

电解可脱卸弹簧圈与显微手术夹闭治疗 颅内破裂动脉瘤的临床疗效对比

陆弘盈 陆伟水 覃重桥 余松祚 谭适 张文佳 周铭臻

(广西医科大学第八附属医院暨贵港市人民医院神经外一科,贵港市 537100, E-mail:219219219@sina.com)

【摘要】 目的 对比电解可脱卸弹簧圈(GDC)与显微手术夹闭治疗颅内破裂动脉瘤的临床疗效。**方法** 33例颅内破裂动脉瘤患者,其中接受GDC栓塞治疗(栓塞组)14例,显微手术夹闭治疗(夹闭组)19例。比较两组临床疗效、动脉瘤闭塞效果、术后并发症发生率及术后住院时间。**结果** 栓塞组预后良好9例、轻度残疾2例、重度残疾1例、植物生存1例、死亡1例,而夹闭组分别为10例、4例、2例、2例、1例,两组疗效比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。栓塞组动脉瘤完全闭塞率为64.3%(9/14),明显低于夹闭组的94.7%(18/19)($P < 0.05$)。栓塞组术后并发症发生率为7.1%(1/14),明显低于夹闭组的36.8%(7/19)($P < 0.05$),住院时间明显短于夹闭组($P < 0.05$)。**结论** GDC与显微手术夹闭治疗颅内破裂动脉瘤的近期疗效相似,但GDC术后并发症发生率低,术后恢复快。

【关键词】 颅内破裂动脉瘤;电解可脱卸弹簧圈;显微手术夹闭;疗效;并发症

【中图分类号】 R 543.16 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2015)11-1599-04

DOI:10.11675/j.issn.0253-4304.2015.11.20

Comparison of clinical efficacy between Guglielmi detachable coil and microsurgical clipping for treatment of ruptured intracranial aneurysms

LU Hong-ying, LU Wei-shui, QIN Zhong-qiao, YU Song-zuo, TAN Shi, ZHANG Wen-jia, ZHOU Ming-zhen

(The First Department of Neurosurgery, the Eighth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, the People's Hospital of Guigang City, Guigang 537100, China)

【Abstract】 Objective To compare the clinical efficacy between Guglielmi detachable coil (GDC) and microsurgical clipping for the treatment of ruptured intracranial aneurysms. **Methods** Of 33 patients with ruptured intracranial aneurysms, 14 patients were treated with GDC embolization (embolization group) and 19 patients with microsurgical clipping (clipping group). The clinical efficacy, efficacy of aneurysms obliteration, incidence of postoperative complications and postoperative hospital stay were compared between two groups. **Results** In the embolization group, the prognosis was good in 9 cases, mild disability occurred in 2 cases, severe disability in 1 case, vegetable survival in 1 case, and 1 case died. In the clipping group, the prognosis was good in 10 cases, mild disability occurred in 4 cases, severe disability in 2 cases, vegetable survival in 2 cases, and 1 case died. No statistical difference was observed in the clinical efficacy between two groups ($P > 0.05$). The complete obliteration rate of aneurysms in the embolization group was significantly lower than that in the clipping group [64.3% (9/14) vs. 94.7% (18/19), $P < 0.05$]. The incidence of postoperative complications in the embolization group was significantly lower than that in the clipping group [7.1% (1/14) vs. 36.8% (7/19), $P < 0.05$]. The hospital stay in the embolization group was significantly shorter than that in the clipping group ($P < 0.05$). **Conclusion** The short-term efficacy of GDC embolization is similar to that of microsurgical clipping, but GDC embolization obtains lower incidence of postoperative complications and faster postoperative recovery.

【Key words】 Ruptured intracranial aneurysms; Guglielmi detachable coil; Microsurgical clipping; Efficacy; Complication

颅内动脉瘤破裂是诱发自发性蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)的主要原因,80%以上的SAH由颅内动脉瘤破裂所致^[1]。由于颅内破裂动脉瘤瘤囊内血流动力学的复杂性,颅内破裂动脉瘤瘤壁所承受压力明显高于未破裂动脉瘤,其再出血概率更高^[2]。因此,积极处理颅内破裂动脉瘤非常重要。近年来,随着血管内栓塞技术的不断发展,电解可脱卸弹簧圈(Guglielmi detachable coil, GDC)栓塞被广泛应用于颅

