

基于智能便携彩超云技术的实时远程教学系统在超声诊断学实践带教中的初步应用

陈蕊 赵佳琦

摘要 目的 探讨基于智能便携彩超云技术的实时远程教学系统在超声诊断学实践带教中的作用。方法 选取临床医学专业五年制学员 93 名,按学号单双号分为远程实践教学组 47 名和传统实践教学组 46 名,均于进行集中超声理论课程学习后,按照远程实践教学方法和传统实践教学方法进行实践学习,课程结束后评价两种教学方法的学习效果。结果 与传统教学组比较,远程实践教学组在超声实践技能考核和实践教学满意度方面得分均较高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论 远程实践教学能提高学员对超声实践课的学习兴趣,显著提高其专业实践能力,具有较好的应用价值。

关键词 超声诊断学;远程教学;实践带教

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] A

Application of real-time distance teaching based on intelligent and portable cloud technology for color Doppler on improving ultrasonic practice ability of clinical students

CHEN Rui, ZHAO Jiaqi

Department of Ultrasound, Changzheng Hospital Affiliated to Naval Military Medical University, Shanghai 200003, China

ABSTRACT Objective To explore the effect of real-time distance teaching system based on intelligent and portable cloud technology for color Doppler on improving ultrasonic practice ability of clinical students. **Methods** Ninety-three students majored in clinical medicine of our university were divided into two groups according to the learn number, 47 students with odd number in the distance practical teaching group and 46 students with even number in the traditional practical teaching. All of the students were studied in the course of centralized ultrasound theory, and the learning effect of the two teaching methods was compared and evaluated. **Results** Compared with the traditional teaching group, the examination of ultrasonic practical skills and practical teaching satisfaction in distance practical teaching group were higher, and the differences were significant statistically (both $P < 0.05$). **Conclusion** Distance practical teaching can improve the students' interest in ultrasonic practice course and their professional practice ability.

KEY WORDS Ultrasonic diagnostics; Distance teaching; Practice teaching

超声诊断学是一门涵盖基础医学及临床医学多学科知识、具有很强实践性的学科,是医学影像学的重要组成部分^[1]。超声实践教学是超声诊断学教学的重要组成部分,亦是学生消化理解基础理论知识及解决临床实际问题的重要途径。传统的超声实践带教受到诊室空间和场地限制难以普及推广,学员在临床见习时间短。为此我科引入基于智能便携彩超云技术的实时远程会诊系统用于海军军医大学超声诊断学实践教学中,

旨在提高学员的超声实践能力,改善实践教学效果。

资料与方法

一、研究对象

选取海军军医大学五年制临床医学专业 2015 级学员 93 名。

二、研究方法

1. 前期对 93 名学员开展超声实践教学问卷调查,根据其兴

基金项目:2017 年度海军军医大学教改立项项目(JYC2017040)

作者单位:200003 上海市,海军军医大学附属长征医院超声诊疗科

通讯作者:赵佳琦,Email:qiqiblue67@163.com

趣和教学目标选定超声诊断学课程中肝脏疾病超声诊断这一教学模块开展实践教学,共 3 学时。

2. 将 93 名学员分为两组,选取学号为单号的 47 名学员采用超声远程教学系统作为实践课教学模式(远程实践教学组):①场景一(1 学时):学员在教室正常上课,将自带笔记本电脑通过互联网连接到智能彩超云平台,教员在医院诊室通过互联网连接华声云智能便携式彩超仪进行正常检查,将超声图像、音频、视频资料实时传输到教室,与学员进行远程实时互动;②场景二(2 学时):在教室组织学员分组进行华声云智能便携式彩超上机操作训练,共分 6 人制小组 7 组,5 人制小组 1 组,每个小组安排 1 名学员作为志愿者,通过互联网连接到云平台,教员在医院利用手机或笔记本电脑登录该平台,对小组学员进行实时远程操作指导。每个小组操作指导时间为 10 min,共计 80 min。其余学号为双号的 46 名学员,采用传统模式实践教学方法(传统实践教学组)前往医院进行分组实践教学,共 3 学时。

3. 所有课程结束后,93 名学员均参加实践课及理论考核,实践课分值占超声科目总分的 30%,实践操作技能考核在教室进行,设备选用华声云智能便携式彩超仪,选择学员中的志愿者作为考核模特,以肝脏超声诊断作为考核项目,操作技能考核的每一环节和步骤均有详细的评分标准^[2],包括:保护患者隐私的意识和举措 10 分、检查前准备工作 10 分、检查过程(重点考查肝脏超声诊断)65 分、回答提问 10 分、专业素质印象及实践课堂出勤情况 5 分。

