

智慧病房在医院信息化建设中的应用实践研究

朱少东

(浙江省嵊州市中医院, 浙江 嵊州 312400)

摘要: 随着时代与社会的不断发展, 人们逐渐将信息技术用于各个行业中, 信息管理系统实现了对行业数据的收集与分析, 起到了促进行业发展、提升行业技术深度与广度等作用。物联网、大数据技术、5G 技术等在医院信息化建设中的应用不仅能够提升医院经营管理的效率, 同时还能够优化医疗服务流程, 协助构建智慧病房, 提高诊疗效率, 构建医患之间良好关系。本文将立足于智慧病房建设工作, 介绍医院信息化发展的历程以及智慧病房建设的目标与思路, 分析智慧病房构建的技术框架及其实际应用功能, 为当前医院智慧病房建设提出有价值的建议, 促进医院的现代化发展。

关键词: 智慧病房 医院建设 信息化建设 应用实践 技术架构

中图分类号: R197.323 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082(2023)02-0007-03

引言

病房管理与服务是医院医疗服务的重要内容, 信息技术在医院信息化建设中的应用范围逐渐扩大, 不仅能够作用于日常经营管理, 同样还能够达到简化诊疗流程、方便患者就医以及智慧化病房管理等目标。作为医院诊疗服务质量的重要评价指标, 病房管理与服务应当受到人们的重视。智慧病房的主要建设目的就在于优化患者住院体验, 融合多种信息技术实现智慧管理, 提升病房医疗器械的配置, 实现对患者住院信息的高效采集, 强化对住院患者病情的动态监测, 及时发现并满足患者住院治疗中的各项需求, 提升住院服务的水平。

一、智慧病房建设目标与思路

1. 医院信息化建设历程

我国已然进入信息化时代, 各大医院早已察觉信息技术对于医疗行业发展的重要意义, 因此有较多医院已经早早开展信息化改革。从信息管理系统建设方面来看, 医院经历了单机信息管理系统以及个性化信息管理系统两个发展阶段。前者主要建设于医院信息化发展的初期, 旨在服务医疗人员与患者, 将患者医疗数据以及人事管理数据纳入了信息管理系统中, 这样的信息管理系统功能比较单薄, 无法满足日益增多的信息数据管理要求。在信息管理需求以及信息技术发展完善的基础上, 医院数据融合大数据技术, 造就了个性化信息管理系统模型, 该系统不仅能够采集和存储各种信息, 同时还能够满足医院不同部门的信息管理需求, 有效实现资源的优化配置, 为患者以及医疗人员提供有效的信息管理服务。

2. 智慧病房建设目标

根据医院病房管理与服务的工作内容提出以下几点智慧

病房建设目标。第一, 提升病房诊疗安全性。技术人员利用物联网技术、大数据技术等获取患者的信息, 针对患者的病情变化作出及时的反应, 保障患者安全。此外, 技术人员还应开发、购置病区管理、隔离探视等信息化设备与软件, 在满足患者心理需求的同时降低相互感染的概率。第二, 提高病区管理工作效率。利用信息技术实现对病区各医疗设备运行状态的监测, 了解各设备能耗情况, 制定个性化节能控制策略, 达到节能减排、提升效率的目标。第三, 构建良好医患关系。智慧病房建设的最终目标为优化患者住院体验, 因此在开展建设工作时也应关注患者的舒适度与满意度, 优化患者的病房环境以及医疗人员的工作环境, 有序推进病区服务工作的进行。第四, 实现医院可持续发展。充分开发信息技术、大数据技术等在工作中的价值, 促进医院内外管理系统的联通, 提升紧急状态响应能力, 促进医院的持续发展。

3. 智慧病房建设思路

为了实现以上智慧病房建设目标, 技术人员可以在整体架构设计中采取分场景、分模块的设计方式, 逐渐实现各项病区管理功能。在实际建设时, 技术人员应充分考虑不同科室病房的诊疗服务需求, 为其设计个性化的病房功能。如洁净病房对于整体环境有着更高的要求, 因此可增加净化空调系统满足低免疫力患者的治疗需求; 儿科病房的患儿大多好动且不具备自我防护的能力, 因此需增加护栏、保护设施的设计; 老年病房则应从人性化角度考虑, 增加紧急呼叫装置以及扶手设计等。另外, 国内技术人员还应了解国外智慧病房建设与应用效果, 结合国内医院的实际情况优化功能设计, 满足更多患者的住院需求, 构建功能完善的智慧病房。

