

·综述·

ICU 获得性衰弱的干预研究现状

甘金华¹,代凯利¹,叶继彬¹,石汇敏¹,王文思¹,王娟¹,文彬¹,门华琳²

(1 四川大学华西第四医院重症监护室,四川成都,610000;2 天津中医药大学,天津,301617)

[关键词] 重症监护病房;衰弱;护理干预

[中图分类号] R473.5 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8283(2018)09-0074-05 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2018.09.015

The nursing interventions of acquired decay in ICU: a literature review

Gan Jinhua¹, Dai Kaili¹, Ye Jibin¹, Shi Huimin¹, Wang Wensi¹, Wang Juan¹, Wen Bin¹, Men Hualin²//Modern Clinical Nursing, - 2018, 17(9):74.

(1. ICU, The Fourth Hospital, Sichuan University Huaxi Hospital, Chengdu, 610000; 2. Tianjin University of TCM, Tianjin, 301617, China)

[Key words] intensive care unit; decay; nursing intervention

ICU 获得性衰弱(intensive care unit acquired weakness, ICU-AW)的发生率为 51.0~66.7%^[1],一旦患者发生 ICU-AW,就会对住院期间的生活质量和后期康复产生非常大的负面影响^[2]。护理人员需要重视预防 ICU-AW 的预防。调查显示,11.5%的 ICU 护士完全不知道 ICU-AW 相关知识,仅约 8.7%的 ICU 护士对 ICU-AW 相关知识知晓稍多^[3]。笔者对 ICU-AW 的发病因素及护理干预方法进行整理,综述如下。

1 ICU-AW 的概念

ICU-AW 是在 ICU 患者中出现的没有明确原因的急性神经和肌肉功能损伤或缺失,包括多发性神经性、危重病性肌病,也可能两者同时存在的危重病性神经肌肉病^[4]。美国胸科协会临床实践指南^[5]指出:获得性衰弱是一种不明原因的肢体无力,获得性衰弱患者平均英国医学研究理事会(medical research council, MRC)肌力评分小于 4 分。

2 ICU-AW 相关高危因素

[收稿日期] 2018-04-24

[作者简介] 甘金华(1990-),男,四川甘洛人,护士,本科,主要从事急诊/ICU 护理工作。

[通信作者] 代凯利,副主任护师,硕士,E-mail: 1282032860@qq.com。

研究指出,发生 ICU-AW 的危险因素主要有使用长期制动、全身性炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、神经肌肉阻滞剂药物、血糖控制情况^[6-8]。

2.1 长期制动

长期制动是发生获得性衰弱的危险因素之一^[9]。患者完全卧床时肌力每天降低速率为 1%,每周降低速率为 10%~15%,3~5 周内肌力下降可高达 20%~50%^[10]。研究表明,长期制动可使骨骼肌重量减轻,肌纤维变细伴变性,结缔组织增生,胶原形成增多,毛细血管部分转变成有孔毛细血管且血管密度降低,酶的活性降低,氧化代谢能力下降,造成肌力降低和失用性肌萎缩^[11]。

2.2 SIRS

SIRS 是获得性衰弱的最危险因素^[12]。SIRS 是指感染或非感染因素作用于机体而引起的一种难以控制的全身性瀑布式炎症反应综合征^[13],由于免疫系统激活,患者的肌肉中会释放促炎细胞因子和抗炎细胞因子。SIRS 过强则导致炎症反应失控,使细胞因子由保护作用转为损伤性作用,有毒物质对肌肉细胞和神经细胞造成损伤^[14]。同时肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素 1 和干扰素 γ 等物质可激活泛素蛋白酶解途径,促进肌细胞分解代谢增加,导致蛋白质合成不足,从而可能导致肌无力或

