

遠位上腕二頭筋腱断裂の1例

新井 哲也¹ 平田 仁²

¹ 岐阜県立多治見病院整形外科

² 名古屋大学大学院手の外科学

Distal Biceps Tendon Rupture: A Case Report

Tetsuya Arai¹ Hitoshi Hirata²

¹ Department of Orthopedic Surgery, Gifu Prefectural Tajimi Hospital

² Department of Hand Surgery, Nagoya University Graduate School of Medicine

はじめに：稀とされる遠位上腕二頭筋腱断裂を経験したので報告する。

症例：46歳男性。脱輪した乗用車を両腕で持ち上げようとして受傷した。左肘屈側に疼痛、腫脹、皮下出血を認め、またMRIで上腕二頭筋遠位の腱断端を確認、遠位上腕二頭筋腱断裂と診断し、受傷16日目に手術を行った。腱の退縮が強く橈骨粗面へのdirect sutureが困難であったため、腸脛靭帯を採取して移植腱とし、橈骨粗面に固定した。術後4週間のギプス固定の後、ヒンジ付き装具を装着して徐々に可動域を拡大しつつ筋力訓練を行った。術後4か月の時点で肘屈曲のMMTは5で可動域制限も認めない。またMRIにて再建した腱の連続性を確認できた。

考察：遠位上腕二頭筋腱断裂は稀な外傷だが、前腕回外、肘関節屈曲の筋力低下が生じるため、保存療法より手術加療が望ましいと考えられている。自験例でも手術治療を選択し良好な結果を得た。

【はじめに】

稀とされる遠位上腕二頭筋腱断裂を経験したので報告する。

【症 例】

46歳男性。脱輪した乗用車を両腕で持ち上げようとした際、左肘屈側に轢音と激痛を自覚し、その直後より左肘屈曲力が低下したため受傷7日目に当院を受診した。身体所見では左肘屈側に疼痛、腫脹、皮下出血を認めた(図1a)。MMTは肘関節屈曲4、前腕回外4であった。左肘MRIで蛇行した上腕二頭筋遠位の腱断端部が確認され(図1b,1c)、遠位上腕二頭筋腱断裂と診断した。受傷16日目に全身麻酔下で手術を行った。

肘屈側より進入した。筋間に進入する過程で血腫は認めなかったが淡血性の浸出液の存在を認めた。まず腱が剥離した橈骨粗面を確認した(図2a)。粗面部の表面は滑らかで、腱成分は残っていなかった。この周辺には遠位上腕二頭筋腱断端部は確認できず、近位方向に検索を進めると上腕筋の内側に退縮していた腱成分を確認した。肘伸展位で断端と橈骨粗面との距離は約10cmであった。腱断端を把持し上腕二頭筋の周囲を剥離した後に、肘関節90度屈曲位で粗面まで引き寄せたが過緊張気味であったためdirect sutureを断念し、腱移植を行うこととした。同側の腸脛靭帯を10cm×5cm大に採取(図2b)、これを管状にして一方を上腕二頭筋腱に巻き

つけ移植腱とし、他方を橈骨粗面部の骨孔より挿入し、周囲に挿入したアンカーの糸で移植腱を固定した(図2c, 2d)。

術後は肘関節90度屈曲軽度回外位でギプス固定した。

術後3週目にギプスを外し、同時にスプリントを装着してリハビリを開始した。可動範囲60～110度から開始し以後arcを2週毎に15度から20度ずつ拡大し8週の時点でfull arcとした。デスクワークは術直後より許可したが、本職の肉体労働は12週以降に許可した。術後4か月の時点で左肘周辺に疼痛はなく、肘可動域は伸展0°(図3a)、屈曲150°(図3b)、前腕回内80°(図3c)、回外90°(図3d)、左肘屈伸のMMTは5まで回復した。同時期のMRIでは再建した腱の連続性が確認できた(図3e)。

Key words : distal biceps tendon (遠位上腕二頭筋腱), tendon graft (腱移植), iliotibial tract (腸脛靭帯)