二、智慧病房技术架构设计

智慧病房不仅需要优化病房管理与服务内容,同时还应实现病房系统与医院信息管理系统的联通,推进医院的现代化发展。智慧病房的功能需求体现出个性化、人性化等特征,其架构设计需与医院信息化管理架构保持一致。智慧病房本身就是智慧医院建设的重要内容,医院在进行智慧病房规划与设计之前应通过广泛发放调查问卷的形式了解院内医疗人员、管理人员、患者对于病房服务的要求,充分了解当前智能化技术以及信息化技术发展与应用的趋势,最终设计得到完善的系统架构。从智慧医院的整体信息管理系统架构来看,其主要包括专业系统层、集成中台层以及应用服务层三个架构,其中的专业系统层属于整个系统的基础,比如医院的建筑管理系统、设备管理系统、公共设施管理系统、医学装备系统等。系统集成中台则负责进行医疗数据的采集、整理、分析并提供可视化管理,通过大数据技术以及智能化技术实现对医疗数据的智能分析与诊断。应用服务层为实现具体医疗服务功能的系统。因此智慧病房的组织架构也应当包括智慧病房服务系统、智慧医疗护理系统以及运行管理系统。

三、智慧病房在医院信息化建设的应用实践

1. 移动医护查房

利用物联网技术改变传统人工查房模式能够优化查房系统,提升查房管理的灵活度,及时掌握患者病情,为床边护理服务提供方便。具体来说,医院可购置移动推车、平板电脑、移动护理手持智能终端等设备与医院物联网平台相连,这样就能够弥补信息系统无线卡顿问题,为医生调用患者病历信息提供便利,进一步提升诊疗工作的有效性以及工作效率。其次,医护人员也可以通过物联网与相关设备实现患者身份识别、体征采集、输液扫码等服务,避免出现医疗服务对象混淆的情况,提升医疗服务的效率。

2. 智慧体温监测

体温作为患者重要的生命体征,同时也是病房管理的重要内容,应当得到人们的重视。智慧病房应具备智慧体温监测系统,技术人员使用高精度与灵敏度的热敏传感器标签感应患者体温并实时读取数据,该传感器的体积较小,可利用医用超薄膜粘贴在患者腹股沟大动脉的位置,实现对患者体温的收集以及体温信息的传递。病房智慧管理系统接收到体温信息之后对信息进行整理,最后通过屏幕可视化的方式展现患者体温的变化情况,反映患者病情变化状况,为后续的临床诊疗活动提供准确的依据,在提升护理水平的同时减轻了医护人员的负担,带来了患者较好的

住院体验。

3. 输液监控管理

PDA手持设备与智慧病房无线网络的联通能够实现输液信息的监控与收集,具体来说,医护人员可使用与智慧病房无线网络系统相连的智慧终端实现对患者输液情况的监控,系统将会自动对应监控窗口,展示患者输液进展及其各项生命体征变化情况,输液监控引擎负责实现输液数据的同步显示,这样就能够自动监控各个床位患者的输液情况,对于马上输液完成的床位则会及时发出告警,实现输液的闭环管理^[1]。

4. 智能药耗柜

病区医疗物资的智慧化管理也是非常必要的,技术人员可通过物联网、传感技术以及视频采集技术等的应用实现对病区医疗资源消耗动态的监控,及时上传耗材数据,实现对病区药品的二、三级管理。其次,智慧药耗管理功能还能够监督药品转入转出的有效性,保障病区药品资源的存储安全性以及使用有效性。系统具有智能语音提示功能,一旦药品提取信息与实际耗材量之间出现偏差即会给出提醒,指出不一致的地方,进而减少医疗差错或者事故的发生。智慧药耗系统与临床业务系统的连接则能够提升医疗服务的效率,实现医疗物资与临床业务信息之间的互通,推动临床一站式发展,减轻临床医护人员的工作压力,从业务流、信息流、资金流等各方面实现统一协调管理。最后,系统还会对各科室药耗量、消耗速率等进行计算和分析,为医院管理人员提供决策的依据,优化医院发展决策内容^[2]。

5. 无线心电监护

同样使用物联网构建病区床旁无线心电监护系统,医护人员可通过移动终端获取患者的实施心电数据。此外,智慧系统还能够实现对患者心电动态数据的采集与分析,一旦发现心电数据异常情况则会出现报警,同时保存相关数据,为后续诊疗提供准确的依据,实现病房心电检查的规范化与智能化管理。

6. 婴儿防盗

RFID电子标签在婴儿病区管理中的应用能够实现对婴儿状态的实时监控,智慧系统能够实现母婴追踪,医护人员可通过移动终端点击标签查看其状态,页面会显示婴儿对应的产妇信息以及自身的状态信息。佩戴相应RFID电子标签的婴儿如果在未知状态下出现在病区出口,系统就会发出警报,同时还能够实现与门禁系统的联动,预防婴儿病房意外事件的发生。佩戴电子标签的婴儿发生的所有事

