

医疗信息化现状和智慧医疗探讨

申雪 杨红霞*

宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750000

摘要: 当下医疗信息化取得诸多进展, 涵盖信息基础设施建设、系统应用、信息流转等方面, 但也存在数据标准不统一等问题。智慧医疗以多种核心技术为支撑, 与医疗信息化在数据和技术层面紧密衔接。医疗信息化为智慧医疗提供数据与运行环境支撑, 智慧医疗推动医疗信息化向智能化、个性化升级。研究智慧医疗发展路径与保障, 对提升医疗服务水平意义重大。

关键词: 医疗信息化; 智慧医疗; 核心技术; 发展路径; 保障措施

引言: 在科技飞速发展的时代, 医疗领域正经历深刻变革。医疗信息化作为医疗现代化的重要标志, 经过多年发展已取得显著成绩, 在医疗信息基础设施建设、系统应用及信息流转模式等方面都有积极进展。然而, 发展过程中也暴露出一些问题。与此同时, 智慧医疗作为新兴概念, 凭借先进技术为医疗服务带来新可能。探讨医疗信息化现状与智慧医疗, 分析二者关联及智慧医疗发展路径与保障, 成为提升医疗服务质量的关键议题。

1 医疗信息化现状

1.1 医疗信息基础设施建设情况

医疗信息基础设施是医疗信息化发展的基石。当下, 医院内部网络架构持续优化, 有线网络已实现病房、诊室、手术室等核心区域的全面覆盖, 为各类医疗信息系统的稳定运行提供了坚实保障^[1]。无线网络则在移动护理、远程会诊等场景中发挥着关键作用, 医护人员借助移动终端可随时随地获取患者信息, 提升了工作效率。服务器与存储设备不断升级, 处理能力与存储容量大幅提升, 能够应对日益增长的医疗数据处理需求。同时, 云计算技术逐步引入医疗领域, 部分医院开始采用混合云架构, 将非核心业务数据存储于云端, 降低了本地硬件投入与维护成本。医疗终端设备种类日益丰富, 电子病历终端、智能输液监控设备、生命体征监测仪等在临床广泛应用, 为医疗信息的实时采集与传输提供了便利。

1.2 医疗信息系统应用情况

医疗信息系统应用广泛且深入。医院信息管理系统

作为医院运营的核心, 涵盖了挂号、收费、医嘱、药品管理等众多业务流程, 实现了医院内部管理的信息化与规范化。电子病历系统逐步取代传统纸质病历, 不仅提高了病历书写的效率与质量, 还便于病历的存储、检索与共享。医学影像存档与通信系统实现了影像数据的数字化存储与快速调阅, 医生可在不同科室、不同医院间共享影像资料, 为准确诊断提供了有力支持。实验室信息管理系统对检验流程进行全程监控, 从样本采集、检验分析到结果报告, 实现了自动化与信息化管理, 提高了检验效率与准确性。此外, 移动医疗应用发展迅速, 患者可通过手机APP实现预约挂号、查询检验报告、在线问诊等功能, 改善了就医体验。

1.3 医疗信息流转模式情况

医疗信息流转模式正朝着多元化、高效化方向发展。在医疗机构内部, 各信息系统之间通过接口实现数据交互与共享, 打破了信息孤岛, 形成了完整的医疗信息链条。例如, 电子病历系统与实验室信息管理系统、医学影像存档与通信系统对接, 医生可在一个界面上查看患者的完整医疗信息。在区域医疗层面, 区域医疗信息共享平台逐步建立, 不同医疗机构之间可通过平台实现医疗信息的互联互通, 促进了医疗资源的合理配置与协同利用。远程医疗服务借助网络技术, 实现了医疗信息的远程传输与共享, 专家可对基层医疗机构的患者进行远程诊断与指导, 提升了基层医疗服务水平。

1.4 医疗信息化发展中的现存问题

尽管医疗信息化取得显著进展, 但仍存在一些问题。数据标准不统一导致不同系统间数据难以兼容与共享, 增加了信息整合难度。数据安全性与隐私保护面临挑战, 医疗数据包含大量敏感信息, 一旦泄露将对患者造成严重影响。信息技术人才短缺, 既懂医疗又懂信息技术的复合型人才匮乏, 制约了医疗信息化的深入发展。

