

PACS 结合 PBL 在医学影像学五年制本科生 超声科临床教学中的作用探讨

严定芳 张文君

摘要 目的 探讨图像存档和传输系统(PACS)结合以问题为导向的教学法(PBL)在影像专业五年制本科生超声科临床带教中的应用价值。**方法** 选取 2017 年 3~12 月在我科实习的 50 名影像专业五年制本科生,将其随机分为对照组和研究组,每组各 25 名。研究组采取 PACS 结合 PBL 进行临床带教;对照组采取传统教学方法进行临床带教,比较两组出科考试的临床技能、理论知识结果及问卷调查结果。**结果** 研究组临床技能及理论知识考核成绩均高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);两组问卷调查显示,研究组自主学习能力、培养临床思维能力、查阅文献及资料能力等均明显优于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** PACS 结合 PBL 教学模式有助于提高影像专业学生的临床技能及理论知识,且教学效果良好。

关键词 图像存档和传输系统;以问题为导向的教学方法;超声
[中图法分类号]R445.1;G642.4 [文献标识码]A

Application of PACS combined with PBL in clinical teaching of ultrasound in 5-year medical imaging undergraduate

YAN Dingfang, ZHANG wenjun

Department of Ultrasound, Taihe Hospital, the Affiliated to Hubei University of Medicine, Hubei 442000, China

ABSTRACT Objective To explore the application value of picture archiving and communication system (PACS) combined with problem-based learning (PBL) in clinical teaching of ultrasound for 5-year undergraduates majoring in imaging. **Methods** Fifty 5-year undergraduates who were practicing in the department of ultrasound from March to December 2017 were randomly divided into control group and observation group with 25 students in each group. In the observation group, PACS and PBL were used for clinical teaching, while in the control group, the traditional teaching method was used, and the results of clinical skills, theoretical knowledge and questionnaire survey were compared between the two groups. **Results** The examination scores of clinical skills and theoretical knowledge in the observation group were higher than those in the control group, and the difference was statistically significant (both $P < 0.05$). Questionnaire survey of the two groups showed that students in the observation group were better than those in the control group in autonomous learning ability, clinical thinking ability, literature and data access ability, etc. (all $P < 0.05$). **Conclusion** The combination of PACS and PBL teaching mode is helpful to improve the clinical skills and theoretical knowledge in medical imaging undergraduate, and the teaching effect is good.

KEY WORDS Picture archiving and communication system; Problem-based learning; Ultrasound

资料与方法

超声医学已深入到临床各个领域。一名优秀的超声科医师不仅需要专业的超声影像学知识,还必须具有全面的临床思维能力。我科针对医学影像学五年制本科生尝试将图像存档和传输系统(picture archiving and communication system, PACS)结合以问题为导向的教学方法(problem-based learning, PBL)应用于超声科临床带教中,效果满意,现报道如下。

一、研究对象

选取 2017 年 3~12 月在我院超声科实习的 50 名湖北医药学院医学影像学五年制本科生,其中男 22 名,女 28 名,年龄 21~25 岁,超声科实习期间均为 6 周。按照随机数字表法分为研究

组和对照组, 每组各 25 名, 每 5 人为一小组, 研究组和对照组各 5 小组。研究组采取 PACS 结合 PBL 教学模式; 对照组采取常规第一责任带教老师“跟班学习”模式进行教学。

二、研究方法

以右心增大为例, 重点阐述 PACS 结合 PBL 的教学模式。

1. 研究组通过 PACS 系统, 在诊断意见栏输入右心增大, 查询出所有数据库内右心增大的典型病例图像, 有目的地学习, 结合静态图像、彩色图像、动态图像、三维图像及声学造影图像综合分析, 便于充分理解右心增大的影像学征象, 小组间互相分析讨论, 具体问题: ①右心增大的病因? ②右心增大的超声诊断思路? ③诊断右心增大的超声切面都有哪些? ④如何规范化书写右心增大超声诊断报告? ⑤右心增大的终末期均为右心衰竭, 右心衰竭的临床表现及治疗手段? 小组间集思广益, 结合教科书查阅文献、资料, 再次深入讨论和分析, 列出目前已解决的问题及有待进一步解决的问题, 最后带教老师对专业知识进行讲解及归纳总结, 对未解决的问题进行专业解读, 拓宽学生知识面。

