

2 型糖尿病性骨质疏松症中医体质与临床指标

相关性分析

An analysis of the correlation between TCM constitution distribution and clinical indexes of type 2 diabetic osteoporosis patients

赵 田 汪德芬* 张梦玉

(西安市中医医院, 陕西 西安, 710021)

中图分类号: R259 文献标识码: A 文章编号: 1674-7860 (2024) 04-0060-05 证型: DGB

【摘要】目的: 分析 2 型糖尿病性骨质疏松症患者中医体质分布与临床指标的相关性, 从体质方面为治疗及预防糖尿病性骨质疏松提供理论依据。方法: 随机选取就诊于西安市中医医院内分泌科的 2 型糖尿病性骨质疏松患者 200 例, 采用收集患者自测表的方法计算并判定纳入病例的体质, 收集纳入病例的基本信息、临床指标等。采用 SPSS 25.0 统计软件分析 2 型糖尿病性骨质疏松患者中医体质与临床指标之间的相关性。结果: (1) 糖尿病性骨质疏松患者的体质分布以阴虚质、平和质、痰湿质、血瘀质、阳虚质所占比例较大, 气郁质、气虚质、湿热质、特禀质所占比例较小; (2) 随着年龄增加, 2 型糖尿病性骨质疏松患者的中医体质多倾向于阴虚质、阳虚质; 肥胖或超重的 2 型糖尿病性骨质疏松患者多倾向于痰湿质; 空腹血糖偏高的 2 型糖尿病性骨质疏松患者多倾向于阴虚质; 血脂偏高的 2 型糖尿病性骨质疏松患者多倾向于痰湿质、血瘀质; 阴虚质 2 型糖尿病性骨质疏松患者羟基维生素 D 水平偏高; 尿微量白蛋白偏高的 2 型糖尿病性骨质疏松患者多为阳虚质。结论: 随着年龄增加, 2 型糖尿病性骨质疏松患者的中医体质类型多倾向于阴虚质、阳虚质, 且多存在兼夹体质。体质个体间的差异性往往对某种或某一类致病因素的易感性及病变的倾向性起着相当大的作用, 应重视中医体质学的应用, 早期辨识各类型体质, 将中医辨证与体质辨识相结合, 从而更好地防治糖尿病性骨质疏松。

【关键词】 糖尿病性骨质疏松症; 2 型糖尿病; 骨质疏松症; 体质; 临床指标

【Abstract】 Objective: To provide a theoretical basis for the treatment and prevention of type 2 diabetic osteoporosis (DOP) by analyzing the correlation between TCM constitution distribution and clinical indexes of patients. Methods: A total of 200 DOP patients were randomly selected from Endocrinology Department of Xi'an Hospital of Traditional Chinese Medicine. The method of collecting patient self-test table was used to calculate and determine the physique of included patients. The basic information and clinical indicators of the included patients were collected. A statistical analysis was carried out by SPSS25.0 statistical software to analyze the correlation between TCM constitution distribution and clinical indicators of DOP patients. Results: (1) In terms of the TCM constitution distribution of type 2 diabetic osteoporosis, Yin (阴) deficiency constitution, balanced constitution, phlegm-dampness constitution, blood-stasis constitution, Yang (阳) deficiency constitution accounted for a large proportion, while Qi (气) stagnation constitution, Qi deficiency constitution, dampness-heat constitution, and inherited-special constitution accounted for a small proportion. (2) With the increase of age, the TCM constitution of DOP patients tended to be Yin deficiency constitution and Yang deficiency constitution. The TCM constitution of obese or overweight DOP patients tended to be phlegm-dampness constitution. The TCM constitution of DOP patients with high fasting plasma glucose tended to be Yin deficiency constitution. The TCM constitution of DOP patients with high blood lipids tended to be phlegm-dampness constitution and blood-stasis constitution. The TCM constitution of DOP patients with high hydroxyl vitamin D was Yin deficiency constitution. The TCM constitution of DOP patients with high urinary microalbumin were mostly Yang deficiency constitution. Conclusion: With the increase of age, the TCM constitution types of DOP patients tend to be Yin deficiency constitution and Yang deficiency constitution, and many patients have mixed TCM constitutions. The differences between individuals often play a considerable role in the susceptibility of a certain or a certain type of pathogenic factors and the tendency of lesions. We should attach importance to the application of TCM constitution, identify various types of TCM constitutions early, and combine TCM syndrome differentiation with constitution identification, so as to better prevent and treat DOP.

