全骨折に橈骨頭外側亜脱臼を合併した、Monteggia骨折 (Bado3型) にもHume骨折にも類似した3例

わたなべ たく¹⁾, 服部 恭典²⁾, 金山 康秀²⁾, 加藤 大三¹⁾
¹⁾岡崎市民病院整形外科, ²⁾豊田厚生病院整形外科, ³⁾名古屋大学整形外科

【背景】小児Monteggia骨折 (Bado3型) は外側方凸変形のある尺骨近位1/3の骨折に橈骨頭外側脱臼を伴うものと、またHume骨折は転位の軽微な肘頭骨折に橈骨頭前方脱臼を合併したものと定義されている。我々は肘頭不全骨折に橈骨頭外側亜脱臼を合併した稀な骨折でMonteggia骨折 (Bado3型) にもHume骨折にも類似した3例を経験した。【症例】症例1: 10歳男児、公園の木から転落、右肘から着地し受傷。近医整形外科に受診され透視下整復を行ったが、整復不十分のため翌日当院受診。同日、観血的脱臼整復術を施行。肘頭不全骨折の部分を観血的に完全骨折化することで術前に認めた伸展制限が解消した。術後3カ月、肘関節ROM制限なく経過良好。症例2: 11歳男児、鉄棒から転落、右手から着地し受傷。受傷翌日に当院受診。鎮静下にて透視下整復を行ったが伸展制限があったため、受傷後9日目に観血的脱臼整復術を施行。肘頭不全骨折の部分を観血的に完全骨折化することで術前に認めた伸展制限が解消した。術後3カ月、肘関節ROM制限なく経過良好。症例3: 2歳女児、椅子から転落、左腕から着地し受傷。受傷3日目に当院受診。翌日に鎮静下にて透視下整復を行うと伸展制限が解消されたためギプス固定とした。受傷3カ月、肘関節ROM制限なく経過良好。【考察】肘頭不全骨折に橈骨頭外側亜脱臼が合併した場合、症例1・2のように整復後に肘関節の他動伸展制限を合併している場合は早期に観血的脱臼整復術を、症例3のように整復後に他動伸展制限が解消された場合は保存療法を施行にて良好な結果が得られると考える。

E2-27 小児上腕骨内上顆再骨折の1例

藤原 達司¹⁾, 広白 大介²⁾

大阪急性期総合医療センター 整形外科・四肢外傷治療センター

【背景】今回術後骨癒合しその3年後に疲労骨折として生じた小児上腕骨内上顆再骨折の1例を経験したので報告する。【症例】13歳男児。9歳時柔道で相手の下敷きになり上腕骨内上顆骨折を受傷した。受傷6日後にtension band wiringを施行した。術後2週間外固定し3か月で抜釘術を行った。その時点でのcarrying angleは患側21°健側13°であった。その後6か月で本格的に柔道に復帰した。特に問題なく大会等にも出場可能であった。受傷より3年8か月、柔道練習中、相手の手を振り払おうとした際に肘関節周囲に疼痛が生じ、近医受診し上腕骨内上顆再骨折と診断され当科紹介となった。1か月ほど前より柔道の練習中に肘内側に疼痛を自覚するようになっていた。受傷5日目に前回同様tension band wiringを施行した。術後2週間外固定し、その後可動域訓練を施行した。術後3か月で機能上画像上の問題は無い。carrying angleは患側19°健側14°であった。【考察】初回は転倒による骨折、2回目は1か月前からの症状発現より、疲労骨折と考えられた。いずれも20度前後といった大きなcarrying angleがその病因と考えられた。ただ、渉猟し得た限り骨癒合後の上腕骨内上顆骨折の再発の報告はない。9歳といった比較的低年齢での発症であったこと、carrying angleが20度近くあったこと、負荷のかかりやすいAttachment sportsを継続していたことがその病因として考えられた。

E2-29 上腕骨外顆骨折とMonteggia骨折を同側上に合併した小児の1例

荻原 陽¹⁾, 川崎 恵吉¹⁾, 明妻 裕孝¹⁾, 筒井 完明²⁾, 諸星 明湖²⁾, 天野 貴司²⁾, 岡野 市郎²⁾, 久保 和俊²⁾, 工藤 理史²⁾

¹⁾昭和大学横浜市北部病院, ²⁾昭和大学病院

【背景】Monteggia骨折の同側上肢に起こる合併骨折の報告が散見されるが、渉猟し得た限りで、上腕骨外顆骨折との合併骨折は国内で同様の報告はない。また、上腕骨外顆骨折は上腕骨骨端線離開との鑑別に注意を要する。今回、上腕骨外顆骨折とMonteggia骨折を同側上肢に合併した小児の1例を経験したので報告する。【症例】3歳、男児。1.5mの高さから転落し受傷。近医受診し、骨折を指摘され、受傷後2日目に紹介受診した。明らかな神経障害、血管損傷はなく、単純X線検査で、Wadsworth分類type3の上腕骨外顆骨折とBado分類type3のMonteggia骨折を認めた。受傷後4日目に手術を施行。術前に肘関節空気造影法を施行し、上腕骨骨端線離開でないことを確認。上腕骨外顆骨折は外側アプローチで展開し、tension band法で固定。Monteggia骨折は、外顆骨折固定により橈骨頭の脱臼が顕著であり、肘頭から2本の髓内釘による経皮ピンニング固定を行い、側方転位を矯正することで橈骨頭脱臼は改善した。術後よりA-E splint固定、術後4週でoffしROM訓練を開始。術後3か月で骨癒合を確認し、術後4か月で抜釘を施行。抜釘後は疼痛なく、可動域は屈曲130、伸展-5、回内90、回外90と良好な成績が得られた。【まとめ】本症例は、Bado分類のMonteggia equivalent損傷では分類できない骨折であった。また、上腕骨外顆骨折と上腕骨骨端線離開の鑑別に空気造影法を用いることで診断の一助となった。

E2-28 重度自閉症スペクトラム児がてんかん発作中に受傷した小児上腕骨顆部複合骨折の一例

西村 大幹¹⁾, 吉田 史郎¹⁾, 高田 寛史¹⁾, 松浦 充洋¹⁾, 平岡 弘二²⁾

久留米大学病院整形外科

【目的】小児の上腕骨顆部複合骨折は非常に稀な骨折で、骨端部がT字に割れ、小児上腕骨顆上骨折より高エネルギーな外傷で発症すると言われている。この骨折は非常に稀であるがゆえに治療方法に一定の見解が得られていない。今回、てんかん発作中に小児上腕骨顆部複合骨折を受傷した一例を経験認め報告する。【研究方法】11歳男児。自宅にて立位の状態でてんかん発作が起こり転倒し、左上肢を打撲した。近医受診し、上腕骨内顆骨折の診断で当院紹介となった。安静が保てず画像検査ではCT、MRIの撮影できず、上肢のXpだけでははっきりと診断がつかない状態だった。全身麻酔下で肘関節の関節造影をしたところ上腕骨顆部複合骨折だった。内顆、外顆それぞれにtension band wiringにて骨接合術を行った。【結果】術後3週固定を行い、その後は特に制限なくROMを開始した。術後1年で伸展0°屈曲120°と良好な可動域を認めた。【考察】小児上腕骨顆部複合骨折は稀な骨折であり治療法について発表された論文はわずかであり、標準化された治療法がない。今回重度自閉症スペクトラム児の症例であり、安静が得られないためより強固な固定性を得るために両側のtension band wiringを施行し良好な結果を得た。文献的考察を加え報告する。

E3-1 閉経後女性における肘関節周囲の皮質骨厚計測は骨粗鬆症診断の一助となる

小杉 健二¹⁾, 真野 洋佑²⁾, 山中 芳亮²⁾, 善家 雄吉¹⁾, 酒井 昭典²⁾

¹⁾産業医科大学病院 救急・集中治療科 外傷再建センター, ²⁾産業医科大学 整形外科

【目的】肘関節周囲骨折の要因の一つに骨粗鬆症が存在する。本研究の目的は閉経後女性の肘関節周囲における皮質骨厚計測が骨粗鬆症診断の一助となるか否かを検討することである。

【方法】2015年以降に肘関節周囲骨折に対し手術を行った50歳以上かつ骨密度検査を行った女性23例を対象とした。上腕骨遠位、尺骨近位の皮質骨厚計測は、単純X線正面像にて関節面より内外側の皮質が平行となる箇所を全体幅と髓腔径の差を算出し、その20mm骨幹部寄りでも同様に算出、その2つの値の平均値(CBTavg)とした。腰椎、大腿骨頸部骨密度のいずれかのYAMが70%以下を骨粗鬆症ありと診断した。皮質骨厚計測の信頼性と、皮質骨厚と骨密度との関連について統計学的に解析した。

【結果】平均年齢は72.3歳(53-92)、骨粗鬆症ありは13例で、CBTavgは上腕骨6.20mm、尺骨5.67mmであった。ICCは上腕骨(検者内0.898、検者間0.842)、尺骨(検者内0.912、検者間0.695)いずれも高い再現性を示した。また、上腕骨、尺骨CBTavgは腰椎、大腿骨頸部骨密度といずれも有意な正の相関があった。またROC曲線より、上腕骨CBTavgはAUC=0.792(95%CI: 0.573-1.000、p=0.018)で、カットオフ値6.70mmで骨粗鬆症併存のオッズ比は3.33(95%CI: 1.29-8.62)、尺骨CBTavgはAUC=0.792(95%CI: 0.583-1.000、p=0.018)で、カットオフ値5.91mmでオッズ比は4.24(95%CI: 1.20-14.93)であった。

【考察】肘関節周囲での皮質骨厚計測は高い信頼性を示した。閉経後女性において、肘関節周囲における皮質骨厚計測は骨粗鬆症診断の一助となりうると考えられた。

E3-2 上腕骨遠位端骨折に対するプレート固定術の臨床成績と合併症の検討

志村 治彦¹⁾, 藤田 浩二^{2,3)}, 二村 昭元²⁾

¹⁾東京ベイ・浦安市川医療センター, ²⁾東京医科歯科大学大学院運動器機能形態学講座, ³⁾東京医科歯科大学 統合イノベーション機構 オープンイノベーションセンター 医療デザイン部門

「はじめに」骨粗鬆症や粉碎のある上腕骨遠位端骨折に対する手術治療では、内側と外側のダブルプレート固定が薦められている。本研究では、上腕骨遠位端骨折に対して手術を施行した症例の術後尺骨神経障害や臨床成績を検討した。「対象と方法」対象は2014年4月以降に成人上腕骨遠位端骨折に対して手術を行い6ヶ月以上経過観察できた31例である。ダブルプレート固定群(D群:後外側プレート、内側プレート)は8例(AO分類typeA4例、typeC4例)で平均年齢51歳、シングルプレート固定群(S群:後外側プレート、内側スクリュー)は23例(AO分類typeA14例、typeC9例)で平均年齢55歳であった。検討項目は術後尺骨神経障害の有無、偽関節、肘関節可動域とし検討をおこなった。「結果」D群に3例(37.5%)の術後尺骨神経障害を認めた。1例は骨間筋の筋力低下、2例は環指小指の痺れを認め、術後経過で症状改善傾向を認めたが最終的に症状は遺残した。S群では術後尺骨神経障害を認めなかった(P=0.01)。両群とも偽関節を認めず骨癒合を確認した。D群の肘関節の平均可動域は伸展-15度、屈曲127度、S群の平均可動域は伸展-17度、屈曲128度であり、統計学的な有意差を認めなかった。「考察」上腕骨遠位端骨折に対する内側プレート固定では術後尺骨神経障害が多数報告されている。S群では尺骨神経障害を認めず、肘可動域もD群と同等であった。青壮年の粉碎骨折や高齢者の関節外骨折ではシングルプレート固定で術後リハビリに耐えうる初期固定を獲得できた。

E3-4 当科での肘頭脱臼骨折の治療成績

おたに 和裕^{1,2)}, 柿木 良介¹⁾, 中川 晃一^{1,2)}, 西川 彰人¹⁾, 後藤 公志¹⁾

¹⁾近畿大学整形外科, ²⁾近畿大学病院運動器外傷センター

(初めに)肘頭脱臼骨折(olecranon fracture-dislocation; OFD)は肘頭骨折に腕橈もしくは腕尺関節脱臼を伴うまれな外傷である。今回、当科で治療を行ったOFDの術後成績について検討を行った。

(対象)当科で治療を行ったOFD17例を対象とした。受傷時年齢は平均62歳で、男性12例、女性5例であった。受傷機転は高所からの転落8例、転倒5例、交通事故4例であった。森谷らの分類ではtype A-1 8例、type A-2 2例、type P-1 4例、type P-2 3例であった。O'Driscoll分類type1を5例、type2を3例、type3を2例で認めた。術後可動域、Mayo elbow performance score、JOAスコア、Quick DASHについて検討した。手術は後方から橈骨頭の修復、鈎状突起の骨接合、尺骨骨幹部を固定した。5例で外側側副靭帯の修復を行った。

(結果)可動域は伸展は平均-18度、屈曲は平均124度、回内は平均78度、回外は平均79度獲得できていた。MEPSは平均93点、QuickDASHは平均10点、JOAスコア(外傷)は84点で、骨折型別ではtype P-2が最も成績が不良であった。全例で骨癒合が得られ、1例で術後肘関節の際脱臼をきたし外側側副靭帯の修復を追加した。墜落による多発外傷の2例で可動域、機能評価が不良であった。

(考察)OFDは肘関節のまれな外傷である。腕尺関節と腕橈関節の脱臼を伴うcomplex elbow instabilityに含まれており高エネルギー外傷である。肘頭骨折の解剖学的整復に加え橈骨頭の修復、関節適合性の獲得、側副靭帯の修復が必要である。当科の結果では多発外傷の2例を除き良好な成績が得られた。

E3-3 後壁骨折を伴う上腕骨遠位端 Coronal Shear Fracture に対するRing分類の有用性の検討

しが 巨祐¹⁾, 松尾 知樹¹⁾, 岩部 昌平²⁾, 田崎 憲一¹⁾

¹⁾荻窪病院整形外科, ²⁾済生会宇都宮病院整形外科

【目的】

後壁骨折を伴う上腕骨遠位端 coronal shear fracture(CSF)に対して、Ring分類(R分類)は、Dubberley分類(D分類)と比べ、後壁を詳細に評価している。本研究では、同骨折に対するR分類の有用性を明らかにした。

【方法】

後壁骨折を伴うCSF10例10肘を対象とした。骨折型を後方視的にCTを用いてD分類とR分類で分類し、各分類と実際に選択した手術法との関連を調査した。また手術法ごとに、術後1年での肘関節可動域、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)、矯正損失の有無を比較した。

【結果】

骨折型は、D分類Type1B 2例(R分類Type3 2例)、Type2B 4例(R分類Type3 1例、Type4 3例)、Type3B 4例(R分類Type3 2例、Type4 1例、Type5 1例)であった。手術法は、遠位顆部のheadless screwやpinでの内固定に加え、5例で後方plate固定が、5例で外側からpin、tension band wiringまたはscrew固定が行われていた。手術法の選択(後方plate固定の有無)について、D分類内では有意差を認めなかったが(p=0.46)、R分類内では、Type3が全例外側からpinなどで内固定されているのに対し、Type4,5は全例後方plate固定されており、有意差を認めた(p=0.008)。術後成績は、肘屈曲128±8°、伸展-19±9°、MEPS 94±5点で、矯正損失は認めなかった。またplateの有無で各成績に有意差を認めなかった(p>0.05)。

【考察】

R分類は後方plate固定の有無と有意な関連を認め、plateの有無によらず良好な成績であった。後壁骨折が外側カラムにとどまる場合は後方plate固定まで不要である可能性があり、R分類は有用な指標になりうる。

E3-5 多施設データベースを用いた上腕骨遠位骨幹部骨折に対する前方plate固定の有用性の検討 - 後方plateとの比較

しまもと 祐哉¹⁾, 徳武 克浩²⁾, 奥井 伸幸¹⁾

¹⁾市立四日市病院整形外科, ²⁾名古屋大学医学部付属病院手の外科

【目的】上腕骨遠位骨幹部骨折に対する前方plate固定の臨床成績と合併症について、多施設データベースを用いて後ろ向きに検討し、後方plateと比較検討すること。【方法】9施設共同の外傷データベースより2011年から2020年に手術を受けた116例を抽出し、そのうち基準を満たした前方plate(A群:20例)、後方plate(P群:30例)の計50例について検討した。各群について年齢、性別、BMI、骨折型(AO分類)、肘頭窩から骨折線再遠位の距離、遠位screw本数、lag screw本数、手術時間、術中出血量、骨癒合有無、最終肘関節可動域、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)、橈骨神経麻痺を含む術後合併症を調査した。【結果】骨折型に有意差はなく、螺旋または斜骨折が90%を占めた(A1:48%、A2:14%、B1:20%、B2:8%)。肘頭窩から骨折線再遠位の距離に有意差はなかった(A群:38.6mm、P群:46.4mm)。手術時間、術中出血量、肘関節屈曲伸展可動域(134.4°/-1.3°、131.7°/-4.0°)、MEPS(92.5点、93.3点)に有意差はなく全例骨癒合を得た。A群、P群の遠位平均screw本数は2.8本、3.0本、平均lag screw本数は0.8本、1.1本であった。術後橈骨神経麻痺はP群で4例(13.3%)発生し、A群にはなかった。【考察】後方に比べ前方ではより遠位にプレートを設置しにくいとされるが、本骨折は螺旋、斜骨折が多く、遠位2本のscrewとlag screwで十分固定力があつた。また橈骨神経の剥離を要さないため麻痺が生じにくいと思われた。上腕骨遠位骨幹部骨折に対する前方plate固定は後方plateと比較し橈骨神経麻痺のリスクが低く、十分な成績を得る有用な方法である可能性が示唆された。

E3-6 尺骨近位部の粉碎を伴う後方肘頭脱臼骨折に対し補助固定としてIntraosseous wiringを併用した小経験

筒井 完明¹⁾, 川崎 恵吉²⁾, 酒井 健²⁾, 明妻 裕孝²⁾, 岡野 市郎¹⁾, 工藤 理史¹⁾

¹⁾昭和大学医学部整形外科学講座, ²⁾昭和大学横浜市北部病院

【背景】肘頭脱臼骨折において鉤状突起や肘頭関節面を含む骨折や靭帯断裂の修復による関節の安定化は重要であるが、その基盤となる尺骨近位部が粉碎している場合、解剖学的に整復し固定を行うことは困難である。演者は小骨片の固定に軟鋼線を用いたIntraosseous wiring (IOW) を施行しており、本手技を用いた肘関節後方脱臼骨折3例3肘を報告する。【対象と方法】【対象】2020年5月から2023年3月までに術後半年以上経過観察可能であった3例3肘を後ろ向きに調査した。男性2例、女性1例、平均年齢56歳、平均経過観察期間は8.3か月であった。【手術手技】肘関節背側アプローチで展開し、粉碎した骨片を同定し解剖学的に整復しIOWと周辺締結で順次骨片を仮固定する。本手技で仮固定後にanatomical locking plate (ALP) で固定を行う。その後、骨の修復に続き靭帯縫合を行なう。術後は1週間の外固定を行った後に可動域訓練を開始する。調査項目としてX線学的評価では本法を用いた部分の骨癒合の評価を、また、身体評価として肘関節可動域、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)、合併症について評価を行った。【結果】全例で骨癒合を認めた。平均肘関節可動域は屈曲138° (135-140)、伸展-12° (-25-5)、MEPSは100 pointで全例Excellentであった。【考察】肘頭脱臼骨折は骨の解剖学的再建が重要である。骨接合の補助固定としてmini plateやscrewでの固定が困難な場合、本法は隣接する小骨片に圧迫をかけて固定することが可能であり、粉碎した骨片の複雑な骨形状にも適合できる汎用性の高い有用な治療方法と考えられる。

E3-8 上腕骨遠位端粉碎骨折を伴う、開放性肘頭脱臼骨折の1例

佐藤 俊介^{1,2)}, 畑下 智^{2,3)}, 伊藤 雅之^{2,3)}, 松本 嘉寛¹⁾

¹⁾福島県立医科大学 医学部 整形外科学講座, ²⁾福島県立医科大学 医学部 外傷再建学講座, ³⁾会津中央病院 外傷再建センター

【目的】上腕骨遠位端粉碎骨折を合併する、開放性肘頭脱臼骨折の重篤な1例を経験したので報告する。【症例】32歳、女性既往歴：なし現病歴：乗用車を運転中トラックと正面衝突して受傷、同日当院に救急搬送された。初診時現症：右肘後方に汚染を伴わない3×5cm²の開放創を認めた。末梢の阻血兆候および肘関節以遠での明らかな神経学的脱落所見は認めなかった。画像検査：Xp、CTより右腕骨遠位端粉碎骨折および、尺骨近位端粉碎骨折を伴う経肘頭脱臼を認めた。診断：右腕骨遠位端粉碎骨折を合併する右肘頭開放性脱臼骨折 (MI分類Type A-II) 治療経過：受傷当日 緊急手術：デブリドマン、創外固定、損傷評価受傷8日 確定的手術：開放創に連続する拡大後方アプローチにて上腕骨から再建した。滑車部の骨欠損は腸骨海面骨移植にて再建し、関節面を含む遠位骨片をまとめてプレート固定した。尺骨は粉碎骨片をmini plateでまとめてから肘頭骨片を整復しプレート固定した。閉創可能であり軟部組織障害は認めなかった。術後経過中に骨癒合を認め、術後9か月の時点で右肘関節可動域は自動屈曲90°、自動伸展-25°、回内60°、回外90°であった。【考察】本症例の治療は、まず上腕骨から開始したが、腸骨移植による滑車部の解剖学的再建に難渋した。尺骨の再建では、粉碎が著明であったが、fragment specific approachが有用であった。術後、回内制限が問題となったが、橈骨切痕の再建をより解剖学的に行うことで解決した可能性がある。

E3-7 橈骨頭骨折に対する人工橈骨頭置換術の長期成績

森谷 浩治¹⁾, 坪川 直人¹⁾, 幸田 久男¹⁾, 黒田 拓馬¹⁾
一般財団法人 新潟手の外科研究所

【背景】人工橈骨頭置換術の臨床成績は良好だが、長期成績に関しては未だ議論が尽きない。【目的】橈骨頭骨折に対して人工橈骨頭置換術を施行した症例の長期成績を後方視的に調査した。【対象と方法】2023年10月時点で人工橈骨頭置換術を施行して10年以上経過した3 (男性2、女性1) 例を対象とした。手術時年齢は49-66 (平均58)歳、骨折型はMason-Morrey分類でIII型1例、IV型2例であった。受傷から橈骨頭置換術までは7-83 (平均41) 日であり、橈骨頭骨折に対する骨接合後の術後転位が2例含まれていた。全例、手外科専門医による実施であった。以上の症例に対して、臨床評価として日本整形外科学会-日本肘関節学会肘機能スコア (JOA-JES score)、X線像から弛みの指標としてlucent thickness、インプラント不適合の指標として上腕骨小頭の透亮像 (erosion) を調査した。【結果】経過観察期間は10-18 (平均14)年であり、全例肘関節痛なく、JOA-JES scoreは86-96 (平均92) 点であった。Lucent thicknessは0-1.3 (平均0.8)mmであり、1例は全く弛みを認めず、Erosionも全例にみられなかった。【結論】人工橈骨頭置換術の長期成績は臨床ならびにX線評価ともに良好であった。手術時66歳の女性は10年経過したが弛みを全く認めず、非高齢者の男性2例も人工橈骨頭周囲の弛みは軽微であり、これらは肘関節が非荷重関節であることも要因になっていると推測する。以上より、人工橈骨頭置換術の適応において患者年齢はそれほど重視する必要がないのかもしれない。

E3-9 裂離骨片を伴う上腕三頭筋皮下断裂に対し Suture Bridge 法を施行した 3例

市川 裕一¹⁾, 高瀬 勝己¹⁾, 山本 謙吾¹⁾
東京医科大学病院

【目的】裂離骨片を伴う上腕三頭筋皮下断裂 (以下TTR) は比較的稀な外傷であり、治療には議論の余地がある。今回我々は、suture anchorを用いたsuture bridge (以下SB) 法を施行し良好な結果を得たので有用性につき報告する。【方法】2008年に本外傷に対しSB法を初めて施行し2010年に報告した。今回、術後6か月以上経過観察が可能であった3症例を検討した。男性1例、女性2例、平均年齢：44.7歳 (17歳-61歳)であった。手技は、骨折部中枢側にsuture anchorを2個挿入し裂離骨片を整復した後に、縫合糸で同骨片を覆い骨折部末梢側に2個anchorを挿入し固定するSB法とした。この際、骨片自体には整復操作を加えるのみで他の侵襲は加えなかった。術後は3週間外固定を行った。検討項目は、骨癒合の有無、肘関節可動域、MMT、握力とした。【結果】全例3か月以内に骨癒合を認め、整復骨片は大きさに関わらず手術時と同一部位に存しcut outすることもなかった。肘関節可動域は伸展平均:-6.7°、屈曲平均:138.3°、肘関節屈曲 MMT平均:5、伸展MMT平均:5、握力平均:19.6kg (健側:25.1kg)であった。【考察】裂離骨片を伴うTTRでは、裂離骨片を解剖学的に整復することを目的としたscrew固定、tension band wiring法等が選択されることが多い。しかし、骨片が小さく治療に難渋することがある。SB法は骨片自体に侵襲を加えることなく、腱組織に連続した裂離骨片を間接的に固定することが可能である。本法の特徴として、小骨片でも固定が可能なため裂離骨片を伴うTTRに対して有用であると考えられた。

E3-10 橈骨頭・頸部骨折に対するHeadless screw単独固定とPlate固定の臨床成績の比較検討

いまにし ゆう
今西 佑, 松尾 知樹, 志賀 亘祐, 田崎 憲一
荻窪病院整形外科

【目的】

橈骨頭・頸部骨折の骨折観血的手術(ORIF)にはHeadless screw (HS)やPlateが用いられるが、HS単独固定でも良好な力学的基礎データや臨床成績が報告されている。本研究の目的は、同骨折に対するHS単独固定とPlate固定の臨床成績を比較することである。

【方法】

2014-2022年で、橈骨頭・頸部骨折に対してORIFが施行された患者33例33肘を対象とした。手術は、橈骨頭骨折を伴う場合は同部をHSで内固定した後に、橈骨頸部を術者判断で選択した内固定材を用いて固定した。HSのみで固定した群(HS群)と、Plateを使用した群(Plate群)で、術後1年における、肘関節可動域、橈骨頭傾斜角度、合併症率、抜釘率について比較した。

【結果】

HS群は18例、Plate群は15例であった。両群で、性別、年齢、Body mass index、利き手、Mason分類、合併する骨頭骨折の数、術前橈骨頭傾斜角度、合併損傷(尺骨鈎状突起骨折、内側側副靭帯損傷、肘頭脱臼骨折など)は有意差を認めなかった。術後1年において、肘関節可動域は屈曲、伸展、回内は両群で有意差を認めないが、回外はHS群が有意に大きかった(HS群: $85 \pm 8^\circ$ 、Plate群: $75 \pm 14^\circ$ 、 $P=0.03$)。また橈骨頭傾斜角度は有意差を認めず(HS群: $5 \pm 6^\circ$ 、Plate群: $4 \pm 5^\circ$ 、 $P=0.36$)、合併症率も有意差を認めなかった(HS群: 偽関節1例とloosening1例、Plate群: 偽関節1例、 $P=1.00$)。抜釘率はHS群が有意に少なかった(HS群: 1例、Plate群: 6例、 $P=0.023$)。

【考察】

HS単独固定でも良好な臨床成績を示していた。また同法は抜釘も少なく、同骨折に対する有用な内固定法の1つとなりうる。

E3-12 上腕骨遠位端coronal shear fractureの治療成績

やすだ あやか
安田 彩夏, 今井 優子, 小船 圭一, 栗山 幸治
市立豊中病院

【緒言・目的】上腕骨遠位端coronal shear fracture(以下CSF)は比較的稀な骨折であり、骨折型が複雑でアプローチ法やない固定の選択が難しい。当院で経験したCSFの手術加療と治療成績を検討したので報告する。【研究方法】対象は当院で手術加療を施行したCSF症例8例(男性5例、女性3例)で、平均年齢は44.2歳、平均観察期間は19.8か月であった。骨折型はDubberley分類のType1A:1例、2A:2例、3A:3例、1B:1例、2B:1例であった。進入法は、外側が3例、肘頭骨切り併用の後方進入が5例で、固定法はheadless compression screw(以下HCS)固定5例、HCSと後外側plate固定の併用が3例であった。さらに、6例に人工骨あるいは腸骨移植、6例に外側側副靭帯縫合、2例に内側側副靭帯縫合を追加した。評価項目は、最終観察時の関節可動域、骨癒合、合併症の有無、Mayo elbow performance score(以下MEPS)とした。【結果】最終観察時の可動域の平均は、屈曲 $127(\pm 12.5)$ 度、伸展 $20.4(\pm 18.4)$ 度、全例で骨癒合が得られ、骨壊死は認めなかった。4例の抜釘術に加え、3例に可動域制限に対し関節授動術などの追加手術を行い、MEPSは平均94.4点であった。【考察】諸家の報告ではsubtypeAには外側進入法が多く用いられているが、滑車部までの視野が得にくく、スクリューの挿入方向が限定される。当院では、subtypeBに加え、Type3Aに対しても肘頭骨切り併用の後方進入法を積極的に選択した。直視下に正確な整復・内固定を行うことで全例骨癒合をみとめ概ね良好な成績であったが、5例に追加手術を要した。

E3-11 当院における橈骨頭、橈骨頸部骨折に対する手術治療例の検討

わかまつ りょうた
若松 亮太¹⁾、今泉 泰彦¹⁾、新倉 路生²⁾、瀧川 悟史¹⁾、
高畑 正人¹⁾、高田 佑真¹⁾、森 昭嘉¹⁾
¹⁾北播磨総合医療センター 整形外科、²⁾明石医療センター整形
外科

【はじめに】橈骨頭、橈骨頸部骨折は肘関節内骨折の中では比較的稀な骨折であるが、合併損傷などを伴っていることも多く、治療法についても議論の多い骨折である。今回我々は当院にて手術加療を行った橈骨頭、橈骨頸部骨折の治療成績について報告する。【対象と方法】橈骨頭、橈骨頸部骨折に対して当院にて手術加療を行った28例28肘を対象とした。症例は男性14例女性14例、年齢は16~94歳で平均56.5才であった。骨折型はMason-Morrey分類で2型10例、3型8例、4型10例であった。合併損傷としてはterrible triad injury6例、肘頭骨折5例、上腕骨小頭骨折2例、UCL断裂4例であった。これらの症例に対し、スクリュー固定14例、K-wire固定1例、プレート固定6例、人工橈骨頭置換術7例施行した。合併損傷に対してはそれぞれ可及的に修復を行った。【結果】治療成績はMayo Elbow Performance Score (MEPS)での評価は65~100点(平均92.7点)で優17例、良9例、可2例であった。骨折型による比較では2型平均95.5点、3型平均95点、4型87.5点と4型は成績がやや劣っていた。また3型4型の骨接合例と人工橈骨頭例を比較すると骨接合例平均92点、人工橈骨頭例平均88.6点と人工橈骨頭例がやや劣っていた。【考察】Mason-Morrey分類4型の成績が2型3型と比べて劣っていたが合併損傷が大きいことも原因と考えられる。3型4型での骨接合例と人工橈骨頭例を比較すると人工橈骨頭例が成績はやや劣るものの成績に大きな差はなかった。骨接合が困難な例は人工橈骨頭置換術も短期的には良好な成績を得ることが可能であった。

E3-13 75歳以上の高齢者上腕骨遠位端骨折(AO/OTA type A)に対するsingle plate法の治療成績

こくぶ なおき
國分 直樹
鈴鹿中央総合病院 整形外科

【緒言】当院では高齢者の上腕骨遠位端骨折 AO/OTA type Aに対しsingle plate法(以下SP法)を施行しており、その治療成績を報告する。

【対象と方法】対象はSP法にて手術を行った75歳以上の上腕骨遠位端骨折23例で、平均年齢85歳、骨折型はA2.3:20例、A3.1:3例、平均経過観察期間は8.4か月であった。手術方法は、外側にDepuy Synthes社製 LCP-DHP 外側を設置し遠位骨片に3本のscrewを挿入し、内側は対側皮質を貫通するようDepuy Synthes社製HCSを挿入し骨折部を圧着した。検討項目は、骨癒合、アライメント変化、可動域、Mayo elbow performance Score(以下MEPS)、合併症を評価した。

【結果】全例で大きな矯正位損失なく骨癒合が得られ合併症も認めなかったが、内側の骨折線が低位にあった8例中3例で過剰な外仮骨形成を認めた。平均肘関節可動域は伸展-15度、屈曲122.6度、MEPSはexcellent:15例、good:7例、fair:1例であり、fairの1例は高度認知症合併例で、術後早期に患側の橈骨骨幹部骨折を受傷した例であった。

【考察】double plate法は強固な固定性が得られ有用だが手術侵襲が大きく、内側に粉碎のないAO/OTA type Aに対しては不要とする意見もある。本検討結果から、高齢者においてもSP法にて成績は良好であり、外側より遠位骨片にtranscondylar screwを3本挿入し、内側より対側骨皮質を貫通するようにHCSを挿入することで固定性が得られたと考えられた。だが内側に粉碎がなくとも骨折線が低位にある症例では固定性が得られにくく、本検討でも3例で過剰な外仮骨形成を認めていたため後療法は慎重にすすめる必要がある。

E3-14 経肘頭脱臼骨折の治療経験

金 潤壽¹⁾, 根本 高幸, 岩崎 幸治, 都賀 誠二
太田総合病院手外科センター

【目的】経肘頭脱臼骨折(transolecranon fracture-dislocation)は肘頭骨折による腕尺関節の破綻により、腕尺、腕橈関節が前方、または後方に脱臼する病態である。その発症頻度は比較的稀ではあるが、さまざまな合併損傷を認めることもあり、その治療には注意が必要である。今回、我々は本骨折に対する観血的治療を経験したので、臨床的に検討を加え報告する。【方法】対象は本骨折に対し観血的治療を行った5症例で、男性3例、女性2例、平均年齢62.8歳である。1例は内固定材除去時に関節受動術を行っている。これらの症例に対し骨折型、初期治療と内固定までの期間、合併損傷、内固定法および使用したインプラント、骨癒合の状態、肘可動域などの臨床評価を調査した。【結果】骨折型は全例が前方脱臼で、初期治療は外固定4例、創外固定1例。合併損傷は上腕骨小頭骨折(coronal shear fracture)、尺骨鉤状突起骨折、橈骨頭骨折、橈骨遠位端骨折がそれぞれ1例であった。肘頭骨折に対しての内固定法は、ロッキングプレート固定が4例、tension band wiring固定が1例である。全例で骨癒合が得られており、可動域制限は残存しているもののADL上で疼痛に問題は無い。【考察】経肘頭脱臼骨折は基本的には高エネルギー外傷で生じるcomplex elbow instabilityではあるが、高齢者では軽微な外傷でも生じ、合併損傷も多く、多様な形態を有する外傷である。そのため、治療には難渋することも少なくなく、注意が必要である。

E3-16 上腕骨遠位端Coronal Shear Fracture (Dubberley type3B) 変形癒合に対し肋軟骨移植でsalvageを行った一例

浦野 秀樹¹⁾, 建部 将広²⁾, 樋田 大輔¹⁾
1)西知多総合病院 整形外科, 2)安城更生病院

【目的】Coronal Shear Fracture (Dubberley type3B) 術後の変形癒合によって生じた可動域制限に対し、肋軟骨移植を用いた関節形成を行い、改善を得たため報告する。(症例)29歳男性、労災事故で転落し左肘を損傷した。前医にてCoronal Shear Fractureを指摘、headless screwでの骨接合と外側側副靭帯縫合術が施行されたが可動域制限の残存と単純X線の上の変形を認め紹介となった。受診時の肘関節可動域は屈曲80°伸展45°、画像検査では上腕骨小頭の屈側骨片が4mm上方化し変形癒合しており、伸側骨片とのStep offにより骨性に伸展制限が生じていた。Salvage手術として矯正骨切り術も検討されたが壊死のリスクから肋軟骨移植を選択した。手術はまず癒痕切除及び後方関節包解離を行い他動屈曲は130°まで可能となった。伸展制限に対し最遠位のStep offを形成していた骨片と骨棘をトリミングし元々の軟骨欠損部と合わせて1×2cm程度の肋軟骨骨片を欠損部に補填した。移植骨片は問題なく骨癒合し可動域は屈曲125°、伸展-20°まで改善し職場復帰された。(考察)Dubberly Type Bの骨折に対し螺子固定を行う場合、伸側遠位の骨折部へ螺子を挿入しても十分な安定性は得られない。また、伸側遠位を回避して螺子を挿入しても今回の様な上方転位に対する抵抗力は弱くなる。この骨折型にはロッキングプレートなど遠位方向への角度安定性の保たれやすいインプラントの併用が望ましいと考えられた。また、術前に軟骨欠損の程度が判断し難い症例に対しサイズ調整の容易な肋軟骨移植は有用であった。

E3-15 骨欠損を伴う橈骨頭・頸部骨折に対する新しい骨移植法の検討

今谷 紘太郎¹⁾, 沖田 駿治, 檜崎 慎二, 今谷 潤也
岡山済生会総合病院 整形外科

【目的】橈骨頭・頸部骨折の治療では関節面の解剖学的整復と橈骨の長さの再建・維持が重要である。しかし、橈骨頸部の圧壊などによる骨欠損がある場合、十分な初期固定性が得られなかったり、術後再転位や偽関節となったりすることもある。当科ではこのような難治症例に対して新しい骨移植法を併用した観血整復内固定術を行っているため、その術後成績を検討した。【研究方法】本骨移植法を用いて手術的治療を行った橈骨頭・頸部骨折の4症例を後ろ向きに調査した。【結果】症例4例のうち、2例は70歳代、2例は30歳代であり、性別は女性3例、男性1例であった。骨折型は4例ともMason修正分類Type3で、進入路は全例拡大Kaplanアプローチが用いられていた。手術手技としてはまず橈骨頭・頸部骨折を観血的に整復した後、生じた骨欠損部に同一皮切内の上腕骨小頭側面からブロック状の皮質海綿骨およびチップ状の海綿骨を採骨し、遊離骨移植を行った。最終的な内固定は全例ヘッドレスポンスクリューが用いられていた。追加処置として、内側側副靭帯複合体損傷に対して靭帯修復術を1例に施行した。最終調査時、4例ともに骨癒合が得られ、採骨および骨移植によるものを含め合併症もなかった。術後可動域は平均ROM屈曲134°(130~140)、伸展5°(-10~0)、JOA-JESスコアは92点(90-96)であった。【考察】橈骨頸部の圧壊などによる骨欠損を伴う難治性橈骨頭・頸部骨折に対して、この骨移植法は同一皮切で採骨と骨移植を行うことができ、術後成績も良好で有用な方法といえる。

E3-17 当院における高齢者の肘頭骨折と術後の皮膚障害について

小嶽 和也¹⁾, 森田 哲正¹⁾, 須藤 啓広²⁾
1)鈴鹿回生病院, 2)三重大学医学部附属病院 整形外科

【目的】近年、高齢化が進み粗鬆骨を伴う肘頭骨折の増加が危惧される。高齢者では骨脆弱性に加え、皮膚・皮下組織の脆弱化を伴い皮膚障害が懸念され、内固定法の選択に悩まされることがある。今回、当院における治療法と皮膚障害の発生状況について調査し報告する。【方法】65歳以上で2013年4月から2023年4月までに肘頭骨折に対して手術治療を行った29例を対象とした。男性7例7肘、女性22例22肘、平均年齢は75.8歳であった。内固定法と術後の皮膚障害やそれに起因した感染例を調査した。プレート固定法について皮膚障害あり群となし群の2群に分け患者因子(性別、手術時年齢、身長、体重、BMI、術前Alb)を検討した。【結果】骨折型はMayo分類type2Aが15肘、type2Bが14肘で、Tension band wiring (TBW)法が4肘、プレート固定法(TBW併用例も含む)が25肘であった。皮膚障害なし群が24例で、皮膚障害あり群が5例で全例プレート固定であった。2群の比較では、皮膚障害あり群で有意差をもって低身長、低体重であった(P<0.01、P<0.02)。【考察】粗鬆骨に対する固定性の観点からプレート固定法を選択する場合がある。さらにTBW法は一般的な手術方法であるがプレート固定法より創部トラブルが多いと報告される。本研究では皮膚障害が生じたのは全例でプレート固定法であった。肘周囲の軟部組織が乏しいアジア人にとってプレートは大きすぎ、反ってトラブルを生じる場合があるとの報告があり、低身長や低体重の患者で皮膚障害を生じた結果であり、患者体形も内固定法の選択の一助になる可能性がある。

E3-18 高齢者の肘関節周囲骨折に対する人工肘関節全置換術の小経験

樋口 史典¹⁾, 藤岡 宏幸²⁾, 高木 陽平³⁾, 土山 耕南¹⁾, 橘 俊哉¹⁾

¹⁾兵庫医科大学整形外科, ²⁾兵庫医科大学ささやま医療センター整形外科, ³⁾堺平成病院整形外科

【はじめに】高齢者における肘関節周囲骨折は粗鬆骨に伴う骨折部の粉碎により骨接合術が困難なことがある。また術後に偽関節や高度の痛み、関節拘縮を生じることも少なくない。今回高齢者の肘関節周囲の骨折に対し人工肘関節全置換術 (TEA) を行った2例を経験したので報告する。症例1: 62歳、女性。転倒により受傷。他院で左肘関節脱臼骨折に対し骨接合術が行われたが、術後4か月で再脱臼を認めたため当院受診した。すでに関節症性変化を認めたため半拘束型TEAを行った。症例2: 79歳、女性。転倒により受傷。他院で右上腕骨通頸骨折と診断され当院受診した。骨折部の粉碎が強いので1期的に半拘束型TEAを行った。いずれの症例も最終経過観察時に大きな術後合併症なく経過良好であった。【考察】近年、高齢者の肘関節周囲骨折に対するTEAは欧米で増加傾向であり本邦でも症例報告が散見され始めている。1期的もしくはサルベージ手術としてTEAが行われており術後成績は良好である。その一方で人工関節のゆるみや術後感染、コンポーネントの破損などの合併症が20%を超えることとされる報告もあり慎重な適応が望ましいとされる。本報告における2症例も短期成績は良好であるが長期経過観察が必要と考える。【まとめ】高齢者の肘関節周囲骨折に対しTEAを施行した2例を報告した。

