

志,2017,33(14):2325-2328.

[6] 赵媛媛,许建明,张磊,等. 幽门螺杆菌感染常用诊断方法的对比研究[J]. 中华消化内镜杂志,2016,33(6):383.

[7] 方瑞芳,林庆顺,方云其. 4 种幽门螺杆菌感染的检测对消化不良患者的诊断[J]. 检验医学与临床,2008,5(3):156-157.

[8] 王芬,刘文忠. 幽门螺杆菌感染的危害和防控[J]. 疾病监测,2018,33(4):18-23.

[9] MUHAMMAD J S,ZAIDI S F,SAEED S A,et al. Current status of Helicobacter pylori association with haematological and cardiovascular diseases:a mini review[J]. J Pakistan Med Assoc,2017,67(6):907-911.

[10] ITOH T,KAWAHIRA H,NAKASHIMA H,et al. Deep learning analyzes Helicobacter pylori infection by upper gastrointestinal endoscopy images[J]. Endosc Int Open,2018,6(2):139-144.

[11] 郭长城,印琳,陈峥宏,等. 胃内尿素酶阳性细菌对幽门螺杆菌感染诊断的影响[J]. 中国病原生物学杂志,2018,13(2):127-130.

[12] REZAEIMANESH N,FARZI N,PIRMANESH S,et al. Management of multi-drug resistant Helicobacter pylori infection by supplementary,complementary and alternative medicine; a review[J]. Gastroenterol Hepatol Bed Bench,2018,10(11):8-14.

[13] 俞莹莹,宋震亚,王静华,等. 体检人群血清现症感染蛋白抗体检测幽门螺杆菌现症感染的评价[J]. 中华健康管理学杂志,2019,13(2):142-144.

[14] 万维松,王乐,胡余昌,等. 免疫组化染色与¹⁴C 尿素呼气试验在幽门螺杆菌相关胃炎诊断中的比较[J]. 临床与实验病理学杂志,2019,35(1):51-54.

[15] FOROOTAN A,SJÖBACK R,BJÖRKMAN J,et al. Methods to determine limit of detection and limit of quantification in quantitative real-time PCR (qPCR)[J]. Biomol Detect Quantif,2017,12(2):1-6.

[16] 曾祥兴,曾小琼,陈继鸿,等. 广东河源客家人群 α -地中海贫血基因变异类型分析[J]. 中华医学遗传学杂志,2020,37(5):588-591.

[17] ALMAGHRABI R S,OMRANI A S. Middle east respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection[J]. British J Hosp Med,2017,78(1):23-26.

(收稿日期:2020-09-25 修回日期:2021-02-19)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 13. 035

唑来膦酸对绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术后骨代谢生化指标的影响

庞 彬¹,李 飞^{2△}
1. 重庆市渝北区人民医院骨二科,重庆 401120;2. 重庆市开州区人民医院骨科,重庆 405400

摘 要:**目的** 探讨唑来膦酸对绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术后骨代谢生化指标的影响。**方法** 选择 2016 年 1 月至 2020 年 3 月重庆市渝北区人民医院收治的绝经后股骨转子间脆性骨折患者 100 例,随机分为观察组(PFNA 联合唑来膦酸治疗)和对照组(仅 PFNA 治疗),每组 50 例,对比两组术前和术后半年骨代谢生化指标变化情况。**结果** 手术前,两组甲状旁腺素(PTH)、总 25(OH)维生素 D3(VITD-T)、N-中段骨钙素(OSTEOC)、血浆骨碱性磷酸酶(BAP)、总 I 型胶原氨基端延长肽(TPINP)、 β 胶原降解产物(β -Crossl)水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后半年 PTH、VITD-T 水平明显高于术前;术后半年观察组 PTH、VITD-T 水平明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组术后半年 OSTEOC、BAP、TPINP、 β -Crossl 水平明显低于术前;对照组术后半年 TPINP、 β -Crossl 水平明显低于术前;术后半年观察组 OSTEOC、BAP、TPINP、 β -Crossl 水平明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 唑来膦酸能够明显改善绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术后的骨代谢。

