

手术室护士血源性职业暴露与防护的研究进展

赵 波

四川大学华西第四医院手术室, 四川 成都

收稿日期: 2026年2月5日; 录用日期: 2026年2月27日; 发布日期: 2026年3月9日

摘 要

随着现代医学的不断发展, 国家对于护理人员职业暴露认识逐步加深。由于手术室的特殊性, 手术室护士成为血源性暴露的高危人群。本文介绍了手术室血源性职业概述、危害、相关原因, 并对血源性职业暴露防护措施的研究进展进行综述, 旨在更好预防手术室血源性职业暴露的发生, 增强对其职业防护的安全意识。

关键词

手术室护士, 血源性职业暴露, 职业防护

Research Progress on Blood-Borne Occupational Exposure and Protection of Surgical Nurse

Bo Zhao

Operating Room of West China Fourth Hospital of Sichuan University, Chengdu Sichuan

Received: February 5, 2026; accepted: February 27, 2026; published: March 9, 2026

Abstract

With the continuous development of modern medicine, the state has gradually deepened its understanding of occupational exposure of nursing staff. Because of the particularity of the operating room, surgical nurses are a high-risk group of blood-borne exposure. This paper introduces the overview, harm and related reasons of blood-borne occupational exposure in the operating room, and summarizes the research progress of protective measures for blood-borne occupational exposure, in order to better prevent the occurrence of blood-borne occupational exposure in the operating room and enhance the safety awareness of its occupational protection.

Keywords

Surgical Nurse, Blood-Borne Occupational Exposure, Occupational Protection

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

血源性职业暴露指医务人员在从事职业活动时,意外被血源性传染病患者的血液、体液污染破损皮肤或眼、口、鼻及其他黏膜,或含有患者血液、体液污染的针头及其他锐器刺破皮肤,可能被感染的情况[1]。有研究显示乙型肝炎病毒(Hepatitis B Virus)、丙型肝炎病毒(Hepatitis C Virus)和人类免疫缺陷病毒(Human Immunodeficiency Virus)是手术室中职业暴露血源性感染的三个主要原因[2]。手术室由于其工作节奏紧张、压力大,强度大的性质具有较大的特殊性,导致手术室医护人员发生血源性职业暴露的风险明显偏高[3][4]。同时国外研究人员发现,在全球范围内医护人员在职业生涯和过去一年职业暴露的发生率分别为56.2%、32.4%,其中中国的职业暴露发生率高达60.3%[5]。为减少手术室血源性职业暴露的发生,提升防护意识,保障手术室护士的身心健康,本文对手术室护士血源性职业暴露与防护措施的研究进展进行大致综述。

2. 手术室血源性职业暴露概述

血源性职业暴露的形式主要为锐器伤和体液黏膜感染和其他类型(包括抓伤、咬伤等),其中以锐器伤发生率为最高。梁莹等[6]的调查中显示甘肃省锐器伤的发生率为33.01%,例次发生率为47.88%,已知感染源的锐器伤中,血源性职业暴露占13.36%。周娇等[7]的研究显示血源性职业暴露方式最多以锐器伤(76.04%)为主,其中暴露发生场所以手术室(30.64%)为主。张敏等[8]和李俊艳等[9]的研究相似,显示锐器伤占血源性职业暴露的首位。体液黏膜感染也是其暴露的主要形式之一,主要原因为医疗处理过程中,皮肤黏膜不可避免地接触患者血液、体液、分泌物等,增加感染风险[10]。

3. 手术室血源性职业暴露的危害

3.1. 感染血源性传播疾病

手术室由于工作繁重,节奏紧张,心理压力较大,在手术期间经常接触病人的体液、血液、分泌物、缝针等器械接触,是血源性职业暴露的高危人群。据相关研究显示,有多达20多种病原体可以通过破损皮肤或黏膜引起全身性的感染,手术室血源性职业暴露中最具危害性的暴露源病毒为乙型肝炎病毒[11][12]。邱月秀等[13]调查发现暴露源病原体主要为乙型肝炎病毒(59.41%),其中发生地点在手术室为(57.90%)。张志刚等[14]研究发现手术室护士乙型肝炎病毒率为83.33%,丙型肝炎病毒为11.11%,梅毒螺旋体5.56%。由于我国是乙肝高发区,且日益逐渐增多,目前乙型肝炎感染率大约为15.0%,其中携带者占全球的1/3,医务人员感染乙型肝炎率较普通人群高3~6倍,手术室护士在高强度的工作中难免会接触大量阳性患者,明显增加了其感染的危险性[15][16]。

