

· 综述与专论 ·

## 慢性意识障碍患者康复预后及照护研究进展



扫描二维码  
查看原文

汤时蓝, 谢可欣, 刘玲瑜, 齐甜甜, 杨燕绥\*

**【摘要】** 慢性意识障碍严重影响患者生存及生活质量, 疾病负担极重。目前, 多数资源和研究投入到了意识障碍患者的急性救治中, 在评估检测、预测及促进意识恢复等方面取得了实质性进展, 但对于急性期后的康复预后及照护了解有限。基于此, 本文回顾了慢性意识障碍的定义、流行病学调查、临床特征及诊断标准, 对慢性意识障碍康复预后的影响因素、干预措施及照护现状进行归纳总结, 建议我国未来的相关研究和实践可从以下几个方面开展: (1) 完善我国 pDoC 相关的流行病学数据, 为相关决策提供数据基础; (2) 研究、应用针对 pDoC 康复预后干预措施的新技术, 将临床实践、康复预测与预后管理结合起来; (3) 进一步确定 pDoC 康复的关键要素和轨迹, 以降低因病程过长而导致预后结果的不确定性; (4) 基于 pDoC 康复轨迹, 建立包括急性期过渡在内的亚急性期至慢性恢复期的连续性照护体系, 以提高照护质量和获得的机会, 实现照护质量的持续改进; (5) 对已有的照护体系进行系统改革, 进一步完善有助于患者恢复的连续性照护体系, 除了多学科团队, 还应加强与患者家属、社区、残疾机构等利益相关组织的参与与合作。期望本文可以为我国开展慢性意识障碍相关的研究及临床实践提供参考。

**【关键词】** 意识障碍; 慢性意识障碍; 康复; 预后; 照护; 综述

**【中图分类号】** R 749.93 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0088

**【引用本文】** 汤时蓝, 谢可欣, 刘玲瑜, 等. 慢性意识障碍患者康复预后及照护研究进展 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 (27): 3342-3348, 3354. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0088. [www.chinagp.net]

TANG S L, XIE K X, LIU L Y, et al. Advances in rehabilitation outcomes and care in patients with prolonged disorders of consciousness [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (27): 3342-3348, 3354.

**Advances in Rehabilitation Outcomes and Care in Patients with Prolonged Disorders of Consciousness** TANG Shilan, XIE Kexin, LIU Lingyu, QI Tiantian, YANG Yansui\*

Institute for Hospital Management of Tsinghua University, Shenzhen 518000, China

\*Corresponding author: YANG Yansui, Professor/Doctoral supervisor; E-mail: yangys@tsinghua.edu.cn

**【Abstract】** Prolonged disorders of consciousness (pDoC) severely affects the patients' survival and quality of life, and causes an extremely heavy disease burden. At present, considerable resources and studies have focused on the acute care of patients with pDoC, and substantial progress has been made in detecting, predicting and promoting recovery of consciousness, but there is little research on post-acute rehabilitation outcomes and care. In views of this, we reviewed the definition, epidemiological surveys, clinical symptoms and diagnosis criteria of pDoC, summarized the associated factors, interventions and nursing regarding rehabilitation outcomes of pDoC. Then, we put forward the following recommendations relevant to future research and practice in China: (1) improving the epidemiological data related to pDoC to provide data for relevant decision-making; (2) studying and applying new technologies to interventions for pDoC rehabilitation, and integrating clinical practice, rehabilitation prediction and prognostic management; (3) further identifying key elements and trajectory for pDoC recovery to reduce the uncertainty of prognostic outcomes due to excessive disease duration; (4) establish a continuity of care system based on the pDoC rehabilitation trajectory from acute transition, sub-acute to chronic period to improve the quality of and access to care and achieve continuous improvement in the quality of care; (5) systematically reforming the current care system to further improve the continuity of care system that contributes to rehabilitation, and strengthening the participation of the patient's family, community, disability agencies and other stakeholders besides the multidisciplinary team and the cooperation between them. It is hoped that we can provide insights into the development of research and clinical practice of pDoC in China.

**【Key words】** Consciousness disorders; Prolonged disorders of consciousness; Rehabilitation; Prognosis; Care; Review

基金项目: 国家社会科学基金重大项目 (17ZDA121)

518000 广东省深圳市, 清华大学医院管理研究院

\*通信作者: 杨燕绥, 教授/博士生导师; E-mail: yangys@tsinghua.edu.cn

本文数字出版日期: 2023-02-28

意识障碍 (disorders of consciousness, DoC) 是一种因脑部损伤导致的意识丧失状态, 慢性意识障碍 (prolonged disorders of consciousness, pDoC) 是其中病情更为复杂、严重的特定状态, 按照疾病的发生、发展阶段, 受伤的前 28 d 定义为急性期, 28 d 后为亚急性期至慢性恢复期。我国每年新增数十万 pDoC 患者, 不仅带来巨大经济负担, 还引发了一系列伦理挑战<sup>[1]</sup>。随着医学技术的发展, 人们对 pDoC 发病机制、评估诊断、治疗方式等认识不断加深, 尽管仍存在如何准确识别哪些患者具有康复潜力等基本问题, 但新的药理学和电生理学方法促进了 pDoC 患者康复进程, 为患者康复带来了希望。pDoC 患者具有病情复杂、病程长、日常生活完全依赖他人等特点, 其评估、预后、治疗和其他因素可能会随着时间的推移而改变, 需在适宜的阶段采取合适的综合干预措施维持并改善其康复预后结果。目前, 大量的科学研究和临床实践投入到了 pDoC 急性期救治和重症监护, 但对于急性期后的康复轨迹及照护的研究仍然有限, 因此, 如何准确预测 pDoC 患者康复轨迹、加快促醒康复进程、建立有效照护及支持体系、帮助患者改善预后水平是康复领域研究的重点。本文着重于讨论 pDoC 如何顺利过渡至亚急性期和慢性恢复期的康复预后及照护的最新进展, 梳理国内外关于 pDoC 患者康复预后的影响因素及常见干预措施, 从需求和供给两个角度出发对国外 pDoC 患者照护体系进行介绍, 以期对相关研究及政策制订提供参考。

