

# 重症监护患者早期运动实施与管理现状研究\*

夏丽霞<sup>1</sup>, 朱艳萍<sup>2</sup>, 李国宏<sup>2</sup>

(1 东南大学医学院; 2 东南大学附属中大医院, 江苏南京, 210009)

[关键词] 重症监护; 早期运动; 护理

[中图分类号] R47 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8283(2018)02-0078-06 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2018.02.017

## Implementation and management status of early mobilization in intensive care units

Xia Lixia<sup>1</sup>, Zhu Yanping<sup>2</sup>, Li Guohong<sup>2</sup>/Modern Clinical Nursing, -2018, 17(2): 78.

(1 School of Medicine, Southeast University; 2 Zhongda Hospital, Southeast University, Nanjing, 210009)

[Key words] intensive care; early mobilization; nursing

随着经济社会和医学科学的发展,“改善患者预后和转归”已成为各国重症监护(intensive care unit, ICU)领域日益关注的重要问题<sup>[1]</sup>。研究表明,病情危重和卧床制动导致ICU患者出现认知、生理及心理功能损害<sup>[2]</sup>,严重影响患者的生活质量,增加家庭和社会的经济负担<sup>[3]</sup>。早期运动通过降低炎症反应,预防胰岛素抵抗及微血管功能障碍,改善重症患者的生活质量和功能状态;减少ICU谵妄发生率;并能缩短机械通气时间、ICU/医院住院时间;降低死亡率及治疗成本<sup>[4]</sup>。在西方国家,已有40余年的临床实践经验,然而在我国,ICU患者早期运动的推行却面临艰难。基于此,本文就ICU患者早期运动实施及管理中的一些问题,如早期运动实施的内容、实施前患者评估、质量控制及评价、如何提高ICU早期运动的依从性等进行综述,以期为我国重症患者早期运动临床实践提供参考,现报道如下。

## 1 ICU患者早期运动的实施

### 1.1 早期运动实施的内容

早期运动包括被动运动与主动运动。被动运动,即由外力作用于人体某一部分引起的动作,如侧翻、倾斜体位、椅位、神经肌肉电刺激疗法(neuromuscular electrical stimulation, NMES)等<sup>[5]</sup>。研究表明,被动运动有助于ICU患者活动能力及认知功能的改善<sup>[6]</sup>;降低疼痛评分<sup>[7-8]</sup>。AMIDEI等<sup>[7]</sup>研究发现,平均被动运动14.7min可以显著降低ICU患者白细胞介素6的水平,改善体内的细胞因子平衡。一项荟萃分析显示<sup>[5]</sup>,NMES可以改善/维持肌肉力量,减少肌肉萎缩。然而,亦有研究表明,即使高强度的床上运动,也不能完全逆转卧床导致的不良反应<sup>[9]</sup>。由此,主动运动,尤其是下床主动运动日益受到关注<sup>[10]</sup>。主动运动是指依靠患者自身的肌力进行的运动,患者肌力在3级及以上均可进行主动运动<sup>[11]</sup>。ICU患者进行早期主动运动包括坐床边、站立、床椅转移、踱步、行走等,其能显著改善患者的功能状态,并缩短机械通气时间<sup>[12]</sup>。

渐进式运动是早期运动实施的主体内容。研究显示,ICU患者早期运动方案各不相同,运动的类型有被动运动、主动运动;运动的频率包括5~7d/周、1~3次/d;运动的持续时间从5~60min不等<sup>[5,12-13]</sup>。1990年RINEHART等<sup>[14]</sup>指出,如果患者完成某一

