

血肿腔负压缓和,持久,不损伤脑组织,引流袋高度低于钻孔侧眼眶下缘与外耳道孔的上缘连线约 5 cm。避免了过度引流,不会出现颅内低压而产生桥静脉撕裂而引起的再次出血。

综上所述,钻孔虹吸引流治疗慢性硬膜下血肿操作简单,疗效显著、安全。

【参考文献】

[1] 章翔. 临床神经外科学[M]. 人民卫生出版社, 2006. 204-206.

[2] 丁昊,邓琳,陈立珂,等. 硬膜下积液向慢性硬膜下血肿转化的相关因素分析[J]. 四川医学, 2011, 32:212-213.

[3] 王小东. 硬膜下血肿钻孔引流术后并发症的临床研究(附 54 例报告)[J]. 中国现代医学杂志, 2000, 10(5):78.

[4] Weigei R, Schmiedek P, Krauss JK. Outcome of contemporary surgery for chronic subdural haematoma: evidence based review [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2001, 74(7): 937-943.

[5] 单斌,李孝生. 慢性硬膜下血肿钻孔引流治疗的体会[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(9):3391.

(2016-10-19 收稿, 2016-11-30 修回)

颅内动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落的处理

汤波 姚声涛 汤殿维 赵梦洋 宋俊霖 吴佳洵 唐均 刘锐

【摘要】目的 探讨颅内动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落的原因及处理方法。方法 2012 年 12 月至 2015 年 8 月血管内栓塞治疗颅内动脉瘤 261 例,术中出现血栓形成或斑块脱落 10 例,其中采用支架压缩斑块或血栓贴壁处理 4 例,先支架取栓、再尿激酶溶栓 3 例,先尿激酶溶栓、再支架取栓 1 例,支架取栓 1 例,缓慢注射替罗非班治疗 1 例。结果 10 例血管均再通。8 例好转出院,2 例死亡。结论 颅内动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落处理的关键在于预防,发生时及时采取个体化的处理方案。

【关键词】 颅内动脉瘤;血管内栓塞;血栓形成;斑块脱落

【文章编号】 1009-153X(2017)07-0503-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

血栓形成或斑块脱落是血管内栓塞治疗颅内动脉瘤严重并发症,是导致病人残疾或死亡的主要原因^[1]。本文探讨颅内动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落发生原因及处理方法,以提高对该并发症的认识及诊治水平。

1 临床资料

1.1 一般资料 2012 年 12 月至 2015 年 8 月血管内栓塞治疗颅内动脉瘤 261 例,术中出现血栓形成或斑块脱落 10 例,其中男 3 例,女 7 例;年龄 29~67 岁,平均 53.7 岁。10 例均以蛛网膜下腔出血起病,动脉瘤位于颈内动脉 7 例、前交通动脉 3 例;均为囊状动脉瘤;术前 Hunt-Hess 分级 II 级 9 例,III 级 1 例。

1.2 治疗方法 先造影明确动脉瘤的位置、大小、形状、瘤颈及载瘤动脉等情况,选择合适的微导管、微

导丝、弹簧圈、支架,行弹簧圈栓塞或支架辅助弹簧圈栓塞。术中需要行支架辅助弹簧圈栓塞的病人,术前胃管鼻饲阿司匹林 0.3 g 及氯吡格雷 75 mg。

1.3 处理过程及结果 2 例单纯弹簧圈栓塞左侧后交通动脉动脉瘤,2 例支架辅助弹簧圈分别栓塞左侧颈内动脉眼动脉段动脉瘤及右侧胼周动脉与胼缘动脉交界处动脉瘤,其中 3 例为斑块脱落至载瘤动脉远端,1 例为弹簧圈脱入载瘤动脉并血栓形成,均采用支架超选入载瘤动脉远端,释放将斑块或弹簧圈血栓压缩贴壁,均再通,但 2 例术后病情恶化而死亡,另 2 例预后良好。2 例分别为支架辅助弹簧圈栓塞右侧后交通动脉动脉瘤及单纯弹簧圈栓塞前交通动脉动脉瘤,前者在右侧大脑中动脉 M₁ 段血栓形成,后者在右侧大脑前动脉 A₂ 段血栓形成,均采用支架超选入血栓形成动脉远端,释放后拖回取栓,再用尿激酶 20 万 U 溶栓,均再通且预后良好。1 例为支架导管辅助弹簧圈栓塞左侧前交通动脉动脉瘤,弹簧圈弹出并右侧大脑前动脉 A₂ 段血栓形成,采用支架植入将弹簧圈及血栓压缩贴壁后缓慢注射替罗非班 20 ml,再通并预后良好。另外 3 例均为弹簧圈栓塞过程中出现血栓形成,1 例缓慢注射替罗非班 10 ml,

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.07.021

作者单位:563000 贵州遵义,遵义医学院附属医院神经外科(汤波、姚声涛、唐均、刘锐);100049 北京,北京大学航天临床医学院儿科(汤殿维);563000 贵州遵义,遵义医学院(赵梦洋、宋俊霖、吴佳洵)

1 例支架超选释放后拖回取栓, 1 例先予尿激酶 50 万 U 溶栓后再支架超选释放拖回取栓, 均再通且预后良好, 其中有 1 例血管再通后出现血管痉挛, 予尼莫地平 2 mg 静脉缓慢注射后缓解。

