

## 渝东南地区尿路结石成分及特点分析

林杰<sup>1</sup>, 罗莉<sup>1</sup>, 袁丽琼<sup>1</sup>, 贺蓉<sup>1</sup>, 夏代全<sup>2△</sup>

(1. 重庆市黔江中心医院泌尿外科 409000; 2. 重庆市血液中心 400014)

**[摘要]** **目的** 探讨渝东南地区尿路结石成分构成情况, 指导尿路结石的治疗和预防。**方法** 采用化学显色法回顾性分析 2008~2014 年在该院就诊的渝东南地区 1 628 例尿路结石患者的结石标本, 并结合临床资料进行分析。**结果** 尿路结石患者高发年龄为 30~70 岁, 男性发病率高, 上尿路结石发病率高。单一成分结石和混合性结石比例相似, 尿路结石成分差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。结石成分草酸钙检出率为 82.9%, 感染性结石为 19.2%, 但仅出现于肾结石和膀胱结石中, 且呈现逐年上升趋势。黔江与彭水地区尿路结石以草酸钙成分为主, 酉阳及秀山地区尿路结石中含感染性结石比例较高。**结论** 尿路结石的化学成分分析简单、快捷、准确。结石成分分析对于了解结石成因, 指导治疗和预防结石具有重要意义。

**[关键词]** 尿路结石; 成分分析; 渝东南

**[中图分类号]** R691.4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2015)26-3652-03

### Constituents and characteristics of urinary stones in southeast Chongqing district

Lin Jie<sup>1</sup>, Luo Li<sup>1</sup>, Yuan Liqiong<sup>1</sup>, He Rong<sup>1</sup>, Xia Daiquan<sup>2△</sup>

(1. Department of Urology, Qianjiang Central Hospital, Chongqing 409000, China;

2. Blood Center of Chongqing, Chongqing 400014, China)

**[Abstract]** **Objective** To analysis the constituents of urinary stones in southeast Chongqing district, and provide the perception and treatment of urinary stones. **Methods** Retrospective analysis of 1 628 random urinary stones samples in southeast Chongqing district from 2008 to 2014. The chemical constituents of stones were analysis with the clinical data. **Results** Urinary stones were more often found in those 30 to 70 years old, especially in males. The upper system stones were frequently founded. The percentage of mixed stones and pure stones were similar, The constituents of stones were similar to male and female, the most common component of the urinary stones are calcium oxalate, which were found in 82.9% of the stones, infection stones were found 19.2%, but only found in renal and ureteral stones, and also increase gradually. The most common component of urinary stones in Qianjiang and Pengshui district were calcium oxalate, the infection stones were frequently found in Youyang and Xiushan district. **Conclusion** Chemical composition analysis of urinary stones is simple, quick and accurate, it is very important in providing information to the etiology, treatment and prevention of urinary stones.

**[Key words]** urinary stone; analysis of constituents; southeast Chongqing district

尿路结石是临床泌尿系统常见病、多发病, 尤其在在我国南方发病率较高, 对身体危害较大。为了解渝东南地区(黔江、彭水、酉阳、秀山)尿石症发病情况, 从而指导治疗及预防结石, 本研究对渝东南 1 628 例尿路结石标本结合临床资料进行分析, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集本院泌尿外科 2008 年 3 月至 2014 年 9 月收治的 1 628 例渝东南地区尿路结石患者的结石标本(均为开放手术、微创手术、体外冲击波碎石及自排所得)及临床资料, 其中男 1 064 例, 女 564 例; 肾结石 592 例, 输尿管结石 806 例, 膀胱结石 192 例, 尿道结石 38 例; 双侧上尿路结石 230 例。年龄 3~86 岁, 平均年龄 45.6 岁; 黔江地区尿路结石患者 1 058 例, 彭水地区 123 例, 酉阳地区 317 例, 秀山地区 130 例。

**1.2 方法** 采用广州医学院第一附属医院微创外科中心尿石症研究室监制, 广州百康生物科技有限公司提供的尿路结石成分分析试剂盒, 行尿酸、草酸钙、尿酸铵、磷酸钙、碳酸磷灰石、磷酸镁铵、碳酸钙、胱氨酸等尿路结石化学成分分析, 操作及结果判断按试剂盒说明进行。(1)尿酸及尿酸铵: 在结石粉末中加入尿酸试剂 I 和 II 各 2 滴, 呈蓝色为阳性;(2)铵盐: 在结石粉末中加入铵试剂 3 滴, 如呈黄色或红棕色沉淀为阳性(注意

