

· 非血管介入 Non-vascular intervention ·

微球囊压迫半月节治疗三叉神经痛临床疗效分析

董 韬, 马 逸, 曲国辉, 冯思哲

【摘要】目的 总结分析经皮穿刺微球囊压迫术治疗原发性三叉神经痛的技术要点和临床效果。**方法** 回顾性分析自 2016 年 4 月至 2019 年 1 月接受经皮穿刺微球囊压迫术治疗的 53 例三叉神经痛患者的临床资料。采用 VRS、VAS-4 和 PPI 疼痛量化表评估术后疗效和出院后的随访疗效。VAS \leq 10、VRS 0 级或 PPI 0 级为疼痛完全缓解, VAS 10~40、VRS 1~2 级或 PPI 1~2 级为疼痛满意缓解。**结果** 本组患者疼痛受累最广泛的是上颌支, 45 例, 术前疼痛病史 20 d~32 年, 平均 2.24 年。7 例曾接受过微球囊压迫术, 2 例曾接受过微血管减压术; 术中球囊平均充盈容积 0.702 mL, 平均压迫时间 125 s, 3 例术中发生球囊破裂。43 例(81.1%) 术后疼痛完全缓解, 8 例疼痛满意缓解, 2 例疼痛缓解不满意, 总有效率为 96.2%; 术后患侧面面部有麻木感 50 例(94.3%), 咬肌乏力 12 例(22.6%), 口周疱疹 5 例(9.4%), 复视 1 例(1.9%), 头痛 5 例(9.4%)。平均随访时间 19.9 个月; 术后 1 年仍保持疼痛完全缓解者有 30 例(83.3%); 至末次随访, 本组整体的疼痛完全缓解率为 71.7%(33 例), 疼痛满意缓解率 24%(12 例), 总有效率 95.7%; 27 例(57.4%) 患者存在持续性的面部麻木感, 其中 6 例麻木感严重影响日常生活并伴有同侧咬肌萎缩或面瘫。期间 1 例患者复发, 之后又接受了 2 次球囊压迫术。**结论** 经皮穿刺微球囊压迫术是治疗原发性三叉神经痛有效的微创手术方法, 对于高龄体弱、不能耐受全麻手术或畏惧手术者更具有治疗优势, 但也不能忽视伴发的严重的面部麻木感。

【关键词】 三叉神经痛; 经皮穿刺; 微球囊压迫

中图分类号: R259 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2020)-02-0165-04

Micro-balloon compression of trigeminal ganglion for the treatment of trigeminal neuralgia: clinical analysis of curative efficacy DONG Tao, MA Yi, QU Guohui, FENG Sizhe. Department of Neurosurgery, Brain Hospital of Ansteel Group General Hospital, Anshan, Liaoning Province 114008, China

Corresponding author: DONG Tao, E-mail: dongliansen@163.com

【Abstract】Objective To evaluate the clinical effect of percutaneous micro-balloon compression (PMC) of trigeminal ganglion in treating primary trigeminal neuralgia, and to discuss its technical key points. **Methods** The clinical data of 53 patients with trigeminal neuralgia, who received PMC treatment during the period from April 2016 to January 2019, were retrospectively analyzed. Using VRS, VAS-4 and PPI pain quantification table, the postoperative effect and follow-up effect after discharge were evaluated. VAS score of \leq 10 points, VRS of 0 grade or PPI of 0 grade were defined as total pain relief, and VAS score of 10-40 points, VRS of 1-2 grade or PPI of 1-2 grade were regarded as satisfactory relief of pain. **Results** In this group of patients, the maxillary branch of trigeminal nerve was the most commonly affected($n=45$). The history of trigeminal neuralgia varied from 20 days to 32 years, with a mean of 2.24 years. Seven patients had received PMC treatment before, and 2 patients had undergone microvascular decompression(MVD) therapy. The intraoperative average balloon filling volume was 0.702 mL and the average compression time was 125 seconds. Intraoperative balloon rupture occurred in 3 patients. After PMC, complete pain relief was achieved in 43 patients(81.1%), satisfactory pain relief was obtained in 8 patients, poor relief of pain was seen in 2 patients, the total effective rate was 96.2%. Postoperative complications included facial numbness

