

## • 教学园地 Education Corner •

标准化教学模式在 B 超引导下外周中心静脉导管置入术  
带教中的应用及效果评价

黄雪珍, 李冬欣, 徐映君, 崔柳婷, 李惠平

**【摘要】 目的** 探讨标准化教学模式在 B 超引导下外周中心静脉导管置入术(PICC)带教中的应用及对教学质量、综合技能以及满意度的影响。**方法** 选择 2021 年 9 月至 2023 年 9 月在广东省人民医院急诊科学习 B 超引导下 PICC 操作的护士 74 名随机分为两组, 每组 37 名。两组教学内容均为 B 超引导下 PICC 操作, 对照组采用常规方法教学, 观察组在常规教学方法的基础上联合标准化的教学方法, 两组均进行 3 个月教学, 比较两组置管指标、教学质量、综合技能及教学满意度。**结果** 观察组置管时间更短、疼痛评分更低、一次性穿刺成功率更高( $P < 0.05$ ), 而在理论考试成绩、病例分析能力及临床实际操作中 B 超引导下 PICC 操作的适应证、穿刺方法及穿刺技巧评分均高于对照组( $P < 0.05$ ); 两组综合技能明显提高; 观察组医患沟通、体格检查、医德医风、操作流程得分高于对照组( $P < 0.05$ ), 表达能力、团队合作意识、查找及阅读文献能力、临床实践能力、知识掌握程度、分析及解决问题能力、调动学习积极性满意度均高于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 标准化教学模式应用于 B 超引导下 PICC 操作带教中有助于提升教学质量, 提高 PICC 置入术操作护士的综合技能, 且教学满意度较高, 值得推广应用。

**【关键词】** 标准化流程; 教学模式; 外周中心静脉导管置入术; 教学质量; 综合技能; 教学满意度

中图分类号: R654.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2024)-11-1239-05

**The application of standardized teaching mode in clinical teaching for B-type ultrasound-guided peripherally inserted central catheter and the evaluation of its effect** HUANG Xuezheng, LI Dongxin, XU Yingjun, CUI Liuting, LI Huiping. Department of Emergency, Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou, Guangdong Province 510000, China

Corresponding author: LI Dongxin, E-mail: lidongxin0901@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the application of standardized teaching mode in clinical teaching for B-type ultrasound-guided peripherally inserted central catheters(PICC), and to discuss its influence on the teaching quality, comprehensive skills and student satisfaction. **Methods** A total of 74 nurses, who learned B-type ultrasound-guided PICC operation at the Department of Emergency of a certain grade III-A hospital in Guangzhou City of China from September 2021 to September 2023, were randomly divided into the study group and the control group with 37 nurses in each group. The teaching content of both groups was B-type ultrasound-guided PICC operation. The conventional teaching method was adopted for the control group, while on the basis of the conventional teaching method, additional standardized teaching mode was carried out for the study group. Teaching and training lasted for 3 months. The management indicators, teaching quality, comprehensive skills and student satisfaction with teaching were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, in the study group the catheterization time was shorter, the pain score was lower, and the success rate of single puncturing was higher(all  $P < 0.05$ ). The results of final theory examination, case analysis ability, and clinical actual operation score (including the indications, puncturing method, and puncturing technique of B-type ultrasound-guided PICC) in the study group were significantly better than those in the control group(all  $P < 0.05$ ). The comprehensive skills were remarkably improved in both groups. The scores of doctor-patient

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2024.11.017

作者单位: 510000 广东广州 广东省医学科学院, 广东省人民医院急诊科

通信作者: 李冬欣 E-mail: lidongxin0901@163.com

communication, physical examination, medical ethics, operation process in the study group were obviously higher than those in the control group (all  $P < 0.05$ ). Moreover, the expression ability, the sense of team cooperation, the ability to search and read literature, the ability of clinical practice, the degree of knowledge mastery, the ability to analyze and solve problems, and the learning initiative in the study group were prominently better than those in the control group (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** In clinical teaching for B-type ultrasound-guided PICC operation, the implement of standardized teaching mode can help to improve the quality of teaching and improve the nurse's comprehensive skills of PICC operation with higher degree of satisfaction with teaching, therefore, this kind of teaching mode is worth popularizing and applying.