[基金项目] \* 本课题为南京市医学科技发展资金项目,项目编号为YKK17282。

[收稿日期] 2017-10-13

[作者简介] 夏丽霞(1981-),女,江苏东台人,主管护师,硕士在读,主要从事危重症护理工作。

[通信作者] 李国宏,护理部主任,主任护师,硕士,硕士生导师,E-mail: njtxq512@163.com。

活动,且不出任何不良事件,可继续额外或更多能量消耗的运动。多项系统评价、随机对照研究也都阐述了渐进式早期运动的安全性、可行性以及运动方案的制订,如早期运动的等级、频次、持续时间等<sup>[5,15]</sup>。可见,对于重症患者并无普适标准的早期运动方案,建议实施基于患者耐受的,采用被动—床上主动—下床主动、个体化的渐进式的早期运动。研究表明<sup>[16]</sup>,以患者为中心的渐进式早期运动是安全、可行的,其有助于改善ICU患者的预后,降低医疗资源使用。然而,即使在国外发达国家,ICU患者仍以床上运动为主,下床运动依从性也仅在0~29%之间<sup>[16-17]</sup>。而在中国,还面临ICU护士、康复治疗师等人力资源缺乏以及ICU早期运动尚未普及等现实挑战,重症患者早期运动内容的规范及实施,仍有待进一步探索。

## 1.2 早期运动实施前的安全性筛查

安全性是重症患者早期运动实施的首要前提,也是影响早期运动推广的主要原因。运用客观量化的标准对患者早期运动安全性进行评估至关重要。目前,针对被动运动的安全筛查尚无统一的标准。2014年HODGSON等<sup>[18]</sup>于Critical Care杂志发布了《重症机械通气患者早期运动安全性专家》共识,对机械通气患者主动床上及下床运动标准进行安全性评估。该共识在4个主题下,推出了66条建议,分别为呼吸系统、心血管系统、神经系统及其他3个ICU常见因素,并推荐适用于所有重症患者。其评价和推荐共分为3个等级:“适应证”表示发生不良事件的风险低,患者可以早期运动;“谨慎”表示存在发生早期运动相关不良事件的潜在风险,但获得的收益更为突出,临床实施需要注意循序渐进;“禁忌”表示发生早期运动不良事件的风险较高,除非临床评估确实有实施必要,且有专业人员协助,否则不宜进行早期运动。《共识》<sup>[18]</sup>具体内容包括以下。

1.2.1 床上及下床主动运动适应证 ①呼吸系统:气管插管、气管切开患者进行床上及下床主动运动是安全的,吸入氧浓度(fraction of inspired oxygen,  $FiO_2$ )  $\leq 60\%$ ;血氧饱和度(pulse oxygen saturation,  $SPO_2$ )  $\geq 90\%$ ;呼吸频率(respiratory rate, RR)  $\leq 30$ 次/min;呼气末正压(positive end expiratory

pressure, PEEP)  $\leq 10$ cmH<sub>2</sub>O。②心血管系统:血压无需升压药/器械支持或仅需低水平支持即可维持平均动脉压(mean arterial pressure, MAP),高于正常值低限;虽植入静脉或心外膜起搏器,但自主心律稳定;稳定性心动过速心率(heart rate, HR)  $< 120$ 次/min;植入心室辅助装置。③神经系统:镇静状态(Richmond agitation-sedation scale, RASS)评分-1~+1分;谵妄评分工具(confusion assessment method for the ICU, CAM-ICU)阴性。④其他:ICU获得性衰弱;股静脉置管及留置其他引流管(鼻肠管、中心静脉导管、胸腔引流管、伤口引流管、尿管)。

1.2.2 谨慎床上主动运动 ①呼吸系统: $FiO_2 > 60\%$ ;  $SPO_2 < 90\%$ ; RR  $> 30$ 次/min; PEEP  $> 10$ cmH<sub>2</sub>O;高频震荡通气;人机不同步;一氧化氮吸入、前列环素挽救治疗。②心血管系统:MAP小于正常并引起症状;升压药/器械中等或高水平支持MAP高于正常低限;起搏心律;稳定性心动过速 HR  $> 120$ 次/min;乳酸(lactate, Lac)  $> 4$ mmol/L,已知或疑似深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)/肺栓塞(pulmonary embolism, PE)、心肌缺血。③神经系统:患者浅镇静或易激惹(RASS评分-2或+2);不能唤醒或深镇静(RASS  $< -2$ );谵妄阳性且不能遵从指令。④其他:不稳定/未固定的骨盆、脊柱、下肢长骨骨折;发热经积极治疗后仍超过可接受范围;低温治疗;股鞘。

