



江苏省医学会第十八次 骨质疏松与骨矿盐疾病学术会议

论文汇编

主办单位：江苏省医学会 江苏省医学会骨质疏松与骨矿盐疾病分会
协办单位：南京鼓楼医院

📍 江苏·南京

🕒 2024年11月7-9日



目 录

1、艾地骨化醇服用前后血清钙的临床观察·····	张 东 1
2、基于老年综合评估的骨质疏松管理模式的建立与探索·····	刘 晔 1
3、淫羊藿素通过骨细胞外泌体影响骨平衡的miRNA组学研究·····	张开嘉 2
4、苏州市东桥社区骨量低下人群的危险因素调查与分析·····	邱新德 2
5、苏州市东桥社区超声骨密度调查报告·····	邱新德 2
6、两种抗骨质疏松药物对OVCF患者PVP术后相邻椎体阶段再骨折风险及临床疗效的对比·····	张 伟 3
7、硫化氢递送纳米微粒通过巨噬细胞代谢重编程治疗骨质疏松性骨折·····	秦 毅 3
8、骨水泥螺钉在脊柱骨质疏松疾病中的应用·····	邓雄伟 4
9、“骨质疏松症”在基层医院治疗依从性分析研究·····	王金娣 4
10、创伤骨科ERAS病房髌部骨折骨松的标准化治疗(常州一院)·····	丁文鸽 5
11、特立帕肽治疗桡骨干骨折不愈合1例合并文献复习·····	贾 鹏 5
12、血清钙磷乘积预测老年椎体压缩性骨折风险的意义·····	丁文鸽 6
13、社区医院使用地舒单抗治疗骨质疏松的临床疗效及实用性·····	李明永 6
14、经皮脊柱功能单元骨水泥强化与后路脊柱内固定结合伤椎椎体成形治疗症状性陈旧性骨质 疏松性椎体骨折的临床疗效·····	薛有地 7
15、经皮椎体强化治疗骨质疏松性椎体压缩骨折术后邻椎CT值与邻椎骨折的相关性研究·····	薛有地 7
16、重度骨质疏松性椎体压缩骨折合并终板椎间盘复合体损伤的手术治疗—PKP及脊柱运动单 元骨水泥强化治疗的病例对照研究·····	薛有地 8
17、单侧PKP治疗骨质疏松性椎体骨折出现骨水泥分布不足时二次注射骨水泥的临床疗效·····	薛有地 9
18、重度骨质疏松性椎体压缩骨折的风险因素及经皮椎体后凸成形术治疗的临床疗效·····	薛有地 9
19、Prediction of subsequent vertebral fracture after percutaneous vertebral augmentation using MRI-based vertebral bone quality and CT-based Hounsfield units: A retrospective cross-sectional study·····	薛有地 10
20、股骨近端仿生髓内系统与InterTan内固定治疗不稳定性股骨转子间骨折的近期疗效对比及 安全性评价·····	罗仲伟 11
21、抗骨质疏松药物对肩袖修补术后腱骨愈合及再撕裂的影响·····	汪 青 11
22、骨质疏松性胸腰椎骨折经皮椎体成形术后骨水泥分布类型对疗效的影响·····	高 超 12
23、Hematopoietic cell endoplasmic reticulum oxidative stress activation underlined iron accumulation induced bone loss in Hepc knockout mice model·····	Heping Zhu 12
24、经皮椎体成形术联合骨水泥椎弓根成形术改善椎体生物力学稳定性的生物力学研究:有限元分析 ·····	李红桃 13
25、精确穿刺椎体强化术治疗不同类型骨质疏松性椎体压缩骨折的有限元分析·····	李红桃 14
26、Lumbar Apex Position as an Independent Risk Factor for Adjacent Segment Diseases in Patients Undergoing Short_x0002_Level Transforaminal Lumbar Interbody Fusion·····	Yuqing Jiang 14
27、关节置换与内固定 治疗高龄股骨粗隆间骨折患者的效果·····	王用通 15

28、MultiLoc 髓内钉与 PHILOS 钢板在老年外展嵌插型骨质疏松性肱骨近端骨折中的治疗效果对比	陈群超 15
29、凋亡软骨细胞通过 MSR1 调控巨噬细胞脂肪酸氧化促进骨折愈合的分子机制研究.....	赵书杰 16
30、中性粒细胞胞外诱捕网水平在腰椎骨折术后深静脉血栓形成中的预测价值.....	赵书杰 16
31、中性粒细胞胞外诱捕网在骨折愈合中的作用及机制.....	赵书杰 17
32、间充质干细胞在改善铁过载肌少症的研究.....	马安培 17
33、糖皮质激素通过 nr3c1 受体依赖和非依赖途径介导骨质疏松症的机制.....	姜 宇 18
34、糖皮质激素在受体介导下抑制胶原编码基因表达引发软骨成骨损伤机制.....	姜 宇 18
35、骨水泥椎弓根螺钉内固定术治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折的临床效果.....	闻邦俊 19
36、可弯曲骨导向器在 PKP 术中的应用效果.....	姚昊天 19
37、地舒单抗治疗绝经后骨质疏松的疗效观察.....	姚昊天 19
38、骨水泥分布评分对 OVCF 患者术后再骨折的影响及相关危险因素分析.....	王振宇 20
39、低能量老年髌部骨折患者高渗性脱水与短期中期死亡率相关.....	朱桓毅 20
40、脂肪分布与骨密度关联性分析:基于 NHANES 数据库的性别差异研究.....	朱桓毅 21
41、小腿围与中老年人骨质疏松和髌部骨折风险的相关性研究.....	曹牧珉 22
42、基于 DNA 折纸的工程化间充质干细胞用于绝经后骨质疏松的治疗.....	潘 盛 22
43、Evaluation of the Association and Intrinsic Mechanism Analysis between Insulin-like Growth Factor-1 and Osteoporosis.....	XiaoJia Jin 23
44、地舒单抗治疗男性骨质疏松的临床疗效观察.....	魏 祺 24
45、地舒单抗治疗对绝经后骨质疏松症患者骨密度外评价(疼痛、功能)的相关研究.....	郑 苗 24
46、艾地骨化醇联合四烯甲萘醌治疗绝经后骨质疏松症的临床效果观察.....	郑 苗 25
47、青年男性患重度骨质疏松个案病例报道 1 例.....	周晓雨 25
48、谢林从肾虚脾亏血瘀论治骨质疏松症.....	陈方庆 26
49、比较艾地骨化醇与骨化三醇治疗绝经后骨质疏松症患者疗效与安全性的研究.....	吴 倩 26
50、Delta 大通道与 Quadrant 通道技术治疗腰椎退行性疾病效果比较.....	张嘉军 27
51、Sirtuins 在骨质疏松症中的研究进展.....	张 亮 27
52、腰椎间盘退变与椎旁肌脂肪浸润、腹部脂肪及椎体骨质量分数的相关性研究.....	冯新民 27
53、骨质疏松性椎体压缩骨折患者腰背筋膜水肿的发生率及危险因素分析.....	冯新民 28
54、基于腰椎核磁共振的椎体骨质量评分对椎体骨折的预测价值.....	闫彩凤 29
55、低温通过调节 Apoe 的表达影响骨代谢.....	唐 珊 29
56、未使用临床危险因素男性骨质疏松性椎体压缩性骨折筛查预测模型及与 FRAX 模型的比较	王新宏 30
57、新型骨质疏松诊断标志物-蛋白 O-葡萄糖基转移酶 1.....	李国青 30
58、产后妇女对骨量减少的认知现状及危险因素研究.....	马致南 31
59、干扰骨髓脂肪细胞脂质代谢纳米酶的抗骨质疏松症研究.....	林文正 31
60、老年骨质疏松性骨折患者血清 25(OH)D、TRACP-5b、IL-7 与骨代谢标志物的相关性及其临床价值	欧阳晓 32
61、低剂量雌激素在预防围绝经期骨质疏松的临床研究.....	徐 扬 32
62、原位 NO 释放重建骨质疏松症诱发的骨髓塌陷的稳态.....	陈 昊 33
63、罗莫单抗的前世今生.....	陈 昊 33

64、罗氏菌对卵巢切除小鼠骨量和骨微结构的保护作用及机制研究·····	李荣娟	34
65、地舒单抗预防骨质疏松性椎体压缩性骨折术后再发椎体骨折的疗效分析·····	张圣飞	34
66、酸中和锌镁双氢氧化镁纳米片通过靶向破骨细胞钙振荡逆转骨质疏松微环境·····	毛文文	35
67、层状双金属氢氧化物通过纳米酶活性和细胞间线粒体传递策略逆转骨质疏松·····	毛文文	35
68、单侧穿刺经皮椎体成形术治疗 I 期与 II 期 Kümmell 病的疗效分析·····	张 兴	36
69、骨质疏松社区干预方法分析·····	王金娣	36
70、铁蓄积对凝血状态的影响及抗凝干预对骨量恢复的实验研究·····	杭海峰	37
71、ERAS 在常州一院老年性股骨粗间骨折中的应用现状·····	王珂杰	37
72、云克注射液联合依那西普对类风湿关节炎患者疾病活动度及血浆 25-羟基维生素 D 水平的影 ·····	高 玲	38
73、骨密度测量精度分析软件研发·····	郭郡浩	38
74、双能骨密度仪上用的足部固定器·····	郭郡浩	39
75、骨科手术机器人辅助经皮椎体后凸成形术后骨水泥弥散程度的相关研究·····	王伯尧	39
76、Association between Muscle Quality Index and Depression in middle aged population: A Cross-Sectional Study from NHANES 2011-2014·····	姜 惠	40
77、骨质疏松症治疗药物假期的选择与利弊·····	林 华	40
78、骨质疏松性骨折加速康复特立帕肽应用专家共识·····	林 华	40
79、全面认识和重视骨性关节炎的临床干预·····	林 华	41
80、骨质疏松性骨折的骨质量损害·····	林 华	41
81、膝骨关节炎早期干预的关键点·····	林 华	41
82、正确认识双膦酸盐治疗骨质疏松的药物假期与骨折风险·····	林 华	42
83、重视骨质疏松性骨折的早期干预·····	林 华	42
84、皮质内螺钉技术结合有限切开复位治疗老年难复性股骨粗隆间骨折·····	陈 群	43
85、重视骨质疏松及其骨折临床诊疗的专业性和实用性·····	林 华	43
86、骨化三醇对绝经后骨质疏松妇女生活质量、骨密度,肌力及跌倒风险的影响·····	朱秀芬	44
87、骨化三醇干预绝经后骨质疏松妇女静态平衡功能·····	朱秀芬	44
88、骨质疏松性骨折人群跌倒风险、骨密度、肌力和体脂的相关性研究·····	朱秀芬	45
89、改良经皮椎体后凸成形术在骨质疏松椎体压缩性骨折的临床疗效研究·····	祁义民	45
90、单/双侧椎弓根穿刺入路椎体后凸成形术治疗不对称性骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效观察 ·····	韩 猛	46
91、经皮脊柱功能单元骨水泥强化术治疗症状性陈旧性骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床疗效观察 ·····	韩 猛	46
92、入院常规检查联合一般资料对中老年住院患者骨质疏松风险的筛查效果·····	陈志平	47
93、健康中老年人群血清铁蛋白与肌少症风险相关性分析·····	陈虹谷	47
94、青少年血清铜水平与肌少性肥胖的关联性研究·····	张子毅	48
95、骨质疏松椎体压缩性骨折患者围术期使用地舒单抗或唑来膦酸的疗效观察·····	方益春	48
96、DNMT aberration-incurred GPX4 suppression prompts osteoblast ferroptosis and osteoporosis ·····	yongxiang wang	49
97、26 例老年骨质疏松性多椎体骨折临床特点与手术方法选择·····	崔后春	49
98、2 型糖尿病合并肌少症的发病率及危险因素研究·····	吴思雨	50

99、干燥综合征合并氟骨症 1 例·····	吕成银 50
100、骨小梁结构对间充质干细胞功能的影响·····	毛剑楠 51
101、骨密度检查与自身免疫病合并骨质疏松的探讨·····	王 琦 52
102、负载小分子 TGP-377 的 PLGA/ β -TCP 复合支架促进兔骨缺损修复的作用研究·····	孙 杰 52
103、复合膜仿生的载 miR-665 纳米粒子通过重塑肿瘤微环境有效抑制骨肉瘤的进展·····	张亚峰 53
104、环状核糖核酸在骨质疏松症中的研究进展·····	冯新民 53
105、机器人与透视辅助经皮椎体成形术和后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折:系统性回顾与荟萃分析·····	张 亮 54
106、系统性红斑狼疮女性患者骨量异常的临床特点·····	王 旭 54
107、Comparative analysis of bone turnover markers in bone marrow and peripheral blood: implications for osteoporosis·····	Yin Zhou 55
108、经皮椎体成形二次穿刺骨水泥注入治疗弥散不良的骨质疏松性椎体压缩骨折·····	张圣飞 56
109、下肢缺血对小鼠骨折后局部骨量丢失的影响·····	尹中杰 56
110、2 型糖尿病足病患者骨代谢与骨密度特征及其相关影响因素研究·····	许彤彤 57
111、绝经后女性原发性干燥综合征合并骨质疏松临床特征及危险因素·····	王佳佳 57
112、绝经后患者骨密度与循环炎症标志物的相关性研究·····	刘 超 58
113、骨钙素和 I 型前胶原 N 端前肽对骨质疏松性椎体压缩性骨折患者术后再骨折的预测价值·····	马 勇 58
114、两种术式治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎 A2 型骨折的疗效比较·····	马 勇 59
115、急性症状性骨质疏松性胸腰椎压缩骨折椎体强化手术后疗效欠佳分析·····	马 勇 59
116、经皮椎体成形术联合抗骨质疏松药物治疗伴有肋间痛的骨质疏松性胸椎压缩性骨折的短期疗效分析·····	马 勇 60
117、骨质疏松症对 TLIF 椎间融合术患者围手术期隐性失血的影响·····	马 勇 60
118、老年 2 型糖尿病患者四肢骨骼肌指数与骨质疏松的相关性研究·····	朱转转 61
119、老年男性股骨转子间骨折患者围术期 IL-6 水平变化研究·····	陈翔淑 61
120、绝经前女性 SLE 患者骨密度的 QCT 研究·····	郁新迪 62
121、缺氧预处理的骨髓间充质干细胞外泌体通过 miR-126 改善小鼠骨质疏松·····	周 炜 62
122、应用改良的椎体扩张器行后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床研究·····	周 炜 63
123、特立帕肽对小鼠骨折后肢体局部骨量丢失的影响·····	熊 凌 63
124、计算机辅助术前计划在 Schatzker V、VI 型老年胫骨平台骨折中的应用·····	施鸿飞 64
125、代谢相关脂肪性肝病患者肝纤维化指数与股骨颈骨密度的非线性关系·····	谭 娟 64
126、运动干预对绝经后骨质疏松患者骨量和骨微结构的影响:“肠-骨”轴的关键作用·····	高宇澄 65
127、机器人与传统 C 臂辅助治疗上颈椎手术安全性及临床疗效分析·····	周 炜 66
128、改良 Jack 椎体扩张器治疗骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效分析·····	周 炜 66
129、骨质疏松性脊柱骨折的手术方法选择·····	袁即山 67
130、TMCO1 调控内质网应激影响成骨分化的机制研究·····	蒲小江 67
131、喉癌术后永久性气管造瘘合并 OVCF 患者行经皮椎体成形术的手术配合·····	步秀兰 68
132、DGCR5 induces osteogenic differentiation by up-regulating Runx2 through miR-30d-5p·····	Zhi-hao Wu 68
133、Effects of different frequency of healthy education on anti-osteoporotic treatments in postmenopausal women·····	Zhi-hao Wu 69
134、Study on the significance of serum undercarboxylated osteocalcin in the diagnosis and treatment of osteoporosis in postmenopausal women·····	Zhi-hao Wu 69

135、Hyaluronic acid, platelet rich plasma and the combination of both in the treatment of osteoarthritis of the knee	Huang Kaihua	70
136、Clinical efficacy of coblation nucleoplasty in treatment of cervical spondylotic radiculopathy and its influencing factors	Huang Kaihua	70
137、N-acetylcysteine prevents orchietomy-induced osteoporosis by inhibiting oxidative stress and osteocyte senescence	Lulu Chen	71
138、lncRNA DUXAP10 Act as An Oncogene in Osteosarcoma by Binding HuR to Upregulate The Expression of SOX18	Guantong Wang	71
139、LncRNA-DUXAP8 Upregulates the Expression of CCND1 by Binding with HuR to Promote the Development of Osteosarcoma	Qinjue Wang	72
140、Long non-coding RNA LINC00857 promotes BMSCs' proliferation and osteogenic differentiation through MDM4/P53/OPG pathway	Quan Liu	73
141、CB2-mediated attenuation of nucleus pulposus degeneration via the amelioration of inflammation and oxidative stress in vivo and in vitro	Xiaoqiang Cheng	74
142、CT引导下经椎间孔和经椎板间入路经皮髓核成形术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析	吴志浩	74
143、“骨水泥充填椎”再骨折的翻修治疗	吴志浩	75
144、充填材料对经皮椎体后凸成形术疗效影响的观察	吴志浩	75
145、骨质疏松性椎体压缩性骨折微创治疗术中常见并发症原因分析及防治	吴志浩	76
146、骨质疏松性椎体骨折不愈合微创治疗手术方式的选择	吴志浩	76
147、椎体压缩性骨折愈合过程中骨痂骨密度变化及其临床意义	吴志浩	77
148、经皮椎体后凸成形术后邻近椎体骨折的原因分析	吴志浩	77
149、经皮椎体后凸成形术中椎体压缩程度对骨水泥渗漏影响的观察	吴志浩	78
150、特立帕肽联合微创手术治疗严重骨质疏松椎体骨折的初步观察	吴志浩	78
151、椎体压缩性骨折微创治疗疗效影响因素探讨	吴志浩	79
152、骨质疏松性椎体压缩性骨折微创治疗的疗效评估	吴志浩	80
153、经皮椎体后凸成形术治疗脆性椎体骨折不愈合	吴志浩	80
154、N-乙酰半胱氨酸通过抑制氧化应激来预防睾丸切除术引起的骨质疏松症以及骨细胞衰老	王贯通	81
155、阿仑膦酸钠序贯唑来膦酸或地舒单抗治疗绝经后骨质疏松症疗效观察	黄凯华	81
156、降阶梯策略在老年腰椎间盘突出症患者中的应用观察	沈绍勇	82
157、抗骨质疏松治疗与腰椎间盘退变神经症状进展相关性分析	张越	82
158、骨填充网袋椎体成形术与椎体后凸成形术治疗 Kummell 病的疗效和安全性比较	程琪	82
159、经皮椎体成形术与椎体后凸成形术治疗无神经系统症状的 III 期 Kummell 病的对比分析	马超	83
160、肺功能改变对老年患者骨量降低的预测模型建立和相关性研究	杨恬	83
161、中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症危险因素分析及模型建立	江虹	84
162、老年盆底功能障碍患者盆底功能异常对骨质疏松的预测作用及模型建立	陈慧	85
163、手法复位联合经皮穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎体压缩性骨折	周建中	85
164、骨质疏松膏方治疗原发性骨质疏松症的疗效	吕俊斌	86
165、骨质疏松性骨折的中医治疗研究	殷韶健	86
166、基于 AKT3-RAC1 信号通路探讨骨刺消合剂治疗绝经后骨质疏松症机制研究	张利勇	87

167、小板衍生生长因子-BB 通过调节 AKT 信号通路抑制 MC3T3-E1 细胞衰老并促进其成骨分化	王 凡 87
168、原花青素 C1 通过抑制 NF- κ B 信号和自噬活性抑制破骨细胞的分化.....	刘心怡 88
169、骨髓增生异常综合征铁过载继发骨质疏松 1 例.....	朱 婧 88
170、mt.3243A>G 突变线粒体糖尿病合并低骨量 1 例报道.....	杨泓娟 89
171、皮肤与骨质疏松症.....	杨泓娟 89
172、成人常染色体隐性遗传的中间型骨硬化症 1 例报道.....	龚 恬 89
173、温暖暴露对 SAMP6 小鼠骨密度及 CTX-1 和 ALP 的影响.....	孙婉玉 90
174、Causality between sarcopenia and diabetic neuropathy	Yi Fang 90
175、Non-linear relationship between serum osteocalcin and diabetic retinopathy in postmenopausal women with type 2 diabetes mellitus	Yishu Ren 91
176、DLEU2/EZH2/GFI1 axis regulates the proliferation and apoptosis of hBMSCs.....	Qing Yao 92
177、Association between composite indices of femoral neck strength and odds of hip fracture.....	DanZhao 92
178、The correlation between the Th17/Treg cell balance and bone health.....	Lei Zhu 93
179、Gut Microbiome and Osteoporosis	Kai Ding 93
180、Advances in the understanding of the role of type-H vessels in the pathogenesis of osteoporosis	Wenge Ding 94
181、基于 16S rDNA 测序的骨质疏松症患者肠道菌群特征研究.....	孙梦悦 94
182、环境温度通过调控 slc27a 影响骨代谢的机制研究.....	李一明 95
183、股骨近端防旋髓内钉加骨水泥强化治疗老年股骨转子间不稳定型骨折.....	白 尚 95
184、两种手术方法治疗骨质疏松性椎体骨折.....	白 尚 96
185、194 例患者维生素 D 缺乏的患病率调查及危险因素分析.....	汪 青 96
186、USP26 Combats Age-Related Declines in Self-Renewal and Multipotent Differentiation of BMSC by Maintaining Mitochondrial Homeostasis.....	Yiming Xu 97
187、如何精准评估 DISH 病患者椎体骨密度: MRI 的 VBQ 评分和 CT 的 HU 值的应用.....	陈豪杰 97
188、中国 50 岁以上腰背痛人群中椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例呈负相关.....	张 毅 98
189、骨质疏松退变性腰椎侧凸的影像学表现及临床特征.....	江 龙 99
190、PKP 术后联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期疗效观察——3 年期随 访结果.....	顾 叶 99
191、经皮加压钢板联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折疗效分析.....	顾 叶 100
192、绝经后女性各部位脂肪指数与骨密度的相关性研究	黄昊强 100
193、女性骨质疏松性椎体骨折患者肌少症的危险因素分析	汪 青 101
194、病例讨论:陈旧性股骨颈骨折全髋置换一例——PTH 联合地舒单抗治疗严重骨质疏松的 临床效果.....	凌卓彦 101
195、基于 MRI 的椎体骨质量评分对腰椎融合术后邻椎病的预测价值.....	徐中茂 102
196、弥漫性特发性骨肥厚增生症中血清 FGF-23 水平及其与骨化严重程度的关系.....	周海城 102
197、Association between Paravertebral Muscle Density and vBMD in Patients with OVCF.....	车艳军 103
198、督灸治疗脾肾阳虚型原发性骨质疏松症 79 例.....	李海勇 103
199、PKP 术后联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期疗效观察—3 年期随访 结果.....	顾 叶 104

200、经皮加压钢板联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折疗效分析·····	顾 叶	104
201、关节遗忘评分临床评估阈值在单髁置换术中的应用·····	张向鑫	105
202、基于网络药理学、分子对接和分子动力学策略探索紫苏叶基于 MAPK 信号通路促进骨生 成的潜在机制研究·····	黄晓微	105
203、老年骨质疏松髌部骨折中 ERAS 规范化诊疗的临床应用·····	虞 宵	106
204、Traf6/Nrf2/Nlrp3 通路介导 BMSCs 炎性衰老促进老年性骨质疏松的发生进展·····	李亚军	106
205、5 例甲状旁腺腺瘤诊治分析·····	李 政	107
206、改良“蛋壳”技术的经皮椎体后凸成形术在骨质疏松性椎体压缩性骨折中的临床疗效分析 ·····	缪逸鸣	107
207、Association between systemic inflammatory response index and bone turnover markers in Chinese patients with osteoporotic fractures: a retrospective cross-sectional study ·····	Peng Zhou	107
208、Sex differences in hemoglobin levels and five-year refracture risk in patients with osteoporotic fractures: a retrospective cohort analysis ·····	Min-zhe Xu	108
209、U-shaped relationship found between fibrinogen-to-albumin ratio and systemic inflammation response index in osteoporotic fracture patients ·····	Xiao-jie Zhou	109
210、Association between serum uric acid levels and bone mineral density in patients with osteoporosis: a cross-sectional study ·····	Min-zhe Xu	110
211、Association between perioperative blood transfusion and length of hospital stay in patients with osteoporotic fractures·····	Si-ming Xu	111
212、Association of 25-hydroxyvitamin D levels with lipid profiles in osteoporosis patients: a retrospective cross-sectional study·····	Si-ming Xu	111
213、Association of a sulfur-containing diet and a CTH gene polymorphism with bone density in the Uyghur population of China: A preliminary study·····	周曹慧	112
214、大蒜素通过 AKT/Adcy8/PKA 通路抑制 BMSCs 的成脂分化·····	袁 瑾	113
215、Biomimetic-mineralized bifunctional nanoflowers for enzyme-free and colorimetric immunological detection of protein biomarker·····	潘文明	114
216、改良后外侧入路半髁置换治疗老年股骨颈骨折的早期疗效·····	刘正宇	114
217、桥接组合式内固定系统治疗肩胛骨骨折的疗效分析·····	郭维潇	115
218、脂筏相关 Stomatin 靶向 Prdx1 降解促进破骨细胞活化及骨质疏松·····	陶华强	115
219、Changes in bioindicators associated with sarcopenia before and after intensive lifestyle intervention in elderly East-China populations: a community trial·····	吴永华	116
220、唑来磷酸治疗骨质疏松的疗效及安全性分析·····	崔 妍	117
221、基于有氧糖酵解探究左归丸延缓 BMSCs 衰老治疗老年性骨质疏松的作用机制·····	夏东龙	117
222、Chikusetsusaponin IVa 通过调控 GSK3β/NRF2/GPX4 通路抑制成骨细胞铁死亡提高骨质疏 松下的内植入物稳定性·····	肖 龙	118
223、TET2 通过自噬途径调节双侧卵巢切除诱导的骨质流失中的破骨细胞生成·····	杨 晨	118
224、基于双向转诊模式下骨质疏松患者骨密度动态变化及其影响因素分析·····	姚 翡	119
225、老年人血清肌肉生长抑制素水平与躯体功能的相关性研究·····	周锴雯	119
226、社区老年人群血清 Klotho 蛋白水平与衰弱的相关性研究·····	赖 飘	120
227、老年肱骨近端和桡骨远端骨折患者骨质疏松的检查和诊疗分析·····	周 军	120
228、TRPA1 通过激活 SRXN1 介导的内质网应激,加剧破骨细胞生成和骨质疏松症·····	朱鹏飞	121

229、“铁蓄积”对小鼠骨量和成骨细胞活性及 mTOR 水平影响的实验研究	王爱飞	121
230、“铁蓄积”对小鼠骨内 H 亚型血管和血管内皮细胞的影响及机制研究	王爱飞	122
231、mTOR 抑制剂影响铁蓄积骨松小鼠模型骨量的研究	王爱飞	122
232、mTOR 在铁影响成骨细胞功能中的作用	王爱飞	123
233、地舒单抗注射液在绝经后骨质疏松患者中的短期临床疗效观察	郑 苗	123
234、调节血管化和骨代谢的骨靶向口服微/纳水凝胶微球治疗绝经后骨质疏松症	李俊杰	124
235、多波段光谱治疗仪在骨质疏松症患者中提升维生素 D 的疗效观察	丁奕栋	125
236、骨髓间充质干细胞的线粒体自噬损伤对骨质疏松的影响	张睿智	125
237、骨硬化素和 DKK-1 水平与绝经后骨质疏松症患者的骨密度、骨微结构和骨强度的相关性分析	贾 鹏	126
238、骨质疏松治疗仪在绝经后骨质疏松症患者中的临床疗效观察	郑 苗	126
239、合并症对髋部骨质疏松性骨折术后髋关节功能的影响	顾 颀	127
240、基于绝经后女性骨组织蛋白组学的骨质疏松关键分子研究	王爱飞	127
241、基于绝经后女性骨组织蛋白组学的骨质疏松关键分子研究	王爱飞	128
242、髋部骨折骨髓造血细胞自噬与骨质疏松症相关性的研究	袁 晔	128
243、老年髋部骨折患者术前小腿肌间静脉血栓的发病率及危险因素分析	潘 盛	129
244、雷帕霉素在铁蓄积高转换骨质疏松中的骨生成作用	吴加东	130
245、亲骨性的双调控骨吸收的纳米颗粒缓解骨量丢失	李俊杰	130
246、手术时机对老年人髋部骨质疏松性骨折术后并发症的影响	刘炜峰	131
247、铁介导 mTOR 影响成骨细胞功能的机制研究	王爱飞	131
248、铁离子对于小鼠骨代谢和骨转换的研究	王一可	132
249、铁蓄积对小鼠骨量、骨内血管及内皮细胞影响的实验研究	王爱飞	132
250、医院内骨质疏松性骨折信息“自动抓取数据库”构建及 15482 例患者智能化管理应用报告	朱柯雨	133
251、影响绝经后股骨颈骨折患者全髋置换术后住院时间(LOS)相关因素分析	朱柯雨	134
252、单侧双通道内镜减压手术与传统融合手术治疗重度腰椎管狭窄症的对比研究	胡宇童	134
253、唑来膦酸联合钙片和骨化三醇对全髋关节置换术后髋关节生物力学和骨密度的临床意义: 一项前瞻性随机对照试验	胡宇童	135
254、基于 DNA 折纸的工程化间充质干细胞用于绝经后骨质疏松的治疗	潘 盛	135
255、通过胸部 CT 评估髋部骨折风险	王雄毅	136
256、胸椎松质骨 C T 值对骨质疏松症的预测价值	王雄毅	137
257、MDK 对骨代谢的影响及其机制研究	谢伊代·如则	137
258、老年骨质疏松性骨折风险预测列线图构建与验证:基于多种机器学习	云思敏	138
259、Delta 大通道与 Quadrant 通道技术治疗腰椎退行性疾病效果比较	张嘉军	138
260、巨核细胞 Becn1 缺失通过上调游离睾酮水平提升骨量	张睿智	139
261、铁蓄积通过抑制骨髓间充质干细胞的线粒体自噬加速骨衰老	张睿智	139
262、骨质疏松微环境对血小板数量及功能影响研究	张睿智	140
263、OCM 入路与 PSA 入路全髋关节置换术治疗高龄股骨颈骨折的疗效比较	杨 耀	140
264、江苏省 40 岁以上人群骨健康水平	张永青	141
265、2 型糖尿病足病患者骨代谢与骨密度特征及其相关影响因素研究	许彤彤	141
266、血清 25 羟维生素 D 表达水平与 2 型糖尿病患者合并肌肉减少症风险的相关性研究	周曹慧	142

艾地骨化醇服用前后血清钙的临床观察

张东¹、魏祺¹、郑苗¹、陈静芸²、徐又佳¹

¹苏州大学附属第二医院

²苏州市立医院

摘要 目的:观察接受艾地骨化醇治疗前后血清钙、血肌酐、血清白蛋白的变化;方法:回顾性分析60例绝经后骨质疏松症患者,使用t检验比较患者服用艾地骨化醇前及服用三个月、六个月后血清钙、血肌酐、血清白蛋白的水平;结果:60例绝经后骨质疏松症患者,服用艾地骨化醇前血清钙、血肌酐、血清白蛋白的水平与服用三个月、六个月后血清钙、血肌酐、血清白蛋白的水平差异无统计学意义, $P>0.05$;结论:艾地骨化醇服用后高钙血症、肾功能受损、营养状况下降等不良事件发生率较低;

Abstract Objective:To observe the changes of serum calcium, serum creatinine and serum albumin during eldecalcitol therapy in patients with osteoporosis. Methods: 60 patients with osteoporosis were retrospectively analyzed. The changes of serum calcium, serum creatinine and serum albumin were compared before and after 3 months and 6 months of treatment. Results: There was not significant difference in the changes of serum calcium, serum creatinine and serum albumin during eldecalcitol therapy ($P>0.05$). Conclusion: The incidence of adverse events such as hypercalcemia, kidney injury and decreased nutritional status were low during eldecalcitol therapy in patients with osteoporosis.

【关键字】 艾地骨化醇;骨质疏松;血清钙;肾功能;

基于老年综合评估的骨质疏松管理模式的建立与探索

刘晔、欧阳晓俊、胡健、陈吉海、陆冰、奚玲

江苏省省级机关医院

目的:老年骨质疏松患者常常存在多种疾病共存,需综合评估全程管理干预。老年综合评估(CGA)是老年医学的核心技术。本文探索基于CGA的骨质疏松管理模式,以期为骨质疏松及老年慢病管理提供参考。

方法:1.从人员、设备、信息三方面进行资源配置。2.明确基线和随访管理流程,在基线中除常规诊疗外纳入CGA,明确核心问题,将诊疗、评估、干预数据录入管理平台,形成全程闭环管理。3.制定管理模式质量控制及评价指标,对实施过程中出现的问题,进行原因剖析,制定相应改进对策。

结果:本管理模式实施后,有效降低新发脆性骨折发生率,提升骨质疏松知识知晓率、随访应答率、满意度,提升骨质疏松门诊就诊人次,降低次均医疗费用。本管理模式中建立了老年骨质疏松患者综合评估数据库,为临床研究提供数据支撑。

结论:本团队通过构建基于CGA的骨质疏松患者管理模式,协助及早精准识别老年骨质疏松患者跌倒相关老年综合征,并持续优化管理路径,为构建老年骨质疏松管理新模式提供参考。

【关键字】 老年综合评估;骨质疏松;管理



淫羊藿素通过骨细胞外泌体影响骨平衡的 miRNA 组学研究

张开嘉、刘昱江、刘功稳、时孝晴、沈晓峰

苏州市中医院

目的:探讨淫羊藿素(ICA)对骨细胞外泌体 miRNA 调控的影响,从而探讨 ICA 对骨平衡影响的分子机制。

方法:用 PBS 或 10 μ M ICA 处理小鼠骨样细胞系 MLO-Y4 细胞 24 小时,收集上清液。根据标准方法分离和纯化外泌体,并通过透射电子显微镜、纳米粒子追踪分析和蛋白质印迹进行鉴定。通过 RNA 测序分析外泌体中 miRNA。

结果:成功分离并鉴定了骨细胞外泌体。MiRNA 测序显示,在 ICA 干预后,两种外泌体 miRNA(miR-128-3p、miR-30a-5p)显著上调,两种显著下调(miR-5112、miR-1285)。

结论:ICA 能够有效影响骨细胞外泌体中几种 miRNA 的表达,并且能够通过这些 miRNA 影响成骨细胞-破骨细胞的平衡,从而明确 ICA 及骨细胞在骨质疏松疾病过程中的重要作用。

【关键字】 骨细胞、淫羊藿素、外泌体、miRNA

苏州市东桥社区骨量低下人群的危险因素调查与分析

邱新德

苏州市相城区黄埭镇东桥卫生院

目的:探讨苏州市东桥社区骨质疏松高危人群骨量减少的危险因素。

方法:2022.12~2023.05 随机抽取常住中老年(≥ 50 y)居民 722 例为研究对象,收集基本信息及生活方式危险因素;调查高危人群的危险因素分布;采用单因素关联性、多因素 logistic 回归分析骨量异常人群($T \leq -1$)的危险因素。

结果:无习惯饮牛奶(82.27%)、不服钙片(79.64%)、轻体力工作(49.72%)、每天户外运动时间 ≤ 1 h(48.06%)、每天户外活动时间 ≤ 1 h(35.46%)、骨折史(22.30%)、40 岁后身高降低 4cm 以上(22.13%);563 例骨量异常,占比 77.98%(男性 60.47%,女性 85.40%)。回归分析:性别(女性 vs 男性 OR = 2.863, 95% CI: 1.857 ~ 4.415)、工作性质(重体力 vs 轻体力 OR = 0.015, 95% CI: 0.005 ~ 0.044)、每天户外活动时间(1-3hvs ≤ 1 h OR = 0.630, 95% CI: 0.382 ~ 1.040)为骨量异常的独立危险因素。

结论:无习惯饮牛奶、不服钙片、轻体力工作、户外活动和运动时间少、骨折史、40 岁后身高降低 4cm 是骨量异常人群的常见危险因素;女性是低骨量风险的独立危险因素,重体力工作和每天 1-3 小时的户外活动是预防低骨量发生的保护因素。

【关键字】 社区高危人群;常见危险因素;骨量异常;重体力工作;女性;户外活动时间

苏州市东桥社区超声骨密度调查报告

邱新德

苏州市相城区黄埭镇东桥卫生院

目的:调查东桥社区老年人群超声骨密度现状、变化规律,为本社区骨质疏松的防治提供依据。

方法:记录 722 例受检者的基本信息,检测超声 T 值并进行统计分析。

结果:1.各年龄段及不同工作性质人群中,性别分布上女性高于男性,差异有统计学意义($P<0.001$)。2.随着年龄的增长骨量逐渐降低,男性下降较女性平缓;60-69岁、70-79岁和80岁及以上女性骨密度低于男性,差异有统计学意义。3.各年龄段骨密度异常率高水平;60岁以后随年龄增加,骨密度异常率逐渐增加;绝经女性骨密度异常风险高于男性,是男性的3.826倍。轻体力工作风险高于重体力工作,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:苏州市东桥社区高危男性和女性的骨密度变化规律和骨量异常率存在差异,骨密度正常率偏低,有很大一部分人存在OP的危险。应定期检测高危人群的骨密度并采取干预措施早期预防,轻体力工作者、绝经后女性、高龄人群是骨质疏松的重点防治对象。

【关键字】 超声骨密度;骨量异常;高龄;绝经女性,工作性质

两种抗骨质疏松药物对OVCF患者PVP术后相邻椎体阶段再骨折风险及临床疗效的对比

张伟

新沂市人民医院

目的:本研究探讨了OVCF患者PVP术后分别应用地舒单抗与唑来膦酸抗骨质疏松治疗对骨折椎体相邻节段再骨折风险的影响及临床疗效的比较,以期对OVCF患者术后抗骨质疏松治疗提供参考。

方法:回顾性分析了2021年7月至2023年7月在我院收治的128例OVCF患者。按照术后抗骨质疏松药物的不同分为地舒单抗组和唑来膦酸组。记录并比较两组患者围手术期及术后随访资料。

结果:两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术后疼痛及功能评分均较术前明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$);两组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术后6个月及12个月骨密度均较术前改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组间患者术后12个月骨密度比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。唑来膦酸组患者相邻椎体骨折率约为8.96%,地舒单抗组约为3.28%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:地舒单抗组能更好的改善患者骨质疏松并有效降低OVCF患者PVP术后相邻椎体节段再骨折的风险。

【关键字】 两种抗骨质疏松药物 OVCF患者 PVP术后相邻椎体阶段再骨折

硫化氢递送纳米微粒通过巨噬细胞代谢重编程治疗骨质疏松性骨折

秦毅、耿德春

苏州大学附属第一医院

目的:构建了一种硫化氢递送纳米微粒ZIF-H₂S-SDSSD,在促进骨折愈合的同时,缓解骨质疏松症,预防再骨折的发生。

方法:在有机金属框架ZIF-8中掺杂ZnS并接枝骨靶向肽SDSSD,构建硫化氢递送纳米微粒ZIF-H₂S-SDSSD。使用免疫荧光、特异性染色等手段评估其对巨噬细胞极化、BMSC成骨分化、破骨细胞形成的调控作用;构建骨质疏松性骨折小鼠模型,使用小动物活体成像评估骨靶向性能,使用micro-CT等评估对于骨质疏松性骨折的治疗作用。



结果:ZIF-H2S-SDSSD具有调控BMM极化、促进BMSC成骨分化、抑制破骨细胞形成的作用。ZIF-H2S-SDSSD通过清除线粒体活性氧和减少琥珀酸积累,下调HIF-1 α /IL-1 β 信号通路来代谢重编程巨噬细胞。ZIF-H2S-SDSSD促进了小鼠骨质疏松性骨折的愈合,同时有效减轻了骨质疏松。

结论:ZIF-H2S-SDSSD在具有促进骨折愈合的同时治疗骨质疏松,在骨质疏松性骨折的术后治疗中具有广阔的应用前景。

【关键字】 骨质疏松性骨折,巨噬细胞,代谢重编程,气体治疗

骨水泥螺钉在脊柱骨质疏松疾病中的应用

邓雄伟、朱云荣、金峥、方剑锋、王亚斌

江阴市人民医院

目的:探讨使用椎弓根螺钉骨水泥强化方案治疗老年腰椎退变的早期临床效果。

方法:选择2018年12月至2023年12月收治的腰椎退行性疾病行腰椎内固定治疗的患者87例,根据修复方案分为2组,椎弓根螺钉内固定骨水泥强化组48例,常规椎弓根螺钉内固定组39例。比较两组患者的一般情况,采用目测类比评分法和日本矫形科学学会腰椎功能评分表对患者腰背疼痛及下肢神经功能恢复情况进行评估。

结果:87例患者均完成手术,获得随访,随访时间为3-20个月,随访中均行腰椎正侧位片X射线片,未发现螺钉松动、脱落、断裂、椎间隙高度丢失等情况。椎弓根螺钉内固定骨水泥强化组患者的手术出血量、住院时间与常规椎弓根螺钉内固定组差异无显著性意义($P>0.05$),椎弓根螺钉内固定骨水泥强化组术后3,6个月日本矫形科学学会腰椎功能评分及术后3个月的目测类比评分均较常规椎弓根螺钉内固定组显著改善($P<0.05$);两组术后6个月的目测类比评分差异无显著性意义($P>0.05$)。

结论:将骨水泥沿椎弓根螺钉钉道注入椎弓根及椎体,可达到螺钉骨水泥强化的目的,增加螺钉的把持力,重建腰椎的稳定性,取得了满意的近期疗效。

【关键字】 骨水泥螺钉;骨质疏松;手术;植入物

“骨质疏松症”在基层医院治疗依从性分析研究

王金娣

丹阳市开发区练湖社区卫生服务中心

研究背景:骨质疏松性骨折危害巨大,是导致老年人致残和致死的主要原因之一。面临“知晓率低、检测率低、治疗率低”的现状。

研究目的:考察不同患者的治疗依从性差异。

研究方法:一、选择规范治疗病人200例(治疗组);二、诊断明确且未采取治疗对象200例(对照组);三、1定期开展骨质疏松健康知识讲座,2定期随访(电话 门诊 入户),3复查骨密度、骨代谢指标,4胸腰椎正侧位片,5防跌倒干预

研究结果:一、1治疗组对象居住地理环境靠近城区,交通便利,出行方便2治疗组对象有一定受教育程度,有经济基础3治疗组对象配偶健在,子女陪伴老人频率高且积极陪同就医4有补钙和运动锻炼的意识5治疗组对象通过电视、手机等途径接受健康知识程度高。对疾病有一定知晓。

二、1对照组对象居住地理位置偏僻,交通不便利,出行困难。2对照组对象大部分为务农,文盲比例较高,经济条件差,对治疗费用担忧。3对照组对象丧偶人数较多,子女外出打工,不常陪伴。对象独自求

医困难。4对照组对象大部分认为三餐吃饱即可,无需额外补充骨骼营养素。日常家务劳作辛苦,认为无需运动锻炼。5.对照组思想固化,封闭,不易接受新知识,对疾病知晓低,对药物不良反应等过度担忧。

结论:1.骨质疏松症的知识普及,筛查、诊疗水平和管理方面在乡村地区明显薄弱。提高患者对疾病的知晓,让公众了解骨折的危害,减轻对药物不良反应担忧有助于增加治疗依从性,有助于降低骨折发生和提高老年人生活质量。

2.增加宣教力度,免费筛查,贴近群众加大对村医的专病培训能有效提高偏僻区域老百姓的知识知晓率和管理率。从而降低骨折发生,改善老年生活质量。

【关键字】 骨质疏松症 社区管理 治疗依从性

创伤骨科ERAS病房髌部骨折骨松的标准化治疗(常州一院)

丁文鸽

常州市第一人民医院

目的:髌部骨折是老年病人常见骨折,建立统一的路径,让这些病人行骨松标准化治疗。

材料与方法:

1,依托国家骨科中心,常州第一人民医院成立老年髌部骨折示范病房。

2,老年髌部骨折病人很多,我们成立MDT团队,病人进了医院,我们创伤骨科、麻醉科、营养科、药剂科、心理科等都会一起参与病人评估,简单调整后,争取48小时内完成手术。老年髌部骨折病人常规行骨密度检测,由于髌部检测需要特殊体位,所以这类病人只是测腰椎骨密度,确立诊断依据。老年髌部骨折属于老年性骨质疏松,成骨能力和破骨能力都是下降的,成骨先行是优先考虑的,我们统一标准,建议病人在正常服用钙剂和维生素D后,统一使用国产PTH一年,一年后再次用普罗力或者密固达续贯治疗,同时配合晒太阳和标准化康复训练。

3对于这类骨质疏松病人进行统一管理,有专职护士术前术后进行量表的评估,定期电话随访或者门诊随访的形式,进行手术效果的评定、骨松治疗效果的评估。

结果:患者短期治疗效果是满意的,术后疗效好。

结论:老年髌部骨折抗骨松的标准化治疗是必要的,需要引起重视。

【关键字】 老年髌部骨折,骨质疏松,骨松治疗

特立帕肽治疗桡骨干骨折不愈合1例合并文献复习

贾鹏、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:利用皮下注射特立帕肽的方法治疗桡骨干骨折不愈合。

方法:一名32岁男性因“左侧桡骨骨折术后10月负重时疼痛”就诊于我院门诊。查体提示:患者左前臂掌侧切口愈合良好,无红肿,骨折端压痛(+). X片提示:左侧桡骨干骨折不愈合,骨痂少,属于“萎缩性”骨不连;内固定装置稳定性好。血液学检查提示炎症指标正常范围内。患者曾就诊多家医院,要求非手术治疗促进骨折愈合。经和患者沟通,取得患者充分认识和同意后,患者选择行20ug/天特立帕肽皮下注射治疗。

结果:患者经过5个月特立帕肽治疗,1年后复查X片提示患者左侧桡骨干骨折基本愈合。患者左侧前臂负重时疼痛消失,局部压痛(-)。



讨论:特立帕肽是目前临床上常用的抗骨质疏松药物,对骨形成具有强有力的促进作用。同时,从分子机制上讲,特立帕肽能够提高 VEGF 等与血管生成有关的因子表达。因此,特立帕肽同时具备对骨形成和血管形成的促进作用。有文献报道应用特立帕肽成功治疗重度骨质疏松患者的股骨颈骨折不愈合,成功使多次手术后的股骨干骨折不愈合获得最终骨性愈合;但相关报道以个案报道为主。2019年 I.Kastirri 等报道了 32 名应用特立帕肽治疗骨折不愈合的病例,30 例(95%)获得了最终的骨性愈合。综上所述,应用特立帕肽有可能成为治疗骨折不愈合的新的方式;从目前的证据来看,不能作为常规治疗,其应用需要取得患者的理解和信任。对于特立帕肽治疗骨折不愈合的有效性和使用指征还需大样本临床研究支持和揭示。

【关键字】 特立帕肽,骨折不愈合,骨形成,血管形成

血清钙磷乘积预测老年椎体压缩性骨折风险的意义

丁文鸽

常州市第一人民医院

目的:研究血清钙磷乘积能否作为预测骨质疏松性椎体压缩性骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF) 发病危险性的血清学指标。

方法:本研究随机纳入我院 2015 年 8 月至 2021 年 4 月老年人 OVCF 患者 200 名为观察组和同期行因股骨头坏死或骨关节炎行髋、膝关节置换术的患者 200 名为对照组,收集两组患者的年龄、性别、既往病史(高血压、糖尿病)、入院时初次生化指标主要包括白蛋白、尿素氮、血清肌酐、血清钙、血清磷数值等,并进行统计学分析。

结果:观察组白蛋白、血清钙、血清磷、钙磷乘积、校正血钙、校正钙磷乘积均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。经多因素 Logistic 回归分析显示低数值的血清钙、血清磷、钙磷乘积、校正血钙、校正钙磷乘积均能作为 OVCF 患者的危险因素。同时,通过绘制 ROC 曲线得出钙磷乘积、校正钙磷乘积预测骨质疏松性椎体压缩性骨折发病风险的效果良好。其中,钙磷乘积预测效果最佳,对应临界值为 29.88,灵敏度 0.72,特异性 0.62;其次为校正钙磷乘积,对应临界值为 30.50,灵敏度 0.74,特异性 0.62。

结论:钙磷乘积及校正钙磷乘积可以作为预测老年人 OVCF 发病危险性的血清学指标。针对这项危险因素可以早期进行临床干预以进一步降低 OVCF 的发生风险

【关键字】 血清钙磷乘积;校正钙磷乘积;骨质疏松性椎体压缩性骨折

社区医院使用地舒单抗治疗骨质疏松的临床疗效及实用性

李明永

广陵区汤汪乡卫生服务中心

目的:分析社区医院使用地舒单抗治疗骨质疏松的临床疗效及实用性。

方法:纳入 34 例 OP 患者,均于 2021 年 10 月至 2023 年 4 月被我院收治,随机分为两组,各 17 例。其中对照组患者行唑来膦酸注射液治疗,观察组患者行地舒单抗注射液治疗,对比两组治疗效果、骨密度数值提高。

结果:治疗后,观察组、对照组的骨密度数值情况都明显改善,且观察组的整体改善情况更优,患者依从性高,实用性更高。临床疗效差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组治疗总有效率为 76.47% 低于观察组的 100.00%,具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:选择地舒单抗对骨质疏松进行治疗,可以减轻其临床症状,提高骨密度,在基层社区医院可以门诊使用,患者依从性高,更加便捷,从而进一步强化临床治疗效果。

【关键字】 地舒单抗;骨质疏松;疗效;实用性

经皮脊柱功能单元骨水泥强化与后路脊柱内固定结合伤椎椎体成形治疗症状性陈旧性骨质疏松性椎体骨折的临床疗效

薛有地、马超
徐州市中心医院

目的:比较后路脊柱内固定结合伤椎椎体成形术(posterior spinal fixation+vertebroplasty, PSF+VP)与经皮脊柱功能单元骨水泥强化(percutaneous functional spinal unit cementoplasty, PFSUP)治疗胸腰段症状性慢性骨质疏松性椎体压缩骨折(symptomatic chronic osteoporotic vertebral fracture, SCOVF)的临床疗效。

方法:对2018年7月至2020年3月就诊于我院并行手术治疗的SCOVF的患者进行回顾性分析。将有完整随访资料且随访时间超过24个月的患者纳入此项研究,根据手术方式的不同,分为PFSUP组及PSF+VP组。记录两组患者的基线资料,记录术前、术后及末次随访的临床结果及影像学检查结果及围手术期并发症。使用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评价腰背部疼痛,使用Oswestry功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评价活动能力。使用局部后凸角(local kyphosis angle LKA)及矢状面垂直轴(sagittal vertical axis, SVA)评价矢状面力线。

结果:共有31例患者纳入此项研究,PFSUP组14例(女性10例,平均年龄75.5岁),PSF+VP组17例(女性12例,平均年龄73.8岁)。两组术后及末次随访时VAS评分均较术前改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组术后3个月及末次随访ODI均较术前明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后及末次随访时两组LKA、SVA均较术前显著改善。PFSUP组手术时间、术中出血量、下床活动时间及住院天数均短于PSF+VP组($P<0.05$)。PFSUP组透视次数及骨水泥渗漏率高于PSF+VP组,差异有统计学意义($P<0.05$)。PFSUP组并发症发生率低于PSF+VP组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:在治疗SCOVF方面,两种术式均能有效改善后凸畸形,缓解疼痛及提高活的能力。与PSF+VP相比,PFSUP能够减少术中出血、降低术后并发症,早期下床活动、住院时间短,但有着较高的骨水泥渗漏率及透视次数。

【关键字】 骨质疏松症 椎体强化技术 骨质疏松性椎体压缩骨折 后路脊柱内固定

经皮椎体强化治疗骨质疏松性椎体压缩骨折术后邻椎CT值与邻椎骨折的相关性研究

薛有地、马超
徐州市中心医院

方法:对2016年1月1日至2019年12月31日连续就诊于我院并行PVA治疗的OVCF患者住院及门诊随访的病例资料进行回顾性研究。在术前矢状面CT上测量伤椎邻椎骨小梁CT值,以HU表示,术后X线明确骨水泥椎间隙渗漏。每隔三个月进行门诊随访复查X线,出现腰背部疼痛复发时完善MRI检查,明确有无AVF。将年龄、BMI、骨折部位、骨折史、临近椎体HU、骨水泥椎间隙渗漏纳入变量,先进行单因素回归分析,然后将 $P<0.1$ 的变量纳入多因素回归分析确定AVF的风险因素。在AVF组,根据是否出



现骨水泥椎间隙渗漏,分为leakage组及non-leakage组,比较两组邻椎HU及生存时间的差异,绘制生存曲线使用log rank检验评估骨水泥椎间隙渗漏对临椎骨折的影响。

结果:共有460例患者纳入此项研究,82例(17.83%)患者出现AVF。多重逻辑回归分析显示低的邻椎CT值及骨水泥椎间隙渗漏是PVA术后AVF的危险因素。AVF组邻椎CT值为 $67.0+19.55HU$,29例(35.4%)出现椎间隙渗漏。non-AVF组邻椎CT值为 $77.76+19.95HU$,57例(15.1%)出现椎间隙渗漏,两组相比,邻椎CT值及椎间隙渗漏率差异均有统计学意义($P<0.001$)。与no-Leakage组相比,Leakage组邻椎CT值更高($64.23+20.49HU$ vs $78.05+16.41HU$, $P=0.002$),生存时间更短($22.07+13.83$ 月 vs $31.42+18.73$ 月, $P=0.021$);生存曲线结果表明,与no-Leakage组相比Leakage组生存时间更短(log-rank检验, $P=0.014$)。

结论:低的邻椎CT值及骨水泥椎间隙渗漏是PVA术后AVF的危险因素,出现椎间隙渗漏时较高的邻椎CT值就能够导致AVF的发生,且发生AVF的时间更短。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩骨折,经皮椎体强化术,邻近椎体骨折,CT扫描,Hounsfield单位

重度骨质疏松性椎体压缩骨折合并终板椎间盘复合体损伤的手术治疗—PKP及脊柱运动单元骨水泥强化治疗的病例对照研究

薛有地、马超
徐州市中心医院

目的:通过与PKP在临床疗效、影像学检查结果及并发症等方面比较,评价脊柱运动单元骨水泥成形术(percutaneous functional spinal unit cementoplasty, PFSUP)PFSUP治疗SOVCF合并EDC损伤的有效性及安全性。

方法:2018年1月至2020年1月,对我科收治的SOVCF合并EDC损伤的患者进行回顾性分析,根据手术方式不同,分为PKP组及PFSUP组。术后每隔三个月进行门诊或电话随访。记录两组病例的基线数据,术后及末次随访时,比较两组患者VAS、ODI,透视次数、骨水泥渗漏率、手术时间、住院时间,局部后凸Cobb角(local kyphosis angle, LKA)及矢状面力线(sagittal vertical axis, SVA)。使用Genant半定量方法或MRI确定椎体再骨折(subsequent vertebral fracture, SVF)的发生,使用末次随访及术后LKA的差值确定矫正丢失度数,末次随访时比较两组SVF发生率及矫正丢失度数。

结果:共有64例患者纳入此项研究,PFSUP组23例,PKP组41例。组间比较PFSUP组术后及末次随访VAS评分均显著优于PKP组。两组术后及末次随访ODI均较术前明显改善,差异有统计学意义。组间比较PFSUP组术后及末次随访ODI均显著优于PKP组。术后及末次随访,PFSUP组的LKA及SVA均显著低于PKP组。术后X线显示,PFSUP组骨水泥渗漏率低于PKP组(26.1% vs. 41.5%, $P<0.001$)。末次随访,PFSUP组SVF发生率(21.7% vs. 31.7%, $P<0.001$)及矫正丢失度数(4.38 ± 2.71 vs. 10.19 ± 3.41 , $P<0.001$)均低于PKP组。

结论:与PKP相比,PFSUP治疗SOVCF合并EDC损伤,虽然增加会手术时间及射线暴露,但能有效缓解疼痛、改善后凸畸形,恢复并维持矢状面力线,降低骨水泥渗漏率及SVF发生率。

【关键字】 骨质疏松,脊柱骨折,脊柱运动单元,后凸畸形,微创手术,椎体强化

单侧 PKP 治疗骨质疏松性椎体骨折出现骨水泥分布不足时 二次注射骨水泥的临床疗效

薛有地、马超
徐州市中心医院

目的:单侧穿刺 PKP(percutaneous kyphoplasty)是临床最常用的椎体强化术式,与双侧穿刺相比,骨水泥分布不充分的情况更为常见,目前尚无理想的补救措施改善骨水泥分布。本研究通过回顾性队列研究,评价单侧 PKP 术中出现骨水泥分布不佳时二次注射骨水泥改善骨水泥分布的临床疗效。

方法:对 2017 年 7 月至 2020 年 7 月就诊于我院实施单侧 PKP 治疗 OVCF 的患者进行回顾性队列研究。根据骨水泥分布情况,将骨水泥分布不充分的病例纳入分布不足组;将术中发现骨水泥分布不足后通过二次注射,获得充分分布的病例纳入二次注射组;同时将一次注射达到骨水泥充分分布的病例作为对照组。主要结果为伤椎再塌陷发生率,次要结果包括腰背部 VAS 评分及 ODI 指数,手术时间、透视次数、骨水泥渗漏率及邻椎骨折发生率。

结果:共有 320 例患者纳入研究,其中分布不足组 45 例,二次注射组 34 例,对照组 241 例,三组患者在基线数据及随访时间方面差异无统计学意义。二次注射组与对照组伤椎再塌陷发生率相比,差异无统计学意义均低于分布不足组,差异有统计学意义(二次注射组 vs 分布不足组, $P=0.032$; 对照组 vs 分布不足组, $P<0.001$)。多因素 Cox 回归模型显示二次注射与显著降低的伤椎再压缩发生率有关(风险比=0.386, 95% 置信区间=0.161-0.921, $P=0.032$)。三组术后 1 天 VAS 评分及 ODI 均较术前显著改善($P<0.05$), 组间比较,二次注射组与对照组术后 1 天 VAS 评分及 ODI 差异无统计学意义,均优于分布不足组($P<0.001$)。二次注射组手术时间及透视次数均高于分布不足组及对照组,差异有统计学意义($P<0.001$)。末次随访,二次注射组(11.76%)与对照组(9.54%)邻椎骨折发生率均低于分布不足组(24.44%),差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:单侧 PKP 治疗 OVCF 时,若出现骨水泥分布不充分,二次注射骨水泥虽然增加了手术时间及透视次数,但是能够降低伤椎再压缩发生率,有效缓解术后早期疼痛及改善功能,减少邻椎骨折发生率

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩骨折,经皮椎体球囊扩张成形术,骨水泥分布,二次注射,术椎再塌陷

重度骨质疏松性椎体压缩骨折的风险因素及经皮椎体 后凸成形术治疗的临床疗效

薛有地
徐州市中心医院

目的:重度骨质疏松性椎体压缩骨折(severe osteoporosis vertebral fracture, SOVCF)是 OVCF 的一种并不少见的特殊类型。与普通的 OVCF 相比,临床表现复杂、症状严重,手术治疗难度大,并发症多,长期预后不佳。目前对于影响 SOVCF 发生的风险因素文献研究较少,PKPK 的治疗效果仍不明确。本研究有如下两个目的:1、探寻 SOVCFs 发生的高危因素;2、通过与 OVCF 在临床结果、影像学检查及并发症方面进行比较,评价 PKP 治疗 SOVCF 的长期疗效。

方法:对 2015 年 1 月 1 至 2019 年 12 月 31 日收住入院并实施 PKP 治疗的 OVCF 进行回顾性分析。将椎体前缘高度压缩超过 2/3 的病例定义为 SOVCF,并依据这一标准将病例分为 SOVCF 组及 OVCF 组。对有完整随访资料且随访时间超过 36 个月病例纳入研究。记录如下可能的风险因素:年龄、性别、病程时间、



外伤情况、BMI、BMD、长期使用激素等,使用多因素回归分析SOVCF发生的风险因素。术前、术后一周及末次随访时使用疼痛模拟评分(visual analogue scale,VAS)评价腰背部疼痛,使用ODI评价活动能力。在侧位X线上测量椎体AVH、LKA;术后2D-CT观察骨水泥有无渗漏,记录渗漏率;随访期间对出现腰背部疼痛复发的病例复查MRI,明确有无新发骨折,记录椎体再骨折发生率。

结果:共有294例患者纳入研究,SOVCF组43例(14.7%),多因素回归分析结果表明,病程时间长、骨密度低及糖皮质激素长期应用是SOVCF发生的风险因素。SOVCF组手术时间及透视次数均高于OVCF组。两组术后一周VAS及ODI差异无统计学意义,末次随访SOVCF组VAS及ODI均显著高于OVCF组。SOVCF组末次随访时LKA高于OVCF组,AVH低于OVCF组。SOVCF组骨水泥渗漏率及再骨折发生率均高于OVCF组。

结论:1、低BMD、病程时间长、糖皮质激素长期应用是SOVCF发病的重要风险因素。2、与OVCF相比,PKP治疗SOVCF手术时间长,术中透视次数多;在术后早期能获得与OVCF类似的疼痛缓解及功能改善,在改善后凸畸形及恢复椎体高度方面不如OVCF组,且有着较高的骨水泥渗漏及再骨折发生率。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩骨折、经皮椎体后凸成形术、骨密度、骨水泥渗漏、风险因素

Prediction of subsequent vertebral fracture after percutaneous vertebral augmentation using MRI-based vertebral bone quality and CT-based Hounsfield units: A retrospective cross-sectional study

薛有地

徐州市中心医院

Background: Subsequent vertebral fracture (SVF) is a common and refractory complication after percutaneous vertebral augmentation (PVA) for osteoporotic vertebral compression fractures (OVCF). CT-based Hounsfield units (HU) and MRI-based vertebral bone quality (VBQ) score can evaluate osteoporosis quantitatively, hyperlipidemia (HLP) might affect measurement result of VBQ.

Methods: This study included consecutive patients with OVCF who were treated with PVA at our hospital from March 1, 2020, to December 31, 2022. A multivariate logistic regression analysis was used to determine the relationship between HU and VBQ and SVF. ROC curves were plotted to calculate area under curve (AUC) and cut-off values. Pearson linear correlation was used to analyze the relationship between HU and VBQ. Subgroup analyses were performed based on HLP.

Results: A total of 341 patients were included in this study, 97(28.4%) patients developed SVF. Compared with the non-SVF group, VBQ was higher and HU was lower in the SVF group (all $P < 0.001$). On multivariate logistic regression analysis, higher VBQ (odds ratio (OR) = 23.465, 95% confidence interval (CI) = 7.585–72.589, $P < 0.001$) and lower HU (OR = 0.927, 95% CI = 0.902–0.953, $P < 0.001$) are independent predictors for SVF. The AUC using VBQ for predicting SVF was 0.843 (95% CI: 0.810–0.889), the cut-off was 4.275. The AUC using HU for predicting SVF was 0.852 (95% CI: 0.810–0.894), the cut-off was 64.400.

In the SVF group, 39(40.2%) patients had HLP, the VBQ in the HLP group was higher than that in non-HLP group (4.75 ± 0.30 vs 4.58 ± 0.34 , $P = 0.11$). In the HLP group, the AUC of VBQ was comparable with that of HU for SVF prediction (0.778 vs 0.820 of HU, $P = 0.403$), however, the sensitivity was lower (0.5000 vs 0.827).

Conclusions: Both VBQ and HU can accurately predict the occurrence of SVF after PVA. HLP might cause

a false increase of VBQ value, using HU could better assess bone quality and predict SVF occurrence when HLP is present.

Conclusions :Both VBQ and HU can accurately predict the occurrence of SVF after PVA. HLP might cause a false increase of VBQ value, using HU could better assess bone quality and predict SVF occurrence when HLP is present.

