

单病种管理系统设计与应用^{*}

孙 婕 王泽阳 李立杰 张 静 邢冀娟 段彦辉 张玉洁

(河北省人民医院 石家庄 050051)

〔摘要〕 目的/意义 替代传统手工上报模式,提升单病种数据填报时的自动填充率,与国家单病种质量管理与控制平台直连上报,并向医院管理部门提供统计分析数据用于规范诊疗、提升医疗服务水平。方法/过程 建设单病种管理系统,以及单病种数据自动提取知识库,利用自然语言处理技术实现单病种数据的自动提取,利用前置机技术实现与国家单病种质量管理与控制平台的对接。结果/结论 解决单病种数据上报过程中填报效率低、上报不及时、无法质控等问题,提高单病种数据填报效率,使单病种上报率达到 100%,提升医院的医疗质量。

〔关键词〕 单病种;数据上报;质控管理;医疗质量

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2023.10.014

Design and Application of the Single-disease Management System

SUN Jie, WANG Zeyang, LI Lijie, ZHANG Jing, XING Jijuan, DUAN Yanhui, ZHANG Yujie

Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China

〔Abstract〕 **Purpose/Significance** To replace the traditional manual reporting mode, to improve the rate of single-disease data filling automatically, to connect directly with the National Single-disease Quality Management and Control Platform to report the data, and to provide statistical analysis data to the hospital management departments for standardizing diagnosis and treatment behaviors as well as improving medical service level. **Method/Process** The single-disease management system is built, and a knowledge base for automatic extraction of single-disease data is established. Natural language processing technology is used to realize the automatic extraction of single-disease data, and the front-end technology is used to realize the connection with the National Single-disease Quality Management and Control Platform. **Result/Conclusion** The single-disease management system solves the problems of low reporting efficiency, untimely reporting and incapability of quality control, improves the reporting efficiency of single-disease data, ensures the reporting rate of single-disease reach 100%, and improves the medical quality of the hospital.

〔Keywords〕 single-disease; data reporting; quality control management; medical quality

1 引言

单病种质量管理与控制是以病种为管理单元,通过构建基于病种诊疗全过程的质量控制指标和评价体系进行医疗质量管理,以规范临床诊疗、持续改进医疗质量和医疗安全的管理方法^[1]。我国于

〔修回日期〕 2023-03-09

〔作者简介〕 孙婕,中级工程师,发表论文 5 篇;通信作者:李立杰,高级工程师。

〔基金项目〕 河北省 2023 年度医学科学研究课题计划 (项目编号:20230399)。

2009 年开始开展单病种质量管理控制，先后发布了 3 批 11 个病种 111 项质量控制指标，并持续监测单病种质控指标，发布、反馈相关质控结果^[2]。

近年来，随着疾病谱的变化和公众对高质量医疗服务的需求日益增长，对医疗质量安全管理科学化、精细化水平提出了更高的要求，原单病种质量管理的内容和范围已经不能满足实际需求，应进一步优化和完善。2020 年 7 月国家卫生健康委员会办公厅下发《关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》（以下简称通知），单病种管理涉及病种从原来的 11 种扩展到 51 种，填报项达 9 000 余项，进一步增加了上报难度，通知要求充分利用信息化手段开展工作，提高医疗质量管理的精细化、科学化程度^[3-4]。

2 医院单病种管理系统建设现状

国内医院单病种管理系统建设的可借鉴经验较少，2015—2017 年徐少银等^[5]、黄虹等^[6]、陈玲等^[7]先后发表关于医院单病种系统建设的相关论文，但是智能化程度较低。2022 年吴红星等^[8]、杨佳芳等^[9]先后发表关于单病种智能化上报的相关论文，对单病种管理由信息化向智能化发展具有一定借鉴意义。

目前，我国 80% 以上的医疗机构对单病种信息监测项上报仍采用人工方式^[3]。单病种上报工作普遍存在上报项多、条目烦琐、费时费力等问题，填报效率低，影响了临床医生上报单病种的积极性；在单病种质控方面，普遍缺乏信息化工具，依靠手工导出 Excel 表格进行人工分析。

河北省人民医院开发单病种管理系统，加强对单病种的过程监管，满足国家对单病种数据上报要求的同时，有效帮助医院简化上报流程，降低医生的填报工作量，保障医疗质量和医疗安全，充分发挥单病种质控对提升医疗质量的作用。

