

颅内动脉瘤血管内栓塞治疗及并发症分析

虞希祥, 张顺开, 司同国, 南 忆, 易兴阳, 吴安生, 施振静

【摘要】 目的 探讨血管内栓塞治疗破裂后颅内动脉瘤及并发症发生机制及防治对策。**方法** 对 76 例破裂后颅内动脉瘤采用早期血管内栓塞治疗, 回顾性分析发生的并发症原因及防治方法。**结果** 76 例动脉瘤患者发生并发症 8 例, 占 10.5%。其中动脉痉挛 3 例, 弹簧圈提前解脱 1 例, 弹簧圈脱落 1 例, 术中动脉瘤破裂 1 例, 术后 1 周动脉瘤再次破裂死亡 1 例, 大脑中动脉血栓形成 1 例。**结论** 正确理解并发症发生机制和熟练掌握操作技术是控制颅内动脉瘤血管内栓塞治疗并发症的关键。恰当的处理可避免严重后果。

【关键词】 颅内动脉瘤; 血管内栓塞; 并发症

中图分类号: R743.4 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-04-0219-03

Intravascular embotherapy of intracranial aneurysm and analysis of complication YU Xi-xiang, ZHANG Shun-kai, SI Tong-guo, NAN Yi, YI Xing-yang, WU An-sheng, SHI Zhen-jing. The Interventional Department, the Third Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou(Ruian) 325200, China

【Abstract】 Objective To approach the mechanism of complications in intravascular embotherapy of intracranial aneurysm, and the methods of prevention and treatment. **Methods** Seventy six patients suffered from ruptured intracranial aneurysm with selected intravascular embotherapy after early onset. The cause of complication with prevention and treatment were retrospectively analyzed. **Results** Complications occurred in 8 of 76 patients (8/76, 10.53%) including 3 arteriospasm, 1 coil disengagement ahead of schedule, 1 coil detaching out of the aneurysm, 1 rupture during surgery, 1 died of repeated rupture one week after embotherapy and 1 middle cerebral arterial thrombosis. **Conclusion** Exact comprehension concerning the mechanism of complications perioperatively and skillful correct handling of manipulation technique are the salient points for controlling in intravascular embotherapy of intracranial aneurysm and thus may stay away from serious revents. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 219-221)

【Key words】 Intracranial aneurysm; Intravascular embotherapy; Complication

颅内动脉瘤破裂主要表现为蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH), 致死率和致残率高, 及时有效地防止动脉瘤再次破裂极为重要。随着介入材料不断更新和技术进步, 血管内栓塞技术已成为颅内动脉瘤早期治疗的首选方法^[1,2]。但由于动脉瘤部位、形态、大小以及与载瘤动脉的关系各不相同, 动脉瘤破裂后血管痉挛等因素, 使血管内栓塞治疗的围手术期并发症发生率仍然较高。本组采用 3 种微弹簧圈栓塞系统治疗 76 例颅内动脉瘤, 对术中术后并发症及其发生机制进行分析, 并提出防治措施。

1 材料与方法

1.1 一般资料

76 例颅内动脉瘤患者中男 49 例, 女 27 例, 年龄 33 ~ 83 岁, 平均年龄 54 岁。临床表现: 首次自发性 SAH 69 例; 再次 SAH 7 例。按 Hunt-Hess 分级^[2]: I 级 54 例, II 级 16 例, III 级 4 例, IV 级 2 例。头部 CT 扫描显示左右侧裂池积血分别为 8 例和 12 例; 基底池积血 5 例; 右侧裂池和侧脑室积血 6 例, 环池积血 21 例, 右鞍旁和侧裂池积血 16 例, 鞍上池积血 8 例。76 例患者入院后均行急诊全脑血管 DSA 诊断。其中, 动脉瘤位于前交通动脉 37 例, 后交通动脉 24 例, 大脑中动脉 11 例, 眼动脉 1 例, 基底动脉顶端 1 例, 椎动脉 2 例。动脉瘤大小: 最小 2.2 mm × 2.3 mm × 3.0 mm, 最大 7.0 mm × 9.9 mm × 12.5 mm。瘤颈宽度 2.0 ~ 7.0 mm, 体: 颈比 3.0 ~ 1.1。小

