

# 注射用骨瓜提取物治疗四肢骨折对患者创伤指标与凝血功能的影响

郭启发 李光 杜敏 卢仲琳

(青海大学附属医院创伤骨科, 西宁, 810000)

**摘要** 目的:探讨注射用骨瓜提取物应用于四肢骨折,在凝血功能和创伤指标方面的影响。方法:选取2016年5月至2017年5月青海大学附属医院收治的四肢骨折患者172例,按照随机数字表法随机分为对照组( $n=85$ )和观察组( $n=87$ ),全部患者均进行传统复位外固定,对照组使用芪骨胶囊治疗方案,观察组使用注射用骨瓜提取物治疗。观察2组创伤指标、凝血功能指标、功能独立性评定(FIM)在治疗前后的波动,记录不良反应率。结果:1)观察组用药后创伤指标CK( $43.62 \pm 3.45$ ) U/L、LDH( $232.42 \pm 11.05$ ) mmol/L、CKMB( $26.10 \pm 2.41$ ) U/L、GOT( $31.19 \pm 2.89$ ) U/L、GPT( $28.27 \pm 3.19$ ) U/L、D-D( $177.52 \pm 12.56$ )  $\mu\text{g/L}$ 均显著低于对照组( $P < 0.05$ );2)观察组FIB( $3.42 \pm 0.34$ ) g/L、PLT( $171.19 \pm 14.74$ )  $\times 10^9/\text{L}$ 、PT( $33.81 \pm 3.10$ ) s明显比对照组高,APTT( $32.52 \pm 2.56$ ) s、TT( $15.27 \pm 2.47$ ) s比对照组低( $P < 0.05$ );3)观察组用药后FIM评分( $111.84 \pm 5.19$ )分显著高于对照组( $98.35 \pm 4.67$ )分( $P < 0.05$ );4)观察组用药后总不良反应率(3.45%)与对照组(8.24%)差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论:对于四肢骨折患者,采取注射用骨瓜提取物进行骨折愈合治疗,可有效改善患者凝血功能的恢复,促进创伤愈合。

**关键词** 注射用骨瓜提取物;四肢骨折;创伤指标;D-D;CK;CKMB;GPT;凝血功能

## Observation on Effects of Cucumis melo L Extract Injection on Trauma Indexes D-D, CK, CKMB, GPT and Coagulant Function PT, APTT, TT, FIB in Patients with Limb Fracture

Guo Qifa, Li Guang, Du Min, Lu Zhonglin

(Department of Orthopedic Trauma, Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining 810000, China)

**Abstract Objective:** To investigate the effects of Cucumis melo L extract injection on coagulation function and trauma index of limb fracture. **Methods:** From May 2016 to May 2017, a total of 172 patients with limb fractures treated in Affiliated Hospital of Qinghai University were selected and randomly divided into control group ( $n=85$ ) and observation group ( $n=87$ ) according to the random number table method. All subjects underwent conventional external fixation and external fixation. The control group was treated with Qigu capsule and the observation group was treated with Cucumis melo L extract injection. The changes of trauma index, coagulation function index and functional independence assessment (FIM) before and after treatment were observed, and the side effects were recorded. **Results:** After the treatment, the trauma index such as CK ( $43.62 \pm 3.45$ ) U/L, LDH ( $232.42 \pm 11.05$ ) mmol/L, CKMB ( $26.10 \pm 2.41$ ) U/L, GOT ( $31.19 \pm 2.89$ ) U/L, GPT ( $28.27 \pm 3.19$ ) U/L, D-D ( $177.52 \pm 12.56$ )  $\mu\text{g/L}$  in observation group were decreased more significant than those of the control group ( $P < 0.05$ ). In observation group, the FIB ( $3.42 \pm 0.34$ ) g/L, PLT ( $171.19 \pm 14.74$ )  $\times 10^9/\text{L}$ , PT ( $33.81 \pm 3.10$ ) s were increased more significantly than those of the control group, APTT ( $32.52 \pm 2.56$ ) s, TT ( $15.27 \pm 2.47$ ) s were decreased significantly than those of the control group ( $P < 0.05$ ). In observation group, after the treatment, the FIM ( $111.84 \pm 5.19$ ) score was significant higher than the control group ( $98.35 \pm 4.67$ ) ( $P < 0.05$ ). After the treatment, there was no significant difference in total side effect rate between the observation group (3.45%) and the control group (8.24%) ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** For the patients with limb fracture, Cucumis melo L extract injection can effectively improve the recovery of coagulation function and promote wound healing.

