

## • 调查报告 •

## 多参数心电监护仪报警管理审查指标及障碍因素分析\*

刘文艳,朱欢欢<sup>△</sup>

(南京大学医学院附属鼓楼医院老年医学科,江苏 南京 210008)

**[摘要]** **目的** 全面评估《多参数监护仪临床报警管理实践指南(2020 版)》在临床的应用现状,制订护理审查指标,分析障碍及促进因素,为临床拟定对策提供依据。**方法** 2022 年 4—5 月依据《多参数监护仪临床报警管理实践指南(2020 版)》中的推荐意见制订审查指标及审查方法,进行质量审查,根据基线审查结果,进行障碍及促进因素分析,并拟定相应对策。**结果** 共制订 29 条审查指标进行质量审查,其中仅 1 条指标依从率为 100%,10 条指标依从率低于 60%。对审查结果逐条分析后得出主要障碍因素为医院未制定相关规章制度、护士缺乏专业培训、无相关技术支持、设备资金缺乏;主要促进因素为医院制定相关规章制度、加大心电监护仪管理的培训力度、做好科室相关经费预算。**结论** 实践指南难以直接被科学、有效地用于临床,对指南在临床运用中的障碍与促进因素进行动态、全面、科学的评估并制定有针对性的干预策略是促进指南应用、提高护理质量的有效措施。

**[关键词]** 多参数心电监护仪; 报警管理; 审查指标; 质量审查; 障碍因素; 促进因素

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2024.03.014 **中图法分类号:**R473.5

**文章编号:**1009-5519(2024)03-0427-05

**文献标识码:**A

**Analysis of multi-parameter ECG monitor alarm management review indicators and obstacle factors\***

LIU Wenyan, ZHU Huanhuan<sup>△</sup>

(Department of Geriatrics, Drum Tower Hospital Affiliated to Nanjing University Medical School, Nanjing, Jiangsu 210008, China)

**[Abstract]** **Objective** To comprehensively evaluate the clinical application status of the Practice Guide for Clinical Alarm Management of Multi-parameter Monitors(2020 edition), formulate nursing review indicators, analyze obstacles and promoting factors, and provide a basis for clinical formulation of countermeasures. **Methods** From April to May 2022, review indicators and review methods were formulated according to the recommendations in the Practice Guide for Clinical Alarm Management of Multi-Parameter Monitors(2020 edition), quality review was conducted, obstacles and contributing factors were analyzed according to the baseline review results, and corresponding countermeasures were drawn up. **Results** A total of 29 review indicators were developed for quality review, of which only one indicator had a compliance rate of 100% and 10 indicators had a compliance rate of less than 60%. After analyzing the review results one by one, the main obstacle factors were that the hospital did not formulate relevant rules and regulations, nurses lacked professional training, no relevant technical support, and lack of equipment funds. The main promoting factors were to formulate relevant rules and regulations, increase the training of ECG monitor management, and make relevant budget of departments. **Conclusion** Practice guidelines are difficult to be directly used in clinical practice scientifically and effectively. Dynamic, comprehensive and scientific evaluation of obstacles and promoting factors in clinical application of guidelines and formulation of targeted intervention strategies are effective measures to promote the application of guidelines and improve nursing quality.

**[Key words]** Multi-parameter ECG monitor; Alarm management; Review indicators; Quality re-

\* 基金项目:南京大学医院管理研究所管理项目(NDYG2019019)。

作者简介:刘文艳(1991—),硕士研究生,护师,主要从事临床护理工作。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail:625127892@qq.com。

view; Obstacle factors; Promoting factors

医疗设备大量用于临床,提高工作效率的同时也增加了医疗风险,设备仪器的报警管理问题已成为困扰临床工作者的一大难题。其中中心电监护仪作为临床工作过程中常使用的医疗设备,其报警管理问题尤为突出。有研究表明,平均 42.7% 的危重心律失常报警为假报警,心电监护仪的错误报警率可高达 90.7%<sup>[1]</sup>,高心电监护仪错误报警率易使医护人员忽略或停用报警,进而引发严重的医疗事故<sup>[2]</sup>。为加强心电监护仪报警管理,来自全国的临床医疗、护理专家共同制订了以循证理念为引导的《多参数监护仪临床报警管理实践指南(2020 版)》<sup>[3]</sup>,该指南的制订为帮助临床医务人员正确规范设置警报、识别警报、应答警报等提供了依据。本研究以该指南为基础,制定临床调查问卷,进行障碍因素与促进因素分析,旨在为规范临床心电监护仪报警安全管理提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 2022 年 4—5 月通过便利抽样的方法将电子问卷发放给临床护士,共收回有效问卷 158 份。

