doi:10.11659/jjssx.11E024147

·病例报道·

环甲膜切开术救治急性气道梗阻致呼吸心跳骤停4例

霍美旭,郭长林,关 卉,陈 鹏,杨引通,刘 军,朱国霞,李丽娟,宋尚骅,罗家胜 (西安市人民医院/西安市第四医院耳鼻咽喉头颈外科,陕西 西安710004)

Clinical application of cricothyroidotomy in cardiopulmonary arrest caused by acute airway obstruction:4 cases report

HUO Mei-xu, GUO Chang-lin, GUAN Hui, CHEN Peng, YANG Yin-tong, LIU Jun, ZHU Guo-xia, LI Li-juan, SONG Shang-hua, LUO Jia-sheng (Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Xi'an People's Hospital/Xi'an Fourth Hospital, Xi'an Shaanxi 710004, China)

[关键词] 环甲膜切开术;急性气道梗阻;呼吸心跳骤停
[中图分类号] R762 [文献标志码] B [收稿日期] 2024-11-27

对于存在气道梗阻的患者,快速开放气道是急救能否成功的决定性因素。环甲膜切开术因其操作简单快速、并发症少等优点,成为紧急开放气道的重要手段。现回顾性分析我院2014年1月至2024年1月4例急性气道梗阻致呼吸心跳骤停患者采用环甲膜切开术的救治情况,探讨该手术在这种极端紧急情况下的有效性与安全性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

4例患者中,男3例,女1例,年龄(42.75±8.02)岁。因不同原因均出现急性气道梗阻致呼吸心跳骤停。1例因气管瘢痕狭窄无法插管,3例术前经口插管失败,最终均行紧急环甲膜切开术,见表1。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求。

表1 患者临床资料

编号	性别	年龄(岁)	病因	气道开放时间(s)	并发症	预后
1	男	53	气管瘢痕狭窄	150	无	二期行气管成形术、拔管
2	女	35	气管异物	120	无	拔管
3	男	45	咽旁及颈深部间隙感染	90	无	拔管
4	男	38	颌下蜂窝织炎	120	皮下气肿	拔管

1.2 手术方法

环甲膜切开术操作:左手食指触摸环甲间隙,拇指和中指稳定甲状软骨,手术器械轻靠于示指指甲背面,剪开或切开环甲膜部位颈前组织及环甲膜,血管钳扩张环甲间隙,插入6.5 mm气管插管,气囊充气后机械辅助通气。其中病例1因术中发现声门下闭锁,分离环状软骨与其前方组织间隙,然后向下剪开环状软骨弓,血管钳扩张找到下端气管腔后顺利插入6.5 mm气管插管。

2 结果

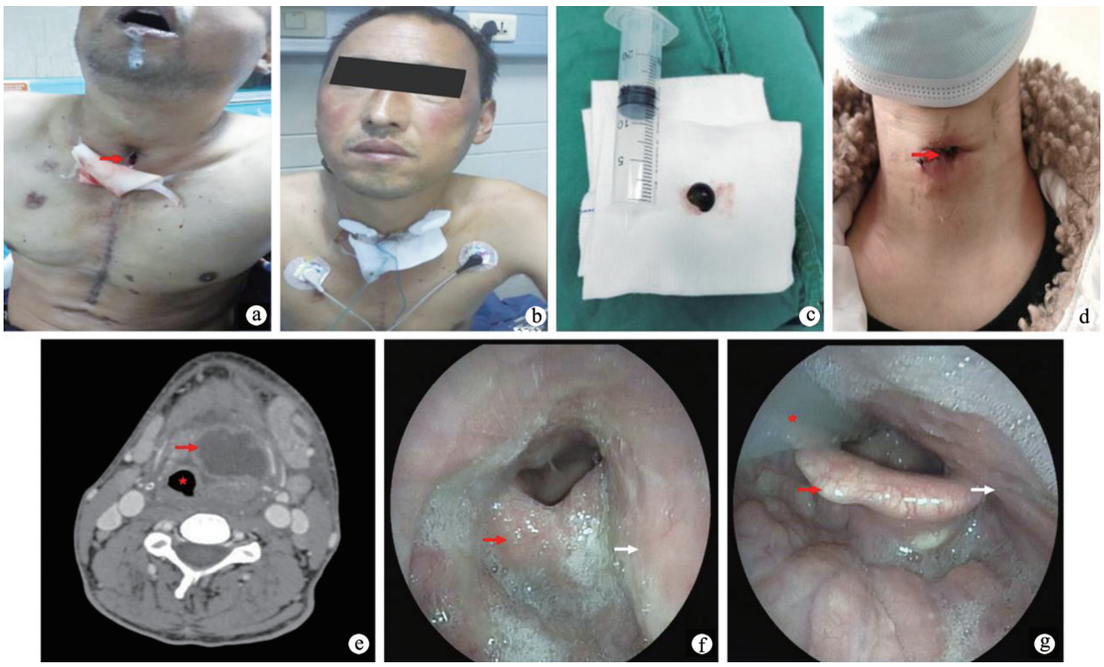
4例患者均未因缺氧造成器官功能障碍。气道开放时间(120.00±24.49)s,开放气道后指脉氧维持在93%~99%。病例1二期行气管成形术后顺利拔管,其余3例患者均于2周后顺利拔管。术后随访3个月,4例患者均无气道狭窄(表1、图1)。