3.2. 心理伤害

血源性职业暴露会对手术室护士产生严重的心理负担压力,影响其临床护理工作和生活质量。李乃

皎[17]的调查中发现手术室护士在心理健康自评分析中明显得分高于未发生组。国内相关研究同样显示[18][19], 医务人员发生血源性职业暴露后, 感知压力增加, 会出现焦虑、抑郁等表现, 严重可出现心理应激障碍。

3.3. 经济损失

当医务人员发生锐器伤后, 造成的经济损失包括检查费用、预防治疗费用以及后续跟踪和随访的费用。据美国相关医疗研究报道, 每例锐器伤用于治疗 and 追踪随访的费用为 71~5000 美元[20]。梁子东等[21]调查结果显示血源性职业暴露后全程总防控总费用 20926.7 元, 平均防控费用为每例 140.44 元, 不明感染情况暴露的费用最高, 平均花费 273.7 元/例。这表明血源性职业暴露不仅对手术室护士健康构成威胁, 还给医疗机构带来巨大的经济负担。

3.4. 社会危害

手术室护士由于自身工作的特殊性存在着被感染的高度危险, 是护理人员中最容易受到血源性感染的人群。手术室护士因其职业特殊性, 面临较高的血源性感染风险, 一旦感染血源性疾病, 可能成为传染源, 对医疗和护理工作产生不良影响, 将所感染的血源性病原体传染给其他的病人, 或者在日常生活中传染给自己亲人和朋友, 从而产生不良的影响。同时负面舆论也会一定程度上降低公众对医疗机构健康保护的信任[22]。

4. 原因分析

4.1. 缺乏经验和操作不规范

在手术室护士中, 有研究指出年龄大、手术室工龄长、学历高以及职称高的护士更不易发生血源性职业暴露[23][24]。施华芳等[25]的研究发现大专及以下文化程度、医护人员对职业防护重视低, 对职业暴露的了解程度低等是手术室护士发生血源性职业暴露的独立危险因素。石静等[26]调查同样发现年龄、工作年限、受教育程度、血源性职业暴露相关认知情况是手术室血源性职业暴露的独立影响因素。大部分职称低、工作年限短的手术室护士由于其临床工作经验以及自我防护意识薄弱、专科知识的缺乏等客观原因使其血源性职业暴露的风险性增加。同时, 手术室在没有做好自身标准预防原则时未遵守基本防护措施进行对疑似阳性患者体液、分泌物等接触, 从而增加了血源性职业暴露的风险。有研究显示[27], 护理人员不规范合理使用锐器盒操作成为锐器伤发生率首要因素, 导致其职业暴露风险的发生。这种不规范的操作不仅直接导致了血源性职业暴露风险的增加, 而且还对手术室护士的身心健康构成了严重威胁。

4.2. 自我防护意识薄弱

手术室护士自身对血源性职业暴露重视不足, 尤其是新入职的实习护士、规培护士以及低年资护士, 由于职业防护意识薄弱、工作经验不足, 在高强度快节奏的手术室环境中风险意识不强而致使操作失误, 增加其血源性职业暴露风险[28]。张袁凌等[29]的研究显示, 工作年限以<2 年医务人员, 共 768 例次(64.0%), 2~5 年为 278 例次(23.17%), 6~10 年为 103 例次(8.58%), 超过 10 年为 51 例次(4.25%), 证实了临床工作时间短职业防护意识薄弱者易发生血源性职业暴露。

4.3. 标准预防落实到位

研究表明, 发生血源性职业暴露后如及时有效正确处理可有效降低暴露的危害性, 也能提高医务工作者安全性[30]。陈湘等[31]的调查发现, 仅 74.47%的护理人员在暴露发生后能按规范完整执行紧急处理流程。王芳等[32]的研究显示, 职业暴露后进行流水冲洗的执行率相对较低, 为 56.16%。一些手术室护

