· 流行病学研究 ·

2023 年乌鲁木齐市成年居民膝骨关节炎患病情况及其影响因素分析

史凌云[1,2,3]，李思琦[2]，张远[1]，李佳雪[1]，赵家菊[1]，侯国梁[1]，帕丽达·买买提[1]

1. 新疆医科大学护理学院，乌鲁木齐 830000；
2. 新疆医科大学第一附属医院，乌鲁木齐 830000；
3. 新疆区域人群疾病与健康照护研究中心，乌鲁木齐 830000
通信作者：帕丽达·买买提，E-mail：parida7301@126.com

【摘　要】目的 了解新疆乌鲁木齐市成年居民膝骨关节炎（KOA）患病情况及其影响因素，为 KOA 的预防控制提供参考依据。**方法** 于 2023 年 6—8 月采用电子问卷通过问卷星的方式线上对乌鲁木齐市多阶段随机整群抽取的 12 个社区共 5 000 名≥18 岁成年居民的 KOA 患病情况及其相关影响因素进行了调查。**结果** 乌鲁木齐市最终纳入分析的 4 638 名成年居民中，患 KOA 者 444 例，KOA 患病率为 9.6%；多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，年龄≥40 岁、有睡眠障碍、生活作息规律、既往有膝关节外伤、有关节炎家族史、冠心病、糖尿病、高脂血症和高尿酸血症是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的危险因素；文化程度初中及以上和每日饮水量≥500 mL 是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的保护因素。**结论** 乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病率相对较低，年龄、文化程度、每日饮水量、有无睡眠障碍、生活作息是否规律、既往有无膝关节外伤、有无关节炎家族史以及是否冠心病、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症是该地区成年居民 KOA 患病的主要影响因素。

【关键词】 膝骨关节炎（KOA）；患病；影响因素；成年居民；乌鲁木齐市

The knee osteoarthritis prevalence and associated influencing factors among adult residents in Urumqi city

SHI Lingyun[1,2,3], LI Siqi[2], ZHANG Yuan[1], LI Jiaxue[1], ZHAO Jiaju[1], HOU Guoliang[1], PALIDA Maimaiti[1] (*1. School of Nursing, Xinjiang Medical University, Urumqi* 830000, *China*; *2. The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi* 830000, *Chin*; *3. Xinjiang Regional Center for Population Diseases and Healthcare Research, Urumqi* 830000, *China*)
Corresponding author: MAYMATI Parida, E-mail: parida7301@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the prevalence of knee osteoarthritis (KOA) and its influencing factors among adult residents in Urumqi city, Xinjiang, and to provide a reference for the prevention and control of KOA. **Methods** From June to August 2023, an online survey was conducted via Wenjuanxing using electronic questionnaires to investigate the prevalence of KOA and its related influencing factors among 5 000 adult residents aged 18 years old from 12 communities selected through multi-stage stratified cluster sampling in Urumqi city. **Results** Among the 4 638 adult residents in Urumqi city finally included in the analysis, 444 had KOA, with a prevalence rate of 9.6%. Multivariable unconditional logistic regression analysis showed that age ≥40 years, sleep disorders, regular lifestyle, history of knee trauma, family history of arthritis, coronary heart disease, diabetes, hyperlipidemia, and hyperuricemia were risk factors for KOA in adult residents of Urumqi city. Education level of junior high school and above and daily water intake ≥500 mL were protective factors against KOA in adult residents of Urumqi city. **Conclusions** The prevalence of KOA among adult residents in Urumqi city is relatively low. Age, education level, daily water intake, sleep disorders, lifestyle regularity, history of knee trauma, family history of arthritis, coronary heart disease, diabetes, hyperlipidemia, and hyperuricemia are the main influencing factors of KOA in adult residents in this area.

