

肘关节后外侧旋转不稳的诊断及治疗

康汇, 王微, 李红川, 李剑

(西安交通大学附属红会医院运动医学肩肘病区, 陕西 西安 710054)

【摘要】 目的: 研究手术重建肘关节外侧韧带复合体治疗肘关节后外侧旋转不稳定的疗效。方法: 收集 2013 年 1 月至 2015 年 1 月 20 例肘关节后外侧旋转不稳患者的资料, 男 12 例, 女 8 例; 年龄 30~60 岁, 平均 45.5 岁; 右侧 16 例, 左侧 4 例。9 例有肘关节脱位史, 6 例有肘关节骨折史, 5 例无外伤史, 所有患者为闭合性损伤。结合患者病史、查体及术前 X 线、MRI 检查明确诊断。经保守治疗时间超过 2 个月无效, 20 例均在全麻下取患侧掌长肌腱作为重建移植体, 行肘外侧韧带复合体的重建, 术后根据患者情况进行个体化康复锻炼。结果: 术后 20 例均获随访, 未出现感染、肘关节功能明显受限等现象, 平均随访 16 个月(12~23 个月)。采用美国特种外科医院 HSS 评分标准和 VAS 评分标准对手术前后肘关节功能进行评分, 术前 HSS 评分 75.2 ± 8.3 , 术后 94.1 ± 5.4 ; 术前 VAS 评分 6.7 ± 3.2 , 术后 2.3 ± 1.5 ; 术后评分均优于术前。结论: 肘外侧韧带复合体是肘关节后外侧旋转不稳定的首要限制结构, 重建肘外侧韧带复合体是治疗肘关节后外侧旋转不稳定的一种有效方法。

【关键词】 肘关节; 韧带, 关节; 创伤和损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.11.007

Diagnosis and treatment for posterolateral rotatory instability of the elbow KANG Hui, WANG Wei, LI Hong-chuan, and LI Jian. Department of Shoulder and Elbow of Sports Medicine, the Red Cross Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710054, Shaanxi, China

ABSTRACT Objective: To study the effects of surgical reconstruction of the lateral ligament complex for posterolateral rotatory instability (PLRI) of the elbow joint. **Methods:** From January 2013 to January 2015, 20 patients with posterolateral rotatory instability of elbow joint were treated in our department. There were 12 males and 8 females whose age ranged from 30 to 60 years old, with an average age of 45.5 years old. Sixteen patients had injuries on the right side and 4 patients had injuries on the left side. Nine patients were caused by elbow dislocation and 6 cases were caused by elbow fracture. Five patients had no history of trauma. All the patients had closed injuries. According to the patient's history, physical examination and preoperative X-ray and MRI examination, a definite diagnosis was made. All the patients were treated conservatively for more than 2 months without efficacy, and they were treated with reconstruction of the lateral collateral ligament complex using palmaris longus tendon as a reconstruction graft under general anesthesia. Individual rehabilitation exercises were carried out according to the patient's condition. **Results:** All the patients were followed up, and the duration ranged from 12 to 23 months (mean, 16 months). There were no complications such as infection and obvious limitation of elbow joint. The HSS score of all the patients was improved from preoperative 75.2 ± 8.3 to postoperative 94.1 ± 5.4 ; and the VAS score was improved from preoperative 6.7 ± 3.2 to postoperative 2.3 ± 1.5 . **Conclusion:** The lateral cubital ligament complex is the most important limiting structure for the posterolateral rotatory instability of the elbow joint. Reconstruction of the lateral ligament complex is an effective method for the treatment of posterolateral rotatory instability of the elbow joint.