士发生血源性职业暴露后,所采取的应急预防措施存在未及时处理伤口或只是简单进行伤口冲洗消毒且处理流程的不规范,对其处理过程不够重视,对血源性暴露后正确处置方式不熟悉,一定程度上增加其发生血源性职业暴露的风险。

4.4. 防护用品使用率低

张为华等[33]的研究结果发现医务人员防护用品的使用率低,发生锐器伤护理人员仅 51.55%的医务人员戴有手套,而非锐器伤只有 23.53%的医务人员戴有防护用品。有研究表明,尽管我国逐步普及推广安全型器具的使用,但与国外医疗机构相比,我国在使用安全型器具方面的比例仍然低[34]。

4.5. 防护依从性低

从健康信念模型与计划行为理论视角看,长期低暴露事件发生率易导致风险感知钝化、乐观偏差与经验性麻痹,个人普遍性低估自身暴露易感性与疾病严重性,形成“不会发生在我身上”的认知惯性,导致防护行为动力不足[35]。同时,手术室高节奏、高应激、高协作的工作特征,使医护人员在时间压力下出现自动化行为偏差和决策资源耗竭,更倾向于选择更快捷、更熟练的不安全操作,如徒手传递锐器、简化手卫生等。

5. 防护措施

5.1. 加强业务知识学习

手术室护理人员应根据其工作职责的独特性,更加深入去了解手术室血源性职业暴露情况。通过网络资源、学术期刊、科室感染业务学习等多种形式进行职业暴露防护学习,从而综合提高自我的防护能力。通过主动自我学习、自我提高,自我提升自控能力,在完成临床工作同时要勤学苦练掌握更娴熟的技术手段,减少职业暴露损伤和职业相关疾病的发生。

5.2. 加强对职业防护知识培训

医院要定期加强医务人员的职业安全防护知识的培训和教育,提高手术室护士对血源性传播的防护能力。手术室应当按照培训制度以及年度培训计划组织开展对规培护士、实习护士和低年资护士上岗前和在岗期间职业健康培训,提高劳动者职业健康素养和技能。陈华鸿等[36]研究结果显示,手术室护士通过加强职业防护技能训练后,职业防护行为明显增高,职业暴露发生率明显降低。手术室通过进行职业防护相关知识培训和考核,组织实际演练,一方面增强职业防护理论知识水平,另一方面可以提升应急处置能力[37]。通过不同形式的职业暴露防护培训,采用易懂的方式让护理人员认识和熟悉职业暴露现状和防护措施,在工作中不断自觉学习掌握防护知识。

5.3. 规范操作流程,加强预防干预

手术室里的护理人员要严格按照标准护理程序进行操作,减少因不当操作导致职业暴露的危险。相关人员需每季度进行职业暴露风险分析、总结、反馈,促使医护人员提高相关意识和严格落实防护措施。洪少妮等[38]研究调查发现标准化防范策略实施后的职业暴露率明显低于标准化防范策略实施前,标准化防范策略能够有效降低职业暴露。对于手术室护理人员应严格执行《医务人员职业暴露防护制度》,熟练掌握手卫生(二前三后),即接触患者前、进行无菌操作前、体液暴露后、接触患者后、接触患者周围环境后,严格外科洗手及无菌操作[39]。当发生职业暴露后应按照“一冲、二挤,三消毒”的原则进行紧急局部处理。手术室护理人员应严格遵守执行《医疗废物管理条例》对医疗废物进行分类处理,不得随意抛弃医疗垃圾。

