

模拟培训在超声引导区域麻醉教学中的应用

陈 方 路 凯*

陕西省人民医院麻醉科 陕西西安 710000

摘要：目的：探究模拟培训在超声引导区域麻醉教学中的应用效果。方法：选择陕西省人民医院在2020年3月至2022年3月住院医师规范化培训的40名麻醉科学员进行实验，将这40名学员划分成为对照组以及实验组两个小组，每组均为20人，其中对照组使用传统的教学方式，实验组应用传统教学联合模拟培训方式。教学效果评价主要分成模特超声影像获取、解剖绘图评分、理论考核等多项内容。考核评分等组间使用t检验或秩和检验。结果：实验组的研究学员猪肉模型靶区穿刺时间会明显低于对照组学员猪肉模型靶区穿刺时间，并且该组学员错误累积评分总和会小于对照组学员错误累积评分总和，二者差异具有统计学意义。实验小组学员解剖绘图以及单纯神经识别评分均会大于对照组解剖绘图的评分，其差异具有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。结论：模拟培训在超声引导区域麻醉教学中的使用效果极强，能够让学员的相关技巧和技能得到更好的发展，所以值得将其推广并应用在超声引导区域麻醉教学之中。

关键词：模拟培训；超声引导区域麻醉教学；应用

Application of simulation training in ultrasound-guided regional anesthesia teaching

Fang Chen, Kai Lu*

Department of Anesthesiology, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an, 710000

Abstract: Objective: To explore the application effect of simulation training in ultrasound-guided regional anesthesia teaching. **Methods:** Forty anesthesiology residents in Shaanxi Provincial People's Hospital from March 2020 to March 2022 were selected for the experiment. The 40 students were divided into two groups, the control group, and the experimental group, each group was 20 people. The control group used the traditional teaching method, and the experimental group used traditional teaching combined with the simulation training method. The evaluation of the teaching effect mainly includes model ultrasound image acquisition, anatomical drawing score, theoretical examination, and so on. The t-test or rank sum test was used between the assessment scores and other groups. **Results:** The puncture time of the experimental group was significantly shorter than that of the control group. The cumulative error scores of the experimental group were less than those of the control group, and the difference was statistically significant. The scores of anatomical drawing and simple neural recognition in the experimental group were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant (all $P<0.05$). **Conclusion:** The use of simulation training is very effective in ultrasound-guided regional anesthesia teaching, which can better develop the relevant skills and skills of students, so it is worth popularizing and applying it in ultrasound-guided regional anesthesia teaching.

Keywords: simulation training; ultrasound-guided regional anesthesia teaching; application

作者简介：陈方（1987-），女，汉族，硕士研究生，主治医师。研究方向：围术期器官保护。

通讯作者简介：路凯（1984-），男，汉族，硕士研究生，主治医师。研究方向：临床麻醉，麻醉教学。邮箱：281969461@qq.com。

引言：

区域麻醉是麻醉医生所需要掌握的一项核心技能，现阶段超声引导区域麻醉技术水平已经有了很大的提升，提升原来定位神经阻滞安全性以及有效程度。虽然该项技术的应用效果以及效益已经录入到了临床指南当中，但是其仍旧缺乏具体的实施细节，对比模拟培训医学技巧能力获取水平以及传统教学医学技巧能力获取水平，该种新型的教学模式使用成效会更加的明显，并且其还可以规避多类风险，提高医学生超声下解剖结构识别超声技能，因此本文需要分析该种教学模式应用在超声引导区域麻醉学习当中的使用效果以及相应的评价体系。

一、实验资料与方法

1.1 实验资料

在陕西省人民医院2020年3月至2022年3月参与住院医师规范培训的40名麻醉科学员进行实验，40名学员均签署知情同意书，并且自愿参与该课题研究活动。对照组中学员年纪最小为23岁，年纪最大为29岁，整体平均年龄为26岁，硕士研究生10人，本科生10人；实验组学员最小年龄25岁，最大28岁，平均年龄27岁，硕士研究生9人，本科生11人。

1.2 研究方法

应用对照实验、随机实验、平行实验等多种形式，得到了相关生物伦理委员会的准许，利用统计软件产生的随机数字，把40名麻醉科学员平均划分成为两个小组，每组均为20名麻醉科学员。