### 1.2 方法

**1.2.1 组建研究项目小组** 研究项目小组成员由 1 名科护士长、6 名病区护士长及 3 名临床护士组成。科护士长为组长,负责指导项目开展,项目质量控制、协调;6 名病区护士长负责设计调查问卷,发放问卷;3 名护士负责收集及分析问卷资料。

**1.2.2 构建调查问卷指标** 根据《多参数监护仪临床报警管理实践指南(2020 版)》<sup>[3]</sup> 构建包含心电监护仪报警管理团队、管理制度、操作流程、报警设置与处理及教育培训 5 个方面的多参数心电监护仪报警管理审查指标,并明确审查对象及审查方法。见表 1。

表 1 多参数监护仪临床报警管理审查指标

审查主题	审查指标
心电监护仪报警管理团队	1. 组建多学科团队心电监护仪报警管理团队
管理制度	2. 制定心电监护仪报警管理制度 3. 举办过心电监护仪报警相关的跨学科会议
操作流程	4. 错误地使用乙醇清理贴电极片处的皮肤 5. 明确更换电极片的时间 $\leq 48$ h 6. 监测前检查电极片位置,心电导线、血压袖带充气管及血氧饱和度探头等连接的正确性及信号线是否和数据插孔接插紧密等 7. 使用监护仪时重新设置警报参数 8. 使用监护仪时在使用中定时观察 9. 使用后清洁保养 10. 使用后定期检测
报警设置与处理	11. 由医师或护士担任设置和更改警报参数的责任人 12. 将心搏骤停、心室颤动、无脉室速等心律失常情况设置为危象/高优先级警报 13. 动态调整心率警报阈值 14. 动态调整血压警报阈值 15. 动态调整呼吸警报阈值 16. 动态调整血氧饱和度警报阈值 17. 依据环境噪声水平和昼夜时间段调节报警音量 18. 设立中央监护站 19. 重症监护病房设立警报管理系统 20. 使用分屏监控或自动报警查看系统、警报集成系统 21. 使用移动设备识别重要或危急警报 22. 当静音或复位启动后发生新的技术警报时,重启视听觉警报 23. 使用物联网技术、人工智能系统等对警报管理系统进行优化 24. 制作多参数监护仪警报健康教育手册或健康教育单

续表 1 多参数监护仪临床警报管理审查指标

审查主题	审查指标
教育培训	25. 针对患者和家属的文化水平采用合适的健康宣教方式
	26. 有护理骨干培训策略、单元警报联络员
	27. 有警报培训预算
	28. 对护士的警报疲劳程度进行评估
	29. 进行警报相关教育和培训

注:审查对象为临床护士,审查方法为问卷调查。

**1.2.3 基线审查** 将构建的多参数心电监护仪报警管理调查问卷录入问卷星,以电子问卷的形式发放给临床护士,以问卷调查的形式对多参数监护仪临床警报管理的临床实践现状进行审查。

**1.3 数据处理** 应用 Excel2019 软件进行数据分析,计数资料以率或构成比表示,采用描述性统计分析。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 158 名护士中男 1 名,女 157 名;学历以本科为主,专业技术职务以中级为主,三级甲等医院占 64.56%,普通病房占 81.01%。见表 2。

表 2 临床护士一般资料情况( $n=158$ )

项目	$n$	构成比(%)
性别		
男	1	0.63
女	157	99.37
学历		
大专及以下	23	14.56
本科	133	84.18
硕士	2	1.27
专业技术职务		
初级	81	51.27
中级	56	35.44
副高	17	10.76
正高	4	2.53

续表 2 临床护士一般资料情况( $n=158$ )