2. 对照组则由带教老师在工作中对实习生进行现场讲解, 如询问右心增大患者病史及临床表现、体格检查、超声检查等, 检查结束后由带教老师总结超声检查结果, 实习生在检查过程中全程观摩, 检查结束后带教老师指出右心增大病因、治疗方案, 归纳知识点。

出科时通过临床技能考核、出科理论考核及问卷调查方式评估两组影像学五年制本科生超声科学习情况。理论考核采用封闭式问卷形式, 总分 100 分。实践操作技能考核采用双盲考试形式, 总分 100 分。采用双盲法对两组教学方法进行主观问卷调查。

三、统计学处理

应用 SPSS 19 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组比较行配对 t 检验; 计数资料以例或率表示, 两组比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

研究组临床技能操作及理论知识考核方面分别为 (87.29 ± 4.39) 分、(86.81 ± 3.68) 分, 均明显优于对照组 [(77.17 ± 3.96) 分、(76.96 ± 4.19) 分], 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 同时问卷调查显示, 研究组自主学习能力、培养临床思维能力、查阅文献及资料能力、团队协作能力、学习兴趣及信心均明显提升, 且优于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。见表 1~3。

表 1 两组教学方法出科前临床技能考核结果 ($\bar{x} \pm s$) 分

组别	第 1 小组	第 2 小组	第 3 小组	第 4 小组	第 5 小组
研究组	89.18 ± 3.53	87.73 ± 3.85	86.78 ± 3.48	85.32 ± 3.81	87.42 ± 3.75
对照组	77.89 ± 4.21	76.87 ± 3.95	78.47 ± 4.02	77.19 ± 4.03	75.43 ± 3.78

表 2 两组教学方法出科前理论知识考核结果 ($\bar{x} \pm s$) 分

组别	第 1 小组	第 2 小组	第 3 小组	第 4 小组	第 5 小组
研究组	89.58 ± 3.17	86.73 ± 3.56	88.78 ± 4.08	84.75 ± 3.57	84.19 ± 4.01
对照组	80.89 ± 4.14	75.17 ± 3.65	76.45 ± 3.75	77.15 ± 3.82	75.16 ± 3.94

表 3 两组调查问卷结果 名

组别	提升自主学习能力	提升培养临床思维能力	提升查阅文献及资料能力	提升团队协作能力	提升学习兴趣及信心
研究组(25)	23*	24*	23*	24*	25*
对照组(25)	13	14	17	16	14

与对照组比较, * $P < 0.05$

讨 论

PACS 系统主要包括 HIS/RIS 系统集成、图像传输装置、DICOM 网关、PACS 控制器和图像存储服务器及显示站五大构成。PACS 是现代通讯将数字化影像与计算机技术相结合的产物, 是对医学图像进行数字化采集、存储、管理、传输及重现的重要平台, 它在提高医疗工作效率和医疗质量的同时, 也为医学影像教学改革、创新、完善提供了更为先进的载体^[1]。我院于 2008 年建立了 PACS 系统, 将影像检查资料全部输入 PACS 系统, 一方面 PACS 更好地为临床医疗服务; 另一方面我科也尝试将 PACS 运用于实习生、研究生、住院医师的数字教学中。本文就 PACS 在医学影像学五年制本科生超声科临床教学中的应用进行分析。PBL 是指教学过程中, 以问题为导向, 以学生为中心^[2]。PBL 教学既激发了学习过程的积极性, 拓展思维空间, 又提高了学生自主学习和解决问题的能力, 近年已在我国各学科的教学取得了瞩目的成绩^[3]。由于目前五年制影像专业本科生在超声科实习时间较短, 我科在医院的超声教研室对影像专业 5 年制本科生仅安排 6 周实习时间, 学习时间有限, 且学生自主学习能力不高, 可能导致学习知识不够全面。PACS 结合 PBL 教学模式使学习的重点从由传统的单向灌输向开展“学导式”教学法倾斜, 激发了学生的积极性, 加深了对学习内容的理解和记忆, 其临床技能、理论知识在短时间内显著提高。已有研究^[4]证实 PACS 结合 PBL 教学在骨科临床教学中具有教学方便、快捷, 实习医生容易掌握重点知识, 该教学模式值得临床教学医学借鉴推广。本文以右心增大为例, 将 PACS 结合 PBL 应用于医学影像学五年制本科生超声科教学中, 结果显示研究组临床技能操作及理论知识考核方面均明显优于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 同时问卷调查显示, 研究组自主学习能力、培养临床思维能力、查阅文献及资料能力、团队协作能力、学习兴趣及信心均明显提升, 且优于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。在学生提出问题和解决问题的过程中, 学生能积极参与到讨论中, 提升对右心增大系列疾病的认识, 既提高了对超声专业的学习兴趣, 也收获了相关的右心增大相关理论知识和临床思维; 另一方面, 带教老师的教学能力也相应得到提高。

