

文章编号 1006-8147(2016)02-0147-04

论 著

PICC 相关性上肢深静脉血栓形成危险因素分析及风险模型的建立

蒿若楠¹, 胡芳¹, 张杰¹, 马志承², 唐万斌³, 胡蒙⁴

(1.天津医科大学总医院普通外科, 天津 300052; 2.天津市第一中心医院普通外科, 天津 300192; 3.天津医科大学公共卫生学院, 天津 300070; 4.郑州大学第一附属医院老年心血管科, 郑州 450052)

摘要 目的:探索经外周置入中心静脉导管(PICC)相关性上肢深静脉血栓形成的主要危险因素,并建立其风险预测模型。方法:前瞻性研究 2014 年 1 月至 2015 年 7 月内符合纳入标准的 PICC 置管患者,根据有无 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成,分为血栓组 52 例,非血栓组 144 例。通过单因素分析确定 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成的危险因素。将单因素分析中差异有统计学意义的危险因素进行多元 Logistic 回归分析,建立风险预测模型。结果:确定中心静脉导管(CVC)/PICC 置管史、导管尖端位置、置入血管内径为 PICC 相关性血栓形成的独立危险因素,据此建立的 PICC 相关性血栓形成的 Logistic 回归预测模型为 $Y = 2.040 \times \text{CVC/PICC 置管史} + 1.964 \times \text{导管尖端位置} - 1.572 \times \text{置入静脉内径} + 3.338$ 。此模型的 ROC 曲线下面积为 0.872, 95%CI 为 0.817-0.927。结论:导管尖端位置、CVC/PICC 置管史、血管内径为 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成的独立危险因素,所建立的 Logistic 回归预测模型能较好地预测 PICC 相关性上肢深静脉血栓的发生。

关键词 经外周置入中心静脉导管;上肢深静脉血栓;危险因素;预测模型

中图分类号 R6

文献标志码 A

Analysis of risk factors and establishment of risk model for peripherally inserted central catheter thrombosis

HAO Ruo-nan¹, HU Fang¹, ZHANG Jie¹, MA Zhi-cheng², TANG Wan-bin³, HU Meng⁴

(1.Department of General Surgery, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China; 2.Department of General Surgery, Tianjin First Center Hospital, Tianjin 300192, China; 3.School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; 4. Department of Geriatric Cardiology, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China)

Abstract Objective: To investigate the main risk factors of peripherally inserted central catheter (PICC) related upper extremity deep venous thrombosis and to establish its risk model. **Methods:** Patients with PICC who were hospitalized between January 2014 and July 2015 were studied and divided into thrombosis group ($n=52$) patients complicated with venous thrombosis after PICC and non-thrombosis group ($n=144$) patients without venous thrombosis. By comparing two groups, statistically different variables were selected to undergo multivariate logistic regression to establish the risk model. **Results:** Previous CVC (central venous catheter)/PICC insertion, catheter tip position, the diameter of blood vessel were the key factors and logistic regression model was as following: $Y = 2.040 \times \text{previous CVC/PICC insertion} + 1.964 \times \text{catheter tip position} - 1.572 \times \text{diameter of blood vessel} + 3.338$. The area below the receiver operating characteristic curve for the model was 0.872, 95%CI (0.817 to 0.927). **Conclusion:** Previous CVC/PICC insertion, catheter tip position, and the diameter of blood vessel are the key risk factors for thrombosis. The logistic regression model based on these factors is reliable in predicting the PICC-related upper extremity deep venous thrombosis.

