

## 肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的临床特征

马江涛<sup>1</sup>, 毛玉江<sup>2</sup>, 俞敏<sup>1</sup>, 俞高峰<sup>1</sup>, 竺丛庆<sup>1</sup>, 张孟超<sup>1</sup>

(1. 新昌县张氏骨伤医院骨科, 浙江 新昌 312500; 2. 积水潭医院创伤骨科, 北京 100035)

**【摘要】** 目的: 观察肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的临床特征。方法: 自 2005 年 6 月至 2011 年 11 月, 共收治肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂 19 例, 男 7 例, 年龄 15~41 岁, 平均 24.1 岁; 女 12 例, 年龄 16~73 岁, 平均 51.4 岁。左侧 8 例, 右侧 11 例。行走跌伤 17 例, 高处坠落伤 2 例。单纯肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂 13 例, 合并其他肘部损伤 6 例。合并桡骨头骨折 5 例, 肱骨小头骨折 1 例, 尺骨冠状突骨折 1 例, 肱骨内上髁骨折 1 例。所有病例在肘关节侧位 X 线片上显示“骨片征”, 合并伤有相应表现。均予手术治疗: “8”字钢丝固定 15 例, “8”字钢丝加克氏针固定 1 例, 钢丝环扎固定 1 例, 不吸收线缝合 2 例。合并伤予相应处理。除 2 例合并伤较重患者术后石膏固定 4 周, 其余病例未行外固定。术后随访采用 Mayo 肘关节评分评价肘关节功能。结果: 19 例术后均获随访, 1 例术后 1 年死于其他疾病, 其余 18 例随访时间 14~91 个月, 平均 47.9 个月。Mayo 肘关节评分优 16 例, 良 2 例。结论: 肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂临床上并不少见, 好发于 50 岁以上女性和 30 岁以下男性, 手术治疗效果良好, 但合并有其他肘部损伤患者常遗留不同程度功能障碍。

**【关键词】** 肘关节; 骨折固定术; 创伤和损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.11.018

**Clinical characteristics of triceps brachii tendon rupture at olecranon ending** MA Jiang-tao\*, MAO Yu-jiang, YU Min, YU Gao-feng, ZHU Cong-qing, and ZHANG Meng-chao. \*Department of Orthopaedics, Zhangshi Orthopaedics Hospital of Xinchang, Xinchang 312500, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To observe the clinical characteristics of triceps brachii tendon rupture at olecranon ending. **Methods:** From June 2005 to November 2011, 19 patients with triceps brachii tendon rupture at olecranon ending were treated with surgical technique. Among the 19 patients, 7 patients were male, with an average age of 24.1 years old (ranged, 15 to 41 years old); 12 patients were female, with an average age of 51.4 years old (ranged, 16 to 73 years old). Eight patients had injuries in the left elbows, and 11 patients had injuries in right elbows. Seventeen patients had injuries induced by walking fall and 2 patients had injuries induced by falling down. Thirteen patients were simple triceps brachii tendon rupture at olecranon ending, 6 patients were associated with other elbow injuries. Five patients were associated with radial fracture; 1 patient with capitellum fracture; 1 patient with coronoid process fracture; 1 patient with epitrochlear. All the lateral radiographs of the injured elbow demonstrated the flecks of avulsed osseous material from the olecranon (flake sign). The associated injuries had the homologous presence. All the patients were treated with surgical techniques: 15 patients were treated with figure-of-eight tension-band wire; figure-of-eight tension band wire and Kirschner wire in 1 patient; wire cerclage in 1 patient; nonabsorbable suture in 2 patients. The associated injuries were treated simultaneously. Plaster was applied after operation in 2 patients with heavier elbow associated injuries, other patients without any external fixation. The Mayo elbow score were observed to determinate the function of the elbow. **Results:** All the patients were followed up, 1 patient died of other disease at one year after operation, the other 18 patients were followed up with an average of 47.9 months (ranged from 14 to 91 months). According to the Mayo elbow score, 16 patients got an excellent result and 2 good. **Conclusion:** Traumatic rupture of triceps brachii tendon at olecranon ending is not a rare injury, which is common in female older than fifty and in male younger than thirty. Surgical results are generally excellent. But dysfunction frequently remains in patients with associated elbow injuries.

