

· 病例报告 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2021.04.09

体外膜氧合在严重气管狭窄患者中的应用

The application of extracorporeal membrane oxygenation in patients with severe tracheal stenosis

周美艳, 孙斌, 刘倩, 闫莉, 张妍, 王荣国, 朱杨子, 王立伟

[关键词]: 体外膜氧合; 严重气管狭窄; 麻醉

[Key words]: Extracorporeal membrane oxygenation; Severe tracheal stenosis; Anesthesia

1 病例资料

病例 1: 女性, 71 岁, 因“胸骨后巨大甲状腺肿压迫气管, 呼吸困难”入院。患者入院时呼吸三凹征明显, 病情危急, 在吸氧状态下, 动脉血气显示: 氧分压(PO_2) 57.1 mmHg, 二氧化碳分压(PCO_2) 40.8 mmHg。颈部彩超示: 胸骨上窝左侧肿物, 甲状腺多发混合结节; 胸部 CT 示: 左侧颈根部占位, 与甲状腺、食管分界不清; 进一步穿刺活检提示: 左颈部食管转移性鳞癌。CT 显示气管狭窄位于隆突上 5 cm, 长度达 4 cm, 最狭窄部位约 0.5 mm。为了改善患者呼吸困难的症状, 介入科建议行气管支架植入术。经全院会诊后行静脉-静脉(veno-venous, V-V)体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)下行气管内支架植入术。患者采取半卧位(不能耐受平躺), 于局部麻醉下行右颈内静脉和右股静脉插管, ECMO 支持下患者氧饱和度维持在 95% 以上时行静脉麻醉诱导(不进行气管插管, 保留自主呼吸), 在透视下顺利完成气管支架植入。

病例 2: 女性, 56 岁, 因“食管恶性黑色素瘤 1 年, 呼吸困难加重 3 天”入院, 入院诊断为: 食管恶性黑色素瘤 IV 期, 气管狭窄, 呼吸衰竭。患者既往因食管肿瘤伴多发转移于外院多次行化疗和肝动脉栓塞术。本次入院复查胸部 CT 示: 食管中上段占位, 挤压气管, 气管腔局部明显狭窄, 狭窄长度约 4.5 cm, 最窄处约 0.8 mm。患者入院时憋喘症状明显, 呼吸呈三凹征, 不能平卧。入院后血气分析显示:

PO_2 55 mmHg, PCO_2 79 mmHg。经各科会诊评估后, 认为患者具备介入治疗指征, 无介入禁忌证。但因患者气管狭窄位置高, 狭窄程度严重, 无法进行全麻气管插管, 拟在 ECMO 辅助下行气管支架植入术。因患者只能半坐位, 增加了颈内静脉穿刺的风险和难度, 经评估后拟在局麻下行股动脉-股静脉穿刺插管, 行静脉-动脉(veno-artery, V-A) ECMO 支持。待 ECMO 运转正常, 氧饱和度达标后进行静脉麻醉诱导, 在透视下经口腔植入导丝, 单弯导管达右主支气管内, 交换支架输送器, 于气管主干狭窄部植入手管支架 1 枚, 原梗阻消失, 气管插管成功。

病例 3: 患者, 女性, 83 岁, 因“咳嗽、咳痰 9 月余, 憋喘症状明显加重”入院, 入院诊断为: 肺腺癌, 间质性肺病, 高血压病, 直肠癌术后。血气分析显示: PO_2 48.2 mmHg, PCO_2 40.8 mmHg。胸部 CT 示: 气管下段及右主支气管内高密度影, 管腔狭窄, 气管下段最狭窄处约 3.5 mm, 右主支气管直径最狭窄处约 0.9 mm, 纵膈占位, 两肺间质性改变, 上腔静脉压迫。入本院呼吸科后拟行气管镜肿瘤切除术+气管支架植入术。但因患者高龄、合并症较多, 憋喘严重, 气管重度狭窄, 在行麻醉和气管镜治疗时出现窒息、呼吸心跳骤停可能性大, 经讨论后拟选择在 V-A ECMO 辅助下进行气管镜介入治疗。先局麻下行股动静脉穿刺, 待插管成功、ECMO 正常运转后立即行全麻诱导气管插管, 待生命体征平稳后进行气管镜检查示: 气管下段内新生物, 堵塞管腔, 多次予高频电圈套、电凝, 吸出较多坏死组织及肿瘤组织, 逐渐通畅气管下段, 见到左主支气管各叶段无异常。由于隆突浸润, 右主支气管完全闭塞, 无法清理右主支气管内肿瘤, 且渗血较多, 不适宜植入支架治疗, 只能暂时解决气道阻塞问题。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81870857, 82071903)

作者单位: 221009 徐州, 徐州市中心医院麻醉科

通信作者: 王立伟, Email: wlv70255@163.com

2 结果

例 1 ECMO 转流时间为 45 min, 术毕观察患者气道通畅、气管支架植入后术野无出血, 撤离 ECMO。术后患者呼吸明显好转, 吸空气时氧分压在正常范围内, 生命体征平稳, 顺利出院。