E3-20 3年経過した高齢者上腕骨遠位部骨折後偽関節に対して骨接合を行った1例

山崎 貴弘¹⁾, 松浦 佑介, 伊藤 陽介, 久保田 憲司, 岩崎 龍太郎, 野本 亮

千葉大学大学院医学研究院 整形外科

症例は82歳女性である。3年前に転倒し、右上腕骨遠位部骨折を受傷された。手術を勧められたが、仕事が忙しいという理由でそのまま放置していた。その後、仕事を退職し、肘の痛みと不安定性を主訴に、紹介受診された。肘関節の動作時痛と、プッシュアップ時の疼痛が認められ、肘の不安定感を認めた。可動域は伸展0度、屈曲120度、Carrying Angle-35度で、著名な内反変形が認められた。単純X線像では上腕骨遠位部通過骨折後の偽関節を認めた。利き手であり、本人の強い希望があったため、偽関節手術を行う方針とした。手術は全身麻酔下に腹臥位で行った。肘頭骨切りで展開し、偽関節部をリフレッシュし、腸骨移植を行った。内外側からダブルプレートを行い固定した。術後は2週間の外固定を行い、早期からの可動域訓練を行った。術後4ヶ月の時点で骨癒合を認めた。最終経過観察時、肘関節部の痛みや動作時痛はなく、可動域は伸展-20度、屈曲140度、回外90度、回内80度であった。肘関節の内反外反の不安定性はなく、握力は9.4kg/9.0kgであった。食事、更衣、整容などの日常生活動作の制限はなかった。Mayo elbow performance scoreは100点で、経過は良好であった。近年、上腕骨遠位部骨折後の偽関節に対して人工肘関節置換術を施行する報告が散見される。しかし、人工肘関節の長期成績は未だ確立されていない。また、人工肘関節置換術には荷重制限が必要になる。本症例では骨癒合が得られたので、荷重制限は不要であり、高齢者であっても安心して経過を追うことができた。

E3-19 前方及び後方アプローチを併用した尺骨鉤状突起および肘頭骨折を伴う肘関節脱臼開放骨折の1例

古谷 友希¹⁾, 齋藤 太一²⁾, 中道 亮³⁾, 島村 安則⁴⁾, 西田 圭一郎⁵⁾, 尾崎 敏文⁵⁾

¹⁾岡山大学 大学院 医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座 (整形外科), ²⁾岡山大学 学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座, ³⁾岡山大学病院 整形外科, ⁴⁾光生病院, ⁵⁾岡山大学 学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座 (整形外科)

【症例】37歳、男性。高所からの転落により受傷。左肘関節脱臼開放骨折・左橈骨遠位端骨折・寛骨臼骨盤骨折・第2腰椎椎体骨折を認めた。同日緊急手術にて、左肘関節脱臼開放骨折および左橈骨遠位端骨折に対し洗浄・デブリドマン・創外固定、寛骨臼骨盤骨折に対し鋼線牽引を行った。O'Driscoll分類Type3 - subtype2の鉤状突起粉碎骨折と肘頭骨折を認め、受傷後5日目に手術を施行した。手術ではまず後方アプローチにより展開し、olecranon plate (A.L.P.S. Elbow plating system, ZIMMER BIOMET) を用いて肘頭を固定した。次に前方アプローチにて鉤状突起骨折部を展開し、前方の骨欠損部に人工骨を充填し骨片を整復後、鉤状突起骨片を2.5mmコーチカルスクリューおよびcoronoid plateにて固定した。固定後、肘関節の不安定性がないことを確認し手術を終了した。術後、受傷時より認められた尺骨神経領域のしびれは軽度残存も、術後1年半経過時、関節症性変化や安静時痛などは認められなかった。可動域は左肘関節伸展0°、屈曲140°、左手関節掌屈80°、背屈80°、回内75°、回外75°であった。【考察】肘関節脱臼骨折は複雑で、様々な受傷機転、損傷パターン、病態があり、それらに対する治療も異なり、治療に難渋することがある。また的確な骨性・靭帯性要素の修復による肘関節不安定症への進行の回避と軟部組織の安定、皮膚障害を予防する手術手技が求められる。本症例では近位橈尺関節含む鉤状突起骨片の解剖学的再建を必要としたため前方アプローチを併用した。今回、実際に行った治療および術後経過について文献的考察を加えて報告する。

E3-21 当院における上腕骨遠位骨幹部骨折の術後橈骨神経障害の検討

小笠原 正宣¹⁾, 東野 寛人, 田嶋 光

熊本整形外科病院

【目的】上腕骨遠位骨幹部骨折に対する観血的整復内骨接合術 (ORIF) の主な合併症の一つに橈骨神経障害があるが、その発症率については様々な報告があり見解は一致していない。今回我々は、当院で上腕骨遠位骨幹部骨折に背側アプローチにてPlateによるORIFを行った症例における術後橈骨神経障害の発症率を調べ、症状と経過について検討した。【対象・方法】当院にて2011年8月から2023年8月までの間に上腕骨遠位骨幹部骨折に対して背側アプローチにてPlateによるORIFを施行した症例のうち、経過観察期間が3カ月以上であった19例を対象とした。内訳は、AO分類 type A1: 8例、B2: 11例であった。術後橈骨神経障害の発症率とその症状の程度を後ろ向きに発症群と非発症群で比較検討した。比較項目は年齢、手術時間、Plateの長さ、術中の橈骨神経の確認または剥離の有無とした。【結果】術後橈骨神経障害の発症率は21% (19例中4例) であった。うち1例は尺骨神経障害を併発しており、また1例は後骨間神経麻痺であった。AO分類 type A1群とtype B2群の比較では、type B2群の方が統計学的有意に橈骨神経障害の発症が多かった。神経障害発症群と非発症群を比較検討したが、統計学的有意差はいずれの比較項目でも無かった。【結語】上腕骨遠位骨幹部骨折において背側アプローチにてPlateによるORIFを施行した術後橈骨神経障害の発症頻度は高く、AO分類 type B2で発症しやすい。また、術中の橈骨神経の確認や神経剥離は、神経障害発症のリスクを低減させないことが示唆された。

E3-22 尺骨非定型骨折に二次性橈骨頸部骨折を併じた1例

ずかわ みねゆき
頭川 峰志¹⁾, 廣川 達郎¹⁾, 長田 龍介²⁾

¹⁾富山大学 医学部 整形外科, ²⁾糸魚川総合病院 整形外科

【はじめに】尺骨非定型骨折の偽関節に非外傷性の橈骨頸部骨折を併じた1例を経験したので報告する。

【症例】87歳女性。60歳から骨粗鬆症でビスフォスフォネートの内服歴あり。誘因なく右前腕痛を生じ、前医を受診した。転位のない尺骨近位1/3骨幹部骨折と診断されギプスによる保存加療を受けた。初診時単純X線では骨折部周囲の骨硬化像を認めた。受傷3か月でも右前腕痛が残存し、単純X線で尺骨は骨癒合せず偽関節の状態であった。さらに橈骨頸部骨折を生じたため当科紹介となった。尺骨非定型骨折偽関節に対する腸骨移植、プレート固定と橈骨頸部骨折に対するプレート固定を行い、術後はLIPUS、テリバラチドを開始した。術後4か月で骨癒合が得られ、疼痛なく、可動域は伸展-25°屈曲125°回外70°回内70°であった。術後20か月で新規骨折やインプラント折損は見られていない。

【考察】近年、尺骨非定型骨折は国内外で報告されている。我々が報告した自験例3例を含む35例40肢のsystematic reviewでは、アジア人、高齢女性、ビスフォスフォネート長期使用例が多く、その治療は保存加療9肢全例で骨癒合が得られておらず、手術が推奨された。これまで本例のように橈骨骨折を併じた報告はないが、尺骨偽関節による反復性の力学的ストレスにより橈骨頸部の脆弱性骨折が続発したと考えられた。この機序はMonteggia equivalent損傷と類似する。尺骨非定型骨折は転位がなくても早期に手術を行い周囲の続発性骨折を予防すべきである。

E3-24 Dual plate固定を用いた尺骨非定型骨幹部骨折の3例

うらた やすひろ
浦田 泰弘, 安岡 寛理

くまもと県北病院

【目的】尺骨非定型骨折に対するDual plate固定の有用性を検討すること【研究方法】ケースレポート【結果】3例とも10年以上のビスフォスフォネート製剤投与歴があり円背のある女性であった。症例1は88歳、壁に手をついた際に左前腕痛が出現、近医で保存治療を行うも偽関節となり受傷後7ヶ月で当科紹介となった。第1回目の手術はSingle plate固定と骨移植を行った。しかし術後2ヶ月でプレートが折損したため、再手術もSingle plate固定と骨移植を行ったが再手術後1ヶ月で再度プレートが折損した。再々手術はDual plate固定に骨移植を併施し再々手術後5ヶ月で骨癒合が得られた。症例2は84歳、以前より右前腕痛があり近医より紹介となった。症例3は64歳、転倒受傷で近医より紹介となった。手術は1例目の反省を生かし2例とも初回からDual plate固定と骨移植を併施し、それぞれ術後4ヶ月、3ヶ月で骨癒合が得られた。【考察】発生原因として歩行補助具の使用、円背による上肢での荷重が原因になると報告されている。これまでの報告ではSingle plate固定の骨癒合率は76.4%で、平均骨癒合期間は12.1ヶ月と骨癒合までに長期を要している。Dual plate固定の報告は4例6肢あり、全例骨癒合が得られ平均骨癒合期間は6.7ヶ月と短い。本研究も全例骨癒合し、平均癒合期間は4ヶ月と過去の報告と遜色ない。Dual plate固定はより強固な固定力を有し、骨癒合期間の短縮および確実な骨癒合を得ることができるため、尺骨非定型骨折に対して積極的に適応すべき有用な治療法と考える。

E3-23 尺骨非定型骨折偽関節に対してDouble plateにより加療した1例

あめみや つよし
雨宮 剛

静岡赤十字病院 整形外科

【背景】尺骨非定型骨折に対する観血的手術は、稀な疾患だが報告が増えている。同偽関節に対しDouble plateによる観血的加療で治癒が得られた症例を報告する。【症例】85歳女性。7年間BP製剤治療歴あり。両股関節発育不全で2回人工股関節置換術が施行され、右も殿筋内脱臼位で短距離歩容のみ可能であった。X年7月外傷無く左前腕痛を自覚し、近医で左尺骨近位骨幹部骨折と診断後L字ギプスによる保存加療を行われた。10月左大転子骨折を来しPTH製剤を開始されたが、尺骨は遷延治癒し萎縮性偽関節となった。診断後6か月で当院紹介受診され、即日ギプスを除去し手術方針となった。術中所見：偽関節部を新鮮化、腸骨移植後7穴LCP smallと8穴VA-LCP2.7によるDouble plateを用いた。術後可動域は、伸展-15°屈曲95°で術翌日よりROMを開始した。退院後PTH製剤を再開、LIPUSを併用し術後3週で移植骨に架橋が見られ術後3か月で骨癒合が得られた。術後半年伸展-15°屈曲120°に改善した。【考察】円背女性の前腕支持による機械刺激が受傷原因と報告されるが、本症例では股関節機能障害による座位時の後ろ手荷重の繰り返しと原因と考えられた。治療に骨移植と強固な固定性を要すると考え、尺骨Bowlingストレスに対してLong plateと、高齢者の皮膚脆弱性から筋膜で被覆可能なShortのDouble plateを考え、後者で良好な被覆と固定性が獲得できた。【結語】稀な尺骨非定型骨折を経験した。後ろ手荷重に伴う受傷リスクが示唆された。骨移植併用Double plateにより皮膚刺激を軽減した加療が可能であった。

E3-25 Essex-Lopresti骨折に人工橈骨頭置換術と人工グラフトを使用した骨間膜再建を行った1例

こいずみ けいすけ
古泉 啓介, 山崎 宏, 谷川 悠介, 保坂 正人

相澤病院整形外科

【背景】Essex-Lopresti (EL) 骨折では骨間膜損傷によって前腕長軸不安定性を生じるため、人工橈骨頭置換後に上腕骨小頭の早期摩耗や脱臼を起こしやすいとされる。【目的】急性期EL骨折に人工橈骨頭置換と人工グラフトを用いた骨間膜再建を行った症例を提示する。【症例】59歳男性、左肘から転落して受傷した。単純X線像で橈骨頭の粉碎脱臼骨折、遠位橈尺関節の長軸脱臼を認めた。核磁気共鳴画像法で骨間膜損傷を認めた。受傷5日に手術を行った。粉碎橈骨頭を摘出し、骨間膜は人工グラフト(商品名ZipTight)を用いて再建し、人工橈骨頭置換を行った。術後7年で手関節痛はなく肘関節痛は軽度である。自動可動域は肘関節の伸展-10度・屈曲130度、手関節の回外80度・回内60度、握力は両側44kgであった。Ulnar varianceは0mmで、上腕骨小頭の摩耗、人工橈骨頭のゆるみ、人工グラフト骨孔の拡大は認めなかった。【考察】急性・慢性期EL骨折における骨間膜再建の短・中期成績は報告されているが長期成績は無い。本症例は比較的長期間の良好な成績を報告するものである。骨間膜再建が前腕長軸安定性に寄与し、上腕骨小頭の磨耗・人工橈骨頭のゆるみや摩耗が生じなかったとおもわれた。【結論】急性期EL骨折に対して人工橈骨頭置換術と人工グラフトを用いた骨間膜再建は新たな治療の選択肢になりうる。

E3-26 上腕骨小頭骨折を伴う上腕骨遠位端骨折の治療成績

もりきき しんすけ
森崎 真介

済生会滋賀県病院 整形外科

【目的】上腕骨遠位端骨折のうち上腕骨小頭骨折を伴う場合は治療に難渋することがある。本骨折に対する治療成績を検討した。【対象】2016年5月から2022年10月までに上腕骨遠位端骨折に対して手術療法を施行した46例中、小頭骨折を合併していた8例を対象とした。内訳は全例女性、年齢63-87（平均75）歳、平均観察期間は16か月であった。骨折型はAO分類23-B3; 1例, C3; 7例であった。上腕骨小頭骨折のDubberley分類に当てはめると2A; 1例, 3A; 2例, 3B; 5例であった。肘頭骨折を3例に合併していた。以上の症例に対して、手術体位とアプローチ、術式および最終観察時の可動域を検討した。【結果】体位は仰臥位が3例、腹臥位が5例であった。アプローチは後方が3例、外側が5例であった。術式は小頭骨片の固定のために軟鋼線の使用した例が2例、screwが2例、plateが2例で、組み合わせて使用した例が2例であった。最終経過観察時の肘関節可動域は屈曲117°、伸展24°であった。【考察】上腕骨遠位端骨折で小頭骨片などの関節面の粉碎を伴う症例は骨接合法に工夫を要する。また体位により展開のしやすさも異なる。転位した小頭骨片の整復法により体位および術式が異なっていた。体位は仰臥位または腹臥位、アプローチは後方または外側を用いていた。可動域は伸展制限が残存しやすかった。

E3-28 治療方針の決定に難渋した上腕骨遠位骨幹部粉碎骨折の1例

しもだ こうへい¹⁾, 本宮 真¹⁾, 太田 光俊¹⁾, 小林 悠人¹⁾, 岩崎 倫政²⁾

¹⁾JA 北海道厚生連 帯広厚生病院 手外科センター, ²⁾北海道大学大学院医学研究院 整形外科学教室

【背景】上腕骨遠位骨幹部骨折に対する手術治療は、プレート固定・髓内釘固定など様々な方法があるが、橈骨神経の存在・遠位骨片の固定性・手術侵襲の観点から治療法が確立していない。今回我々は、上腕遠位骨幹部の粉碎骨折に対して、鋼線締結固定を併用した順行性髓内釘による手術を行った1例を経験したので報告する。

【症例】23歳男性。交通外傷により、閉鎖性の右上腕骨遠位骨幹部粉碎骨折（AO type 12-B3）を受傷した。受傷後5日目に、外側顆方向へ深く挿入できるペンドのついた順行性髓内釘を選択し骨接合を行なった。手術は前外側アプローチで腕橈骨筋と上腕筋の筋間（first window）から展開し橈骨神経を確認・保護した後、骨折部の整復と鋼線締結による仮固定を行った。外側顆に誘導したガイドワイヤーに沿ってリーミングを行ない髓内釘を挿入し、上腕三頭筋と腕橈骨筋の筋間（second window）から展開し、遠位横止めスクリュー4本で固定した。良好な固定性が得られ、術後神経麻痺など合併症を認めていない。術後3カ月の時点で肩および肘関節可動域は健側と遜色なく、骨折部は癒合して農業に復帰している。

【考察】順行性髓内釘による上腕骨遠位骨幹部骨折では、遠位骨片の固定性が問題となるが、髓内釘を外側顆に深く挿入することで固定性の向上が得られた。腕橈骨筋の近位前方と遠位外側からのDual-windowでアプローチすることで、橈骨神経に愛護的に良好な術野が得られた。後方からのdoubleプレートに比べて低侵襲に固定が可能であり、有用な治療選択肢の1つと考える。

E3-27 鉤状突起骨折の病態把握と治療成績

もとみや まこと¹⁾, 亀田 裕亮²⁾, 渡辺 直也³⁾, 本谷 和俊⁴⁾, 太田 光俊¹⁾, 下田 康平¹⁾, 小林 悠人¹⁾, 岩崎 倫政⁵⁾

¹⁾JA 北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, ²⁾北海道整形外科記念病院 整形外科, ³⁾東埼玉総合病院 整形外科, ⁴⁾札幌東徳洲会病院 整形外科, ⁵⁾北海道大学 整形外科

【目的】Complex Elbow Instability (CEI) の治療戦略において、受傷メカニズムと鉤状突起骨折型の把握が重要である。当科で鉤状突起骨折を含むCEIに対して手術加療を行った症例を検討した。【対象・方法】2015年以降当科において、鉤状突起骨折を含むCEIに対して手術加療を行った37人37肘（男29、女8、平均47歳）に関して、受傷メカニズム・O'Driscoll分類に基づいた鉤状突起の骨折型・治療成績を調査した。手術は、まず外側から橈骨頭・tip骨片固定・外側側副靭帯複合体の修復を可及的に修復し、不安定性が遺残する症例に対して、内側支持機構の修復（内側側副靭帯・Anteromedial (AM) 骨片の固定）を行った。肘頭骨折合併例に対しては、後方からの尺骨近位部の固定に加え、必要に応じて内外側の修復を追加した。【結果】PLRIが10肘、PMRIが10肘、肘頭骨折合併が11肘あり、その他前腕への軸圧による損傷が3肘、肘脱臼に伴う伸展外反損傷が3肘あった。鉤状突起骨折は、tip型が16肘、AM型が13肘、basal型が8肘（AM型合併が1肘）であった。安定性の得られなかった1肘に対して可動式創外固定器の設置を要した。伸展/屈曲可動域は平均-11°/135°、回内/回外可動域は平均77°/84°で、肘以外の合併症例を除きほとんどの症例において疼痛は認めなかった。しかしながら、AM骨片の整復・固定性が不良であった2肘において、腕尺関節内側に早期の関節症性変化を生じた。【考察】CEIの治療において外側からの修復後に内反不安定性を確認することが重要であり、PMRIを認める場合には内側の修復を行う必要がある。

E3-29 当院における肘頭骨折の治療成績

ふくにし くにとも
福西 邦素, 廣藤 真司
洛西シミズ病院 整形外科

目的) 当院では肘頭骨折の骨折型により、プレート固定、tension band wiring (三頭筋腱にKrackow縫合を施行し補強)、AI-Wiring Systemの3術式を選択し治療してきた(プレート固定; 遠位骨片背側に粉碎骨片があるタイプ、tension band wiring; 単純骨折線タイプ、AI-Wiring System; 近位骨片の鋼線刺入部に骨折線があるタイプ、逆斜骨折)。治療成績を調査した。研究方法) 2015年4月から2023年3月まで手術した肘頭骨折34例を対象とした(6ヶ月以上経過観察)。選択術式、肘関節可動域、合併症を調査した。結果) プレート固定(以下P群)は12例、tension band wiring (TBW群)は14例、AI-Wiring System (AI群)は8例に施行されていた。肘関節可動域はP群で伸展-9.6度、屈曲133.0度、TBW群で伸展-10.4度、屈曲130.7度、AI群で伸展-5.0度、屈曲133.1度であった。術後合併症はP群でプレート遠位での脆弱性骨折を1例(RA合併)認めた。TBW群で鋼線のバックアウトが1例、鋼線刺入位置不良による肘関節拘縮が2例(抜釘、観血的受動術)、感染性偽関節を1に例認めた。AI群で遷延性骨癒合を2例(超音波刺激使用)に認めた。感染例除く33例で骨癒合が得られていた。考察) P群の合併症は少なかった。TBW群では鋼線刺入位置が近位橈尺関節にかかり術後拘縮が発生していた。認知症でコンプライアンスの悪い例ではプレート固定も選択肢になると考えられた。AI群では遷延癒合を認め、整備時に骨片間に十分に圧迫力をかけて固定することが重要と思われる。3術式とも骨癒合、可動域は得られていた。

E3-30 上腕骨遠位前額面剪断骨折 (Coronal Shear Fracture) の治療成績

水塚 貴満¹⁾, 辻村 啓輔¹⁾, 鍛冶 大祐²⁾, 杉本 哲紀¹⁾, 前川 勇人¹⁾, 三浦 佑介¹⁾, 岩井 一紗¹⁾, 小島 康宣¹⁾, 仲川 喜之⁴⁾, 田中 康仁³⁾

¹⁾南奈良総合医療センター リウマチ・運動器疾患センター, ²⁾市立奈良病院 四肢外傷センター, ³⁾奈良県立医科大学 整形外科, ⁴⁾宇陀市立病院 整形外科

【目的】上腕骨遠位前額面剪断骨折(Coronal Shear Fracture : 以下CSF)の発生頻度は低く、肘関節内骨折の1%と比較的稀であるが、骨粗鬆症を基盤とした粉碎症例が増加傾向にある。今回我々はCSFの治療成績を報告する。【対象と方法】術後1年以上経過観察できた13例、平均年齢は66.6歳(45~79)、平均経過観察期間は18か月(12~36か月)であった。骨折型はDubberley分類Type1A:4例、2A:1例、2B:3例、3A:2例、3B:3例で、Type2以上の全症例(9例)で、肘関節周囲の合併損傷を呈していた(69%)。内訳は上腕骨外顆骨折4例、内側上顆骨折3例、肘頭骨折4例(肘頭剥離骨折2例)、通顆骨折3例であった。手術進入路はType1Aは外側アプローチを用い、Type2A以上では合併損傷形態に応じてアプローチを選択した。上腕骨外顆骨折合併例では拡大外側アプローチを選択し、上腕骨内側上顆骨折合併例では内側アプローチも追加した。肘頭骨折合併例では後方アプローチを選択した。固定方法は全例で上腕骨小頭に、Headless screw固定を施行し、上腕骨通顆骨折合併例ではプレート固定を併施し、肘頭骨折にはTension band wiringを併施した。【結果】術後偽関節・小頭壊死を呈した症例はなく、最終観察時の平均JOA scoreは85.3(74~95)であったが、2例で小頭の整復不良、2例で術後早期での関節症性変化と異所性化骨をそれぞれ2例で認めた。【考察および結果】当科におけるCSFの治療成績は概ね良好であった。Type3Bにおいては固定法に改良の余地がある。

E3-32 開放性Monteggia骨折に外側側副靭帯損傷を合併した1例

宮本 瞬¹⁾, 加地 良雄, 山口 幸之助, 岡 邦彦, 石川 正和
香川大学 整形外科

【はじめに】

成人開放性Monteggia骨折に外側側副靭帯損傷を合併したまれな1例を経験したので報告する。

【症例】

73歳女性。自宅で転倒し左肘関節痛を認めたため救急搬送された。左前腕部に約4cmの開放創を認め、尺骨の骨露出を認めた。画像検査では左尺骨近位端開放骨折(Gustilo分類typell)および橈骨頭の外側脱臼を認め、Bado分類typellのMonteggia骨折と診断した。同日全身麻酔下に洗浄デブリドマンおよび尺骨ピンニングを施行した。徒手整復で容易に橈骨頭脱臼は整復されたが、ピンニング後に内反ストレステストを施行したところ腕頭関節の開大を認め、外側側副靭帯の合併損傷が示唆された。受傷後8日で再手術を行った。Boydアプローチで展開し尺骨のプレート固定を行った後、内反ストレステストを再度施行したところ、腕頭関節の開大を認めたため、外側側副靭帯の確認を行った。外側尺側側副靭帯(LUCL)および橈骨側副靭帯(RCL)は上腕骨付着部で断裂を認めており、輪状靭帯の断裂も認めた。上腕骨小頭にJugger knot anchorを2本設置しLUCLおよびRCLを修復後、輪状靭帯を修復したところ、内反不安定性は改善した。術後1週間のシーネ固定後、前腕中間位での肘関節自動可動域訓練を開始した。

【考察】

Monteggia骨折による橈骨頭脱臼に外側側副靭帯損傷を合併した報告は少ないが、尺骨の固定後には肘関節の不安定性の有無を確認しておくことを推奨する。

E3-31 肘頭脱臼骨折に対して、尺骨プレート固定術及び人工橈骨頭置換術を施行した2例

平本 剛士¹⁾, 久島 雄宇, 桑村 裕貴, 種子島 諒時, 黒澤 理人, 伊佐治 雅, 近藤 晋哉, 尼子 雅敏, 千葉 一裕
防衛医科大学校整形外科

【はじめに】肘頭脱臼骨折(Olecranon Fracture Dislocation:以下OFD)は肘頭骨折による腕尺関節の破綻とともに、腕尺および腕橈関節が前方または後方に脱臼する病態と定義される稀な外傷である。今回我々はOFDに対して、尺骨プレート固定及び人工橈骨頭置換、輪状靭帯の修復を行い良好な成績を得たので報告する。【症例1】50歳男性、約1mから転落で受傷し橈骨頭は粉碎骨折および後方への脱臼、肘頭は鉤状突起に及ぶ粉碎骨折を認め、近位橈尺関節(以下PRUJ)の適合性は破綻していた。手術は後方アプローチで、尺骨プレート固定、人工橈骨頭置換術、輪状靭帯の縫合を行った。骨癒合と良好な関節可動域が得られ現職へ復帰した。【症例2】49歳女性、転倒して受傷し症例1と同様に橈骨頭および肘頭の脱臼骨折を認めた。手術は症例1と同様の方法で行い骨癒合と良好な関節可動域が得られた。【考察】OFDは、術式やアプローチの選択に難渋する稀な外傷である。これまでまとまった報告や確立された治療体系はなかったが、森谷らが術式の選択に有用な分類を2019年に提唱した。本症例は2例とも後方脱臼に加えPRUJが破綻しており、森谷らの分類でtypeP-2に分類される。typeP-2では、橈骨頭、尺骨骨幹部、鉤状突起、輪状靭帯の各要素を適切に再建する必要がある、特に尺骨の不十分な整復は回外制限や橈骨頭の亜脱臼を生じるとされる。今回の2症例では各要素を適切に再建した結果、良好な短期成績が得られた。よって、肘頭脱臼骨折では正確に損傷形態を把握し、各損傷部位を修復することが重要であると考えられた。

E3-33 高齢者上腕骨遠位端骨折に対するdouble screw fixation法を用いたハイブリッド内固定法施行困難例の検討

森田 晃造¹⁾, 原 康
国際親善総合病院 整形外科・手外科センター

【目的】不安定性の強い高齢者の上腕骨遠位端骨折に対し、演者らは外側柱はAnatomical locking plate (ALP) 固定、内側柱は2本のcannulated screw (CS) を用いたdouble screw fixation法によるハイブリッド固定法を施行している。手術侵襲、医療経済的にも有用と考えるが、時に施行困難な例に遭遇する。本発表の目的は困難例について検討し、今後の手術中のトラブル発生を回避することである。

【対象及び方法】対象は上記骨折に対して2013年以降に本法の施行を試みた36例36肘、手術時平均年齢79.8才(63-95才)、男性8例 女性28例、骨折型はAO分類A2:26例 A3:4例 C1:6例であった。手術記録及び術直後のX線よりCS挿入の際に困難を要した例及び施行不能例を施行困難例と定義し、その原因について検討した。

【結果】施行困難例は6例であった。その原因につき検討すると、CS1本目が内側上顆中央より刺入され2本目が刺入不能な例が3例、外側プレートからのスクリューとCSが干渉し刺入困難な例が2例、内側上顆が小さくスクリュー2本刺入が困難な例が1例であった。全例で骨癒合が得られたが通常例に比し骨癒合までの期間が延長していた。

【考察】本法の施行困難例の原因について考察すると多くは術前計画で回避可能なものであった。対策としては術前CTで内側上顆の形状を確認し1本目は基部から刺入すること、外側プレートのスクリューは上腕骨背側寄りに設置し、腹側にCSを刺入するスペースを確保することで施行困難を回避できると考えられる。

E3-34 内外側側副靭帯および鉤状突起修復後にヒンジ付き創外固定器の追加を要したComplex Elbow Instabilityの1例

小林 悠人¹⁾, 本宮 真¹⁾, 亀田 裕亮²⁾, 渡辺 直也³⁾, 太田 光俊¹⁾, 下田 康平¹⁾, 岩崎 倫政⁴⁾

¹⁾JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, ²⁾北海道整形外科記念病院 整形外科, ³⁾東埼玉総合病院 整形外科, ⁴⁾北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室

【背景】Complex elbow instabilityの治療において、ヒンジ付き創外固定器は有用とされるが、病態の理解および治療戦略の進歩に伴い、必要とする症例は非常に少ない。内外側側副靭帯および鉤状突起の修復後にも不安定性が残存し、ヒンジ付き創外固定器の追加を要した1例に関して臨床成績および不安定性残存の原因を検討した。【症例】26歳男性、高所転落により左肘関節のterrible triad injury (橈骨頭Mason type 3、鉤状突起O'Driscoll type2-2)およびTFCC損傷・経舟状月状骨周囲脱臼を受傷した。受傷同日、外側から橈骨頭骨接合・鉤状突起tipの骨接合 (pull out wiring)・LCL修復、手関節部の骨靭帯修復を行い、受傷10日目に内側から鉤状突起anteromedial (AM) 骨片のpull out wiringおよびMCL修復を行った。著明な不安定性は消失したが、術後CTにて腕尺関節内側の適合性不良を認め、受傷18日目にヒンジ付き創外固定器を追加し、6週間装着した。術後9か月時、疼痛無く、伸展-10°/屈曲120°/回内75°/回外80°と比較的良好な可動域が得られ、良好な求心位が保持されていた。【考察】修復後の不安定性残存に対してヒンジ付き創外固定器は有用であった。不安定性が遺残した原因は、anterior capsule-ligamentous complex (ACLC) 付着部である鉤状突起tipの固定性不良によるLCL complexのゆるみに加え、鉤状突起AM骨片にstep offを残した事で、posteromedial rotatory instability (PMRI)を生じたものと考えた。鉤状突起tipとAM骨片の解剖学的役割を理解した適切な修復が必要であったと考える。

E3-36 尺骨鉤状突起骨折に対し骨片にプレートを用いたPull out固定を施行した2症例

木寺 将大¹⁾, 山内 大輔²⁾

¹⁾福井県立病院, ²⁾福井済生会病院

【目的】

尺骨鉤状突起骨折に対しプレートをワッシャーのように用いてpull out固定を行った2例を報告する。

【研究方法】

対象は尺骨鉤状突起骨折Regan分類Type3Aの2例。鉤状突起骨片にwireをかけpull out固定を行う際に骨片の大きさに合わせてVAハンドストレープレートをカットしてワッシャーのように使用することで骨片を固定した。

【結果】

Regan分類type 3Aの左尺骨鉤状突起骨折2例に対してプレートをを用いたpull out固定を行った。2例とも術後経過は良好でありそれぞれ術後2ヶ月、7ヶ月で完全に骨癒合し、良好な可動域も得られた。

【考察】

尺骨鉤状突起骨折を固定する際にはlasso techniqueを用いて骨片にwireをかけpull out固定を行う手技が広く用いられている。しかし、骨片が粉碎していることも多く、固定のために骨片に穴をあけwiringを試みたとしてもその骨片の真ん中に穴をあけることは難しい。また骨片にある程度の大きさがなかった場合は、骨片がチーズカットする危険性もある。

我々の方法はプレートをワッシャーのように用いて面で骨片を固定することで、粉碎骨片に対しても骨片をチーズカットするリスクを軽減できる可能性がある。また、骨片の大きさに合わせてプレートの大きさを調整することで良好な位置にドリリングできていなかったとしてもある程度、プレートの位置を調整できることから骨折型、骨片の大小にかかわらず有効な治療法であると考えられる。

E3-35 頸椎損傷に合併する肘関節周囲外傷

石原 健嗣¹⁾, 中後 貴江^{1,2)}, 松橋 美波¹⁾

¹⁾神戸赤十字病院, ²⁾兵庫県災害医療センター

【背景】脊椎損傷の多くは高エネルギー外傷に起因し、上肢の合併損傷を伴う症例も多く、麻痺を合併する症例において、上肢機能の障害は著明なADL低下を招く。肘関節周囲外傷 (以下、肘周囲外傷) による可動域制限や支持性の低下は、患者の移乗動作獲得にも大きな影響を及ぼす。【目的】頸椎損傷に合併した肘関節周囲外傷の特徴や治療成績について明らかにすること。【方法】2010年から2022年までの期間に当院で手術を行った頸椎・頸髄損傷患者355例中、上肢外傷を有していた症例が28例あった。そのうち肘周囲外傷を伴う5例 (男性4例, 女性1例, 平均年齢34歳, 平均経過観察期間18.8か月) を対象として調査を行った。【結果】受傷機転は墜落外傷が4例で最も多く、受傷時に麻痺を呈する症例は5例 (AIS A1例, D4例) であった。肘周囲外傷の内訳は、上腕骨遠位端骨折3例、尺骨近位端骨折4例であった (重複あり)。手術待機期間は頸椎損傷が平均4.2日、肘周囲外傷が平均13日であった。肘関節開放性脱臼骨折の2例で初期治療として創外固定を要した。経過中に異所性骨化をAIS Aの1例で認め、関節授動術を要した。また1例でmissed injuryがあり、受傷後5日目に上腕骨遠位端骨折の診断がされた。最終的なADLは自立が4例、車いす生活で介助を要するものが1例であった。【考察】頸椎損傷では時に四肢麻痺を呈し、残存する上肢機能がADL・QOLにおいて重要な役割を果たす。合併する肘周囲外傷においては十分な可動域と、荷重肢として十分な支持性を回復させることが重要であり、これらを念頭に置いて治療を進める必要がある。

E3-37 骨欠損を伴う上腕骨外顆粉碎骨折に自家腸骨移植による関節再建を行った2例

藤枝 司¹⁾, 山内 大輔²⁾

¹⁾国家公務員共済組合連合会 横浜栄共済病院 整形外科, ²⁾福井県済生会病院

【背景】上腕骨遠位 Coronal Shear Fracture に対しては、観血的整復による強固な内固定術が必要とされている。Dubberley分類 type B では外顆に粉碎を伴い、骨欠損をきたすため治療に難渋する。【臨床経過】症例は68歳男性、74歳女性。いずれも上腕骨小頭後壁から下面の粉碎と骨欠損を伴う Dubberley 分類1Bの上腕骨遠位 Coronal Shear Fracture で、滑車の骨折も合併していた。手術は肘頭を骨切りして展開した。骨折部は高度に粉碎しており、骨接合は困難であった。まず、滑車の骨片を骨接合し、粉碎した骨片を切除した後、腸骨から欠損部の大きさに応じたブロック骨を採骨し、骨膜をつけたまま外顆部に移植した。移植骨はロッキングプレートで固定し、3週間の外固定を併用した。それぞれ術後10ヶ月、7ヶ月で、肘可動域は-30°~90°、-10°~120°と可動域制限を認めたが、JOAスコアは75点、87点で、Grantham 評価は2例とも Good であった。肘関節の疼痛や側方動揺性は共に認めなかった。【考察】移植骨との固定にはheadless bone screw や吸収ピン、K-wireなどが用いられるが、移植骨の骨吸収を認める報告もある。我々は骨吸収の原因がmicro motion による固定不良ではないかと考え、ロッキングプレートを用いた強固な内固定を選択した。経過観察期間は短い。骨癒合しており、高度な骨吸収は生じていない。【結論】大きな骨欠損を伴う上腕骨遠位 Coronal Shear Fracture に運動機能保持を目的とした骨膜を温存した自家腸骨移植を行った。短期ではあるがまずまずの臨床成績が得られた。

E3-38 肘頭骨折に対するhybrid tension band wiringの治療経験

今野 雄太¹⁾, 木村 洋朗¹⁾, 森澤 妥²⁾

¹⁾北里研究所病院, ²⁾成増慶友整形外科リウマチ科

【目的】肘頭骨折に対してtension band wiring (TBW) が標準的に行われているが、鋼線の折損や逸脱、矯正損失による成績不良例も散見される。われわれは上腕三頭筋腱に軟鋼線を用いて整復固定を行った後にリングピンを用いたTBWを加えるhybrid TBW (HTBW) を行っており、今回その治療経験を報告する。【方法】HTBW術後半年以上経過観察を行った症例を後ろ向きに渉猟した。手術ではまず骨折部を新鮮化して軟鋼線を上腕三頭筋腱に通して締結し、続いて近位骨片から遠位骨片髓内にリングピン2本を挿入してTBWを追加した。全例で術後2週間以内に可動域訓練を開始した。年齢、性別、骨折型、麻酔、手術体位、手術時間、経過観察期間、骨癒合、合併症、最終観察時の肘関節可動域およびMEPSを調査した。【結果】症例は36肘、年齢は平均66歳、男性14肘女性22肘、Colton分類1: 3肘、2A: 14肘、2B: 11肘、2C: 8肘であった。麻酔は伝達麻酔9肘、全身麻酔27肘、手術体位は仰臥位16肘、側臥位20肘、手術時間は平均48分であった。経過観察期間は平均12か月で全例で骨癒合が得られ、再転位や内固定材料の逸脱は認めなかったが、1肘で骨癒合後に軟鋼線の折損を認め、11肘では抜釘が行われていた。肘関節可動域は屈曲平均130度、伸展平均-4度、MEPSは平均95点であった。【考察】HTBWは整復固定が比較的容易なため伝達麻酔、仰臥位による外来手術が可能である。また、粗鬆骨を有する例や近位骨片が小さい例など従来のTBWでは十分な固定性が得られ難い場合にも、固定性を補完する利点を有すると考えられる。

E3-40 肘関節拘縮手術後リハビリテーションの鎮痛における簡略化した持続末梢神経ブロックの手法と有用性

山田 哲也

埼玉石心会病院整形外科

目的

肘関節拘縮授動術後は早期から可動域訓練を行うことが重要だが、疼痛による遅れから可動域を維持できないことも多い。術後鎮痛としてカテーテルを留置する持続末梢神経ブロック(CPNB)は有用だが、麻酔科への依頼やカテーテル留置に要する時間、器材の費用の問題がある。演者らは、簡略化したCPNBを術後リハビリテーションの鎮痛目的で2例に行い、良好な成績が得られたのでその方法と有用性について報告する。

方法

観血的関節授動術終了後に術野の清潔野で行う。上腕近位でエコー下に神経を確認し、生理食塩水で神経周囲の液性剥離を行う。14Gサーフ口針を液性剥離部に交差法で挿入し、17G硬膜外カテーテルを14Gサーフ口針内から挿入する。術後可動域訓練前に0.75%ロピバカインを注入する。

症例1

27歳女性。スノーボードで転倒して左肘関節脱臼骨折受傷。肘頭を骨切りし、プレート固定を行った。術後関節拘縮となり、7か月で観血的関節授動術を行った。CPNBを行い、術前伸展屈曲可動域-35/75°から最終観察時0/130°に改善した。

症例2

45歳男性。転落して右上腕骨遠位端骨折受傷。肘頭を骨切りし、プレート固定を行った。術後8か月で観血的関節授動術後CPNBを行い、術前伸展屈曲可動域-30/120°から最終観察時-5/135°に改善した。

結果・考察

2例とも5分程度で施行でき器材の費用は918円であった。合併症もなく鎮痛効果により術後可動域訓練が行えた。簡略化したCPNBは比較的容易に行えて安全、安価で効果的であった。

E3-39 3次救急に搬送された多発外傷に伴う肘関節周囲損傷の合併症及び治療成績

宮下 昌大, 溝端 康光, 内田 健一郎

大阪公立大学医学部附属病院 救命救急センター

<背景>肘関節外傷は早期に適切な治療及びリハビリにより拘縮を最小限になる様に治療を進めなければならない。多発外傷では体幹損傷の手術が優先され、上肢手術のタイミングは遅れがちである。当院では上肢も体幹、下肢と同様に可能な限り早期に内固定を施行し、早期リハビリにより機能回復に努めている。<方法>2019年6月から2023年7月に搬送され、肘関節周囲損傷で手術をした13例の手術時期、成績、合併症につき後ろ向きに検討した。男性9例、女性4例、平均年齢42歳、平均ISS 18、肘頭骨折6例、上腕骨遠位端骨折4例、肘関節脱臼3例、肘関節外側側副靭帯損傷2例、デグロビン損傷合併2例、鈎状突起骨折1例であった。<結果>手術までの待機期間は平均54時間、合併症として表層感染2例、深部感染1例、金属アレルギー1例、橈骨神経麻痺による痺れ1例を認めた。日常生活に支障の出る可動域制限の残存した症例はなかった。<結語>多発外傷においても早期手術介入により合併症発生は少なく、良好な機能回復が得られたと考える。

E3-41 Trans olecranon fracture dislocationに対する治療戦略

久保 和俊¹⁾, 東山 祐介¹⁾, 川崎 恵吉²⁾, 工藤 理史³⁾

¹⁾昭和大学江東豊洲病院整形外科, ²⁾昭和大学横浜市北部病院整形外科, ³⁾昭和大学医学部整形外科学講座

【緒言】Trans olecranon fracture dislocationは肘関節の不安定性をとまなう高エネルギー外傷である。臨床成績の向上には解剖学的に強固な内固定と早期からのリハビリテーションが必要とされる。【対象と方法】2015年以降当科で経験したtrans olecranon fracture dislocationの2症例を調査した。受傷機転、初診時の対応、手術までの待機期間、手術方法、術後リハビリの時期と内容、術後成績を調査し臨床成績にはMayo Elbow Performance Score (MEPS)を用いた。調査結果を踏まえて本外傷に対する治療戦略を検討した。【結果】2症例ともに2週間程度の待機期間において前方と後方合併でプレート固定をおこなった。最終観察時の術後成績はMEPSではともにExcellentであった。【考察】2症例とも待機期間が約2週間であり、腫脹が軽減した状態で手術をおこなったことで軟部組織の操作が円滑にできた。前後からプレートで固定をおこなったことで強固な解剖学的初期固定ができ、手術直後よりROM訓練を開始できた。本外傷を扱うことで重要なことは、術前の軟部組織損傷の状態をある程度改善させてから手術を行うことである。また、前後からプレート固定をおこなうことで初期の解剖学的な再建固定を強固に達成でき、これにより患部を含めた早期リハビリにつなげられ、良好な臨床成績を得ることができると考えた。【結語】Trans olecranon fracture dislocationの2例を経験した。軟部組織の状態を考慮して手術を行うことが重要と考えられた。早期リハビリを行うために、初期の強固な解剖学的固定が必要である。

