

· 护理教育 ·

## 超声引导下改良塞丁格技术置入 PICC 的培训与效果分析

范育英<sup>1</sup>, 陈林敏<sup>1</sup>, 何艳<sup>1</sup>, 李佳<sup>2</sup>

(中山大学肿瘤防治中心1鼻咽科; 2导管门诊, 广东广州, 510060)

**[摘要]** **目的** 探讨超声引导下改良塞丁格技术(modified seldinger technique, MST)置入经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheters, PICC)的系统化培训效果。**方法** 将2009年12月~2011年12月在本院接受超声引导下MST置入PICC常规专科培训的护士29名设为对照组,将2011年12月~2013年12月在本院接受超声引导下MST置入PICC系统化专科培训的护士29名设为实验组。2个月后比较两组培训效果。**结果** 带教老师认为实验组学员对理论知识掌握情况及操作技能一次成功率较对照组明显提高。两组学员理论知识及技能考核成绩比较,均 $P < 0.01$ ,差异具有统计学意义,实验组考核成绩明显优于对照组。**结论** 系统化培训教学模式优于常规培训教学模式,其能明显提高学员超声引导下MST置入PICC技术及理论知识。

**[关键词]** 改良塞丁格技术; 经外周静脉置入中心静脉导管; 培训

**[中图分类号]** R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2014)09-0067-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2014.09.020

### Training of ultrasound-guided modified Seldinger technique for PICC cannulation

Fan Yuying, Chen Linmin, He Yan, Li Jia//Modern Clinical Nursing, -2014, 13(9):67.

**[Abstract]** **Objective** To investigate training of the ultrasound-guided modified Seldinger technique (MST) for cannulation of PICC. **Method** Twenty-nine nurses trained with the traditional training on ultrasound-guided MST during December 2009 to December 2011 were set as control group and another 29 nurses trained with the systematic training during December 2011 to December 2013 were as experiment group. The training effect were compared between the two groups after 2 months training. **Results** The theoretical knowledge in the experiment group was improved significantly compared with the control group. Moreover, the success rate of catheterization in the experiment group was 100.0%, significantly higher than that in the control group (both  $P < 0.01$ ). **Conclusion** Systematic training system is more effective than the traditional training. It can improve the nurses' technical and theoretical knowledge on ultrasound-guided MST for PICC.

**[Key words]** modified Seldinger technique; peripherally inserted central catheters; training

经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheters, PICC)具有使用安全、留置时间长、避免反复穿刺等特点<sup>[1]</sup>,在临床上得到广泛应用,但常因患者血管不佳、无法准确定位等导致穿刺失败。在B超引导下改良型塞丁格技术(modified seldinger technique, MST)置入PICC,可提高穿刺成功率,减少并发症<sup>[2]</sup>。MST是在原塞丁格穿刺技术基础上将单一功能的扩张器改变为扩张器、血管鞘组件,便于从外周血管置入血管鞘送入PICC导管。国内自2008年引进此项技术,部

分医院已采用此项技术<sup>[3]</sup>,但目前尚缺乏一套完整系统的培训制度,因此建立完整的培训体系已成为此项护理新技术能否在临床上推广和应用的关键<sup>[4]</sup>。2012年1月~2013年12月对在本院接受静脉治疗专科培训的29名护士进行系统化培训,现将方法及结果报道如下。

### 1 对象与方法

#### 1.1 研究对象

1.1.1 对照组 将2009年12月~2011年12月在本院接受超声引导下MST置入PICC常规专科培训的护士29名设为对照组,均为女性,年龄22~45岁,平均 $(27.5 \pm 4.4)$ 岁,工作年限6~27年,平均 $(15.5 \pm 5.3)$ 年。学历:大专22名,本科7名。职称:

**[收稿日期]** 2014-02-20

**[作者简介]** 范育英(1972-),女,广东兴宁人,科护士长,副主任护师,本科,主要从事肿瘤护理、静脉治疗相关护理工作。

初级 7 名, 中级 18 名, 高级 4 名。

1.1.2 实验组 将 2012 年 1 月~2013 年 12 月在本院接受超声引导下 MST 置入 PICC 系统化专科培训的护士 29 名设为实验组, 均为女性, 年龄 20~42 岁, 平均  $(29.5 \pm 3.7)$  岁, 工作年限 5~25 年, 平均  $(13.5 \pm 4.2)$  年。学历: 大专 20 名, 本科 9 名。职称: 初级 9 名, 中级 15 名, 高级 5 名。

