

· 临床研究 ·

抗骨质疏松药物治疗老年股骨转子间骨折疗效分析

杨晋¹ 任有亮¹ 王兆杰² 刘毅¹ 彭笪宸^{1*}

1. 遵义医学院附属医院骨科, 贵州 遵义 563000

2. 滨州医学院烟台附属医院骨科, 山东 烟台 264000

中图分类号: R969.4, R683 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2016) 04-0475-06

摘要: 目的 观察老年骨质疏松性股骨转子间骨折内固定术后应用有效抗骨质疏松药物治疗的疗效。方法 选取2013年7月至2014年6月在我院60岁以上诊断为骨质疏松的老年股骨转子间骨折患者57例,分为A组(使用抗骨质疏松药物组30例)和B组(未使用抗骨质疏松药物组27例),骨折术后第5天后行口服维生素D钙咀嚼片、阿伦磷酸钠片治疗,观测骨折愈合时间、骨折并发症、髋关节Harris评分、骨密度。结果 完成随访病例A组26例,B组24例,2组骨折愈合时间、骨折并发症无统计学差异($P>0.05$),术后12个月髋关节Harris评分A组高于B组,有统计学意义($P<0.05$),A组、B组术后3天血清钙及维生素D较术前降低,有统计学意义($P<0.05$),A组术后6个月血清钙及维生素D较术前、术后3天增加,有统计学意义($P<0.05$),术后6个月A组、B组骨密度较术前无统计学差异($P>0.05$),术后12个月A组骨密度较术前增加,有统计学意义($P<0.05$),术后12个月B组骨密度较术前无统计学差异($P>0.05$)。结论 老年骨质疏松性股骨转子间骨折患者术后使用抗骨质疏松治疗能增加骨密度,能获得更好疗效。

关键词: 骨质疏松性骨折;抗骨质疏松药;老年股骨转子间骨折;维生素D;钙

Efficacy of anti-osteoporotic drugs on the treatment of osteoporotic intertrochanteric fractures in the elderly

YANG Jin¹, REN Youliang¹, WANG Zhaojie², LIU Yi¹, PENG Jiachen^{1*}

1. Department of Orthopedics, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi, 563000, Guizhou

2. Department of Orthopedics, Yantai Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Yantai 264000, Shandong, China

Corresponding author: PENG Jiachen, Email: pengjiachen@139.com

Abstract: **Objective** To observe the curative effect of anti-osteoporotic drugs on osteoporotic intertrochanteric fractures after internal fixation in the elderly. **Methods** Fifty-seven elderly patients, who were over 60 years old and diagnosed with osteoporotic intertrochanteric fractures from July 2013 to June 2014 in our hospital, were selected. They were divided into group A (30 cases, with the use of anti-osteoporotic drugs) and group B (27 cases, without the use of anti-osteoporotic drugs). Oral D-Cal and alendronate were administered on the fifth day after the surgery. The healing time of the fracture, complications, Harris hip score, and bone mineral density (BMD) were observed. **Results** Twenty-six cases in group A and 24 cases in group B were completely followed-up. There was no statistical difference in the fracture healing time and complications ($P>0.05$) between the two groups. After 12 months of surgery, the score of Harris in group A was higher than that in group B, with statistical significance ($P<0.05$). The serum calcium and vitamin D levels was lower in two groups three days after surgery than those before the surgery, with statistical significance ($P<0.05$). After 6 months of the surgery, the serum calcium and vitamin D levels in group A increased comparing to those before the surgery and three days after surgery, with statistical significance ($P<0.05$). BMD in group A and group B was not different in 6 months of the surgery. After 12 months of the surgery, BMD increased in group A, but did not increase in group B, comparing to that before the surgery. **Conclusion** The use of anti-osteoporotic treatment increases BMD in the elderly patients with osteoporotic intertrochanteric fractures, and obtains better curative effect.

