

- 765-768.
- [9] WASYLENKO T M, AHN W S, STEPHANOPOULOS G. The oxidative pentose phosphate pathway is the primary source of NADPH for lipid overproduction from glucose in *Yarrowia lipolytica*[J]. *Metab Eng*, 2015, 30: 27-39.
- [10] 王培, 李奇观, 陈晓彤, 等. 广州居民血脂异常患病情况及相关因素分析[J]. *广东医学*, 2018, 39(22): 3395-3398.
- (收稿日期: 2020-09-19 修回日期: 2021-01-07)
- 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2021.09.040

绝经后女性骨转换生化标志物水平与骨密度的相关性分析

董 飞, 王 玲

辽宁省健康产业集团抚矿总医院内分泌科, 辽宁抚顺 113008

摘 要:目的 探讨绝经后女性骨转换生化标志物水平与骨密度的相关性。方法 选择 2018 年 5 月至 2019 年 5 月该院接诊的 104 例绝经后女性, 其中 53 例骨质疏松症女性设为观察组, 51 例无骨质疏松症女性作为对照组, 分析血清组织蛋白酶 K(CatheK)、Ⅱ型前胶原氨基端前肽(PINP)、β 胶原降解产物(β-crosslaps)、骨钙素及抗酒石酸酸性磷酸酶(TRAP)与股骨颈、腰椎骨密度之间的相关性。结果 观察组患者血清 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素及 TRAP 水平明显高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组患者股骨颈、腰椎骨密度以及腰椎和髌部的总 T 值(简称 T 值)明显小于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。相关性分析结果提示, 股骨颈骨密度、腰椎骨密度、T 值与 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素及 TRAP 均呈负相关($P < 0.05$)。结论 绝经后女性血清骨转换生化标志物的表达和骨密度之间存在着密切关系。

关键词:骨质疏松症; 组织蛋白酶 K; Ⅱ型前胶原氨基端前肽; β 胶原降解产物; 骨钙素; 抗酒石酸酸性磷酸酶; 骨密度

中图法分类号: R681

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2021)09-1323-03

骨质疏松症是一组全身性的骨骼疾病, 多发生在 50 岁以上的中年女性, 容易导致骨折的发生^[1]。相关研究表明, 绝经后女性体内雌激素水平下降, 打破了骨吸收和骨形成之间的平衡, 加快骨小梁吸收进程, 导致骨形成速度减慢、不可逆的骨丢失^[2]。因此, 绝经会导致女性大量的骨质流失。骨质疏松症的特征是骨密度降低, 测量骨密度对早期预测该病具有重要意义。X 线骨密度测定是目前诊断骨质疏松症的金标准, 能真实反映骨状态, 但变化周期较长, 通常需要 1~2 年^[3]。有研究显示, 骨转换生化标志物能预测髌关节骨折风险^[4], 本研究分析了骨转换生化标志物在绝经后女性中的变化及与骨密度的相关性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 5 月至 2019 年 5 月本院接诊的 104 例绝经后女性为研究对象, 其中 53 例骨质疏松症女性设为观察组, 51 例无骨质疏松症女性设为对照组。观察组年龄(58.56 ± 3.23)岁, 体质量指数(28.97 ± 4.79) kg/m^2 ; 对照组年龄(58.51 ± 3.18)岁, 体质量指数(28.88 ± 4.83) kg/m^2 。两组年龄、体质量指数比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。纳入标准: (1)未服用过影响骨代谢的药物; (2)无全身性疾病。排除标准: (1)近 6 个月内骨折者; (2)沟通不佳者; (3)合并免疫缺陷者; (4)近

期降脂药物、维生素补充剂治疗者; (5)糖尿病、肝脏疾病患者; (6)不能配合研究者; (7)继发性骨质疏松症患者。所有研究对象均知情同意, 本研究经本院伦理委员会审核通过。

1.2 方法 采集研究对象空腹静脉血 5 mL, 采用双抗体夹心酶联免疫吸附试验法测定组织蛋白酶 K(CatheK)、Ⅱ型前胶原氨基端前肽(PINP)、β 胶原降解产物(β-crosslaps)及抗酒石酸酸性磷酸酶(TRAP)水平。采用放射免疫法测定骨钙素, 试剂盒购于英国 Abcam 公司; 采用双能 X 线骨密度仪测定股骨颈及腰椎的骨密度, 计算腰椎和髌部的总 T 值(简称 T 值)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理和分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较行 t 检验, 相关性分析采用 Pearson 相关, 以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 各组骨转换生化标志物、骨钙素水平比较 观察组患者血清 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素及 TRAP 水平明显高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 各组不同部位骨密度及 T 值比较 观察组患者股骨颈、腰椎骨密度及 T 值小于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 各组骨转换生化标志物、骨钙素水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	CatheK(ng/L)	PINP(ng/mL)	β-crosslaps(ng/mL)	骨钙素(ng/mL)	TRAP(pg/L)
观察组	53	33.12±7.28	79.75±5.68	0.95±0.31	17.76±5.61	2 758.63±1 179.52
对照组	51	24.62±2.61	53.12±4.62	0.62±0.12	11.78±2.93	2 401.25±407.13
<i>t</i>		7.865	26.171	7.106	6.774	2.049
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.043