**KEYWORDS** Elbow joint; Fracture fixation; Wounds and injuries

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(11):957-960 www.zggszz.com

一般认为肱三头肌腱断裂是一种罕见的损伤<sup>[1-3]</sup>, 可发生于肌腹部<sup>[4]</sup>、肌腱肌腹移行部<sup>[3]</sup>和尺骨

鹰嘴止点, 而肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂作为其中的一个类型其实并不少见, 只是常被临床医生忽略, 或者诊断为尺骨鹰嘴撕脱骨折<sup>[5]</sup>。自 2005 年 6 月至 2011 年 11 月手术治疗并随访肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂 19 例, 现将该损伤的临床特征做一

通讯作者: 马江涛 E-mail: majiangtao6645@126.com

Corresponding author: MA Jiang-tao E-mail: majiangtao6645@126.com

介绍。

### 1 临床资料

本组 19 例,男 7 例,年龄 15~41 岁,平均 24.1 岁;女 12 例,年龄 16~73 岁,平均 51.4 岁。左侧 8 例,右侧 11 例;行走时跌伤 17 例,高处坠落伤 2 例。单纯肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂 13 例,合并其他肘部损伤 6 例。合并桡骨头骨折 5 例,肱骨小头骨折 1 例,尺骨冠状突骨折 1 例,肱骨内上髁骨折 1 例,内侧副韧带前束断裂、关节囊破裂 1 例。6 例中 3 例合并 2 处以上肘部损伤。受伤至手术时间 2 周内 17 例,大于 2 周陈旧性损伤 2 例,分别为 38、74 d。患者均有明确外伤史,查体发现肘后部肿胀、瘀斑、触痛,少数肿胀不明显病例可触及凹陷。大部分病例伸肘功能未完全丧失,但伸肘抗重力试验均阳性。所有病例在肘关节侧位 X 线片上可见尺骨鹰嘴撕脱骨片,即“骨片征”,其中 5 例骨片呈粉碎性,肘部合并伤有相应的临床和 X 线表现。

### 2 治疗方法

所有病例入院后经必要的术前准备,在臂丛麻醉下手术。单纯性肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂采用肘关节后正中切口,逐层切开皮肤、皮下组织、深筋膜,显露尺骨鹰嘴止点撕脱骨片,发现所有的肱三头肌腱均为部分断裂,连同骨片的只是肱三头肌腱浅层的外侧头纤维,一般占整个肱三头肌腱止点的 30%~60%,深层的肱三头肌内侧头纤维仍附丽在尺骨鹰嘴近侧(图 1)。清理骨折端后,在尺骨鹰嘴缺损区远侧用克氏钉钻 1 个横行骨孔,用钢丝分别穿过骨片近侧的肱三头肌腱腱性结构和尺骨鹰嘴骨孔,做“8”字或环形固定,其中“8”字钢丝固定 15 例,环扎钢丝固定 1 例,不吸收缝线固定 2 例,另外 1 例因撕脱骨片较大,用“8”字钢丝加 2 枚克氏针按照尺骨鹰嘴骨折的固定方法做张力带固定。6 例合并其他肘部损伤患者,切口做相应的改良或另做切口,根据不同的损伤情况,做相应处理:5 例桡骨头骨折中切除 1 例,钢板固定 1 例,克氏针固定 1 例,另外 2 例为 Mason I 型骨折未予处理;肱骨内上髁骨折 1 例予不吸收线缝合;肱骨小头骨折 1 例予克氏针固定;尺骨冠状突 I 型骨折 1 例为陈旧性,未予处理;内侧副韧带前束断裂、关节囊破裂 1 例予不吸收线修复。术后除 2 例合并伤较重患者予石膏固定 4 周外,其余病例未行外固定。

### 3 结果

19 例均获随访,来院复查 11 例,电话随访 8 例,其中 1 例肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂合并肱骨小头骨折,术后 1 年死于其他疾病,其余 18 例随访时间 14~91 个月,平均 47.9 个月。采用 Mayo 肘