关键词:唑来膦酸; 股骨近端防旋髓内钉; 内固定术; 绝经后骨质疏松; 股骨转子间骨折; 骨代谢生化指标

中图法分类号:R446.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2021)13-1951-04

绝经后股骨转子间骨折多是由髋部骨质疏松引起,在轻微暴力作用下易发生骨折,骨折后长期卧床易出现卧床并发症,如坠积性肺炎、泌尿系统感染、褥疮等,病死率高达 15%~20%^[1],通过股骨近端防旋髓内钉(PFNA)治疗股骨转子间骨折可让患者尽早下床活动,防止骨折并发症,降低患者死亡风险^[2]。但 PFNA 不能完全解决患者因骨质疏松症引发的股骨转子间骨折的基础问题,可能导致患者骨折愈合较

△ 通信作者,E-mail:aph860@aliyun.com.
本文引用格式:庞彬,李飞. 唑来膦酸对绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术后骨代谢生化指标的影响[J]. 检验医学与临床,2021,18(13):1951-1954.

差,易发生内固定松动移位、断裂、再次骨折等风险,从而严重影响患者的生命健康。近年来研究发现,唑来膦酸抑制破骨细胞功能,从而抑制骨吸收^[3-4],其可明显降低绝经后骨质疏松患者的骨折风险并增加其骨密度^[5-6]。《美国临床内分泌学家协会和美国内分泌学学会:绝经后女性骨质疏松诊断与治疗临床实践指南(2016)》^[7]指出:对于包括髌部骨折在内的大部分高风险骨折患者,双磷酸盐(包括唑来膦酸)可作为首选用药。本研究将唑来膦酸用于绝经后股骨转子间骨折患者 PFNA 的术后干预,以期从骨代谢等角度明确其应用价值,为后续同类患者的术后抗骨质疏松药物的选择提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机纳入 2016 年 1 月至 2020 年 3 月重庆市渝北区人民医院收治的股骨转子间骨折患者 100 例,均为绝经后女性,按照随机数字表法分为观察组和对照组,每组 50 例。观察组行 PFNA 内固定手术并联合唑来膦酸治疗,对照组仅行 PFNA 内固定治疗。纳入标准:(1)均为绝经后原发性骨质疏松症女性,骨密度 T 值均在-2.5SD 以下;(2)一周以内入院的新鲜骨折患者;(3)两组手术指征良好,无手术禁忌证;(4)无唑来膦酸使用禁忌证,如存在该药物过敏史,肝肾功能损伤等。排除标准:(1)存在类风湿关节炎、强直性脊柱炎、甲状腺功能亢进症、骨肿瘤或其他影响骨代谢的疾病;(2)半年内曾使用影响骨代谢的药物。

1.2 手术方法 观察组:患者均统一采用标准化手术方式行骨折牵引复位 PFNA 内固定治疗,不放置引流。麻醉恢复后即积极鼓励患者进行早期练习活动,预防深静脉血栓形成,改善血液循环促进功能恢复^[7]。术后第 2 天使用唑来膦酸 5 mg(商品名:密固达,北京诺华制药有限公司,规格 5 mg/100 mL)静脉滴注,静脉滴注时间不少于 15 min;使用前 2 h 给予生理盐水 500 mL 静滴扩容;使用后给予生理盐水 100 mL 静脉滴注冲洗管道。使用唑来膦酸前 0.5 h 口服酚麻美敏片(泰诺,上海强生制药有限公司)1 粒,预防肌肉酸痛等流感样症状,用药前及用药后嘱患者多饮水以促进药物排泄、减少肾脏毒性的发生,流感症状较重者可 12 h 后再服 1 粒。同时口服钙尔奇 D

600 mg,每日 1 次(美国惠氏制药有限公司,规格为元素钙 600 mg+维生素 D 125 IU)。对照组:PFNA 内固定治疗及术后康复方式同观察组,术后第 2 天仅静脉滴入等量生理盐水 700 mL 补液,同时每日口服钙尔奇 D 600 mg。

