

基于健康生态学模型的老年慢性肾脏病危险因素分析

朱展欣¹, 王玄烨^{2*}

¹西安医学院研究生工作部, 陕西 西安

²西安交通大学第二附属医院乳腺诊疗中心, 陕西 西安

收稿日期: 2025年4月28日; 录用日期: 2025年5月21日; 发布日期: 2025年5月31日

摘要

目的: 随着人口老龄化加剧, 老年慢性肾脏病(chronic kidney diseases, CKD)已成为影响老年人生活质量的重要因素, 如何更好地防治老年CKD将是社会面临的巨大挑战。基于健康生态学模型了解老年CKD现状和影响因素可为老年CKD防治提供参考。方法: 本研究利用中国健康与养老追踪调查(China health and retirement longitudinal study, CHARLS) 2018年的随访调查数据, 以是否发生CKD为因变量, 基于健康生态学模型逐级纳入自变量(模型1~5), 进行二分类logistics回归分析, 进一步评估分析影响老年CKD发生的影响因素。结果: 共计纳入有效样本6320例, 其中老年CKD的患病率为7.0% (441/6320)。在患有CKD的老年人中, 合并其他慢性疾病(包括但不限于心血管疾病、糖尿病、慢性呼吸疾病、肥胖症、某些类型的癌症等)135例(81.2%, 358/441)、抑郁症状281例(63.7%, 281/441)、低教育水平(79.8%, 352/441)、已婚状态(81.9%, 361/441)、拥有医疗保险(95.7%, 422/441)的占有较大比例。Logistics回归分析显示, 男性(OR = 1.443, 95% CI: 1.099~1.896, P = 0.008)、当前吸烟(OR = 1.420, 95% CI: 1.100~1.834, P = 0.007)、合并其他慢性病(OR = 2.348, 95% CI: 1.832~3.010, P < 0.05)和抑郁症状(OR = 1.463, 95% CI: 1.158~1.849, P = 0.001)的老年人CKD的风险更高。结论: 我国老年CKD发病率较高, 影响因素是多层次、多维度的, 包括性别、吸烟、慢性病、抑郁等。进一步防治需要从个体到环境多维度加强对CKD的干预和管理, 提高老年人群肾脏健康水平。

关键词

慢性肾脏病, 老年人, 健康生态学, 影响因素

Risk of Chronic Kidney Disease in the Elderly Based on the Health Ecology Model

Zhanxin Zhu¹, Xuanye Wang^{2*}

¹Department of Postgraduate Student, Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Breast Diagnosis and Treatment Center, The Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an

*通讯作者。

文章引用: 朱展欣, 王玄烨. 基于健康生态学模型的老年慢性肾脏病危险因素分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(5): 2843-2853. DOI: 10.12677/acm.2025.1551685

Abstract

Objective: With the aging of the population, Chronic Kidney Disease (CKD) has become an important factor affecting the quality of life of the elderly. How to better prevent and treat CKD in the elderly will be a challenge for society. Understanding the current status and influencing factors of CKD in the elderly based on the health ecology model can provide a reference for the prevention and treatment of CKD in the elderly. **Methods:** Data were collected from the China health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) 2018 follow-up survey data, based on the occurrence of CKD as the dependent variable. The independent variables were included in the healthy ecological model step by step (model 1 to 5), and binary logistics regression analysis was performed to further evaluate and analyze the influence of aging Influencing factors of CKD. **Results:** A total of 6320 participants were included in the analysis. The prevalence of CKD in the elderly was 7.0% (441/6320). In older adults with CKD, the risk of comorbidity with other chronic diseases (including but not limited to cardiovascular disease, diabetes, chronic respiratory disease, obesity, some types of cancer, etc.) 135 cases (81.2%, 358/441), 281 cases (63.7%, 281/441) of depressive symptoms, low education level (79.8%, 281/441), and high risk of depression. 352/441), married status (81.9%, 361/441) and having medical insurance (95.7%, 422/441). Logistics regression analysis showed that being male (OR = 1.443, 95% CI: 1.099~1.896, P = 0.008), current smoking (OR = 1.420, 95% CI: 1.100~1.834, P = 0.007), and having chronic diseases (OR = 2.348, 95% CI: 1.832~3.010, P < 0.05) and depressive symptoms (OR = 1.463, 95% CI: 1.158~1.849, P = 0.001) had a higher risk of CKD (P < 0.05). **Conclusion:** The incidence of CKD in the elderly in China is high. The influencing factors of CKD are multi-level and multi-dimensional, and there are complex relationships among different influencing factors, including gender, smoking, chronic diseases, depression, and so on. It is recommended to strengthen the intervention and management of CKD from the individual to the environment to improve the kidney health of the elderly.

