

令和5年3月
沖縄赤十字病院医学雑誌
第28巻，第1号 別刷

陳旧性肩鎖関節脱臼に対して Cadenat 変法を行った治療経験

山口 浩¹，森山 朝裕²，仲里 翔太²，伊佐 智博²，金城 聡²，大湾 一郎²

¹リハビリテーションクリニックやまぐち，²沖縄赤十字病院 整形外科

陳旧性肩鎖関節脱臼に対して Cadenat 変法を行った治療経験

山口 浩¹, 森山 朝裕², 仲里 翔太², 伊佐 智博², 金城 聡², 大湾 一郎²

¹リハビリテーションクリニックやまぐち, ²沖縄赤十字病院 整形外科

要 旨

肩鎖関節脱臼に対して多くの術式が報告されている。いずれの術式も経過とともに鎖骨遠位端が整復位から再上方化をきたす可能性が報告されている。陳旧性肩鎖関節脱臼に対してフックプレート・烏口肩峰靭帯を用いた烏口鎖骨靭帯再建術 (Cadenat変法) を施行した10例の術後調査を行った。プレート抜去前までは肩関節可動域の制限を設けるため拘縮傾向を認めるが、抜去後3-6カ月で肩関節可動域は改善した。一方、鎖骨遠位端の再上方化を20%に認めるものの高度な再上方化を認めなかった。また、フックプレートを使用した手術の後に出現する頻度が高い肩峰下骨びらんは術後全例に認めたが、6例は改善、4例は残存するものの愁訴には至っていない。

本調査よりフックプレートを用いたCadenat変法は、有用な術式の1つと考えられた。

Keywords : 肩鎖関節脱臼 (acromioclavicular joint dislocation), 烏口鎖骨靭帯 (coracoclavicular ligament), 烏口肩峰靭帯 (coracoacromial ligament)

【はじめに】

肩鎖関節脱臼に対して多くの術式が報告されている。近年、フックプレートや人工靭帯を用いることで術後に良好な初期固定が得られるようになっていく。一方、経過とともに整復位から再上方化をきたすという報告も散見される¹⁻⁵⁾。

陳旧性脱臼では、損傷している烏口鎖骨靭帯 (菱形靭帯・円錐靭帯) の縫合・修復が困難なため、靭帯再建が必要となる。今回、陳旧性肩鎖関節脱臼に対してフックプレート・烏口肩峰靭帯を用いた烏口鎖骨靭帯再建術 (Cadenat変法)⁶⁾ を施行した10例の肩関節可動域、鎖骨遠位再上方化、およびフックプレートを使用した術後に出現する頻度が高い合併症 (肩峰下面骨びらん・肩関節拘縮) を調査した。

【対象と方法】

肩鎖関節脱臼受傷より3カ月、または初回手術より再脱臼をきたし3カ月以上経過した後にフックプレートを用いたCadenat変法を施行した10例10肩を対象とした。内訳は、男性9例、女性1例、手術時平均年齢は47.4歳 (16-82歳)、平均経過観察期間は30.5カ月 (22-43カ月)、Rockwood分類はTypeⅢ 5例、TypeⅣ 1例、TypeⅤ 4例である。

肩関節自動可動域 (以下、ROM) (屈曲・外旋)、単純レントゲン写真について調査を行い、1) 肩関節可動域 (術前・プレート抜去時、最終観察時の比

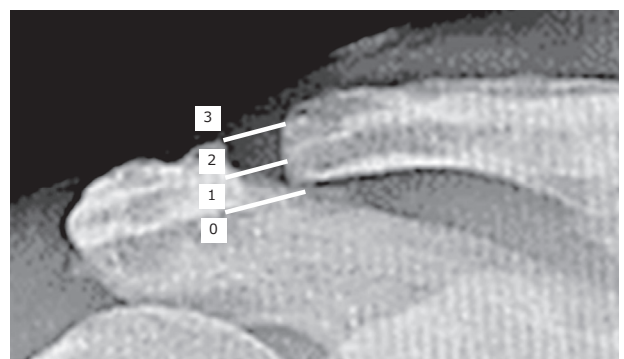


図1 鎖骨遠位端再上方化評価 (Grade: 0-3)

