

肘部创伤的治疗进展与思考

蒋协远, 李庭

(积水潭医院创伤骨科, 北京 100035)

关键词 肘关节; 创伤和损伤; 临床方案

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.11.001

Progress on treatment for elbow joint injuries JIANG Xie-yuan and LI Ting. Department of Orthopaedics and Trauma, Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

KEYWORDS Elbow joint; Wounds and injuries; Clinical protocols

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(11): 887-890 www.zggszz.com



(蒋协远主任医师)

近年来对肘关节损伤的重视日益增加, 对其认识也不断加深, 治疗上也有很多进步, 具体表现在以下几个方面。

1 对肘部损伤的认识进一步加深

对于以前就有很多认识和经验的肱骨远端骨折、桡骨头骨折、尺骨鹰嘴骨折、孟氏骨折等损伤,

随着认识的进一步加深, 在损伤机制、损伤性质、损伤的共性和个性、诊断和鉴别诊断以及治疗的关键要点等方面, 有了更深刻的理解与更清晰的鉴别, 治疗也更具有针对性。治疗方法在不断创新或改进, 疗效相应得到部分改善。

1.1 肱骨髁间骨折 自 30 年前国内开始引入 AO 组织推荐的垂直双平面双钢板固定后, 大部分此类损伤的治疗结果可以预期, 但仍有一些疗效不满意。我院自 1989 年 6 月至 1998 年 8 月采用这种固定方式治疗 212 例, 31.6% 的患者疗效不满意^[1]。近 10 年来又有许多相关研究, 且引入了“平行双钢板”固定的理念, 开始采取锁定钢板及解剖锁定钢板等^[2-3]。但总体来看, 它仍是一个“没有解决”的骨折(unsolved fracture)。

1.2 桡骨头骨折 早年间因为没有合适的内固定物及对其认识不够, 对较为严重的桡骨头骨折常采取单纯桡骨头切除治疗, 常合并许多潜在并发症, 包括肘部疼痛、不稳定、切除端新骨形成、桡骨向近端

移位、下尺桡关节半脱位、肘外翻加大、迟发性尺神经炎等。随着对桡骨头生物力学及合并损伤的认识, 小型内固定物及金属人工假体的应用, 使得其疗效明显改善^[4-6]。在实际操作中, 若用钢板固定, 则很难完全避开“安全区”(safe zone), 从而影响前臂旋转, 建议用较小的内固定物, 也要注重保守治疗。大部分桡骨头骨折属轻度移位, 对于相对稳定者, 体检如发现对前臂旋转不构成骨性阻挡, 可采取非手术治疗, 大多疗效满意。目前临床有手术扩大化趋势, 需尽量避免。

1.3 鹰嘴骨折 张力带法治疗鹰嘴骨折很早就得以普及, 大部分治疗结果满意。但近年来逐渐认识到有些复杂粉碎骨折, 如向后孟氏骨折、经鹰嘴骨折脱位等, 单纯用张力带并不能获得有效稳定性, 需根据不同骨折的特点选用合适的内固定物^[7]。对于鹰嘴骨折, 首先要明确诊断和鉴别诊断, 了解不同损伤的特点, 之后采取针对性治疗^[8-10]。

1.4 孟氏骨折 早年所有文献里孟氏骨折均不包括鹰嘴骨折。1967 年, Bado^[11]提出了 Monteggia 损伤的概念, 即任何部位的尺骨骨折合并桡骨头脱位。分为 4 型: I 型, 尺骨干骨折向前成角合并桡骨头后脱位; II 型, 尺骨干骨折向后成角合并桡骨头后脱位; III 型, 尺骨近端干骺端骨折合并桡骨头向外侧或前外侧脱位; IV 型, 尺桡骨近 1/3 双骨折合并桡骨头前脱位。Jupiter 等^[12]对 II 型, 即向后孟氏损伤又进一步分为 4 个亚型: A 型, 尺骨骨折涉及鹰嘴远端及冠状突水平; B 型, 尺骨骨折位于干骺端和骨干交界处, 恰位于冠状突以远; C 型, 尺骨骨折位于尺骨干; D 型, 尺骨骨折多段粉碎, 涉及到 1 个以上的区域。向后孟氏损伤是非常严重的一类复杂损伤, 要注意正确诊断与鉴别诊断。此损伤主要是以骨性不稳定为主, 治疗也主要是针对骨折复位和固定并复位桡