E3-42 A.L.P.S Elbow Plating System後外側Plateと内側Screwを用いた高齢者上腕骨通顆骨折の治療経験

こんどう あきら
近藤 陽, 梶田 幸宏, 高橋 亮介, 藤井 俊輔
一宮西病院 整形外科

上腕骨通顆骨折の治療は、tension band wiring, 内外側screw, 外側plateと内側screw, double plateなどの報告がある。しかし、高齢者では骨脆弱性のため初期固定が得られにくく、double plateでの治療が多く報告されている。当科では、A.L.P.S Elbow Plating System後外側plateと内側screwを用いて高齢者の上腕骨通顆骨折を治療しているため報告する。【対象】2020年5月から2021年11月までに手術を行った65歳以上の上腕骨通顆骨折で1年以上経過観察可能であった4例（男1例,女3例）を対象とした。平均年齢76歳（68～82歳）であった。最終診察時の肘関節可動域、骨癒合の有無、合併症について検討した。【結果】肘関節可動域は伸展平均 -7° （ -5° ～ -10° ）/屈曲平均 127° （ 125° ～ 135° ）であり、全例で骨癒合が得られた。合併症は、神経障害/皮膚障害/screwのback outなどの問題が生じた症例は無かった。【考察/結語】A.L.P.S Elbow Plating System後外側plateはin-situ bendingが可能であり、transcondylar screwを滑車方向へなるべく長く挿入することと、内側のscrewを対側皮質に捉えることで、粗鬆骨であっても良好な固定力が期待できる。今回の調査では、合併症なく全例で骨癒合が得られ、肘関節可動域も比較的良好な治療成績であった。高齢者に対し侵襲の少ない手術法を選択することは重要であり、我々の手術方法は有用であると考えられる。

E3-44 約50年経過した陳旧性モンテジア骨折に対してAccurio変形矯正システムを用いて矯正骨切り術を施行した1例

しもえ たかし
下江 隆司, 南方 邦彦, 木戸 勇介, 松山 雄樹,
村田 顕優, 山田 宏
和歌山県立医科大学 整形外科科学講座

【はじめに】受傷から長期経過した陳旧性モンテジア脱臼骨折の治療には一定のコンセンサスはなく、症例ごとに検討されている。今回我々は、半世紀前に受傷した陳旧例に対し矯正骨切り術を施行した1例を報告する。【症例】70歳、男性。主訴：左肘、前腕の疼痛と可動域制限。現病歴：約50年前に空手道の稽古中、左前腕で蹴りを受け左尺骨骨折を受傷した。保存的治療で変形治癒となっていた。近医に相談し当院を紹介された。現症：他動可動域は左肘伸展-10°/屈曲90°、左前腕回内85°/回外0°で洗顔動作が不可能だった。単純X線：左尺骨骨幹部の変形治癒と同部位で橈尺骨間に骨化巣、橈骨頭の前脱臼、腕頭関節の変形性関節症性変化を認めた。診断：Bado分類I型の成人例陳旧性モンテジア脱臼骨折。治療：Accurio変形矯正システムにて3D術前シミュレーションを反映したカスタムメイド骨切りガイドとプレートとを準備した。手術は橈骨頭の切除、橈尺骨間の骨化巣を除去し両骨間の可動性を得た後、骨切りとプレート固定、腸骨移植を実施した。術後10カ月経過時、自動可動域は左肘伸展-10°/屈曲130°、左前腕回内85°/回外70°で、洗顔、洗髪動作が可能となり左肘・前腕には愁訴なく治療満足度は高い。【考察】陳旧性モンテジア脱臼骨折では尺骨・橈骨の骨切り術、腕尺関節形成術などが組み合わせで選択される。その術前計画は容易ではないが、今回使用した変形矯正システムでは健側を鏡像とした骨切りの術前計画および、術前計画通りの術中操作が高い精度で可能であり、目標とする可動域の獲得が可能であった。

E3-43 肘頭骨折に対するプレート固定術後の近位骨片脱転例の検討

もろほし あきこ
諸星 明湖¹⁾, 川崎 恵吉²⁾, 黒田 拓馬¹⁾, 筒井 完明¹⁾,
荻原 陽²⁾, 天野 貴司¹⁾, 明妻 裕孝²⁾, 久保 和俊³⁾,
工藤 理史¹⁾

¹⁾昭和大学医学部整形外科学講座, ²⁾昭和大学横浜市北部病院整形外科, ³⁾昭和大学江東豊洲病院整形外科

【目的】肘頭骨折の治療に対するlocking plate (LP) 固定は初期安定性の改善と早期運動療法を可能とした。しかし、時に術後近位骨片が脱転(Proximal Cutout: PC)する症例がある。PCの予防を目的に、当科で経験したPC症例を検討し報告する。【研究方法】当科および関連病院でプレート固定術が施行された肘頭骨折のうち、PCとなった12例を対象とした。これらの症例の性別や年齢、使用したプレート名、再手術の有無とその治療成績を調査した。【結果】12例の平均年齢が71.3(50～90)歳、男:女性が5:7例、パーキンソン病や認知症の合併が4例あった。初回手術時(1例はtension band wiring: TBWの後プレート固定)に使用したプレートは、Synthes社のhook plate (HP)、VariAx、ALPS、Mayoが各1例、VALCPが8例であった。骨折型はColton分類2a:2c:2d:4が1:6:4:1例であった。術後3例に再転倒を来した。再固定術が行われたのは8例(HPからLPが1例、LPからLPが5例、LPからTBWが1例、LPからLP+TBWが2例)であった。手術が行われなかった4例のうち2例で骨癒合が得られず、TBWの1例で関節裂隙の狭小化を認めた。【考察】肘頭骨折に対するプレート固定術後のPCの予防には、術前CTで近位骨片の骨折線を十分に検討し、プレート選択や設置位置に注意を払うべきである。症例により追加処置も必要となる。

E3-45 2.7mm locking screwをheadless screwとして骨軟骨骨片を固定した肘頭骨折の2例

まつやま よしゆき
松山 善之
東京都立墨東病院高度救命救急センター

【緒言】

肘頭骨折は関節内骨折であり関節面の解剖学的整復と強固な内固定を要する。関節面の骨軟骨骨片を直視下に解剖学的整復し2.7mm locking screw (LS) で固定後に、tension band wiring固定(TBW)とplate固定を行った肘頭骨折の2例を報告する。

【対象と方法】

症例はそれぞれ29歳男性、35歳女性でともに多発外傷に伴う関節面の粉碎を持つ肘頭骨折であった。手術は後方アプローチで関節面の転位した骨軟骨骨片を直視下に整復し鋼線で仮固定後、LSで骨片を固定し骨内に埋め込んだ。その後肘頭の転位した近位主骨片を整復しTBW、plate固定を行った。術後約1.5年経過し骨折部は転位なく骨癒合している。

【考察】

headless screw (HS) は骨軟骨骨片の固定材料として一般的であるが緊急時には使用できないこともある。また、中空スクリューが多くガイドワイヤー刺入とドリリングの2回骨片にトルクが掛かる手技があり骨軟骨骨片が割れるリスクが高まる。一方LSはPlate固定でも使用するスクリューのためPlate手術時に準備があり、1回のドリル後に挿入できる。また、threaded headを持ちHeadless Screwと同様に骨内に埋没し固定することも可能である。従って骨軟骨骨片を直視下に整復固定し安定化させた後に、近位の肘頭骨片を整復固定が可能である。LSとHSの引き抜き強度の比較試験ではLSの固定強度は高い報告があり骨軟骨面の骨片を比較的稳定化することができると思われるが、LSの単体使用での変形や破損の注意もあり、骨軟骨骨片を下支えするようにTBW、Plate固定を行った。

E3-46 橈骨尺骨近位端粉碎骨折後に難渋した感染性偽関節の一例

やまもと ひろし
山本 博史, 向井 章悟

国立病院機構京都医療センター 整形外科

【目的】受傷から5年の経過で感染の診断と治療に難渋した症例を経験し、その問題点を考察すること。【症例】50歳、右利きの男性。仕事中に2mの高さから転落し、右橈骨尺骨近位端骨折（AO分類2R1C3、2U1C3s）、右骨盤骨折を受傷した。既往歴にアルコール性肝硬変、食道静脈瘤があった。受傷後12日に観血的骨接合術、術後1年8か月に尺骨プレート遠位端での骨折、術後2年6か月にプレート折損を生じ偽関節手術を行われた。その後感染に対し抗菌剤が投与され、術後3年5か月にMasquelet法が行われたが、骨癒合が得られず、内固定具を抜去した。感染徴候が認められないことを確認して、術後3年10か月で尺骨病巣そう爬、血管柄付き肩甲骨、肩甲皮弁移植を行った。移植術後、8週間長上肢ギブス固定とし、その後ヒンジ付き肘関節固定装具を装着して、肘関節可動域訓練を行った。術後2年で可動域（健側）は肘屈曲115度（145）、伸展-20度（0）、回外40度（90）、回内50度（90）、箸での食事に少し不自由があるが、握力が右39Kg、左49Kg、肩の挙上、結髪、結帯動作がスムーズにでき、quick DASH scoreが13.6で、空調設置の職業上は18.8となった。【考察】創部からの浸出液やCRPの上昇、インプラント周囲の透亮像がみられていながら、培養検査では陰性であった。抗菌剤を漫然と続けるのではなく、インプラントを除去して、病巣そう爬を繰り返して、感染の沈静化を見極めるべきであった。血管柄付き肩甲骨移植は、感染制御と肘関節機能温存の点で有効であった。

E3-48 初回手術で偽関節となった尺骨非定型骨折の1例

かとう よしひこ^{1,2)}, 長谷川 和重¹⁾, 宮坂 芳典¹⁾, 林 耕宇¹⁾

¹⁾仙塩利府病院整形外科, ²⁾東北医科薬科大学病院

【症例】69歳女性。主訴：左肘痛。現病歴：3ヶ月前から左肘痛自覚。誘因なく疼痛増悪。救急搬送され尺骨骨幹部近位1/4に骨折あり近医紹介。近医から偽関節の診断で当院紹介受診。既往歴：10代の頃に胸椎手術。不全麻痺あり車椅子生活。前腕で体重を支え生活している。骨粗鬆症でアレンドロネートを10年間前から投与中。身体所見：左尺骨近位骨幹部に圧痛あり。肘関節可動域は伸展-20度、屈曲120度。前腕可動域は回内45度、回外45度。画像所見：初診時単純X線で尺骨近位1/4に横骨折あり。骨折部は偽関節で骨硬化あり。初回手術所見：硬化している骨折部を切除し髄腔を新鮮化。Zimmer Biomet社ストレートプレート7穴を使用し固定した。術後はsugar tongシーネ固定を行った。術後経過：術後1ヶ月単純X線で骨折部に骨透瞭像出現。術後3ヶ月から低出力超音波パルス療法行っても骨癒合得られず。術後1年5ヶ月後に再手術とした。再手術所見：プレートは近位で緩みあり。プレートを抜去し骨折部を十分に新鮮化。近位、遠位骨片に溝を作成し腸骨を橋渡しするように骨移植。DePuy synthes社VA-LCP olecranonプレート8穴を使用し固定した。術後は肘関節装具を使用。術後5ヶ月で骨癒合を得た。肘関節可動域は術前と同程度まで回復した。【考察】初回手術時は非定型骨折を疑わず治療を行い骨癒合が得られなかった。再手術時、非定型骨折の診断で骨移植を伴う強固な固定を行い骨癒合が得られた。誘因なく発生した尺骨部骨折では非定型骨折の可能性があるので念頭に置き治療を行うことが必要である。

E3-47 上腕骨遠位部Coronal shear fractureに対する当院での治療成績

くにもと たつや
國本 達哉, 藤原 浩芳

京都第二赤十字病院

【はじめに】上腕骨遠位端coronal share fractureは、肘周囲骨折の中で比較的稀な骨折である。橈骨頭や尺骨鉤状突起により肘関節を形成する上腕骨小頭と滑車に剪断力がかかり、冠状面に骨折が生じる。当施設で骨接合術を行なった上腕骨遠位部coronal share fracture について後ろ向きに検討したので報告する。

【対象と方法】2014年6月以降に当院で骨接合術を行なった本骨折は14例であった。平均年齢は53.7歳（31~82歳）であり、性別は女性11例、男性3例であった。平均フォローアップ期間は22ヶ月であった。骨折型はDubberly分類を用い、手術方法、最終診察時の肘関節可動域、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)を調査した。

【結果】Dubberly分類は1A: 3例（橈骨頭骨折合併1例）、2A: 4例（うち外側上顆骨骨折合併1例）、3A: 4例（肘頭骨骨折合併1例、内側上顆骨骨折合併2例）、2B: 1例、3B: 2例であった。手術方法は、外側アプローチ12例、前方+後方アプローチ1例、前方アプローチ1例であった。可動域は平均-23~128°、MEPSは平均89点であった。

【考察】本骨折は、関節内骨折であり、術後良好な可動域を得るためには、転位した骨片の適切な整復が不可欠となる。本研究結果では、Dubberly 1Aなどの後壁が保たれ、比較的単純な骨折型においてはMEPS、可動域共に良好な成績であったが、後壁や内側まで骨折が及ぶ骨折においては可動域、MEPS共に不良となっていた。Dubberly typeBなどの後壁に粉碎を伴う骨折型に対しては、プレートをを用いるなど、骨片の十分な安定を得る固定が必要であると考えた。

E3-49 尺骨鉤状突起骨折に対する手指用locking Plate固定の治療経験

つづい きたあき¹⁾, 川崎 恵吉²⁾, 酒井 健²⁾, 荻原 陽²⁾, 明妻 裕孝²⁾, 岡野 市郎¹⁾, 工藤 理史¹⁾

¹⁾昭和大学医学部整形外科科学講座, ²⁾昭和大学横浜市北部病院

【はじめに】尺骨鉤状突起骨折は肘関節の安定性に寄与する重要な骨性要素である。骨片が粉碎している場合や強固に内固定を行う際にPlate固定を用いる場合がある。演者は、手指用のPlateを用いて鉤状突起の固定を行っておりその治療成績について報告する。【対象および方法】APTUS hand (MES社)の2.0mmの規格のPlateを用いて内固定を行った鉤状突起骨折3例3肘を対象とした。全例男性、年齢は平均41.7歳（31-54歳）で、平均観察期間は10か月であった。鉤状突起の骨折型はWrightington分類ではType Aが1例、TypeBが1例、Type B+が1例であった。O'driscoll 分類では全例 Type 3で、2例にType2を合併していた。鉤状突起への手術アプローチは尺側手根屈筋と浅指屈筋の筋間で進入しPlate固定を行った。骨片が比較的大きい症例にはHeadless screwを追加挿入した。靭帯断裂を伴う症例には骨を内固定後に靭帯縫合を追加した。後療法は術後1週より関節可動域訓練を開始した。評価項目はX線学的評価では骨癒合を、身体評価では肘関節可動域とMayo Elbow Performance Score (MEPS)、また、合併症について評価を行った。【結果】全例で骨癒合を認めた。平均肘関節可動域は屈曲128度、伸展-13度、回内85度、回外90度、MEPSは平均93.3pointであった。Screwの逸脱やPlateの折損などは認めなかった。【考察】今回用いた手指用Plateは厚みが1mmとLow profileでありながら十分な固定強度を有していた。サイズや形状の種類が豊富である為、様々な骨折型へ対応可能であり有用な内固定材と考える。

E3-50 橈骨頸部骨折の術後に合併した異所性骨化に対する観血的受動術の治療経験

きたの たかし
北野 岳史, 曾和 智子, 角谷 正文, 吉田 宗人
角谷整形外科病院整形外科

【目的】今回われわれは橈骨頸部骨折の術後に合併した異所性骨化に対する観血的受動術を行った1症例の治療経験を報告する。【症例】56歳男性。主訴は左肘関節痛、腫脹。釣り中に転倒し左手について受傷し同日当院を初診した。左橈骨頸部骨折（Judet分類：Type2）と診断し受傷3日で全身麻酔下に骨接合術（使用インプラント：Acumed: Acutrak2 mini×2本）を行った。術後1か月単純XPで橈骨頸部周囲に異所性骨化が出現し徐々に進行した。術後8か月、単純XP・CT精査で異所性骨化が成熟し、肘関節の可動域制限（左前腕回内50度、回外50度）を認め、JOA-JES score 83点であった。全身麻酔下に左肘関節の観血的受動術を行った。異所性骨化は橈骨頸部の骨折部を中心に外側から前方に存在し、橈骨頸部の皮質との境界は明瞭であった。骨化病変を摘出し術中に関節可動域（前腕回内90度、前腕回外90度）の改善が得られた。前回手術で使用した金属インプラントを除去した。病理組織所見では層状骨辺縁に骨芽細胞の増生が広範囲にみられ軟骨細胞が散在し軟骨内骨化による異所性骨化と診断された。術後9か月の調査時、単純XPで異所性骨化の再発を認めず症状は改善しJOA-JES score 100点であった。【考察】肘関節周囲の異所性骨化は肘関節脱臼、肘関節周囲骨折などの外傷が発生要因となる。肘関節損傷部位と骨化発生部位の関連性が指摘されており、本症例では橈骨頸部の骨折部周囲（前方と外側）に骨化病変が発生した。【結語】橈骨頸部骨折の術後に発生した異所性骨化に対し観血的受動術を行い良好な成績が得られた。

E3-52 肘頭骨折術後遅発性感染の3例

いしだ こうじ
石田 孝次, 林 育太, 横川 敬, 永島 英樹
鳥取大学医学部附属病院 整形外科

【はじめに】当科で経験した肘頭骨折術後の遅発性感染3例について報告する。【症例1】86歳、女性。他院にて右肘頭骨折に対してtension band wiringによる骨接合術を受け、術後5年で腰椎化膿性脊椎炎を発症。同時に右肘頭の遅発性感染を発症した。当院へ紹介となり抜釘、洗浄と抗菌薬投与を実施。状態安定し前医へ転医した。【症例2】52歳、男性。ロードバイク走行中に転倒し左肘頭骨折を受傷。他院でtension band wiringによる骨接合術を受け、術後5週で再手術（骨軟骨移植、プレート固定）を実施。固定性不良かつ皮膚壊死のため当科へ紹介となり、再手術後7週で再々手術（プレート再固定、骨移植、橈側前腕皮弁）を実施。再々手術後20週で遅発性感染を来し抜釘、洗浄を実施。抗菌薬投与を行い軽快した。【症例3】55歳、女性、血液透析あり。右肘頭骨折のためtension band wiringによる骨接合術を実施。骨癒合得られず、術後12週で再手術（プレート固定）を実施。その後皮膚潰瘍となり再手術後4週で再々手術（筋膜弁）を実施。皮膚障害が続くため再々手術後8週で抜釘を実施。偽関節のまま経過し、3年後、肘頭創部に表皮嚢腫を伴う遅発性感染を来し嚢腫切除、洗浄を行った。【考察】症例1は血行性感染と考えられ、症例2・3は複数回手術により皮膚状態が不良となり、皮膚から直接細菌感染を来したと考えられた。複数回手術例では遅発性感染に注意が必要である。

E3-51 当院における上腕骨通頸骨折に対する治療成績

ささき のりひろ
佐々木 規博
青森市民病院 整形外科

【はじめに】上腕骨通頸骨折は高齢者で頻度が高いため、今後高齢化社会が進んでいく中で良く知ることが重要である。今回当院での上腕骨通頸骨折の治療成績に関して調査したため報告する。【対象と方法】対象は2018年1月から2023年6月までの間に、当科で手術を施行し、3か月以上経過観察ができた21例である。年齢、受傷側、受傷から手術までの期間、手術方法、尺骨神経剥離の有無、手術時間、経過観察期間、肘関節可動域（ROM）、単純X線でのtilting angle（TA）、骨癒合の有無、癒合までの期間を調査した。【結果】男性3名、女性18名、平均年齢78.6歳であった。受傷側は右が13例、左が8例であった。手術までは平均14.3日で、手術はdouble plate（DP）群が7例、single plate（SP）群が6例、tension band wiring（TBW）群が8例であった。DP群では全例で尺骨神経剥離を行っていた。平均手術時間はDP群で147.0分、SP群で83.8分、TBW群で63.6分であった。経過観察期間は平均318日で、肘関節ROM（伸展/屈曲）はDP群で-22.9/107°、SP群で-16.7/132.5°、TBW群で-21.2/116.9°であった。TAは31.5°であった。14例で骨癒合を平均201.7日で認め、骨癒合遅延を5例に、癒合不全を2例に認めた。【考察】DP群で手術時間が長く、可動域制限が強い傾向であった。どの術式でも骨癒合遅延、癒合不全は生じていた。

E3-53 肘頭骨折に対するtension band wiring法におけるKirschner鋼線後端の最適な処理法

いわぶ しょうへい
岩部 昌平, 加藤 知行, 山口 桜
済生会宇都宮病院

【目的】肘頭骨折に対するTension Band Wiring（TBW）法は、Kirschner鋼線（KW）のback out（BO）が多い欠点がある。著者らはBO予防のためにKWの後端を2回曲げてワイヤを掛ける凹みを作っている。前回の調査で2回曲げは有効であり、ワイヤが凹みの最下点に掛かることが重要であることが分かった。それを実現するための方法を模索しており、今回その有効性を調査した。【方法】当院で2回曲げTBW法で固定した肘頭骨折48例を調査対象とした。曲げ方は変遷しており、最近では1回目の曲げ部分は骨に押し込めるように小さく曲げて反るだけとし、2回目を鋭く折り曲げた後に断端は長めに残している（反り鋭長型）。長い断端を残すことでKWを骨表面まで躊躇なく押し込むことができ、結果としてワイヤが凹みの最下点にかかることになる。TBWを1組ごとに、ワイヤの掛かっている部位、BOの有無を調査し、反り鋭長型とそれ以外の曲げ方（その他型）で比較を行った。群間比較は χ^2 検定を用いた。【結果】48例で95組のTBWが設置されていた。反り鋭長型が56組、その他型が39組であった。BOはそれぞれ6組、9組あり差を認めなかった。ワイヤが最下点にあるものがそれぞれ51組、23組で有意差を認めた。すべての曲げ方でワイヤが最下点にあるものが74組、最下点にないものが21組であり、BOはそれぞれ5組、10組で有意差を認めた。【結論】TWのBO予防のため、2回曲げたKW後端の凹みの最下点にワイヤを掛けることが重要であることが再確認された。最下点にワイヤを掛けるため、反り鋭長型2回曲げを行い後端を骨表面まで押し込むことは有効であった。

E3-54 高齢者上腕骨通頸骨折遷延治療・偽関節に対するプレート固定の経験

おおた そうち
太田 壮一, 貝澤 幸俊, 船本 知里
関西電力病院整形外科

【緒言】初診時に転位のない高齢者の上腕骨通頸骨折は、ギプス固定が選択されて骨癒合が得られないことがある。強固な初期固定力が得られるダブルプレート法は、粗鬆骨の遷延治療や偽関節例でも骨移植と組み合わせて骨癒合が期待できる。今回、自家海綿骨移植を併用したダブルプレート固定で良好な成績が得られた2例を報告する。

【方法】後方アプローチで上腕三頭筋の両側より偽関節部を展開した。仮修復により生じた骨欠損部に腸骨からの自家海綿骨移植を施行し、A.L.P.S. Elbow Plating Systemでダブルプレート固定した。3週間の長上肢ギプス固定後、ヒンジ付き硬性装置に変更し、可動域訓練を開始した。

【症例1】68歳女性。転倒し受傷。前医にてギプス固定を受け、その後リハビリしていたが、骨癒合が得られず、受傷後5ヶ月で当科紹介受診され、手術を施行した。骨癒合が得られ、術後2年での肘関節可動域は10~135度、JOAスコアは96点であった。

【症例2】88歳女性。転倒し受傷。前医にてギプス固定を受けたが、骨癒合が遷延し、受傷後2ヶ月で当科紹介受診され、手術を施行した。骨癒合が得られ、術後1.5年での肘関節可動域は10~135度、JOAスコアは96点であった。

【考察】骨癒合の得られない高齢者の上腕骨通頸骨折に対し、遠位骨片を切除して半拘束型人工肘関節で再建する方法は、術後のリハビリも容易で選択し易い。しかし、特に頻りに転倒する可能性のある高齢者では、人工肘関節周囲骨折の再建が困難な場合も少なくなく、可能であればプレート固定による再建の方が望ましいと考える。

E4-1 肘関節後内側回旋不安定症 (PMRI) に上腕骨滑車骨折を併発した一例

かのう ようすけ
加納 洋輔, 寺内 昂, 嶋田 洋平, 染村 嵩, 仁木 久照
聖マリアンナ医科大学病院整形外科科学講座

【背景】肘関節後内側回旋不安定症 (posteromedial rotatory instability : PMRI) は鉤状突起骨折と靭帯損傷が合併する肘の重度外傷である。PMRIに上腕骨滑車骨折を併発した報告はほとんどなく、筆者らはこの稀な症例を経験したので報告する。【症例】41歳男性。バイク転倒で右肘開放性脱臼骨折を受傷し、即日洗浄デブリードメントと脱臼整復術を施行。その後、CT、MRI検査で尺骨鉤状突起骨折、上腕骨滑車骨折、及び外側側副靭帯損傷を認めた。手術はKocherアプローチを用い、脱臼位にしながら滑車骨片と鉤状突起をDTJスクリューで固定し、アンカーにて外側側副靭帯を再建した。術後2週よりヒンジ付き肘装具下での可動域訓練を開始した。術後不安定性は改善し、術後3ヶ月で骨癒合を認めるものの、伸展-40度、屈曲70度と可動制限を認めた。術後7ヶ月で滑車スクリューの抜去と関節受動術を施行。術後1年現在、肘の安定性と骨癒合は得られており、可動域も伸展-20度、屈曲120度と良好である。【考察・結語】PMRIは肘関節に軸圧がかかった状態で内反し生じるとされる。本骨折でも内反力により外側側副靭帯が損傷し、続いて内旋、内反した尺骨の鉤状突起が上腕骨滑車と衝突したことで滑車骨折が生じたと考えた。PMRIに滑車骨片を有する場合、Kocherアプローチ単独で、脱臼位で上腕骨内側の滑車骨片を固定することが可能であった。

E3-55 肘関節脱臼骨折術後に晩期感染を生じた1例

わたなべ なおき
渡邊 直貴^{1,3)}, 中山 政憲^{2,3)}

¹⁾国際医療福祉大学塩谷病院, ²⁾国際医療福祉大学成田病院,
³⁾国際医療福祉大学医学部整形外科

【目的】今回われわれは肘関節脱臼骨折術後に晩期感染を生じた1例を経験したので報告する。

【症例】受傷時63歳の男性。飲酒後の転倒により受傷し当院を受診された。画像所見上左橈骨頭骨折、尺骨肘頭脱臼骨折および鉤状突起・結節骨折を認めた。受傷から10日目に観血的整復固定術を施行し、尺骨肘頭はプレート固定、橈骨頭および鉤状突起・結節はスクリューで固定した。外側側副靭帯は一度切離した後、アンカーを用いて上腕骨に縫着した。術後4か月の時点で可動域制限を強く認め、また橈骨頭部の偽関節を認めたことから再手術を施行し、観血的関節授動術および橈骨頭除去の上人工橈骨頭置換術を施行した。その後経過は良好であったが、2回目手術から3年4か月後に左肘関節痛および内側の創部に瘻孔形成および排膿を認めた。晩期感染と考へて抗生剤投与と創処置を外来で継続したが改善なく、2回目手術から4年後に抜釘術および洗浄・デブリードメントを施行した。尺骨のプレートを抜去したところスクリューホールからの排膿を認めた。外側創周囲からは明らかな排膿を認めなかった。術後抗菌薬の点滴投与を2週間、さらに内服投与を6週間継続した。その後経過は良好であり最終手術から6か月の現在、明らかな感染徴候を認めていない。

【結果・考察】海外のメタアナリシスによれば人工橈骨頭置換術後の再手術率は10%とされ、その原因のうち感染が8%を占めるとされる。本症例も2回目の手術で人工橈骨頭を挿入していたことから長期にわたる経過観察が必要であったと考えられる。

E4-2 Terrible triad injury を含む肘関節脱臼外傷の治療経験

すずき だいすけ¹⁾, 小野 浩史¹⁾, 面川 庄平²⁾

¹⁾西奈良中央病院 整形外科・手外科センター, ²⁾奈良県立医科大学 手の外科講座

【目的】

肘関節脱臼外傷は単純脱臼からterrible triad injury (TTI) まで多岐にわたる。当院では肘安定化機構である外側・内側・前方要素を術中評価し、肘関節不安定性が消失するまで順次修復するアルゴリズムに則った治療を行っている。本研究の目的はその術後成績を報告し、有効性を検証することである。

【研究方法】

手術適応は徒手整復後も脱臼が残存、整復位良好であるが内外反動揺性やPLRIなどの関節不安定性が残存、橈骨近位端・尺骨鉤状突起骨折を合併する症例とした。手術では(1)内反動揺性を認めた症例は外側要素を直接評価(2)外側の骨傷を修復後、外反動揺性を認めた場合は内側要素を直接評価(3)前方要素については内反動揺性のみの症例では外側から、外反動揺性も認める症例では内側から評価・修復(4)外側軟部組織・内側要素を修復とした。本アルゴリズムで手術治療を行った26例(単純脱臼:10例、何らかの骨傷を伴う脱臼:9例、TTI:7例)を対象とした。

【結果】

平均経過観察期間16.5ヶ月において、平均可動域は肘関節伸展-5°/屈曲138°、前腕回内89°/回外89°。全例で肘関節不安定性は消失。qDASHは平均3.7であった。単純脱臼、何らかの骨傷を伴う脱臼、TTIの間で術後成績に有意差は認めなかった。

【考察】

肘関節脱臼外傷では骨傷の有無に分けて治療方針が論じられることが多いが、骨傷の有無に拘わらず肘安定化機構を再建することが重要と考える。アルゴリズムに則った治療により、術中方針が明確となり、成績は単純脱臼からTTIに至るまで良好であった。

E4-3 Terrible Triad Injury, 治療成績と成績不良例の検討

对比地 加奈子, 二村 謙太郎, 土田 芳彦
湘南鎌倉総合病院

【背景】近年の治療プロトコルの確立により、terrible triad injury (以下TTI) はもはやTerribleではなくなったとする報告も散見されるが、難治例も未だ存在する。【目的】当院の治療成績と、成績不良例・合併症例を検討すること。【研究方法】整形外科外傷センター1施設での後ろ向き研究。2013年8月から2022年8月に当院で治療を行った肘関節脱臼骨折62例のうち、TTI 15例を対象とした。手術法は、PughのStandard surgical protocolを基本としているが、当院の特徴としてRegan分類type 2/3の鉤状突起骨折は前方からプレート固定を行う、若年者の橈骨頭骨折は骨接合を基本とする、後外側回旋不安定性(PLRI)には内側側副靭帯修復は行わない。主要アウトカムは、最終評価時の臨床評価とX線評価、合併症とした。【結果】平均フォローアップ期間は19ヶ月であった。12ヶ月以上フォローした14例の臨床成績は、Mayo Elbow Performance Score 平均95 (85-100) 点、肘関節可動域は伸展平均-15 (-35-0)、屈曲平均126 (120-130)、X線評価として異所性骨化を7例 (50%) に生じ、うち4例は観血的受動術を要した。合併症は、4例で橈骨偽関節、1例で関節不安定性残存による内反肘と重度関節症性変化を生じた。【考察】臨床成績は良好であったが、4例 (29%) で受動術を要し、合併症は5例 (36%) で生じた。橈骨偽関節の症例は、いずれも骨移植に問題があると考えられ、受動術を要した症例は、いずれも最終固定後にPLRIが残存しており、外側靭帯修復法の改善もしくは創外固定の使用が対応策として考えられた。

E4-5 修復に難渋した小児の尺骨塑性変形に伴う橈骨頭脱臼の2例

樋口 祥平¹⁾, 中土 幸男¹⁾, 百瀬 敏充¹⁾, 松木 寛之²⁾
¹⁾ 社会医療法人抱生会丸の内病院整形外科, ²⁾ 蕪崎市立病院整形外科

小児の橈骨頭脱臼は尺骨塑性変形に伴うことがあり、一般的に尺骨矯正骨切りと橈骨頭の徒手修復で治療されるが、今回、修復に難渋した2例を経験した。症例1: 8歳女児、鉄棒中に左肘を捻って受傷した。単純X線像にて、尺骨塑性変形および橈骨頭の前方脱臼を認めた。受傷後28日目に全身麻酔下に徒手修復を試みたが不可能であったため観血的修復を行った。術中所見では、橈骨頭は前方に脱臼し、橈骨頭の前方で断裂した輪状靭帯が腕橈関節内に介在していた。介在を解除すると橈骨頭は修復可能であったが不安定で、長掌筋腱を用いて靭帯再建を行った。肘関節90°屈曲位で術後8週間ギプス固定後、スプリントへ変更し可動域訓練を開始、以後再脱臼なく経過している。症例2: 9歳女児、ボルタリング中に転落して右肘を受傷した。単純X線像にて、尺骨塑性変形および橈骨頭の前方脱臼、転位のない肘頭骨折(Hume骨折)を認めた。受傷後2日目に徒手修復を試みたが不可能で、受傷後7日目に観血的処置を行った。尺骨の骨切りのみでは修復不可能で、腕橈関節を開けると、関節包および断裂した輪状靭帯の一部が関節内に嵌頓していた。これらを解除すると修復可能となり、尺骨付着部で離断していた輪状靭帯はアンカーで修復した。術後外固定およびリハビリ継続中である。尺骨の塑性変形のアライメントを矯正しても橈骨頭が修復不能な場合は腕橈関節内への介在物の可能性を検討するべきであり、それを解除することで橈骨頭が安定するのであれば、必ずしも尺骨の矯正は不要である可能性が示唆された。

E4-4 観血的修復術を要した小児肘関節脱臼の1例

瀧内 悠平, 瀧川 直秀
西宮協立脳神経外科病院整形外科

【目的】徒手修復が不能な骨端核出現前の小児肘関節脱臼において、診断と治療に超音波検査が有用であり、報告する。【研究方法】症例報告【症例】5歳男児。転倒により左肘関節を受傷した。単純X線像にて、明らかな骨折はなかったが、左肘関節後外側脱臼を認めた。徒手修復を試みるも修復は困難であり、超音波検査(以下US)を施行した。健側と異なり、左上腕骨遠位内側に軟骨成分を示す無エコー像を認めず、上腕骨内側上顆骨片の転位が示唆された。脱臼修復阻害因子と判断し、内側アプローチにて観血的脱臼修復術を施行した。手術所見は、屈筋群が付着している内側上顆骨片が肘頭窩に嵌入しており、引き出すと、肘関節の脱臼が修復された。骨折部はtension band wiringを行った。術後4ヶ月で抜釘し、可動域制限や合併症もなく経過している。【考察】小児の肘関節脱臼の徒手修復不能例は10-20パーセント程度と言われ、その多くは骨折合併例と報告される。修復阻害因子としては内側上顆骨片が腕尺関節内に嵌入しているものが最も多い。渉猟し得た範囲では、骨端核出現前の小児肘関節脱臼骨折の報告は認めなかった。また、嵌入骨片はX線検査もしくはCT検査で確認された報告しか認めず、USにて診断した報告は認めなかった。自験例は骨端核出現前であり、X線検査での診断が困難であり、USが有用であった。【結論】骨端核出現前の小児肘関節脱臼において修復阻害因子の診断にUSが有用であった。USで軟骨片の転位が確認できれば、修復操作における手術アプローチの一助にもなる。

E4-6 尺骨鉤状突起骨折に対するハンド用プレートで作成したフックプレートの使用経験

本田 祐造
JCHO 諫早総合病院 整形外科

【目的】尺骨鉤状突起骨折に対して、ハンド用プレートをcut・bendingして作成したフックプレートを用いて内固定を行なった尺骨鉤状突起骨折の治療成績を報告すること。【方法】対象はAPTUS Hand 2.0ロッキングプレート(エム・イー・システム)を用いて内固定を行なった4例4肘(男性3例、女性1例、平均年齢42 (34-63) 歳、術後経過観察期間9か月(6-12か月))とした。尺骨鉤状突起骨折は4例とも粉碎し、骨折型はO'Driscoll分類でAnteromedial骨折2例(subtype 2: 1例、subtype3: 1例)、Tip骨折2例(subtype2: 2例)であった。手術は4例ともに肘関節前方アプローチで尺骨鉤状突起骨片を展開し、APTUS Hand 2.0ロッキングプレートをcut・bendingしてフックプレートを作成して、尺骨鉤状突起骨片を軟部組織ごと母床へバットレス固定した。術後は10日以内に支柱付き肘関節装具に変更して可動域訓練を開始した。【結果】全例で骨癒合が得られ、肘関節可動域は屈曲128°、伸展-18°、回内86°、回外82°、JOA score93点であった。【考察】ハンド用プレートをcut・bendingして作成したフックプレートは自由度が高く、粉碎し、screw固定が困難な尺骨鉤状突起骨折に対して有用であると考えられる。

E4-7 肘関節脱臼骨折に対するMRIによる損傷評価の検討 必須じゃ無いけど役に立つ損傷gradingの試み

おくむら ひさし
奥村 弥

京都第一赤十字病院

【はじめに】われわれは肘関節脱臼骨折の術前評価として不安定性が残存する状態でも安全にMRI検査を施行できる30度屈曲位撮影法を施行してきた。さらに各部位の損傷程度を明らかにする目的で画像所見をgradingする試みを行った。【対象と方法】対象は2012年4月以降に当院で治療し30°屈曲位でMRI撮影を施行した肘関節脱臼骨折20例。MRI上で異常所見なし：grade 0, 靱帯輝度変化あり：grade1, 靱帯断裂：grade2, 筋付着部輝度変化：grade3, 筋付着部断裂：grade4, 骨折：grade5と決めた。内側・外側の靱帯および筋付着部の所見と前方は関節包および上腕筋と尺骨鉤状突起骨折骨折の所見さらに後方は輪状靱帯と橈骨頭の骨折および外側尺骨側副靱帯（LUCL）などの所見を上記の規則に準じて分類した。【結果】20症例CTの所見も参考にして損傷形態によって整理した。Fracture Dislocation群（以下FD群）4例, P M R I群4例, PLRI群12例であった。FD群では明らかな軟部組織損傷の傾向を指摘できなかった。PMRI群では、明らかに内側の損傷が高度であることが示された。PLRI群では、外側の損傷が高度であることとLUCL付着部の損傷を2例に認めた。【考察】今回のgradingにより損傷形態の理解につながる所見を整理することができた。しかし、MRIの所見を検者を判断するため検者間誤差が予測される。また手術中の所見を再度フィードバックすることで正しいgradingになると考えた。損傷程度をあらかじめ予測することで手術アプローチなどを検討するのに役立つと考えるが、さらなる検証・改訂が必要である。

E4-9 当院における尺骨鉤状突起骨折を伴う肘関節脱臼骨折の治療経験

すざわ しゅうじ¹⁾, 杉森 一仁¹⁾, 頭川 峰志²⁾, 長田 龍介³⁾

¹⁾富山赤十字病院 整形外科, ²⁾富山大学整形外科, ³⁾糸魚川総合病院 整形外科

【目的】尺骨鉤状突起骨折を伴う肘関節脱臼骨折に対して手術加療を行った症例について治療成績を検討した。【方法】2021年から2023年までの間に当科で手術加療を行った尺骨鉤状突起骨折を伴う肘関節脱臼骨折の3例（男性2例, 女性1例）を対象とした。手術は全例Kaplan extensile lateral approachで行い、鉤状突起骨折についてはlasso techniqueに準じて、鉤状突起骨片および前方関節包などの前方構成要素を一塊にして非吸収糸をかけて後方にpull out固定し、その後も外側の不安定性を認めたためanchorを用いて外側側副靱帯の修復を追加した。1例はterrible triadであり橈骨頭骨折については骨片が小さくK-wireのみで固定した。術後外固定について、1例で術後4週間のギプス固定、1例で2週間のギプス固定とし、その後支柱付き装具を用いて可動域訓練を開始した。残りの1例は術直後よりシーネ固定のみとし可動域訓練を開始、術後2週で支柱付き装具に変更した。【結果】最終診察時、肘関節の可動域は、術後4週ギプス固定とした症例では自動伸展-40°・自動屈曲100°、術後2週ギプス固定とした症例で自動伸展-5°・自動屈曲130°、シーネ固定のみとした症例で自動伸展-10°・自動屈曲100°であった。再脱臼例はなかった。【考察】新城らはterrible triadにおける術後のギプス固定期間は2週以内が望ましいと報告している。本研究においても術後4週ギプス固定した症例について特に伸展可動域制限を認めており、術後早期に可動域訓練を開始することで良好な術後成績がえられると思われる。

E4-8 PLRIを呈した両側肘関節脱臼骨折の1例

なべしま きんしろう
鍋島 欣志郎, 山崎 貴弘, 松浦 佑介

千葉大学医学部付属病院

【緒言】肘関節脱臼骨折に対する治療方針は手術治療が一般的であるが、術式には一定の見解はなく、術者や施設により方針が若干異なることも少なくない。今回、PLRIを呈する両側肘関節脱臼骨折の治療経験を通じて輪状靱帯付着部の修復の重要性が示唆されたため報告する。【症例と経過】19歳男性。立体駐車場の3階から飛び降りて受傷。両側肘関節後方脱臼の診断にて救急科より当科紹介。初診時に徒手整復を行ったが、両側とも肘関節伸展にて容易に再脱臼する状態であった。術前画像検査で左は鉤状突起骨折、LCL損傷を認めており、右は鉤状突起骨折、橈骨頭骨折、LCL損傷を認めていた。術前MRIにて両側とも輪状靱帯の鉤状突起付着部が破綻していた。手術は不安定性がより強かった左肘より行った。外側進入でlasso techniqueにより前方関節包を修復したが、PLRI残存により橈骨頭後方脱臼の制御ができなかったためヒンジ付き創外固定を追加することで安定性を獲得した。右肘では腕尺関節の回旋不安定性を残さないように輪状靱帯付着部を修復することを意識してlasso techniqueによる前方関節包修復を行ったところ、十分な安定性を獲得した。【結語】PLRIを呈する肘関節脱臼骨折に対してlasso techniqueを行う場合には輪状靱帯付着部を修復することを意識することが重要かもしれない。また、靱帯修復により安定性を獲得できなかった場合にもヒンジ付き創外固定を使用することで良好な治療成績を期待できる。

E4-10 橈骨遠位端骨折を合併したVarus Posteromedial Rotatory Instabilityの1例

かい いとの
甲斐 糸乃

地域医療機能推進機構 宮崎江南病院 整形外科

【目的】橈骨遠位端骨折を合併したVarus Posteromedial Rotatory Instability (以下, PMRI)の1例を報告する。【研究方法】症例報告。発表にあたり、患者の個人情報とプライバシーの保護に配慮し、本人から書面にて同意を得た。【症例】59歳女性。趣味の登山で下山時に岩場を後ろ向きに降りる際に滑り、1mほど転落し右手をついて受傷した。前医でシーネ固定され2日後に当院紹介となった。肘関節・手関節に疼痛と腫脹を認め、肘関節は伸展時に脱臼感を認めた。X線、CTでは軽度背側転位型の橈骨遠位端骨折(AO分類2R3C3.2)とO'Driscoll分類Type2, subtype2の鉤状突起骨折を認めたが、橈骨頭に骨折は認めなかった。受傷4日後に手術を行った。麻酔下では肘関節伸展位で容易に亜脱臼し、ストレステストでは内反・外反ともに動揺性を認めた。橈骨は掌側ロッキングプレートで内固定を行い、鉤状突起骨折はストロングスーチャー2本用いてlasso法で固定を行った。肘側副靱帯は内側外側ともに上腕骨付着部から完全に剥奪しており、いずれも2本のスーチャーアンカーで縫合を行った。内外反動揺性や、伸展時亜脱臼は改善した。最終評価時、肘関節伸展-5°、屈曲135°、前腕回旋170°と良好な可動域を獲得できており趣味の登山も再開できている。【考察】PMRIは肘関節軽度屈曲位で軸圧がかかり肘関節に内反、後内側回旋ストレスがかかることで発生する。本症例では受傷時の肢位に加え、手をついてまず橈骨遠位端が骨折したものの転位がほとんど生じず、軸圧がそのまま肘に伝わったことでPMRIが生じたと考えられた。

E4-11 The Factors in Residual Laxity of the Medial side of Elbow after Elbow Dislocation

Ji-Ho Lee, In Hyeok Rhyou, Kee Baek Ahn
Department of Orthopaedic Surgery, Pohang SM
Christianity Hospital, Pohang, South Korea

Background: Surgical treatment of an unstable elbow is often performed from the lateral collateral ligament complex (LCLC). The medial repair is thought to be needed when the stability is not confirmed after lateral repair. This study aimed to investigate the factors affecting the degree of residual laxity in the medial side based on surgically treated cases of elbow dislocation.

