

重度肺动脉高压产妇心脏修补同期双肺移植术后的康复治疗:1例报告

许 晴¹ 梅盛瑞^{1,2} 冯梦月¹ 鲁薛芳¹ 袁 鹏¹

1 临床资料

患者,女,42岁,因“反复咳嗽、活动后气喘14年,加重5个月”。入院查体:生命体征平稳,双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音,心率104次/分,律齐,胸骨左缘第二肋间可闻及2级收缩期杂音,腹部隆起,无压痛,肝脾无肿大,双下肢不肿。辅助检查:心脏超声(2013,北京阜外医院)示:继发性孔型房间隔缺损,房水平左向右分流,三尖瓣中量反流,左房(LA)28mm,左室(LV)35mm,右室(RV)30mm;右心导管检查:肺动脉收缩压104mmHg;心肺运动试验:中度运动受限,峰值摄氧量(Peak VO_2)为预计值的42%;此次入院诊断:①妊娠合并重度肺动脉高压;②房间隔缺损;③心功能Ⅲ级。

2018年6月16日在局麻下行体外膜肺(ECMO)置入术,随后在ECMO辅助下行剖宫产术。娩出单胎男婴,体重1150g,无畸形。产妇术后携带ECMO及呼吸机至重症监护室进一步治疗,6月19日出现室颤,电复律后再发心律失常,多次评估无法撤除ECMO、呼吸机,经多学科联合会诊后,于2018年6月27日行ECMO辅助下应用自体心包补片修补房间隔缺损(直径2.5cm),再序贯行双肺移植,左上叶舌段及右中叶切除减容。术后患者肺部感染不断加重,气道内大量黄脓痰液,于7月5日行气管切开术。生命体征稳定后,于7月12日康复介入。

2 康复评定

2.1 意识状态

镇静程度(Richmond agitation-sedation scale,RASS):+1分,身体轻微移动,略有不安焦虑,能完成指令性动作,神志清楚。

2.2 呼吸功能评估

患者气管切开,有创呼吸机辅助通气状态,自主呼吸压力支持(PSV)模式:呼气末正压(PEEP)6cmH₂O,压力支持(PS)18cmH₂O,吸氧浓度(FiO₂)40%,呼吸频率(RR)24/min,潮气量(VT)300ml。患者咳嗽可以通过人工气道听见气流声但无咳嗽声音,咳嗽能力评分1级,咳嗽能力的分级在气管切开状态和非气切状态分别采用不同的量表^[1-2];痰液泡沫样,吸痰后玻璃接头内壁上滞留,痰液粘稠度分级1度^[3]。

2.3 发音及吞咽功能

患者气管切开,不能发音,声门下,气囊上有大量粘液潴留,吸净后进行语音阀及吞咽功能评估。松气囊开放患者上呼吸道,呼吸机显示潮气量降为220ml,考虑上呼吸道开放不完全,仍有粘液残留。患者口唇闭合可,舌运动灵活,咽反射减弱,嘱其吞咽1ml温水,启动未见延迟,但喉运动减弱,上抬幅度一指。吞咽后气囊上方吸引出液体,吞咽功能性交流测试评分(FCM)1级,患者存在咽期吞咽障碍。

2.4 运动功能

主要应用6分钟步行试验(6-minutes walking test, 6MWT)评估心肺运动能力,医学研究委员会评分(medical research council score, MRC-score)评估四肢肢体肌肉力量。6MWT^[4]是临床上广泛使用的,用来评估患者运动能力及心肺能力的测试,过程中监测患者6分钟内的步行距离、每分钟的心率及血氧饱和度,以及试验前后的劳累程度及呼吸困难程度。MRC评分主要内容包括左右两侧的肩外展肌、手屈肌、腕外伸肌、髋屈肌、膝伸肌和踝关节背屈肌,满分为60分。MRC是评定ICU获得性虚弱的主要诊断及评定方法^[5]。患者双侧开胸蚌壳式切口,胸骨横断,术后早期对肺功能影响大,上肢活动度正常,肌力4级,活动时牵扯疼痛感强烈。患者右侧足踝麻木,控制不能,踝背伸肌力0级,跖屈1级右下肢,考虑神经损伤引起^[6]。MRC得分33分。

