·临床教学·

病例教学联合分级式带教在妇产科超声教学中的作用

张娟　吴青青
首都医科大学附属北京妇产医院/北京妇幼保健院超声科，北京　100026
通信作者：吴青青，Email：qingqingwu@ccmu.edu.cn

【摘要】 传统的理论学习及临床实践操作训练指导是目前妇产科超声的主要教学模式，随着疾病诊治难度的增加及医患关系复杂化的进展，此模式面临如患者不配合、产科胎儿体位不固定、胎儿先天性疾病诊断难度大及孕妇条件限制等问题。本研究设计并准备了异常病例影像学数据库，根据教学对象的不同学习阶段配备相应等级的带教教师，26名入组学员接受培训并进行理论及临床操作考核，结果显示入组学员均能达到北京市住院医师规范化培养标准水平。病例教学联合分级式带教在妇产科超声临床教学中具有相互融合、逐级提升的优势，对于提高学生未来临床实践沟通技能具有积极的影响。

【关键词】 妇产科超声；　病例教学；　分级式带教
【中图分类号】 R445.1
基金项目：北京市医院管理中心“登峰”计划专项经费资助（DFL20151302）；首都医科大学附属北京妇产医院中青年学科骨干培养专项（FCYY201917）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220910-01539

The role of case-based teaching combined with hierarchical teaching in ultrasound education of obstetrics and gynecology

Zhang Juan, Wu Qingqing
Department of Ultrasound, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University; Beijing Maternal and Child Health Care Hospital, Beijing 100026, China
Corresponding author: Wu Qingqing, Email: qingqingwu@ccmu.edu.cn

【**Abstract**】 Traditional theoretical learning and clinical practice training are currently the main teaching model for ultrasound in obstetrics and gynecology, and with the increase in the difficulties in the diagnosis and treatment of related diseases and the complicated doctor-patient relationship, this model is facing many problems, such as noncooperation of patients, change in position of the fetus, difficult diagnosis of fetal congenital diseases, and limited conditions of pregnant women. This study designs and prepares an imaging database of abnormal cases, and teachers of corresponding levels are equipped according to the different learning stages of students. A total of 26 students received training and the evaluation of theoretical knowledge and clinical operation skills, and the results showed that all the students reached the level of standardized residency training in Beijing. The combination of case-based teaching and hierarchical teaching has the advantages of mutual integration and step-by-step promotion in the clinical teaching of ultrasound in obstetrics and gynecology, which has a positive impact on improving the communication skills of students in future clinical practice.

【**Key words**】 Ultrasound in obstetrics and gynecology;　Case-based learning;　Hierarchical teaching
Fund program: Beijing Hospitals Authority's Ascent Plan (DFL20151302); Specific Fund for the Training of Young and Middle-aged Academic Talents in Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital Affiliated to Capital Medical University (FCYY201917)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220910-01539

超声医学是指利用超声波的相关原理对临床疾病进行诊断及治疗，其在临床诊疗中具有重要意义。超声检查的准确性很大程度上依赖于操作医师的理论及技术水平。妇产科超声作为超声医学的一个较大分支，在临床工作中起到非常重要的作用。近年来，由于妇产科超声的操作难、诊断难、临床任务重、危急重症多、医师成长困难等原因，造成妇产科超声诊断人才紧缺。首都医科大学附属北京妇产医院超声科在妇产科超声人才培养过程中探索出了病例教学联合分级式带教模式，现阐述如下。

1　妇产科超声医学教育现状

目前，妇产科超声的主要教学为传统的理论学习及临床实践操作训练指导。首先，教学对象在学校课堂上完成理论教育后进入临床实践学习，由带教教师以“一对一”或“一对多”方式进行妇产科超声临床上机的实践指导，教学方式单一，理论与临床实践分开进行，容易造成教学对象的理论与临床实践融合不佳，不能很好地将书本上的理论带入到临床诊疗思路中[1]。

更应引起注意的是，患者在接受妇科超声检查时因病情需要可能需要暴露隐私部位，临床上许多病患不能接受教学对象的练习操作。长此以往，妇科超声诊断医师的成长较其他专业超声医师更为困难。另外，产科超声的学习难点在于胎儿期各个脏器均较小，切面显示不如成人图像清晰，且胎儿在检查过程中位置多变，甚至因为体位原因，部分切面显示不满意。还有部分孕妇出于对胎儿的保护心理，对产科超声在胎儿期应用的安全性持怀疑态度，进一步加大了妇产科超声教学对象的学习难度。