Address for reprints : Tetsuya Arai, Department of Orthopedic Surgery, Gifu Prefectural Tajimi Hospital, 5-161 Maehata-Cho, Tajimi, Gifu 507-8522 Japan



図 1

- a. 前腕近位部の皮下出血斑
- b. 左肘 MRI 正面像
- c. 左肘 MRI 側面像
(円内はともに短縮した上腕二頭筋腱)

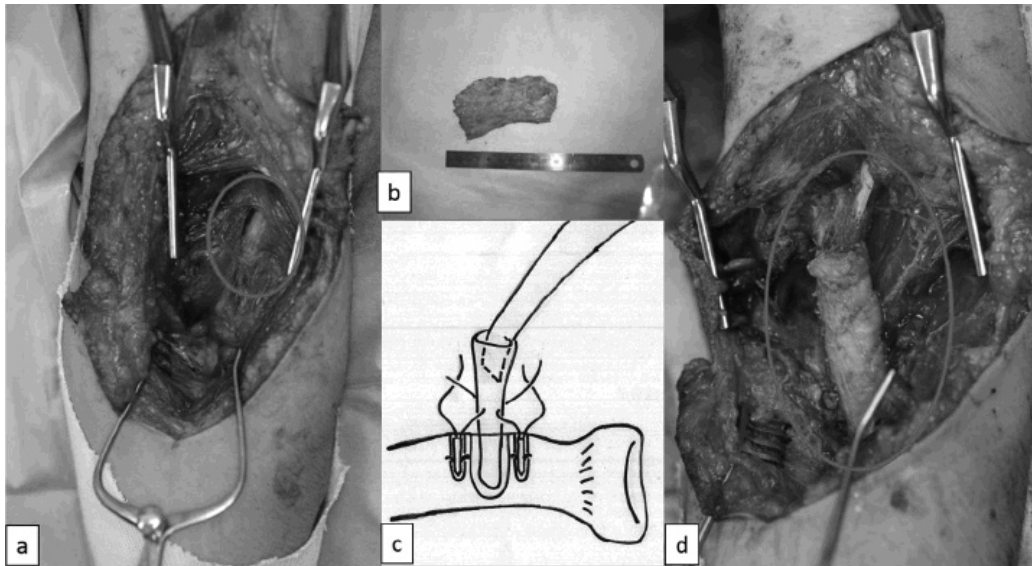


図 2

- a. 術中所見 上腕二頭筋腱が剥離した橈骨粗面 (円内), 腱は退縮して見えない
- b. 採取した腸脛靭帯
- c. 再建の模式図
- d. 術中所見 腸脛靭帯により再建された遠位上腕二頭筋腱 (円内)



図 3

- a. 左肘伸展
- b. 左肘屈曲
- c. 前腕回内
- d. 前腕回外
- e. 術後 4 か月における左肘 MRI 側面像 上腕二頭筋腱の連続性を認める (円内)

【考 察】

遠位上腕二頭筋腱断裂は 10 万人に 1.2 人と稀な疾患¹⁾で 30 歳台～60 歳台の男性の利き腕に発生しやすいとされる¹⁻⁴⁾。自験例は 47 歳男性でこの条件と一致していた。

解剖学的に上腕二頭筋腱遠位成分は橈骨粗面（二頭筋結節）に付着し、途中で分かれた一部は前腕筋膜と混在し前腕部に付着する。一頭筋であり、断裂による前腕回外、肘関節屈曲の筋力低下は避けられないため、通常手術療法が選択される⁵⁻⁷⁾。自験例でも手術治療を選択した。なぜこの部位で腱断裂が発生するかは不明だが、腱遠位部の粗血領域の存在や、橈尺間における機械的刺激の影響の可能性も報告されている⁷⁾。

受傷機転は肘屈曲位で想定外の力で伸展力が加わった場合に起こりうるとされる。自験例も、車を持ち上げようとして急激に肘屈曲の状態です頭筋部分に力が加わり断裂が起こっている。自覚症状としては Antecubital fossa における引き裂くような感覚がありその後、急性の疼痛が治まった後は鈍い痛みが残存し、肘屈曲時や前腕回外時における著明な筋力低下や上腕二頭筋の短縮による変形を認めるとされる³⁾。これら全てが自験例と完全に一致していた。他覚所見としては Hook test⁸⁾、Biceps squeeze test⁹⁾があるが、今回は施行していない。病歴聴取と外観、画像から診断は比較的容易であったが、より確実に期すためにもこれらのテストも今後は実施すべきと

