

复合手术治疗颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血疗效观察

朱顺利¹, 张玉龙¹, 刘振法¹, 王晖¹, 石明亮², 李江琳²

1. 开封市中医院神经外科, 开封 475002

2. 河南大学第一附属医院外科教研室, 开封 475001

摘要:目的 对比研究复合手术与栓塞手术治疗颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血疗效。方法 回顾性描述性研究 2016 年 1 月至 2018 年 12 月开封市中医院和河南大学第一附属医院治疗颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血的 13 例复合手术与 16 例栓塞手术病例。结果 术后栓塞组术后发生 2 例脑积水、1 例脑梗死、1 例脑血管痉挛, 复合组未发生; 两组各有 1 例发生术后肺部感染; 复合组 2 例发生术后颅内感染, 栓塞组未发生; 两组各有 1 例发生术后下肢深静脉血栓形成。两组均无围手术期死亡病例。两组并发症发生有统计学差异 ($P < 0.05$)。出院时复合组有 4 例功能障碍, 栓塞组有 8 例功能障碍; 两组出院及随访 GOS 分级有统计学差异 ($P < 0.05$)。栓塞组 1 例 1 年内动脉瘤再破裂出血, 复合组未发生, 两组有统计学差异 ($P < 0.05$)。结论 复合手术在颅内动脉瘤致蛛网膜下腔出血治疗上有一定优势。

关键词: 复合手术; 颅内动脉瘤; 蛛网膜下腔出血

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2019.06.012

Assessment of the efficacy of composite surgery for the treatment of ruptured intracranial aneurysm-induced subarachnoid hemorrhage

ZHU Shun-Li¹, ZHANG Yu-Long¹, LIU Zhen-Fa¹, WANG Hui¹, SHI Ming-Liang², LI Jiang-Lin². 1. Department of General Surgery, Kaifeng Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kaifeng 475002, China; 2. Department of Teaching and Research Surgery, The First Affiliated Hospital Of Henan University, Kaifeng 475001, China

Corresponding author: Wang Hui, Email: 12674474@qq.com

Abstract: Objective To compare the efficacy of composite surgery and embolization in the treatment of ruptured intracranial aneurysm (RICA) - induced subarachnoid hemorrhage (SAH). **Methods** A retrospective and descriptive analysis was conducted in patients with RICA-induced SAH (13 cases undergoing composite surgery [CS group] and 16 cases undergoing embolization [E group]) treated in Kaifeng Hospital of Traditional Chinese Medicine and the First Affiliated Hospital of Henan University from January 2016 to December 2018. **Results** Postoperative complications that occurred in the E group but not in the CS group were hydrocephalus (2 cases), cerebral infarction (1 case), cerebral vasospasm (1 case), and fungal infection-induced diarrhea (1 case). Postoperative complications that occurred in the CS group but not in the E group were intracranial infection (2 cases) and urinary tract infection (1 case). Postoperative complications that occurred in both groups were pulmonary infection (1 case for each group) and deep vein thrombosis of the lower extremities (1 case for each group). There were no perioperative deaths in either group. There were significant differences in the incidence of complications between the two groups ($P < 0.05$). At the time of discharge, there were 4 and 8 cases of dysfunction in the CS group and the E group, respectively. There were significant differences in the Glasgow Outcome Scale on discharge and at follow-up between the two groups ($P < 0.05$). Recurrent hemorrhage caused by ruptured aneurysms within 1 year occurred in the E group (1 case) but not in the CS group, yielding a significant difference between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusions** Composite surgery has some advantages in the treatment of RICA-induced SAH.

基金项目: 国家自然科学基金项目(81601368); 河南省科技攻关计划项目(172102310284); 开封市科技发展计划项目(1603085); 河南省高等学校重点科研项目计划(16B320005); 河南大学本科教学改革研究与实践项目(HDXJJG2018-131); 河南大学临床医学院教研项目(LCYX1902)。

收稿日期: 2019-09-03; **修回日期:** 2019-11-20

作者简介: 朱顺利(1981-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 颅脑损伤及高血压脑出血研究方向。

