

半开放手术松解治疗肘管综合征合并肘关节骨性关节炎 35 例

李海滨* 王 铭 代 娟 邓广明 付洪睿 厚艳芳 马 艳 刘会欣

(河北省青县人民医院骨关节科, 青县 062650)

【摘要】 目的 探讨半开放手术松解治疗肘管综合征合并肘关节骨性关节炎 (osteoarthritis, OA) 的临床疗效。**方法** 2017 年 1 月 ~ 2021 年 2 月我科采取关节镜结合内侧切开松解尺神经前置的半开放手术治疗 35 例肘管综合征合并肘关节 OA。关节镜下探查并清理关节内骨赘, 切除挛缩的关节囊, 切开直视下切除尺骨鹰嘴后内侧骨赘, 同时进行尺神经松解前置处理。采用 Mayo 肘关节功能评分 (Mayo Elbow Performance Score, MEPS)、疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS) 及尺神经功能定量评定标准评价疗效。**结果** 35 例随访 12 ~ 30 个月, 平均 17.3 月, 无异位骨化、肘关节失稳等。MEPS 由术前 (64.6 ± 15.3) 分提高到术后 6 个月 (89.4 ± 10.5) 分 ($P=0.000$), 术后 12 个月 (90.4 ± 9.3) 分 ($P=0.000$)。VAS 由术前中位数 3.0 分降至术后 6 个月 1.0 分和 12 个月 0 分 ($\chi^2=66.865, P=0.000$)。肘关节活动范围由术前 $72.3^\circ \pm 17.7^\circ$ 提高至术后 6 个月 $113.5^\circ \pm 9.0^\circ$ 和术后 12 个月 $114.3^\circ \pm 10.0^\circ$ (均 $P=0.000$)。术后 6 个月尺神经功能优 9 例, 良 24 例, 可 2 例; 术后 12 个月尺神经功能优 20 例, 良 15 例。术后 6、12 个月尺神经功能评分由术前 (4.6 ± 1.5) 分显著提高至 (10.7 ± 2.0)、(12.8 ± 1.8) 分 (均 $P=0.000$), 术后 12 个月明显高于术后 6 个月 ($P=0.000$)。**结论** 半开放式手术松解治疗肘管综合征合并肘关节 OA 同时解决尺神经卡压和肘关节僵硬, 效果满意。

【关键词】 肘管综合征; 肘关节骨性关节炎; 尺神经松解; 关节松解

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2022)11-0888-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2022.11.009

Semi-open Surgical Release in the Treatment of Cubital Tunnel Syndrome Combined With Elbow Osteoarthritis: Report of 35 Cases Li Haibin, Wang Ming, Dai Juan, et al. Department of Osteoarthritis, Qingxian People's Hospital, Qingxian 062650, China

Corresponding author: Li Haibin, E-mail: 123203364@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical application and effect of semi-open surgical release in the treatment of cubital tunnel syndrome combined with elbow osteoarthritis. **Methods** From January 2017 to February 2021, 35 patients with cubital tunnel syndrome combined with elbow osteoarthritis were treated by arthroscopy combined with medial incision to release the anterior ulnar nerve. The osteophytes in the joint were explored and cleaned under arthroscope, the contracture joint capsule was removed, the osteophyte on the posterior medial side of olecranon of ulna was cut under direct vision, and the ulnar nerve was released at the same time. Mayo Elbow Performance Score (MEPS), Visual Analogue Scale (VAS) and quantitative functional assessment criteria of cubital tunnel syndrome were used to evaluate the efficacy. **Results** All the 35 patients were followed up for 12-30 months, with an average of 17.3 months. There were no heterotopic ossification, elbow instability or other complications. The MEPS increased from (64.6 ± 15.3) points preoperatively to (89.4 ± 10.5) points at 6 months ($P=0.000$) and (90.4 ± 9.3) points at 12 months postoperatively ($P=0.000$). The median VAS decreased from 3.0 points preoperatively to 1.0 point at 6 months and 0 point at 12 months postoperatively ($\chi^2=66.865, P=0.000$). The range of motion of elbow was significantly improved from $72.3^\circ \pm 17.7^\circ$