1.2.3 谨慎下床主动运动 ①呼吸系统: $FiO_2 > 60\%$ ;  $SPO_2 < 90\%$ ; RR  $> 30$ 次/min; PEEP  $> 10$ cmH<sub>2</sub>O;高频震荡通气;人机不同步;一氧化氮吸入、前列环素挽救治疗。②心血管系统:升压药/器械中等或高水平支持MAP高于正常低限;确诊或怀疑严重肺动脉高压;心动过缓无需药物或起搏器治疗;稳定性心动过速 HR 120~150次/min;体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenator, ECMO)中心静脉单管双腔置管;Lac  $> 4$ mmol/L,确诊或疑似DVT/PE;确诊或疑似严重主动脉狭窄。③神经系统:患者浅镇静或易激惹(RASS评分-2分或+2分);不能唤醒或深镇静(RASS  $< -2$ 分);谵妄阳性且不能遵从指令;需颅内压监测,但无颅内高压征象;颅骨切除;帽状腱膜下引流;急性脊髓损伤;动脉瘤未夹闭的蛛网膜下出血;动脉瘤夹闭后的血管痉挛。④其他:怀疑活动性出血或增加出血风险;发热经

积极处理后仍超过可接受范围;低温治疗。

1.2.4 床上主动运动禁忌 俯卧位通气;心动过缓需要药物/紧急起搏器植入;患者易激惹或攻击性(RASS>+2分);需积极控制颅内压,但尚未控制在理想范围;未控制的癫痫;未控制的活动性出血。

1.2.5 下床主动运动禁忌 ①呼吸系统:SPO<sub>2</sub><90%;高频震荡通气;俯卧位通气。②心血管系统:需静脉降压药控制的高血压急症;有低血压的临床表现;升压药/器械中等或高水平支持,MAP高于正常低限;心动过缓需要药物/紧急起搏器植入;稳定性心动过速 HR>150次/min;股静脉主动脉球囊反搏(intro-aortic balloon,IABP);ECMO 股静脉或锁骨下置管;心肌缺血(胸痛或心电图动态改变)。③神经系统:不能唤醒或深镇静(RASS<-2分);患者易激惹或攻击性(RASS>+2分);颅内压不在目标范围;腰椎引流减压;脊柱应用保护性措施;未控制的癫痫。④其他:不稳定/未固定骨盆、脊柱、下肢长骨骨折;胸腹开放性损伤;未控制活动性出血;股鞘管。

ENGEL 等<sup>[19]</sup>研究在运动前进行患者筛查评估,以确定是否渐进式早期运动。然而,该筛查标准过于单一、且未区别床上主动及下床主动运动不同的标准,尚不足以推荐应用于临床实践。国内,目前相关研究大多仅仅局限于单一的机械通气患者,缺乏针对 ICU 患者客观、系统的评估依据及筛查标准<sup>[20-22]</sup>。ICU 患者早期运动是连续的、动态的过程,正确实时的评估是早期运动实施的首要环节,建议各临床机构根据本机构的资源、早期运动的实践经验以及收治患者情况,结合《专家共识》<sup>[18]</sup>每日对患者进行早期运动的筛查及评估。

### 1.3 早期运动实施的安全性监测指标

早期运动实施提倡安全运动。除运动前患者筛查,运动监测评估及运动终止/变更也是决定安全运动的重要因素。客观的参数标准有助于判断患者的运动耐受性,继而作出正确合理的临床决策。MORRIS 等<sup>[23]</sup>提出了一个多维度的早期运动终止指标,对早期运动的监测及评估具有重要意义。然而,由于该指标对于收缩压及血氧饱和度绝对数值的界定并不可靠,无法反映不同患者允许差异值的变化;同时也未对主动及被动运动不用的终止