Key words: Osteoporotic fracture; Anti-osteoporotic drug; Intertrochanteric fracture in the elderly; Vitamin D; Calcium

骨质疏松症是以骨量减少,骨质量受损及骨强

度降低,导致脆性增加、易发生骨折为特征的全身性骨病^[1]。随着老龄化社会的到来,骨质疏松的问题日趋严重,因骨质疏松导致脆性增加、强度下降

*通讯作者: 彭笪宸, Email: pengjiachen@139.com

和老年人行动不便进而导致的老年转子间脆性骨折呈上升趋势^[2],严重威胁着老年人的生活质量和生命安全,故而安全、有效的治疗老年骨质疏松的股骨转子间骨折有着重要的意义。老年股骨转子间骨折的患者多经由骨科医师通过手术进行外科治疗,而对于造成骨折的重要因素骨质疏松,在很多时候并未引起骨外科医师的重视,使得治疗效果欠佳。经回顾我院 2013 年 7 月至 2014 年 6 月应用维 D 钙咀嚼片、阿伦膦酸钠片结合股骨近端锁定钢板治疗老年骨质疏松性股骨转子间骨折,取得良好疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院自 2013 年 7 月-2014 年 6 月 60 岁以上诊断为骨质疏松的老年股骨转子间骨折患者 57 例,纳入标准:依骨质疏松诊断标准(采用中国老年学学会骨质疏松委员会 2014 年制定的中国人骨质疏松诊断标准,双能 X 线法检测骨密度(BMD)降低程度 ≥ 2.0 个标准差为骨质疏松^[1])诊断为骨质疏松的老年股骨转子间骨折患者,60 岁以上,女性需绝经。排除标准:(1)患有转移性骨肿瘤、胸腰椎结核、多发骨髓瘤、甲状旁腺功能亢进、慢性肾病-矿物质骨病等;(2)曾进行骨质疏松药物治疗,如维生素 D、抗骨吸收药、促骨形成药、中药等;(3)合并重要脏器严重创伤,危及生命;(4)合并重要器官严重慢性疾病;(5)双侧股骨转子间骨折;(6)不能完成随访。根据患者治疗情况分为 A、B 两组,A 组为使用抗骨质疏松药物组,共 30 例;B 组为未使用抗骨质疏松药物组,共 27 例;分析并对比两组年龄、性别比例、体重指数等相关流行病学指标。

1.2 方法

1.2.1 骨折手术治疗:术前完善相关检查,请相关科室会诊协助治疗内科疾病,行股骨髁上牵引或胫骨结节牵引,伤后至手术时间为 3~18 天,平均为 10.7 天。手术方法采用闭合复位股骨近端锁定钢板微创内固定术。

1.2.2 术后功能锻炼:术后即行气压式驱动泵促进下肢血液回流,术后 2 天 CPM 锻炼,鼓励病人在床上行功能锻炼,及不负重下床活动,术后 8 周复查 X 线根据骨折愈合情况决定负重情况,术后 12~16 周骨折愈合完全负重。

1.2.3 骨质疏松治疗^[3,4]:待患者全身创伤反应稳定,术后第 5 天开始,每天口服维 D 钙咀嚼片(迪巧,A&Z Pharmaceutical,批准文号 J20100033,每片

含碳酸钙 750mg,含维生素 D₃100IU,每日 1 次,每次 2 片);阿伦膦酸钠片(杭州默沙东制药有限公司,批准文号 H20010515,每片 70mg),每周 1 次,每次 1 片,早餐前 30 分钟 200ml 温水送服。

1.2.4 骨折愈合时间:选择在术后 4 周、8 周、12 周、16 周、半年、1 年为时间点 ± 7 天内,随访均由同一组医师观察 X 线下愈合情况及临床愈合情况。

1.2.5 血清钙及维生素 D 检测:检测术前、术后 3 天、术后 6 个月血清钙及维生素 D 水平。

1.2.6 髋关节 Harris 评分:在术后 12 月时间点随访时,行患髋 Harris 评分。

1.2.7 骨密度测量:以双能 X 光骨密度仪(MEDILINK MEDIX90)分别于治疗前及治疗后 6 个月、12 月测定 L₂₋₄腰椎、髌部的骨密度。

1.2.8 统计学分析:统计学分析采用 SPSS 19.0 软件进行,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示。计数资料用卡方检验,单因素方差分析用于计量资料, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

