超声仿真模型在《超声诊断学》教学中的应用

【摘要】仿真医疗设备及其相关教学实践在国内正引领医学专业教学潮流，结合高职《超声诊断学》教学实践中的经验，探讨超声仿真模型在教学中的作用，为高职《超声诊断学》教学实践提供新思路。

【关键词】超声仿真模型 超声诊断学 教学实践

超声作为大型医疗设备，是四大医学影像检查技术之一，超声诊断可实时、连续、动态的观察器官的形态学病变和功能性改变，并且具有无辐射、价格低等特点，广泛应用于临床。《超声诊断学》是医工结合的学科，相比于其他影像诊断学，有更强的实践性，这就要求医生不仅要能熟练操作超声仪器、掌握超声扫查技术，熟练扫查各个标准切面，还要能在操作过程中作出准确诊断为临床诊疗提供依据[1]。

《超声诊断学》是我校高职医学影像技术专业核心课程之一，本课程设置是以高职医学影像技术专业学生就业为导向，根据临床超声技术岗位所涵盖的工作任务的需要而设置，目标是培养学生初步具备超声诊断的基本职业能力。在教学中，我们研究了教学实践中的多种方法，并就超声仿真模型在超声教学中应用进行初步探讨。

一、多媒体教学法

传统超声教学是用多媒体课件讲解超声解剖、超声切面及典型病例，教师通过讲授法向学生灌输知识，课堂可传输的信息量大。但是，这种传统的多媒体讲授法存在一些弊端：首先超声的扫查需要学生清楚了解人体三维结构关系，超声切面不仅仅有横切面、纵切面、冠状切还有超声特有的斜切面，单纯超声切面图讲解过于抽象且不连续会造成学生理解上的困难；其次超声是理论与实践相结合的学科，需要医生在连续操作过程中发现病变进行疾病诊断，单纯的理论讲解会造成学生实践能力的缺失，在进入临床阶段无法适应临床的工作需求；此外，多媒体教学法课堂上较为枯燥，以教师单向输出为主，难以调动学生的积极性和主动性，并且在病例讲解过程中往往忽略人文教育，比如如何与患者进行良性沟通、如何体现人文关怀、医者仁心，而这些“课程思政”元素与专业课程的融合也是高等教育的重要内容。

二、真人模特教学法

在实训教学中真人模特教学是让学生在实训课中互相扫查，这种方法就规避了多媒体教学法的种种短板，也可充分调动学生的主动性和积极性。但真人模特教学法也会造成诸多不便，首先超声检查涉及一些隐私部位，如乳腺扫查、经阴道超声扫查等就不便在真实模特身上进行练习；此外，部分超声扫查需要进行检查前准备，比如胆囊超声扫查需要受检者空腹，膀胱超声检查需要受检者憋尿充盈膀胱，这些就限制了学生之间的互相扫查；此外学生大多是健康人群，那么在互相扫查过程中对于疾病的诊断就缺乏相应的认识，这些都导致了真人模特教学法在医学生超声诊断教学中存在局限性。

三、超声仿真模型在《超声诊断学》教学中的应用

随着社会经济的发展，医保制度逐步完善，患者对医疗水平的需求越来越高，对医生的诊疗水平也提出了更高的要求，因此要求医学生在进入临床后能迅速适应岗位需求，这就对临床教学提出了更高的要求 [2]。为提高我校学生超声技术操作与诊断水平，提高人才培养质量，我院于2019年引进一套超声仿真模型（品牌：京都科学），包括腹部仿真模型一件（型号US-1）、乳腺超声仿真模型一件（型号US-6）、产科胎儿超声诊断模型一件（型号US-7a）、女性盆腔及阴道超声检查模型（型号US-10）。超声仿真模型具备准确的解剖学结构、仿真内脏器官，图像效果逼真，并且内置多种脏器病变，让学生直观扫查多种病变。超声仿真模型自投入超声诊断教学中以来，既可用于反复手法训练，又经济实用，为超声诊断教育教学开展提供了更加先进的手段。

