

# 琉球大学学術リポジトリ

## [症例報告]透析患者における大腿四頭筋腱断裂4例の治療経験

メタデータ	言語: 出版者: 琉球医学会 公開日: 2010-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): quadriceps tendon rupture, hemodialysis, secondary hyperparathyroidism 作成者: 上原, 邦彦, 金谷, 文則, 井上, 治, 新垣, 宜貞, 茨木, 邦夫, Uehara, Kunihiko, Kanaya, Fuminori, Inoue, Osamu, Shingaki, Yoshisada, Ibaraki, Kunio メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015842">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015842</a>

## 透析患者における大腿四頭筋腱断裂 4 例の治療経験

上原 邦彦、金谷 文則、井上 治  
新垣 宜貞、茨木 邦夫

琉球大学医学部整形外科学講座  
(1993年9月30受付、1994年4月26日受理)

## Spontaneous Quadriceps Tendon Rupture in Four Patients on Chronic Hemodialysis

Kunihiko Uehara, Fuminori Kanaya, Osamu Inoue,  
Yoshisada Shingaki and Kunio Ibaraki

*Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,  
University of the Ryukyus*

### ABSTRACT

We report seven quadriceps tendon ruptures in four patients on chronic hemodialysis. The mean age of the patients was 40.0 years and the mean duration of hemodialysis therapy was 8.0 years. Five ruptures occurred when the patients slipped and tried to stop falling to the ground, one rupture when the patient jumped down 1 meter height and one spontaneously without any special strain. Ruptured tendons were sutured to the patella in all four patients. After surgery and following physical therapy, all patients were able to walk without any assistance, but three needed hand rail when going downstairs. In all these cases, secondary hyperparathyroidism (PTH averaged 53.5 ng/ml) was observed. Histological findings suggested that bone resorption at the tendo-osseous junction due to secondary hyperparathyroidism was a predisposing factor of quadriceps tendon rupture. *Ryukyu Med. J., 14 (2) 161 ~164, 1994*

Key words : quadriceps tendon rupture, hemodialysis, secondary hyperparathyroidism

### はじめに

長期透析患者に発症し、手術的に治療した大腿四頭筋腱断裂4例を報告する。

### 症 例

症例は、4例7膝で両膝発症3例6膝、片膝発症1例であり、男性2例、女性2例、年齢は30~50歳(平均40.0歳)、透析歴は6~10年(平均8.0年)であった。発症原因として5膝は転倒をこらえようとして受傷、1膝は1mの高さから飛び降り着地した際に受傷、残

りの1膝は歩行中に誘因なく発症した。発症から2~16日(平均9.1日)後に手術を施行した。術後経過観察期間は1~6年(平均3.1年)であった。(Table 1)。

### 検査所見

透析患者であるため末梢血液検査で貧血(Hb7.0~11.9g/dl, 平均8.4g/dl)が見られ、生化学検査ではクレアチニン(11.3~16.5mg/dl, 平均13.5mg/dl)と尿素窒素(71.8~112.6mg/dl, 平均88.1mg/dl)が上昇していた。骨代謝に関する検査では、血清カルシウム(4.1~5.1mEq/l, 平均4.4mEq/l)は正常範囲であったが、

Table 1 Profile of patients and surgical results

Case	Sex, Age (yrs.)	HD. history (yrs.)	Onset	Pre op. exam. data				Surgical		Post op. (yrs.)	Result		
				PTH (ng/ml)	ALP (IU)	Ca (mEq/l)	P (mg/dl)	delay (days)	Rehabilitation		ROM	MMT	stairs
1	Rt. F,40	10	trying to stop falling	44.0	390	4.1	6.2	14	CPM for 3 wks, started	1	0/135	4+	no hand rail
	Lt.		no special strain					6	at 2 days after surg.	1	0/135	4+	on stairs
2	Rt. F,30	7	trying to stop falling	33.1	1779	4.1	6.2	2	immob. for 6 wks	6	0/120	4	needs hand rail on
	Lt. 32	9	jump down 1 m height	109	2979	4.5	7.8	5	immob. for 6 wks	4	0/120	4	going down stairs
3	Lt. M,50	8	trying to stop falling	47.5	867	5.1	8.6	7	immob. for 2 wks, CPM thereafter	6	0/110	4+	needs hand rail on going down stairs
4	Rt. M,49	6	trying to stop falling	34.0	638	4.3	9.7	15	immob. for 3 wks,	2	0/80	4+	going backward on
	Lt.							15	CPM thereafter	2	0/75	4	going down stairs

