

· 综述 ·

重症患者 ICU 获得性衰弱的研究概况

靳祥云¹ 刘文伟^{2*} 宿连政³ 池萍⁴ 覃贤文²

1 广西中医药大学护理学院,南宁市 530000;2 广西壮族自治区江滨医院教学部,南宁市 530000;

3 齐鲁医药学院,山东省淄博市 255300;4 岫山万杰医院放疗二科,山东省淄博市 255213

【提要】 本文就 ICU 获得性衰弱(Intensive Care Unit-acquired weakness, ICU-AW)发生的危险因素、诊断方法、预防及干预措施、不良影响、人文关怀等研究概况进行了综述,旨在加深临床医师对 ICU-AW 的认识,从而做到早发现、早预防,更有效地改善重症患者的预后,提高患者的生活质量。

【关键词】 ICU 获得性衰弱;诊断;预防及干预;综述

【中图分类号】 R 591 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-7768(2021)05-0636-05

DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2021.05.20

随着重症医学的不断进步及生命支持技术的普遍应用,重症患者的救治成功率得到了显著的提高,但是 ICU 获得性衰弱(Intensive Care Unit-acquired weakness, ICU-AW)的发生率却居高不下且难以降低,严重影响患者的预后及生活质量。ICU-AW 是重症监护室(ICU)幸存者最常见且严重的并发症,发生率高达 25%~100%^[1],可分为三个亚类,即危重病多发性神经病(Critical Illness Polyneuropathy, CIP)、危重病肌病(Critical Illness Myopathy, CIM)和危重病性神经肌病(Critical Illness polyneuromyopathy, CINM)。2014 年美国胸科协会 ICU-AW 诊疗指南将 ICU-AW 定义为:在危重症期间发生的、不能用危重症以外的其他原因解释,临床表现为脱机延长、轻瘫或四肢瘫、反射减弱及肌萎缩的一种病症。目前,国内外对 ICU-AW 患者尚无特异性的治疗手段,因此对其进行早期的系统筛查及有效康复干预十分重要。本文就国内外关于 ICU-AW 的研究概况进行综述,旨在有效对其进行预防及干预提供参考。

1 ICU-AW 发生的危险因素

ICU-AW 发生机制复杂,治疗预防困难。已知的会导致 ICU-AW 发生的主要危险因素包括患者入院时的严重疾病、脓毒症、多器官功能衰竭、长时间机械通气及制动、乳酸水平、高血糖及药物(皮质类固醇、镇痛镇静药、神经肌肉阻断剂和氨基糖苷等)等,患者的年龄越大发生 ICU-AW 的风险就越高^[2-3]。一般认为,以上因素会导致患者的肌力下降及肌萎缩;但

刘芙蓉等^[4]通过动物实验研究认为,多种因素可能会导致机体肌萎缩以致发生 ICU-AW,但导致 ICU-AW 发生发展并极难逆转的病理生理机制是机体的免疫功能低下。

2 ICU-AW 的诊断方法

2.1 医学研究委员会(Medical Research Council, MRC)评分 通过 MRC 评分对患者肌力进行评估,是目前国际通用的 ICU-AW 诊断方法。MRC 评分分别评估患者左右两侧各 6 个部位,即肩部收展、肘部屈伸、腕部屈伸、髋关节屈伸、膝关节屈伸、踝关节屈伸情况,肌力分级 0~5 级,得分 0~60 分,0 分为四肢瘫痪,60 分为肌力正常,将 <48 分且无其他原因导致的肌无力诊断为 ICU-AW。MRC 评分存在一定的局限性,需要患者保持清醒并能配合医生的指令,检测人员的主观因素会使评分结果存在偏差,不能检测衰弱的原因,也不能区分 CIP 和 CIM。ICU-AW 发生快且隐匿,在早期重症患者中,相当比例的患者在接受机械通气时接受深度镇静,因此处于清醒及非谵妄状态能配合完成肌力评估的患者仅占 27%~35%,60% 的患者无法早期完成肌力评估^[5],只能在入住 ICU 后 2~6 d,在清醒且能配合医生的指令时才能进行首次评估,而危重患者在入住 ICU 24~72 h 内即可发生神经肌肉功能障碍^[6],因此诊断易被延误。