3 治疗

3.1 第一阶段(7月12日—30日)

以撤离机械通气为主要目标,同时防止压疮及肌肉萎缩^[7]。治疗措施:①盆底肌电刺激联合肌力训练。②下肢神经肌肉电刺激联合踝泵训练。③语音阀训练:将声门下吸引净,气囊压力释放为0,通气模式调整为PSV, PEEP 0cmH₂O, PS 10cmH₂O, FiO₂:40%,将语音阀一端与气切管连接,另一端连接呼吸机,发“Yi”音,以增强声门闭合^[8]。④吞咽治疗:冰刺激增加口腔唇舌的感觉输入,在语音阀使用的基础上,进行发音练习及气道保护的吞咽治疗。⑤呼吸治疗:床上翻身练习,运用体位引流以改善肺部通气与血运。

此阶段中患者出现严重谵妄,有自杀倾向,情绪极不稳

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.11.022

1 南京医科大学附属无锡市人民医院康复医学科,214023; 2 通讯作者
作者简介:许晴,女,康复治疗师; 收稿日期:2018-11-02

定。气管镜检查:右侧吻合口可见范围较大瘘口,有大量黄色伪膜覆盖,双侧肺部少量黄脓痰。7月30日完全脱机,无辅助下床边坐起、站立、下床,1人辅助下行走,大小便得到控制。

3.2 第二阶段(7月31日—8月11日)

以恢复正常喉功能为主要目标,同时改善肺功能以增强气道廓清能力,防治肺部感染。治疗措施:①呼吸功能训练:胸廓扩张运动,用力咳嗽训练。②语音训练:撤离机械通气后患者能耐受更长时间的语音训练,音质嘶哑语句短。③吞咽治疗:床边容积粘度吞咽测试(V-VST)^[9]:患者吞咽有疼痛,布丁状稠度时安全性良好,吞咽后无呛咳,未见音质改变,血氧饱和度正常。一口量5ml时,分两次吞咽,无残留。④运动训练:四点跪位10min/d,增加肩、髋关节稳定性的同时改善双侧肺下叶及背段的通气。

第二阶段中患者更换金属套管后可自行咳嗽,人工气道内可见痰液,咳嗽能力评分2级,FCM评分4级,吞咽功能明显改善,拔出鼻胃管,恢复经口进食。患者诉四点跪位后出现伤口疼痛,紧缩感,为减少肋骨活动带来的疼痛,使用外固定支具增强稳定。右侧踝背屈肌力1级,跖屈肌力3级,患者可独立步行100m,血氧降至85%,心率达135次/min。

3.3 第三阶段(8月12日—9月19日)

以恢复日常生活活动能力为主要目标,患者静息状态下 SPO_2 约93%,心率110次/min,轻微活动后气喘, SPO_2 下降至85%左右,心率130次/min左右,于8月13日行气管镜检查:右侧支气管吻合口针尖样狭窄,纤维支气管镜不能通过,见图1A,经多次球囊扩张后右侧支气管狭窄未见明显好转(图1)。9月3日胸片见右肺大片高密度影(图2)。治疗措施:①左侧卧位同时胸廓扩张训练30min/d,以促进右肺狭窄以下部位痰液的引出。②运动训练:包括耐力训练、力量训练和协调训练。耐力训练:下肢功率车20min/d,训练强度设定为主观体力感觉量表(ratings of perceived exertion, RPE)评定的13至14分,即“中度至稍重”;力量训练:四肢力量训练,采用弹力带、自身重量的方式进行,训练强度为10—15RM^[10]。协调功能训练:八段锦15min/d,强调呼吸与动作相协调,可诱发患者的腹式呼吸,有效增加肺活量^[11]。③体外膈肌起搏治疗30min/d,2次/d,胸片提示右侧膈面上抬;行膈肌超声:右侧膈肌活动幅度0cm,左侧平均1.6cm,右侧膈肌未见活动^[12]。

