

. 经验介绍 .

# 血管内栓塞与开颅夹闭术治疗颅内破裂动脉瘤

黄春波 杨瑞生 李庆安 王伟丰 靳晓亮 李同宽 霍宇飞 马燕然

**【摘要】目的** 对比分析血管内栓塞与开颅夹闭术治疗颅内破裂动脉瘤的疗效。**方法** 回顾性分析 60 例颅内破裂动脉瘤的临床资料,其中 30 例接受血管内栓塞治疗(对照组),30 例接受开颅夹闭术治疗(观察组)。术后随访 3 个月。**结果** 观察组 GOS 评分 5 分 11 例,4 分 10 例,3 分 7 例,2 分 2 例;对照组 GOS 评分 5 分 10 例,4 分 12 例,3 分 5 例,2 分 2 例,1 分 1 例;两组 GOS 评分无统计学差异( $P>0.05$ )。观察组术后发生脑积水 2 例(6.7%)、动脉瘤残留 1 例(3.3%)、再出血 1 例(3.3%)、脑血管痉挛 9 例(30.0%);对照组术后发生脑积水 8 例(26.7%)、动脉瘤残留 8 例(26.7%)、再出血 2 例(6.7%)、脑血管痉挛 1 例(3.3%)。观察组脑血管痉挛发生率明显高于对照组( $P<0.05$ ),但是脑积水发生率、动脉瘤残留发生率均明显低于对照组( $P<0.05$ )。观察组动脉瘤复发率(3.3%,1/30)明显低于对照组(26.7%,8/30; $P<0.05$ )。**结论** 对于颅内破裂动脉瘤,血管内栓塞能减轻机体损伤,而开颅夹闭术后并发症较少、复发风险较低,因此临床可根据病人具体病情选取合适的治疗方法。

**【关键词】** 颅内动脉瘤;破裂动脉瘤;血管内栓塞;开颅夹闭术;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2018)03-0184-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 651.1\*2

颅内动脉瘤破裂是引发蛛网膜下腔出血的主要原因,致残率、病死率高<sup>[1]</sup>。开颅夹闭颅内动脉瘤能避免再次破裂出血,清除蛛网膜下腔内、脑池内、脑实质内的残留积血及血肿,降低脑血管痉挛等发生风险;但开颅夹闭术创伤大,操作难度高,不利于复杂动脉瘤显露<sup>[2,3]</sup>。血管内栓塞对颅内组织结构的干扰较小,可减轻机体损伤,利于术后恢复,但具有较高的再出血风险<sup>[4]</sup>。本文对比分析血管内栓塞与开颅夹闭术治疗颅内破裂动脉瘤的疗效。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2014 年 1 月至 2016 年 3 月收治颅内破裂动脉瘤 60 例,其中 30 例接受开颅夹闭术(观察组),30 例接受血管内栓塞治疗(对照组)。观察组男 19 例,女 11 例;年龄 20~78 岁,平均(52.8±8.5)岁;动脉瘤直径 7.6~17.9 mm,平均(12.9±4.9)mm;23 例前循环动脉瘤,7 例后循环动脉瘤;28 例囊形动脉瘤,2 例夹层、梭形动脉瘤;术前 Hunt-Hess 分级 I 级 7 例,II 级 4 例,III 级 15 例,IV 级 3 例,V 级 1 例。对照组男 17 例,女 13 例;年龄 18~78 岁,平均(52.3±8.2)岁;动脉瘤直径 7.3~18.0 mm,平均(12.6±5.2)mm;21 例前循环动脉瘤,9 例后循环动脉瘤;26 例囊形动脉瘤,4 例

夹层、梭形动脉瘤;术前 Hunt-Hess 分级 I 级 6 例,II 级 5 例,III 级 14 例,IV 级 4 例,V 级 1 例。两组病人基本资料差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 1.2 入选标准