2.2 电生理检查 在患者昏迷或不能配合的情况下,可通过电生理检查对其进行 ICU-AW 的诊断,且可初步区分 CIP 和 CIM,直接肌肉电刺激下 CIP 患者会显示出正常的肌肉兴奋性,而 CIM 患者表现为肌肉兴奋性降低^[3]。然而,由于 CIP 和 CIM 存在高共发性并且患者在神经传导、肌电图方面有许多共同

* 通信作者:刘文伟,主任护师,广西壮族自治区江滨医院,电子邮箱 1350492672@qq.com

点,因此其鉴别诊断比较困难^[7]。目前,关于重症患者电生理异常与肌萎缩之间的相关性尚无大样本的研究报道,且对患者所进行的完整电生理测试因操作繁琐、耗时、昂贵等还不被临床广泛接受^[5]。

2.3 超声诊断 超声是一种无创、便携、快捷的成像方式,可用于评估多个肌群,不需要患者配合即可完成。膈肌是主要的呼吸肌,患者在严重疾病期间尤其是在行气管插管机械通气的18~48 h内,其膈肌开始变薄和萎缩^[8]。超声可以对患者膈肌形态进行直接观察,通过观察其呼气末膈肌厚度和膈肌移动度,计算膈肌厚度分数,评估膈肌的功能状态,以此对患者作出ICU-AW诊断^[9]。但Jung等^[10]报道,80%的ICU-AW患者会频繁出现膈肌功能障碍,但膈肌功能障碍与患者MRC评分的相关性较差。肌肉横截面积是一项可用于评估ICU患者肌肉萎缩的可靠指标,超声可评估患者肌肉横截面积的动态变化,可早期识别出ICU-AW高风险患者^[11]。肌肉的横截面积与其肌力大小呈正相关,即肌肉的横截面积越大,肌力越大。研究发现^[12],重症患者在入住ICU 1周内,其股直肌横截面积可减少14.9%~23.2%;股直肌横截面积的减少是危重症患者下肢肌肉损失和肌无力的标志。超声技术可早期评估肌肉的萎缩程度,对早期筛查ICU-AW高风险患者有一定意义,但目前仍缺乏超声对ICU-AW诊断价值的大样本研究,标准化的超声评估方案仍需进一步探讨^[13]。

2.4 手柄测力器 研究结果显示,手柄测力器可以为ICU-AW的检查诊断提供简单而准确的替代方法^[14]。Ali等^[15]报道,使用手握测力器识别ICU-AW的临界值男性为<11公斤,女性为<7公斤。2015年,Parry等^[16]提出了一种诊断ICU-AW的双重方法,第一步是对患者进行握力测试,第二步是用MRC评分对患者进行肌力评估,如果患者握力低于临界值但没有任何假阳性结果,则没有必要进行第二步。这一方法对于临床来说是一个重要的发现,因为握力动态测量比MRC评分检查更容易、更快捷,使用这种诊断工具诊断ICU-AW可以节省时间并提高准确度,因此有可能会成为未来ICU-AW研究中潜在的标准诊断工具。但它同样也有自己的局限性,即需要患者是清醒和平静的(Richmond躁动-镇静评分,RASS评分-1~+1分),并能听从医务人员的指令,同时排除既往有区域或全身性衰弱的患者、或运动障碍的中风患者以及已接受神经外科手术的患者。

