

• 手术室护理 •

复杂胸主动脉夹层钦激光原位三开窗腔内修复术患者的护理

程继芳¹, 项海燕²

Nursing care of patients with complex thoracic aortic dissection receiving in situ holmium laser fenestration during endovascular repair

Cheng Jifang, Xiang Haiyan

摘要:目的 总结复杂胸主动脉夹层钦激光原位三开窗腔内修复术患者的护理要点,为临床工作提供参考。方法 对5例累及头向血流的胸主动脉夹层患者采用钦激光原位三开窗技术保留主动脉弓上分支血管,使患者获得腔内修复。结果 5例患者手术时间265~410(304.0±52.0)min,术后住院5~12(7.2±1.8)d,4例患者康复出院,1例患者发生脑中动脉栓塞导致右侧偏瘫转入康复医院继续康复治疗。结论 术前做好心理护理,熟悉手术过程,充分准备物品,合理布置导管室格局;术中默契配合是复杂胸主动脉夹层钦激光原位三开窗腔内修复术患者围术期护理的关键。

关键词:复杂胸主动脉夹层; 钦激光三开窗技术; 主动脉弓; 腔内修复术; 手术室护理

中图分类号:R472.3 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.05.042

主动脉夹层(Aortic Dissection, AD)指由于各种原因导致的主动脉内膜、中膜撕裂,血液沿破裂处进入主动脉中膜,使中膜分离,并沿主动脉长轴方向扩展,从而形成真假两腔的严重心血管急症。有报道显示,如不进行干预,主动脉夹层患者24 h内病死率高达20%~40%,且48 h内每小时病死率增加1%^[1-3]。胸主动脉腔内修复术(Thoracic Endovascular Aortic Repair, TEVAR)已逐渐成为胸主动脉瘤和Stanford B型主动脉夹层的主要治疗方式。但对于主动脉弓或邻近主动脉弓的降主动脉病变,因其累及头向血流,给治疗带来一定的难度。既往采取烟囱支架、旁路搭桥、分支支架技术延长锚定区使TEVAR成为可能,但都有其不足之处^[4]。2012年国外首次报道钦激光原位三开窗技术^[5],该手术先在主动脉弓部植入覆膜支架,通过主动脉弓分支动脉逆行原位破膜以恢复分支动脉血流,对于复杂主动脉夹层患者,原位三开窗术是TEVAR的有效补充。2017年8月至2020年7月,我院对5例累及头向血流的胸主动脉夹层患者采用钦激光原位三开窗联合TEVAR手术,保留主动脉弓上分支血管,手术效果良好,护理总结如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 5例患者中,男3例,女2例;年龄66~84(73.2±17.5)岁。因突发胸痛入院,CTA检查确诊累及主动脉弓的夹层,均确诊为胸主动脉夹层。其中升主动脉慢性夹层2例,主动脉弓急性夹层3例。破口与无名动脉距离均小于1.5 cm。1例夹层局限在主动脉弓,其余夹层撕裂至降主动脉远端。

作者单位:浙江大学医学院附属第二医院 1. 心血管介入中心 2. 麻醉手术部(浙江 杭州,310009)

程继芳:女,本科,主管护师

科研项目:国家卫生健康委科学研究基金——浙江省卫生健康重大科技计划项目(WKJ-ZJ-2121);2020年省教育厅一般科研项目(自然科学类)(y202043298)

收稿:2020-10-03;修回:2020-12-11

1.2 手术方法 均行急诊手术治疗,采取气管插管全身麻醉,依次切开暴露右侧股动脉、双侧肱动脉、双侧颈总动脉,肝素化(低分子肝素用量为3 mg/kg)使活化凝血时间达480 s以上,双侧肱动脉置入8Fr长鞘(COOK 70 cm),左颈总动脉置入12.0Fr鞘(COOK 13 cm)到达主动脉弓,分别在双侧8Fr鞘及左颈总12Fr鞘内进入0.035导丝(Teruumo 260 cm)经股动脉鞘将导丝依次穿过主动脉弓三分支预置的圈套导丝内,置入造影导管,造影确认位于真腔并定位标记。股静脉插管,双侧颈动脉插管建立体外循环,经股动脉进造影导管交换超硬导丝,在超硬导丝支撑下置入合适的胸主动脉覆膜支架,开始体外循环,流量15 mL/(kg·min),患者收缩压降至90 mmHg后释放覆膜支架。依次完成三分支钦激光原位开窗,并置入球囊扩张裸支架,造影评估满意后停体外循环,拔管后缝合。

