

显微手术夹闭与血管内介入栓塞治疗颅内破裂动脉瘤的疗效分析

武银刚^{1*} 孙晓川² 邵雪非

1 皖南医学院弋矶山医院神经外科, 安徽 芜湖 241000

2 重庆医科大学附属第一医院神经外科, 重庆 400016

摘要:目的 对手术夹闭和血管内介入治疗颅内破裂动脉瘤的疗效作初步分析。方法 对2008年1月-2009年12月在重庆医科大学附属一院神经外科治疗的破裂动脉瘤患者进行随访, 获得随访信息的病例共109例, 病人术前状态采用Hunt-Hess分级评分, 其中采用显微神经外科开颅手术79例, I-II级69例(87.3%), III-V级10例(12.7%), 血管内介入治疗30例, I-II级26例(86.7%), III-V级4例(13.3%)。出院时手术夹闭组Hunt-Hess分级I-II级69例全部预后良好, III-V级10例, 6例预后良好, 4例预后不良(1例死亡), 平均住院恢复时间(22.7 ± 3.2)天; 介入栓塞组Hunt-Hess分级I-II级26例全部预后良好, III-V级4例, 2例预后良好, 2例预后不良(1例死亡), 平均住院恢复时间(13.4 ± 3.4)天。随访时间3个月~2年。结果 手术夹闭组预后良好76例(96.2%), 不良3例(3.8%), 其中死亡2例(2.5%), 瘫痪1例(1.3%); 介入栓塞组预后良好28例(93.3%), 不良2例(6.7%), 其中死亡1例(3.4%), 瘫痪1例(3.4%)。影像学上, 手术夹闭组79例随访63例(79.7%), 其中稳定59例(93.7%); 介入栓塞组30例病例随访21例(70%), 其中稳定19例(90.5%)。差异无统计学意义($P=0.625$)。结论 本研究手术夹闭和介入栓塞两种治疗方法间近期临床效果及随访结果统计学均无显著差异。手术治疗组的完全夹闭率较介入栓塞组的完全栓塞率高, 而介入栓塞组平均住院恢复时间明显低于手术夹闭组。

关键词: 颅内动脉瘤; 显微手术治疗; 介入治疗; 随访

Outcomes of surgical versus endovascular treatment for ruptured cerebral aneurysms

WU Yin-gang, SUN Xiao-chuan, SHAO Xue-fei, Department of Neurosurgery, the Yijishan Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241000, China

Abstract: Objective To compare the efficacy of microsurgical clipping versus endovascular coiling in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the first affiliated hospital of Chongqing medical university. **Methods** To follow-up the patients with subarachnoid hemorrhage (SAH) caused by ruptured intracranial aneurysm in our department from January 2008 to December 2009, 109 cases were achieved information. 79 cases (69 (87.3%) with Hunt-Hess I-II, 10 (12.7%) with Hunt-Hess III-V) were assigned to clip, 30 cases (26 (86.7%) with Hunt-Hess I-II, 4 (13.3%) with Hunt-Hess III-V) were assigned to coil. when the discharge, in the surgical group, the number with good outcome was 69 (69 with Hunt-Hess I-II), 6 (10 with Hunt-Hess III-V), 1 case died, the average hospital stay was (22.7 ± 3.2) days. In the endovascular treatment group, the number with good outcome was 26 (26 with Hunt-Hess I-II), 2 (4 with Hunt-Hess III-V), 1 case died, the average hospital stay was (13.4 ± 3.4) days. **Results** After 3 months to 2 years' follow-up, in the surgical group, 76 cases (96.2%) with good outcome, 3 cases (3.8%) with bad outcome, 2 cases (2.5%) died, 1 case (3.4%) paralyzed. In the endovascular treatment group, 28 cases (93.3%) with good outcome, 2 cases (6.7%) with bad outcome, 1 case (3.4%) died, 1 case (3.4%) paralyzed. Imaging information, 63 cases (79.7%) of 79 cases were achieved follow-up in the surgical groups, 59 cases (93.7%) were complete occlusion. 21 cases (70%) of 30 cases were achieved follow-up in the endovascular treatment group, 19 cases (90.5%) were complete occlusion. It did not differ significantly. ($P=0.625$) **Conclusions** The short-term clinical results and the outcome of follow-up between the surgical and endovascular treatment groups, do not differ significantly. The complete clipping rate in the surgical group is higher than that in the endovascular treatment group. The average hospital stay in the endovascular treatment group is shorter than that in the surgical group.