文献检索策略: 计算机检索中国知网、PubMed、Web of Science 等数据库, 将检索时间设定为建库至 2022 年 11 月, 中文检索词包括“慢性意识障碍”“意识障碍”“康复”“照护”“预后”等, 英文检索词包括“prolonged disorders of consciousness”“disorders of consciousness”“recovery”“care”“prognosis”等。纳入标准: 内容涉及 pDoC 康复预后及照护的文献, 优先选择高质量期刊的文献。排除标准: 文献内容与本文主题无关联、文章质量较差、无法获得全文的文献。

## 1 pDoC 概述

1.1 定义及分类 pDoC 指意识丧失超过 28 d 的一种特定性状态, 包括植物状态 (vegetative state, VS) / 无反应觉醒综合征 (unresponsive wakefulness syndrome, UWS) 与微意识状态 (minimally conscious state, MCS)<sup>[2]</sup>。与没有正常的睡眠-觉醒周期、对外部刺激无反应的昏迷状态相比, VS/UWS 存在自发睁眼、反射性行为、睡眠-觉醒周期, 但无法遵从命令; MCS 则表现出明确的非反射性皮质介导状态, 具有明确意识波动, 对环境刺激存在反应, 能简单遵循命令<sup>[2-3]</sup>。pDoC 患者因长期处于意识丧失状态, 终年卧床、功能状态不佳、免疫力低、无自主生活能力, 其幸存者生存

时间一般为 2~5 年<sup>[4]</sup>。根据国际疾病分类 (International Classification of Diseases, ICD) 第 10 次修订的标准, 临床上又将之称为“持续性植物状态 (persistent vegetative state, PVS)”<sup>[3]</sup>。

1.2 流行病学调查 从患病率来看, VS 患病率为 0.2/10 万人~3.4/10 万人, MCS 患病率为 1.5/10 万人, 但该数据仅包括住院患者, 鉴于患病率数据范围较为广泛等原因, 并未将居家照顾的患者纳入, 且数据更新较慢<sup>[5]</sup>, 患病率可能更高。有统计表明, 目前我国拥有 50 万左右左右的 pDoC 患者, 并正以每年超 10 万例的趋势上升, 用于这部分患者的年累计支出高达百亿元<sup>[6]</sup>。从死亡率来看, DoC 患者中约 1/3 的创伤性脑损伤患者、1/2 的非创伤性脑损伤患者在发病 1 年内死亡<sup>[7]</sup>。最新一项关于 pDoC 患者 2 年死亡率的研究更新了这一数据, 约 29% 的 pDoC 患者在受伤后 24 个月内死亡, 其中 VS 患者死亡率 (42.6%) 高于 MCS 患者 (16.0%), 且 65% 以上的患者死亡 (VS: 75.9%, MCS: 66.7%) 在发病 12 个月内发生<sup>[8]</sup>, 这均说明了及早进行临床干预的重要性。但国内外关于 pDoC 的流行病学大部分是基于估算得出的, 误诊率高、实地调研困难、难以观察、放弃治疗、诊断工具使用不规范等多种因素阻碍了相关数据搜集的准确性, 这意味着现实情况可能更为严重<sup>[2]</sup>。

1.3 病因与发病机制 创伤性脑损伤及脑卒中、缺氧性脑病等非创伤性脑损伤是 pDoC 的常见病因, 病因对 pDoC 患者的康复预后有着重要影响, 一般认为创伤性脑损伤 12 个月后、非创伤性脑损伤 3 个月后的 pDoC 患者苏醒的可能性极低<sup>[2, 7]</sup>。随着神经影像学及神经电生理学的发展, pDoC 发病机制的解释愈加深入, 但目前尚无统一认知, 部分学者认为丘脑-皮层和皮层-皮层连接被破坏是导致 pDoC 的主要原因<sup>[4]</sup>。

1.4 诊断与评估 明确区分不同意识状态, 有利于 pDoC 患者预后管理, 目前 VS 与 MCS 皆有明确的诊断定义, 且有研究更进一步地指出了 MCS 可分为 MCS+ 与 MCS-<sup>[2]</sup>。尽管诊断标准明确, 但因患者反应波动、失语、神经肌肉异常、感觉障碍、非标准的评估方式等因素导致 pDoC 始终存在 40% 左右的误诊<sup>[9]</sup>, 包括将闭锁综合征 (locked-in syndrome, LIS) 诊断为 VS/UWS 和 MCS<sup>[2, 10]</sup>。正确诊断意识状态是治疗、预后判断及临床管理的重要前提。神经电生理及神经影像学的多种评估方法 (如脑电图、功能磁共振技术及正电子断层显像技术等) 在各项研究中被认为具有区分 VS 和 MCS 的价值, 并被认为在 pDoC 患者的管理方面具有潜在作用<sup>[11]</sup>, 但没有足够证据支持其在临床上常规使用, 目前仅作为 pDoC 意识评估的辅助手段<sup>[2]</sup>。基于行为的评估方法仍是判断患者意识的主要手段, 在众多评估量表中, 昏迷恢复量表改良版 (Coma Recovery

Scale Revised, CRS-R)是国际认可的意识水平评估工具,可以有效区分患者是否处于VS、MCS意识状态<sup>[12]</sup>。

## 2 pDoC患者康复预后及常见干预措施

2.1 pDoC患者康复预后的影响因素 pDoC预后可分为生存/死亡、意识恢复、功能恢复三个维度,涉及患者生命预期、生存质量、临床管理与伦理抉择,预后效果主要取决于患者的年龄、病因、意识水平、发病时长以及并发症防治、营养支持等干预措施。

pDoC患者死亡的风险因素包括年龄偏大、发病时间长、缺乏视觉反应、非创伤性病因(如缺氧性脑病)、CRS-R总分低、脑电图缺乏 $\alpha$ 节律、存在代谢性疾病、内分泌及免疫功能紊乱等<sup>[8, 13]</sup>。一项基于机器学习预测pDoC患者预后的研究显示,较小的年龄、诊断为MCS、较低的残疾评定(Disability Rating Scale, DRS)得分、较高的CRS-R总分与有利的预后结果显著相关<sup>[14]</sup>;不良的预后结果与并发症相关<sup>[15]</sup>。脱离pDoC的显著预测因素包括诊断为MCS,听觉、交流、觉醒得分及CRS-R总分高,损伤后持续时间较短以及无弥漫性轴索损伤<sup>[16]</sup>。也有研究指出,正中神经体感诱发电位的存在、CRS-R总分 $\geq 6$ 分是患者恢复的显著预测因子<sup>[17]</sup>。近期研究认为,认知-运动分离(cognitive-motor dissociation, CMD)的存在是预后良好的预测因子<sup>[1, 18]</sup>。