【Keywords】 Hounsfield Unit; vertebral bone quality; hyperlipidemia

股骨近端仿生髓内系统与 InterTan 内固定治疗不稳定性 股骨转子间骨折的近期疗效对比及安全性评价

罗仲伟、何超、程飞、龚广政、惠正广、沈金虎
徐州市中医院

目的:对比股骨近端仿生髓内钉(PFBN)系统与 InterTan 内固定术治疗不稳定性股骨转子间骨折(UIF)的近期疗效,并进行安全性评价。

方法:前瞻性随机对照研究,将2021年8月至2022年5月医院收治的UIF患者按照随机数字表法分为A组与B组,A组实施PFBN系统内固定术治疗,B组实施InterTan内固定术治疗,术后短期随访6个月。采用t检验比较两组围手术期相关指标,采用重复测量方差分析比较两组术后1个月、3个月、6个月髋关节功能(使用髋关节Harris评分评价),采用 χ^2 检验比较两组手术相关并发症及术后卧床并发症。

结果:共纳入80例UIF患者作为研究对象,每组40例。A组手术时间、术后负重时间短于B组,术中出血量、术中透视次数少于B组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后3个月、6个月,两组患者Harris评分逐渐升高,且A组高于B组,组间、时点、组间时点交互比较差异有统计学意义($P<0.05$)。两组手术相关并发症总发生率、术后卧床并发症总发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:与InterTan内固定比较,PFBN系统操作更为便捷,术中损伤更小,透视次数更少,且更有助于术后髋关节功能恢复,两种手术术后并发症均较少,安全性好。

【关键字】 不稳定性股骨转子间骨折;InterTan内固定术;股骨近端仿生髓内钉系统;髋关节功能;并发症;骨质疏松

抗骨质疏松药物对肩袖修补术后腱骨愈合及再撕裂的影响

汪青¹、林华²

¹昆山市中医医院

²南京市鼓楼医院

肩袖撕裂(Rotator cuff tears, RCT)是引起中老年人群肩痛的常见原因。开放或关节镜下肩袖修补术是治疗RCT的有效方法,能够缓解肩关节疼痛,改善肩关节功能。但是肩袖修补术后仍有较高的再撕裂率。肩袖修补术后再撕裂的危险因素主要有:初始的撕裂大小、肌腱回缩、脂肪浸润、患者年龄、骨骼质量及吸烟状况等。研究发现,骨质疏松症既是RCT的危险因素,也是肩袖修补术后再撕裂的危险因素。因此,对于合并骨质疏松的肩袖撕裂患者,及时的抗骨质疏松治疗,可能有利于减少术后再撕裂的发生。目前常用的双磷酸盐、地舒单抗、骨硬化蛋白抑制剂、PTH等均能够促进肩袖术后腱骨界面的愈合。另外值得注意的是,降钙素是临床治疗骨质疏松症的常用药,特别对于抑制围手术期的急性骨丢失及缓解疼痛



具有显著的效果,也有动物研究发现降钙素促进跟腱腱骨愈合,因此降钙素是否能够用于促进肩袖术后腱骨愈合,减少术后再撕裂值得尝试。最后,中药具有多途径多靶点的特点,能够调控骨代谢治疗骨质疏松,同时也能够促进腱骨愈合,但是目前的研究质量普遍较低,后续仍须进一步开展高质量的动物及临床研究。

【关键字】 骨质疏松;肩袖撕裂;抗骨质疏松药物

骨质疏松性胸腰椎骨折经皮椎体成形术后骨水泥分布类型对疗效的影响

高超

淮安市第三人民医院

目的:探究骨质疏松性胸腰椎骨折经皮椎体成形术(PVP)后骨水泥分布类型对疗效的影响。

方法:选取我院2021年7月至2023年6月收治的83例行PVP术的骨质疏松性胸腰椎骨折患者作为研究对象。术后72h复查CT检测骨水泥分布形态,将其分为骨水泥弥散组和骨水泥非弥散组,其中骨水泥非弥散组42例,骨水泥弥散组41例。比较两组手术前后疼痛程度、椎体功能、椎体校正情况及并发症情况。

结果:术后两组视觉模拟评分法评分、腰椎功能障碍指数评分较术前均降低,且骨水泥弥散组均低于骨水泥非弥散组($P<0.05$)。术后两组伤椎中线相对高度及伤椎前缘相对高度均高于术前,伤椎局部后Cobb角均低于术前($P<0.05$)。两组术后骨水泥渗漏率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:骨质疏松性胸腰椎骨折患者PVP术后,骨水泥弥散分布较骨水泥非弥散分布更利于降低患者术后疼痛程度,提升椎体相关运动功能,临床疗效较佳。

【关键字】 骨质疏松性胸腰椎骨折;经皮椎体成形术;骨水泥分布类型

Hematopoietic cell endoplasmic reticulum oxidative stress activation underlined iron accumulation induced bone loss in Hcpc knockout mice model

Heping Zhu, Jiangang Zhou (朱和平)

Yixing People's Hospital (宜兴市人民医院)

Object: Iron overload due to hereditary hemochromatosis leads to low hepcidin levels, causing excessive iron absorption and tissue accumulation that can result in osteoporosis. Hepcidin normally regulates iron by inhibiting absorption and promoting sequestration. Iron accumulation induces oxidative stress, damaging tissues and increasing osteoporosis risk, particularly in postmenopausal women. Iron accumulation triggers ferroptosis in osteoblasts via NOX4, damaging bone formation and causing osteoporosis. Hcpc (Hepcidin) gene knockout exacerbates this by upregulating SOST and RANKL/OPG pathways, leading to osteocyte apoptosis and reduced bone mass. Abnormal autophagy in hematopoietic cells, as per our previous research, also contributes to osteoporosis, highlighting the "bone-blood" crosstalk. This study in Hcpc^{-/-} mice examines the impact of iron accumulation on hematopoietic cell endoplasmic reticulum stress, focusing on its role in osteoporosis development.

Method: Data from women aged 30-70 undergoing physical exams, excluding those with malignancies, blood

disorders, and liver diseases, was analyzed. Bone mineral density (BMD) was assessed via DEXA. A hepcidin gene knockout model in C57BL/6 mice studied bone parameters post-sacrifice using micro-CT. TUNEL staining and oxidative stress assays completed the analysis. Endoplasmic reticulum oxidative protein were measured.

Results: A study of 271 cases from a hospital-based physical examination population revealed a negative correlation between serum ferritin levels and bone mineral density (BMD) at the lumbar spine L1-L4, suggesting a link between iron accumulation and osteoporosis. Animal research using Hpc-/- mice, which lack hepcidin and accumulate iron, confirmed these findings. These mice exhibited reduced BMD and trabecular destruction in their femurs, indicating that iron accumulation may cause osteoporosis. Further investigation into the "blood-bone axis" showed that hepcidin knockout in Hpc-/- mice led to increased apoptosis in hematopoietic cells, supporting the role of hematopoietic abnormalities in osteoporosis. Additionally, the study implies that hepcidin knockout may induce higher oxidative stress in hematopoietic cells, potentially through the Fenton reaction, contributing to the reduced bone mass observed in iron-overloaded conditions. Hpc knockout in mice induced elevated oxidative stress in hematopoietic cells, as measured by increased ROS levels, potentially contributing to osteoporosis. Additionally, iron accumulation enhanced endoplasmic reticulum IRE-1 α expression in these cells, a response mitigated by iron chelation.

Conclusions: This suggests a role for endoplasmic reticulum stress in iron-induced bone loss, offering insights for treating iron overload diseases.

【Keywords】 Iron accumulation; Osteoporosis; Hematopoietic cell

经皮椎体成形术联合骨水泥椎弓根成形术改善椎体生物力学稳定性的生物力学研究:有限元分析

李红桃¹、李森²

¹西南医科大学附属中医医院

²南京大学医学院附属南京鼓楼医院

目的:通过有限元分析,探讨经皮椎体成形术联合骨水泥椎弓根成形术(PVCPP)对不稳定性骨质疏松性椎体骨折(OVFs)的生物力学影响。本研究比较了经皮椎体成形术(PVP)与经皮椎体成形术联合骨水泥椎弓根成形术的有限元模型在生物力学稳定性上的差异。

方法:两名患有不稳定性OVFs的患者分别在胸腰椎节段接受了CT检查。CT图像被重建为三维有限元模型,以模拟六个维度的应力条件,并评估骨水泥增强前后椎体的 von Mises 应力。

结果:研究发现,不同组之间的应力分布主要在椎弓根基部存在差异。在手术椎体中,PVP组的最大应力在屈曲和左侧弯曲时降低,而在其他状态下增加。PVCPP组的所有最大应力均有所减少。在下方椎体中,PVP组的最大应力通常增加,而PVCPP组则有所减少。在上方椎体中,术后PVP组的最大应力通常增加,而PVCPP组几乎保持不变。PVP组的骨水泥应力和位移较高。

结论:PVCPP是治疗不稳定性OVFs的有效方法。它可以迅速缓解疼痛并增强三柱的稳定性,从而降低某些并发症的风险。

【关键字】 不稳定性骨质疏松性椎体骨折,椎体成形术,椎弓根成形术,骨水泥,有限元分析



精确穿刺椎体强化术治疗不同类型骨质疏松性椎体压缩骨折的有限元分析

李红桃¹、李森²、潘泓宇¹

¹西南医科大学附属中医医院

²南京大学医学院附属南京鼓楼医院

背景:骨质疏松引起的椎体压缩骨折(OVCF)是老年人群中常见的健康问题。椎体强化术(VA)作为一种微创手术方法被广泛应用。经椎弓根途径通常用于VA穿刺,但有时由于椎体解剖结构的限制,可能无法获得良好的手术效果。因此,我们提出了采用精确穿刺椎体强化术(PPVA)治疗OVCF的方案。本研究采用有限元分析探讨了PPVA在治疗骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)中对楔形、双凹形和塌陷形的椎体的生物力学特性。

方法:利用OVCF患者的CT数据,建立了骨折椎体及其邻近椎体的三维有限元模型,分别在术前和术后进行分析。评估楔形型椎体、双凹型椎体、塌陷型椎体及其邻近椎体在PPVA前后的应力变化。

结果:在楔形型和塌陷型的椎体中,PPVA能够有效减少椎体的应力,但双凹型椎体的应力增加。PPVA显著降低了楔形型椎体及邻近椎体的应力,并减少了双凹型和塌陷型椎体邻近上位椎体的应力,但增加了邻近下位椎体的应力。PPVA改善了椎体的应力分布,防止了高应力区域集中在椎体的一侧。

结论:PPVA在治疗楔形型和塌陷型椎体中表现出了良好的手术效果。然而,在治疗双凹型椎体方面,其效果有限。此外,PPVA在处理三种类型骨折中的邻近上位椎体时显示了有利的结果。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩骨折,精确穿刺椎体成形术,椎体,有限元分析

Lumbar Apex Position as an Independent Risk Factor for Adjacent Segment Diseases in Patients Undergoing Short_x0002_Level Transforaminal Lumbar Interbody Fusion

Yuqing Jiang

Nanjing Medical University Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital

Study Design. Retrospective study. Objective: To investigate whether lumbar apex position had an impact on the development of adjacent segment disease (ASD) following transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF). Summary of Background Data. Previous studies have demonstrated that solely concentrating on lumbar lordosis value is not suitable, and neglecting the significance of lumbar apex can lead to mechanical complications. However, the relationship between lumbar apex and ASD is still not well understood. Methods. In this retrospective study, 234 consecutive patients who underwent L3-5 or L4-5 TLIF for degenerative diseases were reviewed. The study evaluated the associations between sagittal parameters and pelvic incidence (PI). Patients were labeled "matched" when lumbar apex position aligned with the theoretical target, and "mismatched" when it did not. Multivariate analysis was applied to find the independent risk factors of ASD. In addition, a focused subanalysis was performed based on the lumbar apex position (ideal match, cranial from ideal, and caudal from ideal). Results. After an average follow-up period of 70.6 months, 68 cases were identified as having ASD. Postoperatively, 64.7% (44 of 68) of the patients with ASD exhibited a mismatched lumbar apex, compared with 41% (68 of 166) of those without ASD ($P < 0.001$). PI correlated significantly with proximal lordosis (PL) and lordosis distribution index (LDI) but not with distal lordosis (DL). Multivariate analysis identified age, L3 - 5 fu-

sion, postoperative DL, and postoperative mismatched lumbar apex as independent risk factors of ASD. Upon the subanalysis, it was discovered that there were unique compensatory strategies in the cranial and caudal groups, with notable variations in postoperative DL, PL, and LDI among three groups (all P value of <0.05). Conclusion. Lumbar apex position significantly influenced the risk of ASD. To restore the lumbar apex to its ideal position, a proper value and distribution of DL should be attained. Level of Evidence. 4.

【Keywords】 adjacent segment disease, spinopelvic sagittal alignment, lumbar apex, proximal lordosis, distal lordosis

关节置换与内固定 治疗高龄股骨粗隆间骨折患者的效果

王用通

丰县中医医院

目的:对比分析关节置换与内固定治疗高龄股骨粗隆间骨折患者的效果,以期选出一种高效、安全的手术治疗方案。

方法:选择2020年1月至2022年1月我院骨科收治的84例高龄股骨粗隆间骨折患者作为观察对象,根据手术方案的不同,将患者分为关节置换组和内固定组,对比分析两组患者治疗效果。

结果:内固定组患者手术切口长度比关节置换组患者短,术中出血量比关节置换组患者少,术后疼痛评分比关节置换组患者低。关节置换组患者术后离床行走时间、负重时间均早于内固定组。术后1个月、3个月及6个月,关节置换组患者髋关节功能评分均高于内固定组;术后12个月时,内固定组患者髋关节功能评分高于关节置换组。

结论:关节置换治疗高龄股骨粗隆间骨折,患者术后恢复快,术后并发症少,患者近期髋关节功能恢复效果好;内固定术手术切口小,术中出血量少,术后疼痛轻,手术创伤反应小,远期髋关节功能恢复好,但卧床时间长,并发症多。

【关键字】 关节置换术 内固定 高龄 股骨粗隆间骨折

MultiLoc髓内钉与PHILOS钢板在老年外展嵌插型 骨质疏松性肱骨近端骨折中的治疗效果对比

陈群超

苏州市立医院

目的:比较为老年外展嵌插型肱骨近端骨折患者施以MultiLoc髓内钉与PHILOS钢板的治疗效果。

方法:回顾性分析2016年1月至2019年8月苏州市立医院北区医院的70例老年外展嵌插型肱骨近端骨折患者,根据手术方案分组,为髓内钉M组(35例,闭合复位MultiLoc髓内钉内固定治疗)与钢板P组(35例,切开复位PHILOS锁定钢板内固定治疗)。比较两组手术指标、24h血红蛋白变化量及术后24hVAS评分,统计并发症发生率,记录骨折愈合时间,并随访12个月,对比颈干角、前屈上举、外旋和外展角度及Constant-Murley评分。

结果:髓内钉M组术中出血量、24h血红蛋白变化量、术后24hVAS评分低于钢板P组,手术时间较钢板P组短($P < 0.05$);髓内钉M组并发症发生率与钢板P组差异无统计学意义($P > 0.05$);髓内钉M组骨折愈合时间较钢板P组短($P < 0.05$);术后12个月,髓内钉M组颈干角小于钢板P组($P < 0.05$),髓内钉M组



与钢板P组的前屈上举、外旋和外展角度及Constant-Murley评分差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:为老年外展嵌插型肱骨近端骨折患者施以MultiLoc髓内钉与PHILOS钢板均能取得较佳治疗效果,且治疗安全性均较高,但前者更能减少手术创伤,促使术后骨折愈合时间缩短,可防止术后颈干角丢失,具有应用优势。

【关键词】 肱骨近端骨折;MultiLoc髓内钉;外展嵌插型;PHILOS钢板;颈干角

凋亡软骨细胞通过MSR1调控巨噬细胞脂肪酸氧化 促进骨折愈合的分子机制研究

赵书杰、陈建、殷国勇、周炜

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:软骨内成骨是骨折愈合的主要形式,该过程中,软骨细胞逐渐增生、成熟肥大直至凋亡。然而,凋亡软骨细胞对巨噬细胞的调控作用及分子及机制尚不清楚。

方法:本研究使用巨噬细胞清道夫受体1(Macrophage Scavenger Receptor 1, MSR1)基因敲除鼠和对照小鼠在体内水平探讨巨噬细胞MSR1与骨再生的关系。通过共培养实验、非靶向代谢组学测序、茜素红染色、碱性磷酸酶活性测定等手段明确体外表型。

结果:MSR1可介导巨噬细胞对脂肪酸的摄入,上调线粒体脂肪酸氧化,促进BMP7的分泌,诱导BM-SCs向成骨分化。本研究进一步发现凋亡软骨细胞上清刺激后,巨噬细胞MSR1可通过上调PPAR α 的磷酸化水平,进一步激活CPT1A的转录表达,促进巨噬细胞线粒体脂肪酸氧化,使得BMP7的表达和分泌显著增加,发挥促进成骨的功能。

结论:本研究阐明了巨噬细胞MSR1及其介导的脂肪酸代谢在骨愈合中的重要作用,这可为今后靶向巨噬细胞治疗骨折不愈合或延迟愈合提供新的思路和策略。

【关键字】 骨折愈合;MSR1;巨噬细胞;脂肪酸氧化;软骨内成骨

中性粒细胞胞外诱捕网水平在腰椎骨折术后 深静脉血栓形成中的预测价值

赵书杰、李寅、殷国勇、周炜

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨腰椎骨折患者术前外周血中性粒细胞胞外诱捕网(neutrophil extracellular traps, NETs)水平对手术后深静脉血栓形成的预测作用。

方法:本研究收集2020年12月至2022年6月,在南京医科大学第一附属医院骨科行骨折切开复位内固定手术的393例单节段腰椎骨折患者,手术前收集患者的临床资料和实验室检验结果,并检测外周血中NETs表达水平。采用logistic回归分析NETs水平与术后DVT发生的关系,应用ROC曲线评估手术前NETs水平预测术后发生DVT的临床应用价值。

结果:多因素分析结果表明,NETs的标志物瓜氨酸组蛋白CitH3、BMI、中性粒细胞数量和D-二聚体是术后深静脉血栓的独立危险因素。ROC曲线显示,当CitH3与BMI、中性粒细胞、D-二聚体结合时曲线下面积为0.757(95% CI = 0.693-0.820),诊断DVT发生的敏感性为60.8%,特异性为81.2%。

结论:腰椎骨折患者术前外周血中NETs是早期预测腰椎骨折手术后DVT发生的潜在标志物,NETs水平升高对术后DVT发生具有预测作用。

【关键字】 腰椎骨折;中性粒细胞胞外诱捕网;深静脉血栓;标志物

中性粒细胞胞外诱捕网在骨折愈合中的作用及机制

赵书杰、李寅、薛澳、陈建、殷国勇、周炜
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:中性粒细胞胞外诱捕网(neutrophil extracellular traps, NETs)在机体炎症反应中发挥着重要的作用。本研究旨在探讨NETs在骨折愈合过程中的作用及机制。

方法:本研究使用PAD4基因敲除小鼠与对照小鼠进行股骨骨折造模,利用小动物X线、CT、番红O-固绿染色评估小鼠骨折愈合情况,使用免疫荧光染色及定量统计比较中性粒细胞释放NETs能力。在体外水平,通过茜素红染色、碱性磷酸酶染色、qRT-PCR等手段对NETs与骨折延迟愈合关系进行细胞和分子层面的探索。

结果:发现骨折小鼠中性粒细胞释放NETs能力增强,而PAD4敲除则有利于小鼠骨折愈合,在体外研究中通过茜素红染色、碱性磷酸酶染色及成骨相关基因进一步发现NETs通过抑制骨髓间充质干细胞(BMSCs)的成骨分化从而影响骨折愈合。

结论:本研究揭示了NETs通过抑制BMSCs的成骨分化抑制骨折愈合,抑制NETs或可改善骨折延迟愈合。

【关键字】 骨折愈合;中性粒细胞胞外诱捕网;骨髓间充质干细胞;炎症反应;成骨分化

间充质干细胞在改善铁过载肌少症的研究

马安培¹、赵国阳²

¹江苏省盐城市第一人民医院

²江苏大学附属医院

摘要:铁元素是人体正常生命活动所必需的微量元素之一,不仅参与氧气运输、电子转移和能量代谢等基本代谢途径,而且也在基因表达调控,细胞增殖分化、凋亡、免疫防御过程中发挥作用。在机体内,铁代谢受到精细而复杂的调控从而保证正常的铁稳态,许多疾病均可导致铁稳态失调,同时铁稳态失调也可促进许多疾病的发生和发展,例如贫血、感染性疾病、心血管疾病、代谢性疾病等。肌少症(肌肉减少症, Sarcopenia)是一种进行性和广泛性骨骼肌疾病,主要指肌肉质量和功能的加速丧失,常出现跌倒、伤残等状况,严重增加了老年人的生活负担。肌少症具体的发病机制尚未完全清楚,主要涉及衰老、线粒体功能障碍、氧化应激、细胞凋亡、炎症反应等。近年来,许多研究表明肌少症与铁稳态失调相关:骨骼肌铁缺乏或铁过载都会影响骨骼肌细胞的功能,导致机体运动能力下降与肌少症的发生。

间充质干细胞(mesenchymal stem cell, MSCs)是来源于中胚层的一类干细胞,主要存在于骨髓及其他结缔组织,不仅可以分化为造血基质细胞,还可以向多种造血以外的组织迁移、定位,并分化成相应的组织细胞,在不同的诱导条件下可分化为包括成骨细胞,成脂细胞,软骨细胞,肌腱细胞在内的多种组织细胞,在不同的诱导条件下可分化为包括成骨细胞、成脂细胞、软骨细胞及肌腱细胞在内的多种组织细胞,在支持造血及创伤组织修复方面具有重要作用。本文就近年来间充质干细胞在改善铁稳态失调导致的肌少症相关机制的研究进行综述。

【关键字】 间充质干细胞,铁过载,肌少症



糖皮质激素通过 nr3c1 受体依赖和非依赖途径 介导骨质疏松症的机制

姜宇

无锡市第二人民医院

目的:糖皮质激素(glucocorticoids, GCs)在临床上被广泛应用于炎症相关疾病的治疗,然而GCs的长期应用会导致骨质疏松和骨质疏松相关性骨折,称之为糖皮质激素性骨质疏松症(glucocorticoid-induced osteoporosis, GIOP)。nr3c1是主要的糖皮质激素受体,其下游信号通路参与细胞内多种生理过程的调节,本研究探讨其在GIOP中的作用机制。

方法:选取斑马鱼幼体,随机分为WT组、25 μ mol/L PN处理组、nr3c1-/-突变组和25 μ mol/L PN处理的nr3c1-/-突变组。受精后24 h用PN(25 μ mol/L)处理,对照组用等量二甲基亚砷(0.01%)处理同胞幼体。在受精后8 d(DPF)采集标本进行整体骨骼染色,在受精后5 d和8 d采集标本进行qRT-PCR分析,并评估nr3c1突变对软骨发育及骨矿化的影响、骨代谢相关基因的表达。

结果:在nr3c1-突变体中,细胞外基质、成骨细胞和破骨细胞相关基因的表达均发生变化。进一步实验表明,GCs和Nr3c1在转录水平上可以调节基质金属蛋白酶9(MMP9)、碱性磷酸酶(ALP)和酸性磷酸酶5a(Acp5a)。

结论:本研究揭示了GCs/NR3C1对骨代谢相关基因表达的影响,为研究GIOP和Nr3c1在骨代谢和骨发育中的作用提供了依据。此外,也为临床上糖皮质激素性骨质疏松症的治疗确定了新的效应靶点。

【关键字】 糖皮质激素;糖皮质激素性骨质疏松症;糖皮质激素受体;成骨细胞;

糖皮质激素在受体介导下抑制胶原编码基因 表达引发软骨成骨损伤机制

姜宇

无锡市第二人民医院

目的:研究糖皮质激素诱导软骨损伤的内在机制。

方法:选用3种不同浓度的经典糖皮质激素泼尼松龙处理斑马鱼幼鱼,用同样量的二甲基亚砷(0.01%)处理同胞幼鱼作为对照组。在第4、5和6天采集处理后的样本进行软骨染色实验;采集6 d后的样本进行qRT-PCR分析;使用JASPAR在线软件预测和分析6个胶原编码基因的糖皮质激素反应元件,并构建由6个胶原编码基因组成的启动子驱动的荧光素酶报告载体,将其与糖皮质激素受体和糖皮质激素泼尼松转染到细胞中,测量荧光素酶活性。

结果:PN 25 μ mol/L浓度对斑马鱼软骨造成明显损伤。随着PN处理浓度的增加,胶原蛋白编码基因相对mRNA水平显著降低。单次转染GR后,除col1a1a外,所有胶原编码基因的荧光素酶活性均降低;单次添加PN后,6个基因的荧光素酶活性均降低;当GR和PN同时添加时,荧光素酶活性显著降低。

结论:PN可引起明显的斑马鱼软骨发育损伤,胶原蛋白编码基因表达降低是PN引起斑马鱼软骨损伤的原因,而PN通过GR抑制胶原编码基因的表达。

【关键字】 糖皮质激素;糖皮质激素性骨质疏松;软骨;糖皮质激素受体;胶原蛋白编码基因

骨水泥椎弓根螺钉内固定术治疗无神经症状 骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折的临床效果

闻邦俊、高爱国

南京医科大学附属无锡人民医院

目的:探讨骨水泥椎弓根螺钉内固定术治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折的临床效果。

方法:选取2020年5月—2022年12月收治的46例无神经症状骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折,随机分为观察组(予骨水泥椎弓根螺钉内固定术)和对照组(予球囊后凸成型术),各23例。对比两组骨折愈合时间、术前、术后1天、1周和1个月视觉模拟评分法(VAS)评分、Oswestry功能障碍指数(ODI)评分、术前及术后1周、3个月和6个月伤椎椎体前缘高度压缩率和Cobb角。

结果:观察组骨折愈合时间短于对照组,观察组、对照组术后VAS评分、ODI评分显著低于术前,术后各节点VAS评分、ODI评分无统计学差异。观察组术后VAS评分、ODI评分低于对照组。两组患者术后的伤椎椎体前缘高度压缩率和Cobb角较术前改善,观察组术后椎体再压缩程度更小。

结论:骨水泥椎弓根螺钉内固定术与球囊后凸成型术对无神经症状骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折均有疗效,但骨水泥椎弓根螺钉内固定术的症状改善、稳定脊柱更具优势。

【关键字】 骨水泥椎弓根螺钉内固定术;无神经症状骨质疏松性胸腰椎爆裂性骨折;胸腰椎爆裂性骨折

可弯曲骨导向器在PKP术中的应用效果

姚昊天、高爱国

南京医科大学附属无锡人民医院

目的:探究可弯曲骨导向器在椎体球囊后凸成形术(PKP)的应用效果

方法:回顾性分析2020—2023年于我院因骨质疏松性椎体压缩性骨折行PKP术患者的临床数据,选取术中应用可弯曲骨导向器单侧穿刺、应用非可弯曲骨导向器双侧穿刺病例各25例,比较患者一般情况、手术时间、出血量、骨水泥注入量、骨水泥渗漏情况、手术前后椎体高度压缩率、手术前后椎体Cobb角、术后患者再骨折率。

结果:两组患者一般情况、手术前椎体高度压缩率、手术前椎体Cobb角无明显差异。可弯曲骨导向器组手术时间更短、出血量更少,非可弯曲骨导向器组骨水泥注入量更大。两组患者骨水泥渗漏率、椎体高度改善情况、椎体Cobb角改善情况、再骨折发生率无统计学差异。

结论:PKP术中,单侧入路使用可弯曲骨导向器与双侧入路使用非可弯曲骨导向器的临床效果相当,双侧非可弯曲骨导向器骨水泥注入量大于单侧可弯曲骨导向器,单侧可弯曲骨导向器对病人的伤害更小,病人体验更优。

【关键字】 可弯曲骨导向器;椎体球囊后凸成形术;骨质疏松性椎体压缩性骨折

地舒单抗治疗绝经后骨质疏松的疗效观察

姚昊天、高爱国

南京医科大学附属无锡人民医院

目的:探究地舒单抗对于绝经后骨质疏松患者的治疗效果。



方法:选取2021-2023年于我院诊断为绝经后骨质疏松患者30例,随机纳入治疗组与对照组,两组患者均予钙及维生素D治疗,治疗组予地舒单抗。观察两组患者治疗前、6月后、12月后骨密度T值,及治疗组治疗前、3月后、6月后、12月后成骨细胞标志物I型胶原氨基末端肽(P1NP)、破骨细胞标志物I型胶原羧基末端肽(β -CTX)指标,并记录不良反应及骨质疏松性病理性骨折发生情况。

结果:两组患者治疗前骨密度T值无差异,治疗组6月后、12月后骨密度T值与治疗前无差异,对照组6月后、12月后骨密度T值逐渐降低。治疗组P1NP、 β -CTX治疗前、6月后、12月后无显著差异,3月后P1NP降低, β -CTX显著降低。两组患者均无严重不良反应,治疗组无骨质疏松性病理性骨折发生,对照组有3例发生。

结论:地舒单抗可以有效抑制破骨细胞活动,防止绝经后骨质疏松患者骨密度进一步降低,减少骨质疏松性病理性骨折发生,但应每6月注射以维持疗效。

【关键字】 地舒单抗;绝经后骨质疏松;骨代谢标志物

骨水泥分布评分对OVCF患者术后再骨折的影响及相关危险因素分析

王振宇、高爱国

南京医科大学附属无锡人民医院

目的:探讨骨水泥分布评分对骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)患者术后再骨折的影响,并分析再骨折相关危险因素。

方法:采用病例对照研究分析2018年1月-2022年8月南京医科大学附属无锡人民医院因OVCF行椎体后凸成形术(PKP)手术治疗的359例患者临床资料,根据随访期间患者是否发生OVCF将患者分为再骨折组(39例)与对照组(320例)。采用单因素Logistic回归分析及多因素Logistic回归分析探究骨水泥分布评分及其他因素与OVCF患者术后再骨折的相关性,并筛选独立危险因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线对骨水泥分布评分对再骨折的预测价值进行评价。

结果:单因素Logistic回归分析及多因素Logistic回归分析结果显示,骨水泥分布评分分值低、骨密度T值低是OVCF患者术后再骨折的独立危险因素。ROC曲线显示骨水泥分布评分预测OVCF患者术后再骨折的曲线下面积为0.769,临界值为7.5,灵敏度为79.5%,特异度为66.6%($P < 0.05$)。

结论:骨水泥分布评分分值低是OVCF患者术后再骨折的危险因素,骨水泥分布评分 ≤ 7 分会显著增加再骨折风险。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩性骨折;再骨折;骨水泥分布;骨水泥分布评分;危险因素

低能量老年髌部骨折患者高渗性脱水与短期中期死亡率相关

朱桓毅^{1,2}、吴伟^{1,2}、周钧^{1,2}、陈翔淑²、石柳²、张程²、范文斌²、谢添²、代广春²、鲁攀攀²、芮云峰^{1,2}

¹东南大学

²东南大学附属中大医院

目的:高渗性脱水(Hyperosmolar dehydration, HD)是老年患者中常见的电解质紊乱,尤以髌部骨折患者为甚。既往研究显示,手术前后多达50%的患者表现出脱水迹象。高渗性脱水被视为院内可调整的并发症,且可能影响再入院率及老年患者的功能结局。然而,针对低能量老年髌部骨折患者的脱水筛查建

议证据不足,脱水与其并发症及死亡率之间的关联尚不明确。

方法:本研究纳入了2018年1月至2022年12月期间,因低能量损伤导致单侧髌部骨折的851名老年患者,这些患者在入院后接受了手术治疗。住院期间由多学科MDT团队进行管理,随访时间为一年。依据ESPEN指南,使用Khajuria和Krahn方程:渗透压=1.86×(Na++K+)+1.15×葡萄糖+尿素+14(单位:mmol/L)来计算血清渗透压,并诊断高渗性脱水(血清渗透压>295 mmol/L)。

结果:研究发现,高渗性脱水的发生率为39.95%。与非HD患者相比,HD患者中女性比例较高(HD组,70.31%;非HD组,63.34%; $p=0.05$),多重药物使用(HD组,66.25%;非HD组,49.78%; $p<0.05$)及糖尿病患病率(HD组,33.44%;非HD组,18.48%; $p<0.01$)更为常见。此外,HD患者肺炎($p=0.02$)、电解质失衡($p=0.03$)和心力衰竭恶化($p<0.01$)的发生率更高。HD是短期(1月)(OR=2.78, 95% CI: 1.45–5.33, $p<0.001$)及中期死亡率(3月)(OR=1.66, 95% CI: 1.04–2.64, $p=0.03$)的独立预测因素,但与长期死亡率(12月)(OR=2.32, 95% CI: 0.89–6.05, $p=0.09$)无显著关联。

结论:低能量老年髌部骨折患者特别容易发生高渗性脱水,尤其是患有糖尿病及多重药物使用的女性。高渗性脱水患者的肺炎、电解质失衡及心力衰竭恶化风险更高,并且是短期至中期死亡的独立预测因素。建议对老年患者进行系统的脱水筛查,并为高风险患者制定个性化的水化管理方案,以改善出院前脱水状态,从而优化低能量老年髌部骨折患者的预后。

【关键字】 高渗性脱水;低能量老年髌部骨折;骨质疏松;电解质紊乱;预后;死亡率

脂肪分布与骨密度关联性分析:基于NHANES数据库的性别差异研究

朱桓毅^{1,2}、吴伟^{1,2}、周钧^{1,2}、陈翔淑²、石柳²、张程²、范文斌²、谢添²、代广春²、鲁攀攀²、芮云峰^{1,2}

¹东南大学

²东南大学附属中大医院

目的:本研究旨在深入探讨脂肪分布与骨密度之间的关系,并评估性别对该关联性的影响,以期为骨质疏松症的预防与治疗提供更为针对性的临床建议。

方法:本研究使用了NHANES数据库中的横断面数据。研究对象为不同性别和年龄段的成年人,通过双能X线吸收法(DXA)测量其身体成分,获得各部位的脂肪百分比和骨密度数据。本研究收集了参与者的统计学特征、详细的脂肪分布指标(包括总体脂肪百分比、躯干、腹部、皮下及内脏脂肪)及脊柱、骨盆和股骨的骨密度数据。数据分析采用相关分析方法,构建了不同性别组的脂肪分布与骨密度之间的相关性热图,以直观展示各项指标之间的关联性强弱。运用多元线性回归模型分析脂肪分布与骨密度的相关性,同时控制年龄、种族、婚姻状况、教育水平、家庭收入、体力活动强度、吸烟与饮酒行为等潜在混杂因素。

结果:本研究共纳入1098名成年参与者,其中男性559人,女性539人。基线数据显示,男性和女性的平均年龄分别为49.29岁和48.98岁,体重指数(BMI)分别为28.453和28.481。热图结果揭示了在脂肪分布与骨密度之间存在显著的性别差异。在女性组中,脂肪分布尤其是躯干脂肪、腹部脂肪与骨密度呈现负相关关系,尤其是在脊柱和股骨部位的骨密度中,负相关性更为明显。相比之下,男性组中的脂肪分布与骨密度之间的负相关性相对较弱,部分脂肪部位如躯干脂肪甚至表现出一定的正相关性。总体上,脂肪总量与全身骨密度及不同部位的骨密度之间的关联性较为复杂,不同部位脂肪的影响并不一致。经过多变量调整后,躯干脂肪与男性的总股骨骨密度呈现显著正相关($\beta=0.071$, $p=0.031$),在女性中同样表现出正相关($\beta=0.067$, $p=0.020$)。这表明躯干脂肪的增加与股骨骨密度的增强关联。然而,总体脂肪百分比与脊柱骨密度的关系在经过混杂因素调整后不再显著。内脏脂肪与各部位骨密度之间未观察到显著的



相关性。

结论:本研究表明脂肪分布与骨密度之间的关联存在显著的性别差异,尤其是躯干脂肪与总股骨骨密度之间的正相关性。这一发现提示,脂肪的分布模式可能通过影响骨代谢或激素水平等生理途径,影响骨密度。因此,在针对骨质疏松症的预防与治疗中,应考虑到性别因素及脂肪分布的具体模式。未来研究需进一步探索不同脂肪组织类型对骨健康的影响机制,并评估其他生活方式因素如饮食和长期运动对骨密度的潜在调节作用。

【关键字】 脂肪分布;骨质疏松;骨密度;性别

小腿围与中老年人骨质疏松和髌部骨折风险的相关性研究

曹牧珉、陈翔淑、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的:小腿围已被用作诊断肌少症的简单实用的骨骼肌标志物,本研究旨在探讨小腿围与中老年人骨质疏松症和髌部骨折的关系。

方法:本研究基于 1999-2006 年 NHANES 数据库。采用逻辑回归分析和 RCS 分析研究小腿围与骨质疏松和髌部骨折的相关性。利用 ROC 曲线确定小腿围的最佳临界值。应用逻辑回归模型检验了小腿围的预测功效。

结果:在 4575 受试者中,骨质疏松组女性和非西班牙裔白人比例较高。逻辑回归和 RCS 显示,在女性组中,较低的小腿围与较高的骨质疏松和髌部骨折风险相关($P<0.001$)。ROC 曲线显示,33.65 厘米和 33.85 厘米的小腿围分别是预测中老年女性骨质疏松和髌部骨折的最佳截断值。逻辑回归分析发现,小腿围截断值在女性中具有良好的验证效果。

结论:在中老年女性中,低小腿围与骨质疏松和髌部骨折的高风险相关。这些发现对社区筛查和预防中老年人骨质疏松症和相关骨折具有重要意义。

【关键字】 骨质疏松症、髌部骨折、小腿围、肌少症、肌少-骨质疏松症、老年人群

基于 DNA 折纸的工程化间充质干细胞用于绝经后骨质疏松的治疗

潘盛、徐又佳
核工业总医院(苏州大学附属第二医院)

目的:将具有骨靶向作用的 DNA 折纸通过疏水作用锚定于间充质干细胞表面,了解工程化间充质干细胞的骨靶向能力及对小鼠骨量的影响。

方法:将一条 7.25kbp 的 M13mp18 单链 DNA 与约 200 多条 DNA 短链杂交从而形成的一个反平行的矩形螺旋阵列的矩形 DNA 折纸,再通过碱基互补配对将骨靶向肽和胆固醇偶联于 DNA 折纸上。然后通过疏水作用将 DNA 折纸锚定于间充质干细胞表面。采用 DCFH-DA 探针评估 DNA 折纸的 ROS 清除能力。将 C57BL/6 小鼠随机分为干细胞组和 DNA 折纸-干细胞组,通过小动物成像仪比较不同组的干细胞归骨靶向能力。后续选用只 6-8 周龄雌性 C57BL/6 小鼠,随机分为去卵巢组(A 组)、干细胞组(B 组)和 DNA 折纸组(C 组)和 DNA 折纸-干细胞组(D 组),每组 6 只。在切除卵巢 4 周后连续干预 4 周,收集小鼠股骨标本,采用微型计算机断层扫描(Micro-CT)分析骨小梁参数,利用三点弯曲测试评估股骨生物力学性能。

结果:成功合成骨靶向肽和胆固醇偶联的 DNA 折纸, DNA 折纸呈矩形(90*60nm),通过胆固醇的疏水作用成功将 DNA 折纸锚定于干细胞表面。DNA 折纸具有较好的 ROS 清除能力,且将其锚定于干细胞表

面后仍具有一定清除能力。小动物成像仪显示,DNA折纸工程化后的干细胞具更强的骨靶向能力。Micro-CT显示,D组小鼠的骨密度、骨体积分数、骨小梁数目均显著高其它组小鼠,差异有统计学意义($P < 0.05$),D组小鼠的骨小梁间隙显著低于其它组小鼠,差异有统计学意义($P < 0.05$)。三点弯曲测试显示,D组小鼠的最大载荷和断裂能显著高于其它组小鼠,差异均有统计学意义。($P < 0.05$)。

结论:基于DNA折纸的工程化间充质干细胞具有更强的骨靶向能力,此外可显著提高雌性去势小鼠骨量,为绝经后骨质疏松症的细胞治疗提供了新的策略。

【关键字】 骨质疏松症;DNA折纸;细胞表面工程化

Evaluation of the Association and Intrinsic Mechanism Analysis between Insulin-like Growth Factor-1 and Osteoporosis

Xiaojia Jin, Lin Bo

The Second Affiliated Hospital of Soochow University

Objectives: This study aimed to evaluate the correlation between Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) and osteoporosis (OP), and explore the correlation mechanisms between IGF-1 and OP.

Methods: This study downloaded data on IGF-1, Total Body Bone Mineral Density (TB-BMD), Estimated Bone Mineral Density (eBMD), Forearm Bone Mineral Density (FA-BMD), Lumbar Spine Bone Mineral Density (LS-BMD), Femoral Neck Bone Mineral Density (FN-BMD), fractures, and OP from public databases such as UK Biobank and GEFOS. Methods including Genetic Risk Score (GRS), Linkage Disequilibrium Score Regression (LDSC), Pleiotropic Analysis under Composite Null Hypothesis (PLACO), Mendelian Randomization (MR) analysis, and mediation analysis were employed to investigate the genetic association, genetic pleiotropy, causal relationship, and mediating effect between IGF-1 and bone mineral density (BMD).

Results: 1. The cohort study results showed significant associations between IGF-1 and TB-BMD, eBMD, FN-BMD, LS-BMD, OP, and fractures after adjusting for potential confounding factors. Stratification based on birth weight (BW) revealed no significant correlation between IGF-1 and FN-BMD, TB-BMD in the population with $BW \leq 2.5$ kg, whereas significant correlations were observed between IGF-1 and TB-BMD, eBMD, FN-BMD, LS-BMD, OP, and fractures in other population groups.

2. GRS results indicated a genetic association between IGF-1 and eBMD, TB-BMD after adjusting for the aforementioned factors.

3. LDSC showed negative genetic correlations between IGF-1 and eBMD, LS-BMD, TB-BMD, and positive genetic correlation between IGF-1 and fractures, with no significant genetic correlation with FN-BMD, OP.

4. PLACO results identified 93 pleiotropic gene loci among 5 groups with genetic correlations, detecting 50 risk genes, among which 1 risk gene (IFT172) overlapped in four groups.

5. Two Sample Mendelian Randomization (TSMR) results showed a positive causal relationship between IGF-1 and TB-BMD, with no causal relationship between IGF-1 and LS-BMD, eBMD, fractures.

6. Mediation analysis results suggested that inflammatory factors, nutrients, growth indicators mediate the mediating effect between IGF and OP. Additionally, IGF may mediate the mediating effect between diseases such as diabetes, chronic kidney disease, and OP, although the effect values are extremely small, almost negligible. Mediation Mendelian Randomization analysis excluded the mediating effect of the above processes.

Conclusions: This study demonstrates a genetic correlation between IGF-1 and OP. Birth weight has a certain influence on the association between IGF-1 and OP. The complex genetic mechanism between IGF-1 and



OP may be related to pleiotropic loci and shared risk genes. There is a positive causal association between IGF-1 and bone density, indicating that decreased IGF-1 levels may increase the risk of OP, which is important for the diagnosis and treatment of OP patients.

【Keywords】 insulin-like growth factor-1; osteoporosis; bone mineral density; genetic correlation; causal relationship

地舒单抗治疗男性骨质疏松的临床疗效观察

魏祺、郑苗、张东、朱柯雨、徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:目前国内对于地舒单抗在男性骨质疏松患者中的作用研究并不充分,本研究通过回顾性研究评估地舒单抗治疗男性骨质疏松的临床疗效。

方法:选取2021年12月至2023年5月于我院应用地舒单抗治疗的38例男性原发性骨质疏松患者,分析其6个月及12个月的骨转换标志物、骨密度指标变化情况,以及不良反应和再次骨折发生情况。

结果:在应用地舒单抗6个月及12个月后,总I型原胶原氨基末端前肽(P1NP)和I型胶原羧基末端肽(β -CTX)均较前有显著降低,治疗前后对比差异均有统计学意义($P < 0.05$);全髌骨密度、腰椎1-4骨密度、股骨颈骨密度水平高于治疗前,差异均有统计学意义($P < 0.05$);2例患者发生不良反应,发生率为5%;1例患者发生再次骨折,发生率为2.5%。

结论:地舒单抗应用于男性骨质疏松患者治疗的效果较好,安全性较高。

【关键字】 骨质疏松,男性,地舒单抗

地舒单抗治疗对绝经后骨质疏松症患者骨密度外评价(疼痛、功能)的相关研究

郑苗、魏祺、朱柯雨、翁程伟、丁敏华、张东、徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:探讨地舒单抗治疗对绝经后骨质疏松症(Postmenopausal osteoporosis, PMOP)患者生活质量指标(疼痛及功能评分)的影响和影响因素,为骨质疏松症诊疗的“骨密度外评价”提供部分临床数据。

方法:采用前瞻性研究方法,选取2022年9月至2023年9月在苏州大学附属第二医院接受治疗的200例PMOP患者,收集患者基本信息。所有研究对象均接受地舒单抗60mg皮下注射,并被给予钙剂、维生素D治疗。治疗前、治疗后6个月和12个月均采用NRS评分(Numerical rating scales)评估疼痛程度,采用ODI评分(Oswestry disability index)评价功能状况,同时检测患者的骨代谢指标和BMD(Bone mineral density, BMD),以监测治疗反应,同时分析NRS和ODI及BMD之间相关性。

结果:(1)、治疗后6个月、12个月NRS评分、ODI均较治疗前均显著降低($P < 0.001$),且随时间推移NRS、ODI越低。(2)、治疗后6个月和12个月骨代谢指标均较治疗前显著降低($P < 0.001$),且随时间推移骨代谢指标越低;全髌、股骨颈和腰椎的BMD较基线显著增加($P < 0.001$),腰椎BMD增加更为显著。(3)、治疗后12个月NRS、ODI变化与BMD变化相关性:NRS下降幅度与腰椎BMD增加幅度呈正相关($P < 0.001$),与股骨颈BMD、全髌BMD增加幅度变化无相关性($P > 0.05$);ODI下降幅度变化与全髌BMD、股骨颈BMD、腰椎BMD增加幅度变化呈正相关($P < 0.05$)。

结论:地舒单抗在PMOP患者治疗12月后,除了增加BMD之外,可以显著改善疼痛和功能障碍,而患者疼痛的改善离不开腰椎BMD的提升,功能的提升则与全髌、股骨颈、腰椎3个部位BMD增加密切相关。

【关键字】 地舒单抗、绝经后骨质疏松症、疼痛、功能障碍

艾地骨化醇联合四烯甲萘醌治疗绝经后骨质疏松症的临床效果观察

郑苗、张东、丁敏华、魏祺、翁程伟、朱柯雨、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:观察艾地骨化醇联合四烯甲萘醌治疗对绝经后骨质疏松症患者的临床效果。

方法:选取我院2023年1月至2023年6月收治的绝经后骨质疏松患者30例作为研究对象,平均年龄 56 ± 6.24 岁。所有研究对象按照随机数字表法将其分为对照组和研究组,每组15例。对照组采用艾地骨化醇(0.75ug/次,每天一次,口服)。研究组在对照组基础上加用四烯甲萘醌(15mg/次,每天三次,口服)。所有研究对象治疗前、12个月均采用NRS评分评估疼痛程度,同时检测患者的骨密度,以监测治疗反应。

结果:治疗12月后,两组患者的VAS评分均显著低于治疗前,且研究组显著低于对照组($P<0.05$);两组患者的骨密度均显著高于治疗前,且研究组显著高于对照组($P<0.05$)。

结论:艾地骨化醇联合四烯甲萘醌可有效改善绝经后骨质疏松症患者疼痛症状以骨密度,值得在临床中进一步推广与应用。

【关键字】 艾地骨化醇;四烯甲萘醌;绝经后骨质疏松症;临床效果

青年男性患重度骨质疏松个案病例报道1例

周晓雨

南京鼓楼医院集团宿迁医院

目的:探讨青年男性患重度骨质疏松的发病诱因、临床症状及诊疗方案,增加青年人预防骨质疏松意识。

方法:以医院1例青年男性咳嗽后出现肋骨骨折的表现,并排除了其他可能引起骨折的外力作用外,确诊因重度骨质疏松引起肋骨骨折,后经抗骨质疏松症状好转的病例的诊治过程为例,对该病的发病诱因、临床症状及诊疗方案进行深度分析并加以文献复习。在临床青年男性患重度骨质疏松较少见,通过该病例对青年男性患重度骨质疏松加强预防意识,提供理论基础及治疗方法。

结果:患者疼痛症状好转,心理焦虑状态减轻,增加抗骨质疏松相关理论,学会合理调整生活作息及饮食结构。

结论:青年男性患骨质疏松不可忽视,需调整生活方式,避免熬夜,减少碳酸饮料等摄入,优化饮食结构,加强日常锻炼,增强预防骨质疏松意识,减少骨质疏松带来的骨折、骨痛等发生率。

【关键字】 重度骨质疏松;青年男性;肋骨骨折



谢林从肾虚脾亏血瘀论治骨质疏松症

陈方庆

江苏省中西医结合医院

谢林教授是南京中医药大学附属中西医结合医院党委书记、骨伤科主任、博士生导师、江苏省中西医结合脊柱医学分会主任委员、江苏省中医药领军人才、国家重点专科学科带头人、国家第三批中医优才。谢林教授身为石氏伤科经验继承人,从事临床诊疗工作30余年,对骨质疏松症的诊断和中西医结合治疗方面,学验丰富,疗效颇佳,见解独到。早在上世纪90年代就曾发表过相关的研究成果^[1,2]。

骨质疏松症是一种全身性的骨代谢性疾病,其主要病理改变,骨小梁断裂,骨微结构紊乱,从而引起骨脆性增加,骨折风险升高。多见于绝经后妇女和老年人^[3]。一般将其归为“骨痿”,本病与女子绝经及增龄产关,病程长,难以根治,需长期甚至终身药物治疗、生活方式的改变以及功能锻炼,严重时会导致骨质疏松性骨折,影响生活质量,并有生命危险。谢林教授,总结前人经验,认为骨质疏松症的病机与肾虚、髓亏、血瘀等有关,并根据病机拟定出补肾健脾活血用来治疗骨质疏松症。笔者有幸跟师侍诊,收获颇多,现将经验总结如下,以飨同道。

【关键字】 谢林;骨质疏松;肾虚

比较艾地骨化醇与骨化三醇治疗绝经后骨质疏松症患者疗效与安全性的研究

吴倩、鹿存芝、王亚楠、傅宁、鹿峰、贾英男、张纯、孙寒

徐州市中心医院

目的:本研究旨在评价艾地骨化醇软胶囊与骨化三醇软胶囊治疗绝经后骨质疏松症患者的疗效和安全性。

方法:选择徐州市中心医院自2023年3月至2023年5月骨质疏松诊疗中心收治的40例绝经后骨质疏松症患者,经纳入排除标准筛查后,签署知情同意,入组符合临床研究患者。年龄:50-72岁。随机分为2组,A组:给予艾地骨化醇软胶囊0.75ug/次,一天一次;B组给予骨化三醇软胶囊0.25ug/次,一天一次口服。疗程为12个月。治疗前后使用双能X线吸收法(DAX)进行检测患者骨密度,所有患者在治疗后3个月、6个月、12个月复查血清碱性磷酸酶(ALP)、血清25羟维生素D(25(OH)2D3)、血钙(Ca)、血磷(P)、甲状旁腺素(PTH),I型原胶原N-端前肽(P1NP)、β胶原羧基末端肽(β-CTX)、骨特异性碱性磷酸酶(BAP)、尿钙等常规检查并进行比较。

结果:与骨化三醇治疗组相比较,艾地骨化醇较显著的提高腰椎、全髓及股骨颈的骨密度($P < 0.05$);在骨代谢方面,与骨化三醇治疗组比较,艾地骨化醇能显著降低骨特异性碱性磷酸酶(BAP)及β胶原羧基末端肽(β-CTX)($P < 0.05$)。在观察期间,血清钙略有变化,仍保持正常范围,变化无显著性差异, $P = 0.923$ 。与骨化三醇相比,艾地骨化醇还与高尿钙风险相关($OR: 1.61; P = 0.001$)。

结论:本研究表明艾地骨化醇在改善骨密度、降低骨代谢方面优于骨化三醇;在治疗前和治疗期间仔细监测血清钙是必要的,以尽量减少高钙血症的风险。然而,个体差异仍可能影响药物的实际效果,未来还需进一步扩大样本量和延长随访时间,以获取更全面、更准确的研究结论,为临床用药提供更坚实的依据。

【关键字】 绝经后骨质疏松;艾地骨化醇;骨化三醇;疗效;安全性

Delta大通道与Quadrant通道技术治疗腰椎退行性疾病效果比较

张嘉军、徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:比较Quadrant通道与Delta大通道技术治疗腰椎退行性疾病的临床疗效优缺点。

方法:自2022年9月至2023年6月,共纳入62例腰椎退行性疾病患者,其中Quadrant通道技术治疗28例为A组,Delta大通道技术治疗34例为B组,比较两组的手术时间、切口长度、失血量、卧床时间、住院时间、术前、术后7天、术后30天的视觉模拟疼痛评分(VAS)、Oswestry功能障碍指数(ODI)。

结果:两组患者的手术时间无显著性差异($P>0.05$),A组患者的切口长度、失血量、卧床时间、住院时间均显著大于B组($P<0.05$),两组术前的ODI指数及术前、术后30天的VAS评分均无显著性差异($P>0.05$),A组患者的术后30天ODI指数及术后7天VAS评分、ODI指数均显著大于B组($P<0.05$),各组内的术后VAS评分、ODI指数均显著小于术前($P<0.05$)。

讨论:两种手术方式在治疗腰椎退行性疾病方面,均取得了良好的效果。与Quadrant通道技术相比,Delta大通道技术可能具有创伤小、出血少、恢复快等优势。

【关键字】 椎间盘退行性变;腰椎;内窥镜检查;最小侵入性外科手术;治疗结果

Sirtuins在骨质疏松症中的研究进展

张亮
江苏省苏北人民医院

骨质疏松症是一种常见的骨骼疾病,表现为骨量和骨骼强度下降,与年龄和衰老进程密切相关,对个人和全球医疗保健系统构成重大挑战。Sirtuins 1-7(SIRT1-SIRT7)是烟酰胺腺嘌呤二核苷酸依赖性去乙酰化酶家族,具有促进长寿和对抗年龄相关疾病的能力。Sirtuins通过对骨细胞的直接作用在正常的骨骼发育和体内平衡中发挥关键作用,并且它们的失调可能导致骨稳态失衡而引起骨质疏松症。因此Sirtuins可能是调节骨重塑和治疗骨质疏松症的潜在靶标。本文就SIRT1、SIRT3、SIRT6和SIRT7在调节骨重塑方面对成骨细胞、破骨细胞和间充质干细胞的作用以及在线粒体稳态、线粒体生物发生和线粒体自噬方面对骨稳态的影响进行综述。

【关键字】 Sirtuins;骨质疏松症;骨重塑

腰椎间盘突出退变与椎旁肌脂肪浸润、腹部脂肪及椎体骨质量分数的相关性研究

冯新民、张亮
江苏省苏北人民医院

目的:研究腰椎间盘突出退变与椎旁肌脂肪浸润、腹部脂肪及椎体骨质量分数之间的相关性。

方法:回顾性分析2022年8月至2023年3月在苏北人民医院接受腰椎MRI检查的体检患者280例。所有患者按照Pfirrmann标准对L4/5及L5/S1节段进行椎间盘退变程度分级。在MRI的T2WI上测量椎旁肌脂肪浸润,并根据改良Goutallier分级标准,将L4/5及L5/S1节段对应的椎旁肌脂肪浸润分级。在MRI的T2WI正中矢状位上,在L3/4节段腰椎间盘水平测量患者腹部直径(AD)、正中矢状径(SAD)、腹部皮下



脂肪厚度,在L5/S1节段椎间盘后缘水平测量患者腰背部皮下脂肪厚度(DST)。通过MRI的TIWI上L1-L4椎体平均信号强度除以L3水平脑脊液的信号强度来计算患者的椎体骨质量(VBQ)评分。分类变量的组间比较采用Pearson卡方检验,连续型变量的组间比较采用独立样本t检验进行,采用Logistic回归分析进行危险因素分析以及确定椎间盘退变各影响因素的优势比及95%置信区间(OR值和95%CI), $P < 0.05$ 被认为有统计学意义。

结果:单因素分析发现,L4/5及L5/S1节段椎间盘退变与椎旁肌脂肪浸润程度成正相关;L4/5节段椎间盘退变与AD、SAD及VFR成正相关,L4/5节段椎间盘退变与DST成负相关;L5/S1节段椎间盘退变与AD、SAD及VFR成正相关,L5/S1节段椎间盘退变与DST成负相关;L4/5节段椎间盘退变与VBQ评分成正相关;L5/S1节段椎间盘退变与VBQ评分成正相关。二元Logistic回归分析中,L4/5节段椎间盘退变与SAD、DST、VBQ评分及椎旁肌脂肪浸润密切相关;L5/S1节段椎间盘退变与DST、椎旁肌脂肪浸润密切相关。在L4/5和L5/S1节段椎间盘中,年龄是椎间盘退变的危险因素。

结论:椎间盘退变与椎旁肌脂肪浸润、腹部脂肪厚度及椎体骨质量密切相关。年龄是椎间盘退变的危险因素,椎间盘退变与性别无明显相关性。

【关键字】 椎间盘退变;椎旁肌脂肪浸润;腹部脂肪;椎体骨密度

骨质疏松性椎体压缩骨折患者腰背筋膜水肿的发生率及危险因素分析

冯新民

江苏省苏北人民医院

目的:骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF)严重影响中老年人的生活质量和寿命。本研究纳入我院骨质疏松性椎体压缩骨折患者,根据MRI检查结果将其分为腰背筋膜无水腫组和腰背筋膜水肿组。对OVCF患者腰背筋膜水肿的危险因素进行分析,并探讨腰背筋膜水肿对椎体成形术后残余痛的影响。

方法:通过回顾性分析扬州大学临床医学院于2022年1月至2022年9月接受经皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebro plasty, PVP)治疗的204例OVCF患者。根据MRI检查结果分为两组:无腰背筋膜水肿组(84例)和腰背筋膜水肿组(120例)。收集患者的年龄、性别、身高、体重、体重指数(body mass index, BMI)、骨密度、血清总蛋白、血清白蛋白、炎症因子(C-反应蛋白及血沉)、是否有陈旧性压缩性骨折及骨折数量、是否合并腰椎不稳等疾病、日本老年人独立评分(Japanese senile independence score, JSIS)及视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)等术前资料。术后随访记录新发椎体骨折部位数量及VAS评分等资料。

结果:年龄、陈旧性椎体压缩骨折数量、JSIS评分以及是否合并腰椎不稳是OVCF患者发生腰背筋膜水肿的危险因素,4个危险因素的OR值分别为2.76、1.7、2.56及4.74。将术后1月时的VAS评分4分作为区分术后残余痛的阈值,腰背筋膜水肿组共有31例存在术后残余痛,无筋膜水肿组仅有8例($P < 0.01$)。筋膜水肿组患者术后1个月VAS评分(2.12 ± 1.35)明显高于无筋膜水肿组(1.67 ± 1.08)($P < 0.01$)。

结论:年龄、JSIS评分、陈旧性压缩骨折数量及合并有腰椎不稳等是OVCF患者发生腰背筋膜水肿的独立危险因素,腰背筋膜水肿是患者PVP术后腰背部残余痛的危险因素。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩骨折;腰背筋膜水肿;危险因素;残留痛

基于腰椎核磁共振的椎体骨质量评分对椎体骨折的预测价值

闫彩凤、陈昂
江苏省苏北人民医院

目的:探讨VBQ评分对骨质疏松引起的椎体骨折的预测价值。

方法:纳入住院患者863例,年龄41-94岁(67.14±9.30岁),脊柱骨折组(n=489)和无脊柱骨折组(n=374)。收集研究对象的一般资料;测定血清PTH、CTX、OC、PINP和维生素D等指标;测量并计算VBQ分数;以 $P<0.05$ 为差异代表有统计学意义。

结果:1.与脊柱骨折发生独立相关的因素($P<0.05$):血清维生素D水平低(OR=0.97,95%CI[0.950-0.995])、最低T值较低(OR=0.728,95%CI[0.585-0.906])和VBQ评分较高(OR=28.386,95%CI[15.538-51.858]);2.VBQ与性别(女)($r=0.217$)、年龄($r=0.293$)、骨折史($r=0.146$)、CTX($r=0.161$)、PINP($r=0.233$)呈正相关($P<0.05$);与BMI($r=-0.205$)、吸烟史($r=-0.139$)、饮酒史($r=-0.048$)、维生素D($r=-1.000$)、股骨颈T值($r=-0.458$)、髌部T值($r=-0.495$)、L1T值($r=-0.517$)、L2T值($r=-0.549$)、L3T值($r=-0.571$)、L4T值($r=-0.566$)及最低T值($r=-0.579$)呈负相关($P<0.05$);3.ROC曲线分析显示,VBQ评分预测椎体骨折的准确率为89.2%,当约登指数=0.648时,其用于预测椎体骨折的截断值为2.810,灵敏度为85.9%,特异度为78.9%。

结论:VBQ评分可以很好地预测骨质疏松引起的椎体骨折发生风险。

【关键字】 骨质疏松性骨折;椎体骨折;椎体骨质量评分;腰椎MRI

低温通过调节 Apoe 的表达影响骨代谢

唐珊¹、李一明²、张日东¹、毛莉¹
¹淮安市第一人民医院
²淮安市淮安医院

目的:探讨低温通过调节 Apoe 的表达对骨代谢的影响及作用机制,为研究环境温度对骨质疏松的影响提供可信依据。

方法:选取 C57BL/6 小鼠,随机分为常温对照组和低温组。干预3个月后,应用 Micro-CT 检测骨微结构;对小鼠的股骨进行苏木精-伊红染色法(hematoxylin-eosin, HE),抗酒石酸酸性磷酸酶染色(tartrate-resistant acid phosphatase, TRAP)、I型胶原蛋白染色。取小鼠骨组织进行转录组学测序筛选出差异表达的基因 Apoe,并利用 RT-qPCR 验证低温环境下小鼠骨组织及人骨髓间充质干细胞(hBMSCs)中 Apoe 的变化。使用 RT-qPCR 检测过表达差异基因 Apoe 对 hBMSCs 成骨分化的影响。

结果:Micro-CT 三维重建结果显示,与对照组相比,低温组小鼠的骨密度、骨体积分数、骨小梁厚度、骨小梁数目下降($P<0.05$),骨小梁分离度、骨表面积和组织体积比上升($P<0.05$)。HE 染色结果提示与对照组相比,低温组,骨小梁空间结构紊乱,间隙增宽,形状变细,并出现大量脂肪空泡;TRAP 染色提示,与对照组相比,冷刺激组破骨细胞数量增多;I型胶原蛋白染色结果表明冷刺激组 I 型胶原数量较对照组减少,结构紊乱。低温干预后 Apoe 表达升高($P<0.05$)。Apoe 基因过表达抑制 hBMSCs 成骨细胞分化,成骨分化关键基因及标志物碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP)、Runx 相关转录因子 2(Runx2)、I 型胶原蛋白(Osteopontin, COL-1)、骨钙素(osteocalcin, Ocn)表达下调($P<0.05$)。

结论:Apoe 参与调控低温介导的骨量降低,可能与其抑制成骨分化有关。

【关键字】 低温;骨代谢;Apoe



未使用临床危险因素男性骨质疏松性椎体压缩性骨折 筛查预测模型及与FRAX模型比较

王新宏、周全、赵加力

淮安市第二人民医院(淮安仁慈医院)

目的:骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)是骨质疏松症患者的主要骨折,男性OVCF的研究有待深入开展。早期发现OVCF可以降低随后骨折和死亡的风险。许多现有的诊断工具可以筛查男性骨质疏松性骨折的风险,但没有一个旨在识别OVCF的预测模型。本研究的目的是研究捕获OVCF的预测模型,并将其与经典模型(骨折风险评估工具,Fracture Risk Assessment Tool)FRAX进行比较。

方法:回顾性分析2020年至2022年期间在我院接受双能X线吸收仪和椎体骨折筛查的年龄 ≥ 65 岁的男性。数据包括年龄、身高、体重、身高下降史(HHL)和骨密度(BMD)。对受试者特征进行分析相关单因素和多因素Logistic回归分析。建立了OVCF预测模型,并与FRAX模型进行了比较。

结果:共有765名男性,其中256名患有OVCFs,符合分析条件。多因素回归分析显示,年龄 > 68 岁、HHL > 1.5 cm、股骨颈T值评分 -1.7 是OVCF的独立危险因素。该模型显示了与FRAX相当的性能。没有骨密度的模型表现出优于FRAX评估模型的性能。

结论:对于年龄 > 68 岁且HHL大于1.5 cm的老年男性,无论骨密度如何,均应进行骨密度和椎体骨折筛查。而对于这些股骨颈T评分 < -1.7 分的男性,应额外进行椎体骨折评估。

【关键字】 骨质疏松症;椎体骨折;预测模型;骨密度;椎体骨折评估

新型骨质疏松诊断标志物-蛋白O-葡萄糖基转移酶1

李国青、张勇斌、房宇轩、许楠、沈嘉诚、谭薇、陈宏屹

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

背景:骨质疏松症(OP)是一种全身性骨骼疾病。但目前仍缺乏有效的生物标志物来评估其治疗效果。

方法:运用加权基因共表达网络分析(weighted gene co-expression network analysis, WGCNA)构建加权基因共表达网络,以识别差异表达基因,并对差异表达基因进行聚类分析。