【Keywords】 knee osteoarthritis (KOA); prevalence; influencing factors; adult residents; Urumqi city

骨关节炎（osteoarthritis, OA）是一种关节软骨的退行性病变，其主要特征为持续性疼痛和渐进性运动能力下降[1]。根据发病部位的不同，OA 可分为多个亚型，其中膝骨关节炎（knee osteoarthritis, KOA）的发病率尤为显著，是导致劳动力丧失的重要疾病负担[2]。有研究表明，在全球≥15 岁人群中，KOA 的患病率高达 16%，其患病率会随着年龄的增长而逐渐上升，且 KOA 患病率前 5 位的国家大多位于亚洲地区[3]。KOA 患者常因慢性疼痛而表现出失眠、焦虑以及工作效率和生活质

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1144867
基金项目：国家自然科学基金（82060417）；“天山英才”医药卫生高层次人才培养计划（TSYC202301B091）
第一作者：史凌云（1979—），主任护师，博士在读，研究方向：健康护理。
收稿日期：2024-05-01 修回日期：2024-09-08 录用日期：2025-02-21
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

量的明显下降，同时还会因无法进行适当的身体锻炼而促使其他基础疾病的发生和发展，从而严重危害身体健康[4]。目前针对 KOA 的治疗效果不尽如人意，非甾体类抗炎药（nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs）通常用于早期 KOA 的治疗，但长期服用此类药物常伴有胃肠道不适等不良反应[5]，尽管膝关节置换术在治疗严重型 KOA 方面可能取得了良好效果，但其所带来的经济负担同样不可忽视[6]，因此早期对 KOA 进行预防干预具有重要意义。为了解新疆乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病情况及其影响因素，为 KOA 的预防和控制提供参考依据，本研究于 2023 年 6—8 月采用电子问卷通过问卷星的方式线上对新疆乌鲁木齐市多阶段随机整群抽取的 12 个社区共 5 000 名≥18 岁成年居民的 KOA 患病情况及其相关影响因素进行了调查。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象　采用多阶段随机整群抽样方法，首先在乌鲁木齐市随机抽取新市区、天山区、头屯河区和米东区 4 个行政区作为样本地区，然后在每个样本地区分别随机抽取 3 个社区共 12 个社区作为样本社区，最后将 12 个样本社区中全部≥18 岁成年居民作为调查对象进行问卷调查。本研究经新疆医科大学第一附属医院伦理委员会审查批准（批号：230306-112），且所有调查对象均签署了知情同意书。本次调查共发放问卷 5 000 份，回收有效问卷 4 638 份，问卷有效回收率为 92.8%。

1.2 方法　采用自行设计调查问卷，在与乌鲁木齐市各样本社区卫生服务中心负责人取得联系后，通过问卷星平台将问卷发放至各社区卫生服务中心负责人，由社区卫生服务中心工作人员统一发放至参与调查的居民，要求调查对象当天完成填写，问卷回收后由≥2 名经过统一培训的调查员对问卷进行审核，剔除作答时间<5 min 及作答率<85% 的问卷。问卷内容包括性别、年龄、民族、身高、体重、文化程度、婚姻状况、职业类型、月平均收入、居住地、吸烟情况、饮酒情况、每周锻炼时间、每日盐摄入量、每日饮水量、有无睡眠障碍、生活作息是否规律、工作时是否需要长时间站立或走动、工作时是否需要频繁弯曲或扭转膝盖、工作时是否需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作、工作时是否需要承受重物、既往有无膝关节外伤、有无关节炎家族史以及冠心病、高血压、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症和 KOA 等并根据自报身高和体重计算体质量指数（BMI）=体重（kg）/[身高（m）]^2。其中，吸烟指一生中吸烟量≥100 支[7]；饮酒指每周摄入乙醇>30 g（相当于 50 mL 白酒/1 000 mL 啤酒/100 mL 红酒或黄酒）且持续≥1 年[8]；冠心病、高血压、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症和 KOA 等疾病史指曾被二级及以上医疗机构确诊；体质量指数<18.5 为体重过轻，18.5～23.9 为正常体重，24.0～27.9 为超重，≥28.0 为肥胖[9]。

1.3 统计分析　采用 Excel 2019 建立数据库，应用 SPSS 27.0 统计软件进行一般描述性分析、χ^2 检验和多因素非条件 logistic 回归分析，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结　果

