

国内外电子健康信息共享调阅现状与思考

杨小冉 张世红 琚文胜

(北京市卫生健康委信息中心 北京 100034)

〔摘要〕 介绍国内外电子健康信息共享调阅发展现状,分析我国目前存在的问题并提出针对性建议,包括加大政府财政资金支持力度、开展考核指标体系研究、保障信息安全,以实现更大范围的电子健康信息共享调阅。

〔关键词〕 电子健康信息;共享调阅;现状

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.09.002

Current Situation and Considerations on Electronic Health Information Sharing and Review at Home and Abroad YANG Xiao-ran, ZHANG Shihong, JU Wensheng, Beijing Municipal Health Commission Information Center, Beijing 100034, China

〔Abstract〕 The paper introduces the development status of electronic health information sharing and review at home and abroad, analyzes the existing problems in China and puts forward some suggestions, including strengthening the financial support of the government, carrying out the study on the assessment index system of health informatization sharing government incentive investment, ensuring the information security, so as to realize a wider range of electronic health information sharing and review.

〔Keywords〕 electronic health information; sharing and review; current situation

1 引言

随着“互联网+”、大数据、区块链等技术在医疗健康领域的深入融合和应用,电子健康信息共享调阅对医疗卫生事业的作用已经不再是简单的辅助和支撑,而是引领和推动着业务创新发展,有效的健康信息共享调阅可以避免重复检查和用药,减少医疗差错,提高患者安全性,促进医疗资源合理分配,降低医疗成本^[1]。基于电子健康信息共享的卫生信息化建设已成为现代化医疗卫生发展必然趋

势,成为推动我国医疗卫生体制改革的技术手段和基础保障。本文就国内外电子健康信息共享调阅发展现状进行综述。

2 国外电子健康信息共享调阅发展现状

2.1 美国

2004 年时任总统布什提出建立国家卫生信息网战略规划,系统互联、信息共享成为美国卫生信息化建设的核心目标^[2]。2015 年 98% 合格医院及急诊医院成功达到电子病历有效使用的目标^[3]。2017 年非联邦急症医院在卫生信息互操作的发送、接收、查找、整合 4 方面分别达到 88%、74%、61%、53%,4 个方面均实现的医院达到 41%,较 2014 年有很大提升^[4]。2017 年 60% 医院提供患者个人健康档案信息,健康档案使用者中有 67% 用数

〔收稿日期〕 2020-07-08

〔作者简介〕 杨小冉,硕士,中级职称,发表论文 8 篇;通讯作者:张世红,硕士,副研究员,发表论文 20 篇。

据来监控个人健康、33% 分享健康数据、35% 下载健康数据^[5]。2018 年 1 项研究发现服务提供者或保险者能够为 52% 的居民在线提供电子健康记录, 其中 53% 个人过去 1 年中在线浏览健康记录 1 次以上, 80% 居民拥有平板电脑或智能手机, 其中约一半有健康应用程序, 3/4 健康应用程序用户跟踪了与健康相关目标的进展情况, 此外近 30% 有健康应用程序或电子监控设备的个人与医疗保健提供者共享这些设备信息。

2.2 英国

截至 2013 年 3 月超过 4 500 万名居民通过 Spine 项目收到档案创建邀请邮件, 约 2 600 万人创建电子健康档案 (Electronic Health Records, EHR), 242 341 份 EHR 被急诊调用; 系统后台每天约处理 40 万条查询授权和 140 万条档案安全预警, 超过 1 100 万通过 Spine 预约挂号, 电子病历传输约 33 万。截至 2018 年 3 月仅有 11 家诊所没有为符合条件的患者建立保健记录概要 (Summary Care Records, SCR)。SCR 包含患者人口统计信息和用药历史, 可通过符合 SCR 的全科医生系统查看, 也可在保健点应用患者同意模型的全国浏览查看应用程序查看, 最新版本 SCR 扩展了临床信息查看范围。98% 社区药房具有 SCR 信息, SCR 访问平均每 4.67 秒/次, 每周访问数从 2017 年 4 月的 109 631 次增加到 2018 年 3 月的 132 470 次; Spine 安全处理约 100 亿条消息, 比 2014 年快 4 倍^[6]。Leigh R 等对 2017 年 4 月 - 2018 年 4 月 21 286 873 名患者急症医院就诊情况进行调研, 涉及住院、门诊和急诊就诊 121 351 837 次, 25.0% (3 931 255 次) 涉及两个或多个信托基金的医院, 其中 53.6% (2 107 998 次) 就诊中在信托基金医院之间共享患者信息^[7]。

