

·临床研究论著·

髋部骨折 24 小时内及延迟入院的下肢深静脉血栓发生情况分析

李树灏^{1,2} 张堃² 冯东旭² 衡立松² 蔡泉² 田丁² 杨娜² 张军² 朱养均²

【摘要】 目的 探讨髋部骨折病人骨折后 24 h 内下肢深静脉血栓形成(deep vein thrombosis, DVT) 的发生率及危险因素,并对超过 24 h 住院病人血栓发生率的变化进行分析。方法 回顾性分析西安交通大学医学院附属红会医院 2014 年 10 月至 2018 年 3 月收治的 1 183 例髋部骨折病人资料,根据受伤时间至入院时间进行分组。分析 24 h 内住院的 374 例髋部骨折病人资料,根据入院时下肢静脉彩超结果分为 DVT 组和非 DVT 组,对两组病人的年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、骨折类型、美国麻醉医师协会(America Society of Anesthesiologists, ASA)分级、入院时的实验室检查、是否多发伤、是否合并内科疾病等可能危险因素进行单因素分析;采用多因素 Logistic 回归分析确定其独立危险因素;对超过 24 h 住院的病人进行 DVT 发生率的变化情况分析。结果 在髋部骨折后 24 h 内入院的 374 例髋部骨折病人中,未发生 DVT 有 292 例,发生 DVT 有 82 例,血栓发生率为 21.93%(82/374)。分析 DVT 组和非 DVT 组之间的数据,年龄($P=0.005$)、骨折部位($P<0.001$)、入院时血红蛋白($P=0.002$)、入院时红细胞压积($P=0.004$)之间的差异有统计学意义;多因素 Logistic 回归分析结果显示:年龄、骨折部位是髋部骨折 24 h 内形成 DVT 的独立危险因素。粗隆间骨折 [$P=0.002$, $OR=2.510$, $95\%CI: (1.397, 4.510)$] 和粗隆下骨折 [$P=0.023$, $OR=4.798$, $95\%CI: (1.237, 18.605)$] 发生 DVT 的风险分别是股骨颈骨折发生 DVT 风险的 2.51 倍、4.80 倍。45~59 岁、60~75 岁、 ≥ 75 岁年龄段病人分别是 <45 岁病人发生 DVT 风险的 3.12、3.20、6.45 倍。24 h 内入院的病人 DVT 发生率最低,延迟住院后 DVT 发生率逐渐升高,在受伤后 8~14 d 入院的病人 DVT 发生率最高,达到 48.86%。结论 髋部骨折后 24 h 内就会发生 DVT, DVT 的类型以远端血栓为主,也会发生近端血栓,年龄 ≥ 75 岁、股骨粗隆下骨折的病人发生 DVT 的风险最高。髋部骨折后,随着入院时间的推迟, DVT 的发生率逐渐升高。入院后应当第一时间对 DVT 进行诊断和预防,防止发生致命性肺栓塞。

【关键词】 髋部骨折;静脉血栓形成;危险因素;延迟入院

Occurrence of deep venous thrombosis in lower extremities within 24 h after hip fracture and change in incidence of thrombosis after delayed admission. LI Shu-hao^{1,2}, ZHANG Kun², FENG Dong-xu², HENG Li-song², CAI Xiao², TIAN Ding², YANG Na², ZHANG Jun², ZHU Yang-jun². ¹Xi'an Medical University, Xi'an 710068, China; ²Department of Orthopaedics Trauma, Honghui Hospital Affiliated to Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710054, China

Corresponding author: ZHANG Kun, E-mail: hhyzk@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the incidence and risk factors of deep vein thrombosis (DVT) in patients with hip fracture within 24 h after fracture, and to analyze the changes of thrombosis rate in hospitalized patients over 24 h. **Methods** A retrospective analysis on 1 183 patients with hip fractures admitted to the Honghui Hospital Affiliated to Xi'an Jiaotong University from October 2014 to March 2018 was conducted according to the number of days from the time of admission. Three hundred and seventy-four patients with hip fractures who were hospitalized within 24 h were analyzed. According to the results of color Doppler ultrasonography of lower extremity veins at admission, the patients were divided into two groups: DVT group and non-DVT group. Univariate analysis of possible risk factors for age, gender, body mass index (BMI), fracture type, America Society of Anesthesiologists (ASA) classification, laboratory tests at admission, multiple injuries,

