

颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统
并发症的危险因素

赵喜鹏 张云峰

【摘要】目的 探讨颅内破裂动脉瘤血管内栓塞治疗后并发神经系统并发症的危险因素。**方法** 回顾性分析 2015 年 5 月至 2018 年 5 月血管内栓塞治疗的 190 例颅内破裂动脉瘤的临床资料。采用多因素 logistic 回归分析检验危险因素。**结果** 术后随访 3 个月,发生神经系统并发症 21 例,发生率为 11.1%,其中其中血栓栓塞 12 例,术后早期再破裂出血 4 例,术中动脉瘤破裂 3 例,术后早期硬膜下出血或远隔部位脑实质出血 2 例。多因素 logistic 回归分析显示,合并高血压、Fisher 分级Ⅲ~Ⅳ级、Hunt-Hess 分级Ⅳ~Ⅴ级、宽颈动脉瘤、动脉瘤有小阜是颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症发生的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后神经系统并发症发生率较高,临床应对存在高危因素的病人提前做好术前预案,以减少术后并发症。

【关键词】 颅内破裂动脉瘤;血管内栓塞;神经系统并发症;危险因素

【文章编号】 1009-153X(2020)01-0019-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Analysis of factors related to neurological complications after interventional therapy in patients with ruptured intracranial aneurysms

ZHAO Xi Peng, ZHANG Yun-feng. Department of Neurosurgery, Anqing Hospital, Navy, Chinese People's Liberation Army, Anqing 246000, China

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors of neurological complications after the interventional therapy of ruptured intracranial aneurysms (RIAs) and their prevention methods. **Methods** Of 190 patients with RIAs treated by interventional method in our hospital from May, 2015 to May, 2018, 21 suffered from postoperative neurological complications and 169 did not within 3 months after the interventional therapy. The Risk factors related to the neurological complications after intervention therapy of RIAs were analyzed. **Results** Twenty-one patients with postoperative neurological complications accounted for 11.05% Of the patients with RIAs receiving intentional therapy at the same period. Logistic regression analysis showed that hypertension history, Fisher grades Ⅲ~Ⅳ, Hunt-Hess grades Ⅳ~Ⅴ, wide-neck aneurysms, and caruncles were independent risk factors related to the neurological complications after the interventional therapy in the patients with RIAs ($P<0.05$). **Conclusions** There is a high rate of occurrence of neurological complications in the patients with RIAs after the interventional therapy. The present results suggest that the independent risk factors related to the postoperative neurological complications include the history of hypertension, Fisher grades Ⅲ~Ⅳ, Hunt-Hess grades Ⅳ~Ⅴ, wide-neck aneurysms and caruncles in the patients with RIAs.

【Key words】 Ruptured intracranial aneurysms; Interventional therapy; Neurological complications; Risk factors

颅内动脉瘤破裂是引发蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)的主要原因,目前主要采用开颅夹闭术及血管栓塞术治疗,但术后并发症可引起严重的神经功能障碍,甚至导致病人死亡^[1,2]。本文探讨颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症的相关危险因素,为临床诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:CTA 或 DSA 确诊;具有血管内介入手术治疗指征;发病至就诊时间<24 h;既往动脉瘤破裂小于 3 次;病人及家属签署知情同意书。排除标准:非颅内动脉瘤导致的 SAH;假性动脉瘤、创伤性动脉瘤及医源性动脉瘤;近期有相关脑部手术史;合并严重心肺功能衰竭或其他严重躯体疾病。选取 2015 年 5 月至 2018 年 5 月收治符合标准的颅内破裂动脉瘤 190 例,其中男 59 例,女 131 例;平均年龄(65.26±10.59)岁。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.01.007
作者单位:246000 安徽安庆,中国人民解放军海军安庆医院神经外科(赵喜鹏、张云峰)

1.2 治疗方法 全麻下经股动脉入路行全脑 3D-DSA 检查,明确责任动脉瘤。采用单纯弹簧圈栓塞 118 例,支架辅助栓塞 72 例。术后即刻采用 Raymond 分级评估栓塞情况,术后行头部 CT 或 DynaCT 检查明确是否发生颅内出血。

