

改良潘恩点脑室穿刺术在翼点入路动脉瘤夹闭术中的临床应用分析

眼二所凹 杨正东 黄飞 明杰 苏亚琪 付连魁

德宏州人民医院 云南德宏 678400

摘要:目的:探究经翼点手术入路动脉瘤夹闭术中行改良潘恩点(Paine point)脑室穿刺术释放脑脊液的临床应用及疗效。方法:选自2020年1月起至2023年12月为止,在德宏州人民医院接收神经外科开颅动脉瘤夹闭术的116位病人,其中观察组68位病人采用了甘露醇降压和进行改良潘恩点脑室穿刺术释放脑脊液,对照组48位病患术中只接受甘露醇降颅压治疗。比较两组患者术后手术治疗效果及并发症出现率的差异。结果:观察组患者有较高的良好预后比例(91.18%),显著高于对照组的患者(68.75%),两组之间差异具有明显的统计学意义($P < 0.05$)。此外,观察组患者具有较低的术后并发症发生率(20.58%)与对照组相比(52.08%),且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。同时,观察组病患的平均入院时间(12.7 ± 3.2 天)较对照组(17.9 ± 4.3 天)减少,此差异也具有显著性($P < 0.05$)。结论:开颅翼点入路动脉瘤夹闭术中行改良潘恩点穿刺侧脑室释放脑脊液,可有效迅速地降低颅内压,使脑组织塌陷、张力降低,利于解剖侧裂结构、松解脑池,充分暴露动脉瘤并夹闭,同时还可以引流血性脑脊液,手术疗效显著,且术后并发症少。

关键词:翼点入路;改良潘恩点;脑室穿刺;疗效;并发症

颅内动脉瘤破裂导致的自发性蛛网膜下腔出血(Subarachnoid hemorrhage, SAH)发病数多,且病情危急,致残率及病死率较高,是最危险的脑血管病之一^[1]。临床上一旦确认动脉瘤发生破裂,72小时内进行外科手术将极大降低再出血及并发症的发生^[2],进而提升患者的治疗效果。然而,在动脉瘤破裂的急性期,颅内存在多重改变,比如蛛网膜下腔出血粘连、脑血管痉挛或出血引起的血肿等,可能会造成脑积水、脑水肿或弥漫性脑肿胀等病理变化,引起明显的颅高压。此时,进行手术夹闭动脉瘤时,为了充分暴露动脉瘤,将不可避免地需要牵拉脑组织,进而有可能因此而诱发动脉瘤因过度牵拉引起的二次破裂出血,这增加了手术的难度和危险性。术中行改良潘恩点脑室穿刺释放脑脊液,可迅速降低颅内压力,使得脑组织塌陷,减轻脑组织张力,为手术操作提供充足空间,不但提高手术成功率,同时可有效预防因过度牵拉脑组织而可能造成的出血及损伤。本次研究中,经翼点入路动脉瘤夹闭术时,术中行改良潘恩点脑室穿刺释放脑脊液,可以有效、快速降低颅内压,对动脉瘤的暴露及夹闭具有重要的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本次研究对象为随机选取了我院神经外科自2020年1月至2023年12月收住院的颅内动脉瘤破裂出血的患者,共116例,均为单发动脉瘤,患者Hunt-Hess分级在II-IV级,所有患者均行翼点入路动脉瘤夹闭术。依据是否采用改良潘恩点穿刺侧脑室释放脑脊液,将病人分为观察和对照两组。观察组患者总数为68人,对照组则有48人。观察组:男性33例、女性35例,年龄30~74岁,平均(53.4 ± 9.3)岁,动脉瘤部位:前交通动脉瘤31例、大脑中动脉瘤27例、后交通动脉瘤10例;对照组:男性24例、女性24例,年龄24~74岁,平均(53.0 ± 9.6)岁,动脉瘤部位:前交通动脉瘤20例、大脑中动脉瘤20例、后交通动脉瘤8例。两组患者一般资料比较均无统计学差异($P > 0.05$)。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:通过CTA、MRA或DSA等影像学检查证实单发颅内动脉瘤破裂出血,病人的Hunt-Hess评分范围为II级至IV级,并且从发病到被送至医院接受手术的时间不超

