

· 临床研究 ·

髋部骨折术后静脉血栓栓塞症的风险预警及多模式预防

阮朝阳, 何永清, 曾强华, 张纲, 项昶, 朱群威
(海宁市人民医院骨科, 浙江 海宁 314400)

【摘要】 目的:探讨采用多模式方式对髋部骨折术后静脉血栓栓塞症预防的有效性和安全性。方法:2009年3月至2011年7月,根据血栓形成危险因素将患者分为2组,低风险组112例,男47例,女65例;年龄42~88岁,平均(72.40±13.29)岁;高风险组26例,男12例,女14例;年龄65~84岁,平均(78.50±12.76)岁。2组入院后即给予间歇充气加压装置,高风险组术后第1天予低分子肝素0.4 ml,皮下注射,每日1次,连续14 d;低风险组术后给予口服拜阿司匹林100 mg,每日1次,连续14 d;在出院前24 h行多普勒超声检查。术后随访3个月,分别记录下肢深静脉血栓、肺栓塞的发生率和出血并发症的发生情况。结果:所有患者未发生致命性肺栓塞,1例有症状的肺栓塞发生在低风险组,而高风险组未发现肺栓塞。低风险组术后出现深静脉血栓6例,高风险组术后出现深静脉血栓2例。选取例数较多的骨折切开复位内固定患者比较术后出血量、血红蛋白下降量、血肿及胃肠出血病例数。低风险组分别是(538.10±390.20) ml, (30±19) g/L, 0例, 1例;高风险组分别是(585.95±403.96) ml, (32±20) g/L, 1例, 1例, 2组比较差异均无统计学意义。结论:阿司匹林加间歇充气加压装置在预防髋部骨折术后静脉血栓栓塞症方面的疗效与低分子肝素加间歇充气加压装置无明显差别,但在降低出血性并发症和减少心脑血管并发症方面具有潜在优势。多模式血栓栓塞预防方案可以保护患者,作为髋部骨折术后常规预防术后静脉血栓栓塞症的方法。

【关键词】 血栓栓塞; 静脉; 髋骨折; 综合预防

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.10.003

Risk early warning and multimodal prevention of postoperative venous thromboembolism for hip fractures RUAN Zhao-yang, HE Yong-qing, ZENG Qiang-hua, ZHANG Gang, XIANG Chang, ZHU Qun-wei. Department of Orthopaedics, Haining People Hospital, Haining 314400, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To study the efficacy and safety of multimodal prevention of postoperative venous thromboembolism for hip fractures. **Methods:** From March 2009 to July 2011, preoperatively, patients were assigned to two groups on the basis of an assessment of their risk factors. One hundred and twelve patients were considered to be low risk, involving 47 males and 65 females, with an average age of (72.40±13.29) years ranging from 42 to 88, and were managed with aspirin (100 mg once daily for 14 days) as well as intermittent gasing compression devices. Twenty-six patients were considered to be high risk, involving 12 males and 14 females with an average age of (78.50±12.76) years ranging from 65 to 84, and were managed with low-molecular-weight heparin (0.4 ml, subcutaneous injection once daily for 14 days) and intermittent gasing compression. All patients were underwent Doppler ultrasonography within 24 hours before hospital discharge. All patients were followed-up for 3 months postoperatively. The incidence of deep venous thrombosis of lower limb, pulmonary embolism, gastrointestinal hemorrhage were recorded. **Results:** Overall, there were no fatal pulmonary embolism, 1 case of symptomatic pulmonary emboli in low risk group, and none were detected in the high-risk group. Deep venous thrombosis was detected in association with 6 (6.25%) of the 112 procedures in the low-risk group and 2 (7.69%) of the 26 operations in the high-risk group. Patients were selected in opened reduction and internal fixation, the quantity of bleeding, decrease of hemoglobin, hematoma rate, and gastrointestinal hemorrhage rate of low risk group were (538.10±390.20) ml, (30±19) g/L, 0, and 1 (1.03%) respectively; those of the high-risk group were (585.95±403.96) mL, (32±20) g/L, 1 (4.76%), 1 (4.76%), there were no significant different between the two groups, all $P>0.05$. **Conclusion:** There were no statistic significances between the aspirin as well as intermittent gasing compression devices and the low-molecular-weight heparin and intermittent gasing compression in preventing venous thromboembolism (VTE) in postoperative postoperative venous thromboembolism for hip fractures. However, there are potential advantages to reduce complications of bleeding and cardiovascular disease. Multimodal prevention of postoperative venous

基金项目:海宁市科技局资助(编号:2009230)

Fund programs: Supported by Science and Technology Council (No. 2009230)

通讯作者:阮朝阳 E-mail: zhyangr3061@126.com

thromboembolism can protect postoperative patients with hip fractures.