**Key Words** Cucumis melo L extract injection; Limb fracture; trauma index; D-D; CK; CKMB; GP; Coagulant function

中图分类号: R274.1 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2018.10.019

四肢骨折发生率较高,与软组织力学、生物学、内分泌学、骨力学相关,是一个复杂的发病过程。而四肢骨折创伤修复是通过骨组织再生,以此获得新

功能、结构的阶段。当前,临床上对于骨折治疗的主要措施是手法复位、器材固定(例石膏固定或小夹板外固定)等为主,但容易造成骨折延迟愈合,形成软

基金项目:青海大学附属医院科学创新基金项目(FYXC-2017-03)

作者简介:郭启发(1964.02—),男,本科,副主任医师,研究方向:中西医结合四肢创伤关节骨病,E-mail:839859538@qq.com

通信作者:李光(1973.03—),男,本科,副主任医师,研究方向:中西医结合四肢创伤关节骨病,E-mail:839859538@qq.com

组织充血、水肿等多种并发症,因此,在常规治疗基础上,增加促进骨折愈合的治疗是一种较为有必要的手段<sup>[1-2]</sup>。注射用骨瓜提取物和芪骨胶囊均是目前临床上对于骨折患者较为常用的促进骨愈合方法,但关于其在四肢骨折中的应用报道较为少见,本研究对此展开调查,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 5 月至 2017 年 5 月我院收治的四肢骨折患者 172 例,按照随机数字表法随机分为对照组( $n=85$ )和观察组( $n=87$ )。对照组采取芪骨胶囊促进骨折愈合,观察组给予注射用骨瓜提取物治疗。2 组基础资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 组间基础资料差异比较

项目	观察组 ( $n=87$ )	对照组 ( $n=85$ )	统计值	$P$	
年龄(岁)	31.25±2.16	28.76±2.08	0.874	0.432	
性别[例(%)]	男	54(62.07)	49(57.65)	2.719	0.010
	女	23(26.44)	36(42.35)		
骨折时间(h)	29.44±0.92	30.60±0.71	0.739	0.618	
致伤原因[例(%)]	车祸伤	54(62.07)	53(62.35)	2.925	0.008
	摔伤	23(26.44)	26(30.59)		
	坠落伤	7(8.05)	5(5.88)		
	砸伤	3(3.45)	1(1.18)		
骨折部位[例(%)]	尺桡骨骨折	19(21.84)	22(25.88)	2.854	0.009
	肱骨骨折	18(20.69)	17(20.00)		
	胫腓骨骨折	27(31.03)	24(28.24)		
	股骨骨折	14(16.09)	12(14.12)		
	髌骨骨折	3(3.45%)	2(2.35%)		
	踝部骨折	6(6.90%)	8(9.41%)		
并发症[例(%)]	糖尿病	3(3.45%)	5(5.88%)	1.625	0.274
	高血压	2(2.30%)	4(4.71%)		
	高脂血症	5(5.75%)	2(2.35%)		

1.2 纳入标准 1)达到《骨与关节损伤》中对四肢骨折的诊断标准<sup>[3]</sup>:有明显疼痛感,此外存在局部压痛、纵向叩痛,四肢病灶部位的关节功能限制,有明确外伤史;2)经影像学诊断,确诊为四肢骨折;3)签署知情同意书;4)符合手术指征,耐受性良好;5)年龄 18~70 岁。

1.3 排除标准 1)中途转院、失访者;2)病理性、开放性骨折;3)伴有神经、血管损伤;4)近 1 个月有激素用药史;5)伴有骨质疏松、骨肿瘤;6)伴有严重皮肤病;7)对骨瓜提取物过敏<sup>[4]</sup>。

1.4 治疗方法 全部患者均进行传统复位外固定。对照组给予芪骨胶囊(厦门中药厂公司,国药准字 Z20090656)口服,1.65 g/次,3 次/d,持续治疗 1 个月;观察组予以注射用骨瓜提取物(黑龙江迪龙制药有限公司,国药准字 H20052730)取 50 mg,配以 250 mL 生理盐水,1 次/d,静滴,连续治疗 1 个月。

