

## 创伤骨科患者静脉血栓形成与脱水的关系探讨\*

郭晓倩, 李 艳<sup>△</sup>

(武汉大学人民医院检验科, 武汉 430060)

**摘要:**目的 探讨脱水相关指标是否影响创伤骨科患者静脉血栓的形成。方法 选取 2016 年 12 月至 2017 年 12 月在该院骨科就诊的患者 83 例, 将其分为静脉血栓阳性组[VTE(+)]和静脉血栓阴性组[VTE(-)]两组。VTE(+)组定义: 在住院期间被诊断为下肢静脉血栓或肺栓塞的患者。静脉血栓的诊断基于临床症状和超声检查。记录入选患者的年龄、性别等基础信息, 并对比分析两组患者的血尿素、肌酐、血 Na<sup>+</sup> 及尿比重等相关指标。结果 4 例(4.82%)创伤骨科患者在住院期间发生静脉血栓, VTE(+)组血尿素(Urea)水平及血 Urea 与血肌酐比值(Urea/Cr)均高于 VTE(-)组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 创伤骨科患者入院时, 脱水可能是静脉血栓形成的重要危险因素。

**关键词:** 静脉血栓形成; 脱水; 血尿素/血肌酐

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.20.014

**中图法分类号:** R641; R619+2

**文章编号:** 1673-4130(2018)20-2518-03

**文献标识码:** A

## Relationship between venous thrombosis and dehydration in orthopedic patients\*

GUO Xiaolian, LI Yan<sup>△</sup>

(Department of Clinical Laboratory, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan, Hubei 430060, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate whether the dehydration-related indexes affect the occurrence of venous thrombosis in patients with trauma. **Methods** Totally 83 patients in the study were divided into two groups, including venous thrombosis positive group [VTE (+) group] and venous thrombosis negative group [VTE (-) group]. VTE (+) group was defined as patients who were diagnosed with venous thrombosis or pulmonary embolism during hospitalization. The diagnosis of venous thrombosis based on the clinical symptoms and ultrasound. The patients' age, gender and other basic information were recorded, and the comparative analysis of two groups of patients with serum urea, creatinine, Na<sup>+</sup> and urine specific gravity. **Results** Four patients (4.82%) had venous thrombosis during hospitalization. The level of Urea and the ratio of blood Urea to creatinine (Urea/Cr) in VTE (+) group were significantly higher than those of VTE (-) group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Dehydration may be an important risk factor for venous thrombosis in patients with traumatic orthopedics.

**Key words:** venous thrombosis; dehydration; Urea/Cr

静脉血栓的发病率呈逐渐上升的趋势, 严重威胁着人类健康。血栓一旦脱落, 则可通过呼吸循环系统进入肺动脉, 导致肺栓塞, 严重者可危及生命<sup>[1-5]</sup>。有研究显示, 因静脉血栓漏诊而没有得到及时治疗的患者中, 有 26% 发生了致命的血栓栓塞事件<sup>[6]</sup>, 因此寻找静脉血栓形成危险因素并早期预防比治疗静脉血栓更为重要。创伤骨科患者由于骨科大手术、脊柱损伤、上下肢骨折、多发性创伤等造成的血管内皮损伤激活凝血系统<sup>[7]</sup>, 再加上术前被动体位; 术后长时间卧床, 使下肢肌肉长期处于松弛状态; 尿潴留等腹压增加的因素, 使下肢静脉回流受阻, 血流淤滞。这些

是创伤骨科患者静脉血栓形成风险高的常见原因。下肢深静脉血栓是创伤骨科患者常见的并发症之一。据报道, 创伤骨科患者术后静脉血栓的发生率为 36%~60%, 近端下肢静脉血栓发生率为 17%~36%<sup>[8]</sup>。最近的报道显示, 机体摄入水量减少时, 存在血液浓缩, 有效循环血容量减少, 血细胞比容增加, 红细胞含量升高, 血液黏稠度上升, 血液淤滞等变化, 在此变化条件下, 导致机体呈高凝状态<sup>[9]</sup>。脱水是静脉血栓形成的另一危险因素。在创伤骨科患者急性期由于失血, 血容量不足的现象普遍存在, 特别是多发骨折患者, 再加上液体摄入不足等易造成血液呈高

\* 基金项目: 国家临床重点专科建设项目(财社[2010]305号)。

作者简介: 郭晓倩, 女, 在读硕士研究生, 主要从事临床检验诊断学研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: yanlitf1120@163.com。

本文引用格式: 郭晓倩, 李艳. 创伤骨科患者静脉血栓形成与脱水的关系探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(20): 2518-2520.