通信作者: 王晖(1969-), 男, 本科, 副主任医师, 颅脑损伤及高血压脑出血研究方向。E-mail: 12674474@qq.com。

Key words: Composite surgery; Intracranial aneurysm; Subarachnoid hemorrhage

复合手术是通过整合影像信息,将外科手术与血管内治疗结合使用,用以治疗血管相关疾病^[1]。颅内动脉瘤致蛛网膜下腔出血是脑血管意外中常见类型,仅次于脑血栓和高血压脑出血,多见于中老年女性,其手术方法主要有栓塞、开颅动脉瘤夹闭等方法^[2]。复合手术是近年来学科融合发展成果,已开展于颅内动脉瘤治疗,为对比研究复合手术在治疗颅内动脉瘤致蛛网膜下腔出血效果,开封市中医院与河南大学第一附属医院共同对两家医院接受该治疗的患者进行研究。

1 资料和方法

1.1 一般资料

回顾性描述性的方法进行分析研究。收集两家医院2016年1月至2018年12月的13例复合手术和同期16例栓塞手术的患者资料进行研究。复合组男4例,女9例,年龄33~71岁,平均年龄 55.4 ± 12.7 岁。栓塞组男6例,女10例,年龄32~74岁,平均年龄 52.9 ± 15.9 岁。所有患者术前均进行了颅脑CT及磁共振等影像学检查^[3],以及术前其他常规检验检查。本研究通过院医学伦理委员会审批,批号为201901005。

1.2 纳入和排除条件

病例选择符合纳入标准^[4]:(1)颅内动脉瘤致蛛网膜下腔出血诊断;(2)动脉瘤 Hunt-Hess 分级为 I~IV 级;(3)患者可耐受手术治疗。排除标准:(1)术前或术中发现除动脉瘤外有脑肿瘤、颅内动静脉畸形、动静脉瘘等其他病情;(2)病例资料不齐全;(3)手术未能完成。

1.3 治疗方法

栓塞组为脑血管造影后进行颅内动脉瘤弹簧圈填塞治疗^[5]。复合组进行开颅动脉瘤夹闭,期间使用血管内球囊加压阻断血流减少出血、术中根据造影情况进行调整动脉瘤夹、术毕造影验证效果^[6]。患者及家属术前均签署手术知情同意书。(见表1)。

1.4 观察指标

观察包括患者一般情况、手术及术后恢复、并发症、随访情况等^[7]。

1.5 随访

随访采取门诊和电话进行,随访1年,随访内容包括临床表现和影像学检查,随访时间截止至2019年8月。

1.6 统计方法

数据采用软件 SPSS 19.0 分析处理研究,数据中计量资料采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用例数表示,两组数据非正态分布比较采用 t 检验,正态分布数据采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

复合组与栓塞组患者年龄、性别等情况无显著差异,动脉瘤 Hunt-Hess 分级及大小也无统计学差异($P > 0.05$)。(见表1)。

表1 病例资料

	年龄 (y)	性别(n)		Hunt-Hess 分级(n)				动脉直径 (mm)
		女	男	I	II	III	IV	
复合组	55.4 ± 12.7	9	4	2	8	2	1	12.68 ± 5.47
栓塞组	52.9 ± 15.9	10	6	3	9	3	1	13.11 ± 4.66
t	0.799	0.652		0.858				0.225
P	0.144	0.185		0.129				0.511

2.2 并发症

术后栓塞组2例发生脑积水,经脑室腹腔分流后改善^[8],复合组未发生脑积水。栓塞组1例发生术后脑梗死行药物治疗后改善,复合组未发生脑梗死。栓塞组1例发生术后脑血管痉挛,经药物治疗后改善,复合组无脑血管痉挛发生。栓塞组和复合组各有1例发生术后肺部感染,经抗感染治疗后好转。复合组2例发生术后颅内感染,经抗感染治疗后好转,栓塞组未发生颅内感染。栓塞组和复合组各有1例发生术后下肢深静脉血栓形成(DVT),经保守治疗后患肢血栓稳定、血管再通、循环障碍改善。复合组1例发生术后尿路感染,经膀胱冲洗及药物治疗后改善;栓塞组1例发生术后肠道真菌感染腹泻,经抗真菌等治疗后好转。两组患者均无围手术期死亡病例。复合组发生5例并发症,栓塞组发生8例并发症,有统计学差异($P < 0.05$)。(见表2)。

表 2 术后并发症种类及例数

	脑积水	脑梗死	肺部感染	颅内感染	DVT	脑血管痉挛	并发症
复合组	0	0	1	2	1	0	5
栓塞组	2	1	1	0	1	1	8
<i>t</i>	5.338	4.729	0.592	4.729	0.592	4.729	3.331
<i>P</i>	0.001	0.001	0.244	0.001	0.244	0.001	0.002