3 需求分析

通知要求充分发挥院、科两级医疗质量管理组织作用，利用信息化手段统计、分析、反馈单病种相关质量监测信息，指导临床持续改进诊疗质量。

2019 年国家卫生健康委员会建立了国家单病种质量管理与控制平台（以下简称国家平台），有 3 种上报模式供各家医院选择：院内信息系统对接国家平台，全部接口实现数据自动采集；院内信息系统对接国家平台，部分接口实现自动采集信息和手工补充上报；院内信息系统无法与国家平台；接口对接的纯手工上报^[1]。为提高数据上报的自动化水平，河北省人民医院采用院内信息系统对接国家平台，全部接口实现数据自动采集。

在单病种管理系统建设之前，医院根据信息安全要求，实行医疗业务网与公网完全隔离的安全策略，医生开立医嘱、书写病历等医疗行为在医疗业务网，单病种数据的填报、上报在公网，医生填报单病种需在公网上转录患者相关诊疗信息，导致单病种填报效率低、医生上报积极性差等问题；没有专业系统的支撑，无法全面获取单病种质控管理的相关指标，医院管理部门对单病种的质控工作较被动。

基于单病种管理存在的上述问题，为满足医院对单病种统一管理的需要，结合国家对单病种上报的相关要求，从系统架构、流程、功能方面进行设计。

4 系统设计与实现

4.1 系统架构

单病种管理系统的建设基础是医疗数据的采集与处理。为不影响在用系统的性能，每日 00:00 从在用的医院信息系统、电子病历系统、智慧护理系统、影像存储与传输系统、实验室信息系统等业务系统中增量抽取近 1 个月入院患者的数据，并对数据进行清洗、处理，在此基础上，完成数据填报、审核、分析及质控等功能。系统架构，见图 1。

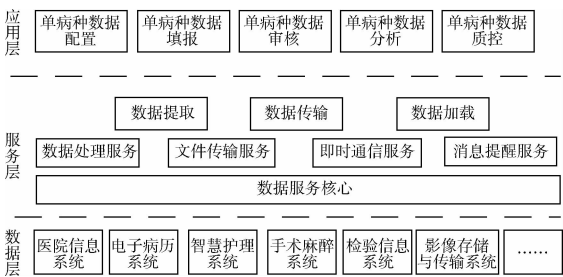


图 1 单病种管理系统架构

4.2 流程设计

单病种的上报实行 3 级管控：一级为临床医生，负责患者的单病种数据填报，在单病种数据填报界面录入患者诊疗信息；二级为科室单病种管理员，负责督导、监控本科室医生及时上报、补报单病种数据；三级为医院管理部门，包括医务管理部门和质控部门，前者负责审核全院医生上报的单病种数据并分析、质控，后者负责将单病种管理的统计指标与科室绩效挂钩，发挥督导监控的作用。

河北省人民医院已全面启用病历无纸化归档，医生将电子病历提交到无纸化系统中，系统根据病案首页的诊断自动判断患者是否需要填报单病种数据，如果需要则强制启动单病种管理系统并自动打开填报界面供医生填报，填报完成后上报数据流转到医务管理部门审核。具体上报流程，见图 2。