1.3 术后处理 术后随访 3 个月,并由专职医师完成临床终点事件评估,高度怀疑脑血管痉挛需行 DSA 检查明确并再次采取血管内介入治疗;若出现新发神经系统功能障碍,则可进行头部 CT/MRI 检查以明确是否有新发缺血灶或出血现象。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件进行分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验;采用多因素 logistic 回归分析检验危险因素;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 术后并发症情况 术后发生神经系统并发症 21

表 1 颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症危险因素的单因素分析结果

危险因素	并发症组	无并发症组
性别(例,男/女)	7/14	52/117
年龄(岁)	68.59±3.26*	62.15±6.69
既往史		
SAH 病史	2	10
脑梗死病史	21(100%)*	62(36.7%)
吸烟史	2	20
高血压	18	110
冠心病	3	19
肾功能不全	1	20
糖尿病	1	18
长期服用抗血小板药物	1	13
伴发其他脑血管疾病	3	22
术前 GCS 评分(例)		
12~15 分	14	136
9~12 分	2	13
3~8 分	5	20
术前 Fisher 分级(例)		
Ⅲ~Ⅳ级	11(52.4%)*	144(17.4%)
I~Ⅱ级	10	25
术前 WFNS 分级(例)		
Ⅲ~Ⅳ级	13(61.9%)*	50(17.4%)
I~Ⅱ级	8	119
术前 Hunt-Hess 分级(例)		
Ⅲ~Ⅳ级	8(38.1%)*	13(9.6%)
I~Ⅱ级	13	156

例,发生率为 11.1%;其中血栓栓塞 12 例,术后早期再破裂出血 4 例,术中动脉瘤破裂 3 例,术后早期硬膜下出血或远隔部位脑实质出血 2 例。未发生神经系统并发症 169 例。

2.2 影响术后神经系统并发症的危险因素 单因素分析显示,年龄、脑梗死病史、高血压、术前 Fisher 分级、术前 WFNS 分级、术前 Hunt-Hess 分级、动脉瘤形态、动脉瘤瘤颈宽度、动脉瘤有小阜、介入治疗方式与颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症有关($P<0.05$,表 1)。多因素 logistic 回归分析显示,合并高血压病、术前 Fisher 分级Ⅲ~Ⅳ级、术前 Hunt-Hess 分级Ⅳ~Ⅴ级、宽颈动脉瘤、动脉瘤有小阜是颅内动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发

续表 1

动脉瘤位置(例)		
前循环	19	157
后循环	2	12
动脉瘤数量(例)		
单发	6	40
多发	15	129
动脉瘤最大径(例)		
<3 mm	4	19
3~10 mm	13	133
>10 mm	4	17
动脉瘤形态(例)		
规则	11	131
不规则	10(47.6%)*	38(22.5%)
宽颈动脉瘤(例)	8	107
动脉瘤有小阜(例)	12	27
治疗次数(例)		
初治	20	152
复治	1	17
介入治疗(例)		
单纯栓塞	9(42.9%)*	106(62.7%)
支架辅助	12	63
术后即刻栓塞结果(例)		
Raymond 分级Ⅰ级	7	64
Raymond 分级Ⅱ级	5	59
Raymond 分级Ⅲ级	9	46
破裂至栓塞时间(例)		
<72 h	14	112
≥72 h	7	57

注:与无并发症组相应值比,* $P<0.05$;SAH. 蛛网膜下腔出血;神经系统并发症并发症包括血栓栓塞、术后早期再破裂出血、术中动脉瘤破裂、术后早期硬膜下出血或远隔部位脑实质出血

表 2 颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症危险因素的多因素 logistic 回归分析结果

危险因素	P 值	比值比(95%置信区间)
合并高血压	0.018	2.226(1.559~4.248)
Fisher 分级Ⅲ~Ⅳ级	0.000	2.365(2.123~6.626)
Hunt-Hess 分级Ⅳ~Ⅴ级	0.003	2.475(1.274~5.532)
宽颈动脉瘤	0.011	1.264(0.658~3.687)
动脉瘤有小阜	0.000	2.697(1.026~8.681)

症的独立危险因素($P<0.05$,表 2)。

3 讨论

颅内破裂动脉瘤保守治疗预后差;因此,对于具有手术指征的病人,应积极手术治疗,开颅夹闭术是较多采用的术式,但近年来血管栓塞术应用越来越广泛^[3],尤其在复杂动脉瘤或颅内多发动脉瘤,具有更为明显的优势^[4]。然而,血管栓塞术具有较高的神经系统并发症发生率^[5],严重影响病人的预后。本文 190 例颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后神经系统并发症发生率为 11.1%。

