·临床教学·

标准操作规程在本科生胸穿培训中的应用

张海平　宗亮　孙清超　井晓亮　居来提·艾尼瓦尔　伊地力斯·阿吾提
新疆医科大学第一附属医院胸外科，乌鲁木齐　830054
通信作者：伊地力斯·阿吾提，Email：593936254@qq.com

【摘要】 目的　探讨标准操作规程在本科生胸穿培训当中的应用价值。**方法**　将本科实习生 63 人随机分为两组。实验组 29 人，按照标准操作规程进行培训；对照组 34 人，按照传统讲授方法培训。培训结束后进行考核并对比分析两组学生在胸穿不同阶段的成绩。使用统计软件 SPSS 19.0 对考核数据进行分析。**结果**　实验组在“穿刺实施”“穿刺后”阶段以及总成绩方面[分别为(33.76 ± 2.46)分、(7.93 ± 1.53)分、(82.59 ± 4.14)分]优于对照组[分别为(31.91 ± 3.60)分、(6.79 ± 1.84)分、(79.26 ± 4.94)分)，差异有统计学意义(P 值分别为 0.02、0.01、0.01)。**结论**　标准操作规程可以改善本科生胸穿培训效果，临床技能培训中应当充分重视讲授方法和策略的重要性。

【关键词】 胸膜腔穿刺术；　标准操作规程；　临床实习教学
【中图分类号】 R-05
基金项目：新疆医科大学教育改革项目(YG2017027)；新疆医科大学第一临床医学院教育教学研究项目(2017JG08)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200107-00519

Application of standard operation procedure of thoracentesis in clinical skills training for undergraduates

Zhang Haiping, Zong Liang, Sun Qingchao, Jing Xiaoliang, Julaiti·Ainiwaer, Yidilisi·Awuti
Department of Thoracic Surgery, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China
Corresponding author: Yidilisi·Awuti, Email: 593936254@qq.com

【Abstract】 Objective　To investigate the application value of standard operation procedure (SOP) of thoracentesis in clinical skills training for undergraduates. **Methods**　In this study, 63 undergraduates were randomized into two groups, with 29 students in experimental group receiving SOP training, and 34 students in control group trained by traditional teaching methods. The performance of the two groups at different stages of thoracentesis were compared after the training. SPSS 19.0 was used to analyze the assessment data. **Results**　The experimental group was significantly superior to the control group in the stages of "puncture operation" and "post-puncture operation" [(33.76 ± 2.46) points vs. (31.91 ± 3.60) points, P=0.02; (7.93 ± 1.53) points vs. (6.79±1.84) points, P=0.01], as well as the total scores [(82.59 ± 4.14) points vs. (79.26 ± 4.94) points, P=0.01]. **Conclusion**　It's suggested that application of SOP may improve the effectiveness of thoracentesis training, and organized teaching methods are essential for clinical skills training.

【Key words】 Thoracentesis;　Standard operation procedure;　Clinical skills training
Fund program: Educational Research Project of Xinjiang Medical University (YG2017027); Educational Research Project of The First Clinical Medical College of Xinjiang Medical University (2017JG08)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200107-00519

胸膜腔穿刺术(thoracentesis)是临床最重要、最基本的操作技能之一,是医学本科生必需掌握的基本技能,也是全国大学生技能比赛、职业医师资格考试的重要考点。多年来,胸穿的教学重点多集中在通过模拟人、虚拟技术等先进技术手段提高效果,忽略了学生对知识本身的理解和掌握,因此收效甚微。本教学团队在多年的胸穿培训中总结出一套条理化、模块化、标准化的胸穿标准操作规程(standard operation procedure,SOP),即将胸穿的培训分为四个阶段——操作前(3 个要点)、操作准备(4 个要点)、操作实施(4 个要点)、操作后(3 个要点),简称为"3-4-4-3 胸膜腔穿刺法"。使用该法指导新疆医科大学本科生参加全国大学生技能大赛取得了良好效果。

1　对象与方法

1.1　研究对象

选择 2017 年 1 月至 2018 年 10 月在新疆医科大学第一临床医学院胸外科进行实习的临床医学专业本科生共 63 人为研究对象;按照学号尾数奇偶差异随机分为两组,实验组 29 人,对照组 34 人;两组学生在性别、年龄、民族构成等方面的差异无统计学意义。