例 2 气管导丝引导插管成功, ECMO 转流时间为 36 min, 术毕观察术野无出血, 撤离 ECMO。术后患者入 ICU, 第二天拔除气管导管转入消化科继续治疗, 术后第九天顺利出院。

例 3 整个手术过程患者生命体征平稳, ECMO 转流时间为 42 min。术后患者入 ICU, 3 d 后患者自主呼吸循环稳定, 拔除气管导管, 转入呼吸科普通病房继续治疗。2 天后患者于病房突发呼吸心跳骤停, 分析原因可能是肿瘤压迫上腔静脉和侵犯心包, 导致脑水肿和心包填塞所致, 经沟通后家属放弃治疗。

3 讨论

气道狭窄可以引起通气障碍, 严重者甚至危及生命。近年来, 经气管镜介入治疗气道狭窄已经成为首选治疗方法之一, 但这种方法对于麻醉和通气方式的要求限制了严重气道狭窄患者的治疗。此类患者在治疗过程中若在局麻下操作可能导致患者剧烈呛咳, 增加支架植入后错位或移动的风险, 严重的情况下可引起出血, 危及生命。如果行麻醉诱导, 可能造成气道坍塌, 患者呼吸困难, 极易发生低氧血症, 甚至呼吸心跳停止危及生命。研究发现^[1], 对于严重气道狭窄患者, 尤其对于继发于颈前病变或气管病变的严重或接近完全气道阻塞患者, 使用 ECMO 是一个很好的选择。ECMO 可以提供必要的组织氧合, 为进一步治疗提供可靠而有效的呼吸与循环支持。

Onozawa 等人于 1999 年报道了 ECMO 首次成功应用于治疗成人甲状腺癌引起的气道阻塞。从那时起, 它被用于包括呼吸道在内的一系列外科手术中, 如支架植入术、气管切开术和插管期间提供气体交换和血流动力学支持等^[2-4]。加拿大气道管理小组制定的困难气道指南指出“当计划如何处理预期的困难气道时, 首要任务是确保足够的通气和氧合, 而不是简单的气管插管”^[5]。本文报道 3 例成功完成的 V-V 和 V-A ECMO 支持下治疗严重气道狭窄手术病例, 1 例食管恶性黑色素瘤压迫气管患者, 属于气道外压迫; 1 例喉癌术后压迫气道患者, 无法平

躺, 只能坐位, 无法行颈内静脉穿刺, 属于体位受限。1 例肺腺癌致气管重度狭窄, 属于气管内肿物导致。除肺腺癌患者因肿瘤并发症于术后拔管 6 d 后呼吸心跳停止外, 其余 2 例结局良好, 均平安出院, 术后一个月随访没有明显并发症。

ECMO 是一种生命支持技术, 当自身系统不能维持正常生命体征时, 可以通过使用机械装置来维持呼吸和循环功能。以往研究表明, ECMO 在气道手术中具有明显的优势^[6], 首先, ECMO 可以代替机械通气, 可以不用气管内插管, 能为外科医生提供一个干净清晰的操作领域; 其次, ECMO 能够保证患者血流动力学稳定, 可以使患者在安全的情况下进行手术, 这是其最重要的好处。但 ECMO 技术也有其弊端, 在很多地区和医院存在局限性, 需要专门的设备和专业的团队, 且医疗费用高, 若使用不当或需要长时间支持时, 可能出现出血、血栓、感染、插管侧肢体缺血坏死等并发症^[7]。

根据以上病例经验, 笔者认为 ECMO 是一种可行且安全的辅助危重气道手术顺利完成的方法。在麻醉诱导前决定是否使用 ECMO 是至关重要的, 随着 ECMO 经验的进一步积累, 未来更复杂的手术方案可以用于管理危急的气道问题。

参考文献:

- [1] Malpas G, Hung O, Gilchrist A, *et al*. The use of extracorporeal membrane oxygenation in the anticipated difficult airway: a case report and systematic review[J]. *Can J Anaesth*, 2018, 65(6): 685-697.
- [2] 郭权威, 钟承华, 李斌, 等. 体外膜肺氧合在严重气管狭窄及复杂气管病变手术中的应用效果[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2020, 28(8): 120-123.
- [3] Kaneko T, Itani M, Komasa N, *et al*. Anesthesia for tracheal metal stent management utilizing venovenous extracorporeal life support[J]. *Masui*, 2012, 61(11): 1269-1272.
- [4] 孙愉, 王宏伟, 钟泰迪, 等. 经支气管镜治疗气管狭窄患者围术期的气道管理[J]. *中华麻醉学杂志*, 2019, 39(9): 1114-1116.
- [5] Law JA, Broemling N, Cooper RM, *et al*. The difficult airway with recommendations for management--part 1--difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient[J]. *Can J Anesth*, 2013, 60(11): 1089-1118.
- [6] Lang G, Ghanim B, Hotzenecker K, *et al*. Extracorporeal membrane oxygenation support for complex tracheo-bronchial procedures[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2015, 47(2): 250-255.
- [7] 甄宁, 周美艳, 王立伟, 等. 体外膜氧合股动静脉插管的研究进展[J]. *中国体外循环杂志*, 2020, 18(3): 183-187.

(收稿日期: 2020-11-06)

(修订日期: 2021-01-07)