Key words peripherally inserted central catheter; upper extremity deep venous thrombosis; risk factor; predictive model

经外周置入中心静脉导管(PICC)作为患者静脉治疗尤其是肿瘤患者化疗及肠外营养的主要静脉通道,已广泛应用于临床。静脉血栓形成是 PICC 最严重的并发症之一。文献报道 PICC 置管后血栓的发生率为 2%~26%, 不仅增加了患者身心痛苦和经济负担,严重者可引起栓子脱落而危及患者生命^[1-2]。由于症状的隐匿性, PICC 相关性血栓形成的漏检

率很高^[3]。了解 PICC 相关性血栓形成的危险因素,对 PICC 置管患者进行快速的初步评价,筛选出可能的血栓高危人群再进行针对预防性措施,是降低 PICC 相关性血栓的有效措施之一。目前尚罕见 PICC 相关性上肢深静脉血栓的预测模型方面的相关报道,本文从患者基本资料、疾患相关信息、穿刺信息、置入静脉信息及相关实验室指标 5 大方面对 PICC 相关性上肢静脉血栓形成发生的相关危险因素进行分析,构建 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成

作者简介 蒿若楠(1991-),女,硕士在读,研究方向:护理学;通信作者:胡芳, E-mail: hxc5286@sina.com。

的预测模型,对 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成的及时预防具有重要意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取 2014 年 1 月–2015 年 7 月在天津市某三级甲等医院接受 PICC 置管的 201 例患者作为研究对象。患者置管后,每间隔 1 周进行 1 次彩色多普勒超声检查随访,检测有无上肢静脉血栓形成,随访至 1 个月。随访期间,死亡 3 例,转院失访 1 例,拔管 1 例,共 196 例患者纳入本研究中,其中男 90 例,女 106 例,年龄 18~86 岁,平均年龄(47±2)岁。根据有无 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成,分为血栓组 52 例,非血栓组 144 例。

1.1.1 纳入标准(同时符合以下标准)^[1,4] (1)由天津市某三级甲等医院拥有 PICC 资格证的专科护士置入,并在本院接受治疗及维护的患者;(2)年龄≥18 岁;(3)预期留置导管超过 4 周的患者;(4)自愿参加本次研究;(5)患者能耐受彩超检查。

1.1.2 排除标准(有任一条均予排除) (1)伴有血液病患者;(2)不在本院维护并且得不到追踪的患者;(3)未签署知情同意书者;(4)研究指标不全者。

1.1.3 上肢静脉血栓形成主要诊断标准^[5] (1)静脉管腔不能被压瘪;(2)管腔内可见实性回声;(3)管腔内血流信号充盈缺损;(4)静脉血流频谱失去期相性改变;(5)乏氏反应减弱或消失;(6)挤压肢体远端血

流增强消失或减弱。

1.2 研究指标 (1)一般资料:包括患者的年龄、性别、是否肥胖(BMI)。(2)穿刺置管相关信息:穿刺次数、导管尖端位置。(3)留置静脉信息:左/右侧肢体、置入静脉(贵要静脉、头静脉、肘正中静脉)、留置静脉内径(穿刺点处)。(4)疾患相关信息:是否患有肿瘤、重大外伤史、手术史、血栓史、化疗史、CVC 或 PICC 置管史、糖尿病史、高血压史、冠心病史、吸烟史等。(5)实验室指标:血小板(PLT)、血浆 D-二聚体(D-Dimer)。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采取 t 检验,计数资料以 $n(\%)$ 表示,两组间比较采用 χ^2 检验。在单因素分析基础上,选择有差异有统计学意义的危险因素进行多元 Logistic 回归分析,建立预测模型,最后用受试者工作特征(ROC)曲线评价 Logistic 回归预测模型的预报能力,ROC 曲线下面积为 0.5~0.7 时表示模型判别能力低,0.7~0.9 时表示判别能力中等,0.9~1.0 时表示判别能力高。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析 在共计 21 个观察指标中,两组在置入血管内径、导管尖端位置、肿瘤、糖尿病、血栓史、化疗史、CVC/PICC 置管史 7 个方面差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成危险因素的单因素分析

Tab 1 Univariate analysis of PICC related upper extremity deep venous thrombosis

组别	<i>n</i>	性别		年龄/岁	肥胖		置入静脉名称			导管尖端位置		PLT/(10 ⁹ g/L)
		男	女		是	否	贵要静脉	头静脉	肘正中静脉	上腔静脉上 2/3	上腔静脉下 1/3	
血栓组	52	28	24	58.23±15.80	24	28	46	6	0	10	42	279.95±49.22
非血栓组	144	60	84	56.56±10.51	48	96	135	8	1	2	142	422.79±59.55
χ ²		2.191		2.291(<i>t</i>)	2.701		2.301			21.159		0.435(<i>t</i>)
<i>P</i>		0.131		0.130	0.100		0.303			0.000*		0.668

