

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20161198

痛风患者肾脏结石与关节部位尿酸盐晶体沉积的相关性

张晓洁, 姜林娣*

复旦大学附属中山医院风湿免疫科, 上海 200032

[摘要] **目的:**探讨痛风患者关节部位尿酸盐结晶沉积与肾脏结石形成的相关性。**方法:**回顾分析复旦大学附属中山医院门诊痛风患者($n=190$)的肾脏超声检查结果及急性痛风性关节炎发作部位双源CT结果。采用卡方检验及Spearman相关分析明确双源CT上显示的尿酸盐结晶沉积部位、尿酸盐结晶大小与肾脏结石形成的关系。**结果:**肾脏超声显示无肾脏结石患者139例(73.2%),肾脏结石患者51例(26.8%)。双源CT检查部位分为双足、踝关节152例,双膝关节24例,双手、腕关节14例。其中,155例双源CT发现有尿酸盐结晶沉积,35例双源CT未见尿酸盐晶体沉积。以超声检查是否存在肾脏结石将患者分为肾脏结石组和无肾脏结石组。两组患者在尿酸盐沉积部位及体积上差异无统计学意义。**结论:**痛风患者肾脏结石的形成与关节尿酸盐沉积无明显相关性。

[关键词] 痛风;肾脏结石;双源CT;尿酸盐晶体沉积

[中图分类号] R 589.7 **[文献标志码]** A

Correlation between renal calculus and joints urate crystal deposition in gouty patients

ZHANG Xiao-jie, JIANG Lin-di*

Department of Rheumatology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective:** To analysis the results of dual energy computed tomography (DE-CT) and renal ultrasound in patients with gout, in order to investigate the correlation between the urate crystal depositions around the joints and renal calculus formation in patients with gouty arthritis. **Methods:** Results of DE-CT and renal ultrasound from gouty outpatients ($n=190$) in Fudan University Zhongshan Hospital were retrospectively analyzed. Chi-square test and Spearman correlation analysis were performed to define the relationships between the features of joints urate crystal depositions, depositions parts, size of the urate crystal on DE-CT and renal calculus formation on ultrasound. **Results:** Renal ultrasound showed 139 patients (73.2%) without renal calculus and 51 patients (26.8%) with renal calculus. DE-CT examined feet, ankle joint in 152 cases, knee-joints in 24 cases, both hands and wrist joints in 14 cases. DE-CT showed 155 patients with urate crystal depositions and 35 patients without urate crystal depositions around the joints. Gouty patients with renal calculus showed no difference in urate crystal depositions around the joints with patients without renal calculus. Renal calculus showed no significant correlation with the joints urate crystal depositions. **Conclusions:** No difference in joints urate crystal depositions is found between gouty patients with and without renal calculus. No significant correlation is detected between urate crystal depositions around the joints and renal calculus formation.

[Key Words] gout; renal calculus; dual energy computed tomography; urate crystal deposition

随着人们生活水平的提高及饮食结构的改变,痛风在我国的发病率逐年增高且呈现低龄化趋势^[1]。痛风患者体内血尿酸水平增高,当其超过肾脏及肠道的代谢能力时会以尿酸盐晶体的形式沉积在体内。尿酸盐晶体可沉积在肾脏引起肾脏结石,也可沉积在四肢关节及其周围组织,引发痛风性关节炎^[2]。这些因素也是促使痛风患者前来就医的主要原因,若长期不治疗会导致关节畸形和肾脏功能减退。肾结石及关节尿酸盐晶体沉积均可由

血尿酸增高所致,两者之间是否存在一定的联系鲜有报道。因此,本研究通过对复旦大学附属中山医院痛风患者的双源CT及肾脏超声检查结果的回顾,分析两者之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2013年9月至2016年7月于复旦大学附属中山医院门诊就诊且确诊为痛风的患者190例,其中男184例、女6例;年龄14~85

[收稿日期] 2016-12-26

[接受日期] 2017-08-08

[作者简介] 张晓洁, 博士生. E-mail: sakura0643@163.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-64041990, E-mail: zsh-rheum@hotmail.com

岁,平均(50.23±15.86)岁。痛风的诊断采用1977年美国风湿病学会分类诊断标准^[3]。

1.2 双源CT检查 所有患者均行关节肿痛部位的双源CT检查。总辐射剂量在4~10 mSV,扫描参数如下:球管A 140 kV及55 mAs,球管B 80 kV及243 mAs。以0.6 mm准直重建至0.75 mm层厚的横断面。软组织为基准,其参数为80 kV(50 Hu)及140 kV(50 Hu)。设置参数比率为1.28时,可获得最佳结果,计算值范围设定为125~3 000^[4]。由影像科专科医生观察关节部位是否存在尿酸盐结晶沉积、沉积的位置及晶体的大小。

