

膝骨关节炎发病及临床症状发展与中医体质类型相关性分析

何强^{1,2} 梅杰^{1,2} 孙欣^{1△}

[摘要] **目的:**探讨分析膝骨关节炎(KOA)的发病及临床症状发展与中医体质类型之间的相关性。**方法:**选取 2020 年 5 月至 2022 年 12 月收治的 150 例膝骨关节炎患者作为观察组,同时期收治的 50 例非膝骨关节炎患者作为对照组。分析两组患者中医体质类型分布情况,并应用二元 Logistic 回归分析膝骨关节炎发病与中医体质类型之间的相关性。将 200 例根据膝骨关节炎临床症状严重程度(WOMAC 评分)进行亚组分析,并应用 Spearman 相关性分析膝骨关节炎临床症状发展与中医体质类型之间的相关性。**结果:**两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。两组患者中医体质类型分布上,观察组占比前三位的为痰湿质(33.34%)>血瘀质(24.00%)>阳虚质(20.67%),对照组占比前三位的为平和质(36%)>气虚质(24%)>痰湿质(12%)。膝骨关节炎发生与中医体质类型二元 Logistic 回归分析结果提示:膝骨关节炎发生与阳虚质、痰湿质、血瘀质正相关($P<0.05$),与平和质、气虚质负相关($P<0.05$),与其余各项指标无相关性($P>0.05$)。膝骨关节炎临床症状严重程度不同的四组患者中医体质类型分布上,无占比前三位的为平和质(36%)>气虚质(24%)>痰湿质(12%),轻度占比前三位的为阳虚质(28%)>痰湿质(18%)>平和质(16%),中度占比前三位的为痰湿质(34%)>血瘀质(24%)>阳虚质(24%),重度占比前三位的为痰湿质(48%)>血瘀质(36%)>阳虚质(10%)。膝骨关节炎发展与中医体质类型 Spearman 相关性分析结果提示:膝骨关节炎发展与痰湿质、血瘀质正相关($P<0.05$),与平和质、气虚质、阳虚质均负相关($P<0.05$),与其余各项指标无相关性($P>0.05$)。**结论:**膝骨关节炎发病及临床症状发展与中医体质类型之间存在相关性,痰湿质和血瘀质人群更易患膝骨关节炎,且临床症状更重;平和质人群不易患膝骨关节炎,即使患膝骨关节炎,其临床症状也较偏颇体质轻。

[关键词] 膝骨关节炎;发生;发展;中医体质类型;相关性

[中图分类号] R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2023)10-0023-06

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.231005

Analysis of the Correlation between the Development of Osteoarthritis of the Knee and Clinical Symptoms and the Type of TCM Constitution

HE Qiang^{1,2} MEI Jie^{1,2} SUN Xin^{1△}

¹ Nanjing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China;

² Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China.

Abstract Objective: To explore and analyse the correlation between the onset and clinical symptom development of knee osteoarthritis (KOA) and the traditional Chinese medicine (TCM) body type. **Methods:** 150 cases of KOA patients from May 2020 to December 2022 were selected as the observation group, and 50 non-KOA patients admitted during the same period as the control group. The distribution of TCM body type in the two groups was analyzed, and the correlation between the onset of KOA and TCM body type was analyzed by applying binary logistic regression. The 200 patients were subgrouped according to the severity of KOA clinical symptoms (WOMAC score) and Spearman correlation was applied to

analyse the correlation between the development of KOA clinical symptoms and TCM body type. **Results:** There was no statistical difference between the two groups in terms of general information ($P>0.05$). In terms of the distribution of TCM constitution types between the two groups, the top

基金项目:江苏省科技厅社会发展面上项目(BE20211612)

¹ 南京中医药大学附属南京中医院(南京,210023)

