

性贫血。

综上所述,随着检验医学检查指标的日臻完善,实验数据中蕴含着日益丰富的医学信息,对其走马观花或熟视无睹可能会造成漏诊和误诊<sup>[11]</sup>。在检验医学教学中注入辩证理念,使学生逐步养成辩证的临床思维能力,从而用全面的、动态的、联系的眼光看待检查指标。唯此方能辩证分析、客观解读纷繁复杂的检查结果,从中捕获有价值的信息和线索,用最短的时间、最少的金钱和精力做出最正确的诊断。

## 参考文献

- [1] 李实,安治国,刘仲祥,等. 临床思维与实验诊断[J]. 中国实验诊断学,2007,11(3):285-286.
- [2] 赵强元,尹华,荣扬,等. 医学检验人员的临床思维[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(6):858-859.
- [3] 徐新民,郭杰,华文浩. 浅谈医学检验教学实习的现状与对策[J]. 继续医学教育,2015,29(5):32-33.
- [4] 张继瑜,杨春莉,周芳,等. 检验医学专业教学内容的临床管理·教学

应用调查与分析[J]. 基础医学教育,2012,14(4):302-305.

- [5] 王兰兰,吴健民. 临床免疫学与检验[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2012:16-17.
- [6] 尚红,王兰兰. 实验诊断学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2015:200-205.
- [7] 梁文杰,马国平,王志超,等. 实验诊断学教学与临床思维能力培养[J]. 中国实验诊断学,2011,15(4):754-755.
- [8] 张立丽,娄金丽. 检验医学理论教学的思考与体会[J]. 继续医学教育,2014(9):70-72.
- [9] 王明永,王凡平,于海川,等. 以科研促教学在医学检验专业中的应用和实践[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(6):853-854.
- [10] 苗小艳,孙文平,魏巍,等. 检验医学专业实验教学新模式探索[J]. 检验医学与临床,2016,37(1):135-136.
- [11] 王峰,汪桂华,施秀英,等. 案例教学法在医学检验专业教学中的实践体会[J]. 西部素质教育,2017,3(3):197-198.

(收稿日期:2017-08-21 修回日期:2017-11-05)

# 居民健康卡在献血者献血量查询管理体系中的应用构想<sup>\*</sup>

张丽娜,杨毓明<sup>△</sup>

(孝感市中心血站输血研究室,湖北孝感 432000)

**摘要:**结合居民健康卡实现血液中心(血站)血液管理信息系统的延伸和拓展,设计开发献血者献血量、血费报销查询与临床输血信息一体化网络管理系统,实现献血量查询与临床血费医院直报。居民健康卡添加有关献血查询和血费返还的功能后,可简化血费报销流程,畅通血费返还途径,有利于无偿献血事业的发展。

**关键词:**居民健康卡; 献血; 区域卫生

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.06.041

**文章编号:**1673-4130(2018)06-0762-04

**中图法分类号:**R199.2

**文献标识码:**B

自《中华人民共和国献血法》(以下简称“献血法”)和《湖北省实施〈献血法〉办法》颁布以来,省内的无偿献血事业得到了较快发展,但无偿献血者的血费返还工作也都面临着报销流程复杂、不便于操作的问题,血费异地报销更为艰难,一定程度上给无偿献血者带来了困扰,对无偿献血事业的长期发展有害无益。

近年来,孝感市的无偿献血量和返还血费都呈增长趋势,但献血者献血量查询难、用血返还手续不方便、证件相关内容记录不规范、报销材料不全、异地报销困难等现象仍然普遍存在<sup>[1]</sup>。2012 年原卫生部下发了《关于做好方便无偿献血者及相关人员异地用血工作的通知》,要求进一步推进无偿献血者及相关人在省内异地及跨省用血的费用报销工作。为实现省

内和跨省异地用血报销,解决“红色存折”提现难的问题,完成血费返还与有关医疗保险、社会保险的对接,孝感市进行了积极的探索,试点开发建设了献血者献血量、血费报销查询与临床输血信息一体化管理网络体系,以及电子献血卡。随着居民健康卡的逐步推广和覆盖,其在献血者献血量查询管理体系中的应用可实现信息共享,完善管理制度,规范工作流程,简化报销手续,提高服务质量<sup>[2]</sup>。本研究依据孝感市中心血站的建设经验,探讨了献血者献血量、血费报销查询与临床输血信息一体化管理网络系统设计(以下简称“一体化管理系统”),以及居民健康卡应用优势。

