

丹参川芎嗪注射液结合低分子肝素钙对脊柱骨折后下肢深静脉血栓的预防效果观察

罗琳 伍光辉 杨杰翔 罗焘 梁万强 邹永根

(西南医科大学附属中医医院骨伤科, 泸州, 646000)

摘要 目的:探讨丹参川芎嗪注射液辅助低分子肝素钙应用于脊柱骨折疾病,对患者下肢深静脉血栓的预防效果。方法:选取2016年1月至2017年9月西南医科大学附属中医医院骨伤科收治的脊柱骨折患者105例作为研究对象,随机分为观察组($n=54$)和对照组($n=51$)。观察组用丹参川芎嗪注射液+低分子肝素钙治疗,对照组采取低分子肝素钙单独给药治疗。治疗前和治疗10 d后观察2组血流动力学、血液流变学、凝血功能指标变化,及统计下肢深静脉血栓发生情况。结果:1)治疗后观察组血流动力学参数 Ratio(0.85 ± 0.25)、SVC(8.92 ± 1.32) mmHg、MVO(7.62 ± 1.17) mmHg、VRT(14.83 ± 3.56) s 显著高于对照组($P < 0.05$);2)治疗后观察组血流变指标红细胞沉降率(10.47 ± 2.84) mm/h、高切(3.92 ± 0.59) mPa·s、低切(8.83 ± 0.73) mPa·s、红细胞压积(46.71 ± 5.20)%、全血黏度(3.62 ± 0.57) mPa·s、红细胞聚集指数(2.81 ± 0.66) 显著低于对照组($P < 0.05$);3)治疗后观察组凝血功能 APPT(32.71 ± 4.25) s、PT(17.47 ± 2.84) s 显著高于对照组, FIB(2.62 ± 0.37) g/L、D-D(2.91 ± 0.32) mg/L 显著低于对照组($P < 0.05$);4)观察组下肢深静脉血栓阳性率(5.56%)显著低于对照组(15.69%) ($P < 0.05$)。结论:对于脊柱骨折下肢深静脉血栓的预防,可在西药低分子肝素钙治疗基础上,增加丹参川芎嗪注射液辅助治疗,能够有效促进患者血液流变学、血流动力学指标的恢复,对凝血功能、防止下肢深静脉血栓有明显作用。

关键词 丹参川芎嗪注射液;血流情况;下肢深静脉血栓;低分子肝素钙;脊柱骨折;血流动力学;血液流变学;凝血功能

Observation on Preventive Efficacy of Salviae Miltiorrhizae and Ligustrazine Hydrochloride Injection Combined with Low Molecular Weight Heparin Calcium on Blood Flow of Deep Venous Thrombosis of Lower Extremity After Spinal Fracture

Luo Lin, Wu Guanghui, Yang Jiexiang, Luo Tao, Liang Wanqiang, Zou Yonggen

(Department of Orthopedics, Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Southwest Medical University, Luzhou 646000, China)