5.4. 建立健全医院管理制度，加强管理力度

医疗机构中各相关主体要自觉、有效、规范地落实感控标准预防措施执行管理制度，明确相关科室指责与分工，提高全院的职业防护意识。建立健全医务人员职业暴露监测体系，对手术室人群进行重点监测，对数据实行动态监测，定期对监测数据进行对比分析，为预防血源性职业暴露提供对应防护措施，减少血源性职业暴露的发生[40]。完善职业暴露上报制度，建立快捷便利的上报流程，健全暴露后补偿机制，加大对职业暴露的宣传力度，积极鼓励暴露发生后上报，减少临床漏报率[41]。任思思等[42]的研究发现应用信息化管理能够明显增加上报的有效性和精细化管理，实施信息化管理后，观察组医务人员的职业暴露上报时间与感染控制人员核实职业暴露情况均短于对照组，明显提高临床职业暴露上报率。手术室护士发生职业暴露后及时填表上报，及时组织专家进行评估并预防用药，追踪随访职业暴露者血源感染情况。

5.5. 增加防护用具投入

医院应充分认识职业防护用具对血源性职业暴露预防的重要性，加大防护用品的投入，引进高品质、设计优良的安全型医疗器械和器具。医院要杜绝有安全隐患的用具进入手术室，购买具有便捷实用质量过硬的产品，如手套、防护口罩，安全型留置针等。展瑞汶等[43]的研究结果得出，应用新型的锐器盒的对照组锐器伤发生率为6.82%，锐器伤的发生率明显降低。Hye-sun等[44]的研究分析了该院使用安全型针具前后针刺伤的发生率及成本效益情况，结果显示，使用安全型针具针刺伤的发生率由11.7%降至0。这表明高品质、设计优良的安全型医疗器械和器具可以有效降低锐器伤的发生率，从而预防血源性职业暴露的发生。同时加强对手术室护理人员正确使用针具的培训，增强使用意愿，鼓励其发明创造新式安全用具，提高安全针具的使用率。

5.6. 注重提高手术室护理人员疫苗接种率

世卫组织报告显示，全世界医务工作者的疫苗覆盖率非常低，在不发达和发展中国家，这一比例仅为18%~39% [45]。医院要重视完善护理人员的疫苗接种保障制度，要加强对手术室高危人群乙型肝炎的疫苗接种，同时医院可以将血源性疾病免疫检测纳入强制性健康体检，监测乙肝表面抗体定量[46]。

5.7. 积极研究血源性职业暴露与护士心理情绪关系

手术室护士的心理健康问题是血源性职业暴露管理中的一个重要方面，因此医院管理者要加强对手术室护士心理疏导，合理弹性排班，减轻工作压力，从而有效降低血源性职业暴露的护士不良心理情绪。定期对护士心理健康调查与咨询，鼓励积极参加医院及学校开展的心理讲座等培训活动，提高护士的自信心与心理健康水平。同时也可以开展心理减压法、情绪训练、出游团建，情绪疏导等多种形式减轻护士的职业压力，改善情绪，营造良好的手术工作环境[47]。

5.8. 重视手术室安全文化建设

医院要进一步加强改善护理人员工作环境状况，提倡从内部、外部联合打造手术室团队文化。医院管理层要注重培养一种开放和非惩罚性报告的文化，鼓励医务工作者及时报告锐器伤事件，提升医务人员满意度，减少医务人员职业暴露的风险。医院各管理部门要在医护人员中创造适当的安全和组织文化，使其增强护士的安全意识，从而降低职业暴露风险。

6. 小结

综上所述，在当前医疗环境中，手术室护士发生血源性职业暴露仍然是目前临床面临的一个严重问

题, 加强手术室血源性职业暴露的防护措施对于降低医务人员感染风险、保障医疗安全至关重要。尽管当前研究取得了一定的成果, 但仍存在一定的局限性, 需要进一步研究和实践以完善防护体系。