Methods: This study included 28 patients who underwent surgical treatment for instability after elbow dislocation from June 2006 to April 2016. MRI was performed in all cases, and the anterior band of an ulnar collateral ligament (UCL) were divided into proximal and distal tear through MRI. The rupture of the flexor muscle was divided into a partial and complete. The mean distance from the valgus stress radiograph was measured at an average 4-year follow-up to determine the degree of residual medial laxity.

Results: UCL tear occurred in all cases, which were divided into 20 cases of proximal tear and 8 cases of distal tear. Complete and partial ruptures of flexor muscle were 14 cases, respectively. UCL repair was performed in 13 cases. The mean valgus stress view difference between the affected and unaffected sides was 0.5mm (range -1.5mm ~ 2.9mm). There was no statistically significant difference in the degree of medial laxity whether the patients underwent repair or not ($p=0.437$). The distal tear of UCL had a greater degree of medial laxity than the proximal tear ($p=0.004$). There was no statistical significance in rupture of the flexor muscles ($p=0.653$).

Conclusions: In patients with UCL that were not repaired, the degree of medial laxity is higher with a distal tear. Therefore, in the case of a distal tear of the UCL on the MRI, Medial repair might be considered.

Keywords: Elbow; ulnar collateral ligament; medial laxity

E5-1 開放性陳旧性上腕三頭筋断裂に対して腸脛靭帯を用いて再建した1例

まつかわ ゆうき
松川 優樹, 安井 行彦, 粕谷 泰祐, 奥田 眞也,
細野 昇
JCHO 星ヶ丘医療センター整形外科

(はじめに) 開放性陳旧性上腕三頭筋断裂は稀であり、定まった治療法はない。今回我々は陳旧性上腕三頭筋断裂に対して腸脛靭帯を用いて再建術を施行し良好な成績を得たので報告する。(症例) 16歳男性。ガラス戸に右肘をぶつけた際に上腕伸側遠位1/3に切創を受傷し前医受診した。同日全身麻酔下に洗浄及びガラス片除去され、その際上腕三頭筋が横方向に断裂しており同時に筋膜縫合を施行された。その後3週間三角巾固定し、自動運動を許可されていたが運動時に上腕伸側に腫脹、疼痛自覚し、術後2ヶ月での再診時のMRIで再度上腕三頭筋断裂認められた。保存加療の方針となっていたが、筋力低下、自動伸展可動域制限著明であり疼痛残存もあることから精査加療目的に当院紹介受診となった。受診時、肘後面に切創痕認め、遠位断端内側は筋収縮により膨隆を認めていた。可動域は抗重力位で伸展-50°と著明な伸展制限を認めた。MRIでは上腕三頭筋断裂を認め断端は短縮しており、再建術の適応と考え腸脛靭帯を移植する方針とした。三頭筋断裂部の近位遠位それぞれの断端に高抗張力縫合糸をKrachow法で可及的に引き寄せ、その上に採取した腸脛靭帯を移植した。さらに移植靭帯と三頭筋ごと糸で修復した。術後10ヶ月現在、抗重力位で伸展-25°に可動域改善、また疼痛なく腕立て伏せ可能な程度まで筋力回復を認めており、腸脛靭帯採取部の疼痛もなく経過している。(考察) 陳旧性上腕三頭筋断裂再建法として腸脛靭帯を用いることは有用な選択肢の一つと考えられる。

E5-2 遠位上腕二頭筋腱断裂の2例

おおの てっぺい
大野 鉄平, 大田 智美, 長澤 誠, 帖佐 悦男
宮崎大学医学部感覚運動医学講座整形外科学分野

【はじめに】遠位上腕二頭筋腱断裂は比較的稀な外傷である。当科で手術を施行した遠位上腕二頭筋腱断裂の2症例を経験したので報告する。

【症例】症例1は49歳男性で、仕事中に重量物を持って受傷し完全断裂をきたした。既往に視神経炎ありステロイドを内服していた。受傷2か月で手術施行した。断裂部をトリミングしたところ腱の短縮が強く同側長掌筋腱を採取後、Krachow法で腱に高強度糸を2本通し、double incisionでpull-outし橈骨粗面に修復した。術後1年で肘関節屈曲：140°、伸展：0°前腕回内：90°、回外：90°、肘屈曲筋力と回外筋力ともMMT 5で、元職に復帰した。症例2は47歳男性で、バレーボール中に手をつけて受傷し完全断裂であった。受傷17日で手術施行した。断裂部をトリミング後、Krachow法で腱に高強度糸を2本通し、double incisionでpull-outし橈骨粗面に修復した。術後1年で肘関節屈曲：135°、伸展：0°前腕回内：85°、回外：90°、肘屈曲筋力と回外筋力ともMMT 5で、元職に復帰した。

【まとめ】遠位上腕二頭筋腱断裂に対しdouble incision法でpull-out法を選択した。強固な固定が得られ、可動域の制限もなく、術後1年で他の術式と遜色ない良好な結果が得られた。

E5-3 遠位上腕二頭筋腱断裂に対して亜急性期に腱縫合術を行った1例

よこやま ひろき
横山 弘樹, 馬淵 まりえ, 浅野 研一, 岩野 壮栄,
箕浦 侑吾, 須田 燎平, 丹羽 祥太
中京病院 整形外科

【緒言】遠位上腕二頭筋腱断裂は稀な疾患であり、中年男性に多く、前腕回外力や肘関節屈曲力の低下を生じる。受傷から4~6週以上経過した症例では腱移植術が選択されることが多い。今回亜急性期の遠位上腕二頭筋腱断裂に対して腱縫合術を行い、良好な成績を得たので報告する。【症例】43歳男性、水泳指導員。仕事中に右肘に力が加わり受傷。前腕回旋時に疼痛あり、MRIにて上腕二頭筋腱遠位部での断裂を認めた。時間経過で疼痛改善し、仕事続けられていたため手術を躊躇されたが、筋力低下のため仕事に支障を認め受傷6週で手術を行った。one incision approachで展開し、退縮した上腕二頭筋腱遠位を同定し、周囲の癒着を近位まで十分に剥離した。断裂した腱を牽引し、肘関節屈曲位で橈骨粗面の停止部に骨孔をあけて再縫着した。縫着の際の補強にsuture anchorを併用した。術後は3週間のギプス固定の後に可動域訓練を開始した。術後3か月で職業復帰し、術後1年の時点で回外動作に易疲労感はあるものの、HAND20：1点、JOAスコアの日常生活動作：12点・筋力：8点・その他fullであり良好な成績であった。【考察】陳旧性上腕二頭筋腱断裂では腱が退縮し、解剖学的停止部まで牽引困難なことが多く、大腿筋膜張筋や半腱様筋などの移植腱を用いた手術が選択される。受傷から4~6週間程度経過した亜急性期の症例では、十分に癒着を剥離して腱停止部に再縫着できれば、腱縫合術にて良好な成績を得られる可能性があると考えられる。【結語】亜急性期の遠位上腕二頭筋腱断裂に対して腱縫合術を行った1例を経験した。

E6-1 尺骨神経の皮下前方移動術で消失した尺骨神経内ガングリオン

栗本 秀¹⁾, 山本 美知郎²⁾

¹⁾トヨタ記念病院整形外科, ²⁾名古屋大学人間拡張・手の外科

【目的】神経内ガングリオンは末梢神経の神経上膜内に粘液嚢胞を形成し、末梢神経障害を引き起こす。尺骨神経は2番目に多く神経内ガングリオンが報告されているが、その形成機序と手術治療法については依然として議論の余地がある。尺骨神経内ガングリオンを伴った肘部管症候群について手術治療成績を報告する。【研究方法】肘関節部の尺骨神経内ガングリオンによる尺骨神経麻痺の2症例を治療した。レントゲン検査で変形性肘関節症を認め、超音波検査とMRI検査で尺骨神経内に嚢胞性腫瘤を認めた。術中所見により神経内ガングリオンと診断した。神経束間剥離は行わず、尺骨神経の皮下前方移動術を行った。【結果】術中所見では、2症例とも肘関節内側側副靭帯後斜走線維の遠位に関節包へ連続する茎を有していた。術後の経過観察期間は平均4.8年で、ガングリオンの再発は認めていない。術前握力はそれぞれ82.2%と73.9%であり、Hand 20スコアはそれぞれ11.5と48.5であった。術後握力はそれぞれ103.4%と93%に改善し、Hand 20スコアはそれぞれ2.5と22.5に改善した。術後の超音波検査とMRI検査では神経内ガングリオンの再発は認めなかった。【考察】画像機器の発達に伴い、神経内ガングリオンの関節への連続性を示す報告が増加しており、本症例でも術中に肘関節包への茎を認めたことから、神経内ガングリオンの発生母床が関節部に由来するという報告を支持する所見であった。肘関節部の尺骨神経内ガングリオンは皮下前方移動術のみで、神経束間剥離やガングリオン切除を行う必要はないと考える。

E6-3 橈骨神経管症候群に対するエコーガイドブロックでの治療効果の検討

土肥 義浩

八尾徳州会総合病院 整形外科

【目的】橈骨神経管症候群に対するエコーガイドブロックでの治療成績を報告する。【研究方法】当科でブロックを行い再診のあった平均57(11~88)才の33(女19,男14)例36肘を後ろ向き調査した。初診時の主訴、関連する合併症、橈骨神経管の圧痛と最終経過観察時までのブロック回数とその効果を調査した。ブロックは全例エコーガイド下に後骨間神経の回外筋入口部に薬液を注入した。ブロック有効性を橈骨神経管症候群としたときに橈骨神経管の圧痛で橈骨神経管症候群と診断した場合の検査感度を求めた。本研究は倫理委員会の承認を得て患者が特定されないよう配慮し行なった。【結果】初診時主訴は手関節橈側部痛11例、前腕橈側部痛6例、肘関節外側部痛5例、橈骨神経領域しびれ4例、母指痛4例、上肢痛3例、示指痛3例であった。関連する合併症は母指CM関節症術後6例、DuQuervain病術後3例、type1 CRPS 2例、橈骨遠位端骨折術後2例、関節リウマチ1例であった。35肘(97%)で橈骨神経管に圧痛を認めた。初回ブロックで16肘(25%)、初回から3回(平均1.4回)のブロックでは35肘(97%)に症状の軽減または消失を認め有効であった。14肘(39%)で完全に症状消失した。治療終了後に11肘で症状が再燃し再度ブロックを要した。精神疾患とtype1 CRPS 合併の症例でブロック無効であった。橈骨神経管の圧痛から橈骨神経管症候群と診断した時の感度は97%であった。【考察】橈骨神経管症候群は多彩な病態で発症していたが橈骨神経管の圧痛にて診断しエコーガイドブロックで治療した成績は良好であった。

E6-2 関節鏡補助下に行った肘部管症候群に対する尺骨神経皮下前方移動術の治療成績

長谷川 和重¹⁾, 加藤 慶彦^{1,2)}, 林 耕宇¹⁾, 宮坂 芳典¹⁾

¹⁾仙塩利府病院整形外科, ²⁾東北医科薬科大学整形外科

【目的】関節鏡補助下に小皮切で行った尺骨神経皮下前方移動術の方法と治療成績を検討すること。【対象と方法】臨床所見と神経伝導検査(NCS)で肘部管症候群(CuTS)と診断した20例を対象とした。男13女7、右12左8、年齢平均62歳(19~83)で、罹病期間は平均15カ月(1~60)、術後経過観察期間は平均13カ月(4~24)であった。術前病期は赤堀分類で3:9例、4:8例、5:3例で、16例は変形性肘関節症を伴っていた。手術方法:4~5cmの皮切で直視下に尺骨神経を確認後、近位皮下をStruthers' arcade(SA)まで剥離、80mmの鼻鏡または細長い筋鉤を挿入して視野を確保、関節鏡視下にSAを切離し神経剥離、可動化を行った。遠位部は直視下操作で神経剥離と前方移動を行い、脂肪弁を作成して神経を制動した。臨床成績(赤堀の評価)、皮切の長さ、手術時間、合併症と、術前術後の筋力(MMT)、NCS所見を検討した。【結果】赤堀の評価は優2、良15、可3、皮切の長さは平均4.5cm(3~6)、手術時間は平均64分(49~80)、合併症なし、であった。術前ADM、FDI筋力はほとんどの症例で改善、ADM-CMAP振幅、肘を挟んだMCVの平均値はそれぞれ2.9→4.6mV、21→34m/s(術前→術後)と改善した。【考察】尺骨神経皮下前方移動術は神経移動のための広範な剥離と内上顆近位8cm付近までSAの切離が必須とされる。鏡視下でのこの操作は、従来皮切の1/3~1/4の長さで比較的簡便かつ安全に行うことができ、皮神経も温存され、整容面からも好ましい。本術式は手技に習熟が必要であるが、従来法と同等以上の成績が得られる。

E6-4 Scratch Collapse Testが有用であった回内筋症候群と手根管症候群を合併した一例

信貴 厚生¹⁾, 森友 寿夫²⁾, 正富 隆¹⁾, 行岡 正雄¹⁾

¹⁾行岡病院整形外科, ²⁾行岡医療大学

Scratch collapse testによって手根管症候群と回内筋症候群の合併の診断に至った一例について報告する。症例は87歳女性、左大腿骨頸部骨折と左橈骨遠位端骨折を受傷し当院に入院、大腿骨に対しては骨接合術を、左橈骨遠位端骨折に対しては保存加療を行った。受傷1か月程度から左母指~環指橈側のしびれの訴え、母指球筋の萎縮を認めた。健側の母指球筋の萎縮も認めたため潜在的な手根管症候群が橈骨遠位端骨折によって悪化したものと考えた。保存加療で症状は一旦改善したが受傷2か月程度からしびれが痛みを伴って再燃、前回認めなかった手掌橈側のしびれ痛み、示指深指屈筋、長母指屈筋の筋力低下も認めた。高位正中神経障害を疑いscratch collapse testを手根管、前腕中央、円回内筋部で確認したところ、手根管、円回内筋部で陽性となった。その場でエコーガイドに円回内筋部で正中神経のハイドロリリースを行うと痺れは残るものの直後に運動麻痺が改善したため回内筋症候群の合併と考え保存加療を継続して行った。しかし発症後1か月経過してもしびれの改善が乏しいため円回内筋症候群、手根管症候群の合併に対して手根管開放術、円回内筋部での正中神経のリリースを行った。術後3か月経過ししびれはほぼ消失、運動麻痺も消失しており経過良好である。前腕近位部での絞扼性正中神経障害は稀であり、手根管症候群に類似する感覚障害を呈するため手根管症候群度と診断されてしまう場合もある。本症例はScratch collapse testがdouble lesionの診断に有用であった。

E6-5 Simple decompression変法による肘部管症候群の術後成績

坂井 洋¹⁾, 坂野 裕昭¹⁾, 勝村 哲¹⁾, 石井 克志¹⁾, 増田 謙治¹⁾, 高木 知香¹⁾, 平野 瑛久¹⁾, 今西 慶自¹⁾, 奥田 泰政¹⁾, 稲葉 裕²⁾

¹⁾平塚共済病院 整形外科・手外科センター, ²⁾横浜市立大学附属病院整形外科

【はじめに】肘部管症候群に対する手術方法として、様々な方法が報告されているが術後成績は差がないとされている。当院ではOsborn靱帯と尺側手根屈筋筋膜を切開するSimple decompressionに加えて神経剥離を追加するSimple decompression変法(SD変法)を行っておりその手術成績を調査したので報告する。【対象と方法】対象は2018年4月から2023年2月までの間に肘部管症候群に対してSD変法で手術を行い術後3か月以上経過観察可能であった34例。術前の赤堀病期分類、合併症、術後観察期間、赤堀の予後評価を調査した。【結果】男性18例、女性16例、平均年齢は61.4歳、平均術後観察期間は11か月であった。術前の赤堀分類はStage 1:1例、3:13例、4:14例、5:6例であり、赤堀の予後評価は優:14例、良:14例、可:5例、不可:1例であった。術後合併症は認めなかった。【考察】肘部管症候群に対する手術方法として、SD法、King法、皮下前方移行術、筋層内前方移行術、筋層下前方移行術などが報告されているが、どの術式が優れているかの明確なコンセンサスは得られていない。King法は骨切除後に肘関節外反不安定性をきたすリスクがある。皮下前方移行術は尺骨神経が皮下を走行するため外部刺激に弱いことや新たな絞扼点が生じるリスクがある。筋層下、筋層内前方移行術は良好な術後成績が報告されているが手技が煩雑である。SD変法は他の術式と比較し手技が簡便であり、侵襲も少ない。自験例では82.4%で赤堀の予後評価は良以上であり短期ではあるが術後成績は良好で再発などの合併症も認めなかった。

E6-7 当院における胸郭出口症候群に対する鏡視下第1肋骨切除術の短期治療成績

下河邊 久雄¹⁾, 光井 康博²⁾

¹⁾戸畑共立病院 整形外科, ²⁾百武整形外科スポーツクリニック

【背景】胸郭出口症候群(以下TOS)は腕神経叢、鎖骨下動静脈が様々な要因で圧迫されることにより発症する障害である。当院では鏡視下第1肋骨切除術を2022年から行っており、その臨床成績を報告する。【対象と方法】2022年6月から2023年5月までに鏡視下第1肋骨切除を施行した27例(男性19例、女性8例 平均28.4歳)を対象とした。TOSの診断項目としてはRoos test, Moley testが陽性で、超音波検査、造影CTを参考基準とした。術中合併症の評価も行い、臨床成績はJOAscore, QuickDASH, Derkashの評価を用いた。【結果】術中の合併症では気胸、胸膜損傷は認めず、術後の神経麻痺も認めなかった。JOAscore, QuickDASHは術後3ヶ月の時点で優位な改善を認めた。Derkashの患者満足度評価もExcellent(完全回復)18例、Good(ほぼ完全回復)3例、Fair3例(部分的に改善)、Poor 0例(悪化)でExcellent、Goodの成績良好例は21例(77.8%)であった。【結語】関節鏡を用いることにより以前の報告と比較して安全に手術可能であると考えられる。短期であるが臨床成績も良好であったと考える。

E6-6 重度肘部管症候群に対する一期的示指外転再建術

千馬 誠悦¹⁾, 湯浅 悠介¹⁾, 齋藤 光¹⁾
中通総合病院整形外科

【目的】重度肘部管症候群に対して、神経除圧時の一期的示指外転再建術でピンチ力が増加するか検討した。【対象】2014年4月から2021年10月まで手術後一年以上経過観察できた13例13肘を対象にした。内訳は男性9例、女性4例で、手術時年齢は63~86歳、平均73歳であった。罹患側は右8例、左5例、罹病期間は5か月~10年であった。術前に神経伝道検査でCMAP導出不可が7例、導出できた6例の振幅は0.1~5.3mVで、SW知覚検査では1例以外すべて小指がredであった。神経に対してはKing変法を11例に、筋層下神経前方移動術を2例に行った。術後経過観察期間は1年~6.8年、平均3年であった。【結果】指腹つまみ力は術前平均1.9kgから術後平均4.2kgに、側方ピンチ力は術前平均2.2kgから術後平均4.4kgに有意に増加していた。握力は術前平均13kgから術後平均17kgに増加していたが、有意差はなかった。術後の神経伝道検査で導出不可は1例のみであったが、振幅は最大5.8mVで平均2.0mVであった。利き手側の8例では術前に箸の使用が困難か不可であったが、最終観察時全例で改善し3例が不便さを感じていなかった。非利き手側の5例でも、ひも結びと硬貨のつまみが全例で改善していた。【考察】重度肘部管症候群でつまみ動作に支障をきたした症例に神経の除圧のみではつまみの回復が得られにくい。手術侵襲は大きくなるが、一期的に示指外転再建術を併用することでつまみ力は増加し、ADL上の改善が期待できる。

E6-8 肘部管症候群におけるMcGowan grade 3の重症例に関連する患者および疾患固有の要因について

浅野 研一¹⁾, 横山 弘樹¹⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院 整形外科

【目的】肘部管症候群において術前重症な患者ほど治療成績不良であることが報告されている。そこで我々は受診時に内在筋委縮のあるMcGowan grade 3の重症例に関連する患者および疾患固有の要因について調べることを目的とした。【研究方法】対象は肘部管症候群の患者においてMcGowan grade 3の64例(Grade 3群)とMcGowan grade 2以下の57例(Grade 1・2群)を比較検討した。検討項目として年齢、性別、Body Mass Index(BMI)、症状出現から治療開始までの期間、変形性肘関節症、ガングリオン、内外反肘変形、糖尿病、頸椎症について調査した。変形性肘関節症を単純レントゲンによるBroberg and Morrey分類で評価し、また肘部管撮影で肘頭内側の骨棘の大きさを測定した。統計は単変量解析で2群間の比較を行い、重症例に関連する因子を抽出し、次に関連因子と考えられた変数に対して多変量logistic解析を行った。【結果】Grade 3群はGrade 1・2群に比べて有意に高齢であり、症状発現から治療開始までの期間が長く、頸椎症と変形性肘関節症を多く認め、肘頭内側の骨棘が大きかった。多変量logistic解析では年齢が有意にMcGowan grade 3の重症例との関連を認めた(p<0.05)。【考察】高齢な肘部管症候群の患者では神経軸索や筋肉の変性を生じやすいことが考えられ、内在筋委縮を伴う重症となり受診することが多かった。また高齢者では変形性肘関節症を伴うことが多く、症状が緩徐に進行するため医療機関への受診が遅れ、重症化しやすいことが推察された。

E6-9 小児における後骨間神経麻痺例の経験

佐藤 光太郎, 村上 賢也, 松浦 真典
岩手医科大学整形外科

【はじめに】後骨間神経麻痺による下垂手は中高年に発生することが多い。今回我々は小児に発生した後骨間神経麻痺例に対し手術治療を行ったので報告する。

【症例】症例1、8歳男児。モンテジア骨折を受傷し下垂手を認めた。近位で加療されたが橈骨頭の脱臼は残存し、麻痺も残存していた。尺骨の骨切り術と後骨間神経の剥離術を行い麻痺は回復した。

症例2、3歳男児。先天性尺骨偽関節でフォローされていた。尺骨は遠位三分の一で偽関節となり、橈骨頭は脱臼しモンテジア骨折の状態であった。2か月前から下垂手が出現した。手術では橈骨頭に癒着した後骨間神経を確認し、回内外で牽引されないように十分に剥離した。麻痺は改善傾向で経過観察中である。

症例3、12歳女児。誘因なく左中環小指の伸展障害が出現し、徐々に悪化した。初診時、後骨間神経不全麻痺を呈し、超音波像では後骨間神経が回外筋内で紡錘状に腫大していた。神経性腫瘍を考え手術を施行したところ正常な神経線維と腫瘍との区別は困難で、神経束間剥離を可及的に行ったが、神経内神経周膜腫と考えられた。その後も麻痺が進行したため、撓側手根屈筋腱を総指伸筋腱へ移行した。

【考察】モンテジア骨折では後骨間神経麻痺を合併することがあるが、橈骨頭の整復がなされれば麻痺は自然回復が期待できる。小児では成人よりも麻痺をきたしにくいと考えられるが、今回のように橈骨頭の脱臼が遺残し麻痺が改善しない場合は手術を要する。神経腫瘍など改善が見込めない場合は腱移行が必要である。

E6-11 尺骨神経脱臼と診断を誤った上腕三頭筋内側頭による断発肘の1例

山田 俊之, 六角 智之, 小曾根 英, 吉川 恵
千葉市立青葉病院整形外科

【目的】尺骨神経の刺激症状を伴う断発肘に対し、手術を施行したところ、上腕三頭筋内側頭による弾発現象で、尺骨神経は上腕骨内側上顆前方に位置していた1例を経験したので報告する。【症例】15歳 男性。3年前に右肘をぶつけてから肘の弾発現象を自覚した。1年後近医で習慣性尺骨神経脱臼と診断され、その1年後前腕尺側のしびれが持続し、当科紹介となった。初診時現症：右肘を90度以上で屈曲していると前腕尺側がしびれる訴えがあった。両肘ともに屈曲伸展時弾発現象を認めた。手指外転筋力の低下、小指の知覚障害はなかった。尺骨神経脱臼による摩擦性神経炎と診断し、尺骨神経前方移動術を予定した。術中所見：尺骨神経は肘の角度に関わらず、上腕骨内側上顆前方を走行しており、屈曲時内側上顆を乗り越え、弾発現象を生じていたのは上腕三頭筋内側頭であった。屈曲時上腕三頭筋内側頭による尺骨神経への圧迫は軽度であった。尺骨神経はOsborne靭帯まで切離し、神経剥離のみを行った。上腕三頭筋内側頭の筋膜と筋体の一部を切除し、弾発現象が消失したことを確認した。術後症状は早期に改善し、術後7か月時しびれはなく、弾発現象も認めなかった。【考察】上腕三頭筋内側頭による断発肘の報告は散見されるが、尺骨神経が内側上顆前方に位置する異常を伴った報告は稀である。術後のエコーでは尺骨神経の走行異常は両側性で、反対側も症状はないが上腕骨三頭筋内側頭による断発を認めた。治療は侵襲が少なく、簡便な上腕三頭筋内側頭部分切除を選択し、経過良好であった。

E6-10 血管造影検査による右肘動脈穿刺後の仮性動脈瘤と血腫形成による正中神経麻痺に対し手術加療を行った1例

沈 元¹⁾, 大野 義幸²⁾, 山本 恭介¹⁾

¹⁾岐阜市民病院整形外科, ²⁾岐阜市民病院形成外科

【はじめに】血管造影検査は各診療科において血管内疾患の診断と治療に必須な手技である。しかし、動脈穿刺を伴う手技であるため、少数ながら合併症のリスクがある。今回、右肘動脈穿刺後の仮性動脈瘤と血腫形成による正中神経麻痺に対し、紹介後迅速に手術加療を行った症例を経験した。【症例】51歳、女性。当院で脳血管の血管造影検査を行い、その直後から右手部のしびれ感を自覚。検査翌日退院し、徐々に右上肢の腫脹としびれ感が増悪、手指運動困難になったため検査後3日目に当科紹介。外来診察時の所見は右肘動脈穿刺部～右前腕の皮下出血と腫脹あり、右母指～環指の錯覚、および知覚鈍麻があり、母指、示指の自動屈曲困難を認めた。造影CTでは右肘周囲の上腕動脈で血管外漏出あり、同部位の血腫と穿刺部の仮性瘤形成を認めたため、同日緊急で血腫除去、動脈穿刺孔の縫合修復と正中神経剥離を行った。術後1週間は肘関節外固定を行い、その後から可動域訓練開始。術後2.5ヶ月で母指、示指自動屈曲の改善を認め、術後1年で自動運動は健側同様まで改善し、知覚も正常まで改善した。【考察】動脈穿刺後の合併症は出血、仮性動脈瘤、動静脈瘻、動脈閉塞などが報告されている。仮性動脈瘤の発症率は上腕動脈で1.1%、大腿動脈で0.3%であり、血腫形成は大腿動脈で0.13～1.2%の頻度で発症すると言われている。稀な発症であり、かつ症状も緩徐に出現することがあり、経過観察されることも多いと思われる。手術が遅れた場合、麻痺の回復不良例が報告されており、発症後は迅速な手術加療が必要である。

E6-12 リバース型人工肩関節置換術後の尺骨神経障害に対して、尺骨神経前方移動術を施行し症状の改善を得た1例

小田切 優也¹⁾, 中村 恒一¹⁾, 川上 拓¹⁾, 宮澤 諒²⁾

¹⁾北アルプス医療センターあづみ病院 整形外科, ²⁾北アルプス医療センターあづみ病院 リハビリテーション部

【目的】リバース型人工肩関節置換術(RSA)後の合併症の一つに尺骨神経麻痺が知られている。今回、RSA術後の尺骨神経麻痺に対して尺骨神経前方移動術を行い、症状の改善を得た1症例を経験したため報告する。【症例】症例は82歳女性。右肩広範囲腱板断裂に対してRSA術を施行した。RSA後1か月頃より右手小指、環指のしびれ、手内筋の筋力低下が出現し、徐々に進行。尺骨神経伝導速度の低下を認めた。X線画像では肘関節の関節症性変化は認めず、MRI、超音波検査でも尺骨神経の腫大や絞扼を疑う所見に乏しくRSA後の尺骨神経障害を疑った。経過観察を行うも、症状は悪化傾向を認めたため尺骨神経前方移動術を行った。手術時の所見でも尺骨神経の明らかな絞扼は認めなかった。肘屈曲時に神経の緊張が強く、尺骨神経溝に強く圧排されることが確認できた。術後、尺骨神経領域のしびれは消失し、筋力低下、感覚障害も改善傾向であった。術後2年時では症状の再燃増悪はなく経過良好である。【考察】RSAは十分な三角筋のレバーアームを獲得することで腱板筋が機能しなくても挙上可能となるが、必然的に一定量の上肢長の延長が生じる。一方で、RSA後の神経障害は稀であるが延長量が大さいと尺骨神経に生じやすいとされている。本症例では、肘部管に神経絞扼を来すような所見を認めず、尺骨神経が牽引されることで、肘部管での屈曲時の尺骨神経溝での圧迫が強くなり、肘部管症候群様の症状として出現したと考えられた。前方に移動することで尺骨神経全体の緊張低下が得られ、症状が緩和したと考えられる。

E6-13 下垂指を主徴とする非外傷性麻痺性疾患の病因論

田嶋 光¹⁾, 入江 弘基²⁾

¹⁾熊本整形外科病院整形外科, ²⁾熊本大学救急・総合診療部

【目的】非外傷性麻痺による下垂指は、1.Frohseアーケイドでの絞扼、2.Multiple Mononeuropathy (MM) の後骨間神経束の括れ、3.第8頸神経前根障害（遠位型頸椎症性筋萎縮症,DCSA）がある。自験例より病因論を検討する。【研究方法】1.は男3例女3例右4手左2手の6例、入口部での絞扼3手、ガングリオン3手で神経剥離術5例、2.は男3例女2例5手5例、2例に神経束剥離3例が経過観察、3.は40歳から81歳、男18例女1例、右12手左7例19例19手、全例下垂指と尺骨神経運動麻痺があり、2例にC7/Th1での椎間孔除圧術、5例で手術を勧めるが希望せず、他経過観察。【結果】1.では手術例は著明に回復、2.では手術例は回復、経過観察例は多少とも回復、3.では手術例2例で回復傾向、経過観察17例で8例が回復傾向、9例が麻痺持続。【考察】Frohseアーケイドでの後骨間神経麻痺では明確な絞扼所見があり、早期の除圧術により良好な回復が得られる。1.と2.ではDCSAについての理解が乏しく両者に混同があり、手術適応の判断がなされないままの経過観察例が多い。殊にDCSAでは下垂指の発現が100%ではなく、麻痺筋にバラツキがあること、軽度の知覚障害が半数に見られることを熟知しておく。正確な運動知覚麻痺領域の評価、殊に上肢固有神経と筋節支配を区別しての評価、そのためには通常の画像診断、神経伝導検査だけではなく、エコーによる神経束の括れの有無、傍脊柱筋の筋電図に依る髄節性麻痺の有無の評価を積極的に行い、脊椎外科・神経内科との密接な連携が必要である。

E6-15 Finger escape sign陽性となる尺骨神経の振幅値について

船本 知里, 太田 壮一, 貝澤 幸俊

関西電力病院整形外科

【目的】末梢神経障害による進行した麻痺の回復は難しく、麻痺の出現前に外科的治療を行うことが望ましい。麻痺の出現する検査閾値があらかじめ分かれば、現在しびれだけの症状であっても麻痺出現の前段階として手術加療を薦めやすい。今回、尺骨神経の振幅値を調査し、finger escape signの出現する閾値を検討したので報告する。

【方法】2020年4月から2023年8月までの期間に、当科で尺骨神経の神経伝導速度検査を施行した50例である。男性33例、女性17例で、右27例、左23例、肘部管症候群22例、Guyon管症候群2例、胸郭出口症候群7例、健側19例である。小指を内転して環指に完全に密着することができない状態をFinger escape sign陽性とし、尺骨神経の神経伝導速度検査における振幅値と比較した。統計学的検討には、t検定を使用した。

【結果】finger escape sign陽性は16例、陰性は34例であった。振幅値は、陰性例で平均8.6 (6.2-14.7)mV、陽性例で平均4.7 (0-11)mVであった。対象を肘部管症候群に限定すると、finger escape sign陽性は13例、陰性は9例であった。振幅値は、陰性例で平均8.5 (6.2-14.7)mV、陽性例で平均4.5 (0-11)mVであった。いずれも陽性例で振幅値の有意な低下が見られた。

【考察】今回の研究では、振幅値が6.2mV未満ではfinger escape sign陰性例は見られず、これ以上振幅値が低下すると、麻痺が顕在化する可能性が考えられた。今後、症例数を積み重ねる必要がある。

E6-14 理学療法により環指・小指の痛みとしびれが消失した肘部管症候群と胸郭出口症候群が併発した1例

相良 優太¹⁾, 本田 祐造²⁾

¹⁾医療法人伴帥会 愛野記念病院 リハビリテーション部,

²⁾JCHO 諫早総合病院 整形外科

【目的】肘部管症候群(CuTS)と胸郭出口症候群(TOS)が併発した症例に対し、理学療法を行った結果、良好な成績を得た1例を経験したので報告する。

【症例】32歳、女性、銀行員。約4年前より左環指と小指に痛みとしびれが出現。近医を受診するも症状が改善せず、当院を受診した。初診時所見は左環指と小指の痛みとしびれ、冷水への過敏性と夜間痛を認めた。左肘部管のtincl徴候は陽性、運動神経伝導速度は44m/sと低下していた。また、wright testが陽性で、X線所見にて頸肋を認めた。さらに左肩のsulcus signとload and shift testが陽性で肩関節の不安定性も認めた。MRI検査にて脊髄・神経根の圧迫所見は認めなかった。以上より、CuTSおよびTOSと診断され、CuTSに関しては当初手術が予定された。理学療法においては、特に左肩甲骨の位置と運動異常および左肩関節の不安定性に着目し、肩甲骨周囲筋の機能訓練と肩関節の安定性向上を目的とした理学療法を実施した。その結果、約4ヶ月で左環指と小指の痛みとしびれが消失し、手術を回避することができた。対象者へは説明を行い、発表の同意を得た。

【考察】環指と小指に痛みやしびれが生じる疾患は多く、それらが併発した症例も散見される。CuTSとTOSもその一つであり、さらに肩関節不安定症でも上肢のしびれを認めることがある。本症例においては、肩甲骨の機能改善および肩関節の安定性向上を目的に理学療法を行った結果、良好な治療成績を得た。頸部から肩甲骨および上肢の機能障害を総合的に把握し、理学療法を行うことが重要であると考えられる。

E6-16 肘関節周囲に生じた主要神経断裂2例の治療経験

水島 秀幸

名古屋徳洲会総合病院 整形外科 手外科・マイクロサージャリーセンター

肘関節レベルでの主要神経断裂は比較的まれである。今回2症例についての報告を行う(症例1)31歳男性、落下してきたとがった金属により右上腕を受傷した。同日当院救急搬送、創部の処置を受けたのち、受傷2日後、正中神経断裂に対し神経縫合術、上腕筋群断裂に対し腱縫合術を行い、33日後、上腕動脈断裂に対し動脈再建術を行った。手術5か月半後、PL腱およびFCR腱の収縮を確認、6か月後、母指IP関節自動屈曲および母指の知覚、7か月後、示指DIP関節自動屈曲および示指・中指の知覚が回復し始めた。受傷1年8か月後、PL、FCRは収縮良好、母指IP関節自動屈曲、示指DIP関節自動屈曲、母指対立可能であり、知覚は概ねblue程度に回復、仕事及びADLに支障を認めない。(症例2)47歳男性、割れたガラスにて左肘を受傷した。受傷45日後、左手のしびれが改善しないとのことで当科紹介受診、尺骨神経損傷と判断、受傷66日目手術を行った。尺骨神経は2/3程度の断裂を認めるとともに、偽神経種の形成、周囲組織との癒着を認めた。偽神経種の切除及び神経剥離及び縫合を行った。術後より神経症状は徐々に改善し、手術2年9か月後現在、小指及び環指尺側の知覚はblue程度に回復、手指内外転及び小指DIP関節自動屈曲はMMT5レベルまで回復した。(まとめ)肘関節レベルの神経障害は手部までの距離が長いことより、症状の改善が期待しにくいと考えられているが、丁寧な神経操作により、比較的良好な治療成績が得られた。

E6-17 COVID-19ワクチン接種後に発症した前骨間神経麻痺、後骨間神経麻痺の2例

やまが たかし
山賀 崇, 山本 美知郎, 米田 英正
名古屋大学 人間拡張・手の外科学

【はじめに】

COVID-19ワクチン接種後に前・後骨間神経麻痺を発症し、外科的介入をした2症例を経験した。臨床経過を、文献的考察を交え報告する。

【症例1】

64歳女性。COVID-19ワクチンを左上腕に接種。1週間後に同側母指IP関節、示指DIP関節が屈曲不能になり前医を受診した。保存的に経過観察するも改善傾向を認めず、当科へ紹介受診した。当科初診時身体所見は、FPL、FDP2のMMTが0、感覚障害は認めなかった。エコーで前骨間神経にくびれを認めた。発症後4.5か月で手術を実施した。術中所見は前骨間神経に複数箇所くびれを認め、顕微鏡視下に神経束間剥離を行った。術後6か月時点、MMT2程度の筋力回復傾向を認め、現在も経過観察中である。

【症例2】

49歳男性。COVID-19ワクチンを左上腕に接種。数日後に、背部痛を自覚。1週間程度で背部痛は改善するも、左前腕近位に疼痛が移動。その後左手指の伸展障害、母指IP関節、示指DIP関節の屈曲障害を認めた。近医で経過観察するも改善傾向を認めず当科へ紹介受診となった。当科初診時身体所見は、EPL、EDCはMMT1、FPL、FDP2はMMT1であった。感覚障害は認めず、正中神経の肘関節やや近位にtinell様徴候を認めた。前骨間神経麻痺、後骨間神経麻痺の同時発症と診断し、発症後6か月、手術を実施した。前骨間神経、後骨間神経とも高度なくびれを認め、顕微鏡視下に神経束間剥離を行った。術後1年経過時点、MMT3に回復傾向を認め、現在も経過観察中である。

【考察】

COVID-19ワクチン接種後にくびれのある前・後骨間神経麻痺に対し、神経束間剥離術を行った。2例とも改善傾向を認め、有効な治療法となり得る。

E8-1 3DCTを用いた変形性肘関節症の骨棘形態分類

佐々木 浩¹⁾、恩田 和藩²⁾、小笹 泰宏³⁾、射場 浩介⁴⁾、
和田 卓郎⁵⁾

¹⁾麻生整形外科病院、²⁾旭川厚生病院、³⁾札幌円山整形外科、

⁴⁾札幌医大整形外科、⁵⁾済生会小樽病院

【目的】変形性肘関節症(肘関節OA)の手術では、術前に可動域制限の原因となる骨棘を同定することが重要とされる。我々は鏡視下切除関節形成術を行った肘関節OA患者の術前3DCTにおける肘頭と上腕骨前方の骨棘の形態分類を行った。【対象と方法】対象は術前に3DCT撮影を行った74例78肘(男性68例、女性6例、平均年齢54歳)である。術前平均可動域は屈曲角113°、伸展制限角18°であった。3DCT画像を観察し、肘頭と上腕骨前面に形成された骨棘の形態を分類した。各部位での骨棘の形態と患者因子(年齢、罹患期間、肘関節可動域)との関連を検討した(一元配置多重比較検定、 $p < 0.05$)。【結果】肘頭での骨棘形態は3群(内側型14肘、外側型22肘、両側型42肘)に分類できた。骨棘形態と患者因子の関連では、内側型の罹患期間が外側型に比べて有意に短かった($p = 0.03$)。伸展制限角は内側型(平均12°)が他の2群にくらべて有意に小さかった($p = 0.011$)。屈曲角、年齢では3群間で有意差を認めなかった。上腕骨前方での骨棘形態は4群(撓側型9肘、尺側型23肘、両側型32肘、小頭滑車型14肘)に分類できた。屈曲角は尺側型(平均106°)が他の3群に比べて有意に小さかった($p = 0.006$)。伸展制限角、罹患期間、年齢においては4群間で有意差を認めなかった。【考察】本研究から、肘関節OAの肘頭の骨棘は、病初期には内側に形成され、進行とともに外側や両側に形成される可能性がある。一方上腕骨前方の骨棘は、病状の進行とともに尺側に形成されると考えられた。

E7-1 肘関節の単関節炎で発症した関節リウマチの治療経験

なつめ たけひろ
夏目 唯弘, 山田 陽太郎
刈谷豊田総合病院 手外科・四肢外傷外科

【目的】関節リウマチ(以下RA)は一般的に多関節炎にて発症するが、頻度が低いものの単関節炎として発症することがあり、多くは膝関節・手関節の報告である。今回われわれは、肘関節の単関節炎で発症し、鏡視下滑膜切除を行い、最終的にRAの診断に至った2症例について報告する。