Keywords

Chronic Kidney Disease, The Elderly, Ecology of Health, The Influencing Factors

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

慢性肾脏病(CKD)发病率、死亡率高, 2020 年全球疾病负担组织(Global burden of disease)指出, 全球肾脏疾病负担呈逐年上升趋势[1]。对亚洲区域 CKD 患病率的系统回顾分析结果显示 CKD 患病率范围高达 7.0%至 34.3%。在成人患病人数最多的国家中, 中国患病人数高达 1.598 亿人[2]。而我国人口老龄化问题严重[3], 老年人口呈现基数大、比例高、增长快、空巢多等特点, CKD 已成为威胁老年人健康的重要因素。

老年 CKD 的发生与个人因素、环境因素密切相关, 深入分析老年 CKD 患病影响因素对于提高老年人生活质量、保障老年人健康水平意义显著。随着年龄增大, CKD 负担增大, 各危险因素造成的疾病负担也在上升。美国的一项人群研究表明, CKD 的患病率随年龄增长而急剧上升, 70 岁以上的人群中近

50%受到影响[4]。同时, 老年人患 CKD 的疾病愈后不良健康结局严重, 多项研究证实老年 CKD 与多种不良结局的风险增加有关, 包括死亡、终末期肾病、心血管事件、急性肾损伤、严重感染、认知功能降低等[5]。然而, 目前 CKD 患病的危险因素尚不明确, 关于患病模式的研究主要是针对单个地区[6][7], 样本缺乏代表性。中国健康与养老追踪调查(CHARLS)数据库是一个长期追踪中国老年人及其家庭的数据库, CHARLS 由北京大学国家发展研究院发布, 旨在收集一套代表中国 45 岁及以上中老年人家庭和个人的高质量微观数据, 用以分析我国人口老龄化问题, 推动老龄化问题的跨学科研究[8]。本研究拟利用 CHARLS 数据库中 2018 年追访调查的老年 CKD 数据探究老年 CKD 患病的影响因素。基于健康生态学模型(health ecological model, HEM)分析老年 CKD 发生现状及其影响因素, 为相关 CKD 风险因素制定干预措施, 以期降低老年 CKD 的发病率, 并改善相关不良结局。

2. 资料和方法

2.1. 数据来源

本研究数据来源于 2018 年 CHARLS 数据库。内容主要包括: 个人基本信息、家庭情况、健康状况和功能、认知和抑郁情况、医疗保健与保险情况、收入支出情况等。调查覆盖了全国 28 个省(自治区、直辖市)的 150 个县、450 个社区(村)。该调查采用了多阶段抽样, 在县/区和村居抽样阶段均采用多阶段概率比例规模抽样方法(PPS)抽样方法。迄今为止, 分别于 2011 年、2013 年、2015 年和 2018 年开展调查, 本研究采用 2018 年的追访调查数据, 该数据于 2020 年 9 月 23 日公开发布, 是目前国内最新、最具全国代表性的中老年人调查数据。该数据库已获得北京大学伦理审查委员会(IRB)的批准(IRB00001052-11014)。

2.2. 变量与相关指标定义

(1) 因变量: 现行国际指南将 CKD 定义为在不考虑其他病因的前提下出现肾功能下降(肾小球滤过率(GFR) $< 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 或出现肾损害标志物或两者同时出现), 且持续至少 3 个月[9]。CKD 患者的识别过程参照既往研究中梳理的 CKD 各病因诊断编码以及依据 CHARLS 数据库中的问卷条目, “您是否患有慢性肾脏病(不包括肿瘤或癌)(回答: 是/否)” [10]。

(2) 自变量: 健康生态学模型是生态学的衍生模型之一, 该模型强调个体的健康是由个体本身和环境共同作用的结果, 主张从个体和环境等多个层面分析健康或疾病的影响因素, 从不同维度为个体提供健康信息, 进而达到促进健康的目的[11]。健康生态学模型主要分为 5 个维度[12], 包括个人特质层面、行为与心理层面、人际关系网络层面、生活和工作层面和政策环境层面。经过回顾文献, 我们从 HEM 的各维度中选取出具有代表性的影响因素, 包括① 个人特质: 年龄、性别; ② 行为特点: 饮酒、吸烟、易激惹、易惊恐、抑郁、慢性病; ③ 生活和工作条件: 债务、诈骗经历、全民基本收入; ④ 社会网络: 教育水平、婚姻状态、社会疏离; ⑤ 社会政策: 拥有医疗保险。见表 1。

(3) 对部分自变量的定义为: 1. 以过去 1 年有吸烟行为为吸烟; 2. 以过去 1 年有饮酒行为为饮酒; 3. 以患有具有较长持续时间, 进展缓慢且通常不易治愈的疾病, 包括但不限于代谢性疾病、心血管疾病, 以及其他等。根据 WHO 慢性病分类及研究目的, 我们将慢性病分为以下亚组: 代谢性疾病: 糖尿病(基于 HbA1c $\geq 6.5\%$ 或临床诊断)、肥胖(BMI ≥ 30); 心血管疾病: 冠心病(经冠脉造影或心电图确诊)、心力衰竭(NYHA 分级 II-IV); 其他: 慢性阻塞性肺疾病(GOLD 分期 ≥ 2)、恶性肿瘤(非缓解期)。上述疾病需满足病程 ≥ 1 年且目前接受持续治疗为患有慢性病; 4. 以存在情绪波动、冲动行为、易怒、情绪失控等情况为易激惹状态; 5. 以存在对感受到的威胁或创伤的过度反应、出现害怕、焦虑或恐慌的感觉, 以及出现肌肉紧张、心率加快、呼吸急促等生理反应等情况为易惊恐状态; 6. 以存在持续至少两周的情绪低落或丧失兴趣的症状为抑郁, 通常会伴随以下核心症状之一: A 持久的情绪低落、悲伤或沮丧; B 对

