

围绝经期女性骨代谢与“血瘀”相关性研究

眭承志¹ 刘志坤² 甘卫冬^{1*} 陈舒强¹ 樊孝俊¹ 林振原¹ 陈祺¹

1. 厦门大学附属第一医院, 厦门 361003
2. 厦门中医院, 厦门 361004

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2016)11-1418-07

摘要: 目的 探讨围绝经期女性骨代谢状况与“血瘀”的关联性。方法 132例符合纳入标准的围绝经期女性按年龄每5岁为一组,分为4组,采用电化学发光法检测不同阶段I型胶原氨基端前肽(PINP)、I型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β -CTX)、骨钙素N-端中分子片段(N-MID)等骨代谢指标,同时检测血液流变学指标,并对其进行“血瘀”量化评分、甲襞微循环评分,相关数据采用多元回归等统计学进行分析。结果 PINP与全血中切粘度、血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著的正相关($P < 0.01$); β -CTX与血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著的正相关($P < 0.01$),与红细胞电泳时间存在显著负相关($P < 0.01$),与全血低切粘度、红细胞刚性指数存在正相关($P < 0.05$);N-MID与全血中切粘度、血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著正相关($P < 0.01$)与全血低切粘度存在正相关($P < 0.05$)。结论 围绝经女性骨代谢状况与“血瘀”关系密切,血瘀是导致围绝经女性骨代谢状况发生变化而发生骨质疏松的重要因素之一。

关键词: 中医中药;血瘀;甲襞微循环;血液流变;骨代谢标志物

Correlation analysis between bone metabolism and blood stasis in perimenopausal women

SUI Chengzhi¹, LIU Zhikun², GAN Weidong^{1*}, CHEN Shuqiang¹, FAN Xiaojun¹, LIN Zhenyuan¹, CHEN Qi¹

1. The First Affiliated Hospital of Xiamen University, Xiamen 361003
2. Xiamen Chinese Medicine Hospital, Xiamen 361004, China

Corresponding author: GAN Weidong, Email: 510574217@qq.com

Abstract: **Objective** To discuss the correlation between bone metabolism and blood stasis in perimenopausal women. **Methods** 132 cases of perimenopausal women meeting the inclusion criteria were divided into 4 groups by every 5-year age. Type I collagen amino-terminal propeptide (PINP), carboxy-terminal peptide β special sequence (β -CTX), and molecular osteocalcin N-terminal fragment (N-MID) were detected with electrochemical luminescence at different stages. Blood rheology, blood stasis quantitative score, and microcirculation score were simultaneously detected. Data were analyzed using multiple regression method. **Results** PINP was positively correlated with shear viscosity of whole blood, blood stasis quantitative score, and microcirculation score ($P < 0.01$). β -CTX was positively correlated with blood stasis quantitative score, microcirculation score, low shear whole blood viscosity, and erythrocyte rigidity index ($P < 0.01$), but was negatively correlated with erythrocyte electrophoresis time ($P < 0.01$). N-MID was positively correlated with whole blood viscosity, blood stasis quantitative score, microcirculation score ($P < 0.01$), and low shear whole blood viscosity ($P < 0.05$). **Conclusion** Bone metabolism and blood stasis are closely related in perimenopausal women. Blood stasis is one of the important factors leading to osteoporosis and change of bone metabolism in perimenopausal women.