过 72 小时。排除标准：术前已存在呼吸循环衰竭，或存在严重的心肺疾病、肝肾功能疾病及血液系统疾病的患者。

1.3 手术方法

两组患者均行开颅翼点入路手术，全麻插管后取仰卧位，根据动脉瘤所在侧别不同选择左侧或右侧开颅，采用三钉头架固定，头位侧偏 15-20°、略低垂。对照组患者术前给予 25% 甘露醇 250ml 快速滴注并予以行常规骨瓣开颅，在显微镜的辅助下对外侧裂进行松解、分离，找到破裂动脉瘤所在位置，充分暴露动脉瘤后并给予夹闭，剪开动脉瘤体未见活动性出血，并行术中荧光造影证实动脉瘤夹闭充分，载瘤动脉通畅，按照常规的关颅操作完成手术。观察组患者在对照组的基础上行改良潘恩点脑室穿刺释放脑脊液，患者术前给予 25% 甘露醇 250ml 快速滴注并予以行常规骨瓣开颅，剪开硬脑膜后，先行同侧改良潘恩点脑室穿刺术，于前颅窝底上方 2.5 cm，侧裂前方 4.5 cm 处进针，进针方向垂直于脑表面，深度控制在 4.0- 5.0 cm，一般不超过 5cm，穿刺成功后缓慢释放脑脊液，并放置引流管，待脑组织塌陷良好后，再松解分离侧裂，找到破裂动脉瘤所在位置，充分暴露动脉瘤后并给予夹闭，剪开动脉瘤体未见活动性出血，并行术中荧光造影证实动脉瘤夹闭充分，载瘤动脉通畅，行常规关颅。手术结束后脑室引流管继续留置引流血性脑脊液，维持 5d 后给予拔除。

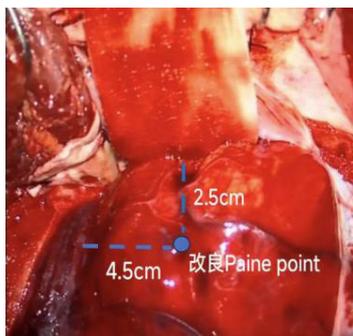


图 1 改良 Paine point 在脑表面的穿刺点位置

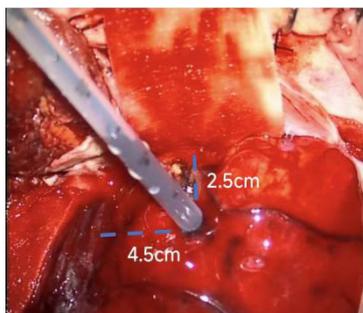


图 2 经改良 Paine point 点垂直于脑表面进针



图 3 术后复查穿刺管刺破透明隔到对侧侧脑室

1.4 术后观察指标

观察两组患者术后疗效、术后并发症的发生率以及住院时间长短。疗效采用格拉斯哥预后评分进行判定：评为 5 分意味着患者恢复良好，可以恢复平常的工作与生活；评为 4 分患者有轻度的功能障碍，尽管需要一些帮助，生活仍能自理；评为 3 分表明患者存在重度残疾，虽然意识清楚，但需人照料；评为 2 分患者表现为植物生存状态；评为 1 分则表示患者已经死亡。评分得 5 分和 4 分的患者被认为术后疗效良好，相反，得分较低则预示预后不良。评估术后并发症的标准包括出现脑动脉痉挛、脑积水、颅脑感染和肺部感染等情况。