**1.2.1 纳入标准** ①入院头颅 CT、DSA 等检查确诊符合动脉瘤性蛛网膜下腔出血相关诊断标准<sup>[5]</sup>;②本研究经我院伦理委员会批准;③年龄≥18 岁,对本研究均知情,签署知情同意书。

**1.2.2 排除标准** ①伴有假性动脉瘤、外伤性蛛网膜下腔出血、非动脉瘤性蛛网膜下腔出血、DSA 阴性;②脑动静脉畸形、血管炎症、血液疾病等引起的蛛网膜下腔出血;③颅内未破裂动脉瘤;④手术治疗史;⑤存在与责任动脉瘤无关的脑内血肿等合并症。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 对照组** 对照组全麻下用常规 Seldinger 方法穿刺股动脉并置管,放入 6F 导管鞘,全身肝素化,经造影了解动脉瘤大小与形态,选定最佳工作角度。选用电解可脱性弹簧圈。第 1 枚弹簧圈直径和动脉瘤内径保持吻合,待动脉瘤腔中“成篮”后,可依据需要依次选取小 1 规格的弹簧圈从外向内进行向心性填塞,直到填塞致密或因技术限制无法继续填塞,在球囊辅助基础上选用微弹簧圈进行宽颈动脉瘤填塞治疗,直到动脉瘤腔消失完全。术后不中和肝素,采取平躺体位,穿刺部位的下肢保持 8 h 伸直,术后在右侧的股动脉穿刺位置进行加压包扎止血,术后 6 h 将导管鞘拔出。

**1.3.2 观察组** 观察组采用开颅夹闭术治疗。全麻

下,先行多普勒超声检查,对颅内动脉、动脉瘤状况进行观察。前交通动脉动脉瘤、后交通动脉动脉瘤、大脑中动脉动脉瘤、大脑前动脉动脉瘤选用翼点入路,后循环动脉瘤选用枕正中入路、旁正中入路。术中在实施脑叶分离时使用自动牵开器进行辅助性的牵拉暴露,降低脑组织损伤。术中在显微镜条件下对血管、神经及动脉瘤位置进行明确,并依次暴露瘤颈、瘤体,选取型号适宜的动脉瘤夹将瘤体、瘤颈夹闭,术中进行密切止血。

1.4 观察指标 ①预后:术后 3 个月采用 GOS 评分评定预后<sup>[6]</sup>。②动脉瘤复发:随访期间造影检查显示完全栓塞动脉瘤瘤颈、瘤体复发或未完全栓塞的动脉瘤有残留瘤颈、瘤体持续增大。③并发症:脑积水、动脉瘤残留、术后再出血、术后血管痉挛。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件分析,计数资料行 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 预后 观察组 GOS 评分 5 分 11 例,4 分 10 例,3 分 7 例,2 分 2 例;对照组 GOS 评分 5 分 10 例,4 分 12 例,3 分 5 例,2 分 2 例,1 分 1 例;两组 GOS 评分无统计学差异( $P>0.05$ )。

2.2 并发症发生率 观察组术后发生脑积水 2 例(6.7%)、动脉瘤残留 1 例(3.3%)、再出血 1 例(3.3%)、脑血管痉挛 9 例(30.0%);对照组术后发生脑积水 8 例(26.7%)、动脉瘤残留 8 例(26.7%)、再出血 2 例(6.7%)、脑血管痉挛 1 例(3.3%)。观察组血管痉挛发生率明显高于对照组( $P<0.05$ ),但是脑积水发生率、动脉瘤残留发生率均明显低于对照组( $P<0.05$ )。

2.3 动脉瘤复发率 随访期间,观察组动脉瘤复发率(3.3%,1/30)明显低于对照组(26.7%,8/30; $P<0.05$ )。

3 讨 论

血管内栓塞、开颅夹闭术作为临床治疗颅内动脉瘤常用方法,均具有独特的优势<sup>[7]</sup>。无法耐受手术、老年、巨大动脉瘤、复杂夹层动脉瘤等可首选栓塞治疗<sup>[8]</sup>。开颅夹闭术能将颅内血肿有效清除体外,从而降低颅内压,而血性脑脊液能减轻脑血管痉挛,夹闭确切后能有效降低动脉瘤复发风险,但仅针对术前情况良好、动脉瘤未破裂<sup>[9,10]</sup>。Hunt-Hess 分级不佳、Fisher 高分级病人,开颅夹闭术仍存在手术操作难度大、创伤大等不足,部分复杂性的动脉瘤难以显露,术后血管痉挛发生风险高<sup>[11]</sup>。

