観血的整復を要した鎖骨近位骨端離開の2症例

村岡 静香* 佐々木 誠人* 小田 孝明** 古江 幸博*
川 嶋 眞之* 永 芳 郁文* 本山 達男* 小柳津 卓哉*
田 村 裕昭* 川 嶋 眞人*

Epiphyseal Separation of the Medial End of the Clavicle: Report of Two Cases

Shizuka Muraoka*, Makoto Sasaki*, Takaaki Oda**, Yukihiro Furue*,
Masayuki Kawashima*, Ikufumi Nagayoshi*, Tatsuo Motoyama*,
Takuya Oyaizu*, Hiroaki Tamura*, and Mahito Kawashima*

稀な鎖骨近位骨端離開を2症例経験したので報告する。症例はともに11歳男児で柔道の試合中の受傷であった。2例ともX線検査、CT検査により鎖骨近位端の後方転位が明らかとなった。胸鎖関節脱臼又は鎖骨近位骨端離開と考え、全身麻酔下に徒手整復を試みたが困難であり観血的整復を行った。手術所見で後方転位した鎖骨骨折端を確認した。胸骨側に骨端部を認め、骨端離開と診断した。整復後、鎖骨バンドによる外固定を行った。両症例とも術後に症状は著明に改善し経過良好である。鎖骨近位骨端離開は稀な外傷で、胸鎖関節脱臼と鑑別を要するが、臨床症状、画像所見による診断は困難なことが多い。過去の報告として徒手整復が困難で観血的整復を要した後方転位例が散見された。骨端線閉鎖以前の骨端離開では、整復困難な可能性を考え、観血的整復を行った方が良いと思われる。

Epiphyseal separation of the medial end of the clavicle is a rare injury. We report two cases. Both cases involved an 11-year-old boy each sustaining injury to his medial clavicle while playing judo. Radiographs and computed tomography confirmed the posterior displacement of the medial clavicle. Because closed reductions were unsuccessful, open reduction was performed. The prognoses were excellent at three months after the operations.

It is impossible to differentiate epiphyseal separation of the medial end of the clavicle from sternoclavicular dislocation by clinical symptoms and imaging findings. Most epiphyseal separations of the clavicle that have been reported are posterior displaced type needing open reduction. When patients injure their sternoclavicle joint before the epiphyseal of the medial end of the clavicle unites, it is better to consider the possibility of epiphyseal separation and posterior displacement, and perform open reduction.

Key words : clavicle (鎖骨), epiphyseal separation (骨端離開), open reduction (観血的整復)

は じ め に

鎖骨近位骨端離開はまれな外傷である。今回我々は観血的整復を要した鎖骨近位骨端離開の2症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例1: 11歳, 男児。

主訴: 左前胸部痛。

既往歴・家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 柔道の試合中に左肩から転倒した。直後より左前胸部痛が出現し、当院を受診した。

* 医療法人玄真堂川嶋整形外科病院 Kawashima Orthopaedic Hospital, Oita, Japan

** 医療法人新生会高田中央病院 Takada Chuo Hospital, Oita, Japan

図1 上段：単純 X 線写真（40° cephalic tilt view）
左鎖骨近位端が右よりもやや後方に位置している。
下段左：単純 CT 写真
左鎖骨近位端が後方に転位している。
下段右：術中写真
後方転位した鎖骨（↑）

初診時所見：左胸鎖関節部に腫脹，圧痛を認めた。前傾姿勢で左肩を内転させていた。疼痛が強く，左上肢の運動は困難であった。明らかな神経，血管障害や呼吸苦，嚥下痛などを認めなかった。

画像所見：単純 X 線正面像での異常は明らかでなかったが，管球に傾斜をつけて撮影すると左鎖骨近位端が右よりもやや後方に位置していた（図1上段）。CT 検査で左鎖骨近位端が後下方に転位していることを確認した（図1下段左）。周囲臓器の圧迫，損傷は認めなかった。

