

支架辅助弹簧圈栓塞术治疗颈内动脉血泡样动脉瘤

方亦斌, 刘建民, 黄清海, 李强, 许奕, 洪波,
赵文元, 赵瑞, 杨志刚, 杨鹏飞

【摘要】 目的 评估支架辅助弹簧圈栓塞在血泡样动脉瘤治疗中的作用。**方法** 回顾性分析 8 例采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗的颈内动脉血泡样动脉瘤的临床特点、治疗过程及脑血管造影结果及随访结果。本组 8 例中, 成功实施支架辅助弹簧圈栓塞术 5 例。2 例因动脉瘤体积小无法进一步实施弹簧圈栓塞, 以单纯支架治疗。1 例患者在成功释放支架后填塞弹簧圈过程中发生动脉瘤破裂, 改行颈内动脉闭塞术。**结果** 患者出院时改良 Rankin 评分为 1 分 4 例, 2 分 1 例, 3 分 1 例, 2 例患者因术后再出血死亡。术后 9 ~ 36 个月 (平均 21.5 个月) 的临床随访结果提示 4 例患者改良 Rankin 评分为 0 分, 1 例 1 分, 1 例 2 分。所有患者均接受影像学随访, 证实动脉瘤影像学复发 3 例, 均接受再次血管内栓塞治疗。**结论** 支架辅助的弹簧圈栓塞术是治疗颈内动脉血泡样动脉瘤血泡样动脉瘤的可行方法之一。此方法用于急性期治疗有较高的安全性, 可降低急性期病死率, 应用多支架技术或使用新型低孔率支架辅助栓塞可能会进一步降低再出血和复发的风险。

【关键词】 动脉瘤; 颈内动脉; 血管内治疗; 支架

中图分类号: R743.4 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2010)-05-0349-05

Treatment of blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery with stent-assisted coil embolization FANG Yi-bin, LIU Jian-min, HUANG Qing-hai, LI Qiang, XU Yi, HONG Bo, ZHAO Wen-yuan, ZHAO Rui, YANG Zhi-gang, YANG Peng-fei. Department of Neurosurgery, the Affiliated Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China.

Corresponding author: LIU Jian-min, E-mail: liu118@vip.163.com

【Abstract】 Objective Blood blister-like aneurysms (BBAs) are tiny aneurysms arising from the non-branching sites of the anterior wall of the supra-clinoid segment of internal carotid artery. These aneurysms are quite dangerous because of the high risk of recurrent bleeding associated with their fragile neck. The optimal treatment for the BBAs is still controversial. This paper aims to evaluate the application of stent-assisted coil embolization in the treatment of BBAs. **Methods** A retrospective review of the aneurysm database in our institution identified 8 patients carrying BBAs treated by stent-assisted coil embolization. The clinical characteristics, procedural data, angiographic findings, and follow-up results were analyzed and evaluated. **Results** Of the eight patients, stent-assisted coil embolization was successfully performed in 5 (62.5%). Sole stent deployment was employed in two cases (25%) because the aneurysm was too small to be occluded with coils. During the procedure rupture of the aneurysm occurred in one patient when the stent was successfully delivered and the coil was used with an attempt to fill the aneurysmal cavity, and, therefore, the occlusion of internal carotid artery had to be carried out in this patient. The modified Rankin Scale score at the time of discharge in the alive patients was 1 ($n = 4$), 2 ($n = 1$) or 3 ($n = 1$). Two patients died due to post-operative bleeding (25%). The modified Rankin Scale score at 9-36 months (mean 21.5 months) after the treatment was 0 in 4 patients, 1 in 1 patient, and 2 in 1 patient. Angiographic checkup was made in all patients during the following-up period, and reoccurrence of the aneurysm was observed in three cases, who had to accept endovascular treatment once more. **Conclusion** Stent-assisted coil embolization is one of the

feasible methods for the treatment of BBAs. It is quite safe to employ this technique in the acute stage of BBAs and,

基金项目: 上海市科委重点项目 (编号 074119506)

作者单位: 200433 上海 第二军医大学长海医院神经外科

通信作者: 刘建民 E-mail: liu118@vip.163.com

moreover, this therapy can markedly reduce the mortality. It is possible that the application of multiple stents or newly-developed low porosity stents may further reduce the risk of re-bleeding or reoccurrence. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 349-353)

【Key words】 aneurysm; internal carotid artery; endovascular therapy; stent

起自颈内动脉床突上段前壁非分叉部的动脉瘤很少见,占颅内动脉瘤的 0.3% ~ 1%,或占颈内动脉动脉瘤的 0.9% ~ 6.5%。这类动脉瘤被称为颈内动脉前壁动脉瘤、上壁动脉瘤、背侧动脉瘤或颈内动脉主干动脉瘤。由于在术中呈“血泡样”外观,手术过程中及手术后又极易发生破裂出血,所以这类动脉瘤又被称为“血泡样动脉瘤”(blood blister-like aneurysm, BBA)。BBA 表现为半球形或半梭形突起,瘤壁菲薄,可进展为浆果形外观。目前文献报道除闭塞颈内动脉以外,无论选择何种治疗方式,其术中、术后再出血风险都非常高。各种不同的血管内治疗的方法被尝试用于 BBA 的治疗,但结果并不一致。本文回顾我科通过支架辅助的弹簧圈栓塞术治疗的 8 例颈内动脉 BBA,并对相关文献作一复习。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 入选标准 包括:①动脉瘤位于颈内动脉床突上段前壁或前内侧壁、前外侧壁,不在血管分叉部。②首次造影动脉瘤最大径小于 10 mm。③明确蛛网膜下腔出血 (SAH) 且未发现其他可能导致 SAH 的病灶,或多发动脉瘤时出血符合本病灶出血范围。④脑血管检查 (CTA、MRA、DSA)证实动脉瘤在短期内明显增大。⑤动脉瘤壁或瘤颈部动脉壁不规则。必须同时符合上述①~③,且符合④、⑤中 1 项。所有入选病例均经本中心 2 名神经外科介入专家同时阅片并认可。