现以肝超声诊断为例，讲述超声仿真模型在超声诊断教学中的应用。课前，教师在网络教学平台上传肝脏超声标准切面评分标准及标准切面扫查微课，学生下载完成预习任务。通过学号随机组合，每6-8人组成一个小团队，分别选出一名组长，负责考勤以及在实训室开放时间组织提前练习。在实训课中教师先简要讲解理论内容，应用腹部超声仿真模型进行示教，每组的同学均要完成肝超声扫查，包括经腹主动脉矢状切面、经下腔静脉矢状切、肝-胆囊矢状切面图、肝-右肾矢状切面图、肝左叶斜断面、经第一肝门横断面图、经第一肝门右肝斜切面、经第二肝门斜断面图。每个团队在完成任务过程中要记录下所遇到的问题和困难等。在操作过程中相互点评组内其他成员标准切面扫查的情况，并将互评、总结内容记录下来。教师全程跟随指导，当学生操作遇到困难时，教师及时进行启发式指导或者手把手教学，并及时记录下学生在实训时出现的问题，进行集中讲解。练习时间结束后，每个小组留存下8张标准切面图。组内成员讨论并自评图像质量，按照福建省超声科图像质控的要求，教师按着这些考核标准评分、指导，通过学生自评、互评和教师评价，得到每组同学的最终得分。在超声疾病诊断章节讲述时，教师可在理论讲解过程中，结合在超声模型上直接扫查病变，让学生直观认识病变声像图。

超声仿真模型的应用将理论和实践融为一体, 突出“做中学、学中做、学中教”的理念, 有利于激发学生的主动性和兴趣[3]。使用仿真模型上课，学生可以在可控制的环境中反复练习超声扫查的各种技巧，学生可独立进行操作，可进行仪器的调节、各种操作手法的练习，不会受到紧张情绪和时间的影响，也不用担心因操作不当带来的严重后果，在练习过程中身心比较放松，实践练习的效率更高，大大提高学生实践操作能力；通过“做中学、学中做、学中教”，真正能提高学生的实践技能和就业能力[4]。此外，将超声仿真模型内置的病例与临床情境相结合，提高学生诊断水平。同时，分小组教学有利于培养学生团体合作意识，在实践过程中结合病例帮助学生认识到医务工作者的远大责任，使其树立严谨认真负责的工作态度，将“大医精诚”“医者仁心”等职业教育融入到专业课的教学中。

超声仿真模型为《超声诊断学》考核提供新的方式。实行多元化的考核方式不仅能够检验理论教学以及实践教学的效果，还能激励学生进行自主学习。利用超声模型可考核各个脏器标准切面掌握情况，将模型上内置病变与临床资料相结合让学生学写临床超声报告，这对于超声从业来说也是至关重要。真人模特上存在诸多个体差异，在考核过程中，超声切面图的标准程度也会受个体差异的影响，比如有些真人模特腹腔气体过多，那么在腹腔标准切面考察过程中就给扫查者造成很大的困难，应用超声模型考核就避免了此类问题，让考核更为公平。

对比前几届的学生考试成绩，应用超声仿真模型教学后，学生超声实践水平大大提高，而且理论成绩也明显优于前几届的学生。通过超声仿真模型教学，改变了单纯多媒体教学的不足和局限性，但是超声仿真模型内部无血流、且不能配合呼吸，因此在超声实训过程中也应适当结合真人模特进行教学[5]。将超声仿真模型用于教学可以缩短理论教学与临床的差距，可作为理论教学与临床实践的衔接桥梁，使学生早日适应临床工作，更好地为患者服务。

参考文献：

[1]张莉，阴继凯，杨一林，等.超声诊断教学中临床带教的体会和思考[J].西北医学教育,2013,21(3):606-608.

[2]华兴.《超声诊断学》实习教学面临的几点问题与应对措施[J].临床超声医学杂志,2011,13(04):286-287.

[3]李秀莹,王淑丽,王斌全,等.理实一体化教学模式在《健康评估》教学中的应用[J].护理研究,2017,12(31).

[4]范振兴,李银平,王长远,等.情境教学法与模拟人在七年制临床诊断见习课中的应用[J].现代生物医学进展,2016,16(04):763-765+605.

[5]王鹏,唐少珊,解丽梅,等.真人模特教学法在超声影像学教学中的应用价值[J].中国继续医学教育,2017,9(16):25-27.

作者简介：

福建卫生职业技术学院，福建省福州市闽侯荆溪关口366号，邮编：350101

俞裕艳，1992年生，福建平潭人，硕士研究生，助教，主要从事影像教学。