Key words: Chinese medicine; Blood stasis; Microcirculation; Blood flow; Bone metabolism markers

女性40岁以后体内生殖激素水平出现相应的改变,导致月经不规律,直至停经,这段时间称为围绝经期,往往历时10年至20年。绝经年限(years

since menopause, YSM)和生理年龄是影响绝经后女性年均骨丢失率的重要因素。中医认为女子以血为用,而女子特殊的生理过程往往伤气耗血,至绝经后肾气衰而天癸尽,往往表现为气血不足,气虚不能推动血行,血虚不能营养全身经络脏腑,导致脉道枯萎,血行迟缓,血液淤积与体内,出现“血瘀”病变。

基金项目:福建省医学创新课题(2012-CXB-26);福建省中医药课题(WST201205)

* 通讯作者:甘卫冬,Email:510574217@qq.com

我们前期研究发现:绝经后骨质疏松症(Postmenopausal osteoporosis, PMOP)与血瘀证之间存在着内在关联性,PMOP 患者存在着“粘、浓、凝、聚”等血液流变学变化和微循环障碍等血瘀证的客观病理变化,同时,PMOP 患者存在着血管内皮功能、血小板活化功能等“血瘀”微观分子生物学改变,因此,我们推测:血瘀是引起骨代谢变化进而导致绝经后骨质疏松症骨量减少的主要病机之一^[1-4]。观察围绝经期女性骨代谢状况与血瘀的相关情况,对提早预防和干预骨质疏松有重要意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象选择

1.1.1 诊断标准:参照全国高等学校教材《妇产科学》^[5]。①年龄 40-55 周岁的妇女;②月经紊乱 3 个月以上或已绝经 1 年以内者;③出现不同程度的血管舒缩症状者(如潮热、汗出等)。

1.1.2 排除标准:①排除患有影响骨代谢疾病的患者,如甲状腺功能改变、肿瘤疾患等;②排除应用影响骨代谢类药物,如鹿瓜多肽、密钙息、双磷酸钠类药物等;③排除心血管疾病等影响血液循环和血液流变学者;④排除患有精神疾患,老年痴呆,神经官能症等不能配合者;⑤年龄大于 60 岁和小于 41 岁者及资料不全者。

1.1.3 研究对象:2012 年 1 月-2012 年 12 月于医院体检中心符合以上诊断标准和排除标准的围绝经期女性 132 例,年龄最大 60 岁,最小 41 岁,平均年龄 49.18 ± 5.66 岁,按照年龄每 5 岁为一组,分为 4 组, A 组(41-45 岁,平均年龄 42.19 ± 1.53 岁)、B 组(46-50 岁,平均年龄 48.29 ± 1.32 岁)、C 组(51-55 岁,平均年龄 53.18 ± 1.63 岁)、D 组(56-60 岁,平均年龄 57.35 ± 1.39 岁)。A、B、C、D 组四组受试者身高、体重、体重身高指数(BMI)无显著性差异($P > 0.05$),具备可比性。

表 1 各年龄组受试者例数、身高、体重、BMI 比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Number of subjects, height, weight, BMI in each age group ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 Groups | 例数 The number of cases | 体重(kg) body weight(kg) | 身高(cm) height(cm) | BMI (kg/m ²) |
|--------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| A | 36 | 56.97 ± 6.14 | 157.31 ± 4.17 | 23.08 ± 2.66 |
| B | 51 | 58.90 ± 7.84 | 158.84 ± 4.64 | 23.35 ± 3.00 |
| C | 17 | 56.23 ± 6.27 | 159.18 ± 4.46 | 22.19 ± 2.30 |
| D | 28 | 58.93 ± 6.64 | 157.43 ± 5.33 | 23.83 ± 2.88 |

注:四组一般临床资料(体重、身高、体重身高指数)相比较,无差异, $P > 0.05$, 无差异

Note: The four general clinical data (weight, height, weight and height index) compared to no difference, $P > 0.05$, no difference

1.2 方法

1.2.1 骨代谢标志物 I 型胶原氨基端前肽(PINP)、I 型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β-CTX)、骨钙素 N-端中分子片段(N-MID)检测采用电化学发光法,所有受试对象均空腹 12h 以上,于次日晨 10 时前取肘静脉血 6ml,采血后存放保存在 4-5℃ 以下送检。

