

早期综合康复干预对机械通气患者谵妄发生的影响

谢艺妙¹ 倪朝民^{1,2} 吴 鸣¹ 曾林芳¹ 陈苏徽¹ 陈 静¹

摘要

目的:观察早期综合康复干预对机械通气患者谵妄发生的影响。

方法:选取104例机械通气患者,按照随机数字表法分为观察组和对照组,每组52例,因在ICU期间共死亡5例(其中观察组1例,对照组4例),最终有99例患者完成本研究。两组患者均给予ICU常规护理,观察组患者在此基础上由康复治疗师协助进行运动治疗、呼吸功能训练和认知功能训练等早期综合康复干预。对两组患者在ICU14天内谵妄发生率、谵妄持续时间、机械通气持续时间、使用镇痛镇静药情况进行比较。

结果:观察组患者的谵妄发生率、谵妄持续时间和机械通气持续时间少于对照组($P<0.05$),两组患者镇痛镇静剂的使用时间、类型及剂量均无显著差异($P>0.05$)。

结论:早期综合康复干预能降低机械通气患者谵妄的发生率,缩短谵妄的持续时间和机械通气持续时间。

关键词 运动治疗;呼吸功能训练;认知功能训练;机械通气;谵妄

中图分类号:R493,R459.7 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2021)-08-0953-05

Effects of early comprehensive rehabilitation intervention on the occurrence of delirium in patients with mechanical ventilation/XIE Yimiao, NI Chaomin, WU Ming, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2021, 36(8): 953—957

Abstract

Objective: Observe the effect of early comprehensive rehabilitation intervention on the occurrence of delirium in patients with mechanical ventilation.

Method: Totally 104 mechanically ventilated patients were selected and divided into observation group and control group according to the random number table method, 52 cases in each group, 5 cases died during ICU (including 1 case in observation group and 4 cases in control group), Finally 99 cases completed the study. Both groups of patients were given ICU routine care. On this basis, patients in the observation group were assisted by rehabilitation therapists in early comprehensive rehabilitation interventions such as exercise therapy, respiratory function training and cognitive function training. The incidence and duration of delirium, the duration of mechanical ventilation, and the use of sedatives were compared between the two groups of patients within 14 days of ICU.

Result: The incidence of delirium, the duration of delirium and the duration of mechanical ventilation in the observation group were less than those in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the use time, type and dose of sedatives between the two groups ($P>0.05$).

Conclusion: Early comprehensive rehabilitation intervention can reduce the incidence of delirium in patients with mechanical ventilation, shorten the duration of delirium and the duration of mechanical ventilation.

Author's address Dept. of Rehabilitation Medicine, Provincial Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei, 230000

Key word exercise therapy; respiratory function training; cognitive function training; mechanical ventilation; delirium

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.08.009

1 安徽医科大学附属省立医院康复医学科,合肥市,230000; 2 通讯作者
第一作者简介:谢艺妙,女,硕士研究生; 收稿日期:2020-08-13

谵妄是重症监护病房(intense care unit, ICU)患者中最常见的并发症之一,以波动性意识水平变化、注意力不集中、思维紊乱和睡眠障碍为主要特征^[1]。一旦发生谵妄,不仅导致患者机械通气(mechanical ventilation, MV)时间延长,院内感染发生率以及住院死亡率增加,存活者亦可遗留不同程度的认知功能障碍^[2];还给护理人员及ICU内其他患者带来极大的困扰^[3]。研究发现,机械通气患者谵妄的发生率高达50%—80%^[4-5]。因此,如何降低机械通气患者谵妄的发生率具有重要意义。美国重症医学会于2018年发布的关于ICU成人疼痛(pain)、躁动(agitation)、谵妄(delirium)、制动(immobility)和睡眠中断(sleep disruption)的指南(简称PAIDS)中指出^[6],早期康复有助于谵妄的管理,建议采用多组分、非药物的干预模式,通过控制谵妄的危险因素、缩短谵妄持续时间、减少镇静剂的使用及早期活动预防谵妄的发生。此外,国外有研究证实早期康复干预能降低谵妄的发生^[7-9],国内鲜见相关报道。基于此,本研究应用运动治疗、呼吸功能训练和认知功能训练相结合的早期综合康复干预方法,观察其对机械通气患者谵妄发生的影响。