Abstract Objective: To explore preventive efficacy of Salviae Miltiorrhizae and Ligustrazine Hydrochloride Injection combined with low molecular weight heparin calcium on blood flow of deep venous thrombosis of lower extremity after spinal fracture. **Methods:** From January 2016 to September 2017, 105 patients with spinal fracture admitted in the orthopedics department of the hospital were selected. They were randomly divided into 2 groups according to different strategies of preventing deep venous thrombosis of lower extremity. The treatment group ($n=54$) was treated with the Salviae Miltiorrhizae and Ligustrazine Hydrochloride Injection combined with the low molecular weight heparin calcium. The control group ($n=51$) was treated with the low molecular weight heparin calcium alone. Index changes of hemodynamics, hemorheology, coagulation function and the occurrence of deep venous thrombosis of lower extremity were observed before the treatment and 10 days after the treatment. **Results:** 1) After the treatment, the hemodynamic parameters in the treatment group-Ratio(0.85 ± 0.25), SVC(8.92 ± 1.32) mmHg, MVO(7.62 ± 1.17) mmHg, VRT(14.83 ± 3.56) s were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). 2) After the treatment, in the treatment group, the hemorheological indexes-erythrocyte sedimentation rate(10.47 ± 2.84) mm/h, high shear rate(3.92 ± 0.59) mPa·s, low shear rate(8.83 ± 0.73) mPa·s, hematocrit(46.71 ± 5.20)%, whole blood viscosity(3.62 ± 0.57) mPa·s, erythrocyte aggregation index(2.81 ± 0.66) were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). 3) After the treatment, the coagulation function in the treatment group-APPT(32.71 ± 4.25) s, PT(17.47 ± 2.84) s were significantly higher than those in the control group; FIB(2.62 ± 0.37) g/L, D-D(2.91 ± 0.32) mg/L were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). 4) In the treatment group, the positive rate(5.56%) of deep venous thrombosis was significantly lower than that in the control group (15.69%) ($P < 0.05$). **Conclusion:** For the prevention of deep venous thrombosis in lower extremity after spinal fracture, the adjuvant therapy of Salviae Miltiorrhiza and Ligustrazine Hydrochloride Injection can be used on the basis of low molecular weight

基金项目:2016年四川省卫生和计划生育委员会科研课题(16ZD026)

作者简介:罗琳(1986.10—),男,硕士,主治医师,研究方向:中西医结合脊柱疾患的防治,E-mail:luolin311@126.com

通信作者:邹永根(1975.02—),男,博士,主任医师,研究方向:脊柱疾患的防治,E-mail:307250776@qq.com

heparin calcium. It can effectively promote the recovery of hemorheology and hemodynamics in the patients. It has obvious efficacy on improving coagulation function and preventing deep venous thrombosis of lower extremity.

Key Words Salviae Miltiorrhizae and Ligustrazine Hydrochloride Injection; Blood flow situation; Deep venous thrombosis of lower extremity; Low molecular weight heparin calcium; Spinal fracture; Hemodynamics; Hemorheology; Coagulation function

中图分类号:R683.2;R543.6 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2019.08.031

脊柱骨折较为常见,由于患者通常卧床时间较长,易产生下肢深静脉血栓。而下肢深静脉血栓在骨科术后诸多并发症中较为严重,轻则肿胀、疼痛,重则能够进展肺栓塞,对患者生命造成威胁^[1]。因而如何预防脊柱骨折下肢深静脉血栓是临床的重要课题。低分子肝素钙在抗血栓的应用中较为广泛,对下肢深静脉血栓的预防具有一定效果,但其抗血栓效果有一定局限性,不具有溶解已形成血栓的作用^[2-3],因此我院采取丹参川芎嗪注射液结合低分子肝素钙预防下肢深静脉血栓,取得了较好的治疗效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2017年9月西南医科大学附属中医医院骨伤科收治的脊柱骨折患者105例作为研究对象,随机分为观察组($n=54$)和对照组($n=51$)。观察组中男30例,女24例,跌摔伤16例,交通事故伤38例,年龄25~64岁,平均年龄(41.88 ± 2.67)岁;对照组中男28例,女23例,跌摔伤14例,交通事故伤37例,年龄28~61岁,平均年龄(39.52 ± 2.18)岁。一般资料经统计学分析,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经过我院伦理委员会批准[伦理审批号:(2015)伦审第(18)号]。

1.2 诊断标准 脊柱骨折患者的诊断标准是具有明确外伤史,符合活动受限、局部剧痛等症状,经X线扫描可确诊为脊柱骨折;下肢深静脉血栓患者符合2002年Scottish Intercollegiate Guideline Network静脉血栓防治指南制定的诊断标准,经下肢彩色多普勒检查为阳性,具有压痛显著、肿胀、色素沉着等特点,Homan's征及Luke's征阳性^[4]。

