

泌尿系结石成分分析及意义

任晓磊¹ 夏海波¹ 高志明¹ 包国昌¹ 孙伟¹ 于智¹ 兰东阳² 庞自力²

[摘要] 目的:分析赤峰地区泌尿系结石成分特点,对预防泌尿系结石的复发提供帮助。方法:对 89 例泌尿系结石标本进行成分分析,并对结果进行比较。结果:泌尿系结石男性发病多于女性,男、女患者比为 1.7 : 1,上尿路结石明显多于下尿路结石,上、下尿路结石例数比为 8.9 : 1。本地区泌尿系结石成分以混合结石为主,共 56 例,占 62.92%,其中碳酸磷灰石与草酸钙混合结石所占比例最大。单纯成分结石共 33 例,所占比例为 37.08%,其中以草酸钙结石为主。结论:根据结石成分分析得到的结石成分特点,对患者饮食、生活习惯等方面进行指导,以预防泌尿系结石的复发。

[关键词] 泌尿系结石;成分分析;复发

[中图分类号] R691.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1001-1420(2013)10-0769-02

Analysis of constituents of urinary stones

REN Xiaolei¹ XIA Haibo¹ GAO Zhiming¹ BAO Guochang¹

SUN Wei¹ YU Zhi¹ LAN Dongyang² PANG Zili²

(¹Department of Urology, the Affiliated Hospital, Chifeng College, Chifeng, Neimenggu, 024000, China; ²Department of Urology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology)

Corresponding author: PANG Zili, E-mail: Zilipang21@hotmail.com

Abstract Objective: To study the constituents of urinary stones in Chifeng region in order to provide methods of preventing recurrence of urinary stones. **Method:** The samples of 89 cases of urinary stones were analyzed. **Result:** Urinary stones were more found in males than in females, and the ratio was 1.7 : 1. The upper system stones were more frequently found than the lower system stones, and the ratio was 8.9 : 1. The most common components of the urinary stones were mixed stones, which were mainly composed of carbonate apatite and calcium oxalate. The number of cases of mixed stones was 56 (62.92%). The number of pure stones was 33 (37.08%), which the pure stones were mainly composed of calcium oxalate. **Conclusion:** With the knowledge of the composition of urinary stones, the recurrence of urinary stones can be prevented by controlling diets and maintaining healthy habits.

Key words urinary stones; analysis of constituents; recurrence

泌尿系结石是泌尿外科的常见病之一,在泌尿外科住院患者中居首位,我国是世界上三大结石高发区之一^[1]。对结石进行成分分析,根据分析结果,通过控制饮食等方式对预防结石的复发有重要意义。本研究收集我院 2012 年 10 月~2013 年 3 月泌尿系结石标本 89 例,进行结石成分分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 89 例,其中男 56 例,女 33 例,肾结石 59 例,输尿管结石 21 例,膀胱结石 7 例,尿道结石 2 例,将其结石标本进行成分分析。

1.2 分析方法

采用蓝莫德(天津)科学仪器有限公司的红外光谱结石成分分析仪,具体操作如下:取风干的结

石和干燥的溴化钾按 1 : 200 比例调配(结石约 1.0~1.5 mg,溴化钾约 200~300 mg),放入玛瑙钵单向充分研磨至肉眼观测无颗粒状,装腔(一平勺),用顶模旋转压平,放置于压片机打压后缓慢降压,反方向转动底模和定模提拉顶模,取出柱芯后放入支架,然后按计算机相关程序进行操作,进行结石成分分析。

2 结果

本组资料中,男、女患者比为 1.7 : 1,上尿路结石 80 例,下尿路结石 9 例,上、下尿路结石例数比为 8.9 : 1。赤峰地区泌尿系结石成分以混合结石为主,共 56 例,占 62.92%,其中碳酸磷灰石与草酸钙混合结石共 50 例,所占比例最大为 56.18%。单纯成分结石 33 例,占 37.08%,其中草酸钙结石 20 例,占 22.47%,纯尿酸结石及碳酸磷灰石结石各 5 例,分别占 5.62%,六水磷酸铵镁结石 2 例,占 2.25%,胱氨酸结石 1 例,占 1.12%。具体结石成分分析结果可见表 1。

¹赤峰学院附属医院泌尿外科(内蒙古赤峰,024000)

²华中科技大学同济医学院附属协和医院泌尿外科

通信作者:庞自力, E-mail: Zilipang21@hotmail.com

表 1 结石成分分析结果

结石成分	上尿路		下尿路		合计 例数(%)
	肾脏	输尿管	膀胱	尿道	
碳酸磷灰石+草酸钙	35	12	2	1	50(56.18)
草酸钙	12	5	2	1	20(22.47)
尿酸	1	1	3	0	5(5.62)
碳酸磷灰石	4	1	0	0	5(5.62)
碳酸磷灰石+六水磷酸铵镁+草酸钙	1	2	0	0	3(3.37)
碳酸磷灰石+六水磷酸铵镁	2	0	0	0	2(2.25)
六水磷酸铵镁	2	0	0	0	2(2.25)
草酸钙+尿酸	1	0	0	0	1(1.12)
胱氨酸	1	0	0	0	1(1.12)
合计	59	21	7	2	89(100)