项目	$n$	构成比(%)
职务		
护士	134	84.81
护士长	23	14.56
科护士长	1	0.63
医院等级		
三级甲等	102	64.56
三级乙等	36	22.78
二级甲等	15	9.49
二级乙等	5	3.16
病房类型		
监护病房	29	18.35
普通病房	128	81.01
其他	1	0.63

**2.2 护士审查指标依从性情况** 各措施执行依从率为 5.7%~100.0%,其中依从率最低的指标为“对护士的警报疲劳程度进行评估”,依从率最高的指标为“警报管理过程中,由医师或护士担任设置和更改警报参数的责任人”。见图 1。

**2.3 障碍因素与促进因素分析** 依从率低于 80% 措施的障碍因素及相应的促进因素。见表 3。

表 3 障碍因素与促进因素分析

审查指标	障碍因素	促进因素
审查指标 1	(1)人力资源不足;(2)心电监护仪报警管理未被重视;(3)临床工作量大;(4)医院未设置相关规定	(1)增加多学科团队人员,组建多学科团队;(2)开展多学科心电监护仪报警管理培训会议,增强心电监护仪报警管理意识;(3)增加人力资源,减轻临床工作负荷;(4)医院制定相关规章制度
审查指标 3	(1)经费资金不足;(2)对此类知识的需求不高;(3)医院未设置相关规定	(1)做好科室相关经费预算;(2)开展相关警示案例讨论会,强调心电监护仪警报管理重要性;(3)医院制定相关规章制度
审查指标 5	(1)培训力度不足	(1)加大心电监护仪管理的培训力度
审查指标 17	(1)思想上未重视;(2)科室未进行相关培训;(3)工作量繁重	(1)加大心电监护仪管理的培训力度,加强医务人员对心电监护仪警报管理的重视程度;(2)增加人力资源,减轻临床工作负荷
审查指标 18~23	(1)资金缺乏;(2)监护仪器设备老旧;(3)无相关技术支持	(1)根据科室预算,有计划地更新科室监护仪;(2)引进相关技术人员

续表 3 障碍因素与促进因素分析

审查指标	障碍因素	促进因素
审查指标 24	(1)资金缺乏;(2)无相关规章制度;(3)无相关技术支持	(1)合理规划科室资金,制定科室设备购买预算;(2)制定相关规章制度;(3)引进相关技术人员
审查指标 26	(1)未进行相关培训;(2)无相关规章制度;(3)无相关技术支持	(1)制定心电监护仪报警管理相关内容的培训计划;(2)制定相关规章制度;(3)引进相关技术人员
审查指标 27	(1)无科室购买设备预算	(1)制定科室设备购买预算
审查指标 28~29	(1)未重视;(2)无相关规章制度	(1)对护士的警报疲劳程度进行过评估,重视护士的警报疲劳程度;(2)制定相关规章制度

