

# 消化系统肿瘤患者的导管相关性血栓发生率及高危因素探讨

高峰<sup>1</sup>, 李红<sup>2</sup>, 刘斌亮<sup>3</sup>, 谢俊英<sup>4</sup>, 孙晓莹<sup>4</sup>, 王廷凤<sup>3</sup>, 马飞<sup>3</sup>

(1. 中共中央办公厅警卫局保健处, 北京 100017; 2. 首都医科大学附属北京安贞医院心内科; 3. 中国医学科学院肿瘤医院; 4. 北京市朝阳区恒兴肿瘤医院)

**[摘要]** **目的** 探讨消化系统肿瘤患者导管相关性血栓(CRT)的发生率以及高危因素,为制定合适的个体化防治策略提供依据。**方法** 选择2015年1月1日至2019年8月31日在中国医学科学院肿瘤医院收治的计划接受中心静脉置管的消化系统恶性肿瘤患者529例。收集患者基线情况、静脉置管相关信息以及导管相关并发症的信息。所有患者带管期间至少接受一次血管超声检测。**结果** 529例静脉置管患者总置管天数达33 559 d。出现CRT共114例,发生率21.6%,即3.40例/1 000置管日。CRT最常见于锁骨下静脉,共53例,占比46.5%。多因素回归分析结果显示:食管癌(对比胃癌; $OR=2.087, 95\% CI:1.146 \sim 3.088, P=0.016$ )、使用PICC置管( $OR=2.379, 95\% CI:1.422 \sim 3.980, P=0.001$ )以及化疗( $OR=2.258, 95\% CI:1.165 \sim 4.375, P=0.016$ )为CRT发生的独立危险因素。**结论** 食管癌、PICC置管及化疗是CRT的独立危险因素。

**[关键词]** 消化系统肿瘤;静脉血栓形成;导管插入术,中心静脉;危险因素

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2020.05.007

**Incidence and risk factors of catheter-related thrombosis in patients with digestive system tumor** Gao Feng\*, Li Hong, Liu Binliang, Xie Junying, Sun Xiaoying, Wang Yanfeng, Ma Fei (\* Department of Healthcare, Bureau of Guard, General Office of the Communist Party of China, Beijing 100017, China)

Corresponding author: Li Hong, Email: 13311536200@189.cn

**[Abstract]** **Objective** To explore the incidence and risk factors of catheter-related thrombosis (CRT) in patients with digestive system tumors, and to provide the basis for formulating appropriate prevention and treatment strategies. **Methods** From January 1, 2015 to August 31, 2019, 529 patients with malignant digestive system tumor admitted to National Cancer Center/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College and planned to receive central venous catheterization were included. Baseline information, catheter-related information, and catheter-related complications were collected. All patients received vascular ultrasound examination at least once before extubation. **Results** The total number of catheter days was 33 559. The incidence of CRT was 21.6%, which was 3.40 cases/1 000 day. CRT was most common in subclavian vein in 53 cases (46.5%). Multivariate regression analysis showed that esophageal cancer (compared to gastric cancer;  $OR=2.087, 95\% CI:1.146-3.088, P=0.016$ ), PICC catheter ( $OR=2.379, 95\% CI:1.422-3.980, P=0.001$ ) and chemotherapy ( $OR=2.258, 95\% CI:1.165-4.375, P=0.016$ ) were independent risk factors for CRT. **Conclusion** The independent risk factors of CRT include esophageal cancer, PICC catheter and chemotherapy.