2.3 法国

开发国家电子病历系统——共享医疗档案 (DMP), 每次患者就诊结束后, 医疗专业人员需在 DMP 中输入关键信息。2004 年法国政府投入 35 亿欧元以加快 DMP 发展, 截至 2009 年已创建 65 个 DMP, 2013 年提出实施新的卫生政策进一步推动其

发展, 2016 年纳入立法体系, 同年 7 月全国职工健康保险基金会开始管理 DMP, 邀请医保投保者和医生一起建立个人 DMP, 截至 2017 年 12 月底在 9 个试点区域共创建 35 万个新的 DMP^[8]。

2.4 加拿大

20 世纪 90 年代加拿大前总理克雷蒂安斥资 5 亿加元创建健康咨信有限公司, 统一指挥和组织全国建设电子健康档案^[9]。2013 年 EHR 共享率为 62%^[10], 使用可互操作电子健康记录 (iEHR) 交换信息, 以及通过其他补充解决方案在组织机构间共享信息均被称为联接健康信息。截至 2017 年平均 iEHR 可用率达到 94.6%^[11]。根据 Infoway 2018 - 2019 年度报告^[12], 2019 年每 10 个加拿大人中至少有 7 人可以获得部分健康记录。据估计 50 万名保健专业人员 (医生、护士、药剂师、其他临床医生和行政人员) 可以从联接健康信息中获益, 通过与电子病历 (Electronic Medical Records, EMR)、医院信息系统和药房管理系统等临床系统集成的 EHR 来获取患者信息, 或通过独立的 Web 浏览器来访问信息, 据估计 33 万名卫生保健专业人员是跨省和地区的联接健康信息用户。根据 Infoway 2018 年 1 - 3 月开展的调查, 84% 初级保健医生和 89% 医疗专家可以通过联接保健信息系统获取外部保健机构健康信息, 其中家庭医生获取的外部机构或诊所信息中实验室和诊断影像学结果最常用, 分别占 80%、74%, 其次是患者服用的药物占 58%, 住院和出院记录占 55%, 院外专家或保健机构关于患者保健的临床说明/咨询信占 45%, 家庭保健机构关于患者保健的临床说明占 20%, 82% 初级保健医生和 77% 专家表示其通过电子记录提供更有效的保健服务。

2.5 澳大利亚

2016 年 7 月成立数字健康局, 随之发布澳大利亚国家数字健康战略 (2018 - 2022)^[13]。根据澳大利亚数字健康局 2018 - 2019 年度报告^[14], My Health Record 作为澳大利亚民众及保健专业人员在线访问平台, 截至 2019 年 6 月已覆盖澳大利亚 8 个州/地区的 32 家公立医院、18 家私立医院, 可通过

设置进行健康报告共享。2018 - 2019 年共有 174 万人通过国家消费者门户访问个人记录；平均每周有 2 306 家医疗保健机构通过其临床信息系统浏览查看 My Health Record 记录；平均每周有 6 497 家医疗保健机构上传文件至记录，共有 4.9 亿份文件上传至 My Health Record。

3 我国电子健康信息共享调阅发展现状

3.1 概述

2013 年国家发布《关于加快推进人口健康信息化建设的指导意见》（国卫规划发〔2013〕32 号），该规划首次明确全国人口健康信息化总体框架，加快省级综合管理信息平台 and 区域信息平台建设，实现各级各类医疗卫生机构互联互通。财政部和国家发改委连续启动多个中央财政转移支付的卫生信息化项目，总投资近 100 亿^[15]，地方也在加大信息化投入，北京市投入 4 000 多万建立市级信息平台，上海在医联工程的基础上建立健康信息网（市平台、医联平台、区县平台），实现人人享有电子健康档案^[16]。进入“十三五”时期，国务院发布《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》（国办发〔2016〕47 号）和《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》（国卫规划发〔2018〕22 号）等重要文件，进一步深入推动信息技术在卫生行业领域的创新应用，为健康信息共享提供政策支持。