标准进行区分,目前其临床应用仍有局限。新近一篇纳入了 15 项研究的荟萃分析,在文献综述的基础上总结提出了被动及主动运动终止/变更指标<sup>[5]</sup>,内容包括以下。①被动运动终止/变更指标为心率高于最高预计值的 70%,降低大于基线值 20%,<50 或>130 次/min;SPO<sub>2</sub><90%;血压中收缩压(systolic blood pressure,SBP)>180mmHg,MAP<60 或>130mmHg,SBP 或舒张压(diastolic blood pressure,DBP)降低大于基线值 20%;其他包括颅内压>20mmHg。②主动运动终止/变更指标为:神经系统表现为易激惹、烦躁、谵妄/焦虑不安;呼吸系统为 SPO<sub>2</sub><88%持续超过 1min,RR 大于基线值 20%、<5 或>40 次/min,增加 PEEP,通气模式改为支持模式,明显的人机不同步,气道完整性问题;循环系统为 HR 高于基线值 20%、<40 或>130 次/min;新的心肌缺血、心肌梗死、心律失常;SBP>180mmHg 或<90mmHg,增加血管活性药物剂量或种类,MAP<65 或>110mmHg;其他为跌倒、管路移位、滑脱,出汗等。运用被动及主动运动终止/变更指标能更有效地、即时地监测评价重症患者早期运动的能力,并最大程度地减少运动相关不良事件的发生。

## 2 ICU 重症患者早期运动的管理

### 2.1 结合计划-执行-学习-处理(Plan-Do-Study-Act,PDSA)理论模式,提高患者早期运动依从性

早期运动效果明确,但在临床开展过程中,却凸显出重症患者早期运动依从性差。究其原因,涉及内部因素包括医务人员对早期运动的知晓、认同、实施早期运动的能力及外部因素如患者安全、患者的意愿、人力资源、设备、临床决策结构等<sup>[5,24-26]</sup>。澳大利亚研究者 DAFOE 等<sup>[25]</sup>研究显示,尽管加强了早期运动培训、多学科协作间沟通以及领导支持,但是早期运动依从性没有明显改善。因此,应该综合分析影响重症患者早期运动的相关因素,建立结构式的系统干预方案,最终提高患者早期运动依从性<sup>[27]</sup>。

依托 PDSA 循环的结构式干预模式,在促进循证证据的转化和临床应用过程中,近年来倍受推广及认可<sup>[28]</sup>。ENGEL 等<sup>[29]</sup>系统综述了 JOHNS HOP-

KINS、WAKE FOREST 及 SAN FRANCISCO 医学中心的结构式早期运动质量持续改进项目,结果显示,以过程为导向的 PDSA 结构式干预模式可以较大提高 ICU 患者早期运动依从性,并能显著改善患者结局、降低医疗费用。但国内相关研究鲜有报道。

## 2.2 加强团队协作

ICU 患者早期运动依从性差,除了上述内在及外在因素,还与团队协作及沟通有关。研究表明<sup>[30-31]</sup>,团队组织结构及角色定位清晰,有利于团队成员明确目标,履行职责,从而提高环节和整体运作的效率。ICU 早期运动是多学科团队协作 (multi-disciplinary team, MDT) 行为,加强多学科团队间的协作和沟通,可以向患者提供高质量和安全的早期运动照护。ENGEL 等<sup>[19]</sup>,MORRIS 等<sup>[23]</sup>,NEEDHAM 等<sup>[32]</sup>由康复治疗师主导,通过 ICU 医师、护士、呼吸治疗师在内的多学科协作团队,实施早期运动标准化流程观察,可以显著前推 ICU 患者早期运动的“时间窗”,及增加重症患者主动运动的依从性。但此类多学科协作的相关研究,由于医疗资源的缺乏,且存在早期运动临床实践阶段的差异,在国内,对于优化 MDT 人员和组织架构,仍需要进一步研究。

