

· 临床研究 ·

# 掌部小切口减压治疗腕管综合征

靳国强<sup>1</sup>, 杨军<sup>2</sup>, 李春游<sup>1</sup>, 明晓峰<sup>1</sup>, 赵晓非<sup>1</sup>, 程春生<sup>1</sup>

(1. 洛阳正骨医院手外、显微外科, 河南 洛阳 471002; 2. 黄冈市中心医院)

**【摘要】** 目的: 介绍掌部小切口横断腕横韧带治疗腕管综合征的方法, 并评价其疗效及安全性。方法: 自 2006 年 1 月至 2007 年 9 月, 采用掌部纵形小切口, 切断腕横韧带治疗腕管综合征 15 例(18 侧), 男 2 例, 女 13 例; 年龄 34~69 岁, 平均 48 岁; 单侧 12 例, 双侧 3 例; 病程 8~26 个月, 平均 18 个月。主要临床表现为: 桡侧 3 个半指麻木或疼痛, 腕部疼痛, 并向前臂放射, 夜间麻醒史, 大鱼际肌肉萎缩, Tinel 征阳性, Phalen 征阳性。电生理检查均有正中神经感觉神经传导速度(SCV)减慢、感觉神经动作电位(SNAP)波幅下降或缺失, 严重者拇短展肌可有自发电位。术后随访时采用 GSS 评分(Global symptom score), 分别从疼痛、麻木感、感觉异常、肌力减退和夜醒等 5 个方面进行评价。结果: 术后所有患者伤口均甲级愈合, 无并发症发生。15 例患者均获随访, 时间 20~28 个月, 平均 24 个月。除 1 例患者未完全缓解外, 其余患者症状消失, 拇短展肌肌力增强, GSS 评分较术前有明显改善( $P < 0.05$ )。结论: 小切口减压治疗腕管综合征具有安全性高、手术时间短、创伤小、瘢痕小等优点, 直视下切断腕横韧带, 可彻底松解正中神经, 是安全、有效的手术入路。

**【关键词】** 腕管综合征; 正中神经; 外科手术, 微创性; 减压术, 外科

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.01.016

**Treatment of carpal tunnel syndrome with mini-incision decompression** JIN Guo-qiang\*, YANG Jun, LI Chun-you, MING Xiao-feng, ZHAO Xiao-fei, CHENG Chun-sheng. \*Department of Hand Surgery and Microsurgery, Luoyang Orthopedic-Traumatological Hospital of Henan Province, Luoyang 471002, Henan, China

**ABSTRACT** **Objective:** To introduce the method of the transverse carpal ligament (TCL) transection through palmar mini-incision for carpal tunnel syndrome (CTS) and evaluate its efficacy and safety. **Methods:** From January 2006 to September 2007, 15 patients (18 hands) with CTS were treated with palmar longitudinal mini-incision decompression. There were 2 males and 13 females, with an average age of 48 years (ranged 34 to 69) and an average course of 18 months (ranged 8 to 26). The main clinical symptom including the radial numbness or pain of the 3 and a half fingers, wrist pain and radiation to the forearm, the night awake history of numbness, thenar muscle atrophy, positive Tinel sign and Phalen sign. Median nerve electrophysiology showed that sensory nerve conduction velocity (SCV) slowed down and sensory nerve action potential (SNAP) decreased or missed, short abductor muscle of thumb had spontaneous potential in severe cases. Clinical effect were evaluated according to the Global symptom score(GSS) scoring in aspect of pain, numbness, paraesthesia, weakness and nocturnal awakening. **Results:** Postoperative wound smoothly healed in all patients and no complications occurred. All patients were followed up from 20 to 28 months with an average of 24 months. Symptoms of 1 patient had not incomplete relief, other patient's symptoms disappeared and muscle force of abductor pollicis brevis reinforced. Postoperative GSS scoring obviously improved than preoperative( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Treatment of carpal tunnel syndrome through palmar mini-incision decompression has advantages such as higher safe, shorter operative time, less invasive, smaller scar, which can cut off carpi transversum ligament and thoroughly decompress median nerve under direct sight, it is a safe and effective operative approach.

