论著

文章编号:1000-5404(2005)17-1782-03

血管内栓塞治疗颅内动脉瘤及其并发症的防治

朱 刚,陈 志,缪洪平,王宪荣 (第三军医大学西南医院神经外科,重庆 400038)

提 要:目的 着重讨论微弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的方法、技术和手术相关并发症及其防治。**方法** 回顾总结血管内栓塞治疗颅内动脉瘤88例病人,90个动脉瘤。**结果** 100%闭塞70例、90%~95%闭塞13例、80%闭塞5例。术后手术相关并发症9例:微弹簧圈移位3例,术中动脉瘤破裂4例,严重血管痉挛2例;其中死亡2例。**结论** 血管内栓塞动脉瘤腔是一种微创、安全、有效治疗动脉瘤的方法。选择正确的技术和方法对改善动脉瘤栓塞治疗效果,减少并发症有重要意义。

关键词:颅内动脉瘤;血管内治疗;术中并发症

中图法分类号:R322.121;R730.59;R739.41 **文献标识码**:A

Endovascular embolization in managing intracranial aneurysms and prevention and cure for its complications

ZHU Gang, CHEN Zhi, LIAO Hong-ping, WANG Xian-rong (Department of Neurosurgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To discuss the techniques and the prevention and cure of preoperative complications of the endovascular embolization in managing the intracranial aneurysms. Methods A total of 90 aneurysms in 88 patients were treated by detachable coils embolization. The clinical results and the management of complications were reported. Results Seventy aneurysms were occluded at 100%, 13 aneurysms at 90% to 95% and 5 aneurysms at only 80. The perioperative complications occurred in 9 patients, including the coil escaping from the aneurysm sac into its parent artery in 3 patients, re-rupturing of aneurysm in 4 patients during operation and serious vasospasm in 2 patients. Two patients died. Conclusion The endovascular embolization is a safe, effective and micro invasive method in managing intracranial aneurysms. The exact embolizing techniques chosen are very important to improve the curative results and decrease the complications of embolization of intracranial aneurysms.

Key words: intracranial aneurysm; endovascular therapy; intraoperative compliaction

颅内动脉瘤是蛛网膜下腔出血最常见原因,死残率高。微弹簧圈栓塞治疗因其创伤小和效果好逐渐成为治疗颅内动脉瘤的主要方法。

1998年12月至2005年4月我们采用目前常用的3种微弹簧圈栓塞系统治疗88例颅内动脉瘤,取得满意治疗效果。本研究重点讨论颅内动脉瘤血管内栓塞治疗中的并发症发病原因及其防治。

1 临床资料

1.1 一般资料

88例颅内动脉瘤共90个动脉瘤。其中,男性53例,女性35例;年龄最小28岁,最大76岁,平均年龄52.8岁。90个动脉瘤中,前交通支动脉瘤36例、颈内动脉-后交通支42例、大脑中动脉分叉部动脉瘤6例、颈内动脉-眼动脉3例和基底动脉分叉动脉瘤各1例。根据动脉瘤腔的大小分组,直径0.5~0.9 cm 68例;1~1.5 cm 9例;大于1.5 cm 3例;小于0.5 cm 8例。其中,宽颈动脉瘤10例。

1.2 临床表现

本组病人均有蛛网膜下腔出血病史,Hunt和Hess氏记分1~2分72例,3分12例,4~5分4例。其中42例颈内动脉-后交通支动脉瘤38例有动眼神经麻痹。

2 结果

88例病人择期手术79例,急诊手术9例。其中100%栓塞70例;90%~95%栓塞13例;80%栓塞5例。痊愈86例,死亡2例。共发生手术相关并发症9例。微弹簧圈移位3例,其中

作者简介:朱 刚(1960-),男,四川省崇州市人,博士,主任医师,教授,主要从事脑血管疾病的外科治疗方面的研究。电话:(023)68765252,E-mail:zhugang666@yahoo.com.cn

收稿日期:2005-06-13;修回日期:2005-07-21

1 例经用鹅颈捕捞器将移位微弹簧圈取出;1 例移位微弹簧圈闭塞大脑中动脉者经急诊手术取出微弹簧圈后血管恢复正常供血,未出现神经功能缺失表现。术中动脉瘤破裂 4 例。严重脑血管痉挛 2 例。86 例痊愈病人中 68 例获得 3 ~ 20 个月随访,其中动脉瘤复发再栓塞 2 例;均无再出血表现;动眼神经麻痹在术后 3 ~ 12 个月完全恢复。

