

第 84 回信州上肢外科研究会 報告
2025 年 3 月 8 日土曜日 15:00~18:30
ホテルブエナビスタ 2階 メディアール
参加人数 33 人
共催: 日本臓器

一般演題 座長 相澤病院 整形外科センター センター長 山崎宏

1. 飯田市立病院 リハビリテーション科 古田裕之
飯田市立病院 整形外科 伊坪敏郎

中節骨骨折後のボタンホール変形例

症例: 50 代女性, 会社員(事務職), 左環指中節骨骨折(基部剥離骨折)

現病歴: X 日に転倒し, A 病院受診した. 左環指中節骨基部剥離骨折の診断で 4 週間の外固定を行い, その後診察が終了となった. 生活の中で使えばよくなると説明を受けたが, 疼痛により手は使用できず, X+7 週に B 病院を受診した. X+7.5 週に当院を紹介となり, ハンドセラピー処方・開始となる.

経過: X+7.5 週にハンドセラピー開始した. 左環指にボタンホール変形がみられ, 左環指 PIP 関節は自動伸展 -40° , 他動伸展 -26° であった. 左環指 DIP 関節は自・他動屈曲 36° であった. コイル式指伸展スプリントと PIP 関節伸展位保持用スプリントを作製した. 日中はコイルスプリントを装着し, 手指伸展位で PIP 関節ブロックでのブロッキング・エクササイズ(DIP 関節の単独自動運動)を指導した. 就寝時は PIP 関節伸展位保持用スプリントを装着とし, 適宜角度調整を実施した.

結果(12 週): 左環指 PIP 関節は自・他動伸展 -10° まで改善が得られた. 左環指 DIP 関節は自動屈曲 56° , 他動屈曲 60° まで改善が得られた.

質疑

山崎: 痛みなどは訴えなかったのでしょうか. 疼痛で動かさなくて屈曲位拘縮となっている症例もあります.

古田: ハンドセラピー開始時(7.5 週)は疼痛を訴えていました. 動作時痛(自動運動)は VAS 45 mm でした. 圧痛もみられました. 12 週では疼痛は改善しています.

山崎: PIP 関節の拘縮は, 最終的な関節可動域はどうだったのでしょうか.

古田: 症例は仕事が忙しく, 13 週でハンドセラピーを終了していますが, 別件で会えた際に確認しております. 4 ヶ月で PIP 関節は伸展 0° まで改善していました. また, DIP 関節は健側比 88%まで改善していました.

古田: 手術となると新鮮化して, 腱を縫着したりすることになるため, 縫着部は tight となり, 良好な治療成績は得られないと考えてます. できるだけ保存療法で改善できればと考えております. そのような思いから本症例を提示しております.

内山:手術となるとどのような術式を想定されているのでしょうか。

山崎:アンカーで縫着することになると考えられますが、どのような検討がされていたのでしょうか。

伊坪:陳旧例でなければ新鮮化して、骨片を小さいScrewで止めることを考えております。

山崎:陳旧化すると困難となりますが、陳旧例ではどうされるのでしょうか。

伊坪:アンカーで縫着します。

山崎:検討の内容としてスプリントの装着期間をあげていますが、本症例に対して予防的に装着する期間ということによろしいでしょうか。

古田:はい。今回は受傷後から経過がたつてスプリントを適応しております。再度変形を発生されないために、予防的な意味で半年間は装着していただくよう依頼しました。事務仕事でパソコンの使用が主であり、コイル式指伸展スプリントは日中装着しつづけていただけました。

山崎:理解のある方であり、良好な成績に繋がっていると思われれます。

2. 母指CM関節レベルで生じた長母指伸筋腱断裂の1例

岡谷市民病院整形外科

内田美緒、上甲巖雄、田中学、新津文和、春日和夫、内山茂晴



【抄録】

外傷歴のない64歳男性、誘因なく左母指伸展障害が生じたため受診した。画像検査では母指CM関節症を認める以外、有意な所見を認めなかった。長母指伸筋腱断裂を疑い、腱移植術を施行した。

長母指伸筋腱は母指CM関節レベルで断裂しており、第一中手骨基部に骨隆起を認めたため、隆起による摩耗で断裂したと推測した。骨隆起の部分切除、及び長掌筋腱を用いて腱移植術を施行し、手術を終了とした。