preoperatively to $113.5^{\circ} \pm 9.0^{\circ}$ at 6 months and $114.3^{\circ} \pm 10.0^{\circ}$ at 12 months postoperatively (all $P = 0.000$). The ulnar nerve function was excellent in 9 cases, good in 24 cases and fair in 2 cases at 6 months after operation, and was excellent in 20 cases and good in 15 cases at 12 months after operation. The ulnar nerve function scores increased from (4.6 ± 1.5) points preoperatively to (10.7 ± 2.0) points at 6 months and (12.8 ± 1.8) points at 12 months postoperatively (all $P = 0.000$), with scores at 12 months after operation being significantly higher than 6 months after operation ($P = 0.000$). **Conclusion** The semi-open surgical release for cubital tunnel syndrome combined with elbow osteoarthritis simultaneously solves ulnar nerve compression and stiffness of the elbow joint with satisfactory results.

【Key Words】 Cubital tunnel syndrome; Elbow osteoarthritis; Ulnar nerve release; Joint release

肘管综合征是走行在尺神经沟的尺神经受到外界卡压、缺血缺氧,导致其传导功能受损,环指与小指麻木和异感、肘关节疼痛,严重者甚至可引起手内在肌萎缩、爪形手畸形等。尺神经卡压原因有肘管内的骨赘、囊肿、肥厚的肌间隔、挛缩增厚的韧带等^[1]。肘关节发生骨关节炎(osteoarthritis, OA),尺骨鹰嘴及肱骨内上髁会出现增生的骨赘,造成尺神经受损。因此,在中年患者当中,肘管综合征和肘关节 OA 常常同时存在。治疗肘关节 OA 主要有两类:一是关节镜下松解术,优点在于创伤小,恢复快,缺点是手术难度大,时间长,学习曲线长,手术风险高,且初学者往往松解不够彻底;二是开放松解手术,直视下进行肘关节松解,松解彻底、技术难度低、易学习掌握,但需要剥离众多肌肉、手术创伤较大,出血多,术后恢复慢。2017 年 1 月~2021 年 2 月我科采用关节镜结合内侧切开松解尺神经前置的半开放手术治疗 35 例肘管综合征合并肘关节 OA,内侧切口仅用于尺神经松解及尺骨鹰嘴内侧骨赘切除,保留关节镜手术微创的优点,同时降低尺神经损伤的风险,取得良好的治疗效果,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 35 例,男 26 例,女 9 例。年龄 41~65 岁,平均 55.6 岁。临床表现为患侧肘关节活动功能受限,活动度渐进性减小,伴有或不伴有肘关节疼痛,患侧尺侧一个半手指及手掌尺侧半皮肤感觉麻木,伴有或不伴有手内在肌萎缩,夹纸试验阳性,肘管部位尺神经 Tinel 征阳性。右肘 28 例,左肘 7 例。病程 6 个月~2.5 年,平均 1.5 年。保守治疗 3 个月以上无效或持续加重。肘关节活动范围 $72.34^{\circ} \pm 17.72^{\circ}$ 。Mayo 肘关节功能评分(Mayo Elbow Performance Score, MEPS)^[2] (64.6 ± 15.3) 分。肘关

节疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)中位数 3 分(1~6 分)。尺神经功能评分^[3] (4.6 ± 1.5) 分。肘关节正侧位片及肘关节 CT 重建提示肘关节间隙狭窄,关节周围大量骨赘生长,关节腔内伴或不伴有游离骨组织,尺神经肘变浅变窄。合并原发性高血压 17 例,糖尿病 9 例,经治疗均控制满意。

病例选择标准:①保守治疗无效的肘关节功能受限;②影像检查符合 OA 表现;③尺神经功能受损,肘部 Tinel 征阳性;④患者有迫切的治疗意愿,且术后能配合锻炼。排除标准:①排除肘部骨折、先天畸形等;②影响肘关节活动的关节外疾患;③局部存在活动感染灶、慢性骨髓炎等;④尺神经手术史。

