

临床研究

引用:区作明,李兰,郑帮明.骨宝口服液联合唑来膦酸治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折 PFNA 术后临床研究[J].陕西中医药大学学报,2023,46(6):73-78.

骨宝口服液联合唑来膦酸治疗骨质疏松性  
股骨粗隆间骨折 PFNA 术后临床研究<sup>\*</sup>

区作明<sup>1\*\*</sup> 李兰<sup>2</sup> 郑帮明<sup>3</sup>

(1.佛山市高明区中医院,广东 佛山 528500;2.佛山市中医院,广东 佛山 528000;  
3.云浮市中医院,广东 云浮 527300)

**摘要:**目的 观察骨宝口服液联合唑来膦酸治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折 PFNA 术后的疗效。方法 78 例骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者,随机分为治疗组和对照组。两组患者均进行骨折闭合复位股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术治疗。对照组给予注射唑来膦酸和维 D 钙咀嚼片口服,治疗组在其基础上给予骨宝口服液。比较两组患者治疗前后的腰椎及健侧股骨近端骨密度,采用视觉模拟量表(Visual analogue scale,VAS)对腰部及患髋疼痛情况进行评价。检测并比较治疗前后两组患者血清中骨碱性磷酸酶(Bone alkaline phosphatase,BALP)、I 型原胶原 N-端前肽(type I procollagen N-terminal peptide,P1NP)、I 型胶原交联 C-末端肽  $\beta$ -骨胶原交联(beta crosslaps, $\beta$ -CTX)、抗酒石酸酸性磷酸酶 5b(Tartrate resistant acid phosphatase,TRACP-5b)。比较两组患者脆性骨折发生率及患髋 Harris 功能评分。**结果** 70 例患者获随访,随访时间 7~10 个月。术后 6 个月,两组患者腰椎和健侧股骨颈骨密度均较前增加,且治疗组高于对照组;患者治疗后 1 个月及 6 个月腰部及患髋疼痛 VAS 评分,治疗组低于对照组;患者治疗后 3 个月,血清 BALP、P1NP 水平升高,治疗组明显高于对照组( $P<0.05$ ),而 TRACP-5b、 $\beta$ -CTX 水平下降,治疗组明显低于对照组( $P<0.05$ )。治疗组脆性骨折发生率显著低于对照组,且患髋 Harris 功能评分显著优于对照组,差异均有统计学意义。**结论** 对于骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者,术后应用骨宝口服液联合唑来膦酸,能明显缓解疼痛、增加骨密度、改善骨质疏松症状,并且能够恢复髋关节功能、调节骨转换标志物水平和降低脆性骨折的发生率,疗效显著。

**关键词:**骨宝口服液;唑来膦酸;骨质疏松症;骨密度;股骨粗隆间骨折  
中图分类号:R683 文献标识码:A 文章编号:2096-1340(2023)06-0073-06  
DOI:10.13424/j.cnki.jsctcm.2023.06.012

Clinical Study on the Combination of Gubao Oral Liquid and  
Zoledronic Acid in the Treatment of Osteoporosis  
Intertrochanteric Fracture of Femur after PFNA Surgery

QU Zuoming<sup>1</sup> LI Lan<sup>2</sup> ZHENG Bangming<sup>3</sup>

(1.Foshan Gaoming District Traditional Chinese Medicine Hospital,Guangdong Foshan 528500,China;  
2.Foshan Traditional Chinese Medicine Hospital,Guangdong Foshan 528000,China;  
3.Yunfu Traditional Chinese Medicine Hospital,Guangdong Yunfu 527300,China)