2.1 一般情况　乌鲁木齐市最终纳入分析的 4 638 名成年居民中，男性 2 157 人（46.51%），女性 2 481 人（53.49%）；年龄<40 岁 2 467 人（53.19%），40～59 岁 1 516 人（32.69%），≥60 岁 655 人（14.12%）；汉族 3 166 人（68.26%），少数民族 1 472 人（31.74%）；体重过轻 315 人（6.79%），正常体重 2 343 人（50.52%），超重 1 429 人（30.81%），肥胖 551 人（11.88%）；文化程度小学及以下 418 人（9.01%），初中/中专/高中 1 308 人（28.20%），大专及以上 2 912 人（62.79%）；婚姻状况非在婚 1 264 人（27.25%），在婚 3 374 人（72.75%）；职业类型为办公室工作人员 1 813 人（39.09%），体力劳动者 1 259 人（27.15%），常驻户外工作者 248 人（5.35%），其他 1 318 人（28.42%）；月平均收入<3 000 元 1 028 人（22.16%），3 000～4 999 元 1 346 人（29.02%），5 000～7 999 元 1 517 人（32.71%），8 000～9 999 元 447 人（9.64%），≥10 000 元 300 人（6.47%）；居住在城市 3 908 人（84.26%），城郊 80 人（1.72%），农村 650 人（14.01%）；不吸烟 3 364 人（72.53%），吸烟 1 274 人（27.47%）；不饮酒 2 231 人（48.10%），饮酒 2 407 人（51.90%）；每周锻炼时间<1 h 者 2 411 人（51.98%），1～2.4 h 者 1 580 人（34.07%），≥2.5 h 者 647 人（13.95%）；每日盐摄入量<6 g 者 590 人（12.72%），6～10 g 者 2 499 人（53.88%），≥11 g 者 1 549 人（33.40%）；每日饮水量<500 mL 者 797 人（17.18%），500～999 mL 者 1 790 人（38.59%），≥1 000 mL 者 2 051 人（44.22%）；无睡眠障碍 3 214 人（73.61%），有睡眠障碍 1 224 人（26.39%）；生活作息不规律 2 046 人（44.11%），规律 2 592 人（55.89%）；工作时不需要长时间站立或走动 2 187 人（47.15%），需要长时间站立或走动 2 451 人（52.85%）；工作时不需要频繁弯曲或扭转膝盖 2 784 人（60.03%），需要频繁弯曲或扭转膝盖 1 854 人（39.97%）；工作时不需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作 3 169 人（68.33%），需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作 1 469 人（31.67%）；工作时不需要承受重物 3 604 人

（77.71%），需要承受重物 1 034 人（22.29%）；既往无膝关节外伤 4 144 人（89.35%），有膝关节外伤 494 人（10.65%）；无关节炎家族史 3 431 人（73.98%），有关节炎家族史 1 207 人（26.02%）；非冠心病 4 228 人（91.16%），冠心病 410 例（8.84%）；非高血压 3 785 人（81.61%），高血压 853 例（18.39%）；非糖尿病 4 227 人（91.14%），糖尿病 411 例（8.86%）；非高脂血症 4 263 人（91.91%），高脂血症 375 例（8.09%）；非高尿酸血症 4 521 人（97.48%），高尿酸血症 117 例（2.52%）。

2.2　乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病情况（表 1）　乌鲁木齐市最终纳入分析的 4 638 名成年居民中，患 KOA 者 444 例，KOA 患病率为 9.6%；乌鲁木齐市不同特征成年居民比较，不同年龄、民族、体质量指数、文化程度、婚姻状况、职业类型、月平均收入、居住地、吸烟情况、每日盐摄入量、每日饮水量、有无睡眠障碍、生活作息是否规律、工作时是否需要长时间站立或走动、工作时是否需要频繁弯曲或扭转膝盖、工作时是否需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作、工作时是否需要承受重物、既往有无膝关节外伤、有无关节炎家族史、是否冠心病、是否高血压、是否糖尿病、是否高脂血症和是否高尿酸血症成年居民 KOA 患病率不同，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）。

表 1　乌鲁木齐市不同特征成年居民 KOA 患病情况比较

Table 1　Comparison of knee osteoarthritis prevalence among adult residents with different characteristics of gender,age, nationality, BMI,education level,marital status, occupation type, average monthly income (Yuan), residence, smoking and drinking, sleep disorders, regular lifestyle, history of knee trauma, family history of arthritis, coronary heart disease, diabetes, hyperlipidemia, and hyperuricemia in Urumqi city