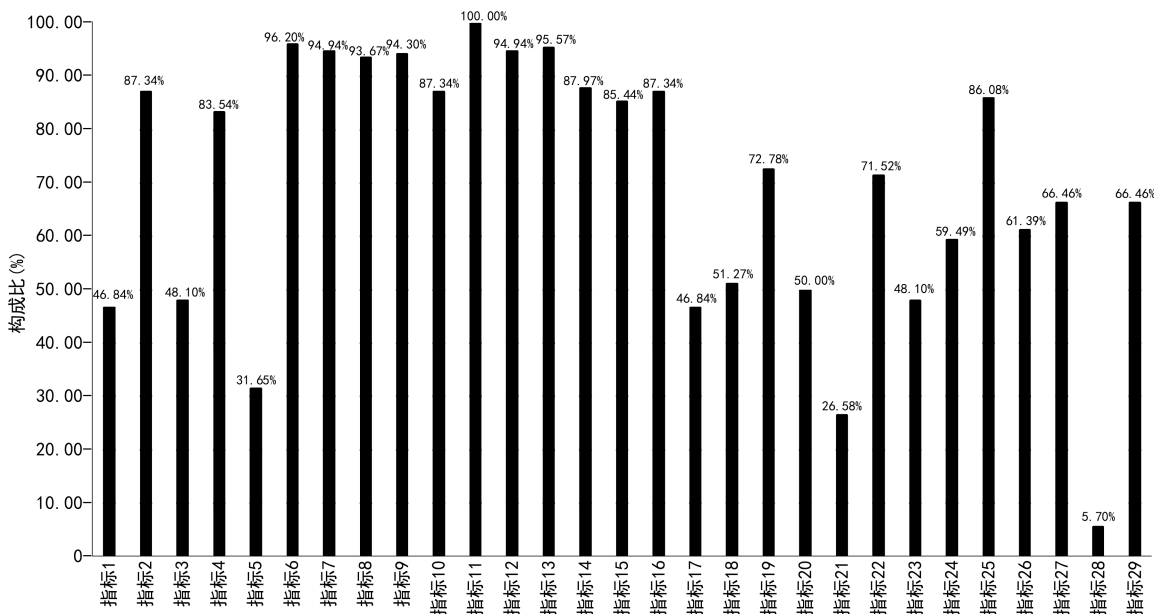


图 1 多参数心电监护仪报警管理审查指标依从性基线审查结果

### 3 讨 论

**3.1 实践指南依从情况不容乐观** 临床实践指南是由相关领域的专家针对某一特定的临床情境制定的,旨在为医务人员及患者提供相关建议及指导<sup>[4]</sup>。《多参数监护仪临床警报管理实践指南(2020 版)》的发表为多参数心电监护仪的临床实践者带来了资源工具。本研究依据实践指南的相关内容共制订了 29 条审查指标进行临床实践的质量审查,结果显示,仅 1 条指标依从率为 100.0%,近 1/3(10 条)的指标依从率低于 60.0%,提示实践指南被真正地用于临床并为临床工作人员所掌握的现状并不乐观,与国内外学者的研究结果相一致<sup>[5-6]</sup>。临床实践指南用于实践是证据转化的必经之路,是缩小循证医学成果与临床实践之间差距的重要手段。然而,指南准确用于临床实践的依从性较差,可能与临床医务人员在作出临床决策时更倾向于依靠自身的工作经验、指南时效性较短及医疗机构对临床实践指南的及时培训与推广力度不足等因素有关<sup>[7]</sup>。因此,医疗机构一方面应加强循证医学知识培训转变临床医务工作者的工作思维模式;另一

方面应加大对临床实践指南的培训与推广应用力度。通过上述有针对性的措施有效提高指南的实施性,从而促进临床实践指南的推广应用。

**3.2 提出的障碍因素和促进因素是推进实践指南用于临床的关键** 实践指南用于临床首先需分析实践指南运用过程中的障碍因素与促进因素<sup>[8]</sup>。因此,需根据实践指南内容制定相应的审查指标,并根据审查结果进行分析,提出具有针对性的解决策略,进而有效推动临床实践指南在临床工作过程中的实施与运用。本研究基线审查结果显示,对护士的警报疲劳程度进行评估这一审查指标的执行率仅为 5.7%,为执行率最低的一项审查指标。被监测者生命体征异常时警报随即弹出,但警报频繁出现也给临床护理工作带来了干扰,使护士出现报警疲劳<sup>[9]</sup>。加之医疗机构对护士警报疲劳程度缺乏重视,当护士对警报产生疲劳时将采取延迟警报响应、直接关闭警报声音、将报警设备关闭等方式处理警报,从而大大减少或延迟了观察与处理患者病情的时机,危重患者将因此错失及时救护,给临床护理工作埋下了极大的安全隐

患<sup>[10-12]</sup>。因此,为保证患者安全,医疗机构需针对护士的警报疲劳程度定期进行评估,并进行有针对性的干预。有学者指出,对护士进行警报知识培训是保障警报管理有效的有力举措<sup>[13-14]</sup>。此外,科技创新是医疗卫生事业科学发展的推动剂,智能心电监护设备的使用将是规避错误警报,进而从根本上减轻护士警报疲劳程度的另一有效手段<sup>[15]</sup>。多学科合作团队是心电监护报警管理的关键<sup>[16]</sup>。然而,本研究结果显示,组建多学科团队心电监护仪报警管理团队、举办心电监护仪报警相关的跨学科会议等审查指标的依率均低于 50.0%,究其原因主要与医疗机构人力资源不足、临床工作量大及心电监护仪报警管理尚未被重视等相关。因此,组建多学科心电监护报警管理团队、开展心电监护警报相关多学科学术交流需引起各医疗机构的重视。

