·临床研究·

不同分期痛风患者生化指标与中医证素相关性研究

陈小华[1],杨　帆[2],肖　艳[3,4],杨瑞芳[3],陈强龙[3],陈　鹏[3,4],郭洁梅[3,4],苏友新[4*]
(1.福建中医药大学第一临床医学院,福建 福州 350004;
2.福建中医药大学康复医学院,福建 福州 350122;
3.福建中医药大学骨伤学院,福建 福州 350122;
4.中医骨伤及运动康复教育部重点实验室,福建 福州 350122)

摘　要： 目的　探讨不同分期痛风患者血清生化指标与中医证素的相关性。　方法　采用横断面观察性研究方法,纳入2019年1月—2025年2月福建中医药大学附属第三人民医院内分泌科、急诊科、骨伤科及福建中医药大学附属第二人民医院健康管理中心痛风患者1 258例,包括临床前期768例、急性期308例和慢性期182例,系统收集并整理不同分期痛风患者的年龄、性别、体质量指数(BMI)等一般资料,以及血清尿酸(UA)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血糖(GLU)、肌酐(CRE)、尿素氮(BUN)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、镁、磷、钾、氯、钙和钠等生化指标,采用证素辨证分析不同分期痛风患者病位、病性证素分布情况,使用Spearman相关性分析痛风不同分期患者血清生化指标与中医证素的相关性。　结果　痛风临床前期的主要病位证素为脾、肾等,病性证素为湿、痰等;痛风急性期的主要病位证素为筋骨、脾等,病性证素为热、湿、血瘀等;痛风慢性期的主要病位证素为脾、筋骨等,病性证素为血瘀、湿、痰、热等。证素与血清生化指标关联性分析结果显示,① 痛风临床前期:脾与UA呈正相关($P<0.05$),与血钙呈负相关($P<0.05$);肾与LDL-C呈负相关($P<0.05$),与血钙呈正相关($P<0.05$);湿与UA、TC、CRE及ALT均呈正相关($P<0.05$),与血钙呈负相关($P<0.05$);痰与血钾、血钠均呈正相关($P<0.05$);气虚与血镁呈正相关($P<0.05$)。② 痛风急性期:脾与UA呈正相关($P<0.05$);经络与TC呈负相关($P<0.05$);热与UA呈正相关($P<0.05$);湿与UA呈正相关($P<0.05$);血瘀与血钾呈负相关($P<0.05$);痰与TG、LDL-C、GLU、AST均呈正相关($P<0.05$)。③ 痛风慢性期:脾与UA、血镁均呈正相关($P<0.05$);筋骨与HDL-C、BUN呈正相关($P<0.05$),与GLU呈负相关($P<0.05$);血瘀与UA呈正相关($P<0.05$);湿与UA、GLU、血镁均呈正相关($P<0.05$);痰与UA呈正相关($P<0.05$);热与TC、CRE、ALT均呈正相关($P<0.05$);阴虚与LDL-C呈负相关($P<0.05$),与血氯呈正相关($P<0.05$)。　结论　不同分期痛风患者血清生化指标与中医主要证素存在相关性,脾、湿证素与尿酸始终呈正相关。

关键词： 痛风;分期;中医证素;血清生化指标;横断面研究;相关性分析

痛风作为一种具有代表性的代谢性疾病,已然成为严重威胁人类健康的重大公共卫生问题。流行病学调查显示,我国高尿酸血症的患病率高达17.7%,痛风的患病率亦达到3.2%[1],已成为慢性肾病、冠心病、糖尿病等疾病的独立危险因素,对公众健康构成多维度、深层次的潜在威胁。中医药治疗痛风兼具降尿酸、抗炎镇痛等综合效应,优势和特色明显[2]。中医证素分析通过辨识痛风患者病位和病性,精准定位疾病本质,为制定个体化治疗方案提供核心依据,同时可动态监测证素变化以调整用药。

既往针对痛风的相关研究多集中于急性发作期或慢性关节炎期等单一病理阶段[3],鲜少涉及对痛风不同分期进行系统证素分析,以及各分期与现代医学指标之间的关联性探索,导致难以从整体出发,为临床提供全面、精准且具有个体化特征的中医诊疗策略。中医辨证论治以“证”为核心指导,证素分析将“证”拆解为病位、病性等基本要素,而生化指标是反映机体代谢状态和器官功能的重要客观检测数据,二者的关联性分析旨在借助客观、量化的数据为中医辨证提供实证支持,从而探索证素客观化研究的可行路径,以期为构建痛风的中西医结合精准诊疗模式提供数据支持。

