

# 双端侧神经吻合治疗痛性指固有神经瘤

江起庭<sup>1\*</sup>, 王 钰<sup>2</sup>, 杨丽娜<sup>1</sup>, 江志伟<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>巢湖紫晨手外科医院手外科中心, 安徽 巢湖 238000; <sup>2</sup>沈阳医学院附属中心医院, 沈阳市手外科研究所, 辽宁 沈阳 110024; <sup>3</sup>南京军区南京总医院全军普外科研究所, 江苏 南京 210002)

**[摘要]** 目的:介绍治疗痛性指固有神经瘤的手术新方法。方法:30 例患者,11 例采用神经移植神经弓式的双端侧吻合。术中游离修剪神经断端,将远端尺、桡侧指固有神经先吻合,形成远神经弓,再将近端尺、桡侧指固有神经吻合,形成近神经弓;测量两神经弓间距,取直径相近的前臂外侧皮神经,平分为两段,分别于神经弓的尺、桡侧开窗式端侧吻合。10 例采用神经移植端-端吻合,9 例采用直接端-端吻合。结果:术后创面均 I 期愈合。术后 24.5~52.0 个月,平均 38.2 个月随访。双端侧吻合组 9 例指疼痛完全消失,2 年后未见复发;2 例指自发性疼痛消失,但仍有轻度触痛;指感觉测定为 S(4.35 ± 1.98)级,高于其它两组(P = 0.027);两点分辨觉为 (5.0 ± 0.7)mm, 小于其他两组 (P = 0.022);对疼痛参照 Burchiel 疗效的评定:优 9 指,良 2 指,3 组 Burchiel 疗效差异有统计学意义( $\chi^2 = 9.824, P = 0.043$ )。神经移植端-端吻合组指感觉测定为 S(2.42 ± 0.74)级;两点分辨觉为 (7.3 ± 1.2)mm;对疼痛参照 Burchiel 疗效的评定:优 4 指,良 3 指,可 3;直接端-端吻合组指感觉测定为 S(3.18 ± 0.82)级;两点分辨觉为 (6.1 ± 1.1)mm;对疼痛参照 Burchiel 疗效的评定:优 4 指,良 4,可 1 例。后两组感觉测定和两点分辨觉的差异有统计学意义( $t = 5.943, P = 0.033$ )。结论:神经弓式的双端侧神经吻合具有放大生理性神经端-端吻合效应,可有效治疗痛性指固有神经瘤,消除患指疼痛,恢复指腹触摸灵敏度。

**[关键词]** 神经瘤;疼痛;顽固性;修复外科手术

**[中图分类号]** R681.7

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2014)02-210-04

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20140219

指固有神经离断后,因某种原因形成指固有神经瘤,临床有 10%会出现异常剧烈疼痛,并反复发作且顽固,称之为痛性神经瘤<sup>[1-2]</sup>。治疗方法有:神经瘤切除术后直接或移植神经对位端-端吻合、单个神经或移植神经神经端侧吻合、神经外膜包埋法、骨内植入法、神经导管桥接法,药物注射联合神经瘤切除或松解治疗等,其缺点会导致神经瘤的复发,疼痛缓解差,感觉恢复差,甚至导致反射性交感神经性营养不良(RSD)<sup>[3-6]</sup>。本课题组对 30 例位于手指近、中段痛性指固有神经瘤患者分别采用神经弓式的双端侧神经吻合<sup>[7-8]</sup>、神经移植端-端吻合、直接端-端吻合 3 种方法修复。回顾性分析了痛性指固有神经瘤治疗的临床疗效,通过 Burchiel<sup>[9]</sup>的疗效评定标准对疼痛评定及患指两点分辨觉、感觉测定指标<sup>[10]</sup>,旨在探讨双端侧神经吻合对痛性指固有神经瘤的治疗价值。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

2005 年 2 月~2011 年 3 月,本院收治痛性指固有神经瘤 30 例 30 指,男 16 例,女 14 例;年龄 28~55 岁,平均(41.0 ± 4.6)岁。病程 1.5~7.5 年,平均 3.5 年。疼痛发生指别:拇指 3 例,示指 10 例,中指 7 例,环指 6 例,小指 4 例。疼痛发生位置:位于手指近段两边处 11 例,中段两边处 19 例。疼痛性质:持续性疼痛,27 例伴手指多汗且额头冒汗;白天疼痛影响工作,夜间影响睡眠,严重干扰日常生活,3 例还引起了患者精神异常。致伤原因:切割伤 21 例,压砸伤 5 例,绞伤 4 例。疼痛发生时间:伤后 3~6 个月出现疼痛。神经瘤数目共 60 个,大小 1.8~3.5 mm,平均 2.5 mm,每例均有 2 个神经瘤,体表可触及如“米粒”样的小肿块。神经瘤切除后伴有 1.5~2.2 cm、平均 1.71 cm 两边指固有神经的缺损。所有患者距本次手术前长时间口服止痛片,物理治疗、局部封闭治疗等均无效。既往手术切除神经瘤未行神经对接的 14 例,切除神经瘤行两边神经对接 7 例,行一边神经对接 5 例,神经瘤松解合并药物注射 4 例。

**[基金项目]** 江苏省科技计划重点资助项目(BS2007054);南京军区科技创新重点资助项目(07Z028)

\* 通信作者 (Corresponding author), E-mail: jqthandsurgery@163.com

## 1.2 方法

### 1.2.1 神经弓式的双端侧神经吻合术

臂丛神经阻滞麻醉,上臂行气压止血带,在触痛点明显处麻醉前先标记。以指横纹为中心取掌侧“~”行切口,切开皮肤与肌膜,于屈指肌腱两侧分离,分别找到神经瘤,彻底切除神经瘤直至出现正常神经束;分别游离远近端尺、桡侧固有神经,游离长度以达到相互吻合为准,将游离好的神经断端均向指腹中央轻拽,先用“9-0”无损伤线将手指远端尺、桡侧指固有神经端-端吻合,形成远神经弓,再将近端尺、桡侧指固有神经端-端吻合,形成近神经弓;测量两神经弓的间距,取直径与指固有神经相接近的前臂外侧皮神经,其长度大于神经弓间距的2倍。将取下的供区神经平分两段,分别移植于神经弓的尺、桡侧;将两神经弓的尺、桡侧神经外膜各开小窗口,大小约0.8~1.2 mm × 1.0~1.5 mm,形成上下4个大小相等的窗口,将修剪移植神经调整好张力,两段相互平行,垂直于窗口的水平线并且神经弓呈30°~40°夹角吻合,形成带双神经弓式的双端侧神经吻合(图1,2)。

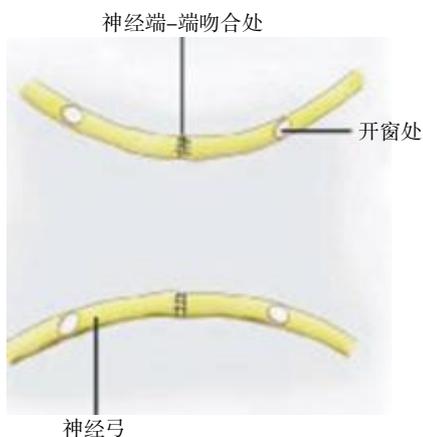


图1 双神经弓的示意图

### 1.2.2 神经移植端-端吻合术

切除神经瘤,修剪指固有神经至正常神经乳头,取前臂皮神经桥接于两侧缺损间,予以神经端-端吻合。

### 1.2.3 直接端-端吻合术

切除神经瘤,修剪神经至正常神经乳头,将近远端神经加以充分游离,在张力适中下,予以直接端-端吻合。

术后患指石膏托休息位固定。常规使用冬眠合剂(氯丙嗪 25 mg,异丙嗪 25 mg,哌替啶 50 mg)药物1/2剂,每12 h 1次,连续3 d;静滴地塞米松 10 mg,连续3 d,消除神经水肿;给予神经生长因子 2 ml 肌

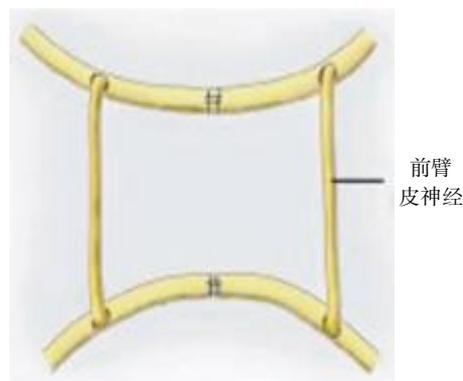


图2 神经移植双端侧吻合的示意图

注,隔日1次,15 d 1个疗程;应用抗生素1周;3 d后口服复方曲马多片 50 mg,每8 h 1次,连续7 d,辅助镇痛;同时医护人员加强对患者的心理疏导以消除对疼痛复发的恐惧。

术后24个月通过门诊复查,评估临床疗效,观察疼痛是否消失,参照Burchiel<sup>[9]</sup>的疗效评定标准(优:自发性疼痛与触痛消失,随访2年未复发;良:自发性疼痛消失,触痛减轻;可:自发性疼痛与触痛均减轻,但仍需用止痛药;差:自发性疼痛与触痛无改善),测定感觉指标和两点分辨觉。

