

# 神经内镜辅助与显微镜下微血管减压术安全性及有效性比较的Meta分析

解利平 冯磊 林涛 张海平 束坤 苏龙  
710077 西安,西电集团医院神经外科  
通信作者:冯磊,Email:13319249577@189.cn  
DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2019.02.010

**【摘要】目的** 使用Meta分析的方法评价神经内镜辅助的微血管减压术(EA-MVD)与显微镜下微血管减压术(M-MVD)的安全性及有效性。**方法** 采用计算机检索1992年1月—2018年1月EMBase、Medline、Cochran图书馆、维普、CNKI、万方等数据库,以检索有关EA-MVD与M-MVD的研究。应用RevMan 5.3软件对符合纳入标准的研究进行Meta分析。**结果** 共纳入11个研究,总计患者1 040例。Meta分析显示:两组患者手术时间比较,差异无统计学意义( $P=0.88$ )。M-MVD组术后并发症发生率、术后1年复发率高于EA-MVD组,而术后治愈率、术后1年治愈率低于EA-MVD组, $OR$ 合并值(95%  $CI$ )分别为2.75(1.99~3.81)、9.10(2.41~34.33)、0.38(0.26~0.55)、0.36(0.20~0.64),差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** EA-MVD与M-MVD相比,术后总并发症更少,安全性更高,有效性具有明显优势,手术效果更好。

**【关键词】** 神经内镜; 显微镜; 微血管减压; Meta分析

## Meta-analysis of the safety and effectiveness of endoscope-assisted and microscopy microvascular decompression

Xie Liping, Feng Lei, Lin Tao, Zhang Haiping, Shu Kun, Su Long

Department of Neurosurgery, Xidian Group Hospital, Xi'an 710077, China

Corresponding author: Feng Lei, Email: 13319249577@189.cn

**【Abstract】 Objectives** To evaluate the safety and effectiveness of endoscope-assisted and microscopy microvascular decompression (EA-MVD and M-MVD) using meta-analysis. **Methods** Following the principle of evidence-based medicine, we searched databases (e.g., EMBase, Medline, Cochrane library, VIP, CNKI, Wan Fang) for studies of endoscope-assisted and microscopy microvascular decompression from January 1992 to January 2018. Studies that met the inclusion standard were meta-analyzed in RevMan 5.3. **Results** A total of 11 studies were included in the meta-analysis with a total sample of 1 040 patients. There was no significant difference in the operation time between the two groups ( $P=0.88$ ). The occurrence of postoperative complications and one-year recurrence rate in the M-MVD group were higher than those in the EA-MVD group while the overall postoperative recovery rate and the one-year postoperative recovery rate in the M-MVD group were lower than those in the EA-MVD group. The  $OR$  combined values were 2.75 (1.99–3.81), 9.10 (2.41–34.33), 0.38 (0.26–0.55), 0.36 (0.20–0.64), and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Compared with M-MVD, EA-MVD is safer, more effective with a lower postoperative complication rate.

**【Key words】** Neuroendoscopy; Microscopy; Microvascular decompression; Meta-analysis

微血管减压术(microvascular decompression, MVD)是治疗三叉神经痛和面肌痉挛安全、有效的方法<sup>[1]</sup>。近年来,随着微侵袭神经外科技术及内镜设备的发展,神经内镜的应用日益广泛,已成为桥小脑角区手术的重要辅助工具。然而,目前神经内镜辅助显微镜下行MVD是否能给予MVD带来实质性的改变还不确切。现为评价神经内镜辅助的MVD(EA-MVD)与显微镜下行MVD(M-MVD)的安全性及有效性,对

符合纳入标准的研究进行系统评价,以便为MVD临床治疗的选择提供一定的理论依据和临床指导。

### 一、资料与方法

1.文献检索:计算机检索1992年1月—2018年1月发表的文献。英文数据库:EMBase、Medline、Ovid、CDSR(Cochrane Database Systematic Review),检索关键词为“neuroendoscopy”“microscopy”“microvascular decompression”;中文数据库:维普、CNKI(中