1　临床资料

1.1　诊断标准　痛风诊断及分期标准参照《痛风及高尿酸血症中西医结合诊疗指南》[4]制定。

1.2　纳入标准　① 年龄18～65岁;② 入选前15 d未使用影响本试验观察结果的药物;③ 病历资料完整,同意配合问卷调查并签署知情同意书。

1.3　排除标准　① 合并有严重心血管疾病、肝肾功能不全或其他严重原发性疾病者;② 合并有内分泌疾病,处于妊娠期或哺乳期等影响嘌呤代谢或脂代谢者。

1.4　样本量计算　本研究采用分期保守估算法确定样本量[5],计算公式:$n=[Z^2_{1-\alpha/2}\times p\times(1-p)]/\delta^2$(对应$\alpha=0.05$,$p$为患病率,$\delta$为容许误差,取0.1)。根据《中国高尿酸血症与痛风诊疗指南(2019)》[1]

收稿日期: 2026-03-11;**接受日期:** 2026-04-28
基金项目: 国家重点研发计划“中医药现代化”重点专项(2022YFC3501200);福建中医药大学基础类学科科研提升计划项目(XJC2023005)
通信作者: 苏友新,E-mail:suyouxin777@hotmail.com
DOI: 10.13260/j.cnki.jfjtcm.2026.08002

痛风临床前期患病率为13.3%；急性期患病率则通过文献检索，选择报告的最高患病率4.4%[6-7]；慢性期常伴有痛风石，痛风石发生率可反映慢性期比例，据报道约12%～35%患者会发生痛风石[8]，故本研究取35%作为保守估算值。最终计算得出痛风临床前期、急性期、慢性期的最低样本量分别为748例、293例和107例。

1.5 一般资料 收集2019年1月—2025年2月福建中医药大学附属第三人民医院内分泌科、急诊科、骨伤科和福建中医药大学附属第二人民医院健康管理中心的痛风患者1 258例，其中临床前期768例、急性期308例和慢性期182例。本研究已获得福建中医药大学附属第三人民医院医学伦理委员会（审批号：2024KS-70-1）以及福建中医药大学附属第二人民医院医学伦理委员会（审批号：SPHFJP-Y2024118-02）的审查和批准，并已在国际传统医学临床试验注册平台注册（注册号：ITMC-TR2024000104）。

2 研究方法

2.1 基本信息和生化指标收集 收集患者临床资料，包括年龄、性别、体质量指数（BMI），以及实验室血清生化检验指标：尿酸（UA）、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、空腹血糖（GLU）、肌酐（CRE）、尿素氮（BUN）、丙氨酸氨基转移酶（ALT）、天门冬氨酸氨基转移酶（AST）、镁、磷、钾、氯、钙、钠。

2.2 中医四诊采集和证素判定方法 参照朱文锋教授的《证素辨证学》[9]中关于可量化证素对证候及体征表述的专业术语对照，按“证候-证素”对应关系及计量赋值方法，由经过严格培训且合格的中医专业人员通过望、闻、问、切四诊方法收集患者相关资料，将中医症状和体征按“轻、中、重”分别赋予0.7、1.0、1.5的权重，累计计算证素总分。根据证素权值分级表进行变量转制，获取患者的证素频次、证素积分。对患者的中医证素（病位、病性证素）进行分析，提取患者证素总权值≥70的中医证素，当证素总权值＜70时为证素不成立。本研究纳入各分期频率前3的病位证素及频率前5的病性证素进行后续相关性分析。

2.3 统计学方法 使用R 4.2.2软件进行数据分析。计量资料符合正态分布以（$\bar{x}\pm s$）表示，不符合正态分布以$M(P_{25},P_{75})$表示。计数资料用频数（n）和百分比（%）表示。相关性分析采用Spearman分析。$P<0.05$为差异具有统计学意义。

3 结 果

3.1 痛风不同分期血清生化指标及基线资料 归纳纳入患者基本情况及临床血清生化指标，见表1。

表1 痛风不同分期血清生化指标及基线资料[($\bar{x}\pm s$)/$M(P_{25},P_{75})$]

项目	临床前期（n=768）	急性期（n=308）	慢性期（n=182）
年龄/岁	48.68±12.93	47.00±14.15	43.01±14.15
性别			
男	546	293	178
女	222	15	4
BMI/（kg/m^2）	25.31±4.45	24.34±4.20	25.89±3.17
UA/（μmol/L）	468.0（441.6，494.4）	499.2（450.6，547.8）	504.1（474.0，534.2）
血糖、血脂指标/（mmol/L）			
TC	4.71±0.86	5.18±0.90	5.34±0.93
TG	1.96±0.55	2.42±0.59	2.41±0.56
HDL-C	1.20±0.23	1.25±0.27	1.37±0.20
LDL-C	2.68±0.47	2.96±0.47	2.89±0.49
GLU	5.00±0.53	4.96±0.50	5.05±0.52
肝肾功能指标			
CRE/（μmol/L）	80.83±5.70	80.78±5.70	84.94±7.40
BUN/（mmol/L）	4.01±0.59	5.46±1.03	5.55±0.97
ALT/（U/L）	29.86±6.95	28.54±6.84	29.90±6.81
AST/（U/L）	22.98±4.12	23.60±4.38	23.36±4.07
电解质指标/（mmol/L）			
镁	0.88±0.05	0.86±0.06	0.89±0.12
磷	1.10±0.21	1.06±0.14	1.11±0.21
钾	4.03±0.24	4.04±0.21	4.36±0.36
氯	140.80±1.27	140.42±1.98	141.10±1.59
钙	2.15±0.03	2.41±0.19	2.18±0.04
钠	137.83±3.66	137.93±4.00	140.46±2.02

