

· 临床研究 ·

和胃接骨饮对老年股骨转子间骨折内固定术后疗效影响的病例对照研究

盛鲁文, 周辉, 夏志敏, 方宜宥
(杭州市中医院, 浙江 杭州 310007)

【摘要】 目的:观察和胃接骨饮对老年股骨转子间骨折内固定术后疗效的影响。**方法:**自 2010 年 1 月至 2012 年 1 月, 将 90 例老年股骨转子间骨折患者按入院时间随机分为试验组和对照组。试验组男 18 例, 女 27 例; 年龄 65~89 岁, 平均(77.8±11.3)岁; 伤后至手术时间 2~9 d, 平均(6.6±2.1) d; Evans-Jensen 分型: I 型 17 例, II 型 8 例, III 型 15 例, IV 型 3 例, V 型 2 例; 行内固定手术并予口服和胃接骨饮及钙尔奇 D 治疗, 疗程 3 个月。对照组男 16 例, 女 29 例; 年龄 67~91 岁, 平均(81.2±9.6)岁; 伤后至手术时间 2~10 d, 平均(6.8±2.6) d; Evans-Jensen 分型: I 型 15 例, II 型 10 例, III 型 14 例, IV 型 4 例, V 型 2 例; 行内固定手术并口服钙尔奇 D 治疗, 疗程 3 个月。记录并比较两组患者治疗前后髋部 VAS 评分、骨密度(BMD)值及骨折愈合情况、髋关节 Harris 评分。**结果:**所有病例获得随访, 时间 3~9 个月, 平均(5.6±2.8)个月。与对照组比较, 试验组患者术后 VAS 评分明显逐渐降低($F=98.138, P<0.01$), 且术后 3 个月髋部 BMD 值明显高于对照组($P<0.05$); 试验组患者临床骨折愈合率高于对照组($P<0.05$), 术后 3 个月试验组患髋 Harris 评分高于对照组, 两组比较差异有统计学意义($t=2.542, P<0.05$)。**结论:**和胃接骨饮能提高老年人股骨转子间骨折内固定术后 BMD 值, 同时减轻老年人股骨粗隆间骨折术后疼痛, 促进老年人股骨转子间骨折愈合及促进术后髋关节功能恢复。

【关键词】 和胃接骨饮; 转子间骨折; 股骨骨折; 骨质疏松; 骨密度; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.05.007

Therapeutic evaluation of He-wei Jie-gu (和胃接骨) Decoction on femoral intertrochanteric fracture after internal fixation in elderly: a randomized controlled trial SHEN Lu-wen, ZHOU Hui, XIA Zhi-ming, and FANG Yi-you. Department of Orthopaedics, Hangzhou TCM Hospital of Zhejiang, Hangzhou 310007, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To observe the efficacy of He-wei Jie-gu (和胃接骨) decoction on femoral intertrochanteric fractures after internal fixation in elderly. **Methods:** From January 2010 to January 2012, 90 elderly patients with osteoporotic intertrochanteric fracture were randomly divided into two groups. The patients in experimental group were treated with open reduction and internal fixation, He-wei Jie-gu decoction and Caltrate D in oral, including 18 males and 27 females with an average age of (77.8±11.3) years old ranging from 65 to 89 years old; the time from injured to operation was 2 to 9 days with an average of (6.6±2.1) days; according to Evans-Jensen classification, 17 cases were in type I, 8 in type II, 15 in type III, 3 in type IV, 2 in type V. Meanwhile, the patients in control group were treated with open reduction and internal fixation, Caltrate D in oral, including 16 males and 29 females with an average age of (81.2±9.6) years old ranging from 67 to 91 years old; the time from injury to operation was 2 to 10 days with an average of (6.8±2.6) days; according to Evans-Jensen classification, 15 cases were in type I, 10 in type II, 14 in type III, 4 in type IV, 2 in type V. The VAS score, hip BMD value before and after treatment, fracture healing and the Harris function score after operation were recorded and compared. **Results:** All patients were followed up from 3 to 9 months with an average of (5.6±2.8) months. Compared with the control group, the VAS score of the experimental group had an obviously reduction ($F=98.138, P<0.01$) after treatment; the hip BMD value at 3 months after treatment in the experimental group was higher than that of the control group ($P<0.05$); the fracture healing rate of the experimental group was higher than that of the control group ($P<0.05$); Harris score in 3 months of follow-up in the experimental group was higher than that of the control group ($t=2.542, P<0.05$); all the differences between two groups were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** He-wei Jie-gu decoction can reduce postoperative pain and increase bone mineral density after internal fixation of femoral intertrochanteric fracture in elderly, promote the fracture healing and functional recovery in the hip joint.

