

麻醉恢复室出室评估工具研究进展*

杨华文, 易凤琼[△], 曾彦超 综述, 钟昌艳, 熊中雨 审校

(重庆医科大学附属第一医院麻醉科 400016)

[摘要] 麻醉恢复室(PACU)出室评估工具尚未达成共识,如何选择标准化的 PACU 出室评估工具是医疗机构关注的问题。本文对国内外 PACU 出室评估工具及其应用进行综述,概述 PACU 普适性出室评估工具、PACU 相关特异性评估工具,同时阐述现有出室评估工具的局限性和发展建议。总结目前国内外现有 PACU 出室评估工具应用情况,为我国 PACU 医护人员选择和研制出室评估工具提供参考依据。

[关键词] 评估工具;麻醉恢复;麻醉恢复室;出室标准

[中图分类号] R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)11-1946-04

Research progress of post anesthesia care unit discharge assessment tools*

YANG Huawen, YI Fengqiong[△], ZENG Yanchao, ZHONG Changyan, XIONG Zhongyu

(Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of Chongqing

Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] Post anesthesia care unit (PACU) discharge assessment tools have not yet reached a consensus. How to choose the discharge assessment tools of PACU is a problem of medical institutions concern. This paper reviews the PACU discharge assessment tools and their applications at home and abroad, the PACU universal discharge assessment tools and PACU related specific assessment tools are summarized, meanwhile the limitations of the existing discharge assessment tools and development suggestions are elaborated. The application situation of PACU discharge assessment tools at home and abroad is summarized to provide reference for PACU medical staff to select and develop PACU discharge assessment tools.

[Key words] assessment tool; post-anesthesia recovery; post anesthesia care unit; discharge criteria

麻醉恢复室(PACU)又称为麻醉后监测治疗室,是术后患者复苏监护和治疗的特殊麻醉护理单元,具有患者流量大、周转快、病情高危等特点^[1]。在此期间易发生并发症,其发生率为 3.5%~28.7%^[2]。2020 年全球手术量约为 3.13 亿人次^[3],手术量的持续增长,为 PACU 周转带来了巨大压力,而确保 PACU 患者安全转出是加快手术室患者周转的重要因素,如何保持 PACU 床位高效运转和保障患者出室安全是值得探讨的问题。采用标准化的 PACU 出室评估工具能准确、科学地判断患者出室时机,提高 PACU 周转效率、减少并发症,对保证术后患者安全有着十分重要的意义^[4]。近年来,医护人员越来越重视麻醉苏醒期患者管理,但我国各级医院 PACU 正处于蓬勃发展阶段,出室评估工具尚不完善,导致各大医院 PACU 出室评估工具有所不同。因此,本文就 PACU 出室评估工具进行综述,对各评估工具适用性进行比较,以期 PACU 出室评估工具的选择和研制

提供借鉴和参考。

1 PACU 出室评估工具概述

PACU 出室评估工具是基于生理评估的麻醉后评分系统,应用评分系统为患者苏醒情况提供客观、可量化的评估依据,通常在 PACU 出室前进行相关评分,能够客观地判断患者的病情是否适合从 PACU 转出。医护人员对患者的评估不应依赖于临床经验或客观印象,应该有明确的、基于证据的出室评估标准。由于麻醉苏醒期较高的并发症发生率和手术的复杂性,患者在 PACU 期间可能出现一系列临床问题,因此使用合适的临床客观评价指标至关重要。研究显示,美国注册护士(RN)使用 PACU 出室评估工具评估患者,可降低转出后并发症发生率,提高患者满意度^[5]。

2 PACU 普适性出室评估工具

2.1 ALDRETE 出室评估工具

20 世纪 70 年代,ALDRETE^[6]研发了第 1 个评

* 基金项目:国家临床重点专科建设项目([2011]170号);重庆市科卫联合医学科研项目(2021MSXM051);重庆医科大学附属第一医院护理科研基金项目(HLJJ2017-11)。 作者简介:杨华文(1995—),在读硕士,护士,主要从事护理研究。 [△] 通信作者, E-mail: 13808353352@163.com。

