

- 腺癌术后化疗患者心境状态及生活质量的影响[J]. 中国医药导报, 2020, 17(28): 169-172.
- [12] 王玮, 柳华. 分阶段心理干预结合亲情式关怀对肺癌化疗患者希望水平及自我效能感的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(11): 184-186.
- [13] 李卫华, 于吉梅, 陆超君, 等. 基于积极心理学的心理干预对直肠癌患者心理状态、自我效能和生活质量的影响[J]. 癌症进展, 2020, 18(21): 2265-2268.
- [14] 张艳娣, 刘荣辉, 韩凤. 乳腺癌生存者重返工作后病耻感对工作行为的影响[J]. 护理学杂志, 2020, 35(3): 67-70.
- [15] Tamminga S J, Boer A, Frings-Dresen V. Breast cancer survivors' views of factors that influence the return-to-work process—a qualitative study[J]. Scand J Work Env Health, 2012, 38(2): 144-154.
- [16] 许嘉硕, 季红娟, 李佳镁, 等. 癌症患者重返工作适应体验及应对资源的扎根理论研究[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(2): 1-5.
- [17] 郭萍利, 葛冠群, 马晓霞. 乳腺癌患者重返工作的工作心理负荷及其影响因素研究[J]. 职业与健康, 2020, 36(15): 2065-2069, 2073.
- [18] Nilsson M, Olsson M, Wennman-Larsen A, et al. Return to work after breast cancer: women's experiences of encounters with different stakeholders[J]. Eur J Oncol Nurs, 2011, 15(3): 267-274.
- [19] 茹海凤, 郭丽霞, 刘倩, 等. 重返工作岗位肾移植患者社会支持与生活质量相关性研究[J]. 护理学杂志, 2009, 24(8): 34-36.
- [20] 曹慧丽, 何琨, 齐倩倩. 已重返工作乳腺癌患者工作家庭增益现状及其影响因素[J]. 广东医学, 2018, 39(8): 1209-1212.
- [21] 华路敏, 刘宇. 乳腺癌术后化疗患者家庭亲密度与适应性的调查与分析[J]. 中华护理杂志, 2009, 44(1): 78-80.
- (本文编辑 赵梅珍)

心脏手术后膈肌功能障碍致困难撤机患者的康复护理

万娜, 赵宇, 张春艳, 袁雪, 李海超, 王淑芹, 贾燕瑞

Rehabilitation nursing of patients with difficult weaning from mechanical ventilation due to diaphragm dysfunction after cardiac surgery Wan Na, Zhao Yu, Zhang Chunyan, Yuan Xue, Li Haichao, Wang Shuqin, Jia Yanrui

摘要:目的 对7例心脏手术后膈肌功能障碍致困难撤机的患者,给予咳嗽能力评估及实施气道廓清方案,加强呼吸肌肌力及耐力训练,强化心功能监测、目标导向式肢体功能锻炼、吞咽训练、谵妄预防及心理康复。经精心护理,7例患者均成功撤离呼吸机,顺利出院。提出心脏手术后膈肌功能障碍导致的困难撤机会严重影响患者术后恢复,呼吸肌的肌力及耐力训练是康复护理的重点。

关键词:心脏; 术后; 膈肌功能障碍; 困难撤机; 呼吸肌训练; 耐力训练; 心功能监测; 康复护理

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.04.078

膈肌是最重要的呼吸肌,膈肌功能障碍包括膈肌无力(膈肌产生压力的能力部分丧失)和膈肌瘫痪(膈肌功能完全丧失)^[1]。膈肌功能障碍是已知的但易忽略的心脏手术并发症,相关报道发现高达38%心脏术后患者出现膈肌功能障碍,膈肌功能障碍可能与体外循环时间、膈神经受损等因素有关^[2]。膈肌功能障碍会导致机械通气脱机困难,ICU住院时间延长,最终影响患者预后^[2-3]。如何促进患者膈肌功能恢复,从而为撤离呼吸机创造条件,缩短机械通气时间是心脏手术后膈肌功能障碍患者管理中的关键问题。我科于2018年6月至2021年3月收治7例心脏手术后膈肌功能障碍导致困难撤机患者,我们为患制定了个性化综合康复护理方案,取得良好效果,现将护理经验总结如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组7例患者,男6例,女1例;年龄48~76岁(中位数70.0岁)。7例患者均因气管切