1.2　研究方法

1.2.1　培训及考核方法

对照组采用传统讲授方法进行培训,按照《诊断学》胸膜腔穿刺术中的步骤逐条讲解,内容包括适应证、禁忌证、术前准备、操作步骤(体位、穿刺点、操作程序、术后处理)、注意事项、并发症和处理原则等。实验组采用胸穿 SOP,即"3-4-4-3 胸膜腔穿刺法"进行(表 1)。SOP 的编制在保证内容翔实准确的基础上,首先系统条理、便于记忆。将胸穿的整个过程分为四个阶段,每个阶段有不同数目的要点,归纳为"3-4-4-3 胸膜腔穿刺法",便于学生记忆。其次层次分明、重点突出。例如操作准备阶段的穿刺点定位属于重点及难点,故 SOP 包含了三个层次:常规定位、查体定位以及辅助学检查定位。最后触类旁通、举一反三。例如适应证方面,分为诊断适应证和治疗适应证,同样可应用于其他类型的穿刺技能;而禁忌证分为各种穿刺共性的禁忌证(身体极度衰弱、有严重出血倾向等)和胸穿特有的禁忌证(近期有大咯血者、胸腔包虫病患者等),有利于学生融会贯通,且不易混淆。

两组人员均通过模拟人进行培训。培训教师讲授的同时结合模拟人进行操作演示;然后受训人员操作,教师进行一对一指导;此后学生在胸外科进行 4 周实习,对临床胸穿实际操作进行观摩学习(每人每周至少 1 例);出科时在技能培训中心,由不含培训教师的独立考核小组利用模拟人进行胸穿考核。

表 1　3-4-4-3 胸膜腔穿刺法

阶段	要点	关键内容
穿刺前		
	适应证	诊断性和治疗性
	禁忌证	各种穿刺共有的禁忌和胸穿特有的禁忌
	同意书	人文关怀
穿刺准备		
	物品齐全	齐全且都在保质期、无破损
	患者正确	姓名、住院号、人文关怀
	体位合理	分为胸腔积液、胸腔积气两种情况
	定位准确	常规定位、查体定位、辅助学检查定位
穿刺实施		
	消毒	同心圆消毒直径 15 cm
	铺巾	一次到位
	局麻	过敏史、下位肋骨上缘进针、人文关怀
	穿刺	手势正确、深度合理、常见并发症识别处理
穿刺后		
	安置患者	注意事项交代、人文关怀
	整理用物	垃圾分类放置
	书写记录	规范医学用语

1.2.2　统计学方法

使用统计软件 SPSS 19.0 对考核数据进行分析。两组学生考核成绩的比较采用两独立样本 t 检验,检验水准 α=0.05。

2　结果

两组学生在"穿刺前""穿刺准备""无菌观念""人文关怀"等项目的成绩差异无统计学意义,但是实验组在"穿刺实施""穿刺后"以及总成绩方面优于对照组,差异有统计学意义(表 2)。

表 2　两组学生考试成绩对比

评分项目	满分	实验组	对照组	t 值	P 值
穿刺前	10	8.90 ± 0.82	9.06 ± 0.85	0.77	0.45
穿刺准备	20	16.31 ± 1.98	15.97 ± 2.01	0.67	0.50
穿刺实施	40	33.76 ± 2.46	31.91 ± 3.60	2.34	0.02
穿刺后	10	7.93 ± 1.53	6.79 ± 1.84	2.64	0.01
无菌观念	10	8.00 ± 0.76	7.65 ± 0.88	1.69	0.09
人文关怀	10	7.69 ± 0.89	7.88 ± 0.95	0.83	0.41
总分	100	82.59 ± 4.14	79.26 ± 4.94	2.86	0.01

3　讨论

胸膜腔穿刺术,简称胸穿,是应用胸膜腔穿刺针进行胸壁穿刺,实施胸膜腔抽液、抽气或者注药

的一种操作技术。它是临床基本操作之一，也是本科生必须掌握的基本技能之一。但是，由于胸膜腔呈负压状态，且肋间动脉血管压力大，一旦出血不易止血等因素，操作风险相对较大，对初学的本科实习生来说较难掌握。2014 年，南京医科大学第一临床医学院对 7 年制临床医学专业的 231 名实习生进行四大穿刺的技能考试，结果发现多数实习生理论知识匮乏、无菌意识淡薄、操作流程不熟练，考试结果不理想，其中胸穿的平均考试成绩低于腰穿、骨穿等[1]。

为了改善胸穿等技能培训的效果，多个教学团队通过模拟人、仿真技术等手段进行培训，结果在一定程度上改善了教学效果[2-4]。但同时也存在一些问题，主要表现在：①由于实际操作步骤繁多，学生往往掌握不够全面、准确，操作常常会丢三落四或者顺序颠倒，例如有学生做完局麻才想起尚未铺巾；②学生在进行完多项穿刺培训后，往往会相互混淆，例如学生在胸穿前反复强调要排空小便；③学生在模拟人培训时兴趣高涨，但结束后短期即遗忘，并未真正掌握方法和理念。