1.2.2 血液流变检测:所有受试对象均空腹 12 h 以上,于次日晨 10 时之前取肘静脉血 6 ml 立刻送检。检测指标主要包括全血高切粘度、全血中切粘度、全血低切粘度、全血高切还原粘度、全血中切还原粘度、全血低切还原粘度、红细胞聚集指数、红细胞变形指数、红细胞电泳时间、红细胞刚性指数等 10 项指标。

1.2.3 甲襞微循环的检测:参照田牛^[6]提出的甲襞微循环综合定量评价方法进行评分,受检者取坐位,选无名指,室温 15~25℃ 条件下检测甲襞微循环的

形态、血液流态、袪周状态等共 16 项指标,并用计算机加权评分。

1.2.4 血瘀量化评分标准

(1) 症状采用六点行为评分法^[7]6 级(5 分):剧烈疼痛,卧床才能缓解;5 级(4 分):疼痛,无法忽视,所有日常活动都受影响,但能完成基本生理需求,如进食和排便等;4 级(3 分):有疼痛,无法忽视,干扰注意力;3 级(2 分):有疼痛,无法忽视,不干扰正常生活;2 级(1 分):有疼痛但可被轻易忽视;1 级(0 分):无疼痛。

(2) 按周丕琪^[8]所介绍的方法对体征评定 3 分:轻压有疼痛,且退缩;2 分:重压有疼痛,且退缩;1 分:重压有疼痛,不退缩;0 分:重压无疼痛。

(3) 舌象分舌质、舌苔、舌下脉络,其评分标准舌质淡红(0 分),舌质紫暗/瘀斑(1 分);舌苔薄白(0 分),舌苔暗(1 分);舌下脉络正常(0 分),舌下脉络瘀曲/怒张(1 分);脉象评分:和缓有力(0 分),

脉涩/结/代(2分)。

(4)其他(1)血管异常:人体各部位的静脉曲张、毛细血管扩张以及唇和肢端紫绀(2分);(2)出血后引起的瘀血、黑粪、皮下瘀斑等(2分);(3)面部、唇、齿龈及眼周紫黑(2分);

以上各项根据患者临床表现记分,各项分数相加得到总分即为该患者的“血瘀”临床表现综合评分,该分数由低到高代表血瘀的严重程度,正常者低于2分,最高分数为19分。

1.3 统计方法

所有数据均采用 spss16.0 for windows 软件包进行统计分析,具体方法为:资料如符合正态分布,所有数据采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)统计,采用方差分

析,相关性分析用 Pearson 分析,资料如不符合正态分布,所有数据采用中位数(最小值、最大值)统计,采用非参数检验(秩和检验),相关性分析用 Spearman 分析,显著性检验水准以 $P < 0.05$ 认为具有统计学意义,存在差异,具有可比性和相关性。

2 结果

2.1 四组骨代谢标志物(N-MID、PINP、 β -CTX)围绝经期女性随着年龄增长,代表骨吸收标志物 β -CTX和代表骨转换率的N-MID在46-55年龄段呈显著性增高趋势($P < 0.01$),代表骨形成标志物PINP呈一定程度增高趋势($P < 0.05$),见表2。

表2 各组N-MID、PINP、 β -CTX比较

Table 2 Comparison of N-MID, PINP, β -CTX between each group

| 项目 Items | A | B | C | D |
|-----------------------|------------------------------|---|---|------------------------------|
| N-MID(ng/ml) ● | 11.57 ± 5.45 | 9.62 ± 4.76 [▲] | 15.38 ± 8.81 [▲] | 18.47 ± 6.76 ^{▲▲} |
| PINP(μg/L) ● | 31.70 ± 1.33 | 32.38 ± 1.30 | 35.20 ± 1.75 ^{▲▲} | 39.45 ± 1.38 ^{▲▲} |
| β -CTX(ng/ml) ◆ | 0.151 (0.014 ρ .445) | 0.290 (0.012 ρ .501) [▲] | 0.490 (0.012 ρ .784) [▲] | 0.427 (0.016 ρ .713) |