1.3 纳入标准 1)成年人;2)对脊柱手术有良好耐受性,全程配合治疗者;3)签署知情同意书者;4)无出血性疾病者;5)体质量45~80 kg者;6)术前彩色多普勒超声检查结果证实无下肢血管异常者^[5]。

1.4 排除标准 1)有血栓栓塞病史者;2)凝血功能异常者;3)曾用低分子肝素钙、丹参等药物治疗者;4)下肢皮肤溃疡者;5)合并心、脑、血管等基础疾病者。

1.5 脱落与剔除标准 1)中途失访或中途死亡者;2)对本研究药物过敏者。

1.6 治疗方法 对照组术后当天应用低分子肝素钙(Sanofi Winthrop IndustrieT,批准文号:BX970209)治疗:皮下注射6 000 IU,2次/d。观察组术后当天予以低分子肝素钙(厂家、批准文号、使用剂量等信息与对照组一致),同时增加丹参川芎嗪注射液(贵州拜特制药公司,国药准字H52020959):取10 mL溶于250 mL 5%葡萄糖溶液,1次/d。2组均持续治疗10 d。

1.7 观察指标 在治疗前和治疗10 d后取患者6 mL空腹静脉血,用于检测患者血流情况,指标有血流动力学、血流变学、凝血功能,并评估下肢深静脉血栓形成情况。

1.7.1 血流动力学参数 仪器为多功能血管病诊断仪(美国Summit公司,Vista AVS),观察静脉压恢复时间(Venous Pressure Recovery Time,VRT)、静脉最大流出量(Maximum Venous Outflow,MVO)、节段性静脉容积(Segmental Venous Volume,SVC)、静脉回流速率(Ratio=MVO/SVC)。

1.7.2 血液流变学指标 仪器为全自动血流变分析仪(美国Formascientific公司,LBV-N6C)观察患者全血低切黏度(简称低切)、红细胞压积、全血黏度、红细胞沉降率、全血高切黏度(简称高切)、红细胞聚集指数。

1.7.3 凝血功能指标 由检验科医师用酶联免疫吸附法检测纤维蛋白原(fibrinogen,FIB)、D-2聚体(D-dimer,D-D)、用血凝分析仪(日本Sysmex集团;CA-550)以散射光凝固法分析活化部分凝血活酶时间(Activatedpartial Thromboplastin Time,APPT)、凝血酶原时间(Prothrombin Time,PT),试剂盒均由南京建成生物公司提供。

1.8 疗效判定标准 用彩色多普勒检测患者下肢深静脉血栓形成情况,阳性评估标准为^[6]:1)存在血管充盈缺损或血流旁路;2)血管内存在低回声或无回声团块;3)挤压远端肢体,血流速度变化不明显;4)远端血管的管腔变厚,管腔加压后变化不明显。

1.9 统计学方法 采用2015年版CHISS统计软件

对研究数据进行统计分析,计量数据用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 t 检验;计数资料用百分比 (%) 表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者血流动力学参数变化情况比较 治疗前 2 组 VRT、MVO、SVC、Ratio 比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),治疗后 2 组 MVO、VRT、Ratio、SVC 明显上升,观察组 Ratio、MVO、VRT、SVC 显著高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 2 组患者血液流变学指标变化情况比较 2 组患者治疗前血液中的低切、红细胞压积、全血黏度、红细胞沉降率、高切、红细胞聚集指数等指标比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后 2 组各指标均显著降低 ($P < 0.05$),观察组显著低于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 2 组患者凝血功能指标变化情况比较 治疗前 2 组 FIB、D-D、APPT、PT 比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后 2 组 APPT、PT 显著上升,FIB、D-

D 显著下降 ($P < 0.05$),观察组 FIB、D-D 显著低于对照组,APPT、PT 显著高于对照组,2 组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 2 组患者下肢深静脉血栓形成情况 观察组术后 10 d 内下肢深静脉血栓阳性率为 3 例 (5.56%),对照组为 8 例 (15.69%),差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

