

2 型糖尿病患者的临床流行特征及其与骨质疏松症的关系

李 静¹⁾, 王飞英²⁾, 郭媛静¹⁾

(1) 昆明医科大学公共卫生学院, 云南昆明 650031; 2) 云南省第二人民医院内分泌科, 云南昆明 650021)

[摘要] **目的** 了解 2 型糖尿病患者的流行病学特征及临床特征, 以及并发骨质疏松症的情况. **方法** 回顾性分析近 1 a 来在云南省某省级医院住院的 137 例 2 型糖尿病住院患者, 收集住院相关信息, 分析其并发骨质疏松症的相关特征及其影响因素等情况. 采用 SPSS 软件进行描述性分析、单因素分析及 Logistic 逐步回归分析. **结果** 137 例 2 型糖尿病患者中男性占 40.9%, 女性占 59.1%. 年龄 (59.96 ± 11.73) 岁, 137 例 2 型糖尿病患者中并发骨质疏松症的占 35.80% (49/137), 其中男性 17 例占 34.70% (17/49), 女性 32 例占 65.3% (32/49), 主要以 61~75 岁为主, 有 28 例占 57.1%. 未患骨质疏松症的占 64.20% (88/137). 单因素分析结果显示, 各年龄段的 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症构成差异有统计学意义 ($P < 0.05$)、患病病程不同的 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症构成有差异有统计学意义 ($P < 0.05$). Logistic 逐步回归结果显示, 有统计学意义的危险因素为 2 型糖尿病患者病程 ($P < 0.05$)、血 Ca 值 ($P < 0.05$). **结论** 2 型糖尿病患者中女性构成高于男性, 年龄以 61~75 岁为主, 体重偏于正常体重. 并发骨质疏松症者, 女性构成高于男性, 病程时间较长以 >120 月为主, 血糖值和糖化血红蛋白值轻度偏高, 而且提示病程时间越长者并发骨质疏松症的构成风险越大; 血 Ca 值越少者并发骨质疏松症的构成风险越大.

[关键词] 2 型糖尿病; 骨质疏松症; 流行特征

[中图分类号] R587.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706 (2012) 08-0033-04

Epidemiological and Clinical Features of 2 Diabetes Mellitus Cases and Relationships between T2DM and Osteoporosis

LI Jing¹⁾, WANG Fei-ying²⁾, GUO Yuan-jing¹⁾

(1) School of Public Health, Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650031; 2) Dept. of Endocrinology, The 2nd People's Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650021, China)

[Abstract] **Objective** To understand the epidemiological characteristics and clinical characteristics of type 2 diabetes mellitus, and the subsequent osteoporosis. **Methods** 137 cases of type 2 diabetes mellitus were randomly selected from one hospital from Feb 1st, 2011 to Jan 31th, 2012, and the outpatient records and medical record were collected including general population index, general biochemical indicators, and diabetes mellitus with osteoporosis related diagnosis index. The influencing factors of osteoporosis were analyzed. The descriptive analysis, univale analysis and multi-viable analysis was used by SPSS software. **Results** Proportion of male accounted for 40.9% and female 59.1%. The average age was 59.96 ± 11.73 years old. The percentage of osteoporosis with type 2 diabetes mellitus was 35.80% (49/137), in which male accounted for 34.70% (17/49) and female 65.3% (32/49). Univale analysis showed that period ($P < 0.05$) and the blood Ca ($P < 0.05$) were the influencing factors for the proportion of osteoporosis with type 2 diabetes mellitus. Statistically significant risk factors by Logistic regression were: blood Ca (OR = 0.3738) and period (OR = 1.033). **Conclusion** The

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目 (30901530)

[作者简介] 李静 (1976~), 女, 云南大理市人, 医学硕士, 讲师, 主要从事社区健康促进研究工作.

[通讯作者] 王飞英. E-mail: Feiyisheng512@163.com

proportion of female is higher than male among patients with type 2 diabetes mellitus, and the majority of patients are in the age group from 61 to 75 years old. Duration of type 2 diabetes mellitus and blood Ca are associated with osteoporosis of type 2 diabetes mellitus.

