

健康体检人群血清尿酸水平 6 年动态变化分析

刘 健¹, 何影仪¹, 郑敏玲¹, 肖新才^{2△} (1. 广东省广州市番禺疗养院 511490;

2. 广东省广州市疾病预防控制中心 511490)

【摘要】 目的 了解广州市健康体检人群近 6 年的血清尿酸(UA)水平动态变化,为高尿酸血症的防治提供依据。**方法** 回顾性分析番禺疗养院 2005~2010 年连续 6 年共 201 281 例健康体检人群的血清 UA 结果,分析性别、年龄间的差异和 6 年间的变化。**结果** 2005 年男性 UA 水平为 $(364.1 \pm 77.5) \mu\text{mmol/L}$, 女性 UA $(272.5 \pm 68.1) \mu\text{mmol/L}$; 2010 年, 男性 UA $(421.6 \pm 90.2) \mu\text{mmol/L}$, 女性 UA $(317.3 \pm 75.6) \mu\text{mmol/L}$, 男女 UA 连续 6 年逐年升高 ($P < 0.01$)。男性血 UA 水平高于女性 UA ($P < 0.01$)。女性血清 UA 水平与年龄有关,而男性则无此特点。**结论** 该地区人群的血清 UA 水平增高趋势严峻,应加强对该地区人群的血清 UA 监测和低嘌呤饮食宣教工作,重点干预对象是中青年男性。

【关键词】 尿酸; 体检人群; 动态分析

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.05.007 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)05-0526-02

A dynamic analysis of blood uric acid level in Guangzhou healthy population in six years LIU Jian¹, HE Ying-yi¹, ZHENG Min-ling¹, XIAO Xin-cai^{2△} (1. Guangzhou Panyu Sanatorium, Guangzhou 511490, China; 2. Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 511490, China)

【Abstract】 Objective To investigate the dynamic change of serum uric acid (UA) level in healthy population during the six years and provide the basis for the prevention and control of HUM. **Methods** The datum of serum UA of 201 281 cases were analyzed from 2005 to 2010, which included the differences between genders, ages and time. **Results** In 2005, the serum UA was $(364.1 \pm 77.5) \mu\text{mmol/L}$ in men, and $(272.5 \pm 68.1) \mu\text{mmol/L}$ in women. In 2010, the results were $(421.6 \pm 90.2) \mu\text{mmol/L}$ and $(317.3 \pm 75.6) \mu\text{mmol/L}$, respectively. The level of serum UA was increasing gradually in six years for all the analysis cases ($P < 0.01$), but it was higher in men than women. The serum UA of women was correlated with age, whereas it had no relativity with age for men. **Conclusion** The level of serum UA has trend of increasing in this area. The monitoring on UA and the education of lower purine diet should be reinforced there, especially for middle age men.

【Key words】 uric acid; dynamic study; healthy population

尿酸(uric acid, UA)是人体嘌呤代谢的终末产物,嘌呤和 UA 代谢异常是痛风的重要生化基础。为了解近 6 年本地区人群血清 UA 水平的变化情况,本文对 2005~2010 年 201 281 例健康体检人群血清 UA 水平进行了分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2005 年 1 月至 2010 年 12 月在本院健康管理中心进行健康体检者,主要来自广州市各行政机关、企事业单位、服务业及农村,每年体检人群结构相似,共 201 281 例,其中男 123 922 例,年龄 8~90 岁,平均 (43.4 ± 14.1) 岁,女 77 359 例,年龄 6~94 岁,平均 (42.2 ± 13.2) 岁。

1.2 方法 全部对象禁食 12 h 或以上,次日晨空腹采集静脉血 3 mL,常规分离血清, HITACHI7170A 全自动生化分析仪进行 UA 测定,方法为尿酸酶比色法,试剂为北京中生北控生物科技股份有限公司产品。校准品及质控品均为德国 Roche 产品。本实验室每年参加卫生部和广东省室内质评均合格。

1.3 统计学方法 每年体检数据均自动存入数据库保存,本次研究从数据库中导出 2005~2010 年血清 UA 结果,剔除肿瘤、糖尿病、心、脑、肝、肾疾病、血液病等疾病者。采用 SPSS for Windows 11.0 进行统计分析。两样本的均数比较用 t 检