(令和4年11月11日受理)
著者連絡先: 山口 浩
(〒902-8588) 沖縄県那覇市与儀1-3-1
沖縄赤十字病院 整形外科

較), 2) 鎖骨遠位端再上方化(堀切らの報告を改変)
 (図1, 鎖骨の遠位部下面が整復位にある状態: 0, 鎖骨の遠位部下面が肩鎖関節の肩甲骨側関節面の中間より下にある状態: 1, 中間~上部にある状態: 2, 上部より上にある状態: 3), 3) 合併症①肩峰下面骨びらんの有無(プレート抜去時, 最終観察時), ②肩関節拘縮(抜釘後ROMの経時的变化), について検討した.

【手術法】

手術は, 腕神経叢ブロック⁷⁾(症例によって全身麻酔追加), 仰臥位, 頭部を10-20°程度上げ, 背部中央に直径5cm程度の枕を設置した. 皮膚切開は肩鎖関節内側1-2cmに肩峰外側縁と平行に5-8cm. 鎖骨遠位端は, 変形性肩鎖関節症への移行が危惧されるため5-10mm切除. 整復位を確認し, Kirschner鋼線を用いて仮固定. 骨片付きで烏口肩峰靭帯(以下, 移行靭帯)を採取. 鎖骨遠位部に骨溝を作成し, 予め移行靭帯に2号非吸収糸をかけておき, 骨溝からpull-outするか, 長さが不十分な例では, 移行靭帯を一番緊張が強い場所にスクリー固定. フックプレートを当て, 鎖骨に固定, Kirschner鋼線を抜去. 鎖骨遠位部・肩峰に骨孔を作成し, 三角筋・僧帽筋を縫合不全が無いように縫合.

【術後リハビリテーション】

術後リハビリテーションは, 4週間の外転装具固定. 装具固定期間中は, 手指・肘・肩関節内・外旋の可動域訓練, 肩甲骨帯リラクゼーション中心に指導を行った. 装具除去後, 屈曲動作は自動介助・自動関節可動域へ徐々に進めた. フックプレートは肩峰下面骨びらん対策ため屈曲は90-100°までに制限した. プレート抜去後は, 制限のない関節可動域訓練・筋力訓練を開始した.

【結果】

1) 肩関節可動域

平均屈曲は術前131°, プレート抜去時123°, 最終観察時152°, 平均外旋は術前56°, プレート抜去時48°, 最終観察時70°であった(表1).

2) 鎖骨遠位端再上方化

抜釘直後は, Grade 0: 2肩, Grade 1: 8肩であったが, 最終経過観察時には, Grade 0: 1肩, Grade 1: 8肩, Grade 2: 1肩になっていた. 再上方化を認めた2肩はいずれも術後3カ月の単純レントゲン写真で再上方化を認めたが, その後の進行は認めていない(表2).

表1 肩関節可動域の経時的变化(平均)

	術前	抜釘直後	3カ月	6カ月	12カ月	最終観察時
屈曲	131°	123°	144°	149°	153°	152°
外旋	56°	48°	62°	64°	70°	70°

表2 鎖骨遠位端再上方化の経時的变化

Grade	抜釘直後	3カ月	6カ月	12カ月	最終観察時
0	2	1	1	1	1
1	8	8	8	8	8
2	0	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0

3) 合併症

①肩峰下骨びらん

抜釘直後10例全例に骨びらんを認めたが, 最終経過観察時6例は改善し, 4例に残存を認めた.

②肩関節拘縮

平均屈曲は, 抜釘直後123°, 3カ月144°, 6カ月149°, 12カ月153°, 最終経過観察時152°, 平均外旋は, 抜釘直後48°, 3カ月62°, 6カ月64°, 12カ月70°, 最終経過観察時70°と経時的な回復を認めた(表1).