3　讨论

3.1　微弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的安全性和疗效

动脉瘤是颅内最危险的出血性疾病之一,其再出血的高死亡率和残废率使病人面临致命威胁。血管内栓塞治疗动脉瘤以其微创、手术风险小、并发症少和疗效好等优点越来越被病人所接受。以 GDC、EDC 和 DCS 为代表的新一代电解脱、水解脱微弹簧圈栓塞系统以其更高的安全性和更好的操作性进一步扩大了血管内栓塞治疗颅内动脉瘤的范围,目前已成为西方发达国家治疗颅内动脉瘤的首选方法[1~3]。本组 88 例病人 100% 闭塞 70 例、90% ~95% 闭塞 13 例;80% 闭塞 5 例。8 例病人出现轻中度头痛;1 例轻度偏瘫;3 例病人出现部分微弹簧圈脱入载溜动脉,其中 1 例需急诊手术取出微弹簧圈。本组病人无 1 例因手术原因死亡。由于微弹簧圈栓塞系统操作简便、安全性高特别适合于破裂动脉瘤的急诊、危重病人的早期栓塞治疗。本组病人中有 9 例急诊手术,其中 7 例病人恢复满意。2 例死亡原因分别为严重蛛网膜下腔出血引起的应急性消化道出血伴多器官功能不全和延迟动脉瘤再破裂。因此,我们认为微弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤是一种微创、安全、有效的方法。

3.2　微弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的并发症及其防治

3.2.1　术中载瘤动脉痉挛　　动脉瘤性蛛网膜下腔出血的最常见并发症之一是脑血管痉挛,文献[4]报道 2/3 的蛛网膜下腔出血病人脑血管造影可发现脑血管痉挛改变。其中 1/3 病人完全恢复;1/3 出现永久性神经功能障碍;1/3 死于顽固性脑血管痉挛。因此,对于伴有蛛网膜下腔出血的动脉瘤患者应尽早给予抗血管痉挛治疗,特别要加强围手术期的抗血管痉挛治疗,以减少脑血管痉挛的发生和危害。本组病人有 4 例出现术中载瘤动脉痉挛加重,2 例严重者脑血管造影显示血流中断而被迫停止动脉瘤栓塞治疗,经紧急溶栓、抗血管痉挛治疗后缓解。一般认为造成术中脑血管痉挛加重的原因有如下几种:①各种管子,包括引导管、微导管,微导丝对血管壁的刺激作用。因此要求术者在手术中尽量减轻、减少导管、导丝对血管壁的刺激,手法上力求轻柔,减少上下导管、导丝的次数,缓慢、匀速,禁用猛力。②术中大量使用高渗造影剂。高渗造影剂对血管壁有一定的刺激作用,在蛛网膜下腔出血后已有脑血管痉挛的情况下,高渗造影剂的刺激可进一步加重痉挛,甚至导致血管的闭塞。为防止高渗造影剂对脑血管壁的刺激,术者应注意减少造影剂的使用;另外目前临床上已有对血管壁刺激较轻的等渗造影剂出现。对术前已有血管痉挛的病人应首选等渗造影剂。

3.2.2　术中及术后动脉瘤破裂　　颅内动脉瘤微弹簧圈栓塞治疗关键是将微导管经载瘤动脉开口送入动脉瘤腔的适当位置,在此过程中均可能出现动脉瘤破裂。其原因包括局麻病人的紧张、血压增高和微导管、微导丝过度进入动脉瘤腔[5,6]。因此通常要求将微导管末端保持在动脉瘤腔的外 1/3。本组病人中有 4 例出现术中动脉瘤破裂,经及时用微弹簧圈填塞止血,最终完全闭塞动脉瘤。同时还应注意送入微弹簧圈时来自动脉瘤腔的阻力,如阻力较大应选择更短或更小直径的微弹簧圈,避免动脉瘤破裂。致密填塞动脉瘤腔是防止术后动脉瘤复发和再破裂的重要原则。本组死亡的 2 例病人中,1 例不完全闭塞于术后 3 周死于动脉瘤再破裂。

