

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.09.022

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.09.022>

FOCUS-PDCA 模式在早产儿 PICC 置管安全管理中的应用

乔平平, 杨少华

(阜阳市人民医院儿科, 安徽 阜阳 236000)

[摘要] 目的: 探讨FOCUS-PDCA模式在早产儿经外周穿刺置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)置管安全管理中的应用价值。方法: 回顾性分析2018年4月至2020年10月于阜阳市人民医院NICU行PICC置管的75例早产儿的临床资料, 将实施常规护理措施的37例早产儿纳入对照组, 将实施FOCUS-PDCA模式护理的38例早产儿纳入观察组。比较两组早产儿PICC置管并发症发生率、一次性穿刺成功率、依从性、PICC留置时间、住院时间以及心理应激反应, 记录家属满意度。结果: 观察组PICC置管并发症总发生率低于对照组, 一次性穿刺成功率、依从性均高于对照组, PICC留置时间长于对照组, 住院时间短于对照组(均 $P<0.05$); PICC置管成功后, 观察组早产儿收缩压、舒张压、心率均低于对照组(均 $P<0.05$); 观察组家属满意率、满意度评分均高于对照组(均 $P<0.05$)。结论: FOCUS-PDCA模式应用于早产儿护理中可明显减少PICC置管并发症的发生, 降低置管期间的心理应激反应, 提高早产儿一次性置管成功率、依从性、家属满意度。

[关键词] 早产儿; 经外周穿刺置入中心静脉导管置管; FOCUS-PDCA模式; 并发症; 满意度

Application of FOCUS-PDCA model in the safety management of PICC catheterization in premature infants

QIAO Pingping, YANG Shaohua

(Department of Pediatrics, Fuyang People's Hospital, Fuyang Anhui 236000, China)

Abstract **Objective:** To explore the application value of FOCUS-PDCA model in the safety management of peripherally inserted central catheter (PICC) catheterization for premature infants. **Methods:** Clinical data of 75 premature infants who received PICC catheterization in NICU of our hospital from April 2018 to October 2020 were retrospectively analyzed. A total of 37 premature infants who received routine nursing measures were included in a control group, and 38 premature infants who received FOCUS-PDCA model nursing were included in an observation group. The incidence rates of PICC catheterization complications, one-time puncture success rate, compliance, PICC indwelling time, hospital stay and psychological stress response were compared between the 2 groups, and the family satisfaction was recorded. **Results:** The total incidence rate of PICC catheterization complications of premature infants in the observation group was lower than that in the control group while the

收稿日期 (Date of reception): 2020-12-08

通信作者 (Corresponding author): 乔平平, Email: 2332525864@qq.com

one-time puncture success rate and compliance were higher than those in the control group, and the PICC indwelling time was longer than that in the control group while hospital stay was shorter than that in the control group (all $P < 0.05$). After successful PICC catheterization, the systolic blood pressure, diastolic blood pressure and heart rate of premature infants in the observation group were lower than those in the control group (all $P < 0.05$). The satisfaction rate and satisfaction score of the family members in the observation group were higher than those in the control group (all $P < 0.05$). **Conclusion:** FOCUS-PDCA model in the nursing of premature infants can significantly reduce the occurrence of PICC catheterization complications, lower the psychological stress response during catheterization, improve the one-time catheterization success rate and compliance, and improve the family satisfaction.

Keywords premature infants; peripherally inserted central catheter catheterization; FOCUS-PDCA model; complications; satisfaction

早产儿的各器官发育不完善,各方面机能较弱,且出生后几周内无法从胃肠道获取营养,往往需要长期高浓度的静脉营养及给药以维持生命^[1]。经外周穿刺置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)具有刺激性小、组织相容性和顺应性高、留置时间长等特点,主要应用于对血管刺激性较大药物的输注过程中,也适用于早产儿的静脉营养^[2-3]。但在PICC置管期间,早产儿较易发生导管脱出、堵塞、感染等并发症,不利于后续治疗的顺利进行,甚至直接影响治疗效果,因此加强护理干预对于提高PICC置管效果和早产儿依从性有重要意义^[4-5]。阜阳市人民医院新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)于2019年8月引入FOCUS-PDCA模式对护理工作持续质量改进。本文选择早产儿为研究对象,旨在探讨FOCUS-PDCA模式对PICC置管安全管理产生的影响。

