

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.20.029

重庆市第五人民医院 1 137 例尿路结石成分分析

何英剑, 胡 华, 刘超颖[△]

(重庆市第五人民医院泌尿外科 400062)

[摘要] **目的** 分析重庆地区尿路结石患者的结石成分及构成,为尿路结石患者的个体化治疗和疾病预防提供理论支持。**方法** 回顾分析该院 2014 年 8 月至 2020 年 11 月收治的尿路结石患者 1 137 例并获得其结石标本,收集患者的性别、年龄、结石部位、手术方式等指标,采用红外光谱结石自动分析系统获得尿路结石成分。**结果** 获得结石样本中男 792 例、女 345 例,男女比例为 2.3 : 1.0;发病高峰年龄在 41~65 岁;输尿管结石患者占比最高,为 71.15%;草酸钙在该区域尿路结石患者中检出率最高;感染性结石成分在男女病患中的检出率差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 尿路结石发病情况及结石成分具有明显的地域性特点。

[关键词] 尿路结石;结石成分;分析;重庆

[中图分类号] R691.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2021)20-3550-03

Analysis of 1 137 cases of urinary calculi in Chongqing Fifth People's Hospital

HE Yingjian, HU Hua, LIU Chaoying[△]

(Department of Urology, Chongqing Fifth People's Hospital, Chongqing 400062, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the composition of urinary calculi in patients with urinary calculi in Chongqing, and to provide the theoretical support for individualized treatment and prevention the occurrence of disease. **Methods** A retrospective analysis of 1 137 patients with urinary calculi who were obtained their calculi specimens admitted to the hospital from August 2014 to November 2020. The gender, age, calculi location, surgical method and other indicators of the patients were collected. Automatic analysis system of infrared spectrum for calculi was used to obtain the composition of urinary calculi. **Results** Among all cases, there were 792 males and 345 females, with a ratio of 2.3 : 1.0; the peak age of onset was 41 to 65 years old; Patients with ureteral calculi accounted for the highest proportion, accounting for 71.15%, and the detection rate of calcium oxalate was the highest in this area. There was a significant difference in the detection rate of infectious calculi components between male and female patients. **Conclusion** The incidence urinary system calculi and the composition of urinary system calculi have obvious regional characteristics.

[Key words] urinary calculi; stone composition; analysis; Chongqing

泌尿系统结石在泌尿外科疾病中十分多见,在南方地区尤其多发,任何年龄均可发病。国内外大量研究表明,尿路结石形成的因素广泛,目前已知的主要因素包括遗传因素、饮食条件、环境因素、性别、年龄等,但因居民生活的地区不同,以上因素在促进尿路结石形成中的影响力也各不相同。本院位于重庆市南岸区,将收治患者的数据进行分析后发现本院收治患者尿路结石发病率高,占本院泌尿外科疾病首位,但该地区目前尚缺乏大规模的尿路结石成分分析研究报道,为填补该项研究空白,笔者回顾性研究了 2014 年 8 月至 2020 年 11 月本院收治的 1 137 例尿路结石患者,均通过手术治疗或药物排石获得结石标本,从发病年龄、结石生长部位、性别因素方面进行统计学分析,得出尿路结石成分与以上因素的相关性特

点,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 8 月至 2020 年 11 月在该院治疗的尿路结石患者 1 137 例。962 例患者以腰痛、腹痛为主要临床表现入院检查发现,21 例患者为体检时影像学检查发现,8 例患者因血尿症状入院检查发现,146 例患者以尿频、尿急、尿痛伴排尿困难为主要症状入院检查发现。患者年龄 12~93 岁,平均(42.69 ± 10.3)岁。其中男 792 例,女 345 例,男女比例 2.3 : 1.0。肾结石有 182 例(16.00%),输尿管结石有 809 例(71.15%),膀胱结石有 146 例(12.84%)。按 CT 测算结石最大径统计得出, < 0.6 cm 者 12 例, 0.6~<1.5 cm 者 962 例, 1.5~<2.0 cm 者 139 例,

