

· 论 著 ·

全程围套式微血管减压术治疗原发性  
三叉神经痛的临床分析

罗 波 范润金 张 逵 尚 彬 刘 毅 唐晓平

【摘要】目的 探讨全程围套式微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的方法和疗效。方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 10 月采用微血管减压术治疗的 126 例原发性三叉神经痛的临床资料,全程围套式减压 69 例(观察组),常规减压 57 例(对照组)。所有病人门诊或电话随访 6 个月~2 年。结果 术中发现责任血管压迫或接触三叉神经 115 例,未发现责任血管 11 例。观察组疗效优 58 例,良 7 例,中 3 例,差 1 例;对照组疗效优 40 例,良 6 例,中 7 例,差 4 例;观察组疗效明显优于对照组( $P<0.05$ )。观察组复发率(3.45%,2/58)明显低于对照组(17.50%,7/40; $P<0.05$ )。两组术后并发症总发生率无统计学差异( $P>0.05$ )。结论 全程围套式微血管减压术可充分减压三叉神经,也可防止减压材料移位,在不增加并发症的情况下降低复发率,是治疗原发性三叉神经痛安全、有效的手术方式。

【关键词】原发性三叉神经痛;微血管减压术;全程围套式减压术;疗效

【文章编号】1009-153X(2017)10-0687-03 【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

Clinical analysis of the treatment of primary trigeminal neuralgia by whole-range encircling method of microvascular decompression

LUO Bo<sup>1</sup>, FAN Rui-jin<sup>1</sup>, ZHANG Kui<sup>1</sup>, SHANG Bin<sup>1</sup>, LIU Yi<sup>1</sup>, TANG Xiao-ping<sup>2</sup>. 1. Department of Neurosurgery, Nanchong Central Hospital, the Second Affiliated Hospital, North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China; 2. Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital, North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China

【Abstract】Objective To discuss the technique of whole-range encircling method of microvascular decompression (MVD) for primary trigeminal neuralgia (PTN) and its effect. Methods The clinical data of 126 patients with PTN treated by microvascular decompression were analyzed retrospectively. Of 126 patients with PTN, 69 (observed group) were treated by MVD whole-range encircling method and 57 (control group) by conventional MVD. The treatment effects and rates of complications occurrence and PTN recurrence were compared between the two groups. All patients were followed from 6 months to 2 years. Results The blood vessels responsible for PTN were found in 115 patients, and 11 not. The effective rate (98.55%) was significantly higher in the observed group than that (92.98%) in the control group ( $P<0.05$ ). PTN recurrence rate (3.45%) was significantly lower in the observed group than that (17.50%) in the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the rates of complications occurrence between both the group ( $P>0.05$ ). Conclusions The whole-range encircling method of MVD is a safe and effective method to treat PTN, because it can fully decompress trigeminal never, prevent the decompression material from sliding and reduce PTN recurrence rate without increasing complications.

【Key words】Primary trigeminal neuralgia; Microvascular decompression; A whole-range encircling method; Curative effect

随着显微神经外科技术的提高,微血管减压术(microvascular decompression, MVD)已成为目前原发性三叉神经痛(primary trigeminal neuralgia, PTN)经药物保守治疗无效的首选治疗方式,但仍有少部分病人疼痛不能完全缓解或复发,甚至无效。本文

回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 10 月采用 MVD 治疗的 126 例 PTN 的临床资料,探讨全程围套式 MVD 的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象 126 例均采用 MVD 治疗,其中全程围套式减压 69 例(观察组),常规减压 57 例(对照组)。观察组男 32 例,女 37 例;年龄 37~75 岁,平均 52.4 岁;病程 5 个月~12 年,平均 6.8 年。对照组男 26 例,女 31 例;年龄 40~78 岁,平均 55.6 岁;病程 6 个月~15 年,平均 7.5 年。所有病人均为单侧三叉神经痛,均

doi:10.1379/2017.09/j.issn.1009-153X.2017.10.005

作者单位:637000 四川,南充市中心医院(川北医学院第二临床学院)神经外科(罗 波、范润金、张 逵、尚彬、刘 毅);637000 四川南充,川北医学院附属医院神经外科(唐晓平)