**Abstract: Objective** To observe the efficacy of Gubao oral liquid combined with zoledronic acid in the treatment of

<sup>\*</sup> 基金项目:广东省中医药局科研项目(20202300);广东省佛山市卫生和计划生育局医学科研项目(20170409)  
<sup>\*\*</sup> 作者简介:区作明,副主任医师,研究方向:骨与关节损伤的治疗与康复、骨质疏松症的临床研究。E-mail:84466875@qq.com

osteoporotic femoral intertrochanteric fractures after PFNA surgery.**Methods** 78 patients with osteoporotic intertrochanteric fractures of the femur were randomly divided into a treatment group and a control group.Both groups of patients underwent closed reduction of fractures and proximal femoral anti rotation intramedullary nail ( PFNA ) internal fixation.The control group was given oral injections of zoledronic acid and vitamin D calcium chewable tablets,while the treatment group was given Gubao oral solution on top of them.Compare the bone mineral density of the lumbar spine and proximal femur of the healthy side before and after treatment between two groups of patients,and evaluate the pain status of the lumbar and affected hip using the Visual Analog Scale ( VAS ).Detect and compare the serum levels of Bone alkaline phosphatase ( BALP ) ,type 1 procollagen N-terminal peptide ( PINP ) ,and type 1 collagen cross-linked C-terminal peptide(  $\beta$ - CTX ) , Tartrate resistant acid phosphatase 5b ( TRACP-5b ) in two groups of patients before and after treatment.Compare the incidence of brittle fractures and Harris functional score of the affected hip between two groups of patients.**Results** The results showed that 70 patients were followed up for 7-10 months.Six months after surgery ,the bone density of the lumbar spine and healthy femoral neck in both groups of patients increased compared to before ,and the treatment group was higher than the control group ; After 1 month and 6 months of treatment ,the VAS scores of lower back and hip pain in the treatment group were lower than those in the control group ; After 3 months of treatment ,the levels of serum BALP and PINP in the treatment group increased significantly compared to the control group (  $P<0.05$  ) , while TRACP-5b ,  $\beta$ -CTX level decreased significantly in the treatment group compared to the control group (  $P<0.05$  ).The incidence of brittle fractures in the treatment group was significantly lower than that in the control group ,and the Harris functional score of the affected hip was significantly better than that in the control group ,with statistically significant differences.**Conclusion** For patients with osteoporotic intertrochanteric fractures of the femur ,postoperative use of Gubao oral solution combined with zoledronic acid can significantly alleviate pain ,increase bone density ,improve osteoporosis symptoms ,and restore hip joint function ,regulate bone turnover biomarker levels ,and reduce the incidence of brittle fractures.The therapeutic effect is significant.

**Key words:** Gubao Oral Liquid;Zoledronic acid;Osteoporosis;Bone density;Intertrochanteric fracture of femur

骨质疏松症(osteoporosis, OP)是以骨小梁数量减少、变细、断裂,皮质骨发生多孔、变薄为特征,导致驼背、身高变矮、骨骼疼痛、甚至发生脆性骨折等症状的一种全身性骨骼系统疾病,其发病率随着年龄的增长而逐渐升高<sup>[1-2]</sup>,据统计,全球约有 2 亿骨质疏松症患者<sup>[3]</sup>。我国已进入老龄化阶段,老年人由于骨质疏松、活动及认知能力下降等原因容易发生股骨粗隆间骨折<sup>[4]</sup>。而 17%~21%的髌部骨折患者在 2 年内进行有效的抗骨质疏松治疗可减少再发骨折风险<sup>[5]</sup>。因此,对合并骨质疏松的股骨粗隆间骨折患者而言,科学有效的抗骨质疏松治疗可以改善该类患者的骨代谢水平,促进骨折愈合<sup>[6-7]</sup>。骨宝口服液作为佛山市中

医院的制剂,有补肾壮骨、健运脾胃的作用,在治疗骨质疏松症、骨折愈合缓慢等疾病有很好的疗效。本研究以骨宝口服液联合唑来膦酸的方法应用于骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者术后的康复治疗,效果满意,分享如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 筛选出 2019 年 3 月—2020 年 5 月在佛山市高明区中医院就诊的 78 例骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者,男 35 例,女 43 例。年龄 60~85 岁。随机分到治疗组和对照组,各 39 例,试验方案经医学伦理委员会审核通过。两组患者性别、年龄、骨折类型比较,无统计学差异,有可比性。

