

·调查分析·

新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 并发症发生率及其影响因素的前瞻性研究*

赖丽君¹, 吴兰华², 陈玲³, 赵艳杰¹, 林素兰¹

(1 新疆医科大学护理学院; 2 新疆医科大学第一附属医院, 新疆乌鲁木齐, 830054;

3 新疆医科大学附属肿瘤医院, 新疆乌鲁木齐, 830011)

[摘要] **目的** 探讨新疆地区肿瘤患者化疗期间经外周静脉置入中心静脉导管 (peripherally inserted central catheter, PICC) 常见并发症发生率及其危险因素。**方法** 采用前瞻性研究, 选取 2016 年 4 月至 6 月行 PICC 置管的肿瘤患者, 进行 10 个月随访, 前瞻性观察肿瘤患者化疗期间 PICC 并发症发生情况及其影响因素。**结果** 新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生率为 13.6% (42/308); 其中以第 3 个化疗周期 PICC 并发症发生率最高, 第 1 个和第 6 个化疗周期发生率较低; 多因素分析显示, 患者年龄、瓣膜类型、穿刺次数、维护时间、居住地是肿瘤患者化疗期间 PICC 并发症发生的影响因素 (均 $P < 0.05$)。**结论** 新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症的发生率较高, 其中年龄 < 18 岁、末端开放式 PICC、穿刺次数增多、导管维护时间 > 7 d、居住地为农村是患者发生并发症的危险因素。临床护理人员应针对不同患者发生并发症的原因给予个性化健康指导, 以降低 PICC 并发症的发生, 进而提高 PICC 使用质量。

[关键词] 肿瘤患者; 新疆; 经外周静脉置入中心静脉导管; 并发症

[中图分类号] R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2017)12-0001-06 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2017.12.001

Prospective study on the incidence of PICC complications and its influencing factors in cancer patients during chemotherapy in Xinjiang

Lai Lijun¹, Wu Lanhua², Chen Ling³, Zhao Yanjie¹, Lin Sulan¹ // Modern Clinical Nursing, -2017, 16(12): 1.

(1 School of Nursing; 2 the First Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi, 830054; 3 Xinjiang Medical University Tumor Hospital, Urumqi, 830011, China)

[Abstract] **Objective** To explore the incidence and risk factors of common complications in PICC patients during chemotherapy in Xinjiang. **Methods** A prospective study was conducted. The patients with PICC were treated with PICC from April 2016 to April 2017 were followed up for 10 months. The incidence of PICC complication and the influencing factors were observed dynamically during chemotherapy. **Results** The incidence of PICC complication was 13.6% (42/208) during chemotherapy in Xinjiang patients. The incidence of PICC was higher in the third chemotherapy cycle and the incidences of the first and sixth chemotherapy cycles were lower. Age, valve type, number of punctures, maintenance time > 7 d, and living conditions were the influencing factors of PICC complications ($P < 0.05$). **Conclusions** The incidence of common complications of PICC in cancer patients during chemotherapy is high in Xinjiang region. The risk factors of complications include age < 18 years, number of open-end PICCs, increased number of punctures, maintenance time > 7 d and living conditions for rural areas. Clinical nurses should give personalized health guidance on the causes of

[基金项目] * 本课题为新疆维吾尔自治区自然科学基金, 项目编号为 2016D01C175。

[收稿日期] 2017-06-01

[作者简介] 赖丽君 (1988-), 女, 四川人, 护师, 硕士在读, 主要从事社区护理工作。

[通信作者] 林素兰, 教授, 主任护师, 硕士, E-mail: linsulan@163.com。

经外周静脉置入中心静脉导管 (peripherally inserted central catheter, PICC) 给予静脉化疗是目前治疗肿瘤的重要方法之一。其是指导管通过外周静脉 (头静脉、贵要静脉、肘正中静脉) 穿刺置管, 其尖端达上腔静脉下 1/3, 靠近上腔静脉与右心房入口处的静脉置管术^[1]。PICC 既为肿瘤患者化疗、静脉高营养、输血开辟一条安全、持久的静

complications in different patients to reduce the occurrence of complications of PICC, and improve the quality of PICC use.