件均记录在系统数据库中，支持随时调用查询^[3]。

四、智慧病房建设发展的建议

1. 多部门协调合作，推进智慧病房建设

智慧病房建设的主要目的就在于保障病区患者的生命安全，提升和优化患者的住院体验。因此，在智慧病房的建设需要医院各个部门人员的参与，这样才能够拓展智慧病房的服务范围，构建以患者为中心的全流程病房智慧服务系统，提升智慧医疗服务的效率，构建安全及时的病区服务管理系统。病区服务不仅包含常规的治疗护理内容，同时还包括患者的生命体征监测、康复护理、日常生活护理干预等多项内容，不同的工作内容被收拢于不同的管理系统中，只有实现多部门协调合作，才能够实现各系统信息的互通，协调解决各种问题，推动智慧病区管理的全流程建设^[4]。

2. 构建数据统一标准，扩容医院数据库

统一标准的信息管理系统体系能够解决当前病区管理各项数据信息难以共享、平台无法兼容等各种问题。首先，人们应当采取相应的构建标准对医学专用术语进行规范，提升数据编码的科学性与规范性。其次，技术人员需应用相对应的构建标准细分医院的各种产品，优化信息管理系统的检索功能。此外，技术人员需具备大数据融合的思想，实现数据的存储-分析一体化工作，最终实现各部门之间数据资源的共享。最后，有关部门需不断推进相关法规的健全以及管理系统的规范化发展，给予医院信息管理系统建设工作立法方面的支持，保障信息管理工作的开展。要想解决医院病区信息管理系统数据收集与整合问题，技术人员就应该合理扩容信息数据库，满足医院的发展需求。由于医院存储的数据总量呈现出逐年上升的趋势，技术人员应换用容量更大的硬盘，采取全新的存储渠道开展信息管理工作。比如当前比较常用的云空间存储平台，通过扩容的方式实现对信息数据的有效整合，提升信息管理工作的效率^[5]。

3. 加强信息安全管理，保护患者隐私

信息安全管理是医院信息化建设的重要工作，患者的住院数据中包含较多人个人隐私信息，这些信息在纳入智慧病房管理系统的过程中可能会遭受侵害，出现医疗隐私信息泄露、丢失等问题，对患者的合法权益造成损害。对此，医院应利用多种保护技术保障病房数据安全，维护患者基本权益。比如在系统网络层，技术人员应强化内网安全管理，部署查毒软件，补充内网病毒库，定期进行补丁升级，及时拦截系统病毒，维护数据信息安全。在系统应用

层，技术人员应重视移动终端设备的信息泄露风险问题，实现患者姓名等信息的隐私处理，严禁患者个人信息被随意传递或滥用。最后，医院还应建立责任追究制度，一方面提升各方参与人员的责任意识以及信息安全意识，同时实现对患者隐私信息的保护。

4. 拓宽设备渠道，完善信息系统结构

智慧病房应用了信息技术、物联网技术、大数据技术等实现了患者动态信息的收集、处理、存储与展示，优化了病房管理流程，同时通过移动终端提供病房信息管理权限，减轻了医护人员的工作压力，实现了人机良好互动以及系统资源共享。除此之外，智慧病房同时使用了具有较高灵敏度的传感器设备，比如输液监测器、电子心率仪、非接触式体征检测垫等设备，能够在开展临床检查的同时实现数据的传输与存储。系统收到患者各项数据之后将会对其整体健康状态进行评估，为后续诊疗决策提供真实有效的依据。但目前智慧病房中还有一些设备并未接入智慧管理系统中，这也是智慧病房建设完善的重要内容。技术人员应致力于智能化医疗器械的研发，开发更多穿戴式智能器械完善智慧病房功能。此外，技术人员还应进一步接入医院质控层，实现数据交流与共享，构建质量闭环，完善智慧病房服务评价体系与管理体制，为智慧病房的建设与发展提供更多参考。

结语

综上所述，智慧病房建设对于医院信息化发展具有重要作用，医院应总结自身信息建设中存在的问题，提高技术人员综合素养，主动适应当前的大数据时代发展特征，完善智慧病房管理系统及其功能，实现多部门协调合作，充分应用信息技术与大数据技术，建立统一的系统建设标准，加强病房信息安全管理，促进医院的现代化发展。

参考文献

- [1]李雨霏,王萍,侯黎莉.智慧病房建设的国内外研究进展[J].中国医疗设备,2022,37(07):157-160.
- [2]赵海鹏.医院智慧病房建设的设计与实践探索[J].中国数字医学,2022,17(05):16-20.
- [3]魏智,王琳玲,黄昊,等.智慧病房设计与应用[J].医学信息学杂志,2022,43(03):75-78.
- [4]朱德刚.基于无线物联网平台的智慧病房实践[J].电脑知识与技术,2021,17(35):147-149.
- [5]谭健,孙保峰,李郁鸿,等.智慧病房在医院信息化建设中的应用实践研究[J].中国卫生事业管理,2021,38(10):740-743.