【症例1】42歳女性。1年半前より左肘痛あり。その他関節に圧痛・腫脹を認めず。Xp・CTにて肘頭窩に石灰化病変を認め、USにて肘関節滑膜炎、MRIにて滑膜肥厚を認めた。CRP0.14、RF57、抗CCP抗体0.6でACR/EULAR 2010 criteria 5点であった。PVNS、滑膜性骨軟骨腫症、RAなどを鑑別とし、鏡視下滑膜切除術を行った。病理所見では滑膜絨毛状変化・リンパ球浸潤・リンパ濾胞形成など認め、RAと診断した。術後症状は落ち着いていたが、術後5か月で両手関節・右膝関節にも関節炎症状出現し、MTXを開始した。

【症例2】46歳男性。2年前より左肘痛あり。その他関節に圧痛・腫脹を認めず。Xpにて骨びらん・関節裂隙狭小化認めた。USにて肘関節滑膜炎、MRIにて滑膜肥厚を認めた。CRP1.21、RF43、抗CCP抗体464でACR/EULAR 2010 criteria 5点であった。RAの可能性が高いと考え、鏡視下滑膜切除術を行った。病理所見ではRAは否定的であった。術後症状は落ち着いていたが、術後4年で両手関節・両膝関節にも関節炎症状出現し、RAと診断、MTXを開始した。

【考察】RAは、初期段階の診断・治療が、その後の関節破壊抑制に大きく影響する。肘関節単関節炎を見た場合には、頻度は低いがRAも鑑別に含め診断・治療に当たるべきである。

E8-2 非外傷性肘関節拘縮に対する観血的関節授動術の治療成績—内側・前方・外側アプローチそれぞれの改善度—

くさの ひろし
草野 寛¹⁾、伊藤 雄也¹⁾、高橋 啓¹⁾、貝沼 雄太²⁾、
井上 彰²⁾、宮本 梓²⁾、古島 弘三¹⁾、船越 忠直¹⁾、
堀内 行雄¹⁾、伊藤 恵康¹⁾

¹⁾慶友整形外科病院肘の外科センター、²⁾慶友整形外科病院リハビリテーション科

【背景】非外傷性肘関節拘縮に対する観血的関節授動術(直視下)を以前より当院では行っており、内側アプローチを基本とし、必要に応じて前方・外側アプローチを追加している。各アプローチによる可動域の改善度についての詳細は未だにわかっていない。【方法】2017年から2022年の期間に手術を行い術後1年以上の経過をおえた19歳から82歳(平均年齢54.3歳)の32例を対象とした。術前と術中、術後1年の可動域を検討した。【結果】術前可動域は伸展-22.5度・屈曲105.7度・total arcは83.2度であった。術中可動域は、内側アプローチ(全例)で伸展9.3度・屈曲18.9度改善し、前方アプローチを追加した21例では伸展9.5度・屈曲6.0度改善し、外側アプローチを追加した13例では伸展1.2度・屈曲9.5度改善した。術中の最終可動域は伸展-5.9度・屈曲131.4度・total arc125.0度であった。術後1年での最終可動域は伸展-12.1度・屈曲127.5度・total arc115.4度であった。術前JOAスコアは72.2点であり、術後1年で89.2点に改善した。【考察】内側アプローチでは尺骨神経の開放や前方移行などの処置に加えて、POL(後斜走線維)の切離・肘頭窩の遊離帯・骨棘切除、上腕三頭筋と上腕骨の癒着剥離などの処置ができ、伸展・屈曲ともに改善した。前方アプローチでは前方関節包の切離から鉤突窩の骨棘・遊離体切除などが可能であり、3アプローチの中で伸展が最も改善した。外側アプローチでは橈骨頭肥大や後外側に遊離体を有する症例などで屈曲が9.5度改善しており、内側アプローチで屈曲の改善が少ない際にはとても有用である。

E8-3 外傷手術後の二次性腕橈関節障害に対する肘筋関節形成術の術後成績

花香 恵^{1,2)}, 射場 浩介^{1,2)}, 高島 健一^{1,2)}, 寺本 篤史¹⁾
1) 札幌医科大学 整形外科, 2) 札幌医科大学 運動器抗加齢医学

【目的】陳旧性の腕橈関節障害や橈骨頭脱臼に対する治療として関節形成術や人工橈骨頭置換術などが選択されるが、治療に難渋することが多い。外傷手術後に生じた二次性腕橈関節障害に対して、橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を施行した症例の術後成績について検討した。

【方法】2014年から2021年の間に手術を行った3例3肘を対象とした。全例、肘周囲の外傷手術歴を有していた。男性1例、女性2例、右3肘で、初回外傷に対する手術から当院受診までの期間は17か月(4-26か月)であった。手術は全例に橈骨頭切除および肘筋を用いた関節形成術を施行した。手術時平均年齢は67歳(62 - 76歳)、術後経過観察期間は平均64か月(17-111か月)であった。検討項目は初回外傷と手術内容、疼痛、可動域、DASH score、MEPS score、X線所見、合併症とした。

【結果】初回外傷は上腕骨通頸骨折1例、Esses-Loprepsti損傷1例、上腕骨小頭骨折・橈骨頭骨折1例で全例に骨接合術が施行された。術前疼痛を2例に認めたが、術後消失した。肘関節可動域は術前屈曲制限2例、伸展制限2例で、術後屈曲制限は改善、伸展制限は1例で残存した。DASH score、MEPS scoreは術後改善した。術前X線所見は、全例肘関節の変性を呈し、橈骨頭前方脱臼2例、ulnar variance陽性2例、上腕骨小頭骨壊死1例を認めた。合併症は認めなかった。術後に肘関節不安定性は認めず、仕事や社会活動は初回外傷受傷前のレベルに回復した。

【考察】外傷手術後に生じた腕橈関節障害に対する手術として、肘筋による関節形成術は選択可能な術式の1つと考える。

E9-2 尺骨に骨欠損をきたした肘関節に対し腕橈関節にTEAを施行した1例

伊藤 宣^{1,3)}, 今中 俊秀¹⁾, 村田 浩一²⁾, 富澤 琢也⁴⁾, 津村 卓哉¹⁾, 松田 秀一³⁾

1) 倉敷中央病院, 2) 京大病院リウマチセンター, 3) 京都大学整形外科, 4) 天理よろづ相談所病院

はじめに：尺骨に骨欠損をきたした患者に腕橈関節にTEAを施行した経験を報告する。

症例：67歳女性、関節リウマチに対し薬物治療中である。過去に左肩関節に人工骨頭も施行済。50歳時に他院で左TEAを施行され、11年後に生物学的製剤の投与を開始後SSIを発症した。4年間にわたって数回の搔爬洗浄を行われたが治癒せず、当院に紹介された。滲出液からMRCNSが検出され、X年5月再度の徹底的な搔爬洗浄を行い、術後6週間のTEIC点滴+REF投与、その後LVFX+REF内服継続で一旦治癒した。しかし同年11月より断続的に浸出液が出る状態が継続した。X+1年7月に根治的手術に同意して入院、TEAを抜去し徹底的に搔爬洗浄した。7週間の抗菌薬加療後休薬したところ再度CRPの上昇などがあり、再度搔爬洗浄を施行、上腕骨遠位とともに、尺骨近位部も大きく切除した。6週間の点滴加療後休薬したが臨床症状の再燃を認めず、肘関節機能再建術を計画した。上腕骨コンポーネントは設置可能と判断したが尺骨は不可能と判断、残存している橈骨に尺骨コンポーネントを設置することとし、手術施行。術後創治癒も良好、可動域も屈曲140度、伸展-15度が得られた。術後7年で感染の再燃はなく、可動域は屈曲120度、伸展-40度で経過、その後他院へ転院した。

考察：肘関節に巨大な骨欠損を生じた場合の治療選択肢は少ない。尺骨に大きな骨欠損のある肘関節に対し、腕橈関節に対するTEAは治療の一選択肢と考えられる。

E9-1 Augmented reality補助下での人工肘関節置換術により再建した上腕骨遠位部転移性骨腫瘍の1例

佐藤 みのり¹⁾, 岩本 卓士¹⁾, 森 智章¹⁾, 清田 康弘¹⁾, 鈴木 拓¹⁾, 松村 昇¹⁾, 中村 雅也¹⁾, 丹治 敦²⁾
1) 慶應義塾大学病院 整形外科, 2) 足利赤十字病院 整形外科

【はじめに】今回我々は上腕骨遠位部に生じた転移性骨腫瘍に対し、augmented reality (AR) を併用した人工肘関節置換術 (TEA) により再建した1例を経験したので報告する。【症例】63歳女性。2021年9月に淡明細胞型腎細胞がんの多発肺転移の診断で当院泌尿器科にて化学療法を開始した。2022年11月に左肘痛を自覚し、上腕骨遠位部の病的骨折が認められたため当科紹介となった。単純X線撮影では遠位骨幹端部に4cm大の骨皮質の破壊を伴う溶骨性病変を認め、MRIでは骨幹端から骨幹部におよぶ造影効果を伴う腫瘍を認め、転移性骨腫瘍として矛盾しない所見であった。骨癒合を得ることは困難と判断し腫瘍切除術並びにTEAでの再建の方針となった。上腕骨遠位部関節面から10cmの切除を予定し、使用インプラントはComprehensive Segmental Revision System (Zimmer Biomet) を選択した。正確なインプラント設置を目的として3次元術前計画を行い、術中ARを併用した。手術は側臥位、後方アプローチで行い、ARを用いて術前の上腕骨長と関節面の回旋を再現するようにインプラントを設置した。後療法は術後1週からROM訓練開始し、術後1ヶ月での可動域は伸展-50°、屈曲100°であった。【考察】本症例では上腕骨遠位部切除により消失した回旋設置の指標をARによって再現することが可能であった。外傷例や腫瘍切除後に頸部を温存できない症例では有用な方法と考える。

E9-3 人工肘関節置換術後感染に対し持続局所抗菌薬還流を予防的に併用し再置換術を行った1例

服部 史弥¹⁾, 落合 信靖, 橋本 瑛子, 稲垣 健太, 平岡 祐, 秋山 太郎, 寺川 文英
千葉大学大学院医学研究院 整形外科

【背景】人工肘関節置換術 (TEA) は他部位の人工関節と比べて術後感染が多く、中でも関節リウマチに対しては特に感染リスクが高いと報告される。肘周囲は皮下組織が薄く良好な軟部組織での被覆が時に困難であるためである。再置換術後の感染リスクは、初回手術よりさらに高い。持続局所抗菌薬還流 (CLAP) は局所に高濃度抗菌薬を持続投与し、バイオフィルムを破壊し、ドレナージする方法であるが、TEA再置換術に対し予防的にCLAPを施行した報告はない。我々は基礎疾患に関節リウマチのあるTEA感染後にインプラント抜去した症例に対し、CLAPを予防的に併用したTEA再置換術を行い、良好に経過した1例を経験したので報告する。【症例】78歳男性、関節リウマチの既往がある。71歳時に右上腕骨遠位部骨折に対し観血的整復固定術を行い、変形癒合し、77歳時にTEAを行った。TEA後3週で感染し、洗浄デブリドマン、2度のCLAPを行ったが、感染制御できなかったため、implant抜去、cement spacer留置、3度目のCLAPを行い、感染制御を得た。しかし、不安定性のため機能障害が強く、CLAPを予防的に併用したTEA再置換術を行った。抗生剤入りcementを用いてimplantを固定した。CLAPは関節内にSalem Sump tubeを2本留置した。術後感染なく、良好な機能を獲得した。【考察】本症例は基礎疾患に関節リウマチがあり、TEA感染後のため、再置換術後感染リスクが非常に高い。しかし、本症例では再置換術にCLAPを予防的に併用し、感染なく良好に機能改善した。感染リスクが高いTEA再置換術症例には、CLAPを予防的に併用することが有用である可能性がある。

E9-4 同側の尺骨偽関節を伴う上腕骨遠位端骨折に対して、偽関節手術と人工肘関節置換術を同時に施行した1例

坂崎 太紀^{きかぎ}, 松本 泰一^{たいき}, 小林 大輔, 和田山 文一郎
兵庫県立尼崎総合医療センター整形外科

【目的】同側の尺骨偽関節を伴う上腕骨遠位端骨折に対して、偽関節手術と人工肘関節置換術 (TEA) を併施した症例を経験したので報告する。

【症例】89歳女性。30歳代に転倒し左前腕骨幹部骨折を受傷し、尺骨は肘頭から9cmで偽関節のまま経過観察されていた。自宅で転倒し、左上腕骨遠位端通頸骨折を受傷した。尺骨偽関節にも関わらず日常生活をしていたことから、骨折に対する骨接合術を当初検討したが、高齢であること、骨折部が最遠位で骨接合が非常に困難であることを考慮し、反拘束型TEAによる肘機能の再獲得と疼痛コントロールができないか考えた。TEAに伴う尺骨偽関節部位へのストレスを配慮し、一期的に尺骨偽関節手術も施行することとした。手術はCambellアプローチで進入し、尺骨の偽関節部を新鮮化してから、尺骨コンポーネントロングシステムを髓内釘の要領で偽関節部を貫通するようセメント固定した。上腕骨コンポーネントをセメント固定した後、尺骨偽関節部に自家骨移植し、移植骨が脱落しないようSUPERFIXORB MESHを巻き、ネスブロンケーブルで締結した。尺骨全体の固定力を強化するため、尺骨コンポーネント遠位に3本のスクリューが入るように、Synthes尺骨プレート8穴を使用しaugmentationした。

【考察】尺骨偽関節を伴う高齢者の上腕骨遠位端骨折に対して、(1)偽関節部を髓内釘の要領で髓内固定すること(2)十分な骨移植をすること(3)ロッキングプレートを併用することで、安定した肘関節機能を獲得することができた。肘周辺の偽関節を伴う症例にTEAを行う際の有効な再建方法と考える。

E9-6 転移性骨腫瘍による上腕骨遠位骨幹端病的骨折に対して腫瘍用人工肘関節置換術を行った1例

藤井 俊輔^{ふじい しゅんすけ}, 梶田 幸宏, 近藤 陽, 高橋 亮介
一宮西病院 整形外科

【はじめに】今回、上腕骨遠位骨幹端部への肺腺癌転移による病的骨折に対して腫瘍用人工肘関節を用いた人工肘関節置換術を行った症例を経験したため報告する。【症例】53歳男性。主訴は左上腕部痛。1年前に左上腕遠位骨幹端病的骨折に対してプレートを用いて内固定手術施行していたが、術後1年経過時に左手を強く地面につき、左上腕部痛が出現。内固定に用いたプレートが破綻しており、前回骨折部と同部位の骨折を認めた。骨破壊の程度、転位の大きさを考慮し骨病変部の切除および腫瘍用人工肘関節 (Zimmer Biomet社製 Comprehensive Segmental Revision System) を用いて手術を施行した。術後早期より可動域訓練を開始し術後6カ月時点で肘関節可動域は伸展-5度屈曲130度と良好な上肢機能を獲得することができた。また術後より橈骨神経不全麻痺を呈したが、最終観察時点で改善傾向を認めている。【結語】上腕骨遠位骨幹端部転移性骨腫瘍の病的骨折に対する手術方法はプレートや髓内釘による内固定があるが、転移巣の大きさによって腫瘍用人工肘関節置換術が選択肢にあげられる。腫瘍用人工肘関節置換術は除痛効果に優れ、早期の上肢機能回復が望める一方で深部感染や神経障害、インプラントのゆるみといった合併症が少ない。本症例の経験により上腕骨遠位骨幹端病的骨折に腫瘍用人工肘関節置換術が有用であることが再確認できたが、経過は慎重にみていく必要がある。

E9-5 関節リウマチによる拘縮肘に対するunlinked type人工肘関節置換術の臨床成績

清田 康弘^{きよた やすひろ}¹⁾, 岩本 卓士^{いわた たくし}¹⁾, 鈴木 拓^{すずき たく}¹⁾, 松村 昇¹⁾, 佐藤 和毅^{さとう わいき}²⁾

¹⁾慶應義塾大学医学部整形外科学教室, ²⁾慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

【目的】当科では関節リウマチによる拘縮肘に対してunlinked typeの人工肘関節置換術 (TEA) を第1選択としており、その臨床成績を報告する。【方法】関節可動域が60度以下の拘縮肘に対してunlinked-type K-NOWを使用したTEAを施行し、術後2年以上観察可能であった9例10肘を対象とした。全例女性、手術時年齢は平均58歳 (41~79歳)、術後観察期間は平均53か月 (24~129か月) であった。手術は全例lateral paraolecranon approachで行い、緊張度は骨切除量で調整し、肘関節の安定性が保てる最大可動域の獲得を目標とした。可動域、疼痛VAS、Mayo elbow performance score (MEPS)、術後合併症、画像上のインプラントのゆるみを検討項目とした。【結果】肘関節可動域は術前伸展-60度、屈曲101度から術後伸展-38度、屈曲123度と改善し、獲得可動域は伸展22度、屈曲22度であった。疼痛VASおよびMEPSはそれぞれ術前36/100、53から術後1/100、93と有意に改善した。2例に術後一過性の尺骨神経障害を認めたが、脱臼やインプラントのゆるみは認めなかった。【考察】拘縮肘に対するTEAは術後の不安定性予防のためlinked typeが選択されることが多い。しかし、比較的若年で手術を要する場合も多いため、当科ではunlinked typeを選択し良好な治療成績を得ることができた。一方で獲得可動域は伸展と屈曲で同程度であるため、伸展位強直例などの著しく屈曲が不良な症例ではlinked typeを考慮すべきと考える。

E9-7 CUSTOMIZED ANTIBIOTIC CEMENT SPACER FOR PERIPROSTHETIC JOINT INFECTION IN ELBOW

Heedong Lee, Wooseung Lee, Taehyuck Yoon
VHS medical center

Background

Periprosthetic joint infection (PJI) is a devastating complication of elbow arthroplasty surgery. Two-stage revision arthroplasty is the most conservative approach for PJI, involving interval placement of an antibiotic cement spacer. Despite the importance of accurate size and shape of the cement spacers, prefabricated spacers or spacer molds are difficult to assess. Making a cement spacer without a mold is difficult, frequently resulting in a size mismatch, especially in small ulnar prostheses. Therefore, in this study, we developed a customized spacer mold to produce a cement spacer with the exact size and shape of an empty humeral and ulnar canal.

Method

Before the surgery, arthroplasty implants of the same size as those used in the primary surgery were prepared. Each piece of prosthesis from the humerus and ulnar was wrapped with alginate, an elastic material universally used for dental impressions. After the alginate impression hardened, it was cut in half and used as a mold for the cement spacer. During the surgical procedure, each mold was filled with cement and assembled. A two-stage revision surgery of PJI was performed according to this procedure.

Results

The cement spacer fabricated with a patient-specific mold fitted perfectly in the emptied space of the humerus and ulnar canal, and the infection was controlled after 3 months. Revision surgery was performed after the infection was controlled, and there was no recurrence of the infection.

Conclusions

The customized mold provides accurate sizes and lengths of cement spacers for the treatment of elbow PJI. It may improve surgical performance and help surgeons who cannot obtain commercially available molds. Therefore, customized molds have the potential to be a useful tool in this challenging situation.

This study demonstrates the effectiveness of customized spacer molds in the treatment of elbow PJI. The use of customized spacer molds may lead to better surgical outcomes and improved infection control.

E10-1 小児内反肘変形に対するはめ込み楔状骨切り術の治療成績

岩川 紘子¹⁾, 高原 政利²⁾, 澁谷 純一郎²⁾, 佐竹 寛史³⁾, 林 正徳¹⁾, 加藤 博之¹⁾

¹⁾信州大学整形外科, ²⁾泉整形外科, ³⁾山形大学整形外科

【目的】小児上腕骨顆上骨折後の内反肘変形は、伸展、内旋変形を合併していることが多い。そこで、健側に近い肘関節の可動域を得るには3次元矯正骨切り術が必要となるが、標準的な方法はない。演者は、独自のはめ込み楔状骨切り術を報告した。今回は、さらに症例を加えて報告する。【研究方法】対象は同法を施行し6か月以上の経過観察が可能であった15例15肘(男9肘, 女6肘)で、手術時年齢は、平均11.2(5~29)歳であった。術前の肘関節の健患差は、carrying angle(以下CA);内反平均27.4(20~38)度、手術は外側あるいは内外側より上腕骨遠位を展開した。上腕骨の骨切りは肘頭窩の上縁から約5~10mmで行い、上腕骨近位もしくは遠位で骨切り端の外側に幅約5mm長さ約1~2cmの骨溝を作製した。同溝に対側の骨切り端をはめ込み固定を行い、内反、伸展、および内旋変形を矯正した。内固定材はスクリュー;6肘、プレート;8肘、スクリューとKirschner鋼線の併用;1肘であった。術後の外固定は3~6週であった。術後経過観察期間は平均36(7~169)か月であった。【結果】術後CAの健患差は平均2.3度に改善し、術後平均7.2週で全肘で骨癒合を得た。神経障害、感染、および可動域制限などの合併症は認めなかった。Oppenheimの術後評価では、excellent 13肘, good 2肘, poor 0肘であった。【考察】本法は、骨切り計画のための特殊な装置を必要とせず、変形を3次元に矯正することが可能である。術中の矯正角度の微調整も可能であり、骨接合後の接触面積が大きく骨癒合に優れ、有用な方法と考えられた。

E10-3 外傷後の肘関節異所性骨化による関節拘縮に対する骨化切除術を行った3例

里見 昌俊^{1,2)}, 頭川 峰志¹⁾, 廣川 達郎¹⁾, 長田 龍介³⁾

¹⁾富山大学 医学部 整形外科, ²⁾黒部市民病院 整形外科, ³⁾糸魚川総合病院 整形外科

【はじめに】肘関節橈側の外傷後に尺側POL周囲の異所性骨化を伴い関節拘縮を生じた3例を経験したので報告する。

【症例1】77歳女性。熱傷に対する植皮術後2か月より左肘痛、尺骨神経障害を認めた。肘可動域は伸展-40°屈曲75°と制限あり、X線・CTではPOLに骨化を認めた。経時的に骨化の進行がないことを確認し、骨性架橋部の骨化切除術を行った。術後1年で伸展-10°屈曲130°に改善した。

【症例2】41歳男性。右上肢牽引損傷に伴う肘関節側方脱臼に対しLCLC靭帯縫合を行った。受傷3か月で肘可動域は伸展-30°屈曲60°と制限あり、X線・CTではPOLに骨化を認めた。骨性架橋部の骨化切除術を行い可動域は改善し、術後5か月で伸展-20°屈曲130°である。

【症例3】50歳男性。右橈骨頭骨折に対するギプス固定後より肘関節拘縮を生じ、受傷8か月で前医にて非観血的関節授動術が行われた。すぐに拘縮が再燃したため当科紹介となった。肘可動域は伸展-65°屈曲85°と制限あり、X線・CTではPOLに骨化を認めた。骨性架橋部の骨化切除術を行い、術中に伸展-20°屈曲130°まで改善したが、徐々に再燃したため、術後8か月で再度、骨性再架橋部を含んで広範に骨化切除術を行った。術後9か月で伸展-35°屈曲115°である。

【考察】発症の誘因はさまざまであるが、橈側の外傷後、いずれも尺側のPOL周囲の骨化が拘縮の原因であった。経時的に骨化の進行がない時期に骨性架橋部の骨化切除術を行い可動域は改善したが、1例では骨化の再燃が見られ再手術を要した。

E10-2 肘関節異所性骨化に対する手術加療についての検討

平川 明弘¹⁾, 河村 真吾¹⁾, 大野 義幸²⁾, 秋山 治彦¹⁾

¹⁾岐阜大学 医学部 整形外科, ²⁾岐阜市民病院 形成外科

【はじめに】肘関節周囲の異所性骨化による可動域制限は日常生活動作に障害をきたしやすく、骨化巢切除・関節授動術の適応となることがあるが、本邦からの手術加療についての報告は少ない。本研究の目的はその手術成績を明らかにするとともに、術後成績に影響を与える要因について検討を行うことである。【対象と方法】2011年以降、手術加療を行った18例(男13例, 女5例, 手術時平均年齢40.7歳, 術後平均経過観察期間 25カ月)を対象とした。これらの症例における異所性骨化の成因、骨化発生から手術までの日数、術前後の可動域・DASH score、術後合併症、骨化再発・再手術の有無、既往歴を調査した。【結果】骨化の成因は肘関節周囲骨折11、熱傷5、肘関節鏡手術後1、不詳1例であった。骨化発生から手術までの日数は19.3カ月、術前可動域は伸展 -41°、屈曲79°、DASH score 41.4であったが、術後は伸展 -23°、屈曲126° DASH score 18.0(値はいずれも平均)と大きな改善を認めた。術後合併症として2例に創治癒遷延を認め、うち1例に皮弁作成術が行われていた。骨化再発は認めなかったが、再拘縮を認めた1例に再手術が行われていた。また4例は術後の総関節可動域が100°未満にとどまり、それぞれ既往として統合失調症(2例)、軽度発達障害、頭部外傷による高次脳機能障害を有していた。【考察】手術加療により骨化の成因や骨化発生から手術までの期間に依らず、可動域・日常生活動作の改善が期待され得ると考えられた。しかし患者の既往歴によっては可動域制限が強く残存する可能性が示唆された。

E10-4 高度内反肘に対して、患者適合型骨切りガイド・プレートをを用いてdouble level osteotomyを施行した1例

三宅 佑¹⁾, 宮村 聡¹⁾, 山本 夏希¹⁾, 塩出 亮哉¹⁾, 数井 ありさ¹⁾, 岩橋 徹¹⁾, 田中 啓之¹⁾, 村瀬 剛²⁾, 岡 久仁洋¹⁾

¹⁾大阪大学整形外科, ²⁾ベルランド総合病院整形外科

【目的】内反肘に対する矯正手術は、上腕骨遠位部での骨切りが一般的で、解剖学的に正確な3次元矯正が必要である。しかし変形が高度な場合、矯正に難渋することがある。今回我々は、高度内反肘に対して、患者適合型骨切りガイド・プレートをを用いてdouble osteotomyを施行した症例を経験したので報告する。【症例】15歳男児の野球投手。8歳時に左肘関節周囲骨折を受傷し、以後、左肘の変形を自覚していた。11歳時に再骨折し、13歳時には左肘外側側副靭帯損傷に対して保存加療を行っていた。左肘の変形、不安定感が残存するため、変形矯正目的に当科紹介。初診時、外観上の内反肘変形を呈しており、stress test で内反動揺性を認めていた。3次元骨モデルを用いた術前評価では、上腕骨の複合変形(内反23°、伸展9°、内旋5°)に加え、尺骨でも約20°の内反・内旋変形を認めていた。上腕骨単独での変形矯正は困難と判断し、上腕骨および尺骨でのdouble level osteotomyを計画した。手術は、患者適合型骨切りガイド・プレートをを用いて両骨の骨切りおよび内固定を行った。また内反動揺性を認めていたため、外側側副靭帯の縫縮術を追加した。術後、外観上の変形および不安定感は消失し、4か月で骨癒合が得られ、6か月で野球に完全復帰した。【考察】内反肘の矯正手術で、上腕骨および尺骨のdouble level osteotomyによって矯正した報告はない。上腕骨だけでなく尺骨にも変形がある場合、屈伸機能軸と上肢アライメントを同時に矯正することは困難であり、double level osteotomyが有用であったと考える。

E10-5 肘関節拘縮を生じた外傷性骨化性筋炎の治療経験

あさみ かずよし
浅見 和義, 大谷 昇, 内田 徹
前橋赤十字病院整形外科

【目的】外傷性骨化性筋炎により肘関節拘縮を生じた症例の治療を経験した。治療経過における手術治療のタイミングと手術手技、術後再発予防法について検討する。【研究デザイン】症例報告。【症例】32歳 男性 職場の上司2人に複数回の暴行を受けた。直後から四肢外側に腫脹皮下出血生じたが放置。その後腫脹は軽減したが左上腕外側皮下に腫瘤と左肘関節の可動域制限を認め、受傷後2ヵ月近医整形外科受診。X-Pにて左上腕骨末梢外側に巨大な骨化像を認め当科紹介。CTにて左上腕骨中央外側から肘関節屈側に及ぶ巨大な骨化像を認めた。左肘関節自動可動域は伸/屈=-70/105と著明な拘縮と、橈骨神経不全麻痺を認めた。受傷後半年時点でX-P上骨化増殖停止、MRIで骨化内の脂肪髄化、ALPの低下を認め骨化成熟と判断。受傷後7ヵ月、全身麻酔下に手術施行。骨化部分はほぼ全切除でき、骨化塊により圧迫されていた橈骨神経も除圧できた。術後再発予防として、術翌日に放射線の単回照射(7Gy)施行。ダイドロネルとセレコキシブ内服開始。術後1年時点でX-P上再発なく、肘関節可動域は伸/屈=0/140に改善。採血で炎症反応陰性、ALP正常値。橈骨神経麻痺もほぼ回復し、左上肢ADL上の支障なくなった。【考察】外傷性骨化性筋炎は上腕部と大腿部の外側に好発する。早期に自然消失する例もあるが、本症例のように関節近傍では著明な関節拘縮を招き、ADL障害の原因となる事も多い。外科的治療のタイミングとしては骨化の成熟を待って行い、術後は再発予防として単回の放射線照射と各種内服治療が有効であった。

E10-7 肘頭粉碎骨折術後に肘関節拘縮をきたした症例において観血的授動術を施行した一例

いまなか としひで
今中 俊秀, 津村 卓哉, 伊藤 宣
倉敷中央病院

目的 肘関節骨折後に肘関節固定などを経て肘関節拘縮を来す症例は散見される。肘頭粉碎骨折術後に不十分なリハビリテーションが原因と思われる高度な肘関節拘縮を来した症例に対して、観血的授動術を施行し、良好な可動域を得られた症例を得られたので報告する。対象と方法 当院を受診した29歳男性、左肘頭骨折粉碎骨折にて観血的骨折整復固定術を施行したが、仕事の忙しさを理由に十分なリハビリテーションが施行できず、肘関節拘縮を来したため、14ヵ月後に抜釘と観血的授動術を施行した。後方・外側より侵入し、後斜走靭帯切離、尺骨鉤状突起切除、上腕三頭筋周囲癒着剥離、肘頭先端切除、前方関節包切離を施行した。術前と最終診察時の肘関節の屈曲伸展・回内外可動域(range of motion; ROM)、肘関節痛を評価した。結果 術前の肘関節ROMは、屈曲95°、伸展-30°、回内85°、回外80°と著明な拘縮を来していたが、術後は屈曲135°、伸展0°、回内85°、回外85°と良好な可動域を得た。疼痛に関しては術前後でNRS 0と増悪なかった。神経麻痺の合併はなかった。術後に職場復帰は得られたが、趣味であるテニスに関しては復帰できなかった。考察 肘関節は外傷後の関節拘縮を起こしやすい関節である。自動運動やcontinuous passive motion (CPM) が有効とされているが、十分なリハビリテーションを実施できなかった場合に高度に拘縮残存することがある。このような症例でも、骨性や靭帯性の拘縮原因を一つずつ確実に除去することで不安定性をきたすことなく良好な可動域を得られた。

E10-6 橈骨神経が骨内に巻き込まれていた成人内反肘の一例

なかそね ちとこ
仲宗根 素子¹⁾, 大久保 宏貴¹⁾, 喜屋武 諒子¹⁾,
米田 晋¹⁾, 金城 政樹²⁾, 西田 康太郎¹⁾
¹⁾琉球大学 整形外科, ²⁾中頭病院 整形外科

【目的】骨折後、神経が骨折部に挟み込まれて、または仮骨形成部に取り込まれて治癒した場合、神経が骨内を通過する骨トンネルを形成することがある。今回、成人内反肘に対する患者適合型骨切りガイドを用いた矯正骨切り術の際に、骨内に橈骨神経が通過していた症例を報告する。【症例】48歳男性、13歳時に左上腕骨顆上骨折を受傷、ギプスで保存加療された。骨折後から橈骨神経不全麻痺、内反肘を認めていた。47歳時に転倒後左肘の痛みと不安定性が出現、装具療法を施行したが改善しないため当院紹介となった。初診時肘関節外反角-15°(健側5°)、内反ストレスで関節開大を認めた。内反肘に伴う後外側回旋不安定症と診断し、患者適合型の骨切りガイドを使用した上腕骨外反矯正骨切りと、長掌筋腱を用いた外側尺側副靭帯再建を予定した。術中上腕骨を露出したところ、橈骨神経が一部骨に埋没して骨トンネルを形成していた。嵌合型骨切りガイドを正確に装着するため、2mmのケリソノパンチを用いて神経周囲の骨を取り除き神経を剥離した。ガイドによる骨切り後、上腕骨プレート固定と靭帯再建を行った。術後、一時的に橈骨神経麻痺の悪化を認めたが次第に改善し、術後2年で術前の筋力まで回復した。肘関節不安定性は消失し、Hand20は32点(術前36点)、JOAスコア89点であった。【考察】神経を巻き込んだ骨トンネルの形成は非常にまれであるが、矯正骨切りの際に神経障害を引き起こす可能性がある。麻痺症状がある場合は本病態を予測して術前3DCTを注意深く観察する必要がある。

E10-8 外傷性異所性骨化による強直肘に対して関節解離術および中間膜挿入関節形成術を行った2例

わたなべ だいき
渡邊 大貴¹⁾, 助川 浩士^{1,2)}, 小沼 賢治¹⁾, 大竹 悠哉¹⁾,
肥沼川 恒平¹⁾, 多田 拓矢¹⁾, 見目 智紀¹⁾, 井上 玄¹⁾,
高相 晶士¹⁾

¹⁾北里大学医学部整形外科, ²⁾北里大学医学部 医学教育研究開発センター臨床解剖教育研究部門

【目的】肘関節周囲骨折術後の外傷性異所性骨化による強直肘に対して、骨化切除による関節解離術および自家腸靭帯を用いた中間膜挿入関節形成術を施行した2例を報告する。発表にあたり、個人情報とプライバシーの保護に配慮し、本人より同意を得た。

【症例1】51歳男性。崖から滑落した。左上腕骨遠位部骨折の診断で受傷後5日に観血的骨接合術を施行した。異所性骨化による肘関節強直(伸展位)および尺骨神経麻痺を合併し当科へ紹介となった。初回手術後4ヵ月で関節解離術を行うも術中に骨折を合併し、尺骨神経前方移動術のみを行った。初回手術後8ヵ月で再度関節解離術および自家腸靭帯を用いた中間膜挿入関節形成術を行った。尺骨神経麻痺は改善し、術後2年で疼痛なく肘関節屈曲125°伸展-10°、Mayo elbow performance score (MEPS) が100点、JOA-JESスコアが92点と経過良好である。

【症例2】28歳男性。高所より墜落した。左上腕骨遠位部骨折および尺骨近位部骨折を含めた多発骨折を認め、受傷後4週に観血的骨接合術を施行した。異所性骨化による強直肘(屈曲70°)を合併し、当科へ紹介となった。初回手術後2年2ヵ月で関節解離術および中間膜挿入関節形成術を行った。術後9ヵ月で疼痛なく肘関節屈曲130°伸展-10°、MEPSが100点、JOA-JESスコアが96点と経過良好である。【考察】関節解離後に自家腸靭帯を癒合部や関節面に被覆することで、異所性骨化再発時の再癒合予防と、関節面不整による軟骨摩耗予防を期待でき、関節可動域を拡大させたい術後早期に効果を発揮すると考える。

E10-9 転移性腫瘍による前腕コンパートメント症候群が疑われたノカルジア菌感染症の治療経験

はせがわ りゆうすけ
長谷川 隆将, 西田 淳, 市川 裕一, 畠中 孝則,
辻 華子, 山本 謙吾
東京医科大学整形外科

【背景】転移性腫瘍と膿瘍は、画像診断では鑑別困難なことがある。我々は前腕区画症候群の発症原因として当初筋内転移が疑われたが、膿瘍形成であった症例を経験したので報告する。【症例】67歳、男性。肝細胞癌の肺転移、多発筋内転移疑いにて当院消化器内科で放射線療法中であった。経過中誘因なく右前腕の疼痛が出現しMRIにて右前腕筋層内に腫瘤を認めたため当科を紹介され、針生検を施行し組織学的に感染が示唆された。その後、手関節、中指、環指の屈曲拘縮が出現、他動伸展位痛を認め、前腕屈筋区画内圧が60mmHgであった。緊急で減張切開術を施行し他動伸展位痛は改善した。手術時の検体よりノカルジア菌が検出された。術後2週経過後もドレーンから排液が続いたため伝達麻酔下に切開洗浄術を追加した。再手術後8か月間抗菌薬を投与し、鎮静化した。筋内転移が疑われていた左中殿筋、内閉鎖筋の病変も同様にノカルジア菌による膿瘍でありドレナージにて鎮静化した。【考察および結語】ノカルジア感染症は皮膚感染症を起こしやすく、膿瘍形成を伴う播種があらゆる臓器に生じることがあり、好発部位には骨および筋肉も挙げられている。本症例は担癌患者であり化学療法施行後、ステロイド内服中であったため、免疫不全が背景にあり発症したと考えられた。多発筋内転移が疑われる症例であったが、感染症に伴う多発膿瘍形成が区画症候群の原因であり、ドレナージおよび抗菌薬投与にて症状が改善した。担癌患者では、転移性腫瘍と膿瘍の鑑別を念頭に置く必要があると考えられた。

E11-2 上腕骨遠位端の病的骨折をきたした多発性骨嚢腫の1例

いけだ まさよし¹⁾, 小林 由香²⁾, 中島 大輔²⁾, 石井 崇之²⁾,
齋藤 育雄³⁾, 吉田 進二²⁾
¹⁾湘南中央病院整形外科, ²⁾東海大学整形外科, ³⁾伊勢原協同病院整形外科

【目的】上腕骨骨幹部から肘周囲にかけて発生した多発性骨嚢腫に上腕骨遠位端の病的骨折を来し手術的治療を要した症例を経験したので報告する。【症例】14歳男性。サッカー中に転倒して、上腕骨顆上部の病的骨折を受傷した。画像上、上腕骨骨幹部近位1/3から顆上部に至る骨皮質の菲薄化と顆上部粉碎骨折を認め、MRIでは同部に一致してT2強調画像で高信号域を認めた。また、橈骨近位部にも類似の骨病変を認めた。受傷後1週間で上腕骨遠位端の病的骨折に対する内固定術を施行した。同時に上腕骨および橈骨近位に発生した骨嚢腫の搔爬と人工骨補填材の充填を施行した。肘機能は回復し骨折の骨癒合が得られたため、術後1年2か月で内固定材を抜去した。しかしながらその後1年を経過して上腕骨骨幹部の骨嚢腫は消失せず、新たに尺骨鉤状突起部に骨嚢腫が発生したため、再度骨嚢腫の搔爬と人工骨補填材の充填を要した。【考察】本例は病的骨折によって骨嚢腫と診断された。種々の治療法が報告されているが、ある程度の再発率がある。本例では病的骨折に対して搔爬と人工骨移植による手術的治療で骨癒合は得られ骨嚢腫は消失したものの、上腕骨の骨嚢腫は消失せず、別の部位に発生した。患者の年齢や骨嚢腫の活動性のために、再発が落ち着くまでは定期経過観察を要する。

E11-1 橈骨頸部に発生した外骨腫に伴う前腕回旋制限と橈骨頭前方脱臼の一例

やまだ まさひろ
山田 政彦, 森谷 浩治, 黒田 拓馬, 幸田 久男,
坪川 直人
新潟手の外科研究所

【はじめに】小児の外骨腫による前腕回旋制限・橈骨頭脱臼は、尺骨遠位部病変が原因であることが多い。今回、橈骨頸部に発生した外骨腫による前腕回旋制限と橈骨頭前方脱臼を生じた症例を経験したため報告する。【症例】3歳男児。家族が左肘関節前方の腫瘤と前腕の回旋制限に気づき、当院を受診。初診時の前腕回旋可動域は回内0°、回外0°に制限されていた。X線写真で橈骨頸部の外骨腫と橈骨頭の前方脱臼を認め、CTおよびMRIで橈骨頸部の外骨腫は尺骨近位部に接触し、橈骨頭が前方に押し出されていることが明瞭に描出された。橈骨頸部の外骨腫が前腕回旋制限と橈骨頭前方脱臼の原因と考え、手術療法を選択した。手術は肘関節から前腕近位部を前方から進入した。橈骨頭から脱転した輪状靭帯を認め、Z状に切開を行った。外骨腫を切除して橈骨頭を整復した後、後方進入で尺骨を近位1/3の位置で骨切りして10°に曲げたプレートにより固定する尺骨屈曲骨切りを行った。Z状に切開した輪状靭帯の修復後、前腕回外位・中間位・回内位のいずれの肢位でも橈骨頭の脱臼は認めなかった。術後は4週上腕ギプス固定とした。術後に橈骨頭の再脱臼は認めておらず、術後6か月時点で左前腕可動域は回外38°、回内35°に改善した。【考察】本症例の輪状靭帯は橈骨頭から脱転しており、陳旧性橈骨頭脱臼の状態に類似していた。外骨腫切除により前腕中間位で橈骨頭を整復が得られたが、回内位で前方脱臼を認めており、陳旧性橈骨頭脱臼の処置に準じて腕橈関節の安定化のため尺骨屈曲骨切りを追加した方がよいと考えた。

E11-3 上腕骨肘頭窩に発生した類骨骨腫の1例

ふじい けんぞう¹⁾, 橋本 貴弘²⁾
¹⁾山口大学 医学部 整形外科教室, ²⁾宇部興産中央病院 整形外科

【はじめに】類骨骨腫は骨形成性の良性腫瘍であり、長管骨骨幹部に好発することが多い疾患である。今回、診断に難渋した肘頭窩に発生した類骨骨腫の1例を経験した。【症例】12歳、女児。約1年半前頃より誘因なく、左肘に違和感および可動域制限を自覚した。複数の整形外科を受診し、若年性特発性関節炎疑いにて小児科へ紹介となり、投薬加療が行われた。その後も症状改善に乏しく、発症から9ヶ月後に精査目的にて当院へ紹介となった。当科初診時の所見は、安静時痛は軽度で、肘関節可動時痛が主であった。肘関節は前方および後方に圧痛を認め、軽度腫脹を認めた。肘関節可動域は屈曲90度、伸展-10度と制限を認めた。血液検査上は、異常所見は認めず、抗CCP抗体やリウマトイド因子ともに陰性であった。MRIでは肘関節内に液貯留、滑膜の増生を認め、CTでは上腕骨肘頭窩にnidusを疑う結節状高吸収域を認めた。臨床経過および画像所見より、類骨骨腫を考慮し、手術加療の方針とした。鏡視下に滑膜切除を行い、病変部を一塊として摘出した。病理所見は類骨骨腫として矛盾なく、最終経過観察時、可動域制限は改善し、症状の再燃なく経過している。【考察】関節近傍に発生した類骨骨腫は比較的稀であり、非典型的な臨床的特徴を有し、消炎鎮痛薬が著効しない症例も報告されている。特に若年者における原因不明の肘関節痛に対し、類骨骨腫も念頭にCTなどの精査を追加することが肝要である。また、切除手術においては、不完全切除を予防するためにも、鏡視下切除は有用と考えられた。