2　病例教学联合分级式带教在妇产科超声教学中的作用

在妇产科超声教学中，临床教学与理论教学不同，教学对象除了学习正常妇产科超声病例声像图特征及操作手法外，还需要通过不同的病例进行相关疾病的巩固学习；而且，部分疾病具有一定的流行病学特征，在较短的学习周期内难以进行相关疾病的操作练习。这就要求研究者应用特殊的病例教学进行临床理论基础的巩固、沟通。在教学对象进行了系统的理论学习之后，具有了一定的理论基础，在此基础上，需要进行相关病例的积累学习，对妇产科相关疾病的超声影像学特征有更具体、更清晰及更深刻的认识[2]。

在掌握理论基础知识的前提下，进一步提升教学对象的临床实践水平及疾病诊治水平同样重要。系统的妇产科超声临床技能实践学习除了要掌握正常切面的超声表现，还需要确定病变的部位、范围及鉴别要点。这要求教师不但要总结好病例，还需要加强教学对象的临床实际操作水平。

目前多数教学医院在超声教学中多采用的是“一对一”带教。这种教学方式可能更适用于腹部超声、小器官超声、心血管超声等成人超声诊断的临床学习。在成人超声检查中，成人的体位易于调整且器官位置固定，能够很好地根据检查医师的要求进行配合。可以在相对固定的带教教师的指导下进行临床病人的检查学习[3]。而在妇产科超声临床技能学习中，尤其是产科超声技能学习过程中，由于胎儿位置不固定、孕妇条件的限制，且胎儿超声检查时间有一定的要求，这些都要求妇产科超声教学对象必须在最短的时间内完成相关的胎儿检查。这要求带教对象在打好正常基础切面的前提下逐步、逐层提高。

在北京市目前的分级诊疗制度中，不同的疾病所要求的检查诊断医师资质不同，这也同样给教学对象的学习带来一定的困难。如果进行传统带教，教学对象的带教教师资质不一，所面临的疾病严重程度、疑难程度不一，造成教学对象的成长时间不同，甚至部分带教教师的年资较高，教学对象所接触的病例为疑难杂症，诊断时间长，留给教学对象上机操作练习的机会不多。而且，高年资带教教师所指导的教学对象没有更多机会接触正常病例或一般异常病例，造成教学对象的前期基础不扎实，后来的临床工作中易将正常变异结构与异常结构混淆，给患者带来不必要的心理负担。而由低年资或中等年资医师指导的教学对象，往往基础较扎实，但因平时接触到的异常病例较少或种类不全，能力提高方面有所欠缺。为解决此类问题，本科室提出了病例教学联合分级式带教模式（图1）。

3　教学实施

教学对象选择的是经过系统的临床医学专业教育后进入本科室学习的影像医学与核医学专业（超声医学）的专业型硕士研究生（不包含放射学专硕人员），共有26名学员。不同学员的培训计划不同，住培第一年或第二年的医师均有，但均为首次进行妇产超声专业规培的学员。

