

基于医疗健康信息集成规范-跨企业级文档共享技术的区域双向转诊互操作的研究与实现***

许庆¹, 周毅^{2,3}, 周凌宏¹, 耿庆山^{1,4}

Study and implementation of co-operation for dual referral based on integrating healthcare enterprise cross-enterprise document sharing technique

Xu Qing¹, Zhou Yi^{2,3}, Zhou Ling-hong¹, Geng Qing-shan^{1,4}

¹College of Biomedical Engineering of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China;
²Department of Biomedical Engineering, Medical College of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China;
³Modern Hospital Management Institute of Guangdong Province, Guangzhou 510180, Guangdong Province, China;
⁴Department of Health of Guangdong Province, Guangzhou 510060, Guangdong Province, China

Xu Qing★, Studying for master's degree, College of Biomedical Engineering of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China 993931021@qq.com

Corresponding author: Geng Qing-shan, Doctoral supervisor, Professor, College of Biomedical Engineering of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China; Department of Health of Guangdong Province, Guangzhou 510060, Guangdong Province, China gengqsh@163.net

Abstract

BACKGROUND: Dual referral system has a positive significance in improving resource utilization, increasing the social benefit of the health service. It has become an important procedure in territorial health platform.

OBJECTIVE: To solve the problem of sharing medical information and health care resources between different medical institutions, establish the dual referral system and promote regional health information constructions.

METHODS: Started with the character and importance of information exchange and interoperability, the roles and transactions under integrating healthcare enterprise cross-enterprise document sharing technical frame were analyzed, the share flow and implementation scheme of health information exchange was formulated, also the implementation strategy of document repository and data storage were put forward; based on which, technologies were realized to support medial institutions to the construction of the dual referral system.

RESULTS AND CONCLUSION: Based on integrating healthcare enterprise cross-enterprise document sharing framework, we realized the construction of dual referral system and the system was tested in different systems and institutions. This system can share the patient information effectively and quickly.

Xu Q, Zhou Y, Zhou LH, Geng QS. Study and implementation of co-operation for dual referral based on integrating healthcare enterprise cross-enterprise document sharing technique. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2012;16(22): 4112-4116. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 双向转诊可提高现有资源的有效利用率及卫生服务的社会效益, 已成为解决社区卫生服务可持续发展的重要手段。

目的: 实现区域内不同医疗机构间患者医疗信息与医疗资源共享, 构建双向转诊系统, 推动区域卫生信息化建设。

方法: 从信息交互的互操作特点和重要性入手, 深入分析了跨企业级文档共享技术框架下的角色和事务, 研究具体的共享流程和实现方案, 提出文档存储池和数据存储执行的策略, 并在此基础上进行技术实现, 构建双向转诊系统。

结果与结论: 在医疗健康信息集成规范-跨企业级文档共享技术的基础上, 实现了双向转诊系统的构建, 并在不同系统和机构之间进行了测试, 结果证实该双向转诊系统可以有效和快捷的共享患者信息。

关键词: 双向转诊; 互操作性; 医疗健康信息集成规范-跨企业级文档共享; 文档存储池; 数据存储

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2012.22.029

缩略语: IHE, Integrating Healthcare Enterprise, 医疗健康信息集成规范; XDS, Cross-Enterprise Document Sharing, 跨企业级文档共享

许庆, 周毅, 周凌宏, 耿庆山. 基于医疗健康信息集成规范-跨企业级文档共享技术的区域双向转诊互操作的研究与实现[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(22):4112-4116. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

为构建新型城市社区卫生服务体系, 充分发挥社区卫生服务机构在公共卫生及基本医疗体系中的基础性作用, 促进公立大中型医院与城市社区卫生服务机构之间形成业务联动、优势互补、疾病诊治连续化管理的机制, 实现小病在社区, 大病进医院, 康复回社区的就医格局^[1], 构建以区域协同平台为基础的双向转诊系统是中国区域医疗行业发展的必然趋势。目前, 上级医院与社区卫生服务中心双向转诊的框架已形成^[2], 但在这一制度广泛推行的过程中还存在一些欠流畅的环节^[3]。医疗环境的

