

直達外力により生じた上腕二頭筋腱遠位端断裂に対して 長掌筋腱移植術を施行した1例

佐々木 亨 山田 哲也 野本 栄

埼玉石心会病院整形外科

The Palmaris Longus Tendon Graft for the Repair of Distal Biceps Tendon Rupture by the Direct Force; A Case Report

Toru Sasaki Tetsuya Yamada Sakae Nomoto

Department of Orthopaedic Surgery, Saitamasekishinkai Hospital

直達外力により生じた上腕二頭筋腱遠位端断裂に対する長掌筋腱移植術を経験した。67歳男性、主訴は左肘屈曲不全と左上腕痛で、ガラス板辺縁が上腕遠位前方に衝突し受傷した。上腕遠位1/3に皮膚の陥没、屈曲時痛を認め、上腕二頭筋腱は触知不可能、MMTは肘屈曲と前腕回外がともに4レベル。単純X線、CTで明らかな骨棘形成はなく、MRIで上腕二頭筋腱遠位の連続性は途絶え、上腕二頭筋腱遠位端完全断裂の診断で手術を施行した。橈骨粗面より約3cm近位に断裂を認め、断端の短縮と変性は強く、端々縫合では再断裂が危惧されたため、suture anchorを用いて長掌筋腱による腱移植を施行した。術後3か月で症状は消失した。

上腕二頭筋腱は、橈骨粗面付近で断裂しやすく、この場合の断裂は直接縫着可能であるとされる。しかし、直達外力により生じた本症例のように、断裂が粗面から離れた腱性部の場合には、術前から腱移植が必要となる可能性を考慮すべきである。

【緒 言】

上腕二頭筋腱断裂は近位部での発生が多く、遠位での断裂はまれである。その発生のほとんどは橈骨粗面からの裂離であり、手術により遠位断端を橈骨粗面に固定する治療がなされる。今回われわれは、直達外力により生じた上腕二頭筋腱遠位端断裂に対する長掌筋腱移植術を経験したので報告する。

【症 例】

症例：67歳、男性。ガラス職人。

主訴：左肘関節屈曲不全、左上腕痛、上腕遠位の陥凹。

現病歴：仕事中に倒れてきたガラス板の辺縁が上腕遠位前方に衝突し、その後より主訴が出現し近医受診した。上記診断で受傷後1週間で当院紹介受診となった。

初診時所見：上腕遠位1/3に皮膚の陥没を認め、同部位に屈曲時痛を認めた(図1)。徒手筋力テストは肘関節屈曲と前腕回外運動がともに4レベルであった。上腕二頭筋腱は触知不可能であった。

画像所見：単純X線、CTにて橈骨粗面に明らかな骨棘形成は認めなかった(図2-a,b,c)。MRI STIR像で橈骨粗面からやや近位のレベルで腱の連続性は途絶え、周囲に高輝度領域を認めた(図2-d)。上腕二頭筋腱遠位端完全断裂の診断で受傷後15日目に手術を施行した。

手術所見：Henryの前外側進入で展開した。上腕二頭筋腱は橈骨粗面から3cmほど近位で断裂していた。断端は近位に引き込まれ、断端は近位遠位とも繊維方向にさけるように変性が非常に強く、端々縫合では再断裂が危惧されたため、長掌筋腱移植術を選択した(図3)。15cmほど採取した長掌筋腱を2重束として、近位はinterlacing sutureし、遠位は2本のsuture anchorで肘関節屈曲30度で橈骨粗面に固定した。断端は可及的に縫合した(図4)。

術後3週間回内回外中間位、肘関節屈曲90度で外固定し、3週から補助下での可動域訓練、6週から抗重力での可動域訓練を開始した。術後3か月で可動域制限と筋力低下はなく、疼痛も消失し、JOA-JES score 100点となった。術後10か月で再断裂を認めない。

Key words : distal biceps tendon ruptures (上腕二頭筋遠位端断裂), palmaris longus tendon graft (長掌筋腱移植), direct force (直達外力)

Address for reprints : Toru Sasaki, Department of Orthopaedic Surgery, Tokyo Medical Dental University 1-5-45 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8510 Japan