## 1.3 统计学方法

采用SPSS13.0统计学软件进行统计学处理。数据以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用Dunnett *t* 检验,检验水准  $\alpha$  值取双侧 0.05。

## 2 结果

术后2周切口一期愈合,4周去除外固定,手指尺、桡侧两边“米粒”小肿块消失,患指疼痛已明显缓解,术后24.5~55.0个月,平均38.5个月随访。

双端侧吻合组11例,9例指疼痛完全消失,2年后未见复发;2例指自发性疼痛消失,但仍有轻度触痛,参照Burchiel的疗效评定标准:优9指,良2指,与其他两组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 9.824, P = 0.043$ )。感觉测定指标为S3~S4<sup>+</sup>级,平均(4.35 ± 1.98)级,较其他两组高,3组差异有统计学意义;两点分辨觉4.5~5.8 mm,平均(5.0 ± 0.7)mm,较其他两组小,3组差异有统计学意义(表1)。

神经移植端-端吻合组10例,指感觉测定为S1~S3,平均(2.42 ± 0.74)级;两点分辨觉为7.0~7.6 mm,平均(7.3 ± 1.2)mm;对疼痛参照Burchiel的疗效评定标准:优4指,良3指,可3指。

直接端-端吻合组9例,指感觉测定为S3~S4,

表1 采用3种手术方法的患者术后感觉测定、两点分辨觉及Burchiel的疗效比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	感觉(级)	两点分辨觉(mm)	Burchiel的疗效
双端侧吻合组	11	4.35 ± 1.98*	5.0 ± 0.7*	9 2 0*
神经移植端端吻合组	10	2.42 ± 0.74	7.3 ± 1.2	4 3 3
直接端端吻合组	9	3.18 ± 0.82	6.1 ± 1.1	4 4 1
统计值	-	$F=3.589, P=0.027$	$F=2.984, P=0.022$	$\chi^2=9.824, P=0.043$

与神经移植端端吻合组、直接端端吻合组比较, \* $P < 0.05$ 。

平均(3.18 ± 0.82)级;两点分辨觉为6.5~7.2 mm,平均(6.1 ± 1.1)mm;对疼痛参照Burchiel的疗效评定标准:优4指,良4指,可1指。后两组感觉测定和两点分辨觉的差异有统计学意义( $t = 5.943, P = 0.033$ )。

### 3 讨论

#### 3.1 双端侧神经吻合治疗痛性指固有神经瘤机制探讨

神经端-端吻合与单个神经端侧吻合就是将远端神经断端与近端健康神经建立连续性,疏导神经有序生长,到达阻止痛性神经瘤形成<sup>[3-4]</sup>。由于神经生物电传导较为单一、单调,神经侧芽再生缓慢,故引起神经有序生长不充分,易形成神经瘤复发,指感觉恢复慢,疼痛缓解差<sup>[8]</sup>。

由于近端指固有神经是健康的神经,形成近神经弓的生物电传导速度快而强势,近神经弓上端-端对接处本身的障碍不足以影响来自两边强烈的电传导,故对接处不引起阻碍,一开始近神经弓就起“连通器”作用。使近端窗口汇聚双重生物电,通过一条移植神经端侧吻合,传向远端对应的一侧;由于远端指固有神经长期处于病损状态,远神经弓对接处在早期会对电传导起到阻碍作用,更利于近端双重电传向对应的远端侧,对应一侧接受多就传导多,非对应一侧接受少就传导少,从而使对应的远端侧电传导快,电刺激充分,侧芽再生更多;随着近端电快而多的刺激,到了后期克服远端神经弓对接处的阻碍,达到“连通器”作用,远端两边的神经在后期可以接受等量的电刺激;再者由于近端神经双重双向的电传导,远端两边神经可同时接受等量双重的电刺激。这种近神经弓“连通器”作用可以增加单边电传导,远神经弓早期阻碍和后期“连通器”作用,加之近端神经同时双重双向的传导,使远端神经有序生长的速度更快、更加有规律,利于指感觉快速均匀的恢复。

#### 3.2 双端侧神经吻合的注意事项

本术式的手术要点:①远、近端指固有神经在修

剪游离时,要备足长度,以便吻合形成神经弓;②神经弓上的4个窗口要相互对应,即尺、桡侧方上、下窗口均在各自的纵轴线上,大小一致相等,与移植神经吻合处的口径相当,且要尽量远离神经弓的对接处;③采用受区的“化整为零”<sup>[11-14]</sup>与供区的“合零为整”<sup>[8]</sup>的辩证思路切取移植神经,移植神经直径与指固有神经相接近,要等分两部分,相互平行垂直窗口的水平线且与神经弓呈30°~40°夹角吻合;④将移植神经着床于相对血供丰富柔软的组织上,尽量避免挤压、刺激神经。