复杂性决定了大量异构医疗信息系统的存在, 大部分医疗机构间尚不能达到信息互通^[4], 如: 既往诊疗情况不连续, 患者信息不能共享, 需要重复检查等问题。这些给患者带来了不必要的经济负担, 也造成了医疗资源的严重浪费, 尤其是既往诊疗信息的不连贯性可能造成医生诊断的不全面性^[5], 耽误了患者的诊治。

双向转诊信息来源于多个医疗卫生服务机构, 只有通过共享医疗文档将这些分散在不同地点、以不同形式表示和存储的数据信息集中起来, 才能使电子化双向转诊真正运行起来。区域双向转诊建设要解决3个核心问题: ①解决系统稳定发展的体系架构问题。②解决信息交换的互操作问题。③解决信息共享模型

的构建; 本文关注第2点: 信息交换的互操作问题^[6]。

1 医疗健康信息集成规范(Integrating Healthcare Enterprise, IHE)-跨企业级文档共享(Cross-Enterprise Document Sharing, XDS)互操作规范

1.1 互操作性

医疗环境的复杂性决定了大量异构医疗信息系统的存在, 系统集成不可避免。为满足信息表达、存储、交换、共享、系统工作协同的需要, 逐步发展出了医学术语、数据交换和系统协同等各类标准。这些标准由于受当时的发展阶段限制, 往往局限于某个应用领域或某个应用层次, 内容彼此有交叉, 标准的适用性上容易产生歧义或矛盾, 不能提供一个全面的集成解决方案。要实现跨系统、跨机构的医疗健康信息大集成, 仅仅依靠不同系统两两之间的互操作已经不能满足要求, 一个统一的信息集成互操作规范是信息标准化所面临的任务。

互操作性, 其首要目的是实现不同机构之间信息的共享, 信息的交换与共享除了要有符合标准定义的文档内容、文档格式、传输通信协议和语义外, 还需要多个角色通过有序的多个事务配合才能完成。因此, 还必须要有角色、事务和流程的标准化^[7]。实现区域内医学文档的互操作的目的是从业务系统集成的角度出发, 通过规范现有医疗通信标准, 为医学文档的交互与互操作建立一个可依据的模板和指南, 它并不是制定一个新的医疗通信标准, 而是立足于现有的医疗通信标准, 对系统集成规范化。

而IHE-XDS正是规定文件共享过程中每个步骤需要遵从的标准。

1.2 角色与事务

IHE业务集成规范在现有标准的基础上定义了各集成模型中的角色以及基于标准的事务^[8-11], 为异构信息系统间 workflow 场景中的集成问题提供了技术框架、规范和实现这些框架的验证过程。XDS是IHE的基础技术框架之一, XDS技术框架的基本理念就是通过电子商务全球化标准实现共享文档的注册、查询和提取^[12-14], 其基本技术框架(2007年颁布XDS.b文件)如图1所示。XDS通过文档存储池和文档注册中心来管理, 它们在给定的临床相关域中产生患者信息的长期记录。

- ①文档存储池永久性存储患者医疗文档, 文档由文档源提交(事务ITI-41)。
- ②文档注册中心集中存放文档存储池注册到文档注册中心(事务ITI-42)的元数据信息。
- ③文档源负责生成医疗文档, 并提交文档集到文档存储池(事务ITI-41)。
- ④文档用户查询文档元数据索引(事务ITI-18), 并从文档存储池提取文档(事务ITI-43)。
- ⑤XDS集成规范的中心焦点是“文档共享”; 它强调每个文档都可靠地与相应患者关联, 患者标识源统一管理在一个“医疗联合体”中来自各个不同医疗机构的患者标识, 将患者信息注册到患者标识交叉索引服务器, 获取该患者在“医疗联合体”中的惟一全局标识号。
- ⑥集成文档源的文档存储池组合了文档源与文档存储池的功能, 从执行策略的角度来看, 该角色是对文档源和文档存储池具体实现的一种补充。

Corresponding author: Zhou Ling-hong, Doctoral supervisor, Professor, College of Biomedical Engineering of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China smart@smu.edu.cn

Supported by: Key Science and Technology Program of Guangdong Province, No.2010A030500011*; Medical Research Fund of Guangdong Province, No.A2011138*

Received: 2012-01-13 Accepted: 2012-02-18

¹ 南方医科大学大学生物医学工程学院, 广东省广州市 510515; ² 中山大学中山医学院生物医学工程系, 广东省广州市 510080; ³ 广东现代医院管理研究所, 广东省广州市 510180; ⁴ 广东省卫生厅, 广东省广州市 510060