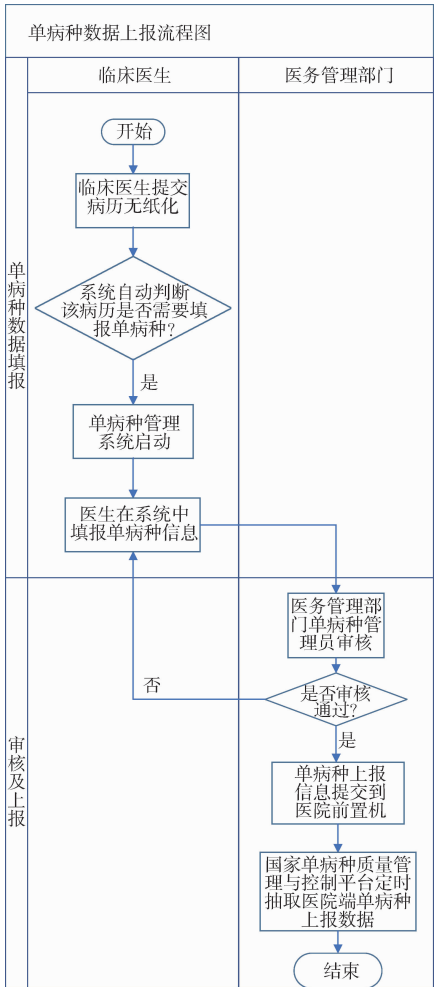


图 2 单病种上报流程

4.3 功能设计

单病种管理系统包括单病种上报和单病种质控管理两大功能模块，系统功能设计，见图 3。

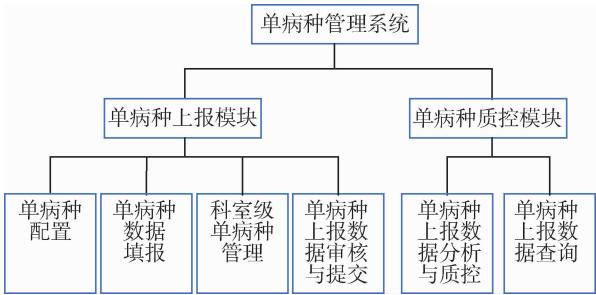


图 3 单病种管理系统功能模块

4.3.1 单病种配置 该模块将院内诊断编码、手术编码与通知中的单病种编码及内容对照，作为医生是否需要填报某患者单病种数据的判断依据；维护单病种的元素编码、元素名称、是否必填、字典编码、上报编码、校验类型、校验值等信息；可配置医院信息平台中自动提取的数据等。

4.3.2 单病种数据填报 该模块为单病种管理系统的核心模块。为提高单病种数据自动填充率，减少临床医生工作量，医务管理部门从临床科室收集 51 个单病种各条上报数据的自动提取规则，建立院级单病种数据自动提取知识库，单病种管理系统根据知识库中的提取规则，借助自然语言处理技术等从医院信息平台中提取医院信息系统、电子病历系统、智慧护理系统、影像存储与传输系统、检验信息系统、手术麻醉系统、病案首页等系统的相关业务数据，实现患者基本信息、电子病历文书信息的自动提取填充。医生在填报单病种时，系统可自动加载对应病种的相关信息，医生只需填报小部分无法自动提取的内容即可，以脑梗死（首次住院）为例，患者的“呼吸”“脉搏”“血压”可从智慧护理系统产生的业务数据中自动提取填充，“急诊/门诊或入院后 24 小时内首次心肌损伤标志物检测”可通过判断患者检验结果中的肌钙蛋白、心肌酶、脑利钠肽等结果自动勾选，系统自动填报率达到 87%。自动填充功能减少医生上报数据时的工作量，提升了医生填报单病种数据的效率。根据实际

情况，系统在单病种数据填报界面设置“暂存”和“提交”两个选项，若医生无法一次性提交完毕，可选择暂存已填报信息供下次打开页面时使用。针对国家平台上的单病种填报规则更新造成的医生需要补报过往患者单病种数据情况，系统会主动推送、提醒医生有待补报信息，做到主动监管。

4.3.3 科室级单病种管理 科室单病种管理员可查看本科室所有的单病种上报数据，包括医务管理部门审核未通过的单病种病历，及时督导本科室人员填报数据。

4.3.4 单病种上报数据审核与提交 为确保上报数据的正确性，单病种上报数据设置两级审核：一级为医生提交单病种上报数据时的系统自动审核，二级为医务管理部门人工审核。系统自动审核是通过预置到系统中的审核规则判断部分数值的准确性，如患者身份证号码、年龄值域等；数据提交到医务管理部门后，医务管理部门通过系统查看各科室上报的单病种具体信息：如果科室填写信息准确，则审核通过，系统将数据推送到前置机，国家平台定时从前置机抽取数据；如果科室填写内容有较大偏差，需要上报科室自行修改，则医务管理部门将数据退回填报科室，由填报人修改并重新提交。

4.3.5 单病种上报数据分析与质控 该模块可按病种名称、上报科室、上报人、上报日期、上报状态、患者 ID、审核人、审核日期等条件检索信息，可按科室、病种统计分析单病种的应填报数量、未填报数量、已过滤数量、已填报数量、院内填报率、已上传至国家平台数量、国家平台上传率等上报统计数据，及平均住院日、平均住院费用、平均药品费用、平均手术治疗费、平均一次性耗材费等运营数据。医务管理部门定期查看数据以对全院各科室单病种填报情况监督、质控、反馈；质控部门从中提取单病种上报率，并与科室绩效挂钩，对未达标的科室给予相应的绩效扣分。

4.3.6 单病种上报数据查询 对于临床医生，该模块可按照患者病案号、患者姓名、单病种名称、上报日期、入院科室、入院日期、患者 ID、出院科室、出院日期等条件进行信息检索，提供未填写、已填写未上报、已填写已上报、已驳回、已删除的

