

· 思路与方法 ·

## 2 113 例糖尿病合并骨质疏松症患者的 “病 - 证 - 症 - 检验指标”分布规律分析

周扬<sup>1,2</sup>, 谭伟丽<sup>1,2</sup>, 庄子凡<sup>1,2</sup>, 刘馨谣<sup>2</sup>, 康浩宸<sup>2</sup>, 刘晶波<sup>3</sup>, 倪青<sup>2\*</sup>

1. 北京中医药大学, 北京 100029; 2. 中国中医科学院广安门医院, 北京 100053;

3. 呼和浩特市蒙医中医医院, 内蒙古 呼和浩特 010020

**摘要** 目的: 研究糖尿病合并骨质疏松症(DM-OP)患者的临床特征分布及中医证型与实验室指标的相关性, 揭示其“病-证-症-检验指标”的内在规律。方法: 回顾性收集 2015 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日于中国中医科学院广安门医院内分泌科住院治疗的糖尿病合并骨质疏松症患者病历资料, 分析 DM-OP 证型分布规律, 并探究中医证型与患者的一般情况、合并疾病、症状舌脉特征、骨密度及实验室检验的相关性。结果: DM-OP 患者以脾肾两虚证为主, 其次为肝肾阴虚证、湿热内蕴证及脾胃气虚证。不同证型患者在年龄、BMI、血压、合并疾病、部分症状舌脉特征、股骨颈骨密度及部分实验室指标方面存在差异( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。其中脾胃气虚证患者年龄相对较小、BMI 较高; 肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者年龄偏大, 股骨颈骨密度较低, 骨折及慢性肾病发生率较高。结论: DM-OP 证候分布呈现由脾及肾的病机演变。不同证型在临床表现、合并疾病、骨密度及检验指标方面具有一定特征性。

**关键词** 糖尿病合并骨质疏松症; 合并疾病; 中医证型分布; 证候; 检验指标

中图分类号: R255.4; R255.6

文献标识码: A

文章编号: 1002-2392(2026)05-0020-08

DOI: 10.19664/j.cnki.1002-2392.260091

糖尿病(Diabetes mellitus, DM)与骨质疏松症(Osteoporosis, OP)是常见的慢性代谢性疾病, 随着人口老龄化进程加快, 其共病状态 DM-OP 发病率逐年升高<sup>[1-2]</sup>, 严重影响中老年人群的生活质量与长期预后<sup>[3]</sup>。中医认为, DM-OP 属“消渴”合并“骨痿”范畴, 乃消渴日久, 累及筋骨之病<sup>[4]</sup>。其病机以肝、脾、肾亏虚为本, 兼夹湿热、瘀血。证候演变与疾病进展、并发症发生及客观检验指标之间存在一定内在联系。现有研究多从 2 型糖尿病合并骨质疏松症的证型分布入手, 探讨其与 25 羟基维生素 D、血清钙、磷离子、骨密度等代谢性检验指标的相关性<sup>[5-7]</sup>, 或侧重于部分证素的分析<sup>[8]</sup>, 尚缺乏将合并疾病、证候特征及检验指标进行整合, 并从整体层面系统阐释其与证型关系的研究。在中医诊疗实践中, 基于住院病历大数据的

糖尿病病证结合诊疗方案, 为 DM-OP 的辨证论治提供了规范化研究框架<sup>[9]</sup>, 而糖尿病中医结构化住院病历的构建, 则为深入挖掘其证候特征及内在规律提供了可靠的数据支撑<sup>[10]</sup>。

基于此, 本研究拟通过回顾性分析 2 113 例糖尿病合并骨质疏松症患者的临床资料, 系统探讨 DM-OP 不同证型患者在一般情况、合并疾病、症状舌脉、骨密度及检验指标等方面的分布特征, 旨在揭示其“病-证-症-检验指标”的内在规律, 为中医辨证施治及个体化防治提供客观依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

回顾性收集 2015 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日于中国中医科学院广安门医院内分泌科住院治疗的糖尿病合并骨质疏松症患者病历资料。本研究已通过中国中医科学院广安门医院伦理审查委员会审批(批准号: 2025-153-KY), 并免除患者知情同意。

#### 1.2 诊断标准

##### 1.2.1 西医诊断标准

参照 2023 年版《糖尿病合并骨质疏松症病证结合诊疗指南》<sup>[4]</sup>和《中国糖尿病防治指南(2024 版)》<sup>[11]</sup>

收稿日期: 2025-12-12 修回日期: 2026-03-18

基金项目: 国家科技重大专项(2004ZD0523500); 双首健康行动(01060030); 广安门医院研究类项目结余经费立项(2025070)

作者简介: 周扬(1997-), 女, 博士研究生, 从事内分泌代谢病的中医药诊疗研究。

\* 通信作者: 倪青(1968-), 男, 博士, 主任医师, 博士生导师, 从事内分泌代谢病的中医药诊疗研究。

制定西医诊断标准。(1)典型糖尿病症状(烦渴多饮、多尿、多食、不明原因体质量下降),满足空腹静脉血浆葡萄糖 $\geq 7.0$  mmol/L,或 OGTT 2 h 静脉血浆葡萄糖 $\geq 11.1$  mmol/L,或  $HbA_{1c} \geq 6.5\%$ ,或随机静脉血浆葡萄糖 $\geq 11.1$  mmol/L,可诊断为糖尿病;如缺乏典型的糖尿病症状,则需要同一时间点的两个血糖指标或两个不同时间点的血糖指标达到或超过诊断切点(不包括随机血糖)方可诊断糖尿病。(2)髌部或椎体脆性骨折;DXA 测定中轴骨密度或桡骨远端 1/3 骨密度  $T$ -值 $\leq -2.5$ ;骨密度测量符合骨量减少( $-2.5 \leq T$ -值 $\leq -1.0$ ) + 肱骨近端、骨盆或前臂远端脆性骨折。符合以上 3 条中之一者。

### 1.2.2 中医诊断标准

基于中国中医科学院广安门医院电子病历系统的真实数据,参照《中医临床诊疗术语—第 2 部分:证候》<sup>[12]</sup>、2023 年版《糖尿病合并骨质疏松症病证结合诊疗指南》<sup>[4]</sup>制定中医诊断标准。