[通信作者] 罗家胜,E-mail:l-js@163.com

3 讨论

严重的气道阻塞可导致窒息并出现呼吸心跳骤停,环甲膜切开术因操作时间短、无严重并发症等优点成为救治急性气道梗阻的重要方法[1]。如何缩短手术时间、保持术野清晰、避免过多血液进入下呼吸道是操作时需要注意的重要内容。笔者根据相关经验,将环甲膜切开术的操作总结如下:操作时患者保持头后仰位,喉体靠前,皮肤与环甲膜距离变短,需要切开的组织会变少,能减少操作时间和出血量;在切开环甲膜时,正中小口切开,利用血管钳扩开,能减少伤及两侧环甲动脉分支的概率;如操作中发现明确出血点,血管钳夹闭后继续操作打开气道,建立气道后止血;建立气道、血氧恢复后,需及时清理下气道分泌物。

Kuwahara等[2]提出严重的声门下狭窄无法使用环甲膜切开术开放气道。而本研究中1例声门下闭锁患者应用环甲膜切开术抢救成功。因此,本研究认为环甲膜切开的主要目的是建立气道,其适应证不应拘泥于气道梗阻部位在声门及声门上。原则上只要能解



a:病例1患者呼吸困难、口唇发绀、意识丧失,颈前见新鲜手术切口(箭头);b:病例1紧急环甲膜切开后患者意识清醒、口唇颜色红润;c:病例2气管异物(桂圆核);d:病例2环甲膜切开后造瘘(箭头);e:病例3术前CT示左侧扁桃体周围、咽旁及颈深部脓肿(箭头),咽腔狭窄(星号);f:病例3喉镜示会厌肿胀、大量分泌物潴留(红色箭头),左咽侧壁膨隆(白色箭头);g:病例3术后1周喉镜示鼻饲管在位(星号),会厌无肿胀(红色箭头),左咽侧壁黏膜光滑(白色箭头)

图1 患者手术相关图片

决气道解除梗阻问题,同时在没有风险和创伤比环甲膜切开术小的其他气道建立方法可供选择时,环甲膜切开术可作为第一选择。因此,本研究认为环甲膜切开术可适用于气管狭窄或闭锁位置较高、长度小于2 cm、经环甲膜位置能够向下开放气道的患者。

本研究中3例患者因急性气道梗阻致呼吸心跳骤停后气管插管失败,原因在于患者牙关紧闭。虽然关于呼吸心跳骤停后肌张力升高、牙关紧闭的病理生理机制目前尚不清楚,但我们观察到这类患者出现呼吸心跳停止后短时间内存在肌张力增高、牙关紧闭现象,会导致插管困难,增加了经口快速建立气道的难度。急救人员应对此情况提高认识,避免因反复尝试插管而耽误最佳的抢救时间。

环甲膜切开术不涉及重要结构,一般无严重手术相关并发症。传统观点认为长期环甲膜切开有造成声门下狭窄的风险,因此主张环甲膜切开为临时性的紧急处置措施,在解除喉梗阻、患者病情平稳后应尽早行常规气管切开并缝合环甲膜切口[3]。近年来也有学者提出短期环甲膜切开造成声门下狭窄的概率很低,约0.01%[4]。本组患者术后未发生因环甲膜切开导致的气道狭窄。如果原发病不能短期治愈,需长期环甲膜切开带管是否会导致声门下狭窄是临床需要注意的问题,必要时建议行常规气管切开,文献中也有相似报道[5]。许多学者强调保留环状软骨的完整性以避免气道狭窄,本研究结果表明切开环状软骨弓并不会导致气道狭窄,相关文献也支持该结论[6]。因此,不能因"强调保留环状软骨结构完整性"这个认知限制了紧急救治中的临床决策。

综上所述,环甲膜切开术是救治急性气道梗阻致呼吸心跳骤停患者安全、有效的方法。

[参考文献]

[1] Okada K, Okazaki Y, Ichiba T, et al. Unusual cause of acute upper airway obstruction: spontaneous pharyngeal haematoma[J]. BMJ Case Rep, 2021, 14(3): e242061. doi: 10.1136/bcr-2021-242061.

[2] Kuwahara M, Otagaki H, Imanaka H. Fatal asphyxia potentially caused by COVID-19-induced exacerbation of pre-existing tracheal stenosis [J]. Cureus, 2023, 15 (1): e34246. doi: 10.7759/cureus.34246.

[3] Zasso FB, You-Ten KE, Ryu M, et al. Complications of cricothyroidotomy versus tracheostomy in emergency surgical airway management: a systematic review [J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20 (1): 216. doi: 10.1186/s12871-020-01135-2.

[4] McMahon K, Tariq A, Morley EJ. Cricothyroidotomy. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025-4-18.

[5] Choi J, Anderson TN, Sheira D, et al. The need to routinely convert emergency cricothyroidotomy to tracheostomy: a systematic review and meta-analysis [J]. J Am Coll Surg, 2022, 234 (5): 947-952. doi: 10.1097/XCS.0000000000000114.

[6] 杨 洪,沈 伟,熊欣潞. 扩大喉环状软骨上部分切除及喉功能重建术[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(18):840-841. doi:10.3969/j.issn.1001-1781.2008.18.009.

(编辑:杨 颖)