注:●数据符合正态分布,采用方差分析;◆样本数据不符合正态分布,采用中位数(最小值、最大值)统计,采用秩和检验;依次高年龄段与低年龄段相比[▲] $P < 0.01$,^{▲▲} $P < 0.05$

Note: ● data with normal distribution, using analysis of variance; ◆ sample data is not normally distributed, using median (min, max) statistics, Wilcoxon test, followed by a high age compared with the low age [▲] $P < 0.01$, ^{▲▲} $P < 0.05$

2.2 四组血瘀量化评分、甲襞微循环情况

围绝经期女性随着年龄增长围绝经期女性的血

瘀量化评分($P < 0.01$)和甲襞微循环评分($P < 0.01$)呈增高趋势,见表3。

表3 各组血瘀量化评分、甲襞微循环($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Blood stasis quantitative score and microcirculation score in each group ($\bar{x} \pm s$)

| 项目 Items | A | B | C | D |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 血瘀量化评分 Stasis quantitative score | 5.83 ± 2.33 | 7.69 ± 3.08 [▲] | 9.05 ± 2.08 [▲] | 9.54 ± 1.86 [▲] |
| 甲襞微循环评分 Microcirculation Rating | 0.60 ± 0.19 | 1.35 ± 0.40 [▲] | 2.74 ± 0.54 [▲] | 4.72 ± 0.74 [▲] |

注:数据符合正态分布,采用方差分析

Note: The data are consistent with a normal distribution, using analysis of variance

2.3 四组血液流变学

围绝经期女性随年龄递增血液流变学呈现不同程度变化,其中全血粘度、全血还原粘度等随着年龄的增长总体表现为增高趋势;红细胞电泳时间在55岁前随着年龄增长呈延长趋势($P < 0.01$),见表4。

2.4 骨钙素N-端中分子片段(N-MID)与血液流变

学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关系数(r)围绝经期女性随年龄递增反映骨转换变化的标志物N-MID与全血中切粘度、血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著正相关($P < 0.01$)与全血低切粘度存在正相关($P < 0.05$),见表5。

表 4 各组血液流变学分布($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Distribution of hemorheological data in each group ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 Groups | A | B | C | D |
|--|--------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 全血高切粘度 High shear whole blood viscosity | 3.71 ± 0.42 | 3.78 ± 0.44 | 3.94 ± 0.43 | 4.20 ± 0.19 [▲] |
| 全血低切粘度 Low shear whole blood viscosity | 7.63 ± 0.73 | 6.83 ± 0.93 | 8.37 ± 0.76 [▲] | 7.59 ± 1.10 |
| 全血中切粘度 Whole blood shear viscosity | 4.27 ± 0.36 | 4.10 ± 0.39 | 4.51 ± 0.35 ^{▲▲} | 4.87 ± 0.32 ^{▲▲} |
| 全血高切还原粘度 High shear whole blood viscosity reduction | 6.02 ± 0.76 | 7.05 ± 2.32 [▲] | 5.47 ± 0.49 | 7.86 ± 1.24 [▲] |
| 全血低切还原粘度 Low shear whole blood viscosity reduction | 15.40 ± 1.10 | 15.71 ± 2.59 ^{▲▲} | 17.12 ± 1.94 [▲] | 17.57 ± 2.20 ^{▲▲} |
| 全血中切还原粘度 Whole blood reduced viscosity shear | 7.21 ± 0.56 | 8.36 ± 2.14 [▲] | 7.26 ± 0.30 | 9.12 ± 1.74 [▲] |
| 红细胞聚集指数 Erythrocyte aggregation index | 2.00 ± 0.17 | 1.96 ± 0.21 | 2.43 ± 0.47 ^{▲▲} | 1.89 ± 0.09 |
| 红细胞变形指数 Erythrocyte deformation index | 0.82 ± 0.08 | 0.84 ± 0.08 | 0.78 ± 0.02 | 0.88 ± 0.07 [▲] |
| 红细胞电泳时间 RBC electrophoresis time | 5.17 ± 0.62 | 5.53 ± 0.48 ^{▲▲} | 5.90 ± 0.82 ^{▲▲} | 4.69 ± 0.30 |
| 红细胞刚性指数 Erythrocyte rigidity index | 4.32 ± 1.10 | 4.03 ± 0.71 | 3.77 ± 0.18 | 5.34 ± 0.70 [▲] |

