

※ 静疗护理

# 癌症患者行超声引导改良塞丁格技术经锁骨下 静脉置 PICC 导管的对照研究

谷小燕<sup>1</sup>, 杨金芳<sup>2</sup>, 谢华琴<sup>1</sup>, 张亚琼<sup>1</sup>

(1.湖北文理学院附属医院 襄阳市中心医院,湖北 襄阳;2.襄阳市第一人民医院,湖北 襄阳 441021)

PICC Catheterization through Subclavicular with Modified Seldinger Technique under Guidance of B-ultrasound for Cancer Patients//GU Xiao-yan<sup>1</sup>, YANG Jin-fang<sup>2</sup>, XIE Hua-qin<sup>1</sup>, ZHANG Ya-qiong<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的 探讨 PICC 导管在超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置管应用于癌症患者的效果。方法 选择 2017 年 1 月—2018 年 12 月在我市某 2 家三级甲等医院住院行超声引导下锁骨下静脉置管的癌症患者 148 例,采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组各 74 例,观察组采用 PICC 导管行超声引导下锁骨下静脉置管,对照组采用 CVC 导管行超声引导下锁骨下静脉置管,比较 2 组患者置管操作时间、穿刺点感染率、锁骨下静脉血栓形成率、导管脱出率、导管堵塞率和非计划拔管率。结果 观察组置管操作时间短于对照组 ( $P < 0.01$ ),且穿刺点感染率、锁骨下静脉血栓形成率、导管脱出率、导管堵塞率、非计划拔管率均低于对照组 (均  $P < 0.05$ )。结论 PICC 导管用于超声引导下锁骨下静脉置管,可缩短置管操作时间,降低穿刺点感染率、锁骨下静脉血栓形成率、导管脱出率、导管堵塞发生率和非计划拔管率,值得临床借鉴使用。

**[关键词]** PICC 导管; 中心静脉导管; 锁骨下静脉穿刺置管术; 并发症; 非计划拔管

**[中图分类号]** R472.9 **[文献标识码]** B **[DOI]** 10.16460/j.issn1008-9969.2020.13.070

经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheters, PICC)、中心静脉导管(central venous catheter, CVC)、植入式静脉输液港(venous port access, VPA)为癌症患者提供了长期、安全的静脉输液通道<sup>[1-3]</sup>。临床上有一部分癌症患者如双侧乳腺癌术后、合并类风湿性关节炎、肩周炎、肢体缺如等各种原因不宜留置 PICC, 而 VPA 费用较高不能普及, 因此, CVC 就成了此类患者静脉置管的最佳选择。因锁骨下静脉穿刺置管相较颈内静脉置管、股静脉置管具有便于维护、并发症少、患者耐受性好、不易污染等优点而成为 CVC 的首选方式<sup>[4-5]</sup>, 超声引导下经锁骨下静脉穿刺置管可在超声的“透视效应”下达到精准穿刺<sup>[5]</sup>。当前临床普遍运用一次性使用中心静脉导管(CVC 导管)行锁骨下静脉穿刺置管, 其在危重患者抢救、补液输血、营养支持、肿瘤化疗等治疗中发挥着重要的作用<sup>[2,5-6]</sup>, 由于 CVC 导管外延管较长, 为 TPU 材料, 材质较硬, 加上导管的缝合固定等, 患者舒适度较低<sup>[7]</sup>, 其相关性不良反应及非计划性拔管频频发生<sup>[6]</sup>。硅胶材质的 PICC 导管柔软有弹性<sup>[8]</sup>, 可尾端修剪, 我市某 2 家三级甲等医院肿瘤治疗中心研究将 PICC 导管用于癌症患者超声引导下锁骨下静脉置管, 取得一定效果, 现报道如下。

