



## 基于PACS的ICD-10编码系统在放射科的应用

国际疾病分类ICD-10编码是世界统一的疾病分类标准, ICD-10使网上的疾病病名、类别、科别、疾病轻重、范围大小、部位不同等都能清楚统计准确数据。ICD-10在在放射科的应用很少, 基于医学影像存储与传输系统(PACS)的ICD-10在放射科的应用国内外少有报道。我们在我院运行的PACS上设计了一套软件, 将ICD-10编码完整嵌入结构化报告系统中, 对日常报告中疾病进行编码并储存, 对报告中疾病名称规范化, 旨在增加结构化报告的智能化程度, 为日后的病例查询、检索及科学统计做准备。

### 1 PACS的体系结构

PACS采用星形总线拓扑结构, 主干网为100 M/1000 M以太网。图像及文字传输采用DICOM3.0标准。采用SQLServer2000数据库。影像科诊断报告工作站, 配置为兼容机。软件部分: 操作平台为简体中文Windows2000, 编程语言Delphi6.0, VC++6.0, SQLServer2000数据库, Microsoft Access 2000数据库。参考广东省卫生统计信息中心整理及编制的《常见疾病国际疾病分类(ICD-10)指导手册》及完整的ICD-10编码光盘版构建ICD-10编码数据库, 数据库在一个集成环境下一起工作, 依据关系型数据库模式管理。报告系统: 采用我院自行开发并运行1年的结构化报告系统, 该报告系统符合规范化的医学影像诊断报告书的要求。系统安全策略: 采用口令加密技术、访问级别的控制、数字证书、RAS双密钥加密机制等多种加密技术, 对一些重要的操作要进行追踪记录, 建立系统内部数据记录的修改、存取等系统操作日志, 保证数据的安全性。建立分级存储结构, 采用多项数据备份和恢复技术, 解决数据实时备份和意外灾难的数据恢复。

### 2 结果

#### 2.1 用户界面设计

主菜单栏为“基本处理”, 分页菜单栏为“报告单操作”, 其左侧为图像区, 下为图标区。按解剖部位排列的带有关系的树型结构隐存于图像区左侧, 当鼠标移至图像区左侧后自动弹出, ICD-10编码插件嵌入左上角工具栏下方的征象模版栏中, 通过下拉式菜单选取。在报告单诊断意见区旁隐藏匹配小窗口, 接触后可被激活, 点击后可自动搜寻ICD-10编码库, 安装于所有工作站及工作人员的办公室电脑上。

#### 2.2 ICD-10编码库的设计

设计的ICD-10编码库拥有两个数据表, 其中一个数据表为总编码表, 由ICD-10编码光盘版下载, 包含完整的ICD-10编码集, 置于后台服务器中, 页面结构为编码序号、疾病名称、编码、统计码。另一个数据表为与影像诊断相关的常见疾病编码表, 页面结构为编码序号、疾病名称、编码、统计码, 同时置于后台服务器及客户端电脑内, 以加快数据库查询和匹配速度。

#### 2.3 ICD-10编码搜寻查找

ICD-10代码搜寻查找功能是由一个用户应用程序实现。这个程序在所有影像报告工作站、医生办公室电脑及许多其他部门电脑都可使用。诊断医生可根据影像诊断的需要从完整数据库中挑选符合要求的详细编码。通过征象模版栏下拉菜单激活ICD-10编码库(总编码库),界面上出现请输入需要检索的疾病名称及查找等内容,输入的疾病名称可以完全或不完全,不必确定主导词,输入的疾病名称可以有多种选择,如与编码库“完全匹配”、“部分匹配”、“任意匹配”甚至“模糊检索”都可以。点击查找后,与输入的疾病名称相关的所有疾病及编码将显示在界面左侧征象模版栏下方。核对并找到相应编码后,只要用鼠标双击这一条目就可以快捷地链接到诊断意见区。打印该份报告时,查找的编码自动隐藏不出现于报告单上。保存报告时查找的编码除自动保存于PACS相应数据库中外,同时该编码也自动存储于了常见疾病编码表中。

#### 2.4 ICD-10编码自动匹配功能

在ICD-10编码搜寻查找功能运用一段时间,数据库中储存了一定量的相关资料后,可以启用ICD-10编码自动匹配功能。放射医师在完成报告后,为加快编码时间,缩短报告完成时间,用户可以不通过征象模版栏下拉菜单激活ICD-10编码库,而直接点击诊断意见旁“自动匹配”小窗口,系统会直接链接到常见疾病编码表中,直接搜寻与诊断意见直接相关的编码并显示于诊断意见区,可以明显缩短编码时间。如果常见疾病编码表中不存在该疾病编码,系统会提示“没有找到相关编码”,只能通过征象模版栏下拉菜单激活ICD-10编码库搜寻查找相应编码。打印该份报告时,查找的编码及相应文字自动隐藏不出现于报告单上。保存报告时查找的编码及相应文字除自动保存于PACS相应数据库中外,同时该编码也自动存储于了常见疾病编码表中,在该表中会自动覆盖相同内容。