通讯作者:唐晓平, E-mail:txping1971@163.com

接受过卡马西平药物治疗,部分病人还接受苯妥英钠等药物、针灸理疗、封闭、射频热凝,或伽玛刀治疗。有桥小脑角区占位或血管异常病变、既往有 MVD 手术史病人均排除。

**1.2 手术方法** 采用气管插管全身麻醉,取健侧俯卧位,采用枕下乙状窦后入路,在耳后发际内行直切口,长 4~6 cm。在横窦和乙状窦交汇处钻孔,铣刀开颅,形成大小约 3 cm×4 cm 骨窗,上方达横窦下缘,外侧至乙状窦后缘。呈“K”字剪开硬脑膜后,缓慢释放脑脊液,待小脑下塌后,在显微镜下锐性分离桥脑小脑角区粘连的蛛网膜。观察组将三叉神经进入脑干区(root entry zone, REZ)到岩骨段进行全程多方位探查,彻底松解蛛网膜与三叉神经之间的粘连,尽量游离出三叉神经周围的所有血管(包括责任血管和非责任血管),解除血管对神经的压迫,部分小静脉直接电凝切断;使用大小适中的 Teflon 片或生物性硬脑膜补片将三叉神经 REZ 到外周段全程包绕一周,两断端对合后用银夹固定,使神经与其周围血管完全隔开。对照组仅在三叉神经与责任血管之间垫入 Teflon 片,其余手术步骤与观察组相同。整个手术过程小心、仔细操作,避免过度牵拉小脑,彻底止血后,严密缝合修补硬脑膜,还纳骨瓣,逐层缝合肌肉及头皮。

**1.3 疗效评定** 采用 Broggi 等<sup>[1]</sup>分级方法评估手术疗效:优,疼痛完全缓解,无需服药;良,疼痛缓解,但需间断性小剂量服药(卡马西平<600 mg/d);中,疼痛缓解,但需大剂量服药(卡马西平>600 mg/d);差,疼痛未缓解,服药亦无效。所有病人门诊或电话随访 6 个月~2 年,内容包括疼痛有无消失、减轻或复发,是否继续服用药物,服药剂量,并发症有无加重、好转或新出现。

**1.4 统计学分析** 使用 SPSS 13.0 软件进行分析,计数资料采用 $\chi^2$ 检验或 Fisher 确切概率法,等级资料采用秩和检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术中所见** 术中发现责任血管压迫或接触三叉神经 115 例,其中单纯动脉性压迫 92 例(小脑上动脉 71 例、小脑前下动脉 12 例、小脑后下动脉 1 例、基底动脉 2 例、无名动脉 1 例、小脑上动脉+小脑前下动脉 3 例、小脑上动脉+基底动脉 2 例),单纯静脉性压迫 8 例(岩静脉 6 例、无名静脉 2 例),动静脉性压迫 15 例(小脑上动脉+岩静脉 9 例、小脑上动脉+无名静脉 3 例、椎动脉+岩静脉 1 例、小脑上动脉+岩静脉+无名

静脉 2 例)。未发现责任血管 11 例,其中 8 例桥脑小脑角区蛛网膜严重增厚、粘连,不同程度的牵扯三叉神经;3 例未发现特殊异常。

**2.2 手术疗效** 本文无手术死亡病例,均无小脑、脑干出血或梗死。观察组疗效优 58 例,良 7 例,中 3 例,差 1 例;对照组疗效优 40 例,良 6 例,中 7 例,差 4 例;观察组疗效明显优于对照组( $P<0.05$ );观察组复发率(3.45%, 2/58)明显低于对照组(17.50%, 7/40; $P<0.05$ )。观察组术后发生面部麻木 18 例,面瘫 8 例,眩晕 10 例,耳鸣 6 例,听力减退 8 例,共济失调 7 例,颅内感染 6 例,切口感染 7 例,单纯疱疹 15 例;对照组术后发生面部麻木 15 例,面瘫 6 例,眩晕 7 例,耳鸣 5 例,听力减退 6 例,共济失调 5 例,颅内感染 4 例,切口感染 4 例,单纯疱疹 13 例;两组术后并发症总发生率无统计学差异( $P>0.05$ )。