1.3 观察指标 测定对照组和观察组术前及术后半年的骨代谢标志物。抽取晨起空腹外周静脉血 10 mL,由美国罗氏生产的 Roche-E411 和贝克曼公司生产的 DXI800 全自动电化学发光免疫分析系统和配套试剂盒进行测定。钙磷代谢调节指标:甲状旁腺素(PTH),单位 pmol/L;总 25(OH)维生素 D3(VITD-T),单位 ng/mL。骨转换标志物:N-中段骨钙素(OSTEOC),单位 ng/mL;血浆骨碱性磷酸酶(BAP),单位 μg/L;总 I 型胶原氨基端延长肽(TPINP),单位 ng/mL。β 胶原降解产物(β-Crossl),单位 ng/mL。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 21.0 进行数据处理及统计分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组钙磷代谢调节指标水平比较 术前两组 PTH、VITD-T 水平比较差异无统计学意义(*P*>0.05);观察组术后半年 PTH、VITD-T 水平明显高于术前(*P*<0.05);术后半年观察组 PTH、VITD-T 水平明显高于对照组(*P*<0.05),见表 1。

表 1 两组手术前后钙磷代谢调节指标水平比较($\bar{x} \pm s$)					
分组	<i>n</i>	PTH(pmol/L)		VITD-T(ng/mL)	
		术前	术后半年	术前	术后半年
观察组	50	6.40±0.20	9.80±0.40 ^{ab}	15.08±1.21	21.08±1.21 ^{ab}
对照组	50	6.50±0.20	6.70±0.20	14.95±1.23	15.37±1.21

注:与同组术前比较,^a*P*<0.05;与同期对照组比较,^b*P*<0.05。

2.2 两组骨转换标志物水平比较 手术前两组 OSTEOC、BAP、TPINP、β-Crossl 水平比较差异均无统计学意义(*P*>0.05);观察组术后半年 OSTEOC、BAP、TPINP、β-Crossl 水平均明显低于术前(*P*<0.05);对照组术后半年 TPINP、β-Crossl 水平明显低于术前(*P*<0.05);术后半年观察组患者 OSTEOC、BAP、TPINP、β-Crossl 水平明显低于对照组(*P*<0.05),见表 2。

表 2 患者手术前后骨转换标志物水平比较($\bar{x} \pm s$)									
分组	<i>n</i>	OSTEOC(ng/mL)		BAP(μg/L)		TPINP(ng/mL)		β-Crossl(μg/mL)	
		术前	术后半年	术前	术后半年	术前	术后半年	术前	术后半年
观察组	50	22.08±5.37	18.28±5.01 ^{ab}	18.72±5.38	15.83±6.01 ^{ab}	41.58±25.21	25.15±6.09 ^{ab}	0.59±0.03	0.35±0.02 ^{ab}
对照组	50	22.35±5.21	21.28±6.21	19.02±5.91	18.35±5.23	40.27±26.53	33.25±6.19 ^a	0.60±0.04	0.46±0.02 ^a

注:与同组术前比较,^a*P*<0.05;与同期对照组比较,^b*P*<0.05。

3 讨 论

流行病学调查显示,我国 65 岁以上人群骨质疏松症患病率达 32.0%,其中男性为 10.7%,女性为 51.6%,女性大部分为绝经后骨质疏松^[8]。绝经期女性患者因骨矿物质减少、钙磷代谢异常、骨密度下降,故在轻微暴力作用下就可能出现股骨转子间骨折,骨折后易出现卧床并发症,轻者致残,重者死亡。目前,临床中常采用 PFNA 治疗股骨转子间骨折。但因患者合并骨质疏松症,易发生内固定松动移位、断裂、再次骨折等风险,影响治疗效果。骨密度是目前判断骨质疏松症的“金标准”,但由于其变化时间长,短期内随访监测具有一定局限性^[9-10]。相较于骨密度,血清骨代谢生化指标水平可在较短时间内反映患者体内的骨代谢情况^[11]。骨代谢生化指标包括钙磷代谢调节指标、骨形成标志物、骨吸收标志物、激素与细胞因子,其中骨形成标志物与骨吸收标志物合称为骨转换标志物^[12]。骨转换标志物是绝经后妇女骨质疏松性骨折的影响因素,与骨密度无关,高骨转换标志物水平可以用来预测绝经后妇女骨质疏松性骨折的风险^[13]。本研究将唑来膦酸用于绝经后股骨转子间骨折 PFNA 内固定患者的术后干预,以期从骨代谢等角度明确其应用价值,为后续同类患者的术后抗骨质疏松药物选择提供借鉴。