Table 1. Description and definition of variables
表 1. 变量描述及定义

变量	赋值
CKD	0 = 否, 1 = 是
年龄(岁)	0 = 低水平, 1 = 高水平
性别	0 = 女性, 1 = 男性
当前饮酒	0 = 否, 1 = 是
当前吸烟	0 = 否, 1 = 是
易激惹	0 = 否, 1 = 是
易惊恐	0 = 否, 1 = 是
慢性病	0 = 否, 1 = 是
CES-D10 (抑郁自评量表)	0 = 否, 1 = 是
债务	0 = 否, 1 = 是
诈骗经历	0 = 否, 1 = 是
全民基本收入	0 = 否, 1 = 是
教育水平	0 = 上过学, 1 = 未上过学
婚姻状态	0 = 未婚, 1 = 已婚
社会疏离	0 = 否, 1 = 是
拥有医疗保险	0 = 否, 1 = 是

很多活动失去兴趣或无法体验到平常的愉悦感(包括日常感兴趣的活动)。还可能伴随以下附加症状: a. 睡眠问题(失眠或过度睡眠); b. 食欲变化(食欲减退或暴饮暴食); c. 疲劳或缺乏精力; d. 注意力和专注力减退; e. 自责或自卑感; f. 思维或行为上的激进或退缩; g. 出现消极的自杀念头或行为; 7. 以与他人、社群、社会群体之间缺乏交往、沟通和支持网络的情况为社会疏离状态。

(4) 本研究主要依赖自我报告数据, 可能存在回忆偏倚(如病程记忆错误)和漏报(尤其无症状疾病)。为减少偏倚, 我们采取以下措施: 对部分参与者(如 20%随机样本)核对医疗记录或体检报告; 通过“是否曾有医生确诊”“目前是否服药”等结构化问题提高准确性; 剔除关键变量(如 CKD 诊断)缺失或逻辑矛盾的问卷。

2.3. 统计学方法

采用 Stata15.0 统计软件进行分析, 计数资料采用率/构成比表示, 计量资料采用连续变量表示; 组间比较采用 χ^2 检验, 采用二元 logistic 回归进行多因素分析, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。健康生态学模型分为 5 个维度, 第一个维度的指标包括: 性别、年龄; 第二个维度的指标包括: 饮酒、吸烟、恐惧、易怒、抑郁、慢性病; 第三个维度的指标包括: 债务、诈骗经历、收入平衡; 第四个维度的指标包括: 教育、婚姻、社交疏离; 第五个维度的指标: 医疗保险。根据健康生态学模型的五个维度, 分别建立 5 个模型: 模型 1 包含第 1 个维度的指标, 模型 2 包含第 1、2 个维度的指标, 模型 3 包含第 1、2、3 维度的指标, 模型 4 包含第 1、2、3、4 维度的指标, 模型 5 包含 5 个维度所有的指标。此建模方式可以使用较少的预测变量数来最大化预测能力(见图 1, 表 2)。

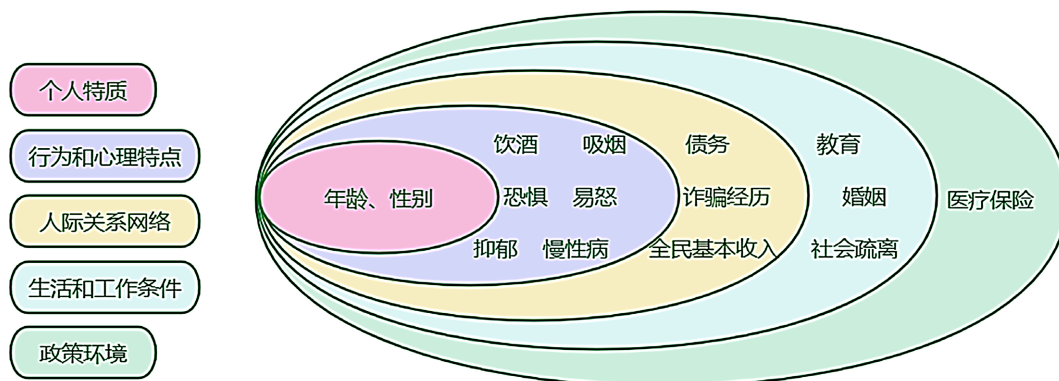


Figure 1. Framework for analysis of influencing factors of CKD in the elderly
图 1. 老年 CKD 影响因素分析框架

Table 2. The logistic regression model was used to explore the influencing factors for the onset of CKD in elderly patients
表 2. 基于 logistic 回归模型探究影响老年 CKD 患者发病的影响因素