KEYWORDS Thromboembolism; Veins; Hip Fractures; Universal precautions

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(10): 800-803 www.zggszz.com

静脉血栓栓塞 (venous thromboembolism, VTE) 包括深静脉血栓形成 (deep venous thrombosis, DVT) 和肺栓塞 (pulmonary thromboembolism, PE), 是骨科手术十分常见的并发症。任何引起静脉损伤、静脉血流停滞及血液高凝状态的原因都是静脉血栓栓塞症的危险因素, 其中髌部骨折、手术是静脉血栓栓塞症的极高危因素之一^[1-4]。DVT 的后果不尽相同, 轻者引起下肢肿胀、疼痛, 住院时间延长, 影响功能康复; 重者可因肺栓塞而导致死亡。DVT 是患者围手术期死亡的主要原因之一, 也是医院内非预期死亡的重要原因。药物预防和机械性预防的联合使用被国内外专家所推荐, 低分子肝素能明显降低骨科大手术后 DVT 的发生率, 对于是否将阿司匹林作为预防 VTE 的常规用药仍存在很大争议^[5]。自 2009 年 3 月至 2011 年 7 月, 根据髌部骨折患者血栓形成危险因素进行分层并采取多模式预防, 评估其安全性及有效性。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组 根据血栓形成危险因素将患者分为 2 个治疗组, 即低风险组和高风险组。低风险因素包括: 5 年前深静脉血栓史, 非活动性恶性疾病, 正在用激素替代治疗, 长期吸烟, 血液异常, 如镰状细胞、红细胞增多症或血小板减少症。高风险因素包括: 5 年内深静脉血栓史, 心脏疾病伴房颤, 活动性恶性疾病, 有血栓形成倾向, 如凝血酶原异常、蛋白 C/S 缺陷、抗纤维蛋白酶原异常或高凝状态。低风险组 112 例, 男 47 例, 女 65 例; 年龄 42~88 岁, 平均 (72.40±13.29) 岁; 合并高血压病 14 例, 糖尿病 6 例, 脑梗死 1 例, 激素替代治疗 4 例; 股骨颈骨折 19 例, 股骨转子下骨折 12 例, 大转子骨折 1 例, 股骨转子间骨折 80 例, 全髌置换 15 例, 骨折切开复位内固定 97 例。高风险组 26 例, 男 12 例, 女 14 例; 年龄 65~84 岁, 平均 (78.50±12.76) 岁; 合并高血压病 2 例, 糖尿病 1 例, 5 年内深静脉血栓史 8 例, 活动性恶性疾病 6 例, 凝血酶原异常 4 例, 心脏疾病伴房颤 8 例; 股骨颈骨折 5 例, 股骨转子间骨折 21 例; 人工股骨头置换 4 例, 全髌置换 1 例, 骨折切开复位内固定 21 例。2 组临床资料比较见表 1, 差异无统计学意义, 具有可比性。

1.2 诊断、入选及排除标准

1.2.1 诊断标准 DVT 的诊断: ①起病较急, 患肢肿胀、发硬、疼痛, 活动后加重, 偶有发热、心率加快。②血栓部位压痛, 沿血管可扪及索状物, 血栓远端肢

表 1 两组患者治疗前一般资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between two groups before treatment

组别	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	手术方式(例)	
	男	女		内固定	人工关节置换
低风险组	47	65	72.40±13.29	97	15
高风险组	12	14	78.50±12.76	21	5
检验值	$\chi^2=0.55$		$t=1.91$	$\chi^2=0.58$	
P 值	0.51		0.06	0.53	