内破裂动脉瘤治疗,使传统夹闭手术治疗受到挑战^[3]。但GDC栓塞与手术夹闭治疗颅内破裂动脉瘤的适应证及治疗效果仍存在争议,目前仍需更多的临床证据以确定两者治疗的安全性及有效性^[4]。本研究采用回顾性分析方法,对比GDC栓塞与手术夹闭治疗颅内破裂动脉瘤的疗效及安全性,以期为临床术式选择提供参考依据。

作者简介:陆弘盈(1981~),男,本科,主治医师,研究方向:脑血管病及颅脑创伤。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2013年1月至2015年1月我院收治的颅内破裂动脉瘤患者33例,均经CT血管造影(CT angiography, CTA)和全脑数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)确诊。纳入标准:(1)临床资料齐全且能配合随访者;(2)年龄18~75岁;(3)出血后3 d内治疗的患者;(4)首次动脉瘤破裂出血者。排

表1 两组临床资料比较

组别	n	男/女 (例)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	Hunt-Hess 分级(n, %)					动脉瘤大小(n, %)				动脉瘤位置(n, %)	
				I	II	III	IV	V	小型 (<5 mm)	中型 ($5 \sim 15$ mm)	大型 ($16 \sim 25$ mm)	巨型 (>25 mm)	前循环	后循环
栓塞组	14	6/8	58.8 ± 11.9	1(7.1)	8(57.1)	3(21.4)	1(7.1)	1(7.1)	6(42.9)	7(50.0)	1(7.1)	0	13(92.9)	1(7.1)
夹闭组	19	9/10	59.4 ± 9.2	2(10.5)	10(52.6)	4(21.1)	2(10.5)	1(5.3)	7(36.8)	10(52.6)	2(10.5)	0	18(94.7)	1(5.3)
$t/u/\chi^2$ 值		0.009	0.042			0.060					0.407			0.220
P 值		0.923	0.973			0.952					0.684			0.860

1.2 手术方法

1.2.1 栓塞组: 采用GDC栓塞治疗。患者气管插管全麻,术前依据DSA明确动脉瘤形状、大小、位置及瘤颈/瘤体比,确定最佳DSA工作角度,制订适宜的栓塞策略。经股动脉置入6F FasGUIDE导引导管至颈椎C2水平,微导管在微导丝引导下置于动脉瘤体内,后根据动脉瘤形态、大小、瘤颈宽度等指标制订治疗策略,选择适宜的弹簧圈栓塞(美国波士顿, GDC-3D, GDC-2D, 最长为15 cm, 最短为2 cm, 直径最大6 mm、最小2 mm),如推送弹簧圈遇到阻力时,需调整微导管位置及弹簧圈,直至造影证实弹簧圈完全置于动脉瘤体内,利用电解方式解脱弹簧圈。

1.2.2 夹闭组: 采用显微手术夹闭治疗。患者气管插管全麻,经Yasargil翼点入路,在显微镜下沿着外侧裂静脉剪开蛛网膜开放侧裂池、颈动脉池以释放脑脊液,之后沿颈内动脉实施逆行解剖,充分暴露载瘤动脉,钝性分离动脉瘤颈并予以夹闭,后再脑池内置一根细硅胶管,用罂粟碱溶液反复冲洗,术后常规降颅压并积极预防脑血管痉挛,术中严密监测患者血压变化。

表2 两组临床疗效比较(n, %)

组别	n	良好	轻度残疾	重度残疾	植物生存	死亡
栓塞组	14	9(64.3)	2(14.3)	1(7.1)	1(7.1)	1(7.1)
夹闭组	19	10(52.6)	4(21.1)	2(10.5)	2(10.5)	1(5.3)

2.2 两组手术效果比较 术后造影结果显示,栓塞组完全闭塞9例(64.3%),部分闭塞5例(35.7%);夹闭组完全闭塞18例(94.7%),部位闭塞1例(5.3%)。栓塞组动脉瘤闭塞率显著低于夹闭组($\chi^2 = 5.024, P = 0.025$)。见图1、图2。

2.3 两组术后并发症发生率比较 栓塞组和夹闭组术后

除标准:(1)非动脉瘤引发的SAH;(2)合并其他严重疾病患者;(3)随访资料不全或随访不足3个月者。33例患者中,采用GDC栓塞治疗14例(栓塞组),采用显微手术夹闭治疗19例(夹闭组),两组患者性别、年龄、Hunt-Hess分级、动脉瘤大小及动脉瘤位置等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表1。