肺移植术后支气管狭窄的处理,首选治疗为纤维支气管镜引导下的球囊扩张治疗,压力一般从0.5Atm开始,循序渐进至5Atm,2天1次,以尽可能避免吻合口撕裂或出血。本例患者经过多

次球囊扩张后无明显好转,气管镜下见图1B,结合该患者的病情需要,植入气管内支架,术后胸片见图2C。

4 结果

患者恢复自主进食,无呛咳,FCM 7级;主动交流好,发音清晰;每日能主动排出Ⅱ级粘度痰液10余口;出院前查6min步行实验,最大步行距离:603m,最低外周血氧饱和度:95%,最大心率:131次/min;右踝背伸3级,跖屈4级,MRC肌肉肌力得分50;康复效果满意,产后95d顺利出院。

5 讨论

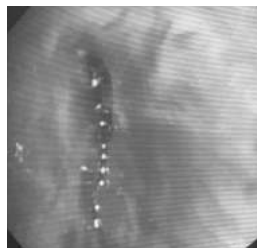
5.1 运动训练

患者在第一阶段及第二阶段由于病情较重,身体所连接的输液管路、胸腔引流管、呼吸机管路等使患者的活动严重受限,在早期脱机和改善吞咽功能的康复期间,也应注重预防ICU获得性虚弱。第一及第二阶段主要以床上运动为主,给予四肢各个关节及躯干的全范围活动,同时联合神经肌肉电刺激治疗。在第三阶段,患者病情相对平稳,在医护人员陪同下,进行适当强度的耐力、力量及协调性训练。前两阶段的运动训练以防为主,而第三阶段的运动训练以主动锻炼为主。6MWT的结果显示,患者经过康复训练,运动功能大幅提升,最低 SPO_2 增加,而心率变化幅度不大,这是因为肺移植术后的患者口服 β 受体阻滞剂。第二阶段末,6MWT

图1 气管镜下右侧支气管



右侧吻合口针尖样狭窄



多次球囊扩张后的右侧支气管

图2 胸片



术后10天



右侧吻合口狭窄



植入支架后

表1 康复评定结果

	RASS	咳嗽能力*	痰液粘稠度	FCM	6MWT			MRC肌肉肌力
					6MWD(m)	SPO ₂ (%)	HR(次/分)	
治疗前	+1	1	I	1	—	—	—	33
第一阶段末	+1	1	I	2	10	90	128	36
第二阶段末	0	2	II	4	100	85	135	42
第三阶段末	0	3	II	7	603	95	131	50

注:*患者一、二阶段为气管切开状态,采用气切咳嗽能力评分,第三阶段为非气切状态,采用经口咳嗽能力评分。

中SPO₂降至85%,气喘明显,考虑是由于右侧支气管吻合口的狭窄导致的右肺完全不张,运动增加氧气消耗,使胸闷气短加重,经过多次球囊扩张后右侧支气管无明显好转,后在纤维支气管镜引导下植入裸金属支架一根,症状改善。第三阶段治疗末,患者的SPO₂改善。MRC评分则提示患者的肌力逐步改善,在第三阶段进步最为明显。

5.2 呼吸功能训练

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)发生率很高,气管切开的VAP发生率在高达42%,这可能与人工气道改变了气道本身的防御、清除机制有关^[13]。长期的气管切开也会导致呼吸肌的废用性萎缩,所以第一阶段的脱机训练对患者而言非常重要。第二阶段中采用胸廓扩张与用力咳嗽的训练,以改善肺移植手术后的肺不张、咳嗽困难的症状。作为最主要的呼吸肌之一的膈肌,其活动幅度的改善可以提高呼吸效率,防治肺不张、并可以促进痰液的排出,预防和控制感染。随着患者病情好转,第二阶段末已拔出气切套管,恢复正常呼吸模式,故进行咳嗽能力的评定时,采用了气切咳嗽与经口咳嗽两种评定方式^[1-2],评定结果提示:咳嗽能力明显提高,可能与呼吸功能的好转有关。