KEYWORDS He-wei Jie-gu (和胃接骨) decoction; Intertrochanteric fractures; Femoral fractures; Osteoporosis; Bone density; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(5):417-421 www.zggszz.com

通讯作者: 周辉 E-mail: zhfxl@hotmail.com

Corresponding author: ZHOU Hui E-mail: zhfxl@hotmail.com

股骨转子间骨折、脊椎椎体压缩性骨折及桡骨远端骨折是老年人常见的三大骨质疏松性骨折。随着人们生活水平提高和社会老龄化, 股骨转子间骨折的发病率有逐年增加的趋势^[1]。骨质疏松性股骨转子间骨折非手术治疗卧床时间长, 由于患者年龄大, 极易伴发内科疾病, 如坠积性肺炎、下肢深静脉血栓、褥疮等, 而且会进一步加重骨质疏松, 病死率较高, 如患者无明显手术禁忌证应积极采取手术治疗已基本达成共识。但对于手术方式及内固定的选择, 术后抗骨质疏松及功能康复等问题一直是近年来探讨的热点^[2-4]。自 2010 年 1 月至 2012 年 1 月, 前瞻性研究 90 例老年股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定对术后患者髋部骨密度及疗效的影响。

1 资料与方法

1.1 纳入、排除及终止标准

1.1.1 纳入标准 由摔伤、跌伤等轻微损伤导致的股骨转子间骨折且需行内固定治疗的患者; 年龄 ≥ 65 岁; 患者愿意接受和胃接骨饮或钙尔奇 D 600 片治疗并签署知情同意书者; 伤前双侧髋关节功能良好; 具有较好依从性, 能够坚持按规定方法治疗并能配合医生的治疗调查; 本研究已通过我院伦理委员会审查, 所有入院患者均知情本研究内容, 并签署知情同意书。

1.1.2 排除标准 合并严重的心、肝肾等脏器损伤, 影响疗效指标观察者; 肿瘤等引起的病理性骨折; 对中药过敏者; 半年内应用过影响骨代谢药物如: 雌激素、双磷酸盐类、降钙素类、甲状旁腺激素、类固醇激素等; 不符合纳入标准者。

1.1.3 试验终止标准 患者发生不良事件, 不宜再进一步进行试验; 患者依从性较差, 未按时、按预定方案进行服药; 患者并发其他疾病, 不宜再进一步进行试验; 患者失随访。

1.2 一般资料

本组 90 例, 按入院时间顺序随机分为试验组和对照组。具体方法如下: 将符合纳入标准的患者按入院时间先后顺序编号(1~90 号), 随机数字表中选取 90 个随机数字, 将研究对象编号与随机数字按顺序

对应, 随机数字为奇数对应的编号选入试验组, 偶数对应的编号选入对照组。

试验组男 18 例, 女 27 例; 年龄 65~89 岁, 平均(77.8±11.3)岁; 伤后至手术时间 2~9 d, 平均(6.6±2.1) d; Evans-Jensen 分型: I 型 17 例, II 型 8 例, III 型 15 例, IV 型 3 例, V 型 2 例; 行内固定手术并予口服和胃接骨饮及钙尔奇 D 治疗。对照组男 16 例, 女 29 例; 年龄 67~91 岁, 平均(81.2±9.6)岁; 伤后至手术时间 2~10 d, 平均(6.8±2.6) d; 按 Evans-Jensen 分型: I 型 15 例, II 型 10 例, III 型 14 例, IV 型 4 例, V 型 2 例; 行内固定手术并口服钙尔奇 D 治疗。治疗前两组患者在年龄、性别、术前住院天数、骨折 Evans-Jensen 分型等方面比较差异无统计学意义, 具有可比性($P>0.05$, 见表 1)。在研究过程中, 试验组 1 例术后 1 个月余因服中药后出现恶心、呕吐等不适, 退出试验。1 例术后 2 个月因未继续用药而中止试验。对照组 1 例术后 1 月余停药退出试验。

