

非绝经期女性 2 型糖尿病患者腰椎骨密度与生化指标的相关性

张 安(西安广播电视大学医农外语教研室,西安 710002)

【摘要】 目的 探讨非绝经期女性 2 型糖尿病患者第 2 至第 4 腰椎(L₂~L₄)骨密度与生化指标的相关性。**方法** 将 68 例确诊的非绝经期女性 2 型糖尿病患者纳入观察组,将体检健康的 30 例非绝经期女性纳入对照组。检测所有研究对象 L₂~L₄ 骨密度,以及低密度脂蛋白、糖化血红蛋白 A1c(HbA1c)、三酰甘油、空腹 C 肽等生化指标,分析 L₂~L₄ 骨密度与生化指标的相关性。**结果** 观察组、对照组 L₂~L₄ 骨密度分别为(0.85±0.12)、(0.98±0.14)g/cm²,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组 HbA1c、尿微量清蛋白(UmAlb)水平分别为(8.6±0.6)%、(7.63±1.27)mg/L,均高于对照组($P<0.05$)。观察组空腹 C 肽浓度为(0.75±0.18)pmol/L,低于对照组($P<0.05$)。观察组骨密度与 HbA1c、UmAlb 呈负相关,与空腹 C 肽呈正相关($P<0.05$)。**结论** 非绝经期女性 2 型糖尿病患者 L₂~L₄ 骨密度降低,且骨密度与 HbA1c、UmAlb 水平呈负相关,与空腹 C 肽水平呈正相关。

【关键词】 非绝经期; 女性; 2 型糖尿病; 骨密度; 生化指标
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.17.047 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)17-2446-02

骨质疏松症好发于老年人以及绝经后的女性,尤其是女性绝经后体内激素分泌减少,更易导致骨质流失^[1]。有研究表明 2 型糖尿病与骨质疏松症存在一定的相关性^[2]。本研究分析了非绝经期女性 2 型糖尿病患者骨密度和部分生化指标,旨在探讨该类人群第 2 至第 4 腰椎(L₂~L₄)骨密度与生化指标的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 确诊的非绝经期女性 2 型糖尿病患者 68 例纳入观察组,年龄 23~47 岁,平均(38.2±2.7)岁,均符合世界卫生组织颁布的糖尿病诊断标准,排除合并肝肾衰竭、心血管疾病、甲状腺功能亢进的患者。以体检健康的非绝经期女性 30 例作为对照组,年龄 23~48 岁,平均(38.6±3.1)岁。

1.2 方法 采用 DEXA 型骨密度检测仪(美国 Norland 公司)检测每位研究对象 L₂~L₄ 骨密度。采用全自动生化分析仪

检测低密度脂蛋白(LDL)、糖化血红蛋白 A1c(HbA1c)、三酰甘油(TG)、钙、磷、胆固醇(Che)等指标,采用放射免疫法检测空腹 C 肽,采用微量清蛋白分析仪检测尿微量清蛋白(UmAlb)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;相关性分析采用二分类 Logistic 回归分析。显著性检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验, $P<0.05$ 表示比较差异或统计学检验参数具有统计学意义。

2 结果

2.1 骨密度及生化指标检测结果 观察组骨密度明显、空腹 C 肽水平低于对照组,HbA1c、UmAlb 水平则高于对照组($P<0.05$),其他指标水平组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 各研究组 L₂~L₄ 骨密度及生化指标检测结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	L ₂ ~L ₄ 骨密度 (g/cm ²)	LDL (mmol/L)	HbA1c (%)	TG (mmol/L)	空腹 C 肽 (pmol/L)	钙 (mmol/L)	磷 (mmol/L)	UmAlb (ng/L)	Che (mmol/L)
观察组	68	0.85±0.12	2.7±0.3	8.6±0.6	1.7±0.3	0.75±0.18	2.43±0.34	1.20±0.13	7.63±1.27	3.7±0.24
对照组	30	0.98±0.14	2.6±0.4	5.4±0.4	1.8±0.5	1.42±0.22	2.38±0.31	1.21±0.11	3.14±1.22	3.6±0.21
<i>t</i>	—	4.693	1.369	26.674	1.227	15.842	0.689	0.367	16.322	1.972
<i>P</i>	—	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05

注:—表示无数据。

表 2 L₂~L₄ 骨密度与生化指标的回归分析

影响因素	β	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i>	95%置信区间
空腹 C 肽	0.074	0.013	32.315	0.000	1.179	1.041~1.157
UmAlb	-0.125	0.082	8.231	0.002	0.727	0.585~0.963
HbA1c	-0.392	0.158	9.142	0.004	0.616	0.432~0.764

2.2 骨密度与生化指标的相关性 以 L₂~L₄ 骨密度为因变

量,以 HbA1c、空腹 C 肽、UmAlb 为自变量,以观察组数据进行回归分析,结果显示 L₂~L₄ 骨密度与 HbA1c、UmAlb 水平呈负相关,与空腹 C 肽水平呈正相关,见表 2。

3 讨论

骨质疏松症是最常见的骨骼系统疾病,在绝经后的女性人群中发病率较高^[3]。2 型糖尿病患者易出现骨密度降低,尤其是绝经后的 2 型糖尿病女性患者^[4]。糖尿病引起骨密度降低

的主要机制包括:(1)胰岛素促进骨胶原的合成,同时改变骨细胞的增殖和分化能力,发挥保护作用^[5];(2)糖尿病影响骨细胞的分布,降低血管通透性,从而影响骨重建^[6];(3)胰岛素样生长因子作用于骨原细胞,促进骨细胞增殖,而糖尿病患者由于缺乏胰岛素样生长因子,从而影响骨生长^[7-9];(4)糖尿病导致肾脏病变,进展至微量清蛋白尿期时,损伤肾功能,导致钙吸收减少,骨钙沉积和骨形成受阻^[10-12]。