特征	分类	调查人数	KOA患病例数	KOA患病率/%	χ^2值	P值
性别	男性	2 157	210	9.7	0.12	0.726
	女性	2 481	234	9.4		
年龄/岁	<40	2 467	162	6.6	60.51	<0.001
	40～59	1 516	181	11.9		
	≥60	655	101	15.4		
民族	汉族	3 166	258	8.1	23.37	<0.001
	其他民族	1 472	186	12.6		
体质量指数	体重过轻	315	15	4.8	13.59	<0.001
	正常体重	2 343	199	8.5		
	超重	1 429	156	10.9		
	肥胖	551	74	13.4		
文化程度	小学及以下	418	89	21.3	76.47	<0.001
	初中/中专/高中	1 308	142	10.9		
	大专及以上	2 912	213	7.3		
婚姻状况	非在婚	1 264	95	7.5	8.50	0.004
	在婚	3 374	349	10.3		
职业类型	办公室工作人员	1 813	168	9.3	11.37	0.010
	体力劳动者	1 259	125	9.9		
	常驻户外工作者	248	38	15.3		
	其他	1 318	113	8.6		
月平均收入/元	<3 000	1 028	112	10.9	5.40	0.020
	3 000～4 999	1 346	143	10.6		
	5 000～7 999	1 517	125	8.2		
	8 000～9 999	447	39	8.7		
	≥10 000	300	25	8.3		
居住地	城市	3 908	334	8.5	34.19	<0.001
	郊区	80	17	21.3		
	农村	650	93	14.3		
吸烟情况	否	3 364	302	9.0	5.02	0.025
	是	1 274	142	11.1		

续表 1
Table 1 Continued

特征	分类	调查人数	KOA患病例数	KOA患病率/%	χ^2值	*P*值
饮酒情况	否	2 231	196	8.8	3.08	0.079
	是	2 407	248	10.3		
每周锻炼时间/h	<1	2 411	234	9.7	0.51	0.776
	1～2.4	1 580	153	9.7		
	≥2.5	647	57	8.8		
每日盐摄入量/g	<6	590	56	9.5	28.49	<0.001
	6～10	2 499	171	6.8		
	≥11	1 549	217	14.0		
每日饮水量/mL	<500	797	132	16.6	45.16	<0.001
	500～999	1 790	159	8.9		
	≥1 000	2 051	153	7.5		
睡眠障碍	无	3 214	202	6.3	163.21	<0.001
	有	1 224	230	18.8		
生活作息规律	否	2 046	151	7.4	20.34	<0.001
	是	2 592	293	11.3		
工作时需要长时间站立或走动	否	2 187	185	8.5	5.93	0.015
	是	2 451	259	10.6		
工作时需要频繁地弯曲或扭转膝盖	否	2 784	210	7.5	33.15	<0.001
	是	1 854	234	12.6		
工作时需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作	否	3 169	242	7.6	43.35	<0.001
	是	1 469	202	13.8		
工作时需要承受重物	否	3 604	28	7.8	59.92	<0.001
	是	1 034	163	15.8		
既往膝关节外伤	无	4 144	245	5.9	602.36	<0.001
	有	494	199	40.3		
关节炎家族史	否	3 431	258	7.5	64.22	<0.001
	是	1 207	186	15.4		
冠心病	否	4 228	359	8.5	64.69	<0.001
	是	410	85	20.7		
高血压	否	3 785	309	8.5	47.22	<0.001
	是	853	135	15.8		
糖尿病	否	4 227	357	8.4	70.04	<0.001
	是	411	87	21.2		
高脂血症	否	4 263	367	8.6	56.62	<0.001
	是	375	77	20.5		
高尿酸血症	否	4 521	420	9.3	16.59	<0.001
	是	117	24	20.5		

2.3　乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病影响因素多因素非条件 logistic 回归分析（表 2）　以乌鲁木齐市成年居民是否患 KOA 为因变量（0=否，1=是），以年龄、民族、体质量指数、文化程度、婚姻状况、职业类型、月平均收入、居住地、吸烟情况、每日盐摄入量、每日饮水量、有无睡眠障碍、生活作息是否规律、工作时是否需要长时间站立或走动、工作时是否需要频繁弯曲或扭转膝盖、工作时是否需要重复进行蹲下或爬楼梯的动作、工作时是否需要承受重物、既往有无膝关节外伤、有无关节炎家族史、是否冠心病、是否高血压、是否糖尿病、是否高脂血症和是否高尿酸血症共 24 个因素为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析。结果显示，年龄≥40 岁、有睡眠障碍、生活作息规律、既往有膝关节外伤、有关节炎家族史、冠心病、糖尿病、高脂血症和高

尿酸血症是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的危险因素，文化程度初中及以上和每日饮水量≥500 mL 是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的保护因素。