表 1 两组患者资料对比

组别	n	性别(n)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	骨折 Evans 分型(n)			
		男	女		I 型	II 型	III	IV 型
治疗组	39	18	21	74.15 $\pm$ 4.76	8	13	10	8
对照组	39	17	22	73.10 $\pm$ 5.97	7	12	13	7
检验统计量		$\chi^2=0.052$		$t=0.816$	$\chi^2=0.565$			
P 值		0.820		0.417	0.9044			

**1.2 纳入标准** ①骨质疏松症诊断标准:参照《中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)》<sup>[8]</sup>制定。1)逐渐加重的腰背部疼痛、驼背及脆性骨折;2)BMD测量骨峰值 $\leq 2.5$ 个标准差;②股骨粗隆间骨折参照《实用骨科学》制定以下诊断标准:1)髋部外伤史;2)髋部疼痛,不能站立,下肢短缩及外旋畸形明显,大粗隆升高,局部见肿胀及瘀斑,压痛明显。叩击足跟部常引起患处剧烈疼痛;3)X线片检查可诊断及判断骨折类型<sup>[9]</sup>;③年龄60~85岁;④经医学伦理委员会审核通过,所有研究对象均被告知试验方式,并签署同意书。

**1.3 排除标准** ①合并其他部位骨折者;②患有骨代谢疾病者;③陈旧性或病理性股骨粗隆间骨折者;④原发或继发的维生素D缺乏的患者;⑤长期应用其他影响骨代谢药物者;⑥三个月内参加过其他药物试验者;⑦精神疾病或严重神经官能症患者;⑧对本次研究使用的药物过敏者。

**1.4 治疗方法**

**1.4.1 术前准备** 两组患者入院后均予患肢皮肤牵引固定,了解全身情况,处理基础疾病、评估心肺功能及手术风险,排除手术禁忌症。患者一般在入院后48小时内手术。

**1.4.2 手术方法** 均由同一组医生完成,采用硬膜外麻醉,在C臂机监视下行股骨粗隆间骨折闭合复位股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定术。

**1.4.3 术后处理** 术后患肢均保持外展、中立位,“丁”字鞋固定,给予1~3 d的抗生素预防感染。麻醉过后,尽早指导肌肉舒缩锻炼和膝、踝关节的屈伸功能锻炼<sup>[6]</sup>。对照组:患者术后常规予以镇痛、抗凝、补液支持治疗,继续治疗原有内科疾病。口服维D钙咀嚼片(美国安士制药有限公司生

产),1日两片,共13 w。术后3~7 d内静脉滴注唑来膦酸注射液(厂家:诺华制药,规格:100 mL;5 mg)。当天用药前2 h喝水约500 mL或静脉滴注500 mL生理盐水。将唑来膦酸5 mg加入到250 mL 0.9%的氯化钠溶液中进行静脉滴注。输注过程及输注后3天内,观察患者的生命体征及尿量改变。若患者体温超过38.5℃给予口服布洛芬缓释片。治疗组:在对照组治疗的基础上,给予骨宝口服液,粤药制字Z20060025,由山茱萸、仙茅等中药制成,20 mL/次,3次/d,连续服用三个月。

1.5 观察项目

**1.5.1 骨转换标志物** 于住院次日以及治疗后3个月抽空腹血,检测血清BALP、P1NP、 $\beta$ -CTX和TRACP-5b水平。

**1.5.2 腰椎及健侧股骨近端骨密度** 采用双能X线骨密度仪检测入院次日及治疗后6个月的腰椎及健侧股骨近端骨密度。

**1.5.3 疼痛情况** 采用VAS评分,于治疗1个月及6个月对腰部及患髋疼痛情况评价。

**1.5.4 Harris评分** 治疗3个月及6个月,对患髋进行Harris评分比较。

**1.5.5 比较两组患者术后脆性骨折发生率。**

**1.6 统计学方法** 使用SPSS 20.0统计软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用 $t$ 检验;计数资料比较及骨折再发生率的比较采用 $\chi^2$ 检验。