**【Key words】** standardized process; teaching mode; peripherally inserted central catheter; teaching quality; comprehensive skill; satisfaction with teaching

B 超引导下外周中心静脉导管(peripherally inserted central catheters, PICC)置入术是指在 B 超引导下经皮肤穿刺外周浅静脉(如肘正中静脉或贵要静脉等)置入相对较细的导管,然后送入上腔静脉接近右心房入口处,可用于临床抽血及输液,能有效减少穿刺次数,减轻对患者血管损伤及药物的刺激,绝大多数患者能从中获益<sup>[1]</sup>。但是,B 超引导下静脉导管穿刺属于一种侵入式操作,对操作者要求相对较高,穿刺过程中操作者不仅需要非常熟悉 B 超引导的操作,同时还要求导管置入快速准确<sup>[2]</sup>。对于没有经过系统、规范化 B 超引导下中心静脉导管置入临床操作考核的护士,由于临床经验不足,对疑难病例 PICC 操作成功率低,加之日常繁忙工作等,其综合技能也略低<sup>[3]</sup>。传统带教模式更多以老师操作为主,静疗专科培训护士根据课程要求提前预习,按时完成线上及线下课程,从而完成学科学习<sup>[4]</sup>。但是,该教学模式难以体现静疗专科培训护士的主动性,导致学习效果欠佳。标准化的教学模式能将 B 超引导下 PICC 置入术操作过程标准化,重点明确、一目了然,有助于提升对复杂案例的处理效率<sup>[5]</sup>。同时,该教学方法能实现相关资料、B 超设备的使用、操作视频的分享,让培训护士根据教学问题自学、寻找答案,利于理论与实践技能的掌握<sup>[6]</sup>。本研究主要探讨标准化的教学模式在 B 超引导下中心静脉导管置入术带教中的应用效果,具体研究报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

选择广东省人民医院(下称“我院”)2021 年 9 月至 2023 年 9 月 B 超引导下中心静脉导管置入术静疗专科培训护士 74 名为对象,随机分组法分为两

组。对照组和观察组各 37 名,无样本流失。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①符合要求的外院来进修或参加 PICC 置管技能培训及实践学习班的学员,工作年限 1~10 年;②带教培训期间全程完成教学培训,并能配合完成教学质量的评估工作。排除标准:①未能完成教学过程或学习态度不佳者;②不符合我院进修学习条件者;③中途因家庭变故或外出学习者。

### 1.3 方法

对照组:采用常规方法教学。①所有 B 超引导下 PICC 置入术静疗专科培训护士均进行常规的基础理论教育,让学员对 B 超引导下 PICC 置入操作有初步的认识和了解;了解授课计划及学习目标等。②结合 B 超引导下 PICC 置入术操作课程及教学大纲,通过选择典型的案例进行分析,分析过程中融入理论知识的考核;讲解病例选择 B 超引导下 PICC 置入术的原因、患者既往疾病史及操作过程中的注意事项等,让学员全程参与。③学时安排。理论授课环节,带教老师讲授 B 超引导下 PICC 置入术操作的适应证、穿刺方法及穿刺过程中的有关注意事项,并安排每周 3~4 d 临床实践操作<sup>[7-8]</sup>。

观察组:在对照组的基础上联合标准化的教学模式,具体教学模式见表 1。

### 1.4 观察指标

①教学质量。两组教学结束后从理论考试(理论知识、病例分析)和临床实际操作(B 超仪器设备的操作、PICC 的适应证、穿刺方法及穿刺技巧)对教学质量进行评估,每项 100 分,得分越高,教学质量越高<sup>[9]</sup>。②综合技能。两组教学前及教学后从医患沟通、体格检查、医德医风、操作流程方面进行评

表 1 联合标准化的教学模式教学清单

培训模块	培训具体内容
教学前工作准备	①针对教学大纲,结合 PICC 置入术操作特点、置入操作难度等,认真复习、检索相关文献资料,包括指南、B 超引导 PICC 的操作规范、岗位培训教程及相关文献资料等,要求熟练掌握 B 超引导下 PICC 标准化操作流程 ②根据教学所需常规完成物品准备、不同部位中心静脉置管体位、穿刺点及进针方法、操作程序及注意事项等,并将典型教学案例录制视频保存,以备学员反复观看学习
开展教学模式	①根据修订后的标准化流程完成相关内容的备课;教学前根据学员人数完成小组划分,建立微信群,分享 B 超引导下 PICC 相关资料及视频,积极引导学员查阅文献、开拓专业知识视野。同时,教学前带教老师提出 3~4 个 B 超设备引导操作技巧、PICC 操作相关问题,让学员带着问题学习,提升教学质量 ②基于标准化流程的教学模式实施过程中 <sup>[8]</sup> ,通过护理操作教学结合相应的情景完成,老师床边规范示范,学员在旁观看,告知学员操作过程中的注意点,并指出学员在操作中的难点与重点 ③教学过程按照 B 超设备原理简介、B 超设备引导、PICC 的理论知识回顾,结合胸片结果判断及临床意义讨论,完成 PICC 教学过程
多形式考核,强化授课模式评价	以形式性与终结性考核方式相结合方法,强化 B 超引导下 PICC 操作实施护士授课效果评价。其中,形式性考核包括:个案分析、疑难讨论实践、心得分享等;终结性考核主要以理论和实践考核为主,重视考核规范性、业绩点评的参与度及教学内容的反馈,两组均进行 3 个月教学