1 资料与方法

1.1 病例资料

纳入标准:①年龄≥18岁;②此次住院期间第一次进入ICU;③入ICU前无认知功能障碍;④入ICU48h内进行机械通气,并预计机械通气持续时间≥72h;⑤无进行性神经肌肉疾病;⑥无影响胸肋骨运动的骨骼病变;⑦患者或家属签署知情同意书。

排除标准:①入院前无法行走(使用拐杖或助行器不被排除在外);②昏迷;③颅内高压;④有肺大泡;⑤活动受限;⑥正在服用影响注意力药物;⑦近期进行过相关训练;⑧不配合或依从性差;⑨近期进行过急诊手术。

选取2019年1月—2020年1月期间在安徽医科大学附属省立医院重症医学科接受治疗的104例机械通气患者,按照随机数字表法分为观察组和对照组,无患者中途放弃治疗或退出,因在ICU期间共死亡5例(其中观察组1例,对照组4例),最终有99例患者完成本研究。两组患者一般资料见表1,差异

表1 两组患者的基线资料比较

项目	观察组(n=51)	对照组(n=48)	P值
性别(男/女)	33/18	24/24	0.142
年龄(岁)	64.35±17.86	70.48±14.85	0.067
APACHE II	15.11±1.45	15.31±1.66	0.536
主诊断(n,%)			0.333
流行性出血热	1(2.0)	1(2.1)	
肺部感染	36(70.6)	27(56.3)	
感染性休克	9(17.6)	8(16.7)	
心功能不全	4(7.8)	8(16.7)	
肾功能不全	1(2.0)	4(8.3)	

无显著性意义($P \geq 0.05$),具有可比性。本研究经过安徽省立医院伦理委员会批准。

1.2 干预方法

两组患者均接受ICU常规护理,每日早晨查房前,康复治疗师与ICU医师共同评估患者的意识状态,并且减少或中断镇静剂,对于无中断镇静剂禁忌的患者实行每日唤醒。每日中断镇静剂的禁忌证是:①持续的神经肌肉阻滞;②活动性癫痫发作或戒酒状态;③持续焦虑状态。

观察组在上述常规护理的基础上且生命体征相对平稳(①呼吸:12—35次/min;②心率:60—100次/min或波幅<20次/min;③平均动脉压:60—110mmHg或血压变化波幅<20mmHg;④体温:36—37.5℃;⑤血氧饱和度≥88%)24h后,于中断镇静期间由康复治疗师负责进行早期综合康复训练,具体干预项目如下。

1.2.1 运动治疗:①对于无法配合的患者进行被动训练,主要包括四肢关节全范围活动,每个关节重复3次。上肢包括手指屈伸;腕部的屈伸、尺偏及桡偏;肘部屈伸、旋前旋后;肩部屈伸、外展、内旋、外旋。下肢包括脚趾屈伸;踝背屈、跖屈、内翻和外翻;膝关节屈伸;髋关节屈伸、内收、外展、内旋、外旋。②对于部分配合的患者,肌力为1—2级,在治疗师的帮助下进行四肢关节助力活动、仰卧位翻身、卧位移动、桥式运动、床上靠坐等。③对于完全配合的患者,肌力达3级或3级以上,则进行四肢关节主动活动、床边坐、床椅转移、坐站转移,床边站、床旁踏步等,必要时治疗师辅助。上述运动训练每周7天,每日2次,上下午各1次,每次15—20min,直至患者转出ICU。根据患者的耐受情况进行治疗强度调整。