下肢深静脉血栓为脊柱骨折手术后高发的并发症,其发病机制为由于患者往往长期卧床,导致血液在深静脉中异常凝结,造成下肢静脉回流障碍。因此目前临床上认为本病发病原因和静脉壁损伤、血液高凝状态、血流缓慢等因素有关^[7]。本研究通过较为全面的分析脊柱骨折手术患者术后血流情况与下肢深静脉血栓产生的关系,旨在为下肢深静脉血栓的预防、治疗及护理提供有效方案。

由于下肢深静脉血栓具有血流动力学参数变化的特征,尤其是受血管阻塞影响,易造成静脉高压与静脉回流障碍,而机体有侧支循环的自然修复机制,

表 1 2 组患者血流动力学参数变化情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	VRT(s)	MVO(mmHg)	SVC(mmHg)	Ratio
对照组($n = 54$)				
治疗前	7.26 ± 1.81	2.71 ± 0.29	5.58 ± 1.07	0.49 ± 0.11
治疗后	14.83 ± 3.56 ^{*△}	7.62 ± 1.17 ^{*△}	8.92 ± 1.32 ^{*△}	0.85 ± 0.25 ^{*△}
观察组($n = 51$)				
治疗前	7.13 ± 1.25	2.56 ± 0.48	5.39 ± 1.11	0.47 ± 0.55
治疗后	10.96 ± 2.74 [*]	4.42 ± 0.66 [*]	6.95 ± 1.24 [*]	0.64 ± 0.29 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组比较,[△] $P < 0.05$

表 2 2 组患者血液流变学指标变化情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	低切(mPa·s)	全血黏度(mPa·s)	高切(mPa·s)	红细胞压积(%)	红细胞沉降率(mm/h)	红细胞聚集指数
对照组($n = 54$)						
治疗前	12.26 ± 2.15	7.71 ± 1.13	6.38 ± 1.22	58.14 ± 6.88	28.65 ± 3.17	5.66 ± 0.97
治疗后	8.83 ± 0.73 ^{*△}	3.62 ± 0.57 ^{*△}	3.92 ± 0.59 ^{*△}	46.71 ± 5.20 ^{*△}	10.47 ± 2.84 ^{*△}	2.81 ± 0.66 ^{*△}
观察组($n = 51$)						
治疗前	12.13 ± 1.46	7.56 ± 1.41	6.39 ± 1.19	57.26 ± 8.15	27.29 ± 2.35	5.62 ± 1.04
治疗后	9.96 ± 0.84 [*]	5.25 ± 1.16 [*]	4.75 ± 1.24 [*]	52.48 ± 5.69 [*]	14.93 ± 1.82 [*]	3.75 ± 0.73 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[△] $P < 0.05$

表 3 2 组患者凝血功能指标变化情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	FIB(g/L)	D-D(mg/L)	APPT(s)	PT(s)
观察组($n = 54$)				
治疗前	10.11 ± 1.85	20.38 ± 2.28	15.14 ± 1.76	4.65 ± 1.17
治疗后	2.62 ± 0.37 ^{*△}	2.91 ± 0.32 ^{*△}	32.71 ± 4.25 ^{*△}	17.47 ± 2.84 ^{*△}
对照组($n = 51$)				
治疗前	9.87 ± 2.28	19.86 ± 2.11	17.26 ± 2.15	4.29 ± 0.65
治疗后	4.95 ± 0.46 [*]	5.75 ± 1.24 [*]	24.48 ± 3.69 [*]	11.93 ± 1.82 [*]

