

·临床研究·

动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者行介入栓塞术与夹闭术的对照研究

何强¹, 许进²

作者单位
1. 东台市人民医院
神经外科
江苏 东台 224200
2. 盐城市第一人民医院
南区神经外科
江苏 盐城 224006
收稿日期
2019-01-23
通讯作者
许进
fuesry@163.com

摘要 **目的:**对比血管介入栓塞术与开颅显微夹闭术治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)的疗效。**方法:**136例aSAH患者根据手术方式分为栓塞组(56例)与夹闭组(80例),2组分别行血管介入栓塞术和开颅显微夹闭术。对比2组的手术时间、术后住院时间、术后并发症发生率、神经功能缺损程度及免疫功能变化。**结果:**栓塞组术后3 d的IgG、IgM、IgA水平与术前1 d比较差异无统计学意义($P>0.05$),夹闭组术后3 d的IgG、IgM、IgA水平均较术前1 d降低,栓塞组高于夹闭组($P<0.05$)。栓塞组的手术时间及术后住院时间均短于夹闭组,颅内感染、脑血管痉挛发生率均低于夹闭组($P<0.05$)。2组术后6月的神经功能缺损分级比较差异有统计学意义,栓塞组的重度神经功能缺损占比显著低于夹闭组($P<0.05$)。栓塞组的恢复良好率与夹闭组比较差异无统计学意义($P>0.05$),但栓塞组的中度残疾率高于夹闭组,重度残疾率、植物生存率均低于夹闭组($P<0.05$)。**结论:**相比开颅显微夹闭术,血管介入栓塞术治疗aSAH具有手术耗时短、脑血管痉挛发生率低、神经功能损伤及免疫状态影响小、术后恢复快的优点。**关键词** 蛛网膜下腔出血;颅内动脉瘤;介入栓塞术;夹闭术;脑血管痉挛
中图分类号 R741;R741.05;R743.35 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2019.11.013
何强, 许进. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者行介入栓塞术与夹闭术的对照研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2019, 14(11): 578-580.

颅内动脉瘤是蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)的主要病因,动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aneurysmal subarachnoid hemorrhage, aSAH)在自发性SAH中占4/5以上,是临床最常见的一种自发性SAH类型^[1]。动脉痉挛栓塞、瘤体压迫及出血引起的症状是aSAH的主要临床表现,本病有较高的死亡率与致残率,其平均死亡率为27%~45%^[2]。目前,手术是治疗aSAH的主要手段,介入与开颅手术是其中最常用的两种方法,均能有效处理破裂的颅内动脉瘤。但这两种术式对患者神经功能及术后脑血管痉挛的影响还存有争议^[3],为明确这点,本研究对采用不同术式治疗的2组aSAH患者进行对照研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2017年1月至2018年1月本院收治的aSAH患者136例。纳入标准:符合美国心脏协会/美国卒中协会制定的aSAH诊断标准^[4];入院后经脑部CT或磁共振血管成像,及数字减影血管造影明确诊断为aSAH;首次发病;发病后3 h内就诊;无须行开颅减压术的情况(如颅内压升高明显、颅内血肿等);患者及家属签署手术知情同意书;患者及家属对本研究知情同意。排除标准:无法耐受手术;存在严重凝血功能障碍或肝肾功能损害;伴其他恶性疾病;术前伴脑积水;颅内压升高明显或颅内血肿需行开颅减压术;孕产妇。根据《中国蛛网膜下腔出血诊治指南2015》^[5]相关内容选择行血管介入

栓塞术或开颅显微夹闭术,根据手术方式的不同分为2组:①栓塞组56例,男32例,女24例;年龄31~65岁,平均(56.25±3.78)岁;血管瘤大小3~26 mm,平均(15.52±6.33)mm。动脉瘤位于大脑前动脉14例,大脑中动脉13例,大脑后动脉18例,颈内动脉床突上段8例,椎-基底动脉3例;出血程度Fisher I级14例,Ⅱ级12例,Ⅲ级30例;伴原发性高血压32例,吸烟史20例;②夹闭组80例,男48例,女32例;年龄38~69岁,平均(58.65±2.69)岁;血管瘤大小5~28 mm,平均(16.03±5.21)mm;动脉瘤位于大脑前动脉20例,大脑中动脉13例,大脑后动脉29例,颈内动脉床突上段12例,椎-基底动脉6例;出血程度Fisher I级24例,Ⅱ级21例,Ⅲ级35例;伴原发性高血压46例,吸烟史27例。2组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 血管介入栓塞术 栓塞组行血管介入栓塞术。经全脑血管造影术明确动脉瘤的位置、大小、瘤颈宽度、穿支血管与瘤体的关系等。全麻,股动脉穿刺、置管,在数字造影图指引下将微导丝或支架导管保护置入载瘤动脉,然后将微导管送入动脉瘤中。确认微导管头端位置,放入栓塞材料(与瘤体大小相匹配的弹簧圈),弹簧圈盘绕合适后解脱,反复造影以明确弹簧圈是否稳定。瘤囊内不再显影,且弹簧圈置入后受到一定阻力后结束,透视下退出相关导管,手术结束。对于单纯使用弹簧圈栓塞困难者,可在支架辅助下进行栓塞,在术中需用氢氯吡格雷(300 mg)和阿司匹林(300 mg)纳肛,术

