

·卫生管理信息学·

基于临床业务的单病种质控及管理系统的设计与实现

王森,王瑞,孟青慧,张小叶

(山西白求恩医院/山西医学科学院/同济山西医院/山西医科大学第三医院信息中心,
山西太原 030032)

摘要:本文通过对真实世界的需求分析,设计了基于临床业务的单病种质控管理系统,该系统通过集成临床医疗过程中产生的数据,自动识别填报对象,并对填报内容进行有效性、合法性校验,实现了院科两级管理员审核后自动上报国家单病种质控平台。系统同时可对上报数据进行分析统计,为医院的单病种质控工作提供信息支撑。系统上线后缩减了医生填报单病种的时间,提高了填报准确率,提升单病种质控工作效率,方便了医院对单病种质控工作的管理。

关键词:单病种;质控;数据集成;高质量发展

中图分类号:R197

文献标识码:B

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.19.001

文章编号:1006-1959(2023)19-0001-04

Design and Implementation of a Single Disease Germplasm Control and Management System Based on Clinical Business

WANG Sen,WANG Rui,MENG Qing-hui,ZHANG Xiao-ye

(Department of Information Office,Shanxi Bethune Hospital/Shanxi Academy of Medical Sciences/Tongji Shanxi Hospital/
Third Hospital of Shanxi Medical University,Taiyuan 030032,Shanxi,China)

Abstract:Based on the analysis of the needs of the real world, this paper designs a single disease quality control management system based on clinical business. The system integrates the data generated in the clinical medical process, automatically identifies the reporting object, and verifies the validity and legitimacy of the reporting content. The system realizes the automatic reporting of the national single disease quality control platform after the review of the two levels of administrators. At the same time, the system can analyze and count the reported data, and provide information support for the quality control of single disease in the hospital. After the system was launched, the time for doctors to fill in the single disease was reduced, the accuracy of filling in the report was improved, the efficiency of quality control of single disease was improved, and the management of quality control of single disease in the hospital was convenient.

Key words:Single disease;Quality control;Data integration;High quality development

我国自2009年开始推行单病种质量管理与控制工作,目的是通过监测和管理单个疾病的诊断、治疗和护理过程,提高医疗质量和安全,减少医疗差错和事故的发生^[1]。2020年7月,国家卫生健康委发布的《关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》明确单病种质控是提升医疗质量的重要手段和切入点,要求对覆盖了恶性肿瘤、心血管疾病、神经系统疾病、呼吸系统疾病及儿童白血病等严重危害人民群众健康的51个病种,从质量控制、资源消耗两个维度诊疗过程中的质量监测信息项按要求上报,便于为相关部门进一步扩展单病种质控工作提供了参考^[2]。利用信息技术开发单病种质

控及管理系统既可以提高临床填报效率,满足国家政策要求,又可以对医院单病种指标进行指控追踪、提升医院医疗质量^[3]。为此,我院设计实现了基于临床业务的单病种质控及管理系统,现将系统建设情况总结如下。

1 需求分析

1.1 政策需求 为持续提高三级公立医院绩效考核工作精细化水平,国家卫生健康委办公厅2023年2月印发的《国家卫生健康委办公厅关于印发国家三级公立医院绩效考核操作手册(2023版)的通知》中指标10为单病种质量控制,对单病种的例数、平均住院日、次均费用、病死率进行考核^[4];《三级医院评审标准(2022年版)》要求加强单病种质量管理与控制工作,促进医疗质量精细化管理^[5]。

1.2 管理需求 建立本院单病种管理的指标和质量参考标准体系,我院作为综合型三甲医院,开放床位3200张,设立临床科室40余个,年出院病例8万余例。对于单病种的管理不但可以有效地保证医疗质

基金项目:山西省社会科学院(山西省人民政府发展研究中心)2023年度山西省高质量发展研究课题(编号: SXGZL202372)

作者简介:王森(1988.7-),男,山西临县人,本科,高级工程师,主要从事医院信息化管理、医学信息学研究

量^[6],提高医疗水平^[7],而且能够节约医疗资源,降低患者次均费用^[8],更好的应对医保支付改革^[9]。

1.3 业务需求 我院每年需要上报的单病种病历高达 1 万余例,由于临床信息在医院内网系统,且分布在不同的系统中^[10]。国家单病种质量监测平台部署在外网端,上报过程中医生不但需要查阅多个内网系统的资料^[11],还需抄录到外网端填报,导致临床医生上报平均时间在 50 min 左右。为了提高上报效率,医院决定采用信息系统辅助上报,本系统采用前置机模式,将外网的填报系统增加逻辑判断后加入内网系统,临床医生填报结束后由医院统一上报国家平台。

