

. 论 著 .

颅内破裂微小动脉瘤介入治疗预后的危险因素分析

李东蛟 徐兴国 万 定 兰朋朋 杨振兴 冯 进 黄德俊 李宗正

【摘要】目的 探讨颅内破裂微小动脉瘤介入治疗预后的危险因素。**方法** 回顾性分析 2012 年 2 月 1 日至 2016 年 2 月 1 日介入治疗的 52 例颅内破裂微小动脉瘤的临床资料。出院后 6 个月采用改良 Rankin 量表评分判定预后, 0~2 分预后良好, 3~6 分预后不良。采用多因素 Logistic 回归分析检验预后危险因素。**结果** 43 例采用单纯弹簧圈栓塞, 9 例采用支架辅助弹簧圈栓塞; 完全栓塞 26 例, 近完全栓塞 26 例。术后发生明显并发症(脑血管痉挛、肺部感染、颅内感染)共 16 例。40 例预后良好, 12 例预后不良。多因素 Logistic 回归分析显示术前 Hunt-Hess 分级高、术前 Fisher 评分高、术后发生并发症是颅内破裂微小动脉瘤介入治疗不良预后的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 介入治疗颅内破裂微小动脉瘤可取得良好效果; 术前要根据病人 Hess-Hess 分级、Fisher 分级评估病情, 制定个性化治疗方案, 预防和减轻并发症, 从而提高介入治疗的效果。

【关键词】 颅内微小动脉瘤; 介入治疗; 预后; 影响因素

【文章编号】 1009-153X(2018)04-0232-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Analysis of risk factors related to prognoses in patients with intracranial ruptured tiny aneurysms treated by interventional therapy

LI Dong-jiao¹, XU Xing-guo², WAN Ding², LAN Peng-peng¹, YANG Zhen-xing², FENG Jin², HUANG De-jun², LI Zong-zheng². 1. School of Clinical Medicine, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China; 2. Department of Neurosurgery, General Hospital, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China

【Abstract】Objective To investigate the risk factors related to prognoses in the patients with ruptured intracranial tiny aneurysms treated by interventional therapy. **Methods** The clinical data of 52 patients with ruptured tiny cerebral aneurysms, who were treated by interventional therapy from February, 2012 to February, 2016, were analyzed retrospectively. The therapeutic outcomes were assessed by modified Rankin scale 6 months after the discharge from hospital. The factors related to the prognoses including Hunt-Hess grade on admission, whether the patients received anti-epileptic treatment, whether there is obvious complication, etc were analyzed by univariate and multivariate logistic regression analysis. **Results** Of 52 patients, 40 (77%) had good prognoses and 12 (23%) poor prognoses. The univariate analysis showed that the factors related to the prognosis included Hunt-Hess grade, Fisher grade, and obvious complications in the patients with ruptured intracranial tiny aneurysms treated by interventional therapy ($P<0.05$). Multivariate analysis showed that the independent risk factors related to the prognoses included high Hunt-Hess grade (grades III~IV), high Fisher grade (grade 4) and obvious complications in the patients with ruptured intracranial tiny aneurysms treated by interventional therapy ($P<0.05$). **Conclusion** The high Hunt-Hess grade, higher Fisher grade and obvious complications are related to poor prognosis in the patients with ruptured intracranial tiny aneurysms treated by interventional therapy. Attachment of importance to the above-mentioned factors may be helpful to improving the prognoses in the patients with ruptured intracranial tiny aneurysms treated by interventional therapy.

【Key words】 Ruptured intracranial tiny aneurysms; Interventional therapy; Prognoses; Risk factors

我国脑卒中发生率约占全球死亡总人数的 1/3^[1]。而颅内动脉瘤破裂所致的自发性蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)病死率、残疾率均较高。介入治疗具有微创、高效、安全等特点, 成为颅内动脉瘤主要治疗方法^[2]。然而, 微小脑动脉瘤(tiny cerebral aneurysm, TCA; 直径 ≤ 3 mm)体积相对

狭小, 瘤壁薄, 瘤腔小, 相对宽颈, 给微导管正确顺利地到位造成极大的困难, 且瘤腔内的弹簧圈想要获得良好的稳定性甚至达到致密栓塞也颇有挑战性。近年来, 随着介入材料的不断换代和各种新颖的介入技术的出现, 使得血管内介入治疗 TCA 成为安全可靠的方法^[3, 4]。本文回顾性分析随访合格的 52 例破裂 TCA 的临床资料, 探讨预后相关因素。

1 资料和方法

1.1 研究对象 纳入标准: ①2012 年 2 月 1 日至 2016 年 2 月 1 日在我院明确诊断为颅内动脉瘤且最大直

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.04.003

作者单位: 750004 银川, 宁夏医科大学临床医学院(李东蛟、兰朋朋); 750004 银川, 宁夏医科大学总医院神经外科(徐兴国、万 定、杨振兴、冯 进、黄德俊、李宗正)