组别	<i>n</i>	置入静脉肢体		置入静脉内径/ mm	D-Dimer/ (μg/L)	穿刺次数			是否为恶性肿瘤		高血压		糖尿病	
		左上肢	右上肢			1 次	2 次	≥3 次	是	否	是	否	是	否
血栓组	52	8	44	3.72±0.59	422.79±59.55	24	27	1	45	7	16	36	20	32
非血栓组	144	48	86	4.22±0.69	421.04±44.78	88	52	4	100	44	32	112	31	113
χ ²		2.073		3.250(<i>t</i>)	1.995(<i>t</i>)	0.150			5.799		1.509		0.219	
<i>P</i>		0.150		0.002*	0.059	0.137			0.016*		0.219		0.017*	

组别	<i>n</i>	冠心病		吸烟史		血栓史		化疗史		外伤史		手术史		PICC/CVC 置管史		是否使用抗凝剂	
		是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是	否
血栓组	52	12	40	28	24	21	31	23	29	11	41	12	40	5	37	2	50
非血栓组	144	21	123	60	84	31	113	30	114	42	102	51	93	5	139	16	128
χ ²		1.968		2.291		7.586		10.601		1.243		2.667		4.545		2.418	
<i>P</i>		0.161		0.130		0.006*		0.001*		0.265		0.102		0.033*		0.120	

* $P<0.05$

2.2 多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析中,得出对 PICC 血栓形成的独立危险因素,分别为 CVC/PICC 置管史、导管尖端位置及血管内径,见表 2。获得 Logistic 回归预测模型为 $Y=2.040 \times X_1 + 1.964 \times X_2 - 1.572 \times X_3 + 3.338$ (X_1 =CVC/PICC 置管史, X_2 =导管尖端位置, X_3 =血管内径)。Y 值越大, PICC 相关性血栓发生的危险性越大, Y 值越低, PICC 相关性血栓发生的危险性越小。

表 2 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成危险因素的多因素回归分析
Tab 2 Multivariate Logistic regression analysis of PICC related upper extremity deep venous thrombosis

因素	回归系数	标准误	OR 值	95%CI	P
留置静脉内径/mm	-1.572	0.730	0.208	0.050-0.868	0.031*
导管尖端位置	1.964	0.817	7.127	1.437-35.339	0.016*
化疗史	0.537	0.785	1.711	0.367-7.978	0.494
血栓史	1.100	0.981	3.003	0.439-20.531	0.262
糖尿病	0.202	1.240	1.224	0.108-13.906	0.871
CVC/PICC 置管史	2.040	0.850	7.693	1.455-40.687	0.016*
肿瘤	0.703	0.844	0.495	0.095-2.588	0.405
常量	3.338	2.728	28.177	--	--

* $P < 0.05$

2.3 预测模型的评价 依据此模型计算每一例研究对象发生血栓的概率,对血栓组和非血栓组进行评分,并绘制 ROC 曲线。血栓组与非血栓组平均评分分别为 (0.083 ± 2.093) 分和 (-2.538 ± 1.325) 分,两组比较, $t=6.647$, $P < 0.01$, 两组差异有统计学意义。根据 ROC 曲线可知,曲线下面积(AUC)=0.872,标准误=0.028,95%CI 为 0.817-0.927, $P < 0.01$,统计学认为对 PICC 相关性血栓的发生有较好的预测能力,见图 1。

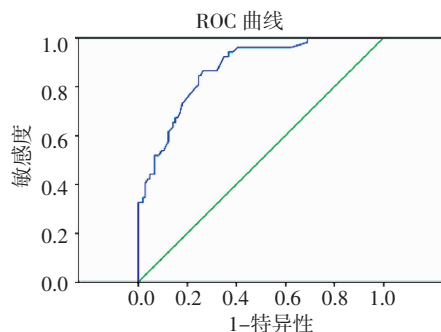


图 1 PICC 相关性上肢深静脉血栓形成预测模型的 ROC 曲线

Fig 1 ROC curve of PICC related upper extremity deep venous thrombosis risk model