骨头脱位或骨折脱位,关键是重建尺骨近端长度和对线,解剖复位并牢固固定,建议用预弯的钢板置于尺骨背侧,近端包绕鹰嘴。尺骨近端粉碎骨折可用钢板加克氏针张力带固定,既能在钢板固定时很好地维持尺骨复位,又能通过克氏针或张力带进一步加强固定,还能通过钢丝固定两侧的粉碎骨折块。单纯用张力带固定不可靠,不推荐采用^[8-9]。

2 肘关节新的损伤名称和治疗方法的出现

对于肘关节损伤,新的概念和损伤名称(尤其是特殊组合损伤的诊断)、新的治疗方法以及新的内外固定材料等逐渐被认识并接受,并通过不断的临床实践积累大量经验,形成了有一定特色的诊断、治疗方法^[13-18]。

2.1 Essex-Lopresti 损伤 指桡骨头骨折合并下尺桡关节脱位,是一种较少见的前臂及腕、肘部同时受累的损伤。治疗原则是恢复或重建桡骨长度,同时复位并稳定下尺桡关节。首先应恢复或重建桡骨长度,并尽量在早期对桡骨头骨折切开内固定,如粉碎严重不能内固定则应采取人工桡骨头置换。禁忌单纯 I 期切除桡骨头,否则可导致桡骨向近端移位,并产生严重的前臂及肘腕关节疼痛、功能障碍^[5-6,19]。早期诊断和治疗非常重要,一旦漏诊或治疗错误,陈旧损伤则非常难处理,且效果常常不佳,甚至多次手术后会造恶性循环。切忌只注意到桡骨头骨折,而忽略下尺桡关节脱位。

2.2 Criss-cross 损伤 创伤后单纯或合并桡骨骨折的下尺桡不稳定临床多见,同时发生下尺桡脱位合并桡骨头脱位的报道则很少^[20]。不合并骨折的成人创伤后单纯桡骨头脱位和单纯下尺桡脱位都很少见,同时发生的桡骨头脱位和下尺桡脱位更少见。此损伤只有近年才有报道,之前的很多病例可能被忽略或漏诊。Leung 等^[21]用“绞锁损伤”(Criss-cross)的机制来解释下尺桡脱位合并上尺桡不稳定,骨间膜在前臂两骨之间起到一个“枢轴”(pivot)作用,可以看作是一种严重的单一尺桡脱位,轴向应力也可能起到一定作用。因此,对之前认为的“单纯”上尺桡或下尺桡脱位,应注意是否有“绞锁损伤”可能。如果漏诊上或下尺桡脱位,后期处理则疗效不佳^[22]。

与 Essex-Lopresti 损伤不同,此时骨间膜作为“枢轴”,因此往往完整,而 Essex-Lopresti 损伤是指桡骨头骨折合并下尺桡脱位,是骨间膜中央束损伤后,桡骨整体向近端移位。

对于 Criss-cross 急性损伤,先在麻醉下试行闭合复位,如不成功则切开复位。但术中一定要注意在透视下同时检查上下尺桡的稳定性,如在一定范围内上下尺桡均稳定,则无须内固定,用长臂石膏制动

于屈肘 90°,及上下尺桡均稳定的前臂旋转位置^[23]。在首先稳定桡骨头的前提下,如果下尺桡不稳定,可用克氏针固定下尺桡,然后用石膏制动^[24]。

对于 Criss-cross 陈旧损伤,同时复位上下尺桡关节很困难,由于骨间膜挛缩及关节结构改变,加之术后制动,使治疗结果难以预测。Tosun 等^[25]曾报道 1 例陈旧损伤,治疗前有明显的患肢无力、肘弹响及畸形,桡骨头切开复位失败后采用桡骨颈短缩截骨才使得上下尺桡复位。但由于病例少,目前尚无成熟经验,也更加证明早期诊断和治疗的重要性^[26]。

