

## ICU 后综合征评估工具的研究进展

张学长<sup>1</sup> 张立文<sup>2</sup> 刘鹏飞<sup>3</sup> 李伟<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 济宁医学院附属医院护理部, 山东济宁 272029; <sup>2</sup> 济宁医学院附属医院重症医学科, 山东济宁 272029; <sup>3</sup> 济宁医学院护理学院, 山东济宁 272067

通信作者: 李伟, Email: fanfan5424@163.com

**【摘要】** 随着重症医学的进步, 重症医学科(ICU)存活者越来越多, ICU后综合征(PICS)开始受到人们的关注。及早发现并对PICS进行干预可以改善ICU存活者的生活质量, 降低其再住院率, 而有效、可靠、便于使用的评估工具是早期发现和评价干预效果的基础。本文从普适性和特异性角度对PICS的评估工具进行介绍, 旨在为我国临床医务工作者选择合适的PICS评估工具提供参考, 为开发本土化PICS评估工具提供借鉴, 进而促进我国PICS的相关研究。

**【关键词】** ICU后综合征; 评估工具; 综述

**基金项目:** 山东省临床重点专科建设项目(2013-26)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.07.025

### Research progress on evaluation tools for post-intensive care syndrome

Zhang Xuezhang<sup>1</sup>, Zhang Liwen<sup>2</sup>, Liu Pengfei<sup>3</sup>, Li Wei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272029, Shandong, China; <sup>2</sup>Department of Intensive Care Unit, Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272029, Shandong, China; <sup>3</sup>School of Nursing, Jining Medical University, Jining 272067, Shandong, China

Corresponding author: Li Wei, Email: fanfan5424@163.com

**【Abstract】** With advances in intensive care, more patients are surviving from critical illness, and post-intensive care syndrome (PICS) began to get people's attention. Early detection and intervention of PICS can improve the quality of life of intensive care unit (ICU) survivors and reduce the rate of re-hospitalization. However, effective, reliable, and easy-to-use assessment tools are the basis for early detection and evaluation of intervention outcomes. Thus, we introduce the evaluation tools for PICS from the perspective of universality or specificity, aim to provide reference for doctors or nurses to choose suitable assessment tools for PICS, and to provide reference for the development of localized assessment tools for PICS in China, so as to promote the related research of PICS.

**【Key words】** Post-intensive care syndrome; Assessment tool; Review

**Fund program:** Key Clinical Specialty Construction Projects in Shandong Province (2013-26)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.07.025

ICU后综合征(PICS)一词由美国危重病医学会(SCCM)于2010年正式提出<sup>[1]</sup>,是指患者因重症疾病进入重症医学科(ICU)接受治疗后,在生理、认知及心理方面新出现或不断加重的一系列功能障碍状态,并且这种状态在患者出院后仍会长期存在<sup>[2]</sup>。有研究显示,高达1/3的重症转出患者会发生PICS<sup>[3]</sup>,相关症状在出院后仍可持续5~15年<sup>[4]</sup>,导致PICS患者生活质量严重下降<sup>[5]</sup>,并增加其再住院率<sup>[6]</sup>。因此,早期发现PICS并进行针对性的干预显得尤为重要。有效、可靠、便于使用的PICS评估工具是早期发现并评价干预效果的基础。已有文献对PICS评估工具的相关研究进行综述,但其参考文献相对过于久远,同时其内容未涉及针对PICS的特异性评估工具<sup>[7]</sup>。近年来,随着研究者对PICS重视程度不断增加,大量关于PICS评估工具的研究不断涌现。现从普适性和特异性角度对近年来PICS评估工具的相关研究进行综述,旨在为临床医务工作者选择合适的PICS评估工具提供参考,为开发本土化PICS评估工具提供借鉴。

### 1 PICS的临床表现

PICS患者来自不同人群,其临床表现的严重程度也各

有差异。但由PICS的定义<sup>[1,8]</sup>可知,PICS患者共有的临床表现体现在生理、认知和心理三方面<sup>[9-13]</sup>:在生理方面主要表现为疲乏或虚弱、睡眠困难、重症多发性神经病或肌病引起的ICU获得性肌无力(ICU-AW)等<sup>[14]</sup>;在认知方面主要表现为记忆损害、决策或计划功能受损、注意力难以集中及谵妄等;在心理方面主要表现为焦虑、抑郁和创伤后应激障碍。