假阳性, 需不加结石粉末者为空白对照);(3)胱氨酸: 在结石粉末中分别滴入胱氨酸试剂 I 2 滴, 胱氨酸试剂 II 1 滴, 胱氨酸试剂 III 2 滴, 5 min 后蓝色为阳性, 注意试剂加完不宜放置过久, 否则会出现假阳性, 一定要在 5 min 后观察结果;(4)磷酸盐: 在结石粉末中滴入磷酸试剂 3~4 滴, 摇匀后静置 3 min, 溶液为黄色, 或管壁有黄色沉淀为阳性(如温度低可稍加热观察);(5)碳酸盐: 取结石粉末加入试管, 沿试管壁滴入盐酸试剂 2 滴, 有气泡产生为阳性;(6)草酸钙: 在步骤(5)试管中继续滴入草酸试剂 5 滴, 摇匀如出现白色浑浊为阳性;(7)钙盐: 取结石粉末加入试管, 滴入盐酸试剂 2 滴和钙镁试剂 4 滴, 如有白色浑浊为阳性;(8)镁盐: 将步骤(7)中继续滴入镁试剂 2 滴, 摇匀如出现蓝色沉淀为阳性。以上为单一成分结石分析结果, 如出现多步骤均为阳性, 则判定为混合性结石。

### 2 结果

**2.1 尿路结石成分分析** 共有 16 种不同类型结石构成渝东南地区共 1 628 例患者尿路结石成分, 渝东南地区尿石症 30~70 岁为高发年龄, 男女比例 1.89:1.00, 上下尿路比例为 5.9:1.00, 单一成分结石和混合性结石比例相当; 结石成分中以单纯草酸钙为主, 约占一半; 其次是草酸钙+磷酸钙和草酸钙+磷酸镁铵的混合结石, 分别占 12.3% 和 6.82%, 草酸钙+

表 1 1 628 例尿路结石成分分析结果

结石成分	结石部位(n)								总计	
	肾脏		输尿管		膀胱		尿道		n	比例(%)
	男	女	男	女	男	女	男	女		
草酸钙	88	89	296	170	66	0	15	0	724	44.47
磷酸钙	8	7	22	0	7	0	0	0	44	2.70
碳酸钙	0	0	0	7	8	0	0	0	15	0.92
尿酸	15	0	15	7	0	0	0	0	37	2.27
草酸钙+磷酸钙	14	16	59	59	37	0	15	0	200	12.30
草酸钙+尿酸铵	0	7	37	37	7	0	8	0	96	5.90
草酸钙+磷酸钙+尿酸	14	7	22	15	15	0	0	0	73	4.48
草酸钙+磷酸镁铵	73	38	0	0	0	0	0	0	111	6.82
草酸钙+胱氨酸	14	0	7	7	22	0	0	0	50	3.07
草酸钙+磷酸磷灰石	15	7	0	0	0	0	0	0	22	1.35
草酸钙+尿酸+碳酸磷灰石	30	7	0	0	0	0	0	0	37	2.27
磷酸钙+尿酸	0	0	15	31	15	0	0	0	61	3.75
磷酸镁铵	7	8	0	0	0	0	0	0	15	0.92
磷酸镁铵+磷酸磷灰石	22	7	0	0	15	0	0	0	44	2.70
磷酸镁铵+磷酸磷灰石+磷酸钙	40	22	0	0	0	0	0	0	62	3.81
碳酸镁铵+磷酸磷灰石+草酸钙+磷酸钙+尿酸铵	22	15	0	0	0	0	0	0	37	2.27
合计	362	230	473	333	192	0	38	0	1 628	100.00

尿酸铵混合结石占 5.9%，磷酸钙+尿酸+草酸钙混合结石占 4.48%。单一碳酸钙较少见，占 0.92%。见表 1。

**2.2 尿路结石中各种成分出现的情况** 1 628 例结石成分中草酸钙检出率最高，而磷酸钙、感染性结石成分差别不大，均为 20.00%左右，胱氨酸 3.07%，碳酸钙 0.92%。793 例混合性结石成分中，也是草酸钙成分最为常见，共占 626 例，而其余成分大多数混合存在，见表 2。

