·监测·

安徽省成年居民慢性肾病患病流行现状及相关因素研究

徐伟　邢秀雅　许精巧　曹丹　贺琴　戴丹　贾尚春　程倩瑶　吕逸丽　张鸾
梁岭　谢国蝶　陈叶纪　王华东　刘志荣
安徽省疾病预防控制中心慢性非传染性疾病防治科/安徽省公共卫生研究院，合肥 230601
通信作者：刘志荣，Email：liuzhirong66@126.com

【摘要】 **目的**　利用2018年安徽省中国成人慢性病与营养监测数据，比较不同特征成年居民慢性肾病（CKD）患病率，并分析其相关因素。**方法**　采用多阶段分层整群随机抽样方法，选取≥18岁居民进行询问调查、身体测量和实验室检测。使用复杂加权方法估算不同特征居民的CKD患病率，CKD患病及其相关因素的多因素分析采用复杂抽样数据logistic回归模型。**结果**　共纳入7 181人，成年居民CKD患病率为11.06%，女性CKD患病率（12.49%）高于男性（9.59%），差异有统计学意义（$P<0.05$）。居民CKD进展的中、高和极高风险程度比例分别为8.66%、2.02%和0.38%。多因素分析结果显示，年龄（OR=1.03，95%CI：1.00~1.05）和BMI（OR=1.05，95%CI：1.01~1.09）增加、女性（OR=1.38，95%CI：1.22~1.55）、高血压（OR=2.50，95%CI：1.76~3.56）、糖尿病（OR=2.28，95%CI：1.51~3.43）、血脂异常（OR=1.26，95%CI：1.11~1.43）和高尿酸血症（OR=2.16，95%CI：1.68~2.78）均为CKD的危险因素。**结论**　安徽省成年居民CKD患病率较高，CKD与年龄、性别、BMI、高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症相关，应当注重相关危险因素的管控，包括超重/肥胖、高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症，预防CKD及其并发症。

【关键词】 慢性肾病；　成年居民；　危险因素；　横断面调查

A cross-sectional study of prevalence of chronic kidney disease and related factors in adults in Anhui province

Xu Wei, Xing Xiuya, Xu Jingqiao, Cao Dan, He Qin, Dai Dan, Jia Shangchun, Cheng Qianyao, Lyu Yili, Zhang Luan, Liang Ling, Xie Guodie, Chen Yeji, Wang Huadong, Liu Zhirong
Department of Chronic Non-communicable Diseases, Anhui Provincial Center for Disease Control and Prevention/Public Health Research Institute of Anhui Provincial, Hefei 230601, China
Corresponding author: Liu Zhirong, Email: liuzhirong66@126.com

【**Abstract**】 **Objective**　To understand the prevalence of chronic kidney disease (CKD) and related factors in adults in Anhui province based on the data of Chinese Chronic Diseases and Nutrition Surveillance program (2018) in Anhui. **Methods**　Multi-stage stratified cluster random sampling was used to select participants aged ≥18 years. Moreover, questionnaire survey, body measurements and laboratory tests were conducted. The complex weighting method was used to estimate the prevalence of CKD in residents with different characteristics, and complex sampling data logistic regression model was used for multivariate analysis to identify related risk factors. **Results**　A total of 7 181 participants were included. The overall prevalence of CKD was 11.06% in adults in Anhui, and the prevalence was 12.49% in women and 9.59% in men ($P<0.05$). The moderate, high and very high risk for CKD progression were 8.66%, 2.02% and 0.38%, respectively. Multivariate analysis showed that age (OR=1.03, 95%CI: 1.00-1.05), BMI (OR=1.05, 95%CI:

DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20220314-00185
收稿日期　2022-03-14　　**本文编辑**　张婧
引用格式：徐伟，邢秀雅，许精巧，等. 安徽省成年居民慢性肾病患病流行现状及相关因素研究[J]. 中华流行病学杂志，2022, 43(11): 1717-1723. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220314-00185.
Xu W, Xing XY, Xu JQ, et al. A cross-sectional study of prevalence of chronic kidney disease and related factors in adults in Anhui province[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(11):1717-1723. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220314-00185.

1.01-1.09), being woman (*OR*=1.38, 95%*CI*: 1.22-1.55), hypertension (*OR*=2.50, 95%*CI*: 1.76-3.56), diabetes (*OR*=2.28, 95%*CI*: 1.51-3.43), dyslipidemia (*OR*=1.26, 95%*CI*: 1.11-1.43) and hyperuricemia (*OR*=2.16, 95%*CI*: 1.68-2.78) were risk factors for CKD. **Conclusion** The prevalence of CKD in adults in Anhui was relatively high and age, gender, BMI, hypertension, diabetes, dyslipidemia and hyperuricemia were found to be associated with the prevalence of CKD. To prevent CKD and its complications, attention should be paid to the management of related risk factors, including overweight and obesity, hypertension, diabetes, dyslipidemia and hyperuricemia.