² 山东中医药大学

△通信作者 E-mail:545543314@qq.com

three groups in the observation group were Phlegm-Damp (33.34%) > Blood Stasis (24.00%) > Yang deficiency (20.67%). In the control group, the top three groups were Pinghe (36%) > Qi deficiency (24%) > Phlegm-Damp (12%). Binary logistic regression analysis of the occurrence of KOA and TCM body type suggested that the occurrence of KOA was positively correlated with Yang deficiency, Phlegm-Damp and Blood Stasis ($P < 0.05$), negatively correlated with Pinghe and Qi deficiency ($P < 0.05$), and the remaining indicators were not correlated ($P > 0.05$). The distribution of TCM constitution types among the four groups of patients with different severity of KOA clinical symptoms showed that the top three groups of patients with no clinical symptoms were Pinghe (36%) > Qixu (24%) > Phlegm-Damp (12%). The top three groups of patients with mild clinical symptoms were Yangxu (28%) > Phlegm-Damp (18%) > Pinghe (16%). The top three groups of patients with moderate clinical symptoms were Phlegm-Damp (34%) > Blood Stasis (24%) > Yangxu (24%). The top three percentages of severe were Phlegm-Damp (48%) > Blood Stasis (36%) > Yang deficiency (10%). Spearman's correlation analysis between KOA development and TCM body type suggested that KOA development was positively correlated with Phlegm-Damp and Blood Stasis ($P < 0.05$), Pinghe, Qi-vacant and Yang-vacant were negatively correlated ($P < 0.05$), and the remaining indicators were not correlated ($P > 0.05$). **Conclusion:** There is a correlation between the occurrence and development of KOA and the type of TCM constitution. People with Phlegm-Damp and Blood-Stasis constitutions are more likely to suffer from KOA and have more severe clinical symptoms. People with calm and harmonious constitutions are less likely to suffer from KOA, and even if they do suffer from KOA their clinical symptoms are less severe than those of biased constitutions.

Keywords: knee osteoarthritis; occurrence; development; TCM body type; correlation

膝骨关节炎 (Knee Osteoarthritis, KOA) 作为临床上常见的一种退行性疾病, 以疼痛、活动受限为主要表现, 其患病率呈逐年递增的趋势^[1-2]。目前, 西医治疗膝骨关节炎以药物、手术等方式延缓疾病进展, 未达到预防的效果^[3]。中医并无膝骨关节炎病名, 根据临床症状将其归于中医学“骨痹”范畴, 中医治疗膝骨关节炎不仅有多种治疗方案, 且提倡“治未病”理念, 如以中医体质学说进行预防治疗。本研究通过分析膝骨关节炎发病及临床症状发展与中医体质类型之间的相关性, 为膝骨关节炎的临床防治提供新思路。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

选取 2020 年 5 月至 2022 年 12 月于南京中医药大学附属南京中医院收治的 150 例膝骨关节炎患者作为观察组, 同时期收治的 50 例非膝骨关节炎患者作为对照组。本研究遵循《赫尔辛基宣言》(2013 年修订) 及我院医学伦理学的相关要求, 纳入的患者对本研究方案均知情同意。

1.2 诊断标准

西医诊断标准参考《骨关节炎诊疗指南 (2018 年)》^[4], 中医诊断标准参考《膝骨关节炎中医诊疗指南 (2020 年版)》^[5]。

1.3 纳入标准

1) 年龄为 50~75 岁; 2) 观察组符合中医及西医膝骨关节炎诊断标准; 3) 对照组为排除膝骨关节炎诊断的健康人或其他患者; 4) 临床及相关检查等资料完整; 5) 本研究患者或其家属知情并签署知情同意书。

1.4 排除标准

1) 伴有各种继发性、炎症性、血友病性关节炎等; 2) 伴有精神系统疾病等; 3) 患者依从性差, 伴有资料不全或随访期间提出中止。

1.5 剔除及脱落标准

1) 患者依从性极差, 难以进行医患合作; 2) 相关调查问卷内容缺项、矛盾、肆意乱填等影响后期数据分析; 3) 使用虚假身份信息。

1.6 方法

1.6.1 样本量计算 结合有关文献报道中症状性膝骨关节炎患病率, 使用 PASS 统计学软件估算临床样本为 127 例, 具体计算公式见文献^[6]。

1.6.2 观察指标 1) 问卷调查包括年龄、性别、体重指数 (BMI)、文化程度、职业姿势。2) 膝骨关节炎临床症状严重程度参照西安大略和麦克马斯特大学制定的 WOMAC 骨关节炎评分调查问卷^[7]。