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2019.04.010

基金项目:陕西省重点研发计划项目(2017ZDXM-SF-009)

作者单位:1. 西安医学院,西安 710068;2. 西安交通大学医学院附属红会医院创伤骨科,西安 710054

通信作者:张堃, E-mail: hhyzk@126.com

and medical complications was performed in both groups. Multivariate Logistic regression analysis was used to determine independent risk factors. Patients with hospitalization for more than 24 h were analyzed for changes in DVT incidence. **Results** Among 374 patients admitted to hospital within 24 h after hip fracture, there were 292 cases of non-DVT and 82 cases of DVT. The incidence of thrombosis was 21.93% (82/374). The data between DVT group and non-DVT group were analyzed. There were significant differences in age ($P=0.005$), fracture site ($P<0.001$), hemoglobin at admission ($P=0.002$) and hematocrit at admission ($P=0.004$). Multivariate logistic regression analysis showed that age and fracture site were risk factors for DVT formation within 24 h after hip fracture. The risk of DVT in femoral intertrochanteric [$P=0.002$, $OR=2.510$, 95% CI : (1.397, 4.510)] and subtrochanteric fractures [$P=0.023$, $OR=4.798$, 95% CI : (1.237, 18.605)] was 2.51 and 4.80 times higher than that in femoral neck fractures, respectively. 45-59, 60-75, ≥ 75 years old patients had 3.12, 3.20, 6.45 times of DVT risk in patients < 45 years old. Patients admitted to hospital within 24 h had the lowest incidence of DVT, and the incidence of DVT gradually increased after delayed hospitalization. The incidence of DVT was the highest in patients admitted to hospital from 8-14 days after injury, reaching 48.86%. **Conclusion** DVT occurs within 24 h after hip fracture. The type of DVT is mainly distal thrombus, and proximal thrombus can occur. The patients with age of ≥ 75 years old and femoral subtrochanteric fracture have the highest risk of DVT. After the hip fracture, the incidence of DVT gradually increased with the delay of admission. DVT should be diagnosed and prevented as soon as possible after admission to prevent fatal pulmonary embolism.

【Key words】 Hip fracture; Venous thrombosis; Risk factors; Delayed admission

下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)是下肢骨折常见的并发症之一, DVT病人可发生肺栓塞(pulmonary embolism, PE)和血栓后综合征(post-thrombotic syndrome, PTS), 90%以上的急性PE由下肢DVT所致, PE引起猝死的发生率 $> 34\%$ ^[1], 严重影响病人治疗的预后, 甚至可能导致病人的死亡。在不同下肢骨折部位中髌部骨折DVT的发生率较高^[2,3]。

随着中国社会老龄化, 我国髌部骨折的发生率呈不断上升趋势, 髌部骨折后DVT的发生直接影响骨折的治疗效果, 威胁病人的生命。以往对髌部骨折DVT的研究, 多关注的是髌部骨折病人围手术期DVT的发生^[3,4], 但对从受伤到入院这段时间DVT的发生情况研究很少。院前这段时间病人是没有任何预防措施和抢救措施的, 如果发生DVT, 未及时发现和治疗, 其致死性并发症的发生率会大大提高。我们对病人受伤第1天血栓的发生情况及延迟住院后血栓发生率的变化情况进行分析, 有助于接诊医生第一时间对髌部骨折病人进行DVT的预防和管理, 并对广大髌部骨折病人进行普及, 在骨折后第一时间来医院救治。

本研究回顾性分析了西安交通大学医学院附属红会医院2014年10月至2018年3月收治的1 183例髌部骨折病人资料。根据受伤时间至入院时间进行分类, 分析了延迟住院后血栓发生率的变化情况, 评估了髌部骨折24 h内就诊的374例病人入院时DVT的发生率并探讨其危险因素。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准: ①髌部骨折病人(包括股骨粗隆间骨折, 股骨粗隆下骨折, 股骨颈骨折); ②临床资料完善的病人; ③年龄 ≥ 16 岁的病人; ④无抗凝禁忌者。