2 系统架构与功能

2.1 整体设计 系统基于 SOA 架构模型,采用 JAVA 语言开发,数据库使用 MYsql 数据库,整体架构采

用 BS 模式开发,客户端支持 IE、Chrome、Firefox、Safari 等主流浏览器。系统共用到服务器 4 台,分别为内网应用服务器、内网数据库服务器、内网前置机、外网前置服务器,4 台服务器都用虚拟机提供,其中 3 台内网服务器使用 Windows 操作系统,外网前置机采用 Linux 操作系统;网闸 1 台,可以对医院现有网闸复用。系统整体业务流程见图 1。

2.2 数据流设计 系统需要和各业务系统集成,在各个业务系统产生数据时,推送至单病种质控管理系统,按单病种要求清理转换后存入数据库,系统根据临床诊断与 51 个需要上报的病种进行匹配,并推送上报病例,临床医生上报病例时先对已经获取的临床数据进行核实,确认无误后上报科室,科室单病种管理员审核无误后上报医院,医院总管理员确认无误后上报国家单病种质控平台,见图 2。

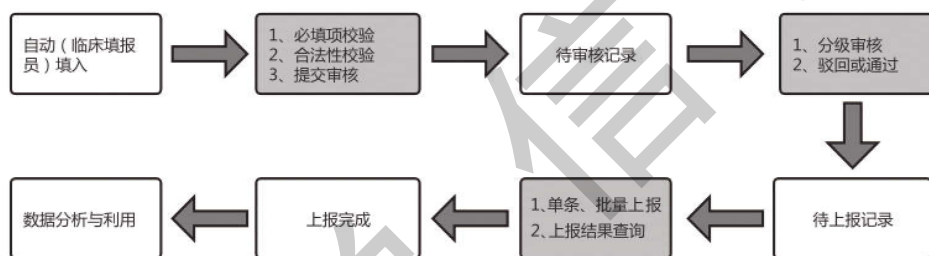


图 1 业务流程图

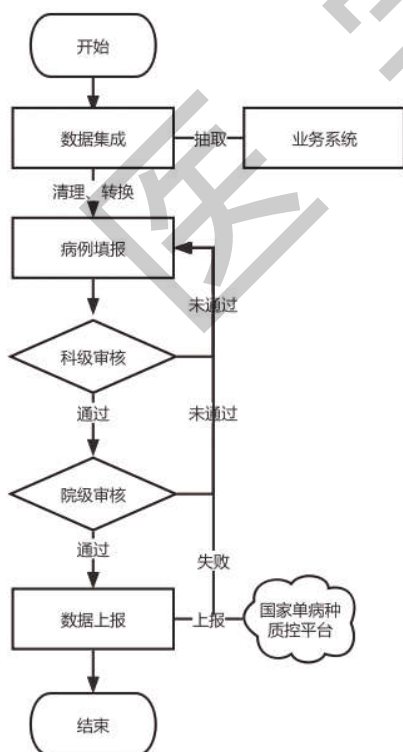


图 2 数据流程图

2.3 数据集成 医院目前已经建立了相对完善的医疗集成引擎,所以所有临床数据的获取都通过集成平台对接。从业务系统采集到的数据,经过清洗、梳理、转化,分为 14 类,分别存入 CDR Medical Record(住院病案首页)、CDR Be Hospitalized(入院记录)、CDR Blood Transfusion(输血记录)、CDR Check(检验记录)、CDR Cs(剖宫产记录)、CDR Daily(日常病理记录)、CDR Inpatient Orders(住院医嘱)、CDR Operation(一般手术记录)、CDR Pre-operative Summary(术前小结)、CDR Prescription(西药处方)、CDR Test(检验记录)、CDR Vaginal Delivery(阴道分娩记录)、CDR Transfert Dept Record(转科记录)、CDR Diagnosis(诊断)14 张具体的表中。