### 2 PICS的评估工具

**2.1 普适性PICS评估工具:**患者发生PICS后,在生理、认知和心理等方面会出现一系列症状,影响患者的生活质量<sup>[5]</sup>。

**2.1.1 针对生理症状的PICS评估工具:**虚弱在重症患者中比较常见,且与重症患者的病死率、生活质量等密切相关<sup>[15]</sup>。临床虚弱评分(CFS)可用于评估重症患者的虚弱程度<sup>[16]</sup>,有效预测患者结局<sup>[17]</sup>。CFS属于他评版量表,仅有7个选项(1~7分)。测试者根据患者状况选择某一得分,分值越高说明越虚弱(1分代表非常健康,7分代表日常生活完全依赖他人)。CFS使用方便,已被广泛应用于评估ICU患者的虚弱程度<sup>[18-19]</sup>。

睡眠障碍也是重症患者较常出现的症状。匹兹堡睡眠

质量指数量表(PSQI)是美国匹兹堡大学精神科医生 Buysse 博士团队于1989年编制的自评量表<sup>[20]</sup>。该量表包含7个维度(睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物的应用和日间睡眠功能障碍)、19个条目,用于评价受试者近1个月的睡眠质量。每个条目按0~3个等级记分,累计得分即为PSQI总分,总分范围为0~21分,总分越高说明睡眠质量越差。杨瑾等<sup>[21]</sup>采用PSQI评估人文关怀对神经内科PICS患者生理方面的影响,结果表明,人文关怀可以改善PICS患者的睡眠质量。

ICU-AW同时累及四肢肌和呼吸肌,临床表现为轻瘫或四肢瘫痪、脱机困难、反射减少和肌肉萎缩<sup>[22]</sup>。目前诊断ICU-AW的常用方法包括临床肌力评估、电生理检查、超声和血清炎性标志物等。肌力评估多采用医学研究委员会总分量表(MRCss)或握力计。MRCss是对患者12组肌肉群的肌力进行评估,每个肌肉群评分包括5个等级,总分0~60分,当总分低于48分时即可诊断为ICU-AW<sup>[23]</sup>。采用握力计评估肌力时,若男性握力低于11kg或女性低于7kg则预示ICU-AW的发生<sup>[24]</sup>。上述两种肌力评估方法需要患者意识清醒,能够配合。电生理或超声检查无需患者意识清楚便可测试骨骼肌或膈肌的功能状态<sup>[25-26]</sup>,但需要特定的检查设备和相应的专业知识,不便于临床一线人员使用。在血清炎性标志物方面,Patejdl等<sup>[27]</sup>将炎性标志物测定与肌肉超声联合应用到ICU-AW的诊断中,结果表明其有助于诊断ICU-AW。

**2.1.2 针对认知症状的PICS评估工具:**罹患重病以及在ICU接受的治疗措施往往会对患者的认知产生影响。有研究证实,4%~62%的ICU存活者会发生认知障碍<sup>[28]</sup>。简化版认知失败问卷(CFQ-14)可用于评估PICS患者的认知障碍<sup>[29]</sup>。该问卷为自评问卷,是CFQ-25<sup>[30]</sup>的简化版,包含记忆、注意力分散、社交失误和姓名4个维度,共14个条目。受试者对近6个月内每个条目发生的频率进行评分。每个条目采用5分制Likert评分(0~4分),总分0~56分,得分越高表明自我报告的认知障碍越严重。

简易精神状态量表(MMSE)是在非重症患者中应用最广泛的认知评估工具<sup>[31-32]</sup>。它包括11个问题(每个问题1~5分),分为定向力、记忆力、注意力/计算、回忆和语言5个维度,总分30分。当总分为23分或更低时,表明患者可能存在认知障碍,需要进一步评估。由于MMSE容易实施,因此也常用于ICU人群。然而,由于MMSE的部分测试问题需要语言回答,因此不能说话或插管的危重患者无法使用。

约翰霍普金斯适应性认知测验量表(ACE)由Lewin等<sup>[33]</sup>开发,是一种简单易用、专门为评估和量化危重患者认知功能而设计的工具。该量表的维度与MMSE一致,受试者针对每个问题回答“是”或“否”(通过点头或摇头便可实现),总分0~100分,得分越低说明认知功能越差,约10min即可完成调查。ACE已被证明是一个有效且可靠的测量危重患者认知功能的工具,尤其是不能说话或插管的危重患者<sup>[34]</sup>。中文版ACE<sup>[35]</sup>的维度与原量表相同,总分也是0~100分。

