

# 球囊压迫术与微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的疗效分析

彭若愚 林劲芝 罗国轩 刘佳文 张 勇

**【摘要】目的** 探讨球囊压迫术(PBC)与微血管减压术(MVD)治疗原发性三叉神经痛(PTN)的疗效。**方法** 回顾性分析 2016 年 2 月至 2021 年 7 月手术治疗的 156 例 PTN 的临床资料。应用 PBC 治疗 79 例(PBC 组),MVD 治疗 77 例(MVD 组)。**结果** 术后 1 年,PBC 组有效率(93.7%)与 MVD 组(90.9%)无统计学差异( $P>0.05$ )。PBC 组术后面部麻木发生率(93.7%)、口唇疱疹发生率(39.2%)明显高于 MVD 组(分别为 46.8%、3.9%; $P<0.05$ ),而耳鸣发生率(0%)明显低于 MVD 组(11.7%; $P<0.05$ )。PBC 组术后 1 年复发率(10.8%,8/74)与 MVD 组(5.7%,4/70)无统计学差异( $P>0.05$ )。**结论** PBC 与 MVD 治疗 PTN 疗效肯定,各具优势。术前影像学检查有明确责任血管的 PTN,优先选择 MVD 治疗;顽固复发、年老体弱以及存在基础病的 PTN,建议选择 PBC 治疗。

**【关键词】** 原发性三叉神经痛;经皮球囊压迫术;微血管减压术;疗效  
**【文章编号】** 1009-153X(2022)10-0835-02 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 745.1<sup>+</sup>1; R 651.1<sup>+</sup>1

**Effectiveness of surgical treatment for primary trigeminal neuralgia: percutaneous balloon compression versus microvascular decompression**

PENG Ruo-yu, LIN Jin-zhi, LUO Guo-xuan, LIU Jia-wen, Zhang Yong. Department of Neurosurgery, Guangdong Second Provincial General Hospital, Guangzhou 510000, China

**【Abstract】Objective** To compare the effectiveness of percutaneous balloon compression (PBC) and microvascular decompression (MVD) for the patients with primary trigeminal neuralgia (PTN). **Methods** The clinical data of 156 patients with PTN, of whom 79 patients received PBC (PBC group) and 77 received MVD (MVD group), from February 2016 to July 2021 were analyzed retrospectively. **Results** There was no significant difference in the effective rate between PBC group (93.7%) and MVD group (90.9%) 1 year after the operation ( $P>0.05$ ). The rates of facial numbness (93.7%) and oral herpes (39.2%) in the PBC group were significantly higher than those in the MVD group (46.8% and 3.9%, respectively;  $P<0.05$ ), and the incidence of tinnitus (0%) in the PBC group was significantly lower than that (11.7%) in the MVD group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the recurrence rate between PBC group (10.8%, 8/74) and MVD group (5.7%, 4/70) 1 year after operation ( $P>0.05$ ). **Conclusions** Both PBC and MVD are effective in the treatment of the patients with PTN. MVD is preferred for the PTN patients with definite responsible vessels on preoperative images. PBC is recommended for the PTN patients with repeated recurrence, old age, infirmity, or chronic diseases.

**【Key words】** Primary trigeminal neuralgia; Percutaneous balloon compression; Microvascular decompression; Effectiveness

原发性三叉神经痛(primary trigeminal neuralgia, PTN)的病因及发病机制尚不明确,多数研究显示与三叉神经根受压引发的神经脱髓鞘病变有关<sup>[1]</sup>。药物治疗效果不理想且不良反应及复发率较高。目前,常用的外科治疗方法有经皮球囊压迫术(percutaneous balloon compression, PBC)和微血管减压术(microvascular decompression, MVD)。本文对比分析 PBC 和 MVD 治疗 PTN 的疗效。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 2 月~2021 年 7 月手术治疗的 156 例 PTN 的临床资料,应用 PBC 治疗 79 例(PBC 组),MVD 治疗 77 例(MVD 组)。PTN 组男 29 例,女 50 例;年龄 36~91 岁,平均年龄(62.7±12.1)岁;术前视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分(7.96±1.23)分。MVD 组男 31 例,女 46 例;年龄 26~77 岁;平均年龄(54.6±11.9)岁;术前 VAS 评分(8.19±1.12)分。两组基线资料无统计学差异( $P>0.05$ )。

