

肩鎖関節脱臼手術における靱帯修復の有用性

松浦 龍, 山縣 正庸, 雄賀多 聡, 清水 耕
池田 義和, 中島 文毅, 守屋 拓朗

千葉労災病院整形外科

(平成18年4月17日受付)

要旨: [目的]: 肩鎖関節完全脱臼手術症例において靱帯修復の有用性を検討する。

[対象と方法]: 対象症例は肩鎖関節完全脱臼 (Tossy Grade III) の診断にて手術を行った21例 (男性20例, 女性1例) である。年齢は16歳~69歳 (平均35.4歳) であった。受傷機転は交通事故5例, 転落, 転倒16例であった。手術方法は以下の4種類であった。経皮的キルシュナー鋼線固定; 3例 (これを靱帯未修復群とした), Phemister変法; 1例, 川部法; 5例, Neviaser法; 12例 (これらを靱帯修復群とした)。評価はX線所見上鎖骨外側端と肩峰関節面の接触面積により以下のように分類した。「修復」; 健側と同等に修復, 「軽度亜脱臼」; 接触面積が1/2以上, 「重度亜脱臼」; 接触面積が1/2以下, 「再脱臼」; 接触面積なし。「修復」「軽度亜脱臼」を修復位良好, 「重度亜脱臼」「再脱臼」を修復位不良と定義した。

[結果]: 21例中15例 (71%) は「修復」「軽度亜脱臼」の修復位良好例であった。そのうち靱帯修復群では18例中14例 (78%) が修復位良好であり, 靱帯未修復群では3例中2例 (67%) が修復位不良であった。

[考察, 結論]: 肩鎖関節完全脱臼手術症例において, 靱帯修復群は未施行群に比較し再脱臼率が低く靱帯修復は有用であると考えられた。また術後再脱臼を防ぐためには手術時の解剖学的修復および術後の強力な初期固定力の維持も重要であると考えられた。

(日職災医誌, 54: 226—230, 2006)

—キーワード—

肩鎖関節完全脱臼, 解剖学的修復, 術後初期外固定

はじめに

1993年の第41回日本災害医学会において当院の新井は, 靱帯再建を行わない肩鎖関節脱臼手術症例について検討, 発表した。その結果, 患者の肩鎖関節形態によっては高度の術後亜脱臼をきたす可能性があり, 今後の治療として靱帯縫合あるいは靱帯再建の必要性があると述べた。以後, 当院での肩鎖関節完全脱臼の手術法は靱帯再建, 縫合 (以下, 靱帯修復とする) を行う川部法, Neviaser法を行うことが増えた。今回, 我々は再度, 肩鎖関節脱臼手術における靱帯修復の必要性の有無について検討を行ったので報告する。

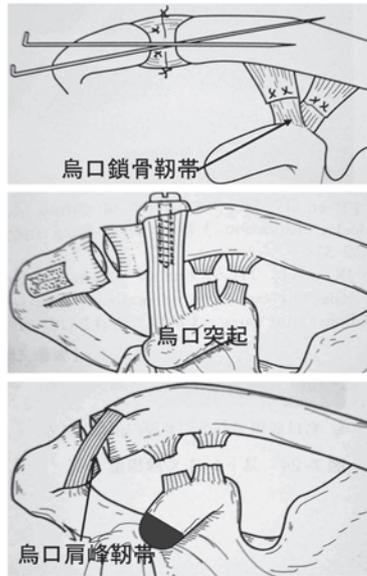
対象と方法

1993年11月から2003年12月に Tossy Grade III¹⁾ の肩

鎖関節完全脱臼の診断を受け, 手術治療を受けた患者31例中, X線像, 診療録にて検討可能であった21症例を対象とした。男性20例, 女性1例, 年齢は16歳から69歳, 平均年齢35.4歳であった。受傷原因は交通事故5例, 転倒, 転落が16例であった。

手術方法の4種類を図1に示す。A: 経皮的にキルシュナー鋼線にて肩鎖関節を固定した経皮的鋼線固定法3例, B: キルシュナー鋼線による肩鎖関節固定に加え, 烏口鎖骨靱帯を縫合する Phemister変法²⁾ 1例, C: 烏口肩峰靱帯を肩峰付着部から骨片をつけて切離し鎖骨上面に固定する川部法³⁾ 5例, D: 烏口肩峰靱帯を烏口突起付着部から骨片をつけて切離し鎖骨上面に固定する Neviaser法⁴⁾ 12例であった。これらを靱帯修復の有無で分類するとAが靱帯未修復群, B・C・Dが靱帯修復群となる。固定に用いるキルシュナー鋼線は1.8mmを使用し, 鋼線抜去は術後6週間を標準とした。

