

老年慢性肾脏病患者影响因素研究进展

陈婷婷¹, 白小丽¹, 列才华^{2*}

¹新疆医科大学研究生院, 新疆 乌鲁木齐

²新疆军区总医院肾脏病科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年2月8日; 录用日期: 2024年3月2日; 发布日期: 2024年3月12日

摘要

随着人类社会老龄化进程不断加快, 慢性肾脏病(CKD)已经成为影响老年人健康的重要慢性疾病之一。该病具有发病率高、病程长、死亡率高、并发症多、治疗费用高, 但知晓率低等特点, 已成为全球重大公共卫生问题之一。本文将结合国内外相关文献报道, 从老年CKD的流行病学、影响因素和预防措施方面进行综述, 为预防老年人群患CKD、延缓病情发展、改善不良结局提供参考。

关键词

慢性肾脏病, 影响因素, 研究进展

Research Progress on Influencing Factors of Elderly Patients with Chronic Kidney Disease

Tingting Chen¹, Xiaoli Bai¹, Caihua Lie^{2*}

¹Graduate School, Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²Department of Nephrology, Xinjiang Military Region General Hospital, Urumqi Xinjiang

Received: Feb. 8th, 2024; accepted: Mar. 2nd, 2024; published: Mar. 12th, 2024

Abstract

With the accelerating aging process of human society, chronic kidney disease (CKD) has become one of the important chronic diseases affecting the health of the elderly. The disease has the characteristics of high incidence rate, long course, high mortality, many complications, high treatment costs, but low awareness, and has become one of the major global public health problems. This article will review the prevalence, influencing factors, and preventive measures of elderly CKD

*通讯作者。

based on relevant literature reports both domestically and internationally, providing reference for the prevention and control of CKD in the elderly population, delaying disease progression, and improving adverse outcomes.

Keywords

Chronic Kidney Disease, Influencing Factors, Research Progress

Copyright © 2024 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. 引言

慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)是指各种原因引起的慢性肾脏结构或功能异常 ≥ 3 个月, 该疾病具有高发病率、高死亡率、低知晓率的特点[1]。近年来, 由于人口老龄化加速, 2017 年全球有 120 万人死于 CKD [1], CKD 已成为全球重大公共卫生问题之一。随着人类社会老龄化进程不断加快, CKD 已经成为影响老年人健康的重要慢性疾病之一, 目前超过 1/3 的 60 岁及以上老年人患有 CKD [2] [3] [4]。了解老年 CKD 流行趋势, 掌握老年 CKD 患病危险因素及保护性因素, 对危险因素进行早期干预, 从而预防老年 CKD 发生与发展。因此, 本文将结合国内外相关文献报道, 从老年 CKD 患病情况、危险因素及保护因素、防治措施等方面进行综述, 为预防老年人群患 CKD、延缓病情发展、改善不良结局提供参考。

2. 老年 CKD 流行特征

全球疾病负担研究显示, 2017 年 CKD 全球患病率约为 9.1% [1]。与 1990 年相比, 2017 年 CKD 的全球患病率和死亡率分别增加了 29.3%、41.5% [1]。2022 年一项针对亚洲 CKD 患病率的 Meta 分析结果显示, 亚洲有 4.343 亿成年人患有 CKD, 其中, 中国患有 CKD 的成年人占亚洲总数的 36.8%, 位居亚洲第一[5]。根据我国第六次慢性病及其危险因素监测结果显示[6], 我国 18 岁及以上成年人中有 8200 万人患有 CKD, 患病率为 8.2%。

