

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.07.017  
文章编号: 1005-8982 (2018) 07-0084-04

## 烧伤患者血栓易发因素的研究

雷雨, 刘宁, 彭静

(贵州医科大学附属医院 烧伤整形科, 贵州 贵阳 550004)

**摘要:** **目的** 探究烧伤患者血栓的易发因素。**方法** 回顾性分析 2014 年 6 月-2016 年 6 月期间该院收治的 97 例烧伤患者的临床资料。所有患者均通过彩色多普勒超声检查患者是否发生静脉血栓, 其中 16 例患者发生静脉血栓为静脉血栓组, 其余 81 例患者为非静脉血栓组。分析烧伤患者发生血栓的危险因素。**结果** 16 例患者均为下肢深静脉血栓, 其中腓静脉血栓和胫后静脉血栓的发生率最高, 均为 25.00%。高龄、烧伤总面积大、致伤部位为下肢、发生创面感染、高 D-二聚体水平、卧床时间长均为烧伤患者发生静脉血栓的危险因素 ( $P < 0.05$ )。**结论** 烧伤患者发生血栓主要为下肢周围型深静脉血栓, 应加强对高龄、烧伤总面积大、致伤部位为下肢、发生创面感染、高 D-二聚体水平、卧床时间长的烧伤患者的监控, 对下肢深静脉血栓进行早发现、早治疗。

**关键词:** 烧伤; 深静脉血栓; 危险因素

**中图分类号:** R644

**文献标识码:** A

## Risk factors of thrombosis in burn patients

Yu Lei, Ning Liu, Jing Peng

(Department of Burn and Plastic Surgery, the Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China)

**Abstract: Objective** To explore the risk factors of thrombosis in burn patients. **Methods** The clinical data of 97 burn patients in our hospital between June 2014 and June 2016 were retrospectively analyzed. Color Doppler ultrasonography was used to examine the occurrence of venous thrombi. Among the patients 16 patients with venous thrombi were assigned into vein thrombus group, and the remaining 81 cases into non-venous thrombus group. The risk factors for thrombosis in the patients with burn were analyzed. **Results** All the patients in the vein thrombus group had deep vein thrombi of the lower limbs, the incidences of popliteal vein thrombosis and posterior tibial venous thrombosis were the highest (both were 25.00%). Old age, large total burn area, the site of injury to the lower extremities, the occurrence of wound infection, high D-dimer level, and staying in bed for a long time were the risk factors for venous thrombosis in the burn patients ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The thrombosis of burn patients is mainly deep venous thrombosis of the lower extremities. Burn patients should be closely monitored for early detection and early treatment of deep vein thrombi, especially those with old age, large total burn area, the site of injury to the lower extremities, the occurrence of wound infection, high D-dimer level, and long time in bed.

**Keywords:** burn; deep vein thrombosis; risk factor

深静脉血栓是血管外科多发疾病, 因各种因素静脉内的血液发生异常凝固会造成静脉管腔堵塞, 影响静脉回流过程, 导致深静脉血栓<sup>[1]</sup>。已有研究指出<sup>[2]</sup>,

深静脉血栓多发于下肢静脉, 若急性期深静脉血栓脱落进入肺循环会对心肺功能产生影响, 严重者造成死亡。烧伤患者毛细血管通透性发生变化, 血管内液体

渗出导致血液浓缩,且多次静脉穿刺会导致血管壁损伤,患者长时间卧床治疗和长时间包扎固定肢体减慢了血流速度,上述因素使烧伤患者成为深静脉血栓的高发人群<sup>[3-4]</sup>。本研究探讨烧伤患者血栓的易发因素,以期能为后期临床治疗提供参考,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2014年6月-2016年6月期间贵州医科大学附属医院收治的97例烧伤患者的临床资料。其中男52例,女45例,年龄18~79岁,平均(42.74±9.37)岁。

**1.1.1 纳入标准** ①无下肢深静脉血栓病史者;②入院后立即经超声检查结果显示未接受过抗血小板聚集或者抗凝治疗的患者。

**1.1.2 排除标准** ①合并严重的心、肝、肺、肾功能障碍者;②妊娠期患者;③严重的精神疾病患者。

**1.1.3 深静脉血栓诊断标准<sup>[5]</sup>** ①临床表现为患肢疼痛、肿胀、跛行和活动受限等;②彩色多普勒超声提示静脉管腔实心团块,且管腔内频谱信号和彩色血流信号减少或消失,静脉加压后管腔没有塌陷。超声图像表现为管腔内见较均匀实性低回声或极低回声,栓塞部位静脉管腔内径增宽,探头加压管腔不能闭合。