本研究发现,观察组中骨转换标志物,包括骨形成标志物和骨吸收标志物均减少,说明唑来膦酸在绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术后可起到减缓破骨细胞的溶骨作用,同时还可抑制成骨细胞的活性。唑来膦酸是第 3 代双磷酸盐制剂,与骨矿物质具有高度亲和力,能够被转运到骨吸收的部位并沉积于骨表面,然后被破骨细胞摄取,可抑制破骨细胞的活性,从而抑制破骨细胞对骨小梁的破坏,减少骨吸收,阻止溶骨性病变;并可通过抑制甲醛戊酸途径,阻断细胞生长周期,抑制成骨细胞生成,促使破骨细胞前体凋亡,从而达到抑制骨吸收的目的^[14-15]。此外,唑来膦酸还可促进骨髓间充质干细胞分化为成骨细胞,促进成骨细胞的生成,从而促进骨折的修复^[16]。研究表明,在应用双膦酸盐类药物治疗骨质疏松症时,因其抑制破骨细胞的作用,使得血钙降低,PTH 分泌增加,血中 PTH 水平轻度升高,同时激发了维生素 D 合成增加^[17]。本研究观察组钙磷代谢调节指标中 PTH 和 VITD-T 水平均较术前明显升高,证实唑来膦酸的相关调节作用。

综上所述,唑来膦酸能够明显促进绝经后骨质疏松性股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术后的钙磷代谢,改善骨转换标志物代谢,值得临床推广应用。同时,本研究尚存在一些不足之处,如样本量较少、来源单一,未通过 X 片、骨密度等指标评估患者临床疗

效等,有待今后加大样本量进一步观察研究。

参考文献

[1] MANIAR H H,TAWARI A A,MOOKERJEE G,et al. Short long,locked or unlocked nails for intertrochanteric fractures[J]. Tech orthop,2015,30(2):87-96.

[2] HUANG Y,ZHANG C,LUO Y. A comparative biomechanical study of proximal femoral nail (InterTan) and proximal femoral nail anchitrotation for intertrochanteric fractures[J]. Int orthop,2013,37(12):2465-2473.

[3] SOLOMON C G. Bisphosphonates and osteoporosis [J]. N Engl J Med,2002,346(9):642-649.

[4] KAVANAGH K L,GUO K,DUNFORD J E,et al. The molecular mechanism of nitrogen-containing bisphosphonates as antiosteoporosis drugs[J]. Proc Natl Acad Sci USA,2006,103(20):7829-7834.

[5] WANG C. Efficacy and safety of zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis:a meta-analysis of randomiod controlled trials[J]. Am J Ther,2017,24(5):544-552.

[6] RADOMINSKI S C,BERNARDO W,PAULA A P,et al. Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis[J]. Rev Bras Reumatol(Engl Ed),2017,57(Suppl 2):1452-1466.

[7] CAMACHO P M,PETAK S M,BINKLEY N,et al. A-merican association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis,2016[J]. Endocr Pract,2016,22(Suppl4):1-42.

[8] 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会. 骨质疏松症中西医结合诊疗指南[J]. 中华医学杂志,2019,99(45):3524-3532.

[9] CURRY S J,KRIST A H,OWENS D K,et al. Screening for osteoprosis to prevent fractures:US preventive services task force recommendation statement [J]. JAMA,2018,319(24):252-270.

[10] AGTEN C A,RAMME A J,KANG S,et al. Cost-effectiveness of virtual bone strength testing in Osteoporosis screening progmmms for postmenopausal women in the u-nited states[J]. Radiology,2017,285(2):506-517.

[11] VASIKARAN S,EASTELL R,BRUYERE O,et al. Markers of bone turnover for the prediction of fracture risk and monitoring of osteoporosis treatment;a need for international reference standards[J]. Clin Biochem Rev,2011,22(2):391-420.

[12] 张萌萌,张秀珍,邓伟民,等. 骨代谢生化指标临床应用专家共识(2020)[J]. 中国骨质疏松杂志,2020,26(6):781-796.

[13] LIANG B C,SHI Z Y,WANG B,et al. Intravenous zoledronic acid 5 mg on bone turnover markers and bone mineral density in East China subjects with newly diagnosed osteoporosis:a 24-month clinical study[J]. Orthop Surg,

2017,9(1):103-109.

[14] LJU B,GAN F,GE Y,et al. Clinical efficacy analysis of percutaneous kyphoplasty combined with zoledronic acid in the treatment and prevention of osteoporotic vertebral compression fractures[J]. J Invest Surg, 2018, 31(5): 425-430.

