

论著·临床研究

骨肽注射液联合丹参酮注射液对胫骨骨折术后血清 sICAM-1、VEGF、TGF- β 1、ALP 水平及骨折愈合的影响*彭 瑶¹, 胡敬梅¹, 胡 立¹, 向兵兵¹, 刘方久², 蒋 琴³, 王 欣⁴

(1. 四川大学华西医院, 四川成都 610041; 2. 遂宁市中心医院输血科, 四川遂宁 629000;

3. 遂宁市中心医院基础实验室, 四川遂宁 629000; 4. 遂宁市中心医院血液科, 四川遂宁 629000)

摘要:目的 探究骨肽注射液联合丹参酮注射液对胫骨骨折术后血清相关指标及骨折愈合的影响。

方法 用计算机随机数字法将 86 例胫骨骨折患者分为观察组和对照组各 43 例。两组患者均接受切开复位内固定治疗, 术后予以常规治疗, 在此基础上, 对照组患者予以骨肽注射液治疗, 观察组患者予以骨肽注射液+丹参酮注射液治疗。比较两组患者骨折愈合程度和愈合时间差异, 观察治疗前后血清指标[可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)、血管内皮生长因子(VEGF)、转化生长因子- β 1(TGF- β 1)、碱性磷酸酶(ALP)]、骨代谢指标[降钙素(CT)、骨钙素(BGP)、血清 I 型前胶原羧基端肽(PICP)、I 型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β -CTX)]、炎症因子[白细胞介素(IL)-2、IL-6、IL-8、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)]等变化情况。**结果** 观察组患者骨折愈合总有效率高于对照组, 愈合时间短于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗 4 周后, 两组患者血清 sICAM-1、ALP、 β -CTX、IL-6、IL-8、TNF- α 水平均较治疗前降低, 且观察组低于对照组($P < 0.05$), 血清 VEGF、TGF- β 1、CT、BGP、PICP、IL-2 水平均较治疗前升高, 且观察组高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 胫骨骨折患者术后联合使用骨肽注射液和丹参酮注射液能调节血管和骨骼生长, 有效促进骨折愈合, 缩短康复时间, 并可改善骨代谢水平, 减轻炎症反应。

关键词:骨肽注射液; 丹参酮注射液; 胫骨骨折; 可溶性细胞间黏附分子-1; 转化生长因子- β 1

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.08.012 中图法分类号:R446.11

文章编号:1673-4130(2019)08-0939-05 文献标识码:A

Effects of ossotide injection combined with tanshinone injection on serum levels of sICAM-1, VEGF, TGF- β 1 and ALP and fracture healing after tibial fracture surgery*PENG Yao¹, HU Jingmei¹, HU Li¹, XIANG Bingbing¹, LIU Fangjiu², JIANG Qin³, WANG Xin⁴

(1. West China Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China;

2. Department of Blood Transfusion, Suining Central Hospital, Suining, Sichuan 629000, China;

3. Department of Basic Laboratory, Suining Central Hospital, Suining, Sichuan 629000, China;

4. Department of Hematology, Suining Central Hospital, Suining, Sichuan 629000, China)

Abstract: Objective To explore the effects of ossotide injection combined with tanshinone injection on serum related indexes and fracture healing after tibial fracture surgery. **Methods** 86 cases of patients with tibial fractures were divided into observation group and control group with 43 cases in each group according to the computer random number method. The two groups were treated with open reduction and internal fixation, and then given routine treatment after surgery. On this basis, control group was given ossotide injection, and observation group was given ossotide injection and tanshinone injection. The fracture healing degree and healing time were compared between the two groups, and the levels of serum markers[soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1), vascular endothelial growth factor (VEGF), transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1), alkaline phosphatase (ALP)], bone metabolic markers[calcitonin (CT), bone gla protein (BGP), serum procollagen type I cterminal peptid (PICP), type I collagen carboxy-terminal peptide β specific sequence (β -CTX)] and inflammatory factors[interleukin (IL)-2, IL-6, IL-8, tumor necrosis factor- α (TNF- α)] were

* 基金项目:四川省卫生和计划生育委员会 2016 年度专项课题(2016CW0818)。

作者简介:彭瑶,女,护师,主要从事感染性相关疾病工作研究。

本文引用格式:彭瑶,胡敬梅,胡立,等.骨肽注射液联合丹参酮注射液对胫骨骨折术后血清 sICAM-1、VEGF、TGF- β 1、ALP 水平及骨折愈合的影响[J].国际检验医学杂志,2019,40(8):939-942.

observed before and after treatment. **Results** The total effective rate of fracture healing in observation group was higher than that in control group, and the healing time was shorter than that in control group ($P < 0.05$). After 4 weeks of treatment, serum levels of sICAM-1, ALP, β -CTX, IL-6, IL-8 and TNF- α in the two groups were lower than those before treatment, and the levels in observation group were lower than those in control group ($P < 0.05$), and serum levels of VEGF, TGF- β 1, CT, BGP, PEP and IL-2 were higher than those before treatment, and the levels in observation group were higher than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Ossotide injection combined with tanshinone injection for patients after tibial fracture surgery can regulate blood vessel and bone growth, effectively promote fracture healing, shorten recovery time, and improve bone metabolism and reduce inflammatory reaction.

Key words: ossotide injection; tanshinone injection; tibial fractures; soluble intercellular adhesion molecule-1; transforming growth factor- β 1

胫骨骨折是长管状骨骨折的常见类型之一,多由交通事故等直接或间接的巨大外界暴力造成,包括胫骨干和胫骨平台骨折。胫骨骨折易出现开放性骨折,临床主要表现为小腿肿胀、膝关节疼痛,由于骨折易造成附近血管、组织损伤,会对骨折端血运造成不利影响^[1]。切开复位内固定是治疗胫骨骨折的常用方案,通过手术复位为骨折断端提供强有力的支撑和固定,有利于骨折愈合。由于骨折对血运的破坏和手术的刺激作用,部分患者术后出现骨折迁延不愈的现象,有碍于肢体功能的恢复,因此临床上多采取药物辅助治疗的方式促进骨折愈合^[2]。骨肽注射液具有调节骨代谢、刺激成骨细胞增殖,促进新骨形成的功能,有利于骨折修复^[3]。丹参酮注射液能改善局部血液微循环,对促进骨骼愈合有一定辅助作用。本研究旨在探讨骨肽注射液联合丹参酮注射液对胫骨骨折术后血清相关指标及骨折愈合的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 8 月至 2017 年 8 月四川大学华西医院收治的 86 例胫骨骨折患者为研究对象。纳入标准:性别不限,年龄 18~65 岁;均有明确外伤史;经影像学检查确诊为胫骨骨折;符合切开复位内固定的手术指征;经本院医学伦理委员会批准;患者自愿签署知情同意书。排除标准:陈旧性骨折;合并骨质疏松或多处骨折者;合并神经血管系统损伤者;存在手术禁忌或骨肽注射液、丹参酮注射液使用禁忌者;合并严重脏器疾病或恶性肿瘤者;合并精神性疾病或存在沟通障碍者;妊娠期或哺乳期妇女。用计算机随机数字法将 86 例患者分为观察组和对照组各 43 例。观察组中男 23 例,女 20 例;平均年龄(45.23±7.12)岁;平均体质指数(BMI)为(22.86±2.03)kg/m²;胫骨中段骨折 21 例,下段骨折 22 例;入院时天门冬氨酸氨基转移酶(AST)为(21.78±3.71)U/L,丙氨酸氨基转移酶(ALT)为(26.45±3.46)U/L。对照组患者中男 25 例,女 18 例;平均年龄(44.17±6.74)岁;平均 BMI(23.07±2.14)kg/m²;胫骨中段骨折 19

例,下段骨折 24 例;AST(22.14±3.98)U/L,ALT(26.05±3.71)U/L。两组患者上述资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 治疗方案 两组患者均接受切开复位内固定治疗,采用 Smith-Petersen 入路,术中实施手法复位,使用髓内钉固定;术后予以消肿止痛、抗感染、换药、康复训练等常规治疗。在此基础上,对照组患者予以骨肽注射液(生产企业:云南南诏药业有限公司,规格为 2 mL,批准文号:国药准字 H53022164)20 mL+生理盐水 250 mL 静滴,每天 1 次。观察组患者在对照组基础上予以丹参酮 II A 磺酸钠注射液(生产企业:上海第一生化药业有限公司,规格为 2 mL:10 mg×6 支,批准文号:国药准字 H31022558)60 mg+5%葡萄糖溶液 250 mL 静滴,每天 1 次。两组患者均连续治疗 4 周。

1.2.2 观察指标 (1)骨折愈合程度。根据《外科学》^[4]中相关标准,痊愈:可比同类骨折愈合时间提前 1/3 以内,达到临床愈合标准;显效:比同类骨折愈合时间提前 1/4~1/3 达到临床愈合标准;有效:比同类骨折愈合时间提前 1/5~1/4 达到临床愈合标准;无效:和同类骨折愈合时间相同。总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。(2)骨折愈合标准^[4]:局部无压痛,无纵向叩击痛,无异常活动;X 线照片显示骨折线模糊,有连续性骨痂通过骨折线;功能测定,在解除外固定情况下,上肢能平举 1 kg 达数分钟,下肢能连续徒手步行 3 min,并不少于 30 步;连续观察 2 周骨折处不变形。(3)分别于用药前、用药 4 周后采集患者清晨肘静脉血 5 mL,常规分离血清备用。用酶联免疫吸附法(ELISA)测定可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)、转化生长因子- β 1(TGF- β 1)、碱性磷酸酶(ALP)水平,所有试剂盒由上海善然生物科技有限公司提供,严格遵守说明书进行操作;用免疫比浊法检测血管内皮生长因子(VEGF)水平。(4)骨代谢指标:用 ELISA 法测定血清降钙素

(CT)、骨钙素(BGP)、血清 I 型前胶原羧基端肽(PICP)水平;用化学发光免疫分析法测定 I 型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β -CTX)水平。(5)炎症因子:用 ELISA 测定血清白细胞介素(IL)-2、IL-6、IL-8 及肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平。

1.3 统计学处理 采用统计学软件 SPSS21.0 进行数据分析。计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者骨折愈合情况比较 观察组患者骨折愈合总有效率高于对照组,愈合时间短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 治疗前后血清 sICAM-1、VEGF、TGF- β 1、ALP 水平比较 治疗 4 周后,两组患者血清 sICAM-1、

ALP 水平均较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血清 VEGF、TGF- β 1 水平均较治疗前升高,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.3 治疗前后血清骨代谢指标比较 治疗 4 周后,两组患者血清 CT、BGP、PICP 水平均较治疗前升高,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血清 β -CTX 水平较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

2.4 治疗前后炎症因子比较 治疗 4 周后,两组患者血清 IL-2 水平较治疗前升高,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血清 IL-6、IL-8、TNF- α 水平均较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 1 两组患者骨折愈合情况比较

| 组别 | n | 愈合程度[n(%)] | | | | | 愈合时间(月, $\bar{x} \pm s$) |
|------------|----|------------|-----------|-----------|----------|-----------|---------------------------|
| | | 痊愈 | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效 | |
| 观察组 | 43 | 5(11.63) | 20(46.51) | 16(37.21) | 2(4.65) | 41(95.35) | 3.12 \pm 0.61 |
| 对照组 | 43 | 2(4.65) | 11(25.58) | 21(48.84) | 9(20.93) | 34(79.07) | 3.89 \pm 0.78 |
| χ^2/t | | | | | | 5.108 | 5.099 |
| P | | | | | | 0.024 | 0.000 |

表 2 治疗前后血清 sICAM-1、VEGF、TGF- β 1、ALP 水平比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 时间 | sICAM-1(μ g/L) | VEGF(ng/L) | TGF- β 1(μ g/L) | ALP(IU/L) |
|-----|----|-------|---------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|
| 观察组 | 43 | 治疗前 | 296.54 \pm 16.78 | 11.56 \pm 1.42 | 342.16 \pm 33.61 | 123.47 \pm 12.34 |
| | | 治疗后 | 151.23 \pm 10.26* | 20.03 \pm 2.04* | 431.26 \pm 35.48* | 87.91 \pm 10.24* |
| | | t_1 | 48.447 | 22.346 | 11.955 | 14.542 |
| | | P_1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 对照组 | 43 | 治疗前 | 295.43 \pm 16.24 | 12.03 \pm 1.48 | 339.87 \pm 32.45 | 121.89 \pm 13.05 |
| | | 治疗后 | 213.56 \pm 13.42 | 16.34 \pm 1.87 | 388.05 \pm 36.98 | 102.35 \pm 11.56 |
| | | t_2 | 25.483 | 11.851 | 6.422 | 7.35 |
| | | P_2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

注:与对照组治疗后比较,* $P < 0.05$

表 3 治疗前后血清 CT、BGP、PICP、 β -CTX 水平比较($\bar{x} \pm s, \mu$ g/L)

| 组别 | n | 时间 | CT | BGP | PICP | β -CTX |
|-----|----|-------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|
| 观察组 | 43 | 治疗前 | 41.23 \pm 5.36 | 2.24 \pm 0.45 | 93.47 \pm 19.32 | 0.61 \pm 0.18 |
| | | 治疗后 | 60.35 \pm 6.98* | 5.09 \pm 0.87* | 152.48 \pm 26.83* | 0.25 \pm 0.12* |
| | | t_1 | 14.247 | 19.08 | 11.704 | 10.912 |
| | | P_1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 对照组 | 43 | 治疗前 | 40.51 \pm 5.14 | 2.31 \pm 0.42 | 92.18 \pm 18.76 | 0.63 \pm 0.17 |
| | | 治疗后 | 49.31 \pm 6.08 | 3.87 \pm 0.68 | 123.29 \pm 23.17 | 0.41 \pm 0.16 |
| | | t_2 | 7.248 | 12.799 | 6.843 | 6.18 |
| | | P_2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

表 4 治疗前后血清 IL-2、IL-6、IL-8、TNF- α 水平比较($\bar{x} \pm s$, ng/L)

| 组别 | n | 时间 | IL-2 | IL-6 | IL-8 | TNF- α |
|-----|----|-------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 观察组 | 43 | 治疗前 | 4.41 \pm 0.92 | 135.28 \pm 20.31 | 61.03 \pm 10.28 | 0.89 \pm 0.13 |
| | | 治疗后 | 9.12 \pm 1.54* | 88.26 \pm 15.69* | 45.79 \pm 8.12* | 0.43 \pm 0.09* |
| | | t_1 | 17.217 | 12.014 | 7.629 | 19.078 |
| | | P_1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 对照组 | 43 | 治疗前 | 4.37 \pm 0.88 | 136.42 \pm 21.06 | 60.34 \pm 11.46 | 0.87 \pm 0.14 |
| | | 治疗后 | 6.94 \pm 1.13 | 114.78 \pm 17.23 | 53.14 \pm 9.13 | 0.67 \pm 0.11 |
| | | t_2 | 11.767 | 5.215 | 3.222 | 7.366 |
| | | P_2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

3 讨 论

胫骨骨折作为一种骨科多发性疾病,往往伴随一定程度的血管组织损伤,造成局部微环境紊乱,容易出现骨折延长愈合甚至不愈合的情况。切开复位内固定是临床上治疗胫骨骨折的常用术式,可通过恢复骨折端的解剖关系达到良好的固定和支撑效果,为骨骼愈合和肢体功能恢复提供良好的局部环境。但同时手术造成的创伤会进一步破坏骨折断端的血运,影响局部肿胀的消退和骨骼生长。为促进骨折愈合,临床上提出术后辅助使用药物治疗,以改善局部血液循环,避免组织粘连或肌肉萎缩。

骨肽注射液作为一种临床常用的、具有多种骨代谢活性肽类物质的复方制剂,对骨代谢有一定的调节作用,可通过调节钙磷代谢增加骨钙沉积,避免骨质疏松^[5]。同时,该药剂含有多种骨诱导生长因子,可促进骨细胞及周围软骨细胞增殖和分化,有利于新骨形成和骨折愈合,达到促进骨关节恢复的作用^[6]。另外,该注射液中含有的营养因子可为骨折邻近组织提高营养和能量,并改善血供,减轻炎症反应,为骨折愈合提供良好的局部环境^[7]。丹参酮 II A 磺酸钠注射液一般用于心血管疾病的治疗中,但由于其具有促进骨代谢、抗手术感染、改善微循环的作用,近年来也逐渐应用于骨折患者术后,以促进骨折愈合^[8]。丹参酮 II A 磺酸钠为钙离子拮抗剂,动物实验表明,其可促进生长期大鼠的骨形成和生长^[9]。此外,该药物具有扩张血管、改善微循环、抑制血小板聚集的功能,可改善骨折造成的血运不畅,为骨折愈合提供良好的局部环境^[10]。本研究结果显示,观察组患者骨折愈合总有效率高于对照组,愈合时间短于对照组,证实了骨肽注射液联合丹参酮注射液对新骨形成有促进作用,有利于骨折愈合和肢体功能恢复。

近年来有研究报道称^[11],血清黏附分子在骨折愈合中发挥重要的作用,sICAM-1 作为一种细胞间黏附分子,通过促进炎症细胞的黏附和趋化引发炎症反应,并损伤血管内皮细胞功能引起微循环障碍,不利

于骨折愈合。VEGF 可增加血管通透性,确保其完整性,且能诱导血管新生,促进微循环^[12]。TGF- β 1 作为一种生长因子,通过诱导成骨细胞、软骨细胞及充质干细胞增殖达到修复骨损伤的目的,另一方面也可增加骨折端血管,有利于骨折愈合^[13]。ALP 是由成骨细胞合成、骨形成所必需的酶,其活性可间接反映成骨细胞活性和骨重建的活跃性,是骨折愈合的重要临床观察指标^[14]。本研究对上述血清指标的检测结果显示,两组患者经 4 周治疗后,血清 sICAM-1、ALP 水平均较治疗前降低,VEGF、TGF- β 1 水平均较治疗前升高,且观察组改善程度高于对照组,进一步证实了骨肽注射液联合丹参酮注射液可促进骨形成和骨折愈合。本研究还对骨代谢水平进行了探讨,发现经 4 周药物治疗后,观察组患者血清 CT、BGP、PICP、 β -CTX 水平改善程度好于对照组,提示骨肽注射液和丹参酮注射液联用可有效改善骨代谢水平,促进骨折愈合。本研究还发现,两组患者经治疗后血清 IL-2 水平较治疗前升高,IL-6、IL-8、TNF- α 水平均较治疗前降低,且观察组改善幅度更大,表明骨肽注射液联合丹参酮注射液可减轻胫骨骨折术后患者的炎症反应,有利于骨折愈合。

4 结 论

综上所述,胫骨骨折患者术后联合使用骨肽注射液和丹参酮注射液能调节血管和骨骼生长,有效促进骨折愈合,缩短康复时间,并可改善骨代谢水平,减轻炎症反应,是值得临床推广的治疗方案。

参考文献

- [1] 章坚林,于博,刘柱同. 胫骨骨折髓内钉固定围术期血清 FGF-2 和 IGF-1 水平联合预测其术后骨不连的价值[J]. 广东医学,2018,39(1):122-125.
- [2] 陈昌博,朱胜文. 益气活血通脉汤对胫骨骨折髓内钉内固定术后下肢深静脉血栓的影响[J]. 中医学报,2017,45(1):123-125.
- [3] 范亮全,徐天波,刘德国,等. 骨肽注射液联合接骨七厘片治疗四肢骨折的效果评价[J]. 中国生(下转第 946 页)

认为在正常生理状况下, T 淋巴细胞总群及其亚群在数量上维持在正常范围内, 而宫颈病变会导致患者免疫功能受损, 从而会减少 T 淋巴细胞总群及其亚群的数量, 且随着宫颈病变程度的逐渐加重, 进一步导致机体免疫系统失衡, 最终诱发了宫颈癌^[9]。淋巴细胞按照免疫学功能的不同分为 CD4⁺ 与 CD8⁺ 两大亚群, 正常生理状况下 CD4⁺ 与 CD8⁺ 亚群的比例维持在一定范围内, 共同维持机体免疫系统平衡^[10], 而宫颈病变会导致 CD4⁺ 与 CD8⁺ 亚群出现不同程度的改变, 且随着宫颈病变程度的加重, 上述变化趋势会持续保持, 最终导致细胞免疫系统失衡, 免疫功能丧失。另外, 对照组、慢性宫颈炎 + CIN1 组、CIN2~3 组、宫颈癌组外周血 CD4⁺ CD25⁺ CD127⁻ 水平呈逐渐升高趋势。究其原因, 笔者认为调节性 T 细胞可通过分泌 IL-10 与 TGF-β 等多种抑制性细胞因子, 从而对 CD4⁺ 与 CD8⁺ T 淋巴细胞亚群的效应产生抑制作用^[11]。经 Pearson 相关性分析: 宫颈病变严重程度与 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 呈负相关关系, 而与 CD8⁺、CD4⁺ CD25⁺ CD127⁻ 呈正相关关系。这提示了 T 淋巴细胞亚群与调节性 T 细胞在宫颈病变中可能存在相互作用。临床工作中可通过对其表达水平进行检测, 从而有利于评估宫颈病变严重程度。

4 结 论

综上所述, T 淋巴细胞亚群与调节性 T 细胞参与了宫颈病变的发生、发展过程, 为临床宫颈癌的早期诊断、临床治疗及预后评估提供了新的靶点和思路, 值得临床重点关注。

参考文献

[1] 张朝清, 刘丽, 吴定滨, 等. TCT 联合 HPV 检查在宫颈癌患者筛查和诊断中的意义[J]. 中国当代医药, 2018, 26

(6): 99-101.

[2] 余杨, 付艳丽, 孙翔. 不同宫颈病变高危型人乳头状瘤病毒载量对局部调节性 T 细胞表达的影响[J]. 实用医学杂志, 2018, 31(4): 583-587.

[3] 沈聪, 刘婵娟, 孙宇琦, 等. 血清 MK 和 Th17/调节性 T 细胞对类风湿关节炎患者病情发生发展的影响[J]. 中国医药科学, 2017, 7(15): 107-109.

[4] 倪倩, 周跃华, 倪云翔. 高危 HPV 检测联合液基细胞学检查在妊娠期妇女宫颈疾病筛查中的价值[J]. 中国医药导报, 2017, 14(18): 109-112.

[5] 谭细凤, 徐慧君, 郭丽华, 等. 宫颈癌术后感染患者 T 淋巴细胞免疫功能变化及其临床意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 33(6): 1270-1272.

[6] 雷永革, 曹巧林, 谭秋梅. 阴道局部 T 淋巴细胞的免疫指标变化与宫颈病变关系研究[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(3): 329-330.

[7] 李军, 王一羽, 原荣, 等. 高危型 HPV 感染者外周血 T 淋巴细胞亚群和 NK 细胞检测及临床价值[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2015, 29(6): 465-469.

[8] 余晓凤, 陈玲玲, 王晶华, 等. 宫颈高危型 HPV 感染者外周血 T、B 淋巴细胞及 NK 细胞变化分析[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(3): 449-453.

[9] 樊金焱, 刘玉玲, 邵国香, 等. 外周血中 Th17/Treg 细胞及炎症因子水平与宫颈病变程度、HPV 危险分型的关系[J]. 山东医药, 2017, 57(29): 41-43.

[10] 陈少艳, 刘基铎, 肖明锋, 等. 淋巴细胞亚群检测在感染性疾病中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(2): 206-208.

[11] 陈志芳, 蔡冬慧, 范玲玲, 等. 维吾尔族宫颈癌患者手术前后 HPV 感染与 Th17/Treg 细胞的相关性[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(1): 106-110.

(收稿日期: 2018-09-25 修回日期: 2018-12-27)

(上接第 942 页)

化药物杂志, 2017, 37(8): 73-74.

[4] 吴肇汉, 秦新裕, 丁强. 实用外科学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 1987-1990.

[5] 赵宇, 尹坤, 陈华东, 等. 骨肽注射液用于复杂胫骨平台骨折术后患者效果观察[J]. 山东医药, 2018, 58(4): 69-71.

[6] 田爱平. 骨肽注射液联合丹红注射液对胫骨骨折术后患者血清骨代谢指标水平及炎症因子水平的影响[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(5): 566-568.

[7] 樊颖, 薛书萍, 杜滨, 等. 空心加压螺钉内固定术后应用复方骨肽注射液治疗股骨颈骨折的疗效观察[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(2): 194-196.

[8] 黄刚. 丹参酮治疗对老年四肢骨折患者骨愈合指标, 炎症细胞因子水平的影响[J]. 四川医学, 2017, 38(8): 934-937.

[9] 杨芳芳, 高玉海, 慧慧荣, 等. 丹参酮 II A 对生长期大鼠骨密度及骨形态计量学影响的研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2017, 23(11): 1480-1483.

[10] 陈辉, 邬天刚, 田新宇, 等. 丹参酮胶囊对创伤后骨折延迟愈合患者血清 sICAM-1, sVCAM-1, BMP-2 水平及微循环指标的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(28): 3111-3113.

[11] 党浩. 老年骨折延迟愈合患者血清 IGF-1, sICAM-1, sVCAM-1, β-CTX 水平的表达及临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(2): 405-407.

[12] 张秀亮, 李金华, 咸利军, 等. HIF-1α、VEGF 与晚期非小细胞肺癌化疗疗效及病理参数的相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(22): 3183-3185.

[13] 黄媛霞, 郭春, 王利民, 等. 复元胶囊对大鼠骨折转化生长因子-β1, 胰岛素样生长因子-1, 骨钙素, I 型胶原表达的影响[J]. 中华实验外科杂志, 2017, 34(5): 829-832.

[14] 钱雪丰, 曹平, 刘拴, 等. 仙灵骨葆辅助外科治疗老年妇女 Colles 骨折的愈合时间、钙磷含量及骨代谢的评估[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(2): 281-284.

(收稿日期: 2018-10-03 修回日期: 2019-01-11)