许庆★, 女, 1986年生, 湖南省岳阳市人, 汉族, 南方医科大学在读硕士, 主要从事医疗信息化和区域协同医疗的研究。993931021@qq.com

通讯作者: 耿庆山, 博士生导师, 教授, 南方医科大学生物医学工程学院医疗器械研究所, 广东省广州市 510515; 广东省卫生厅, 广东省广州市 510060 gengqsh@163.net

并列通讯作者: 周凌宏, 博士生导师, 教授, 南方医科大学生物医学工程学院医疗器械研究所, 广东省广州市 510515 smart@smu.edu.cn

中图分类号: R318
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2012)22-04112-05

收稿日期: 2012-01-13
修回日期: 2012-02-18 (20120113013/WLM · C)

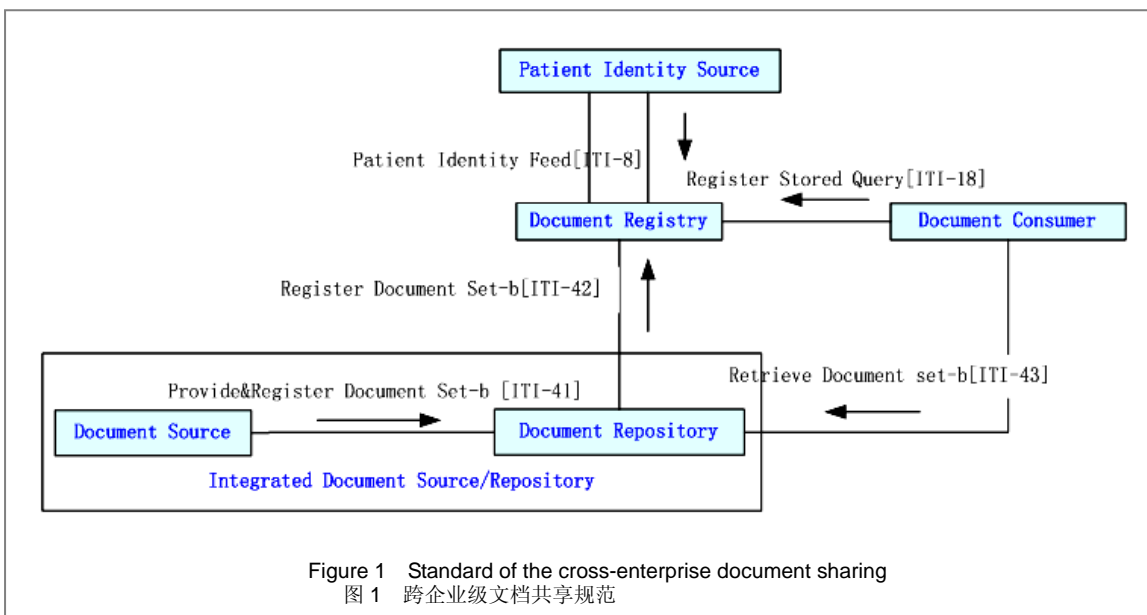


Figure 1 Standard of the cross-enterprise document sharing
图1 跨企业级文档共享规范

1.3 文档注册数据模型 XDS文档数据模型中的实体分为5类, 分别是: XDS文档、XDS提交请求、XDS提交集、XDS文件夹、XDS文档条目。XDS文档向文档存储池提交文档, 并被文档注册角色注册为文档条目的最小单元信息; XDS提交请求是共享XDS文档的一种途径, 它可以通过提供和注册文档集事务, 从文档来源角色传送给文档存储库角色, 或通过注册文档集事务, 从文档存储库角色传送给文档注册角色; XDS提交集是由诊疗机构履行提交请求时产生的, 它与患者的独立诊疗事件相关联, 为一个新的XDS文档生成永久记录, 同时也为已经存在的与相同看护事件关联的XDS文档生成永久记录; XDS文件夹的目的是为几个XDS文档来源提供一个协作机制, 来根据不同的原因对XDS文档进行分组(例如, 一个诊疗周期、一个问题、免疫等), 并为稳当使用者提供一种方法来查找放在同一文件夹下的所有文档条目; XDS文档条目是由文档注册角色管理的信息实体, 它包含一个描述XDS文档主要特征的元数据集和文档链接, 这个链接指向文档存储角色中所存储的XDS文档。