1.1.2 一般资料 对本中心动脉瘤数据库 2004 年 11 月至 2009 年 4 月收录的 1 390 例动脉瘤病例进

行检索,得到符合上述标准的颈内动脉 BBA 病例 14 例。其中 8 例接受支架辅助弹簧圈栓塞术。本文回顾性分析了其临床特点、治疗过程、影像及随访结果。其中男 1 例,女 7 例,年龄 30 ~ 62 岁,平均 46 岁。入院 Hunt-Hess 分级 (HH 分级) I 级 1 例,II 级 5 例,III 级 1 例,IV 级 1 例 (表 1)。

1.2 脑血管造影及血管内治疗

所有患者入院即接受脑血管造影。动脉鞘置入后即肝素按 80 u/kg 经动脉注射全身肝素化,此后每小时减半给药,肝素用量至 1 250 u 后每小时维持。所有血管内治疗均在气管插管全麻下进行。所有患者均在术前 2 h 予负荷量阿司匹林 300 mg、氯吡格雷 300 mg。支架术后每 12 小时予低分子肝素 5 000 u 皮下注射持续 3 d,常规予阿司匹林 300 mg/d、氯吡格雷 75 mg/d 双联抗血小板聚集 6 周。阿司匹林 300 mg/d 抗血小板聚集维持至术后 6 个月复查,视造影结果决定是否减量至 100 mg/d 并终身服用。若发生再出血,立即停用低分子肝素及抗血小板聚集药物。

2 结果

2.1 脑血管造影结果

本组 8 例患者 9 枚动脉瘤均位于颈内动脉 C6、C7 段前壁 (Bouthillier 分段法),8 例中 2 例患者 (其中 1 例有 2 枚动脉瘤) 动脉瘤位于 C7 段颈内动脉前壁,3 例位于 C6 段,3 例位于 C6 ~ C7 交界处。所有动脉瘤最大径均小于 10 mm,其中 5 枚为小于 3 mm 的微小动脉瘤 (表 1)。

2.2 首次治疗结果

表 1 8 例 BBA 患者的临床资料及脑血管造影特征

序号	年龄	性别	术前 HH 分级	左/右	位置	大小 (颈宽/瘤高, mm)	瘤壁或血管壁不规则	动脉瘤增大
1	30	女	2	左	C1 ~ C2 前壁	2.8/2.2	是	- ^a
2	56	女	2	右	C1 前外侧壁	1.7/1.9	是	- ^a
3 ^b	43	男	4	右	C1 前内侧壁	1.5/1.4	是	是
				右	C1 前内侧壁	1.3/1.2	是	是
4	34	女	2	右	C1 ~ C2 前外侧壁	3.4/3.7	否	是
5	50	女	2	左	C2 前外侧壁	3.1/7.2	是	- ^a
6	37	女	1	左	C1 ~ C2 前壁	4.0/3.5	是	- ^a
7	54	女	2	右	C2 前壁	2.1/1.3	是	是
8	62	女	3	左	C2 前壁	3.8/3.1	是	- ^a

注: a 造影及治疗同期完成,无法观察动脉瘤是否短期增大。b 该患者为多发 BBA。

本组 8 例病例中,成功实施支架辅助弹簧圈栓塞术 5 例,技术成功率 5/8。栓塞结果根据 Raymond 分级分为动脉瘤不显影 1 例,瘤颈残留 3 例,部分栓塞 1 例。2 例在成功释放支架后因动脉瘤体积过小无法进一步实施弹簧圈栓塞,即以单纯支架植入结束手术;2 例患者术后即刻造影均显示动脉瘤显影同术前。1 例左侧颈内动脉 BBA 在成功释放支架后填塞弹簧圈过程中发生动脉瘤破裂,快速控制出血、评估代偿血流后立即改行颈内动脉闭塞术;该

患者恢复良好,但术后第 2 天出现左眼失明。8 例患者中 6 例患者顺利恢复出院,根据改良 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)评为 1 分 4 例,2 分 1 例,3 分 1 例。2 例患者因术后再出血死亡(2/8),其中 1 例(例 1,图 1)在支架辅助弹簧圈栓塞术后 16 d 再出血抢救无效死亡;另 1 例(例 3)为单纯支架结束手术患者在术后次晨发生再出血,7 d 后死亡(表 2)。