1.2 方法

全麻,侧卧位。依据骨性体表标志,标记笔在体表左穿刺入路标记。关节腔内注射生理盐水扩充关节囊,使血管神经组织远离穿刺通道,建立肘关节近端前内外侧入路。关节镜下以刨刀、射频清理关节内增生滑膜(图 1),充分显露尺骨冠突、冠突窝上方、肱骨小头前方骨赘以及游离体。髓核钳取出游离体,高速磨钻磨除阻碍关节屈曲的骨赘,扩大加深冠突窝,最后刨刀或篮钳切除前关节囊,内外双侧交替进行,直至前方肌肉组织完全露出。随后进行肘关节后室病变操作,各入路交替观察操作,全方位关节镜下观察肘关节后室各个腔隙,刨刀或射频消除炎性或瘢痕化滑膜病变,充分显露肘关节后室以及肱骨小头后方,取出游离体,高速磨钻磨除鹰嘴桡侧半骨赘,成形鹰嘴窝(图 2)。取肘内侧切口,切开皮肤皮下,保留前臂内侧皮神经的连续性,切断 Osborne 韧带,充分游离保护尺神经,沿尺神经沟切开后内侧关节囊及内侧副韧带后束,切除关节囊,直视下以骨刀及高速磨钻切除鹰嘴及肱骨内侧髁的骨赘,再次修整鹰嘴窝,至被动伸肘无阻挡(图 3)。于肱骨内侧上髁上方寻见内侧肌间隔止点,予以切断,

注意保护尺侧上副动脉,进一步向远端分离尺侧屈腕肌的两头,切开肌外膜,至尺神经全程无卡压。将尺神经做外膜松解,于内上髁前方制作一扇形筋膜瓣,将尺神经前移到内上髁前方,切断其肘关节感觉支部分分支,确保尺神经走行顺畅,筋膜瓣覆盖,缝合固定。后室留置 1 根引流管,缝合切口,内侧切口皮下留置 1 枚引流条。

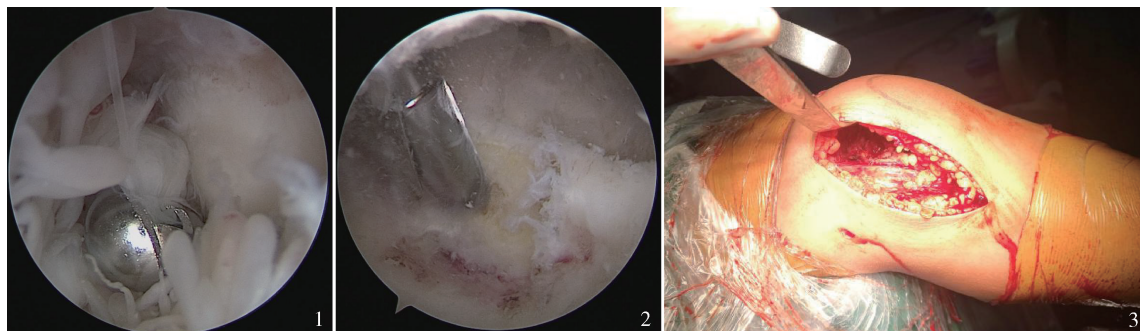


图 1 关节镜清理肘关节前方滑膜 图 2 关节镜下鹰嘴窝成形 图 3 内侧切口松解
尺神经及尺侧副韧带后束,同时进一步成形尺骨鹰嘴尖、鹰嘴窝

1.3 疗效标准

采用 VAS、MEPS、肘关节活动范围、尺神经功能进行疗效评价。尺神经功能方面,顾玉东^[4]建议分别从麻痛、感觉、肌萎缩、握力、爪形手 5 个方面进行术后评价:麻痛症状,完全消失为优赋 3 分,明显缓解为良赋 2 分,部分缓解为可赋 1 分,持续存在为差赋 0 分;感觉检查,S4 为优赋 3 分,S3 为良赋 2 分,S2 为可赋 1 分,S0~S1 为差赋 0 分;肌萎缩(骨间肌)及爪形手,无为优赋 3 分,轻度为良赋 2 分,中度为可赋 1 分,重度为差赋 0 分;握力,正常为优赋 3 分,明显增加为良赋 2 分,增加为可赋 1 分,无变化或减退为差赋 0 分。综合得分优 13~15 分,良 8~12 分,可 3~7 分,差 <3 分。