2 结果

**2.1 脱落与失访** 研究期间,脱落8例(治疗组3例,对照组5例),其中2例出现胃肠道不适退出研究,6例于随访过程中脱失。

**2.2 骨转换指标** 见表2。

**2.3 骨密度** 见表3。

表2 两组患者血清骨转换标志物的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	时间	BALP(U · L <sup>-1</sup> )	P1NP(ng · mL <sup>-1</sup> )	TRACP-5b(U · L <sup>-1</sup> )	$\beta$ -CTX( $\mu$ g · mL <sup>-1</sup> )
治疗组	36	治疗前	27.77 $\pm$ 0.77	49.52 $\pm$ 3.14	4.70 $\pm$ 0.16	1.04 $\pm$ 0.06
		治疗3个月	28.02 $\pm$ 0.61 <sup>*#</sup>	51.70 $\pm$ 3.11 <sup>*#</sup>	4.66 $\pm$ 0.11 <sup>*#</sup>	0.77 $\pm$ 0.10 <sup>*#</sup>
对照组	34	治疗前	27.12 $\pm$ 0.50	49.53 $\pm$ 3.87	4.70 $\pm$ 0.11	1.04 $\pm$ 0.10
		治疗3个月	27.32 $\pm$ 0.59 <sup>*</sup>	50.07 $\pm$ 3.67 <sup>*</sup>	4.73 $\pm$ 0.08 <sup>*</sup>	1.11 $\pm$ 0.08 <sup>*</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ,与同时期对照组治疗后比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$

表 3 两组患者 BMD 的比较( $\text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	时间	腰椎(L1-L4)	健侧股骨颈
治疗组	36	治疗前	0.640±0.021	0.584±0.048
		治疗 6 个月	0.662±0.018 <sup>*#</sup>	0.615±0.053 <sup>*#</sup>
对照组	34	治疗前	0.641±0.025	0.569±0.061
		治疗 6 个月	0.653±0.019 <sup>*</sup>	0.588±0.058 <sup>*</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ,与同时期对照组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

2.4 VAS 评分 两组患者腰部及髋部疼痛,在治疗 1 个月时评分无差异,但在治疗 6 个月后,与本组治疗 1 个月时比较, $P<0.05$ ,与同时期对照组比较, $P<0.05$ ,见表 4。

表 4 两组患者治疗后腰部及患髋疼痛 VAS 比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	腰部		患髋	
		治疗 1 个月	治疗后 6 个月	治疗 1 个月	治疗后 6 个月
治疗组	36	5.00±0.59	3.39±0.77 <sup>*#</sup>	3.89±1.17	3.00±1.26 <sup>*#</sup>
对照组	34	5.32±0.81	3.85±1.10 <sup>*</sup>	4.03±1.11	4.08±1.33 <sup>*</sup>

注:与本组治疗 1 个月比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ,与同时期对照组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

2.5 患髋 Harris 评分 经过 3 个月和 6 个月的治疗,两组患者的 Harris 评分均有提高,而治疗组的评分较对照组增加更为显著( $P<0.05$ ),见表 5。

表 5 两组患者 Harris 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	术后 3 个月	术后 6 个月
治疗组	36	78.33±8.27	86.33±4.27
对照组	34	74.32±7.89	83.32±5.22

2.6 脆性骨折发生率 随访 10 个月,治疗组脆性骨折发生率显著低于对照组,有统计学差异( $P<0.05$ ),见表 6。

表 6 两组患者术后脆性骨折发生率比较(*n*)

组别	<i>n</i>	胸腰椎 压缩骨折	桡骨下端 骨折	髌部 骨折	总发生率 (%)
治疗组	36	1	0	0	2.78
对照组	34	3	2	2	20.59

3 讨论

股骨粗隆间骨折是指股骨颈基底至小粗隆水平之间的骨折,占全身骨折的 3%~4%<sup>[10]</sup>。因老年人骨量的丢失和强度降低明显,导致骨小梁变脆弱,对外力的承受能力大大减弱,容易发生骨质疏松性股骨粗隆间骨折<sup>[7]</sup>。社会老龄化导致该类骨折的发生率不断上升,约占髋部骨折的 50%<sup>[11]</sup>,已成为创伤骨科常见疾病并具有较高的致残率和病死率<sup>[12]</sup>。目前,对于股骨粗隆间骨折患者多采

