

心脏术后呼吸机撤离困难原因分析

李敏 邵换璋 王海波 秦秉玉

450003 河南郑州,河南省人民医院中心 ICU

通讯作者:秦秉玉, Email: hnsicu@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.01.013

基金项目:河南省科技发展计划项目(132102310220)

Analysis of the causes of difficult withdrawal from mechanical ventilation after cardiac surgery Li Min,

Shao Huanzhang, Wang Haibo, Qin Bingyu

Department of Intensive Care Unit, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450003, Henan, China

Corresponding author: Qin Bingyu, Email: hnsicu@163.com

Fund program: Development and Plan Projects of Science and Technology of Henan Province of China (132102310220)

心脏手术中多采用体外循环、低温等手段,手术时间长,创伤大,围手术期病情复杂多变,并发症多,容易出现心脑血管意外、呼吸循环不稳定、感染、术后肌无力、呼吸机撤离困难(撤机困难)等,对患者的各个器官功能均是巨大的挑战。对于重症患者,术后撤机困难较常见,本研究通过分析心脏术后撤机困难患者的临床资料,以期对临床工作有所启示。

1 资料与方法

1.1 研究对象的选择:选择2012年3月至2014年6月心脏外科术后不能撤离呼吸机(撤机)由心外重症加强治疗病房(ICU)转入中心ICU的患者28例,其中4例因转入时间<3d无法明确撤机困难原因而被排除。共24例患者入组,其中男性13例,女性11例;年龄38~85岁,平均(51±17)岁;急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分18~34分,平均(24±8)分;基础疾病:主动脉夹层10例,风湿性心脏病(风心病)13例,先天性心脏病(先心病)1例。

1.2 分组:按预后将入选患者分为好转组及死亡组。其中病情逐步平稳,成功撤机后转出ICU,经随访至出院时及出院后1个月均病情稳定者纳入好转组;而于ICU抢救治疗期间病情仍逐步加重,家属要求自动出院后,经随访出院后1个月死亡者纳入死亡组。

1.3 观察指标:观察住院期间行人工气道(气管插管和气管切开)的例数、撤机成功率、机械通气时间等。

1.4 统计学方法:应用SPSS 17.0软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用例数表示。

2 结果

2.1 两组患者基本情况:好转组19例,其中男性9例,女性10例;年龄38~66岁,平均(53±11)岁;主动脉夹层6例,风心病12例,先心病1例;转入中心ICU后机械通气时间3~21d,平均(9±7)d;ICU住院时间5~28d,平均(11±5)d。死亡组5例,均为转入中心ICU病情加重、家属放弃治疗要求自动出院者,其中男性4例,女性1例;年龄为55~85岁,平均(68±14)岁;主动脉夹层4例,风心病1例;机

械通气时间1~9d,平均(5±4)d;ICU住院时间1~9d,平均(5±4)d;由于该组患者自动出院,因此机械通气时间及ICU住院时间均短于病情好转组。

2.2 患者撤机困难原因(表1):入选患者撤机困难原因分为4类,其中以肺部感染最常见,经积极气道护理、有效抗菌药物应用,除1例全身情况恶化放弃治疗外,均成功撤机并拔除经口气管插管,预后较好;术后肌无力及意识障碍患者较少,但治疗周期较长,多数患者因机械通气时间长给予气管切开术,但该类患者总体预后最好;多器官功能障碍综合征(MODS)患者因病情危重,经积极治疗效果较差,该类患者预后最差。

表1 24例心脏术后患者撤机困难原因分析

原因	例数(例)	人工气道类型(例)		好转患者	
		经口气管插管	气管切开	例数(例)	机械通气时间(d, $\bar{x} \pm s$)
肺部感染	10	10	0	9	7±4
MODS	7	7	0	3	7±2
肌无力	5	1	4	5	15±6
意识障碍	2	1	1	2	7±1

注:MODS为多器官功能障碍综合征

2.3 患者心脏术后神经系统并发症情况(表2):有7例患者术后伴有神经系统并发症,其中吉兰-巴雷综合征(GBS)诊断标准采用中华医学会神经病学分会制定的诊治指南^[1]。危重病性多发性周围神经病(CIP)的诊断参考Bolton^[2]提出的标准。本研究中确诊的3例GBS患者均表现为四肢肌力下降及呼吸肌无力,因患者术后多给予镇静镇痛治疗,因此发现较晚,多于患者撤机评估过程中发现。