1.4 统计学处理

采用 SPSS26.0 进行数据统计分析。正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,术前后比较采用重复测量方差分析,有显著性差异进行两两比较;偏态分布的计量资料用中位数(最小值~最大值)表示,采用 k 个相关样本的非参数检验,有显著性差异两两比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

手术时间 110~160 min,平均 135 min。肘关节

术后即可开始持续冰敷,口服吲哚美辛 25 mg、甲钴胺 0.5 mg 3 次/d 至术后 6 周。术后肘关节复查 X 线片、CT,评估手术清理的程度,查体评估尺神经功能。术后第 1 天开始指导患者进行循序渐进的功能锻炼,包括肘关节主被动屈伸活动、患手手指并指及抓握活动等,以患者最大耐受程度为度。每日 1 次,训练后马上冰敷 10~20 min。

前室手术在止血带下进行,后室在无止血带下进行,尺神经开放松解时再次打止血带,术中出血约 20 ml。术后切口深层感染 1 例,经保守治疗痊愈,且抗感染同时继续功能锻炼,未遗留明显功能受限。35 例随访 12~30 个月,平均 17.4 月,无异位骨化、肘关节失稳等。术后 6、12 个月肘关节活动范围、MEPS、肘关节疼痛 VAS 较术前明显改善(均 $P = 0.000$),肘关节活动范围、MEPS 术后 12 个月与术后 6 个月比较差异无统计学意义($P = 0.436$, $P = 0.198$),肘关节疼痛 VAS 有统计学差异($P = 0.014$)。尺神经损害恢复周期长,术后 6 个月尺神经功能优 9 例,良 24 例,可 2 例;术后 12 个月尺神经功能优 20 例,良 15 例。术后 6、12 个月尺神经功能评分明显高于术前(均 $P = 0.000$),且术后 12 个月尺神经功能评分显著高于术后 6 个月($P = 0.000$),见表 1。

3 讨论

肘管是个管状通道^[5],内壁光滑,正常情况下尺神经走行于肘管之中,不会受到任何挤压及摩擦,且有一定的滑动度,同时神经周围的滋养血管保持通畅。当构成肘管的结构发生改变时,会造成肘管容积变小,常见的变化有:尺骨鹰嘴肱骨滑车边缘骨

表 1 35 例术前术后观察指标比较 (n = 35, $\bar{x} \pm s$)

时间	尺神经功能评分(分)	肘关节活动范围(°)	MEPS(分)	肘关节疼痛 VAS(分)*
术前①	4.6 ± 1.5	72.3 ± 17.7	64.6 ± 15.3	3.0(1 ~ 6)
术后 6 个月②	10.7 ± 2.0	113.5 ± 9.0	89.4 ± 10.5	1.0(0 ~ 2)
术后 12 个月③	12.8 ± 1.8	114.3 ± 10.0	90.4 ± 9.3	0(0 ~ 1)
F, χ^2 值	F = 1243.704	F = 170.313	F = 78.455	$\chi^2 = 66.865$
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000
P ₁₋₂ 值	0.000	0.000	0.000	0.000
P ₁₋₃ 值	0.000	0.000	0.000	0.000
P ₂₋₃ 值	0.000	0.436	0.198	0.014

* 数据偏态分布,用中位数(最小值 ~ 最大值)表示;两两比较:Z₁₋₂ = -5.307, Z₁₋₃ = -5.253, Z₂₋₃ = -2.449

MEPS: Mayo 肘关节功能评分;VAS:视觉模拟评分

赘增生、肘管内囊肿、内侧副韧带及Osborne韧带挛缩等等。肘管变窄早期,神经周围的滋养血管最先受阻,尺神经缺血缺氧,尤其在屈肘位时加重,伸肘活动后减轻,即间断性或体位性环小指麻木。当病情进一步进展,尺神经实质受压变细,传导功能障碍,就会发展为持续性环小指麻木并骨间肌萎缩,甚至爪形手畸形。