ROM : Range of motion

MMT : Manual muscle testing

リン(6.2~9.7mg/dl, 平均7.7mg/dl)とアルカリフォスファターゼ(390~2979IU, 平均1330IU)は上昇していた。特に副甲状腺ホルモン(PTH-C)は、33.1~109ng/ml(平均53.5ng/ml)と正常値1.0ng/ml以下に比べて著明に上昇し、全例で骨X線上、手指節骨の骨膜下吸収像がみられ、二次性副甲状腺機能亢進症の状態であった。今回の4例とも大腿四頭筋腱断裂の発症前にビタミンD、カルシウムの補給、水酸化アルミニウムゲルなどによるカルシウム、リンの補正がなされたが副甲状腺ホルモンのコントロールは不良であり、うち3例では断裂後1.1~4.3年後に副甲状腺摘出術をうけていた。

### 手術所見と治療

手術所見では全例とも大腿四頭筋腱は膝蓋骨の付着部より剥離していた。膝蓋骨にキルシュナー鋼線で開孔して新鮮化した大腿四頭筋腱を縫着し、症例3のみ大腿直筋腱を反転し縫合部を補強した。同部位の病理学的検索がなされた3例では断裂部の骨片周辺に線維組織と多数の破骨細胞が集簇し、線維性骨炎の像と考えられた。後療法としては、症例1は手術2日後よりCPM(continuous passive motion)訓練を開始し、他の3例は各々2週、3週間、6週間の固定後、可動域訓練を行った。

### 成績

全例で修復した大腿四頭筋腱の再断裂はなく、検診時に平地での独歩が可能であった。症例4では膝可動域が右伸展0/屈曲80度、左0/75度と可動域制限を残し、両膝痛と再断裂に対する恐れから階段下降を後ろ向きに行っていた。他の3例の可動域は平均0/124度であり階段昇降は可能であったが、2例で転落の不安のため階段下降時に手すりを要した。

### 症例供覧

症例1 : 40歳、女性

主 訴 : 両膝痛および両膝伸展障害

現病歴 : 風呂場で滑り転倒をこらえようとして、右膝伸展不能となった。某医で湿布にて経過観察されていたが、8日後に歩行中、誘因なく左膝も伸展不能となり当大学関連病院を受診した。

初診時現症 : 両膝上部には圧痛があり、また両膝蓋骨とも末梢へ転位し、膝蓋骨の上縁部には陥凹がみられた。単純X線像では、膝蓋骨に骨折は認められなかった。両側大腿四頭筋腱断裂の診断にて右膝受傷後14日目に手術を施行した。

手術時所見 : 大腿四頭筋腱は膝蓋骨より剥離していたため、膝蓋骨にキルシュナー鋼線を用いて開孔し、

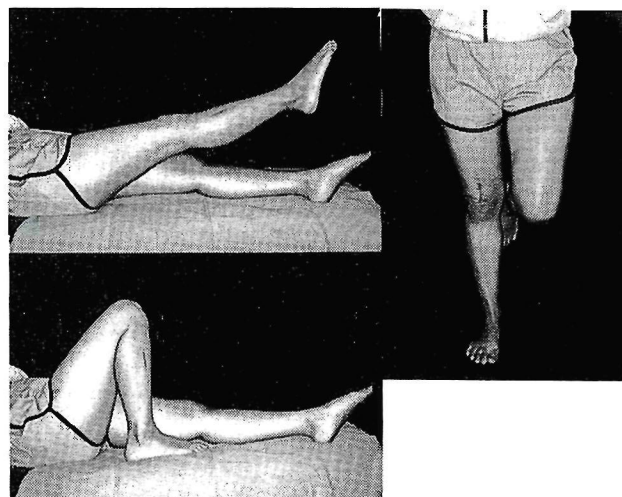
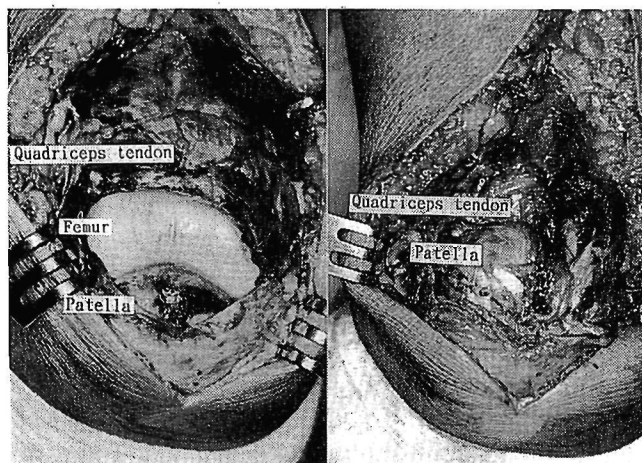


Fig. 1 Case 1: Spontaneous rupture of quadriceps tendon. Quadriceps tendon avulsed from patella (left) and avulsed quadriceps tendon sutured back to patella (right).