【症例供覧】

21歳, 女性, 介護士.

主訴: 右肩の夜間痛, 動作時の轢音を伴う疼痛.
 現病歴: 1年6カ月前交通事故で右肩鎖関節脱臼(Rockwood type V)(図2-a)を受傷. 前医で受傷後3カ月目に人工靭帯を用いた観血的脱臼整復術を施行(図2-b). 2カ月後再脱臼を認め(図2-c), 術後1年再手術を希望したため当院へ紹介となった. 初診時所見: 右鎖骨に沿って約10cm皮膚切開痕. 肩鎖関節部の膨隆を認めた(図3-a-1.2).

肩関節可動域 (R/L) は屈曲140° /155°, 外旋75° /75°, 内旋T8/T8, 肩周囲徒手筋力テスト (R/L) は屈曲4/5, 外旋5/5, 内旋5/5, 日本整形外科学会肩関節疾患治療判定基準 (JOAスコア) 68点であった。

術前単純レントゲン初見：鎖骨遠位部の再上方化, および人工靭帯の固定に使用されている金属製ボタンの鎖骨部・烏口突起部への陥入を認めた (図2-c)。

再手術後18カ月所見：右鎖骨に沿って約10cm皮膚切開痕。肩鎖関節部の膨隆は認めない (図3-b-1.2)。

肩関節可動域 (R/L) は屈曲150° /155°, 外旋75° /75°, 内旋T8/T8, 肩周囲徒手筋力テスト (R/L) は屈曲5/5, 外旋5/5, 内旋5/5, JOAスコアは100点であった。

術後単純レントゲン所見：フックプレートを用いたCadenat変法 (図2-d) を行い, 術後5カ

月で抜釘, 術後20カ月再脱臼を認めていない (grade 0) (図2-e)。

【考察】

肩鎖関節脱臼に対してこれまで多くの術式が報告されている。私たちは、沖縄県の新鮮例に対する手術別の術後鎖骨遠位端再上方化について調査を行い報告した。再上方化の調査結果では、靭帯処置に注目すると、整復位での固定のみ (縫合・再建なし) が再上方化最も多く、次いで烏口鎖骨靭帯を縫合した群、烏口肩峰靭帯を用いて烏口鎖骨靭帯を再建 (Cadenat変法) した群が最も優れていた。また固定材料に注目すると、Kirschner鋼線よりフックプレートが優れていた^{1,2)}。この結果を踏まえ陳旧性肩鎖関節脱臼に対して固定材料にフックプレートを用いたCadenat変法を行なっている。

