

尿路结石成分分析(附 326 例报告)

张剑飞¹ 邱建宏¹ 丁红¹ 李建平¹

[摘要] 目的:探讨尿路结石成分构成概况,为临床防治提供帮助。方法:收集尿路结石标本 326 例,通过红外光谱分析法进行尿路结石成分测定,并结合临床资料进行分析。结果:尿路结石发病率男性多于女性,男女比例为 2.17:1;高发年龄为 20~50 岁;城乡比例为 0.76:1;上尿路结石和下尿路结石比例为 9.52:1。纯尿路结石和混合性尿路结石分别占结石总数的 46.32%(151/326)和 53.68%(175/326),纯尿路结石以草酸钙结石为主,占 72.19%(109/151),混合性尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石成分为主,占 82.86%(145/175)。结论:尿路结石成分分析对于了解结石的成因、预防结石的形成和复发具有重要的临床指导意义。

[关键词] 尿路结石;成分分析;红外光谱分析法

[中图分类号] R691.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1001-1420(2013)05-0381-02

Analysis of constituents of urinary stones (Report of 326 cases)

ZHANG Jianfei QIU Jianhong DING hong LI Jianping

(Department Urology, the Bethune International Hospital of Peace, Shijiazhuang, Hebei, 050082, China)

Corresponding author: ZHANG Jianfei, E-mail: jianfeixiake@163.com

Abstract Objective: To study the constituents of urinary stones, and provide methods in prevention and treatment of urinary stones. **Method:** The infrared spectroscopic method was carried out on 326 random samples. The chemical constituents of the stones were measured and analyzed with the clinical data. **Result:** The urinary stones were more found in males than females, and the ratio was 2.17, especially in the range of 20 to 50 years of age. The upper system stones were often found than the lower system stones, and the ratio was 9.52. The ratio of urinary stones of city and rural was 0.76. The pure urinary stones were found in 46.32%(151/326) of total urinary stones, and mixed urinary stones were 53.68%(175/326). The most common component of pure urinary stones is calcium oxalate, which were found in 72.19% the pure stones. The calcium oxalate and carbonic acid apatite stones were main component of the mixed stones, the ratio was 82.86%(145/175). **Conclusion:** The study of constituents of urinary stones is very important for understanding the aetiology, treatment and prevention of urinary stones in the future.

Key words urinary stones; constituent analysis; the infrared spectroscopic method

尿石症是泌尿外科的常见病之一,发病率和复发率都很高。病因尚不清楚,目前普遍认为尿路结石是多种因素造成的,与自然环境、社会生活环境、营养状况、种族遗传和泌尿系统疾病等均有关,具有明显的地域性差异和特性。我们通过对 326 例尿路结石成分进行检测,并结合临床资料进行分析。旨在了解尿路结石成分构成概况,为临床防治提供重要的依据。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

随机收集本院 2010 年 12 月~2012 年 5 月期间经手术、体外冲击波碎石、自排等方法获得的尿路结石标本 326 例。患者均来自河北省内各地区。

1.2 试剂与仪器

结石红外光谱自动分析仪(天津蓝莫德科学仪器有限公司),压片机、压片模具、烘箱、玛瑙研钵、样品架、溴化钾(光谱纯)等。

1.3 方法

尿路结石标本用蒸馏水洗净,放入 110℃ 烘箱中充分烘干(约需 48 h),并置于干燥箱内保存待用。取 1 mg 烘干结石样本与 200 mg 溴化钾混合,在玛瑙研钵中充分磨细约 20 s,再次将结石标本放入 100℃ 烘箱内烘干 5 min,取出后继续研磨 30 s。用压片机加压至 8 000 kPa/cm²,30 秒钟后压制成片,迅速放入红外光谱分析仪中进行检测,并根据红外光谱图谱特点进行分析。

2 结果

尿路结石发病率男性多于女性,男女比例为 2.17:1;高发年龄为 20~50 岁;城乡比例为 0.76:1;上尿路结石和下尿路结石比例为 9.52:1。上尿路结石中纯尿路结石和混合型尿路结石无明显差异,其中纯尿路结石以草酸钙结石为主,占 76.87%(103/134),混合性尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石为主,占 88.74%(134/151)。下尿路结石以草酸钙和无水尿酸结石为主,各占 35.29%(6/17),混合型尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石为

¹白求恩国际和平医院泌尿外科(河北省石家庄,050082)
通信作者:张剑飞, E-mail: jianfeixiake@163.com

主,占 78.57%(11/14)。尿路结石中某一种成分含量在 90%以上,可以认为是某一成分的纯尿路结石。纯尿路结石和混合性尿路结石分别占结石总数的 46.32%(151/326)和 53.68%(175/326),纯尿路结石以草酸钙结石为主,占 72.19%(109/151),混合性尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石成分为主,占 82.86%(145/175)。

3 讨论

尿石症是泌尿外科的常见病和多发病。对于尿路结石的治疗现在已经取得了飞跃的发展,尤其是 ESWL 及输尿管镜、PCNL、腹腔镜等微创技术的发展。但是尿路结石的发病率和复发率较高,我国人群尿石症的发病率为 120/10 万~6020/10 万^[1,2],半年复发率为 5.8%,1 年复发率为 14%,10 年复发率为 30%~70%^[3]。增加了患者的经济负担、心理负担,身心健康受到了极大的影响。因此目前学者已经将研究的重点转移至尿路结石的病因学研究和预防医学研究上。而尿路结石成分分析对于了解结石的成因,预防结石的形成和复发均起到了重要的作用。