**KEYWORDS** Carpal tunnel syndrome; Median nerve; Surgical procedures, minimally invasive; Decompression, surgical

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(1):58-61 www.zggszz.com

腕管综合征(CTS)是常见的周围神经卡压性疾病,是由于正中神经在腕部受到压迫引起的,可引发手部的疼痛和感觉迟钝<sup>[1]</sup>。手术治疗的目的是进行腕管减压,解除正中神经的压迫<sup>[2]</sup>。要达到这一目的,需要横断腕横韧带和前臂远端的筋膜<sup>[3]</sup>。笔者自

2006 年 1 月至 2007 年 9 月采用掌部小切口减压治疗腕管综合征,取得了良好的效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 15 例(18 侧),男 2 例,女 13 例;年龄 34~69 岁,平均 48 岁;单侧 12 例,双侧 3 例;病程 8~26 个月,平均 18 个月。均有桡侧 3 个半指指端麻木或疼痛,针刺痛感下降,10 例腕部疼痛,

通讯作者:靳国强 E-mail:jinguoq@tom.com

并向前臂放射,8 例有夜间麻醒史,甩手后缓解,4 例伴有大鱼际肌肉萎缩,拇指掌侧外展肌力减弱,捏力及握力减退。11 例腕掌侧正中神经叩击征(Tinel 征)阳性,10 例屈腕试验(Phalen 征)阳性。电生理检查均有正中神经掌-腕段或腕-指段感觉神经传导速度(SCV)减慢、感觉神经动作电位(SNAP)波幅下降或缺失,严重的病例拇短展肌可有自发电位。

## 1.2 治疗方法

### 1.2.1 手术方法

单侧手术采用局麻或臂丛神经阻滞麻醉,如双侧同时手术则采用全麻或先后臂丛神经阻滞麻醉。术中将拇指充分外展,从拇指尺侧缘向手掌尺侧画一水平线,鱼际纹向尺侧旁开 0.5 cm 画一条垂线,两线交叉点的近侧 1 cm 为切口远点,向近侧做纵形切口,至掌根部,掌长肌腱的尺侧,长 2~3 cm,切开皮肤、皮下组织后,在掌腱膜表面向两侧适当剥离,拉钩拉开,用血管钳从切口远侧端插入掌腱膜远侧缘的深层(腕管出口),此处可看见脂肪组织,向近侧挑起,纵形切断掌腱膜,边紧贴掌腱膜后方向近侧分离,边切断,在下方即可见正中神经,保护好正中神经,屈腕位,拉钩从掌腱膜浅层在切口近端向近侧插入并拉开,用脑膜剪向近侧完整剪开腕横韧带及前臂远端筋膜,使腕管远近端均可容纳 1 小指,再在切口远端检查是否存在卡压,若有,彻底松解,在远桡侧检查正中神经鱼际返支,看其是否有卡压,若有卡压,亦需松解,尤其是当大鱼际有萎缩时,更应注意鱼际返支。放松止血带前,可用双极电凝在两侧掌腱膜及腕横韧带的切缘止血。放松止血带,彻底止血,迪康医用可吸收膜包裹,放入引流条,缝合切口(典型病例见图 1)。

### 1.2.2 术后处理

术后前臂掌侧石膏托固定于腕背伸位,以减少术后出血,2 d 后换药拔出引流条,去除石膏托固定,开始行手指各关节及腕关节功能锻炼,以减少术后肌腱粘连,术后 14 d 拆线。

### 1.3 观察项目与方法

术后随访时采用 GSS 评分<sup>[4]</sup>进行症状严重程度评估,并与术前评分进行比较。主要项目包括:疼痛、麻木感、感觉异常、肌力减退和夜醒等 5 个症状,按每一症状的严重程度分为 0~10 分(无症状~最重)。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计软件包进行统计学分析,采用配对设计定量资料的 *t* 检验对手术前后的 GSS 评分进行比较。

## 2 结果

手术时间 18~26 min,平均 21 min。失血量不超过 10 ml,无感染及血肿形成。术后 14 d 均顺利拆线。15 例均获随访,时间 20~28 个月,平均 24 个月。术后第 1 天,18 侧中有 15 侧手麻木感减轻,术后第 3 天有 8 侧手麻木感较术后第 1 天加重,术后 1 个月 17 侧手麻木感完全缓解,另 1 例麻木感有所减轻,但未完全缓解,无加重病例。夜醒症状均消失。有 12 例患者术后 1 个月仍有伤口瘢痕触痛,术后 6 个月伤口瘢痕触痛者仅有 2 例,随访结束时伤口瘢痕触痛均消失。无正中神经或尺神经及其任何分支的损伤发生。术后 12 个月,4 例大鱼际肌肉萎缩的患者,肌萎缩程度明显改善,拇指掌侧外展肌力明显增强,捏力、握力较术前明显改善。随访过程中无症状复发。术前及末次随访时 GSS 评分结果见表 1。