因素	模型 1		模型 2		模型 3		模型 4		模型 5	
	OR (95% CI)	P 值	OR (95% CI)	P 值	OR (95% CI)	P 值	OR (95% CI)	P 值	OR (95% CI)	P 值
人口学因素										
年龄(岁)	0.978 (0.914~1.047)	0.524	0.890 (0.803~0.987)	0.028	0.888 (0.800~0.986)	0.026	0.899 (0.807~1.003)	0.056	0.901 (0.808~1.005)	0.062
性别(男)	1.299 (1.136~1.485)	0.000	1.493 (1.147~1.943)	0.003	1.482 (1.136~1.934)	0.004	1.445 (1.101~1.898)	0.008	1.443 (1.099~1.896)	0.008
健康行为因素										
当前饮酒(是)			0.857 (0.680~1.081)	0.193	0.863 (0.684~1.089)	0.214	0.860 (0.682~1.068)	0.205	0.858 (0.680~1.083)	0.197
当前吸烟(是)			1.411 (1.093~1.820)	0.008	1.413 (1.095~1.823)	0.008	1.419 (1.099~1.833)	0.007	1.420 (1.100~1.834)	0.007
易激惹(是)			1.246 (0.995~1.561)	0.055	1.242 (0.991~1.556)	0.059	1.249 (0.996~1.565)	0.054	1.248 (0.996~1.565)	0.054
易惊恐(是)			1.171 (0.879~1.561)	0.280	1.169 (0.877~1.558)	0.286	1.181 (0.885~1.575)	0.259	1.182 (0.886~1.577)	0.254
慢性病(是)			2.360 (1.842~3.024)	0.000	2.358 (1.840~3.022)	0.000	2.364 (1.845~3.030)	0.000	2.348 (1.832~3.010)	0.000
抑郁症状(是)			1.469 (1.164~1.854)	0.001	1.451 (1.149~1.833)	0.002	1.464 (1.158~1.849)	0.001	1.463 (1.158~1.849)	0.001
生活和工作条件因素										
债务(是)					1.221 (0.777~1.921)	0.387	1.223 (0.777~1.924)	0.384	1.232 (0.783~1.938)	0.367
诈骗经历(是)					1.276 (0.834~1.954)	0.262	1.284 (0.838~1.967)	0.252	1.273 (0.830~1.951)	0.268
全民基本收入 (是)					0.743 (0.473~1.169)	0.200	0.738 (0.469~1.161)	0.189	0.738 (0.469~1.162)	0.190
社会网络因素										
教育水平(低)							0.899 (0.698~1.158)	0.409	0.904 (0.702~1.164)	0.433

续表

婚姻状态(已婚)	1.079 (0.826~1.410)	0.577	1.069 (0.818~1.398)	0.625
社会疏离(是)	1.076 (0.882~1.311)	0.470	1.074 (0.881~1.310)	0.478
社会政策因素				
拥有医疗保险 (是)			1.356 (0.841~2.185)	0.212

3. 结果

3.1. 基本情况

去除慢性疼痛以及相关变量信息缺失的样本后, 最终纳入本研究的老年人(≥ 60 岁)的样本量为 6320 人。其中男性 3160 例(49.1%), 平均年龄为 68.1 ± 6.7 岁。主要表现为合并其他慢性病(65.1%, 4113/6320)、低教育水平(81.6%, 5156/6320)、已婚状态(78.6%, 4969/6320)、拥有医疗保险(93.7%, 5920/6320)为主。

3.2. 老年 CKD 现状

纳入人群中老年 CKD 的患病率为 7.0%(441/6320)。其中以慢性病(81.2%, 358/441)、抑郁症状(63.7%, 281/441)、低教育水平(79.8%, 352/441)、已婚状态(81.9%, 361/441)、拥有医疗保险(95.7%, 422/441)的老年人占比最高。见表 3。

Table 3. Basic information of the study subjects
表 3. 研究对象的基本情况

因素	例数	是否有 CKD (n = 6320)	
		是(n = 441)	否(n = 5879)
人口学因素			
年龄(岁)	68.1 (6.7)	67.4 (6.1)	68.1 (6.7)
性别(男)	3106 (49.1%)	258 (58.3%)	2848 (48.4%)
健康行为因素			
当前饮酒(是)	1880 (29.7%)	137 (31.1%)	1743 (29.6%)
当前吸烟(是)	2628 (41.6%)	229 (51.9%)	2399 (40.8%)
易激惹(是)	2267 (35.9%)	203 (46.0%)	2064 (35.1%)
易惊恐(是)	752 (11.9%)	68 (15.4%)	648 (11.0%)
慢性病(是)	4113 (65.1%)	358 (81.2%)	3755 (63.9%)
抑郁症状(是)	3250 (51.4%)	281 (63.7%)	2969 (50.5%)
生活和工作条件因素			
债务(是)	224 (3.5%)	23 (5.2%)	201 (3.4%)
诈骗经历(是)	268 (4.2%)	26 (5.9%)	242 (4.1%)
全民基本收入(是)	372 (5.9%)	22 (5.0%)	350 (6.0%)