3.2 北京

2015 年建设实施电子病历共享工程，2016 年完成一期项目建设，初步建设完成市级人口健康信息平台并实现与各区的对接。2018 年 30 家试点医院已实现电子病历共享调阅，医生接诊时可调用获取患者药物过敏信息，开药时可查询该患者最近 3 个月药品记录。据北京市卫计委信息中心统计数据显示，截至 2020 年 1 月 15 日 30 家医院全部实现电子病历信息的共享调阅，总调阅量 467 064 3 次（已排除失败调阅、获取就诊列表调阅以及调阅本院上传的患者信息 3 类）。

3.3 上海

上海申康医院发展中心于 2006 年组织所属 23 家医院建立市级医院临床信息共享项目（即医联工程）^[17]，2011 年 4 月起启动基于电子健康档案的疾病监测与管理信息系统试点建设，截至 2015 年 10 月底共采集约 7.21 亿份门急诊诊疗病例，约 625 万份住院病例，各类明细数据总量已超过 250 亿条，平均每天 1 600 万条数据量增长^[18]。

3.4 厦门

2006 年开始建设厦门市民健康信息系统，一期投入 2 650 万元^[19]。厦门市民健康信息系统已覆盖全市 95% 以上医疗卫生机构，建立市民健康档案 300 多万份，实现患者检验、影像图片、用药记录等诸多居民健康信息的区域共享^[20]。全市 16 所公立医院和 39 家基层社区卫生服务中心/卫生院、272 个乡镇卫生所/服务站可通过厦门市区域医疗影像云平台进行影像共享互认调阅，医护人员可直接在医生工作站实现影像共享。市民可通过“美丽厦门智慧健康”微信公众号或厦门市民健康网调阅近 6 个月影像，可在市民健康网在线下载原始影像资料。据 2019 年平台数据统计，患者在线影像下载量平均每月 233 人次，影像调阅量平均每月 36.52 万人次。其中医生调阅量 29.47 万人次，公众调阅量 7.05 万人次，包括通过微信公众号调阅量 3 109 人次、通过网站调阅量 6.74 万人次^[21]。

3.5 南京

公众健康服务专业应用系统是集预防、医疗、保健、养生等功能为一体的综合健康服务系统。可实现区域内居民健康档案统一调阅，包括个人信息、档案信息、医疗服务、慢病专项等。居民健康档案可通过医生工作站进行跨院调阅，居民可通过 12320 门户网站、移动终端等多渠道获取个人完整健康资料。南京市区域内各医院医学检验检查结果实现数据采集、共享与分析，居民跨院就医时，医生能够调阅检验检查报告；同时居民可通过 12320 门户网站、移动终端及自助医疗终端等多种渠道查

阅个人检验检查结果^[22]。

3.6 香港地区

香港医院管理局于 2006 年推出“公私营医疗合作 - 医疗病历互联试验计划”(病历互联计划), 参与该计划的私营医护专业人员在取得患者同意后可查看其储存于医管局的电子医疗记录。截至 2016 年初已有超过 40 万名患者及 3 600 多位私营医护专业人员参与病历互联计划, 而通过系统调阅患者记录的次数超过 140 万次。香港医健通平台启动 1 年半以来调阅患者记录次数已超过 33 万次^[23]。