1 对象与方法

1.1 对象

回顾性分析2018年4月至2020年10月于阜阳市人民医院NICU行PICC置管的75例早产儿临床资料,将实施常规护理措施的37例早产儿纳入对照组,将实施FOCUS-PDCA模式护理的38例早产儿纳入观察组。纳入标准:孕周 < 37 周,出生体重 $< 1\ 800$ g的早产儿;PICC置管成功;主要监护人为母亲,意识清晰,精神正常;早产儿各项临床资料保存完整。排除标准:合并严重畸形或遗传代谢性疾病的早产儿;新生儿脑室内出血IV级;合并重度新生儿缺血缺氧性脑病、先天性畸形、21三体综合征等疾病;早产儿母亲妊娠期

合并糖尿病酮症酸中毒、重度贫血、重度子痫;家长拒绝合作或未配合完成全部研究。观察组早产儿男18例,女20例;孕周 (30.89 ± 2.41) 周;日龄 (33.25 ± 5.68) min;出生体重 $(1\ 254.12 \pm 224.39)$ g;出生时Apgar评分 (8.55 ± 1.48) 分;新生儿窒息5例。对照组早产儿男22例,女15例;孕周 (31.02 ± 2.37) 周;日龄 (32.82 ± 5.76) min;出生体重 $(1\ 270.24 \pm 234.20)$ g;出生时Apgar评分为 (8.41 ± 1.57) 分;新生儿窒息4例。两组早产儿上述资料比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 对照组

予以常规护理,护士需完成输液、发药、健康教育、处理出院、文书记录等工作,PICC置管后密切关注导管是否通畅以及并发症发生情况,以辅助医疗为主。

1.2.2 观察组

采取FOCUS-PDCA模式对护理工作持续质量改进。

发现(F):采取PICC置管的早产儿可能出现导管堵塞、意外脱管、穿刺点感染、血管内导管感染、静脉炎等并发症,阜阳市人民医院NICU科室在2018年6月至2019年6月1年时间内PICC置管并发症发生率较高,解决这一问题需对护理相关工作进行改进。

组织(O):2019年7月成立质量改进小组,组长1名由经验丰富的副高级护师担任,负责整个计划的策划、进度安排、小组成员间的组织和协调,主持质量改进会议;护士长对各个环节进行监督和把关;组员4名,协助实施质量改进计划。

澄清(C):明确现行的护理流程和规范,确定改善主题为减少PICC置管并发症的发生,制定相应的活动计划表。

理解(U):组织小组成员运用头脑风暴法分析并发症发生原因,制作柏拉图,此次重点改进项目为护理人员穿刺技巧欠缺、操作和维护不规范、换药过程污染;分别从人(护士、患儿)、机(制度)、料(材料)、法(置管过程、部位、冲管、换药、日常使用)、环(环境、环节)5个方面进行鱼骨图分析,具体原因有护士无菌观念欠缺,置管操作和维护制度不规范,置管操作培训欠缺导致护士穿刺不熟练、换药操作不规范,早产儿护理难度高而护士缺乏相应的耐心。

选择(S):针对上述原因选择可改进流程,加强对护士的培训,明确无菌观念的重要性,增强置管、换药等操作的规范性;换药时只暴露置管侧肢体,最大限度地建立无菌屏障;采取双人换药制度,其中一人为助手,全程安抚早产儿,协助固定肢体,避免哭闹导致导管进出或无菌面被污染;导管留置时间为30 d,严格执行手卫生和无菌操作技术。

计划(P):设定改进目标,制定NICU的PICC换药流程和日常维护制度,拍摄标准的操作视频以供学习和参考。

实施(D):由质量改进小组对护士进行培训和考核,考核通过的自2019年7月开始按计划实施PICC置管和护理;每周定期对导管进行护理和检查,记录早产儿静脉和穿刺部位是否出现红肿,是否出现导管堵塞、脱管等现象,持续对相关并发症进行评估和结果反馈,发现问题查找原因,并及时整改,使每个环节得到有效控制,防患于未然。

检查(C):小组定期评估早产儿置管情况和护理质量,对护理结果进行分析总结,定期展开小组讨论,探讨现阶段护理情况,总结经验;对可能发生的并发症重点分析,如操作过程是否严格遵循无菌原则,早产儿是否存在血液高凝状态或免疫力严重低下,置管期间早产儿是否存在强烈的心理应激反应;检验实施的措施是否有效,及时发现可能存在的新的质量问题,并进行改进。

