

人工智能在危重症护理中的应用分析

任艳

延安大学西安创新学院

DOI:10.32629/irmet.v3i2.19171

[摘要] 现阶段,人工智能技术在诸多领域得到普及应用。其中人工智能在医疗领域中的应用,可以为医疗影像分析、疾病诊断治疗、药物研发、患者护理等提供技术支持。然而在医学领域危重症的实际护理中,面临患者安全、人力资源以及专业能力等方面的挑战。因此为了提升危重症护理水平,需要合理应用人工智能技术,旨在保障危重症患者的生命安全以及展现人工智能的应用价值。

[关键词] 人工智能; 危重症护理; 机器学习技术; 智能机器人; 应用

中图分类号: TP18 **文献标识码:** A

Analysis of Artificial Intelligence Application in Critical Care Nursing

Yan Ren

Xi'an Innovation College of Yan'an University

[Abstract] At present, artificial intelligence technology has been widely applied in many fields. The application of artificial intelligence in the medical field can provide technical support for medical image analysis, disease diagnosis and treatment, drug development, patient care, and more. However, in the practical nursing of critically ill patients in the medical field, there are challenges in terms of patient safety, human resources, and professional competence. Therefore, in order to improve the level of critical care, it is necessary to apply artificial intelligence technology reasonably, aiming to ensure the safety of critically ill patients and demonstrate the application value of artificial intelligence.

[Key words] artificial intelligence; Critical care nursing; Machine learning technology; Intelligent robots; application

引言

危重症患者的护理工作非常复杂,相关的护理实践工作表明,传统的护理工作模式已然不足以满足现代危重症患者护理工作需求,因此需要借助先进的科技来满足患者护理需求。而人工智能作为目前的前沿技术之一,其在诸多领域得到普及应用,包括危重症护理。目前人工智能在危重症护理中得到广泛应用,基于此,本文重点就人工智能在危重症护理中的风险预测、患者生命体征监测、简化护理流程以及智能配药中的应用进行了探讨。

1 人工智能与危重症护理的概述

1.1 人工智能的概述

人工智能又称为AI技术,主要是利用计算机技术,对人体大脑、人类思维进行模拟的技术形式。人工智能涉及诸多学科知识,如社会学、机器学习、自然语言处理、计算机科学、网络通信、心理学等。目前,人工智能在社会的诸多领域得到应用,比如人工智能在医学领域的应用,包括深度学习法在医学影像中的应用、在预防与个性化诊断治疗中的应用以及在危重症护理中的应用等。

1.2 危重症护理的概述

危重症护理是针对患者存在生命体征不稳定、可能危及患者生命、病情变化突然以及病情发展快等情况的护理工作。有效做好危重症护理工作,对于提高患者生存率、保障医疗安全、提升救治效率、推动护理技术进步等方面具有重要作用。其中危重症护理的工作要点主要包括生命体征监测和病情的评估、呼吸道管理和呼吸支持、并发症预防、营养支持与心理护理等。并且危重症护理面临护理人员短缺、护理能力不足、操作不规范、患者及家属心理等方面的挑战;因此为了提高危重症护理水平,必须采取加强护理工作人员的培训教育、优化护理人力资源的配置、加强心理服务支持等措施,以提升危重症患者的生存率。

2 人工智能在危重症护理中的应用原则及其意义

2.1 应用原则

主要包括:(1)安全可控和临床验证原则。保障危重症患者的安全,是人工智能在危重症护理中应用需要遵循的首要原则;并且其应用需遵循临床验证原则,确保人工智能应用的可靠性。

(2) 数据管理及隐私保护原则。人工智能在危重症护理中的应用, 需要以危重症患者数据(包括多模态生理信号以及电子病历等)为基础, 所以需要确保危重症患者数据的真实性、完整性以及及时性; 并且必须保证应用这些数据符合相关法律规定(如匿名化处理或控制访问权限等), 防止相关数据泄露, 以保障危重症患者的隐私。(3) 全过程与人机协同的原则。为了充分发挥人工智能的应用价值, 必须确保人工智能应用于危重症护理的全过程(包括早期识别、资源调度、治疗方案的确定以及优化等); 同时需要遵循人机协同原则, 以实现医生与护士在人工智能系统提供数据的基础上, 作出正确决策。(4) 标准化原则。人工智能在危重症护理中的应用, 必须遵循标准化原则, 以保障数据采集、算法评估等在同一标准下进行, 从而为危重症患者的护理提供科学依据。(5) 伦理合规原则。人工智能在危重症护理中的应用必须符合医学伦理, 贯彻以人为本的护理理念, 确保危重症护理的人性化与科学合理。