## 1.2 方法

1.2.1 对照组 接受超声引导下 MST 置入 PICC 常规培训。第 1 周观看带教老师置管及维护技能, 第 2 周学习消毒技术并进行消毒技能, 第 3 周作为带教老师的助手进行辅助置管, 并独立进行导管维护技能, 第 4 周在带教老师的指导下尝试置管, 第 5 周开始由带教老师监督并指导进行独立置管。在培训期间, 由带教老师讲解并分析临床中遇到的问题, 进行 PICC 相关理论及维护知识的学习。培训时间为 2 个月。

1.2.2 实验组 实验组接受超声引导下 MST 置入 PICC 系统化培训。培训时间为 2 个月。

1.2.2.1 培训内容 为保证培训的科学性, 首先对培训学员进行摸底考试, 主要内容包括与 PICC 相关的血管解剖知识、B 超基本理论知识、影像学基本理论知识、超声引导下 MST 置管及维护知识等, 根据考试情况并通过专家讨论及查阅相关研究结果<sup>[5]</sup>, 经过不断发展和改进, 初步制订培训内容。培训内容包括: 静脉输液的历史, 上臂血管解剖知识, 超声系统原理、结构、优点, 塞丁格和改良型塞丁格技术的定义、原理及使用方法, 超声引导下 MST 置入 PICC 的操作步骤、置管过程中置管困难或置管失败的应急方法, 并发症早期干预和处理, 导管的日常维护、导管的院外维护、拔管指征等。

### 1.2.2.2 培训方法

1.2.2.2.1 带教人员的挑选 带教人员的素质是影响培训效果的关键因素<sup>[6]</sup>, 因此合理挑选带教人员是保障培训效果的前提条件。本次培训带教人员遴选条件如下: ①理论授课: 解剖及超声相关理论知识授课老师为具有专业影响力的医生担任; ② MST 相关理论知识、技能程序以及维护知识等授课老师由经验丰富的 3 名超声引导下 MST 置入 PICC 专科护士担任, 该 3 名专科护士均已取得广东省静脉治疗专科护士证书, 单独行超声引导下

MST 置入 PICC 达 300 例以上。参加培训的人员均满足以下条件: ①大专及以上学历; ② 5 年及以上静脉治疗工作经验; ③护师及以上职称。

1.2.2.2.2 培训方式 多样化培训方式可从不同角度加强培训学员对知识和技能的掌握熟悉程度。培训方式: 采用课堂讲授、文献报告、病例讨论、个案分析、经验总结、模拟技能、实践技能各种教学方式, 以便更加灵活地掌握与运用知识, 进一步提高独立分析问题、解决问题的能力<sup>[7]</sup>。同时, 对标准化技术技能流程进行统一, 以图标形式表现, 增加培训学员的记忆能力和直观感受。

1.2.2.2.3 培训目标 采用分阶段培训目标, 本培训根据布鲁姆教学理论设置培训目标。在超声引导下 MST 置入 PICC 系统培训的初学阶段, 需掌握扎实的理论基础; 初步实践阶段要明确超声引导下 MST 置入 PICC 穿刺的程序, 同时配备 1 名已取得 PICC 培训合格证书、具有 1 年以上超声引导下 MST 置管经验的护士协助, 反复进行练习; 能独立完成置管阶段, 可在同一位置或相似的位置单独进行 PICC 穿刺; 熟练置管技能阶段, 应学会在 PICC 穿刺中总结经验, 能在置管不顺利时分析原因, 及时调整。培训学员均需掌握导管维护及相关并发症的处理办法。同时, 在临床实践中, 每位培训学员均配有 1 名超声引导下 MST 置管 2 年以上的老师进行指导, 先让培训学员观看老师置管 10 例以上, 手把手帮助培训学员掌握规范的技能并参与置管, 每例置管均必须有老师在旁监督指导。