[15] SHI C,ZHANG M,CHENG A Y,et al. Percutaneous kyphoplasty combined with zoledronic acid infusion in the treatment of osteoporotic thoracolumbar fractures in the elderly[J]. Clin Interv Aging,2018,13(2):853-861.

[16] GRIGG A,BUTCHER B,KHEDR B,et al. An individual-

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 13. 036

ised risk-adapted protocol of pre and post transplant zoledronic acid reduces bone loss after allogeneic stem cell transplantation;results of a phase II prospective trial[J]. Bone Marrow Transplant,2017,52(9):1288-1293.

[17] LEE J, VASIKARAN S. Current recommendations for laboratory testing and use of bone turnover markers in management of osteoporosis [J]. Ann Lab Med,2012,32(6):105-112.

(收稿日期:2020-09-26 修回日期:2021-02-03)

改良涂片法复核血小板计数减少

关丽君

辽宁省沈阳市妇婴医院检验科,辽宁沈阳 110011

摘要:目的 针对血小板计数减少标本创建新的简便快捷的手工复核方法。方法 对首次血细胞分析仪计数血小板 $<100\times 10^9/L$ 的标本分别进行传统目视计数法复核和改良涂片法复核,比较3种方法计数血小板结果的差异。结果 共收集到血小板计数减少标本94份,其中6份为假性减少;5份血小板聚集,经采集末梢血复核后均在正常范围,1份为巨大血小板,经传统目视计数法复核和改良涂片法复核结果均在正常范围。以首次血细胞分析仪计数结果为A组,传统目视计数法复核结果为B组,改良涂片法复核结果为C组,所得3组计数结果经SPSS统计软件分析,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 改良涂片法复核血小板计数减少标本,可以直接观察是否有血小板聚集或巨大血小板干扰,在第一时间发现血小板假性减少的情况,同时对血小板计数真性减少标本进行复核,与其他复核方法相比有提高复核速度和节约成本的优势,因此建议血小板计数减少标本可以采用改良涂片法进行复核。

关键词:血小板计数减少; 改良涂片法; 复核

中图分类号:R446.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2021)13-1954-03

血小板是血液有形成分之一,是出血后止凝血的重要参与者,因此,快速而准确地判定血小板减少可为临床诊治血小板减少相关疾病提供有利帮助。目前,临床上计数血小板的方法主要有血小板电阻抗法(PLT-I)、血小板光学法(PLT-O)、血小板荧光法(PLT-F)及显微镜法(PLT-M)^[1]。前3种都属于仪器法,具有重复性好、检测速度快、精密度高等优点,但是当仪器检测血小板出现异常血小板的情况时,各计数方法间差异较大,仍需使用PLT-M进行复核,因此,PLT-M是世界卫生组织推荐的具有较高精确度的血小板计数“金标准”^[2-3]。但传统的PLT-M操作步骤相对繁琐,影响因素较多,对于血小板计数极低的危急重症患者结果回报耗时较长。因此,为更有效地争取临床诊治时间,笔者在此基础上建立改良涂片法进行复核血小板减少的标本。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集本院2015年3—12月门诊及住院患者血常规结果血小板 $<100\times 10^9/L$ 的94份标本,所得血小板计数为A组。其中男4例,女90例,

年龄2 d至80岁;主要集中于22~36岁,以孕产妇为主(72例)。

1.2 仪器与试剂

迈瑞BC-6800全自动血液细胞分析仪及原装配套试剂,仪器按要求维护保养、校准、质控、参与室间质评确保仪器稳定可靠,OLIMPUS CX31显微镜,改良Neubauer计数板,珠海贝锁生物技术有限公司提供刘氏染色液A液、B液,血小板计数稀释液等。

1.3 方法

1.3.1 传统目视计数法计数

根据《临床检验基础》复检规则要求,对仪器检测血小板 $<100\times 10^9/L$ 的94份标本即时进行传统目视计数法计数^[4-5],所得相应血小板计数为B组。

1.3.2 改良涂片法计数

1.3.2.1 改良血涂片制备和染色

将仪器检测血小板 $<100\times 10^9/L$ 的94份血常规标本即时制备成血涂片^[6],制备过程需注意将血滴0.05 mL调整为10 μL ,推片角度要依据血细胞比容(HCT)做相应调整,即HCT越大推片角度应越小,按照刘氏染液操作说