2.2 应用意义

结合笔者实践工作经验, 认为人工智能在危重症护理中的应用意义主要体现在提高监测与预警能力、保障临床决策科学性、增强康复效果等方面。具体表现为: (1) 提高监测与预警能力。人工智能在智能传感器以及机器学习算法等技术的助力下, 能够实现对危重症患者的相关参数(如心率、血压等)进行24小时监测分析, 从而减小人工的作业强度以及降低监测数据的误差, 并且为及时预警提供数据参考, 从而对患者异常行为的早期干预提供了条件。(2) 保障临床决策科学性。可以通过机器学习算法, 整合监测获取的数据; 并且利用人工智能系统的环境语音技术等, 了解危重症患者病情的动态变化, 从而为临床治疗团队的诊治与护理决策提供依据。(3) 增强康复效果。在危重症护理过程中, 借助智能机器人的不同功能, 增加辅助患者翻身以及给患者喂食等日常操作的频率, 这样不仅可以降低护理人员的工作强度, 也有助于增强患者的康复效果。此外还可以借助人工智能的虚拟现实与增强现实技术, 对危重症患者的康复训练进行指导, 以增强康复效果。

3 人工智能在危重症护理中的应用分析

3.1 人工智能在危重症护理的风险预测中应用

在危重症护理过程中, 利用机器学习、深度学习技术等人工智能技术手段, 可以采集与分析危重症患者的各种数据资料, 从而提升对并发症与护理不良事件等方面的风险预测准确度。(1) 人工智能在并发症风险预测中的应用, 通过应用人工智能技术对危重症患者的各种数据进行分析, 能够精准预测并发症发生的可能性。比如应用机器学习技术, 分析危重症患者的历史医疗记录数据(如体温变动、白细胞计数、使用的抗生素治疗历史等), 以识别与患者临床特征和预后相关的特征。相关实践表明, 利用机器学习技术能够快速预测危重症患者是否存在感染的可能。而利用深度学习技术可以对危重症患者的微生物检测数据进行分析, 包括细菌培养成果、药物敏感性测试结果以及免疫系统方面的参数等, 从而提升感染风险预测的精确度。(2) 人工智能在护

理不良事件风险预测中的应用。本文以危重症护理的跌倒风险预测与误吸风险预测为例进行简要说明。第一, 跌倒风险预测。在危重症护理过程中, 应用人工智能采集患者相关数据构建跌倒风险预测模型, 患者数据包括肌肉力量与运动能力(如专业肌力评估、肢体活动频率与强度等)等方面的数据。利用机器学习算法对跌倒风险预测模型中的数据实施分析, 以提前预测存在跌倒风险的患者, 并且为预防跌倒风险提出相应的护理措施(如加设床边护栏、增加护理巡查频率等)。第二, 误吸风险预测。误吸是危重症护理中常见的风险之一, 其会严重威胁到危重症患者的生命安全。借助人工智能的深度学习算法技术, 结合危重症患者的相关数据构建误吸风险预测模型, 其中患者数据主要包括吞咽功能评价指标、患者意识状态、胃内容物反流状况、胃肠功能参数等。利用该模型可以精准预测危重症患者是否存在误吸风险, 并且生成解决方案(如调整体位、控制给食速率等), 以防止误吸风险的发生。

3.2 人工智能在危重症护理的患者生命体征监测中应用

危重症患者存在病情严重、病情变化突然、病情发展速度快等特点, 因此护理人员必须对患者的生命体征实施持续监测, 从而为制定科学的治疗方案提供依据。而人工智能在危重症护理的患者生命体征监测中应用, 不仅可以减轻护理人员的工作压力, 也有助于保障危重症患者的生命安全。比如通过人工智能技术的应用, 护理人员可以对血压、心率以及血氧饱和度等生理数据进行实时采集, 确保生命体征数据得到及时采集, 并为医生治疗提供实时数据; 应用人工智能算法, 创建基于心电图特性的窦性心律伴心房颤动预测模型, 该模型能够及时预测心悸骤停风险, 并生成干预方案; 借助智能痰音分析设备, 能够帮助护理工作实时了解危重症患者的痰沉积状况, 若出现超出临界值的情况, 则智能痰音分析设备就会提前预警, 为及时处理痰沉积提供依据。

3.3 人工智能在危重症护理的简化护理流程中应用

在危重症护理过程中, 借助人工智能算法对不同数据进行整合, 从而为简化护理流程提供依据, 并且实现危重症护理的自动化、预测性决策支持以及优化资源配置。具体而言: 在自动化方面, 比如借助人工智能的自然语言处理技术, 可以自动地采集医嘱与护理记录等方面的重要数据, 并自动化生成护理报告, 减少人工输入数据的环节, 从而使护理流程得到简化; 在预测性决策支持方面, 利用人工智能技术构建的AI模型, 以及结合危重症患者护理的生理数据与历史记录, 为预测性决策提供数据支持, 比如对最佳PEEP水平或撤机时机的预测, 结合相关临床指南, 可以减少临床决策时间; 在优化资源配置方面, 利用人工智能技术, 结合床位周转与转运需求等相关数据, 可以对护理资源进行动态优化, 比如利用人工智能技术对危重症患者转出的风险进行预测, 以防止患者再入重症监护室。此外, 利用智能机器人进行护理, 通过对智能机器人系统进行提前设置, 可以为危重症患者提供送药、送餐等服务, 不仅规避了家属以及医护人员的交叉感染风险, 也简化了人工护理作业的相关流程。

