

# 2015 年中国 15 省份 18~59 岁成年居民血清尿酸水平及高尿酸血症患病状况

胡浩杰 苏畅 王惠君 张兵

中国疾病预防控制中心营养与健康所, 北京 100050

通信作者: 苏畅, Email: suchang@ninh.chinacdc.cn

**【摘要】目的** 探讨我国成年居民血清尿酸水平及高尿酸血症患病状况。**方法** 本文数据来自 2015 年中国居民营养状况变迁的队列研究。将参加本次调查并有完整调查数据的 8 217 名 18~59 岁成年居民作为研究对象。采用问卷调查的方式收集调查对象的人口统计学资料, 使用德国罗氏尿酸试剂检测盒, 通过酶法在全自动生化分析仪上(德国罗氏 C701/702)统一检测调查人群空腹血清尿酸。分析研究对象在不同人口统计学特征下血清尿酸水平及高尿酸血症的患病情况。**结果** 结果显示, 2015 年我国 18~59 岁成年居民血清尿酸平均水平为 288.0  $\mu\text{mol/L}$ , 加权后高尿酸血症患病率为 9.8%。其中男性血清尿酸平均水平为 329.7  $\mu\text{mol/L}$ , 加权后高尿酸血症患病率为 15.1%, 女性血清尿酸平均水平为 254.3  $\mu\text{mol/L}$ , 加权后高尿酸血症患病率为 5.8%; 城市居民血清尿酸平均水平为 298.5  $\mu\text{mol/L}$ , 加权后高尿酸血症患病率为 10.9%, 农村居民血清尿酸平均水平为 281.9  $\mu\text{mol/L}$ , 加权后高尿酸血症患病率为 9.1%。男性血清尿酸水平及高尿酸血症患病率随年龄增长呈下降趋势, 而女性血清尿酸水平及高尿酸血症患病率随年龄增长呈升高的趋势。**结论** 不同地区、性别、年龄、家庭收入和文化程度的成年居民血清尿酸水平及高尿酸血症患病率存在一定差异, 建议针对不同的人口学特征因素采取精准的防控措施。

**【关键词】** 高尿酸血症; 成年居民; 患病率

**基金项目:** 国家重点研发计划(2019YFC1605100); 国家财政拨款项目(13103110700015005)

## Level of serum uric acid and prevalence of hyperuricemia among Chinese adults aged 18-59 years old in 15 provinces, 2015

Hu Haojie, Su Chang, Wang Huijun, Zhang Bing

National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Su Chang, Email: suchang@ninh.chinacdc.cn

**【Abstract】Objective** To investigate the level of serum uric acid and the prevalence of hyperuricemia among adult residents in China. **Methods** Data were derived from the China Nutritional Transition Cohort Study (CNTCS) in 2015. A total of 8 217 adult residents, aged 18-59 years old, who had completed survey data were selected as the subjects of the study. The demographic data was collected by questionnaire, and the fasting serum uric acid was detected by enzymatic method on the automatic biochemical analyzer (German Roche C701/702) by using German Roche uric acid reagent test kit. The levels of serum uric acid and the prevalence of hyperuricemia were analyzed under different demographic characteristics. **Results** The results showed that, in 2015, the average level of serum uric acid in Chinese adults aged 18-59 years old was 288.0  $\mu\text{mol/L}$ , and the prevalence rate of hyperuricemia was 9.8% (weighted value). Among them, the average level of serum uric acid and weighted prevalence of hyperuricemia was

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200326-00442

收稿日期 2020-03-26 本文编辑 李银鸽

引用本文: 胡浩杰, 苏畅, 王惠君, 等. 2015 年中国 15 省份 18~59 岁成年居民血清尿酸水平及高尿酸血症患病状况[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(5): 840-845. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200326-00442.



329.7  $\mu\text{mol/L}$  and 15.1% in men and 254.3  $\mu\text{mol/L}$  and 5.8% in women. The average level of serum uric acid and weighted prevalence of hyperuricemia was 298.5  $\mu\text{mol/L}$  and 10.9% in urban residents and 281.9  $\mu\text{mol/L}$  and 9.1% in rural residents. The level of serum uric acid and the prevalence rate of hyperuricemia decreased when age increased in men, but increased with age increased in women.

**Conclusions** There are some differences in the level of serum uric acid and the prevalence rate of hyperuricemia among adult residents of different regions, gender, ages, household income and educational level. It is suggested that accurate prevention and control measures should be taken according to different demographic characteristics.