参考文献

- [1] 郭庚秀, 熊自超. 2014-2018年某三甲医院医务人员职业暴露调查分析[J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(2): 153-155.
- [2] 赵雯琪, 刘玉芹, 刘迪, 等. 某医院医务人员职业暴露情况调查[J]. 中国消毒学杂志, 2023, 40(1): 54-57.
- [3] 刘佳, 孙燕. “知信行控修”管理对手术室护士血源性职业暴露的影响[J]. 护理研究, 2021, 35(22): 4134-4136.
- [4] 张宛越, 李聪彦, 张麦玲. 品管圈降低手术室医护人员职业暴露及提高处理能力的效果观察[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(6): 160-162.
- [5] Ou, Y.S., Wu, H.C., Guo, Y.L. and Shiao, J.S.C. (2021) Comparing Risk Changes of Needlestick Injuries between Countries Adopted and Not Adopted the Needlestick Safety and Prevention Act: A Meta-Analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, **43**, 1221-1227. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.372>
- [6] 梁莹, 祝意, 孟灵, 等. 甘肃省医务人员锐器伤现状调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(23): 3658-3662.
- [7] 周娇, 崔雅清, 刘清元, 等. 西安地区三级医疗机构医护人员血源性职业暴露特征分析[J]. 华南预防医学, 2023, 50(1): 53-56.
- [8] 张敏, 李芸, 李志林. 手术室血源性职业暴露调查分析[J]. 浙江创伤外科, 2024, 29(2): 398-400.
- [9] 李俊艳, 李福琴, 刘彩红, 等. 河南省某三甲医院手术室医生血源性职业暴露调查[J]. 河南预防医学杂志, 2022, 33(3): 230-232.
- [10] 吴燕, 倪奕. 手术室护士血源性职业暴露现状及预防研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(99): 58, 60.
- [11] 陈晓敏, 王菲. 手术室医护人员血源性职业暴露特征分析[J]. 华南预防医学, 2022, 48(3): 347-350.
- [12] 王雪萍, 李若洁, 张晶晶, 等. 安徽省医务人员血源性职业暴露特征分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2022, 28(5): 385-389.
- [13] 邱月秀, 周明霞, 蔡磊, 等. 某院医务人员血源性职业暴露调查与防控探讨[J]. 中国医疗管理科学, 2024, 14(1): 52-56.
- [14] 张志刚, 陈雪莹, 杨致霏, 等. 手术室血源性职业暴露与防护现状分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(1): 70-72.
- [15] 陈斯瑾, 王红红. 手术室护士锐器伤发生现状及预防措施的研究进展[J]. 当代护士(中旬刊), 2020, 27(10): 3-6.
- [16] 葛兰宝, 刘颖青. 急诊血源性病原体职业暴露的危害识别与风险评估[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(S1): 9.
- [17] 李乃皎. 手术室医务人员血源性职业暴露的心理健康分析[J]. 中国卫生工程学, 2019, 18(6): 474-476.
- [18] Sun, Z.X., Yang, Q. and Zhao, L. (2019) Mental Health Status and Influencing Factors of Medical Staff after Blood-Borne Occupational Exposure. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*, **37**, 835-839.
- [19] 程涛, 韩天勇, 刘柏夫, 等. 医务工作者职业暴露后心理应激状况的调查分析及预防措施[J]. 西部医学, 2023, 35(1): 107-110, 120.
- [20] 贺海燕, 李映兰, 李丽, 等. 医务人员针刺伤的危害、预防与管理[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(6): 582-586.
- [21] 梁子东, 郑光军, 郭小铭, 等. 某三甲妇幼保健院血源性病原体职业暴露特点与随访研究[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(12): 1236-1242.
- [22] 蒋冠华, 侯思伟, 董蓉琳, 等. 医务人员职业暴露研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(12): 1910-1915.
- [23] 周燕, 杨敏, 李笑, 等. 手术室护士血源性传染病暴露防护知识、态度及行为现状调查[J]. 医学动物防制, 2021, 37(6): 578-582, 586.
- [24] 陈素娥, 戴日舞, 陈艳, 等. 手术室护理人员对艾滋病职业暴露防护知识知晓及行为情况的调查[J]. 中国公共卫生管理, 2023, 39(4): 515-517.
- [25] 施华芳, 李文婷. 手术室血源性职业暴露的危险因素分析[J]. 中国公共卫生管理, 2022, 38(3): 430-432.
- [26] 石静, 高玉琴. 手术室医务人员血源性职业暴露调查分析[J]. 中国卫生工程学, 2020, 19(5): 694-695.
- [27] 李炜业, 陈逸桑, 牛长敏, 等. 扬州市医疗机构护理人员锐器盒使用现状调查[J]. 预防医学论坛, 2023, 29(12): 910-914.
- [28] 张双飞, 袁梦, 成金桃, 等. 急诊科护士血源性职业暴露相关因素及防护研究进展[J]. 职业与健康, 2023, 39(1): 136-139.