1.6.3 中医体质分类与判定标准 参考《中医体质分类与判定自测表》, 量表分为 9 个亚量表: 平和质、阳虚质、阴虚质、气虚质、气郁质、痰湿质、湿热质、血瘀质、特禀质, 共 33 个条目; 原始分数 = 条目分数相加, 转化分数 = $[(\text{原始分} - \text{条目数}) / (\text{条目数} \times 4)] \times 100$ 。

1.6.4 统计学方法 使用 SPSS 26.0 进行统计分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 形式表示; 计数资料以“例 (%)”表示, 采用 t 检验或 χ^2 检验。二元 Logistic 回归分析膝骨关节炎发病与中医体质类型之间的相关性, Spearman 相关性分析膝骨关节炎发展与中医体质类型之间的相关性, 检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究按照纳入标准和排除标准共纳入 50 例对照组受试者和 150 例观察组患者,依据剔除标准

及脱落标准,最终纳入 200 例,观察组 150 例膝关节炎患者,对照组 50 例正常人。两组年龄、性别等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组一般资料分布情况

项目		观察组	对照组	统计检验值	P
年龄/岁($\bar{x}\pm s$)		66.08 \pm 10.04	64.24 \pm 8.49	$F=1.364$	0.244
性别	男/例	59(39.3%)	25(50.0%)	$\chi^2=1.752$	0.186
	女/例	91(60.7%)	25(50.0%)		
体重指数/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)($\bar{x}\pm s$)		23.35 \pm 2.73	23.49 \pm 2.77	$F=0.819$	0.913
教育程度	高中以下/例	60(40.0%)	25(50.0%)	$\chi^2=1.535$	0.215
	高中以上/例	90(60.0%)	25(50.0%)		
职业姿势	坐姿多/例	74(49.3%)	16(32.0%)	$\chi^2=4.892$	0.087
	站姿多/例	31(20.7%)	12(24.0%)		
	负重多/例	45(30.0%)	22(44.0%)		
既往高血压病	是/例	66(44.0%)	16(32.0%)	$\chi^2=2.232$	0.135
	否/例	84(56.0%)	34(68.0%)		
既往高血脂症	是/例	27(18.0%)	5(10.0%)	$\chi^2=1.786$	0.181
	否/例	123(82.0%)	45(90.0%)		
既往糖尿病	是/例	60(40.0%)	16(32.0%)	$\chi^2=1.019$	0.313
	否/例	90(60.0%)	34(68.0%)		

2.2 两组中医体质分布情况

两组体质分布情况为:观察组中平和体质 11 例,偏颇体质 139 例,两者之比为 1.0:12.6,具体为痰湿质(33.34%)>血瘀质(24.00%)>阳虚质(20.67%)>平和质(7.33%)>气虚质(4.00%)>阴虚质(3.33%)=湿热质(3.33%)=气郁质(3.33%)>特禀质(0.67%);

对照组为平和质 18 例,偏颇体质 32 例,两者之比为 1.00:1.78,具体为平和质(36%)>气虚质(24%)>痰湿质(12%)>阴虚质(10%)>血瘀质(6%)=气郁质(6%)>阳虚质(2%)=湿热质(2%)=特禀质(2%),见表 2 和图 1(a-b)。

2.3 膝关节关节炎发病与中医体质类型之间的相关性

表 2 两组中医体质分布情况[例(%)]

组别	平和质	气虚质	阳虚质	阴虚质	痰湿质	湿热质	血瘀质	气郁质	特禀质
观察组	11(7.33%)	6(4.00%)	31(20.67%)	5(3.33%)	50(33.34%)	5(3.33%)	36(24.00%)	5(3.33%)	1(0.67%)
对照组	18(36.00%)	12(24.00%)	1(2.00%)	5(10.00%)	6(12.00%)	1(2.00%)	3(6.00%)	3(6.00%)	1(2.00%)
χ^2	63.301								
P	<0.001								

运用二元 Logistic 回归模型,并采用向前逐步法,将有无临床症状作为因变量,分成无膝关节关节炎($Y=0$)和有膝关节关节炎($Y=1$),将 9 种中医体质作为自变量,结果提示患有膝关节关节炎与阳虚质、痰湿质、血瘀

质正相关($P<0.05$),发生比分别为 2.685,1.348 和 1.798;与平和质、气虚质负相关($P<0.05$),发生比分别为-1.254 和-1.394,与其余各项指标无相关性($P>0.05$),见表 3 和图 1c。