2.3 肘关节置换 全肘置换(total elbow arthroplasty, TEA)已经是比较成熟的技术,主要适用于类风湿性关节炎(RA),退行性骨关节炎,创伤后骨关节炎以及老年骨质疏松性肱骨远端骨折或骨折不愈合。主要有两种类型假体:铰链式和非铰链式,铰链式又分为完全限制性和半限制性,非铰链式一般为非限制性。非铰链或非限制性假体主要依靠骨性支撑和侧副韧带维持稳定,理论上可降低骨-水泥界面松动率,但增加了不稳定的风险,特别是对 RA 患者。与非铰链假体相比,半限制假体虽有一定的内外翻松弛,但稳定性更好,主要包括 Coonrad-Morrey 假体、GSBIII 假体等。

对老年肱骨远端骨折,关节面先前就有破坏,严重骨质疏松或对肘部活动量要求较小者,可首先考虑 TEA。对此类患者,往往要优先考虑骨质疏松及关节面破坏,而非骨折类型。TEA 可在术后早期开始功能锻炼,疗效满意。关节粉碎严重者,TEA 也可作为备选方案,同样能够取得满意疗效,且在手术时间、术后康复锻炼方面较内固定有优势^[27-28]。

2.4 肘关节三联征 肘关节三联征指肘后脱位同时合并桡骨头和冠状突骨折,肘部重要稳定结构大都被破坏,治疗困难,常导致复发不稳定、关节僵硬、关节炎等不良结局^[29]。Hotehkiss^[30]在 1996 年版《成人骨折》一书中首次将这种复杂损伤命名为“可怕三联征”(terrible triad of elbow)。开始有关的报道很少,2002 年 Ring 等^[31]报道了 11 例,其中 7 例疗效不满意。其实,早期很多病例因为认识问题并没有被诊断,也没有获得合理治疗。之后随着认识的深入、治疗经验的增加,越来越多的病例被正确诊断并得到正规治疗,因此近来其疗效有明显改善。笔者曾报道 36 例(其中 27 例完整随访,平均随访 17.5 个月),优良率 90%^[32]。目前笔者所在科室每年治疗超过 50 例,国内外文献报道的病例也较多,已经形成比较成熟的治疗方法和原则^[33-39]。建议最好通过外侧单一入路完成手术,附加切口是不得已而为之。三联征本来就包含严重的软组织损伤,如果轻易附加内

侧入路可能会进一步加重软组织损伤,从而影响治疗效果,增加感染、僵硬、异位骨化等发生率。

传统的是通过 Kocher 切口,自内向外、自深向浅完成固定。目前还可以通过劈开伸指总肌腱进入,切口稍偏前,更有利于冠状突骨折的显露和固定。冠状突骨折不能轻易用螺丝钉固定,否则“大变小,小变了”,且三联征的冠状突骨折大多位于尖部,多不需要再从肘内侧另开切口进入。可从外侧入路直视下复位骨折,用小螺钉或克氏针自后向前固定,克氏针是安全有效的固定物。冠突骨块若太小,不能固定,可用“套索”法修补前方关节囊以加强前方结构的稳定性。

可活动铰链外架能维持肘部稳定,并允许早期活动,治疗三联征有明显优势。但应注意此外架操作技术要求较高,使用不当可发生脱位、桡神经损伤、尺骨骨折等并发症。

术后强调正规康复治疗,切忌强力被动牵拉和按摩。主张轻柔、缓慢、持续、到位、有效的练习,每日 2~3 次即可,不主张过度增加次数及不注重实际效果。强力被动牵拉和按摩往往适得其反,不但不能获得理想疗效,反而增加患者痛苦,增加软组织损伤及伤口并发症风险。不但最终不能获得良好的活动范围,反而增加异位骨化的风险进而发生僵硬。