DOI: 10.3969/j.issn. 1008-794X. 2020.02.010

作者单位: 114008 辽宁鞍山 鞍钢集团总医院脑科医院(董 韬、曲国辉); 辽宁省人民医院神经外科(马 逸); 北部战区总医院神经外科(冯思哲)

通信作者: 董 韬 Email: dongliansen@163.com

on the affected side ($n=50$, 94.3%), weakness of masseter muscle($n=12$, 22.6%), perioral herpes($n=5$, 9.4%), diplopia($n=1$, 1.9%) and headache($n=5$, 9.4%). The mean follow-up time was 19.9 months. One year after PMC, complete pain relief was still maintained in 30 patients(83.3%). Until the last follow-up visit, in this series the overall complete pain relief rate was 71.7%($n=33$) and the satisfactory pain relief rate was 24% ($n=12$), the total effective rate was 95.7%. Persistent facial numbness feeling existed in 27 patients(57.4%), in 6 of them the facial numbness feeling seriously affected their daily life, and at the same time these patients also suffered from masseter muscle atrophy or facial paralysis of the affected side. During the follow-up period, one patient had a recurrence and two times of PMC procedure had to be carried out. **Conclusion** For the treatment of trigeminal neuralgia, PMC is an effective minimally-invasive surgical method. PMC is suitable for the elderly and frail patients, especially for the patients who can't tolerate the general anesthesia or who are afraid of surgery. PMC has certain therapeutic advantages, although the complication of severe facial numbness feeling cannot be ignored. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 165-168)

【Key words】 trigeminal neuralgia; percutaneous puncture; micro-balloon compression

三叉神经痛是发生在面部某区域的一种突发突止的剧烈的电击样的疼痛,人群发病率4/10万~27/10万^[1];随着病情的进展影响到患者的说话、进食、面部卫生清洁等日常生活,甚至导致心理焦虑、抑郁^[2]。1955年,Shelden等^[3]发现对三叉神经半月节施加外力压迫比开放Meckel腔减压更能有效地缓解三叉神经痛。1983年,Mullan等^[4]提出了经皮穿刺微球囊压迫(percutaneous micro-balloon compression, PMC)三叉神经半月节治疗三叉神经痛,之后Brown等^[5]进一步完善改进这项技术的细节,降低了手术风险率,同时研究显示大、中型有髓神经纤维比小的有髓神经纤维和无髓神经纤维对压力破坏反应更敏感,为该方法提供了有力的病理组织学论证。近年PMC技术在国内应用日益广泛。本文总结临床技术体会和术后临床效果。

1 材料与方法

1.1 病例资料

自2016年4月至2019年1月共收治原发性三叉神经痛患者53例,其中女32例、男21例,平均年龄65.5岁,疼痛病史20d~32年,平均2.24年,94%患者接受过药物治疗,7例曾接受PMC术、2例曾接受微血管减压术;随访时间3个月~3年,平均19.9个月,6例患者失访。患者术前都常规接受MRI检查除外继发性原因。患者术前均告知其他可选择的治疗方案。患者基本临床资料见表1。

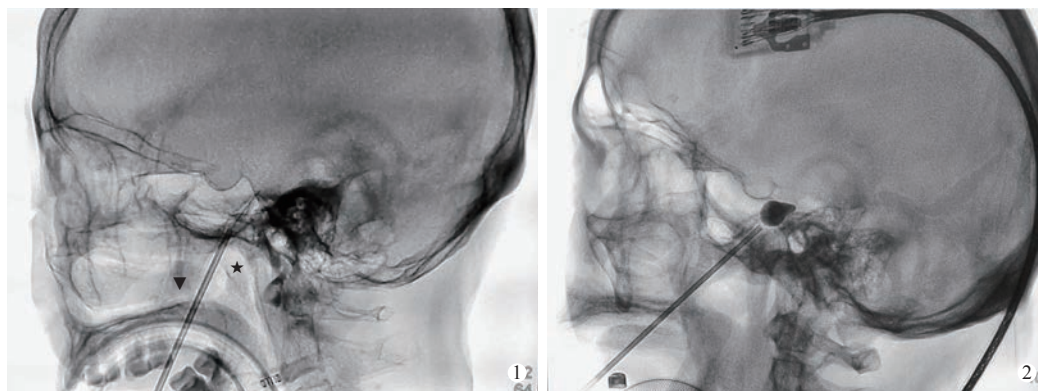
1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者仰卧位,插管全麻,颈部略伸,鼻子为最高点;采用Hartel三叉神经半月节穿刺前入路法,进针点选在患侧口角外2.5cm基本对应第二磨牙,另2个参考点分别为同侧瞳孔下方1cm

