

# 基于区域健康信息平台大数据的医疗管理实践

施乐旻<sup>1</sup>, 虞铭明<sup>2</sup>, 施利忠<sup>3</sup>

(1. 嘉兴市卫生健康委宣传教育中心, 浙江 嘉兴 314000;

2. 同济大学浙江学院经济与管理系, 浙江 嘉兴 314051;

3. 万达信息股份有限公司, 浙江 嘉兴 314000)

**摘要:**我国省、市、县三级的区域健康信息平台已在“十二五”(2011–2015)期间初具规模,但在其后十余年的建设发展中,平台上的医疗健康数据普遍存在“重建设轻应用,重业务轻治理,重数量轻质量”的现象。本文通过总结国内外区域健康信息平台的建设情况,分析嘉兴市人口健康信息平台大数据的应用现状,旨在为区域医疗管理者加强预防和诊治疾病、规划和建设医疗机构提供有效信息。

**关键词:**区域健康信息平台;医疗大数据;医疗管理

**中图分类号:**R197

**文献标识码:**B

**DOI:**10.3969/j.issn.1006-1959.2022.02.005

**文章编号:**1006-1959(2022)02-0020-03

## Health Management Practice Based on Big Data of Regional Health Information Platform

SHI Le-min<sup>1</sup>, YU Ming-ming<sup>2</sup>, SHI Li-zhong<sup>3</sup>

(1. Publicity and Education Center of Jiaxing Health Committee, Jiaxing 314000, Zhejiang, China;

2. Department of Economics and Management, Tongji Zhejiang College,

Jiaxing 314051, Zhejiang, China;

3. Wanda Information Co., Ltd., Jiaxing 314000, Zhejiang, China)

**Abstract:** The regional health information platform at the provincial, municipal and county levels in China has begun to take shape during the "12th Five Year Plan" (2011–2015). However, in the construction and development of the following ten years, the phenomenon of "valuing construction but despising application, valuing business but despising governance, and valuing quantity but despising quality" generally exists in the medical and healthcare data on the platform. This paper summarizes the construction of regional health information platform at home and abroad, analyzes the application status of big data in Jiaxing population health information platform, aiming to provide effective information for regional medical managers to strengthen the prevention and treatment of diseases, planning and construction of medical institutions.

**Key words:** Regional health information platform; Healthcare big data; Healthcare management

区域健康信息平台主要的数据来源是某地区的各级医院、各级卫生行政管理机构、公共卫生机构等机构对居民的信息进行采集而获得的,它通过推动不同机构之间的数据共享,能充分利用多源、动态的数据,形成一种完整的健康医疗模式,使政府、医院、医生及患者间形成有效的连接<sup>[1]</sup>。基于平台的大数据分析和卫生健康信息管理,可以为区域提供有效的疾病监测、预警提醒和预防决策等公共卫生服务<sup>[2]</sup>。本文以嘉兴市人口健康信息平台大数据为例,探索区域健康信息平台及医疗大数据的应用,以期为区域医疗管理提供帮助。

### 1 区域健康信息平台的国内外建设概述

近年来,英国、美国、加拿大、澳大利亚等国家先后投入巨资开展了以电子健康档案和电子病历数据共享为核心的国家和地方级区域性卫生信息化建设<sup>[3]</sup>。2002年,澳大利亚国家电子健康档案工作