## 2.3 领导重视及资源支持

KUOPPALA 等<sup>[33]</sup>将领导力定义为“制度构建、资源管理与目标实现:在管辖范围内以最小的资源消耗,实现组织及个体的最佳愿景”。国外研究显示<sup>[34]</sup>,领导力是影响重症患者早期运动开展的重要因素。因此,在早期运动的实施管理过程中,通过自上而下推动明确 MDT 团队中科主任及护士长角色及职责,使领导者从简单地提供方向变为关键的参与者,以期最大限度地确保早期运动在机构内得到接受和成功应用。

多项研究表明<sup>[23,35]</sup>,通过有效的团队协作,早期运动可以不增加人力资源的配置。目前,我国 ICU 的床护比多为 1:1.9 左右,ICU 护士处于严重匮乏状态<sup>[36]</sup>,且重症患者的物理治疗大多“零星”采用康复科会诊的形式。在美国<sup>[26]</sup>及欧洲国家<sup>[37]</sup>,75%的 ICU 至少配备一名全职康复治疗师;英国 79%的 ICU 配备康复治疗师夜间值班<sup>[37]</sup>。重症患者

早期运动的管理过程中,康复治疗师的专业角色至关重要。此外,近年来,一些新设备和技术的诞生,也使重症患者早期运动更加多元化。如床上脚踏车可以为镇静或清醒的患者提供被动及主动运动,增强肌力及改善功能状态<sup>[38]</sup>。通过使用移位系统协助行走可以增加机械通气患者行走的安全性及有效性,并能显著缩短患者行走前准备时间,降低人力资源( $P<0.05$ )<sup>[39]</sup>。在国内,如何基于我国的国情及各机构的资源现状开展早期运动,仍有待进一步研究。

## 2.4 实现个性化早期运动

早期运动已被推荐于改善重症患者的预后,是重症照护不可或缺的重要内容。重症患者早期运动并无“普适通用”的标准方案,而需每日进行评估、调整及优化。研究显示<sup>[5,17]</sup>,早期运动方案的优化需要遵循循序渐进原则(针对被动运动、床上主动运动、下床主动运动)以及逐步递增的原则(即运动时间、频次、强度)。渐进式早期运动方案的优化,还需要包括 ICU 医师、护士、康复治疗师在内的多学科团队每日对患者进行动态评估。早期运动个体化管理不是脱离标准化,而是在标准化基础上结合重症患者的具体情况,实现早期运动规范化、标准化、个体化的管理。

## 3 小结

重症患者在无禁忌时,均应尽早开始活动。为确保重症患者早期运动的安全性、规范性及有效性,应树立“全面优质管理”(total quality management, TQM)的理念:坚持基于患者耐受的渐进式早期运动,并辅以运动前筛查、运动实施中监测;同时应重视 PDSA 理论模式的运用,加强团队协作与沟通,提高 ICU 早期运动的依从性;早期运动的开展,还需要领导重视,合理的资源支持,并且每日进行动态评估,实时调整、优化运动方案,从而实现以患者为中心、个体化的早期运动。

