

血管内介入栓塞术治疗不同情况大脑中动脉动脉瘤的疗效

梁世行 刘成辉 陈旭 肖胜辉

【摘要】 目的 评价血管内介入栓塞术对不同情况大脑中动脉 (MCA) 动脉瘤的治疗效果。**方法** 记录或检测接受血管内介入栓塞术治疗的 192 例 MCA 动脉瘤患者术前 Hunt-Hess 分级、术后格拉斯预后评分 (GOS)、并发症发生情况、术后 6 个月的生活质量 [采用健康状况调查简表 (SF-36)] 和术后 1 年内动脉瘤复发情况, 比较是否单发、术前动脉瘤是否破裂、瘤体大小、初次栓塞是否完全、是否有合并症等不同情况者的手术疗效。**结果** 192 例 Hunt-Hess 分级 0 ~ V 级分别占 14.1%、14.6%、41.1%、28.1%、1.6% 和 0.5%。术后 1 个月 GOS 得分 1 ~ 5 分分别有 1、19、28、86 和 58 例, 术后 6 个月 SF-36 得分为 (65.5 ± 23.2) 分。初次栓塞完全者的 GOS ($U=9.941, P=0.019$) 和 SF-36 评分 ($t=2.023, P=0.045$) 均优于初次栓塞不完全者, 而有合并症者的 SF-36 评分低于无合并症者 ($t=-2.237, P=0.026$), 多个动脉瘤者的短暂性脑缺血发生率高于单个动脉瘤者 ($\chi^2=8.495, P=0.004$), 术前未发生动脉瘤破裂者的术后 1 年内再发率高于术前发生动脉瘤破裂者 ($\chi^2=8.921, P=0.003$)。**结论** 血管内介入栓塞术治疗 MCA 动脉瘤的疗效好, 但栓塞是否完全、是否有合并症、不同动脉瘤个数及术前动脉瘤是否破裂等不同情况下的疗效有差异。

【关键词】 大脑中动脉; 动脉瘤; 介入治疗

Clinical efficacy of endovascular interventional embolization in treatment of different middle cerebral artery aneurysms Liang Shihang, Liu Chenghui, Chen Xu, Xiao Shenghui. Foshan City Nanhai District People's Hospital, Foshan 528200, China

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of endovascular interventional embolization in the treatment of different middle cerebral artery (MCA) aneurysms. **Methods** A total of 192 patients diagnosed with MCA aneurysms undergoing endovascular interventional embolization were recruited in this clinical trial. Preoperative Hunt-Hess classification, postoperative Glasgow outcome scale (GOS), incidence of postoperative complications, quality of life at postoperative 6 months [The Short Form Health Survey (SF-36)] and recurrence of aneurysms within postoperative 1 year were obtained. Surgical efficacy was statistically compared among different patients according to single onset, preoperative rupture of aortic aneurysms, tumor size, complete initial embolization and incidence of postoperative complication. **Results** The percentage of 192 patients with 0-V grade of Hunt-Hess classification was 14.1%, 14.6%, 41.1%, 28.1%, 1.6% and 0.5%, respectively. The quantity of 192 patients who obtained GOS score of 1-5 was 1, 19, 28, 86 and 58, respectively. The mean SF-36 score at postoperative 6 months was 65.5 ± 23.2 . The GOS ($U=9.941, P=0.019$) and SF-36 scores ($t=2.023, P=0.045$) in patients with complete initial embolization were significantly higher compared with those in their counterparts with incomplete initial embolization. The SF-36 score in patients with postoperative complications was significantly lower than that in those without postoperative complications ($t=-2.237, P=0.026$). The incidence of transient cerebral ischemia in patients with multiple aortic aneurysms was significantly higher compared with that in those with single MCA aneurysm ($\chi^2=8.495, P=0.004$). The recurrence rate within postoperative 1 year in patients without preoperative rupture of MCA aneurysms was significantly higher than that in those with preoperative rupture of MCA aneurysms ($\chi^2=8.921, P=0.003$). **Conclusions** Endovascular interventional embolization is an efficacious treatment of MCA aneurysms. However, surgical efficacy significantly varies according to complete initial embolization, postoperative complications,

different quantities of MCA aneurysms and preoperative rupture of MCA aneurysms.

