

核医学科护理人员的职业危害及防护管理研究进展

李汭虹，赵树涛，李瑶馨，赵佳佳，卢文婧*

空军军医大学第二附属医院核医学科 陕西西安

【摘要】核医学科作为运用放射性核素进行疾病诊断与治疗的特殊科室，其护理工作具有“高风险、高强度、高专业度”的特点。本文主要以核医学科的职业危害及防护管理为重点进行阐述，首先分析核医学科护理人员主要职业危害类型，其次从完善防护管理制度，构建全流程风险管控体系；创新防护技术与设备，提升风险防控硬件支撑；优化人员培训体系，提高护理人员防护能力；强化心理干预与关怀，保障护理人员心理健康几个方面深入说明并探讨职业危害防护管理有效措施，旨在为临床防护管理实践提供借鉴。

【关键词】核医学科；护理人员；职业危害；防护管理；研究进展

【收稿日期】2025年12月12日 **【出刊日期】**2026年1月15日 **【DOI】**10.12208/j.ijnr.20260004

Research progress on occupational hazards and protective management of nursing staff in nuclear medicine

discipline

Ruihong Li, Shutao Zhao, Yaoxin Li, Jiajia Zhao, Wenjing Lu*

The Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University Department of Nuclear Medicine, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】 As a special department that uses radioactive isotopes for disease diagnosis and treatment, the nursing work of nuclear medicine has the characteristics of "high risk, high intensity, and high professionalism". This article mainly focuses on the occupational hazards and protection management of nuclear medicine disciplines. Firstly, the main types of occupational hazards for nursing staff in nuclear medicine disciplines are analyzed. Secondly, the protection management system is improved and a full process risk control system is constructed; Innovate protective technologies and equipment, enhance hardware support for risk prevention and control; Optimize personnel training system and improve the protective ability of nursing staff; Strengthening psychological intervention and care, and ensuring the mental health of nursing staff, this article deeply explains and explores effective measures for occupational hazard prevention management, aiming to provide reference for clinical protective management practice.

【Keywords】 Nuclear medicine discipline; Nursing staff; Occupational hazards; Protection management; Research progress

核医学科是医院的一个重要科室，护理人员需长期参与放射性药物配置、患者给药、检查配合、辐射防护指导等工作，在履行职责的过程中，不可避免地面临多种职业危害。近些年，在核医学技术日益普及的背景下，护理人员接触放射性物质的频率显著增加，职业健康风险进一步凸显，很容易影响到护理人员的身心健康。纵观核医学科职业危害的防护管理情况，了解到部分医院仍存在防护意识薄弱、防护设备不足、管理机制不健全等问题，难以从根源上保障护理人员的职业健康。因此，系统总结核医学科护理人员的职业危害类型，

梳理防护管理研究进展，对提高护理人员工作效率有重要意义和价值。

1 核医学科护理人员主要职业危害类型

放射性危害：放射性危害是核医学科护理人员最主要的职业风险，主要因素是使用放射性药物、长时间暴露在辐射环境中，产生的职业危害存在累积性、潜伏性。比如，护理人员在放射性药物配置、静脉给药、患者检查配合过程中，会受到 γ 射线、 β 射线等电离辐射的外照射^[1]。在没有及时穿戴铅防护装备、操作距离过近时，会因为辐射剂量的累积影响到身体的造血功能，

*通讯作者：卢文婧

还会损伤患者甲状腺和皮肤黏膜等，增加了白血病、实体肿瘤等远期恶性疾病的发生风险；

生物性危害：核医学科护理人员在为患者提供诊疗服务时，需频繁接触患者血液、体液、分泌物等，面临一定的生物性感染风险。比如，血源性传染病感染，护理人员进行具体的静脉穿刺给药、采集血标本期间，如果有针刺伤或者锐器伤的情况，会增加其感染乙型肝炎病毒（HBV）、丙型肝炎病毒（HCV）、人类免疫缺陷病毒（HIV）的概率^[2]。由于核医学科护理人员需为患者注射放射性药物，所以会增加针刺伤发生率，特别是发生在药物配置后针头回收、患者穿刺躁动时，为生物性感染提供了一定条件。

物理性危害：核医学科护理工作中的物理性危害主要源于操作流程与环境因素，多为即时性损伤。其一锐器损伤，护理人员在工作中不仅会发生血源性感染相关的针刺伤情况，还有可能在处理放射性药物安瓿、破碎的标本容器、污染的锐器时划伤皮肤，这主要是由于操作不够恰当，一些护理人员可能没有使用锐器盒、一些护理人员可能徒手掰安瓿，造成其皮肤划伤，引发物理性伤害^[3]。

2 核医学科护理人员职业危害防护管理有效措施

2.1 完善防护管理制度，构建全流程风险管理体系

其一完善放射性防护专项制度，医院可制定放射性操作全流程的防护标准，参照《核医学科护理人员放射性防护规范》中规定：护理人员配置放射性药物时需在通风橱内进行，穿戴 0.5mm 铅当量的铅衣、铅帽、铅眼镜，操作距离不小于 30cm^[4]。在护理人员为患者给药后，需及时清洁手部与操作台面，按照分类的形式保存放射性废物，将其放在专用容器内，且标注好放射性特点和保存时间^[5]。

其二健全生物安全防护制度，立足于《核医学科护理人员生物安全操作指南》，要求护理人员规范性进行静脉穿刺、合理进行标本采集、科学进行废物处理。同时，在穿刺时使用安全型留置针，避免针头回套；接触患者血液、体液时佩戴双层手套，操作后按“七步洗手法”清洁手部^[6]；一旦有针刺的现象发生，要在第一时间内将伤口血液挤出、用碘伏消毒，将情况反馈给医院的感染管理科。随后，按照实际情况对护理人员进行传染病暴露后预防处理，包含接种乙肝疫苗、服用抗病毒药物等。