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[△] $P < 0.05$

具体表现在血栓周围能够在血栓形成的 24 h 后,形成畸形血管袢,作为侧支循环的储备结构,以此缓解静脉高压,增加静脉回流量,促进静脉血栓自然再通。而血流动力学参数能够在一定程度上反映患者病灶部位血栓、血流速度等情况,对疾病轻重和预后具有良好的指导意义^[8-10]。其中用血管病诊断仪测量 VRT、MVO 为一种无创方法,能够反映下肢静脉系统的血流动力情况。MVO 反映的是下肢静脉通畅度,如果大腿压力带加压到 8 kPa 后,静脉回流被阻断,动脉血流量依然畅通,瘀血停滞在小腿静脉丛中,使容积上升。在正常肢体静脉闭塞后,如果产生下肢深静脉血栓,病灶附近被静脉血栓阻塞,则 MVO 增加低于 2%,远端静脉压力扩张,抑制了静脉的扩张,因此在下肢深静脉血栓形成时,SVC 减少,MVO 降低。Ratio 能够表达下肢静脉排空速度。有研究显示,Ratio 在超过 0.6 时,代表下肢静脉通畅,0.5~0.6,代表可疑血栓,低于 0.5,联合肢体容积描记曲线,则可确诊为下肢深静脉血栓^[11-12]。这与本研究结果相一致。在本研究中,观察组患者血流动力学参数 VRT、MVO、Ratio、SVC 明显比对照组高,提示观察组能够促进患者血流动力。

有研究显示^[13],下肢深静脉血栓患者血流处于“浓、黏、凝、聚”状态,具有明显的高黏滞综合征,即为血液流变性障碍。经现代病理学证实^[14],无论引起下肢深静脉血栓的病因是什么,其都具有黏滞性异常、血液流变性的基础病情,继而导致相关的器官与组织缺氧、缺血,因此改善血流变学指标,对促进患者下肢深静脉血流通畅有重要作用。本研究分析常见血流变学指标,结果发现观察组能够显著降低患者全血黏度、红细胞聚集指数、红细胞沉降率、低切、高切、红细胞压积,提示观察组在预防血栓,促进血流方面有良好的治疗与预防意义。

在众多凝血功能指标中,FIB 为急性时相大分子蛋白,主要是由肝脏合成的,其表达水平异常升高,往往代表纤溶系统与凝血系统功能紊乱,可增加血液黏稠度,产生血栓;D-D 为一类纤维蛋白降解产物,主要是 FIB 交联后产生的,在下肢深静脉血栓中,其处于血液纤溶亢进状态,表达水平明显上升;APPT 为内源性凝血系统重要指标,血液凝固时间缩短,则代表血液凝固性增加;PT 为外源性凝血系统重要指标,PT 缩短,则血液黏稠度上升^[15-16]。本研究经治疗后,观察组 FIB、D-D 明显下降,APPT、PT 明显上升,说明观察组在调节患者凝血功能方面效果良好。

下肢深静脉血栓的治疗以促进血流通畅为主,低分子肝素钙作为 AT-III 依赖性抗凝药物,是一种常用的抗栓、抗凝药物,在调节抗凝血因子活性方面有一定效果,但其皮下注射给药时,抗凝血因子 IIa 活性较低,难以溶解血管中的血栓,使药效有一定局限性。

中医学认为,下肢深静脉血栓病机为:“气伤痛,形伤肿,故先痛后肿者,气伤形也…”。脊柱骨折为患者初次受到创伤,而手术治疗为第 2 次受到创伤,以第 2 次创伤修复初次创伤造成的气血损伤,易致离经之血而瘀积,血行不畅,为肿为痛。因此通畅血脉、消散瘀滞为下肢深静脉血栓预防的关键^[17]。丹参具有凉血祛瘀、活血消痛的功效;川芎具有行气祛瘀、活血止痛的功效,因此丹参川芎嗪注射液在治疗脊柱骨折,预防下肢深静脉血栓时,能够通过抗脂质过氧化、抑制血小板聚集、维护血管内皮细胞功能,促进机体微循环的药理机制发挥改善血流灌注、加快血流速度的作用,对血栓的预防和治疗有重要价值^[18-19]。因此观察组应用丹参川芎嗪注射液后降低了临床上下肢深静脉血栓发生的阳性率。

综上所述,相比单纯使用低分子肝素钙,联合使用丹参川芎嗪注射液能够更有效改善患者血流指标,降低下肢深静脉血栓的发生率,考虑是 2 种药物联合使用,各取所长,产生了良好的协同作用。

参考文献

- [1] 吴涛,华俊,王登峰,等. 通脉汤对下肢闭合骨折深静脉血栓的影响及其血栓弹力图的变化[J]. 世界中医药,2016,11(12):2627-2629.
- [2] Chu C C, Haga H. Venous thromboembolism associated with lower limb fractures after trauma: dilemma and management[J]. Journal of Orthopaedic Science,2015,20(2):364-372.
- [3] 解朋涛,江淳. 丹参川芎嗪注射液联合低分子肝素钙预防髋部骨折术后下肢深静脉血栓形成临床观察[J]. 实用中医药杂志,2016,17(11):1093-1094.
- [4] Yang Y, Zan P, Gong J, et al. d-Dimer as a Screening Marker for Venous Thromboembolism After Surgery Among Patients Younger Than 50 With Lower Limb Fractures[J]. Clinical & Applied Thrombosis/hemostasis Official Journal of the International Academy of Clinical & Applied Thrombosis/hemostasis,2017,23(1):78-83.
- [5] 王飞,刘艳,郑文渊,等. 小剂量低分子肝素钙皮下注射预防老年脊柱骨折 DVT 的疗效观察[J]. 河北医科大学学报,2016,37(11):1330-1333.
- [6] 闫桦,叶志强,岳珂,等. 低分子肝素钙联合银杏达莫注射液应用于股骨粗隆间骨折术后下肢深静脉血栓形成的疗效观察[J]. 现代生物医学进展,2017,19(28):5557-5560.

(下接第 2082 页)

参考文献

- [1] 魏海梁, 李京涛, 闫曙光, 等. 八珍汤治疗恶性肿瘤化疗后白细胞减少症临床研究[J]. 陕西中医, 2018, 39(11): 1508-1510.
- [2] 杨艳菁. 八珍汤加味治疗化疗后白细胞减少症的效果评价[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(20): 199-200.
- [3] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 74.
- [4] 国家食品药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2005.
- [5] 王晖, 李博玲, 周伟, 等. 参麦注射液对白血化疗患者不良反应和免疫功能的影响[J]. 陕西中医, 2017, 38(10): 1441-1442.
- [6] 陈红丽. 参麦注射液缩短白血病骨髓抑制期的临床效果[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17(12): 40-41.
- [7] 王茂生, 李君, 范华, 等. 参芪仙补汤对成人急性髓系白血病化疗后骨髓抑制的改善作用[J]. 中国中医药科技, 2016, 23(6): 640-642.
- [8] 陈志雄. 急性白血病的分期辨证治疗[J]. 中国医药学报, 1999, 14(5): 44-46.
- [9] 吴红花, 王金燕, 刘春霞. 益髓汤对恶性血液病化疗患者造血功能的影响[J]. 中医学报, 2016, 31(5): 635-638.
- [10] 毕海平, 孙志军. 八珍汤加减治疗恶性肿瘤患者化疗后骨髓抑制的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2018, 26(7): 60-61.
- [11] 罗世政, 舒进忠, 唐上宜, 等. 加味八珍汤对宫颈癌化疗患者骨髓抑制情况影响的分析[J]. 贵阳中医学院学报, 2018, 40(4):

43-45.

- [12] 周复兴. 加味八珍汤联合化疗对晚期大肠癌患者生命质量及免疫功能的影响[J]. 临床医药文献(连续型电子期刊), 2018, 5(52): 44-45.
- [13] 贾磊, 张跃强. 八珍汤加减对肺癌化疗后骨髓抑制的影响[J]. 北方药学, 2018, 15(1): 53.
- [14] 郭书伟. 中药八珍汤配合放化疗对中晚期食管癌患者免疫功能及生命质量的影响研究[J]. 亚太传统医药, 2017, 13(10): 126-127.
- [15] 余莹, 范丽丽, 程健, 胡莉文. 改良八珍汤治疗急性白血病化疗后骨髓抑制临床观察[J]. 中医药临床杂志, 2017, 29(3): 377-380.
- [16] 赵伟汀. 加味八珍汤对化疗后骨髓抑制影响的临床研究[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2016.
- [17] 白鸽, 付槟梵, 徐鑫, 等. 精元康胶囊对齐多夫定致骨髓抑制小鼠骨髓 Notch 信号通路的影响[J]. 中医学报, 2017, 32(5): 697-703.
- [18] 范丽丽. 补肾健脾法对急性粒细胞白血病化疗后骨髓抑制的影响[D]. 广州: 广州中医药大学, 2016.
- [19] 刘安琪. 八珍汤加减治疗非小细胞肺癌化疗所致骨髓抑制及对 CD3、CD4、CD8 水平影响[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2015.

(2019-03-06 收稿 责任编辑: 王明)

(上接第 2076 页)

- [7] Pan Y, Zhao J, Mei J, et al. Evaluation of nonpermanent inferior vena cava filter placement in patients with deep venous thrombosis after lower extremity fracture: A single-center retrospective study[J]. Phlebology, 2015, 56(1): 395-395.
- [8] Niikura T, Sakai Y, Lee S Y, et al. Rate of venous thromboembolism after complex lower-limb fracture surgery without pharmacological prophylaxis[J]. Journal of Orthopaedic Surgery, 2015, 23(1): 37-40.
- [9] 梁兵鑫, 胡三保. 低分子肝素钙联合气压式血液循环驱动器防治老年骨折患者术后下肢深静脉血栓的临床观察[J]. 中国药房, 2015, 26(35): 4989-4991.
- [10] 朱春玲. 低分子肝素钙联合双嘧达莫治疗下肢骨折患者术后下肢深静脉血栓的疗效[J]. 新乡医学院学报, 2016, 33(1): 64-66.
- [11] 郑勇, 马木提江, 秦承东, 等. 丹参川芎嗪与低分子肝素预防下肢骨折术后深静脉血栓形成疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2014, 9(9): 967-969.
- [12] Jia W, Liu J, Tian X, et al. Tempofilter II implantation in patients with lower extremity fractures and proximal deep vein thrombosis[J]. Diagn Interv Radiol, 2014, 20(3): 245-30.
- [13] Fukushima S, Sasaki K, Arima J, et al. Preoperative Wait Period and Postoperative Lower Extremity Deep Venous Thrombosis in Cases of Hip Fracture[J]. Orthopedics Traumatology, 2014, 63(4): 872-

874.

- [14] Li Q, Fan JY, Han JY. Chinese herbal remedies affecting thrombosis and hemostasis: A review[J]. World J Tradit Chin Med, 2015, 1(2): 38-49.
- [15] Chana-Rodríguez F, Mañanes RP, Rojo-Manaute J, et al. Methods and Guidelines for Venous Thromboembolism Prevention in Polytrauma Patients with Pelvic and Acetabular Fractures[J]. Open Orthop J, 2015, 9: 313-20.
- [16] 王静华, 刘武岩, 谢博多, 等. 推拿配合持续冰敷对全膝关节置换术后康复及预防下肢深静脉血栓形成的效果[J]. 世界中医药, 2017, 12(6): 1432-1435.
- [17] 杨军, 冯丽娜, 贺自克. 补阳还五汤对高龄股骨转子间骨折患者髋关节置换术后凝血与血液流变学指标的影响研究[J]. 世界中医药, 2016, 11(6): 1023-1026.
- [18] 许超, 彭宗生, 魏芳, 等. 丹参川芎嗪注射液对股骨折保守治疗患者凝血功能及 D-二聚体的影响[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(10): 1089-1090.
- [19] 李震亮, 姚冬梅, 玄桂兰. 丹参川芎嗪注射液联合低分子肝素治疗急性脑梗死的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2016, 31(8): 1184-1187.

(2018-05-29 收稿 责任编辑: 王杨)