## 参考文献:

- [1] 邱海波,李军亮.重症医学:迎接挑战,创造和改变历史[J].中华重症医学电子杂志,2017,3(1):1.
- [2] 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.
- [3] IWASHYNA T J, NETZER G. The burdens of survivorship: an approach to thinking about long-term outcomes after critical illness [J]. *Respir Crit Care Med*, 2012, 33(4): 327–338.
- [4] HODGSON C L, BERNEY S, HARROLD M, et al. Clinical review: early patient mobilization in the ICU [J]. *Crit Care*, 2013, 17(1):207–214.
- [5] CAMERON S, BALL I, CEPINSKAS G, et al. Early mobilization in the critical care unit: a review of adult and pediatric literature [J]. *Journal of Critical Care*, 2015, 30(4): 664–672.
- [6] BURTIN C, CLERKX B, ROBBEETS C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery [J]. *Crit Care Med*, 2009, 37(9):2499–2505.
- [7] AMIDEI C, SOLE M. Physiological responses to passive exercise in adults receiving mechanical ventilation [J]. *Am J Crit Care*, 2013, 22(4):337–348.
- [8] GOMEZ-CABRERA M C, DOMENECH E, VINA J. Moderate exercise is an antioxidant: up-regulation of antioxidant genes by training [J]. *Free Radic Biol Med*, 2008, 44(2):126–131.
- [9] DEA E, ROSS J. Discordance between cardiopulmonary physiology and physical therapy [J]. *Chest*, 1992, 101(6): 1694–1698.
- [10] PERM C, CHANDRASHEKAR R. Early mobility and walking program for patients in intensive care units: creating a standard of care [J]. *AJCC*, 2009, 18(3):212–221.
- [11] 南登崑. 康复医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 119–124.
- [12] LI ZQ, PENG XX, ZHU B, et al. Active mobilization for mechanically ventilated patients: a systematic review [J]. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2013, 94(3):551–561.
- [13] CASTRO-AVILA A C, SERON P, FAN E, et al. Effect of early rehabilitation during intensive care unit stay on functional status: systematic review and meta-analysis [J]. *PLOS ONE*, 2015, 10(7):1–21.
- [14] RINEHART M E. Early mobilisation in acute spinal cord injury: a collaborative approach [J]. *Crit Care Nur Clin North Am*, 1990, 2(3):399–405.
- [15] HODGSON C, BAILEY M, BELLOMO R, et al. A binational multi-center pilot feasibility randomized controlled trial of early goal-directed mobilization in the ICU [J]. *Critical Care Medicine*, 2016, 44(6):1145–1152.
- [16] STILLER K. Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review [J]. *Chest*, 2013, 144(3):825–847.
- [17] LAURENT H, AUBRETON S, RICHARD R, et al. Systematic review of early exercise in intensive care: a qualitative approach [J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2016, 35(2):133–149.
- [18] HODGSON C, STILLER K, NEEDHAM D M, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults [J]. *Critical Care*, 2014, 18(6):658–667.
- [19] ENGEL H J, TATEBE S, PHILIP B, et al. Physical therapist-established intensive care unit early mobilization program: quality improvement project for critical care and the universal of California San Francisco Medical Center [J]. *Physical Therapy*, 2013, 93(7):975–985.
- [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] 陈开容. 机械通气患者早期运动的重要性及护理对策 [J]. *广州医科大学学报*, 2016, 44(1):100–102.
- [22] 周兴强, 徐治波, 李汶静, 等. 早期肺康复训练对有创机械通气重症肺炎患者的影响 [J]. *遵义医学院学报*, 2016, 39(5):503–507.
- [23] MORRIS P E, GOOD A, THOMPSON C, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure [J]. *Crit Care Med*, 2008, 36(8):1–6.
- [24] MOORE J E, MASCARENHAS A, MARQUEZ C, et al. Mapping barriers and intervention activities to behaviour change theory for mobilization of vulnerable elders in ontario (MOVE ON): a multi-site implementation intervention in acute care hospitals [J]. *Implementation Science*, 2014, 9(1):1–9.
- [25] DAFOE S, CHAPMAN M J, EDWARDS S, et al. Overcoming barriers to the mobilisation of patients in an intensive care unit [J]. *Anaesth Intensive Care*, 2015, 43(6): 719–727.
- [26] BAKHRU R, WIEBE D J, MCWILLIAMS D J, et al. An environmental scan for early mobilization practices in US ICUs [J]. *Critical Care Med*, 2015, 43(11):2360–2369.
- [27] CONNOLLY B, O'NEILL B, SALISBURY L, et al. Physical rehabilitation in interventions for adult patients during critical illness: an overview of systematic review [J]. *Critical Care*, 2016, 71(10):881–890.
- [28] LEONE M, RAGONNET B, ALONSOS. Variable compliance with clinical practice guidelines identified in 1-day audit at 66 French adult intensive care units [J]. *Crit Care Med*, 2012, 40(12):3189–3195.
- [29] ENGEL H, NEEDHAM D M, MORRIS P E, et al. ICU early mobilization: from recommendation to implementation