肘关节 OA 属于退变性疾病,会造成肘关节僵硬,属于 Morrey 分型之中的内源性或混合型挛缩^[6],重体力劳动的患者多见。在日常生活肘关节主要承受的是压应力,会造成软骨破坏、间隙狭窄,骨刺、游离体形成,肘关节疼痛、畸形及活动受限^[7]。肘管内骨赘增生、囊肿形成以及持续的肘关节屈曲畸形,经常继发肘管综合征。

肘管综合征常常被收治于骨科或普通外科诊区,非肘关节专业的大多医生对肘关节 OA 未予充分重视,甚至认为其无治疗意义或治疗效果欠佳,选择只针对尺神经的手术处理。主要的手术方案包括:尺神经松解、内上髁部分切除及尺神经松解移位三大类^[8-11],手术切口很长,尽管术后尺神经功能均能得到很好的恢复,但肘关节活动功能未得改善,造成患者遗留遗憾或不满意。关节镜下尺神经松解及前置术^[12]具有创伤小、恢复快等优点,但目前尚无统一的标准及设备^[13],且造成尺神经卡压点往往不只一个^[1],关节镜下手术视野及空间有限,难以完全解除各个卡压点,同时镜下难以对囊肿、骨赘等进行有效处理,这些都制约关节镜下尺神经松解手术的发展。

当肘关节范围 < 105°时难以满足日常生活需要以及肘关节持续疼痛是肘关节松解的手术指征。针

对肘关节 OA 及肘关节僵硬的治疗,分为开放松解和镜下松解,目前开放手术是金标准。众多的手术入路及手术方案被提出,各有优缺点。经 Kocher 入路显露肘关节前方,进行直视手术,可取得满意疗效,但对后室显露不充分,且单纯外侧入路难以松解尺神经。尺神经开放松解须从肘内侧入路进行。内侧入路在显露肘关节后室时较为简单,但对于前室显露,较为复杂。比如 Hotchkiss 延长入路,尽管可显露肘关节前室,但需要松解旋前圆肌,不利于术后恢复。经肱动脉和正中神经间隙显露肘关节前方,需裸露肱动脉和正中神经,且需另做切口,应用较少。经旋前圆肌和桡侧腕屈肌间隙入路肘关节松解,效果令人满意^[14],但手术在侧卧位时很难开展。经后正中入路^[15]松解,适合在侧卧位下开展,但对肘关节前方显露困难,切口并发症多。由于手术切口大、副损伤多,疼痛程度重,术后康复锻炼困难^[16],目前开放手术大多被用于严重的肘关节僵硬患者,近年来肘关节镜松解手术发展迅速^[17]。肘关节周围分布包括正中神经、尺神经、桡神经、桡动静脉在内诸多重要组织结构且毗邻关系密切。肘关节镜手术并不是严格意义上关节内手术,手术操作主要在关节间隙外的关节囊内进行,由于缺乏骨性结构的阻挡,手术器械与正中神经、尺神经、桡神经、桡动静脉等结构之间仅隔一层关节囊及薄薄肌肉,术中损伤血管神经的风险非常高,早期认为肘关节不适宜做关节镜手术^[18]。随着肘关节解剖及手术入路的研究,目前关节镜下肘关节松解手术逐渐走向成熟,但对于后内侧沟的处理风险依旧很高。肘关节后内侧沟与尺神经之间仅隔一层薄薄的关节囊,由于骨赘增生,肘管容积缩小,尺神经被紧紧的固定