## 1 居民健康卡在献血者献血量查询管理中应用意义

2013 年,国家卫生计生委和中医药管理局联合印发了《关于加快推进人口健康信息化建设的指导意

<sup>\*</sup> 基金项目:湖北省卫生厅 2013—2014 年度采供血管理科研项目(CGX2012-12)。

<sup>△</sup> 通信作者,E-mail:399967118@qq.com。

本文引用格式:张丽娜,杨毓明. 居民健康卡在献血者献血量查询管理体系中的应用构想[J]. 国际检验医学杂志,2018,39(6):762-765.

见》,提出全面统筹建设以全员人口信息、电子健康档案和电子病历 3 大数据库为基础,公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品管理、综合管理 6 大业务应用为重点,国家、省、地市和县 4 级人口健康信息平台为枢纽,居民健康卡为载体的人口健康信息化工程,逐步实现各级各类卫生计生机构的信息网络安全互联,以区域为重点完成全员人口信息、电子健康档案和电子病历数据库建设,普及应用居民健康卡;2020 年前,全面建成互联互通的 4 级信息平台,实现 6 大业务应用、业务协同和信息共享;最终,全面建成全行业实用、共享、安全的人口健康信息网络,方便群众获得优质医疗卫生服务。

居民健康卡是实现医疗卫生服务跨系统、跨机构、跨地域互联互通和信息共享所必须依赖的个人信息基础载体,是计算机可识别的 CPU 卡。居民健康卡作为居民就医的新媒介,集社保卡、新农合一卡通、医疗机构就诊卡于一身,记录个人从生到死的所有医疗信息,不仅是居民的身份卡、跨医院的就诊卡、医疗费用的支付卡,在今后还将添加更有针对性的功能模块,会成为居民健康的综合管理卡<sup>[3]</sup>。在保持主要功能、标准规范、密钥体系、管理主体都不变的前提下,国家鼓励与市民卡、金融卡等其他公共服务卡多卡合一,促进一卡多能,方便实用。因此,发挥居民健康卡的独特优势,将其应用到一体化管理系统中,将会给无偿献血者带来极大的便利,促进无偿献血事业的发展。

### 1.1 居民健康卡可把关献血者身份识别和信息变更

IHE PIX 是国际上公认的技术框架,可以解决献血者身份唯一性问题的,实现居民/献血者的身份识别。无偿献血者第一次注册时,基于 IHE PIX 的索引系统会将身份信息进行记录和管理,同步到居民健康卡数据当中;若有身份信息变更,通过授权密钥管理的检索系统与社会公共服务卡管理平台、省市居民健康卡管理平台、新农合信息系统、市区域卫生信息平台、省市血液中心(血站)及市属医疗机构平台等接口连接的各个身份域,均可查询到更新后的数据。采用健康卡可方便、准确地查询记录,避免了填写献血证时的姓名差错、年龄与身份证不符、漏填或错填证件号码等问题,还可防止改写献血量,伪造、倒卖献血证牟取优惠的情况发生。

### 1.2 居民健康卡可方便献血信息记录和查询

居民健康卡技术上能够记录无偿献血证的数据信息,包括献血者血型、献血种类、献血次数、每次献血日期和地点、每次献血量等。接受献血的血液中心(血站)在系统中录入该次献血的具体信息,由交叉索引管理器接受存储,以居民健康卡为介质可进行数据查询和记录,在献血者需要临床用血时,医院可以通过居民健康卡直接查询持卡人的献血信息,持卡人也可以在自

助服务系统上随时查阅自己的献血记录。

**1.3 居民健康卡可储存献血者临床输血信息** 关于临床用血的发票,医院往往将其和患者诊疗、住院等费用整合到一起,再通过医保进行报销,一般不会单独开具临床用血证明,这给献血者的血费报销带来很大困难,所用血液品种、数量等无法核对<sup>[4]</sup>。使用居民健康卡后,持卡人的诊疗活动信息,包括临床用血信息,均可以写入卡中,这极大方便了献血相关人的临床用血查询和报销。

