

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.13.010

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220413.1649.023.html\(2022-04-14\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220413.1649.023.html(2022-04-14))

## 全内镜微血管减压术治疗原发性三叉神经痛远期疗效随访研究\*

李海红,常成,晁艳艳,宋国智<sup>△</sup>

(河北省邯郸市中心医院神经外五科 056001)

**[摘要]** **目的** 观察分析全程神经内镜在原发性三叉神经痛(PTN)患者乙状窦后锁孔入路行微血管减压术中应用的远期临床效果及复发情况。**方法** 选取2019年1月至2020年6月该院收治的PTN患者182例作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组(96例)和对照组(86例)。观察组采用内镜辅助下乙状窦后锁孔入路血管减压术治疗,对照组采用显微镜微血管减压术治疗。观察两组患者术后疼痛[疼痛数值评定量表(NRS)评分]改善情况、术后远期临床疗效[巴罗神经学研究所(BNI)评分]、复发率及并发症发生情况。**结果** 两组患者治疗后NRS评分均降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );但两组患者治疗前后NRS评分比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组患者术后6、12个月总有效率均明显高于对照组( $P < 0.05$ ),术后面部麻痹、咬肌无力、口角疱疹发生率均低于对照组,总并发症发生率明显低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 在乙状窦后锁孔入路血管减压术中全程应用神经内镜治疗PTN术野清晰,盲区小,术后即刻疼痛改善效果较好,远期疗效好,复发率、术后并发症发生率均较低。

**[关键词]** 原发性三叉神经痛;神经内镜;血管减压术;乙状窦后;锁孔入路**[中图分类号]** R651.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2022)13-2208-04**Follow-up study on long-term efficacy of fully neuroendoscopy microvascular decompression for treatment of primary trigeminal neuralgia \***LI Haihong, CHANG Cheng, CHAO Yanyan, SONG Guozhi<sup>△</sup>

(Fifth Department of Neurosurgery, Handan Municipal Central Hospital, Handan, Hebei 056001, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe and analyze the long-term clinical effect and recurrence rate of fully neuroendoscopy microvascular decompression by posterior sigmoid sinus keyhole approach for treating primary trigeminal neuralgia(PTN). **Methods** A total of 182 patients with PTN admitted and treated in this hospital from January 2019 to June 2020 served as the study subjects and divided into the observation group ( $n=96$ ) and control group(86) by adopting the random number method. The observation group adopted the neuroendoscopy microvascular decompression by posterior sigmoid sinus keyhole approach. The control group adopted the microscopic microvascular decompression. The improvement of postoperative pain(NRS score), postoperative long-term clinical efficacy(BNI score), recurrence rate and occurrence of complications were observed in the two groups. **Results** The postoperative NRS scores after treatment in the two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). But the NRS scores in the two groups had no statistical differences between before and after treatment( $P > 0.05$ ). The total effective rate in postoperative 6, 12 months in the observation group was significantly higher than that in the control group; the occurrence rates of postoperative facial paralysis, masseter muscle weakness and tiff herpes in postoperative 6, 12 months in the observation group were lower than those in the control group and the total occurrence rate of complications was significantly lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** In the vascular decompression by posterior sigmoid sinus keyhole approach, using neuroendoscopy during the whole process

\* 基金项目:河北省卫生健康委员会医学科学研究课题计划项目(20190531);河北省邯郸市科学技术研究与发展计划项目(19422083009-3)。作者简介:李海红(1983-),主治医师,硕士,主要从事颅脑肿瘤、脑血管病及功能神经外科的研究。△ 通信作者, E-mail:15631008622@163.com。

in treating PTN has the clear surgical field, small blind area, better instant improvement of postoperative pain, low long term recurrence rate and low occurrence rates of complications, which is worthy of promotion and application.