3 ICU-AW的预防及干预

3.1 减少卧床及制动,早期开始康复训练 目前,国内外尚没有任何研究发现药物可以预防或治疗ICU-AW患者^[17]。杨丽平等^[18]的一项Meta分析结果显示,减少卧床和制动,尽早开始早期活动可以增强患者肌力,减少肌萎缩,减少机械通气时间及住院时间,降低ICU-AW发生率,这是目前推荐的较为安全有效的预防ICU-AW的非药物干预措施。目前,对重症患者早期活动的开始时间无统一的指南规范,国内外对早期的定义也不尽相同,有转入ICU 24 h内、72 h内、72 h后等^[19-20];Lipshutz等^[21]认为,患者入住ICU后生命体征稳定即可开始进行早期康复干预。研究发现,ICU重症患者制动每增加一天,患者的肌力会下降3%~11%,当肌肉的损耗量达到40%时,患者的病死率会显著增加^[22]。早期康复的形式也无统一标准,俞萍等^[23]报道,对机械通气患者进行浅镇静联合早期活动及作业疗法干预,可减少其镇静剂用量和谵妄发生率,缩短机械通气时间,改善转归。吴海珍等^[24]报道,多元化护理干预(早期活动、经皮肌肉电刺激、作业疗法、音乐疗法、游戏疗法)能提高患者早期参加康复干预的积极性及依从性,有效降低ICU-AW发生率。由此可见,重症患者的早期活动宜以病情稳定为基础,越早开展越好,多学科合作的联合康复干预较单一形式的干预效果更好。

3.2 心肺及呼吸功能训练 ICU-AW好发于机械通气5~7 d的患者,25%~65%的重症患者在行机械通气后24 h内即会发生,机械通气时间越长患者ICU-AW的发生率越高^[1]。郭涛等^[25]报道,心肺康复治疗可改善患者的肺通气,降低其呼吸机相关性肺炎及ICU-AW的发生率,提高生存质量。吴娟等^[26]报道,将排痰机应用于机械通气的ICU-AW患者,可有效改善其肺通气功能,缩短机械通气时间。由此可见,早期开展心肺及呼吸功能训练有助于机械通气患者改善肺通气,减少机械通气时间,降低ICU-AW发生率。

3.3 积极治疗脓毒症 脓毒症是ICU重症患者最为严重的并发症之一,发病率、病死率高,是ICU患者的首要死因^[27]。早在1892年就有报道指出,脓毒症患者有发生重症肌无力的现象,现已有多项研究结果显示,脓毒症是患者发生ICU-AW的独立危险因素,积极治疗脓毒症被认为是预防ICU-AW的基石^[2]。Borges等^[6]研究发现,ICU脓毒症患者的股直肌横截面积与其治疗时间呈负相关,患者在入住ICU的前

10天会减少14.5% (机械通气患者减少17.25%,非机械通气患者减少10.76%),住院期间股直肌横截面积平均每天减少1.45%;肌肉横截面积减少越多的患者肌力越差、预后越差。这一结果已得到了刘芙蓉等所进行的动物实验研究结果所验证^[4]。

3.4 神经肌肉电刺激 (Neuromuscular electrical stimulation, NMES) NMES是通过向皮肤和肌肉输送低功率电脉冲用以刺激特定肌肉群,使其抽搐或者收缩,以达到功能修复的一种治疗方式。多数ICU患者无法早期参与主动活动,理论上这类患者可以在早期使用NMES刺激和激活其皮肤和肌肉组织,作为早期活动的替代疗法。研究表明^[28],经皮肌肉电刺激作为一种非药物性治疗措施在ICU患者中应用是安全有效的,可提高患者肌力,缩短机械通气时间,降低ICU-AW发生率,但其改善ICU患者意识状态及降低病死率等效果还有待验证。因此,采用NMES治疗重症患者的效果到底如何仍需多中心、大样本的随机对照试验进一步验证。

3.5 胰岛素强化治疗 与常规胰岛素治疗比较,胰岛素强化治疗可显著降低长期住院和住ICU治疗患者的CIP/CIM发生率,降低患者对长时间机械通气的需求,但患者低血糖的发生率是常规胰岛素治疗患者的2倍,而严重且长期的低血糖会导致患者昏迷、癫痫等严重并发症的发生^[29]。此外,有研究^[30]报道,接受胰岛素强化治疗患者的病死率高于接受常规胰岛素治疗的患者。因此,胰岛素强化治疗还不能作为预防ICU-AW的常规推荐策略。