表 2 乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病影响因素多因素非条件 logistic 回归分析

Table 2 Multifactorial unconditional logistic regression analysis of influencing factors of knee osteoarthritis (KOA) in adult residents of Urumqi city

因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Waldχ^2值	P值	OR值	95%CI
年龄/岁	40～59	<40	0.538	0.158	11.567	<0.001	1.713	1.256～2.336
	≥60		0.827	0.208	15.763	<0.001	2.286	1.520～3.439
文化程度	初中/中专/高中	小学及以下	–0.491	0.190	6.690	0.010	0.612	0.422～0.888
	大专及以上		–0.724	0.218	11.046	<0.001	0.485	0.317～0.743
每日饮水量/mL	500～999	<500	–0.364	0.159	5.228	0.022	0.695	0.509～0.949
	≥1 000		–0.530	0.164	10.416	0.001	0.589	0.427～0.812
睡眠障碍	有	无	0.949	0.122	60.488	<0.001	2.582	2.033～3.279
生活作息规律	是	否	0.469	0.129	13.125	<0.001	1.598	1.240～2.060
既往膝关节外伤	是	否	1.999	0.133	226.046	<0.001	7.382	5.688～9.579
关节炎家族史	是	否	0.795	0.129	38.001	<0.001	2.214	1.720～2.851
冠心病	是	否	0.638	0.169	14.227	<0.001	1.892	1.358～2.635
糖尿病	是	否	0.523	0.168	9.675	0.002	1.687	1.213～2.345
高脂血症	是	否	0.456	0.173	6.977	0.008	1.578	1.125～2.214
高尿酸血症	是	否	0.661	0.284	5.427	0.020	1.938	1.111～3.380

3 讨 论

随着人口老龄化进程的加速和肥胖人群的增加，KOA 的患病率一直处于上升趋势[1]。本次调查结果显示，乌鲁木齐市成年居民的 KOA 患病率为 9.6%，略低于中国中老年人 KOA 患病率的 9.95%[10] 和天津市农村地区中老年居民的 10.3%[11]，提示乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病率相对较低。

本研究结果显示，年龄≥40 岁是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的危险因素。这可能是因为 KOA 属于退行性疾病，与年龄密切相关，随着年龄的增长，关节软骨组织的自我修复能力不足以有效对抗局部或全身性疾病对膝关节的损伤和破坏[12]，因此年龄较大居民 KOA 的患病率较高。一项整合多篇文献的荟萃分析结果亦显示，≥40 岁人群发生 KOA 的风险明显高于<40 岁人群[13]，与本研究结果一致。此外，遗传因素是 KOA 的一个重要原因，既往研究表明中国汉族人群的 D14 等位基因与 KOA 易感性呈相关性[14]。本研究结果亦显示，有关节炎家族史成年居民 KOA 的患病风险是无关节炎家族史成年居民的 2.214 倍（OR=2.214，95%CI=1.720～2.851）。

研究表明，机械性膝关节负荷的增加或外伤是 KOA 患病的重要危险因素，导致膝关节物理负荷增加的因素，如肥胖和长期剧烈运动等均可能加速膝关节的损伤[15]。此外，膝关节外伤可能对膝关节软骨、半月板、韧带和周围肌肉的结构或功能造成影响，引发炎症损伤，促进 KOA 的发生[16]，因此本研究中既往有膝关节外伤成年居民的 KOA 患病风险较高。值得注意的是，虽然膝关节外伤对 KOA 患病有明显影响[17]，但 KOA 患者发生外伤的机会同样也会有所增加，因此应谨慎对待此结论。类似地，本研究结果中可能受到因果倒置影响的因素还包括睡眠障碍和生活作息规律。研究表明，KOA 患者由于慢性炎症疼痛刺激会导致睡眠障碍[18]，但也有研究表明较差的睡眠质量会增加 KOA 的患病风险[19]，因此在今后的研究中仍需进一步探索 KOA 患病与睡眠障碍之间的关系。生活作息规律是 KOA 发病危险因素，一方面，有研究表明，生活作息规律可能涉及特定的日常活动模式，例如长时间重复的活动（如跪地、深蹲和职业性体力劳动等），这些活动增加了膝关节的机械负荷，从而加速关节软骨的退化[20]，同时 Jayabalan P 等[21] 研究表明过于规律的生活方式可能减少活动模式的多样性，而多样化的活动则有助于膝关节的健康；另一方面，KOA 患者活动功能往往受限，因此在本研究中生活作息规律者的 KOA 患病率却较低。