### 1.2 方法

回顾性分析患者的临床资料,包括年龄、性别、烧伤程度、烧伤总面积、致伤部位、致伤原因、创面感染、体重指数(BMI)、D-二聚体水平、吸烟、饮酒、静脉液体输入、植皮手术、伤后首次植皮手术时机及卧床时间。

### 1.3 统计学方法

采用SPSS19.0软件进行统计学分析,计量资料

采用均数±标准差表示( $\bar{x}\pm s$ ),采用 $t$ 检验,计数资料用例(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验,有统计学意义的相关因素进行多因素Logistic回归分析。 $P<0.05$ 表示为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 静脉血栓类型

16例患者均为下肢深静脉血栓,其中腘静脉血栓和胫后静脉血栓的发生率最高,均为25.00%。所有患者均给予药物保守治疗。见表1。

### 2.2 烧伤患者发生静脉血栓的单因素分析

年龄、烧伤程度、烧伤总面积、致伤部位、创面感染、D-二聚体水平、静脉液体输入及卧床时间均与烧伤患者发生静脉血栓相关( $P<0.05$ )。见表2。

### 2.3 烧伤患者发生静脉血栓的多因素 Logistic 回归分析

高龄、烧伤总面积大、致伤部位为下肢、发生创面感染、高D-二聚体水平、卧床时间长均为烧伤患者发生静脉血栓的危险因素( $P<0.05$ )。见表3。

表1 静脉血栓类型

分类	例(%)
中央型:髂总静脉合并股静脉血栓	1(6.25)
周围型	
腘静脉血栓	4(25.00)
胫后静脉血栓	4(25.00)
腓肠肌间静脉血栓	2(12.50)
腘静脉合并胫后静脉血栓	3(18.75)
腘静脉合并腓肠肌间静脉血栓	1(6.25)
混合型:股静脉合并腘静脉血栓	1(6.25)

表2 烧伤患者发生静脉血栓的单因素分析

组别	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	男/女/ 例	烧伤程度 例(%)		烧伤总面积 例(%)			
			浅Ⅱ度及 以下	深Ⅱ度及 以上	<10%	≥10%且 <30%	≥30%且 <50%	≥50%
发生深静脉血栓( $n=16$ )	46.37±9.37	9/6	4(25.00)	12(75.00)	1(6.25)	1(6.25)	6(37.50)	8(50.00)
未发生深静脉血栓( $n=81$ )	41.28±9.63	49/32	10(12.34)	71(87.66)	48 (59.26)	17(20.99)	10(12.34)	6(7.41)
$t/\chi^2$ 值	2.021	3.29		6.79			5.18	
$P$ 值	0.046	0.064		0.013			0.039	

续表 2

组别	致伤部位 例 (%)				致伤原因 例 (%)			
	上肢	下肢	躯干	头面部	热力烧伤	电烧伤	化学烧伤	放射性烧伤
发生深静脉血栓 (n=16)	7 (43.75)	13 (81.25)	9 (56.25)	9 (56.25)	10 (62.50)	4 (25.00)	1 (6.25)	1 (6.25)
未发生深静脉血栓 (n=81)	37 (45.68)	25 (30.86)	15 (18.52)	4 (4.94)	10 (12.34)	4 (4.94)	2 (2.46)	0 (0.00)
$\chi^2/t$ 值	1.82	6.88	2.75	1.51			1.32	
P 值	0.074	0.022	0.061	0.088			0.091	

  

组别	创面感染 例 (%)	BMI (kg/m <sup>3</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	D-二聚体水平 ( $\mu\text{g/L}$ , $\bar{x} \pm s$ )	吸烟 例 (%)	饮酒 例 (%)	静脉液体输入 例 (%)	
						高渗液	血液
发生深静脉血栓 (n=16)	10 (62.50)	22.37 ± 3.96	964.8 ± 452.9	8 (50.00)	5 (31.25)	10 (62.50)	6 (37.50)
未发生深静脉血栓 (n=81)	26 (32.09)	23.18 ± 3.78	154.2 ± 227.5	39 (48.14)	27 (51.86)	22 (27.16)	59 (72.84)
$\chi^2/t$ 值	6.53	1.952	3.827	3.17	1.89		4.27
P 值	0.025	0.053	0.009	0.077	0.08		0.047

  