从恢复率来看,创伤性脑损伤恢复率高于非创伤性脑损伤,前者导致的VS患者恢复率为30%~60%,后者导致的VS患者恢复率为0~21%<sup>[19]</sup>。MCS的长期预后优于VS<sup>[1-2]</sup>,且20%左右的VS患者会过渡至MCS<sup>[19]</sup>。pDoC患者在晚期的恢复并非不可能<sup>[2]</sup>,但从恢复程度来看,多数pDoC患者恢复后会存在不同程度的残疾,鲜少有患者能够实现完全独立生活<sup>[2, 19]</sup>。

## 2.2 pDoC患者康复预后常见问题及应对措施

2.2.1 并发症防治 pDoC患者并发症发生率高达98%,这意味着更差的预后及更长的住院时间<sup>[20-21]</sup>。pDoC患者常见的并发症包括肺部感染、尿路感染、痉挛、癫痫、脑积水、阵发性交感神经兴奋等,肺部感染是众多并发症中发生概率较高的,同时也是pDoC患者死亡的主要原因之一<sup>[15, 22]</sup>。pDoC并发症大多合并发生,难以控制,并与患者的预后结果息息相关,因此在患者发生并发症后需要进行及时、快速、长期的护理<sup>[23-24]</sup>,在照护过程中需格外注意根据不同的并发症类型及其严重程度,制订相应的管理方式,例如针对气管切开患者的口腔和气道管理,严格监控患者的吞咽功能,选择正确营养供给方式和操作,定时采取有效吸痰方式等<sup>[2, 7, 25]</sup>。

越来越多证据证明,并发症需要尽早防治,并通过常规查房、专科医师全覆盖及现场诊断、及时护理等策略早期发现并进行快速管理<sup>[2, 7, 23]</sup>。随着pDoC并发症相关研究逐渐增多,临床已建立起对常见并发症的认

识,并逐渐形成鉴别和管理工具辅助临床操作<sup>[21]</sup>。但仍有许多复杂并发症,需要广泛的医疗监测和专家的密集监督,应积极倡导采用跨学科的方式进行鉴别和治疗<sup>[26]</sup>。

2.2.2 生命维持治疗 生命维持治疗主要作用于pDoC患者生命的延长,一般包括机械通气、人工营养支持、血液透析等,其中人工营养支持是生命维持治疗常用的手段,主要针对pDoC患者的吞咽障碍,避免营养不良,以促进康复<sup>[27]</sup>。研究表明,放弃生命维持是导致pDoC患者死亡的主要直接原因,美国版DoC诊疗指南强调在创伤后的前28d,医生与患者照护人员讨论预后时需避免说明这些患者预后普遍较差,不准确、过于悲观地预测可能会导致生命维持治疗的过早退出,进而导致患者死亡,如果给患者足够的时间康复,预后可能会达到可接受的结果<sup>[1, 2, 26]</sup>。目前,临床上推荐使用NRS-2002量表(Nutrition Risk Screening 2002, NRS-2002)定期对患者进行风险筛查并通过经口或者管饲给予患者肠内营养支持<sup>[28]</sup>。营养风险及营养不良已被证明会对pDoC患者的临床结果、死亡风险及医疗费用支出产生负面影响<sup>[2, 4]</sup>,在整个照护过程中,必须随时监测和检查其营养情况,但近期研究显示,pDoC患者的营养风险及营养不良合并患病率仍高达19%,这意味着需要在康复期间持续监测患者营养状况<sup>[29]</sup>。国际上针对开始或停止生命维持治疗,尤其临床辅助营养和水合作用(clinically-assisted nutrition and hydration, CANH)决策的研究逐渐增多,倡导医生应该进行定期专业审查,是否继续或者停止生命维持治疗不取决于患者当下或者未来的意识水平,而应当在基于患者最佳利益的原则下进行决策<sup>[2, 11, 26]</sup>。

2.2.3 促醒治疗 促醒治疗旨在改善患者功能状况,促进意识恢复,相关的措施主要包括药物治疗和神经调控两大途径<sup>[1, 2, 4]</sup>。药物治疗以 $\gamma$ -氨基丁酸( $\gamma$ -aminobutyric acid, GABA)能系统与多巴胺能系统药物为主,包括左旋多巴、哌甲酯、金刚烷胺、溴隐亭、阿扑吗啡、唑吡坦、巴氯芬等<sup>[4]</sup>。关于pDoC药物干预的随机对照试验不多,金刚烷胺是唯一一种在pDoC患者康复期间显示II类证据的药物,美国版DoC诊疗指南推荐将之用于治疗pDoC,被证实对16~65岁的创伤性脑损伤pDoC患者在早期给药4周后,能加速功能恢复,并促进意识恢复<sup>[2]</sup>。相比之下,由于技术成本较低等原因,神经调节调控技术相关的研究和试验则要丰富许多,神经调控相关研究主要包括深部脑刺激(deep brain stimulation, DBS)、脊髓刺激(spinal cord stimulation, SCS)、迷走神经刺激(vagus nerve stimulation, VNS)、经颅磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS)、经颅直流电刺激(transcranial direct current stimulation, tDCS)以及正中神经电刺激

(median nerve electrical stimulation, MNS) 等<sup>[4]</sup>, 其中 tDCS 作为一种潜在的 pDoC 治疗方法被广泛关注, 研究表明 tDCS 可使 MCS 患者的临床结果得到改善<sup>[30]</sup>。在我国, 传统中医辨证论治也在 pDoC 的临床上使用, 其中以针灸为代表的中医治疗与以安宫牛黄丸为代表的中药在多项研究中被报道<sup>[4]</sup>。此外, pDoC 患者需要采用康复训练维持整体功能, 为患者恢复后正常生活、回归社会做准备, 具体康复措施包括肢体摆放、关节活动度训练、起立床、康复踏车在内的运动障碍康复, 以及吞咽、呼吸等功能恢复训练<sup>[4]</sup>。康复促醒纵向上需要神经内外科、康复医学科等科室在治疗上交替介入, 横向上需要神经影像、神经电生理方法在诊疗各阶段深入参与, 因此急需建立跨学科团队共同协调管理, 改善患者预后<sup>[2, 26]</sup>。