1.3 观察指标 (1)临床疗效评定^[5]: 采用格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Score, GOS)量表对患者临床疗效进行分级评定。良好:恢复正常生活;轻度残疾:残疾但仍可独立生活,可适当工作;重度残疾:清醒,但严重残疾,日常生活需他人照料;植物生存:仅有最小反应,如随着睡眠及清醒周期,眼睛可睁开;死亡:死亡。(2)手术效果:术后复查CTA,根据其结果判定手术效果,分为完全栓塞(100%栓塞)、部分栓塞(栓塞 $<100\%$)。(3)术后并发症发生率及术后住院时间。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,计数资料采用百分数(%)表示,比较采用 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用t检验,等级资料比较采用秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 两组临床疗效比较,差异无统计学意义($u = 0.774, P = 0.439$),见表2。

并发症发生率分别为7.1%(1/14)、36.8%(7/19),栓塞组术后并发症显著低于夹闭组($\chi^2 = 3.871, P = 0.049$),见表3。栓塞组和夹闭组住院时间分别为(14.7 ± 3.5)d、(26.5 ± 5.2)d,栓塞组住院时间显著短于夹闭组($t = 4.612, P = 0.021$)。

表 3 两组术后并发症比较(n,%)

组别	n	脑血管痉挛	脑积水	肺部感染	泌尿系感染	弹簧圈疝出
栓塞组	14	0	0	0	0	1(7.1)
夹闭组	19	2(10.5)	2(10.5)	1(5.3)	2(10.5)	0

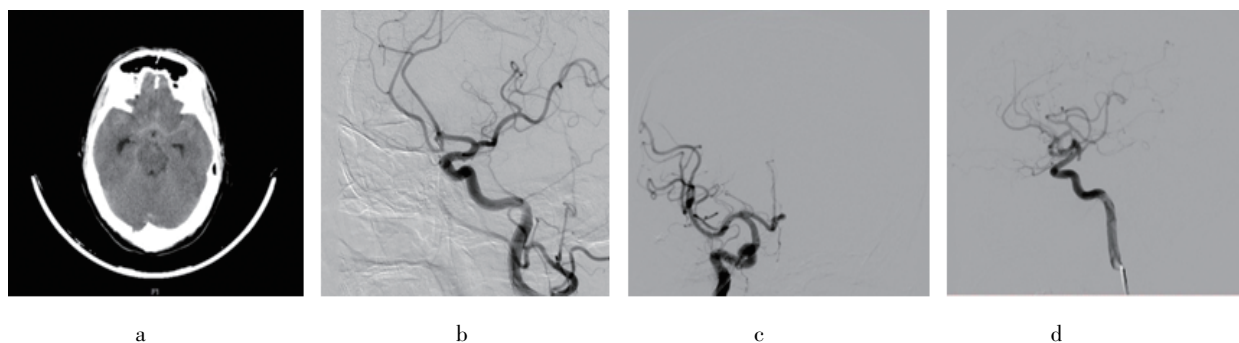


图 1 夹闭组患者头颅 CT 及 DSA 表现

a. 头颅 CT 表现为蛛网膜下腔出血, CT 改良 Fisher 分级 II 级; b. DSA 证实为前交通动脉瘤; c. 手术夹闭动脉瘤, 术后复查 DSA 动脉瘤不显影, 动脉瘤夹清晰可见; d. 夹闭术后复查 DSA 侧位片, 动脉瘤不显影。

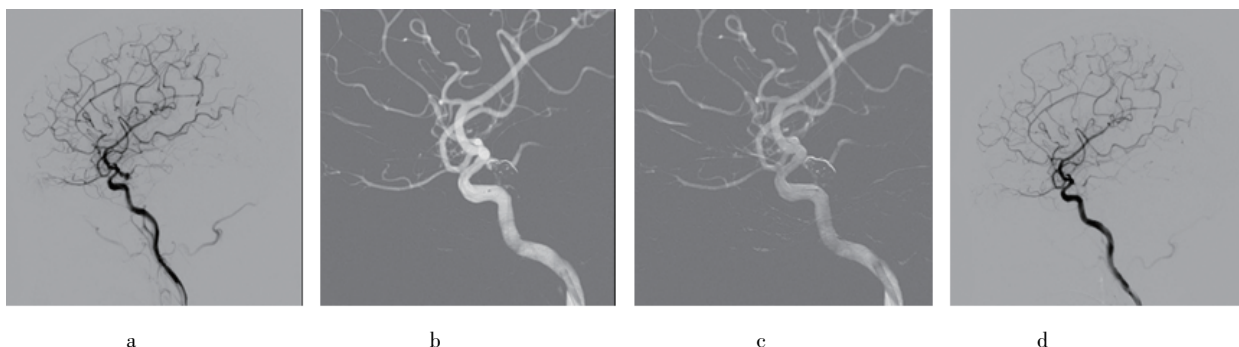


图 2 栓塞组患者 DSA 表现

a. 脑血管 DSA 提示左侧后交通动脉瘤; b. 使用双导管技术, 第一步先填塞远端子囊; c. 再填塞近端瘤体; d. 术后复查 DSA 提示动脉瘤致密栓塞, 载瘤动脉通畅。