【Key words】 Middle cerebral artery; Aortic aneurysm; Interventional therapy

大脑中动脉（MCA）是比较容易发生动脉瘤的部位，且多发生在 MCA 的分叉部位^[1]。MCA 动脉瘤破裂的致残、致死率较高，对 MCA 动脉瘤行及时、有效治疗十分重要^[2-3]。

目前治疗 MCA 动脉瘤的方式主要有显微手术夹闭术及血管内介入栓塞术 2 种，前者是传统、经典的手术方法，而后者是近些年发展起来的新型治疗方法。随着 2 种技术的不断发展，MCA 动脉瘤的致残、致死率均显著降低，但 2 种治疗方式的选择仍是临床工作中所面临的问题^[4]。据目前的回顾性研究及荟萃分析，更多的研究者认为血管内介入栓塞术的手术效果优于显微手术夹闭术，但血管内介入栓塞术对不同部位和个数的动脉瘤是否具有相同治疗优势尚不明确，并且不同情况是否对 MCA 动脉瘤的疗效和安全性存在影响也未见确切报道^[5]。因此本文旨在分析血管内介入栓塞术对不同 MCA 动脉瘤的治疗效果。

对象与方法

一、研究对象

纳入 2005 年 5 月至 2014 年 3 月在我院神经外科接受临床系统治疗并且具有详细病历资料的 MCA 动脉瘤患者。纳入标准：①经头部 DSA 确诊为 MCA 动脉瘤；②在我院经同一组医师行介入栓塞治疗；③手术记录和病历资料完整可查。排除标准：①术前死亡的 MCA 动脉瘤患者；②合并严重血管畸形或无介入治疗适应证；③转显微手术者。根据以上纳入排除标准共计纳入 192 例 MCA 动脉瘤患者，其中 30 例为多发动脉瘤。192 例中男 88 例、女 104 例，年龄（46.5 ± 12.3）岁，病程 0.8 ~ 3.5（1.6）年，合并高血压病 43 例、动眼神经麻痹 12 例、2 型糖尿病 4 例、脑积水 2 例、烟雾病 1 例。所有患者入院后均签署了知情同意书，研究经我院医院伦理学委员会批准同意。

二、介入治疗方法

根据术前评估的结果选择单纯弹簧圈栓塞治疗或球囊辅助栓塞治疗。在气管插管全身麻醉下手术。穿刺处备皮，术前禁食，术中肝素化。采用 Seldinger 技术穿刺右股动脉，先行 DSA 明确动脉

瘤情况，再更换 6F 导引导管，于微导丝引导下将导管置入动脉瘤瘤腔内合适位置。选用合适的弹簧圈，在荧屏监视引导下依次小心将选择好的弹簧圈送到动脉瘤瘤腔内进行栓塞，必要时予球囊辅助栓塞。栓塞完成后再次行血管造影，以明确动脉瘤瘤腔完全被闭塞以及载瘤动脉通畅，然后拔出导管，用鱼精蛋白中和肝素，术后将患者送监护室观察。术后对患者进行相应的治疗，如采用尼莫地平预防脑血管痉挛，控制血压，预防颅内压升高，行腰椎穿刺促进血性脑脊液消散等。

三、观察指标及疗效评定

观察所有患者的术前 Hunt-Hess 分级、术后 1 个月格拉斯预后评分（GOS）、术后并发症发生情况、术后 6 个月的健康状况调查简表（SF-36）和术后 1 年内复发情况^[7-9]。

四、统计学处理

采用 SPSS 18.0 进行数据管理和统计学分析，计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用 Student's t 检验，无序分类资料的组间比较采用 χ^2 检验，等级资料比较采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、术前患者 Hunt-Hess 分级评估