早期研究认为 KOA 主要是由膝关节的局部炎症性病变或损伤引起的，然而近年来，随着对 KOA 认识的深入和对慢性疾病机制性研究的不断拓展，越来越多的证据表明 KOA 的发生和发展与代谢综合征密切相关[22–24]。代谢综合征是一组相互关联的生理、生化和代谢紊乱相关疾病，主要与冠脉血管疾病和 2 型糖尿病相关[25]。对于糖尿病患者来说，持续高血糖导致的全身组织广

泛慢性炎症刺激是其基本特征，膝关节处的炎症由终末糖基化产物积累所致，这将增加糖尿病患者患 KOA 的敏感性，特别是由于膝关节血供较差，因糖尿病引起的小动脉病变可使膝关节的营养物质供应更加不足[26]；此外，患有糖尿病的成年人往往伴有肥胖，且在直立状态下膝关节更易受到机械性损伤，这些因素均会导致慢性炎症性疾病患者 KOA 患病风险的大大增加[25,27]。本研究结果亦显示，患冠心病、糖尿病、高脂血症和高尿酸血症成年居民 KOA 的患病风险显著增加。

本研究结果显示，文化程度初中及以上是乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病的保护因素，这可能是因为文化程度较高者从事的体力劳动较少，因此膝关节不容易受到重力损伤。本研究中，每日饮水量 500～999 和≥1 000 mL 成年居民 KOA 的患病风险分别为每日饮水量<500 mL 成年居民的 0.695 倍（*OR*=0.695，95%*CI*=0.509～0.949）和 0.589 倍（*OR*=0.589，95%*CI*=0.427～0.812）。有研究表明，充足的饮水摄入量可促进滑膜液生成增加、降低炎症并促进新生软骨细胞的发育[28]，因此足量饮水可能对膝关节具有保护作用。

综上所述，乌鲁木齐市成年居民 KOA 患病率相对较低，年龄、文化程度、每日饮水量、有无睡眠障碍、生活作息是否规律、既往有无膝关节外伤、有无关节炎家族史以及是否冠心病、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症是该地区成年居民 KOA 患病的主要影响因素，该结果可为 KOA 的预防控制提供参考依据。但本研究仍存在一定的局限性：首先，由于本研究为横断面调查，无法确定疾病的因果关系，只能揭示变量之间的关联；其次，本研究分析数据均为调查对象自我报告，可能会存在回忆偏倚，尤其是在疾病状况和生活方式的报告上；再次，本研究样本仅限于乌鲁木齐市成年居民，可能无法代表其他地区的情况；最后，尽管考虑了多种潜在的混杂因素，但仍可能有相关因素未被纳入而影响最终结果。因此，在今后的研究中应收集更多的样本数据进行纵向研究设计以进一步验证本研究结果。

参考文献

[1] Hunter D J, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis[J]. The Lancet, 2019, 393(10182): 1745-1759.

[2] Li H B, Du Y J, Kenmegne G R, et al. Machine learning analysis of serum cholesterol′s impact on knee osteoarthritis progression[J]. Scientific Reports, 2024, 14(1): 18852.

[3] Cui A Y, Li H Z, Wang D W, et al. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies[J]. eClinicalMedicine, 2020, 29-30: 100587.

[4] Chang A H, Almagor O, Lee J, et al. The natural history of knee osteoarthritis pain experience and risk profiles[J]. The Journal of Pain, 2023, 24(12): 2175-2185.

[5] da Costa B R, Pereira T V, Saadat P, et al. Effectiveness and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs and opioid treatment for knee and hip osteoarthritis: network meta-analysis[J]. BMJ, 2021, 375: n2321.

[6] Bannuru R R, Osani M C, Vaysbrot E E, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis[J]. Osteoarthritis and Cartilage, 2019, 27(11): 1578-1589.

[7] Huang K W, Yang T, Xu J Y, et al. Prevalence, risk factors, and management of asthma in China: a national cross-sectional study[J]. The Lancet, 2019, 394(10196): 407-418.

[8] Wang H, Gao P, Chen W X, et al. A cross-sectional study of alcohol consumption and alcoholic liver disease in Beijing: based on 74, 998 community residents[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 723.

