·现代教育技术·

儿科计算机模拟病人系统的研制

王志坚　朱美华　梁敏　温红艳　肖一平

【摘要】 广州医科大学第二附属医院构建的多媒体计算机模拟病人系统包含学生信息管理、题库管理、在线考试、成绩查询管理四大模块;可模拟儿科典型病例,将学生置身于实际临床情景之中,通过单向性操作,一步步解决临床难题。应用此系统,能提高学生的考核成绩和临床思维能力,明显调动其学习积极性,较好地解决医学生数量增多而临床典型教学病例短缺的矛盾,并可作为儿科专业技能考试的试题库。

【关键词】 计算机模拟病人;　儿科学;　情景模拟教学

【中图分类号】 R72

Investigation on developing a computerized imitating system of pediatric clinical patients

Wang Zhijian, Zhu Meihua, Liang Min, Wen Hongyan, Xiao Yiping. Department of Pediatrics, the Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510260, China

Corresponding author: Zhu Meihua, Email: zmh1962cn@163.com

【**Abstract**】 The computerized imitating system constructed by the Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University contains four blocks: administration of student information, administration of question bank, on-line tests and administration of score inquiry. It's designed to imitate typical pediatric cases, so that the medical students may put themselves into the "practical" clinical scenario and solve the challenges step by step in one-direction procedure. Teaching with computerized clinical scenario imitating patients can improve students' test results and activate students' learning enthusiasm significantly. It not only helps to solve the contradiction between increasing number of medical students and clinical typical teaching case shortage but also improves the clinical thinking ability of the medical students. This system can also be used as a test bank for pediatric technical skills examination.

【**Key words**】 Computer simulated patients;　Pediatrics;　Situation simulating teaching

计算机互联网络已应用于社会的各个领域,网上教学系统以其独特优势广泛应用于教育、水平认证、等级考试、职能测试等方面。但是针对临床医学具体学科的网络教育还比较少,尤其很难找到一套适合医学生以及各种不同层次临床工作人员的在线考试及练习工具。为此,基于 ASP.NET 网络教学平台开发适合儿科临床教学的计算机模拟病人系统。

1　计算机模拟病人系统研制的必要性

目前临床医学教育背景发生了巨大变化,高校的大规模扩招导致学生数量激增,而临床中部分典型教学病例短缺,不能满足临床教学需要[1]。随着《执业医师法》《医疗事故处理条例》等法律法规的出台,患儿家长自我保护意识增强,都使现行的见习、实习教学面临着很多困难[2]。如,目前传统的临床见习往往采用"小讲课→学生看病人→讨论总结"的单一方式,易使见习变得枯燥无味;医学生上课主动性不高,走马观花,不能追踪病人病情的变化,课后印象不深[3]。同样,因实习时间的限制,实习医生较短的时间内也不可能接触到所有的临床病例。国外

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.04.023

基金项目:广州市科技教育计划(10A086)

作者单位:510260　广州医科大学第二附属医院儿科

通信作者:朱美华, Email: zmh1962cn@163.com

为解决上述问题,采用了模拟病人(simu-lated patient, SP)模拟患儿父母回答医学生的提问,以提高学生的交流能力[4],但也只能模拟患者的主诉,难以模拟体格检查等客观部分。

基于成熟的计算机技术和稳定的网络平台,目前可采用多媒体手段模拟病人重要的病情变化,并逐步引申出与该病例有关的一系列临床问题。医学生可以将自己置身于实际临床情景之中,面对计算机模拟患儿如同对待真实的病人,一步步解决临床所要面临的难题。计算机模拟还可以避免医疗风险,为临床儿科教学创建了新环境。

