

[文章编号] 1000-2200(2011)04-0376-03

· 临床医学 ·

颅内动脉瘤介入治疗 20 例疗效分析

陈光贵, 罗来兵, 郑立升, 葛贤祥, 陶翔玉

[摘要] 目的: 观察血管内弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的临床疗效, 并探讨术中操作注意事项。方法: 对 20 例颅内动脉瘤患者施行血管内弹簧圈栓塞治疗, 其中 2 例宽颈动脉瘤采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗。20 例术前均经数字减影血管造影(DSA)检查明确诊断。结果: 19 例术中栓塞满意, 其中 1 例术中动脉瘤破裂, 4 天后死亡; 1 例术后 3 天并发右侧大脑后动脉梗塞, 2 天后死亡。15 例患者术后 6~8 个月随访行 DSA 复查, 瘤体栓塞完全, 载瘤动脉通畅。结论: 弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤是一种安全、有效的治疗方法, 根据动脉瘤具体形态联合运用多种栓塞技术可提高动脉瘤栓塞的治愈率。

[关键词] 脑动脉瘤; 栓塞, 治疗性; 弹簧圈; 放射摄影术, 介入性

[中国图书资料分类法分类号] R 739.41 **[文献标识码]** A

Effect and clinical analysis of interventional therapy in 20 cases of intracranial aneurysm

CHEN Guang-gui, LUO Lai-bing, ZHENG Li-sheng, GE Xian-xiang, TAO Xiang-yu

(Department of Neurosurgery, Lu'an Hospital, Affiliated to Anhui Medical University, Lu'an People's Hospital, Lu'an Anhui 237005, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the clinical value of endovascular coil embolism of intracranial aneurysm and discuss the points for attention during the procedure. **Methods:** Twenty patients with intracranial aneurysms were undergone the embolism with intravascular coils. In the study, 2 cases who had wide-neck aneurysms were treatment with neuroform stent placement. All cases were diagnosed by digital subtraction angiography (DSA) before operation. **Results:** Nineteen cases were successfully for the therapeutic processes, while 1 was ruptured during operation and died within 4 days; 1 was complicated the blockage in the right PCA after operation 3 days and died in the next two days. Fifteen cases were followed up for 6-8 months by DSA, the aneurysms were embolized completely and the parent artery was patency. **Conclusions:** Endovascular coil embolization of intracranial aneurysms is a safe and effective method. Several techniques combination will improve future outcomes according to the shape of aneurysms.

[Key words] intracranial aneurysm surgical procedures; embolization, therapeutic; coil; radiography, interventional

颅内动脉瘤是一种高度凶险性疾病, 有较高的致残率及致死率, 破裂主要表现为自发性蛛网膜下腔出血(SAH), 其占SAH原因比率高达70%~

80%^[1]。第1次出血后存活的患者, 如动脉瘤未达到根本性治疗, 面临再次出血的威胁, 且随着出血次数的增加, 病死率显著上升, 再次出血和脑血管痉挛是导致患者致残和致死的2个重要因素。传统的开颅行动脉瘤颈夹闭, 术中创伤大, 风险高, 而弹簧圈栓塞治疗动脉瘤, 因其属微创, 风险低, 恢复快, 已越来越多地被医生和患者接受。2008年8月至2010年8月, 我科采用弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤

[收稿日期] 2010-12-28

[作者单位] 安徽医科大学附属六安医院, 安徽省六安市人民医院
神经外科, 安徽六安 237005

[作者简介] 陈光贵(1973-), 男, 硕士, 主治医师。

合过紧。本组所有患儿术后无呕吐, 未见食管狭窄。

由于HH均合并胃食管反流, 因此需附加抗反流手术。常用抗反流手术有Thal、Belsey、Nissen、Hill及Boerema胃底折叠术。本组14例患儿均采用Belsey手术抗反流, 手术视野暴露好, 操作方便, 修补准确, 切口隐蔽美观, 术后吞咽困难发生率低, 复查消化道造影未见复发病例, 临床效果满意, 所以经胸入路食管裂孔疝修补附加Belsey方法抗反流是HH修补的有效术式。

[参 考 文 献]

[1] 江泽熙, 胡廷泽. 小儿胸部外科学[M]. 武汉: 湖北科学技术出

版社, 2007: 244-248.

[2] 谢佳平, 吴铁镛. 食管裂孔疝近10年国内研究现状[J]. 北京医学, 2006, 28(3): 180-181.