1.5 统计学方法

此次研究采用 SPSS27.0 统计学软件对实验数据进行统计学分析，所得的数据在描述上采用了均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 或百分率 (%)，计量数据的统计分析行 t 检验；计数资料分析行 χ^2 检验；若 P 值小于 0.05，表明该差异在统计上具有显著性。

2 结果

2.1 两组患者的预后情况比较

观察组中 62 位病人术后效果判定为良好，其比例为 91.18%；对照组有 33 位病人术后效果被评定为良好，占比为 68.75%。观察组的术后良好比例明显优于对照组，并且这一差异在统计学上具有意义 (P 值小于 0.05)，如 (图 1、2)。两组患者手术预后不良中，观察组有 6 例患者重度残疾，神志清醒，日常生活需要照顾，无植物生存状态或死亡病例；而对照组有 13 例患者重度残疾，神志清醒，日常生活需要照顾，1 例患者处于植物生存状态，1 例患者术后出现死亡。

表 1 两组患者的预后情况比较 / 例

组别	例数	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
观察组	68	30	32	6	0	0
对照组	48	11	22	13	1	1

表 2 两组患者的预后情况比较 (例 / %)

组别	例数	良好	不良
观察组	68	62 (91.18)	6 (8.82)
对照组	48	33 (68.75)	15 (31.25)
χ^2		9.545	
P		0.002	

2.2 两组患者手术并发症比较

观察组术后出现并发症的比例 (20.58%) 明显低于对照组的比例 (52.08%)，并在统计上显现出显著性差异 (P 值小于 0.05)。如 (图 3)。2 组患者中，16 例患者术后并发脑积水均在我院行脑室腹腔分流术治疗，术后良好。

表 3 两组患者的术后并发症的比例对比 (例 / %)

组别	例数	脑积水	血管痉挛	颅内感染	肺部感染	合计
观察组	68	5 (7.35)	2 (2.94)	5 (7.35)	2 (2.94)	14 (20.58)
对照组	48	11 (22.92)	4 (8.33)	4 (8.33)	6 (12.5)	25 (52.08)
χ^2						12.507
P						<0.001

2.3 两组患者术后住院时间比较

研究发现，经过改良潘恩点脑室穿刺手术进行脑脊液引流的病人平均住院时长仅为 (12.7 ± 3.2) 天，明显短于对照组病人的 (17.9 ± 4.3) 天，两组数据间存在显著的统计学意义 (P < 0.05)。这表明采用该手术方法不仅能有效促进病人的术后恢复，而且还能大幅度减少其住院时间。

3 讨论

自发性蛛网膜下腔出血 (Subarachnoid hemorrhage, SAH) 是颅内动脉瘤破裂出血的主要表现形式，部分患者伴有颅内血肿形成，其主要临床症状及体征表现为突发剧烈头痛，常伴有恶心、呕吐，脑膜刺激征阳性，严重者可出现意识障碍、癫痫、昏迷等，行头部 CTA、MRA 或 DSA 可以明确诊断。对大多数破裂出血的动脉瘤患者，在病情允许的情况下应尽早进行病因治疗，可以有效降低动脉瘤再次破裂出血的风险，且有助于对出血造成的一系列继发损害进行尽早干预^[3]，提高患者的治愈率。但仍有相关研究报道，早期手术的风险较高，若处理不当可加重脑组织损伤，或造成动脉

瘤再次破裂出血，增加并发症发生率，导致患者预后更差^[4]。分析原因为：动脉瘤破裂早期，广泛的蛛网膜下腔出血或血肿形成，导致蛛网膜粘连，脑组织弥漫性肿胀，脑积水、脑血管痉挛等病理性改变，引起颅内压升高，脑沟脑裂分界不清。行动脉瘤开颅夹闭术时，因脑组织肿胀，粘连，组织结构不清，导致术中解剖困难，脑裂难以分开，需要较大力量牵拉脑组织才能充分暴露动脉瘤，牵拉过程中容易引起脑挫伤甚至出血，人为造成脑组织损伤，导致患者术后并发症增多，预后差。