57 例病人住院期间,术后切口愈合良好,无感染发生。A 组 30 例(男 14 例,女 16 例)病人住院期间无死亡病例,出院后因心肺疾病死亡 2 例,失访 2 例。B 组 27 例(男 15 例,女 12 例)病人住院期间死亡 1 例,出院后因心肺疾病死亡 1 例,失访 1 例;A、B 两组分别有 1 例发生内固定失效及 1 例不愈合情况,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组病人一般情况如下采用 Logistic 回归分析校正两组病人的性别、年龄差异,组间比较采用方差分析,两组病人性别比例、年龄及体重指数分布组内、组间无统计学差异,见表 1。

2.2 骨折愈合时间

A 组患者骨折愈合时间为(12.8 ± 6.15)天,较 B 组(13.7 ± 5.80)天短,但无统计学差异($P > 0.05$)。

2.3 血清钙及维生素 D 水平的变化

A、B 两组术后 3 天血清钙及维生素 D 均较术前降低,有统计学意义($P < 0.05$),A 组术后 6 个月血清钙及维生素 D 较术前、术后 3 天均增加,有统计学意义($P < 0.05$),B 组术后 6 个月血清钙及维生素 D 与术前差异无统计学意义($P > 0.05$),B 组术后 6 个月血清钙及维生素 D 较术后 3 天均增加,有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2、3。

表 1 两组病人基本资料比较

Table 1 Comparison of general information between the 2 groups

组别		年龄(岁)			体重指数(kg/m ²)
		60~69	70~79	80~	
A 组(n=30)	女性(n=16)	5	7	4	24.1±1.2
	男性(n=14)	4	7	3	
B 组(n=27)	女性(n=12)	3	6	3	24.1±1.2
	男性(n=15)	4	8	3	

表 2 不同阶段两组血清钙比较

Table 2 Comparison of serum calcium levels among different stages

时间 (Time)	血清钙(mmol/L) (Calcium)	
	A 组(n=26) Group A	B 组(n=24) Group B
术前 (Preoperative)	2.05±0.21	2.13±0.10
术后 3 天 (Three days after surgery)	1.92±0.11 [*]	1.90±0.18 [*]
术后 6 月 (Six months after surgery)	2.34±0.08 ^Δ	2.02±0.08 ^Δ
[*] P(vs 术前) (VS Preoperative)	<0.05	<0.05
^Δ P(vs 术前) (VS Preoperative)	<0.05	>0.05
^Δ P(vs 术后 3 天) (VS Three days after surgery)	<0.05	<0.05

表 3 不同阶段两组维生素 D 比较

Table 3 Comparison of serum vitamin D levels among different stages

时间 (Time)	维生素 D(ng/mL) (Vitamin D)	
	A 组(n=26) Group A	B 组(n=24) Group B
术前 (Preoperative)	12.51±3.36	15.52±3.18
术后 3 天 (Three days after surgery)	8.39±4.42 [*]	7.88±4.37 [*]
术后 6 月 (Six months after surgery)	27.54±6.68 ^Δ	14.31±5.58 ^Δ
[*] P(vs 术前) (VS Preoperative)	<0.05	<0.05
^Δ P(vs 术前) (VS Preoperative)	<0.05	>0.05
^Δ P(vs 术后 3 天) (VS Three days after surgery)	<0.05	<0.05

2.4 髋关节 Harris 评分

在术后 1 年随访, A 组患者患髋关节 Harris 评

分明显高于 B 组, 有统计学意义($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组病人术后 1 年 Harris 评分比较

Table 4 Comparison of Harris scores between the two groups in one year after the surgery

组别 (Group)	优 (Superior)	良 (Good)	可 (Genral)	差 (Poor)	优良率(%) (Excellent rate)	P
A 组(n=26) Group A	15	8	1	2	88.46	<0.05
B 组(n=24) Group B	10	9	3	2	79.17	

2.5 骨密度测量

由于患者一侧股骨转子间骨折并行钢板内固定治疗, 故髋部骨密度检查时选择健侧。A 组治疗 6 个月后髋部骨密度较治疗前有增加, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 治疗 12 个月后髋部骨密度较治疗前明显增加, 差异显著($P < 0.05$); B 组治疗 6 个月后髋部骨密度较治疗前有增加, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 治疗 12 个月后髋部骨密度较治疗前明