2 XDS技术在双向转诊中的实现

2.1 业务流程分析 根据国内大中型城市卫生医疗服务体系的特点, 区域双向转诊医疗文档的交互与共享基于IHE-XDS.b的技术框架, 采用面向服务的体系结构, 以满足共享中的事务灵活性和实现将来的可拓展性。面向服务的体系结构提供灵活的、可配置的和基于标准的服务, 同时对定期和不定期的输入事件具有灵活的处理特性。通过双向转诊业务流程, 并结合面向服务的体系结构和IHE-XDS.b的技术框架, 跨医疗机构的医疗文书互享的关键技术包括患者信息主索引注册、文档归档与注册、文档查询和文档调阅4个部分。

患者信息主索引注册: 双向转诊信息建设中, 个人身份的惟一识别是健康信息共享建设的重要基石。不同医疗机构分配给患者不同的标识符, 这些个人身份标识信息发送到患者信息主索引服务器, 进行身份标识信息在主域患者信息主索引的注册^[15], 通过个人身份标识符索引关联机制, 建立一套个人身份惟一性识别机制。

归档与注册: 患者转诊后, 社区转诊系统生成本次转诊摘要, 并在特定的时间调用归档注册服务。社区系统(文档源)向文档存储池提交文档集和相应的元数据, 文档存储池向区域平台文档注册中心提交元数据, 并最终完成文档注册。

文档查询: 医生请求调阅患者转诊摘要和既往健康信息, 系统后台先向文档注册中心发送注册存储查询事务并调用患者标志服务, 使用患者标识交叉索引进行文档的查询操作, 将符合条件的文档元数据信息返回给系统。

文档调阅: 区域平台文档注册中心根据元数据信息查

找/定位符合查询要求的文档, 返回文档列表, 其次, 系统根据返回得到的存储位置和文档惟一标识到文档存储池获取文档。电子健康浏览器获取患者转诊信息和既往健康信息反馈给医生。

2.2 数据存储执行策略 文档存储池有不同的实现策略: 文档源存储、第三方文档仓库、文档用户端存储。文档源存储属于分布式部署, 它将文档仓库置于各个独立的医疗机构中, 而使它们通过惟一的文档注册点实现集成; 第三方存储相当于集中式部署方式, 它将所创建的文档委托给第三方文档存储库存储, 所有参与文档共享的业务系统向该第三方提交元数据和文档集, 并将文档存储到这些注册池中, 同时文档存储库将提出文档集的注册请求转发给文档注册角色; 文档用户端存储, 这种方案中的文档存储库和文档注册库都置于文档需求端系统中, 这种方案只适用于临床相关域局限于两个医疗保健机构时, 且彼此间绝对信任的情况。

考虑到双向转诊信息共享需要从平台共享临床检验信息、影像信息、病历信息等^[16-17], 同时鉴于中国国情, 使各医疗保健机构都将临床文档提交到第三方存储库中, 在操作上有很大难度, 而且海量的临床文档集中存储到一个机构的数据服务器上, 其庞大的数据维护量也是系统实施时的一个难点。综合考虑, 采用集中分布式方案, 根据IHE-XDS架构的核心思想, 本文将医疗文本类或非DICOM图像信息和所有信息的元数据采用集中存储共享交换, 大数据对象信息如图像信息采用分布式共享交换, 同时将所有类型的医疗信息(结构化/非结构化/图像信息对象)采用统一的注册/发布信息模型和交换处理模式实现共享交换, 使各种易购医疗系统产生的医疗信息可以在统一平台上进行。