**[Keywords]** Digestive system neoplasms; Venous thrombosis; Catheterization, central venous; Risk factors

消化系统肿瘤占据全球肿瘤发病率第二位,2018年全球新发病例约470万,占比26.1%;死亡病例约336万,占比35.2%<sup>[1]</sup>。自2010年以来,肿瘤已成为我国首位死亡原因<sup>[2]</sup>。庞大的肿瘤人群有着长期且多种多样的静脉治疗需求,建立稳定且便捷的静脉通路是十分必要的。中心静脉置管

(CVCs)以其方便、舒适,可以满足化疗、长期肠外营养、抗感染、血液制品输注等多种治疗需要等优势得到了广泛的应用<sup>[3-5]</sup>。根据穿刺的部位,将中心静脉导管分为经中心静脉置入中心静脉导管(CICC)和经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)两种<sup>[6]</sup>。两种方式各有优劣,在临床中均得到了广泛应用<sup>[7]</sup>。

CVCs 在方便临床工作的同时,导管相关的多种并发症也给临床工作带来很多的困扰。最常见的并发症便是导管相关性血栓(CRT)<sup>[6]</sup>。血管彩色多普勒超声检查因其无创、安全、快捷、费用低的特点而被作为确诊 CRT 的首选<sup>[7]</sup>。

CRT 不仅导致住院时间延长、增加额外的护理费用,严重者甚至危及生命<sup>[3]</sup>。因此,筛选和识别 CRT 的高危人群一直是人们关注的焦点。目前,只能依靠预测静脉血栓栓塞症(VTE)风险度的 Khorana 风险评分系统<sup>[8]</sup>和 Caprini 评分系统<sup>[9]</sup>来评估 CRT 的风险。本组对消化系统肿瘤患者 CVCs 过程中 CRT 的发生率以及其危险因素进行分析,为制定个体化 CRT 防治策略提供依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2015年1月1日至2019年8月31日在中国医学科学院肿瘤医院收治的接受中心静脉置管的消化系统肿瘤患者。所有患者随访至2020年1月1日。本研究经中国医学科学院肿瘤医院医学伦理委员会的审核批准(No.: NCT03537339)。基于 CICC 和 PICC 两种导管的最大使用期限,本研究主要终点是 CICC 患者3个月内和 PICC 患者12个月内出现导管相关性血栓。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①成人非卧床患者,同意参加本研究并提供研究所需信息;②经病理诊断为消化系统恶性肿瘤(食管癌、胃癌、十二指肠癌、肝癌、胆管癌、胰腺癌、小肠癌、结直肠癌);③ CICC 或 PICC 置管成功。排除标准:①患者基本信息不全;②病理诊断提示原发灶不明;③置管期间或拔管前无血管超声检查;④随访结束时尚未拔管。

1.3 资料采集 资料的搜集采用电子病历系统和现场记录两种方式。采集的内容包括:一般信息(年龄、性别、身高、体质量、吸烟和饮酒史);既往或合并疾病(高血压、糖尿病、冠心病、脑梗死、心律失常);肿瘤相关信息(病理诊断、病期、Karnofsky 评分);基线治疗信息(抗凝治疗、抗血小板治疗);导管相关信息(置管目的、既往置管史、导管类型、置管位置、导管尖端位置、是否二次调整导管);基线检查(血常规、D-二聚体检测)。

1.4 中心静脉置管及护理 中心静脉置管由专业置管团队通过超声引导结合改良赛丁格尔技术(MST)置入。置管后进行胸部 X 线检查(范围包括置管侧上肢和颈部)以确定置管位置。导管尖端的位置在正常情况下应位于上腔静脉靠近右心房处,

若以脊柱作为参照,则应位于胸椎段 6-8(T<sub>6-8</sub>)处。

患者接受每周 1~2 次专业团队的导管护理,并在医生的监督下记录导管的使用信息和相关并发症,直到正常拔管或出现血栓(以先发生者为准)。

1.5 血栓诊断 拔管前或在带管期间出现任何提示 CRT 的临床症状均需进行血管超声多普勒和彩色成像检查(型号:美国通用公司 LOGIQ™ E9)。CRT 的诊断是依据血管超声发现导管附近的血管出现血栓,伴血管的部分或完全闭塞,并考虑与导管相关。

1.6 统计学处理 CRT 的发生率用百分比及每 1 000 个中心静脉导管日的 CRT 的发生数来描述。采用 SPSS 23.0 统计数据。建立非条件 logistic 回归模型,采用单变量和多变量 logistic 回归确定独立危险因素。以状况为应变量,赋值 1 = 有/是,0 = 无/否。单因素分析中  $P < 0.25$  的变量将纳入多因素分析<sup>[10]</sup>,回归过程采用逐步后退法,以进行自变量的选择和剔除。统计检验为双向, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。logistic 回归的结果以比值比和 95% 可信区间表示。