显增加, 差异显著($P > 0.05$)。A 组治疗 6 个月后腰椎 L₂₋₄ 骨密度较治疗前有增加, 差异无统计学意义($P > 0.05$), B 组治疗 12 个月后腰椎 L₂₋₄ 骨密度较治疗前明显增加, 差异显著($P < 0.05$); B 组治疗 6 个月后腰椎 L₂₋₄ 骨密度较治疗前有增加, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 治疗 12 个月后腰椎 L₂₋₄ 骨密度较治疗前明显增加, 差异显著($P > 0.05$), 见表 5。

表 5 不同阶段两组各部位骨密度比较 (g/cm^2)Table 5 Comparison of BMD between the two groups at different stages (g/cm^2)

时间 (Time)	髋部 (Hip)		腰椎 L ₂₋₄ (Lumbar L ₂₋₄)	
	A 组 (n = 26) Group A	B 组 (n = 24) Group B	A 组 (n = 26) Group A	B 组 (n = 24) Group B
术前 (Preoperative)	0.511 ± 0.111	0.522 ± 0.106	0.771 ± 0.078	0.784 ± 0.091
术后 6 月 (Six months after surgery)	0.549 ± 0.089 *	0.531 ± 0.087 *	0.815 ± 0.103 *	0.791 ± 0.081 *
术后 12 月 (Twelve months after surgery)	0.593 ± 0.093 Δ	0.526 ± 0.110 Δ	0.862 ± 0.113 Δ	0.796 ± 0.122 Δ
* P (vs 术前) (VS Preoperative)	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05
Δ P (vs 术前) (VS Preoperative)	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05

3 讨论

据不完全统计显示,2013 年我国大陆人口 60 岁及以上人口为 2.02 亿人,占总人口的 14.9%,65 岁及以上人口为 1.31 亿人,占总人口的 9.7%。预计到 2050 年我国老年人口将达到 4.4 亿,人口老龄化的问题日趋严重^[5]。随着人口老龄化,以骨质疏松症为代表的代谢性骨病发病率逐渐升高,我国 50 岁及以上的人群中约有 6944 万人患骨质疏松^[6],而骨质疏松不仅存在骨组织的异常,常合并全身多器官多组织的功能障碍,并造成骨折等严重的并发症。骨质疏松由于骨强度明显下降、骨脆性增加,骨内间隙增多,骨小梁减少、变细甚至断裂,骨折更易发生,也为骨折的治疗增加难题。年龄越大,骨折发生的风险就越高^[7]。50 岁以上人群总骨折患病率为 26.6%,其中男性为 24.6%,女性为 28.5%,近 1/3 的人群是因骨质疏松而导致骨折^[8]。

老年骨质疏松患者髋部骨折近年来发病率呈上升趋势,文献报道发生率约为 1/1000^[9-10]。而股骨转子间骨折的发生率占髋部骨折的 10%~34%^[11],甚至有人认为高达 45%^[12]。转子间骨折严重威胁着老年人骨质疏松患者的生活质量和生命安全,该疾病有高致残率、高死亡率。如选择保守治疗,则患者需长时间卧床、制动,继发了严重的废用性骨质疏松,导致原有骨质疏松加重,使骨折延迟愈合、不愈合。安全有效地治疗老年股骨转子间骨折有着重要的意义,对股骨转子间骨折老年患者治疗应让患者尽早下床活动,减少卧床并发症,以提高患者的生活质量、降低死亡率,有效抗骨质疏松治疗并积极采取手术治疗已成为共识^[13-15]。

本研究病例使用股骨近端锁定钢板,锁定钢板

系统由多种内固定技术逐渐研制发展而来,能提供骨折内部的成角稳定性,达到满意的力学支撑,尤其适用骨质疏松性骨折^[16]。同时选用维生素 D 和阿仑膦酸钠抗骨质疏松治疗 12 个月,经观察发现髋部和腰椎 L₂₋₄ 骨密度均有明显改善。骨密度可以反映骨结构上的矿化程度,是抗骨质疏松药物疗效的重要指标。