随着社会的老龄化, CKD 在老年人中的发病率和患病率显著增加[7] [8]。国内外 CKD 的流行病学研究发现, 我国成人 CKD 患病人数居亚洲首位, 其中老年人群患病率较高[9]。亦有研究表明, 年龄大于 75 岁的老年患者 CKD 患病风险更高[10]。国外研究数据显示, 65 岁及以上老年人 CKD 患病率波动在 23.4%~35.8%, 且年龄越大患病率越高, 在 ≥ 80 岁老年人群中 CKD 患病率最高[11] [12]。波兰一项研究显示[13], 75 岁及以上老年人 CKD 患病率为 26.9%, 80~84 岁为 29.4%, 85~89 岁为 30.4%, 90 岁以上为 37.2%。一项关于我国慢性肾脏病疾病负担研究显示, 在 1990 年和 2019 年 CKD 死亡率从 35 岁以上人群开始, 都是随着年龄增大而增大[14]。2019 年 60 岁以上人群有更高的疾病负担[14]。我国一项关于老年 CKD 流行病学研究显示[15], 我国 CKD 在普通人群的发病率为 10%~13%, 60~69 岁人群中 CKD 发病率为 18%, ≥ 70 岁人群中 CKD 发病率为 24.2%, 随着年龄的增长老年 CKD 发病率明显增加。中国东部青海地区 ≥ 65 岁老年人群 CKD 患病率为 11.41% [4]。上海市某社区服务中心 CKD 高风险人群的筛查结果显示[16], 老年人 CKD 检出率为 14.95%。长沙市城区 ≥ 65 岁老年人群中 CKD 患病率为 19.75%, 知晓率为 14.66% [17]。郑州市金水区老年人群 CKD 患病率为 8.97% [18]。扬州市大仪社区 ≥ 65 岁老年人群 CKD 患病率 11.2% [19]。西宁市辖区 ≥ 65 岁老年人 CKD 的患病率为 28.2% [20]。徐州地区社区老年人

CKD 患病率为 13.07%，70~79 岁人群 CKD 患病率显著高于 60~69 岁人群[21]。CKD 在老年人群中的患病率不断上升，但其死亡率高、知晓率低的特点，使之成为威胁我国老年人健康的严重公共问题。

3. CKD 的影响因素

(一) 糖尿病

美国肾脏疾病流行病学研究显示，2017~2020 年 CKD 患者的糖尿病患病率为 35.6% [22]。有研究显示，从 2010 年到 2015 年，糖尿病肾病发病率呈上升趋势，从 19.5% 增长至 24.3% [23]。有研究发现，糖化血红蛋白 $\geq 6.3\%$ 老人发生 CKD 风险是 $<6.3\%$ 老年人的 1.779 倍[16]。单县老年人流行病学研究显示，老年 CKD 患者中糖尿病患病率为 13.1% [24]。徐州地区老年 CKD 患者糖尿病患病率为 6.43% [21]。扬州市大仪社区老年 CKD 患者糖尿病患病率为 21.6% [19]。西宁市辖区老年 CKD 患者糖尿病患病率为 61.8% [20]。既往研究均表明，血糖代谢异常会加重肾脏负担，长期累积损伤肾脏组织，进而影响肾功能。糖尿病导致肾功能下降的主要原因可能是机体糖代谢异常引起肾小球系膜基质增多，进而导致肾小球弥漫性或结节性硬化，从而引起糖尿病肾病[25]。

(二) 高血压

大多数 CKD 患者的血压会升高，在老年 CKD 患者中，高血压与 CKD 进展和全因死亡率相关，收缩压每增加 10 mmHg，心血管疾病死亡率增加 1.29~1.15 倍，而 CKD 人群中心血管疾病患病率远 $>60\%$ ，因此高血压是老年 CKD 的重要危险因素[26] [27]。在 CKD 患者中，收缩压和舒张压的水平越高，CKD 进展的风险越高，其中收缩压对肾脏不良结局的影响更大[28]。有研究显示，从 2010 年到 2015 年，高血压肾病发病率呈上升趋势，从 19.5% 增长至 24.3% [23]，目前已成为继糖尿病肾病导致终末期肾病的第二大病因[29]。我国一项研究显示，高血压的人群比非高血压人群发生 CKD 风险增加 1.825 倍[30]。据统计，CKD 患者高血压患病率达 58.0%~86.2% [29]。青岛某医院老年高血压患者中 CKD 检出率 33.06% [31]。提示近年来 CKD 在中国老年高血压人群中的患病率有所升高。