## 1 对象

选择 2017 年 1 月—2018 年 12 月在我市某 2 家三级甲等医院住院行超声引导下锁骨下静脉置管的癌症患者为研究对象。入选标准:(1)年龄 > 18 岁;(2)患恶性肿瘤需周期性输注化疗药物等需要长期反复治疗者;(3)凝血功能正常;(4)患者强烈要求行锁骨下静脉置管或存在 1 项不宜行 PICC 置管的情况, 如: 双侧乳腺癌术后、合并类风湿性关节炎、双侧肩周炎、肢体缺如、腋下包块致上肢回流障碍、有外周血管手术史; 双上肢感知运动功能障碍;(5)拟穿刺部位皮肤无感染、放疗、手术伤口;(6)锁骨下静脉→头臂静脉→上腔静脉走向无肿瘤压迫、血管外科手术史及血管畸形狭窄;(7)配合研究并签署知情同意书。排除标准:(1)有上腔静脉综合征、血栓性疾病;(2)凝血功能异常;(3)因基础疾病需要使用抗凝药物者;(4)有精神疾病, 或意识不清, 语言表达障碍;(5)带管期间有使用抗菌药物者。本研究经襄阳市中心医院医学伦理委员会和襄阳市第一人民医院医学伦理道德委员会批准(编号分别为: 2016-127; KYLS2016103)

采用随机数字表法将患者分成对照组和观察组, 观察组 74 例, 男 43 例, 女 31 例; 年龄 26~77(51.44±13.28)岁; 诊断: 乳腺癌 23 例, 肺癌 20 例, 胃肠癌 13 例, 其他 18 例; 穿刺静脉: 右锁骨下静脉 70 例, 左锁骨下静脉 4 例; 穿刺静脉内径 11.60~20.10(15.62±4.78)mm, 置管长度 13.00~17.00(15.38±1.39)cm; 凝血 4 项结果: 凝血酶原时间 11.03~15.00(13.01±1.22)s, 活化

[收稿日期] 2020-03-25

[基金项目] 湖北省自然科学基金(2017CFB182)

[作者简介] 谷小燕(1976-), 女, 湖北襄阳人, 本科学历, 副主任护师, PICC 专科护士。

[通信作者] 张亚琼(1990-), 女, 湖北襄阳人, 硕士, 主管护师, PICC 专科护士。

部分凝血活酶时间 22.70~42.95(32.26±6.17)s,纤维蛋白原 2.07~3.99(2.94±0.65)g/L,凝血酶时间测定 14.11~19.98(16.97±1.58)s。对照组 74 例,男 39 例,女 35 例;年龄 28~76(53.61±14.72)岁;诊断:乳腺癌 21 例,肺癌 23 例,胃肠癌 15 例,其他 15 例;穿刺静脉:右锁骨下静脉 72 例,左锁骨下静脉 2 例;穿刺静脉内径 11.90~20.20(15.74±4.32)mm,置管长度 13.00~17.00(15.45±1.36)cm;凝血 4 项结果:凝血酶原时间 11.02~15.00(13.33±1.36)s,活化部分凝血活酶时间 23.01~42.89(33.06±5.51)s,纤维蛋白原 2.09~3.99(2.86±0.51)g/L,凝血酶时间测定 14.07~19.76(16.12±1.01)s。2 组患者性别、年龄、凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原、凝血酶时间测定、诊断、穿刺静脉、穿刺静脉内径、置管长度的比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

## 2 方法

2.1 操作者及置管材料 本研究的置管操作均由固定的 2 名具有麻醉医师执业资格者操作完成,这 2 名麻醉医师硕士学位,均接受过血管超声相关知识、塞丁格技术置管及改良塞丁格技术置管的培训与考核,有 5 年以上超声引导下锁骨下静脉置管工作经验,以减少因操作手法和技术带来的误差。所有的置管操作前均进行充分的风险评估,所有患者均签署置管知情同意书。PICC 导管材料选择为山东百多安公司的三向瓣膜式经外周穿刺中心静脉导管套装,CVC 材料选择珠海福尼亚医疗设备有限公司生产的 CVC-1 型 14G 20 cm 一次性使用中心静脉导管包,所有患者均使用山东百多安公司 BA-50 便携式多普勒彩色超声仪引导穿刺。