本研究显示,病人在骨折治疗术后血清钙会降低,考虑为手术导致显性及隐性出血、术前禁饮禁食,术中术后大量补液扩容,导致血液稀释,血清钙浓度被稀释,另外部分病人输血,血液制品含有大量钾离子及枸橼酸钠消耗了血清钙,导致了病人术后血清钙降低。病人在术后 Vit D₃ 较术前也有明显降低,St-Arnaud 等^[17]认为骨折术后由于骨折断端骨丢失,大量的 1,25(OH)₂D₃ 向骨折部位转移参与骨修复。另外,术中清除断端淤血、恢复骨的连续性,术后断端再次修复使维生素 D 消耗有关。实验组在术后每日补充钙和维生素 D,在术后 6 个月复查时,血清钙和维生素 D 水平已较术前及术后 3 天显著增加,笔者认为这使得骨折愈合更快,病人有更好的髋关节功能评分,骨密度也有明显增加。

钙和维生素 D 一直是治疗骨质疏松的基础用药。李长洲等^[18]研究表明,维生素 D 水平在骨折后明显不足,手术进一步加重,并建议骨折术后应早期补充维生素 D 和钙。钙的摄入可以减少骨量的丢失,改善骨质矿化,除每日饮食中的钙摄入外,中华医学会建议每日额外补充 500~600mg^[19]。而维生素 D 可增加肠道钙吸收和肾小管对尿钙的重吸收,降低甲状旁腺激素水平,增强成骨细胞活性,促进骨的矿化,改善肌力,增加神经-肌肉反射的协调性,降低跌倒风险和骨折的发生率^[4]。美国卫生保

健研究和质量机构(AHRQ)^[20-21]发现充足的证据支持血清25(OH)D与BMD变化有关,而维生素D与钙剂联合补充可以适度增加BMD。阿仑膦酸钠可选择性的吸附在骨矿物质表面,抑制破骨细胞的功能、促进破骨细胞凋亡,降低骨转换率,抑制骨吸收,减少骨量丢失,增加骨量。阿仑膦酸钠在治疗3年后骨质疏松症患者椎体骨折发生率降低48%,非椎体骨折风险降低20%^[20]。

本研究在术后使用钙、维生素D和阿仑膦酸钠治疗骨质疏松,增加骨量、改善骨密度,而骨密度改善与骨生物力学强度之间呈正相关,可增加内固定对骨折固定的强度,提供更好的生物力学,也减少内固定的切割、失效。在本研究中使用抗骨质疏松药物组及未使用抗骨质疏松药物组均分别出现1例内固定失效、1例骨折不愈合,没有统计学意义($P > 0.05$)。分析原因,可能患者术后存在不合理的康复训练有关。但在术后12个月髋关节Harris评分,使用抗骨质疏松药物组及未使用抗骨质疏松药物组比较有明显差异,使用抗骨质疏松药物组有更高的优良率($P < 0.05$)。分析两组患者髋关节Harris评分的疼痛表现,使用抗骨质疏松药物组有更好的疼痛评分。表明有效的抗骨质疏松治疗能增加骨质矿化的同时减轻骨痛,提供骨质疏松患者骨折愈合后功能恢复的更多保证,并减小了锁定钢板在骨质疏松性转子间骨折的失效可能。

老年股骨转子间骨折有很多为脆性骨折,脆性骨折是骨质疏松的严重并发症,而对脆性骨折治疗的骨科医师更关注外科手术,往往忽视骨质疏松的治疗^[22]。对于老年股骨转子间骨折,不仅需要微创、安全的外科治疗,更需要有效的抗骨质疏松治疗,这样才能做到标本兼治。

研究表明,对于老年股骨转子间骨折患者,除以外科治疗的同时,有效的抗骨质疏松治疗能增加患者骨密度,改善患者术后患肢的功能,增加患者满意度,能获得满意的临床疗效。但鉴于本组观察病例数仍显不足,仍需更多的病例和更完善的实验来提供更多的循证依据。

【参 考 文 献】

- [1] 张智海,刘忠厚,李娜,等. 中国人骨质疏松症诊断标准专家共识(第三稿·2014版). 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(9): 1007-1010.
Zhang ZH, Liu ZH, Li N, et al. Expert consensus on the diagnosis of osteoporosis in Chinese Population (The third draft. 2014 Edition). Chin J Osteoporos, 2014, 20(9): 1007 - 1010. (in