收稿日期: 2012-01-06; 修回日期: 2012-03-31

作者简介: 武银刚 (1983-), 男, 研究生, 住院医师, 主要研究方向: 脑血管病, 颅脑外伤。

Key words: intracranial aneurysm, microsurgical treatment, endovascular treatment, follow-up

我们对 2008 年 1 月 - 2009 年 12 月在重医大附一院神经外科治疗的破裂动脉瘤患者进行随访, 获得随访信息的病例共 109 例, 其中手术夹闭组 79 例, 介入栓塞组 30 例, 现将治疗结果对比如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

病例 109 例, 其中男 33 例, 女 76 例, 年龄 26 ~ 76 岁, 平均 51.69 岁。所有患者均行 CT 血管造影 (CTA) 和数字减影全脑血管造影 (DSA) 检查进行确诊为动脉瘤性蛛网膜下腔出血。

1.2 临床表现

大多数以突发头痛伴恶心、呕吐发病, 部分以突发意识障碍起病。病情按 Hunt-Hess 分级, 手术夹闭组 I - II 级 69 例, III - V 级 10 例; 介入栓塞组 I - II 级 26 例, III - V 级 4 例。

1.3 影像学资料

其破裂动脉瘤大小、部位分布如表 1。

1.4 治疗结果判定

以格拉斯哥预后评分 (GOS) 作为出院时随访时临床结果判定标准, 将 GOS 5 分和 4 分患者计为良好, 3 分、2 分、1 分患者计为不良。显微手术术后一周根据 CTA 结果判定了解夹闭是否完全、载瘤动脉是否通畅。根据夹闭情况分为: 完全夹闭、部分夹闭。介入栓塞术后全脑血管造影结果判定: 动脉瘤完全不显影为 100% 栓塞; 动脉瘤瘤颈少许残留为 95% 栓塞; 动脉瘤瘤颈残留为 90% 栓塞;

瘤颈残留并有少许瘤体残留为 80% 栓塞; 瘤体残留为 <80% 栓塞^[1]。我们将 100% 栓塞者计为完全栓塞; 95% ~ 100% 为次完全栓塞; 80% ~ 95% 栓塞者计为瘤颈残余; <80% 栓塞者计为瘤体残余。

1.5 随访方法

于患者出院后 3 个月进行, 通过电话或信件提问方式将结果转换为 GOS 评分。随访时间 3 个月 ~ 2 年, 平均 10.3 月。显微手术患者和介入栓塞患者于出院后 3 个月 ~ 2 年分别行 CTA、MRA 复查, 观察载瘤动脉是否通畅, 动脉瘤是否复发, 并与术后 7 天 CTA、MRA 比较。根据不同情况分为: 动脉瘤消失、残留稳定和复发。少数患者行 DSA 随访, 其结果判定标准: 进一步血栓形成: 无造影剂充盈及瘤颈、瘤体残余; 无变化: 与治疗后立即造影相比, 造影剂增加 <10%; 复发: 造影剂充盈 >10% 动脉瘤^[2]。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 16.0 软件进行统计学处理, 两组计数资料应用 Fisher 精确概率法的 chi-square test, 计量资料应用 *t* 检验。

2 结果

2.1 显微手术组、介入栓塞组治疗的可比性

经统计学分析显微手术组和介入栓塞组病例资料在性别、年龄、Hunt-Hess 分级、动脉瘤大小、部位分布上均无统计学差异 (*P* > 0.05), 两组病人具体情况见表 1。

表 1 显微手术组和介入栓塞组病例资料情况比较

指标	手术组		栓塞组		P 值
	例数	均数	例数	均数	
全部病例	79		30		
男/女	22/57		11/19		0.371
年龄(岁)		50.18		54.10	0.873
Hunt-Hess 分级					0.925
I - II	69		26		
III - V	10		4		
动脉瘤大小					0.697
小型(<5mm)	31		13		
中型(5mm,15mm)	47		16		
大型(15mm,25mm)	1		1		
巨型(>25mm)	0		0		
动脉瘤部位					0.473
前循环	78		29		
后循环	1		1		