2　系统功能

结合对临床见习医生、实习医生及低年资住院医生的要求,设计的儿科计算机模拟病人包括四大功能模块(图 1)。

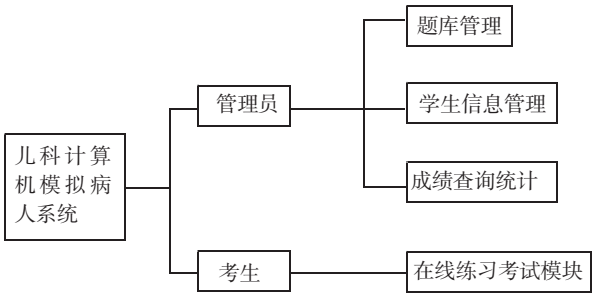


图 1　计算机模拟病人系统框架图

2.1　学生信息(考生账号)管理

管理员可以增加、删除、修改、查找考生账号,学生信息包含学生学号、姓名、登陆密码、院系、专业。

2.2　题库管理

管理员选取儿科常见的呼吸系统和消化系统典型病例,采用多选题的形式,结合临床上遇到的问题,录入采集的视频、听诊音、影像学图片、检验结果等,组成完整的发病、病情进展、治疗结果的模拟病例。

2.3　在线练习考试模块

考生输入账号、密码,通过验证后,选择不同系统的病例,供练习及考试应用。限定答题时间,考生练习或考试完毕,可自动打出成绩。

2.4　成绩查询管理

根据考生账号等信息查询不同病例的成绩,并反馈答题的对错。

3　设计方法

选择典型的临床病例,分别收集相应病史、体格检查视频、听诊音等多媒体材料,记录影像学图片、检验结果、病情变化等资料,分别输入相应模块区,并建立正确链接。

3.1　病史界面

病史资料主要以文本和多媒体结合的方式,通过多媒体视像工具、电子听诊器,采集典型病例的视频、听诊音等影音材料,模拟临床接诊患儿的基本病情。

3.2　多媒体显示界面

包含有病例的视频录像,采集如患儿的三凹征、面色发绀、呼吸困难、脱水等视频,对患儿的病情有直观展现;可播放电子听诊器收录的病理性呼吸音和心音;还有影像学的图片资料等。

3.3　提问界面

以问题为中心,设计临床实际遇到的问题,设立多项选择项,病例的演进按临床实际的诊疗方式,采取单向性操作原则,即答题只可前进、不可后退。提问可选择辅助检查、诊断与鉴别诊断、治疗原则等,甚至是与临床密切相关的基础知识。做完一项的多项选择后,病例可根据不同的病情变化,通过多媒体模拟,演变至不同的临床情景。

3.4　考试和练习界面

考生在登录界面输入学号、密码后,进入考试和练习界面。本着考试的公平、公正、合理的原则,只允许学生一次做题机会。界面有答题进度提示。试卷以倒计时方式显示考试的剩余时间,考试结束前,系统自动弹出信息窗口提醒考生,当倒计时为 0 时,系统自动交卷。

3.5　建立评价系统

对整个模拟病人就诊的真实过程中必不可少的过程加分,可有可无的既不加分也不减分,错误的则减分。得分值按固定函数公式计算,练习或考试后即时打出分数,可以展开应用者当时的选项和标准的答案。每个病例考试时间为 20 min,练习及考试时有剩余时间显示。

4　应用效果

儿科计算机模拟病人系统建立后,选取广州医学院 2008 级临床医学系学生 216 人,随机分为 2组,实验组采用计算机临床情景模拟病人教学,而对照

组进行传统的病房临床见习。见习结束后进行考核和问卷调查。考核结果显示,实验组学生平均考核成绩(82.8 ± 8.1)分高于对照组(76.8 ± 8.7)分,差异有统计学意义(P<0.05)。问卷结果显示,实验组学生在教学方式可激励学习动机、让自己主动参与教学、提高临床思维能力、课堂吸收率、满意度等方面的评价优于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)[5]。

5　计算机模拟病人系统的优点和意义

本系统采用 ASP.NET 开发网络教学平台,SQL 建立数据库,采用稳定的通信协议和连接,具有较强的交互性,便于用户操作。界面提供各功能模块的选择按钮,客户端只需要操作系统的浏览器,不用额外增加任何软件。内容表现形式丰富,支持多媒体。

采用本系统教学,能解决临床典型教学病例短缺的现状。儿科疾病有很强的季节性,例如在南方春夏交接的季节,呼吸道疾病的发病率很高,腹泻病的发病率较低;而秋冬季相反,腹泻病发病率较高。见习或实习医生进入临床时间较短,不可能接触课本上所有的临床典型病例,寻找教学病例是带教教师最为困扰的事情。计算机模拟病人的应用能满足临床教学的大部分需要,而且收录典型的视频录像和相应的听诊音,加深了学生对疾病的认识。