【Key words】 Chronic kidney disease; Adult residents; Risk factors; Cross-sectional study

慢性肾病（chronic kidney disease，CKD）是一类因肾脏受损而不能正常过滤血液的疾病，导致血液中的多余液体和废物会留在体内，并可能引发健康问题，如心脏病和中风[1]。1990–2019年，中国人群CKD伤残调整寿命年率总体呈逐年上升趋势[2]。2012年，一项近5万人的调查数据表明，中国成年人CKD患病率为10.8%[3]。最近，一项亚洲地区CKD流行的系统回顾性分析显示，估计有4.43亿成年人患有CKD，中国占比最高[4]。CKD已经成为世界性严重的公共卫生问题，是发达国家和发展中国家共同面临的一大挑战。本研究利用2018年安徽省中国成人慢性病与营养监测数据，分析比较不同特征人群CKD患病状况，并分析其相关因素。

资料与方法

1. 数据来源：2018年10–12月安徽省中国成人慢性病与营养监测项目，覆盖12个国家级疾病监测点，调查对象为≥18岁常住居民（在调查地居住≥6个月），共调查7 524人，其中343人血清肌酐或尿微量白蛋白等关键分析指标信息缺失，最终7 181人纳入分析。该项目通过中国CDC伦理审查委员会审查（审批号：201819），调查对象均签署知情同意书。

2. 抽样方法：采用多阶段分层整群随机抽样方法，具体内容见文献[5]。12个监测点共随机抽取36个乡镇/街道，72个行政村/居委会，72个村居民组（每个居民组不少于60户）。每个村居民组随机选取45户，户中所有≥18岁常住居民参加调查，至少调查100人。

3. 调查内容：询问调查包括人口学相关信息如年龄、性别、文化程度等，行为危险因素如吸烟、饮酒、身体活动等情况，主要慢性病（高血压、糖尿病和血脂异常等）及其控制情况。身体测量包括身高、体重、腰围和血压等。实验室检测包括采集所有调查对象空腹静脉血10 ml，检测FPG、血清肌酐和血脂四项（TC、TG、HDL-C和LDL-C）等，无糖尿病病史的调查对象口服75 g无水葡萄糖，采集服糖后2 h静脉血2 ml，检测服糖后2 h血糖（OGTT-2 h），采集所有≥18岁调查对象的清晨尿液样本5 ml，检测尿肌酐、尿微量白蛋白等。血糖由通过性能验证的监测点实验室检测，其他项目由监测点采集生物样本后1个月之内送至广州金域检验有限公司统一检测。

4. 相关指标及定义：①CKD患者诊断参照改善全球肾脏病预后组织（KDIGO）制定的慢性肾病评估和管理临床实践指南（2012）：估算肾小球滤过率（estimated glomerular filtration rate, eGFR）< 60 ml·min^{-1}·1.73 m^{-2}，或尿微量白蛋白与尿肌酐比值（albumin-to-creatinine ratio，ACR）≥30 mg/g，采用适用中国人群的2009 CKD-EPI公式计算eGFR[6]；②每周总的活动时间（中等强度身体活动时间+高强度活动时间×2）不足150 min，定义为身体活动不足[7]；③BMI（kg/m^2）分为低体重（<18.5）、正常体重（18.5~）、超重（24.0~）和肥胖（≥28.0）；④男性腰围≥90 cm或女性腰围≥85 cm为中心性肥胖[8]；⑤高血压患者指血压测量SBP≥140 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）和/或DBP≥90 mmHg者，或已经被乡镇（社区）级或以上医院确诊为高血压且近2周服药者；⑥糖尿病诊断标准为FPG≥7.0 mmol/L和/或OGTT-2 h≥11.1 mmol/L，或调查前已经被乡镇（社区）级或以上医院确诊为糖尿病[9]；⑦血脂异常指TC≥6.2 mmol/L，或TG≥2.3 mmol/L，或LDL-C≥4.1 mmol/L，或HDL-C<1.0 mmol/L[10]；⑧高尿酸血症诊断标准为男性血清尿酸值>420 μmol/L，女性血清尿酸值>360 μmol/L[11]。

5. 统计学分析：应用SAS 9.4软件整理和分析数据。计量资料用$\bar{x}\pm s$表示，计数资料以频数和构成比（%）表示，计量和计数资料的人口学特征差异检验分别采用t和χ^2检验。应用复杂加权、事后分层权重方法和复杂样本基于设计的泰勒级数线性化法估计CKD患病率及95%*CI*[12]。根据2010年安