组别	植皮手术 例 (%)	伤后首次植皮手术时机 例 (%)			卧床时间 例 (%)				
		<10 d	≥ 10 d 且 <20 d	≥ 20 d 且 <30 d	≥ 10 d 且 <20 d	≥ 20 d 且 <30 d	≥ 30 d 且 <40 d	≥ 40 d 且 <50 d	≥ 50 d
发生深静脉血栓 (n=16)	9 (56.25)	1 (6.25)	2 (12.50)	3 (18.75)	1 (6.25)	3 (18.75)	4 (25.00)	5 (31.25)	3 (18.75)
未发生深静脉血栓 (n=81)	33 (40.74)	11 (13.58)	9 (11.11)	9 (11.11)	29 (35.80)	21 (25.92)	17 (20.98)	9 (11.11)	5 (6.19)
$\chi^2/t$ 值	1.62		2.31				4.37		
P 值	0.083		0.065				0.045		

表 3 烧伤患者发生静脉血栓的多因素 Logistic 回归分析相关参数

因素	b	S <sub>b</sub>	Wald $\chi^2$	$\hat{OR}$	P 值	95%CI	
						下限	上限
高龄	0.552	0.245	5.047	1.737	0.024	2.397	4.184
烧伤总面积大	1.259	0.540	5.417	3.522	0.019	2.025	3.987
致伤部位为下肢	0.583	0.435	1.799	1.793	0.017	2.846	3.965
烧伤程度	0.669	0.360	3.453	1.954	0.063	0.499	1.739
静脉液体输入	0.661	0.365	3.269	1.937	0.070	0.482	1.745
发生创面感染	0.699	0.307	5.165	2.012	0.023	2.783	3.573
高 D-二聚体水平	1.079	0.501	4.630	2.942	0.031	2.492	4.095
卧床时间长	1.102	0.468	5.544	3.012	0.018	2.684	4.348

### 3 讨论

美国每年 10 ~ 30 万人死于血栓, 欧洲每年约 50 万人死于血栓, 近年来我国血栓的患病率和确诊率也逐渐升高, 每年约 150 万新增血栓患者, 血栓造成的危害严重且范围较广<sup>[6]</sup>。血流瘀滞、高凝状态和静脉

壁损伤是血栓形成的 3 联因, 这 3 个因素任何一个单一因素都不足以引起血栓, 但是各因素组合, 特别在血液高凝状态、血流较缓时血栓的发生率极高<sup>[7]</sup>。文献<sup>[8]</sup>提出创伤后发生血栓有 4 个变数, 长时间卧床、部分促凝血酶原激酶时间延长、大量输血、年龄越大

发病率越高。而烧伤患者伤后血液浓缩,低血容量休克、长时间卧床等符合血栓的发生因素。因而为了降低烧伤患者血栓发生率,本研究对烧伤患者血栓的易发因素进行了探究。

多因素 Logistic 回归分析结果显示高龄、烧伤总面积大、致伤部位为下肢、发生创面感染、高 D-二聚体水平、卧床时间长均为烧伤患者发生静脉血栓的危险因素。任静等<sup>[9]</sup>在对不同年龄患者 D-二聚体排除诊断静脉血栓临界值的研究中提出随着年龄的增大深静脉血栓的发生率逐渐升高,与本文研究结果相同,这是由于高龄烧伤患者部分合并脑血管病变等基础疾病,血管功能严重退化会导致血流缓慢,血液黏稠,导致深静脉血栓<sup>[10]</sup>。因而对年龄超过 40 岁的烧伤患者应当加强监控,特别是年龄超过 60 岁的患者,尤其需要警惕,预防深静脉血栓的发生。且高龄患者凝血功能较差,处在低氧状态下的内皮细胞会促进白细胞的黏附和迁移作用,促进局部凝血因子积聚,抑制凝血因子的消耗,促进静脉管腔内形成血栓,导致深静脉血栓<sup>[11]</sup>。其次,烧伤面积较大的患者在休克期脱水严重,血液黏稠度较高,血液浓缩,且由于烧伤情况严重,患者卧床时需要经常使用翻身床,反复进行深静脉穿刺、手术、静脉输液等创伤性的操作进行治疗,加剧了血管内皮损伤,使血液流速缓慢,诱发了内源性凝血和外源性凝血,增大了深静脉血栓的发生率<sup>[12]</sup>。部分患者为下肢烧伤,伤后因下肢疼痛需长时间卧床制动,患者的活动较其他部分烧伤患者进一步受到限制,因而深静脉血栓发生率较高。本研究中,62.50%的烧伤后深静脉血栓患者发生创面感染,这说明血栓的发生与炎症反应可能存在相关性,这与罗显利等<sup>[13]</sup>的研究结果相同,这提示在烧伤患者的治疗中,应加强对创面感染的预防,尽早通过植皮手术封闭创面,降低创面感染的发生率,进而降低深静脉血栓的发生率。已有研究指出<sup>[14]</sup>,D-二聚体是交联纤维蛋白降解的产物,其含量升高,说明患者体内继发性纤溶活性增强,因而通过检测 D-二聚体的水平能够对深静脉血栓进行预测,敏感性超过 92%,因而应当对烧伤患者的 D-二聚体的水平进行检测,一旦超标,立即采取措施,预防深静脉血栓的发生。其次,烧伤患者长时间卧床,肌肉对下肢静脉产生的挤压较少,使患者血流速度变缓甚至瘀滞,进而使瓣膜局部处在低氧