E11-4 病変の再発と骨折により治療に難渋した肘関節滑膜軟骨腫症の1例

みこしば なおき
御子柴 直紀¹⁾, 岩本 卓士¹⁾, 清田 康弘¹⁾, 鈴木 拓¹⁾,
佐藤 和毅²⁾

¹⁾慶應義塾大学医学部整形外科教室, ²⁾慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

【はじめに】病変の再発と骨折により拘縮が残存し治療に難渋した肘関節滑膜軟骨腫症の1例を経験したので報告する。【症例】40歳男性。4年前より誘因なく左肘関節の疼痛および可動域制限が出現した。前医で関節可動域訓練を受けるも改善に乏しく、2013年に当院を紹介受診した。肘関節可動域は伸展-45°、屈曲70°、回内90°、回外90°と重度の関節拘縮を認め、単純X線およびCTから関節内遊離体を伴う変形性肘関節症の診断で観血的関節授動術および遊離体摘出術を行った。術中に軟骨成分を多く含む多数の遊離体が摘出され、病理所見から滑膜軟骨腫症と診断した。一時的に肘関節可動域は改善したが術後経過とともに関節可動域は減少し、2017年に転倒により左上腕骨遠位端骨折を受傷した。画像所見では変形性肘関節症は進行し、肘関節周囲に多数の骨性病変を認め滑膜軟骨腫症の再発と判断した。骨折は保存的に加療し骨癒合が得られた後、2度目の観血的関節授動術と遊離体摘出術を行った。現在まで明らかな遊離体の再発を認めないが、肘関節には重度の関節症性変化が生じており、伸展-70°、屈曲100°、回内70°、回外80°と高度の可動域制限が残存した。【考察】本例は2度の関節授動術を行ったが外傷も併発し高度の機能障害が残存した。画像所見で遊離体を認めた場合には、稀ではあるが本疾患を念頭に置いて治療を進める必要があると考える。

E11-6 術前に診断ができなかった肘関節部正中神経のancient schwannomaの1例

たかしま おさむ
高嶋 理

福井赤十字病院整形外科

【目的】四肢に発生するancient schwannomaは比較的稀とされている。今回、肘関節部正中神経のancient schwannomaを術前に出血を伴う滑液包炎と診断し、手術に臨んだ症例を経験したので報告す。【症例】68才、女性、約5年前から徐々に増大する肘関節掌側の軟部腫瘍を主訴に来院。明らかな手指の神経学的異常認めないが、労作後の前腕から手指の疼痛、また腫瘍刺激時の母指への放散痛を認めた。[MRI所見] T1 軽度high T2 highの液面形成を認め、出血を伴う滑液包炎、ガングリオン疑いの像。術前に2回の穿刺を行い20ccの茶褐色の液体を認めた。出血を伴う滑液包炎の診断にて摘出手術を行った。[手術所見] 腫瘍は正中神経内に存在しており、神経上膜切開を行い、神経束を剥離しながら、腫瘍を摘出した。摘出後、腫瘍を切開すると血腫貯留を認めた。術後、軽度の対立運動不全を認め、術後4か月にて、1-4指の知覚障害が継続している。[病理所見] 線維被膜の直下に紡錘形細胞の流れるような配列をとって増殖しており、一部核が柵状に配列しており、出血 変性を伴ったschwannomaの診断。【考察】ancient schwannomaは、長期の経過をとることで、画像上は出血、嚢胞化や石灰化を認めることが多く、術前診断が困難な場合がある。今回、演者は術前に出血を伴う滑液包炎と診断し、手術中に慌てることとなった。四肢に発生するancient schwannomaの存在を認識しておくことが重要と反省させられた。

E11-5 肘関節に発生した滑膜軟骨腫症の2例

きやん りょうこ
喜屋武 諒子, 大久保 宏貴, 米田 晋, 仲宗根 素子,
西田 康太郎

琉球大学病院 整形外科

【目的】滑膜軟骨腫症は滑膜の未分化細胞が化生し葡萄の房状に軟骨を生じ、石灰化や骨化を起こす。成因は不明で炎症や外傷で生じるとの説がある。股関節や膝関節発生報告が多いが、肘関節発生例は稀である。肘関節に発生した滑膜軟骨腫症を報告する。【症例】症例1: 42歳男性、主訴は左肘関節痛であった。10年前から左肘関節痛を自覚、近医で肘関節内遊離体を指摘されたが特に加療なく経過観察されていた。数年前から野球後の疼痛と腫脹を認めるため当院へ紹介された。初診時の可動域は伸展/屈曲:-20°/110°(健側:10°/135°)であった。強制伸展で肘頭窩に疼痛とロッキング様症状を認めた。画像所見では多数の遊離体と骨棘形成を認めた。肘関節内外側侵入で観血的に遊離体と滑膜の切除を行った。術後1年で伸展/屈曲:0°/135°で疼痛なく、遊離体の再発を認めない。症例2: 44歳男性、主訴は左肘関節痛であった。10年前サーフィン中に左肘を強打した外傷歴があるが、特に医療機関を受診しなかった。3年前から左肘の可動痛と可動域制限を生じたため当院へ紹介された。初診時の可動域は伸展/屈曲:-25°/115°(健側:5°/140°)であり、自動屈曲時に肘関節外側に疼痛を生じた。症例1と同様に観血的に遊離体と滑膜の切除を行った。術後半年で伸展/屈曲:0°/125°で疼痛なく、遊離体の再発を認めない。【考察】滑膜軟骨腫症は、遊離体が関節内の広範囲に発生する場合は全切除は困難であるため再発が多いとされており、今後も注意深い経過観察が重要と考えられた。

E11-7 肘関節鏡視下手術後に再発した肘関節滑膜軟骨腫症の1例

しのはら たかあき
篠原 孝明, 能登 公俊

大同病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

【はじめに】肘関節鏡視下手術後に再発した肘関節滑膜軟骨腫症の1例を経験したので報告する。【症例】36歳男性。27歳時に左肘関節の疼痛、関節可動域制限(伸展:-25度、屈曲:90度)を認める肘関節滑膜軟骨腫症に対して関節鏡視下滑膜切除、遊離体摘出術施行。術後は疼痛消失、関節可動域も左右差なくなったが、1年前より左上肢のだるさ、肘運動時のひっきり感が出現し、再診。肘関節は軽度の屈曲制限(110度)を認め、CTで腕尺関節尺側部に7×10mm大の骨様遊離体を認めた。臨床所見、画像所見より肘関節滑膜軟骨腫症再発を疑い、手術施行。肘内側に皮膚切開を加え、尺骨神経を同定保護しながら展開し、滑膜を介して関節包と癒着していた遊離体を摘出した。術後8カ月の現在、疼痛、ひっきり感はなく、関節可動域も改善し、仕事、日常生活に支障ない。【考察】関節滑膜軟骨腫症の治療としては、滑膜切除、遊離体摘出術が適応となるが、関節鏡視下手術は直視下手術と比べ侵襲が少なく、肘関節鏡視下手術の比較的良好な治療成績が報告されている。しかしながら、尺骨神経近傍は鏡視下手術での滑膜切除、遊離体摘出は困難である。今回、腕尺関節尺側部の遊離体による症状を認めたが、初回手術時に同部の鏡視、処理が不十分であった可能性が考えられた。肘関節鏡視下手術の利点、欠点を十分理解して、必要に応じて直視下手術の追加を考慮することが肝要と思われる。再発例の悪性転化の報告もあるため、今後も引き続きの経過観察が必要である。

E12-1 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する鏡視下病巣切除術の治療成績

すけなり つかし 祐成 毅¹⁾, 木田 圭重¹⁾, 高辻 謙太¹⁾, 小林 雄輔¹⁾, 小島 良太¹⁾, 古川 龍平²⁾, 南 昌孝³⁾, 森原 徹⁴⁾, 琴浦 義浩⁵⁾, 高橋 謙治¹⁾

¹⁾京都市立医科大学大学院 運動器機能再生外科学(整形外科), ²⁾洛和会丸太町病院 整形外科, ³⁾地域医療機能推進機構京都鞍馬口医療センター 整形外科, ⁴⁾丸太町リハビリテーションクリニック, ⁵⁾京都中部総合医療センター

【はじめに】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(小頭OCD)に対する治療として、われわれは保存療法に抵抗性の分離期・遊離体期を手術適応とし、原則として3D-CT像で病巣面積 $\leq 100\text{mm}^2$ の場合には鏡視下病巣郭清術を選択している。

【目的】3D-CT像で病巣面積 $\leq 100\text{mm}^2$ の小頭OCD症例に対して施行した鏡視下病巣郭清術の治療成績について検討すること。

【対象と方法】上記方針で治療した手術症例のうち術後1年以上経過観察が可能であった55例(全例男性, 全例利き手側, 手術時平均年齢 14.6歳, 術後平均経過観察期間 4.3年)を対象とした。術前の競技スポーツは、野球 53例, ソフトボール 1例, バスケットボール 1例であった。小頭病巣を正面にした3D-CT像で術前病巣面積を測定し、肘関節可動域, Timmerman & Andrews (T & A) スコアを術前後で比較検討した。また、スポーツ復帰までの期間, 競技復帰レベルについて調査した。

【結果】術前平均病巣面積は 77.4mm^2 であった。術前後の平均肘関節可動域(伸展/屈曲)は $-8.2/133.5$ 度から $-2.7/134.6$ 度に改善し, T & A平均スコアは135点から193点に改善した。スポーツ復帰までの平均期間は3.5カ月であり, 54例(98%)が元の競技レベルに復帰し, 1例(2%)が競技を変更して復帰した。明らかな関節症性変化の進行を認めた症例はなかった。

【考察】鏡視下病巣郭清術の治療成績について、スポーツ復帰に要した期間は平均4-5カ月, 元の競技レベルへの復帰は60-100%と報告されており, 過去の研究と比較しても本研究は遜色ない結果であった。今後、さらに長期的な経過観察が必要である。

E12-3 プロ野球選手の肘頭骨棘の有無による carrying angle、肘関節可動域およびZeroリリーステストの比較

たむら ますき^{1,2)}, 阿蘇 卓也^{1,2)}, 高橋 知之²⁾, 古屋 貫治^{1,3)}, 磯崎 雄一^{1,3)}, 岡田 浩希³⁾, 月橋 一創³⁾, 松久 孝行³⁾, 筒井 廣明³⁾, 西中 直也^{1,3,4,5)}

¹⁾昭和大学スポーツ運動科学研究科, ²⁾昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター, ³⁾昭和大学藤が丘病院整形外科, ⁴⁾昭和大学保健医療学部リハビリテーション学科, ⁵⁾昭和大学大学院保健医療学研究科

【目的】肘頭骨棘(骨棘)は外反ストレスへの適応の結果生じるため、骨棘があることが必ずしも投球動作に悪影響を及ぼすとは限らない。しかし、骨棘があることで肘伸展機能の低下やcarrying angle(CA)の増大など身体機能面には低下を及ぼす可能性があるが、これらの関係は報告されていない。本研究の目的は、野球選手の骨棘の有無とCAおよび肘伸展機能面との関係性を検討することである。【方法】プロ野球選手30名を対象とした。骨棘の有無は肘単純X線像(正面、側面)から判断した。CAは肘単純X線正面像から上腕骨長軸と尺骨軸とのなす角を測定した。肘可動域(屈曲、伸展)はゴニオメーターを用いて測定した。また、Zeroリリーステスト時の代償の有無を評価した。統計学的検討は対象者を骨棘あり群となし群に分類し、Wilcoxonの順位和検定およびFisherの正確検定を用いてCA、肘可動域、Zeroリリーステストの比較を行った。有意水準は5%未満とした。また、本研究は本学倫理委員会の承認を得て実施した。【結果】骨棘あり群は20名、骨棘なし群は10名に分類された。CAは骨棘あり群で有意に大きく($p=0.04$)、肘可動域とZeroリリーステスト陽性率は両群間で差がなかった。【考察】骨棘あり群ではCAが大きく肘外反が大きい状態であったが、肘可動域とZeroリリーステストの陽性率には差がなかった。プロ野球選手では、骨棘を外反制動のためにうまく使用することでZeroリリーステスト時の代償の有無に差がなかったと考える。

E12-2 高校野球野球選手における前腕屈筋・円回内筋の筋弾性と肘関節内側側副靭帯弛緩性の関連について-横断研究-

たじか つかし 田鹿 毅¹⁾, 羽鳥 悠平²⁾, 矢内 紘一郎²⁾, 筑田 博隆²⁾

¹⁾群馬大学大学院保健学研究科リハビリテーション講座, ²⁾群馬大学大学院整形外科

【目的】高校野球選手を対象に超音波share wave elastographyを用いて前腕屈筋群・円回内筋の弾性度と内側側副靭帯の弛緩性を測定し、これらの関係性を明らかにすることである。【対象と方法】令和4年度のオフシーズンにメディカルチェックを施行した高校野球投手117名(平均年齢16.5歳)を対象とした。問診から野球歴、現在の投球側内側肘関節痛の有無、投球能力自己評価(0-100点)を調査した。被験者は座位にて超音波エラストグラフィによる両側前腕屈筋群(円回内筋、橈側手根屈筋、尺側手根屈筋、浅指屈筋、深指屈筋、前腕屈筋起始部)の各筋内における剪断波速度(shear speed)を測定した。また臥位にて投球側、非投球側肘関節内側側副靭帯gravity testを施行し、超音波にて非ストレス時、ストレス時の内側肘関節裂隙の開大長を計測した。【結果】1:投球側・非投球側前腕屈筋群の各筋内における剪断波速度比較において、円回内筋、腕屈筋起始部における剪断波速度は非投球側と比較し有意に増大を認めた。2:投球側の各筋内における剪断波速度と非ストレス時、ストレス時の内側肘関節裂隙の開大長に有意な相関を認めなかった。3:投球側内側肘関節痛の有無と各筋内における剪断波速度、並びに非ストレス時、ストレス時の内側肘関節裂隙の開大長の差に有意な関連は無かった。【考察および結論】投球動作に伴う円回内筋、前腕屈筋起始部のoveruseによる組織硬化が示唆された。静的な前腕屈筋群の筋弾性と肘関節内側側副靭帯の弛緩性は有意な関連がないことが示唆された。

E12-4 伸展時に肘関節後内側に弾発肘を認めた野球選手の2例

とみた かずなり^{1,2)}, 渡邊 幹彦²⁾, 石井 毅²⁾, 熊川 大樹²⁾, 平田 史哉³⁾, 米川 正悟²⁾

¹⁾國學院大学人間開発学部健康体育学科, ²⁾世田谷おくさわ整形外科病院, ³⁾世田谷玉川関節・脊椎クリニック

【目的】今回我々は、自動伸展により肘関節後内側に弾発肘を認めた野球選手2例を経験したので報告する。【症例1】15歳男児高校生外野手。自動過伸展時に響音を伴い激痛と尺側にしびれを認めた。超音波検査にて、伸展時に上腕三頭筋に押し出され腕尺関節内へ迷入する軟部組織を認め、関節内病変と判断し手術を行った。肘頭内側と肘頭窩内側に肥厚した滑膜組織が伸展時腕尺関節へ迷入するため切除した。弾発は肘頭内側近位の上腕三頭筋に遠であり、同部を神経剥離した。症状は改善し、術後約2か月で症状なく復帰し、外野手として活躍し、最終観察時高校野球を引退した。【症例2】18歳男性大学生投手。3年前から肘尺側側副靭帯部分断裂にて観察中で、投球フォロースルー期の響音により投球困難で、超音波検査で腕尺関節内へ迷入する軟部組織を認めた。MRIにて肘頭と滑車後方に高信号、尺側側副靭帯部分断裂を認めた。響音改善の目的で関節鏡手術を行った。肘頭内側と滑車後内側から肘頭窩内側を覆う増生した滑膜を切除した。病理検査は反応性滑膜炎だった。術後弾発は改善し約3か月で投球可能となるが、尺側側副靭帯損傷症状が再燃したため、学年を考慮し術後5か月で尺側側副靭帯再建術を施行した。再建術後1年で実戦登板し、最終観察時投手に復帰し大学野球を引退した。【考察】今回の2例は、元来存在する生理的な滑膜が、コンディション不良や肘関節の不安定性により局所的に肥厚し、自動伸展時に上腕三頭筋により押し出され腕尺関節にインピンジしたために響音が発生したと考えた。

E12-5 投球による変形性肘関節症(OA)の特徴-プロ野球選手と一次性OA患者との比較

宗盛 優¹⁾, 児玉 祥¹⁾, 横矢 晋²⁾, 原田 洋平¹⁾, 石橋 栄樹¹⁾, 田中 晶康¹⁾, 安達 伸生¹⁾

¹⁾広島大学大学院 医系科学研究科 整形外科, ²⁾広島市立広島市民病院 整形外科

【目的】プロ野球選手と一次性変形性関節症(OA)患者との肘関節CT画像を比較し、投球によるOA肘の特徴を明らかにすること。【研究方法】2001年から2022年に何らかの主訴で当院を受診したプロ野球選手のうち、肘関節CTを撮影した34例34肘(平均年齢27.4歳)を対象とした。骨棘発生部位を14ヵ所に分け、CT画像で骨棘の部位、分離骨片と遊離体の有無を調査し、その特徴について検討した。対照群として当院で一次性OAと診断した19例20肘のCT画像を同様に調査した。【結果】プロ野球選手で最も高率に骨棘が発生した部位は内側成分である肘頭内側および上腕骨滑車内側縁(いずれも33肘, 97%)であり、続いて肘頭先端(30肘, 88%)、鉤状突起(28肘, 82%)であった。外側成分である橈骨窩10肘(29%)、橈骨頭頸部3肘(9%)での骨棘は低率であった。一方、一次性OA患者では全ての部位で高率に骨棘を認め、特に外側成分では橈骨窩93%、橈骨頸部80%と高率であった。またプロ野球選手では対照群と比べ関節内遊離体(63% vs 33%)、肘頭先端の分離骨片(63% vs 47%)、内側上顆の分離骨片(37% vs 0%)を高率に有していた。【考察】プロ野球選手では肘関節内側に高率に骨棘形成が生じていたが、その発生率は97%と過去の報告と比べて非常に高いものであった。肘頭内側および上腕骨滑車内側縁の骨棘は対応しており、一般OA肘に多い外側成分での発生が少ないことから、投球障害に特徴的な外反ストレスによる後内側の骨棘障害を確認できた。

E12-7 高校生投手におけるウェアラブルセンサを用いた投球肘ストレス関連因子の検討

吉川 智也^{1,2)}, 美船 泰²⁾, 乾 淳幸²⁾, 西本 華子²⁾

¹⁾明和病院整形外科, ²⁾神戸大学大学院整形外科

【目的】本研究では、高校生投手におけるウェアラブルセンサで測定した投球肘ストレスと投球動作および肩関節可動域、下肢柔軟性との関連因子を検討した。【方法】対象は高校生投手156人(15-17歳)で、質問票にて年齢、身長、体重、BMIを調査し、両側肩関節の他動外転、水平内転、2nd内外旋可動域、下肢柔軟性として両側下肢伸展上、股関節内旋および内転、踵脛間距離を測定した。ウェアラブルセンサ(PULSE THROW)を装着して3球全力投球し、投球動作(arm slot, shoulder rotation, arm speed)、投球肘ストレス(elbow valgus torque)を測定し、スピードガンを用いて球速を測定した。Elbow valgus torqueと関連する因子をピアソンの積率相関係数を用いて検討した。【結果】平均年齢は16.4±0.6歳、BMI22.0±3.4kg/m²であった。投球測定値の平均はarm slot 56.7±15.0°, shoulder rotation 156.2±13.5°, arm speed 894.5±90.5rpm, elbow valgus torque 37.1±9.4Nm, 球速104.4±9.3km/hであった。Elbow valgus torqueとの相関が見られたのは、身長(r=0.24)、球速(r=0.25)で正の相関、arm slot(r=-0.20)、shoulder rotation(r=-0.20)で負の相関を認めた。【考察】若年野球選手の投球肘ストレスは年齢や身長、BMI、球速増加、arm slot減少と関連しているという報告があるが、本研究では高校生投手において身長、球速増加、arm slot、shoulder rotation減少が投球肘ストレス増加と相関していた。高校生投手の投球肘ストレスにおいては肩関節可動域や下肢柔軟性より投球動作による影響が大きいことが示唆された。

E12-6 中学生野球選手における肘障害と足関節可動域の評価

中島 寛大¹⁾, 飯島 裕生¹⁾, 山口 雄史¹⁾, 矢野 雄一郎³⁾, 笹沼 秀幸¹⁾, 渡部 健太郎³⁾, 小磯 勇太²⁾, 宇賀神 允⁴⁾, 高根澤 潤貴⁵⁾, 竹下 克志¹⁾

¹⁾自治医科大学 整形外科, ²⁾獨協医科大学病院, ³⁾とちぎメディカルセンターしもつが, ⁴⁾石橋総合病院, ⁵⁾菅間記念病院

【目的】中学生野球検診において肘障害の有無を評価し、足関節可動域を含めた検診項目の比較を行ったので報告する。【方法】栃木県広域野球検診に参加した中学生399名(男子392名、女子7名)を対象とした。平均年齢は13.5歳(12-15)。肘障害あり群(以下S群)と肘障害なし群(以下N群)に分けて、身長、体重、投手の割合、野球開始年齢、練習日数(週)、足関節可動域(膝伸展位・膝屈曲90°での底背屈)、立位体前屈、腹臥位での上体反らし、肩障害の有無を比較した。肘障害の定義は、肘痛あり、過去1年で2週間以上休む肘痛あり、内側上顆に圧痛あり、肘外反ストレス陽性の選手とした。また肩障害の定義は肩痛あり、過去1年で2週間以上休む肩痛ありとした。各項目に関して統計学的に検討を行った(p<0.05)。【結果】足関節可動域(度)は、膝伸展での背屈(投球側/非投球側)、底屈(投球側/非投球側)、膝屈曲での背屈(投球側/非投球側)、底屈(投球側/非投球側)でS群は9.8±7.5/10.2±7.5、53.7±9.9/52.7±10.9、15.9±8.0/15.6±7.8、53.6±9.5/52.8±9.8、N群は10.0±7.9/10.0±7.5、50.8±9.4/50.5±9.8、16.2±7.6/15.8±8.0、51.0±10.0/51.2±9.7であった(それぞれS群とN群の比較でp=0.78, p=0.76, p=0.005, p=0.048, p=0.72, p=0.79, p=0.016, p=0.13)。2群間において肩障害の有無(25.8%/8.7%)において有意差がみられた(p<0.01)。【結論】肘障害あり群では、膝伸展での投球側、非投球側、膝屈曲での投球側の足関節底屈が有意に大きく、肩障害との関連が示唆された。

E12-8 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する自家骨軟骨移植術の治療成績

木田 圭重¹⁾, 祐成 毅¹⁾, 高辻 謙太¹⁾, 小島 良太¹⁾, 瀬谷 崇¹⁾, 琴浦 義浩^{1,2)}, 南昌孝^{1,3)}, 小林 雄輔^{1,4)}, 小田 良¹⁾, 高橋 謙治¹⁾

¹⁾京都府立医科大学大学院 運動器機能再生外科学(整形外科), ²⁾京都中部総合医療センター, ³⁾JCHO 京都鞍馬口医療センター 整形外科, ⁴⁾済生会滋賀県病院 整形外科

【はじめに】

上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(小頭OCD)に対する治療として、われわれは保存療法に抵抗性の分離期・遊離期を手術適応とし、原則として3D-CT像で病巣面積>100mm²の場合には自家骨軟骨移植術を選択している。

【目的】

3D-CT像で病巣面積>100mm²の小頭OCD症例に対して施行した自家骨軟骨移植術の治療成績について検討すること。

【対象と方法】

上記方針で治療した手術症例のうち術後1年以上経過観察が可能であった28例(男性27名、女性1名、全例利き手側、手術時平均年齢14.4歳、術後平均経過観察期間2.5年を対象とした。術前の競技スポーツは、野球26例、体操1例、ドッジボール1例であった。小頭病巣を正面にした3D-CT像で術前病巣面積を測定し、肘関節可動域、Timmerman & Andrews(T & A)スコアを術前後で比較検討した。また、スポーツ復帰までの期間、競技復帰レベルについて調査した。

【結果】

術前平均病巣面積は160mm²であった。術前後の平均肘関節可動域(伸展/屈曲)は9/124度から2/137度に改善し、T & A平均スコアは140点から194点に改善した。スポーツ復帰までの平均期間は6.0カ月であり、26例(93%)が元の競技レベルに復帰し、2例(7%)が肘の状態とは別の理由で競技を変更してスポーツ復帰した。明らかな関節症性変化の進行を認めた症例はなかった。

【考察】

自家骨軟骨移植術の治療成績について、過去の研究と比較しても本研究は遜色ない結果であった。関節症性変化の進行については、今後、さらに長期的な経過観察が必要である。

E12-9 投球時の肘内反トルク増大に影響を及ぼす力学的要因

なかむら たくや^{1,2)}
中村 拓也^{1,2)}

¹⁾ 主体会病院 総合リハビリテーションセンター, ²⁾ 大阪大学大学院 医学系研究科健康スポーツ科学講座

【はじめに】投球時の肘内反トルク (EVT) は肘内側障害に関連する。トルクは慣性モーメントと角加速度の積で表されるため、EVT増大に至る原因を明らかにするためには、肘内反角加速度増大の原因を明らかにする必要がある。先行研究において、内反角加速度の73%は肩内旋関節トルク (IRT) に起因すると報告されているが、内反角加速度の増減とIRTの増減との関連性については実証されていない。本研究の目的は、内反角加速度増減にIRTが影響を与えるか明らかにすることである。【方法】対象は大学野球投手2名 (投手A, B) とし、三次元動作解析装置を用いて投球動作を各10球解析した。Induced acceleration analysisを用いて最大EVT, 最大EVT時の内反角加速度, IRTに起因する内反角加速度を求めた。各選手について、内反角加速度とIRTに起因する内反角加速度の相関係数を求めた。【結果】球速と最大EVTは、投手A: 131.5±3.9 km/h, 72.1±3.6 Nm, 投手B: 132.2±2.7 km/h, 98.1±4.9 Nmであった。IRTに起因する内反角加速度は内反角加速度と有意な負の相関を認めた (投手A: $r=-0.95$, 投手B: $r=-0.98$)。また、投手A, Bの同程度の球速の試技において、投手BではEVT, 内反角加速度, IRTに起因する内反角加速度の全てで高値を示した。【考察】最大EVTにおいて肘屈曲角度が90°前後であることから、IRTにより前腕に慣性力が作用し、肘外反角加速度が生じた結果、IRTに起因する内反角加速度と内反角加速度に強い負の相関があったと考えられる。

E12-11 解剖学的な特徴を考慮した野球選手に対する肘UCL遠位部の修復術

きじま たけひろ
木島 丈博

富士整形外科病院

＜はじめに＞近年、野球選手の肘内側側副靭帯損傷 (以下UCL損傷) に対しては、保存加療、手術加療ともに様々な方法が報告されている。また、肘UCLの解剖学的特徴に関して星加らは、肘UCLは従来のような“靭帯組織”ではなく“回内屈筋群の腱性中隔などからなる腱性複合体”であると報告している。今回我々は、この解剖学的特徴を考慮して施行したUCL遠位部の修復術4例を報告する。＜症例＞硬式野球部所属の男性4例で、平均年齢16.5歳、右投げ3例、左投げ1例で、保存療法に抵抗性の症例を手術対象にした。＜術式＞まず尺骨鉤状結節部にアンカーを挿入して、遠位付着部から翻転したUCL遠位実質部に4か所アンカーのテープを通した。これをさらに鉤状結節やや遠位部にスーチャーブリッジすることで扇状に遠位部を修復した。本術式は、アンカーのテープを通す場所を従来のUCL遠位部分に2か所とさらにやや前方、やや後方の1か所ずつ、計4か所に通してスーチャーブリッジすることで“鉤状結節に腱性複合体を面として修復すること”を目的とした。＜術後経過、後療法＞3週シーネ固定、その後内外反を制動する器具によるROM訓練を開始し、平均4か月からキャッチボール開始、平均7.5か月で競技レベルに復帰した。＜結語＞保存療法に抵抗するUCL遠位部損傷に対して、解剖学的特徴を考慮した修復術を行うことで良好な結果を得た。

E12-10 当院における手術介入を要した上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の疫学的検討

とくだけ かつひろ¹⁾, 米田 英正¹⁾, 建部 将広²⁾, 山本 美知郎¹⁾
¹⁾ 名古屋大学大学院 医学系研究科 人間拡張・手の外科学, ²⁾ 安城更生病院

【目的】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対して外科的介入を行った症例を調査し、その経時的傾向を把握すること。【方法】2011年から2023年に当院で手術を行った上腕骨小頭離断性骨軟骨炎34例を対象とした。手術時年齢、術前可動域制限の有無、術前屈曲伸展角度、疼痛出現から手術までの期間、術前CTによる平均病巣範囲、術中ICRS分類、病期、手術内容について調査し、2011-2017年を前期、2018-2023年を後期として比較検討を行った。【結果】前期15例、後期19例であり、手術時平均年齢13.8/13.0歳、術前可動域制限あり12 (80.0%) / 10 (52.6%) 例、術前平均屈曲角度130.5/127.5°、術前平均伸展角度-14.9/4.6°、疼痛出現から手術までの平均期間17.4/20.0か月、平均病巣範囲155.1/127.2cm²、術中平均ICRS分類3.3/2.5、病期として分離期早期1 (6.6%) / 7 (36.8%) 例、分離期後期3 (20.0%) / 3 (15.8%) 例、遊離巣内期2 (13.3%) / 3 (15.8%) 例、遊離巣外期9 (60.0%) / 6 (31.6%) 例、治療法として骨軟骨移植11 (73.3%) / 6 (31.6%) 例、骨釘3 (20.0%) / 1 (5.3%) 例、ドリリング1 (6.7%) / 8 (42.1%) 例、滑膜切除のみ0 (0%) / 1 (5.3%) 例、遊離体切除9 (60.0%) / 4 (21.1%) 例 (ドリリング、遊離体切除は併施あり) であった。【考察】前期の方が、可動域制限を伴い病巣範囲も大きく病期が進行した状態で治療しており、治療法も骨軟骨移植が大半を占めていた。後期ではドリリングが増加していた。手術に対する嗜好性変化や術者の判断の影響もあるが、検診活動や啓蒙活動の影響か全体としては治療時重症度が低下していた。

E12-12 演題取り下げ

E12-13 尺骨鉤状結節裂離骨折に対するスーチャーブリッジ法での治療経験

おかわら あつし
岡村 篤, 北岡 克彦, 竹内 尚人, 久門 弘, 黒田 邦彦
木島病院整形外科

【目的】 投球動作による肘内側即靭帯の機能不全の中には尺骨鉤状結節剥離骨折によるものも少なからず存在する。今回保存的に加療を行ったが遷延治癒となりスーチャーブリッジ法にて治療し、良好な結果を得たので報告をする。【症例および経過】 13歳男性、ピッチャー。半年くらい前から右肘に疼痛を自覚し、近位受診。内側側副靭帯炎ということで治療を受けるも改善せず、軽いキャッチボール程度でも痛みが出るため受診。X線では尺骨鉤状結節裂離骨折像を認め、MRIでは同部分に炎症も見られ圧痛も存在していた。遷延癒合の状態と考えられたため手術を予定した。骨片は鉤状結節から剥離しており、新鮮化したのち、1.4mmジャガーノットを靭帯附着部に挿入し、3.5mmスウィープブロックを用いスーチャーブリッジ法で骨片を抑えこんだ。術後2週外固定、術後6週の時点では骨癒合が得られた状態となった。術後2か月から素振り許可、術後3か月からキャッチボールを開始。徐々に運動強度を増し、術後6か月で実践復帰とした。【考察】 尺骨鉤状結節剥離骨折は骨端線が閉鎖したころの年代で投球などのストレスが加わることで生じることがある。保存的治療にて改善することもあるが、癒合不全となると外科的加療が必要となる。術後成績としては良好という報告が多い。MRIで内側側副靭帯の損傷は認めず、剥離骨片の固定に対してスーチャーアンカーを用いた固定を考えたが、より強固に固定と考え今回スーチャーブリッジにて固定を行った。従来の報告よりも実践復帰は早かったが問題なく野球に取り組めている。

E12-15 野球少年の投球側に発症した回内筋症候群の1例

おとじま たつと
高嶋 達斗¹⁾, 木田 圭重¹⁾, 祐成 毅¹⁾, 澤井 誠司²⁾,
高辻 謙太¹⁾, 小島 良太¹⁾, 前川 亮¹⁾, 土田 真嗣¹⁾,
小田 良¹⁾, 高橋 謙治¹⁾

¹⁾ 京都府立医科大学整形外科, ²⁾ 十条武田リハビリテーション病院

はじめに

正中神経絞扼障害のなかで肘周囲および前腕近位部の圧迫は約1%とまれである。今回、野球少年の投球動作による肘痛を主訴に受診し、回内筋症候群と診断し、手術療法で軽快した症例について報告する。

症例

13歳男児。スポーツは7歳から野球。遠投時に右肘関節部痛を自覚し、9か月間疼痛が持続し、近医を受診した。内側上顆に圧痛があり、単純X線、MRI検査では異常を認めなかった。内側上顆炎を疑われ、6週間リハビリテーションを施行された。疼痛症状が改善しないため、当院を紹介受診した。尺側手根屈筋に圧痛があると考えたため6週間の保存療法を継続したが、症状に改善なく投球は出来なかった。再診時、回内筋入口部にTinel徴候陽性を認めた。電気生理学的検査で正中神経の運動神経伝導検査で遠位潜時が右側で軽度低下があり、初診から3か月かかって回内筋症候群と診断した。ハイドリリリース施行したが、疼痛は一時的にしか改善しなかった。症状出現から15ヶ月経過し、保存療法に抵抗するため、外科的手術を施行した。手術は正中神経を同定、剥離し、圧迫の原因である上腕二頭筋腱膜を切離した。回内筋腱をステップカットして縫合し、約5mm延長して筋緊張を緩めた。正中神経にくびれや偽神経腫は認めなかった。手術後、症状は速やかに軽快した。術後1年半で問題なく競技を継続している。

考察

本例は野球少年の肘内側部痛であり、発症頻度の低さ、好発年齢としては成人の報告が多いことから回内筋症候群と診断するのに難渋した。圧痛点、Tinel徴候部位の正確な評価が診断に寄与した。

E12-14 骨釘による上腕骨小頭離断性骨軟骨炎病変固定術の治療経験

やすおか ひろみち
安岡 寛理, 浦田 泰弘
くまもと県北病院 整形外科

【目的】 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)病変に対する骨釘を用いた病変部固定術の治療成績を調査し、本術式で治療可能な病期の限界を検討すること。【研究方法】 case series study 【結果】 平均年齢15歳、全例男性の5例に対し本術式を施行した。術前病期は三浪分類で透亮型1肘、分離型2肘、遊離型2肘。島田分類で透亮期1肘、分離前期2肘、分離後期1肘、巢内遊離体期1肘。ICRS分類で2期4肘、3期1肘であった。使用した骨釘は病巣が小さかったものに対して2本使用した1例を除き、残りの4例で直径3mm前後の骨釘を4本打ち込んだ。JOA sportsは平均96.4、Mayo elbow performance scoreは平均100、Patient rated elbow evaluationは平均1.5、Quick dash disabilityは平均1.36、同sportsは平均0、可動域は術前伸展平均-5°が術後-2°、術前屈曲平均140°が術後133°であった。全例で病巣の治癒が得られ、全例元のスポーツに復帰した。【考察】 今回、島田分類で巢内遊離体期、ICRS分類で3期に該当する症例までは、骨釘による病変部固定術で問題なく治癒した。Mosaicplastyや肋骨骨軟骨移植術は正常部位かつ異なる術野に新たな侵襲を加えなければならないが、肘頭から採取する骨釘を用いた治療であれば一つの術野で手術は完結可能であり、骨釘採取部もほぼ完全に再生する。術前に病変部の病期を十分検討の上、完全に遊離体を形成したような重度の症例を除いて適応対象を厳密に選べば、本法はもっと積極的に適応してよい術式であると考えられる。

E12-16 野球選手における尺骨鉤状結節裂離骨折に対する集束型体外衝撃波療法

まかい しゅういちろう
坂井 周一郎, 光井 康博, 原 光司, 吉田 裕彦,
樋口 一斗, 宮本 梓, 石井 英樹
百武整形外科スポーツクリニック

【はじめに】 尺骨鉤状結節裂離骨折に対する集束型体外衝撃波療法(FSW)の治療成績は、我々が渉猟する限り僅かである。今回、シーズン中の高校・社会人・プロ野球選手の尺骨鉤状結節裂離骨折に対しFSWを行ったので報告する。【対象と方法】 対象は、2021年10月から2023年7月までに尺骨鉤状結節裂離骨折と診断されFSWを行った11例11肘(平均年齢16.9歳:高校生7例、大学生1例、社会人2例、プロ野球選手1例)。FSWは週に1回照射し、融合が得られるまで行った。評価は日本整形外科学会肘機能スコア(JOAスコア)、Moving valgus stress test (MVST)、Milking test (Milking)、CTでの骨癒合期間とし、関節裂隙開大距離も計測した。関節裂隙開大距離は超音波画像診断装置を用い、自重反ストレス時関節裂隙から安静時関節裂隙を減じた値とした。【結果】 JOAスコアは、平均45.3点±4.0から平均78.8点±3.9へ有意に改善した(P<0.01)。手術に至った症例はなく、全例平均3.2ヶ月(2-4ヶ月)で骨癒合が得られ、MVSTとMilkingも陰性化した。関節裂隙開大距離も2.10mm±0.45から0.17mm±0.12へ有意に改善した(P<0.05)。【考察】 FSWは疲労骨折などに対し良好な報告が散見される。FSWは尺骨鉤状結節裂離骨折に対する新しい治療法となり得るが、その報告が少ないため長期的なフォローアップが必要と思われる。

E12-17 当院を受診したアスリートにおける胸郭出口症候群の有病率と競技復帰率

吉田 禄彦¹⁾, 原 光司²⁾, 坂井 周一郎¹⁾, 樋口 一斗¹⁾, 石井 英樹²⁾, 光井 康博²⁾

¹⁾百武整形外科病院スポーツクリニック リハビリテーション部, ²⁾百武整形外科病院スポーツクリニック 整形外科

【はじめに】非アスリートにおける胸郭出口症候群(TOS)の有病率に関する報告は多いが、アスリートにおけるTOSの報告は少ない。本研究の目的は、肩・肘痛を主訴に当院を受診したアスリートにおけるTOSの有病率と競技復帰率を調査することである。【方法】2020年1月から2022年12月に肩・肘痛を主訴に当院を受診したアスリートは608例で、TOSの有病率を調査した。TOS診断基準は肩・肘を含む上肢の痛みやしびれがあり、Roos testとMorley testが共に陽性なものとした。競技種目、競技復帰率、競技復帰までの期間、手術となった症例について調査を行った。【結果】TOSの有病率は13.3% (81例：男性66例、女性15例)、平均年齢15.9歳 (9-26歳)であった。競技種目は、野球57例、テニス6例、バレーボール4例、その他14例であった。最終経過観察可能であったのは68例で、競技復帰率は89.7%、競技復帰までの期間は平均2.9ヶ月 (0.5-19.1ヶ月)であった。3ヶ月間以上の保存療法に抵抗し手術となったのは5例であった。【考察】本研究においてTOSの有病率は13.6%あり、特に野球などのオーバーヘッドアスリートにおける上肢痛の際は、常にTOSの可能性を念頭におくべきであると考えられる。TOS治療の第一選択は保存療法であるが、当院における各種保存療法での競技復帰率は89.7%と比較的良好であった。我々は医師の適切な診断のもと、理学療法、薬物療法、ブロック注射などを行なっている。特に理学療法において神経絞扼部周辺のリラクゼーションに加え、肩甲帯のコンディショニングを行うことが重要と考えている。

E12-19 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨釘移植術の治療成績

勝久 寛太¹⁾, 三好 祐史, 轉法輪 光, 島田 幸造
JCHO 大阪病院

【目的】安定病巣を有する上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (以下肘OCD) に対し当院では骨釘移植術を行っている。今回はその治療成績を検討した。【方法】対象は2011年1月から2022年4月までに肘OCDに対し、当院で骨釘移植術を行い、6か月以上観察できた20例20肘である。全例男性であり、手術時平均年齢は13歳 (11-16)であった。手術では直視下又は鏡視下でICRS IIであることを確認した後、尺骨より作成した骨釘を直視下又は鏡視下に移植した。術後6か月でのスポーツ復帰を目指した。骨癒合時期、術後6か月と最終診察時の可動域、Timmerman and Andrews Score (以下T&A score)、スポーツ復帰の時期について比較検討した。また、直視下群14例と鏡視下群6例を比較検討した。統計学的検討はMan-WhitneyのU検定を用い、有意水準は5%とした。【結果】平均2.6か月の時点で全例骨癒合を得られていた。可動域は術後6か月に屈曲137.6度、伸展-3.5度、平均27.7か月での最終診察時には屈曲137.0度、伸展-0.3度となっていた。T&A scoreは194.8 (直視下群でExcellentが13例、Goodが1例、鏡視下群で全例Excellent)であった。スポーツ復帰時期は6.2か月で75%が6か月での復帰を達成していた。なお、直視下群と鏡視下群で評価項目に有意差を認めなかった。【考察】ICRS IIの肘OCD病巣に対して骨釘移植術で良好な結果を得ることが出来た。現時点では鏡視下群に優位性を見出せなかったが、今後更に症例を重ねたい。

E12-18 Hounsfield unit (HU) 値を用いたプロ野球選手の肘関節尺側側副靭帯 (UCL) 損傷の評価

宗盛 優¹⁾, 兒玉 祥¹⁾, 横矢 晋²⁾, 原田 洋平¹⁾, 石橋 栄樹¹⁾, 田中 晶康¹⁾, 安達 伸生¹⁾

¹⁾広島大学 医系科学研究科 整形外科, ²⁾広島市立広島市民病院 整形外科

【目的】Hounsfield unit (HU) 値を用いてプロ野球選手の肘関節尺側側副靭帯 (UCL) 損傷の定量評価ができれば検出すること。【研究方法】2014年から2023年までに何らかの主訴で当院を受診したプロ野球選手のうち、同時期に肘関節CTとMRIを両方撮影した16例16肘 (平均年齢28歳) を対象とした。肘関節MRI T2脂肪抑制像冠状断でUCLを上腕骨側、中央部、尺骨側の3区域に分け、それぞれについて所見なし、所見あり (断裂、高信号) 群を区別した。また同様の3区域をCT画像でHU値を計測し、MRIでの異常所見の有無とHU値についての相関をMann-Whitney U検定で検討した。【結果】MRIで異常所見を認めたのは上腕骨側56% (9肘)、中央部31% (5肘)、尺骨側31% (5肘)であった。HU値の平均は上腕骨側48.5HU、中央部50.7HU、尺骨側71.2HUであった。UCL上腕骨側においてMRIで所見あり群のHU値は平均26.7HU (11.5-57.2)、所見なし群のHU値は平均82.1HU (48.3-106.2)であり、両群間に有意差を認めた (P<0.01)。中央部、尺骨側ではMRIで所見あり群となし群間でHU値の有意差は認めなかった。【考察】当科では過去に膝関節後十字靭帯や足関節前距腓靭帯に対してHU値を測定して病理組織像や関節鏡所見と比較し、HU値が低いほど変性が進行し、靭帯損傷の定量評価となり得ると報告した。本検討ではUCL上腕骨側においてMRIで所見がある群ではHU値が有意に低下した。UCLも他の靭帯と同様に、損傷の程度をHU値で定量化でき得る可能性があると考えられる。UCL中央部、尺骨側では靭帯が薄く、測定が不正確であった可能性が考えられる。