3.2　痛风不同分期中医证素分布　痛风临床前期患者的主要病位证素为脾、肾等,病性证素为湿、痰等;痛风急性期患者的主要病位证素为筋骨、脾等,病性证素为热、湿、血瘀等;痛风慢性期患者的主要病位证素为脾、筋骨等,病性证素为血瘀、湿、痰、热等。见图1～图3。

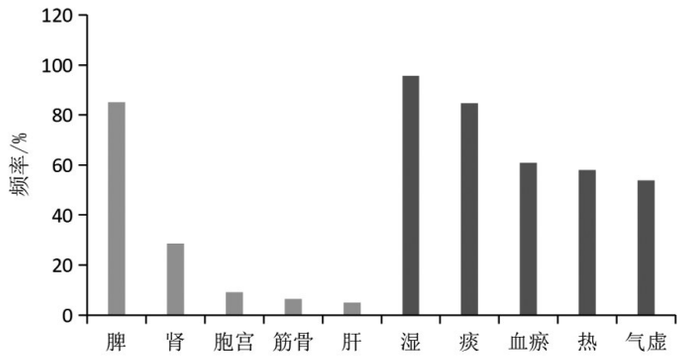


图1　痛风临床前期患者病位和病性证素分布

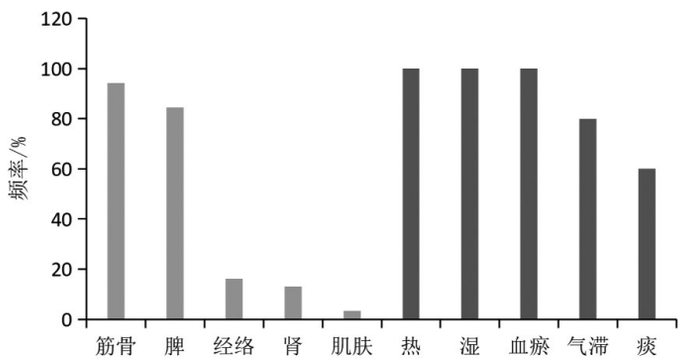


图2　痛风急性期患者病位和病性证素分布

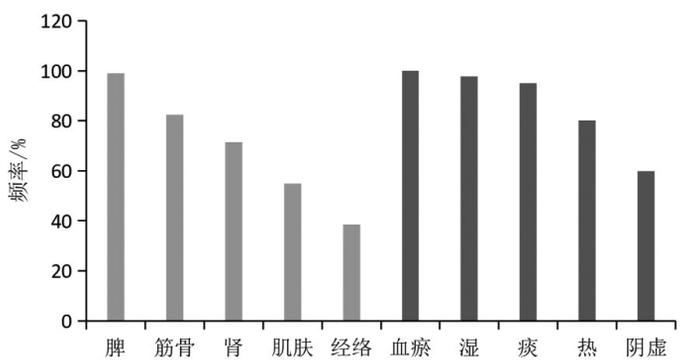


图3　痛风慢性期患者病位和病性证素分布

3.3　痛风不同分期患者中医证素与血清生化指标的相关性分析

3.3.1　痛风临床前期　对768例痛风临床前期患者中医证素与血清生化指标进行Spearman相关分析,结果显示:脾与UA呈正相关(r=0.74,P<0.05),与血钙呈负相关(r=-0.16,P<0.05);肾与LDL-C呈负相关(r=-0.07,P<0.05),与血钙呈正相关(r=0.08,P<0.05);湿与UA、TC、CRE、ALT呈正相关(P<0.05),与血钙呈负相关(r=-0.08,P<0.05);痰与血钾、血钠呈正相关(P<0.05);气虚与血镁呈正相关(r=0.08,P<0.05)。见表2和表3。

3.3.2　痛风急性期　对308例痛风急性期患者中医证素与血清生化指标进行Spearman相关分析,结果显示:脾与UA呈正相关(r=0.92,P<0.05);经络与TC呈负相关(r=-0.12,P<0.05);热与UA呈正相关(r=0.90,P<0.05);湿与UA呈正相关(r=0.90,P<0.05);血瘀与血钾呈负相关(r=-0.17,P<0.05);痰与TG、LDL-C、GLU、AST呈正相关(P<0.05)。见表4和表5。