[3] 冯爱强, 鄧兴义, 乔晨晖. 现代小儿胸心外科学[M]. 郑州: 河南医科大学出版社, 1998: 256-262.

[4] Mori T, Atomi Y. Laparoscopic repair of esophageal hiatal hernia [J]. Nippon Geka Gakkai Zasshi, 2003, 104(9): 587-592.

[5] Wu JS, Dunnegan DL, Soper NJ. Clinical and radiologic assessment of laparoscopic paraesophageal hernia repair [J]. Surg Endosc, 1999, 13(5): 497-502.

[6] 崔恒兴, 冯爱强, 李群. 小儿先天性食管裂孔疝的外科治疗 [J]. 河南外科学杂志, 1999, 5(2): 134-135.

(本文编辑 刘璐)

20 例, 现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 20 例颅内动脉瘤患者, 男 6 例, 女 14 例; 年龄 24 ~ 77 岁。其中 19 例以突发剧烈头痛和(或)伴不同程度意识障碍及肢体功能障碍入院, 均经 CT 检查证实为 SAH; 1 例因头晕行 CT 血管造影(CTA)检查发现动脉瘤。患者治疗前均经全脑血管造影证实为颅内动脉瘤, 20 例共 24 个动脉瘤, 包括多发动脉瘤 3 例。其中入院前动脉瘤破裂出血 3 次者 1 例, 出血 2 次者 2 例, 合并烟雾病 1 例。在出血后 3 ~ 18 天内行血管内弹簧圈栓塞治疗。按 Hunt-Hess 分级: 0 级 1 例, I 级 5 例, II 级 7 例, III 级 6 例, IV 级 1 例。颅内动脉瘤位于前交通动脉 8 例, 后交通动脉 5 例, 大脑中动脉 M₁ 分叉处 2 例, 大脑后动脉 1 例, 胼周动脉 1 例, 颈内动脉 3 例, 其中位于 C₄ 段 2 例, C₁ 段 1 例。动脉瘤大小: 直径 < 5 mm 9 个, 5 ~ 14 mm 11 个, > 14 ~ 24 mm 2 个, ≥ 25 mm 2 个; 其中宽颈动脉瘤 6 个。

1.2 治疗方法 20 例患者均在静脉复合全身麻醉下实施手术。Seldinger 技术股动脉穿刺成功后, 全身肝素化, 路图下泥鳅导丝引导导管至合适位置, 行脑血管造影, 明确动脉瘤位置、形态、大小及瘤颈比, 选择最佳工作角度。根据动脉瘤位置、形态及载瘤动脉血管条件塑形微导丝、微导管, 在微导丝引导下缓慢将微导管头送至动脉瘤体内 1/3 ~ 1/2 处, 保持微导管头端稳定, 退出微导丝。根据动脉瘤形态、直径选择适当大小弹簧圈, 第 1 个圈尽量选用三维(3D)形弹簧圈, 成篮满意后再依次填入较小且更加柔软弹簧圈, 直至致密栓塞动脉瘤, 每次解脱弹簧圈前都造影了解弹簧圈的位置是否正确及载瘤动脉是否通畅。对于宽颈动脉瘤, 防止弹簧圈突入载瘤动脉, 采用 Neuroform 支架辅助弹簧圈栓塞技术。

1.3 术后处理 未用支架辅助的患者动脉瘤栓塞后用鱼精蛋白中和剩余肝素, 及时拔除穿刺鞘; 用支架辅助者根据肝素代谢时间拔除穿刺鞘, 局部按压 20 min 后敷料加压包扎, 给予抗感染、扩容、升高血压、血液稀释、选择性脑血管钙拮抗剂尼莫地平微量泵持续泵入等。术后 6 个月复查脑血管造影。

2 结果

20 例动脉瘤患者中, 19 例术中栓塞满意。1 例颈内动脉 C₁₋₂ 段动脉瘤, 术中麻醉深度不够, 患者时有躁动, 血压波动大, 在反复调整填塞第 1 个弹簧

圈位置时动脉瘤破裂, 紧急继续填塞弹簧圈后止血, 后造影示动脉瘤基本致密栓塞; 此患者入院前即有 3 次 SAH 史, 术后多次复查 CT 示脑室系统进行性扩大, 其中第 3 天脑室系统扩大明显, 建议行侧脑室穿刺引流, 其家属拒绝, 第 4 天患者死亡。1 例右侧大脑后动脉瘤患者并发烟雾病, 术后 3 天并发右侧大脑后动脉梗塞, 2 天后死亡。1 例左侧后交通动脉瘤二次破裂出血伴昏迷入住我科, CT 示出血破入侧脑室, 其中左侧侧脑室积血明显, 双侧侧脑室扩大, 行动脉瘤栓塞后行双侧侧脑室穿刺引流, 术后 5 天患者病情未见改善, 家属放弃治疗。