**【Key words】** Hyperuricemia; Adult residents; Prevalence rate

**Fund programs:** National Key Research and Development Program of China (2019YFC1605100); National Financial Appropriation Project of China (13103110700015005)

尿酸是嘌呤代谢的终产物,血液中尿酸的浓度取决于尿酸生成和排泄之间的平衡。当进食大量富含嘌呤的食物,或因某些疾病(白血病、骨髓瘤等)造成尿酸生成过多,或因相关酶的缺陷而产生大量尿酸,此时如超过了肾脏的清除能力,则会引起血尿酸浓度增高,进而引起高尿酸血症的发生<sup>[1]</sup>。高尿酸血症不仅可引发痛风和肾脏损伤,也与高血压、糖尿病、冠心病、肥胖、代谢综合征等代谢性疾病密切相关<sup>[2-4]</sup>。高尿酸血症已经成为威胁人群健康的重要慢性疾病之一。方圻等<sup>[5]</sup>对我国 502 名 20 岁以上成年居民研究结果显示,20 世纪 80 年代初我国男、女性成年居民高尿酸血症的患病率仅为 1.3%~1.4%。近年来,随着我国居民生活水平的提高、饮食结构和生活方式的改变,高尿酸血症的患病率也逐年升高,2010 年我国 $\geq 18$  岁成年居民高尿酸血症患病率为 8.4%,男性和女性的患病率分别为 9.9% 和 7.0%<sup>[6]</sup>。

本研究利用 2015 年在 15 个省(自治区、直辖市)开展的中国居民营养状况变迁队列研究的人群数据,分析我国成年居民血清尿酸水平及高尿酸血症的患病现状,为相关人群的营养干预工作提供科学依据。

## 资料与方法

1. 数据来源:中国居民营养状况变迁的队列研究项目是以中国 CDC 营养与健康所和美国北卡罗来纳大学合作的“中国健康与营养调查”项目为基础开展的纵向追踪研究,调查地区覆盖黑龙江省、辽宁省、山东省、江苏省、河南省、湖北省、湖南省、广西壮族自治区、贵州省、重庆市、北京市、上海市、浙江省、云南省和陕西省。调查采用分层多阶段整群随机抽样,每个调查点(居委会/村)随机选取 20 户家庭,调查户内的所有家庭成员均为调查对

象。调查内容包括住户调查、体格测量、膳食调查和社区调查等。详细抽样方法和调查方案参见文献[7-8]。该项目通过中国 CDC 营养与健康所伦理审查委员会审查,所有调查对象在调查之前签署了知情同意书。本次研究选取 2015 年中国健康与营养调查项目的第十轮调查中有完整血清尿酸实验室检测数据和人口统计学数据的 8 217 名 18~59 岁成年居民作为研究对象,其中男性 3 673 名,女性 4 544 名。

2. 调查内容及方法:中国居民营养状况变迁的队列研究通过面对面访谈收集研究对象的年龄、性别、居住地、文化程度、家庭收入等人口学特征资料,并收集血液样本进行实验室检测。血清尿酸指标使用德国罗氏尿酸试剂检测盒,通过酶法在全自动生化分析仪上(德国罗氏 C701/702)统一检测。本项目在调查前实施了严格的工作人员培训,以统一问卷调查的询问及填写方法。此外,在调查过程中进行了严格的质量控制,回收问卷时现场进行抽查、核对,如发现调查问卷有填写错误或遗漏的情况,及时对其进行修改及补充。

3. 诊断标准:按中华医学会内分泌学分会发布的《高尿酸血症和痛风治疗的中国专家共识》所确定的高尿酸血症诊断标准,即男性血清尿酸水平 $> 420 \mu\text{mol/L}$  (7.0 mg/dl),女性血清尿酸水平 $> 360 \mu\text{mol/L}$  (6.0 mg/dl)<sup>[9]</sup>。

4. 统计学分析:将研究对象按照地区、性别、年龄(分为 18~、30~、40~、50~59 岁组)、文化程度(分为小学及以下、初中和高中及以上组)以及家庭收入水平(按三分位法划分为低、中、高组)等人口学特征进行分析。计量资料用  $\bar{x} \pm s$  和  $M(P_{25}, P_{75})$  描述,计数资料用率表示,用 2010 年第六次普查的全国标准人口构成比对率进行标化计算加权值。率的比较采用  $\chi^2$  检验,若数据满足正态分布和方差齐性,则用方差分析,若数据不满足正态分布和方差