3 讨论

由于 PICC 安全可靠,操作简便,且携带方便,留置时间长,在临床上使用十分广泛。但 PICC 在为患者提供一条有效静脉通路的同时,也增加了血栓

的发生风险。血栓形成不仅给患者带来生理、心理等方面的负担,严重者可导致非计划性拔管,严重影响患者治疗连续性,因此,如何有效预防 PICC 相关性血栓的发生是临床亟待解决的问题。

PICC 相关性血栓的发生受到多种因素的影响,由于入选病例个体差异、样本量大小、各单位置管经验等众多因素的影响,各临床报道的结论存在一定差异。许多学者做过 PICC 相关血栓危险因素的研究,但尚未见关于危险因素预测模型的构建。研究发现,恶性肿瘤、糖尿病、深静脉血栓发生史、化疗史等是 PICC 相关性静脉血栓形成的危险因素^[1,6-8]。Evans 等^[6,9]认为 PICC 相关血栓的发生率与导管直径成正比。另有学者发现 PICC 一次性置管成功的患者静脉血栓发生率要明显低于多次置管成功的患者^[8]。有研究报道,输注高渗性溶液、血制品等都是引起 PICC 相关静脉血栓的危险因素^[10]。

本文对 21 个相关因素进行了单因素分析,并筛选出了 3 个独立危险因素,据此建立了风险预测模型。在多因素 Logistic 回归分析中,从回归系数的大小可看出各因素对模型的影响,回归系数(β)的绝对值愈大,该因素在模型中所起的作用也愈大。因此, PICC/CVC 置管史($\beta=2.040$)对 PICC 相关性上肢静脉血栓形成的影响最大,其次为导管尖端位置($\beta=1.964$)和置入静脉内径($\beta=-1.572$)。有 CVC 或 PICC 置管史的患者血管壁及血管内皮已受到不同程度的损伤,再次进行 PICC 置管时,加重了对管壁的损害,发生上肢深静脉血栓的危险性增大。由于上腔静脉下 1/3 处血流量大,输入液体可以被很快地稀释,进而减少药液对血管内膜的刺激和损伤,而导管放置到腋静脉或锁骨下静脉或上腔静脉上 2/3 时,由于静脉管腔直径相对小以及血流量的减少,容易引起湍流,延长药液与血管内膜的接触,增加内皮损伤的危险^[11];另一方面,当导管尖端未达到上腔静脉时,导管的尖端会随着血流发生漂移移位,使血管内皮受到反复刺激而损伤,导致血栓形成概率增大。PICC 置入血管内径是纳入预测模型的另外一个危险因素,由预测模型可知,置入静脉内径越大,发生血栓的概率越低,置入静脉的内径越小,发生血栓的概率越高,这除与血流因素有关外,还可能因为选择较粗的血管一次性穿刺成功率较高,减少血管刺激有关。

PICC 危险因素预测模型的建立,在临床护理上,是个体化健康教育及行为干预较合适的工具。对于 PICC 置管患者,除了评估患者基本信息、化疗史、血栓史等相关危险因素外,置管前要重点评估

患者有无 PICC 或 CVC 置管史及血管内径大小,置管后重点评估导管尖端位置,若出现以上危险因素,则可预防性给予抗凝剂,避免血栓的发生。

综上,本研究通过对 PICC 相关性上肢静脉血栓危险因素的分析,建立了危险因素风险预测模型,一方面,有利于对 PICC 患者进行个体化评估,筛查高危患者,为临床治疗提供准确依据;另一方面,对于进一步完善 PICC 临床流程具有重要意义。由于本研究样本量较小,并未得出 PICC 患者发生血栓的最佳高危临界值,因此,PICC 相关性上肢静脉血栓形成的危险因素及预测模型的完善还需要更加严格、全面的多中心、大样本研究来实现。

参考文献:

- [1] Liu Y, Gao Y, Wei L, et al. Peripherally inserted central catheter thrombosis incidence and risk factors in cancer patients:a double-center prospective investigation[J]. Ther Clin Risk Manag, 2015, 29(11):153
- [2] Itkin M, Mondschein J I, Stavropoulos S W, et al. Peripherally inserted central catheter thrombosis - reverse tapered versus nontapered catheters:a randomized controlled study[J]. J Vasc Interv Radiol, 2014, 25(1):85
- [3] 左丽宏,李春燕,王丽. 2004-2013 年我国 PICC 相关性静脉血栓研究的文献计量分析[J]. 中国护理管理, 2014, (12):1258
- [4] Yi X L, Chen J, Li J, et al. Risk factors associated with PICC-related upper extremity venous thrombosis in cancer patients[J]. J Clin Nurs, 2012, 23:837
- [5] Kerr T M, Lutter K S, Moeller D M, et al. Upper extremity venous thrombosis diagnosed by duplex scanning[J]. Am J Surg, 1990, 160(2):202
- [6] Evans R S, Sharp J H, Linford L H, et al. Risk of symptomatic DVT associated with peripherally inserted central catheters[J]. Chest, 2010, 138(4):803
- [7] Allen A W, Megargell J L, Brown D B, et al. Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters[J]. J Vasc Interv Radiol, 2000, 11(10):1309
- [8] 罗义琼,石兵. PICC 并发深静脉血栓的原因分析[J]. 中国伤残医学, 2013, (9):129
- [9] Grove J R, Pevec W C. Venous thrombosis related to peripherally inserted central catheters[J]. J Vasc Interv Radiol, 2000, 11(7):837
- [10] Dubois J, Rypens F, Garel L, et al. Incidence of deep vein thrombosis related to peripherally inserted central catheters in children and adolescents[J]. CMAJ, 2007, 177(10):1185
- [11] Lee A Y, Levine M N, Butler G, et al. Incidence, risk factors, and outcomes of catheter-related thrombosis in adult patients with Cancer[J]. J Clin Oncol, 2006, 24(9):1404

(2015-08-07 收稿)

文章编号 1006-8147(2016)02-0150-04

论 著

前列腺导管腺癌诊疗分析(附 6 例报道)

李鹏昊,杨同,张志宏,徐勇,杜娥

(天津医科大学第二医院泌尿外科,天津市泌尿外科研究所,天津 300211)

摘要 目的:探讨前列腺导管腺癌(DAP)的临床特征和治疗方法,提高对 DAP 的认识和诊疗水平。方法:回顾性分析 6 例前列腺导管腺癌患者的临床资料。患者年龄 67~80 岁,平均 76.8 岁,6 例均有不同程度的排尿困难,2 例伴肉眼血尿,3 例血清前列腺特异性抗原(PSA)高于正常值,6 例均由病理证实为 DAP,根据患者不同病情行手术或药物治疗。结果:所有患者术后随访 5~48 个月,4 例患者死亡,2 例未见肿瘤复发或转移。结论:DAP 早期较难诊断,恶性程度较高,预后较差,早期确诊后建议行根治性手术治疗。

关键词 前列腺导管腺癌;鉴别诊断;治疗

中图分类号 R737.25

文献标志码 A

前列腺导管腺癌(ductal adenocarcinoma of the prostate, DAP)是一种罕见的前列腺癌类型,约占前列腺穿刺活检病理总数的 0.4%~1%,通常它被认为比同期的前列腺腺泡癌预后更差^[1-2]。DAP 被认为是

从前列腺导管上皮发展而来,多数位于尿道周围移行带大导管和外周带次级导管中^[3]。一部分 DAP 在尿道移行带呈外生型生长,临床表现为血尿和早期的下尿路梗阻症状^[4],一部分 DAP 无明显临床表现,前列腺特异性抗原(prostate specific antigen, PSA)也处于正常值范围,早期难以诊断,发现时往往分期较晚,预后不佳^[5]。本文回顾性分析我院 2010 年 6

基金项目 天津市科技计划项目基金资助(11ZCGYSY02300)

作者简介 李鹏昊(1988-),男,硕士在读,研究方向:泌尿外科;通信作者:张志宏, E-mail: zhihongzhang1967@163.com。