### 2.2 操作方法

2.2.1 观察组 癌症患者置入 PICC 导管,采用超声引导下改良塞丁格技术经锁骨下静脉置管<sup>[9]</sup>。(1)摆体位;(2)确定穿刺点:用血管超声仪评估拟穿刺侧锁骨下静脉,确定穿刺点并在穿刺点部位用记号笔做上标记;(3)预测置管长度:从标记点至右胸锁关节再向下至第三肋间的距离+2 cm;(4)消毒铺巾;(5)穿刺送引导导丝;(6)扩皮;(7)送入血管鞘;(8)送管:导管送至预测置管长度后,需要将多余导管修剪掉,由于安装连接器时有 2 cm 导管被接入了连接器,另需 1 cm 便于导管体外部分 U 形摆放固定,因此修剪导管时体外需要保留导管至少 3 cm;(9)导管定位:行 X 线胸部正位片检查,确认导管尖端位置。

2.2.2 对照组 患者置入 CVC 导管,采用超声引导下塞丁格技术行锁骨下静脉置管。在观察组基础上,

当静脉穿刺成功送入导丝并退出穿刺针后,扩皮,将扩张管套沿引导导丝扩张穿刺点的皮肤及皮下组织,退出扩张管,将 CVC 导管套入导丝并送入,待导管进入锁骨下静脉后,边送导管边退引导导丝,直至将导管送至预定置管长度,同观察组方法排除导管颈内静脉异位,连接输液接头,于距离穿刺点 0.8~1 cm 处连接导管固定夹并与皮肤缝合,穿刺点加压贴膜固定,X 线胸片定位,记录。

2.3 评价标准 (1)比较 2 组置管操作时间。局部麻醉开始至置管成功贴膜固定所需时间为置管操作时间;(2)比较 2 组带管并发症发生情况。带管并发症包括穿刺点感染、导管脱出、锁骨下静脉血栓形成、导管堵塞。穿刺点感染判断标准:导管入口处轻者出现红肿、硬结,重者出现脓性分泌物<sup>[10]</sup>。脱管:导管体内部分滑出体外。锁骨下静脉血栓诊断标准:伴或不伴锁骨下部位肿胀、发红、触痛,多普勒超声检查见锁骨下静脉实质性低回声团块,静脉管腔明显扩张,探头挤压不塌陷,未见明显血流信号<sup>[9]</sup>。堵管判断标准:既不能输入液体也不能抽出回血或能够输入液体但输液速度减慢不能抽出回血<sup>[11]</sup>。(3)比较 2 组非计划拔管率。非计划拔管是指在患者预定的治疗尚未结束时,由于各种原因(包括意外过失)导致的导管不能再继续使用,必须提前将其拔除<sup>[12]</sup>。

2.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 19.0 进行统计分析,符合正态分布计量资料以  $\bar{X}\pm s$  表示,比较采用两独立样本  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 3 结果

3.1 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者置管操作时间的比较 2 组癌症患者超声引导锁骨下静脉穿刺均 1 次成功,置管成功率均 100%;观察组锁骨下静脉置管的癌症患者置管操作时间短于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 1。

表 1 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者置管操作时间的比较 ( $\bar{X}\pm s$ , min)

组别	<i>n</i>	置管操作时间
观察组	74	4.11±0.31
对照组	74	6.96±0.85
<i>t</i>		7.341
<i>P</i>		0.003

3.2 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者带管并发症发生情况的比较 观察组锁骨下静脉置管的癌症患者锁骨下静脉血栓、穿刺点感染率、导管脱出率、导管堵塞率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 2。

表 2 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者带管并发症发生情况的比较(例,%)

组别	n	锁骨下静脉血栓	穿刺点感染	脱管	堵管
观察组	74	0	1(1)	0	0
对照组	74	9(12)	16(22)	7(10)	6(8)
$\chi^2$		7.569	14.952	5.401	4.343
P		0.003	<0.001	0.024	0.037

表 3 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者非计划拔管率的比较

组别	n	非计划拔管原因					非计划拔管合计(例,%)
		主观意愿	穿刺点感染	脱管	静脉血栓	堵管	
观察组	74	1	0	0	0	0	1(1)
对照组	74	10	7	7	9	1	34(46)
$\chi^2$							40.751
P							<0.001