経過：以上の所見より左胸鎖関節脱臼を疑った。疼痛が強く，保存的加療は困難であった。受傷後3日目に全身麻酔下に徒手整復を試みたが成功せず，観血的整復を行った。

手術所見：左胸鎖関節部を中心に横切開を加えて展開した。関節包，靱帯，骨膜に明らかな損傷は認められなかった。厚みのある前方の骨膜を切開して骨折部を展開した。胸骨後方へ転位，嵌入了鎖骨骨折端を確

認した（図1下段右）。胸骨側に骨端部を認め，Salter&Harris type1 の骨端離開と診断した。骨折部は簡単には整復されず，キルシュナー鋼線をフック状に加工したものを狭い骨片間に挿入して遠位骨片に引っ掛けて前へ強く引き出す操作で整復した。整復後の骨折部は非常に安定していた。補強のため鎖骨近位部と胸骨周囲の軟部組織とを縫合した。

術後経過：術後3ヶ月間鎖骨バンド固定とし，術後1ヶ月間肩関節の運動を外転90度までに制限した。経過中 X 線写真で仮骨形成を認めた。術後3ヶ月で骨癒合良好で疼痛や可動域制限を残さず，経過は良好である。

症例2：11歳，男児。

主訴：右鎖骨部痛

現病歴：柔道の試合中に右肩から転倒したところに相手が乗り，受傷した。直後より右鎖骨部痛が出現した。

既往歴：7歳時に右鎖骨骨折に対して鎖骨バンド固定

図2 上段：単純 X 線写真（40° cephalic tilt view）
右鎖骨近位端が左よりもやや後方に位置している。
下段左：単純 CT 写真
右鎖骨近位端が後方に転位している。
下段右：術中写真
後方転位した鎖骨（↑）

による保存的加療が行われた。

家族歴：特記事項なし

初診時所見：症例 1 と同様に，右胸鎖関節部に腫脹，圧痛を認め，前傾姿勢で右肩を内転させていた。左手で右上肢を支えており，右上肢の運動は疼痛のため困難であった。極軽度の嚥下痛を訴えたが，飲食で症状は増悪せず，その他明らかな神経症状や呼吸苦などは認めなかった。

画像所見：管球に傾斜をつけて撮影した X 線で右鎖骨近位端が後方に位置していた（図 2 上段）。CT 写真では右鎖骨近位端が後下方に転位していた（図 2 下段左）。周囲臓器の圧迫，損傷は認めなかった。

経過：上記所見から，症例 1 の経験をふまえ，右鎖骨近位骨端離開を疑った。本例も疼痛が強く，受傷後 5 日目に全身麻酔下にて徒手整復を行ったが成功せず，観血的整復を行った。

手術所見：症例 1 と同様の展開で手術を行った。鎖骨骨折端は後方へ転位し，胸骨側骨端部に小骨片を認め，Salter&Harris type2 の骨端離開と診断した（図 2 下段右）。骨折部は簡単には整復されず，右肩関節を後

方へ押ししながら，遠位骨片をエレバトリウムで前方へ押し出しながら骨把持鉗子で近位端を把持して前方へ引き出して整復した。本例も整復後の骨折部は安定していた。症例 1 と同様に軟部組織の処置のみを行った。術後経過：症例 1 と同様の後療法を行い，術後 3 ヶ月で骨癒合良好で問題なく経過し，柔道にも復帰している。

考 察

鎖骨近位骨端の骨化は胎生 5 週目と人体で最も早い³⁾。閉鎖は最も遅く 25 歳前後である³⁾。よって骨端線閉鎖前の若年者における胸鎖関節部の受傷では胸鎖関節脱臼，骨端離開ともに起こりうるが，胸鎖関節は周囲の強固な靱帯により非常に安定な関節となっているため，骨端離開の方が生じやすいものと思われる。

受傷機転としては，後方転位は鎖骨近位部に対する後方への直達外力又は肩関節後外側からの介達外力によるものがある¹¹⁾。過去の報告をみると，柔道やラグビーなどのコンタクトスポーツや交通事故によるものがほとんどであった。今回の 2 症例はともに柔道で肩