≥2.0 cm 者 24 例。经手术治疗(手术方式包括:体外冲击波碎石术、经皮肾镜碎石术、输尿管镜碎石术、膀胱结石钬激光碎石术、肾盂输尿管切开取石术、膀胱切开取石术等)获得结石标本 1 131 例,保守药物排石获得结石标本 6 例。

1.2 方法

使用蓝莫德(天津)科学仪器有限公司 LIIR 型结石红外光谱自动分析系统进行结石成分分析。结石样本用清水洗净,70~100 °C 烘箱内烘干。取约 1 mg 结石样品粉末与事先充分干燥的 200 mg 纯溴化钾混合,再放入玛瑙乳钵内研碎为直径小于 0.2 mm 的粉末。将混合物烘焙 10~30 min,取出后压片机加压,制成半透明片,迅速置入红外光谱槽中扫描。电脑绘制图谱后自动解析和报告结石成分。将患者临床资料按年龄、性别、结石部位进行分组,分别与获得的结石成分数据进行相关性统计。

1.3 统计学处理

数据经多名研究人员校正后,采用 SPSS22.0 进行统计学分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者性别、年龄分层特点

1 137 例尿路结石患者按年龄分为少年组(<18 岁)、青年组(18~<41 岁)、中年组(41~65 岁)、老年组(>65 岁),中年组患者数量最多,共 686 例,比例最高,占 60.33%,其中男 477 例,女 209 例;少年组患者仅有男性患者 1 例,比例最低,占 0.09%;青年组患者共 229 例,占 20.14%,其中男 157 例,女 72 例;老年组患者共 221 例,占 19.44%,其中男 157 例,女 64 例。

2.2 尿路结石成分分析

1 137 例结石样本中,各种结石成分在不同部位、不同性别中的检出结果见表 1。

2.3 男女患者的尿路结石成分分析

不同结石成分在男女患者中检出结果见表 1,分析得出以下结果:(1)本研究中一水草酸钙成分的尿路结石在男女患者中最易发现。一水草酸钙在男性患者中检出比例最高,检出率 91.92%(728/792),在女性患者中同样为各种成分中比例最高者,检出率 93.33%(322/345)。(2)二水草酸钙在男性中检出 499 例,检出率 63.01%(499/792),低于一水草酸钙,但仍为主要成分。女性患者中检出 216 例,检出率 62.61%(216/345),该检出率与男性患者相近,男、女以草酸钙为主要成分的尿路结石发病率差异无统计学意义($P > 0.05$)。(3)感染性结石成分(碳酸磷灰石、六水磷酸铵镁、尿酸铵、羟基磷灰石的总量)检出率在男、女患者中比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 不同部位、不同性别的尿路结石成分

结石成分	结石部位			性别	
	肾	输尿管	膀胱	男	女
一水草酸钙	135	785	130	728	322
二水草酸钙	55	559	101	499	216
无水尿酸	51	31	6	69	19
碳酸磷灰石	—	424	94	350	168
六水磷酸铵镁	—	44	9	22	31
二氧化硅	—	8	3	7	4
羟基磷灰石	—	5	4	2	7
二水磷酸氢钙	—	4	2	4	2
尿酸铵	—	1	8	0	9
一水尿酸钠	—	5	—	2	3

—:无数据。

3 讨论

泌尿系统结石在我国属于常见疾病,患有或曾经患有尿路结石的人群总数约占我国总人口的 1/10,与欧美国家发病率接近^[1],而其中约 1/4 的患者需手术治疗,手术占比为泌尿外科疾病最高^[2]。重庆地处西南地区,本院就诊患者多来源于重庆市南岸区,本院泌尿外科就诊患者中尤以尿路结石患者多见,尿路结石患者占本院泌尿外科手术治疗的绝大部分。我国不同地区的泌尿系统结石发病率有着明显的地域性特点,犹以南北差异最为明显,南方地区高发^[3]。泌尿系统结石不仅发病率高,其复发率也常年居高不下,首次发病的泌尿系统结石患者即使治愈后,仍有极大概率复发。据统计,尿路结石患者经治疗痊愈后,5 年内再发患尿路结石的比例高达 50.0%,而 10 年复发率更高,达 60.0%^[4]。高发病率、高复发率已成为泌尿系统结石发病的最显著特点,所以如何从病因上预防泌尿系统结石的发病,已日渐成为泌尿外科临床工作中的重点,而不同地区针对泌尿系结石的防治措施也存在明显差异^[5]。