2.3 文档存储池的构建 由共享流程可知, 文档存储池在XDS规范中承担重要角色^[12-18], 它以清晰、安全、可靠和持久的方式存储文档并对文档检索请求做出响应。文档存储池永久性存储患者医疗文档, 文档由文档源提供/注册文档集(事务ITI-41), 并提供给文档用户提取(事务ITI-43), 图2是文档存储池文档提交并注册事务的代码实现。代码分为3个部分: 操作属性的定义、操作接口的定义和操作的实现。第一部分, 是对提交并注册文档请求类型(由XDS-b对应的xsd文件生成)的定义, 包含两个属性: 提交对象申请单和文档的内容。第二部分, 根据XDS基本技术框架, 文档存储池接口的实现有两个方法: 获取文档和注册文档。由服务操作契约可知服务的名称、操作、响应、输入参数类型和输出参数。第三部分, 文档存储池接口提交注册文档集操作的实现: ①存储文档的字节流及支持文档检索请求的相关元数据到存储池。②修改文档的元数据, 添加文档路径、文档大小、hash码等属性。③调用文档注册服务, 将文档元数据注册到文档注册中心。④调用日志服务, 记录注册日志信息。⑤返回响应消息。

```

//提交并注册文档请求类型(由XDS-b对应的xsd文件生成)的定义, 包含两个属性
{ [XmlElement(Namespace="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:lcm:3.0")]
  public SubmitObjectsRequest SubmitObjectsRequest; // 提交对象申请单
  [XmlElement(Namespace="urn:ihe:iti:xds-b:2007")]
  public IdentityDocument[] Document; // 文档的内容
}
//提交并注册文档接口定义
public interface IXdsRepository
{ [Description("IHE获取文档")]
  .....
  [Description("IHE提交注册文档")] RegistryResponseType
  ProvideAndRegisterDocumentSet(ProvideAndRegisterDocumentSetRequestType input);
  [OperationContract(
    Name="DocumentRepository_ProvideAndRegisterDocumentSet-b",
    Action="urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-b",
    ReplyAction="urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-bResponse")]
}
//文档存储池接口提交注册文档操作的实现
public RegistryResponseType ProvideAndRegisterDocumentSet(ProvideAndRegisterDocumentSetRequestType input)
{ ServerContext sc = this.CreateServerContext();
  .....
  documentEntries= XdsRegistryHelper.GetEntries(input.SubmitObjectsRequest);
  IDictionary<string, byte[]> contents = new Dictionary<string, byte[]>();
  contents.AddRange(documentEntries.Select(a =>
  { IdentityDocument doc = input.Document.FirstOrDefault(b => b.id == a.EntryUuid);
    a.Content = new MemoryStream(doc.Value);
    a.Hash = ObjectHelper.GetHashText(doc.Value); a.Size = doc.Value.Length;
    return new KeyValuePair<string, byte[]>(a.UniqueId, doc.Value);
  }));
  RegistryResponseType msgResponse = IheHelper.XdsRegisterDocumentSet(sc, input);
  XdsRepositoryHelper.SaveDocumentMetadata(sc, documentEntries, contents);
  .....
  return msgResponse;
}
    
```

Figure 2 Submit and register the transaction code
图2 提交并注册事务代码实现

2.4 业务流程效果 随着社区医疗质量与服务模式的日趋完善, 转诊不仅涉及繁琐的事务过程, 同时也涉及到健康信息的传递与交换。在研究中, 本文建立了覆盖广州黄埔区域范围, 开展社区与医院之间的双向转诊系统。基于该区域平台的双向转诊系统可以确保转诊事务高效完成, 并提供连续交互所需要的健康信息支持服务, 业务流程如图3所示。

在研究项目测试使用过程中, 针对病情复杂患者, 社区医生对患者病情难以诊断, 在征求患者意见后, 社区全职医生登录转诊系统, 填写并发送患者转诊申请信息至转诊信息平台; 社区转诊协调员获取、审核本社区的转诊申请单, 对符合条件的转诊单予以批准, 同时协调患者上转; 系统后台生成、保存并向区域平台注册本次的转诊摘要; 上级医院方通过服务订制获取申请单, 根据医院医疗救治水平和资源情况进行安排和回复, 并通知社区转诊协调员安排患者去医院就诊; 患者来医院就诊, 医生从转诊系统查询患者基本信息, 获取患者转诊摘要和既往健康情况后, 对患者病情进行必要的检查、诊断和分析; 就诊结束后, 医院方将生成本次就诊摘要并提交至医院前置机, 前置机将文档注册至双向转诊平台; 患者康复回社区, 社区全科医生通过双向转诊业务查看上级医院的检查和诊断结果, 对患者进行跟踪服务和下一步的康复指导。