由于文化的不同,中文版ACE与原量表并不完全一致,其更适合在中国人群中使用。

重症患者在ICU期间的急性认知功能障碍主要表现为谵妄<sup>[36]</sup>。ICU谵妄评估量表(CAM-ICU)由Ely等<sup>[37]</sup>开发,用于诊断ICU机械通气患者的谵妄。CAM-ICU涉及4个方面:①精神状态的急性变化或波动过程;②注意力缺损;③意识水平的改变;④思维紊乱。评分方法为:首先使用Richmand躁动-镇静量表(RASS)评估患者的镇静程度,如果总分在-4分以上(-3~4分),则采用CAM-ICU进行下一步评估,评估中若患者出现特征①和②,或者③,或者④,则可诊断为谵妄。目前,CAM-ICU已有法语版<sup>[38]</sup>、阿拉伯语版<sup>[39]</sup>、韩语版<sup>[40]</sup>、中文版<sup>[41]</sup>等多种版本,广泛应用于评估ICU患者的谵妄状态。

**2.1.3 针对心理症状的PICS评估工具:**住院焦虑抑郁量表(HADS)是最常用于测量ICU存活者焦虑和抑郁症状的问卷<sup>[42]</sup>。HADS包含焦虑和抑郁2个维度,每个维度各包含7个条目,每个条目采用4分制Likert评分(0~3分)。每个维度的分值为0~21分。在焦虑和抑郁2个维度中,≤7分被认为是正常的,≥8分则代表存在焦虑或抑郁症状<sup>[43]</sup>。Farley等<sup>[44]</sup>曾将该量表用于评估长期机械通气重症患者出院后PICS的发生率及其严重程度,结果显示,37%的受访者有明显的心理症状,22%的受访者同时存在焦虑和抑郁。

事件影响改良量表(IES-R)是一种用于评估创伤后应激障碍有效且可靠的工具,它从入侵症状、回避症状和高唤醒症状3个方面对创伤后应激障碍进行评估<sup>[45]</sup>。该量表包括22个条目,每个条目采用5分制Likert评分(0~4分)。总分0~88分,得分越高说明症状越严重,一般选取22分作为ICU患者的截断值<sup>[46]</sup>。Garroute-Orgeas等<sup>[47]</sup>和李宝宝<sup>[48]</sup>曾采用该量表评估不同干预方式对PICS患者心理方面的影响。

**2.1.4 针对生活质量的PICS评估工具:**欧洲五维度健康量表(EQ-5D)是一个被广泛使用的健康状况评估工具。它由欧洲生活质量小组在20世纪80年代开发,目的是提供一种简洁、通用、可用于测量和评估健康状况的工具<sup>[49]</sup>。EQ-5D由问卷部分和效用值换算表组成,其中问卷部分又包括EQ-5D健康描述系统和视觉模拟评分标尺(EQ-VAS)。EQ-5D健康描述系统包括行动能力、自我照顾能力、日常生活能力、疼痛/不舒服、焦虑/抑郁5个维度。受试者通过选择“没有任何困难”“有些困难”“有极度困难”对每个问题进行回答。EQ-VAS是一个长20cm的垂直视觉刻度尺,顶端为100分,代表“心目中最好的健康状况”;底端为0分,代表“心目中最差的健康状况”。最后,根据受试者在问卷中的选择,利用效用值换算表得出EQ-5D评分。Farley等<sup>[44]</sup>将该量表用于评估长期机械通气重症患者出院后PICS的发生率及其严重程度,结果显示,59%的受访者至少在1个维度存在问题,37%的受访者至少在2个维度存在问题,30%的受访者至少在3个维度存在问题。

SF-36简明健康状况量表(SF-36)由美国波士顿健康研究所研制<sup>[50]</sup>,包括生理功能、生理职能、躯体疼痛、一般健

康状况、精力、社会功能、情感职能和精神健康 8 个维度以及 1 个健康变化自评。采用标准积分算法(百分制)计算躯体功能评分与心理功能评分,得分越高表示调查对象健康生活质量越好。Daniels 等<sup>[51]</sup>将 SF-36 量表应用到其研究中,结果显示,干预措施并不能提高患者的生活质量评分,但质性分析显示患者的生活质量确实得到了提高。