## 3 讨论

PTN 的病因及发病机制尚不完全明确,目前认为可能有周围性、中枢性、神经疼痛介质以及免疫因素等一种或多种机制<sup>[2]</sup>,其中周围性学说包括血管、硬膜鞘或骨性的压迫刺激三叉神经和蛛网膜粘连牵扯三叉神经。Jannetta<sup>[3]</sup>观察 PTN 病人发现高达 97% 以上的三叉神经 REZ 区受到压迫,提出血管压迫假说。大量临床研究也证实 MVD 治疗 PTN 疗效肯定,认为血管压迫是引起 PTN 的一个重要因素。目前血管压迫学说已被多数学者认可,认为三叉神经 REZ 缺乏雪旺细胞,易遭受周围硬化、迂曲血管的搏动性或接触性压迫引起三叉神经痛,同时神经根长期受压也会引起神经脱髓鞘改变,导致神经纤维“绝缘性”进一步降低,这可能也是三叉神经痛随病程延长、发作更频繁、疼痛程度加重的原因。本文 115 例术中发现存在责任血管接触或压迫,以小脑上动脉最多见,其中有 34 例责任血管未在 REZ 区,而这部分病人年龄偏大,疼痛程度相对较轻,大多为三叉神经单支疼痛,因此我们认为可能是血管长期压迫非 REZ 区,致神经逐渐发生脱髓鞘改变,最终引起神经异常放电导致三叉神经痛。

Jannetta<sup>[3]</sup>早在 1967 年就报道采用 MVD 治疗 PTN。目前, MVD 在临床上已得到广泛应用,被公认为是 PTN 最有效的治疗方法,疼痛缓解率高,并发症少。MVD 要求锐性分离、完全松解三叉神经周围增厚粘连的蛛网膜,探查神经 REZ 区,识别并锐性分离责任血管,将其推移离开 REZ,选择合适大小的减压材料置于责任血管和脑干之间,而不是血管与神经

之间。强调责任血管必须远离 REZ 而非简单的与 REZ 之间“绝缘”，主要是为了防止血管复位或血管搏动所产生的机械力传递。对于难以游离的压迫静脉可电凝后切断，多数病人可通过此法使三叉神经得到充分减压<sup>[4]</sup>。Chakravarthi 等<sup>[5]</sup>报道 MVD 治疗有明显责任血管压迫的 PTN 的治愈率可达 98% 以上。但仍有部分病人无效或疼痛部分缓解。

程志华和郭智霖<sup>[6]</sup>分析认为首次 MVD 无效的原因可能有以下几点：①术后小脑组织复位使减压材料发生位移，责任血管重新压迫、刺激三叉神经；②压迫刺激三叉神经的责任血管可能存在多根，术中未予全部处理；③术中只对一些大的血管进行隔离，忽视了一些小静脉或岩骨隆起对三叉神经的压迫。蛛网膜粘连束缚三叉神经根、减压材料发生异物反应粘连三叉神经、术后新生血管重新压迫三叉神经等是致 MVD 后复发的重要因素<sup>[7]</sup>。本文观察组有效率达 98.55%，疼痛完全缓解率在 84.06%，而对照组有效率达 92.98%，疼痛完全缓解率 70.18%；观察组的疼痛完全缓解率明显高于对照组，分析其原因可能是导致三叉神经痛真正的责任血管不一定只在 REZ，神经全程围套式减压将三叉神经从 REZ 至外周段进行全程探查，尽可能地查找游离责任血管，并将“非责任血管”一同分离，使用减压材料将三叉神经 REZ 到外周段全程包绕，使三叉神经与其周围所有血管隔开，避免了常规减压术中误判或遗漏责任血管的情况。Cho 等<sup>[8]</sup>报道 MVD 后 1 年内的复发率为 14%。Matsushima 等<sup>[9]</sup>报道两年内的复发率为 17.1%。本文术后随访 6 个月至 2 年，观察组术后复发率(3.45%)明显低于对照组(17.50%)，可能是减压材料“围套式”包绕神经，与血管完全隔开产生的结果，同时也防止了术后责任血管复位或新生血管形成再次压迫三叉神经。

郑鲁等<sup>[10]</sup>首先采用“围套式减压法”治疗 PTN，术后当天疼痛缓解率为 98.9%，术后 1 年以上复发率为 2.48%。漆松涛等<sup>[11]</sup>改进 MVD 的技术方法，在充分释放脑脊液、脑组织塌陷形成足够的操作空间后，锐性分离三叉神经并全段暴露，360°方向探查三叉神经 REZ，游离出责任血管后，采用 Teflon 片包绕神经或血管一周，并用钛夹固定。此方法将三叉神经根与血管完全隔开，能够充分保护三叉神经根部“敏感区”，有利于神经脱髓鞘病变的修复和功能的恢复，并防止已分离的血管或日后新生血管再次压迫。本文观察组术中不仅只对三叉神经脑池段包绕，在手术操作方便的情况下，也对三叉神经外周段