1.3 肾脏超声检查 由超声室专职医师负责肾脏超声检查,肾结石超声影像表现为肾窦区的点状或团状高回声,后方伴有声影。检查结束后由超声科专科医生统计肾脏结石的部位、数量和大小。

1.4 统计学处理 采用SPSS 22.0统计软件,计数资料采用频数及百分比(%)表示,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间分析采用 t 检验及 χ^2 检验。相关性分析采用Spearman分析。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 患者一般资料 在男性患者中,≤44岁66例(35.9%),45~59岁60例(32.6%),≥60岁58例(31.5%)。女性绝经前1例,绝经后5例。合并有肾结石患者51例(26.8%),无肾结石的痛风患者139例(73.2%),其中结石组患者平均年龄(48.2±12.6)岁,无结石组患者平均年龄(51.0±16.9)岁,差异无统计学意义。

2.2 肾脏超声检查结果 肾脏超声结果示无肾脏结石患者139例(73.2%),肾脏结石患者51例(26.8%)。肾脏结石组中单肾结石28例,双肾结石23例,其中多发肾结石13例。肾脏结石组血尿酸平均水平为(495.98±110.61) μmol/L,无肾脏结石组血尿酸平均水平为(475.08±134.93) μmol/L,差异无统计学意义。

2.3 双源CT检查结果 双源CT检查部位分为双足、踝关节152例,双膝关节24例,双手、腕关节14例。其中,155例双源CT发现有尿酸盐结晶沉积,35例双源CT未见尿酸盐结晶沉积。尿酸盐沉积患者血尿酸平均水平为(480.05±134.02) μmol/L,非尿酸盐沉积患者血尿酸平均水平为(487.21±103.06) μmol/L,差异无统计学意义。双源CT显示尿酸盐沉积常见部位具体见表1。

表1 双源CT所示尿酸盐晶体沉积常见部位

部位	n	比例(%)
双足、踝关节(N=152)		
足踝长屈肌腱	51	33.6
胫骨及其周围肌腱	47	30.9
跖趾关节	45	29.6
远节趾骨旁肌腱	35	23.0
跟腱	27	17.8
腓骨及其周围肌腱	24	15.8
距骨及其周围肌腱	15	9.9
跖骨底部	11	7.2
跟骨及其周围肌腱	10	6.6
外踝区	6	3.9
趾长屈肌腱	6	3.9
双膝关节(N=24)		
膝关节半月板	6	25.0
交叉韧带	6	25.0
髌上韧带	5	20.8
股骨及其周围肌腱	5	20.8
股骨内侧髁	4	16.7
股骨外侧髁	4	16.7
双手、腕关节(N=14)		
腕关节肌腱	7	50.0
指间关节	5	35.7
掌指关节	3	21.4

2.4 肾脏结石与尿酸盐关节沉积的关系 以超声检查是否存在肾脏结石将患者分为肾脏结石组($n=51$)和无肾脏结石组($n=139$)。肾脏结石组患者双源CT显示无尿酸盐沉积13例,尿酸盐关节及其周围组织沉积38例。无肾脏结石组患者双源CT显示无尿酸盐沉积23例,尿酸盐关节及其周围组织沉积116例,差异无统计学意义。

通过对肾脏结石组与无肾脏结石组不同部位双源CT结果的比较,发现两组患者在尿酸盐沉积部位上的差异无统计学意义。

190例痛风患者中,部分患者结晶体呈点状,无法计算浸提体积。因此,最终仅有62例患者有关节尿酸盐结晶沉积的体积估算值,其中肾脏结石患者16例,平均体积(1.76±2.65) cm³,无肾脏结石患者46例,平均体积(1.84±4.22) cm³。两组患者在尿酸盐结晶沉积体积的差异无统计学意义。

进一步采用Spearman相关法分析痛风患者肾脏结石的有无与关节尿酸盐晶体沉积大小的相关性,结果发现两者间无明显相关关系。

3 讨论

既往研究^[5]报道,20%以上的痛风患者伴有肾结石,比正常人高200倍。肾结石依照构成组分的

不同可分为尿酸结石、草酸钙结石及混合结石,其中尿酸结石占 5%~40%^[6]。日本的一项关于痛风患者肾结石的研究^[7]结果显示,常见的钙盐结石发生率占总结石的 60%,而尿酸盐结石仅占 30%。这提示尿酸代谢障碍能促进尿酸结石及钙盐结石的形成。痛风患者尿酸结石形成增多可能一方面是由于血尿酸水平增高,导致尿 pH 降低,尿酸析出形成结晶;另一方面可能与患者 24 h 尿量减少有关^[8]。草酸钙结石形成增多则可能是尿钙分泌增多而柠檬酸分泌减少所致^[9]。一项关于台湾痛风男性患者的肾结石研究^[10]提示,血尿酸水平增高可诱发肾结石形成。