估 PACU 患者出室的标准,它是 Apgar 评分系统的修改版,包括呼吸、循环、肤色、意识状态和活动 5 个方面,各参数得分为 0~2 分,总分为 0~10 分,当总分大于或等于 9 分可达到出室标准。医护人员可借助 PACU 出室工具或客观评分系统帮助决策和量化患者出室,评估早期恢复期(即麻醉药物停止使用到生命体征及运动功能恢复的时期),及早识别恶化的生命体征,减少不良事件的发生^[7]。后续学者编制 ALDRETE 修改版:ALDRETE PARS 和 ALDRETE Modified PARS 成了国际上常用的出室评估工具,在美国、加拿大、拉丁美洲和其他 47 个国家得到广泛应用,并被报道具有良好的信效度^[8]。陈罡等^[9]将改良 ALDRETE 量表应用于妇科术后麻醉苏醒期患者,保证了术后患者 PACU 出室时生命体征平稳,更好地满足了患者对舒适度的需求,有利于患者术后病情的快速恢复。国内已对该量表进行了翻译和修订,并在我国 PACU 广泛推荐使用。但简单的评估内容忽略了心率、疼痛等客观指标,条目仍然不够全面,在临床应用中具有一定风险。

2.2 STEWARD 出室评估工具

1975 年 STEWARD^[10]研制了一种用于麻醉后恢复记录的简易记分系统,保证即时患者监测。该系统非常简单,既不会分散护士对患者的注意力,也不会增加医护人员额外负担。包括苏醒程度、呼吸道通畅程度、肢体活动度 3 项内容,每项依据功能程度分别记为 0~2 分,记录时间节点为入室时、入室 5 min、入室 15 min、入室 30 min、出室时,当总分大于或等于 4 分即可转出 PACU。目前已被 PACU 人员广泛接受,相较于国外,我国出室评分标准较为单一,主要以 STEWARD 和 ALDRETE 出室评估工具为主^[11]。劳贤邦等^[12]对比 STEWARD 评分和 ALDRETE 评分对麻醉复苏效果影响,得出 ALDRETE 评分较 STEWARD 评分安全性更高,但 STEWARD 评分具有 PACU 停留时间短,复苏周转快等特点。

2.3 PADSS 麻醉术后患者出院评估工具

PADSS 由 CHUNG^[13]于 1991 年编制,主要用于评估日间手术术后恢复情况,以便术后患者从 PACU 直接出院,缩短了住院时间。PADSS 现已有多种语言版本,成为国际上日间手术术后普遍接受和广泛应用的出室工具。经检验,该量表的 Cronbach's α 系数为 0.65, Pearson 相关系数为 0.89。PALUMBO 等^[14]编制了改良版 PADSS,该评分系统有 5 个出室条目:生命体征、活动情况、恶心呕吐、疼痛、术中出血情况,总分为 10 分,每个条目的得分为 0~2 分,当总分大于或等于 9 分可认为达到出院标准,但需生命体征条目得分不能低于 2 分,且其余 4 条目得分不能等于 0 分,才可认定为达到出院标准。有研究结果显示, PADSS 应用于结肠镜检查术后患者,明显缩短了术后恢复时间 $[(95.14 \pm 10.85) \text{ min vs. } (58.75 \pm$

$18.67) \text{ min}, P < 0.01]$,通过参数赋值的方式取代主观临床经验,提高了患者在 PACU 的周转率,在未增加日间手术患者出院后并发症的情况下可实现患者早期安全出院,达到了更好效果^[15]。其局限性为日间手术患者经评估后从 PACU 直接出院,医护人员需持续关注患者术后病程、术后健康状况、患者转出去向等,增加了医护人员随访工作量。由于日间手术开展较多,术后患者从 PACU 出院成为可能,但目前关于麻醉术后患者直接出院的报道较少,且一直缺乏有效的评估系统,故应调查和评价应用出室评估工具直接出院的安全性和可靠性。

2.4 简易 RDAT 出室评估工具

RDAT 评估工具在 2016 年由圣地亚哥州立大学 ECOFF 等^[16]教授和十余名 PACU 医生护士共同开发完成,通过最佳实践证据总结研发了一个安全、可靠的出室评估工具。RDAT 用于指导 PACU 医护人员评估患者出室的恢复情况和出室前准备情况,快速识别生理参数不良。RDAT 有 10 个出室条目:活动情况、呼吸、脉搏、血压、温度、血氧饱和度、意识、疼痛、恶心呕吐、术后出血,其条目水平的内容效度(CVI)为 0.8,内部可靠性 α 系数=1.0,它的特点是相较于其他评估工具更简单易行,尤其适用于经验不足的新进员工。每个条目以二分法分为“是”或“否”,消除了其他评估工具等级较多不便于评估的劣势,但应用较少仍需要广泛测试且使用灵活性较差。