排除标准: ①开放伤病人; ②临床资料不全者; ③伤前持续接受抗凝治疗的病人; ④依从性不良的病人。

二、一般资料

回顾性分析西安交通大学医学院附属红会医院2014年10月至2018年3月收治的1 183例髌部骨折病人资料。根据病人受伤至入院时间进行分组, 其中24 h的病人374例, 2 d的病人270例, 3 d的病人171例, 4 d的病人100例, 5 d的病人72例, 6 d的病人47例, 7 d的病人29例, 8~14 d的病人88例, > 14 d的病人32例。在时间间隔为24 h的374例髌部骨折病人中, 男150例, 女224例, 年龄为(70.11 \pm 16.29)岁。股骨粗隆间骨折188例, 股骨粗隆下骨折12例, 股骨颈骨折174例, 详见表1。

三、资料收集

收集病人的受伤时间、年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、骨折类型、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、入院时的实验室检查(血红蛋白、红细胞比容、纤维蛋白原、D-二聚体)、是否多发伤、是否合并内科疾病(原发性高血压、糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心

脏病、脑卒中),其中未合并内科疾病 123 例,原发性高血压 119 例,2 型糖尿病 44 例,冠状动脉粥样硬化性心脏病 107 例,脑卒中 27 例,合并多发伤有 28 例,详见表 1。

四、研究方法

所有髋部骨折病人入院后即行下肢深静脉超声(ACUSON Sequoia 512 彩色多普勒超声仪,德国 SIEMENS 公司)检查,双下肢任一部位出现静脉血栓者为下肢 DVT 阳性。根据双下肢静脉超声结果,将所有病人分为有血栓组和无血栓两组,对无血栓组病人行低分子肝素钙(速碧林,葛兰素史克公司)4 100 U,1 次/d,预防 DVT;有血栓组请血管外科医师会诊治疗 DVT,必要时行下腔静脉滤器植入术,以防止血栓脱落造成肺栓塞。腘静脉以远发生的血栓为远端血栓,包括肌间静脉、腓静脉、胫前静脉、胫后静脉;腘静脉及腘静脉以近发生的血栓为近端血栓,包括腘静脉、股浅静脉、股总静脉、髂静脉;同时包含近端和远端的血栓称为混合血栓。所有病人于入院后第 2 天清晨 6 点左右采集血液标本送检行血常规、凝血及血浆 D-二聚体检查,采用日本 Sysmex XN 2000 全自动血液分析仪进行血常规的测定。利用 CA1500 全自动凝血仪(Sysmex 公司,日本)进行凝血测定,D-二聚体的测定采用免疫比浊法。

五、统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计学软件(IBM 公司,美国),

计量资料首先采用 Shapiro-Wilk 检验判断是否为正态分布。符合正态分布并且方差齐性,结果用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计量资料采用独立样本 *t* 检验;计数资料的比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。进行单因素分析后,筛选危险因素,经单因素分析后剔除 $P > 0.05$ 的因素,再利用多因素 Logistic 回归分析确定其独立危险因素。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、髋部骨折 24 h 内下肢 DVT 的发生率

在受伤时间至入院时间为 24 h 的 374 例髋部骨折病人中,未发生 DVT 有 292 例,发生 DVT 有 82 例,血栓发生率为 21.93%(82/374)。发生 DVT 病人中远端血栓 74 例(90.24%),近端血栓 4 例(4.88%),混合血栓 4 例(4.88%)。在 374 例病人中,有 1.34%(5/374)病人行下腔静脉滤器植入术防止致命性肺栓塞的发生。

二、髋部骨折 24 h 内下肢 DVT 的单因素分析

单因素分析结果:双下肢 DVT 组与双下肢非 DVT 组病人的性别、BMI、骨折侧、ASA 分级、入院时 D-二聚体、是否合并内科疾病等之间的差异无统计学意义(P 均 > 0.05),而年龄($P=0.005$)、骨折部位($P < 0.001$)、入院时血红蛋白($P=0.002$)、入院时红细胞压积($P=0.004$)之间的差异有统计学意义(表 1)。

表 1 髋部骨折 24 h 内发生下肢 DVT 的单因素分析

项目	有血栓组 (82 例)	无血栓组 (292 例)	$t(\chi^2)$ 值	P 值	项目	有血栓组 (82 例)	无血栓组 (292 例)	$t(\chi^2)$ 值	P 值
性别					BMI($\bar{x}\pm s, \text{kg/m}^2$)	23.34±3.20	22.02±4.63	-0.925	0.359
男	28	122	1.553	0.213	ASA 分级				
女	54	170			I 级	6	32		
年龄					II 级	44	171	2.548	0.280
<45 岁	2	32	12.816	0.005	III 级	32	89		
45~59 岁	8	41			入院时血红蛋白($\bar{x}\pm s, \text{g/L}$)	113.35±18.64	120.97±19.46	3.143	0.002
60~74 岁	16	80			入院时红细胞压积($\bar{x}\pm s, \%$)	34.70±5.37	36.69±5.56	2.863	0.004
≥75 岁	56	139			入院时 D-二聚体($\bar{x}\pm s, \text{mg/L}$)	15.71±14.86	19.10±23.70	1.550	0.123
年龄($\bar{x}\pm s, \text{岁}$)	75.55±11.80	68.59±17.05	-3.471	0.001	入院时纤维蛋白原($\bar{x}\pm s, \text{g/L}$)	2.99±0.86	3.10±2.98	0.330	0.742
骨折部位					未合并内科疾病(例)	27	96	0.000	0.993
股骨粗隆间	56	132	16.457	<0.001	多发伤(例)	6	22	0.004	0.947
股骨粗隆下	4	8			原发性高血压(例)	23	96	0.688	0.407
股骨颈	22	152			2 型糖尿病(例)	11	33	0.265	0.607
骨折侧					冠状动脉粥样硬化性心脏病(例)	27	80	0.958	0.328
右侧	40	118	1.838	0.175	脑卒中(例)	3	24	1.988	0.159
左侧	42	174							

三、髌部骨折24 h内下肢DVT的多因素分析

多因素 Logistic 回归分析结果显示:年龄、骨折部位是髌部骨折后24 h形成DVT的危险因素。粗隆间骨折 [$P=0.002, OR=2.510, 95\% CI: (1.397, 4.510)$]和粗隆下骨折 [$P=0.023, OR=4.798, 95\% CI: (1.237, 18.605)$]发生DVT的风险分别是股骨颈骨折发生DVT风险的2.51倍、4.80倍。45~59岁、60~74岁、 ≥ 75 岁分别是 < 45 岁病人发生DVT风险的3.12、3.20、6.45倍(表2)。

四、延迟住院后DVT发生率的变化情况

本研究髌部骨折病人中,未发生DVT有812例,发生DVT有371例,总的血栓发生率为31.36%。受伤至入院时间为(3.55 ± 3.88) d(1~42 d)。按受伤至入院时间进行分组,各组病人人数占所有病人的比例如图1所示。各组间DVT发生率差异有统计学意义。我们认为超过24 h入院的病人为入院延迟。24 h内入院的病人DVT发生率最低,为21.93%;延迟1 d DVT的发生率增加到31.48%,延迟2 d DVT的发生率增加到40.94%,随着入院时间继续延迟,

DVT的发生率没有明显变化,维持在40%左右,受伤后8~14 d入院的病人DVT发生率最高,为48.86%。当受伤至入院时间 > 14 d,为(20.03 ± 5.83) d(15~42 d)时,血栓发生率降低到18.75%,详见表3、图2。

本研究病人受伤至入院时间与DVT血栓类型的关系见表4。

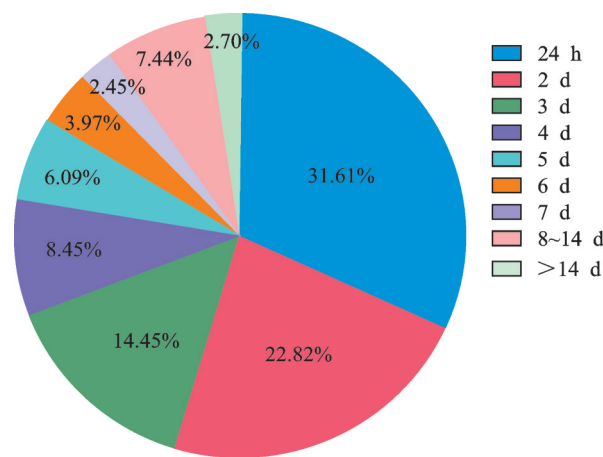


图1 按受伤至入院时间分组后各组病人人数占总人数百分比

表2 髌部骨折24 h内发生下肢DVT危险的多因素分析结果

影响因素	B	SE	Wald	OR值	95%CI	P值
年龄						
<45岁	-1.863	0.746	6.242	0.155	0.036, 0.669	0.012
45~59岁	-0.725	0.418	3.013	0.484	0.214, 1.098	0.083
60~74岁	-0.700	0.316	4.902	0.496	0.267, 0.923	0.027
≥ 75 岁			11.528	1		0.009
骨折部位						
股骨颈			11.794	1		0.003
股骨粗隆间	0.920	0.299	9.467	2.510	1.397, 4.510	0.002
股骨粗隆下	1.568	0.691	5.144	4.798	1.237, 18.605	0.023
入院时血红蛋白	-0.023	0.025	0.865	0.977	0.930, 1.026	0.352
入院时红细胞压积	0.059	0.086	0.481	1.061	0.897, 1.256	0.488