徽省第六次人口普查数据对样本进行事后分层调整权重。利用基于设计(复杂抽样)的Surveylogistic检验CKD患病率与年龄、BMI的变化趋势(即对回归系数的假设检验),采用Rao-Scott χ^2比较其余不同特征居民的CKD患病率的差异。CKD患病风险及其相关因素的多因素分析采用复杂抽样数据Surveylogistic过程。双侧检验,检验水准α=0.05。

结　果

1. 基本特征:共调查7 524人,最终7 181人纳入分析,年龄(56.88±13.61)岁,男女性分别占44.17%和55.83%,小学及以下文化程度者占比最高(64.60%)。BMI、腰围、血压值、FPG、TC、HDL-C、LDL-C、血清肌酐和尿酸以及eGFR在性别间差异有统计学意义(P<0.05)。男女性的现在吸烟(23.60%)、饮酒(8.93%)和身体活动不足(26.73%)比例差异有统计学意义(P<0.05)。主要慢性病构成为高血压(51.84%)、糖尿病(20.11%)、血脂异常(37.28%)和高尿酸血症(12.51%),其中高血压和高尿酸血症有性别差异(P<0.001)。见表1。

2. 不同特征居民CKD患病率及分级:安徽省成年居民CKD患病率为11.06%(95%CI:9.32%~12.79%),男性CKD患病率(9.59%)低于女性(12.49%)(P<0.001),无论性别,随着年龄和BMI增加CKD患病率呈升高趋势(P<0.05)。不同文化程度、现在吸烟、饮酒间的CKD患病率差异有统计学意义(P<0.05)。与非中心性肥胖、非高血压、非血脂异常和非高尿酸血症者相比,无论性别,中心性肥胖、高血压、血脂异常和高尿酸血症者的CKD患病率较高(P<0.05)。见表2。

根据eGFR(G1、G2、G3a、G3b、G4、G5)和蛋白尿(A1、A2、A3)水平对居民CKD患病进行分级[6],低、中、高和极高风险程度比例分别为88.94%、8.66%、2.02%和0.38%。不同性别、年龄CKD分级风险程度构成存在差异(P<0.05),随着年龄增加,CKD分级中、高风险构成增加,≥45岁女性居民CKD中高风险构成高于男性。见图1。

3. CKD相关因素分析:多因素Surveylogistic回归分析显示,年龄、BMI、女性、高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症均为CKD患病的危险因素(P<0.05)。随着年龄(OR=1.03,95%CI:1.00~1.05)

表1　调查对象基本特征

特　征	合计(n=7 181)	男性(n=3 172)	女性(n=4 009)	t/χ^2值	P值
年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	56.88±13.61	58.12±13.43	55.91±13.68	6.53	<0.001
BMI(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)	24.47±3.53	24.31±3.42	24.60±3.61	−3.34	0.001
腰围(cm,$\bar{x}\pm s$)	83.33±10.24	84.50±10.26	82.40±10.13	8.57	<0.001
SBP(mmHg,$\bar{x}\pm s$)	138.59±20.65	140.35±19.30	137.20±21.54	6.28	<0.001
DBP(mmHg,$\bar{x}\pm s$)	80.30±11.13	82.62±11.15	78.49±10.78	15.77	<0.001
FPG(mmol/L,$\bar{x}\pm s$)	6.10±1.76	6.18±1.82	6.04±1.71	3.03	0.003
TC(mmol/L,$\bar{x}\pm s$)	4.99±0.96	4.88±0.94	5.07±0.97	−8.65	<0.001
TG(mmol/L,$\bar{x}\pm s$)	1.74±1.43	1.75±1.73	1.74±1.16	0.41	0.682
HDL-C(mmol/L,$\bar{x}\pm s$)	1.42±0.39	1.39±0.42	1.44±0.37	−5.78	<0.001
LDL-C(mmol/L,$\bar{x}\pm s$)	2.93±0.86	2.86±0.85	2.98±0.86	−6.39	<0.001
血清肌酐(μmol/L,$\bar{x}\pm s$)	72.76±25.72	84.31±27.78	63.69±19.69	47.20	<0.001
血清尿酸(μmol/L,$\bar{x}\pm s$)	300.75±83.29	337.95±83.41	271.55±70.59	36.43	<0.001
估算肾小球滤过率(ml·min^{-1}·1.73 m^{-2},$\bar{x}\pm s$)	97.02±25.22	93.33±23.48	99.93±26.15	−11.06	<0.001
文化程度				360.93	<0.001
小学及以下	4 639(64.60)	1 671(52.68)	2 968(74.03)		
初中/高中	2 297(31.99)	1 377(43.41)	920(22.95)		
大专及以上	245(3.41)	124(3.91)	121(3.02)		
现在吸烟	1 695(23.60)	1 590(50.13)	105(2.62)	2 216.38	<0.001
饮酒	641(8.93)	326(10.28)	315(7.86)	12.73	<0.001
身体活动不足	1 919(26.73)	902(28.44)	1 017(25.37)	8.48	0.004
高血压[a]	3 696(51.84)	1 754(55.72)	1 942(48.77)	34.00	<0.001
糖尿病[a]	1 404(20.11)	642(20.77)	762(19.58)	1.52	0.217
血脂异常	2 677(37.28)	1 212(38.21)	1 465(36.54)	2.10	0.147
高尿酸血症	898(12.51)	480(15.13)	418(10.43)	35.84	<0.001