验,多组间比较用单因素方差分析。

2 结果

2.1 健康体检人群 6 年血清 UA 水平变化 结果见表 1。从表 1 可见,广州市健康体检人群血清 UA 水平呈逐年上升趋势,2010 年男性 UA 水平比 2005 年增长 15.8%,各年度均显著高于上一年度 ($P < 0.01$); 2010 年女性 UA 水平比 2005 年增长 16.4%,除 2008 年较上年度略下降外,其余年份均显著高于上年度水平 ($P < 0.01$)。性别间比较,每年度男性均高于女性 ($P < 0.01$)。

2.2 男性各年龄组间 UA 水平 6 年变化 各年龄组男性 UA 水平呈逐年升高趋势,2010 年各组均高于 2005 年 ($P < 0.01$)。2005、2006、2008 年男性各年龄组间 UA 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 2007、2009、2010 年男性各年龄组间 UA 水平比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 51 岁以上各年龄组 UA 水平低于 41 岁以下各年龄组。结果见表 2。

2.3 女性各年龄组 UA 水平 6 年变化 各年龄组女性 UA 水平呈逐年升高趋势,2010 年各组均显著高于 2005 年 ($P < 0.01$); 除 30 岁组低于各年龄组外,其余各年龄组女性 UA 水平随年龄增高,各年龄组间差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。

△ 通讯作者, E-mail: biotin2001@163.com.

各年龄组间女性 UA 水平高低顺序每年都完全一致, 表现为 70 岁) < (≥71 岁)。结果见表 3。
(31~40 岁) < (<30 岁) < (41~50 岁) < (51~60 岁) < (61~

表 1 2005~2010 年血清 UA 水平变化情况(±s)

年度	男			女		
	n	年龄(岁)	UA(μmol/L)	n	年龄(岁)	UA(μmol/L)
2005	10 721	43.4±14.3	364.1±77.5	7 230	41.6±13.0	272.5±68.1
2006	17 011	43.3±14.1	382.7±80.8 ^a	9 823	41.5±12.8	289.0±69.7 ^a
2007	18 497	43.2±14.1	394.2±83.8 ^a	11 510	42.4±13.1	299.7±74.1 ^a
2008	27 751	43.6±14.0	397.3±84.5 ^a	17 376	42.4±13.3	294.6±74.3
2009	29 437	42.8±13.4	414.2±86.9 ^a	17 577	41.9±13.0	314.2±76.1 ^a
2010	20 505	44.0±14.2	421.6±90.2 ^a	13 843	42.9±13.5	317.3±75.6 ^a
合计	123 922	43.4±14.1	395.5±91.1 ^b	77 359	42.2±13.2	301.1±75.1 ^b

注:与前一年度比较,^aP<0.01;组间比较,^bP<0.01。

表 2 2005~2010 年男性各年龄组间 UA 水平比较(μmol/L)

年龄组	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2010 年	
	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA
≤30	1950	360.3±72.9	2 965	382.5±77.8	3 444	387.9±77.6	4 835	394.4±80.4	4 979	410.5±81.6	3 398	421.2±85.8 ^a
31~40	3 400	363.9±75.4	5 566	381.4±77.9	5 933	394.6±81.7	8 904	397.9±81.9	10 206	414.8±84.8	6 496	428.3±90.0 ^a
41~50	2 325	366.4±76.8	3 788	383.0±79.4	4 121	394.5±83.3	6 346	398.4±84.7	7 272	419.0±87.2	4 992	424.3±89.7 ^a
51~60	1 523	364.1±77.2	2 355	383.3±81.2	2 543	396.2±84.4	3 845	394.0±84.2	3 563	407.4±88.9	2 672	407.9±87.6 ^a
61~70	906	363.9±79.9	1 378	385.0±87.7	1 374	397.1±89.2	2 122	400.1±88.9	1 812	411.9±92.4	1 568	414.1±92.2 ^a
≥71	617	368.9±99.0	959	385.0±99.5	1 082	401.6±103.9	1 699	401.9±101.7	1 605	418.7±102.2	1 379	416.3±102.4 ^a
合计	10 721	364.1±77.5	17 011	382.7±80.8	18 497	394.2±83.8 ^b	27 751	397.3±84.5	29 437	414.2±86.9 ^b	20 505	421.6±90.2 ^{a-b}

注:2010 年与 2005 年比较,^aP<0.05;组间比较,^bP<0.05。

表 3 2005~2010 年女性各年龄组间 UA 水平比较(μmol/L)