表3 受伤至入院时间与DVT发生率的关系

受伤至入院时间	血栓(例)	无血栓(例)	合计(例)	占总人数百分比(%)	血栓发生率(%)	χ^2 值	P值
24 h	82	292	374	31.61	21.93	39.977	<0.001
2 d	85	185	270	22.82	31.48		
3 d	70	101	171	14.45	40.94		
4 d	33	67	100	8.45	33.00		
5 d	21	51	72	6.09	29.17		
6 d	19	28	47	3.97	40.43		
7 d	12	17	29	2.45	41.38		
8~14 d	43	45	88	7.44	48.86		
>14 d	6	26	32	2.70	18.75		
合计	371	812	1 183	100.00	31.36		

表4 受伤至入院时间与DVT血栓类型的关系(例)

受伤至入院时间	远端血栓	近端血栓	混合血栓	合计
24 h	74	4	4	82
2 d	81	2	2	85
3 d	66	0	4	70
4 d	32	0	1	33
5 d	18	2	1	21
6 d	17	0	2	19
7 d	11	1	0	12
8~14 d	39	1	3	43
>14 d	6	0	0	6
合计	344	10	17	371

讨 论

一、髌部骨折24 h内下肢DVT的发生率及危险因素分析

髌部骨折病人受伤后24 h内就会发生DVT,这与骨折后患肢制动、血液处于高凝状态、血管壁受到损伤等有关。目前大部分文献都只是对术前DVT的发生进行了研究。Luksameearunothai等^[5]研究了92例髌部骨折病人,术前DVT的发生率为16.3%;范吉星等^[6]分析了323例老年髌部骨折病人术前DVT的发生情况,老年髌部骨折术前DVT的发生率为10.84%,该研究从受伤至接受检查的平均时间为3.32 d(1~15 d);Shin等^[7]在对208例髌部骨折病人术前DVT的研究中用MDCT静脉造影进行DVT筛查,术前DVT的发生率为11.1%,从受伤到CT扫描的平均时间为4.9 d。Zahn等^[8]研究了61例股骨颈骨折病人得出术前DVT的发生率高达62%。这些术前DVT发生率的研究,对院前及术前等待天数没有确定的概念,只给了受伤时间到行检查时间间隔

的平均值,得出受伤时间至检查时间的不同会影响DVT的发生的结论。我们研究了受伤时间至入院时间对DVT的影响,髌部骨折后24 h内DVT的发生率为21.93%(82/374),在所有血栓的病人中,远端血栓的发生率为90.24%(74/82),近端血栓的发生率为4.88%(4/82)。本研究认为髌部骨折后,第1天DVT的发生率很高,以远端血栓为主,极易引起PE的近端血栓也可能发生,应当引起临床医师和广大病人的重视,更早的对DVT进行预防和诊断。

本研究中,髌部骨折后第1天DVT组和非DVT组的性别、BMI、ASA分级、骨折侧、入院时D-二聚体、入院时纤维蛋白原、合并内科疾病情况之间的差异均无统计学意义,而年龄、骨折部位、入院时血红蛋白、入院时红细胞压积之间的差异均有统计学意义。多因素Logistic回归分析显示,年龄和骨折部位为髌部骨折后24 h内发生DVT的危险因素。股骨粗隆间骨折和股骨粗隆下骨折发生DVT的风险分别是股骨颈骨折发生DVT风险的2.51倍、4.80倍,粗隆下骨折发生DVT的风险最高。45~59岁、60~75岁、≥75岁分别是<45岁病人发生DVT风险的3.12、3.20、6.45倍,以≥75岁年龄段的DVT发生率最高。

大部分的研究表明年龄是发生DVT的危险因素^[3,4,6,9-11]。韩伟峰等^[9]研究表明年龄≥40岁是DVT形成的危险因素,孙建平等^[10]研究认为年龄>60岁是髌部骨折术前发生DVT的独立危险因素;但有少部分研究显示髌部骨折术前发生DVT与年龄因素无关^[6,12,13]。尽管存在争议,但临床指南已经把高龄的下肢骨折病人作为重点的DVT防治对象^[11]。本研究显示年龄是髌部骨折后24 h内发生DVT的危险因素,以<45岁发生DVT的风险最低,≥75岁发

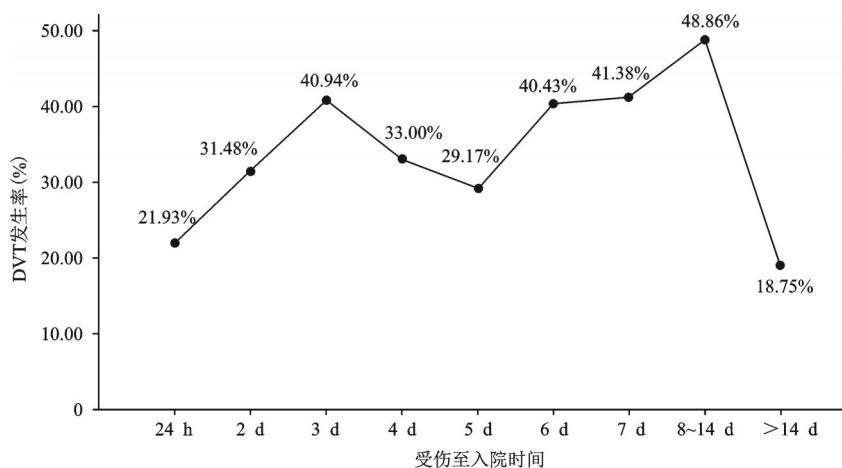


图2 不同受伤至入院时间的DVT发生率

生DVT的风险最高。在髌部骨折后第1天,年龄越大,越容易发生DVT。静脉血栓形成危险度评分(the risk assessment profile for thromboembolism, RAPT)评分表里认为的年龄越大,评分越高,越容易发生DVT,与本研究结论相似^[14]。

张建利等^[15]的研究表明股骨干骨折、膝部骨折及髌部骨折术前有较高的DVT发生率。Shin等^[7]对208例髌部骨折病人术前DVT的发生情况进行了研究,显示粗隆下骨折等是术前下肢DVT发生的危险因素。吕波等^[2]研究显示股骨转子间骨折是DVT的高发生部位,但研究对象中未纳入股骨粗隆下骨折。本研究显示髌部骨折第1天股骨粗隆下骨折发生DVT的风险最高,股骨粗隆间骨折次之,股骨颈骨折最低,可能是由于股骨粗隆下和股骨粗隆间的血运比股骨颈更丰富,骨折后失血会更多,引起机体血容量不足,血液淤滞。失血也是引起血液高凝状态的重要因素^[16],大量的失血会使股骨粗隆下骨折和股骨粗隆间骨折后的高凝状态比股骨颈骨折更持久。我们按骨折部位分成了两组,股骨粗隆下骨折和股骨粗隆间骨折为一组,股骨颈骨折为一组,分析两组间入院血红蛋白的差异,结果显示股骨粗隆下骨折和股骨粗隆间骨折的入院血红蛋白量为 (113.78 ± 20.01) g/L,股骨颈骨折的入院血红蛋白量为 (125.71 ± 16.83) g/L,差异有统计学意义($t = -6.209$, $P < 0.05$),股骨颈骨折的失血量比股骨粗隆下骨折和股骨粗隆间骨折出血量要少。

Zhang等^[3]认为失血越多,凝血水平越高,越容易发生DVT。本研究中,DVT组的入院时血红蛋白量、入院时红细胞压积均比非DVT组的低,且差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。但入院时血红蛋白量和入院时红细胞压积并不是DVT发生的独立危险因素,可能因为样本量太少,有待进一步的研究。

二、延迟住院后DVT发生率的变化情况分析

有文献^[17]报道围手术期无任何预防措施的情况下,髌部骨折发生DVT的风险为40%~60%。在本研究的1183例髌部骨折病人中,总的血栓发生率为31.36%。受伤至入院时间(入院当天行超声检查)为 (3.55 ± 3.88) d(1~42 d),受伤至入院时间不同与DVT的发生率之间的差异有统计学意义($P < 0.05$,详见表3)。大部分文献显示院前等待时间和术前等待时间是DVT发生的高危因素^[3,6,7,10],院前等待时间和术前等待时间之间的区别在于入院后会完善病人各项检查,及时对DVT进行预防和治疗,但对于院前等待时间,在医疗措施不完善的情况下,病人