2.2 手术夹闭组治疗结果

本组病人 79 例,住院时间 5 ~ 50 天,平均住院时间为(22.7 ± 3.2)天。出院时临床结果示,恢复良好 75 例,不良 4 例,其中死亡 1 例,为急诊入院, Hunt-Hess 分级 V 级, Fisher 分级 IV, 颅内血肿,病人入院后不久即出现脑疝,急诊行血肿清除及动脉瘤夹闭术,术后第 3 天因严重脑水肿死亡。术后 7 天 CTA 复查,病人 79 例夹闭 79 个动脉瘤,术后除 1 人死亡、3 人提前签字出院外,其余 75 病人术后 7 天均复查 CTA,结果示 75 例患者完全夹闭 74 例,部分夹闭 1 例。

2.3 介入栓塞组治疗的结果

本组病人 30 例,住院时间 7 ~ 32 天,平均住院时间为(13.4 ± 3.4)天。出院时临床结果显示,恢复良好 28 例,不良 2 例,其中死亡 1 例,为大型动脉瘤,宽颈,术后出现脑缺血征象,术后第 4 天因脑缺血死亡。术后造影结果示,完全栓塞 26 例,瘤颈残留 3 例,瘤体残留 1 例,术后除 1 人死亡、1 人提前签字出院、7 人拒绝行 MRA 检查外,其余 21 人术后 7 天均行 MRA 检查(栓塞材料可能在 ct 中出现伪影),结果示 21 例患者完全栓塞 20 例,残留 1 例。

2.4 手术夹闭组和介入栓塞组治疗效果比较

见表 2,3。

表 2 出院时临床情况表

指标	手术夹闭组		介入栓塞组		P 值
	良好	不良(死亡)	良好	不良(死亡)	
全部病例	75	4(1)	28	2(1)	0.743
Hunt-Hess 分级					
I - II	69	0	26	0	
III - V	6	4(1)	2	2(1)	
动脉瘤部位					
前循环	75	3(1)	27	2(1)	
后循环	0	1	1	0	

表 3 动脉瘤腔闭塞情况表

	手术夹闭组		介入栓塞组			P 值
	完全夹闭	部分夹闭	完全栓塞	瘤颈残留	瘤体残留	
全部病例	74(98.67%)	1(1.33%)	26(86.67%)	3(10.00%)	1(3.33%)	0.009
动脉瘤部位						
前循环	73(98.65%)	1(1.35%)	25(86.21%)	3(10.34%)	1(3.45%)	
后循环	1(100%)	0	1(100%)	0	0	

2.5 随访结果

随访结果示手术夹闭组预后良好 76 例,不良 3 例,其中死亡 2 例,瘫痪 1 例,死亡 2 人中 1 人夹闭术后因严重脑水肿死亡,另 1 人为部分夹闭病人出院后动脉瘤再次破裂死亡;介入栓塞组预后良好

28 例,不良 2 例,其中死亡 1 例,瘫痪 1 例,死亡病人系栓塞后脑缺血死亡。显微手术患者和介入栓塞患者于出院后 3 个月 ~ 2 年分别行 CTA、MRA 检查,随访结果如表 4。

表 4 各组临床随访 3 ~ 24 月后影像学情况

组别	总数	动脉瘤消失	残留稳定	复发/增大
手术夹闭组	63	59(93.65%)	1(1.59%)	3(4.76%)
介入栓塞组	21	19(90.48%)	1(4.76%)	1(4.76%)

3 讨论

动脉瘤性蛛网膜下腔出血是一种十分凶险的疾病,初次出血死亡率和致残率高达 40% 和 33%^[3],动脉瘤再破裂出血死亡率高达 80%^[4],严重威

胁患者的生命与健康。因此一旦确诊颅内动脉瘤,就应积极治疗。目前治疗方法主要有外科手术和血管内介入治疗。国际蛛网膜下腔出血动脉瘤试验(ISAT)协作组发布长期随访结果显示,血管内

介入组 5 年期死亡风险低于手术夹闭组,但两者五年期生存率并无显著性差异^[5]。文献显示近年来手术夹闭后的病人同样可以获得较好恢复^[6]。因此,动脉瘤治疗方法在不同单位,仍有不同的标准和选择。