组推出了一套电子健康档案系统——MediConnect。根据澳大利亚专家测评,该电子健康档案系统投入后每年可创造超过50亿澳元收益,其中约23.1亿澳元是避免药物不良事件(ADE)所节约的费用<sup>[4]</sup>。2006年,英国政府搭建了全国性的卫生信息网基础设施,并部署了一系列应用服务。通过该信息网,患者可以选择并预定医疗服务,获得自身的电子健康档案,网上办理出院手续等;医生可以通过该信息网开展电子病历书写、网上预约、电子处方、医学影像共享及远程医疗咨询等医疗活动<sup>[5]</sup>。另外,根据IDC Health Industry Insights分析,如果将2005/2006年定义为美国区域卫生信息化的“新生儿期”,2007年开始其将进入“青春期”和“成熟期”<sup>[6]</sup>。美国卫生部于2010年正式公布了“有效使用”区域健康信息平台的概念,“有效使用”要求实现的功能分为两个阶段。第一阶段:电子健康档案、临床决策支持、公共卫生监督等;第二阶段:临床记录、医患互动平台、个人健康档案录入等,高级附加功能有疾病及慢性病管理、医保保险范围审查及跟踪、公共卫生提醒等<sup>[5]</sup>。

我国于“十二五”(2011–2015)期间,中央财政资金和各省地方配套资金投入空前巨大,省、市、县三级健康信息平台建设初具规模,互联互通应

基金项目:2018嘉兴第一批科技计划“公益性研究计划”项目(编号:2018AY32039)

作者简介:施乐旻(1979.3–),男,浙江嘉兴人,本科,工程师,主要从事信息平台技术、信息管理与安全等方向的研究

通讯作者:虞铭明(1976.12–),女,上海人,博士,讲师,主要从事管理科学与工程和医疗大数据方面的研究

用效果初步显现。但是在 2021 年 7 月 9 日,中国卫生信息技术/健康医疗大数据应用交流大会(2021CHITEC)中有专家提出目前存在的问题如下:

①有数不知:不知数据在哪里,有哪些数据;②求数无源:数据采集过程缺乏标准化自动化工具,成为成本和技术难点;③有数无据:采集到的数据标准不一,无法对数据进行充分利用;④有量无质:缺乏全面快速的数据质控方案,数据质量问题严重;⑤治理难持续:数据持续增加,如何对增量数据开展持续治理工作是亟需探索的问题;⑥安全难保障;⑦有数不善用:基于数据的场景化深度应用不足<sup>[7]</sup>。

## 2 我国区域健康管理的应用

智能化健康管理最早出现在 20 世纪 30 年代的美国,主要是通过对大规模群体患者在全生命周期产生的大数据分析,来进行疾病的预警和诊断。其以数据-信息-知识管理为主线,运用系统工程和系统科学的思想,现已成为医疗服务管理的热点<sup>[8]</sup>。目前国内省市级医院基本上实现了门诊患者基础信息的电子采集和病历电子化,在就诊过程中产生了大量的数据,但这些数据很多还是处于“沉睡”状态,仅用于资料和病历的保存,价值有限<sup>[9]</sup>。

国内已经有部分探索性的应用研究从相应的区域健康信息平台获得数据<sup>[10-12]</sup>。重庆理工大学研究人员通过在重庆区域健康信息平台上提取各级医疗机构的成本效益指标数据,利用交叉对比、纵向对比等多种方法评价医疗机构的卫生经济效果<sup>[10]</sup>。陈锋<sup>[11]</sup>从平台提供的病案首页提取每份病例信息,以此核算各组医师的工作量并评价其医疗服务能力。郭燕青等<sup>[13]</sup>在平台筛选糖尿病病例,以其信息为特征来分析容易发生糖尿病视网膜病变的危险因素。另外,张靓等<sup>[14]</sup>从平台获取肝癌相关病案的诊断数据,通过构建疾病相关性网络得出肝癌的常见伴发疾病、症状、并发症及相关危险因素。上述这些研究都对如何有效利用区域健康信息平台获得的数据带来了启发。

目前,健康管理医疗大数据的研究热点领域为疾病风险预测、癌症研究与健康保健等,而研究的热点方法为模型构建、基因生物信息学、机器学习等<sup>[15-17]</sup>。