1.3 治疗方法

1.3.1 手术方法 采用腰麻或全麻下行患髋 PFNA 内固定治疗。麻醉成功后, 取仰卧位, 利用牵引床复位骨折, C 形臂 X 线机透视骨折复位情况, 复位满意后, 常规消毒术野皮肤, 铺无菌单。先经皮将导针插入至大转子尖端, C 形臂 X 线机透视确认位置良好后, 沿大粗隆顶点向上, 将皮肤切开约 3 cm, 从大转子处用三连钻钻入髓腔, C 形臂 X 线机透视确认位置良好即插入主钉, 再经定位器向股骨头打入 2 枚斯氏针, 测量深度后将 2 枚拉力钉拧入, 最后利用瞄准器打入远端锁钉。透视见内置物在位及骨折复位满意后, 生理盐水冲洗、彻底止血, 逐层缝合切口。如有必要, 将患者送至监护病房, 待患者生命体征稳定后送回病房。

1.3.2 术后处理 术后常规预防性使用抗生素 3 d, 48 h 后拔除引流管; 术后 24 h 嘱患者行患肢屈髋屈膝活动; 3 d 后鼓励患者坐起并指导其行股四头肌等长缩进行功能锻炼及 CPM 被动活动锻炼髋膝踝关节, 经行 X 线片复查, 确定髓内钉位置良好后嘱患者不负重下床活动。

表 1 两组老年股骨粗隆间骨折患者治疗前一般临床资料比较

Tab.1 Comparison of general clinical data of elderly patients with femoral intertrochanteric fractures between two groups before treatment

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	伤后至手术时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	Evans-Jensen 分型(例)				
		男	女			I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
试验组	45	18	27	77.8±11.3	6.6±2.1	17	8	15	3	2
对照组	45	16	29	81.2±9.6	6.8±2.6	15	10	14	4	2
检验值	-	$\chi^2=0.189$		$t=-0.513$	$t=-0.224$	$\chi^2=0.525$				
P 值	-	0.664		0.622	0.829	0.971				

表 2 两组老年股骨粗隆间骨折患者治疗前后 VAS 疼痛评分比较

Tab.2 Comparison of VAS score of elderly patients with femoral intertrochanteric fractures between two groups before and after treatment

组别	例数	VAS 评分($\bar{x}\pm s$, 分)					
		术前	术后第 1 天	术后 1 周	术后 2 周	术后 3 周	术后 4 周
试验组	43	8.90±1.40	8.90±1.20	4.80±0.93	3.30±0.82	2.10±0.90	0.80±0.54
对照组	44	9.00±1.20	8.70±1.10	6.90±0.76	5.70±0.78	4.30±0.88	3.80±0.49
检验值	-	F=98.138					
P 值	-	<0.01					

1.3.3 试验组 术后第 1 天开始服用和胃接骨饮(由杭州市中医院制作), 50 ml/次, 每天 3 次, 同时加服钙尔奇 D, 每天 1 片, 疗程 3 个月。和胃接骨饮具体组方为: 骨碎补 150 g、续断 150 g、土鳖虫 90 g、自然铜 300 g、海螵蛸 150 g、当归 150 g、元胡 200 g、刘寄奴 150 g、木瓜 150 g、白术 120 g、佛手 100 g、木香 60 g、谷芽 150 g、麦芽 150 g、苯甲酸钠 3 g。上述药物饮片加水 2 500 ml, 煎取 1 000 ml, 密封保存, 备用。所有中药饮片的采购、鉴定及质量控制参考国家中医药管理局制定的《医院中药饮片管理实施办法(2007)》实施。

1.3.4 对照组 术后 1 d 开始口服钙尔奇 D(美国惠氏-百宫), 每天 1 片, 疗程 3 个月。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 VAS 评分^[5] 记录患者术后第 1 天、第 1、2、3、4 周 VAS 评分。在纸上划一条 10 cm 的横线, 横线的一端为 0, 表示无痛; 另一端为 10, 表示剧痛; 中间部分表示不同程度的疼痛。让患者根据自我感觉在横线上划一记号, 表示疼痛的程度。其中 0 分: 无痛; 3 分以下: 有轻微的疼痛, 能忍受; 4~6 分: 患者疼痛并影响睡眠, 尚能忍受; 7~10 分: 患者有渐强烈的疼痛, 疼痛难忍, 影响食欲, 影响睡眠。问卷由患者自行填答, 并在 5~10 min 完成。

1.4.2 骨密度测定 分别记录治疗前以及治疗后 3 个月后健侧髋部 BMD, 包括 Ward 三角及股骨粗隆。骨密度利用双能骨密度测定仪(lunar prodigy, 美国 GE 公司)测定。