## 4 讨论

4.1 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能缩短置管操作时间 本研究结果显示,观察组锁骨下静脉置管的癌症患者置管操作时间短于对照组( $P<0.01$ )。究其原因,对照组所采用的置管方法为塞丁格技术,即引导导丝送入成功后,用扩张管套沿引导导丝扩张穿刺点的皮肤及皮下组织,退出扩张管,然后将 CVC 导管套入引导导丝并送入<sup>[4]</sup>,此时没有一个开放的通道供 CVC 导管送入,皮下组织对导管的送入将产生阻力,导管需要在导丝的引导作用下依赖操作者的助推力和自身的韧性通过皮下组织进入血管,实际操作过程中常由于 CVC 导管前端较柔软韧性不足而难以将导管一次性轻松通过皮下组织而送入血管,需要反复用力尝试送管,延长了置管操作时间,此外,在导管送至预定刻度后,安装导管固定夹以及缝合操作均会耗费操作时间,本研究中对照组置管操作耗时( $6.96\pm 0.85$ )min,用时较长。观察组所采用的置管方法为改良塞丁格技术,即引导导丝送入成功后,沿引导导丝送入带扩张器的可撕裂血管鞘,退出扩张器及引导导丝后,经鞘管送入导管<sup>[9]</sup>,此时鞘管在皮肤与血管之间建立了一个开放的通道,导管送入过程中无阻力,可顺利送入导管<sup>[3]</sup>,且导管送入后仅需修剪导管和安装连接器,无需缝合,省时省力,置管操作作用时仅( $4.11\pm 0.31$ )min,与对照组比较,其置管操作时间明显缩短。

4.2 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能减少穿刺点感染率 本研究结果显示,对照组出现穿刺点感染 16 例,观察组仅出现 1 例穿刺点感染,2 组比较差异有统计学意义 ( $P<0.01$ )。导管尖端位置的准确对导管的安全留置和有效使用至关重要,导管过深,可引发心律失常、心脏压塞等,导管过浅,易致导管异位、药物或机械性静脉炎、静脉血栓形成等,导管尖端位于上腔静脉下 1/3 处为

3.3 2 组锁骨下静脉置管的癌症患者非计划拔管率的比较 观察组锁骨下静脉置管的癌症患者非计划性拔管率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 3。

佳,体表测量置管长度的方法为从穿刺点至右胸锁关节再向下至第三肋间的距离<sup>[11]</sup>,因此,患者的置管长度是依据实际测量所得。CVC-1 型 14G 一次性使用中心静脉导管长度为 20 cm,其为一体式导管,导管前端为圆弧设计,长度一定,不能修剪,置管后多会出现导管外露,为防止外露导管滑入体内或脱出,在距离穿刺点 0.8~1 cm 处常连接导管固定夹并与皮肤缝合固定,此导管固定夹为两部分卡扣而成,其卡扣咬合面缝隙及与皮肤接触面均成为维护死角,容易滋生细菌,易致穿刺点感染。为尽可能的提高 CVC 导管的消毒效果,每次维护时均需向上牵拉外延管以抬高固定夹,方便含消毒剂的棉球进入固定夹与皮肤接触面之间擦拭消毒,反复的牵拉外延管以及棉球进入固定夹下方的擦拭消毒,易致固定夹与皮肤之间的缝合裂开。缝合裂开后,每次维护消毒时均需翻转固定夹,因固定夹体积较大,翻转幅度也相对较大,极易引起导管在穿刺点处进出,容易引起穿刺点感染,甚至菌血症<sup>[14]</sup>。而应用 PICC 导管行锁骨下静脉置管后,外露部分仅有 1 cm 导管和连接器,连接器表面光滑、无缝隙、无维护死角,消毒效果有保障,每次维护消毒时翻转连接器对导管深浅无影响。

4.3 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能减少静脉血栓形成 本研究结果显示,对照组锁骨下静脉血栓形成 9 例,观察组无静脉血栓形成,2 组锁骨下静脉血栓形成率比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。导管的材质也是患者静脉血栓形成的影响因素,使用材质相对较硬的导管,血管内皮机械损伤的严重程度较高,静脉内膜受损可致静脉壁的炎性反应,释放炎性因子,引起炎症细胞因子 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平变化,参与激活凝血酶原,诱发静脉血栓形成,聚氨酯材质导管相较硅胶材质导管硬<sup>[15-16]</sup>,有研究表明聚氨酯导管机械性静脉炎、静