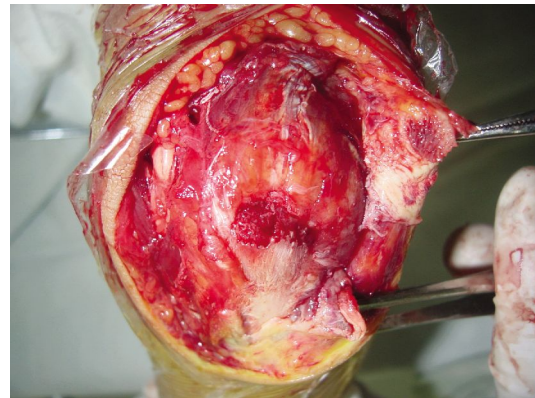


图 1 术中发现肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点撕脱骨片,内侧头深层纤维仍然附丽于尺骨鹰嘴近侧

Fig.1 Avulsed osseous material from the olecranon was found,the profound medial portion of the tendon was still attached to the proximal olecranon

关节评分<sup>[6]</sup>评价肘关节功能,观察指标包括:疼痛(45 分),其中无疼痛 45 分,轻微疼痛 30 分,中度疼痛 15 分,严重疼痛 0 分;运动功能(20 分),其中肘关节屈伸>100°为 20 分,50°~100°为 15 分,<50°为 5 分;稳定性(10 分),其中稳定 10 分,中度稳定 5 分,不稳定 0 分;日常生活(25 分),其中梳头 5 分,自己吃饭 5 分,清洁会阴 5 分,自己穿鞋 5 分,自己穿衣 5 分。得分>90 分为优,75~90 分为良,60~75 分为可,<60 分为差。本组 18 例中优 16 例,良 2 例;平均分 96.94±5.26,其中疼痛(43.33±6.37)分,运动功能(19.44±2.66)分,稳定性(9.44±4.42)分,日常生活(24.72±1.03)分。本组中单纯肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的 13 例 Mayo 肘关节评分全部为 100 分,而合并其他肘部损伤的 5 例中优 3 例,良 2 例,Mayo 肘关节评分平均 89 分,主要失分在肘关节活动受限和疼痛,稳定性和日常生活常不受影响。典型病例 X 线片见图 2-3。

### 4 讨论

4.1 诊断名称的商榷 肱三头肌长头起于肩胛盂下缘粗隆,外侧头起于肱骨上段外侧面,内侧头起于大圆肌止点以下的肱骨后面,向下以深浅两层腱性组织在肘关节上方延续为肱三头肌腱,其中绝大部分止于尺骨鹰嘴近侧 1/3。肌腱外侧部分由外侧头继续下行,越过肘后肌之上与前臂深筋膜、尺骨近端骨膜相融合,内侧部分并入肘关节内侧支持带。肱三头肌腱断裂常由间接暴力损伤所致,少部分为直接暴力。损伤机制为上肢处于外展屈肘位,肱三头肌强力收缩引起。损伤部位大多在肱三头肌腱尺骨鹰嘴腱骨结合部,也可发生于肌腱肌腹移行部和肌腹内部。由于发生在尺骨鹰嘴止点的肱三头肌腱断裂常带有一撕脱骨片,诊断上有 2 种描述。大部分文献诊



**图 2** 患者,男,22 岁,单纯肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂  
**2a.** 术前侧位 X 线片显示“骨片征”  
**2b.** 术后侧位 X 线片 **2c.** 术后正位 X 线片  
**Fig.2** Male, 22 - year - old, simple triceps brachii tendon rupture at olecranon ending **2a.** Preoperative lateral X - ray showed the “flake sign” **2b.** Postoperative lateral X - ray **2c.** Postoperative AP X - ray



**图 3** 患者,女,57 岁,肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂合并桡骨头骨折  
**3a.** 术前侧位 X 线片 **3b.** 术前正位 X 线片 **3c.** 术后侧位 X 线片  
**3d.** 术后正位 X 线片