3 讨论

动脉瘤性 SAH 进展凶险, 初次出血的致残率和死亡率分别为 33% 和 40%, 而再次破裂出血的死亡率则高达 80% [6]。鉴于动脉瘤性 SAH 的高致残率和致死率, 及时发现和早期治疗非常重要。显微手术动脉瘤颈夹闭术既往被认为是治疗颅内动脉瘤的金标准, 而血管内介入术仅为补充治疗, 被局限地应用于不适宜手术夹闭治疗或病情危重的患者 [7]。近年来, 随着血管内介入术治疗技术和设备的不断革新, 以 GDC 栓塞为代表的血管内介入治疗的临床意义得到重新审视, 甚至有学者提出将血管内介入治疗作为颅内破裂动脉瘤的首选治疗方式, 但其安全性和有效性尚有待进一步验证 [8]。国际蛛网膜下腔出血动脉瘤试验协作组的一项长期随访结果显示, 采用手术夹闭或血管内介入治疗的 5 年期生存率比较无差异 ($P > 0.05$), 证实血管内介入治疗可获得与手术夹闭相似的远期疗效 [9]。

本研究两组患者均获得 5 个月至 3 年的临床随访, 随访时间 (17.9 ± 6.5) 个月, 结果显示手术夹闭或血管内介入治疗的近期临床疗效相似 ($P < 0.05$), 提示 GDC 栓塞与手术夹闭均适合颅内破裂动脉瘤治疗。本研究结果还显示, 栓塞组动脉瘤完全闭塞率显著低于夹闭组 ($P < 0.05$), 与邱玉发等 [10] 的研究结果一致。分析其原因可能与动脉瘤颈为宽颈, 且单纯采用 GDC 栓塞而未联合双微导管或支架辅助栓塞有关; 此外, 介入术术者的操作技能与操作方法也是重要决定因素。夹闭组术后并发症发生率显著高于栓塞组 ($P < 0.05$), 这与郭金满等 [11] 研究结果一致。其原因可能是: (1) 开颅手术创伤大, 易诱发机体术后应激性反应; (2) 术中分离外侧裂时, 可在一定程度上加重脑组织损伤; (3) 开颅手术术后恢复时间较长, 长期卧床明显增加肺部感染及泌尿系感染的发生风险; (4) 术中操作对脑血管刺激大, 易诱发脑血管痉挛。而 GDC 栓塞组无患者发生上述并发症, 但弹簧圈突入载瘤动脉等不良事件仍不容忽视。通过加强术

(下转第 1609 页)

CoA reductase inhibitors on blood pressure in patients with essential hypertension and primary hypercholesterolemia [J]. Hypertension, 1999, 34(6): 1 281 - 1 286.

- [18] Chan P, Tomlinson B, Lee CB, et al. Beneficial effects of pravastatin on fasting hyperinsulinemia in elderly hypertensive hypercholesterolemic subjects [J]. Hypertension, 1996, 28(4): 647 - 651.
- [19] Paradis P, Schiffrin EL. Renin-angiotensin-aldosterone system and pathobiology of hypertension [M]//DeMello WC, Frohlich ED. Renin angiotensin system cardiovascular disease. New York; Humana Press, 2010; 35 - 37.
- [20] Luo JD, Zhang WW, Zhang GP, et al. Simvastatin inhibits cardiac hypertrophy and angiotensin-converting enzyme activity in rats with aortic stenosis [J]. Clin Exp Pharmacol Physiol, 1999, 26(11): 903 - 908.
- [21] Boos CJ, Lip GY. Is hypertension an inflammatory process? [J]. Curr Pharm Des, 2006, 12(13): 1 623 - 1 635.
- [22] Endres M. Statins: potential new indications in inflammatory conditions [J]. Atheroscler Suppl, 2006, 7(1): 31 - 35.
- [23] Liu PY, Liu YW, Lin LJ, et al. Evidence for statin pleiotropy

in humans: differential effects of statins and ezetimibe on rho-associated coiled-coil containing protein kinase activity, endothelial function, and inflammation [J]. Circulation, 2009, 119(1): 131 - 138.