母指CM関節レベルでの長母指伸筋腱断裂の報告は稀であり、原因は関節症によって生じた骨棘による摩耗と考察されている。本症例では断裂をきたす骨棘は認めなかったが、関節症に伴う第一中手骨の亜脱臼によって骨隆起部が腱と干渉し、摩耗によって断裂したと考えられる。

【質疑応答】

- ・今回の症例程度の CM 関節症は多くいると思うが、断裂しやすい人や動作に特徴はあるのか。
→報告が少なく推測になるが、本症例の場合、第一中手骨に骨隆起があったこと、また長母指伸筋腱が低形成の印象であり、そういった素因が関係している可能性はある。
- ・骨の部分切除したのは、骨棘かそれとも関節外の単なる骨の変形部分か。
→骨棘が形成される部位とは少し違う印象であり、切除したのは骨棘ではないと思われる。
- ・長母指伸筋腱の遠位断端は、CM 関節より遠位、近位どちらにあったのか。
→わずかに近位だったと思われる。

宮岡:母指 C M 関節症は多いがなぜこの患者は E P L 腱が断裂したのか? 患者の要因についてはどうか? 年齢とか、職業とか。

内田:第一中手骨期部よりやや遠位で骨が尺側背側骨突出していたこと。腱が細いという印象があった。全身的要因は特になかった。外傷や局所に注射はしていなかった。削ったところが関節内ではなくいわゆる関節症の関節面に形成される骨棘とは異なる印象。

山崎:MRI でもはっきり断裂がわからなかったとのことだが、なにを決め手に CM 関節レベルでの断裂を疑ったのか。

内田:エコーによる所見を頼りにした。

山崎:術中には穴が空いていたとのことだが場所はどこか? 関節造影はどこで切れているかの指標にはなるので行った方が良い。関節包が断裂していれば 70~80%は漏洩する。断端は骨突出部より遠位であるはずだが。

内田:ほぼ T M J レベルなので骨突出部よりやや近位だったと思う。断端は U S でわかったが M R I ではよくわからなかった。腱固定効果は理論的にはないはずだが、癒着のためかそうでもなかった。

山崎:CPPDは見られなかったか。病理は提出したか。単純 X 線で見られなくても組織に沈着していることがある。ホルマリン固定しないで検体提出が必要。稀な症例なので症例報告をしてください。

内田:肉眼的にはみられなかった。病理には提出していない。

伊坪:外傷後の断裂もリスター結節よりやや遠位に断端を触れるが、それとは明らかに違っていたのか。

内田:明らかに異なっていた。通常触れるレベルには断端を触れなかった。

3.リバーズ型人工肩関節置換術後の内転制限が臨床経過に及ぼす影響

南長野医療センター篠ノ井総合病院整形外科 石垣範雄

北アルプス医療センターあづみ病院 肩関節治療センター 畑幸彦、小田切優也、川上拓

要旨:RSA 術直後の内転制限が臨床成績にどのように影響するかを明らかにする目的で、RSA 施行例 169 肩の術後1週と術後 2 年時のレントゲン像で Spino-humeral angle を計測し、術後 2 年時に SHA が減少した改善群 116 肩と SHA が不変もしくは増加した悪化群 53 肩の 2 群に分類して比較検討を行った。術後内転制限の改善の有無では臨床成績に違いは認めなかったが、内転制限が改善した症例の方が臨床成績の回復が早かった。RSA 術後にできるだけ早期の機能改善を目指すためには、過度な内転制限を避けるような implant の設置や、術後療法における肩甲胸郭関節へのアプローチを行う必要があると思われた。

Q.植村:肩甲骨の下方回旋は経時的に改善するのか？

A. 肩甲上腕関節の内転制限は 169 肩中 116 肩 (69%) で改善していました。肩甲胸郭関節については評価していませんが、経時的に改善していると思います。

Q.内山:RSA 術後のリハビリについて教えてください。

A. 我々は術後 3 週間は肩外旋装具を使用しています。その理由としては固定期間中に外旋制限を極力作らないためです。リハビリは術直後より他動 ROM 訓練を行い、術後 3 週から自動介助挙上訓練、術後 4 週から自動 ROM 訓練を行っています。経過中を通して肩甲胸郭関節の mobilization も行います。

4.手根管症候群再手術例の検討

岡谷市民病院整形外科

上甲巖雄、内田美緒、田中学、新津文和、春日和夫、内山茂晴

【抄録】

我々は 2017 年にも手根管症候群の再手術を行った症例の検討を行った。今回そこから 8 年経過し、その間に経験した症例を加え検討を行った。

症例は 2007~2015 年に伊那中央病院と信州大学病院で、2015~2025 年に岡谷市民病院で手根管症候群の再手術を行った 22 人 22 手を対象とした。年齢は 59 歳~92 歳(平均年齢 73.6 歳)であった。男性 6 人、女性 16 人。