续表

社会网络因素			
教育水平(低)	5156 (81.6%)	352 (79.8%)	4804 (81.7%)
婚姻状态(已婚)	4969 (78.6%)	361 (81.9%)	4608 (78.4%)
社会疏离	2967 (46.9%)	209 (47.4%)	2758 (46.9%)
社会政策因素			
拥有医疗保险(是)	5920 (93.7%)	422 (95.7%)	5498 (93.5%)

注: CKD.慢性肾脏病。

3.3. 老年 CKD 危险因素分析

以是否患有 CKD 为因变量(0 = 无, 1 = 有), 基于健康生态模型逐级纳入自变量(模型 1~5), 进行二分类 logistics 回归分析。模型 5 结果显示, 男性(OR = 1.443, 95% CI: 1.099~1.896, $P = 0.0090$)、吸烟(OR = 1.420, 95% CI: 1.100~1.834, $P = 0.0073$)、有慢性病(OR = 2.348, 95% CI: 1.832~3.010, $P = 0.0001$)和有抑郁症状(OR = 1.463, 95% CI: 1.158~1.849, $P = 0.0015$)的老年人 CKD 的风险更高($P < 0.05$)。其中, 年龄仅在模型 1 (OR = 0.892, 95% CI: 0.805~0.987, $P = 0.027$)、模型 2 (OR = 0.890, 95% CI: 0.803~0.987, $P = 0.028$)和模型 3 (OR = 0.888, 95% CI: 0.800~0.986, $P = 0.026$)中差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

4. 讨论

为进一步探索老年 CKD 的患病危险因素, 本研究利用目前中国最新、最具代表性的中老年人调查数据—2018 年 CHARLS 数据库的追访调查数据, 进行中国老年人群横断面研究, 探讨了健康生态学模型各层面的因素与老年人群 CKD 患病之间的关系。总的来说, 大于 60 岁人群的 CKD 患病影响因素在个人特质、行为特征等层面均有所涉及。其中, 男性、吸烟、处于抑郁状态或合并有其他慢性疾病的老年人群更容易罹患 CKD。

在本研究 CHARLS 数据库中 6320 名 ≥ 60 岁老年人数据分析结果显示, 2018 年我国老年 CKD 患病率为 7% (440/6320), 低于 Chen Ruping [13]、Liu Rui [13] (32.68%)、Mei Zhu [14] (20.8%)、Shi Yanan [15] (36.81%)等人的研究结果, 这可能与样本来源、抽样方式、调查年份、人口分布、地区经济发展水平、年龄段、确诊方式不同等有关。本研究发现, 在患有 CKD 的老年人中, 合并有其他慢性病病史的占有较大比例(81.2%, 358/441), 这可能与老年人慢性病共病的患病率居高不下有关。美国疾病预防控制中心的数据表明, 美国 50%左右的老年慢性病患者同时患 ≥ 2 种慢性病[16]; 2008 年瑞典的一项研究结果显示, 约 55%的老年人为慢性病共病患者[17]。由于不同疾病间可能存在的相互促进作用, 就会导致其他慢性病比如 CKD 的患病率增高。另有研究提出, CKD 的发病率升高在很大程度上与各种疾病寻找到更有效的治疗方法延长了预期生存时间, 从而演变成慢性疾病有关[18] [19]。因此, 我们在关注老年人 CKD 疾病进展的同时, 也要考虑其患有的其他慢性疾病所带来的影响。未来研究中应积极分析疾病间的相互作用, 为 CKD 合并其他慢性病的老年患者提供高质量的综合管理。

在个人特质中, 不同性别老年 CKD 发病率不同, 男性的风险更高为 50.7% (3160/6320)。这种现象的原因可能包括男性工作和生活压力带来的情绪焦虑、相较于女性群体更高层次的烟酒危害等等。然而在 Levey AS 等人的研究中, 美国地区 CKD 在老年女性人群中的发病率更高[20], 在女性中, eGFR 随着年龄的增长而更快地下降。但该作者认为目前对此类发现的解释是困难的。该结果可能与女性的预期寿命高于男性有关[21], 也可能是选取的研究对象为老年群体, 存在幸存者偏倚等[22]。总之, 这种差异可能

源于多因素交互作用, 包括人群特征差异: Levey 研究纳入 ≥ 65 岁人群, 可能存在“幸存者偏倚”(男性更早死亡导致高龄女性占比高)[20]; 地域差异: 美国女性肥胖率(42.1%)显著高于男性, 而本地区男性糖尿病患病率更高[6]; 生物学机制: 雌激素可能通过抑制肾素-血管紧张素系统提供肾脏保护, 而老年女性绝经后这种优势减弱[23]。另外, 年龄也与 CKD 关系密切, 年龄较大者患 CKD 的风险增高, 有研究表明美国人群中老年人的 CKD 患病率较高, 达到 19%~29% [24]。原因可能是随着年龄的增长, 人更高, 这与既往的研究结论一致。Lindeman RD 等人的人群研究已经证明 CKD 患病率随着年龄增长而增加[25]。Zdrojewski 等人的研究结果中也提到, 在欧身体的各个器官功能下降, 肾功能也会随之下降, 加上进入老年后为控制高血压、糖尿病等其他慢性病的病情所长期服用的药物也会对肾脏造成影响, 使肾功能下降。另外, 慢性疾病的潜伏期较长, 通常是由多因素持续作用达到一定程度才发生, 因此老年人群 CKD 发生风险较其他人群更高, 且患病率随年龄增长而升高。