【Keywords】 Diabetic osteoporosis; Type 2 diabetes mellitus; Osteoporosis; TCM constitution; Clinical indicator

doi:10.3969/j.issn.1674-7860.2024.04.012

2 型糖尿病性骨质疏松症是 2 型糖尿病 (Type 2 Diabetes Mellitus, T2DM) 患者常见的并发症之一, 临床表现为腰背疼痛、驼背、骨折等症状, 在糖尿病患者中的发病率高达 20% ~ 60%^[1]。2 型糖尿病性骨质疏松症使 T2DM 患者的骨折风险、并发症的发生、再入院率及治疗费用升高, 使患者的生活质量受到了影响^[2-3]。中医在治疗 2 型糖尿病性骨质疏松症方面具有不良反应小、标本兼治、因人制宜等特点^[4]。体质是一种复杂的综合性特征, 它由先天因素和后天环境共同作用形成, 包括身体结构、生理机能、心理状态等, 具有相对稳定的特征, 表现出个体差异性^[5], 并且可能会对某些致病因素产生一定的偏好。中医体质学认为, 体质与疾病的发生、发展、转归、预后等具有明显相关性。本文通过运用统计学方法分析 2 型糖尿病性骨质疏松症患者群体的中医体质分布、中医体质与临床指标的相关性, 从而优化 2 型糖尿病性骨质疏松症的治疗方法, 实现疾病的早期预防和干预。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取 2020 年 12 月—2022 年 3 月在西安市中医医院内分泌科住院的 2 型糖尿病性骨质疏松患者 200 例。纳入标准: (1) 符合 T2DM、骨质疏松症诊断标准, 且 T2DM 病史在骨质疏松症诊断之前; (2) 年龄 20 ~ 80 岁; (3) 签署治疗知情同意者。排除标准: (1) 不符合诊断标准者; (2) 患有其他可能引起血糖升高的疾病者; (3) 患有其他可能引起骨代谢异常的疾病者; (4) 妊娠期及哺乳期妇女; (5) 合并其他恶性疾病者; (6) 有言语交流障碍、痴呆、文盲等不能完成自测表者; (7) 临床资料不完整者。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

T2DM 诊断标准参照《中国 2 型糖尿病防治指南》(2017 年版)^[6]: ①有典型糖尿病症状 (“三多一少”) 加上随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L; ②空腹血糖 (Glucose, GLU) ≥ 7.0 mmol/L; ③口服葡萄糖耐量试验中 2 h 血糖 ≥ 11.1 mmol/L, 无典型糖尿病症状者需改日复查确认, 空腹状态指至少 8 h 没有进食热量。骨质疏松症诊断标准: 依据《骨质疏松诊疗指南》(2017 版)^[7], 受试者所测量的骨密度值与相同种族、相同性别以及相同地区的健康成年人峰值骨量值相比较, 若骨密度值在骨峰值 1 个标准差内 (T 值 ≥ -1.0) 即诊断为骨量正常; 骨密度值低于骨峰值 1 ~ 2.5 个标准差 ($-2.5 < \text{T 值} < -1.0$) 即诊断为骨量减少; 骨密度值低于骨峰值 2.5 个标准差 (T 值 ≥ -2.5) 为骨质疏松症。

先确诊有 T2DM 病史, 其后又确诊为骨质疏松症者, 即符合 2 型糖尿病性骨质疏松诊断^[8]。

1.2.2 中医体质分类的判定标准

根据《中医体质分类与判定》^[9]的相关标准进行判定: 收集患者中医体质分类与判定自测表, 根据各类型体质量表条目计算原始分, 再将其换算为转化分, 根据分数将其分为平和质和偏颇体质 (气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、湿热质、血瘀质、气郁质、特禀质), 共 9 种体质类型。