注: 数据符合正态分布 采用方差分析

Note: The data are consistent with a normal distribution , using analysis of variance

表 5 N-MID 与血液流变学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关系数(r)

Table 5 Correlation coefficient (r) between N-MID and blood rheology , blood stasis quantitative score , and microcirculation score

| 入选因素 Selected Factors | r | P 值 P value | 显著性 Significance |
|--|--------|----------------|---------------------|
| 全血高切粘度 High shear whole blood viscosity | 0.087 | 0.323 | >0.05 |
| 全血低切粘度 Low shear whole blood viscosity | 0.185 | 0.034 | <0.05 |
| 全血中切粘度 Whole blood shear viscosity | 0.257 | 0.003 | <0.01 |
| 全血高切还原粘度 High shear whole blood viscosity reduction | -0.012 | 0.887 | >0.05 |
| 全血低切还原粘度 Low shear whole blood viscosity reduction | 0.052 | 0.550 | >0.05 |
| 全血中切还原粘度 Whole blood reduced viscosity shear | -0.018 | 0.837 | >0.05 |
| 红细胞聚集指数 Erythrocyte aggregation index | 0.031 | 0.724 | >0.05 |
| 红细胞变形指数 Erythrocyte deformation index | 0.070 | 0.428 | >0.05 |
| 红细胞电泳时间 SRBC electrophoresis time | -0.153 | 0.079 | >0.05 |
| 红细胞刚性指数 Erythrocyte rigidity index | 0.147 | 0.093 | >0.05 |
| 血瘀量化评分 Stasis quantitative score | 0.280 | 0.001 | <0.01 |
| 甲襞微循环评分 Microcirculation Rating | 0.432 | 0.000 | <0.01 |

注: 数据符合正态分布 相关性分析用 Pearson 分析

Note: The data are consistent with a normal distribution , correlation analysis using Pearson analysis

2.5 I型胶原氨基端前肽(PINP)与血液流变学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关系数(r)围绝经期女性随年龄递增反映骨形成标志物PINP与

全血中切粘度、血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著的正相关($P < 0.01$),见表6。

表6 PINP与血液流变学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关性(r)

Table 6 Correlation (r) between PINP and blood rheology, blood stasis quantitative score, and microcirculation score

| 入选因素 Selected Factors | r | P 值 P value | 显著性 Significance |
|--|--------|--------------------|---------------------|
| 全血高切粘度 High shear whole blood viscosity | 0.166 | 0.057 | > 0.05 |
| 全血低切粘度 Low shear whole blood viscosity | 0.098 | 0.262 | > 0.05 |
| 全血中切粘度 Whole blood shear viscosity | 0.248 | 0.004 | < 0.01 |
| 全血高切还原粘度 High shear whole blood viscosity reduction | 0.075 | 0.395 | > 0.05 |
| 全血低切还原粘度 Low shear whole blood viscosity reduction | 0.119 | 0.173 | > 0.05 |
| 全血中切还原粘度 Whole blood reduced viscosity shear | 0.117 | 0.183 | > 0.05 |
| 红细胞聚集指数 Erythrocyte aggregation index | -0.026 | 0.770 | > 0.05 |
| 红细胞变形指数 Erythrocyte deformation index | 0.125 | 0.153 | > 0.05 |
| 红细胞电泳时间 RBC electrophoresis time | -0.116 | 0.184 | > 0.05 |
| 红细胞刚性指数 Erythrocyte rigidity index | 0.166 | 0.058 | > 0.05 |
| 血瘀量化评分 Stasis quantitative score | 0.320 | 0.000 | < 0.01 |
| 甲襞微循环评分 Microcirculation Rating | 0.419 | 0.000 | < 0.01 |