[Key words] Type 2 diabetes mellitus; Osteoporosis; Epidemiological features

随着人口的老年化和世界各国社会经济的发展及居民生活水平的提高糖尿病的发病率及患病率逐年升高。糖尿病患者无论是1型还是2型糖尿病都可存在不同程度的骨量降低,根据报道约有1/2至2/3的糖尿病患者伴有骨密度减低,其中有近1/3的患者可诊断为骨质疏松(osteoporosis, OP)^[1]。所以说骨质疏松症也是糖尿病的慢性并发症之一,而且已构成威胁人类健康的重大社会问题。

1 材料与方法

1.1 调查对象

1.1.1 诊断标准及纳入标准 2型糖尿病患者采用1999年WHO确立的糖尿病诊断标准^[2]。体格检查中涉及的体重指数按照《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》和《内科学》以营养不良: ≤ 18.5 ; 正常: $18.5 \sim 23.9$, 超重: $24 \sim 27.9$; 肥胖: ≥ 28 作为标准^[3]; 一般生化学等相关指标参照人民卫生出版社第7版《诊断学》选择各临床参考值^[4]。

1.1.2 调查对象的选择 根据1999年WHO推荐的糖尿病诊断标准^[2], 收集在云南省某省级医院内分泌科2011年2月至2012年2月住院的2型糖尿病患者137例。

1.2 调查方法及内容

1.2.1 调查方法 本研究采用数据收集方法, 收集研究对象的门诊记录页及病案首页的信息。具体研究指标为: 一般人口学指标、一般生化指标、糖尿病骨质疏松症相关诊断指标。

1.2.2 调查内容一般人口学特征 姓名、性别、身高、体重等; 相应的实验室检查指标: 空腹血糖、糖化血红蛋白等。

1.2.3 质量控制 设计阶段明确规定研究对象, 资料的收集来自该医院的病案管理科, 资料准确可靠, 在对原始数据进行审核后, 无误填和严重缺答的废卷, 校正了错填的答案。

1.3 统计学处理

将数据资料全部采用SPSS统计软件录入, 采用描述性流行病学方法分析人口学特征、患病的

相关指标, 用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用 χ^2 检验进行单因素分析, 将未并发骨质疏松症和并发骨质疏松症作为因变量, 以未并发骨质疏松症为基线, 采用logistic逐步回归统计方法对影响并发骨质疏松症的因素进行多因素分析。

2 结果

2.1 一般情况

137例2型糖尿病患者, 其中男性56例(40.9%), 女性81例(59.1%)。年龄31~80岁, 平均(59.96 ± 11.73)岁; 年龄分段: 30~45岁, 46~60岁, 61~75岁, >75岁, 以61~75岁为主有63例(46%)。2型糖尿病的患者病程中位数为60月, 上四分位数120月, 下四分位数12月。体重指数均数为: (24.04 ± 3.27) kg/m^2 , 最大值为 34.89 kg/m^2 , 最小值 16.6 kg/m^2 。根据文献提示^[2], 营养不良有1.50% (2/137), 正常体重有48.90% (67/137), 超重有39.40% (54/137), 肥胖有10.20% (14/137)。

137例2型糖尿病患者中并发骨质疏松症的有35.80% (49/137), 其中男性17例占34.70% (17/49), 女性32例占65.30% (32/49); 未患骨质疏松症的有64.20% (88/137)。年龄分段: 30~45岁, 46~60岁, 61~75岁, >75岁, 以61~75岁为主有28例(47.15%), 其次46~60岁有16例(32.7%), >75岁有3例(6.1%)。体重指数均数: (23.64 ± 3.39) kg/m^2 , 根据文献提示^[2], 营养不良有2% (1/49), 正常体重有55.1% (27/49), 超重有30.6% (15/49), 肥胖有12.2% (6/49)。病程分段: <12月, 12~59月, 60~119月, >120月, 以>120月为主有20例(40.8%), 其次12~59月和60~119月各有12例(24.5%)。