在行为方式中, 当前吸烟的老年人患 CKD 的风险更高, 这与既往研究结果一致[26]。吸烟对肾脏血管内皮细胞的损伤与吸烟造成的血管紧张素 II 水平增加进而增加肾脏氧化应激的不良影响[27]。另外, 吸烟是糖尿病和高血压等不同病因 CKD 疾病进展的危险因素[26]-[30]。同时, CKD 患者有着极大的发生重大心血管疾病的风险[31]。目前, 已经有大量的医学观点支持通过戒烟来改善肿瘤、心脑血管疾病、肺部与肾脏疾病的进展和预后。慢性肾脏疾病(CKD)的不断增加使我们需要采取更加有效的应对措施来阻止疾病的进展, 而戒烟可能成为其中一个有价值的方向。

我们还发现, 有抑郁症状的老年人群患 CKD 的风险更高(63.7%, 281/441), 尽管目前大多数研究是围绕 CKD 是诱发抑郁症的影响因素这个角度进行的, 且有研究显示抑郁症状与肾功能快速下降及慢性肾脏病的发生并无关系[32], 本研究结果仍从一定程度上提示了抑郁症可能是导致老年人群患 CKD 的风险因素。Zou C 等人发现孤独会导致食欲不振, 摄入高糖高热量食物的可能性下降[33]。Martin 等人则证实了独自进食、社会隔离和压力是其结果报告中体重低的主要原因[34]。研究表明, 社会和健康相关因素在保持良好的营养健康状态中起着关键作用, 社会联系是维持营养健康的主要原因[35]。抑郁患者由于身体机能的紊乱, 无法维持正常的社交活动, 维持必要的社会联系, 导致患者无法保持良好的营养健康状态, 增加患疾病的可能性; 另一方面, 慢性疾病迁延不愈, 需长期服药, 病程中也存在疼痛或其他躯体不适, 因此更容易产生抑郁情绪[36]。因此, 探明老年人 CKD 抑郁的相关因素, 并由此制定切实有效的干预措施有着重大意义。

在本研究中, 收入水平、受教育水平与是否拥有医疗保险对老年人 CKD 无明显影响。这可能与所抽样本的地域分布差异、社会保障政策的普及实施与我国人均生活水平的提升有关。但这几项影响因素不应被忽视。既往研究表明, 受教育程度越高的人群慢性病共病患病率越低[37], 并且与高收入群体相比, 低收入人群患病者的身体健康状况与医疗保险补偿水平都更低[38]。这可能是因为文化水平较低的人群往往医学知识匮乏, 对慢性疾病早期预防的相关知识并不了解, 再加上这类人群通常分布在经济水平欠发达地区, 当地医疗保障水平相对落后, 卫生服务水平较差, 因此这类人群患病后的早期确诊困难, 疾病控制情况也不理想; 对比之下, 高收入群体通常有较好的生活环境, 受教育程度也往往更高, 这类人群对自身健康状况关注度高, 就医条件也更优越。王煜等人的研究结果中也提出, 在我国总体趋势是受教育水平越高、未失业而收入水平较高的居民具有较高的健康相关生命质量状况[39]。提示我们在开展 CKD 预防工作的过程中应着重考虑将重点关注人群按照居住地区、收入水平、文化程度等因素筛检出来, 按不同类别管理, 采取有针对性的干预措施以便更有效率地降低患病率。

本研究利用 CHARLS 数据库进行调查, 该数据库是目前国内最新、最具全国代表性的中老年人调查数据, 这保证了本研究的数据质量而健康生态学模型的多维度性使得我们可以从不同角度对老年人的 CKD 患病因素加以探索, 这极大丰富了我们的研究内容。然而本研究也存在以下不足。首先, CKD 发

病的影响因素较多,但我们囿于数据,纳入变量有限。其次,由于本研究问卷依赖于被调查者的自我报告,如果被调查者产生患病漏报、回忆偏倚等问题,则会对分析结果产生一定影响。尽管我们通过交叉验证和结构化问题提高了数据质量,但自我报告仍可能存在残余偏倚。例如,肥胖可能被低估(因回避体重报告),而高血压可能被高估(因混淆“曾测出偏高”与“确诊”)。未来研究应结合生物标志物(如 HbA1c)和电子健康档案进一步验证。最后,研究基于健康生态学模型纳入影响因素,HEM 根据多学科维度设计,内容丰富,值得深刻探索,本研究在借鉴该模型过程中对影响因素的纳入和探讨仍有不足,在今后的研究中有必要继续对其进行补充。