Fig. 3 Case 1: A year after surgery. Ext. 0° with excellent strength and flex. 135° (left) and stable one leg standig(right).

術後経過：手術2日後よりCPMを開始し、術後3週より膝装具を装着し歩行訓練を開始した。術後1年では両膝とも伸展0度、屈曲135度と可動域は良好であり、徒手筋力テストでは4+で、片脚立位も可能であった。階段下降に手すりを要さず、日常生活動作に支障はなかった(Fig. 3)。

### 考 察

一般に大腿四頭筋腱断裂には強力な外力が必要と考えられるが、今回の症例のように軽微な外力で発症する場合、なんらかの基礎疾患による腱または骨の脆弱性が先行している可能性が考えられる。

これまでに、Morein<sup>1)</sup>は透析患者35例中3例、Lotem<sup>2)</sup>は50例中6例、本邦では井上<sup>3)</sup>が104例中5例に大腿四頭筋腱断裂例を報告している。大腿四頭筋腱断裂の病態として、Ryuzaki<sup>4)</sup>はその病理所見から、二次性副甲状腺機能亢進症による腱付着部での骨吸収により同部位が脆弱化し微小剥離骨折が生じその蓄積の結果、最終的に腱が断裂すると考察している。私達の症例の病理所見はRyuzakiの説を裏づけるものであり、アミロイドの沈着やMurphy<sup>5)</sup>のいう弾性線維の増生による腱変性は、見られなかった(Fig. 4)。

渉猟し得た文献上の治療成績を関節可動域が120度以上あり、日常生活動作に支障がないことが明記されている例を成績良好として検討すると、井上の放置例1例の報告は階段下降不能のため成績不良であり、固定例のうちAnderson<sup>6)</sup>のギプス固定1例は成績良好であったが、井上の固定2例は各々関節拘縮、階段下降

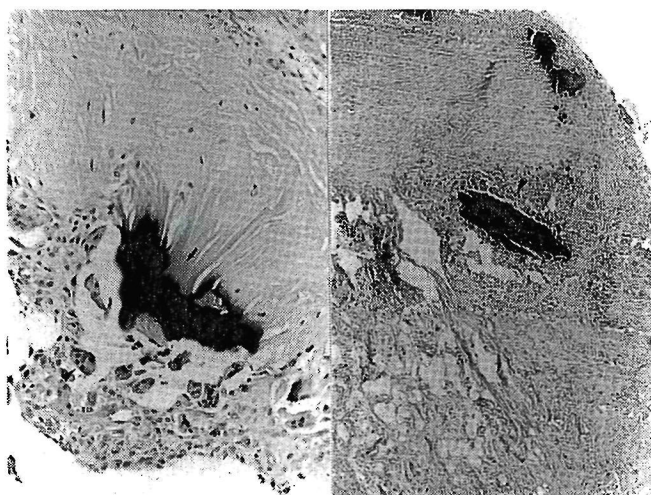


Fig. 2 Case 1: Histological findings. Avulsed fragment (↓) surrounded by fibrous tissue and proliferated osteoclasts (▼) (left). (HE × 140) Old avulsed fragment (▼) in fibrous tissue(right). (HE×28)

大腿四頭筋腱を縫着した(Fig. 1)。  
病理所見：断裂部位の骨片周辺には、線維組織と多数の破骨細胞が集簇し、線維性骨炎の像と考えられた。そのほか線維組織内に壊死骨片が存在していたことから先行する陳旧性の剥離骨折があったと考えられた(Fig. 2)。

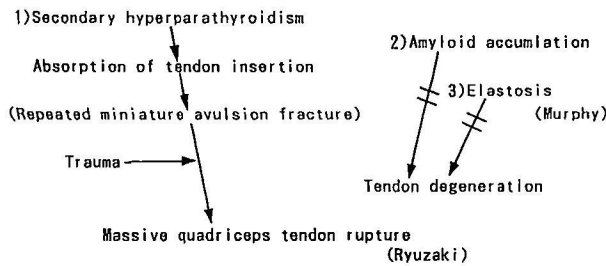


Fig. 4 Hypotheses of quadriceps tendon rupture in these patients on chronic hemodialysis.