2.3 影像随访及后续治疗

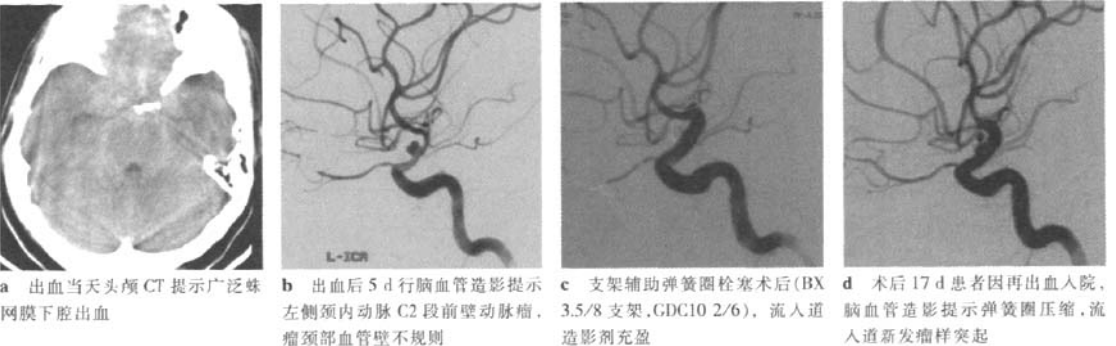


图 1 病例 1 手术前后影像资料

表 2 8 例 BBA 患者的血管内治疗方法、结果及随访资料

序号	治疗时机 (d)	治疗方法	影像结果	术中出血	再出血 (术后天数)	出院mRS 评分	影像随访		第2次治疗		临床随访	
							术后时间	随访结果	治疗方法	影像结果	首次术后时间	mRS评分
1	5	支架+弹簧圈	瘤颈残留	否	是(16 d) ^a	6	16 d	复发	-	-	-	-
2	2	单纯支架	同术前	否	否	1	27个月	改善	-	-	36个月	0
3	4	单纯支架	同术前	否	是(1 d)	6	-	-	-	-	-	-
4	14	支架+弹簧圈	瘤颈残留	否	否	1	4个月	复发	弹簧圈	致密栓塞	29个月	0
5	1	支架+弹簧圈	瘤颈残留	否	否	1	15个月	复发	弹簧圈	致密栓塞	24个月	0
6	1	支架+弹簧圈 +闭塞	不显影	是	否	2	6个月	不显影	-	-	22个月	2
7	3	支架+弹簧圈 +支架	不显影	否	否	3	6个月	复发	支架+ 弹簧圈	瘤颈残留	9个月	1
8	1	支架+弹簧圈	部分栓塞	否	否	1	6个月	不显影	-	-	9个月	0

注:a患者于术后第 16 d 突发头痛伴意识障碍,查头颅 CT 提示蛛网膜下腔出血,DSA 证实为原 BBA 破裂出血。

6 例患者临床随访 9 ~ 36 个月(平均 21.5 个月),结果提示 4 例患者 mRS 评分为 0 分,1 例 1 分,1 例 2 分(左眼失明)。6 例患者均接受影像学随访,其中 1 例行颈内动脉闭塞患者(例 6)术后 6 个月进行 MRA 复查提示载瘤动脉瘤及动脉瘤均不显影;其他 5 例患者在术后 4 ~ 12 个月时接受脑血管造影复查,其中 1 例部分栓塞 BBA(例 8)术后 6 个月复查提示动脉瘤不显影,载瘤动脉通畅;1 例单纯支架治疗 BBA(例 2)术后 6 个月复查提示动脉瘤较前第 1 次术后明显缩小,术后 27 个月再次行 MRA 复查提示动脉瘤稳定;1 例瘤颈残留 BBA(例 4)术后 4 个月复查提示弹簧圈压缩、瘤颈部对比剂显影增加,再次行弹簧圈栓塞,术后即刻结果为瘤颈残

留,2 次术后 6 个月再次复查提示动脉瘤不显影;1 例瘤颈残留 BBA 术后 15 个月复查提示瘤颈部对比剂充盈增加,再次行弹簧圈栓塞,术后即刻结果为瘤颈残留;1 例术后不显影的 BBA(例 7)术后 6 个月复查提示弹簧圈移位,动脉瘤显影并较术前增大,再次行支架辅助弹簧圈栓塞,术后即刻结果为瘤颈残留。

3 讨论

3.1 病理

根据动脉瘤壁的组织学结构不同,颈内动脉前壁动脉瘤可分为囊状动脉瘤和 BBA。BBA 瘤壁仅有外膜及纤维组织覆盖,且在瘤顶部没有胶原组织覆

盖^[1],符合假性动脉瘤的特点;而囊状动脉瘤符合真性动脉瘤的组织学特点,但两者在影像上很难区分。早期人们认为形态是判断动脉瘤性质的重要因素,认为典型的 BBA 呈半球形或半梭形突起的小泡,而囊状动脉瘤为浆果形。诸多文献指出即使动脉瘤呈浆果形仍不能排除 BBA 的可能,因为随着破裂点表面血块的逐步吸收,动脉瘤有发展成浆果形的倾向^[2]。尽管单纯根据影像学还难以准确诊断 BBA,但我们根据文献及 BBA 的主要影像学特点提出了 6 条影像诊断标准,尤其强调需有明确影像证据证实颈内动脉前壁动脉瘤在短期内增大,或发现动脉瘤壁不规则才能诊断为 BBA,与大部分学者的观点是一致的。

3.2 手术治疗

3.2.1 针对动脉瘤的治疗 早期用于 BBA 的治疗方法都针对于动脉瘤本身^[3-4]。针对动脉瘤本身的治疗方法并不能有效地防止再出血,不适宜用于治疗 BBA。

3.2.2 颈内动脉闭塞术 是防止再出血的最确切的治疗方法,但前提是接受治疗的患者必须有足够的代偿血流,而不致发生缺血并发症。BBA 是一种假性动脉瘤,如果有足够的代偿血流,球囊闭塞试验(BOT)阴性,通过开颅手术孤立动脉瘤或血管内弹簧圈栓塞闭塞动脉瘤段颈内动脉能获得良好的治疗效果^[45]。有报道进行颈内外血管旁路术后再行颈内动脉闭塞术并取得良好结果。但是一方面出血急性期旁路手术风险较大,另一方面在进行旁路手术后不一定能提供足够的血流。而且即使在 BOT 试验阴性的患者,在闭塞颈内动脉后仍有 10%左右发生迟发性脑缺血事件^[6]。另一方面需要关注术后远期缺血事件及血流动力学改变导致新生动脉瘤的发生。

3.2.3 覆膜支架 覆膜支架既治疗了动脉瘤,又保留了血管,用于治疗外伤性 CCF 或椎动脉夹层取得了良好的疗效。已有报道使用覆膜支架成功治疗 BBA 的报道^[7]。但 BBA 位于颈内动脉床突上段,目前可使用的覆膜支架顺应性较差,不易通过虹吸段到达病变部位,且操作相关风险较大;而且 BBA 多与脉络前动脉及后交通动脉毗邻,覆膜支架很难在充分覆盖瘤颈的前提下不影响这些血管,因此也只能选择性地用于特定的病例。随着覆膜支架在 CCF 及颈内动脉假性动脉瘤的应用增多,相关的随访结果显示,迟发性颈内动脉主干闭塞的比率高达 15%^[8],也提示覆膜支架研究仍需深入。

