

颅内动脉瘤夹闭术中动脉瘤破裂的危险因素分析

蔡俊杰 孔 滨 苑玉清

【摘要】目的 探讨颅内动脉瘤病人夹闭术中动脉瘤破裂的危险因素。方法 回顾性分析 2009 年 7 月至 2018 年 7 月夹闭术治疗的 296 例颅内动脉瘤的临床资料。采用多因素 logistic 回归分析检验术中动脉瘤破裂的影响因素。结果 296 例中,夹闭术中发生动脉瘤破裂 59 例,未破裂 237 例。多因素 logistic 回归分析,年龄≥60 岁、Hunt-Hess 分级Ⅲ~Ⅴ级、发病至手术时间>3 d、手术器械不佳及手术操作不细致、动脉瘤瘤体血管弹性差及瘤体粘连是术中动脉瘤破裂的独立危险因素($P<0.05$)。结论 高龄、Hunt-Hess 分级高、发病至手术时间长、分离动脉瘤颈操作不细致、动脉瘤瘤体粘连为颅内动脉瘤病人夹闭术中动脉瘤破裂的主要危险因素。

【关键词】 颅内动脉瘤;夹闭术;术中动脉瘤破裂;危险因素
【文章编号】 1009-153X(2020)03-0149-03 【文献标志码】 A 【中国图书资料分类号】 R 743.9; R 651.1²

Risk factors of aneurysm rupture during clipping in patients with intracranial aneurysm

CAI Jun-jie, KONG Bin, YUAN Yu-qing. Department of Neurosurgery, Chengdu Third People's Hospital, Chengdu 610031, China

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors of aneurysm rupture during clipping in patients with intracranial aneurysm. Methods The clinical data of 296 patients with intracranial aneurysm treated by clipping from July, 2009 to July, 2018 were retrospectively analyzed. Multivariate logistic regression analysis was used to examine the influencing factors of aneurysm rupture during clipping. Results Of 296 patients, 59 patients had aneurysm ruptures and 237 unruptured aneurysms during clipping. Multivariate logistic regression analysis showed that age ≥ 60 years, Hunt-Hess grade Ⅲ to Ⅴ, time of onset to surgery > 3 d, inadequate surgical instruments and operations, poor aneurysm vascular elasticity, and aneurysm adhesion are independent risk factors for aneurysm rupture during intracranial aneurysm clipping ($P<0.05$). Conclusions Old age, high Hunt-Hess grade, long time from onset to surgery, intricate operation for separating aneurysm neck, and adhesion of aneurysm body are the main risk factors for aneurysm rupture during clipping.

【Key words】 Intracranial aneurysm; Clipping; Rupture of aneurysm; Risk factor

颅内动脉瘤破裂是造成蛛网膜下腔出血的主要原因,致残率和病死率极高^[1]。显微夹闭术是治疗颅内动脉瘤主要方法之一^[2]。随着医疗技术的不断进步和临床操作水平的的不断提高,颅内动脉瘤的治愈率也得到了提高,但部分病人术中可能发生动脉瘤破裂,对病人生命安全造成了极大的威胁^[3]。本文探讨颅内动脉瘤夹闭术中动脉瘤破裂的危险因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:①DSA 确诊为颅内动脉瘤,均为单发动脉瘤^[4];②无原发性或继发性痛风、尿毒症、激素代谢紊乱;③无溶血性疾病。排除标准:①治疗前半个月内使用免疫调节药物或糖皮质激素药物^[5];②有严重脏器疾病,免疫缺陷者及其他严重疾病;③有高危麻醉风险。

2009 年 7 月至 2018 年 7 月收治符合以上标准的

颅内动脉瘤 296 例。夹闭术中发生动脉瘤破裂 59 例(破裂组),未破裂 237 例(未破裂组)。破裂组男 38 例,女 21 例;平均年龄(61.21±5.27)岁;术前 Hunt-Hess 分级Ⅰ~Ⅱ级 11 例,Ⅲ~Ⅴ级 48 例。未破裂组男 147 例,女 90 例;平均年龄(58.14±6.34)岁;术前 Hunt-Hess 分级Ⅰ~Ⅱ级 152 例,Ⅲ~Ⅴ级 85 例。

1.2 手术方法 由同一手术团体完成手术,且主刀医生手术经验超过 5 年,平均每年操作 20 台以上开颅动脉瘤夹闭术^[6]。对术中发生瘤体破裂的病人及时采取控制性降压、夹闭瘤体两端主干等对应操作。术后对病人生命体征进行严密观察,注意术后并发症等。

1.3 统计学方法 用 SPSS 17.0 软件分析;计数资料用 χ^2 检验和 Fisher 确切概率法;使用多因素 logistic 回归分析检验危险因素; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 术中动脉瘤破裂情况 59 例出血部位发生率最高的为动脉瘤顶,有 35 例;其次为动脉瘤体,有 18