国学术期刊全文数据库)、万方,检索关键词为“神经内镜”“显微镜”“微血管减压”。

2. 纳入和排除标准: 纳入标准: (1) 连续性的研究(观察性或随机对照研究); (2) 包含 M-MVD 组及 EA-MVD 组; (3) 有病例数的具体记录; (4) 有评价安全性及有效性指标的数据。安全性指标为: 总并发症发生率、手术时间; 有效性指标为: 术后治愈率、术后 1 年治愈率、术后 1 年复发率。所选研究以上指标至少包含 1 个。排除标准: (1) M-MVD 组与 EA-MVD 组无直接对比数据; (2) 各治疗组例数 ≤ 5 例。

3. 资料提取: 文献资料由 2 名独立的研究员分别摘录, 2 名研究员在文献提取之前讨论决定文献提取的内容。如有分歧则由第 3 名研究员介入并通过讨论达成一致。摘录的内容包括: (1) 纳入患者的特征: 包括两组手术患者的例数; (2) 术后治愈率; (3) 术后 1 年治愈率; (4) 术后 1 年复发率; (5) 总并发症发生率; (6) 手术时间; (7) 纳入文献的发表时间; (8) 行 MVD 患者的病种。

4. 文献的质量评价: 由 2 位相互独立的评价者采用纽卡斯尔-渥太华质量评价量表(Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale, NOS)<sup>[2]</sup>评价所纳入研究的质量水平。总分 9 分, ≥ 5 分为高质量文献, < 5 分为低质量文献。

5. 统计学方法: 采用 Cochrane 系统评价软件 RevMan 5.3 对所提取的相关文献进行 Meta 分析。对文献的计数资料采用比值比(OR 合并)作为分析的统计量,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。采用  $\chi^2$  检验来分析各个文献研究结果间的统计学异质性,  $I^2 \leq 50\%$ ,  $P \geq 0.1$  说明各研究间存在的异质性可能性小, 进行 Meta 分析时采用固定效应模式;  $I^2 > 50\%$ ,  $P < 0.1$  说明各研究之间存在异质性, 则采用随机效应模式。采用倒漏斗图来评价发表偏倚。

## 二、结果

1. 纳入文献基本情况: 见表 1。初检出相关文献 243 篇, 其中中文文献 198 篇, 英文文献 45 篇。经阅读文题和摘要后剔除明显不符合纳入标准者 212 篇。然后对剩余的 31 篇文献阅读全文后, 进一步剔除重复发表的、交叉的和不符合纳入标准的文献 20 篇, 最终纳入符合入选标准的 11 篇文献<sup>[3-13]</sup>进行 Meta 分析, 中文文献 10 篇<sup>[3, 5-13]</sup>, 英文文献 1 篇<sup>[4]</sup>, 11 篇均为回顾性队列研究, 未检索到随机对照试验, 总计 1 040 例。

2. 纳入研究的质量评价: 11 篇均为高质量文献

表 1 纳入文献资料的特征

研究 (第一作者)	年份	术前诊断	M-MVD 组 (例)	EA-MVD 组 (例)	NOS 评分 (分)
江力 <sup>[3]</sup>	2012	三叉神经痛	34	38	5
Halpern <sup>[4]</sup>	2013	三叉神经痛	20	7	8
贺亚杰 <sup>[5]</sup>	2014	面肌痉挛	96	79	6
申志才 <sup>[6]</sup>	2014	面肌痉挛	30	32	5
邢海涛 <sup>[7]</sup>	2016	面肌痉挛	65	65	6
许斌 <sup>[8]</sup>	2016	面肌痉挛	58	60	6
甄文剑 <sup>[9]</sup>	2016	面肌痉挛	25	30	7
巴吐鲁呼 <sup>[10]</sup>	2016	面肌痉挛	28	30	7
祖兴旺 <sup>[11]</sup>	2016	面肌痉挛	77	81	7
樊明德 <sup>[12]</sup>	2017	面肌痉挛	70	57	6
沈江江 <sup>[13]</sup>	2017	面肌痉挛	28	30	6

(NOS 评分 ≥ 5 分)。

3. 两组术后总并发症发生率的 Meta 分析: 见图 1。11 项研究<sup>[3-13]</sup>(1 040 例, 异质性检验  $P \geq 0.1$ ,  $I^2=30\%$ ) 均报道了两组的术后总并发症发生率, 采用固定效应模式显示 OR 合并值为 2.75(1.99 ~ 3.81), M-MVD 组的术后总并发症发生率为 27.87%, EA-MVD 组为 13.16%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