脾胃气虚证:主症为腰背膝胫隐痛,肢体软弱无力;次症为胃脘痞闷,食少纳呆,神疲倦怠,胸闷气短,自汗,大便稀溏;舌质淡或胖,苔薄白,脉沉细。

湿热内蕴证:主症为腰背、膝胫酸痛软弱无力,肢体困重;次症为口咽黏腻,腹胀,尿黄浊,大便时干时溏;舌暗红或红绛,舌苔浊腻,脉弦滑。

肝肾阴虚证:主症为神疲乏力,腰背部疼痛,膝胫酸痛软弱;次症为五心烦热,失眠多梦,口燥咽干,眩晕耳鸣,健忘,头痛,男子遗精,女子经少;舌红,少苔,脉细数。

脾肾两虚证:主症为腰背疼痛,腰膝酸软,下肢痿弱,下肢疼痛,或肌肉松软;次症为神疲困倦,纳呆,腹胀便溏,头晕耳鸣,健忘,小便频数清长,大便稀溏,肢体麻木疼痛,腰背酸痛,局部刺痛、痛有定处、拒按;舌淡胖大,边有齿痕,苔白,脉沉细或细弱。

### 1.3 纳入标准

①符合糖尿病合并骨质疏松症中西医诊断标准;②近 1 个月内未使用抗骨质疏松药物;③具有完整的病历资料及检验结果;④符合中国中医科学院广安门医院内分泌科诊疗方案及临床路径管理的病历。

### 1.4 排除标准

①有糖尿病酮症酸中毒、糖尿病性高渗性高血糖状态昏迷等严重的并发症;②肝肾功能衰竭,以及严重感染、手术等应激情况;③患有骨结核,恶性骨肿瘤及其他与本病无关的骨病者;④近 1 个月内使用糖皮质激素等影响骨代谢药物者。

### 1.5 病历信息采集

#### 1.5.1 一般资料

性别、年龄、吸烟史、饮酒史、BMI、收缩压、舒张

压,根据肌酐计算肾小球滤过率(eGFR),采用CKD-EPI 公式计算<sup>[13]</sup>。

#### 1.5.2 合并疾病

是否合并糖尿病肾病、糖尿病性视网膜病变、糖尿病性周围神经病变、糖尿病性周围血管病变、骨折、高血压、冠心病、心力衰竭、脑梗死、慢性肾病、高脂血症、恶性肿瘤、脂肪肝、贫血、高尿酸血症、动脉硬化、抑郁。

#### 1.5.3 中医证候

包括中医症状、舌象及脉象。症状、舌象及脉象数据均根据中国中医科学院广安门医院住院病历资料提取,每份病历均经过住院医师、主治医师、主任或副主任医师三级查房审核,确保数据客观准确。

#### 1.5.4 骨密度

包括股骨颈骨密度、髌部骨密度、腰椎骨密度。

#### 1.5.5 实验室检查

(1)血常规:白细胞计数(WBC)、血红蛋白(HGB)、红细胞计数(RBC)、血小板计数(PLT)、中性粒细胞计数(NE)、C-反应蛋白(CRP)。

(2)生化指标:甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL-C)、尿酸(UA)、血肌酐(Cr)、碱性磷酸酶(ALP)。

(3)血清离子:血清钙(Ca)、血清磷(P)和血清镁(Mg)。

(4)骨代谢相关指标:骨钙素(OC)、降钙素(CT)、甲状旁腺激素(PTH)、 $\beta$ 胶原特殊序列( $\beta$ . CrossLaps)和总 I 型前胶原 N 端延长肽(TPINP)。

(5)性激素水平:促卵泡激素(FSH)、促黄体生成素(LH)、催乳素(PRL)、雌二醇(E2)、孕激素(Progesterone)、睾酮(T)、雄烯二酮(AND)、性激素结合球蛋白(SHBG)。

(6)其他指标:D-二聚体(D. Dimer)、C-肽(C. peptide)、胰岛素(Insulin)、血沉(ESR)。

### 1.6 统计学方法

使用 R 4.5.1 软件进行统计分析,采用  $\alpha = 0.05$  的检验水准进行双侧检验。正态分布或近似正态分布的计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,多组间比较采用方差分析;偏态分布的计量资料用  $M(Q_1, Q_3)$  表示,多组间比较采用 *Kruskal-Wallis H* 检验,采用字母标注法表示多重比较结果,具有相同字母的组间差异无统计学意义,不具有相同字母的组间差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。若某组标注为“ab”“ac”等,表示该组与标注为 a 或 b(或 c)的组差异均无统计学意义。分类变量采用频数和百分比进行表示,组间比较采用卡方检验。采用链式方程多重插补法(Multiple Imputation by

Chained Equations, MICE) 填充缺失值, 插补次数为 5。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

本研究共纳入糖尿病合并骨质疏松症患者 2 113 例, 以脾肾两虚证为主, 其次为肝肾阴虚证、湿热内蕴证和

脾胃气虚证。各证型患者性别、吸烟史、饮酒史及差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。不同证型患者年龄、BMI 及收缩压、舒张压差异具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 脾胃气虚证患者年龄相对较小、BMI 较高, 具体见表 1。

表 1 各证型一般资料比较[  $M(Q_1, Q_3)$  ]