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);1 mmHg=0.133 kPa;[a]存在缺失值

表 2　不同特征居民的慢性肾病患病率(%,95%*CI*)

变　量	合计	男性	女性
年龄组(岁)			
18~	6.10(0.00~13.19)	6.49(0.03~12.96)	5.73(0.00~13.75)
30~	6.22(4.88~7.56)	6.15(5.00~7.30)	6.29(3.97~8.61)
45~	11.69(9.66~13.71)	11.76(9.07~14.45)	11.62(8.68~14.55)
≥60	24.04(18.79~29.28)	16.19(10.62~21.77)	31.68(25.70~37.65)
趋势检验 t 值	4.04	2.78	4.29
P 值	0.003	0.021	0.002
文化程度			
小学及以下	15.99(12.13~19.85)	13.15(9.69~16.60)	17.56(12.90~22.23)
初中/高中	7.93(5.74~10.11)	8.19(5.85~10.53)	7.49(3.45~11.53)
大专及以上	5.64(3.44~7.85)	7.33(0.00~14.68)	4.17(0.29~8.06)
χ^2 值	29.16	4.73	15.65
P 值	<0.001	0.094	<0.001
现在吸烟			
否	11.87(9.81~13.93)	10.69(8.48~12.90)	12.47(10.21~14.72)
是	8.58(6.80~10.36)	8.44(6.59~10.29)	14.25(6.65~21.84)
χ^2 值	9.34	3.63	0.26
P 值	0.002	0.057	0.608
饮酒			
否	11.31(9.56~13.05)	9.80(8.45~11.15)	12.68(10.34~15.03)
是	9.13(6.93~11.32)	8.39(3.30~13.49)	10.38(5.40~15.37)
χ^2 值	7.77	0.35	0.76
P 值	0.005	0.556	0.382
身体活动不足			
否	10.31(7.94~12.68)	10.05(7.51~12.59)	10.54(7.87~13.22)
是	12.63(9.11~16.15)	8.76(6.53~10.99)	17.18(11.75~22.61)
χ^2 值	1.16	0.51	5.52
P 值	0.281	0.475	0.019
BMI 分组			
低体重	7.71(3.41~12.02)	4.87(0.00~10.41)	13.55(3.58~23.53)
正常体重	8.61(6.77~10.45)	7.61(5.86~9.37)	9.38(6.71~12.04)
超重	11.70(9.54~13.87)	9.45(7.20~11.70)	14.44(11.45~17.44)
肥胖	16.07(11.95~20.20)	15.59(10.83~20.35)	16.52(11.33~21.71)
趋势检验 χ^2 值	5.20	4.24	4.08
P 值	0.001	0.002	0.003
中心性肥胖			
否	8.96(7.56~10.36)	7.64(5.83~9.44)	10.27(7.78~12.76)
是	14.72(11.65~17.79)	13.04(10.22~15.87)	16.31(12.54~20.09)
χ^2 值	36.88	16.05	11.12
P 值	<0.001	<0.001	0.001
高血压			
否	5.42(3.64~7.21)	4.71(3.23~6.18)	6.03(3.84~8.23)
是	20.83(15.32~26.33)	16.72(11.66~21.79)	25.95(19.84~32.07)
χ^2 值	34.14	24.87	50.44
P 值	<0.001	<0.001	<0.001
糖尿病			
否	8.57(6.74~10.39)	7.01(5.25~8.77)	10.04(7.95~12.14)
是	26.2(19.83~32.56)	24.35(16.51~32.19)	28.26(21.95~34.57)
χ^2 值	50.79	32.63	75.07
P 值	<0.001	<0.001	<0.001
血脂异常			
否	8.77(6.86~10.69)	6.40(3.78~9.03)	10.61(8.22~13.00)
是	15.33(13.22~17.43)	13.90(11.61~16.19)	17.51(13.96~21.06)
χ^2 值	40.07	12.96	18.00
P 值	<0.001	<0.001	<0.001
高尿酸血症			
否	9.80(8.17~11.43)	8.18(6.92~9.44)	11.28(9.13~13.44)
是	21.78(17.74~25.82)	18.52(12.50~24.53)	27.76(15.41~40.11)
χ^2 值	99.20	30.72	14.43
P 值	<0.001	<0.001	<0.001
合　计	11.06(9.32~12.79)	9.59(7.99~11.20)	12.49(10.25~14.73)