表1 鎖骨近位骨端離開の後方転位の報告例

報告者 報告年	患者年齢・性別	受傷機転	治 療
佐藤ら 1979 ¹⁴⁾	17 歳・男	ラグビー	観血的・鋼線固定
田島ら 1981 ¹⁵⁾	17 歳・男	バレーボール	観血的・鋼線固定
斉藤ら 1984 ¹³⁾	11 歳・男	ソフトボール	観血的・鋼線固定
金ら 1985 ⁹⁾	16 歳・男	ラグビー	観血的・縫合固定
川田ら 1986 ⁸⁾	16 歳・男	ラグビー	観血的・縫合固定
山中ら 1986 ²⁰⁾	15 歳・男	体育の授業	観血的・縫合固定
谷田ら 1989 ¹⁹⁾	13 歳・男	サッカー	観血的・鋼線固定
原田ら 1990 ⁴⁾	16 歳・男	柔道	観血的・鋼線固定
新井ら 1991 ¹⁾	17 歳・男	ラグビー	観血的・鋼線固定
田島 1991 ¹⁶⁾	15 歳・男	柔道	非観血的
阿藤ら 1991 ²⁾	9 歳・男	交通事故	観血的・鋼線固定
井上ら 1993 ³⁾	16 歳・男	ドッジボール	観血的・縫合固定
玉置ら 1996 ¹⁸⁾	13 歳・男	柔道	観血的・鋼線固定
金村ら 1998 ⁷⁾	13 歳・女	ムカデ競走	観血的・鋼線固定
松田ら 1998 ¹⁰⁾	14 歳・男	柔道	観血的・縫合固定
高橋ら 2002 ¹⁷⁾	14 歳・男	交通事故	観血的・鋼線固定
久門ら 2005 ⁵⁾	14 歳・男	柔道	観血的・内固定なし

関節後外側から転倒しており、介達外力による受傷であった。転倒直前まで相手に投げられまいとして正しい受け身の姿勢をとることができずに受傷しているものと考えられる。日頃から受け身の練習を怠らず、相手に投げられそうになったときにはすぐに受け身の姿勢をとるようにすると良いと思われる。

臨床症状は局所の疼痛、腫脹、患側上肢運動制限など胸鎖関節脱臼とほぼ同じである。触診で骨端を確認できたとの報告¹³⁾もあるが、腫脹、疼痛とも強い時期の触診は難しい。X線検査は、Rockwood が提唱する管球を尾側に 40° 傾斜した角度で撮影する方法 (40° cephalic tilt view) が前方転位、後方転位の診断に有用であるが、胸鎖関節脱臼との鑑別は困難である。CT 検査は転位と周囲臓器の損傷の確認に有用であったが、骨端の描出は難しく、やはり鑑別は困難である。MRI 検査が骨端の確認ができ、骨端離開の診断に有用であるとの報告¹⁾もある。しかし、今回報告した2症例に対し MRI 検査を行ったが、骨端の確認はできず、CT 以上の情報を得ることはできなかった。呼吸や嚥下、心血管の拍動等によるアーチファクトの影響を受けやすく画像が不鮮明であり、また疼痛が強い時

期の長時間を要する検査は有用性が低いと思われる。よって臨床症状、画像検査で胸鎖関節脱臼との鑑別は難しく、手術所見により骨端離開と診断される例が極めて多い。

本邦における鎖骨近位骨端離開後方転位の報告例の一部を表1に示す。非観血的に徒手整復が可能であった1例を除いて全例で観血的治療が行われており、後方転位例は徒手整復が困難な場合が多いようである。実際に今回報告した2症例においても、観血的整復の際に簡単には整復されなかった。同様の受傷機転で起こる胸鎖関節脱臼では前方脱臼例が後方脱臼例の20倍の発生率とされている¹²⁾のに対し、骨端離開では後方転位例の報告が前方転位例よりも圧倒的に多くなっている。骨端離開後方転位は疼痛が強く、周囲臓器損傷の危険性があり整復が望まれるが、徒手整復が困難で観血的整復が必要となる症例が多いため、診断が手術所見によってなされることが多い骨端離開において後方転位例の報告が多くなっているのかもしれない。

