

DOI: 10.12209/j.issn2709-1961.202109110

· 中西医结合外科护理专栏 ·

# 1例深低温体外循环下行肺动脉血栓内膜剥脱术 患者的术后监护管理

李海水, 王静静, 申艳玲, 王书鹏, 姚琳  
(中日友好医院 外科, 北京, 100029)

**摘要:** 本文总结1例深低温体外循环下行肺动脉血栓内膜剥脱术患者术后监测管理要点,包括血流动力学监测、呼吸系统监护、持续抗凝的注意事项及观察要点等。通过密切的监测,及时掌握患者的恢复情况,并针对性实施干预,是促进患者术后康复的重要措施。

**关键词:** 深低温停循环; 体外循环; 肺动脉高压; 肺动脉血栓内膜剥脱术; 血流动力学; 呼吸系统; 抗凝

中图分类号: R 473.6 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2021)09-0047-04



第一作者:李海水

## Postoperative care and management of a patient undergoing pulmonary thromboendarterectomy with extracorporeal circulation and deep hypothermic circulatory arrest

LI Haishui, WANG Jingjing, SHEN Yanling, WANG Shupeng, YAO Lin

(Department of Surgery, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, 100029)

**ABSTRACT:** This paper summarized the key points of postoperative monitoring and management of a patient undergoing pulmonary thromboendarterectomy with extracorporeal circulation and deep hypothermic circulatory arrest. Key points of monitoring and management included Hemodynamic monitoring, respiratory monitoring, continued anticoagulation and related issues. It is required to enhance the monitoring of vital signs and carry out targeted interventions, in order to improve the postoperative rehabilitation of the patient. pulmonary arterial hypertension.

**KEY WORDS:** deep hypothermic circulatory arrest; extracorporeal circulation; pulmonary endarterectomy; hemodynamics; respiratory system; anticoagulation

慢性血栓栓塞性肺动脉高压是指因深静脉血栓脱落或原位肺动脉血栓形成,造成肺动脉血栓栓塞,导致血流受阻,通过机化、纤维化、重构而导致肺血管阻塞<sup>[1]</sup>。临床上血栓性肺动脉高压常用的治疗手段是肺动脉血栓内膜剥脱术(PTEAE)<sup>[2]</sup>。PTEAE是在深低温体外循环技术<sup>[3-4]</sup>下进行,手术过程中对于患者心、脑、肺等器官功能的恢复有一定的影响,因

此术后患者生命体征、循环系统、呼吸系统及神经系统的监护尤为重要。本文总结1例深低温体外循环下行肺动脉血栓内膜剥脱术患者术后监测管理要点,现报告如下。

### 1 临床资料

患者女性,51岁,主诉活动后呼吸困难,心悸

收稿日期:2021-08-02

第一作者简介:李海水,护理本科学历,中日友好医院外科重症医学科主管护师,护理组长。从事护理工作10余年,主要研究外科术后重症护理、血液净化及其他危重症护理领域。

通信作者:王书鹏,E-mail:web\_document@163.com

OPEN ACCESS

<http://www.zxyjhl.com.cn>

31个月,外院诊断为肺栓塞,给予抗凝治疗,患者活动耐力进行性下降,平地步行150m,爬楼2层即感呼吸困难。于2021年6月4日在外院局麻下行右心导管检查+肺动脉造影术,结果显示右下叶动脉闭塞,上叶、中叶和下叶背段多发充盈缺损,左肺下叶舌段、基底段多发充盈缺损,诊断为血栓栓塞性肺动脉高压,心功能二级,肺血栓栓塞症。本院收治后,给予患者低分子肝素抗凝、吸氧、利尿治疗,完善各项常规检查及术前检查后,于6月16日在全麻下和深低温(20℃)停循环下行肺动脉血栓内膜剥脱手术,术毕患者带气管插管、肺动脉漂浮导管、心脏起搏器转,继续抗感染、抗凝血治疗,给予补充液体、维持酸碱平衡及电解质稳定等支持治疗,患者病情平稳后,予以拔除气管插管,去除肺动脉漂浮导管检测,于6月21日转入普通病房继续治疗。

## 2 术后监护管理

### 2.1 血流动力学监测

持续的血流动力学监测十分重要<sup>[5]</sup>,术后早期的血流动力学不稳定通常与患者恢复循环功能时间短密切相关。

2.1.1 持续心电监测:密切观察患者生命体征的变化,尤其是心率及心律的变化。患者术中行深低温体外循环,术后易出现心率和心律的异常,因此术中会使用心脏起搏器,该患者起搏心率初始设置在80~100次/min,术后第2天调节起搏心率为60~100次/min,术后第4天患者病情平稳,暂停抗凝药输注6h后,拔除心脏起搏器。