| 证型                | 性别[ 例( % ) ]     |                  | 年龄/岁                               | BMI/<br>( kg/m <sup>2</sup> )      | 收缩压/<br>mmHg                           | 舒张压/<br>mmHg                        | 吸烟史[ 例( % ) ]    |                  | 饮酒史[ 例( % ) ]    |                  |
|-------------------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                   | 男                | 女                |                                    |                                    |                                        |                                     | 否                | 是                | 否                | 是                |
| 脾胃气虚<br>( 237 )   | 82<br>( 34.60 )  | 155<br>( 65.40 ) | 63.00( 56.00, 69.00 ) <sup>a</sup> | 26.12( 23.88, 28.72 ) <sup>a</sup> | 138.00( 128.00, 146.00 ) <sup>ab</sup> | 80.00( 74.00, 86.00 ) <sup>a</sup>  | 168<br>( 70.89 ) | 69<br>( 29.11 )  | 162<br>( 68.35 ) | 75<br>( 31.65 )  |
| 湿热内蕴<br>( 251 )   | 96<br>( 38.25 )  | 155<br>( 61.75 ) | 65.00( 58.00, 71.00 ) <sup>b</sup> | 24.88( 22.86, 27.46 ) <sup>b</sup> | 142.00( 130.00, 149.00 ) <sup>c</sup>  | 79.00( 73.00, 85.00 ) <sup>ab</sup> | 164<br>( 65.34 ) | 87<br>( 34.66 )  | 163<br>( 64.94 ) | 88<br>( 35.06 )  |
| 肝肾阴虚<br>( 414 )   | 135<br>( 32.61 ) | 279<br>( 67.39 ) | 66.00( 60.00, 75.00 ) <sup>c</sup> | 25.14( 22.78, 27.38 ) <sup>b</sup> | 140.00( 130.00, 149.00 ) <sup>ac</sup> | 78.00( 70.00, 83.00 ) <sup>c</sup>  | 296<br>( 71.50 ) | 118<br>( 28.50 ) | 296<br>( 71.50 ) | 118<br>( 28.50 ) |
| 脾肾两虚<br>( 1 211 ) | 374<br>( 30.88 ) | 837<br>( 69.12 ) | 65.00( 59.00, 72.00 ) <sup>b</sup> | 25.38( 23.19, 27.85 ) <sup>b</sup> | 138.00( 128.00, 148.00 ) <sup>b</sup>  | 78.00( 70.00, 84.00 ) <sup>bc</sup> | 882<br>( 72.83 ) | 329<br>( 27.17 ) | 870<br>( 71.84 ) | 341<br>( 28.16 ) |
| <i>P</i> 值        | 0.13             |                  | <0.01                              | <0.01                              | 0.01                                   | <0.01                               | 0.12             |                  | 0.14             |                  |

注: 不同字母表示组间差异显著 ( $P < 0.05$ )。

### 2.2 合并疾病

糖尿病合并骨质疏松症患者常见合并疾病包括糖尿病相关并发症、心脑血管及代谢相关疾病和其他系统疾病。脂肪肝、慢性肾病、贫血及骨折在各证型间分布差异具有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。其中肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者慢性肾病、贫血发生率较高, 脾胃气虚证患者脂肪肝发生率较高, 脾肾两虚证患者骨折发生率最高, 具体见表 2 ~ 4。

表 2 各证型糖尿病相关并发症[ 例( % ) ]

| 证型         | 例数    | 糖尿病肾病        | 糖尿病性视网膜病变    | 糖尿病性周围神经病变   | 糖尿病性周围血管病变   |
|------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 25( 10.55 )  | 87( 36.71 )  | 174( 73.42 ) | 183( 77.22 ) |
| 湿热内蕴       | 251   | 33( 13.15 )  | 100( 39.84 ) | 200( 79.68 ) | 200( 79.68 ) |
| 肝肾阴虚       | 414   | 60( 14.49 )  | 172( 41.55 ) | 342( 82.61 ) | 317( 76.57 ) |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 192( 15.85 ) | 506( 41.78 ) | 969( 80.02 ) | 949( 78.36 ) |
| <i>P</i> 值 |       | 0.17         | 0.51         | 0.05         | 0.78         |

表 3 各证型心脑血管及代谢相关疾病[ 例( % ) ]

| 证型         | 例数    | 高血压          | 冠心病          | 心力衰竭         | 脑梗死          | 动脉硬化         | 高尿酸血症        | 脂肪肝          |
|------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 脾胃气虚       | 273   | 164( 69.20 ) | 111( 46.84 ) | 70( 29.54 )  | 82( 34.60 )  | 182( 76.79 ) | 50( 21.10 )  | 150( 63.29 ) |
| 湿热内蕴       | 251   | 169( 67.33 ) | 104( 41.43 ) | 66( 26.29 )  | 98( 39.04 )  | 207( 82.47 ) | 38( 15.14 )  | 131( 52.19 ) |
| 肝肾阴虚       | 414   | 305( 73.67 ) | 186( 44.93 ) | 105( 25.36 ) | 182( 43.96 ) | 324( 78.26 ) | 91( 21.98 )  | 193( 46.62 ) |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 858( 70.85 ) | 557( 46.00 ) | 321( 26.51 ) | 507( 41.87 ) | 961( 79.36 ) | 222( 18.33 ) | 659( 54.42 ) |
| <i>P</i> 值 |       | 0.33         | 0.57         | 0.71         | 0.10         | 0.44         | 0.12         | <0.01        |

表 4 其他合并疾病[ 例( % ) ]

| 合并疾病       | 例数    | 慢性肾病         | 高脂血症           | 恶性肿瘤       | 贫血           | 抑郁         | 骨折           |
|------------|-------|--------------|----------------|------------|--------------|------------|--------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 45( 18.99 )  | 208( 87.76 )   | 5( 2.11 )  | 8( 3.38 )    | 18( 7.59 ) | 19( 8.02 )   |
| 湿热内蕴       | 251   | 75( 29.88 )  | 214( 85.26 )   | 8( 3.19 )  | 19( 7.57 )   | 17( 6.77 ) | 20( 7.97 )   |
| 肝肾阴虚       | 414   | 165( 39.86 ) | 332( 80.19 )   | 21( 5.07 ) | 55( 13.29 )  | 24( 5.80 ) | 33( 7.97 )   |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 376( 31.05 ) | 1 003( 82.82 ) | 70( 5.78 ) | 151( 12.47 ) | 94( 7.76 ) | 260( 21.47 ) |
| <i>P</i> 值 |       | <0.01        | 0.07           | 0.06       | <0.01        | 0.59       | <0.01        |

2.3 中医症状、舌象及脉象

糖尿病合并骨质疏松症患者常见症状包括口干、乏力、腰背疼痛、下肢疼痛、目昏、肢体疼痛、多饮、肢体麻木、皮肤麻木、小便泡沫、气短、失眠、头晕、胸闷、面色赤红、腰膝酸软、健忘、心悸、尿频、大便溏稀、多汗、烧心、畏寒、口苦、肌肤甲错、吞酸、嗜睡、身倦、自汗、消瘦、耳鸣、盗汗、五心烦热、头痛、面部褐斑、纳呆、多梦、小便赤黄、肌体肌肉萎缩、肌肉疼痛及关节疼痛,其中小便泡沫、尿频及嗜睡在各证型间差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),各证型间上述高频症状分布差异无统计学意义( $P>0.05$ )。其中湿热内蕴证患者以尿频(33.47%)、小便泡沫(53.78%)多见,脾肾两虚证及脾胃气虚证患者以嗜睡(23.63%,23.04%)多见。