E12-20 上腕骨滑車に生じた離断性骨軟骨炎の2例

佐伯 岳紀¹⁾, 徳武 克浩, 杉浦 洋貴, 山本 美知郎
名古屋大学手の外科

【はじめに】肘の離断性骨軟骨炎は、上腕骨小頭に生じるのが最も多く、上腕骨滑車で発生は比較稀である。我々は上腕骨滑車OCDの2例を経験したので報告する。

【症例1】14歳男性。サッカー中に右手について受傷。近医で右橈骨遠位端骨端線損傷の診断で、肘上までのギプス固定で保存療法開始となった。受傷から2週経過しても右肘関節の疼痛が残存するため、当院紹介となった。CTでは滑車中央の骨透亮像を認め、MRIでは同部位にT1/T2 低信号、STIRで高信号を認めた。上腕骨滑車のOCDと診断し、受傷から5か月で手術施行した。手術は肘関節近位背側からのドリリングのみ施行した。術後3か月で症状は軽快し、画像上は修復傾向を認めた。術後1年半の時点で症状や可動域制限もなく、経過良好である。

【症例2】19歳男性。2年前からやり投げをしていて右肘関節痛を認めていた。大学入学後ポート部で活動していたが、右肘関節痛が続くため当院紹介受診となった。単純X線では上腕骨滑車外側に辺縁に骨硬化を伴う骨透亮像とその遠位関節面に直径約10mmのOCD病変を認めた。もともと幼少期の右肘関節内骨折に対して手術施行されており、fish tail変形をきたしていたが、そこに負荷がかかり上腕骨滑車のOCDを発症したと診断した。病変サイズが大きいため、肘頭骨切りの上、膝からの骨軟骨柱移植を施行した。術後半年の時点で、症状は認めず経過良好である。

【考察】上腕骨滑車の2例を経験した。症例の病期に合わせて、骨髄刺激 (ドリリング) と肘頭骨切り+骨軟骨柱移植を行ったが、各々術後経過は良好であった。

E12-21 大学野球選手における野球ボールの握りの違いが肘関節内側列隙幅に与える影響

笹川 郁¹⁾, 小林 弘幸²⁾, 三輪 智輝²⁾, 我妻 浩二¹⁾, 星加 昭太³⁾, 岩本 航⁴⁾

¹⁾メディカルプラザ市川駅 リハビリテーション科, ²⁾メディカルベース新小岩, ³⁾船橋整形外科病院 スポーツ医学関節センター 肩肘部門, ⁴⁾江戸川病院 スポーツ医学科

目的 投球中のボールの握り方には、ボール下面を母指で押さえる「尺側握り」と母指が示指に対して橈側に位置する「橈側握り」がある。障害予防やパフォーマンスの観点からは「尺側握り」が推奨されている。握り方が肘関節外反制動に影響するかは検討されていない。本研究の目的は、握りの違いによる肘関節内側安定化を評価することである。研究方法 対象は大学野球選手42名42肘(平均20歳)である。超音波画像診断装置で肘内側関節列隙幅(MJD)を側臥位でリリースフェイズを模した肩関節屈曲90°、前腕回内、肘関節屈曲30°で測定した。測定条件は安静(ns)、錘(2kg)を用いた外反ストレス(vs)、vs+ボールを尺側握り(flex)、vs+ボールを橈側握り(extend)の4条件でMJDを測定し比較した。統計処理はFriedman検定を用いて、事後検定はBonferroni法で行った。統計学的有意水準は5%とした。対象者には十分な説明と同意を得た。結果 MJDはns(3.5±0.8cm)、vs(4.5±0.9cm)、flex(4.0±1.0 cm)、extend(4.1±1.2)であった。nsとvs(p<0.001)、flexとvs(p=0.001)、extendとvs(p=0.02)で有意な差があったが、flexとextend(p=0.31)に有意な差はなかった。考察 本研究において握り動作はボールの握りの違いによらずボールリリース時に近い肘屈曲30°での肘関節内側安定化に寄与していることが明らかになった。

E12-23 肘離断性骨軟骨炎に対するギプス固定の治療成績

山田 唯一¹⁾, 岩本 航^{1,2)}, 勝俣 良紀¹⁾, 木村 豪志¹⁾, 木之田 章¹⁾, 佐藤 和毅¹⁾

¹⁾慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター, ²⁾江戸川病院

【目的】肘離断性骨軟骨炎(以下OCD)治療において、保存療法成績不良例の存在や、治療期間の長期化などが問題点として指摘されている。高原らはOCDの保存療法において、従来の安静だけではなく、ギプス固定を追加することで治療成績の向上ならびに治療期間の短縮が可能であると報告した。われわれは2022年より高原らの報告に準拠したギプス固定治療を行っている。その治療成績について報告する。**【対象・方法】**2022年以降、治療開始後6か月以上の経過観察が可能であったOCD症例は15例であり、ギプス固定の保存療法を行った7例を対象とした。ギプス固定を1か月実施し、その後シーネ固定に変更した。シーネの固定期間は単純X線の所見により判断した。平均固定期間、平均復帰期間、可動域推移を検証した。**【結果】**平均固定期間は60.7日(36-91日)、平均投球開始期間は94.7日(70-127日)であった。屈曲可動域は固定終了1か月でほぼ受診時と同等と回復した。伸展可動域は軽度の制限が残存した。1例のみギプス固定後に十分な修復がなく手術となった。手術を施行した症例は初診時の単純X線で外側広範型のOCDであったが、ギプス固定期間中に外側壁は修復され、中央型に移行した。手術は骨軟骨柱移植術を行った。**【結語】**OCDに対するギプス固定治療は、従来の保存療法の成績と比較して治療期間を短縮し、治療成績も良好であった。手術となった症例もギプス固定を行うことで外側壁の修復を促し、病巣範囲を縮小することができた。

E12-22 集束型体外衝撃波を用いた上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する保存療法の新たな試み

原 光司¹⁾, 光井 康博¹⁾, 坂井 周一郎²⁾, 樋口 一斗²⁾, 吉田 裕彦²⁾

¹⁾百武整形外科病院, ²⁾百武整形外科・スポーツクリニック リハビリテーション科

【はじめに】安定型上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)は保存療法が推奨されるが、競技復帰までは長期間を要し、学童期の選手にとって精神的ストレスとなる。近年では高原らがcast固定を約4週間行う嚴重な安静加療により競技復帰が4.4か月と報告しOCDに対する第一選択と考えられている。また、OCDに対する集束型体外衝撃波療法(FSW)は国際衝撃波学会で良い適応とされ、当院ではcast固定とFSWを併用する加療を行っており、その治療効果を検討する。**【対象と方法】**当院でOCDに対しFSWを用いて加療を行った24例24肘(11.7±1.3歳)をFSW単独(F群:17肘)、FSW+cast固定(Fc群:7肘)の2群に分け、癒合率、競技復帰及び癒合期間を比較検討した。使用機器はStorz社製 DUOLITH SD-1で、エネルギー流速密度0.02~0.25mj/mm²、1回につき3000発、週に1回のペースで照射を行った(Fc群は約4週間のcast固定を行い、FSW照射部となるcastの一部を開窓し固定中にも照射を行った)。**【結果】**年齢、病期、病変の大きさ、部位で両群間に有意差は認めなかった。癒合率はF群:41.1%、Fc群:85.7%とFc群で有意に高かった(P<0.05)。競技復帰までの期間はF群:9.77、Fc群:3.58ヶ月(P<0.005)とFc群で有意に早く、癒合までの期間はF群:10.2、Fc群:4.96ヶ月とFc群で有意に短かった(P<0.05)。**【考察】**過去のOCDの保存加療の報告と比較しても、FSWは安定型OCDの治癒を促進する有用な治療法と考える。また、これまで第一選択とされていたcast固定にFSWを併用することで、さらなる早期の競技への復帰をもたらす可能性が示唆された。

E12-24 人工骨移植とHeadless compression screwによる内固定で治療した肘頭疲労骨折の1例

辻本 淳^{1,2)}, 上村 卓也²⁾

¹⁾白庭病院整形外科, ²⁾JR 大阪鉄道病院整形外科

【目的】肘頭疲労骨折は野球肘に関連する投球肘障害の一つであるが、発生率が5.4%と低く手術方法は定まっていない。肘頭疲労骨折に対して人工骨移植を併用したHeadless compression screw(HCS)による内固定で治療した1例について報告する。

【症例】14歳、男性。右利きのピッチャーで約1年前から右肘後面痛を自覚していた。4か月前から疼痛増悪したため前医で約2か月の投球禁止と保存加療を行ったが、肘頭疲労骨折の骨癒合が得られず紹介受診した。肘頭に圧痛があり、画像検査結果からphyseal type, stage IVの肘頭骨端離開と診断し、伝達麻酔下に手術を施行した。後方アプローチで離開部を搔爬したのちβTCP人工骨を充填し、離開部をHCS(DTJ large screw 30 mm)2本で内固定した。術後3週間のギプス固定を行い、超音波骨折治療を併用した。単純X線画像で術後8週から骨癒合が認められ、術後4か月で骨癒合が完成した。術後8か月で肘関節痛はなく野球に復帰している。

【考察】肘頭疲労骨折の原因は、1)過伸展による肘頭と肘頭窩のインピンジメント、2)MCL不全による外反不安定性が考えられている。骨折部は1)により関節面が、2)により尺側が開大するため、関節面の直下ならびに肘頭尺側皮質骨へのスクリュー刺入が重要である。HCSは抜釘が不要でピンによる刺激症状がない。人工骨移植は反転骨移植や骨釘移植に比べて簡便である。本手術は肘頭疲労骨折(骨端離開)に対して有用な手法と考えられる。ただし骨癒合後に疲労骨折が再燃する症例もあるため、長期的に注意深い経過観察が必要である。

E12-25 青年期野球選手の肘内側障害における内側上顆下端分離・分節像の有無が投球開始期間に与える影響

瀬谷 崇¹⁾, 木田 圭重¹⁾, 祐成 毅¹⁾, 小林 雄輔²⁾, 上村 拓矢³⁾, 三浦 雄一郎³⁾, 松井 知之⁴⁾, 森原 徹⁴⁾, 琴浦 義浩⁵⁾, 高橋 謙治¹⁾

¹⁾京都府立医科大学大学院 運動器機能再生外科学(整形外科), ²⁾済生会滋賀県病院 整形外科, ³⁾伏見岡本病院リハビリテーション科, ⁴⁾洛和会丸太町リハビリテーションクリニック, ⁵⁾京都中部総合医療センター 整形外科

【目的】野球選手の肘内側障害において、内側上顆下端分離・分節像の遺残は競技復帰率を低下させる可能性が報告されている。一方で分離・分節像を伴う野球選手の保存療法に関して、一定のコンセンサスは得られていない。本研究の目的は、肘内側障害に対する保存療法において、分離・分節像の有無が投球開始期間に与える影響を検討することである。【方法】当院およびその関連病院3施設において2020年3月から2023年4月までの間、投球時の肘内側部痛を主訴に受診した高校生以上の野球選手70例を対象とした。初診時の単純X線像にて分離・分節像を認めた23例をF群、認めなかった47例をN群とした。全例、局所安静、全身のコンディショニングやフォームの修正などのリハビリテーション(RH)による保存加療を行い、肘内側部の身体所見、症状の消失を確認した後投球動作を許可した。RH開始日より投球動作開始日までの期間および全力投球が可能になった日までの期間を検討項目とし、両群を比較検討した。【結果】投球動作開始期間の平均値はF群で34.7±19.9日、N群で21.1±12.0日とF群で有意に開始が遅かった。全力投球開始期間の平均値はF群で76.0±39.6日、N群で72.1±42.8日と有意差は認めなかった。【考察】F群で投球開始時期が遅れたが、全力投球開始時期はN群と同様であった。高校生以上の肘内側障害において、分離・分節像を認めていたとしても、保存療法により平均約2か月半で全力投球再開が可能であった。

E12-27 高校野球における投球数と肘痛の発生について -投球数制限導入前後での調査-

南 昌孝^{1,2)}, 木田 圭重¹⁾, 祐成 毅¹⁾, 小島 良太¹⁾, 瀬谷 崇¹⁾, 琴浦 義浩^{1,3)}, 上村 拓矢⁴⁾, 森原 徹⁵⁾, 高橋 謙治¹⁾

¹⁾京都府立医科大学大学院 運動器機能再生外科学(整形外科), ²⁾JCHO 京都鞍馬口医療センター 整形外科, ³⁾京都中部総合医療センター 整形外科, ⁴⁾伏見岡本病院 リハビリテーション科, ⁵⁾丸太町リハビリテーションクリニック

【背景】投球数の過多は投球障害につながると考えられており、高校野球では2020年から投球数制限が導入された。しかし、投球数制限導入による実際の影響は明らかにされていない。【目的】本研究の目的は、高校野球における投球数と肘の痛みの発生を投球数制限の導入前後で調査することである。【方法】対象は2013年以降の高校野球夏季地方大会において、大会期間中に3試合以上登板した投手である。投球数制限が導入される前の大会の投手67名、導入された2021年以降の大会の投手62名の計129名、全439登板が対象となった。登板直後に肘の痛みについて直接調査した。登板ごとの投球数および肘の痛みが新たに発生した際の投球数について調査した。投球数制限導入前後の投球数と肘の痛みが発生した投球数について統計学的に解析した。【結果】全439登板の1登板あたりの投球数は平均79.2球であった。投球数制限導入前の231登板の平均投球数は85.5球であったのに対し、投球数制限導入後の208登板の平均投球数は72.1球であり、有意に減少した($p<0.01$)。全期間中、肘に痛みが新たに発生した21登板の平均投球数は100.7球であり、全体と比較して有意に多かった($p<0.05$)。【考察】投球数制限導入によって1登板あたりの投球数は有意に減少しており、投球数を減少させる効果があった。肘の痛みが発生した登板の投球数は有意に多く、投球数の過多が肘の痛みの発生に関連している可能性がある。

E12-26 ユーススポーツ選手における肘外反動揺性の超音波による評価

吉田 雅人¹⁾, 武長 徹也²⁾, 山内 翔²⁾, 鷹羽 慶之³⁾, 大野 智也⁴⁾, 窪谷 海星⁵⁾, 村上 英樹²⁾

¹⁾名古屋市立大学大学院医学研究課 運動器スポーツ先進医学講座, ²⁾名古屋市立大学大学院医学研究科 整形外科, ³⁾名古屋市立大学医学部附属みどり市民病院, ⁴⁾名古屋市立大学医学部附属みらい光生病院, ⁵⁾名鉄病院 整形外科

【目的】野球選手は繰り返しの投球の影響から肘関節外反動揺性(以下外反動揺性)が生じ、肘関節障害につながる要因の一つとして報告されている。今回、野球選手における投球側と非投球側、さらに投擲動作を要しないスポーツに従事するスポーツ選手の外反動揺性について調査を行った。(方法)オフシーズンにメディカルチェックを施行した全国大会出場レベルの高校生スポーツ選手32名(平均年齢15.7±0.5歳)を対象とした。対象競技は野球(24名)、ポート(8名)とした。肢位は背臥位にて、上肢は肩関節90°外転、肘関節90°屈曲、前腕中間位とした。超音波診断装置(以下超音波)のプロープを上腕骨内側上顆と尺骨鉤状突起の間に設置し、長軸像にて肘関節内側副靭帯を描出し、腕尺関節の関節裂隙距離を計測した。外反動揺性は前腕自重が負荷されるgravity stressを加え、関節裂隙距離を計測し、gravity stressの有無による差を算出した。問診にて肘痛の有無、パフォーマンスの低下の有無の聴取し、肘に疼痛およびパフォーマンスの低下を自覚する選手は除外した。(結果)野球選手の外反動揺性は投球側が平均0.74±0.46mm、非投球側0.21±0.2mm、両群間に有意差を認めた。一方でポート選手の外反動揺性は利き手側平均0.11±0.11mm、非利き手側0.16±0.15mmであり、両群間に有意差を認めなかった。(考察)野球選手において投球側における外反動揺性は有意に大きかったが、投球動作を要しないポート選手における外反動揺性は両側間に差はなかった。繰り返しの投球が肘外反動揺性に影響を与えたと考えられた。

E12-28 成人期野球選手の肘尺側側副靭帯損傷急性期例の栄養学的治療

まみづか なおたか

ベースボール&スポーツクリニック

【緒言】野球選手の肘尺側側副靭帯損傷急性期例に対し、栄養治療、多血小板血漿、コーチング学を踏まえたリハビリテーションを行った症例の保存的治療成績を報告する。

【方法】対象は野球選手19例(20±4歳)。採血検査を行い、栄養学的治療を行った。また、多血小板血漿治療を13例に行った。リハビリテーションの復帰目標は6ヶ月とした。評価項目はMRIによる靭帯断裂部位、診断直後の採血結果、最終観察時の復帰レベルとした。

【結果】靭帯断裂部位は、近位8例、靭帯中央部2例、遠位9例であった。初診時の血清亜鉛値80ng/ml未満は15例で、栄養学的治療を行った。再断裂2例は手術となり、1例は別の部位の断裂で保存的に治癒した。16例は元のレベルに復帰した。

【考察】肘尺側側副靭帯完全断裂例も、栄養学的治療、生物学的治療、コーチング学を踏まえたリハビリテーションによる保存的治療の効果がある可能性がある。

E12-29 スポーツ選手の上腕骨遠位骨髄浮腫に対して体外衝撃波治療を施行した3例

やまだ ゆうとく^{1,2,3)}, 高橋 憲正²⁾, 松木 圭介²⁾, 星加 昭太²⁾, 喜友名 翼²⁾, 松葉 友幸²⁾, 上條 秀樹²⁾, 玉置 大恵²⁾, 伊勢 昇平¹⁾, 落合 信靖³⁾

¹⁾ 聖隷佐倉市民病院整形外科, ²⁾ 船橋整形外科病院, ³⁾ 千葉大学大学院医学研究院

【背景】体外衝撃波治療(以下ESWT)は、近年、運動器疾患の物理療法の一つとして、特にスポーツ傷害治療の分野で広く用いられている。我々は比較的稀な上腕骨遠位骨髄浮腫に対してESWTが有効であった3例を経験したので報告する。

【症例】症例1. 16歳女性、テニス部、右打ち。特に誘因なくテニス時の右上腕痛が出現、近医で加療も増悪寛解を繰り返し、発症7ヶ月後に当院受診。MRIで上腕骨遠位骨髄浮腫を認め、収束型体外衝撃波(以下FSW)を2回施行。治療後3週で復帰した。

症例2. 21歳男性、大学体育会野球部、外野手、右投左打。特に誘因なくバットスイング時の左肘痛が出現。近医で加療も症状持続し、発症5ヶ月後に当院受診。MRIで上腕骨遠位骨髄浮腫を認め、FSWを4回施行。プレーを継続しながら治療を行い、疼痛は消失した。

症例3. 19歳男性、大学体育会卓球部、右打ち。誘因なく右肘痛が出現、近医MRIで上腕骨遠位骨髄浮腫を認め、発症1ヶ月後に当院紹介受診。FSWを3回施行。1ヶ月で完全復帰した。

【考察】上腕骨遠位骨髄浮腫はスポーツ選手での報告が散見されるが、頻度は少なく、症状が出現してから診断までに時間を要する傾向があった。上腕骨遠位骨髄浮腫の発症機序として、多くは過剰な負荷に起因すると報告されている。ラケットやバットのスイング動作では上腕骨に対して回旋ストレスが生じるため、その繰り返しによる微小な損傷の蓄積が発症の誘因になったと考えられた。上腕骨遠位骨髄浮腫に対するESWTは早期除痛および早期競技復帰に有効な可能性があった。

E12-31 少年野球肘検診における投球制限ガイドライン策定後の障害頻度の変化

たなべ かつひさ

西宮市立中央病院整形外科

【目的】軟式野球連盟・学童の部では、2019年投球数制限のガイドラインが策定された。策定による障害予防効果があったのか、2018年と2022年の西宮市野球肘検診を比較検討した。【対象と方法】2018年と2022年に、西宮野球協会に所属する少年野球選手5,6年生を対象として肘検診を行い、両年での肘障害の頻度を調査比較した。2022年の結果について、過去の報告を参考に、1週間の練習時間、野球を開始した学年、投手経験、捕手経験について上腕骨内側上顆裂離及び肘痛の既往との関連を調査した。また、ガイドラインの遵守の有無や練習時間、試合数の変化についても調査した。【結果】2018年と比べて、肘痛の既往、超音波検査での異常(離断性骨軟骨炎、上腕骨内側上顆裂離)の割合は増えていた。2022年の検診データでは、野球を開始した学年と捕手経験について上腕骨内側上顆裂離と有意な関連を認めた。練習時間、試合数は減っており、公式戦での投手の投球制限は守られていた。【考察】2022年に肘障害の頻度が増えた理由として、練習時や投手の投球制限が不十分なこと、複数の捕手、投手の育成がガイドラインに策定され、捕手経験者の割合が増えたことが考えられた。投手の投球制限も普通の練習から行い、捕手の投球制限は特に厳しくチェックするような対応が必要と考えられた。また、上腕骨内側上顆障害の予防のためには、高学年から野球を始めることが望ましいと考えられた。

E12-30 診断に難渋したPanther病の2例

みやじま あきひろ
宮島 明博, 坂田 亮介

兵庫県立こども病院

【目的】発症から診断までに時間を要したPanther病の2例について報告する。【症例1】7歳男児、特に誘因なく左肘関節痛と曲げにくさが出現、症状が改善しないため発症3ヵ月で前医を経て当科紹介初診となった。当科初診時左肘関節の安静時痛及び伸展 -20° ・屈曲 100° の可動域制限を認めたものの、単純X線では異常所見を認めなかった。症状消失しなかったため発症4ヵ月時に実施したMRIでT1 低信号、T2 高信号の信号変化を認め、Panther病の診断に至った。患肢安静を指示し、発症6ヵ月で症状は改善、発症1年の現在可動域は伸展 -10° ・屈曲 135° である。【症例2】10歳男児、ゴルフの練習中に右肘痛が出現、症状改善しないため近医受診し、右肘骨小頭骨折と診断され1ヵ月ギプス固定を行われたが骨折治癒傾向なく、発症3ヵ月で当科紹介となった。単純X線上腕骨小頭骨端核の辺縁硬化像と内部透亮像を認め、初診時に合わせて実施したMRIでT1低信号、T2 高信号の信号変化からPanther病と診断し患肢安静を指示、治療開始3ヵ月で疼痛改善を認めた。【考察】Panther病は上腕骨小頭の無腐性壊死による骨端症で、4~10歳の小児に好発し、治療は患肢安静による保存療法が中心となる。ほとんどの症例で自然修復が得られ予後良好であり、手術を要することはない。しかしPanther病は症例報告も少なく、誤診や見逃しが多くとされ注意が必要である。離断性骨軟骨炎との誤診から不必要な手術加療が行われた報告もあり、小児の肘関節痛の診察においてPanther病も鑑別疾患として注意を払う必要がある。

E13-1 外傷後肘関節拘縮に対する鏡視下肘関節授動術の治療成績

かじた ゆきひろ¹⁾, 岩堀 裕介²⁾, 原田 洋平³⁾, 高橋 亮介¹⁾, 杉田 憲彦¹⁾, 藤井 俊輔¹⁾

¹⁾ 一宮西病院 整形外科, ²⁾ あさひ病院 整形外科, ³⁾ 広島大学整形外科

【はじめに】肘関節外傷の合併症として肘関節拘縮はADL上問題となることが多い。今回、外傷後肘関節拘縮に対する鏡視下肘関節授動術の治療成績を報告する。【対象と方法】対象は術後1年以上経過観察が可能であった13肘(平均年齢43.7歳、男10肘・女3肘)を対象とした。外傷部位(重複あり)は上腕骨遠位6肘、尺骨近位4肘、橈骨近位7肘、関節内骨折10肘、受傷時脱臼6肘であった。手術は関節鏡下に前方・後方・後外側の関節内の癒着組織を可及的に切除、前後方の関節包を解離、骨棘・遊離体を認めた症例では切除を行い、拘縮期間の長い症例や屈曲制限の強い症例には、尺骨神経前方移動術と内側側副靭帯後斜走線維(POL)切離を追加した。術翌日から可動域訓練を行った。検討項目は外傷から手術までの期間、手術時間、授動術前と最終観察時の関節可動域、Mayo Elbow Performance score (MEPS)、同時処置、合併症とした。なお本研究は倫理的配慮を行った。【結果】外傷から手術まで平均13.8ヵ月、平均手術時間は97.3分、平均可動域(術前/最終観察時)は、屈曲 $101.2^{\circ}/125.4^{\circ}$ 、伸展 $-22.7^{\circ}/-5.8^{\circ}$ 、回内 $74.6^{\circ}/79.6^{\circ}$ 、回外 $77.7^{\circ}/82.7^{\circ}$ 、平均MEPSは55.8点/86.1点で有意に改善した。同時処置は、骨内異物除去術7肘、尺骨神経前方移動術5肘、POL切離8肘であった。合併症は一過性の尺骨神経領域のしびれを2例認めた。【考察】外傷後肘関節拘縮に対する鏡視下肘関節授動術は、手技に習熟を要するが、低侵襲で術後早期から可動域訓練が可能となり可動域改善に有用な方法である。

E13-2 Needle Scopeによる肘関節内観察における可視範囲の検討

山内 翔¹⁾, 武長 徹也²⁾, 土屋 篤志³⁾, 竹内 聡志⁴⁾, 井上 淳平²⁾, 大野 智也²⁾, 窪谷 海星³⁾, 村上 英樹²⁾, 吉田 雅人¹⁾

¹⁾名古屋市立大学大学院医学研究科 運動器スポーツ先進医学,
²⁾名古屋市立大学大学院医学研究科 整形外科, ³⁾名鉄病院 関節鏡・スポーツ整形外科センター, ⁴⁾国立病院機構 豊橋医療センター 整形外科

【目的】Needle Scopeを用いて肘関節内を観察し、可視範囲及びラーニングカーブを検討することを目的とした。【方法】Thiel法で固定された10肘を用いた。3検者が以下の4ポータルから合計19か所の観察を行い、可視確率及び観察時間を調査した。前方関節腔は前外側ポータル(ALP)から1鉤突窩, 2上腕骨滑車, 3前方関節包内側, 4鉤状突起, 5近位橈尺関節, 前内側ポータル(AMP)から6橈骨頭, 7上腕骨小頭, 8前方関節包外側, 9橈骨窩の観察を行った。腕橈関節背側は外側ポータル(LP)から10橈骨頭関節面, 11上腕骨小頭, 12近位橈尺関節, 13腕尺関節, 14肘頭先端の観察を行い、後方関節腔は後方ポータル(PP)から15肘頭先端, 16滑車部軟骨と肘頭窩の境界, 17肘頭外側縁, 18肘頭内側縁, 19外顆後面を観察した。統計学的検討としては、Fisherの正確検定を用いた。【結果】1~13は全ての検体, 検者により観察可能であった。14は90.0%, 15は86.7%, 16は73.3%, 17, 18は83.3%, 19は56.7%が観察可能であった。1~13の可視確率に関しては19と比較し有意差を認め(P<0.05)。【考察及び結論】前方関節腔および腕橈関節は可視範囲良好であったが後方関節腔に関して可視範囲は比較的不良であった。その要因として後方関節腔は肘頭窩脂肪体により視野が妨げられる場合があるため脂肪体を郭清するためのワーキングポータルが必要になると考えられた。

E13-4 上腕骨遠位部顆部後壁骨折に対して関節鏡視下骨接合術を行った1例

名倉 一成¹⁾, 乾 淳幸²⁾, 美松 泰²⁾

¹⁾新須磨病院 整形外科, ²⁾神戸大学大学院 整形外科

【はじめに】上腕骨遠位部顆部後壁の骨折に対して関節鏡視下骨接合術を施行した1例を経験したので報告する。【症例】66才女性 階段を下っている際にバランスを崩して転倒した際に左手をついて受傷した。当院へ救急搬送され、単純X線写真では左上腕骨遠位部顆部の骨折を認めた。またCTでは上腕骨遠位部顆部の関節面の陥没を認め、手術の適応と判断し、関節鏡視下骨接合術を施行した。術中所見では前方鏡視で遊離した軟骨片を認め、摘出した。Soft spotからの鏡視では上腕骨遠位部顆部骨折と関節面の陥没を認めた。プローブを用いて骨片を持ち上げながら関節面を整復した。整復位が得られたので、上腕骨小頭の後方から経皮的にガイドピンを骨片に挿入して、DTJ screw2本による固定を行った。固定後は良好で肘関節運動でも骨片の異常可動性は認めなかった。術後は約2週間のギプスシーネ固定を行い、可動域訓練を中心としたリハビリテーションを実施した。術後は約2カ月程度で可動域は回復して骨癒合が得られ、術後1年経過時には単純X線写真での変性所見は認めず、可動域制限を認めなかった。【考察】上腕骨小頭や鉤状突起骨折などの肘関節内骨折に対して関節鏡視下骨接合術が施行され、その良好な治療成績が報告されている。肘関節内骨折において肘関節鏡を用いることで、低侵襲に関節内全体を評価でき、遊離した骨片の摘出や転位した骨片の正確な整復が可能であると考えられた。

E13-3 直視下搔爬術後に再燃した上腕骨内側上顆部慢性骨髓炎に対して骨髓鏡を施行した1例

佐藤 健太^{1,2)}, 木田 圭重²⁾, 堀江 直行²⁾, 祐成 毅²⁾, 高橋 謙治²⁾

¹⁾済生会滋賀県病院整形外科, ²⁾京都府立医科大学 運動器機能再生外科学教室

【目的】慢性骨髓炎の治療には病変部の搔爬が不可欠であるが、直視下手術では侵襲の大きさに対する懸念がある。近年、骨髓炎や腫瘍に対して骨髓鏡が有用であるとの報告が散見されるが、肘関節での報告は少ない。直視下搔爬術後に再燃した右上腕骨骨髓炎に対して骨髓鏡を施行した一例を経験したので報告する。【症例】症例は13歳男児。9歳時に右上腕骨顆上骨折(Gartland分類type3)に対して近医で骨折経皮的鋼線固定術を施行された。術後1年1ヶ月時に右上腕骨内側上顆部骨髓炎を生じ、直視下に搔爬洗浄術を施行され、寛解していたが、その3年後に骨髓炎が再燃し、当科を紹介された。慢性骨髓炎の再発と診断し、骨髓鏡による搔爬洗浄術を行った。まず、肘関節前方鏡視で滑膜組織を切除した後に、肘関節後方鏡視を開始した。肘頭窩内側壁の皮質骨を開窓し、適宜透視で位置を確認しつつ開窓部から骨髓内を鏡視し、病巣から出血を認めるまで搔爬を行った。周術期の合併症はなかった。術後の抗菌薬内服治療は3ヶ月間継続した後に終了した。術後1年半の経過で骨髓炎の再燃や可動域制限はなく、経過良好である。【考察】本邦での膝関節、肩関節、手関節での骨髓鏡の報告と同様に、肘関節においても骨髓鏡を用いることで低侵襲に深部まで病巣搔爬が可能であった。神経血管損傷のリスクが高い上腕骨遠位部では、肘頭窩を一部開窓し、単一の骨孔から関節鏡と各種鉗子を挿入する経関節アプローチが有用である。骨髓炎の再発や成長軟骨障害の出現がないか、今後も十分な経過観察が必要である。

E13-5 橈骨頭骨折に対する関節鏡補助下手術

三好 祐史¹⁾, 轉法輪 光¹⁾, 宮村 聡²⁾, 大浦 圭一郎³⁾, 島田 幸造¹⁾

¹⁾地域医療機能推進機構大阪病院, ²⁾大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学, ³⁾警和会第二大阪警察病院

【目的】当科では橈骨頭骨折に対して、粉碎例を除いては関節鏡補助下の整復と内固定行っており、手術方法や治療成績について調査した。

【方法】2018年以降に当院で手術を行い、術後3か月以上経過観察が可能であった9例(男性1例、女性8例)を対象とした。平均年齢48歳(10~73歳)、平均経過観察期間は10か月(3~24か月)で、骨折形態、関節鏡下整復方法、橈骨頭骨折以外の追加処置、肘関節可動域、Mayo Elbow Performance Score (MEPS)、合併症を評価した。

【結果】骨折形態はMason-Johnston分類はType2が8例、Type4が1例。橈骨頭単独骨折が8例、残り1例は肘関節脱臼を伴っていた。骨折部は前腕回内外中間位の位置では橈骨頭前方あるいは外側に認め、整復方法はフックやエレバトリウムで陥没骨片を持ち上げる、あるいは骨片の外反矯正を行った症例が7例、Kirschner鋼線を経皮的に挿入しintrafocal pinning法で外反転位を矯正した症例が1例、この2つの整復法を組み合わせた症例が1例だった。全例ヘッドレススクリュー固定を行った。第1例目の症例は整復困難となり観血的手術へ移行した。肘関節脱臼を伴う1例は靭帯修復を追加した。全例骨癒合し、最終観察時の平均肘関節可動域は伸展-10、屈曲139度。MEPSは平均96点だった。異所性骨化を2例に認めたが、いずれも大きさとしては小さく機能面に影響はなかった。

【考察】橈骨頭骨折の関節鏡補助下の手術は、低侵襲な整復方法であるだけでなく、関節内骨折である骨片の整復や内固定後の安定性を目視・評価できるため有用であり、治療成績も良好だった。

E13-6 橈骨頭骨折に対して鏡視下整復固定手術を施行した一例

山本 恭介¹⁾, 大野 義幸²⁾, 沈 元¹⁾, 白井 之尋¹⁾, 山本 孝敏¹⁾

¹⁾岐阜市民病院整形外科, ²⁾岐阜市民病院 形成外科

【はじめに】

橈骨頭骨折に対する鏡視下整復固定術は、観血的手術と比較し低侵襲であり、術後疼痛軽減と正確な解剖学的整復位の獲得が可能であるが、難易度が高く報告は少ない。今回、橈骨頭骨折に対して同手術を行い、経過が良好であった症例を経験したので報告する。

【症例】

症例は52歳男性。主訴は左肘痛。転倒し受傷。近医受診し診断。精査加療目的に当科紹介受診となった。Morrey-Mason分類type2の橈骨頭骨折を認め、受傷7日後に鏡視下骨折整復固定術を施行。前外側ポータルから骨折部にプローブを挿入し骨片を整復するも難渋し、Kirschner鋼線を骨片に挿入し整復を行うも困難であった。橈骨骨折部遠位より骨孔を作成し、骨片を打ち上げることで整復位が得られ、鋼線で固定とした。後療法は2週間外固定とし、術後2週で抜釘し、可動域訓練を開始とした。術後3ヶ月時、骨癒合得られ、肘関節可動域は、伸展0°、屈曲145°、回外90°、回内90°、VASO、JOA100点であった。

【まとめ】

橈骨頭骨折に対する鏡視下手術を行い、経過は比較的良好であった症例を経験した。比較的転位の小さい骨折に対して本術式は有効であると考え、整復固定に難渋することもあり、注意が必要であると考え。

E14-2 外側側副靭帯損傷を伴う上腕骨外側上顆炎に対しInternalBraceを用いた靭帯補強術を行った一例

辻村 良賢¹⁾, 山中 芳亮¹⁾, 田島 貴文¹⁾, 善家 雄吉²⁾, 酒井 昭典¹⁾

¹⁾産業医科大学整形外科, ²⁾産業医科大学病院 救急科・四肢外傷センター

近年、外側側副靭帯損傷を合併した上腕骨外側上顆炎の報告が散見され、治療法として靭帯縫合術や長掌筋腱を用いた靭帯再建術で良好な成績が報告されている。今回、外側側副靭帯損傷を合併した上腕骨外側上顆炎に対しInternalBrace™を用いて良好な成績を得ることができたので報告する。症例は39歳男性。近医で上腕骨外側上顆炎に対し、頻回にステロイド局所注射が施行されたが、徐々に治療抵抗性となり当院を紹介受診した。外側上顆に圧痛を認め、握力は38.4kg(健側比85%)、QuickDASH 31.8であった。内反ストレス撮影で外側不安定性を認め、MRIで短橈側手根伸筋を含む伸筋群の断裂と外側側副靭帯損傷を認めた。以上より外側側副靭帯損傷を合併した上腕骨外側上顆炎と診断し、InternalBrace™を用いた外側側副靭帯補強術を施行した。術後1年で可動域制限なく、握力48.3kg(健側比98%)、QuickDASH 0と成績良好である。外側側副靭帯損傷に対し靭帯縫合術や長掌筋腱を用いた靭帯再建術以外にInternalBrace™を用いた靭帯補強術も治療選択の一つとなり得ると考えられた。

E14-1 当院における上腕骨外側上顆炎に対する直視下手術の臨床成績

佐藤 哲也¹⁾, 中川 照彦¹⁾, 小山 恭史²⁾, 黒岩 智之¹⁾

¹⁾同愛記念病院整形外科, ²⁾埼玉石心会病院整形外科

【目的】上腕骨外側上顆炎に対し、直視下で観察して肘関節伸筋起始部の病巣部と関節内滑膜ひだを搔爬し、伸筋起始部はアンカーで縫合する手術を行った。本法による術後の臨床像と合併症の結果を報告する。

【方法】2014年から当院で手術治療を行った、15例18肘を後ろ向きに調査した。両側3例、利き手側11例。手術時年齢52.0歳。症状出現から手術までの期間は23.3か月、経過観察期間は25.2か月であった。全例で手術に至るまでに複数回のステロイド局所注射が施されたが、症状改善は得られなかった。MRIでは外側上顆における伸筋腱起始部に明らかな信号変化が生じていた。スポーツ愛好家は8例、内訳はゴルフ5例、バドミントン2例、サーフィン1例。術前に関節不安定症や変形性関節症が生じている症例はなかった。術前 JOA score 24.5点、DASH disability score 35.5点、DASH sports score 84.0点。

【結果】最終観察時には全例で疼痛改善し(平均VAS 17.7mm)、Thomsenテストは陰性だった。可動域制限、握力低下、神経障害、関節不安定症が生じた症例はなかった。スポーツ愛好家では術前競技に復帰可能。術後 JOA score 89.3点、DASH disability score 6.9点、DASH sports score 30.3点。

【考察】上腕骨外側上顆炎に対する直視下手術は、肘外側部から病巣部を広い範囲に観察することが可能な、比較的平易な手技である。関節鏡技術を要さず、術者を選ばない。臨床的には疼痛が残存する症例でも日常動作での支障を訴えることは少なく、スポーツを含めた負担の重い動作を長期に継続できることが分かった。

E14-3 上腕骨外側上顆炎に対するMRI画像評価と臨床成績の関連

鈴木 拓¹⁾, 早川 克彦²⁾, 中根 高志²⁾, 清田 康弘¹⁾, 松村 昇¹⁾, 佐藤 和毅³⁾, 岩本 卓士¹⁾

¹⁾慶應義塾大学整形外科, ²⁾愛光整形外科, ³⁾慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

【目的】上腕骨外側上顆炎におけるMRI画像と臨床評価の相関を検討した報告は散見されるが、その関連に関しては見解の一致を得ていない。われわれはPRP療法を施行後2年間、前向きに経時的にMRIを撮影し、臨床評価との関連を評価した。【方法】上腕骨外側上顆炎に対してPRP療法を施行した30例を前向きに追跡した。PRP療法前、施行後1, 3, 6, 12, 18, 24か月時にMRIを撮影し、MRI画像は、正常(0)、軽度(1)、中等度(2)、重度(3)の4段階に分類した。臨床評価はVAS, Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE)を用いて、画像評価と臨床評価の相関に関して調査した。【結果】PRP療法前、施行後1, 3, 6, 12, 18, 24か月における平均MRIスコアは2.3→2.0→1.8→1.1→0.7→0.6→0.3、VASスコアは72→48→34→28→15→14→11、PRTEEスコアは56→36→26→18→8→9→6であった。全ての評価時期においてMRIスコアとVASスコア、PRTEEスコアに有意な相関は認めなかった(P>0.05)。【考察】本検討において画像評価と臨床評価に相関は認めなかった。過去の研究では、ある1時点における相関の評価が主であるが、本検討では治療の経過中に経時的に両者の評価を行ったことが過去の報告と異なる。

E14-4 上腕骨外側上顆炎症例に対するステロイド注射後に生じた肘関節外側副靭帯断裂に対する治療の検討

おおつぼ しん
大坪 普

松山市民病院

【はじめに】上腕骨外側上顆炎症に対し、ステロイド局所注射後、外側副靭帯(LCL)断裂を合併した症例に対して長掌筋腱(PL)を用いた再建術を行ったのでその手術方法と治療成績に関して報告する。【症例】男性3例、女性1例で平均年齢は53歳であった。ステロイド局所注射は1回1例、2回が3例であった。3例はMRIにてLCL損傷を疑い、PLを用いて再建した。1例は初診時MRIではLCLの連続性は残っていると考え、上腕骨外側上顆炎症の手術を行ったが術後3か月に椅子の運搬を行った後から疼痛強くなり、再度MRIを撮影するとLCL付着部は不整となっており、その断裂と考え、初回術後4か月にPLを用いて再建した。【結果】軽度疼痛がある症例が1例で使用時の前腕部分の浮腫を訴える症例が1例あったが全例で可動域制限はなく、内反ストレスでも疼痛なく不安定性もなかった。【考察】上腕骨外側上顆炎症例に対してステロイド注射後LCL断裂が発症したと考えた症例に対するPLを用いた再建術の治療成績は概ね良好であった。LCLが完全に断裂している症例は短縮あり修復は困難と考え、PLを用いた再建術を行ったが、今回の症例ではステロイド注射にてLCL付着部が脆弱化し、通常であればLCL断裂を引き起こさない外力でLCL断裂を引き起こした症例があり、初回手術時にアンカーを用いたLCLの縫着術も検討するべき症例があるのかもしれない。また1、2回のステロイド注射にてLCL断裂を引き起こしており、今後も注意を要すると考える。