PACS 结合 PBL 教学也有其不足, 如对带教老师的要求较高, 带教老师不但要将教学大纲熟烂于心, 更需要将 PACS 结合 PBL 在教学过程中操作中充分体现出来; 另外, 带教老师所提出问题应紧密结合教学大纲, 不宜过难, 以免超出了学生的认知范畴, 使其产生挫败焦虑感, 适得其反。

综上所述, PACS 结合 PBL 教学方法在医学影像学五年制本科生超声科临床教学中效果佳, 可进一步开展和应用。

参考文献

- [1] 姜慧杰, 李大庆, 郝雪佳, 等. PACS 系统在医学影像学实习教学中的应用探讨[J]. 中国医学教育技术, 2013, 27(5): 565-567.
- [2] 胡电, 贾艳爽, 古航, 等. 导师责任制结合 PBL 教学模式在妇产科住院医师规范化培训中的初步探索[J]. 中国高等医学教育,

2015, 29(5): 3-4.

- [3] 王峥, 郑敏娟, 李军, 等. 模块化 PBL 教学法在产前系统超声培训中的应用[J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(12): 859-861.
- [4] 杨飞, 赵敏. PACS 结合 PBL 教学在骨科临床教学中的应用研究[J]. 数理医药学杂志, 2018, 31(11): 1737-1738.

(收稿日期: 2019-01-07)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of fetal VACTERL syndrome: a case report 超声诊断胎儿 VACTERL 综合征 1 例

依丽娜 尚霄阳 福林

[中图分类号] R445.1; R714.53

[文献标识码] B

孕妇, 31 岁, 孕 1 产 0, 孕 22⁺3 周。自述无毒麻药物及放射性物质接触史, 无家族遗传病病史。唐氏综合征产前筛查检查未见异常。行 III 级产前超声检查: 胎儿脊柱腰椎以下排列不规则, 脊柱前突, 骶尾部见大小为 45.6 mm×25.1 mm 的无回声区; 小脑呈“香蕉状”改变; 左肾盂分离, 前后间隙 5.0 mm, 右肾区未见肾脏回声; 腹壁连续性中断, 可见一稍高回声肿块向腹部外膨隆; 左足姿势固定, 足底与胫腓骨在同一平面显示; 右侧小腿及其内胫腓骨未显示, 臀部见足样软组织回声, 内见骨骼; 心脏

结构正常; 羊水最大深度 41 mm; 胎儿大小与孕周相符(图 1, 2)。超声提示: ① 头位, 单活胎; ② 胎儿右肾未显示, 左肾轻度积水; ③ 胎儿脊柱畸形; ④ 胎儿脐膨出; ⑤ 胎儿右侧小腿缺如, 右足畸形, 左侧马蹄内翻足。综合考虑可能为 VACTERL 综合征。5 d 后引产一死胎, 其脊柱发育异常, 骶尾部有一囊性结构; 脐膨出; 左侧马蹄内翻足; 右侧小腿缺如, 右足形态及位置异常; 肛门闭锁(图 3)。后经数字化 X 射线检查证实其畸形与产前超声诊断一致(图 4)。