Chinese)

- [2] 曾波,熊鸿燕,许建中,等. 髋部骨折患者448例流行病学分布特征. 中华创伤杂志, 2011, 27(1): 56-59.
Zeng B, Xiong HY, Xu JZ, et al. Epidemiological distribution characteristics of hip fractures in 448 patients. Chin J Trauma, 2011, 27(1): 56-59. (in Chinese)
- [3] 陶天遵,朱汉民,邱贵兴,等. 原发性骨质疏松症的治疗与预防. 中华骨与关节外科杂志, 2015, 8(5): 377-384.
Tao TZ, Zhu HM, Qiu GX, et al. The treatment and prevention of osteoporosis. Chin J Bone & Joint Surg, 2015, 8(5): 377-384. (in Chinese)
- [4] 廖祥鹏,张增利,张红红,等. 维生素D与成年人骨骼健康应用指南(2014年标准版). 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(9): 1011-1028.
Liao XP, Zhang ZL, Zhang HH, et al. Application guideline for vitamin D and bone health in adult chinese. Chin J Osteoporos, 2014, 20(9): 1011-1028. (in Chinese)
- [5] 申秋红. 我国人口老龄化现状及对策研究. 科技创新与生产力, 2014(7): 1-4.
Shen QH. Research on population aging in our country present situation and countermeasure. Sci-Tech Innovation & Productivity, 2014(7): 1-4. (in Chinese)
- [6] Xie HB. Prevention and treatment of osteoporosis in the elderly. Chin J Geriatr, 2012, 31: 54-542.
- [7] 杨丹,栗平,赵平. 探讨骨质疏松性骨折的相关影响因素及预防. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(2): 152-155.
Yang D, Li P, Zhao P. The investigation of the related influencing factors of osteoporotic fractures and the related prevention measures. Chin J Osteoporos, 2014, 20(2): 152 - 155. (in Chinese)
- [8] Edards MH, Dennison EM, Cooper C. Can fracture risk be predicted in the elderly. Aging health, 2013, 9(2): 131-133.
- [9] Koren L, Barak A, Norman D, et al. Effect of seasonality, weather and holidays on the incidence of proximal hip fracture. Isr Med Assoc J, 2014, 16(5): 299-302.
- [10] Zhumkhawala AA, Gleason JM, Cheetham TC, et al. Osteoporosis management program decreases incidence of hip fracture in patients with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. Urology, 2013, 81(5): 1010-1015.
- [11] 董纪元,李国宏,胡永成,等. 老年人股骨转子间骨折围手术期的治疗分析. 中华骨科杂志, 2010, 20(8): 476-479.
Dong JY, Li GH, Hu YC, et al. The treatment of intertrochanteric fracture in aged patients and morbidity the perioperative period. Chin J Orthop, 2010, 20(8): 476-479. (in Chinese)
- [12] 赵瑞林,刘守正,燕好军,等. PFN-A与DHS治疗不稳定性股骨粗隆间骨折的疗效分析. 创伤外科杂志, 2013, 15(4): 344-346.
Zhao RL, Liu SZ, Yan HJ, et al. Comparison analysis of the effect of PFNA and DHS in the treatment of unstable femoral intertrochanteric hip fracture. J Trauma Surg, 2013, 15(4): 344-346. (in Chinese)

(下转第491页)