体或全肢体肿胀, 皮肤呈青紫色, 皮温降低, 足背、胫后动脉搏动减弱或消失, 或出现静脉性坏疽。血栓延伸至下腔静脉时, 双下肢、臀部、下腹和外生殖器均明显水肿。血栓发生在小腿肌肉静脉丛时, Homans 征和 Neuhofs 征阳性。Homans 征, 即直腿伸踝试验, 检查时嘱患者下肢伸直, 将踝关节背屈时, 由于腓肠肌和比目鱼肌被动拉长而刺激小腿肌肉内病变的静脉, 引起小腿肌肉深部疼痛, 为阳性。Neuhofs 征, 即压迫腓肠肌试验。③彩色多普勒超声探查, 静脉完全压缩且没有可见血栓是超声诊断为阴性; 当管腔不能被压缩且有内腔栓子诊断为阳性, 或确定为不能压缩 (小于 1 cm), 但不伴有可见的栓子时考虑为不全阻塞。

PE 的诊断: ①无论是否合并呼吸困难, 胸膜炎样胸痛都是 PE 最常见的临床表现。②迅速出现的单纯呼吸困难, 对于既往有心力衰竭或肺脏疾病的患者, 呼吸困难加重可能是提示 PE 的惟一症状。③晕厥和休克是合并严重的血流动力学反应的中心型 PE 患者的特点, 常伴有血流动力学改变及心脏血流量减少的体征, 如体循环动脉低血压、少尿、肢端发凉和 (或) 急性右心衰竭的临床体征。④肺血管造影, 直接的血管造影征象包括血管完全阻塞 (最好是造影剂柱有凹的边缘) 或充盈缺损。PE 的间接征象包括造影剂流动缓慢, 局部低灌注, 肺静脉血流减慢或延迟。

1.2.2 入选标准 ①髌部骨折, 包括股骨转子间骨折、股骨转子下骨折、股骨颈骨折; ②术前彩色多普勒检查双下 DVT 阴性; ③全身情况能耐受手术。④患者知情同意。

1.2.3 排除标准 ①全身情况不能耐受手术; ②不能配合完成规定治疗; ③术前彩色多普勒检查双下肢 DVT 阳性。

1.2.4 剔除标准 ①对低分子肝素耐受性差; ②有明显出血倾向; ③有低分子肝素及阿司匹林药品使

用禁忌证。

1.3 治疗方法 术前根据血栓形成危险因素将患者分为 2 个治疗组,即低风险组和高风险组。2 组入院后即给予间歇充气加压装置,高风险组术后第 1 天予低分子肝素 0.4 ml,皮下注射,每日 1 次,连续 14 d;低风险组术后给予口服拜阿司匹林 100 mg,每日 1 次,连续 14 d。

1.4 观测指标与方法 观察记录全部 DVT、症状性 DVT、有症状或致命性肺栓塞发生率、死亡率、非致死性肺动脉血栓栓塞症、血肿及胃肠道出血的发生率,出血量、血红蛋白下降量。所有患者出院前 24 h 行多普勒超声检查,术后随访 3 个月。2 组患者治疗前均做血、尿常规,肝肾功能及双下肢彩色多普勒检查,术后第 1、7 天分别查血、尿常规、凝血酶原活动度。均在术后 4~7 d 进行第 1 次有关 DVT 检查,分别记录 DVT 的症状和彩色多普勒超声检查的结果,并在出院前 24 h 行第 2 次多普勒超声检查;术后 2~3 个月,对患者进行第 3 次检查。以门诊复诊或电话随访的形式进行,如出现可疑 DVT 的症状,则行多普勒超声检查。

1.5 统计学处理 应用统计软件 SPSS 11.5 统计软件包进行统计分析,2 组 VTE 发生率差异用卡方检验分析,出血量比较用方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 抗凝疗效 所有患者均未发生致命性肺栓塞,1 例有症状的肺栓塞发生在低风险组,而高风险组未发现肺栓塞。低风险组术后出现深静脉血栓 6 例,高风险组术后出现深静脉血栓 2 例。2 组差异无统计学意义(见表 2)。

表 2 低风险组与高风险组 VTE 发生率比较(例)

Tab.2 Comparison of VET occurrence between low risk group and high risk group(case)

组别	例数	非致命性肺栓塞	深静脉血栓形成		总计
			近端	远端	
低风险组	112	1	2	4	7
高风险组	26	0	1	1	2
χ^2 值	-	0.23	0.42	0.01	0.07
P 值	-	1.00	0.46	1.00	0.68

