

# 61 例主动脉弓部动脉瘤围术期处理

## Peri-operative management of 61 cases of aortic arch aneurysm

王 为,徐志云,张宝仁,邹良健,梅 举,陆方林,王 军

(第二军医大学长海医院胸心外科,上海 200433)

[关键词] 主动脉瘤;主动脉,胸;手术期间

[中图分类号] R 543.5 [文献标识码] B [文章编号] 0258-879X(2006)04-0460-02

我们自 2000 年 7 月至 2005 年 5 月,共施行主动脉弓部动脉瘤手术 61 例,取得了比较满意的临床效果,现将围术期处理的经验报告如下。

### 1 资料和方法

1.1 病例资料 61 例弓部瘤手术中男性 46 例,女性 15 例,年龄 16~82 岁,平均 49.0 岁。病因:A 型主动脉夹层 37 例;马凡综合征累及主动脉弓部 10 例;二叶主动脉瓣畸形合并升主动脉瘤样扩张累及弓部 7 例;动脉硬化性升主动脉瘤累及弓部 2 例;二尖瓣置换术并发 A 型主动脉夹层、大动脉炎并发升主动脉瘤累及弓部、单纯弓部局限性囊状瘤、弓部真性动脉瘤、主动脉瓣下隔膜样狭窄合并升主动脉瘤样扩张累及弓部各 1 例。术前合并急性左心衰 6 例,其中 3 例需气管插管,合并高血压病 37 例,糖尿病 7 例,肾功能不全 5 例,肾衰 1 例。心脏超声示 AS 7 例,中度以上 AI 12 例,中度以上 MI 7 例,中度以上 TI 7 例。左室 EF 29%~80%,EF≤40%者 8 例。

1.2 手术方式 择期手术 37 例,急诊或限期手术 24 例。行升主动脉+半弓置换 44 例(同期降主动脉腔内支架植入术 5 例,降主动脉夹层内膜破口修补术 3 例,弓部夹层内膜破口修补术 6 例);升主动脉+全弓置换 15 例(同期象鼻手术 12 例);单纯主动脉弓置换 1 例;单纯弓部瘤切除修复术 1 例。同期手术还包括 Bentall 手术 15 例,AVR 11 例,Cabrol 手术 2 例,CABG 2 例,MVP 5 例,AVP 8 例,TVP 4 例。除 1 例弓部局限性囊状瘤外,其余 60 例均在深低温停循环(DHCA)下施行。其中 54 例采用股动脉插管建立体外循环(CPB),DHCA 期间经上腔静脉行持续脑逆行灌注(RCP),6 例采用右腋动脉或锁骨下动脉插管建立 CPB,DHCA 期间经动脉管道行选择性顺行脑灌注(SCP)。DHCA 时间为 9~86 min,平均 37.9 min,其中 4 例 DHCA≥70 min。

1.3 围术期处理要点 急性 A 型夹层患者入院后立即入 ICU,绝对卧床,心电监护。急性心衰患者均使用多巴胺等强心药物,必要时气管插管,呼吸机支持呼吸。使用 β-受体阻滞剂和血管扩张剂控制动脉收缩压在 90~110 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),并予止痛、通便治疗。影像诊断方面仅行床边心脏彩超检查。非急性夹层弓部瘤患者无须入 ICU,但仍应尽量减少活动并控制血压。术前行 CT 或 MRI

及颈、股动脉血管超声检查。

术中充分降温至鼻咽温 13~15℃,肛温 18℃后停循环。停循环前常规应用硫喷妥钠 15 mg/kg 和甲泼尼龙 20 mg/kg 加强脑保护。降温、复温期间监测血糖,防止高血糖症;复温后输入血小板。DHCA+RCP 时脑逆灌流量为 100~600 ml/min,保持右颈静脉压≤25 mmHg;DHCA+SCP 时脑灌注流量为 200~250 ml/min,保持左颈总动脉压 30~40 mmHg。

术后早期(6 h 以内)为防止继发性出血和吻合口破裂出血,维持动脉收缩压在 100~120 mmHg 之间。6 h 后对术前长期高血压患者,可将血压维持在 120~150 mmHg,以保证肾血流量。术后应对中枢神经系统(CNS)作出评估,了解有无反应迟钝、嗜睡、谵妄、意识模糊等暂时性神经系统损伤(TND)或脑卒中、深昏迷等永久性神经系统损伤(PND)。必要时行头部 CT 或 MRI 明确诊断。

### 2 结果

本组 61 例,术后死亡 4 例(6.6%)。死亡原因:大面积脑梗死 1 例;急性肾衰 1 例;术后心脏骤停 1 例;主动脉根部无法控制性出血 1 例。术后并发症:呼吸功能不全(辅助呼吸>72 h)9 例;CNS 损伤 8 例(右侧大脑广泛脑梗死 1 例,颅内点状出血浅昏迷 1 例,短暂性精神异常 6 例);肾功能不全 6 例(腹透 2 例);二次开胸止血 2 例;延迟性心包填塞 2 例;多脏器功能衰竭 1 例;腹腔内出血 1 例(肝脏粘连并撕裂)。本组存活出院 57 例均获随访,无晚期死亡,1 例马凡综合征行 Bentall+半弓置换术后 1 年并发 B 型夹层,作内科保留治疗。