X線所見上「鎖骨外側端と肩峰関節面の接触面積」により再脱臼の状態を以下のように分類, 定義した。



A:経皮的鋼線固定法 3例
(靭帯修復なく鋼線のみ)
B:Phemister変法 1例

C:川部法:5例

D:Neviaser法:12例

図1 手術方法

「整復」；健側と同等の整復位，「軽度亜脱臼」；接触面積が1/2以上，「重度亜脱臼」；接触面積が1/2以下，「再脱臼」；接触面積がなく完全に離開，とした。

結 果

症例一覧を表1に示す。整復状態の結果を表2に示す。21症例中「整復」は7例，「軽度亜脱臼」は8例であった。これら15例，71%は整復位良好例と定義した。残りの6例29%の内訳は「重度亜脱臼」が2例，「再脱臼」が4例であり，これらを整復位不良例と定義した。

手術法別整復状態を図2に示す。整復位不良例の手術法別の内訳は経皮的鋼線固定法が3例中2例67%，川部法が5例中2例40%，Neviaser法が12例中2例16.6%であり，靭帯修復の有無と再脱臼度の関連を見ると，整復位不良の割合は靭帯未修復群で3例中2例66.7%，修復群で18例中4例28.6%と，靭帯修復を行った群で術後整復位はより良好な傾向があった(表3)。

術後整復位不良例を表4に一覧提示する。靭帯未修復群は鋼線固定法で2例であり，原因は共に手術時に整復位まで戻らず，軽度もしくは重度脱臼位にて鋼線固定せざるを得ず，靭帯も未修復であったため，鋼線抜去後に再脱臼が進んだと考えられた。靭帯修復群である川部法の1例は手術時に整復位まで戻らなかった事に加え，術後外固定が守られていなかった事が原因として考えられ，もう1例は烏口肩峰靭帯の緊張度が高く，移行骨片の固定位置が鎖骨の端となり最良位置でなかった事が原因と考えられた。

Neviaser法2例中1例はスカーフスクリューにて移行骨片を固定した。骨片の固定性・靭帯の緊張度は良好であった。しかし，術後6週にて鋼線抜去した後，徐々に脱臼位となった。その原因としては肩峰に鎖骨が乗り上

表1 症例一覧

	性別	年齢	左右	手術方法	術後整復状態
1	男	16	右	鋼線固定法	整復
2	男	41	左	鋼線固定法	重度亜脱臼
3	男	62	左	鋼線固定法	再脱臼
4	女	37	左	Phemister 変法	整復
5	男	25	左	川部法	軽度亜脱臼
6	男	31	右	川部法	軽度亜脱臼
7	男	45	右	川部法	整復
8	男	39	左	川部法	重度亜脱臼
9	男	33	左	川部法	再脱臼
10	男	21	左	Neviaser 法	整復
11	男	26	右	Neviaser 法	整復
12	男	33	左	Neviaser 法	整復
13	男	43	右	Neviaser 法	整復
14	男	21	左	Neviaser 法	軽度亜脱臼
15	男	23	左	Neviaser 法	軽度亜脱臼
16	男	30	右	Neviaser 法	軽度亜脱臼
17	男	37	左	Neviaser 法	軽度亜脱臼
18	男	52	右	Neviaser 法	軽度亜脱臼
19	男	69	右	Neviaser 法	軽度亜脱臼
20	男	24	右	Neviaser 法	再脱臼
21	男	36	左	Neviaser 法	再脱臼

表2 整復状態 (全21例)

整復良好例	15例, 71%
整復	7例, 33%
軽度亜脱臼	8例, 38%
整復不良例	6例, 29%
重度亜脱臼	2例, 10%
再脱臼	4例, 19%

げる形となる overriding type の関節形態が若干あり解剖学的な易脱臼性があったのではないかと考えられた。残る1例を提示する(図3)。症例：24歳，男性。靭帯