后应用抗血小板药物。栓塞治疗结束后,根据患者病情决定是否行腰椎穿刺术或腰大池引流术,术毕压迫穿刺部位并制动24 h。术后予以常规治疗,并密切监测生命体征。

1.2.2 开颅显微夹闭术 夹闭组行开颅显微夹闭术。行血管多普勒彩超检查,明确载瘤动脉位置及其与周边结构的关系,选择恰当的手术入路。大脑前动脉瘤、大脑中动脉瘤、前后交通动脉瘤均选择翼点入路,后循环动脉瘤选择旁正中或枕下正中入路。全麻,对皮瓣进行分离,去骨瓣,使硬脑膜充分暴露。使用显微镜找到动脉瘤,明确动脉瘤与血管及神经的解剖位置,对瘤颈进行分离,必要时可使用钛夹临时阻断血流,之后再使用永久动脉瘤瘤夹在瘤颈合适处夹闭。完成后严密止血,再缝合手术切口。术后予以常规治疗,并密切监测生命体征。

1.3 观察指标

在术前1 d及术后3 d,分别测定2组的血清免疫球蛋白(immunoglobulin,Ig)水平,包括IgG、IgM和IgA。记录2组的手术时间及术后住院时间。对比2组术后的并发症发生情况,如颅内感染、再出血、脑积水、脑血管痉挛等。脑血管痉挛:蛛网膜下腔出血发病后2周内出现头晕、头痛加重,意识水平下降,情绪失调及睡眠障碍等症状,并经数字减影血管造影检查明确有脑血管痉挛。术后6月,运用神经功能缺损量表^[6](neurological deficit scale,NDS)评估患者的神经功能缺损程度,最高分45分,评分越高说明神经功能缺损越严重,结果分为重度(31~45分)、中度(16~30分)、轻度(0~15分)。术后3月,运用格拉斯哥预后量表^[7](Glasgow outcome scale,GOS)评估2组的预后情况:5分,恢复良好,可正常地进行日常生活;4分,轻度残疾,但可独立生活;3分,重度残疾,清醒,日常生活需要照料;2分,植物生存;1分,死亡。恢复良好、中度残疾判定为治疗有效。

1.4 统计学处理

采用SPSS 20.0软件处理数据,计数资料以率(%)表示, χ^2 检验;计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示, t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组Ig变化比较

2组术前1 d的IgG、IgA、IgM水平差异无统计学意义($P>0.05$);栓塞组术后3 d的IgG、IgM、IgA水平略有降低,但与术前1 d比较差异无统计学意义($P>0.05$),夹闭组术后3 d的IgG、IgM、IgA水平均较术前1 d降低,差异有统计学意义($P<0.05$),栓塞组术后3 d的IgG、IgM、IgA水平均高于夹闭组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 2组手术时间、住院时间比较

夹闭组的手术时间为(156.75 ± 36.33)min,术后住院时间为(22.06 ± 4.28)d;栓塞组的手术时间为(91.20 ± 15.83)min,术后住院时间为(15.71 ± 4.32)d,栓塞组的手术时间及术后住院时间均短于夹闭组,差异有统计学意义($t=-12.675,P<0.05$; $t=-8.616,P<0.05$)。

2.3 2组术后并发症发生率比较

表1 2组手术前后的Ig比较($\bar{x}\pm s$,g/L)

组别	例数	IgG	
		术前1 d	术后3 d
夹闭组	80	11.86±3.69	8.21±4.30
栓塞组	56	12.30±4.16	10.96±3.01
t 值		0.649	4.128
P 值		>0.05	<0.05

组别	IgM		IgA	
	术前1 d	术后3 d	术前1 d	术后3 d
夹闭组	1.66±0.49	1.12±0.40	2.52±0.51	1.85±0.36
栓塞组	1.70±0.52	1.62±0.48	2.55±0.48	2.46±0.43
t 值	0.457	6.603	0.346	8.971
P 值	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

夹闭组发生脑积水1例(1.25%),颅内感染9例(11.25%),脑血管痉挛18例(22.50%),再出血2例(2.50%);栓塞组发生脑积水0例,颅内感染1例(1.79%),脑血管痉挛3例(5.36%),再出血0例;2组的脑积水、再出血发生率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.693,P>0.05$; $\chi^2=1.421,P>0.05$),栓塞组的颅内感染、脑血管痉挛发生率均低于夹闭组,差异有统计学意义($\chi^2=4.331,P<0.05$; $\chi^2=7.414,P<0.05$)。