执行(A):对实施过程中采取的有效措施进行标准化和规范化,形成工作制度;总结问题,处

理遗留问题,以这些问题为质量改进的下一轮起点,进行下一个PDCA循环。

1.3 观察指标

1)记录两组早产儿PICC置管并发症发生情况,如导管堵塞、意外脱管、穿刺点感染、血管内导管感染、静脉炎等。2)记录两组早产儿一次性穿刺成功率、依从性和住院时间,早产儿在穿刺过程中不哭闹,能够顺利一次性穿刺成功则为依从性良好。3)早产儿PICC置管成功后,由专业护理人员测量并记录其收缩压、舒张压、心率水平。4)出院时,采用本科室自行设计的家属满意度调查问卷对家属满意度进行评估,总分为100,>90分为满意。

1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析。计数资料以例(%)表示,组间采取 χ^2 检验或Fisher精确概率法;符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采取独立样本 t 检验,同组比较采取配对样本 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组早产儿PICC置管并发症发生率比较

观察组早产儿PICC置管并发症总发生率低于对照组($P<0.05$,表1)。

2.2 两组早产儿一次性穿刺成功率、依从性、PICC留置时间、住院时间比较

观察组早产儿一次性穿刺成功率、依从性均高于对照组,PICC留置时间长于对照组,住院时间短于对照组(均 $P<0.05$,表2)。

2.3 两组早产儿心理应激反应比较

PICC置管成功后,观察组早产儿收缩压、舒张压、心率均低于对照组(均 $P<0.05$,表3)。

2.4 两组家属满意度比较

观察组家属满意率、满意度评分均高于对照组(均 $P<0.05$,表4)。

表1 两组PICC置管并发症发生率比较

Table 1 Comparison of incidence rates of PICC catheterization complications between the 2 groups

组别	<i>n</i>	导管堵塞/ [例(%)]	意外脱管/ [例(%)]	穿刺点感染/ [例(%)]	血管内导管感染/ [例(%)]	静脉炎/ [例(%)]	合计/[例(%)]
观察组	38	1 (2.63)	1 (2.63)	2 (5.26)	1 (2.63)	0 (0.00)	5 (13.16)
对照组	37	2 (5.41)	3 (8.11)	7 (18.92)	2 (5.41)	1 (2.70)	15 (40.54)
<i>t/χ²</i>		—	—	3.310	—	—	7.188
<i>P</i>		0.615*	0.358*	0.069	0.615*	0.493*	0.007

*P*值为Fisher精确概率结果。

P value is Fisher's exact probability result.

表2 两组一次性穿刺成功率、依从性、PICC留置时间、住院时间比较

Table 2 Comparison of one-time puncture success rate, compliance, PICC indwelling time, and hospital stay between the 2 groups

组别	<i>n</i>	一次性穿刺成功/[例(%)]	依从性/[例(%)]	PICC留置时间/d	住院时间/d
观察组	38	37 (97.36)	35 (92.10)	20.13 ± 5.24	33.23 ± 8.10
对照组	37	30 (81.08)	27 (72.97)	14.28 ± 4.10	38.46 ± 9.03
<i>χ²/t</i>		5.218	4.789	5.374	2.641
<i>P</i>		0.022	0.028	<0.001	0.010

表3 两组心理应激反应比较

Table 3 Comparison of psychological stress response between the 2 groups

组别	<i>n</i>	收缩压/mmHg	舒张压/mmHg	心率/min ⁻¹
观察组	38	61.23 ± 8.31	33.26 ± 8.51	125.23 ± 5.58
对照组	37	69.84 ± 8.55	39.64 ± 7.05	128.19 ± 6.41
<i>t</i>		4.422	3.530	2.130
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.036

1 mmHg=0.133 kPa.

表4 两组家属满意度比较

Table 4 Comparison of family satisfaction between the 2 groups

组别	<i>n</i>	满意/[例(%)]	满意度评分
观察组	38	35 (92.10)	96.14 ± 5.23
对照组	37	26 (70.27)	92.10 ± 5.95
<i>χ²/t</i>		5.887	3.125
<i>P</i>		0.015	0.002

3 讨论

早产儿血管脆弱, 长期静脉注射可增加血管感染和静脉炎发生风险, 因此临床上一般应用PICC置管增加静脉注射的安全性, 但导管相关并发症及早产儿依从性是影响PICC置管效果的主要原因。针对早产儿PICC置管并发症发生率较高这一问题, 阜阳市人民医院NICU于2019年7月引入FOCUS-PDCA模式对护理工作进行持续质量改进, 取得较好效果。