1.2.2.2.4 培训考核 学员的培训时间达 2 个月并已独立完成 5 例以上置管者可申请考核, 考核内容包括理论和技能考核。理论考核总分为 100 分, 分为两部分, 一部分为课堂表现, 包括分组讨论个案以及个人作业, 由授课老师进行评分, 占 40 分; 另一部分以卷面作答方式考核, 包括上臂血管解剖知识、PICC 相关影像学知识、MST 相关知识等理论培训授课内容, 占 60 分。技能考核总分为 100 分, 内容分为两部分, 一部分为平时成绩, 由带教老师对培训学员进行评分, 平时成绩以院内制订的 PICC 培训学员平时技能评价表作为评分标准, 占 30 分; 另一部分为培训终期技能考核, 由两位获得广东省静脉治疗专科护士证书、来自不同静脉治疗培训基地的护士作为监考老师进行单独评分, 占 70 分。

两项考试均需达到 85 分以上为合格。

1.2.2.2.5 继续培训 完成证书考核后,需重视 PICC 专科护士的继续培训。培训目的以能够巩固其专业基础知识,保证及时接触到前沿信息,同时满足个人自我发展、自我实现的需要,根据实际情况每周组织讲座或专题查房,强化专科基础理论、分析总结实际工作和了解国际静脉输液领域最新进展为主。

### 1.3 效果评价

学员结束培训后 1 周内完成所有评价。①带教老师对两组学员的培训效果评价,由研究者通过单独面对面访谈 3 名带教老师,访谈主题包括带教老师对培训学员的理论知识和技能技术评价两个方面,了解培训的效果;②比较两组学员理论及技能考核成绩情况。

### 1.4 统计学方法

数据应用 SPSS20.0 统计软件包进行统计学分析。计量资料采用  $t$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 带教老师对培训效果的评价

通过对带教老师的访谈,带教老师认为实验组学员对理论知识掌握情况较对照组明显提高,实验组学员在带教监督下独立操作技能一次成功率达 100.0%,实验组明显优于对照组。

### 2.2 两组学员理论知识考核成绩比较

两组学员理论知识考核成绩比较见表 1。由表 1 可见,两组学员理论知识考核成绩比较, $P < 0.01$ ,差异具有统计学意义,实验组考核成绩明显高于对照组。

表 1 两组学员理论知识考核成绩比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	人数	理论知识考核成绩	$t$	$P$
对照组	29	84.6 $\pm$ 2.9	-6.823	< 0.01
实验组	29	89.9 $\pm$ 2.8		

### 2.3 两组学员技能考核成绩比较

两组学员技能考核成绩比较见表 2。由表 2 可见,两组学员技能考核成绩比较, $P < 0.01$ ,差异具有统计学意义,实验组考核成绩明显优于对照组。

表 2 两组学员技能考核成绩比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	人数	技能考核成绩	$t$	$P$
对照组	29	86.1 $\pm$ 1.8	-6.168	< 0.01
实验组	29	89.6 $\pm$ 2.4		

## 3 讨论

在美国,从事 PICC 技能的护士是更高层次的静脉治疗专科护士,尤其是超声引导下 MST 置入 PICC 作为新技术,对操作者的要求应该更高<sup>[7]</sup>。因此,制订科学的系统培训不仅是保证培训效果的有力保障,同时也是培养当代高素质 PICC 专科护士的发展需要。本研究中,对照组学员未经过系统理论学习,直接进入临床,而超声引导下 MST 置入 PICC 专科护士在系统培训前,先对培训学员进行摸底考核,在征询专家建议基础上制订培训内容,在临床实践中不断完善,确保培训内容制订的合理性和科学性。同时,系统培训制订了标准化技术技能流程,并以图标形式表现,避免了繁琐的文字描述,使操作步骤一目了然,对熟悉流程以及强化技能有很大的积极作用<sup>[8]</sup>。在培训过程,带教老师的严格遴选确保了培训的高质量;灵活多样的培训方式让学员充分发展了能力,同时便于学习时间的安排和选择;模拟技能以及实践技能的结合,有效提高学员的技术水平<sup>[9]</sup>。研究证明<sup>[10]</sup>,合理的标准化培训可加强理论与实践的有效结合,通过分阶段学习促进基础知识与技能的不断巩固和提高,是提高培训学员素质的有效方法。本研究根据布鲁姆教学理论设置的分层次培训目标,保证培训学员从基础抓起,层层巩固,因材施教,科学把关,达到高效率的培训效果;此外,在考核方式全面,理论考核规避了传统的书面形式,增加上课堂中分组合作、个人展示等方式,激发培训学员的学习和钻研热情,技能考核涵括日常技能表现,客观全面地对培训学员的技能技术进行评价。结果显示,两组学员理论知识、技能考核成绩比较,均  $P < 0.01$ ,差异具有统计学意义,实验组学员考核成绩明显高于对照组。通过对带教老师访谈结果表明,带教老师认为实验组学员对理论知识掌握情况较对照组明显提高,实验组学员在带教监督下独立操作技能一次成功率达