**[Key words]** primary trigeminal neuralgia; neuroendoscope; vascular decompression; retrosigmoid ;key-hole approach

原发性三叉神经痛(primary trigeminal neuralgia, PTN)是脑小脑角区常见的神经系统疾病,100 万人中约有 18 人发病<sup>[1]</sup>。目前,PTN 的发病机制尚不明确,最主流的认识是由于血管压迫所致的神经脱髓鞘<sup>[2]</sup>。近年来,随着显微技术,特别是神经内镜技术的成熟及临床应用的延伸,辅助治疗 PTN 的临床效果得到认可<sup>[3]</sup>,但临床观察不同方案治疗术后均存在较多远期复发的发生,与术中责任血管遗漏情况及减压效果具有一定的关系<sup>[4-5]</sup>。本研究观察了本院采用全程神经内镜乙状窦后锁孔入路微血管减压术治疗 PTN 患者的手术方法及远期临床疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 6 月本院收治的 182 例 PTN 患者作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组(96 例)和对照组(86 例)。两组患者术前均给予磁共振断层血管成像检查排除继发性三叉神经痛,且符合国际 PTN 诊断标准<sup>[6]</sup>。两组患者性别、年龄、病程、疼痛位置及部位分布等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。本研究已取得医院伦理委员会批准。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别[n(%)]		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程[n(%)]		疼痛位置[n(%)]		疼痛部位分布[n(%)]				
		男	女		<5 年	≥5 年	左侧	右侧	V1	V2	V3	V1、V2	V1、V3
观察组	96	45(46.9)	51(53.1)	52.1 ± 5.8	32(33.3)	64(66.7)	47(49.0)	49(51.0)	9(9.4)	38(39.6)	7(7.3)	22(22.9)	20(20.8)
对照组	86	41(47.7)	45(52.3)	53.4 ± 5.5	28(32.6)	58(67.4)	41(47.7)	45(52.3)	7(8.1)	35(40.7)	7(8.1)	20(23.3)	17(19.8)
$\chi^2/t$		0.013		0.114	0.512		0.352		0.615				
P		0.920		0.715	0.467		0.628		0.374				

## 1.2 方法

### 1.2.1 手术方法

两组患者的手术均由同一组高年资医师完成。对照组采用显微镜微血管减压术,全身麻醉后取健侧卧位。自病侧的耳后发际线之内,沿耳郭的走向取一 4~5 cm 的弧形切口做骨窗,直径约 2.8 cm,暴露出乙状窦和横窦。在显微镜下行硬脑膜 L 型切口,将蛛网膜粘连进行锐性分离,开放出小脑延髓池。适度向中线牵拉小脑,镜下辨识三叉神经,并观察其责任血管。找到后分离血管与神经的接触位置用 Teflon 棉隔离接触部分,并少量包绕责任血管,使其充分隔离。如无法分辨责任血管则寻找增厚粘连进行神经感觉根的分离松解术。观察组采用全神经内镜手术。患者麻醉、体位、切口,骨窗方法均与对照组相同,显露乙状窦与横窦交角之后行硬脑膜“K”字剪开和悬吊,并释放出脑脊液,以便小脑半球坍塌后充分显出脑桥小脑三角区。垫辅脑棉后将 30° 内镜沿侧方慢慢置入,沿天幕与延骨交接之处进入并观察脑桥小脑三角区,对血管与神经的关系进行观察。内镜辅助下对游离蛛网膜进行解剖,分辨责任血管,自责任血管的近心端下方或者三叉神经的下方置入 Teflon 棉进行分隔和垫高,使压迫点压力减少后自压迫位置垫入棉

片,充分解除压迫后取出垫高的 teflon 棉。如存在责任血管为椎基底动脉袢状挤压,则需先分离动脉袢,并利用 Teflon 棉进行椎基底动脉的架起垫高,之后进行血管减压。减压完成后在内镜下对术区进行温盐水注入,并模仿正常脑波动,观察减压效果和垫棉的稳定性。

### 1.2.2 临床疗效判定标准

参照巴罗神经学研究所(barrow neurological institute, BNI)评分<sup>[7]</sup>判定临床疗效:(1)显效(BNI 评分 I 级)为停止药物止痛治疗后疼痛完全消失;(2)有效(BNI 评分 II~III 级)为疼痛明显减少,采用药物止痛治疗可有效控制疼痛;(3)无效(BNI 评分 IV~V 级)为疼痛无明显改善。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

### 1.2.3 观察指标

观察比较两组患者术前、术后第 1 天疼痛[疼痛数值评定量表(numerical rating scale, NRS)]评分情况,术后 3、6、12 个月临床疗效,复发率及并发症发生情况。

### 1.2.4 随访

两组患者术后均随访跟踪 12 个月。

## 1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用  $t$  检验; 计数资料以例数或率表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 即刻疼痛改善情况

两组患者治疗后 NRS 评分均较治疗前降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 但两组患者治疗前后 NRS 评分比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者治疗前后 NRS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	96	8.23 ± 1.15	2.15 ± 0.37	6.175	<0.05
对照组	86	8.19 ± 1.24	2.22 ± 0.41	5.874	<0.05
<i>t</i>		0.168	0.385		
<i>P</i>		>0.05	>0.05		

### 2.2 远期临床疗效及复发率

观察组患者术后 3 个月总有效率高于对照组, 但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后 6、12 个月总有效率高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。观察组患者术后 12 个月复发 3 例 (3.1%), 对照组患者术后 12 个月复发 13 例 (14.0%), 观察组患者复发率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 8.135, P < 0.05$ )。