对患者术前情况进行评估，其 Hunt-Hess 分级结果见图 1，0 级 27 例（14.1%）、I 级 28 例（14.6%）、II 级 79 例（41.1%）、III 级 54 例（28.1%）、IV 级 3 例（1.6%）、V 级 1 例（0.5%）。

二、患者 GOS 和生活质量分析

初次栓塞完全患者的 GOS 和 SF-36 评分均优于初次栓塞不完全者，而有合并症患者的 SF-36 评分低于无合并症者（ P 均 < 0.05 ），见表 1。

三、患者术后并发症和动脉瘤再发分析

多个动脉瘤患者的短暂性脑缺血发生率高于单个动脉瘤患者（ $\chi^2 = 8.495$ ， $P = 0.004$ ），术前未发生动脉瘤破裂患者的术后 1 年内再发率高于术前发生动脉瘤破裂者（ $\chi^2 = 8.921$ ， $P = 0.003$ ），见表 2。

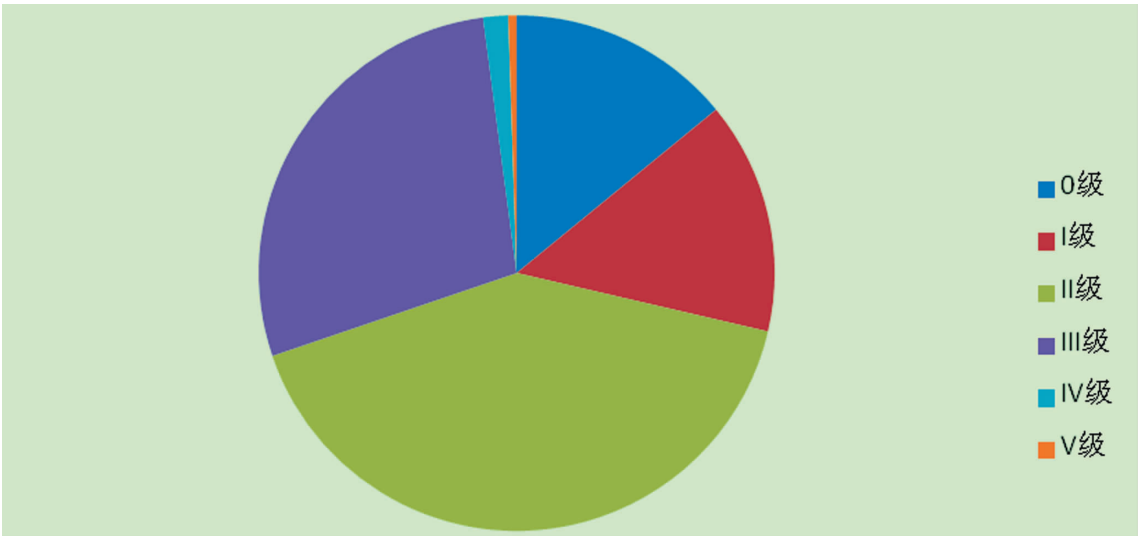


图 1 术前患者 Hunt-Hess 分级分布情况

表 1		患者 GOS 和生活质量分析									
项 目	例数	GOS (例)					U 值	P 值	SF-36 评分 (分)	t 值	P 值
		1 分	2 分	3 分	4 分	5 分					
总体	192	1	19	28	86	58			65.5 ± 23.2		
动脉瘤个数							0.864	0.135		1.341	0.224
单个	162	0	16	22	72	52			66.3 ± 19.5		
多个	30	1	3	6	14	6			61.2 ± 11.6		
合并症							2.113	0.036		2.237	0.026
有	56	1	6	11	27	11			60.8 ± 16.8		
无	136	0	13	17	59	47			67.4 ± 19.4		
术前是否破裂							0.017	0.836		0.541	0.325
是	165	1	17	24	73	50			67.5 ± 19.3		
否	27	0	2	4	13	8			71.6 ± 10.9		
初次栓塞完全							9.941	0.019		2.023	0.045
是	146	0	11	17	71	47			66.9 ± 18.5		
否	46	1	8	11	15	11			61.1 ± 11.4		
瘤体直径							9.954	0.011		0.032	0.537
<7 mm	162	0	14	20	76	52			65.7 ± 19.1		
≥7 mm	30	1	5	8	10	6			64.4 ± 10.0		
瘤颈宽度							3.012	0.039		1.243	0.216
≤4 mm	153	1	13	18	72	49			65.6 ± 18.5		
>4 mm	39	0	6	10	14	9			65.1 ± 10.4		