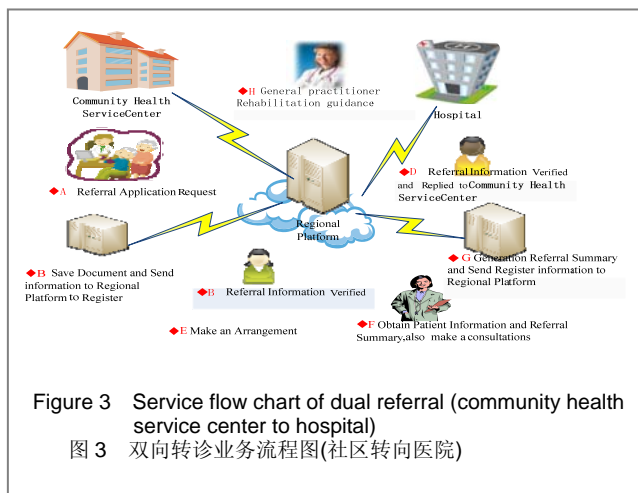


Figure 3 Service flow chart of dual referral (community health service center to hospital)
图3 双向转诊业务流程图(社区转向医院)

3 总结

双向转诊切实有效的运作, 信息技术与管理制度缺

一不可。从技术层面上来说, IHE-XDS跨机构双向转诊文档共享是与文档内容无关的, 它可以支持任何类型的临床信息, 但由于医疗信息的复杂性, 要确保在文档源和文档用户之间的协同工作能力, 临床信息的格式、内容、结构、组织形式和表现形式都必须有一个确切的定义。本文后期的研究重点是结合患者协调护理集成规范和中国医疗国情去约束设计基于标准的双向转诊的临床文档模版^[19], 真正做到医疗信息语义上的互操作。管理层面需要优化双向转诊的流程、管理办法和考核制度, 需要各卫生局制定出相应具体的政策和制度, 积极宣扬双向转诊制度, 引导患者去社区就诊, 只有这样才能使双向转诊真正应用起来。