**1.4 居民健康卡可实现献血者临床用血费用医院直报** 一体化管理系统能够将血站信息与医院、其他用血机构的信息平台进行对接,当有关报销应用系统设定好省内外各地无偿献血报销政策、返还比例、受益对象等后,医院的报销工作人员只需输入居民健康卡的献血信息,系统即可自动计算出本次血费报销的金额,更好地方便血费异地报销的操作和管理。无偿献血者本人及直系亲属在具备条件的医院用血时,可凭居民健康卡直接与医院结算并免费用血,不需要再到献血办等机构履行报销手续。

## 2 献血者献血量查询体系设计

**2.1 居民健康卡** 居民健康卡是中华人民共和国居民拥有的,在医疗卫生服务活动中用于身份识别,满足基础健康信息存储,实现跨地区和跨机构就医、数据交换和费用结算和金融服务等应用的基础载体,是计算机可识别的 CPU 卡,是实现居民与医疗机构之间、医疗机构相互之间、医疗机构与社会公共服务等相关部门之间信息互通共享的纽带和关键。芯片是居民健康卡中用于完成数据处理和存储功能的集成电路器件,依据居民健康卡应用和金融应用需求,具有双面接口,支持 IC 卡和居民健康卡有关规范定义的加密算法<sup>[5]</sup>。芯片操作系统是在健康卡芯片中存储和可运行的,以保护应用数据和程序的机密性和完整性,控制芯片与外界信息交换为目的的嵌入式软件,保证了健康类应用、金融应用及其他不同类别的应用,在命令、安全、文件等方面可以独立管理,互不影响。居民健康卡包括的数据主要有四个部分,分别为卡识别数据、身份识别数据、基础健康数据和管理数据<sup>[6]</sup>。居民健康卡上每一个应用放在一个单独的专用文件中,即在应用之间设计有“防火墙”,以防止跨过应用的非法访问,同时确保各应用功能密钥的独立性、个人密码的安全存放和安全报文传送<sup>[7]</sup>。详见图 1。

### 2.2 献血者身份唯一识别和 UHID 交叉索引服务

由于献血者在就医时可以使用健康卡、血源证、身份证、一卡通等机构发行的各种身份标志,而血站和医疗卫生服务机构内部系统并没有合并持不同介质卡的血源献血者身份的机制,因此血源献血者身份的唯一性识别与整合是实现血站管理信息平台服务信息

共享的基础。

IHE PIX 是国际上公认的技术框架,能够实现来自于不同机构、不同业务系统的献血者身份的交叉引用,而 UHID 服务能够实现 PIX 框架中的所有功能要求,并且能够在献血者不持有卡片时,通过姓名、性别等自然信息实现献血者身份匹配和交叉索引。在该服务中,献血者身份信息实际上包括 3 部分:献血者自然信息,包括姓名、性别、籍贯、父母姓名、出生日期等信息,这些信息是不易改变和忘记的;官方发行的身份介质信息,主要是献血者的身份证号码、健康卡号、血源证等信息;服务路由信息,即服务记录索引信息,这是一个会自动增长的字符串,它包含多个节点,每个节点会关联一次就诊记录的数据,献血者在接收一次就诊后,该路由信息会自动增加一个节点,通过该路由信息能够与各机构具体业务系统中的 ID 建立关联关系,依据献血者应当享有的权利加载相关关联信息,加载和完成“献血服务”功能。详见图 2。

