

构建开放式儿童医学影像教育资源网络平台*

王翠¹, 钦斌¹, 徐晔^{1△}, 乔梁², 李伟¹, 陈勇¹, 范晓¹, 冯川¹, 吕莹¹,
张云¹, 郑英兰¹, 朱昆¹, 张雨婷¹, 陈欣¹, 何玲¹, 蔡金华¹

(1. 重庆医科大学附属儿童医院/儿童发育疾病研究教育部重点实验室/儿科学重庆市重点实验室/
重庆市儿童发育重大疾病诊治与预防国际科技合作基地放射科 400014;

2. 第三军医大学生物医学工程学院计算机科学教研室, 重庆 400038)

[中图法分类号] R814.4

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2018)02-0278-03

近年,随着计算机网络技术的发展,国内医院的数字化建设进程也步入快速通道。影像设备、实验室检验仪等各种医疗终端设备联入网络,并以通用格式进行传输,使单位之间、部门之间、个人之间的信息资源实时共享,加强医疗信息的综合利用,提高医疗服务的质量。在此时代背景下,利用医院海量数据,搭建开放式临床教学资源网络平台,作为课堂教学的重要补充,借以提高教学的效率和效果,缩短培训周期,提高临床医生的专业素养,也成为当今临床医学教育实践“互联网+”的一个重要发展方向^[1]。一直以来,儿童医学影像学都只是作为《医学影像学》教学内容的章节讲解,没有成为一个独立的学科,也没有全国通用教材,这种状况限制了它的发展,导致在教学理念和教学形式上落后于综合性医学影像学。个别经营状况较好的儿童专科医院近年建立了自己的网络教学数据库,这类数据库的功能明确,主要为在校学生的课程学习服务,并非专注于儿科影像教学的发展。此外,由于教学素材十分有限,受众为享有权限的本校学生,鲜向社会开放^[2],这种状况也有悖于临床教学的规律——在接触大量病例中开启医学思维的智慧,难以实现临床教学的真正目的。基于以上认识,本课题组构建了开放性儿童医学影像网站,利用本院 PACS 系统内的病例影像资料,经过筛选,摘录重要病史和临床检查结果,作为经典病例上传存储到网站数据库中,一则补充没有全国通用儿童医学影像学教材的缺憾,另则为较快医学生向临床影像医师的角色转换提供专业教育素材,再则也为非儿童专科医院的影像医师提供儿科影像学习条件。据了解,这可能是国内目前仅有的基于移动和固定网络的儿童医学影像专业教学网站。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 系统架构 适应移动互联时代入网终端的多样化特点,系统采用 Browser/Server(B/S)架构。用户、文字资源、图片和影像资源均管理于服务器端。在客户端强调用户在无需安装任何软件/插件的前提下,使用标准浏览器即可进行完全的操作。用户端可以是基于 Windows 系列、Android 系列、Mac 系列操作系统的 PC 电脑、笔记本、平板电脑、智能手机等主流上网设备,浏览器包括 IE9+、Firefox、Chrome、360 等主流版本。

1.1.2 软件实现 根据 B/S 架构特点,儿童影像网的设计分

为服务器端和客户端两部分。

1.1.2.1 服务器端 系统以 Visual Studio.NET C# 2005 为软件开发平台,结合 ACCESS 2005 数据库,实现 Web 儿童影像网的站点主体功能。数据库内容包括用户、文字资源、图片和影像资源,以及用户学习交流和自主学习记忆等信息。并部署于 Windows Server 2003 的服务器上进行互联网发布。

1.1.2.2 客户端 为适应移动网络设备多样化的特点,前端开发使用规范的 HTML+CSS+JS 开发技术,确保主流的网页浏览器在无需安装特别软件/插件前提下均能够正常使用。为进一步适应医学影像的观察特性,采用 Raphael JS + CSS 3.0 方案自主设计针对普通网页的图像浏览终端,实现图像的缩放、移动、对比度/明亮度、反相等处理功能。