3.2.3　术中微弹簧圈移位　　术中微弹簧圈移位是颅内动脉瘤栓塞治疗常见且危险的并发症。包括微弹簧圈向蛛网膜下腔移位和向载瘤动脉移位两种情况。前者伴有动脉瘤的破裂,如不及时闭塞破口可导致蛛网膜下腔出血,严重者可威胁生命。后者严重时可导致载瘤动脉远侧脑血管的闭塞,造成神经功能障碍,甚至威胁生命。由于后者是真正意义上的微弹簧圈移位,本组 3 例均为向载瘤动脉移位。我们认为选择适合的弹簧圈和栓塞技术是防止术中微弹簧圈移位的关键。术中应准确测量动脉瘤体的直径,首枚微弹簧圈应根据动脉瘤直径选择相等或略小于动脉瘤直径的微弹簧圈。随着动脉瘤腔剩余空间的减少,送入的微弹簧圈直径应逐渐减小,直至完全闭塞动脉瘤腔。本组 3 例中有 2 例为微弹簧圈过大引发部分微弹簧圈逃入载瘤动脉。宽颈动脉瘤是导致微弹簧圈移位的重要原因,也是血管内栓塞治疗颅内动脉瘤的技术难点。如何防止微弹簧圈突入载瘤动脉是闭塞宽颈动脉瘤的关键。目前,通常采用下列几种栓塞技术:①篮筐技术(basket technique)首先送入 1 枚或多枚 3D 微弹簧圈于动脉瘤腔,由于 3D 微弹簧圈释放后能在三维方向展开,从而构成一个篮筐,使随后送入的微弹簧圈被筐住而不易突入载流动脉,直至完全闭塞动脉瘤。该技术简单、易行,目前临床上较常用,本组 10 例宽颈动脉瘤中有 3 例宽颈动脉瘤采用该技术成功闭塞。②球囊

辅助下的重建技术[7](remodeling technique)为防止微弹簧圈突入载瘤动脉可在微导管插入动脉瘤腔后再经引导管插入不可脱球囊导管至动脉瘤开口处,充盈球囊堵塞动脉瘤开口,然后前述篮筐技术闭塞动脉瘤。重建技术的不足是球囊充盈后会暂时阻断载瘤动脉的血液供给,时间长可造成脑缺血损伤;以及拔除球囊后有部分患者发生微弹簧圈团疝入载瘤动脉,甚至闭塞载瘤动脉。③支架技术(stenting technique)。近年对宽颈动脉瘤采用微小动脉支架支撑并覆盖动脉瘤载瘤动脉的开口,然后经动脉支架的网孔将微导管插入动脉瘤腔,送入微弹簧圈闭塞动脉瘤。该方法较好地解决了宽颈动脉瘤栓塞治疗中微弹簧圈或微弹簧圈团进入载瘤动脉的问题,本组有5例宽颈动脉瘤采用该方法成功闭塞[8~10]。

参考文献:

[1] Debrun G M, Aletich V A, Thornton J, *et al*. Techniques of coiling cerebral aneurysms[J]. Surg Neurol, 2000, 53(2): 150-156.

[2] Dovey Z, Misra M, Thornton J, *et al*. Guglielmi detachable coiling for intracranial aneurysms: the story so far[J]. Arch Neurol, 2001, 58(4): 559-564.

[3] Qureshi A I, Suri M F, Khan J, *et al*. Endovascular treatment of intracranial aneurysms by using Guglielmi detachable coils in awake patients: safety and feasibility[J]. J Neurosurg, 2001, 94(6): 880-885.

[4] Dorsch N W. Therapeutic approaches to vasospasm in subarachnoid hemorrhage[J]. Curr Opin Crit Care, 2002, 8(2): 128-133.

[5] Wang D, Ling F, Wang A. Complication analysis of intracranial aneurysm embolization with controllable coils[J]. Chin Med Sci J, 2004, 19(1): 51-55.

[6] Sluzewski M, Bosch J A, van Rooij W J, *et al*. Rupture of intracranial aneurysms during treatment with Guglielmi detachable coils: incidence, outcome, and risk factors[J]. J Neurosurg, 2001, 94(2): 238-240.

[7] Aletich V A, Debrun G M, Misra M, *et al*. The remodeling technique of balloon-assisted Guglielmi detachable coil placement in wide-necked aneurysms: experience at the University of Illinois at Chicago[J]. J Neurosurg, 2000, 93(3): 388-396.