用手术治疗,既能解除病痛,纠正畸形,而且能够减少长期卧床、制动所导致的并发症,显著降低死亡风险。但是,该类患者破骨细胞占据优势地位,加上手术后卧床休息等废用因素的影响,骨质的流失更为严重,进一步加重骨质疏松而导致治疗失败<sup>[13]</sup>。因此,对于股骨粗隆间骨折的患者,术后应重视抗骨质疏松治疗,降低再骨折的风险。

现代医学治疗骨质疏松症常使用雌激素、降钙素、双膦酸盐、甲状旁腺素(PTH)、钙剂和维生素类等。双膦酸盐类药物是临床应用最广泛的抑制骨吸收的药物,唑来膦酸作为第三代双膦酸盐的代表药物,具有独特的二氮结构能高度亲和骨组织,促进羟基磷石灰晶体沉淀到类骨质中,有利于形成正常骨质,还能够抑制甲羟戊酸通路及法尼基焦磷酸合成酶(FPP)的活性,减少破骨细胞聚集、分化和吸收,从而诱导破骨细胞凋亡<sup>[14-16]</sup>。唑来膦酸为静脉用药,具有生物利用度高,药物半衰期长,不良反应少以及患者依从性高的治疗优势。

中医学认为,骨质疏松属于“骨痹”“骨痿”的范畴。《素问》曰:“肾者,封藏之本,精之处也。”“其充在骨”,若肾精亏虚,则骨髓失充,骨骼失养,骨枯髓减,进而发生骨痿,亦即《素问·痿论》所言:“骨枯而髓减,故足不任身,发为骨痿。”骨质疏松症与机体衰老密不可分,人体的衰老使肾中精



气日渐衰弱,骨骼由强健变为萎软,最终导致骨骼的退变疏松,可见肾精亏虚是本病发生的基本病机。因此刘柏龄教授提出“治肾亦即治骨”的学术思想,以补肾壮骨法治疗OP,调节内分泌水平,改善骨质,提高机体骨量,收到了较好的临床疗效<sup>[17]</sup>。徐新宇等学者认为,只需根据骨质疏松症的肾虚这一基本病机用药,均能得到不错的治疗效果<sup>[18]</sup>。

骨宝口服液主要成分为山茱萸、仙茅、淫羊藿、熟地、淮山、黄芪、龟板、杜仲等中药,有补肝肾、健脾胃等功效,对于骨质疏松症有独特疗效。相关研究表明,骨宝口服液通过“补肾、健脾”有效调节去卵巢骨质疏松模型大鼠垂体—肾上腺轴的病理变化和功能状态,干预因卵巢切除而诱发的骨质疏松大鼠模型的骨转换过程,提高骨密度、抑制骨吸收、减少骨量丢失<sup>[19]</sup>,从而达到有效治疗骨质疏松症的目的。《药性论》论及山茱萸:“治脑骨痛、补肾气;兴阳道、添精髓。”《景岳全书》论述仙茅“能强筋骨,培精血,填骨髓。”《医学入门》论及淫羊藿:“补肾虚,助阳。”方中山茱萸、仙茅、淫羊藿为君,补肝肾而健筋骨。《本草纲目》认为熟地黄:“填骨髓,长肌肉,生精血。”《药性论》认为山药具有“补五劳七伤,止腰痛,补心气不足,患人体虚羸,加而用之”功效。《景岳全书》记载黄芪“能补元阳,充腠理,长肌肉”。熟地、山药、黄芪补肾养肝、健脾益气为臣药,辅君药增强补肾之功和脾胃运化之力,使精华得以运化全身,且防滋腻药物碍脾胃吸收。《药性论》曰:“龟板滋阴潜阳,益肾健骨,入肝、肾经。”侯士良《中药八百种详解》认为杜仲“甘温补肝肾,壮筋骨,无论肾虚、风湿、寒湿、湿热、血癖所致腰部疼痛,杜仲几乎为必选之药。”方中龟板、杜仲引药入肝、肾经,对治疗肝肾亏虚的腰部疼痛疾患确有确切疗效。