4. 两组手术时间的 Meta 分析: 见图 2。2 项研究<sup>[3-4]</sup>(99 例, 异质性检验  $I^2=0\%$ ,  $P \geq 0.1$ ) 报道了手术时间, 采用固定效应模式显示两组手术时间的差异无统计学意义( $P=0.08$ )。

5. 两组术后治愈率的 Meta 分析: 见图 3。10 项研究<sup>[3-9, 11-12]</sup>(924 例, 异质性检验  $I^2=0$ ,  $P \geq 0.1$ ) 报道了术后治愈率, 采用固定效应模式显示 OR 合并值为 0.38(0.26 ~ 0.55), M-MVD 组的术后治愈率为 76.84%, 而 EA-MVD 组为 89.31%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

6. 两组术后 1 年治愈率的 Meta 分析: 见图 4。6 项研究<sup>[3, 6-8, 10, 12]</sup>(567 例, 异质性检验  $I^2=9\%$ ,  $P \geq 0.1$ ) 报道了术后 1 年治愈率, 采用固定效应模式显示 OR 合并值 0.36(0.20 ~ 0.64), M-MVD 组的术后 1 年治愈率为 83.16%, EA-MVD 组为 93.26%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

7. 两组术后 1 年复发率的 Meta 分析: 见图 5。5 项研究<sup>[5, 7, 10-12]</sup>(648 例, 异质性检验  $I^2=0$ ,  $P \geq 0.1$ ) 报道了术后 1 年复发率, 采用固定效应模式显示 OR 合并值为 9.10(2.41 ~ 34.33), M-MVD 组的术后 1 年复发率为 5.95%, EA-MVD 组为 0.32%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