发生DVT是非常危险的。本研究分析了受伤至入院时间的不同对髌部骨折DVT发生率的影响。

由图2我们可以看出髌部骨折后24 h内的发生率最低,随着入院时间继续延迟,血栓发生率逐渐升高并处于在一个很高的水平。在髌部骨折14 d内住院的病人中都会出现近端血栓,应当引起临床医生的重视。受伤至入院时间 > 14 d的32例病人,DVT发生率很低,而且无近端血栓的发生。此时入院的病人,虽然入院时的DVT发生率很低,但如此长的院前等待时间,严重并发症已经发生,很多可能因为多种并发症导致死亡,该发生率没有实际临床意义。

很多原因会导致院前等待时间延长,进而导致术前等待时间延长。传统的观点认为,髌部骨折不是急诊抢救的疾病,术前检查时间也较长。本研究结果显示,病人入院时已经有很高的DVT发生率了,如果不积极地进行DVT筛查,极易引起致死性的并发症。文献显示术前等待时间的延长不仅是DVT发生的高危因素,也会增加病人的致残率和致死率^[18,19]。尽快入院手术治疗是预防下肢DVT及各种并发症的有效措施。建立老年髌部骨折48 h绿色通道是目前发达国家解决老年髌部骨折的重要方式,我们研究的1 183例病人中,只有54.44%(644/1 183)的病人48 h内住院,我国髌部骨折绿色通道的建立还需要长期的研究和探索。

髌部骨折后24 h内就会发生DVT,DVT的类型以远端血栓为主,也会发生近端血栓。年龄 ≥ 45 岁、股骨粗隆间骨折、股骨粗隆下骨折是髌部骨折后24 h发生DVT的高危因素。其中以年龄 ≥ 75 岁、股骨粗隆下骨折的风险最高。髌部骨折后,24 h入院的病人DVT发生率最低,延迟住院后发生率逐渐升高,在受伤后8~14 d入院的病人DVT发生率最高,因此病人髌部骨折后,尽快入院进行治疗,防止发生致命性肺栓塞。

本研究存在很多不足之处,首先为单中心的研究资料,且样本量还不够大,可能对研究结果产生影响;另外本研究以下肢静脉超声检查为诊断标准,超声检查有很多优点,如无创性、经济安全、不需要注射造影剂等,但因其准确性不如血管造影,导致对DVT的诊断价值仍然存在争议^[20],也会对研究结果产生一定影响。而且病人在院前等待期间所接受的治疗情况我们知道的很少,因此前瞻性的多中心大样本量的研究有待开展。对于髌部骨折,应该像高血压、糖尿病等慢性病一样对广大病人进行相关知识普及,引起人们的重视,在发生骨折后尽早