3.2.4 支架辅助弹簧圈栓塞 支架辅助的弹簧圈栓塞术已被广泛用于宽颈动脉瘤的治疗,由于支架网丝改善了对瘤颈部的覆盖,并使载瘤动脉的弯曲度发生改变从而改变动脉瘤局部的血流动力学,而支架在瘤颈部的覆盖本身也充当了“脚手架”的作用,加速了局部的内膜修复。因此,这种方法被认为在保留载瘤动脉前提下,既治疗了动脉瘤又治疗了血管壁病变。也正因为如此,我们选择这种方法治疗 BBA。选择在什么时机释放支架对手术成功率及治疗效果影响很大。本组病例中有 4 例采用传统的网孔技术(先释放支架,再通过网孔超选动脉瘤),其中 2 例在支架释放后动脉瘤腔太小而无法填塞弹簧圈,另 2 例术后瘤颈残留。2 例采用了支架后释放技术,即在支架到位后先不释放,弹簧圈填塞后再释放支架。后释放的支架会在瘤颈部挤压弹簧圈而起到重塑型的作用,使之对瘤颈有更好覆盖。而最近的 2 例病例我们都使用了半释放技术。此技术通常使用 Leo 或 Enterprise 等连续编织支架。在支架到位后先不释放,超选动脉瘤并输送部分弹簧圈后释放部分支架,使之在动脉瘤颈部形成一个楔形的空间,再输送弹簧圈将这个空间和动脉瘤作为一个整体进行填塞,这样就使微小的动脉瘤的栓塞成为可能,使宽颈的动脉瘤的栓塞变得更容易。完成栓塞后释放剩余部分支架,同样会对瘤颈部弹簧圈重塑型而获得满意的瘤颈覆盖。本组经验而言,尽管技术方法的改进大大提高了支架辅助弹簧圈栓塞的技术成功率,也大大降低了 BBA 急性期的病死率,但在本组病例的随访中发现其影像复发率非常高,提示目前我们选用的支架辅助的弹簧圈栓塞术可能难以彻底治愈大部分 BBA,这与文献报道也是一致的^[4,9]。分析其原因主要考虑目前使用的常规支架孔率较高,对局部血流动力学的改变还不够,配合使用多支架技术使孔率降低可能会改善这种情况^[10-12]。

3.2.5 单纯支架植入 对于拟行支架辅助弹簧圈栓塞的动脉瘤,若支架释放后瘤内空间太小无法进一步栓塞,又不适合行颈内动脉栓塞术时,常使用单纯支架植入治疗动脉瘤结束手术。Fiorella 等^[13]报道使用单纯支架成功治疗 10 例假性动脉瘤,其中 2 例为 BBA,分别以单支架和双支架治疗,并取得了良好的效果。在我们的 2 例单纯支架治疗的病例中,1 例术后第 2 天发生再出血,最终抢救无效死亡;1 例经单纯支架治疗动脉瘤长期稳定。我们认为对于急性期的 BBA,单纯支架治疗的选择需谨慎。

鉴于目前常用的颅内支架孔率均大于 90%,对动脉瘤内血流动力学的改变有限,若只能使用单纯支架治疗时,建议使用多支架以增加瘤颈处网丝覆盖率,起到低孔率支架的作用^[10]。

低孔率支架(又被称为密网孔支架)在计算机模拟研究和动物实验中取得了满意的效果^[14],在初步的临床应用中用于治疗囊性动脉瘤也取得了满意结果^[15]。由于能显著改变动脉瘤局部的血流动力学而穿支血管通畅性影响较小,其应用前景非常广阔。尤其对于包括 BBA 在内的伴有血管壁缺陷的病变,低孔率支架可能会成为理想的解决方案。

支架辅助的弹簧圈栓塞术于 BBA 急性期治疗安全性高,可明显降低急性期病死率,是治疗颈内动脉 BBA 的可行方法之一。应用多支架技术或使用新型低孔率支架辅助栓塞可能会进一步降低再出血和复发的风险。

[参考文献]