3.7 台湾地区

台湾 EHR 交换分 3 个阶段实施: 第 1 阶段(2008 - 2011 年) 开始并推动 EHR 计划, 第 2 阶段(2010 - 2012 年) 加速医院和诊所采用 EHR, 患者在台湾任何一家医院只要签署书面协议就可以使用医保 IC 卡和医疗 IC 卡, 从其他参合医院调取过去 6 个月所有重要病历。截至 2014 年 12 月提供机构间电子病历共享调阅的医院已达 321 家。未提供该服务的医院都是床位不足 100 张的小医院^[24]。第 3 阶段(2013 - 2015 年) 资助 EHR 互操作性和应用。根据 2016 年电子病历交换中心统计, 80.4% 医院和 53.6% 诊所具有可互操作的电子病历。研究表明台湾医疗中心 EHR 平均下载量最高为 318 717.8 次, 其次是诊所为 269 082.1 次。在 4 份 EHR 表格下载量中, 门诊病历下载量最高, 为 297 937.0 份, 其次是实验室检查, 为 242 572.3 份, 均远高于医学影像和出院总结^[25]。

3.8 其他

我国其他城市也相继发布和实施电子健康信息共享相关政策和措施。如重庆市政府要求加快“互联网 + 医疗健康”发展行动计划提出, 2018 年初步形成个人健康基础信息标准规范, 逐步向公众开放个人电子健康档案查询。实现卫生健康政务服务信息对接全市政务共享交换平台以及基于市级共享平台的数据交互^[26]。2018 年苏州市推行家庭医生签约制度, 推动电子健康档案向签约居民开放^[27]。宁

波市依托远程影像诊断系统, 建立区域影像诊断中心, 所有联网单位患者影像检查实行统一编号、统一标准、统一流程管理, 实现联网单位患者影像资料在区域内的共享^[28]。

4 我国在电子健康信息共享调阅中存在的不足

4.1 资金投入不足

相比美国、加拿大等国, 我国制定电子健康信息共享调阅相关规划和方案的时间较晚, 资金投入也相对较少。纵观我国医疗卫生信息化发展历程, 随着业务对信息技术需求的增加, 在资金投入方面也稳定增长, 但是仍不能满足信息化建设需求。相关研究^[29]显示在卫生信息化驱动因素中, 位于第 10 和第 7 的因素是投入资金增长和投入比例增加, 这表明只有足够的资金才能支撑健康信息共享建设。根据 CHIMA 2015 - 2016 中国医院信息化情况调查报告, 参与调查的医院中 466 家医院对目前推进信息化建设过程中各障碍因素进行投票, 从重要程度的排位分布情况来看, 排在优先级第 1 位的是缺乏充分的信息化资金支持, 占 52.79%, 因此信息化资金投入仍有待提高。随着公立医院综合改革的推进, 全面取消药品加成, 医院收入渠道减少, 医疗信息化建设尤其需要得到政府财政资金支持和补偿。

4.2 电子健康信息共享有待提升

国外各国已实现个人健康档案、门诊、急诊、住院记录、疫苗接种记录及疫苗库存管理等方面信息共享, 医院、信托基金医院、家庭医生、个人均已实现较大范围的个人电子健康信息共享。然而在我国区域及部门间信息孤岛现象依然严重, 信息共享率低, 尤其是规模较小医院、私立医院及诊所由于缺乏硬件设施及资金投入等难以实现信息共享; 个人查询健康信息往往有明确时间限制; 医院间信息共享在及时性、全面性及准确性等方面存在很多不足。对于医疗机构来说, 信息共享调阅不是刚性需求, 往往得不到重视, 因此我国目前电子健康信息共享虽然取得一

定成效,但仍然有许多不足,惠民信息服务需要进一步加强,亟需进一步提升健康信息共享水平和应用效果,更好地满足居民健康需求。

4.3 缺乏激励机制和措施

医疗卫生机构在信息化方面的成效直接影响整体电子健康信息共享调阅成效,因此推动医疗卫生机构信息化建设需要促使医疗机构意识到信息化建设的重要性和长期效益,将信息化建设纳入医疗机构中长期规划,同时政府建立激励机制来引导医疗机构信息化发展,但目前国内关于医疗机构信息化建设的奖励激励机制研究及应用未见文献报道。

4.4 信息安全存在风险

电子健康信息记录着大量居民基本信息和隐私信息,若缺乏法律制约在使用过程中可能会出现侵权、滥用等行为,修改追溯困难、使用权限不明确,导致责任认定和审计体系不完备,使其在信息共享过程中存在巨大安全隐患。我国已在《基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南》、《执业医师法》、《医务人员医德规范及其实施办法》、《护士条例》等相关法规中明确规定不得泄露患者健康相关隐私,然而尚缺乏完善的电子健康信息保护法律法规,没有严格、智能的电子健康信息监控系统,因此制定有效措施,防范及控制信息泄露风险尤为重要。