注:数据符合正态分布 相关性分析用 Pearson 分析

Note: The data are consistent with a normal distribution, correlation analysis using Pearson analysis

2.6 I型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β -CTX)与血液流变学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关系数(r)围绝经期女性随年龄递增反映骨吸收标志物 β -CTX与血瘀量化评分、甲襞微循环评分存在显著的正相关($P < 0.01$),与红细胞电泳时间存在显著负相关($P < 0.01$),与全血低切粘度、红细胞刚性指数存在正相关($P < 0.05$),见表7。

3 讨论

“血瘀”即血液流行不畅或停滞不行,壅遏于经脉内或血行脉外,不能及时消散和排出体外,而淤积于脏腑、膜原、经脉、肌腠之中^[9]。本课题通过血瘀量化评分观察发现,40岁以后女性多伴有面色黯淡,口唇紫暗,舌下静脉曲张,舌质紫暗胖大,月经不规律及月经紫暗有血块,容易脱发,全身多处酸痛,皮肤干燥、粗糙、瘙痒,皮下淤青,浅表静脉曲张等血

瘀证表现,同时存在着“粘、浓、凝、聚”等血液流变学变化和微循环障碍等血瘀证的客观病理变化,并且血瘀的程度与绝经年限有一定的相关性。

现代研究认为血瘀的病理基础为微循环障碍、血液流变学改变和凝血功能障碍^[10]。围绝经期女性随着年龄增长,卵巢功能逐渐衰退,雌激素分泌相应减少,进而影响其内分泌代谢。雌激素通过广泛分布在人体的各个系统和组织当中的雌激素受体从多个途径调节甘油三酯等脂类物质代谢影响血液流变。甘油三酯等脂类物质在血液中聚集,使血液粘度增加,减缓血流速度^[11],同时血液黏度增加,血液粘滞会导致血流的阻力增大,造成血管壁及周围组织缺血缺氧,血管壁出现破损,刺激血小板聚集,形成微血栓,加重血液淤积程度;血管壁破损导致炎症因子聚集,脂类物质聚集在血管壁上,形成粥样斑块,堵塞血管,减缓血流速度。高脂血症导致内皮细

表7 β -CTX 与血液流变学、血瘀量化评分、甲襞微循环评分的相关性(r_s)Table 7 Correlation between β -CTX and blood rheology, blood stasis quantitative score, and microcirculation score (r_s).

| 入选因素 Selected Factors | r | P 值 P value | 显著性 Significance |
|--|--------|----------------|---------------------|
| 全血高切粘度 High shear whole blood viscosity | 0.031 | 0.722 | >0.05 |
| 全血低切粘度 Low shear whole blood viscosity | 0.177 | 0.042 | <0.05 |
| 全血中切粘度 Whole blood shear viscosity | 0.183 | 0.036 | <0.05 |
| 全血高切还原粘度 High shear whole blood viscosity reduction | 0.004 | 0.967 | >0.05 |
| 全血低切还原粘度 Low shear whole blood viscosity reduction | 0.038 | 0.662 | >0.05 |
| 全血中切还原粘度 Whole blood reduced viscosity shear | 0.104 | 0.235 | >0.05 |
| 红细胞聚集指数 Erythrocyte aggregation index | -0.108 | 0.217 | >0.05 |
| 红细胞变形指数 Erythrocyte deformation index | 0.140 | 0.110 | >0.05 |
| 红细胞电泳时间 RBC electrophoresis time | -0.226 | 0.009 | <0.01 |
| 红细胞刚性指数 Erythrocyte rigidity index | 0.194 | 0.026 | <0.05 |
| 血瘀量化评分 Stasis quantitative score | 0.282 | 0.001 | <0.01 |
| 甲襞微循环评分 Microcirculation Rating | 0.238 | 0.006 | <0.01 |