1.4.3 临床骨折愈合率 患者门诊随访并复查 X 线片, 评估骨折愈合情况。股骨转子间骨折临床愈合标准^[6]: 局部无压痛及纵向叩击痛。局部无异常活动。X 线片显示骨折处有连续性骨痂, 骨折线已模糊。不扶拐能在平地连续步行 3 min, 并不少于 30 步。连续观察 2 周骨折处不变形。

1.4.4 髋关节功能评分^[7] Harris 髋关节评分标准, 通过对疼痛、功能、活动范围和下肢畸形 4 个方面分别给予评分, 评价效果, 总分为 100 分。疗效评

价: ≥90 分优, 80~89 分较好, 70~79 分良, <70 分差。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析, 计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示, 采用 *t* 检验; 等级资料采用秩和检验; 计数资料采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VAS 疼痛评分比较

与对照组比较, 试验组患者术后第 1 天, 术后 1、2、3、4 周 VAS 评分明显降低, 两组比较差异有统计学意义($F=98.138, P<0.05$), 见表 2。

2.2 健侧髋部 BMD 情况比较

术后 3 个月, 试验组患者股骨粗隆 BMD 值明显高于对照组, 两组比较差异有统计学意义($t=5.342, P<0.05$); Ward 三角区 BMD 值明显高于对照组, 差异有统计学意义($t=6.575, P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组老年股骨粗隆间骨折患者术后 1 d、3 个月髋部(股骨粗隆及 Ward's 三角区)骨密度值比较($\bar{x}\pm s, g/cm^2$)

Tab.3 Comparison of BMD of femoral trochanter and Ward's triangle at 1 day and 3 months after treatment of elderly patients with femoral intertrochanteric fractures between two groups($\bar{x}\pm s, g/cm^2$)

组别	例数	股骨粗隆		Ward 三角区	
		术后第 1 天	术后 3 个月	术后第 1 天	术后 3 个月
试验组	43	0.702±0.029	0.764±0.035	0.575±0.018	0.622±0.037
对照组	44	0.704±0.021	0.671±0.019	0.566±0.030	0.513±0.011
<i>t</i> 值	-	-0.241	5.342	1.84	6.575
<i>P</i> 值	-	0.816	0.001	0.103	0.002

2.3 骨折愈合率及患髋 Harris 评分比较

术后 3 个月, 试验组骨折愈合率(83.7%)明显高于对照组(63.6%), 两组比较差异有统计学意义($\chi^2=4.511, P=0.034$); 试验组患髋 Harris 评分明显高于对照组, 差异有统计学意义($t=2.542, P<0.05$), 见表 4。

3 讨论

3.1 老年人股骨转子间骨折研究现状

股骨转子间骨折(Intertrochanteric femur frac-

表 4 两组老年股骨粗隆间骨折术后 3 个月 Harris 功能评分比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.4 Comparison of Harris function score at 3 months after treatment of elderly patients with femoral intertrochanteric fractures between two groups($\bar{x} \pm s$)

项目	试验组(例数=43)	对照组(例数=44)
疼痛	35.2±3.1	32.9±3.5
功能	37.6±3.8	35.2±2.9
关节活动度	4.1±0.42	3.7±0.34
下肢畸形	3.2±0.32	2.9±0.34
总分	80.7±6.8*	74.9±8.9

注:与对照组相比, $t=2.542, P=0.015 < 0.05$

Note: compared with control group, $t=2.542, P=0.015 < 0.05$

tures, IFF)是老年人常见的髋部骨折,目前全部髋关节骨折的发生率约为 80/100 000^[8],股骨转子间骨折占全部髋关节骨折的 50%^[9-10]。老年股骨转子间骨折患者非手术治疗的死亡率较高,且治疗后肢体活动长期受限,易于发生骨折合并症^[11]。Jain 等^[12]回顾性分析 50 235 例转子间骨折患者后发现,非手术治疗患者 1 个月内死亡率高达 18.8%,明显高于手术治疗组的 11.0%。因此近年来对老年股骨转子间骨折的治疗提倡骨折的坚强内固定及患者术后早期肢体活动。