3.6 营养支持 严重的热量消耗与肌肉萎缩有关,因此营养不良最初被认为是造成患者ICU-AW的主要因素,但国外近期所进行的大型随机对照试验结果并没能显示出早期充分营养支持对患者的益处^[7]。现阶段临床上对危重症患者,在其入ICU第1周即建议给予适量肠内营养(Enteral Nutrition, EN)支持,避免肠外营养(Parenteral Nutrition, PN)支持,因早期采用PN补充EN不足所需热量,并不能减少患者的肌萎缩,反而会加重患者的并发症、延长机械通气时间^[31]。但对重症休克的患者,在较短的时间内给予EN的效果并不优于PN,甚至是有害的^[32]。因此,就防治ICU-AW而言,重症患者人工营养支持的理想时机、成分、剂量等仍需进一步深入研究。

4 ICU-AW的不良后果

4.1 短期影响 ICU-AW患者呼吸肌通常会受到影响,机械通气脱机延迟,机械通气时间延长,因此会增

加住ICU治疗和住院时间,增加住院治疗总费用。

4.2 长期影响 ICU-AW患者从虚弱中恢复通常需要数周、数月或数年的时间,严重者甚至无法恢复。长期的虚弱和疲劳是ICU幸存者普遍存在的现象,严重影响患者的身心健康。研究发现,CIP患者的预后比CIM患者差,CIM患者可能恢复得更快更彻底,而CIP患者恢复可能会延缓^[33]。ICU-AW患者除了肌肉力量受影响外,其本体感觉、步态平衡、认知功能、心理健康、中枢神经功能等也会受到不同程度的影响。Vanpee等^[34]报道,ICU-AW患者的近期(住院期间)病死率(31%)明显高于非ICU-AW患者(6%),而两者的长期(出院6个月后)病死率无明显差异,但这并不代表ICU-AW对重症患者的远期病死率无影响。

5 ICU-AW患者的人文关怀

人文关怀是指对人以及人的生命与身心健康的敬畏、尊重与关爱。ICU患者常因气管插管不能发声,不能有效表达自己的需要,这就要求我们在关注患者疾病的同时,也要关注患者的主观感受。杨学青等^[35]报道,给予ICU患者高质量的护理干预及适当的人文关怀,能有效降低ICU-AW的发生率。成晶等^[36]报道,给予ICU机械通气患者舒适浅镇静,同时将人文关怀融入治疗护理的全过程,能有效缩短其机械通气时间及住ICU治疗时间。人文关怀在ICU重症患者的康复中具有不可忽视的作用,这是任何药物都无法比拟的。加强护士的人文关怀培训,树立人文关怀理念,将人文关怀贯穿于ICU医疗护理的始终,能让患者更舒适,从而缩短住ICU治疗时间,降低ICU-AW的发生率。

6 小结

目前,对ICU-AW的发病机制尚无统一认识,对患者也无特异性的治疗及干预措施。加深对ICU-AW的认识,可较好地做到早发现、早预防,从而更有效地改善重病患者的预后,提高其生活质量。

参 考 文 献

- [1] Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness[J]. N Engl J Med, 2014, 371(3): 287-288.
- [2] Yang T, Li Z, Jiang L, et al. Corticosteroid use and intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis[J]. Crit Care, 2018, 22(1): 187.