随着血管内栓塞技术的不断发展与成熟,栓塞适应证进一步扩大,早期血管内栓塞能有效防治并发症;但在血管内栓塞治疗过程中,因动脉瘤大小、部位及瘤颈宽窄程度、术者操作熟练程度等因素,栓塞期间易出现意外事件。开颅夹闭对脑组织造成的牵拉等副损伤高于血肿清除收益,对于手术夹闭骨窗、入路,以及颅内压增高难以充分缓解,血管内栓塞、开颅夹闭术均需通过脑脊液引流或去大骨瓣减压术缓解颅内压增高<sup>[12]</sup>。本文结果显示,两组术后 3 个月 GOS 评分、术后再出血发生率无明显差异,但对照组术后动脉瘤复发率、脑积水、动脉瘤残留均明显高于观察组,术后血管痉挛发生率明显低于观察组;提示采用血管内栓塞能减少术后血管痉挛发生风险,开颅夹闭术能降低术后动脉瘤再出血、残留及复发等风险,均能有效治疗颅内破裂动脉瘤。

【参考文献】

[1] 马 骏,尹 浩,刘窗溪,等. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者血清甲状腺激素水平与认知关系的临床研究[J]. 中华神经外科杂志,2015,31(1):38-39.

[2] 马春晓,周 伟,闫兆月,等. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者外周血单核细胞表面 Toll 样受体 4 的表达与脑血管痉挛的关系[J]. 中华实验外科杂志,2015,32(8):2000-2003.

[3] 袁 宇,翟贺鑫,史彦芳,等. 构建颅内动脉瘤 3D 模型指导动脉瘤夹闭的诊治体会[J]. 中国神经精神疾病杂志,2015,41(9):573-574.

[4] 杨瑞生,靳晓亮,黄春波. 老年动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者早期介入栓塞治疗安全性和可行性[J]. 中国老年学,2012,32(17):3674-3676.

[5] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国蛛网膜下腔出血诊治指南 2015[J]. 中华神经科杂志,2016,49(3):182-191.

[6] 郭 芳,李中振. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血后不同治疗方式对分流依赖性脑积水的影响[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2016,21(3):101-104.

[7] 赵 兵,吴 俊,林福鑫,等. 术前风险评分对高分级动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者显微手术疗效的预测[J]. 中华神经外科杂志,2016,32(7):671-674.

[8] Magni F, Pozzi M, Rota M, et al. High-resolution intracranial pressure burden and outcome in subarachnoid hemorrhage [J]. Stroke, 2015, 46(9): 2464-2469.

[9] 陈勇春,陈伟健,陈 晓,等. 影响颅内多发性动脉瘤破裂

的危险因素分析[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(9): 932-934.

[10] Chang SH, Shin HS, Lee SH, *et al.* Rebleeding of ruptured intracranial aneurysms in the immediate postoperative period after coil embolization [J]. J Cerebrovasc Endovasc Neurol, 2015, 17(3): 209-216.

[11] 雷勇前. 血管内栓塞术和夹闭术治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血临床观察[J]. 医学临床研究, 2016, 33: 340-342.

[12] 仲 雷, 何 川, 张鸿祺. 后交通动脉微小动脉瘤夹闭术后颈内动脉闭塞 1 例[J]. 中国脑血管病杂志, 2013, 10(1): 38-39.

(2016-10-19 收稿, 2017-02-17 修回)

# 颅前窝底硬脑膜动静脉瘘 9 例治疗分析

尧小龙 丁 卫 岳鹏杰 胡 威 赵 恺 陈劲草 张华楸

**【摘要】目的** 探讨颅前窝底硬脑膜动静脉瘘(DAVF)的治疗经验。**方法** 回顾性分析 9 例颅前窝底 DAVF 的临床资料。均有头痛, 其中 6 例行单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口, 2 例保守治疗, 1 例行介入治疗。**结果** 9 例颅前窝底 DAVF 均为 Borden III 型。6 例经单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口后均治愈, 无术后并发症, 术后随访 6 月至 5 年无并发症与复发; 2 例保守治疗中, 1 例出院 2 个月后因再出血死亡, 1 例头痛头晕症状加重伴视力进行性下降; 1 例介入治疗后头痛症状缓解, 随访 4 年无并发症与复发。**结论** 经单侧额底入路手术是治疗颅前窝底 DAVF 的有效方式, 效果好, 操作简单, 术后及远期并发症少。