齐性,则采用 Kruskal-Wallis 秩和检验进行分析。采用多元线性回归模型检验血清尿酸水平的变化趋势,采用 Mantel-Haenszel $\chi^2$ 检验进行高尿酸血症患病率的变化趋势检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。数据清理及分析使用 SPSS 20.0 统计软件。

## 结 果

1. 一般情况:本研究共纳入 8 217 名 18~59 岁成年居民作为研究对象,年龄(44.5±10.2)岁;男性 3 673 名,年龄(44.9±10.2)岁;女性 4 544 名,年龄(44.2±10.2)岁。18~、30~、40~、50~59 岁组分别占 11.6%、19.8%、32.0%、36.6%。小学及以下、初中和高中及以上分别占 22.2%、36.7%、41.1%。

2. 血清尿酸水平:18~59 岁成年居民的血清尿酸水平平均值为 288.0  $\mu\text{mol/L}$ ,中位数为 278.0  $\mu\text{mol/L}$ ,其中男性血清尿酸均值为 329.7  $\mu\text{mol/L}$ ,中位数为 324.0  $\mu\text{mol/L}$ ,女性血清尿酸均值为 254.3  $\mu\text{mol/L}$ ,中位数为 248.0  $\mu\text{mol/L}$ ,差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。此外,不同地区、不同年龄组、不同文化程度和不同家庭收入调查人群血清尿酸水平差异比较均有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表 1。

3. 高尿酸血症患病状况:调查人群加权后高尿酸血症患病率为 9.8%。其中男性为 15.1%,女性为 5.8%,男性患病率显著高于女性,差异有统计学意义( $P < 0.001$ );农村为 9.1%,城市为 10.9%,农村人群高尿酸血症患病率显著低于城市,差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。不同年龄组、文化程度和家庭收入水平的调查人群高尿酸血症患病率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

4. 不同年龄组血清尿酸水平和高尿酸血症患病率差异:

(1)性别:各年龄组男性血清尿酸水平及高尿酸血症患病率均显著高于女性,差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表 3。此外,相同性别不同年龄组调查人群的血清尿酸水平和高尿酸血症患病率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.001$ )。调查结果提示,随年龄增高,男性血清尿酸水平( $F = 44.6$ ,  $P < 0.001$ )和高尿酸血症患病率有降低( $P < 0.001$ )的趋势,而女性血清尿酸水平( $F = 40.7$ ,  $P < 0.001$ )及高尿酸血症患病率呈升高( $P < 0.001$ )的趋势。

(2)地区:各年龄组城市地区成年居民血清尿酸水平均显著高于农村地区成年居民,差异有统计

表 1 我国 18~59 岁成年居民血清尿酸水平( $\mu\text{mol/L}$ )

特征	人数	$\bar{x} \pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$	$\chi^2$ 值	P 值
性别				40.8	<0.001
男	3 673	329.7±86.5	324.0(273.0, 380.0)		
女	4 544	254.3±69.9	248.0(208.0, 294.0)		
地区				8.9	<0.001
农村	5 191	281.9±85.2	272.0(222.0, 331.0)		
城市	3 026	298.5±87.3	290.0(236.8, 352.0)		
年龄组(岁)				21.3	<0.001
18~	953	289.6±90.6	280.0(222.5, 343.0)		
30~	1 629	285.5±90.2	270.0(222.0, 337.0)		
40~	2 631	284.5±85.6	275.0(222.0, 335.0)		
50~59	3 004	291.9±83.4	284.0(235.0, 341.0)		
文化程度				79.5	<0.001
小学及以下	1 823	276.4±84.3	267.0(218.0, 323.0)		
初中	3 019	285.6±86.9	274.0(224.0, 336.0)		
高中及以上	3 375	296.4±86.1	289.0(236.0, 350.0)		
家庭收入				28.1	<0.001
低	2 728	285.6±84.6	275.0(226.0, 335.0)		
中	2 760	284.4±86.9	274.0(223.0, 334.0)		
高	2 729	294.1±87.3	288.0(233.0, 347.0)		
合计	8 217	288.0±86.4	278.0(227.0, 339.0)		