2.4 2组神经功能缺损程度比较

术后6月,夹闭组轻度神经功能缺损17例(21.25%),中度39例(48.75%),重度24例(30.00%);栓塞组轻度神经功能缺损16例(28.57%),中度34例(60.71%),重度6例(10.71%),栓塞组的重度神经功能缺损占比低于夹闭组,差异有统计学意义($\chi^2=7.161,P<0.05$)。

2.5 2组GOS评分对比

夹闭组恢复良好19例(23.75%),中度残疾14例(17.50%),重度残疾36例(45.00%),植物生存11例(13.75%),死亡0例;栓塞组恢复良好17例(30.36%),中度残疾22例(39.29%),重度残疾15例(26.79%),植物生存2例(3.57%),死亡0例;栓塞组的恢复良好率与夹闭组比较差异无统计学意义($\chi^2=0.739,P>0.05$),但栓塞组的中度残疾率高于夹闭组,重度残疾率、植物生存率均低于夹闭组,差异有统计学意义($\chi^2=8.033,P<0.05$; $\chi^2=4.663,P<0.05$; $\chi^2=3.844,P<0.05$)。

3 讨论

SAH是神经外科常见的急重症之一,其在脑血管意外事件中约占1/10。颅内动脉瘤破裂是引发SAH的一个主要原因,这类患者如得不到及时救治,在30 d内的死亡率高达40%,幸存患者也有50%以上遗留明显的神经功能缺损,30%发展为中重度残疾。

临床治疗aSAH的传统手段是开颅血管夹闭术,该术式在直视下暴露血管,能清晰观察并准确夹闭事件血管,能在阻断血流进入动脉瘤的同时,清除蛛网膜下腔积血及颅内血肿^[8]。翼点入路是其标准的入路方式,能减少无效组织暴露面积,并且切

口也缩短到4 cm左右。开颅血管夹闭术在实际应用过程中,常根据病灶特点制定相应的手术入路计划,以获得最佳疗效,同时减小手术创伤^[9]。显微镜的使用能实现破裂动脉瘤的精确定位,便于对动脉瘤颈进行精确夹闭,术野清晰,能直观地评估脑动脉瘤的外观及解剖毗邻情况,有较高的准确性与安全性。但该术式仍有诸多不足,比如手术易受患者自身因素的限制(如年龄、脑组织牵拉损伤、身体健康状况等),且仍需开颅,创伤较大;术中麻醉时间较长,部分患者耐受性差。另外,颅内动脉瘤过大的情况下,显微手术往往难以找到一个合适的动脉瘤瘤夹,从而影响手术效果。此外,位于脑组织深部的动脉瘤,实施显微手术的难度较大,术中操作必须十分谨慎,否则可能造成重要脑组织损伤。

血管介入栓塞术是近年来临床治疗 aSAH 应用较多的一种术式。数字减影血管造影技术的应用有效提高脑动脉瘤的诊断精准度,更为介入手术方案的制定提供了可靠依据。颅内动脉瘤的介入治疗方式主要有单用弹簧圈栓塞、球囊辅助弹簧圈栓塞、支架辅助弹簧圈栓塞、血流导向装置辅助弹簧圈栓塞等^[10]。对于瘤颈较小的脑动脉瘤,单纯应用弹簧圈栓塞即可取得满意效果;发生狭窄或痉挛的载瘤动脉,宜采用球囊辅助弹簧圈栓塞;宽颈动脉瘤选用支架辅助弹簧圈栓塞有较好效果;多发性动脉瘤需选用血流导向装置辅助弹簧圈。本研究采用介入栓塞术的 aSAH 患者根据动脉瘤实际情况选择单用弹簧圈或支架辅助弹簧圈栓塞治疗,效果较满意。血管内介入栓塞治疗 aSAH 的原理为:将弹簧圈经特殊导管系统植入载瘤动脉腔内,充分填满动脉腔,从而阻断血流达到止血目的^[11]。该术式对脑血管的干扰较小,不会对动脉瘤周围重要结构造成损害,具有损伤小、操作简便、起效快等优点。本研究结果显示,栓塞组的手术时间明显比夹闭组更短。这与国内多篇文献结论相符,这是因为开颅显微镜下血管夹闭术需进行开颅操作,手术复杂,而血管内介入栓塞术无需开颅,是一种微创术式,操作简单。本研究还发现栓塞组术后 3 d 的 IgG、IgM、IgA 水平与术前 1 d 比较差异无统计学意义($P>0.05$),而夹闭组术后 3 d 的 IgG、IgM、IgA 水平均较术前 1 d 降低($P<0.05$),组间差异有统计学意义($P<0.05$)。这与国内多篇报道^[12]结论相符,说明相比开颅血管夹闭术,血管介入栓塞术对机体免疫功能的损伤更小。这可能是因为颅内动脉瘤夹闭术手术本身的创伤较大,术中可能对局部血管造成损伤,从而对机体免疫系统造成明显影响,降低机体免疫力。