FOCUS-PDCA指美国医院组织创造的一种持续性质量改进模型,由PDCA循环模式进一步发展而来,其核心是更加详细地了解和分析程序中各项环节,以更好地改进质量^[6]。此模式因为运转严谨、管理层次多样的特点而被应用于多项管理工作和多个管理环节,已被多个行业证实是一种行之有效的质量改进方法^[7-8]。PDCA循环理论表明质量改进是持续的过程,FOCUS-PDCA模式是一种主动寻求质量改进的科学行为和方法,设立明确的改进目标,寻找导致质量降低的原因和相关因素,进而对症下药,避免盲目改进和不得要领,从而有效提高工作效率,减少多余和重复劳动,去除不必要程序^[9-10]。本研究以降低PICC置管并发症发生率为质量改善的主题,对换药操作不规范、置管操作不熟练、无菌观念欠缺等现象进行干预,提高了护理人员的无菌意识和操作水平。本研究结果显示:NICU运用FOCUS-PDCA模式对早产儿护理进行持续性质量改进后,PICC置管并发症发生率由40%降至13%,留置时间也明显延长,有效提升了早产儿长期静脉输液的安全性和预后效果。

由于FOCUS-PDCA模式针对性地对护理人员展开培训和考核,使其对PICC置管的相关理论知识及技能掌握更加熟练,因此一次性穿刺成功率得到明显的提升,又因相关措施已形成工作制度,即使护理人员出现变动也能保证护理操作的规范化^[11-12],有利于减少并发症和提高一次性穿刺成功率,本研究结果也证实了这一结论。早产儿在PICC置管过程中容易产生哭闹行为,而影响穿刺,若护理人员缺乏耐心则不利于穿刺的进行,针对这一现象,科室采取双人换药制度,其中1人为助手,全程安抚早产儿,协助固定肢体,避免哭闹导致导管进出或无菌面被污染,观察组早产儿依从性更高,并发症更少也与早产儿哭闹行为减少有关。本研究PICC置管成功后,观察组早产儿收缩压、舒张压、心率均低于对照组,表明早产儿得到安抚后其心理应激反应相对较低,FOCUS-PDCA模式可有效提高其心理适应性,有利于治疗和护理操作的顺利进行。

FOCUS-PDCA模式通过对护理过程的不断总结、分析和持续改进,将PICC导管干预措施逐渐规范化,及时发现护理过程中存在的问题,并采取相应的护理干预措施,提高护理管理质量^[13],因此早产儿的预后得到有效改善,缩短了住院时间。临床上发现早产儿住院时间与其病情严重程度密切相关^[14],本研究为保证结果的可靠性,已经排除各类严重疾病患儿。本研究采取问卷调查

方式对家属满意度进行评估,发现观察组家属满意度、满意度评分均高于对照组,原因可能与住院时间缩短、护理质量提高、护理人员耐心增加等多种因素有关,且医护人员加强了对家属的宣教工作,使得家属出院后能更好地照看早产儿,因此满意度有明显的提升。

综上,FOCUS-PDCA模式应用于早产儿护理,可明显减少PICC置管并发症的发生,降低置管期间的心理应激反应,提高早产儿一次性置管成功率、依从性、家属满意度,适宜在NICU推广应用。

参考文献

1. 杨莹,周勤,姜善雨,等.初乳口腔免疫治疗对降低极低出生体重早产儿医院感染发生率的临床意义[J].中华妇幼临床医学杂志(电子版),2019,15(5):535-540.
YANG Ying, ZHOU Qin, JIANG Shanyu, et al. Clinical significance of oral immune therapy with colostrum on reducing incidence of nosocomial infection in very low birth weight preterm infants[J]. Chinese Journal of Obstetrics & Gynecology and Pediatrics. Electronic Edition, 2019, 15(5): 535-540.
2. 沈建军,唐春秀.剖宫产与顺产对早产儿血气、电解质、肾功能及心肌酶的影响研究[J].湖南师范大学学报(医学版),2017,14(1):170-173.
SHEN Jianjun, TANG Chunxiu. Cesarean section and birth of infants blood gas, electrolyte, renal function and myocardial enzymes[J]. Journal of Hunan Normal University. Medical Science, 2017, 14(1): 170-173.
3. 伍芳芳,欧阳小芳.集束化管理对早产儿PICC置管并发症的预防效果观察[J].川北医学院学报,2020,35(1):152-154.
WU Fangfang, OUYANG Xiaofang. Observation on the preventive effect of cluster management on complications of PICC catheterization in premature infants[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2020, 35(1): 152-154.
4. 汤晶晶. PICC在极低出生体重早产儿中的应用与护理观察[J].中国急救医学,2018,38(z2):296.
TANG Jingjing. Application and nursing observation of PICC in very low birth weight premature infants[J]. Chinese Journal of Critical Care Medicine, 2018, 38(z2): 296.
5. 沈玉会,尚彪,鲜蓉华,等.早产儿静脉置管营养并发机械性静脉炎的护理[J].西部医学,2018,30(6):930-932.
SHEN Yuhui, SHANG Biao, XIAN Ronghua, et al. Nursing of venous nutrition on phlebitis induced by peripherally inserted central catheter in premature infants[J]. Medical Journal of West China, 2018, 30(6):