## 1.5 观察指标

比较血清创伤标志物相关指标、功能独立性评定(FIM)与凝血功能相关指标在治疗前和治疗 1 个月后的变化。统计不良反应率。

1.5.1 血清创伤标志物的检测 取空腹晨血 6 mL,并进行分装,用于创伤指标和凝血功能的检测。全部血样以枸橼酸钠抗凝,充分摇匀后,一份血样置于 -20 ℃ 冰箱保存,另一份用分光光度法分析肌酸激酶(CK)、用速率法分析谷草转氨酶(GOT)、用胶体金免疫渗透法分析 D-二聚体(D-D)、用赖氏法分析谷丙转氨酶(GPT)、用荧光免疫层析分析肌酸激酶同工酶(CKMB)、用比色法分析乳酸脱氢酶(LDH)。

1.5.2 凝血功能相关指标的检测 从冰箱中取出血样,在全自动凝血仪(深圳雷杜生命科学公司;RAC-1800)的检测下分析凝血酶原时间(PT)、血小板计数(PLT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)。

1.5.3 FIM 评分 本量表从行走能力(14 分)、交流(14 分)、自我照顾(42 分)、括约肌控制(14 分)、社会认知(21 分)、运动能力(21 分)6 个方面对患者功能独立情况进行评价。满分 126 分。分数和功能独立性成正比<sup>[5]</sup>。

1.5.4 不良反应 注射用骨瓜提取物不良反应为皮疹、发热。芪骨胶囊不良反应为多汗、口干、胃肠道反应、口腔溃疡、皮肤瘙痒等。

1.6 统计学方法 采用 2016 版 CHISS 统计学程序对数据进行录入分析,定量数据用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用  $t$  检验,定数数据用百分数表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 2 组血清创伤指标变化比较 用药前,组间 GPT、D-D、CK、LDH、GOT、CKMB 差异无统计学意义( $P>0.05$ );用药后,2 组每项创伤标志物显著降低( $P<0.05$ ),观察组明显比对照组低( $P<0.05$ )。见表 2。

2.2 2 组凝血功能变化比较 用药前,2 组 TT、APTT、PLT、FIB、PT 差异无统计学意义( $P>0.05$ );用药后,2 组 TT、APTT 显著降低,PLT、FIB、PT 显著上升( $P<0.05$ ),观察组 FIB、PLT、PT 明显比对照组高,APTT、TT 比对照组低( $P<0.05$ )。见表 3。

2.3 2 组 FIM 评分变化比较 用药前,组间 FIM 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ );用药后,2 组 FIM 分数均明显提高( $P<0.05$ ),观察组明显高于对照组( $P<0.05$ )。见表 4。

表2 组间血清创伤指标的变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CK(U/L)	GOT(U/L)	D-D( $\mu\text{g/L}$ )	GPT(U/L)	CKMB(U/L)	LDH(mmol/L)
对照组( $n=85$ )						
用药前	74.14 $\pm$ 4.18	86.28 $\pm$ 3.56	302.20 $\pm$ 18.75	57.16 $\pm$ 5.24	69.73 $\pm$ 4.95	309.24 $\pm$ 17.69
用药后	59.11 $\pm$ 3.65*	45.87 $\pm$ 2.82*	214.95 $\pm$ 12.54*	41.68 $\pm$ 2.78*	38.12 $\pm$ 2.63*	267.21 $\pm$ 12.45*
观察组( $n=87$ )						
用药前	78.19 $\pm$ 3.08	85.72 $\pm$ 4.12	314.34 $\pm$ 14.35	59.91 $\pm$ 3.95	73.38 $\pm$ 6.10	316.81 $\pm$ 15.24
用药后	43.62 $\pm$ 3.45* $\Delta$	31.19 $\pm$ 2.89* $\Delta$	177.52 $\pm$ 12.56* $\Delta$	28.27 $\pm$ 3.19* $\Delta$	26.10 $\pm$ 2.41* $\Delta$	232.42 $\pm$ 11.05* $\Delta$