1.3 观察指标

患者的年龄、身体质量指数 (Body Mass Index, BMI)、糖化血红蛋白 (Glycosylated Hemoglobin, HbA1c)、尿微量白蛋白 (Urine Microalbumin, umALB)、25 羟基维生素 D、GLU、三酰甘油 (Triglyceride, TG)、总胆固醇 (Total Cholesterol, TC)、甲状旁腺激素 (Parathyroid Hormone, PTH)、血清钙。

1.4 统计学方法

收集 200 例 2 型糖尿病性骨质疏松患者的中医体质分类与判定自测表, 建立 EXCEL 表格, 整理各项数据, 将收集的各项指标输入 SPSS 25.0 统计软件进行分析。计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 符合正态分布与方差齐性使用单因素方差分析, 不符合正态分布与方差齐性用秩和检验。计数资料以 [例 (%)] 来表示, 比较时采用卡方检验。采用 95% 的置信区间, $P < 0.05$ 时差异具有统计学意义。体质与临床指标的相关性分析采用二元 Logistic 回归分析。

2 结果

2.1 糖尿病性骨质疏松患者体质类型分布情况

根据《中医体质分类与判定》的标准, 将 200 例 2 型糖尿病性骨质疏松患者分为 9 类体质, 其中阴虚质、平和质、痰湿质、血瘀质、阳虚质患者偏多, 气郁质、气虚质、湿热质、特禀质患者较少, 见表 1。

表 1 2 型糖尿病性骨质疏松症患者中医体质类型分布情况

中医体质	例数 (占比)
阴虚质	40 (20.0%)
平和质	37 (18.5%)
痰湿质	28 (14.0%)
血瘀质	31 (15.5%)
阳虚质	23 (11.5%)
气郁质	16 (8.0%)
气虚质	15 (7.5%)
湿热质	9 (4.5%)
特禀质	1 (0.5%)

2.2 阳虚体质与临床指标的相关性分析

将中医体质类型作为因变量，以年龄、BMI、GLU、HbA1c、TG、TC、umALB、25 羟基维生素 D、PTH、钙等临床指标为自变量，构建多因素 Logistic 回归方程。

2.2.1 阴虚质

通过 Logistic 回归模型将阴虚质（1）和非阴虚

质（0）作为因变量进行分析，发现年龄、GLU、25 羟基维生素 D 这些因素与阴虚质呈正相关，可能是阴虚质的危险因素；BMI、TG、umALB 这些因素与阴虚质呈负相关，可能是阴虚质的保护因素。其余因素没有进入回归模型，说明这些因素与阴虚质的相关性的差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 2。

表 2 2 型糖尿病性骨质疏松症阴虚质患者年龄、BMI、GLU 等的 Logistic 二元回归分析表

项目	<i>B</i>	标准误差	瓦尔德	自由度	显著性	Exp（ <i>B</i> ）	Exp（ <i>B</i> ）的 95% 置信区间	
							下限	上限
年龄	0.084	0.034	6.183	1	0.013	1.087	1.018	1.161
BMI	-0.422	0.100	17.960	1	0.000	0.655	0.539	0.797
GLU	0.206	0.085	5.919	1	0.015	1.229	1.041	1.450
TG	-1.360	0.435	9.766	1	0.002	0.257	0.109	0.602
umALB	-0.031	0.014	4.875	1	0.027	0.970	0.944	0.997
25 羟基维生素 D	0.087	0.043	4.058	1	0.044	1.091	1.002	1.187
常量	1.391	5.578	0.062	1	0.803	4.020		

注：BMI 为身体质量指数；GLU 为空腹血糖；TG 为三酰甘油；umALB 为尿微量白蛋白。

2.2.2 阳虚质

通过 Logistic 回归模型将阳虚质（1）和非阳虚质（0）作为因变量进行分析，分析结果显示：年龄、umALB 与阳虚质呈正相关，可能是阳虚质的危险因

素。其他因素没有进入回归模型，说明这些因素与阳虚质的相关性的差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 3。