术中快速降低颅内压是翼点入路动脉瘤夹闭术的关键^[5]，可使脑组织塌陷，张力降低，利于松解分离粘连蛛网膜，分离侧裂，为术者提供足够的手术操作空间，充分暴露动脉瘤并给予夹闭。术中我们使用甘露醇快速滴注，麻醉操作过度换气等方式降低颅内压，但效果不明显，部分患者脑组织仍较肿胀。而经额部行 Kocher's 点穿刺额角释放脑脊液，虽可以使颅内压快速下降，但需增加手术切口，手术时间延长，且部分患者因术中体位变化，常导致穿刺失败，无法释放脑脊液。而开颅翼点入路中行改良 Paine's 点穿刺侧脑室释放脑脊液，是一个简便、安全、可靠方法，由 Park 等^[6]提出，其穿刺点位于前颅窝底上方 2.5 cm，侧裂前方 4.5 cm 处，其距 Borca 区较远，同时远离尾状核和胼胝体，穿刺时损伤几率明显低于最初的 Paine's 穿刺法。本研究中，观察组术中行改良潘恩点侧脑室穿刺释放脑脊液，对降低颅内压具有显著的效果，特别是伴有严重的脑水肿或急性脑积水的病人，且不增加患者的神经功能损伤；同时术后留置引流管持续引流血性脑脊液，可以明显减少脑积水、脑血管痉挛的发生，且并未增加颅内感染的风险。观察组中共有 8 位患者术后复查 CT 提示穿刺管刺破透明隔到对侧侧脑室 (如：图 3)，术中脑脊液释放通畅，术后持续引流血性脑脊液，并未增加相关并发症。研究结果显示，观察组患者良好预后比例 91.18%，显著高于对照组的患者 68.75%，且观察组患者术后并发症发生率 20.58% 显著低于对照组 52.08%。

经翼点入路动脉瘤夹闭术中，行改良潘恩点脑室穿刺释放脑脊液，可以有效、快速地降低颅内压，使脑组织塌陷良好、张力降低，便于解剖、松解脑池及脑裂蛛网膜，充分暴露动脉瘤并给予夹闭，且术中对脑组织的牵拉较小、损伤小，术后并发症少，效果满意，同时可缩短患者住院时间及减少住院费用，具有明确的临床应用价值。

参考文献:

- [1]Golanov EV, Bovshik EI, Wong KK, et al. Subarachnoid hemorrhage-induced block of cerebrospinal fluid flow: role of brain coagulation factor III (tissue factor) [J]. *J Cereb Blood Flow Metab*, 2018, 38(5): 793–808.
- [2]Kassell NF, Torner JC, Jane JA, et al. The international cooperative study on the timing of aneurysm surgery. Part 2: surgical results[J]. *J Neurosurg*, 1990, 73(1) : 37–47.
- [3]Zhao B, Rabinstein A, Murad MH, et al. Surgical and endovascular treatment of poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Neurosurg Sci*, 2017, 61 (4) : 403–415.
- [4] 左建东, 刘文广, 倪洪早, 等. 早期显微手术夹闭瘤颈治疗脑动脉瘤破裂出血的效果观察. 神经损伤与功能重建, 2019, 14(8): 413–415.
- [5]Abla AA, Wilson DA, Williamson RW, et al. The relationship between ruptured aneurysm location, subarachnoid hemorrhage clot thickness, and incidence of radiographic or symptomatic vasospasm in patients enrolled in a prospective randomized controlled trial[J]. *J Neurosurg*, 2014, 120(2):391–397.
- [6]Park J, Hamm IS. Revision of Paine's technique for intraoperative ventricular puncture[J]. *Surgical Neurology*, 2008;70(5):503–508.

作者简介:

喂二所凹（1990—），男，傣族，云南省德宏州芒市，研究生学历，德宏州人民医院神经外科，主治医师，研究方向为脑肿瘤、功能疾病、脑血管及脑外伤等。