**2.2 特异性 PICS 评估工具:** 自评版本的健康老化脑保健监测量表(HABC-M SR)是一个包含 27 个条目,用于评估患者认知、生理功能和心理三方面状态的问卷<sup>[51]</sup>。认知维度包括 6 个条目,内容涉及记忆、定向力和判断;生理功能维度包括 11 个条目,涉及日常生活能力和工具性日常生活能力等内容;心理维度包括 10 个条目,内容涉及抑郁、精神异常和焦虑的相关症状。受试者根据感知到的近 2 周内某症状出现的频率对问卷中的各项问题进行评分:0 分为“一点也不”(0~1 d),1 分为“有几天”(2~6 d),2 分为“一半以上”(7~11 d),3 分为“几乎每天”(12~14 d)。问卷总分 81 分,认知、生理功能和心理 3 个维度的最高分分别为 18、33、30 分,得分越高说明症状越严重。该问卷可通过面对面、电话随访或网络问卷等形式填写,已在健康老年人、轻度认知障碍、早期痴呆和老年抑郁症患者中得到验证<sup>[52]</sup>。鉴于 HABC-M SR 的测量维度与 PICS 的临床表现一致,Wang 等<sup>[53]</sup>将 HABC-M SR 应用到 142 例 PICS 患者中,结果显示,总量表和各分量表具有良好的内部一致性(Cronbach  $\alpha$  系数 0.83~0.92),各维度的得分与相应症状的标准化测量具有较好的相关性,证明 HABC-M SR 是可用于评估 PICS 症状的有效工具。需要指出的是,虽然 HABC-M SR 可作为评价 PICS 症状的有效工具,但其认知维度的有效性欠佳。同时,由于 HABC-M SR 为自评问卷,这就使得其只能应用到认知较为正常、症状较轻的患者,对于症状较重的患者还需进一步开发他评版问卷。

国内敖漫<sup>[54]</sup>基于患者报告测量理论,通过一系列的量表编制程序,编制形成了符合我国国情的 PICS 评估量表。该量表包括 4 个维度(基础疾病、临床表现、影响因素、生活能力)、41 个条目(所有条目均为正向条目),采用 2 分制 Likerts 评分:“是”记 1 分,“否”记 0 分。量表总分 41 分,25 分作为此量表的评分标准。Cronbach  $\alpha$  系数为 0.807,内容效度为 0.867,并通过验证性因子分析证实该量表具有较好的结构效度。

与 HABC-M SR 相比,敖漫编制的 PICS 评估量表是本土化的量表,符合中国国情,同时还可以评估患者发生 PICS 的主要原因,但其条目较多,使用较为不便,编制过程中使用的校标量表较单一、预试验样本量较小。因此,下一步的研究可将 HABC-M SR 与敖漫编制的 PICS 评估量表的优点相结合,开发既能全面评估、又便于使用的基于我国国情的本土化 PICS 评估工具。

综上所述,随着重症医学的进步,ICU 存活者越来越多,PICS 也开始受到人们的重视。PICS 患者在生理、认知和心理等多个方面存在问题,从而影响其生活质量。及早发现并对 PICS 进行干预尤为重要,而有效、可靠、便于使用的评