表1 53例三叉神经痛患者临床特征和术中情况

参数	例数	占比/%
性别		
男	21	39.6
女	32	60.4
年龄		
< 65岁	24	45.3
≥ 65岁	29	54.7
疼痛侧别		
左侧	21	39.6
右侧	32	60.4
受累分支		
V1	1	1.9
V2	10	18.9
V3	9	17.0
V1+V2	9	17.0
V2+V3	21	39.6
V1+V2+V3	3	5.6
接受过PMC	7	13.2
接受过MVD	2	3.8
术中球囊充盈容积		
< 0.7 mL	2	3.8
0.7 mL	47	88.6
> 0.7 mL	4	7.6
术中球囊充盈时间		
0.5 min	1	1.9
1.0 min	1	1.9
1.5 min	3	5.6
2.0 min	36	67.9
2.5 min	11	20.8
3.0 min	1	1.9
术中球囊破裂	3	5.6

及颧弓水平外耳道前3cm;在C形臂侧位透视下确认颞下颌关节、上颌骨后缘、颞骨岩部边缘和斜坡等骨性结构,颅底卵圆孔大体定位于颞下颌关节前5mm处(图1①);穿刺针刺透后避免继续深入颅



①▼上髁骨后缘,★颞下颌关节;②穿刺针刺破卵圆孔硬膜后保持在颅外避免继续深入,球囊充盈后形成倒梨型

图1 C臂CT引导穿刺过程

内,将导丝沿针芯顺入 Meckel 腔,注意观察导丝头端的方向,参考周围骨性标记物避免进入过深刺破硬膜进入蛛网膜下腔或进入海绵窦内,之后将 4 号 Fogarty 球囊置入 Meckel 腔,撤除导丝后缓慢向球囊内注入对比剂充盈球囊,注射对比剂同时观察球囊的形状及位置,一旦不理想,立即排空球囊并重新调整导管位置,直至出现理想的倒梨形(图 1 ②)。

1.2.2 评估方法 采用 VAS、VRS 和 PPI 评估量表,评价术后疼痛缓解情况。疼痛完全缓解: VAS < 10、VRS-4 0 级或 PPI 0 级;疼痛满意缓解: VAS 10~40、VRS-4 1 级或 PPI 1~2 级;疼痛缓解不满意: VAS ≥ 40、VRS-4 ≥ 2 级或 PPI ≥ 3 级。

2 结果

术后当日 43 例(81.1%)术后疼痛完全缓解,8 例(15.1%)疼痛满意缓解,2 例(3.8%)疼痛缓解不满意,总有效率 96.2%。术后患侧面部有麻木感 50 例(94.3%),咬肌乏力 12 例(22.6%),口周疱疹 5 例(9.4%),复视 1 例(1.9%),头痛 5 例(9.4%),鼻塞 1 例(1.9%),蛛网膜下腔出血 1 例(1.9%)。复视、疱疹和蛛网膜下腔出血在一个月复诊时都完全恢复。

术后 1 年期随访,有效随访 36 例(1 例死亡,3 例失访),保持疼痛完全缓解有 30 例(83.3%),满意缓解的 5 例(13.9%),1 例复发,总有效率 97.2%。17 例(47.2%)患者术侧面部留有轻度麻木感,5 例患者术侧面部留有严重的麻木感对生活有一定困扰,其中的 3 例伴发咬肌萎缩及面容改变。