凝状态,因此液体管理也是创伤骨科患者治疗和预防静脉血栓并发症的靶点。虽然静脉血栓栓塞常常与脱水有关,但创伤骨科患者脱水对静脉血栓的影响尚不清楚。临床中常用血 Na<sup>+</sup>、尿比重、血尿素与血肌酐的比值(Urea/Cr)作为血液浓缩程度的评价标准,本研究采用血 Na<sup>+</sup>、尿比重及 Urea/Cr 作为血容量不足的量化指标,探讨脱水与创伤骨科患者静脉血栓发生风险之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 12 月至 2017 年 12 月在本院骨科就诊的患者 83 例,其中男 46 例(55.42%),女 37 例(44.58%);年龄 21~92 岁,平均(58.34±15.14)岁;合并高血压患者 16 例(19.28%),糖尿病患者 7 例(8.43%),陈旧性脑梗患者 7 例(8.43%),合并慢性支气管炎、痛风等的患者 6 例(7.23%),无并发症患者 47 例(56.63%);实验室检查结果:血红蛋白(Hb)(129.72±18.32)g/L,白细胞计数(WBC)(8.12±3.82)×10<sup>9</sup>/L,血清总胆固醇(TC)(4.55±1.11)mmol/L,三酰甘油(TG)(1.66±0.81)mmol/L,超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)(9.97±2.00)mg/L,国际标准化比值(INR)1.00±0.06,血尿素(Urea)(6.24±2.05)mmol/L,血 Cr(67.71±19.83)μmol/L,Urea/Cr 0.10±0.03,血 Na<sup>+</sup>(141.95±2.53)mmol/L,尿比重 1.019±0.007。83 例患者中包括掌骨、尺桡骨等上肢骨折患者,骨盆、髌、胫腓骨等下肢骨折,以及包括颈、胸、腰椎损伤在内的脊柱损伤患者。83 例患者包括掌骨、尺桡骨等上肢骨折患者,骨盆、髌、胫腓骨等下肢骨折,以及包括颈、胸、腰椎损伤在内的脊柱损伤患者。排除标准:全身性疾病如肾功能不全者,

使用抗凝药物者,术前凝血功能异常者。将纳入研究的 83 例患者分为静脉血栓阳性组[VTE(+)]和静脉血栓阴性组[VTE(-)]。VTE(+)组定义为:在住院期间被诊断为下肢静脉血栓或肺栓塞的患者。静脉血栓诊断标准<sup>[10]</sup>:对临床出现肢体肿胀、疼痛的患者,采用多普勒超声检查,对病情进行判定。

1.2 方法 血液学检查:对入组的患者常规进行病史询问,在入院次日清晨抽空腹静脉血液进行血常规、肾功能、电解质、胆固醇及尿比重的检测。血细胞测定采用 Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪,用含 EDTA 抗凝全血真空管采集静脉血 1.5 mL,颠倒 4~5 次充分混匀后,进行检测。肾功能、电解质及胆固醇的测定采用 ADVIA2400 型全自动生化分析仪,用不含任何抗凝剂的真空管采集,应用上层血清标本进行检测。尿比重的测定采用全自动尿液分析仪。所有操作均严格按照试剂盒及仪器说明书进行。

1.3 统计学处理 所有数据均采用 SPSS20.0 统计软件进行分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,若符合正态分布,采用两独立样本 *t* 检验;若不符合正态分布,则采用非参数检验;计数资料以率或构成比表示,采用  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

VTE(+)组与 VTE(-)组脱水相关指标比较,VTE(+)组的 Urea/Cr 较 VTE(-)组明显升高,差异有统计学意义(*P*<0.05);VTE(+)组的血 Urea 值高于 VTE(-)组,差异有统计学意义(*P*<0.05);VTE(+)组年龄及血 Cr 虽然较 VTE(-)组高,但差异无统计学意义(*P*>0.05),两组血 Na<sup>+</sup> 及尿比重比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 1。