年龄组	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年		2010 年	
	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA	n	UA
31~40	2 472	256.6±56.4 ^a	3 237	275.5±60.4 ^a	3 869	281.8±60.1 ^a	5 669	278.1±63.7 ^a	5 840	298.5±65.6 ^a	4 298	304.6±68.6 ^b
41~50	1 738	268.8±65.2 ^a	2 408	282.9±63.8 ^a	2 721	294.3±68.2 ^a	4 052	288.9±68.6 ^a	4 286	310.6±73.1 ^a	3 402	308.7±67.9 ^{a-b}
51~60	904	296.6±71.1 ^a	1 323	313.9±74.3 ^a	1 591	326.9±83.1 ^a	2 342	320.2±79.9 ^a	2 180	339.5±82.6 ^a	1 823	338.3±80.1 ^{a-b}
61~70	447	317.9±83.8 ^a	615	329.9±90.6 ^a	830	345.2±89.9 ^a	1 322	337.2±88.8 ^a	1 172	359.0±89.2 ^a	1 126	359.8±88.8 ^{a-b}
≥71	265	325.7±103.4	287	353.2±94.7 ^a	432	366.1±96.9 ^a	653	351.9±100.7 ^a	649	372.9±100.3 ^a	588	368.3±93.2 ^b
合计	7 229	272.5±68.1 ^c	9 823	289.0±69.7 ^c	11 510	299.7±74.1 ^c	17 376	294.6±74.3 ^c	17 577	314.2±76.1 ^c	13 843	317.3±75.6 ^c

注:与年轻一组比较,^aP<0.05;2010 年与 2005 年比较,^bP<0.05;组间比较,^cP<0.01。

3 讨 论

血清 UA 水平增高不仅与痛风有关,还与肾损害、高脂血症、高血糖、高血压的发生密切相关^[1-4]。目前本地区尚缺乏大样本的健康人群 UA 水平基础数据及连续多年的动态观察研究,本文从大量的体检人群中筛选出大样本健康人群,进行 6 年数据的分析,为本地区高尿酸血症的防治及其他相关疾病的研究提供重要依据。

结果显示,广州健康体检人群中血清 UA 水平有性别差异,男性高于女性,与国内报道一致。本研究还表明,2005 年至 2010 年本地区健康人群 UA 水平均呈逐年升高趋势,与作者前期研究结果一致^[5],主要以中青年以下人群增幅较大,男

性人群增幅大于女性,6 年来超过 15% 的幅度增长。其原因估计与本地人群生活方式、饮食习惯等因素有关。NHANES 研究^[6-7]揭示,血 UA 水平随着啤酒、海鲜、肉类摄入量的增加而升高,广州是饮食之都,人们喜食海鲜、肉制例汤、啤酒等富含嘌呤食物,尤其是中青年男性人群相对应酬多,大量富含核蛋白食物的摄入等外源性因素对 UA 水平的升高产生了很大影响。

分析结果表明,2005~2008 年,男性 UA 水平随着年龄增长略有增高,这与人体 UA 主要从肾脏排出,人过中年以后随着年龄的增长,肾脏的排泄功能也呈退化性改变,因而血清 UA 水平呈渐进性升高有关。但 2009~2010(下转第 530 页)

显著抑制 T 细胞对同种异体抗原的反应。此外, MSC 能调节 B 细胞的增殖、存活、抗体分泌和分化, 能抑制树突细胞(DC)的生成、增殖、抗原呈递和迁移能力, 调节 DC 的分化、成熟, 能调节 NK 细胞增殖、细胞毒和分泌细胞因子的功能。所以淋巴细胞亚群的检测在脐血和干细胞提取后, 以及病情的监测中具有重要意义。

干细胞治疗是需要多科室合作的新兴治疗技术。临床科室需要进行病例的选择和实施, 而干细胞制备和相关检测均在检验科完成。美国 AABB 制定的细胞治疗相关安全性指标包括相关病原微生物检测、无菌实验、内毒素测定、支原体检测、免疫表型等。脐血干细胞移植成功的标志是免疫功能的重建, 那么对淋巴细胞亚群的检测也具有重要意义。干细胞移植后的结果受多种因素影响, 受者因素包括病种、年龄、预处理强度、宿主微环境、药理学干预等, 供者因素中重要的是输入细胞量。因此, 为了保证脐带血干细胞在临床中更广泛的应用, 更好的疗效, 须对相关的检测进行进一步研究和规范。

参考文献

- [1] Nitsche A. Inhibition of cord blood cell expansion by human herpesvirus 6 in vitro[J]. *Stem Cells Dev*, 2004, 13(2):197-203.
- [2] Barker JN. Transplantation of 2 partially HLA-matched umbilical cord blood units to enhance engraftment in adults with hematologic malignancy[J]. *Blood*, 2005, 105(3):1343-1347.