#### 3.3 双端侧神经吻合的优缺点

本法的优点:①双神经弓的“连通器”作用。近神经弓接受双重生物电,放大电传导。远神经弓早期瓣膜化阻碍,利于对应方神经的传导,后期“连通器”作用利于两边神经电传导的平衡和指腹感觉均匀的恢复;②近端神经同时双向双重的电传导,远端两边神经可以接受等量的双重电刺激,利于感觉快速恢复;③有效阻止痛性神经瘤的复发,消除指顽固性疼痛,同时可修复指固有神经的缺损,尤其是长段的缺损,利于感觉的恢复;④既起到具备生理性端-端神经吻合的作用,又放大了端-端神经吻合与单个端侧神经吻合的效应,避免单一、单调的电传导<sup>[8]</sup>。缺点:①早期用力握物时,患指指尖达到或接近手掌时,可能出现麻木、疼痛症状;②手术操作较繁琐况且还要具备熟练的显微外科操作技术;③供区有瘢痕,早期有区域性感觉障碍。

#### 3.4 手术适应证与禁忌证

本法的适应证:①手指近、中段位置的两边痛性神经瘤或复发性神经瘤且伴有神经缺损;②传统方法治疗痛性指固有神经瘤失败或效果不佳的;③可以拓展多指近、中段两边的痛性神经瘤或复发性神经瘤。禁忌证:①指残端因只能形成1条近神经弓,故无法用于残端痛性神经瘤的治疗;②手指近、中段痛性神经瘤因某种原因造成远、近端神经长度不够,未能吻合神经弓者;③指掌侧瘢痕严重,弹性组织少,指固有神经缺乏血供丰富的组织包裹;④手指远段位置的痛性神经瘤治疗,因远端神经长度有限,难

形成神经弓,故慎用。

[参考文献]

- [1] 陈效敏,顾玉东. 神经瘤的形成、疼痛产生的可能原因和治疗[J]. 国外医学.创伤和外科基本问题分册,1985,6(2):74-77
- [2] Marcol W, Kotulska K, Larysz-Brysz M, et al. Prevention of painful neuromas by oblique transaction of peripheral nerves[J]. J Neurosurg, 2006, 104(2):285-289
- [3] 芮永军,张志海,施海峰,等. 神经端侧缝合治疗手指顽固性残端性神经瘤[J]. 中华手外科杂志,2011,27(6):338-340
- [4] 尹维田,李庆霖,张君,等. 神经疏导与重建神经连续性预防及治疗神经瘤性残端痛[J]. 中华手外科杂志,2007,23(1):19-21
- [5] 王涛,罗鹏波,虞庆,等. 阿霉素神经干注射联合神经瘤切除或松解治疗痛性神经瘤[J]. 中华手外科杂志,2008,24(6):329-331
- [6] 李保林,周超,郭春生. 外伤性神经瘤切除静脉桥接治疗神经瘤性残端痛[J]. 临床骨科杂志,2008,11(6):539-540
- [7] 江起庭,冯明生,江志伟,等. 神经移植合并双端侧神经吻合治疗双侧指固有神经陈旧性损伤[J]. 组织工程与重建外科杂志,2011,7(6):335-337
- [8] 江起庭,杨丽娜,江志伟. 双端侧神经吻合修复双侧指固有神经陈旧性损伤[J]. 中华骨科杂志,2012,32(12):1161-1165
- [9] Burchiel KJ, Clarke H, Haglund M, et al. Long-term efficacy of microvascular decompression in trigeminal neuralgia[J]. J Neurosurg, 1988, 69(1):35-38
- [10] 江起庭,杨丽娜,王钰,等. 同指组合皮瓣修复指末节脱套伤 34 例[J]. 中华烧伤杂志,2013,29(6):571-572
- [11] 江起庭,冯明生,江志伟,等. 同指两叶复合皮瓣吻合修复拇指软组织缺损[J]. 中华显微外科杂志,2012,35(1):66-67
- [12] 江起庭,冯明生,江志伟,等. 同指两叶皮瓣吻合修复手指远节脱套伤[J]. 中国修复重建外科杂志,2012,26(7):806-809
- [13] 江起庭,江志伟. “化整为零”的理念进行同指两叶皮瓣修复手指软组织缺损[J]. 实用手外科杂志,2012,26(4):345-349

[收稿日期] 2013-06-07

欢迎投稿 欢迎订阅