表 1 VTE(+)组与 VTE(-)组脱水相关指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	性别( <i>n</i> )		Cr (μmol/L)	Urea (mmol/L)	Urea/Cr	血 Na <sup>+</sup> (mmol/L)	尿比重
			男	女					
VTE(+)组	4	64.5±13.92	3	1	85.92±6.14	9.97±0.71	0.16±0.03	142.25±0.5	1.018±0.004
VTE(-)组	79	58.03±15.21	43	36	78.41±18.78	6.90±1.60	0.09±0.02	141.94±2.59	1.017±0.008
<i>Z/χ<sup>2</sup></i>		0.904		0.085	0.938	3.047	3.354	0.174	0.027
<i>P</i>		0.366		0.770	0.348	0.002	0.001	0.862	0.979

3 讨论

静脉血栓栓塞是创伤骨科患者常见的并发症之一,是血液在静脉内的不正常凝结所造成的血管阻塞,从而引起静脉回流障碍性疾病<sup>[11]</sup>,严重者可继发肺栓塞而危及生命<sup>[12]</sup>。及时识别静脉血栓高风险患者,并有效的预防是降低静脉血栓发生率,促进术后患者康复最有效的办法<sup>[13]</sup>。创伤骨科患者手术、被动体位等是众所周知的导致静脉血栓形成的主要原因,而脱水作为静脉血栓形成的另一危险因素,常常被忽略<sup>[14]</sup>。脱水可降低血浆总量,降低心输出量,导致局

部的血液黏度增加<sup>[15]</sup>。创伤骨科患者,尤其是脊柱、骨盆及下肢骨折者,失血多,血容量不足而又没有给予及时补充,容易造成机体的脱水状态。

本研究选取 83 例创伤骨科患者进行分析,在患者住院期间,有 4 例(4.82%)出现下肢静脉血栓,无肺栓塞出现。分析结果显示:静脉血栓栓塞发生率偏低,可能是由于大多患者无典型临床症状<sup>[16]</sup>。GOLDHABER<sup>[17]</sup>报道 2/3 以上的静脉血栓患者可能被漏诊。因此,应及时识别创伤骨科患者静脉血栓形成的各种危险因素,而脱水作为危险因素之一,也应

给予重视。在实验室检查方面,有报道指出,皮肤弹性差、眼窝凹陷、口舌干燥、精神状态差等具有较强的特异性,但其敏感性较差,且出现上述症状时,大多处于脱水严重阶段,因而在早期估计脱水时可能出现漏诊。目前临床上常用的血液浓缩程度的评价指标有血 Na<sup>+</sup> 水平、尿比重及 Urea/Cr。本研究将血 Na<sup>+</sup>、尿比重及 Urea/Cr 作为血容量不足的量化指标,探讨脱水对创伤骨科患者静脉血栓栓塞形成的影响,结果显示, Urea/Cr 在 VTE(+) 组升高,而两组间血 Na<sup>+</sup>、尿比重比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究结果表明,脱水与创伤骨科患者静脉血栓形成有关,这与 KELLY 等<sup>[18]</sup>的研究结果相似。Urea/Cr 可作为与脱水相关的量化指标,用于早期识别创伤骨科患者静脉血栓栓塞形成风险。

4 结 论

本研究为初步研究,仍需要大样本量来证实,但是根据本研究结果,临床医生应注重 Urea/Cr 的检测,用其作为评估创伤骨科患者静脉血栓栓塞的形成风险的危险因素之一。因此,考虑在创伤骨科患者入院初期及时补液,在术中或术后适当补液,以减少发生静脉血栓的机会。

参考文献

[1] 赵纪春,吴洲鹏. 静脉血栓栓塞症治疗进展[J]. 中国实用外科杂志,2015(12):1348-1351.

[2] 尚旭丽,吴芳,赵明红,等. 深静脉血栓风险评估表在预防神经外科患者深静脉血栓中的应用[J]. 中医药管理杂志,2015(14):42-44.