进行部分包绕，尽可能地防止三叉神经任何部位遭受刺激，最大程度地提高治愈率，防止复发；术后 1 例无效，服用大剂量卡马西平(>600mg)效果仍差。我们认为可能是该病人病程长，术中见三叉神经上血管压痕明显，神经发生完全脱髓鞘病变，难以修复，受微小刺激就可使神经纤维间发生“短路”引发疼痛。与对照组相比，观察组术中操作虽然比较复杂，但是术后并发症并没有增加，且绝大多数并发症在术后 1 周左右好转。

采用合适的减压材料也是 MVD 治疗 PTN 成功的重要部分。自 MVD 开展以来，有学者采用自体组织，如肌肉、筋膜，也有学者采用外源性材料，如明胶海绵、涤纶片、Teflon 片，但目前在减压材料方面尚无明确规定。理想的减压材料要求：①术中容易固定，长时间不被吸收变形；②良好的组织相容性，不发生免疫反应；③稳定的生物学特性，不发生炎症反应，不与组织发生粘连，不形成异物肉芽肿。大量文献报道 Teflon 片质地松软，具有不吸收、不粘连等特性，认为是一种比较好的减压材料。但也有在 MVD 使用 Teflon 片后形成肉芽肿导致三叉神经痛复发的报道<sup>[12]</sup>。本文观察组 37 例采用生物型硬脑膜补片作减压材料，术后效果满意，随访期间未发现复发病例。大量临床和基础实验研究表明生物型硬脑膜补片具有良好生物稳定性和组织相容性的特点，极少发生排斥反应，与组织粘连较轻，对血管、神经及脑组织几乎无刺激<sup>[13]</sup>；而且，补片柔韧度强，容易固定。我们认为采用该类补片包绕神经，能阻断血管搏动产生的机械力向神经传递，使补片光面在外侧，能减少甚至防止蛛网膜粘连，达到充分减压目的，可以为 MVD 所用。但目前病例数不多，随访时间不长，对结果判断可能存在局限性。

综上所述，神经全程围套式 MVD 治疗 PTN 疗效肯定，复发率低，并发症少。生物性硬脑膜补片可能是合适的减压材料。

【参考文献】

[1] Broggi G, Ferroli P, Franzini A, *et al.* Operative findings and outcomes of microvascular decompression for trigeminal neuralgia in 35 patients affected by multiple sclerosis [J]. *Neurosurgery*, 2004, 55: 830-838.

[2] 秦泗佳, 王 福. 原发性三叉神经痛发病机制的研究进展 [J]. *中华神经外科杂志*, 2012, 28(12): 1293-1295.



(上接第689页)

- [3] Jannetta PJ. Arterial compression of the trigeminal nerve at the pons in patients with trigeminal neuralgia [J]. J Neurosurg, 1967, 26(1): 159–162.
- [4] 马 凯,李勇杰,胡永生,等. 三叉神经痛显微血管减压术中岩静脉处理策略的研究[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(1): 44–47.
- [5] Chakravarthi PS, Ghanta R, Kattimani V. Microvascular decompression treatment for trigeminal neuralgia [J]. J Craniofac Surg, 2011, 22(3): 894–898.
- [6] 程志华,郭智霖. 三叉神经痛微血管减压手术无效的原因分析[J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2007, 20(4): 229–230.
- [7] 种衍军,陈 剑,王召平,等. 三叉神经痛显微血管减压术后长期疗效及复发因素分析[J]. 中华神经外科杂志, 2011, 27(5): 449–453.
- [8] Cho DY, Chang CG, Wang YC, *et al.* Repeat operations in failed microvascular decompression for trigeminal neuralgia [J]. Neurosurgery, 1994, 35(4): 665–670.
- [9] Matsushima T, Yamaguchi T, Inoue TK, *et al.* Recurrent trigeminal neuralgia after microvascular decompression using an interposing technique: teflon felt adhesion and the sling retraction technique [J]. Acta Neurochir (Wien), 2000, 142(5): 557–561.
- [10] 郑 鲁,陈援朝,吕福林,等. 围套式显微血管减压术治疗三叉神经痛912例[J]. 中国疼痛医学杂志, 2002, 8(3): 134–137.
- [11] 漆松涛,袁智锐,潘 军,等. 显微完全血管减压术的疗效分析及手术技术改进[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2007, 12(8): 362.
- [12] Capelle HH, Brandis A, Tschann CA, *et al.* Treatment of recurrent trigeminal neuralgia due to Teflon granuloma [J]. J Headache Pain, 2010, 11(4): 339–344.
- [13] 刘 鹏,黄胜平,漆松涛,等. 生物型人工硬脑膜应用的实验研究[J]. 第一军医大学学报, 2004, 24(11): 1242–1244.

(2017-06-01 收稿, 2017-07-29 修回)