**3.3 持续、动态进行质量审查,不断促进心电监护仪警报管理的规范化、科学化** 护理质量审查与证据转化的过程相似,实质上是一个不断变革的过程<sup>[8]</sup>,需对质量审查内容、审查对象及临床实践的环境进行持续、动态评估。通过制定质量审查的指标、明确实践指南与临床实践过程中的差距、分析障碍因素、提出改进或解决的方案等一系列措施改进护理质量,从而不断提升医疗机构的护理质量。证据转化是一个持续、动态的过程<sup>[8,17]</sup>,护理质量审查及其过程中障碍因素的分析也是一个持续、动态的过程。障碍因素的分析可指导护士对临床工作及时进行改变和调整,同时,加大促进因素的作用,以不断促进证据运用的规范化、科学化。总之,持续、动态的质量审查将是证据准确、及时用于临床实践的重要保障。因此,只有持续、动态进行质量审查才能不断促进多参数心电监护仪警报管理的规范化、科学化。

综上所述,本研究制定个心电监护仪警报管理的审查指标,基线审查结果发现,现状与实践指南之间差距较大。本研究项目小组通过开展心电监护仪警报管理制度障碍因素分析研讨会,分析实践指南在临床实施中的障碍因素分析,并有针对性地提出了解决策略,为规范临床心电监护仪报警安全管理提供了参考。然而,本研究采用的是网络问卷的方式进行审查,未深入临床工作中实地查看,研究结果可能因调查对象的故意隐瞒而出现偏倚。因此,在后续的护理质量审查过程中应将审查置于临床实践之中,通过现场观察、现场考核、问卷调查等多种审查方式相结合的形式,动态、持续性地改进心电监护仪警报管理实践过程中出现的障碍因素与促进因素,并持续、动态

地进行质量审查,以促进实践指南在临床的有效应用,提高心电监护仪报警管理质量,进而为提高临床护理质量奠定基础。

## 参考文献

- [1] ABOUKHALIL A, NIELSEN L, SAEED M, et al. Reducing false alarm rates for critical arrhythmias using the arterial blood pressure waveform[J]. J Biomed Inform, 2008, 41(3): 442-451.
- [2] SENDELBACH S, FUNK M. Alarm fatigue: A patient safety concern [J]. AACN Adv Crit Care, 2013, 24(4): 378-386.
- [3] 岳丽青, 李幸, 刘鹏, 等. 多参数监护仪临床警报管理实践指南(2020 版) 简版[J]. 中国护理管理, 2021, 21(5): 758-765.
- [4] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 210-216.
- [5] 高宁, 田润溪, 张丹静, 等. 糖尿病足部溃疡循证实践指南临床应用现状及其影响因素[J]. 护理研究, 2022, 36(15): 2633-2637.
- [6] CHAVES L M, GRYPDONCK M H, DEFLOOR T. Pressure ulcer prevention in homecare: Do Dutch homecare agencies have an evidence-based pressure ulcer protocol[J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2006, 33(3): 273-280.
- [7] 高岩, 章清, 孙美艳, 等. 《艾滋病临床护理实践指南》在临床应用实践中的质性研究[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(15): 1410-1415.
- [8] 王兆北, 杨文晴, 黄晓燕, 等. 轻症急性胰腺炎病人早期肠内营养的最佳证据应用及障碍因素分析[J]. 循证护理, 2021, 7(15): 2038-2043.
- [9] 潘晓虹, 朱懿, 张红. ICU 护理中断事件发生现状及干预对策进展[J]. 当代护士(中旬刊), 2022, 29(3): 162-165.
- [10] CARELLI L, TERZONI S, DESTREBECQ A, et al. Alarm fatigue in nurses working in intensive care units: A multicenter study[J]. Work, 2022, 72(2): 651-656.
- [11] 王蕾, 宋彩萍. 重症监护病房心电监护仪临床警报管理的研究进展[J]. 中国护理管理, 2022, 22(2): 223-227.
- [12] 冀璇, 毕家驹, 李真, 等. 基于 Web of Science 的警报疲劳研究的可视化分析[J]. 护理研究, 2019, 33(12): 2174-2178. (下转第 435 页)