开后拔管困难由外院转入我科。2例是风湿性心脏病,1例行二尖瓣、主动脉瓣置换+三尖瓣成形术,1例行二尖瓣置换术;3例为主动脉夹层,皆行升主动脉人工血管置换术+主动脉弓部分或全部人工血管置换术+主动脉象鼻支架植入术;2例为冠心病及主动脉夹层,行主动脉弓部分人工血管置换术+冠状动脉搭桥术。7例患者入院前均经历多次气管插管拔管失败后气管切开,转入我科前机械通气时间为16~94 d(中位数22.0 d),其中1例气切套管拔除后再次出现呼吸困难给予再次气切。

1.2 治疗与转归 7例患者转入后,积极给予呼吸治疗评估,膈肌功能障碍目前在临床中并没有统一诊断标准,多数研究将膈肌增厚率(Diaphragm Thickening Fraction, DTF)小于20%认定为患者存在膈肌功能障碍^[4]。本组患者入院后通过膈肌超声测定膈肌位移在0.91~1.16 cm,膈肌增厚率在12.6%~16.1%,评估为膈肌功能障碍。四肢肌力测定,双上肢肌力2~3级,双下肢肌力1~2级。评定咳嗽能力,有咳嗽努力,但无咳嗽动作,肺部感染未有效控制。给予患者抗感染、精细化液体管理减轻心脏负担、营养支持等对症治疗的基础上给予加强咳嗽训练、呼吸肌肌力及耐力训练、吞咽训练、运动康复及心

作者单位:首都医科大学附属北京朝阳医院呼吸与危重症医学科,北京市呼吸疾病研究所(北京,100020)

万娜:女,硕士,主管护师

通信作者:张春艳,coomoon11@163.com

收稿:2021-11-17;修回:2021-12-29

理康复等综合康复治疗,7 例患者呼吸功能得到有效改善。入院治疗 7~22 d(中位数 14.0 d)后开始间断脱机,14~44 d(中位数 30.0 d)后拔除气切套管改为无创通气与高流量交替氧疗,7 例患者最后均成功脱离氧疗,ICU 住院时间 19~59 d(中位数 36.0 d)。患者出院后每月进行电话随访,7 例患者生活质量良好,未再住院或使用呼吸机。

2 护理

2.1 咳嗽能力评估及气道廓清方案实施 胸腹部手术后患者膈肌活动受限、黏液纤毛运动受损、畏惧咳嗽等原因导致患者气道廓清能力受损,无法有效排出气道内分泌物^[5]。本组 7 例患者入院病原学检查提示存在包括肺炎克雷伯杆菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌等多种耐药菌,痰液多且粘稠,患者反复发热,同时咳嗽能力弱,咳嗽峰流速(Peak Cough Flow, PCF)测定在 30~40 L/min,远低于拔管最低峰流速 60 L/min 的要求^[5]。加强气道引流,控制感染,减少呼吸负荷是入科初始阶段的康复护理重点。在给予对症抗生素治疗的基础上,我们根据患者特点制定气道廓清方案:①每日 3 次乙酰半胱氨酸雾化稀释痰液。②每日 2 次振动排痰仪治疗,之后采用机械性呼气装置(Mechanical Insufflation-Exsufflation, MIE)模拟咳嗽促进痰液排出。MIE 通过气切口连接患者,从低压力开始设置,患者适应后逐渐增加,吸气压维持在 25~30 cmH₂O,呼气压维持在-30~-40 cmH₂O,正压吸气 1~3 s,负压呼气 2~3 s,根据患者耐受调节,4~6 次为 1 个循环,2 个循环间休息 20~30 s,每次进行 2~3 个循环治疗。③间断给予患者行气管镜吸痰。7 例患者每日痰液引流 50~80 mL,入院 7~12 d 后感染得到有效控制,白细胞、降钙素原等指标显著下降,给予再次测定咳嗽峰流速,可达 40~60 L/min,咳嗽能力有所提升。