## 2 结果

2.1 患者基线资料 2015 年 1 月 1 日至 2019 年 8 月 31 日间,有可观察消化道恶性肿瘤病例 1 235 例,排除 15 例信息不全、12 例病理诊断示肿瘤原发灶不明、660 例置管期间或拔管前无血管超声检查、19 例随访结束时尚未拔管,最终 529 例纳入研究。总置管天数达 33 559 d,带管时长 2~344 d(中位 49 d),置管天数(66.0 ± 50.7) d。年龄范围 18~90 岁,中位年龄 59 岁。基线资料见表 1。

2.2 导管相关性血栓 共发生 CRT 事件共 114 例,发生率 21.6%,即 3.40 例/1 000 置管日。其中,CICC 病例 CRT 的发生率为 12.1%(24/199),即 2.30 例/1 000 置管日;PICC 病例 CRT 发生率为 27.3%(90/330),即 3.89 例/1 000 置管日。PICC 的 CRT 发生率高于 CICC,差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.993, P < 0.001$ )。此外,33 例 CRT 为多部位受累,占 CRT 人群的 29.0%。PICC 置管的患者出现多部位血栓的概率更高, $P = 0.001$ 。见表 2。

2.3 CRT 危险因素分析 单因素分析结果显示:食管癌(对比胃癌)、使用 PICC 置管(对比 CICC)、左侧置管、既往置管史、白细胞计数(连续)、淋巴细胞计数(连续)、血红蛋白计数(连续)、置管目的为营养支持均与 CRT 的发生相关, $P < 0.05$ 。单因素分析结果见表 3。

**表 1** 529 例静脉置管患者基本情况

项目	例数	构成百分比 (%)
年龄		
<60 岁	285	53.88
≥60 岁	244	46.12
性别		
女性	171	32.33
男性	358	67.67
肿瘤种类		
食管癌	204	38.56
胃癌/十二指肠癌	124	23.44
结直肠癌	168	31.76
肝癌/胆管癌	24	4.54
胰腺癌	6	1.13
小肠癌	3	0.57
分期		
局限期(Ⅰ—Ⅲ期)	131	24.76
进展期(Ⅳ期)	398	75.24
KPS 评分		
>80 分	350	66.16
≤80 分	179	33.84
伴随疾病		
高血压	136	25.71
糖尿病	63	11.91
冠心病	29	5.48
脑梗死	15	2.84
心律失常	15	2.84
吸烟史	253	47.83
饮酒史	256	48.39
中心静脉置管种类		
CICC	199	37.62
PICC	320	60.49
静脉置管位置		
左侧	110	20.79
右侧	419	79.21
导管尖端位置		
正确位置(T <sub>6-8</sub> )	491	92.82
异常位置		
T <sub>6-8</sub> 以上	28	5.29
T <sub>6-8</sub> 以下	5	0.95
不在下腔静脉	5	0.95
二次调整导管位置	22	4.16
既往中心静脉置管史	105	19.85
置管主要目的		
化学治疗或靶向治疗	438	82.80
放射治疗	88	16.64
肠外营养	59	11.15
抗感染治疗	110	20.79
手术	13	2.46
基线治疗		
抗凝治疗	2	0.38
抗血小板治疗	11	2.08
置管天数		
0~44 d	232	43.86
45~89 d	156	29.49
90~365 d	141	26.65

**表 2** 114 例静脉置管患者导管相关性血栓发生部位

部位	例数[例(%)]	CICC(例)	PICC(例)	$\chi^2$ 值	P 值
锁骨下静脉	53(46.5)	21	32	0.101	0.751
颈内静脉	9(7.9)	4	5	0.006	0.937
腋静脉	43(37.7)	1	42	23.233	<0.001
贵要静脉	45(39.5)	0	45	27.933	<0.001
肱静脉	7(6.1)	0	7	2.808	0.094
头静脉	1(0.9)	0	1	<0.001	1.000
多静脉受累	33(29.0)	3	30	10.943	0.001