表 2 我国 18~59 岁成年居民高尿酸血症患病率

特征	人数	高尿酸血症		加权率 (%)	$\chi^2$ 值	P 值
		例数	患病率(%)			
性别					116.2	<0.001
男	3 673	499	13.6	15.1		
女	4 544	296	6.5	5.8		
地区					13.9	<0.001
农村	5 191	454	8.7	9.1		
城市	3 026	341	11.3	10.9		
年龄组(岁)					1.7	0.641
18~	953	99	10.4	11.4		
30~	1 629	158	9.7	10.8		
40~	2 631	240	9.1	9.6		
50~59	3 004	298	9.9	10.0		
文化程度					3.9	0.142
小学及以下	1 823	159	8.7	8.8		
初中	3 019	286	9.5	9.8		
高中及以上	3 375	350	10.4	10.0		
家庭收入					0.9	0.638
低	2 728	258	9.5	9.1		
中	2 760	261	9.5	10.0		
高	2 729	276	10.0	10.1		
合计	8 217	795	9.7	9.8		

学意义( $P < 0.001$ )。见表 4。城市地区调查人群的高尿酸血症患病率均高于农村地区,但只有 50~59 岁组城乡调查人群高尿酸血症患病率差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),其他各年龄组的城乡差异无

表 3 不同年龄组调查人群血清尿酸水平(μmol/L)及高尿酸血症患病率的性别差异

年龄组(岁)	男性(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>	女性(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>
	$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$	
18~	343.6±88.7	340.0(288.5, 392.5)	18.2	249.0±68.1	243.0(200.3, 288.8) <sup>a</sup>	4.6 <sup>a</sup>
30~	340.2±89.9	331.5(276.0, 391.8)	16.7	246.8±67.4	239.0(203.0, 283.0) <sup>a</sup>	5.0 <sup>a</sup>
40~	327.9±83.5	321.0(276.0, 376.0)	13.8	248.7±69.2	241.0(203.0, 287.0) <sup>a</sup>	5.8 <sup>a</sup>
50~59	322.2±85.9	315.0(265.0, 371.0)	11.9	265.6±71.3	260.0(219.0, 308.0) <sup>a</sup>	9.1 <sup>b</sup>
合计	329.7±86.5	324.0(273.0, 380.0)	15.1	254.3±69.9	248.0(208.0, 294.0) <sup>a</sup>	5.8 <sup>a</sup>

注:患病率为加权值;相同年龄组不同性别间比较,相同性别不同年龄组间比较;<sup>a</sup> $P<0.01$ ,<sup>b</sup> $P<0.05$

统计学意义( $P>0.05$ )。此外,相同地区不同年龄组调查人群的血清尿酸水平和高尿酸血症患病率比较的结果显示,城市各年龄组调查人群的血清尿酸水平差异有统计学意义( $P<0.001$ ),农村各年龄组调查人群的血清尿酸水平及城乡各年龄组调查人群的高尿酸血症患病率差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

(3)文化程度:≥30岁各年龄组不同文化程度成年居民血清尿酸水平差异均有统计学意义( $P<0.001$ ),且30~岁年龄组不同文化程度调查人群高尿酸血症患病率差异有统计学意义( $P=0.041$ )。此外,文化程度为初中和高中及以上的不同年龄组调查人群的血清尿酸水平差异有统计学意义( $P<0.001$ ),文化程度为初中的不同年龄组调查人群的高尿酸血症患病率差异有统计学意义( $P=0.015$ )。见表5。

(4)家庭收入:30~和50~59岁年龄组的不同家

庭收入水平成年居民血清尿酸水平差异比较有统计学意义( $P<0.001$ )。各年龄组不同家庭收入水平成年居民高尿酸血症患病率差异比较均无统计学意义( $P>0.05$ )。此外,相同家庭收入水平的不同年龄组调查人群的血清尿酸水平差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),低家庭收入水平的不同年龄组调查人群的高尿酸血症患病率差异有统计学意义( $P=0.043$ )。见表6。

## 讨 论

随着我国居民生活水平的提高、饮食结构和生活方式的改变,高尿酸血症的患病率也逐年升高,给国家和社会带来了沉重的医疗负担。国内外的研究结果显示不同地区调查人群的高尿酸血症患病率有所差异。2014年爱尔兰>18岁成年居民高尿酸血症患病率为24.5%,其中男性为25.0%,女性