1.2 方法 系统主要用于儿科相关影像资料的共享、交流,形成经典病例用于教学,见图 1。

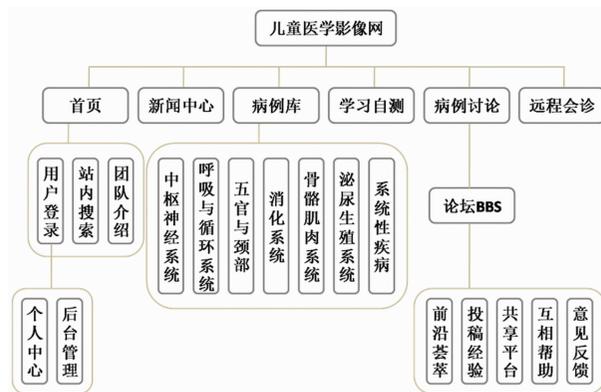


图 1 网站页面设计模块图

1.2.1 病例库管理

1.2.1.1 病例库架构 以影像资料为核心,按照脏器与疾病关系的三级结构进行分类管理,同时关联影像资料的患者基本信息、主诉、病史、诊断、治疗处理意见等结构化信息,并能够根据三级目录、关键词等元素快速检索病例资料。

1.2.1.2 病例资料采集及构成 均选自 2004 年以来本院 PACS 数据库中高质量图像。要求所有病例均有完善的临床病史资料、主要实验室检查结果、病理图片和诊断结果及相关影像学检查(如 X 射线、CT、MRI 及超声)。

* 基金项目:重庆市高等教育教学改革研究重点项目(132081)。

作者简介:王翠(1982—),主治医师,硕士,主要从事儿科影像诊断研究。

△ 通信作者: E-mail: xuyemail@163.com。

1.2.1.3 病例质量控制 参与此项工作的人员均为本院放射科在职医师,按从事的专业分组,经过培训,按要求规范收集和
处理病例,并由 1 名高级职称放射医师审核后发布于平台。

1.2.2 会话管理 针对病例库资料,提供离线和在线讨论模式。

1.2.3 影像操作管理 支持含 DICOM、JPEG、PNG、BMP 等影像格式数据的上传、共享、检索,能够在普通网页中实现仿影像工作站所提供的医学图片的切换、缩放、位移、对比度/亮度/反色调整等操作。

1.2.4 在线自测 依据病例库中资料形成在线测试题库,提供顺序、随机和分类 3 种组题模式,用户根据登录账户可以标记和收藏典型试题,形成个性化的学习资料库。

1.2.5 统计分析 对病例、影像资料、交流主题可实现检索与统计分析,并可根据甲方实际需要,制作各类分析图形和分析数据导出功能接口。

1.2.6 权限管理 包括匿名用户、注册用户、病例管理员、高级管理员 4 级权限,权限功能逐级继承,后三者为实名用户。匿名用户可在线浏览病例资料,注册用户可进行在线自测、建立个性化学习资料库、参与在线交流,病例管理员可上传病例资料、删改自建病例,管理员权限可以修改、删除任意病例信息及对各级用户进行管理。

2 结 果

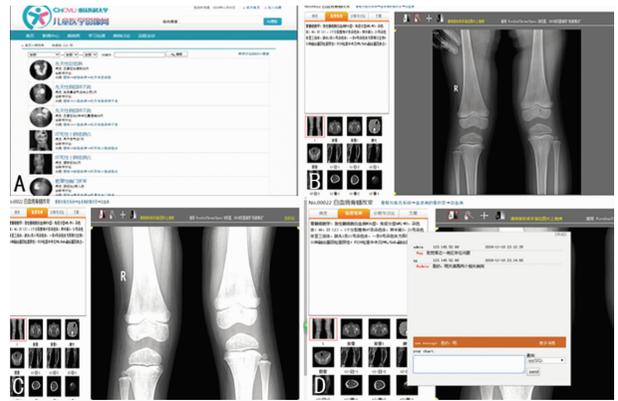
2.1 网站建立 成功构建儿童医学影像网(<http://202.202.232.210/childrenpacs/index.aspx>),通过上线测试使用,解决了诸如病例上传错误、三级目录添加权限、视频格式优化及网站-BBS 联动功能等局部问题,使网站的运行更加稳定、流畅,功能更加强大,见图 2。



图 2 网站首页截屏图

2.2 数据上传 完成了初期 212 份病例的上传工作,病例的临床和影像资料完整,每个疾病目录下包含多个病例,以卡片形式简明、扼要地展示,由病史、检查结果、诊断与讨论、文献 4 个要素卡片组成,见图 3。