估,每项 20 分,分值越高越佳<sup>[10-11]</sup>。③教学满意度。两组教学后从表达能力、团队合作意识、查找及阅读文献能力、临床实践能力、知识掌握程度、分析及解决问题能力、学习积极性评估教学满意度,统计满意病例数<sup>[12]</sup>。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学处理,计数资料行  $\chi^2$  检验,以  $n(\%)$  表示,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,行  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 4 两组教学质量比较( $n = 37$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	理论考试		临床实际操作		
	理论知识	病例分析	适应证	穿刺方法	穿刺技巧
观察组	93.65 $\pm$ 5.41	94.12 $\pm$ 5.63	93.68 $\pm$ 5.41	94.45 $\pm$ 4.55	93.63 $\pm$ 4.79
对照组	85.38 $\pm$ 4.39	84.43 $\pm$ 4.12	85.67 $\pm$ 4.33	88.55 $\pm$ 4.12	85.23 $\pm$ 3.67
$t$ 值	5.192	6.331	5.974	5.646	6.213
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5 两组综合技能比较( $n = 37$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	医患沟通	体格检查	医德医风	操作流程
观察组				
教学前	12.35 $\pm$ 2.41	12.22 $\pm$ 2.16	11.96 $\pm$ 2.24	12.43 $\pm$ 2.38
教学后	17.74 $\pm$ 3.29 <sup>#*</sup>	18.02 $\pm$ 1.98 <sup>#*</sup>	17.68 $\pm$ 2.32 <sup>#*</sup>	18.42 $\pm$ 1.58 <sup>#*</sup>
对照组				
教学前	12.37 $\pm$ 2.43	12.24 $\pm$ 2.18	11.99 $\pm$ 2.26	12.45 $\pm$ 2.41
教学后	15.41 $\pm$ 3.11 <sup>*</sup>	14.36 $\pm$ 2.11 <sup>*</sup>	14.43 $\pm$ 2.29 <sup>*</sup>	14.57 $\pm$ 1.96 <sup>*</sup>

与对照组比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ ; 与带教前比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$

2 结果

2.1 一般资料比较

对照组年龄 23~29 岁,观察组年龄 22~28 岁,两组患者年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者一般资料比较

参数	观察组( $n = 37$ )	对照组( $n = 37$ )	$P$ 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	25.22 $\pm$ 2.00	25.92 $\pm$ 2.02	0.137
工作年限(年, $\bar{x} \pm s$ )	5.21 $\pm$ 2.88	4.27 $\pm$ 2.47	0.134
性别[ $n(\%)$ ]			0.261
男	2(5.4)	1(2.7)	
女	35(94.6)	36(97.3)	

2.2 置管指标比较

与对照组相比,观察组在置管时间上更短、疼痛评分更低、一次性成功率更高( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组置管指标比较( $n = 37$ )

组别	置管时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	疼痛评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	一次性穿刺 成功率[ $n(\%)$ ]
观察组	40.78 $\pm$ 3.28	3.53 $\pm$ 1.16	35(94.6)
对照组	50.73 $\pm$ 3.11	6.62 $\pm$ 1.30	28(75.7)
$t/\chi^2$ 值	-13.38	-21.538	5.232
$P$ 值	0.01	0.01	0.02

2.3 教学质量比较

观察组带教理论考试中理论知识、病例分析和临床实际操作中 B 超仪器设备引导操作、PICC 的适应证、穿刺方法及穿刺技巧评分高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 4。

2.4 综合技能比较

两组带教后综合技能得到提高;观察组医患沟通、体格检查、医德医风、操作流程得分高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 5。

2.5 教学满意度比较

观察组表达能力、团队合作意识、查找及阅读文献能力、临床实践能力、知识掌握程度、分析及解决问题能力、学习积极性满意度高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 6。

表 6 两组教学满意度比较[n(%)]