表 2 1 628 例尿路结石中各种成分出现的情况

结石成分	所列成分出现例数(n)	与总数比例(%)	含所列成分的混合性结石例数(n)	含所列成分混合性结石与该成分出现例数的比例(%)
草酸钙	1 350	82.9	626	78.9
磷酸钙	415	25.5	371	46.8
尿酸(铵)	340	20.9	304	38.3
磷酸镁铵+碳酸磷灰石	312	19.2	313	39.5
胱氨酸	50	3.07	0	0
碳酸钙	15	0.92	0	0

**2.3 不同部位结石中各种成分出现的情况** 草酸钙成分在肾结石和输尿管结石中均为主要成分，分别为 77.0%和 88.0%，而其他成分则有差异，如感染性结石仅出现于肾结石和膀胱结石中，分别为 52.9%和 7.81%，而输尿管结石则无感染性结石存在。膀胱结石 177 例为含钙结石，占 92.2%，其余 15 例为感染性结石，而尿道结石均为含钙结石。见表 3。

**2.4 不同性别尿路结石成分的比较** 尿路结石成分在性别上

无明显差异。单一成分及混合成分结石均占男女比例的一半左右。无论男女，具体结石成分的比例排序均是以草酸钙成分为主，均超过 80.0%，而磷酸钙、尿酸(铵)、感染性结石成分均约占 20.0%左右。碳酸钙结石成分均只占约 1.0%，区别仅在胱氨酸成分男性约为女性 4 倍，但绝对比值较小，仅约 4.0%。见表 4。

表 3 不同部位结石中各种成分出现的情况[n(%)]

结石成分	肾(n=592)	输尿管(n=806)	膀胱(n=192)	尿道(n=38)
草酸钙	456(77.0)	709(88.0)	147(76.6)	38(100.0)
碳酸钙	0	7(0.9)	8(4.17)	0
磷酸钙	165(27.9)	223(27.7)	74(38.6)	15(39.5)
尿酸(铵)	117(19.8)	179(22.0)	37(19.3)	8(21.1)
磷酸镁铵+碳酸磷灰石	313(52.9)	0	15(7.81)	0

**2.5 不同地区结石中各种成分出现的情况** 渝东南不同地区尿路结石成分存在差异。黔江与彭水地区尿路结石以草酸钙成分为主，分别占各地区结石总数的 90.5%及 83.3%，而酉阳及秀山地区尿路结石含磷酸镁铵、碳酸磷灰石的感染性结石比例较高，分别占各地区结石总数的 64.7%及 68.8%。见表 5。

**2.6 渝东南地区不同时间段尿路结石成分的比较** 渝东南地区不同时间段尿路结石成分存在差异。2008~2014 年渝东南地区尿路结石均以草酸钙结石成分为主，分别占 2008~2009 年、2010~2011 年、2012~2014 年各年度段的 86.8%、84.2%及 80.2%，无明显差异，但感染性结石比例呈明显的上升趋势。

势,分别占各年度段的 7.5%、17.1%及 28.6%。

表 4 不同性别尿路结石成分的比较[n(%)]

结石成分	男(n=1 064)	女(n=564)
草酸钙	876(82.3)	474(84.0)
磷酸钙	265(24.9)	150(26.6)
尿酸(铵)	215(20.2)	125(22.2)
磷酸镁铵+碳酸磷灰石	224(21.5)	88(15.6)
胱氨酸	43(4.0)	7(1.24)
碳酸钙	8(0.8)	7(1.24)
单一成分	547(51.5)	288(51.1)
混合成分	517(48.5)	276(48.9)

表 5 不同地区结石中各种成分出现的情况[n(%)]

结石成分	黔江 (n=1 058)	彭水 (n=123)	酉阳 (n=317)	秀山 (n=130)
草酸钙	957(90.5)	102(83.3)	186(58.8)	81(62.5)
碳酸钙	7(0.6)	0	10(3.0)	0
磷酸钙	342(32.3)	51(41.7)	121(38.2)	43(31.3)
尿酸(铵)	248(23.4)	10(8.3)	47(14.8)	24(18.8)
磷酸镁铵及碳 酸磷灰石	94(8.9)	21(16.7)	205(64.7)	89(68.8)