糖尿病合并骨质疏松症患者常见舌象包括舌质紫黯、苔薄白、苔腻、舌质红绛、苔黄、舌脉青紫、舌胖、舌质淡红等。其中苔腻、舌胖、舌质淡红在各证型间分布差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),苔腻以湿热内蕴证

(48.61%)较为多见,舌胖和舌质淡红以脾胃气虚证(21.52%,18.57%)和脾肾两虚证(17.92%,18.00%)较为多见。

糖尿病合并骨质疏松症患者常见脉象包括沉、细、弦、滑、数、涩及弱脉等。不同证型患者脉象分布差异均具有统计学意义( $P<0.01$ )。其中脾胃气虚证多见沉、细、滑脉(54.01%,58.65%,53.16%);湿热内蕴证多见滑、弦、数脉(64.94%,59.76%,23.90%);肝肾阴虚证多见细、数、涩脉(74.15%,25.85%,21.74%);脾肾两虚证多见沉、弱、涩脉(60.18%,46.33%,27.54%)。

2.4 各证型骨密度

糖尿病合并骨质疏松症患者腰椎、髋部及股骨颈T值整体处于骨量减少或骨质疏松范围。不同证型患者腰椎T值及髋部T值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。股骨颈T值在各证型间分布差异具有统计学意义( $P=0.02$ )。其中肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者股骨颈T值较低,具体见表5。

表5 各证型骨密度水平[ $M(Q_1,Q_3)$ ]

| 证型   | 例数    | 腰椎T值               | 髋部T值               | 股骨颈T值                            |
|------|-------|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| 脾胃气虚 | 237   | -2.40(-2.90,-0.90) | -1.50(-2.00,-0.90) | -1.70(-2.30,-1.10) <sup>ab</sup> |
| 湿热内蕴 | 251   | -2.30(-2.90,-1.00) | -1.50(-2.10,-0.80) | -1.70(-2.30,-1.00) <sup>a</sup>  |
| 肝肾阴虚 | 414   | -2.20(-2.90,-1.10) | -1.65(-2.30,-0.90) | -1.90(-2.50,-1.30) <sup>c</sup>  |
| 脾肾两虚 | 1 211 | -2.40(-2.90,-1.50) | -1.60(-2.10,-1.00) | -1.90(-2.40,-1.20) <sup>bc</sup> |
| P值   |       | 0.16               | 0.14               | 0.02                             |

注:不同字母表示组间差异显著( $P<0.05$ )。

2.5 各证型检验指标

各证型患者血常规提示,HGB、RBC、PLT差异具有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),肝肾阴虚及脾肾两虚证患者HGB、RBC降低,肝肾阴虚证PLT降低,如表6。生化指标提示,eGFR在肝肾阴虚及脾肾两虚证中降低,肝肾阴虚证降低更为明显( $P<0.01$ ),如表7。血清离子提示,Ca离子在肝肾阴虚证中降低( $P<0.01$ ),如表8。各证型骨代谢指标无明显差异( $P>$

0.05),如表9。在性激素指标方面,肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者FSH、LH及PRL水平均升高,且以脾肾两虚证升高更为明显,同时睾酮水平降低,上述差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),具体如表10。此外,D-二聚体在湿热内蕴、肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者升高,ESR在肝肾阴虚证患者水平相对较高,脾胃气虚中较低,差异有统计学意义( $P<0.01$ ),具体如表11。

表6 各证型血常规指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 证型   | 例数    | WBC/( $\times 10^9/L$ ) | HGB/(g/L)                        | RBC/( $\times 10^{12}/L$ )   | PLT/( $\times 10^9/L$ )          | NE/( $\times 10^9/L$ ) | CRP/(mg/L)       |
|------|-------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|
| 脾胃气虚 | 237   | 6.72 $\pm$ 1.85         | 137.87 $\pm$ 15.25 <sup>a</sup>  | 4.55 $\pm$ 0.50 <sup>a</sup> | 236.74 $\pm$ 57.11 <sup>a</sup>  | 4.39 $\pm$ 1.60        | 2.75 $\pm$ 9.93  |
| 湿热内蕴 | 251   | 6.87 $\pm$ 1.73         | 137.02 $\pm$ 16.31 <sup>ab</sup> | 4.57 $\pm$ 0.51 <sup>a</sup> | 236.04 $\pm$ 67.36 <sup>a</sup>  | 4.58 $\pm$ 1.47        | 3.21 $\pm$ 7.28  |
| 肝肾阴虚 | 414   | 6.71 $\pm$ 1.77         | 132.75 $\pm$ 17.02 <sup>c</sup>  | 4.43 $\pm$ 0.54 <sup>b</sup> | 224.21 $\pm$ 60.12 <sup>b</sup>  | 4.44 $\pm$ 1.47        | 3.48 $\pm$ 11.04 |
| 脾肾两虚 | 1 211 | 6.70 $\pm$ 1.80         | 134.62 $\pm$ 16.93 <sup>b</sup>  | 4.51 $\pm$ 0.53 <sup>a</sup> | 231.58 $\pm$ 64.69 <sup>ab</sup> | 4.45 $\pm$ 1.54        | 3.85 $\pm$ 12.77 |
| P值   |       | 0.38                    | <0.01                            | 0.01                         | 0.04                             | 0.23                   | 0.31             |