2.3 功能恢复及随访情况

出院时复合组有 4 例神经功能障碍：失语 1 例，偏瘫 1 例，走路不稳 2 例；栓塞组有 8 例神经功能障碍：反应迟钝 1 例，失语 2 例，偏瘫 2 例，走路不稳 3 例。复合组出院 GOS 分级 IV 级 4 例、V 级 9 例；栓塞组出院 GOS 分级：III 级 1 例、IV 级 6 例、V 级 9 例，两组有统计学差异 ($P < 0.05$)。术后患者随访 1 年（复合组有 1 例随访至发稿前 10 个月）。复合组随访 GOS 分级：IV 级 3 例、V 级 10 例；栓塞组随访 GOS 分级：III 级 1 例、IV 级 5 例、V 级 10 例，两组有统计学差异 ($P < 0.05$)。栓塞组有 1 例在 1 年内出现动脉瘤再破裂出血，复合组无 1 年内动脉瘤破裂再出血，两组有统计学差异 ($P < 0.05$)。（见表 3）。

表 3 术后神经功能障碍、GOS 评分及随访情况 (n)

	术后功能障碍	出院 GOS 分级			随访 GOS 分级			动脉瘤再破裂出血
		III	IV	V	III	IV	V	
复合组	4	0	4	9	0	3	10	0
栓塞组	8	1	6	9	1	5	10	1
<i>t</i>	4.410	3.152			3.853			4.729
<i>P</i>	0.001	0.006			0.004			0.001

3 讨论

复合手术是在复合手术室进行的综合了临床信息系统、影像系统、介入治疗系统和常规手术等多系统的手术，其并非单纯介入与手术的叠加，而是多系统互相补充与配合的综合处理^[9]。其在心血管疾病、脑血管疾病等有了一定的开展，在颅内动脉瘤、颅内动静脉瘘、颅内动静脉畸形、颈动脉狭窄与闭塞等临床上都取得了显著成果^[10]。

相对于常规手术，复合手术优势在于处理复杂动脉瘤时大大降低了手术夹闭的难度、提高夹闭的精准性、减少穿支血管损伤程度等^[11]，因此在治疗颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血优于常规手术。复合手术术中可以将术前影像、术中造影以及颅内血管外观相结合，给术者一个多角度的立体外观，有效避免术前因出血无法进行三维观察的缺陷。

复合手术术中血管内球囊加压可以有效阻断血流，显著减少术中出血^[12,13]。术中根据造影情况及时进行调整动脉瘤夹，避免动脉瘤瘤体出血后瘤颈显示不清、夹闭不全等情况发生^[14]。术毕的造影影像可以进一步验证手术效果，达到手术预期^[15-17]。

结果中可以看出，复合组相较于栓塞组，在患者一般情况无明显差异情况下，复合组脑积水、脑梗死、脑血管痉挛等并发症发生率少于栓塞组，提示复合手术可以有效减少术后并发症的发生，有利于手术后患者康复治疗^[18]。复合手术术中由于可以使用 CT、MR、造影和开放等多角度观察，可以对动脉瘤和瘤体血管进行更为精确的定位、更为准确的判断，由于术中出血减少、视野清晰又能避免对非动脉瘤血管进行误夹，而栓塞手术其自身限制，不能够对复杂颅内动脉瘤进行合适栓塞，所以复合手术对颅内动脉瘤特别是复杂颅内动脉瘤能够进行更为精准治疗，从而减少并发症的发生^[19]。

结果中也可以看到，术后功能障碍复合组明显少于栓塞组，复合组出院及随访 GOS 分级也优于栓塞组，有利于提高术后患者长期恢复及康复治疗，减少致残，提高患者生活质量^[20]。从随访情况也发现，颅内动脉瘤再破裂出血复合组少于栓塞组，这可能与复合手术可以综合性夹闭颅内动脉瘤、清除蛛网膜下腔积血、减少术后脑积水发生有关^[21]。术后功能障碍的原因是复杂的，仅对于手术来说，更为精准的动脉瘤控制、更少的手术并发症、更少的出血有利于术后功能障碍的减少或减轻，而复合手术相对于单纯栓塞手术有其更大的优势来达到要求^[22]。

总之，在临床工作中克服设备、技术等限制后，复合手术可以在颅内动脉瘤致蛛网膜下腔出血治疗上进行有条件推广。

参 考 文 献

[1] 刘青林,王东海,李刚. 复合手术在脑血管神经外科中的应用进展[J]. 中华神经外科杂志, 2019, 35(1): 96-98.