用于治疗 pDoC 患者的手段颇多, 但大多数方法(包括药物、高压氧、营养物质、干细胞治疗、神经调控治疗、中医手段等)还没有足够的循证医学证据支持或反驳它们的使用, 且多数治疗手段存在一定的风险<sup>[2, 4]</sup>。因此, 相关的临床循证研究有待进一步加强。

**2.2.4 主要陪护者心理支持** pDoC 患者照护是一项极其复杂的任务, 给陪护者(通常是家庭成员)心理、身体健康以及经济情况产生不利影响<sup>[31]</sup>。有调查显示, 55% 以上的陪护者精神状态很差, 且 48.4%~83.3% 存在抑郁症状, 半数以上认为缺少社会支持感<sup>[24]</sup>。家庭陪护者的不良心理及精神状况不仅对自身健康不利, 还可能影响患者照护质量。医疗机构为家庭陪护者提供一定的支持和信息, 并让他们密切参与为患者最佳利益而做出的决策是至关重要的。已有多项研究关注到此现象, 并提出需要建立心理疏导渠道, 给予家庭陪护者精神上的支持与引导; 积极搭建陪护者、陪护者-社会、陪护者-医护间的沟通渠道, 增强社会支持感, 减轻心理负担; 开展针对家庭陪护者的健康教育, 促进家属正确认识和面对患者病情, 缓解医患矛盾<sup>[26, 32]</sup>。但目前鲜有医疗机构针对 pDoC 患者主要陪护者的心理状态提供对应的解决措施或服务。

### 3 pDoC 照护需求与照护服务研究现状

#### 3.1 pDoC 照护需求

**3.1.1 专业化照护需求** 专业化照护需求是指患者(或家属)希望由医疗专业工作者通过现场、非现场等渠道为患者直接提供或者指导其他照护者间接提供治疗、护理、康复等专业性的服务。pDoC 患者的疾病特征决定了其照护服务多数时候需由专业医护人员提供。一方面, pDoC 诊断需要专业的医疗行为并配备专业的医护人员来识别细微意识体征, 以准确判断意识状态; 另一方面, pDoC 患者因身体功能丧失, 临床上在使用多种治疗方式时, 其照护主要依靠以技术性护理为主的服务, 专业

技术的壁垒决定了非正式照护人员无法直接提供合规、正确的操作, 需要专业护理人员进行操作; 同时, 长期卧床多伴随医疗并发症, 严重影响患者预后, 需由医护团队制订专业策略及早防治<sup>[3, 24]</sup>; 此外, 很多康复操作需要由专门康复、护理等人员组成的多学科团队介入, 以提升照护效果、质量<sup>[2, 26]</sup>。

**3.1.2 其他照护需求** 其他照护需求主要出于与 pDoC 医学伦理相关的考虑<sup>[24]</sup>, pDoC 照护涉及复杂的伦理问题, 必须权衡道德价值观<sup>[26]</sup>。pDoC 的伦理讨论早期聚焦于患者的生命意义, 随着临床逐渐关注到 MCS 的存在, 证实了 pDoC 存在高误诊率且具有较好恢复潜力, 人们逐渐意识到不能以旁观者视角去看待患者处境, 评判他们生存的意义<sup>[33]</sup>。同时, 患者生存质量得到广泛讨论<sup>[12, 34]</sup>。不过, pDoC 伦理研究中争议较大的是医疗卫生资源分配, 作为“边缘化”群体, 为之倾斜医疗资源是否损害了其他患者的利益是争论的核心, 有研究认为, 无论是基于机会角度还是出于人文关怀, 向 pDoC 患者分配医疗资源均是合理的<sup>[35]</sup>。但医疗团队必须了解与之相关的政策及法律程序等, 以解决照护过程中可能出现的道德问题, pDoC 患者的主要伦理问题在于患者丧失了自主决策能力<sup>[36]</sup>, “代理权”问题成为医疗决策的研究重点。家庭成员通常作为 pDoC 患者代理人协助医疗决策及照护计划的制订<sup>[37]</sup>, 但代理人是否能够遵从患者的意愿或保障患者利益存在争议, 尊重患者价值取向、照护计划及目标、终末期事项等的预立医疗照护计划(advance care plan, ACP)在此背景下应运而生, 可通过此种形式传达预先指示和代理决策尊重患者先前表达的价值观(例如宗教信仰)和愿望<sup>[38]</sup>, 但我国关于 ACP 的应用正处于探索阶段。

**3.2 pDoC 患者照护现状** 由于 pDoC 康复轨迹的多样性, 解决 pDoC 患者照护需求的服务模式需要具有灵活性及连续性, 允许其在康复轨迹发生变化时更改照护计划。pDoC 照护应确保及时监测和记录患者康复的进展, 以充分应对 pDoC 随时间推移而病情随之变化的不确定性问题。根据 pDoC 患者的病情变化及需求, 一般所需的照护服务包括医疗救治、康复、护理、生活照料及其他服务, 不同阶段的侧重点不一。

**3.2.1 急性期过渡照护** 急性期过渡到亚急性期是保障 pDoC 患者连续照护的脆弱点, 患者虽经过急性救治状态相对稳定, 但情况仍有可能反复, 针对此情况, 国外建立了 ICU 过渡照护模式, 以确保照护的协调性和持续性<sup>[39]</sup>。从 ICU 到住院病房的过渡照护面临更高的风险<sup>[26]</sup>, 这涉及多学科团队的介入及充分的家属沟通。多学科团队对 pDoC 患者的照护计划负责, 需根据患者状态及意愿设立过渡照护计划并及时监测、记录及预测 pDoC 患者可能的预后结果, 以帮助指导患者照护的整