结果:采用最小绝对收缩选择算子(LASSO)logistic回归和Boruta软件包确定OP的诊断指标,并进一步采用单样本基因集富集分析(ssGESA)评估诊断指标与OP浸润免疫细胞之间的关联性,采用基因集变异分析(GSVA)进行生物标志物相关通路富集分析。结果:本研究共筛选到1073个基因和17个模块。蛋白O-葡萄糖基转移酶1(POGLUT 1)和Src激酶相关磷蛋白2(SKAP 2)被发现是OP的诊断指标(曲线下面积(AUC)POGLUT 1 = 0.790, AUCSKAP 2 = 0.540)。POGLUT 1表达与OP表型相关(骨密度(BMD)和绝经期, $p < 0.05$)。在免疫细胞浸润评估中,POGLUT 1表达与iDCs浸润显著相关。(未成熟树突状细胞, $p = 0.027$)、Tfh(T滤泡辅助细胞, $p = 0.001$)和T细胞共抑制此外,POGLUT 1与白细胞介素6(IL 6)、Janus激酶(JAK)STAT 3信号转导和转录激活子3(STAT 3)信号转导、p53通路、白细胞介素2(IL 2)信号转导和转录激活子5(STAT 5)信号转导、胆汁酸代谢和血红素代谢。因此,可作为OP早期诊断和治疗的标志物。

结论:与SKAP 2相比,POGLUT 1与OP表型的相关性更强,为OP的发病机制研究提供了新的思路。

【关键字】 骨质疏松症; WGCNA;免疫细胞浸润; POGLUT 1; SKAP 2

产后妇女对骨量减少的认知现状及危险因素研究

马致南、高婷、王亦雄

扬州市妇幼保健院

目的:了解产后妇女骨密度异常(骨量减少及骨质疏松)的发病情况,调查产后妇女对骨密度异常的认知现状,分析相关影响因素,分析出减少产后女性发生骨密度异常的健康行为,为临床预防和治疗产后妇女骨密度异常提供依据。

方法:选取我院产后42天体检的哺乳期妇女220例作为研究对象,统计产后妇女骨密度异常的发生率;对其进行骨密度异常认知现状调查;采用Logistic多元线性回归方法分析产后妇女骨密度异常的影响因素;通过分类潜变量模型分析不同潜在类别与产后妇女骨密度异常的关联,得出减少产后骨密度异常发生率的健康行为。

结果:本研究最终获得有效问卷204份,问卷的有效率为92.7%。产后妇女204例发生产后骨密度异常46例,发生率为22.55%,其中骨质疏松5例,发生率为2.45%;59.32%研究对象认为腰酸背痛有一部分原因是骨密度异常引起的;43.14%研究对象对产后骨密度异常从未有过了解,仅有2.44%能够了解产后骨密度异常的相关知识;55.39%的研究对象对产后是否会发生骨密度异常有基本了解。产后骨密度异常相关知识认知调查显示,58.5%处于均分以上;喂养方式、产后腰酸背疼史、夜间睡眠时长、产后喝牛奶、补钙、补充维生素D、产后骨密度异常相关知识认知总分是产后骨密度异常的影响因素($P < 0.05$)。

(2)结论:产后妇女骨密度异常(骨量减少及骨质疏松)的发生率较高,应当引起临床高度重视;对骨密度异常的认知水平尚需进一步提升;产后女性面临骨密度异常的风险,因此必须重视骨密度的监测,并应培养良好的骨质养护习惯。

【关键字】 关键词:产后妇女;骨质疏松;骨密度;认知调查;影响因素;潜在类别分析

干扰骨髓脂肪细胞脂质代谢纳米酶的抗骨质疏松症研究

林文正^{1,2}、王辉辉^{1,2}、陈昊^{1,2}

¹扬州大学附属医院

²扬州大学医学院转化医学院

目的:骨髓间充质干细胞在骨稳态的维持中起着关键作用,其成骨分化能力受损在骨质疏松症的发病机制中起着重要作用。活性氧是引起骨髓间充质干细胞更倾向于成脂分化的关键因素之一,高活性氧水平会抑制成骨分化相关的信号通路,并增加脂肪分化相关基因的表达从而促进脂肪细胞分化。在脂肪细胞分化过程中,脂肪细胞本身可以通过脂质代谢途径产生活性氧导致骨髓微环境进一步恶化。为此,课题组拟将PAMAM3对LPCAT3-CRISPR/Cas9基因编辑系统进行装载后,使用具有SOD类酶活性的Cu-ZIF对其进行封装,一方面通过Cu-ZIF纳米酶清除活性氧,降低氧化应激水平,逆转骨髓高ROS微环境提高成骨分化能力;另一方面,在骨髓酸性微环境中释放出携带LPCAT3-CRISPR/Cas9质粒的PG3,靶向脂肪细胞抑制其脂质合成与脂质过氧化,为骨质疏松提供新的微环境响应靶向性生物治疗手段。

方法:构建Cu-ZIF/PG3@LPCAT3-CRISPR/Cas9(CZP@LC)纳米酶基因编辑平台,利用透射电镜和马尔文粒子分析仪观察形貌;通过体外细胞增殖实验、免疫荧光和蛋白质印迹分析来检测生物相容性和细胞摄取;超氧化物阴离子荧光检测探针(DHE)检测对ROS生成的抑制;运用免疫荧光PCR检测、ALP染色、ARS染色对评估纳米粒子的成骨能力,抗酒石酸酸性磷酸酶染色检测纳米材料对于破骨细胞生成的抑制能力;ORO和BODIPY染色验证纳米酶对脂肪细胞脂质合成的影响;体内实验通过骨髓腔注射治疗去卵巢小鼠的组织病理切片和 μ CT分析明确合成的纳米酶对骨质疏松症的治疗潜力。



结果:CZP@LC具有良好的生物相容性以及优异的细胞转染效率;体外实验显示能够有效抑制脂肪细胞的脂质合成和ROS的产生,从而有效挽救成骨能力;纳米酶对成脂分化以及脂质合成的抑制能有效降低破骨细胞的生成能力;体内实验结果表明在治疗去卵巢(OVX)模拟骨质疏松症的小鼠中表现出良好的治疗效果。

结论:在本研究中,构建的金属有机框架基因编辑平台纳米酶一方面通过中和高活性氧水平挽救骨髓微环境,另一方面抑制成脂分化和脂肪细胞的脂质合成从而改变骨髓间充质干细胞的分化命运,为生物医学和临床治疗骨质疏松症提供了新的治疗策略。

【关键字】 骨髓脂肪细胞;干扰脂质合成;骨稳态;骨质疏松治疗

老年骨质疏松性骨折患者血清25(OH)D、TRACP-5b、IL-7与骨代谢标志物的相关性及其临床价值

欧阳晓、黄祖启

徐州市肿瘤医院

目的:研究老年骨质疏松性骨折患者血清25-羟维生素D【25-hydroxyvitamin D,25(OH)D】、抗酒石酸酸性磷酸酶异构体5b(Tartrate resistant acid phosphatase 5b,TRACP-5b)、白介素-7(Interleukin-7,IL-7)水平变化,分析其与患者骨代谢标志物的相关性,从而探究以上指标在老年OP骨折患者中的应用价值。

方法:选择本院2020年2月-2022年2月期间收治的43老年OP骨折患者作为观察组研究对象,另选取40例同期体检为OP无骨折的老年患者为对照组。检测两组患者血清25(OH)D、TRACP-5b、IL-7及骨形成标志物、骨吸收标志物水平,分析指标相关性,采用Logistic回归分析老年OP骨折的影响因素。

结果:观察组患者70岁以下占比、血清25(OH)D和骨代谢指标Ca均低于对照组,血清TRACP-5b、IL-7、P、PTH、BALP、BGP、PINP、 β -CTX水平均高于对照组,组间差异具有统计学意义(均 $P<0.05$)。建立Logistic回归模型,年龄低于70岁、血清25(OH)D及钙水平均为老年OP骨折的保护因素,血清TRACP-5b、IL-7、P、PTH、BALP、BGP、PINP、 β -CTX为危险因素(均 $P<0.05$)。建立Person相关性模型,骨代谢指标P、PTH、BALP、BGP、PINP、 β -CTX水平与血清25(OH)D呈负相关($r=-0.730$ 、 -0.651 、 -0.615 、 -0.631 、 -0.566 、 -0.623 ,均 $P<0.05$),与TRACP-5b呈正相关($r=0.822$ 、 0.780 、 0.759 、 0.686 、 0.627 、 0.699 ,均 $P<0.05$);Ca与IL-7呈负相关($r=-0.705$, $P<0.05$)。

结论:通过检测老年OP患者血清25(OH)D、TRACP-5b、IL-7水平,可以初步判定患者骨代谢情况,从而为前期筛查和发现OP骨折风险提供一定依据,帮助OP患者及早采取干预措施。

【关键字】 骨质疏松;25-羟维生素D;骨代谢;相关性

低剂量雌激素在预防围绝经期骨质疏松的临床研究

徐扬、王亦雄

扬州市妇幼保健院

目的:探讨低剂量雌激素替代疗法在预防围绝经期骨质疏松的有效性与安全性。

方法:选取2021年01月至2022年12月在医院门诊确诊并治疗的患者160例。低剂量激素(0.5mg)治疗者80例为观察组,常规剂量(1mg)联合钙尔奇D+骨化三醇治疗80例患者列为对照组。治疗时间为6月,随访6月。比较治疗前及治疗后1、3、6个月患者的内分泌指标、骨代谢、骨骼生长标志物和骨密度。

结果:1. 在治疗后 3-6 个月,观察组的黄体生成素、促卵泡生成素低于对照组,雌二醇高于对照组($P < 0.05$); 2. 治疗后 6 个月,观察组 25-OH-D 高于对照组,甲状旁腺激素(iPTH)、碱性磷酸酶(ALP)、血清鸢尾素(irisin)、I 型原胶原 N-端前肽(PINP)、I 型胶原交联 C-末端肽(S-CTX)低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$); 3. 在治疗后的 1-6 月,随访至 12 月,两组骨保护素(OPG)、骨密度均升高,血清钙素(BGP)降低,与治疗前相比($P < 0.05$);且观察组的 OPG、骨密度均高于对照组,BGP 低于对照组($P < 0.05$)。

结论:持续最低有效剂量的雌激素替代治疗可改善患者的症状;达到更佳的骨代谢治疗效果,预防骨质疏松。

【关键字】 低剂量雌激素;预防;围绝经期骨质疏松

原位 NO 释放重建骨质疏松症诱发的骨髓塌陷的稳态

陈昊^{1,2}、李克^{1,2}

¹扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

²江苏省高等学校核酸与细胞命运调控重点实验室

目的:骨质疏松症诱发的骨髓(BM)塌陷伴有双氧水的异常积累,并表现出成骨和其他谱系细胞的再生能力受损,这归因于常驻 BM 的瘦素受体阳性(LepR⁺)细胞的衰老。恢复衰老 LepR⁺细胞的活力有望重建骨质疏松微环境的 BM 稳态。

方法:通过纳米沉淀法构建靶向 LepR⁺细胞的自激活 NO 纳米泵。通过衰老相关的 β -半乳糖苷酶、碱性磷酸酶以及体内显微计算机断层扫描等方法观察局部 NO 释放对 OVX 小鼠 BM 稳态的影响。通过 RNA 测序和细胞外酸化率检测探索 NO 重建 BM 稳态的机制。

结果:原位释放的 NO 触发了衰老 LepR⁺细胞的再生。恢复活力的 LepR⁺细胞通过促进血管、淋巴管和神经纤维的再生,重建骨质疏松症诱发的 BM 塌陷的稳态。

结论:构建的自激活 NO 纳米泵通过原位释放 NO 逆转 LepR⁺细胞的衰老,并创造一个可再生的 BM 微环境。

【关键字】 骨质疏松症,骨髓塌陷, LepR⁺细胞衰老,自激活 NO 纳米泵,稳态

罗莫单抗的前世今生

陈昊

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

江苏省高等学校核酸与细胞命运调控重点实验室

目的:概述罗莫单抗的研究历程、作用机制、临床试验结果及其在骨质疏松症治疗中的潜力和市场准入情况。

方法:罗莫单抗是一种靶向骨硬化蛋白的单克隆抗体,通过抑制骨硬化蛋白来促进骨形成并减少骨吸收。本研究通过分析临床试验数据,综合评估罗莫单抗的治疗效果和安全性。

结果:临床研究表明,罗莫单抗能显著提高绝经后女性骨质疏松症患者的骨密度,降低椎体骨折风险。在日本、美国和欧洲的获批上市,以及在中国的上市申请受理,标志着其在全球范围内的商业化进程。

结论:罗莫单抗作为一种新型骨质疏松症治疗药物,其独特的作用机制和临床疗效为其在全球市场的推广奠定了基础。随着在中国的上市申请被受理,预计其将为中国骨质疏松症患者提供新的治疗选



择,并可能改变现有的治疗格局。未来的研究将进一步探索罗莫单抗在不同人群中的长期疗效和安全性。

【关键字】 骨质疏松症,罗莫单抗,骨硬化蛋白抑制剂,临床疗效

罗氏菌对卵巢切除小鼠骨量和骨微结构的保护作用及机制研究

李荣娟

东南大学附属中大医院

目的:探究罗氏菌对卵巢切除小鼠骨量和骨微结构的作用及机制。

方法:8周龄雌性 C57BL/6 小鼠随机分为 Sham 组、PBS 组和 Rothia 组,每组 6 只。PBS 组和 Rothia 组行双侧卵巢切除术,Sham 组仅开腹不切除卵巢。术后 PBS 组和 Rothia 组分别予以 PBS 和罗氏菌灌胃(200 μ l/天),连续 8 周。处死小鼠,采集股骨、结肠和粪便标本。Micro-CT 检测股骨骨量和骨微结构;H&E 和 IHC 染色检测股骨组织骨代谢相关因子(OPN、OPG、RUNX2、TRAP、RANKL)和炎症因子(TNF- α 、IL-1 β),结肠组织紧密连接蛋白(ZO-1、Occludin)和炎症因子的表达;16S rRNA 测序分析粪便菌群变化。

结果:与 Sham 组相比,PBS 组小鼠股骨 BMD、BS/TV、BV/TV、Tb.N、Tb.Th 降低,BS/BV、SMI 升高,TRAP、RANKL、TNF- α 、IL-1 β 表达增加,OPN、OPG、RUNX2 表达减少;结肠肠腔增大,ZO-1、Occludin 表达降低,TNF- α 、IL-1 β 表达升高;肠道菌群多样性降低。Rothia 组小鼠上述骨参数、组织学和菌群变化较 PBS 组明显改善。

结论:罗氏菌可能通过调节肠道菌群、修复肠屏障、减轻炎症等机制,改善卵巢切除小鼠骨量和骨微结构,预防绝经后骨质疏松。

【关键字】 罗氏菌;骨量;骨微结构;肠道菌群;肠屏障;炎症因子

地舒单抗预防骨质疏松性椎体压缩性骨折术后 再发椎体骨折的疗效分析

张圣飞

江苏省苏北人民医院

目的:初步研究地舒单抗对骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)行椎体成形手术后再发椎体骨折的影响。

方法:回顾性收集 OVCF 在我院行椎体成形手术患者 211 例,根据术后是否规范注射地舒单抗分为地舒单抗组(98 例)和对照组(113 例),记录 2 组术前和术后 12、24 个月的疼痛视觉模拟评分(VAS)和骨密度(BMD)T 值,酶联免疫吸附试验测定血清 I 型前胶原氨基端肽(P1NP)、 β -胶原降解产物(β -CTX)等骨代谢指标,同时记录术后 2 年椎体再发骨折发生情况。

结果:与对照组相比,地舒单抗组术后 12、24 个月骨密度 T 值升高($P < 0.05$),VAS、 β -CTX 和 P1NP 均显著下降($P < 0.05$),术后 2 年地舒单抗组再发椎体骨折率 7.14%(7/98),明显低于对照组 16.81%(19/113), $P < 0.05$ 。

结论:地舒单抗可有效预防 OVCF 患者行椎体成形治疗后再发椎体骨折。

【关键字】 地舒单抗,骨质疏松,椎体压缩性骨折,椎体成形,骨密度

酸中和锌镁双氢氧化物纳米片通过靶向破骨细胞钙振荡逆转骨质疏松微环境

毛文文¹、陈昊^{1,2}、王辉辉¹

¹扬州大学医学院

²扬州大学附属医院

目的:本研究旨在探讨锌镁铝层状双氢氧化物纳米片对骨质疏松微环境中破骨细胞钙振荡的影响,并评估其对骨质疏松症的治疗效果。

方法:通过水热和共沉淀法合成 ZnMgAl-LDH,并利用阿仑膦酸盐(alendronate, ALN)进行骨靶向修饰。采用体外实验评估其对酸性微环境的中和能力及其对破骨细胞活性的影响,并在卵巢切除(OVX)诱导的骨质疏松小鼠模型中进行体内实验,评估对骨质的保护作用。

结果:体外实验表明,ZnMgAl-LDH能有效中和酸性微环境,减轻H⁺诱导的氧化应激并释放Zn²⁺、Mg²⁺协同促进成骨。另外Mg²⁺还增强Zn²⁺转运蛋白ZIP1的表达,促进锌离子的吸收,通过抑制钙振荡和钙调磷酸酶活性降低NFATc1表达,有效抑制破骨细胞的激活和成熟。体内实验结果显示,ZnMgAl-LDH处理的OVX小鼠组骨量显著恢复,骨微结构得到改善。

结论:ZnMgAl-LDH纳米片通过中和酸性微环境及调节破骨细胞钙振荡,对骨质疏松症具有显著的治疗效果,为临床治疗骨质疏松症提供了新策略。

【关键字】 双氢氧化物;酸中和;钙振荡;骨质疏松微环境

层状双金属氢氧化物通过纳米酶活性和细胞间线粒体传递策略逆转骨质疏松

毛文文¹、陈昊^{1,2}、王辉辉¹

¹扬州大学医学院

²扬州大学附属医院

目的:探讨层状双金属氢氧化物(MgMn-LDH)通过纳米酶活性和细胞间线粒体传递策略逆转骨质疏松症的可行性和效果。

方法:通过水热和共沉淀法合成并表征了表明叶酸(FA)修饰、层间负载丙二酸(DMM)的MgMn-LDH纳米片,评估了其纳米酶活性,对巨噬细胞的靶向效应,以及对骨细胞的保护作用和对线粒体功能的挽救效果。最后,通过尾静脉注射LDH至OVX小鼠,评估其对骨量的挽救效果。

结果:MgMn-LDH纳米片成功合成,具有多样的纳米酶活性,能有效清除羟基自由基及双氧水,保护骨细胞生长。另外,MgMn-LDH能有效靶向LPS刺激后的巨噬细胞,抑制SDH水平,恢复了传递的线粒体正常状态,减少了骨细胞活性氧产生,挽救了成骨效应。最后,MgMn-LDH增强了线粒体间的转移效率,上调了线粒体生物发生和功能相关的标志基因表达。尾静脉注射LDH至OVX小鼠后,有效抑制了骨量的丢失。

结论:MgMn-LDH通过其纳米酶活性和促进线粒体传递,有效逆转了骨质疏松症。本研究为骨质疏松症的治疗提供了新的思路和潜在的治疗策略。

【关键字】 层状双氢氧化物;线粒体传递;纳米酶;线粒体质量控制



单侧穿刺经皮椎体成形术治疗 I 期与 II 期 Kümmell 病的疗效分析

张兴

扬州大学附属江都人民医院

目的:探讨单侧穿刺经皮椎体成形术治疗 I 期与 II 期 Kümmell 病的临床疗效。

方法:回顾性分析自 2016-01—2018-12 采用单侧穿刺经皮椎体成形术治疗的 16 例 I 期与 II 期 Kümmell 病,比较术前、术后 3d、末次随访时疼痛 VAS 评分与 ODI 指数。

结果:16 例均顺利完成手术并获得完整随访,随访时间 6~24 个月,平均 18.2 个月。2 例在术中出现椎体旁少量骨水泥渗漏,1 例出现椎间隙骨水泥渗漏,但均未出现相关症状。术后 1 例出现邻近椎体骨折,再行经皮椎体成形术治疗,术后腰背部疼痛明显缓解。末次随访时,16 例均未出现灌注后骨水泥团块滑脱,且椎体高度无明显丢失。术后疼痛 VAS 评分与 ODI 指数较术前明显降低,且末次随访时疼痛 VAS 评分与 ODI 指数较术后 3d 降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:单侧穿刺经皮椎体成形术治疗 I 期与 II 期 Kümmell 病是一种安全有效的手术方式,可防止骨水泥整块滑脱。

【关键字】 Kümmell 病;经皮椎体成形术;单侧穿刺

骨质疏松社区干预方法分析

王金娣

丹阳市开发区练湖社区卫生服务中心

随着老龄化的到来,骨质疏松症患病率逐年升高。骨质疏松性骨折是导致老年人致残和致死的主要原因之一。在乡、村、基层地区,老年人群对疾病的认识严重不足,导致该疾病的诊断、治疗严重不足。其骨折发生率明显偏高。因此,选择科学有效的干预方式,对降低基层区域骨折率、降低死亡率有重要意义。

研究目的:分析 2024 年“骨质疏松家庭医生上门巡诊”、“骨质疏松家庭医生病床”患者管理方法对减少骨折卧床时间、降低死亡以及提高疾病治疗依从性的干预作用。

研究方法:1、发生骨质疏松性骨折,经或未经治疗干预,目前居家卧床状态,生活活动能力受限的对象。其生活活动能力评估参照(ADL)评分标准。内容包括:进食、洗澡、修饰、穿衣、如厕、转移和大小便控制。评分低于 60 分,纳入上门管理对象,进行该项分析。2.其中练湖辖区内对象建立“建立家庭病床”,由骨质疏松专科医生定期上门巡床,对患者进行针对性干预治疗。内容包括:肌肉注射、皮下注射、翻身、下床活动、腰背肌训练、下肢肌力训练等指导。3.辖区外的对象进行“家庭医生巡诊”服务,重点内容为宣教知识,防跌倒干预,以及用药答疑。其它疾病相关治疗性内容,与对象辖区家庭医生做好衔接。

研究结果:对 30 例上门巡诊对象和 10 例家庭病床对象进行分析。所有对象均在一周内可翻身、下床、如厕自如。未出现呼吸道、泌尿道及褥疮感染病

【关键字】 骨质疏松;社区;管理

铁蓄积对凝血状态的影响及抗凝干预对骨量恢复的实验研究

杭海峰¹、徐又佳²、董龙家²

¹扬州大学附属江都人民医院

²苏州大学附属第二医院

目的:研究铁蓄积大鼠凝血状态、骨微血栓、微血管床和骨密度水平的变化,探讨大鼠在铁蓄积状况下凝血状态异常与骨量下降相关性,同时进一步探讨抗凝干预对铁蓄积大鼠微血栓、血管密度及骨量的影响。

方法:我们建立了两组:对照组(Ctrl)和铁干预组(FAC)。比较两组患者凝血功能、外周血细胞计数、骨微血栓、骨血管及骨密度的变化。我们设计了非治疗组和治疗组,通过使用抗凝剂氟达达肝素预防微血栓形成来研究骨密度的变化。

结果:我们发现FAC组纤维蛋白原和D-二聚体含量显著增高,凝血酶时间(TT)和凝血酶原时间(PT)显著缩短。油墨染色后,FAC组微血管床较Ctrl组明显减少。HE和MSB染色显示铁积累大鼠骨髓微血栓形成。抗凝治疗后,治疗组大鼠骨微循环血管床面积明显增加。此外,与未治疗组相比,骨密度增加。

结论:通过实验,我们发现铁积累大鼠的血液是相对高凝的,骨髓内可见微血栓,骨血管床缩小;抗凝有助于改善骨微循环,减少微血栓,减少骨质流失。

【关键字】 铁蓄积;骨质疏松;微血栓;凝血功能;骨密度;血管密度;抗凝

ERAS在常州一院老年性股骨粗隆间骨折中的应用现状

王珂杰

常州市第一人民医院

目的:快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是指采用一系列有循证医学证据支持的围手术期处理优化措施,以有效降低手术患者机体应激反应,达到快速康复的目的。

1. 快速康复其核心在于减少手术患者的应激反应,一方面,外科医生可通过缩短术前禁饮时间,避免机械性灌肠,进行微创手术等措施,减少围手术期应激。

另一方面,麻醉医生可采取抗应激、抗炎,维持重要脏器灌注防止脏器缺血缺氧发生,维护围手术期肠道功能以及采用低阿片/去阿片多模式镇痛等措施,防范围手术期外科操作、麻醉操作等伤害性刺激对重要脏器功能的伤害。

2. 快速康复外科对传统麻醉学管理提出的挑战

(1)要求麻醉医生在手术结束后,首选在手术间拔除气管导管,并经麻醉后恢复室(PACU)而非ICU将患者送回外科病房;对于经过外科手术及麻醉后,机体内环境严重恶化及出现严重并发症的患者,可考虑送至ICU作进一步治疗。

(2)采用低阿片/去阿片多模式镇痛方案,避免阿片类药物导致的恶心呕吐、头晕以及肠梗阻影响下地活动进程,以加速患者术后早期下地活动。

(3)优化围手术期管理措施,以保护患者的肠道功能,为术后快速恢复经口摄食摄饮创造条件。

本研究拟探讨ERAS(加速康复外科)规范化模式在老年髌部股骨粗隆间骨折的临床应用效果。

方法:选取2024年8月—2024年9月我院收治的20例老年髌部股骨粗隆间骨折患者为研究对象,将其分为对照组与观察组,各10例。观察组采用ERAS规范化模式治疗,对照组采用常规诊疗,记录患者的治疗情况。

结果:术后:1、3、5d,观察组疼痛视觉模拟评分均低于对照组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察



组术前等待时间、住院时间均短于对照组,组间差异有统计学意义($P<0.05$).

讨论:针对老年髌部股骨粗隆间骨折患者实施ERAS规范化诊疗,有助于改善患者的疼痛程度,提升髌关节功能,有助于取得较好的治疗效果。

【关键字】 老年髌部骨折;快速康复

云克注射液联合依那西普对类风湿关节炎患者疾病活动度及血浆25-羟基维生素D水平的影响

高玲、范然、程路、臧银善

宿迁市第一人民医院

目的:探究云克注射液联合依那西普对类风湿关节炎(RA)患者疾病活动度及血浆25-羟基维生素D水平的影响。

方法:选取我院2022年4月至2023年4月的84例RA患者,按照随机数字表法均分为对照组和观察组,两组均接受甲氨蝶呤片治疗,对照组42例联合依那西普治疗,观察组42例在对照组基础上联合云克注射液治疗,两组均按药物标准用法治疗12周。观察两组疗效[美国风湿病学会改善标准(ACR)达标情况];比较两组治疗前后关节症状;检测两组患者治疗前后炎症指标[C反应蛋白(CRP)和血沉(ESR)]水平;检测两组患者治疗前后血浆25-羟基维生素D水平;记录两组不良反应发生情况。

结果:对照组ACR20达标率为85.71%,观察组ACR20达标率为95.23%,差异无统计学意义($P>0.05$);对照组组ACR50、ACR70达标率明显低于观察组(均 $P<0.05$);两组患者治疗后关节症状均较治疗前改善,且观察组更显著(均 $P<0.05$);两组患者治疗后炎症指标下降,且观察组下降更多(均 $P<0.05$);两组患者治疗后对照组25-羟基维生素D指标未显著变化($P>0.05$),观察组25-羟基维生素D指标升高且高于对照组(均 $P<0.05$)。

结论:云克注射液联合依那西普治疗RA,疗效显著,可以有效改善RA患者关节症状,显著改善RA患者的疾病活动度及血浆25-羟基维生素D水平,安全性较好,整体表现较单一使用依那西普更优,具有临床推广价值。

【关键字】 云克注射液;依那西普;类风湿关节炎;25-羟基维生素D

骨密度测量精度分析软件研发

郭郡浩、郭星亮

中国人民解放军东部战区总医院

目的:骨密度测量精度是每个骨密度测量中心所必备的数据,主要用于评估技术员的测量精度以及疗效监测依据,本软件旨在提供骨密度测量精度分析工具。

方法:应用VB6.0编写骨密度测量精度分析软件,本软件含欢迎界面、注意事项、录入基本信息、30个患者的测量数据、打印报告、生成报告提醒、结束界面;录入时自动备份数据;可导入备份数据接续录入或修正数据;当全部数据录入完毕,该软件自动生成并打印报告。

结果:报告内容主要包括30个患者的性别分布、女性绝经情况、年龄分布、BMI分组、骨密度分布等;显示骨密度测量精度参数,如测量部位、兴趣区、骨密度、SD、CV、LSC等;给出技术员测量精度的判断结果,如果“未通过”,需要重新测量。

结论:该软件操作简便、报告准确、内容全面,可作为骨密度测量精度分析工具。

【关键字】 骨密度;精度;最小有意义变化;骨质疏松;疗效监测

双能骨密度仪上用的足部固定器

郭郡浩

中国人民解放军东部战区总医院

目的:双能骨密度仪上的足部固定器,其作用是通过固定足部以保证股骨上端内旋,目前常用的足部固定器缺乏精确固定功能,尤其是重复测量时,难以确保股骨上端内旋的角度是相同的,从而影响测量区域的面积和骨密度,本研究拟设计一款带有精确固定功能的装置。

方法:本装置是一种双能骨密度仪上用的足部固定器,包括支架、股骨收展调节测量装置、股骨旋转调节测量装置和足部固定架,支架用于使用状态下安装在双能骨密度仪上,足部固定架设置于支架上并且可相对支架转动及水平移动,足部固定架在使用状态下固定患者的足部,足部固定架相对支架水平移动用于调节股骨的收展,足部固定架相对机架转动用于调节股骨的旋转,股骨收展调节测量装置安装在支架上,股骨收展调节测量装置用于测量足部固定架在支架上移动的距离,股骨旋转调节测量装置与足部固定架同步移动用于测量足部固定架在支架上旋转的角度。

结果:本装置可提高股骨近端骨密度重复测量时的精度和准确度。本装置已获国家实用新型专利,专利号:ZL 2022 2 2485016.9。

结论:双能骨密度仪上用的足部固定器具有可行性。

【关键字】 骨密度;骨质疏松;股骨内旋;刻度;固定装置

骨科手术机器人辅助经皮椎体后凸成形术后 骨水泥弥散程度的相关研究

王伯尧、朱彦丞、刘军

南京医科大学第二附属医院

目的:评估机器人辅助经皮椎体成形术(R-PVP)治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)后水泥扩散的程度

方法:在2023年1月至2023年11月期间共纳入96例符合纳入标准的OVCF患者。其中48例患者分为机器人辅助PVP组(R-PVP组),48例患者分为传统PVP组(PVP组)。观察两组患者在年龄、性别、骨密度T值、骨折节段、术前、术后、术后3个月视觉模拟评分(VAS)、ODI疼痛评分、透视剂量、透视次数、骨水泥注入量、穿刺内翻角度、骨水泥扩散程度、骨水泥溢出等方面的差异。采用logistic回归模型分析影响术后骨水泥弥散程度的因素。

结果:与PVP组相比,R-PVP组穿刺外展角明显较大,术后水泥分散改善,水泥注射量增加,水泥溢出发生率降低,R-PVP组在这些方面表现出更好的结果,并且R-PVP组术中透视次数和辐射暴露更低。此外,骨密度、穿刺外展角度、骨水泥注射体积和手术方法被确定为与术后骨水泥分散程度相关的独立因素。

结论:机器人辅助经皮椎体成形术的应用使椎体内骨水泥分布更均匀,同时实现更高的中线融合率。

【关键字】 骨质疏松性椎体压缩性骨折;机器人辅助椎体成形术;骨水泥扩散程度;穿刺外展角



Association between Muscle Quality Index and Depression in middle aged population: A Cross-Sectional Study from NHANES 2011-2014

姜惠、王小坡

江苏大学附属人民医院(镇江市第一人民医院)

Background: Depression is currently a prominent health concern, with limited existing evidence linking muscle quality to depression. Methods: A cross-sectional study was conducted using data from NHANES from 2011 to 2014, focusing on participants aged 40 - 59 years. Multivariable logistic regression models were used for the primary analysis, with a restricted cubic spline model to explore the nonlinear relationship between muscle quality index(MQI) and depression. Subgroup analyses were also performed. Results: Higher MQI levels were significantly associated with reduced odds of depression, there was a non-linear relationship between MQI and depression. Subgroup analyses supported the consistent and robust inverse relationship between MQI and depression across different groups. Conclusion: This study underscores the potential of MQI as a reliable predictor of depression odds ratios. Maintaining a certain level of muscle mass may offer benefits in alleviating depressive symptoms.

【关键字】 Muscle quality index, depression, NHANES, middle aged populaiton

骨质疏松症治疗药物假期的选择与利弊

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松症治疗的药物假期(drug holidays)是指患者在某种药物治疗取得了骨密度增加、骨折风险下降的满意疗效后,暂停该药使用。药物假期实施的目的是安全,这里的安全有两个含义,首先是疾病本身(OP及其骨折风险)经过治疗病情改善且在药物暂停后仍可得以保持;其次是药物暂停后可能的药物不良反应风险下降。药物假期的选择:OP患者经长期治疗达到满意疗效,骨折风险在中低水平时,可选择药物假期;OP及其骨折患者,即使经过长时间治疗,但仍处于骨折高风险状态(髌部骨密度t值 \leq -2.5、服用大剂量糖皮质激素、或有椎体和髌部骨折病史)时,不选择药物假期所以如何在长期的抗骨质疏松治疗中,正确认识和准确运用药物假期,对保持患者已取得抗骨质疏松治疗疗效,降低药物的可能不良事件发生十分重要。

【关键字】 药物假期;骨质疏松;双磷酸盐

骨质疏松性骨折加速康复特立帕肽应用专家共识

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松性骨折(osteoporotic fracture)是骨质疏松最严重的并发症,是骨骼在骨质疏松病变的基础上,受到低能量外力或日常活动时发生的骨折。骨质疏松性骨折不同于普通创伤性骨折,临床治疗难度大预后差,其特点包括:1)多为粉碎性骨折,复位及固定困难;2)骨折修复能力差,愈合时间长;3)手术内植

物稳定性不佳,易松动或移位;4)再骨折的“级联效应”。加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)的核心理念是:以循证医学证据为基础,通过多学科协作,优化围手术期处理的临床路径,以减少患者的生理及心理的创伤应激,降低并发症率,缩短住院时间,使患者得以迅速康复。特立帕肽(teriparatide)是通过基因重组技术获得的人内源性甲状旁腺激素的活性片段[rhPTH(1-34)],是国内目前唯一已广泛应用于临床的促骨形成药物。特立帕肽可诱导成骨细胞活性,增加新骨形成[9],在治疗骨质疏松性骨折时,具有促进骨折愈合、减少术后并发症、缓解疼痛、改善骨微结构等作用。合理应用特立帕肽对于骨质疏松性骨折患者的加速康复具有重要的促进作用。

【关键字】 骨质疏松性骨折;加速康复;特立帕肽;专家共识

全面认识和重视骨性关节炎的临床干预

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨关节炎(Osteoarthritis, OA)是一种广泛存在的以负重关节为主要发病部位的退行性骨关节疾病。它比我们想象的要复杂得多。OA常见的危险因素包括年龄、负荷、气候、性别、代谢等,病变范围包括肌肉、韧带、关节囊、滑膜、关节软骨、软骨下骨等。关节软骨、软骨下骨和骨髓间室以及滑膜,在关节的力学和生物学水平上保持着密切的相互作用,而非独立的关节组成部分。机械负荷过载导致的机械性慢性炎症及骨重建异常,贯穿于OA的发生和发展过程中。正确认识OA的发病机制,重视不同时期OA的干预意义十分重要。

【关键字】 骨性关节炎;病理机制;干预

骨质疏松性骨折的骨质量损害

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松性骨折与创伤性骨折有着本质的不同,它是基于全身骨骼在骨质疏松疾病状态下发生的病理性骨折,其病变的实质是骨质量的损害所致的骨强度下降。骨质量受到骨骼的材料属性和组织结构,以及肌肉负荷等多种因素的影响。骨质疏松性骨折的病理变化主要表现为骨骼材料属性和组织结构等方面的损害,骨质疏松性骨折发生后,即使成功的手术治疗也无法阻止骨质疏松骨质量损害的进一步发展。重视并明确这些骨骼质量的病变,术后积极的抗骨质疏松治疗,对提高骨质疏松及其骨折干预的临床疗效,预防再骨折的发生至关重要。

【关键字】 骨质疏松;骨折;骨质量

膝骨关节炎早期干预的关键点

林华¹、汪青²

¹南京大学医学院附属鼓楼医院

²昆山市中医院

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种常见的骨关节疾病,常导致慢性疼痛及关节功能障碍,随



着全球人口老龄化,KOA的发病率逐年升高,造成了沉重的家庭及社会负担^[1]。KOA是一种慢性进行性发展的疾病,早期诊断及治疗可延缓甚至逆转疾病发展,因此,正确的认识KOA,并进行有效的早期干预,是提高KOA临床疗效的关键。

1. 正确认识和理解KOA的病理机制是前提
2. 关节负荷异常是KOA的首要病因
3. KOA的病变不只局限于关节软骨
4. 关节疼痛与KOA的病情不一致
5. 早期诊断磁共振检查更有价值
6. 生活方式调整是早期干预的基础
7. 正确的药物选择是早期治疗的关键

【关键字】 膝骨性关节炎;病理机制;诊断;治疗

正确认识双膦酸盐治疗骨质疏松的药物假期与骨折风险

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松是一种可防难治的慢性病,双膦酸盐类药物是目前所有抗骨质疏松治疗方法中,应用历史最长,受益人群最多,循证医学研究最全,临床治疗疗效及安全性最佳,药物经济学价值最高的药物。至今全球各国骨质疏松及其骨折防治指南中,双膦酸盐类药物都是一线治疗的首要选择^[3-7]。但双膦酸盐类药物的应用并未随骨质疏松发生率的迅速升高而更广泛普及,在西方国家甚至有所下降,其根本原因在于医务人员及媒体,对双膦酸盐类药物治疗的依从性和不良反应,以及药物假期与骨质疏松性骨折风险的相关性认识偏颇所致。

本文就双膦酸盐类药物治疗骨质疏松的临床疗效、依从性和药物假期与骨质疏松性骨折风险控制的相关性进行阐述,以进一步完善广大医师对骨质疏松临床诊治的认识,切实提高临床治疗疗效。

1. 双膦酸盐治疗的作用及其依从性
2. 双膦酸盐治疗的风险与药物假期(下颌骨坏死,非典型性骨折,经济学)
3. 双膦酸盐治疗策略(连续,间断)与骨折风险

【关键字】 骨质疏松;双膦酸盐;药物假期

重视骨质疏松性骨折的早期干预

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松性骨折是一种特殊类型的病理性骨折,其发生率高,危害性大。临床干预强调,积极面对迫在眉睫的骨折风险,正确认识骨质疏松性骨折的病理变化,全面重视骨质疏松性骨折的早期治疗。

骨质疏松性骨折是一种特殊类型的病理性骨折,且主要患者是骨量减少的患病人群。在我国,骨质疏松性骨折具有发病率高,致残率高,死亡率高和诊治率低的特点,对老龄化社会的危害性巨大。本文将从骨质疏松性骨折迫在眉睫的风险,流行病学现状,病理学改变特点和临床早期干预措施等方面,阐述骨质疏松性骨折的病理损害特点和早期干预的重要性。

- 一. 积极面对迫在眉睫的骨折风险

二. 全面认识骨质疏松性骨折的病理特点

三. 重视骨质疏松性骨折的早期干预

【关键字】 骨质疏松性骨折;干预

皮质内螺钉技术结合有限切开复位治疗 老年难复性股骨粗隆间骨折

陈群

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨运用皮质内螺钉技术结合有限切开复位治疗老年难复性股骨粗隆间骨折的临床疗效。

方法:回顾性分析2020年7月至2023年6月在江苏省人民医院骨科治疗的18例老年难复性股骨粗隆间骨折患者的临床资料。其中男8例,女10例,年龄65~88岁,平均(76±4)岁。在术中C臂机透视证实难复性骨折后,均予以皮质内螺钉技术结合骨折端有限切开复位髓内钉内固定治疗,评估手术一般情况,骨折复位质量和髋关节FRS评分等。手术前后数据比较采用配对t检验。

结果:所有患者均获得随访,时间10~22个月,平均13.6个月。手术时间(55±13)min(42~95min)。术中出血(223±26)ml(180~320ml)。术中平均透视(23±4)次(18~32次)。骨折平均愈合时间(4.8±0.7)个月。Kim骨折复位质量评价,I级15例,II级3例,全部优良。末次随访时FRS评分(84±10)分,和受伤前[(84±11)分]比较差异无统计学意义($t=0.144, P=0.887$)。

结论:对于老年难复性股骨粗隆间骨折,运用皮质内螺钉技术结合有限切开复位内固定的方法可获得高质量的骨折复位和固定,且不增加手术时间和出血,具有良好的临床疗效。

【关键字】 难复性股骨粗隆间骨折;皮质内螺钉技术;有限切开;老年

重视骨质疏松及其骨折临床诊疗的专业性和实用性

林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨质疏松性骨折是骨骼在骨质疏松病变的基础上发生的病理性骨折,临床干预强调全程规范管理,包括:骨骼病变评估和与相关骨病的鉴别诊断;疼痛与急性骨丢失干预;骨折处理;骨折愈合促进;植入物松动预防;再骨折预防及抗骨质疏松治疗等关键点的管控。骨折后的手术治疗无法阻断骨质疏松病变的发展,所以针对骨质疏松及其骨折患者进行诊疗方案的设计规划时,首先必须对骨质疏松症的发生、发展和归属有一个全面而清晰的认识,有目的的运用可能的评估手段,针对不同患者制订出准确高效、经济实用的个体化治疗方案。骨质疏松症治疗目的是:提高骨量,改善骨质量,降低骨折和再骨折风险。其预防和治疗策略主要包含基础措施、药物干预及康复治疗。

【关键字】 骨质疏松症;骨折;药物假期



骨化三醇对绝经后骨质疏松妇女生活质量、骨密度,肌力及跌倒风险的影响

朱秀芬

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨骨化三醇(1,25(OH)₂D₃)对绝经后骨质疏松妇女生活质量、骨密度,肌力及跌倒风险的影响。

方法:200例绝经后骨质疏松或骨量减少妇女,合并平衡测试提示跌倒中高风险,随机分成A、B两组进行生活质量、跌倒风险、骨密度和肌力的观察。A组干预内容包括,骨化三醇0.25 μ g qd;B组,骨化三醇0.5 μ g qd。所有受试者均进行健康教育、平衡训练和下肢肌力锻炼,同时每天补充元素钙600mg和维生素D 125IU。评价指标:生活质量评分、跌倒指数、肌力、骨密度、血钙、磷及不良反应观察。

结果:干预3、6、9、12个月后,两组生活质量评分均有明显提高,但无组间差异;干预3个月后,两组患者跌倒风险较干预前比较均明显下降,组间比较差异未见统计学意义;干预6、12个月后,两组患者跌倒风险继续下降,B组患者跌倒风险下降更为明显,与A组比较差异有统计学意义;干预9个月肌力较前提高,组间无统计学差异;干预12个月,两组肌力有组间差异,有统计学意义,两组患者腰椎骨密度较干预前自身比较均明显增加,组间比较差异未见统计学意义。

结论 活性维生素D联合患者健康教育、平衡训练、肌力锻炼等健康管理措施干预3个月可有效地降低绝经后骨质疏松及其高危人群的跌倒风险及改善患者生活质量,干预12个月可同时提高腰椎骨密度及肌力;适量增加骨化三醇的剂量可使跌倒风险得到进一步降低,肌力得到进一步提高。

【关键字】 骨质疏松;生活质量(SF-36);骨密度;骨化三醇;肌力;跌倒风险;健康教育

骨化三醇干预绝经后骨质疏松妇女静态平衡功能

朱秀芬、林华

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨不同剂量的骨化三醇干预对绝经后骨质疏松妇女静态平衡功能跌倒风险的影响。

方法:静态平衡功能测试提示跌倒中高风险161名绝经后骨质疏松妇女采用数字表法随机分成A、B两组给予不同剂量的骨化三醇治疗。A组81例骨化三醇0.25 μ g/d B组80例骨化三醇0.5 μ g/d所有患者在接受骨化三醇治疗的同时每天补充元素钙600mg和维生素D 125IU。疗效评价包括跌倒风险指数血清钙磷、25羟维生素D 25 hydroxy vitamin D 25OHD、甲状旁腺素、肾功能尿钙泌尿系统超声及相关不良反应。

结果:本研究两组患者最终随访人数分别为A组73例90% B组74例93%。经3个月骨化三醇治疗后两组患者的静态平衡功能测试提示跌倒风险指数均有所降低较干预前自身比较差异有统计学意义 A组 $t = 2.37 P = 0.050$ B组 $t = 2.06 P = 0.030$ 组间比较差异无统计学意义 $P > 0.05$ 治疗6个月后两组患者跌倒风险指数进一步下降 B组人群跌倒风险降低明显优于A组差异有统计学意义 $t = 2.11 P = 0.030$ 。所有患者研究期间肾功能正常未见血清25OHD水平显著变化无高钙血症、高尿钙症及泌尿系统新结石发生。

结论:骨化三醇干预可有效改善绝经后骨质疏松患者的静态平衡功能降低跌倒风险骨化三醇0.5 μ g/d较0.25 μ g/d对降低绝经后骨质疏松妇女跌倒风险效果更明显。

【关键字】 绝经后骨质疏松;骨化三醇跌倒风险

骨质疏松性骨折人群跌倒风险、骨密度、肌力和体脂的相关性研究

朱秀芬

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨骨质疏松性骨折人群的骨密度与跌倒风险、体重指数、肌力、体脂含量的相关性。

方法:通过对4632例社区45岁以上绝经后女性的问卷调查及骨密度筛查,筛查出既往有脆性骨折史的骨质疏松性骨折人群。测定骨质疏松性骨折人群的骨密度、身高、体重、跌倒风险、肌力和腹部脂肪含量。采用Spearman检验分析跌倒指数、体脂含量、年龄、身高、体重、体重指数与BMD之间的相关性。控制年龄、身高、体重、体重指数、体脂含量,采用ANCOVA分析跌倒指数对骨密度的影响;控制年龄、身高、体重、体重指数、跌倒指数,分析体脂含量对骨密度的影响。

结果:对筛查出的839例骨质疏松性骨折患者的骨密度、体重指数、跌倒风险、腹部体脂含量、肌力等进行相关性分析,结果显示:骨质疏松性骨折人群体脂含量、年龄、体重、BMI、跌倒指数与骨密度均显著相关(体脂含量 $r=-0.209$;年龄 $r=-0.216$;BMI $r=0.161$;跌倒指数 $r=0.238$;肌力 $r=0.198$,均 $P<0.001$)。年龄、腹部体脂含量与骨密度呈负相关,体重指数、肌力、跌倒风险与骨密度呈正相关;校正年龄、性别、身高、体重、体重指数等因素,采用ANCOVA分析跌倒指数与骨密度无显著相关($F=1.011, p>0.05$),体脂含量对骨密度有显著影响($F=1.412, p<0.05$)。

结论:跌倒风险和骨密度为骨折的主要危险因素。本研究显示跌倒风险与骨密度无显著相关性,而肌力、体脂含量与骨密度有显著相关性。

【关键字】 骨质疏松性骨折;骨密度;肌力;跌倒风险;体脂含量

改良经皮椎体后凸成形术在骨质疏松椎体压缩性骨折的临床疗效研究

祁义民、曾逸文、孙强

南京市第一医院

目的:比较改良经皮椎体后凸成形术(Modified Percutaneous Kyphoplasty, MPKP)与常规经皮椎体后凸成形术(Percutaneous Kyphoplasty, PKP)在骨质疏松椎体压缩性骨折(Osteoporotic Vertebral Compression Fractures, OVCFs)的应用,分析两者的临床疗效与安全性。

方法:对南京市第一医院脊柱外科用PKP术与MPKP术治疗的76例胸腰椎骨质疏松压缩性骨折病例进行回顾性分析,按照纳入标准分为PKP组($n=36$)和MPKP组($n=40$)。分析比较两组组间各时间点影像学参数、临床资料及各组手术前后相关参数的自身比较。

结果:68例患者得到完全随访,平均随访时间为16个月。7例发生无临床症状的骨水泥渗漏。两组术后1周的VAS评分与术前比较均有统计学差异($P<0.05$)。MPKP组在病变椎体高度改善和Cobb角恢复程度上明显优于PKP组,两组组间比较有统计学差异($P<0.05$)。MPKP组手术时间、术中骨水泥灌注量明显高于PKP组,两组组间比较有统计学差异($P<0.05$)。在末次随访时患者ODI评分方面,MPKP组明显低于PKP组,组间比较有统计学差异($P<0.05$)。两组在术后1个月、术后3个月、术后6个月各时间点Cobb角比较差异有统计学差异($P<0.05$),MPKP组各时间节点Cobb角都小于PKP组。

结论:MPKP术可以有效改善常规PKP术中球囊退出后病变椎体高度复位的丢失,伤椎高度和Cobb角恢复满意,重建脊柱稳定性好。因此,在胸腰椎骨质疏松压缩性骨折治疗上,MPKP术可以为临床治疗提供一种新思路,是一个临床疗效确切、安全性好的治疗选择。

【关键字】 经皮椎体后凸成形术,改良,骨质疏松压缩性骨折,球囊,撑开



单/双侧椎弓根穿刺入路椎体后凸成形术治疗不对称性骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效观察

韩猛、刘磊、马超
徐州市中心医院

目的:探讨单侧、双侧椎弓根穿刺椎体后凸成形术治疗不对称性骨质疏松椎体压缩性骨折的临床疗效。

方法:回顾性收集并分析2020-01—2021-12采用椎体后凸成形术治疗非对称性骨质疏松椎体压缩性骨折患者的资料,根据手术方式不同分为单侧穿刺组和双侧穿刺组。统计两组患者一般资料、住院时间、手术时间、透视次数、骨水泥注入量、骨水泥分布模式;统计术前术后椎体高度差、椎体高度恢复率、椎体局部Cobb角、椎体局部cobb角恢复率、围手术期并发症。统计患者术前与术后随访期间腰椎疼痛VAS评分、腰椎JOA评分。以上数据进行术前术后比较以及组间比较。

结果:成功纳入25例AVCF患者并均获得随访,随访时间至少12个月,随访期间未出现围手术期并发症。双侧组患者10例,单侧组患者15例,两组患者一般资料差异无统计学意义。与术前相比,两组患者临床症状明显缓解,术后3天、12个月疼痛VAS评分较术前降低,腰椎JOA评分较术前高,差异有统计学意义;术后12月双侧组患者VAS评分比单侧组较低,差异有统计学意义,其他随访时间点两组之间差异无统计学意义。两组患者住院天数、手术时间、透视次数、骨水泥注入量、骨水泥渗漏、椎体高度恢复率、局部cobb角恢复率差异无统计学意义。双侧穿刺组80%患者骨水泥弥散对称且更加均匀,单侧穿刺组50%的患者骨水泥分布呈偏一侧分布,骨水泥分布不均匀,两组骨水泥分布差异有统计学意义。

结论:对于非对称性骨质疏松椎体压缩性骨折,两种穿刺入路缓解疼痛、手术时间、透视次数、骨水泥注入量、纠正局部侧凸畸形等临床疗效基本一致,双侧穿刺入路骨水泥分布更加对称且均匀弥散,远期随访临床疗效VAS评分更低。建议采取双侧穿刺入路PKP术治疗非对称性骨质疏松性椎体压缩骨折。

【关键字】 骨质疏松,椎体压缩性骨折,穿刺路径,椎体后凸成形术,不对称性压缩骨折

经皮脊柱功能单元骨水泥强化术治疗症状性陈旧性骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床疗效观察

韩猛、薛有地、刘磊、马超
徐州市中心医院

目的:分析经皮脊柱功能单元骨水泥强化(percutaneous functional spinal unit cementoplasty, PFSUP)治疗胸腰段症状性陈旧性骨质疏松性椎体压缩性骨折(symptomatic chronic osteoporotic vertebral fracture, SCOVF)的临床疗效。

方法:对2018年7月至2020年3月就诊于我院并行手术治疗的SCOVF的患者进行回顾性分析。将有完整随访资料且随访时间超过24个月的患者纳入此项研究,记录患者的基线资料,记录术前、术后及末次随访的临床结果及影像学检查结果及围手术期并发症。使用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评价腰背部疼痛,使用Oswestry功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评价活动能力。使用局部后凸角(local kyphosis angle LKA)及矢状面垂直轴(sagittal vertical axis, SVA)评价矢状面力线。

结果:共有31例患者纳入此项研究,术后3个月及末次随访时VAS评分均较术前改善,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后3个月及末次随访ODI均较术前明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后3个月及末次随访时LKA、SVA均较术前显著改善。

结论:PFSUP在治疗SCOVF方面均能有效改善后凸畸形,缓解疼痛及提高活的能力。PFSUP能够减少术中出血、降低术后并发症,早期下床活动、住院时间短,但有着较高的骨水泥渗漏率及透视次数。

【关键字】 骨质疏松症;椎体成形术;骨质疏松性椎体压缩骨折;后路脊柱内固定

入院常规检查联合一般资料对中老年住院患者 骨质疏松风险的筛查效果

陈志平、赵国阳
江苏大学附属医院

目的:探索能否依据入院常规检查结果及一般资料对中老年住院患者骨质疏松风险进行筛查。

方法:选取2023年6月至2024年6月骨科住院治疗的中老年患者。收集患者的人口统计学信息、入院常规检查结果以及骨密度数据,通过组间比较、相关因素二元logistic回归以及ROC曲线进行统计分析。

结果:组间比较结果显示,与非骨质疏松组相比,骨质疏松组的身高、OSTA、血红蛋白、白蛋白显著降低,下肢动脉粥样硬化阳性率显著增高($P<0.05$);二元logistic回归分析结果显示,OSTA与下肢动脉粥样硬化是骨质疏松症发病的相关因素,OR值分别为8.926和3.971($P<0.05$)。ROC曲线结果显示,单独OSTA对骨质疏松风险的具有良好的筛查效果(AUC为0.795, $P<0.05$),OSTA联合下肢血管粥样硬化进一步提高了对骨质疏松风险的筛查效果(AUC为0.835, $P<0.05$)。

结论:OSTA与下肢血管粥样硬化在骨质疏松发生、发展中具有相关性。对于中老年患者,可通过由年龄、体重计算而得的OSTA以及入院常规中的下肢血管超声进行骨质疏松风险评估,以达到简便、经济的筛查效果。

【关键字】 骨质疏松症;下肢动脉粥样硬化;OSTA;骨密度

健康中老年人群血清铁蛋白与肌少症风险相关性分析

陈虹谷、赵国阳
江苏大学附属医院

目的:本研究旨在探讨血清铁蛋白与肌少症发生风险的关系。

方法:选取2022年11月至2023年7月在江苏镇江地区招募到的60岁以上健康中老年受试者。收集受试者的年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、四肢肌肉质量、白细胞(White blood cell, WBC)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、血清铁(Serum iron)、铁蛋白(Ferritin)、总铁结合力(Total iron binding capacity, TIBC)、转铁蛋白饱和度(Transferrin saturation, TSAT)数据。统计分析使用包括t检验、卡方检验、二元Logistic回归模型和非线性分析,以探究血清铁代谢指标与肌少症发生风险的关系。

结果:研究纳入了110名受试者,包括44名男性和66名女性。二元Logistic回归分析表明,血清铁蛋白水平是肌少症发生的危险因素($OR=1.005, 95\%CI: 1.001, 1.009, P=0.042$)。并且非线性分线显示,铁蛋白和肌少症风险呈U型关系:当铁蛋白小于 $226.428 \mu\text{g/L}$ 时,随着铁蛋白的增加,其导致患肌少症的风险减少,而当铁蛋白大于 $241.2 \mu\text{g/L}$ 时,风险则随之增加而增加,整体效应($P=0.033$)和非线性效应($P=0.012$)都具有统计学意义。

结论:在健康中老年人群中,血清铁蛋白可能是肌少症发生的独立危险因素,血清铁蛋白水平和肌少症患病风险呈非线性相关。

【关键字】 肌少症;铁蛋白;铁代谢;铁过载



青少年血清铜水平与肌少性肥胖的关联性研究

张子毅、赵国阳
江苏大学附属医院

目的:探讨青少年人群血液中铜水平与肌少性肥胖患病风险的相关性,为肌少性肥胖的预防提供证据。

方法:纳入来自2011-2016年NHANES数据库中的1414名参与者,将所有参与者,根据性别不同,将血清铜数据按照三分位法分为血清铜低分位组(T1组)、血清铜中分位组(T2组)、血清铜高分位组(T3组),分析不同血清铜水平的肌少性肥胖患病率的差异,使用线性回归分析血清铜浓度与肌肉脂肪比(MFR)的关系,使用Logistic回归分析血清铜水平与肌少性肥胖的发生风险。

结果:无论男性或女性,随着血清铜水平的增高,肌少性肥胖的患病率均显著增加,趋势P值均小于0.001。血清铜浓度与肌肉脂肪比(MFR)呈显著负相关,其中模型1($\beta = -0.344, P < 0.001$),模型2($\beta = -0.117, P < 0.001$)。在女性中,肌少性肥胖发生风险随血清铜水平的增高而增加,血清铜中分位组和高分位组患肌少性肥胖(SO)的风险相比于低分位组分别增加了2.934倍、4.744倍,而在男性中不显著。

结论:高血清铜水平可能是青少年肌少性肥胖的风险因素。

【关键字】 血清铜;肌少性肥胖;肌肉脂肪比;青少年

骨质疏松椎体压缩性骨折患者围术期使用地舒单抗或唑来膦酸的疗效观察

方益春
南京一民医院

目的:研究原发性骨质疏松椎体压缩性骨折患者围手术期使用唑来膦酸及地舒单抗的疗效及安全性。

方法:选取2020年09月-2022年09月期间在我院骨科行椎体成形术的48例原发性骨质疏松椎体压缩性骨折患者,术后分别使用唑来膦酸和地舒单抗治疗,将患者随机分两组,分别记录不同时期的疼痛视觉模拟评分(VAS评分)、Oswestry功能障碍指数(ODI)和骨密度值,以及实验室检查指标,包括骨钙素N端中分子片段(N-MID)、25羟基维生素D(25(OH)Vit D)、甲状旁腺激素(PTH),同时定期监测肝功、肾功、血清钙、血磷。

结果:两组患者治疗前VAS、ODI评分、骨密度值、N-MID水平、25羟基维生素D以及PTH水平对比无差异($p > 0.05$),治疗后VAS、ODI评分均出现下降、骨密度值升高,N-MID水平、25羟基维生素D以及PTH水平均升高;地舒单抗组对骨密度及N-MID水平升高的幅度高于唑来膦酸组,差异有统计学意义。

结论:骨质疏松椎体压缩性骨折的患者在椎体成形围手术期使用唑来膦酸或地舒单抗这两种药物均可降低骨转换率和提高骨密度,且地舒单抗对患者椎体成形术后骨密度和N-MID水平的改善方面优于唑来膦酸。

【关键字】 骨质疏松椎体压缩性骨折;椎体成形术;唑来膦酸;地舒单抗;临床疗效;不良反应

DNMT aberration-incurred GPX4 suppression prompts osteoblast ferroptosis and osteoporosis

yongxiang wang

Northern Jiangsu People's Hospital(苏北人民医院)

Objective: This study aimed to explore the role of ferroptosis, a regulated form of cell death, in osteoporosis (OP), with a particular focus on the suppression of GPX4 (glutathione peroxidase 4), a key anti-ferroptotic factor. The research investigated how epigenetic regulation, specifically via DNA methyltransferases (DNMTs), contributes to the downregulation of GPX4 in bone cells. Furthermore, the study aimed to assess whether pharmacological inhibition of DNMTs could reverse GPX4 suppression, thereby mitigating ferroptosis and the progression of osteoporosis.

Methods: A mouse model of osteoporosis was created using ovariectomized (Ovx) mice, which mimic the postmenopausal bone loss observed in humans. Femur tissues from these mice were examined for signs of iron deposition, ferroptosis, and GPX4 expression. DNA methylation of the Gpx4 promoter was analyzed, along with the expression of DNMT1/3a/3b and transcriptional repressors such as KLF5, NCoR, and SnoN. To determine whether DNMT inhibition could reverse these effects, the DNMT inhibitor SGI-1027 was administered to Ovx mice. In vitro studies were conducted using primary bone cells treated with ferric ammonium citrate (FAC) to induce iron overload, simulating the conditions that lead to GPX4 suppression. Additionally, a strain of osteoblast-specific Gpx4 haplo-deficient mice (Gpx4^{Ob+/-}) was generated to investigate the specific role of GPX4 suppression in osteoblasts and its impact on osteoporosis development.

Results: Ovx mice exhibited significant iron deposition and increased ferroptosis in their femur tissues, along with a marked suppression of GPX4. This suppression was linked to hypermethylation of the Gpx4 promoter, driven by elevated levels of DNMT1/3a/3b and the transcriptional repressors KLF5, NCoR, and SnoN. Treatment with the DNMT inhibitor SGI-1027 reversed the hypermethylation of Gpx4, restored GPX4 expression, and reduced signs of ferroptosis and osteoporosis. In vitro, iron loading with FAC induced GPX4 suppression and ferroptosis in osteoblasts, but not in osteoclasts, which was rescued by the knockdown of DNMTs via siRNA. Gpx4^{Ob+/-} mice exhibited more severe osteoporosis and ferroptosis after Ovx surgery, and GPX4 suppression in these mice diminished the protective effects of SGI-1027.

Conclusion: This study demonstrates that the epigenetic suppression of GPX4, driven by aberrant DNMT activity, plays a crucial role in the development of osteoporosis by promoting osteoblast-specific ferroptosis. The findings suggest that targeting DNMTs to preserve GPX4 expression could be a promising therapeutic approach for treating osteoporosis and related bone disorders. DNMT inhibition, as shown by the efficacy of SGI-1027, may help reverse the pathological changes in bone tissue associated with ferroptosis and prevent further bone degradation.