2.2 创新防护技术与设备，提升风险防控硬件支撑

其一放射性防护设备的升级，医院核医学科中，传统铅防护装备笨重、舒适性差，若护理人员长时间穿戴，

会增加其皮肤和肌肉骨骼损伤概率。最近几年，我国已大量研发和推广轻量化、柔性铅防护装备，比如借助新型铅橡胶材料制作铅衣，其重量较传统铅衣减轻了大约 30%，还存在着良好透气性，可避免护理人员长时间穿戴后产生疲劳感^[7]。同时，研发了自动药物配置系统，可通过此系统进行药物的自动化配置，减少护理人员直接和药物接触的频率，避免发生外照射风险。

其二生物安全防护技术的创新，医院可广泛推广使用防针刺伤安全型医疗器械，比如使用具有自动回缩功能的针头，或者使用无针输液接头，都可以达到从源头减少锐器损伤护理人员的目标。并且，还需在护理操作区域安装紫外线消毒灯、空气净化系统，消毒核医学科环境，减少呼吸道传染病的发生^[8]。甚至在条件允许时开发高质量的生物污染物快速检测试纸，在护理人员和可疑污染物接触后，在较短时间内对其是否感染了存在 HBV、HCV 等病原体进行精准监测，采取针对性的防护策略。

2.3 优化人员培训体系，提高护理人员防护能力

其一分层分类培训，结合护理人员工作年限与岗位特点，制定差异化培训内容。针对护理人员新入职的情况，需重点给护理人员讲解职业危害、基础防护操作，有放射性危害、生物感染风险、铅衣穿戴、手卫生的规则等，培训周期应大于等于 2 周。组织在岗护士每季度均参与专项培训，详细阐述如何使用新型防护设备，尤其是自动药物配置系统操作要点，这一阶段可引入情景模拟与虚拟现实（VR）技术。加深护理人员对工作的认知，及时采取应急方案，提高护理人员的应急处置能力。

其二培训效果考核，医院需完善“理论+实操+应急”三位一体的考核体系，重点考核护理人员对职业危害知识、防护制度的理解程度；对防护装备穿戴、药物配置防护操作技能。还需情景模拟测试护理人员的应急响应速度与处置能力，随后将考核结果和护理人员的绩效进行结合，在不达标时要求护理人员重新加入培训，从而保障护理人员的职业防护能力得到稳步提升。

2.4 强化心理干预与关怀，保障护理人员心理健康

其一常态化心理干预，医院需在核医学科的发展中配备专职心理辅导员，护理人员因此有一对一心理咨询服务的机会。定期组织护理人员开展心理疏导讲座，介绍如何通过冥想放松、情绪调节释放内心的压力。还要组建大规模的“同伴支持小组”，安排实践能力较强的护理人员将自己的心理调适方法分享出来，拉近

护理人员之间的距离,促进彼此之间真诚交流,避免护理人员产生更强的孤独感,增加其心理工作压力。

其二优化工作安排与负荷管理,医院需合理调整护理人员排班,避免长期连续夜班,保障充足休息时间。结合根据护理人员工作量与心理状态,动态调整工作任务,若护理人员表现出一定的职业倦怠,要减少其工作量,必要时安排轮休,使护理人员保持良好的情绪。还可开展“优秀护理人员”评选,表彰防护规范、工作突出的护理人员,不断加强护理人员的职业认同感,保障护理人员身心健康。

3 结束语

综上所述,核医学科护理人员面临多重职业危害,有放射、生物、物理及心理等多个层面,直接影响了护理人员的身体健康与心理健康,还会降低核医学科的护理诊疗效率。新时期下,医院要高度重视护理人员职业危害的防护,通过科学方法,如完善防护管理制度、创新防护技术设备、优化人员培训体系、强化心理干预与关怀等,降低护理人员出现职业危害的问题,全方位为护理人员职业健康提供有力保障。

参考文献

- [1] 陈维,吴士豪,魏鑫荻,范向勇,周媛媛,缪雨季,顾叶青,王津晗,夏智利,张子豪,王进.江苏省 2023 年核医学放射工作人员职业健康调查分析[J].中国辐射卫生,2024,33(05): 542-548.
- [2] 王云龙,徐浩,江圆,王文彬.某医院放射工作人员 3 年个

人剂量检测及职业健康数据分析[J].中国卫生标准管理,2024,15(15):39-43.

- [3] 施晓燕,钟恩德.南通市某医疗单位放射工作人员个人剂量监测结果分析[J].职业与健康,2024,40(02):268-270+274.
- [4] 岑子博,舒友梅,陈琳,邓颖聪,王致.医学检验专业的职业危害因素与预防措施研究[J].中国卫生标准管理,2023,14(23):13-17.
- [5] 王蒙婷,杨素云,施冰梓.核医学科医务人员辐射防护知信行现况调查及影响因素分析[J].辐射防护,2023,43(05): 501-509.
- [6] 王彬,陈晓文,何佳伟,秦宏冉,白江涛,高林峰.核医学放射工作人员甲状腺 131I 内照射水平[J].环境与职业医学,2023, 40(04):462-465.
- [7] 李玲玲,安刚,王姣.盘锦市某医院核医学科碘治疗项目放射防护屏蔽计算与剂量估算[J].职业与健康,2023,39(05): 602-605+612.
- [8] 黄薇,刘秀文,余秀贤,林妹.核医学科一线人员职业风险与心理弹性的相关性分析[J].岭南现代临床外科,2022,22(04):408-413.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS