

新疆地区维吾尔族人群泌尿系结石与电解质及血脂的临床相关性研究

杜广建 艾克帕尔·阿布拉 袁留亚 阿里木·太来提 张涛 木拉提·马合木提

摘要 **目的** 探讨新疆地区维吾尔族人群泌尿系结石与电解质及血脂的相关性。**方法** 回顾性分析 2013 年 3 ~ 12 月于新疆医科大学第二附属医院就诊的 138 例维吾尔族泌尿系结石患者(病例组)和 94 例同期在笔者医院健康体检正常者(对照组),健康体检时及患者入院后采集的外周血样本资料,检测电解质观察指标血钙、磷、钠、镁;血脂观察指标甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)水平,比较两组各观察指标水平有无差异,并采用 SPSS 17.0 软件对其进行 *t* 检验。**结果** 两组受检者血钙、血磷、血镁水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),而两组血钠水平差异无统计学意义($P > 0.05$);两组受检者血清 TG、HDL-C、LDL-C 水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);而两组血清 TC 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 血钙、血磷、血镁水平以及 TG、HDL-C、LDL-C 水平可能是影响泌尿系结石形成的危险因素之一。

关键词 维吾尔族 泌尿系结石 电解质 血脂

中图分类号 R69

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.02.018

Association of Urinary Calculus and Electrolyte and Blood Lipid in Uighur Population of Xinjiang Region. Du Guangjian, Aikepaer · Abula, Yuan Liuya, et al. Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Xinjiang 830028, China

Abstract **Objective** To investigate the association of urinary calculus and electrolyte and blood lipid in Uighur population of Xinjiang region. **Methods** A total of 138 urolithiasis patients (patient group) and 94 healthy subjects underwent physical examinations (control group) in the first and the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University between June 2013 and December 2013 were included in this study with their clinical data retrospectively analyzed. Blood was taken either at the physical examination or after admission, with levels of blood calcium, blood phosphorous, serum magnesium, blood sodium and blood lipids mainly containing triglyceride (TG), total cholesterol (TC), high density lipoprotein (HDL-C) and low density lipoprotein (LDL-C) level compared between the two groups. T Test was applied to analyze the risk factors for the formation of urinary stone by software of SPSS17.0. **Results** Levels of blood calcium, blood phosphorous and serum magnesium are significantly different between the two groups ($P < 0.05$), Levels of blood sodium were not significantly different ($P > 0.05$). levels of serum TG, HDL-C and LDL-C were significantly different between the two groups ($P < 0.05$), levels of TC were not significantly different between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** It might be one of the risk factors of urinary stone formation for the levels of blood calcium, blood phosphorous, serum magnesium, blood sodium and the levels of triglyceride, high densityLipoprotein, and low density lipoprotein.

Key words Uighur population of Xinjiang region; Urinary calculus; Electrolyte; Blood lipids

泌尿系结石是泌尿外科常见病之一,但在不同地域、不同人群中的发生率也不同。新疆是我国多民族居住地区,在临床工作中发现维吾尔族人群较其他民族人群相比泌尿系结石的发生率高。泌尿系结石的病因十分复杂,包括解剖因素、感染因素、饮食习惯、代谢紊乱、遗传因素等多方面因素的影响。在结石形成过程中,电解质及血脂水平可能起着重要作用。本研究回顾了新疆医科大学第二附属医院

就诊的泌尿系结石患者及健康体检正常者的电解质及血脂水平,探讨其与结石形成有无相关。

材料与方 法

1. 一般资料:选择 2013 年 3 ~ 12 月在新疆医科大学第一、第二附属医院就诊的新疆地区维吾尔族泌尿系结石患者 138 例(病例组)和同期的新疆维吾尔族健康体检者 94 例(对照组),其中肾结石 116 例,输尿管结石 15 例,膀胱结石 7 例。泌尿系结石经彩超或 X 线确诊,患者排除肾衰竭、慢性胃肠疾病、尿路畸形、梗阻性疾病、尿路感染、甲状旁腺功能亢进及家族史等因素。对照组均经肾脏彩超检查排除泌尿系结石,并无泌尿系结石既往史。病例组总共 138 例患者,其中男性 92 例,

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(201211A048)

作者单位:830028 乌鲁木齐,新疆医科大学第二附属医院泌尿外科

通讯作者:木拉提·马合木提,电子信箱:mekit@126.com

女性46例;对照组总共94例患者,其中男性65例,女性29例。两组中男女性别差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 血电解质、血脂的检测:患者及健康体检者分别于入院后次日晨和体检日采集外周静脉血。外周血离心后取血清,生化仪检测血清钙、磷、钠、镁水平;TG、TC、LDL-C及HDL-C测定采用日本CL-7300全自动生化分析仪。

3. 统计学方法:应用SPSS 17.0软件对数据进行统计学分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,