该次实验对照小组实验应用传统模式对学员进行引导以及教学，由相关老师依照标准统一去备课，结合项目实际教材内容，确定出更切合其实际现状的教学方案，选择适宜的授课内容以及案例视频，借助多媒体设备完整展现课程知识内容，促使学员可以较为牢固的了解并掌握神经等超声图像获取技巧等内容，并且教学内容和试验组教学内容相同。对照组教学时长共计为5个学时，且各节课之间均休息十五分钟。

在该次实验中实验组教学应当在传统教学模式的基础上，应用该种新型方式进行引导，用五站工作坊，一对一对实验组学员实行互动性模拟培训。五名老师在完成备课任务后展开培训教学，教师需要明确自身职责，负责好站点，使用多类模特模型等教学工具，提升其超声操作技术以及穿刺技能水准。其站点分别为胸椎旁神经阻滞、超声引导下穿刺等，各站停留15分钟。第一站应用穿刺的方式对模型进行处理，其余站点采取超声扫描的形式模特。在培训阶段应当不断提升学员的实际操作能力，教师正确辅助学生学习掌握其模块知识，发挥出老师的引导作用，辅助学生展开学习，让学生敢于提

出问题，发展学生的质疑精神，促使学生能够随时调整自身学习状态，随时提问反思自我，并且老师要对其进行实施反馈，并提出整改的意见，便于及时调整操作手法以及操作技巧。

1.3 教学效果的评价

1.3.1 理论考核方面

在结束培训后，教师应当对这两个实验小组开展一次全方位的理论知识考核，以超声解剖结构识别当作该次实验重点的考核内容。设计出多道不定项选择题，划分成为超声基础以及操作技巧等多部分，每个部分各20题，共计100分。

1.3.2 分站点评估方面

该次实验的两个小组学员依次进入到评估站点内，评估内容以及教学内容要保持高度的一致。站点1为靶区穿刺站点：在其模型上应用超声引导下靶区穿刺，模型A采用不同组织层次的肉在超声下得到类似筋膜图像；模型B采用已有研究的动物模型切，把牛腱嵌入一块完整的猪肉内，在超声下得到类似于神经丛的图像。

二、实验结果

该次实验的两组学员年龄、学历、入科时间和超声操作例数比较差异均无统计学意义， $P>0.05$ 。解剖绘图评估时期实验组学员在站点4及总和评分高于对照组学员在站点4及总和评分；超声图像获取和解剖结构识别的熟练度评估中，实验组学员在站点3、站点4、站点5以及总和评分均高于对照组在站点3、站点4、站点5以及总和评分；单纯神经识别评分中，实验组学员在站点4及总和评分高于对照组。

三、结论

通过实验研究证实，实验组学员穿刺的时间以及错误累计评分会明显小于对照组，这和以往的研究结果相似，并且对照组当中有三名成员技能会大于45例，所以两个实验小组的真实差异可能会更为明显。既往研究结果表明，模拟培训在技能获取方面产生的益处影响极强，这和该次研究结果相同。并且在实验阶段，模拟培训对于学员胸椎旁结构以及臂丛神经等超声图像提升优势作用显著，其在腹横肌平面结构能力方面提升较为微弱，这是由于该类结构较为简单，并且一般会在手术室内进行麻醉，其使用频率较高，因此该模块知识会比较熟悉了解。这四类神经组织是当前临床麻醉当中使用频率较高且使用范围较广泛的一类操作形式，融合多类神经组织的该种训练模式的应用为提高学生学习能力，让学生学习的主观能动性变得更强，彰显工作坊的培训成效，其是该项目研究的重要内容也是其研究的特色之一。通