末次随访,有效随访 46 例,其中 33 例(71.7%)保持疼痛完全缓解,12 例(26.1%)保持疼痛满意缓解,总有效率 97.8%,1 例患者手术 2 年后复发,服用药物可控制未再接受手术治疗。21 例(45.7%)

患者面部残留轻度麻木感,6 例(13%)伴有面部严重的麻木感,其中 4 例出现了咬肌萎缩和面容改变;1 例鼻塞症状持续存在。

3 讨论

三叉神经痛是最常见的头面部神经疼痛,初期疼痛出现之后可伴随一段时期的无痛缓解期,之后再出现典型疼痛。初次诊断后药物治疗仍是首选,卡马西平仍是目前的一线治疗药物,通常可以有效缓解疼痛,但长期服用后会出现药物疗效减退,患者最终因无法耐受不良反应而停用药物转而寻求手术治疗。目前关于三叉神经痛的手术治疗大体可分为三类:三叉神经根微血管减压术、立体定向放疗、经皮穿刺半月节神经纤维破坏术,其中后者又细分为 PMC 术、射频热凝术、注射甘油毁损术。

微血管减压术可能更优于其他外科方法,术后疼痛完全缓解率达 98%,10 年后完全缓解率保持 70%,而且手术并发症的发生率低,是目前比较最理想的手术方案^[6]。但是该术式操作相对复杂,对术者手术技术要求较高,不适用于体弱、高龄或伴有严重系统疾病而无法耐受全麻开颅手术的患者。放疗是一种无创方法,在 1953 年首次应用于治疗三叉神经痛,长期随访显示了一定的疗效^[7]。嗣后伽马刀被用于三叉神经痛的治疗,文献报道术后早期的疼痛完全缓解率差异性较大,为 21.8%~90%,10 年后的疼痛缓解率较低(45.3%),相关的手术并发症如面部感觉障碍、麻木感及疼痛复发率也更高^[8-9]。

PMC 术后疼痛缓解率是 88.9%~97.3%,10 年以上随访疼痛完全缓解率保持 62%^[10-11];对于微血管减压术后复发性的三叉神经痛,PBC 同样显示了良好的效果,术后 3 年疼痛完全缓解率可达 82.7%^[12]。本组术后疼痛有效缓解率为 96.2%,与

以往报道相似。早期球囊压迫持续的时间较长,虽然疼痛缓解率较高、有效持续时间较长,但是面部感觉障碍和咬肌无力往往较重且持续时间较长,压迫时间过短又伴随着较高的复发率。Chen 等^[13]总结 90 s 是比较合适的压迫时间,保证了较高的疼痛缓解率,又没有提高并发症率;Gutzwiller 等^[14]总结出压迫时间少于 90 s 是疼痛复发的强烈预测因素。本组患者压迫时间 30~180 s,平均 125 s。

球囊充盈体积决定半月节神经承受的压力损伤,不仅直接影响术后疼痛缓解效果也会导致面部的感觉减退、麻木和咬肌力减弱,临床研究表明球囊充盈压力低于 600 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 达不到预期治疗效果,球囊压力在 750~1 250 mmHg 是比较合适的^[15]。但是球囊各部分的压力并不是均匀一致,半月节部位的压力最高的,明显高于卵圆孔处和远端^[16]。大多数医院临床没有配备压力监测装置,一般的经验是注射非离子型对比剂 0.5~0.8 mL,本组患者平均为 0.702 mL。术后 1 年,麻木感不能缓解的基本持续性存在;而术后就出现严重麻木感的,无一例改善,并且之后都出现了咬肌萎缩、面容改变。本组 6 例并发面部患侧严重麻木感的患者,术中气囊充盈形态均为理想的倒梨形,气囊充盈体积均为 0.7 mL,球囊充盈时间为 2.0~2.5 分,较其他患者无特殊情况。原因推测是解剖因素,患者的 Meckel 腔体积偏小,虽然气囊被相同容积的造影剂充盈,但是半月节内产生的压力明显偏高,导致神经纤维广泛破坏。如果术中配备压力监测可以相对个体性的给予合适的充盈体积,避免产生过高的压力损伤,减少此类并发症的发生。