个过程，一般该团队由神经科医师、康复治疗师、护士、营养学家、心理学家、内科医师等构成<sup>[2]</sup>。ICU 过渡照护的质量同时也依赖有效的沟通，包括与专业人员及家属的沟通（患者家属应纳入照护计划的所有阶段，以帮助确保出院后可获得所需的连贯服务），这对顺利过渡至亚急性期乃至更长期的照护有着至关重要的作用<sup>[39]</sup>。以美国和英国为代表的欧美国家探索建立了适用于 ICU 过渡期照护的重症康复病房（high dependency unit, HDU），承接经急性期 ICU 密集治疗后得以生存但情况仍可能反复、需要高度医疗监测和护理的患者，提供居于 ICU 与普通病房间的照护服务。HDU 又称为高依赖病房或者中间监护病房，配备心电监护、吸氧装置、气管插管用具、呼吸治疗机、急救车等，由多学科团队在重症监护环境下为患者提供全天候的医疗监护、护理、疼痛管理及康复干预等服务，可缩短患者 ICU 住院时间，预防并发症，改善预后，帮助患者顺利过渡至普通病房，促进重症监护资源的合理分配，降低医疗花费<sup>[40]</sup>。有研究表明，HDU 中 80.9% 的幸存者可顺利过渡至普通病房<sup>[41]</sup>。此外，远程医疗等现代技术可用于支持跨学科照护，以弥补医疗和康复等相关健康领域的急性和亚急性期照护之间的差距<sup>[1]</sup>。

**3.2.2 亚急性期照护** pDoC 患者状态稳定后将被转介至由多学科康复团队组成的医疗机构进行后续康复，接受有效的医疗监护、康复、护理等照护服务，确保优化诊断评估及预后管理<sup>[2]</sup>，美国的急性后期照护服务（post-acute care, PAC）及英国的中期照护服务（intermediate care, IC）是亚急性期照护的典型模式（表 1）。

从美、英两国亚急性期照护服务模式的特点来看（表 1），经急性期救治后转出的 pDoC 患者不仅可根据自身疾病需要选择转入相应医疗机构，且不同机构之间可实现双向转诊，功能定位明确、界限清晰、就诊渠道通畅；同时，成熟的评估工具帮助医疗机构快速判断 pDoC 患者康复变化，以选择适合的转介机构并据此设定照护计划，为 pDoC 患者提供相应的支持治疗、康复、护理、生活照料等服务；此外，为控制成本、避免诱导就医与推诿，不同类别的医疗机构使用不同的医保支付政策，通过医保控费，在降低成本的同时引导和规范医疗行为<sup>[42]</sup>。以 PAC 模式为代表的亚急性期照护模式可满足 pDoC 患者复杂的照护需求<sup>[26]</sup>，鉴于 pDoC 患者康复预后及照护性质的变化，亚急性期照护选择多样，辅以标准化、经验性的评估工具可提高诊断的可靠性，判断其康复轨迹的趋势，由多学科康复团队据此提供适宜照护服务，以帮助 pDoC 患者顺利实现意识觉醒和功能恢复<sup>[2]</sup>。

**3.2.3 慢性恢复期照护** pDoC 患者恢复后鲜有人能够实现完全功能独立，且大多数恢复较晚的 pDoC 患者仍将完全或者部分依赖他人进行日常活动，不同程度的残疾严重影响了患者的生活质量，因此必须强调长期照护（long-term care, LTC）的必要性<sup>[2, 19]</sup>。一旦确定 pDoC 患者预后存在长期残疾的可能性，临床医生必须与患者家属合作，共同确定照护目标与长期的照护计划<sup>[2]</sup>。pDoC 患者慢性恢复期照护主要为功能康复、护理、生活照料、安宁疗护等服务，同时也提供预后咨询及心理辅助等其他服务，旨在帮助失能或半失能 pDoC 患者

表 1 国外亚急性期照护服务模式及其主要特点

Table 1 Foreign post-acute care models and their main characteristics

国家	服务机构	服务内容	支付方式
美国	专业护理机构（skilled nursing facility, SNFs）	提供低强度康复专业护理及医疗支持服务，包括出院后的静脉注射、物理治疗等专业护理，使用频次较高的 PAC 服务	患者导向支付模型（patient driven payment model, PDPM）
	居家健康服务机构（home health agency, HHA）	提供居家康复护理服务，包括间歇性、周期性的专业照护，以及物理、语言等康复治疗；同时也包括居家医疗、社会、健康协助和医疗辅助设备使用	居家照护资源分组（HHRGs），以 60 d 为单位进行支付
	长期照护医院（long-term care hospital, LTCH）	提供出院后的长期医疗与康复服务，如呼吸治疗、康复、疼痛管理等；患者严重程度比其他机构更高，类似急性期住院	长期照护医院诊断相关组支付（LTC-DRGs）
	住院康复机构（inpatient rehabilitation facility, IRF）	提供以高强度专业康复为重点的服务	以功能相关分类法（function related groups, FRGs）为标准的预付制
英国	居家医院（hospital-at-home, HaH）	提供家庭医疗服务、支持性照护和康复服务	NHS 公费支出
	老年日间病房（the geriatric day hospital, GDH）	提供门诊无法提供的常规照护以及短期治疗服务	
	护士主导病房（nurse-led units, NLUs）	由护士提供低于 ICU 高于普通病房的短期康复干预等照护服务	
	社区医院（community hospitals, CHs）	提供短期的、急性期后等级较低的护理，多学科综合照护服务	
	疗养所（nursing homes-based, NH）	提供以基础护理、功能康复为主的服务，低于社区医院高于居家服务	

注：PAC= 美国的急性后期照护服务

在行动、自我护理、沟通及其他方面实现自立，一般在患者家中、社区、护理机构等地点进行，但该阶段的患者多在家庭环境中进行进一步的恢复<sup>[1, 26]</sup>。该阶段的照护服务多由专业和非专业照护人员提供的正式照护与非正式照护服务构成，康复机构转移后成功实现照护连续性的关键节点在于对pDoC患者恢复信息的有效沟通，该沟通责任主要由照护专业人员、家庭照护者及患者(若可能)共同承担<sup>[26]</sup>。无论是居家照护还是机构照护，均应该鼓励解决照护者自我护理、悲伤情绪及生活质量等相关问题<sup>[5]</sup>，给予照护者有关意识水平、预后管理、照护需求、财政援助、社区资源及适宜处置地点等需求的个性化教育和培训，以满足其医疗、法律、财务和情感方面的需求<sup>[26, 43]</sup>。