型动脉瘤(长径< 5 mm)32 例;中型动脉瘤(长径 5 ~ 10 mm) 25 例;大型动脉瘤(长径 10.1 ~ 12.5 mm) 19 例。圆形 27 例,椭圆形 17 例,矩形 18 例,三角形 5 例,葫芦形 9 例。边缘光滑 16 例,边缘不规则 60 例。狭颈 69 例,宽颈 7 例。

1.2 治疗方法

所有患者 CT 检查均为 SAH,立即行 DSA 确诊为动脉瘤。在入院后 72 h 内施行血管内栓塞术^[1]。在全麻下经右侧股动脉穿刺插管,用 6 F 导引导管置入颈内动脉颅外段,先行血管造影选择工作角度,使用 Tracker、Excel 或 Prowler 系列微导管和微导丝,用 4.5 英寸增强器在路图示踪下将微导管口置入动脉瘤腔的中内 1/3 交界处,选用合适大小的电(水)解脱铂金弹簧圈进行栓塞,直到致密填塞或继续填塞存在危险时结束。栓塞材料为 Boston 公司 Guglielmi detachable coils (GDC)28 例,Cordis 公司 Trufill DCS Orbit 32 例、EV3 公司 EDC 16 例。宽颈动脉瘤采用瘤颈成形术 (Neuroform 支架 3 例,Hyperform 封堵球囊 3 例,微导丝辅助 1 例)。置入导引导管后静脉推注肝素 3 000 u,以后每小时追加 1 000 u,栓塞结束后对造影中存在血管痉挛

(CVS)者采用经微导管动脉内缓慢推注罂粟碱 15 ~ 30 mg 或用球囊扩张。所有患者入院时至术后 5 d 内常规给予钙离子拮抗剂尼莫地平 0.8 mg/h 静脉维持,术后进行 3H(高血压、高血容量和血液稀释)治疗预防血管痉挛。

2 结果

76 例中发生并发症 8 例,占 10.5%。其中大脑中动脉广泛性痉挛 1 例,栓塞后经微导管动脉内灌注罂粟碱未能彻底解除痉挛,出现脑梗死,轻度偏瘫;载瘤动脉远端局限性痉挛 2 例,栓塞后用球囊扩张结合灌注罂粟碱解除痉挛;弹簧圈提前解脱,部分进入大脑中动脉 1 例,先后经抗凝和抗血小板治疗后复查 CT 和临床随访 3 个月未出现脑梗死表现;弹簧圈脱落出现小面积脑梗死 1 例,术中动脉瘤破裂 1 例,继续栓塞无不良后果。术后 1 周动脉瘤再次破裂出血死亡 1 例;微导管无法到位大脑中动脉血栓形成大面积脑梗死偏瘫 1 例。本组 8 例破裂后颅内动脉瘤血管内栓塞术并发症处理结果见表 1。

动脉瘤栓塞程度及判断标准: 栓塞后瘤颈及瘤

表 1 8 例破裂后颅内动脉瘤血管内栓塞术并发症处理结果

编号	SHA(h)	H-H 分级	动脉瘤特点	并发症原因	并发症名称	处理	结果
1	83	Ⅲ	分叉处动脉瘤	造影剂刺激	中动脉广泛痉挛	栓塞后灌注罂粟碱	轻度偏瘫
2	47	Ⅱ	动脉瘤形状不规则	导丝刺激	载瘤动脉痉挛	栓塞后球囊 + 罂粟碱	完全恢复
3	57	Ⅰ	狭颈/载瘤动脉迂曲	造影剂刺激	载瘤动脉痉挛	栓塞后球囊 + 罂粟碱	完全恢复
4	61	Ⅰ	狭颈/海绵窦段/瘤底毛糙	弹簧圈刺激	动脉瘤破裂	继续栓塞	正常
5	37	Ⅲ	宽颈/载瘤动脉粗	弹簧圈过长/3次进出	弹簧圈提前解脱	抗凝 + 抗血小板治疗	完全恢复
6	28	Ⅱ	宽颈/前交通/难暴露	被第二个弹簧圈带出	弹簧圈脱落	抗血小板治疗	轻度偏瘫
7	51	Ⅲ	宽颈/反向开口	导引导管血栓脱落	血栓形成	抗凝治疗	偏瘫/语言障碍
8	39	Ⅲ	宽颈/瘤口难暴露	疏松填塞	1周后动脉瘤破裂	对症治疗	死亡