8. 发表偏倚: 见图 6。本文用倒漏斗图评价, 各

点分布为倒漏斗型,大都位于可信区间内,说明发表偏倚较小,分析结果基本可信。

讨论 为了评价M-MVD与EA-MVD行MVD的

安全性及有效性,笔者检索1992年后发表的比较M-MVD与EA-MVD中英文研究进行Meta分析。本研究纳入的11个研究均为回顾性队列研究,未检索

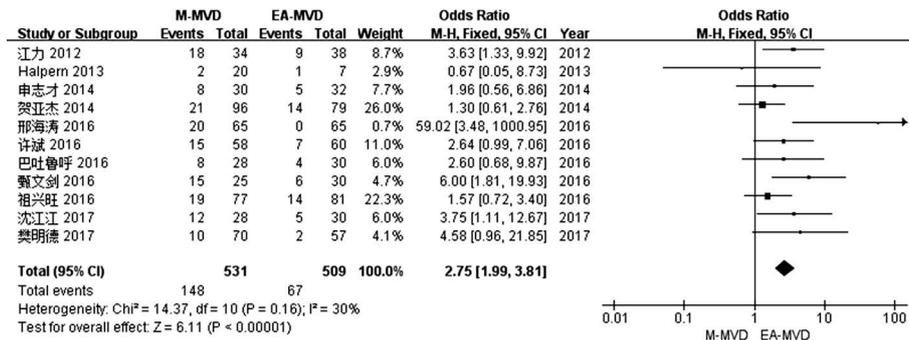


图1 两组术后总并发症发生率比较

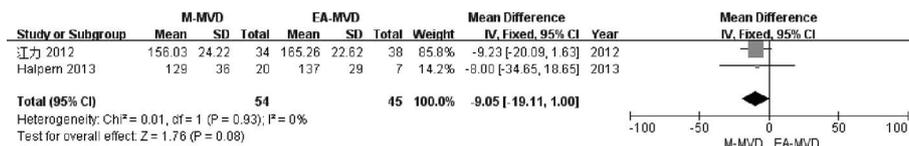


图2 两组手术时间比较

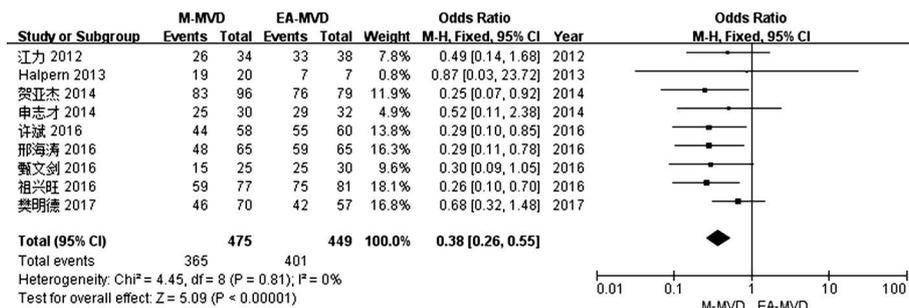


图3 两组术后治愈率比较

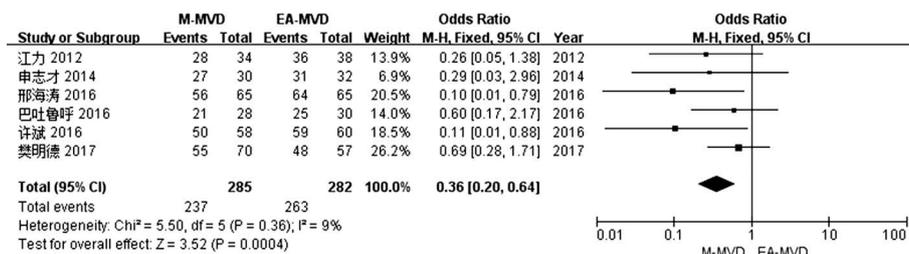


图4 两组术后1年治愈率比较

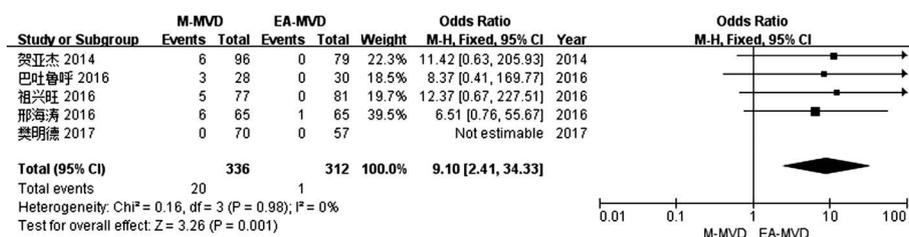


图5 两组术后1年复发率比较

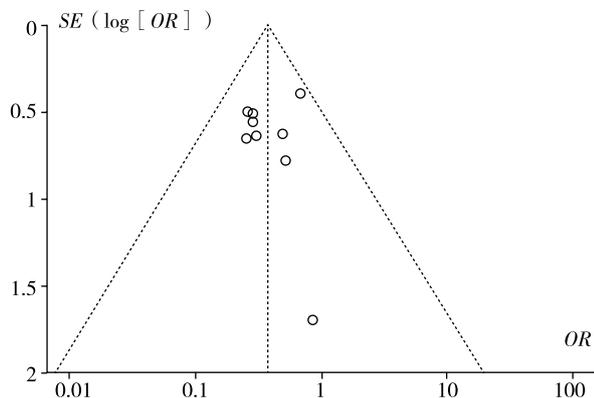


图6 入选研究文献倒漏斗图

到随机对照试验。在临床的具体实践过程中随机对照试验常常不具有可行性,经常有且只有观察性研究的数据可用<sup>[14]</sup>。国外多家研究机构的专家组成观察性研究Meta分析学组,对观察性研究Meta分析的方法学进行总结,并提出了一个可供具体操作的方案<sup>[15-16]</sup>。本研究Meta分析发现:共纳入11个研究,总计患者1 040例。Meta分析显示:两组患者手术时间比较,差异无统计学意义( $P=0.88$ )。M-MVD组术后并发症发生率、术后1年复发率高于EA-MVD组,而术后治愈率、术后1年治愈率低于EA-MVD组,OR合并值分别为2.75(1.99~3.81)、9.10(2.41~34.33)、0.38(0.26~0.55)、0.36(0.20~0.64),差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。EA-MVD与M-MVD相比,术后总并发症更少,安全性更高,有效性具有明显优势,手术效果更好。