**表 3** CRT 危险因素的单因素 logistic 回归分析

项目	OR(95%CI) 值	P 值
年龄(≥60 岁对比<60 岁)	1.019(0.672~1.544)	0.929
性别(男性对比女性)	1.223(0.777~1.924)	0.384
肿瘤种类		0.014
食管癌	2.249(1.266~3.995)	0.006
胃癌/十二指肠癌	参考*	参考*
结直肠癌	1.012(0.532~1.925)	0.971
肝癌/胆管癌	2.276(0.832~6.227)	0.109
胰腺癌	2.763(0.472~16.162)	0.259
小肠癌	2.763(0.239~32.010)	0.416
分期(进展期对比局限期)	0.901(0.561~1.446)	0.665
KPS 评分		
(≤80 分对比>80 分)	0.751(0.478~1.180)	0.214
伴随疾病		
高血压	0.721(0.438~1.189)	0.200
糖尿病	1.406(0.772~2.561)	0.265
冠心病	0.747(0.279~2.004)	0.563
脑梗死	0.552(0.123~2.483)	0.439
心律失常	1.336(0.417~4.276)	0.626
吸烟史	1.278(0.844~1.936)	0.247
饮酒史	1.358(0.896~2.059)	0.149
BMI(≥25 分对比<25 分)	1.384(0.841~2.278)	0.201
中心静脉置管种类		
(PICC 对比 CICC)	2.734(1.674~4.466)	<0.001
静脉置管侧(左侧对比右侧)	0.559(0.348~0.899)	0.016
导管尖端位置		
正确位置(T <sub>6-8</sub> )	参考*	参考*
异常位置		0.296
T <sub>6-8</sub> 以上	0.799(2.971~2.153)	0.657
T <sub>6-8</sub> 以下	0.919(0.102~8.310)	0.940
不在下腔静脉	5.514(0.910~33.431)	0.063
二次调整导管位置	1.385(0.529~3.626)	0.507
既往中心静脉置管史	0.452(0.243~0.842)	0.012
白细胞计数(连续)	0.915(0.846~0.990)	0.027
淋巴细胞计数(连续)	0.502(0.347~0.726)	<0.001
血红蛋白(连续)	0.988(0.977~1.000)	0.042
D-二聚体	0.930(0.840~1.030)	0.164
基线抗凝或者抗血小板治疗	0.656(0.143~3.002)	0.587
置管主要目的		
化学治疗或靶向治疗	1.798(0.960~3.369)	0.067
放射治疗	1.003(0.575~1.749)	0.992
肠外营养支持	0.307(0.120~0.786)	0.014
抗感染治疗	1.322(0.810~2.159)	0.264
手术	0.297(0.038~2.310)	0.246

注: CRT 为导管相关性血栓, BMI 为体质指数, 下表同; \* 单因素 logistic 回归分析对比的基线参考项, 其 OR=1.000

注: CICC 为经中心静脉置入中心静脉导管; PICC 为经

外周静脉置入中心静脉导管; 下表同

表 4 CRT 危险因素多因素 logistic 回归分析

危险因素	CRT(例)	非 CRT(例)	单因素分析		多因素分析	
			OR(95% CI)值	P 值	OR(95% CI)值	P 值
肿瘤种类						
食管癌	59	145	2.249(1.266~3.995)	0.006	2.087(1.146~3.088)	0.016
胃癌/十二指肠癌	19	105	参考*	参考*	参考*	参考*
结直肠癌	26	142	1.012(0.532~1.925)	0.971	0.960(0.500~1.845)	0.902
肝癌/胆管癌	7	17	2.276(0.832~6.227)	0.109	2.717(0.959~7.697)	0.060
胰腺癌	2	4	2.763(0.472~16.162)	0.259	3.297(0.513~21.199)	0.209
小肠癌	1	2	2.763(0.239~32.010)	0.416	2.337(0.194~28.205)	0.504
静脉置管种类			2.734(1.674~4.466)	<0.001	2.379(1.422~3.980)	0.001
CICC	24	175				
PICC	90	240				
化疗			1.798(0.960~3.369)	0.067	2.258(1.165~4.375)	0.016
是	101	337				
否	13	78				