再手術にいたった症状に応じ、Persistent, Recurrent, New にわけた。①初回手術の方法、②再手術前の症状、③再手術時所見、④再手術後の経過、⑤技術的な失敗か否か、を検討した。

Persistent 9 例, Recurrent 12 例, New 1 例であった。全例再手術は OCTR を行った。

Persistent の 9 例は、①初回手術は全例 Mini-OCTR であった。②再手術前の症状は、初回術後手指にしびれが変わらない、あるいは増悪していた。③再手術時、7 例は TCL の切離不足であり、1 例では TCL は切離されていたが正中神経の TCL への癒着を認め、1 例では TCL は切離されていたが正中神経に損傷を認めた。④再手術後の経過として、正中神経損傷の 1 例は改善していないが、他の 8 例は改善している。⑤いずれも初回手術の技術的な問題があった。

Recurrent の 12 例について、①初回手術の方法は 10 例で MiniOCTR、2 例で ECTR であった。②全例、一旦症状はなくなり 4~10 年かかって再発していた。③再手術時所見としては、3 例で癒着化した TCL と滑膜による圧迫を認め、2 例で TCL 切離が不十分であり、7 例で TCL との癒着を認めた。④再手術後、症状は改善した。⑤10 例は癒着であり、技術的に問題が無いと判断したが、2 例で TCL の切離不足があり、技術的な問題があったと判断した。癒着を認めた 10 例で滑膜からアミロイドの沈着を認めている。

New の 1 例は①初回手術は ECTR で行われていた。②再手術前の症状として、術後から母指対立不全が生じた。③再手術時所見、としては母指球枝が Transligamentous Type であり、切離した横手根靭帯が開くことで圧迫を受けていた。④再手術後、症状は改善した。⑤技術的な失敗ではないと判断している。

今回の検討では 62 歳から 92 歳の 11 例 11 手が追加になった。内訳としては Persistent 1 例, Recurrent 9 例, New 1 例であった。Persistent となった正中神経損傷により症状が改善しなかった症例を除き、癒着や滑膜増生による再発であった。滑膜増生についてはアミロイドの沈着が近年指摘されている。当科でも初回手術時は通常通りであったが、2 年程度で滑膜増生による再手術を要しており、再手術の際は神経剥離、滑膜切除に加え、中指環指の浅指屈筋腱の切除も行っている。アミロイド沈着は手根管症候群の手術例の約 20%-30%で認めるとの報告があり、アミロイド沈着の型によっては内科的な加療も必要になるため、注意が必要と考える。

【質疑応答】

山崎：研究のタイプとしては再手術をした患者を見たということ。再手術にならなかった症例は？

上甲：比較はしていない。

山崎：一度手術をしたが再発したことにアミロイドが関連しているというのはあるのか？
経験的には再発は稀ではないのか？

上甲：今回提示した 1 例はアミロイド沈着が関連していると考えている。そのアミロイドが野生型のものか変異型のものかは現在、脳神経内科で検索していただいている。

山崎：テクニカルなことを除いて再発するリスクを予想することはできるのか？

上甲：特にできないと思う。

山崎：Persistent の症例はたとえば術前の神経の状態はどうだったか？

上甲：ほとんどが他院での初回手術で術前お詳細のデータは残念ながら少ない。電気生理学的に術前最重症の症例では術後も症状が改善しない例はよくあることであるが、そのような症例は今回は含まれてはいない。

山崎：術中所見として T C L 切り残しの所見はどうか？

上甲：肉眼的に判断するのは難しい。術前 MRI で判断するのが良いとも思っている。

山崎：Persistent の症例について、横手根靭帯の切り残しをどう判断するか？

上甲：術前の MRI とエコー検査において切り残しは判断できる。

靭帯の緊張や連続性が、一度切離したものと、切り残しでちがう。一度切離した例では手根管の内容が拡張するなど、術前と違う所見を認める。

山崎：Recurrent の症例でも切り残しとの判断があったが、切り残しと横手根靭帯の再生は区別ができるのか？

上甲：画像上でも、実際の手術中でも、手根管の内容の拡張の有無や横手根靭帯部のゆるみ方などで切離後の再生か、切り残しかは判断できる。

山崎：再手術をするのは勇気がいることだが、どのような流れで再手術にいたっているのか？

上甲：今回の Persistent の症例のほとんどが他院で手術され、改善しないとのことで当科紹介となっている。MRI や超音波検査を行い、切り残しと判断し、手術に至っている。再手術時は術前の検査をしっかりと行う必要があると思う。