3 PACU 相关特异性评估工具

3.1 PQRS 术后多时段恢复评估工具

PQRS 由 COLIN 等^[17]制订的评估多个时间段恢复质量的工具,包括了 6 个时间段:术前 14 d,术后 15 min、40 min、第 1 天、第 3 天、第 3 个月,不仅局限于 PACU,通过多时段以评估术后患者恢复情况。该量表包括生理功能、伤害性(疼痛和恶心)、情绪(焦虑和抑郁)、日常生活活动(走路、站立、进食、穿着)、认知能力、整体感知 6 个维度,共 26 个条目。该评估量表适用人群广,可用于不同年龄段及语言、文化、身体素质不同的患者,并通过澳大利亚、加拿大、中国、法国、德国、墨西哥、英国和美国 8 个中心验证了其初步可行性。ROYSE 等^[18]将此量表应用于膝关节手术患者进一步验证了该量表的可行性、表面效度和有效性。国内学者陈易等^[19]研究发现,将 PQRS 应用于 PACU 观察术后 15、40 min 的早期恢复质量情况,大部分患者早期生理指标均能得到良好维持,仅有部分患者出现并发症, PQRS 保证了患者良好的麻醉苏醒期恢复质量。综上所述, PQRS 是一种简单的术后综合恢复测评工具,其特点是可用于围术期患者多领域、多时段的恢复评估,以时间为纵轴测评术后患者恢复情况,弥补了单一量表测量的不足,实时客观测评并反映术后恢复的整体情况,弥补了我国对于多时段恢复评估的空白与不足。但是在临床实践中多次评

估增加了医护人员工作量,推广的可行性可能欠佳。

3.2 PACT 结构化出室评估标准

2017 年,澳大利亚学者 STREET 等^[20]在其研究中首次设计并使用 PACT 麻醉后结构化出室标准护理工具,该工具包括呼吸、循环、意识水平 3 个维度,将 3 个维度的严重程度根据不良事件的通用术语标准分为轻度、中度、重度。PACT 是一种有效的护理评估和管理工具,将患者移交程序引入标准化评估、文档记录和标准沟通以提高患者安全^[21]。PACT 也提供全面的临床交接服务,改善病房与恢复室的交接,为患者的管理移交提供了连续性。研究结果显示,PACT 的应用能增强护士对患者病情恶化风险的警惕性和反映,缩短术后患者在 PACU 的停留时间、加快周转率、减少病死率和非计划转入 ICU 的概率,并显著降低呼吸系统相关的不良事件发生率(8.7% vs. 4.3%, $P < 0.001$),加强了 PACU 的管理和保障患者安全^[22]。但国内还没有该评估工具的中文版翻译,后续学者可结合我国文化背景和医疗环境对其进行翻译与校正,在临床应用中护理人员可依赖 PACT 工具进行标准化评估和交接,推动 PACU 学科发展。

3.3 EWSS 出室预警评估系统

KAYA 等^[23]研发了 EWSS 出室预警评估系统,EWSS 可以帮助 PACU 医护人员早期识别高风险患者,识别后可立即进行治疗,促进患者早期康复。EWSS 由心率、呼吸频率、体温、收缩压、血氧饱和度、刺激反应度 6 个维度构成,原创性的将体温加入评分体系,每个指标根据临床情况评为 0~3 分,当总分大于 5 分时病死率升高。EWSS 可以尽早发现潜在并发症,为有风险的患者提供系统评估方法,在土耳其已被广泛应用。该评估工具确定了患者入室后规范流程,通过系统评估和及时干预保障患者快速、可靠、舒适的度过麻醉恢复期。2013 年,PAZAR 等^[24]在 123 例成年患者中应用 EWSS 并评估其效果,结果显示 PACU 患者并发症由 34.9% 降至 30.0%,治疗并发症的处理时间由 20 min 以上缩短至 10 min 以内。以上结果表明,该系统对 PACU 患者进行科学的预警监测,可早期发现并积极处理高危因素。国内尤为缺乏预警评估相关工具^[25],目前主要依赖于医护人员临床经验进行主观识别,可进一步开展预警工具的临床应用。