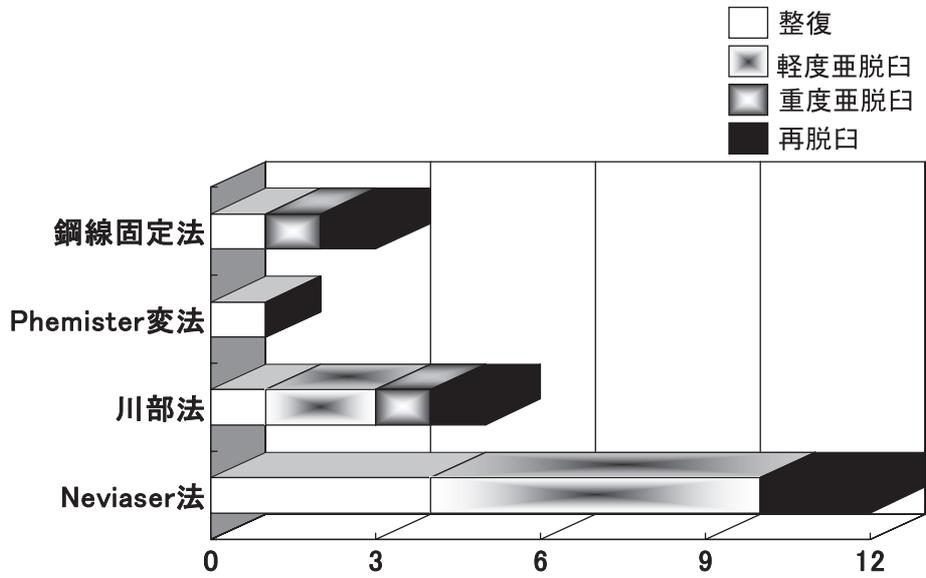


図2 整復位 (手術法別)

表3 靭帯修復と脱臼度

	整復位良好例	整復位不良例
靭帯未修復群	1例	2例
靭帯修復群	14例	4例

表4 術後整復状態不良例

靭帯未修復群			
	年齢	性別	原因
鋼線固定法	41	男	術中軽度脱臼位で固定
鋼線固定法	62	男	同上
靭帯修復群			
川部法	39	男	術中整復位, 外固定不良
川部法	33	男	術中移行骨片の位置不良
Neviaser 変法	36	男	関節形態によるものか?
Neviaser 変法	24	男	外固定不良, 打撲でWire折損