表 2 绝经后不同部位骨密度及 T 值比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	股骨颈(g/cm ²)	腰椎(g/cm ²)	T 值
观察组	53	0.61±0.12	0.67±0.08	1.28±0.56
对照组	51	0.91±0.08	0.95±0.05	2.68±0.63
<i>t</i>		14.941	21.307	11.989
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.3 骨转换生化标志物和骨密度的相关性分析 相关性分析结果显示,股骨颈骨密度与 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素、TRAP 呈负相关($r=-0.245$ 、 -0.660 、 -0.469 、 -0.533 、 -0.274 , $P<0.05$),腰椎骨密度与 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素、TRAP 呈负相关($r=-0.479$ 、 -0.798 、 -0.466 、 -0.432 、 -0.214 , $P<0.05$),T 值与 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素、TRAP 呈负相关($r=-0.484$ 、 -0.856 、 -0.510 、 -0.551 、 -0.217 , $P<0.05$)。

3 讨 论

骨质疏松症一直被认为是绝经后女性的主要公共卫生问题,病程较长,发病机制较为复杂。了解女性绝经后骨形成对于绝经后骨质疏松症的防治有重要意义。

近年的研究表明,骨转换生化标志物的检测可用于确定骨代谢类型,评估骨丢失率和疾病进展,以便及时选择适当的干预措施^[5]。骨转换生化标志物指骨转换过程中释放入血的相关分子及其调控激素,代表成骨细胞活性,反映骨形成或骨吸收的速率,能从机制上反映骨重建的过程^[6]。研究证明,较高的骨周转率与骨质疏松性骨折有密切联系^[7]。CatheK 是在各种动物组织的细胞内发现的一类蛋白酶,与肿瘤、骨质疏松症等疾病密切相关;PINP 是反映骨形成特异和敏感的指标,在绝经后女性中呈高表达^[8]。β-crosslaps 是评价破骨细胞活性和骨吸收最有价值的指标之一,王剑敏等^[9]认为在绝经后女性其水平升高,且随着年龄增长而升高。骨钙素是影响骨周转率的主要指标。绝经后骨质疏松症属于高转化型,导致骨钙素水平增高。TRAP 是酸性磷酸酶的同工酶,主要存在于成熟的破骨细胞和活跃的巨噬细胞中^[10]。

本研究结果显示,绝经后发生骨质疏松症患者血清 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素及 TRAP 水平明显高于未发生骨质疏松症的研究对象。股骨颈骨密度、腰椎骨密度、T 值与 CatheK、PINP、β-cross-

laps、骨钙素及 TRAP 均呈负相关。谢作棒等^[11]研究也显示,绝经后骨代谢中破骨细胞活性增强,绝经后骨质疏松症是一种高周转率的骨质疏松症,可导致不可逆的骨丢失。这说明骨转换生化标志物在绝经后女性中呈高表达,且随着骨密度的降低而升高,可作为预测疾病的标志物。分析原因:女性绝经后雌激素分泌减少,骨吸收大于骨形成,从而导致血清 CatheK、PINP、β-crosslaps、骨钙素及 TRAP 水平升高。但由于本研究观察时间较短,未对绝经前女性和绝经后女性按年龄分组,这可能有一定的局限性,后期应扩大样本量,对患者年龄进行分层研究。

综上所述,绝经后女性血清骨转换生化标志物的表达和骨密度之间存在着密切关系。

参考文献

[1] 胡锦瑞,李梦男,王燕.二磷酸盐类药物在骨质疏松症治疗中的应用与思考[J].中华生物医学工程杂志,2020,26(2):176-181.

[2] 谢平金,柴生颢.中医药治疗绝经后骨质疏松症研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2018,20(3):144-148.

[3] 刘玉林,杨国进,付文举,等.左归丸联合阿法骨化醇、替勃龙对绝经后骨质疏松症患者骨密度及内分泌激素的影响[J].现代中西医结合杂志,2019,28(5):490-493.

[4] 赵利涛,吕海文,薛鹏举.年龄和雌激素对绝经后妇女骨转换生化指标的影响[J].中国骨质疏松杂志,2019,25(3):334-338.

[5] 韦玮,李剑,黄林海,等.血清镁浓度与绝经后骨质疏松症患者骨转换指标和骨密度的相关性研究[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(1):54-58.

[6] 陆辉,高松年.补肾通络方对绝经后骨质疏松症患者骨密度及骨代谢标志物水平的影响[J].临床与病理杂志,2019,39(12):2740-2746.

[7] 汪菲菲,边平达,王珏,等.高龄女性骨质疏松症患者对特立帕肽治疗的依从性及用药前后骨密度等指标的变化[J].浙江医学,2019,41(9):951-953.

[8] 甘卫冬,睦承志,林振原,等.绝经后骨质疏松症患者血清 ICTP、PINP 与血脂相关性的研究[J].中国骨质疏松杂志,2018,24(9):1191-1194.