2.2 出血量及并发症比较 选取例数较多的骨折切复内固定患者比较 2 组出血量、血红蛋白下降量、血肿发生率、胃肠出血发生率,结果见表 3。2 组比较差异均无统计学意义。

3 讨论

3.1 髋部骨折术后预防静脉血栓栓塞症的必要性 任何引起静脉损伤、静脉血流停滞及血液高凝状态

表 3 两组围手术期出血量、血红蛋白下降量及血肿、胃肠道出血等并发症比较

Tab.3 The quantity of bleeding, decrease of hemoglobin, hematoma rate and gastrointestinal bleeding rate in perioperative period

组别	例数(例)	出血量($\bar{x} \pm s$, ml)	血红蛋白下降量($\bar{x} \pm s$, g/L)	血肿发生(例)	胃肠道出血(例)
低风险组	97	538.10±390.20	30±19	0	1
高风险组	21	585.95±403.96	32±20	1	1
检验值	-	$F=1.06$	$F=1.43$	$\chi^2=4.45$	$\chi^2=1.34$
P 值	-	0.46	0.18	0.19	0.34

的原因都是静脉血栓栓塞症的危险因素,其中骨科大手术(特指人工髋关节置换术、人工膝关节置换术和髋部周围骨折手术)是静脉血栓栓塞症的极高危因素之一^[1-2]。一项亚洲 7 个国家 19 个骨科中心 407 例人工全髋、全膝关节置换及髋关节周围骨折手术后深静脉血栓形成发生率调查研究表明^[3],经静脉造影证实深静脉血栓形成发生率为 43.2% (120/278)。严江等^[4]回顾性分析因创伤致下肢骨折入院,拟行切开复位术的 2 000 例术前经彩色多普勒超声(CDFI 筛查)证实并发 DVT 共 128 例。徐斌等^[5]报道未行预防性抗凝治疗的股骨颈骨折术后深静脉血栓的发生率分别为 28.6% (12/42)。因此,建议对接受骨科大手术患者需常规预防静脉血栓。

3.2 VET 的预防疗效分析 VET 的预防方法包括基本预防、物理预防和药物预防。作为物理预防措施的间歇充气加压装置被推荐与药物预防联合应用。尽管有报道阿司匹林对于肺栓塞(PE)、有症状或近端 DVT 的预防有良好效果,但总体而言,对于是否将阿司匹林作为髋部骨折术后预防 VTE 的常规用药仍存在很大争议^[6]。目前临床应用最广泛的抗凝药物是低分子肝素,能明显降低骨科大手术后 DVT 的发生率。但随着对低分子肝素引起的不良反应,如出血性并发症等的重视,有些学者建议应该对阿司匹林在骨科大手术后的抗凝作用进行重新评估^[7]。阿司匹林可以有效降低术后出血、动脉病变以及异位骨化发生率,且阿司匹林口服给药,价格低廉,无须监测。阿司匹林更擅长“动脉性抗凝”,能明显减少不稳定心绞痛、脑血管意外、短暂缺血性卒中等疾病的发生,而这是低分子肝素所欠缺的。因此,笔者选择应用阿司匹林加间歇充气加压装置在低风险组预防 VTE。本研究发现阿司匹林加间歇充气加压装置在预防髋部骨折术后 VTE 方面的疗效与低分子肝素加间歇充气加压装置无明显差别,但在降低出血性并发症和减少心脑血管并发症方面具有潜在优势,多模式血栓栓塞预防方案可以保护患者,作为髋

部骨折术后常规预防 VTE 的方法。厉驹等^[8] 也认为早期使用间歇充气加压装置在不增加转子间骨折的情况下降低 DVT 的发生率。

3.3 出血并发症的分析 抗凝药物的选择,就是在良好的预防效果和较低的出血风险间寻求最佳平衡点。低分子肝素的不良反应首先是出血并发症,表现为血肿形成、血性引流液多、血红蛋白浓度下降等多个方面。Lotke^[9]报道阿司匹林引起的出血事件发生率约为 0.3%,低分子肝素为 2%~5.2%,因此,认为阿司匹林在减少出血并发症方面具有明显优势。但是本研究监测的总出血量、血红蛋白下降量、血肿发生率差异未发现统计学意义。另外,本研究中 1 例发生伤口血肿,出自低分子肝素组,可能与总体样本量较小有关,有待进一步研究。