表 3 2 型糖尿病性骨质疏松症阳虚质患者年龄、umALB 等的 Logistic 二元回归分析表

项目	<i>B</i>	标准误差	瓦尔德	自由度	显著性	Exp（ <i>B</i> ）	Exp（ <i>B</i> ）的 95% 置信区间	
							下限	上限
年龄	0.133	0.039	11.560	1	0.001	1.143	1.058	1.234
umALB	0.001	0.000	7.745	1	0.005	1.001	1.000	1.002
常量	-4.614	6.186	0.556	1	0.456	0.010		

注：umALB 为尿微量白蛋白。

2.2.3 痰湿质

通过 Logistic 回归模型将痰湿质（1）和非痰湿质（0）作为因变量进行分析，最终得出：BMI、TG 与痰湿质呈正相关，可能是痰湿质的危险因素；年

龄、umALB 与痰湿质呈负相关，可能是痰湿质的保护因素。其他因素没有进入回归模型，说明这些因素与痰湿质的相关性的差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 4。

表 4 2 型糖尿病性骨质疏松症痰湿质患者年龄、BMI、TG 等的 Logistic 二元回归分析表

项目	<i>B</i>	标准误差	瓦尔德	自由度	显著性	Exp（ <i>B</i> ）	Exp（ <i>B</i> ）的 95% 置信区间	
							下限	上限
年龄	-0.093	0.042	4.871	1	0.027	0.911	0.839	0.990
BMI	0.851	0.163	27.272	1	0.000	2.343	1.702	3.225
TG	0.617	0.249	6.124	1	0.013	1.853	1.137	3.021
umALB	-0.016	0.006	6.643	1	0.010	0.984	0.972	0.996
常量	-16.716	7.716	4.694	1	0.030	0.000		

注：BMI 为身体质量指数；TG 为三酰甘油；umALB 为尿微量白蛋白。

2.2.4 血瘀质

通过 Logistic 回归模型将血瘀质（1）和非血

瘀质（0）作为因变量进行分析，发现 TG 与血瘀质呈正相关，可能是血瘀质的危险因素；25 羟基维

生素 D 与血瘀质呈负相关，可能是血瘀质的保护因素。其他因素没有进入回归模型，说明这些因素与

血瘀质的相关性的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 2 型糖尿病性骨质疏松症血瘀质患者三酰甘油、25 羟基维生素 D 等的 Logistic 二元回归分析表

项目	<i>B</i>	标准误差	瓦尔德	自由度	显著性	Exp (<i>B</i>)	EXP (<i>B</i>) 的 95% 置信区间	
							下限	上限
三酰甘油	0.355	0.174	4.153	1	0.042	1.427	1.014	2.008
25 羟基维生素 D	-0.096	0.044	4.661	1	0.031	0.909	0.833	0.991
常量	-0.289	5.171	0.003	1	0.956	0.749		

3 讨 论

体质具有一定的发病倾向，研究体质在疾病中的分布规律能够提前干预疾病的发生发展。《医贯·消渴论》中提到人的体质是 T2DM 的关键病机。现代研究发现，糖尿病性骨质疏松的发病与体质关系密切，不同体质的患者发生糖尿病性骨质疏松的概率有差异。本研究表明 200 例 2 型糖尿病性骨质疏松的体质分布情况为阴虚质 40 例 (20.0%)、平和质 37 例 (18.5%)、痰湿质 28 例 (14.0%)、血瘀质 31 例 (15.5%)、阳虚质 23 例 (11.5%)、气郁质 16 例 (8.0%)、气虚质 15 (7.5%)、湿热质 9 例 (4.5%)、特禀质 1 例 (0.5%)。体质不仅受先天禀赋影响，也受后天因素如区域环境、生活习惯等方面的影响，因此个体在各个方面都具有差异性。张柱基^[10]研究的 212 例 2 型糖尿病性骨质疏松有效病例中偏颇体质者占绝大多数，且以阴虚质 (26%)、瘀血质 (18%)、阳虚质 (15%)、痰湿质 (13%) 4 种体质为主。华诚峰等^[11]在临床研究中，平和质 30 例，其他偏颇质 188 例。蔡林甫^[12]根据中医体质判定标准，将 181 例 2 型糖尿病性骨质疏松患者分为 9 类，其中平和质占 19.3%，偏颇体质占 80.7%。偏颇体质具体占比：阴虚质 19.9%、痰湿质 16.6%、血瘀质 14.4%、阳虚质 11.6%、气虚质 6.6%、气郁质 6.6%、湿热质 4.4%、特禀质 0.6%。总体来说，偏颇质 2 型糖尿病性骨质疏松症患者较多。