【Keywords】 DNA methylation, Epigenetics, Ferroptosis, GPX4, Osteoporosis

26例老年骨质疏松性多椎体骨折临床特点与手术方法选择

崔后春、杜建伟 董献成 陈昊

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的:探讨26例老年骨质疏松性多椎体骨折临床特点和手术方法选择。



方法:回顾分析2022年01到2023年12月,我们对26例老年骨质疏松性多椎体骨折临床表现和影像学特点进行分析,并根据不同特点采用不同手术治疗,其中12例采用PKP和或PVP;8例采用PKP联合椎弓钉棒内固定(辅助骨水泥钉);6例仅采用椎弓根钉棒内固定(骨水泥钉4例,非骨水泥钉2例)。所有26例患者围手术期均强化抗骨质疏松药物使用,包括口服碳酸钙600mg/日及维生素D800u/日,同时皮下注射地舒单抗60mg/半年,和或欣复泰20ug/日,皮下注射,连用6个月至1年,然后序贯地舒单抗或口服福美治疗。

结果:26例老年骨质疏松性多椎体骨折患者胸腰背痛性质、部位和程度及影像学特点表现不同,所有患者分别于术前、术后1周和术后6月进行疼痛强度视觉评分(VAS):术后1周22例明显缓解(VAS 2-3分),4例中度缓解(VAS 4分);术后半年随访24病例完全缓解(VAS 1分),2例多脏器功能不全也获得明显缓解(VAS 2分及3分)。活动能力评分(Barthel Index, BI):本组治疗后26例,活动能力明显改善,平均达68分)。

结论:老年骨质疏松性多椎体脊柱骨折具有疼痛多源性、诱因不明显、止痛效果差、治疗时间长等特点,应根据其临床特点和不同特征,选择不同手术治疗方法,加强围手术期抗骨质疏松药物治疗才能达到较为理想的效果。

【关键字】 骨质疏松性多椎体骨折;临床特点;手术方法;围术期;抗骨质疏松药物

2型糖尿病合并肌少症的发病率及危险因素研究

吴思雨、茅蕾蕾、李梓贤、陶俊贤、李影、孙晓芳、余敦敏

江苏省苏北人民医院

目的:探讨老年2型糖尿病合并肌少症的发病率及危险因素,早期识别并筛查2型糖尿病合并肌少症高危人群。

方法:选取2023年6月至2024年6月于苏北人民医院内分泌科住院治疗的年龄>60岁的T2DM患者76例,按是否合并肌少症分为单纯T2DM组(n=45)和T2DM合并肌少症组(n=31)。比较各组一般资料及生化指标, Logistic回归分析T2DM合并肌少症的影响因素。

结果:与单纯老年T2DM组相比,老年T2DM合并肌少症组年龄、FBG、BbA1c、hs-CRP升高($P<0.05$), TG、UA、四肢骨骼肌指数、握力、步速、BMI降低($P<0.05$)。 Logistic回归分析显示, FBG、BbA1c、hs-CRP、系统免疫炎症指数(SII)与肌少症的发生呈正相关($P<0.05$), TG、BMI、HB与肌少症的发生呈负相关($P<0.05$)。

结论:hs-CRP和老年T2DM肌少症的发生呈正相关,hs-CRP可能是预测老年T2DM肌少症发生的危险因素。

【关键字】 2型糖尿病、肌少症、超敏C反应蛋白、患病率

干燥综合征合并氟骨症1例

吕成银、顾镭

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:分析1例干燥综合征合并氟骨症患者的临床特点、影像表现,提高临床医师对氟骨症的认识。

方法:收集1例于江苏省人民医院风湿免疫科就诊的干燥综合征合并氟骨症患者临床资料,并进行文献复习。

结果:患者70岁女性,10余年在院诊断“干燥综合征”,查骨盆平片及腰椎正侧位片提示骨密度增高,多次骨密度均提示骨密度增高。后出现腰背部及双侧小腿疼痛,自行服用骨化三醇、钙尔奇后缓解。2年前患者出现全身关节疼痛,无明显关节活动障碍及畸形。至当地医院就诊,完善X片、CT考虑代谢性骨病可能。为进一步诊疗收入我科。入院后查:生化尿素:10.95 ↑ mmol/L,尿酸:378 ↑ μmol/L,钾:3.48 ↓ mmol/L,氯:116.8 ↑ mmol/L。PTH正常,骨钙素:6.5 ↓ ng/mL。25羟维生素D:44.5 ↓ nmol/L。NTx+CTx正常。尿轻链KAPPA、LAMBDA定量、血清免疫固定电泳组套、血清标本β2微球蛋白:阴性。尿钙:正常。尿酸化功能:未见异常。胸腰椎正、侧位DR、骨盆平片:胸、腰椎体及骨盆诸骨骨质密度增高。追问病史,患者长期居住于新疆,同地区有与患者具有相似症状的人群,该患者既往曾查尿氟增高。故结合流行病学特点、临床表现及影像学,该患者明确诊断为地方性氟骨症,予钙尔奇、骨化三醇对症治疗后患者症状好转出院。干燥综合征容易导致患者骨质疏松,常见原因包括疾病本身的炎症反应、肾脏受累影响钙磷代谢以及长期使用糖皮质激素或药物使用不当。但该患者影像表现为骨质密度增高,与干燥综合征继发骨代谢异常不符,氟对骨骼的损伤主要在于影响钙磷代谢,导致成骨与破骨过程紊乱,从而影响骨代谢出现骨质疏松,骨质硬化等。其临床表现主要为颈、腰、四肢大关节持续性休息痛,伴晨僵、肢体抽搐、麻木,之后逐渐出现脊柱变形,颈腰前屈、后伸、侧弯活动受限,肘、膝等大关节的屈曲畸形,活动受限,也可因脊柱变形导致神经根、脊髓受压。诊断主要依据流行病学、X线氟骨症征象(骨质硬化型、骨质疏松型、混合型、骨周软组织及关节改变)、实验室检查(血、尿、便、指甲、毛发或环境中氟测定)。治疗主要为减少机体对氟的吸收,脱离高氟环境,给予抗炎止痛、补充钙剂、维生素D等对症治疗。

结论:当患者出现腰背痛、肢体关节疼痛而骨密度增高时,应通过认真询问病史,仔细鉴别诊断,对患者做出正确的诊断与治疗,减少误诊误治。

【关键字】 干燥综合征,骨密度增高,氟骨症

骨小梁结构对间充质干细胞功能的影响

毛剑楠、朱云荣、邓雄伟

江阴市人民医院

在骨质疏松患者体内骨髓间充质干细胞的功能紊乱引发的局部骨微环境紊乱已经被证实是诱发/加重骨质疏松的重要因素之一。在体内环境下间充质干细胞主要存在于松质骨中,由骨小梁构成的孔隙结构为其提供了特定的拓扑环境。目前在前沿的研究领域已经证实,拓扑线索对干细胞功能及命运具有深远影响,而在骨质疏松病程中骨小梁结构的破坏是其病理特征之一,因此我们推测骨小梁样结构在维护间充质干细胞功能对抗骨质疏松中具有积极作用。在本研究中我们利用微球与多孔微球作为工具,研究了骨小梁样结构对骨髓干细胞功能的影响并解析可能的机制。我们发现骨小梁结构可以被FAs所感知,并通过F-actin的合成与收缩影响YAP蛋白的降解与入核过程。具体来说,骨小梁结构通过激活FAs促进了游离G-actin聚合形成F-actin,从而抑制了Hippo kinase core介导的胞质中YAP蛋白的磷酸化降解。同时FAs促进肌球蛋白的磷酸化引发F-actin的收缩,这增加了细胞核的张力,使核孔开放并增强了YAP的核转位。作为结果,BMSCs一方面表现出了更强的增殖、成骨、旁分泌活性,显示出了更强的骨修复能力,另一方面BMSCs的糖代谢能力显著提升,为活跃的细胞学行为提供了强有力的能量支持。我们认为这项研究揭示了骨小梁的拓扑特征引发的机械转导途径在细胞功能调节中的强大潜力,可以为骨质疏松的防治提供有价值的见解。

【关键字】 拓扑线索、力学传递、YAP、间充质干细胞



骨密度检查与自身免疫病合并骨质疏松的探讨

王琦、顾镭

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:自身免疫病患者容易合并骨质疏松,关注风湿科医生在相关骨质疏松知识培训后,是否在自身免疫病患者骨密度的检测率与骨质疏松的检出率存在差异性。

方法:于2024年1月至9月在江苏省人民医院风湿科住院的患者,共1997人。分成培训组和对照组。培训组的医生常规对收治入院的有长期糖皮质激素使用、绝经后女性或年龄大于50岁的患者进行骨密度筛查。对照组的医生根据个人习惯进行骨密度筛查。骨密度筛查选择应用双能X线DAX进行。

结果:培训组共有428位住院患者,152位进行双能X线DAX进行骨质疏松筛选,骨密度检测率35.5%;达到骨质疏松诊断标准60人(其中腰椎T值达骨质疏松标准55人,髌部T值达骨质疏松标准39人,两个部位T值均达到标准的为26个);培训组骨质疏松检出率为14.0%,其中SLE患者11人,占骨质疏松患者的18.3%,占有筛查骨密度的SLE患者的36.7%;RA 14人,占骨质疏松患者的23.3%,占有筛查骨密度的RA患者的36.8%;AS 2人,占骨质疏松患者的1.3%,占有筛查骨密度的AS患者的40%;PM/DM 4人,占骨质疏松患者的2.6%,占有筛查骨密度的PM/DM患者的33.3%;pSS 12人,占骨质疏松患者的7.9%,占有筛查骨密度的pSS患者的41.4%。对照组共有1569位住院患者,其中有101位进行双能X线DAX进行骨质疏松筛选,骨密度检测率为6.4%,达到骨质疏松人数61人,对照组骨质疏松检出率3.9%。两组人群骨密度的检测率及骨质疏松的检出率存在显著差异($p < 0.05$)。

结论:自身免疫病患者容易合并骨质疏松,其发病机制包括炎症因子导致破骨细胞活跃及长期激素使用后导致的继发性骨质疏松,提高自身免疫病患者骨质疏松的检出率非常重要。在中国,风湿科骨密度的检测率并不高。根据国家卫生健康委员会发布的数据,20岁以上人群中,接受过骨密度检测的比例仅为2.8%,50岁以上人群中,接受过骨密度检测的比例为3.7%。通过本研究的结果可以看出经过对风湿科医生进行骨质疏松知识培训后,增加了患者中骨密度的检测率,也显著提高了骨质疏松的检出率。因此,有必要提高医师骨质疏松相关知识水平,加强骨质疏松的筛查,可早发现,早诊断,有助于后期必要的抗骨质疏松治疗,预防骨质疏松后骨折发生。

【关键字】 自身免疫病、骨质疏松、骨密度检查

负载小分子TGP-377的PLGA/ β -TCP复合支架 促进兔骨缺损修复的作用研究

孙杰、陈操、张亚峰

南通大学附属医院

目的:本研究旨在探讨促血管再生活性物质TGP-377在骨缺损修复中的作用,为临床骨缺损治疗提供新思路。

方法:选取15只6月龄健康雌性新西兰大白兔,随机分为三组:股骨骨缺损组、PLGA/ β -TCP组、PLGA/ β -TCP/TGP-377组(每组5只)。通过手术构建兔股骨缺损模型,并分别植入相应支架。造模后2周处死兔子取材。采用Micro-CT三维重建和HE染色评价骨再生情况。体外实验部分,以MC3T3-E1细胞和HUVEC细胞为模型,分为空白对照组和TGP-377组。利用CCK-8试剂盒、细胞迁移实验、茜素红染色、细胞周期实验等评估TGP-377对细胞活性、迁移、分化及DNA活性的影响。通过血管形成实验和Western Blot检测TGP-377对内皮细胞成管能力和成骨、成血管相关蛋白表达的影响。

结果:Micro-CT和HE染色结果显示,TGP-377可增强骨缺损兔的骨再生能力,并维持骨强度。CCK-8实验表明,TGP-377在500 nM浓度下最佳促进细胞增殖。茜素红和碱性磷酸酶染色显示,TGP-377组成骨细胞分化、矿化能力突出。细胞迁移实验和划痕实验表明TGP-377提高成骨细胞迁移能力。细胞周期实验和EdU实验显示TGP-377提高细胞内DNA活性和复制水平。血管形成实验表明TGP-377促进内皮细胞成管能力。Western Blot结果显示,TGP-377通过促进RUNX2、OPN、VEGFA和ALP等成骨蛋白及VEGFA和HIF-1 α 等成血管蛋白的表达,促进成骨和成血管效应。

结论:TGP-377通过促进成骨蛋白和成血管蛋白的表达,显著促进成骨细胞分化和血管内皮细胞活性。PLGA/ β -TCP支架负载TGP-377可有效促进骨缺损兔的骨再生。

【关键字】 TGP-377,骨组织工程,骨缺损,聚羟基乙酸-羟基丙酸共聚物, β -磷酸三钙

复合膜仿生的载miR-665纳米粒子通过重塑肿瘤微环境有效抑制骨肉瘤的进展

张亚峰、张弛、张波、孙杰
南通大学附属医院

背景:骨肉瘤是青少年常见的恶性骨肿瘤,其特征是侵袭性和早期转移。由于药物限制和复杂的肿瘤微环境(TME),包括手术和化疗在内的当前治疗面临挑战。

方法:使用与骨肉瘤细胞膜(TM)和巨噬细胞膜(MM)融合成的杂化膜(HM)与携带miR-665的PLGA纳米颗粒制备HM@PLGA/miR-665递送系统。表征检测包括物理性质、共定位研究。评估HM@PLGA/miR-665递送系统对巨噬细胞极化的影响。体内实验涉及裸鼠模型,以评估肿瘤靶向性、生物安全性和治疗效果。

结果:HM@PLGA/miR-665递送系统表现出良好的物理特性和稳定性。在体外,这些复合物显著改变了M1/M2巨噬细胞的比例,促进了M1极化并抑制了M2极化。来自HM@PLGA/miR-665处理的巨噬细胞上清液抑制MG-63骨肉瘤细胞的增殖、迁移和诱导凋亡。在体内,HM@PLGA/miR-665递送系统能够有效靶向肿瘤组织,显示出良好的生物安全性,并显著抑制OS进展,促进肿瘤细胞凋亡,改变M1/M2巨噬细胞比率。

结论:HM@PLGA/miR-665递送系统通过调节TME中的巨噬细胞成功靶向骨肉瘤区域,显示出作为骨肉瘤新治疗策略的潜力。

【关键字】 杂化膜;PLGA纳米粒子;miR-665;骨肉瘤;肿瘤微环境;巨噬细胞

环状核糖核酸在骨质疏松症中的研究进展

冯新民
江苏省苏北人民医院

随着人口老龄化,骨质疏松症的发病率逐渐升高,带来了巨大的经济负担和社会负担。目前骨质疏松症的发病机制尚不清楚,所以尚无有效的治疗方法。近年来随着研究的深入,非编码核糖核酸在骨质疏松症诊治中的应用已成为研究热门领域。环状核糖核酸(circRNAs)是一类在真核细胞中广泛存在的内源性非编码RNA分子,可以从不同水平和角度在骨质疏松症的发生和发展中发挥重要作用。因此,笔者就circRNAs在成骨及破骨分化中的miRNA海绵作用、成骨分化过程中和骨质疏松症患者中cir-



cRNAs 的表达谱、以及 circRNAs 作为骨质疏松症潜在诊断生物标志物等方面进行综述,以期对骨质疏松症 诊治的发展有所帮助

【关键字】 骨质疏松;环状核糖核酸;成骨分化;破骨分化

机器人与透视辅助经皮椎体成形术和后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折:系统性回顾与荟萃分析

张亮

江苏省苏北人民医院

目的:本研究旨在进行系统性回顾与荟萃分析,比较机器人辅助(RA)与透视辅助(FA)经皮椎体成形术(PVA)治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCFs)的临床效果与并发症。

方法:通过在线数据库(PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science 和中国国家知识基础设施核心期刊)的全面搜索,识别报告 RA 与 FA 辅助 PVA 治疗 OVCFs 的相关研究。采用骨水泥渗漏率评估并发症。术后,采用视觉模拟量表评分和 Oswestry 残疾指数评分分析临床发现。采用手术时间、术中透视频率和 X 线曝光时间评估围手术期结果。构建森林图表以调查结果。

结果:与 FA-PVA 相比,RA-PVA 的骨水泥渗漏率显著更低,透视频率更短,医生的 X 线暴露时间更短。然而,在患者的手术时间和辐射暴露时间方面,RA-PVA 与 FA-PVA 之间没有显著差异。此外,两组患者在术后的视觉模拟量表和奥斯威斯特里指数评分方面没有统计学差异。

结论:这项荟萃分析表明,RA-PVA 可以降低骨水泥渗漏率、X 线检查频率和医生的辐射暴露时间。随着 RA 技术的进步,我们期待在未来有更多高质量的随机对照试验比较 RA 与 FA-PVA 的效果,以验证和更新本分析的结果。

【关键字】 椎体成形术;荟萃分析;骨质疏松性椎体压缩性骨折;机器人辅助;系统性回顾;椎体后凸成形术

系统性红斑狼疮女性患者骨量异常的临床特点

王旭、孟德钎、严丹丹、张雪琴、王佳佳、李鞠、丁丹丹

淮安市第一人民医院

目的:分析系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)女性患者骨量异常的临床特点。

方法:回顾性分析自 2021 年 01 月至 2024 年 09 月在南京医科大学附属淮安第一医院风湿免疫科病房住院的年龄 50 岁以上、骨密度资料完整的 SLE 女性患者资料。根据患者的骨密度水平将其分为骨量正常和骨量异常组,分析比较两组患者的临床特点。

结果:共纳入 77 例 SLE 患者,其中,31 例骨量减少,38 例骨质疏松,8 例骨量正常。通过分析临床数据显示,SLE 患者骨量正常组和骨量异常组年龄、肝功能、肌酐、尿酸、IgG 水平、血沉、血清 Ca、自身抗体阳性率比较,差异无统计学意义($p>0.05$);而尿素氮(BUN)、补体 C3 在骨量正常组与骨量异常组之间存在着显著差异($p<0.05$)。

结论:SLE 女性患者存在明显骨量异常情况,肾功能损伤和补体 C3 水平降低可能是 SLE 合并骨质疏松的危险因素。

【关键字】 系统性红斑狼疮;骨密度;骨质疏松

Comparative analysis of bone turnover markers in bone marrow and peripheral blood: implications for osteoporosis

Yin Zhou, Jun Cai, Chuan Jiang
Subei People's Hospital

Introduction: This study examines bone turnover marker (BTM) variations between bone marrow and peripheral blood in osteoporotic and non-osteoporotic patients. BTMs offer insights into bone remodeling, crucial for understanding osteoporosis.

Methods: A total of 133 patients were categorized into osteoporotic and non-osteoporotic cohorts. BTMs—C-telopeptide cross-linked type 1 collagen (β -CTX), serum osteocalcin (OC), Procollagen type I N-propeptide (PINP), 25(OH)D—were measured in bone marrow and peripheral blood. Lumbar spine bone mineral density (BMD) was assessed.

Results: Osteoporotic patients exhibited elevated β -CTX and OC levels in peripheral blood, indicating heightened bone resorption and turnover. β -CTX levels in osteoporotic bone marrow were significantly higher. Negative correlations were found between peripheral blood β -CTX and OC levels and lumbar spine BMD, suggesting their potential as osteoporosis severity indicators. No such correlations were observed with bone marrow markers. When analyzing postmenopausal women separately, we obtained consistent results.

Conclusions: Elevated β -CTX and OC levels in osteoporotic peripheral blood highlight their diagnostic significance. Negative β -CTX and OC-BMD correlations underscore their potential for assessing osteoporosis severity. Discrepancies between peripheral blood and bone marrow markers emphasize the need for further exploration. While peripheral blood BTMs have shown potential in predicting fracture risk, assessing patient response to osteoporosis treatment, and monitoring the progression of bone metastasis, the complete spectrum of their utility is yet to be fully established. This calls for rigorous research to define reference intervals, treatment targets, and the overall effectiveness of BTMs in these clinical settings. In our study, significant differences were observed in specific BTMs, with notably higher levels in bone marrow compared to peripheral blood. This finding highlights the potential of bone marrow as a critical site for the study of bone metabolism, particularly in the context of osteoporosis. The choice of bone marrow samples, despite its invasive nature, was driven by the need to explore deeper into their role as biomarkers. However, we acknowledge that the selectivity of this approach, necessitated by the invasive sample collection method, may limit the general applicability of our findings. As such, our study primarily focuses on a specific patient group, especially those who have undergone bone marrow extraction for other medical reasons. Looking ahead, it is imperative to explore non-invasive methods for assessing BTMs in bone marrow. This could involve the development of new biomarkers or the refinement of existing detection techniques. As research in this field advances, we anticipate broader application of our findings, significantly benefiting clinical practice, particularly in the diagnosis and treatment of reveal bone marrow BTMs with less biological variation and higher sensitivity. Such advancements will provide valuable data for clinical practice and contribute to the development of more effective treatment strategies for osteoporosis and related conditions.

【Keywords】 BTMs, Bone marrow, Peripheral blood, Osteoporosis, Bone mineral density



经皮椎体成形二次穿刺骨水泥注入治疗弥散不良的骨质疏松性椎体压缩骨折

张圣飞

江苏省苏北人民医院

目的:探讨经皮椎体成形二次穿刺骨水泥注入治疗弥散不良的骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)的临床疗效。

方法:回顾性分析经皮椎体成形手术治疗的 OVCF 患者病例,其中 34 例在手术中发现骨水泥在上、下终板区域弥散不良,遂调整穿刺角度进行二次穿刺和骨水泥注入。观察并记录手术前、手术后第 1 天以及末次随访时的疼痛视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI),影像学检查观察有无骨水泥渗漏和邻近椎体骨折情况。

结果:手术前、手术后第 1 天以及末次随访时的 VAS 分别为 6.71 ± 1.43 、 2.41 ± 1.26 、 0.88 ± 0.88 ,手术后均明显改善($P<0.05$);ODI 分别为 70.44 ± 6.54 、 27.12 ± 6.17 、 10.18 ± 3.95 ,手术后均明显改善($P<0.05$)。手术过程中发现 7 例椎体侧方及 2 例椎间隙骨水泥渗漏。所有病例末次随访时未发生手术椎体再塌陷或者骨折。

结论:OVCF 行经皮椎体成形手术过程中若发现骨水泥在上、下终板区域弥散不良,调整穿刺角度行二次穿刺和骨水泥注入能有效改善骨水泥的弥散分布,取得满意的临床疗效。

【关键字】 经皮椎体成形术;二次穿刺;骨水泥;骨质疏松性椎体压缩骨折

下肢缺血对小鼠骨折后局部骨量丢失的影响

尹中杰¹、熊凌¹、施鸿飞²

¹南京中医药大学鼓楼临床医学院

²南京鼓楼医院

目的:创伤后肢体局部骨量丢失的临床发病率高达 42-50%,其可能与力学刺激减少、肢体血液循环变化、炎症反应等因素有关。本研究拟探究肢体血运状态对小鼠骨折肢体骨量丢失的影响。

方法:将 36 只小鼠随机分为四组,每组 9 只:1)SHAM 组手术仅切开皮肤后缝合;2)Control(CT)组行右股骨中段骨折造模;3)股静脉结扎(VG 组)组在 CT 组基础上结扎股静脉;4)股动脉结扎(AG 组)在 CT 组基础上结扎股动脉。造模后定期评估骨折愈合情况。5 周后取伤肢胫骨,行 Micro-CT 分析骨量丢失情况,并行组织学检测。

结果:造模 5 周后的 Micro-CT 分析发现,AG 组和 VG 组伤肢胫骨 BMD 较 SHAM 组分别下降约 42.5% ($p<0.05$)和 27.3%,较 Control 组下降约 32.2% ($p<0.05$)和 12.4%。组织学 HE 染色分析发现,AG 组和 VG 组伤肢胫骨骨小梁较 SHAM 组稀疏,而 TRAP 染色提示 AG 组和 VG 组的破骨细胞活性较 SHAM 组合 CT 组增高。

结论:动脉缺血和静脉缺血均加重了骨折肢体的骨量丢失,其中动脉缺血的效果更加明显,其可能与破骨细胞的活性增加有关。

【关键字】 骨质疏松;创伤;骨密度;动脉

2型糖尿病足病患者骨代谢与骨密度特征及其相关影响因素研究

许彤彤

南通大学附属医院

目的:本研究旨在通过对2型糖尿病(T2DM)足病患者的骨代谢及骨密度特征分析,探讨DF发病及坏疽的危险因素,为临床DF患者的预防和诊治提供依据。

方法:本研究为一项横断面研究。纳入南通大学附属医院内分泌科病房2021年12月至2023年5月2型糖尿病(T2DM)患者400例,其中糖尿病足组(DF组)155例,非糖尿病足组(NDF组)245例。

结果:DF组较NDF组平均年龄偏大,病程更长,男性占比更高,收缩压(SBP)更高,尿蛋白与肌酐的比值(UACR)、空腹胰岛素(FINS)、全身肌肉含量与全身质量的比值显著高于NDF组($P < 0.05$);而血清白蛋白(ALB)、肾小球滤过率(eGFR)、胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FPG)、空腹C肽(FCP)、内脏脂肪组织(VAT)体积、全身组织脂肪含量显著低于非DF组($P < 0.05$)。

DF组较NDF组更易发生骨量减少及骨质疏松($P < 0.05$)。DF组总I型胶原氨基段延长肽(PINP)显著高于NDF组;血清磷、血清钙、25-OH-维生素D、全身骨密度值、全部T值、股骨干、股骨颈、大粗隆骨密度显著低于非DF组($P < 0.05$)。两组间骨钙素(OC), β 胶原特殊序列(β -CTX),第一到第四腰椎骨密度(L1-L4)无统计学差异($P > 0.05$)。

发生DF的独立危险因素有:SBP,独立保护因素有:ALB、全部T值、全身脂肪含量(OR 0.942, 95% CI: 0.906-0.979, $p = 0.003$)。根据ROC曲线得到最佳截断值分别为T值=-0.5, ALB=34.9g/L, 全身脂肪含量=27.5%、SBP=140mmHg。

与未发生坏疽的DF患者相比:坏疽组患者全身骨密度值、股骨干、股骨颈、大粗隆骨密度显著低于未发生坏疽组($P < 0.05$)。

结论:1. 高龄及长病程T2DM患者更易发生DF,DF较NDF患者的代谢控制更差,脂肪含量、25-OH-维生素D含量更低,骨量减少及骨质疏松比例更高;2.SBP是发生DF的独立危险因素,ALB、全部T值、全身组织脂肪含量是发生DF的独立保护因素,临界值分别为:140mmHg、34.9g/L、-0.5及27.5%;3. 股骨干、股骨颈及大粗隆骨密度越低,DF发生坏疽可能性越大。

【关键字】 2型糖尿病;糖尿病足;骨代谢;骨密度

绝经后女性原发性干燥综合征合并骨质疏松临床特征及危险因素

王佳佳^{1,2}、王旭¹、严丹丹¹、张雪琴¹、王凯^{1,2}、李慧^{1,2}、孟德钊^{1,2}、李鞠^{1,2}

¹南京医科大学附属淮安第一医院

²淮安市自身免疫性疾病重点实验室

目的:研究绝经后原发性干燥综合征合并骨质疏松临床特征及危险因素。

方法:回顾性分析2021年01月至2023年12月在南京医科大学附属淮安第一医院风湿免疫科住院的50岁以上原发性干燥综合征患者的临床资料,根据骨密度进行分组,分析比较两组患者临床特征及发生骨质疏松的危险因素。

结果:根据纳入及排除标准纳入165例符合条件的原发性干燥综合征患者,其中骨质疏松组102例,非骨质疏松组63例,通过相关性分析发现年龄($r = 0.500, P < 0.001$)、BMI($r = -0.371, P < 0.001$)、病程($r = 0.175, P = 0.024$)、血红蛋白($r = -0.163, P = 0.037$)、谷丙转氨酶($r = -0.167, P = 0.032$)、C反应蛋白($r = 0.244, P = 0.002$)、IgM($r = -0.217, P = 0.006$)与骨质疏松有明显的相关性。二元Logistic回归分析发现年龄[OR值=



1.342(1.197, 1.506), $P < 0.001$]、低钙血症[OR 值(OR 值=7.039(1.824, 27.158), $P = 0.005$]、抗 Ro52 抗体阳性[OR 值=4.304(1.15, 16.117), $P = 0.030$]、C 反应蛋白升高[OR 值=6.127(1.23, 30.511), $P = 0.027$]是发生骨质疏松的危险因素, 超重($BMI \geq 24 \text{kg/m}^2$)[OR 值=0.067(0.018, 0.251), $P < 0.001$]和高尿酸血症[OR 值=0.099(0.013, 0.761), $P = 0.026$]是骨质疏松的保护因素。

结论: 年龄、病程、低钙血症、抗 Ro52 抗体阳性、C 反应蛋白可作为发生骨质疏松的预测指标。

【关键字】 原发性干燥综合征; 骨密度; 骨质疏松; 危险因素; 绝经后女性

绝经后患者骨密度与循环炎症标志物的相关性研究

刘超、王亚斌

江阴市人民医院

目的: 本研究旨在探讨绝经后妇女骨密度的变化与循环炎症标志物之间的相关性。

方法: 本研究依据纳入排除标准回顾性分析了 2022 年 6 月至 2023 年 12 月在我院骨科住院的绝经后妇女。收集所有研究对象入院时的初始血常规检测结果和骨密度测量数据, 包括白细胞计数(WBC)、C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)和降钙素原(PCT)等。使用中性粒细胞计数、淋巴细胞计数和血小板计数计算全身免疫-炎症指数(SII)。SPSS 和 GraphPad 软件进行统计学分析。

结果: 根据骨密度结果将患者分为三组, 其中骨质疏松组(OP)60 例, 骨量减少组(ON)127 例, 正常组(NO)37 例。结果显示, WBC、SII 与绝经后骨质疏松症存在显著特征值。相关性分析表明, WBC($P = 0.021$)、IL-6($P = 0.044$)、SII($P = 0.034$)与绝经后骨质疏松症间存在相关性。单因素方差分析显示, 三组间 IL-6($P = 0.018$)、SII($P = 0.021$)和 PCT($P = 0.020$)存在组间差异。最后, ROC 曲线分析表明, SII 对绝经后骨质疏松症具有预测价值。

结论: 本研究通过血常规检测外周血炎症标志物, 对绝经后骨质疏松症具有一定的预测价值。

【关键字】 绝经后骨质疏松症、炎症指数、血液常规、全身免疫-炎症指数

骨钙素和 I 型前胶原 N 端前肽对骨质疏松性椎体压缩性骨折患者术后再骨折的预测价值

马勇

常州市第二人民医院

目的: 探讨骨钙素(BGP)及 I 型前胶原 N 端前肽(P I NP)对骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)患者术后再骨折的预测价值。

方法: 选取 2020-2022 年于我院脊柱科行经皮椎体后凸成形术/椎体成形术的 200 例 OVCF 患者为研究对象, 术后随访 2 年以上, 以骨折再发为随访终点事件。收集患者的一般资料, 包括性别、年龄、BMI 等, 以及初次骨折术前的骨密度 T 值、血钙值、BGP、P I NP、术中骨水泥注入量。采用 t 检验、秩和检验、Fisher 确切概率法进行单因素分析, 并将有意义的指标代入多元 Cox 回归模型进行骨折再发的多因素分析, 并以 ROC 曲线评估 BGP 及 P I NP 对骨折再发的预测价值。

结果: 200 例 OVCF 患者行经皮椎体后凸成形术/椎体成形术后随访 2-37 个月, 其中 58 例(29%)术后再发骨折。将单因素分析有意义的指标(年龄、骨密度值、BGP、P I NP)代入多元 Cox 比例回归模型, 结果显示 BGP 及 P I NP 仍是骨折再发的独立危险因素($HR = 2.053, 95\% \text{CI} = 1.128-3.734, P < 0.05; HR = 1.250, 95\% \text{CI} =$

1.150-1.360, $P < 0.01$)。ROC 曲线分析结果显示, BGP、P I NP 及联合预测的曲线下面积分别为 0.794、0.911、0.964; BGP 预测截点值为 0.474, 对应灵敏度及特异度分别为 72.7%、25.48%; P I NP 预测截点值为 0.685, 对应灵敏度和特异度分别为 0.879、0.194。

讨论: 对于骨质疏松骨折术后患者, 可通过定期监测血清 BGP 及 P I NP 水平评估骨代谢的变化, 从而早期预测骨折再发风险并及时给予干预措施。

【关键字】 骨质疏松, 椎体压缩性骨折, 骨密度, 再骨折

两种术式治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎 A2 型骨折的疗效比较

马勇

常州市第二人民医院

目的: 比较经皮球囊扩张椎体后凸成形术(PKP)、微创经皮椎弓根复位内固定术两种微创术式治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎 A2 型骨折的临床疗效。

方法: 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 12 月我院收治的 89 例无神经症状骨质疏松性单节段胸腰椎 A2 型骨折病人, 根据手术方式分为 PKP 组(57 例)、经皮椎弓根复位内固定组(32)例。收集各组病人的手术时间、出血量、住院时间、疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、伤椎 Cobb 角及相关并发症; 以随访 X 线片评价骨折复位情况。

结果: PKP 组的手术时间、出血量、住院时间分别为 (0.7 ± 0.1) h、 (4.6 ± 1.6) ml、 (2.4 ± 0.9) d, 均显著低于微创经皮椎弓根组, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。两组病人术后、术后 3 个月和末次随访时的 VAS 评分和 Cobb 角均较术前显著改善, PKP 组术后、术后 3 个月和末次随访时的 Cobb 角与经皮椎弓根内固定组, 差异无统计学意义(P 均 < 0.05)。PKP 组术后骨水泥渗漏 9 例, 无需处理。经皮复位组 1 例术后皮下血肿, 处理后伤口愈合良好; 2 例术后钉道松动, 无症状, 术后 1 年取出。

讨论: 治疗无神经症状骨质疏松性胸腰椎 A2 型骨折, 这两种术式均可安全、有效缓解病人腰背部疼痛症状, 但各有优缺点, 临床应用还需根据病人诉求结合具体情况选择合适的治疗方案。

【关键字】 骨质疏松, 胸腰椎骨折, 椎体后凸成形, 经皮椎弓根

急性症状性骨质疏松性胸腰椎压缩骨折椎体强化手术后疗效欠佳分析

马勇

常州市第二人民医院

目的: 分析影响急性症状性骨质疏松性胸腰椎骨折行椎体强化术后疗效欠佳的多重因素, 并进行相关因素的多因素 Logistic 回归分析。

方法: 纳入 2020 年 7 月至 2022 年 7 月医院收治的骨质疏松性胸腰椎骨折患者 725 例, 均为初次接受椎体强化治疗, 依据术后 1 个月内腰背部疼痛目测类比评分判定疗效情况, 其中 ≥ 4 分为疗效欠佳, 共 52 例患者疗效欠佳(疗效欠佳组), 采用随机数字表法从 673 例疗效满意的患者中选择 52 例作为疗效满意组。调查两组性别、年龄、体质量指数、术前骨密度 T 值、手术节段、手术时间、手术路径、骨折压缩程度、注入骨水泥的量、术后骨水泥是否渗漏、骨水泥渗漏类型、术后邻近节段骨折、软组织损伤、术后骨水泥分布等资料, 采用单因素及多因素 Logistic 回归分析探讨患者术后疗效欠佳的危险因素。



结果:①两组间年龄、性别、手术时间、手术路径、骨折压缩程度、手术节段比较差异无显著性意义($P>0.05$),骨水泥渗漏、邻近节段骨折、软组织损伤、骨水泥分布、骨密度T值、骨水泥注入量比较差异均有显著性意义($P<0.05$);②二元Logistic回归分析显示,椎体强化后疗效欠佳与骨水泥渗漏、邻近节段骨折、软组织损伤、骨水泥分布、骨密度T值有显著相关性($P<0.05$)。

讨论:骨水泥分布、骨水泥渗漏、邻近节段骨折、软组织损伤、骨密度T值是急性症状性骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者椎体强化后疗效欠佳的危险因素。

【关键字】 椎体强化,骨质疏松,胸腰椎压缩性骨折

经皮椎体成形术联合抗骨质疏松药物治疗伴有肋间痛的骨质疏松性胸椎压缩性骨折的短期疗效分析

马勇

常州市第二人民医院

目的:探讨经皮椎体成形术(PVP)联合抗骨质疏松药物治疗伴有肋间痛的骨质疏松性胸椎压缩性骨折患者的临床疗效。

方法:选择2020年6月至2022年6月收治的142例单发的骨质疏松性胸椎压缩性骨折患者作为研究对象,伴有肋间痛的37例为观察组,无肋间痛的随机选择45例为对照组。比较两组患者的性别、年龄、骨密度、病程、初次就诊到确诊时间和病椎椎体压缩程度,分析治疗过程和肋间痛出现的原因。术前及术后1日、1个月、3个月采用疼痛视觉模拟评分(VAS)及Oswestry功能障碍指数(ODI)评估两组的疗效。

结果:两组患者全部获得随访,随访时间为6-12个月,平均为 (9.3 ± 3.1) 个月。两组的术后VAS评分及ODI指数均较术前明显下降($P<0.05$);组间比较术后1日及术后1个月差异有统计学意义($P<0.05$),术后3个月差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组的患者病程和初次就诊到确诊时间更长,椎体压缩程度更高,两组间差异有统计学意义($P<0.05$)。

讨论:伴有肋间痛的骨质疏松性胸椎压缩性骨折易发生误诊和漏诊,具有病程和初次就诊到确诊时间长、病椎椎体压缩程度高的特点。PVP能有效缓解骨质疏松性胸椎压缩性骨折引起的胸背痛及其伴有的肋间痛,但仍有部分患者效果不够理想,同时需行抗骨质疏松药物治疗。

【关键字】 骨质疏松,胸椎压缩性骨折,肋间痛

骨质疏松症对TLIF椎间融合术患者围手术期隐性失血的影响

马勇

常州市第二人民医院

目的:探究骨质疏松症对后入路腰椎椎体间融合术围手术期隐性失血的影响。

方法:回顾性分析2020年1月至2022年12月医院骨科首次接受单节段后入路腰椎椎体间融合术(TILF)治疗且临床资料完整的195例女性患者病例。记录术前和术后的红细胞压积,根据Sehat公式计算隐性失血量,并对危险因素进行多元线性回归分析,包括年龄、身高、体重、身体质量指数、骨密度T值、手术时间等。分析不同骨密度患者的围手术期隐性失血量是否存在差异。

结果:本研究最终137例符合所有纳入标准,年龄46~81(63.3 ± 11.1)岁。其中骨密度正常者43例,骨密度降低者43例,骨质疏松者51例。骨密度正常、骨密度降低和骨质疏松症患者的红细胞压积损失分别

为 (0.063 ± 0.013) 、 (0.072 ± 0.019) 、 (0.090 ± 0.020) L/L;血红蛋白损失分别为 (22.1 ± 5.2) 、 (26.7 ± 7.6) 、 (30.3 ± 9.1) g/L。骨质疏松程度对红细胞压积损失和血红蛋白损失的影响有统计学意义($P<0.05$)。其中骨密度正常、骨量下降和骨质疏松症患者的围手术期隐性失血量分别为 (338.7 ± 171.4) 、 (425.6 ± 173.4) 和 (701.9 ± 197.9) ml,占总失血量的比例差异有统计学意义($P<0.05$)。多元回归分析显示,年龄、骨密度、手术时间、术前血红蛋白和术前红细胞压积对围手术期隐性失血量有统计学意义,是其独立危险因素,骨密度T值和围手术期隐性失血量呈负相关。

讨论:骨密度降低及骨质疏松可能会增加围手术期患者隐性失血量。年龄及骨质疏松程度均是影响患者围手术期隐性出血量的主要危险因素。

【关键字】 骨质疏松,腰椎融合,阴性失血

老年2型糖尿病患者四肢骨骼肌指数与骨质疏松的相关性研究

朱转转、姜惠、陈小罗、孙璐、束燕雯、徐倩、柳迎昭
江苏大学附属人民医院

目的:探讨老年2型糖尿病(T2DM)患者四肢骨骼肌质量指数(ASMI)与骨质疏松(OP)的相关性。

方法:选取130例住院老年T2DM患者,双能X线吸收法(DXA)测定骨密度(BMD)及四肢骨骼肌肌肉质量,ASMI=四肢骨骼肌肌肉质量/身高²(kg/m²),按T值分为OP组和非OP组,比较两组患者一般资料、生化指标及ASMI并进行Logistic回归、受试者工作特征曲线(ROC)分析。

结果:两组ASMI、体质指数(BMI)、HbA1C、eGFR比较,差异有统计学意义($P<0.05$);OP组的年龄、T2DM病程、SUA、TG、TC均高于非OP组。Logistic回归分析显示ASMI [OR=0.447,95%CI(0.221~0.905)]、HbA1C [OR=0.0663,95%CI(0.476~0.924)]是OP的独立影响因素。建立诊断模型为:Logit(P)=6.256-4.11×HbA1C-0.805×ASMI。ROC曲线分析显示,模型诊断老年T2DM患者骨质疏松的灵敏度、特异度分别为73.8%、81.8%,曲线下面积为0.832(95%CI 0.754~0.910, $P<0.0001$)。

结论:ASMI减少与OP发生呈正相关,ASMI是OP的重要保护因素,对老年T2DM患者应早期进行OP筛查及危险因素评估,尽早采取干预措施,降低跌倒、骨折的发生风险。

【关键字】 2型糖尿病,四肢骨骼肌指数,骨质疏松

老年男性股骨转子间骨折患者围术期IL-6水平变化研究

陈翔淑、朱桓毅、吴伟、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的:探讨老年男性股骨转子间骨折患者围术期IL-6水平变化,为老年男性股骨转子间骨折患者的炎症控制提供依据。

方法:回顾分析2021年1月—2022年12月收治且符合选择标准的40例年龄 ≥ 60 岁男性股骨转子间骨折患者临床资料,其中25例为非骨质疏松症患者(T值 > -2.5 ,A组),15例为骨质疏松症患者(T值 ≤ -2.5 ,B组);另外根据年龄配比规则纳入40例年龄 ≥ 60 岁健康男性作为对照(C组)。3组受试者年龄、吸烟史、饮酒史、身体质量指数、合并症(高血压病和糖尿病)、丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、血尿素氮、肌酐和总蛋白等基线资料比较,差异均无统计学差异($P>0.05$)。取C组受试者血清样本,A、B组患者术前及术后1、3、5、7d的血清样本,ELISA法检测血清IL-6水平;采用Pearson相关分析A、B组所有患者围术期各时间点IL-6水平与T值的相关性。记录A、B组患者术后住院期间并发症发生情



况和1年死亡率。

结果: A、B组术前IL-6水平显著高于C组,B组显著高于A组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。A、B组患者术后1d IL-6水平较术前显著升高,然后呈逐渐下降趋势,至术后7d时降至接近术前水平;术后各时间点B组IL-6水平均显著高于A组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。相关性分析示,A、B组所有患者围术期各时间点IL-6水平与T值均成负相关($P < 0.05$)。术后住院期间A组4例患者(16.0%)发生并发症,包括肺部感染2例、尿路感染1例、心力衰竭1例;B组3例患者(20.0%)发生并发症,包括肺部感染2例、消化道出血1例;两组并发症发生率比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.104, P = 0.747$)。A、B组分别有2例(8.0%)和4例(26.7%)于术后1年内死亡,两组死亡率比较差异无统计学意义($\chi^2 = 2.562, P = 0.109$)。

结论:老年男性股骨转子间骨折患者术后早期血清IL-6水平显著增高,尤其在骨质疏松症患者中更为明显。围术期监测炎症状态并及时控制炎症反应,可降低并发症,改善术后生存状况。

【关键字】 骨质疏松症;男性;股骨转子间骨折;骨折愈合;IL-6

绝经前女性SLE患者骨密度的QCT研究

郁新迪

江苏省苏北人民医院

目的:探讨定量CT(QCT)测量绝经前女性系统性红斑狼疮(SLE)患者腰椎和髌关节骨密度(BMD)的重复性研究。

方法:选取江苏省苏北人民医院住院绝经前女性SLE患者14例,进行腰椎和髌关节QCT检查,同时进行双能X线骨密度仪(DXA)检查。并由经过培训的放射科医生使用统一的分析软件,分别独立测量腰椎L2~4各个椎体、髌关节松质骨骨密度一次。

结果:患者QCT所测L2、L3、L4各椎体BMD及平均BMD结果与DXA没有统计学差异, $P > 0.05$ 。患者QCT所测髌关节的骨松质BMD比DXA要低,且和激素使用年限相关。

结论:定量CT(QCT)能够测量腰椎松质骨的体积骨密度,并且重复性良好,可用于定期检查绝经前女性SLE患者骨密度的状态,并能提前警惕骨代谢的流失。

【关键字】 骨密度,QCT,绝经前女性,系统性红斑狼疮,腰椎,髌关节

缺氧预处理的骨髓间充质干细胞外泌体通过miR-126改善小鼠骨质疏松

周炜、江涛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨缺氧预处理的骨髓间充质干细胞外泌体(Hypo-Exos)通过miR-126对骨质疏松症小鼠骨代谢与骨重建平衡的影响及其机制。

方法:提取小鼠骨髓间充质干细胞并进行常氧和缺氧预处理,随后分离鉴定Exos和Hypo-Exos,取60只C57BL/6雌性小鼠,随机分为对照组、模型组、Exos组和Hypo-Exos组,除对照组外,其余3组小鼠切除卵巢构建骨质疏松模型。4周后,Micro-CT检测各组小鼠的骨参数,ELISA测定血清骨标志物,HE染色观察骨小梁情况,抗酒石酸酸性磷酸酶(TRAP)染色检测破骨细胞数量,Western blotting测定骨重建相关蛋

白,RT-PCR测定 miR-126 表达水平。

结果:成功从常氧和缺氧预处理的骨髓间充质干细胞中分离得到 Exos 和 Hypo-Exos,且能被 MC3T3-E1 细胞摄取。Exos 和 Hypo-Exos 均能改善小鼠骨质疏松,且与 Exos 组相比,Hypo-Exos 组小鼠骨质疏松改善更为显著,表现为骨参数和血清骨标志物升高、骨小梁结构更致密,破骨细胞数量减少,骨重建相关蛋白升高。RT-PCR 检测 Hypo-Exos 组 miR-126 表达水平较 Exos 组显著升高,并通过转染 miR-126 模拟剂和 miR-126 抑制剂验证 miR-126 的作用。

结论:缺氧预处理的骨髓间充质干细胞通过外泌体 miR-126 改善骨质疏松症小鼠骨代谢与骨重建平衡,因此缺氧预处理是优化骨髓间充质干细胞外泌体治疗骨质疏松的一种有效方法。

【关键字】 骨髓间充质干细胞;缺氧;外泌体;骨质疏松;miRNA

应用改良的椎体扩张器行后凸成形术治疗 骨质疏松性椎体压缩骨折的临床研究

周炜、江涛、陈建、殷国勇

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨应用改良的椎体扩张器行椎体凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床疗效。

方法:根据椎弓根的形态和参数在既往椎体扩张器的基础上进行了改良,并于 2022 年 10 月至 2023 年 10 月应用改良的椎体扩张器行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折。患者 107 例共 107 个椎体,男 31 例,女 76 例;年龄 52~84 岁;T11 8 例、T12 35 例、L1 36 例、L2 16 例、L3 8 例、L4 4 例。分别存术前、术后 1 周及术后 3 个月对患者进行疼痛 VAS 评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评定,在 X 线片上测量椎体前缘、中部高度及 Cobb 角。

结果:所有病例均顺利完成手术,7 例椎体侧方有少量骨水泥渗漏,无其他术中并发症发生,术后腰背痛立即明显减轻。术前、术后 1 周和术后 3 个月时的 VAS 分别为 8.1 ± 0.8 分、 1.8 ± 0.7 分、 2.0 ± 0.7 分;ODI 分别为 $(74.2\pm 12.1)\%$ 、 $(21.2\pm 4.1)\%$ 、 $(22.5\pm 5.1)\%$;骨折椎体前缘高度分别为 19.7 ± 3.1 mm、 26.2 ± 3.4 mm、 25.9 ± 3.8 mm,中部高度分别为 19.5 ± 3.2 mm、 25.8 ± 2.6 mm、 25.1 ± 2.8 mm,Cobb 角分别为 $18.8^\circ\pm 5.1^\circ$ 、 $8.50^\circ\pm 4.2^\circ$ 、 $8.9\pm 4.5^\circ$,术后 1 周与术前比较均有统计学差异($P<0.01$),术后 3 个月与术后 1 周比较均无统计学差异($P>0.05$)。

结论:应用改良的椎体扩张器行椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折,可以有效恢复骨折椎体前缘和中部高度,矫正畸形,有效缓解疼痛,改善功能,骨水泥渗漏发生率较低。

【关键字】 改良的椎体扩张器;后凸成形术;骨折疏松;椎体压缩性骨折

特立帕肽对小鼠骨折后肢体局部骨量丢失的影响

熊凌¹、尹中杰¹、施鸿飞²

¹南京中医药大学鼓楼临床医学院

²南京鼓楼医院

目的:创伤后肢体局部骨量丢失在临床上非常常见,其最佳治疗方案尚无定论。特立帕肽(重组人甲状旁腺激素 1-34)作为促骨形成类药物,已在临床上广泛用于原发性骨质疏松症的治疗。本研究拟探究特立帕肽在治疗创伤后局部骨量丢失的效果。

方法:将 27 只小鼠随机分为三组,每组 9 只:1)SHAM 组仅切开皮肤后缝合;2)骨折组(FX)行右股骨



中段骨折并结扎同侧股动脉以诱导骨量丢失;3)治疗组(TPTD)按照FX组造模后,每天皮下注射特立帕肽(20ug/kg)。持续治疗5周后取伤肢胫骨行Micro-CT评估局部骨量丢失的情况。

结果:FX组伤肢胫骨BMD较SHAM组下降约42.5%($P<0.05$),TPTD组伤肢胫骨BMD较FX组升高51.28%($P<0.05$),同时较FX组骨体积分数和骨小梁厚度均有不同程度改善。

结论:特立帕肽可以改善小鼠骨折后局部骨量丢失的情况,具有潜在的临床应用价值。

【关键字】 骨质疏松症;骨量丢失;PTH;骨密度;骨折

计算机辅助术前计划在Schatzker V、VI型老年胫骨平台骨折中的应用

施鸿飞¹、熊进¹、李洋¹、尹中杰²、熊凌²

1 南京大学医学院附属鼓楼医院

2 南京中医药大学鼓楼临床医学院

目的:随着人均预期寿命的延长,老年胫骨平台骨折的发病人数呈上升趋势。与30-60岁的成年人不同,60岁以上老年患者的膝关节可能存在骨质疏松、骨性关节炎甚至膝关节畸形等基础病,其胫骨平台骨折的术前计划尤为重要。本文拟探讨计算机辅助术前计划在老年胫骨平台骨折中的应用效果。

方法:回顾2019年1月至2021年12月在我院接受切开复位内固定手术治疗的胫骨平台骨折病例。本研究的纳入标准包括:①年龄>60岁;②单侧肢体Schatzker V型或VI型胫骨平台骨折;③术后随访超过12个月。我院胫骨平台骨折患者术前的影像学评估常规包含患侧膝关节X片和双侧膝关节三维CT。2020年9月及之前的患者(对照组),术前根据影像学资料评估骨折分型(采用Schatzker分型和三柱分型)、损伤机制,设计手术入路、复位顺序及内固定策略。对于2020年10月之后的患者(计算机辅助组),术前采用Mimics和Magics软件对CT影像的DICOM数据进行处理,用健侧膝关节建模作为参考,设计患侧的手术入路、复位顺序及内固定策略。对于伤前已存在膝关节畸形的患者,将健侧三维建模左右翻转后3D打印,术前进行模拟手术并对接骨板进行预弯。手术时根据术前计划对骨折进行复位和固定。术后尽早恢复膝关节屈伸锻炼,术后3月门诊随访时逐步开始负重及行走锻炼,其后每隔6-12月在门诊复查,评估骨折愈合、膝关节功能及并发症的发生率。

结果:共19例患者被纳入本研究,其中对照组12例(平均年龄68.8岁),计算机辅助组7例(平均年龄70.4岁)。平均随访时间为18.2个月。计算机辅助组的手术时间、透视次数、术后12月Rasmussen放射学评分均显著优于对照组。两组的骨折愈合率、平均愈合时间、并发症率无显著性差异。

结论:采用计算机辅助术前计划可明显改善Schatzker V、VI型胫骨平台骨折的手术时间、透视次数及术后影像学评分。

【关键字】 老年患者;胫骨平台骨折;骨质疏松

代谢相关脂肪性肝病患者肝纤维化指数与股骨颈骨密度的非线性关系

谭娟

南京医科大学附属淮安第一医院

目的:最近研究表明代谢相关脂肪性肝病(MAFLD)是骨密度降低的危险因素,但是仍然存在争论。

本研究旨在探讨合并2型糖尿病的MAFLD患者肝纤维化指数(FIB-4)与骨密度的关系。

方法:通过横断面研究分析了569名来自南京医科大学附属淮安第一医院住院治疗的2型糖尿病合并MAFLD患者数据。采用腹部超声评估脂肪肝,双能X线测量骨密度,FIB-4评估肝脏纤维化程度。使用广义相加模型分析FIB-4与股骨颈骨密度的关系,使用分层分析及交互分析探索潜在影响的代谢因素。

结果:在校正潜在混杂因素后,FIB-4与股骨颈骨密度呈非线性关系。亚组分析显示,当甘油三酯(TG)≥1.7mmol/L时,FIB-4与股骨颈BMD呈负相关($\beta=-0.025$, 95%CI: -0.048 to -0.003),交互作用P值<0.05。

结论:在合并2型糖尿病的MAFLD患者人群,FIB-4与股骨颈骨密度呈非线性关系,当在TG≥1.7mmol/L亚组中,FIB-4与股骨颈骨密度呈负相关。表明高TG水平可能在FIB-4与BMD关系中起重要作用。本研究强调了在高TG水平MAFLD患者中关注骨密度的重要性。

【关键字】 代谢相关脂肪性肝病、骨质疏松、FIB-4、股骨颈骨密度、甘油三酯

运动干预对绝经后骨质疏松患者骨量和骨微结构的影响： “肠-骨”轴的关键作用

高宇澄、王昊、曹牧珉、陈翔淑、李荣娟、芮云峰
东南大学附属中大医院

背景:骨质疏松症是一种以骨量减少和骨微结构破坏为特征的全身性代谢性骨病,易导致脆性增强和相关骨折。绝经后骨质疏松症(PMOP)比例较高,且与雌激素缺乏导致的肠道微生物群(GM)失衡、肠黏膜屏障功能受损、炎症反应性增强有关。大量研究表明运动是改善PMOP的重要措施,然而并未有研究比较不同运动模式治疗PMOP的优劣并阐明其机制。

方法:10周龄C57/BL6雌性小鼠被切除卵巢(OVX)并分为4组:Sham组、OVX组、OVX-高强度间歇运动(HIIT)组和OVX-低强度持续运动(MICE)组。OVX-HIIT组和OVX-MICE组接受两种不同模式但距离匹配跑步机运动干预12周。随后,用Micro-CT检测并分析各组小鼠的骨量和骨微结构,组织学染色(HE)和免疫组化染色(IHC)检测股骨组织中成骨活性标志物、破骨活性标志物以及促炎细胞因子的表达;采用H&E和IHC检测小鼠结肠组织反映肠黏膜通透性蛋白的表达和促炎细胞因子的表达;酶联免疫吸附试验(ELISA)检测各组小鼠血清促炎细胞因子的表达。收集各组小鼠粪便进行16S rRNA高通量测序,检测肠道菌群组成、丰度和多样性的变化。

结果:MICE可以显著减轻OVX诱导的骨质流失。具体而言,MICE可显著改善OVX小鼠骨量和骨微结构,主要体现为股骨远端皮质骨增厚,松质骨增密,骨小梁数量增加,MicroCT成像参数中BMD、BS/TV、BV/TV、Tb.N和Tb.Th值显著上升,Tb.Sp和BS/BV值显著下降。从机制上来讲,HIIT和MICE对OVX诱导的骨组织RUNX2和OCN下降均有改善趋势,但差异无统计学意义。MICE可显著降低OVX诱导的骨组织中IL-6、IL-1 β 、TNF- α 的表达和破骨细胞活性增强。MICE修复了OVX诱导的肠壁通透性降低,肠上皮紧密连接蛋白ZO-1、Occludin和Claudin-1的表达增加,肠壁和血清炎症因子表达降低。此外,MICE优化了OVX小鼠GM的组成和丰度,减轻了OVX诱导的GM失衡。HIIT则无上述作用。

结论:MICE改善PMOP的效果显著优于HIIT。MICE可能以“肠-骨”轴为基础,通过纠正GM失衡、修复肠上皮屏障、优化肠黏膜通透性、抑制炎症因子的释放来预防减轻OVX诱导破骨细胞激活和骨质流失,为临床制定PMOP患者运动方案提供依据和指导。

【关键字】 绝经后骨质疏松、肠道菌群、“肠-骨”轴、肠黏膜上皮屏障、OVX小鼠、炎症、运动



机器人与传统C臂辅助治疗上颈椎手术安全性及临床疗效分析

周炜

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:评估骨科手术机器人及传统C臂辅助对上颈椎疾病手术策略、椎弓根置钉安全性及临床疗效的分析。

方法:回顾性分析2016年1月-2022年3月62例上颈椎疾病患者进行寰枢椎后路钉板系统复位内固定或枕颈融合术,包括陈旧性寰枢椎骨折脱位16例,枕寰枢椎复合性畸形3例,寰枢椎类风湿性关节炎伴寰椎前脱位4例,急性创伤性寰枢椎脱位15例,新鲜齿状突骨折伴脱位10例,寰椎骨折8例,枢椎骨折6例,根据术中置钉方式不同分为机器人组合传统C臂组,其中机器人组纳入34例患者,传统C臂组纳入28例患者,所有患者均有不同程度的枕颈区疼痛,54例患者合并有神经压迫症状,术前CTA评估椎动脉走行,CT评估寰椎及枢椎椎弓根结构,明确能否完成椎弓根螺钉置钉,术后随访至少6月,观察植骨融合情况,记录JOA评分。

结果:两组患者均未发生与置钉相关的并发症,无脊髓、椎动脉损伤,所有患者X线提示寰枢椎完全复位,枢椎齿状突骨折除复位良好。术前经颈椎CT判断骨科手术机器人组及传统C臂组寰枢椎能够均满足椎弓根置钉条件的病例各为25例和24例,其中机器人组所有患者均完成了寰枢椎椎弓根螺钉内固定植入,完成时为100%,C臂组寰枢椎椎弓根螺钉植入的完成率75%(72枚/96枚),机器人组所有患者均按术前手术方案完成手术,C臂组由于寰椎或枢椎椎弓根螺钉植入的失败,仅有14例患者完成术前既定方案,8例患者由寰枢椎椎弓根螺钉固定术转变为枕颈融合术,2例患者向下延长固定节段。两组患者颈椎弓根分别植入142枚和82枚,根据Neo分级,术后机器人组142枚螺钉完全包含在椎弓根中,未突破椎弓根皮质,评价为Neo 0级,占91.5%(130/142);C臂组70枚在椎弓根,12枚突破皮质,Neo 0级为85.4%。术后无一例出现切口感染。所有患者获得6个月~3年随访,所有患者术后3~4月获得骨性融合,术后X线片显示颈椎稳定,未见复位丢失,亦未见内固定松动退出或断裂,JOA评分两组患者术后均无显著差异。

讨论:骨科手术机器人系统辅助可以有效保障上颈椎椎弓根螺钉置入,其在手术策略执行及内固定安全性上具有良好的优势。

【关键字】 上颈椎,枕颈融合,寰椎,枢椎,机器人

改良Jack椎体扩张器治疗骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效分析

周炜

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:分析改良Jack椎体扩张器后凸成形术(DKP)治疗骨质疏松椎体压缩性骨折(OVCF)的临床疗效。

方法:回顾性研究2023年5月至2024年06月南京医科大学第一附属医院骨科收治的36例单发OVCF患者资料,其中男23例,女13例;年龄(72.4±9.2)岁,骨密度值(-3.99±0.88)SD,病程(0.7±0.4)个月,采用改良扩张器进行治疗,观察患者术中透视次数和手术时间,比较术前、术后2d及术后3个月VAS、JOA、伤椎高度变化和终板复位情况。

结果:改良扩张器患者透视次数平均38.2±10.1次,平均手术时间44.4±10.6min,术前VAS评分平均为6.8±2.4分下降至术后2d时2.4±1.1分,术后3个月随访时VAS评分为2.8±1.3分,术后2d和3个月VAS评分明显小于术前(P<0.05),术后2d与3个月相比VAS评分无显著差异(P>0.05),患者术前JOA评分有13.4±4.8分提高至术后20.2±5.6分,术后3个月随访时JOA评分为22.3±6.7分,术后2d和3个月JOA评分

明显高于术前($P<0.05$)术后2d与3个月相比JOA评分无显著差异($P>0.05$),伤椎椎体前缘高度由术前 $38\pm 18.7\%$ (相对于椎体后缘高度)恢复至术后2d时 $75.6\pm 22.2\%$,术后3个月随访时前缘高度为后缘 $73.5\pm 19.6\%$,术后2d和术后3个月与术前相比,椎体高度明显恢复($P<0.05$),术后终板复位良好率为87.3%。

结论:改良扩张器相较于传统扩张器尺寸更小,可通过圆形工作套筒置入椎体内,操作方便,并且保持原有扩张力大的特点,由于其机械扩展的原理能够实现终板定向复位,短期临床疗效显著。

【关键字】 改良扩张器,骨质疏松椎体压缩性骨折,椎体高度,终板复位

骨质疏松性脊柱骨折的手术方法选择

袁即山

镇江市第一人民医院

目的:探讨骨质疏松性脊柱骨折的手术方法选择。

方法:根据骨折类型,分别选择椎体成形术、椎体后凸成形术、囊带技术、椎体内支架、可变向球囊复位技术,以及椎弓根螺钉伤椎上下椎体置钉后辅助复位,使复杂骨折简单化,而后单侧伤椎穿刺椎体成形术,填充满意后完成钉棒系统固定等手术方法,术后疼痛评估、影像学评估以及离床活动时间等功能评估,随访术后椎体高度丢失情况,了解骨折治疗效果。

结果:按照骨折分型方法分别选择合适的椎体强化技术,可以达到安全、有效的治疗效果。

结论:简单骨折有很多的强化方法都可行,效果良好,而伤椎爆裂、影响到中柱、终板骨折并分离的骨折,在椎弓根螺钉辅助复位后可以达到简化骨折类型的效果,再结合椎体强化技术,可以达到较好的临床治疗效果。

【关键字】 骨质疏松,脊柱骨折,椎体强化,椎弓根螺钉,辅助复位

TMCO1 调控内质网应激影响成骨分化的机制研究

蒲小江、王斌、朱泽章、邱勇、孙旭

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:利用慢病毒转染构建TMCO1稳定敲减的骨髓间充质干细胞(bone mesenchymal stem cells, BMSCs),探索TMCO1对内质网应激和成骨分化过程的影响。

方法:

(1)收集骨质疏松患者和小鼠模型的骨组织标本并收集BMSCs,检测TMCO1表达水平和成骨分化潜能;

(2)通过慢病毒转染构建TMCO1稳定敲减的BMSCs,观察TMCO1表达水平及内质网应激水平变化,探索TMCO1与内质网应激IRE1 α /XBP1s信号通路之间的关系。

结果:

(1)在骨质疏松患者和小鼠的骨组织中TMCO1表达水平均显著下降,同时伴有成骨分化、矿化能力减弱。

(2)在BMSCs中敲减TMCO1后,内质网应激IRE1 α 磷酸化受到抑制,成骨分化矿化能力显著降低。通过添加IRE1 α 的RNase酶活性增强剂APY29可以逆转TMCO1除对于成骨分化和矿化能力的影响,提示TMCO1调控成骨分化依赖于IRE1 α 的RNase酶活性,即TMCO1通过介导IRE1 α /XBP1s信号通路调控成骨分化。



结论:TMCO1通过调控内质网应激IRE1 α /XBP1s信号通路,调控成骨特异性转录因子OSX的表达,从而影响成骨分化。

【关键字】 TMCO1;内质网应激;成骨分化;骨质疏松症

喉癌术后永久性气管造瘘合并OVCF患者 行经皮椎体成形术的手术配合

步秀兰

江苏省苏北人民医院

目的:总结1例喉癌术后永久性气管造瘘合并OVCF患者行经皮椎体成形术的手术护理配合经验。

方法:术前加强气管造瘘患者个性化沟通模式建立和心理护理,术中做好气管造瘘患者气管导管的管理,安全保护和术中保暖;熟练配合暴露椎体,建立骨水泥通道,协助骨水泥配置和推注等手术环节,缩短手术时间,确保手术顺利完成。

结果:手术历时40分钟顺利完成,患者术中未发生手术及手术护理配合相关并发症。术后常规气管造瘘护理和抗骨质疏松治疗,5天后顺利出院。术后2个月随访中,患者气管造瘘口良好,骨质疏松症状改善;患者腰背部疼痛明显缓解至消失,L5椎体高度恢复后无变化,无新发其他椎体骨折。

结论:在患者病情复杂的手术配合中,手术室的护理配合至关重要,规范的手术管理、充分的术前准备、默契的手术配合是此例喉癌术后永久性气管造瘘合并OVCF患者行经皮椎体成形手术成功的关键。

【关键字】 气管造瘘;OVCF;经皮椎体成形术;手术配合

DGCR5 induces osteogenic differentiation by up-regulating Runx2 through miR-30d-5p

Zhi-hao Wu, Qiang Sun

南京市第一医院

Background: Postmenopausal osteoporosis (PMOP) is a metabolic bone disease caused by unbalance between osteoblast bone formation and osteoclast bone resorption. In this study, the moderating effect of DGCR5 on osteogenic differentiation and its role in PMOP was assessed.

Methods: The expression levels of DGCR5, miR-30d-5p, and Runt-related transcription factor 2 (Runx2) mRNA and protein were determined by qRT-PCR and western blot, separately. The bone marrow human mesenchymal stem cells (hMSCs) were isolated from bone marrow of patients with PMOP or the healthy control. ALP activity and bone mineral density (BMD) were detected to reflect the osteogenic differentiation status. RIP and RNA pull-down assay were performed to explore the combination and interaction between DGCR5 and miR-30d-5p.

Results: Compared with the healthy control group (n 1/4 20), DGCR5 was down-regulated in hMSCs from patients with PMOP (n 1/4 20). Overexpression of DGCR5 induced osteogenic differentiation of hMSCs. DGCR5 up-regulated the expression of Runx2 through miR-30d-5p. DGCR5 up-regulated the expression of Runx2 through miR-30d-5p to induce osteogenic differentiation of hMSCs.

Conclusion: DGCR5 negatively regulates miR-30d-5p, and it up-regulates Runx2 through miR-30d-5p, thereby inducing osteogenic differentiation of hMSCs, which may help to delay PMOP development.

Effects of different frequency of healthy education on anti-osteoporotic treatments in postmenopausal women

Zhi-hao Wu, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective To evaluate the efficacy of different healthy education frequencies on anti-osteoporotic treatments in postmenopausal female patients.