表 4 不同年龄组调查人群血清尿酸水平(μmol/L)及高尿酸血症患病率的地区差异

年龄组(岁)	农村(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>	城市(尿酸水平 <sup>b</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>
	$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$	
18~	284.5±91.2	273.0(216.0, 340.8)	11.1	300.2±88.7	290.0(237.0, 355.5) <sup>b</sup>	11.7
30~	279.9±89.1	264.0(217.0, 330.0)	10.3	293.9±91.1	281.0(228.0, 348.8) <sup>b</sup>	11.5
40~	279.7±83.7	272.0(218.0, 328.0)	8.7	292.8±88.2	281.0(231.0, 344.0) <sup>b</sup>	11.0
50~59	283.9±82.3	276.0(229.0, 331.0)	8.3	305.7±83.4	300.0(249.0, 356.0) <sup>b</sup>	13.0 <sup>b</sup>
合计	281.9±85.2	272.0(222.0, 331.0)	9.1	298.5±87.3	290.0(236.8, 352.0) <sup>b</sup>	10.9 <sup>b</sup>

注:患病率为加权值;相同年龄组不同地区间比较,相同地区不同年龄组间比较;<sup>a</sup> $P>0.05$ ;<sup>b</sup> $P<0.01$

表 5 不同年龄组调查人群血清尿酸水平(μmol/L)及高尿酸血症患病率的文化程度差异

年龄组(岁)	小学及以下(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>	初中(尿酸水平 <sup>b</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>c</sup>	高中及以上(尿酸水平 <sup>b</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>
	$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$	
18~	271.0±69.9	270.0(222.0, 313.0)	5.2	291.6±94.9	285.0(216.0, 349.5)	13.5	290.5±90.0	282.0(228.5, 343.0)	10.8
30~	280.6±97.0	265.5(212.3, 329.5)	13.4	276.0±88.3	261.0(216.0, 325.5)	8.3	293.5±89.0	281.0(228.0, 347.0) <sup>b</sup>	12.1 <sup>c</sup>
40~	277.4±84.9	270.0(214.0, 326.3)	8.9	280.5±84.0	270.0(222.0, 329.0)	9.0	294.4±86.9	286.0(232.0, 348.0) <sup>b</sup>	10.9
50~59	275.0±81.6	265.0(223.8, 320.0)	8.3	293.8±85.4	283.0(235.0, 344.0)	10.8	303.7±80.5	299.0(250.0, 355.0) <sup>b</sup>	10.9
合计	276.4±84.3	267.0(218.0, 323.0)	8.8	285.6±86.9	274.0(224.0, 336.0)	9.8	296.4±86.1	289.0(236.0, 350.0) <sup>b</sup>	10.0

注:患病率为加权值;相同年龄组不同文化程度间比较,相同文化程度不同年龄组间比较;<sup>a</sup> $P>0.05$ ;<sup>b</sup> $P<0.01$ ;<sup>c</sup> $P<0.05$

表 6 不同年龄组调查人群血清尿酸水平( $\mu\text{mol/L}$ )及高尿酸血症患病率的家庭收入差异

年龄组(岁)	低收入(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>a</sup>	中等收入(尿酸水平 <sup>a</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>b</sup>	高收入(尿酸水平 <sup>c</sup> )		高尿酸血症患病率(%) <sup>b</sup>
	$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$		$\bar{x}\pm s$	$M(P_{25}, P_{75})$	
18~	281.0 $\pm$ 83.8	272.5(216.8, 336.3)	9.0	293.7 $\pm$ 93.0	285.0(226.0, 345.0)	13.8	293.0 $\pm$ 93.7	286.0(227.8, 356.0)	10.9
30~	281.7 $\pm$ 89.3	267.5(221.0, 333.0)	10.8	278.1 $\pm$ 89.4	263.0(215.0, 327.0)	9.7	297.7 $\pm$ 90.9	291.5(230.0, 354.8) <sup>c</sup>	12.0
40~	284.9 $\pm$ 86.4	274.0(221.8, 337.0)	11.1	283.0 $\pm$ 86.8	273.5(222.0, 332.3)	9.4	285.7 $\pm$ 83.4	278.0(225.0, 335.0)	8.2
50~59	290.0 $\pm$ 79.8	280.5(235.0, 333.8)	9.2	285.5 $\pm$ 83.0	277.0(231.0, 336.0)	9.3	299.8 $\pm$ 86.2	294.0(240.3, 353.0) <sup>c</sup>	11.5
合计	285.6 $\pm$ 84.6	275.0(226.0, 335.0)	9.1	284.4 $\pm$ 86.9	274.0(223.0, 334.0)	10.0	294.1 $\pm$ 87.3	288.0(233.0, 347.0) <sup>c</sup>	10.1