4. 对所有参与本次研究的教员和学员进行教学满意度调查,包括:①实践教学场地空间自由度;②实践教学设备的准备和演示;③教员讲解和操作的匹配度;④教员指导学员完成整个操作流程;⑤教员能及时回复学员的提问;⑥教员对教学进度和时间的把握度;⑦学员对教员的操作手法和切面图像进行全面且清晰的观摩;⑧教员可以即时指正学员的操作手法;⑨学员可以随时向教员提问;⑩教员和学员的出勤率、准时率。满意记 10 分,比较满意记 8 分,一般记 6 分,不满意记 0 分。

三、统计学处理

应用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组考核分值比较

远程实践教学组考核得分 82~96 分,平均(89.3±1.43)分;传统实践教学组考核得分 80~95 分,平均(86.00±0.89)分,差异有统计学意义($P=0.007$)。

二、两组实践教学满意度分值比较

远程实践教学组满意度得分 93~100 分,平均(97.84±2.63)分;传统实践教学组考核得分 89~99 分,平均(93.85±1.06)分,差异有统计学意义($P=0.037$)。

讨 论

超声诊断学是一门实践性较强的专业学科,做好带教工作

对于提高医学生的专业实践能力尤为重要。2009 年起我科先后引入 PBL 教学法联合阶段性操作技能考核^[2]、布鲁姆-特内提问^[3]、PDCA 循环管理法^[4]、基于“微课”的翻转课堂^[5]等教学模式应用于超声住院医师培训,取得良好的教学效果,另外还以能力为导向培养综合型高素质超声医学人才^[6]。但目前超声诊断学实践教学仍存在以下问题^[7]:①有限的实践教学课时与诸多教学内容不匹配,目前超声诊断学教学内容非常广泛,包括心血管、腹部、妇产、泌尿、浅表等多器官与系统,因此教师在较短时间内完成以上大量临床带教工作非常困难;②传统的超声诊断学临床带教方式主要采用教师理论讲授为主体,学生被动听讲,导致其缺乏主动思考、提出问题和自主解决问题的机会,不利于学生超声临床思维的形成和实践能力的提高;③目前紧张复杂的医患关系在一定程度上限制了实践教学开展,学生上机操作机会少,影响了临床实践效果;④临床带教教师大多还承担着繁重的超声诊疗工作,精力和时间均受客观条件的限制,难以高质量地完成临床实践教学。因此,重视并解决超声诊断学实践中存在的问题,提高医学生的专业实践能力极为重要。

我科引入基于智能便携彩超云技术的实时远程会诊系统应用于超声实践教学工作中,形成实时超声远程教学系统。与传统实践教学相比,远程实践教学在提高学员实践学习兴趣 and 动机、增加学员上机操作机会及培养学员对超声职业向往等方面均具有较大优势。本结果显示,远程实践教学组在超声实践技能考核得分和教学满意度得分方面均取得了较好的成绩,相对于传统实践教学组,学员对于扫查切面的规范性、无遗漏,仪器设备的合理灵活与正确使用、完整显示重点结构等方面得分均较高。同时,学员对远程实践教学的满意度普遍较高,其中对实践教学场地空间自由度、实践教学设备的准备和演示、教员能及时回复学员的提问、学员对教员的操作手法和切面图像进行全面且清晰的观摩、教员可以即时指正学员的操作手法、学员可以随时向教员提问、教员和学员的出勤率、准时率等 7 个方面满意度均高达 100%,对教员讲解和操作的匹配度、教员指导学员完成整个操作流程、教员对教学进度和时间的把握度等 3 个方面满意度亦可达 95.7%。说明实时远程实践教学能有效提高学员的学习兴趣并获得满意教学效果。

实时远程教学系统是将超声临床工作“情境再现”超声诊断学课堂实践,让所有学员不用到医院就能在课堂上“仿实地实习”,解决了超声实践带教受到诊室空间和场地的限制、学员医院见习的时间成本高、患者隐私需保护等问题。临床教员与学员同步进行图像、视频、音频全面信息的实时互动,从而指导学员将超声理论知识与临床实践融会贯通,加深理解,提高了学员的学习兴趣,获得满意教学效果,促进学员从传统知识型“学会”向能力导向型“会学”转变。

实时远程教学系统应用于超声实践教学效果满意,但其仍存在一定局限性:如实时远程教学系统依赖网络支持,网络信号不稳定,可能影响教学效果;学员上机操作过程中传输存储的病例种类和容量受限;远程教学教案的规范化问题;师资配

备及培训问题;教学效果考核模式与评价等。实时远程实践教学涉及超声教学方法的改变,实现这一转变需要更多更深入的超声教学工作实践与验证,如何最大限度地发挥出实时超声远程教学系统的优势,仍有待今后进一步探索和研究。

参考文献

- [1] 莫丹维.PBL教学法在超声科临床带教中的应用效果观察[J].中国高等医学教育,2015(10):113,123.
- [2] 章建全,赵佳琦.PBL联合阶段性操作技能考核在超声住院医师培训中的应用[J].西北医学教育,2009,17(4):826-828.
- [3] 赵佳琦,章建全.布鲁姆-特内提问模式在住院医师规范化培训中

超声教学出科考核的应用[J].临床超声医学杂志,2013,15(12):871-873.