参考文献

- [1] 黄雷,张波,王满宜,等. 肱骨髁间骨折的手术治疗[J]. 中华骨科杂志,2001,21:158-162.
Huang L,Zhang B,Wang MY,et al. Surgical treatment of intercondylar fracture of humerus[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2001,21:158-162. Chinese.
- [2] 李庭,蒋协远,公茂琪,等. 解剖型平行双钢板和垂直双钢板治疗肱骨髁间骨折[J]. 中华创伤杂志,2013,29(5):401-406.
Li T,Jiang XY,Gong MQ,et al. Parallel versus orthogonal anatomic double plating for intercondylar humerus fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi,2013,29(5):401-406. Chinese.
- [3] 杨明辉,李庭,蒋协远. 肱骨髁间骨折的内固定选择[J]. 中华关节外科杂志:电子版,2011,5(3):62-65.
Yang MH,Li T,Jiang XY. The internal fixation for intercondylar fracture of humerus[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi: Dian Zi Ban,2011,5(3):62-65. Chinese.
- [4] 蒋协远,李庭,张力丹,等. 人工桡骨头置换治疗桡骨头粉碎骨折合并肘关节不稳定[J]. 中华骨科杂志,2005,25:465-471.
Jiang XY,Li T,Zhang LD,et al. Radial head replacement with titanium prosthesis for the treatment of comminuted fracture of the radial head associated with elbow instability[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2005,25:467-471. Chinese.
- [5] 李庭,蒋协远,王满宜. Essex-Lopresti 损伤[J]. 中华骨科杂志,2003,23:736-738.
Li T,Jiang XY,Wang MY. Essex-Lopresti injury (review)[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2003,23:736-738. Chinese.
- [6] 李庭,蒋协远,张力丹,等. Essex-Lopresti 损伤的诊断与治疗[J]. 中华医学杂志,2005,85(38):2674-2677.
Li T,Jiang XY,Zhang LD,et al. Diagnosis and treatment of Essex-Lopresti injury:report of five cases[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi,2005,85:2674-2677. Chinese.
- [7] 陈一衡,陈广军,周飞亚,等. 不同方式固定尺骨鹰嘴骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2014,27(11):891-895.
Chen YH,Chen GJ,Zhou FY,et al. Case control study on therapeutic effect of different fixation methods for the treatment of olecranon fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2014,27(11):891-895. Chinese with abstract in English.
- [8] 李庭,蒋协远,曹奇勇,等. 对“肘关节‘恐怖三联征’合并尺骨鹰嘴骨折的手术治疗”一文的不同看法[J]. 中华骨科杂志,2009,29:189-192.
Li T,Jiang XY,Cao QY,et al. Controversy on Surgery treatment for the terrible triad of the elbow associated with olecranon fracture[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2009,29:398-403. Chinese.
- [9] 李庭,蒋协远,张健,等. 成人尺骨近端向后孟氏损伤[J]. 中华外科杂志,2009,47(6):899-902.
Li T,Jiang XY,Zhang J,et al. Posterior Monteggia fracture-dislocations of proximal ulna[J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi,2009,47(6):899-902. Chinese.
- [10] 李庭,公茂琪,蒋协远. 关于“人工桡骨头置换在肘关节恐怖三联征中的应用”一文的不同看法[J]. 中华骨科杂志,2014,34:883-885.
Li T,Gong MQ,Jiang XY. Controversies about the effect of radial head replacement on terrible triad of elbow[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2014,34:883-885. Chinese.
- [11] Bado JL. The Monteggia lesion[J]. Clin Orthop,1967,50:71-86.
- [12] Jupiter JB,Leibovic SJ,Ribbans W,et al. The posterior Monteggia lesion[J]. J Orthop Trauma,1991,5:395-402.
- [13] 马江涛,毛玉江,俞敏,等. 肱三头肌腱尺骨鹰嘴止点断裂的临床特征[J]. 中国骨伤,2014,27(11):957-960.
Ma JT,Mao YJ,Yu M,et al. Clinical characteristics of triceps brachii tendon rupture at olecranon ending[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2014,27(11):957-960. Chinese with abstract in English.
- [14] 唐浩琛,向明,陈杭,等. 关节镜下手术治疗肘关节僵硬[J]. 中国骨伤,2014,27(11):943-947.
Tang HS,Xiang M,Chen H,et al. Arthroscopic surgery for the treatment of stiff elbow[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2014,27(11):943-947. Chinese with abstract in English.
- [15] 杜俊峰,朱仰义. 前内侧入路结合外侧入路内固定治疗肘关节三联征[J]. 中国骨伤,2014,27(11):896-899.
Du JF,Zhu YY. Treatment of elbow triad with open reduction and internal fixation through anteromedial and lateral approaches[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2014,27(11):896-899. Chinese with abstract in English.
- [16] 林光锺,刘良乐,叶丽洁,等. 中医综合疗法预防肘关节三联征术后肘关节僵硬的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2014,27(11):900-903.
Lin GM,Liu LL,Ye LJ,et al. Case-control study on comprehensive Traditional Chinese Medicine therapy for preventing postsurgery stiffness after elbow triad[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2014,27(11):900-903. Chinese with abstract in English.
- [17] 卢敏,陈益,陈伟,等. 儿童肱骨髁上骨折保守治疗旋前或旋后固定后肘内翻畸形的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2014,27(11):904-907.