**Fig.3** Female, 57-year-old, triceps brachii tendon rupture at olecranon ending associated with radius fracture **3a.** Preoperative lateral X-ray **3b.** Preoperative AP X-ray **3c.** Postoperative lateral X-ray **3d.** Postoperative AP X-ray

断为肱三头肌腱断裂<sup>[1-4,7-8]</sup>,少部分诊断为尺骨鹰嘴撕脱骨折<sup>[9-10]</sup>。但是尺骨鹰嘴骨折的几种常用分型中几乎都不包括这种类型的骨折,如 Colton 分型、Mayo Clinic 分型、Schatzker 分型。也有学者把这种损伤作为尺骨鹰嘴骨折的一个类型,如 Wadsworth 分型和 Horne-Tanzer 分型中的 I 型描述为尺骨鹰嘴近侧 1/3 的关节内骨折或小的关节外撕脱骨折。从肱三头肌腱的解剖结构、生理功能和损伤机制来说,尺骨鹰嘴止点撕脱本质上属于伸肘装置的损伤,因此笔者认为诊断为肱三头肌腱断裂更为合理。为了更准确地描述损伤部位和损伤特征,笔者在本研究中诊断为“肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂”。

**4.2 临床表现** 肱三头肌腱断裂常是间接损伤所致,少数为直接损伤或退变等病理改变的自发损伤<sup>[4]</sup>。文献报道<sup>[1,8]</sup>的创伤性肱三头肌腱断裂大部分为运动损伤,本组 19 例肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂全部为间接损伤,与文献报道有较大差异,可能与笔者所在医院为基层农村医院有关。胥少汀等<sup>[9]</sup>认为该损伤好发于老年人,本组好发年龄男女不同,女

性好发于 50 岁以上,可能由于老年女性骨质疏松,腱骨结合部机械强度下降,易受肱三头肌的强力收缩而撕脱;男性好发于 30 岁以下,本组 6 例,文献中未见类似报道,推测与患者活动量大而受到相对高能量损伤有关。临床检查发现主动伸肘功能常不完全丧失,但是抗重力伸肘试验阳性。这是由于:①本组病例术中均发现均为肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点部分断裂,撕脱骨片只包含浅层的外侧头纤维,深层的内侧头纤维仍附丽在尺骨鹰嘴近侧。②肱三头肌腱下行过程中大部分止于尺骨鹰嘴,少部分参与了肘关节内外侧支持带,并融入前臂筋膜和尺骨近端骨膜,伸肘力量仍可部分地向远侧传导。本组所有病例在肘关节侧位 X 线片上见到尺骨鹰嘴后方撕脱骨片,移位明显,大小不等,其中 5 例骨片呈粉碎性,文献上称为“骨片征”<sup>[1-2]</sup>,认为是肱三头肌腱断裂的特征性表现。文献中所报道病例大部分为单纯肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂,个别报道合并桡骨头骨折等其他肘部损伤<sup>[11]</sup>。而本组 19 例中 6 例有合并伤,临床检查和 X 线有相应表现,值得注意。

**4.3 诊断和治疗** 根据外伤史、临床表现、典型的 X 线“骨片征”, 肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂一般不难诊断。但是由于患者的伸肘功能常不完全丧失, 容易被临床医生误认为是肘部挫伤而忽略, 本组中即有 2 例延误诊断。伸肘抗重力试验阳性、肘关节侧位 X 线片见尺骨鹰嘴的撕脱骨片是肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的有力证据。文献报道核磁共振和超声检查有助于对肱三头肌腱断裂的诊断<sup>[12-13]</sup>, 并能准确显示断裂的部位、范围, 鉴别完全性和不完全性断裂。本组未行核磁共振和超声检查。值得重视的是, 本组 6 例合并其他肘部损伤, 其中合并 2 处以上损伤 3 例, 从随访结果看, 合并伤与治疗结果关系密切, 合并伤严重的患者常遗留不同程度的功能障碍。因此, 认真细致的临床检查十分重要, 以免遗漏对合并伤的诊断, 肘关节 CT 扫描和三维重建有助于发现此类复杂损伤, 本组 6 例肘部合并伤患者均行肘关节 CT 扫描和三维重建。