2.2 病情指标

137例2型糖尿病患者的肝肾功、血脂及血清Ca、P生化指标: (1) 肝肾功的生化指标: 肝功总蛋白均值为(68.35 ± 8.62) g/L, 临床参考值为60~80 g/L; 白蛋白均值为(41.28 ± 5.91) g/L, 临床参考值为40~85 g/L; (2) 肾功的生化指标:

尿素氮均值为 (5.84 ± 3.46) mmol/L, 临床参考值为 $3.2 \sim 7.1$ mmol/L; (3) 血脂的生化指标: 总胆固醇均值为 (4.60 ± 1.22) mmol/L, 临床参考值为 $2.86 \sim 5.98$ mmol/L; (4) 血清 Ca、P 指标: 血清 Ca 均值为 (2.29 ± 0.14) mmol/L, 临床参考值为 $2.25 \sim 2.58$ mmol/L; 血清 P 均值为 (1.13 ± 0.33) mmol/L, 临床参考值为 $0.97 \sim 1.61$ mmol/L. 49 例 2 型糖尿病并发骨质疏松症患者中血血清 Ca、P 值正常者有 38 例占 77.6%, 异常者有 11 例占 22.4%.

糖尿病及骨质疏松症的相关指标: (1) 2 型糖尿病的生化指标为空腹血糖和糖化血红蛋白: 空腹血糖均值为 (8.83 ± 4.04) mmol/L, 临床参考值为 $3.90 \sim 6.10$ mol/L; 糖化血红蛋白均值为 (8.71 ± 2.35) %, 临床参考值为 $4.1\% \sim 6.8\%$; (2) 骨质疏松症的相关生化指标: 骨密度腰 2-T 值均值为 -1.15 ± 0.89 ; 临床参考值为: $-1 \sim 1$ 之间, 当 T 值低于 -2.5 时可诊断为骨质疏松症; (3) 49 例 2 型糖尿病并发骨质疏松症患者空腹血糖在 $(2.41 \sim 16.26)$ mol/L 之间, 均值为 (8.16 ± 3.42) mol/L, 其中以轻度增高为主有 15 例 (30.6%). 糖化血红蛋白在 $5.35\% \sim 16.17\%$ 之间, 均值为 (8.65 ± 2.64) %, 其中以异常为主有 31 例 (63.3%). 骨密度腰 2-T 值在 $-2.77 \sim -0.16$ 之间.

2.3 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症构成的单因素分析

2 型糖尿病患者并发骨质疏松症的病程构成经 χ^2 检验差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 患病病程不同的 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症构成有差异 (见表 1).

2 型糖尿病患者并发骨质疏松症的疾病血钙的构成经 χ^2 检验差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 血钙值不同的 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症有差异

(见表 2).

2.4 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症构成的多因素分析

将未并发骨质疏松症和并发骨质疏松症作为应变变量, 未并发骨质疏松症为基线, 采用了 Logistic 逐步回归统计方法对影响并发骨质疏松症的因素进行多因素分析. 各因素赋值见表 3.

采用 logistic 逐步回归统计方法对影响 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症的因素进行多因素分析, 选入变量水准 $\alpha = 0.05$, 剔出变量水准 $\alpha = 0.1$, 见表 4. 结果显示患 2 型糖尿病病程时间越长者并发骨质疏松症的风险越大; 血 Ca 值越少者并发骨质疏松症的风险越大 ($P < 0.05$).

表 1 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症的病程构成 [n(%)]
Tab. 1 Table 1 type 2 diabetes patients developed osteoporosis course constitute [n(%)]

病程 (月)	糖尿病性骨质疏松症	
	有	无
< 12	5(10.2)	21(23.9)
12 ~ 59	12(24.5)	23(26.1)
60 ~ 119	12(24.5)	26(29.5)
> 120	20(40.8)	18(20.5)

表 2 2 型糖尿病患者并发骨质疏松症的血钙构成 [n(%)]
Tab. 2 type 2 diabetes patients developed osteoporosis blood calcium constitute [n(%)]

血 钙	糖尿病性骨质疏松症	
	有	无
正 常	38(77.6)	50(64.2)
异 常	11(22.4)	38(35.8)