- at three medical centers[J].Critical Care Medicine, 2013, 41(9 Suppl 1):s69-s80.
- [30] BAILEY P P, MILLER R R, CLEMMER T P. Culture of early mobility in mechanically ventilated patients[J]. Crit Care Med, 2009, 37(10):S429-S435.
- [31] Amidei C. Mobilisation in critical care: a concept analysis [J].Intensive and Critical Care Nursing, 2012, 28(4):73-81.
- [32] NEEDHAM D M, KORUPOLU R, ZANNI J M, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project [J].Arch Phys Med Rehabil, 2010, 91(4):536-542.
- [33] KUOPPALA J, LAMMINPA A, LIIRA J, et al. Leadership, job well-being and health effects: a systematic review and meta-analysis [J].Occup Environ Med, 2008, 50(8): 904-915.
- [34] BARBER E A, EVERARD T, HOLLAND A E. Barriers and facilitators to early mobilisation in intensive care: a qualitative study [J].Australian Critical Care, 2015, 28(4):177-182.
- [35] HOPKINS R O, SPUHLER V J, THOMSEN G E. Transforming ICU culture to facilitate early mobility [J].Crit Care Clin, 2007, 23(1):81-96.
- [36] 王春亭, 陈曼, 于凯江, 等. 重症医学: 华东地区现状调查 (2015 年第三次 ICU 普查) [J]. 中华重症医学电子杂志, 2016, 2(1):43-49.
- [37] NORRENBORG M, VINCENT J L. A profile of European intensive care unit physiotherapists [J].Intensive Care Med, 2000, 26(7):988-994.
- [38] NEEDHAM D M, TRUONG A D, FAN E. Technology to enhance physical rehabilitation of critically ill patients [J]. Crit Care Med, 2009, 37(10):S436-S441.
- [39] ROBERTS M, JOHNSON L A, LALONDE T L. Early mobility in the intensive care unit: standard equipment vs a mobility platform [J].AJCC, 2014, 23(6):451-457.

[ 本文编辑: 刘晓华 ]

· 编读往来 ·

## 参考文献著录规则

参考文献是学术论文的重要组成部分, 正确的引用、著录参考文献, 可以体现作者的科学精神和严谨的学术态度。现将参考文献的正确著录规则介绍如下。

### 1. 专著

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志]. 出版地: 出版社, 出版年份: 引文页码.

例: [1] 李晓玲. 护理理论[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 110-112.

### 2. 期刊、报刊连续出版物

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志]. 连续出版物题名, 年, 卷(期): 引文页码.

例: [1] 李瑞萍, 陈忠华, 江玉棉. 运用护理程序对 2 型糖尿病患者实施健康教育的效果观察[J]. 现代临床护理, 2011, 10(6): 61-62.

### 3. 电子文献

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志/文献载体标志]. [引文日期]. 获取和访问路径.

例: [1] 世界卫生组织“. 预防慢性病: 一项至关重要的投资”概要[EB/OL]. [2011-05-22]. [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/part1/zh/index1.htm](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/zh/index1.htm).

### 4. 从专著、论文集析出的文献

[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标志]//源文献主要责任者. 书名. 出版地: 出版社, 出版年份: 引文页码.

例: [1] 邹承伟. 主动脉夹层[M]//郭兰敏, 范全心, 邹承伟. 实用胸心外科手术学. 3 版. 北京: 科学出版社, 2010: 1232-1233.

[ 本刊编辑部 ]