脉血栓发生率高于硅胶导管<sup>[7]</sup>,有研究报道,应用聚氨酯导管其血栓性静脉炎发生率为 70%,硅胶管为 20%<sup>[15]</sup>,本研究中 PICC 导管为硅胶材料制成,材质柔软,导管外露 1 cm,每次维护消毒时翻转连接器对穿刺点无机械刺激,组织相容性好,导管表面行抗血栓处理,可降低血小板粘附和防止血栓形成,而 CVC 导管为聚氨酯材料制成,材质较硬,静脉血栓形成率会增加,同时上述固定夹与皮肤的缝合裂开后,每次维护翻转固定夹引起导管反复进出穿刺点,也易引起细菌性或/和机械性静脉炎、静脉血栓<sup>[14]</sup>。此外,本研究中 CVC 导管外径为 1.75 mm, PICC 导管外径为 1.4 mm,对照组和观察组患者锁骨下静脉直径分别为(15.74±4.32)mm、(15.62±4.78)mm,虽然 2 组导管-静脉比均<45%,但导管直径的大小是静脉血栓发生的重要危险因素,置入的导管直径与静脉血栓发生率呈正相关<sup>[15]</sup>。因此,从导管材质和导管直径方面来讲,观察组静脉血栓形成率与对照组相比处于优势地位。

**4.4 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能减少导管脱出率** 本研究结果显示,观察组无脱管发生,对照组脱管 7 例,2 组脱管率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。体外导管较长,患者活动、翻身、穿脱衣物都会对导管造成牵绊,必然影响导管的携带质量。本研究观察组所使用的百多安公司 PICC 导管为尾端修剪式导管,导管总长 60 cm,置管后导管修剪保留 3 cm,安装连接器时 2 cm 导管被接入连接器内,实际导管外露 1 cm,连接器长度 4.5 cm,因此导管体外长度就包含连接器长度+导管外露长度等于 5.5 cm,导管体外长度较短,连接器体积小且轻便,固定简单牢固,不易脱管,不影响美观和舒适度,日常生活、活动对导管的携带也无影响。CVC 导管长度为 20 cm,外延管长 14 cm,本研究中对照组平均置管长度为(15.45±1.36)cm,平均导管体外长度即外延管长度+导管外露长度为(18.62±1.39)cm。导管体外部分较长,重量相对较重,患者活动、翻身、穿脱衣物时对导管的牵绊,又由于上述固定夹与皮肤的缝合裂开后,导管的初步固定作用丧失,极易引起脱管。

**4.5 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能降低导管堵塞率** 本研究结果显示观察组带管过程中无导管堵塞发生,对照组出现导管堵塞 6 例,2 组导管堵塞率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。癌症患者血液呈高凝状态,留置导管期间常发生导管堵塞<sup>[8]</sup>,据国外文献报道,深静脉导管堵塞的发生率高达 21.37%<sup>[9]</sup>,导管堵塞易致非计划

拔管,影响患者治疗,增加患者再次穿刺的痛苦和医疗费用<sup>[20]</sup>。咳嗽、恶心呕吐、用力排便等均导致胸腔内压力增高,静脉压高于深静脉导管内压力,可使血液返流<sup>[8]</sup>,此外导管长期漂浮于血管中,影响血液循环,血液冲击导管的前端,形成涡流也易导致血液反流入导管<sup>[21]</sup>,本研究中 CVC 导管为前端开口式导管,导管前端持续开放,不具备避免血液反流功能,上述原因极易导致血液反流入导管内,形成血凝性堵管,而本研究中 PICC 导管为三向瓣膜式导管,导管的末端是密闭式结构,侧壁开口,瓣膜向外打开即可入药,无操作时瓣膜呈自动关闭状态,能有效防止血液反流<sup>[22]</sup>,可明显减少堵管发生率。但频繁咳嗽、顽固性恶心呕吐等导致胸腔内压力急剧增大,仍可致上腔静脉血液进入导管,引起血凝性堵管。1 项不同导管对并发症发生影响的系统评价结果显示,三向瓣膜式导管的堵塞发生率明显低于末端开口导管<sup>[7]</sup>,有研究显示 PICC 导管同 CVC 导管相比,其留置时间长,不需要肝素封管,可有效防止导管堵塞,减少了护理工作量和治疗费用<sup>[23]</sup>。