山崎：正中神経の状態や年齢など、手術をしても改善が見込みにくい例もあると思うが、区別は？今回そのような例は含まれているのか？

上甲：実際神経の回復がもともと見込みにくい状態の方に手術を行うことはあり、術前の神経伝導検査などからあらかじめその旨を説明している。そうした例は今回含んでいない。

山崎：再手術をおこなった Recurrent の症例でアミロイド沈着を全例認めたのか？

上甲：10 例で認め、2 例が T C L の切離不足だった。

山崎：再手術例でのアミロイド沈着の比率など検討した文献はありますか？

上甲：私の調べた範囲では確認できていません。

5.信州上肢外科研究会 研究助成経過報告

外傷性下腿急性コンパートメント症候群に特徴的な CT 所見

信州大学整形外科 宮岡俊輔



要約

目的:外傷性 ACS の単純 CT 像の特長的な所見を明らかにすること。

方法:2015 年 1 月から 2023 年 12 月に治療を行った外傷性 ACS の患者データを後方視的に調査。対象は筋膜切開前に CT 検査を行った 18 人(ACS 群)と、同時期に脛骨骨折の手術を受けた非 ACS 患者 60 人(非 ACS 群)。

結果:下腿最大膨隆部スライス:

真円度: ACS 群 0.894、非 ACS 群 0.87 ($p=0.004$)

アスペクト比: ACS 群 1.119、非 ACS 群 1.183 ($p=0.04$)

円形度: ACS 群 0.894、非 ACS 群 0.845 ($p=0.03$)

凸度: 有意差なし

結論:

ACS 群では CT 横断像での真円度及び円形度が高く、より“丸い”形状をしている。ACS の診断において CT 画像の形態計測が有用であることが示された。

質疑応答

伊坪:CT 画像の撮影条件としてシーネの当たり方など外的要因を調整したか。

A:ACS 群 18 例と数が少なく調整できなかった。現時点の印象として ACS では外的要因に影響されず、“丸くなる”のだと思う。

中村:筋内の CT 値を測定したか？検討してはどうか？

A:測定していない。骨折に伴う出血の拾う可能性があり難しいのではないかと。内部の性状を見るには

MRI が良いかと思うが急性外傷で MRI を行うのは現実的ではない。

石垣: 同じ患者の左右を比べてはどうか。

A: 同じ患者の左右のデータもとっているが数が少なく今回は別患者でコントロールを設定した。

内山: 時間によりかなり所見は変わると思う。これにより、コンパートメント症候群を予見できるか？

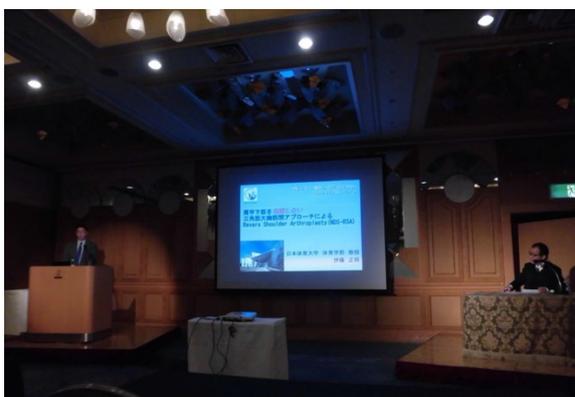
A: できない。画像検査時点で ACS の可能性を評価するものであって。経時的どうなるかを予見することはできない。

17:00~18:30 特別講演 座長: 長野市民病院 副院長 松田智

講師: 日本体育大学 体育学部 教授 伊藤 正明 先生

演題名: 肩甲下筋を切離さない三角筋大胸筋間アプローチによる Reverse Shoulder Arthroplasty
(no detachment of subscapularis muscle - revers shoulder arthroplasty: NDS-RSA)

— 肩甲下筋を切離さないメリット、術式の全てそして成績 —



リバース型人工肩関節 (Reverse Shoulder Arthroplasty: 以下 RSA) は 1970 年代に腱板断裂性肩関節症に対して開発されたシステムです。当初は拘束型で可動域が十分ではありませんでしたが、1985 年 Grammont が半拘束型を開発し問題点を改善しました。現在でもこのコンセプトが引き継がれています。