[Key words] tumor patients; Xinjiang Autonomous Region; peripherally inserted central catheter; complication

脉通道,又避免反复穿刺给患者带来的痛苦,保护了外周血管,同时也减轻护士工作量,提高护士工作效率,成为目前临床上备受欢迎的静脉穿刺技术。但随着 PICC 在临床上广泛使用,其并发症也日益凸显。据研究显示^[2-3],PICC 并发症发生率在 2%~35.3%,主要包括感染、接触性皮炎、导管堵塞、静脉血栓形成及导管脱出等。虽然,关于 PICC 并发症的研究较多,但大多数研究都是对单一并发症进行研究,且研究多为回顾性研究,前瞻性研究较少。本研究采用前瞻性研究方法了解新疆地区肿瘤患者 PICC 并发症发生情况及其影响因素,为临床护士评估、预防和控制不同时间段 PICC 并发症提供理论支持,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2016 年 4 月至 6 月在乌鲁木齐某两所三级甲等综合医院行 PICC 置管的肿瘤患者作为研究对象。纳入标准:①经病理学或细胞学诊断为肿瘤且接受化疗治疗者;②PICC 置入与维护在同一家医院者;③预期生存期 ≥ 6 个月者;④化疗满 4 个周期或以上者;⑤具有一定的阅读能力或言辞表达能力,自愿参与本研究。排除标准:①明确有全身感染或其他部位感染者;②本人或家属拒绝加本研究。

1.2 研究方法

1.2.1 调查工具 参考马晓燕等^[4]研究并结合新疆地域特色自行设计《肿瘤患者 PICC 并发症发生率及其危险因素调查表》,内容包括三部分,第一部分为患者一般资料(9 个条目):性别、年龄、民族、BMI(按照中国人 BMI 分级标准^[5])、文化程度、居住地、家庭月收入、是否有糖尿病、疾病类型。第二部分为 PICC 导管信息及置管信息(8 个条目):导管信息(包括导管型号、瓣膜类型、管腔数目)及置管资料(包括穿刺手臂、穿刺静脉、导管尖端位置、穿刺次数、导管维护时间)。第三部分为贴膜信息(1 个条目):贴膜类型。

1.2.2 基线及随访资料收集 统一培训 6 名调查员,置管当天调查员到现场收集患者一般资料和置管资料等,置管后通过医院电子病历收集患者的疾病资料,持续随访 10 个月,收集每个患者化疗周期 PICC 常见并发症资料及维护资料,并进行记录。

1.2.3 随访起点及结局 本研究以肿瘤患者置管当天为随访起点;随访结局为患者第 1 次发生 PICC 导管相关性并发症;对于观察期内前往其他医院进行治疗的患者、发生其他并发症以及最后 1 次随访时无 PICC 导管相关性并发症的患者视为截尾数据。并发症包括感染、接触性皮炎、导管堵塞、机械性静脉炎、静脉血栓形成及导管脱出。

1.2.4 质量控制 ①按 PICC 穿刺规范操作;由具有 PICC 资质专科护士进行置管。②对于不能按时来医院化疗的患者,通过电话或微信进行随访,问明原因。③医院 PICC 导管维护电子系统给予辅助支持。

1.2.5 诊断标准

1.2.5.1 机械性静脉炎 根据美国静脉输液护理学会(INS)静脉炎分级诊断标准,0 级为没有症状;Ⅰ级为穿刺部位出现发红、有或不伴有疼痛;Ⅱ级为穿刺部位伴有疼痛和(或)水肿;Ⅲ级为穿刺处发红、疼痛和(或)水肿、有条索状静脉形成且可触及;Ⅳ级为穿刺处出现疼痛、发红和(或)水肿,且条索状静脉 $>2.5\text{cm}$,伴有脓液渗出^[6]。

1.2.5.2 感染 根据《医院感染诊断标准》^[7]诊断,穿刺点周围出现红、肿、热、痛或伴有脓性分泌物,将分泌物进行血培养或导管尖端培养为定植菌感染或导管相关性血流感染。

1.2.5.3 导管堵塞 输注液体时滴速减慢($<40\text{gtt}/\text{min}$),局部伴有疼痛,冲洗导管有阻力^[8]。

1.2.5.4 静脉血栓形成 根据《深静脉血栓形成的诊断和治疗指南》诊断标准^[9],置管侧手臂出现疼痛、肿胀且皮肤发绀、皮温升高,行彩色多普勒超声明确有静脉血栓形成。