3 讨论

撤机困难原因很多,不同的疾病具有不同的特点^[3],而心脏术后患者因其病情的危重性及多发性导致撤机困难的原因也具有多样性。本研究中结合患者的病情将撤机困难

表 2 7例心脏术后伴神经系统并发症患者的情况

例序	原发病	神经系统 并发症	年龄 (岁)	APACHE II 评分(分)	人工 气道	撤机 结局
例 1	风心病	GBS	62	25	气管切开	成功
例 2	风心病	GBS	60	19	气管切开	成功
例 3	风心病	GBS	64	24	气管切开	成功
例 4	主动脉夹层	SCI	50	18	气管切开	成功
例 5	风心病	CIP	44	19	经口气管插管	成功
例 6	主动脉夹层	谵妄	66	22	经口气管插管	成功
例 7	主动脉夹层	昏迷	58	21	气管切开	成功

注: APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, 风心病为风湿性心脏病, GBS 为吉兰-巴雷综合征, SCI 为脊髓缺血损伤, CIP 为危重病性多发性周围神经病

的原因分为 4 类并分别进行统计分析。结果显示, 肺部感染致撤机困难者所占比例最高, 但该部分患者预后较好; 而 MODS 患者因病情危重, 预后最差。这两种原因在其他危重患者中亦较常见, 而神经系统并发症如术后肌无力及意识障碍在其他术后危重患者中较为少见。

结合统计结果, 在撤机困难患者中, 以肺部感染、呼吸衰竭所占比例最高。因心脏术后患者病情危重, 多伴有呼吸循环的不稳定, 短期内呼吸机难以撤离, 易合并呼吸机相关性肺炎 (VAP); 加以患者术后疼痛, 咳嗽能力受影响, 肺部感染容易加重; 且因为心功能差, 多伴有肺水肿, 进一步影响肺功能, 撤机后短期内肺水肿加重导致撤机困难^[4-5]。本组患者中肺部感染者痰培养结果多为多重耐药鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯杆菌及铜绿假单胞菌等, 与文献报道相符^[6]。经积极气道护理、加强抗感染治疗, 以降钙素原评价抗感染效果^[7]、纠正患者整体器官功能后, 除 1 例因经济原因自动出院外, 其余 9 例患者病情逐渐稳定, 成功撤机拔管后转普通病房继续治疗。

如果患者术前即心功能差, 或者是主动脉夹层患者容易误诊^[8], 术前即合并肝肾功能不全, 术后患者循环不稳定, 很快出现 MODS, 病情危重, 治疗效果差。所以 MODS 撤机困难患者预后最差, 多因病情持续加重而放弃治疗。

本组患者中肌无力致撤机困难者所占比例不高, 其中 2 例撤机拔管后因呼吸困难再次插管上机, 3 例为术后持续未能撤机, 多于术后 4~10 d 发现四肢及呼吸无力症状。通过行心电图及腰椎穿刺脑脊液检查确诊后, 3 例 GBS 患者均给予免疫球蛋白 ($0.4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$) 冲击治疗 5 d^[1], 并行气管切开术; 1 例 CIP 患者给予加强抗感染、维持各器官功能稳定的同时, 加强营养神经及康复治疗, 以上 4 例患者四肢肌力由入科时的 1~2 级恢复为 4 级, 自主呼吸时血气分析正常, 平静呼吸时潮气量达 6~8 mL/kg 左右, 可自行咳痰, 并成功撤机拔管。1 例患者原因不明确, 考虑与主动脉夹层引起 SCI^[9-10] 有关, 经积极对症支持治疗后亦成功撤机拔管。肌无力患者治疗周期最长, 恢复缓慢, 但最终预后可, 均

康复出院。当病情危重患者出现肌无力时, 除考虑到主动脉夹层本身引起 SCI 致相应的症状外, 还要注意排除周围神经病^[11-12], 如 CIP 及 GBS。CIP 是发生在 ICU 中一组获得性急性周围神经病, 是重症疾病患者在治疗过程中出现新的周围神经损害, 以下肢重于上肢、远端重于近端的四肢无力为主要表现, 常累及呼吸肌导致撤机困难^[13]。心脏术后患者因病情危重, 临床医生更倾向于关注其呼吸、循环、心肺功能等, 且因患者术后早期有可能给予适当的镇静镇痛治疗, 对患者的肢体肌力及神经系统方面的检查容易被忽视和掩盖, 经常致撤机困难时才被发现。因此在临床上出现撤机困难时应注意对患者神经方面的检查, 以尽早发现除原发病以外的并发症。另外, 本组在中心 ICU 收治的外科术后患者中仅 1 例神经外科术后合并 GBS, 其余患者均发生于心脏术后, 考虑与心脏手术复杂凶险, 对机体打击严重, 患者抵抗力低下有关。相关发病机制需进一步深入研究^[14]。