注:男性与女性居民慢性肾病患病率差异性检验:χ^2=13.54,P<0.001

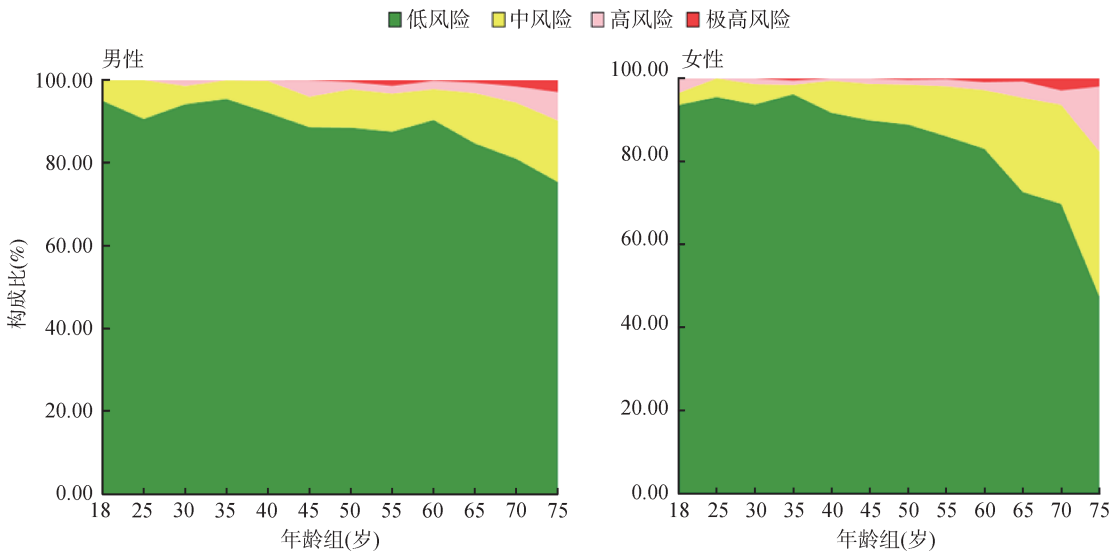

图1　不同年龄、性别居民慢性肾病分级风险程度构成情况

和 BMI（*OR*=1.05，95%*CI*：1.01~1.09）增加，CKD 患病率增加。女性 CKD 患病率高于男性（*OR*=1.38，95%*CI*：1.22~1.55），高血压患者的 CKD 患病率是非高血压者的 2.50 倍（*OR*=2.50，95%*CI*：1.76~3.56），糖尿病患者是非糖尿病患者的 2.28 倍（*OR*=2.28，95%*CI*：1.51~3.43），血脂异常者的 CKD 患病率高于血脂正常者（*OR*=1.26，95%*CI*：1.11~1.43），对于高尿酸血症者同样如此（*OR*=2.16，95%*CI*：1.68~2.78）。分性别分析显示，女性 CKD 患病相关因素为年龄、BMI、现在不吸烟、高血压、糖尿病和高尿酸血症为 CKD 患病的危险因素，而男性 CKD 患病相关因素为高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症。见表3。

讨　论

本研究结果显示，采用复杂抽样加权方法估算，我国安徽省成年居民 CKD 患病率为 11.06%，低于 2021 年美国成年人 CKD 患病率（15.00%）[13]、印度奥里萨省 20~60 岁人群患病率（14.30%）[14]和伊朗成年人群 CKD 患病率（11.68%）[15]，与中国上海市松江区成年人 CKD 流行现况调查结果（11.30%）接近[16]，高于中国全国性人群调查结果（10.80%）[3]、中国广西壮族自治区成年人群 CKD 流行调查（10.49%）[17]和既往中国安徽省成人 CKD 流行病学调查结果（10.40%）[18]。研究发现，年龄增加、女性是 CKD 患病的危险因素，随着年龄增加，CKD 分级中、高风险构成增加，≥45 岁女性居民 CKD 中、高风险构成高于男性。既往国内外相关研究证据普遍认为年龄是 CKD 的重要危险因素，且女性 CKD 患病率高于男性[16-19]。随着年龄增长，肾脏的形态和功能发生改变，肾脏储备功能（GFR）也降低。女性 CKD 患病率高于男性可能与生理期和更年期、妊娠相关的肾脏损害、更高的肥胖、亚临床自身免疫性疾病和使用肾毒性化妆品相关[20-21]。本研究调查对象性别间的年龄构成存在差异（男女性中≥45 岁者分别占 37.55% 和 45.62%）也可能会导致女性更高的 CKD 患病率。另外，分性别多因素分析发现女性 CKD 患病危险因素较男性多。