本研究的主要缺陷在于未遵循随机原则。另外,由于设计和样本量的原因,未能得出肯定性结论。

参考文献

- [1] Heit JA, O'Fallon WM, Petterson TM, et al. Relative impact of risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based study[J]. Arch Intern Med, 2002, 162: 1245-1248.
- [2] Anderson FA Jr, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism[J]. Circulation, 2003, 107(23 Suppl 1): 19-16.
- [3] Piovella F, Wang CJ, Lu H, et al. Deep-vein thrombosis rates after major orthopedic surgery in Asia. An epidemiological study based on postoperative screening with centrally adjudicated bilateral venography[J]. J Thromb Haemost, 2005, 3(12): 2664-2670.
- [4] 严江, 区锦燕, 罗富荣, 等. 术前筛查下肢血栓对防止肺栓塞的意义[J]. 中国骨伤, 2011, 24: 754-756.
Yan J, Ou JY, Luo FR, et al. Significance of preoperative screening of deep vein thrombosis on the prevention from pulmonary embolism [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24: 754-756. Chinese with abstract in English.
- [5] 徐斌, 徐洪港. 下肢术后深静脉血栓形成的危险因素分析[J]. 中国骨伤, 2008, 21: 855-857.
Xu B, Xu HG. Analyse of the risk factors of DVT after lower extremity surgery[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21: 855-857. Chinese with abstract in English.
- [6] Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, et al. Prevention of venous thromboembolism; the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy[J]. Chest, 2004, 126(3 Suppl): 338-400.
- [7] Sors H, Meyer G. Place of aspirin in prophylaxis of venous thromboembolism[J]. Lancet, 2000, 355(9212): 1288-1289.
- [8] 厉驹, 吴刚, 季卫峰, 等. 超早期间歇充气加压预防老年转子间骨折术后下肢深静脉血栓形成的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25(1): 32-34.
Li J, Wu G, Ji WF, et al. Case-control study on ultra-early application with intermittent pneumatic compression to prevent deep venous thrombosis of intertrochanteric fracture in elderly patients [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25 (1): 32-34. Chinese with abstract in English.
- [9] Lotke PA. The role of aspirin for thromboembolic disease in total joint arthroplasty[J]. Am J Knee Surg, 1999, 12(1): 61-63.

(收稿日期: 2012-04-13 本文编辑: 连智华)

《中国骨伤》杂志 2013 年征订启事

《中国骨伤》杂志是中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的国家级专业性学术期刊 (ISSN1003-0034, CN11-2483, 邮发代号 82-393, 国外代号 M587), 中国期刊方阵双奖期刊, 是美国《医学索引》(IM/MEDLINE)、荷兰《医学文摘》(EMBASE)等国内外著名数据库收录期刊。

《中国骨伤》杂志的办刊宗旨是坚持中西医并重原则, 突出中西医结合特色, 执行理论与实践、普及与提高相结合的方针。主要报道中医、西医和中西医结合在骨伤科领域的科研成果、理论探讨和临床诊疗经验, 反映我国骨伤科在医疗、科研工作中的新进展, 以促进国内外骨伤科的学术交流。《中国骨伤》杂志设有专家述评、临床研究、基础研究、骨伤论坛、经验交流、影像分析、诊治失误、手法介绍、临床病例报告、文献综述、继续教育园地、科研思路与方法、国内外骨伤科医学动态以及医学书刊评价等栏目。

凡订阅《中国骨伤》杂志并参加继续教育园地试题答题者可获继续教育 I 类或 II 类学分。

《中国骨伤》杂志为月刊, 每月 25 日出版, 期刊内页采用 80 g 亚光铜版纸, 国际通用 16 开大版本, 88 页, 单价 25.00 元, 全年价 300.00 元。国内外公开发售, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 82-393。如错过征订机会, 杂志社亦可代办补订 (请直接汇款至杂志社), 国内订户我们将负责免费邮寄。

地址: 北京市东城区东直门内南小街甲 16 号《中国骨伤》杂志社; 邮编: 100700; 电话: (010)84020925, 64014411-2693; 传真: (010)84036581; 网址: <http://www.zggszz.com>; E-mail: zggszz@sina.com。