Methods Totally 373 postmenopausal women who were diagnosed as osteoporosis and treated were divided into 4 groups (A, B, C, and D). Groups were divided according to the times that patients attended healthy education within a year. Group A: 83 people who had never received any healthy education; group B: 117 patients who had received 1 to 4 times of healthy education; group C: 101 people who had received 5 to 8 times; group D: 72 people who had received 9 to 12 times. All of the 373 patients were treated with standardized anti-osteoporosis treatments. Beyond that, patients were encouraged to receive healthy education events once a month within the year of treatment. The effects of anti-osteoporotic treatments were evaluated by comparing the result of osteoporosis knowledge tests (OKT), a self-designed health-related behavior questionnaire, and bone mineral density reports in four groups before and after the treatments.

Results Comparing to the data before the treatments, bone mineral density of all patients was significantly increased ($P < 0.05$) after a year treatment; the increase of OKT scores was significant in group B, C, and D ($P < 0.05$); the improvement of patients' healthy habits was significant in all groups ($P < 0.05$). After one year treatment, both OKT scores and the healthy habits of the patients in group B, C, and D were significantly improved ($P < 0.05$) comparing to the scores of group A's patients. However, no significant difference was found in the OKT scores between group C and D ($P > 0.05$). Comparing to group A the BMD in group B, C, D was significantly increased ($P < 0.05$). Notably, no significant difference was found in BMD changes between group C and D ($P > 0.05$).

Conclusion In addition to receiving standardized anti-osteoporotic treatments, healthy education every two months within the year can significantly improve the patients' knowledge of osteoporosis, therefore improve healthy habits, and thus enhance the therapeutic effects of anti-osteoporotic treatments.

Study on the significance of serum undercarboxylated osteocalcin in the diagnosis and treatment of osteoporosis in postmenopausal women

Zhi-hao Wu, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective To detect the levels of serum undercarboxylated osteocalcin (ucOC) in postmenopausal women, and to explore its influencing factors and its significance in the diagnosis and treatment of osteoporosis in postmenopausal women.

Methods Totally 108 patients attending our hospital's orthopedics clinic were recruited from July 2015 to December 2016. The experimental and control groups were set up according to bone mineral density (BMD) T-score and history of fracture. Age, height, weight, body mass index (BMI) and BMD were recorded, and peripheral



blood samples were taken to test blood alkaline phosphatase (ALP), serum calcium, phosphorus and ucOC. Statistical analyses of these indicators were undertaken. Results The level of ucOC in patients with osteoporosis was significantly higher than that of the control group ($P < 0.05$). Serum ucOC level was one of the influencing factors for osteoporosis ($OR = 2.806, P < 0.05$). Serum ucOC level had a significant and negative correlation with lumbar BMD ($r = -0.395, P < 0.05$), but there was no significant correlation with hip BMD ($r = -0.248, P > 0.05$). Conclusion In postmenopausal women, the change in serum ucOC levels closely associated with the occurrence of osteoporosis, and high serum ucOC level is a risk factor for osteoporosis. Furthermore, serum ucOC level could be used as a reference for the early prediction and screening of osteoporosis in postmenopausal women.

Hyaluronic acid, platelet rich plasma and the combination of both in the treatment of osteoarthritis of the knee

Huang Kaihua, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective This study aimed at evaluating the efficacy of hyaluronic acid (HA) and platelet rich plasma (PRP) in treating knee osteoarthritis (KOA). It also examined the potential effects of the combination of HA and PRP.

Methods From January 2016 to December 2017, 101 KOA patients who received treatment at Nanjing First Hospital were included in this study. Patients were grouped according to treatment method, and there were 37 patients injected with HA (group A), 33 patients with PRP (group B), and 31 patients with HA+PRP (group C). Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) was applied to all patients pre- and post-treatment (1, 3 and 6 months).

Results (1) At the end of the 1st month after injection, significant improvements in KOOS were seen in all groups ($P < 0.05$). Group C had greater improvement in KOOS pain scores than groups A and B ($P < 0.05$). (2) At the 3rd month, all groups still had better clinical effect compared with pre-treatment ($P < 0.05$). KOOS sectional scores in groups B and C significantly improved when compared with group A ($P < 0.05$), while the improvements in KOOS were not significantly different between groups B and C ($P > 0.05$). (3) At the 6th month, KOOS improvement was maintained in group B and C and there was not significant difference between the two groups ($P < 0.05$), while the improvement disappeared in group A ($P > 0.05$).

Conclusion This study showed that the use of PRP has effective effects on knee osteoarthritis for at least 6 months. It also showed that PRP resulted better outcomes than HA from the 3rd months. Furthermore, the result suggest that combination of PRP and HA could potentially provide better pain relief in the short term compared with PRP or HA alone.

Clinical efficacy of coblation nucleoplasty in treatment of cervical spondylotic radiculopathy and its influencing factors

Huang Kaihua, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective To investigate the clinical efficacy of coblation nucleoplasty (CN) in the treatment of cervical

spondylotic radiculopathy(CSR) and its influencing factors.

Methods 72 cases of CSR admitted from January 2017 to December 2017 were followed both clinically [by visual analogue scale (VAS) and neck disability index (NDI)] and radiographically. Univariate analysis as well as multivariate Logistic regression analysis was performed on 9 kinds of factors(age, gender, body mass index, course of disease, symptoms, intervertebral disc degeneration, cervical central canal stenosis or not, operation time, surgical segment) that may affect the clinical efficacy.

Results 72 patients had been completed the operation successfully for an average of 28 minutes (15 – 50 min). Compared with pre-operation, the VAS scores after operations at different points of time were significantly reduced and the NDI scores were significantly improved ($P < 0.05$). No difference was found in imaging findings compared with pre-operation ($P > 0.05$). According to the modified MacNab criteria, 25 cases were excellent, 27 cases good, 17 cases fair and 3 cases poor, with excellent and good rate of 72.2%. Single factor analysis showed that the age, duration, symptoms, intervertebral disc degeneration, cervical central canal stenosis or not had significant correlation with the curative effect ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that the independent factors were duration and symptoms.

Conclusion Coblation nucleoplasty has advantages of short operative time, reliable efficacy and high security in treatment of CSR, it is worth popularizing application clinically. Duration and symptoms as independent factors should be paid attention to.

N-acetylcysteine prevents orchietomy-induced osteoporosis by inhibiting oxidative stress and osteocyte senescence

Lulu Chen, Qiang Sun
南京市第一医院

Oxidative stress is associated with many diseases and has been found to induce DNA damage and cellular senescence. Numerous evidences support the detrimental effects of oxidative stress or cellular senescence on skeletal homeostasis. N-acetylcysteine (NAC) is a powerful antioxidant. However, it is unclear whether NAC can suppress orchietomy (ORX)-induced osteoporosis by inhibiting oxidative stress and osteocyte senescence. In this study, ORX mice were supplemented with/without NAC, and were compared with each other and with sham-operated mice. Our results showed that NAC could prevent ORX-induced osteoporosis by inhibiting oxidative stress, DNA damage, osteocyte senescence and senescence-associated secretory phenotype (SASP), subsequently stimulating osteoblastic bone formation and inhibiting osteoclastic bone resorption. The results from this study suggest that NAC could be considered as a potential therapeutic agent for prevention and treatment of osteoporosis caused by testosterone deficiency.

lncRNA DUXAP10 Act as An Oncogene in Osteosarcoma by Binding HuR to Upregulate The Expression of SOX18

Guantong Wang, Qiang Sun
南京市第一医院

Recent studies have demonstrated that several long non-coding RNAs (lncRNAs) play an important role in



the occurrence and development of osteosarcoma (OS), however, more lncRNAs and their mechanisms in regulating growth and migration of OS cells remain to be investigated. In this study, we identified a lncRNA called DUXAP10 by analysis of GEO data, which was significantly up-regulated in OS tissues and cell lines. In vitro experiments revealed that lncRNA DUXAP10 promoted proliferation, migration and invasion of OS cells and inhibited their apoptosis. We also demonstrated that DUXAP10 promoted the formation and growth of OS by tumor formation assay. Furthermore, SOX18 was identified as a critical downstream target of DUXAP10 by transcriptome RNA-seq. Mechanistically, DUXAP10 mainly localized in cytoplasm and could specifically bind to HuR to increase the stability of SOX18 mRNA. Meanwhile, SOX18 knockdown largely reversed increased proliferation, migration and invasion of OS cells induced by DUXAP10 overexpression. Findings from this study indicate that lncRNA DUXAP10 can act as an oncogene in osteosarcoma by binding HuR to up-regulate the expression of SOX18 at a posttranscriptional level, which may provide a new target for OS clinical diagnosis and treatment.

LncRNA-DUXAP8 Upregulates the Expression of CCND1 by Binding with HuR to Promote the Development of Osteosarcoma

Qinjue Wang, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective Osteosarcoma (OS) is the most common primary malignant bone tumor affecting rapidly growing bones of children and young adults. Despite many strategies being used to treat this disease, the clinical outcomes and prognosis of OS patients has remained poor over the past few decades. Hence, there is a critical need to elucidate the potential mechanism that mediates the initiation and progression of OS so that novel prognostic biomarkers and targeted therapies for treatment of the disease can be developed.

Methods Bioinformatics analysis and qRT-PCR were used to detect the relative expression of lncRNA DUXAP8 in OS tissues and cell lines. EdU, MTT and transwell assays were performed to assess the effect of DUXAP8 on OS cell proliferation, migration and invasion in vitro, nude mouse xenograft and tail vein injection were used to observe OS growth and metastasis in vivo. RNA immunoprecipitation(RIP), Luciferase reporter assay, western blot and immunohistochemistry(IHC) were fulfilled to explore the molecular mechanism of DUXAP8 in OS.

Results lncRNA DUXAP8 was highly expressed in osteosarcoma tissues and cells. Elevated DUXAP8 promoted the proliferation, migration, invasion and metastasis of osteosarcoma cells. High throughput transcriptome sequencing showed that DUXAP8 affected the expression of CCND1, and we verified that DUXAP8 regulated the expression of CCND1 at the post transcriptional level by recruiting and binding HuR protein in OS.

Conclusion In summary, our findings have identified DUXAP8 as a tumor suppressor in OS. Overexpression of DUXAP8 may stabilize CCND1 mRNA by binding HuR protein in the cytoplasm, then affecting the proliferation and metastasis of osteosarcoma cells.

Long non-coding RNA LINC00857 promotes BMSCs' proliferation and osteogenic differentiation through MDM4/P53/OPG pathway

Quan Liu, Qiang Sun
南京市第一医院

Objective To study the molecular mechanism of LINC00857 in regulating the proliferation and osteogenic differentiation of BMSCs in human bone marrow mesenchymal stem cells

Methods: 1. Transfect LINC00857 overexpression vector into human BMSCs cells to overexpress LINC00857, and transfect siRNA-LINC00857 to knock down LINC00857, and then induce differentiation into osteogenic differentiation; QPCR method to detect osteogenic differentiation marker genes *Alp* and *Bglap* Expression; Alizarin red staining to observe mineralized nodules; alkaline phosphatase kit to detect alkaline phosphatase content. 3. Using RNA-seq method, screen the genes that are differentially expressed after knocking down LINC00857 in human BMSCs. 4. GO enriches the differentially expressed genes; KEGG clusters the differentially expressed genes in signal pathways. 5. QPCR and Western blotting methods to detect the mRNA and protein levels of key factors in the signal pathway and downstream genes.

Results: 1. Compared with the samples of BMSCs osteogenic differentiation at 0 weeks, the content of LINC00857 was increased by about 2.3 times at 1 week of osteogenic differentiation, about 4.8 times of LINC00857 at 2 weeks of osteogenic differentiation, and about 4.8 times of LINC00857 at 3 weeks of osteogenic differentiation. About 8 times. 2. In BMSCs cells overexpressing LINC00857, two weeks after osteogenic differentiation, the expression of osteogenic differentiation marker genes *Alp* and *Bglap* increased; the number of mineralized nodules increased; alkaline phosphatase activity increased. 3. Knock down LINC00857 BMSCs cells, two weeks after osteogenic differentiation, the expression of marker genes *Alp* and *Bglap* in osteoblasts decreased; the number of mineralized nodules decreased; the alkaline phosphatase activity decreased. 4. Screened by RNA-seq, after knocking down LINC00857 in osteoblasts, there were a total of 374 genes whose expression changed significantly, of which 228 genes were up-regulated and 146 genes were down-regulated. 5. GO analysis found that differentially expressed genes were enriched in functional classification such as osteogenic differentiation ($P < 0.05$). KEGG analysis found that among genes related to osteogenic differentiation, genes in the P53 signaling pathway were significantly enriched. 6. After overexpression of LINC00857 in osteoblasts, the expression level of MDM4 and MDM2 increased, and the expression level of its downstream gene P53 decreased; after knocking down LINC00857, the expression level of MDM4 and MDM2 was down-regulated, and the expression level of its downstream gene P53 increased.

Conclusion: 1. The expression of LINC00857 increases during the osteogenic differentiation of BMSCs. 2. Overexpression of LINC00857 in vitro can promote the osteogenic differentiation of BMSCs. 3. Knockdown of LINC00857 in vitro can inhibit the osteogenic differentiation of BMSCs. 4. LINC00857 mainly regulates the expression of genes related to osteogenic differentiation in osteoblasts. 5. LINC00857 can further affect osteogenic differentiation and proliferation by regulating the MDM4/P53 signaling pathway.



CB2-mediated attenuation of nucleus pulposus degeneration via the amelioration of inflammation and oxidative stress in vivo and in vitro

Xiaoqiang Cheng, Qiang Sun
南京市第一医院

Nucleus pulposus cell (NPC) degeneration is widely accepted as one of the major causes of intervertebral disc (IVD) degeneration (IVDD). The pathogenesis of IVDD is complex and consists of inflammation, oxidative stress, and the loss of extracellular matrix (ECM). Cannabinoid type 2 receptor (CB2) has been shown to be involved in the pathological mechanism of a variety of diseases due to its anti-inflammatory effects and antioxidative stress capacity. Therefore, we hypothesized that CB2 could be a potential therapeutic target for IVDD. In vitro, we found that the CB2 agonist (JWH133) treatment reduced the oxidative stress level in NPCs induced by hydrogen peroxide (H₂O₂) treatment. Furthermore, the expression of inflammatory cytokines was also decreased by JWH133 treatment. We found that collagen II and aggrecan expression was preserved, whereas matrix metalloproteinase levels were reduced. In vivo, we established a rat model by needle puncture. Imaging assessment revealed that the disc height index (DHI) and morphology of IVD were significantly improved, and the signal intensity of the intervertebral disc was increased by treatment with JWH133. Furthermore, immunohistochemical (IHC) staining revealed that JWH133 could inhibit the degradation of collagen II and decrease the expression of MMP3. These results indicate that CB2 activation can effectively delay the development of IVDD, providing an effective therapeutic target for IVDD.

CT引导下经椎间孔和经椎板间入路经皮髓核成形术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:探讨在CT引导下经椎间孔入路及经椎板间入路经皮髓核成形术治疗腰椎间盘突出症的疗效和安全性。

方法:选择手术节段为L5/S1的椎间盘源性腰痛患者58例,年龄18~60岁,平均48.5岁。其中男22例,女36例。按照手术入路不同分为经椎间孔入路组34例和经椎板间入路组24例;记录其年龄、性别、病程、椎间盘Pfirrmann分级、手术时间、术中CT扫描次数等相关资料,手术操作全程在CT引导下进行,俯卧位,采用0.75%利多卡因行穿刺点局部浸润阻滞麻醉。将穿刺针精准置于突出椎间盘靶点部位行射频消融。并于术前、术后1月、术后6月和术后12月采用VAS评分、ODI指数、腰椎JOA评分对2组患者的手术疗效进行评价和对比,采用改良MacNab标准行手术疗效的优良率评估和对比。

结果:术后各时间点VAS评分、ODI指数、腰椎JOA评分与术前相比差异有统计学意义($P < 0.05$);术后,两组间相同时间点VAS评分、ODI指数、腰椎JOA评分相比差异无统计学意义($P > 0.05$)。经椎间孔入路组术后三个时间段的优良率分别为:88.2%、79.4%、70.6%;经椎板间入路组术后三个时间段优良率分别为:83.3%、79.2%、75.0%。两组组内比较、组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:CT引导下经椎间孔入路及经椎板间入路经皮髓核成形术治疗腰椎间盘突出症均安全、有效。

“骨水泥充填椎”再骨折的翻修治疗

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:采用经皮椎体成形术治疗“骨水泥充填椎”再骨折,并评估其近期疗效。

方法:2017年1月~2021年12月,我院脊柱外科共收治36例(36椎)外伤后在原椎体骨折部位再次发生骨折患者。年龄65~78岁,平均70.5岁。其中男4例,女32例。本次受伤距上次手术时间5个月~3年2个月,平均14个月。外伤后患者均出现顽固性胸腰背部疼痛,卧床休息及对症治疗症状均不能缓解。术前X线或CT检查:骨水泥充填椎体发生不同程度楔形变,椎体高度部分丢失。MRI T2加权像及脂肪抑制像示:椎体内骨水泥极低信号周缘出现分布不均的高信号水肿区。骨密度检查(DEXA)提示:重度骨质疏松。所有患者均采用经皮椎体成形术治疗。术后常规使用鲑鱼降钙素及密固达抗骨质疏松治疗。采用疼痛视觉类比评分(VAS),止痛药使用评分,活动能力评分,伤椎高度测定等指标评估PVP术疗效,同时观察术中、术后并发症。

结果:本组均完全耐受PVP治疗。36例(36椎)患者术后得到6个月~2年随访,平均15个月。本组术后疼痛均明显缓解或消失,术前VAS评分 8.3 ± 1.5 分,术后2天降低到 2.0 ± 1.3 分,末次随访时 1.9 ± 1.2 分($P<0.01$)。止痛药使用评分由术前的 1.9 ± 0.7 分下降到术后2天的 0.4 ± 0.2 分,末次随访时 0.3 ± 0.3 分($P<0.01$)。活动能力评分由术前的 3.1 ± 0.7 分改善到术后2天的 1.2 ± 0.4 分,末次随访时 1.1 ± 0.5 分($P<0.01$)。术后X线检查,病椎高度较术前无明显改善,术前椎体前、中份高度分别为 20.8 ± 1.8 mm及 20.1 ± 1.6 mm,术后2天为 21.2 ± 2.0 mm及 20.2 ± 1.8 mm,末次随访时 20.9 ± 1.9 mm及 20.7 ± 1.9 mm($P>0.05$)。本组12椎(33.3%)出现骨水泥渗漏,其中椎旁软组织渗漏9椎(25%);椎旁静脉丛渗漏3椎(8.3%),患者均无不适主诉。本组无肺栓塞和神经损害等严重并发症发生。

结论:“骨水泥充填椎”外伤后再发骨折临床并不多见,因椎体内骨水泥团块的存在,通常选择经皮椎体成形术行微创手术治疗。近期随访发现该术式可缓解患者胸腰背部顽固性疼痛,但不能恢复病椎的高度,此外还存在较大的骨水泥渗漏风险。

充填材料对经皮椎体后凸成形术疗效影响的观察

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:观察不同充填材料对经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)疗效的影响。

方法:OVCF共69例(69椎),均为女性。分成3组:A组23例(23椎),充填材料为聚甲基丙烯酸甲酯骨水泥(PMMA)。B组23例(23椎),充填材料为丙烯酸树脂骨水泥。C组23例(23椎),充填材料为注射型自固化磷酸钙骨水泥(CPC)。手术均在局部麻醉下由同一组医生负责完成。术前骨密度测量(DEXA)值为 $0.62\sim 0.88\text{g}/\text{cm}^2$,平均 $0.72\pm 0.16\text{g}/\text{cm}^2$,提示3组均存在重度骨质疏松。比较3组术前、术后1周、术后8周椎体前、中份高度,脊柱后凸角度,主观满意度(VAS评分、止痛药使用评分),骨水泥渗漏率等指标。观察3种充填材料对PKP疗效的影响。

结果:3组年龄,术前椎体前、中份高度,脊柱后凸角度,VAS评分,止痛药使用评分均无统计学差异($P>0.05$)。术后1周,3组椎体前、中份高度,脊柱后凸角度均较术前有显著改善($P<0.01$)。术后8周,C组椎体前、中份高度较术后1周有轻度丢失($P<0.05$)。术后1周,3组VAS评分、止痛药使用评分均较术前有不同程度改善($P<0.05$),其中A、B组对疼痛改善程度无统计学差异($P>0.05$),但均优于C组($P<0.05$)。



术后8周,3组对疼痛改善程度无统计学差异($P>0.05$)。3组术中骨水泥充填量及骨水泥渗漏率无统计学差异($P>0.05$)。

结论:充填材料对PKP治疗OVCF的疗效可能存在一定的影响。PMMA与丙烯酸树脂骨水泥近期止痛效果确切,CPC充填后患者卧床时间相对较长,但远期疗效可能优于前者。

骨质疏松性椎体压缩性骨折微创治疗术中 常见并发症原因分析及防治

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强

南京市第一医院

目的:探讨经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折,术中骨水泥渗漏的原因及防治策略。

方法:2017年1月~2021年12月采用经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗OVCF患者共786例,累及1460个椎体。其中男252例496椎,女534例964椎,年龄55~86岁,平均75.5岁。致伤原因为轻微外伤或无明显外伤史。手术全程在“C”臂X线机监控下进行,俯卧位,腹部悬空,采用0.75%利多卡因行靶椎两侧椎弓根穿刺点局部浸润阻滞麻醉。经皮穿刺,从两侧椎弓根同时建立直径4.5mm中空工作通道,置入可扩张球囊,注入造影剂(欧乃派克)扩张球囊,行靶椎椎体液压撑开复位。回抽造影剂退出球囊,经工作通道用推杆低压注入合适剂量丙烯酸树脂骨水泥Ⅲ,拔出工作通道。观察记录术中骨水泥渗漏的情况,分析渗漏原因并进行相应的处理。

结果:本组均完全耐受手术。129椎(8.8%)术中出现骨水泥渗漏情况。按骨水泥渗漏部位分布如下:椎旁软组织渗漏72椎(55.8%);椎旁静脉丛渗漏24椎(18.6%);椎间隙渗漏17椎(13.2%);椎弓根渗漏(拖尾)13椎(10.1%);椎管内硬膜外或椎间孔渗漏3椎(2.3%)。渗漏患者中除2例术后出现神经损害表现,经对症治疗缓解外,其余均无不适主诉。

结论:穿刺技术缺陷,椎体复位过度,骨水泥灌注时机、速度及量不当,工作通道拔出过早等是术中骨水泥渗漏的常见原因。预防术中骨水泥渗漏需从四方面考虑:术前仔细的靶椎影像学检查及个体化评估;熟悉胸腰椎椎弓根解剖及锤击进针技术;术中精确的透视技术;骨水泥分次调配、序贯低压灌注技术。

骨质疏松性椎体骨折不愈合微创治疗手术方式的选择

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强

南京市第一医院

目的:评估2种微创手术方式(经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术)对骨质疏松性椎体骨折不愈合疗效的影响。

方法:本组36例(36椎)骨质疏松性椎体骨折不愈合患者,均为女性。分成2组:A组18例(18椎),年龄63~85岁,平均75.5岁。局麻下行经皮椎体成形术治疗。B组18例(18椎),年龄61~84岁,平均74.2岁。局麻下行经皮椎体后凸成形术治疗。术前骨密度检查示:A、B组均存在重度骨质疏松。A、B组手术均由同一组医生完成,术后均予密盖息行规范抗骨质疏松治疗。比较2组手术前后患者主观满意度,骨水泥渗漏率,椎体前、中份高度,脊柱后凸角度等指标。评估2种微创手术方式对骨质疏松性椎体骨折不愈合临床疗效的影响。

结果:A、B组年龄、术前胸腰段后凸角度无统计学差异($P>0.05$)。术前A组椎体前、中份高度分别为 $19.8\pm 2.1\text{mm}$ 及 $19.6\pm 1.9\text{mm}$,术后为 $20.4\pm 1.9\text{mm}$ 及 $20.2\pm 2.1\text{mm}$ ($P>0.05$)。术前B组椎体前、中份高度分别为 $19.9\pm 2.2\text{mm}$ 及 $19.7\pm 2.1\text{mm}$,术后为 $23.9\pm 2.1\text{mm}$ 及 $23.4\pm 2.3\text{mm}$ ($P<0.01$)。B组椎体复位效果优于A组($P<0.05$)。A组脊柱后凸Cobb角术前为 $20.5^\circ\pm 4.0^\circ$,术后为 $19.5^\circ\pm 5.5^\circ$ ($P>0.05$)。B组脊柱后凸Cobb角术前为 $21.0^\circ\pm 4.5^\circ$,术后为 $13.5^\circ\pm 5.0^\circ$ ($P<0.01$)。B组后凸改善优于A组($P<0.05$)。A组骨水泥渗漏11椎(61.1%),术前VAS评分 8.7 ± 2.2 分,术后 2.2 ± 1.3 分。B组骨水泥渗漏5椎(27.8%),术前VAS评分 8.5 ± 2.4 分,术后 2.1 ± 1.7 分。A组骨水泥渗漏率显著高于B组($P<0.01$),A、B组患者的主观满意度无显著性差异($P>0.05$)。

结论:对于骨质疏松性椎体骨折不愈合,经皮椎体成形术及经皮椎体后凸成形术均能有效缓解患者的胸腰背部疼痛。但前者术中骨水泥渗漏率发生风险较高,后者可获得更为满意的椎体复位效果。

椎体压缩性骨折愈合过程中骨痂骨密度变化及其临床意义

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:观察椎体压缩性骨折骨痂骨密度变化与病程长度的关系,探讨双能X线骨密度仪术前定位陈旧性椎体骨折不愈合的可行性。

方法:本院2017年1月~2021年12月采用PKP治疗腰1椎体压缩性骨折(均经MRI或SPECT-CT明确诊断)患者68例,年龄60~85岁,均为绝经后女性。致伤原因为轻微外伤或无明确外伤史。本组均采用单球囊双侧扩张椎体后凸成形术治疗。病因学诊断排除椎体肿瘤性疾病(如:转移性肿瘤、多发性骨髓瘤、椎体血管瘤、骨囊肿等)。术前骨密度检查(DEXA)测定患者左髌关节(股骨颈)骨密度。按病程长度归为四组:A组(对照组)、B组(新鲜骨折组)、C组(亚急性期骨折组)、D组(陈旧性骨折不愈合组)。运用方差分析观察骨密度比率(腰1椎体骨密度/腰2椎体骨密度 $\times 100\%$)与病程长度的关系。

结果:各组间年龄、身高、体重无统计学差异($P>0.05$),各组间骨密度比率差异有统计学意义($F=34.839, P<0.05$),在各组多重比较中,A组与B组间差异无统计学意义($P>0.05$),其余两组间差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:椎体压缩性骨折骨痂骨密度随病程延长而增加,陈旧性骨折不愈合期骨痂骨密度较邻近椎体明显增高,在条件有限的情况下,双能X线骨密度仪不失为术前定位“责任椎”的一种好方法。

经皮椎体后凸成形术后邻近椎体骨折的原因分析

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:探讨骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)采用经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗后邻近椎体骨折的原因。

方法:对2017年1月~2021年12月在我院脊柱外科治疗的786例(1460椎体)OVCF患者的随访资料进行回顾分析。其中男252例496椎,女534例964椎,年龄55~86岁,平均75.5岁。致伤原因为轻微外伤或无明确外伤史。本组均采用单球囊双侧扩张椎体后凸成形术治疗。病因学诊断排除椎体肿瘤性疾病(如:转移性肿瘤、多发性骨髓瘤、椎体血管瘤、骨囊肿等)。术前骨密度检查(DEXA)测定患者左髌关节(股骨颈)骨密度。本组左髌部(股骨颈)骨密度的测量值范围: $0.55\sim 0.82\text{g/cm}^2$,平均 $0.71\pm 0.18\text{g/cm}^2$ 。骨



密度测量值提示:本组存在严重骨质疏松。术后患者行规范抗骨质疏松治疗。

结果:本组均完全耐受PKP治疗。786例(1460椎)患者术后得到6个月~5年随访,平均36.5月。末次随访时,34例(4.3%)仍有疼痛存在或出现新的疼痛,186例(23.6%)患者出现邻近椎体压缩性骨折,再次行PKP或PVP治疗。椎体再发骨折39例(4.9%),行PVP治疗。分析原因可能包括:1)再次外伤。任何轻微的外力都有可能骨质疏松症患者椎体再发脆性骨折。2)生物力学因素。PKP术后,由于骨水泥的注入导致椎体承载能力减弱,相邻椎间盘负荷增加,通过传导引起相邻椎体应力和张力增加,导致邻近椎体再发骨折。3)骨水泥外渗。骨水泥外渗至椎间盘,通过改变椎间盘的承载负荷,亦能增加邻近椎体再发骨折的机会。4)骨质疏松症自身的严重程度及抗骨质疏松治疗是否规范,在很大程度上影响再次骨折的发生率。拟采取预防措施如下:1)终身避免外伤。2)坚持正确规范的抗骨质疏松治疗。3)术中细致操作,避免骨水泥外渗。4)尽可能减少骨水泥的用量以减少再骨折的发生。5)寻找弹性模量与椎体匹配的充填材料替代现有的骨水泥材料。

结论:经皮椎体后凸成形术后邻近椎体骨折的原因可能包括力学因素、骨水泥外渗及骨质疏松规范管理等方面,针对可能的原因采取相应应对措施进行预防非常必要。

经皮椎体后凸成形术中椎体压缩程度对骨水泥渗漏影响的观察

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:探讨经皮椎体后凸成形术骨水泥渗漏率与椎体压缩程度的关系。

方法:2017年1月~2021年12月采用经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗OVCF患者共786例,累及1460个椎体。其中男252例496椎,女534例964椎,年龄55~86岁,平均75.5岁。致伤原因为轻微外伤或无明确外伤史。X线示:椎体压缩呈楔形变,胸腰段脊柱后凸畸形。压缩程度分布如下:小于15% 282椎;16~30% 315椎;31~45% 388椎;46~60% 286椎;61~75% 189椎。术前MRI检查显示:骨折椎体在T1加权像上呈低信号,在T2加权及脂肪抑制像上呈高信号。骨密度检查(DEXA)提示:重度骨质疏松。实验室检查证实无明确手术禁忌。对骨水泥渗漏情况与椎体压缩程度间是否存在相关性进行统计学分析。

结果:术后疼痛均明显缓解或消失。129椎(8.8%)术中出现骨水泥渗漏情况。按骨水泥渗漏部位分布如下:椎旁软组织渗漏72椎(55.8%);椎旁静脉丛渗漏24椎(18.6%);椎间隙渗漏17椎(13.2%);椎弓根渗漏(拖尾)13椎(10.1%);椎管内硬膜外或椎间孔渗漏3椎(2.3%)。渗漏患者中除2例术后出现神经损害表现,经对症治疗缓解外,其余均无不适主诉。按椎体压缩程度匹配,各组骨水泥渗漏分布如下:椎体压缩小于15%组6椎(4.6%);椎体压缩16~30%组22椎(17.1%);椎体压缩31~45%组38椎(29.5%);椎体压缩46~60%组30椎(23.3%);椎体压缩61~75%组33椎(25.5%)。术中骨水泥渗漏率与椎体压缩程度间存在一定的相关性,相关系数 $r=0.75$ 。

结论:椎体压缩程度可能对经皮椎体后凸成形术中骨水泥渗漏的发生存在一定影响。

特立帕肽联合微创手术治疗严重骨质疏松椎体骨折的初步观察

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强
南京市第一医院

目的:评估特立帕肽联合微创手术治疗严重骨质疏松椎体骨折的近期疗效,探讨特立帕肽治疗严重骨质疏松的适应证和安全性。

方法:本组共96例患者,均为女性。年龄72~86岁,平均78.5岁。病情特点:患者出现多次椎体骨折或同一椎体一次以上骨折;骨密度检查示:严重骨质疏松。本组采用微创手术结合特立帕肽(20ug/日,皮下注射)6个月综合治疗方案。观察手术前、术后3月、随访6个月时疼痛、骨密度(BMD)和骨代谢指标变化,同时记录不良事件。

结果:本组患者均完全耐受PKP或PVP微创手术治疗。4例术中发生椎旁软组织骨水泥渗漏,2例发生椎旁静脉丛骨水泥渗漏。术中无肺栓塞等严重并发症发生。所有患者手术后疼痛均较术前不同程度缓解($P<0.01$)。特立帕肽治疗6个月后本组未再发生椎体新鲜骨折,特立帕肽治疗3月后,患者腰椎、股骨颈骨密度变化不明显($P>0.05$);治疗6月后,腰椎骨密度较治疗前增高($P<0.05$),而股骨颈骨密度改善不明显($P>0.05$)。特立帕肽治疗3月及6月后,与治疗前相比,骨代谢指标血清骨钙素(OC)及总I型前胶原氨基端延长肽(tPINP)较治疗前显著提高($P<0.05$);I型胶原羧基端 β 降解产物(β -CTX)较治疗前无明显变化($P>0.05$)。治疗6月与治疗3月相比,血清骨钙素(OC)及总I型前胶原氨基端延长肽(tPINP)亦有明显改善($P<0.05$)。本组3例患者在注射初期出现肢端疼痛,经对症处理后缓解。未记录到其他严重不良事件。

结论:对于严重骨质疏松的椎体骨折患者,特立帕肽联合微创手术近期疗效满意,明显降低了椎体再发骨折的风险,且具有较高的安全性。

椎体压缩性骨折微创治疗疗效影响因素探讨

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强

南京市第一医院

目的:探讨骨质疏松性椎体压缩性骨折微创治疗影响因素。

方法:2017年1月~2021年12月采用经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗OVCF患者共786例,累及1460个椎体。其中男252例496椎,女534例964椎,年龄55~86岁,平均75.5岁。骨密度检查(DEXA)提示:重度骨质疏松。术后行规范抗骨质疏松治疗。采用疼痛视觉类比评分(VAS),止痛药使用评分,活动能力评分,伤椎高度测定及胸腰段脊柱后凸角度等指标评估PKP术的疗效,分析其影响因素。

结果:本组均完全耐受PKP治疗。786例(1460椎)患者术后得到6个月~5年随访,平均36.5月。术后疼痛明显缓解,术后24~48小时均能在腰围保护下离床活动,疼痛缓解率和功能改善率96.5%。术后2天、末次随访时VAS评分显著低于术前水平($P<0.01$)。末次随访时与术后2天比较VAS评分无统计学差异($P>0.05$)。止痛药使用评分、活动能力评分变化与VAS评分相似。术后X线检查,压缩骨折的椎体高度恢复满意。术后2天、末次随访时椎体前、中份高度,胸腰段脊柱后凸Cobb角较术前有显著改善($P<0.01$)。末次随访时椎体前、中份高度,脊柱后凸Cobb角与术后2天比较无明显丢失($P>0.05$)。本组129椎(8.8%)术中出现骨水泥渗漏情况,除2例术后出现神经损害表现经对症治疗缓解外,其余均无不适主诉。末次随访时,34例(4.3%)仍有疼痛存在或出现新的疼痛,186例(23.6%)患者出现邻近椎体压缩性骨折,再次行PKP或PVP治疗。椎体再发骨折39例(4.9%),行PVP治疗。

结论:影响经皮椎体后凸成形术疗效的可能原因包括:1)骨折的类型及压缩程度;2)球囊的质量及撑开时的体积、压力;3)骨水泥的充填量;4)骨水泥渗漏及分布;5)麻醉方式的选择;6)骨质疏松严重程度;7)抗骨质疏松治疗是否规范;8)腰背部软组织损伤程度;9)是否存在合并症等。



骨质疏松性椎体压缩性骨折微创治疗的疗效评估

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强

南京市第一医院

目的:评估骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)的微创治疗效果。

方法:2017年1月~2021年12月采用经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗OVCF患者共786例,累及1460个椎体。其中男252例496椎,女534例964椎,年龄55~86岁,平均75.5岁。致伤原因:轻微外伤或无明显外伤史。X线及CT检查示:椎体压缩呈楔形变,胸腰段脊柱不同程度后凸畸形,伤椎后壁无明显损伤,脊髓无压迫。MRI检查示:骨折椎体在T1加权像上呈低信号,在T2加权及脂肪抑制像上呈高信号。无法进行核磁共振扫描的患者行放射性核素骨扫描检查提示:伤椎放射性浓聚影。骨密度检查(DEXA)提示:重度骨质疏松。实验室检查:无明确手术禁忌。采用疼痛视觉类比评分(VAS)、伤椎高度测定及胸腰椎后凸角度评估PKP术疗效,术后对患者进行规范化抗骨质疏松治疗及必要康复指导。

结果:手术时间 14.5 ± 6.5 min/椎,出血量 8.5 ± 5.7 ml/椎,骨水泥灌注量 4.6 ± 1.8 ml/椎。786例(1460椎)患者术后得到6个月~5年随访,平均36.5月。本组术后疼痛明显缓解,术前VAS评分 7.5 ± 1.8 分,术后2天降低到 2.2 ± 1.5 分,末次随访时 1.6 ± 1.2 分($P < 0.01$)。术后X线检查,压缩骨折的椎体高度恢复满意,术前椎体前、中部高度分别为 19.4 ± 2.2 mm及 19.2 ± 2.1 mm,术后2天明显改善到 23.5 ± 2.0 mm及 23.4 ± 1.9 mm,末次随访时为 22.9 ± 2.3 mm及 22.6 ± 2.1 mm($P < 0.01$)。胸腰段脊柱后凸Cobb角术前为 $20.5^\circ \pm 4.5^\circ$,术后2天为 $12.0^\circ \pm 4.5^\circ$,末次随访时为 $13.0^\circ \pm 3.5^\circ$ ($P < 0.01$)。本组129椎(8.8%)术中出现骨水泥渗漏情况,除2例术后出现神经损害表现经对症治疗缓解外,其余均无不适主诉。末次随访时,34例(4.3%)仍有疼痛存在或出现新的疼痛,186例(23.6%)患者出现邻近椎体压缩性骨折,再次行PKP或PVP治疗。椎体再发骨折39例(4.9%),行PVP治疗。

结论:骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗是一项系统工程,需微创手术与规范抗骨质疏松治疗结合进行,同时必要的康复指导也非常重要。

经皮椎体后凸成形术治疗脆性椎体骨折不愈合

吴志浩,黄凯华,王贯通,孙强

南京市第一医院

目的:探讨骨质疏松性椎体骨折不愈合的微创手术治疗策略。

方法:骨质疏松性椎体骨折不愈合45例,受累均为单一椎体,累及T10~L2节段。其中男10例,女35例,年龄58~72岁,平均64.5岁。病程4~10个月,平均6.5个月。患者均有顽固性胸腰背部疼痛,卧床休息时疼痛缓解或减轻,站立时疼痛复发。术前X线或CT检查:不愈合椎体内有裂隙,边缘硬化。MRI T2加权像及脂肪抑制像示:椎体内裂隙表现为高信号。骨密度检查(DEXA)提示:患者存在重度骨质疏松。所有患者均采用单球囊双侧扩张椎体后凸成形术治疗。采用疼痛视觉类比评分(VAS),止痛药使用评分,活动能力评分,伤椎高度测定及脊柱后凸角度等指标评估PKP术疗效,同时观察并发症。

结果:本组均顺利完成手术,42例术后得到6个月~3年随访,平均18个月。本组术后疼痛明显缓解或消失,术前VAS评分 8.1 ± 1.2 分,术后2天降低到 1.8 ± 1.0 分,末次随访时 1.9 ± 1.0 分($P < 0.01$)。止痛药使用评分由术前的 1.8 ± 0.8 分下降到术后2天的 0.3 ± 0.3 分,末次随访时 0.3 ± 0.2 分($P < 0.01$)。活动能力评分由术前的 3.3 ± 0.8 分改善到术后2天的 1.5 ± 0.5 分,末次随访时 1.5 ± 0.5 分($P < 0.01$)。术后X线检查,压缩骨折的椎体高度恢复满意,术前椎体前、中份高度分别为 19.3 ± 2.1 mm及 19.1 ± 1.9 mm,术后2天改善到 25.1 ± 2.0 mm及 25.4 ± 2.0 mm,末次随访时 24.6 ± 2.0 mm及 24.6 ± 2.1 mm($P < 0.01$)。脊柱后凸Cobb角术前 18.5°

$\pm 3.5^\circ$, 术后2天 $10.5^\circ \pm 3.0^\circ$, 末次随访时 $11.0^\circ \pm 3.5^\circ$ ($P < 0.01$)。本组5椎(11.1%)出现骨水泥渗漏,按渗漏部位分布如下:椎旁软组织渗漏4椎(8.8%);椎旁静脉丛渗漏1椎(2.2%),患者均无不舒适主诉。本组无肺栓塞和神经损害等严重并发症发生。

结论:骨质疏松性椎体骨折不愈合严重影响患者生活质量,保守治疗无效常需手术干预,采用经皮椎体后凸成形术治疗近期疗效满意。

N-乙酰半胱氨酸通过抑制氧化应激来预防睾丸切除术引起的骨质疏松症以及骨细胞衰老

王贯通、吴志浩、黄凯华、刘衡、葛大伟、孙强
南京市第一医院

目的:氧化应激与许多疾病有关,并可诱导DNA损伤和细胞衰老。大量证据支持氧化应激或细胞衰老对骨骼稳态的有害影响。N-乙酰半胱氨酸(NAC)是一种强大的抗氧化剂。本研究目的是为了探究NAC是否可以通过抑制氧化应激和骨细胞衰老来抑制睾丸切除术(ORX)诱导的骨质疏松症。

方法:在本研究中,ORX小鼠分别添加/不添加NAC,并比较两组小鼠的骨密度、成骨及破骨能力、氧化还原平衡、衰老相关表型(SASP)的变化情况。

结果:NAC通过抑制氧化应激、DNA损伤、骨细胞衰老和衰老相关分泌表型(SASP),进而刺激成骨细胞骨形成,抑制破骨细胞骨吸收,从而预防ORX诱导的骨质疏松症。

结论:N-乙酰半胱氨酸通过抑制氧化应激来预防睾丸切除术引起的骨质疏松症以及骨细胞衰老

阿仑膦酸钠序贯唑来膦酸或地舒单抗治疗绝经后骨质疏松症疗效观察

黄凯华、吴志浩、王贯通、刘衡、葛大伟、孙强
南京市第一医院

目的:对比绝经后骨质疏松患者从口服阿仑膦酸钠过渡到静脉注射唑来膦酸或皮下注射地舒单抗的治疗效果。

方法:选取至少使用6个月以上阿仑膦酸钠的绝经后骨质疏松患者为研究对象,按序贯方案的不同分为唑来膦酸组(Z组)和地舒单抗组(D组)。比较两组治疗前后骨代谢指标(25(OH)D、PTH、OC、PINP、CTX)、骨密度指标(腰椎骨密度值、股骨颈骨密度值)、生化指标(Ca、P、ALP)及不良反应。

结果:与同组治疗前比较,两组治疗12个月OC、PINP、CTX降低(P 均 < 0.05);腰椎和股骨颈骨密度值增加(P 均 < 0.05)。与Z组比较,D组治疗12个月PINP、CTX更低(P 均 < 0.05);腰椎和股骨颈骨密度值更高(P 均 < 0.05)。与Z组比较,D组发生不良反应率低($P < 0.05$)。

结论:对于既往接受过阿仑膦酸钠治疗的绝经后骨质疏松症患者,唑来膦酸和地舒单抗都能降低骨代谢指标、提高骨密度。与唑来膦酸相比,地舒单抗的疗效更显著,不良反应更少。

【关键词】 阿仑膦酸钠;唑来膦酸;地舒单抗;骨密度;骨代谢



降阶梯策略在老年腰椎间盘突出症患者中的应用观察

沈绍勇、倪山山、叶亚东、朱明
南京中医药大学附属泰州中医院

目的:观察接受升阶梯策略和降阶梯策略治疗,老年腰椎间盘突出症患者的疗效。

方法:回顾性分析 80 例老年腰椎间盘突出症患者,疼痛 VAS 评分及 Oswestry 功能障碍指数问卷表(ODI)评分均处中重度水平,随机分两组,分别使用两种不同策略治疗,使用 t 检验比较患者治疗后 1 周、6 周、12 周的疼痛 VAS 评分及 Oswestry 功能障碍指数问卷表(ODI)评分改善水平差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。

结论:降阶梯策略应用比升阶梯策略更有效改善老年椎间盘突出症患者的疗效和功能

【关键词】 降阶梯;老年;腰椎间盘突出症

抗骨质疏松治疗与腰椎间盘突出退变神经症状进展相关性分析

张越、马超
徐州市中心医院

目的:分析腰椎间盘突出退变产生神经症状的中重度骨质疏松患者进行相关治疗,同时接受抗骨质疏松治疗后,神经压迫症状的变化情况。

方法:筛选出我 2022 年 1 月至 2024 年 6 月与我院接受腰椎间盘突出症保守治疗的患者,排除 T 值 > -2.5 以上者及症状进展接受手术者。规律的接受抗骨质疏松治疗者纳入规律组(Regular anti-osteoporosis(R 组)),未规律接受抗骨质疏松治疗者纳入非规律组(I 组)。收集两组患者的性别,年龄,BMI,BMD,是否吸烟,椎间盘退变程度(Pfirrmann 分级)等基线特征进行比较。同时分析两组患者初次治疗,治疗后 1 月,6 月及 1 年时的 VAS 评分,JOA 评分,ODI 评分,以及最终随访期的 BMD, Pfirrmann 分级。

结果:筛选出 R 组患者 30 例(男:13,女:17)和 I 组患者 27 例(男:12,女:15)。两组患者在性别、年龄、BMI、BMD、Pfirrmann 分级上无显著统计学差异。组内比较两组患者治疗后 VAS、JOA、ODI 均较前改善。组间比较 R 组患者在 6 月及 1 年时的 VAS、ODI、JOA 优于 I 组,1 年时的 BMD 优于 I 组,两组间治疗后 Pfirrmann 分级。

结论:骨质疏松的腰椎间盘突出症患者保守治疗的同时,接受规律的抗骨质疏松治疗更能有效阻止神经症状进展。但抗骨质疏松治疗是否有助于延缓椎间盘退变仍需进一步研究。

骨填充网袋椎体成形术与椎体后凸成形术治疗 Kummell 病的疗效和安全性比较

程琪
徐州市中心医院

目的:比较骨填充网袋椎体成形术(Bone-filling mesh container, BFC)和经皮椎体球囊后凸成形术(Percutaneous kyphoplasty, PKP)治疗 Kummell 病的临床疗效。

方法:2020 年 1 月至 2024 年 6 月徐州中心医院收治的 Kummell 病患者共计 101 例。其中 47 例患者行 BFC 治疗,54 例患者采用 PKP 治疗。比较两组的手术时间、术中透视时间、骨水泥注射量、弥散情况,并评估患者疼痛视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI)、病椎前缘高度、骨水泥渗漏等并发症。

结果:BFC组在手术和术中透视时长上均显著低于PKP组($P < 0.05$),两组骨水泥注射量、弥散面积率差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者术后VAS评分、ODI、椎前缘高度及后凸Cobb角均较术前改善,但无统计学差异($P > 0.05$)。此外,BFC组骨水泥渗漏(7.46%)明显低于PKP组(21.43%)($\chi^2 = 5.3557, P = 0.021$),两组邻近椎体骨折、术后疼痛的差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:BFC和PKP在治疗Kummell病均能有效缓解疼痛,治疗并纠正椎体后凸。BFC在缩短手术时长、减少术中透视及降低骨水泥渗漏等方面表现出明显优势。

【关键词】 骨填充网袋;经皮椎体后凸成形术;Kummell病;骨水泥渗漏

经皮椎体成形术与椎体后凸成形术治疗无神经系统症状的 III期Kummell病的对比分析

马超、刘磊、薛有地、张越、程琪

徐州市中心医院脊柱外科,徐州市,221000

目的:分析经皮椎体成形术(PVP)和经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗无神经系统症状的III期Kummell病的安全性和有效性,比较两种微创手术方法的优缺点。

方法:回顾性分析我院2018年12月至2023年01月期间采用PVP和PKP治疗的53例非神经系统III期Kummell's病患者。根据手术方式将患者分为PVP组(20例)和PKP组(30例)。两组患者术前一般数据无显著差异(均为 $P > 0.05$),具有可比性。研究比较了手术时间、骨水泥注入量、骨水泥分布模式、骨水泥渗漏率以及术前、术后和最终随访时的视觉模拟量表(VAS)和奥斯韦斯特里功能障碍指数(ODI)评分。此外,还计算和分析了受伤椎骨的相对前高度和畸形的Cobb角,沿着它们在术前、术后和最终随访阶段的变化。

结果:两组术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。PKP组的手术时间更长,骨水泥用量更大($p < 0.001$),渗漏率更低($p < 0.05$),主要是块状骨水泥分布,而PVP组为混合分布。除骨水泥泄漏外,未发生其他并发症。VAS和ODI评分在各时间点均无显著变化($p > 0.05$),但较术前显著改善($p < 0.001$)。术后两组的椎体高度和Cobb角均有所改善($p < 0.05$),PKP组的改善更为显著($p < 0.05$)。随着时间的推移,两组的椎体高度逐渐降低,Cobb角增加,PKP组更明显($p < 0.05$)。末次随访时,两组的椎体高度和Cobb角差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:本研究评价了PVP和PKP治疗无神经症状的III期Kummell病的安全性和有效性,比较了两种微创技术的优点。

【关键词】 Kummell病,骨质疏松性椎体压缩骨折,经皮椎体成形术,经皮椎体后凸成形术

肺功能改变对老年患者骨量降低的预测模型建立和相关性研究

杨恬、陈慧

苏北人民医院

目的:通过研究老年患者骨量下降的独立风险因素,研究肺功能变化对老年患者骨量下降的预测作用,建立多因素预测模型,帮助识别高危患者。对老年患者提供防治建议

方法:2020年6月-2024年1月老年患者160例。对相关临床资料进行分组后进行统计学分析,探究老年人群中发生骨量下降的独立影响因素。将肺通气功能相关独立影响因素纳入联合检测模型并绘



制肺通气相关 ROC 曲线。再将有意义的所有独立危险因素纳入多因素联合检测模型并绘制 ROC 曲线。通过逐步回归法构建筛选后联合预测模型并绘制 ROC 曲线。

结果:1、老年无 COPD 组与有 COPD 组受试者在第 1~4 腰椎、左股骨颈和左全髌部骨密度值、T 值和 Z 值上的差异均具有显著统计学意义($P<0.001$)。2、老年女性中骨量减少和骨质疏松的发生率高于老年男性($P<0.05$)。3、老年女性受试者中,是否合并肺通气功能减损、肺动脉高压在骨量下降发生率上的差异具有统计学意义($P<0.05$)。4、相比于老年女性无肺通气功能减损者,有肺通气功能下降组 L1~4 的 Z 值、左股骨颈的 Z 值、左全髌部的骨密度值、T 值和 Z 值的下降具有统计学意义($P<0.05$)。5、多因素 logistics 回归示 FEV1%、PEF%等多因素是导致老年人存在骨量下降的独立影响因素($P<0.05$)。6、经过对独立影响因素的筛选与提纯,分别构建肺通气功能相关联合预测模型,多因素联合预测模型。7、多因素线性回归示:性别与 L1~4、左股骨颈、左全髌部的骨密度值、T 值相关($P<0.05$),与 Z 值无明显相关($P>0.05$)。

结论:1、老年人群中合并 COPD 可能导致腰椎、左股骨颈和左全髌部的骨密度的下降。2、老年女性中骨量减少和骨质疏松的发病率较男性明显升高。3、在老年无 COPD 女性中,合并肺通气功能的减损和/或肺动脉高压可能预示骨量下降发生率的升高。4、老年女性合并肺通气功能减损可能造成左全髌部骨密度下降,L1~4 和左股骨颈的骨密度较同龄人减低。5、肺通气功能在多因素和筛选后联合预测模型均具有较好的诊断价值,其中多因素联合预测模型的诊断价值最高,筛选后模型可进一步用于预测各部位骨密度的下降。

中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症 危险因素分析及模型建立

江虹、陈慧

苏北人民医院

目的:探究中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症的独立危险因素,并构建预测中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症风险的列线图预测模型。以协助临床医师发现存在有较高骨质疏松症风险的中老年膝骨性关节炎终末期患者,对高危患者及时完善检查并考虑是否予以针对性治疗,减少患者日后发生骨折的风险。

方法:按照纳入及排除标准收集 2021 年 1 月-2022 年 11 月于我院骨关节科拟行膝关节置换术的中老年膝骨性关节炎终末期患者,采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析与统计;相关性分析采用 Pearson 分析,将与 L1-L4 的平均骨密度值、左侧股骨颈处骨密度值及左侧髌部平均骨密度值有显著相关关系($P<0.05$)的因素列入多元线性回归分析,探究 L1-L4 的平均骨密度值、左侧股骨颈骨密度值、左侧髌部平均骨密度值的独立影响因素;将数据根据有无骨质疏松症分为两组,进行单因素分析,以两组比较存在统计学意义($P<0.05$)的因素为自变量进行多因素 Logistic 回归分析中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症的独立危险因素。采用 R Studio 软件 car,rms,pRoc,Hmisc 包构建预测中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症风险的列线图预测模型,采用受试者工作特征曲线分析模型预测能力,并绘制校准曲线验证模型的准确性。

结果:收集的总患者数据经多元线性回归结果显示女性、BMI 水平降低是中老年膝骨性关节炎终末期患者的腰椎、左侧髌部及左侧股骨颈骨密度值降低的独立危险因素。年龄增长是其左侧髌部、左侧股骨颈骨密度值降低的独立危险因素。GNRI 降低是其左侧髌部骨密度值降低的独立危险因素。

结论:女性、高龄、低 BMI 值及低总维生素 D 水平是中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症的独立危险因素,并以此构建了预测中老年膝骨性关节炎终末期患者存在骨质疏松症风险的列线图预测模

型。此外 GNRI 增长是中老年膝骨关节炎终末期患者的髌部骨密度降低的独立保护因素,尿酸降低是女性患者的腰椎骨密度降低的独立危险因素。

【关键词】 膝骨关节炎 骨质疏松症 骨密度 危险因素 列线图

老年盆底功能障碍患者盆底功能异常对骨质疏松的 预测作用及模型建立

陈慧

苏北人民医院

目的:本研究旨在探讨老年女性盆底功能障碍(Pelvic Floor Dysfunction, PFD)患者中盆底功能异常对骨质疏松的预测作用并通过机械学习建立相关预测模型,以为老年女性的健康管理提供新的评估工具。

方法:本研究通过分析 2019 至 2023 年间在我院就诊的老年 PFD 患者资料,共纳入了 358 例患者。研究使用盆底功能评估工具对患者的盆底肌肉力量、尿失禁状况及盆腔器官脱垂程度进行评估,并采用双能 X 线吸收法(Dual-energy X-ray absorptiometry,DXA)测量患者的骨密度。通过多元逻辑回归分析,探讨盆底功能异常与骨质疏松之间的关系,并建立预测模型。

结果:研究发现,在老年 PFD 患者中,骨质疏松的发生率较高,达到 42.5%。盆底肌肉力量减弱、尿失禁严重程度以及盆腔器官脱垂程度均与骨质疏松的发生具有显著相关性。多元逻辑回归分析显示,盆底肌肉力量减弱(OR=2.11, 95%CI: 1.35-3.29)和尿失禁严重程度(OR=1.89, 95%CI: 1.12-3.18)是骨质疏松发生的独立预测因素。基于这些因素建立的预测模型在验证队列中展现了良好的预测性能,具有较高的敏感性和特异性。

结论:盆底功能异常是老年 PFD 患者骨质疏松发生的独立预测因素,为临床提供了新的评估工具。这一发现有助于早期识别骨质疏松的高风险人群,从而采取有效的预防和治疗措施,改善老年女性的生活质量。未来研究应进一步探讨盆底功能异常与骨质疏松之间的生物学机制,以及如何将这些发现整合到临床实践中。

【关键词】 盆底功能障碍;骨质疏松;老年女性;预测模型;列线图

手法复位联合经皮穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性 胸腰椎体压缩性骨折

周建中、张利勇

扬州市中医院

目的:探讨手法复位联合经皮穿刺椎体成形术(Percutaneous Vertebroplasty, PVP)治疗骨质疏松性胸腰椎体压缩性骨折的临床疗效。

方法:将 41 例愿意接受微创手术治疗的单节段老年骨质疏松性胸腰椎体压缩性骨折患者分为观察组(23 例),行手法复位联合 PVP 治疗;对照组(18 例),单纯行经皮椎体后凸成形术(Percutaneous Kyphoplasty, PKP)治疗。手术前、手术后(术后 24 h、1 个月)应用疼痛视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评分进行评价,在侧位 X 线片上测量 Cobb's 角和病椎前缘高度,并比较两组手术时间、术中透视次数及住院费用。



结果:与同组术前比较,术后两组 VAS 评分及 ODI 评分均下降,病椎前缘高度和 Cobb'S 角均改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后相同时间点上述指标两组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。但观察组手术时间、术中透视次数及住院费用均少于对照组($P < 0.05$)。

结论:通过手法复位联合 PVP 治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折,既可以较好复位骨折、强化骨折椎体,使患者可以早期下床活动,又可以缩短手术时间(减少 X 线照射次数)、减少治疗费用。通过比较,手法复位联合 PVP 治疗骨质疏松性胸腰椎体压缩性骨折能达到与 PKP 相同的临床效果,有效恢复病椎高度,矫正脊椎后凸畸形,且住院费用少于 PKP。

骨质疏松膏方治疗原发性骨质疏松症的疗效

吕俊斌,周建中
扬州市中医院

目的:探讨膏方治疗原发性骨质疏松的临床疗效。

方法:将 90 名原发性骨质疏松症患者随机分为对照组与中药膏方组。对照组给予西医常规治疗;膏方组使用骨质疏松膏方治疗,疗程持续 12 个月持续以上。观察两组患者治疗 6,9,12 个月后,组内和组间骨密度和骨钙素结果的变化差异。

结果:膏方组内患者骨密度 T 值与治疗前比较,治疗后 9 个月差异有统计学意义($P < 0.05$),12 个月显著高于治疗前($P < 0.01$);对照组内患者骨密度 T 值与治疗前比较,治疗后 12 个月差异有统计学意义($P < 0.05$);组间膏方组相较对照组,治疗 9、12 个月后,骨密度改善有差异($P < 0.05$)。膏方组患者骨钙素与治疗前比较,治疗 6 个月后骨钙素差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗后 9、12 个月显著高于治疗前($P < 0.01$);对照组内患者骨钙素与治疗前比较,治疗后 9、12 个月差异有统计学意义($P < 0.05$)。组间膏方组相较对照组,治疗后 6、9、12 个月骨钙素改善有差异($P < 0.05$)。

结论:和对照组相比,膏方治疗原发性骨质疏松症可取得更早、更好的疗效。

骨质疏松性骨折的中医治疗研究

殷韶健
扬州市中医院骨伤科

目的:深入研究中医在骨质疏松性骨折治疗中的作用,为提高该疾病的临床疗效提供新的思路和方法。

方法:系统整理中医经典文献中关于骨折及骨质疏松的论述,分析其病因病机。收集临床应用中医方法治疗骨质疏松性骨折的案例,包括手法复位、夹板固定、中药内服(我科特色接骨续筋糖浆、行气活血糖浆)、外敷(我科特色骨伤一号、二号膏药)、针灸、推拿及综合疗法等。观察患者治疗前后的症状、体征、影像学表现及骨密度等指标变化。

结果:中医治疗骨质疏松性骨折取得了良好效果。手法复位配合夹板固定可有效复位固定骨折,中药内服(接骨续筋糖浆、行气活血糖浆)可补肾健脾、活血化瘀,促进骨痂生长;外敷(骨伤一号、二号膏药)能消肿止痛、接骨续筋;针灸可调节脏腑功能、疏通经络气血;推拿有助于改善局部血液循环。综合疗法优势明显,患者疼痛缓解、骨折愈合时间缩短、骨密度有所提高。

结论:中医治疗骨质疏松性骨折具有独特优势,多种方法协同作用,能有效改善患者症状和生活质量。但仍需进一步开展高质量的临床研究,明确最佳治疗方案及作用机制,为中医在该领域的广泛应用提供更坚实的科学依据。同时,应加强中西医结合,取长补短,为患者提供更优质的医疗服务。

基于 AKT3-RAC1 信号通路探讨骨刺消合剂治疗绝经后骨质疏松症机制研究

张利勇

扬州市中医院骨伤科

目的:研究骨刺消合剂对绝经后骨质疏松大鼠的改善作用并探讨刺消合剂对 AKT3-RAC1 通路的调节作用。

方法:大鼠随机分为正常对照组(13只)及模型制备组(53只),采用双侧卵巢摘除法建立绝经后骨质疏松大鼠模型,8w后从正常对照组及模型制备组各取3只大鼠验证模型。造模完成后大鼠分为模型组、骨刺消合剂低、中、高剂量组及阿仑膦酸钠组,10只/组,骨刺消合剂低、中、高剂量组分别按照 1.08、2.16、4.32g/kg(以生药含量计算)灌胃给予大鼠骨刺消合剂,阿仑膦酸钠组按照 0.5mg/kg 灌胃给予大鼠阿仑膦酸钠,1次/d,连续 8w。ELISA 试剂盒法测定骨钙素、TRAP、骨保护素、BALP 水平,双能 X 线骨密度仪测定股骨骨矿含量及骨密度,骨生物力学测试仪测定股骨最大载荷、刚度、最大应力,HE 染色法检查股骨组织病理学,RTq-PCR 测定股骨 AKT3 及 RAC1 mRNA 水平,免疫印记法测定测定股骨 AKT3 及 RAC1 蛋白水平。

结果:与正常对照组比较,模型组血清骨钙素、骨保护素、BALP,股骨骨矿含量、骨密度、最大载荷、刚度、最大应力,股骨 AKT3 mRNA 及蛋白显著降低($P<0.05$),血清 TRAP、股骨 RAC1 mRNA 及蛋白显著升高($P<0.05$);与模型组比较,骨刺消合剂低、中、高剂量组及阿仑膦酸钠组血清骨钙素、骨保护素、BALP,股骨骨矿含量、骨密度、最大载荷、刚度、最大应力,股骨 AKT3 mRNA 及蛋白显著升高($P<0.05$),血清 TRAP、股骨 RAC1 mRNA 及蛋白显著降低($P<0.05$);与骨刺消合剂低剂量组比较,骨刺消合剂中、高剂量组及阿仑膦酸钠组血清骨钙素、骨保护素、BALP,股骨骨矿含量、骨密度、最大载荷、刚度、最大应力,股骨 AKT3 mRNA 及蛋白显著升高($P<0.05$),血清 TRAP、股骨 RAC1 mRNA 及蛋白显著降低($P<0.05$);与骨刺消合剂中剂量组比较,骨刺消合剂高剂量组及阿仑膦酸钠组血清骨钙素、骨保护素、BALP,股骨骨矿含量、骨密度、最大载荷、刚度、最大应力,股骨 AKT3 mRNA 及蛋白显著升高($P<0.05$),血清 TRAP、股骨 RAC1 mRNA 及蛋白显著降低($P<0.05$)。

结论:骨刺消合剂能够显著逆转绝经后骨质疏松症大鼠骨生物力学改变,提高骨密度,恢复绝经后骨质疏松症大鼠骨功能,其机制可能与调节 AKT3-RAC1 通路有关。

血小板衍生生长因子-BB 通过调节 AKT 信号通路抑制 MC3T3-E1 细胞衰老并促进其成骨分化

王凡,刘心怡,许晨阳,丁文鹤,徐亚文,华飞

苏州大学附属第三医院,常州市第一人民医院,213003

目的:通过构建小鼠胚胎成骨细胞前体细胞(MC3T3-E1)的衰老模型,验证血小板衍生生长因子-BB(PDGF-BB)对细胞衰老及成骨分化的作用,并探索其潜在机制。

方法:使用 H₂O₂ 诱导 MC3T3-E1 细胞衰老,并进行 PDGF-BB 干预。检测衰老标志物(细胞增殖,细胞衰老 β -半乳糖苷酶(SA- β -gal)染色阳性细胞数,活性氧(ROS)生成,P16、P21、IL-6 和 IL-8 的 mRNA 表达水平)及成骨分化相关指标。采用抑制剂 MK-2206 探讨 AKT 信号通路的作用。

结果:H₂O₂ 诱导的衰老细胞显示增殖减弱,SA- β -gal 阳性细胞增多,ROS 生成增加,P16、P21、IL-6 和 IL-8 基因表达上调,成骨分化能力受损。PDGF-BB 处理后,细胞增殖能力增强,SA- β -gal 阳性细胞数减少,ROS 生成减少,P16、P21、IL-6、IL-8 表达降低,成骨分化得到改善。PDGF-BB 对抗细胞衰老以及促