## 3 讨论

### 3.1 腕管综合征的概述及治疗创新

CTS 是手外



图 1 女,52 岁,因“右手桡侧 3 指半麻木伴夜间麻醒 3 月余”入院。查体:右手桡侧 3 指半刺痛减退,大鱼际肌肉萎缩。腕管部 Tinel 征阳性,Phalen 征阳性。诊断:右侧腕管综合征。行小切口减压术 1a.切口设计,掌根部纵形小切口,长约 2 cm 1b.正中神经返支 1c.腕横韧带(TCL)已完全切开,正中神经彻底松解 1d.已缝合的切口

Fig.1 Female, 52 years old. admitted to the hospital due to the radial numbness of 3 and a half fingers combined with the night awake history of numbness more than 3 months Physical examination showed the radial pricking pain loss of 3 and a half fingers, muscle atrophy of muscle of thenar, positive Tinel sign and Phalen sign. The patient was diagnosed right carpal tunnel syndrome and was treated with mini-incision decompression 1a.Incision design, palm root longitudinal incision, length of about 2 cm 1b.Recurrent branch of median nerve 1c. Transverse carpal ligament (TCL) has been completely cut off, the median nerve was complete released 1d.The incision was sutured

been completely cut off, the median nerve was complete released 1d.The incision was sutured

表 1 小切口减压治疗腕管综合征术前及末次随访时 GSS 评分结果(̄x±s, 分)

Tab.1 Results of GSS scoring between preoperation and final follow-up (̄x±s, score)

项目	术前	末次随访时	t 值	P 值
疼痛	3.56±1.85	0.44±0.70	9.97	<0.05
麻木感	5.67±1.74	1.00±0.91	12.59	<0.05
感觉异常	3.67±1.91	0.83±0.71	6.60	<0.05
肌力减退	6.06±1.21	1.00±0.91	19.32	<0.05
夜醒	5.44±1.58	0.94±0.80	14.25	<0.05
总分	24.39±5.33	4.22±3.28	18.63	<0.05

科最常见的一种神经卡压性疾病<sup>[5]</sup>,也是最常进行外科治疗的神经病变<sup>[6]</sup>。其发病率约为 1%<sup>[7-9]</sup>,其中 10% 超过 40 岁,最常发生于中年妇女<sup>[10]</sup>。CTS 有原发性及继发性之分,原发性的 CTS 是腕横韧带(TCL)对正中神经造成压迫引起的<sup>[11]</sup>。继发性的病因包括占位性病变:腱鞘囊肿及痛风石等,还包括系统性病变:类风湿性关节炎、糖尿病、甲状腺功能减退症、肢端肥大症、妊娠、淀粉形变性病<sup>[12]</sup>。本组主要解决的是原发性 CTS 的外科治疗,即通过手术横断腕横韧带和前臂远端的筋膜以达到腕管减压,解除正中神经的压迫。传统的腕管减压手术是 Learmonth<sup>[13]</sup>于 1933 年施行的,是采用手掌至前臂远端的“S”形切口<sup>[14]</sup>,可取得满意疗效,但经过长期应用发现这一切口可引起一些严重的并发症:广泛的瘢痕组织形成、瘢痕处的疼痛、瘢痕的过度增生、腕关节屈曲挛缩及握力降低等<sup>[3,15-16]</sup>。近年来开展的关节镜下腕管松解术虽然可避免与切口相关的并发症,但该技术亦有一定的并发症:掌浅弓的撕裂、正中神经断裂及腕管减压不充分等<sup>[17-21]</sup>。另外,关节镜手术需要特殊设备和技能,并且需要一个长时间的培训过程。为了能够减少创伤又能彻底减压,学者们做了许多工作,1955 年 Paine 首先于腕部做小横切口,使用特制的刀具切断腕横韧带。1992 年以后, Biyani、Wilson、Bowers 等应用腕部横切口结合掌部纵切口,分别从近远侧切断腕横韧带<sup>[22]</sup>。1977 年 Ariyan 最早应用掌部小切口手术治疗腕管综合征<sup>[23]</sup>。此后有较多掌部小切口的手术报道,但由于近侧得不到充分显露,故均需特制的刀具。笔者加以改进,应用掌部小切口,显露出腕横韧带的远侧部分,切断后可显露出正中神经鱼际返支,将拉钩从掌腱膜浅层在切口近端向近侧插入并拉开,进一步显露腕横韧带的近侧部分及前臂远端筋膜,直视下将其剪断,从而达到彻底减压的目的。通过小切口减压的应用,发现其既可以安全、微创、彻底减压,又可以避免长切口带来的一系列并发症。