5 改进对策及措施

5.1 加大政府财政资金支持力度

政府资金投入到电子健康信息共享中,应根据医疗健康信息化特点、规律,科学合理地确定投资形式以及可操作的绩效考核办法。投资形式上,可以改变信息化建设前投入的方式,考虑建设前投入一部分(或者不投入),在任务完成后以奖励的方式再投入,也可称为“以奖代投”或“以奖代补”,即在预期目标和任务完成后财政资金以奖励形式补助给医疗机构,有效避免前期投入的不可控性导致资金浪费,同时一定程度上提高医疗机构积极性和重视程度,提高财政投资绩效,最终促进健康信息

化共享更有效地为人民群众健康服务。

5.2 开展考核指标体系研究

考核评估指标体系是“指挥棒”,应根据医改、卫生健康服务重点任务以及居民健康迫切需求等明确健康信息化共享目标和任务,根据目标和任务科学合理地设置奖励性资金投入,考核指标应具有目标导向性,建议主要以结果、效果指标作为考核指标,少以过程性指标作为考核指标。

5.3 保障信息安全

重视信息保护与信息安全方面的法律法规建设,使电子健康信息共享行为有法可依,信息共享更加安全;建立健全电子健康信息共享安全管理制度;充分利用新型互联网创新技术确保信息安全,如虚拟专用网、入侵检测、信息加密、区块链技术等。有研究提出一项基于区块链的可搜索加密方案,通过复杂的逻辑表达式构建电子健康信息索引并存储于区块链中,只有索引迁移到区块链中用于传播、共享数据,数据用户通过表达式索引搜索查看数据,数据所有者控制使用者权限,确保数据安全性、完整性、抗篡改性、可追溯性^[30]。

6 结语

电子健康信息共享已成为现代化医疗卫生发展的必然趋势,也是推动我国医疗卫生体制改革的技术手段和基础保障。我国电子健康信息共享起步较晚,目前存在很多问题,如电子健康信息共享度不高、资金投入不足、缺乏激励措施等。对此建议加大政府财政资金支持力度、保障信息安全,实现更大范围的电子健康信息共享调阅。

参考文献

- 1 Official Website of The Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC). What Are the Benefits of Health Information Exchange [EB/OL]. [2020-07-04]. <https://www.healthit.gov/faq/what-are-benefits-health-information-exchange>.
- 2 李亚子,陈荃,雷行云,等. 美国卫生信息化建设经验

