

腹股沟疝术后发生静脉血栓栓塞症的影响因素分析

张杰¹ 张桃² 宁伟伟² 刘振兴² 黄韩冬² 谢铭²

¹遵义医科大学第一临床学院, 贵州遵义 563000; ²遵义医科大学附属医院胃肠外科, 贵州遵义 563000

通信作者: 谢铭, Email: 2581303091@qq.com

【摘要】 目的 探讨腹股沟疝术后发生静脉血栓栓塞症(VTE)的影响因素。方法 采用回顾性病例对照研究方法。收集 2017 年 1—12 月遵义医科大学附属医院收治的 350 例行手术治疗腹股沟疝患者的临床资料;男 287 例,女 63 例;中位年龄为 57 岁,年龄范围为 15~89 岁。观察指标:(1)手术和术后情况。(2)随访情况。(3)腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素分析。采用门诊和电话方式进行随访,了解患者出院后腹股沟疝复发情况和并发症发生情况。随访时间截至 2018 年 12 月。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。偏态分布的计量资料以 M (范围)表示,组间比较采用非参数秩和检验。计数资料以绝对数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。多因素分析采用二元 Logistic 回归模型。**结果** (1)手术和术后情况:350 例患者中,行腹股沟疝开放手术 173 例,行腹腔镜腹股沟疝手术 177 例。173 例行腹股沟疝开放手术患者中,行平片修补术 66 例,行 Lichtenstein 修补术 54 例,行网塞-平片修补术 30 例,行 Bassini 修补术 23 例。177 例行腹腔镜腹股沟疝手术患者中,行经腹膜前修补术 134 例,行全腹膜外修补术 43 例。350 例患者中,335 例术后未发生 VTE,15 例术后发生 VTE。15 例患者术后发生 VTE[开放手术 13 例、腹腔镜手术 2 例(死亡 1 例)],其中深静脉血栓 12 例、肺血栓栓塞症 3 例(死亡 1 例)。(2)随访情况:350 例患者中,349 例术后 1 年获得随访。349 例患者中,术后 1 年内腹股沟疝复发 2 例、术区血肿 18 例。349 例患者未发生术后补片相关感染和术区切口感染。14 例术后发生 VTE 患者 1 年内腹股沟疝无复发。(3)腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素分析:单因素分析结果显示患者年龄、体质量指数、高血压病、手术类别、术区压迫时间、术后首次下床活动时间、住院时间、术后 Caprini 评分是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素($\chi^2 = 13.217, 9.183, 4.388, 8.694, Z = -4.690, -5.265, -4.281, -4.883, P < 0.05$)。慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素($P < 0.05$)。多因素分析结果显示:患者年龄 ≥ 65 岁、体质量指数 $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ 、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、开放手术、术区压迫时间 $\geq 42 \text{ h}$ 、术后首次下床活动时间 $\geq 60 \text{ h}$ 、术后 Caprini 评分 > 5 分是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素(优势比 = 1.085, 1.320, 0.256, 0.013, 7.874, 1.112, 1.027, 6.909, 95% 可信区间为 1.031~1.141, 1.024~1.702, 0.071~0.929, 0.016~0.800, 1.489~41.630, 1.061~1.165, 1.008~1.047, 3.045~15.678, $P < 0.05$)。**结论** 年龄 ≥ 65 岁、体质量指数 $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ 、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、开放手术、术区压迫时间 $\geq 42 \text{ h}$ 、术后首次下床活动时间 $\geq 60 \text{ h}$ 、术后 Caprini 评分 > 5 分是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。

【关键词】 疝; 腹股沟疝; 静脉血栓; 危险因素; 术后并发症; Caprini 评分

基金项目:贵州省科技计划项目(黔科合基础[2017]1228)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200528-00392

Analysis of influencing factors for postoperative venous thromboembolism of inguinal hernia

Zhang Jie¹, Zhang Tao², Ning Weiwei², Liu Zhenxing², Huang Handong², Xie Ming²

¹First Clinical Institute, Zunyi Medical University, Zunyi 563000, Guizhou Province, China; ²Department of Gastroenterology Surgery, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi 563000, Guizhou Province, China