表 3 膝关节关节炎发病与中医体质类型之间的相关性

中医体质	B	S.E.	Wals	df	Sig	Exp(B)	Exp(B) 的 95% CI	
							下限	上限
平和质	-1.254	0.534	5.519	1	0.019	0.285	0.100	0.812
气虚质	-1.394	0.625	4.965	1	0.026	0.248	0.073	0.846
阳虚质	2.685	1.082	6.163	1	0.013	7.658	1.760	28.093
痰湿质	1.348	0.571	5.566	1	0.018	3.848	1.256	11.789
血瘀质	1.798	0.697	6.655	1	0.010	6.038	1.540	23.669
常量	0.700	0.376	3.475	1	0.062	2.015		

2.4 膝关节关节炎临床症状严重程度不同的亚组患者中医体质类型分布情况

无临床症状组患者平和质与偏颇体质占比为

1.00:1.78,组内体质占比前三位的为平和质(36%)>气虚质(24%)>痰湿质(12%);临床症状轻度组患者平和质与偏颇体质占比为1.00:5.25,组内体质占比

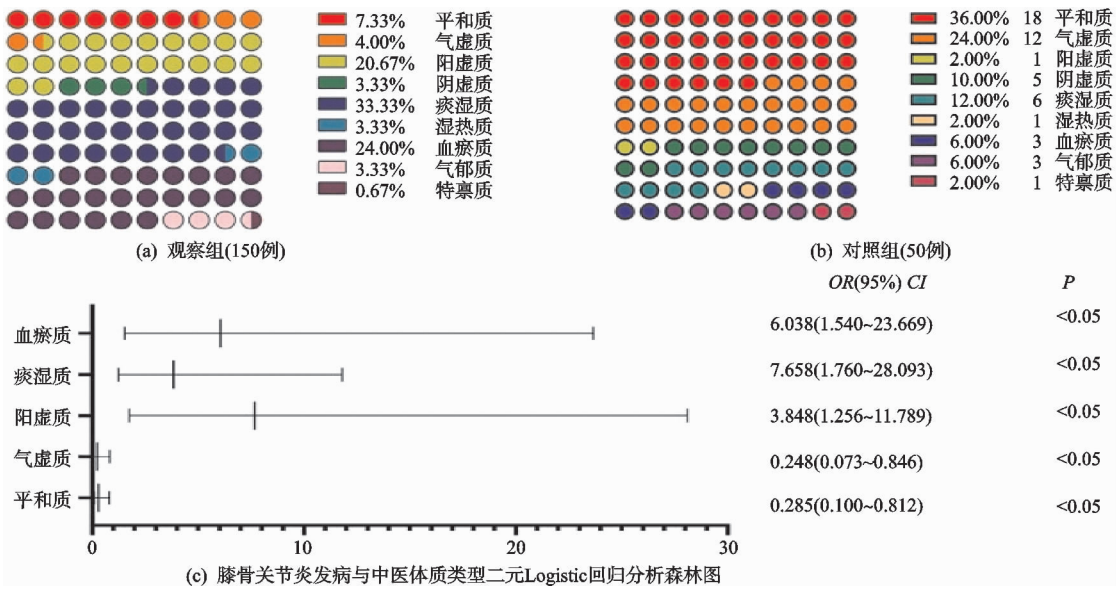


图 1 两组中医体质类型分布情况及膝关节炎发病与中医体质类型之间的相关性分析

前三位的为阳虚质(28%)>痰湿质(18%)>平和质(16%);临床症状中度组患者平和质与偏颇体质占比为1:24,组内体质占比前三位的为痰湿质(34%)>血瘀质(24%)=阳虚质(24%)>气郁质(6%);临床症状重度组患者平和质与偏颇体质占比为1:49,组内体质

占比前三位的为痰湿质(48%)>血瘀质(36%)>阳虚质(10%),见表4和图2。

2.5 膝关节炎临床症状发展与中医体质类型相关性分析

膝关节炎临床症状发展与平和质、气虚质、阳虚

表 4 膝关节炎临床症状严重程度不同的亚组中医体质类型分布情况[例(%)]