脑血管痉挛是 aSAH 患者术后常发生的一种严重并发症,脑血管痉挛的发生会增加患者的死亡及致残风险,影响患者预后。患者在行脑部手术时,对大动脉进行操作会使动脉管径变细,动脉局部受损及微粒子的持续刺激都是引发脑动脉痉挛的主要因素^[13]。本研究显示,栓塞组术后的脑血管痉挛发生率显

著低于夹闭组,说明血管介入栓塞术治疗 aSAH 对脑动脉的损伤更小,脑血管痉挛发生风险更低,手术安全性更好。这可能是因为开颅夹闭术的暴露范围较大,手术用时较长,术中对血管及脑组织的创伤较大,所以术后更易发生脑血管痉挛。本研究还显示,栓塞组术后 3 月的中度残疾率高于夹闭组,重度残疾率、植物生存率均低于夹闭组,术后 6 月的重度神经功能缺损占比低于夹闭组,住院时间短于夹闭组(均 $P<0.05$)。这说明血管介入栓塞术治疗 aSAH 的近期疗效优于开颅夹闭术,患者的神经功能损伤比开颅夹闭术更轻,术后恢复更快,与文献^[14]结论相符。脑血管痉挛能直接引发脑组织缺血,是患者发生继发性神经功能缺损的主要原因^[15]。血管介入栓塞术能有效减少脑血管痉挛的发生,所以患者的继发性神经功能缺损更轻,术后康复更快。

参考文献

[1] 全中平, 周波, 罗赤星, 等. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血病人预后的危险因素分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 20: 3077-3078.

[2] 赵浩, 潘文龙, 沈春森, 等. 血管内介入治疗老年患者颅内破裂动脉瘤研究进展[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2018, 6: 356-359.

[3] 陈永军. 动脉瘤介入栓塞术与颅内动脉瘤夹闭术治疗高分级动脉瘤性蛛网膜下腔出血的效果比较[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25: 14-15, 17.

[4] 沈东超, 齐冬, 边立衡. 美国心脏协会/美国卒中协会:动脉瘤性蛛网膜下腔出血管理指南(第一部分)[J]. 中国卒中杂志, 2013, 8: 206-215.

[5] 中华医学会神经病学分会. 中国蛛网膜下腔出血诊治指南 2015[J]. 中华神经科杂志, 2016, 49: 182-191.

[6] 黄文龙, 谢小华. 脑卒中特异性神经功能缺损程度评估量表的研究进展[J]. 广东医学, 2018, 39: 305-308.

[7] 刘振兴, 白祥琰, 刘显灼, 等. 全面无反应性量表评分和格拉斯哥昏迷量表评分对脑创伤患者早期预后预测作用的 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2018, 21: 940-943.

[8] 彭华. 血管介入栓塞术治疗颅内动脉瘤破裂蛛网膜下腔出血的临床研究[J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2018, 31: 43-46.

[9] 李爱国, 刘之彝, 龙晓东, 等. 颅内动脉瘤介入栓塞术和颅内夹闭术治疗高分级动脉瘤性蛛网膜下腔出血的临床疗效观察[J]. 临床外科杂志, 2018, 26: 497-500.

[10] 王楚涵, 段婉莹, 李姝雅, 等. 颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者血压变异性与预后的相关性研究[J]. 中国卒中杂志, 2018, 13: 1025-1028.

[11] Filipce V, Caparoski A. The effects of vasospasm and re-bleeding on the outcome of patients with subarachnoid hemorrhage from ruptured intracranial aneurysm[J]. Pril(Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki), 2015, 36: 77-82.

[12] 李小红, 李澎, 李文. 颅内动脉瘤患者血管内栓塞术后预后影响因素分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2018, 10: 62-65.

[13] Donoho DA, Patel A, Buchanan IA, et al. Treatment at safety-net hospitals is associated with delays in coil embolization in patients with subarachnoid hemorrhage[J]. World Neurosurg, 2018, 120: e434-e439.

[14] Deutsch BC, Neifert SN, Caridi JM. No disparity in outcomes between surgical clipping and endovascular coiling following aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. World Neurosurg, 2018, 120: e318-e325.

[15] 周根, 邓东风, 董斌, 等. 超早期行血管内栓塞术联合持续性腰大池引流术治疗高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血的预后分析[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2018, 4: 264-267.

(本文编辑:王晶)