2 例意识障碍致撤机困难患者均发生于主动脉夹层术后。研究表明, 心脏术后谵妄发生率较高, 而术中麻醉、高龄、既往脑血管病史、心房颤动、机械通气时间长等均是谵妄发生的高危因素^[15-16]; 因此在临床上建议行 ICU 意识模糊评估法 (CAM-ICU) 评分, 及早发现并及时处理危险因素。其中 1 例术后谵妄持续给予镇静的患者实行每日唤醒计划以评估其意识状态, 并对 VAP 的控制亦有帮助, 该谵妄患者于转入中心 ICU 后 5 d 意识完全清醒; 另 1 例昏迷患者考虑与主动脉夹层发生后影响颅内供血以及术中低温、体外循环等有关, 且围手术期血流动力学不稳定及术后低心排均会加重脑缺血^[17-18], 经积极治疗, 该患者意识恢复不理想, 出院时仍呈嗜睡状态。

综上所述, 心脏外科术后因其病情的危重性及复杂性, 导致部分患者术后撤机困难, 原因亦复杂多样, 但经积极治疗, 大部分患者病情均能得到有效控制, 最终预后较好。在治疗过程中一定要注意查找原因并积极救治, 尤其对于全身情况好转却反复撤机失败的患者一定要注意排除神经系统并发症; 镇静镇痛患者实行每日唤醒计划, 不同疾病阶段采用不同的镇痛镇静策略, 每日评估患者意识状态和肌力有利于早期发现问题^[19]。本研究的缺点在于入选患者数量较少, 无法进行有效的统计学分析, 希望这些经验总结能够对临床工作带来一些启示。

参考文献

- [1] 中华医学会神经病学分会神经肌肉病学组, 中华医学会神经病学分会心电图及临床神经电生理学组, 中华医学会神经病学分会神经免疫学组. 中国吉兰-巴雷综合征诊治指南 [J]. 中华神经科杂志, 2010, 43 (8): 583-586. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2010.08.018. Neurology Branch of Chinese Medical Association. Chinese diagnosis and treatment guidelines of Guillain-Barre syndrome [J]. Chin J Neurol, 2010, 43 (8): 583-586. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2010.08.018.
- [2] Bolton CF. Neuromuscular manifestations of critical illness [J]. Muscle Nerve, 2005, 32 (2): 140-163. DOI: 10.1002/mus.20304.
- [3] 秦英智. 关注困难脱机的研究现状 [J]. 中华危重病急救医学, 2012, 24 (2): 65-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2012.02.