1.3 结果 5例均手术成功,2例因术中出血大于400 mL,各输注红细胞2 U。手术时间265~410(304.0±52.0)min。手术结束前胸主动脉DSA造影评估所有病例胸主动脉支架位置良好,无I型或II型内漏发生,无名动脉、左锁骨及左颈总动脉下显影良好,无狭窄;其中1例术后当天出现左侧大脑中动脉栓塞,发生右侧偏瘫,病情稳定(术后1个月)后转入康复医院继续康复治疗。所有患者无其他并发症发生。术后住院5~12(7.2±1.8)d。随访3~36(11.6±2.7)个月,均无院外死亡或脑血管意外、无I型或II型内漏、分支动脉闭塞等严重术后并发症,双上肢血压无明显差异,桡动脉及足背动脉搏动均良好。

2 护理

2.1 术前准备

2.1.1 术前访视 术前查阅电子病历了解患者基础疾病、用药情况、出凝血时间、主动脉CT等常规检查,重点做好心肺功能及手术相关宣教。通过CICARE沟通获悉家属焦虑的重点主要对疾病专业

知识缺乏了解,其中 1 例家庭经济困难,担心手术费用。访视中护士向其讲解手术方式、手术成功率、术中配合要点、术后如何适应及相关注意事项,并告知进口与国产支架总体价格、医保报销比例,患者自由选择支架。通过访视,患者及家属认识到手术的必要性,钬激光原位三开窗与开放手术比较存在创伤小、并发症少、成功率高、恢复快的优点。本组 5 例患者对手术有一定的认知,焦虑都有不同程度的缓解。

2.1.2 手术物品及仪器准备 钬激光原位三开窗对技术和器材的要求较高,术前 1 d 责任护士根据手术物品清单完善手术用物,高值耗材提前备货。备好 22F 静脉插管和 16F 动脉插管手术体外转流用物,550 μm 钬激光光纤开窗用物,直径 4~10 mm 的外周球囊全套,7~10 mm 分支血管支架全套,胸主动脉覆膜支架/球囊(RelayNBS 或 Gore TAG)。所有用物结合术中护士取物便利性原则定点存放,调试仪器使其处于有效备用状态。

2.1.3 合理安排和布置导管室 本组手术穿刺部位多,术中仪器所占空间比例大,优先选择空间较大的百级层流杂交手术间,合理布置房间格局,确保方便给患者摆放 DSA 造影体位(左前斜 30~50°)。安置患者前,导管床单下预铺水温毯,为术中体外循环转流做好降温和复温准备。麻醉机置于手术床头,钬激光机器、电刀及高压泵置于手术床左侧靠床尾端,手术者和器械护士均站在手术床右侧,其后放置体外循环机及无菌器械台。

2.2 巡回护士配合

2.2.1 患者核查及体位安置 患者入手术室后护士检查静脉通路及管道通畅程度,核查手术标记。全身麻醉后协助手术医生安置手术体位,患者术中采取平卧位,头端靠近导管床头端,肩下垫一软枕,颈部过伸,双臂平放于躯干两侧外旋 30°。安置体位时注意保持各种管道的通畅,同时避免患者肢体接触金属物。

2.2.2 体外循环体温护理 整个体外循环期间不需氧合器的变温装置对患者进行血流降温,但为减轻阻断动脉对机体造成的缺血影响,术前必须进行体表降温。手术开始后,护士提前将室温降至 18~20℃,可降低患者生理代谢;体外循环转流结束前将室温升至 24~26℃,使其体温逐渐恢复至 37℃。

2.2.3 体外循环转机护理 有研究表明,在国内体外循环肝素化发生出血的不良事件仍明显多于栓塞^[6]。因此,最佳的肝素化方案应使肝素用量相对较少,以保证体外循环安全。体外循环开始前护士提前备好复方电解质液、代血浆、甘露醇、碳酸氢钠、甲泼尼龙、白蛋白、动静脉插管用物(16F 动脉鞘管、22F 静脉鞘管)。抽取备用低分子肝素,外贴药物标签,注明患者信息、药物配制浓度、药物有效期,放在冰箱内低温保存,确保效价稳定。本手术在完全暴露各部位