[8] Lylyk P, Ceratto R, Hurvitz D, *et al*. Treatment of a vertebral dissecting aneurysm with stents and coils: technical case report[J]. Neurosurgery, 1998, 43(2): 385-388.

[9] Lownie S P, Pelz D M, Fox A J. Endovascular therapy of a large vertebral artery aneurysm using stent and coils[J]. Can J Neurol Sci, 2000, 27(2): 162-165.

[10] Mericle R A, Lanzino G, Wakhloo A K, *et al*. Stenting and secondary coiling of intracranial internal carotid artery aneurysm: technical case report[J]. Neurosurgery, 1998, 43(5): 1229-1234.

(编辑 周 芳)

(上接1781页)

例2,患儿,女,8 h,因面色发绀7 h入院。患儿系第3胎第2产,39^{+3}周胎龄,家长要求行剖宫产,产体质量2 800 g,生后即哭,面色红,反应可,哭声大。羊水、胎盘、脐带未见异常。生后Apgar评分不详。生后约1 h,家长发现患儿面色发绀,呈进行性加重,同时出现不哭、少动、偶吐白沫,无咳嗽、气促及呼气性呻吟。母孕期否认感染史及其它疾病史。母35岁,父42岁。入院查体:T 36.6 ℃,P 125次/min,R 49次/min。成熟儿貌,反应差,哭声无力,面色发绀明显,甲床发绀,呼吸较规则,未见吸气性三凹征,双肺呼吸音清,无干湿罗音,心律齐,心音有力,胸骨右侧心音较左侧明显,心底部可听到响亮的收缩期杂音,腹软不胀,肝肋下2 cm,剑突下3.5 cm,质软,肢端稍凉,肌张力可,原始反射未引出。辅助检查:血气分析:pH 7.244,Paco 26.53 kPa,Pao 22.5 kPa,Tco 222.7 mmol/L,HCO_3^- 21.2 mmol/L,SaO_2 22.1%;电解质:K^+ 5.19 mmol/L,Na^+ 134.74 mmol/L,Cl^- 95.42 mmol/L,Ca^{2+} 2.38 mmol/L,Co_2 Cp 17.5 mmol/L;血糖5.02 mmol/L;抗-Tox、抗-CMV、抗-HSV、抗-RV均阴性;心脏彩超:多切面反复探查仅见心脏呈单心室、单心房征象,单心室大小21 cm,单心房大小16 cm,房室瓣见2.7 cm^2返流束,主肺动脉显示不清。入院诊断:先天性心脏病:单心房;单心室。入院后主要给予抗感染及对症、支持治疗,在高流量给O_2情况下面色青紫无明显改善。1 d后家长放弃治疗。

2 讨论

心脏的胚胎发育主要在胎儿期的3~8周完成。胎儿第4周以后,心室及心球开始形成间隔,胎儿第5周心房间隔形成,胎儿第8周时,心室间隔发育完成。伴随心脏本身发育的同时,血管也进行发育,动脉干间隔分隔动脉干与心球为两部分,即肺动脉及主动脉,当心球并入右心室时,肺动脉由左侧转到前方右侧,仍与右室保持联系,同时主动脉由右侧转至后方左侧,而与左室通联[2]。单心房、单心室系左右心房、室腔之间无间隔存在。约1/3单心室病人具有合并畸形,对临床和血流动力学影响最明显的合并畸形包括肺动脉狭窄和闭锁,主动脉瓣下狭窄和主动脉缩窄或离断。

单心室的病理生理改变取决于2个主要因素:单心室内体、肺循环血液混合的程度和单心室向两大动脉排血的阻力[3]。无肺动脉狭窄或肺动脉狭窄较轻者,动、静脉血混合少,病人紫绀轻,例1即属此类型。肺动脉狭窄重者肺血减少,流入心室的氧和血亦减少,紫绀较重,例2属此类型。对于此类复杂先天性心脏病,目前尚无理想的手术方法。

关键词:新生儿;单心房;单心室

中图法分类号:R725.411 **文献标识码**:B

参考文献:

[1] 周永昌,郭万学. 超声医学[M]. 第3版. 北京:科学技术文献出版社,1999. 493.

[2] 胡亚美,江载芳. 实用儿科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社,2002. 1433-1434.

[3] 江声选. 彩色多普勒超声心动图诊断单心室合并单心房1例[J]. 中国超声诊断杂志,2003,4(3):180-181.

(编辑 薛国文)