注:不同字母表示组间差异显著( $P<0.05$ )。

表 7 各证型生化指标比较(  $\bar{x} \pm s$  )

| 证型         | 例数    | TG/( mmol/L)  | LDL - C/( mmol/L) | UA/( $\mu$ mol/L) | eGFR/[ mL/( min·1. 73 m <sup>2</sup> ) ] | ALP/( U/L)      |
|------------|-------|---------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 1. 83 ± 1. 91 | 2. 94 ± 0. 94     | 319. 89 ± 94. 89  | 92. 53 ± 18. 73 <sup>a</sup>             | 88. 42 ± 38. 08 |
| 湿热内蕴       | 251   | 1. 80 ± 1. 33 | 2. 91 ± 0. 89     | 302. 83 ± 88. 23  | 91. 14 ± 19. 74 <sup>ab</sup>            | 87. 06 ± 29. 21 |
| 肝肾阴虚       | 414   | 1. 78 ± 1. 41 | 2. 92 ± 0. 92     | 311. 64 ± 91. 66  | 83. 48 ± 24. 51 <sup>c</sup>             | 85. 93 ± 29. 17 |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 1. 79 ± 1. 46 | 2. 97 ± 0. 93     | 311. 50 ± 89. 15  | 88. 76 ± 21. 54 <sup>b</sup>             | 88. 59 ± 34. 80 |
| <i>P</i> 值 |       | 0. 97         | 0. 80             | 0. 25             | <0. 01                                   | 0. 57           |

注:不同字母表示组间差异显著(  $P < 0. 05$  )。

表 8 各证型血清离子水平比较(  $\bar{x} \pm s$  )

| 证型         | 例数    | Ca/( mmol/L)               | P/( mmol/L)   | Mg/( mmol/L)  |
|------------|-------|----------------------------|---------------|---------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 2. 40 ± 0. 11 <sup>a</sup> | 1. 18 ± 0. 17 | 0. 82 ± 0. 08 |
| 湿热内蕴       | 251   | 2. 38 ± 0. 13 <sup>a</sup> | 1. 19 ± 0. 17 | 0. 83 ± 0. 07 |
| 肝肾阴虚       | 414   | 2. 36 ± 0. 14 <sup>b</sup> | 1. 19 ± 0. 20 | 0. 82 ± 0. 08 |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 2. 38 ± 0. 14 <sup>a</sup> | 1. 19 ± 0. 19 | 0. 83 ± 0. 08 |
| <i>P</i> 值 |       | <0. 01                     | 0. 99         | 0. 09         |

注:不同字母表示组间差异显著(  $P < 0. 05$  )。

表 9 各证型骨代谢指标水平[  $M( Q_1, Q_3 )$  ]

| 证型         | 例数    | OC/( ng/mL)            | CT/( pg/mL)          | PTH/( pg/mL)            | β. CrossLaps/( ng/mL) | TP1NP/( ng/mL)          |
|------------|-------|------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 12. 53( 9. 34, 15. 85) | 1. 23( 0. 76, 2. 43) | 37. 10( 30. 00, 50. 30) | 0. 37( 0. 28, 0. 53)  | 43. 45( 32. 44, 58. 21) |
| 湿热内蕴       | 251   | 11. 97( 9. 09, 16. 24) | 1. 26( 0. 74, 2. 29) | 37. 90( 29. 55, 50. 30) | 0. 36( 0. 26, 0. 51)  | 41. 40( 31. 67, 60. 38) |
| 肝肾阴虚       | 414   | 13. 04( 9. 63, 17. 11) | 1. 31( 0. 78, 2. 58) | 39. 15( 29. 13, 52. 88) | 0. 38( 0. 27, 0. 54)  | 43. 94( 32. 44, 60. 78) |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 12. 39( 9. 35, 16. 32) | 1. 19( 0. 71, 2. 37) | 37. 30( 28. 60, 49. 45) | 0. 37( 0. 26, 0. 54)  | 42. 28( 31. 76, 57. 99) |
| <i>P</i> 值 |       | 0. 21                  | 0. 22                | 0. 26                   | 0. 80                 | 0. 60                   |

表 10 各证型性激素水平比较[  $M( Q_1, Q_3 )$  ]

| 证型         | 例数    | FSH/<br>( mIU/mL)                     | LH/<br>( mIU/mL)                     | PRL/<br>( ng/mL)                    | Progesterone/<br>( ng/mL) | T/( ng/mL)                         | AND/<br>( nmol/mL)   | E2/<br>( pg/mL)         | SHBG/<br>( nmol/mL)     |
|------------|-------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 脾胃<br>气虚   | 237   | 34. 50( 10. 30, 50. 60) <sup>ab</sup> | 12. 98( 5. 84, 21. 55) <sup>a</sup>  | 8. 77( 5. 79, 12. 83) <sup>a</sup>  | 0. 19( 0. 13, 0. 31)      | 0. 34( 0. 21, 3. 30) <sup>ab</sup> | 3. 89( 2. 63, 5. 53) | 19. 00( 14. 00, 27. 00) | 35. 20( 23. 90, 48. 60) |
| 湿热<br>内蕴   | 251   | 31. 10( 10. 35, 51. 55) <sup>a</sup>  | 13. 46( 6. 03, 21. 84) <sup>a</sup>  | 9. 55( 6. 54, 13. 49) <sup>ab</sup> | 0. 19( 0. 13, 0. 30)      | 0. 37( 0. 23, 3. 81) <sup>a</sup>  | 3. 99( 2. 63, 5. 69) | 19. 00( 13. 89, 27. 50) | 39. 00( 24. 75, 54. 75) |
| 肝肾<br>阴虚   | 414   | 36. 70( 11. 53, 55. 67) <sup>b</sup>  | 13. 87( 7. 94, 23. 20) <sup>ab</sup> | 10. 00( 6. 69, 13. 94) <sup>b</sup> | 0. 17( 0. 12, 0. 32)      | 0. 30( 0. 21, 3. 39) <sup>b</sup>  | 3. 78( 2. 47, 5. 50) | 19. 00( 14. 00, 27. 00) | 38. 25( 27. 20, 51. 38) |
| 脾肾<br>两虚   | 1 211 | 38. 60( 13. 60, 56. 00) <sup>b</sup>  | 15. 27( 7. 77, 23. 28) <sup>b</sup>  | 10. 00( 7. 08, 14. 09) <sup>b</sup> | 0. 19( 0. 13, 0. 32)      | 0. 31( 0. 22, 2. 96) <sup>b</sup>  | 3. 75( 2. 42, 5. 50) | 19. 00( 13. 36, 26. 39) | 36. 20( 24. 00, 51. 00) |
| <i>P</i> 值 |       | 0. 01                                 | 0. 01                                | 0. 01                               | 0. 27                     | 0. 04                              | 0. 56                | 0. 85                   | 0. 07                   |