医学教育领域,对医学生能力的培养与测试非常重要,特别是临床解决实际问题的能力。能模拟病情变化的儿科计算机智能病人加基于问题的学习方式,能有效地提高学生临床实践能力[6]。使用计算机模拟病例教学可以逼真地、客观地模拟临床环境,实现学生与模拟患者进行交互的诊断、治疗和监护过程,培养临床思维[7]。传统的临床见习,学生能观察到患儿的症状和体征都是片段性的,例如儿童肺炎入院第 2 天的病例,学生可以观察到患儿当时的咳嗽症状,听到典型的肺炎中小水泡音体征,从医嘱可以了解住院早期的用药情况等;但缺乏对患儿后续症状、体征变化以及治疗的进一步了解,更加不能观察到患儿病情恶化时,临床需要对诊疗行为进行的及时调整。计算机模拟病例能模拟病人病情发展演变过程,提供多项选择,引导学生不断地思考临床中可能遇到的各种问题,提高临床思维。此系统采取单向性操作原则,即使选择了错误的处理方式也不能重做题目,只能前进,不可后退。开始时有学生对这种练习方式不习惯,但这也让学生理解到,临床工作中有规范的诊疗程序,如果现实中诊疗错误,只能在下面的治疗措施中补救,临床实践并无后悔药可用。经过这种培训后,学生的临床严谨性得到增强。在模拟教学中允许一部分病例由学生之间对诊断和处理进行自由讨论,提出自己的观点,促其主动参与教学,活跃课堂气氛。

本系统还可作为儿科卫生专业技能考试临床模拟病人试题库,以供医学生和低年资住院医师作技能考试模拟训练。当今最先进的考试方式,也是朝这个方向发展。美国执业医师考试第三站部分测试中包含大约 9 个计算机模拟病例情景测试(CCS),重点考查考生的临床思维和解决问题的能力[8]。国内医学专业部分考试也是采用人机对话形式,用文本营造接近临床实际的环境,考生边分析、边判断、边回答问题,能较全面、真实地反映出考生解决临床问题的水平,为选拔卫生专业技术人才提供更合理、更科学的依据。本系统已初步应用于临床见习、实习、进修医师以及低年资住院医师等不同层次的临床技能考核,可代替传统的纸质考试,实现临床训练和考试的有效结合。

参考文献

[1] 韦红, 李秋, 朱岷, 等. 儿科学临床见习教学的困境与对策[J]. 西北医学教育, 2009, 17(5): 1050-1052.

[2] 肖先福, 刘援增, 崔晓东, 等. 教学医院医师带教被患者认为侵犯个人隐私而告上法庭[J]. 中华医院管理杂志, 2005, 21(6): 414-416.

[3] 刘晓艳, 张建江, 胡劲涛, 等. 儿科学课程见习教学方式的探讨[J]. 中国现代医学杂志, 2008, 18(1): 127-128.

[4] McLaughlin S, Fitch M, Gordon J, et al. Simulation in graduate medical education 2008: a review for emergency medicine[J]. Academic Emergency Medicine: Official Journal of The Society For Academic Emergency Medicine, 2008, 15(11): 1117-1129.

[5] 朱美华, 梁敏, 王志坚, 等. 计算机模拟病人在儿科呼吸系统见习教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11(5): 522-524.

[6] O'Flynn S, Shorten G. Simulation in undergraduate medical education[J]. European Journal of Anaesthesiology, 2009, 26(2): 93-95.

[7] 万学红, 姚巡, 卿平. 现代医学模拟教学的发展及其对医学教育的影响[J]. 中国循证医学杂志, 2008, 8(6): 413-415.

[8] The Federation of States Medical Board of the United State, the National Board of Medical Examiners. US medical licensing examination: 2010 Step 3 Content Description and General Information[M]. New York: McGraw Hill Medical Press, 2010.

(收稿日期:2013-12-30)
(本文编辑:蔡骏翔)