表 2		患者术后并发症和动脉瘤再发分析			例（%）
项 目	例数	术后并发症			术后 1 年内再发
		出血破入脑室	短暂性脑缺血	蛛网膜下隙出血	
总体	192	20（10.4）	14（7.3）	3（1.6）	8（4.2）
动脉瘤个数					
单个	162	15（9.3）	8（4.9）	2（1.2）	5（3.1）
多个	30	5（16.7）	6（20.0）	1（3.3）	3（10.0）
合并症					
有	56	7（12.5）	5（8.9）	1（1.8）	4（7.1）
无	136	13（9.6）	9（6.6）	2（1.5）	4（2.9）
术前是否破裂					
是	165	16（9.7）	10（6.1）	3（1.8）	4（2.4）
否	27	4（14.8）	4（14.8）	0（0.0）	4（14.8）
初次栓塞完全					
是	146	12（8.2）	8（5.5）	1（0.7）	5（3.4）
否	46	8（17.4）	6（13.0）	2（4.3）	3（6.5）
瘤体直径					
<7 mm	162	14（8.6）	10（6.2）	2（1.2）	5（3.1）
≥7 mm	30	6（20.0）	4（13.3）	1（3.3）	3（10.0）
瘤颈宽度					
≤4 mm	153	14（9.2）	9（5.9）	3（2.0）	6（3.9）
>4 mm	39	6（15.4）	5（12.8）	0（0.0）	2（5.1）

讨 论

显微手术夹闭术及血管内介入栓塞术是治疗颅内动脉瘤的主要方法，后者以其效果确切、创伤小、恢复快的特点受到临床重视，虽然最初其适应证仅局限于高龄、合并严重躯体疾病或窄颈的动脉瘤患者，但随着医用材料的优化以及医学技术的进步，其已得到越来越广泛的应用。

前期的研究主要集中在对显微手术夹闭术及血管内介入栓塞术的对比分析。赵旭^[11]的研究显示显微手术夹闭术及血管内介入栓塞术在治疗大脑中动脉动脉瘤的疗效均显著，后者在手术时间、平均住院日数等方面明显优于前者，但其医疗费用也较高。另有研究也同样显示血管内介入栓塞术的疗效优于显微手术夹闭术^[12]。而一项纳入 8 个随机对照研究的 Meta 分析却显示虽然血管内介入栓塞术后 1 年的不良反应发生率更低，但显微手术夹闭术在动脉瘤完全闭塞率和术后脑积水发生率上的表现更具优势^[13]。周航^[14]指出应根据患者的不同情况选择不同的治疗手段，个体化选择 2 种术式治疗 MCA 动脉瘤能显著降低手术死亡率及致残率，提高疗效并改善预后。

本研究主要探讨了不同情况 MCA 动脉瘤血管内介入栓塞术的疗效，笔者见国内外鲜有报道。本研究一方面显示了血管内介入栓塞术具有良好的疗效，另一方面也提示了术前有合并症、栓塞不完全者的预后可能会差些，对这部分患者采用常规的显微手术夹闭术是否更具治疗优势有待进一步论证。此外本研究结果显示术前未发生动脉瘤破裂患者的术后 1 年内再发率高于术前发生动脉瘤破裂者，而多个动脉瘤患者的短暂性脑缺血发生率显著高于单个动脉瘤患者，提示患者术前动脉瘤个数和破裂情况直接影响患者的预后。