估工具是早期发现和评价干预效果的基础。当前用于评估 PICS 的工具可分为针对某一临床表现进行测评的普适性工具和专门针对 PICS 患者的特异性测评工具。评估 PICS 的普适性工具呈现多样化,无法确定哪种工具最佳,导致同类研究间难以比较。因此,开发针对 PICS 患者的特异性评估工具是必然趋势。针对 PICS 特异性评估工具的开发方式为直接开发或者将其他领域的评估工具应用到 PICS 的评估中。建议我国学者在借鉴国外研究的基础上,对国外的特异性 PICS 评估工具进行汉化或自主开发,形成适合我国国情的本土化评估工具,进而指导我国 PICS 的相关研究。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] Needham DM, Davidson J, Cohen H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference [J]. Crit Care Med, 2012, 40 (2): 502-509. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318232da75.
- [2] Elliott D, Davidson JE, Harvey MA, et al. Exploring the scope of post-intensive care syndrome therapy and care: engagement of non-critical care providers and survivors in a second stakeholders meeting [J]. Crit Care Med, 2014, 42 (12): 2518-2526. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000525.
- [3] Levine SA, Reilly KM, Nedder MM, et al. The patient's perspective of the intensive care unit diary in the cardiac intensive care unit [J]. Crit Care Nurse, 2018, 38 (4): 28-36. DOI: 10.4037/ccn2018970.
- [4] Desai SV, Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care [J]. Crit Care Med, 2011, 39 (2): 371-379. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5.
- [5] Daniels LM, Johnson AB, Cornelius PJ, et al. Improving quality of life in patients at risk for post-intensive care syndrome [J]. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes, 2018, 2 (4): 359-369. DOI: 10.1016/j.mayocpiqo.2018.10.001.
- [6] Prescott HC, Langa KM, Iwashyna TJ. Readmission diagnoses after hospitalization for severe sepsis and other acute medical conditions [J]. JAMA, 2015, 313 (10): 1055-1057. DOI: 10.1001/jama.2015.1410.
- [7] 敖漫,敖薪. ICU 后综合征评估工具的研究进展 [J]. 护理管理杂志, 2018, 18 (2): 107-111. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2018.02.008.
- [8] Ao M, Ao X. The research progress of post-intensive care syndrome assessment tools [J]. J Nurs Adm, 2018, 18 (2): 107-111. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2018.02.008.
- [9] Maley JH, Brewster I, Mayoral I, et al. Resilience in survivors of critical illness in the context of the survivors' experience and recovery [J]. Ann Am Thorac Soc, 2016, 13 (8): 1351-1360. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201511-782OC.
- [10] Hashem MD, Nallagangula A, Nalamalapu S, et al. Patient outcomes after critical illness: a systematic review of qualitative studies following hospital discharge [J]. Crit Care, 2016, 20 (1): 345. DOI: 10.1186/s13054-016-1516-x.
- [11] Stevens RD, Dowdy DW, Michaels RK, et al. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review [J]. Intensive Care Med, 2007, 33 (11): 1876-1891. DOI: 10.1007/s00134-007-0772-2.
- [12] De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study [J]. JAMA, 2002, 288 (22): 2859-2867. DOI: 10.1001/jama.288.22.2859.
- [13] 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. DOI: 10.1056/NEJMoa1301372.
- [14] Rengel KF, Hayhurst CJ, Pandharipande PP, et al. Long-term cognitive and functional impairments after critical illness [J]. Anesth Analg, 2019, 128 (4): 772-780. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004066.
- [15] Ohtake PJ, Lee AC, Scott JC, et al. Physical impairments associated with post-intensive care syndrome: systematic review based on the world health organization's international classification of functioning, disability and health framework [J]. Phys Ther, 2018, 98 (8): 631-645. DOI: 10.1093/ptj/pzy059.
- [16] Bagshaw SM, Stelfox HT, Johnson JA, et al. Long-term association between frailty and health-related quality of life among survivors of critical illness: a prospective multicenter cohort study [J]. Crit Care Med, 2015, 43 (5): 973-982. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000860.
- [17] Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure

- of fitness and frailty in elderly people [J]. *CMAJ*, 2005, 173 (5): 489-495. DOI: 10.1503/cmaj.050051.
- [17] Le MP, Roquilly A, Lasocki S, et al. Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: a prospective, multicenter, observational study [J]. *Intensive Care Med*, 2014, 40 (5): 674-682. DOI: 10.1007/s00134-014-3253-4.
- [18] Elliott R, Yarad E, Webb S, et al. Cognitive impairment in intensive care unit patients: a pilot mixed-methods feasibility study exploring incidence and experiences for recovering patients [J]. *Aust Crit Care*, 2019, 32 (2): 131-138. DOI: 10.1016/j.aucc.2018.01.003.
- [19] Hayhurst CJ, Jackson JC, Archer KR, et al. Pain and its long-term interference of daily life after critical illness [J]. *Anesth Analg*, 2018, 127 (3): 690-697. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003358.
- [20] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research [J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28 (2): 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- [21] 杨瑾, 白亚娟, 王军霞. 人文关怀在神经内科 ICU 后综合征患者中的应用 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2018, 21 (4): 440-443. DOI: 10.12083/SYSJ.2018.04.113.
- Yang J, Bai YJ, Wang JX. Application of humanistic care in post-intensive care syndrome for neurology patients [J]. *Chin J Prac Nerv Dis*, 2018, 21 (4): 440-443. DOI: 10.12083/SYSJ.2018.04.113.
- [22] 吴雨晨, 丁楠楠, 姜变通, 等. ICU 获得性肌无力患者功能评估的系统评价 [J]. *中华危重病急救医学*, 2018, 30 (12): 1154-1160. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.12.011.
- Wu YC, Ding NN, Jiang BT, et al. Diagnostic tools of intensive care unit acquired weakness: a systematic review [J]. *Chin Crit Care Med*, 2018, 30 (12): 1154-1160. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.12.011.
- [23] Pfoh ER, Wozniak AW, Colantuoni E, et al. Physical declines occurring after hospital discharge in ARDS survivors: a 5-year longitudinal study [J]. *Intensive Care Med*, 2016, 42 (10): 1557-1566. DOI: 10.1007/s00134-016-4530-1.
- [24] Latronico N, Herridge M, Hopkins RO, et al. The ICM research agenda on intensive care unit-acquired weakness [J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43 (9): 1270-1281. DOI: 10.1007/s00134-017-4757-5.
- [25] Connolly B, MacBean V, Crowley C, et al. Ultrasound for the assessment of peripheral skeletal muscle architecture in critical illness: a systematic review [J]. *Crit Care Med*, 2015, 43 (4): 897-905. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000821.
- [26] Zambon M, Greco M, Bocchino S, et al. Assessment of diaphragmatic dysfunction in the critically ill patient with ultrasound: a systematic review [J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43 (1): 29-38. DOI: 10.1007/s00134-016-4524-z.
- [27] Patejdl R, Walter U, Rosener S, et al. Muscular ultrasound, syndecan-1 and procalcitonin serum levels to assess intensive care unit-acquired weakness [J]. *Can J Neurol Sci*, 2019, 46 (2): 234-242. DOI: 10.1017/cjn.2018.390.
- [28] Wolters AE, Slooter AJ, van der Kooij AW, et al. Cognitive impairment after intensive care unit admission: a systematic review [J]. *Intensive Care Med*, 2013, 39 (3): 376-386. DOI: 10.1007/s00134-012-2784-9.
- [29] Wassenaar A, de Reus J, Donders ART, et al. Development and validation of an abbreviated questionnaire to easily measure cognitive failure in ICU survivors: a multicenter study [J]. *Crit Care Med*, 2018, 46 (1): 79-84. DOI: 10.1097/CCM.0000000000002806.
- [30] Broadbent DE, Cooper PF, FitzGerald P, et al. The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates [J]. *Br J Clin Psychol*, 1982, 21 (Pt 1): 1-16. DOI: 10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x.
- [31] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. *J Psychiatr Res*, 1975, 12 (3): 189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
- [32] Chung CR, Yoo HJ, Park J, et al. Cognitive impairment and psychological distress at discharge from intensive care unit [J]. *Psychiatry Investig*, 2017, 14 (3): 376-379. DOI: 10.4306/pi.2017.14.3.376.
- [33] Lewin JJ, LeDroux SN, Shermock KM, et al. Validity and reliability of the Johns Hopkins adapted cognitive exam for critically ill patients [J]. *Crit Care Med*, 2012, 40 (1): 139-144. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31822ef9fc.
- [34] Devlin JW, Al-Qadheeb NS. An ACE in the hole for evaluating cognition in the intensive care unit? [J]. *Crit Care Med*, 2012, 40 (1): 324-326. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182372dbb.