(三) 心血管疾病

据统计，CKD 患者死亡的首位原因就是心血管疾病[32]。2020 年美国肾脏数据系统显示，CKDG1-2 期患者心血管疾病患病率为 63.4%，CKD G3 期患者为 66.6%，CKD G4-5 期患者为 75.3%，而非 CKD 患者为 37.5% [27]。心力衰竭、动脉粥样硬化均为老年 CKD 患者病情恶化相关危险因素[33]。有研究表明，西方国家冠心病会导致缺血性肾血管疾病，肾脏灌注不足，引起肾小球滤过率下降，从而影响肾脏功能[34]。研究显示，CKD 患者心血管疾病患病率随着 CKD 分期的升高而增加[35]。

(四) 超重与肥胖

一项大样本横断面研究发现，老年 CKD 患者中超重和肥胖的患病率分别为 30.2%、16.7%，肥胖和超重大大增加老年人群 CKD 患病风险[36]。国外一项研究发现，肥胖在 3~5 期 CKD 患者中更普遍[30]。我国一项研究发现肥胖的老年患者发生 CKD 风险是非肥胖患者的 3.124 倍[10]。一项关于老年 CKD 患者慢性病筛查研究显示，超重者中 CKD 的患病率为 12.01%；肥胖者中 CKD 的患病率为 13.57% [37]。徐州某社区老年 CKD 患者中超重或肥胖占 11.00% [21]。研究显示，肥胖会导致肾小球滤过率下降、白蛋白尿，从而导致 CKD，提示老年人需要积极控制体重，避免因肥胖加重肾脏负担[38]。

(五) 血脂异常

有学者指出老年人好发 CKD 的原因与血脂异常密切相关[33]。单县老年人流行病学研究显示，老年 CKD 患者中高脂血症患病率为 15.2% [24]。一项关于老年 CKD 患者慢性病筛查研究显示，高甘油三酯血症患者中 CKD 的患病率为 13.73%；高胆固醇血症患者中 CKD 的患病率为 14.44% [37]。徐州某社区老年 CKD 患者中高脂血症占 8.71% [21]。因此，高甘油三酯血症及高胆固醇血症均为老年 CKD 危险因

素。

有研究发现,高密度脂蛋白胆固醇(HDL-c)每升高1单位,发生CKD的风险降低0.323倍,提示HDL-c升高对老年人群发生CKD有保护作用[10]。HDL-c形成氧化低密度脂蛋白胆固醇(LDL-c)水平需要氧磷合酶和谷胱甘肽过氧化物酶的作用,CKD患者对这两种酶的缺乏,导致HDL-c形成LDL-c的能力下降,从而使得HDL-c水平保持,并通过减少动脉内膜壁中的单核细胞浸润来阻止动脉粥样硬化的形成[39]。多项研究均显示,HDL-c是CKD的保护因素[10][25][33]。因此定期监测血脂情况,及时调整脂质代谢紊乱,可预防老年CKD患者疾病的发生发展。

(六) 高尿酸血症

高尿酸血症不仅仅是CKD的并发症,并且是CKD进展的危险因素,主要原因包括高尿酸诱导氧化应激可导致内皮功能发生障碍[40]。老年人尿液酸化和酸排泄不足,易致高尿酸血症,尿酸经肾小球滤过,肾小管再分泌和重吸收,当体内尿酸过多,可损伤肾小管内皮细胞,提高蛋白尿发病风险,还可诱导氧化应激,从而激活肾素-血管紧张素系统,导致肾小管间质纤维化,在受到急性损伤时肾脏恢复能力受损,损伤后肾脏功能重建的能力出现障碍[41]。单县老年人流行病学研究显示,老年CKD患者中高尿酸血症患病率为16.9% [24]。有研究显示,高尿酸血症为老年CKD好发的危险因素[33]。亦是徐州地区社区老年人群发生CKD的独立危险因素[21]。因此,对于高尿酸血症老年患者也要给予降尿酸治疗,以延缓CKD的进展。