### 3 讨 论

国内研究表明,从流行病学调查看,不同地区、年龄、性别尿石症发病率不同。本研究显示渝东南地区尿石症 30~70 岁为高发年龄,男女比例 1.89:1.00,上下尿路比例为 5.9:1.00,均符合国内研究。本研究分析这可能与我国不同地区气候条件、饮水量、男女饮食习惯等不同有关。除此以外,男性尿道长而窄,女性尿道短而宽,故女性更易将一些结晶体、细小粉末状钙化物排出体外,故女性尿石症患者比男性少<sup>[1]</sup>。

结石具体成分多样,本研究显示渝东南结石患者草酸盐比率 83.2%,符合国内外研究的 68.7%~90.0%<sup>[2]</sup>,这与渝东南地区居民多数喜欢食用菠菜及饮用浓茶相符,对于含高草酸盐结石患者,建议多碱性饮食,避免如菠菜、韭菜、小白菜等高草酸含量食物的摄入<sup>[3]</sup>。但渝东南结石患者尿酸盐成分占 20.9%,比文献<sup>[4]</sup>报道的 13.0%有明显升高,推测有以下 2 个原因:(1)随着渝东南地区经济的发展,居民更容易也更愿意进食一些肉类食物,而减少蔬菜类食物的摄取;(2)是渝东南地区居民喜好食用动物内脏,而肉类及动物内脏均富含嘌呤,代谢物为尿酸,故渝东南地区尿酸成分较国内其他地区偏高。

随着抗菌药物的大量使用及耐药菌的明显增加,感染性结石的比例明显升高。人群中感染性结石的主要病原菌如大肠埃希菌、变形杆菌有分解尿液中尿素和二氧化碳的能力,使其成为磷酸铵物质和镁盐、磷酸盐结合而形成磷酸镁铵,并使尿液呈碱性,从而使磷酸盐沉淀,因此感染性结石含磷酸盐多<sup>[5]</sup>。本地区尿路结石成分中,磷酸盐感染性结石的比例高于国内其他地区,分析原因可能与本地区气候相对重庆其他地区高温不明显,故该地区患者不喜多饮水,地理环境、生活方式和饮食习惯与其余地区不同<sup>[6]</sup>。同时该地区相对贫穷,农村人口占多

数,农村劳作出汗多,但饮水不方便,以上两点造成该地区居民尿量少,尿液高度浓缩,尿液内固定成分较多,细菌更易在含水量少、含固定成分多的尿液内繁殖,从而导致磷酸镁铵等感染性结石的发生,最终造成患者易发生尿路感染,更重要的是失去尿液对尿路的天然自净作用,尿路感染易反复发作<sup>[7]</sup>。所以对于伴有尿路感染的尿路结石患者,及时治疗泌尿系感染对预防结石的复发十分重要<sup>[8]</sup>。感染性结石一般在临床上表现为如鹿角型结石等体积较大结石,本研究发现感染性结石外观上常常为外层较松散,但一般具有坚硬的核心,故推测该类结石形成过程即为尿路细菌产尿素酶和细菌作为结石基质,围绕结石核心逐渐形成体积较大的结石本体,故该类结石均存在于肾脏及膀胱等空间较大、结石可能长期存在的地方,而狭小的输尿管腔内并无感染性结石存在。同时渝东南酉阳及秀山地区感染性结石比例较高,而黔江及彭水地区感染性结石较低,这与本院处于黔江地区,黔江及彭水地区患者就近与及时就医故感染性结石比例低,而酉阳及秀山离本院较远,患者常为病情较重,结石体积大及合并严重的感染等并发症,在当地治疗效果较差方转入本院,故感染性结石比例较高。从 2008 年开始,渝东南感染性结石的比例呈现明显的逐渐上升趋势,分析原因可能为患者自行在院外使用抗菌药物比例逐渐升高,造成耐药菌的大量产生,多重耐药菌的逐年增多<sup>[9]</sup>,从而导致尿路感染发病率的增加及诊治困难。