严重程度	平和质	气虚质	阳虚质	阴虚质	痰湿质	湿热质	血瘀质	气郁质	特禀质
无	18(36%)	12(24%)	1(2%)	5(10%)	6(12%)	1(2%)	3(6%)	3(6%)	1(2%)
轻	8(16%)	4(8%)	14(28%)	3(6%)	9(18%)	2(4%)	6(12%)	3(6%)	1(2%)
中	2(4%)	2(4%)	12(24%)	1(2%)	17(34%)	2(4%)	12(24%)	2(4%)	0(0%)
重	1(2%)	0(0%)	5(10%)	1(2%)	24(48%)	1(2%)	18(36%)	0(0%)	0(0%)
χ^2	35.701								
P	0.003								

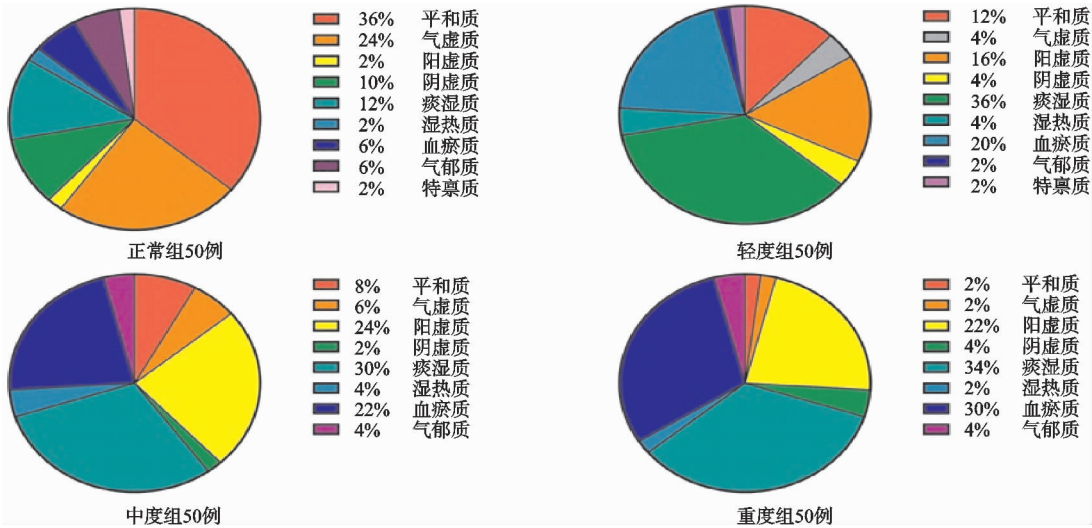


图 2 膝关节炎临床症状严重程度不同的患者中医体质类型分布情况

质、痰湿质、血瘀质相关性差异有统计学意义($P<0.05$),具体相关性为与平和质、气虚质、阳虚质均为负相关,相关系数分别为-0.219,-0.167和-0.181;与痰湿质和血瘀质正相关,相关系数分别为0.260和

0.229,见表5。

3 讨论

膝关节炎是临床上较为常见的退行性疾病,也是目前全球致残的主要病因之一,其患病率呈逐年递

表 5 膝骨关节炎临床症状发展与中医体质相关性

	平和质	<i>P</i>	气虚质	<i>P</i>	阳虚质	<i>P</i>	痰湿质	<i>P</i>	血瘀质	<i>P</i>
膝骨关节炎症状 严重程度	-0.219 ¹⁾	0.007	-0.167 ²⁾	0.042	-0.181 ²⁾	0.026	0.260 ²⁾	0.001	0.229 ¹⁾	0.005