(上接第 527 页)

年表现为高龄组 UA 平均水平低于低龄组, 推测对于本地区男性人群, 饮食和生活方式对 UA 水平的影响近两年已经超过了肾脏排泄功能对 UA 水平的影响, 具体有待进一步研究。

本文发现, 每年女性 UA 水平各年龄组间差异均有统计学意义($P < 0.01$), 有随年龄明显增高趋势, 6 年间 UA 水平增幅(≥ 71 岁)组比(≤ 30 岁)组分别高 22.8%、26.3%、27.5%、24.1%、23.1%、20.7%。这与女性青春期雌激素分泌随年龄增加, 30 岁后达顶峰, 随后随年龄降低的现象相吻合, 提示女性 UA 水平与雌激素水平呈负相关。研究证明雌激素可通过上调人 UA 盐转运子基因的表达, 促进肾脏 UA 排泄^[8], 而人 UA 盐转运子是调节肾 UA 分泌的关键物质, 进入肾近端小管上皮细胞内的 UA 盐 50% 由其介导分泌到管腔, 经肾脏排出体外^[9]。

本研究提示本地区人群的 UA 水平增长较快, 应加强对本地区人群的血清 UA 监测和低嘌呤饮食宣教工作, 教育群众适当限制海鲜、啤酒、老火肉汤等富含核蛋白食物的摄入, 重点干预对象是中青年男性人群。

参考文献

- [1] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 12 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005:2602.
- [2] 余俊文, 陆锦波, 张小娟, 等. 佛山地区 13 324 例居民血尿酸水平及相关指标分析[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2005, 6(7):401-403.

- [3] Bradstock KL. Single versus double unrelated umbilical cord blood units for allogeneic transplantation in adults with advanced hematological malignancies: a retrospective comparison of outcomes[J]. *Internal Medicine Journal*, 2009, 39(1):744-751.
- [4] Brunstein CG. Umbilical cord blood transplantation after nonmyeloablative conditioning: impact on transplantation outcomes in 110 adults with hematologic disease[J]. *Blood*, 2007, 110(8):3064.
- [5] Kang HJ. Early engraftment kinetics of two units cord blood transplantation[J]. *Bone Marrow Transplant*, 2006, 38(3):197-201.
- [6] Rubinstein Dobrila L, Rosenfiel RE, et al. Processing and cryopreservation of placental/umbilical cord blood for unrelated bone marrow reconstitution[J]. *Proc Natl Acad Sci*, 1995, 92(22):10119-10122.
- [7] Peled A, Petit I, Kollet O, et al. Dependence of human stem cell engraftment and repopulation of NOD/SCID mice on CXCR4[J]. *Science*, 1999, 283(5403):845-848.
- [8] Yazaki M, Atsuta Y, Kato K, et al. Incidence and risk factors early bacterial infections after unrelated cord blood transplantation[J]. *Biol Blood Marrow Transplant*, 2009, 15(4):439-446.

(收稿日期:2011-08-15)

- [3] 吴震, 陈璘, 赵长林, 等. 广州城乡结合部中老年居民血清尿酸水平及其与心血管疾病危险因素的关系[J]. *中国临床康复*, 2005, 9(39):150-151.
- [4] 党晓琴, 蔡琴, 赵旅. 高血压颈动脉硬化程度与血尿酸水平的相关性[J]. *中华心血管病杂志*, 2002, 30(3):151-152.
- [5] 刘健, 李力, 郑敏玲. 广州市健康人群血清尿酸水平动态分析[J]. *中国医学检验杂志*, 2007, 8(6):415-417.
- [6] Choi H, Liu S, Curhan G, et al. Intake of purine-rich foods, protein and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: the third national health and nutrition examination survey[J]. *Arthritis Rheum*, 2005, 52:283-289.
- [7] Hyon K, Choi, Curhan G. Beer, lipuor, and wine consumption and serum uric acid level: the third national health and nutrition examination survey[J]. *Arthritis Rheum*, 2004, 51:1023-1029.
- [8] 卢彦敏, 王霞, 付正菊, 等. 雌激素与人尿酸盐转运子基因表达的相关性研究[J]. *重庆医学*, 2010, 39(20):2739-2740, 2743.
- [9] Enomoto A, Kimura H, Chairoungdua A, et al. Molecular identification of a renal urate anion exchanger that regulates blood urate levels[J]. *Nature*, 2002, 417(4):447-452.

(收稿日期:2011-11-22)