注: β -CTX 浓度水平分布不符合正态分布 相关性分析用 Spearman 分析

NOTE: β -CTX distribution does not follow a normal distribution, correlation analysis using Spearman analysis

胞氧自由基产生增多、氧化应激反应增强、白细胞黏附和迁移增多,对脂质介质、细胞因子和缺血再灌注等炎性刺激的反应增强^[12],导致白细胞等炎症因子聚集于血管内皮,形成微血栓等“血瘀”病理基础。

骨组织的代谢过程就是骨的重建与吸收,与成骨细胞和破骨细胞的活性密切相关,其代谢过程离不开循环系统功能正常发挥。围绝经期女性随着年龄的增长,雌激素的缺乏,导致血管舒缩功能障碍,影响骨骼系统的血液流变和微循环,使血液中的营养物质不能通过哈佛系统进入骨骼^[13],影响成骨细胞的生长,导致脆性增加,发生微骨折,骨小梁塌陷,骨内环境改变,导致骨内压增高,从而加重“血瘀”。女性由于雌激素缺乏导致内分泌代谢紊乱,增加血液粘度,减缓血流速度,血管内皮细胞受损,促使炎症因子如白细胞介素等在骨微环境聚集,形成微血栓,影响组织细胞物质交换,炎症因子浓度增高刺激破骨细胞,导致骨转换率增高。雌激素缺乏导致血液中的胆固醇含量增高,影响内皮功能正常发挥,破坏舒缩血管细胞因子的平衡;高脂血症患者的血管中大量存在氧化型脂蛋白,其在体外可抑制

成骨细胞前体细胞系向成骨细胞的分化,使其骨钙素表达降低,体外形成钙结节减少^[14]。

本研究表明:伴随围绝经期女性年龄增长,其骨代谢同步发生相应的变化,表现为成骨能力相对破骨能力显著减弱,骨偶联过程失衡,破骨细胞介导的骨吸收作用超过了成骨细胞介导的骨形成作用,骨转换因此增快,容易导致发生骨质疏松。同时,围绝经期女性骨代谢状况与“血瘀”关系密切,“血瘀”程度与骨合成成明显的负相关,与骨吸收成明显的正相关,其“血瘀”程度越严重,骨代谢转换速率越快,因此我们推测血瘀是导致围绝经期女性骨代谢状况发生变化进而发生骨质疏松的重要因素之一。

【参 考 文 献】

- [1] 眭承志,周军,刘志坤. 绝经后骨质疏松症血瘀病机的客观初步论证. 中医研究, 2005, 18(1): 30-33.
SUI Chengzhi, ZHOU Jun, LIU Zhikun. Postmenopausal osteoporosis objective preliminary demonstration of the Pathogenesis of Blood. Traditional Chinese Medicinal Research, 2005, 18(1): 30-33.
- [2] 眭承志,刘志坤,陈少玫,等. 绝经后骨质疏松症血瘀病机的