过数据调查报告了解到，操作技能以及重复练习的方式能够让学员较好的掌握相关的技能水准，在该次实验研究当中实验组学员参与互动模拟培训这种一对一的培训方式，便于让其在较短的时间内接受相关模块的知识内化技能练习，反馈调整。训练技巧和临床操作技能融合技能训练以及反馈的工作坊培训模式应用会让学员获取技能的速度变得更快，以该种培训模式当作基石，对其麻醉能力进行训练，其已经成为了医师规范化接受培训的重点考核内容。就评价体系方面来分析传统应用的评价方式以及模型主要分成超声解剖绘图评分、理论考核、单纯神经识别评分等。在理论考核阶段，两个小组的学员评分差异没有统计学意义。产生其现象的原因可能是两个实验小组全部进行理论知识的学习及教育考核，其内容不会超过该理论学习的范畴，某些题型的理论考核难度较高，因此学员在该模块得分的整体程度会比较差，但是在该实验小组之中，其学员成绩会超过对照组的分数，其差异没有统计学意义。如果能够扩大样本量或者采取增加体量的方式，很有可能会让差异的检出率变得高，但是其不是该次研究的核心以及重要内容。在猪肉模型，应用多层筋膜模拟拟定平面组织结构，并且还应用了和研究内容相关的中心内容，在该模型之中借助该形式设定其结构模拟神经丛。这和以往所开展活动研究内容存在相似点，猪肉模型能够正确评估学员能力以及超声下穿刺技巧水平，该方面会涵盖可视化技术。并且该实验研究会以靶区成功穿刺时间当作该次实验的重点内容。为了能够进一步提升其评价的客观性及准确性，采取实时记录操作视频等多种形式，记录整体的评估过程，将评估者的各项数据信息进行对比。模特上使用国外较为成熟的评估表进行评估，在评估之前，要对评估者进行统一的培训和引导，确保评估者评估表的标准一致性，并且其结果能够显示出评估表客观反映两组差异。超过三年的麻醉科学员要综合使用上述所提及的各类方式，全面的评估其UGRA能力，以其当作麻醉住院医师规范化培训考核指标依据。该实验研究小组的成员具有一定的超声技术基础，虽然在基线调查之中对比，两个小组的超声基础没有明显的差异，但是其并不能完全消除超声基础对于实验结果产生的影响。虽然其应用猪肉模型开展相似神经及筋膜组织的模拟，但是其和临床实践实际的操作也会存在异同点。特别是筋膜阻滞方面，猪肉模型脂肪和肌肉间不同层次被称之为筋膜间隙其和腹横肌平面阻滞中的筋膜间隙是不同的，所以不能较好的进行药物扩散。该评价体系在临床之前可以较为准确的评估学员的模拟操作能力，但是其对临床实践操作的评价无法高效应用该体系，需要对其内容进行进一步的

研究。对照组学员在研究接触之后，能够接受和实验组相同的工作坊模拟培训，为了能够提升其教育的公平性，对照组学员没有再次接受分站点的评估。超声引导麻醉在我国属于一类新兴的技术，且近些年来各大医院已经开始逐步推广该项技术。随着局部可视解剖的发展，超声引导技术的应用会让手术操作更为便捷高效，其教学活动的开展会集中给教学学员讲授穿刺麻醉的要点以及误区。在授课时要借助模拟培训的方式进行教导，帮助学生巩固解剖知识，熟悉了解各个部位麻醉的重点解剖结构，便于学员快速掌握超声引导区域麻醉的相关要点，依照步骤进行演示，提高学员操作的自信心。利用其技术实时观察目标局部结构以及穿刺针的行进路径等，最大限度降低并发生的发生概率。神经阻滞需要一定的起效时间，起效时间也会由于患者自身状况等影响因素而有所差异，因此麻醉医师在准备室内想要从容不迫的去进行操作和评估，那么就需要依靠抢救设备以及常规监护处监护设备等的支撑，应用相应尺寸的线阵探头以及短轴平面内技术，让肋骨和探头保持垂直放置的状态，显现出横截面超声图。肋骨呈城垛样表现，表面高回声，深部低回声。

四、结语

综上所述，模拟培训在超声引导区域麻醉教学中的使用效果极强，其不但能够有效减小麻醉专业学员超声引导下猪肉模型靶区穿刺的完成时间，并且还可以最大程度的降低错误累积评分，让其解剖结构识别等能力得到更好的发展，培养学员超声引导神经阻滞能力。

参考文献：

- [1]“超声引导技术在区域麻醉和镇痛中的应用”学习班通知[J].临床麻醉学杂志.2009（01）.
- [2]“超声引导技术在区域麻醉和镇痛中的应用”学习班通知[J].临床麻醉学杂志.2008（12）.
- [3]《超声引导区域麻醉》已出版[J].中国介入影像与治疗学.2019（08）.
- [4]《超声引导区域麻醉》已出版[J].中国医学影像技术.2019（07）.
- [5]“超声引导技术在区域麻醉和镇痛中的应用”学习班通知[J].国际麻醉学与复苏杂志.2019（02）.
- [6]Simulation in teaching regional anesthesia: current perspectives [J] . Udani AD,Kim TE,Howard SK,Mariano ER. Local and Regional Anesthesia . 2015 (defa).
- [7]The roles of deliberate practice and innate ability in developing expertise: evidence and implications. [J] . Kulasegaram Kulamakan M,Grierson Lawrence E M,Norman Geoffrey R. Medical education . 2013 (10).