注:不同字母表示组间差异显著(  $P < 0. 05$  )。

表 11 各证型其他检验指标比较[  $M( Q_1, Q_3 )$  ]

| 证型         | 例数    | D. Dimer/( mg/L FEU)              | ESR/( mm/h)                          | C. peptide/( nmol/L) | Insulin/( pmol/L)         |
|------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 脾胃气虚       | 237   | 0. 22( 0. 15, 0. 38) <sup>b</sup> | 8. 00( 5. 00, 14. 00) <sup>a</sup>   | 0. 40( 0. 25, 0. 62) | 101. 88( 59. 83, 155. 62) |
| 湿热内蕴       | 251   | 0. 26( 0. 17, 0. 46) <sup>b</sup> | 10. 00( 5. 00, 17. 00) <sup>ab</sup> | 0. 35( 0. 22, 0. 58) | 94. 99( 62. 19, 150. 32)  |
| 肝肾阴虚       | 414   | 0. 29( 0. 17, 0. 54) <sup>b</sup> | 12. 00( 6. 00, 23. 00) <sup>c</sup>  | 0. 42( 0. 25, 0. 62) | 88. 89( 57. 27, 141. 37)  |
| 脾肾两虚       | 1 211 | 0. 27( 0. 16, 0. 50) <sup>b</sup> | 10. 00( 6. 00, 18. 00) <sup>b</sup>  | 0. 40( 0. 24, 0. 59) | 94. 23( 59. 06, 144. 14)  |
| <i>P</i> 值 |       | <0. 01                            | <0. 01                               | 0. 11                | 0. 36                     |

注:不同字母表示组间差异显著(  $P < 0. 05$  )。

### 3 讨论

2023年版《糖尿病合并骨质疏松症病证结合诊疗指南》<sup>[4]</sup>明确指出,DM-OP病机演变早期以脾胃功能失调为主,《证治汇补》记载:“胃气一虚,皆失所养,故宗筋弛纵,骨节空虚。”脾胃虚弱则精微不运,气血生化乏源;或脾胃呆滞,湿浊内生,郁而化热,湿热痹阻经络,终致骨髓失养,发为骨痿。故此阶段常见证型为脾胃气虚证与湿热内蕴证。病情日进,土病下流乘肾,加之消渴日久耗伤肾精,渐致脾肾两虚,精亏骨枯;又因肝肾同源,肾虚日久必累及于肝,遂可演变为脾肾两虚或肝肾阴虚之证。《医经精义》进一步阐明:“肾藏精,精生髓,髓生骨,故骨者肾之所合也,髓者,肾精所生,精足则髓足,髓在骨内,髓足则骨强。”肾精亏虚则髓海不足,骨失所养,骨痿加重。《诸病源候论》记载:“肝主筋而藏血,肾主骨而生髓。虚劳损血耗髓,故伤筋骨也。”肝血不足、肝用失司,亦可影响肾之藏精功能,终致髓枯筋痿。肾虚、脾虚、肝虚既可独立致病而发为骨痿,更常相互传变、互为因果,共同推动病情进展。病程迁延日久,久病入络,瘀血内生,既碍新血化生,又阻气血运行,从而进一步加剧骨痿。

本研究发现,脾胃气虚证患者年龄相对较小,而肝肾阴虚证及脾肾两虚证患者年龄偏大,契合本病由脾及肾的病机演变规律。既往关于围绝经期综合征的研究亦显示,女性绝经前以脾虚证为主,绝经后以肾虚证为主<sup>[14]</sup>,提示证候结构可随生理年龄推进而发生递进性变化,其中脾虚多见于年龄相对较轻阶段。此外,本研究发现脾胃气虚证患者BMI水平相对较高。既往对537例超重/肥胖患者的中医证候研究表明,其主要证候以脾虚湿阻证为主<sup>[15]</sup>,提示脾虚相关证型在超重或肥胖个体中具有较高分布比例。机械负荷假说认为,体质量增加可对骨骼产生额外机械刺激,从而促进骨形成并在一定程度上提高骨密度,尤其在围绝经期女性中,较高体质量可能对骨量流失具有一定缓冲作用<sup>[16]</sup>。因此,脾胃气虚证患者BMI较高,可能一方面反映其脾虚体质与肥胖之间的相关性,另一方面亦可能与体质量因素对骨代谢的影响有关。然而肥胖对骨代谢的作用具有双重性,其长期炎症状态等亦可能导致骨密度下降并增加骨折风险<sup>[17]</sup>。此外,肝肾阴虚证及湿热内蕴证患者血压水平相对较高,阴虚与湿热均可能与血压异常的发生具有一定相关性<sup>[18]</sup>。

在各证型腰椎骨密度、髌部骨密度及股骨颈骨密度的比较中,股骨颈骨密度在肝肾阴虚及脾肾两虚证中显著降低,而腰椎骨密度和髌部骨密度未见显著差异。股骨颈处血液供应相对较少,使其更易受到微血

管病变的影响<sup>[19]</sup>。因此在代谢异常及血流灌注受限的情况下,可能更早或更明显地出现骨量下降。本研究发现,肝肾阴虚和脾肾两虚证更易夹瘀,这种病理状态影响了血液循环,导致股骨颈的骨密度降低。既往研究还曾提示,患有2型糖尿病的老年人髌部骨密度往往较高<sup>[20]</sup>。此外,在腰椎骨质增生的老年女性中,腰椎和髌部骨密度均有升高<sup>[21]</sup>。DM-OP患者年龄较大,易出现骨质增生,增生骨质对双能X线吸收法测量结果产生一定影响,从而在一定程度上掩盖了腰椎及髌部真实骨量差异,这可能是未观察到显著差异的原因之一。

本研究中,肝肾阴虚证及脾肾两虚证等肾虚证素患者慢性肾病和贫血发生率较高,同时eGFR水平和RBC、HGB、PLT等血细胞指标呈降低。肾主水司气化,肾虚则气化失司则水湿内停,浊毒壅塞,发为关格肾病。肾精亏虚不仅影响骨骼,亦可影响血液生成。肾藏精,生髓主骨,《素问·阴阳应象大论》提出“肾生骨髓,髓生肝”,肝藏血,精血同源,髓居骨中可化血液,《张氏医通》谓:“血之源头在乎肾”。《素问·逆调论》言:“肾不生,则髓不能满。”《中西汇通医经精义》言:“肾藏精,精者,血之所成也。”血可化髓,髓亦可生血。进一步阐明肾精、骨髓与血液生成之间的密切关系。肾虚不能填髓生骨,不能化气行水,导致骨质疏松症与慢性肾病、贫血并见。西医学认为,慢性肾功能减退可影响促红细胞生成素分泌,进而导致贫血及血细胞指标下降<sup>[22-23]</sup>。