- 930-932.
6. 韩小萌. FOCUS-PDCA程序在护理管理中的应用效果评价[J]. 贵州医药, 2020, 44(7): 1165-1166.
HAN Xiaomeng. Evaluation of application effect of FOCUS-PDCA program in nursing management[J]. Guizhou Medical Journal, 2020, 44(7): 1165-1166.
 7. 刘秀, 窦英茹, 陈巧平, 等. FOCUS-PDCA程序在整建制接管新型冠状病毒肺炎重症病区医护人员自我防护中的应用与实践[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(17): 14-17.
LIU Xiu, DOU Yingru, CHEN Qiaoping, et al. Application and practice of FOCUS-PDCA program in self-protection medical staff of the whole system taking over the critical wards of COVID-19[J]. Nursing Practice and Research, 2020, 17(17): 14-17.
 8. Omar I, Shirazy M, Omar M, et al. Controlling nosocomial infection in adult intensive treatment unit: A quality improvement project[J]. Int J Risk Saf Med, 2020, 31(4): 267-273.
 9. 王彦, 马衣努尔·托合提, 帕提曼·马秉承. FOCUS-PDCA持续质量改进模式在门诊患者超声检查中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(22): 127-129.
WANG Yan, Mayinuer-Tuoheti, Patiman-Mabingcheng. Application of FOCUS-PDCA continuous quality improvement model in ultrasound examination of outpatients[J]. Journal of Qilu Nursing, 2019, 25(22): 127-129.
 10. 李艳红, 刘宇英, 张海英. FOCUS-PDCA程序在¹³C-尿素呼气试验质量管理中的实践[J]. 现代临床护理, 2019, 18(6): 49-54.
LI Yanhong, LIU Yuying, ZHANG Haiying. The FOCUS-PDCA procedure could improve the quality of ¹³C urea breath test among physical examination population[J]. Modern Clinical Nursing, 2019, 18(6): 49-54.
 11. 罗敏. FOCUS-PDCA程序模式在消化内科患者中的应用价值[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(3): 32-34.
LUO Min. Application value of FOCUS-PDCA mode for patients in gastroenterology department[J]. Nursing Practice and Research, 2018, 15(3): 32-34.
 12. 林春梅, 吴志英, 缪红莉, 等. 对腹部外科手术患者实施FOCUS-PDCA循环管理模式的效果评价[J]. 新疆医科大学学报, 2018, 41(3): 315-317.
LIN Chunmei, WU Zhiying, MIAO Hongli, et al. Evaluation of effect of implementing FOCUS-PDCA circulation management model on patients with abdominal surgery[J]. Journal of Xinjiang Medical University, 2018, 41(3): 315-317.
 13. 何连艳, 邬敏志, 黄海英, 等. FOCUS-PDCA程序在ICU留置导尿管患者导管相关尿路感染风险管理中的应用[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(7): 140-142.
HE Lianyan, WU Minzhi, HUANG Haiying, et al. Application of FOCUS-PDCA procedure in the risk management of catheter-related urinary tract infection in patients with indwelling catheterization in ICU[J]. Nursing Practice and Research, 2018, 15(7): 140-142.
 14. 赖春华, 陆俊秀, 饶芬, 等. 早产极低体重儿不同比例母乳喂养与感染发生的相关性[J]. 广东医学, 2020, 41(9): 902-905.
LAI Chunhua, LU Junxiu, RAO Fen, et al. Correlation between different proportions of breastfeeding and incidences of infection in preterm very low birth weight infants[J]. Guangdong Medical Journal, 2020, 41(9): 902-905.

本文引用: 乔平平, 杨少华. FOCUS-PDCA模式在早产儿PICC置管安全管理中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(9): 2107-2112. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.09.022

Cite this article as: QIAO Pingping, YANG Shaohua. Application of FOCUS-PDCA model in the safety management of PICC catheterization in premature infants[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(9): 2107-2112. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.09.022