本组术后 15 例随访 6 ~ 8 个月, 复查全脑血管造影显示瘤体栓塞完全, 瘤颈覆盖良好, 动脉瘤无复发征象, 载瘤动脉通畅。

3 讨论

动脉瘤一旦确诊应积极外科治疗, 方法有开颅动脉瘤颈夹闭、血管搭桥、弹簧圈栓塞、Onyx 胶栓塞或二者联用等。Hernesniemi 等^[2]为动脉瘤治疗制定的目标是“简单、快速和保持正常神经解剖”。人体自然解剖腔道为脑动脉瘤血管内介入治疗提供了极好的无创或微创途径。血管内栓塞是治疗颅内动脉瘤的一种有效方法, 有研究^[3-4]显示, 血管内途径弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤的安全性及疗效优于外科开颅动脉瘤颈夹闭术。目前该技术主要集中在应用新材料、新技术研究解决某些复杂及难治性动脉瘤, 材料主要有三维弹簧圈、水凝胶弹簧圈及带膜支架等; 技术方面主要包括微导管、微导丝、球囊及支架辅助等。总之, 应设法提高动脉瘤的致密栓塞, 降低术后动脉瘤复发。

3.1 栓塞技术要点

3.1.1 栓塞治疗适应证 弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤适应证较广, 对于瘤颈/瘤体比 ≤ 1/2 的囊状动脉瘤一般均适合栓塞治疗。若应用球囊、支架辅助技术, 则对于大多数的动脉瘤均可行栓塞治疗。尤其对于后循环动脉瘤或开颅手术难度及风险较大、全身状况较差、高龄体弱患者, 宜首选栓塞治疗。

3.1.2 操作技术 (1) 微导管、微导丝技术: 导引导管至适当位置, 做路图, 观察动脉瘤体、动脉瘤颈及载瘤动脉三者关系, 尽量明确动脉瘤破裂出血部位的“小泡”。根据动脉瘤体长轴与载瘤动脉的夹角塑形微导管头端角度; 根据动脉瘤体长径和载瘤动脉瘤直径确定微导管头端塑形长度。路图下微导管、微导丝交替推进, 最终微导丝导引微导管头端放置在动脉瘤内的外 1/3 ~ 1/2 处, 避免头端正对“破

裂点”。输送导管导丝时操作应轻柔,双手相互靠近,避免微导管和微导丝快进快出,尽量保持导管导丝平滑前进。微导管、微导丝在血管扭曲的部位往往积聚一定张力,当微导管接近动脉瘤时,酌情释放适当张力,微导丝不可突出微导管太多,在微导管进入动脉瘤的过程中,边进微导管边退微导丝,避免微导丝突然失去阻力而刺破动脉瘤。(2)弹簧圈填塞技术:弹簧圈选择的基本原则^[5]包括①直径 ≤ 5 mm的动脉瘤,第1个圈尽量与动脉瘤的直径一致,以后选直径递减的弹簧圈。②直径 > 5 mm的动脉瘤,第1个圈要略大于动脉瘤直径,使得瘤颈有比较好的覆盖,以后选直径递减的弹簧圈。如血管条件不好,如血管硬化、斑块较多,第1个弹簧圈适当选小一点。第1个弹簧圈一般选择3D网篮型,在动脉瘤内盘成篮筐状,弹簧圈逐渐变小,可选择3D填塞型、2D填塞型直至致密填塞。由于Trufill DCS弹簧圈有3D网篮型、3D填塞型、二维填塞型3种类型和其向心性填塞、可使用多重铂金圈的特点,使得网篮编织技术更为简便、易行,可明显提高动脉瘤的致密填塞率^[6]。颅内宽颈动脉瘤、大动脉瘤以及蛇形、不规则分叶状动脉瘤不全栓塞率较高,采用筐篮技术、球囊辅助技术、血管重建术和蚕食样分步栓塞术以及应用新型栓塞材料GDC-Matrix可降低不全栓塞率^[7]。