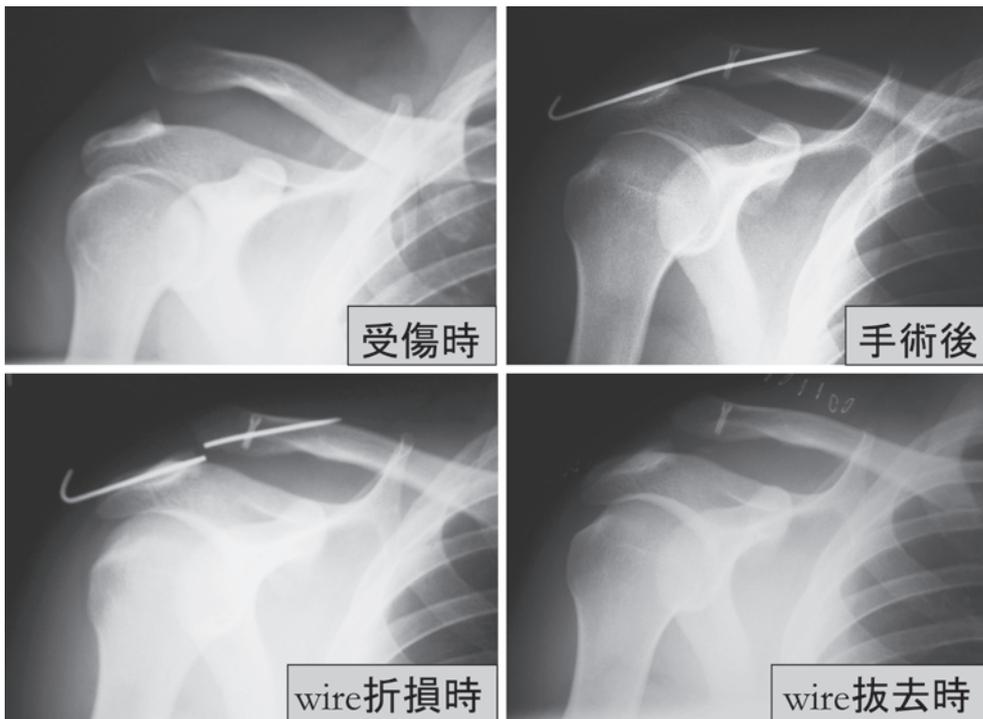


図 3

はスカーフスクリューにて固定，移行骨片の固定力は良好であった。だが術後23日にて肩を強打し鋼線の折損，および再脱臼を起こしてしまった。原因としては初期の三角巾固定指示を守らなかったこと，通常6週で抜去する鋼線を折損のため術後4週で抜去し初期の固定性が弱まったこと，が考えられた。なお，この症例を含む靭帯修復施行群のいずれもスクリューの折損，脱転を認めなかった。そのため靭帯自体の損傷，鋼線等の緩みが考えられた。

考 察

今回の症例では整復位良好例が21例中15例，71.4%であった。靭帯修復群では18例中14例77.7%未修復群では3例中1例33.3%が整復位良好例であり，靭帯修復は術後再脱臼予防に有用であると考えられた。過去の報告でも，烏口鎖骨靭帯の縫合，肩鎖関節包の修復，三角筋，僧帽筋の重畳縫合^{5) 6)}などの解剖学的修復は重要とされており，Neviaser法でも靭帯縫合併用の重要性が述べられている⁵⁾。我々もNeviaser法にても可能な限り烏口鎖骨靭帯の縫合を施行し試みている。

修復すべき靭帯についても論議がある。靭帯そのものの強度については烏口鎖骨靭帯，中でも円錐靭帯の垂直方向の制動性が強いとされており⁷⁾，烏口鎖骨靭帯の修復の有用性が多く述べられている。烏口肩峰靭帯は肩鎖靭帯，烏口鎖骨靭帯の1/2程度の強度であるとされているが⁸⁾，術後10年の経過観察で亜脱臼例はなかったという報告もある⁹⁾。靭帯による固定力を強化するものとして烏口鎖骨靭帯への長掌筋腱¹⁰⁾や人工腱¹¹⁾の移植，上腕二頭筋腱の移行¹²⁾等があり，損傷し修復不可能となった烏口鎖骨靭帯の代用として有用性が報告されている。移行した靭帯の固定法については様々な工夫がなされているが靭帯移行の際に移行靭帯の適度な緊張が再脱臼予防のため必要であるとされている^{13) 14)}。

また肩鎖関節プレートによる固定法も有用な治療法とされる。欠点として肩峰部でのcut out, hook孔の拡大，抜釘以前の可動域の制限の必要などが挙げられるが，強固な固定が可能で早期運動療法ができるという利点がある。烏口鎖骨靭帯縫合をして肩鎖関節に侵襲を加えない方法¹⁵⁾，靭帯修復はせず肩鎖関節縫縮をする方法¹⁶⁾などが報告されているがいずれもよい結果であり，今後考慮すべき治療法と考える。

今回の検討において靭帯修復の有無の他に，術後再脱臼の要因となったものは，①手術時に解剖学的整復位を得られなかった場合，②手術後の外固定力の弱さ，特に初期固定力の弱い場合，が考えられた。これらに対する方策としては手術時の移行靭帯骨片位置の最適化，十分な脱臼整復位，術後外固定の厳守等初期固定力の強化，が挙げられる。また，今回の検討では手術法による症例数に差があり，その術後再脱臼率にも差を認めるが，靭

帯修復群中の手術法による成績の相違を述べる事は困難と思われた。

ま と め

肩鎖関節完全脱臼の手術症例について検討した。

- ・症例21例中整復位良好例は15例（71%）整復位不良例は6例（29%）であった。
- ・靭帯修復施行群は未施行群に比較し再脱臼率が低く，靭帯修復は有用であった。
- ・再脱臼予防には手術時解剖学的整復位の獲得，移行靭帯位置の最適化，術後の強固な初期固定力の維持が必要である。