表2 痛风临床前期患者中医证素与UA、血糖、血脂、肝肾功能指标的相关性分析

证素		UA	TC	TG	HDL-C	LDL-C	GLU	CRE	BUN	ALT	AST
脾	r值	0.74	＜0.01	0.05	0.02	0.03	−0.01	−0.03	0.02	−0.03	0.05
	P值	＜0.05	0.95	0.14	0.66	0.38	0.83	0.38	0.66	0.38	0.14
肾	r值	＜0.01	0.05	−0.02	−0.01	−0.07	−0.07	0.04	−0.01	0.04	−0.02
	P值	0.99	0.13	0.64	0.73	＜0.05	0.06	0.32	0.74	0.32	0.65
胞宫	r值	−0.01	−0.01	0.02	0.04	0.01	−0.02	0.02	0.04	0.02	0.02
	P值	0.83	0.70	0.58	0.24	0.86	0.67	0.50	0.24	0.50	0.57
湿	r值	0.71	0.10	0.03	0.02	−0.02	＜0.01	0.13	0.02	0.13	0.03
	P值	＜0.05	＜0.05	0.34	0.62	0.66	0.93	＜0.05	0.62	＜0.05	0.34
痰	r值	−0.06	＜0.01	0.02	＜0.01	−0.03	−0.01	−0.03	＜0.01	−0.03	0.02
	P值	0.12	0.94	0.51	0.98	0.44	0.87	0.40	0.98	0.40	0.52
血瘀	r值	0.01	−0.07	−0.04	0.01	−0.03	＜0.01	−0.07	0.01	−0.07	−0.04
	P值	0.75	0.07	0.33	0.86	0.38	0.90	0.07	0.85	0.07	0.33
热	r值	＜0.01	−0.04	−0.03	−0.01	0.04	0.02	−0.04	−0.02	−0.04	−0.03
	P值	0.93	0.27	0.41	0.68	0.31	0.64	0.31	0.67	0.31	0.41
气虚	r值	＜0.01	0.07	−0.02	0.06	−0.06	−0.05	0.07	0.06	0.07	−0.02
	P值	0.96	0.05	0.65	0.10	0.10	0.20	0.05	0.11	0.05	0.66

表3 痛风临床前期患者中医证素与电解质的相关性分析

证素		镁	磷	钾	氯	钙	钠
脾	r值	−0.02	0.01	−0.04	0.03	−0.16	−0.02
	P值	0.65	0.77	0.29	0.34	＜0.05	0.57
肾	r值	0.04	−0.01	−0.03	−0.06	0.08	＜0.01
	P值	0.31	0.75	0.46	0.10	＜0.05	0.99
胞宫	r值	−0.01	0.04	−0.05	−0.03	0.02	0.03
	P值	0.68	0.25	0.14	0.38	0.63	0.41
湿	r值	−0.01	−0.03	−0.02	0.06	−0.08	0.01
	P值	0.85	0.36	0.59	0.11	＜0.05	0.70
痰	r值	0.03	0.02	0.08	＜0.01	＜0.01	0.08
	P值	0.41	0.60	＜0.05	0.95	0.97	＜0.05
血瘀	r值	−0.01	0.03	0.02	0.04	−0.01	0.01
	P值	0.83	0.35	0.60	0.22	0.86	0.77
热	r值	−0.04	＜0.01	0.04	−0.04	＜0.01	0.01
	P值	0.23	0.89	0.32	0.29	0.95	0.76
气虚	r值	0.08	−0.06	＜0.01	＜0.01	−0.07	−0.01
	P值	＜0.05	0.08	0.98	0.96	0.06	0.69

表 4　痛风急性期患者中医证素与 UA、血糖、血脂、肝肾功能指标相关性分析

证素		UA	TC	TG	HDL-C	LDL-C	GLU	CRE	BUN	ALT	AST
筋骨	r值	−0.01	−0.02	−0.08	0.04	−0.08	0.05	−0.02	0.04	−0.02	−0.08
	P值	0.89	0.68	0.15	0.53	0.16	0.36	0.67	0.52	0.67	0.15
脾	r值	0.92	0.05	−0.06	0.01	−0.02	−0.02	0.08	0.01	0.08	−0.06
	P值	＜0.05	0.38	0.31	0.87	0.68	0.75	0.17	0.88	0.17	0.31
经络	r值	0.02	−0.12	0.03	−0.01	0.04	−0.04	−0.09	−0.01	−0.09	0.03
	P值	0.69	＜0.05	0.55	0.81	0.48	0.54	0.12	0.80	0.12	0.56
热	r值	0.90	0.02	−0.07	0.02	−0.06	−0.01	0.03	0.02	0.03	−0.07
	P值	＜0.05	0.79	0.24	0.68	0.26	0.86	0.60	0.68	0.60	0.24
湿	r值	0.90	0.02	−0.07	0.02	−0.06	−0.01	0.03	0.02	0.03	−0.07
	P值	＜0.05	0.79	0.24	0.68	0.26	0.86	0.60	0.68	0.60	0.24
血瘀	r值	0.03	0.05	0.08	−0.01	＜0.01	−0.06	0.06	−0.01	0.06	0.08
	P值	0.64	0.40	0.18	0.88	0.99	0.26	0.30	0.89	0.30	0.18
气滞	r值	−0.02	−0.01	−0.04	−0.02	−0.01	−0.03	0.06	−0.02	0.06	−0.04
	P值	0.79	0.82	0.46	0.71	0.85	0.57	0.33	0.69	0.33	0.46
痰	r值	−0.02	0.08	0.22	0.08	0.93	0.45	0.05	0.08	0.05	0.22
	P值	0.69	0.15	＜0.05	0.18	＜0.05	＜0.05	0.35	0.19	0.35	＜0.05