- [3] Horn J, Hermans G. Intensive care unit-acquired weakness [J]. *Handb Clin Neurol*, 2017, 141: 531 - 543.
- [4] 刘芙蓉,敖雪,刘蕾,等. ICU 获得性肌无力动物模型的建立及病理机制探讨[J]. *医学研究生学报*, 2020, 33(3): 264 - 269.
- [5] Kelmenson DA, Quan DN, Moss M. What is the diagnostic accuracy of single nerve conduction studies and muscle ultrasound to identify critical illness polyneuropathy: a prospective cohort study[J]. *Crit Care*, 2018, 22(1): 342.
- [6] Borges RC, Soriano FG. Association between muscle wasting and muscle strength in patients who developed severe Sepsis and septic shock [J]. *Shock*, 2019, 51(3): 312 - 320.
- [7] Vanhorebeek I, Latronico N, Van den Berghe G. ICU-acquired weakness[J]. *Intensive Care Med*, 2020, 46(4): 637 - 653.
- [8] Goligher EC, Dres M, Fan E, et al. Mechanical ventilation-induced diaphragm atrophy strongly impacts clinical outcomes [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2018, 197(2): 204 - 213.
- [9] 夏婧,杨莉,李美菊,等. 床旁膈肌超声技术诊断 ICU 获得性衰弱的临床研究[J]. *中国急救医学*, 2019, 39(12): 1154 - 1158.
- [10] Jung B, Moury PH, Mahul M, et al. Diaphragmatic dysfunction in patients with ICU-acquired weakness and its impact on extubation failure[J]. *Intensive Care Med*, 2016, 42(5): 853 - 861.
- [11] Patel S, Bear D, Patel B, et al. Clinical application of ultrasound in intensive care unit-acquired weakness[J]. *Ultraschall Med*, 2020, 41(3): 244 - 266.
- [12] Palakshappa JA, Reilly JP, Schweickert WD, et al. Quantitative peripheral muscle ultrasound in sepsis: Muscle area superior to thickness [J]. *J Crit Care*, 2018, 47: 324 - 330.
- [13] 李若祎,孙建华,何怀武,等. 床旁超声量化评估重症患者肌肉的研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2020, 26(4): 454 - 457.
- [14] Bragança RD, Ravetti CG, Barreto L, et al. Use of handgrip dynamometry for diagnosis and prognosis assessment of intensive care unit acquired weakness: a prospective study [J]. *Heart Lung*, 2019, 48(6): 532 - 537.
- [15] Ali NA, O'Brien JM Jr, Hoffmann SP, et al. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2008, 178(3): 261 - 268.
- [16] Parry SM, Berney S, Granger CL, et al. A new two-tier strength assessment approach to the diagnosis of weakness in intensive care: an observational study[J]. *Crit Care*, 2015, 19: 52.
- [17] 李苗苗,罗健,谢霖,等. ICU 获得性衰弱相关系统评价的再评价[J]. *护理学杂志*, 2019, 34(5): 32 - 37.
- [18] 杨丽平,张志刚,张彩云,等. 早期活动对 ICU 获得性衰弱干预效果的 Meta 分析[J]. *解放军护理杂志*, 2018, 35(5): 1 - 7.
- [19] Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2016, 388(10052): 1377 - 1388.
- [20] Shepherd SJ, Newman R, Brett SJ, et al. Pharmacological therapy for the prevention and treatment of weakness after critical illness: a systematic review[J]. *Crit Care Med*, 2016, 44(6): 1198 - 1205.
- [21] Lipshutz AK, Gropper MA. Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit [J]. *Anesthesiology*, 2013, 118(1): 202 - 215.
- [22] Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study [J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(4): 849 - 859.
- [23] 俞萍,吴静,任国琴,等. 浅镇静联合早期活动与作业治疗在机械通气患者中的应用及效果评价[J]. *中国护理管理*, 2018, 18(5): 627 - 632.
- [24] 吴海珍,周洁. 早期多元化护理干预对 ICU 获得性衰弱的影响[J]. *护理研究*, 2017, 31(2): 251 - 253.
- [25] 郭涛,童华生. 心肺康复治疗在 ICU 获得性衰弱患者中的应用及效果观察[J]. *中国康复*, 2017, 32(5): 383 - 385.
- [26] 吴娟,石泽亚,宋英,等. 咳痰机治疗对 ICU 获得性衰弱患者排痰效能的影响[J]. *中华现代护理杂志*, 2019, 25(1): 101 - 104.
- [27] 江伟,杜斌. 中国脓毒症流行病学现状[J]. *医学研究生学报*, 2019, 32(1): 5 - 8.
- [28] Zayed Y, Kheiri B, Barbarawi M, et al. Effects of neuromuscular electrical stimulation in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. *Aust Crit Care*, 2020, 33(2): 203 - 210.
- [29] Yang LP, Zhang ZG, Zhang CY, et al. Evaluation of pharmaceutical prevention and treatment of intensive care unit-acquired weakness: a Meta-analysis[J]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*, 2020, 32(3): 357 - 361.