作者简介: 申雪, 女, 1988年10月, 本科, 中级, 研究方向: 医疗信息化现状和智慧医疗探讨, 邮箱: 874396092@qq.com

通讯作者: 杨红霞, 女, 1987年3月, 研究生, 中级, 研究方向: 计算机, 邮箱: 675639496@qq.com

2 智慧医疗的核心技术支持

2.1 基础支撑技术

智慧医疗的发展离不开坚实的技术基石,一系列基础支撑技术为智慧医疗的构建与运行提供了底层保障。云计算技术作为智慧医疗的重要基础,具备强大的资源整合与弹性扩展能力^[2]。通过云计算平台,医疗数据得以集中存储与管理,医疗机构可根据实际业务需求灵活调配计算资源,避免了传统硬件资源建设中的重复投入与资源浪费问题。同时,云计算提供的高可用性与容灾备份机制,确保了医疗数据的安全性与业务的连续性,即使在面临自然灾害或设备故障等突发情况时,也能保障医疗服务的正常开展。物联网技术是连接医疗设备与信息系统的桥梁,实现了医疗设备之间的互联互通以及设备与患者之间的信息交互。借助传感器、射频识别等物联网技术手段,各类医疗设备能够实时采集患者的生理数据,如心率、血压、血糖等,并将这些数据传输至信息系统进行分析处理。这不仅为医生提供了全面、准确的患者信息,有助于做出更精准的诊断与治疗决策,还能实现对患者的远程监测与健康管理,提高医疗服务的可及性与效率。

2.2 核心应用技术

人工智能技术在智慧医疗中占据核心地位。机器学习算法能够对医疗数据进行深度学习,实现对疾病的自动诊断与预测。例如,通过对大量医学影像数据的学习,人工智能模型可以准确识别肿瘤等病变,辅助医生进行诊断。自然语言处理技术则能够理解与分析电子病历中的文本信息,提取关键信息,帮助医生快速了解患者病情。区块链技术为智慧医疗的数据安全与隐私保护提供了可靠保障。医疗数据涉及患者的敏感信息,数据的安全性与隐私性至关重要。区块链的分布式账本与加密技术能够确保医疗数据在传输与存储过程中的不可篡改与安全性,只有授权用户才能访问相关数据,有效防止数据泄露与滥用。虚拟现实与增强现实技术在医疗培训与手术导航方面发挥着重要作用。在医疗培训中,虚拟现实技术可以创建逼真的手术场景,让医学生在虚拟环境中进行手术操作练习,提高实践技能。增强现实技术则可以将患者的医学影像数据与实际手术场景相结合,为医生提供实时的手术导航,提高手术的精准性与安全性。

2.3 技术融合应用情况

在智慧医疗领域,各项技术并非孤立存在,而是相互融合、协同发挥作用。物联网采集的医疗数据通过云计算进行存储与计算,再利用大数据技术进行分析与挖掘,为人工智能模型提供训练数据。人工智能模型的分

析结果可以反馈给物联网设备,实现对医疗设备的智能控制与优化。区块链技术则贯穿于整个数据流通过程,保障数据的安全与可信。虚拟现实与增强现实技术与人工智能、物联网等技术结合,为医疗培训与手术提供更加沉浸式与智能化的体验。这种多技术的深度融合,推动了智慧医疗向更高水平发展,为患者提供更加优质、高效、个性化的医疗服务。

3 智慧医疗与医疗信息化的关联

3.1 两者的核心衔接点

智慧医疗与医疗信息化紧密相连,数据是二者核心衔接的关键要素。医疗信息化进程中,医院信息系统、电子病历系统、医学影像存档与通信系统等不断收集、存储海量医疗数据,涵盖患者基本信息、诊疗记录、检验检查结果等多方面内容^[3]。这些数据为智慧医疗的发展提供了丰富的素材基础。智慧医疗借助先进技术对这些数据进行深度挖掘与分析,从而实现疾病的精准诊断、个性化治疗方案的制定以及医疗资源的合理调配。同时,智慧医疗在运行过程中产生的新数据,又会反馈至医疗信息化系统,进一步丰富数据资源,形成数据循环利用的良性生态。技术层面也是重要衔接点。医疗信息化所依赖的网络技术、存储技术等为智慧医疗搭建了基础架构。稳定高速的网络保障了医疗数据的实时传输,让远程医疗、移动医疗等智慧医疗服务得以顺利开展。大容量的存储技术则确保了海量医疗数据能够安全、长久地保存。而智慧医疗引入的人工智能、区块链等新兴技术,又为医疗信息化注入了新的活力,推动医疗信息化向更高层次发展,实现技术与业务的深度融合。

3.2 医疗信息化对智慧医疗的支撑作用

医疗信息化为智慧医疗提供了坚实的数据基础。经过多年发展,医疗信息化系统积累了大量结构化和非结构化的医疗数据。这些数据经过整理和标准化处理后,成为智慧医疗进行数据分析和挖掘的重要资源。通过对这些数据的分析,可以发现疾病的潜在规律、预测疾病发展趋势,为智慧医疗的精准决策提供依据。医疗信息化构建的基础设施为智慧医疗提供了运行环境。完善的医院内部网络、数据中心等基础设施,保障了智慧医疗应用系统的稳定运行。医护人员可以通过信息化终端设备,方便地获取和录入患者信息,实现医疗业务的数字化操作。同时,医疗信息化系统还提供了安全防护机制,保护医疗数据的安全与隐私,为智慧医疗的发展营造了安全可靠的环境。