- 及启示 [J]. 中国数字医学, 2015, 10 (7): 20-24.
- 3 Faegre Baker Daniels. Meaningful Use Changes in 2017 OPPTS Final Rule [EB/OL]. [2020-07-04]. <https://www.faegredrinker.com/en/insights/publications/2016/11/meaningful-use-changes-in-2017-opps-final-rule>.
- 4 Yuriy Pylypchuk, Christian Johnson, JaWanna Henry, et al. Variation in Interoperability among U. S. Non-federal Acute Care Hospitals in 2017 [EB/OL]. [2020-07-04]. <https://www.healthit.gov/topic/about-onc/data-briefs>, 2018-11.
- 5 Healthit Gov. Benefits of Electronic Health Records (EHRs) [EB/OL]. [2019-11-26]. <https://www.healthit.gov/providers-professionals/benefits-electronic-health-records-ehrs>.
- 6 琚文胜, 徐健. 英国电子健康档案建设与启示 [J]. 医学信息学杂志, 2018, 39 (7): 16-21.
- 7 Warren LR, Clarke J, Arora S, et al. Improving Data Sharing between Acute Hospitals in England: an overview of health record system distribution and retrospective observational analysis of inter-hospital transitions of care [J]. BMJ Open, 2019, 9 (12): e031637.
- 8 Burnel P. The Introduction of Electronic Medical Records in France: more progress during the second attempt [J]. Health Policy, 2018, 122 (9): 937-940.
- 9 佚名. 加拿大 Health Infoway 公司与电子健康记录系统 [EB/OL]. [2020-07-05]. <http://supplier.hc3i.cn/art/201001/1617.htm>.
- 10 Ohe K. Progress in Electronic Medical Record Adoption in Canada [J]. Canadian Family Physician Médecin de Famille Canadien, 2015, 61 (12): 1076-1084.
- 11 Ontario Health Promotion E-Bulletin. Connected Health Information in Canada: a benefits evaluation study [EB/OL]. [2020-07-05]. <http://www.ohpe.ca/node/19354>.
- 12 Financial Consumer Agency of Canada. Infoway 2018-2019 Annual Report [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://www.canada.ca/content/dam/fcac-acfc/documents/corporate/planning/annual-reports/fcac-annual-report-2018-2019.pdf>.
- 13 Australian Digital Health Agency. Public Governance, Performance and Accountability (Establishing the Australian Digital Health Agency) Rule 2016 [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L00070>.
- 14 Australian Digital Health Agency. 2018-19 Australian Digital Health Agency Annual Report [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://www.digitalhealth.gov.au/about-the-agency/publications/reports/annual-report>.
- 15 冯东雷. 区域卫生信息化这些年 [J]. 中国信息界 (e 医疗), 2013 (10): 14-20.
- 16 高解春, 于广军, 谢桦, 等. 上海市健康信息网建设思路与基本框架 [J]. 中华医院管理杂志, 2011, 27 (7): 516-519.
- 17 于广军, 高解春, 王锦福. 大型城市医疗信息共享及协同服务系统的探索与实践 [J]. 中国数字医学, 2010, 5 (1): 40-42.
- 18 《信息系统工程》编辑部. 上海借力互联网布局“云医院”医院探索互联网医疗 [J]. 信息系统工程, 2016, 266 (2): 9.
- 19 孙中海. 鹭岛的信息惠民之路-厦门市民健康信息系统建设与应用 [J]. 中国信息界 (e 医疗), 2013 (10): 42-45.
- 20 张贵民. 居民健康信息深加工 [J]. 中国医院院长, 2012 (23): 70-71.
- 21 许志坚, 林建东, 徐秋实, 等. 厦门市区域医疗影像云平台建设与实践 [J]. 中国卫生信息管理杂志 2019, 10 (5): 575-579.
- 22 陈平, 帅仁俊, 江燕, 等. 基于南京市区域卫生信息平台的公众健康服务系统研究 [J]. 中国医疗设备, 2017, 32 (5): 141-145.
- 23 琚文胜. 香港电子健康记录互通共享的实践与启示 [J]. 中国数字医学, 2018, 13 (1): 13-16.
- 24 Li YC, Yen JC, Chiu WT, et al. Building a National Electronic Medical Record Exchange System - Experiences in Taiwan [J]. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 2015, 121 (1): 14-20.
- 25 Ministry of Health and Welfare. Electronic Medical Record Exchange Center [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://eec.mohw.gov.tw/?PAGE=Overview> website.
- 26 重庆市人民政府办公厅. 重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市加快“互联网+医疗健康”发展行动计划 (2018-2020 年) 的通知 [EB/OL]. [2020-07-05]. http://www.cq.gov.cn/zwgk/wlzcwj/hmlm/hmlmszf/202001/t20200114_4605060.html.
- 27 封卫娟. 关于建立居民电子健康档案的建议 [J]. 中国卫生监督杂志, 2019, 26 (1): 97-99.
- 28 王飞, 陆国咪, 陈川. 宁波市鄞州区区域卫生信息化建设实践与成效 [J]. 中国数字医学, 2016, 11 (7): 94-96.
- 29 李彬, 王叶婷, 向臻. 我国区域卫生信息化的驱动因素研究 [J]. 医学与社会, 2014, 27 (2): 12-14.
- 30 Lanxiang Chen, Wai-Kong Lee, Chin-Chen Chang, et al. Blockchain Based Searchable Encryption for Electronic Health Record Sharing [J]. Future Generation Computer Systems, 2019, 95 (6): 420-429.