5.3 吞咽及言语功能训练

患者吞咽功能障碍与言语功能障碍都与气管切开引起构音肌肉及环咽肌萎缩有关。早期语音阀的应用给患者提供了言语功能训练的机会,将相关肌肉的萎缩降至最低。管红梅等^[14]对气管切开患者应用说话瓣膜结合呼吸肌训练取得良好效果。在言语训练的同时,对患者采用V-VST作为评估性治疗手段,经治疗后,患者FCM评分得到明显改善,特别以第三阶段为著。

5.4 心理情况

该患者早期出现严重谵妄,一度有自杀倾向,情绪不稳定,肺移植术后出现情绪问题的发生率较高,阮亮等^[15]的研究发现术后SAS及SDS平均高于正常人。虽然焦虑与移植的结局无关,但抑郁与术后患者的死亡率呈正相关^[16],康复治疗的过程中,除了关注患者功能的恢复,更应关注患者心理情况。

参考文献

[1] 肖梅玲,段均.呼吸衰竭患者咳嗽能力与无创机械通气有效性的

的相关性[J].中国医药导报,2018,15(16):72—75.

- [2] Su WL, Chen YH, Chen CW, et al. Involuntary cough strength and extubation outcomes for patients in an ICU[J]. Chest, 2010, 137(4): 777—782.
- [3] 庞建萍,伍惠玲,陈小军.痰液粘稠度对急性左心衰竭机械通气患者吸痰效果的影响[J].中国临床护理,2017,9(3):197—200.
- [4] Jan S, Krzysztof J.L, Jacek L, et al. A study on nonlinear estimation of submaximal effort tolerance based on the generalized MET concept and the 6MWT in pulmonary rehabilitation[J]. PLoS One.2018,13(2): e0191875.
- [5] Connolly BA, Jones GD, Curtis AA, et al. Clinical predictive value of manual muscle strength testing during critical illness: all observational cohort study[J]. Crit Care, 2013, 17(5): 221—229.
- [6] 李亚东,陈军,仲伟坤.踝关节外伤性腓总神经卡压综合征的治疗[J].中国实用神经疾病杂志,2016,19(2):92—93.
- [7] Katie H, Nicholas K.C, Anoop S, et al. A review of lung transplantation and its implications for the acute inpatient rehabilitation team[J]. PM & R, 2017, 9(3): 294—305.
- [8] 张婷娟.佩戴说话瓣膜对气管切开后吞咽障碍患者渗漏和误吸影响的研究[J].现代医学与健康研究电子杂志,2018,2(6):182.
- [9] Jørgensen L.W, Søndergaard K, Melgaard D, et al. Interrater reliability of the Volume-Viscosity Swallow Test; screening for dysphagia among hospitalized elderly medical patients[J]. Clinical Nutrition ESPEN, 2017, 22: 85—91.
- [10] Mathur S, Hornblower E, Levy MD. Exercise training before and after lung transplantation[J]. The Physician and Sportsmedicine, 2015, 37(3): 78—87.
- [11] 朱银娇,李陆振,邓燕用,等.八段锦结合心脏康复七步法在心脏术后病人I期心脏康复的效果观察[J].全科护理,2018,16(12): 1479—1481.
- [12] 邓妮,詹凯,邓丽静.先天性心脏病术后膈肌麻痹的诊断治疗进展[J].华西医学,2015,30(1):171—174.
- [13] Turković T.M, Obraz M, Glogoški M.Z, et al. Incidence, etiology and outcome of ventilator-associated pneumonia in patients with percutaneous tracheotomy[J]. Acta Clin Croat, 2017, 56: 99—109.
- [14] 管红梅,万桂芳.气管切开患者应用说话瓣膜配合呼吸训练的个案分析[J].中国康复医学杂志,2018,33(12):1467—1469.
- [15] 阮亮,郝元涛,陈丽花,等.肺移植患者术后生命质量及其影响因素研究[J].中国实用护理杂志,2017,33(6):428—432.
- [16] Rosenberger EM, DiMartini AF, DeVito Dabbs AJ, et al. Psychiatric predictors of long-term transplant-related outcomes in lung transplant recipients[J]. Transplantation, 2016, 100(1): 239—247.