- [29] 张袁凌, 胡香春. 医务人员的职业危害与防护管理对策研究[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(3): 100-101.
- [30] 媛媛, 童一帆, 万琼, 等. 基于医院感染管理系统的综合措施提高医务人员职业暴露上报和随访效果[J]. 华西医学, 2019, 34(8): 944-947.
- [31] 陈湘, 王惠, 雷光锋. 三级综合医院护理人员职业暴露的监测分析及防范策略[J]. 当代护士(下旬刊), 2021, 28(12): 14-17.
- [32] 王芳, 李阳洋, 彭飞, 等. 医院护理人员针刺伤现状及对策研究[J]. 成都医学院学报, 2024, 19(1): 116-120.
- [33] 张为华, 袁喆, 袁巧. 血源性职业暴露的风险因素分析与干预对策[J]. 重庆医学, 2020, 49(7): 1164-1166, 1171.
- [34] 洗俊芳, 黄翠萍, 李兆伟, 等. 医务人员锐器伤及安全器具使用意愿与困境的综合调查[J]. 职业卫生与应急救援, 2021, 39(2): 187-192.
- [35] 张珊, 季清. 手术室医护人员职业防护行为惰性与认知偏差的质性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(8): 1245-1249.
- [36] 陈华鸿, 钟晓霞, 莫玉林, 等. 职业防护技能训练对手术室护士职业暴露防护能力的调查[J]. 临床护理杂志, 2020, 19(3): 59-61.
- [37] 黄俏, 吴先良, 陈捷, 等. 梧州地区手术室医护人员血源性传染病防护知识知晓情况影响多因素分析[J]. 华南预防医学, 2023, 49(8): 1060-1062.
- [38] 洪少妮, 张华清, 张育理, 等. 护士职业暴露和防护情况调查研究[J]. 中国医药指南, 2024, 22(13): 142-145.
- [39] 张海燕, 王洁, 尚静, 等. 医护人员血源性传播疾病职业暴露现状分析[J]. 第二军医大学学报, 2021, 42(11): 1330-1333.
- [40] 刘翔, 刘小娥, 刘琴, 等. 2017-2021 年某肿瘤专科医院医务人员血源性职业暴露调查[J]. 华南预防医学. 2023, 49(6): 755-757.
- [41] 刘晓睿. 长春市某三甲综合医院护士血源性病原体职业暴露现状调查与分析[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2017.
- [42] 任思思, 何雄伟. 信息化管理在医务人员职业暴露管理中的应用及效果分析[J]. 保健医学研究与实践, 2020, 17(4): 68-72.
- [43] 展瑞汶, 沈娴, 翁超, 等. 新型锐器盒的设计与降低针刺伤发生率的干预效果评价探析[J]. 中国设备工程, 2023(3): 16-18.
- [44] An, H., Ko, S., Bang, J.H. and Park, S. (2018) Elimination of Lancet-Related Needlestick Injuries Using a Safety-Engineered Lancet: Experience in a Hospital. *Infection & Chemotherapy*, **50**, 319-327. <https://doi.org/10.3947/ic.2018.50.4.319>
- [45] Shah, D., Jha, R., Ansari, S., Sah, P., Dhungana, G. and Basnet, S. (2016) Knowledge and Awareness Regarding Hepatitis B among Preclinical Medical and Dental Students of Chitwan Medical College Nepal: A Questionnaire-Based Study. *International Journal of Medical Science and Public Health*, **5**, 2316-2321. <https://doi.org/10.5455/ijmsph.2016.15042016474>
- [46] Li, J., Zhang, H., Zhang, Y., Wang, L., Li, L. and Chen, M. (2023) Current Status and High-Risk Factors of Blood-Borne Occupational Exposure among Midwives in China: A Cross-Sectional Survey. *American Journal of Infection Control*, **51**, 214-219. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.06.009>
- [47] 曹丹萍, 王丽娟, 王秀华. 心理减压法对手术室护士职业压力和自我效能的影响[J]. 工业卫生与职业病, 2020, 46(5): 400-402.