- 微观分子生物学论证. 中医研究 2005, 18(4): 19-23.
SUI Cheng-zhi, LIU Zhi-kun, CHEN Shao-mei, et al. Microscopic molecular biology demonstration of osteoporosis in postmenopausal Pathogenesis of Blood. Traditional Chinese Medicinal Research, 2005, 18(4): 19-23.
- [3] 眭承志, 王彦伟, 刘志坤, 等. 血瘀证在绝经后骨质疏松症中的量化研究. 中医药通报 2005, 4(2): 32-34.
SUI Cheng-zhi, WANG Yan-wei, LIU Zhi-kun, et al. Quantitative study of the blood stasis postmenopausal osteoporosis in. Traditional Chinese Medicine Journal 2005, 4(2): 32-34.
- [4] 甘卫东, 眭承志. 从血管内皮功能探讨雌激素与血瘀关联性的研究. 中国骨质疏松杂志 2014, 20(4): 711-713.
GAN Wei-dong, SUI Cheng-zhi. Discussion of estrogen and blood from the tired association endothelial function. Chinese Journal of loose bone 2014, 20(4): 711-713.
- [5] 乐杰. 妇产科学. 6版. 北京: 人民卫生出版社 2003: 349-350.
Le Jie. Obstetrics and Gynecology. 6 edition. Beijing: People's Medical Publishing House 2003: 349-350.
- [6] 田牛. 实用临床微循环学. 北京: 军事科学出版社, 1989: 28-31.
Tian Niu. Applied Clinical Microcirculation. Beijing: Military Science Press, 1989: 28-31.
- [7] 王宁华. 疼痛定量评定的进展. 中国临床康复 2002, 6(18): 2738-2739.
Wang Ling-hua. Quantitative assessment of progress in pain. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 2002, 6(18): 2738-2739.
- [8] 周丕琪, 沈霖, 杜靖远, 等. 绝经后骨质疏松症与血清 IL-6, TNF- α 浓度关系的临床研究. 中国骨质疏松杂志, 2001, 7(1): 1-3.
Zhou Pei-qi, Shen Lin, Du Jing-yuan, et al. Postmenopausal osteoporosis and serum IL-6, TNF- α concentrations of clinical research relations. Chinese Journal of Bone osteoporosis, 2001, 7(1): 1-3.
- [9] 吴大梅, 冯麟, 杨爱国, 等. 从五脏病机浅谈血瘀证的形成. 贵阳中医学院学报 2006, 28(3): 6-7.
Wu Da-mei, Feng Lin, Yang Ai-guo, et al. Heart disease from five machines of forming blood stasis syndrome. Journal of Traditional Chinese Medicine Hospital of Guiyang, 2006, 28(3): 6-7.
- [10] 范燕妮, 眭承志. 老年性骨质疏松血瘀病机的微观分子生物学论证. 中医骨伤 2010, 10(6): 7-8.
Fan Yan-ni, Sui Cheng-zhi, et al. Microscopic molecular biology demonstrate senile osteoporosis Pathogenesis of Blood. Orthopaedics, 2010, 10(6): 7-8.
- [11] 董银卯, 刘文婷, 何聪芬. 面部毛细血管扩张生物学机理研究进展. 中国中西医结合杂志 2010, 20(2): 16-18.
Dong Yin-mao, Liu Wen-ting, He Chong-fen. Advances in Biological Mechanism of facial telangiectasia. Chinese Medicine, 2010, 20(2): 16-18.
- [12] 亚白柳, 李林. 高脂血症与微循环功能障碍研究进展. 医学综述 2011, 17(20): 3041-3043.
Ya Bai-liu, Li Lin. Hyperlipidemia and microcirculation dysfunction Progress. Medical Review, 2011, 17(20): 3041-3043.
- [13] 眭承志, 周军. 从瘀论治绝经后骨质疏松症的理论探析. 中医药学刊 2005, 23(1): 92-93, 173.
SUI Cheng-zhi, ZHOU Jun. Theoretical Analysis from osteoporosis after menopause Blood Stasis. TCM, 2005, 23(1): 92-93, 173.
- [14] 林远方, 曹亚飞, 陈小砖, 等. 绝经后妇女活性氧与破骨细胞活性的关系. 中医正骨 2003; 3(15): 137.
LIN Yuan-fang, CAO Ya-fei, CHEN Xiao-zhuan, et al. Reactive oxygen species and the relationship between women osteoclast activity in postmenopausal women. Orthopaedics and Traumatology 2003; 3(15): 137.

(收稿日期: 2016-05-13; 修回日期: 2016-07-06)