1.2.5.5 导管脱出 轻度脱管为脱出长度 $<5\text{cm}$,其导管尖端仍位于上腔静脉内;中度脱管为脱出

长度5~10cm,其导管尖端位于锁骨下静脉;重度脱管为脱出长度达10~20cm,其导管尖端位于外周静脉内^[10]。

1.2.5.6 接触性皮炎 是指皮肤或黏膜接触某些物质后,接触部位发生炎症反应,常发生在与胶布接触处或范围更广,其临床表现有红肿、红斑、水泡等,但持续时间短^[11]。

1.3 统计分析方法

数据采用 SPSS21.0 进行统计分析。计数资料采用频数和百分率描述,计量资料正态分布采用 $(\bar{x} \pm s)$ 描述,偏态分布资料采用 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 描述。PICC 常见并发症发生的单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用 COX 回归模型分析, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 肿瘤患者一般资料

按照纳入标准与排除标准,2016年4月至6月共纳入肿瘤患者308例,于2017年4月所有肿瘤患者完成10个月随访,其随访时间四分位间距(269.3,318.0),中位数294.5d;308例患者中,男116例,女192例,年龄8~80岁,平均(50.6±15.0)岁。疾病类型:乳腺癌94例,肺癌36例,淋巴瘤31例,血液肿瘤33例,妇科肿瘤32例,胃癌28例,胰腺癌24例,肝癌14例,其他肿瘤16例。

2.2 肿瘤患者 PICC 常见并发症发生情况

308例肿瘤患者6个化疗周期PICC常见并发症发生42例,发生率为13.6%(42/308),未发生率为86.4%(266/308),其中感染3.3%(10/308)、接触性皮炎2.9%(9/308)、导管堵塞2.6%(8/308)、静脉血栓形成1.9%(6/308)、机械性静脉炎1.6%(5/308)、导管脱出1.3%(4/308)。

2.3 肿瘤患者不同化疗周期 PICC 常见并发症发生情况

42例患者PICC置管后发生并发症。其中置管后48h至第1个化疗周期,308例患者中共出现6例并发症;第2个化疗周期至第4个化疗周期,部分患者处于化疗间歇期,分别随访到256例、247例及271例患者,共出现28例并发症。第5个化疗周期,22例乳腺癌患者结束化疗周期,但因治疗

因素仍不能拔管,共随访到286例患者,出现6例并发症;第6个化疗周期,26例乳腺癌患者化疗结束,9例患者因改变化疗方案暂停化疗,4例患者因身体因素暂停化疗,共随访到269例患者,出现2例并发症。不同化疗周期PICC常见并发症发生情况见表1。由表1可见,第3个化疗周期患者PICC常见并发症发生率最高,第1个化疗周期及第6个化疗周期发生率较低。

表1 不同化疗周期 PICC 并发症发生情况 (n)

时间	实际例数	发生例数	百分比/%
置管后 48h	308	2	0.6
第 1 个化疗周期	308	4	1.3
第 2 个化疗周期	256	5	2.0
第 3 个化疗周期	247	14	5.7
第 4 个化疗周期	271	9	3.3
第 5 个化疗周期	286	6	2.1
第 6 个化疗周期	269	2	0.7

2.4 肿瘤患者 PICC 常见并发症单因素分析

肿瘤患者 PICC 常见并发症单因素分析见表2。由表2可见,患者年龄、BMI、居住地、瓣膜类型、穿刺次数、导管尖端位置、导管维护时间项目比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);其他项目比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.5 肿瘤患者 PICC 常见并发症影响因素的 COX 回归分析

以肿瘤患者是否发生 PICC 常见并发症为因变量,将上述单因素分析有统计学意义的变量作为自变量进行 COX 回归分析,自变量赋值见表3。肿瘤患者 PICC 常见并发症影响因素 COX 回归分析见表4。由表4可见,年龄、瓣膜类型、穿刺次数、居住地、导管维护时间为肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生的影响因素(均 $P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生情况分析

3.1.1 新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 发生情况分析 近年来,随着 PICC 在临床的大量使用,关于 PICC 并发症的研究也越来越多,但发生率差别较大。本研究对308新疆地区例肿瘤患者连续随

表 2 肿瘤患者 PICC 常见并发症单因素分析 (n=308;n/%)