表 5　痛风急性期患者中医证素与电解质相关性分析

证素		镁	磷	钾	氯	钙	钠
筋骨	r值	−0.07	−0.03	−0.02	−0.09	−0.06	＜0.01
	P值	0.23	0.57	0.72	0.11	0.32	0.97
脾	r值	0.06	−0.02	0.04	＜0.01	−0.03	0.04
	P值	0.30	0.68	0.50	0.99	0.59	0.45
经络	r值	0.01	0.02	0.06	0.02	−0.02	−0.07
	P值	0.91	0.79	0.26	0.75	0.75	0.19
热	r值	0.02	−0.02	0.04	0.06	−0.06	0.05
	P值	0.69	0.67	0.49	0.31	0.33	0.35
湿	r值	0.02	−0.02	0.04	0.06	−0.06	0.05
	P值	0.69	0.67	0.49	0.31	0.33	0.35
血瘀	r值	＜0.01	0.04	−0.17	−0.01	−0.03	−0.05
	P值	0.95	0.51	＜0.05	0.83	0.63	0.36
气滞	r值	0.02	0.02	0.05	0.05	−0.03	0.02
	P值	0.68	0.74	0.38	0.39	0.56	0.70
痰	r值	−0.02	0.04	−0.04	−0.02	−0.05	−0.02
	P值	0.70	0.52	0.45	0.71	0.37	0.76

3.3.3　痛风慢性期　对 182 例痛风慢性期患者中医证素与血清生化指标进行 Spearman 相关分析，结果显示：脾与 UA、血镁呈正相关（P＜0.05）；筋骨与 HDL-C、BUN 呈正相关（P＜0.05），与 GLU 呈负相关（r=−0.18，P＜0.05）；血瘀与 UA 呈正相关（r=0.58，P＜0.05）；湿与 UA、GLU、血镁呈正相关（P＜0.05）；痰与 UA 呈正相关（r=0.92，P＜0.05）；热与 TC、CRE、ALT 呈正相关（P＜0.05）；阴虚与 LDL-C 呈负相关（r=−0.15，P＜0.05），与血氯呈正相关（r=0.15，P＜0.05）。见表 6 和表 7。

表6 痛风慢性期患者中医证素与UA、血糖、血脂、肝肾功能指标相关性分析

证素		UA	TC	TG	HDL-C	LDL-C	GLU	CRE	BUN	ALT	AST
脾	*r*值	0.91	−0.05	−0.03	−0.04	0.03	0.11	−0.07	−0.04	−0.06	−0.03
	*P*值	＜0.05	0.51	0.67	0.61	0.70	0.16	0.38	0.60	0.38	0.66
筋骨	*r*值	＜0.01	0.01	0.05	0.17	0.05	−0.18	−0.03	0.17	−0.03	0.05
	*P*值	1.00	0.87	0.53	＜0.05	0.49	＜0.05	0.72	＜0.05	0.71	0.53
肾	*r*值	−0.05	0.09	0.05	−0.12	0.02	−0.04	−0.02	−0.12	−0.02	0.05
	*P*值	0.53	0.22	0.48	0.11	0.77	0.59	0.77	0.11	0.76	0.49
血瘀	*r*值	0.58	−0.11	0.06	−0.09	0.09	0.12	−0.11	−0.09	−0.11	0.06
	*P*值	＜0.05	0.13	0.44	0.25	0.25	0.12	0.13	0.24	0.13	0.44
湿	*r*值	0.88	−0.11	−0.10	−0.05	−0.04	0.15	−0.07	−0.05	−0.07	−0.10
	*P*值	＜0.05	0.12	0.18	0.48	0.63	＜0.05	0.35	0.47	0.36	0.17
痰	*r*值	0.92	−0.06	−0.01	−0.04	0.07	0.14	−0.05	−0.04	−0.05	−0.01
	*P*值	＜0.05	0.44	0.85	0.55	0.36	0.06	0.49	0.55	0.49	0.84
热	*r*值	−0.02	0.51	−0.10	0.04	0.04	0.02	0.84	0.04	0.84	−0.10
	*P*值	0.84	＜0.05	0.19	0.56	0.62	0.76	＜0.05	0.56	＜0.05	0.19
阴虚	*r*值	0.03	0.05	−0.07	0.08	−0.15	−0.01	＜0.01	0.08	＜0.01	−0.07
	*P*值	0.70	0.50	0.33	0.29	＜0.05	0.86	0.96	0.30	0.96	0.33