E14-6 難治性上腕骨外側上顆炎症に対する腹臥位鏡視下滑膜切除、直視下病巣切除術の治療成績

あおき たつなり¹⁾、梶山 史郎¹⁾、辻本 律¹⁾、朝永 育¹⁾、
佐田 潔²⁾、尾崎 誠¹⁾

¹⁾長崎大学病院 整形外科、²⁾慈恵病院 整形外科

【目的】難治性上腕骨外側上顆炎症に対する腹臥位鏡視下滑膜切除、直視下病巣切除術の治療成績を評価すること。【方法】当院で手術を行い6か月以上経過観察が可能で外傷例を除外した7例8肘(右6肘、左2肘)を対象として後ろ向きに調査した。男性5肘、女性3肘で、手術時平均年齢は47.5(35-59)歳であった。手術は腹臥位で鏡視下に滑膜切除を行った後、肩関節を外転外旋位として直視下に短橋側手根伸筋(ECRB)腱を関節包ごと切除し、輪状靭帯中極側を切除した。各症例における手術時間、術中のBaker分類、Mullett分類、橈骨頭、上腕骨小頭の軟骨損傷ICRS分類を調査した。また、臨床評価としてJOA-JESスコア、Nirschlの成績評価を用いた。【結果】手術時間は平均99.5(76-124)分であった。Baker分類はType1:3例、Type2:4例、Type3:1例で、Mullett分類はType2:3例、Type4:5例であった。ICRS分類は橈骨頭がgrade0:2例、grade1:4例、grade2:2例、小頭がgrade0:7例、grade1:1例であった。JOA-JESスコアは術前平均28.1点から術後91.0点に有意に改善し、Nirschlの評価では優:1例、良:6例、可1例で、不可の症例はなかった。【考察】腹臥位で鏡視下に関節内病変の診断、処置を行った後、肩外転外旋位とすることでスムーズに直視下手術を行うことが可能であった。鏡視下処置とともに直視下に病巣を切除し橈骨頭周囲の除圧を行うことで、比較的良好な治療成績を得ることができていた。

E14-5 疼痛から考える外側上顆炎症の病態と治療

けんもく とものり
見目 智紀、田澤 諒、小沼 賢治、助川 浩士、
大竹 悠哉、高相 晶士
北里大学整形外科

【背景】テニス肘は伸筋腱付着部の痛みと考えられ、難治例には関節内病変の存在も示唆されている。我々は肘外側の疼痛部位を術中に確認し、同部位に骨髄穿刺を行い、その遠位を2本のアンカー糸にて固定することで解剖学的構造の維持と疼痛改善の両方が得られると考え、局所麻酔下での手術を行い良好な成績を報告してきた。今回、本術式の術後成績と本術式から考えられる難治性テニス肘の病態を考察したので報告する。【方法】対象は局所麻酔下骨髄穿刺及び腱固定術を施行し1年以上経過観察した36肘である。評価項目は術中の疼痛自覚部位、術前後の理学所見、Quick-DASHの推移とした。(承認番号B19-062)【結果】術中所見で最疼痛自覚部位は、全例腱付着部の骨であった。理学所見はThomsen testが術前36名陽性から術後半年で8名、最終観察時(術後平均37.4か月)1名が陽性であった。Fringe Impingement test (FI)は術前22名が陽性であったが、術後3ヶ月で1名、術後半年で1名、最終観察時0名であった。Quick-DASHは術前41.7点から術後半年で5.1点、最終観察時で0.8点であった。【考察】難治性テニス肘は伸筋腱の腱付着部の骨で最も疼痛を自覚していた。また、関節内病変を示唆するFIが腱付着部の固定のみで全例症状が消失したことから、関節内病変の主因は腱付着部の変性に起因する滑膜炎の不安定性により滑膜炎が惹起され疼痛を誘発している可能性が考えられた。

E14-7 難治性上腕骨内側上顆炎症に対するsuture anchorを用いた腱付着部修復術の短期成績

りょうき はやと¹⁾、高橋 憲正¹⁾、松木 圭介¹⁾、星加 昭太¹⁾、
喜友名 翼¹⁾、松葉 友幸¹⁾、上條 秀樹¹⁾、渡邊 寿人¹⁾、
玉置 大恵¹⁾、菅谷 啓之²⁾

¹⁾船橋整形外科病院 スポーツ医学・関節センター 肩関節・肘関節部門、²⁾東京スポーツ & 整形外科クリニック

【目的】

上腕骨内側上顆炎症(以下ME)は保存療法で概ね改善を認めるが、難治性MEに対する手術療法は様々な報告がある。当院は年間約300人のME患者が来院し、保存療法が第一に行われるが、難治性MEにsuture anchorを用いた腱付着部修復術を行っており、術後1年成績について報告する。

【研究方法】

2018年10月から2022年8月に難治性MEに腱付着部修復術を施行した症例を対象とした。手術は、屈筋内筋腱付着部を内側上顆から剥離、変性組織を除去し、1-3個のsoft anchorを用いた付着部より遠位に再着し、尺骨神経(以下UN)の(亜)脱臼または神経電動速度低下を認めた症例に前方移行術を行った。評価項目は術前、術後1年のDASHスコアである。

【結果】

対象は6肘(男性5肘、女性1肘、手術時平均年齢61歳[57-65])、有症期間は平均19か月(6-34)であり、全肘に1回以上のステロイド注射を施行し、手術目的で来院した1肘を除き複数回の体外衝撃波治療を行った。UNの(亜)脱臼または神経電動速度低下は4肘で認め、全て前方移行術を行った。

DASHの機能障害/症状スコアは術前29点(10-47)、術後4点(0-22)、スポーツ/芸能活動スコアは術前88点(75-100)、術後8点(0-25)、仕事スコアは術前14点(0-25)、術後1点(0-6)と全て有意に改善した。

【考察】

MEに一定割合でUN症状が合併し、その場合の手術成績は劣ることが報告されている。本研究でも6例中4例にUN症状の合併を認めたが、前方移行術を追加した成績は良好であった。難治性MEに対して、UN症状に適切な評価、処置を併用した腱付着部修復術は有用であった。

E14-8 上腕骨外側上顆炎に対し2回の手術で効果不十分であったが、最終的に除神経術が奏功した一例

小川 健¹⁾, 池田 和太²⁾, 岩淵 翔^{3,4)}, 井汲 彰³⁾

¹⁾独立行政法人国立病院機構水戸医療センター整形外科, ²⁾キッコーマン総合病院整形外科, ³⁾筑波大学医学医療系整形外科,

⁴⁾筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター茨城県厚生連総合病院水戸協同病院整形外科

【目的】上腕骨外側上顆炎に対し、Nirschl法、関節鏡視下滑膜切除と2回の手術で寛解に至らず、3回目に除神経術を行い寛解が得られた症例を経験したため報告する。

【症例】重労働に従事している44歳男性で、主訴は右肘外側部痛である。前医でケナコルト注射を3回行われ、痛みの再発を繰り返すため当院紹介受診となった。外側上顆の圧痛が強く、関節裂隙の圧痛はなかったため、手術はNirschl法を行った。MRI所見は、Ikeda's score (Diagnostics 2022) で、common extensor tendonは3bから1へ、lateral collateral ligamentは3aから1へ改善したが、術前にはなかった関節内滑膜がヒダ状に増生していた。術前とは違った質の痛みを継続して訴えており、圧痛も外側上顆ではなく、関節裂隙に強かった。関節内ステロイド注射が一時的に有効であったことから、2回目の手術は関節鏡視下滑膜切除を行った。しかし、右肘外側部痛の愁訴は残り、MRIでは滑膜は消失したものの上腕骨小頭後方の骨萎縮を認めた。圧痛点は外側上顆の決まった一点に強く訴え、上腕外側皮神経のキシロカインテストは陽性で、プラセボテストは陰性であったことから、除神経を行うこととした。手術で上腕外側皮神経後枝を末梢に剥離すると外側上顆枝の終末が術前のピンポイントの圧痛点と一致していた。後枝の神経幹内に5%フェノール0.1mlを緩徐注入し、さらに終末枝をclean cutし筋層内へ埋没した。その後、痛みの訴えは消失し、患者立脚型機能評価でも最終手術前70.2が術後2.3点と改善した。

E14-10 上腕骨外側上顆炎に対する簡易動注療法の治療経験

川副 陽子¹⁾, 岩本 航¹⁾, 奥野 祐次²⁾, 丸子 誉士宏¹⁾, 三浦 瞬¹⁾

¹⁾社会福祉法人仁生社 江戸川病院, ²⁾医療法人社団祐優会 オクノクリニック

【はじめに】上腕骨外側上顆炎は、短橈側手根伸筋腱(ECRB)の起始部の変性・微細断裂が発症の原因とされるが、進行したその組織はangiofibroblastic hyperplasiaが目立つといわれている。我々は、外側上顆炎で生じる異常血管をカテーテルを用いて塞栓することで良好な治療成績を取めたことを報告した。近年カテーテルを用いない簡易動注療法が考案され、症例を選んだうえでこの治療を行なっている。

【方法】2022年8月から2023年9月で、6例の外側上顆炎患者に簡易動注療法を行った。そのうち、3ヶ月以上経過観察が可能であった2例のNRSとQuickDASHスコア(QDASH)について調査した。症例1は49歳女性、症例2は48歳女性、それぞれ3年、1年の罹患期間があった。どちらも他院でステロイド注射を複数回受けたが改善なく、MRIの脂肪抑制T2強調画像でECRBの外側上顆附着部が高輝度を呈しており、症例2は周囲の軟部組織にも輝度変化が認められた。

【結果】症例1は治療前から3ヶ月でNRSが9から3へ、QDASHの日常生活・仕事がそれぞれ59から18、69から6へと改善した。症例2は治療前から3ヶ月でNRSが6から2へ、QDASHは日常生活・仕事がそれぞれ49から0、25から0へと改善した。

【考察】小経験ではあるが、外側上顆炎に対する簡易動注療法の治療成績は良好であった。今回治療した2症例はステロイド注射で効果がなかった難治例であった。またMRI検査や超音波診断でもECRBの変性を疑った。本法は外来診察室で簡便に行うことが可能であり、難治性外側上顆炎に対する治療のひとつになり得ると考えている。

E14-9 靭帯機能不全を伴った上腕骨外側上顆炎に対するLCL再建術の治療成績

辻 健太郎¹⁾, 児玉 祥¹⁾, 田中 晶康¹⁾, 谷本 佳弘菜¹⁾, 石橋 栄樹¹⁾, 宗盛 優¹⁾, 四宮 陸雄²⁾, 中島 祐子¹⁾, 安達 伸生¹⁾

¹⁾広島大学 大学院医系科学研究科 整形外科学, ²⁾広島大学 大学院医系科学研究科 四肢外傷再建学

【目的】上腕骨外側上顆炎に対する頻回のステロイド局所注射は外側側副靭帯(LCL)の変性を来とし、肘関節不安定性を生じ難治性となる場合がある。病巣郭清術のみでは、さらなる不安定性を招く。今回我々は、靭帯機能不全を伴った上腕骨外側上顆炎に対するLCL再建術を行い、その治療成績について報告する。【方法】上腕骨外側上顆炎に対してLCL機能不全と診断し、靭帯再建術を施行した6例を対象とした。手術時平均年齢は57歳(40-77歳)、男性4例、女性2例で、全例効き手であった。全例で他院にて高用量トリウムシロロン局所注射を3回以上で、平均4回(3-7回)施行されていた。平均経過観察期間は19.3か月(12-40か月)であった。手術は直視下に変性したECRB腱附着部を切除し、長掌筋腱を移植腱としDocking法にてLCL再建を行った。評価項目は、DASH, MEPS, 肘関節可動域、疼痛、関節不安定性、合併症について調査した。【結果】DASHは術前平均37.6点から術後4.72点に改善した。MEPSは、平均92.5(70-100)点であった。肘関節可動域は、自動屈伸運動(伸展/屈曲)で術前平均-11.2°/138°が術後-5.83°/142°と制限はなかった。安静時痛は全例で消失し、軽度動作時痛は2例に認められた。内反ストレスで関節不安定性は全例で消失した。全例で感染や再断裂はなかったが、1例で術後橈骨神経管の症状で追加手術を施行した。【考察】頻回のステロイド注射で外側支持機構が破綻した上腕骨外側上顆炎に対して、長掌筋腱を用いたLCL再建術を施行し、短期成績は良好であった。

E14-11 上腕骨外側上顆炎に対する除神経術の適応と成績

佐竹 寛史¹⁾, 本間 龍介¹⁾, 丸山 真博¹⁾, 長沼 靖¹⁾, 澁谷 純一郎¹⁾, 花香 直美¹⁾, 仁藤 敏哉¹⁾, 高木 理彰¹⁾, 山形大学整形外科

【背景】上腕骨外側上顆炎に対して、当科では2013年4月から後前腕皮神経後枝に対する除神経術を取り入れた。本術式の適応と成績について報告する。【方法】2013年4月から2023年2月までの期間、外側上顆炎44肢に手術を行った。手術方法決定のために術前に上腕骨外側上顆近位4cm皮下脂肪層に局所麻酔薬によるブロックテストを行い、著効した例には除神経術を、改善しなかった例には関節鏡視下手術を主体とした別の術式を選択した。除神経術の症例数、手術時年齢、性別、術後観察期間、術前後の痛み、満足度、および合併症を調べた。痛みは100mmのvisual analog scale (VAS) で評価した。【結果】除神経術は22肢に施行され、3肢は再手術例、1肢はブロックテスト効果不十分例であったため除外した。初回手術として除神経術が選択されたのは18肢(41%)であった。平均年齢59(45~72)歳、女性9肢、男性9肢、術後平均観察期間32(6~72)か月、平均VASは術前70(31~90)mmから術後6(0~28)mmに有意に改善した(p < 0.05, Mann-Whitney U検定)。満足度は優(完全寛解)11肢(61%)、良(大部分改善)6肢(33%)、可(大部分残存)0肢、および不可(改善なしか再発)1肢(6%)であった。合併症として前腕の知覚障害が12肢(67%)に発症したが11肢は平均11(3~12)か月で消失し、1肢は軽度残存した。【考察】手術を要したテニス肘患者の41%に除神経術が適応となり、94%は改善した。除神経術は知覚障害を生じるリスクは高いが、ブロックテストが有効な症例には選択してよい術式と思われる。

E15-1 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎病変部不安定性と前腕回内屈筋群面積との関係性

阿蘇 卓也¹⁾, 田村 将希²⁾, 古屋 貴治^{2,5)},
西中 直也^{2,3,4,5)}

¹⁾昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーションセンター, ²⁾昭和大学スポーツ運動科学研究科, ³⁾昭和大学保健医療学部リハビリテーション学科, ⁴⁾昭和大学大学院保健医療学研究科, ⁵⁾昭和大学藤が丘病院整形外科

【はじめに】前腕回内屈筋群(FPM)は肘外反制動に寄与するが、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)病変部不安定性との関係は不明である。目的はOCD病変部状態とFPM機能との関係を検討することである。

【方法】対象はOCD症例23名と健常プロ野球選手(健常群)11名とした。病変部はCT矢状断像で西中分類に基づき軟骨下骨の状態を評価し、Stage1とStage2を安定群、Stage3a・3bとStage4を不安定群とした。FPM機能の指標として、MRI軸位断像から筋横断面面積を測定した。尺骨鉤状結節レベルでの円回内筋(PT)、浅指屈筋(FDS)、尺側手根屈筋(FCU)面積を測定し、身長に二乗して正規化した。3群間の各面積をSteel-Dwass法で比較し、危険率は5%未満とした。本研究は本学倫理委員会の承認を得た。

【結果】安定群は16名、不安定群は7名であった。安定群(PT, $p=0.0002$; FDS, $p=0.001$; FCU, $p=0.0006$)と不安定群(PT, $p=0.014$; FDS, $p=0.018$; FCU, $p=0.002$)のPT、FDS、FCU面積は健常群より小さかった。不安定群のFCU面積は安定群より小さかった($p=0.013$)。

【考察】筋出力発揮と筋横断面面積は関係し、また、FPM機能低下は肘外反制動を低下させる。OCD症例はFPM機能を発揮しづらく、その中でも病変部不安定症例はFCU機能をより発揮できないことで、投球時の肘外反ストレスに対しての制動ができていない可能性がある。

E15-3 上腕骨小頭OCDと肘内側上顆下端裂離骨折を呈した野球選手ウェアラブルセンサを用いた保存療法

船田 健太¹⁾, 彌富 雅信, 小松 智, 井上 美帆,
荻本 晋作, 峯 博子, 鶴田 敏幸
医療法人友和会 鶴田整形外科

【はじめに】投球肘障害を呈し、手術適応と診断を受けた中学野球選手において、最終学年では競技終了まで保存療法を希望する例がある。肘外反トルク測定にウェアラブルセンサ(以下外反センサ)を用いた自己管理指導を行い、重症化することなく最終競技まで継続できた症例を経験したので報告する。

【症例】15歳(中3)、男子、硬式野球選手でポジションは捕手、右投げ右打ち。以前より肘内外側に疼痛があったが遠投後に疼痛増悪し当院受診した。上腕骨小頭OCD(分離前期)、肘内側上顆下端裂離骨折と診断され、手術療法の適応もあるものの、競技継続の希望あり、症状増悪、病巣進行のリスクを説明し同意を得た上で理学療法を開始した。理学評価では投球動作にて肩最大外旋角(以下MER角)の不足が見られ、MER角、下肢機能低下、肘外反制動機能として手指屈筋筋力低下が見られた。それら機能低下の改善を図り動作の改善を確認後、介入後29日目に投球開始した。投球は外反センサを用いて外反トルク、アームスピードの客観的フィードバックを行い、選手の身長・体重などのデータから得られる外反トルクの最適値内で許可した。介入後36日目で外野手にポジション変更し、競技復帰した。介入後98日目に捕手にて競技復帰し、介入後143日目に疼痛なく競技終了した。その後、手術を施行した。経過中、肘病変の進行は認めなかった。

【考察】身体機能、投球動作改善を図り、外反センサを用いた客観的フィードバックを行い選手に応じた投球強度を設定、自己管理をすることにより最終競技まで継続出来たと考えられる。

E15-2 Carrying angleのX線上及び体表上測定の比較(第2報)

野崎 貴博¹⁾, 相良 優太, 本多 一平
医療法人 伴帥会 愛野記念病院 リハビリテーション科

【目的】我々はこれまでにX線上と体表上で測定したCarrying angle(以下CA)には相違があることを報告した。一方で有意な差を認めないとの報告も散見される。そこで本研究の目的は、測定条件を統一しX線上と体表上での測定結果が等値となる測定方法を検討することである。【方法】健常成人52名104肘(男29名、女23名、平均年齢 38.8 ± 11.6 歳)を対象とした。X線撮影及び体表上での測定はともに端坐位、肩関節90度の挙上位で行った。X線上のCAは上腕骨内側上顆と外側上顆を結んだ線に垂直な線を上腕軸、尺骨近位1/3領域での尺骨幅の中点を2点とりその2点を結んだ線を尺骨軸として医師1名がCAを測定した。体表上のCAは上腕骨内側上顆上部を角の頂点として上腕内側と前腕内側との成す角度を理学療法士1名が手指用ゴニオメーターを用いて測定した。各CAを左右に分け各々を対応のあるt検定を用いて比較した。(有意水準5%)なお本研究は、当院倫理委員会の承認を得て行った。(承認番号2301)【結果】CAの測定結果において右はX線 $16.96 \pm 4.25^\circ$ 、体表 $17.02 \pm 3.23^\circ$ であり、左はX線 $17.03 \pm 4.79^\circ$ 、体表 $16.61 \pm 3.42^\circ$ であった。両方法のCAには有意な差は認められなかった。【考察】CAの測定において、上腕軸・前腕軸ともに肘関節の近位に設定し、肩関節位を統一した事で体表上CAの値がX線上CAの値に近づいたと考える。今回の測定方法は、CAの測定の有用性を高める一助となり得る可能性がある。

E15-4 上腕骨外側上顆炎鏡視下手術における利き手・非利き手別術後成績の比較検討

しろと 力弥^{1,2,4)}, 五嶋 渉^{2,4)}, 山中 佑香^{2,4)},
我彦 由樹^{2,4)}, 織田 崇^{3,4)}, 和田 卓郎^{3,4)}

¹⁾北海道文教大学医療保健科学部リハビリテーション学科, ²⁾北海道済生会小樽病院リハビリテーション室作業療法課, ³⁾北海道済生会小樽病院整形外科, ⁴⁾北海道済生会小樽病院手・肘センター

【目的】上腕骨外側上顆炎は利き手に多く発症することが報告されている。一方、鏡視下手術後の成績を利き手、非利き手の術側別に比較した報告はない。今回、鏡視下手術後の成績を利き手、非利き手の術側別に比較検討した。

【方法】対象は、当院で鏡視下手術後に術後プロトコルに沿って作業療法を行った上腕骨外側上顆炎患者19例19肘(平均年齢49.5歳、男14例、女5例)とした。これらを術側が利き手の11肘(D群)、非利き手の8肘(ND群)に分類し、性別、手術時年齢、術前および術後3か月時の安静時痛、労作時痛、肘関節可動域、患健比握力、DASH-JSSHスコア、PREE-Jスコアを2群間で比較した。統計解析にはカイニ乗検定、またはMann-WhitneyのU検定を用い、有意水準を5%とした。

【結果】術前は労作時痛のみD群がND群より有意に不良であった($p=0.016$)が、他の項目で有意差を認めなかった($p>0.05$)。術後3か月の安静時痛、労作時痛、肘関節可動域、握力、DASHスコア、PREE-Jスコアは良好に改善したが、両群間に有意差を認めなかった($p>0.05$)。また、術前から術後3か月のこれらの改善度においても両群間に有意差を認めなかった($p>0.05$)。

【考察】一般的に利き手において日常生活の使用量が多く、術側が利き手の場合、治療成績に影響を与えることが懸念される。しかしながら、本研究より上腕骨外側上顆炎鏡視下手術後の利き手、非利き手の術側ともに同等の回復を得られることが示唆された。

E15-5 上腕骨外側上顆炎に対する回外筋と橈骨神経回外筋枝をターゲットとした超音波ガイド下運動療法

清水 駿太¹⁾, 齊藤 正佳¹⁾, 若月 大輔¹⁾, 植草 裕也²⁾, 面谷 透³⁾

¹⁾東京先進整形外科, ²⁾東京先進整形外科 検査部, ³⁾東京先進整形外科

【はじめに】上腕骨外側上顆炎に対しては、各種の注射やTENEXを用いたpercutaneous ultrasonic tenotomy (以下、TENEX) が有効であるとされる。一方で、こうした治療を行うも痛みが残存する症例も経験する。今回、注射やTENEXを施行後に残存した肘関節後外側部の痛みに対して、回外筋と橈骨神経回外筋枝をターゲットとした超音波ガイド下運動療法が有効であった症例を報告する。【症例】症例は上腕骨外側上顆炎と診断された20歳代男性・30歳代男性・50歳代女性の3例である。2例には高張ブドウ糖液を用いた注射(プロロセラピー)が、1例にはTENEXが施行された。上腕骨外側上顆の痛みは改善したものの、肘関節後外側部の痛みが残存し日常生活動作で支障がみられた。3例とも前腕回外位での背屈で疼痛が再現された。また、回外筋と橈骨神経回外筋枝に著明な圧痛がみられた。超音波画像で肘関節部を観察すると、前腕回外位における回外筋の収縮が乏しい一方で、総指伸筋・短橈側手根伸筋の収縮が健側に比べ増強していた。超音波ガイド下運動療法により、回外筋の単独収縮練習と橈骨神経回外筋枝の徒手操作を実施した。疼痛は2回から3回の運動療法で軽減し、日常生活動作で支障がなくなった。【考察】回外筋の不良な筋収縮を総指伸筋・短橈側手根伸筋が代償し、過剰な筋収縮が痛みに関与していた可能性が考えられた。また、橈骨神経回外筋枝への徒手操作が有効であったことより、神経の滑走障害が痛みに関与していた可能性が示唆された。

E15-7 上腕骨外側上顆炎患者と健常者の肩関節回旋可動域の比較

本多 一平¹⁾, 野崎 貴博, 相良 優太
愛野記念病院

【目的】上腕骨外側上顆炎(Le)の肩関節回旋可動域(Sr-rom)に関する研究において、年齢や性別を考慮して比較した研究は少なく、一定した見解も得られていない。今回Leに罹患した上肢側と、健常者の左右Sr-romを比較し、LeのSr-rom制限について調査した。【研究方法】R4年4月~R5年8月でLeと診断され理学療法を処方された28名(P群:男13名15肩61.38±7.91歳、女15名16肩58.4±8.88歳)、肩・肘関節に既往歴のない当院職員20名(N群:男10名20肩60.2±4.84歳、女10名20肩55.9±6.33歳)を対象とした。肩2nd,3rd positionでのSr-romを理学療法士1名が角度計を用いて測定した。Sr-romは男女別で比較し、Mann-Whitney U testにて解析を行った(p<0.05)。本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に則り、研究参加者に対し研究内容や個人情報・プライバシーの保護等を文章・口頭で説明を行い、同意を得た。【結果】P群(男)2ndER:78.53±19.83° 2ndIR:32.53±15.62° 3rdER:86.6±23.43° 3rdIR:15.27±7.26° P群(女)2ndER:86.56±19.34° 2ndIR:46.63±19.06° 3rdER:91.69±25.97° 3rdIR:20.5±8.62° N群(男)2ndER:97.4±8.26° 2ndIR:60.6±12.73° 3rdER:103.7±9.86° 3rdIR:22.5±7.32° N群(女)2ndER:102.1±10.36° 2ndIR:65.9±14.73° 3rdER:114.25±9.98° 3rdIR:27.25±6.21° 男女共全てのSr-romに有意差を認めた。【考察】肩関節の可動域は高齢になる程減少すると報告されているが、年齢・性別を考慮して認められた今回の差異はLeに関連するものと推察する。Le罹患患者に対するSr-romへの介入について今後も検討していく余地があると考えられる。

E15-6 3Dプリンター製継手を使用した肘関節装具で治療を行った肘関節脱臼骨折の一例

西村 信哉^{1,3)}, 藤田 有紀²⁾, 津田 英一³⁾

¹⁾弘前大学医学部附属病院リハビリテーション部, ²⁾弘前大学大学院医学研究科整形外科学講座, ³⁾弘前大学大学院医学研究科リハビリテーション医学講座

【緒言】3Dプリンターは装具作製にも使用されており、その有用性が報告されている。今回、3Dプリンター製継手を使用して、肘関節装具を作製し、治療を行った肘関節脱臼骨折患者を報告する。【症例紹介】60歳代の男性で右利き。転倒により受傷し同日当院に搬送され右肘関節脱臼骨折、鉤状突起骨折と診断された。2週間のギプス固定後、伸展制限付きの装具を作製する方針となった。【方法】継手の作成にはCreator Pro@ (Flashforge社製)を使用した。三次元CADソフトウェアFusion360 (Autodesk, San Rafael) を使用し継手のSTLデータを作成し、継手の素材はPLAとした。継手の接合面に穴を空け、接合部部分で伸展角度の制限を設定できるようにした。継手の回転軸を腕尺関節に合わせるように、スプリント材にて作製した前腕・上腕パーツと連結させ装具を完成させた。受傷後2週間で伸展-40°までの制限に変更し、その後2週間で装具除去とした。【結果】受傷後4か月で右肘伸展-10°、屈曲140°、回内外制限はなく、JOA-JESスコアは96点であった。【考察】3Dプリンター製継手を使用した肘関節装具を作製した。術後4か月で可動域は改善し、不安定性も無かった。3Dプリンターでの装具作製はコスト面、整容面、正確性に優れているとされている。今回作製した伸展制限を設定可能な継手は、段階的に可動域制限を解除していく場合に有用であると考えられた。

E15-8 上腕骨内側上顆炎鏡視下手術後のリハビリテーションと成績について

五嶋 渉^{1,4)}, 白戸 力弥^{2,4)}, 山中 佑香^{1,4)}, 我彦 由樹^{1,4)}, 織田 崇^{3,4)}, 和田 卓郎^{3,4)}

¹⁾済生会小樽病院リハビリテーション室, ²⁾北海文教大学医療保健科学部リハビリテーション学科, ³⁾済生会小樽病院整形外科, ⁴⁾済生会小樽病院手・肘センター

【目的】難治性上腕骨内側上顆炎鏡視下手術後の成績の報告は散見されるが、鏡視下手術後のリハビリテーションと術後成績についての報告は少ない。今回、難治性上腕骨内側上顆炎鏡視下手術後にリハビリテーションを施行した症例の術後成績を報告する。【方法】対象は2020年10月から2022年11月に上腕骨内側上顆炎に対して、鏡視下手術後を施行し、術後リハビリテーションを実施した5例6肘とした。男性4例、女性1例で、平均年齢は56.7歳であった。術翌日よりリハビリテーションを開始し、創傷治癒と組織再生過程を考慮した運動療法と日常生活における手の使用方法の指導を行った。術後4週より握力強化練習を開始した。また、術後8週より段階的な重作業を許可した。安静時痛・労作時痛NRS、肘関節可動域、患側握力、DASH-JHHSスコア、PREE-Jスコアを術前、術後1か月、最終時に評価し、これらを比較した。統計解析にはFriedman検定後にSteel-Dwass検定の多重比較検定を行い、有意水準を5%とした。【結果】術前に比べ、最終評価時(平均8か月)の安静時痛・労作時痛NRSが有意に改善した(p<0.05)。肘関節可動域、患側握力、DASH-JHHSスコア、PREE-Jスコアはすべて改善傾向を示したが、有意差を認めなかった(p>0.05)。【考察】難治性上腕骨内側上顆炎鏡視下手術後は最終評価時の労作時痛と安静時痛でのみ有意な改善を認めた。今後は症例数を増やし、術後リハビリテーションの有用性の検討が必要である。

E16-1 長期にわたり経過観察が必要であったPanner病の2例

高橋 大地¹⁾, 松浦 健司²⁾, 須川 敬³⁾

¹⁾医療法人はあとふる しまだ病院 整形外科, ²⁾清恵会病院 整形外科, ³⁾横浜石心会病院 整形外科

【目的】Panner病は小児の肘関節に生じる稀な骨端症である。当院にて長期間の経過観察が必要であったPanner病の2例を報告する。【症例1】10歳男児,器械体操選手,4ヶ月前から体操で手をつき軸圧がかかる際右肘関節痛を自覚していた。初診時上腕骨小頭部の圧痛,肘可動域115°/-10°(屈曲/伸展)と著名な制限を認めた。単純Xpで上腕骨小頭骨端核の扁平化,CTで骨端核内のガス像を呈していた。運動禁止のうえリハビリ治療を行った。治療開始7ヶ月で可動域が,10ヶ月で疼痛が改善した。しかしX線では12ヶ月でようやく骨修復像がみられるようになり,22ヶ月で骨修復が完成したことで競技復帰となった。最終観察時36ヶ月,可動域は140°/0°,疼痛なく体操競技を継続していた。【症例2】10歳男児,器械体操選手,2ヶ月前から体操で手をついた際の左肘関節痛を自覚していた。初診時可動域は130°/-10°,Xpで上腕骨小頭骨端核の扁平化,CTで骨端核内のガス像を認めた。運動禁止とし保存治療を開始した。治療開始4ヶ月頃からXpで小腕骨小頭の圧壊が進行した。手術も検討したが保存治療を継続し5ヶ月で疼痛,12ヶ月で可動域が改善した。12ヶ月でXpでの骨修復像がみられるようになった。以降次第に骨修復がすすみ19ヶ月で競技復帰となった。治療開始6年時に滑膜ひだ障害で手術治療を行った際,関節鏡で観察した小頭軟骨はICRS Grad2の軟骨変性を呈していた。【結論】Panner病の治療は予後良好というところから保存治療が選択されるが,修復に長期間を要し,また一時的に小頭骨端核の圧潰が進行することもあり根気強い経過観察が必要となる。

E16-3 先天性橈尺骨癒合症に対するThree-Step Method

津村 卓哉¹⁾, 松本 泰一²⁾, 今中 俊秀¹⁾, 伊藤 宣¹⁾

¹⁾倉敷中央病院, ²⁾兵庫県立尼崎総合医療センター

【目的】Three-Step Method(三次元骨モデルを使用したcustom-made templateで解剖学的橈骨骨幹部骨切り術,尺骨回旋骨切り術を行い,分離部に局所有莖脂肪弁を移植した。)を用いて治療した先天性橈尺骨癒合症3例の治療成績を報告する。【方法】2016年から2018年に行った3例(4歳,5歳,8歳男児)に行ったcombined triple methodを行った。術後夜間肘装具(交互に最大回内,回外)を装着した。【結果】術後経過観察期間中央値は7年(5年から7.1年)であった。術後一年後回内外可動域は中央値90(90度から95度),最終経過観察時回内外可動域は中央値60(50度から60度)に悪化していた。【考察】後方脱臼型においては橈骨近位骨切りでは生理的な橈骨の回旋運動が得られないため,橈骨骨幹部骨切り術を行った。三次元的な骨変形評価を行ったcustom-made templateを使用することで,簡便に短時間で術前計画通りに橈骨骨幹部骨切り術を行うことができた。患者の主訴は回外運動ができないことであるため,十分に回外運動を獲得することが必要である。橈骨骨幹部骨切り術のみでは回外可動域が十分に獲得できないため,積極的に尺骨回旋骨切り術を加えた。分離部の癒合防止のため,局所有莖筋膜脂肪弁移植術を用いることで,短時間で分離部は十分に被覆することができた。長期的には関節可動域は低下傾向にあった。

E16-2 外傷性弾発肘の1例

松浦 充洋, 西村 大幹, 高田 寛史, 小倉 友介, 吉田 史郎

久留米大学整形外科

【症例】65歳,男性【現病歴】電動ドリル使用中に右手関節を捻り受傷され近医受診。精査にて尺骨遠位端骨折の診断で保存的加療後に(4週間固定),リハビリを行うも経過とともに右肘の弾発現象と疼痛を生じたため受傷後5か月後に当院紹介となった。【所見】安静時痛は認めないもの前腕回外位で肘関節を屈曲させると橈骨頭周囲で疼痛を伴う弾発現象を認めた。X線では手関節では尺骨遠位端骨折後変形治療とDRUJの関節症性変化,肘関節では橈骨頭の肥大化と関節症性変化を認めていた。エコーで輪状靭帯の明らかな肥厚, MRIでも同所見を認めるも滑膜炎の増生は認めていなかった。以上より弾発肘と診断し手術の方針となる【術中所見】エコー所見と同じく高度に肥厚した輪状靭帯を認めた。縦割し全切除まではせず肥厚部を一塊として切除し,輪状靭帯を減量させた。関節内には滑膜炎は認めなかった。残した輪状靭帯を再縫合し肘関節を屈曲すると弾発現象が消失するのが確認できた。術後早期より疼痛,弾発現象ともに改善し仕事復帰された【考察】一般に弾発肘の原因として関節内と関節外に分類される。今回は外傷(捻じれ)を契機に輪状靭帯の肥厚性癒着を招いたと推測できたことから関節内因子が原因と考えられた。診断は触診に加え,エコーが低侵襲かつ動的評価が行え有用であった。治療では鏡視下法も選択肢にあるが再発例の報告を認めていたことより直視下手術を行った。弾発肘の原因が輪状靭帯部と予想できれば直接異常部や切除範囲も把握できるため直視下法は有用で術後成績も良好であった。

E16-4 野球肘検診による障害予防効果の検討-継続的な検診活動の有用性-

熊川 大樹, 石井 毅, 渡邊 幹彦, 米川 正悟

世田谷おくさわ整形外科病院

【目的】近年,少年野球選手を対象に野球肘検診が行われているがその障害予防効果に関する報告は未だに少ない。そこで今回我々は継続的に実施した検診結果からその障害予防効果について検討した。【研究方法】中学硬式野球部2チームに継続して肘検診を実施した。2015年から2017年に3年連続で参加した選手6名,2年連続で参加した選手22名,検診初回の2022年の選手44名を対象とした。超音波検査,理学検査,問診にて過去1年の肩肘痛を聴取した。理学検査はGlenohumeral Internal Rotational Deficiency(以下:GIRD)を調査し左右差20°以上を陽性とした。超音波検査は上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(Osteochondritis Dissecans:以下OCD),肘内側形態異常の有無を調査した。3年連続群,2年連続群,初回群の3群間における超音波検査,問診,理学検査について比較検討を行った。本研究はヘルシンキ宣言の趣旨に基づき,対象者には説明と同意を得た上で実施した。【結果】超音波検査は初回群のみ所見を認めOCD 3名(6.8%),肘内側形態異常4名(9.1%)であった。GIRD陽性者は3年連続群1名(16.6%),2年連続群6名(22.7%),初回群15名(34.1%)で3年連続群で低下したが,統計学的な有意差は認めなかった。1年以内の肩肘痛は3年連続群0名(0%),2年連続群4名(18.1%),初回群22名(50%)で3年連続群,初回群の間に有意差を認めた(p=0.028)。【考察】3年連続検診群で1年以内の肩肘痛減少を認めた結果から,検診の継続は一定の障害予防効果があることがわかった。しかし,母集団の不足もあるため継続検診者をいかに増やしていくかが今後の課題となると考える。

E16-5 演題取り下げ

E16-6 骨折、脱臼を伴わない鈍的外力による上腕動脈断裂の1例

川上 拡¹⁾, 中村 恒一¹⁾, 宮澤 諒²⁾, 小田切 優也¹⁾

¹⁾北アルプス医療センターあづみ病院 整形外科, ²⁾北アルプス医療センターあづみ病院 リハビリテーション部

【症例】86歳、女性。【主訴】左前胸部痛、左上肢のしびれ。【現病歴】歩行中に転倒し右上腕を殴打した。左前胸部の腫脹、左上肢のしびれ、動かしにくさあり救急要請。左前胸部から腋窩の腫脹、皮下出血を認めた。左上肢の冷感を認め、橈骨動脈は触知不可であった。超音波ドップラー法では上腕動脈、橈骨動脈、尺骨動脈いずれも脈拍の聴取不可であった。左上肢MMTは0-1レベルに低下し、左上肢全体に感覚鈍麻を認めた。X線写真、CTでは骨折、脱臼は認めなかった。造影CTでは上腕動脈は上腕回旋動脈分岐後に造影途絶し、約3cm遠位より再度造影された。上腕動脈断裂を疑い同日手術を施行した。上腕動脈は上腕回旋動脈分岐部で断裂しており、断端は変性し、血管壁の脆弱性を認めた。腕神経叢の連続性は保たれていた。端々吻合は困難であり、変性部分を切除し、大伏在静脈で5cm程度のgraftを用いて血行再建した。病理検査では動脈中膜の粘液変性を認めた。術後血行異常は認めず、麻痺は徐々に改善した。術後2ヶ月時点で肘関節、手関節、手指の自動運動はfull rangeで可能であった。【考察】鈍的外力による上腕動脈損傷は、通常は高エネルギー外傷によるものであり、骨折や脱臼を伴う場合が多い。低エネルギー外傷による上腕動脈損傷は非常にまれである。加齢などに伴う血管壁の変性により、脆弱性が生じ、比較的小さい外力でも動脈損傷を生じる可能性がある。上腕動脈損傷では早急な血行再開を要するため、軽微な外傷でも阻血症状を認める場合は速やかに動脈造影による損傷の有無を確認すべきである。

E16-7 スマートフォン用アプリケーションを用いた肘関節可動域計測の有用性

大高 遼太郎¹⁾, 瓜田 淳¹⁾, 中山 健太郎¹⁾, 高井 盛光²⁾, 亀田 正裕³⁾, 都丸 倫代¹⁾, 小曾根 和毅⁴⁾, 長田 伝重⁵⁾, 種市 洋¹⁾

¹⁾獨協医科大学整形外科, ²⁾黒須病院整形外科, ³⁾亀田整形外科内科医院整形外科, ⁴⁾那須赤十字病院整形外科, ⁵⁾獨協医科大学日光医療センター整形外科

【目的】スマートフォン用アプリケーション（以下アプリ）による関節角度計測は簡便に行える方法である。本研究の目的は、関節角度計測アプリを用いた肘関節可動域の計測について信頼性および再現性を検討することである。【方法】対象は肘関節に既往歴のない健康人ボランティア19人19肘とした。スマートフォンは被験者から2メートル離して設置し、アプリ内のカメラに全身が映るよう設定。被験者は肩関節90度屈曲、前腕回外位とし、肘関節の最大伸展と最大屈曲角度を計測した。スマートフォンに対して被験者が90度横向き（側面）、60度斜位（前方斜位）、120度斜位（後方斜位）の位置でそれぞれ撮影。同時にゴニオメーターによる計測を行いアプリによる計測結果との相関を検討した。同一検者による検者内誤差および2名の整形外科専門医による計測で検者間誤差を検討、また被験者の位置による計測の正確性について検討した。【結果】側面での計測の検者内誤差について、級内相関係数（以下ICC）（1.1）伸展0.84, 屈曲0.78。検者間誤差ICC（2.1）は伸展0.62, 屈曲0.90であった。計測位置による誤差は前方斜位がICC（1.1）伸展0.61, 屈曲0.59、後方斜位がICC（1.1）伸展0.39, 屈曲0.72であった。ゴニオメーターによる計測との相関係数は、伸展0.43, 屈曲0.79であった。【結論】関節角度計測アプリによる肘関節可動域の計測は側面では再現性が高く有用であると考えた。一方、斜位での計測では再現性が低下した。またゴニオメーターとの相関について、屈曲は相関がみられたものの伸展では相関が弱く、更なる検討が必要と考えた。

E16-8 骨髓炎を伴う化膿性肘関節炎に対し、CLAPを併用した関節鏡下デブリードマンにより治療した1例

石井 崇之¹⁾, 吉田 進二¹⁾, 中島 大輔²⁾, 小林 由香²⁾, 池田 全良³⁾, 齋藤 育雄⁴⁾, 渡辺 雅彦¹⁾

¹⁾東海大学医学部外科学系整形外科, ²⁾東海大学医学部付属八王子病院, ³⁾湘南中央病院, ⁴⁾伊勢原協同病院

【背景】骨髓炎を伴う化膿性関節炎では治療に難渋することも多い。今回我々は、鏡視下デブリードマンとCLAP (continuous local antibiotics perfusion) を併用し治療した1例を経験したので報告する。【症例】48歳女性。20年来の関節リウマチ(RA)に対しステロイドとアバタセプトの投薬を受けていた。1ヶ月前に誘引なく左前腕の発赤と腫脹を認め、近医で蜂窩織炎の診断にて抗生剤を開始。前腕の発赤・腫脹は改善するも肘関節の腫脹が残存し当院紹介受診となった。当院にて関節穿刺液の培養より黄色ブドウ球菌を検出。画像からも上腕骨小頭骨髓炎と化膿性肘関節炎の診断となり手術を施行した。鏡視下デブリードマン後、上腕骨外顆より骨内へ骨髓針を刺入。上腕骨小頭はドリリングしintra-medullary antibiotics perfusion: iMAPを設置した。さらに関節内にセイラムサンプチューブを留置しintra-junction antibiotics perfusion: iJAPとした。術後2週でCLAPは抜去し、肘関節の腫脹は消失した。術後12ヶ月現在、感染の再燃なく日常生活に問題ない。【考察】骨髓炎合併の化膿性関節炎では鏡視下デブリードマンのみでは感染再燃の報告も多い。本症例はRAにて免疫抑制中で感染制御に不利な条件であったが、鏡視下デブリードマンとCLAPを併用することで感染の沈静化を得ることができた。化膿性関節炎の治療においてCLAPは考慮すべき有用な補助治療の一つであると考えられた。