

论互联网技术在医院治疗过程管理中的效应

徐鹏 张艺璇 施东翔 马婧 董建伟^{通讯作者}

宁夏回族自治区人民医院信息中心, 宁夏 银川 750002

摘要: 随着社会不断发展和医疗技术的逐步提高, 系统化、智能化医疗服务逐渐成为现代医疗中的重要组成部分。医院一般治疗项目例如中医康复、西医理疗等因具备提前预约、随治随走、长期疗程等特点, 导致常规 HIS 系统无法满足使用需求。所以一套可以满足全流程治疗管理的系统尤为重要。国家相关部门也在《电子病历系统应用水平分级评价标准》、《电子病历系统应用水平分级评价管理办法》、《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案(2020 年版)》、《医院智慧服务分级评估标准体系(试行)》等政策指导、评级方案文件中, 对治疗系统的建设提出相关指导要求。所以通过互联网技术, 开发应用综合治疗管理系统, 解决上述问题可以极大地提高医院的工作效率、医疗服务质量, 提升患者就医体验, 同时也可以降低医院的运营成本和患者的就医成本, 实现治疗闭环。

关键词: 互联网技术; 一般治疗项目; 治疗闭环; 运营成本

前言

2021 年 2 月 10 日, 中央深改委第十八次会议审议通过《关于推动公立医院高质量发展的意见》。2021 年 5 月 14 日, 国务院办公厅印发《关于推动公立医院高质量发展的意见》。将信息化全面融入到公立医院高质量发展, 强化信息化支撑作用, 是公立医院高质量发展的重点任务和建设目标之一。重点在于利用信息化在医疗供给侧实现质量变革和能力提升, 将信息技术深入融入医疗技术创新, 为医疗技术革新、学科体系再造, 专业能力发展注入创新活力, 赋能公立医院高质量发展新趋势。

具体有以下几个方面的建议。

一是赋能数字化诊疗技术革新与创造。医学、理学、工学、信息学交叉融合创新, 创造和引领数字化、自动化、智能化的医疗器械装备制造, 小型化、便捷化、移动化、智能化医疗健康设备创新。让预防更贴心, 诊断更精准, 治疗痛苦更少、创伤更小, 康复更舒心。

二是赋能学科体系重构和再造。通过预防、诊断、治疗康复各领域、各环节数字化技术革

新、信息化水平提升、系统集成和人工智能发展, 促进内科的外科化, 外科的微创化, 微创的精准化。学科体系再造, 通过信息覆盖和数据联通, 促进诊疗过程中医护药技研管等各个角色和岗位的深度协同, 促进身心并举, 新老同治, 中西医结合, 研药医结合等多学科诊疗、团队诊疗、日间诊疗、无痛诊疗、整体护理等以系统疾病、以病人为中心的学科服务模式的重构^[1]。

三是提升人工智能辅助决策水平。在数字化、信息化基础上, 通过数据工程相关技术, 提升诊疗服务人工智能水平, 赋能卫生专业人才技术能力的“数字孪生”, 促进高水平医疗的数字化普及, 持续提升医疗质量。通过人工智能与装备制造结合、与生物信息结合, 提升人与机器人的协作, 电脑与人脑的结合, 拓展医疗卫生人员的医疗技术能力^[2]。

四是基于真实世界数据的临床研究与转化。不断规范医疗数据的标准化采集, 合法有效开发利用长期积累的医疗数据, 利用真实世界数据, 构建模拟“孪生数字人”, 规划精准治疗方案, 评价医疗技术疗效, 探索医疗创新

方向,促进以人为核心的临床研究与转化应用。

五是提升智能化医疗和健康生活环境。传统医疗建筑场所与物联网传感技术、区块链技术等深度融合,引领智能化建筑应用,创新引领绿色环保、低碳节能,人性化、规模化,智能化的医疗场所。利用信息化与居家智能化环境融合,促进形成未来“医院、社区、家庭、个人”医疗健康服务的“数字化生态环境”^[3]。

宁夏回族自治区人民医院经过长期探索与实践,目前已基本达到诊前、诊中、诊后信息化全覆盖应用,但是随着医院诊疗业务的不断发展与优化,目前针对一般性治疗项目的信息化管理系统仍属于空白状态^[4]。

一般性治疗项目主要包含例如针灸、门诊换药、康复理疗、激光微创治疗等,其特点在于需要预约、疗程长、随治随走、需要建立患者治疗档案等,这些内容在医院 HIS 系统中无法有效实现,为解决以上难点我院信息中心连同各业务科室经过长期探索与调研打造的综合治疗管理系统致力于为医院打造一个项目普适性高、流程闭环、服务闭环、互联互通、信息共享的治疗处理管理信息系统,打通与院内信息系统信息互通共享,建设集治疗申请、治疗评估、治疗安排、治疗预约、治疗执行、治疗记录为一体的治疗管理服务管理平台。用信息化手段积极改善治疗服务和治疗流程,提升患者就医体验和满意度,让治疗更便民,有效提升医疗质量和管理水平。

1 系统分析

1.1 现状分析

医院将激光中心作为系统推广试点,该中心主要业务包括医美相关、皮肤治疗及部分皮肤类手术。目前可使用系统有且只有医院 HIS 系统,医生工作站开立处方后,后续工作均需要医生、护士手动填写,为患者建立纸质档案、填写历次治疗记录、评估记录,每日完成工作后,需要手动核算科室治疗项目、医护工作量和收益统计等。极大的增加了人员工作量和档案管理难度,并且因为缺少和院内其他系统互