- Lu M, Chen Y, Chen W, et al. Case-control study on occurrence of cubitus varus deformity after humeral supracondylar fractures treated with fixation in pronation or supination position in children [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2014, 27(11): 904-907. Chinese with abstract in English.
- [18] 吴云强, 吕杨训, 崔伟, 等. 肘关节后外侧旋转不稳定韧带损伤的 X 线影像学特点研究 [J]. *中国骨伤*, 2014, 27(11): 912-915.
Wu YQ, Lü YX, Cui W, et al. X-ray characteristics of the elbow posterolateral rotatory instability by injury of ligament [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2014, 27(11): 912-915. Chinese with abstract in English.
- [19] Essex-Lopresti P. Fractures of the radial head with distal radioulnar dislocation, report of two cases [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1951, 33: 244-247.
- [20] Spicer DDM, Hargreaves D, Eckersley R. Simultaneous dislocations of the radiocapitellar and distal radioulnar joints [J]. *J Orthop Trauma*, 2002, 16: 136-138.
- [21] Leung YF, Ip SPS, Wong A, et al. Isolated dislocation of the radial head, with simultaneous dislocation of proximal and distal radioulnar joints without fracture in an adult patient; case report and review of the literature [J]. *Injury*, 2002, 33: 271-273.
- [22] Leung YF, Ip SPS, Ip WY, et al. The crisscross injury mechanism in forearm injuries [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2005, 125: 298-303.
- [23] Rafee A, Rajasekhar C, Shah SV. Simultaneous dislocation of the proximal and distal radioulnar joints [J]. *Injury Extra*, 2006, 37: 233-236.
- [24] Verettas DA, Drosos GI, Xarchas KC, et al. Simultaneous dislocation of the radial head and distal radio-ulnar joint. A case report [J]. *Int J Med Sci*, 2008, 29(5): 292-294.
- [25] Tosun B, Selek O, Buluc L, et al. Chronic post-traumatic radial head dislocation associated with dissociation of distal radio-ulnar joint; a case report [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2008, 128(7): 669-671.
- [26] 李庭, 蒋协远, 刘亚波, 等. 下尺桡脱位合并桡骨头脱位的诊断与治疗 [J]. *中华关节外科杂志: 电子版*, 2011, 5(3): 23-26.
Li T, Jiang XY, Liu YB, et al. Diagnosis and treatment of simultaneous ipsilateral distal radioulnar joint dislocation associated with radial head dislocation [J]. *Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi: Dian Zi Ban*, 2011, 5(3): 23-26. Chinese.
- [27] 蒋协远, 公茂琪, 刘兴华, 等. Coonrad-Morrey 半限制型假体全肘关节置换的临床应用 [J]. *中华外科杂志*, 2009, 47(12): 884-887.
Jiang XY, Gong MQ, Liu XH, et al. Semi-constrained total elbow arthroplasty for the treatment of the elbow disorders [J]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 2009, 47(12): 884-887. Chinese.
- [28] 黄聪, 蒋协远, 王满宜. 双钢板内固定与人工全肘关节置换术治疗老年肱骨髁间 C 型骨折的早期疗效比较 [J]. *中华骨科杂志*, 2011, 31: 243-248.