考える。画像所見として単純 X 線における橈骨粗面の不整や剥離骨折等を示すことがあるという報告もある¹⁰⁾が自験例では異常を認めなかった。単純 MRI は断裂した腱断端の描出が可能で診断に有効であるとされ¹⁰⁾、自験例でも腱の断端を認めた。また修復後の連続性の確認にも有効であった。

治療法は保存的治療と観血的治療がある。本外傷は社会的活動性の高い年齢層の男性に好発することや、上腕二頭筋遠位側が一頭であり断裂による筋力低下が避けられない等の理由から観血的治療を選択することが多い⁵⁻⁷⁾とされ、自験例でも観血的治療を選択した。一期的に治療 (direct suture) を行うなら 2 週間以内が望ましい¹¹⁾が、4 週目でも可能であるという報告もある¹²⁾。受傷より時間経過が長いほど合併症の頻度が増すという報告¹³⁾もある。筋の退縮を考えれば早期の観血的治療が望ましいのは言うまでもない。

手術法には、肘関節前面を S 字状に切開し回外筋と腕橈骨筋の間より進入する 1 皮切法と、肘関節前面の横切開と前腕近位後外側の小切開でそれぞれ腱断端と橈骨粗面を同定しこれを縫着する 2 皮切法がある^{10,14)}。自験例では受傷からの時間経過より腱の退縮が懸念されたため退縮腱の検索と腱周囲の剥離を容易にする目的で視野の確保しやすい 1 皮切法を選択した。腱の退縮が強くと direct suture が困難な場合の方法としては、腱移植、腱延長術等の方法が挙げられる。腱移植では、自家腱として半膜様筋¹³⁾、

Hamstring¹⁵⁾, 自験例の腸脛靭帯¹⁶⁾等を, 同種腱としてはアキレス腱を用いる報告がある¹⁷⁾. 自家腱移植の場合は当然ドナー部の犠牲を考慮しつつ慎重に選択すべきである. 腱延長術ではstep cutによる延長法¹⁸⁾やZ延長¹⁴⁾等の報告がある. ドナー部を犠牲にしないので有益な方法であるが, 延長量には限界があり, 必要とする長さを得られない可能性もあるため, それぞれの長所短所を考慮し治療法を決定すべきである. その他非解剖学的修復法として上腕筋に二頭筋を縫合する方法もある¹⁹⁾.

後療法について述べる. 初期固定の期間は報告により多少の差があるも, 長期にわたり同じ肢位での固定は行わず比較的早期から積極的に可動域改善訓練を行うことで良好な成績が得られると思われる. 術直後から数日以内にヒンジ付き装具等を装着し緩徐に可動域を拡大していき, およそ4週²⁰⁾ないし6週目²¹⁾でfull range motionにもっていく報告がある. 自験例では3週間はstaticな固定を行いその後はスプリントを装着しつつ8週目以降でfull range motionに移行したが, 特に肘の拘縮もなく筋力の回復も良好であった.

自験例の治療成績は概ね良好といえたが, 手術待機期間が長くなったことがdirect sutureを困難にした可能性もあるため, 今後は待機期間の短縮に努めたい.

【まとめ】

- 稀な遠位上腕二頭筋腱断裂を経験した.
- 受傷機転, 臨床所見, 画像所見(MRI)は過去の報告と矛盾しなかった.
- 受傷16日目に, 腸脛靭帯移植による再建を行った.
- 結果(可動域と筋力の回復)は良好であった.
- 断裂腱の退縮から腱移植が必要となった可能性がある. 今後は手術待機期間の短縮に努めたい.

【利益相反の開示】

著者らには本論文について開示すべき利益相反はない.