变量	n	并发症 (n=42)	χ^2	P	变量	n	并发症 (n=42)	χ^2	P
性别					糖尿病				
男	116	19(16.4)	1.189	0.276	有	39	3(7.7)	1.340	0.247
女	192	23(12.0)			无	269	39(14.5)		
年龄(岁)					导管型号				
<18	17	4(23.5)	9.589	0.016	4F	242	31(12.8)	3.589	0.154
18~30	15	4(26.7)			5F	40	9(22.5)		
31~60	194	18(9.3)			3F	26	2(7.7)		
>60	82	16(19.5)			管腔数目				
民族					单腔	243	29(11.9)	2.833	0.092
汉族	185	27(14.6)	4.194	0.123	双腔	65	13(20.0)		
维吾尔族	87	14(16.1)			瓣膜类型				
其他	36	1(2.8)			三向瓣膜式	228	23(10.1)	9.386	0.002
文化程度					末端开放式	80	19(23.8)		
小学及以下	54	6(11.1)	0.954	0.917	穿刺次数				
初中	96	15(15.6)			1次	261	28(10.7)	12.285	<0.001
高中	56	8(14.3)			≥2次	47	14(29.8)		
大专	46	5(10.9)			导管尖端位置				
本科及以上	56	8(14.3)			平第 T5~T7 胸椎	260	31(11.9)	4.158	0.041
居住地					过深或过浅	48	11(22.9)		
城市	244	17(7.0)	44.348	<0.001	穿刺静脉				
农村	64	25(39.1)			贵要静脉	208	31(14.9)	0.874	0.350
家庭月收入(元)					头、肘正中静脉	100	11(11.0)		
≤3 000	46	3(6.5)	4.822	0.090	穿刺手臂				
3 000~5 000	81	8(9.9)			左臂	108	10(9.3)	2.706	0.100
≥5 000	181	31(17.1)			右臂	200	32(16.0)		
BMI(kg/m ²)					导管维护时间(d)				
<18.5	26	4(15.4)	7.591	0.044	≤7	250	29(11.6)	4.675	0.031
18.5~23.9	153	13(8.5)			>7	58	13(22.4)		
24~27.9	109	21(19.3)			贴膜类型				
≥28	20	4(20.0)			普通贴膜	226	32(14.2)	0.197	0.657
					纱布或抗过敏贴膜	82	10(12.2)		

访 10 个月,结果显示,肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生率为 13.6%(42/308),低于张苗等^[12]报道消化道肿瘤患者 PICC 的发生率 17.3%(45/260),但高于陈玲等^[13]报道乳腺癌患者 PICC 的发生率 12.3%(53/430),我们推测其原因可能与样本量、样本人群的选择、地域情况差异以及经济文化水平差异有关。

3.1.2 新疆地区肿瘤患者不同化疗周期 PICC 常见并发症发生情况分析 本研究发现,肿瘤患者不

同化疗周期常见并发症发生率不相同,其中以第 3 个化疗周期常见并发症发生率最高,第 1 个和第 6 个化疗周期发生率较低,可能与患者对 PICC 熟识程度及日常导管维护能力及依从性有关。置管初期,患者对 PICC 导管具有一定恐惧性,医护人员交代的导管日常维护内容,患者都会按照要求认真完成,依从性较高,因此第一个化疗周期 PICC 常见并发症发生率较低;随着导管留置时间延长,患者逐渐了解 PICC,导管自我维护能力逐渐提高,

表 3 肿瘤患者 PICC 常见并发症影响因素
自变量赋值

项目	赋值
年龄(岁)	1=<18;2=18~30;3=31~60;4=>60岁
居住地	0=农村;1=城市
BMI	1= ≤ 18.5 ;2=18.5~23.9;3=24~27.9;4= ≥ 28
瓣膜类型	0=末端开放式;1=三向瓣膜式
导管尖端位置	0=平第 T5~T7 胸椎;1=过深或过浅
穿刺次数	0=1次;1= ≥ 2 次
导管维护时间	0= ≤ 7 d;1= >7 d

表 4 肿瘤患者 PICC 常见并发症影响因素的
COX 回归分析 (n=308)