1.2 病例选择标准 纳入标准:①按照我国《三叉神经痛诊疗中国专家共识》<sup>[2]</sup>,明确诊断为 PTN;②药物

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.10.011  
作者单位:510000 广州,广东省第二人民医院神经外科(彭若愚、林劲芝、罗国轩、刘佳文、张 勇)  
通讯作者:张 勇, E-mail:Zhanyo@163.net

治疗无效,有明确的手术指征,首次接受 PBC 或 MVD 治疗;③无严重心脏、肝脏等功能障碍;④术后随访时间 $\geq 1$ 年;⑤本研究获得医学伦理委员会审核通过。排除标准:①具有精神语言沟通障碍;②继发性三叉神经痛;③临床病例资料不完整;④合并心、肾等重要脏器疾病;⑤合并肺炎、乙型肝炎等感染性疾病;⑥合并脑梗卒中。

### 1.3 治疗方法

1.3.1 PBC 组 取仰卧位,以患侧口角外 3 cm 处为穿刺点,以同侧卵圆孔为靶点。在 O-arm 辅助下穿刺至卵圆孔后,拔出内套针芯,置入一次性脑科手术用球囊导管,侧位像观察远端 Mark 点到达斜坡线后 5 mm。经 O-arm 实时三维扫描+多模态融合,确定球囊导管进入 Meckel 腔,缓慢注入 0.5 ml 造影剂,头颅侧位像证实 Meckel 腔内球囊充盈呈倒梨形状。持续压迫三叉神经半月节 2 min 后,将造影剂完全吸出,退出球囊导管后拔除穿刺针。

1.3.2 MVD 组 取侧卧位,头部以头枕架固定。取耳后头发线内 5 cm 切口,再用铣刀做 3 cm 骨窗。充分暴露横窦下缘及乙状窦后侧;于硬脑膜上做切口,释放脑脊液后,经小脑绒球,分离蛛网膜,暴露三叉神经。仔细观察与三叉神经粘连及压迫的周围动静脉血管,在三叉神经与周围动静脉血管之间采用 Teflon 棉进行分隔。如果确定无责任血管,就进行三叉神经运动支部分离断。

1.4 观察指标 ①术后 1 年应用改良 MacNab 标准评价疗效:疼痛完全消失,无需药物治疗,为优效;偶发轻度疼痛,无需药物治疗,为良效;疼痛存在,药物对症处理可以控制,为可效;疼痛明显,程度与术前相似或加重,药物难以控制,为无效。②并发症:记录术后咀嚼无力、面部麻木、颅内感染、耳鸣等。③复发率:术后随访 1 年,记录复发情况。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 18.0 软件处理;计数资料行 $\chi^2$ 检验或 Fisher 精确概率法检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 $t$ 检验或秩和检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组疗效比较 PBC 组优效 69 例,良效 5 例,可效 3 例,无效 2 例;MVD 组优效 65 例,良效 5 例,可效 4 例,无效 3 例。PBC 组有效率(93.7%)与 MVD 组(90.9%)无统计学差异( $P>0.05$ )。

2.2 两组术后并发症发生率比较 PBC 组术后出现面部麻木 74 例(93.7%),口唇疱疹 31 例(39.2%);MVD

组术后出现面部麻木 36 例(46.8%),颅内感染 3 例(3.9%),耳鸣 9 例(11.7%),口唇疱疹 3 例(3.9%)。PBC 组后面部麻木、口唇疱疹发生率明显高于 MVD 组( $P<0.05$ ),而术后耳鸣发生率明显低于 MVD 组( $P<0.05$ )。两组术后颅内感染发生率无统计学差异( $P>0.05$ )。