由此可见，先进仪器的应用能提高学生的学习兴趣，提高教学效果。但是，不可忽视的是牢固的基础知识点、规范的动作要领和完整的操作流程才是教学的基础和关键，是一切先进技术手段发挥作用的前提和条件。因此，在胸膜腔穿刺术的讲授和培训过程中，重视基本理论、基本知识和基本技能，通过对教学内容的深入研究，开发条理化、模块化、好接受、易推广的讲授方法和培训形式，以提高医学本科生对该技能点的掌握程度和应用能力，是临床技能教师亟待解决的问题[5]。

SOP 是行业内针对特定事件制定的标准操作规范和统一格式描述[6]。它可以使人员短时间内迅速掌握某项操作规范，从而实现培训、管理及认证的标准化、规范化、简单化和直观化[7]。因此，将 SOP 理念应用于临床技能培训，也可达到相似的目的。

本教学团队在长时间的胸穿培训中，应用 SOP 理念，结合本科实习生学习背景及特点，总结出一套胸穿标准操作规程，由点（穿刺）到线（穿刺前-穿刺准备-穿刺实施-穿刺后），由线及面（每个阶段不同要点）。通过本实验的对比研究发现，应用该方法进行培训的实验组学生成绩明显优于对照组。这表明本实验方法切实改善了胸穿培训效果。进一步分析学生成绩可以发现，两组学生在操作前半程，即“穿刺前”“穿刺准备”中，成绩并无显著差异；而在后半程，即“穿刺实施”和“穿刺后”两个阶段，差异显著。究其原因，第一，可能是 SOP 的引入和合理的归纳总结，使得实验组学生对整个胸穿流程有更牢固的记忆和清晰的理解，避免了步骤繁多导致的混乱和遗忘。第二，本操作规程制定过程中充分考虑到不同穿刺技术之间的“相似理念”和“不同做法”，有利于学生对比分析，避免不同穿刺之间的混淆。第三，SOP 天然地具有标准化、规范化的优点，有利于提高培训的同质性。第四，和传统的分步解析相比，本操作规程更加富有条理性和趣味性，提高了学生的学习兴趣，从而取得了更加良好的培训效果。本研究中，两组学生在无菌原则、人文关怀等方面的表现并无显著差异。这可能与近年来这两项内容在各项培训中的反复强调与重视有关。

综上所述，将标准操作规程引入胸穿培训，不仅需要对具体技能进行合理的归纳总结；还要充分考虑到相似、相关操作的区别与联系，努力培养学生科学的思维方法和举一反三的实践能力；同时，技能培训中要充分重视讲授方法和策略的重要性，不可因先进仪器和平台的应用，忽略了基本讲授方式的重要性。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　张海平：提出论文构思、撰写论文；宗亮、孙清超、井晓亮、居来提·艾尼瓦尔：项目实施及考核；伊地力斯·阿吾提：数据分析、审定论文

参考文献

[1] 崔畅, 李潇, 黄华. 七年制临床医学实习生内科技能考核成绩的影响因素分析[J]. 中国当代医药, 2015, 22(24): 153-155.

[2] 郭长存, 罗贯虹, 韩英, 等. 模拟医学教育在医学本科生临床技能教学中的作用[J]. 中国临床研究, 2017, 30(7): 993-994. DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2017.07.036.

[3] 王汉群, 杨麒玉, 朱梦霞, 等. 综合性大学农村订单定向临床医学本科生临床技能学教学改革初探[J]. 西部素质教育, 2017, 3(12): 40, 50. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.201712030.

[4] 赵娟, 綦兵, 梁潇, 等. 电子标准化病人联合综合虚拟穿刺系统在诊断学教学中的应用[J]. 继续医学教育, 2019, 33(7): 13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2019.07.008.

[5] 刘翠, 李涛, 董琦, 等. 基于实践能力培养的诊断学教学改革研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(3): 299-303. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.03.021.

[6] 何建明, 胡可锦, 徐敬湘, 等. 标准化操作规程(SOP)在地方医学院校外科学实践教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(12): 1233-1238. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.12.011.

[7] 杜建霖. 标准操作规程在住院医师规范化培训教学中的作用探讨[J]. 医学理论与实践, 2017, 30(3): 464-465. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2017.03.091.

（收稿日期：2020-01-07）
（本文编辑：唐宗顺）