体均不显影为 100%栓塞,若瘤蒂一边有小三角形样显影为 95%,两边有小三角形样显影为 90%。栓塞成功后血管造影显示动脉瘤腔填塞均满意,填塞程度达 95%以上 45 例,占 59.2%;90% ~ 95% 21 例,占 27.6%;90%以下 7 例,占 9.2%;栓塞不成功 3 例,占 3.9%。栓塞成功的 73 例随访 1 ~ 57 个月均基本康复,全部病例定期头颅正侧位片显示微弹簧圈形态、位置均无改变。其中,19 例术后第 6 个月 DSA 复查,14 例未见复发,2 例弹簧圈被推移,瘤颈延长,经抗高血压治疗 1 年后再次 DSA 复查无变化。

3 讨论

动脉瘤破裂出血占 SAH 的 75%,2 周内和 1 个月内再次出血的发生率分别为 25%和 40%。再次出

血病死率大于 40%,严重威胁人类健康和生命。成熟的操作技术、新的栓塞理念和双 C 臂三维 DSA 机的应用进一步扩大了治疗范围^[2]。本组栓塞成功率为 96.1%,并发症为 10.5%,病死率为 1.3%,接近国内同类报道^[3-5]。

破裂后颅内动脉瘤的血管内栓塞时机趋向于越早越好^[2-4]。过去认为介入手术会加重血管痉挛,目前研究表明即使在 CVS 易发期,也有 62%的患者并不存在 CVS,对这些患者推迟手术实际上是增加了其再破裂的机会和减少了针对 CVS 的处理措施。对于已经出现 CVS 的患者,由于尚未处理动脉瘤,使得针对 CVS 的各种措施无法有效进行。如果此时采用 3H 治疗容易导致动脉瘤破裂。Wikholm 等^[5]报道 CVS 期动脉瘤血管内栓塞的疗效,比较破裂后

4 ~ 14 d 与 1 ~ 3 d 进行血管内栓塞治疗的结果,发现 2 组短期疗效无差别,提示在 CVS 期进行血管内栓塞治疗并不增加危险性^[6]。本组 2 例获得成功,改变了在 CVS 期内不适宜进行动脉瘤栓塞治疗的传统观点,大大地降低了因等待最佳手术时机而导致动脉瘤再破裂的发生率。

本组 1 例血管造影显示大脑中动脉广泛痉挛,栓塞后经微导管动脉内灌注罂粟碱 15 mg 后痉挛有所减轻,但未能彻底解除,出现脑梗死,轻度偏瘫,经功能锻炼 3 个月后,肢体肌力恢复为 IV 级;2 例载瘤动脉远端局限性痉挛,用球囊扩张结合灌注罂粟碱解除痉挛。本组 SAH 患者入院后常规使用尼莫地平静脉维持,术中部分(16 例)使用等渗对比剂(威视派克)减少了对脑血管壁的刺激,术后采用 3H 治疗,明显降低 CVS 发生率。

动脉瘤破裂出血的部位一般发生在瘤底部,破口处由较小的血栓块填堵或假性动脉瘤形成,少数动脉瘤栓塞前突然膨胀,如果术中微导管、微导丝刺激动脉瘤壁,弹簧圈反复进出动脉瘤腔,操作不慎,过度填塞或血压波动大,都易诱发动脉瘤破裂出血,这是血管内栓塞治疗最常见最危险的并发症^[7],其后果与出血部位、出血量以及处理方法密切相关。本组 1 例海绵窦段动脉瘤微导管到位送入第 1 枚弹簧圈后造影发现动脉瘤破裂出血,立即降低血压,中和肝素,继续送入 2 枚弹簧圈再作造影显示出血停止,动脉瘤达到满意填塞。术后分析发现大量对比剂溢出并很快消失,静脉早期显影,CT 检查无 SAH 表现,考虑动脉瘤破裂后血液(对比剂)直接进入海绵窦,类似于颈内动脉海绵窦瘘的表现。破裂原因可能与栓塞前假性动脉瘤形成,血压过高和操作不慎有关。如果一旦发现动脉瘤破裂,应及时用弹簧圈填塞止血。同时也要避免因过度栓塞撑破动脉瘤和疏松栓塞术后再破裂,本组 1 例术后 1 周动脉瘤再次破裂出血死亡回顾分析属于栓塞不彻底。