通讯作者: 李宗正, E-mail: nxlizongzh@163.com

径 ≤ 3 mm;②均为破裂动脉瘤;③于我院行血管内介入治疗;④成功随访。排除标准:①首次颅脑CT检查或腰椎穿刺术阴性;②动脉瘤复发;③合并颅内血管畸形等其它脑血管病;④合并其他系统严重疾病可能影响预后。

1.2 一般资料 共纳入符合标准TCA 52例,其中男16例,女36例;年龄38~82岁,平均53.77岁;高血压病史36例;糖尿病病史2例;前循环37例,后循环15例;入院至手术时间 ≤ 3 d 31例,3~12 d 21例;术前Hunt-Hess分级Ⅱ级13例,Ⅲ级20例,Ⅳ级19例;Fisher分级2~3级43例,4级9例。

1.3 随访 平均随访(24.5 \pm 17)个月,48例DSA复查,其中2例复发,且均为瘤颈部复发,无再出血。出院后6个月根据改良Rankin量表评分评估预后,0~2分预后良好,3~6分预后不良。

1.4 统计学分析 采用SPSS 22.0进行统计学处理,计数资料采用 χ^2 检验和Fisher精确概率分析;采用多因素Logistic回归检验预后影响因素;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗结果 43例用单纯弹簧圈栓塞(图1),9例用支架辅助弹簧圈栓塞(图2)。完全栓塞26例,近完全栓塞26例。术后发生明显并发症[脑血管痉挛(cerebral vasospasm, CVS)、肺部感染、颅内感染]共16例。40例(77%)预后良好,12例(23%)预后不良。

2.2 预后影响因素 单因素分析显示,术前 Hunt-

Hess 分级高、术前 Fisher 分级高、术后发生并发症与预后相关($P<0.05$;表1)。多因素 Logistic 回归分析显示术前 Hunt-Hess 分级高、术前 Fisher 评分高、术后发生并发症是TCA介入治疗不良预后的独立危险因素($P<0.05$;表2)。

3 讨论

介入治疗是目前处理绝大多数颅内动脉瘤的有效方法^[5]。栓塞不完全的动脉瘤长期发展可能会导致出血风险增加,特别是位置不佳的动脉瘤,血流动力学的改变会造成新发动脉瘤或原有动脉瘤复发。有研究表明,不全或近全栓塞的TCA后期更容易(相对于最大直径 >3 mm的动脉瘤)发展为完全栓塞^[6]。本文结果显示,栓塞程度与预后无关。因此,在治疗TCA时,栓塞程度要根据实际情况“适可而止”或“权衡利弊”,以免造成术中破裂。随着血管内栓塞技术及相关辅助材料的发展,适合于TCA的“coil-jailing”技术以及LVIS支架等材料的应用大大提高TCA的治疗成功率^[7,8]。

Hunt-Hess 分级是评估动脉瘤性SAH后神经损害程度、指导治疗的重要分级方法,也是目前公认的评估颅内破裂动脉瘤预后最重要的因素。本文结果表明 Hunt-Hess 分级是影响介入治疗破裂TCA预后的一个独立性危险因素,随着分级的增加,预后越差。近年来,随着科技进步和医疗条件的改善, Hunt-Hess 分级较高的病人经过早期合理的治疗仍能获得良好的效果^[9]。因此,其在预测动脉瘤性SAH