注:与用药前比较,\* $P<0.05$ ;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

表3 组间凝血功能的变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	PT(s)	PLT( $\times 10^9/L$ )	APTT(s)	TT(s)	FIB(g/L)
对照组( $n=85$ )					
用药前	14.26 $\pm$ 1.36	56.28 $\pm$ 2.98	62.20 $\pm$ 4.71	23.16 $\pm$ 2.46	1.64 $\pm$ 0.38
用药后	21.45 $\pm$ 2.98*	145.87 $\pm$ 13.17*	44.95 $\pm$ 2.38*	18.68 $\pm$ 2.89*	2.07 $\pm$ 0.45*
观察组( $n=87$ )					
用药前	14.56 $\pm$ 2.15	55.52 $\pm$ 4.54	63.34 $\pm$ 3.35	24.91 $\pm$ 3.56	1.51 $\pm$ 0.29
用药后	33.81 $\pm$ 3.10* $\Delta$	171.19 $\pm$ 14.74* $\Delta$	32.52 $\pm$ 2.56* $\Delta$	15.27 $\pm$ 2.47* $\Delta$	3.42 $\pm$ 0.34* $\Delta$

注:与用药前比较,\* $P<0.05$ ;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

表4 组间FIM评分的变化( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	行走能力	交流	自我照顾	括约肌控制	社会认知	运动能力	总分
对照组( $n=85$ )							
用药前	7.56 $\pm$ 1.37	8.92 $\pm$ 1.61	33.84 $\pm$ 4.52	6.91 $\pm$ 1.56	14.51 $\pm$ 2.29	12.98 $\pm$ 2.41	84.72 $\pm$ 4.82
用药后	12.81 $\pm$ 2.55* $\Delta$	13.65 $\pm$ 2.81* $\Delta$	40.52 $\pm$ 3.63* $\Delta$	10.27 $\pm$ 2.47* $\Delta$	18.42 $\pm$ 3.34* $\Delta$	16.17 $\pm$ 2.52* $\Delta$	111.84 $\pm$ 5.19* $\Delta$
观察组( $n=87$ )							
用药前	8.27 $\pm$ 1.36	9.28 $\pm$ 1.45	32.81 $\pm$ 2.71	6.16 $\pm$ 1.46	13.64 $\pm$ 2.38	12.02 $\pm$ 2.37	82.18 $\pm$ 4.37
用药后	11.11 $\pm$ 2.38*	10.87 $\pm$ 1.47*	36.95 $\pm$ 4.38*	8.71 $\pm$ 1.59*	16.07 $\pm$ 3.45*	14.64 $\pm$ 2.48*	98.35 $\pm$ 4.67*

注:与用药前比较,\* $P<0.05$ ;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

表5 组间药物不良反应发生率[例(%)]

组别	皮疹	发热	多汗	口干	胃肠道反应	口腔溃疡	皮肤瘙痒	总不良反应率
对照组( $n=85$ )	-	-	1(1.18)	2(2.35)	2(2.35)	1(1.18)	1(1.18)	7(8.24)
观察组( $n=87$ )	2(2.30)	1(1.15)	-	-	-	-	-	3(3.45)

2.4 2组药物不良反应发生情况 观察组不良反应率3.45%,对照组8.24%,差异无统计学意义( $\chi^2=1.799, P=0.180>0.05$ )。见表5。

### 3 讨论

尽管外固定治疗或手法复位等治疗对四肢骨折具有明显效果。但由于本病损伤机制较为复杂,涉及生物学、生物力学等多个领域,且骨组织再生、愈合较慢,因此,在临床上常会出现骨折难以愈合,或诱发多种并发症的情况<sup>[6]</sup>。因此,本研究对临床上常用的促进骨折愈合的中医药展开探讨。

中医学理念指出<sup>[7]</sup>,骨折损伤,多是由于骨骼肌断裂、损伤血液、损伤经络诱发的,之后会造成气滞血瘀、不通则痛,影响了体液传递,使人体津液传达失调,继而诱发肿胀。因此,改善患者气滞血瘀是骨折治疗的关键点,四肢骨折应以活血化瘀、行气止

痛等方面着手。芪骨胶囊的主要成分有没药(制)、血竭、三七、当归、肉苁蓉、苏木、淫羊藿、怀牛膝、川芎、黄芪、乳香(制)、杜仲、香加皮、熟地黄、细辛、桂枝、续断等药材,其中川芎、没药(制)、当归、苏木等具有消肿生肌、止痛祛瘀、活血行气等功效;血竭、乳香(制)、三七、熟地黄等具有止血补血、益精填髓、祛瘀定痛等功效;香加皮、续断、怀牛膝、桂枝、淫羊藿、杜仲、肉苁蓉具有益精血、补肾阳等功效;而黄芪具有补气固表、敛疮生肌之功效;细辛具有祛风通窍、解表止痛等功效,诸药合用,共奏活血止血、祛瘀止痛之功效,因此在四肢骨折的治疗中取得一定效果<sup>[8-9]</sup>。