(七) 低血红蛋白水平

有研究发现,血红蛋白与CKD发生呈负相关,其每升高1个单位,CKD的发病风险减少0.951倍,表明贫血是CKD的重要危险因素[10]。由于老年人营养状态差、各脏器功能下降、免疫力下降,使得贫血在老年人群中发生率较高[42]。研究显示,扬州市大仪社区老年CKD患者贫血患病率为7.4% [19]。因此,对于贫血老年患者也要积极改善营养状况,纠正贫血状态,以延缓CKD的进展。

4. 老年CKD预防策略

老年CKD具有高发病率、高死亡率、低知晓率的特点,定期体检和健康筛查可以做到CKD的早发现、早诊断和早治疗,在疾病发生发展的早期进行干预。老年CKD相关危险因素有糖尿病、高血压、心血管疾病、肥胖及超重、血脂异常、高尿酸血症、贫血等,可以通过宣传教育帮助老年人形成健康生活方式,降低相关危险因素的发生风险。对于已经患有CKD的老年人,旨在延缓肾功能持续恶化,改善生活质量,降低死亡率。定期检测老年CKD患者的血压、血脂及血糖,并给予有效的管理,能有效减少老年CKD患者进展到肾功能衰竭、终末期肾病及死亡等不良结局[9]。有研究显示,健康饮食、营养均衡、适量运动等健康生活方式可以有效改善CKD晚期患者的心、肺和神经功能,可以有效降低中晚期CKD患者的心血管疾病和死亡风险[43]。

5. 小结

随着人类社会人口老龄化程度加深,老年人群慢性病患病率逐渐升高。大量研究显示年龄、糖尿病、高血压、心血管疾病、肥胖及超重、高脂血症、高尿酸血症、贫血是老年人群慢性肾脏病患病的影响因素,这些慢性病的存在使得CKD的患病率增加,导致CKD的全球疾病负担进一步增加,同时也导致慢病管理的复杂性和医疗保障需求增加。因此,了解老年CKD流行趋势,掌握老年CKD患病危险因素及保护性因素,对危险因素进行早期干预,从而预防老年CKD发生与发展。

目前,国内外各项研究均表明,CKD的患病率随着年龄的增长而上升,糖尿病、高血压、心血管疾病、肥胖及超重、高脂血症、高尿酸血症、贫血是老年人CKD患病的危险因素,而老年CKD及其合并

症的知晓率和控制率仍较低。因此,呼吁全社会大力开展老年 CKD 相关知识及健康教育;对社区医师进行专业知识培训,定期体检与健康筛查,实现早期发现与及时就诊;关注患有糖尿病、高血压、心血管疾病、肥胖及超重、高脂血症、高尿酸血症、贫血等疾病的老年人,并进行健康意识宣教,帮助其早期诊断与治疗;关注中晚期 CKD 患者危险因素与合并症发生情况,并帮助其进行慢性病管理,以延缓病情发展、改善不良结局。