4 PACU 评估工具的局限性

4.1 PACU 出室评估工具的使用尚未达成共识

目前,全球范围内对 PACU 出室评估工具的使用还未达成一致意见。2016 年我国日间手术专家共识指出,推荐使用改良 ALDRETE 评分作为出室工具^[26]。2019 年我国发布的《三级综合医院评审标准实施细则》指出,全身麻醉患者出室工具推荐使用 STEWARD 评分作为评价标准^[27];美国麻醉护士协会制订和推荐了麻醉后患者出院流程和标准;澳大利

亚和新西兰麻醉医师协会也对麻醉后护理提出了基本原则和建议;爱尔兰麻醉医师协会(AAGBI)制订了术后患者评估和 PACU 出室前评估的简要指南^[28]。全球各机构虽然颁布了关于 PACU 患者管理和出室评估工具的相关准则,但这些 PACU 出室工具和指导方针没有得到全球范围内的广泛认可和支持,在我国出室工具也未达成专家共识或形成指南。

4.2 潜在的 PACU 出室评估工具仍需探索

上述的出室评分工具主要关注于呼吸、循环、意识等几方面的临床指标。对苏醒期患者的其他相关指标如疼痛程度、术后恶心呕吐、舒适程度、患者心理、液体出入量及手术部位出血情况等关注较少^[29]。笔者建议,后续研究者可将相关指标纳入出室评估工具构建中,在 PACU 临床环境进行验证和测试,促进出室评估工具的进一步完善。目前,国内外 PACU 出室评估工具适用人群未做清晰界定,尚无针对老年人、小儿等特殊人群的出室标准。老年人麻醉恢复期风险显著增加,应充分认识老年人生理、病理变化特点及药代学和药效学特点,根据其全身情况及脏器功能研制合适评估工具。不同年龄段的小儿患者在生命体征及社会心理行为学方面与成人具有显著差异,尤其关注出室时麻醉苏醒期躁动和儿童与手术相关的心理问题,这是既往评估工具尚未关注到的问题。PACU 出室评估工具虽然有效,但不能取代医护人员的专业判断力,临床工作者应具有评判性思维不能过度依赖 PACU 出室评估工具。

5 小结与展望

PACU 出室评估工具众多,各有其侧重点及特点和临床应用价值。在临床工作中,医护人员应根据不同类型麻醉患者、结合患者术后情况和人群特点有针对性地选择具有良好信效度的出室评估工具。有效、客观、易于监测的 PACU 出室评估工具,可早期、及时预测和发现麻醉苏醒期患者的并发症,能准确、科学地判断患者的恢复情况和出室时机,保障患者安全。笔者建议,在 PACU 出室评估工具的选择上,应考虑评估工具适用人群与适用结果的精准性和一致性,是否通过多中心大样本临床验证,是否具有较高可靠性、信效度,其次注意汉化的国外评估工具翻译是否准确,条目是否作本土化适应性调整或修改。国外出室评估工具种类较多且大部分应用较为成熟,信效度较高,但是仍有部分评估工具的适用性、可靠性尚需进一步验证。在今后的研究中,应根据现有 PACU 出室评估工具特点结合我国 PACU 患者情况,形成信效度较高的出室评估量表,为我国 PACU 患者转出室提供科学依据。