3.2 本方法的解剖学基础及安全性 宋修竹等<sup>[24]</sup>

通过解剖研究发现,掌浅弓的体表投影在拇指极度外展,拇指尺侧缘向手掌尺侧缘的水平线上,尺动脉及尺神经的体表投影为环指尺侧缘与豌豆骨桡侧缘的连线上,正中神经主干、掌皮支及返支均位于掌中线的桡侧。本组切口设计位于掌浅弓体表投影的近侧 1 cm,可避免损伤掌浅弓,而鱼际纹尺侧 0.5 cm 的纵行线恰位于掌中线稍偏尺侧,即为尺神经与正中神经及其分支之间的区域,所以该切口巧妙地避开周围毗邻的重要解剖结构,具有较高的安全性,本组病例未出现血管神经损伤的并发症。

3.3 掌部小切口减压的优点 ①切口较小,且顺着掌纹的方向,形成的瘢痕小,符合微创原则。②显露充分,松解彻底,可清晰地显露正中神经主干及其返支,通过拉钩拉开切口的近侧可全程直视下切开腕横韧带,做到彻底松解,将正中神经牵向桡侧可显露腕管后壁,处理可能存在的囊肿等病变。③传统“S”形切口通过腕部,而小切口不通过腕部,可保留腕部的皮肤和皮下组织桥,这样可减少对腕部的机械性破坏,并且切口远离鱼际区,可降低对握力的干扰<sup>[11]</sup>。④不需特殊设备,手术时间短。

3.4 可吸收膜可减少术后神经粘连 本组病例均应用了医用可吸收膜,其具有良好的生物相容性,无毒、无抗原性,柔软可屈,不会造成医源性损伤,可被机体完全吸收,吸收后形成假鞘及间皮组织,能为神经提供光滑的组织床,从而减轻神经与周围组织的粘连<sup>[25]</sup>。医用可吸收膜的应用可防止术后腕横韧带断端及切口瘢痕对腕管内正中神经的粘连和压迫所造成的切口区不适感,在神经与周围组织之间形成一道屏障,预防周围组织瘢痕对正中神经的粘连<sup>[26]</sup>。

3.5 手术的注意事项 ①术中一定要彻底止血,笔者的做法是先用双极电凝沿腕横韧带断端电凝止血,再放松止血带,双极电凝彻底止血,术后放置引流条,这样既可以避免术后早期在狭小的腕管内形成血肿压迫正中神经,又可减少积血机化,从而减少神经周围的瘢痕形成。②术中要注意正中神经返支有无受压,尤其是当大鱼际肌有萎缩时,若有压迫,亦需彻底松解。③与常规手术相比,手术视野小了,要对局部解剖非常熟悉。④经观察发现术前症状越轻、持续时间越短的患者,术后恢复的越快,越完全,术前症状越重、持续时间越长的患者,术后恢复的越慢,故主张经保守治疗无效者早期手术。

参考文献

[1] Iida J, Hirabayashi H, Nakase H, et al. Carpal tunnel syndrome: electrophysiological grading and surgical results by minimum incision open carpal tunnel release[J]. *Neurol Med Chir(Tokyo)*, 2008, 48: 554-559.