1.2.2 呼吸功能训练:①对于无法配合的患者,可将

重量为500g的盐袋置于其腹部增加阻力,如果观察到腹部起伏明显,则将盐袋重量增加至1000g,否则暂不进行此项训练。②对于能配合的患者,在治疗师指导下进行腹式呼吸训练,吸气时腹部缓缓隆起,双手加压做对抗练习,呼气时腹部下陷,双手随之下沉,在呼气末稍用力加压,以增加腹内压,使膈肌进一步抬高,每次训练3—5min。③对于肺不张的患者,将简易呼吸囊连接气管内管接头,吸气相用力挤压呼吸囊,潮气量控制在刚可见胸廓起伏,频率为10—12次/min,呼气相以较快速度放开,每次训练2组,每组5次。④对于痰液粘稠不易咳出的患者,可使用呼气末正压设备促进痰液排出,先含住排痰器口件,经鼻深吸气,屏气2—3s后经口件用力呼气,重复5个循环后,用力哈气、咳嗽2—3次。再重复以上训练,每次训练10min。以上呼吸训练2次/天,上下午各1次,直至患者转出ICU。

1.2.3 认知功能训练:对于可以配合并且无视、听力障碍的患者,康复治疗师向患者提供有关住院时间、日期和地点的信息,促进患者对周围环境的感知;训练患者记住自己及亲属的名字;指导患者读报、看书、听音乐或广播等,并对所训练内容进行简要回答。上述认知训练每日1次,每次训练5—10min,直至患者转出ICU。

1.3 评定方法

于入组当天至住院14天内每日9点和15点对两组患者进行谵妄的评估,以及入院当天进行急性生理及慢性健康状况Ⅱ评分(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)^[10],出院前统计两组患者机械通气持续时间、谵妄发生率、谵妄持续时间及镇痛镇静药使用情况。

谵妄的评估采用ICU意识模糊评估法(the confusion assessment method for the ICU, CAM-ICU)^[11]评估谵妄发生情况。根据量表指南,先用Richmond躁动-镇静量表(Richmond agitation-sedation scale, RASS)^[11]评估患者意识状态,当患者RASS评分 ≥ -3 分时,即可开始进行CAM-ICU评估。CAM-ICU量表的组成:①急性起病,伴心理状态波动;②注意力不集中;③思维混乱;④意识水平改变。如果患者出现特征1和2,加上特征3或4,则患者即为谵妄阳性。记录发生谵妄例数及每例谵妄

持续时间。

采用APACHE II评估重症患者疾病严重程度,由13项参数(体温、平均动脉压、心率、呼吸、氧合指数、动脉血氧分压、动脉血pH值、钠、钾、肌酐、红细胞压积、白细胞、GCS评分)、年龄和慢性健康评分三部分组成,总分为71分,分值越高,表示病情越重,预后越差。

1.4 统计学分析

本研所得计量资料以均数 \pm 标准差表示,采用SPSS 19.0版统计学软件包进行数据分析,计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有显著性意义。

2 结果

2.1 两组患者谵妄发生率比较

观察组患者谵妄发生率较对照组显著降低,两组患者之间差异显著($P < 0.05$),见表2。

2.2 两组患者谵妄持续时间及机械通气持续时间

观察组患者谵妄持续时间较对照组缩短约1天,机械通气时间缩短约2天,两组患者之间差异显著($P < 0.05$),见表3。

2.3 两组患者镇痛镇静药使用情况比较

两组患者镇痛镇静药的使用时间、类型比及剂量均无显著差异($P > 0.05$),见表4。

3 讨论

研究认为,谵妄的发生与炎症反应有密切关系,通过释放炎症介质(干扰素 α 、白介素I、肿瘤坏死因子、降钙素、C-反应蛋白),增加血脑屏障通透性,诱使小胶质细胞产生神经毒性进而损害神经元^[12]。ICU大部分患者存在感染、创伤等应激反应,使得谵