表 3 两组患者术后 3、6、12 个月临床疗效比较 [*n*(%)]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
观察组	96				
术后 3 个月		80(83.3)	14(14.6)	2(2.1)	94(97.9) <sup>a</sup>
术后 6 个月		78(81.2)	15(15.6)	3(3.1)	93(96.9) <sup>b</sup>
术后 12 个月		76(79.2)	17(17.7)	3(3.1)	93(96.9) <sup>c</sup>
对照组	86				
术后 3 个月		68(79.1)	11(12.8)	7(8.1)	79(92.9)
术后 6 个月		61(70.9)	13(15.1)	12(14.0)	74(86.0)
术后 12 个月		58(67.4)	15(17.4)	13(15.1)	73(84.9)

<sup>a</sup>:  $\chi^2 = 3.540, P > 0.05$ , 与对照组术后 3 个月比较; <sup>b</sup>:  $\chi^2 = 7.033, P < 0.05$ , 与对照组术后 6 个月比较; <sup>c</sup>:  $\chi^2 = 8.135, P < 0.05$ , 与对照组术后 12 个月比较。

### 2.3 并发症

观察组患者并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 3.999, P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者并发症发生情况比较 [*n*(%)]

组别	<i>n</i>	面部麻痹	咬肌无力	口角疱疹	合计
观察组	96	3(3.1)	11(11.4)	2(2.1)	16(16.7)
对照组	86	6(7.0)	15(17.4)	4(4.6)	25(29.1)

## 3 讨 论

关于 PTN 的病因和发病机制目前尚不明确, 血管压迫是最为广泛的认识, 即三叉神经根入脑干区出现神经和血管之间的冲突, 机械刺激导致对三叉神经的影响<sup>[8]</sup>。由于此区域属外围神经系统与中枢神经系统的过渡区, 因此, 外周血细胞在此区域转为中枢少突胶质细胞<sup>[9]</sup>, 从而易受到血管的压迫。血管不断搏动压迫, 从而导致轴突脱髓鞘的发生, 异位神经冲动在此基础上出现短路传导, 继发出现面部疼痛。

PTN 表现的病理性疼痛特征为电击样、刀割针刺样疼痛, 面部正常活动如进食、洗脸等均可引发, 因此, 患者生活质量受到严重影响, 亟待改善。目前, 有效改善 PTN 最常见的外科手术为微血管减压术, 其责任血管压迫的复杂程度对患者术后的远期效果、复发率有严重影响<sup>[10]</sup>。虽然多数患者由动脉压迫导致, 但也有部分患者由麦克氏腔入口下端窦性静脉压迫导致, 小脑幕和三叉神经之间的蛛网膜增厚黏连也可导致三叉神经的走向扭曲成角<sup>[11]</sup>。如此复杂多样的责任血管变化, 对 PTN 手术的开展和效果带来了巨大的挑战。

近年来, 随着神经内镜在桥小脑角区疾病治疗中的应用增加, 其操作性和临床效果得到了临床医师的广泛认同。神经内镜应用下对 PTN 患者进行微血管减压术有较多的优点: (1) 内镜技术能提供良好的术野照明和成像, 从而清晰地显示相关解剖结构, 减少死角带来的责任血管判断困难或遗漏。一般在操作过程中内镜可帮助操作者更好地分辨责任血管与神经的关系, 无论是动脉、静脉或其分支、组合, 内镜技术均可通过全景化观察, 调整镜头角度和深度, 良好避免遗漏<sup>[12]</sup>。本研究结果显示, 患者在微血管减压术中应用内镜辅助治疗前后 NRS 评分由 (8.23 ± 1.15) 分即刻下降为 (2.15 ± 0.37) 分, 疼痛改善效果显著。(2) 内镜辅助下术中可避免过度地对蛛网膜进行剥离, 减少对小脑及周边组织的牵拉, 从而减少手术对患者神经系统带来的进一步损伤。同时, 良好的操作视野能指导术者单手找到并放置 Telfon 垫片, 即使患者存在特殊的变异结构, 如岩骨嵴或结节的发达也无须于术中进行磨除及其他特殊处理<sup>[13]</sup>, 从而减少了术后并发症的发生, 提高了远期效果。本研究结果显示, 患者在显微镜下手术的术后并发症发生率较高 (29.1%), 主要包括面部麻痹 (7.0%)、咬肌无力 (17.4%)、口角疱疹 (4.6%), 而内镜辅助下治疗并发症发生率明显降低 (16.7%), 面部麻痹 (3.1%)、咬肌无力 (11.4%)、口角疱疹 (2.1%) 发生率均明显下降, 与上述分析相符。(3) 除良好的可视化操作及较少的术中损伤外, 内镜辅助下还能通过 Telfon 垫片的垫高, 更为清晰地显示和指导压迫的解除, 减少遗漏的发生, 术后通过直视下的生理盐水注入, 以及脑波动的模仿能直接观测到责任血管是否回缩, Telfon 棉是