本研究分析了本院 1 137 例尿路结石患者结石成分,从患者年龄、结石位置、性别角度总结出本院收治的尿路结石患者发病具有如下特点:(1)青少年发病率低,这与青少年体内 α 胰胰岛素三分子缩合抑制剂水平高相关^[6]。发病率随年龄增加而升高,中年期到达高峰,进入老年期后下降明显,尿路结石患病率与年龄分布存在相关性,与国内多地报道一致^[4,7]。这与中年期人群体力劳动强度大、饮水量少、出汗多、新陈代谢旺盛、高蛋白饮食有关^[8]。(2)相关文献显示,肾结石较输尿管结石多见^[9],本研究中输尿管结石高发可能与输尿管存在三处生理性狭窄,结石难以排出引起疼痛促使患者就医治疗,进而取得结石标本有关。(3)检出结石成分中草酸钙比例最高,该数据特点与湖北天门地区^[10]、邢台地区^[11]类似。男女以草酸钙

为主要成分的尿路结石发病率差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 这与绍兴地区^[12]、宜春地区^[13]、桂北地区^[9]、桂东地区^[14]情况相似。草酸在人体内积累、钙代谢异常可导致草酸钙结晶在人体内异常积聚。枸橼酸盐可抑制尿液中草酸钙结晶的形成, 过量摄入草酸会抑制枸橼酸盐的排出^[15]。茶文化在西南地区民间源远流长, 饮茶已成为重庆市民的生活习惯之一, 而茶叶中草酸盐类物质含量丰富。长期大量饮用浓茶, 可导致草酸盐被人体过多摄入, 过量的草酸盐经肾脏排泄时, 可引起尿液中草酸盐含量升高、枸橼酸盐含量降低, 进而促进以草酸盐类为核心的结石在泌尿系统中形成^[15]。(4)在本次研究中无水尿酸成分结石比例约为总量的 7.74% (88/1 137), 尤其在肾结石中占比较高。尿酸结石的形成与嘌呤类物质的摄入密切相关。川渝百姓因历史文化因素影响, 热衷于火锅等饮食方式, 喜食动物内脏, 且常伴以啤酒, 上述饮食习惯导致该地居民日常饮食中摄入大量嘌呤类物质, 在诱发高尿酸血症的同时, 也增加了尿酸结石的发病率。(5)发病患者中男女性别差异大, 比例约为 2.30 : 1.00, 与闽西南地区^[16]、川西地区^[15]、桂北地区^[11]、浙江省^[17], 以及西班牙^[18]等国家情况相似。总结归纳出以下原因, ①男女患者内分泌环境差异: 女性体内雄性激素水平明显低于男性, 而高雄激素水平可加速尿酸钙结石的形成^[19]。②饮食习惯不同: 在饮食喜好上, 男性较女性更偏好富含脂肪、蛋白的食物, 且多数喜好饮酒, 导致体内产生过量的嘌呤等代谢产物, 利于形成尿酸结石^[20]。③目前社会条件下, 重体力劳动主要由男性承担, 男性工作强度远大于女性, 男性劳动者工作时大量排泄汗液散热, 该过程在带走热量的同时也排出了大量水分, 若没有及时补充水分, 易导致体内有效循环血量减少, 引起尿量减少, 促进尿液中各种盐类析出, 为尿路结石的形成创造了条件。(6)本研究还发现感染性尿路结石在不同性别患者中的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。与相关研究相符^[21], 国外学者研究已证明, 尿路感染与结石形成明显相关。女性尿道较男性短, 走行直, 且女性尿道开口靠近阴道口, 易因局部污染发生逆行感染, 引起尿路感染。