表2 两组患者的谵妄发生率比较

组别	例数	谵妄		χ^2 值	P值
		例数	发生率(%)		
观察组	51	14	27.5	4.425	0.035
对照组	48	23	47.9		

表3 两组患者谵妄持续时间、机械通气持续时间的比较

组别	例数	谵妄持续时间	机械通气持续时间
观察组	51	0.41 \pm 0.72 ^①	7.84 \pm 4.14 ^①
对照组	48	1.13 \pm 1.39	9.79 \pm 3.93

注:与对照组相比较:① $P < 0.05$

表4 两组患者镇痛镇静药使用情况比较

项目	观察组	对照组	P值
使用时间($\bar{x}\pm s$,d)	5.13±3.83	6.09±4.01	0.29
使用类型比及剂量			
丙泊酚(n,%)	37(72.5)	36(75.0)	0.78
丙泊酚剂量($\bar{x}\pm s$,g)	4.52±4.23	5.89±6.34	0.31
瑞芬太尼(n,%)	24(47.1)	21(43.8)	0.74
瑞芬太尼剂量($\bar{x}\pm s$,mg)	8.03±10.23	7.12±10.40	0.72
右美托咪啶(n,%)	25(49.0)	20(41.7)	0.46
右美托咪啶剂量($\bar{x}\pm s$,g)	0.23±0.50	0.36±0.68	0.37
咪达唑仑(n,%)	14(27.5)	13(27.1)	0.97
咪达唑仑剂量($\bar{x}\pm s$,mg)	50.02±102.34	40.34±99.45	0.68

妄发生率较高。谵妄的危害大,研究证实,谵妄是导致死亡的危险因素之一,谵妄持续时间每增加一天,死亡风险就会增加10%^[12]。此外,谵妄可使患者发展为类似于阿尔茨海默病或中度颅脑损伤造成的长期认知功能障碍^[13]。一旦发生谵妄,临床上可采取药物治疗的方法。然而,药物治疗可能加重谵妄的症状,药物的镇静作用甚至可能诱发呼吸抑制和吸入性肺炎,这些副作用对重症患者构成较高风险^[6]。因此,谵妄管理的首要目标是有效的预防,其中,危险因素的控制显然是最有效的。

机械通气是谵妄的重要危险因素^[14]。本研究中,观察组患者MV时间比对照组短约2天。周君桂等^[15]研究发现,通过提高肺潮气量、诱发反射性咳嗽咳痰、防止气道阻塞及肺不张的呼吸训练方法可以有效降低气管切开患者发生肺部感染的机会。本研究采取呼吸功能训练结合运动治疗,通过增加膈肌及辅助吸气肌的力量、提高脱机成功率,减少机械通气时间,与目前研究结果一致^[16]。但个别研究认为呼吸功能训练并不能改善患者的各项身体机能和减少再入院率^[17]。分析其与本研究存在差异的原因,主要在于观察对象不同,本研究主要针对ICU患者,故临床中对于ICU患者的呼吸功能训练更应重视。

谵妄持续时间与出院后认知功能障碍相关^[18]。Pandharipande等^[19]研究发现,谵妄持续时间增加可能导致患者的执行能力下降,伴随运动感觉功能受损。本研究中,观察组患者谵妄持续时间显著低于对照组,这与之前的文献报道一致^[20],可能是由于认知功能训练可以强化神经元之间的连接^[21],本研究通过向患者提供住院时间、日期和地点等信息,训练

其定向力;通过训练患者记住自己及其亲属的名字帮助其恢复记忆力;通过指导患者读报、听音乐并回答相关问题等方式提升其注意力。故临床中应该加强对重症患者的认知功能训练,减少其谵妄持续时间。