注射用骨瓜提取物则是以干燥成熟甜瓜种子、猪四肢骨为主要原料,通过现代特殊工艺精制而成,含有甜瓜子提取物、大量游离氨基酸、多肽类生物因

子等物质。其中多肽类生物因子在促进机体新陈代谢、免疫调节方面有重要作用,能够在人体生长与发育中维持平衡状态,可释放大量骨源性生长因子,并促进其合成,为骨折早期愈合奠定基础;甜瓜子提取物则能够改善毛细血管通透性,降低血液黏度与炎性渗出,以此促进机体局部血液循环,恢复血流障碍部位的正常血运,缓解局部骨痂形成中常常存在的血供不足现象,同时具有一定镇痛效果;游离氨基酸则是骨吸收、形成骨源性生长因子的原料,对加快创伤愈合有重要意义<sup>[10-11]</sup>。

骨折属于一类创伤性疾病,而严重创伤能够激活机体多种器官标志酶、炎性反应细胞等物质,其中CK、LDH、CKMB均为冠状动脉损伤相关酶,在创伤性骨折中呈现高表达;GOT、GPT为肝功能评测指标,在创伤性骨折中均有较高敏感性,并显著提高;D-D在骨折创伤状态下,受到血液循环功能障碍影响,其表达量明显升高<sup>[12-13]</sup>。本研究通过比较芪骨胶囊与注射用骨瓜提取物在四肢骨折中对创伤指标的应用效果,结果显示,比较对照组,观察组能够显著降低创伤指标CK、LDH、GOT、CKMB、D-D、GPT的表达水平。提示观察组对促进创伤修复有重要效果。

由于骨折术后易诱发静脉血栓,其产生的机制可能是手术创伤会诱发应激反应,激活了大量凝血酶原,使其成为凝血酶,并激活活化纤溶酶原、凝血因子、PLT等物质,提高了外源、内源性凝血途径功能,使患者产生高凝状态。有报道显示,骨折患者术后凝血功能障碍严重级别和创伤情况有密切关联<sup>[14]</sup>,因此,辅助凝血指标的检测对判断四肢骨折患者创伤程度及手术治疗效果有良好效果。本研究选取了FIB、APTT、TT、PLT、PT作为凝血功能的评价指标。其中FIB常在凝血最后阶段发挥作用,是纤维蛋白前体,具有转化可溶性纤维蛋白原的作用,使其成为不溶性纤维蛋白,以此促进血液凝固,对判断凝血功能有重要价值;PLT是一种小块胞质,其主要浆解脱落于骨髓成熟的巨核细胞,在创伤性骨折血凝过程中,可粘附在创伤处,积聚,产生坚硬的止血栓子,因此,在血液中的表达量下降<sup>[15-16]</sup>;TT、PT、APTT均为于凝血功能检查的重要指标,APTT代表的是内源性凝血系统情况,PT代表的是外源性凝血系统情况,TT代表的是纤维蛋白原向纤维蛋白转化的时间<sup>[17]</sup>。本研究中,观察组经为期1个月的治疗,比较对照组,APTT、TT降低更为明显,FIB、PLT、PT上升更为明显,说明观察组能够促进患者凝血功

能恢复。

通过比较FIM评分,结果显示,观察组对促进患者功能独立性有明显效果。通过比较2组不良反应,2种药物治疗四肢骨折均具有良好安全性。结合注射用骨瓜提取物对患者凝血功能和创伤指标的修复作用,提示注射用骨瓜提取物适用于四肢骨折的临床治疗。