3.3 智慧医疗对医疗信息化的升级方向

智慧医疗促使医疗信息化向智能化升级。借助人工

智能技术, 医疗信息化系统可以实现智能诊断辅助、智能病情监测等功能。例如, 通过对大量医学影像数据的学习, 人工智能算法能够辅助医生快速准确地识别病变, 提高诊断效率和准确性。智能病情监测系统可以实时收集患者的生命体征数据, 并及时发出预警, 帮助医护人员及时采取治疗措施。智慧医疗推动医疗信息化向个性化服务方向发展。基于对患者个体数据的分析, 医疗信息化系统可以为患者提供个性化的健康管理方案、诊疗建议等。根据患者的基因信息、生活习惯、病史等因素, 制定专属的治疗计划, 提高治疗效果和患者满意度。此外, 智慧医疗还促进了医疗信息化在区域医疗协同、远程医疗等方面的深化应用, 实现医疗资源的高效共享和优化配置, 提升整体医疗服务水平。

4 智慧医疗的发展路径与保障

4.1 智慧医疗的落地实施路径

智慧医疗的落地实施需循序渐进、稳步推进。先从基础层面着手, 完善医疗信息基础设施建设。这包括升级医院内部网络, 提升网络带宽与稳定性, 确保各类医疗数据能快速、准确传输; 优化数据中心布局, 采用先进的存储设备与管理技术, 保障海量医疗数据的安全存储与高效调用。接着推进医疗信息系统的整合与升级。将分散的医院信息管理系统、电子病历系统、医学影像系统等进行深度融合, 打破信息孤岛, 实现数据的互联互通与共享^[4]。通过统一的数据标准与接口规范, 让不同系统间的数据能够无缝对接, 为智慧医疗应用提供完整、准确的数据支持。随后开展智慧医疗应用的试点推广。选取部分科室或特定医疗场景, 如远程诊断、智能护理等, 进行智慧医疗应用的试点运行。在试点过程中, 不断收集反馈信息, 对应用进行优化调整, 确保应用的可行性与有效性。待试点成熟后, 再逐步扩大应用范围, 覆盖整个医院乃至区域医疗体系。

4.2 智慧医疗发展的人才保障

智慧医疗的发展离不开专业人才的支撑。需要培养既懂医疗业务又掌握信息技术的复合型人才。在医学教育体系中, 增加信息技术相关课程, 让医学生在学习医学知识的同时, 掌握基本的编程、数据分析等技能, 培养其跨学科思维与能力。对于在职医护人员, 开展定期的信息技术培训与继续教育。根据不同岗位需求, 制定个性化的培训方案, 提升医护人员运用智慧医疗设备与

系统的能力。鼓励医护人员积极参与智慧医疗相关的学术交流, 了解行业最新动态与技术发展趋势。同时, 吸引信息技术领域的专业人才投身智慧医疗事业。通过提供良好的职业发展空间、优厚的薪酬待遇等措施, 吸引大数据、人工智能、物联网等领域的专业人才加入智慧医疗团队, 为智慧医疗的发展注入创新活力。

4.3 智慧医疗发展的技术保障

技术是智慧医疗发展的核心驱动力。持续投入研发资源, 推动人工智能、区块链、云计算等关键技术智慧医疗领域的应用创新。利用人工智能技术实现疾病的智能诊断、治疗方案智能推荐等功能, 提高医疗服务的精准性与效率。借助区块链技术保障医疗数据的安全与隐私, 确保数据的不可篡改与可追溯。依靠云计算技术提供强大的计算与存储能力, 满足智慧医疗对海量数据处理的需求。加强产学研合作, 促进技术成果的快速转化。高校、科研机构与企业建立紧密的合作关系, 共同开展智慧医疗技术研发与项目攻关。高校与科研机构提供理论基础与技术支持, 企业负责技术成果的产业化应用与推广, 形成优势互补、协同创新的良好局面, 为智慧医疗的发展提供坚实的技术保障。

结束语

医疗信息化与智慧医疗紧密相连、相互促进。医疗信息化积累的数据与构建的基础设施, 为智慧医疗发展筑牢根基; 智慧医疗凭借先进技术, 推动医疗信息化向更高层次迈进。通过明确智慧医疗落地实施路径, 加强人才与技术保障, 能推动智慧医疗稳步发展。这不仅有助于解决当前医疗领域难题, 更能为患者提供更优质、高效、个性化的医疗服务, 促进医疗行业持续健康发展。

参考文献

- [1]黎冠辰,李洪伟,李靖雯,等.人工智能时代下智慧医院现状与发展趋势探讨[J].中国科技成果,2023,24(16):47-49.
- [2]曹磊,李慧霞,刘强,等.COVID-19疫情背景下医疗物联网的应用现状及建设思路[J].电子元器件与信息技术,2022,6(12):179-182.
- [3]张传洋,郭宇,庞宇飞,等.数智化医疗信息利用与服务模式框架构建[J].图书情报工作,2023,67(13):49-58.
- [4]王怡凡.智慧医院建设促进三级公立医院高质量发展现状与思考[J].首都食品与医药,2024,31(12):109-111.