2.2 呼吸肌肌力及耐力训练

2.2.1 带机阶段的肌力及耐力训练 本组患者长期机械通气,为锻炼膈肌功能,呼吸机模式逐步由辅助/控制通气(A/C)过渡至压力支持通气(PSV),在呼气末正压(PEEP)不变的情况下,以潮气量>5~6 mL/kg 为目标,降低压力支持水平,床旁护士密切监测患者生命体征,若患者 SpO₂<0.90~0.92,心率>120 次/min,血压>140 mmHg,呼吸大于 30 次/min,及时调高呼吸机参数,避免呼吸肌过度疲劳。相关研究显示,呼吸神经肌肉刺激仪通过提供呼吸双相限的、闭环反馈式的电刺激,能同时帮助患者改善吸气和呼气功能,有利于撤机进程^[6-7]。采用北京雅果公司呼吸神经肌肉刺激仪进行膈肌及腹肌锻炼,电流刺激强度为 5~10 mA,刺激频率为 40 Hz,刺激时间根据患者吸气时间设定为 1 s,每天治疗 1 次,每次 20~30 min。将一对膈神经刺激电极分别放置于两侧胸锁乳突肌外缘 1/3 处,参照电极固定于胸大肌表面。将两

对腹肌电极,一对刺激电极对称放置于腹直肌表面,参考电极放置于腹直肌下 30 cm 处;另一对刺激电极放置于双侧腹外斜肌表面,参考电极放置于其外侧 10 cm 处。嘱患者在呼吸神经肌肉刺激仪的声音提示下吸气或呼气,每次治疗过程中观察患者呼吸机潮气量变化,刺激前后行膈肌超声对比。经 8~16 d 治疗后,7 例患者呼吸支持水平明显下降,潮气量由 300~350 mL 上升至 400~480 mL,膈肌位移提高为 1.94~2.56 cm,膈肌增厚率可达 29.4%~36.2%,膈肌功能障碍得到有效纠正。

2.2.2 脱机阶段的肌力及耐力训练 患者血流动力学平稳,压力支持水平降至 12~14 cmH₂O,给予尝试间断脱机。本组患者均采用经气切平面接费雪派克高流量湿化氧疗仪吸氧,氧浓度 26%~30%,氧流量 30~40 L/min,设定吸入气体温度为 37℃。根据患者心肺功能调节脱机时间,从 1~2 h/d 逐渐增加至 4~6 h/d,脱机在白天实施,夜间给予患者重新连接呼吸机辅助通气充分休息。脱机阶段鼓励患者应用容量依赖型吸气训练器进一步加强吸气肌锻炼,2~3 次/d,每次 5~10 min。堵塞气切导管口,嘱患者口含吸气训练器咬嘴,以深长均匀吸气使浮子保持升起状态,放开咬嘴缓慢呼气,通过观察浮子升起高度了解通气功能^[8]。7 例患者中 5 例经 6~18 d 脱机锻炼顺利堵管后拔管,2 例患者无法耐受堵管,采用说话瓣膜过渡,使用时给予患者充分清除口鼻腔及气囊上滞留物,放松气囊,轻轻将说话瓣膜安装于气切套管口。2 例患者经说话瓣膜训练最终于入院 37 d 及 44 d 拔管。