100.0%, 实验组明显优于对照组。

#### 4 结论

本研究初步制订了超声引导下 MST 技术置入 PICC 的系统培训, 达到了培养素质较高、实践能力较强专科护士的目的。B 超引导下 MST 置入 PICC 系统培训的建立, 为此项护理新技术的引进和推广提供了系统的专业人才培养方案, 在临床上具有重要的借鉴作用和指导意义。然而, 随着技术的不断改进, 系统培训方案难免存在脱节现象, 此外系统培训的严格实施需要相关的管理体系进行保障。因此, 在以后的研究中, 需对此系统培训方案不断进行发展和完善, 并建立一套合理的培训管理方案, 为此项技术的推广提供保障。

#### 参考文献:

- [1] Pettit J. Technological advances for PICC placement and management [J]. *Adv Neonatal Care*, 2007, 7(3): 122-131.
- [2] Moureau NL. Using ultrasound to guide PICC and peripheral cannula insertion [J]. *Nursing*, 2008, 38(10): 20-21.
- [3] 应灵妹. B 超引导改良塞丁格技术在经外周置入中心静脉导管中的应用 [J]. *护理与康复*, 2010, 9(9): 795-796.
- [4] 邢红, 沈燕, 袁文华. 建立完整的外周中心静脉导管的培训和管理机制 [J]. *现代护理*, 2006, 12(27): 2628-2629.
- [5] 吉洁, 程云, 夏文兰, 等. 临床护士 PICC 维护知识技能和培训需求的现况调查 [J]. *护士进修杂志*, 2013, 28(23): 2129-2132.
- [6] Dahlke S, Baumbusch J, Affleck F, et al. The clinical instructor role in nursing education: A structured literature review [J]. *J Nurs Educ*, 2012, 51(12): 692-696.
- [7] 吴欣娟, 孙文彦, 曹晶. 从 PICC 准入管理看护理新技术的应用 [J]. *中国护理管理*, 2009, 9(2): 15-16.
- [8] 谢燕芳, 关婷, 张东梅. 标准化技术培训在临床护理实践中应用效果的研究 [J]. *护理实践与研究*, 2010, 7(18): 85-87.
- [9] 李玉琴, 谢素音. 两种培训方法对新毕业护士培训效果的观察 [J]. *现代临床护理*, 2010, 9(7): 65-66.
- [10] Fagotti A, Petrillo M, Rossitto C, et al. Standardized training programmes for advanced laparoscopic gynaecological surgery [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2013, 25(4): 327-331.

[ 本文编辑: 刘晓华 ]

~~~~~

· 编读往来 ·

## 医学类论文中数字的用法

**阿拉伯数字使用规则:** ①凡是可以使用阿拉伯数字而且很得体的地方, 均应使用阿拉伯数字; ②公历世纪、年代、年、月、日和时刻必须使用阿拉伯数字, 年份不能简写; ③计量单位前的数字和统计表中的数值一律使用阿拉伯数字; ④多位数的阿拉伯数字不能拆开转行。

**汉字数字的用法:** ①数字作为词素构成定型词、词组、惯用语、缩略语或具有修辞色彩的词句, 应使用汉字, 例如: 十二指肠等; ②邻近的两个数字并列连用表示概数时, 应使用汉字, 连用的两个数字之间不加标点, 如三四家医院等; ③不定数次一律用汉字, 例如: 任何一例患者, 无一例死亡。

**参数与偏差范围的表示:** ①数值范围号的使用应统一, 一般使用浪纹连接号“~”。②单位相同的参数范围, 只需写出后一个参数的单位, 例如: 35 ~ 45℃。③百分数范围: 前一个参数的百分号不能省略, 例如: 50% ~ 60%。

[ 本刊编辑部 ]