本研究通过对本院收治的尿路结石患者从年龄、性别、饮食习惯、社会环境因素等多方面进行统计分析, 得出本地区尿路结石发病和结石成分具有地域性特点, 从而为本地区预防治疗尿路结石提供理论支持。

参考文献

- [1] SCALES J, SMITH A C, HANLEY J M, et al. Prevalence of kidney stones in the United States[J]. *Eur Urol*, 2012, 62(1): 160-165.
- [2] 陈志强, 余虢. 泌尿系结石诊治现状与展望[J]. *临床外科杂志*, 2011, 19(2): 73-75.
- [3] 朱蜀侠, 王宇, 胥艳, 等. 川西地区 500 例泌尿系统结石成分构成及相关因素分析[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2014, 29(4): 337-341.
- [4] 吴伟宙, 黄健, 梁雄发, 等. 单中心 15 269 例泌尿系结石患者的结石成分分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2018, 39(9): 651-655.
- [5] 兰静波, 张晓辉. 泌尿系结石患者的调查分析[J]. *吉林医学*, 2013, 34(20): 4105-4106.
- [6] RICCHIUTI V, HARTKE D M, YANG L Z, et al. Levels of urinary inter-alpha-trypsin inhibitor trimer as a function of age and sex-hormone status in males and females not forming stones[J]. *BJU Int*, 2002, 90(6): 513-517.
- [7] 李坤, 王广健, 高磊, 等. 鲁南地区 340 例泌尿系结石成分分析[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34(3): 193-196.
- [8] 王施广, 王娟, 王振, 等. 泌尿系结石的流行病学研究进展[J]. *现代生物医学进展*, 2016, 16(3): 592, 597-600.
- [9] 梁健鹏, 张天禹, 杨芳, 等. 1 843 例泌尿系结石患者结石成分分析[J]. *重庆医学*, 2019, 48(4): 630-633.
- [10] 戴强, 徐康, 周治军, 等. 湖北天门地区泌尿系结石成分及特征分析[J]. *临床外科杂志*, 2016, 10(24): 789-791.
- [11] 袁宏毅, 乔玉华, 牛忠涛, 等. 邢台地区 249 例上尿路结石成分分析及其临床意义[J]. *中国临床医生杂志*, 2019, 47(9): 1074-1076.
- [12] 董胜兵, 陈永良, 李王坚, 等. 绍兴地区 1 072 例泌尿系结石成分分析[J]. *浙江医学*, 2020, 42(24): 2682-2684.
- [13] 刘攀, 习海波. 宜春及周边地区泌尿系结石成分分析及预防指导的应用意义[J]. *人人健康*, 2019(8): 1.
- [14] 梁荣杰, 陈增谋, 胡春勇, 等. 桂东地区泌尿系结石患者结石成分与相关危险因素的分析[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2018, 23(5): 366-368.
- [15] ALAYA A, NOURI A, BELGITH M, et al. Changes in urinary stone composition in the Tunisian population: a retrospective study of 1 301 case[J]. *Ann Lab Med*, 2012, 32(3): 177-183.
- [16] 郑嘉欣, 刘春晓, 张开颜, 等. 闽西南地区 861 例泌尿系结石患者的结石成分分析[J]. *山东医药*, 2014, 58(13): 31-33.
- [17] 高逢彬, 吴海洋, 李恭会, 等. 浙江省泌尿系结石患者的结石成分分析(附 4 423 例报告)[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2019, 40(8): 619-624. (下转第 3556 页)

理硕士研究生的侧重因素之一。

本次调查中,对护理硕士研究生的核心能力、在临床工作中应具备的思想道德素质、在校期间所学理论知识结构和应加强的就业指导工作的重要程度判断得分均在 4 分以上,由此可以说明,用人单位不仅重视全日制护理硕士研究生的科研、临床等方面的能力,也重视其人文沟通、心理、团队协作等方面的能力。护理工作是一项综合性很强的工作^[13-14],对于护理人员,尤其是高学历的护理研究生必然会有更高层次的需求。因此,院校在培养护理研究生学习、临床实践的同时,还应关注用人单位对研究生的需求变化及研究生的心理、人文的培养。人文社会学知识被认为是 21 世纪护理学发展的需要^[15-16]。2018 年国家卫健委、教育部等部门联合下文《关于促进护理服务业改革与发展的指导意见》(国卫医发[2018]20 号)^[6]要求各院校加大护理教育领域改革力度,适应护理服务业发展需求。因此,院校应以行业需求为导向,建立护理硕士研究生培养与行业需求紧密衔接的供需平衡机制,提升护理研究生的综合能力,适应社会的发展需求。