综上所述，本研究显示血管内介入栓塞术治疗 MCA 动脉瘤的疗效好，但栓塞是否完全、是否有合并症、不同动脉瘤个数及术前动脉瘤是否破裂等不同情况下的疗效有差异。基于本研究的结论，下一步应对 MCA 动脉瘤有无合并症、单个或多个动

脉瘤、栓塞不同程度的患者进行血管内介入栓塞术与显微手术夹闭术疗效的对比分析,以得到更加有力的相关证据。本研究的不足之处为样本量稍小,因此无法进行更加细致的分层分析,下一步研究也应扩大样本量。

参 考 文 献

- [1] Ishida A, Matsuo S, Asakuno K, Nemoto A, Niimura K, Yoshimoto H, Shiramizu H, Ubagai R, Yuzawa M, Hori T. Utility of cranksaft clips for middle cerebral artery aneurysms: a single-center experience of 150 cases. *Surg Neurol Int*, 2016, 7 (Suppl 18): S518-S522.
- [2] Choi JH, Park JE, Kim MJ, Kim BS, Shin YS. Aneurysmal neck clipping as the primary treatment option for both ruptured and unruptured middle cerebral artery aneurysms. *J Korean Neurosurg Soc*, 2016, 59 (3): 269-275.
- [3] 陈少军, 姚龙飞, 姜莱, 李刚, 赵东刚. 大脑中动脉动脉瘤破裂并颅内血肿的急诊手术治疗. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19 (3): 145-147.
- [4] Yavuz K, Geyik S, Saatci I, Cekirge HS. Endovascular treatment of middle cerebral artery aneurysms with flow modification with the use of the pipeline embolization device. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2014, 35 (3): 529-535.
- [5] 李真保, 方兴根, 吴德刚, 赖年升, 刘佳强. 手术夹闭与血管内栓塞对大脑中动脉瘤治疗效果的对比分析. *中国脑血管病杂志*, 2016, 13 (1): 8-12.
- [6] Wang Y, Zhao C, Hao X, Wang C, Wang Z. Endovascular interventional therapy and classification of vertebral artery dissecting aneurysms. *Exp Ther Med*, 2014, 8 (5): 1409-1415.
- [7] Nina P, Schisano G, Chiappetta F, Luisa Papa M, Maddaloni E, Brunori A, Capasso F, Corpetti MG, Demurtas F. A study of blood coagulation and fibrinolytic system in spontaneous subarachnoid hemorrhage: correlation with Hunt-Hess grade and outcome. *Surg Neurol*, 2001, 55 (4): 197-203.
- [8] 卢洪流. 中英对照 GOS 评分. *中华神经医学杂志*, 2005, 4 (5): 537-537.
- [9] Windisch W, Freidel K, Schucher B, Baumann H, Wiebel M, Matthys H, Petermann F. Evaluation of health-related quality of life using the MOS 36-Item Short-Form Health Status Survey in patients receiving noninvasive positive pressure ventilation. *Intensive Care Med*, 2003, 29 (4): 615-621.
- [10] Li QY, Xu WL, Zhang Y, Lu PS, Yuan ZC, Zhan LP, Wang P, Lu XY, Cheng B. Intravascular infusion of lidocaine: a novel way to relieve sudden internal carotid artery occlusion in embolization of intracranial aneurysms. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg*, 2012, 73 (2): 84-88.
- [11] 赵旭. 显微手术夹闭和血管内介入治疗大脑中动脉动脉瘤的对比研究. 郑州大学, 2014.
- [12] Turner RD, Chaudry MI, Turk AS. Novel non-occlusive temporary endoluminal neck protection device to assist in the treatment of aneurysms in a canine model. *J Neurointerv Surg*, 2011, 3 (3): 214-8.
- [13] 张鹏飞. 大脑中动脉动脉瘤显微手术夹闭和血管内介入治疗安全性及有效性的 Meta 分析. 山西医科大学, 2012.
- [14] 周航. 大脑中动脉动脉瘤开颅夹闭术和介入栓塞术的个体化选择研究. 大连医科大学, 2014.

(收稿日期: 2016-11-01)

(本文编辑: 洪悦民)