信息列表，并可将已检索信息导出为 Excel 表格。

5 应用效果

5.1 提高单病种数据填报效率

通过维护单病种数据填报知识库中的规则，系统中各病种数据的自动填充率平均为 90%，部分病种的自动填充率，见表 1；单病种管理系统上线前医生填报一项单病种平均需要 30 分钟，系统上线后平均为 5 分钟，极大缩短了填报时间，提高了填报效率，提升了医生上报的积极性。

表 1 系统中部分单病种数据的自动填充率

序号	病种	自动填充率（%）
1	围手术期预防感染	98.03
2	慢性阻塞性肺疾病急性发作（住院）	97.82
3	围手术期预防深静脉血栓栓塞	96.12
4	子宫肌瘤（手术治疗）	95.54
5	心房颤动	95.47
6	膝关节置换术	95.22
7	舌鳞状细胞癌（手术治疗）	94.65
8	复杂性视网膜脱离（手术治疗）	94.40
9	髋关节置换术	94.20
10	哮喘（成人，急性发作，住院）	93.67

5.2 保证单病种上报率和及时性

通知规定二级以上医院应当在完成每例相关病种诊疗后 10 个工作日内上报本机构开展的全部监测病种的数据信息。由于院内规定患者的电子病历须在其出院 5 个自然日内提交无纸化系统，故上报工作均可在 10 个工作日内完成，且通过过程管控，电子病历正式提交无纸化系统之前医生必须填报单病种数据，使单病种的上报率达到 100%。

5.3 提升医疗质量

填报数量、填报率、日常运营数据等指标可从系统自动提取分析，管理部门通过查看上述数据，可对临床科室进行质控管理。通过对关键指标的监控，有效缩短了平均住院日，降低了平均住院费用、药占比等，提升了医疗质量。以 2021 年第 4 季

度和 2022 年第 1 季度的数据做对比，见表 2。

表 2 2022 年第 1 季度与 2021 年第 4 季度数据对比

质控指标	环比下降（%）
单病种平均住院日	5.25
单病种平均住院费用	4.45
单病种药占比	1.51
单病种占比	1.02

6 结语

单病种管理与质控是医疗质量管理的重要手段，对提升医疗机构管理水平、保障医疗质量和医疗安全发挥重要作用。利用信息化手段对单病种数据的填报、上报及质控进行有效管理，有助于提升医院精细化管理水平，为智慧医院的建设提质增效。在下一步单病种管理过程中，将进一步完善单病种数据的自动填充规则、质控指标，深化对单病种的质量管控。

参考文献

1 国家卫生健康委员会办公厅．关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知 [EB/OL]．[2022-07-30]．

<http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7657/202007/b31755433b8e4a50b23906b9f1a07393.shtml>.

2 朱声荣，左锐，张晨，等．基于数据中心的单病种数据精细化管理设计与实践 [J]．中华医院管理杂志，2021，37（10）：823-826.

3 马旭东，王建伟，张超黎，等．我国单病种质量管理工
作回顾及思考 [J]．中国卫生质量管理，2022，29
（7）：1-4，8.

4 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.

5 徐少银，陈险峰．单病种质量控制的实践与思考 [J]．
中国病案，2015，16（5）：13-14.

6 黄虹，邵建华，邹玉蓉．基于临床数据中心的单病种质
量管理系统设计与实现 [J]．中国数字医学，2016，11
（2）：31-33，42.

7 陈玲，郑正涛，王丽莉．HIS 系统内单病种管理上报模
块的设计与应用 [J]．中国卫生产业，2017，14
（28）：54-55.

8 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.

9 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.

2024 年《医学信息学杂志》征订启事

《医学信息学杂志》是国内医学信息领域创刊最早的医学信息学方面的国家级期刊。主管：国家卫生健康委员会；
主办：中国医学科学院；承办：中国医学科学院医学信息研究所。中国科技核心期刊（中国科技论文统计源期刊），
RCCSE 中国核心学术期刊（武汉大学中国科学评价研究中心，Research Center for Chinese Science Evaluation），美国《化
学文摘》《乌利希期刊指南》及 WHO 西太区医学索引（WPRIM）收录，并收录于国内 3 大数据库。主要栏目：专论，
医学信息技术，医学信息研究，医学信息资源管理与利用，医学信息教育等。读者对象：医学信息领域专家学者、管理
者、实践者，高等院校相关专业的师生及广大医教研人员。

2024 年《医学信息学杂志》国内外公开发行，每册定价：15 元（月刊），全年 180 元。邮发代号：2-664，全国
各地邮局均可订阅。也可到编辑部订购：北京市朝阳区雅宝路 3 号（100020）医科院信息所《医学信息学杂志》编辑
部；电话：010-52328672，52328686，52328687。

《医学信息学杂志》编辑部