文 献

- 1) Tossy JD, Mead NC, Sigmoid HM : Acromioclavicular separations : useful and practical classification for treatment. Clin Orthop Relat Res 28 : 111—119, 1963.
- 2) Pheister DB : Treatment of the acromioclavicular joint by open reduction and threaded-wire fixation. J Bone Joint Surg 24 : 166—168, 1942.
- 3) 川部直己, 佐藤正康, 吉川幸次郎, 他 : 肩鎖関節脱臼の治療. 臨整外 11 (10) : 917—924, 1976.
- 4) Neviaser JS : acromioclavicular dislocation treated by transference of the coracoacromial ligament. Arch Surg 64 : 292, 1952.
- 5) 前田 大, 内山善康, 中島知隆, 他 : 新鮮および陈旧性肩鎖関節3度脱臼の術後成績. 肩関節 27 : 331—334, 2003.
- 6) 小林博一, 畑 幸彦, 村上成道, 関 博 : 当科における肩鎖関節脱臼の治療. 肩関節 27 : 321—324, 2003.
- 7) Fukuda K, Craig EV, AN KN, et al : Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. J Bone Joint Surg 68-A : 434—439, 1986.
- 8) 村上元庸, 畑 正樹, 牛窪成雄, 他 : 肩鎖関節脱臼に対するWeaver法の検討—肩鎖関節周囲靭帯の強度に関する生態力学的研究. 肩関節 13 : 34—37, 1989.
- 9) 山根慎太郎, 末永直樹, 三浪明男, 他 : 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) : 339—342, 2003.
- 10) 廣橋賢次 : 肩鎖関節完全脱臼に対する長掌筋腱を用いた烏口・鎖骨靭帯の再建術. 整外MOOK [増刊1-C] : 268—273, 1983.
- 11) Morrison DS, Lemon MJ : Acromioclavicular separation-reconstruction using synthetic loop augmentation. Am J Sports Med 23 : 105—110, 1995.
- 12) Dewar FP : The treatment of chronic acromioclavicular dislocation. J Bone Joint Surg 47-B : 32—35, 1965.
- 13) 戸祭正喜, 田中寿一 : 肩鎖関節脱臼に対する新しい靭帯再建術の試み. 整形外科 54 (11) : 1469—1472, 2003.
- 14) 清水弘之, 里見嘉昭, 別府諸兄, 他 : 骨片の固定に工夫を加えたNeviaser変法による肩鎖関節脱臼の治療成績. 肩関節 27 (3) : 517—521, 2003.
- 15) 伊藤 純, 西川英夫, 芦原 愛, 他 : 肩鎖関節脱臼に対してベスト肩鎖関節プレートをを用いた治療経験. 肩関節 26 (3) : 203—207, 2002.
- 16) 井上正弘, 川村澄人, 鈴木克徳 : 肩鎖関節プレート (ベ

スト社)を使用した肩鎖関節脱臼治療経験. 肩関節 29
(2): 291—294, 2005.

(原稿受付 平成18. 4. 17)

別刷請求先 〒260-8670 千葉市中央区亥鼻1—8—1
千葉大学大学院医学研究院整形外科
松浦 龍

Reprint request:

Ryu Matsuura
Department of Orthopaedic Surgery Chiba University, 1-8-1
Inohana Tyuuou-ku Chiba-shi 260-8670, Japan

LIGAMENT REPAIR IN ACROMIO-CLAVICULAR DISLOCATION SURGERY

Ryu MATSUURA, Masatsune YAMAGATA, Satoshi OGATA, Kou SHIMIZU,
Yoshikazu IKEDA, Fumitake NAKAJIMA and Takuro MORIYA
Department of Orthopaedic Surgery, Chiba Rosai Hospital

We evaluated postoperative results of acromio-clavicular dislocation with type III in Tossy's Classification. Twenty-one patients, 20 males and one female, form the basis of this study. Their age ranged from 16 to 69 years (mean 35.4 years). Four types of surgical procedures were performed. Percutaneous Kirshner wire fixation was performed in three patients, which form a group of treatment without ligament repair. Phemister procedure for one patient, Kawabe technique for five patients and Neviaser's technique for 12 patients form another group of treatment with ligament repair.

Postoperative re-dislocation in roentgenogram (contact area of acromio-clavicular articulation was less than fifty percent compared with normal joint) was found in six patients (29%). Percentage of re-dislocation were lower in the group of ligament repair than that of no ligament repair. Therefore we believe that repair of the ligament around the acromio-clavicular joint is useful to stabilize dislocated acromio-clavicular joint. Also, postoperative external stabilization should be carefully managed.