成骨分化的作用因 AKT 信号通路被抑制而减弱。

结论:PDGF-BB 对抗小鼠 MC3T3-E1 细胞衰老并促进衰老细胞的成骨分化,该作用的发挥可能与 AKT 信号通路被激活有关。

【关键词】 细胞衰老;PDGF-BB;成骨分化;AKT 信号通路

原花青素 C1 通过抑制 NF- κ B 信号和自噬活性抑制破骨细胞的分化

刘心怡、王凡、徐亚文、华飞

苏州大学附属第三医院,常州市第一人民医院

目的:为了探究原花青素 C1 对破骨细胞分化和骨吸收能力的影响及相关机制。

方法:采用全骨髓贴壁法提取 4-5 周龄 SD 大鼠骨髓来源单核巨噬细胞(BMMs);通过 CCK-8 检测不同浓度原花青素 C1 对 BMMs 的活性影响;运用 TRAP 染色、qRT-PCR 评估原花青素 C1 对破骨细胞分化的影响;运用鬼笔环肽染色和骨吸收坑实验评估原花青素 C1 对破骨细胞骨吸收能力的影响;运用 western-blot 和分子对接技术探索原花青素 C1 对 NF- κ B 信号通路以及自噬蛋白(P62、Beclin1)的影响。

结果:0-50 μ M 浓度范围的原花青素 C1 对 BMMs 无明显细胞毒性;原花青素 C1 呈剂量依赖性地抑制破骨细胞的形成和破骨细胞特异性基因(NFATc1、c-Fos、MMP9、TRAP 和 CTSK)的表达,同时抑制了成熟破骨细胞 F-actin 环的形成和骨吸收功能;原花青素 C1 显著抑制了 NF- κ B 信号通路中 I κ B- α 蛋白的降解以及 P65 蛋白的磷酸化,同时下调了自噬相关蛋白 Beclin1 的表达,上调了 P62 的表达;原花青素 C1 与自噬蛋白 P62,Beclin1 能够稳定结合,具有良好的相互作用力。

结论:原花青素 C1 通过抑制 NF- κ B 信号和自噬活性抑制破骨细胞的分化。

【关键字】 原花青素 C1;骨质疏松;破骨细胞;NF- κ B 信号通路;自噬

骨髓增生异常综合征铁过载继发骨质疏松 1 例

朱婧¹、孙岳²、徐文东¹、万慧¹、陈杰²、项守奎¹

¹常州市第一人民医院内分泌代谢科

²常州市第一人民医院医学影像科

摘要:患者男,59 岁,皮肤青铜色素沉着,有骨髓增生异常综合征及反复输血史 30 余年,铁蛋白异常升高,磁共振检查腰骶部 T2 加权图像信号弥漫性减低,提示异常铁沉积。患者 1 年前左下肢曾因扭伤出现粉碎性骨折,双能 X 线骨密度(DXA)检查:T 值:腰椎-3.1、股骨颈-2.5、髌关节-2.3,维生素 D 6.43 ng/mL、总 1 型胶原氨基端肽、I 型胶原羧基端肽升高,骨转换活跃。治疗上予基础治疗(钙剂、普通维生素 D)和抗骨质疏松治疗(活性维生素 D、地舒单抗)。患者磁共振检查垂体、胰腺等内分泌器官也存在异常铁沉积,功能检查提示继发性性腺功能减退,及 18 年前确诊的糖尿病,均考虑由骨髓增生异常综合征及反复输血导致的铁过载继发,并且以上两种疾病均加速了骨质疏松的发生。由于患者合并严重心肺并发症,以对症治疗为主,远期预后不佳。因此,临床上应提高对各种病因(尤其是血液系统疾病)导致铁过载,继发骨质疏松等内分泌器官功能损害的关注,重视祛铁治疗,改善患者预后。

【关键词】 骨髓增生异常综合征 铁过载 糖尿病 性腺功能减退 骨质疏松

mt.3243A>G 突变线粒体糖尿病合并低骨量 1 例报道

杨泓娟、龚恬、钱凤娟、万慧、项守奎
常州市第一人民医院

摘要:线粒体糖尿病(MDM)是一种由于线粒体 DNA 突变引起的糖尿病,属于单基因遗传性糖尿病,可累及多系统,极易被误诊。文章报道了 1 例以低骨量首诊的男性患者,33 岁,既往有糖尿病病史,体型瘦小,合并听力障碍、视力下降,谷氨酸脱羧酶抗体、抗人胰岛素抗体阴性,空腹 C 肽水平低,颅脑核磁共振提示多部位腔隙性梗死、脑萎缩。结合该患者病史特点,考虑患 MDM 可能性大。完善基因检测,结果显示 MT-TL1 基因 mt.3243A>G,符合 MDM 诊断。治疗上我们予胰岛素降糖,碳酸钙(600 毫克/天)、维生素 D(2000 单位/天)。结合入院后辅助检查,患者低骨量排除了其他继发性因素,考虑与 MDM 有关,可能机制如下:线粒体功能障碍引起低骨量,运动缺乏及肌肉力量降低引起低骨量,维生素 D 缺乏引起低骨量以及糖尿病引起低骨量。

【关键词】 低骨量;线粒体糖尿病;线粒体功能障碍

皮肤与骨质疏松症

杨泓娟、龚恬、项守奎
常州市第一人民医院

摘要:作为一种复杂疾病,骨质疏松症是遗传和环境因素交互作用的结果,其发病机制仍在不断探索中。自上世纪六十年代起就陆续有研究报道年龄相关的骨量流失与皮肤老化存在一定的相关性,但相关机制尚不明确。研究表明,皮肤厚度、皮肤弹性、体表面积、皮肤色素等皮肤结构相关参数可作为预测骨质疏松症的标志物。皮肤疾病释放的一些炎症因子、疾病导致的维生素 D 缺乏以及疾病的治疗药物影响着骨重塑的平衡。皮肤老化与骨量流失也存在一定的相关性,雌激素、晚期糖基化终产物以及胱抑素 A 可能介导着两者的关联。鉴于骨质疏松症与皮肤之间的种种联系,皮肤或可作为骨质疏松症的“观察窗口”。可以借助超声等测量皮肤真皮层厚度,使用抽吸装置检测皮肤弹性,亦可通过皮肤自体荧光检测晚期糖基化终产物来早期筛查骨质疏松症。此外,皮肤具有屏障和吸收功能,经皮吸收是皮肤外用药物治疗的理论基础,进一步研究确定皮肤与骨质疏松症的关系,将有望使皮肤成为治疗骨质疏松症的新靶点。

【关键词】 骨质疏松症;皮肤结构;皮肤疾病;炎症因子;老化

成人常染色体隐性遗传的中间型骨硬化症 1 例报道

龚恬、项守奎
苏州大学附属第三医院内分泌代谢科

摘要:患者男,21 岁,10 岁时有骨折病史,当时即发现骨密度增高。本次体检查 X 线可见:全身骨密度广泛增高、有“夹心蛋糕征”、“同心环”样变等典型骨硬化症影像学表现。骨密度:腰椎-左股骨颈-左侧全髌部的 T 值分别为 9.4-11.2-7.1,Z 值分别为 7.6-11.2-7.1。骨钙素 40.63 ng/ml,总 I 型胶原氨基端肽 368.60 ng/ml, I 型胶原羧基端肽 724.80pg/ml,25-羟维生素 D 15.54 ng/ml。基因检测示 TCIRG1 复合杂合突变,诊断常染色体隐性遗传的中间型骨硬化症,患者未针对本病做特殊治疗。骨硬化症在临床上罕见,症状累及神经、血液等多个系统,其中常染色体隐性遗传的中间型骨硬化症(IAO)发病较常染色体隐性遗传



骨硬化症(ARO)晚,症状较常染色体显性遗传骨硬化症(ADO)轻,患者常无明显不适,主要靠影像学表现进行诊断,对IAO患者应及时行专科评估,对症治疗,改善预后。

【关键词】 骨硬化症;常染色体隐性遗传;TCIRG1

温暖暴露对SAMP6小鼠骨密度及CTX-1和ALP的影响

孙婉玉、黄敏、成金罗、叶新华、刘娟、杜云峰
南京医科大学附属常州市第二人民医院内分泌科

目的:研究温暖暴露对加速衰老(SAMP6)小鼠骨密度(bone mineral density, BMD)及1型胶原交联C末端肽(CTX-1)和碱性磷酸酶(ALP)的影响。

方法:16只4月龄的SAMP6雄性小鼠随机均分成两组:温暖组(32±1)℃和室温组(22±1)℃,饲养6个月。每周进行称重和计算小鼠每天的食物摄入量。在实验开始前和实验的1月末、3月末、6月末使用双能X线骨密度仪(DXA)进行活体全身BMD测定。在实验的1月末、3月末、6月末通过ELISA法检测血清CTX-1、ALP的浓度。

结果:温暖组小鼠的食物摄入量始终低于室温组($P < 0.01$),但在实验过程中,两组小鼠体重均无差异($P > 0.05$)。与室温组比较,1月末温暖组BMD轻度提高($P > 0.05$),3月末温暖组BMD显著提高($P < 0.01$),6月末两组BMD无差异($P > 0.05$)。3月末,两组血清CTX-1浓度未见差异($P > 0.05$),温暖组ALP浓度较室温组显著提高($P < 0.05$);1月末和6月末,两组CTX-1、ALP浓度均无差异($P > 0.05$)。

结论:早期实施温暖环境的干预可以通过减慢ALP的下降而延缓SAMP6小鼠BMD的下降,从而缩短老年性骨质疏松的进程。

【关键词】 温暖暴露;老年性骨质疏松;快速老化雄性小鼠;骨密度;骨代谢

Causality between sarcopenia and diabetic neuropathy

Yi Fang¹、Xiaoqing Yuan¹、Qing Zhang^{1,2}、Juan Liu¹、Qing Yao¹ and Xinhua Ye^{1,2*}

¹Department of Endocrinology, The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, Changzhou, China,

²Changzhou Medical Center, The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, Changzhou, China

Background: Past studies have demonstrated that diabetic neuropathy is related to sarcopenia, but the further causal relation is still unclear. We sought to investigate the causal relationship by combining data from cross-sectional and Mendelian randomization (MR) studies.

Methods: The genome-wide association studies data were collected from the UK Biobank and the European Working Group on Sarcopenia to conduct a bidirectional two-sample MR study to explore the causality between diabetic neuropathy and relevant clinical traits of sarcopenia, including appendicular lean mass (ALM), walking speed and low hand grip strength. The inverse

variance weighted and various sensitivity analyses were used to obtain MR estimates. We also enrolled a total of 196 Type 2 diabetes patients from April 2021 to April 2024 and divided them into the Distal peripheral neuropathy (DPN) group (n=51) and non-DPN group (n=145) via vibration perception threshold (VPT) and neuropathy deficit score. Logistic regression and ROC curve analysis were used to investigate the relationship be-

tween DPN and relevant sarcopenia clinical features.

Results: According to a forward MR analysis, decreased walking speed (OR: 0.04, 95% confidence interval (CI): 0.01–0.16; $P < 0.001$) and increased ALM (1.25 [1.05– 1.50], $P = 0.012$) had a causal effect on developing diabetic neuropathy. According to reverse MR results, developing diabetic neuropathy had a causal effect on decreased walking speed (0.99 [0.99–1.00], $P = 0.007$) and low grip strength (1.05 [1.02–1.08], $P < 0.001$). The cross-sectional study showed that 5-time stand time ($P = 0.002$) and 6-meter walking speed ($P = 0.009$) had an inverse association with DPN. Additionally, we discovered that ASMI ($P = 0.030$) and 5-time stand time ($P = 0.013$) were separate risk factors for DPN. **Conclusion** The MR study suggested that diabetic neuropathy may have a causality with relevant clinical traits of sarcopenia, and our cross-sectional study further proved that sarcopenia indexes are predictors of diabetic neuropathy.

【Keywords】 diabetic neuropathy (DN), diabetes, sarcopenia, causality, Mendelian randomization (MR), cross-sectional study, correlation

Non-linear relationship between serum osteocalcin and diabetic retinopathy in postmenopausal women with type 2 diabetes mellitus

Yishu Ren、Dan Zhao、Yawen Bo、Jinluo Cheng

Department of Endocrinology、The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, Changzhou 213000, China

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is associated with diabetic retinopathy (DR), but effective interventions are lacking. The relationship between osteocalcin (OC) and DR in postmenopausal women with T2DM is understudied. **Methods:** This study examined 950 postmenopausal women with T2DM (T2DR group: $n = 299$; T2DM group: $n = 651$). **Results:** Significant differences ($p < 0.05$) were observed between the groups in disease duration, age, gender, body mass index (BMI), glycated haemoglobin (HbA1c), low-density lipoprotein (LDL-C), parathyroid hormone (PTH), total type I collagen amino acid-prolonging peptide (TPINP), OC, and 25 hydroxyvitamin D (25(OH)D3). Logistic regression revealed associations of LDL-C, PTH, and 25(OH)D3 with DR. A non-linear relationship ($p < 0.05$) between OC and DR was found. The lowest DR risk occurred at OC levels of 15.0 – 25.3 ng/ml (OR, 0.66; 95 % CI, 0.44, 0.98) compared to 11.1 – 15.0 ng/ml. Risk remained unchanged below 11.1 ng/ml or above 25.3 ng/ml. **Conclusion:** In conclusion, among postmenopausal women with T2DM, OC levels showed a non-linear relationship with DR. Optimal OC levels (15.0 – 25.3 ng/ml) were associated with minimal DR occurrence, while risk was constant below 11.1 ng/ml or above 25.3 ng/ml. Maintaining optimal OC levels may reduce DR risk in this population.

【Keywords】 Association; Osteocalcin; Diabetic retinopathy; Postmenopausal; Type 2 diabetes; Cross-sectional study



DLEU2/EZH2/GFI1 axis regulates the proliferation and apoptosis of hBMSCs

Qing Yao¹, Xuezhi He², Jing Wang², Juan Liu¹, Qing Zhang³, Jie Zhang¹, Yawen Bo¹, Lin Lu¹

¹Department of Endocrinology and Metabolic Diseases, The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, Changzhou 213000, China.

²Department of Anatomy, Histology and Embryology, Research Centre for Bone and Stem Cells, Nanjing Medical University, Nanjing 210000, China.

³Changzhou Medical Center, The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, Changzhou 213000, China.

Abstract: Long non-coding RNAs (lncRNAs) has become a vital regulator in the pathogenesis of osteoporosis (OP). This study aimed to investigate the role of lncRNA DLEU2 in the development of proliferation and apoptosis of hBMSCs. High-throughput sequencing in bone tissues from 3 pairs healthy donors and OP patients was used to search for differential lncRNAs. The expression of DLEU2 was also verified in bone tissues. The hBMSCs were transfected with DLEU2 ASO. Cell viability was detected using MTT. Cell proliferation was determined using colony formation and EdU assays. Cell cycle and apoptosis was detected using flow cytometry. RIP, RNA pull-down, and Co-IP assays were carried out to verify the interaction between protein and protein/RNA. The binding sites between GFI1 and the promoter of DLEU2 was verified using ChIP and luciferase assays. DLEU2 expression was down-regulated in OP patients. Knockdown of DLEU2 expression significantly inhibited proliferation and promoted apoptosis of hBMSCs via up-regulating the expression of Bax and Caspase3. Moreover, DLEU2 could interact with EZH2 to induce the activation of GFI1. Additionally, GFI1 transcriptionally activated DLEU2. Taken together, DLEU2/EZH2/GFI1 axis suppressed proliferation and enhanced hBMSC apoptosis. This may provide novel strategy for OP.

[Keywords] DLEU2; hBMSCs; apoptosis; proliferation; osteoporosis

Association between composite indices of femoral neck strength and odds of hip fracture

DanZhao, Huiling Bai, Yawen BO

Department of Endocrinology, Changzhou Second People's Hospital, the Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, No.29 Xinglong Road, Changzhou, Jiangsu, China

Purpose With the increased incidence of hip fractures worldwide, numerous studies have reported that composite indices of femoral neck strength can improve hip fracture risk assessment. This study aimed to assess the association between composite indices of femoral neck strength and the odds of hip fracture in Chinese adults.

Methods This retrospective cross-sectional study conducted at Changzhou Second People's Hospital included 937 Chinese adults (248 with hip fractures). After overnight fasting for ≥ 8 h, blood samples were collected from all participants within 24 h of admission. Composite indices of femoral neck strength were derived by combining bone mineral density, weight, and height with femoral axis length and width, which were measured by dual-energy X-ray absorptiometry.

Results In total, 937 participants (293 men and 644 women) were enrolled. The mean age was 68.3 years

(SD 10.5). After adjusting for confounders, higher values of CSI and ISI were associated with a lower odd of hip fracture. Increase in CSI (per 1 g/m²·kg) was associated with a 46% decrease in the odd of hip fracture (OR= 0.54; 95% CI, 0.39–0.74), and increase in ISI (per 0.1 g/m²·kg) was associated with an 82% decrease (OR, 0.18; 95% CI, 0.11–0.30). Effect sizes of CSI and ISI on the odds of hip fracture remained robust and reliable in subgroup analyses.

Conclusions Increased CSI and ISI were associated with a lower odd of hip fracture, especially in women, suggesting that composite indices of femoral neck strength may provide useful information for improving hip fracture risk assessment.

【Keywords】 Compression strength index (CSI), Impact strength index (ISI), Femoral neck, Hip fracture

The correlation between the Th17/Treg cell balance and bone health

Lei Zhu、Wenge Ding、Kai Ding、Yige Zhang、Chenyang Xu、Fei Hua
常州市第一人民医院

With the ageing of the world population, osteoporosis has become a problem affecting quality of life. According to the traditional view, the causes of osteoporosis mainly include endocrine disorders, metabolic disorders and mechanical factors. However, in recent years, the immune system and immune factors have been shown to play important roles in the occurrence and development of osteoporosis. Among these components, regulatory T (Treg) cells and T helper 17 (Th17) cells are crucial for maintaining bone homeostasis, especially osteoclast differentiation. Treg cells and Th17 cells originate from the same precursor cells, and their differentiation requires involvement of the TGF- β regulated signalling pathway. Treg cells and Th17 cells have opposite functions. Treg cells inhibit the differentiation of osteoclasts *in vivo* and *in vitro*, while Th17 cells promote the differentiation of osteoclasts. Therefore, understanding the balance between Treg cells and Th17 cells is anticipated to provide a new idea for the development of novel treatments for osteoporosis.

【Keywords】 Regulatory T cells, Helper T cell 17, Balance, Osteoclasts, Osteoporosis, Bone immunology

Gut Microbiome and Osteoporosis

Kai Ding、Fei Hua、Wenge Ding

¹Department of Trauma Orthopedics, The Third Affiliated Hospital of Soochow University, Changzhou, China.

²Department of Endocrinology, The Third Affiliated Hospital of Soochow University, Changzhou, China.

³Department of Trauma Orthopedics, The Third Affiliated Hospital of Soochow University, Changzhou, China.

ABSTRACT: Gut microbiome refers to the microbes that live in human digestive tract and are symbiotic with the human body. They participate in the regulation of various physiological and pathological processes of the human body and are associated with various diseases. The pathological process of osteoporosis is affected by gut microbes. The molecular mechanisms of osteoporosis mainly include: 1) Intestinal barrier and nutrient absorption (involving SCFAs). 2) Immunoregulation (Th-17 and T-reg cells balance). 3) Regulation of intestinal brain axis (involving 5-HT). Gut microbes can increase bone mass and improve osteoporosis by inhibiting osteoclast prolifer-



eration and differentiation, inducing apoptosis, reducing bone resorption, or promoting osteoblast proliferation and maturation. However, the therapeutic effect of gut microbes on osteoporosis remains to be further proven. At present, some of the findings on the impact of gut microbes on osteoporosis has been applied in clinical, including early diagnosis and intervention of osteoporosis and adjuvant therapy. In this article, we reviewed the molecular mechanisms underlying the regulatory effect of gut microbes on osteoporosis and the clinical practice of using gut microbes to improve bone health.

【Keywords】 Gut, Microbiome, osteoporosis, immunoregulation, bone, intervention

Advances in the understanding of the role of type-H vessels in the pathogenesis of osteoporosis

Wenge Ding、Chenyang Xu、Yige Zhang、Haifeng Chen
常州市第一人民医院

Background Angiogenesis in the bone and its role in bone metabolic plays a fundamental role in the pathology of osteoporosis. Type-H vessels have been reported to exhibit distinct morphological, molecular, and functional properties. This review is aimed to illustrate the relationship between type-H vessels in the bone and bone metabolism.

Methods This manuscript reviews the articles on in vitro and in vivo experiments concerning the topic of type-H vessels and osteoporosis, and other researches in the area published by the author within the time frame from 2014 to 2019.

Results Current literatures have demonstrated that age-related loss of type-H vessels plays a critical role in the pathogenesis of osteoporosis. Impaired bone mass can be reserved by enhancing the formation of type-H vessels. Activation of the Notch and Hif-1 α signaling pathway in bone tissue and exogenous PDGF-BB treatment increase the number of type-H vessels, along with the restoration of bone mass. The effects of osteoblasts and low-intensity pulsed ultrasound (LIPUS) on type-H vessels remain to be further studied.

Conclusions These studies support unique functions for type-H vessels in the bone that may enable new therapeutic approaches to osteoporosis.

基于 16S rDNA 测序的骨质疏松症患者肠道菌群特征研究

孙梦悦,毛莉
南京医科大学附属淮安第一医院

Aim: This study investigates the differences in gut microbiota composition between patients with osteoporosis and healthy individuals, based on 16S rDNA sequencing results. It also analyzes the correlation between the abundance of differential microbiota and bone mineral density (BMD) and explores key microbial species and potential mechanisms associated with osteoporosis development.

Methods: We recruited 43 patients with osteoporosis admitted to the Endocrinology Department of Huai'an First People's Hospital from October 2019 to March 2020, along with 24 healthy volunteers. Participants were classified into osteoporosis and healthy control groups. Data on gender, age, height, and weight were collected for

both groups. BMD measurements of the L1-4 lumbar spine, left femoral neck, and total hip were performed using DXA absorptiometry. Fecal samples were collected for DNA extraction and 16S rDNA sequencing. The Kruskal-Wallis rank-sum test compared gut microbiota composition between the two groups, while LEfSe analysis identified significant microbial species differences. Correlations between differential microbial species and BMD were assessed using Spearman's correlation analysis. Gene function prediction was conducted using PICRUST to identify potential pathways involved in osteoporosis progression.

Results: Species-level analysis showed significant differences in microbial composition across all taxonomic levels between the two groups ($P < 0.05$). LEfSe and LAD analysis indicated that *Klebsiella*, *Escherichia-Shigella*, and *Akkermansia* were potential biomarkers for the osteoporosis group, while *Faecalibacterium* was a biomarker for the healthy group. Correlation analysis revealed that *Akkermansia* abundance negatively correlated with L1-4 lumbar spine BMD ($P < 0.05$). *Klebsiella* and *Escherichia-Shigella* abundances were also negatively associated with femoral neck and total hip BMD ($P < 0.01$). *Faecalibacterium* abundance positively correlated with total hip and L1-4 lumbar spine BMD ($P < 0.01$). Functional predictions indicated that differences in gene functions related to metabolism, cellular processes, and genetics were present between the groups.

Conclusion: Gut flora differed significantly between OP patients and healthy individuals. *Akkermansia*, *Klebsiella*, and *Escherichia-Shigella* could serve as diagnostic biomarkers for OP, highlighting the potential of gut flora in OP diagnosis and treatment.

环境温度通过调控 slc27a 影响骨代谢的机制研究

李一明, 毛莉

南京医科大学附属淮安第一医院

目的: 观察环境温度对骨代谢的影响并探讨可能机制。

方法: 选取 C57BL/6J 小鼠随机分为对照组和低温环境组, 经不同处理 12 周。应用显微 CT 检测骨微结构, 对小鼠股骨组织进行苏木精-伊红染色、总胶原染色及 I 型胶原染色。取小鼠股骨及白色脂肪组织通过转录组学测序筛选出显著差异表达的基因 *slc27a2*、*slc27a5*, 并验证低温环境下的 *slc27a2*、*slc27a5* 对骨髓间充质干细胞成骨分化的影响。

结果: 低温环境使小鼠的骨密度、骨体积分数、骨小梁数量下降, 骨小梁间距升高。HE 染色提示低温环境中小鼠骨小梁空间结构紊乱, 并出现大量脂肪空泡。I 型胶原及总胶原蛋白染色阳性区域面积降低。低温干预后骨髓间充质干细胞中的 *slc27a2*、*slc27a5* 表达升高。*slc27a2*、*slc27a5* 过表达抑制骨髓间充质干细胞成骨分化, 成骨分化的关键基因表达下降。

结论: *slc27a2* 及 *slc27a5* 参与调控低温介导的骨量降低, 可能与其抑制成骨分化有关。

股骨近端防旋髓内钉加骨水泥强化治疗老年 股骨转子间不稳定型骨折

白尚、马大年、付安安、顾欣亚、赵喆

江苏省盱眙县人民医院

目的: 分析股骨近端防旋髓内钉(PFNA)加骨水泥强化治疗老年股骨转子间不稳定型骨折的临床



疗效。

方法:分析2020年01月至2022年01月采用PFNA加骨水泥强化或常规PFNA治疗且获得随访的68例老年股骨转子间不稳定型骨折患者资料,根据是否骨水泥强化分为观察组(骨水泥强化,34例)和对照组(骨水泥未强化,34例),比较两组患者的手术时间、术后开始下地时间、骨折愈合时间、骨折复位质量、骨痂形成情况、PFNA螺旋刀片内置物固定情况,以及术后1个月、6个月的髋关节Harris评分,及末次随访时扶拐负重情况。

结果:两组患者均获得12个月的随访。手术时间观察组长于对照组($P<0.05$);术后开始下地时间以及骨折愈合时间观察组早于对照组($P<0.05$);复位质量优良率两组比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月骨痂形成优良率观察组高于对照组($P<0.05$);随访期间对照组术后3个月有1例患者出现螺旋刀片松动、切割,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组术后1月髋关节Harris评分较对照组高($P<0.05$),而两组患者术后6月髋关节Harris评分无显著性差异($P>0.05$)。末次随访时观察组25例可完全负重行走,9例需扶拐负重行走;对照组22例可完全负重行走,12例需扶拐负重行走。

结论:PFNA加骨水泥强化治疗老年股骨转子间不稳定型骨折临床疗效确切,具有固定牢靠、髋关节功能恢复快等优点,尤其在术后早期较为明显。

两种手术方法治疗骨质疏松性椎体骨折

白尚、李健、张峰、李先仙、赵喆

江苏省盱眙县人民医院

目的:比较经皮椎体成形人工骨粉填充和骨水泥填充治疗骨质疏松性椎体骨折的疗效。

方法:将80例骨质疏松性椎体骨折患者按照经皮椎体成形填充物不同分为观察组(人工骨粉填充,40例)和对照组(骨水泥填充,40例)。比较两组手术相关情况,术后开始下床时间,术后疼痛视觉VAS评分,后凸角(COB'S角)恢复情况,以及末次随访时椎体再骨折情况。

结果:两组手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),观察组术中未发现毒性反应等并发症,对照组出现1例骨水泥毒性反应,经抗过敏治疗后症状消退。对照组患者术后下床时间较观察组早($P<0.05$)。术后VAS评分及COB'S角恢复情况两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。末次随访时观察未出现椎体再骨折,而对照组有1例出现临近椎体骨折。

结论:采用经皮椎体成形人工骨粉填充和骨水泥填充治疗骨质疏松性椎体骨折均可获得满意疗效,但经皮椎体成形人工骨粉填充术具有术中并发症少,术后椎体再骨折的发生率低,以及生物兼容性好等优点。

194例患者维生素D缺乏的患病率调查及危险因素分析

汪青、钱胤华、黄昊强、徐锋、陈勇、彭志坚

昆山市中医医院

目的汪青、钱胤华、黄昊强、徐锋、陈勇、彭志坚调查昆山地区医院门诊及住院患者维生素D缺乏的患病率,并探讨其相关危险因素。

方法:将28194例昆山市中医医院门诊及住院患者作为研究对象,其中男9259例,女18935例,对患者资料进行回顾性研究。

结果:28194例患者血清25羟维生素D水平为 $18(12,23)\text{ng/mL}$,维生素D缺乏患病率为59.15%。

二元 logistic 回归分析结果显示,住院【比值比(OR)=2.210,95%置信区间(95%CI):2.082~2.345, $P < 0.001$ 】、冬季(OR=1.598,95%CI:1.481~1.724, $P < 0.001$),女性(OR=2.042,95%CI:1.932~2.158, $P < 0.001$)、低龄(OR=2.439,95%CI:2.104~2.829, $P < 0.001$)是发生维生素 D 缺乏的危险因素。

结论:昆山地区医院门诊及住院患者维生素 D 缺乏比较普遍,尤其在冬春季住院的低年龄段女性患者,应进行维生素 D 缺乏的筛查。

USP26 Combats Age-Related Declines in Self-Renewal and Multipotent Differentiation of BMSC by Maintaining Mitochondrial Homeostasis

Yiming Xu、Leilei Chang、Yong Chen、Zhou Dan、Li Zhou、Jiyuan Tang、Lianfu Deng、
Guoqing Tang、Changwei Li

Department of Orthopedics Shanghai Key Laboratory for Prevention and Treatment of Bone and Joint Diseases
Shanghai Institute of Traumatology and Orthopedics Ruijin Hospital
Shanghai Jiao Tong University School of Medicine 200025
Department of Orthopedics Kunshan Hospital of Chinese Medicine Affiliated Hospital of Yangzhou University
Institute of Traumatology and Orthopedics Kunshan Hospital of Chinese Medicine Affiliated Hospital of
Yangzhou University 215300

Age-related declines in self-renewal and multipotency of bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) limit their applications in tissue engineering and clinical therapy. Thus, understanding the mechanisms behind BMSC senescence is crucial for maintaining the rejuvenation and multipotent differentiation capabilities of BMSCs. This study reveals that impaired USP26 expression in BMSCs leads to mitochondrial dysfunction, ultimately resulting in aging and age-related declines in the self-renewal and multipotency of BMSCs. Specifically, decreased USP26 expression results in decreased protein levels of Sirtuin 2 due to its ubiquitination degradation, which leads to mitochondrial dysfunction in BMSCs and ultimately resulting in aging and age-related declines in self-renewal and multilineage differentiation potentials. Additionally, decreased USP26 expression in aging BMSCs is a result of dampened hypoxia-inducible factor 1 α (HIF-1 α) expression. HIF-1 α facilitates USP26 transcriptional expression by increasing USP26 promoter activity through binding to the -191 — -198 bp and -262 — -269 bp regions on the USP26 promoter. Therefore, the identification of USP26 as being correlated with aging and age-related declines in self-renewal and multipotency of BMSCs, along with understanding its expression and action mechanisms, suggests that USP26 represents a novel therapeutic target for combating aging and age-related declines in the self-renewal and multipotent differentiation of BMSCs.

如何精准评估 DISH 病患者椎体骨密度: MRI 的 VBQ 评分和 CT 的 HU 值的应用

陈豪杰,周庆双,周海城,蒲小江,王斌,邱勇,孙旭
南京大学医学院附属鼓楼医院骨科

目的:本研究旨在探讨 DEXA、CT 和 MRI 在评估弥漫性特发性骨肥厚增生症 (diffuse idiopathic skeletal



hyperostosis, DISH)患者腰椎骨密度(bone mineral density, BMD)方面的诊断效果。

方法:回顾性分析 105 例行腰椎减压融合手术的退行性腰椎管狭窄的 DISH 患者,并将其纳入 DISH 组。同时选取 105 例退行性腰椎管狭窄的非 DISH 患者作为对照组,两组患者性别、年龄相匹配。两组患者腰椎 BMD 分别采用基于 DEXA 的 T 值、基于 MRI 的 VBQ 评分和基于 CT 的 HU 值进行评估。根据最低 T 值,将患者分为三个亚组:骨密度正常、骨质减少和骨质疏松症。使用 Mata 评分评估骨赘严重程度,并将患者分为三类:无、中度和重度腰椎骨赘。收集两组患者的一般资料、T 值、VBQ 评分和 HU 值。采用受试者工作特征曲线(Receiver operating characteristic curve, ROC)分析,评价 VBQ 评分和 HU 值在对照组 DEXA 诊断骨质减少/骨质疏松和正常 BMD 诊断中的阈值。采用 Pearson 相关系数检验 VBQ 评分、HU 值与 T 值之间的相关性。

结果:DISH 组与对照组在年龄、性别、BMI 方面均无显著差异。DISH 患者 T 值、Mata 评分均高于对照组($P < 0.05$)。两组间 VBQ 评分和 HU 值差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。对照组的 ROC 分析显示,VBQ 评分和 HU 值对骨质减少/骨质疏松的诊断有效(AUC 分别为 0.857 和 0.910)。基于约登指数,确定诊断骨质减少/骨质疏松的最佳阈值为 VBQ 评分=3.0, HU 值=104.3。根据 T 值,与对照组相比, DISH 组骨量减少/骨质疏松的患病率显著降低(30.5% 比 41.4%, $P < 0.05$),而根据 VBQ 评分(42.9% 比 43.8%, $P > 0.05$)和 HU 值(41.9% 比 42.2%, $P > 0.05$),两组之间的患病率差异无统计学意义。相关性分析显示, DISH 组 HU 值与 T 值呈中度相关($r = 0.642$, $P < 0.001$),对照组 HU 值与 T 值呈强相关($r = 0.846$, $P < 0.001$)。此外, DISH 组的 VBQ 评分与 T 值呈中度负相关($r = -0.450$, $P < 0.001$),而对照组的 VBQ 评分与 T 值呈强负相关($r = -0.813$, $P < 0.001$)。

结论:DEXA 获得的 T 值可能导致对 DISH 患者腰椎骨量质量的高估。相比之下, VBQ 评分和 HU 值可以有效地补充腰椎骨量质量的评估,特别是在 DISH 患者或严重腰椎退变患者中。

【关键词】 弥漫性特发性骨质增生症;骨密度;腰椎; DEXA; MRI; CT

中国 50 岁以上腰背痛人群中椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例呈负相关

张毅

常州市第二人民医院

摘要:本横断面研究旨在研究椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例的关系。结果显示两个变量之间呈负相关,提示椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞水平下降之间可能存在关联。有必要进一步研究,以探讨潜在的机制和影响。

背景:骨质疏松症在中国是一个重要的公共卫生问题,椎体骨质疏松性骨折是骨质疏松症最严重的后果之一。体外及体内实验表明 T 淋巴细胞影响骨代谢,既往有研究表明外周血 T 淋巴细胞比例与骨质疏松症存在关联,但这些研究结果是有争议的。骨髓微环境相对封闭,骨髓 T 淋巴细胞与椎体骨小梁更为接近,但尚未有骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例的相关性研究。了解骨髓椎体骨质疏松性骨折与 T 淋巴细胞比例之间的关联可以为椎体骨质疏松性骨折的病理生理学提供有价值的见解,并为高危人群提供有针对性的干预措施。

方法:这项横断面研究纳入了 150 例腰背痛手术患者。取得椎体骨髓标本和血液样本,流式细胞仪检测 T 淋巴细胞比例,检验骨质疏松相关的血液指标。调整潜在的混杂因素后,进行统计学分析以评估椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例之间的关联。

结果:该研究包括年龄大于 50 岁的中国籍汉族患者,其中 76 名椎体骨质疏松性骨折患者和 56 名无骨折患者。与无骨折者相比,椎体骨质疏松骨折组的骨髓 T 淋巴细胞比例显著降低(-3.31% [-6.36% , -0.26%], $P = 0.034$)。校正混杂因素后,椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞水平之间的负相关仍然显

著(-5.47% [-8.79%, -2.14%], $P=0.002$), 而与外周血 T 淋巴细胞比例无显著相关性。

讨论: 研究结果提示, 椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例呈负相关。虽然本研究为横断面研究, 无法提示因果关系, 但椎体骨折是一个剧烈的免疫过程, 相关的骨髓标本为骨折后 2 周内获得, 提示椎体骨折后 T 淋巴细胞比例可能发生了降低。椎体骨折后会激活骨塑建促进成骨, 需要进一步研究阐明椎体内早期骨髓 T 淋巴细胞比例降低是否与激活骨塑建有关, 并探讨这些发现对骨质疏松症预防和治疗策略的临床意义。

结论: 这项横断面研究提供了中国受试者椎体骨质疏松性骨折与骨髓 T 淋巴细胞比例之间负相关的证据。这些发现强调了免疫细胞介导的机制在骨质疏松症发展中的潜在意义, 并提出了进一步研究的途径, 以加强我们对这种关系的理解。将免疫细胞谱纳入骨质疏松风险评估和管理策略, 可能为降低椎体骨质疏松性骨折风险和改善骨健康状况提供新的途径。

骨质疏松退变性腰椎侧凸的影像学表现及临床特征

江龙、王强、朱和平
宜兴市人民医院骨科

目的: 评估伴骨质疏松的退变性腰椎侧凸的影像学形态及临床特征。

方法: 纳入 2017 年 11 月至 2021 年 12 月 27 例骨质疏松性退变性腰椎侧凸患者作为骨质疏松组, 其中男 5 例, 女 22 例; 年龄 51 ~ 79 岁, 平均(68.1±7.4)岁。同时选取 27 例非骨质疏松性退变性腰椎侧凸患者作为非骨质疏松组, 其中男 8 例, 女 19 例; 年龄 53 ~ 76 岁, 平均(66.3±6.9)岁。记录两组骨密度 T 值与临床症状, 测量并比较两组患者站立位全脊柱 X 线片上各项影像学参数, 进一步分析骨质疏松组骨密度 T 值与各影像学参数之间的相关性。

结果: 骨质疏松组平均 T 值(-3.0±0.6), 显著低于非骨质疏松组(-0.6±1.4)。两组腰痛、肌力减退与感觉异常占比的比较差异无统计学意义($P>0.05$)。骨质疏松组左腰弯 13 例, 右腰弯 14 例。非骨质疏松组左腰弯 11 例, 右腰弯 16 例。两组腰弯及胸弯的 Cobb 角、顶椎偏移、顶椎旋转、胸椎后凸角、腰椎前凸角、冠状位及矢状位躯干偏移的比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。骨质疏松组中 T 值与胸椎后凸角存在明显的相关性($r=-0.568, P=0.022$)。

结论: 伴骨质疏松的退变性腰椎侧凸患者的冠矢状面形态与非骨质疏松性患者相近, 伴骨质疏松的退变性腰椎侧凸患者的骨质疏松程度与胸椎后凸角呈现相关性。

【关键词】 退变性腰椎侧凸; 骨质疏松; 骨密度; 影像学

PKP 术后联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期疗效观察——3 年期随访结果

顾叶, 彭育沁, 王秋霏, 薛峰, 朱锋, 王熠军, 耿德春, 徐耀增
常熟市第一人民医院

目的: 探讨 PKP 术后使用唑来磷酸抗骨质疏松治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期临床疗效, 对骨密度与骨代谢标志物的影响, 以及椎体高度和局部 Cobb 角的变化情况, 评价其安全性。

方法: 回顾性随访 2014 年 6 月 - 2018 年 6 月, 共 108 例老年骨质疏松性椎体压缩骨折纳入该研究, 术前均经骨密度与骨代谢志物检查确诊为骨质疏松症, 根据是否采用唑来磷酸抗骨质疏松治疗, 将患者分



为实验组(PKP+唑来膦酸, n=48)和对照组(PKP+常规治疗, n=60)。比较两组手术前后的骨密度与骨代谢标志物,手术节段的椎体高度和局部 Cobb 角, VAS疼痛评分和 Oswestry 功能障碍指数,统计并发症发生情况。

结果:108例患者获得3年以上随访,与对照组比较,实验组术后6、12、24、36个月骨代谢标志物 PINP 和 β -CTX 明显提高,术后12、24、36个月腰椎骨密度和T值明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后两组手术节段的椎体高度较术前均明显提高,局部Cobb角均明显减少($P < 0.05$);实验组术后12、24、36个月手术节段椎体高度与局部Cobb角丢失不明显,而对照组手术节段椎体高度明显下降,局部Cobb角显著增加,差异有统计学意义($P < 0.05$)。实验组术后6、12、24、36个月VAS评分比对照组低,且术后12、24、36个月ODI功能障碍指数比对照组低,差异有统计意义($P < 0.05$)。对照组术后发生15例邻近节段椎体再骨折,远高于实验组。

结论:PKP术后联合唑来膦酸治疗有利于老年骨质疏松性椎体骨折的康复,能够更有效地缓解疼痛和功能障碍,术后椎体高度和局部Cobb角丢失较少,邻近节段再骨折发生率低。

经皮加压钢板联合唑来膦酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折疗效分析

顾叶、王秋霏、薛峰、彭育沁、朱锋、王熠军、耿德春、徐耀增
常熟市第一人民医院

目的:探讨经皮加压钢板联合唑来膦酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折(OFNF)的临床疗效。

方法:选取2014年6月至2019年6月常熟市第一人民医院收治的98例老年OFNF患者,其中48例采用经皮加压钢板+唑来膦酸治疗(观察组),50例采用全髋或半髋关节置换+常规治疗(对照组)。比较两组患者手术前后的骨密度与骨代谢标志物变化,临床疗效,术后视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分、Harris髋关节功能评分,以及并发症的总体发生率。计量资料的比较采用t检验和重复测量方差分析,计数资料的比较采用 χ^2 检验。

结果:与对照组患者比较,观察组患者住院时间明显缩短、手术时间和术中出血量明显减少、术后血红蛋白下降量明显降低($t = -3.050, -10.379, -21.032, -31.908, P < 0.05$)。两组患者术前髋部骨密度和T值、I型前胶原氨基端肽(PINP)和 β -I型胶原羧基末端肽(β -CTX)水平均无明显差异,术后的差异均呈现出时间效应、组间效应及其交互效应(骨密度: $F = 28.491, 15.609, 6.128, P < 0.01$; T值: $F = 45.358, 27.736, 6.133, P < 0.01$; PINP: $F = 73.84, 88.812, 16.991, P < 0.01$; β -CTX: $F = 101.431, 724.919, 44.086, P < 0.01$)。两组患者术后VAS评分的差异呈现出时间效应、组间效应及其交互效应($F = 1678.032, 552.403, 32.493, P < 0.01$),术后Harris评分的差异呈现出时间效应和组间效应($F = 33.344, 14.169, P < 0.01$)。

结论:采用经皮加压钢板结合唑来膦酸治疗老年OFNF,不仅能够早期重建髋关节功能,而且术后疼痛较轻,功能恢复快。

绝经后女性各部位脂肪指数与骨密度的相关性研究

黄昊强、徐锋、钱平康、陈勇、汪青
昆山市中医医院

目的:探讨绝经后女性各部位脂肪指数与骨密度(bonemineraldensity, BMD)的相关性。

方法:收集自2019年6月至2020年11月在昆山市中医医院体检中心体检的1229例绝经后妇女的BMD数据(包括L1~4、全髌关节、股骨颈),同时收集身体各部位的脂肪指数数据,按身体质量指数(body-mass index, BMI)分为:体重正常组($18.5\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} < 24\text{kg}/\text{m}^2$)和体重超重组($\text{BMI} \geq 24\text{kg}/\text{m}^2$)。正常组526例,年龄48~91岁,平均年龄(65.43 ± 9.14)岁。超重组703例,年龄48~86岁,平均年龄(65.33 ± 8.58)岁。通过单因素方差分析以及多元回归分析,探讨绝经后女性各部位脂肪指数与BMD的相关性。

结果:超重组L1~4BMD、股骨颈BMD及全髌关节BMD均高于体重正常组($P < 0.001$)。超重组L1~4BMD与全身脂肪指数呈负相关($P < 0.001$),与Android脂肪指数呈正相关($P < 0.001$);全髌关节BMD与全身脂肪指数负相关($P = 0.006$);股骨颈BMD与全身各部位脂肪指数无显著相关性($P > 0.05$)。体重正常组L1~4BMD与全身脂肪指数呈负相关($P = 0.016$),与躯干脂肪指数呈正相关($P < 0.001$);全髌关节及股骨颈BMD与全身各部位脂肪指数无显著相关性($P > 0.05$)。

结论:本研究结果表明,绝经后妇女身体局部的脂肪分布与BMD存在相关性,特别对于绝经后超重女性,适当进行功能锻炼、控制脂肪率,可能有利于减少骨量丢失。

女性骨质疏松性椎体骨折患者肌少症的危险因素分析

汪青、黄昊强、陈勇、彭志坚

昆山市中医医院

目的:研究女性骨质疏松性椎体骨折患者肌少症的患病率及危险因素。

方法:共纳入286名患有骨质疏松性椎体骨折的女性患者,分为肌少症组与非肌少症组,评估临床及实验室因素,测量骨密度(BMD)、体成分及握力。采用多元Logistic回归分析肌少症的危险因素。

结果:286例女性骨质疏松性椎体骨折患者肌少症的患病率为27.97%(86/286)。与无肌少症相比,肌少症组的体重指数(BMI)、前白蛋白、白蛋白、血红蛋白、25(OH)D、骨密度(L1~L4、全髌关节及股骨颈)较低($P < 0.05$)。二元多因素Logistic逻辑回归分析显示,髌关节骨密度($\text{OR} = 0.007, 95\% \text{CI} = 0.000 \sim 0.133$)、体重指数($\text{OR} = 0.762, 95\% \text{CI} = 0.678 \sim 0.872$)及25(OH)D($\text{OR} = 0.933, 95\% \text{CI} = 0.891 \sim 0.978$)是肌少症发生的保护因素。

结论:在女性骨质疏松性椎体骨折患者中,肌少症的发生率较高,其中低体重指数、低25(OH)D及低全髌关节骨密度是肌少症的危险因素,增加营养、维持正常的体重、纠正维生素D不足可能有利于减少肌少症的发生。

病例讨论:陈旧性股骨颈骨折全髌置换一例 ——PTH联合地舒单抗治疗严重骨质疏松的临床效果

凌卓彦

苏州大学第二附属医院

病例摘要:一例陈旧性股骨颈骨折患者,因延误诊治长期卧床,费用性骨萎缩导致严重骨质疏松,卧床2年后就医,被多家医院拒绝手术。针对严重骨质疏松患者,围手术期联合使用PTH、地舒单抗抗骨质疏松治疗,并积极康复锻炼,恢复下肢肌力,达到满意效果,术后复查摄片,骨皮质明显增厚。患者恢复行走功能。



基于MRI的椎体骨质量评分对腰椎融合术后邻椎病的预测价值

徐中茂、周庆双、周海城、蒲小江、王斌、邱勇、孙旭
南京大学医学院附属鼓楼医院骨科

目的:探讨术前MRI上椎体骨质量评分(VBQ评分)联合椎旁肌脂肪浸润对邻椎病的预测价值。

方法:本研究回顾153例接受下腰椎经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的患者。最终纳入53例影像学邻椎病(R-ASD)病人、20例症状性邻椎病(S-ASD)病人和80例根据融合水平匹配且未发生邻椎病的患者(对照组)。骨密度采用DXA测量的T值评分。在腰椎MRI评估竖脊肌(ES)、多裂肌(MF)、腰大肌(PS)的横截面积(CSA)和脂肪浸润度(DFI)。计算VBQ评分与椎旁肌BMD、DFI参数的相关系数。采用受试者工作特征(ROC)曲线评价椎旁肌VBQ,DFI及两者联合预测ASD的价值。

结果:R-ASD组、S-ASD组与对照组患者在年龄、性别、BMI等方面均无显著差异。DXA测量T值和肌肉横截面积组间无显著差异。椎体VBQ评分与L1-L4椎体、髌部、股骨颈T评分呈负相关($r = -0.469, p < 0.001$; $R = -0.410, p < 0.001$; $r = -0.412, p < 0.001$),而与竖脊肌(ES)、多裂肌(MF)、腰大肌(PS)的DFI呈正相关($r = 0.478, p < 0.001$; $R = 0.441, p < 0.001$; $R = 0.356, p < 0.001$)。VBQ评分、平均DFI以及VBQ评分联合棘旁肌平均DFI均能有效预测ASD(AUC分别为0.754、0.735、0.789)和S-ASD(AUC分别为0.864、0.845、0.895)。

结论:较高的椎体VBQ评分和平均DFI与术后邻椎病有显著相关性。椎体VBQ评分结合棘旁肌脂肪浸润可能是腰椎融合术后邻椎病的较好预测工具。

【关键词】 骨密度;邻椎病;腰椎;DEXA;MRI

弥漫性特发性骨肥厚增生症中血清FGF-23水平及其与骨化严重程度的关系

周海城、周庆双、蒲小江、王斌、邱勇、孙旭
南京大学医学院附属鼓楼医院骨科

目的:成纤维细胞生长因子23(FGF-23)是一种由成骨细胞和骨细胞产生的与骨代谢,特别是异常成骨性疾病相关的激素。尽管既往研究表明,一些生物标志物可能与弥漫性特发性骨肥厚增生症(DISH)的发病有关,但FGF-23与DISH病之间的关系尚不清楚。因此,本研究旨在探讨FGF-23在DISH发病机制中的作用。

方法:本研究纳入61例伴有DISH的腰椎管狭窄症患者和61例年龄和性别匹配的不伴DISH的腰椎管狭窄症对照组患者。使用ELISA试剂盒检测所有患者血清FGF-23水平。此外,统计分析所有患者的血清肌酐、无机磷酸盐、钙、碱性磷酸酶、C反应蛋白水平。根据骨化范围将DISH组分为T-DISH和L-DISH亚组。分别比较DISH组与非DISH组之间,T-DISH组、L-DISH组与非DISH组三组之间的血清FGF-23水平。统计所有DISH患者骨化节段数,分析骨化节段数与血清FGF-23浓度的相关性。

结果:DISH组血清FGF-23明显高于非DISH组;同样,在男性和女性中都分别观察到DISH组FGF-23水平较非DISH组高。DISH组血清无机磷酸盐(Pi)显著低于非DISH组。T-DISH组、L-DISH组和非DISH组三组之间血清FGF-23差异有统计学意义。与非DISH组相比,T-DISH和L-DISH亚组血清FGF-23水平均显著升高。虽然T-DISH与L-DISH亚组之间血清FGF-23水平无显著差异,但L-DISH亚组的平均值相对较高。此外,骨化节段数与血清FGF-23水平呈中度正相关。

结论:DISH患者血清FGF-23高于对照组,血清Pi低于对照组。血清FGF-23可能作为DISH的一种阳性生物标志物,在DISH异位骨化中发挥重要作用,为未来DISH病的异位骨化机制研究提供理论基础。

Association between Paravertebral Muscle Density and vBMD in Patients with OVCF

车艳军

苏州市立医院骨科

Objective: A Clinical Study Based on Prospective Institutional Database. This research dealt with examining the relationship between paravertebral muscle density in the lumbosacral region and vBMD in site-specific quantitative computed tomography in patients with osteoporotic spine fracture.

Methods: A retrospective analysis was conducted on a prospective institutional database (NCT05848167) comprising patients with osteoporotic spinal fractures. From January 2021 to December 2022, a total of 167 patients were included, consisting of 101 patients with OVCFs (80 females, 21 males, with a mean age of 73 (68, 82.50) years for females and 71 (67,80) years for males), who had available examination data, specifically QCT data. Inclusion criteria involved patients with available quantitative computed tomography (QCT) data for the specified fractures. Posterior paraspinal muscle (PSM) density and area measurements were performed at the superior endplate level of the L3 - L5 vertebral body, and calculations were conducted using manual segmentation and custom-written programs. Vertebral bone mineral density (vBMD) measurements and calculations were performed at the L1 - L2 level using QCT pro software. Analyses were stratified based on sex and age for all assessments.

Results: The findings revealed a statistically significant association between PSM density and vBMD in male patients. After adjusting for age and stratification by sex, a statistically positive correlation emerged between L1 - 2 vBMD and the density of L3 left multifidus, L4 left erector spinae, L4 right multifidus, L5 left and right bilateral multifidus. In contrast, no significant correlation was found in female patients.

Conclusion: In males, there is a significant positive correlation between the density of multifidus muscle and vBMD at different levels of the lumbar spine, regardless of age. It is crucial to account for variations in sex and region when interpreting associations between lumbar vertebrae and PSM.

【Keywords】 Paravertebral muscle density;Osteoporosis; Sarcopenia; OVCF;QCT.

督灸治疗脾肾阳虚型原发性骨质疏松症 79 例

李海勇、方梅、卢慧、顾小琼、金露、蒋鑫超

江苏苏州市中西医结合医院

目的:观察督灸在治疗脾肾阳虚型原发性骨质疏松症的安全性及有效性。

方法:回顾性分析因腰背疼痛收治的 79 例原发性骨质疏松症患者,采用督灸治疗观察患者治疗后的正位腰椎及股骨颈骨密度变化、视觉模拟量表(VAS)评分、临床疗效和中医症候积分等指标。

结果:督灸治疗可降低患者的疼痛学评分,督灸治疗后患者 VAS 评分明显降低,差异有统计学意义($p < 0.05$);督灸治疗临床疗效和中医症候积分的总有效率分别为 96.20% 和 97.47%;督灸治疗前后的正位腰椎及股骨颈骨密度对比差异无统计学意义($p > 0.05$)。

结论:督灸可以减轻原发性骨质疏松疼痛症患者的腰背部疼痛,改善患者的临床症状。

【关键词】 督灸;脾肾阳虚型;原发性骨质疏松症;骨密度;骨痿



PKP 术后联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期疗效观察—3 年期随访结果

顾叶、彭育沁、王秋霏、薛峰、朱锋、王熠军、耿德春、徐耀增
常熟市第一人民医院

目的:探讨 PKP 术后使用唑来磷酸抗骨质疏松治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的中期临床疗效,对骨密度与骨代谢标志物的影响,以及椎体高度和局部 Cobb 角的变化情况,评价其安全性。

方法:回顾性随访 2014 年 6 月 - 2018 年 6 月,共 108 例老年骨质疏松性椎体压缩骨折纳入该研究,术前均经骨密度与骨代谢志物检查确诊为骨质疏松症,根据是否采用唑来磷酸抗骨质疏松治疗,将患者分为实验组(PKP+唑来磷酸, n=48)和对照组(PKP+常规治疗, n=60)。比较两组手术前后的骨密度与骨代谢标志物,手术节段的椎体高度和局部 Cobb 角, VAS 疼痛评分和 Oswestry 功能障碍指数,统计并发症发生情况。

结果:108 例患者获得 3 年以上随访,与对照组比较,实验组术后 6、12、24、36 个月骨代谢标志物 PINP 和 β -CTX 明显提高,术后 12、24、36 个月腰椎骨密度和 T 值明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后两组手术节段的椎体高度较术前均明显提高,局部 Cobb 角均明显减少($P < 0.05$);实验组术后 12、24、36 个月手术节段椎体高度与局部 Cobb 角丢失不明显,而对照组手术节段椎体高度明显下降,局部 Cobb 角显著增加,差异有统计学意义($P < 0.05$)。实验组术后 6、12、24、36 个月 VAS 评分比对照组低,且术后 12、24、36 个月 ODI 功能障碍指数比对照组低,差异有统计意义($P < 0.05$)。对照组术后发生 15 例邻近节段椎体再骨折,远高于实验组。

结论:PKP 术后联合唑来磷酸治疗有利于老年骨质疏松性椎体骨折的康复,能够更有效地缓解疼痛和功能障碍,术后椎体高度和局部 Cobb 角丢失较少,邻近节段再骨折发生率低。

经皮加压钢板联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折疗效分析

顾叶、王秋霏、薛峰、彭育沁、朱锋、王熠军、耿德春、徐耀增
常熟市第一人民医院

目的:探讨经皮加压钢板联合唑来磷酸治疗老年骨质疏松性股骨颈骨折(OFNF)的临床疗效。

方法:选取 2014 年 6 月至 2019 年 6 月常熟市第一人民医院收治的 98 例老年 OFNF 患者,其中 48 例采用经皮加压钢板+唑来磷酸治疗(观察组),50 例采用全髋或半髋关节置换+常规治疗(对照组)。比较两组患者手术前后的骨密度与骨代谢标志物变化,临床疗效,术后视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分、Harris 髋关节功能评分,以及并发症的总体发生率。计量资料的比较采用 t 检验和重复测量方差分析,计数资料的比较采用 χ^2 检验。

结果:与对照组患者比较,观察组患者住院时间明显缩短、手术时间和术中出血量明显减少、术后血红蛋白下降量明显降低($t = -3.050, -10.379, -21.032, -31.908, P < 0.05$)。两组患者术前髋部骨密度和 T 值、I 型前胶原氨基端肽(PINP)和 β -I 型胶原羧基末端肽(β -CTX)水平均无明显差异,术后的差异均呈现出时间效应、组间效应及其交互效应(骨密度: $F = 28.491, 15.609, 6.128, P < 0.01$; T 值: $F = 45.358, 27.736, 6.133, P < 0.01$; PINP: $F = 73.84, 88.812, 16.991, P < 0.01$; β -CTX: $F = 101.431, 724.919, 44.086, P < 0.01$)。两组患者术后 VAS 评分的差异呈现出时间效应、组间效应及其交互效应($F = 1678.032, 552.403, 32.493, P < 0.01$),术后 Harris 评分的差异呈现出时间效应和组间效应($F = 33.344, 14.169, P < 0.01$)。

结论:采用经皮加压钢板结合唑来膦酸治疗老年OFNF,不仅能够早期重建髌关节功能,而且术后疼痛较轻,功能恢复快。

关节遗忘评分临床评估阈值在单髁置换术中的应用

张向鑫、陈广祥、胥正泉、虞宵、刘宇博、李志强
苏州市立医院

目的:确定初次单髁置换术(UKA)后达到患者可接受的症状状态(patient acceptable symptom state, PASS)时关节遗忘评分(forgotten joint score,FJS-12)的阈值。

方法:回顾性分析2019年2月至2021年6月苏州市立医院关节外科收治行UKA治疗的153例前内侧膝骨关节炎患者,其中女113例,男40例;年龄49~92岁,平均(68.80±8.07)岁;身体质量指数(26.57±2.54)kg/m²。所有患者要求术前完成牛津大学膝关节评分(Oxford knee score,OKS)问卷及术后1年完成FJS-12和OKS问卷。以OKS分变化值作为锚定点来确定PASS。采用受试者工作特征(ROC)曲线和计算达到PASS累积百分比曲线的第75百分位数法两种统计学方法计算FJS-12的PASS阈值。

结果:本研究通过皮尔逊相关分析确定OKS与FJS-12呈正相关性(皮尔逊相关系数>0.3且P<0.05),证实OKS可以作为有效外部锚定点。ROC曲线法和第75百分位数法计算PASS的阈值分别为61.46和75.00。

结论:FJS-12是评估患者关节置换术后对人工关节遗忘程度的有效手段,PASS是评估患者对临床疗效改善的真实感知的有效工具。ROC曲线法初次UKA术后1年随访时FJS-12的PASS阈值是61.46。

基于网络药理学、分子对接和分子动力学策略探索紫苏叶 基于MAPK信号通路促进骨生成的潜在机制研究

黄晓微,朱锋,王熠军,吴晓阳,居正烨,张韦成,周军
苏州大学附属第一医院骨科

目的:紫苏叶(Perilla leaf)是一种常见的食药两用植物。它已被用于许多能促进骨形成的方剂中。本研究探讨紫苏叶的成骨作用,并利用网络药理学研究了其潜在机制。

方法:基于中药数据库确定了紫苏叶的核心成分和促进成骨的靶标。此外,还构建了KO和KEGG富集分析和成分-靶点-通路网络,以分析紫苏叶促进成骨作用的机制。后续进行分子对接分析,进一步验证了结合的可能性。最后,使用分子动力学技术模拟了分子对接的动态过程和能量变化。

结果:筛选出18种紫苏叶有效成分。成骨相关基因与紫苏叶预测靶基因的韦恩图显示,共有66个基因可能参与紫苏叶促进成骨的机制中。KEGG富集通路显示,MAPK通路可能在紫苏叶促进成骨过程中发挥了重要作用。分子对接和分子动力学技术证明了MAPK通路靶基因与紫苏叶有效成分结合的可能性。

结论:紫苏叶可通过作用于不同靶点的多种成分促进成骨。MAPK通路可能在其中发挥了重要作用。本研究的研究成果为骨质疏松症的研究方向提供了一定的指导意义。

【关键词】 网络药理学,紫苏叶,骨质疏松,分子对接。



老年骨质疏松髌部骨折中 ERAS 规范化诊疗的临床应用

虞宵,周晓强,陈广祥,张向鑫
苏州市立医院(南京医科大学附属苏州医院)

目的:探讨老年骨质疏松髌部骨折中快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)规范化诊疗的应用价值。

方法:选取 2016 年 6 月—2018 年 6 月因老年骨质疏松髌部骨折接受手术治疗的患者 458 例。根据诊疗模式分组,采用 ERAS 规范化诊疗模式者纳入研究组(229 例),其余均行常规诊疗模式。用 1:1 最邻近倾向性评分匹配对常规诊疗模式患者进行筛选,使筛选出的研究对象在临床基线特征上与 ERAS 组具有可比性,纳入对照组(229 例)。比较两组术后疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),髌关节功能 Harris 评分。并记录并发症发生率、入院到手术时间、住院时间、住院费用、术后 12 个月内再入院率及死亡率。

结果:术后 1 d、3 d、5 d 时,研究组 VAS 评分分别为(3.01±1.25)分、(2.04±1.08)分、(1.51±0.82)分,低于对照组[(4.11±1.32)分、(3.86±1.16)分、(3.22±1.28)分]($P < 0.05$);研究组入院到手术时间、住院时间分别为(45.21±10.25)h、(8.95±1.22)d,短于对照组[(122.05±19.54)h、(12.21±1.42)d]($P < 0.05$);研究组住院费用为(31 309.58±18 096.42)元,少于对照组[(35 879.72±17 814.31)元]($P < 0.05$);研究组术后并发症发生率(3.93%)低于对照组(13.10%)($P < 0.05$);术后 1 个月时,研究组 Harris 评分为(90.70±2.44)分,高于对照组[(81.40±5.43)分]($P < 0.05$);术后随访 12 个月,研究组再入院率、死亡率分别为 2.18%、0.87%,低于对照组(6.55%、3.93%)($P < 0.05$)。

结论:应用 ERAS 规范化诊疗模式治疗老年骨质疏松髌部骨折可缓解术后疼痛,促进康复,减轻经济负担,预防相关并发症,改善髌关节功能,降低早期再入院率及死亡率。

【关键词】 老年人;骨质疏松;髌部骨折;ERAS 规范化诊疗

Traf6/Nrf2/Nlrp3 通路介导 BMSCs 炎性衰老促进老年性骨质疏松的发生进展

李亚军,肖龙
南京中医药大学附属张家港医院 骨伤科 215600

目的:老年性骨质疏松的发生进展与衰老的骨髓间充质干细胞成骨分化能力下降密切相关,慢性高水平的炎症是 BMSCs 的炎性衰老进展的重要影响因素。

方法:体外试验中采用 WB、半乳糖染色、流式细胞术进一步证实衰老 BMSCs 胞内炎症水平、Traf6、Nrf2、Nlrp3 炎症小体的表达。体内实验中通过慢病毒髓腔内等腔注射技术靶向敲低骨组织内 Traf6 表达水平,以 150mg/kg/d 半乳糖皮下注射诱导亚急性衰老模型,8 周后通过 microCT、IHC 对股骨进行形态学分析。

结果:炎性衰老 BMSCs 胞内微环境处于促炎/抗炎失衡状态,且 Traf6、Nlrp3 及 IL-1 β 、IL-18 等炎症因子表达水平异常升高,Nrf2 的表达水平显著降低。在体内实验中,我们发现髓腔内靶向注射 LV-shtraf6 的炎性衰老小鼠模型较对照组表现出更快的成骨速率及更多的骨量,且骨组织内 Nlrp3 表达水平显著降低。

结论:Traf6 介导的 Nrf2/Nlrp3 信号轴对 BMSCs 炎性衰老进展有重要影响作用,靶向干预 Traf6 可有效缓解炎性衰老导致的骨量丢失。

5例甲状旁腺腺瘤诊治分析

李政,王丽萍,王念,韩兴发,蒋榕,马志敏
南京大学医学院附属苏州医院内分泌科

目的:分析5例甲状旁腺腺瘤(PA)患者的疾病特征,以提高该病的诊治能力。

方法:回顾性分析2021年1月至2022年7月明确诊断为PA的5例患者的一般资料、临床表现、实验室检查结果、影像学检查结果等。

结果:5例患者均为女性,年龄28-67岁。入院时血钙水平 $[(2.92\pm 0.18)\text{mmol/L}]$ 均升高,血磷水平 $[(0.73\pm 0.12)\text{mmol/L}]$ 降低,甲状旁腺激素(PTH)水平 $[(161.3\pm 68.0)\text{pg/mL}]$ 明显升高,维生素D $[(11.00\pm 4.60)\text{ug/L}]$ 缺乏。患者均为单发甲状旁腺病灶。4例患者于本院行PA切除术,术后PTH、血钙均正常。

结论:中老年女性出现口干、乏力症状,合并多发泌尿系结石时,应注意检查血钙,进而检查是否存在PA;甲状旁腺发射型计算机断层扫描仪(ECT)检查为原发性甲状旁腺功能亢进(PHPT)确诊的有效检查手段;PA导致的高钙血症行手术治疗后血钙水平可恢复。

改良“蛋壳”技术的经皮椎体后凸成形术在骨质疏松性椎体压缩性骨折中的临床疗效分析

缪逸鸣、陈俊、蒋晓伟、许岳、陆苇、王强
南京中医药大学常熟附属医院骨科

目的:探讨改良“蛋壳”技术在经皮椎体后凸成形术(PKP)中的应用效果。

方法:选择2018年4月-2019年12月骨质疏松性椎体压缩骨折患者86例作为对象,随机数字法分为对照组($n=43$ 例)和观察组($n=43$ 例)。对照组采用PKP手术治疗,观察组采用改良蛋壳技术的PKP手术,术后7d对患者效果进行评估,比较两组手术指标、视觉模拟疼痛(VAS)评分、ODI指数、Cobb角、椎体前缘百分比及并发症发生率。

结果:两组术中出血量比较无统计学意义($P>0.05$);两组手术时间及下床活动时间比较无统计学意义($P>0.05$);观察组骨水泥灌注量高于对照组($P<0.05$);观察组术后7d VAS、ODI指数、Cobb角均低于对照组($P<0.05$);椎体前缘百分比高于对照组($P<0.05$);观察组术后渗漏、感染、下肢放射痛、下肢麻木及肌力下降发生率均低于对照组($P<0.05$)。

结论:改良蛋壳技术的PKP手术在骨质疏松性椎体压缩骨折患者的治疗中创伤较小,能有效减轻患者疼痛,改善患者椎体功能,并发症发生率较低,值得推广应用。

【关键词】 改良蛋壳技术;经皮椎体后凸成形术;骨质疏松性椎体压缩骨折;并发症

Association between systemic inflammatory response index and bone turnover markers in Chinese patients with osteoporotic fractures: a retrospective cross-sectional study

Peng Zhou^{1,2}, Ke Lu^{1,2}, Chong Li^{1,2}, Min-zhe Xu², Yao-wei Ye^{1,2}, Hui-qiang Shan^{1,2}, Yi Yin^{1,2}

1 Department of Orthopedics, Gusu School, Nanjing Medical University,
The First People's Hospital of Kunshan, Suzhou, Jiangsu, China,

2 Department of Orthopedics, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou, Jiangsu, China

Background: The systemic inflammatory response index (SIRI) is a novel composite biomarker of inflamma-



tion. However, there is limited information on its use in the context of osteoporotic fractures. Hence, this study aimed to investigate the association between baseline SIRI values and bone turnover markers (BTMs) in Chinese patients diagnosed with osteoporotic fractures (OPFs), to offer a more precise method for assessing bone health and inflammation in clinical settings.