3.1　设计与准备

病例教学阶段：所有病例来源于首都医科大学

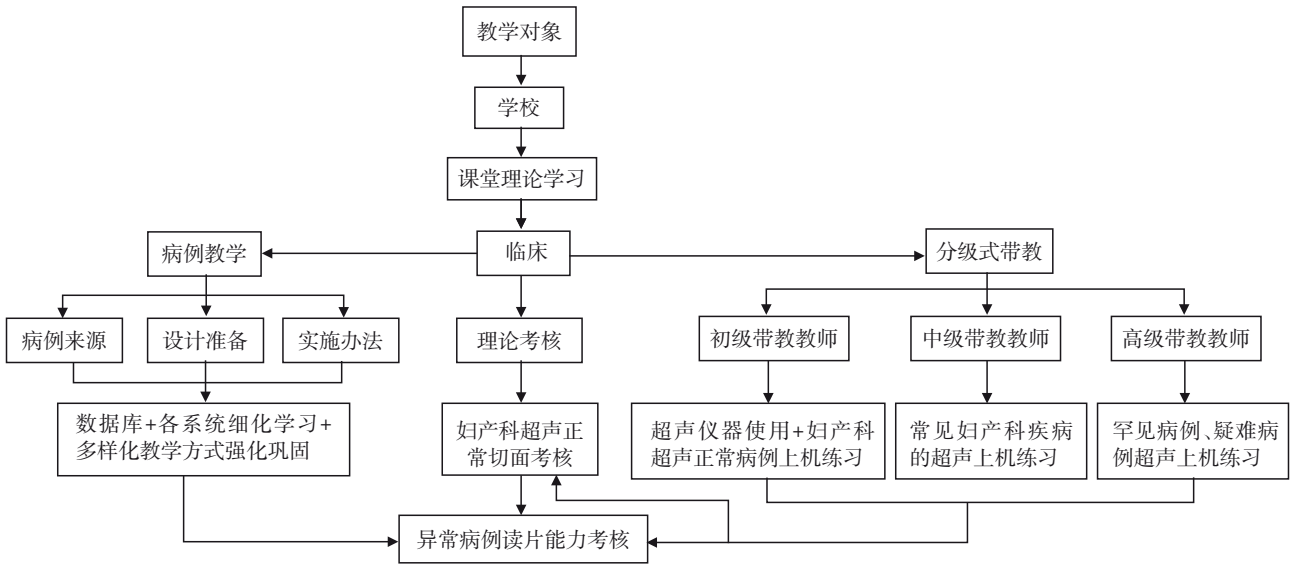


图1　病例教学联合分级式带教模式

附属北京妇产医院超声科异常病例影像学数据库。数据库为本科室成立以来收集的异常妇产科超声病例，通过标准切面的扫查，进行留图保存，包括静态图、动态图、二维+容积成像图，并进行异常部位的文字标注，同时大体组织病理图像、所有异常病例均配备正常切面对照及染色体相关的遗传学检查结果。妇产科异常超声病例分为妇科组及产科组。妇科组病例分为子宫病例、卵巢病例、输卵管病例，涵盖疾病类型包括先天性发育异常、炎症性疾病、代谢性疾病、良性肿瘤、恶性肿瘤等病例，不同组别的异常病例的难易程度不同，共设计课时100学时，平均每组课时20学时。产科组病例根据发病部位不同，共分为神经系统异常病例、颜面部异常病例、心血管系统异常病例、腹部异常病例、生殖系统异常病例、四肢骨骼系统异常病例及胎儿附属物异常病例7组，共设计课时147学时，平均每组课时21学时。

分级式带教阶段：根据教学对象的不同学习阶段配备相应等级的带教教师，根据职称分为初级教师（高年资住院医师）、中级教师（主治医师）、高级教师（副主任医师及主任医师）。从超声仪器的正确使用到正常标准切面的留存练习，从常见妇产科疾病的上机操作练习到罕见病、疑难病例的操作练习，形成序贯化、逐层次练习和提高的教学模式。

3.2　实施

病例教学阶段：以心血管系统畸形室间隔缺损为例，胎儿室间隔缺损分为膜周部、流入道部、肌部及流出道部室间隔缺损。由于胎儿期室间隔缺损时左右心室压力差较小，超声显示左右室分流的敏感性低。孕妇自身条件、胎儿体位等均会影响其检出率。诊断医师的操作水平更是影响胎儿室间隔诊断的重要因素。室间隔缺损的部位不同、胎儿体位不同，这要求超声医师结合不同的切面进行诊断。从教材上单纯学习经典病例往往不能达到所需要的教学效果。这就要求带教教师需要通过多个具有不同超声表现的病例并利用多媒体的形式向教学对象讲述胎儿室间隔缺损的具体超声学表现，并且根据不同病例的具体表现向教学对象讲述操作手法的注意事项及所需要识别的鉴别要点。首先，带教教师先通过系统讲解胎儿室间隔缺损的相关理论基础，如流行病学、病理生理、遗传学基础等，让教学对象有一定的理论印象。其次，通过相关异常病例进行相关的巩固学习。通过多媒体放映幻灯片，幻灯片内容为胎儿室间隔缺损病变时心脏不同切面的超声图像及对应的正常脑部的不同切面的图像，通过标注的方式对超声声像图中的解剖学结构进行注解，同时展示此病变的大体组织改变，让教学对象在短时间内理解并掌握病变部位的特征及与正常结构的区别，并正确进行室间隔缺损的空间定位。异常病例的染色体检查结果可帮助教学对象理解此病的遗传学改变。最后，带教教师再将胎儿室间隔缺损的病理生理学基础、流行病学特征、遗传学基础等相关理论知识进行总结强化，并结合超声病例图像进行重点阐述，进一步提高教学对象对胎儿室间隔缺损的理解能力。

分级式带教阶段：刚入科的教学对象首先由低年资教师进行带教，主要着眼于超声仪器的使用（各类探头的选择、图像的优化处理及存储）、超声医学的基本物理学原理及妇产科超声的应用范围。顺利通过该阶段学习后，由中等年资带教教师进行

正常妇产科超声声像图特征识别、正常值范围、常见妇产科疾病的超声声像图表现的识别等方面的指导，并指导教学对象上机进行妇产科超声的临床技能操作练习。累计一定的操作例数（根据国际妇产科超声学会临床实践要求，带教教师指导时间≥100 h，产科患者≥100例，妇科患者≥100例）并通过考核后，由高年资带教教师进行疑难病例的指导，让教学对象在今后临床工作中遇到疑难病例时能够做到及时、准确的诊断，为临床医师的诊疗工作提供帮助[4]。