### 3 讨论

主动脉弓部瘤手术是复杂程度和死亡率最高的大血管手术,除了手术技巧外,围术期的处理也直接关系到手术的成败。

术前处理方面,急性 A 型夹层的治疗原则是急诊手术。术前检查和内科治疗的目的是明确诊断,使患者能安全地获得手术机会。检查应尽可能简洁、无创,心脏彩超若能明确

[作者简介] 王 为,博士生,主治医师。  
E-mail: wangwei@gmail.com

诊断则无须 CT 或 MRI。但术前必须了解主动脉瓣关闭不全的严重程度和有无主动脉分支血管灌注不良征象。非急性夹层患者一般为择期手术,应完善 MRI 等影像学检查,必要时通过经颅多普勒了解大脑 Willis 环发育情况<sup>[1]</sup>,动脉硬化性弓部瘤患者还应行颈部及股动脉血管超声检查。内科治疗最重要的是降压和止痛,动脉收缩压应控制在 90~110 mmHg。降压的目的是减少心肌收缩力,降低主动脉脉搏波的斜率,防止夹层的破裂或继续发展。目前常用的药物是  $\beta$  阻滞剂和血管扩张剂(如硝普钠)。由于硝普钠所引起的直接扩张血管作用可导致儿茶酚胺的反射性释放,从而增强心肌收缩力和主动脉脉搏波的斜率,因此  $\beta$  阻滞剂的使用应先于硝普钠<sup>[2]</sup>。其他降压药包括艾司洛尔、拉贝洛尔、佩尔地平及 ACEI 类药物等。

术中处理的关键是有效的脑保护。DHCA 较早用于弓部瘤手术,方法简单易行,但仅通过降温使脑代谢降低,本身并无脑保护作用。单纯 DHCA 安全时间有限,约为 30 min,超过则脑部并发症明显上升。近年在 DHCA 基础上常加以不同方式的脑血流灌注,主要有经腔静脉系统的 RCP 和经动脉系统的 SCP。RCP 不仅为大脑提供氧源及能量,还可带走脑组织的代谢产物,减少脑栓塞发生率,能将 DHCA 的安全时限延长至 60 min,可应用于绝大部分弓部手术。应用 DHCA+RCP 时,必须充分游离无名静脉;严格控制右颈静脉压  $\leq 25$  mmHg;降温、复温时间不能太快;可使用硝酸甘油、硝普钠等提高灌注流量。RCP 的缺点是存在脑灌注不足或灌注过量导致脑水肿的危险。SCP 是在 DHCA 期间,同时行 2~3 支主动脉分支血管灌注或行腋动脉(锁骨下动脉)灌注保护脑组织。前者操作复杂,术野管道多,目前较少应用。后者脑保护效果确实,且操作相对简单,术野无插管,但要求大脑 Willis 环必须发育良好。SCP 比 RCP 更符合生理,能提供足够的脑血流,脑保护的安全时间更长,术后 CNS 损伤的发生率低。此外 SCP 可以在中度低温下使用,能减少降温、复温时间,减轻 DHCA 对凝血功能和肺功能的不良影响。由于以上优点,SCP 近年来在很多临床中心已成为主流<sup>[3,4]</sup>,不足之处是操作上较 RCP 复杂。本组 54 例采取 DHCA+RCP,术后出现 2 例 PND(1 例右侧大脑广泛脑梗,1 例颅内点状出血)和 6 例 TND(精神症状),总发生率 14.8%;6 例采用 DHCA+SCP 均获得成功,无 CNS 并发症。从本组结果看 SCP 更为可靠,但客观评估需待更多的

样本数量。有学者报道 SCP 插管时易引起动脉硬化斑块脱落导致脑栓塞,反而增加了脑卒中的概率<sup>[5]</sup>,而 RCP 更有利于清除栓子。我们体会,如果弓部手术时间不超过 60 min, RCP 或 SCP 均可取得较好的临床效果;对粥样硬化性弓部瘤患者,应采用 RCP 以避免脑栓塞;而对全弓置换等预计手术时间较长的患者,应采用 DHCA+SCP,以确保有效的脑保护。

弓部瘤术后并发症的发生率较高,除 CNS 损伤外,其他主要为肺功能不全和肾功能不全,本组分别为 14.8% 及 9.8%。肺功能不全与 DHCA、长期吸烟史有关;而肾功能不全除与动脉夹层影响肾动脉血供有关外,也与术前长期高血压以及 DHCA、输血过多有关。对术前长期高血压的患者,因肾脏已适应高压,术后血压控制应适当放松,过分降低血压(100~120 mmHg)往往易出现肾脏灌注不足。我们的经验是在手术 6 h 后将患者血压维持在 120~150 mmHg,以保证肾血流量。同时密切监测尿素氮、肌酐水平,适当利尿,保持尿量大于 1 ml/(kg·h)。

#### [参考文献]

- [1] Dossche KM, Scheppens MA, Morshuis WJ, et al. Antegrade selective cerebral perfusion in operations on the proximal thoracic aorta[J]. *Ann Thorac Surg*, 1999, 67: 1904-1910.
- [2] Khan I, Nair C. Clinical, diagnostic, and management perspectives of aortic dissection[J]. *Chest*, 2002, 122:311-328.
- [3] Immer F, Lippeck C, Barmettler H, et al. Improvement of quality of life after surgery on the thoracic aorta; effect of antegrade cerebral perfusion and hort duration of deep hypothermic circulatory arrest[J]. *Circulation*, 2004, 110(11 Suppl 1): II 250-II 255.
- [4] Matalanis G, Hata M, Buxton BF. A retrospective comparative study of deep hypothermic circulatory arrest, retrograde, and ntegrade cerebral perfusion in aortic arch surgery[J]. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2003, 9: 174-179.
- [5] Svensson L, Nadolny E, Penney D, et al. Prospective randomized neurocognitive and S-100 study of hypothermic circulatory arrest, retrograde brain perfusion, and antegrade brain perfusion for aortic arch operations[J]. *Ann Thorac Surg*, 2001, 71: 1905-1912.

[收稿日期] 2005-10-10

[修回日期] 2006-01-13

[本文编辑] 曹 静