采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组血钙、血磷、肌酐、尿素观察指标相比较:采用SPSS17.0软件进行 t 检验,对病例组和对对照组受检者血钙、血磷、血镁水平进行比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$),说明在维吾尔族草酸钙结石患者中平均的血钙、血磷、血镁浓度虽然处于正常范围内,但却高于健康人群,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组血钠水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$,表1)。

表1 病例组和对对照组电解质观察指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	血清			
		钙 (mmol/L)	磷 (mmol/L)	镁 (mmol/L)	钠 (mmol/L)
病例组	138	2.367 ± 0.165	1.363 ± 0.323	0.848 ± 0.078	140.8 ± 2.920
对照组	94	2.281 ± 0.121	1.145 ± 0.135	0.825 ± 0.030	140.2 ± 3.152
t		4.322	6.183	2.696	1.488
P		0.000	0.000	<0.05	>0.05

2. 两组血脂观察指标相比较:病例组和对对照组受检者甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)水平进行比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$);总胆固醇(TC)水平相比较,两组差

异无统计学意义($P > 0.05$);说明TG、LDL-C浓度升高,HDL-C浓度减低时可促进草酸钙结石的形成(表2)。

表2 病例组和对对照组血脂观察指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	血清			
		TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
病例组	138	1.887 ± 1.114	4.389 ± 1.090	0.980 ± 0.307	2.830 ± 0.871
对照组	94	0.850 ± 0.275	4.215 ± 0.878	1.435 ± 1.121	2.591 ± 0.615
t		8.838	1.289	4.529	2.298
P		0.000	>0.05	0.000	<0.05

讨 论

泌尿系结石是最常见的泌尿外科疾病之一,泌尿系结石全球发生率3%~15%,且治疗后易复发,10年复发率为50%^[1]。尿结石的发病有明显的地区性、种族差异性。新疆是多民族聚居地,也是结石高发区;在各民族中,维吾尔族人群的泌尿系结石发生率较其他民族人群高。在先前的研究中已经发现泌尿系结石的形成与电解质及血脂有关。

在本研究中,笔者发现血钙、血磷、血镁浓度在维吾尔族人群病例组与对照组中的水平差异有统计学意义($P < 0.05$),这表明这些电解质观察指标的变化,可能是结石的形成的危险因素。维族饮食结构中肉食、动物脏器相对比例高,一过性摄入过多蛋白质可以短暂的增加内源性酸性产物及其在尿中的排泄,同时增加尿钙、草酸盐及尿酸排泄,降低枸橼酸盐排泄,与其肾结石的发生有关^[2]。另外,维族较汉族喜

好甜食,饮糖茶及饮料。南疆瓜果丰富,且含糖量较高,维族不仅夏季消费量大,而且善于制成各种果制品四季消费,也增加了糖的摄入。由于糖可促进肠道吸收钙,相应地增加了草酸的吸收,从而导致尿钙排泄增加,从而引致尿路结石的发生增加。然而Sorensen等^[3]研究认为膳食中大量的摄入钙明显降低肾结石的风险;相反过量的钠的摄入会增加肾结石的风险,尤其是女性。而本研究中血钠水平差异并无统计学意义。

同时本研究发现,两组受检者的血脂检查中TG、HDL-C、LDL-C水平差异有统计学意义;然而总胆固醇的水平差异无统计学意义。这表明血TG、LDL-C的升高,HDL-C的降低可以促进结石的形成。不同民族血脂水平的影响因素主要有先天性的遗传基因和后天性的生活方式不同两个因素。不同的遗传基因控制和影响着不同个体的脂质代谢过程。

不同种族间的血脂水平差异始于儿童阶段,认为可能与遗传因素有关。同时饮食中的脂肪含量与尿液中排泄的草酸盐含量相关,可能是由于饮食脂肪增加了肠管内钙离子的结合,从而增加草酸盐的吸收和尿液中排泄量增加。目前虽已有血脂水平与泌尿系结石的形成存在密切关系的相关报道,但是其血脂中与泌尿系结石相关的观察指标却未能达成一致,甚至是相反的结果^[4-6]。

有研究表明,不同的血脂观察指标异常,可能形成的泌尿系结石成分也不同^[7]。Kang等^[8]研究认为高甘油三酯的结石患者尿钙、尿钠、尿酸、尿镁、尿钾的排泄会增多;高密度脂蛋白较低的结石患者尿钠、尿镁以及尿钾的排泄会增多;而低密度脂蛋白水平较高的结石患者尿钠排泄较低。结石分析表明尿酸结石患者往往伴随高甘油三酯和低水平的高密度脂蛋白,然而先前的研究报道 TG 和 TC 与尿酸结石更密切。同时他们认为高甘油三酯与增加泌尿系结石复发风险。大量的研究表明代谢综合征,如肥胖、高血压以及糖尿病和泌尿系结石相关的^[9,10]。现况调查表明,肥胖和血脂异常、高血压、糖尿病等代谢综合征是泌尿系结石形成的危险因素^[11-13]。肥胖增加尿结晶和尿酸的排泄,促进草酸钙结石的形成。Soldati等^[14]研究认为结石患者与非结石患者比较血清甘油三酯、血糖和 AST 水平通常较高;肥胖和超重的结石患者也许存在葡萄糖代谢方面缺陷和潜在的肝损害;一些类型的食物也许可以防止肾结石形成。