#### 参考文献

- [1] Christy M R, Lipschitz A, Rodriguez E, et al. Early Postoperative Outcomes Associated With the Anterolateral Thigh Flap in Gustilo IIIB Fractures of the Lower Extremity[J]. *Annals of Plastic Surgery*, 2014, 72(1):80-83.
- [2] 刘训志, 陈文龙. 注射用骨瓜提取物对四肢骨折愈合的预后效果[J]. *解放军医药杂志*, 2016, 28(9):86-89.
- [3] Dressler H B, de Paula R N. Bryan and Morrey type IV intra-articular fracture of the distal extremity of the humerus treated surgically with anterior access; case report [J]. *Rev Bras Ortop*, 2015, 50(3):352-355.
- [4] Hwang J S, Koury K L, Gorgy G, et al. Evaluation of Intra-Articular Fracture Extension Following Gunshot Wounds to the Lower Extremity: Plain Radiographs Versus Computer Tomography [J]. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 2017, 31(6):334-338.
- [5] 张宁, 张佩娟, 于仁波, 等. 锝[99Tc]亚甲基二膦酸盐注射液联合骨瓜提取物注射液治疗骨质疏松性椎体压缩骨折效果分析[J]. *中国医药*, 2015, 10(11):1648-1650.
- [6] Mahdian M, Fazel M R, Sehat M, et al. Epidemiological Profile of Extremity Fractures and Dislocations in Road Traffic Accidents in Kashan, Iran; a Glimpse at the Related Disabilities [J]. *Archives of Bone Joint Surgery*, 2017, 5(3):186-192.
- [7] Fochtmann A, Binder H, Retzl G, et al. Third degree open fractures and traumatic sub-/total amputations of the upper extremity: Outcome and relevance of the Mangled Extremity Severity Score [J]. *Orthopaedics & Traumatology Surgery Research Otsr*, 2016, 102(6):785-790.
- [8] 孙丰强, 王海, 王昀, 等. 小夹板固定联合芪骨胶囊治疗老年桡骨远端骨折临床研究[J]. *中国临床医生杂志*, 2016, 44(1):60-62.
- [9] 曹勇, 薛云. 芪骨胶囊联合骨瓜提取物注射液治疗中老年不稳定型桡骨远端骨折的疗效观察[J]. *现代药物与临床*, 2017, 32(9):1722-1725.
- [10] 刘成龙. 联合应用骨瓜提取物注射液对骨质疏松性椎体压缩骨折患者骨密度的影响[J]. *临床骨科杂志*, 2017, 20(4):413-415.
- [11] 陈晓波, 李丽. 骨瓜提取物注射液促进骨折愈合的疗效观察[J]. *中国药业*, 2011, 20(3):73-74.
- [12] Sathiyakumar V, Thakore R V, Stinner D J, et al. Gunshot-induced fractures of the extremities; a review of antibiotic and debridement practices [J]. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 2015, 8(3):276-289.
- [13] 钞艳, 赵凌艳, 颜梅, 等. 骨瓜提取物对大鼠类风湿关节炎 HA、IL-1 $\beta$ 、BMPs及MMP-1的影响[J]. *实用药物与临床*, 2015, 8(12):1442-1445.

种免疫调节因子,血清 IL-6 水平升高可抑制 T 淋巴细胞活性,引起机体的免疫损伤<sup>[13]</sup>。IL-8 同样作为一种免疫调节因子,可促使细胞发生浸润并释放出大量的活性物质,引起周围组织的损伤。TNF- $\alpha$  作为一种炎性因子,参与机体的炎性反应以及免疫应答,可诱导中性粒细胞局部浸润,引起机体的局部炎性反应<sup>[14]</sup>。CRP 作为一种急性时相蛋白,在机体发生损伤、感染时可迅速升高;同时 PCT 也是机体感染后的一项敏感性指标,甚至比 CRP 等炎性因子出现时间更早<sup>[15-16]</sup>。本研究结果显示,治疗后 2 组患儿血清 IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ 、CRP 以及 PCT 均显著降低,且观察组患儿降低程度更为显著,表明蒲地蓝口服液联合阿奇霉素较单纯运用阿奇霉素治疗效果更为显著,能够有效控制机体的炎性反应。研究显示,支原体肺炎患儿机体容易出现免疫功能的紊乱,导致 T 淋巴细胞亚群的异常,造成患儿机体免疫力的降低<sup>[17]</sup>。本研究结果显示,治疗后观察组患儿 T 淋巴细胞亚群数量改变明显优于对照组,表明蒲地蓝口服液联合阿奇霉素可有效调控 T 淋巴细胞亚群水平,从而有助于患儿免疫功能的提高,改善患儿的临床治疗预后。

