

成都地区健康中老年人群血尿酸参考区间的建立*

史梦¹, 黄晓波², 吕艳¹, 保勇^{1△} (四川省成都市第二人民医院: 1. 检验科; 2. 心血管内科 610017)

【摘要】目的 建立成都地区健康中老年人群血尿酸参考区间。**方法** 采用尿酸酶法检测 2 371 例健康中老年人血尿酸水平, 并建立参考区间。**结果** 健康中老年男性与女性血尿酸均值分别为 (348.8±71.3)、(267.32±73.5) μmol/L。男性尿酸总体水平及各年龄组尿酸水平明显高于女性 ($P<0.05$)。不同年龄组男性血尿酸水平比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。女性血尿酸水平在 50 岁以后明显增高 ($P<0.05$)。以 95% 双侧范围为标准, 血尿酸参考区间为: 40 岁以上男性 209.1~488.5 μmol/L, 40~50 岁女性 105.8~373.6 μmol/L, 50 岁以上女性 123.5~411.2 μmol/L。**结论** 应分别建立不同年龄段男女性血尿酸水平参考区间, 从而为高尿酸血症的防治提供参考。

【关键词】 中年人; 老年人; 尿酸; 参考区间

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.17.010 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)17-2366-02

Reference range of serum uric acid in healthy middle age and aged populations in Chengdu* SHI Meng¹, HUANG Xiao-bo², LV Yan¹, BAO Yong^{1△} (1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Cardiology, the Second People's Hospital of Chengdu, Chengdu, Sichuan 610017, China)

【Abstract】Objective To establish reference range of serum uric acid in healthy middle age and aged populations in Chengdu area. **Methods** Uricase method was adopted to measure serum level of serum uric acid in 2 371 healthy middle age and aged populations, and the reference range was constructed. **Results** The mean value of serum uric acid was (348.8±71.3) and (267.32±73.5) μmol/L in healthy middle age and aged males and females respectively. The mean value of serum uric acid was significant higher in males than that in females ($P<0.05$). There was no statistically difference between males of different ages ($P>0.05$). Whereas the level of serum uric acid in female of more than 50 years old was significant higher than those less than 50 years old ($P<0.05$). The 95% double-sided method was chosen to define reference ranges, which were 209.1—488.5 μmol/L for males over 40 years old, 105.8—373.6 μmol/L for females between 40 and 50 years old, and 123.5—411.2 μmol/L for females over 50 years old. **Conclusion** Reference range should be constructed for male and female of different ages to provide evidence for the controlling of hyperuricemia.

【Key words】 middle age population; aged population; uric acid; reference range

流行病学研究表明, 血尿酸水平升高与痛风、肥胖、脂代谢紊乱、糖尿病及心血管疾病等密切相关, 高尿酸血症已成为威胁中老年人群健康的重要疾病^[1]。低尿酸血症主要由肾小管疾病或毒性损伤等因素引起尿酸重吸收减少而排除增多所致。血尿酸水平与年龄、性别、种族等多种因素存在一定的相关性。本研究根据中华人民共和国卫生行业标准《WS/T404-2012 临床实验室检验项目参考区间的制定》以及美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)C28-A2 文件中关于制订生物参考区间的相关操作章程^[2-3], 建立了适合成都地区健康中老年人群的血尿酸参考区间, 现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择成都市锦江区、成华区、龙泉驿区和大邑县体检健康中老年人 2 371 例, 男 1 165 例、女 1 206 例, 年龄 40~79 岁。所有研究对象均排除痛风、高血压、糖尿病、高血

脂、冠心病、心肌梗死、肝病、肾病及其他系统的疾病。

1.2 仪器与试剂 AU-2700 型全自动生化分析仪及配套尿酸酶法尿酸检测试剂、校准品购自日本奥林巴斯公司。尿酸检测室内质控及室间质评结果均符合要求; 总不精密度不超过卫生部临床检验中心室间质评允许误差的 1/3, 不准确度偏倚不超过卫生部临床检验中心室间质评允许误差的 1/2。

1.3 方法 采集所有研究对象晨起空腹静脉血 2 mL, 2 h 内分离血清后立即进行尿酸检测。剔除溶血、脂血、黄疸标本, 并重新采集符合要求的标本。尿酸检测操作步骤严格参照仪器及试剂说明书。

1.4 统计学处理 采用 SPSS14.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用方差分析, 并进一步采用 SNK 检验进行多组间均数的比较。 $P<0.05$ 为比较差异有统计学意义。计算参考区间前, 首先进行正态性检验。

* 基金项目: 四川省科技厅科技计划支撑项目(2009FZ0027); 四川省成都市“十一五”科技规划重大专项资助项目(07YTDZ972SF-020)。

作者简介: 史梦, 女, 主管检验师, 博士, 主要从事临床检验医学研究。△ 通讯作者, E-mail: 2350314290@163.com。

若数据呈正态分布,按 $\pm 1.96s$ 确定参考区间;若数据不呈正态分布则采用百分位数法确定 2.5%和 97.5%位数的参考限,并以此确定参考区间。

2 结 果

2.1 健康中老年人群血尿酸浓度 2 371 例健康中老年人血尿酸检测结果见表 1。男性血尿酸总体水平和各年龄段水平均高于女性($P < 0.05$)。女性血尿酸水平随年龄增高而升高,方差分析显示,不同年龄组血尿酸水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$),SNK 检验显示,40~50 岁年龄组与其余各年龄组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。男性不同年龄组血尿酸水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)