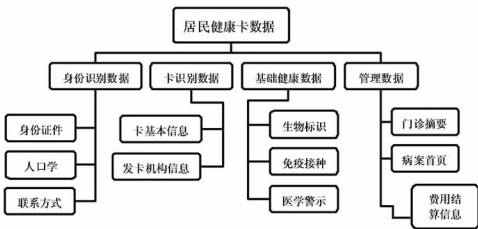


图 1 居民健康卡数据框架

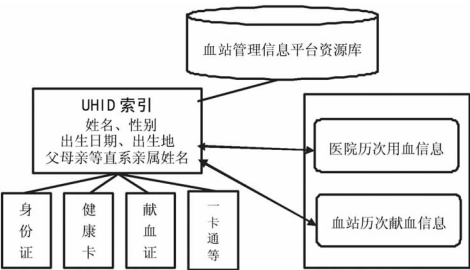


图 2 UHID 索引服务

2.3 信息共享平台 献血者的献血和用血信息来自于医疗机构和血站,通过血站管理信息平台的建设,可以把献血者的健康信息、历次在医疗机构用血信息和血站的献血信息统一采集、整合、存储到数据中心。一方面,医疗机构医务人员在用血时,可通过授权方便地利用血站管理信息平台(与医疗机构信息平台进行对接)查询献血者在任一医疗机构的用血信息和在血站的献血信息,完成实时查询和用血费用结算;另一方面,献血招募人员通过授权在献血招募时,可方便地查询献血者的健康信息,完成实时健康征询,招募低危献血者参加无偿献血。

一体化管理体系不仅涉及血站的信息化管理,同时涵盖用血医疗机构的临床信息、卫生行政管理方面的政策和指令等,是一个联合多层次数据的管理平台。各部门之间,横向协作与垂直监管共存,网状沟通模式的信息流较为复杂,还可能由于数据的来源或

方向不一致,造成数出多门、统计结果各不相同的情况。信息共享平台的设计能够非常好地解决血液管理体系结构下的协调沟通及信息交流问题,建立集中的数据中心和多方的数据交换平台,统一数据共享的交换机制和交换标准,可以实现用血医疗机构、血站、卫生行政管理部门的信息互联,使网络体系内的采、供、用血信息有序交换和共享,满足业务和管理上对信息的需求。

2.4 用血信息浏览器 用血信息浏览器主要方便医生调阅就诊者的临床用血,通过查询献血者历次用血信息资料,提供实时的数据展现,建立一个用户友好的环境。在该环境下,被授权的医务人员可方便地访问献血者在其他医疗机构保存的相关用血数据。这种访问方式一般只能查阅,不能修改,相对比较安全,因此从管理层角度来看也是一种非常理想的信息共享模式。

医院可通过网络及时向血站预约所需血液,实现业务数据上报和网上实时订血,确保订血工作的安全、准确和及时;血站接收医院的信息反馈,追踪血液去向,还可以依据临床用血数据调整和安排采血工作,并将血液采集、检验等有关信息提供给医院,保证从采集到临床输注的信息一致性。在用血信息浏览器中,用户可调阅查看指定条件的机构或血站的用血信息和免费用血量,还可根据权限和需求获取到所有联网医疗机构中符合条件的献血者的用血信息。用血信息浏览器中查询信息所使用的献血者和机构标识,分别与献血者注册库和机构注册库中的献血者和机构标识对应,即获取信息时应依据数据中心提供的个人和机构唯一标识,这样才能保证用血信息跨机构操作的可行性。同时,用血信息浏览器调用献血者注册的相应接口,提供检索献血者信息的功能。献血者的基础健康信息等都属于个人隐私,用血浏览器可以通过安全、保密、访问控制等手段,为用户的隐私信息提供保护。

3 献血者献血量查询管理系统应用需解决的问题

3.1 居民健康卡的普及和功能模块开发 国家卫生计生委曾表示,我国要力争到 2020 年实现每个家庭拥有 1 名合格的家庭医生,每个居民拥有 1 份动态管理的电子健康档案和 1 张服务功能完善的健康卡。目前,全国正逐步推行居民健康卡,大部分地区还未实现居民健康卡的覆盖,湖北省的居民健康卡也只在个别试点地区发放和试用。孝感市将居民健康卡的全覆盖列入到了 2016—2020 年“智慧医疗”卫生规划中,这一目标的实现需要卫生部门大力宣传和医疗机构通力协作,需要具体的操作指导和业务规范<sup>[8]</sup>。

此外,居民健康卡对于无偿献血者等重点人群,需要考虑如何充分发其技术优势将献血信息和临床用血信息写入数据库,完成临床用血、献血量查询、血

费报销、健康信息查询、无偿献血招募等,同时保证持卡人的信息安全,实现“智慧血液”和“智慧医疗”,从而为实现“智慧中国”提供基础信息。

**3.2 献血量查询管理系统的建设及与信息平台的对接** 目前,一体化管理系统的框架设计已初步成型,但有许多关键点仍待解决,如:具体项目工程的实施,相关配套应用软件的开发,与血站、医疗机构的对接,血费报销体系与金融、医疗保险体系关系的处理,居民健康卡自助服务系统的应用等。在研发技术可以实现的情况下,血站应提高资源利用效率,力求以较低的建设成本达到预期效果,合理安排系统建设项目的实施,与无偿献血有关的宣传推广相配合,早日为无偿献血者提供便利。