Corresponding author: Xie Ming, Email: 2581303091@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the influencing factors for postoperative venous thromboembolism (VTE) of inguinal hernia. **Methods** The retrospective case-control study was conducted. The clinical data of 350

patients undergoing surgical treatment of inguinal hernia who were admitted to Affiliated Hospital of Zunyi Medical University from January to December 2017 were collected. There were 287 males and 63 females, aged from 15 to 89 years, with a median age of 57 years. Observation indicators: (1) surgical and postoperative situations; (2) follow-up; (3) analysis of influencing factors for postoperative VTE of inguinal hernia. Follow-up using outpatient examination and telephone interview was performed to detect recurrence and complications of inguinal hernia after patients being discharged from hospital. Measurement data with normal distribution were represented as $Mean \pm SD$, and comparison between groups was analyzed using the t test. Measurement data with skewed distribution were represented as M (range), and comparison between groups was analyzed using the nonparametric rank sum test. Count data were described as absolute numbers or percentages, and comparison between groups was analyzed using the chi-square test or Fisher exact probability. Multivariate analysis was conducted using the binary Logistic regression model. **Results** (1) Surgical and postoperative situations: of the 350 patients, 173 underwent open inguinal hernia surgery including 66 cases with plain patch repair, 54 cases with Lichtenstein repair, 30 cases with mesh plug plain patch repair, 23 cases with Bassini repair, and 177 underwent laparoscopic inguinal hernia surgery including 134 cases with laparoscopic transabdominal preperitoneal prosthetic repair, 43 cases with laparoscopic totally extraperitoneal prosthetic repair. There were 335 of the 350 patients negative for postoperative VTE while 15 patients positive for postoperative VTE. Of the 15 patients who were diagnosed with postoperative VTE, 13 cases underwent open surgery while 2 cases underwent laparoscopic surgery including 1 died; 12 cases were diagnosed with deep vein thrombosis and 3 cases were diagnosed with pulmonary thromboembolism including 1 died. (2) Follow-up: 349 of the 350 patients were followed up for one year after operation. Of the 349 patients, 2 had recurrence of inguinal hernia and 18 had seroma in the operation area within one year. None of the 349 patients had postoperative patch-related infection or incision infection in the operation area. Of the 14 patients who were diagnosed with postoperative VTE, recurrence of inguinal hernia was not observed within one year. (3) Analysis of influencing factors for VTE of inguinal hernia. Results of univariate showed that age, body mass index (BMI), hypertension, type of operation, the compression time of operative area, time to first out-of-bed activities, duration of hospital stay, postoperative Caprini score were influencing factors for postoperative VTE of inguinal hernia ($\chi^2 = 13.217, 9.183, 4.388, 8.694, Z = -4.690, -5.265, -4.281, -4.883, P < 0.05$), and age, cases with chronic bronchitis, the stable stage of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were influencing factors for postoperative VTE of inguinal hernia ($P < 0.05$). Results of multivariate analysis showed that age ≥ 65 years, BMI ≥ 25.0 kg/m², chronic bronchitis, the stable stage of COPD, open surgery, the compression time of operative area ≥ 42 hours, time to first out-of-bed activities ≥ 60 hours, postoperative Caprini score > 5 were independent risk factors for postoperative VTE of inguinal hernia (odds ratio = 1.085, 1.320, 0.256, 0.013, 7.874, 1.112, 1.027, 6.909, 95% confidence interval: 1.031-1.141, 1.024-1.702, 0.071-0.929, 0.016-0.800, 1.489-41.630, 1.061-1.165, 1.008-1.047, 3.045-15.678, $P < 0.05$). **Conclusions** Age ≥ 65 years, BMI ≥ 25.0 kg/m², cases with chronic bronchitis preoperatively, the stable stage of COPD, open surgery, the compression time of operative area ≥ 42 hours, time to first out-of-bed activities ≥ 60 hours, postoperative Caprini score > 5 are independent risk factors for postoperative VTE of inguinal hernia.

【Key words】 Hernia; Inguinal hernia; Venous thrombosis; Risk factors; Postoperative complications; Caprini score

Fund program: Science and Technology Plan Project of Guizhou Province ([2017]1228)

DOI:10.3760/cma.j.cn115610-20200528-00392

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)是一种因静脉内血栓形成而引起的静脉阻塞性回流障碍及其一系列病理生理改变的潜在致死性疾病,包括肺血栓栓塞症(pulmonary thromboembolism, PE)和深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)^[1-2]。VTE是外科手术患者常见的术后并发症之一,主要由血管内皮损伤、静脉血流淤滞和血液高凝状态导致^[3]。在全世界范围内VTE都有较高的发病率^[4]。有研究结果显示:40%~60%的住院患者存在发生VTE风险^[5-6]。腹股沟疝患者以高龄居多,且多数

合并心脑血管疾病、高脂血症等DVT高危因素。本研究回顾性分析2017年1—12月遵义医科大学附属第一医院胃肠外科收治的350例行手术治疗腹股沟疝患者的临床资料,探讨腹股沟疝术后发生VTE的影响因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用回顾性病例对照研究方法。收集350例行手术治疗腹股沟疝患者的临床资料;男287例,女

63 例;中位年龄为 57 岁,年龄范围为 15~89 岁;BMI 为 (21.5 ± 2.6) kg/m²。本研究符合《赫尔辛基宣言》的要求。患者及家属均签署知情同意书。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)术前腹部彩色多普勒超声检查和术中诊断均为腹股沟疝。(2)无心、肺、脑、肾等重要脏器功能不全,对手术治疗的耐受程度良好。(3)临床资料完整。

排除标准:(1)术前腹部彩色多普勒超声检查诊断为腹股沟疝但术中排除腹股沟疝。(2)合并严重心、肺等重要脏器功能障碍,不能耐受手术。(3)术前明确诊断为 VTE。(4)临床资料缺失。

1.3 治疗方法

腹股沟疝手术治疗主要分为开放手术和腹腔镜手术^[7]。所有手术由主治医师及以上职称医师完成。所有术者接受过系统性腹股沟疝手术培训。术后发生双下肢肿胀、疼痛患者常规行双下肢静脉彩色多普勒超声检查;术后发生双下肢肿胀、疼痛合并胸痛、呼吸困难患者行 CT 肺动脉造影检查。术后发生 DVT 的患者予以低分子肝素钙抗凝治疗并逐渐过渡为单独口服利伐沙班抗凝治疗 3 个月;术后发生 PE 的患者,予以组织型纤溶酶原激活剂溶栓治疗,出院后继续予以单独口服利伐沙班抗凝治疗 3 个月。

1.4 观察指标和评价标准

观察指标:(1)手术和术后情况包括手术情况、术后 VTE 发生情况。(2)随访情况:获得随访的患者例数、患者术后腹股沟疝复发情况和并发症发生情况。(3)腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素分析:年龄、性别、BMI、高血压病、心房颤动、吸烟、糖尿病、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、冠心病、恶性肿瘤、疾病部位、疾病类型、手术类别、麻醉方式、手术时间、术中出血量、术区压迫时间、术后首次下床活动时间、住院时间、术后 Caprini 评分。

评价标准:VTE 评分标准参考 Caprini 评分根据外科手术患者 VTE 风险评估表进行患者 Caprini 评分^[8]。

1.5 随访

采用门诊和电话方式进行随访,了解患者出院后腹股沟疝复发情况和并发症发生情况。随访时间截至 2018 年 12 月。

1.6 统计学分析

应用 SPSS 18.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验。偏态分布的计量资料以 *M*(范围)表示,组间比较采用非参数秩和检验。计数资料以绝对数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。多因素分析采用二元 Logistic 回归模型。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术和术后情况

350 例患者中,行腹股沟疝开放手术 173 例,行腹腔镜腹股沟疝手术 177 例。173 例行腹股沟疝开放手术患者中,行平片修补术 66 例,行 Lichtenstein 修补术 54 例,行网塞-平片修补术 30 例,行 Bassini 修补术 23 例。177 例行腹腔镜腹股沟疝手术患者中,行经腹腹膜前修补术 134 例,行全腹膜外修补术 43 例。350 例患者中,335 例术后未发生 VTE,15 例术后发生 VTE。15 例患者术后发生 VTE[开放手术 13 例、腹腔镜手术 2 例(死亡 1 例)],其中 DVT 12 例、PE 3 例(死亡 1 例)。

2.2 随访情况

350 例患者中,349 例术后 1 年获得随访。349 例患者中,术后 1 年内腹股沟疝复发 2 例、术区血清肿 18 例。349 例患者未发生术后补片相关感染和术区切口感染。14 例术后发生 VTE 患者 1 年内腹股沟疝无复发。

2.3 腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素分析

单因素分析结果显示:患者年龄、BMI、高血压病、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、手术类别、术区压迫时间、术后首次下床活动时间、住院时间、术后 Caprini 评分是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素(*P*<0.05);而患者性别、心房颤动、吸烟、糖尿病、冠心病、恶性肿瘤、疾病部位、疾病类型、麻醉方式、手术时间、术中出血量不是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素(*P*>0.05)。见表 1。

多因素分析结果显示:患者年龄 ≥ 65 岁、BMI ≥ 25.0 kg/m²、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、开放手术、术区压迫时间 ≥ 42 h、术后首次下床活动时间 ≥ 60 h、术后 Caprini 评分 >5 分是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素(*P*<0.05);患者术前合并高血压病、住院时间不是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素(*P*>0.05)。见表 2。

表 1 影响 350 例腹股沟疝患者术后发生静脉血栓栓塞症的单因素分析

临床因素	赋值	例数	发生静脉血栓栓塞症(例)	统计值	P 值
年龄(岁)				$\chi^2 = 13.217$	<0.05
<65	0	205	2		
≥65	1	145	13		
性别				$\chi^2 = 3.393$	>0.05
男	1	285	9		
女	0	65	6		
体质量指数(kg/m ²)				$\chi^2 = 9.183$	<0.05
<25.0	0	320	10		
≥25.0	1	30	5		
高血压病				$\chi^2 = 4.388$	<0.05
是	1	59	6		
否	0	291	9		
心房颤动				-	>0.05 ^a
是	1	13	1		
否	0	337	14		
吸烟				$\chi^2 = 0.342$	>0.05
是	1	83	5		
否	0	267	10		
糖尿病				$\chi^2 = 0.025$	>0.05
是	1	31	2		
否	0	319	13		
慢性支气管炎				-	<0.05 ^a
是	1	22	4		
否	0	328	11		
慢性阻塞性肺疾病稳定期				-	<0.05 ^a
是	1	18	4		
否	0	332	11		
冠心病				-	>0.05 ^a
是	1	15	1		
否	0	335	14		
恶性肿瘤				-	>0.05 ^a
是	1	5	0		
否	0	345	15		
疾病部位				$\chi^2 = 0.323$	>0.05
单侧	0	308	12		
双侧	1	42	3		
疾病类型				-	>0.05 ^a
斜疝	1	252	8		
直疝	2	65	5		
股疝	3	33	2		
手术类别				$\chi^2 = 8.694$	<0.05
开放手术	1	173	13		
腹腔镜手术	0	177	2		
麻醉方式				$\chi^2 = 1.184$	>0.05
局部麻醉	1	65	4		
椎管内麻醉	2	52	3		
全身麻醉	3	233	8		

续表 1

临床因素	赋值	例数	发生静脉血栓栓塞症(例)	统计值	P 值
手术时间(min) ^b				$t = -1.047$	>0.05
术中出血量(mL) ^b				$Z = -1.325$	>0.05
术区压迫时间(h) ^b				$Z = -4.690$	<0.05
术后首次下床活动时间(h) ^b				$Z = -5.265$	<0.05
住院时间(d) ^b				$Z = -4.281$	<0.05
术后 Caprini 评分 ^b				$Z = -4.883$	<0.05

注:^a采用 Fisher 确切概率法;^b为连续变量,未发生静脉血栓栓塞症患者手术时间、术中出血量、术区压迫时间、术后首次下床活动时间、住院时间、术后 Caprini 评分分别为(90±39)min、5 mL(3~10 mL)、24 h(6~36 h)、36 h(24~48 h)、6 d(5~9 d)、3分(2~4分);发生静脉血栓栓塞症患者上述指标分别为(101±37)min、5 mL(3~10 mL)、48 h(36~72 h)、72 h(48~96 h)、13(8~15 d)、5分(4~6分),多因素分析采用二分类变量;“-”为此项无

表 2 影响 350 例腹股沟疝患者术后发生静脉血栓栓塞症的多因素分析

临床因素	b 值	标准误	Wald 值	优势比	95%可信区间	P 值
年龄≥65 岁	0.082	0.026	9.750	1.085	1.031~1.141	<0.05
体质量指数≥25 kg/m ²	0.278	0.130	4.595	1.320	1.024~1.702	<0.05
高血压病	-0.287	0.760	0.142	0.277	0.169~3.330	>0.05
慢性支气管炎	-1.362	0.658	4.290	0.256	0.071~0.929	<0.05
慢性阻塞性肺疾病稳定期	-2.180	0.998	4.767	0.013	0.016~0.800	<0.05
开放手术	2.064	0.850	5.899	7.874	1.489~41.630	<0.05
术区压迫时间≥42 h	0.106	0.024	19.496	1.112	1.016~1.165	<0.05
术后首次下床活动时间≥60 h	0.027	0.010	7.848	1.027	1.008~1.047	<0.05
住院时间	0.000	0.000	0.005	1.000	1.000~1.000	>0.05
术后 Caprini 评分>5 分	1.933	0.418	21.377	6.909	3.045~15.678	<0.05

3 讨论

每年全世界约有>2 000 万例患者施行手术治疗^[9]。外科手术是成年人腹股沟疝唯一可能治愈的方式。欧美国家相关研究结果显示:普通外科手术患者在未采取预防措施的情况下 VTE 发生率为 10%~40%^[10]。探讨腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素,可以降低致残率和因 VTE 所致的病死率。

3.1 年龄、BMI、性别对 VTE 的影响

本研究结果显示:年龄≥65 岁和 BMI≥25.0 kg/m² 是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。这与 Borch 等^[11]的研究结果一致。血液高凝状态和血流缓慢是 VTE 形成的基础,高龄患者发生 VTE 主要是因为随着年龄的增加凝血因子活性增加导致血液

为高凝状态^[12]。其次,老年患者多合并高血压病、糖尿病、冠心病等,这更易导致发生 VTE。本研究结果显示:女性不是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素。这与 Yang 和 Kao^[13]的研究结果不一致。这可能与本研究中男性患者例数高于女性患者例数引起的数据偏移相关。

3.2 合并症对 VTE 的影响

本研究结果显示:慢性支气管炎和慢性阻塞性肺疾病稳定期是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。已有的研究结果显示:合并慢性阻塞性肺疾病和慢性支气管炎是导致肺功能受损和缺氧导致的高凝、炎症、血流淤滞和肺动脉高压合并静脉淤积的潜在危险因素^[14]。White 和 Comerota^[15]的研究结果显示:癌症患者发生 VTE 的风险很高。这与本研究结果不一致,推测可能与本研究中恶性肿瘤例数过少有关。本研究结果显示:心房颤动、糖尿病和冠心病不是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素,高血压病不是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。这与已有的研究结果不一致^[16-18]。

3.3 手术及术后处理对 VTE 的影响

本研究结果显示:术区压迫时间 ≥ 42 h、术后首次下床活动时间 ≥ 60 h 是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。已有的研究结果显示:右髂总静脉受压和左髂总动脉受压导致的微创伤可引起静脉淤滞和血管内皮破裂的血栓前状态^[19]。卧床造成患者血流淤滞引起凝血因子堆积,进一步加重血液高凝状态,从而诱发 DVT 形成^[20]。本研究结果显示:开放手术是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。这可能是由于开放手术导致的炎症反应高于腹腔镜手术。已有的研究结果显示:炎症反应介导的复合级联效应失活导致血管细胞受损,随着炎症细胞的活化而形成血栓,导致炎症-血栓循环^[21-23]。外科手术被公认是促进炎症状态和静脉血栓的一种刺激因素^[24-26]。本研究结果显示:麻醉方式、手术时间、术中出血量不是腹股沟疝术后发生 VTE 的影响因素。这与已有的研究结果不一致^[27-28]。

3.4 术后 Caprini 评分对 VTE 的影响

对腹股沟疝患者术后进行 Caprini 评分并制订合理的预防措施可减少术后 VTE 的发生。2016 年发布的《中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南》推荐使用 Caprini 模型对腹股沟疝手术患者进行 VTE 风险评估。已有的研究结果显示:我国外科患者 Caprini 评分越高 VTE 风险越高,且 Caprini 模型较 Pauda 模型、Roger 有优势^[29-32]。本研究结果显

示:术后 Caprini 评分 > 5 分是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素,与既往研究结果一致^[29]。

综上,患者年龄 ≥ 65 岁、BMI ≥ 25.0 kg/m²、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病稳定期、开放手术、术区压迫时间 ≥ 42 h、术后首次下床活动时间 ≥ 60 h 和术后 Caprini 评分 > 5 分是腹股沟疝术后发生 VTE 的独立危险因素。Caprini 评分可用于腹股沟疝患者术后 VTE 风险评估。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 苟园园,何松,吴开玲,等.肝硬化门静脉血栓 160 例的临床特点和治理分析[J].中华消化杂志,2018,38(7):455-460. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2018.07.007.
- [2] 陈世耀.肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张内镜治疗的问题与对策[J].中华消化杂志,2019,39(6):373-375. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2019.06.005.
- [3] 陆芸,马宝通,郭若霖,等.骨科创伤患者深静脉血栓危险因素的研究[J].中华骨科杂志,2007,27(9):693-698. DOI: 10.3760/j.issn.0253-2352.2007.09.012.
- [4] Konstantinides SV, Barco S, Lankeit M, et al. Management of pulmonary embolism: an update[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 67(8):976-990. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.11.061.
- [5] Pinjala R, ENDORSE-India investigators. Venous thromboembolism risk & prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE), a multinational cross-sectional study: results from the Indian subset data[J]. Indian J Med Res, 2012, 136(1):60-67.
- [6] Ge J, Li Y, Jin X, et al. Venous thromboembolism risk assessment and thromboprophylaxis among hospitalized acute medical patients in China—the RAMP study[J]. Thromb Res, 2010, 126(4):270-275. DOI: 10.1016/j.thromres.2010.06.029.
- [7] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组,中国医师协会外科医师分会,疝和腹壁外科医师委员会,等.成人腹股沟疝诊断和治疗指南(2018 年版)[J].中华消化外科杂志,2018,17(7):645-648. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1673-9752.2018.07.001.
- [8] Caprini JA. Thrombosis risk assessment as a guide to quality patient care[J]. Dis Mon, 2005, 51(2-3):70-78. DOI: 10.1016/j.disamonth.2005.02.003.
- [9] Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management[J]. Hernia, 2018, 22(1):1-165. DOI: 10.1007/s10029-017-1668-x.
- [10] 中华医学会外科学分会.中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J/CD].消化肿瘤杂志:电子版,2016,8(2):57-62. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7402.2016.02.004.
- [11] Borch KH, Nyegaard C, Hansen JB, et al. Joint effects of obesity and body height on the risk of venous thromboembolism: the tromsø study[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2011, 31(6):1439-1444. DOI: 10.1161/ATVBAHA.110.218925.
- [12] Alhassan S, Pelinescu A, Gandhi V, et al. Clinical presentation and risk factors of venous thromboembolic disease[J]. Critical Care Nurs Q, 2017, 40(3):201-209. DOI: 10.1097/CNQ.000000000000159.
- [13] Yang CC, Kao CC. Cardiovascular diseases and the risk of venous thromboembolism: a hospital-based case-control study[J]. J Chin Med Assoc, 2007, 70(3):103-109. DOI: 10.1016/S1726-4901(09)70339-9.
- [14] Ambrosetti M, Ageno W, Spanevello A, et al. Prevalence and

- prevention of venous thromboembolism in patients with acute exacerbations of COPD [J]. *Thromb Res*, 2003, 112 (4): 203-207. DOI:10.1016/j.thromres.2003.12.003.
- [15] White JM, Comerota AJ. Venous compression syndromes [J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2017, 51 (3): 155-168. DOI: 10.1177/1538574417697208.
- [16] Zhang Y, Yang Y, Chen W, et al. Hypertension associated with venous thromboembolism in patients with newly diagnosed lung cancer [J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 19603. DOI: 10.1038/srep19603.
- [17] Abdel-Razeq HN, Hijjawi SB, Jallad SG, et al. Venous thromboembolism risk stratification in medically-ill hospitalized cancer patients. A comprehensive cancer center experience [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2010, 30 (3): 286-293. DOI: 10.1007/s11239-010-0445-9.
- [18] Greenberg B, Neaton JD, Anker SD, et al. Association of rivaroxaban with thromboembolic events in patients with heart failure, coronary disease, and sinus rhythm: a post hoc analysis of the commander hf trial [J]. *JAMA Cardiol*, 2019, 4 (6): 515-523. DOI: 10.1001/jamacardio.2019.1049.
- [19] Wu MK, Luo XY, Zhang FX. Incidence and risk factors of deep venous thrombosis in asymptomatic iliac vein compression: a prospective cohort study [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2016, 129 (18): 2149-2152. DOI: 10.4103/0366-6999.189918.
- [20] Reich MS, Dolenc AJ, Moore TA, et al. Is early appropriate care of axial and femoral fractures appropriate in multiply-injured elderly trauma patients? [J]. *J Orthop Surg Res*, 2016, 11 (1): 106. DOI: 10.1186/s13018-016-0441-7.
- [21] Zhang JX, Chen YL, Zhou YL, et al. Expression of tissue factor in rabbit pulmonary artery in an acute pulmonary embolism model [J]. *World J Emerg Med*, 2014, 5 (2): 144-147. DOI: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.02.012.
- [22] Zabini D, Heinemann A, Foris V, et al. Comprehensive analysis of inflammatory markers in chronic thromboembolic pulmonary hypertension patients [J]. *Eur Respir J*, 2014, 44 (4): 951-962. DOI: 10.1183/09031936.00145013.
- [23] Yang M, Deng C, Wu D, et al. The role of mononuclear cell tissue factor and inflammatory cytokines in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2016, 42 (1): 38-45. DOI: 10.1007/s11239-015-1323-2.
- [24] Levi M, van der Poll T. Inflammation and coagulation [J]. *Critical Care Med*, 2010, 38 (2 Suppl): S26-34. DOI: 10.1097/ccm.0b013e3181c98d21.
- [25] Fleming FJ, Kim MJ, Salloum RM, et al. How much do we need to worry about venous thromboembolism after hospital discharge? A study of colorectal surgery patients using the national surgical quality improvement program database [J]. *Dis Colon Rectum*, 2010, 53 (10): 1355-1360. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181eb9b0e.
- [26] Gangireddy C, Rectenwald JR, Upchurch GR, et al. Risk factors and clinical impact of postoperative symptomatic venous thromboembolism [J]. *J Vasc Surg*, 2007, 45 (2): 335-342. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.10.034.
- [27] Behranwala KA, Williamson RC. Cancer-associated venous thrombosis in the surgical setting [J]. *Ann Surg*, 2009, 249 (3): 366-375. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318195c50c.
- [28] Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, et al. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis [J]. *Anesthesiology*, 1993, 79 (3): 435-443. DOI: 10.1097/0000542-199309000-00005.
- [29] Zhou H, Wang L, Wu X, et al. Validation of a venous thromboembolism risk assessment model in hospitalized Chinese patients: a case-control study [J]. *J Atherosclerosis Thrombosis*, 2014, 21 (3): 261-272. DOI: 10.5551/jat.20891.
- [30] Zhou HX, Peng LQ, Yan Y, et al. Validation of the Caprini risk assessment model in Chinese hospitalized patients with venous thromboembolism [J]. *Thromb Res*, 2012, 130 (5): 735-740. DOI: 10.1016/j.thromres.2012.08.001.
- [31] Gould MK, Garcia DA, Wren SM, 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.
- [32] 刘家鑫, 周洁, 徐群, 等. 腹股沟疝患者术后下肢深静脉血栓的风险评估及对策 [J/CD]. *中华疝和腹壁外科杂志: 电子版*, 2018, 12 (6): 422-424. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2018.06.006.

(收稿日期: 2020-05-28)

本文引用格式

张杰, 张桃, 宁伟伟, 等. 腹股沟疝术后发生静脉血栓栓塞症的影响因素分析 [J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19 (7): 751-756. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200528-00392.

Zhang Jie, Zhang Tao, Ning Weiwei, et al. Analysis of influencing factors for postoperative venous thromboembolism of inguinal hernia [J]. *Chin J Dig Surg*, 2020, 19 (7): 751-756. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200528-00392.

《中华消化外科杂志》第三届特邀审稿专家名单

按姓氏汉语拼音排序:

白军伟 曹君 陈健 陈志宇 代智 董瑞 樊林 付必莽 龚剑峰 龚昆梅 胡俊杰 江鹏 金劲激
李红浪 李镇利 刘建 马君俊 任建军 任黎 田蓝天 王刚成 王高雄 王宏光 王俊江 王科 王明达
王锡明 仵正 谢铭 邢春根 严茂林 杨力 姚爱华 张琳 张晓刚 赵义军 邹瞭南