- [24] Ferrier KE, Muhlmann MH, Baguet JP, et al. Intensive cholesterol reduction lowers blood pressure and large artery stiffness in isolated systolic hypertension [J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 39(6): 1 020 - 1 025.
- [25] Blacher J, Protogerou AD, Safar ME. Large artery stiffness and antihypertensive agents [J]. Curr Pharm Des, 2005, 11(25): 3 317 - 3 326.
- [26] 刘丹, 陈艺莉, 黄慧玲. 老年高血压患者血压变异性及血压晨峰的相关因素 [J]. 中华高血压杂志, 2013, 21(4): 335 - 339.
- [27] Spiliopoulou J, Manios E, Rammos G, et al. Greater attenuation of blood pressure levels in salt sensitive hypertensive patients after short-term administration of simvastatin [J]. Am J Hypertens, 2005, 18(Suppl 5): A260.

(收稿日期: 2015 - 10 - 15 修回日期: 2015 - 11 - 12)

(上接第 1601 页)

者操作技能培训, 同时辅助球囊、支架等技术可有效减少其发生率^[12]。本研究结果显示, 栓塞组患者术后住院时间显著短于夹闭组 ($P < 0.05$), 提示采用 GDC 栓塞治疗更有利于术后康复, 而术后并发症的减少是确保术后康复的重要因素。

综上所述, GDC 栓塞与手术夹闭治疗颅内破裂动脉瘤均可获得较好的近期疗效, 但 GDC 术后并发症更少, 术后恢复更快。

参 考 文 献

- [1] Connolly ES Jr, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2012, 43(6): 1 711 - 1 737.
- [2] 裴红霞, 林金生, 肖军, 等. 78 例动脉瘤性蛛网膜下腔出血介入栓塞和手术夹闭治疗的对比研究 [J]. 实用预防医学, 2011, 18(8): 1 499 - 1 501.
- [3] Pierot L, Cognard C, Ricolfi F, et al. Mid-term anatomic results after endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms with Guglielmi detachable coils and Matrix coils: analysis of the CLARITY series [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2012, 33(3): 469 - 473.
- [4] 邓东峰, 李茂全, 刘建民, 等. 脑动脉瘤破裂开颅夹闭和介入栓塞治疗的临床分析 [J]. 临床放射学杂志, 2003, 22(10): 873 - 876.

- [5] Mericle RA, Reig AS, Burry MV, et al. Endovascular surgery for proximal posterior inferior cerebellar artery aneurysms: an analysis of Glasgow Outcome Score by Hunt-Hess grades [J]. Neurosurgery, 2006, 58(4): 619 - 625.
- [6] 武银刚, 孙晓川, 邵雪非. 显微手术夹闭与血管内介入栓塞治疗颅内破裂动脉瘤的疗效分析 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2012, 39(2): 146 - 150.
- [7] 黄正松, 石忠松, 齐铁伟, 等. 显微手术和介入治疗急性期颅内动脉瘤破裂的对比性研究 [J]. 中华显微外科杂志, 2003, 26(4): 247 - 249.
- [8] 郭洪松, 刘宝杰. 颅内动脉瘤血管内介入治疗的临床分析 [J]. 中国医学创新, 2011, 8(26): 149 - 150.
- [9] Molyneux AJ, Kerr RS, Birks J, et al. Risk of recurrent subarachnoid haemorrhage, death, or dependence and standardised mortality ratios after clipping or coiling of an intracranial aneurysm in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT): long-term follow-up [J]. Lancet Neurol, 2009, 8(5): 427 - 433.
- [10] 邱玉发, 沈旭明, 左刚, 等. 颈内动脉 - 后交通动脉瘤开颅夹闭和介入栓塞治疗的对比研究 [J]. 临床神经外科杂志, 2013, 10(4): 236 - 238.
- [11] 郭金满, 胡火军, 王雄伟. 显微外科夹闭手术与血管内介入治疗颅内动脉瘤的疗效比较 [J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(8): 1 600 - 1 601.
- [12] 伍强军, 杨鹏飞, 黄清海, 等. 颅内动脉瘤介入治疗后复发的危险因素分析及诊治进展 [J]. 中国卒中杂志, 2013, 8(11): 899 - 903.

(收稿日期: 2015 - 10 - 09 修回日期: 2015 - 11 - 13)