痛风患者血尿酸水平增高,尿酸盐晶体亦可沉积在关节及其周围组织,诱发痛风性关节炎。双源 CT 尿酸盐成像是目前影像技术中唯一能显示出关节中可能存在的尿酸盐结晶的技术,可直观、无创地显示尿酸盐晶体沉积,具有很好的敏感性与特异性^[11]。

本研究通过对痛风患者肾脏超声及双源 CT 检查结果的回顾性研究,探讨肾脏结石与关节部位尿酸盐晶体沉积间可能存在的联系。通过对一般资料的研究,本研究发现痛风患者肾脏结石发生率为 26.8%,与既往报道^[5]相近,显著高于普通人群肾脏结石的发生率。通过对双源 CT 关节部位尿酸盐晶体沉积部位的统计我们发现,在双足、踝关节,尿酸盐晶体常沉积的部位依次是足踝长屈肌腱、胫骨及其周围肌腱、跖趾关节、远节趾骨旁肌腱、跟腱、腓骨及其周围肌腱等。在双膝关节,尿酸盐晶体常沉积的部位依次是膝关节半月板、交叉韧带、髌上韧带、股骨及其周围肌腱、股骨内侧髁及股骨外侧髁。在双手、腕关节尿酸盐晶体常沉积的部位依次是腕关节肌腱、指间关节及掌指关节。

通过对肾脏结石组与无肾脏结石组痛风患者尿酸盐结晶沉积的结果发现,两组患者在有无尿酸盐沉积上的差异无统计学意义;对于其中关节部位存在尿酸盐沉积的患者,两组患者在尿酸盐沉积部位及结晶大小上的差异均无统计学意义。进一步

对肾脏结石及关节尿酸盐晶体沉积的相关分析发现两者之间并无明显相关,这可能提示痛风患者肾脏结石的存在与关节部位尿酸盐晶体的沉积之间并无显著联系。

参考文献

- [1] LIU R, HAN C, WU D, et al. Prevalence of hyperuricemia and gout in mainland China from 2000 to 2014: a systematic review and meta-analysis[J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015: 762-820.
- [2] JALAL D I. Hyperuricemia, the kidneys, and the spectrum of associated diseases: a narrative review[J]. *Curr Med Res Opin*, 2016, 32(11): 1863-1869.
- [3] WALLACE S L, ROBINSON H, MASI A T, et al. Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of primary gout [J]. *Arthritis Rheum*, 1977, 20(3): 895-900.
- [4] 姜林娣, 王 臻, 孙 颖, 等. 痛风性关节炎临床和双源 CT 流行病学调查分析[C]//浙江省科学技术协会. 2011 年华东六省一市风湿病学学术年会暨 2011 年浙江省风湿病学学术年会论文汇编. 杭州:浙江省科学技术协会, 2011:2.
- [5] 中华医学会风湿病学分会. 原发性痛风诊断和治疗指南[J]. *中华风湿病学杂志*, 2011, 15(6): 410-413.
- [6] SHEKARRIZ B, STOLLER M L. Uric acid nephrolithiasis: current concepts and controversies[J]. *J Urol*, 2002, 168(4 Pt 1): 1307-1314.
- [7] SHIMIZU T. Urolithiasis and nephropathy complicated with gout[J]. *Nihon Rinsho*, 2008, 66(4): 717-722.
- [8] NGOT C, ASSIMOS D G. Uric acid nephrolithiasis: recent progress and future directions[J]. *Rev Urol*, 2007, 9(1): 17-27.
- [9] PAKC Y, MOE O W, SAKHAE K, et al. Physicochemical metabolic characteristics for calcium oxalate stone formation in patients with gouty diathesis[J]. *J Urol*, 2005, 173(5): 1606-1609.
- [10] WANK S, LIU C K, KO M C, et al. Nephrolithiasis among male patients with newly diagnosed gout [J]. *Hong Kong Med J*, 2016, 22(6): 534-537.
- [11] DALBETH N, CHOI H K. Dual-energy computed tomography for gout diagnosis and management [J]. *Curr Rheumatol Rep*, 2013, 15(1): 301.

[本文编辑] 叶 婷, 晓 路