2.4 模块设计 根据国家对单病种上报的要求,系统大致分为填报、审核、上报、后台管理 4 个模块,见图 3。

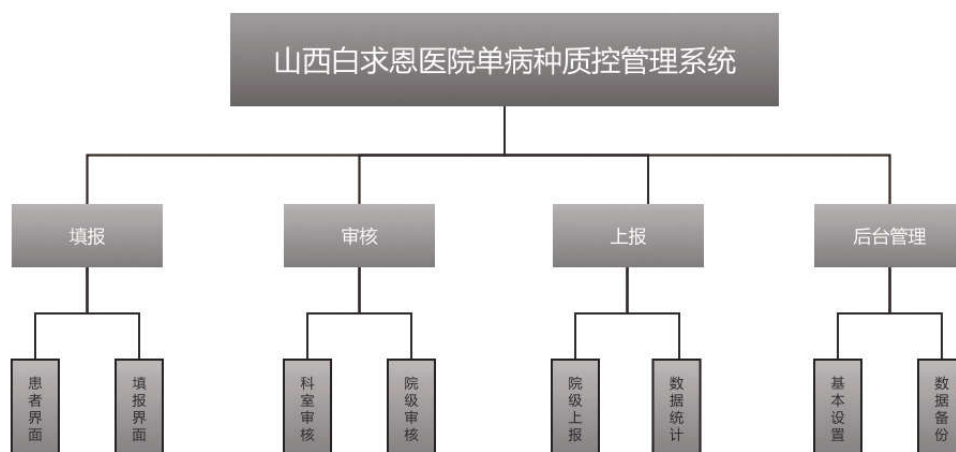


图 3 模块设计

2.4.1 填报模块 该模块细分为患者视图界面和业务填报界面,当进入患者视图进行填报时,系统根据集成的临床诊断和主要操作与 51 个病种要求的诊断与操作自动匹配,主动推荐适宜的上报病种,其中未推荐的患者,医生可以选择某个病种进行主动上报。当医生选择某一具体的患者后,系统根据病种模板要求的内容在数据库拉取经过清洗、转换的数据,作为默认数据填入模板。填报界面按照国家规定的填报模板,再加入逻辑判断后生成;页面左侧列出填报的节点,右侧展示具体的填报页面,填报医生在此页面对默认数据进行核查,确认无误后可以校验、审核提交,也可以查看填报要求及对填报内容暂存。填报医生可以在已填报界面查询每条填报记录的状态。

2.4.2 数据审核 根据医院实际情况需求,数据审核分为科室审核和院级(医务处)审核两个级别。当填报医生提交填报记录后,科室单病种管理员登录系统可以在数据审核界面看到当前所在科室全部已经上报的单病种记录,科室单病种管理员需要对上报的记录规范性及上报要求进行检查,根据检查结果作出决定,如果符合要求则通过并提交医院进行审核,如果不符合要求则填写原因并回退给填报人员修改并再次填报。院级管理员登录系统后可以查看全院已经通过科室审核的单病种病历,院级管理员根据情况进行审核或者驳回。

2.4.3 上报 在上报界面,院级管理员或者上报人员(权限点控制)可以对经过院级管理员审核的病历通过前置机上报至国家单病种质控平台,并接收国家单病种质控平台的反馈信息,形成闭环。此模块除了上报,还集成了简单的统计分析功能,提供科室和医院

两级的统计分级,分别从诊断质量、治疗质量、经济、效率等 4 个维度分析各个单病种的“出入院诊疗符合率”“手术诊断前后符合率”“抗菌药物使用天数”“治愈率”“平均住院日”“平均住院费用”等数据指标。

2.4.4 后台管理 后台管理分为个人管理、用户管理、科室管理、单病种模板管理。个人管理维护与登录用户相关的一些资料;用户管理和科室管理主要是维护目前系统所有用户和科室,由于我院实现了主数据集成管理,所以这两项数据都是同步主数据系统;单病种模板管理主要是对每个要求上报的单病种模板进行维护。

2.5 系统部署 系统开发完成,通过测试后,进入了部署环节。部署分两部分:一是根据软件要求安装数据库软件及应用软件,并根据国家单病种平台要求对前置机部署;二是对临床计算机进行测试部署。部署后再进行现场测试,分别对数据获取、填报、审核、上报界面及业务逻辑进行测试。

2.6 信息安全 为了兼顾更多医院的上报需求,国家单病种质量管理与控制平台运行于互联网平台,我院为了方便医生上报,上线的单病种质控及管理系统部署在医院内网环节中,为了达到安全互联的目的,采用了内网前置机+网闸+外网前置机的模式。病历上报时,先按模板格式组装好上报数据,放置于内网前置机,内网前置机上的数据通过网闸被输送至外网前置机中的特定目录,外网前置机对接国家单病种质量管理与控制平台。

3 系统应用效果

经过前期的需求调研、开发、测试工作,在医务处的配合下,我院顺利上线了单病种质控与管理系统。

上报病种自动推送,上线之前哪些病历需要上报,需要根据病案室提供的报表一一核对,上线后系统可以根据患者在诊疗期间所产生的数据自动识别该患者是否为国家单病种要求上报的病种^[12]并把需要上报的病历推送至医生待上报界面,降低了临床填报员的漏报率^[13]。填报时间缩减^[14],2022年我院成功上报9384例,从之前填报1份病历平均需要50 min缩短到填报1份病历平均耗时15 min。填报准确率提升,未上线系统时所有填报数据均为人工填报,由于临床填报员需要把各项指标从内网系统抄录后手工录入外网国家平台,其中难免会有录入错误,而系统上线数据直接对接^[15],大大降低了出错的概率。管理效率提升,系统提供了上报病历统计、漏报病历统计以及上报失败原因分析功能,方便了医务部门对上报情况的了解,及时督促医生完成填报工作。此外系统中还有对各单病种的次均费用、住院天数、病死率、并发症率等多个指标的统计分析功能。