不能のため成績不良であり、概ね保存療法の治療成績は不良であった。一方、手術療法を行い結果が明記されている6例の大腿四頭筋腱の再建例<sup>1,7-10)</sup>のうち3例は成績良好であったが、残り3例は各々可動域制限、膝伸展不能、再断裂のため成績不良であった。

手術例の報告は渉猟し得た範囲で本報告を含めて国内外で23例あり、主なものは国外ではLotem 4例、Ryuzaki 3例、Morein 2例、国内では扇谷 2例、中川 2例、井上 2例であり、本報告の4例はLotemと並び単一施設よりの報告では症例数が最も多かった。

本報告の4例では、成績良好な2例と可動域不良または階段下降不能を示した成績不良な2例では、手術までの期間、後療法、副甲状腺ホルモンのコントロール状態に著明な違いはなく、手術成績を左右する因子を同定できなかった。今後、栄養面や抗PTH療法の効果と手術成績の関係について症例を重ねての検討が必要と思われた。

## まとめ

①長期透析患者に発症し腱縫着術を行った大腿四頭筋腱断裂4例7膝を報告した。②二次性副甲状腺機能亢進症による大腿四頭筋腱付着部の骨吸収が発症原因と考えられた。③大腿四頭筋腱を膝蓋骨に縫着した4例は全て、平地での独歩が可能となり、うち3例では階段昇降も可能となった。

## 謝辞

稿を終えるにあたり、御指導、御協力を賜った牧港中央病院副院長・小渡輝雄先生に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) Morein, G., Goldschmidt, Z., Pauker, M., Seelenfreund, M., Rosenfeld, J. B., and Friend, A.: Spontaneous tendon ruptures in patients treated by chronic hemodialysis. *Clin. Orthop.* 124: 209-213, 1977.
- 2) Lotem, M., Bernheim, J., and Conforty, B.: Spontaneous rupture of tendons. *Nephron.* 21: 201-208, 1978.
- 3) 井上聖士, 吾妻真幸, 藤田嘉一, 莊野忠泰, 平林俊明, 依藤良一, 稲垣王子, 森颯太郎, 堀口幸夫, 平岡敬介, 永井博之, 馬殿正人, 大植春樹: 二次性副甲状腺機能亢進症に合併した大腿四頭筋腱断裂症の5例. *日透析療会誌* 21: 41-45, 1988.
- 4) Ryuzaki, M., Konishi, K., Kasuga, A., Kumagai, H., Suzuki, H., Abe, S., Saruta, T., Takami, H., and Tashiro, M.: Spontaneous rupture of the quadriceps tendon in patients on maintenance hemodialysis—report of three cases with clinicopathological observations. *Clin. Nephrol.*, 32: 144-148, 1989.
- 5) Murphy, K. J., and McPhee, I.: Tears of major tendons in chronic acidosis with elastosis. *J. Bone Joint Surg.* 47-A: 1253-1258, 1965.
- 6) Anderson, W. E., and Habermann, E. T.: Spontaneous bilateral quadriceps tendon rupture in a patient on hemodialysis. *Orthop. Rev.* 17: 411-414, 1988.
- 7) 張簡俊添, 戸松泰介, 伊藤恵康, 竹田毅, 阿部均: 腎不全に伴う両側大腿四頭筋腱皮下断裂の1例. *関東整災外会誌* 17: 495-498, 1986.
- 8) 岩沢範彦, 浦和康人, 白石鈴盛, 楠岡公明, 三浦幸雄: 血液透析患者に発生した両側大腿四頭筋腱断裂の症例追加. *関東整災外会誌* 21: 302-306, 1990.
- 9) 中川俊文, 築瀬光宏, 川井田秀文, 酒匂崇, 伊藤博史: 長期血液透析患者に発生した両側大腿四頭筋腱断裂の2例. *整外と災外* 40: 78-80, 1991.
- 10) 扇谷一郎, 野村進, 宗広忠平, 上野達弥, 菅原洋一郎, 本田敬宜: 腎透析患者に発生した膝蓋腱および大腿直筋腱断裂の2治験例. *整形外科* 37: 208-213, 1986.