的状态,对内皮造成损伤,诱发深静脉血栓。

综上所述,烧伤患者发生血栓主要为下肢周围型深静脉血栓,应加强对高龄、烧伤总面积大、致伤部位为下肢、发生创面感染、高 D-二聚体水平、卧床时间长的烧伤患者的监控,对下肢深静脉血栓进行早发现、早治疗。

#### 参 考 文 献:

- [1] ELBOUDWAREJ O, PATEL J K, LIOU F, et al. Risk of deep vein thrombosis and pulmonary embolism after heart transplantation: clinical outcomes comparing upper extremity deep vein thrombosis and lower extremity deep vein thrombosis[J]. *Clinical Transplantation*, 2015, 29(7): 629-635.
- [2] ZHU Q H, ZHOU C Y, CHEN Y, et al. Percutaneous manual aspiration thrombectomy followed by stenting for iliac vein compression syndrome with secondary acute isolated iliofemoral deep vein thrombosis: A prospective study of single-session endovascular protocol[J]. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: the Official Journal of the European Society for Vascular Surgery*, 2014, 47(1): 68-74.
- [3] 李欣. 烧伤后血栓形成机制和治疗药物 [J]. *微循环学杂志*, 2013, 23(3): 70-73.
- [4] 李欣, 张庆富. 烧伤后血栓形成的研究进展 [C]. 第十届全国烧伤救治专题研讨会暨福建省第八次烧伤外科学术研讨会论文集, 2013: 36-36.
- [5] 毛亚锦, 李伟霞. 彩色多普勒超声检查在诊断下肢深静脉血栓中的应用 [J]. *重庆医学*, 2015, 44(17): 2433-2435.
- [6] 刘亦峰, 黄金华, 鞠海斌, 等. 严重烧伤及慢性难治创面并发下肢深静脉血栓的治疗分析 [C]. 2015 临床急重症经验交流第二次高峰论坛, 2015: 1.
- [7] 孙建民. 静脉血栓形成. 见: 吴阶平, 裘法祖, 主编. 黄家驷外科 (中册) [M]. 第 6 版, 北京: 人民卫生出版社, 2003: 890-897.
- [8] 张延龄. 创伤与静脉血栓栓塞 [J]. *国外医学外科分册*, 2002, 29(4): 224-226.
- [9] 任静, 李刚, 张伯玮, 等. 不同年龄患者 D-二聚体排除诊断静脉血栓临界值的研究 [J]. *天津医药*, 2014, 42(1): 17-19.
- [10] 高凤英, 习耀锋, 郑明霞, 等. 烧伤患者深静脉血栓发生情况及其影响因素 [J]. *中华烧伤杂志*, 2016, 32(3): 176-180.
- [11] 王爽. 烧伤后机体血液高凝状态的监测及其临床意义 [J]. *医学综述*, 2015, 21(2): 284-285.
- [12] 任海燕, 蒋秋萍, 张寅, 等. 烧伤患者深静脉血栓的防治与护理研究进展 [J]. *上海护理*, 2016, 16(2): 57-60.
- [13] 罗显利, 陈丽映, 潘丽沁, 等. 1 例大面积烧伤合并毛霉菌感染患者的护理 [J]. *现代临床护理*, 2015, 14(3): 79-81.
- [14] 许瑞娜. D-二聚体检测在静脉血栓症中的临床应用与分析 [J]. *中国现代药物应用*, 2014, 8(19): 69-70.

(张蕾 编辑)