Huang C, Jiang XY, Wang MY. A comparison of open reduction and internal fixation and primary total elbow arthroplasty for type C inter-condylar fractures of the distal humerus in the elderly [J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2011, 31: 243-248. Chinese.
- [29] Tashjian RZ, Katarincic JA. Complex elbow instability [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2006, 14(5): 278-286.
- [30] Hotchkiss RN. Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, et al. *Rockwood and Green's fractures in adults* [M]. 4th Edition. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996: 929-1024.
- [31] Ring D, Jupiter JB, Zilberfarb J. Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2002, 84: 547-551.
- [32] 李庭, 王满宜, 蒋协远, 等. 肘关节“可怕三联征”的诊断与治疗 [J]. *中华骨科杂志*, 2009, 29(5): 398-403.
Li T, Wang MY, Jiang XY, et al. Diagnosis and treatment of the terrible triad of the elbow [J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2009, 47: 899-902. Chinese.
- [33] Zhang C, Zhong B, Luo CF. Treatment strategy of terrible triad of the elbow; experience in Shanghai 6th People's Hospital [J]. *Injury*, 2014, 45(6): 942-948.
- [34] 蒋协远. 肘部骨折脱位的治疗进展 [J]. *中国骨伤*, 2010, 23(9): 645-647.
Jiang XY. Treatment progress of fractures and dislocation of elbow joint [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2010, 23(9): 645-647. Chinese.
- [35] 丁积勇, 胡关, 彪吴明. 手术治疗肘关节三联征疗效分析 [J]. *浙江临床医学*, 2014, 16(2): 261-262.
Ding JY, Hu G, Biao WM. Surgical treatment of the terrible triad of the elbow [J]. *Zhe Jiang Lin Chuang Yi Xue*, 2014, 16(2): 261-262. Chinese.
- [36] 仲斌, 张弛, 罗从风, 等. 肘关节“恐怖三联征”中内侧副韧带及合并损伤的治疗策略 [J]. *中华骨科杂志*, 2013, 33(5): 534-540.
Zhong B, Zhang C, Luo CF, et al. The treatment of medial collateral ligament and combined injury in the terrible triad of elbow [J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2014, 16(2): 261-262. Chinese.
- [37] 魏巍, 张堃, 张军, 等. 复杂肘关节损伤的手术治疗 [J]. *实用医学杂志*, 2013, 29(17): 2868-2870.
Wei W, Zhang K, Zhang J, et al. Complex elbow injury [J]. *Shi Yong Yi Xue Za Zhi*, 2013, 29(17): 2868-2870. Chinese.
- [38] 傅仰攀, 范华强, 唐聪, 等. 桡骨头置换在肘关节恐怖三联征中的应用 [J]. *实用骨科杂志*, 2014, 20(4): 305-308.
Fu YP, Fan HQ, Tang C, et al. The clinical application of radial head arthroplasty for terrible triad of the elbow [J]. *Shi Yong Gu Ke Za Zhi*, 2014, 20(4): 305-308. Chinese.
- [39] 苟宝通, 智润林, 林源, 等. 肘关节“三联征”的手术疗效分析 [J]. *中国骨伤*, 2010, 23(9): 650-653.
Xun BT, Zhi RL, Lin Y, et al. Clinical outcome of surgical treatment of terrible triad of elbow [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2010, 23(9): 650-653. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2014-09-22 本文编辑: 连智华)