- [1] Ishikawa T, Nakamura N, Houkin K, et al. Pathological consideration of a "blister-like" aneurysm at the superior wall of the internal carotid artery: case report[J]. Neurosurgery, 1997, 40: 403 - 405.
- [2] Kim JH, Kwon TH, Kim JH, et al. Internal carotid artery dorsal wall aneurysm with configurational change: Are they all false aneurysms?[J] Surg Neurol, 2006, 66: 441 - 443.
- [3] Ogawa A, Suzuki M, Ogasawara K. Aneurysms at nonbranching sites in the supracaloid portion of the internal carotid artery: internal carotid artery trunk aneurysms[J]. Neurosurgery, 2000, 47: 578 - 583.
- [4] Park JH, Park IS, Han DH, et al. Endovascular treatment of blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery [J]. J Neurosurg, 2007, 106: 812 - 819.
- [5] Baskaya MK, Ahmed AS, Ates O, et al. Surgical treatment of blood blister-like aneurysms of the supracaloid internal carotid artery with extracranial-intracranial bypass and trapping [J]. Neurosurg Focus, 2008, 24: E13.
- [6] Meling TR, Sorteberg A, Bakke SJ, et al. Blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery trunk causing subarachnoid hemorrhage: treatment and outcome [J]. J Neurosurg, 2008, 108: 662 - 671.
- [7] Lee BH, Kim BM, Park MS, et al. Reconstructive endovascular treatment of ruptured blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery[J]. J Neurosurg, 2009, 110: 431 - 436.
- [8] Maras D, Lioupis C, Magoufis G, et al. Covered stent-graft treatment of traumatic internal carotid artery pseudoaneurysms: a review[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2006, 29: 958 - 968.
- [9] Korja M, Rautio R, Valtonen S, et al. Primary treatment of ruptured blood blister-like aneurysms with stent-assisted coil embolization: report of two cases[J]. Acta Radiol, 2008, 49: 180 - 183.
- [10] 杨志刚, 刘建民. 单纯网孔支架植入治疗颅内动脉瘤的研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 745 - 749.
- [11] Ahn JY, Cho JH, Jung JY, et al. Blister-like aneurysms of the supraclinoid internal carotid artery: Challenging endovascular treatment with stent-assisted coiling[J]. J Clin Neurosci, 2008, 15: 1058 - 1061.
- [12] Kim BM, Chung EC, Park SI, et al. Treatment of blood blister-like aneurysm of the internal carotid artery with stent-assisted coil embolization followed by stent-within-a-stent technique. Case report[J]. J Neurosurg, 2007, 107: 1211 - 1213.
- [13] Fiorella D, Albuquerque FC, Deshmukh VR, et al. Endovascular reconstruction with the Neuroform stent as monotherapy for the treatment of uncoilable intradural pseudoaneurysms [J]. Neurosurgery, 2006, 59: 291 - 300.
- [14] 张 星, 黄清海, 刘建民, 等. 不同孔率支架对颅内动脉瘤血流场影响的计算机模拟研究[J]. 中国脑血管病杂志, 2009, 6: 139 - 143.
- [15] Lylyk P, Miranda C, Ceratto R, et al. Curative endovascular reconstruction of cerebral aneurysms with the pipeline embolization device: the Buenos Aires experience [J]. Neurosurgery, 2009, 64: 632 - 642.

(收稿日期:2010-01-06)

作者: 方亦斌, 刘建民, 黄清海, 李强, 许奕, 洪波, 赵文元, 赵瑞, 杨志刚, 杨鹏飞
, [FANG Yi-bin](#), [LIU Jian-min](#), [HUANG Qing-hai](#), [LI Qiang](#), [XU Yi](#), [HONG Bo](#),
[ZHAO Wen-yuan](#), [ZHAO Rui](#), [YANG Zhi-gang](#), [YANG Peng-fei](#)
作者单位: 上海第二军医大学长海医院神经外科, 200433
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2010, 19(5)
被引用次数: 0次

参考文献(15条)

1. [Ishikawa T, Nakamura N, Houkin K](#) [Pathological consideration of a "blister-like" aneurysm at the superior wall of the internal carotid artery: case report](#) 1997
2. [Kim JH, Kwon TH, {H} Kim JH](#) [Internal carotid artery dorsal wall aneurysm with configurational change: Are they all false aneurysms](#) 2006
3. [Ogawa A, Suzuki M, Ogasawara K](#) [Aneurysms at nonbranching sites in the supraclinoid portion of the internal carotid artery: internal carotid artery trunk aneurysms](#) 2000
4. [Park JH, Park IS, Han DH](#) [Endovascular treatment of blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery](#) 2007
5. [Baskaya MK, Ahmed AS, Ates O](#) [Surgical treatment of blood blister-like aneurysms of the supraclinoid internal carotid artery with extracranial-intracranial bypass and trapping](#) 2008
6. [Meling TR, Sorteberg A, Bakke SJ](#) [Blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery trunk causing subarachnoid hemorrhage: treatment and outcome](#) 2008
7. [Lee BH, Kim BM, Park MS](#) [Reconstructive endovascular treatment of ruptured blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery](#) 2009
8. [Maras D, Lioupis C, Magoufis G](#) [Covered stent-graft treatment of traumatic internal carotid artery pseudoaneurysms: a review](#) 2006
9. [Korja M, Rautio R, Valtonen S](#) [Primary treatment of ruptured blood blister-like aneurysms with stent-assisted coil embolization: report of two cases](#) 2008
10. 杨志刚, 刘建民 [单纯网孔支架植入治疗颅内动脉瘤的研究进展](#) 2008
11. [Ahn JY, Cho JH, Jung JY](#) [Blister-like aneurysms of the supraclinoid internal carotid artery: Challenging endovascular treatment with stent-assisted coiling](#) 2008
12. [Kim BM, Chung EC, Park SI](#) [Treatment of blood blisterlike aneurysm of the internal carotid artery with stent-assisted coil embolization followed by stent-within-a-stent technique. Case report](#) 2007
13. [Fiorella D, Albuquerque FC, Deshmukh VR](#) [Endovascular reconstruction with the Neuroform stent as monotherapy for the treatment of uncoilable intradural pseudoaneurysms](#) 2006
14. 张星, 黄清海, 刘建民 [不同孔率支架对颅内动脉瘤血流流场影响的计算机模拟研究](#) 2009
15. [Lylyk P, Miranda C, Ceratto R](#) [Curative endovascular reconstruction of cerebral aneurysms with the pipeline embolization device: the Buenos Aires experience](#) 2009

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [张世明, 徐峰, 惠品晶, 王中, 周幽心, 周岱](#) 眼动脉段颈内动脉巨大动脉瘤的手术治疗(一种新的治疗方法)
-中华神经外科杂志2006, 22(8)