表 1 健康中老年人血尿酸浓度检测结果($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)

年龄组	男性		女性	
	n	血尿酸	n	血尿酸
40~50	350	351.2±78.2	361	239.7±68.3
>50~60	314	340.3±76.8	327	267.4±69.9
>60~70	297	345.6±73.5	301	275.2±67.1
>70~80	204	358.1±69.3	217	287.0±80.7
合计	1 165	348.8±71.3	1 206	267.32±73.5

2.2 参考区间 正态性检验结果表明,2 371 例健康中老年人血尿酸浓度呈正态分布。以 95%双侧范围为标准,血尿酸参考区间为:40 岁以上男性 209.1~488.5 $\mu\text{mol/L}$;40~50 岁女性 105.8~373.6 $\mu\text{mol/L}$;50 岁以上女性 123.5~411.2 $\mu\text{mol/L}$ 。

3 讨 论

各地区居民的生活水平和饮食习惯不同,血尿酸平均水平及参考区间也不尽相同。本纳入的研究对象来源于城区、城乡结合部及农村,能够真实、全面地反映本地区健康中老年人群的血尿酸水平。

本研究结果显示,健康中老年人血尿酸水平随着年龄的增长呈上升趋势,与大部分国内外研究结果一致^[4-6]。血尿酸水平随年龄增长而升高的趋势可能与中老年人肾功能减退有关。中老年人由于肾动脉硬化导致肾小球滤过率下降及肾小管排泄功能降低,使血尿酸的排泄降低,进而引起血尿酸水平的升高。本研究中,男性血尿酸总体水平和各年龄段水平均高于女性,与国内学研究结果一致^[7-8],考虑可能与以下因素有关:女性雌激素水平高于男性或口服避孕药,导致女性体内尿酸从尿中的排泄量大于男性^[9];男性比女性食用更多的啤酒、海鲜等高嘌呤、高热量食物,造成血尿酸水平存在性别差异^[10]。本研究同时发现,50 岁以上各年龄组女性血尿酸水平明显高于 40~50 岁组,其原因可能在于多数女性在 50 岁左右进入绝经期,雌激素水平显著下降,导致血尿酸水平升高。此外,绝经期妇女由于缺乏雌激素,造成胰岛素原分泌增加,形成高胰岛素血症,而胰岛素能够促进肾脏对尿酸的重吸收,使尿酸排泄减少,从而导致血尿酸水平上升^[11-12]。

综上所述,男性血尿酸总体水平高于女性,女性绝经后血尿酸水平高于绝经前。血尿酸水平受性激素水平、生活方式、饮食习惯、代谢水平等因素的影响较大,因此需针对男性和女性分别建立参考区间,并同时考虑年龄的影响。在后续工作中,需采用 WS/T404-2012 文件推荐的小样本和大样本方法对新的参考区间进行评估和验证^[2],并按照国际标准化组织(ISO)15189 文件的要求,定期邀请临床医生进行临床评审(每年至少 1 次),以进一步确保所建立参考区间的可靠性。

参考文献

- [1] Bos MJ, Koudstaal PJ, Hofman A, et al. Uric acid is a risk factor for myocardial infarction and stroke: the Rotterdam study[J]. Stroke, 2006, 37(6):1503-1507.
- [2] 中华人民共和国卫生部. WS/T404-2012 临床实验室检验项目参考区间的制定[S]. 北京:中国标准出版社, 2012.
- [3] National Committee for Clinical Laboratory Standards. C28-A2 How to define and reference intervals in the clinical laboratory[S]. Wayne, PA, USA: NCCLS, 2000.
- [4] Wortman RL. Gout and hyperuricemia[J]. Curr Opin Rheumatol, 2002, 14(3):281-286.
- [5] 余俊文, 陆锦波, 张小娟, 等. 1320 名老年人血尿酸与血脂、血糖和血压的分析[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(6):455-457.
- [6] Masafumi K, Fujiko A, Akihisa I, et al. Effect of aging on serum uric acid levels: longitudinal changes in a large Japanese population group[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2002, 57(10):660-664.
- [7] 陈洁. 常熟地区 5668 例健康体检人群血脂血糖尿酸结果分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(3):286-287.
- [8] 曾白华, 高敏, 谢晓宇, 等. 绵阳地区体检人群尿酸检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(18):2439-2441.
- [9] Chiou WK, Wang MH, Huang DH, et al. The relationship between serum uric acid level and metabolic syndrome: differences by sex and age in Taiwanese[J]. J Epidemiol, 2010, 20(3):219-222.
- [10] 江雅平, 刘德洪, 徐国宾. 血尿酸测定与高尿酸血症[J]. 临床检验杂志, 2012, 30(4):241-243.
- [11] Tsai EC, Boyko EJ, Leonetti DL, et al. Low serum testosterone level as a predictor of increased visceral fat in Japanese-American men[J]. Int J Obes Relat Metab Disord, 2000, 24(4):485-491.
- [12] Wingrove CS, Walton C, Stevenson JC, et al. The effect of menopause on serum uric acid levels in non-obese healthy women[J]. Metabolism, 1998, 47(4):435-438.