5. 结论

本研究基于健康生态学模型,分析得出老年人患 CKD 的影响因素是多层次的,因此我们要从健康生态学的角度出发,多维度地采取及时、有针对性的措施,对老年 CKD 进行综合干预。首先需要针对老年男性群体加强相关宣传教育和筛查工作;建议老年吸烟群体戒烟以降低患病风险;对有高血压、糖尿病等慢性病病史的老年人,要控制原有慢性病进展,减少对肾脏的损害;另外,抑郁情绪可能会影响老年人的生活方式和治疗依从性,增加患慢性肾脏病的风险,应及时干预处理,提高生活质量。本研究为老年 CKD 高危人群的识别提供科学依据,可据此广泛开展目标人群的定期筛查和随访工作,以达到早发现、早治疗、早控制的目的,从而降低老年 CKD 的患病率,延缓疾病的进程,同时减少家庭和社会的经济、心理与疾病负担,提高我国老年人群的健康水平。

参考文献

- [1] GBD Chronic Kidney Disease Collaboration (2020) Global, Regional, and National Burden of Chronic Kidney Disease, 1990-2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet (London, England)*, **395**, 709-733.
- [2] Liyanage, T., Toyama, T., Hockham, C., Ninomiya, T., Perkovic, V., Woodward, M., *et al.* (2022) Prevalence of Chronic Kidney Disease in Asia: A Systematic Review and Analysis. *BMJ Global Health*, **7**, e007525. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007525>
- [3] 罗津. 深度老龄化背景下城市社区居家养老的治理机制[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2021, 29(4): 63-70+129.
- [4] Coresh, J., Selvin, E., Stevens, L.A., Manzi, J., Kusek, J.W., Eggers, P., *et al.* (2007) Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *Journal of the American Medical Association*, **298**, Article 2038. <https://doi.org/10.1001/jama.298.17.2038>
- [5] Taal, M.W. (2015) Chronic Kidney Disease in Older People—Diagnosis, Aetiology and Consequences. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, **24**, 475-479. <https://doi.org/10.1097/mnh.0000000000000164>
- [6] 尹培颖, 牛芙蓉, 杨光. 郑州市金水区老年人群慢性肾脏病流行病学调查及其影响因素[J]. 中国卫生工程学, 2022, 21(5): 760-762+765.
- [7] 单婵娟. 上海市慢性肾脏病患者情况与影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 中国人民解放军海军军医大学, 2018.
- [8] Shen, L., Xu, X., Yue, S. and Yin, S. (2024) A Predictive Model for Depression in Chinese Middle-Aged and Elderly People with Physical Disabilities. *BMC Psychiatry*, **24**, Article No. 305. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05766-4>
- [9] Webster, A.C., Nagler, E.V., Morton, R.L. and Masson, P. (2017) Chronic Kidney Disease. *The Lancet*, **389**, 1238-1252. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)32064-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)32064-5)
- [10] Zhang, L., Zhao, M., Zuo, L., Wang, Y., Yu, F., Zhang, H., *et al.* (2020) China Kidney Disease Network (CK-NET) 2016 Annual Data Report. *Kidney International Supplements*, **10**, e97-e185. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2020.09.001>
- [11] 刘盼盼. 健康生态学模型下糖尿病足患者自我管理行为及其影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2020.
- [12] Grzywacz, J.G. and Fuqua, J. (2000) The Social Ecology of Health: Leverage Points and Linkages. *Behavioral Medicine*, **26**, 101-115. <https://doi.org/10.1080/08964280009595758>