2 讨论

我们总结本文 10 例动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落原因: ①操作过程中, 瘤腔内附壁血栓脱落或不完全栓塞, 引起动脉瘤腔内新血栓形成。②术中全身肝素化不充分, 使导管内壁或导管间隙凝血致血栓形成, 或导丝在导管内长时间停留形成血栓, 造影时血栓随造影剂进入脑血管内。③弹簧圈突出至载瘤动脉导致血凝块脱落, 或微弹簧圈逸出、支架移位等造成正常动脉的栓塞^[2]。④导丝、导管、支架等在血管内安放时, 使动脉硬化粥样斑块脱落致远端血管栓塞, 栓塞物为相对较硬的斑块, 也可为斑块和血栓的混合物。⑤部分动脉瘤支架辅助栓塞术时, 支架置入后出现急性动脉闭塞, 其原因可能是支架置入时引起血管内皮的损伤, 启动凝血酶原系统, 激活凝血功能, 血小板黏附于内皮细胞表面与暴露的胶原蛋白相结合等一系列的反应最后导致栓子形成, 血流的冲击使栓子不断脱落导致脑血栓^[3]。

我们采用 5 种方法处理颅内动脉瘤术中血栓形成或斑块脱落: ①支架超选入载瘤动脉远端释放, 将斑块或弹簧圈血栓压缩贴壁。②支架超选入血栓形成处动脉以远, 释放支架后拖出取栓, 再用尿激酶 20 万 U 动脉溶栓。③先予尿激酶 50 万 U 动脉溶栓后仍有部分血栓, 再予支架超选入血栓形成或斑块脱落处动脉以远, 释放支架后拖出取栓。④予支架超选入血栓形成或斑块脱落处动脉以远, 释放支架后拖出取栓。⑤仅予替罗非班 10 ml 缓慢注射抗血小板聚集治疗。10 例经处理后均再通, 但 2 例最后死亡, 1 例为弹簧圈脱入载瘤动脉并血栓形成, 用支架将弹簧圈及血栓压缩贴壁后未处理未完成栓塞的动脉瘤, 二期行开颅动脉瘤夹闭术, 术后出现颅内出血、脑疝而死亡; 另 1 例为动脉瘤栓塞术中斑块脱落, 支架释放将斑块压缩贴壁, 再通后栓塞动脉瘤, 但术后突发意识障碍、瞳孔散大, 病人家属要求出院, 死因不明。这 2 例死亡病人针对血栓形成的处理方法均为支架释放将血栓或斑块压缩贴壁, 但病人的死亡原因考虑与术后颅内动脉瘤再次破裂出血可能性大, 因此不能说明此种方法的效果与预后差。

动脉瘤栓塞术中血栓形成或斑块脱落的关键在于预防, 足量抗凝和保持导丝导管之间加压力体滴

注是一个重要的环节^[4]。栓塞时出现血管痉挛应先处理, 这不仅有利于操作, 还可防止血栓形成; 同时应提高栓塞技术、缩短操作时间; 导管导丝需反复冲洗; 其次支架的合理选择及弹簧圈的适度栓塞对预防血栓有重要意义。另外对需要支架植入辅助弹簧圈栓塞病人, 术前需足量的抗凝, 包括未破裂动脉瘤术前 3 d 口服阿司匹林 (300 mg, 1 次/d) 及氯吡格雷 (75 mg, 1 次/d), 破裂动脉瘤术前口服或经胃管给予阿司匹林 (300 mg) 及氯吡格雷 (75 mg); 术中需以肝素钠全身肝素化^[5] (500 ml 生理盐水含肝素钠 3 000 U, 1 mg/kg 体重, 每隔 2 h 加注上次剂量 1/2 的肝素钠)。术后处理关键在于是否使用抗凝、抗血小板聚集药物及其使用方案。若手术过程中未使用支架辅助, 术后不予氯吡格雷及阿司匹林抗血小板治疗, 给予钙离子拮抗剂、扩溶等常规治疗; 若手术过程中使用支架辅助, 术后连续 3 d 皮下给予低分子肝素钙 5 000 U/d, 同时予阿司匹林 100 mg/d 维持半年及氯吡格雷 75 mg/d 维持 3 月^[6]。

【参考文献】

- [1] Park HK, Horowitz M, Jungreis C, *et al.* Periprocedural morbidity and mortality associated with endovascular treatment of intracranial aneurysms [J]. *Am J Neuroradiol*, 2005, 26: 506-514.
- [2] Krayenbuhl N, Erdem E, Oinas M, *et al.* Symptomatic and silent ischemia associated with microsurgical clipping of intracranial aneurysms evaluation with diffusion-weighted MRI [J]. *Stroke*, 2009, 40: 129-133.
- [3] 伍杰, 杨铭, 李俊, 等. 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内动脉瘤相关并发症分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19(4): 196-199.
- [4] Jones RG, Davanani I, Colle S, *et al.* Abciximab for treatment of thromboembolic complications during endovascular coiling of intracranial aneurysms [J]. *Am J Neuroradiol*, 2008, 29: 1925-1929.
- [5] 胡焱, 李健, 李小龙, 等. 颅内动脉瘤栓塞术后并发脑缺血 11 例报告[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19(12): 766.
- [6] Brooks NP, Turk AS, Niemann DB, *et al.* Frequency of thromboembolic events associated with endovascular aneurysm treatment: retrospective case series [J]. *J Neurosurg*, 2008, 108(6): 1095-100.

(2015-09-20 收稿, 2015-12-13 修回)