肌肉萎缩^[15]。

2.3 神经肌肉阻滞剂药物

研究证实,神经肌肉阻滞剂是ICU-AW的危险因素^[16],ICU-AW在使用大剂量神经肌肉阻滞剂的患者中更为常见^[17]。神经肌肉阻滞剂主要通过以下机制对神经肌肉产生影响:活性代谢物和肌肉松弛药的持续作用;药物性去神经支配导致肌肉萎缩;神经肌肉阻滞剂与氨基糖苷类或皮质类固醇联合使用时损害神经运动终板。

2.4 血糖控制情况

PATEL等^[18]研究表明,ICU-AW患者血糖水平明显高于非ICU-AW患者。高血糖对ICU-AW发病的影响可能与高血糖对神经肌肉功能的损害有关,引发神经肌肉功能障碍^[19]。

3 获得性衰弱在ICU的护理干预进展

3.1 护理干预的可行性

高春华等^[20]对158例收入ICU的患者进行评估筛查,分层级进行安全管理,制订早期恰当的运动方案,相关不良事件和运动引起的不良反应占全部运动事件的1.4%,认为优化管理流程,ICU机械通气患者的早期运动是安全可行的。方秀花等^[21]也指出只要按一定标准与流程,对ICU患者进行早期活动是安全、可行的。

3.2 干预前的评估

入住ICU的患者自身基础情况不好,因此在进行各项干预前应加强患者病情全方位的评估^[22],通过评估选择相应的功能锻炼康复方式。在进行各项功能锻炼过程中,要特别注意呼吸系统和循环系统的监测,尤其关注心率、血压和氧饱和度等指标的变化情况,即每次活动和锻炼前评估患者的疾病情况和耐力,活动时患者平均动脉压 $<60\text{ mmHg}$ ($1\text{ mmHg}=0.133\text{ kPa}$)或 $>120\text{ mmHg}$,心电图上可见ST段压低伴有胸痛、呼吸急促(频率 >30 次/分)。若患者 $\text{SaO}_2<90\%$,可暂时停止或延长活动间隔时间^[23]。妥善固定所有的管道、监护电缆线,留出可供患者移动、下床等运动时的长度。

采用不同ICU-AW量表对护理干预效果进行评定。例如,危重症功能状态评估量表(the functional status score for intensive care, FSS-ICU)^[24]可

用于评估ICU患者再进行护理干预协助运动的危险性;切尔西危重症物理功能评估工具(the Chelsea critical care physical assessment tool, CPAX)^[25]是目前评估获得性衰弱干预运动中相对较好的量表。国内多采用国外判定的量表,尚缺乏适合中国文化、信效检测的评估量表。

3.3 干预方法

3.3.1 打断镇静状态和床上被动活动 实行每日唤醒方法可防止因镇静、镇痛药物过度或不足导致的危害,促进患者神经系统恢复,从而提前干预患者运动^[26-27]。在实施每日唤醒时,每天定时中断或减轻镇静药物静脉注射,使患者完全清醒,直到可以回答几个简单的问题或完成一些简单的行为动作,例如转动眼睛、移动手指、伸展舌头等。需要注意的是,如果患者意识情况非常差,只要能达到生命体征有变化就可以,如出现高血压升高、脉率加速或非自愿运动增加,然后由受过专业训练的医师或床边护士恢复原来一半的剂量和所需的镇静水平^[28-29],但目前对ICU-AW患者实施早期打断镇静状态和床上被动活动的干预研究中,尚缺乏个性化的干预指南。

3.3.2 搭桥运动和八步操 搭桥运动是预防危重患者下肢血栓和肌肉萎缩的疗法。搭桥运动的肢体功能锻炼步骤:平卧位→膝关节屈曲→胫骨和床面呈 90° →抬起臀部股骨与床面平行→复原→重复运动^[30]。八步操功能锻炼先双下肢关节:趾→踝→膝→髌;再双上肢关节:指→腕→肘→肩。每个关节活动分别做 1 min 的外展、内收、旋转运动。每天10:00 AM停用镇静剂,用棉签刺激患者的四肢肌肉,使之产生自主收缩^[8]。