**4.6 超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能降低非计划拔管率** 临床不建议拔除功能良好且有使用需求的静脉导管<sup>[24]</sup>,预防非计划拔管是医院护理安全管理的重要内容<sup>[2]</sup>。主观意愿及客观因素是静脉导管非计划拔管的主要原因,主观意愿包括局部不适、维护繁琐、影响日常活动、影响外观等,客观因素为各种并发症,包括导管脱出、静脉血栓、穿刺点感染、堵管等<sup>[25]</sup>。体外导管的长短对导管的固定、携带效果都会产生影响,对照组的体外导管较长,维护时需要粘贴的胶布较多,连同体积较大的导管固定夹,影响美观的同时患者的舒适度也下降,同时较长的体外导管也会影响患者活动、翻身、穿脱衣物的自由度,此外,并发症的高发增加了患者生理、心理和经济负担,其从主观意愿上对 CVC 导管产生了排斥,对照组 10 例患者自诉 CVC 导管体外部分较长且硬,长期携带不舒适、不美观,对日常生活影响较大,其中有的患者导管曾经出现过并发症,担心再次出现并发症,以致心情烦躁、焦虑,主观意愿强烈要求拔管,心理疏导、劝解无效,经主管医生及护士长、责任护士综合评估分析认为 CVC 导管带给患者的痛苦大于其优势,最终同意并予以拔管。各种并发症是非计划拔管的直接原因,对照组 7 例导管意外全部脱出,9 例静脉血栓患者经抗血栓治疗后拔管,7 例穿刺点感染者由于患者免疫力低、汗液较多等原因局部抗感染处理效果不佳予以拔管,1 例堵管再通失败拔管,最终本组非计划

拔管率 46%。观察组体外导管较短,维护简单,易于固定,对患者日常生活、活动和美观度、舒适度无明显影响,仅有 1 例患者因身体虚弱,不便往返医院维护而要求拔管,本组非计划拔管率仅 1%,明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

利用超声技术可进行血管定位,观察血管内径、深度、走向、血流及血管变异等,可实时引导穿刺针稳、准、快、好地完成静脉穿刺<sup>[20]</sup>,本研究在超声引导下行锁骨下静脉置管,结果所有患者均 1 次静脉穿刺成功,无出血血肿、气胸等穿刺并发症。研究显示,超声引导改良塞丁格技术经锁骨下静脉置 PICC 导管,能明显缩短置管操作时间,减少带管并发症发生率及非计划拔管率,值得临床借鉴应用。PICC 导管材料费用较 CVC 高,但对照组带管并发症及非计划拔管率较高,本研究的不足之处在于未对处理并发症及非计划拔管后再次置管等护理成本进行核算,拟在下一步的研究中探讨。