综上所述,电解质与血脂均是影响泌尿系结石形成的影响因素,而两者均与饮食密切有相关,饮食也许是肾结石形成的一个决定因素。与摄入大量的肉食相比,适度摄入肉类的危害比为 0.80,低度摄入肉类的危害比为 0.52,食鱼的危害比为 0.52,素食的危害比为 0.73;摄入大量的水果、纤维食物和含镁的食物可降低肾结石的风险^[15]。Siener等^[16]研究发现在那些因胰腺和结肠切除术后脂肪吸收不良的患者中,尿草酸盐排泄的增加和尿柠檬酸盐排泄的减少被确定为最主要的结石形成的危险因素;高草酸尿主要由于胆汁酸代谢的紊乱结肠对于草酸盐的渗透性增加所致。脂溶性的 β -胡萝卜素和维生素 E 严重吸收不良可能和结石形成有关。

总之,本研究表明新疆维吾尔族人群中电解质观察指标血钙、血磷、血镁水平是其患泌尿系结石的高危因素。同时研究表明,甘油三酯、低密度脂蛋白处于较高水平以及高密度脂蛋白处于较低水平,也是泌

尿系结石形成的危险因素,但其具体机制未明,有待于进一步研究。

参考文献

- Junglee N, Harries SE, Davies N, *et al.* Pheochromocytoma in pregnancy: when is operative intervention indicated? [J]. *J Womens Health*; Larchmt, 2007, 16(9): 1362-1365
- Trinchieri, A, Mandressi A, Luongo P, *et al.* The influence of diet on urinary risk factors for stones in healthy subjects and idiopathic renal calcium stone formers[J]. *Br J Urol*, 1991, 67(3): 230-236
- Sorensen, MD, Kahn AJ, Reiner AP, *et al.* Impact of nutritional factors on incident kidney stone formation: a report from the WHI OS [J]. *J Urol*, 2012, 187(5): 1645-1649
- 陈希, 谌卫, 丁家荣, 等. 泌尿系结石患者血脂及相关影响因素的研究[J]. *中国全科医学*, 2011, 14(34): 3924-3926
- 王坚, 吴舟, 李普云. 上尿路结石与代谢[J]. *河北医学*, 2002, 8(5): 409-411
- 张光辉. 血脂水平对泌尿系结石的危险因素分析[J]. *中国性科学*, 2012, 21(8): 34-37
- Inci M, Demirtas A, Sarli B, *et al.* Association between body mass index, lipid profiles, and types of urinary stones [J]. *Ren Fail*, 2012, 34(9): 1140-1143
- Kang HW, Seo SP, Kim WT, *et al.* Hypertriglyceridemia is associated with increased risk for stone recurrence in patients with urolithiasis [J]. *Urology*, 2014, 84(4): 766-771
- Filgueiras Pinto RS, Almeida JR, Kang HC, *et al.* Metabolic syndrome and associated urolithiasis in adults enrolled in a community-based health program [J]. *Fam Pract*, 2013, 30(3): 276-281
- Thomas G, Sehgal AR, Kashyap SR, *et al.* Metabolic syndrome and kidney disease: a systematic review and meta-analysis [J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2011, 6(10): 2364-2373
- Jeong IG, Kang T, Bang JK, *et al.* Association between metabolic syndrome and the presence of kidney stones in a screened population [J]. *Am J Kidney Dis*, 2011, 58(3): 383-388
- Kohjimoto Y, Sasaki Y, Iguchi M, *et al.* Association of metabolic syndrome traits and severity of kidney stones: results from a nationwide survey on urolithiasis in Japan [J]. *Am J Kidney Dis*, 2013, 61(6): 923-929
- West B, Luke A, Durazo-Arvizu RA, *et al.* Metabolic syndrome and self-reported history of kidney stones: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) 1988-1994 [J]. *Am J Kidney Dis*, 2008, 51(5): 741-747
- Soldati L, Bertoli S, Terranegra A, *et al.* Relevance of Mediterranean diet and glucose metabolism for nephrolithiasis in obese subjects [J]. *J Transl Med*, 2014, 12: 34
- Turney BW, Appleby PN, Reynard JM, *et al.* Diet and risk of kidney stones in the Oxford cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) [J]. *Eur J Epidemiol*, 2014, 29(5): 363-369
- Siener R, Petzold J, Bitterlich N, *et al.* Determinants of urolithiasis in patients with intestinal fat malabsorption [J]. *Urology*, 2013, 81(1): 17-24

(收稿日期:2015-07-07)

(修回日期:2015-08-26)