- [35] Wu YH, Yao QJ, Zhang Y, et al. Preliminary study of the reliability and validity of the Johns Hopkins adapted cognitive exam (Chinese version) in neurological intensive care unit patients [J]. *Brain Inj*, 2019, 33 (2): 137-142. DOI: 10.1080/02699052.2018.1537511.
- [36] 韦秀霞, 张秀伟, 彭剑英, 等. 国外 ICU 后综合征的研究现状 [J]. *中华护理杂志*, 2016, 51 (1): 84-89. DOI: 10376/j.issn.0254-1796.2016.01.018.
- Wei XX, Zhang XW, Peng JY, et al. Current research status on post-intensive care syndrome [J]. *Chin J Nurs*, 2016, 51 (1): 84-89. DOI: 10376/j.issn.0254-1796.2016.01.018.
- [37] Ely EW, Margolin R, Francis J, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) [J]. *Crit Care Med*, 2001, 29 (7): 1370-1379. DOI: 10.1097/00003246-200107000-00012.
- [38] Chanques G, Garnier O, Carr J, et al. The CAM-ICU has now a French "official" version. The translation process of the 2014 updated complete training manual of the confusion assessment method for the intensive care unit in French (CAM-ICU.fr) [J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2017, 36 (5): 297-300. DOI: 10.1016/j.aaccpm.2017.02.003.
- [39] Aljuaid MH, Deeb AM, Dbsawy M, et al. Psychometric properties of the Arabic version of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) [J]. *BMC Psychiatry*, 2018, 18 (1): 91. DOI: 10.1186/s12888-018-1676-0.
- [40] Heo EY, Lee BJ, Hahn BJ, et al. Translation and validation of the Korean confusion assessment method for the intensive care unit [J]. *BMC Psychiatry*, 2011, 11: 94. DOI: 10.1186/1471-244X-11-94.
- [41] Wang C, Wu Y, Yue P, et al. Delirium assessment using confusion assessment method for the intensive care unit in Chinese critically ill patients [J]. *J Crit Care*, 2013, 28 (3): 223-229. DOI: 10.1016/j.jccr.2012.10.004.
- [42] Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale [J]. *Acta Psychiatr Scand*, 1983, 67 (6): 361-370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
- [43] Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, et al. The validity of the hospital anxiety and depression scale. An updated literature review [J]. *J Psychosom Res*, 2002, 52 (2): 69-77. DOI: 10.1016/S0022-3999(01)00296-3.
- [44] Farley KJ, Eastwood GM, Bellomo R. A feasibility study of functional status and follow-up clinic preferences of patients at high risk of post intensive care syndrome [J]. *Anaesth Intensive Care*, 2016, 44 (3): 413-419. DOI: 10.1177/0310057X1604400310.
- [45] Walsh TS, Salisbury LG, Merriweather JL, et al. Increased hospital-based physical rehabilitation and information provision after intensive care unit discharge: the RECOVER randomized clinical trial [J]. *JAMA Intern Med*, 2015, 175 (6): 901-910. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.0822.
- [46] Garrouste-Orgeas M, Max A, Lerin T, et al. Impact of proactive nurse participation in ICU family conferences: a mixed-method study [J]. *Crit Care Med*, 2016, 44 (6): 1116-1128. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001632.
- [47] Garrouste-Orgeas M, Flahault C, Fasse L, et al. The ICU-diary study: prospective, multicenter comparative study of the impact of an ICU diary on the wellbeing of patients and families in French ICUs [J]. *Trials*, 2017, 18 (1): 542. DOI: 10.1186/s13063-017-2283-y.
- [48] 李宝宝. 成人心脏术后 ICU 后综合征发生现状及其影响因素的研究 [D]. 济南: 山东大学, 2018.
- Li BB. The present status and influencing factors of post-intensive care syndrome in adult after cardiac surgery [D]. Jinan: Shandong University, 2018.
- [49] EuroQol Group. EuroQol: a new facility for the measurement of health-related quality of life [J]. *Health Policy*, 1990, 16 (3): 199-208. DOI: 10.1016/0168-8510(90)90421-9.
- [50] Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection [J]. *Med Care*, 1992, 30 (6): 473-483. DOI: 10.1007/BF03260127.
- [51] Monahan PO, Alder CA, Khan BA, et al. The healthy aging brain care (HABC) monitor: validation of the patient self-report version of the clinical tool designed to measure and monitor cognitive, functional, and psychological health [J]. *Clin Interv Aging*, 2014, 9: 2123-2132. DOI: 10.2147/CIA.S64140.
- [52] Amjad H, Roth DL, Samus QM, et al. Potentially unsafe activities and living conditions of older adults with dementia [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64 (6): 1223-1232. DOI: 10.1111/jgs.14164.
- [53] Wang S, Allen D, Perkins A, et al. Validation of a new clinical tool for post-intensive care syndrome [J]. *Am J Crit Care*, 2019, 28 (1): 10-18. DOI: 10.4037/ajcc2019639.
- [54] 敖漫. ICU 后综合征评估量表的编制研究 [D]. 武汉: 长江大学, 2018.
- Ao M. Study on the compilation of the post-intensive care syndrome assessment scale [D]. Wuhan: Yangtze University, 2018.