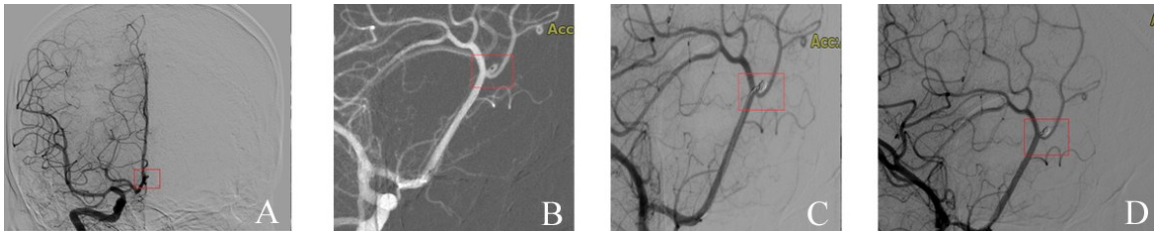


图1 右侧大脑前动脉-胼周动脉微小窄颈动脉瘤栓塞治疗前后 DSA

A. 术前 DSA 示右侧大脑前动脉-胼周动脉瘤;B. 术中 DSA, 微导管到位;C. 术中 DSA, 填圈成篮;D. 栓塞后即刻 DSA 示动脉瘤完全栓塞

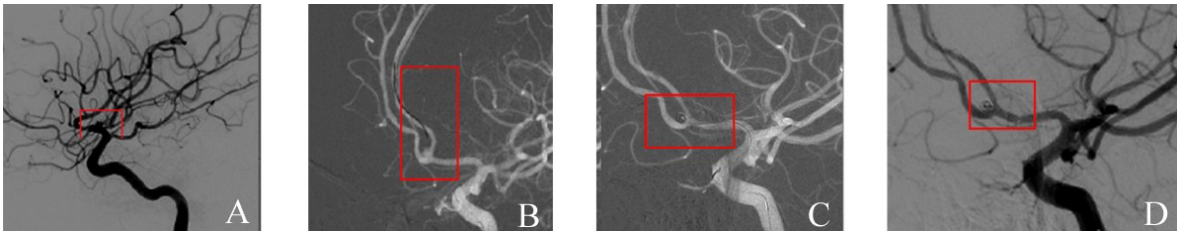


图2 前交通动脉微小宽颈动脉瘤栓塞治疗前后 DSA

A. 术前 DSA 示前交通动脉宽颈动脉瘤;B. 术中 DSA, 支架微导管远端在微导丝引导下顺利送达左侧大脑前动脉A₂段;C. 术中 DSA, LVIS 支架与微导管平行释放;D. 术后 DSA 示动脉瘤近全栓塞

表 1 颅内破裂微小动脉瘤介入治疗预后危险因素的单因素分析结果

影响因素		预后良好	预后不良
性别	女	29	7
	男	11	5
年龄	<60岁	32	9
	60~85岁	8	3
高血压	否	11	5
	是	29	7
糖尿病	否	39	11
	是	1	1
术前 Hunt-Hess 分级	Ⅱ~Ⅲ	21	2
	Ⅳ	9(30.0%)	10(83.3%)*
术前 Fisher 分级	2~3级	36	7
	4级	3(7.7%)	6(46.2%)*
术前 GCS 评分	13~15分	36	8
	9~12分	4	4
动脉瘤位置	前循环	27	10
	后循环	13	2
抗癫痫治疗	否	29	8
	是	11	4
入院至手术时间	早期(≤3 d)	22	9
	晚期(>3 d)	18	3
栓塞程度	完全	20	6
	近完全	20	6
明显并发症	否	31	5
	是	9(22.5%)	7(58.3%)*

注:与预后良好组相应值比,* $P<0.05$

表 2 颅内破裂微小动脉瘤介入治疗预后危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果

危险因素	95%可信区间	比值值	P 值
术前 Hunt-Hess 分级Ⅳ	2.503~718.981	42.419	0.009
术前 Fisher 分级4级	1.487~656.658	31.246	0.027
发生明显并发症	1.029~546.282	23.712	0.048

病人预后方面仍需客观评价。

本文结果表明,出现明显并发症将严重影响病人预后,本文主要并发症是 CVS。CVS 是破裂动脉瘤病人死亡、残疾的重要原因。有研究显示,晚期 CVS 通常发生在发病后 3~5 d,而在 5~14 d 达高峰,完全缓解的时间超过 2~4 周^[10]。迟发性 CVS 可累及多条血管,半数的病人可能会遗留永久性神经功能缺损。3H 疗法是目前最常用的治疗或预防 CVS 的方法。较高的血流灌注能够改善局部脑血流量和脑组织氧合,但血液稀释又会减少脑组织的氧合,因此

3H 疗法的治疗是相对的。而尽早清除及减少蛛网膜下腔积血是预防和减轻 CVS 的重要手段。

总之,破裂 TCA 的治疗,首先要根据入院时 Hess-Hess 分级、Fisher 分级评估病情,制定个体化治疗方案,防治并发症,从而提高介入治疗的效果。

【参考文献】

[1] Wang W, Jiang B, Sun H, *et al.* Prevalence, incidence and mortality of stroke in China: results from a nationwide population-based survey of 480,687 adults [J]. *Circulation*, 2017, 135(8): 759-771.

[2] 曹向宇,王 君,杜志华,等. 颅内动脉瘤介入治疗发展史和新进展[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2017, 17: 781-783.

[3] Yamaki VN, Brinjikji W, Murad MH, *et al.* Endovascular treatment of very small intracranial aneurysms: meta-analysis [J]. *Am J Neuroradiol*, 2016, 37(5): 862-867.

[4] John Dalfino A K N D. Strategies and outcomes for coiling very small aneurysms [J]. *World Neurosurg*, 2013, 45(12): 765-768.

[5] Molyneux AJ, Birks J, Clarke A, *et al.* The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms: 18 year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) [J]. *Lancet*, 2015, 385(9969): 691-697.

[6] Fang C, Li MH, Zhu YQ, *et al.* The effectiveness and feasibility of endovascular coil embolization for very small cerebral aneurysms: mid- and long-term follow-up [J]. *Ann Vasc Surg*, 2010, 24(3): 400.

[7] Li C, Su X, Zhang B, *et al.* The stent-assisted coil-jailing technique facilitates efficient embolization of tiny cerebral aneurysms [J]. *Korean J Radiol*, 2014, 15(6): 850.

[8] Poncyłjusz W, Biliński P, Safranow K, *et al.* The LVIS/LVIS Jr. stents in the treatment of wide-neck intracranial aneurysms: multicentre registry [J]. *J Neurointerv Surg*, 2015, 7(7): 249-257.

[9] Rabinstein AA. Critical care of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: state of the art [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2015, 120(120): 239-242.

[10] Dhar R, Diringer MN. Relationship between angiographic vasospasm, cerebral blood flow, and cerebral infarction after subarachnoid hemorrhage [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2015, 120: 161-165.

(2017-12-10 收稿, 2018-03-07 修回)