本文多因素 logistic 回归分析结果显示,合并高血压、Fisher 分级Ⅲ~Ⅳ级、Hunt-Hess 分级Ⅳ~Ⅴ级、宽颈动脉瘤、动脉瘤有小阜是颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症的独立危险因素。研究显示,动脉瘤位置与术后神经系统并发症相关^[6],但是本文却未得出相似结论,可能与本文后循环动脉瘤数量偏少有关。动脉瘤的发生、发展、破裂以及预后与是高血压密切相关^[7]。合并高血压病的病人通常伴发颅内动脉粥样硬化,增加术后并发症的发生率。瘤囊小阜是动脉瘤壁较薄弱部分,且致密栓塞较为困难,而对小阜仅达到部分栓塞时,往往会导致囊腔内压力改变,造成破裂再出血^[8]。以往研究也认为,颈宽动脉瘤、动脉瘤囊带有小阜与颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后血栓栓塞密切相关^[9,10]。

我们预防术后继发神经系统并发症的经验:①做好充分的术前预案,尤其是存在高危因素的病人,待可控风险控制后再行手术,血压的控制对于手术非常重要,不仅要在整个围术期防治血压过高,也要注意维持适当的血压以保证颅内灌注压。②制定严格的并发症控制方案。术前明确诊断;术中确保动脉瘤得到致密栓塞,防止术后动脉瘤再次破裂或出血。宽颈动脉瘤是血管栓塞术的技术难点,应充分做好术前评估,制定完备的治疗方案。

综上所述,合并高血压病、Fisher 分级Ⅲ~Ⅳ级、

Hunt-Hess 分级Ⅳ~Ⅴ级、宽颈动脉瘤、动脉瘤有小阜是颅内破裂动脉瘤血管内栓塞术后发生神经系统并发症发生的独立危险因素,临床应对存在高危因素的病人提前做好术前预案,以减少术后并发症。

【参考文献】

[1] Sluzewski M, van Rooij WJ, Beute GN, *et al.* Late rebleeding of ruptured intracranial aneurysms treated with detachable coils [J]. *Am J Neuroradiol*, 2016, 26(10): 2542-2549.

[2] 何婉玲,袁惠萍,罗 鹏. 川芎嗪在颅内动脉瘤介入围手术期脑血管痉挛预防的临床效果观察[J]. *世界中西医结合杂志*, 2017, 12(4): 524-526.

[3] Korkmaz E, Kleinloog R, Verweij BH, *et al.* Comparative ultrastructural and stereological analyses of unruptured and ruptured saccular intracranial aneurysms [J]. *J Neuropathol Exp Neurol*, 2017, 76(10): 908-913.

[4] Korja M, Kivisaari R, Rezai JB, *et al.* Natural history of ruptured but untreated intracranial aneurysms [J]. *Stroke*, 2017, 48(4): 1081-1088.

[5] 郑云贵,卢晓闻,许烈鹏,等. 颅内破裂微小动脉瘤预后的影响因素分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2017, 12(9): 634-635.

[6] Rivero DR, Scherle CM, Fernández LC, *et al.* Factors associated with poor outcome for aneurysmal subarachnoid haemorrhage in a series of 334 patients [J]. *Neurologia*, 2015, 53(14): 269-273.

[7] Yang P, Zhao K, Zhou Y, *et al.* Stent-assisted coil placement for the treatment of 211 acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms: a single-center 11-year experience [J]. *Radiology*, 2015, 276(2): 545-552.

[8] Bian LH, Liu YF, Nichols LT, *et al.* Epidemiology of subarachnoid hemorrhage, patterns of management, and outcomes in China: a hospital-based multicenter prospective study [J]. *CNS Neurosci Therapeut*, 2012, 18(11): 895-902.

[9] Duan G, Lv N, Yin J, *et al.* Morphological and hemodynamic analysis of posterior communicating artery aneurysms prone to rupture: a matched case-control study [J]. *J Neurointerv Surg*, 2014, 130(5): 693-706.

[10] Yu JL, Wang HL, Xu K, *et al.* Endovascular treatment of an intracranial aneurysm with a ruptured bleb [J]. *Neurosciences*, 2012, 17(2): 127-132.

(2019-01-24 收稿, 2019-04-19 修回)