项目	B	SE	Wald	P	HR	95.0%CI	
						下限	上限
年龄 1			30.598	<0.001			
年龄(1)	0.206	0.709	0.084	0.772	1.228	0.306	4.934
年龄(2)	0.130	0.607	0.046	0.831	1.138	0.346	3.742
年龄(3)	-2.124	0.399	28.332	<0.001	0.119	0.055	0.261
穿刺次数	0.812	0.352	5.315	0.021	2.253	1.129	4.494
瓣膜类型	-1.037	0.366	8.009	0.005	0.355	0.173	0.727
居住地	-1.422	0.360	16.015	<0.001	0.236	0.117	0.479
维护时间	0.822	0.417	3.885	0.049	2.276	1.005	5.155

但依从性却降低,同时部分患者因不能耐受化疗药物,中性粒细胞逐渐减少,导致第3个化疗周期 PICC 常见并发症逐渐增多;第6个化疗周期,部分患者停止化疗,患者免疫力逐渐增强,其并发症逐渐减少。

3.2 新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症的影响因素分析

3.2.1 年龄 年龄>18岁是肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症的保护因素($P<0.05$),与既往研究^[14]相似。随着年龄增长,患者血管逐渐变粗,其全身各系统发育逐渐成熟,免疫功能完善;其次患者年龄越大,置管时配合度较高,依从性强,带管期间导管自我管理能力和相对也较强,降低并发症发生的可能性。因此,针对年龄<18岁患者,建议临床护士置管前评估患者血管情况,正确选择血管,置管中严格遵守无菌操作,置管后指导家属掌握日常导管维护方法,并嘱其严密观察置管侧手臂情况,若发现任何异常及时前往就近医院治疗。

3.2.2 瓣膜类型 本研究发现,瓣膜类型是肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生的影响因素($P<0.05$),可能与瓣膜设计有关,这与既往研究^[15]相似。可能是三向瓣膜式 PICC 停止输液瓣膜可自行关闭,患者活动时导管瓣膜可有效防止管内血液返流,而末端开放式 PICC 导管没有瓣膜设计,置管侧手臂如有活动,管内血液易返流而发生导管堵塞。建议置管初期护士不仅要加强患者 PICC 导管相关知识普及,还要教会患者如何进行导管自我管理,特别是末端开放式 PICC 患者,提高患者对导管管理的依从性,从而减少并发症发生。

3.2.3 穿刺次数 本研究结果显示,穿刺次数增加是肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生的影响因素($P<0.05$),穿刺次数 HR 为 2.253,即穿刺次数 ≥ 2 次的肿瘤患者发生 PICC 并发症的危险度是穿刺1次的2.253倍,这与既往研究^[16]相似。本研究308例置管患者平均年龄(50.6 ± 15.0)岁,受年龄、疾病及化疗因素等影响,患者血管弹性差、脆性大、皮下组织疏松血管易滚动而导致多次穿刺;其次女性患者192例(占62.3%),其血管较细,穿刺难度增加;且年龄>50岁的女性雌激素水平逐渐下降,血液粘稠度增加,导致并发症发生的风险增加^[17]。建议应提高护士穿刺技术;另外,有条件者可采用超声引导下赛丁格技术进行穿刺,以提高穿刺成功率,减少并发症发生。

3.2.4 居住地 本研究结果显示,居住地为农村是肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生的危险因素($P<0.001$),居住地为农村的患者比居住地为城镇的患者更易发生 PICC 常见并发症,这与既往研究^[18]相似。新疆地区是我国经济文化较匮乏地区,部分居民以农业为主,置管侧手臂常因务农原因暴露于汗液及污染物下,肿瘤患者免疫力较差,皮肤抵抗能力较正常者较弱,受污染的手臂易引起细菌繁殖;且部分农村患者居住条件较差,若置管侧手臂长期暴露于污染环境下,其并发症发生的风险也会增大。国内研究^[19-20]报道,采用电话或微信随访、建立家庭维护手册以及手机移动健康宣教等形式进行健康教育,降低 PICC 带管出院患者并发症发生。建议加强化疗期间患者宣教,尤其是家离大中型医院较远的农村患者,告知其置管

侧手臂卫生的重要性,并提供 PICC 导管维护手册,教会导管日常维护方法和注意事项。

3.2.5 导管维护时间 本研究结果显示,导管维护时间是肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症发生的影响因素($P<0.05$),导管维护时间 $>7d$ 的肿瘤患者发生 PICC 并发症的危险度是 $\leq 7d$ 的 2.276 倍。居住在偏远乡镇的患者,因离大医院较远,交通不便利,或因经济情况延长维护周期,导管维护时间延迟可导致敷贴黏性降低、变松动,敷贴下细菌大量繁殖而引起局部感染。因此,建议应加强带管出院患者宣教,告知患者按时维护的重要性,并于维护结束告知患者下次维护时间,对于离大医院较远的患者,告知其最近维护地点。