2.3 强化心功能监测 本组患者均为心脏大手术后,心功能差,严密的出入量管理及心功能监测需贯穿治疗始终。①每日查房后,责任护士与医生确认患者当日血压控制目标及液体平衡目标,动态调整血管活性药物剂量及液体出入量。②每小时进行出入量记录并计算累计平衡,保证液体匀速进入,避免大出大入,如出现液体平衡不达标,给予呋塞米等利尿剂静脉推注,确保 3~4 h 内平衡得以纠正。③每日动态监测心脏超声、脑钠肽等心功能指标变化。本组 1 例患者可自行进食后,因进食种类多,水果等未精确计量导致次日复查脑钠肽升高。科室细化出入量计算要求,严格计算食物种类及含水量,避免类似不良事件再次发生。提示针对可自行进食患者,尤要加强出入量监管。

2.4 目标导向式肢体功能锻炼 本组 7 例患者入科即开始进行肢体功能训练。早期活动前由医生进行病情及血流动力学评估,责任护士负责对患者神志、肌力评估,检查各导管固定情况,医生、护士及呼吸治疗师根据患者评估结果共同制定活动计划。我科实施早期目标导向功能锻炼,依据患者神志及肌力制定渐进的安全的锻炼目标,根据患者耐力及运动反应动

态调整,直到达到最大活动能力^[9]。①床上训练:本组患者入科评估上肢肌力 2~3 级,下肢 1~2 级,患者初始进行床上训练,在每日 2 次,每次 20 min 四肢关节被动活动基础上,鼓励患者进行上肢主动锻炼,向前、向上伸展上肢,逐渐增加阻力带、哑铃(0.5~2.0 kg)等抗重力、抗阻力练习,下肢通过床上踏车进行锻炼,利用康复站立床间断进行床上坐位、床上站立练习,每次 10~20 min。②床边坐位训练:患者下肢肌力≥3 级后,给予床边坐位平衡训练,双脚接触地面,根据患者耐受度增加坐位时间。③床边站立及行走:患者能耐受床边坐位 20~30 min 以上,医务人员协助或器械协助静态站立,之后逐渐过渡到使用行走辅助器或在工作人员扶持下行走。本组患者活动中出现不同程度的心率、呼吸增快,血氧饱和度下降等活动不耐受现象,及时给予终止,未出现导管脱出、跌倒等严重并发症。经目标导向式功能锻炼,7 例患者入院 13~32 d 实现床边站立,5 例患者出院时利用助行器可短距离步行。

2.5 吞咽功能训练 相关研究显示,机械通气时间、气管切开是 ICU 患者获得性吞咽障碍的危险因素,吞咽障碍可导致误吸、呼吸机相关性肺炎、再插管等不良事件发生率的增高^[10]。做好吞咽管理才能为顺利撤机提供保障。本组患者入科后进行吞咽功能测试,洼田饮水试验评估 3~4 级,均存在一定的吞咽问题。我们为患制定精细化吞咽功能训练计划:①每日进行咽部冷刺激和空吞咽训练,使用冰冻的棉棒轻轻刺激软腭、舌根及咽后壁,以不引起患者恶心、呕吐为宜,然后嘱患者做空吞咽动作,每次训练 20 min,2~3 次/d。②做好体位管理,饮水进食时患者取半卧位。③根据吞咽障碍程度及阶段,本着先易后难的原则选择食物形态,开始选择密度均匀、有适当粘性、不易松散的食物,如蛋羹、米糊等,逐渐增加半流食及流食等,最终过渡到普食。本组患者经过吞咽训练后,可间断饮温开水、分次进食米粥等无呛咳。7 例患者出院时吞咽功能均恢复,可正常进食。