困扰患者及临床医生的困难点之一就在于尿石症的高复发率,据国内研究统计尿石症半年复发率为 5.8%,1 年为 14.0%,10 年可达 30.0%~70.0%<sup>[10]</sup>。根据本研究结果提出以下几点建议:(1)各个地区相对集中的区域性结石成分研究,可以为该地区尿石症的防治提供决策依据,尤其是在患者首次治疗后,为减少患者再次因尿石症就医提供预防及治疗依据<sup>[11]</sup>,如渝东南地区感染性结石较多,需嘱患者多饮水,积极配合控制尿路感染,少食添加了磷酸的饮料等。(2)尿路结石成分分析可深入探讨尿路结石成因,同时可为防治措施提供决策依据,作为尿石症研究的重要手段之一,尿石成分分析方法多样,在国内最常见的为以下 3 种:化学定性分析、红外光谱分析、扫描电镜分析<sup>[12]</sup>。而化学定性方法可检测尿路结石成分的 99.0%<sup>[13]</sup>,基本涵盖了临床常见泌尿系结石的各种类型,该方法具有以下多项优点:无需复杂及昂贵特殊仪器药品、检测费用低廉、标本用量少、检测时间短、结果较准确,因此总体上讲,该法简单易行,基层医院临床实验室易广泛推广运用,从而利于为尿路结石的防治提供依据。(3)消除成石原因才是去除结石的最好预防方法。尿石成分分析结果可以指导人群避开成石诱因,根据分析结果,对人群相关知识加大宣传,调整饮食结构,从而将重点放在预防结石形成,而非现有的治疗。(4)合理应用药物。如因患者体内代谢异常导致的结石形成,单纯调整饮食结构无效者则需给予药物治疗。如含钙结石预防性使用碱性枸橼酸盐、噻嗪类利尿剂等;感染性结石根据药敏实验使用抗菌药物治疗感染,使尿液达到无菌状态。(5)早发现、早治疗。现阶段,对于结石仍不能达到完全的预防,故应提倡人群定期常规体检,如行 B 超和(或)X 线检查,从而能早期发现结石后给予不同的治疗方案,行尿路结石分析,尽量减少结石的复发。

### 参考文献

[1] 叶章群.应重视尿石病的病因诊断与(下转第 3657 页)

间为 815 d<sup>[15]</sup>。本研究亦发现 1 例诊断带状疱疹后 2 年诊断诊断宫颈鳞癌的患者。提示在中老年带状疱疹患者中应重视恶性肿瘤的筛查。

恶性肿瘤晚期,患者肿瘤负荷大,免疫力较低,接受放、化疗等抗肿瘤治疗,进一步使免疫功能不同程度受到抑制,容易诱发带状疱疹或加重带状疱疹病情。由于本研究患者均为住院患者,带状疱疹发病后能及时得到诊治,有效地缩短了病程、减轻了患者的痛苦,故后遗神经痛及泛发性带状疱疹较少见。对恶性肿瘤患者应加强营养,增强免疫力,在接受手术、放化疗等抗肿瘤治疗时应警惕带状疱疹等感染性疾病的发生,以便及时诊断、治疗,缩短病程,减轻痛苦,提高生活质量,不影响放化疗等抗肿瘤治疗进程,从根本上有效控制恶性肿瘤,延长生存期。对非恶性肿瘤的中老年患者,在发生带状疱疹时应警惕恶性肿瘤的发生,注意恶性肿瘤的筛查,以利于恶性肿瘤早发现,早诊断、早治疗。

### 参考文献

- [1] 张学军,何春涤,陆洪光. 皮肤性病学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:63-64.
- [2] 赵辨,王千秋,王秉鹤,等. 临床皮肤病学[M]. 苏州:江苏科学技术出版社,2001:300-303.
- [3] 蒋则达. 恶性肿瘤与带状疱疹——附 53 例分析[J]. 中国肿瘤临床与康复,1996,3(1):48.
- [4] 张保祯,郁志龙. 放疗诱发带状疱疹临床分析[J]. 内蒙古医学杂志,2008,40(2):180-181.
- [5] Liu J, Liao J, Yang Q. Analysis of the nutritional status and Nosocomial infection during chemoradiotherapy in advanced nasopharyngeal carcinoma patients [J]. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi,2014,28(3):188-191.
- [6] Kim ST, Park KH, Oh SC, et al. Varicella zoster virus infection during chemotherapy in solid cancer patients[J]. Oncology,2012,82(2):126-130.
- [7] Tran TN, Ray GT, Horberg MA, et al. Complications of herpes zoster in cancer patients[J]. Scand J Infect Dis,

2014,46(7):528-532.