4 结论

综上所述,新疆地区肿瘤患者化疗期间 PICC 常见并发症的发生率较高,年龄 <18 岁、末端开放式 PICC、穿刺次数增多、导管维护时间 $>7d$ 、居住地为农村是患者发生 PICC 常见并发症的危险因素,其中以第 3 个化疗周期 PICC 并发症发生率最高,第 1 个和第 6 个化疗周期发生率较低。应给予针对性护理措施,除了提高护士置管技能外,置管前,有条件者尽可能采用超声引导下改良塞丁格技术进行置管;置管后,针对年龄 <18 岁及农村患者,给予患者及家属个性化健康指导,并合理安排患者定期进行导管维护,从而降低并发症的发生。

参考文献:

- [1] 李虹霖,胡芳,明小平,等.一例急性白血病患者经外周穿刺置入中心静脉导管长期置管后拔除困难的护理[J].中国实用护理杂志,2016,32(6):474-475.
- [2] 明菊梅,程春青.肿瘤患者 PICC 置管并发症及影响因素分析[J].中国现代药物应用,2015,9(22):225-227.
- [3] 陈林,余春华,李俊英.肺癌患者 PICC 相关静脉血栓的回顾性分析[J].中国肺癌杂志,2015,18(9):549-553.
- [4] 马晓燕.肿瘤患者 PICC 导管相关感染影响因素的研究[D].山东:青岛大学,2012.
- [5] 梁海鑫,殷利,秦磊,等.肿瘤患者 PICC 置管并发症与 BMI 相关性研究[J].中华现代护理杂志,2016,22(29):4210-4213.
- [6] LISA A,GORSKI.The 2016 infusion therapy standards of practice[J].Home Health Care Now,2017,35(1):10-18.
- [7] 钟华荪,张振路.静脉输液治疗学[M].北京:人民军医出版社,2011:270.
- [8] 李浩,于静蕊.外周中心静脉置管导管堵塞的相关因素与集束干预策略[J].中国全科医学,2010,13(34):3922-3924.
- [9] 中华医学会外科学分会血管外科学组.深静脉血栓形成的诊断和治疗指南[J].中国血管外科杂志电子版,2013,23(1):235-238.
- [10] 李静,倪翠琴.PICC 导管部分脱出原因分析及护理对策[J].临床合理用药杂志,2013,6(16):164.
- [11] 桂园园,于新颖,范玲.NICU 新生儿医用粘胶相关性皮肤损伤的现况调查与分析[J].中国实用护理杂志,2017,33(5):365-368.
- [12] 张苗,聂燕,李雅红,等.消化道肿瘤患者 PICC 主要并发症影响因素分析[J].护理研究,2015,28(26):3305-3309.
- [13] 陈玲,平荣,申文荣,等.乳腺癌术后患者 PICC 置管主要并发症及其相关因素的分析[J].现代临床护理,2015,14(3):1-4.
- [14] 宋凌霄,张咏梅,罗祎,等.外周中心静脉导管相关性感染危险因素的荟萃分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(5):1097-1099.
- [15] 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.
- [16] 陈先辉,彭艳,刘慧芳,等.肿瘤化疗患者 PICC 致静脉炎形成的相关因素分析[J].肿瘤药学,2016,6(3):237-240.
- [17] 陈芳.女性绝经后雌激素水平与血脂、血糖和血同型半胱氨酸的关系研究[J].中国实验诊断学,2016,20(5):758-760.
- [18] 阮燕萍,余元明,俞洋,等.肿瘤患者 PICC 置管感染的条件 Logistic 回归分析[J].护理与康复,2014,13(12):1119-1121.
- [19] 张芳,杜青,侯煜.电话随访对出院患者 PICC 的影响[J].现代临床护理,2014,13(4):23-25.
- [20] 袁惠萍,张维珍,邹丽芳,等.手机移动教育对 PICC 带管出院患者导管相关性血栓预防知信行的影响[J].护理学报,2017,24(8):61-64.

[本文编辑:刘晓华]