DXA(dual-energy X-ray absorptiometry)测量骨密度是多国指南公认推荐的OP诊断方法和疗效监测的主要指标。但由于骨密度灵敏度不高,用来判断临床疗效相对滞后。骨转换标志物是骨组织本身的代谢产物,可以有效反映机体短期内骨转换的水平。与骨密度检测比较,骨转换标志物的监测能够灵敏简便、快速有效地评估临床疗

效,从而指导临床用药。其中血清1型胶原N-端前肽(P1NP)、血清1型胶原交联C-末端肽 $\beta$ -胶原交联(beta crosslaps,  $\beta$ -CTX)是国际骨质疏松症基金会(International Osteoporosis Foundation, IOF)推荐使用的两种骨转换标志物<sup>[20]</sup>。PINP作为骨形成标志物,被认为是特异性理想的I型胶原物质沉积标志物,多用于反映骨质疏松症治疗效果与骨骼代谢的具体状态,被证实是有着高敏感性的骨转换标志物<sup>[21]</sup>。 $\beta$ -CTX为骨吸收指标,是I型胶原蛋白降解产物,因其特异性较好,有助于了解骨代谢瞬间变化,能够反映骨细胞的功能状态和破骨细胞的活性,是敏感性较高的骨吸收标志物。血清中PINP和 $\beta$ -CTX浓度的变化可在用药或停药几周后反映出来,故临床上常用于评价骨质疏松症的疗效及预后情况<sup>[22-23]</sup>。TRACP-5b是反应破骨细胞的活性,骨质疏松症患者因破骨细胞活性增强,导致其含量明显升高<sup>[24]</sup>。BALP由成骨细胞产生,可提高局部磷酸含量,其含量反映成骨细胞的活性,是成骨细胞成熟和具有活性的标志<sup>[25]</sup>。血清TRACP-5b和BALP不仅应用于早期骨质疏松的检测,还可监控骨质疏松药物的治疗效果。

研究结果表明,骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者在行PFNA手术后,使用骨宝口服液联合唑来膦酸治疗,能明显缓解腰部及患髋疼痛,增加骨密度,恢复髋关节功能,并且能够调节骨转换标志物水平和降低脆性骨折的发生率,起到改善骨质疏松的效果,综合疗效显著,值得临床使用。

#### 参考文献

- [1] 魏戌,章轶立,谢雁鸣.原发性骨质疏松症中医药防治策略与研究方法[J].中国中医药信息杂志,2018,25(1):5-9.
- [2] 王怀泽,刘陆晨,王峰.基于肾主骨运用膏方治疗骨质疏松症用药规律及临床研究[J].陕西中医药大学学报,2018,41(6):42-45.
- [3] 欧飞微,熊曼玲,解丽菲,等.从“肝肾同源”探讨绝经后骨质疏松症的发病机制[J].辽宁中医杂志,2021,48(7):52-56.
- [4] 季祥,文良元.老年人髋部骨折治疗进展[J].中华老年医学杂志,2018,37(12):1418-1422.
- [5] Xia WB, He SL, Xu L, et al. Rapidly increasing rates of hip fracture in BeiJing, China[J]. J Bone Miner Res, 2011, 27