001.
Qin YZ. Concerning about current researching status of difficult-to-wean from mechanical ventilation [J]. Chin Crit Care Med, 2012, 24 (2): 65–67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2012.02.001.
- [4] 方明, 陈森, 郑崇伟, 等. 血管外肺水和容量指标在感染性休克患者呼吸机撤离中的临床意义 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25 (1): 28–31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.01.008.
Fang M, Chen M, Zheng CW, et al. Clinical value of extravascular lung water and preload parameters in weaning of mechanical ventilation in patients with septic shock [J]. Chin Crit Care Med, 2013, 25 (1): 28–31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.01.008.
- [5] O'Grady NP, Murray PR, Ames N. Preventing ventilator-associated pneumonia: does the evidence support the practice? [J]. JAMA, 2012, 307 (23): 2534–2539. DOI: 10.1001/jama.2012.6445.
- [6] 韩宏光, 李晓密, 李志文, 等. 心血管外科 ICU 呼吸机相关性肺炎病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24 (11): 2624–2626. DOI: 10.11816/cn.ni.2014-132142.
Han HG, Li XM, Li ZW, et al. Analysis on the distribution of pathogenic bacteria and drug resistance of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit of cardiac surgery [J]. Chin J Nosocomiol, 2014, 24 (11): 2624–2626. DOI: 10.11816/cn.ni.2014-132142.
- [7] 赵栋, 周建新, 原口刚, 等. 降钙素原在心脏术后感染性与非感染性全身炎症反应综合征的鉴别诊断价值 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (7): 478–483. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.07.007.
Zhao D, Zhou JX, Yuan KG, et al. Procalcitonin for the differential diagnosis of infectious and non-infectious systemic inflammatory response syndrome after cardiac operation [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26 (7): 478–483. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.07.007.
- [8] 薛令辉, 刘义. 主动脉夹层 39 例临床分析 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2012, 19 (1): 51. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2012.01.018.
Xue LH, Liu Y. Clinical analysis of 39 cases of aortic dissection [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2012, 19 (1): 51. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2012.01.018.
- [9] Bicknell CD, Riga CV, Wolfe JH. Prevention of paraplegia during thoracoabdominal aortic aneurysm repair [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 37 (6): 654–660. DOI: 10.1016/j.ejvs.2009.02.008.
- [10] 费忠化, 李传文, 仇杰, 等. 深低温停循环术后神经并发症危险因素及防治 [J]. 中国医师杂志, 2014, 16 (7): 871–874. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2014.07.003.
Fei ZH, Li CW, Qiu J, et al. Risk factors and treatments for neurological complications after deep hypothermic circulatory arrest operation [J]. J Chin Physician, 2014, 16 (7): 871–874. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2014.07.003.
- [11] 姚生, 张志成, 戚晓昆. 关注重症监护患者的周围神经和肌肉并发症 [J]. 转化医学杂志, 2013, 2 (3): 182–184. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3097.2013.03.016.
Yao S, Zhang ZC, Qi XK. Focus on intensive care patients with complications of peripheral nerves and muscles [J]. Transl Med J, 2013, 2 (3): 182–184. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3097.2013.03.016.
- [12] Judemann K, Lunz D, Zausig YA, et al. Intensive care unit-acquired weakness in the critically ill: critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy [J]. Anaesthesist, 2011, 60 (10): 887–901. DOI: 10.1007/s00101-011-1951-7.
- [13] 周磊, 赵重波, 奚剑英, 等. 危重病性多发性周围神经病 1 例报道 (附文献复习) [J]. 中国临床神经科学, 2012, 20 (5): 569–571. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0678.2012.05.018.
Zhou L, Zhao ZB, Xi JY, et al. One case report of critical illness polyneuropathy (with the literature review) [J]. Chin J Clin Neurosci, 2012, 20 (5): 569–571. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0678.2012.05.018.
- [14] 张静, 郭力, 吉兰-巴雷综合征发病机制研究进展 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2012, 12 (2): 117–121. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2012.02.004.
Zhang J, Guo L. Progress in pathogenesis of Guillain-Barre syndrome [J]. Chin J Contemp Neurol Neurosurg, 2012, 12 (2): 117–121. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2012.02.004.
- [15] 战珑, 韩建阁, 翟文倩, 等. 不同麻醉方案对术后认知功能及 S100 β 蛋白的影响 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (4): 398–401. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.04.016.
Zhan L, Han JG, Zhai WQ, et al. Effects of different anesthetic solutions on postoperative cognitive function and S100 β protein [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (4): 398–401. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.04.016.
- [16] Jodati A, Safaie N, Raofi M, et al. Prevalence and risk factors of postoperative delirium in patients undergoing open heart surgery in northwest of iran [J]. J Cardiovasc Thorac Res, 2013, 5 (3): 97–99. DOI: 10.5681/jcvtr.2013.021.
- [17] 罗海燕, 胡克俭, 刘祖赞, 等. A 型主动脉夹层术后脑部并发症危险因素分析 [J]. 中华胸心血管外科杂志, 2009, 25 (3): 148–150. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2009.03.003.
Luo HY, Hu KJ, Liu ZY, et al. Analysis of risk factors of postoperative of type A aortic dissection [J]. Chin J Thorac Cardiovasc Surg, 2009, 25 (3): 148–150. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2009.03.003.
- [18] 潘新发, 赵希坤, 万曙, 等. 心脏术后中枢神经系统并发症的重症监护治疗与临床分析 [J]. 中华危重症医学杂志 (电子版), 2014, 7 (2): 117–120. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2014.02.009.
Pan XF, Zhao XK, Wan S, et al. Critical care and clinical analysis of central nervous system complications after cardiac operation [J]. Chin J Crit Care Med (Electron Ed), 2014, 7 (2): 117–120. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2014.02.009.
- [19] 邱海波. 重症患者的镇痛和镇静: 以疾病为导向 [J]. 中华内科杂志, 2013, 52 (4): 279–281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2013.04.001.
Qiu HB. Disease-specific analgesia and sedation in critically ill patients [J]. Chin J Intern Med, 2013, 52 (4): 279–281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2013.04.001.

(收稿日期: 2015-09-24)

(本文编辑: 保健媛, 李银平)

《中国中西医结合急救杂志》2015 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

影响因子 1.670, 排中西医结合医学类第一位