

医疗设备维护与校准对临床安全性的影响分析

孙琪

摘要：医疗设备是临床诊疗、急救监护、疾病防控的核心载体，其运行精度与性能稳定性直接决定临床诊疗的准确性与安全性，而规范的维护与校准是保障医疗设备良性运行的关键手段。本文结合医疗设备临床应用实际，阐述医疗设备维护与校准的核心内涵及重要性，分析当前医疗设备维护与校准工作的现存问题，重点探讨维护与校准对临床安全性的具体影响，提出针对性优化措施，为医疗机构规范医疗设备管理、提升临床安全性提供理论支撑与实践参考，推动医疗设备应用与临床安全协同发展。

关键词：医疗设备；设备维护；设备校准；临床安全性；诊疗质量

1 引言

随着医疗技术的迭代升级，各类精密医疗设备广泛应用于临床各科室，从常规的超声诊断仪、心电图机，到高端的CT机、核磁共振成像设备、重症监护设备，均成为临床诊断、治疗、监护的重要支撑。医疗设备的运行状态直接关联患者诊疗效果，其性能偏差、故障隐患不仅会影响诊疗结果的准确性，还可能引发医疗差错、医疗事故，威胁患者生命健康。

医疗设备维护与校准是医疗设备管理的核心环节，贯穿设备全生命周期，通过定期维护可及时排查设备运行隐患、延长设备使用寿命，通过规范校准可确保设备运行精度、保障诊疗数据可靠。当前，部分医疗机构对医疗设备维护与校准工作重视不足，存在流程不规范、标准不统一、人员专业能力不足等问题，导致设备故障发生率偏高、运行精度下降，间接影响临床安全性。

2 当前医疗设备维护与校准工作的现存问题

2.1 管理重视不足，认知存在偏差

部分医疗机构管理层对医疗设备维护与校准工作的重视程度不够，存在“重采购、轻管理”“重使用、轻维护”的现象，将工作重点放在设备采购与临床应用上，忽视维护与校准对临床安全性的影响。部分临床操作人员缺乏维护与校准意识，认为设备维护与校准是设备管理部门的专属职责，在日常使用中不注重设备的规范操作与日常保养，加速设备损耗，增加故障隐患。

2.2 流程规范缺失，执行不到位

部分医疗机构未建立完善的医疗设备维护与校准管理制度，缺乏明确的操作流程、责任分工与考核标准。维护工作缺乏系统性，多为故障后维修，未落实定期维护计划；校准工作未严格遵循国家计量标准，存在校准周期不规范、校准流程简化、校准记录不完整等问题，导致校准工作流于形式，无法保障设备精度。

2.3 人员专业不足，技术水平有限

医疗设备维护与校准需要兼具设备专业知识、计量知识与临床应用经验的复合型人才。当前，部分医疗机构设备维护与校准人员专业能力不足，缺乏系统的专业培训，对新型医疗设备的结构、原理、维护校准技术掌握不熟练，无法及时排查复杂设备故障，校准精度难以保障，影响维护与校准工作质量。

2.4 资源配置不足，保障力度不够

部分医疗机构在医疗设备维护与校准方面的资源投入不足，缺乏专业的维护校准设备与工具，无法满足各类精密医疗设备的维护校准需求。同时，维护校准经费投入不足，导致部分设备无法按时开展校准、老化部件无法及时更换，设备性能逐渐下降，增加临床安全风险。

3 医疗设备维护与校准对临床安全性的具体影响

3.1 对临床诊断安全性的影响

临床诊断的准确性依赖于医疗设备的测量精度，而校准工作是保障设备精度的核心手段。若诊断类设备未定期校准或校准不规范，会导致测量数据偏差，引发诊断误判。例如，超声诊断仪校准不到位，会导致病灶大小、位置判断偏差，延误良性病变的早期干预，或误将良性病变判定为恶性病变，增加患者心理负担与不必要的治疗；心电图机运行参数偏差，会导致心律失常、心肌缺血等病症漏诊、误诊，影响治疗方案的制定，威胁患者生命健康。规范的维护可避免设备因部件老化、线路故障导致的运行异常，确保诊断设备稳定输出可靠数据，为临床诊断提供科学依据，保障诊断安全性。

3.2 对临床治疗安全性的影响

治疗类医疗设备的性能稳定性直接关系治疗效果与患者安全，维护与校准工作不

到位会导致治疗偏差，引发医疗安全事故。例如，放射治疗设备未定期维护与校准，会导致射线剂量偏差，剂量过高会损伤患者正常组织，剂量过低则无法达到治疗效果，延误病情；输液泵、注射泵维护不及时，会出现流速偏差，导致药物输注过量或不足，引发不良反应，严重时危及患者生命。规范的维护可及时排查治疗设备的故障隐患，校准可确保设备运行参数符合治疗标准，保障治疗过程安全、有效，降低治疗风险。

3.3 对临床监护安全性的影响

重症监护、新生儿监护等场景中，监护类设备是实时监测患者生命体征的核心工具，其运行稳定性与数据准确性直接关系患者监护安全。若监护设备未定期维护，会出现传感器故障、显示异常等问题，无法及时捕捉患者生命体征的变化，延误急救时机；若设备未规范校准，会导致心率、血压、血氧饱和度等监测数据偏差，误导医护人员判断，导致急救措施不当，增加患者死亡风险。通过规范的维护与校准，可确保监护设备实时、准确输出监测数据，帮助医护人员及时发现患者病情变化，采取针对性急救措施，保障监护安全性。

4 强化医疗设备维护与校准、提升临床安全性的优化措施

4.1 提高重视程度，树立正确认知

医疗机构管理层应提高对医疗设备维护与校准工作的重视，将其纳入医疗机构质量管理体系，明确维护与校准工作的核心地位，加大宣传力度，普及维护与校准对临床安全性的重要意义，转变“重使用、轻管理”的理念。加强对临床操作人员的培训，明确其在设备日常维护中的职责，引导其规范操作设备、做好日常保养，形成全员参与、全程管控的良好氛围。

4.2 完善管理制度，规范操作流程

建立健全医疗设备维护与校准管理制度，明确维护校准的流程、周期、责任分工与考核标准，结合不同类型医疗设备的特点，制定个性化的维护校准计划，确保维护校准工作有序开展。规范维护校准记录，详细记录维护校准的时间、内容、结果、操作人员等信息，实现全程可追溯。建立考核机制，将维护校准工作质量纳入相关人员绩效考核，强化责任落实，避免工作流于形式。

4.3 强化人员培养，提升专业能力

建立复合型人才培养体系，定期组织医疗设备维护与校准人员开展专业培训，内

容涵盖设备结构原理、维护校准技术、国家计量标准、临床应用需求等，提升其专业素养与技术水平。加强与行业内专业机构、厂家的合作，邀请技术专家开展指导，学习先进的维护校准经验，提升人员对新型设备、复杂故障的处置能力。建立人才考核与激励机制，鼓励人员主动提升专业能力，打造一支高素质的维护校准团队。

4.4 加大资源投入，强化保障力度

医疗机构应合理调配资源，加大对医疗设备维护与校准的经费投入，及时更新维护校准设备与工具，满足各类精密医疗设备的维护校准需求。建立设备老化预警机制，及时更换老化、损坏部件，避免设备性能下降。加强与专业计量机构的合作，对自身无法完成校准的高端设备，委托具备资质的机构开展校准工作，确保校准质量，保障设备精度符合临床需求。

参考文献

[1]李川.医用激光治疗仪的临床应用效果与设备管理的关联性研究[J].奥秘,2023,(31):106-108.