注:患病率为加权值;相同年龄组不同家庭收入间比较,相同家庭收入不同年龄组间比较;<sup>a</sup> $P<0.05$ ; <sup>b</sup> $P>0.05$ ; <sup>c</sup> $P<0.01$

为 24.1%<sup>[10]</sup>。2016 年美国国家健康和营养调查研究(NHANES)显示美国 $\geq 20$ 岁成年人群高尿酸血症患病率为 20.1%,其中男性为 20.2%,女性为 20.0%<sup>[11]</sup>。Wu 等<sup>[12]</sup>分析结果显示,2011 年 6 个省 $\geq 18$ 岁成年居民高尿酸血症患病率为 13.0%,其中男性为 18.5%,女性为 8.0%。陶世冰等<sup>[13]</sup>的研究结果显示四川地区 $\geq 20$ 岁成年居民高尿酸血症总体患病率为 13.3%,男性为 20.7%,女性为 8.5%。林少凯等<sup>[14]</sup>调查结果显示福建省 $\geq 18$ 岁成年居民高尿酸血症患病率为 25.4%,其中男性为 32.5%,女性为 19.3%。本研究结果显示,我国 15 省(自治区、直辖市)18~59 岁成年居民高尿酸血症患病率为 9.8%(加权值),低于上述国内外研究结果,考虑可能由于研究对象人群年龄结构、所在地域、饮食行为、生活方式以及不同国家人群高尿酸血症诊断标准有所差异等原因所导致。

从性别来看,本次调查男性居民高尿酸血症患病率为 15.1%(加权值),女性为 5.8%(加权值),男性高尿酸血症的患病率显著高于女性,其原因可能是与男性不良生活习惯有关,例如应酬过多,饮酒无节制,而乙醇在体内代谢,消耗大量三磷酸腺苷,进而引起尿酸增加,乙醇代谢产物乳酸能抑制尿酸排泄并加快嘌呤分解,以及男性体内较高的雄性激素促进尿酸吸收所致<sup>[13]</sup>。这与既往研究结果一致<sup>[15-16]</sup>。此外,本研究结果也显示,男性血清尿酸水平随年龄增长略有下降,且高尿酸血症患病率也随之有所下降。这可能与男性随着年龄的增长其饮酒频率及乙醇摄入量下降且动物性食物摄入量减少以及越来越关注自身健康和积累了一定健康知识有关<sup>[17]</sup>,并提示需进一步关注男性高尿酸血症患病年轻化趋势这一现象。女性血清尿酸水平和高尿酸血症患病率随年龄增长的变化趋势与男性相反。有研究认为雌激素可促进尿酸排泄<sup>[18-19]</sup>, $> 50$ 岁女性人群的雌激素水平下降,肾脏排泄尿酸

功能降低,这可能也是本研究中高年龄组女性尿酸水平有所上升的原因之一。

研究证实,膳食因素和高尿酸血症密切相关,经常摄入肉类、动物内脏、海鲜等含嘌呤量较高的食物可使尿酸的合成增加<sup>[20]</sup>,导致血清尿酸浓度升高。此外,长时间静坐以及缺乏体育锻炼的生活方式也会增加高尿酸血症的发生<sup>[21]</sup>。由于城市化进程的加快,城市居民身体活动不足的现象较为常见,城市居民较高的收入水平,也增加了选择海产品和高蛋白、高胆固醇食物的概率,这些因素均可能是城市居民血清尿酸水平显著高于农村居民的重要原因<sup>[22]</sup>。本研究结果也证实,高收入人群的血清尿酸水平及高尿酸血症患病率均相对较高。此外,本次调查显示文化程度较高的成年居民的血清尿酸水平也相对较高,且高尿酸血症患病率也有上升趋势,这可能与高文化程度者更易获得更高的社会地位及职位,并有可能参加较多的社交应酬,加之存在不良的生活习惯有关<sup>[23]</sup>。提示应进一步增加这部分人群的健康教育并不断提高其居民健康素养。