脾肾两虚证患者最易发生骨折,既往研究亦表明,脾肾两虚兼血瘀患者骨折发生率最高<sup>[24]</sup>。脾虚则骨肉筋脉均失所养,筋肉不盛,无力保护关节,易跌扑损伤,发生骨折。肾虚精气不充,骨髓空虚则发骨痿,骨痿无力,亦可发生骨折。脾肾两虚证常伴有血瘀,瘀血阻碍气血津液对骨骼的濡养,引起骨小梁微循环障碍,造成骨组织损伤累积,导致脆性增加,使得患者在轻微外力作用下也易发生骨折。脂肪肝在脾胃气虚证中占比最高,脂肪肝患者体质以痰湿质和气虚质为主<sup>[25]</sup>。脾胃气虚,水谷精微不运,滞于中焦,化为痰浊膏脂,加重肝脏负担,影响整体代谢功能,引起脂肪肝。

肾藏精亦是肾主生殖的基础,且与骨代谢密切相关。幼儿在肾精的作用下不断生长发育,当天癸泌至而后分男女。天癸与西医学中的“下丘脑-垂体-性腺轴”相似,性腺分泌雌激素与雄激素,可促进骨形成并抑制骨吸收<sup>[26-27]</sup>,而男女至八八七七之年,天癸竭绝,雄激素分泌减少,雌激素几近竭绝,可导致骨质疏松。冲任亏虚,求济天癸而不得,《景岳全书》中言:

“龙雷之火,潜伏阴中,得水则炽,遇阳则熄”,天癸不充使龙雷之火离位妄动,同时负反馈调节 LH 与 FSH,使 LH 与 FSH 升高,研究表明,FSH 对围绝经期女性骨质疏松具有较好的预测效能<sup>[28]</sup>。龙雷得势,乙癸干涸,肝经布胸胁、过乳头,故可升高 PRL,研究表明,高 PRL 可能通过抑制成骨细胞活性或影响钙代谢而致骨质疏松<sup>[29]</sup>。

对血清离子的研究显示,肝肾阴虚证中钙离子含量最低。钙是骨骼最重要的矿物质,其稳定有赖于骨钙库和血钙池的动态调节。肝藏血不足,血钙不足肾藏精不足,骨钙大量流失,更难以维系血钙水平。D 二聚体及 ESR 在肝肾阴虚证和脾肾两虚证患者中水平相对较高。已有多项研究认为 D 二聚体、ESR 与中医血瘀证具有一定关联,并可作为血瘀的标志物<sup>[30-31]</sup>。肝肾阴虚,津液亏耗,血行艰涩而成瘀,脾肾两虚,阳气虚衰,血行无力,血行滞涩成瘀。既往研究表明,脾肾两虚证患者多存在瘀血倾向,在针对脾肾两虚证早期先兆流产患者的治疗中,D-二聚体水平可显著下降,而肝肾阴虚型干燥综合征患者经治疗后 ESR 水平亦明显降低<sup>[32-33]</sup>。

综上所述,糖尿病合并骨质疏松症以脾肾亏虚为核心病机,兼夹湿、热、瘀等病理因素,不同证型在临床表现、并发症、骨密度及检验指标方面具有一定特征性。通过“病-证-症-检验指标”的系统分析,有助于深化对本病证候规律的认识,为临床辨证施治及分层干预提供参考。

## 参考文献:

- [1] HUANG R, WANG H, SHEN Z, et al. Increased glycemic variability evaluated by continuous glucose monitoring is associated with osteoporosis in type 2 diabetic patients [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13: 861131.
- [2] LIANG B, BURLEY G, LIN S, et al. Osteoporosis pathogenesis and treatment: existing and emerging avenues [J]. *Cell Mol Biol Lett*, 2022, 27(1): 36058940.
- [3] KHOSLA S, SAMAKKARNTHAI P, MONROE D G, et al. Update on the pathogenesis and treatment of skeletal fragility in type 2 diabetes mellitus [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2021, 17(11): 685-697.
- [4] 李双蕾,倪青,舒晓春.糖尿病合并骨质疏松症病证结合诊疗指南[J]. *世界中医药*, 2023, 18(17): 2413-2422.
- [5] 李伟伟. 2 型糖尿病合并骨质疏松症的分布特点及中医证型的相关性研究[D]. 北京:北京中医药大学, 2011.
- [6] 张曦旭. 2 型糖尿病合并骨质疏松症中医证型分布及危险因素分析[D]. 沈阳:辽宁中医药大学, 2013.
- [7] 李讯. 2 型糖尿病合并骨质疏松中医证型与 25 羟维生素 D 的相关性研究[D]. 成都:成都中医药大学, 2022.
- [8] 杨真. 糖尿病合并骨质疏松症患者的中医证素相关性研究[D]. 福州:福建中医药大学, 2013.