目的 探讨颅内外颈内动脉临时阻断, 动脉瘤直接穿刺夹闭眼动脉段颈内动脉巨大动脉瘤的可行性. 方法 经头颅CT或MRI扫描与DSA检查确诊为眼动脉段颈内动脉巨大动脉瘤后, 病灶侧做颈动脉造影, 侧支循环代偿率达70%以上时确定手术日期. 手术时先暴露颅外颈内动脉(extracranial internal carotid artery, EICA), 置粗丝线做临时阻断时应用, 后行额颞开颅术, 暴露视神经颅内远端颈内动脉(intracranial distal internal carotid artery, IDICA)、后交通动脉(post-communicating artery, PCA), 最后分离和暴露动脉瘤及其周围结构. 临时阻断EICA、IDICA和PCA, 穿刺针直接穿刺动脉瘤减压, 待动脉瘤塌陷后夹闭动脉瘤. 动脉瘤夹闭前后用TCD分别监测IDICA、PCA以及动脉瘤体的血流变化. 结果 术后病人神志清楚, 未出现新的神经系统征象, 经DSA检查, 动脉瘤消失, 颈内动脉循环良好. 结论 颅内外颈内动脉临时阻断, 动脉瘤抽吸夹闭眼动脉段颈内动脉巨大动脉瘤是一种简单、安全、疗效确切的方法. 术中应用TCD监测, 对预测预后有益.

2. 期刊论文 [韩喜文, 闫世军](#) 颈内动脉眼动脉动脉瘤的手术治疗 -中国社区医师 (医学专业) 2010, 12(6)

目的:探讨颅内外颈内动脉临时阻断, 直接夹闭颈内动脉眼动脉大型及巨大动脉瘤的入路及方法. 方法:经头颅CTA成像术前确诊. 术中先暴露颈内动脉颈部, 置粗线用作临时阻断, 后行同侧侧入路, 暴露颈内动脉床段、后交通动脉, 最后分离和暴露动脉瘤及其周围结构, 临时阻断颈内动脉颈段及交通段之前, 抽吸颈内动脉颈段, 使动脉瘤塌陷后直接夹闭动脉瘤. 术中颈内动脉造影明确动脉瘤是否被夹闭完全及颈内动脉颅内段分支血流是否通畅. 结果:患者全部清醒, 2例出现同侧动眼神经麻痹, 1例出现对侧轻偏瘫, 1例未出现新的神经系统阳性体征. 结论:颅内外颈内动脉阻断, 动脉瘤抽吸, 直接夹闭动脉瘤, 术中颈内动脉造影是治疗颈内动脉眼动脉巨大动脉瘤的一种安全有效的方法.

3. 期刊论文 [谭玉林, 张阳, 袁牧, 华元人](#) 外伤性颈内动脉动脉瘤的介入治疗 -放射学实践2009, 24(1)

目的:探讨外伤性颈内动脉动脉瘤介入治疗技术. 方法:回顾性分析4例颈内动脉假性动脉瘤, 1例蛇形动脉瘤, 1例颈内动脉颈段巨大动脉瘤(直径>25mm), 1例颈内动脉海绵窦瘘并发假性动脉瘤的介入治疗, 其中后者采用可脱性球囊、带膜血管内支架介入治疗的方法. 结果:5例一次性闭塞颈内动脉, 1例颈内动脉颈段的巨大动脉瘤行带膜内支架治疗, 保持了颈内动脉通畅, 旷置了动脉瘤. 另1例海绵窦的假性动脉瘤行球囊栓塞时, 球囊滑入假性动脉瘤腔, 术中出现鼻腔大出血, 经抢救治疗后再行球囊栓塞闭塞颈内动脉. 结论:外伤性颈内动脉动脉瘤的介入治疗效果良好、风险小、微创、并发症少.

4. 学位论文 [何旭英](#) 脑动脉瘤形成及破裂出血相关因素的临床研究 2006

第一部分脑动脉瘤形成的相关因素临床分析

目的: 总结囊性脑动脉瘤患者人口统计学分布, 将脑动脉瘤组及无脑动脉瘤对照组两组的既往病史、脑血管形态特征进行对比分析, 定义本研究中的囊性脑动脉瘤形成的相关因素.

方法: 回顾性收集2000年1月~2005年5月我院诊治的40例颈内动脉后交通动脉瘤患者、57例前交通动脉瘤患者、1例同时患有前、后交通的患者及30例无脑动脉瘤患者的资料. 分析记录脑动脉瘤患者性别、年龄, 脑动脉瘤组及无脑动脉瘤对照组的病史等临床基本要素, 进行比较. 细致阅读两组的全脑血管造影以及超选择性脑血管造影图像, 按照一定的测量标准, 标记出所有患者的相关脑血管形态特征, 分别将颈内动脉后交通动脉瘤病人、前交通动脉瘤病与及无脑动脉瘤患者的脑血管形态特征, 进行对比分析. 采用SPSS10.0统计软件, 运用配对t检验, 独立样本t检验及 χ^2 检验等方法进行统计处理.