2.1.2 动态血压的监测:由于全身麻醉、深低温体外循环等因素影响,手术后会出血管张力降低、心肌收缩无力等血液动力学不稳定情况,准确监测血压对了解患者病情恢复情况至关重要。有创动脉血压(ABP)监测:患者术后短期内血管张力降低,采用股动脉和桡动脉同时置管,同时监测,以股动脉血压为准,当桡动脉血压和股动脉血压趋向一致时,拔除股动脉置管,降低感染风险。术后血压维持:术后平均动脉压要求维持在60~75mmHg,该患者术后转入病房时,平均动脉压在45mmHg以下,给予患者去氧肾上腺素20mg+0.9%氯化钠注射液48mL以7mL/h静脉泵入,后血压相对平稳。

2.1.3 循环功能监测与导管维护:肺动脉漂浮导管测定中心静脉压(CVP)、肺小动脉楔压

(PAWP)、肺动脉收缩压(PASP)、肺动脉舒张压(PADP)、肺动脉平均压(PAP)及心排血量(CO)和心指数(CI)。<sup>①</sup>患者术后心排血量维持在2~2.5L/min·m<sup>2</sup>。心排血量过高,易加重肺水肿,应以1.5mL/h的速度调节去氧肾上腺素组液的量,当心排血量低、CVP低时,给予患者补充白蛋白;当心排血量低、CVP不低时,可静脉泵入多巴胺200mg+0.9%氯化钠注射液36mL以2mL/h泵入。当收缩压>140mmHg时,停止泵入。<sup>②</sup>肺动脉漂浮导管的护理。严格执行无菌操作;禁止使用肺动脉漂浮导管输液,以免发生肺水肿;保持管道通畅,以0.2%肝素液3~5mL/h冲洗,防止凝血<sup>[6]</sup>;肺动脉漂浮导管不宜置管过深;气囊不用充气;不用肝素钠盐水冲洗;肺动脉漂浮导管测压时需调零。

### 2.2 呼吸系统监护

2.2.1 呼吸机管理:术后用呼吸机辅助呼吸,本例患者的呼吸机模式为SIMV+PS模式,VT450ml,PS10cmH<sub>2</sub>O,PEEP8cmH<sub>2</sub>O,RR12次/min,FiO<sub>2</sub>60%,常规检查并固定气管插管,观察气囊充盈度,防止拔管或置管过深;根据患者的情况随时吸痰,保持呼吸道通畅;给予气道加温加湿;观察分泌物的颜色、性状、量;做好口腔护理。经治疗和护理后,患者呼吸平稳,术后第3天拔除气管插管。拔管后给予患者鼻导管吸氧,指导患者早期进行呼吸锻炼<sup>[7]</sup>,预防肺不张:深、慢呼吸,可每10~15min锻炼1个周期,每周5~10次;此外气管插管刺激容易诱发肺动脉压升高,因此术后需严密观察患者意识、生命体征、漂浮导管所测定的肺动脉压、中心静脉压等指标。

2.2.2 再灌注肺损伤的防治:再灌注肺损伤是术后患者的早期并发症,轻者表现为胸片呈现少量渗出影,未有低氧血症的症状;重者表现为肺部大量血性渗出、低氧血症、胸片提示大片高密度影渗出,患者病情加重,康复时间长。因此,预防肺灌注损伤尤为重要:首先,监测每小时尿量,以“量出为入”的原则,在维持生命体征稳定的前提下,严格限制入量;术后3~5天患者出入量呈负平衡,24h负1500~2500mL;避免高心排量,维持心排指数在2~2.5L/(min·m<sup>2</sup>)。

2.2.3 术后肺动脉高压的监护及预防:术后肺动脉高压是导致患者死亡的主要原因之一。因此,治疗目标以降低全身氧耗量、增加右心室前负荷为主,常规使用的药物有内皮素受体拮抗剂(波生

坦等)、磷酸二酯酶-5抑制剂(他达拉非等)以及前列环素类药物(依前列醇等)<sup>[8]</sup>,同时监测肺动脉楔压、心排指数。

### 2.3 持续抗凝的注意事项及观察要点

血栓性肺动脉高压的患者一经发现,应接受终生抗凝治疗<sup>[9]</sup>,其目的是防止静脉血栓栓塞复发。术后患者需有效抗凝,避免血栓复发<sup>[10]</sup>。本例患者术后病情稳定后给予患者持续普通肝素钠抗凝,普通肝素钠的初始剂量为20 IU/kg,间隔6 h监测APTT,维持APTT在60~90 s,根据APTT值调整剂量,抗凝稳定后至少每天监测1次APTT;拔除心脏起搏器后,需口服华法林3~6 mg,每晚1次,根据INR的值调整剂量,由于华法林需要数天才能达到需要的血药浓度,所以口服华法林的同时需要静脉泵入普通肝素钠,INR目标值2.5~3.5,当连续两天INR达标后可停用普通肝素钠。开始口服华法林时需每天监测INR,之后可调整为4周监测1次,建议患者终身使用华法林。