2.3 两组复发率比较 PBC 组术后 1 年复发率(10.8%,8/74)与 MVD 组(5.7%,4/70)无统计学差异( $P>0.05$ )。

## 3 讨论

MVD 和 PBC 是目前应用最多的两种治疗 PTN 的外科方法。MVD 通过显微镜下寻找责任血管,解除并隔开其对三叉神经的压迫,从而缓解疼痛;有效保留相关神经和血管功能,有效降低并发症发生率<sup>[3]</sup>。MVD 的关键是对责任血管的确认,术前 MRI 虽能发现大血管变异情况,但对责任血管识别能力有限,常需要在术中进行探查。同时,MVD 属于开颅手术,对高龄、机体抵抗力较差、存在基础疾病的病人,具有较高的风险,且术后感染几率较大,限制了 MVD 的应用范围。

PBC 是一种治疗 PTN 的微创手术,通过压迫、松懈三叉神经的原理,在三叉神经半月节 Meckel 腔内置入球囊,使神经纤维发生微损伤后,阻止三叉神经半月节痛觉传导,关闭疼痛传导触发开关,从而发挥缓解疼痛的作用<sup>[4,5]</sup>。该技术操作安全,避免了开颅手术的风险,在临床中被广泛应用<sup>[6]</sup>。对身体一般状况较差的高龄或对手术不能耐受的 PTN,可将 PBC 作为首选治疗方式。PBC 的关键在于能否准确穿刺至三叉神经半月节<sup>[5]</sup>。我们借助影像学监视提高穿刺精确度,准确把握球囊位置和形态,而达到理想的手术效果。

本文结果显示,PBC 的有效率(93.7%)与 MVD 的有效率(90.7%)无统计学差异,这说明 PBC 和 MVD 治疗 PTN 的疗效相当,具有相似的疗效。PBC 术后耳鸣等发生率更低,而面部麻木、口唇疱疹发生率更高,说明 PTN 病人采用 MVD 治疗有助于减少术后面部麻木等并发症。分析原因在于,PBC、MVD 治疗 PTN,虽然可以达到减轻疼痛的目的,但二者原理不同;三叉神经为混合神经,PBC 术中造影剂压迫三叉神经半月节时,微损伤感觉神经纤维的同时,运动纤维也会受到影响,导致术后可能出现面部麻木等并发症,但这些不适一般在半年后就会得到缓解<sup>[7]</sup>。

(下转第 868 页)

压脑出血[J]. 江西医学院学报, 2007, 47(4): 47-49.

[12] 吴先良. 神经内镜在神经外科的临床应用进展[J]. 中外医疗, 2019, 38(14): 196-198.

[13] 袁志诚, 湛利平, 于强, 等. 应用神经内镜行钻孔引流术治疗慢性硬膜下血肿[J]. 中华腔镜外科杂志, 2014, 7(4): 295-297.

[14] 胡涛, 周建华, 雷丹, 等. 神经内镜血肿清除术与软通道引流术治疗慢性硬膜下血肿的临床对比研究[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(8): 962-965.

[15] 吴俊, 许文辉, 马铁梁, 等. 神经内镜血肿清除术与软通道引流术对慢性硬膜下血肿的疗效分析[J]. 临床神经外科杂志, 2019, 16(6): 492-496.

[16] 郑鹏锋, 林章雅, 曾广明, 等. 慢性硬膜下血肿患者钻孔置管引流失败后再次行神经内镜下血肿清除术的疗效分析[J]. 中华神经医学杂志, 2019, 18(9): 910-913.

[17] 吴坤, 邱胜利, 刘涛, 等. 神经内镜血肿清除术联合阿托伐他汀治疗慢性硬膜下血肿的效果观察[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(14): 78-80.