注:CRT 共 114 例,非 CRT 共 415 例;\* 单因素 logistic 回归分析对比的基线参考项,其 OR = 1.000

此外,另有 KPS 评分、高血压、吸烟、饮酒、BMI 指数、导管尖端位置、D-二聚体计数、置管目的为化疗、置管目的为手术的  $P < 0.25$ ,以前述单因素分析(表 3)中  $P < 0.25$  的指标/因素为自变量,本研究将 17 个变量一并放入多因素分析,最终结果显示:食管癌(对比胃癌:OR = 2.087,95% CI: 1.146 ~ 3.088, $P = 0.016$ )、使用 PICC 置管(OR = 2.379,95% CI:1.422 ~ 3.980, $P = 0.001$ )以及置管目的为化疗(OR = 2.258,95% CI: 1.165 ~ 4.375, $P = 0.016$ )为 CRT 发生的独立危险因素(表 4)。

### 3 讨论

肿瘤患者静脉栓塞症已经成为了仅次于肿瘤进展的第二大死因<sup>[11]</sup>。无论血栓有无症状,消化系统肿瘤患者 VTE 的发生都会降低总生存<sup>[12]</sup>。VTE 包括深静脉血栓(DVT)、肺栓塞和 CRT。2019 年中国临床肿瘤协会更新的《肿瘤相关静脉血栓栓塞症预防与治疗指南》<sup>[13]</sup>增加了导管相关性血栓的诊治流程,不仅体现了临床实践中对 CRT 的预防、诊断和治疗指导的迫切需求,也为广大肿瘤医生提供了重要的规范指导和参考。

根据目前已有的研究来看,针对消化系统肿瘤患者的 CRT 危险因素的分析非常少。肿瘤患者 CRT 的发生率由于置管方式、静脉导管型号、CRT 诊断方式的差异而在不同研究中结果有所不同,范围在 1.5% 至 66% 之间<sup>[6,14-19]</sup>。有文章<sup>[20]</sup>指出使用超声引导穿刺可以提高穿刺的成功率,并减少 CRT

的发生。本研究所有患者采用超声引导结合改良赛丁格尔技术完成静脉置管,相比于盲穿 PICC 更加安全。但是由于本研究所有患者均接受血管超声检查,筛查超声可以检测极易被忽略的无症状 CRT,使得 CRT 发病率更高<sup>[21]</sup>。本研究发现的 CRT 发生率为 21.6%,即 3.40 例/1 000 置管日。

CRT 的危险因素一直存在争论。有系统综述指出,其纳入的 25 篇研究 CRT 危险因素的文章得出的结论无一相同<sup>[22]</sup>,CRT 独立危险因素难以获得共识。本研究发现,肿瘤种类、使用 PICC 置管以及置管目的为化疗是消化系统恶性肿瘤患者 CRT 发生的独立危险因素。

Khorana 血栓风险评估中认为胃恶性肿瘤和胰腺恶性肿瘤出现 VTE 的风险极高<sup>[11]</sup>,这与本研究得出的 CRT 高危因素结论不一致。本研究发现在消化系统肿瘤中,胃癌和结直肠癌的 CRT 发生风险相对较低,而食管癌 CRT 的发生率显著升高,差异有统计学意义。本研究的这一发现与 Ellis 等<sup>[5]</sup>的研究一致。这也印证了基于 VTE 的风险预测模型并不适用于 CRT 的预测。由于目前尚无消化系统肿瘤各癌种间 CRT 发生率横向对比的研究,因此本研究的实验结果无法与其他研究对比。

中心静脉置管是公认的高危因素<sup>[9]</sup>,但在 CICC 和 PICC 选择上,目前指南认为缺乏足够的证据限制使用中心静脉置管<sup>[6]</sup>。在 CRT 的发生率上,多数研究认为 PICC 相较于 CICC 有更高的血栓