- [13] 陈如萍, 刘蕊, 孙遨, 等. 基于社区老年健康体检人群的慢性肾脏病流行病学调查[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(13): 1755-1760.
- [14] 梅竹, 朱蓓, 袁海川. 为何老年人易患慢性肾脏病[J]. 保健医苑, 2023(3): 17.
- [15] 史亚男, 周晶晶, 刘聪慧, 等. 社区老年人慢性肾脏病患病率调查及其危险因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(13): 2488-2491.
- [16] Schram, M.T., Frijters, D., van de Lisdonk, E.H., Ploemacher, J., de Craen, A.J.M., de Waal, M.W.M., *et al.* (2008) Setting and Registry Characteristics Affect the Prevalence and Nature of Multimorbidity in the Elderly. *Journal of Clinical Epidemiology*, **61**, 1104-1112. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.021>
- [17] Marengoni, A., Winblad, B., Karp, A. and Fratiglioni, L. (2008) Prevalence of Chronic Diseases and Multimorbidity among the Elderly Population in Sweden. *American Journal of Public Health*, **98**, 1198-1200. <https://doi.org/10.2105/ajph.2007.121137>
- [18] Gelber, R.P., Kurth, T., Kausz, A.T., Manson, J.E., Buring, J.E., Levey, A.S., *et al.* (2005) Association between Body Mass Index and CKD in Apparently Healthy Men. *American Journal of Kidney Diseases*, **46**, 871-880. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.08.015>
- [19] Hunley, T.E., Ma, L. and Kon, V. (2010) Scope and Mechanisms of Obesity-Related Renal Disease. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, **19**, 227-234. <https://doi.org/10.1097/mnh.0b013e3283374c09>
- [20] Levey, A.S., Stevens, L.A., Schmid, C.H., Zhang, Y., Castro, A.F., Feldman, H.I., *et al.* (2009) A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Annals of Internal Medicine*, **150**, 604-612. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006>
- [21] Wu, J., Duan, X., Li, L., Dai, F., Li, Y., Li, X., *et al.* (2010) Dyslipidemia in Shanghai, China. *Preventive Medicine*, **51**, 412-415. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.08.013>
- [22] 程学娟. 高血压患者自我管理行为及影响因素的健康生态学模型解释[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2014.
- [23] Valdivielso, J.M., Jacobs-Cachá, C. and Soler, M.J. (2019) Sex Hormones and Their Influence on Chronic Kidney Disease. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, **28**, 1-9. <https://doi.org/10.1097/mnh.0000000000000463>
- [24] Zdrojewski, L., Zdrojewski, T., Rutkowski, M., Bandosz, P., Król, E., Wyrzykowski, B., *et al.* (2015) Prevalence of Chronic Kidney Disease in a Representative Sample of the Polish Population: Results of the NATPOL 2011 Survey. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **31**, 433-439. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv369>
- [25] Lindeman, R.D., Tobin, J.D. and Shock, N.W. (1984) Association between Blood Pressure and the Rate of Decline in Renal Function with Age. *Kidney International*, **26**, 861-868. <https://doi.org/10.1038/ki.1984.229>
- [26] Pinto-Sietsma, S., Mulder, J., Janssen, W.M.T., Hillege, H.L., de Zeeuw, D. and de Jong, P.E. (2000) Smoking Is Related to Albuminuria and Abnormal Renal Function in Nondiabetic Persons. *Annals of Internal Medicine*, **133**, 585-591. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-133-8-200010170-00008>
- [27] 张淳, 安联青, 刘振疆, 等. 军人吸烟与相关慢性肾脏病的研究进展[J]. 武警医学, 2023, 34(8): 715-718.
- [28] Halimi, J., Giraudeau, B., Vol, S., Cacès, E., Nivet, H., Lebranchu, Y., *et al.* (2000) Effects of Current Smoking and Smoking Discontinuation on Renal Function and Proteinuria in the General Population. *Kidney International*, **58**, 1285-1292. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.00284.x>
- [29] Ishizaka, N., Ishizaka, Y., Toda, E., Shimomura, H., Koike, K., Seki, G., *et al.* (2008) Association between Cigarette Smoking and Chronic Kidney Disease in Japanese Men. *Hypertension Research*, **31**, 485-492. <https://doi.org/10.1291/hyres.31.485>
- [30] Dyck, R.F., Naqshbandi Hayward, M. and Harris, S.B. (2012) Prevalence, Determinants and Co-Morbidities of Chronic Kidney Disease among First Nations Adults with Diabetes: Results from the CIRCLE Study. *BMC Nephrology*, **13**, Article No. 57. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-13-57>
- [31] Orth, S.R., Stöckmann, A., Conradt, C., Ritz, E., Ferro, M., Kreusser, W., *et al.* (1998) Smoking as a Risk Factor for End-Stage Renal Failure in Men with Primary Renal Disease. *Kidney International*, **54**, 926-931. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.1998.00067.x>
- [32] 杨孟迪, 尹鸿涛, 甄洁玉, 等. 抑郁症状与肾功能快速下降及慢性肾脏病的发生无相关性[J]. 南方医科大学学报, 2023, 43(2): 225-231.
- [33] Zou, C., Wei, C., Wang, Z. and Jin, Y. (2017) Sex Differences in Outcomes and Risk Factors among Elderly Patients with Ischemic Stroke. *Oncotarget*, **8**, 104582-104593. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.21967>
- [34] De Castro, J.M. (1997) Socio-Cultural Determinants of Meal Size and Frequency. *British Journal of Nutrition*, **77**, S39-S55. <https://doi.org/10.1079/bjn19970103>
- [35] Callen, B.L. and Wells, T.J. (2003) Views of Community-Dwelling, Old-Old People on Barriers and Aids to Nutritional

-
- Health. *Journal of Nursing Scholarship*, **35**, 257-262. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2003.00257.x>
- [36] 阎红, 刘书文. 慢性病老年人心理健康现状及影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(21): 5366-5369.
- [37] 刘贝贝, 田庆丰, 郭金玲. 我国中老年人群慢性病患病现状及共病模式分析[J]. 医学与社会, 2022, 35(8): 58-61+66.
- [38] 梁小华, 肖伦, 汤成, 等. 不同收入水平高血压患者健康状况及血压控制水平研究[J]. 中国卫生事业管理, 2018, 35(3): 236-240.
- [39] 王煜. 中国居民健康相关生命质量及其对卫生服务利用影响的研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京协和医学院, 2010.