- mechanism. Chinese Journal of Basic Medicine in Traditional Chinese Medicine 2009,15(4):268-271. (in Chinese)
- [26] 郑高利,张信岳,方晓林. 葛根异黄酮对去卵巢大鼠骨矿密度和骨强度的影响. 中草药,2001,32(5):422-425.
Zheng GL, Zhang XY, Fang XL. Effect of pueraria isoflavones on bone mineral density and bone strength of ovariectomized rats. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2001, 32(5):422-425. (in Chinese)
- [27] 郑高利,张信岳,金峰,等. 葛根异黄酮抑制去卵巢大鼠胫骨骨矿和微量元素丢失. 中国现代应用药理学杂志,2002,19(4):257-259.
Zheng GL, Zhang XY, Jing F, et al. Pueraria isoflavones inhibit the lose of tibia bone mineral and microelement of ovariectomized rats. Chinese Journal of Morden Applied Pharmacy, 2002, 19(4):257-259. (in Chinese)
- [28] 张仲景. 伤寒论. 上海:第二军医大学出版社,2005:90.
Zhang ZJ. Treatise on Febrile Diseases. Shanghai: Second Military Medical University, 2005:90. (in Chinese)
- [29] 彭子益. 圆运动的古中医学. 北京:中国中医药出版社,2007:9,20,91.
Peng ZY. Circular Movement of the Ancient Traditional Chinese Medicine. Beijing: Chinese Press of Traditional Chinese Medicine, 2007:9,20,91. (in Chinese)
- [30] 钱潢. 伤寒溯源集. 上海:上海卫生出版社,1957:197.
Qian H. Shang Han Su Yuan Ji. Shanghai: Shanghai Medical Publishing House, 1957:197. (in Chinese)
- [31] 王弼. 周易略例. 北京:中华书局,2011:134
Wang B. Zhou YLL. Beijing: Zhonghua Book Company, 2011:134. (in Chinese)

(收稿日期: 2015-05-29)

(上接第 479 页)

- [13] 王亦聰,姜保国. 骨与关节损伤:第 5 版. 北京:人民卫生出版社,2012:1160-1163.
Wang YC, Jiang BG. Fractures and Joint Injuries, 5/E. Beijing: People's Medical Press, 2012:1160-1163. (in Chinese)
- [14] 陈麒麟,朱乐全,冉俊岭,等. 锁定钢板治疗老年股骨转子间骨折的临床疗效观察. 生物骨科材料与临床研究,2013,10(4):49-51.
Chen QL, Zhu LQ, Ran JL, et al. Effects of locking compression plate on the treatment of geriatric femoral intertrochanteric fracture. Orheopaedic Biomechanics Materials and Clinecal Study, 2013,10(4):49-51. (in Chinese)
- [15] 何渝煦,魏庆中,熊启良,等. 骨质疏松性骨折与骨密度关系的研究进展. 中国骨质疏松杂志,2014,20(2):219-224.
He XX, Wei QZ, Xiong QL, et al. Research progress of the relationship between osteopotic fractures and bone mineral density. Chin J Osteoporos, 2014, 20(2):219-224. (in Chinese)
- [16] Arora R, Lutz M, Deml C, et al. A prospective randomized trial comparing nonoperative treatment with volar locking plate fixation for displaced and unstable distal radial fractures in patients sixty five years of age and older. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(23):2146-2153.
- [17] St-Arnaud, Naja RP. Vitamin D metabolism, cartilage and bone fracture repair. Mol Cell Endocrinol, 2011, 347(12):48-54.
- [18] 李长洲,于利,汤欣,等. 骨折围手术期血清 25 羟维生素 D 及钙水平变化的研究. 中国骨质疏松杂志,2015,21(5):618-623.
Li CZ, Yu L, Tang X, et al. Study on the change of serum 25 hydroxy vitamin D and calcuim levels during perioperative period of fractures. Chin J Osteoporos, 2015, 21(5):618-623. (in Chinese)
- [19] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2011,4(1):2-17.
Chinese Medical Association of Osteoporosis and Mone Mineral Research Society. Guide for diagnosis and treatment of osteoporosis. Chin J Osteoporosis & Bone Miner Res, 2011, 4(1):2-17. (in Chinese)
- [20] Chung M, Balk EM, Brendel M, et al. Vitamin D and calcium: a systematic review of health outcomes. Evid Rep Technol Assess (Full Rep), 2009, 183:1-420.
- [21] Cranney A, Horsley T, O'Donnell S, et al. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. Evid Rep Technol Assess (Full Rep), 2007, 158:1-235.
- [22] 张立,梁铂坚,刘玉槐. 对骨质疏松性骨折不要忽视对骨质疏松症的治疗. 中国骨质疏松杂志,2011,17(5):457-459.
Zhang L, Liang BJ, Liu YH. Do not neglect the treatment of osteoporosis for patients with osteopotic fracture. Chin J Osteoporos, 2011, 17(5):457-459. (in Chinese)

(收稿日期: 2016-01-22)