Methods: A retrospective cross-sectional study was conducted on 3,558 hospitalized patients with OPFs who required surgery or hospitalization at the First People's Hospital of Kunshan City from January 2017 to July 2022. Baseline measurements of SIRI, β -CTX (beta-C-terminal telopeptide of type I collagen), and P1NP (pro-collagen type I N-terminal propeptide) were obtained. The analyses were adjusted for variables, including age, sex, body mass index (BMI), and other initial laboratory and clinical findings. Furthermore, multivariable logistic regression, smooth curve fitting, and threshold analysis were also performed.

Results: The results revealed a negative correlation between baseline SIRI values and both β -CTX and P1NP levels. After adjusting for covariates in the regression analysis, each unit increase in SIRI was found to be linked to a reduction of 0.04 ($\beta = -0.04$; 95% confidence interval [CI], -0.05 to -0.03; with p-value <0.001) in β -CTX levels and a decrease of 3.77 ($\beta = 3.77$; 95% CI, 5.07 to 2.47; with p-value <0.001) in P1NP levels. Furthermore, a curvilinear relationship and threshold effect were also identified. Turning points were identified at SIRI values of 1.41 and 1.63 on the adjusted smooth curve.

Conclusion: The results showed a negative correlation between the baseline SIRI value and β -CTX level, as well as the level of P1NP. This suggests a possible link between the systemic inflammatory response and reduced bone metabolism. If these findings are verified, SIRI has the potential to function as a predictive indicator for BTMs. Nevertheless, additional research is necessary to verify these findings.

【Keywords】 systemic inflammatory response index, bone turnover markers, osteoporotic fractures, inflammation, osteoporosis

Sex differences in hemoglobin levels and five-year refracture risk in patients with osteoporotic fractures: a retrospective cohort analysis

Min-zhe Xu¹, Ke Lu¹, Yao-wei Ye², Si-ming Xu², Qin Shi³, Ya-qin Gong⁴, Chong Li¹

¹Department of Orthopedics, Afliated Kunshan Hospital of Jiangsu University,
No. 566 East of Qianjin Road, Suzhou 215300, Jiangsu, China

²Department of Orthopedics, The First People's Hospital of KunshanGusu School,
Nanjing Medical University, Suzhou 215300, Jiangsu, China

³Department of Orthopedics, The First Afliated Hospital of Soochow University,
Orthopedic Institute of Soochow University, Suzhou 215031, Jiangsu, China

⁴Information Department, Afliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou 215300, Jiangsu, China

Summary We conducted a retrospective cohort analysis to examine the association between hemoglobin (Hb) levels and refracture risk in elderly patients with osteoporotic fractures (OPFs). Our findings suggest a nonlinear relationship exists in females, and females with Hb levels below 10.7 g/dL may be at a higher risk of refracture. **Introduction** Hematopoiesis and bone health have a reciprocal influence on each other. Nevertheless, there is a scarcity of in-depth research on the association between Hb levels and the occurrence of fractures. The present

research aimed to investigate the correlation between Hb levels and the rate of refracture within 5 years among individuals with OPFs.

Methods A retrospective cohort analysis was undertaken between 2017 and 2022. The study included 1906 individuals who were inhabitants of Kunshan and were over 60 years old. These individuals had experienced an OPF between January 1, 2017, and July 27, 2022, resulting in their hospitalization. Cox proportional hazard regression models were used to evaluate the risk of refracture within 5 years based on the Hb levels acquired during the admission examination, with consideration for sex differences. A nonlinear relationship was identified using smoothed curve fitting and threshold analysis. Kaplan - Meier curves were used to compare refracture rates between patients with low and high Hb levels.

Results Elderly female patients with OPFs and lower Hb levels exhibited a significantly higher risk of a 5-year refracture. Conversely, no significant associations were observed between the two variables in male patients. A nonlinear correlation was found between Hb levels and the probability of refracture in females, with a turning point identified at 10.7 g/dL of Hb levels. A strong negative association was observed with the five-year refracture rate when Hb levels fell below 10.7 g/dL (hazard ratio (HR)=0.63; 95% confidence interval (CI) 0.48 to 0.83; P-value=0.0008). This finding suggests that for every 1 g/dL increase in Hb below 10.7 g/dL, the risk of refracture reduced by 37%. However, no statistically significant association was observed when Hb levels were above 10.7 g/dL.

Conclusions The findings demonstrated a significant negative correlation between Hb levels and the likelihood of refracture in elderly female patients with OPFs and suggested that elderly females with recent OPFs and Hb levels below 10.7 g/dL may be at a higher risk of refracture. Additionally, the Hb levels can serve as an indicator of bone fragility in elderly female patients with OPFs. These findings highlight the importance of monitoring Hb levels as a part of comprehensive management strategies to both assess skeletal health and prevent refractures in this population.

【Keywords】 Female · Five-year refracture rate · Hemoglobin · Osteoporotic fractures

U-shaped relationship found between fibrinogen-to-albumin ratio and systemic inflammation response index in osteoporotic fracture patients

Xiao-jie Zhou^{1,2}, Ke Lu^{1,2}, Zhou-hang Liu¹, Min-zhe Xu¹, Chong Li¹

¹Department of Orthopedics, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University,
No. 566 East of Qianjin Road, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

²These authors contributed equally: Xiao-jie Zhou and Ke Lu.

The relationship between the Systemic Inflammatory Response Index (SIRI) and the Fibrinogen-to-albumin ratio (FAR) has not been extensively investigated. The objective of this study was to determine the independent relationship between FAR and SIRI in people with osteoporotic fractures (OPF). A cross-sectional study was conducted using retrospective data from 3431 hospitalized OPF patients. The exposure variable in this study was the baseline FAR, while the outcome variable was the SIRI. Covariates, including age, gender, BMI, and other clinical and laboratory factors, were adjusted. Cross-correlation analysis and linear regression models were applied. The generalized additive model (GAM) investigated non-linear relationships. Adjusted analysis revealed an inde-



pendent negative association between FAR and SIRI in OPF patients ($\beta = -0.114$, $p = 0.00064$, 95% CI -0.180 , -0.049). A substantial U-shaped association between FAR and SIRI was shown using GAM analysis ($p < 0.001$). FAR and SIRI indicated a negative association for FAR below 6.344% and a positive correlation for FAR over 6.344%. The results of our study revealed a U-shaped relationship between SIRI and FAR. The lowest conceivable FAR for a bone-loose inflammatory disease might be 6.344%, suggesting that this has particular significance for the medical diagnosis and therapy of persons with OPF. Consequently, the term "inflammatory trough" is proposed. These results offer fresh perspectives on controlling inflammation in individuals with OPF and preventing inflammatory osteoporosis.

【Keywords】 Fibrinogen-to-albumin ratio, Systemic inflammation response index, Osteoporosis, Inflammation

Association between serum uric acid levels and bone mineral density in patients with osteoporosis: a cross-sectional study

Min-zhe Xu¹, Ke Lu¹, Xu-feng Yang¹, Yao-wei Ye², Si-ming Xu², Qin Shi³, Ya-qin Gong⁴, Chong Li¹

1. Department of Orthopedics, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

2 Department of Orthopedics, Gusu School, Nanjing Medical University, The First People's Hospital of Kunshan, Suzhou, Jiangsu 215300, China.

3 Department of Orthopedics, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Orthopedic Institute of Soochow University, Suzhou 215031, Jiangsu, China.

4 Information Department, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

Background The results of studies exploring the association between serum uric acid (SUA) and bone mineral density (BMD) have been controversial and inconsistent. We thus sought to explore whether SUA levels were independently associated with BMD in patients with osteoporosis (OP).

Methods This cross-sectional analysis was conducted using prospectively obtained data from the Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University database pertaining to 1,249 OP patients that were hospitalized from January 2015 - March 2022. BMD was the outcome variable for this study, while baseline SUA levels were the exposure variable. Analyses were adjusted for a range of covariates including age, gender, body mass index (BMI) and a range of other baseline laboratory and clinical findings.

Results SUA levels and BMD were independently positively associated with one another in OP patients. Following adjustment for age, gender, BMI, blood urea nitrogen (BUN), and 25(OH)D levels, a 0.0286 g/cm² (β , 0.0286; 95% confidence interval [CI], 0.0193—0.0378, $P < 0.000001$) increase in BMD was observed per 100 $\mu\text{mol/L}$ rise in SUA levels. A non-linear association between SUA and BMD was also observed for patients with a BMI $< 24 \text{ kg/m}^2$, with a SUA level inflection point at 296 $\mu\text{mol/L}$ in the adjusted smoothed curve.

Conclusions These analyses revealed SUA levels to be independently positively associated with BMD in OP patients, with an additional non-linear relationship between these two variables being evident for individuals of normal or low body weight. This suggests that SUA levels may exert a protective effect on BMD at concentrations below 296 $\mu\text{mol/L}$ in normal- and low-weight OP patients, whereas SUA levels above this concentration were unrelated to BMD.

【Keywords】 Osteoporosis, Uric acid, Bone mineral density, Threshold effect

Association between perioperative blood transfusion and length of hospital stay in patients with osteoporotic fractures

Si-ming Xu¹, Ke Lu², Xu-feng Yang², Yao-wei Ye¹, Min-zhe Xu², Qin Shi³, Ya-qin Gong⁴, Chong Li^{1,2}

¹ Department of Orthopedics, Gusu School, Nanjing Medical University, The First People's Hospital of Kunshan, Suzhou, Jiangsu 215300, China

² Department of Orthopedics, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, | No. 566 East of Qianjin Road, Suzhou, Jiangsu 215300, China

³ Department of Orthopedics, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Orthopedic Institute of Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215031, China

⁴ Information Department, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou, Jiangsu 215300, China

Background Few studies have examined the relationship between perioperative blood transfusion (PBT) and length of hospital stay (LOS) in patients with osteoporotic fractures. This research aims to study the association between PBT and LOS.

Methods This is a retrospective cross-sectional study from the Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou, China, involving 2357 osteoporotic fractures (OPF) patients who received surgical treatment during hospitalization from January 2017 and March 2022. Multiple linear regression was used to analyze the relationship between PBT and LOS. In the analysis, PBT volume was the dependent variable, whereas LOS was the independent variable. Simultaneously, age, gender, body mass index, hemoglobin, primary diagnosis, American Society of Anesthesiologists, creatinine (Cr), anesthesia, surgical method, and Charlson comorbidity index were included as covariates. The generalized additive model was then used to study nonlinear associations. Two piecewise linear regression exemplar evaluated the inception results for smoothing the curve.

Results Our results proved that PBT was positively correlated with LOS in the fully adjusted model (β , 0.21; 95% CI, 0.04 to 0.37; $P < 0.0001$). Furthermore, a "U-shape" nonlinear relationship existed between PBT and LOS. When the concentration of PBT was between 0 and 1.5 units, it was manifested as a negative correlation between PBT and LOS. However, there was a positive association between PBT and LOS when PBT levels exceeded 1.5 units.

Conclusions This study demonstrated that PBT and LOS in the OPF population were independent with a nonlinear relationship. These results suggest that PBT may be protective for patients with long LOS. If these findings are confirmed, the LOS in OPF patients can be regulated through appropriate perioperative blood transfusion.

【Keywords】 Perioperative blood transfusion, Length of hospital stay, Osteoporotic fracture

Association of 25-hydroxyvitamin D levels with lipid profiles in osteoporosis patients: a retrospective cross-sectional study

Si-ming Xu¹, Ke Lu¹, Xu-feng Yang², Yao-wei Ye¹, Min-zhe Xu², Qin Shi³, Ya-qin Gong⁴, Chong Li²

¹ Department of Orthopedics, Gusu School, Nanjing Medical University, The First People's Hospital of Kunshan, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

² Department of Orthopedics, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, No. 566 East of Qianjin Road, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

³ Department of Orthopedics, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Orthopedic Institute of Soochow University, Suzhou 215031, Jiangsu, China.

⁴ Information Department, Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, Suzhou 215300, Jiangsu, China.

Background In the literature, scarce data investigate the link between 25-hydroxyvitamin D (25[OH]D) and



blood lipids in the osteoporosis (OP) population. 25(OH)D, as a calcium-regulating hormone, can inhibit the rise of para- thyroid hormone, increase bone mineralization to prevent bone loss, enhance muscle strength, improve balance, and prevent falls in the elderly. This retrospective cross-sectional study aimed to investigate the association between serum 25(OH)D levels and lipid profiles in patients with osteoporosis, with the objective of providing insight for appropriate vitamin D supplementation in clinical settings to potentially reduce the incidence of cardiovascular disease, which is known to be a major health concern for individuals with osteoporosis.

Methods This is a retrospective cross-sectional study from the Affiliated Kunshan Hospital of Jiangsu University, including 2063 OP patients who received biochemical blood analysis of lipids during hospitalization from January 2015 to March 2022. The associations between serum lipids and 25(OH)D levels were examined by multiple linear regression. The dependent variables in the analysis were the concentrations of serum lipoprotein, total cholesterol (TC), triglycerides (TGs), apolipoprotein-A, lipoprotein A, high-density lipoprotein cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C). The independent variable was the concentration of blood serum 25(OH)D. At the same time, age, body mass index, sex, time and year of serum analysis, primary diagnosis, hypertension, diabetes, statins usage, beta-C-terminal telopeptide of type I collagen, procollagen type I N-terminal propeptide were covariates. Blood samples were collected in the early morning after the overnight fasting and were analyzed using an automated electrochemiluminescence immunoassay on the LABOSPECT 008AS platform (Hitachi Hi-Tech Co., Ltd., Tokyo, Japan). The generalized additive model was further applied for nonlinear associations. The inception result for smoothing the curve was evaluated by two-piecewise linear regression exemplary.

Results Our results proved that in the OP patients, the serum 25(OH)D levels were inversely connected with blood TGs concentration, whereas they were positively associated with the HDL, apolipoprotein-A, and lipoprotein A levels. In the meantime, this research also found a nonlinear relationship and threshold effect between serum 25(OH)D and TC, LDL-C. Furthermore, there were positive correlations between the blood serum 25(OH)D levels and the levels of TC and LDL-C when 25(OH)D concentrations ranged from 0 to 10.04 ng/mL. However, this relationship was not present when 25(OH)D levels were higher than 10.04 ng/mL.

Conclusions Our results demonstrated an independent relationship between blood lipids and vitamin D levels in osteoporosis patients. While we cannot establish a causal relationship between the two, our findings suggest that vitamin D may have beneficial effects on both bone health and blood lipid levels, providing a reference for improved protection against cardiovascular disease in this population. Further research, particularly interventional studies, is needed to confirm these associations and investigate their underlying mechanisms.

【Keywords】 25(OH)D, Blood lipid, Osteoporosis, HDL-C, LDL-C, TG, TC

Association of a sulfur-containing diet and a CTH gene polymorphism with bone density in the Uyghur population of China: A preliminary study

Lingna Fang¹, Zhiqin Zhang², Dawei He³, Yanmin Hao⁴, Yan Gao⁴, Rongzhu Lu⁵, Chong LI^{4,6}.

¹Department of Endocrinology and metabolism, Kunshan Hospital Affiliated of Jiangsu University, Kunshan, China

²Biobank, Kunshan Hospital Affiliated of Jiangsu University, Kunshan, China.

³Central laboratory, Kunshan Hospital Affiliated of Jiangsu University, Kunshan, China

⁴Department of orthopaedics, Kunshan Hospital Affiliated of Jiangsu University, Kunshan, China.

⁵Department of preventive medicine and health inspection, Jiangsu University, Zhenjiang, China.

⁶Department of orthopaedics, Atushi People's Hospital, Kizilsu Kyrgyz Autonomous Prefecture, China.

Background: The purpose of this study was to investigate the effects of a sulfur-containing diet and a CTH

gene polymorphism (G1208T; rs1021737) on bone density.

Methods: We recruited 200 Uyghur residents from Xinjiang, China for this study. Fasting blood samples of participants were collected for serum hydrogen sulfide (H₂S) level detection and gene sequencing. Dietary sulfur intake was calculated based on a food frequency questionnaire and classified into animal protein and non-animal protein. The skeletal health status of the calcaneus was evaluated using a quantitative ultrasound scan.

Results: The total number of participants in the study was 200, with 81 males and 119 females. Participants were stratified by osteopenia status, with a T-score ≥ -1.0 indicative of normal bone density and a T score < -1.0 indicative of osteopenia. Those in the osteopenia group had significantly lower bone density markers, including broadband ultrasound attenuation and speed of sound, total weekly dietary sulfur intake and weekly dietary sulfur intake from animal protein, as well as significantly higher serum H₂S levels, than participants with normal bone density. However, there were no differences in CTH genotype between the normal bone density group and the osteopenia group. Participants were classified according to tertiles (Q1 to Q3) of weekly dietary sulfur intake from animal protein. Compared to the Q1 group, the T-score and BUA of the Q3 group were significantly higher. Binary logistic regression analysis showed that compared with the group with the high weekly dietary sulfur intake from animal protein, the low and middle groups had 3.252 times and 4.330 times the risk of osteopenia, respectively.

Conclusion: Dietary sulfur intake from animal protein may have a protective effect on bone density.

【Keywords】 Sulfur, hydrogen sulfide, CTH, gene polymorphism, bone mineral density.

大蒜素通过 AKT/Adcy8/PKA 通路抑制 BMMSCs 的成脂分化

袁瑾¹, 方玲娜², 何大伟³, 郝彦明⁴, 高焱⁴, 姚欣怡⁵, 李翀⁴

1 江苏大学医学院

2 昆山市第一人民医院, 内分泌科

3 昆山市第一人民医院, 中心实验室

4 昆山市第一人民医院, 骨科

5 南京医学大学姑苏学院

目的:骨髓来源的间充质干细胞(BMMSCs)成骨分化减少、成脂分化增加是老年性骨质疏松症发生的机制因之一。本研究旨在探讨大蒜素对于BMMSCs成脂分化的作用及其机制。

方法:8周SD大鼠随机分为以下四组:OVX组,OVX+40mgDATS组,OVX+80mgDATS组,SHAM组,其中OVX+40mgDATS组和OVX+80mgDATS组分别以40mg/kgDATS和80mg/kgDATS隔日腹腔注射,OVX组和SHAM组大鼠予安慰剂干预。四组SD大鼠干预12周后,测量体重,骨密度和身体成分。大鼠处死后获取股骨,包埋切片观察组织学改变。另取大鼠4只,处死后取出大鼠股骨和胫骨骨髓,进行BMMSCs培养,细胞传至第3代,分别加入0、5、10、25、50uM/LDATS进行干预,检测不同浓度DATS对大鼠BMMSCs的活性影响;将大鼠BMMSCs分为以下六组:Control组,con+25uM/LDATS组,con+50uM/LDATS组,Adi组,cAdi+25uM/LDATS组,Adi+50uM/LDATS组,其中加DATS处理组分别以25uM/LDATS和50uM/LDATS每天换液培养,分别加入含25uM/LDATS和50uM/LDATS的成脂诱导液进行成脂诱导,采用油红O染色观察大鼠BMMSCs成脂分化情况,采用荧光定量PCR检测大鼠BMMSCs中成脂相关因子过氧化物酶活化增殖受体 γ (Peroxisome Proliferatoractivated Receptor γ ,PPAR γ)、脂肪酸结合蛋白(Fatty Acid Binding Protein,FABP)和CCAAT增强子结合蛋白(Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention,CEBP)的mRNA相对表达量;通过高通量测序找新的靶点(Adcy8);敲除Adcy8基因的慢病毒转染BMMSCs后,将转病毒分为以下六组:nc



组, RNAi组, Adi组, RNAi Adi组, RNAi Adi+10uM/LDATS组, RNAi Adi+25uM/LDATS组, 再次重复上述的油红O染色及荧光定量PCR观察细胞成脂分化情况及成脂相关因子mRNA相对表达量; 采用蛋白质印迹法检测BMSCs中蛋白激酶B(RAC- α serine/threonine-protein kinase, AKT)、蛋白激酶A(Protein kinaseA, PKA)的蛋白相对表达量。

结果:(1)与SHAM组、OVX+80mgDATS组相比, OVX组大鼠的体重和体脂百分比明显升高($P<0.05$); (2)大鼠BMSCs增殖活性检测结果。不同浓度DATS干预24h、48h后, 10uM/LDATS和25uM/LDATS对BMSCs增殖活性没有差异; (3)大鼠BMSCs成脂分化检测结果。油红O染色显示, Adi各组大鼠BMSCs均出现脂肪泡, 其中10uM/L、25uM/L和50uM/LDATS处理后的Adi组脂肪泡数量明显少于对照组, 且随着DATS浓度升高, 脂肪泡数量逐渐减少($P<0.05$)。 (4)大鼠BMSCs中成脂相关因子的mRNA相对表达量检测结果。加入25uM/L浓度DATS的细胞中, PPAR γ 、FABP、CEBP等成脂代谢标志物呈现明显的抑制, FABP、CEBP在50uM/L浓度DATS是相对于对照组有显著下降的($P<0.05$)。 (5)高通量测序结果。发现Ancy8基因与脂代谢相关通路有重合。 (6)通路验证结果。1、Ancy8敲除的慢病毒转染后, 油红O染色结果显示, 10uM/L和25uM/L DATS处理后的细胞中脂肪泡的数量显著少于对照组, 且随着DATS浓度升高, 脂肪泡数量逐渐减少($P<0.05$); 2、25uM/L DATS诱导的组PPAR γ 、FABP、CEBP的表达量相比于对照组有显著的下降($P<0.05$); 3、与对照组比较, 25uM/L DATS干预组AKT磷酸化表达下降, PKA的蛋白表达则增加($P<0.05$)。

结论:大蒜素通过AKT/Ancy8/PKA信号通路抑制BMSCs的成脂分化。

Biomimetic-mineralized bifunctional nanoflowers for enzyme-free and colorimetric immunological detection of protein biomarker

潘文明

常熟市第二人民医院脊柱外科

Detection of protein biomarkers relies largely on the development of modern immunological methods. Herein, a new enzyme-free immunological method is proposed to detect protein biomarkers. Employment of antibodyCu₃(PO₄)₂ hybrid nanoflowers, which are prepared through a facile and mild biomimetic-mineralizing process, is the core concept of the method. These nanoflowers can perform functions: one is to bind to target protein biomarkers with high specificity; the other is to release large amounts of Cu²⁺ upon acid treatment, which can interact with creatinine and exert peroxidase-mimicking enzyme activity, therefore producing a distinctly amplified signal. Using osteocalcin, a well-known circulating protein biomarker for bone formation, as a model, the method affords a linear range from 0.1 to 50 ng/mL with a detection limit of 0.042 ng/mL, which is superior to reported methods. Moreover, the method shows considerable specificity, desirable performance in serum

samples and eliminates the use of enzymes, so a great potential for this method is expected to meet the need of the clinical diagnosis.

【Keywords】 Hybrid nanoflowers Protein biomarker Osteocalcin Enzyme-free Colorimetric method

改良后外侧入路半髌置换治疗老年股骨颈骨折的早期疗效

刘正宇、刘春风、王振

上海交通大学医学院苏州九龙医院

目的:探讨保留短外旋肌群的后外侧手术入路(CPP)人工股骨头置换治疗股骨颈骨折的临床疗效

方法:回顾性分析上海交通大学医学院苏州九龙医院2019年1月至2022年1月共91例人工双极股骨头置换的患者,根据是否保留短外旋肌群分为常规组和CPP组,常规组常规切断短外旋肌群, CPP组为改良后外侧入路保留短外旋肌群。观察两组围手术期切口长度,手术时间,出血量,住院时间和疼痛等指标并进行卡方检验或t检验,随访术后并发症情况并对髋关节功能及疼痛进行评分。

结果:常规组50例患者,其中男15例,女35例,平均年龄(80.14±6.99)岁, CPP组41例患者,男15例,女26例,平均年龄(79.9±6.07)岁。常规组患者的手术时间、切口长度及住院时间更长,失血量较CPP组更多($t=3.192, 4.553, 2.968, 5.835$, 均为 $P<0.05$)。常规组患者术后1个月Harris评分明显低于CPP组($t=6.705, P<0.05$),而术后3个月Harris评分差异则无统计学意义($t=1.484, P>0.05$)。两组患者术前疼痛视觉模拟评分(VAS)差异无统计学意义($t=0.148, P>0.05$),术后第1天VAS评分常规组高于CPP组($t=4.215, P<0.05$)。术后总体并发症发生率两组差异无统计学意义($\chi^2=0.675, P>0.05$)。

结论:采用CPP手术入路,不仅减少了手术创伤,缩短了患者回归正常生活时间,同时增加了髋关节的稳定性,理论上可降低术后脱位风险,更推荐用于高龄人工股骨头置换患者。

【关键词】 股骨颈骨折; 关节成形术, 置换, 髋; 治疗结果

桥接组合式内固定系统治疗肩胛骨骨折的疗效分析

郭维潇¹、李斌²、刘春风¹、王振¹

¹上海交通大学医学院苏州九龙医院骨科

²山东东平县人民医院骨科

目的:探讨桥接组合式内固定系统(OBS)治疗肩胛骨骨折的疗效。

方法:回顾性分析2020年5月至2023年5月上海交通大学医学院苏州九龙医院骨科使用OBS治疗并完整随访的23例肩胛骨骨折患者资料。男19例,女4例;年龄(40.3±11.6)岁;手术采用改良Judet入路9例,微创入路14例;受伤至手术时间3(0, 4) d。记录围手术期相关指标,包括受伤至手术时间、手术时间、术中出血量、术后并发症及骨折愈合时间等。术后采用Constant肩关节功能评分和简易版上肢功能评分(QuickDASH)对术后疗效评价进行量化。

结果:23例患者术后获(30.1±12.0)个月随访。患者的手术时间为(136.3±32.0)min,术中出血量为(178.3±50.3) mL。术后患者的骨折愈合率为100%(23/23),骨折愈合时间为4(3, 4)个月。术后1例患者出现浅表感染,经口服抗生素及换药治愈,无其他不良并发症发生。末次随访时Constant肩关节功能评分为(91.7±3.0)分。末次随访时QuickDASH评分为(10.4±3.6)分,优良率91.3%(21/23)。

结论:采用OBS治疗肩胛骨骨折,手术操作简便,创伤小,内固定组合灵活多变,更加个性化,术后并发症少,临床效果较好。

【关键词】 肩胛骨; 骨折; 内固定器; 治疗结果

脂筏相关 Stomatin 靶向 Prdx1 降解促进破骨细胞活化及骨质疏松

陶华强, 陈楷, 王秋霏, 吕书军, 耿德春

苏州大学附属第一医院骨科

目的:明确脂筏相关 Stomatin 靶向 Prdx1 降解对骨质疏松(OP)的调控机制。

方法:通过单细胞分析鉴定了STOM在OP患者骨髓组织中的表达与定位。构建了STOM全身性敲除小鼠(STOM^{-/-})以判定STOM对骨代谢及去卵巢(ovariectomy, OVX)小鼠骨量的影响。通过转录组测序



揭示了STOM敲除后小鼠骨髓巨噬细胞的差异基因表达,进一步明确STOM的细胞内调控机制。最后,通过使用腺相关病毒靶向STOM以明确STOM干预对OP的治疗作用。

结果:通过单细胞分析发现在OP患者骨髓组织中,STOM主要表达定位在间充质细胞、中性粒细胞等细胞中。伪时间分析揭示了在巨噬细胞及间充质干细胞谱系分化过程中,STOM表达逐渐增高。在OP模型骨组织中,我们发现STOM表达显著增高。为了探究STOM对骨生物学的调节作用,我们构建了STOM^{-/-}小鼠。Micro-CT结果提示STOM^{-/-}小鼠骨量显著增加。体内组织学染色提示敲除STOM抑制破骨细胞及成骨细胞的形成。考虑到STOM^{-/-}小鼠最终呈现骨量上调的结果,我们猜测可能是由于STOM敲除后,抑制破骨的效应大于成骨衰减的效应,最终导致小鼠骨量的上调。进一步地,我们对STOM^{-/-}行OVX手术, Micro-CT显示敲除STOM显著抑制OVX诱导的骨丢失,体内TRAcP染色提示抑制STOM显著缓解破骨细胞活化。我们提取WT及STOM^{-/-}小鼠原代骨髓细胞,转录组测序揭示敲除STOM后细胞内破骨活化相关标记基因下调。同时,ROS信号通路被显著富集,Nrf2, SOD1, SOD2及NQO1等抗氧化基因显著上调。蛋白质沉淀联合质谱分析揭示STOM在破骨分化过程中与Prdx1结合增多。进一步地,我们发现过表达STOM,通过靶向Prdx1溶酶体降解,促进ROS产生及破骨活化。最后,我们构建了靶向髓系STOM的腺相关病毒。通过对OVX小鼠行尾静脉注射,结果显示靶向抑制髓系STOM缓解了OVX诱导的骨丢失,并且显著抑制破骨细胞活化。

结论:抑制STOM缓解了RANKL诱导的破骨细胞生成,并有效减轻OVX诱导的骨丢失。在机制上,STOM至少部分通过靶向prdx1降解,介导了破骨细胞内增强的氧化应激和ROS产生,最终导致破骨活化增强。

【关键词】 STOM, Prdx1, 破骨细胞, 骨质疏松, 溶酶体降解

Changes in bioindicators associated with sarcopenia before and after intensive lifestyle intervention in elderly East-China populations: a community trial

吴永华

苏州市立医院

Background As populations live longer, there is a progressive increase in chronic degenerative diseases, particularly those related to the musculoskeletal system. Sarcopenia is characterized by loss of skeletal muscle mass, muscle strength, and loss of physical function. It is a common disease in older adults associated with various adverse health outcomes. There is a lack of bioindicators to screen for sarcopenia, and the effect of intensive lifestyle interventions on these bioindicators in patients with sarcopenia is unknown. Our primary aim was to explore whether the bioindicators of body composition, lymphocytes, albumin, lipids, and thyroid hormones are associated with sarcopenia and the changes in these indicators after an intensive lifestyle intervention.

Methods 60 subjects were selected from Runda and Bailian community health centers in Suzhou, China. They underwent body composition analysis and tested lymphocyte, albumin, lipid, and thyroid hormone levels. The 30 sarcopenia subjects underwent a 3-month intensive lifestyle intervention program. At the end of the intervention, we rechecked the bioindicators. Statistical analyses were performed in IBM SPSS v26.0.

Results The blood indices of sarcopenia subjects were generally lower in albumin, non-high-density lipoprotein cholesterol (non-HDL-C), and free triiodothyronine (FT3). Body mass index (BMI) ($r=0.6266$, $p<0.0001$), fat-free mass ($r=0.8110$, $p<0.0001$), basal metabolic mass ($r=0.7782$, $p<0.0001$), and fat mass ($r=0.3916$, $p=$

0.0020) were positively correlated with appendicular skeletal muscle index (ASMI). High BMI and FT3 were protective factors for sarcopenia, and high fat mass was a risk factor. After a 3-month intensive intervention, sarcopenia subjects had a significant increase in BMI, ASMI, lymphocyte, and albumin levels, and an increase in FT3, with a non-significant difference ($p=0.342$).

Conclusions Low BMI, FT3, and high fat mass were associated with an increased risk of sarcopenia. Intensive lifestyle intervention can significantly improve ASMI, BMI, lymphocytes, albumin, and FT3 in sarcopenia subjects, which is favorable for delaying the progression of sarcopenia.

Trial registration This study was retrospectively registered on ClinicalTrials.gov, registration number NCT06128577, date of registration: 10/11/2023.

【Keywords】 Sarcopenia, Bioindicators, Intensive lifestyle intervention, Exercise intervention, Nutritional intervention, Whey protein

唑来膦酸治疗骨质疏松的疗效及安全性分析

崔妍, 莫丽亚, 谢峥, 杨云龙, 杨丽君, 翁晓芬, 吴永华
苏州市立医院

目的:分析骨质疏松患者在3年间每年输注唑来膦酸注射液(商品名:密固达)后的临床疗效及安全性。

方法:回顾性分析2017年6月-2022年6月,南京医科大学附属苏州医院老年医学科及骨质疏松科门诊住院或门诊诊疗记录,对明确诊断骨质疏松的病人入组。对照组20例,口服钙剂及活性维生素D,研究组160例,在服用钙剂及活性维生素D的基础上分别在基线、12月、24月时接受1次唑来膦酸(密固达5mg)静脉滴注;观察所有患者至36个月,对比两组各时期腰椎1-4、股骨颈、髌部骨密度、骨代谢指标、不良反应、肾功能的变化及疼痛评分,评价其疗效及安全性。

结果:研究组与对照组两组入组的一般资料相似,治疗后研究组各部位的骨密度较对照组同时期增加($P<0.05$),研究组同部位骨密度高于前一时期的骨密度($P<0.05$);治疗后研究组各时期的T-P1NP、 β -CTX较对照组同时期显著降低($P<0.01$);治疗后研究组T-P1NP、 β -CTX较基线水平显著降低($P<0.01$);研究组第一次输注有较高比例的不良反应发生,第2、3次输注后不良反应较第1次明显减少;观察3年,患者的肾功能有增高趋势,但无统计学意义;研究组治疗后各时期的疼痛评分下降明显多于对照组($P<0.05$),研究组各时期疼痛评分低于前一时期($P<0.05$)。

结论:连续三年应用唑来膦酸治疗骨质疏松能有效提升骨密度,抑制骨破坏,缓解骨痛,总体安全性好。

【关键词】 唑来膦酸(密固达);骨质疏松;骨代谢;疗效;安全性。

基于有氧糖酵解探究左归丸延缓BMSCs衰老治疗老年性骨质疏松的作用机制

夏东龙、杨允尚、肖龙
南京中医药大学附属张家港医院

目的:基于有氧糖酵解探讨左归丸(ZGW)延缓骨髓间充质干细胞(BMSCs)衰老治疗老年性骨质疏松的作用机制。



方法:细胞增殖与活性检测(CCK-8)法检测不同浓度ZGW(0, 13, 26 mg·L⁻¹)干预24h对衰老BMSCs细胞的存活率;碱性磷酸酶检测法染色探究ZGW对衰老BMSCs细胞成骨能力;ELISA检测衰老指标(MDA);比色法检测细胞葡萄糖的消耗量、乳酸及三磷酸腺苷(ATP)的生成量;蛋白免疫印迹法检测糖酵解相关蛋白己糖激酶2(HK2)、M2型丙酮酸激酶(PKM2)、乳酸脱氢酶A(LDHA)、葡萄糖转运体1(GLUT1)表达水平。

结果:ZGW呈浓度梯度性提高衰老BMSCs的增殖率和成骨能力。同时,ZGW呈浓度梯度性下降的衰老BMSCs的衰老指标和葡萄糖消耗量、乳酸及ATP生成量($P<0.05$)、HK2、LDHA、GLUT1蛋白表达水平($P<0.01$)。

结论:ZGW能促进衰老BMSCs细胞的增殖并延缓衰老水平,其机制可能与下调糖酵解相关限速酶HK2、PKM2、LDHA的表达,抑制糖酵解速率有关。

Chikusetsusaponin IVa通过调控GSK3 β /NRF2/GPX4通路抑制成骨细胞铁死亡提高骨质疏松下的内植入物稳定性

肖龙、杨允尚、王志荣

南京中医药大学附属张家港医院

目的:骨质疏松状态下内植入物松动引发手术失败,影响患者的疾病康复。本研究旨在探究中医药单体Chikusetsusaponin IVa(CHS IVa)抑制铁死亡挽救BMSCs成骨能力,通过该作用增加骨量促进骨整合,从而提升骨质疏松状态下内植入物稳定性。

方法:我们通过建立骨质疏松下内植入物松动大鼠模型,对内植入物周围的骨组织标本进行形态学分析、骨微结构分析、最大拔出力测量及染色分析。体外实验中,通过模拟体内BMSCs铁死亡微环境,运用细胞透射电镜、Western blot、ELISA、免疫荧光(IF)染色、流式细胞术、碱性磷酸酶(ALP)以及茜素红(ARS)染色进行分析。此外利用磷酸化抗体芯片实验结合分子对接技术探究CHS IVa的抑制作用机制。

结果:我们发现骨质疏松状态下内植入物周围存在铁死亡,认为CHS IVa可抑制BMSCs铁死亡,并能挽救BMSCs成骨能力增加内植入物-骨骼界面处骨量,从而进一步提升内植入物稳定性。同时进一步发现CHS IVa是通过干预GSK3 β /NRF2/GPX4通路起作用。

结论:CHS IVa可通过调控GSK3 β /NRF2/GPX4通路抑制成骨细胞铁死亡提升骨质疏松下内植入物稳定性。

TET2通过自噬途径调节双侧卵巢切除诱导的骨质流失中的破骨细胞生成

杨晨、陶华强、张海峰、夏宇、耿德春

苏州大学附属第一医院骨科

目的:研究TET2是否通过促进自噬而促进破骨细胞活化和OVX诱导的骨丢失。

方法:本研究通过双侧卵巢切除术(OVX)建立小鼠去势骨质疏松模型,通过Micro-CT、H&E染色证实骨量丢失表型。通过ACP5染色、Western blot、实时定量逆转录-聚合酶链反应(RT-qPCR)、骨板吸收实验比较OVX小鼠与假手术组(Sham)小鼠骨髓来源巨噬细胞(BMM)向破骨细胞分化的能力。随后进一步通过RNA-seq技术寻找TET2的下游靶分子。

结果:慢病毒敲低 Tet2 的表达后,BMM 细胞及 RAW264.7 细胞向破骨细胞分化受阻,同时自噬减弱。RNA-seq 结果提示敲低 TET2 在 BMM 细胞中表达后 Bcl2 的表达增加。机制上我们通过 co-IP 实验验证了敲低 TET2 在 RAW264.7 细胞中的表达后 BCL2 与 BECN1 结合增加,抑制了 BECN1 依赖的自噬。使用 siRNA 干扰敲低了 TET2 的 BMM 细胞中 Bcl2 的表达,我们发现减弱的破骨细胞分化及自噬被部分逆转。使用慢病毒干扰 TET2 在 OVX 小鼠骨髓中的表达后其骨量减少表型得到部分的改善。

结论:在 OVX 小鼠模型中 TET2 通过下调 BCL2 的表达增强 BECN1 依赖的自噬从而促进破骨细胞分化,进而促进了 OVX 引起的骨量丢失。

【关键词】 自噬,BCL2,TET2,破骨细胞,骨质疏松

基于双向转诊模式下骨质疏松患者骨密度动态变化及其影响因素分析

姚翡

常熟市第二人民医院

目的:探讨基于双向转诊模式下原发性骨质疏松(osteoporosis,OP)患者骨密度动态变化及其影响因素。

方法:对常熟市某基层骨质疏松防治站开展辖区内的 1 700 例(女性 ≥ 50 周岁,男性 ≥ 65 周岁)原发性骨质疏松症易感人群的筛查,通过病史询问、体格检查、量表评估、实验室及影像学检查等筛选骨质疏松高危人群。将 2018 年 12 月至 2019 年 5 月筛选出的 329 例骨质疏松高危人群纳入对照组,转入上级医院进一步明确诊断及治疗;将 2019 年 6 月至 2019 年 11 月筛选出的 327 例骨质疏松高危人群纳入双向转诊组,经常熟市第二人民医院骨质疏松症区域防治指导中心确诊、制定治疗方案或骨质疏松骨折术后再返回基层进行长期随访管理。入组时明确诊断为骨质疏松的患者共 280 例,占总筛查人群比例为 16.47%(280/1 700),其中对照组 125 例,双向转诊组 155 例。采用重复测量方差分析比较两组 2 年内患者骨密度动态变化情况。同时根据骨密度水平将双向转诊组分为非 OP 组 101 例和 OP 组 54 例,采用单因素和多因素 Logistic 回归分析双向转诊模式下骨质疏松症患者骨密度动态变化的影响因素。

结果:随访 2 年,双向转诊组各时间点骨密度水平较对照组高($P < 0.05$)。双向转诊模式下非 OP 组和 OP 组患者性别、年龄、骨质疏松性骨折史、补充钙剂、血钙、身体质量指数(body mass index,BMI)、25 羟维生素 D[25-hydroxyvitamin D,25(OH)D]、碱性磷酸酶(alkaline phosphate,ALP)、臀大肌肌肉横截面积比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。BMI(OR=0.598,95% CI 为 0.467 ~ 0.767)、臀大肌肌肉横截面积(OR=0.897,95% CI 为 0.850 ~ 0.946)、25(OH)D(OR=0.877,95% CI 为 0.808 ~ 0.953)均为骨质疏松的保护因素,ALP(OR=1.061,95% CI 为 1.001 ~ 1.124)为骨质疏松的危险因素。

结论:基于双向转诊模式下可观察骨质疏松症患者骨密度动态变化及筛选骨质疏松高危人群,BMI、25(OH)D、臀大肌横截面积、ALP 水平是骨质疏松症患者骨密度动态变化的影响因素。

老年人血清肌肉生长抑制素水平与躯体功能的相关性研究

周锴雯、张俐

南京医科大学附属苏州医院老年医学科

目的:探究社区老年人中肌肉生长抑制素水平和躯体功能的相关性。

方法:选择 2022 年 6 月到 2023 年 6 月在苏州社区体检的老年人 203 例作为研究对象,根据简易躯体功



能评定(SPPB)评分结果将其分为2组,即躯体功能较差组(0-9分)和躯体功能较好组(10-12分)。用ELISA试剂盒检测两组血清肌肉生长抑制素水平。通过Spearman相关性分析和二元Logistic回归探讨血清肌肉生长抑制素和躯体功能的相关性。

结果:躯体功能较差组的年龄、5次起坐时间、血红蛋白含量、肌肉生长抑制素均高于躯体功能较差组。握力越大、步速越快、ASMI越大、躯体功能越好($P<0.05$)。二元Logistic回归分析结果显示,年龄和肌肉生长抑制素是躯体功能下降的危险因素。

结论:肌肉生长抑制素可较好反应躯体功能的变化,可作为评估躯体功能下降的血清学标志物。

社区老年人群血清Klotho蛋白水平与衰弱的相关性研究

赖飘、张俐

南京医科大学附属苏州医院老年医学科

目的:探讨社区老年人群血清Klotho蛋白水平与衰弱的相关性。

方法:选择苏州社区年度体检65岁及以上老年人150例,采用Fried表型进行衰弱评估,衰弱组50例,衰弱前期组47例,无衰弱组53例。收集老年人的一般临床情况及血检验结果,完成简易体能测量表(SPPB)、人体成分分析的检测。应用酶联免疫吸附法(ELISA)检测血清中的Klotho蛋白水平。进行Logistic回归分析衰弱的影响因素。

结果:衰弱组Klotho蛋白水平低于无衰弱组($H=14.752, P=0.001$)。Klotho蛋白水平按3个四分位数点(2.28, 3.52, 5.09mg/L)分为4个四分位数区间Q1、Q2、Q3、Q4,衰弱在该四分位区间的患病率分别为51.4%、39.5%、24.3%、18.4%,随着Klotho蛋白水平的降低,衰弱患病率升高($\chi^2=11.204, P=0.011$),差异具有统计学意义。多因素Logistic回归分析显示年龄、肌少症是衰弱的独立危险因素,而步行锻炼、高分SPPB、Klotho蛋白是衰弱的保护因素。

结论:血清Klotho蛋白可能对衰弱的评估有指导意义,血清Klotho蛋白水平与衰弱呈负相关,提示血清低水平Klotho蛋白老年人更易发生衰弱。

老年肱骨近端和桡骨远端骨折患者骨质疏松的检查和诊疗分析

周军,夏汉荣,金通,陈森,王伟,韦兴洲,王熠军,朱锋,陈广东,张连方

苏州大学附属第一医院骨科

目的:对老年肱骨近端和桡骨远端骨折住院患者骨质疏松的评估、诊断和治疗进行回顾性分析。

方法:本研究为单中心、非盲法、回顾性队列研究,研究对象为2017年1月1日至2022年12月31日期间在苏州大学附属第一医院骨科收治的60岁及以上,低能量导致的肱骨近端和桡骨远端骨折(脆性骨折)患者。

结果:共纳入患者1291例,平均年龄68.52岁。其中221例(17.12%)患者在出院诊断中包含骨质疏松,218例(16.89%)患者接受了DXA骨密度检查。170例(13.17%)患者检测了骨转换指标。总骨质疏松治疗率为74.52%。

结论:由于骨质疏松特有的隐匿性,骨科医生对老年骨质疏松性骨折患者骨质疏松的认识和诊疗率有待提高。

【关键词】 骨质疏松,肱骨,桡骨,脆性骨折,检查,诊断,治疗

TRPA1通过激活SRXN1介导的内质网应激,加剧破骨细胞生成和骨质疏松症

朱鹏飞、陶华强、陈楷、周军、杨惠林、耿德春
苏州大学附属第一医院骨科

目的:探索TRPA1在破骨细胞分化过程中的作用及其潜在的治疗功能。

方法:使用TRPA1的小干扰RNA和抑制剂(HC030031)干预,观察其对破骨细胞分化和内质网应激的作用。再使用内质网应激激动剂(Thapsigargin),验证TRPA1是否通过激活内质网应激影响破骨分化。接着通过转录组测序分析,探索抑制TRPA1影响破骨分化的相关机制。最后在小鼠体内使用腺相关病毒-9靶向巨噬细胞敲低TRPA1观察对去卵巢小鼠骨量的影响。

结果:TRPA1的表达在破骨细胞分化过程中逐渐升高。同时,抑制TRPA1可显著减少破骨细胞数量并抑制破骨细胞特征基因的表达。它的抑制也降低了内质网应激相关PERK通路的表达。Thapsigargin逆转了抑制TRPA1引起的内质网应激水平和破骨细胞分化下调。转录组测序结果表明,抑制TRPA1负调控活性氧,显著增加抗氧化基因SRXN1的表达。抑制SRXN1可增强破骨细胞分化和内质网应激水平。最后,体内敲低TRPA1可减轻去卵巢小鼠的破骨细胞分化和骨量减少。

结论:沉默TRPA1通过PERK通路抑制活性氧介导的内质网应激,从而缓解破骨细胞分化。并且,在骨质疏松模型小鼠体内敲低TRPA1可减轻骨量丢失。该研究还提示TRPA1可能成为骨质疏松的前瞻性治疗靶点。

【关键词】 TRPA1,内质网应激,破骨细胞,骨质疏松

“铁蓄积”对小鼠骨量和成骨细胞活性及mTOR水平影响的实验研究

王爱飞、徐又佳

目的:本研究旨在进一步明确铁蓄积对雄性小鼠骨量的影响,并探索铁蓄积通过成骨细胞及其mTOR影响小鼠骨量的可能机制,为“伴铁蓄积骨质疏松症”的机制研究寻找新的方向。

方法:动物实验:该实验共选取16只C57BL6雄性小鼠,随机分为对照组(Ctrl组)、高铁组(Fe组),小鼠年龄均为8周龄。Fe组小鼠经腹腔注射枸橼酸铁铵(FAC)40mg/kg,3次/wk,连续注射8wk干预,Ctrl组亦经腹腔注射等量生理盐水,频次相同;所有实验小鼠均于干预后8周时处死,分离各组小鼠双侧股骨和胫骨,普鲁士蓝染色肝脏石蜡切片及肝铁定量检测观察肝铁蓄积情况;利用微型计算机断层扫描(Micro-CT)检测小鼠股骨骨微结构等参数。

细胞实验:将人成骨细胞株hFOB1.19分为两组,一组为对照组(cont组),一组为枸橼酸铁铵干预组(iron组);cont组成骨细胞不做任何处理,iron组成骨细胞铺板后用200 μ M浓度的枸橼酸铁铵进行干预72h,干预完成后,对两组成骨细胞分别进行碱性磷酸酶染色(ALP染色)检测成骨细胞活性、进行茜素红染色检测两组成骨细胞的矿化能力;并运用定量反转录聚合酶链反应(RT-PCR)检测成骨相关基因(Runx2、ALP、SP7)及mTOR基因的mRNA表达,同时采用免疫印迹实验(Western Blot)检测成骨相关蛋白(Runx2、Ocn)及mTOR蛋白的表达变化。

结果:动物实验结果:Ctrl组、Fe组肝组织普鲁士蓝染色及肝铁含量检测提示:Fe组小鼠肝脏铁蓄积水平与Ctrl组相比明显升高;同时Fe组小鼠的骨量与Ctrl组小鼠相比明显下降。

细胞实验结果:枸橼酸铁铵干预后成骨细胞iron组与对照组cont组相比,成骨细胞的碱性磷酸酶染色



和茜素红染色明显减少;成骨相关基因表达水平下降明显(Runx2、ALP、SP7);成骨相关蛋白的表达也显著下降(Runx2、Ocn);同时,iron组成骨细胞的mTOR表达在mRNA和蛋白水平均显著上升。

结论:铁蓄积能够加重小鼠的骨量丢失引起“铁蓄积骨质疏松症”,同时铁蓄积能够显著抑制成骨细胞的功能活性以及矿化能力,铁蓄积可能介导成骨细胞mTOR变化进而影响小鼠的骨量。

【关键词】 铁蓄积;骨质疏松症;成骨细胞;mTOR

“铁蓄积”对小鼠骨内H亚型血管和血管内皮细胞的影响及机制研究

王爱飞、徐又佳

目的:研究“铁蓄积”对小鼠骨内H亚型血管数量的影响,并探究铁蓄积介导成骨细胞mTOR影响血管内皮细胞的可能机制。

方法:动物实验:实验共选取16只C57BL6雄性小鼠,随机分为一组对照组(Ctrl组)、另一组高铁组(Fe组),小鼠年龄均为8周龄。Fe组小鼠经腹腔注射右旋糖酐铁 $0.1\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{wk})$,连续注射8wk干预,Ctrl组亦经腹腔注射等量生理盐水,频次相同;所有实验小鼠均于干预后8周时处死,分离各组小鼠双侧股骨和胫骨,并将各小鼠的胫骨制成冰冻切片,应用EMCN和CD31共染免疫荧光检测各小鼠骨内H亚型血管的数量。

细胞实验:利用间接共培养的方式,将cont组和iron组成骨细胞的培养基分别用以培养两组人脐静脉血管内皮细胞(HUVEC)亦为cont组和iron组,并通过划痕试验检测两组血管内皮细胞的迁徙能力;运用管型形成实验(Tube-formation Test)检测内皮细胞HUVEC的成管能力,以及EMCN免疫荧光检测血管内皮细胞HUVEC的活性。同时检测两组成骨细胞中mTOR的mRNA和蛋白表达水平的变化,以及两组血管内皮细胞血管内皮生长因子受体(KDR)表达及其活化水平的变化;并利用mTOR特异性的siRNA转染iron组的成骨细胞(iron+si-MT组)观察以上指标的恢复与否,空白siRNA转染作为阴性对照组(iron+si-NC组)。

结果:动物实验结果:Fe组小鼠的胫骨近端松质骨骨内H亚型血管的数量显著少于Ctrl组小鼠。

细胞实验结果:经与成骨细胞间接共培养的iron组HUVEC,其细胞迁移能力和管型形成能力较cont组受抑制明显,iron组成骨细胞的mTOR水平升高后,与之间接共培养的HUVEC(iron组)的KDR的磷酸化水平却被抑制明显;经mTOR特异性si-RNA转染后(iron+si-MT组)各项指标有所恢复,转染空白siRNA后未发生明显变化。

结论:铁蓄积会明显降低小鼠骨内H亚型血管的数量,铁蓄积影响骨内H血管的可能机制为:铁蓄积会激活成骨细胞mTOR水平,使血管内皮细胞表面KDR活化受限,从而使得血管内皮活性受到抑制,骨内H亚型血管数量下降影响小鼠骨量。

【关键词】 铁蓄积;骨内H亚型血管;成骨细胞;HUVEC;mTOR

mTOR抑制剂影响铁蓄积骨松小鼠模型骨量的研究

王爱飞、徐又佳

研究目的:研究铁蓄积骨松小鼠模型的mTOR水平的变化以及mTOR抑制剂(雷帕霉素)对铁蓄积骨松小鼠模型骨量的影响,了解mTOR抑制剂在铁蓄积骨质疏松症中的作用。

研究方法:以30只雌性C57BL6小鼠为研究对象,随机分为三组(10只/组):去势组(OVX组)、去势+

铁剂注射组(OVX+Fe组)、去势+铁剂注射+mTOR抑制剂(雷帕霉素)注射组(OVX+Fe+Rapa组)。相关处理:三组小鼠均于8周龄去势,OVX组小鼠正常饲养;OVX+Fe组小鼠去势后一周后开始腹腔注射左旋糖酐铁,每周三次(隔日注射),每次0.1g/kg,共2月;OVX+Fe+Rapa组小鼠去势后一周后开始腹腔注射左旋糖酐铁,每周三次,每次0.1g/kg,共2月,后继续腹腔注射雷帕霉素,每周三次,每次3mg/kg,持续2月。处理完毕后,将小鼠处死后进行取材,取小鼠血清和胫骨、股骨,检测小鼠血清mTOR水平及股骨骨密度,比较各组之间的差异。

研究结果:OVX+Fe组小鼠的股骨骨密度值显著低于OVX组($P<0.05$),且OVX+Fe组小鼠的血清mTOR水平显著高于OVX组($P<0.05$);OVX+Fe+Rapa组小鼠的血清mTOR水平与OVX+Fe组比较明显降低($P<0.05$),同时,OVX+Fe+Rapa组小鼠的股骨骨密度值得到改善,明显高于OVX+Fe组($P<0.05$)。

结论:铁蓄积骨松小鼠模型的mTOR水平明显升高,mTOR抑制剂雷帕霉素能够有效降低铁蓄积骨松小鼠模型的mTOR水平,并使铁蓄积骨松小鼠模型的骨量有所改善。

mTOR在铁影响成骨细胞功能中的作用

王爱飞、徐又佳

研究目的:明确外源性铁对成骨细胞功能的影响,研究在成骨细胞内铁对mTOR的影响以及铁介导mTOR影响成骨细胞功能的机制。

研究方法:以人成骨细胞株hFOB1.19为研究对象,将其分为3组:对照组(Control组)、铁剂干预组(FAC组),通过前期实验结果发现铁剂干预组的成骨细胞的mTOR水平明显升高,又追加了铁剂干预+mTOR抑制组(FAC+siR-MT组)。相关处理如下:Control组正常培养;FAC组细胞贴壁后加200 μ M枸橼酸铁铵(FAC)干预;FAC+siR-MT组成骨细胞先转染特异性抑制mTOR的siRNA,转染成功后换液,加200 μ M枸橼酸铁铵(FAC)干预,处理完毕后继续培养三天,提取细胞蛋白和RNA,检测各组细胞成骨活性相关的蛋白OCN、基因Runx2以及mTOR的蛋白水平和RNA水平。通过碱性磷酸酶染色实验,观察各组成骨细胞的成骨活性和功能;运用茜素红染色实验,比较各组成骨细胞矿化能力的差异。

研究结果:FAC组Runx2的mRNA水平显著低于Control组($P<0.05$),siR-MT+FAC组Runx2的mRNA水平,明显高于FAC组($P<0.05$);FAC组mTOR蛋白及mRNA水平显著高于Control组($P<0.05$),siR-MT+FAC组蛋白及mRNA水平,明显低于FAC组($P<0.05$);FAC组OCN蛋白水平显著低于Control组($P<0.05$),siR-MT+FAC组OCN蛋白水平,明显高于FAC组($P<0.05$);FAC组碱性磷酸酶染色的蓝色面积显著低于Control组($P<0.05$),siR-MT+FAC组碱性磷酸酶染色的蓝色面积,明显高于FAC组($P<0.05$);FAC组茜素红染色的矿化面积显著低于Control组($P<0.05$),siR-MT+FAC组茜素红染色的矿化面积,明显高于FAC组($P<0.05$)。

结论:外源性铁能够显著抑制成骨细胞的功能;在高铁环境中,成骨细胞的mTOR水平明显升高,并且通过抑制高铁环境中成骨细胞的mTOR水平,能够有效改善成骨细胞的成骨活性和功能,因此外源性铁可能介导mTOR信号影响成骨细胞的功能。

地舒单抗注射液在绝经后骨质疏松患者中的短期临床疗效观察

郑苗

苏州大学附属第二医院

目的:观察骨质疏松患者在使用地舒单抗注射液治疗后骨转换标志物的变化,评估短期的临床



疗效。

方法:收集2020年9月至2021年6月在苏州大学附属第二医院抗骨质疏松症治疗的患者50例,均为女性,平均年龄 58 ± 8.26 岁。所有研究对象均给予地舒单抗注射液60mg,皮下注射后3月,观察比较治疗后骨转换标志物的变化。采用配对样本t检验分析患者地舒单抗注射液治疗后骨转换标志物的变化。

结果:地舒单抗注射液治疗后3月,患者血清 β -CTX明显下降,由基线水平423.727nmol/L降至184.387nmol/L($P<0.05$),血清TP1NP明显下降,由基线水平50.431nmol/L,降至27.027nmol/L($P<0.05$)。

结论:地舒单抗注射液在绝经后女性骨质疏松患者中有一定临床疗效,值得在临床中进一步推广与应用。

【关键词】 地舒单抗注射液;绝经后骨质疏松症;骨转换标志物;

调节血管化和骨代谢的骨靶向口服微/纳水凝胶微球 治疗绝经后骨质疏松症

李俊杰

苏州大学附属第二医院

目的:本研究开发一种可口服递送、实现骨靶向的微/纳水凝胶微球,并探讨其在绝经后骨质疏松症模型中改善骨量的效果。

方法:通过高效点击化学将去铁胺、骨靶向多肽(Asp8)和聚乙二醇接枝到多面体低聚倍半硅氧烷(POSS)纳米平台合成有机-无机杂化纳米颗粒(PDAP NPs),并进一步利用气体微流控和离子交联技术制备一种负载PDAP NPs的pH响应型的壳核结构微/纳水凝胶微球(PDAP@Alg/Cs)。通过核磁氢谱(^1H NMR)、傅立叶变换红外(FTIR)光谱、透射电镜(TEM)、扫描电镜(SEM)和共聚焦显微镜等对PDAP NPs和PDAP@Alg/Cs进行表征。利用活/死细胞染色和细胞增殖毒性检测(CCK-8)评估PDAP@Alg/Cs的生物相容性;利用活体成像系统可视化追踪体内PDAP NPs的分布情况。在细胞层面,以人脐静脉内皮细胞(HU-VECs)和骨髓来源单核巨噬细胞(BMMs)为研究对象,考察PDAP NPs在体外促进血管生成和抑制骨吸收的作用。构建绝经后骨质疏松症(OVX)小鼠模型,口服PDAP@Alg/Cs干预8周,利用Micro-CT和组织学切片评估骨微结构、骨内H型血管和骨小梁侵蚀情况。

结果: ^1H NMR和FTIR结果证实成功合成PDAP NPs。TEM图像显示PDAP NPs具有均匀的球形形貌,平均粒径为42 nm。SEM图像显示PDAP@Alg/Cs呈球形结构,表面粗糙。共聚焦显微镜图像显示PDAP@Alg/Cs呈明显的壳核结构。活/死细胞染色和CCK-8法证实PDAP@Alg/Cs具有良好的生物相容性。活体成像系统结果显示PDAP@Alg/Cs具有良好的骨靶向性能。细胞实验结果表明,PDAP NPs在体外促进血管生成和抑制骨吸收。在OVX小鼠模型中,Micro-CT和H&E染色显示口服PDAP@Alg/Cs后明显促进小鼠骨量增加,免疫荧光染色显示口服PDAP@Alg/Cs后明显增加骨内H型血管生成,TRAP染色显示口服PDAP@Alg/Cs后明显减少骨小梁侵蚀。

结论:本研究成功制备微/纳水凝胶微球,PDAP@Alg/Cs具有明显的壳核结构,生物相容性好和骨靶向性能等特点,PDAP@Alg/Cs在体外具有促进血管生成和抑制骨吸收作用。口服递送PDAP@Alg/Cs后,实现协同促进骨内血管化和抑制骨吸收,为防治绝经后骨质疏松症提供了一种新思路。

多波段光谱治疗仪在骨质疏松症患者中提升维生素D的疗效观察

丁奕栋,徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:观察骨质疏松症患者在使用多波段光谱治疗仪照射后血清维生素D的变化,评估其治疗骨质疏松症的临床疗效。

方法:收集2019年8月至2020年7月在我院骨科抗骨质疏松症治疗的患者50例,均为女性,平均年龄 69.17 ± 8.26 岁。所有研究对象均给予多波段光谱治疗仪进行局部照射(腰背部)20min,连续照射1周后,观察比较治疗后血清维生素D的变化。采用配对样本t检验分析患者多波段光谱治疗仪治疗后血清维生素D的变化。

结果:多波段光谱治疗仪治疗1周后,患者血清维生素D明显上升,由基线水平 18.964nmol/L 升至 25.179nmol/L ($P<0.05$)。

结论:多波段光谱治疗仪有提升维生素D的作用,值得在临床中进一步推广与应用。

【关键词】 多波段光谱治疗仪;骨质疏松症;维生素D;治疗

骨髓间充质干细胞的线粒体自噬损伤对骨质疏松的影响

张睿智、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:众所周知,机体骨量的增减主要取决于两种细胞,即成骨细胞和破骨细胞。当成骨细胞介导的骨形成和破骨细胞介导的骨吸收处于平衡时,机体的骨量相对稳定。然而一旦这种平衡遭到破坏时,机体的骨量则呈现出下降的趋势,从而出现骨质疏松的相关表现。骨髓间充质干细胞作为成骨细胞的前体细胞,在骨稳态中发挥着重要的作用。自噬作为细胞死亡的重要方式之一,对细胞的存活和功能都起着重要的影响。目前已有多项研究表明,骨髓间充质干细胞的线粒体功能受损将会引起骨质疏松,而其中,骨髓间充质干细胞的线粒体自噬与骨松的关系鲜有研究。因此,我们针对该问题进行了以下的研究。