- [4] 陈蕊,赵佳琦.PDCA循环法在住院医师规范化培训超声临床教学管理中的应用[J].临床超声医学杂志,2016,18(8):563-564.
- [5] 付静,赵佳琦.基于“微课”的翻转课堂在超声住院医师规范化培训中的初步应用[J].临床超声医学杂志,2017,19(19):704-706.
- [6] 赵佳琦,章建全,宋家琳.以能力为导向培养综合型高素质超声医学人才[J].西北医学教育,2014,22(5):992-996.
- [7] 高静,李玉宏.移动PBL在医学超声诊断学实习教学中的应用[J].中国继续医学教育,2017,9(15):17-19.

(收稿日期:2018-09-24)

· 病例报道 ·

Prenatal ultrasonic diagnosis of intrahepatic portal vein shunt: a case report

产前超声诊断肝内门体静脉分流 1 例

罗欢嘉 刘 涛 彭启慧 张元吉 熊 奕

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]B

孕妇,35岁,孕6产1,平素月经欠规律,有多次自然流产史,病因未明。孕早期无阴道流血、下腹痛、感冒、发热、放射线及化学毒物接触等病史。未行唐氏筛查,地中海贫血基因检查无异常。孕21周超声提示胎儿部分肠管回声增强,单脐动脉,行脐血流穿刺提示胎儿染色体无异常。孕26周因超声提示胎儿体质量偏小,予皮下注射肝素1个月。孕31周超声检查:胎儿双顶径74 mm,头围269 mm,腹围232 mm,股骨长53 mm,肱骨长48 mm。门静脉矢状部向右发出两分支,分别与肝中静脉相连,门静脉左支与右支相连处变细,宽约1.5 mm,静脉导管增粗,内径约4.0 mm。肝动脉血管增粗,以肝左叶较明显。CDFI:门静脉矢状部分支与肝中静脉间可见门体分流,门静脉

左支与右支相连处血流变细,可见双向血流信号,肝动脉血流信号明显增强,静脉导管血流频谱未见异常(图1)。根据胎儿生物学测量,估测胎儿体质量低于同孕周胎儿第十百分位数,考虑门体静脉分流型。

孕妇于孕39周经阴道分娩出一女婴,体质量2290 g。产后3 d超声检查:门静脉矢状部分支与肝中静脉间、门静脉与肝右静脉可见异常管状无回声区;CDFI:门静脉矢状部分支与肝中静脉间、门静脉与肝右静脉间均可探及血流信号。超声提示:门静脉矢状部分支与肝中静脉间、门静脉与肝右静脉间门体分流(图2)。产后3个月复查超声示门静脉与肝中静脉间分流较前减少,门静脉与肝右静脉间分流消失(图3)。

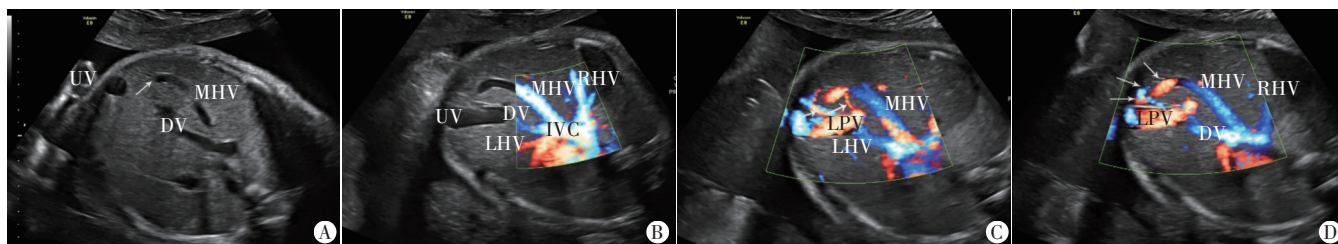


图1 孕31周胎儿超声图像(UV:脐静脉;DV:静脉导管;MHV:肝中静脉;RHV:肝右静脉;LHV:肝左静脉;IVC:下腔静脉;LPV:门静脉左支)

图1 孕31周胎儿超声图像(UV:脐静脉;DV:静脉导管;MHV:肝中静脉;RHV:肝右静脉;LHV:肝左静脉;IVC:下腔静脉;LPV:门静脉左支)

(下转第314页)

作者单位:518020 深圳市人民医院暨南大学第二临床医学院(罗欢嘉、刘涛、彭启慧、张元吉);深圳市罗湖区人民医院超声科(熊奕)

通讯作者:熊奕,Email:xiongyi.xiongyi@163.com