综上所述,对高尿酸血症患者应早发现、早治疗。由于高尿酸血症患者初期症状少,个体不易察觉,常通过居民健康体检的途径才得以发现。因此,医学体检中心的工作人员应做好对男性和中老年女性等高危人群的及早筛查工作,鼓励这部分人群定期进行医学体检。此外,社区卫生服务中心医务人员应针对不同年龄阶段、不同文化程度、不同家庭收入水平等人群开展不同形式的健康教育,帮助其了解高尿酸血症的可能危险因素,使该人群积极主动的改变自己可能存在的不良生活习惯,并针对高尿酸血症患者进行包括饮食、用药、运动、体重管理以及心理干预等多方面内容的健康宣教。女性由于在家庭食物购买和烹饪过程中扮演重要角色,因此应将其作为健康知识宣讲的重要受众人

群。今后,需进一步加强社区医务人员健康知识宣教力度、不断提高高尿酸血症患者的主动自我健康管理水平,合理降低高尿酸血症患者血清尿酸水平,从而有效控制痛风发病人数的增加。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] 何清. 高尿酸血症和痛风的病因与流行病学[J]. 中国临床医生, 2009, 37(1):11-13. DOI:10.3969/j.issn.1008-1089.2009.01.004.  
He Q. Etiology and epidemiology of hyperuricemia and gout[J]. Chin J Clin, 2009, 37(1): 11-13. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1089.2009.01.004.
- [2] Borges RL, Ribeiro AB, Zanella MT, et al. Uric acid as a factor in the metabolic syndrome[J]. Current Hypertension Rep, 2010, 12(2): 113-119. DOI: 10.1007/s11906-010-0098-2.
- [3] Tian Y, Chen K, Xie Z, et al. The association between serum uric acid levels, metabolic syndrome and cardiovascular disease in middle aged and elderly Chinese: results from the DYSlipidemia International Study [J]. BMC Cardio Dis, 2015, 15: 66. DOI: 10.1186/s12872-015-0059-4.
- [4] 孙琳, 王桂侠, 郭蔚莹. 高尿酸血症研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(4): 1034-1038. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.04.112.  
Sun L, Wang GX, Guo WY. Research progress of hyperuricemia [J]. Chin J Gerontol, 2017, 37(4): 1034-1038. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2017.04.112.
- [5] 方圻, 游凯, 林其燧, 等. 中国正常人血尿酸调查及其与血脂的关系[J]. 中华内科杂志, 1983, 22(7):434-438.  
Fang Q, You K, Lin QS, et al. Survey of blood uric acid in normal Chinese and its relationship with blood lipids[J]. Chin J Intern Med, 1983, 22(7):434-438.
- [6] Liu H, Zhang XM, Wang YL, et al. Prevalence of hyperuricemia among Chinese adults: a national cross-sectional survey using multistage, stratified sampling[J]. J Nephrol, 2014, 27(6): 653-658. DOI: 10.1007/s40620-014-0082-z.
- [7] Zhang B, Zhai FY, Du SF, et al. The China Health and Nutrition Survey, 1989-2011[J]. Obes Rev, 2014, 15 Suppl 1:2-7. DOI:10.1111/obr.12119.
- [8] Popkin BM, Du S, Zhai F, et al. Cohort Profile: The China Health and Nutrition Survey—monitoring and understanding socio-economic and health change in China, 1989-2011[J]. Int J Epidemiol, 2010, 39(6):1435-1440. DOI:10.1093/ije/dyp322.
- [9] 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.  
Endocrine Society of Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on the treatment of gout and hyperuricemia[J]. Chin J Endocrinol Met, 2013, 29(11): 913-920. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.11.001.
- [10] Kumar AUA, Browne LD, Li X, et al. Temporal trends in hyperuricemia in the Irish health system from 2006-2014: A cohort study[J]. PLoS One, 2018, 13(5):e0198197. DOI: 10.1371/journal.pone.0198197.
- [11] Chen-Xu M, Yokose C, Rai SK, et al. Contemporary Prevalence of Gout and Hyperuricemia in the United States and Decadal Trends: The National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2016[J]. Arthritis Rheumatol, 2019, 71(6): 991-999. DOI: 10.1002/art.40807.
- [12] Wu J, Qiu L, Cheng XQ, et al. Hyperuricemia and clustering of cardiovascular risk factors in the Chinese adult population[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 5456. DOI: 10.1038/s41598-017-05751-w.
- [13] 陶世冰, 任艳, 冉兴无, 等. 四川地区成年人高尿酸血症患病率及相关危险因素的调查性研究[J]. 四川医学, 2018 (2): 133-137. DOI: 10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2018.02.007.  