小、家庭关怀度低、社会支持低下、受教育程度低及发作频率高,应该对癫痫患者实施健康教育及心理护理,指导患者寻求社会支持方法,嘱咐患者的家属给予患者关怀与帮助,以提高患者心理韧性水平。

## 参考文献

- [1] 王卫华. 社会、心理因素对儿童癫痫患者复发的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2022, 49(1): 115-117.
- [2] 刘飞,任护军,宋文华,等. 乳腺癌患者心理韧性相关影响因素分析及心理韧性与焦虑的关系[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(10): 1945-1948.
- [3] 孙丽娟,柏丽萍. 癫痫患者治疗依从性的影响因素及护理对策[J]. 海南医学, 2019, 30(10): 1355-1357.
- [4] 中国抗癫痫协会. 临床诊疗指南: 癫痫病分册(2015 修订版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 134-137.
- [5] 杨静,于文平,胡志,等. 心理弹性量表简版在机构养老老年人群体中的适用性[J]. 中国临床心理学杂志, 2020, 28(3): 499-502.
- [6] MCANDREW N S, SCHIFFMAN R, LESKE J. Relationships among climate of care, Nursing family care and family well-being in ICUs[J]. Nurs Ethics, 2019, 26(7/8): 2494-2510.
- [7] LU C F, JIA C X, ZHANG J Y, et al. Reliability and validity of social support rating scale in rural suicides[J]. Chin Ment Health J, 2011, 25(3): 218-222.
- [8] 朱竞,于晶. 癫痫患者心理韧性的影响因素分析[J]. 护理学报, 2016, 23(6): 73-75.
- [9] 肖艳赏,王小芳,许姜姜,等. 尿道下裂术后患儿照顾者心理韧性及照护能力的影响因素[J]. 广西医学, 2021, 43(24): 3006-3010.
- [10] LAU J, KHOO A M, HO A H, et al. Psychological resilience among palliative patients with advanced cancer: A systematic review of definitions and associated factors[J]. Psychooncology, 2021, 30(7): 1029-1040.
- [11] 原露露,张序杰,陈思瑶,等. 口腔肿瘤患者心理韧性现状及影响因素分析: 希望的中介作用[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(22): 2976-2981.
- [12] CHANDRASEKHARAN S V, MENON R, CHERIAN A, et al. Effect of seizure viewing on psychological outcome in persons with epilepsy[J]. Epilepsy Behav, 2021, 114(Pt A): 107605.
- [13] 杨国顺. 家庭关怀及正性情绪对郑州市流动青少年心理韧性的影响[J]. 现代预防医学, 2019, 46(15): 2799-2802.
- [14] 谭香艺,史蕾,蔡瑞卿,等. 家庭功能和抑郁情绪在癌症儿童父母心理韧性与 PTSD 间的中介作用研究[J]. 重庆医学, 2021, 50(8): 1272-1276.
- [15] 马梅,惠滔滔,张月,等. 癫痫患儿主要照护者负担与社会支持的相关性研究[J]. 解放军护理杂志, 2018, 35(2): 25-29.
- (收稿日期: 2023-05-20 修回日期: 2023-08-16)
- (上接第 431 页)
- [13] 殷欣,朱光影,于姗姗,等. 重症监护病房护士对临床警报认知及警报疲劳程度调查[J]. 中国护理管理, 2018, 18(2): 260-264.
- [14] 杨雪柯,王颖,郭晓贝,等. 护士对心电监护仪报警的认知现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2020, 35(4): 44-47.
- [15] RUPPEL H, DE VAUX L, COOPER D, et al. Testing physiologic monitor alarm customization software to reduce alarm rates and improve nurses' experience of alarms in a medical intensive care unit[J]. PloS One, 2018, 13(10): e0205901.
- [16] SANDAU K E, FUNK M, AUERBACH A, et al. Update to practice standards for electrocardiographic monitoring in hospital settings: A scientific statement from the American Heart Association [J]. Circulation, 2017, 136(19): e273-344.
- [17] RYCROFT-MALONO J, BUCKNALL T. Models and frameworks for implementing evidence-based practice[M]. New York: John Wiley Sons Inc, 2010: 22-28.
- (收稿日期: 2023-05-31 修回日期: 2023-08-17)