2.3 用户应用及评价 儿童医学影像网提供了较多典型的儿童病例影像学资料及少见病的影像学资料,与临床病例紧密结合加深了对疾病了解,便于系统学习基础知识,对于儿科医学生影像学教学提供了很好的平台。用户学习时可在在线对图片进行调窗、缩放、移动和反相等后处理操作,使用十分方便,同时可以在线交流、提问及讨论。



A:展示病例可按不同系统分类; B:每个病例都有完善的病史资料及相关影像学检查图像; C:进行在线对比度变换(伪调窗)与缩放; D:在线交流

图 3 病例库截屏图

3 讨 论

完整临床病史、相关辅助检查配合高质量的医学影像图像对于疾病的诊断、教学和科研是至关重要的。影像教学中,医学生必须结合病史大量地阅读图片,提高自己观察和分析疾病的能力^[3-4]。传统医学影像教学基于书本,图片的数量和质量有限,难以直观、客观地展现患者影像及病理变化的全貌,影响了教学质量,限制了学生对疾病变化的准确把握^[5-6]。PACS 的应用普及,使数字图像成为医学影像信息传播的主流,也为影像医学的数字化网络教学奠定了广阔的发展空间^[7-8]。网络教学作为传统教学形式的补充和延伸,具有许多独到的优势,不仅从手段和形式上改变了传统教学,更从观念、过程、方法及师生角色诸多深层方面赋予教学以新的内涵,是迄今任何一种教育形式都无法比拟的^[9-10]。

我国儿童医学影像网络教育的发展现状并不乐观。打开百度搜索,键入关键词“儿童、医学影像、教育”,搜索国内儿童医学影像学教育网站,几乎找不到一家专业的儿童医学影像教育网站。综合性医学影像网站会发布一些儿科影像图片,但资料少、不系统,对课堂教学的辅助意义不大,也难以满足以儿科医学影像为学习目的的访问者的需要^[11-12]。构建一个强调实践能力培养的儿科影像网,提供丰富的经典病例,有利于医学生摆脱文字学习的抽象,让刚接触儿科影像工作的临床医师,以及工作多年急需更新知识的医生,都能通过网站学习,快速掌握相关知识,顺利完成职业的过渡和知识更新,大大提高职业培训的效率和效果^[13-14]。网站设计灵活,基础知识与疑难病例兼顾,满足不同用户需求,提高激发用户的使用热情,与其他网站教学平台的出发点相同^[15-16]。本院作为全国规模最大的儿科医师培养基地和儿科学国家级继续教育基地,患儿众多,病种多样,病情复杂,诊疗手段丰富、前沿,拥有丰富的教学病例资源,完全有条件建立专业的儿童医学影像教育资源网络平台,纳入精心挑选的病例资源,供医学生和各级医务人员参阅、学习和研讨。目前,课题的研究初步完成了网站的建设和调试工作,网站运行稳定、流畅,构建的影像资源数据库已上传 212 个资料完整的病例,每个病例包含病史、检查结果、诊断与讨论、文献 4 个部分,检查结果主要由影像图片、病理图片和视频构成。本网站秉持“还原真实影像思维、在大量病例中扩展

医学影像视野”的教学理念,要求影像资料真实地反映临床诊断实际,收集病例时,纳入不同检查技术、不同序列或增强时相、连续多幅断面图像以及随访资料,力求使用户看到完整、全面的病例。

综上所述,儿童医学影像教育网的构建,可供临床和影像医师学习之需。今后将继续完善网站功能,充实病例库,把网站办成儿科影像学习园地。

参考文献

- [1] 陈先在. 浅谈网络教学[J]. 长春教育学院学报, 2011, 27(8): 132-133.
- [2] 胡玉川, 李振辉, 崔光彬. 重视医学影像网络资源教育和发展[J]. 放射学实践, 2013, 28(12): 1220-1222.
- [3] ROJAS C A, JAWAD H, CHUNG J H. The new era of radiology teaching files[J]. Am J Roentgenol, 2012, 198: 773-776.
- [4] YANG G L, LIM C C. Singapore national medical image resource centre (SN. MIRC): a world wide web resource for radiology education[J]. Ann Acad Med Singapore, 2006, 35(8): 558-563.
- [5] SPARACIA G, CANNIZZARO F, D' ALESSANDRO D M, et al. Initial experiences in radiology e-learning[J]. Radiographics, 2007, 27(2): 573-582.
- [6] 韦苇, 谢东, 苏丹柯, 等. 医学影像学网络教学系统与在线医学教育联合应用探讨[J/CD]. 高校医学教学研究(电子版), 2015, 5(3): 30-32.