[9] 王剑敏,肖小注,黄凤琪,等.低频脉冲电磁场疗法对老年绝经后骨质疏松症患者骨密度及骨代谢指标的影响[J].中国医师杂志,2019,21(2):274-277.

[10] 陈鹏,李杨,胡伟文,等.绝经后骨质疏松症 TNF-α 通过激活 NF-κB 促进 RANKL 诱导的破骨细胞形成[J].基因组学与应用生物学,2019,38(2):960-965.

[11] 谢作棒,沈皆亮,郝杰,等. 骨代谢生化指标对预测绝经后骨质疏松性椎体骨折的临床意义[J]. 创伤外科杂志, 2018,20(5):346-349.

(收稿日期:2020-09-22 修回日期:2021-02-01)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.09.041

规范化管理模式对糖尿病合并高血压脑出血患者血糖控制及并发症的影响

王艳艳¹,刘 洁¹,丁晓彤²,连 平¹

山东省立第三医院:1. 神经内科;2. 康复医学科,山东济南 250031

摘 要:目的 探讨规范化管理模式对糖尿病合并高血压脑出血患者血糖控制及并发症的影响。方法 选取 2018 年 3 月至 2019 年 3 月该院诊治的糖尿病合并高血压脑出血患者 156 例为研究对象,随机分为对照组与研究组,每组 78 例。对照组患者采用常规药物治疗及出院后常规用药指导、饮食建议等,研究组患者采用规范化管理模式。随访 12 个月后,比较两组患者的血糖控制情况、低血糖发生率及并发症发生率。结果 重复测量方差分析显示,两组患者的糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FBG)、餐后 2 h 血糖(2 h PG)的时点、组间、时点与组间的交互效应差异均有统计学意义($P<0.05$),且干预后 3、6、9、12 个月研究组患者的 HbA1c、FBG、2 h PG 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。研究组患者干预后的低血糖发生率低于对照组,且干预后 9、12 个月的低血糖发生率差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者均伴有肺部感染、压疮及消化性溃疡等并发症,且研究组的发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 规范化管理模式对糖尿病合并高血压脑出血患者的干预效果显著,可有效降低患者的血糖水平,且对减少患者并发症及改善预后具有积极意义。

关键词:糖尿病; 高血压; 脑出血; 规范化管理模式; 血糖

中图法分类号:R587.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2021)09-1325-03

相关资料显示,糖尿病(DM)患者中,高血压的患病率为非 DM 患者的 2 倍,且高血压是 DM 最常见的并发症之一^[1]。而高血压脑出血作为高血压患者最严重的并发症,剧烈头痛、嗜睡或昏迷是其主要症状。有研究指出,高血压脑出血多在活动和情绪激动时发生,血压增高是其主要致病原因^[2]。因此,有效管理自我情绪对高血压患者至关重要。而规范化管理模式通过在医护人员与患者之间建立完整的健康价值观念,并应用到疾病的管理中,从而达到维护健康的目的^[3]。目前该模式已广泛应用于慢性疾病的控制中,是否适用于 DM 合并高血压脑出血患者,需要进一步研究。基于此,本研究探讨了规范化管理模式对 DM 合并高血压脑出血患者血糖控制及并发症的影响,并评估其临床价值,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 3 月至 2019 年 3 月本院收治的 DM 合并高血压脑出血患者 156 例为研究对象,按照 1:1 的比例,随机分为对照组与研究组,每组 78 例。纳入标准:(1)DM 及高血压脑出血患者的诊断分别符合文献[4]及《2018 欧洲高血压管理指南》^[5] 中的相关诊断标准;(2)糖化血红蛋白(HbA1c) $>7.5\%$,空腹血糖(FBG) >7.0 mmol/L,

餐后 2 h 血糖(2 h PG) >11.1 mmol/L;(3)临床资料完整,能够配合完成本次研究者;(4)患者及家属知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)严重心、肝、肾等功能障碍者;(2)甲状腺功能异常、免疫系统疾病者;(3)过敏体质或对治疗药物过敏者;(4)血液系统疾病者;(5)合并感染性、炎症性疾病者;(6)有智力问题或精神障碍不能配合者。两组性别、年龄、体质量指数(BMI)、病程,以及干预前的 HbA1c、FBG、2 h PG 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究征得本院医学伦理委员会批准,研究对象及家属均知情同意。

表 1 干预前一般资料在两组间比较

项目	研究组 (n=78)	对照组 (n=78)	t/ χ^2	P
男/女(n/n)	45/33	47/31	0.106	0.745
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	58.05 $\pm$ 6.12	57.12 $\pm$ 6.05	0.954	0.341
BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	23.64 $\pm$ 3.18	23.26 $\pm$ 3.09	0.757	0.450
病程($\bar{x}\pm s$,年)	8.32 $\pm$ 2.03	8.59 $\pm$ 2.16	0.804	0.422
HbA1c($\bar{x}\pm s$,%)	9.98 $\pm$ 1.79	9.82 $\pm$ 1.62	0.585	0.559
FBG($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	10.56 $\pm$ 2.15	10.87 $\pm$ 2.40	0.850	0.397
2 h PG($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	15.36 $\pm$ 2.25	15.58 $\pm$ 2.19	0.619	0.537