## 3 讨论

全麻深低温体外循环下行肺动脉血栓内膜剥脱术是肺栓塞及肺动脉高压的首选治疗方法,术后循环系统和呼吸系统的恢复极为重要。因此,加强患者生命体征的监测和术后气道的管理是促进患者稳定康复的必要手段。此外,对肺动脉高压、肺水肿、术后再栓塞的预防治疗和护理也是患者术后恢复过程中必不可少的环节。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

### 开放评审

**专栏主编点评:**该篇论文作者通过1例深低温体外循环下行肺动脉内膜剥脱术患者术后监测管理,总结该手术肺栓塞及肺动脉高压的首选方法,术后循环系统和呼吸系统的恢复极为重要,并密切观察生命体征,加强气道管理。全文结构基本合理科学,逻辑思路清晰,观点表达准确,语言流畅,论证方法较合理,参考的文献资料符合主题要求。

### 参考文献

[1] 郭晓曦,张慧敏.慢性血栓栓塞性肺动脉高压[J].心血管病学进展,2016,37(3):323-328.

GUO X X, ZHANG H M. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension [J]. Adv Cardiovasc Dis, 2016, 37(3): 323-328. (in Chinese)

[2] SIMONNEAU G, GATZOULIS M A, ADATIA I, et al. Updated clinical classification of pulmonary hypertension [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 62(25): D34-D41.

[3] 楼松,闫姝洁,朱家德,等.肺动脉内膜剥脱术体外循环管理经验[J].中国体外循环杂志,2018,16(4):211-215.

LOU S, YAN S J, ZHU J D, et al. Management of cardiopulmonary bypass in pulmonary endarterectomy [J]. Chin J Extracorp Circ, 2018, 16(4): 211-215. (in Chinese)

[4] 胡强,于坤,高国栋,等.肺动脉内膜剥脱术体外循环管理[J].中国体外循环杂志,2016,14(2):80-82.

HU Q, YU K, GAO G D, et al. Experience in the management of cardiopulmonary bypass in pulmonary endarterectomy [J]. Chin J Extracorp Circ, 2016, 14(2): 80-82. (in Chinese)

[5] 王丽芳.血流动力学监测患者双腔中心静脉导管的护理体会[J].中国医药指南,2014,12(34):324.

WANG L F. Nursing management of double-lumen central venous catheter in patients with hemodynamic monitoring [J]. Guide China Med, 2014, 12(34): 324. (in Chinese)

[6] 朱金星,齐栩,刘扣英.肺动脉漂浮导管在肺动脉高压患者应用的护理[J].实用临床医药杂志,2014,18(18):1-3.

ZHU J X, QI X, LIU K Y. Nursing of pulmonary arterial hypertension patients applying pulmonary artery floating catheter [J]. J Clin Med Pract, 2014, 18(18): 1-3. (in Chinese)

[7] 夏欣华,张紫君,王宇霞,等.预防呼吸机相关性肺炎集束化护理方案的构建[J].中华护理杂志,2021,56(3):353-359.

XIA X H, ZHANG Z J, WANG Y X, et al. Construction of a clustering solution to prevent the ventilator associated pneumonia [J]. Chin J Nurs, 2021, 56(3): 353-359. (in Chinese)

[8] 刘锦铭.肺动脉高压诊治现状[J].同济大学学报(医学版),2019,40(1):1-4.

LIU J M. Current status of treatment for pulmonary hypertension [J]. J Tongji Univ Med Sci, 2019, 40(1): 1-4. (in Chinese)

[9] GALIÈ N, HUMBERT M, VACHIER Y J L, et al.

2015 esc/ers guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the joint task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European society of cardiology (esc) and the European respiratory society (ers): endorsed by: association for European paediatric and congenital cardiology (aepc), international society for heart and lung transplantation (ishlt) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(1): 67-119.

[10] 宋武, 刘盛. 慢性血栓栓塞性肺动脉高压的抗凝治疗进展[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2021, 13(3): 377-379.

SONG W, LIU S. Progress of anti-coagulation therapy for chronic thromboembolism pulmonary hypertension [J]. *Chin J Evid Based Cardiovasc Med*, 2021, 13(3): 377-379. (in Chinese)

(本文编辑:尹佳杰)