否移位,减少术后复发情况的发生<sup>[14]</sup>。同时置换空气和血性脑脊液也可降低相关发热、头痛等并发症发生率<sup>[15]</sup>。本研究对患者进行远期随访观察结果显示,观察组患者术后 12 个月复发率较低(3.1%)。

综上所述,神经内镜辅助下 PTN 患者微血管减压术临床效果有着独特的优势,即刻改善患者疼痛效果明显,并发症较少,同时远期临床效果显著,复发率较低。但其临床应用仍对术者的操作水平有着较高的要求。其难点主要有以下几点:(1)内镜操作技术的学习时间较长,要求手眼协调,能平稳、精准地进行复杂的操作。因此,需要较长时间的锻炼和积累。(2)内镜直视下的二维图像存在镜深差的特点,对操作的难度影响较大,需要能够熟练地分辨内镜下的解剖结构并熟练操作。(3)内镜操作时尖端视野存在一定的镜后盲区,需要熟练掌握临近组织结构,避免操作不慎导致的盲区内血管神经损伤。因此,临床的推广应用需建立在操作者丰富的内镜应用基础上,对临床操作经验不足者建议采用多轴、多关节气动固定臂或双镜联合进行操作<sup>[16]</sup>。

## 参考文献

- [1] 齐猛,张雷,梁建涛,等.原发性及继发性三叉神经痛临床特征及手术效果分析[J].中国现代神经疾病杂志,2018,18(9):663-668.
- [2] 李丹,卜岗,张明,等.原发性三叉神经痛患者脑结构和功能连接改变[J].中国医学影像技术,2020,36(7):996-1001.
- [3] 彭伟澄,关峰,胡志强,等.全程神经内镜下锁孔入路微血管减压术治疗原发性三叉神经痛效果分析[J].中华医学杂志,2021,101(12):856-860.
- [4] 牛纪杰,孟祥富,聂秀涛,等.原发性三叉神经痛微血管减压术后复发的相关因素分析[J].中国微侵袭神经外科杂志,2021,26(1):20-23.
- [5] 王旭辉,任明亮,梁鸿,等.伽马刀与显微外科手术对三叉神经痛显微血管减压术后复发患者的疗效对比研究[J].中华神经医学杂志,2020,19(11):1085-1089.
- [6] SHARMA R, PHALAK M, KATIYAR V, et al. Microvascular decompression versus stereotactic radiosurgery as primary treatment modality for trigeminal neuralgia: a systematic review and meta-analysis of prospective comparative trials[J]. *Neurol India*, 2018, 66(3): 688-694.
- [7] SHIVANI R, ANURAG A, MANJARI B, et al. Percutaneous balloon compression of gasserian ganglion for idiopathic trigeminal neuralgia[J]. *Indian J Pain*, 2019, 33(3): 136-140.
- [8] 张琼,付晓,陈聚惠,等.微血管减压术治疗三叉神经痛疗效的影像学评估及预后相关因素分析[J].临床放射学杂志,2020,39(2):260-264.
- [9] CRESPI J, BRATBAK D, DODICK D W, et al. Pilot study of injection of onabotulinumtoxinA toward the sphenopalatine ganglion for the treatment of classical trigeminal neuralgia[J]. *Headache*, 2019, 59(8): 1229-1239.
- [10] 牛纪杰,孟祥富,聂秀涛,等.原发性三叉神经痛微血管减压术后复发的相关因素分析[J].中国微侵袭神经外科杂志,2021,26(1):20-23.
- [11] BRINZEU A, DUMOT C, SINDOU M. Role of the petrous ridge and angulation of the trigeminal nerve in the pathogenesis of trigeminal neuralgia, with implications for microvascular decompression[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2018, 160(5): 971-976.
- [12] 解利平,林涛,王晓明,等.完全神经内镜与显微镜行三叉神经痛微血管减压术有效性及安全性的 Meta 分析[J].中国微侵袭神经外科杂志,2018,23(12):547-550.
- [13] 朱广通,胡志强,黄辉,等.全程神经内镜技术在椎-基底动脉压迫型显微血管减压术中的应用[J].中华医学杂志,2019,99(33):2597-2601.
- [14] LI Y, MAO F, CHENG F, et al. A meta-analysis of endoscopic microvascular decompression versus microscopic microvascular decompression for the treatment for cranial nerve syndrome caused by vascular compression [J]. *World Neurosurg*, 2019, 126: 647-655.
- [15] 朱广通,黄辉,戴缤,等.内镜技术在经颅入路侧颅底手术中的应用[J].中国现代神经疾病杂志,2019,19(3):184-191.
- [16] 唐寒,黄国栋,那鹏,等.神经内镜技术在桥小脑角区部分脑神经疾病中的临床应用[J].中国微侵袭神经外科杂志,2020,25(12):539-542.