参考文献

- [1] 罗艳华,黎敏仪,严斯静,等.我国护理硕士研究生临床实践能力研究的文献计量学分析[J].中华现代护理杂志,2020,26(10):1381-1387.
- [2] 王宁,王茜.护理硕士研究生时间管理倾向、科研自我效能感与科研能力的关系[J].护理学杂志,2021,36(1):73-75.
- [3] 苏芳.基于学习者视角的护理硕士教育需求分析[D].广州:暨南大学,2018.
- [4] 孙辉,赵颖波.我国执业注册护士资源配置现状分析及思考[J].中国医院,2019,23(6):42-45.
- [5] 国家卫生和计划生育委员会.国家卫生计生委关于印发全国护理事业发展规划(2016-2020 年)

的通知[EB/OL].[2021-06-16].<http://www.nhfpc.gov.cn/yzygj/s35931201611/92b2e8f8cc644a899e9dOfd572aefef3.shtrnl>.

- [6] 王欣.江西省医学类用人单位护理硕士毕业生需求行为的调查[D].南昌:南昌大学,2011.
- [7] 侯萃.河南省护理硕士毕业生需求状况研究[D].郑州:河南大学,2013.
- [8] 林雅珠.福建省护理硕士研究生培养成效与人才需求调查研究[D].福州:福建医科大学,2019.
- [9] 廖小利,汪迪,王秀华,等.我国护理硕士研究生教育现状及发展趋势[J].护理学杂志,2015,30(16):9-12.
- [10] 韩飞雪.北京市用人单位大学毕业生需求行为研究[D].北京:首都经济贸易大学,2007.
- [11] 焦雨晨,嵇艳.中美护理学专业学位研究生课程结构的比较研究[J].护士进修杂志,2020,35(22):2022-2027.
- [12] 姜安丽,李树贞.护理教育学[M].北京:高等教育出版社,2002.
- [13] DISTLER J W. Critical thinking and clinical competence: results of the implementation of student-centered teaching strategies in an advanced practice nurse curriculum [J]. Nurse Educ Pract,2007,7(1):53-59.
- [14] MARGARET G. Unbundling research, teaching, and practice is wrong solution[J]. Image J Nurs Sch,1998,30(4):307.
- [15] 张弘强,姬栋岩,田间,等.人文学与护理学建构融合中人文精神融入的重要性及教学探索[J].高教学刊,2021,7(18):119-122.
- [16] DAMSGAARD J B. Integrating the arts and humanities into nursing[J]. Nurs Philos,2021,22(2):e12345.

(收稿日期:2021-06-30 修回日期:2021-08-24)

(上接第 3552 页)

- [18] COSTA-BAUZE A, RAMIS M, MONTES IN-OS V, et al. Type of renal calculi: variation with age and sex[J]. World J Urol, 2007, 25(4): 415-421.
- [19] 吴韶,姚春红.睾酮、雌二醇水平变化与泌尿系结石形成的关系[J].医学信息(下旬刊),2011,24(12):300-301.
- [20] NAYIR A. Determination of urinary calculi by

binocular stereoscopic microscopy[J]. Pediatric Nephrol, 2002, 17(6): 425-432.

- [21] PRASONGWATANA V, BOVORNPADUNG-KITTI S, CHOTIKAWANICH E, et al. Chemical components of urinary stones according to age and sex of adult patients[J]. J Med Assoc Thai, 2008, 91(10): 1589-1594.

(收稿日期:2021-03-27 修回日期:2021-07-23)