#### 参 考 文 献

- [1] 谷小燕,付雪娇,胡芬,等.PICC 置管后穿刺部位纱布外固定的效果观察[J].护理学报,2018,25(19):66-68.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2018.19.066.
- [2] 廖雨,刘恩,李春花,等.肿瘤患者 PICC 与 CVC 效果及安全性的系统评价[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2019,12(1):77-82.DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6902.2019.01.015.
- [3] 金鑫,张兴仕,朱宇峰.完全植入式静脉输液港在肿瘤化疗中的应用[J].江苏医药,2019,45(3):307-309.DOI:10.19460/j.cnki.0253-3685.2019.03.028.
- [4] 陈英姿,陈卫挺,陈仁辉.长轴平面内与短轴平面外穿刺在超声引导下锁骨下深静脉置管的效果比较[J].中国乡村医药,2018,25(13):9-10.DOI:10.3969/j.issn.1006-5180.2018.13.005.
- [5] 范春兰,袁辉,田吉新.超声引导下锁骨下静脉穿刺置管术的临床应用[J].现代医药卫生,2018,34(9):1391-1394.DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2018.09.038.
- [6] 刘琰,谭兰英,陈琴.ICU 患者 CVC 过程中不良并发症发生原因及护理对策[J].国际护理学杂志,2019,38(1):30-33.DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2019.01.012.
- [7] 秦黎,杭琤,丁惠.中心静脉置管(CVC)两种体外固定方式的比较研究[J].中国研究型医院,2019,6(5):48-51.DOI:10.19450/j.cnki.jcrh.2019.05.010.
- [8] 安琪,安超.44 例极低体重出生患儿三向瓣膜式 PICC 导管的应用体会[J].全科护理,2017,15(21):2624-2625.DOI:10.3969/j.issn.1674-4748.2017.21.027.
- [9] 谷小燕,付雪娇,胡芬,等.利用支撑导丝排除 PICC 导管反折异位的效果[J].中国实用护理杂志,2019,35(22):1717-1721.DOI:10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2019.22.008.
- [10] 谷小燕,徐海英,王芳,等.碘伏治疗 PICC 穿刺点感染的效果观察[J].中国感染控制杂志,2016,15(1):64-65.DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2016.01.017.
- [11] 闻曲,成芳,鲍爱琴.PICC 临床应用及安全管理[M].北京:人民军医出版社,2012:94-287.
- [12] 王楠,刘晓英,刘慧,等.肿瘤患者 PICC 非计划拔管危险因素的系统评价分析[J].国际护理学杂志,2018,37(3):303-308.DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2018.03.005.
- [13] 李兰,蔡志云,郑俊艺,等.超声引导下 2 次改良塞丁格技术在中线导管中的应用效果观察[J].护理学报,2018,25(20):57-60.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2018.20.057.
- [14] 陈莉.介绍一种 PICC 导管的固定新方法[J].护理研究,2011,25(9A):2340.DOI:10.3969/j.issn.1009-6493.2011.25.047.
- [15] 张芳,李惠玉,王玲,等.PICC 导管相关性静脉血栓的危险因素及预防护理进展[J].上海护理,2017,17(2):71-73.DOI:10.3969/j.issn.1009-8399.2017.02.019.
- [16] 卢爱霞,王军,刘金英,等.肿瘤患者行 PICC 致静脉血栓的原因分析及护理[J].国际护理学杂志,2018,37(19):2734-2736.DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2018.19.045.
- [17] 李全磊,颜美琼,张晓菊,等.不同 PICC 导管对并发症发生影响的系统评价[J].中华护理杂志,2013,48(5):390-395.DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2013.05.001.
- [18] 任秀芹,吴贤翠,徐莉,等.肿瘤患者治疗期 PICC 堵管相关因素分析与护理对策[J].护理学报,2016,23(3):43-47.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2016.03.043.
- [19] Miyagaki H, Nakajima K, Hara J, et al.Performance Comparison of Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Gastrointestinal Surgery: A Randomized Controlled Trial [J].Clinical Nutrition, 2011(23):1-5.DOI:10.1016/j.clnu.2011.09.002.
- [20] 杜艳鸣,王蓓,王水.运动操预防乳腺癌患者置入耐高压型 PICC 后导管堵塞效果观察[J].护理学报,2017,24(8):35-37.DOI:10.16460/j.issn 1008-9969.2017.08.035.
- [21] 刘琼玲,高竹林.PICC 治疗间歇期堵管原因分析及防治对策[J].护理学报,2012,19(23):54-56.DOI:10.3969/j.issn.1008-9969.2012.23.020.
- [22] 应建华.三向瓣膜式 PICC 导管在临床中的应用及护理工作小结[J].中国社区医师,2019,35(19):151-155.DOI:10.3969/j.issn.1007-614x.2019.19.106.
- [23] 胡立芹.三向瓣膜式 PICC 置管在 ICU 病人中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2013,11(10):107-108.DOI:10.3969/j.issn.1672-2779.2013.10.072.
- [24] 石芸,赵锐炜,盛叶.PICC 导管相关性血栓的护理研究进展[J].护士进修杂志,2018,33(23):2142-2144.DOI:10.16821/j.cnki.hsjx.2018.23.008.
- [25] 尹琦静,邓壮红,王艳,等.肿瘤患者肿瘤患者外周静脉置入中心静脉导管术后短期内非计划拔管现状及原因分析[J].实用临床医药杂志,2015,19(14):39-42.DOI:10.7619/jcmp.201514013.
- [26] 邓丽娟,谷小燕.超声引导下静脉穿刺在全血采集工作中的应用[J].临床输血与检验,2018,20(5):502-504.DOI:10.3969/j.issn.1671-2587.2018.05.015.

[本文编辑:谢文鸿]