[3] 张瑞,王婧,谭婉玲. 骨科大手术后下肢深静脉血栓护理的研究[J]. 中国医药导刊,2015,17(12):1287-1289.

[4] 邓月香,曾玉娥,卢小燕,等. 优质护理干预对预防骨科术后下肢深静脉血栓形成的影响[J]. 齐鲁护理杂志,2012,18(14):14-15.

[5] 鲁会田. D-二聚体水平检测对下肢骨折术后深静脉血栓早期诊断的作用[J]. 中国实用医刊,2015,42(24):104-105.

[6] 王纯玲,张淑环,崔妹娟,等. 血栓风险评估与处置表在骨科预防静脉血栓中的应用[J]. 河北医药,2016,38(12):

1894-1897.

[7] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组. 创伤骨科患者深静脉血栓形成筛查与治疗的专家共识[J]. 中华创伤骨科杂志,2013,15(12):1013-1017.

[8] WU P K, CHEN C F, CHUNG L H, et al. Population-based epidemiology of postoperative venous thromboembolism in Taiwanese patients receiving hip or knee arthroplasty without pharmacological thromboprophylaxis[J]. Thromb Res, 2014, 133(5):719-724.

[9] WATANABE T, MINAKAMI H, SAKATA Y, et al. Effect of labor on maternal dehydration, starvation, coagulation, and fibrinolysis[J]. J Perinat Med, 2001, 29(6):528-534.

[10] 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]. 中国医学前沿杂志, 2013, 5(3):53-57.

[11] 文华林. 静脉血栓栓塞在骨科中的防治探析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(21):50-51.

[12] 龙厚积,王大伟,李春亮,等. 骨科患者术后深静脉血栓的预防[J]. 医学信息, 2010, 5(12):3599-3600.

[13] 李艳. 踝关节周围骨折后深静脉血栓形成危险度评分及 D-二聚体的临床诊断价值分析[J]. 中国伤残医学, 2017, 25(3):16-17.

[14] 章燕幸,吴承龙,鲁建新,等. 急性脑梗死患者下肢深静脉血栓形成的危险因素分析[J]. 中华全科医学, 2015, 13(3):358-360.

[15] GONZÁLEZ-ALONSO J, CALBET J A, NIELSEN B. Muscle blood flow is reduced with dehydration during prolonged exercise in humans[J]. J Physiol, 1998, 513(Pt 3):895-905.

[16] SWANN K W, BLACK P M. Deep vein thrombosis and pulmonary emboli in neurosurgical patients: a review[J]. J Neurosurg, 1984, 61(6):1055-1062.

[17] GOLDBERGER S Z. Pulmonary embolism[J]. Lancet, 2004, 363(9417):1295-305.

[18] KELLY J, HUNT B J, LEWIS R R, et al. Dehydration and venous thromboembolism after acute stroke [J]. QJM, 2004, 97(5):293-296.

(收稿日期:2018-02-20 修回日期:2018-04-28)

(上接第 2517 页)

female cancer patients[J]. BMC Cancer, 2010, 10(10):666-671.

[13] CHENG J P, YAN Y, WANG X Y, et al. MUC1-positive circulating tumor cells and MUC1 protein predict chemotherapeutic efficacy in the treatment of metastatic breast cancer [J]. Chin J Cancer, 2011, 30(1):54-61.

[14] BECHMANN T, ANDERSEN R F, PALLISGAARD N, et al. Plasma HER2 amplification in cell-free cancer DNA during neo adjuvant chemotherapy In breast cancer[J]. J Cancer

Res Clin Oncol, 2013, 139(6):995-1003.

[15] 闫继慈,郑新宇. 乳腺癌患者 mRNA 检测及其临床意义[J]. 中华乳腺病杂志, 2013, 7(6):436-441.

[16] ANDREOPOULOU E, YANG L Y, RANGEL K M, et al. Comparison of assay methods for detection of circulating tumor cells in metastatic breast cancer; AdnaGen AdnaTest BreastCancer Select/Detect™ versus Veridex CellSearch™ system[J]. Int J Cancer, 2012, 130(7):1590-1597.

(收稿日期:2018-03-06 修回日期:2018-05-28)