满意度	观察组(n=37)	对照组(n=37)	$\chi^2$ 值	P 值
表达能力	37(100.00)	33(89.19)	4.593	0.046
团队合作意识	36(97.30)	31(83.78)	5.526	0.039
查找及阅读文献能力	36(97.30)	32(86.49)	4.231	0.040
临床实践能力	35(94.59)	28(75.68)	5.329	0.038
知识掌握程度	36(97.30)	29(78.38)	5.553	0.034
分析及解决问题能力	34(91.89)	27(72.97)	5.149	0.041
学习积极性	37(100.00)	33(89.19)	6.132	0.024

3 讨论

在实时超声引导下进行 PICC, 操作者能更清晰地看到目标血管及其周围的解剖结构, 使包括穿刺、递送导丝、递送导管在内的整个置管过程更加流畅<sup>[13]</sup>, 能实时发现导管是否异位至颈内静脉, 减少导管异位的发生<sup>[14]</sup>, 这提高了中心静脉置管的成功率, 降低了并发症的发生率。所以静疗护士应熟练掌握 B 超仪器设备引导操作, 熟练 B 超引导下 PICC 技能, 为众多有需求的患者提供更专业的静疗技术<sup>[15]</sup>。由此可见, B 超引导下 PICC 是静疗专科护士均需要掌握的一项基本、重要的操作技能, 能实现患者血流动力学的监测, 肿瘤患者顺利完成化疗药物疗程, 危重患者开通中心静脉抢救通道及血管条件差的老年患者能顺利遵医嘱落实治疗等<sup>[16]</sup>。但是, B 超引导下 PICC 属于一种侵入式操作, 整个操作过程需要一定的技巧及注意事项, 对于 B 超引导下 PICC 操作经验不足的护士, 遇到外周血管条件差、外周血液循环严重不足的患者, 操作过程中一次穿刺成功率较低, 且并发症发生率较高<sup>[17-18]</sup>。本研究中, 观察组理论知识成绩、病例分析能力和临床实际操作中 B 超引导下 PICC 的适应证、置入方法及置入技巧评分高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 两组带教后综合技能得到提高, 观察组医患沟通、体格检查、医德医风、操作流程得分高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 从该结果看出, 标准化的教学模式能提高 B 超仪器设备导入的操作技能, 使静疗培训护士穿刺技能得到提高, 提高了科室的教学质量, 有助于提升护士的专业技能。分析原因: 标准化的教学模式能针对 B 超引导下 PICC 的特点, 进一步标准化, 通过小组内的自学、研究、讨论和合作等途径解决问题, 有助于提

升静疗专科培训护士实施 B 超引导下 PICC 操作的理论与操作能力, 培养其发现问题和解决问题的能力, 激发潜能, 提高其综合思维能力和团队合作能力<sup>[19]</sup>。同时, 教学过程中通过引入真实的病例和典型的案例进行分析, 尽可能真实地恢复临床场景, 让静疗专科学员掌握一定理论知识的基础上, 通过带教老师的指导, 实现理论与实践的结合<sup>[20]</sup>。

尽管 B 超引导下 PICC 操作不太复杂, 但若没有熟练掌握 B 超仪器设备引导穿刺技术, 置入操作不当, 易发生置管后导管堵塞、导管异位、静脉血栓形成和静脉炎等并发症<sup>[21]</sup>。同时, 患者置管成功后亦需要强化对导管的护理, 积极给予对应的治疗。研究表明, 教学过程中除了要掌握理论知识外, 亦需要掌握基本临床实践技能, 不断提升自身道德水平, 从而能提高教学满意度<sup>[22]</sup>。本研究中, 观察组教学 3 个月后表达能力、团队合作意识、查找及阅读文献能力、临床实践能力、知识掌握程度、分析及解决问题能力、学习积极性满意度高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 从该结果看出, 标准化的教学模式能提高 B 超引导下 PICC 学员的带教满意度, 多数学员可从中获益。分析原因: 该教学模式能将 PICC 繁琐的操作进一步标准、规范化, 有助于学员对相关知识和技巧的掌握。同时, 教学前学员能借助标准化操作相关资料、操作视频等进行预习, 让学员带着问题学习, 并不断寻找答案, 利于理论知识的掌握; 课堂上带教老师通过纠正、补充及演示, 能提高学员对 B 超仪器设备引导的操作技能和 PICC 的成功率<sup>[23-24]</sup>。

综上所述, 标准化的教学模式用于 B 超引导下 PICC 带教中, 有助于提升教学质量, 提高学员综合技能, 且教学满意度较高, 值得推广应用。

[参考文献]

[1] 王晓琳, 王培昌, 李 蕾, 等. 多模式融合教学在血栓和止血临床见习带教中的应用探索[J]. 医学研究杂志, 2023, 52: 183-186.