#### 4 小结与展望

长期以来，pDoC患者流行病学数据缺乏，这一群体的真实现状并未真正得到社会 and 政策的关注与重视，pDoC带给患者及家属、社会和国家的危害、负担可能被低估。pDoC康复预后受多种因素的影响，与患者人口学特征、病因、意识状态、营养水平、并发症及干预措施等密切相关。从急性救治顺利过渡至亚急性期并进入慢性恢复期，可采用基于临床证据的综合评估与常用干预措施，以制订连续、适宜的照护方案，并将之纳入pDoC不同阶段的数据收集和预测，以进一步为更长时间的恢复做准备，能有效改善pDoC患者的生存和生活质量。因此，基于整理国外关于pDoC患者康复预后及照护模式的相关文献，我国未来的相关研究和实践可从以下几个方面开展：(1)完善我国pDoC相关的流行病学数据，为相关决策提供数据基础；(2)研究、应用针对pDoC康复预后干预措施的新技术，将临床实践、康复预测与预后管理结合起来；(3)进一步确定pDoC康复的关键要素和轨迹，以降低因病程过长而导致预后结果的不确定性；(4)建立包括急性期过渡在内的、基于pDoC康复轨迹的亚急性期至慢性恢复期的连续照护体系，以提高照护质量和获得的机会，实现照护质量的持续改进；(5)对已有的照护体系进行系统改革，进一步完善有助于患者恢复的连续性照护体系，除了多学科团队，还应加强与患者家属、社区、残疾机构等利益相关组织的参与合作。

作者贡献：汤时蓝负责文章的构思与设计、文献/资料整理、论文撰写；汤时蓝、谢可欣负责文献/资料收集；谢可欣、刘玲谕负责论文修订；齐甜甜负责文章的质量控制及审校；杨燕绥负责文章的可行性分析，并对文章整体负责。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

[1] EDLOW B L, CLAASSEN J, SCHIFF N D, et al. Recovery from

- disorders of consciousness: mechanisms, prognosis and emerging therapies [J]. *Nat Rev Neurol*, 2021, 17 (3): 135-156. DOI: 10.1038/s41582-020-00428-x.
- [2] GIACINO J T, KATZ D I, SCHIFF N D, et al. Practice guideline update recommendations summary: disorders of consciousness: report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology; the American Congress of Rehabilitation Medicine; and the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research [J]. *Neurology*, 2018, 91 (10): 450-460. DOI: 10.1212/WNL.0000000000005926.
- [3] 中国医师协会神经修复专业委员会意识障碍与促醒学组. 慢性意识障碍诊断与治疗中国专家共识 [J]. *中华神经医学杂志*, 2020, 19 (10): 977-982. DOI: 10.3760/ema.j.cn115354-20200701-00525.
- [4] SONG M, YANG Y, YANG Z Y, et al. Prognostic models for prolonged disorders of consciousness: an integrative review [J]. *Cell Mol Life Sci*, 2020, 77 (20): 3945-3961. DOI: 10.1007/s00018-020-03512-z.
- [5] STEPPACHER I, KISSLER J. A problem shared is a problem halved? Comparing burdens arising for family caregivers of patients with disorders of consciousness in institutionalized versus at home care [J]. *BMC Psychol*, 2018, 6 (1): 58. DOI: 10.1186/s40359-018-0272-z.
- [6] 俞快, 张利, 叶祥明. 慢性意识障碍患者结局预测模型的系统综述 [J]. *中国康复理论与实践*, 2022, 28 (2): 190-198. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2022.02.009.
- [7] Multi-Society Task Force on PVS. Medical aspects of the persistent vegetative state (2) [J]. *N Engl J Med*, 1994, 330 (22): 1572-1579. DOI: 10.1056/NEJM199406023302206.
- [8] ESTRANEO A, MAGLIACANO A, FIORENZA S, et al. Risk factors for 2-year mortality in patients with prolonged disorders of consciousness: an international multicentre study [J]. *Eur J Neurol*, 2022, 29 (2): 390-399. DOI: 10.1111/ene.15143.
- [9] CORTESE M D, RIGANELLO F, ARCURI F, et al. Coma recovery scale-r: variability in the disorder of consciousness [J]. *BMC Neurol*, 2015, 15: 186. DOI: 10.1186/s12883-015-0455-5.
- [10] WANG J, HU X H, HU Z Y, et al. The misdiagnosis of prolonged disorders of consciousness by a clinical consensus compared with repeated coma-recovery scale-revised assessment [J]. *BMC Neurol*, 2020, 20 (1): 343. DOI: 10.1186/s12883-020-01924-9.
- [11] WADE D T, TURNER-STOKES L, PLAYFORD E D, et al. Prolonged disorders of consciousness: a response to a critical evaluation of the new UK guidelines [J]. *Clin Rehabil*, 2022, 36 (9): 1267-1275. DOI: 10.1177/02692155221099704.
- [12] KONDZIELLA D, BENDER A, DISERENS K, et al. European Academy of Neurology guideline on the diagnosis of coma and other disorders of consciousness [J]. *Eur J Neurol*, 2020, 27 (5): 741-756. DOI: 10.1111/ene.14151.
- [13] BOLTZMANN M, SCHMIDT S B, GUTENBRUNNER C, et al. One-year outcome of brain injured patients undergoing early neurological rehabilitation: a prospective observational