3.3.3 悬吊运动疗法 悬吊运动疗法是神经激活技术,主要有增加上下肢关节活动度、感觉运动协调能力、肌力训练等作用^[31-32]。通过悬吊运动疗法,可以主动训练及治疗肌肉骨骼疾患,针对薄弱环节训练,有利于ICU-AW的康复。动作要领:右下肢和左侧平行,左下肢受压,保持身体平直;标准:双上臂垂直床,肩部对称,骨盆维持水平和体轴无弯曲,腰部保持生理凸起。耿希华^[33]报道对于意识清醒能配合的ICU患者,住院早期应用床边循环测力器将躺在床上的双腿悬吊起,根据患者耐受

情况决定每天训练的时间,床位护士可以协助患者做 20 min 主动或被动的骑车动作,坚持到出院,结果发现干预组 MRC 肌力评分和独立功能状态恢复率明显高于对照组。该研究提出分组的干预方案使结果的比较具有多样性,更能体现出悬吊运动疗法的具体效果。

3.3.4 器械拉力操锻炼 ICU 卧床患者通过器械拉力操的主动功能锻炼,能有效预防 ICU-AW,促进重症患者康复。周茜等^[34]采用自行设计床上拉力器在护理人员指导和协助下进行一个 10 节、每节 4 个 8 拍的拉力操锻炼,结果显示器械拉力操可有效降低 ICU-AW 发生率,缩短 ICU 患者康复时间。叶向红等^[35]借助卧床运动治疗器和指导协助外科重症患者做拉力操,结果发现患者肌肉总量和骨骼肌从锻炼后第 7 天开始有显著增加,CD4/CD8 水平从锻炼第 3 天即开始升高,首次下床时间、住 ICU 时间显著减少。

3.2.5 互动视频游戏 随着科技的进步,一些先进的电子锻炼仪器被治疗师带进 ICU,帮助恢复患者肌力,预防 ICU-AW 的发生。在治疗师或者床位护士的协助下,ICU 机械通气患者每日操作大约 20 min 的游戏互动,在视频游戏中听觉和视觉引导下,模拟视频中出现的拳击、旋转手臂、摆动等去进行全身性的活动^[33,36]。但该研究只是针对综合目前临床上比较有代表的干预措施提出的一种假设,尚缺乏具体的实验结果作为支撑,有待进一步检验临床的效果。

3.3.6 四级早期活动与康复锻炼疗法 四级早期活动和康复运动治疗包括初期对患者能否进行主动运动和被动运动的评估,进行不同层级的功能锻炼,能有效延缓患者的肌肉萎缩,提高肌力,较好地预防 ICU-AW 的发生^[37-38]。第一级为患者无意识,由康复治疗师对患者四肢关节进行被动联合活动,每天 2 次,每个关节的主要方向重复 10 次。主要为上肢、手指的屈曲和伸展手腕的屈曲,肘屈曲、伸展、外展、内收,肩屈、外展、内旋,每 2 小时翻身一次;第二级为意识恢复,指导患者配合进行被动关节活动康复治疗,每个关节的主要方向重复 5 次,鼓励患者做抗重力和阻力运动,目标是向各方向前进至少重复 5 次,并协助患者过渡

为端坐位,努力坚持至少 20 min;第三级为患者意识清晰,可以举起手臂反对重力,从第二级到第三级,增加帮助患者坐在床上;第四级为患者意识很清晰,可以反重力提升腿,指导患者行走练习,直至远离床站立、独立行走从第三级进入第四级。相比之下,四级早期活动与康复锻炼疗法对预防 ICU-AW 较好,锻炼过程分级逐步加强、循序渐进,考虑到患者的耐受能力,值得临床推广。