KEYWORDS Elbow joint; Ligaments, articular; Wounds and injuries

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(11): 1004-1007 www.zggszz.com

肘关节后外侧旋转不稳定 (posterolateral rotatory instability, PLRI) 临床表现主要为肘关节疼痛、弹响、活动不利及前臂伸直旋后位受应力时的脱位感, 部分患者表现为肘关节反复脱位^[1]。此疾病由 O'Driscoll 等^[2]于 1991 年首次提出, 是指肘关节在承受外翻、外旋及轴向应力时, 肱尺关节半脱位、肱

桡关节旋转脱位的状态。但是由于大部分医师对此类韧带损伤引起肘关节功能障碍的认识不够, 造成漏诊或没有得到及时有效的治疗, 以致于严重影响患者的生活质量^[3]。目前的研究表明肘外侧韧带复合体 (lateral collateral ligament complex, LCLC) 损伤是肘关节后外侧旋转不稳的重要因素, 骨性结构、肘关节外侧肌群等对维持肘关节的后外侧旋转稳定性均有一定的作用^[4]。肘关节后外侧旋转不稳定由创伤、慢性劳损或医源性损伤所致, 创伤是主要损伤机

通讯作者: 康汇 E-mail: Kanghuishengda@163.com

Corresponding author: KANG Hui E-mail: Kanghuishengda@163.com

制^[5]。创伤引起的急性肘关节不稳包括肘关节脱位及肘关节骨折,这些急性肘关节不稳若治疗不当,包括损伤的外侧韧带复合体未能完全愈合,后期则可能发展为慢性的肘关节不稳,最常见的就是肘关节后外侧旋转不稳定。目前对肘关节后外侧旋转不稳治疗为手术治疗,重建肘关节外侧韧带复合体。自 2013 年 1 月至 2015 年 1 月治疗 20 例肘关节后外侧旋转不稳的患者,均行手术重建肘关节外侧韧带复合体,术后对 20 例进行随访,进行回顾性研究,分析重建肘关节外侧韧带复合体术后的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集自 2013 年 1 月至 2015 年 1 月肘关节后外侧旋转不稳患者 20 例,男 12 例,女 8 例;年龄 30~60 岁,平均 45.5 岁;右侧 16 例,左侧 4 例。受伤原因:9 例有肘关节脱位史,6 例有肘关节骨折史,5 例无外伤史(无明显骨折或脱位)。结合患者病史、查体及术前 X 线、MRI 检查(图 1a, 1b)进行诊断,确诊为肘关节后外侧旋转不稳,经保守治疗时间>2 个月无效,有明确手术适应证,详细制定手术方案。

1.2 手术方法

20 例全部行肘关节外侧韧带复合体重建,全麻在控制性低血压下采用仰卧位,采用肘关节外侧切

口,小心掀起伸肌总腱的起点,充分暴露桡侧副韧带复合体在肱骨外上髁的起点及尺骨的旋后肌嵴。此时可直视下进行轴移试验,发现桡骨头存在明显的不稳定。在尺骨旋后肌嵴的结节后面钻 2 个孔建立骨隧道,2 个骨道相距约 1 cm,以防止 2 个骨道之间骨质破裂的可能。然后缝线穿过此骨隧道,两端用血管钳夹住,临时放在肱骨外上髁。通过屈伸肘关节以确定外侧副韧带在肱骨外上髁处的等长点,然后以等长点为顶点建立“V”形骨隧道。最后肌腱移植物(术者取掌长肌腱)穿过 2 个骨隧道,调整好张力,以肌腱编织线编织缝合重建肘关节外侧韧带复合体的肌腱,肘关节屈曲 30°前臂极度旋前位置依次缝合各层组织。完成重建后,屈伸及旋转肘关节,检查是否还存在肘关节后外侧旋转不稳。

术后观察患肢肿胀、末梢血运及感觉等情况,常规予以吲哚美辛预防骨化性肌炎,术后复查 X 线片(图 1c, 1d),肘关节屈曲 70°~80°并保持前臂极度旋前,术后 2~6 周后可在铰链式支具保护下活动,6 周后可拆除支具进行功能锻炼,但应避免一些对抗性的功能锻炼。