**【关键词】** 硬脑膜动静脉瘘; 颅前窝底; 手术; 单侧额底入路  
**【文章编号】** 1009-153X(2018)03-0188-03      **【文献标志码】** B      **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1\*2

颅前窝底硬脑膜动静脉瘘(dural arteriovenous fistulas; DAVF)是颅内 DAVF 较少见的一种亚型, 占颅内 DAVF 的 5%~10%。由于主要经皮层静脉引流, 血管构筑特殊, 其出血发生率在 70%~90%, 远大于其他部位 DAVF<sup>[1]</sup>。开颅手术治疗颅前窝底 DAVF 不仅能准确的切断或夹闭瘘口, 还能清除血肿<sup>[2]</sup>。2010 年 1 月至 2015 年 12 月收治颅前窝底 DAVF 9 例, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 2010 年 1 月至 2015 年 12 月收治颅内动静脉瘘 124 例, 其中颅前窝底 DAVF 9 例, 占 7.25%。9 例均为男性; 年龄 45~67 岁, 平均 49.7 岁。均诉头痛, 其他症状包括头晕、呕吐等。

**1.2 影像学检查** 9 例术前均行头部 CT 检查, 其中自发性脑实质内出血 6 例, 自发性蛛网膜下腔出血 1 例, 阴性 2 例。CT 血管造影检查 2 例, 其中 1 例示颅

前窝底脑血管畸形, 1 例示大脑前动脉动脉瘤。磁共振血管造影 2 例, 均示额叶脑血管畸形。入院后均完善全脑血管造影检查, 9 例均可见瘘口位于筛板处的颅前窝底 DAVF, 为 Borden III 型。8 例由双侧眼动脉发出的筛动脉参与供血; 3 例由颌内动脉的分支参与供血, 4 例蝶腭动脉间隔支参与供血, 6 例脑膜中动脉分支参与供血, 1 例同侧面动脉发出的角动脉参与供血。8 例瘘口通过额极静脉向上矢状窦引流, 其中 5 例伴有静脉瘤形成, 4 例额极静脉在静脉瘤与汇入上矢状窦之间存在狭窄; 1 例通过额底静脉向蝶顶窦引流。合并静脉畸形 2 例, 其中 1 例位于 Galen 静脉区, 1 例位于小脑半球; 合并窦汇区 DAVF 1 例; 合并多发动脉瘤 2 例, 其中 1 例位于供血动脉, 1 例位于双侧小脑上动脉。2 例眶额动脉参与供血, 合并一侧眶额动脉动脉瘤(图 1)。

**1.3 治疗方式** 6 例确诊后行经单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口。取额部冠状皮瓣, 游离主供血侧额部骨板开颅, 骨窗平颅前窝底, 以达到充分暴露的要求, 电凝硬膜表面迂曲增粗的血管后, 放射状剪开硬脑膜, 可见额叶表面迂曲增粗静脉, 脑压板牵开额叶, 可见瘘口位于额底硬膜, 经皮层静脉引流, 电凝切断瘘口或动脉瘤夹夹闭瘘口, 可见静脉及静脉湖立即萎陷, 彻底止血后, 严密缝合硬脑膜, 骨蜡严密封堵可能开放的额窦, 还纳骨瓣, 分层缝合头皮。1 例因出血量较大, 术中行造瘘清除额叶血肿约 40

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.03.015

基金项目: 国家自然科学基金(81371381)

作者单位: 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科(尧小龙、丁 卫、岳鹏杰、胡、威、赵 恺、张华楸); 430050 武汉, 泰康同济(武汉)医院神经外科(尧小龙); 430071 武汉, 武汉大学中南医院神经外科(陈劲草)

通讯作者: 张华楸, E-mail: zhanghq\_04@yahoo.com