弹簧圈提前解脱比较少见^[8],本组 1 例后交通动脉宽颈动脉瘤,瘤体:颈比为 1.3,载瘤动脉较粗,微导管塑型角度不足,第 1 枚弹簧圈过长(10 mm × 28 cm),当弹簧圈送入 1/2 时,微导管头滑至载瘤动脉,收回部分弹簧圈将微导管再次送入动脉瘤内,如此反复 3 次,当弹簧圈送入 2/3 时,发现弹簧圈已自行解脱,退出微导管后弹簧圈尾端被血流冲至大脑中动脉,但对比剂尚能通过,未予取

出,术后先后经抗凝和抗血小板治疗复查 CT 和临床随访 3 个月未出现脑梗死表现。

动脉瘤栓塞治疗的关键是将微导管经载瘤动脉送入动脉瘤腔的适当位置(中内 1/3 交界处),前交通动脉瘤或年龄大动脉硬化迂曲明显,选择顺应性好的 Tracker-10 微导管容易到位,后交通动脉瘤因其走行路程短载瘤动脉粗,微导管支撑力很重要,应选择 Tracker-14 微导管为妥。正确测量动脉瘤大小和载瘤动脉各段长度以及弯曲度是微导管双弯塑形的依据,理想的微导管形态可大大缩短插管时间,并在弹簧圈输送过程中使微导管保持稳定。如果塑形不当容易造成微导管到位困难或无法到位,反复操作容易使动脉瘤破裂或血栓形成。本组 1 例后交通动脉小型动脉瘤,开口于右侧颈内动脉的外侧壁,经反复插管微导管头端始终无法进入瘤腔,由于操作时间过长和导引管灌注线不连续,导致颈内动脉 C1 段血栓形成,动脉瘤尚未栓塞,无法溶栓^[9],只能抗血小板治疗,最后出现大面积脑梗死重度偏瘫。

[参考文献]

- [1] David P, Tommy A, Pedro L, et al. Stroke review: advances in interventional neuroradiology 2004[J]. Stroke, 2005, 36: 211 - 214.
- [2] 陈左权, 顾斌贤, 张桂运, 等. 双 C 臂三维 DSA 在颅内动脉瘤栓塞治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 2 - 5.
- [3] 余泽, 马廉亭, 杨铭, 等. 电解铂金微弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤中并发症原因及防治[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 6 - 8.
- [4] 虞希祥, 张顺开, 易兴阳, 等. 电解可脱式弹簧圈栓塞治疗破裂后颅内动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2002, 11: 402 - 405.
- [5] Wikholm G, Lindgren H, Rodriguez M, et al. Embolisation with Guglielmi detachable coils during the period of increased risk for cerebral vasospasm: early outcome[J]. Neuroradiology, 2000, 42: 833 - 837.
- [6] 胡锦涛, 林东, 沈建康, 等. 脑血管痉挛高峰期栓塞破裂脑动脉瘤[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39: 480 - 448.
- [7] 钟鸣, 谭显西, 王均炉, 等. 电解式可脱弹簧圈栓塞颅内动脉瘤的并发症及防治[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36: 269 - 271.
- [8] Felber S, Henkes H, Weber W, et al. Treatment of extracranial and intracranial aneurysms and arteriovenous fistulae using stent grafts[J]. Neurosurgery, 2004, 55: 631 - 639.
- [9] 高不郎, 李明华. 急性脑血栓的动脉内溶栓治疗[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 552 - 556.

(收稿日期:2006-08-23)