焦点解决短程疗法是一种新兴的心理干预方式,强调积极了解患者存在的问题,积极引导患者发挥自身的能力和优势,同时协助和鼓励患者积极解决自身问题。为探讨焦点解决短程疗法对住院冠心病患者心理应激与应对方式的影响,本研究将冠心病患者随机分为两组,对照组患者给予常规护理干预,观察组患者在对照组的基础上采用焦点解决短程疗法进行干预。结果显示,干预4周后,观察组患者心理应激状况评分明显低于对照组,应对方式量表中积极维度的各个条目评分均明显高于对照组,消极维度的各个条目评分均明显低于对照组,生活满意度评分明显高于对照组。结果提示,焦点解决短程疗法能够有效缓解住院冠心病患者的消极情绪,纠正患者的不良应对方式,提高生活满意度。

参 考 文 献

- [1] 李健洪,朱杏谊,吕自明. 不同剂量阿托伐他汀治疗对冠心病 PCI 术后患者心功能和血脂的影响[J]. 内科,2020,15(1):70-72.
- [2] 秦琦,李文杰,王东海,等. 膏方干预冠心病的理论探讨[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(1):111,114.
- [3] 单鸿放. 观察人性化综合护理对冠心病经皮冠状动脉介入术(PCI)治疗患者预后的影响:评《冠心病介入治疗培训教材(2018版)》[J]. 介入放射学杂志,2020,29(12):1308.

- [4] Gan C. Solution-Focused Brief Therapy (SFBT) with individuals with brain injury and their families [J]. NeuroRehabilitation, 2020, 46(2): 143-155.
- [5] 胡大一,和渝斌. 冠心病的诊断与治疗[M]. 北京:人民军医出版社,2001.
- [6] 中华医学会精神科分会. CCMD-3 中国精神障碍分类与诊断标准[M]. 3版. 济南:山东科学技术出版社,2001.
- [7] Greenslade JH, Wallis MC, Johnston A, et al. Development of a revised Jalowiec Coping Scale for use by emergency clinicians: a cross-sectional scale development study [J]. BMJ Open, 2019, 9(12): e033053.
- [8] Macovei CM. Psychometric properties and factor structure of the satisfaction with life scale in a military students sample[J]. Int Conf Knowl - BASED ORGANIZATION, 2020, 26(2): 300-304.
- [9] 张传猛,万崇华,杨铮,等. 冠心病患者报告结局量表信度分析[J]. 中国全科医学,2019,22(11):1350-1354.
- [10] 王玲,徐霞,黄晓哲. 基于微信平台的延伸康复护理对老年冠心病 PCI 术后患者用药依从率及生活质量等的影响[J]. 内科,2019,14(3):368-370.

(收稿日期:2021-07-04 修回日期:2021-09-13)

(本文责任编辑 方寿才)

(上接第 639 页)

- [30] NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Liu B, et al. Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients [J]. N Engl J Med, 2012, 367(12): 1108-1118.
- [31] Vanhorebeek I, Verbruggen S, Casaer MP, et al. Effect of early supplemental parenteral nutrition in the paediatric ICU: a preplanned observational study of post-randomisation treatments in the PEPaNIC trial[J]. Lancet Respir Med, 2017, 5(6): 475-483.
- [32] Allingstrup MJ, Kondrup J, Wiis J, et al. Early goal-directed nutrition versus standard of care in adult intensive care patients: the single-centre, randomised, outcome assessor-blinded EAT-ICU trial [J]. Intensive Care Med, 2017, 43(11):1637-1647.
- [33] Baum P, Classen J. Long-term recovery in critical

illness myopathy is complete, contrary to polyneuropathy [J]. Muscle Nerve, 2015, 51(4): 624-625.

- [34] Vanpee G, Hermans G, Segers J, et al. Assessment of limb muscle strength in critically ill patients: a systematic review[J]. Crit Care Med, 2014, 42(3): 701-711.
- [35] 杨学青,王承竹,姜迎新,等. 专科护士在预防 ICU 获得性衰弱中的应用[J]. 齐鲁护理杂志,2020,26(12):73-75.
- [36] 成晶,席明霞,周朝阳,等. eCASH 策略预防 ICU 机械通气患者谵妄效果评价[J]. 护理学杂志,2019,34(20):27-30.

(收稿日期:2021-07-10 修回日期:2021-09-19)

(本文责任编辑 黎有文)