- [9] 倪青,王祥生. 糖尿病病证结合诊疗方案[M]. 北京:军事医学出版社, 2015: 26.
- [10] 倪青. 糖尿病中医结构化住院病历: 构建方法与数据利用[M]. 北京:科学技术文献出版社, 2012: 377-439.
- [11] 中华医学会糖尿病学分会. 中国糖尿病防治指南(2024 版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2025, 17(1): 16-139.
- [12] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 中医临床诊疗术语 第 2 部分: 证候: GB/T 16751.2—2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 48, 219, 221, 224.
- [13] PEI X, YANG W, WANG S, et al. Using mathematical algorithms to modify glomerular filtration rate estimation equations [J]. *PLoS One*, 2013, 8(3): e57852.
- [14] 靳岭. 不同生理阶段女性更年期综合征中医证型规律及治疗的临床研究[D]. 上海: 复旦大学, 2011.
- [15] 王瑾琨, 陈昭伊, 周峻, 等. 537 例超重/肥胖患者中医证素特征和证候分布规律的横断面研究[J]. *现代中医临床*, 2026, 33(1): 6-14.
- [16] EVANS A L, PAGGIOSI M A, EASTELL R, et al. Bone density, microstructure and strength in obese and normal weight men and women in younger and older adulthood [J]. *J Bone Miner Res*, 2015, 30(5): 920-928.
- [17] JI Y, JIANG X, LI W, et al. Impact of interleukin-6 gene polymorphisms and its interaction with obesity on osteoporosis risk in Chinese postmenopausal women [J]. *Environ Health Prev Med*, 2019, 24(1): 31301734.
- [18] 许欣颖, 胡小海, 朱红俊. 347 例原发性高血压病人中医证素分布规律[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2025, 23(12): 1793-1799.
- [19] TOMLINSON R E, SILVA M J. Skeletal blood flow in bone repair and maintenance [J]. *Bone Res*, 2013, 1(4): 311-322.
- [20] GORMAN E, CHUDYK A M, MADDEN K M, et al. Bone health and type 2 diabetes mellitus: a systematic review [J]. *Physiother Can*, 2011, 63(1): 8-20.
- [21] 林景荣, 朱天岳, 吕传勇. 腰椎骨质增生对老年女性腰椎和髋部骨矿密度的影响[J]. *中日友好医院学报*, 2001, 35(3): 141-143.
- [22] 王莉君, 袁伟杰. 关于肾性贫血治疗相关指南与共识回顾[J]. *中国血液净化*, 2018, 17(1): 1-5.
- [23] 李堃瑛, 魏日胞, 李锋, 等. 慢性肾脏病患者肾性贫血相关因素及中医学研究[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2016, 17(9): 770-772.
- [24] 李岩, 李跃华, 郭红灵, 等. 原发性骨质疏松症中医证候与骨折相关性分析[J]. *中医学报*, 2014, 29(10): 1436-1437.
- [25] 吕英. 脂肪肝的中医证候学研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2006.
- [26] SHI V, MORGAN E F. Estrogen and estrogen receptors mediate the mechanobiology of bone disease and repair [J]. *Bone*, 2024, 188: 117220.
- [27] SEBO Z L, RODEHEFFER M S. Testosterone metabolites differentially regulate obesogenesis and fat distribution [J]. *Mol Metab*, 2021, 44: 101141.
- [28] 幸程涛, 黄嘉年, 光波, 等. 围绝经期妇女性激素水平与骨质疏松症相关性的 ROC 曲线分析[J]. *青岛医药卫生*, 2024, 56(6):

- 424 – 427.
- [29] SHEMANKO C S, CONG Y, FORSYTH A. What is breast in the bone? [J] *Int J Mol Sci*, 2016, 17(10):27782069.
- [30] 周河燃, 黄挺, 杨雪飞, 等. D – 二聚体水平与晚期非小细胞肺癌血瘀证及其亚型分布的相关性研究[J]. *中国中医药科技*, 2024, 31(2):191 – 195.
- [31] 赵静, 马笃军, 朱厚均, 等. 活血消肿散治疗轻中度气滞血瘀证膝关节关节炎的短期临床疗效观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2024, 41(11):2948 – 2953.
- [32] 徐欣, 姜玉慧, 张敏敏, 等. 胶艾汤、寿胎丸联合地屈孕酮治疗脾肾两虚型早期先兆流产临床观察[J]. *浙江中医杂志*, 2025, 60(12):1060 – 1062.
- [33] 姜淑华, 胡丽伟, 平利峰, 等. 一贯煎组方治疗肝肾阴虚型干燥综合征肝损伤的临床观察及机制[J]. *世界中医药*, 2017, 12(11):2647 – 2650.

## Analysis of the Distribution Patterns of “Disease – Syndrome – Symptom – Laboratory Indicators” in 2,113 Patients with Diabetes Mellitus Complicated by Osteoporosis

ZHOU Yang<sup>1,2</sup>, TAN Weili<sup>1,2</sup>, ZHUANG Zifan<sup>1,2</sup>, LIU Xinyao<sup>2</sup>, KANG Haochen<sup>2</sup>, LIU Jingbo<sup>3</sup>, NI Qing<sup>2</sup>

1. *Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China;*

2. *Guang'anmen Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100053, China;*

3. *Hohhot Hospital of Traditional Chinese Medicine and Mongolian Medicine, Hohhot 010020, China*

**Abstract** Objective: To investigate the distribution of clinical characteristics and traditional Chinese medicine (TCM) syndrome patterns in patients with diabetes mellitus complicated with osteoporosis (DM – OP), and to explore the associations between TCM syndromes and laboratory indicators, so as to elucidate the intrinsic patterns of the “disease – syndrome – symptom – laboratory indicator” relationship. Methods: Retrospectively collected medical records of patients with diabetes complicated by osteoporosis who were hospitalized in the Department of Endocrinology at Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, from January 1, 2015 to December 31, 2024. The distribution of TCM syndrome patterns was analyzed, and the associations between different syndromes and general characteristics, comorbidities, symptom profiles, tongue and pulse features, bone mineral density, and laboratory indicators were explored. Results: Among patients with DM – OP, spleen – kidney deficiency syndrome was the most common pattern, followed by liver – kidney yin deficiency syndrome, damp – heat accumulation syndrome, and spleen – stomach qi deficiency syndrome. Significant differences were observed among different TCM syndromes in terms of age, body mass index (BMI), blood pressure, comorbidities, certain symptoms and tongue – pulse features, femoral neck bone mineral density, and selected laboratory indicators. Patients with spleen – stomach qi deficiency syndrome were relatively younger and had higher BMI, whereas those with liver – kidney yin deficiency syndrome and spleen – kidney deficiency syndrome were older, had lower femoral neck bone mineral density, and showed higher incidences of fractures and chronic kidney disease. Conclusion: The distribution of TCM syndromes in DM – OP reflects a progressive pathomechanism involving the spleen and kidney. Different TCM syndromes exhibit distinct characteristics in clinical manifestations, comorbidities, bone mineral density, and laboratory indicators.

**Key words** Diabetes mellitus complicated with osteoporosis; Comorbidities; Traditional Chinese medicine syndrome distribution; Symptoms; Laboratory indicators