- [7] 江传海, 余梁, 胡正宇. PACS 在医学影像学教学中的应用[J]. 安徽医学, 2011, 32(10): 1778-1779.
- [8] 姜慧杰, 魏来, 郝雪佳, 等. 基于 PACS 的网络互动教学在医学影像学中的应用[J]. 基础医学教育, 2013, 15(8): 797-799.
- [9] 乔贵春, 王中国. 传统教育与网络教育的优势互补研究[J]. 中国教育技术装备, 2009, 23(12): 102-103.
- [10] 韩瑞畅, 曹玮. 基于网络平台的数字化系统在医学影像学教学中的应用[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2016, 10(6): 909-912.
- [11] 彭芸, 曾津津. 儿童医学影像教学系统的设计及其在儿童影像医学教学中的应用[J]. 继续医学教育, 2008, 21(5): 32-33.
- [12] 李振辉, 潘军平, 杨岷, 等. 中国影像医师网络学习现状调查研究[J]. 放射学实践, 2014, 29(12): 1360-1364.
- [13] 李国华, 林成, 侯锡银. 使用动态网站建设医学影像学教学资源站点在实践教学中的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2010, 31(8): 1286-1287.
- [14] 丁莹莹, 杨岷, 胡玉川, 等. 推进医学影像网络平台的应用和发展[J]. 放射学实践, 2014, 29(12): 1358-1359.
- [15] 黄锐, 季湘年, 杨光耀, 等. 医学影像 PBL 网络教学平台的构建与应用[J]. 中国高等医学教育, 2013, 28(8): 6-7.
- [16] 祝因苏, 赵宇, 刘希胜. 医学影像网络教育与考试平台的建设与应用[J]. 西北医学教育, 2015, 12(6): 1047-1048.

(收稿日期: 2017-06-21 修回日期: 2017-08-28)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.02.047

连续性产科案例在助产技术实训教学中的应用研究*

孙 会

(南阳医学高等专科学校护理系妇儿护理教研室, 河南南阳 473061)

[中图分类号] R717

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2018)02-0280-03

助产是一门专业性、技术性、操作性和实践性很强的临床学科^[1]。国际助产士联盟(ICM)通过对 17 个国家的调查将助产士的核心能力定义为“在助产教育和实践背景下,助产从业人员能够胜任助产岗位所表现出来的知识、专业行为和专科技能的综合能力”^[2]。相关调查表明目前国内助产士短缺,核心能力整体发展不均^[3],助产学生在实习时普遍存在紧张心理,缺乏主动学习意识和学习方法,动手能力不强,对产妇缺乏关爱的能力,不能进行有效的沟通,增加了临床带教难度^[4]。程瑞峰等^[5]对 52 家用人单位的医护和管理人员进行调查,结果显示助产士缺乏妇产科及新生儿专科知识,且在人文关怀及综合护理方面知识明显欠缺,存在知识面不广及专业知识不精等方面的问题。随着现代社会人们对生育及保健服务需求的不断提高,在助产士人力资源相对不足的情况下,助产士核心

能力的培养是助产教育者思考的重点^[6]。本校在助产专业助产技术实训教学中引入连续性产科案例教学,以期全面培养学生的专业核心能力和综合能力。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本校 2014 级助产专业 198 名学生,其中男 3 人,女 195 人,年龄 18~21 岁,平均(19.15±1.12)岁,分为观察组和对照组各 99 名,两组学生在性别、年龄、学习成绩上比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 选用人民卫生出版社出版,杨峥主编的《助产与专科护理技术实训指导》作为实训教材,其中实训 52 学时,包含实训项目 20 个。对照组 99 名,分成 3 个大组,每 6 人为 1 个小组,采用传统实训方法,即由教师示范,学生分组练习,教师巡回指导,实训结束后考核。观察组 99 名,分成 3 个大组,每