直達外力により生じた上腕二頭筋腱遠位端断裂に対して長掌筋腱移植術を施行した1例

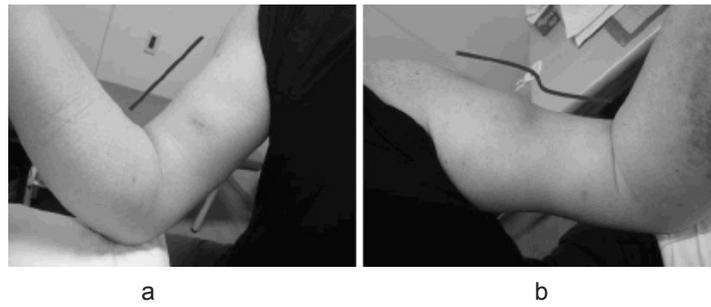


図1 初診時身体所見 a: 健側写真 b: 患側写真
上腕遠位 1/3 に皮膚の陥没を認め、上腕二頭筋腱 relief を触れない。

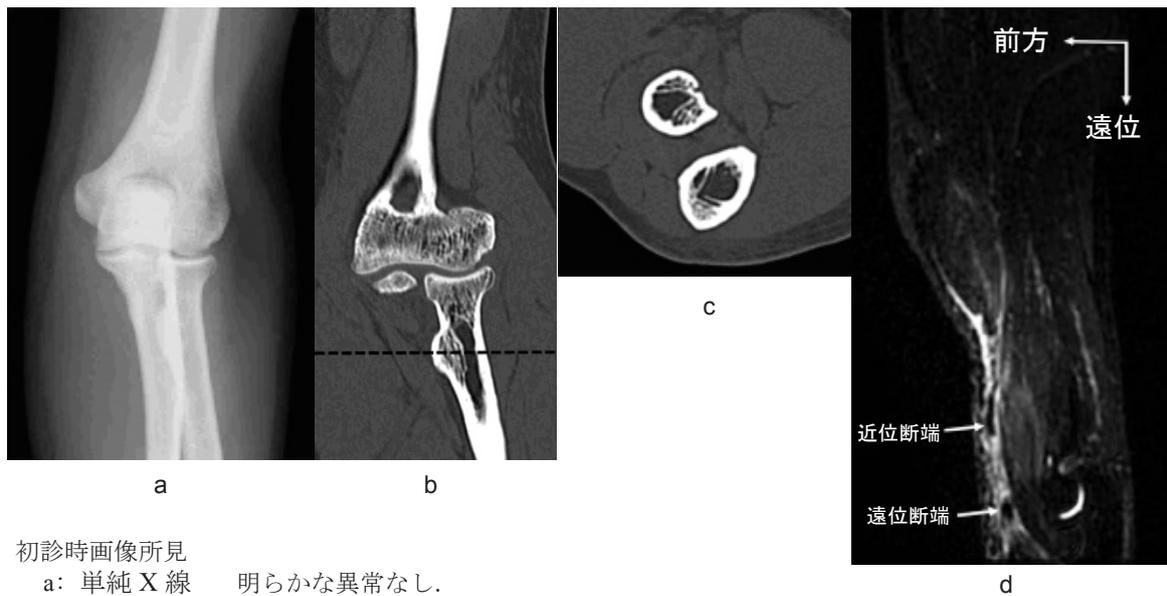


図2 初診時画像所見
a: 単純 X 線 明らかな異常なし。
b: CT (coronal)
c: CT (axial) 橈骨粗面に明らかな骨棘形成なし。橈尺関節の明らかな狭窄なし。
d: MRI (STIR sagittal) 橈骨粗面から近位に約 3cm のレベルで腱の連続性が途絶える (矢印部分)。
周囲は高輝度変化を認める。

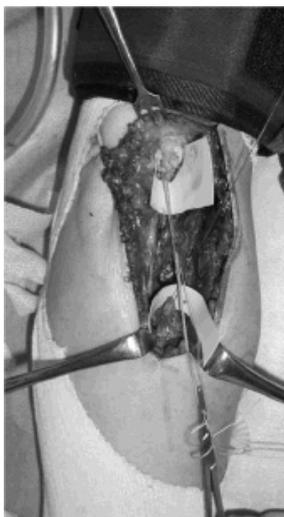


図3 術中写真, イラスト (展開時)
橈骨粗面から近位 3cm ほどで完全断裂。近位断端は近位に引き込まれ、断端の変性は強い

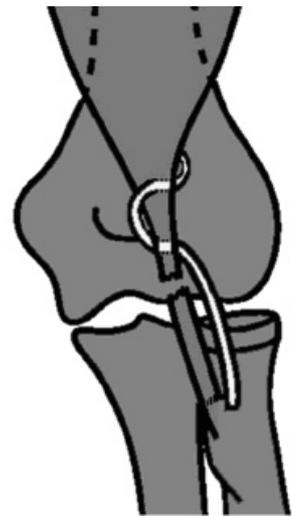


図4 術中写真, イラスト (再建後)
長掌筋腱を2重束にし、近位は interlacing suture, 遠位は2本の suture anchor で橈骨粗面に固定。断端同士は可及的縫合。