- [8] Habel LA, Ray GT, Silverberg MJ, et al. The epidemiology of herpes Zoster in patients with newly diagnosed cancer[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev,2013,22(1):82-90.
- [9] Usami E, Kimura M, Matsuoka T, et al. The frequency and risk factor of herpes zoster infection in non-Hodgkin's lymphoma patients[J]. Gan To Kagaku Ryoho,2011,38(2):243-247.
- [10] Aoki T, Nishiyama T, Imahashi N, et al. Efficacy of continuous, daily, oral, ultra-low-dose 200 mg acyclovir to prevent herpes zoster events among bortezomib-treated patients;a report from retrospective study[J]. Jpn J Clin Oncol,2011,41(7):876-881.
- [11] Lee HS, Park JY, Shin SH, et al. Herpesviridae viral infections after chemotherapy without antiviral prophylaxis in patients with malignant lymphoma; incidence and risk factors[J]. Am J Clin Oncol,2012,35(2):146-150.
- [12] Iglar K, Kopp A, Glazier RH. Herpes zoster as a marker of underlying malignancy[J]. Open Med,2013,7(2):e68-73.
- [13] Chiu HF, Chen BK, Yang CY. Herpes zoster and subsequent risk of cancer;a population-based study[J]. J Epidemiol,2013,23(3):205-210.
- [14] Liu YC, Yang YH, Hsiao HH, et al. Herpes zoster is associated with an increased risk of subsequent lymphoid malignancies—a nationwide population-based matched-control study in Taiwan[J]. BMC Cancer,2012,31(12):503.
- [15] Cotton SJ, Belcher J, Rose P, et al. The risk of a subsequent cancer diagnosis after herpes zoster infection; primary care database study[J]. Br J Cancer,2013,108(3):721-726.

(收稿日期:2015-04-08 修回日期:2015-06-08)

(上接第 3654 页)

- 防治[J]. 中华泌尿外科杂志,2011,32(1):6.
- [2] 穆海金,郑聪. 229 例泌尿结石成分分析与防治[J]. 中国现代药物应用,2011,5(16):20-21.
- [3] 邓耀良,叶章群,李虹. 泌尿系结石临床诊断治疗学—从指南到临床[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:115-126.
- [4] 李宇翔,王东文. 312 例泌尿系结石成分分析[J]. 中国医药导报,2012,9(12):149-151.
- [5] 袁春丽,张文俐,喻俊峰,等. 宜昌市 500 例泌尿系结石成分分析与饮食预防对策[J]. 国际护理学杂志,2011,30(10):1475-1477.
- [6] 杨梅. 渝东南岩溶区地下水水质情况调查[J]. 中国农村水利水电,2009(2):12-18.
- [7] Daudon M, Bouzidi H, Basin D. Composition and morphology of phosphate stones and their relation with etiology [J]. Urol Res,2010(38):459-467.
- [8] 廖茂良,范东波,陈怡丹. 232 例尿路结石的成分分析[J].

检验医学,2009,24(12):918-920.

- [9] Sun XZ, Shen LM, Cong XM, et al. Infrared spectroscopic analysis of 5,248 urinary stones from Chinese patients presenting with the first stone episode [J]. Urol Res,2011,39(5):339-343.
- [10] 张剑飞,邱建宏,丁红,等. 尿路结石成分分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2013,28(5):381-382.
- [11] Basiri A, Taheri M, Taheri F. What is the state of the stone analysis techniques in urolithiasis[J]. Urol J,2012,9(2):445-454.
- [12] 石华,徐述雄,李凯,等. 贵州省 708 例尿路结石成分分析[J]. 第三军医大学学报,2013,35(7):657-660.
- [13] 王新贺,贺大林,徐珊,等. 泌尿系结石成分 450 例成分分析[J]. 现代泌尿外科杂志,2013,18(4):359-361.

(收稿日期:2015-03-20 修回日期:2015-05-21)