作为发展近一个世纪的开颅夹闭术,其突出特点就是手术具有直观性,瘤颈夹闭率高。据文献报道手术完全夹闭率高达 96%^[6],目前随着显微手术技术和麻醉技术的改进,这个数字可能会更高。手术完全夹闭率较栓塞完全栓塞率高,已基本形成共识^[7-9]。但对于后循环动脉瘤,Vanninen^[10]报道后循环动脉瘤血管内栓塞效果好,完全栓塞率为 50%,手术完全夹闭率仅为 20%。本研究中手术夹闭组 75 例患者完全夹闭 74 例(98.67%),部分夹闭 1 例(1.33%)。介入栓塞组病人 30 例,术后造影结果显示,完全栓塞 26 例(86.67%),瘤颈残留 3 例(10.00%),瘤体残留 1 例(3.33%)。手术完全夹闭率和血管完全栓塞率之间差异具有统计学意义,手术夹闭优于血管栓塞。Vanninen^[10]比较手术夹闭和介入栓塞术后 3 个月的临床效果,手术夹闭组 57 例中 45 例(79%)和血管内治疗组 52 例中 42 例(81%)恢复良好,手术夹闭组 6 例(11%)和介入栓塞组 4 例(8%)病人严重致残或呈植物状态,手术夹闭组 6 例(11%)和介入栓塞组 6 例(12%)病人死亡,两组间统计学上无明显差异。本研究中手术夹闭组出院时临床结果显示,恢复良好 75 例(94.94%),不良 4 例(5.06%),其中死亡 1 例(1.27%)。介入栓塞组出院时临床结果显示,恢复良好 28 例(93.33%),不良 2 例(6.67%),其中死亡 1 例(3.33%)。差异不具有统计学意义,说明两种外科治疗方法近期疗效相似。

血管内介入治疗的初衷即是减轻手术对人体带来的巨大创伤。本研究中,手术夹闭组病人 79 例,住院时间 5~50 天,平均住院时间为(22.7±3.2)天;介入栓塞组病人 30 例,住院时间 7~32 天,平均住院时间为(13.4±3.4)天,统计学上有明显差异,充分说明血管内介入治疗创伤小,恢复时间短,而手术组创伤相对较大,恢复时间长。

ISAT 公布的关于破裂动脉瘤神经外科夹闭和血管内弹簧圈栓塞治疗的国际多中心前瞻性随机试验的结果:血管内治疗组和手术夹闭组分别有 2.4% 和 1.0% 的患者在 1 年内再出血,这表明血

管内治疗可能会增加早期再出血的危险(但没有统计学意义)^[11]。另外,介入栓塞病人术后 3 月复治率高达 9%,高于手术夹闭病人^[7]。而最新报道,血管栓塞组 5 年内死亡风险明显低于手术夹闭组,但两者 5 年独立生存率并无显著性差异^[5]。本研究中 109 例患者随访时间 3 个月~2 年,平均 10.3 月。随访结果显示手术夹闭组预后良好 76 例(96.20%),不良 3 例(3.80%),其中死亡 2 例(2.53%),瘫痪 1 例(1.27%);介入栓塞组预后良好 28 例(93.33%),不良 2 例(6.67%),其中死亡 1 例(3.33%),瘫痪 1 例(3.33%)。两组数据差别没有统计学意义。影像学上,显微手术患者和介入栓塞患者于出院后 3 个月~2 年分别行 CTA、MRA 检查,手术夹闭组 79 例随访 63 例(79.75%),其中稳定 59 例(93.65%);介入栓塞组 30 例病例随访 21 例(70.00%),其中稳定 19 例(90.48%)。差别没有统计学意义,说明两组外科治疗方法短期随访疗效相似。

综上述,动脉瘤开颅手术与栓塞治疗各有优缺点,传统开颅手术较之栓塞治疗手术时间长、创伤大,但随着锁孔技术的应用,此劣势已得到很大弥补^[12]。大部分颅内动脉瘤既适合显微手术夹闭也适合血管内介入栓塞,两者临床疗效相似,如何选择还需根据患者的具体情况综合考虑。在血管内介入已经适合大多数动脉瘤的情况下,动脉瘤位于颈内动脉系统、因血管痉挛或解剖原因微导管不能到位、瘤体<3 mm 且为宽颈动脉瘤、动脉瘤巨大对周围神经和功能产生压迫以及危及生命的颅内血肿的病人(血肿量>30 ml),手术夹闭应作为首选。此外,大脑中动脉动脉瘤的瘤颈宽而载瘤动脉相对较细,弹簧圈易突入载瘤动脉引起严重后果,而该部位动脉瘤手术入路较近,动脉瘤较易分离,手术效果较好。椎基底动脉系统动脉瘤位置深、周围解剖复杂,对手术夹闭要求高。有文献报道后循环动脉瘤,血管内介入治疗的预后明显好于手术夹闭^[13]。两种治疗方法短期随访疗效相似,长期随访疗效还需进一步观察。