例;其余6例出血部位位于动脉瘤颈。

2.2 术中动脉瘤破裂的危险因素 单因素分析结果显示年龄、动脉瘤瘤体位置、Hunt-Hess 分级、发病至手术时间以及分离动脉瘤颈情况等与夹闭术中动脉瘤破裂有关($P<0.05$,表1)。多因素 logistic 回归分析,年龄 ≥ 60 岁、Hunt-Hess 分级Ⅲ~Ⅴ级、发病至手术时间 >3 d、手术器械不佳及手术操作不细致、动脉瘤瘤体血管弹性差及瘤体粘连是术中动脉瘤破裂的独立危险因素($P<0.05$,表2)。

3 讨论

在颅内动脉瘤开颅夹闭术中,常会出现无法避免的动脉瘤破裂的紧急事件,需要认真处理,若方法不当,将会对病人的预后产生严重影响^[7]。本文主要结合颅内动脉瘤的特点,针对动脉瘤夹闭过程中出现动脉瘤破裂的危险因素进行分析,以指导临床治疗,提高手术的疗效和安全性。本文结果显示年龄 ≥ 60 岁的病人术中动脉瘤破裂的几率更高,原因在于高龄病人的血管弹性不佳、身体机能衰弱、自身携带较多并发症,对于手术损伤的抵抗能力低下^[8]。术前 Hunt-Hess 分级也是影响病人手术情况的的一个关键因素,Hunt-Hess 分级高^[9,10],提示病人的病情更为严重,Hunt-Hess 分级Ⅲ级及以上的病人,在颅内动脉瘤夹闭术中术野不清晰,会因为脑组织积血占位而导致动脉瘤的夹闭难度增大。另外,发病至手术时间 >3 d 也会对手术效果造成影响。随着病情的发展,瘤体内的血液对动脉瘤壁的冲击也会加大,增加局部血管压力,使得术中动脉瘤破裂的风险增高^[11,12]。

手术相关因素及病人自身状况也与术中动脉瘤破裂紧密相关。由于动脉瘤瘤壁较薄,因此在开颅过程中,由于电钻振动剧烈,造成动脉压升高,从而引发瘤体破裂;另外,术中剪开硬膜时,颅内压突然变化,也会引起动脉瘤破裂;同时,若手术器械迟钝,操作过程中容易造成损伤,尤其在分离瘤颈时若牵拉蛛网膜,则会大几率引发动脉瘤破裂,出现大出血;最后,操作是否轻柔、仔细,也会影响手术的成功率。因此,为了避免在颅内动脉瘤夹闭术中动脉瘤破裂的出现,病人的术前检查要做到详细具体,根据病人的情况选择最有效的手术方式,麻醉师应当掌握熟练地麻醉技巧,并对病人术中的血压变化进行实时观测;术者应当提高手术技巧^[13],在手术中始终要谨记抬起脑组织时动作要轻柔,分离动脉瘤时应当认真仔细,辨清周围组织与动脉瘤的解剖关系,逐

层分离。若过程中出现动脉瘤破裂,术者应保持冷静,协调麻醉师保持病人麻醉状态的稳定,迅速止

表 1 颅内动脉瘤夹闭术中动脉瘤破裂危险因素的单一因素分析结果(例)

影响因素	破裂组 59	未破裂组 237
性别(男/女)	38/21	147/90
年龄		
< 60 岁	12	150
≥ 60 岁	47(79.66%)*	87(36.71%)
动脉瘤直径		
< 5 mm	41	151
≥ 5 mm	18	86
动脉瘤位置		
前交通动脉瘤	28	108
后交通动脉瘤	19	46
其它位置	12	83
Hunt-Hess 分级		
I ~ II 级	11	152
Ⅲ ~ Ⅴ 级	48(81.36%)*	85(35.86%)
发病至手术时间		
<1 d	15	97
1~3 d	17	139
>3 d	27(45.76%)*	1(0.42%)
分离动脉瘤颈		
分离顺利	12	155
动脉瘤外在因素	24(40.68%)*	28(11.81%)
动脉瘤自身原因	23(38.98%)*	54(22.78%)
麻醉情况		
麻醉顺利	32	140
麻醉过程中病人躁动	11	42
其他原因(肥胖、颈短等)	16	55

注:与未破裂组相应值比,* $P<0.05$;动脉瘤外在因素包括手术器械、手术执行者不够细致等;动脉瘤自身原因包括瘤体血管弹性差、瘤体粘连等

表 2 颅内动脉瘤夹闭术中动脉瘤破裂危险因素的多因素 logistic 回归分析结果

危险因素	P 值	比值比(95%置信区间)
年龄 ≥ 60 岁	<0.001	3.457(1.742~6.875)
Hunt-Hess 分级高	<0.001	3.530(1.896~ 6.569)
发病至手术时间 >3 d	<0.001	3.572(2.007~ 6.355)
动脉瘤外在因素	<0.001	3.584(2.033 ~ 6.312)
动脉瘤自身原因	<0.001	3.601(2.096 ~ 6.184)

注:Hunt-Hess 分级高指 Hunt-Hess 分级Ⅲ~Ⅴ级;动脉瘤外在因素包括手术器械、手术执行者不够细致等;动脉瘤自身原因包括瘤体血管弹性差、瘤体粘连等

血。

综上所述,病人的年龄、Hunt-Hess 分级、发病至手术时间、手术因素及动脉瘤特点为颅内动脉瘤夹闭术中发生破裂的相关影响因素。因此,合理预见术中可能出现的危险因素,并在术中正确处理动脉瘤破裂是手术成功的关键。

【参考文献】

[1] 陈 蓐,王 武. 颅内动脉瘤血管内治疗现状与进展[J]. 介入放射学杂志,2018,27(6):592-597.