【文献】

- 1) Safran MR : Distal Biceps Tendon Ruptures. Clin Orthop Relat Res. 2002 ; 404 : 275-83.
- 2) Savvidou C, Moreno R : Spontaneous distal biceps tendon ruptures : are they related to statin administration? Hand Surgery. 2012 ; 17 : 167-71.
- 3) Quach T, Jazayeri R, Sherman OH et al. Distal biceps tendon injuries--current treatment options. Bull NYU Hosp Jt Dis. 2010 ; 68 : 103-11.
- 4) Schneider A, Bennett JM, O'Connor DP, et al. Bilateral ruptures of the distal biceps brachii tendon. J Shoulder Elbow Surg. 2009 ; 18 : 804-7.
- 5) Baker BE, Bierwagen D : Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. Operative versus non-operative treatment. J Bone Joint Surg Am. 1985 ; 67 : 414-7.
- 6) Chillemi C, Marinelli M, De Cupis V : Rupture of the distal biceps brachii tendon : conservative treatment versus anatomic reinsertion--clinical and radiological evaluation after 2 years. Arch Orthop Trauma Surg. 2007 ; 127 : 705-8.7) Lintner S, Fischer T : Repair of the distal biceps tendon using suture anchors and an anterior approach. Clin Orthop Relat Res. 1996 ; 322 : 116-9.
- 8) O'Driscoll SW, Goncalves LB, Dietz P : The hook test for distal biceps tendon avulsion. Am J Sports Med. 2007 ; 35 : 1865-9
- 9) Ruland RT, Dunbar RP, Bowen JD : The biceps squeeze test for diagnosis of distal biceps tendon ruptures. Clin Orthop Relat Res. 2005 ; 437 : 128-31.
- 10) Miyamoto RG, Elser F, Millett PJ : Current Concepts Review Distal biceps tendon injuries. J Bone Joint Surg Am. 2010 ; 92 : 2128-38.
- 11) Hughes JS, Morrey BF: Injury of the Flexors of the Elbow: Biceps Tendon Injury. In: Morrey BF, ed. The Elbow and its Disorders. Saunders, Philadelphia. 2009; 518-535.
- 12) Wolfe SW, Pederson WC, Kozin SH : Distal Biceps Rupture. Green's Operative Hand Surgery. 2011 : 931-44.
- 13) Baratz M, King GJ, Steinmann S : Repair of distal biceps ruptures. J Hand Surg. 2012 ; 37 : 1462-6.
- 14) 佐田 潔, 梶山史郎, 咲村俊之ほか. 亜急性期に手術を行った遠位上腕二頭筋腱皮下断裂の1例. 整形外科と災害外科 2012 ; 61 : 55-8.
- 15) Hallam P, Bain GI : Repair of chronic distal biceps tendon ruptures using autologous hamstring graft and the Endobutton. J Shoulder Elbow Surg. 2004 ; 13 : 648-51.
- 16) Bayat A, Neumann L, Wallace WA : Late repair of simultaneous bilateral distal biceps brachii tendon avulsion with fascia lata graft. Br J Sports Med. 1999 ; 33 : 281-3.
- 17) Waterman BR, Langston J, Slade DL : Allograft distal biceps reconstruction after closed intramuscular transection with delayed presentation. J Shoulder Elbow Surg. 2013 ; 22 : 10-3.
- 18) Ruhmann O, Hierner R : Z-plasty and rerouting of the biceps tendon with interosseous membrane release to restore pronation in paralytic supination posture and contracture of the forearm. Oper Orthop Traumatol. 2009 ; 21 : 157-69.
- 19) Klonz A, Loitz D, Wöhler P, et al : Rupture of the distal biceps brachii tendon : isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. J Shoulder Elbow Surg. 2003 ; 12 : 607-11.
- 20) Heinzelmann AD, Savoie FH 3rd, Ramsey JR, et al : A combined technique for distal biceps repair using a soft tissue button and biotenesis interference screw. Am J Sports Med. 2009 ; 37 : 989-94.
- 21) Cheung EV, Lazarus M, Taranta M : Immediate range of motion after distal biceps tendon repair. J Shoulder Elbow Surg. 2005 ; 14 : 516-8.