4 讨论

2020年国家卫生健康委印发《关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》,对51个单病种制定了质量监测信息^[16],并将相关质控指标已经纳入《三级医院评审标准(2020年版)》指标及《三级公立医院绩效考核》指标^[17]。不论是国家政策要求,还是医院管理需要^[18],亦或是临床工作需要,利用信息化技术辅助单病种的质控与管理工作,在提高工作效率、提升填报准确率、高效医疗管理方面发挥着巨大的作用^[19]。

单病种系统已经在本院稳定运行一段时间,本系统基于国家政策要求,通过医疗集成平台,将电子病历检查、检验等系统集成,抽取数据,清洗、转换,开发基于院端的单病种信息收集、填写、质控、上报等核心功能的平台系统,辅助医院完成国家单病种质控平台的上报要求,节约了临床医生上报时间,提升了上报工作效率。经过一年的系统运行,也发现了系统需要改进的地方。首先是扩大数据集成范围,虽然已经开发了数据集成,但是还不能覆盖填报所需的全部数据,需要从医院基础业务出发,收集更多的临床数据,才能有集成的基础;二是增加医疗组质控功能,医院的工作倾向于医疗组考核,单病种质控系统也需要调整支持医疗组质控考核;三是单病种

系统与临床医生工作站结合,增加医生在收治单病种患者时的环节质控。

参考文献:

- [1]刘晓娇,黄春芳,朱玉婷,等.基于临床数据中心的单病种质控管理平台的实践[J].中国医疗设备,2023,38(2):90-94,130.
- [2]杨洁,孙静琴,金萍妹.基于临床路径的单病种标准成本研究[J].中国总会计师,2020(5):158-160.
- [3]曾慧慧,蒋荣猛,马旭东.我国单病种质量管理历史沿革及思考[J].中国卫生质量管理,2021,28(10):21-23.
- [4]魏鹏,付灵运.多维度联动 夯实单病种全程管理[J].中国医院院长,2020(7):72-73.
- [5]李鹏泉.单病种控费系统的设计与研究[J].企业科技与发展,2020(5):45-46.
- [6]吴红星,徐道亮,陈露,等.智慧医院框架下51个单病种指标信息采集与利用研究[J].中国数字医学,2022,17(4):8-11.
- [7]杨佳芳,胡龙军,钱明平,等.医院单病种质控数据智能化上报的实践探索[J].中国数字医学,2022,17(5):53-57.
- [8]徐莉,顾逸君,邵琰婷,等.单病种质量管理信息化平台建设与应用[J].中国卫生质量管理,2022,29(7):15-18.
- [9]谷强,张津.临床大数据平台和单病种数据库建设[J].中国信息界,2022(4):80-81.
- [10]赵俊辉,洪怀江.基于临床数据中心的智能化单病种上报管理系统的设计和实现[J].中国医疗设备,2022,37(10):97-100.
- [11]韩琳,畅雪,马玉霞,等.基于RBRVS和TDABC法的胆囊结石单病种护理的成本核算[J].重庆医学,2021,50(13):2323-2327.
- [12]胡振华,王帅,黄志超,等.外科单病种诊治中全科医师的外科素质培养[J].中国继续医学教育,2021,13(9):84-88.
- [13]何彩霞,邱冰.某三甲医院单病种质量管理的实践与思考[J].现代医院,2022,22(11):1699-1702.
- [14]杨晓晶,庄良金,陈梅.信息化在单病种质量管理中的运用研究[J].中国卫生标准管理,2022,13(22):1-6.
- [15]陈金金.单病种质量控制在内科疾病管理中的应用[J].中医药管理杂志,2021,29(24):269-270.
- [16]李迎新,王耿彬,杨光,等.单病种质控管理数据上报信息平台研究与设计[J].现代医院,2023,23(5):762-764,768.
- [17]薛缪群,孙蓉蓉,唐健,等.单病种质量控制的管理实践[J].江苏卫生事业管理,2022,33(5):606-608.
- [18]朱琳.利用散点图控制单病种医疗信息上报质量[J].中国病案,2018,19(5):78-80,112.
- [19]张远林,徐泽全,李远杉,等.智能化单病种质控数据上报系统的应用实践[J].中国卫生信息管理杂志,2023,20(1):127-132.

收稿日期:2023-07-04;修回日期:2023-07-30

编辑/成森