[2] Bal E, Piskin A, Ada S, et al. Comparison between two mini incision

- techniques utilized in carpal tunnel release[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2008, 42(4): 234-237.
- [3] Biyani A, Downes EM. An open twin incision technique of carpal tunnel decompression with reduced incidence of scar tenderness[J]. J Hand Surg Br, 1993, 18: 331-334.
- [4] Herskovitz S, Berger AR, Lipton RB. Low-dose, short-term oral prednisone in the treatment of carpal tunnel syndrome[J]. Neurology, 1995, 45: 1923-1925.
- [5] 张君, 桑秋凌, 李墨清, 等. 内镜下两点单侧钩切法治疗腕管综合征的临床应用[J]. 中国骨伤, 2008, 21(2): 139-140.  
Zhang J, Sang QL, Li MQ, et al. Clinical application of endoscopic two-portal one-way releasing procedure for carpal tunnel syndrome[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(2): 139-140. Chinese with abstract in English.
- [6] Huang JH, Zager EL. Mini-open carpal tunnel decompression[J]. Neurosurgery, 2004, 54(2): 397-399.
- [7] Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population[J]. JAMA, 1999, 282: 153-158.
- [8] Cokluk C, Senel A, Iyigün O, et al. Open median nerve release using double mini skin incision in patients with carpal tunnel syndrome: technique and clinical results[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2003, 43: 465-468.
- [9] Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population[J]. Neurology, 2002, 58: 289-294.
- [10] Szabo RM. Carpal tunnel syndrome. In: Gelberman RH, ed. Operative nerve repair and reconstruction[M]. Philadelphia, PA: JB Lippincott, 1991: 869-888.
- [11] Yeo KQ, Yeo EM. Comparison of the results of open carpal tunnel release and knife light carpal tunnel release[J]. Singapore Med J, 2007, 48(12): 1131-1135.
- [12] Kang HJ, Jung SH, Yoon HK, et al. Carpal tunnel syndrome caused by space occupying lesions[J]. Yonsei Med J, 2009, 50(2): 257-261.
- [13] Learmonth JR. The principle of decompression in the treatment of certain diseases of peripheral nerves[J]. Surg Clin North Am, 1933, 13: 905-913.
- [14] 顾玉东, 王澍寰, 侍德. 手外科手术学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 1999(2003.10 重印): 531.  
Gu YD, Wang SH, Shi D. Operative Hand Surgery[M]. Shanghai: Fudan University Press, 1999(2003.10 Reprint): 531. Chinese.
- [15] Serra JM, Benito JR, Monner J. Carpal tunnel release with short incision[J]. Plast Reconstr Surg, 1997, 99: 129-135.
- [16] Kluge W, Simpson RG, Nicol AC. Late complications after open carpal tunnel decompression[J]. J Hand Surg Br, 1996, 21: 205-207.
- [17] Lee WP, Strickland JW. Safe carpal tunnel release via a limited palmar incision[J]. Plast Reconstr Surg, 1998, 101: 418-424.
- [18] Palmer AK, Toivonen DA. Complications of endoscopic and open carpal tunnel release[J]. J Hand Surg Am, 1999, 24: 561-565.
- [19] Jacobsen MB, Rahme H. A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release[J]. J Hand Surg Br, 1996, 21: 202-204.
- [20] Boeckstyns ME, Sørensen AI. Does endoscopic carpal tunnel release have a higher rate of complications than open carpal tunnel release? An analysis of published series[J]. J Hand Surg Br, 1999, 24: 9-15.
- [21] Tuncay I, Akpınar F, Tosun N, et al. Endoscopic carpal tunnel release: is it innocent[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2001, 35: 152-157.
- [22] 杨素敏, 李林生. 腕管综合征的手术治疗进展(下)[J]. 医学信息手术学分册, 2007, 20(12): 1106-1109.  
Yang SM, Li LS. Surgical treatment of carpal tunnel syndrome progress (Part II)[J]. Yin Xue Xin Xi Shou Shu Xue Fen Ce, 2007, 20(12): 1106-1109. Chinese.
- [23] 杨素敏, 李林生. 腕管综合征的手术治疗进展(上)[J]. 医学信息手术学分册, 2007, 20(11): 1013-1015.  
Yang SM, Li LS. Surgical Treatment of carpal tunnel syndrome progress (Part I)[J]. Yin Xue Xin Xi Shou Shu Xue Fen Ce, 2007, 20(11): 1013-1015. Chinese.
- [24] 宋修竹, 顾玉东, 贺长清, 等. 掌部小切口腕管松解术的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 1999, 17(1): 50-51.  
Song XZ, Gu YD, He CQ, et al. Applied anatomy of short palmar incision for carpal tunnel release[J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 1999, 17(1): 50-51. Chinese.
- [25] Kirsch M, Terheggen U, Hofmann HD. Ciliary neurotrophic factor is an early lesion-induced retrograde signal for axotomized facial motoneurons[J]. Mol Cell Neurosci, 2003, 24(1): 130-138.
- [26] 姜晓琪, 史其林, 叶作舟, 等. 生物膜在小切口手术治疗腕管综合征中的应用研究[J]. 微创医学, 2009, 4(3): 212-213.  
Jiang XQ, Shi QL, Ye ZZ, et al. Clinical analysis of biofilm in carpal tunnel syndrome by the operation of small incision[J]. Wei Chuang Yi Xue, 2009, 4(3): 212-213. Chinese.

(收稿日期: 2011-07-06 本文编辑: 王宏)

· 读者·作者·编者 ·

## 本刊关于“通讯作者”有关事宜的声明

本刊要求集体署名的文章必须明确通讯作者。凡文章内注明通讯作者的稿件, 与该稿件相关的一切事宜(包括邮寄稿件、收稿通知单、退稿、退修稿件、校样、版面费、赠刊等)均与通信作者联系。如文内未注明通讯作者的文章, 按国际惯例, 有关稿件的一切事宜均与第一作者联系, 特此声明!

《中国骨伤》杂志社