参考文献

[1] WEISSMAN C, SCEMAMA J, WEISS Y G. The

- ratio of PACU length-of-stay to surgical duration: practical observations [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2019, 63(9): 1143-1151.
- [2] COHEN M M, O' BRIEN-PALLAS L L, COPP LESTONE C, et al. Nursing workload associated with adverse events in the postanesthesia care unit [J]. *Anesthesiology*, 1999, 91(6): 1882-1890.
- [3] SOBHY S, ZAMORA J, DHARMARAJAH K, et al. Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis [J]. *Lancet Glob Health*, 2016, 4(5): e320-327.
- [4] RYALS M, PALOKAS M. Pediatric post-anesthesia care unit discharge criteria: a scoping review protocol [J]. *JBIC Database System Rev Implement Rep*, 2017, 15(8): 2033-2039.
- [5] ABDULLAH H R, CHUNG F. Postoperative issues: discharge criteria [J]. *Anesthesiol Clin*, 2014, 32(2): 487-493.
- [6] ALDRETE J A. Post-anesthetic recovery score [J]. *J Am Coll Surg*, 2007, 205(5): e3-4.
- [7] COBBE K A, BARFORD-CUBITT S. Nonclinical factors affecting PACU discharge: a clinical audit in a One-Day surgery unit [J]. *J Perianesth Nurs*, 2018, 33(5): 676-680.
- [8] HAWKER R J, MCKILLOP A, JACOBS S. Post-anesthesia scoring methods: an integrative review of the literature [J]. *J Perianesth Nurs*, 2017, 32(6): 557-572.
- [9] 陈罡, 代恒茂, 赵以林, 等. 改良 Aldrete 量表用于妇科全麻术后患者复苏效果评价 [J]. *护理学杂志*, 2018, 33(6): 4-7.
- [10] STEWARD D J. The simplified Post-Anaesthetic recovery score [J]. *Can Anaesth Soc J*, 1975, 22(1): 111-113.
- [11] PHILLIPS N M, STREET M, KENT B, et al. Determining criteria to assess patient readiness for discharge from postanaesthetic care: an international Delphi study [J]. *J Clin Nurs*, 2014, 23(23/24): 3345-3355.
- [12] 劳贤邦, 庞德春, 纪建波, 等. 两种苏醒评分方法对麻醉复苏效果影响的比较 [J]. *护士进修杂志*, 2016, 31(11): 1043-1045.
- [13] CHUNG F. Discharge criteria: a new trend [J]. *Can J Anaesth*, 1995, 42(11): 1056-1058.
- [14] PALUMBO P, TELLAN G, PEROTTI B, et al. Modified PADSS (post anaesthetic discharge scoring system) for monitoring outpatients discharge [J]. *Ann Ital Chir*, 2013, 84(6): 661-665.
- [15] TREVISANI L, CIFALÀ V, GILLI G, et al. Post-Anaesthetic discharge scoring system to assess patient recovery and discharge after colonoscopy [J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2013, 5(10): 502-507.
- [16] ECOFF L, PALOMO J, STICHLER J F. Design and testing of a postanesthesia care unit readiness for discharge assessment Tool [J]. *J Perianesth Nurs*, 2017, 32(5): 389-399.
- [17] COLIN F R, NEWMAN S, CHUNG F, et al. Development and feasibility of a scale to assess post-operative recovery [J]. *Anesthesiology*, 2010, 113(4): 892-905.
- [18] ROYSE C F, WILLIAMS Z, YE G, et al. Knee surgery recovery: Post-operative Quality of Recovery Scale comparison of age and complexity of surgery [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2014, 58(6): 660-667.
- [19] 陈易, 邱玉雪, 秦蕊, 等. 术后恢复质量评估量表评价患者全麻苏醒期的恢复质量 [J]. *宁夏医科大学学报*, 2014, 36(10): 1100-1103.
- [20] STREET M, PHILLIPS N M, MOHEBBI M, et al. Effect of a newly designed observation, response and discharge chart in the Post Anaesthesia Care Unit on patient outcomes: a quasi-experimental study in Australia [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(12): e015149.
- [21] RANDMAA M, ENGSTRÖM M, SWENNE C L, et al. The postoperative handover: a focus group interview study with nurse anaesthetists, anaesthesiologists and PACU nurses [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(8): e015038.
- [22] EICHENBERGER A S, HALLER G, CHESE AUX N, et al. A clinical pathway in a post-anaesthesia care unit to reduce length of stay, mortality and unplanned intensive care unit admission [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2011, 28(12): 859-866.
- [23] KAYA S, SAIN G G, TELES M, et al. Validity and reliability of the Turkish version of the readiness for hospital discharge scale/short form [J]. *J Nurs Manag*, 2018, 26(3): 295-301.
- [24] PAZAR B, YAVA A. Evaluation of early warning scoring system and nursing guide application in post-anaesthesia care unit [J]. *Turk J Anaesthesiol Reanim*, 2013, 41(2): 216-222.
- [25] 王卡娜, 汪傲, 刘兴会. 产后出血风险评估工具和预警系统的效用评价 [J]. *实用妇产科杂志*, 2020, 36(8): 596-600. (下转第 1953 页)