## 3 嘉兴市人口健康信息平台医疗大数据的应用

嘉兴市于 2017 年启动建设市级人口健康信息平台,并在 2019 年 6 月通过了国家医疗健康信息互联互通的标准化及成熟度的四级甲等测评<sup>[18]</sup>。以该平台为基础的区域医疗管理数据可视化平台主要具有以下功能。

3.1 诊疗数据可视化 该功能可以实现按照月份、医院可视化嘉兴市医疗机构的总体诊疗人次(图 1);

另外,该功能还可以对各大医院、各级医疗机构的总体诊疗人次进行对比,从 2019 年和 2020 的对比可以看出分级诊疗政策的实施取得了一定的效果。

3.2 按照病种分类统计 平台可显示年份内疾病的诊疗人次动态趋势图,以嘉兴市民发病率和死亡率较高的 8 类疾病为例(图 2),其中流行性感冒在 2020 年 1 月份达到最高,之后月份则下降明显,提示和新冠肺炎期间实行的居家隔离减少了人际传染有关;另外高血压性心脏病的诊疗人次 4 月份开始明显下降,9 月份后逐渐回升,提示该病的发病可能和天气温度有关。该平台可显示各医疗机构某类疾病诊疗人次的数据对比;还可显示某一年份内各类疾病诊疗人次的分析。

3.3 医院诊疗水平分析 平台可呈现医疗机构对具体疾病的诊疗水平。对于患者而言,就诊因素除了医院的医疗水平,还包括医院和家庭住址之间的距离等复杂因素,距离越远说明该医院对该患者的实际吸引力越大<sup>[19,20]</sup>。该平台应用了高德地图,通过表现距离维度的方式来比较各个医院对某类疾病的实际吸引力。如从高德地图的距离维度来看,家庭住址距离第一和第二医院周边 2000 米内的所有恶性肿瘤住院患者中选择去该院的患者比例分别是 51.35% 和 21.68%,差距明显,说明距离第一医院的实际吸引力更大。

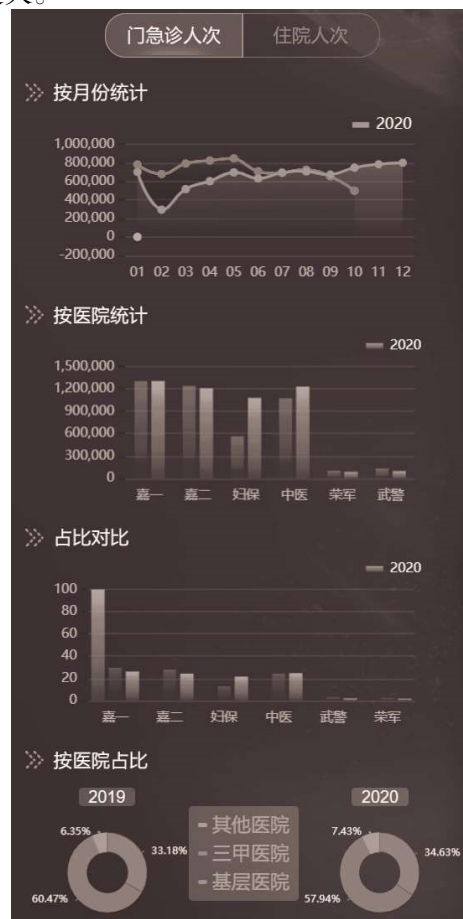


图 1 卫生机构诊疗数和入院次数



图2 疾病门诊数据分析

#### 4 总结与展望

区域健康信息平台的建设初衷是通过统一管理的平台能更好的应用和利用医疗大数据。在疾病的风险预测上,现有的疾病预警模型多是以某一时间点的静态生命体征数据为判断依据,从统计角度来评估较长时间内某一类人群的发病风险及预测发病率,而区域健康信息平台不仅能够提供大量该类人群的动态生命体征和临床数据,还可以提供诸如医保、职业、住址、就诊习惯、收入等多方面的数据,从而能够对疾病的发生、诊治效果和预后提供综合考量,这对于全面和正确的评估是非常必要的。正是有了区域健康信息平台,才可以提供机器学习和人工智能算法所需要的大数据;大数据不仅体现为数量大,还体现为多样和真实,而这些都是机器学习和人工智能进行医疗大数据挖掘和分析不可缺少的。总之,在我国大力推进区域健康信息平台建设的必要,而区域健康信息平台也会进一步推动医疗大数据的应用。