表7 痛风慢性期患者中医证素与电解质相关性分析

证素		镁	磷	钾	氯	钙	钠
脾	*r*值	0.19	0.03	0.05	0.02	−0.01	−0.10
	*P*值	＜0.05	0.69	0.48	0.77	0.93	0.17
筋骨	*r*值	−0.04	−0.07	0.11	0.01	−0.09	0.09
	*P*值	0.58	0.38	0.13	0.88	0.22	0.25
肾	*r*值	−0.07	0.14	0.02	0.01	0.06	0.14
	*P*值	0.38	0.06	0.75	0.86	0.40	0.06
血瘀	*r*值	0.11	0.04	＜0.01	0.03	−0.05	−0.02
	*P*值	0.13	0.63	0.96	0.66	0.50	0.83
湿	*r*值	0.16	0.07	0.10	0.01	−0.03	−0.09
	*P*值	＜0.05	0.34	0.18	0.85	0.73	0.23
痰	*r*值	0.11	0.07	0.08	0.04	−0.01	−0.10
	*P*值	0.12	0.37	0.27	0.56	0.85	0.20
热	*r*值	−0.04	0.11	−0.07	−0.13	0.03	0.03
	*P*值	0.63	0.15	0.33	0.09	0.67	0.68
阴虚	*r*值	−0.04	0.08	0.03	0.15	−0.05	0.08
	*P*值	0.60	0.30	0.67	＜0.05	0.49	0.27

4 讨 论

痛风是一种代谢性疾病，根据临床表现不同主要可分为高尿酸血症期（临床前期）、急性期、慢性期等。中西医结合研究是现代医学发展的重要方向，其核心在于探索中医特色指标，如中医体质分类、四诊信息、证素等，与现代医学指标的关联性，通过揭示生化指标与证候要素的内在联系，实现对疾病本质的多维度解析。传统中医辨证依赖主观经验，而引入现代生化指标可显著提升辨证的客观性，为证候诊断提供实验室依据，进而推动中医辨证体系与现代医学数据的科学整合。

本研究在对1 258例痛风不同分期患者的中医证素与血清生化指标进行相关性分析后发现两者之间存在广泛的相关性。在痛风临床前期，脾证素与UA呈正相关，与血钙呈负相关，这提示脾证素与代谢紊乱存在关联。中医认为“脾主运化”，脾虚

可致水湿代谢失调，而现代研究多认为钙代谢的异常与营养吸收障碍有关[10]，水谷精微输布失常、气血生化不足，脏腑失养致机体代谢功能降低，嘌呤代谢随之受影响。且脾为水液代谢枢纽，脾虚则水湿不运，影响肾脏对水液及电解质的重吸收和排泄，而钙代谢与肾脏功能紧密相关。两者在临床前期与脾的相关关系可间接提示“脾失运化”是痛风临床前期阶段嘌呤代谢紊乱与钙稳态失衡的共同病理基础。此外，湿证素与UA强相关，且与血脂及肝肾功能指标的正相关关系则提示“湿邪内蕴”是痛风嘌呤代谢紊乱的核心枢纽。湿邪具有黏滞重浊之性，易与痰浊、瘀血相互胶结，阻塞经络关节，形成局部炎症反应。同时，湿邪困阻脾胃，进一步削弱运化功能，形成恶性循环，加剧嘌呤代谢紊乱。湿邪内蕴还使机体对尿酸的排泄能力下降，导致血尿酸水平持续升高，诱发痛风。因此“脾失运化，湿邪内蕴”共同构成痛风嘌呤代谢紊乱及痛风形成的病理基础。《素问·至真要大论》有“诸湿肿满，皆属于脾”的经典论述，恰为该阶段病机特点提供了理论佐证。本研究结果也显示，痛风临床前期的病位证素以脾为核心，肾次之；病性证素则以湿为主，其次分别为痰、血瘀、热等。这一结果表明，痛风临床前期的核心病机在于脾虚失运、湿浊内蕴，与古今医家针对痛风早期阶段的病机认知高度吻合。