3.3.7 控制血糖 有研究分析结果显示与常规胰岛素治疗相比,强化胰岛素治疗可降低 ICU-AW 的发生率,干预效果好^[18,39]。对 ICU 患者进行流程化血糖管理,当连续两次指尖血糖浓度 >10 mmol/L 时,通知主治医师开始胰岛素治疗,每小时监测 1 次血糖。血糖平稳后每 4 小时监测 1 次,血糖控制范围为 4.44~6.11 mmol/L。

3.3.8 集束化干预法 集束化护理是对一组经过临床证实有效的护理干预措施,集体实行效果以更好地改善患者治疗结果。国内已有一些研究^[40-42]将悬吊运动疗、器械拉力操锻炼、互动视频游戏和音乐疗法集束化应用于 ICU-AW 患者,结果显示集束化护理可提高患者 MRC 肌力评分和独立功能水平,降低 ICU-AW 的发生率。姜勤等^[42]则在循证护理的基础上,构建了 6 个维度 36 个条目的 ICU-AW 集束化干预策略,明确了各项条目实施的具体方式,为临床 ICU-AW 患者护理提供可参考依据。

4 小结

ICU-AW 是 ICU 危重症患者的严重并发症之一,其危险因素有使用长期制动、SIRS、神经肌肉阻滞剂药物、血糖控制情况等。临床护工、护士、护理质量评估小组等相关人员应加强重视护理干预的早期开展工作。ICU-AW 的护理干预措施有很多,各有优缺点。通过打断镇静状态和床上被动活动、搭桥运动和八步操、悬吊运动疗法、器械拉力操锻炼、互动视频游戏、四级早期活动与康复锻炼疗法、控制血糖、集束化干预法等措施能够增强患者肌力,降低 ICU-AW 发生率。相比之下,四级早期活动与康复锻炼疗法对预防 ICU-AW 较好,锻炼过程分级逐步加强、循序渐进,考虑到患者的耐受能力,值得临床推广。

参考文献:

- [1] WITTEVEEN E, SOMMERS J, WIESKE L, et al. Diagnostic accuracy of quantitative neuromuscular ultrasound for the diagnosis of intensive care unit-acquired weakness: a cross-sectional observational study[J]. *Ann Intensive Care*, 2017, 7(1): 40.
- [2] WITTEVEEN E, WIESKE L, VERHAMME C, et al. Muscle and nerve inflammation in intensive care unit-acquired weakness: a systematic translational review[J]. *J Neurol Sci*, 2014, 345(1-2): 15-25.
- [3] 冯金华, 田永明, 聂孟珍, 等. 某院 253 名 ICU 护士对 ICU 获得性衰弱认知情况现状分析[J]. *护理学报*, 2015, 23(17): 43-46, 47.
- [4] INTISO D, AMORUSO L, ZARRELLI M, et al. Long-term functional outcome and health status of patients with critical illness polyneuromyopathy[J]. *Acta Neurol Scand*, 2011, 123(3): 211-219.
- [5] FAN E, CHEEK F, CHLAN L, et al. An official American Thoracic Society Clinical Practice guideline: the diagnosis of intensive care unit-acquired weakness in adults[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2014, 190(12): 1437-1446.
- [6] 张霞, 江智霞, 肖政, 等. ICU 获得性衰弱危险因素 Meta 分析[J]. *中国实用护理杂志*, 2016, 32(5): 390-394.
- [7] 诸玲玲, 孟现民, 张永信. 氨基糖苷类药物的发展历程[J]. *上海医药*, 2011, 33(7): 322-326.
- [8] BATT J, DOS SANTOS C C, CAMERON J I, et al. Intensive care unit-acquired weakness: clinical phenotypes and molecular mechanisms[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 187(3): 238-246.
- [9] GRIFFITHS R D, HALL J B. Intensive care unit-acquired weakness[J]. *Crit Care Med*, 2010, 38(3): 779-787.
- [10] 李艳, 黄兆民. 制动对骨骼肌的影响及机制[J]. *中国康复理论与实践*, 2006, 12(12): 1024-1025.
- [11] BODINE S C. Disuse-induced muscle wasting[J]. *Int J Biochem Cell Biol*, 2013, 45(10): 2200-2208.
- [12] SCHEFOLD J C, BIERBRAUER J, WEBER-CARSTENS S. Intensive care unit-acquired weakness (ICUAW) and muscle wasting in critically ill patients with severe sepsis and septic shock[J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2010, 1(2): 147-157.
- [13] 陈子良, 冯劲立. 全身炎症反应综合征量化评分对发生多器官功能不全综合征的预警作用[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2017, 27(10): 101-102.
- [14] TAKEI T. Intensive care unit-acquired weakness: development of polyneuropathy and myopathy in critically ill patients[J]. *Brain Nerve*, 2014, 66(2): 161-170.
- [15] TENNILA A, SALMI T, PETTILA V, et al. Early signs of critical illness polyneuropathy in ICU patients with systemic inflammatory response syndrome or sepsis[J]. *Intensive Care Med*, 2000, 26(9): 1360-1363.
- [16] 吴筠凡, 周志华, 刘宝, 等. 危重病性获得性神经肌肉障碍[J]. *中国临床神经科学*, 2013, 21(5): 596-600.
- [17] BEHBEHANI N A, AL-MANE F, D'YACHKOVA Y, et al. Myopathy following mechanical ventilation for acute severe asthma: the role of muscle relaxants and corticosteroids[J]. *Chest*, 1999, 115(6): 1627-1631.
- [18] PATEL B K, POHLMAN A S, HALL J B, et al. Impact of early mobilization on glycemic control and ICU-acquired weakness in critically ill patients who are mechanically ventilated[J]. *Chest*, 2014, 146(3): 583-589.
- [19] VAN DEN BERGHE G R, QUEENAN J F, MURPHY D A. Isolated rupture of the brachialis: a case report[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2001, 83-A(7): 1074-1075.
- [20] 高春华, 冯洁惠, 尹慧芳, 等. ICU 机械通气患者早期运动方案的制订及安全管理[J]. *中华护理杂志*, 2012, 47(9): 810-812.
- [21] 方秀花, 吴立新, 苏燕, 等. ICU 重症患者早期活动的可行性研究[J]. *中华全科医学*, 2017, 15(7): 1259-1262.
- [22] 卫建华, 翁峰霞, 黄昉芳, 等. 人感染 H7N9 禽流感重症患者预防 ICU 获得性衰弱的护理[J]. *护理与康复*, 2014, 13(7): 677-679.
- [23] 冯洁惠, 徐建宁, 高春华, 等. 运动疗法用于重症肺炎机械通气患者的效果观察[J]. *护理与康复*, 2011, 10(7): 566-568.
- [24] THRUSH A, ROZEK M, DEKERLEGAND J L. The clinical utility of the functional status score for the intensive care unit (FSS-ICU) at a long-term acute care hospital: a prospective cohort study[J]. *Phys Ther*, 2012, 92(12): 1536-1545.
- [25] CORNER E J, SONI N, HANDY J M, et al. Construct validity of the Chelsea critical care physical assessment tool: an observational study of recovery from critical illness[J]. *Crit Care*, 2014, 18(2): R55.
- [26] 陈泓伯, 刘俊, 陈利钦, 等. 每日唤醒在 ICU 机械通气镇静患者中应用效果的 meta 分析[J]. *中华护理杂志*, 2014, 49(9): 1029-1034.
- [27] AUGUSTES R, HO K M. Meta-analysis of randomised controlled trials on daily sedation interruption for critically ill adult patients[J]. *Anaesth Intensive Care*, 2011, 39(3): 401-409.
- [28] WEISBRODT L, MCKINLEY S, MARSHALL A P, et al. Daily interruption of sedation in patients receiving mechanical ventilation[J]. *Am J Crit Care*, 2011, 20(4): e90-98.