1.3 疗效评价方法

采用美国特种医院 HSS 评分^[6]标准和 VAS 评分对肘关节手术前后功能进行评分,评价临床疗效。



图 1 患者,女,40 岁,外伤后左肘关节持续性疼痛 1a. 肘关节应力位 X 线片(关节间隙变大,箭头指示) 1b. MRI 示外侧韧带复合体断裂(圆圈示) 1c. 术后 1 周侧位 X 线片可见重建外侧韧带复合体后骨道(箭头指示) 1d. 术后 6 个月应力位 X 线片,关节间隙恢复正常(箭头指示)

Fig.1 Female, 40 years old, persistent pain of left elbow after trauma 1a. X-ray film of stress level of elbow joint (increased joint space, white arrow shows) 1b. MRI showed an avulsion of lateral collateral ligament complex (circle shows) 1c. Lateral X-ray 1 week after operation showed reconstruction of the posterior bony ligament of the lateral ligament complex (white arrow shows) 1d. X-ray film of stress level 6 months after operation showed the joint space recovered to normal (white arrow shows)

1.4 统计学处理

采用统计软件 SPSS 14.0 对手术前后的肘关节功能评分进行配对设计定量资料的 *t* 检验, 检验标准取 $\alpha=0.05$ 。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

20 例均获随访, 时间 12~23 个月, 平均 16 个月, 未出现术后感染、肘关节功能明显受限等现象, 随访疼痛和活动度情况见图 2, 被动外翻、外旋活动时肘关节稳定。手术前后 HSS 和 VAS 评分见表 1, 术后评分优于术前, 患者对治疗结果满意。

3 讨论

肘关节后外侧旋转不稳主要是桡骨相对于肱骨向后外侧旋转时脱位的一种病理状态, 广泛存在于急慢性肘关节不稳, 急性肘关节不稳治疗不当后期可发展为肘关节后外侧旋转不稳^[7]。肘关节后外侧旋转不稳的患者常有肘关节外伤史, 临床表现主要为肘关节疼痛、弹响和麻木, 以及反复存在的不稳定等, 但其表现缺乏特异性, 临床上容易漏诊, 主要靠查体及影像学检查。维持肘关节稳定的系统包括

结构性稳定系统和动力性稳定系统。国外有学者将肘关节结构性稳定系统总结为由 4 个柱围成的稳定环, 即: 前柱, 由尺骨冠状凸、前关节囊及肱二头肌组成; 后柱, 由尺骨鹰嘴、后关节囊及肱三头肌组成; 外侧柱, 由桡骨头、外侧副韧带复合体(包括外侧关节囊)及肱骨外侧侧组成; 内侧柱, 由内侧副韧带、尺骨鹰嘴内侧 1/2 及肱骨内侧髁组成。任何一柱损伤, 肘关节的稳定性都将受到影响^[8]。近年来, 认为肘关节后外侧旋转不稳定的主要因素是肘外侧韧带复合体损伤。LCLC 主要由 4 部分构成: 环状韧带, 外侧桡副韧带, 外侧尺副韧带及辅助性外侧副韧带。大约 50% 的肘关节外侧稳定性由 LCLC 维持, 其中抗肘关节后外侧旋转不稳定的主要结构是外侧尺副韧带(LUCL)。生物力学研究认为, LCLC 是其主要的韧带限制结构^[9-10], 桡骨头和尺骨冠突是主要的骨性限制结构^[11], 它通过提供骨性匹配、绷紧 LCLC 以及保持张力平衡来稳定肘关节。Hall 等^[12]证实, 如果将桡骨头切除后, 肘关节后外侧旋转不稳定(PLRI)将会加重, 桡骨小头的骨性限制作用也有报道^[13]。动力稳定装置包括跨越肘关节外侧面的肌群、筋膜束及其相应肌间隔。

