

电子病历设计与应用

——以厦门市仙岳医院为例

文◆厦门市仙岳医院信息部 林海祥

引言

2009年4月，中共中央、国务院印发了《中共中央 国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》^[1]（中发[2009]6号），首次提到“以医院管理和电子病历为重点，推进医院信息化建设”。2021年6月，国务院办公厅印发《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》^[2]（国办发〔2021〕18号），要求“推进电子病历、智慧服务、智慧管理‘三位一体’的智慧医院建设和医院信息标准化建设”。在这期间，电子病历的发展经历了满足快速书写需求、满足质量控制需要、满足功能规范要求、响应国家评级要求、响应高质量医院发展需要等阶段，电子病历的发展从粗放到精细，系统应用水平也逐渐提高。

以厦门市仙岳医院（以下简称仙岳医院）为例，仙岳医院电子病历建设始于2008年，随着应用深入以及电子病历系统在全院信息系统中重要性的增强，暴露出统一标准不规范^[3]、安全性低^[3]、无法满足专科特殊业务需求^[4]、难以做到数据统计分析^[5]

等问题。根据高质量医院发展需要，结合仙岳医院精神专科特点，该院重新建设精神专科电子病历，并应用于临床。

1 设计方法和目标

总结业内和仙岳医院电子病历使用过程中的问题和需求，如业务协同、应用集成、专科化、无纸化、标准化、数据集成、数据利用等，设计了精神专科电子病历系统，主要体系包括临床一体化设计、以数据为中心的病历设计、专科数据集设计、全院病历无纸化设计和六级质控体系设计。以达到提升业务部门和管理部门的满意度、提高医院运转效率的目的。

2 关键环节和技术描述

2.1 临床一体化

门诊与住院、医疗与护理、临床与治疗、临床与手麻、临床与辅助、临床与管理、PC与移动、线上与线下一体化设计，有助于提高业务协同效率和医疗安全。（1）医嘱与病历。完善诊疗计划即生成完整医嘱清单，医嘱执行完毕即产生对应病程记录及治疗记录。（2）医疗与护理。医嘱下达即产生护理计划，如血糖监测、体征监测，医嘱下达后即产生完整的监测计划。（3）医疗与治疗。医嘱下达即产生执行计划，如下达物理治疗、中医治疗即产生相应治疗方案和疗程。（4）临床与辅助。医嘱下达即生成检查申请，医嘱下达即可进行检查预约，病历同步最新检查结果，无需追问报告结果，无需复制粘贴报告数据。

2.2 以数据为中心

早期的电子病历系统主要解决书写速度和排版问题，难以满足病历数据上传、统计和科研需要。电子病历不应是文档化电子病历^[6]，而是以“数据”为中心的病历结构化存储以及基于病历“数据”的应用。

仙岳医院专科电子病历以“数据”为中心，以“数据元”为录入单元，结构化程度和数据质量更高，所有录入数据均可质控。具体设计思路如下。

【作者简介】林海祥（1983—），男，福建厦门人，硕士研究生，副主任工程师，研究方向：医学信息。

2.2.1 病历输入

全结构化录入和文本描述相结合，结构化自动生成文本描述，保证数据质量，不影响病历内容描述，不仅提高了录入效率，还保证了病历数据的结构化和标准化。

2.2.2 病历存储

数据元离散存储，其中数据元信息包括时间、事件、记录、名称、代码、值、类型、单位以及来源系统、科室、人员。数据元离散存储能够满足数据共享、质控、上传、统计以及科研需要。

2.2.3 病历输出

在病例输出工作中，采用“数据元+标准打印模板=电子病历文档”模式，操作人员只需要关注数据信息，无需关注排版问题，依靠系统自动生成符合规范的病历文档。

2.3 专科数据集

国家卫生健康委先后印发了《电子病历基本构架与数据标准（试行）》《电子病历应用管理规范（试行）》等指导性文件和方案，推动了医院电子病历标准化的发展^[7]。在精神专科方向，仙岳医院对标准数据进行扩展，以满足业务需要和专病队列^[8]等科研需要。