结果: (1) 本组共98例囊性脑动脉瘤患者, 年龄19~73岁, 平均48.64 \pm 12.50岁, 高峰段为40~50岁. 男性46例, 占46.94%, 女性52例, 占53.06%. 多发性AN4例, 每例都包含2个AN. 本组共包含AN102个, 其中48个AN位于男性病人中, 54个AN位于女性病人中. 既往史明确的60例囊性脑动脉瘤患者中患有高血压病者27人, 占45%; 患有高血脂症8人, 占13.33%; 患有高血糖者16人, 占26.67%. 对照组30例, 患高血压者2人, 占6.67%; 患有高血脂症2人, 占6.67%; 患有高血糖者6人, 占20%; 通过 χ^2 检验得出高血压与囊性脑动脉瘤形成有相关性($\chi^2=13.457$, $P<0.001$). (2) 本组通过脑血管造影影像学资料, 对26个右颈内动脉后交通动脉瘤、18个左颈内动脉后交通动脉瘤患侧颈内动脉C1段、C2段夹角进行测量, 对照组30例脑血管造影片双侧颈内动脉C1段、C2段夹角进行测量. 颈内动脉后交通动脉瘤患者患侧颈内动脉C1段、C2段夹角平均为90.80 \pm 22.87°, 对照组双侧颈内动脉C1段、C2段夹角平均为114.33 \pm 34.98°, 通过两个独立样本t检验, 得出两者有显著性差异($t'=4.413$, $P<0.001$). 颈内动脉后交通动脉瘤患者患侧与对侧两组配对t检验, 得出两样本总体均数差异有统计学意义($t=-3.343$, $P=0.002<0.05$). 颈内动脉后交通动脉瘤患者对侧与对照组双侧两组进行两个独立样本的t检验, 得出两样本总体均数差异有统计学意义($t'=2.71$, $P=0.008<0.05$). 23个单侧右侧颈内动脉后交通动脉瘤患者的患侧与15个单侧左侧颈内动脉后交通动脉瘤患者的患侧进行两个独立样本的t检验, 得出两组总体均数无显著差异($t=-1.267$, $P=0.213>0.05$). 对照组右侧与左侧进行配对t检验, 得出两组总体均数无显著差异($t=0.849$, $P=0.403>0.05$). (3) 本组通过对58例前交通动脉瘤的优势大脑前动脉与动脉瘤发生及偏向的关系进行统计分析, 34例偏左侧前交通动脉瘤, 左侧大脑前动脉占优势的为30例, 占88.24%; 18例偏右侧前交通动脉瘤, 右侧大脑前动脉占优势为10例, 占55.56%; 6例居中动脉瘤, 左侧大脑前动脉占优势的为4例, 占66.67%. 30例无动脉瘤对照组脑血管造影提示, 双侧大脑前动脉无差异者为22例, 占73.33%. 经 χ^2 检验, 得出一侧大脑前动脉优势与前交通动脉瘤的产生有相关性($\chi^2=19.796$, $P<0.001$). 优势大脑前动脉及与前交通动脉瘤的偏向有相关性($\chi^2=35.705$, $P<0.001$).

结论: 囊性脑动脉瘤高发年龄为40~50岁, 女性稍多见. 与高血压病有相关性. 颈内动脉后交通动脉瘤的形成与颈内动脉C1、C2段转折处夹角有关, 同一患者颈内动脉C1、C2段转折处夹角偏小侧易患动脉瘤, 左右侧无差别. 前交通动脉瘤的形成与双侧大脑前动脉血流分布不均匀有相关性.

第二部分脑动脉瘤破裂出血的相关因素分析

目的: 研究破裂出血的囊性脑动脉瘤患者的人口分布特点和破裂动脉瘤的形态学特点, 探寻囊性脑动脉瘤可能破裂出血的高危因素, 指导脑AN的治疗决策.

方法: 回顾性收集2000年1月~2005年5月我院诊治的87例破裂出血脑AN患者的资料, 对患者的人口分布特点进行分析. 按一定的测量方法, 测量破裂动脉瘤的瘤体长、瘤体长与瘤颈宽的比值, 数据用SPSS10.0统计软件, 频数分析, 得出相关均数及分布特点.

结果: 87例出血囊性脑动脉瘤患者男性41例, 占47.1%, 女性46例, 占52.9%. 年龄19~73岁, 平均48.56 \pm 12.06岁. 动脉瘤瘤体长均大于2mm, 小于20mm, 平均为6.89 \pm 3.43mm, 大多数在4~10mm. 破裂脑动脉瘤瘤体长与瘤颈宽比值为1~4.5, 平均为2.05 \pm 0.68, 比值均大于1, 大多数集中在1.25~2.75之间.

结论: 破裂出血的囊性脑动脉瘤患者人口分布特点与囊性脑动脉瘤患者相近. 囊性脑动脉瘤瘤体长与瘤颈宽比值在1.25~2.75破裂出血的可能性大.

5. 期刊论文 [范翔, 王海军, 初国良, 樊韵平, 蔡赣桥, 孔凡根, FAN Xiang, WANG Hai-jun, CHU Guo-liang, FAN Yun-ping, CAI Gan-qiao, KONG Fan-gen](#) 经鼻蝶入路治疗颈内动脉床突旁动脉瘤的显微解剖研究 -解剖学研究2007, 29(5)

目的 探讨经鼻蝶入路治疗颈内动脉床突旁动脉瘤的可行性. 方法 3例尸头正中矢状面切开共6侧, 熟悉相关解剖结构, 寻找可应用的解剖标记. 另取10例完整尸头, 进行显微镜下模拟手术, 探索手术路径. 结果 ①本入路可以较好地显示眼动脉和垂体内动脉走行. ②视神经-颈内动脉陷窝可作为蝶窝外侧壁的解剖标志. 结论 经鼻蝶入路直视下治疗位于颈内动脉床突旁内侧动脉瘤是可能的

6. 期刊论文 [张剑宁, 章翔, 李侠, 郭庆东, 曹卫东, 张庆原, 高大宽, 林伟, 刘恩渝, ZHANG Jianning, ZHANG Xiang, LI Xia, GUO Qingdong, CAO Weidong, ZHANG Qingyuan, GAO Dakuan, LIN Wei, LIU Enyu](#) 颈内动脉颅外段动脉瘤手术疗效及随访结果 -中华神经外科疾病研究杂志2006, 5(6)

目的 报告1例儿童颈内动脉颅外段巨大梭形动脉瘤的诊治结果, 并复习相关文献以提高对该病的认识. 方法 患儿女性, 13岁, 以“左颈部搏动性包块1年, 突然增大2个月”为主诉入院. 既往无颈部外伤、感染病史. 入院查体: 左颈部近下颌角处可见一3.5 cm \times 6 cm包块, 随脉搏搏动, 听诊无血管杂音. DSA、CTA检查示左颈内动脉起始至近颅底处呈囊袋状扩张, 边缘完整. 术中见颈内动脉动脉瘤呈梭形, 长约6 cm, 最大径约3 cm. 将动脉瘤切除后用人工血管(内径6 mm)与颈内动脉两断端行端端吻合架桥保持颈内动脉通畅. 结果 病理检查见动脉壁增厚, 纤维组织增生并粘液变性、玻璃样变性及慢性炎症细胞浸润