3 讨论

泌尿系结石发病率高且病因复杂,随着体外冲击波碎石术、输尿管镜取石术、经皮肾镜取石术、腹腔镜切开取石术的出现,使其治疗逐渐向微创方向发展,这些治疗方式均效果确切,但泌尿系结石治疗后 10 年内复发率达 50% 以上^[2],故结石复发的预防工作已经成了泌尿外科医生关注的重点,而如何预防结石的复发与结石的成分密切相关^[3]。结石成分分析方法有化学分析法、物理分析法、分子生物学方法和生物化学方法等,物理分析法包括 X 线衍射分析法、原子光谱分析法、热分析法及红外光谱分析法等。本组资料结石成分分析采用红外光谱分析法,此方法是用红外分光技术检测和研究分子的红外吸收光谱的方法,其可对结石成分进行定性分析的同时,还可通过红外分光光度计^[4]直接测出吸收系数,然后在计算机的帮助下快速准确的进行定量分析,虽然在某些情况下存在着分析被干扰的问题^[5],但由于其操作简单、分析快速、需要标本量少、标本不被破坏、灵敏度高等优点,故此法普遍被认为是一种鉴定结石成分比较理想的方法^[6]。

本组资料中男性泌尿系结石发病率高于女性,分析与男性饮酒等生活习惯有关。而上尿路结石的发病率显著高于下尿路,这与泌尿系结石的发病特点相符。我国泌尿系结石成分中草酸钙结石最为常见^[7],本资料结果显示含有草酸钙的结石为 74 例,而在单纯成分结石中,草酸钙结石最多,共 20 例。尿液中晶体抑制物质如枸橼酸不足、高钙尿、高草酸尿、细胞毒性物质损伤肾乳头上皮细胞等因素都是草酸钙结石形成的危险因素。患有此类结石的患者应避免摄入富含草酸的食物如甘蓝、菠菜、甜菜、红茶等。感染性结石是由于尿中存在产尿素酶细菌,从而形成碳酸磷灰石、磷酸铵镁及

尿酸铵等晶体成分^[8]。本组资料结果显示含有碳酸磷灰石成分或六水磷酸铵镁成分的混合性结石 55 例,单纯性碳酸磷灰石结石、六水磷酸铵镁结石分别为 5 例和 2 例,所占比例较大,但碳化率在 15% 以上的碳酸磷灰石经常与分解尿素的细菌形成的尿路感染有关,碳化低于 10% 的碳酸磷灰石通常由代谢紊乱有关^[9],所以真正的感染性结石所占比例可能要比以上的结果低。感染性结石应应用药物控制泌尿系感染使尿液达到无菌状态,推荐低磷饮食并同时注意荤素搭配。随着生活水平的提高,人们的饮食结构逐渐改变,尿酸结石的患病率有上升趋势,本组资料结果显示纯尿酸结石及含有尿酸的混合性结石共 6 例,此类患者应多食用蔬菜、水果等碱性食物或服用碳酸氢钠片碱化尿液,避免饮酒和过多的食用含嘌呤丰富的动物内脏、豆类制品、海鲜等食物。胱氨酸结石由先天性胱氨酸尿症所致,为常染色体隐性遗传病^[10],本组有 1 例胱氨酸结石,此类患者应大量、均匀的饮水,素食为主,避免大量食用蛋、鱼等。

总之,可以通过对泌尿系结石患者的结石标本进行成分分析,根据其结果对患者饮食及生活习惯进行指导,来预防泌尿系结石的复发。

[参考文献]

- 1 那彦群,叶章群,孙光,等主编. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:209.
- 2 孙西钊,郭宏寿. 尿结石的代谢评估与预防性治疗[J]. 临床泌尿外科杂志,2004,19(6):321-324.
- 3 Anderson R A. A complementary approach to urolithiasis prevention[J]. World journal of urology, 2002, 20(5):294-301.
- 4 Zarse C A, McAteer T A, Sommer A J, et al. Nondestructive analysis calculi using micro computed tomography[J]. BMC Urol, 2004, 4(1):15.
- 5 马凤宁,何家扬. 化学定性分析与红外光谱分析尿路结石成分[J]. 现代泌尿外科杂志,2007,11(4):266-267.
- 6 Bouroopoulos N, Mouzakis D E, Bithelis G, et al. Vickers hardness studies of calcium oxalate monohydrate and brushite urinary stones[J]. J Endourol, 2006, 20(1):59-63.
- 7 张泽,李逊,欧莉莉. 复杂性肾结石化学成分分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2003,18(12):724-725.
- 8 张鹤,姜宁,王国增,等. 上尿路结石化学成分分析及意义[J]. 山东医药,2011,51(22):13-15.
- 9 Maurice-Esteva L, Levillain P, Lacour B, et al. Crystalline phase differentiation in urinary calcium phosphate and magnesium phosphate calculi[J]. Scand J Urol Nephrol, 1999, 33(5):299-305.
- 10 Sayer J A. The genetics of nephrolithiasis [J]. Nephron Exp Nephrol, 2008, 110(2):e37-43.

(收稿日期:2013-04-24)