老年人一旦骨折,由于创伤后应激反应、营养低下、长期卧床等因素的存在,可导致全身情况进一步恶化,有时还会引起许多并发症的出现,如肺部感染、尿路感染、肠麻痹、深静脉血栓形成等,严重者可危及生命^[13-14]。大多数老年人在骨折前几乎都存在不同程度的慢性心血管、呼吸系疾病,骨折后原已低下的心肺功能进一步恶化,很快引起储备能力减少,进而因低蛋白血症、电解质紊乱等恶性循环而引起死亡。骨折后因失去自主能力和创伤刺激等对老年人全身状况影响极大,加重了老年人身体上和精神上的痛苦。互相形成恶性循环并迅速发展,全身或伤肢活动量明显减少,使骨质疏松、关节退变、肌肉萎缩等加重,如治疗不及时或治疗不当将久卧不起,严重影响老年人骨折愈合,这种情况称之为“老年人骨折后继发性老化”。如何预防和治疗老年人骨折后骨质疏松和骨折病,目前仍是骨科的难题^[15]。

本研究表明,和胃接骨饮能明显减轻患者术后疼痛和增加股骨转子间骨密度,对后期患者的身体状况恢复起到了较好的作用。试验组和对照组术后 3 个月骨折愈合率分别为 83.7%和 63.6%,表明和胃接骨饮可明显加速骨折部位的愈合。术后 3 个月试验组患侧髋关节 Harris 评分较对照组明显提高,对患者术后患处功能恢复也起到了良好的作用。

3.2 健脾和胃法的研究现状

研究表明对股骨转子间骨折的患者服用和胃接骨饮,通过补脾和胃的方法来加速老年人术后的恢复。本研究中试验组患者术后疼痛感较对照组明显减轻,术后 3 个月患肢 BMD 及 Harris 评分也较对照组高,说明和胃接骨饮可以从一定程度上加速骨折的恢复,减轻患者术后疼痛感,并用健脾和胃的方法减少患者骨质的流失,在一定程度上治疗骨质疏松症,而且对患者术后患肢功能的恢复也起到了良好的作用。

健脾和胃治疗老年转子间骨折的研究一直是笔者研究的重点,前期已做大量研究,如郑悦亮等^[16-17]通过家兔实验发现和胃接骨胶囊可明显促进骨折愈合,还能促进骨折愈合过程中 TGF- β 1 的表达。周辉等^[18]研究发现和胃接骨胶囊能诱导骨形态发生蛋白-2 的合成,也能明显促进同种异体骨愈合过程中 BMP-2 的持续表达。张志敬等^[19]观察大鼠骨折愈合过程中的细胞超微结构改变后发现和胃接骨胶囊具有增加骨量加速骨折愈合的作用。现代药理研究表明,和胃接骨饮中的骨碎补、续断等具有促进骨折愈合及抗骨质疏松作用^[20-21]。这些研究均可对本研究产生指导作用,可以得出和胃接骨饮对骨折的愈合起到了积极有效的作用,这在今后也将进一步应用于临床治疗。

综上,和胃接骨饮能在一定程度上提高老年人股骨转子间骨折内固定术后骨密度值,同时减轻老年人股骨粗隆间骨折术后疼痛,促进老年人股骨转子间骨折愈合及促进术后髋关节功能恢复。该研究由于样本数量较少,仍需更为严格的大规模、多中心、双盲临床试验来进一步探究该问题。

参考文献

- [1] 王满宜. 创伤骨科教程[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:280-281.
Wang MY. Tutorials of Orthopedic Trauma[M]. Beijing:People's Health Publishing House, 2012:280-281. Chinese.
- [2] Henry PD, Kreder HJ, Jenkinson RJ. The osteoporotic acetabular fracture[J]. Orthop Clin North Am, 2013, 44(2):201-215.
- [3] Honig S, Chang G. Osteoporosis: an update[J]. Bull NYU Hosp Jt Dis, 2012, 70(3): 140-144.
- [4] Della Rocca GJ, Crist BD. Hip fracture protocols: what have we changed[J]. Orthop Clin North Am, 2013, 44(2): 163-182.
- [5] Hugust A, Stinson JN, McGrath PJ. Measurement of self-reported pain intensity in children and adolescents[J]. J Psychosom Res, 2010, 68(4): 329-336.
- [6] 吴在德, 吴肇汉. 外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2008: 728-729.
Wu ZD, Wu ZH. Surgery[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2008: 728-729. Chinese.
- [7] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and ac-

- etabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end - result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [8] Zuckerman JD. Hip fracture[J]. N Engl J Med, 1996, 334(23): 1519-1525.
- [9] Michelson JD, Myers A, Jinnah R, et al. Epidemiology of hip fractures among the elderly. Risk factors for fracture type[J]. Clin Orthop Relat Res, 1995(311): 129-135.
- [10] Heini PF, Franz T, Fankhauser C, et al. Femoroplasty-augmentation of mechanical properties in the osteoporotic proximal femur: a biomechanical investigation of PMMA reinforcement in cadaver bones[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2004, 19(5): 506-512.
- [11] Lin PC, Chang SY. Functional recovery among elderly people one year after hip fracture surgery[J]. J Nurs Res, 2004, 12(1): 72-82.
- [12] Jain R, Basinski A, Kreder HJ. Nonoperative treatment of hip fractures[J]. Int Orthop, 2003, 27(1): 11-17.
- [13] 苟三怀, 杨立利, 葛亮, 等. 多脏器疾病的老年人骨折愈合及骨折病的防治[J]. 生物骨科材料及临床研究, 2006, 3(5): 13-15. Gou SH, Yang LL, Ge L, et al. Methods improving fracture healing for elderly patients with multiple organ diseases and the prevention and treatment strategies of fracture diseases[J]. Sheng Wu Gu Ke Cai Liao Ji Lin Chuang Yan Jiu, 2006, 3(5): 13-15. Chinese.
- [14] 王义国, 陈明, 胡继坤, 等. 老年股骨转子间骨折 3 种内固定治疗方法的比较[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 651-655. Wang YG, Chen M, Hu JK, et al. Comparison of three fixations for treatment of intertrochanteric femoral fractures in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 651-655. Chinese with abstract in English.
- [15] 周辉, 张信岳, 陈梅, 等. 和胃接骨饮对消化系统影响的实验研究[J]. 中医正骨, 2002, 14(9): 8-9. Zhou H, Zhang XY, Chen M, et al. An experimental study of "Hewei Jiegu" potion on the effect of digestive system[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2002, 14(9): 8-9. Chinese.
- [16] 郑悦亮, 周辉, 赵万军, 等. 和胃接骨胶囊对家兔骨折愈合质量影响的实验研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006, 14(1): 28-30. Zheng YL, Zhou H, Zhao WJ, et al. The effect of *He-wei Jie-gu* capsule on promoting the quality of rabbit's fracture[J]. Zhongguo Zhong Yi Gu Shang Ke Za Zhi, 2006, 14(1): 28-30. Chinese.
- [17] 郑悦亮, 周辉, 赵万军, 等. 和胃接骨胶囊对家兔骨折愈合中转化生长因子 $\beta 1$ 表达的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2006, 13(4): 231-233. Zheng YL, Zhou H, Zhao WJ, et al. Effects of *Hewei Jiegu* capsule on transforming growth factor- $\beta 1$ expression during the process of healing in rabbits with bone fracture[J]. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Ji Jiu Za Zhi, 2006, 13(4): 231-233. Chinese.
- [18] 周辉, 詹旭, 董刚, 等. 和胃接骨胶囊对兔同种异体骨移植后 BMP-2 表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(8): 1737-1740. Zhou H, Zhan X, Dong G, et al. *Hewei Jiegu* capsule on rabbit bone allograft bone transplantation effect of BMP-2 expression[J]. Zhonghua Zhong Yi Yao Xue Kan, 2009, 27(8): 1737-1740. Chinese.
- [19] 张志敬, 周辉, 赵万军, 等. 和胃接骨胶囊促进实验性骨折愈合的超微结构观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2007, 15(3): 26-29. Zhang ZJ, Zhou H, Zhao WJ, et al. *Hewei Jiegu* capsule can promote the ultrastructural observation of experimental fracture healing[J]. Zhongguo Zhong Yi Gu Shang Ke Za Zhi, 2007, 15(3): 26-29. Chinese.
- [20] 田刚, 张治国, 付小伟, 等. 骨碎补对卵巢切除所致大鼠骨质疏松症的治疗作用及其机理探讨[J]. 中国中医基础医学杂志, 2013, 11(1): 47-49. Tian G, Zhang ZG, Fu XW, et al. Rhizoma drynariae of ovariectomy rats caused by osteoporosis therapy effect and its mechanism[J]. Zhongguo Zhong Yi Ji Chu Yi Xue Za Zhi, 2013, 11(1): 47-49. Chinese.
- [21] 孙胜亮, 叶小利, 张化金, 等. 骨碎补与续断配伍提取物对大鼠骨折修复研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2011, 10(6): 94-98. Sun SL, Ye XL, Zhang HJ, et al. Rhizoma drynariae and extracts from radix dipsaci compatibility research on fracture repair in rats [J]. Xi Nan Da Xue Xue Bao (Zi Ran Ke Xue Ban), 2011, 10(6): 94-98. Chinese.

(收稿日期: 2014-07-14 本文编辑: 李宜)