本研究发现 BMI、高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症是 CKD 患病的独立危险因素，这与既往国内外研究结果一致[3,22]。肾血流动力学研究显示，相对于肾血浆流量，较高的 BMI 与 GFR 增加有关[23]，肾血流动力学改变、代谢影响和脂质肾毒性可能在肥胖相关肾病的发展中起关键作用[24]。既往研究证实高血压和糖尿病在 CKD 的发生中占主导地位[25-26]，将血压降至适当水平有助于减少蛋白尿和减缓 eGFR 下降[27]。然而，上海市松江区成年人 CKD 流行现况调查未发现糖尿病和肥胖与 CKD 患病独立相关，可能与研究对象人口学特征构成、地域间慢性病疾病谱及疾病诊断标准差异等有关[16]。血脂异常几乎可导致所有类型的细胞沉积异位脂质，从而引发肾脏实质和血管系统损伤[28]。尿酸水平升高可使肾小球入球小动脉发生微血管病变，而尿酸结晶沉积能够导致肾小动脉和慢性间质炎症而损害肾脏[29]。另外，高尿酸血症会促进肾脏产生炎性反应，从而使得肾功能下降[30]。高血压、糖尿病、血脂异常等慢性疾病与 CKD 患病相

表 3　慢性肾病患病率多因素复杂抽样 Surveylogistic 回归分析

变量	合计		男性		女性	
	OR 值(95%*CI*)	*P* 值	*OR* 值(95%*CI*)	*P* 值	*OR* 值(95%*CI*)	*P* 值
年龄	1.03(1.00~1.05)	0.036	1.02(0.99~1.05)	0.328	1.04(1.02~1.06)	0.001
BMI	1.05(1.01~1.09)	0.011	1.06(0.99~1.14)	0.115	1.05(1.00~1.10)	0.025
性别						
男	1.00					
女	1.38(1.22~1.55)	<0.001				
文化程度						
小学及以下	1.00		1.00		1.00	
初中/高中	0.82(0.67~1.01)	0.067	0.78(0.45~1.24)	0.285	0.84(0.51~1.38)	0.489
大专及以上	0.94(0.50~1.76)	0.847	1.04(0.36~2.96)	0.949	0.81(0.28~2.31)	0.687
现在吸烟						
否	1.00		1.00		1.00	
是	0.80(0.63~1.03)	0.085	0.81(0.61~1.06)	0.128	0.52(0.28~0.98)	0.042
饮酒						
否	1.00		1.00		1.00	
是	1.06(0.86~1.30)	0.579	1.11(0.56~2.18)	0.762	0.91(0.60~1.39)	0.671
中心性肥胖						
否	1.00		1.00		1.00	
是	0.88(0.66~1.17)	0.369	1.04(0.53~2.04)	0.913	0.76(0.55~1.03)	0.078
高血压						
否	1.00				1.00	
是	2.50(1.76~3.56)	<0.001	2.38(1.51~3.75)	<0.001	2.51(1.84~3.41)	<0.001
糖尿病						
否	1.00		1.00		1.00	
是	2.28(1.51~3.43)	<0.001	3.20(1.78~5.77)	<0.001	1.78(1.20~2.65)	0.004
血脂异常						
否	1.00		1.00		1.00	
是	1.26(1.11~1.43)	<0.001	1.66(1.16~2.37)	0.005	0.90(0.71~1.14)	0.376
高尿酸血症						
否	1.00		1.00		1.00	
是	2.16(1.68~2.78)	<0.001	2.43(1.40~4.21)	0.002	1.98(1.43~2.73)	<0.001

关，而且慢性病患病率持续保持高水平流行状态。因此，加强健康教育，倡导全民健康生活方式，维持健康体重，将慢性病预防管理关口前移，抑制当前慢性病严峻的流行趋势，控制和改善重点慢性病患者状况，尤其是高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症等重点慢性疾病，对于预防 CKD 起积极作用。

本研究样本量相对较大且具有省级代表性，统计学分析时采用复杂加权方法，考虑了多阶段抽样误差，CKD 的诊断标准结合了 eGFR 和 ACR 定量指标，因此，CKD 患病情况较为可靠。本研究局限性在于横断面调查，仅能提供病因线索，无法确定危险因素与疾病结局的先后因果关系，另外，未在 3 个月后对被诊断的 CKD 患者开展相关的实验室检测复检其肾功能状态，可能会导致 CKD 诊断存在误差。