#### 参考文献:

- [1]张翔,魏小鹏.医院面向健康服务管理的大数据有效挖掘方法研究[J].中国卫生信息管理杂志,2020,17(3):279-284.
- [2]夏天,钱晨嗣,夏寒,等.基于医疗大数据的流感人群患病情况分析[J].中国卫生信息管理杂志,2020,17(1):67-72.

- [3]贾锋,白和健,吴芬兰.以电子病历为核心的区域卫生信息平台[J].河北医药,2013,35(1):138-139.
- [4]吕欣航.基层医疗卫生信息化建设模式研究[D].北京:北京协和医学院,2019.
- [5]张俊平,蔡斌.欧美国家与地区卫生信息网建设与展望[J].医学信息学杂志,2012,33(9):2-6,11.
- [6]王妍敏.全人全程健康信息数据集研究[D].杭州:浙江大学,2011.
- [7]美创科技.区域全民健康信息平台数据治理实践[EB/OL].<http://mp.ofweek.com/security/a656714028117>,2021-07-15/2021-09-21.
- [8]郑旋.基于区域健康信息平台的医疗大数据利用探索[J].科技创新与应用,2020(25):172-173.
- [9]刘嘉庆,李光.基于医疗大数据的省市级肺癌专病平台的建设[J].中国免疫学杂志,2019,35(21):2687-2689.
- [10]Ping C.Health Economics and Management Framework Based on Chongqing Regional Health Information Platform[C]//Intelligent Information Technology Application Association, 2011.
- [11]陈锋.应用医疗大数据助推医院绩效考核管理的实践探索[J].中国医疗管理科学,2020,10(6):19-22.
- [12]黄培,鲁晓杰.公立医院推行DRG的影响因素及干预策略研究——基于多重目标均衡/谈判理论[J].卫生经济研究,2020(7):10-13.
- [13]郭燕青,郭玲玲,杨志清,等.基于大数据平台的糖尿病视网膜病变预测模型的建立及验证[J].中国初级卫生保健,2020,34(9):60-63.
- [14]张靓,郝崇奇,杨志清,等.肝癌与其他疾病关联性的医疗大数据挖掘[J].中华医学图书情报杂志,2020,29(1):57-65.
- [15]杨文静,杜然然,张冉,等.基于Web of Science数据库的健康医疗大数据研究热点和前沿分析[J].中国卫生信息管理杂志,2020,17(6):809-814.
- [16]Park SH,Han K.Methodologic guide for evaluating clinical performance and effect of artificial intelligence technology for medical diagnosis and prediction [J].Radiology,2018,286(3):800-809.
- [17]Ahmed A,Shah MA,Wahid A,et al.Big data analytics using neural networks for earlier cancer detection[J].Journal of Medical Imaging and Health Informatics,2017,7(6):1469-1474.
- [18]陆李萍,张超,富小飞,等.基于大数据的医疗机构新冠肺炎防控应对与思考[J].中国数字医学,2020,15(6):21-24.
- [19]蒋翠珍,罗传勇,曾国华.最佳就医距离与医疗公平及非理性医疗行为[J].江西社会科学,2019(5):73-82.
- [20]Smith CA,Wright D,Day S.Distanceing the mad:Jarvis's Law and the spatial distribution of admissions to the Hamilton Lunatic Asylum in Canada, 1876 -1902 [J].Social Science and Medicine,2007(64):2362-2377.

收稿日期:2021-09-21;修回日期:2021-11-01

编辑/成森