[2] 夏 凌, 任瑞鲜. PBL 教学模式在糖尿病临床护理带教中的应用研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2023, 45: 76-78.

[3] 苗艳飞, 张秀梅, 刘彦梅, 等. 教学查房工作坊在临床教师带教能力培养中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 21: 530-533.

[4] Barsuk JH, Mitra D, Cohen ER, et al. Necessity of pretests in central venous catheter insertion simulation-based mastery learning: a randomized controlled trial[J]. Acad Med, 2023, 98: 821-827.

- [5] 施庆花,赵敏,桑代克学习理论指导的情景教学法在心血管内科护理实习带教中的应用[J]. 山西医药杂志, 2023, 52: 540-543.
- [6] 许琦,陈春丽,马利娜,等. Miller 金字塔教学法联合 CBL 教学法在手术室实习护生带教中的应用[J]. 中国医药导报, 2023, 20: 80-84.
- [7] Petillion RJ, Mcneil WS. Student experiences of emergency remote teaching: impacts of instructor practice on student learning, engagement, and well-being[J]. J Chem Educ, 2020, 97: 2486-2493.
- [8] 吴贤琳,蔡益民,向秋红,等. Meta 分析腔内心电图技术在外周穿刺中心静脉导管置管中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31: 820-824.
- [9] 郑冉. 基于中国新生儿协作网的极早产儿中心血管导管使用情况的横断面调查[J]. 中国循证儿科杂志, 2022, 17: 1-9.
- [10] 潘锋,宋泽亮,沈杰. 卓越教学法配合微信平台在呼吸科护生临床带教中的应用及对护生综合能力的影 响[J]. 中国临床研究, 2022, 35: 386-389.
- [11] Stephen K, van Woerden H, MacRury S. Assessing prevalence of urinary incontinence in Scottish fitness instructors and experience of teaching pelvic floor muscle exercises: an online survey[J]. J Public Health (Oxf), 2019, 41: e44-e50.
- [12] 钱静,庞雅婷,侯月丽. 基于课程思政理念的多模式教学措施在护理带教中的应用[J]. 海南医学, 2023, 34: 1952-1955.
- [13] 兰恒平,朱乾云,吕玲,等. 超声引导穿刺联合腔内心电图定位在成年肿瘤 PICC 置管患者中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32: 389-393.
- [14] 陆海燕,王丽英,薛岷,等. PICC 继发性导管异位的观察与处理[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28: 390-393.
- [15] 姜霞,彭玉玲. 腔内心电图技术在晚期肿瘤患者行经外周静脉穿刺中心静脉置管中的应用[J]. 医疗装备, 2020, 33: 188-189.
- [16] 许莉,曹晓梅,曹万利,等. “线上+线下”混合式教学模式在新生儿科临床护理本科教学中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2022, 44: 129-131.
- [17] Geng H, Tan F, Deng Y, et al. High rate of burnout among residents under standardized residency training in a tertiary teaching hospital of middle China: results from a cross-sectional survey[J]. Medicine, 2020, 99: e20901.
- [18] 刘巧兰,刘成龙,熊佳,等. 线上线下双向融合教学模式在骨科实习护生带教中的应用[J]. 现代临床护理, 2023, 22: 70-74.
- [19] 许崇明,何婷,吴莹,等. 基于 J2EE 云平台大数据下患者管理系统的构建及其在淋巴瘤外周置入中心静脉导管患者中的应用研究[J]. 中国医学装备, 2023, 20: 114-119.
- [20] 罗佳媛,曹静,张江波,等. 脐静脉置管序贯经外周静脉置入中心静脉导管在早产儿中的应用效果研究[J]. 医学研究杂志, 2023, 52: 164-168.
- [21] 左芦根,张震,王秋生,等. 行动导向法教学在外科学专业学位硕士研究生临床带教中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48: 1462-1464.
- [22] Huang-Saad A, Stegemann J, Shea L. Developing a model for integrating professional practice and evidence-based teaching practices into BME curriculum[J]. Ann Biomed Eng, 2020, 48: 881-892.
- [23] 关胜男,甄骛,毛娟,等. 基于风险管理的预见性干预在宫颈癌经外周静脉穿刺的中心静脉导管化疗患者中的应用效果[J]. 癌症进展, 2023, 21: 2159-2161.
- [24] 陈兰波,顾小红. 基于 UMU 互动移动学习的案例教学在呼吸内科规培带教中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 21: 462-465.

(收稿日期:2024-06-08)

(本文编辑:茹实)