切口、游离双侧颈总动脉后,采取深静脉途径按照 3 mg/kg 的用量给予全身肝素化,肝素化后 5 min 抽取血标本监测激活全血凝固时间(Activated Clotting Time,ACT)值,1 h 后复测 ACT 值,整个体外循环期间维持 ACT 在 480 s 以上,停机后抽取鱼精蛋白 3 mg/kg 中和肝素,10 min 后复测 ACT,根据检测结果决定是否追加鱼精蛋白中和剂量。使用鱼精蛋白时注意观察全身皮肤情况、血压等的变化,注意有无过敏反应的发生,本组患者未出现上述不良反应。

2.3 器械护士配合

2.3.1 游离及穿刺血管配合 切开暴露右侧股动脉、双侧肱动脉、双侧颈总动脉,递给术者 0/5 Prolene 缝线连续缝合荷包,血管上下各套血管牵引带,带子末端用蚊血管钳进行牵引。缝合完毕协助术者进行穿刺,器械护士预先用 1 U/mL 肝素水冲洗鞘管,检查血管鞘的完整性,确保性能良好,冲洗完毕关闭血管鞘三通阀;依次递给术者 6Fr、8Fr、12Fr 鞘进行动脉置管;双侧及左颈总 12Fr 鞘内护士递给术者亲水涂层导丝进行圈套。

2.3.2 股静脉-双侧颈动脉转流的配合 由于覆膜支架释放后,弓上三支血管均被覆盖,为避免颅内出现缺血状态,需要股静脉-双颈动脉建立体外循环,以保障开窗过程脑灌注。有研究报道,采用鞘管转流施行开窗过程的脑灌注是安全的^[7]。脑灌注时间长短与预后有密切的关系,器械护士熟练配合非常重要。为减少颅内缺血时间,护士术前提前备好动静脉插管用物(16F 动脉鞘管、22F 静脉鞘管)、阻断钳、导丝;在穿刺血管时配合医生进入导丝,当感知到进导丝有阻力时告知医生,反复或者遇到有阻力,提示进入假腔;体外循环建立后,器械护士递给术者造影导管进行造影,根据造影结果巡回护士在屏幕上用白板笔做好标记,选择合适支架,在超硬导丝支撑下从股动脉处置入合适的胸主动脉覆膜支架,当患者收缩压降至 90 mmHg 后释放覆膜支架。在体外循环期间,巡回护士准确记录阻断时间,严密监测流量的变化,保持流量 15 mL/(kg·min),避免流量过大引起的颅内高灌注损伤,或流量过小引起的脑灌注不足。本组病例出现 1 例左侧大脑中动脉栓塞,可能与左侧颈动脉插管过程斑块脱落有关,术后苏醒延迟,并发右侧肢体偏瘫,肌力 0 级,2 周后气管切开,1 个月后转入康复医院康复治疗。

2.3.3 钬激光仪器破膜配合 目前开窗方法主要有针刺开窗和激光开窗,激光开窗的可行性及安全性已不断得到认可^[8-9]。本组患者采用钬激光开窗,其原理是应用 Diomed 激光光纤产生点状高温灼烧主动脉覆膜支架,能瞬间完成开窗,较普通激光更具优势。钬激光波长 2.1 μm ,对人体组织的穿透深度很浅,仅为 0.4 mm,采用脉冲式发射,具有极高的准确性和安

全性,无明显的组织炭化作用,减少栓塞发生率^[10]。此过程中要求护士熟练掌握钬激光机器的性能和使用方法、激光光纤的配合,根据手术需要调节输出频率 5 Hz,根据支架覆膜厚度,能量选择 0.5~1.0 J。钬激光光纤昂贵且易折,在手术台上操作时洗手护士时刻关注光纤的弯曲度,避免成角折断;在完成 1 次开窗后撤回的光纤应顺势用湿纱布擦拭并盘成圈妥善放置。钬激光光纤在 DSA 透视下是无法显影的,因而正确判断钬激光光纤是否到达需要覆膜支架需要开窗的位置至关重要。鞘膜分离现象是指钬激光光纤及球囊导管顶住覆膜支架后血管鞘被动后移的现象^[11]。光纤沿着血管壁成功进入血管后,护士可观察鞘膜分离现象,协助医生准确判断,当 DSA 透视下出现鞘膜分离现象,护士与主刀医生再次核对钬激光仪器输出频率,并启动钬激光破膜,如果 1 次破膜未成功,提示可能打在支架的金属钢丝上,需要重新破膜。如果未观察到上述现象而直接破膜,容易引起夹层等并发症,在操作过程中护士关注患者每个细节及 DSA 影响变化,及时提醒术者。本组均未发生上述并发症。