2.3.1 入院记录数据集

临床实验中，病史不能体现疾病演变及诊疗过程^[3]。其中，有医务人员填写过于简单的原因，更主要是系统设计不合理，无法平衡数据集完整性和用户体验之间矛盾的因素。仙岳医院电子病历系统支持对入院记录现病史结构化录入多条检查记录、治疗经过和院前用药记录并能自动生成描述文本。既往史支持对常见疾病（高血压、糖尿病、冠心病、肝炎、肺结核）等结构化录入和标注年限、服药、控制效果、备注等信息，并支持结构化录入多条手术史、输血史和外伤史记录并能自动生成描述文本。家族史支持结构化录入三代以内家族成员的疾病史。

2.3.2 专科评估数据集

通过评估精神患者的临床、心理、社会学和生物学危险因素，对诊断和治疗有较好的指导意义^[9-10]。例如，焦虑、兴奋、激越、紧张、易激惹、破坏攻击行为、愤怒、敌意、言语速度和数量、言语思维障碍、思维联想加快、躯体化表现等。根据专科需要，仙岳医院电子病历系统设计开发了一系列专科评估工具。专科评估结果可用于临床上风险预警、评估计划、护理计划、诊疗计划等。专科评估数据集更是专病研究的重要依据来源，包括 Young 躁狂评定量表、阴性症状量表、阳性症状量表、简明精神病评定量表、汉密尔顿焦虑、汉密尔顿抑郁、社会功能缺陷筛选、临床总体印象、药物副作用、药源性锥体外系症状评价、攻击风险因素评估、自杀风险因素评估表、外显攻击行为量表、患者出走（擅自离院）风险、Barthel 指数评定量表、住院患者跌倒/坠床评估表、Norton 压力性损伤风险因素评估表、患者噎食风险评估、Barthe 指数评定量表、护士用住院病人观察量表（NOSIE）、精神活性物质危险因素评估表、精神病监护记录、抗精神病药物监测记录、行为观察记录、康复治疗评估。

2.3.3 专科治疗数据集

对于精神患者，除了药物治疗以外，仙岳医院还开展一系列专科治

疗，包括 MECT 治疗、物理治疗、中医物理治疗、行为治疗、心理治疗、音乐治疗、作业治疗、有氧训练、职业训练、松弛治疗。

临床医生下达治疗医嘱的同时发送治疗申请，系统根据医嘱和申请单生成执行计划，治疗科室根据执行计划生成排班任务，治疗师根据各类治疗的特点和要求，记录治疗参数、治疗结果、效果评估，最后临床医生汇总多次治疗执行记录，生成疗程记录。

2.4 无纸化

无纸化一方面是临床、医技、治疗等数据生产科室不再打印纸质文档，另一方面是病案室不再存储纸质文书。主要过程如下。

2.4.1 构建数据中心

数据中心存储全院病历数据，包括数据字典、部分业务系统原始数据集、满足《电子病历基本架构与数据标准（试行）》的标准数据集、满足《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案（2020年版）》的共享文档、各类病历 PDF 文档。

2.4.2 历史纸质病案处理

对于历史纸质病案，包括信息系统实施前的手写病历，先在系统中以患者身份信息建档，然后再逐页翻拍存入数据中心。

2.4.3 PDF 文档提交及校验

所有病历文书审核后，全部生成一份 PDF 文档提交数据中心。患者出院后，系统自动检查 PDF 文档的完整性，并提示医务人员进行人工检查。

2.4.4 可信签名

患者或家属均使用签字板签名，借助 CA 实现可信签名，实时生成数字签名、时间戳等签名信息。同时，医护人员使用 CA 签名取代手写签名。

2.4.5 按需打印给患者

归档病案资料水印防伪能够防止信息泄露,保证患者信息安全。患者所需资料按需申请打印或下载,有助于提高工作效率。

2.4.6 数据安全

根据国家法律法规要求,对于住院病历,保管时间不得少于30年;对于门诊病历,保管时间不得少于15年。医院无纸化的最大风险是病历电子文档的安全性,因此仙岳医院采用三级存储机制保证数据安全。(1)部署于运营商云端的关系型数据库,存储原始数据集。利用数据集和模板,可重新生成PDF文档,满足主从备份需要。(2)部署于运营商云端的文档数据库,存储PDF文档,运营商实现机房异地备份。(3)部署于医院内的蓝光存储机柜,定期备份PDF文档。