对于肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的治疗, 大多采用不吸收线缝合<sup>[7-8]</sup>, 也有学者采用锚钉修复<sup>[2,14]</sup>。笔者采用“8”字或环扎钢丝固定, 同样取得良好的治疗效果。本组 19 例术中探查发现全部为不完全性断裂, 但撕脱骨片上连接的肌腱纤维占整个肱三头肌腱止点的 30%~60%, 如果未能得到有效修复, 对伸肘功能势必造成不良后果。因此, 笔者认为对于肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂, 手术修复是必要的。需要强调的是, 对于合并有其他肘部损伤的复杂损伤, 尽可能做到全面修复, 以期得到良好的治疗效果。

#### 参考文献

- [1] Holleb PD, Bach BR Jr. Triceps brachii injuries[J]. Sports Med, 1990, 10(4): 273-276.
- [2] Pina A, Garcia I, Sabater M. Traumatic avulsion of the triceps brachii[J]. J Orthop Trauma, 2002, 16(4): 273-276.
- [3] Khiami F, Tavassoli S, De Ridder Baeur L, et al. Distal partial ruptures of triceps brachii tendon in an athlete[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2012, 98(2): 242-246.
- [4] Pandit A, Wang A, McKay S, et al. Chronic closed transection of the biceps brachii; a case report[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2011, 19(2): 257-259.
- [5] 马成荣. 粗丝线缝合肱三头肌腱膜内固定治疗尺骨鹰嘴骨折 28 例[J]. 中国骨伤, 2011, 24(6): 520-521.  
Ma CR. Treatment of ulna olecranon fractures with coarse silk suture for the fixation of triceps aponeurosis; a report of 28 cases[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(6): 520-521. Chinese with abstract in English.
- [6] Morrey BF, Bryan RS, Dobyns JH, et al. Total elbow arthroplasty. A five-year experience at the Mayo Clinic[J]. J Bone Joint Surg Am, 1981, 63(7): 1050-1063.
- [7] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 841.  
Wang YC. Fractures and Joint Injuries[M]. 4th Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007: 841. Chinese.
- [8] 王岩主译. 坎贝尔骨科手术学[M]. 第 11 版. 北京: 人民军医出版社, 2009: 2174-2175.  
Wang Y, translation. Campbell's Operative Orthopaedics[M]. 11th Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2009: 2174-2175. Chinese.
- [9] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎, 等. 实用骨科学[M]. 第 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2005: 436-437.  
Xu ST, Ge BF, Xu YK. Practical Orthopaedic Surgery[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2005: 436-437. Chinese.
- [10] 王学谦, 姜思权, 候筱魁, 等主译. 创伤骨科学[M]. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2007: 1388-1389.  
Wang XQ, Lou SQ, Hou XK, et al translation. Skeletal Trauma [M]. Tianjin: Tianjin Science & Technology Translation & Publishing Press, 2007: 1388-1389. Chinese.
- [11] Levy M, Goldberg I, Meir I. Fracture of the head of the radius with a tear or avulsion of the triceps tendon. A new syndrome[J]. J Bone Joint Surg Br, 1982, 64(1): 70-72.
- [12] Belentani C, Pastore D, Wangwinyuvirat M, et al. Triceps brachii tendon: anatomic-MR imaging study in cadavers with histologic correlation[J]. Skeletal Radiol, 2009, 38(2): 171-175.
- [13] Tagliafico A, Gandolfo N, Michaud J, et al. Ultrasound demonstration of distal triceps tendon tears[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(6): 1207-1210.
- [14] 崔伟, 林宗汉, 覃学流, 等. 缝合锚钉在修复四肢肌腱止点区断裂伤中的应用[J]. 临床骨科杂志, 2012, 15(1): 28-29.  
Cui W, Lin ZH, Tan XL, et al. Application of repairing the tendon insertion rupture of limbs with suture anchors[J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2012, 15(1): 28-29. Chinese.

(收稿日期: 2013-08-28 本文编辑: 连智华)