PMC 术是一种微创、安全、有效、并发症轻微的治疗手段,对高龄体弱、对手术耐受性差、畏惧开颅手术者或开颅微血管减压术后复发的患者是一种理想的选择。重要的是该技术较其他手术方法更易于掌握,有利于基层医院的普及和开展。但同时也要认识到,即使合理的气囊充盈体积和充盈压迫时间,少部分患者术后仍会伴发严重的面部麻木感、咬肌萎缩对生活造成一定的困扰。

[参 考 文 献]

- [1] Sathasivam HP, Ismail S, Ahmad AR, et al. Trigeminal neuralgia: a retrospective multicentre study of 320 Asian patients[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2017, 123: 51-57.
- [2] 房建忠, 廖声潮, 邵长江, 等. 原发性三叉神经痛患者并发焦虑抑郁的调查研究[J]. 中国临床新医学, 2018, 11: 858-861.
- [3] Sheldon CH, Pudenz RH, Freshwater DB, et al. Compression rather than decompression for trigeminal neuralgia[J]. J Neurosurg, 1955, 12: 123-126.
- [4] Mullan S, Lichter T. Percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion for trigeminal neuralgia[J]. J Neurosurg, 1983, 59: 1007-1012.
- [5] Brown JA, Hoeflinger B, Long PB, et al. Axon and ganglion cell injury in rabbits after percutaneous trigeminal balloon compression[J]. Neurosurgery, 1996, 38: 993-1003.
- [6] Xia L, Zhong J, Zhu J, et al. Effectiveness and safety of microvascular decompression surgery for treatment of trigeminal neuralgia: a systematic review[J]. J Craniofac Surg, 2014, 25: 1413-1417.
- [7] Leksell L. Stereotaxic radiosurgery in trigeminal neuralgia[J]. Acta Chir Scand, 1971, 137: 311-314.
- [8] Regis J, Tuleasca C, Resseguier N, et al. Long-term safety and efficacy of gamma Knife surgery in classical trigeminal neuralgia: a 497-patient historical cohort study[J]. J Neurosurg, 2016, 124: 1079-1087.
- [9] Lu VM, Duvall JB, Phan K, et al. First treatment and retreatment of medically refractive trigeminal neuralgia by stereotactic radiosurgery versus microvascular decompression: a systematic review and meta-analysis[J]. Br J Neurosurg, 2018, 32: 355-364.
- [10] Abdennebi B, Guenane L. Technical considerations and outcome assessment in retrogasserian balloon compression for treatment of trigeminal neuralgia: series of 901 patients[J]. Surg Neurol Int, 2014, 5: 118-125.
- [11] 邹建军, 马逸, 王斌, 等. 高危原发性三叉神经痛的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 592-594.
- [12] Du Y, Yang D, Dong X, et al. Percutaneous balloon compression (PBC) of trigeminal ganglion for recurrent trigeminal neuralgia after microvascular decompression (MVD)[J]. Ir J Med Sci, 2015, 184: 745-751.
- [13] Chen JF, Tu PH, Lee ST. Long-term follow-up of patients treated with percutaneous balloon compression for trigeminal neuralgia in Taiwan[J]. World Neurosurg, 2011, 76: 586-591.
- [14] Gutzwiller EM, Smoll N, Meier R, et al. Predictors of outcomes after percutaneous balloon compression for trigeminal neuralgia[J]. Neurosurgery, 2013, 60(Suppl): 178.
- [15] Brown JA, Pilitsis JG. Percutaneous balloon compression for the treatment of trigeminal neuralgia: results in 56 patients based on balloon compression pressure monitoring[J]. Neurosurg Focus, 2005, 18: E10.
- [16] Lee ST, Chen JF. Percutaneous trigeminal ganglion balloon compression for treatment of trigeminal neuralgia, part II: results related to compression duration[J]. Surg Neurol, 2003, 60: 149-153.

(收稿日期: 2019-04-01)

(本文编辑: 俞瑞纲)