方法:本次实验的目的是观察骨松小鼠与非骨松小鼠骨髓间充质干细胞的线粒体自噬水平。以雌性小鼠作为实验对象通过摘取小鼠卵巢构建骨质疏松小鼠模型。实验分为去势组和假手术组。在小鼠8周时摘卵巢,在手术后8周,处死小鼠,取小鼠股骨与胫骨,剪去骨两端冲出骨髓,对获得的骨髓细胞进行染色,随后通过多色流式仪检测骨髓间充质干细胞线粒体的功能。

结果:流式细胞仪显示,骨质疏松小鼠的骨髓间充质干细胞的活性氧的含量明显高于对照组,这表明骨质疏松小鼠的骨髓间充质干细胞处于氧化应激的状态;并且,骨质疏松小鼠间充质干细胞内的活性线粒体的量也明显低于对照组,这表明骨质疏松小鼠骨髓间充质干细胞的线粒体受损。

结论:活性氧含量和活性线粒体的量都与线粒体的自噬有关。当细胞自噬水平降低时,细胞处于一种衰老状态,细胞内会产生大量的活性氧,从而使细胞处于一种氧化应激状态。与此同时,线粒体自噬水平的降低同时也会影响线粒体的活性,使活性线粒体的量下降。因此,我们可以得出,骨髓间充质干细胞的线粒体自噬受损可能会引起骨质疏松。未来可以通过干预骨髓间充质干细胞,如通过加强线粒体自噬,可促进MSC年轻化,降低MSC中的氧化应激,降低骨组织和骨髓中的炎症程度,来防治骨松。

【关键字】 骨质疏松 间充质干细胞 线粒体



骨硬化素和 DKK-1 水平与绝经后骨质疏松症患者的骨密度、骨微结构和骨强度的相关性分析

贾鹏^{1,2}, 高焱^{1,4}, 顾颀¹, 张辉¹, 王爱飞¹, 徐又佳^{1,2}

1. 苏州大学附属第二医院骨科

2. 苏州大学骨质疏松诊疗中心

3. 昆山人民医院

目的:骨硬化蛋白和 Dickkopf 相关蛋白 1(DKK-1)作为 Wnt 信号通路的拮抗剂,能够抑制骨形成,并参与绝经后骨质疏松症(PO)的发病机理。然而,绝经后女性患者的骨硬化素,DKK-1 与骨矿物质密度(BMD)之间的关系仍在争论中。这项研究倾向于使用骨骼标本解决这个问题。

方法:收集松质骨组织标本,取自因股骨颈骨折接受髋关节置换术的绝经后女性的股骨头。使用 Micro-CT 检测评估小梁骨的 BMD,骨微结构。并进行机械应力等生物力学测试。最后,通过酶联免疫吸附法测定了骨组织中的硬化素和 DKK-1 的表达水平。同时检测所有患者的血清钙离子,1 型胶原蛋白的前肽(P1NP)和 1 型胶原蛋白的 C 端 β 端肽(β -CTX)等,并统计各指标间的相关性。

结果:绝经后女性骨组织中的骨硬化素水平与血清钙离子水平,BMD,BV/TV,Tb.N,最大压缩力,弯曲强度呈正相关(分别为 $r=0.32, 0.355, 0.401, 0.329, 0.355, 0.293, P<0.05$,具有统计学差异),与年龄和 Tb.Sp (r 分别为 $-0.755, -0.503, P<0.05$,具有统计学差异)。骨组织的 DKK-1 水平与血清钙离子,BMD,BV/TV,Tb.Th,Tb.N,最大压缩力,弯曲强度及杨氏弹性模量呈正相关($r=0.38, 0.293, 0.293, 0.228, 0.318, 0.352, 0.315$ 分别为 $0.266, P<0.05$)和与年龄和 Tb.Sp 呈负相关($r = -0.56, -0.38, P<0.05$)。

结论:绝经后女性的骨硬化素和 Dkk-1 与骨密度呈正相关,较高的骨硬化素和 Dkk-1 水平可能预示着更好的骨微结构。然而潜在的分子机制值得进一步研究。

【关键词】 骨硬化蛋白; DDK-1; 绝经后骨质疏松症;骨密度;骨微结构;骨强度

骨质疏松治疗仪在绝经后骨质疏松症患者中的临床疗效观察

郑苗,徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:观察绝经后骨质疏松症患者通过骨质疏松治疗仪治疗后临床症状改善情况,评估其治疗骨质疏松症的临床疗效。

方法:收集我院 2020 年 7 月至 2021 年 7 月收治的绝经后骨质疏松患者 50 例,平均年龄 60 ± 8.26 岁。所有研究对象均给予骨质疏松治疗仪进行全身治疗 30min,连续治疗 10 次。观察比较治疗后疼痛视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI)的变化。采用配对样本 t 检验分析患者骨质疏松治疗仪治疗前后 VAS、ODI 变化。

结果:骨质疏松治疗仪治疗 10 次后,患者 VAS、ODI 明显下降,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:骨质疏松治疗仪在一定程度上可以改善绝经后骨质疏松患者临床症状,提升生活质量,值得在临床中进一步推广与应用。

【关键词】 骨质疏松治疗仪;绝经后骨质疏松症;治疗

合并症对髋部骨质疏松性骨折术后髋关节功能的影响

顾頔、魏祺、翁程伟、郑苗、徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:研究髋部骨质疏松性骨折患者术前合并症对术后髋关节功能的影响,分析合并症评估工具对术后髋关节功能的预测效果,为术前预测术后髋关节功能、制定相应治疗及康复策略提供临床参考。

方法:①、本研究收集2016年12月至2017年12月于我院骨科接受手术的髋部骨质疏松性骨折(年龄 ≥ 65 岁,骨密度T值 < -1.0)术前合并症数据,并记录相关临床资料:年龄、性别、住院时间等,共收集到符合标准的病例数为194例;②、将收集的193例患者的合并症数据按照三种合并症评估工具分别进行评分;③、根据美国骨科医师协会(American Society of Anesthesiologists, AAOS)髋关节及膝关节问卷进行电话随访,随访结果再量化为髋关节及膝关节评分(HKS);④、分析患者的合并症情况及三种合并症评估工具与髋关节及膝关节评分(HKS)之间的相关性。

结果:①、在所有合并症中,有七种合并症与术后髋关节及膝关节评分(HKS)具有显著相关性,其中帕金森病、肿瘤的风险比较高,差值髋关节及膝关节评分(HKS)的相关性分析也验证了这一结论;②、帕金森病、痴呆、脑血管疾病和ASA分级与骨折前髋关节及膝关节评分(HKS)的相关性显著;③、在三种合并症评估工具中,ASA分级与术后HKS及差值HKS有最显著的具有一定的相关性。

结论:对于髋部骨质疏松性骨折患者,有七种术前合并症是手术后髋关节功能不良的独立风险因素,包括帕金森病、肿瘤、慢性肺疾病、痴呆、脑血管疾病、糖尿病和中重度肾疾病;其中,帕金森病、痴呆和脑血管疾病这三种合并症可以明显影响骨折前髋关节功能;在三种合并症评估工具中,ASA分级对术后髋关节功能预测能力最强(ASA分级的等级越高,术后髋关节功能将会越差)。

【关键词】 髋部骨折;骨质疏松症;合并症;髋关节功能

基于绝经后女性骨组织蛋白组学的骨质疏松关键分子研究

王爱飞、徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:利用骨组织蛋白组学分析寻找绝经后骨质疏松症发病新机制、新靶点,为绝经后骨质疏松症的诊断和防治提供新策略。

方法:本研究根据纳入标准、排除标准筛选患者,收集股骨头骨组织标本,共收集到96例股骨头骨组织标本,蛋白质检合格的标本共83例,按照患者髋部的骨密度T值将骨组织标本进行分组:正常组(T > -1.0 , A组)、骨量下降组($-2.5 < T < -1.0$, B组)、骨质疏松组(T < -2.5 , C组),将所有样品进行蛋白提取、胰酶酶解,并采用TMT进行标记,HPLC分级后液相色谱-质谱联用分析各骨组织标本中不同蛋白的表达量;分析各组骨组织间差异表达显著的蛋白(变化 ≥ 1.2 倍, P值 ≤ 0.05),进行生物信息学分析,并进一步筛选在骨质疏松组、骨量下降组和正常组三组中呈现出连续上调或下调的蛋白作为可能的骨质疏松症关键分子。

结果:本次绝经后女性骨组织蛋白组学研究在人骨组织中共鉴定到3743个蛋白,其中3280个蛋白包含定量信息。以1.2倍为差异表达变化阈值,以统计学检验t-test p-value < 0.05 为显著性阈值,那么在定量到的蛋白质中,B/A比较组中353个蛋白表达发生上调,387个蛋白表达发生下调;C/A比较组中343个蛋白表达发生上调,288个蛋白表达发生下调;C/B比较组中224个蛋白表达发生上调,310个蛋白表达发生下调;并且对所有差异表达蛋白进行了功能分类、功能富集及基于功能富集的聚类分析;通过进一步筛选在三组中呈连续变化的蛋白,发现18个下调蛋白,13个上调蛋白,共31个差异同向且显著的蛋白,其中包括COL1A1、COL1A2和DMP1这些已知的在骨代谢具有重要作用的蛋白。在31个差异蛋白中,有26个蛋



白在骨代谢相关研究未曾报道。

结论:本次蛋白组学在绝经后女性骨组织中鉴定到大量蛋白,发现在正常、骨量减低及骨质疏松人群中,骨组织中的蛋白存在明显差异,通过筛选,我们共获得31个差异显著蛋白,这些蛋白中不仅有目前已知的和骨代谢相关的蛋白分子,还有许多在骨代谢过程中功能和作用未知的蛋白,这些可能是寻找绝经后骨质疏松症发病新机制、新靶点。

【关键词】 绝经后骨质疏松症;骨组织蛋白组学;临床骨组织;关键分子

基于绝经后女性骨组织蛋白组学的骨质疏松关键分子研究

王爱飞、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:利用骨组织蛋白组学分析寻找绝经后骨质疏松症发病新机制、新靶点,为绝经后骨质疏松症的诊断和防治提供新策略。

方法:本研究根据纳入标准、排除标准筛选患者,收集股骨头骨组织标本,共收集到96例股骨头骨组织标本,蛋白质检合格的标本共83例,按照患者髋部的骨密度T值将骨组织标本进行分组:正常组($T > -1.0$, A组)、骨量下降组($-2.5 < T < -1.0$, B组)、骨质疏松组($T < -2.5$, C组),将所有样品进行蛋白提取、胰酶酶解,并采用TMT进行标记,HPLC分级后液相色谱-质谱联用分析各骨组织标本中不同蛋白的表达量;分析各组骨组织间差异表达显著的蛋白(变化 ≥ 1.2 倍, P 值 ≤ 0.05),进行生物信息学分析,并进一步筛选在骨质疏松组、骨量下降组和正常组三组中呈现出连续上调或下调的蛋白作为可能的骨质疏松症关键分子。

结果:本次绝经后女性骨组织蛋白组学研究在人骨组织中共鉴定到3743个蛋白,其中3280个蛋白包含定量信息。以1.2倍为差异表达变化阈值,以统计学检验 t -test p -value < 0.05 为显著性阈值,那么在定量到的蛋白质中,B/A比较组中353个蛋白表达发生上调,387个蛋白表达发生下调;C/A比较组中343个蛋白表达发生上调,288个蛋白表达发生下调;C/B比较组中224个蛋白表达发生上调,310个蛋白表达发生下调;并且对所有差异表达蛋白进行了功能分类、功能富集及基于功能富集的聚类分析;通过进一步筛选在三组中呈连续变化的蛋白,发现18个下调蛋白,13个上调蛋白,共31个差异同向且显著的蛋白,其中包括COL1A1、COL1A2和DMP1这些已知的在骨代谢具有重要作用的蛋白。在31个差异蛋白中,有26个蛋白在骨代谢相关研究未曾报道。

结论:本次蛋白组学在绝经后女性骨组织中鉴定到大量蛋白,发现在正常、骨量减低及骨质疏松人群中,骨组织中的蛋白存在明显差异,通过筛选,我们共获得31个差异显著蛋白,这些蛋白中不仅有目前已知的和骨代谢相关的蛋白分子,还有许多在骨代谢过程中功能和作用未知的蛋白,这些可能是寻找绝经后骨质疏松症发病新机制、新靶点。

【关键词】 绝经后骨质疏松症;骨组织蛋白组学;临床骨组织;关键分子

髋部骨折骨髓造血细胞自噬与骨质疏松症相关性的研究

袁晔¹,方艺璇²,魏祺³,翁程伟³,张东³,徐又佳^{1,3}

1 苏州大学附属第二医院骨科

2 苏州大学唐仲英医学研究院血液学研究中心

3 苏州大学附属第二医院骨质疏松症临床中心

目的:近年来研究提示血液系统异常可导致骨量下降。本实验探究骨髓造血细胞自噬功能与骨质疏

松症的相关性。

方法:(1)利于髌部骨折手术,抽取骨髓30例,获得造血干祖细胞和造血干细胞,按骨密度将患者分为非骨质疏松组和骨质疏松组,运用细胞流式技术,通过检测两组人群单个细胞中LC3和LAMP1共定位评估细胞自噬功能,RT-PCR检测造血干祖细胞中自噬相关基因Atg7、Atg5等的表达。(2)为验证第一部分结论,构建去势骨质疏松小鼠模型,使用micro-CT验证造模成功,使用流式细胞技术检测两种骨质疏松模型小鼠骨髓造血干祖细胞比例和凋亡情况,并检测骨质疏松模型小鼠造血细胞自噬功能,使用Western Blot检测造血细胞自噬相关蛋白P62、LC3-I和LC3-II蛋白表达情况。(3)利用髌部骨折骨髓检测骨质疏松人群造血细胞凋亡。(4)为了进一步探究造血细胞自噬对骨代谢的影响,使用造血细胞条件性敲除自噬必需基因Atg7小鼠(Atg7^{flox/flox};VavCre),micro-CT检测骨量变化,免疫荧光染色研究骨细胞数量和功能,并检测骨生成相关基因Runx2、Sp7等的表达。

结果:(1)髌部骨折骨质疏松人群骨髓造血干祖细胞和造血干细胞LC3和LAMP1共定位减少,同时骨髓造血细胞Atg7、Atg5等基因表达均显著下调。(2)卵巢去势小鼠骨量下降,骨髓造血干祖细胞比例升高,同时伴随凋亡异常升高,造血细胞LC3和LAMP1共定位减少,造血细胞P62蛋白表达下调,LC3-I向LC3-II蛋白转化受抑制。(3)髌部骨折骨质疏松人群造血细胞凋亡比例增加。(4)造血细胞条件性敲除Atg7基因小鼠骨量下降,骨细胞数量及功能受抑制,骨生成相关基因Runx2、Sp7等表达受抑制。

讨论:本实验通过髌部骨折骨髓造血细胞自噬异常与骨质疏松症相关,造血细胞凋亡增加,以及骨质疏松和造血细胞自噬异常小鼠模型,发现造血细胞自噬异常导致骨量下降。

老年髌部骨折患者术前小腿肌间静脉血栓的 发病率及危险因素分析

潘盛,徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:了解老年髌部骨折患者术前小腿肌间静脉血栓(calf muscular vein thrombosis, CMVT)的发生情况,并分析老年髌部骨折患者术前CMVT发生的危险因素。

方法:本研究回顾了2017年6月至2020年12月在我院骨科治疗的老年髌部骨折患者的医学资料。根据纳入和排除标准,共纳入419例患者。根据患者入院后下肢彩色多普勒超声检查结果,将患者分为CMVT组和非CMVT组。收集患者临床资料(如年龄、性别、身体质量指数、受伤至入院时间等)和实验室检查结果。统计老年髌部骨折患者术前CMVT的发病率。并采用单因素分析和多因素Logistic回归分析确定术前发生CMVT的危险因素。最后应用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析模型的预测效能。

结果:老年髌部骨折患者术前CMVT的发病率为30.5%(128/419)。经过单因素分析和多因素Logistic回归分析得出性别、受伤至入院时间、美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、D-二聚体是老年髌部骨折术前发生CMVT的独立预测因子($P < 0.05$)。基于这5个指标构建的预测模型曲线下面积为0.750(95% CI:0.699-0.800, $P < 0.001$),灵敏度和特异度分别为0.698和0.711,可见该模型预测价值较好,且该模型的拟合程度好(Hosmer-Lemeshow $\chi^2 = 8.447$, $P = 0.391$)。

结论:老年髌部骨折患者术前CMVT的发生率较高。性别、受伤至入院时间、ASA分级、CRP、D-二聚体均是预测老年髌部骨折术前发生CMVT的独立危险因素,联合各危险因素对CMVT进行预测价值更高。对有这些危险因素的患者应积极采取预防措施,以避免术前CMVT的发生及恶化。

【关键词】 髌部骨折;肌间静脉血栓;老年;危险因素



雷帕霉素在铁蓄积高转换骨质疏松中的骨生成作用

吴加东、魏祺、翁程伟、张东、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:研究mTOR抑制剂雷帕霉素(Rapa)对铁蓄积高转换骨质疏松中骨生成的影响。

方法:将16只8周龄野生(Wt)雌性小鼠和48只8周龄铁调素敲除(Δ Hep)的转基因雌性小鼠予以卵巢切除(OVX),分为四组(Wt+OVX组、 Δ Hep+OVX组、 Δ Hep+OVX+CMC组和 Δ Hep+OVX+Rapa组)。Rapa为腹腔注射,3mg/kg/day,持续两月。CMC为Rapa溶剂,注射剂量及持续时间同Rapa。用股骨微型计算机断层扫描(Micro-CT)检测股骨骨量及骨密度(BMD)等参数,扫描电镜、H-E染色检测骨量及骨小梁结构,碱性磷酸酶(ALP)染色检测成骨细胞骨形成能力,生物力学实验检测股骨弯曲弹性模量、弯曲能量、最大弯曲应力、弯曲刚性系数,血清成骨指标(ALP、PINP、Ocn)采用ELISA检测,成骨基因(Runx2、SP7、ALP)表达采用RT-PCR检测。

结果:股骨Micro-CT显示,与Wt+OVX组相比, Δ Hep+OVX组和 Δ Hep+OVX+CMC组BMD、BV/TV、TB.N、TB.Th、ConnD明显减少,TB.Sp、SMI明显增加,而 Δ Hep+OVX+Rapa组较 Δ Hep+OVX组和 Δ Hep+OVX+CMC组BMD、BV/TV、TB.N、TB.Th、ConnD增加,TB.Sp、SMI减少($p < 0.05$)。股骨电镜、胫骨HE染色显示,与Wt+OVX组相比, Δ Hep+OVX组和 Δ Hep+OVX+CMC组骨量及骨小梁明显减少,使用雷帕霉素后骨量及骨小梁明显改善($p < 0.05$),胫骨ALP染色亦表明 Δ Hep+OVX组使用雷帕霉素后成骨细胞骨形成明显增加($p < 0.05$)。生物力学显示,与Wt+OVX组相比, Δ Hep+OVX组和 Δ Hep+OVX+CMC组弯曲弹性模量、弯曲能量、最大弯曲应力、弯曲刚性系数明显降低,注射雷帕霉素后明显恢复($p < 0.05$)。与Wt+OVX组相比, Δ Hep+OVX组和 Δ Hep+OVX+CMC组血清成骨指标(ALP、PINP、Ocn)、骨组织成骨基因(Runx2、SP7、ALP)表达明显减少,雷帕霉素干预后明显增加($p < 0.05$)。

结论:雷帕霉素在铁蓄积高转换骨质疏松中可以提高骨量及成骨活性,具有改善骨生成作用。

【关键词】 铁蓄积;mTOR;雷帕霉素;骨生成

亲骨性的双调控骨吸收的纳米颗粒缓解骨量丢失

李俊杰、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:本研究基于绝经后骨质疏松症患者骨髓的转录组学结果,构建一种精准递送miRNAs的双调控骨吸收的纳米颗粒,并探讨其在绝经后骨质疏松症模型中改善骨量的效果。

方法:收集8例在我院行髌或膝关节置换手术的绝经后女性患者,术中收集股骨骨髓,提取骨髓单个核细胞后进行转录组学测序。构建绝经后骨质疏松症(OVX)小鼠模型并收集骨髓,通过qPCR验证人骨髓转录组学结果。通过薄膜分散法制备亲骨性的阿仑膦酸修饰的脂质体(Aln-Lipo),随后基于静电相互作用负载 antagomiR,构建双调控骨吸收的纳米颗粒(antagomiR@Aln-Lipo)。利用Nano-S90测量脂质体流体动力学粒径和Zeta电位,透射电镜(TEM)观察脂质体形态,琼脂糖凝胶电泳检测Aln-Lipo和 antagomiR的结合能力。利用活/死细胞染色和细胞增殖毒性检测(CCK-8)评估 antagomiR@Aln-Lipo的生物相容性;利用活体成像系统可视化追踪体内 antagomiR@Aln-Lipo的分布情况。在细胞层面,以RAW 264.7为研究对象,考察 antagomiR@Aln-Lipo在体外抑制骨吸收的作用。构建OVX小鼠模型,尾静脉注射干预8周,利用Micro-CT和组织学切片评估骨微结构和骨小梁侵蚀情况。

结果:基于人骨髓转录组学测序和OVX小鼠骨髓单个核细胞qPCR结果,最终筛选出hsa-miR-378i/mmu-miR-378a-3p在骨质疏松症患者和OVX小鼠中高表达。TEM图像显示Aln-Lipo具有均匀的球形形

貌,粒径约为146.8 nm,当N/P比为2:1,Aln-Lipo能够完全结合 antagomiR, antagomiR@Aln-Lipo的电位为5.2 mV。活/死细胞染色和CCK-8法证实 antagomiR@Aln-Lipo具有良好的生物相容性。活体成像系统结果显示 Aln-Lipo具有良好的骨靶向性能。细胞实验结果表明, antagomiR@Aln-Lipo在体外高效抑制骨吸收。在OVX小鼠模型中, Micro-CT和H&E染色显示 antagomiR@Aln-Lipo明显促进小鼠骨量增加, TRAP染色显示 antagomiR@Aln-Lipo明显减少骨小梁侵蚀。

结论:本研究成功制备亲骨性的双调控骨吸收纳米颗粒, antagomiR@Aln-Lipo具有生物相容性好和骨靶向性能等特点, antagomiR@Aln-Lipo在体外具有抑制骨吸收作用。静脉注射 antagomiR@Aln-Lipo后,通过阿仑膦酸和 antagomiR 双机制驱动调控破骨细胞形成和骨吸收,为防治绝经后骨质疏松症提供了一种全新的途径。

手术时机对老年人髋部骨质疏松性骨折术后并发症的影响

刘炜峰、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:研究手术时机对老年人髋部骨质疏松性骨折术后并发症的影响,分析合并症评估工具对术后髋关节功能的预测效果,为临床手术治疗老年人髋部骨质疏松性骨折提供临床参考。

方法:①、本研究收集2018年12月至2019年12月于我院骨科接受手术的髋部骨质疏松性骨折(年龄 ≥ 65 岁,骨密度T值 < -1.0)临床资料,共收集到符合标准的病例数为294例;②、将收集的194例患者根据手术时机分为两组,A组:入院到手术时间 < 48 h,B组:入院到手术时间 > 48 h;③、根据相关文献,记录可能对患者术后并发症产生影响的因素:年龄、性别、骨折类型、手术方式、合并基础疾病、合并并发症、ASA分级,观察并记录两组患者的术后并发症,进行统计学分析。

结果:符合入选标准194例,A组:118例,B组:176例。两组患者的其他资料(年龄、性别、骨折类型、手术方式、合并基础疾病、合并并发症、ASA分级)差异无统计学意义($P > 0.05$)。入院48小时内手术组与入院48小时后手术组术后并发症发生率差异有统计学意义(7.23%;18.36%; $P = 0.017$)。

结论:手术时机对老年人髋部骨质疏松性骨折术后并发症有影响,早期手术能降低患者术后并发症发生率。对身体条件符合手术要求的患者,要在48h内予以手术治疗。

【关键词】 手术时机;髋部骨折;骨质疏松症;合并症

铁介导 mTOR 影响成骨细胞功能的机制研究

王爱飞、徐又佳

研究目的:明确外源性铁对成骨细胞功能的影响,研究在成骨细胞内铁对 mTOR 的影响以及铁介导 mTOR 影响成骨细胞功能的机制。

研究方法:以人成骨细胞株 hFOB1.19 为研究对象,将其分为3组:对照组(Control组)、铁剂干预组(FAC组)、mTOR抑制+铁剂干预组(siR-MT+FAC组)。相关处理:Control组正常培养;FAC组细胞贴壁后加200 μ M 枸橼酸铁铵(FAC)干预;siR-MT+FAC组成骨细胞先转染特异性抑制 mTOR 的 siRNA,转染成功后换液,加200 μ M 枸橼酸铁铵(FAC)干预,处理完毕后继续培养三天,提取细胞蛋白和总RNA,检测各组细胞成骨活性相关的蛋白OCN、基因Runx2以及 mTOR 的蛋白水平和 mRNA 水平。通过碱性磷酸酶染色实验,观察各组成骨细胞的成骨活性和功能;运用茜素红染色实验,观察各组成骨细胞的钙结节数量,并比较各组成骨细胞矿化能力的差异。



研究结果:FAC组 OCN 蛋白水平显著低于 Control 组 ($P<0.05$), siR-MT+FAC 组 OCN 蛋白水平,明显高于 FAC 组 ($P<0.05$);FAC 组 Runx2 的 mRNA 水平显著低于 Control 组 ($P<0.05$), siR-MT+FAC 组 Runx2 的 mRNA 水平,明显高于 FAC 组 ($P<0.05$);FAC 组 mTOR 蛋白及 mRNA 水平显著高于 Control 组 ($P<0.05$), siR-MT+FAC 组蛋白及 mRNA 水平,明显低于 FAC 组 ($P<0.05$);FAC 组碱性磷酸酶染色的蓝色面积显著低于 Control 组 ($P<0.05$), siR-MT+FAC 组碱性磷酸酶染色的蓝色面积,明显高于 FAC 组 ($P<0.05$);FAC 组茜素红染色的矿化面积显著低于 Control 组 ($P<0.05$), siR-MT+FAC 组茜素红染色的矿化面积,明显高于 FAC 组 ($P<0.05$)。

结论:外源性铁能够显著抑制成骨细胞的功能;在高铁环境中,成骨细胞的 mTOR 水平明显升高,并且通过抑制高铁环境中成骨细胞的 mTOR 水平,能够有效改善成骨细胞的成骨活性和功能,因此外源性铁可能介导 mTOR 信号影响成骨细胞的功能。

铁离子对于小鼠骨代谢和骨转换的研究

王一可、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:通过小鼠共生技术确定铁离子浓度是否为影响小鼠骨代谢的因素。

方法:选取健康 8 周龄的雌性铁调素敲除小鼠和铁调素过表达雄性小鼠各 9 只,体重约为 $30\pm 5\text{g}$,随机分为 3 组,实验组为铁调素敲除小鼠和铁调素过表达小鼠共生,小鼠各 3 只;对照组为 6 只铁调素过表达小鼠组内共生,6 只铁调素敲除小鼠组内共生。每笼饲养 1 对共生小鼠,提供充足的水及食物。术后一天从尾部静脉注射 Evan blue 染料检测连体小鼠是否共享血液循环。连体共生 8 周后用 CO_2 处死小鼠,后取各组小鼠血清、股骨和胫骨、肝脏组织。通过血清检测铁离子浓度;一侧股骨送 micro-CT 检测骨量;另一侧股骨脱钙后做石蜡切片进行骨相关酶双重染色,进行骨形态学分析;其余胫骨组织和肝脏组织使用 RT-PCR 和 Western Blot 检测目的蛋白表达。

结果:小鼠共生试验后 1 天证明小鼠共生造模成功。通过酶联免疫吸附实验检验铁离子因为共生技术导致血清中表达存在显著性差异 ($P<0.05$),通过 micro-CT 发现实验组铁调素敲除小鼠股骨骨量存在明显改变;组织染色发现实验组铁调素敲除小鼠 TRAP 染色区域明显减少,骨形态学分析证明破骨细胞减少,成骨细胞增加。通过 RT-PCR 检查提示实验组铁调素敲除小鼠成骨相关基因表达明显增高 ($P<0.05$),通过 Western Blot 提示实验组铁调素敲除小鼠成骨相关蛋白表达量显著升高。

结论:小鼠自身铁离子浓度过高会导致其自身骨量减低。这种表型可通过小鼠共生实验挽救由于铁调素敲除导致机体铁过量引起的骨量减低小鼠的骨量。

【关键词】 骨质疏松;铁;骨代谢;小鼠共生

铁蓄积对小鼠骨量、骨内血管及内皮细胞影响的实验研究

王爱飞、魏祺、翁程伟、郑苗、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:探讨小鼠内源性铁蓄积对骨量、骨内血管的影响及外源性铁剂对血管内皮细胞活性的影响。

方法:根据是否敲除铁调素将小鼠分为正常组(未敲除铁调素,C57/BL6 小鼠)和铁调素敲除组,每组各 10 只,均为 8 周龄,体重约为 22 g 的雄性小鼠。两组小鼠均培养至 16 周龄时处死,进行实验。酶联免疫吸附实验检测两组小鼠血清铁蛋白水平;肝组织石蜡切片普鲁士蓝染色检测肝脏铁蓄积程度;微型计算

机断层扫描(Micro-CT)检测小鼠股骨微结构等参数;骨内H型血管免疫荧光染色检测骨内H型血管数量。细胞实验分为血管内皮细胞正常培养组(细胞正常组)和使用200 $\mu\text{mol/L}$ 枸橼酸铁铵干预培养的血管内皮细胞组(Fe组)。划痕实验检测血管内皮细胞的迁移能力;管型形成实验检测血管内皮细胞的成管功能。免疫荧光检测血管内皮细胞的内皮活性。

结果:铁调素敲除组血清铁蛋白水平 $[(318.30\pm 12.53)\text{ng/ml}]$ 较正常组 $[(109.60\pm 4.66)\text{ng/ml}]$ 明显升高,铁调素敲除组肝脏普鲁士肝铁染色蓝色面积百分比 $(80.80\%\pm 3.156\%)$ 较正常组 $(20.94\%\pm 2.813\%)$ 显著增加,铁调素敲除组小鼠骨密度 $(0.044\pm 0.002\text{mg/m}^3)$ 较正常组 $(0.131\pm 0.008\text{mg/m}^3)$ 低,铁调素敲除小鼠骨内血管数量 $(17.06\%\pm 1.060\%)$ 较正常组 $(38.76\%\pm 4.576\%)$ 显著减少;两组各指标比较差异均有统计学意义 $(t=-49.367、-13.788、35.293、6.165; \text{均} P < 0.05)$ 。Fe组血管内皮细胞培养24 h后划痕缩减了 $24.300\%\pm 1.849\%$,较细胞正常组 $(39.060\%\pm 3.211\%)$ 显著减少,Fe组血管内皮细胞管型区域面积 $[(0.035\pm 0.003)\text{mm}^2]$ 较细胞正常组 $[(0.330\pm 0.018)\text{mm}^2]$ 显著降低,Fe组血管内皮黏蛋白阳性细胞数量百分比 $(12.000\%\pm 3.462\%)$ 较细胞正常组 $(0.035\%\pm 0.003\%)$ 明显降低;两组细胞各指标比较差异均有统计学意义 $(t=9.790、18.929、13.922; \text{均} P < 0.05)$ 。

结论:内源性铁蓄积会导致小鼠骨量丢失,同时骨内血管的数量明显减少;血管内皮细胞在铁剂干预后,其迁移能力、管型形成能力及内皮活性均受到抑制。

【关键词】 铁蓄积;骨内血管;血管内皮细胞;骨质疏松

医院内骨质疏松性骨折信息“自动抓取数据库”构建及 15482例患者智能化管理应用报告

朱柯雨,徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:为提高医院内骨质疏松性骨折(OF)患者诊疗质量和效率,本研究自主构建了一种医院内自动抓取相关资料的“骨松性骨折数据库”,数据库内置管理流程相关的智能化功能模块;在此基础上,分析该数据库在实际场景应用的结果和有效性。

方法:(1).构建院内封闭式多源异构数据整合的专病数据库,数据库接口可后台对接医院的信息系统(HIS)、影像归档和通信系统(PACS)、实验室信息系统(LIS)等固有数据平台,并自动运用自然语言处理(NLP)技术识别及整合OF患者相关信息;(2).运用该数据库纳入2022年6月至2024年6月期间收治的50岁以上、四部位骨折(椎体、髌部、肱骨近端和桡骨远端)的15482例患者,并对患者信息进行智能化管理应用分析。

结果:数据库可按照纳入条件自动获得15482例患者数据,并自动收集患者基本资料、病历或影像检查的骨折记录、检验检查结果、实时治疗方案等339个结构化字段信息;数据库可自动完成患者的骨松相关数据识别(骨折部位、骨密度值及骨代谢相关指标、抗骨松药使用)、院内转科及经治医生追踪、院内多次骨折记录检索;当患者确定纳入管理,数据库可形成本次骨折后2年档案构建、辅助宣教、智能随访、院内门诊电脑同屏显示等智能化管理功能。

结论:“骨松性骨折数据库”拥有便捷的OF患者信息抓取功能,可实时了解相应管理的基础数据、可自动完成规定时间内设定管理的指导及提醒;该数据库具有院内多源异构数据整合的专病数据库特点,为骨质疏松性骨折精准化、智能化、便捷化管理提供了新的思路 and 有效工具。



影响绝经后股骨颈骨折患者全髋置换术后住院时间 (LOS) 相关因素分析

朱柯雨, 徐又佳
苏州大学附属第二医院

目的:随着老龄化社会到来,绝经后股骨颈骨折发生率越来越高;本研究重点回顾分析接受全髋关节置换术(THA)的患者一般情况、合并症和围手术期因素,了解这些因素与术后住院时间(LOS)的相关性,为未来治疗方案结构化干预和流程改进提供一定参考。

方法:回顾性分析2015年1月至2019年12月接受THA的绝经后股骨颈骨折患者病历资料。共纳入患者637例,平均年龄 70.6 ± 6.5 岁,平均BMI $28.2\pm 5.7\text{kg/m}^2$,术后LOS中位数为7天(6天,8天),术后LOS长于中位数的有263例(占41.3%);采用Logistic回归方法分析影响LOS的相关因素。

结果:①、单因素分析方法分析影响THA的LOS因素,其中年龄、BMI、入院时间、ASA(美国麻醉医师协会)分级、合并症、术前等待时间、手术时间、贫血、术后低蛋白血症、术后不良事件10项指标有统计学意义($P<0.05$)。②、将 $P<0.1$ 的因素纳入二元Logistic回归模型进行多因素分析,其中年龄 >70 岁(OR: 1.513; 95%CI 1.032-2.260; $P<0.001$)、BMI $<18.5\text{kg/m}^2$ (OR: 1.577; 95%CI 1.073-2.319; $P=0.021$),周五或周六入院(OR: 1.558; 95%CI: 1.154-2.412; $P=0.007$),ASAIII/IV级(OR: 2.076; 95%CI: 1.472-2.926; $P<0.001$)、合并术前贫血(OR: 1.665; 95%CI: 1.338-2.072; <0.001),合并术后不良事件(OR: 1.814; 95%CI: 1.174-2.803; $P=0.007$)6项指标为LOS延长的独立危险因素。

结论:术后住院时间(LOS)与老年人术后恢复状况关系密切,绝经后股骨颈骨折患者THA术后LOS延长与部分人口学、合并症、围手术期指标、入院时间等因素相关;其中有6项指标是独立危险因素;因此,了解这些独立危险因素,尽可能针对性提高个体化干预水平、差异化改进围手术期流程,将非常有利缩短绝经后股骨颈骨折患者THA术后LOS,从而有益患者快速康复、术后生活质量恢复。

单侧双通道内镜减压手术与传统融合手术治疗 重度腰椎管狭窄症的对比研究

胡宇童
苏州大学附属第二医院

目的:比较单侧双通道脊柱内镜(Unilateral Biportal Endoscopic, UBE)下行单侧椎板切开双侧减压(Unilateral Laminotomy for Bilateral Decompression, ULBD)与后路腰椎椎体间融合术(Posterior Lumbar Interbody Fusion, PLIF)治疗重度腰椎管狭窄症的临床疗效。

方法:收集我院2018年4月至2021年4月通过PLIF和UBE-ULBD治疗的重度腰椎管狭窄症患者的资料,共纳入患者64例,根据接受手术术式的不同分为UBE组和PLIF组,其中UBE组30例,男12例,女18例,年龄 69.77 ± 6.79 岁;PLIF组34例,男15例,女19例,年龄 69.26 ± 6.31 岁。比较两组的手术时间、术中出血量、手术并发症、术后引流量、是否输血、术后下地时间、术后出院时间、手术成本;术前、术后1天、1个月、6个月和1年的腰/腿疼痛视觉模拟评分(visual analogue scales, VAS),术前、术后1个月、6个月和1年的Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI);术前和术后6个月MRI下硬膜囊横截面积(dural sac cross-sectional area, DSCA)及Schizas标准分级。

结果:UBE组的手术时间、术中出血量、输血率、手术并发症率、术后引流量、术后下地时间、术后出院时间、手术成本均显著优于PLIF组($P<0.05$),且UBE组无输血病例;UBE组术后的腰疼VAS评分均较术

前显著改善($P<0.05$),而PLIF组术后1天腰疼VAS评分较术前无明显改善,但术后1个月、6个月及1年较术前显著改善($P<0.05$),两组患者术后的腿疼VAS评分和ODI均较术前明显改善($P<0.05$);UBE组术后1天腰疼VAS评分和术后1个月ODI显著优于PLIF组($P<0.05$),而两组术后1个月、6个月和1年的腰疼VAS评分和术后6个月和1年的ODI对比无明显差异,且术前及术后腿疼VAS评分两组间无明显差异;两组术后的DSCA均较术前显著扩大($P<0.05$),PLIF组术后DSCA较UBE组更大($P<0.05$);Schizas标准分级上,UBE组术后25例恢复至A级,5例至B级,PLIF组术后30例恢复至A级,4例恢复至B级,两组术后椎管狭窄程度均较术前明显改善($P<0.05$),两组间对比无明显差异。

结论:UBE下行ULBD与PLIF治疗重度腰椎管狭窄症均有着良好的临床疗效;相较于PLIF,UBE下ULBD在实现重度椎管狭窄充分减压的同时,具有避免融合内固定、创伤小、出血少、术后恢复快、并发症率低、手术成本低等优势,是治疗重度腰椎管狭窄症的一项安全有效的手术方式。

【关键词】 单侧双通道脊柱内镜;单侧椎板切开双侧减压;后路腰椎椎体间融合术;重度腰椎管狭窄症;临床结果;影像学结果

唑来膦酸联合钙片和骨化三醇对全髋关节置换术后髋关节生物力学和骨密度的临床意义:一项前瞻性随机对照试验

胡宇童

苏州大学附属第二医院

目的:探讨唑来膦酸联合钙片和骨化三醇对全髋关节置换术术后骨密度和髋关节生物力学的影响。

方法:本研究包括50例老年全髋关节置换术患者,时间为2022年1月至2022年12月。ZA组给予唑来膦酸联合钙片和骨化三醇治疗,对照组仅给予钙片和骨化三醇治疗。比较两组患者术前、术后骨密度、骨代谢相关指标、Harris评分、假体松动发生率及髋关节生物力学性能。

结果:在本研究中,两组患者的年龄、性别、体质指数无显著差异。ZA组术后6个月和1年全身骨密度和假体周围骨密度均高于对照组。术后6个月Gruen区1、6、7,术后1年Gruen区1、2、4、6、7 BMD均显著高于对照组。术后1年,ZA组25-羟基维生素D和Harris评分均高于对照组, β 型I胶原羧基末端肽和前胶原1完整n端均低于对照组。术后1年,ZA组髌白高度、髌白偏度均明显优于对照组。对照组仅2例假体松动。

结论:唑来膦酸可有效恢复THA术后假体周围骨密度(包括Gruen区1、2、4、6、7)的损失,维持髋关节的生物力学稳定性,并可减少假体松动的发生。这是预防髋关节置换术后骨质疏松的有效方法。

【关键词】 全髋关节置换术,骨质疏松,唑来膦酸,骨密度,假体松动,生物力学

基于DNA折纸的工程化间充质干细胞用于绝经后骨质疏松的治疗

潘盛、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:将具有骨靶向作用的DNA折纸通过疏水作用锚定于间充质干细胞表面,了解工程化间充质干细胞的骨靶向能力及对小鼠骨量的影响。

方法:将一条7.25kbp的M13mp18单链DNA与约200多条DNA短链杂交从而形成的一个反平行的矩形螺旋阵列的矩形DNA折纸,再通过碱基互补配对将骨靶向肽和胆固醇偶联于DNA折纸上。然后通过



疏水作用将DNA折纸锚定于间充质干细胞表面。采用DCFH-DA探针评估DNA折纸的ROS清除能力。将C57BL/6小鼠随机分为干细胞组和DNA折纸-干细胞组,通过小动物成像仪比较不同组的干细胞归骨靶向能力。后续选用只6-8周龄雌性C57BL/6小鼠,随机分为去卵巢组(A组)、干细胞组(B组)和DNA折纸组(C组)和DNA折纸-干细胞组(D组),每组6只。在切除卵巢4周后连续干预4周,收集小鼠股骨标本,采用微型计算机断层扫描(Micro-CT)分析骨小梁参数,利用三点弯曲测试评估股骨生物力学性能。

结果:成功合成骨靶向肽和胆固醇偶联的DNA折纸, DNA折纸呈矩形(90*60nm),通过胆固醇的疏水作用成功将DNA折纸锚定于干细胞表面。DNA折纸具有较好的ROS清除能力,且将其锚定于干细胞表面后仍具有一定清除能力。小动物成像仪显示, DNA折纸工程化后的干细胞具更强的骨靶向能力。Micro-CT显示, D组小鼠的骨密度、骨体积分数、骨小梁数目均显著高其它组小鼠,差异有统计学意义($P<0.05$), D组小鼠的骨小梁间隙显著低于其它组小鼠,差异有统计学意义($P<0.05$)。三点弯曲测试显示, D组小鼠的最大载荷和断裂能显著高于其它组小鼠,差异均有统计学意义。($P<0.05$)。

结论:基于DNA折纸的工程化间充质干细胞具有更强的骨靶向能力,此外可显著提高雌性去势小鼠骨量,为绝经后骨质疏松症的细胞治疗提供了新的策略。

【关键字】 骨质疏松症 DNA折纸 ROS 细胞表面工程化

通过胸部CT评估髌部骨折风险

王雄毅

苏州大学附属第二医院

目的:髌部骨折(HF)被描述为老年人“生命中的最后一次骨折”,因此对HF的评估风险极其重要。目前,很少有研究检查胸部成像数据之间的关系。本研究表明,胸肌指数(PMI)和椎体衰减值可以预测髌部骨折,旨在针对无骨密度检查患者,基于其他疾病的胸部CT,机会性评估患者髌部骨折的风险密度(BMD)。

方法:在回顾性研究中,从1月开始招募了800名同时进行骨密度和胸部CT检查的参与者。2021年至2024年1月。排除后,472名患者最终被纳入研究,分为健康对照组(HC)HF组。收集临床数据,比较两组之间的差异。预测基于第四胸椎(T4HU)的PMI和CT值,通过逻辑回归构建模型分析,并使用受试者操作特征(ROC)分析模型的预测效果曲线。最后,使用决策曲线分析(DCA)和临床影响分析了该模型的临床效用曲线。

结果:HF组PMI和T4HU均低于HC($p<0.05$);低PMI和低T4HU基于年龄和BMI的PMI和T4HU预测模型具有出色的诊断效果,曲线下面积(AUC)为0.865(95%置信区间[CI]:0.830-0.894, $p<0.01$),敏感性和特异性分别为0.820和0.754。使用校准曲线和DCA验证了该模型的临床实用性。基于年龄和BMI的BMD预测模型的AUC为0.865(95%置信区间:0.831-0.895, $p<0.01$),敏感性和特异性分别为0.698和0.711。两种模型的诊断效果没有显著差异($p=0.967$)。

结论:PMI和T4HU是患者髌部骨折的预测因素。在没有双能x射线吸收法的情况下(DXA),可以通过测量其他疾病而行的胸部CT检查的PMI和T4HU来评估髌部骨折的风险,并及时提供进一步的治疗以降低髌部骨折的发生率。

胸椎松质骨 CT 值对骨质疏松症的预测价值

王雄毅

苏州大学附属第二医院

目的:探讨胸椎 CT 值与骨密度(BMD)的相关性以及如何将该指标运用于骨质疏松症(OP)的预测。

方法:回顾性分析2020年6月至2023年6月在苏州大学附属第二医院进行胸部CT平扫+重建及骨密度测定的符合入组标准的340名患者,采集患者T1~12和L1各椎体3个不同横截面上椎体松质骨的CT值,计算出椎体的平均CT值。同时根据双能X线骨密度仪(DXA)测出的T值将其分为骨量正常组、骨质减少组、骨质疏松组。分析T1~12和L1的CT值与年龄、BMD以及T值之间的相关性。

结果:T1~12和L1的CT值随着年龄的升高而下降。②各椎体之间的CT值具有显著的相关性($P < 0.05$)。③T1~12和L1的CT值与BMD、T值均呈显著正相关($P < 0.05$)。④根据T值大小,340名老年患者分为骨量正常、骨质减少及骨质疏松3组。组间两两进行比较,骨质疏松组CT值<骨质减少组CT值<骨量正常组CT值,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。⑤单节段胸椎与L1通过CT值来预测骨质减少和骨质疏松的受试者工作曲线(ROC)差异不存在统计学意义。⑥联合BMI、年龄和多个胸椎的预测具有更高的AUC值($AUC=0.906$)。

结论:DXA测得BMD值与椎体松质骨CT值存在显著正相关,可以通过单节段椎体的CT值来预测骨质减少和骨质疏松,联合BMI、年龄和多个胸椎的预测模型拥有更好的效果。

【关键词】 骨质疏松症;骨密度;CT影像

MDK对骨代谢的影响及其机制研究

谢伊代·如则、徐又佳

苏州大学附属第二医院骨科

目的:体外实验探究MDK对成骨细胞与破骨细胞分化与功能的影响及其机制,并体内探究MDK抑制剂对骨重建的影响及对OVX诱导的骨质疏松小鼠模型骨量的改善。

方法:体外实验用成骨细胞前体细胞MC3T3-E1和小鼠骨髓单核细胞(BMMs),经MDK重组蛋白处理后,采用Western blot、RT-qPCR、ALP染色、茜素红染色、TRAP染色和F-actin免疫荧光染色等方法,探究MDK对成骨细胞和破骨细胞分化的影响及其可能机制。转录组测序筛选MDK影响成骨细胞的关键信号通路,后续采用Western Blot和免疫荧光等实验进一步验证相关信号通路蛋白的磷酸化水平。体内实验采用OVX诱导的骨质疏松小鼠模型,腹腔注射MDK抑制剂,通过micro-CT检测观察MDK抑制剂对OVX小鼠骨量、骨微结构的影响;骨组织形态计量学和骨组织切片免疫组化染色观察MDK对OVX小鼠骨形成和骨吸收的影响。

结果:与对照组相比,重组MDK蛋白呈剂量依赖性抑制成骨分化关键指标(Alp、Ocn、Runx2、Sp7)的基因和蛋白表达,Alp活性明显下降,茜素红染色结果显示骨矿化明显下降。与对照组相比,重组MDK抑制剂蛋白呈剂量依赖性促进破骨分化关键蛋白(Ctsk、Nfatc1、Trap)的表达,TRAP染色结果显示Trap活性明显升高。转录组测序结果显示差异基因主要富集在PI3K-AKT信号通路,wb结果显示MDK抑制剂组的PI3K和AKT磷酸化水平增加,PI3K抑制剂LY294002恢复MDK抑制剂组成骨分化指标的表达,表明MDK通过激活PI3K通路抑制成骨分化。体内实验microCT结果显示,与OVX对照组相比,MDK抑制剂明显缓解了OVX小鼠的骨丢失,HE染色和OCN免疫组织化学染色结果显示,MDK抑制剂显著增加OVX小鼠的松质骨和OCN阳性成骨细胞。



结论:本研究体外实验结果表明,MDK抑制剂抑制成骨细胞分化和骨形成,促进破骨细胞分化和骨吸收。体内实验结果表明 MDK 抑制剂可缓解 OVX 小鼠的骨质疏松。

老年骨质疏松性骨折风险预测列线图构建与验证: 基于多种机器学习

云思敏、徐又佳

苏州大学附属第二医院

研究目的:本研究旨在通过多种机器学习方法,筛选出与老年骨质疏松性骨折相关的独立危险因素,并构建一个风险预测列线图模型。

研究方法:回顾性收集 2022 年 10 月至 2023 年 10 月连续在苏州大学附属第二医院信息系统(HIS)和骨质疏松性骨折患者数据管理平台的患者资料。将入组患者分为骨质疏松性骨折组与非骨质疏松性骨折组,使用 LASSO 回归、Xgboost、随机森林在训练集中评估各变量对老年骨质疏松性骨折风险的重要性,并对筛选出的变量取交集,采用多因素 Logistic 回归验证筛选出独立危险因素,最终基于筛选出来的独立危险因素建立诺莫图,通过受试者工作曲线(receiver operating characteristic, ROC)曲线下面积(area under the curve, AUC)、校准曲线以及决策曲线(DCA)评估列线图预测准确性和临床净收益。

结果:共有 289 名患者被招募,将我院患者分为训练队列(70%, n=204)和验证队列(30%, n=85)。3 种机器学习分别独立筛选变量并对筛选出的变量取交集得到 6 个变量,包括年龄、甘油三酯、血清 Ca、血清 25-羟基维生素 D、股骨颈 T 值、血清白蛋白,多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄(OR=1.057, 95% CI: 1.003-1.114, P=0.039)、甘油三酯(OR=0.519, 95% CI: 0.322-0.837, P=0.007)、血清 Ca(OR=0.000, 95% CI: 0.000-0.008, P<0.001)、血清 25-羟基维生素 D(OR=0.899, 95% CI: 0.827-0.977, P=0.012)、股骨颈 T 值(OR=0.390, 95% CI: 0.219-0.693, P=0.001)是骨质疏松性骨折的独立危险因素,基于多因素 Logistic 筛选出的独立危险因素构建列线图预测模型,预测模型的训练队列及验证队列的 AUC 值分别为 0.937 (95%CI: 0.901-0.973)、0.870(95%CI:0.776-0.964),显示其预测效能良好。校准曲线显示模型具有优秀的拟合度,决策曲线分析(DCA)显示在临床实践中有指导意义。

结论:本研究明确了老年骨质疏松性骨折的独立危险因素,并构建了一个老年骨质疏松性骨折风险预测列线图模型。该模型可以帮助临床医生更准确地识别骨质疏松性骨折高危患者,从而采取更有针对性的预防措施。

Delta 大通道与 Quadrant 通道技术治疗腰椎退行性疾病效果比较

张嘉军、徐又佳

苏州大学附属第二医院

目的:比较 Quadrant 通道与 Delta 大通道技术治疗腰椎退行性疾病的临床疗效优缺点。

方法:自 2022 年 9 至 2023 年 6 月,共纳入 62 例腰椎退行性疾病患者,其中 Quadrant 通道技术治疗 28 例为 A 组,Delta 大通道技术治疗 34 例为 B 组,比较两组的手术时间、切口长度、失血量、卧床时间、住院时间、术前、术后 7 天、术后 30 天的视觉模拟疼痛评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI)。

结果:两组患者的手术时间无显著性差异(P>0.05),A 组患者的切口长度、失血量、卧床时间、住院时间均显著大于 B 组(P<0.05),两组术前的 ODI 指数及术前、术后 30 天的 VAS 评分均无显著性差异(P>

0.05), A组患者的术后30天ODI指数及术后7天VAS评分、ODI指数均显著大于B组($P < 0.05$), 各组内的术后VAS评分、ODI指数均显著小于术前($P < 0.05$)。

讨论:两种手术方式在治疗腰椎退行性疾病方面,均取得了良好的效果。与Quadrant通道技术相比,Delta大通道技术可能具有创伤小、出血少、恢复快等优势。

巨核细胞Becn1缺失通过上调游离睾酮水平提升骨量

张睿智

苏州大学附属第二医院

目的:探究巨核细胞Becn1缺失对骨形成的影响,探究Beclin1与性激素对骨稳态的作用。

方法:1、构建巨核细胞Becn1缺失小鼠,并检测小鼠骨量、骨组织形态、力学强度及骨代谢水平;2、检测巨核细胞Becn1缺失小鼠血清中的性激素水平;3、通过移植实验证明巨核细胞Becn1缺失通过下调血清性激素结合球蛋白(Sex hormone binding globulin, SHBG)水平引起游离睾酮(Free testosterone, Free T)的升高,并检测小鼠的骨量。

结果:1、巨核细胞Becn1缺失雄性小鼠的骨量升高,骨形成明显增强,最大承受力量和刚度均有明显上升;2、巨核细胞Becn1缺失雄性小鼠血清Free T水平上升,性SHBG水平下降;3、移植巨核细胞Becn1缺失小鼠血小板的宿主小鼠血清中SHBG水平显著降低,同时游离睾酮水平显著升高,骨量明显上升。

结论:1、巨核细胞Becn1缺失会引起小鼠骨量增加,骨形成活跃;2、巨核细胞Becn1缺失引起雄性小鼠血清游离睾酮水平上升,性激素结合球蛋白水平下降;3、巨核细胞Becn1缺失会导致血清SHBG水平显著降低从而使Free T水平升高,从而提高骨量。

【关键词】 骨质疏松,性激素,巨核细胞,Becn1

铁蓄积通过抑制骨髓间充质干细胞的线粒体自噬加速骨衰老

张睿智

苏州大学附属第二医院

目的:探讨铁蓄积对骨髓间充质干细胞(Mesenchymal Stem Cells, BMSCs)的影响,探讨铁蓄积所致骨质疏松症的发病机制及新的治疗靶点。

方法:1、在体外,BMSCs成骨分化过程中,采用柠檬酸铁铵(FAC)检测铁积累是否会影响BMSCs成骨分化功能,加速BMSCs衰老,影响线粒体自噬等线粒体功能骨髓间充质干细胞,并使用线粒体自噬激动剂进行拯救;2、构建铁蓄积骨质疏松小鼠模型,同时使用线粒体自噬激动剂进行干预,提取骨髓间充质干细胞,检测BMSCs衰老水平和线粒体功能;3、构建BMSCs条件性敲除线粒体自噬关键基因Pink1小鼠,检测骨表型;4、通过免疫荧光检测细胞内铁离子含量,WB检测线粒体铁蛋白(Mitochondrial Ferritin, FTMT)、磷酸化Pink1的表达水平,CO-IP证明FTMT与Pink1的相互作用。

结果:1、在体外,铁积累可抑制BMSCs的成骨功能,加速BMSCs的衰老,并抑制线粒体自噬等线粒体功能,线粒体自噬激动剂可进行拯救;2、铁蓄积骨质疏松小鼠体内的BMSCs衰老加速,线粒体功能受损,线粒体自噬激动剂可拯救;3、BMSCs中特异性敲除Pink1小鼠骨量降低,骨形成受阻;4、铁蓄积BMSCs中铁离子含量增多,磷酸化的Pink1表达减少而FTMT增多,并与Pink1有相互作用。

结论:1、铁蓄积可通过抑制线粒体自噬加速BMSCs的衰老,降低骨量;2、BMSCs中的Pink1缺失会引起小鼠的骨量流失;3、FTMT的增多并与Pink1的相互作用抑制了Pink1的磷酸化,从而抑制了线粒体



自噬。

【关键词】 铁积累;骨质疏松症;线粒体自噬;骨髓间充质干细胞;细胞衰老。

骨质疏松微环境对血小板数量及功能影响研究

张睿智

苏州大学附属第二医院

方法:1、对4987名体检患者进行了学常规分析,通过骨密度将患者分为骨量正常组,骨量降低组和骨质疏松组,分别统计各组的血小板相关检测指标;2、为了排除雌激素的影响,将假手术组与卵巢摘除术后小鼠的全骨髓、骨髓间充质干细胞和单核/巨噬细胞分贝进行细胞分选,并移植到辐照后的雄性小鼠体内,构建骨质疏松微环境模型,检测骨量验证模型构建成功,并检测血小板的数量及功能;3、收集宿主雄性小鼠的血小板进行微量转录组测序,寻找血小板中的差异表达基因。

结果:1、血常规结果提示,与健康人群相比,骨量减低组与骨质疏松组人群的血小板数量明显下降,而其他指标如血小板宽度及血小板平均压积等没有显著性差异;2、移植全骨髓雄性小鼠骨量减低,移植骨髓间充质干细胞的雄性小鼠死亡,移植单核/巨噬细胞的小鼠骨量减低更加明显,同时血小板的数量有明显增加而功能未见明显改变;3、微量转录组主要富集到了凋亡通路和能量代谢通路的相关基因。

结论:1、骨质疏松患者的血小板数量明显降低;2、移植OVX小鼠全骨髓和单核/巨噬细胞的雄性小鼠骨量减低,且血小板数量上升;3、移植OVX小鼠单核/巨噬细胞的雄性小鼠的血小板差异基因主要富集在凋亡通路和能量代谢通路。

【关键词】 骨质疏松症,骨微环境,血小板

OCM入路与PSA入路全髋关节置换术治疗 高龄股骨颈骨折的疗效比较

杨耀

南京鼓楼医院

目的:探讨微创前外侧入路(OCM)人工全髋关节置换术治疗高龄股骨颈骨折临床疗效。

方法:人工全髋关节置换术治疗高龄股骨颈骨折患者60例,随机分为观察组和对照组,每组30例,观察组采取微创前外侧入路,对照组采用传统后外侧入路,观察并记录两组手术切口长度,手术时间,术中出血量,临床疗效采用视觉模拟评分法(VAS),按照Harris髋关节评分评价两组患者的关节功能。

结果:OCM组:VAS评分术前 8.0 ± 0.66 ,术后 2.0 ± 0.47 PSA组:VAS评分术前 7.1 ± 0.73 ,术后 2.3 ± 0.67 ;OCM组:Harris评分术前 41.0 ± 6.14 ,术后 91.8 ± 1.87 PSA组:VAS评分术前 40.9 ± 2.99 ,术后 82.5 ± 3.65 ,术后组间差异比较有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:微创前外入路人工全髋关节置换术治疗高龄患者股骨颈骨折,具有创伤小,术后恢复快,并发症少,疗效满意,值得临床推广。

江苏省40岁以上人群骨健康水平

张永青、万亚男、郭郡浩、林华
江苏省疾病预防控制中心

研究目的:为获取江苏省40岁以上骨健康水平,包括骨质疏松症患病率、骨量低下情况和近五年骨折率等骨健康水平的数据,为提高骨量保持骨健康提供科学的数据支撑。

方法:随机抽取6个县区,然后随机抽取64名20-39岁的常住居民进行峰值骨密度调查,以及400名40岁以上的常住居民进行骨质疏松患病率调查。使用双能X线吸收法(DXA)进行腰椎正位(L1-L4和L2-L4)、股骨颈、全髌骨密度测量,通过计算T值,评估40岁及以上居民的骨密度水平。所有骨密度测量仪通过扫描统一腰椎体模进行横向校准,用于调整各项目点实测值,确保检测值的可比性。

结果:本次调查纳入分析的40岁及以上调查对象2401人,其中男性1016人(42.3%),女性1385人(57.7%),城市1202人(50.1%),农村1199人(49.9%)。骨量低下的流行率为38.9%;其中男性为36.2%,女性为41.6%;城市34.5%,农村为41.7%;40~49岁为32.5%,50~59岁为43.6%,60岁及以上为42.5%。骨质疏松症患病率为12.5%;其中男性为3.5%,女性为21.3%;城市9.9%,农村为14.2%;40~49岁为2.4%,50~59岁为9.3%,60岁及以上为27.1%。近五年骨折发生率为5.0%,其中男性为4.0%,女性为5.9%;城市5.7%,农村为4.5%;40~49岁为4.0%,50~59岁为4.9%,60岁及以上为6.1%。

结论:江苏省农村地区和40岁以上女性居民的骨健康值得高度关注,女性的骨量低下的比例和骨质疏松症患病率均远高于男性。未来的工作中,我们应该加强对上述人群的骨密度监测工作,同时对重点人群进行及时干预。

2型糖尿病足病患者骨代谢与骨密度特征及其相关影响因素研究

许彤彤、顾云娟
南通大学附属医院

目的:通过对2型糖尿病(T2DM)足病患者的骨代谢及骨密度特征分析,探讨糖尿病足(DF)发病及坏疽的危险因素,为临床DF患者的预防和诊治提供依据。

方法:回顾性分析400例T2DM患者,其中糖尿病足组(DF组)155例,非糖尿病足组(NDF组)245例的体表测量学资料、足部溃疡表现、血生化检查、脂代谢指标、骨代谢系列指标、双能X线骨密度检测等,使用二元logistic回归,分析DF发生糖尿病足及坏疽的相关因素。

结果:DF较NDF更易发生骨量减少及骨质疏松($P<0.05$)。DF组总I型胶原氨基段延长肽(PINP)显著高于NDF组;血清磷、血清钙、25-OH-维生素D、全身骨密度值、全部T值、股骨干、股骨颈、大粗隆骨密度显著低于非DF组(P 均 <0.05)。两组间骨钙素(OC),B胶原特殊序列(β -CTX),第一到第四腰椎骨密度(L1-L4)无统计学差异(P 均 >0.05)。DF发生的独立危险因素有:SBP的升高(OR 1.032,95% CI:1.018-1.048, $p<0.001$),ALB(OR 0.883,95% CI:0.791-0.920, $p<0.001$)、全部T值(OR 0.484,95% CI:0.316-0.743, $p<0.001$)、全身脂肪含量(OR 0.942,95% CI:0.906-0.979, $p=0.003$)的降低。根据ROC曲线得到最佳截断值分别为T值=-0.5,ALB=34.9g/L,全身脂肪含量=27.5%,SBP=140mmHg。与未发生坏疽的DF患者相比:坏疽组患者全身骨密度值、股骨干、股骨颈、大粗隆骨密度显著低于未发生坏疽组(P 均 <0.05)。发生坏疽的危险因素有:股骨干骨密度(OR 0.096,95% CI:0.015-0.622, $p=0.014$)、股骨颈骨密度(OR 0.104,95% CI:0.012-0.881, $p=0.038$)及大粗隆骨密度(OR 0.079,95% CI:0.01-0.654, $p=0.019$)的降低。



结论:1. 高龄及长病程 T2DM 患者更易发生 DF, DF 较 NDF 患者的代谢控制更差, 脂肪含量、25-OH-维生素 D 含量更低, 骨量减少及骨质疏松比例更高; 2. SBP 的升高, ALB、全部 T 值、全身组织脂肪含量的降低是发生 DF 的独立危险因素, 临界值分别为: 140mmHg、34.9g/L、-0.5 及 27.5%; 3. 股骨干、股骨颈及大粗隆骨密度值的降低是 DF 合并坏疽的危险因素。

【关键字】 2 型糖尿病, 糖尿病足, 骨密度, 骨代谢, 相关性

血清 25 羟维生素 D 表达水平与 2 型糖尿病患者合并肌肉减少症风险的相关性研究

周曹慧, 顾云娟
南通大学附属医院

目的: 本研究拟探讨 25 羟维生素 D 表达水平与 2 型糖尿病(T2DM)患者合并肌肉减少症(SP)风险之间的关系, 以为 SP 高风险人群的筛查提供有效的血清学依据。

方法: 纳入 2021 年 10 月至 2023 年 6 月在南通大学附属医院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者共 321 例。收集所有患者的一般资料, 实验室检验指标。所有研究对象均采用双能 X 线吸收检测法测定并记录四肢骨骼肌质量。运用 SPSS26.0 进行统计分析。

结果: 1. SP 组 25 羟维生素 D 水平(16.0 ± 6.2 vs. 19.5 ± 5.8 , $P < 0.01$)较 NSP 组显著降低。2. 25 羟维生素 D 是四肢骨骼肌质量指数(ASMI)的主要保护因素($P < 0.01$)。3. 根据 ROC 曲线分析, T2DM 患者 25 羟维生素 D 筛查 SP 的曲线下面积为 0.680($P < 0.05$), 特异度为 51.4%, 灵敏度为 76.8%, 最佳截断值为 15.32 ng/ml。

结论: 1. T2DM 患者合并 SP 的 25 羟维生素 D 水平显著低于不合并 SP 的 T2DM 患者。2. 25 羟维生素 D 水平的下降是 T2DM 患者发生 SP 的危险因素。

【关键词】 25 羟维生素 D, 2 型糖尿病, 肌肉减少症