本研究结果发现，痛风急性期脾、湿、热三证素与UA呈现较强的正相关关系。从现代医学看，痛风急性期炎症风暴，白细胞介素-1β（IL-1β）和核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白3（NLRP3）炎性小体激活，促进嘌呤代谢紊乱，与痛风急性期“湿热蕴结”的病机有相符之处，因此治疗时多应用清热利湿药物联合健脾类药物，可能会同时抑制炎症和调节尿酸代谢，从而提高疗效，缓解患者病痛[11]。痛风急性期还发现血瘀与血钾呈负相关。从中医理论看，痛风急性期热毒炽盛，灼伤津液，加之湿热蕴结、气机不畅，均可致血行瘀滞，形成血瘀；而血瘀形成后进一步阻碍气血运行，影响水液代谢及电解质平衡，导致钾代谢紊乱。现代研究也表明，血瘀可能通过影响肾脏微循环及排泄功能参与钾代谢紊乱的发生[12]。痛风急性期患者血瘀与血钾呈负相关，可能与急性炎症状态下细胞膜通透性改变及钾离子跨膜转运异常有关，其确切机制有待进一步研究。此外，还发现痰证素与TG、LDL-C、GLU及AST均呈正相关，提示痰邪内蕴与糖脂代谢紊乱及肝功能异常存在关联。中医理论认为，脾为生痰之源，脾失健运则水湿内停、聚而成痰，而脾虚运化失常亦可致精微物质输布障碍，表现为血脂升高、血糖异常。现代研究证实，痰可能影响患者的胰岛素抵抗、肥胖程度和脂蛋白代谢[13]。因此，痰证素与TG、LDL-C、GLU的正相关关系可视为中医“痰浊内阻”理论在糖脂代谢层面的客观反映，而痰与AST的正相关则提示痰浊壅滞可能影响肝脏疏泄功能，导致肝细胞损伤标志物升高。从证素分布来看，痛风急性期热、湿、血瘀证素频率均达100%，筋骨证素升至94.16%，表明“湿热蕴结筋骨”为该阶段的突出病机特征。

痛风慢性期以关节畸形、痛风石形成及多系统损伤为特征，此阶段病机以脾虚和湿、痰、瘀、热互结为特征。研究发现：脾、湿、痰、瘀与UA均呈正相关，提示脾虚失运、湿痰瘀互结是痛风慢性期尿酸持续升高的重要病理基础。中医认为，脾主运化水湿，脾虚则水湿内停，湿聚成痰，痰阻气机则血行不畅而成瘀。湿、痰、瘀三者胶结难解，进一步阻碍脾胃运化及肾之气化功能，导致尿酸排泄受阻、代谢紊乱持续加重。现代研究认为UA持续高水平提示嘌呤代谢的长期失控[14]，从微观病理看，UA结晶沉积激活巨噬细胞TLR4/NF-κB通路[15]，形成“炎症-氧化应激”恶性循环，与中医“痰瘀痹阻”理论相呼应。热证素与TC、CRE及ALT均呈正相关，提示热邪内蕴与脂代谢紊乱、肾功能及肝功能损伤存在关联。中医认为，湿、痰、瘀等病理产物久郁可化热，形成“湿热浊毒”内蕴之象。热邪燔灼内生，不仅耗伤津液，还可影响肝之疏泄与肾之气化功能，导致水液代谢及精微物质输布进一步失调。现代研究发现，痛风患者体内存在明显的脂代谢异常，血脂变化与尿酸代谢及炎症反应密切相关[16]，且高尿酸血症可能通过炎症小体激活及氧化应激等机制参与非酒精性脂肪性肝炎及肾功能损害[17]。因此，热证素与TC、CRE、ALT的正相关关系，可视为中医“湿热浊毒内蕴”累及肝肾的客观反映。因此，对于痛风慢性期患者，在健脾祛湿的基础上联合化痰祛瘀清热之法，或有助于更有效地控制血尿酸水平。吴金栋等[18]对中药治疗慢性痛风性关节炎的临床研究文献进行数据挖掘后发现，中医临床治疗慢性痛风性关节炎以脾肾亏虚为本质，湿、浊、痰、瘀、热互结为关键，多以健脾补肾、祛湿泄浊、化痰祛瘀为治则，这与本研究结果相契合。此外本研究还发现痛风慢性期患者血脂指标较高，这可能与痛风诱发胰岛素抵抗、脂代谢紊乱等病理过程有关。

综合3个分期证素分布与相关性分析结果，从痛风“临床前期→急性期→慢性期”的证素动态演变来看，呈以下趋势：病位证素方面，脾证素频率3个分期持续居高，是贯穿痛风全程的核心病位；筋骨证素在痛风急性期呈上升趋势并持续至慢性期，与痛风关节症状的发生和迁延不愈一致；肾证素在痛风慢性期呈上升趋势，体现“久病及肾”的病变转

归。病性证素方面，湿证素3个分期频次始终居首，是贯穿痛风全程的核心病性证素；热证素在痛风急性期达峰值（100%），与痛风急性期炎症反应高度同步；血瘀证素频次从临床前期的60.94%升至痛风急性期和慢性期的100%，呈加重趋势；痰证素则在痛风慢性期表现尤为突出。因此，上述演变可概括为痛风临床前期以“脾虚湿蕴”为起点→急性期呈现“湿热蕴结筋骨”→慢性期发展为“脾肾亏虚、湿痰瘀热互结”，充分体现了痛风病变由浅入深、由轻转重、由单纯至复杂的证素演变规律。