根据国内大多数研究资料表明,南方的发病率高于北方。结石成分以草酸钙最为多见,占 68.7%~90.0%,结石以混合性结石为主,其中以草酸钙、磷酸钙与尿酸的混合结石占多数^[3~5]。上尿路结石以纯草酸钙结石和草酸钙、磷酸钙的混合性尿路结石为主。下尿路结石则以纯尿酸盐结石和草酸钙、磷酸钙的混合性尿路结石为主。尿路结石的形成是多种因素共同作用的结果,包括地理环境、气候、饮食习惯、生活方式、遗传因素等。因此尿石症的分布存在明显地区差异。本组研究资料统计结果与国内总体情况存在一定差异性。上尿路结石的发病率明显高于下尿路结石,上尿路结石以纯草酸钙结石和草酸钙和碳酸磷灰石混合型结石为主。下尿路结石以草酸钙和无水尿酸结石为主,混合型尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石为主。总体来说,本组资料中尿路结石以草酸钙和碳酸磷灰石成分为主。

尿路结石的形成机制目前认为盐类的超饱和状态、抑制晶体形成的物质不足和核基质的存在。每日多饮水是抑制尿液中盐类超饱和状态的行之有效的办法,可有效的预防结石的形成和复发。根据尿路结石成分可以针对性采取有效的预防措施,草酸钙结石的形成与草酸和钙质的摄入过多有明显的关系,研究表明人体内草酸大部分通过尿液排出,排出的草酸约 10%~70%来源于食物^[6,7]。饮食疗法是预防结石形成的重要方法,在日常饮食中应该少食用含草酸和钙高的食物和饮料,如菠菜、咖啡、茶、牛奶及核桃等坚果类食物。尿酸结石的形成与嘌呤代谢异常有关,与饮食结构密切相关,应少食用动物内脏、海产品等,同时需应用枸橼酸盐碱化尿液,口服别嘌呤醇、叶酸等减少尿酸的形成。碳酸磷灰石是一种感染性结石,与尿路感染密切相关。治疗上因行尿培养和药敏试验,针对性应用抗生素控制泌尿系感染,定期复查尿常规,并推荐延长用药周期根除感染^[8]。总之,尿路结石成分分析明确了结石的成分,了解了结石形成的原因,可以针对性的治疗和预防结石的形成和复发,为临床防治提供了重要的依据。

【参考文献】

- 1 张艳斌,林政,陈军,等. 125 例尿路结石成分分析及防治对策[J]. 安徽医学,2009,30(1): 17-20.
- 2 米华,邓耀良. 中国尿石症的流行病学特征[J]. 中华泌尿外科杂志,2003,24(10): 715-716.
- 3 王进峰,吴志坚,李晓刚. 泌尿系结石成分分析的研究现状[J]. 医学综述,2006,12(22): 1380-1382.
- 4 何群,张晓春,那彦群. 284 例泌尿系结石成分分析与代谢评价[J]. 中华泌尿外科杂志,2005,26(11): 761-764.
- 5 高玛丽,孙朝阳,吴宏京. 458 例尿路结石成分分析[J]. 现代泌尿外科杂志,2007,12(5): 327-328.
- 6 杨兵,孙西钊,李龙,等. 102 例尿路结石成分分析[J]. 安徽医科大学学报,2011,46(1): 87-88.
- 7 Holmes R P, Goodman H O, Assimos D G. Contribution of dietary oxalate to urinary oxalate excretion[J]. Kidney Int, 2001, 59: 270-276.
- 8 叶章群. 泌尿系结石成因及防治新进展[J]. 现代实用医学,2007,19(4): 258-261.
- (收稿日期:2012-08-14)
- (上接第 380 页)
- 6 Karami H, Valipour R, Lotfi B, et al. Urodynamic findings in young men with chronic lower urinary tract symptoms[J]. Neurourol Urodyn, 2011, 30: 1580-1585.
- 7 Ku J H, Cho S Y, Oh S J. Residual fraction as a parameter to predict bladder outlet obstruction in men with lower urinary tract symptoms[J]. Int J Urol, 2009, 16: 739-744.
- 8 Gratzke C, Reich O. Editorial comment on: diagnostic accuracy of noninvasive tests to evaluate bladder outlet obstruction in men; detrusor wall thickness, uroflowmetry, postvoid residual urine, and prostate volume[J]. Eur Urol, 2007, 52: 835.
- 9 Oelke M, Höfner K, Jonas U, et al. Diagnostic accuracy of noninvasive tests to evaluate bladder outlet obstruction in men; detrusor wall thickness, uroflowmetry, postvoid residual urine, and prostate volume[J]. Eur Urol, 2007, 52: 827-834.
- 10 van Mastrigt R, Pel J J. Re: Noninvasive methods of diagnosing bladder outlet obstruction in men. Part 2: Noninvasive urodynamics and combination of measures [J]. J Urol, 2007, 177: 797; author reply 797-798.
- 11 Liao L M, Schaefer W. Effects of retrospective quality control on pressure-flow data with computer-based urodynamic systems from men with benign prostatic hyperplasia[J]. Asian J Androl, 2007, 9: 771-780.
- (收稿日期:2012-10-18)