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*, **395**, 709-733.
- [2] Garonzik-Wang, J.M., et al. (2012) Frailty and Delayed Graft Function in Kidney Transplant Recipients. *Archives of Surgery*, **147**, 190-193. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.1229>
- [3] 王善志, 朱永俊, 唐文庄, 等. 中国成人及老年人群慢性肾脏病患病率 Meta 分析[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(21): 5384-5388.
- [4] Ji, A., et al. (2019) Prevalence and Associated Risk Factors of Chronic Kidney Disease in an Elderly Population from Eastern China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **16**, Article 4383. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224383>
- [5] Liyanage, T., 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>
- [6] Wang, L., et al. (2023) Prevalence of Chronic Kidney Disease in China: Results from the Sixth China Chronic Disease and Risk Factor Surveillance. *JAMA Internal Medicine*, **183**, 298-310. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.6817>
- [7] Liu, P., et al. (2021) Progression and Regression of Chronic Kidney Disease by Age among Adults in a Population-Based Cohort in Alberta, Canada. *JAMA Network Open*, **4**, e2112828. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.12828>
- [8] 白雪莲, 张佳宜, 项国梁, 等. 中国成人慢性肾脏病患病率的 meta 分析[J]. 中国医药科学, 2022, 12(9): 49-53.
- [9] 朱思懿, 洪航, 边学燕. 慢性肾脏病流行病学研究进展[J]. 预防医学, 2023, 35(9): 770-773.
- [10] 赵晓珊. 社区老年人群慢性肾脏病发生的早期影响因素分析及预测模型构建研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都医学院, 2020.
- [11] Takemoto, Y. and Naganuma, T. (2019) Economic Issues of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease. In: Nakanishi, T. and Kuragano, T., *Contributions to Nephrology*, Karger Publishers, Basel, 87-93. <https://doi.org/10.1159/000496533>
- [12] Stevens, L.A., et al. (2010) Prevalence of CKD and Comorbid Illness in Elderly Patients in the United States: Results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases*, **55**, S23-S33. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.09.035>
- [13] Zdrojewski, L., et al. (2017) Chronic Kidney Disease in Polish Elderly Population Aged 75+: Results of the WOBASZ Senior Survey. *International Urology and Nephrology*, **49**, 669-676. <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1477-7>
- [14] 田诗音. 我国慢性肾脏病疾病负担与患者生命质量研究[D]: [博士学位论文]. 重庆: 中国人民解放军海军军医大学, 2022.
- [15] 许慧晶, 钱楚岳, 董丹, 等. 老年慢性肾脏病相关抑郁症发病机制研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(21): 4696-4700.
- [16] 郝思嘉, 赵璐, 邬碧波, 等. 2016-2018 年上海市慢性肾脏病高风险人群流行病学调查[J]. 陆军军医大学学报, 2023, 45(1): 86-92.
- [17] 刘思言, 王湘川, 罗淑, 等. 长沙市城区老年人群慢性肾脏病流行病学调查[J]. 现代预防医学, 2019, 46(23): 4289-4292, 4301.
- [18] 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.
- [19] 韦婵, 陈蕊, 刘昌华, 等. 2021 年扬州市大仪社区 ≥ 65 岁老年人群慢性肾脏病的流行病学分析[J]. 江苏预防医学, 2023, 34(4): 440-441, 447.
- [20] 刘小彦. 西宁市辖区 65 岁以上老年人群慢性肾脏病(CKD)患病率情况[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学,