観血的整復後の内固定に鋼線を用いた場合に術後に破損や転位により周囲臓器を損傷した症例も報告されており、注意が必要である。鋼線を抜去するまで肩関

節の運動を制限したり、鋼線の断端を十分に折り曲げたりするなどして、良好な結果を得ているものも多い。今回我々は縫合法により術後の合併症なく良好な結果を得た。術後はほとんどの症例で1-2ヶ月間鎖骨バンド固定が行われていた。一方、前方転位では合併症の発生がほとんどないため、必ずしも整復を必要とせず、3-4週間の鎖骨バンド固定でよいとされる⁵⁾。

結 語

観血的整復を要した11歳男児の鎖骨近位骨端離開の2症例を報告した。徒手整復は困難であったが、観血的整復で良好な結果を得た。骨端線閉鎖以前では胸鎖関節脱臼よりも骨端離開による整復困難な可能性を考え、観血的整復を行った方が良いと思われる。

参 考 文 献

- 1) 新井弘一ら：ラグビーによる鎖骨近位骨端線離開骨折の1例。東北整災紀要，35：48-51，1991。
- 2) 阿藤孝二郎，川口徳久：鎖骨近位骨端線離開の治療経験。整外と災外，40：673-676，1991。
- 3) Denham, R. H., et al. : Epiphyseal separation of the medial end of the clavicle. J. Bone Joint Surg., 49-A : 1179-1183, 1967.
- 4) 原田啓次，橋本博行，杉峯雅彦：胸鎖関節後方脱臼と思われた鎖骨近位骨端線離開の1例。整・災外，33：219-222，1990。
- 5) 久門 弘ら：鎖骨近位骨端線離開の1例。整形外科，56：158-160，2005。
- 6) 井上邦夫ら：投球動作により後方転位をきたした鎖骨内側骨端離開の1例。臨整外，28：75-78，1993。
- 7) 金村在哲ら：鎖骨近位骨端線離開の1例。臨整外，33：1145-1148，1998。
- 8) 川田英樹ら：胸鎖関節後方脱臼と思われた鎖骨内側骨端線離開の1例。関東整災誌，17：499-501，1986。
- 9) 金 潤澤ら：鎖骨近位骨端線離開の1例—胸鎖関節後方脱臼との異同について—。関東整災誌，16：409-412，1985。
- 10) 松田雅彦ら：胸鎖関節脱臼との鑑別に難渋した鎖骨近位骨端線損傷の1例。東北整災紀要，42：47-49，1998。
- 11) Rockwood, C. A. : Dislocations of the Sternoclavicular Joint. Instructional Course Lecture, 24 : 144-159, 1975.
- 12) Rockwood, C. A. : Disorders of the sternoclavicular joint. The Shoulder, pp. 477 - 525. Philadelphia, Saunders, 1990.
- 13) 斉藤好道ら：鎖骨近位骨端線離開の2例。肩関節，8：157-161，1984。
- 14) 佐藤哲雄，野本 栄，磯部 鏡：嚥下障害をきたした鎖骨内側骨端線離開の一例。肩関節，8：34-35，1979。
- 15) 田島 宝ら：スポーツ外傷による鎖骨近位骨端線離開の1例。整形外科，32：521-524，1981。
- 16) 田島 宝：鎖骨近位骨端線離開。関節外科，10：1151-1159，1991。
- 17) 高橋光彦ら：陳旧性鎖骨近位骨端線離開後方転位に対して観血的整復固定を行った1例。整形外科，53：793-795，2002。
- 18) 玉置康之ら：鎖骨近位骨端線後方離開の1例。臨整外，31：1393-1396，1996。
- 19) 谷田泰孝ら：後方転位した鎖骨内側骨端線離解の1例。整形外科，40：935-938，1989。
- 20) 山中一良ら：胸鎖関節後方脱臼および鎖骨内側骨端離解の2症例。関東整災誌，17：385-389，1986。