**3.3 相关的应用推广** 目前,孝感市在无偿献血者使用居民健康卡实现献血量查询及血费报销方面,还面临着无偿献血及血费返还知识宣传、居民健康卡普及、献血量查询管理应用推广等考验。面对这些考验,本文提出以下几点建议:首先,血站要直面献血者进行知识普及;其次,医疗机构、其他用血机构要积极参与血费直报,为无偿献血相关人临床用血费用报销进行引导;再次,卫生部门要持续推广居民健康卡,实现全覆盖,指导居民正确有效地使用,尤其对无偿献血者等重点人群;最后,其他有关部门要协助、配合,增加居民的认可程度,切实解决献血者血费返还流程管理·教学

复杂、报销困难的问题,方便献血者“红色存折”的提现,为无偿献血事业起到促进作用。

## 参考文献

- [1] 邓曦,柯秋高,刘渊,等.无偿献血者用血费用返还途径及其相关对策分析[J].临床血液学杂志,2009,22(6):330-332.
- [2] 徐凤娟,徐瑞龙,沙川,等.集成电路卡在血液信息管理系统中的应用[J].检验医学,2008,23(5):535-536.
- [3] 杨博.居民健康卡在区域卫生信息平台中的应用实效与启示[J].中国卫生信息管理杂志,2013,10(3):213-217.
- [4] 孙业富,范恩勇,侯建华,等.扬州市无偿献血者血费返还情况回顾性分析及思考[J].临床输血与检验,2011,13(4):351-354.
- [5] 于志华,郑子荣.居民健康卡技术简介[J].医药前沿,2014,35(19):141-143.
- [6] 汪火明,唐慧,姚刚.基于银医模式的居民健康卡自助发卡研究[J].中国医院管理,2013,33(9):28-29.
- [7] 马丽明,苏晞,江志村.居民健康卡规范应用情况浅析[J].现代医院,2013,13(2):1-4.
- [8] 范晶晶.新医改模式下居民健康卡建设的探讨[J].中国市场,2013,19(24):36-37.

(收稿日期:2017-06-27 修回日期:2017-09-18)

# “系科合一”模式下《临床检验仪器与技术》教学特点及体会<sup>\*</sup>

谢而付<sup>1,2</sup>,颜承靖<sup>1,2</sup>,戎国栋<sup>1,2</sup>,钱国华<sup>3</sup>,倪芳<sup>1,2</sup>,王芳<sup>1,2△</sup>

(1.南京医科大学第一临床医学院医学检验学系,江苏南京 210029;2.南京医科大学第一附属医院检验学部,江苏南京 210029;3.南京医科大学第一附属医院临床工程处,江苏南京 210029)

**摘要:**《临床检验仪器与技术》是医学检验技术专业的主干课程之一,该学科是仪器分析技术与医学检验技术相互交叉结合的一门学科,是联系基础医学、工程学与临床检验之间的纽带和桥梁,也是医学检验技术其他主干课程的基础课程。根据南京医科大学“系科合一”特点,该课程由各检验医学亚专业教师、临床工程处及信息中心工作人员进行授课,同时在医院检验科进行临床带教实践,方便了学生了解医学检验仪器的最新发展和前沿,提高了教学效果。

**关键词:**临床检验; 医学检验技术; 系科合一

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.06.042

**文章编号:**1673-4130(2018)06-0765-03

**中图法分类号:**R446-4

**文献标识码:**B

仪器分析技术是化学学科的一个重要分支,它是以物质的物理和化学性质为基础建立起来的一门技

术。该学科主要采用比较复杂的或特殊的仪器设备,通过测量物质的某些物理、化学或物理化学性质为基

<sup>\*</sup> 基金项目:中华医学会医学教育分会 2016 年度医学教育立项课题(2016B-KY012;2016B-SY019)。

<sup>△</sup> 通信作者,E-mail:shywf74@sina.com。