本研究显示,观察组谵妄发生率显著低于对照组,提示早期康复干预可影响谵妄的发生率。有研究发现,康复干预开始的时间可影响预防谵妄发生的效果^[22]。Schweickert等^[7]发现从机械通气第3天立即开始运动治疗使得谵妄发生减少,患者恢复到入院前的功能状态比例增加,这与本研究结果一致。然而,最近有研究报道运动治疗缺乏临床益处,无法改善患者的生存质量^[23]。分析与本研究存在差异的原因,可能是康复干预开始的时间不同,该报道在机械通气第8天后开始运动治疗,故临床上应该早期开展运动治疗,这对于降低谵妄发生率有显著的效果。

临床上常将深度镇静作为ICU的常规治疗。有学者认为深度镇静不会对患者的身心健康产生负面影响^[24]。然而,大部分学者认为,镇静剂的使用与谵妄的发生有密切关系^[25-26],镇静剂可通过延长中枢神经系统的抑制效应,阻断胆碱能系统,使得脑内神经递质系统紊乱,诱导谵妄的发生^[27]。本研究中,两组患者的谵妄发生率均低于国内报道的ICU谵妄发生率50%—80%^[2-3],考虑与两组患者均实施减少镇静剂的使用,甚至中断镇静剂相关。提示临床中对于重症患者应该做好镇静剂的管理。PAIDS指南中指出^[6],右美托咪啶等镇静剂的使用可减少谵妄的发生。近期的研究表明右美托咪啶有助于改善机械通气患者的谵妄症状^[28]。本研究中,两组患者镇静剂的使用时间、类型及剂量均无显著差异,可排除镇静剂的使用对谵妄发生的干扰,提示康复干预在改善谵妄方面具有重要意义。

本研究尚存在一定的局限性,总体研究样本量偏少,研究时间及条件有限,没有设置不同干预类型、时间、频率和强度的对照组。由于本研究采取运动治疗、呼吸功能训练和认知功能训练相结合的综合训练方式,无法确定单一训练方式对谵妄发生的影响。今后将通过多中心、大样本、分层观察、随访观察等方式进行深入研究,为机械通气患者的早期康复提供更多的科学依据。

综上所述,早期康复训练对机械通气患者谵妄的预防有一定作用,能显著降低谵妄的发生率,缩短谵妄持续时间,减少机械通气时间,具有重要的临床价值。临床工作中,应该积极控制谵妄的危险因素,针对MV患者的不同情况,早期开展个性化的康复干预,才能更有效的预防谵妄的发生。