- study [J]. *BMC Neurol*, 2022, 22 (1) : 30. DOI: 10.1186/s12883-022-02549-w.
- [14] NEKRASOVA J, KANARSKII M, BORISOV I, et al. One-year demographical and clinical indices of patients with chronic disorders of consciousness [J]. *Brain Sci*, 2021, 11 (5) : 651. DOI: 10.3390/brainsci11050651.
- [15] LIUZZI P, MAGLIACANO A, DE BELLIS F, et al. Predicting outcome of patients with prolonged disorders of consciousness using machine learning models based on medical complexity [J]. *Sci Rep*, 2022, 12 (1) : 13471. DOI: 10.1038/s41598-022-17561-w.
- [16] LEE H Y, PARK J H, KIM A R, et al. Neurobehavioral recovery in patients who emerged from prolonged disorder of consciousness: a retrospective study [J]. *BMC Neurol*, 2020, 20 (1) : 198. DOI: 10.1186/s12883-020-01758-5.
- [17] ESTRANEO A, MORETTA P, LORETO V, et al. Predictors of recovery of responsiveness in prolonged anoxic vegetative state [J]. *Neurology*, 2013, 80 (5) : 464-470. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31827f0f31.
- [18] ALOI D, DELLA ROCCHETTA A I, DITCHFIELD A, et al. Therapeutic use of transcranial direct current stimulation in the rehabilitation of prolonged disorders of consciousness [J]. *Front Neurol*, 2021, 12: 632572. DOI: 10.3389/fneur.2021.632572.
- [19] 杨艺, 何江弘, 徐琰. 意识障碍患者预后的研究现状 [J]. *中华神经外科杂志*, 2016, 32 (5) : 531-533. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2016.05.025.
- [20] ESTRANEO A, LORETO V, MASOTTA O, et al. Do medical complications impact long-term outcomes in prolonged disorders of consciousness? [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2018, 99 (12) : 2523-2531.e3. DOI: 10.1016/j.apmr.2018.04.024.
- [21] ZHANG B, HUANG K R, KARRI J, et al. Many faces of the hidden souls: medical and neurological complications and comorbidities in disorders of consciousness [J]. *Brain Sci*, 2021, 11 (5) : 608. DOI: 10.3390/brainsci11050608.
- [22] LUCCA L F, LOFARO D, LETO E, et al. The impact of medical complications in predicting the rehabilitation outcome of patients with disorders of consciousness after severe traumatic brain injury [J]. *Front Hum Neurosci*, 2020, 14: 570544. DOI: 10.3389/fnhum.2020.570544.
- [23] WHYTE J, NAKASE-RICHARDSON R. Disorders of consciousness: outcomes, comorbidities, and care needs [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2013, 94 (10) : 1851-1854. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.07.003.
- [24] ESTRANEO A, MASOTTA O, BARTOLO M, et al. Multi-center study on overall clinical complexity of patients with prolonged disorders of consciousness of different etiologies [J]. *Brain Inj*, 2021, 35 (1) : 1-7. DOI: 10.1080/02699052.2020.1861652.
- [25] THIBAUT A, WANNEZ S, DELTOMBE T, et al. Physical therapy in patients with disorders of consciousness: impact on spasticity and muscle contracture [J]. *NeuroRehabilitation*, 2018, 42 (2) : 199-205. DOI: 10.3233/NRE-172229.
- [26] JOSEPH T, GIACINO, PHD, et al. Minimum competency recommendations for programs that provide rehabilitation services for persons with disorders of consciousness: a position statement of the American congress of rehabilitation medicine and the national institute on disability, independent living and rehabilitation research traumatic brain injury model systems [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2020, 101 (6) : 1072-1089. DOI: 10.1016/j.apmr.2020.01.013.
- [27] RACITI L, RACITI G, PULEJO G, et al. Neurogenic dysphagia and nutrition in disorder of consciousness: an overview with practical advices on an "old" but still actual clinical problem [J]. *Medicines (Basel)*, 2022, 9 (2) : 16. DOI: 10.3390/medicines9020016.
- [28] 高焱, 赵敬璞, 王玉龙, 等. 持续性植物状态患者护理的研究进展 [J]. *中华护理杂志*, 2020, 55 (10) : 1593-1597. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2020.10.027.
- [29] HUPPERTZ V, GUIDA S, HOLDOWAY A, et al. Impaired nutritional condition after stroke from the hyperacute to the chronic phase: a systematic review and meta-analysis [J]. *Front Neurol*, 2021, 12: 780080. DOI: 10.3389/fneur.2021.780080.
- [30] ALOI D, DELLA ROCCHETTA A I, DITCHFIELD A, et al. Therapeutic use of transcranial direct current stimulation in the rehabilitation of prolonged disorders of consciousness [J]. *Front Neurol*, 2021, 12: 632572. DOI: 10.3389/fneur.2021.632572.
- [31] CHINNER A, PAULI R, CRUSE D. The impact of prolonged disorders of consciousness on family caregivers' quality of life - a scoping review [J]. *Neuropsychol Rehabil*, 2022, 32 (7) : 1643-1666. DOI: 10.1080/09602011.2021.1922463.
- [32] BOEGLE K, BASSI M, COMANDUCCI A, et al. Informal caregivers of patients with disorders of consciousness: a qualitative study of communication experiences and information needs with physicians [J]. *Neuroethics*, 2022, 15 (3) : 24. DOI: 10.1007/s12152-022-09503-0.
- [33] BOEGLE K, BASSI M, COMANDUCCI A, et al. Informal caregivers of patients with disorders of consciousness: a qualitative study of communication experiences and information needs with physicians [J]. *Neuroethics*, 2022, 15 (3) : 24. DOI: 10.1007/s12152-022-09503-0.
- [34] TUNG J, SPEECHLEY K N, GOFTON T, et al. Towards the assessment of quality of life in patients with disorders of consciousness [J]. *Qual Life Res*, 2020, 29 (5) : 1217-1227. DOI: 10.1007/s11136-019-02390-8.
- [35] ZASLER N D, FORMISANO R, ALOISI M. Pain in persons with disorders of consciousness [J]. *Brain Sci*, 2022, 12 (3) : 300. DOI: 10.3390/brainsci12030300.
- [36] PETERSON A, AAS S, WASSERMAN D. What justifies the allocation of health care resources to patients with disorders of consciousness? [J]. *AJOB Neurosci*, 2021, 12 (2/3) : 127-139. DOI: 10.1080/21507740.2021.1896594.
- [37] MAINALI S, AIYAGARI V, ALEXANDER S, et al. Correction to: proceedings of the second curing Coma campaign NIH symposium: challenging the future of research for Coma and disorders of consciousness [J]. *Neurocrit Care*, 2022, 37 (2) : 608-609. DOI: 10.1007/s12028-022-01536-w.