[2] 邵广才. 血管内治疗与显微手术夹闭在颅内动脉瘤中的效果对比分析[J]. 中国现代药物应用,2018,12(16):41-42.

[3] 杨生军,郝文炯,张春满,等. 颅内动脉瘤早期破裂出血显微夹闭术的最佳手术时机研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2017,14(6):45-47.

[4] 向 祥,何朝晖. 脉络膜前动脉动脉瘤夹闭术后缺血并发症的相关研究进展[J]. 重庆医科大学学报,2018,43(8):1011-1014.

[5] 张德鑫,邹林春,宋启民,等. 术中诱发电位及微血管多普勒监测预防前循环脑动脉瘤夹闭术后继发性脑梗死的意义[J]. 实用医学杂志,2018,34(15):2624-2625.

[6] 郑锦亮,高振文,官测林,等. 颅内动脉瘤显微夹闭手术并发病与预后的关系及影响预后的相关因素[J]. 临床神经

外科杂志,2015,12(5):328-332.

[7] 盛 宁,李爱民,孙 勇. 颅内动脉瘤手术治疗的研究进展[J]. 临床神经外科杂志,2017,14(2):158-160.

[8] 虞德明,白亚强,刘文晶. 促红细胞生成素在开颅动脉瘤夹闭术后脑缺血中的应用效果[J]. 重庆医学,2017,46(3):394-396.

[9] Chikamatsu G, Hiu T, Shiozaki E, *et al.* A rare case of an unruptured aneurysm arising from the proximal end of the fenestration of the infracallosal segment (a2) of the anterior cerebral artery [J]. No Shinkei Geka, 2019, 47(5): 565-572.

[10] Fisher CL, Demel SL. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a potential pharmacological treatment for intracranial aneurysm [J]. Cerebrovasc Dis Extra, 2019, 9(1): 31-45.

[11] Menon G, Menon S, Hegde A. Does universal bypass before carotid artery occlusion obviate the need for balloon test occlusion: personal experience with extracranial-intracranial bypass in 23 patients [J]. J Neurosci Rural Pract, 2019, 10(2): 194-200.

[12] 刘振波,杨群福,冯利飞. 脑动脉瘤夹闭后脑脊液引流对脑血流参数的影响[J]. 实用医学杂志,2017,33(11):1829-1831.

[13] 茅 磊,赵 鑫,杭春华,等. 微血管多普勒超声在颅内动脉瘤手术中的应用[J]. 中国脑血管病杂志,2016,13(9):460-464,488.

(2019-08-14 收稿,2019-11-15 修回)

(上接第 148 页)

[4] 毋 江,解旭鹏,杨红利,等. 重型颅脑损伤去骨瓣减压术中开放侧裂池的应用价值[J]. 中国临床神经外科杂志,2017,22(9):650-651.

[5] Grassner L, Marhold F, Yousif M, *et al.* Experiences with a temporary synthetic skin substitute after decompressive craniectomy: a retrospective two-center analysis [J]. Acta Neurochir (Wien), 2019, 161(3): 493-499.

[6] Ho KM, Honeybul S. Prognostic significance of magnetic resonance imaging in patients with severe nonpenetrating traumatic brain injury requiring decompressive craniectomy [J]. World Neurosurg, 2018, 112(4): 277-283.

[7] Eun J, Huh J, Yang SY, *et al.* Determining the lower limit of cerebral perfusion pressure in patients undergoing decompressive craniectomy following traumatic brain injury [J]. World Neurosurg, 2018, 111(15): e32-e39.

[8] Bethune A, Scantlebury N, Potapova E, *et al.* Somatosensory evoked potentials after decompressive craniectomy for trau-

matic brain injury [J]. J Clin Monit Comput, 2018, 32(5): 881-887.

[9] Sinha S, Raheja A, Samson N, *et al.* A randomized placebo-controlled trial of progesterone with or without hypothermia in patients with acute severe traumatic brain injury [J]. Neurol India, 2017, 65(6): 1304-1311.

[10] Abraham P, Rennert RC, Gabel BC, *et al.* ICP management in patients suffering from traumatic brain injury: a systematic review of randomized controlled trials [J]. Acta Neurochir (Wien), 2017, 159(12): 2279-2287.

[11] Gupta D, Singla R, Mazzeo AT, *et al.* Detection of metabolic pattern following decompressive craniectomy in severe traumatic brain injury: a microdialysis study [J]. Brain Inj, 2017, 31(12): 1660-1666.

[12] Gomes MM, Pirdavani A, Brijs T. Assessing the impacts of enriched information on crash prediction performance [J]. Accid Anal Prev, 2019, 122(4): 162-171.

(2019-07-17 收稿,2019-10-29 修回)