风险<sup>[4,23-24]</sup>,这与本研究的发现一致。其可能的原因在于PICC的管路相对较长,易对血管内皮造成损伤<sup>[41]</sup>,而且PICC相对容易出现导管相关性感染,因而加大CRT的风险<sup>[4,25]</sup>。

有研究指出,化疗将增加肿瘤患者血栓的风险<sup>[24,26]</sup>;吉西他滨、顺铂<sup>[27]</sup>以及抗血管生成类药物<sup>[11]</sup>与VTE的关联最为紧密。目前化疗与CRT是否存在直接的关系尚存在争议。Leung等<sup>[22]</sup>通过荟萃分析肯定了化疗是CRT的独立危险因素。本研究结果再次验证了化疗将增加CRT的风险,值得引起临床医生的注意。其可能的机制与化疗使肿瘤破坏并释放促凝物质导致血液高凝有关<sup>[28]</sup>。

本研究存在一些不足:首先,所有的数据均来自同一个中心,但是患者来自全国各地,可以减少这部分的偏倚;其次,本研究要求最终入组的患者至少做过一次血管超声以保证CRT诊断的可靠,但是这也不可避免产生选择偏倚,容易造成CRT发生率的高估。

### 参考文献

[1] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2018, 68(6):394-424.

[2] CHEN W, ZHENG R, BAADA P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2):115-132.

[3] GIORDANO P, SARACCO P, GRASSI M, et al. Recommendations for the use of long-term central venous catheter (CVC) in children with hemato-oncological disorders; management of CVC-related occlusion and CVC-related thrombosis. On behalf of the coagulation defects working group and the supportive therapy working group of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology (AIEOP) [J]. *Ann Hematol*, 2015, 94(11):1765-1776.

[4] SABER W, MOUA T, WILLIAMS E C, et al. Risk factors for catheter-related thrombosis (CRT) in cancer patients; a patient-level data (IPD) meta-analysis of clinical trials and prospective studies [J]. *J Thromb Haemost*, 2011, 9(2):312-319.

[5] ELLIS M L, OKANO S, MCCANN A, et al. Catheter-related thrombosis incidence and risk factors in adult cancer patients with central venous access devices [J/OL]. *Intern Med J*, 2020 [2020-05-10]. <https://doi.org/10.1111/imj.14780>. DOI:10.1111/imj.14780.

[6] SCHIFFER C A, MANGU P B, WADE J C, et al. Central

venous catheter care for the patient with cancer: american society of clinical oncology clinical practice guideline [J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(10):1357-1370.

[7] SCHIFFER C A, MANGU P B, WADE J C, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: american society of clinical oncology clinical practice guideline [J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(10):1357-1370.

[8] KHORANA A, KUDERER N E, LYMAN G, et al. Development and validation of a predictive model for chemotherapy-associated thrombosis [J]. *Blood*, 2008, 111(10):4902.

[9] GOULD M K, GARCIA D A, WREN S M, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines [J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl):e227S-e277S. DOI:10.1378/chest.11-2297.

[10] BURSAC Z, GAUSS C H, WILLIAMS D K, et al. Purposeful selection of variables in logistic regression [J]. *Source Code Biol Med*, 2008, 3(1):17.

[11] KHORANA A A. Venous thromboembolism and prognosis in cancer [J]. *Thromb Res*, 2010, 125(6):490-493.

[12] MARSHALL-WEBB M, BRIGHT T, PRICE T, et al. Venous thromboembolism in patients with esophageal or gastric cancer undergoing neoadjuvant chemotherapy [J]. *Dis Esophagus*, 2017, 30(2):1-7.

[13] 马军, 秦叔逵, 吴一龙, 等. 肿瘤相关静脉血栓栓塞症预防与治疗指南(2019版) [J]. *中国肿瘤临床*, 2019(13):1198.

[14] GÜNTHER S C, SCHWEBEL C, HAMIDFAR-ROY R, et al. Complications of intravascular catheters in ICU: definitions, incidence and severity. A randomized controlled trial comparing usual transparent dressings versus new-generation dressings (the ADVANCED study) [J]. *Intensive Care Med*, 2016, 42(11):1753-1765.