综上所述，安徽省成年居民 CKD 患病率为 11.06%，与 CKD 患病相关的因素包括年龄、性别、BMI、高血压、糖尿病、血脂异常和高尿酸血症。建议采取措施，预防和控制 CKD 的可改变危险因素（如超重/肥胖、血压、血糖、血脂及血清尿酸等），并治疗相关疾病减缓进展，降低并发症风险，从而预防 CKD 及其并发症。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　徐伟：采集数据、分析数据、撰写文章、论文修改、项目管理；邢秀雅：采集数据、论文修改、项目管理；许精巧：采集数据、分析数据、项目管理；曹丹、贺琴、戴丹、贾尚春：采集数据、项目管理；程倩瑶、吕逸丽、张鸾、梁岭、谢国蝶、王华东：数据整理、论文修改；陈叶纪：采集数据、项目管理、支持性贡献；刘志荣：研究设计、解释数据、修改文章、支持性贡献

参　考　文　献

[1] Centers for Disease Control and Prevention. Chronic kidney disease initiative [EB/OL]. (2022-02-28) [2022-03-09]. https://www.cdc.gov/kidneydisease/.

[2] 柯倩，宇传华，刘晓雪，等. 基于 GBD 数据的中国慢性肾病疾病负担现状及趋势分析[J]. 公共卫生与预防医学，2021，32(5):1-5. DOI:10.3969/j.issn.1006-2483.2021.05.001.
Ke Q, Yu CH, Liu XX, et al. The current status and trends of chronic kidney disease (CKD) burden in China based on GBD Data[J]. J Pub Health Prev Med, 2021, 32(5):1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2021.05.001.

[3] Zhang LX, Wang F, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: A cross-sectional survey[J]. Lancet, 2012, 379(9818): 815-822. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60033-6.

[4] Khan YH, Mallhi TH, Sarriff A, et al. Prevalence of chronic kidney disease in Asia: A systematic review of population-based studies[J]. J Coll Physicians Surg Pak,

2018, 28(12):960-966. DOI:10.29271/jcpsp.2018.12.960.

[5] 徐伟, 邢秀雅, 戴丹, 等. 安徽省2015年18岁及以上居民二手烟暴露状况分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2019, 25(3): 170-173.
Xu W, Xing XY, Dai D, et al. Analysis on secondhand smoke exposure among residents aged 18 years and over in Anhui province, 2015[J]. Anhui J Prev Med, 2019, 25(3): 170-173.

[6] Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease [EB/OL]. (2013-01) [2022-03-09]. https://kdigo. org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf.

[7] Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization global physical activity questionnaire (GPAQ) [J]. J Public Health, 2006, 14(2): 66-70. DOI: 10.1007/s10389-006-0024-x.

[8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS/T 428-2013 成人体重判定[S]. 北京:中国质检出版社, 中国标准出版社, 2013.
Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. WS/T 428-2013 Criteria of weight for adults[S]. Beijing: China Quality Inspection Press, China Standard Press, 2013.

[9] 中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及危险因素监测报告2018[M]. 北京:人民卫生出版社, 2021.
Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Report on chronic diseases and risk factor surveillance in China (2018) [M]. Beijing:People's Medical Publishing House, 2021.

[10] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南 (2016年修订版)[J]. 中国循环杂志, 2016, 31(10): 937-953. DOI: 10.3969/j. issn. 1000-3614.2016. 10.001.
Joint Committee on the Revision of Guidelines for the Prevention and Treatment of Dyslipidemia in Adults in China. Guidelines for prevention and treatment of dyslipidemia in Chinese Adults (2016) [J]. Chinese Circulation Journal, 2016, 31(10):937-953. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2016.10.001.

[11] 中华医学会内分泌学分会. 高尿酸血症和痛风治疗的中国专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29(11):913-920. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.11.001.
Chinese Society of Endocrinology. Chinese expert consensus on hyperuricemia and gout treatment[J]. Chin J Endocrinol Metabol, 2013, 29(11):913-920. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.11.001.

[12] Heeringa SG, West BT, Berglun PA. Applied survey data analysis[R]. Boca Raton:CRC Press, 2010:83-85.

[13] Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States, 2021 [EB/OL]. (2021-03-04) [2022-03-10]. https://www.cdc.gov/kidneydisease/pdf/Chronic-Kidney-Disease-in-the-US-2021-h.pdf.

[14] Mohanty NK, Sahoo KC, Pati S, et al. Prevalence of chronic kidney disease in cuttack district of Odisha, India[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(2): 456. DOI: 10. 3390/ijerph17020456.