参 考 文 献

- [1] 王大明, 凌锋, 李萌, 等. 颅内动脉瘤囊内栓塞结果影像学判断标准的探讨. 中华外科杂志, 2000, 38(11): 844-846.
- [2] Murayama Y, Nien YL, Duckwiler G, et al. Guglielmi detachable coil embolization of cerebral aneurysms: 11 years' ex-

- perience. J Neurosurg, 2003, 98(5):959-966.
- [3] Ng P, Khangure MS, Phatouros CC, et al. Endovascular treatment of intracranial aneurysms with Guglielmi detachable coils: analysis of midterm angiographic and clinical outcomes. Stroke, 2002, 33(1):210-217.
- [4] Rosenørn J, Eskesen V, Schmidt K, et al. The risk of rebleeding from ruptured intracranial aneurysms. neurosurg, 1987, 67(3):329-332.
- [5] Molyneux AJ, Kerr RS, Birks J, et al. Risk of recurrent subarachnoid haemorrhage, death, or dependence and standardised mortality ratios after clipping or coiling of an intracranial aneurysm in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT): long-term follow-up. Lancet Neurol, 2009, 8(5):427-433.
- [6] Lanzino G, Fraser K, Kanaan Y, et al. Treatment of ruptured intracranial aneurysms since the International Subarachnoid Aneurysm Trial: practice utilizing clip ligation and coil embolization as individual or complementary therapies. J Neurosurg, 2006, 104(3), 344-349.
- [7] Campi A, Ramzi N, Molyneux AJ, et al. Retreatment of ruptured cerebral aneurysms in patients randomized by coiling or clipping in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Stroke, 2007, 38(5):1538-1544.
- [8] Raymond J, Guilbert F, Weill A, et al. Long-term angiographic recurrences after selective endovascular treatment of aneurysms with detachable coils. Stroke, 2003, 34(6):1398-1403.
- [9] Thornton J, Debrun GM, Aletich VA, et al. Follow up angiography of intracranial aneurysms treated endovascular placement of guglielmi detachable coils. Neurosurgery, 2002, 50(2):239-249.
- [10] Vanninen R, Koivisto T, Saari T, et al. Ruptured intracranial aneurysms: acute endovascular treatment with electrolytically detachable coils--a prospective randomized study. Radiology, 1999, 211(2):325-326.
- [11] Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, et al. International subarachnoid aneurysm Trial (ISAT) collaborative group. international subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. Lancet, 2005, 366(9488):809-817.
- [12] 薛洪利, 于春永, 陶英群. 经额下锁孔入路夹闭大脑前循环动脉瘤. 国际神经病学神经外科学杂志, 2009, 36(4):319-321.
- [13] Lusseveld E, Brilstra EH, Nijssen PC, et al. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping in patients with a ruptured basilar tip aneurysm. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2002, 73(5):591-593.

第12届东方脑血管病介入治疗大会(OCIN 2012)会议通知

由全军脑血管病研究所、第二军医大学长海医院临床神经医学中心举办的第12届东方脑血管病介入治疗大会(12th Oriental Conference of Interventional Neuroradiology, OCIN 2012)将于2012年10月26-28日在上海隆重召开。

随着与世界颅内支架大会(ICS)及东亚神经介入治疗大会(EACoN)的共同举行,OCIN品牌的国际化特色更加鲜明,已成为神经介入学界国际精品会议之一。今年,OCIN将继续秉承“沟通·交流·规范·创新”的宗旨,以“促进学术交流、加强学科合作”为目标,发扬“追求更高、更精、更细”的传统,传播各种脑血管疾病规范化治疗方法、神经介入器械合理使用及其最新研发成果、神经影像以及神经基础科学研究进展,更有手术现场转播,现场点评,直击手术实况。

欢迎神经外科医师、神经内科医师、神经放射学医师、神经介入医师以及从事神经介入相关工作的人员,共同分享、共同见证、共同推动神经介入事业新的发展!

联系人:杨鹏飞、刘红亮

联系地址:上海市长海路168号长海医院神经外科

电子邮箱:ocin2012@163.com

联系电话:021-31161800