2.6 谵妄预防及心理康复 心脏术后患者谵妄发生率高,相关调查显示为 3.5%~41.7%,谵妄可延长患者机械通气及 ICU 住院时间^[11]。为避免谵妄对患者治疗进程的影响,我们给予制定针对性谵妄预防策略,尽量安排集中护理,建立比较规律的活动和休息时间表,减少白天的睡眠次数和时间。在病情允许的情况下,适当增加白天呼吸、肢体康复训练,夜间尽量减少对患者睡眠干扰。通过房间调低夜灯亮度、设置分贝仪等形式降低环境对患者影响,增加患者舒适度。7 例患者治疗期间均未有谵妄发生。患者经历大手术打击,之后出现脱机困难,存在明显的焦虑情绪,较为急躁。7 例患者均为多次脱机失败,对呼吸机通气有明显的依赖感,护士向其解释康复治疗的意义、方法,通过张贴鼓励标识、家属视频交流等心理疏

导方式进一步帮助患者树立顺利撤机的信心。2 例堵管失败患者,采用说话瓣膜后患者初始无法发声,经过训练能发出声音后情绪好转,治疗配合度明显提升。

3 小结

心脏手术后膈肌功能障碍导致的困难撤机会严重影响患者术后恢复,呼吸肌的肌力及耐力训练是康复护理的重点,带机阶段通过逐步降低呼吸机支持力度及呼吸神经肌肉刺激仪的使用增强膈肌功能,脱机阶段灵活调整脱机时间,针对无法耐受气切堵管患者,应用说话瓣膜降低气道阻力,缩短气切套管拔管时间。早期进行目标导向式肢体功能锻炼有助于患者增强肌力,通过多方法联合的针对性气道廓清方案实施加强气道引流,精细化的心功能监测及吞咽训练是顺利撤机的保障,关注谵妄的预防及心理康复,增加患者配合度有利于撤机治疗的顺利实施,最终促进顺利脱机。

参考文献:

- [1] 唐文庆,张瑞妮,殷稚飞.体外膈肌起搏在膈肌功能障碍中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(11):871-874.
- [2] Bruni A, Garofalo E, Pasin L, et al. Diaphragmatic Dysfunction After Elective Cardiac Surgery: A Prospective Observational Study[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2020,34(12):3336-3344.
- [3] Kim W Y, Suh H J, Hong S B, et al. Diaphragm dysfunction assessed by ultrasonography: influence on weaning from mechanical ventilation[J]. Crit Care Med, 2011,39(12):2627-2630.
- [4] McCool F D, Tzelepis G E. Dysfunction of the diaphragm[J]. N Engl J Med, 2012,366(10):932-942.
- [5] 中国病理生理危重病学会呼吸治疗学组.重症患者气道廓清技术专家共识[J].中华重症医学电子杂志(网络版),2020,6(3):272-282.
- [6] Zhao Z, Wang X J, Sun W Z, et al. Effectiveness of inspiratory plus expiratory neuromuscular electrical stimulation in the rehabilitation of patients with severe COPD[J]. Eur Respir J, 2020,56:1826.
- [7] 张鹏,江海娇,周全,等.呼吸神经肌肉刺激仪在重症肌无力致呼吸机依赖患者脱机中的应用[J].长治医学院学报,2021,35(1):71-75.
- [8] 潘红,黄琴红,许正红,等.肺移植术后呼吸机依赖患者的肺康复护理[J].护理学杂志,2018,33(14):39-41.
- [9] Hodgson C L, Bailey M, Bellomo R, et al. A binational multicenter pilot feasibility randomized controlled trial of early goal-directed mobilization in the ICU[J]. Crit Care Med, 2016,44(6):1145-1152.
- [10] 蒋玲洁,杨琳,张志刚,等. ICU 患者获得性吞咽障碍危险因素的 Meta 分析[J].中国护理管理,2021,21(2):232-237.
- [11] 庄英,段霞,宋瑞梅,等.心脏术后谵妄早期识别影响因素的研究进展[J].护理学杂志,2017,32(14):15-18.

(本文编辑 赵梅珍)