Cadenat変法術後の再上方化について、高瀬らは26.5% (Wolter clavicle plateにて固定)⁸⁾、新村ら

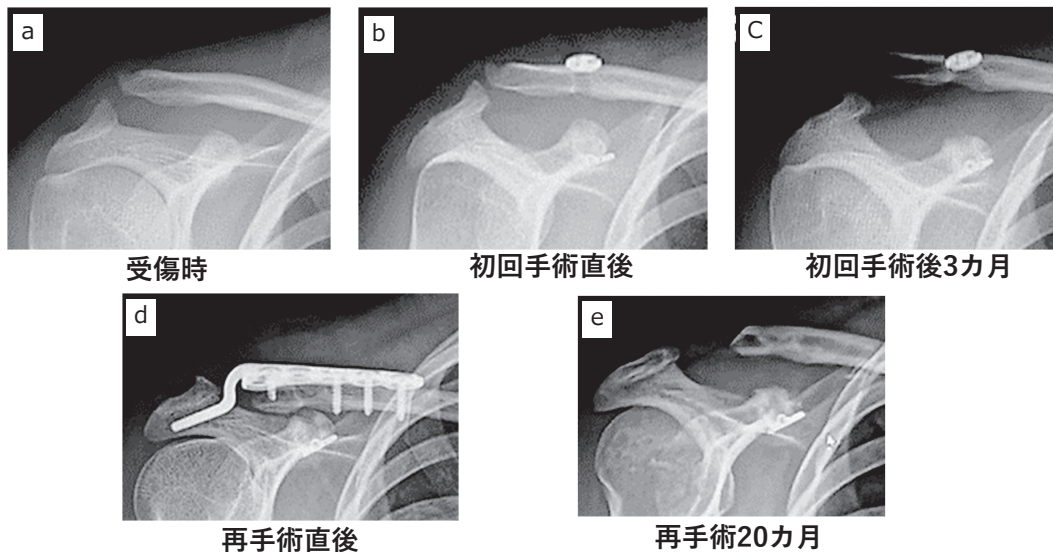
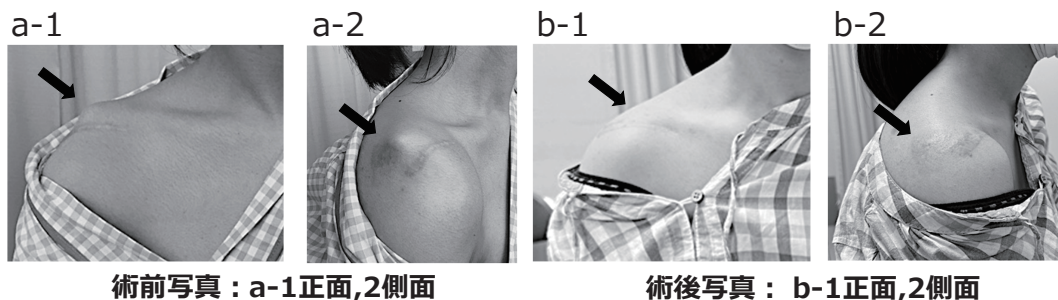


図2 術前・後レントゲン写真



術前写真：a-1正面,2側面

術後写真：b-1正面,2側面

図3 症例写真

は11% (Kirschner鋼線またはWolter clavicle plateにて固定)⁹⁾, 山根らは11% (Kirschner鋼線にて固定)¹⁰⁾と報告している。本調査は、陳旧例に対する手術ではあり、10例中2例で整復位からの上方化を認めるものの、おのおの1段階の上方化であり高度な脱臼を認めていない。

肩峰下骨びらんに関して、フックプレートの形状によりフック部に応力が集中するため高率に発生すると報告されている¹¹⁻¹³⁾。畠山らは術後1年で改善を認める症例も認めたが、術後1年では多くの症例で残存しており、長期経過観察できた術後9年の症例では消失したと報告しており、術後1年以降徐々に改善していくと考察している¹³⁾。今回の調査では、9例中4例に肩峰下骨びらの残存を認める。術後経過観察期間は、残存例18-37カ月(平均26.6カ月)、改善例22-43カ月(平均31.8カ月)、手術時年齢は残存例21-62歳(平均42.3歳)、16-82歳(平均49.6歳)と特徴的な相違を認めなかった。今後も経過観察が必要である。

人工靭帯を使用した烏口肩峰靭帯再建の報告では術後亜脱臼の発生は16.6-50%、骨孔拡大は19.2-68.2%と報告されており³⁻⁵⁾、再手術を行った症例は単純レントゲン写真上、再脱臼・骨孔の拡大を認めた。桑原らは良好な肩鎖関節の整復位の獲得条件として十分なtension, volumeを有する烏口鎖骨靭帯再建と、矯正位アライメントの強固な保持の2つが重要であると述べている¹⁴⁾。私たちの経験した症例では、初回手術後1年を経過した陳旧例であり、烏口鎖骨靭帯再建が必要な状態であり、人工靭帯を使用した再建が施行されていた。陳旧性では、整復しても肩鎖靭帯・烏口鎖骨靭帯の治癒が期待できないため、人工靭帯のみの再建では破綻する可能性があり、靭帯の生物学的再建の必要性が考えられた。