[15] Moazzeni SS, Arani RH, Hasheminia M, et al. High incidence of chronic kidney disease among Iranian diabetic adults: using CKD-EPI and MDRD equations for estimated glomerular filtration rate[J]. Diabetes Metab J, 2021, 45(5):684-697. DOI:10.4093/dmj.2020.0109.

[16] 周晓燕, 赵琦, 王娜, 等. 上海市松江区某社区成年人慢性肾病流行现况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(12): 1555-1559. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-6450.2018. 12.004.
Zhou XY, Zhao Q, Wang N, et al. Epidemiological features of adult chronic kidney diseases in a community-based population in Songjiang district, Shanghai[J]. Chin J Epidemiol, 2018, 39(12): 1555-1559. DOI: 10.3760/cma.j. issn.0254-6450.2018.12.004.

[17] 唐盛, 龚智峰, 彭小梅, 等. 广西壮族成年人群慢性肾脏病流行情况及危险因素调查研究[J]. 中国全科医学, 2012, 15(27): 3157-3159. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-9572.2012. 09.094.
Tang S, Gong ZF, Peng XM, et al. Investigation on prevalence of chronic kidney disease in Guangxi Zhuang nationality and its risk factors[J]. Chinese General Practice, 2012, 15(27): 3157-3159. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-9572.2012.09.094.

[18] 王德光, 郝丽, 戴宏, 等. 安徽省成人慢性肾脏病流行病学调查[J]. 中华肾脏病杂志, 2012, 28(2): 101-105. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2012.02.004.
Wang DG, Hao L, Dai H, et al. Epidemiologic study of chronic kidney disease in adult population of Anhui province[J]. Chin J Nephrol, 2012, 28(2): 101-105. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2012.02.004.

[19] Kao HY, Chang CC, Chang CF, et al. Associations between sex and risk factors for predicting chronic kidney disease [J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(3):1219. DOI: 10.3390/ijerph19031219.

[20] Piccoli GB, Alrukhaimi M, Liu ZH, et al. Women and kidney disease: reflections on world kidney day 2018: kidney health and Women's health: a case for optimizing outcomes for present and future generations[J]. Nephrol Dial Transplant, 2018, 33(2): 189-193. DOI: 10.1093/ndt/gfx358.

[21] Zahmatkesh M, Tamadon MR. World kidney day 2018; chronic kidney disease in women[J]. J Nephropathol, 2018, 7(1):4-6. DOI:10.15171/jnp.2018.02.

[22] Khajehdehi P, Malekmakan L, Pakfetrat M, et al. Prevalence of chronic kidney disease and its contributing risk factors in southern Iran: a cross-sectional adult population-based study[J]. Iran J Kidney Dis, 2014, 8(2): 109-115.

[23] Kwakernaak AJ, Toering TJ, Navis G. Body mass index and body fat distribution as renal risk factors: a focus on the role of renal haemodynamics[J]. Nephrol Dial Transplant, 2013, 28(Suppl 4):iv42-iv49. DOI:10.1093/ndt/gft331.

[24] Yim HE, Yoo KH. Obesity and chronic kidney disease: prevalence, mechanism, and management[J]. Clin Exp Pediatr, 2021, 64(10): 511-518. DOI: 10.3345/cep. 2021. 00108.

[25] Kim B, Kim G, Kim E, et al. The a body shape index might be a stronger predictor of chronic kidney disease than BMI in a senior population[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(24): 12874. DOI: 10.3390/ijerph 182412874.

[26] Ephraim RKD, Mantey R, Atombo S, et al. Chronic kidney disease in type 2 diabetes mellitus patients: Comparison of KDIGO and KDOQI guidelines[J]. Alexandria J Med, 2018, 54(4):445-449. DOI:10.1016/j.ajme.2018.07.003.

[27] Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease[J]. Lancet, 2012, 379(9811):165-180. DOI:10.1016/S0140-6736(11) 60178-5.

[28] Liang XD, Ye MY, Tao M, et al. The association between dyslipidemia and the incidence of chronic kidney disease in the general Zhejiang population: a retrospective study [J]. BMC Nephrol, 2020, 21(1): 252. DOI: 10.1186/s12882-020-01907-5.

[29] 丘云, 赵琦, 王娜, 等. 上海市松江区成年人高尿酸血症与慢性肾病关系的队列研究[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(9): 1607-1614. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200719-00957.
Qiu Y, Zhao Q, Wang N, et al. Association of hyperuricemia with risk of incident chronic kidney disease in adult in Songjiang district, Shanghai: a follow-up study[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(9): 1607-1614. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200719-00957.

[30] El Din UAAS, Salem MM, Abdulazim DO. Uric acid in the pathogenesis of metabolic, renal, and cardiovascular diseases: a review[J]. J Adv Res, 2017, 8(5): 537-548. DOI: 10.1016/j.jare.2016.11.004.