[18] 陈景南, 陈才红, 江力, 等. 神经内镜下小骨窗开颅清除慢性硬膜下血肿的疗效分析[J]. 浙江医学, 2018, 40(13): 1492-1494.

[19] 韦红恩, 李顺, 郭有良. 不同术式对分隔型慢性硬膜下血肿的近远期疗效比较[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(6): 634-637.

[20] 李雷祥, 李荣. 神经内镜辅助下治疗慢性硬膜下血肿临床疗效分析[J]. 系统医学, 2020, 5(6): 7-9.

[21] 王孟钧, 高翔. 神经内镜下血肿清除术治疗慢性硬膜下血肿临床效果分析[J]. 现代实用医学, 2018, 30(9): 1196-1197.

[22] 戴黎明, 徐菲, 陈东, 等. 神经导航及内镜在慢性硬膜下血肿治疗中应用效果分析[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2019, 5(3): 173-175.

[23] 张志浩, 梁华新, 贺志东, 等. 软性神经内镜手术治疗老年分隔型慢性硬膜下血肿的效果[J]. 中国老年学杂志, 2017, 24(37): 6165-6166.

[24] Santarius T, Kirkpatrick PJ, Ganesan D, *et al.* Use of drains versus no drains after burr-hole evacuation of chronic subdural haematoma: a randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2009, 374(9695): 1067-1073.

[25] 马义辉, 费舟, 屈延. 慢性硬膜下血肿术后使用引流管有效吗[J]? 医学争鸣, 2011, 2(5): 34-36.

[26] Ichimura S, Takahara K, Nakaya M, *et al.* Neuroendoscopic technique for recurrent chronic subdural hematoma with small craniotomy [J]. *Turk Neurosurg*, 2020, 30(5): 701-706.

(2020-09-02 收稿, 2020-12-18 修回)

(上接第 836 页)

相较于 PBC 的机械性压迫, MVD 分离责任血管和三叉神经能最大程度的保留三叉神经纤维的功能, 减少术后三叉神经相关并发症; 但 MVD 在解剖暴露三叉神经的过程中, 对于其他神经如舌咽神经、面神经、听神经等邻近神经的骚扰, 也可导致上述神经相关并发症。

总之, PBC 与 MVD 治疗 PTN 疗效肯定, 各具优势。对术前影像学检查有明确责任血管的 PTN, 可优先选择 MVD 治疗; 对顽固复发、年老体弱以及存在基础病的 PTN, 建议选择 PBC 治疗。

【参考文献】

[1] Jones MR, Urits I, Ehrhardt KP, *et al.* A comprehensive review of trigeminal neuralgia [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2019, 23(10): 74.

[2] 中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组, 中国医师协会神经外科医师, 分会功能神经外科专家委员会, 等. 三叉神经痛诊疗中国专家共识[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(9): 657-664.

[3] Nanda A, Patra DP, Maiti TK, *et al.* Microsurgical decompression in trigeminal neuralgia with or without vascular compression: illustrative cases with 3-dimensional operative video [J]. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*, 2018, 14: 710.

[4] Chen JN, Yu WH, Du HG, *et al.* Prospective comparison of redo microvascular decompression and percutaneous balloon compression as primary surgery for recurrent trigeminal neuralgia [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2018, 61: 747-752.

[5] 张章, 李俊. Dyna-CT 引导下经皮穿刺三叉神经半月节微球囊压迫术治疗三叉神经痛[J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(2): 84-86.

[6] Li MW, Jiang XF, Niu CS. Efficacy of and risk factors for percutaneous balloon compression for trigeminal neuralgia in elderly patients [J]. *Br J Neurosurg*, 2021, 35(3): 280-284.

[7] Wang H, Chen C, Chen D, *et al.* Clinical analysis of the treatment of primary trigeminal neuralgia by percutaneous balloon compression [J]. *Front Surg*, 2022, 9: 843982.

(2022-08-12 收稿, 2022-09-23 修回)