[9] 《中国成人超重和肥胖预防控制指南》修订委员会. 中国成人超重和肥胖预防控制指南 (2021)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.

[10] Wang L M, Lu H, Chen H B, et al. Development of a model for predicting the 4-year risk of symptomatic knee osteoarthritis in China: a longitudinal cohort study[J]. Arthritis Research and Therapy, 2021, 23(1): 65.

[11] Ji S Q, Liu L, Li J W, et al. Prevalence and factors associated with knee osteoarthritis among middle-aged and elderly individuals in rural Tianjin: a population-based cross-sectional study[J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2023, 18(1): 266.

[12] Loeser R F, Collins J A, Diekman B O. Ageing and the pathogenesis of osteoarthritis[J]. Nature Reviews Rheumatology, 2016, 12(7): 412-420.

[13] Dong Y W, Yan Y, Zhou J, et al. Evidence on risk factors for knee osteoarthritis in middle-older aged: a systematic review and meta analysis[J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2023, 18(1): 634.

[14] 邵振兴, 秦江辉, 戴进, 等. 膝骨性关节炎与 asporin 基因多态性关系 [J]. 中国公共卫生, 2008, 24(5): 558-559.

[15] 颜斌, 李溥, 梁家龙, 等. 少数民族地区骨性关节炎患病及危险因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2010, 26(10): 1267-1268.

[16] Berteau J P. Knee pain from osteoarthritis: pathogenesis, risk factors, and recent evidence on physical therapy interventions[J]. Journal of Clinical Medicine, 2022, 11(12): 3252.

[17] Evers B J, Van Den Bosch M H J, Blom A B, et al. Post-traumatic knee osteoarthritis; the role of inflammation and hemarthrosis on disease progression[J]. Frontiers in Medicine, 2022, 9: 973870.

[18] Song J, Lee J, Lee Y C, et al. Sleep disturbance trajectories in osteoarthritis[J]. JCR: Journal of Clinical Rheumatology, 2021, 27(8): e440-e445.

[19] Zhou S L, Wu L M, Si H B, et al. Association between nighttime sleep duration and quality with knee osteoarthritis in middle-aged and older Chinese: a longitudinal cohort study[J]. Archives of Gerontology and Geriatrics, 2024, 118: 105284.

[20] Dahaghin S, Tehrani-Banihashemi S A, Faezi S T, et al. Squatting, sitting on the floor, or cycling: are life-long daily activities risk factors for clinical knee osteoarthritis? Stage III results of a community-based study[J]. Arthritis Care & Research, 2009, 61(10): 1337-1342.

[21] Jayabalan P, Kocherginsky M, Chang A H, et al. Physical activity and worsening of radiographic findings in persons with or at higher risk of knee osteoarthritis[J]. Arthritis care & research, 2019, 71(2): 198-206.

[22] Lee B J, Yang S, Kwon S, et al. Association between metabolic syndrome and knee osteoarthritis: a cross-sectional nationwide survey study[J]. Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 51(6): 464-470.

[23] Xie Y H, Zhou W, Zhong Z H, et al. Metabolic syndrome, hypertension, and hyperglycemia were positively associated with knee osteoarthritis, while dyslipidemia showed no association with knee osteoarthritis[J]. Clinical Rheumatology, 2021, 40(2): 711-724.

[24] Niu J B, Clancy M, Aliabadi P, et al. Metabolic syndrome, its components, and knee osteoarthritis: the Framingham osteoarthritis study[J]. Arthritis and Rheumatology, 2017, 69(6): 1194-1203.

[25] Nemet M, Blazin T, Milutinovic S, et al. Association between metabolic syndrome, its components, and knee osteoarthritis in premenopausal and menopausal women: a pilot study[J]. Cureus, 2022, 14(7): e26726.

[26] Eitner A, Wildemann B. Diabetes–osteoarthritis and joint pain[J]. Bone and Joint Research, 2021, 10(5): 307-309.

[27] Wang H J, Cheng Y M, Shao D C, et al. Metabolic syndrome increases the risk for knee osteoarthritis: a meta-analysis[J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2016, 2016: 7242478.

[28] Cederlund A A, Aspden R M. Walking on water: revisiting the role of water in articular cartilage biomechanics in relation to tissue engineering and regenerative medicine[J]. Journal of the Royal Society Interface, 2022, 19(193): 20220364.