[2] Matano F, Tanikawa R, Kamiyama H, et al. Surgical treat-

- ment of 127 paraclinoid aneurysms with multifarious strategy: factors related with outcome [J]. *World Neurosurg*, 2016, 85:169-176.
- [3] 宋晓雯,仇汉诚.复合手术在复杂脑血管病中的应用进展[J].*中国脑血管病杂志*,2019,16(1):47-52.
- [4] 冯文峰,王刚,张国忠,等.复合手术治疗颅内复杂破裂动脉瘤的效果分析[J].*中国脑血管病杂志*,2017,14(9):478-483.
- [5] 杨勇涛,曹毅,鲍娟,等.44例支架辅助弹簧圈栓塞颅内动脉瘤临床分析[J].*国际神经病学神经外科学杂志*,2018,45(6):600-605.
- [6] 甄宏伟,周国胜,郭社卫,等.复合手术在脑和脊髓血管病治疗中的初步应用[J].*中华神经外科杂志*,2019,35(5):498-503.
- [7] 周腾飞,李天晓,朱良付,等.合并颅内动脉瘤的急性脑动脉闭塞血管内再通治疗的安全性分析(附七例报道)[J].*中华神经医学杂志*,2018,17(11):1147-1150.
- [8] 余舰,高歌,张扬,等.颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者并发分流依赖性脑积水的影响因素分析[J].*中华神经医学杂志*,2018,17(6):600-604.
- [9] Shimizu T, Naito I, Aihara M, et al. Visual outcomes of endovascular and microsurgical treatment for large or giant paraclinoid aneurysms [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2015, 157(1):13-20.
- [10] 张华楸,尧小龙.颅内复杂动脉瘤手术治疗的策略和进展[J].*临床外科杂志*,2018,26(7):553-556.
- [11] 尹家和,张妍,段传志,等.动脉瘤倾斜角对颅内单发动脉瘤破裂出血的影响研究[J].*中华神经医学杂志*,2019,18(7):692-699.
- [12] 张耐,刘兵,魏伟,等.复合手术室在治疗大型及巨大型颅内动脉眼动脉段动脉瘤中的应用[J].*中华神经外科杂志*,2018,34(9):949-951.
- [13] 王刚,漆松涛,张国忠,等.基于复合手术背景下急诊颅内旁路移植术治疗颅内复杂动脉瘤的临床分析[J].*中国脑血管病杂志*,2019,16(1):11-15.
- [14] 王东海.关注复合手术技术治疗复杂脑血管疾病[J].*中国脑血管病杂志*,2019,16(1):3-5.
- [15] 冯文峰,王刚,张国忠,等.复合手术在颅内复杂血管疾病治疗中的应用[J].*中华神经外科杂志*,2016,32(7):701-705.
- [16] 赵继宗,于洮.复合手术在脑血管疾病治疗中的临床应用及要解决的问题[J].*中华医学杂志*,2017,97(11):801-803.
- [17] 王昆.颈内动脉眼动脉段动脉瘤血管内治疗进展[J].*国际神经病学神经外科学杂志*,2016,43(1):47-50.
- [18] Pahl FH, de Oliveira MF, Brock RS, et al. Surgical clipping is still a good choice for the treatment of paraclinoid aneurysms [J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2016, 74(4):314-319.
- [19] 童俊江,康俊龙,陈镗,等.颅内动脉瘤栓塞术后复发的治疗方式探讨[J].*中华神经外科杂志*,2019,35(6):557-561.
- [20] 陈蓦,王武.颅内动脉瘤血管内治疗现状与进展[J].*栓塞放射学杂志*,2018,27(6):592-597.
- [21] 康慧斌,刘爱华,李佑祥,等.影响颅内动脉瘤破裂的临床危险因素分析[J].*中华神经外科杂志*,2018,34(10):1012-1016.
- [22] 赵鹏,吴红星,帕尔哈提·热西提,等.复合手术在颅内复杂动脉瘤治疗中的应用[J].*中华医学杂志*,2017,97(11):810-813.