### 3 讨论

目前我国还没有统一的、标准的疾病诊断规范,临床医生的诊断术语往往是根据教科书及临床经验。构建ICD专家系统的任务主要就是构建ICD知识库,以该知识库为基础,有人利用VisualProlog的功能把ICD中那些通过疾病名称能直接找到编码的疾病经扩充编码后做成Prolog内部或外部数据库,把ICD中那些受各种约束条件制约、致使编码路径改变方向的疾病,使用Prolog对象与类的机制做成外部数据库。将两种数据库合并,可明显提高编码系统的智能化程度,提高检索的速度及准确性[1]。有学者提出了通过分类目一亚目一名称3个层次检索生成ICD码的方法,明显加快了病案首页ICD-10编码的录入速度[2]。在试运行过程中发现,对于多数常见疾病的编码,此方法的生成速度并不令人满意。为了解决常见疾病的编码录入速度,也有学者通过使用Powerbuilder 7.0中的Modify事件,在输入疾病名称的单行文本框内的Modify事件输入相应的程序代码,可实现一次输入,编码自动生成[3]。在影像方面,ICD编码未得到重视,放射科医生将要越来越多的参与为医疗记录编码影像报告的工作。放射学数据丰富,应用新的信息技术将使其功能愈加完善。大量事实证明,计算机化的编码辅助系统可帮助医疗工作人员进行相对手动而言更精确、完整的编码[4][5]。Sistrom [6]描述了可供放射科报告医生使用的ICD-9(国际疾病分类第九版)编码的数据系统,该系统在编码准确度及速度方面都令人满意,通过内部改进设计出了一个符合影像工作人员需要的系统。我们的PACS服务器数据库中设计两个数据表—总编码表和常见疾病编码表,其中总编码表由ICD-10编码光盘版下载,包含完整的ICD-10编码集,另一个数据表为与影像诊断相关的常见疾病编码表,由日常工作中生成的报告中累积而成,以加快数据库查询和匹配速度,提高工作效率。在计算机辅助编码体系中,工作人员习惯于使用常用的专业词汇来代替编码及基于使用频率对编码进行排序。一些计算机辅助编码体系容许用户根据个人喜好来更改描述文本[7]。

我们借助计算机辅助编码体系将ICD-10编码应用于影像诊断中将近1年。借助总编码表获取相应疾病编码后半年,常见疾病编码表中就已经基本包含了放射科大多数病种,其强大的匹配及查询功能,明显减轻了放射医生的工作强度,明显克服了由于附加编码录入导致的报告生成时间明显延长的不良因素,工作效率得以显著提高。系统在查找到相应编码后,会将相应疾病中文名称及编码同时显示在诊断意见区,以备随时核对,打印报告时会自动隐藏该项内容,不影响报告美观。在病例管理查询方面,由于相应病例均被附加准确编码,查询速度及准确度明显提高。

## 参考文献:

- [1]赵志林, 张建中, 陈翠英. 探索ICD计算机智能编码新途径[J]. 中国卫生统计, 2004, 21(5): 317-8.
- [2]潘燮文. 计算机录入病案首页同步检索ICD码的方法[J]. 中国医院管理, 2001, 21(6): 46.
- [3]孙 亮, 张桂芝, 张 伟, 等. 关于ICD-10编码自动生成计算机实现的一种改进方法[J]. 中国医院管理, 2002, 22(11): 35.
- [4]Lenz R, Kuhn KA. Towards a continuous evolution and adaptation of information systems in healthcare[J]. Int J Med Inform, 2004, 73(1): 75-89.
- [5]Stengel D, Bauwens K, Walter M, et al. Comparison of handheld computer-assisted and conventional paper chart documentation of medical records. A randomized, controlled trial [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2004, 86(3): 553-60.
- [6]Sistrom C, Drane W. Networked ICD-9 coding system for a radiology department[J]. AJR, 2001, 176: 335-9.
- [7]Cunningham R, Sidi P, Estrella L, et al. Identifying undiagnosed primary immunodeficiency diseases in minority subjects by using computer sorting of diagnosis codes[J]. J Allergy Clin Immunol, 2004, 113(4): 747-55.

---

[回结果列表](#)