3.4 人工智能在危重症护理的智能配药中应用

危重症护理中的智能配药,通常是利用配药机器人、机器学习以及深度学习等人工智能技术来优化药物的管理流程,以保障危重症患者的用药安全。比如利用配药机器人,可以辅助护理工作人员在密闭空间完成药物类型与剂量等方面的配置,这种配药方式,可以防止人为因素影响,避免药物污染和药品浪费。并且由于危重症患者治疗过程中,护理人员工作强度比较大(比如频繁更换注射药物、观察患者用药反应等),并且所需的药物类别比较多,而借助人工智能技术,可以对危重症患者的用药情况进行智能管控,并提高配药的准确性与安全性。在实际的智能配药过程中,也需要注意特殊药品的配置,比如部分挥发性药物的配置,必须提前设置负压抽吸系统,以保证配药安全有效。

4 人工智能在危重症护理中应用面临的挑战及其策略

4.1 数据标准化建设挑战及其策略

随着医疗科技水平的提高,医疗数据类型变得越来越多,其规模也不断扩大,导致相关的医疗数据质量未能得到有效保障。而危重症患者的各种医疗数据参数,虽然可以借助人工智能技术进行获取,但是其医疗数据由于来源分散、标准不统一、未能共享等,降低了医疗数据应用质量,从而制约了危重症护理效果。因此为了发挥人工智能在危重症护理中应用的价值,必须构建规范的数据集以及加强数据标准化建设,从而为危重症护理的智能化提供条件。

4.2 安全风险和伦理方面的挑战及其策略

在危重症患者治疗过程中,为了确保治疗方案的科学合理,护理工作一般会依据医生的治疗需求,针对性的采集危重症患者不同数据参数。而由于人工智能的智能化特征,其在危重症护理中的应用,则会出现过度采集患者的数据信息,这样就会给患者的隐私带来安全风险。此外,人工智能在危重症护理中的应用时,也面临着伦理方面的挑战,比如如果发生安全风险,则未能确定责任主体;并且患者家属因人工智能的应用,其选择权无法得到保障。因此为了有效预防和规避安全风险和伦理问题,就需要合理应用人工智能安全风险的防范技术,最大化的减少由于技术问题带来的安全风险,从而使人工智能的价值得到充分展现。

4.3 缺乏护理信息化人才的挑战与策略

人工智能在危重症护理应用过程中,护理人员不仅是护理工作的主体,也是应用人工智能的重要参与者与执行者,所以护理人员必须充分了解人工智能系统使用方法。而人工智能在危

重症护理的实际应用时,由于诸多条件的制约,部分护理从业人员未能掌握人工智能的使用方法及注意事项,使得危重症护理面临缺乏护理信息化人才的挑战。因此为了提升危重症护理水平以及发挥人工智能系统的价值,需要邀请护理人员参与到人工智能系统的引入、开发和应用中,帮助护理人员掌握人工智能系统的相关护理性能;同时需要通过培训的方式,加强护理信息化人才的培养,使人工智能在危重症护理中的应用成效得到展现。

5 结束语

综上所述,危重症护理中的人工智能应用,不仅能够促进护理工作的信息化发展,还可以提高监测与预警能力、保障临床决策科学性以及增强康复效果。并且在实际的应用过程中,还必须遵循安全可控和临床验证的原则、数据管理及其隐私保护原则、全过程与人机协同的原则、标准化原则以及伦理合规原则,旨在发挥人工智能在危重症护理中的应用价值。

[基金项目]

延安大学西安创新学院2024年校级教学改革研究项目(2024YKKG24)。

[参考文献]

- [1]王迪芬,刘頔.人工智能促进医疗大数据助力人民健康保障[J].中华危重病急救医学,2020,32(10):1155-1159.
- [2]储爱琴,司圣波,贺雪梅,等.导医机器人持续优化的研究与效果分析[J].中国卫生信息管理杂志,2020,15(5):499-503.
- [3]王美娟.人工智能化护理干预在分化型甲状腺癌~(131)I治疗病房的应用研究[D].内蒙古医科大学,2021.
- [4]乔晓婷,庄一渝.重症护理领域人工智能技术的应用与展望[J].护理与康复,2022,21(07):90-93.
- [5]陈妞,陈莹,郭瑾,等.人工智能在危重症护理中的应用现状及挑战[J].中华急危重症护理杂志,2022,3(03):276-279.
- [6]王可欣,高歌.前列腺MRI人工智能辅助诊断的应用价值和局限性:多中心临床研究系统综述[J].肿瘤影像学,2023,32(1):26-32.
- [7]李润生.医疗人工智能临床应用中医告知义务的触发条件与衔接机制[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2023,40(1):92-100.
- [8]谢素红.人工智能在危重症护理中的应用[J].中国医学物理学杂志,2024,41(09):1185-1188.

作者简介:

任艳(1982--),女,汉族,陕西榆林人,硕士,研究方向:护理教育。