综上所述,蒲地蓝口服液联合阿奇霉素治疗支原体肺炎患儿具有显著的临床疗效,可有效降低机体炎性反应,改善患儿免疫功能。

#### 参考文献

- [1] 任明星,薛国昌,沈琳娜,等. 甲泼尼龙联合阿奇霉素治疗小儿难治性支原体肺炎的疗效与安全性分析[J]. 中国全科医学,2015,18(5):588-591.
- [2] Kim EK, Youn YS, Rhim JW, et al. Epidemiological comparison of three Mycoplasma pneumoniae pneumonia epidemics in a single hospital over 10 years[J]. Korean J Pediatr,2015,58(5):172-177.
- [3] 王素霞,王静,任常军,等. 阿奇霉素序贯疗法治疗小儿支原体肺炎的疗效和安全性分析[J]. 中国生化药物杂志,2014,34(5):133-134,138.
- [4] Wang L, Chen Q, Shi C, et al. Changes of serum TNF- $\alpha$ , IL-5 and IgE levels in the patients of mycoplasma pneumonia infection with or with-

out bronchial asthma[J]. Int J Clin Exp Med,2015,8(3):3901-3906.

- [5] 朱珠,王健民. 丙种球蛋白联合糖皮质激素冲击疗法治疗小儿难治性支原体肺炎患者血清 CRP 的影响及安全性[J]. 中国生化药物杂志,2017,37(4):26-27,30.
- [6] 吴瑞萍,胡亚美,江载芳. 实用儿科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:1171-1172.
- [7] 甘世伟,胡礼仪,赖卓莉,等. 阿奇霉素联合山莨菪碱治疗小儿支原体肺炎的临床疗效观察及其免疫功能的变化[J]. 中国急救医学,2014,34(6):514-517.
- [8] 周朋,周旭,张葆青,等. 儿童难治性支原体肺炎发病机制研究进展[J]. 山东医药,2016,56(42):103-105.
- [9] 陈嘉慧,印根权,余嘉璐,等. 红霉素与阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志,2015,9(8):587-589.
- [10] Nishikawa A, Mimura K, Kanagawa T, et al. Thrombocytopenia associated with Mycoplasma pneumonia during pregnancy: case presentation and approach for differential diagnosis[J]. J Obstet Gynaecol Res,2015,41(8):1273-1277.
- [11] 张捷,史宁,李艳蕾,等. 蒲地蓝消炎口服液治疗小儿上呼吸道感染疗效和安全性的 Meta 分析[J]. 中国医药,2015,10(2):180-184.
- [12] 张勇,王志颀,江满杰,等. 蒲地蓝消炎口服液治疗慢性支气管炎急性发作临床研究[J]. 中国药业,2015,24(3):16-18.
- [13] 潘建丽,孙欣荣,王立军,等. 肺炎支原体肺炎患儿炎症细胞因子及其与 ESR 的相关性[J]. 临床肺科杂志,2017,22(4):714-717.
- [14] Lee SC, Youn YS, Rhim JW, et al. Early Serologic Diagnosis of Mycoplasma pneumoniae Pneumonia: An Observational Study on Changes in Titers of Specific-IgM Antibodies and Cold Agglutinins[J]. Medicine(Baltimore),2016,95(19):e3605.
- [15] 董西华,阿布都外力·吐尼牙孜,杜毅鑫,等. PCT 和 CRP 联合检测在细菌性肺炎和支原体肺炎鉴别诊断中的价值[J]. 广东医学,2014,11(10):1532-1534.
- [16] 吴波,周璐. 阿奇霉素联合孟鲁司特钠对肺炎支原体肺炎儿童疗效及肺功能的影响[J]. 重庆医学,2014,11(21):2784-2786.
- [17] 钟秀梅,邓焰,楚雪梅,等. 炎琥宁治疗对支原体肺炎患儿血清炎性因子和免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报,2015,21(9):1262-1264.

(2017-07-16 收稿 责任编辑:杨觉雄)

(上接第 2448 页)

- [14] 陈德明,徐晓阳,王蔚,等. 微创手术 MIPO 对肱骨干中段骨折患者术后创伤指标和骨代谢指标的影响[J]. 海南医学院学报,2016,22(12):1311-1314.
- [15] Chang Y, Kennedy S A, Bhandari M, et al. Effects of Antibiotic Prophylaxis in Patients with Open Fracture of the Extremities: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials[J]. Jbjs Rev,2015,3(6):1396-1403.

- [16] 许超,彭宗生,魏芳,等. 凝血功能和纤溶活性指标在预测创伤性骨折患者术后发生深静脉血栓形成中的应用价值[J]. 临床军医杂志,2015,24(6):631-633.
- [17] 刘进显,罗斌. 创伤性骨折患者术后凝血功能及纤溶活性指标与深静脉血栓形成的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(16):2196-2198.

(2018-05-31 收稿 责任编辑:王明)