- 1493.e2. DOI: 10.1016/j.cgh.2014.01.029.
- [23] SANDBORN W J, PANÉS J, D'HAENS G R, et al. Safety of tofacitinib for treatment of ulcerative colitis, based on 4.4 years of data from global clinical trials [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2019, 17 (8): 1541–1550. DOI: 10.1016/j.cgh.2018.11.035.
- [24] PEYRIN-BIROULET L, CHRISTOPHER R, BEHAN D, et al. Modulation of sphingosine-1-phosphate in inflammatory bowel disease [J]. *Autoimmun Rev*, 2017, 16 (5): 495–503. DOI: 10.1016/j.autrev.2017.03.007.
- [25] SANDBORN W J, FEAGAN B G, D'HAENS G R, et al. Ozanimod as induction and maintenance therapy for ulcerative colitis [J]. *N Engl J Med*, 2021, 385 (14): 1280–1291. DOI: 10.1056/NEJMoa2033617.
- [26] SANDBORN W J, PEYRIN-BIROULET L, ZHANG J K, et al. Efficacy and safety of etrasimod in a phase 2 randomized trial of patients with ulcerative colitis [J]. *Gastroenterology*, 2020, 158 (3): 550–561. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.10.035.
- [27] PÉREZ-JELDRES T, ALVAREZ-LOBOS M, RIVERA-NIEVES J. Targeting sphingosine-1-phosphate signaling in immune-mediated diseases: beyond multiple sclerosis [J]. *Drugs*, 2021, 81 (9): 985–1002. DOI: 10.1007/s40265-021-01528-8.
- [28] BEN GHEZALA I, CHARKAOUI M, MICHIELS C, et al. Small molecule drugs in inflammatory bowel diseases [J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2021, 14 (7): 637. DOI: 10.3390/ph14070637.
- [29] FEAGAN B G, SANDS B E, ROSSITER G, et al. Effects of mongersen (GED-0301) on endoscopic and clinical outcomes in patients with active Crohn's disease [J]. *Gastroenterology*, 2018, 154 (1): 61–64.e6. DOI: 10.1053/j.gastro.2017.08.035.
- [30] SANDS B E, FEAGAN B G, SANDBORN W J, et al. Mongersen (GED-0301) for active Crohn's disease: results of a phase 3 study [J]. *Am J Gastroenterol*, 2020, 115 (5): 738–745. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000493.
- [31] DANESE S, NEURATH M F, KOPON A, et al. Effects of apremilast, an oral inhibitor of phosphodiesterase 4, in a randomized trial of patients with active ulcerative colitis [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2020, 18 (11): 2526–2534.e9. DOI: 10.1016/j.cgh.2019.12.032.
- [32] TAN P F, LI X G, SHEN J, et al. Fecal microbiota transplantation for the treatment of inflammatory bowel disease: an update [J]. *Front Pharmacol*, 2020, 11: 574533. DOI: 10.3389/fphar.2020.574533.
- [33] STOJEK M, JABONSKA A, ADRYCH K. The role of fecal microbiota transplantation in the treatment of inflammatory bowel disease [J]. *J Clin Med*, 2021, 10 (18): 4055. DOI: 10.3390/jcm10184055.
- [34] BRIERLEY C K, CASTILLA-LLORENTE C, LABOPIN M, et al. Autologous haematopoietic stem cell transplantation for Crohn's disease: a retrospective survey of long-term outcomes from the European society for blood and marrow transplantation [J]. *J Crohns Colitis*, 2018, 12 (9): 1097–1103. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy069.
- [35] RUIZ M A, KAISER R L Jr, DE QUADROS L G, et al. Low toxicity and favorable clinical and quality of life impact after non-myeloablative autologous hematopoietic stem cell transplant in Crohn's disease [J]. *BMC Res Notes*, 2017, 10 (1): 495. DOI: 10.1186/s13104-017-2824-1.
- [36] ZHANG J, LV S M, LIU X J, et al. Umbilical cord mesenchymal stem cell treatment for Crohn's disease: a randomized controlled clinical trial [J]. *Gut Liver*, 2018, 12 (1): 73–78. DOI: 10.5009/gnl17035.
- [37] CAO Y T, SU Q, ZHANG B J, et al. Efficacy of stem cells therapy for Crohn's fistula: a meta-analysis and systematic review [J]. *Stem Cell Res Ther*, 2021, 12 (1): 32. DOI: 10.1186/s13287-020-02095-7.
- [38] YANG S P, LIANG X N, SONG J, et al. A novel therapeutic approach for inflammatory bowel disease by exosomes derived from human umbilical cord mesenchymal stem cells to repair intestinal barrier via TSG-6 [J]. *Stem Cell Res Ther*, 2021, 12 (1): 315. DOI: 10.1186/s13287-021-02404-8.
- [39] DOMÈNECH E, GRÍFOLS J R, AKBAR A, et al. Use of granulocyte/monocytapheresis in ulcerative colitis: a practical review from a European perspective [J]. *World J Gastroenterol*, 2021, 27 (10): 908–918. DOI: 10.3748/wjg.v27.i10.908.

(收稿日期: 2022-05-26; 修回日期: 2022-10-25)

(本文编辑: 贾萌萌)

(上接第 3348 页)

- [38] CHEN J L, ZENG L, LIU X L, et al. Family surrogate decision-makers' perspectives in decision-making of patients with disorders of consciousness [J]. *Neuropsychol Rehabil*, 2022: 1–16. DOI: 10.1080/09602011.2022.2116058.
- [39] 粟翠, 庄碧噪, 李春韦, 等. 重症监护病房预立医疗照护计划研究进展 [J]. *护理研究*, 2022, 36 (4): 674–678. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.04.020.
- [40] HERVÉ M E W, ZUCATTI P B, LIMA M A D D S. Transition of care at discharge from the Intensive Care Unit: a scoping review [J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2020, 28: e3325. DOI: 10.1590/1518-8345.4008.3325.
- [41] OHBE H, SASABUCHI Y, YAMANA H, et al. Intensive care unit versus high-dependency care unit for mechanically ventilated patients with pneumonia: a nationwide comparative effectiveness study [J]. *Lancet Reg Health West Pac*, 2021, 13: 100185. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2021.100185.
- [42] PRIN M, HARRISON D, ROWAN K, et al. Epidemiology of admissions to 11 stand-alone high-dependency care units in the UK [J]. *Intensive Care Med*, 2015, 41 (11): 1903–1910. DOI: 10.1007/s00134-015-4011-y.
- [43] 刘玲瑜, 汤时蓝, 张强, 等. 急性后期康复护理服务模式的国际经验及启示 [J]. *中国医疗保险*, 2022 (7): 122–126. DOI: 10.19546/j.issn.1674-3830.2022.7.024.

(收稿日期: 2023-01-15; 修回日期: 2023-02-19)

(本文编辑: 崔莎)