值得注意的是，在痛风不同分期，脾、湿证素与痛风核心指标UA都呈现显著且逐渐增强的相关关系，这也说明“脾虚湿蕴”贯穿痛风全程，是痛风发病及病情进展的重要病理基础。中医认为，脾主运化水湿，脾虚则运化失常，水湿内停，形成湿邪。湿邪蕴结体内，阻碍气血运行，影响嘌呤代谢，导致尿酸在体内代谢紊乱，从而诱发或加重痛风。同时，湿邪还易与热、痰、瘀等病理因素相互交织，形成复杂病机，进一步加剧痛风病情。因此，“脾虚湿蕴”不仅是痛风发病的重要内在因素，也是贯穿痛风全程的核心病机[19-20]。

通过将中医证素与现代临床生化指标相结合，可在一定程度上揭示痛风患者中医证素与机体生化指标的内在联系，为临床痛风治疗方案的制定提供参考。本研究探讨了痛风不同分期中医证素与血清生化指标之间的相关性，为中医证素理论在痛风诊疗中的深化应用提供了重要的数据支持。结果显示，如脾、筋骨、肾等病位证素和湿、痰、血瘀等病性证素，与尿酸、血脂及肝肾指标存在显著的关联，但这些发现仍停留在表层统计相关水平，未来研究可进一步借助基因组学、蛋白质组学和代谢组学等现代组学技术，将中医证素与分子水平指标进行深度整合，从而阐明其内在生物学机制。

参考文献

[1] 中华医学会内分泌学分会. 中国高尿酸血症与痛风诊疗指南（2019）[J]. 中华内分泌代谢杂志，2020，36（1）：1-13.

[2] YANG J M，XU R，LI K Q，et al. Comprehensive treatment of gout with traditional Chinese medicine：a modern pathophysiological perspective [J]. Int J Gen Med，2025，18：6783-6801.

[3] 吴华香，陈莫. 痛风性关节炎急、慢性炎症发病的分子机制研究[J]. 浙江医学，2023，45（17）：1793-1797，1806.

[4] 刘维. 痛风及高尿酸血症中西医结合诊疗指南[J]. 中医杂志，2023，64（1）：98-106.

[5] LWANGA S K，LEMESHOW S. Sample size determination in health studies：a practical manual [M]. Geneva：World Health Organization，1991.

[6] KOK V C，HORNG J T，LIN H L，et al. Gout and subsequent increased risk of cardiovascular mortality in non-diabetics aged 50 and above：a population-based cohort study in Taiwan [J]. BMC Cardiovasc Disord，2012，12：108.

[7] 郑杰，赵嘉懿，徐浩. 舟山群岛居民高尿酸血症及痛风的影响因素分析[J]. 实用预防医学，2020，27（12）：1434-1437.

[8] KASPER I R，JURIGA M D，GIURINI J M，et al. Treatment of tophaceous gout：when medication is not enough [J]. Semin Arthritis Rheum，2016，45（6）：669-674.

[9] 朱文锋. 证素辨证学[M]. 北京：人民卫生出版社，2008：88-159.

[10] ABBASI A A，AMIN M，SMIERTKA J K，et al. Abnormalities of vitamin D and calcium metabolism after surgical treatment of morbid obesity：a study of 136 patients [J]. Endocr Pract，2007，13（2）：131-136.

[11] 刘维，卫博文，陆航，等. 痛风急性期湿热毒蕴证及湿热蕴结证患者血液生物学特征差异的多组学研究[J]. 中医杂志，2025，66（5）：480-491.

[12] 詹添，王新慧，李艺含，等. 慢性肾脏病3～5期非透析患者血钾与中医证型相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志，2023，32（6）：776-780，791.

[13] 庄耀东，高碧珍，王永发，等. 代谢综合征“痰证”的病位、病性兼杂特征及与胰岛素抵抗、生化指标的相关性研究[J]. 中华中医药杂志，2017，32（2）：546-548.

[14] LI D L，YUAN S Y，DENG Y Y，et al. The dysregulation of immune cells induced by uric acid：mechanisms of inflammation associated with hyperuricemia and its complications [J]. Front Immunol，2023，14：1282890.

[15] ZHAO J N，WEI K，JIANG P，et al. Inflammatory response to regulated cell death in gout and its functional implications [J]. Front Immunol，2022，13：888306.

[16] 武娟，张昀，曾学军. 脂代谢在高尿酸血症、痛风中的研究进展[J]. 中华临床免疫和变态反应杂志，2025，19（5）：336-341.

[17] SU H Y，YANG C，LIANG D，et al. Research advances in the mechanisms of hyperuricemia-induced renal injury [J]. Biomed Res Int，2020，2020：5817348.

[18] 吴金栋，陈群，欧余航，等. 基于数据挖掘的中药治疗慢性痛风性关节炎临床用药规律研究[J]. 时珍国医国药，2025，36（18）：3595-3600.

[19] 王聪慧，娄锡恩，卞兆祥. 基于肠道菌群失调探析中医从脾论治高尿酸血症的科学内涵[J]. 湖南中医药大学学报，2023，43（4）：729-734.

[20] 王漫，丁娅杰. 张智龙教授运脾泄浊方治疗高尿酸血症经验探析[J]. 天津中医药，2022，39（2）：147-150.