本研究比较了非绝经期女性 2 型糖尿病患者及非绝经期健康女性 L₂~L₄ 骨密度,结果显示非绝经期女性 2 型糖尿病患者 L₂~L₄ 骨密度仅为(0.85±0.12)g/cm²,明显低于非绝经期健康女性($P<0.05$),说明在排除绝经导致骨密度下降的情况下,糖尿病亦可导致骨密度下降,考虑与糖尿病患者胰岛素水平降低、胰岛素样生长因子缺乏有关。与此同时,非绝经期女性 2 型糖尿病患者 HbA1c、空腹 C 肽、UmAlb 水平与非绝经期健康女性比较差异有统计学意义($P<0.05$),且非绝经期女性 2 型糖尿病患者 L₂~L₄ 骨密度与 HbA1c、UmAlb 水平呈现相关,与空腹 C 肽水平则呈正相关。糖尿病患者胰岛 B 细胞功能降低,胰岛素分泌减少,从而减少了骨胶原的合成,导致骨密度降低,而空腹 C 肽水平与胰岛素水平存在一定的相关性,因此骨密度与空腹 C 肽水平呈正相关。HbA1c 是血红蛋白与糖结合的产物,HbA1c 水平与血糖水平呈正相关。UmAlb 是反映糖尿病肾病、高血压肾病等早期肾损伤的重要指标^[13-14]。糖尿病患者体内血糖水平升高,导致 HbA1c 水平升高,若患者存在肾损伤,则 UmAlb 水平也有所升高,但骨密度降低,故 HbA1c、UmAlb 与骨密度呈负相关。

综上所述,非绝经期女性 2 型糖尿病患者 L₂~L₄ 骨密度降低,HbA1c、UmAlb 水平升高,与骨密度呈负相关;空腹 C 肽水平降低,与骨密度呈正相关。

参考文献

[1] 张松,黄德芳,陈高翔,等.非绝经期女性 2 型糖尿病患者 50 例 L₂~L₄ 骨密度变化与血生化指标关系的多元回归分析[J].中国组织工程研究与临床康复,2008,11(13):2096-2098.

[2] 张羽.绝经后 2 型糖尿病患者骨密度及骨质疏松患病情况研究[D].乌鲁木齐:新疆医科大学,2012.

[3] 金辉.老年女性 2 型糖尿病患者骨代谢生化指标临床观察[J].中国老年学杂志,2013,14(21):3463-3464.

[4] Rasul S,Ilhan A,Wagner L.Diabetic polyneuropathy relates to bone metabolism and markers of bone turnover in elderly patients with type 2 diabetes:greater effects in male patients[J].Gender Medicine,2012,9(3):187-196.

[5] 盛传奕,蒋娥,瞿卫.中老年 2 型糖尿病患者骨标志物和骨密度随年龄及性别的变化及相互关系[J].中国实验诊断学,2013,10(15):1827-1829.

[6] 翟红丽.绝经后女性不同部位骨密度变化规律及绝经后骨质疏松症的影响因素分析[D].济南:山东中医药大学,2013.

[7] Hampson G,Edwards S,Conroy S.The relationship between inhibitors of the Wnt signalling pathway(Dickkopf-1 and sclerostin),bone mineral density,vascular calcification and arterial stiffness in post-menopausal women[J].Bone,2013,56(1):42-47.

[8] 蒋娥,王自正,孟庆乐,等.老年男性 2 型糖尿病患者骨密度变化与血糖的相关性[J].中国骨质疏松杂志,2013,9(7):961-963.

[9] 李武芬,汪晓翠,鲁德甫,等.围绝经期女性 2 型糖尿病合并骨质疏松症护理进展[J].中医药临床杂志,2011,4(2):373-375.

[10] 罗显禄,葛根异黄酮对去卵巢大鼠的抗骨质疏松作用及其机制[J].中国生化药物杂志,2012,3(2):262-264.

[11] 高泉,周磊.小剂量糖皮质激素对类风湿关节炎患者关节炎症和骨密度的影响[J].当代医学,2012,31(2):139-140.

[12] 陈立钊.2 型糖尿病骨质疏松大鼠骨密度与生物力学关系[D].石家庄:河北医科大学,2010.

[13] 陈俊.2 型糖尿病与骨质疏松症的相关因素分析[D].福州:福建医科大学,2012.

[14] 王亮,马远征,曾晓.绝经后女性 2 型糖尿病骨密度研究[J].中国骨质疏松杂志,2010,6(5):663-665.

(收稿日期:2014-02-17 修回日期:2014-05-05)

(上接第 2445 页)

al.Thoracoabdominal calcifications predict cardiovascular disease mortality in type 2 diabetic and nondiabetic subjects 18-year follow-up study[J].Diabetes Care,2010,33(3):583-585.

[8] 刘海行,赵冬,王薇,等.血清高敏 C 反应蛋白水平与五年累积糖尿病发病风险的关系[J].中华流行病学杂志,2011,32(1):1-4.

[9] Khafaji H,Bener A,Osman M,et al.The impact of diurnal fasting during Ramadan on the lipid profile,hs-CRP, and serum leptin in stable cardiac patients[J].Vascular Health Risk Manag,2012,8(1):7-11.

[10] 刘蓉,杨跃进,乔树宾,等.高敏 C 反应蛋白对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者近期预后的预测价值[J].中国循环杂志,2011,26(1):19-22.

(收稿日期:2014-02-09 修回日期:2014-04-26)