3.2 并发症的处理

3.2.1 术中出血 本组1例术中动脉瘤破裂出血,经迅速填塞弹簧圈后止血,造影示动脉瘤基本致密栓塞,但术后因并发脑积水未手术治疗而死亡。术中出血原因可能有导丝源性、导管源性、血管源性等。防治措施有:(1)动脉瘤栓塞治疗中全身麻醉深度比其他类疾病深,避免患者术中躁动,血压应平稳,收缩压控制在110 mmHg左右。如麻醉深度不够,患者躁动、血压波动大,均可诱发动脉瘤破裂。(2)弹簧圈填塞过程中,动作应缓慢、轻柔,两手手指靠近,若感觉阻力较大,不可强行推进,适当调整微导管头端,或略退微导管头端少许,以减少弹簧圈对动脉瘤壁的张力,尽量避免弹簧圈在瘤体内反复回收。(3)若弹簧圈突出动脉瘤体外,且已证实动脉瘤已破裂,不应慌张,不可盲目回抽弹簧圈,应迅速继续填塞弹簧圈使破口闭塞,快速中和肝素,降低血压。(4)术后及时行头颅CT检查,了解出血程度,如出血量大,对局部脑组织压迫明显,可考虑手术清除血肿,必要时去骨瓣减压;如出血不多,则予保守治疗。术后经常复查头颅CT以了解颅内病情变化,如有脑积水,及时手术治疗。

3.2.2 血管痉挛及脑梗死 SAH引起血管痉挛的程度与出血量及部位有关,是动脉瘤致残及致死的重要因素。血管痉挛重在预防,目前常用的预防措施有:使用钙离子通道拮抗剂、补液扩容、适当升高血压、血液稀释等。动脉瘤栓塞后可腰穿释放血性脑脊液及持续腰大池引流等。本组1例大脑后动脉瘤患者并发烟雾病,造影见血管痉挛,尤其动脉瘤近端血管痉挛明显,术后3天头颅CT检查提示右侧大脑后动脉梗塞。考虑术中行动脉瘤栓塞过程中动作不够轻柔、缓慢,弹簧圈及微导管、微导丝对血管壁刺激,导致血管痉挛进一步加重,直至最终梗塞。也有文献^[5]报道,术中大量使用高渗造影剂对血管壁有一定刺激作用,可诱发血管痉挛,甚至闭塞。

弹簧圈栓塞治疗以其微创、良好的疗效,为颅内动脉瘤提供了一种重要的治疗方法,尤其适用于不具备显微神经外科手术条件的地市级医院。文献^[8]报道颅内动脉瘤栓塞后再出血率为1.6%,多见于不完全栓塞、巨大或宽颈动脉瘤,尤其是在动脉瘤破裂后急性期内行栓塞治疗时常因病情、经济状况或技术等原因未能达到理想的栓塞效果,故术后必须进行随访。本组术后6~8个月随访15例,数字减影血管造影检查均无动脉瘤复发征象,但仍需待进一步累积病例数及长期随访。

[参 考 文 献]

- [1] 刘建民. 脑血管造影的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2003, 12(3): 161-162.
- [2] Hernesniemi J, Romani R, Niemela M. Skull base and aneurysm surgery[J]. Surg Neurol, 2009, 71(1): 30-31.
- [3] Molyneux A, Kerr R, Stratton I, et al. International Subarachnoid Aneurysm Trial of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2 143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial[J]. Lancet, 2002, 360(9342): 1267-1274.
- [4] Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, et al. International subarachnoid aneurysm trial of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2 143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion [J]. Lancet, 2005, 366(9488): 809-817.
- [5] 夏吉勇, 贺军华, 侯瑞光, 等. 水解微弹簧圈血管内栓塞治疗颅内动脉瘤的临床研究[J]. 北京医学, 2008, 3(2): 71-73.
- [6] 李真保, 徐善水, 许奕, 等. 水解脱铂金弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤[J]. 中国脑血管病杂志, 2005, 2(4): 181-182.
- [7] 雷涛, 赵振伟, 马西燕, 等. 颅内动脉瘤在栓塞治疗中不全栓塞的原因和预防措施[J]. 实用放射学杂志, 2006, 22(4): 443-444.
- [8] Murayama Y, Nien YL, Duckwiler G, et al. Guglielmi detachable coil embolization of cerebral aneurysms: 11 years' experience [J]. J Neurosurg, 2003, 98(5): 959-966.

(本 文 编 辑 刘 璐)