本研究的结果表明两组术后的安全性指标:总并发症发生率EA-MVD组低于M-MVD组,而手术时间差异无统计学意义。究其原因主要考虑以下两点:首先,对小脑组织及颅神经的过度牵拉是造成术后并发症的主要原因。过度的牵拉除了直接作用于小脑以及颅神经外,也易刺激颅神经供血动脉导致痉挛,间接造成颅神经的损伤,致使术后并发症发生率升高。神经内镜可减小骨窗,并减轻对小脑的牵拉,不同角度的内镜可详细观察桥小脑角区的神经、血管、脑干及周围其他结构之间的毗邻关系,减压过程中防止神经和血管损伤,加之内镜下易于发现开放的乳突气房,可减少术后脑脊液漏的发生<sup>[17]</sup>,从而总体上减少术后并发症的发生。其次,无论M-MVD组或EA-MVD组的手术过程基本相似,两组手术时间的差别不大,从而致差异无统计学意义。综合以上考虑EA-MVD组的术后总并发症发生率较

M-MVD组低,而手术时间无明显差异,E-MVD组总体安全性高于M-MVD组。

本研究的结果表明两组术后的有效性指标:术后治愈率、术后1年治愈率EA-MVD组均高于M-MVD组,且术后1年复发率EA-MVD组低于M-MVD组,两组之间的差异有统计学意义。责任血管在MVD中的遗漏及减压不充分是导致手术效果不佳的主要原因。桥小脑角区位置深在,解剖结构较复杂,尤其是三叉神经痛和面肌痉挛患者,局部的血管解剖变异较多。M-MVD术中显露该区难免观察角度受限。尤其是微小的血管,单纯的显微镜下探查容易遗漏。神经内镜可提供良好的照明和视野,克服了显微镜下观察角度受限的缺点,且不同角度的内镜可详细观察桥小脑角区的神经、血管、脑干及周围其他结构之间的毗邻关系,便于发现隐匿的责任血管,达到充分减压,同时防止神经和血管损伤<sup>[17]</sup>。综合以上考虑EA-MVD组的有效性优于M-MVD组。

综合上述分析,EA-MVD与M-MVD相比具有明显优势:(1)内镜辅助可提供良好的照明和视野,克服了显微镜下观察角度受限的缺点;(2)可减小骨窗,并减轻对小脑的牵拉;(3)不同角度的内镜可详细观察桥小脑角区的神经、血管、脑干及周围其他结构之间的毗邻关系,便于发现隐匿的责任血管,达到充分减压,同时防止神经和血管损伤;(4)内镜下易于发现开放的乳突气房,减少术后脑脊液漏的发生。

本文11篇入选研究均为高质量研究,各研究质量较高。本文用倒漏斗图(图6)评价发表偏倚,各点分布为倒漏斗型,大都位于可信区间内,说明发表偏倚较小,分析结果基本可信。本研究有一定的局限性主要包括:(1)纳入的研究以中文研究为主,英文文献较少,只有1篇;(2)部分结局指标纳入的研究相对较少,可能存在一定的发表偏倚。虽然本研究的漏斗图提示未见明显的发表偏倚。以后有必要注意临床研究的质量,设计严谨的随机对照试验,以便为临床医师提供更高的循证医学证据。

综上所述,EA-MVD与M-MVD相比,术后总并发症更少,安全性更高,有效性具有明显优势,手术效果更好。EA-MVD是一种安全、有效的治疗三叉神经痛及面肌痉挛的方法。