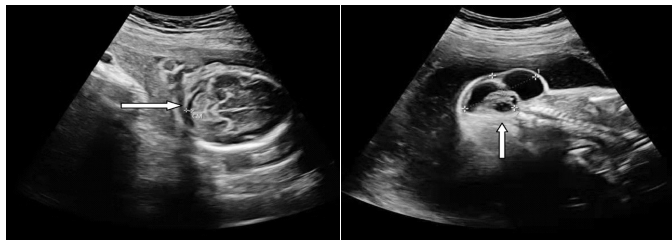


图 1 产前超声见“香蕉小脑”(箭) 图 2 产前超声见骶尾部无回声区(箭头示)

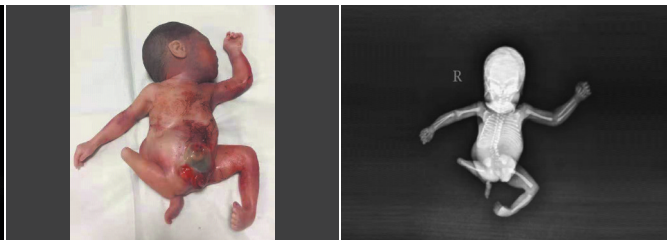


图 3 引产后胎儿整体外观 图 4 引产后胎儿 X 射线正位片

讨论: VACTERL 综合征为一组罕见的, 多为散发病例的多发性畸形, 以常染色体和 X 染色体连锁隐性方式遗传。该综合征包括椎体和血管畸形、先天性心脏畸形、食管管闭锁、肾脏和肋骨畸形、肛门直肠闭锁、肢体畸形^[1]。当出现上述三个或三个以上畸形时诊断 VACTERL 综合征的特异性高, 此外, VACTERL 综合征还可伴有腹壁、生殖器及单脐动脉等其他畸形。本病预后差, 许多胎儿还未出生便死于母体内。研究^[2]显示泌尿生殖系统同时畸形是 VACTERL 综合征的主要表现, 本例胎儿右肾未显示, 左肾轻度积水, 引产后未见外生殖器, 印证了此结论。VACTERL 综合征为多发性畸形, 超声表现多样, 国内目前将 VACTERL 综合征分为 4 类, 第 1 类的特征包括: 心脏畸形、肢体畸形及食管气管畸形发生概率大, 脊柱畸形、肛门闭锁同时发生概率小; 第 2 类: 脊柱畸形、肛门闭锁、心脏畸形、肾脏畸形发生概率大, 但食管气管畸形和肢体畸形发生概率较小; 第 3 类: 脊柱畸形、肾脏畸形及肢体畸形同时发生概率大, 肛门闭锁、心脏畸形及食管气管畸形发生概率小; 第 4 类: 脊柱畸形、心脏畸形及肢体畸形发生概率大, 肛门闭锁、食管气管畸

形及肾脏畸形同时发生概率小^[3]。本例 VACTERL 综合征属于第 3 类畸形。VACTERL 综合征中肢体畸形多为上肢桡侧畸形, 但本例肢体畸形表现为右足未与右侧大腿远端连接, 而是与臀部直接相连。VACTERL 综合征应注意与 VACTERL-脑积水综合征、Baller-Gerold 综合征及 22q11.2 微缺失综合征相鉴别。

VACTERL 综合征多预后不良, 本例胎儿除有肢体畸形外还伴有致死性畸形, 孕妇最终选择引产。提示经多切面连续顺序追踪规范化超声检查对 VACTERL 综合征的诊断及预后具有重大意义。

参考文献

- [1] 周永昌, 郭万学, 燕山, 等. 超声医学[M]. 6 版. 北京: 人民军医出版社, 2011: 1315-1316.
- [2] Santos J, Nogueira R, Pinto R, et al. First trimester diagnosis of VACTERL association[J]. Clin Pract, 2013, 3(1): 5.
- [3] 李胜利, 罗国阳. 胎儿畸形产前超声诊断学[M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 2017: 940-943.

(收稿日期: 2018-12-07)