注:1)有显著相关性;2)有相关性。本表未将无相关性的数据列入。

增的趋势,有报道表明症状性膝骨关节炎的患病率高达 8.1%。我国是世界人口大国,同时随着医疗条件的明显改善,人类寿命增长,人口老龄化问题突出,如何防治膝骨关节炎成为临床研究的热点^[10]。中医并无膝骨关节炎病名,根据临床症状将其归于中医学“骨痹”范畴。《内经》最早提及“病在骨,骨重不可举,骨髓酸痛,寒气至,名曰骨痹”。目前,中医治疗膝骨关节炎有多种方案,不仅可以通过中药内服和外用、针灸、推拿、小针刀等对症治疗,还可以通过中医学提倡的“治未病”理念,进行预防治疗。除了影响人们的身体健康,膝骨关节炎还可能对人们的心理健康产生负面影响,有研究表明患膝骨关节炎的人比没有患此病的人更容易出现抑郁症状及自杀意念^[11]。不仅在个人身体、心理上有较大的影响,同时有日常生活障碍者数量是未患膝骨关节炎者的 1.12~1.35 倍^[12]。不仅对个人及家庭有较大影响,对国家及社会同时带来负担^[13]。根据全球疾病负担(GBD) 2015 疾病和伤害发病率及患病率合作者的说法,关节炎至少造成国内生产总值(GDP)2.5%左右的年度经济负担,约有 85%的关节炎负担与膝骨关节炎有关^[14-15]。目前,膝骨关节炎的治疗早期以药物为主,晚期则以手术治疗为主。随着我国逐步进入老龄化社会,如何防治膝骨关节炎成为关注与研究的重点。

中医学并没有明确记载“体质”一词,但有“体质”的相关描述。“体质”这一概念最早可追溯到秦汉时期,《灵枢·阴阳二十五人》根据人的形体、肤色、认知、情感、意志、性格,以及季节、气候、环境的适应能力等各方面的差异而表现出来的“素”“质”不同,认为体质是以先天为基、后天调控,通过形态、生理和心理等综合表现出来的固有特质,是一种客观存在的事实^[16]。随后,历代医家对体质进行了探索、阐述和记载,但全面性仍存在不足,对体质学的认识缺乏系统性出现在秦汉以后,且秦汉以后对体质学的研究脱离临床,因而在实际应用中发挥的作用有限。近代中医体质学说的研究至今已走过 40 余年的光辉历程,经历了 3 个标志性“学说-学派-学科”的发展阶段,在国内外产生了广泛的影响,最具代表性的是王琦教授团队^[17-18]。40 余年来,现代医家对体质的研究重点由搜集整理转变为联合基因、免疫、生理、生化等学科的体质理论模型与社会调研,使体质分析的传统与现代联合,理论与临床联合,宏观与微观联合,顺应了时代潮流的发展,基于

此条件下研究疾病的病因病机、病变性质及转归预后,从而提高人类防病抗病能力。然而,目前中医体质和内科疾病的相关性研究较多,但针对骨伤科的研究仍较少。高山等^[19]通过对 288 例膝骨关节炎患者及正常人进行中医体质辨识,结果表明阳虚体质、气虚体质、阴虚体质人群更易患膝骨关节炎。齐晓红^[20]对膝骨关节炎患者(685 例)进行中医体质辨识,认为阳虚质、气虚质、阴虚质人群更易患膝骨关节炎。何强等^[21]通过对膝骨关节炎患者进行中医体质辨识,认为阳虚质和气虚质人群更易患膝骨关节炎。

本研究结果显示:膝骨关节炎患者占比前三位的为痰湿质(33.34%)>血瘀质(24.00%)>阳虚质(20.67%),而正常人占比前三位的为平和质(36%)>气虚质(24%)>痰湿质(12%)。应用 Logistic 回归模型进一步分析膝骨关节炎发病与中医体质类型之间的相关性,结果显示:偏颇体质患者是平和质患者患膝骨关节炎的 3.5 倍(OR 为 0.285,95%CI 为 0.10~0.812);气虚质患者是非气虚质患者患膝骨关节炎的 24.8%(OR 为 0.248,95%CI 为 0.073~0.846);阳虚质患者是非阳虚质患者患膝骨关节炎的 7.658 倍(OR 为 7.658,95%CI 为 1.760~28.093);痰湿质患者是非痰湿质患者患膝骨关节炎的 3.848 倍(OR 为 3.848,95%CI 为 1.256~11.789);血瘀质患者是非血瘀质患者患膝骨关节炎的 6.038 倍(OR 为 6.038,95%CI 为 1.540~23.669)。而临床症状严重程度不同的膝骨关节炎患者在中医体质类型分布上同样存在差异($P<0.05$)。应用 Spearman 相关性分析,结果显示膝骨关节炎临床症状发展与平和质、气虚质、阳虚质均呈负相关,相关性系数分别为 -0.219, -0.167 和 -0.181;与痰湿质和血瘀质正相关,相关性系数分别为 0.260 和 0.229,提示膝骨关节炎的危险体质是阳虚质和痰湿质,保护性体质为平和质。

综上所述,本研究发现膝骨关节炎发病及临床症状发展与中医体质类型之间存在相关性,痰湿质和血瘀质人群更易患膝骨关节炎,且膝骨关节炎临床症状更严重;而平和质人群不易患膝骨关节炎,即使患膝骨关节炎,其临床症状也较偏颇体质轻。

参考文献

[1] 陈欣,刘建军,董万涛,等.膝骨性关节炎合并骨质疏松症调节机制的研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2022,28(4):607-612.