住院治疗。

参 考 文 献

- [1] Buesing KL, Mullapudi B, Flowers KA. Deep venous thrombosis and venous thromboembolism prophylaxis [J]. *Surg Clin North Am*, 2015, 95(2): 285-300.
- [2] 吕波, 薛锋, 唐果, 等. 下肢骨折后深静脉血栓形成的影响因素分析[J]. *国际骨科学杂志*, 2018, 39(6): 373-377.
- [3] Zhang BF, Wei X, Huang H, et al. Deep vein thrombosis in bilateral lower extremities after hip fracture: a retrospective study of 463 patients[J]. *Clin Interv Aging*, 2018, 13:681-689.
- [4] 付亚辉, 王鹏飞, 王宝辉, 等. 老年髋部骨折患者围手术期深静脉血栓形成的发生规律及血浆 D-二聚体的变化特点[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2016, 18(8): 668-672.
- [5] Luksameearunothai K, Sa-Ngasoongsong P, Kulachote N, et al. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18(1): 208.
- [6] 范吉星, 李宁, 龚晓峰, 等. 老年髋部骨折术前下肢深静脉血栓形成的影响因素研究[J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25(22): 2027-2031.
- [7] Shin WC, Woo SH, Lee SJ, et al. Preoperative prevalence of and risk factors for venous thromboembolism in patients with a hip fracture: an indirect multidetector CT venography study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2016, 98(24): 2089-2095.
- [8] Zahn HR, Skinner JA, Porteous MJ. The preoperative prevalence of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fractures and delayed operation[J]. *Injury*, 1999, 30(9): 605-607.
- [9] 韩伟峰, 黄新天, 殷敏毅, 等. 下肢深静脉血栓形成的临床流行病学研究[J]. *中华普通外科杂志*, 2009, 24(1): 30-33.
- [10] 孙健平, 薛汉中, 王鹏飞, 等. 髋部骨折术前双下肢深静脉血栓发生率及其危险因素分析[J]. *骨科*, 2018, 9(6): 464-468.
- [11] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. *中华骨科杂志*, 2016, 36(2): 65-71.
- [12] 刘亚波, 杨帆, 张力丹. 髋部骨折患者术前静脉血栓栓塞症的预防与治疗[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2010, 12(12): 1123-1125.
- [13] Bengoa F, Vicencio G, Schweitzer D, et al. High prevalence of deep vein thrombosis in elderly hip fracture patients with delayed hospital admission [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2018. doi: 10.1007/s00068-018-1059-8.
- [14] Greenfield LJ, Proctor MC, Rodriguez JL, et al. Posttrauma thromboembolism prophylaxis[J]. *J Trauma*, 1997, 42(1): 100-103.
- [15] 张建利, 杨辉, 张志彬, 等. 下肢闭合骨折术前深静脉血栓形成的流行病学调查及影响因素分析[J]. *实用骨科杂志*, 2015(11): 988-992.
- [16] Riha GM, Kunio NR, Van PY, et al. Uncontrolled hemorrhagic shock results in a hypercoagulable state modulated by initial fluid resuscitation regimens[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013, 75(1): 129-134.
- [17] Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, et al. Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90(1): 34-42.
- [18] Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis[J]. *CMAJ*, 2010, 182(15): 1609-1616.
- [19] Uzoigwe CE, Burnand HG, Cheesman CL, et al. Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival[J]. *Injury*, 2013, 44(6): 726-729.
- [20] Dietch ZC, Petroze RT, Thames M, et al. The "high-risk" deep venous thrombosis screening protocol for trauma patients: Is it practical?[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2015, 79(6): 970-975.
- (收稿日期: 2019-04-18)
(本文编辑: 龚哲妮)
-
- (上接第 306 页)
- [8] Gill TJ, Micheli LJ, Gebhard F, et al. Bankart repair for anterior instability of the shoulder. Long-term outcome [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1997, 79(6): 850-857.
- [9] 宫伟, 万钧, 马晓军, 等. 关节镜下手术治疗复发性肩关节前脱位[J]. *宁夏医学杂志*, 2016, 38(8): 702-703.
- [10] Bock J, Buckup J, Reinig Y, et al. The arthroscopic Bankart repair procedure enables complete quantitative labrum restoration in long-term assessments [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 26(12): 3788-3796.
- [11] Bliven KCH, Parr GP. Outcomes of Latarjet procedure compared with Bankart repair for recurrent traumatic anterior shoulder instability [J]. *J Athl Train*, 2018, 53(2): 181-183.
- [12] Flinkkilä T, Knape R, Sirmö K, et al. Long-term results of arthroscopic Bankart repair: Minimum 10 years of follow-up [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 26(1): 94-99.
- [13] 赵高伟. 肩关节镜带线锚钉内固定术治疗复发性肩关节脱位临床研究[J]. *中医临床研究*, 2016, 8(4): 135-136.
- [14] Lehtinen JT, Tingart MJ, Apreleva M. Variations in glenoid rim anatomy: implications regarding anchor insertion [J]. *Arthroscopy*, 2004, 20(2): 175-178.
- [15] Ilahi OA, Al-Fahl T, Bahrani H, et al. Glenoid suture anchor fixation strength: Effect of insertion angle [J]. *Arthroscopy*, 2004, 20(6): 609-613.
- [16] Sisto DJ. Revision of failed arthroscopic bankart repairs [J]. *Am J Sports Med*, 2007, 35(4): 537-541.
- [17] Lim TK, Koh KH, Lee SH, et al. Inferior anchor cortical perforation with arthroscopic Bankart repair: a cadaveric study [J]. *Arthroscopy*, 2013, 29(1): 31-36.
- [18] Vermeulen AE, Landman EBM, Veen EJD, et al. Long-term clinical outcome of arthroscopic Bankart repair with suture anchors [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28(5): e137-e143.
- (收稿日期: 2018-11-14)
(本文编辑: 陈姗姗)