2014 年 4 月、アジア各国に少し遅れて日本でもリバース型人工肩関節 (Reverse Shoulder Arthroplasty: RSA) が利用できるようになりました。10 年が経過し約 3 万例の症例実績となりました。当初は日本の肩関節専門医の多くは、手術術式のポイント・合併症などの問題点を論文で知り頭に入れ恐る恐る本手術を開始してきました。欧米では本手術において肩甲下筋の修復しないことも多く、それにより脱臼や内旋制限の問題が懸念されていました。

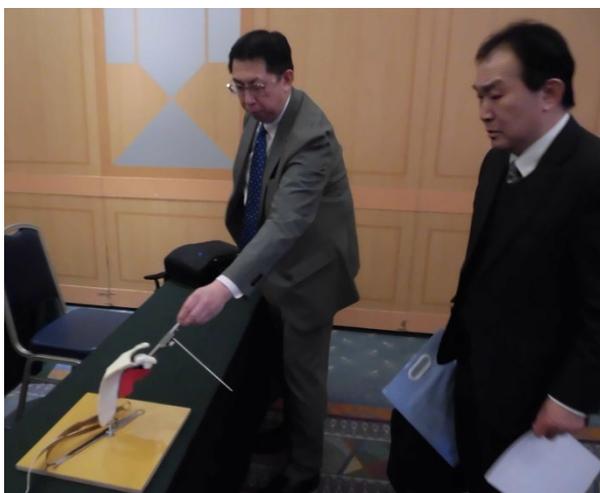
症例を経験するにつれ我々は、肩甲下筋の処置 (放置や修復) についてどのように対処すべきか考

えるようになりました。その結果、肩甲下筋は修復した方が良いと考える術者が増えていきましたが、修復の煩雑さや不確実性に多くの術者がさらに頭を悩ませることとなりました。

実際には切離した肩甲下筋を修復しても患者さんが「下着があげづらい」など内旋に関する日常生活動作に関しての不満を良く耳にします。これは修復しても生着していない・また断裂している、もしくは機能していないと推測されます。それであれば肩甲下筋が断裂していないのなら切除しない方がよいと考えることも自然なことです。

上記を踏まえ、私は一貫して肩甲下筋を切離せずに RSA を行っています。今回はこの術式 NDS-RSA の全てを供覧し、その手技のポイントとメリットを示します。肩甲下筋を切らずに骨切りを行う特注の骨切りジグも手に取って見て頂きます。

COI なし



質疑応答

内山:RTSA 後内旋可動域に影響を与えているのは、肩甲下筋腱を切離したかどうかの他にも要因がありますか？例えば、glenosphere の形態,後稔角度など。

A:器械の差による要因はないと考える。

内山:手術中に牽引などして肩甲下筋や腱が損傷されたり、また、腕神経叢の posterior cord から分岐する肩甲下神経(C5,6)が体位や術中操作などにより牽引され麻痺するという可能性はどうでしょうか。術後に肩甲下筋が実際正常に動いているかどうかということです。

A:針筋電図は行っていない。骨頭の骨切り時は骨頭 1 個分(3cmほど)上方へ移動しており、神経の走行も変化するため麻痺する可能性はある。今まで麻痺した症例はないが、以後注意して経過観察していこうと思う。

内山:術後のリハビリについてはいかがですか。

A:肩甲下筋腱を切っていないため、1週間固定後 自動他動フリーにしている。脱臼は今までしていない。

石垣:

Q.NDS-RSA は Deltopectoral approach で展開して、上方アプローチを行うという考え方でよいでしょうか？

A. 考え方としてはそのとおりです。ただ通常の皮切の上方アプローチの場合はベースプレートを下向きに設置することに苦勞しますが、このアプローチはそれがやりやすい方法です。

Q.RSA において術後の内旋の獲得と同様に外旋をどう獲得するかが重要ですが、肩甲下筋腱を切離さないことで外旋制限の原因にはならないですか？

A.拮抗筋である肩甲下筋腱を切らないことで、外旋筋群にも刺激が加わり、残存する外旋筋に刺激が加わり、かえって外旋はよくなると思います。わずかに残存した小円筋がトレーニングされ作用すると考えています。

Q. Hornblower's Sign 陽性の症例でも外旋は出ますか？

A. それは厳しいです。