- 2020,.
- [21] 许娜, 张兆永, 魏义, 等. 徐州地区社区老年人慢性肾脏病流行现况调查[J]. 公共卫生与预防医学, 2022, 33(5): 148-150.
- [22] Johansen, K.L., *et al.* (2023) US Renal Data System 2022 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *American Journal of Kidney Diseases*, **81**, A8-A11. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2022.12.001>
- [23] Huang, Y.M., *et al.* (2019) Spectrum of Chronic Kidney Disease in China: A National Study Based on Hospitalized Patients from 2010 to 2015. *Nephrology*, **24**, 725-736. <https://doi.org/10.1111/nep.13489>
- [24] 郭继磊, 李凤荣, 刘灿灿. 单县老年人群慢性肾脏病流行病学调查[J]. 华南预防医学, 2021, 47(7): 930-932, 936.
- [25] 李佳霖, 王倩, 赵海玲, 等. 慢性肾脏病临床危险因素研究[J]. 世界中医药, 2020, 15(17): 2538-2543.
- [26] Drawz, P.E., *et al.* (2020) Blood Pressure Measurement: A KDOQI Perspective. *American Journal of Kidney Diseases*, **75**, 426-434. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.08.030>
- [27] Matsushita, K., *et al.* (2022) Epidemiology and Risk of Cardiovascular Disease in Populations with Chronic Kidney Disease. *Nature Reviews Nephrology*, **18**, 696-707. <https://doi.org/10.1038/s41581-022-00616-6>
- [28] Lee, J.Y., *et al.* (2021) Association of Blood Pressure with the Progression of CKD: Findings from KNOW-CKD Study. *American Journal of Kidney Diseases*, **78**, 236-245. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.12.013>
- [29] 宁思思, 赵玉红, 颜蕾, 等. 高血压合并慢性肾脏病患者的降压目标之争议[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2023, 28(4): 463-467.
- [30] Hawthorne, G., *et al.* (2023) Multimorbidity Prevalence and Patterns in Chronic Kidney Disease: Findings from an Observational Multicentre UK Cohort Study. *International Urology and Nephrology*, **55**, 2047-2057. <https://doi.org/10.1007/s11255-023-03516-1>
- [31] 徐磊, 岳妍秋. 老年高血压患者慢性肾脏病发病情况及其危险因素[J]. 中国卫生工程学, 2022, 21(4): 583-585.
- [32] Lees, J.S., *et al.* (2023) The 'Other' Big Complication: How Chronic Kidney Disease Impacts on Cancer Risks and Outcomes. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **38**, 1071-1079. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfac011>
- [33] 王燕燕, 周娟. 影响慢性肾脏病老年患者病情进展的危险因素分析[J]. 当代医学, 2021, 27(35): 147-149.
- [34] 梁爽. 老年住院患者慢性肾脏病疾病特点及预后相关危险因素研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国人民解放军医学院, 2018.
- [35] Zhang, L., *et al.* (2019) China Kidney Disease Network (CK-NET) 2015 Annual Data Report. *Kidney International Supplements*, **9**, E1-E81. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2018.11.001>
- [36] Kurniawan, A.L., *et al.* (2019) Association of Kidney Function-Related Dietary Pattern, Weight Status, and Cardiovascular Risk Factors with Severity of Impaired Kidney Function in Middle-Aged and Older Adults with Chronic Kidney Disease: A Cross-Sectional Population Study. *Nutrition Journal*, **18**, Article No. 27. <https://doi.org/10.1186/s12937-019-0452-4>
- [37] 陈倩倩. 扬州市农村地区老年慢性肾脏病流行病学调查[D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2021.
- [38] 王丽华, 陈睿, 刘宇, 等. 上海延吉社区 65 岁以上老年人慢性肾脏病患病及影响因素分析[J]. 上海医药, 2020, 41(18): 34-37, 55.
- [39] Bulbul, M.C., Dagele, T., Afsar, B., *et al.* (2018) Disorders of Lipid Metabolism in Chronic Kidney Disease. *Blood Purification*, **46**, 144-152. <https://doi.org/10.1159/000488816>
- [40] Wang, W.H., *et al.* (2020) An Epidemiological Survey of the Current Status of Zika and the Immune Interaction between Dengue and Zika Infection in Southern Taiwan. *International Journal of Infectious Diseases*, **93**, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.031>
- [41] 蓝淑珍, 周恩超. 高尿酸血症对慢性肾脏病影响的研究进展[J]. 中国临床新医学, 2022, 15(9): 878-882.
- [42] Rohrig, G. (2016) Anemia in the Frail, Elderly Patient. *Clinical Interventions in Aging*, **11**, 319-326. <https://doi.org/10.2147/CIA.S90727>
- [43] Beetham, K.S., *et al.* (2022) Effect of a 3-Year Lifestyle Intervention in Patients with Chronic Kidney Disease: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Society of Nephrology*, **33**, 431-441. <https://doi.org/10.1681/ASN.2021050668>