【考 察】

上腕二頭筋腱断裂のうち遠位部での断裂はまれである。MRI 普及以前の報告では全体の約 3%, MRI が普及した現在でも約 10% 程度とされており¹⁾, 40kg 以上の外力が肘関節屈曲 90 度で伸展方向へ作用すると橈骨粗面から裂離するように発生する²⁾。

上腕二頭筋腱断裂の発生機序に関する報告は少ない。その背景として主に次の二点が挙げられている。一つ目は、上腕二頭筋腱遠位への血流の問題である。上腕動脈の枝から栄養される筋腱移行部と、骨間反動脈の枝から栄養される橈骨粗面付着部が存在し、その間の腱性部は乏血部分となる³⁾。ここが橈骨粗面から 1～2cm 近位である⁴⁾。二つ目は、生理的に前腕の回内で橈骨粗面と尺骨の間が狭小化することで腱にインピンジメントが生じることが挙げられている⁵⁾。粗面 - 尺骨間距離は回外位より回内位で 50% の狭窄が生じるとの報告もある³⁾。繰り返す回内外運動による刺激で粗面に骨棘が形成されると狭窄はさらに強くなり腱の変性が進む。上腕二頭筋腱断裂の発生機序は、この乏血要素やインピンジメント要素に過度の肘屈伸、回内外が加わって腱が変性し、ここに伸展介達力が働いたためと考えられている。橈骨粗面に骨棘形成があれば術中に切除することで再断裂予防可能であるが、本例には骨棘形成はなく今後も乏血とインピンジメント要素で再断裂を生じえる。したがって、腱移植術を選択してできるだけ腱の強度を維持することとした。

また、急性期上腕二頭筋腱皮下断裂に関する治療法は様々な報告がなされてきた。保存療法より手術療法のほうが屈曲力・回外力とも成績がよいことが報告されており⁶⁾、急性期は裂離した断端を橈骨粗面に固定する術式が選択されることが多い。肘関節屈側に横切を加える 1 皮切法と、これに前腕近位後外側に皮切を追加する 2 皮切法に分けられ、固定方法も suture anchor, endbutton または interference screw を用いる方法など様々な報告がある^{1,2,6-8)}。その多くは粗面縫着部の固定強度を論じたものであるが⁶⁻⁸⁾、本例は受傷機転がもともと変性が非常に強い腱への直達外力であり、断裂部が通常より近位であった。粗面から裂離する断裂とは異なり、変性の強い腱同士の縫合が必要であったため、断端での端々縫合では再断裂の危険があり腱移植術が必要と判断した。上腕二頭筋腱遠位端断裂の多くは粗面に直接縫着可能であるが、本例のように変性が強い腱への直達外力で生じた場合は、断裂部が粗面付近とは限らず術前から腱移植術が必要となる可能性を考慮すべきと考える。

【結 語】

高度変性を伴う腱への直達外力により生じた上腕二頭筋腱遠位断裂を経験した。断裂部が通常より近位であり、断端の変性が強いいため長掌筋腱移植術を施行し、良好な成績を得た。

【文 献】

- 1) Stton KM, Dodds SD, Ahmad CS, et al : Surgical treatment of distal biceps rupture. J Am Acad Orthop Surg. 2010 ; 18 : 139-48.
- 2) Morrey BF : Injury of the flexors of the elbow : biceps in tendon injury. In: Lampert R, ed. The elbow and its disorders. 3rd ed. Saunders, Philadelphia. 2000 ; 468-78.
- 3) Seiler JG, Parker LM, Chamberland PDC, et al : The distal biceps tendon : two potential mechanisms involved in its rupture : arterial supply and mechanism impingement. J Shoulder Elbow Surg. 1995 ; 4 : 149-56.
- 4) Chew ML, Giuffrè BM : Disorders of the distal biceps brachii tendon. Radiographics. 2005 ; 25 : 1227-37.
- 5) Ramsey ML : Distal biceps tendon injuries : diagnosis and management. J Am Acad Orthop Surg. 1999 ; 7 : 199-207.
- 6) Greenberg JA, Fernandez JJ, Wang T, et al : Endobutton-assisted repair of distal biceps tendon ruptures. J Shoulder Elbow Surg. 2003 ; 12 : 484-90.
- 7) Chavan PR, Duquin TR, Bisson LJ : Repair of the ruptured distal biceps tendon : a systematic review. Am J Sports Med. 2008 ; 36 : 1618-24.
- 8) Grewal R, Athwal GS, MacDermid JC, et al : Single versus double-incision technique for the repair of acute distal biceps tendon ruptures : a randomized clinic trial. J Bone Joint Surg Am. 2012 ; 94 : 1166-74.