- [2] 童培建,钟滢. 重视膝关节炎的中西医结合规范诊疗——《膝关节炎中医诊疗指南(2020年版)》解读[J]. 中医正骨, 2021, 33(10): 6-8.
- [3] BROPHY R H, FILLINGHAM Y A. AAOS clinical practice guideline summary: management of osteoarthritis of the knee (nonarthroplasty), third edition[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2022, 30(9): 721-729.
- [4] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715.
- [5] 中国中医药研究促进会骨伤科分会. 膝关节炎中医诊疗指南(2020年版)[J]. 中医正骨, 2020, 32(10): 1-14.
- [6] 陈平雁. 临床试验中样本量确定的统计学考虑[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(4): 727-731.
- [7] TOOTSI K, VILBA K, MÄRTSON A, et al. Metabolomic signature of amino acids, biogenic amines and lipids in blood serum of patients with severe osteoarthritis[J]. Metabolites, 2020, 10(8): 323.
- [8] 周颖, 冯磊. 中医体质分类与判定标准出台[J]. 中医药管理杂志, 2009, 17(4): 297.
- [9] DAINESE P, WYNGAERT K V, DE MITS S, et al. Association between knee inflammation and knee pain in patients with knee osteoarthritis: a systematic review[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2022, 30(4): 516-534.
- [10] 李辉, 李宁, 谢兴文, 等. 中医药干预基质金属蛋白酶表达治疗膝骨性关节炎研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2022, 28(1): 120-123.
- [11] GHASEMY M, SIRAT M, ISABEL MARÍA ROSA-DÍA Z, et al. Causes and consequences of academics' emotions in private higher education institutions: implications for policy and practice through the lens of affective events theory[J]. Educational Research for Policy and Practice, 2021, 20: 367-393.
- [12] PARK J I, JUNG H H. Estimation of years lived with disability due to noncommunicable diseases and injuries using a population-representative survey[J]. PLoS One, 2017, 12(2): e0172001.
- [13] MIRANIAN D, SCHWARTZ A, JIANG C, et al. Emergency department utilization for adnexal torsion: an analysis of the nationwide emergency department sample from 2006 to 2018[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2022, 29(9): 1068-1074.
- [14] GBD 2019 INDONESIA SUBNATIONAL COLLABORATORS. The state of health in Indonesia's provinces, 1990—2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 [J]. Lancet Glob Health, 2022, 10(11): 1632-1645.
- [15] NELSON A E, HU D, ARBEEVA L, et al. The prevalence of knee symptoms, radiographic, and symptomatic osteoarthritis at four time points: the johnston county osteoarthritis proj, 1999—2018[J]. ACR Open Rheumatology, 2021, 3(8): 558-565.
- [16] 陈龙娇, 李芳莉, 王琦, 等. 基于中医体质学说探讨主动健康[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(8): 4315-4318.
- [17] 王琦, 盛增秀. 中医体质学说[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1982.
- [18] 柳璇, 王琦. 《中医体质分类与判定》标准修改建议及分析[J]. 北京中医药大学学报, 2013, 36(5): 300-304.
- [19] 高山, 王敬威, 孙乾坤, 等. 膝关节炎中医辨证分型与中医体质类型关联性分析[J]. 中国民族民间医药, 2020, 29(2): 91-95.
- [20] 齐晓红. 685例膝关节炎中医证型聚类分析及与中医体质的关联性[J]. 光明中医, 2018, 33(22): 3282-3284.
- [21] 何强, 梅杰, 孙欣, 等. 膝骨性关节炎临床症状与中医体质类型相关性分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021, 29(11): 42-46.

(收稿日期: 2023-02-08)