2.5 六级质控体系

2.5.1 病历提醒

按照病历书写规范时限要求,提前提醒医生按时完成相关病历。

2.5.2 病历提交

系统主要根据《住院病案首页数据填写质量规范》《医院质量监测系统(HQMS)》《全国三级公立医院绩效考核病案首页采集系统》《电子病历系统应用水平分级评价管理办法》和《电子病历系统应用水平分级评价标准》等规范要求,对当前病历内容进行质控。

2.5.3 出院提交

主要检查患者的病历完整性、病历上相关者电子签名等信息,保证提交给质控的病历内容和签名的完整有效。

2.5.4 科室质控

科室质控医师和质控护师分

别对医疗病历和护理病历进行人工审阅,形成电子病历质控评分表。

2.5.5 质控科质控

分为运行病历质控和归档病历质控,采用质控专题或者抽查的方式对临床病历进行质控,发现问题发送质控整改通知并进行预扣分,临床相关责任人接收到整改通知后进行整改。

2.5.6 病案室质控

按照病案归档要求和病案编码规范要求对病历进行质控,发现问题退回到临床进行整改。

结语

分析精神专科电子病历应用需求,设计和应用精神专科电子病历系统,包括临床一体化设计、以数据为中心的病历设计、专科数据集设计、全院病历无纸化设计、六级质控体系设计等。厦门市仙岳医院专科电子病历地实施应用,在满足病历质量的同时,在数据快速引用、各类信息批量操作、“零打印”无纸化等功能方面,减少了医护人员的工作量,提升了医护人员的满意度。专科数据集和以数据为中心的病历设计,满足了病历质控、统计分析、科研分析、数据上传(医保、HQMS、NCIS)的管理需求。总体而言,专科电子病历系统的应用提升了业务部门和管理部门的满意度,提高了医院的运转效率,进一步响应了国家发展高质量医院的要求。^[5]

引用

[1] 中华人民共和国中央人民政府.中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见(中发[2009] 6号)[EB/OL].(2009-04-06)[2024-04-11].https://www.gov.cn/jrzq/2009-04/06/content_1278721.htm.

[2] 国务院办公厅.国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见国办发〔2021〕18号[EB/OL].(2021-06-04)[2024-04-11].http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/04/content_5615473.htm.

[3] 高文慧,徐梦.电子病历建设现状分析与思考[C]//中国中医药信息研究会.第五届中国中医药信息大会——大数据标准化与智慧中医药论文集,2018:3.

[4] 牛宇翔,赵传超,张光亮,等.专科电子病历及其集成方式探讨[J].中国数字医学,2021,16(9):26-29.

[5] 李恒.医院信息化管理中的电子病历的应用研究[J].数字化用户,2018,24(41):128.

[6] 张迪.电子病历数据应用现状分析及思考[J].数字技术与应用,2021,39(1):44-46.

[7] 张国伟.医院专科电子病历系统建设[J].信息与电脑(理论版),2015(19):128-130.

[8] 朱京京,尹瑞华,葛琛阳,等.基于医院信息化构建结肠癌专病队列方法学探索[J].中国医院统计,2021,28(5):467-471.

[9] 任志斌,马永春,金卫东,等.抑郁发作患者精神病理学调查[J].精神医学杂志,2010,23(2):130-131.

[10] 及晓,潘轶竹,朱辉,等.精神科急诊患者的自杀危险因素分析[J].首都医科大学学报,2021,42(6):1033-1040.