PLRI 主要的发病机制是肘关节受轴向、外旋、外翻的合力的作用下引起肘关节的脱位或者半脱位。患者在跌倒的瞬间, 手向外伸出, 身体逐渐接近地面时, 肘关节屈曲并承受巨大的轴向压力, 身体相对于前臂内旋, 前臂相对于肱骨外旋, 肘关节产生巨大的力矩, 受力轴线通过肘关节外侧, 产生外翻力矩。目前报道的检查肘关节后外侧旋转不稳定的方法有很多, 如外侧轴移试验(lateral pivot shift apprehension test), 侧方轴移试验(lateral pivot shift test), 后外侧旋转抽屉试验(posterolateral rotatory drawer test), 撑桌试验(table top relocation test), 主动压地征(active floor push up sign), 撑椅征(chair sign)等。其中侧方轴移试验具有特异性, 患肢过头, 肩关节外旋, 在前臂完全旋后



图 2 患者, 男, 26 岁, 外伤后致左肘关节弹响伴疼痛 2a. 术后 6 个月屈曲位 2b. 术后 6 个月伸直位

Fig.2 Male, 26 years old, left elbow snapping and pain after trauma 2a. Flexion position 6 months after operation 2b. Extension position 6 months after operation

表 1 肘关节后外侧旋转不稳患者 20 例术前与术后 1 年肘关节 HSS 及 VAS 评分($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.1 Comparison of pre-and post-operative at 1 year HSS and VAS of 20 patients with posterolateral rotatory instability of the elbow($\bar{x}\pm s$, score)

时间	HSS 评分							VAS 评分	
	疼痛	功能	肌肉力量	屈曲挛缩	伸直挛缩	旋前	旋后		总分
术前	24.3±3.5	15.6±4.5	6.7±4.6	7.2±2.0	8.1±5.6	1.7±8.4	3.4±7.6	75.2±8.3	6.7±3.2
术后 1 年	29.1±2.5	18.2±8.4	9.3±3.3	8.4±9.0	9.5±4.3	3.2±7.6	3.3±9.4	94.1±5.4	2.3±1.5
<i>t</i> 值	2.37	2.71	2.00	2.29	2.33	1.97	2.82	2.55	2.23
<i>P</i> 值	0.021	0.014	0.051	0.031	0.022	0.055	0.012	0.016	0.035

位对肘关节持续施加外翻和轴向应力,肘关节从伸直位逐渐屈曲。当存在 PLRI 时,肘关节屈曲到 40° 时出现桡骨头半脱位或脱位,后外侧面可见骨性突起,桡骨头近侧皮肤出现“酒窝征”^[14]。继续屈曲肘关节时,桡骨头突然复位。

肘关节后外侧旋转不稳定的治疗取决于患者的严重程度,一般早期的肘关节脱位,可先保守治疗,行手法复位,以石膏或者支具固定于旋前、肘关节屈曲 90° 位置 4~6 周^[15],关节外侧受损的韧带就可愈合。若患者症状明显,日常生活明显受限,则应考虑手术治疗,进行肘关节外侧韧带复合体的重建,尤其是对慢性的不稳,和肘关节外侧韧带复合体的修复比较,能更好的恢复肘关节的稳定性^[16]。

总之,肘关节外侧韧带复合体是肘关节后外侧旋转的主要限制结构,对于肘关节后外侧旋转不稳、症状明显、严重影响生活的患者可行手术治疗,重建肘关节外侧韧带复合体稳定性,恢复肘关节功能,对治疗肘关节后外侧旋转不稳是一种可靠有效的方法。