Tao SB, Ren Y, Ran XW, et al. Investigation of the prevalence and risk factors of hyperuricemia among adults in Sichuan area[J]. Sichuan Med J, 2018 (2): 133-137. DOI:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2018.02.007.
- [14] 林少凯, 黄峥, 薛春洪, 等. 福建省居民高尿酸血症流行状况及影响因素[J]. 海峡预防医学杂志, 2017, 23(4):21-23.  
Lin SK, Huang Z, Xue CH, et al. Prevalence and related factors of hyperuricemia among adults in Fujian[J]. Strait J Prev Med, 2017, 23(4):21-23.
- [15] 张庆, 郭欣, 范晓龙. 石家庄市 18 岁以上成年体检人群高尿酸血症患病率及不同性别、年龄分布分析[J]. 河北医科大学学报, 2016 (7):764-767, 771. DOI:10.3969/j.issn.1007-3205.2016.07.006.  
Zhang Q, Guo X, Fan XL. The prevalence rate of hyperuricemia and the distribution of different gender and age of the adult physical examination population over 18 years old in Shijiazhuang city[J]. J Hebei Med Univ, 2016(7):764-767, 771. DOI:10.3969/j.issn.1007-3205.2016.07.006.
- [16] 罗春华, 杨绍玉, 龚峰, 等. 宜昌市职业人群高尿酸血症流行病学调查及其与代谢综合征的相关性[J]. 实用医学杂志, 2015(19):3250-3253. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2015.19.043.  
Luo CH, Yang SY, Gong F, et al. Epidemiological survey of hyperuricemia in occupational population in Yichang and its correlation with metabolic syndrome[J]. J Pract Med, 2015 (19):3250-3253. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2015.19.043.
- [17] 李萌, 刘莹, 王双, 等. 成都市体检人群连续 8 年血尿酸水平变化及高尿酸血症患病率分析[J]. 中医临床研究, 2018 (34):1-5. DOI:10.3969/j.issn.1674-7860.2018.34.001.  
Li M, Liu Y, Wang S, et al. An analysis of serum uric acid levels and the prevalence of hyperuricemia in the physical examination population of Chengdu for 8 consecutive years[J]. Clin J Chin Med, 2018 (34): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2018.34.001.
- [18] 陈涛, 李卫, 王杨, 等. 高尿酸血症的患病情况及相关因素分析[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(13):3526-3529. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.13.018.  
Chen T, Li W, Wang Y, et al. Prevalence of hyperuricemia and relation of serum uric acid with cardiovascular risk factors[J]. Chin J Clin: Electronic Edition, 2012, 6(13): 3526-3529. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.13.018.
- [19] Fu S, Luo L, Ye P, et al. Epidemiological associations between hyperuricemia and cardiometabolic risk factors: a comprehensive study from Chinese community[J]. BMC Cardio Dis, 2015, 15:129. DOI:10.1186/s12872-015-0116-z.
- [20] Li R, Yu K, Li C. Dietary factors and risk of gout and hyperuricemia: a Meta-analysis and systematic review[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2018, 27(6): 1344-1356. DOI: 10.6133/apjcn.201811\_27(6).0022.
- [21] Park DY, Kim YS, Ryu SH, et al. The association between sedentary behavior, physical activity and hyperuricemia [J]. Vas Health Risk Manag, 2019, 15: 291-299. DOI: 10.2147/VHRM.S200278.
- [22] 唐盛, 吴潮清, 王浩宇, 等. 广西城乡居民高尿酸血症流行病学及与肾损害关系调查分析[J]. 中国全科医学, 2011, 14(29): 3377-3379. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2011.29.026.  
Tang S, Wu CQ, Wang HY, et al. Prevalence of Hyperuricemia and Its Relationship with Kidney Injury among Urban and Rural Population in Guangxi[J]. Chin General Prac, 2011, 14(29): 3377-3379. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2011.29.026.
- [23] 叶葳, 王德光, 王成付, 等. 安徽省成人高尿酸血症患病率及相关危险因素分析[J]. 第二军医大学学报, 2015, 36(9): 972-977. DOI:10.3724/SPJ.1008.2015.00972.  
Ye W, Wang DG, Wang CF, et al. Prevalence and the risk of factors of hyperuricemia in adult population in Anhui province[J]. Acad J Sec Military Med U, 2015, 36(9): 972-977. DOI:10.3724/SPJ.1008.2015.00972.