- (1):125-129.
- [6] 王克猛,魏世平,孟庆聚.阿仑膦酸钠在InterTan内固定治疗老股骨粗隆间骨折中的近远期临床疗效分析[J].河北医药,2022,44(10):1491-1495.
- [7] Pengjam Y, Madhyastha H, Madhyastha R, et al. NF-KB pathway inhibition by anthrocyyclic glycoside aloin is key event in preventing osteoclastogenesis in RAW264.7 cells [J]. Phytomedicine, 2021(15):417-428.
- [8] 中国老年学学会骨质疏松委员会,骨质疏松诊断标准学科组.中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)[J].中国骨质疏松杂志,2000,6(1):1-3.
- [9] 区作明,李兰,田浩,等.加味骨宝汤对骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者PFNA术后骨密度和血清骨代谢指标的影响[J].湖南中医杂志,2019,35(10):61-63.
- [10] Papaioannou I, baikousis A, Korovesis P. Intertrochanteric fracture associated with undiagnosed ipsilateral incomplete atypical femoral shaft fracture without bisphosphonate use: unique case report and literature review [J]. J Clin Orthop Trauma, 2018, 9(Suppl 2):S12-S16.
- [11] Amiri HR, Safari S, Makarem J, et al. Comparison of combined femoral nerve block and spinal anesthesia with lumbar plexus block for postoperative analgesia in intertrochanteric fracture surgery [J]. Anesth Pain Med, 2012, 2(1):32-35.
- [12] 唐佩福.股骨粗隆间骨折的治疗进展与策略[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(2):93-94.
- [13] 杨泽贤,戴七一,王婵,等.抗骨质疏松治疗对髋关节置换术后疼痛影响的临床研究[J].中国骨质疏松杂志,2009,15(9):648-651.
- [14] 胡玲,邹艺,尹晓玲,等.阿法骨化醇联合唑来膦酸对骨质疏松症患者骨密度及OPG、BMP-2的影响[J].中国骨质疏松杂志,2019,25(1):93-96.
- [15] 葛运如,丁其瑞,费昊东,等.唑来膦酸对骨质疏松性股骨粗隆间骨折PFNA术后疗效分析[J].南通大学学报(医学版),2022,42(4):370-373.
- [16] 柳淇元.唑来膦酸预防股骨粗隆间骨折内固定术后局部骨质疏松的效果研究[J].中国现代药物应用,2020,14(8):23-25.
- [17] 孙铁锋,李振华.对国医大师刘柏龄治疗骨痿症的验案探析[J].当代医药论丛,2015,13(21):250-251.
- [18] 徐新宇,袁琪,李萍,等.近三年补肾健脾活血通络法治疗骨质疏松症概况[J].陕西中医药大学学报,2019,42(6):159-163.
- [19] 区作明,李兰,田浩,等.加味骨宝汤联合钙剂治疗绝经后骨质疏松症肝肾不足证38例临床观察[J].甘肃中医药大学学报,2019,36(3):63-66.
- [20] 鞠洋,邹波,曲宁.二仙汤治疗绝经后骨质疏松症临床效果观察[J].辽宁中医药大学学报,2020,22(3):199-202.
- [21] Wang J, Chen L, Zhang Y, et al. Association between serum vitamin B6 concentration and risk of osteoporosis in the middle-aged and older people in China: a cross-sectional study [J]. BMJ Open, 2019, 9(7):e028129.
- [22] Chubb SAP, Vasikaran SD. Measurement and clinical utility of  $\beta$ -CTX in serum and plasma [J]. Adv clin chem, 2017(81):97-134.
- [23] Legosz P, Pulik L, Stepinski P, et al. The use of Type I collagen cross-linked C-telopeptide (CTX-1) as a biomarker associated with the formation of periprosthetic ossifications following total hip Joint arthroplasty [J]. Ann clin lab sci, 2018, 48(2):183-190.
- [24] Miyazawa Y, Sekine Y, Syuto T, et al. Evaluation of bone turnover/quality markers and bone mineral density in prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy with or without denosumab [J]. Anticancer Res, 2017, 37(7):3667-3671.
- [25] 张震,林晓生,韩林静,等.扶元乳膏穴位贴敷治疗骨质疏松性椎体压缩骨折患者PKP术后残留腰背痛的疗效观察[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(10):1509-1515.

(修回日期:2022-03-12 编辑:蒲瑞生)