在关节囊表面。关节镜下松解时,视野差,空间狭窄,极易损伤尺神经,因此,张川等^[19]建议在关节镜手术开始建议首先小切口松解游离并保护尺神经。

合并肘管综合征需要松解的肘关节 OA 患者,必须内侧切口,尺神经移位后,可直视下切开内侧关节囊及内侧韧带后束,进而直视下切除尺骨鹰嘴及肱骨滑车边缘的骨赘,扩大鹰嘴窝,这样即降低损伤尺神经的风险,同时可极大减少关节镜下操作的工作量,缩短手术时间,但对肘关节外侧及前方的松解作用有限。因此,我们采取关节镜松解与内侧切开松解相结合的半开放式手术,先关节镜下集中精力处理肘关节前室及后外侧室病变,磨除阻碍肘关节活动的骨赘^[20],切除挛缩关节囊,然后内侧开放松解前移尺神经,同时进行后内侧关节囊及韧带松解,切除骨赘。这种手术方案同时具备微创及彻底两大优势,有效规避风险,可以在缩短手术时间、降低神经损伤风险的前提下取得优良的治疗效果。

参考文献

1 张政,刘永涛,宋坤修,等.肘管综合征原位松解手术中关于尺神经卡压部位的探讨.实用手外科杂志,2020,34(3):308-310.

2 Morry BF, An KN. Functional evaluation of the elbow. In: Morry BF, ed. The elbow and its disorders. 3rd Ed. Philadelphia: WB Sannders,2000. 74-83.

3 郭瑞鹏,常文凯.肘管综合征诊治研究进展.国际骨科学杂志,2021,42(2):71-75.

4 顾玉东.腕管综合征与肘管综合征诊治中的有关问题.中华手外科志,2010,26(6):321-323.

5 Andrews K, Rowland A, Pranjali A, et al. Cubital tunnel syndrome: Anatomy, clinical presentation, and management. J Orthop,2018,15(3):832-836.

6 Morrey BF, Askew LJ, Chao EY. A biomechanical study of normal functional elbow motion. J Bone Joint Surg Am,1981,63(6):872-877.

7 Poonit K, Zhou X, Zhao B, et al. Treatment of osteoarthritis of the

elbow with open or arthroscopic debridement: a narrative review. BMC Musculoskelet Disord,2018,19(1):394-404.

8 Shuai C, Yan H, Shen L, et al. Is routine ulnar nerve transposition necessary in open release of stiff elbows? Our experience and a literature review. Intorthop,2014,38(11):2289-2294.

9 Osborne G. Compression neuritis of the ulnar nerve at the elbow. The Hand,1970,2(1):10-13.

10 郭瑞鹏,常文凯.肘管综合征诊治研究进展.国际骨科学杂志,2021,42(2):71-75.

11 孙良智,栾素娟,孙建民,等.带血管蒂尺神经肌筋膜下前置术治疗中度肘管综合征.中国矫形外科杂志,2017,25(5):399-403.

12 Tsai TM, Chen IC, Msjd ME, et al. Cubital tunnel release with endoscopic assistance: results of a new technique. J Hand Surg Am,1999,24(1):21-29.

13 Flores LP. Endoscopically assisted release of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome. Acta Neurochirurgica,2021,152(4):619-625.

14 李海滨,王铭,杨学桥,等.前内侧肌间隙入路松解治疗退变性肘关节僵硬的临床探索.实用骨科杂志,2020,26(9):774-777.

15 Vardakas DG, Varitimidis SE, Goebel F, et al. Evaluating and treating the stiff elbow. Hand Clin,2002,18(1):77-85.

16 郭标,马炜,杨东强,等.关节镜下清理联合松解治疗肘关节骨关节炎的疗效.临床骨科杂志,2018,21(4):448-450.

17 Willinger L, Siebenlist S, Lenich A, et al. Arthroscopic arthrolysis provides good clinical outcome in post-traumatic and degenerative elbow stiffness. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2018,26(1):312-317.

18 杨俊涛,郭伟明.关节镜技术治疗肘关节疾患的进展.中国内镜杂志,2015,21(4):386-389.

19 张川,张作君,吕中孝,等.肘关节镜下清理松解治疗肘关节骨关节炎并发强直的疗效分析.中华关节外科杂志(电子版),2017,11(5):455-460.

20 李海滨,王铭,代娟,等.动力位 CT 重建技术在退变性肘关节僵硬个体化松解手术中的应用.中国微创外科杂志,2022,22(2):126-130.

(收稿日期:2022-04-02)
(修回日期:2022-09-08)
(责任编辑:李贺琼)