- Nurse Spec, 2007, 21(1): 31-42.
- [9] KARI V, KAREN B, STEURER L M, et al. Improving the discharge to home experience for pediatric heart center patients and families[J]. J Pediatr Nurs, 2018, 41(4): 42-47.
- [10] URASSA D P, ANDREA B P, MGANGA F. Birth preparedness and complication readiness among women in Mpwapwa district, Tanzania [J]. Tanzan J Health Res, 2012, 14(1): 42-47.
- [11] LIN Y H, KAO C C, HUANG A M, et al. Psychometric testing of the Chinese version of the readiness for hospital discharge scale[J]. Hu Li Za Zhi, 2014, 61(4): 56-65.
- [12] ZHAO H, FENG X, YU R, et al. Validation of the Chinese version of the readiness for hospital discharge scale on patients who have undergone laryngectomy[J]. J Nurs Res, 2016, 24(4): 321-328.
- [13] 王冰花, 汪晖, 杨纯子. 中文版出院指导质量表的信效度测评[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(6): 752-755.
- [14] PLESSIS M D, CASSANDRA R M, THAMSANQA M, et al. Perceived readiness for hospital discharge: Patients with spinal cord injury versus physiotherapists[J]. S Afr J Physiother, 2018, 74(1): 437.
- [15] 金佳佳, 徐小, 刘晓莉, 等. 脊柱骨折伴脊髓损伤患者出院准备度现状及其影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25(9): 1120-1124.
- [16] 王艳琼, 宁宁, 李佩芳, 等. 对脊柱手术患者出院准备度的现状调查[J]. 中国实用护理杂志, 2015, 31(32): 2475-2477.
- [17] WEISS M, YAKUSHEVA O, BOBAY K. Nurse and patient perceptions of discharge readiness in relation to postdischarge utilization [J]. Med Care, 2010, 48(5): 482-486.
- [18] DRAAISTRA H, SINGH M D, IRELAND S, et al. Patients' perceptions of their roles in goal setting in a spinal cord injury regional rehabilitation program[J]. Can J Neurosci Nurs, 2012, 34(3): 22-30.
- [19] VAN ADRICHEM D C RATERING, M R H A, RASHID S M, et al. Penetrating spinal cord injury causing paraplegia in a bird hunter in rural Tanzania[J]. Spinal Cord Ser Cases, 2019, 5(1): 49.
- [20] JACQUELINE A T, FIELD-FOTE E C, CHRISTINE K T, et al. Spasticity and pain after spinal cord injury: impact on daily Life and the influence of psychological factors[J]. PM R, 2020, 12(2): 119-129.
- [21] EMRE Y, NICOLE E, ASLI K, et al. Factors affecting readiness for discharge and perceived social support after childbirth[J]. J Clin Nurs, 2018, 27(13/14): 2763-2775.
- [22] 任张玲, 苏婷, 胡丹丹. 慢性乙型肝炎患者出院准备度现状及影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(3): 262-266.
- [23] HUBLI M, DIETZ V. The physiological basis of neurorehabilitation-locomotor training after spinal cord injury [J]. J Neuroeng Rehabil, 2013, 10(1): 5.
- [24] ANTÓN D, NELSON M, RUSSELL T, et al. Validation of a kinect-based telerehabilitation system with total hip replacement patients[J]. J Telemed Telecare, 2016, 22(3): 192-197.
- [25] 罗丹. 居家骨科护理平台的设计及应用[J]. 护理研究, 2018, 32(11): 1809-1811.

(收稿日期: 2020-08-11 修回日期: 2021-02-02)

(上接第 1949 页)

- [26] 欧阳文, 李天佐, 周星光. 日间手术麻醉专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(10): 1017-1022.
- [27] 中国医院协会. 三级综合医院评审标准实施细则[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 61.
- [28] PRESTON N, GREGORY M. Patient recovery and post-anaesthesia care unit (PACU) [J]. Anaesth Intens Care Med, 2012, 13(12): 591-593.
- [29] MIAO B, ROBERT H S, GREGORY L T. A sample gradient-based algorithm for a multiple-or and PACU surgery scheduling problem [J]. IISE Trans, 2017, 49(4): 367-380.

(收稿日期: 2020-08-28 修回日期: 2021-02-15)