4　教学效果

为准确评价教学对象所获得的教学效果，本科室从妇产科超声理论知识、上机操作标准切面及异常病例阅片能力3个方面进行考核。

4.1　妇产科超声的理论考核

通过系统的妇产科超声系统理论教授后，详细讲解理论知识点，将临床上常见的异常妇产科超声病例基本理论进行重点讲解，并通过理论试卷进行考核，满分100，准确率达80%以上为合格。

4.2　妇产科超声上机操作标准切面的考核

妇科超声的考核切面包括子宫纵切面、横切面，显示双侧卵巢、子宫及卵巢大小的标准测量切面。产科超声按照北京市产前超声诊断筛查资格证的考试要求，将产科超声的正常切面（超声考核基本切面：侧脑室横切面显示脉络丛、小脑横切面显示小脑和枕大池、双顶径切面测量双顶径、显示上唇及鼻孔、脊柱纵切面显示整个脊柱–颈椎、胸椎、腰椎和尾椎、腰骶段脊柱横切面显示3个骨化中心排列、四腔心切面、左右心室流出道切面、三血管切面、腹部横切面显示双肾、腹部横切面显示腹壁脐带入口、膀胱横切面CDFI显示两侧脐动脉血管、腹围切面测量腹围、显示双上肢、双下肢、双手、双足、测量股骨长）纳入考核标准[5]，在标准时间（20 min）内进行正确、快速的操作，要求每一个切面操作标准熟练、测量正确，切面操作正确率达80%以上。

4.3　异常病例读片的能力考核

根据北京市对产前超声筛查医师的考核要求，通过妇产科超声异常病例考试题库试题的随机抽取，让每位教学对象在标准时间内（20 min）内，对10幅异常妇产科超声图像进行鉴别，要求诊断正确率达80%以上为合格。

近5年，通过此联合模式的应用，在本科室进行学习的教学对象，在北京市每年的产前筛查考核中的通过率均为100%，在学习阶段结束时能够达到北京市住院医师规范化培养标准，能够独立进行门诊工作。

综上，妇产科超声教学应该包括理论培训、上机实践操作及考核，需要带教教师结合多种学习方法进行指导教学[6]。在实际临床工作中，系统的理论学习是整个妇产科超声学习的基础，其学习途径可包括会议学习、讲座学习、课堂授课及网络途径[7–9]。本科室施行的病例教学联合分级式带教在加强教学对象理论学习的基础上，对其临床操作技能进行逐级提升、分级强化，促进其理论知识的巩固，并使其在今后的临床工作中能够做到：普通病例精确诊断、复杂病例重点诊断、疑难病例提示临床诊疗方向。因此，病例教学联合分级式带教在妇产科超声临床教学中具有相互融合、逐级提升的优势，可在相关学科进行推广应用。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　张娟：提出论文构思、撰写论文；吴青青：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 高燕华，彭建美，管湘平，等. 思维导图教学法在超声科入科教育中的应用效果[J]. 中国继续医学教育，2022，14（17）：32-36. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2022.17.009.

[2] 孙丽娟，吴青青. 浅谈病例教学法如何提高产科超声带教质量[J]. 继续医学教育，2017，31（6）：48-49. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2017.06.026.

[3] 王坤，李保卫，王明辉，等. PBL联合翻转课堂教学方法在超声诊断学本科实习教学中的应用研究[J]. 中国高等医学教育，2022（6）：110-111. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2022.06.055.

[4] 张娟，吴青青. 对ISUOG教育委员会关于妇产科超声基础培训建议的解读[J]. 中华医学超声杂志（电子版），2014（7）：529-530. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2014.07.002.

[5] 吴青青，杨文娟. 解读胎儿孕中期常规超声筛查应用指南[国际妇产科超声学会（ISUOG）][J]. 中华医学超声杂志（电子版），2011，8（1）：17-21. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2011.01.004.

[6] 吴青青. 多种教学方法在产前超声教学中的应用[J]. 临床和实验医学杂志，2010，9（13）：1036-1037. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2010.13.044.

[7] Taksøe-Vester C, Dyre L, Schroll J, et al. Simulation-based Ultrasound Training in Obstetrics and Gynecology: a systematic review and Meta-analysis [J]. Ultraschall Med, 2021, 42(6): e42-e54. DOI: 10.1055/a-1300-1680.

[8] Hani S, Chalouhi G, Lakissian Z, et al. Introduction of Ultrasound Simulation in medical education: exploratory study [J]. JMIR Med Educ, 2019, 5(2): e13568. DOI: 10.2196/13568.

[9] Le Lous M, Klein M, Tesson C, et al. Metrics used to evaluate obstetric ultrasound skills on simulators: a systematic review [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2021, 258: 16-22. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.12.034.

（收稿日期：2022-09-10）
（本文编辑：唐宗顺）