参考文献

- [1] Pandharipande PP, Patel MB, Barr J. Management of pain, agitation, and delirium in critically ill patients[J]. *Pol Arch Med Wewn*, 2014, 124(3): 114—123.
- [2] Rood PJT, van de Schoor F, van Terhollen K, et al. Differences in 90-day mortality of delirium subtypes in the intensive care unit: a retrospective cohort study[J]. *J Crit Care*, 2019, 53(2): 120—124.
- [3] Zamoscik K, Godbold R, Freeman P. Intensive care nurses' experiences and perceptions of delirium and delirium care[J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2017, 40(3): 94—100.
- [4] Mesa P, Prevgliano IJ, Altez S, et al. Delirium in a Latin American intensive care unit. A prospective cohort study of mechanically ventilated patients[J]. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2017, 29(3): 337—345.
- [5] Mitchell ML, Shum DHK, Mihala G, et al. Long-term cognitive impairment and delirium in intensive care: a prospective cohort study[J]. *Aust Crit Care*, 2018, 31(4): 204—211.
- [6] Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU[J]. *Crit Care Med*, 2018, 46(9): e825—e873.
- [7] Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2009, 373 (9678) :1874—1882.
- [8] Álvarez EA, Garrido MA, Tobar EA, et al. Occupational therapy for delirium management in elderly patients without mechanical ventilation in an intensive care unit: A pilot randomized clinical trial [J]. *J Crit Care*, 2017, 37(8): 85—90.
- [9] Fraser D, Spiva LA, Forman W, et al. Original research: implementation of an early mobility program in an ICU[J]. *Am J Nurs*, 2015, 115(12): 49—58.
- [10] Von Rueden K, Wallizer B, Thurman P, et al. Delirium in trauma patients: prevalence and predictors[J]. *Crit Care Nurse*, 2017, 37(1): 40—48.
- [11] Selim A, Kandeel N, Elok M, et al. The validity and reliability of the Arabic version of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU): a prospective cohort study [J]. *Int J Nurs Stud*, 2018, 80(15): 83—89.
- [12] Pandharipande PP, Ely EW, Arora RC, et al. The intensive care delirium research agenda: a multinational, inter-professional perspective[J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43(9): 1329—1339.
- [13] Hughes CG, Patel MB, Jackson JC, et al. Surgery and anesthesia exposure is not a risk factor for cognitive impairment after major noncardiac surgery and critical illness[J]. *Ann Surg*, 2017, 265(6): 1126—1133.
- [14] Zaal IJ, Devlin JW, Peelen LM, et al. A systematic review of risk factors for delirium in the ICU[J]. *Crit Care Med*, 2015, 43(1): 40—47.
- [15] 周君桂, 邓水娟, 吴红瑛, 等. 徒手膨肺联合胸廓震动挤压在重症康复病房气管切开患者中的应用[J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(2): 141—145.
- [16] Bissett B, Leditschke IA, Green M, et al. Inspiratory muscle training for intensive care patients: a multidisciplinary practical guide for clinicians[J]. *Aust Crit Care*, 2019, 32(3): 249—255.
- [17] Greening NJ, Williams J, Hussain SF, et al. An early rehabilitation intervention to enhance recovery during hospital admission for an exacerbation of chronic respiratory disease: randomised controlled trial[J]. *BMJ*, 2014, 349: g4315.
- [18] Salluh JI, Wang H, Schneider EB, et al. Outcome of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2015, 350: h2538.
- [19] Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC, et al. Long-term cognitive impairment after critical illness[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(14): 1306—1316.
- [20] 权明桃, 吴华炼, 王勇, 等. 早期运动疗法对老年机械通气患者谵妄的干预效果[J]. *中华老年医学杂志*, 2016, 35(10): 1099—1102.
- [21] La Torre RD, De Sola S, Hernandez G, et al. Safety and efficacy of cognitive training plus epigallocatechin-3-gallate in young adults with Down's syndrome (TESDAD): a double-blind, randomised, placebo controlled, phase 2 trial [J]. *Lancet Neurol*, 2016, 15(8): 801—810.
- [22] 刘芬莲, 胡芳宝, 虞贞凤, 等. 早期干预对预防择期手术患者谵妄的效果研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2019, 35(35): 2761—2765.
- [23] Moss M, Nordoncraft A, Malone D, et al. A randomized trial of an intensive physical therapy program for patients with acute respiratory failure[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2016, 193(10): 1101—1110.
- [24] Treggiari MM, Romand J, Yanez ND, et al. Randomized trial of light versus deep sedation on mental health after critical illness[J]. *Crit Care Med*, 2009, 37(9): 2527—2534.
- [25] 董晓荷, 曾林芳, 倪朝民. 重症监护病房中的康复治疗研究进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2018, 40(5): 389—392.
- [26] Burry L, Cook DJ, Herridge MS, et al. Recall of ICU stay in patients managed with a sedation protocol or a sedation protocol with daily interruption[J]. *Crit Care Med*, 2015, 43(10): 2180—2190.
- [27] 李俊艳, 董晨明, 杨静. ICU 患者谵妄与镇静[J]. *重庆医学*, 2015, (27): 3865—3867, 3888.
- [28] Ng KT, Shubash CJ, Chong JS. The effect of dexmedetomidine on delirium and agitation in patients in intensive care: systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis [J]. *Anaesthesia*, 2019, 74(3): 380—392.