参考文献

- [1] Modi CS, Lawrence E, Lawrence TM. Elbow instability[J]. Orthop Trauma, 2012, 26(6): 316-327.
- [2] O'Driscoll SW, Bell DF, Morrey BF. Posterolateral rotatory instability of the elbow[J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(3): 440-446.
- [3] 刘大海, 李开南, 母建松, 等. 自体肌腱双骨隧道重建技术修复肘关节后外侧旋转不稳定[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2016, 21(1): 29-34.
LIU DH, LI KN, MU JS, et al. The reconstruction technique of autogenous tendon and double bone tunnel for repairing the posterolateral rotating instability of the elbow[J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi, 2016, 21(1): 29-34. Chinese.
- [4] 杨运平, 徐达传, 许本柯, 等. 肘关节后外侧旋转不稳定的解剖与生物力学研究[J]. 中华创伤杂志, 2001, 17(5): 297-300.
YANG YP, XU DC, XU BK, et al. Anatomy and biomechanics research of the posterolateral rotating instability of the elbow [J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2001, 17(5): 297-300. Chinese.
- [5] 肖聪, 黄富国. 肘关节后外侧旋转不稳定的研究进展[J]. 中国修复与重建外科杂志, 2012, 26(2): 36-39.
XIAO C, HUANG FG. The research progress of the posterolateral rotating instability of the elbow[J]. Zhongguo Xiu Fu Yu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2012, 26(2): 36-39. Chinese.
- [6] ZHANG Dian-ying, 王艳华, WANG Tian-bing, 等. 肘关节术后 6 种不同功能评分标准的比较[J]. 中华手外科杂志, 2008, 24(4): 243-246.
ZHANG DY, WANG YH, WANG TB, et al. Elbow scoring criteria of 6 different function comparison after operation[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2008, 24(4): 243-246. Chinese.
- [7] 支中正, 黄晓微, 吴良浩, 等. 肘关节后外侧旋转不稳定一例及文献回顾[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2016, 21(3): 179-182.
ZHI ZZ, HUANG XW, WU LH, et al. 1 case of elbow posterolateral rotation instability and relevant literature review[J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi, 2016, 21(3): 179-182. Chinese.
- [8] 杨长生, 杨晨, 冯卫, 等. 肘关节后外侧旋转不稳定 1 例并相关文献综述[J]. 中国骨伤, 2012, 25(2): 173-174.
YANG CS, YANG C, FENG W, et al. 1 case of elbow posterolateral rotation instability and relevant literature review[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(2): 173-174. Chinese.
- [9] McAdams TR, Masters GW, Srivastava S. The effect of arthroscopic ectioning of the lateral ligament complex of the elbow on posterolateral rotatory stability[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2005, 14(3): 298-301.
- [10] Dunning CE, Zarzour ZD, Patterson SD, et al. Ligamentous stabilizers gainst posterolateral rotatory instability of the elbow[J]. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83A(12): 1823-1828.
- [11] Jeon IH, Min WK, Micic ID, et al. Surgical treatment and clinical implication for posterolateral rotatory instability of the elbow: osborne-cotterill lesion of the elbow[J]. J Trauma, 2011, 71(3): E45-49.
- [12] Hall JA, McKee MD. Posterolateral rotatory instability of the elbow following radial head resection[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(7): 1571-1579.
- [13] Jeon IH, Micic ID, Yamamoto N, et al. Osborne-cotterill lesion: an osseous defect of the capitellum associated with instability of the elbow[J]. AJR Am J Roentgenol, 2008, 191(3): 727-729.
- [14] Azam MQ, Iraqi AA, Syed A, et al. Posterolateral rotatory instability of elbow: an uncommon entity[J]. Indian J Orthop, 2008, 42(3): 355-356.
- [15] Cheung EV. Chronic lateral elbow instability[J]. Orthop Clin North Am, 2008, 39(2): 221-228.
- [16] Vernet E, Bacle G, Marteau E, et al. Lateral elbow ligamentoplasty by autologous tendon graft in posterolateral rotatory instability: results in 18 cases at a mean 5 years' follow-up[J]. Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. 2015, 101(4): 199-202.
(收稿日期: 2017-06-02 本文编辑: 连智华)