本調査の結果では、フックプレート使用の術後に危惧される肩関節可動域の低下は3-6カ月で改善を認め、肩峰下骨びらは4例で残存するものの愁訴には至っていない。また、鎖骨遠位の再上方化は2肩に認められるものの高度の再上方化は認めていない。陳旧性肩鎖関節脱臼に対するフックプレートを用いたCadenat変法は有用な術式の1つと考えら

れた。

【結語】

1. 陳旧性肩鎖関節脱臼に対してフックプレート・烏口肩峰靭帯を用いた烏口鎖骨靭帯再建術(Cadenat変法)を施行した10例の調査を行った。
2. 鎖骨遠位の再上方化を2例に認めるが、高度な再上方化は認めなかった。
3. フックプレートの術後合併症(肩峰下面骨びらん・肩関節拘縮)は高率で認められたが、いずれも愁訴を認めなかった。
4. フックプレートを用いたCadenat変法は、有用な術式の1つと考えられた。

【参考文献】

- 1) 呉屋五十八ほか. 肩鎖関節脱臼に対するプレート固定法—靭帯再建・修復は必要か—. 肩関節. 37 (3). 2017. 987-90.
- 2) 堀切健士ほか. 肩鎖関節脱臼手術例のX線学的検討—5術式の比較—. 肩関節. 35 (3). 2011. 739-42.
- 3) Lim YW et al. Acromioclavicular joint reduction, repair and reconstruction using metallic buttons—early results and complications. Tech shoulder Elbow Surg. 2007; 8:213-221.
- 4) Seo JB, et al.: et al. Coracoid clavicular tunnel angle is related with loss of reduction in a single-tunnel coracoclavicular fixation using a dog bone button in acute acromioclavicular joint dislocation. ESSKA, 2019; 27: 3835-3843.
- 5) Shin SJ, et al.: et al. Complications After Arthroscopic Coracoclavicular Reconstruction Using a Single Adjustable-Loop-Length Suspensory Fixation Device in Acute Acromioclavicular Joint Dislocation. Arthroscopy. 2015;31:816-824.
- 6) 山根慎太郎. 肩鎖関節脱臼 陳旧例に対する手術治療. 肩の外傷—骨接合術&人工関節置換術—. 2018. 139-41.

- 7) 瀧辺誠. 腕神経叢ブロック斜角筋間アプローチ : ランドマーク法の知識で素早く, 神経刺激法の併用で安全に. 周術期管理を核とした総合誌. 25 (12). 2018. 1292-1295.
- 8) 高瀬勝己ほか, 肩鎖関節脱臼に対する鏡視下烏口鎖骨靭帯再建術の治療成績－直視下烏口肩峰靭帯移行術 (Cadenat変法) と比較して－. 肩関節. 41 (2). 2017. 425-429.
- 9) 新村光太郎ほか, 肩鎖関節脱臼における烏口鎖骨間距離の検討. 肩関節. 27 (2). 2003. 313-316.
- 10) 山根慎太郎ほか. 肩鎖関節脱臼に対する Cadenat変法の長期成績 平均10年の経過観察. 肩関節. 27 (2). 2003. 339-342.
- 11) Chen CH, et al. Effects of hook plate on shoulder function after treatment of acromioclavicular joint dislocation. Int J Clin Exp Med. 2014;7 (89):2564-2570.
- 12) Eschler A, et al. Hook plate fixation for acromioclavicular joint separations restores coracoclavicular distance more accurately than PDS augmentation, however presents with a high rate of acromial osteolysis. Arch Orthop Trauma Surg, 2012;132:33-39
- 13) 畠山雄二ほか. フックプレートを用いた新鮮肩鎖関節脱臼の術後成績. 肩関節. 43 (3). 2019. 661-664
- 14) 桑原正成ほか. 肩鎖関節脱臼に対するClavicle Hook Plateを用いた手術の治療成績. 整形外科と災害外科. 64 (3). 2015. 489-491.