4 参考文献

- [1] Wu BH, Tang SZ, Shen B, et al. Zhonghua Yiyuan Guanli Zazhi. 2009;25(2):106-107.
吴蓓华, 汤士忠, 沈蓓, 等. 医院信息系统与社区卫生服务中心的信息共享[J]. 中华医院管理杂志, 2009, 25(2):106-107.
- [2] Zeng YP, Zhang TM, Liang G, et al. Zhongguo Yiyuan Yuanzhang. 2009(13):58-159.
曾宇平, 张天明, 梁刚, 等. 依托区域信息平台的双向转诊系统[J]. 中国医院院长, 2009(13):58-159.
- [3] Liu Y. Xiandai Yiyuan Guanli. 2009;7(1):25-26.
刘瑜. 社区医疗机构与医院双向转诊的实现[J]. 现代医院管理, 2009, 7(1):25-26.
- [4] Lv XD, Duan HL. Shengwu Yixue Gongchengxue Zazhi. 2005; 22(1):108-112.
吕旭东, 段会龙. 医疗信息系统集成模型[J]. 生物医学工程杂志, 2005, 22(1):108-112.
- [5] Zhu LF, Zhao Y. Zhongguo Yiyuan. 2009;13(9):53-55.
朱立峰, 赵艳. 双向转诊制度及其信息化实现的探索[J]. 中国医院, 2009, 13(9):53-55.
- [6] Zhang JP, Zou YQ, Huang XT. Zhongguo Xinxijie: e Yiliao. 2010; (6):57-58.
张俊平, 邹裕强, 黄新霞. CDA在医疗卫生信息交互中的成功应用[J]. 中国信息界(e医疗), 2010, (6):57-58.
- [7] Zheng JL, Zhong GK, Xie XX, et al. Zhongguo Yixue Jisuanji Chengxiang Zazhi. 2009;15(2):189-194.
郑建立, 钟国康, 谢秀秀, 等. IHE互操作性实现机制的研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2009, 15(2):189-194.
- [8] Liu Q, Qin CY, Zhang XY, et al. Yixue Yingxiangxue Zazhi. 2009; 19(9):1193-1196.
刘奇, 秦成勇, 张喜雨, 等. XDS-I在区域医疗文书中的应用研究[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(9):1193-1196.
- [9] Zhou QL, He JH, Liu J. Shengwu Yixue Gongchengxue Zazhi. 2008;6(25):1294-1298.
周庆利, 何剑虎, 刘军. LIS与HIS集成研究. 生物医学工程杂志 [J]. 2008, 6(25):1294-1298.
- [10] HIMSS, RSNA. Integrating the Healthcare Enterprise(IHE)-TI Infrastructure Technical Framework Revision. IHEI. 2008-12-04.
- [11] Kohler M, Rinner C, Hübner-Bloder G, et al. The Archetype-enabled EHR system ZK-ARCHE - integrating the ISO/EN 13606 standard and IHE XDS profile. Stud Health Technol Inform. 2011;169:799-803.
- [12] Dogac A, Laleci GB, Aden T, et al. Enhancing IHE XDS for federated clinical affinity domain support. IEEE Trans Inf Technol Biomed. 2007 Mar;11(2):213-21.
- [13] Zhang WY, Liu XH, Bu HB, et al. Jisuanji Gongcheng yu Yingyong. 2009;45(21):222-225.
庄炜煜, 刘希华, 卜海兵, 等. IHE标准下的数字化医院集成与实现机制的研究[J]. 计算机工程与应用, 2009, 45(21):222-225.
- [14] Dogac A, Kabak Y, Namli T, et al. Collaborative business process support in eHealth: integrating IHE profiles through ebXML business process specification language. IEEE Trans Inf Technol Biomed. 2008;12(6):754-762.
- [15] Birkle M, Schneider B, Beck T, et al. Implementation of an open source provider organization registry service. Stud Health Technol Inform. 2011;169:265-269.
- [16] Zheng XC, Hu YF, Wu YZ, et al. Yiliao Weisheng Zhuangbei. 2009; 30(5):44-45.
郑西川, 胡燕峰, 吴允真, 等. 应用IHE XDS技术建立患者电子健康档案系统实践[J]. 医疗卫生装备, 2009, 30(5):44-45.
- [17] Li T, Huang TP, Peng FA. Yixue Xinx. 2010;23(4):797-799.
李铁, 黄天培, 彭逢安. 区域医疗共同体信息系统架构[J]. 医学信息, 2010, 23(4):797-799.
- [18] Schabetsberger T, Wozak F, Katt B, et al. Implementation of a secure and interoperable generic e-Health infrastructure for shared electronic health records based on IHE integration profiles. Stud Health Technol Inform. 2010;160(Pt 2):889-893.
- [19] Xu Q, Xu J, Geng QS, et al. Zhongguo Shuzi Yixue. 2011, 6(11): 27-30.
许庆, 徐静, 耿庆山, 等. 基于CDA双向转诊信息交互的研究于实现[J]. 中国数字医学, 2011, 6(11):27-30.

来自本文课题的更多信息--

基金声明: 广东省重点科技计划项目(2010A030500011), 课题名称: 数字化医疗巡诊车的研制及产业化; 广东省医学科研基金项目(A2011138)。

作者贡献: 第一作者进行实验设计、实现和成文, 第二作者进行实验与技术的指导。第三作者和第四作者同为课题负责人, 并对课题进行整体把握和文章审校, 为并列通讯作者。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

本文创新性: 通过检索 CNKI, Pubmed 等数据库的相关内容, 发现国外医疗健康信息集成规范、信息交互标准非常成熟, 医疗保健服务体制经过几百年发展, 积累了丰富的经验, 对国内卫生服务体系的建设和有积极的借鉴作用; 近年来国内不少城市对区域医疗以及卫生标准化进行了相关研究与实践, 并取得了一定的成效。但由于国内医疗卫生体系的复杂性, 在借鉴国外标准与服务体制时(如双向转诊), 必须考虑中国国情。本课题在借鉴国外标准与规范的基础上结合国内业务需求对区域跨机构转诊文档的共享的实现进行了探讨与实现。

主要创新性特点: ①基于 IHE-XDS.b 技术框架的双向转诊医疗文档的交互与共享, 为医学文档交互与互操作提供一个可依据的模板和参考。②结合国外标准和国内双向转诊业务需求, 提出了文档信息共享的关键技术: 患者信息主索引注册、文档归档与注册、文档查询、文档调阅以及数据存储执行策略。③举例阐述了文档存储池构建的代码实现流程, 其实现方法具有通用性。