本研究表明随着年龄增加，2 型糖尿病性骨质疏松症患者多倾向于阴虚质、阳虚质。中医认为其病机多为病程日久，年老体弱，肾阴渐亏，阴损及阳，阴阳互损，髓减骨枯^[13]。老年人体内性激素分泌减少，影响成骨细胞增生、分化和胶原合成，更易形成骨质疏松^[14]。随着社会的发展，人们的收入及消费水平不断升高，在饮食方面，高脂肪、高热量的饮食习惯更易导致肥胖。肥胖或超重的糖尿病性骨质疏松患者多倾向于痰湿质。清代陈修园认为肥胖者的体质类型多偏于痰湿和气虚^[15]。GLU 偏

高的糖尿病性骨质疏松患者多倾向于阴虚质，阴虚燥热，津液失于输布，水谷运化失司，影响血糖波动^[16]。血脂偏高的糖尿病性骨质疏松患者多倾向于痰湿质、血瘀质。血脂在中医学中归属于“膏脂”的范畴。饮食失节，嗜食肥甘，损伤脾胃，脾不升清，胃不降浊，升降失司，痰湿内停，清浊混淆，则见异常膏脂^[17]。清浊混淆，阻于脉络，则见血瘀。任爽等^[18]认为痰湿是多种疾病发生发展的始动因素和关键环节，可表现为脂质代谢异常。血瘀患者的血液黏稠度和血流动力学发生了变化，亦表现为血脂异常^[19]。中医认为肾藏精、主骨生髓，肾精充足，则骨髓生化有源，若肾精虚少则骨骼失于濡养而易发生骨折。中医药治疗也大多以滋补肝肾、活血壮骨为主^[20]。维生素 D 是一种骨营养剂，能调节钙磷代谢，维持骨骼的生长和发育，因此 25 羟基维生素 D 的实质与中医肾本质学说关系密切。2 型糖尿病性骨质疏松症患者阴虚质病例多偏于阴虚内燥，久伤肾精^[21]。研究显示，阴虚质女性的 25 羟基维生素 D 水平较高，气虚质、血瘀质女性的 25 羟基维生素 D 水平较低^[22]。umALB 偏高的糖尿病性骨质疏松患者多为阳虚质。年老久病，瘀血阻络，或者消渴日久，阴损及阳，阴阳两虚，肾脏损伤，可能出现 umALB 升高^[23]。umALB 为人体精微物质所化，umALB 升高提示脾肾阳虚，升清降浊失常，肾不摄精^[24]。有研究表明，高 umALB 是糖尿病性骨质疏松的危险因素^[25]。

《黄帝内经·素问》：“圣人不治已病治未病，不治已乱治未乱。”体质个体间的差异性往往对某种或某一类致病因素的易感性及病变的倾向性起着相当大的决定作用，应重视中医体质学的应用，通过早期辨识各类型体质，将中医辨证与体质辨识相结合，从而更好的防治糖尿病性骨质疏松，延缓疾病的发展进程。

本研究样本量较小，研究时间较短，且有一定的地域局限性，未能进行更全面、更精确的临床调查及临床数据分析，且研究对象大部分为西安地区

患者,有一定的偏向性,因此进一步的研究需要增加样本量,扩大研究的地区范围。老年患者多存在兼夹体质,考虑到研究的可行性及严谨性。本研究只采用了主要体质,在日后的研究中可以兼顾兼夹体质进行研究,更好地指导个体化体质防治疾病。

参考文献:

- [1]杨迪,沈洁,李晓林,等.二甲双胍和西格列汀对绝经后糖尿病患者骨代谢的影响[J].浙江医学,2017,39(16):1328-1332.
- [2]CHANDRAN M. Clinical aspects and management of osteoporosis and fragility fractures in patients with diabetes[J]. Osteoporos Sarcopenia,2017,3(3):123-127.
- [3]ANAGNOSTIS P, PASCHOU SA, GKEKAS NN, *et al.* Efficacy of anti-osteoporotic medications in patients with type 1 and 2 diabetes mellitus: a systematic review[J]. Endocrine,2018,60(3):373-383.
- [4]程建,蔡建平,吴晓东,等.糖尿病并发骨质疏松症的中医临床经验[J].现代中西医结合杂志,2020,29(23):2619-2622.
- [5]杨艳婷,侯丽辉,李妍.多囊卵巢综合征伴高雄激素血症患者中医体质分布及与临床指标的相关性分析[J].现代中医临床,2020,27(1):30-34.
- [6]中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J].中国实用内科杂志,2018,38(4):292-344.
- [7]中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会.原发性骨质疏松症诊疗指南(2017)[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2017,10(5):413-443.
- [8]商学征.糖尿病性骨质疏松症的诊断与治疗进展[J].首都医药,2009,16(249):19-20.
- [9]中华中医药学会.中医体质分类及判定[M].北京:中国中医药出版社,2009.
- [10]张柱基.2型糖尿病合并骨质疏松症患者中医体质的流行病学调查[D].广州:广州中医药大学,2017.
- [11]华诚峰,潘佩婵,利结芳,等.老年骨质疏松症合并糖尿病患者中医体质类型与生活习惯的相关性分析[J].齐鲁护理杂志,2020,26(3):40-43.
- [12]蔡林甫.2型糖尿病合并骨质疏松中医体质与代谢指标的相关性研究[D].成都:成都中医药大学,2020.
- [13]焦元元,娄甲,苗建英.苗建英治疗2型糖尿病合并骨质疏松经验探析[J].中医临床研究,2021,13(11):62-63.
- [14]黄委委.原发性骨质疏松症中医证型、体质分布及其影响因素的相关性研究[D].西安:陕西中医药大学,2021.
- [15]张潞潞,苏晓鹏,朱玲慧,等.肥胖与中医体质相关研究进展[J].世界中医药,2022,17(17):2512-2516,2523.
- [16]周典,林南松,王凤,等.2型糖尿病患者中医体质类型与血糖

控制情况的相关性分析[J].健康教育与健康促进,2017,12(3):200-203.

- [17]黄世敬,王永炎.论血脂异常与浊毒[J].辽宁中医杂志,2016,43(1):65-67.
- [18]任爽,刘妍彤,张杰.痰湿现代医学本质述析[J].中国中医基础医学杂志,2021,27(9):1515-1518.
- [19]郭文平,黄永生,靳宏光.从痰、瘀论治动脉粥样硬化研究进展[J].吉林中医药,2022,42(2):245-248.
- [20]杨真,侯建明.糖尿病合并骨质疏松症的中西医治疗进展[J].中医临床研究,2013,5(1):119-120,122.
- [21]高艺玮.探讨2型糖尿病性周围神经病肾虚证与25-羟基维生素D水平的相关性[D].北京:中国中医科学院,2021.
- [22]黄佑忠.代谢综合征患者维生素D水平与中医体质的相关性研究[D].广州:广州中医药大学,2021.
- [23]李金帆.绝经后2型糖尿病患者尿微量白蛋白与骨代谢指标及其中医证候的相关性探究[D].济南:山东中医药大学,2021.
- [24]安乐君,姜敏.尿微量白蛋白阳性在高血压病早期肾损害中医证型中的临床意义[J].新疆中医药,2017,35(6):1-4.
- [25]张曦旭,王镁,于世家,等.2型糖尿病患者伴发骨质疏松症相关危险因素分析[J].中国当代医药,2013,20(18):40-41.

基金项目:

国家中医药管理局高上林全国名中医传承工作室建设项目(国中医药人教发[2011]第41号);陕西省2020年重点研发计划项目(2020SF-276);西安市卫生局科技项目(J201902018)。

作者简介:

赵田,硕士研究生,医师。

汪德芬,通讯作者,博士,主任医师。

张梦玉,硕士研究生,医师。