表 3 2 型糖尿病并发骨质疏松症构成的 8 个可能危险因素与赋值

Tab. 3 Type 2 diabetes and osteoporosis consists of the eight possible risk factors and assignment

因 素	变量类型	赋值说明
年龄	连续型变量	
性别	二分类变量	男 =1, 女 =2
病程	连续型变量	
体重指数	分类变量	$\leq 18.5=1$ 、 $18.5 \sim 23.9=2$ 、 $24 \sim 27.9=3$ 、 $\geq 28=4$
血 Ca 值	二分类变量	正常 =1、异常 =2
糖化血红蛋白值	连续性变量	

表4 2型糖尿病并发骨质疏松症构成的 Logistic 回归分析
 Tab. 4 Logistic regression analysis of type 2 diabetes and osteoporosis

指 标	B	S.E.	Wald	P 值	OR 值	95.0%CI
年龄	0.032	0.018	3.343	0.067	1.033	1.001 ~ 1.003
病程	0.007	0.003	5.339	< 0.05	1.007	0.998 ~ 1.069
血 Ca	-1.085	0.433	6.296	< 0.05	0.338	0.145 ~ 0.789

3 讨论

本研究发现 2 型糖尿病患者中女性多于男性, 年龄以 61 ~ 75 岁为主, 体重偏于正常体重. 并发骨质疏松症者有 49 例占 35.77%, 其中女性患病率 65.3% 高于男性 34.7%, 病程时间较长以 > 120 月为主, 血糖值和糖化血红蛋白值轻度偏高, 骨密度腰 2-T 值在 -2.77 ~ -0.16 范围内. 多数研究结果表明: 糖尿病并发骨密度降和骨质疏松症与糖尿病病程有一定相关性^[5,6]. 认为糖尿病发病期即可出现骨损害. 随病程增加骨密度下降, 呈显著负相关. 本研究再一次证明了患 2 型糖尿病病程时间越长者并发骨质疏松症的风险越大.

本研究结果提示钙磷值越少者并发骨质疏松症的风险越大. 周先利, 刘玉馥^[7]等人通过研究显示: 钙、磷、镁代谢紊乱、高血糖所致的渗透性利尿作用使大量钙、磷、镁从尿中丢失, 同时高血糖又阻滞了钙、磷、镁的重吸收, 加重了骨盐的丢失; 另外由于低血清钙、磷、镁刺激甲状旁腺, 诱发甲状旁腺机能亢进, 使甲状旁腺分泌增加激活破骨细胞, 促进骨钙、镁动员以维持正常的血清钙、磷、镁水平, 造成骨吸收增加, 骨量减少. 由此, 2 型糖尿病患者对骨质疏松症的发生进行积极的预防, 注意钙剂的补充, 适时增加活

性 VitD, 促进钙的有效吸收, 使 2 型糖尿病患者的骨代谢得到改善, 避免骨质疏松症的发生. 同时, 提高整个社会公众对 OP 及其并发症发生的认识.

[参考文献]

- [1] 李立明, 饶克勤, 孔灵芝, 等. 中国居民 2002 年营养与健康状况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26: 478 - 484.
- [2] 梁晓春. 2 型糖尿病诊治新进展[J]. 中国中西医结合杂志, 2010, 11(4): 1 227 - 1 231.
- [3] 陆再英主编. 内科学[M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 1 012 - 1 013.
- [4] 陈文彬主编. 诊断学[M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 312 - 314.
- [5] 冯玉欣, 董砚虎, 逢力男, 等. 2 型糖尿病对骨代谢及相关因素的影响[J]. 中国糖尿病杂志, 1999, 7(5): 273 - 276.
- [6] STROTMEYER E S, CAULEY J A, ORCHARD T J, et al. Middle-aged premenopausal women with type 2 diabetes have lower bone mineral density and calcaneal quantitative ultrasound than nondiabetic women [J]. Diabetes Care, 2006, 29(2): 306 - 311.
- [7] 曾祥琴, 胡肇衡. 糖尿病与骨质疏松的关系[J]. 新疆医学, 2007, 37(4): 119 - 121.

(2012 - 06 - 10 收稿)