**利益冲突** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

**作者贡献声明** 研究设计、论文构思、撰写为解利平,论文审校为冯磊,数据整理为林涛、张海平,论文修订为束坤、苏龙

## 参 考 文 献

- [ 1 ] Barker FG II, Jannetta PJ, Bissonette DJ, et al. The long-term outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia [ J ]. *N Engl J Med*, 1996, 334(17): 1077-1083. DOI: 10.1056/NEJM199604253341701.
- [ 2 ] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [ J ]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605. DOI: 10.1007/s10654-010-9491-z.
- [ 3 ] 江力, 俞文华, 王清, 等. 神经内镜辅助微血管减压术治疗三叉神经痛 [ J ]. *临床神经外科杂志*, 2012, 9(6): 349-351. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7770.2012.06.010.  
Jiang L, Yu WH, Wang Q, et al. Microvascular decompression surgery for trigeminal neuralgia assisted by endoscope [ J ]. *J Clin Neurosurg*, 2012, 9(6): 349-351.
- [ 4 ] Halpern CH, Lang SS, Lee JY. Fully endoscopic microvascular decompression: our early experience [ J ]. *Minim Invasive Surg*, 2013, 2013: 739432. DOI: 10.1155/2013/739432.
- [ 5 ] 贺亚杰, 孙森, 管勇. 内镜辅助手术与传统显微镜手术治疗面肌痉挛的临床对比研究 [ J ]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2014, 19(10): 446-448. DOI: 10.11850/j.issn.1009-122X.2014.10.005.  
He YJ, Sun M, Guan Y. Comparison between the endoscope-assisted surgery and traditional microvascular decompression for the treatment of hemifacial spasm [ J ]. *Chin J Minim Invasive Neurosurg*, 2014, 19(10): 446-448.
- [ 6 ] 申志才, 刘健, 陈礼刚. 神经内镜辅助微血管减压术治疗面肌痉挛的临床研究 [ J ]. *中国医药导报*, 2014, 11(27): 62-66.  
Shen ZC, Liu J, Chen LG. Neuroendoscope-assisted microvascular decompression for the treatment of hemifacial spasm [ J ]. *China Medical Herald*, 2014, 11(27): 62-66.
- [ 7 ] 邢海涛, 袁波, 谭占国. 神经内镜微血管减压术治疗原发性面肌痉挛临床观察 [ J ]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(12): 99. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.12.060.
- [ 8 ] 许斌. 神经内镜辅助下显微血管减压术治疗面肌痉挛的临床疗效与安全性 [ J ]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(20): 69-71. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.20.039.
- [ 9 ] 甄文剑. 显微镜联合神经内镜辅助下显微血管减压术治疗面肌痉挛的疗效探讨 [ J ]. *中西医结合心血管病杂志*, 2016, 4(23): 168. DOI: 10.3969/j.issn.2095-6681.2016.23.136.
- [ 10 ] 巴吐鲁呼, 殷惠美, 李鸿举, 等. 神经内镜辅助显微手术治疗面肌痉挛的临床研究 [ J ]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(1): 51-53. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.01.026.
- [ 11 ] 祖兴旺, 贾亚男. 面肌痉挛微血管减压术中神经内镜的应用价值 [ J ]. *山西医药杂志*, 2016, 45(8): 879-881. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2016.08.004.  
Zu XW, Jia YN. The clinical value of endoscopy-assisted microvascular decompression for treatment of hemifacial spasm [ J ]. *Shanxi Med J*, 2016, 45(8): 879-881.
- [ 12 ] 樊明德, 王成伟, 王玉, 等. 神经内镜辅助微血管减压术治疗面肌痉挛效果观察 [ J ]. *山东医药*, 2017, 57(27): 64-66. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2017.27.019.
- [ 13 ] 沈江江, 赵洪新, 犹春跃, 等. 神经内镜辅助微血管减压术治疗面肌痉挛疗效观察 [ J ]. *遵义医学院学报*, 2017, 40(6): 665-668. DOI: 10.14169/j.cnki.zunyixuebao.2017.0146.  
Shen JJ, Zhao HX, You CY, et al. Clinical efficacy of endoscope-assisted microvascular decompression for hemifacial spasm [ J ]. *Journal of Zunyi Medical University*, 2017, 40(6): 665-668.
- [ 14 ] Berlin JA. Invited commentary: benefits of heterogeneity in meta-analysis of data from epidemiologic studies [ J ]. *Am J Epidemiol*, 1995, 142(4): 383-387. DOI: 10.1007/BF01655711.
- [ 15 ] Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology A Proposal for Reporting [ J ]. *JAMA*, 2000, 283(15): 2008-2012. DOI: 10.1001/jama.283.15.2008.
- [ 16 ] Blettner M, Sauerbrei W, Schlehofer B, et al. Traditional reviews, meta-analyses and pooled analyses in epidemiology [ J ]. *Int J Epidemiol*, 1999, 28(1): 1-9. DOI: 10.1093/ije/28.1.1.
- [ 17 ] 张亚卓, 邸斌. 内镜神经外科学 [ M ]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 341-342.

(收稿日期: 2018-09-10)

(本文编辑: 戚红丹)