[15] REITZEL R A, ROSENBLATT J, CHAFTARI A M, et al. Epidemiology of infectious and noninfectious catheter complications in patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review and meta-analysis [J]. *JPEN*, 2019, 43(7):832-851.

[16] LEUNG A, HEAL C, PERERA M, et al. A systematic review of patient-related risk factors for catheter-related thrombosis [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2015, 40(3):363-373.

[17] SOUSA B, FURLANETTO J, HUTKA M, et al. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines [J]. *Ann Oncol*, 2015, 26(suppl 5):v152-v168.

- [18] BOERSMA R S, JIE K S G, VERBON A, et al. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with hematological malignancies [J]. *Ann Oncol*, 2007, 19(3):433-442.
- [19] D'AMBROSIO L, AGLIETTA M, GRIGNANI G. Anticoagulation for central venous catheters in patients with cancer [J]. *N Engl J Med*, 2014, 371(14):1362-1363.
- [20] STONE B A. Ultrasound guidance for peripheral venous access; a simplified seldinger technique [J]. *Anesthesiology*, 2007, 106(1):195.
- [21] ELLIS M L, OKANO S, MCCANN A, et al. Catheter - related thrombosis incidence and risk factors in adult cancer patients with central venous access devices [J]. *Intern Med J*, 2020 [2020-05-11]. <https://doi.org/10.1111/imj.14780>. DOI:10.1111/imj.14780.
- [22] LEUNG A, HEAL C, PERERA M, et al. A systematic review of patient-related risk factors for catheter-related thrombosis [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2015, 40(3):363-373.
- [23] MURRAY J, PRECIOUS E, ALIKHAN R. Catheter-related thrombosis in cancer patients [J]. *Br J Haematol*, 2013, 162(6):748-757.
- [24] CITLA S D, ABOU-ISMAIL M Y, AHUJA S P. Central venous catheter-related thrombosis in children and adults [J]. *Thromb Res*, 2020, 187:103-112.
- [25] CORNELIS J V R, SCHIPPERS E F, BARGE R M Y, et al. Infectious complications of central venous catheters increase the risk of catheter-related thrombosis in hematology patients; a prospective study [J]. *J Clin Oncol*, 2005, 23(12):2655-2660.
- [26] SMART P J, BURBURY K L, LYNCH A C, et al. Thromboembolism during neoadjuvant therapy for rectal cancer; a systematic review [J]. *Colorectal Dis*, 2013, 15(9):e496-e502. DOI:10.1111/codi.12332.
- [27] BARNI S, LABIANCA R, AGNELLI G, et al. Chemotherapy-associated thromboembolic risk in cancer outpatients and effect of nadroparin thromboprophylaxis; results of a retrospective analysis of the PROTECHT study [J]. *J Transl Med*, 2011, 9:179.
- [28] LARSEN A C, FRØKJÆR J B, FISKER R V, et al. Treatment-related frequency of venous thrombosis in lower esophageal, gastro-esophageal and gastric cancer-a clinical prospective study of outcome and prognostic factors [J]. *Thromb Res*, 2015, 135(5):802-808.

(收稿日期:2020-07-12)

## 《中国临床保健杂志》荣获安徽省优秀期刊奖

为进一步推动安徽省期刊出版事业的繁荣发展,发挥优秀期刊的示范作用。2019年8月,经安徽省委宣传部批准,由安徽省新闻出版局、省期刊协会组织开展了“2017-2018年度安徽省杰出期刊、优秀期刊和特色栏目”评选活动。经申报、初选、专家评选、复审,《中国临床保健杂志》荣获安徽省优秀期刊奖。

砥砺前行创佳绩,秣马厉兵再启程。这次获奖是鼓励,更是鞭策。我们将再接再厉,脚踏实地、稳步进取,提升期刊的学术水平、编辑水平和社会影响力,向精品期刊迈进。

《中国临床保健杂志》编辑部