2.4 术后护理 手术结束后主刀医生、麻醉医生、护士三方评估患者生命体征、肌张力、足背动脉搏动,确认患者一切正常后与病房护士电话交接班,告知做好接收患者准备,包括呼吸机、输液泵、氧气、监护仪等;转运过程中根据患者病情准备好应急药物、转运呼吸机、有创模块将患者安全护送到病房并进行床边交班。TEVAR 后最常见的死因是主动脉破裂,可能与患者的血压控制、假腔血栓化、夹层本身对患者造成的脏器损伤以及手术的损伤有关^[12]。因此,术后早期识别并发症尤为重要,导管室护士根据术中情况,对可能发生的并发症观察要点进行重点交接,严密监测患者胸部体征、足背动脉搏动、肌张力、生命体征、伤口出血情况,一旦发现异常,及时向医生汇报。本组 1 例患者术后 4 h 苏醒,护士评估四肢肌力对称,术后 12 h 后查体出现右侧肢体偏瘫,立即告知主管医生,CTA 评估主动脉支架及开窗支架位置良好,颅内 CT 检查发现左侧大脑中动脉栓塞,术后 7 d 遗留右侧偏瘫转入康复医院继续康复治疗。

3 小结

本组 5 例患者手术过程顺利、创伤小,复查 CTA 覆膜支架位置良好,无内漏,开窗后分支动脉通畅,较好地保留了弓上血管。为确保手术顺利进行,手术室护士需要根据患者病情及手术方案,做好人员之间的沟通,术前做好充分的物品准备和应急预案,备齐体

外循环动静脉插管用物、预充液体,熟练掌握钬激光机器的性能和使用方法,术中传递手术器械精、准、快,以缩短术中体外循环时间,密切关注手术进程,减少因手术配合欠佳造成的风险,从而提高手术效率。

参考文献:

- [1] 邓先锋,向莉,冯霞. 主动脉夹层多学科联合专病急救绿色通道构建[J]. 护理学杂志,2019,34(3):17-20.
- [2] 李九红,刘英,谢霞,等. 急性主动脉夹层术后低氧血症肥胖患者的逐步肺复张治疗[J]. 护理学杂志,2017,32(14):10-12.
- [3] 赵亚锋,李敏玲,李会玲,等. 主动脉夹层风险评估表在急性胸痛患者分诊中的应用评价[J]. 护理学杂志,2014,29(22):1-5.
- [4] Horton J D, Kölbel T, Haulon S, et al. Endovascular repair of type A aortic dissection: current experience and technical considerations [J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg,2016,28(2):312-317.
- [5] Ahanchi S S, Almaroof B, Stout C L, et al. In situ laser fenestration for revascularization of the left subclavian artery during emergent thoracic endovascular aortic repair[J]. J Endovasc Ther,2012,19(2):226-230.
- [6] 张建,刘达兴,梁贵友,等. 不同肝素化时机用于体外循环心脏手术的对比研究[J]. 现代医药卫生,2018,34(18):2801-2803.
- [7] Qin J, Zhao Z, Wang R, et al. In situ laser fenestration is a feasible method for revascularization of aortic arch during thoracic endovascular aortic repair [J]. J Am Heart Assoc,2017,6(4):e004542.
- [8] Tse L W, Lindsay T F, Roche-Nagle G, et al. Radio frequency in situ fenestration for aortic arch vessels during thoracic endovascular repair[J]. J Endovasc Ther, 2015,22(1):116-121.
- [9] Sonesson B, Dias N, Resch T, et al. Laser generated in situ fenestrations in dacron stent grafts[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg,2016,51(4):499-503.
- [10] 孔敏坚,许莘浙,钱建芳,等. 钬激光原位开窗技术在主动脉病变腔内治疗中的应用[J]. 中华普通外科杂志, 2018,33(3):205-207.
- [11] Spear R, Sobocinski J, Settembre N, et al. Early experience of endovascular repair of post-dissection aneurysms involving the thoraco-abdominal aorta and the arch[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg,2016,51(4):488-497.
- [12] Parsa C J, Schroder J N, Daneshmand M A, et al. Midterm results for endovascular repair of complicated acute and chronic type B aortic dissection[J]. Ann Thorac Surg,2010, 89(1):97-104.

(本文编辑 钱媛)