,局部钙化。术后患儿恢复良好,无并发症。术后随访2年CTA及彩超检查左颈内动脉形态、走行正常、管腔内血流通畅。结论 儿童颈内动脉颅内段动脉瘤十分少见,其常见病因主要有动脉粥样硬化、感染、外伤及继发于颈内动脉内膜剥脱术后等,临床表现为无痛性颈部搏动性包块,可引起脑缺血或动脉瘤破裂致颈动脉大出血等严重并发症,治疗方法有切除后用自体或人工血管重建或血管内放置支架等。

7. 期刊论文 [谭占国, 杨明, 姜志刚, 王翠霞, 宣改丽 改良翼点入路夹闭颈内动脉床突旁动脉瘤20例分析 -中国临床神经外科杂志2006, 11\(6\)](#)

目的探讨采用显微外科技术夹闭颈内动脉床突旁动脉瘤的有效方法及其手术的安全性。方法对20例床突旁动脉瘤(颈内动脉-眼动脉动脉瘤17例,颈内动脉-垂体上动脉动脉瘤3例)在常规翼点入路经硬脑膜充分咬除蝶骨嵴的基础上,继续向内侧分离硬脑膜,并用高速磨钻磨除前床突,然后再切开硬脑膜,采用显微外科技术处理床突旁动脉瘤。结果 20例动脉瘤完全手术夹闭19例,仅1例颈内动脉-眼动脉瘤因其颈部的侧壁与周围紧密粘连,分离困难而进行了动脉瘤壁包裹术。随访6月,病人情况良好,无相关的手术并发症。结论改良翼点入路手术中,自硬脑膜外分离并切除前床突,可以改善颅内鞍区的手术显露,降低分离、夹闭床突旁动脉瘤时动脉瘤破裂的危险性。

8. 期刊论文 [王东海, 刘树伟, 冯昕, 李刚, 李新钢, 张鹏 颈内动脉海绵窦段动脉瘤的处理体会 -山东医药2010, 50\(2\)](#)

目的 探讨颈内动脉海绵窦段动脉瘤的处理方法。方法 颈内动脉海绵窦段动脉瘤12例,行血管内介入栓塞治疗9例,行动脉瘤孤立联合颅内外搭桥手术治疗2例,未治疗而随访观察1例。结果 本组10例有症状者,症状消失5例、改善4例、无变化1例;9例影像学检查动脉瘤无残留;1例无症状的小动脉瘤患者,1a后CTA复查体积形态无明显变化。结论 对有症状的颈内动脉海绵窦段动脉瘤可采取积极的血管内介入或手术疗法,无症状未破裂的小动脉瘤可定期随访观察。

9. 学位论文 [李伟华 颈内动脉-后交通动脉起始部微动脉瘤的诊治 2005](#)

本研究目的颅内微动脉瘤由于体积小,诊断困难,过去国内外虽有研究但无大的进展,本文探讨颈内动脉-后交通动脉起始部微动脉瘤的诊断和治疗方法,以及该部位的微动脉瘤与后交通动脉起始部漏斗样膨大的鉴别方法。

研究方法为对2000~2004年14例经手术证实的颈内动脉-后交通动脉起始部微动脉瘤进行临床研究,分析其临床表现,术前影像学(主要是CT、DSA)资料,术中情况;观察重叠征、错位征、胎儿型大脑后动脉、胎儿型后交通动脉在后交通动脉起始部微动脉瘤的诊断中的意义。

结果14例患者均以头痛为首发症状,Hunt-Hess分级均IV级以下,均无动眼神经麻痹征象,Fisher-CT分级I级9例,II级3例,III级1例,IV级1例;14例患者共发现动脉瘤16个,多发动脉瘤2例;术前经DSA明确诊断的微动脉瘤有13例,其中显示重叠征的有13例,所有病例均具备错位征;胎儿型后交通动脉有8例,胎儿型大脑后动脉5例。全部行开颅颅内动脉瘤夹闭术,术后GOS评分均为5分。

结论微动脉瘤引起的蛛网膜下腔出血出血量常较少,数字减影血管造影表现的重叠征和错位征对微动脉瘤的诊断尤其是对后交通动脉起始部膨大的鉴别有重要意义;采用经发迹内翼点锁孔入路手术治疗效果满意。

10. 期刊论文 [潘奇, 刘建民, 许奕, 黄清海, PAN Qi, LIU jian-min, XU Yi, HUANG Qing-hai 颈内动脉前壁动脉瘤支架结合弹簧圈栓塞术后再出血:病例报道 -介入放射学杂志2008, 17\(8\)](#)

目的 报道1例应用支架结合弹簧圈栓塞治疗颈内动脉前壁宽颈动脉瘤后发生早期再出血的病例。方法 将球囊膨胀型血管内支架跨动脉瘤颈部位置并准确释放后,微导管超选进入动脉瘤内填塞弹簧圈。结果 支架成功置入,完全覆盖瘤颈,动脉瘤得到入部栓塞(90%以上),载瘤动脉及毗邻的侧支血管保持通畅,患者术后恢复良好,但是术后16 d因动脉瘤再次破裂出血导致死亡。结论 血管内支架结合弹簧圈栓塞治疗颈内动脉前壁宽颈动脉瘤是可行的,但应充分认识动脉瘤早期再次破裂出血的风险,短期随访及再治疗非常必要。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz201005003.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: e95daadf-d7af-4acd-baac-9de900b9ec1a

下载时间: 2010年9月6日