联互通能力,导致电子病历缺失。

1.2 系统应用情况

根据医院智慧服务评级要求及业务科室需求,医院搭建综合治疗管理系统,于 2024 年 3 月部署上线,包含管理后台和移动工作站(PAD),目前系统累计门诊、住院一般治疗项目开展 219 次,已实现患者电子档案、治疗预约、治疗后随访、数据统计等功能涵盖诊前、诊中、诊后全流程服务管理。经验证检测系统具有一定先进性、可靠性、开放性、标准性、可扩展性、安全性、规范性、灵活性及合理性^[5]。

该系统的投产使医院满足电子病例四级,智慧服务达到三级的评级要求并已完成以下目标:

治疗服务全流程闭环管理,提升患者满意度及医院管理水平;

抽象通用的系统模型,专科流程与功能可定制化;

治疗资源统一管理,预约治疗更加方便患者合理安排时间;

治疗流程各环节记录可监管,结构化记录,提高数据质量与价值;

打破信息孤岛,系统间通过接口方式无缝衔接。

2 系统设计

2.1 系统架构设计



综合治疗管理系统是基于前后端分离架构(满足移动医疗的需求),从实际出发,与 HIS、LIS、PACS、CA 等医院核心系统整合,实现系统对接。同时利用医院已有的网络和硬

件设备, 兼顾系统的可扩充可升级性^[6]。

系统对接在集成平台和数据中心的基础上, 对接 HIS、LIS、集成平台和患者统一视图, 设计遵从下面建设原则:

(1) 先进性: 满足业务科室需求前提下, 系统设计应具有前瞻性, 保持一定的技术先进性。符合 SOA 的架构思想, 以服务的方式进行数据共享。采用 Web2.0、企业服务总线、业务流程管理、业务规则管理、复杂事件处理等先进的技术, 确保在技术和理念上具有先进性。

(2) 可靠性: 总体架构设计可靠性, 基于前后端分离技术的开发, 保证数据与页面单独传输, 不影响传输速率, 提升响应速度, 有效降低系统负载。

(3) 开放性: 系统具有开放性, 通过标准接口文档与标准数据库建立已实现与多家主流 HIS 厂家、自助设备厂家、互联网渠道的对接, 在区域范围内构建一个开放共享的治疗应用生态体系。

(4) 标准性: 系统既支持国际上常见的技术标准, 如消息协议 XML、SOAP、XML, 传输协议 HTTP/HTTPS、JMS 等, 也支持医疗卫生行业标准如传输协议 MLLP、消息协议 HL7 V2/V3、集成规范 IHE、疾病分类与编码 ICD-10 等, 同时还要支持卫生部制定的数据集。所采用的标准能够满足支持目前和将来可能出现的国家或行业标准。

(5) 可扩展性: 系统良好的扩展性, 可定制开发各种接口。实现与其他系统的互联互通。并可根据业务发展需要实时调整升级。

(6) 安全性: 系统满足安全等保需求, 有效保障患者, 确保数据不被非法阅读、篡改, 可实现目前主流登录认证方式, 对各系统进行严格的接入认证, 以保证安全性。支持对关键数据、关进行备份, 有较强的容错和系统恢复能力, 确保系统稳定运行。

(7) 规范性: 遵循互联网医院管理办法,

遵循监管平台要求, 统一制定清晰的接口规范, 使市场上第三方相关应用和各医院相关业务系统能方便的接入数据集成交换平台, 为互联网诊疗服务提供支撑。系统具有良好的兼容性和互联互通性^[7]。

(8) 灵活性: 实现多个业务系统统一接入、集中管控, 系统集成可灵活配置, 降低连接成本, 缩短实施周期, 系统能比较灵活的应对将来的业务需求变化。

(9) 合理性: 在系统设计时, 不但考虑业务科室实际需求, 同时也融合市面同类竞品优势, 充分考虑今后业务发展, 便于升级扩充。同时适配目前主流系统、硬件, 并不断升级完善便于今后实现国产化适配。

与 HIS 对接获取处方信息的同时提示该医嘱缴费状态, 确保已完成缴费状态。然后完成治疗申请、治疗预约、预约记录、治疗排班、患者档案、治疗队列等功能。更好地支持治疗工作, 大大提高患者满意度, 使医院科室向精细化管理和全流程信息化管理转变, 为质控管理和科内事务管理提供数据基础, 也为进一步实现智慧治疗的智慧型医院目标提供有力保障^[8]。

权限设置与用户认证: 对不同用户设置访问权限, 不同权限间无法展示相应界面、报表、数据等;

用户类型分组: 将用户按实际业务开展情况进行划分, 不但明确各模块访问权限, 也能更方便系统使用。

目前系统展示方式有管理后台、医生移动端 (PAD)、患者移动端 (公众号) 有完善的权限管理功能、数据传输符合安全等保要求, 切实、有效保护患者信息。移动端可有效解决医护人员需要实时床旁填写治疗记录与评估记录的工作需求, 解决治疗室、办公室两头跑的难题。患者移动端可满足患者线上预约、线上随访、消息推送、健康宣教等功能。极大方便患者就医, 减少现场等待时间。

2.2 业务流程设计

32

[8] 邬东凯. 智慧医疗便携型多协议网关(DSGW-340):202330725330[P]. 2024-06-20.

作者简介: 徐鹏 (1989—), 男, 汉族, 宁夏人, 研究方向为信息管理与信息技术。