

# 高尿酸血症结石患者术后留置双 J 管出现 附管结石的相关性研究

何昊阳<sup>1</sup> 李立宇<sup>1</sup> 陶志兴<sup>1</sup> 王卫生<sup>1</sup>

**〔摘要〕** 目的:探讨泌尿道结石患者术后留置双 J 管,不同程度的高尿酸血症以及时间对双 J 管出现附管结石的影响。方法:在我院 2010 年 1 月~2015 年 12 月收治的泌尿系统结石患者中,选择高尿酸血症患者 240 例,术后均给予留置双 J 管。分为四组,每组 60 例,前两组患者血尿酸 $<500\ \mu\text{mol/L}$ ,分别给予留置 2 周和 6 周;后两组患者血尿酸 $>500\ \mu\text{mol/L}$ ,分别给予留置 2 周和 6 周,拔出双 J 管前均复查腹部平片,拔管时在膀胱镜下观察双 J 管膀胱段的附管结石情况,取出双 J 管,再次观察双 J 管其他部位附管结石情况。并对附管结石行结石成分分析。结果:留置 2 周,对于血尿酸 $<500\ \mu\text{mol/L}$ 和血尿酸 $>500\ \mu\text{mol/L}$ 的患者出现附管结石的比例分别为 11.67%(7 例)和 18.33%(11 例),差异无统计学意义( $P>0.05$ )。留置 6 周,对于血尿酸 $<500\ \mu\text{mol/L}$ 和血尿酸 $>500\ \mu\text{mol/L}$ 的患者出现附管结石的比例分别为 20.00%(12 例)和 61.67%(37 例),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:结石患者中高尿酸血症是易形成结石的高危因素,随着双 J 管留置时间的延长,出现附管结石的比例增多,特别是对于血尿酸 $>500\ \mu\text{mol/L}$ 的患者,应根据患者病情,适当减少双 J 管的带管时间。

**〔关键词〕** 高尿酸血症;双 J 管;附管结石

doi: 10.13201/j.issn.1001-1420.2016.12.017

**〔中图分类号〕** R691.4 **〔文献标识码〕** A

## Correlative study of stones with indwelling catheter in patients with postoperative ureteral calculi complicated with hyperuricemia

HE Haoyang LI Liyu TAO Zhixing WANG Weisheng

(Department of Urology, Second People's Hospital of Qujing, Qujing, Yunnan, 655000, China)

Corresponding author: HE Haoyang, E-mail: hehaoyang229@126.com

**Abstract Objective:** To investigate the relationship between postoperative ureteral double J stent indwelling and the occurrence of stent-adhering stones in patients with urinary calculi and hyperuricemia. **Method:** From January 2010 to December 2015, 240 patients with hyperuricemia who underwent urinary stone operations and double J stents indwelling were enrolled in this study. All of them were divided into four groups according to serum uric acid less or more than  $500\ \mu\text{mol/L}$  and stents retained two or six weeks. Patients of the former two groups with serum uric acid  $<500\ \mu\text{mol/L}$  were retained for two weeks and six weeks respectively. Others with serum uric acid  $>500\ \mu\text{mol/L}$  were also retained for two weeks and six weeks respectively. All patients received KUB plain film before stents were taken out. Stent-adhering stones of the lower loop were observed by cystoscopy and stones of the upper parts were observed when they were taken out. Components analysis were performed on all the calculi. **Result:** Among patients with stents indwelling for two weeks, the incidence of stent-adhering stones were 11.67% and 18.33% in serum uric acid less than and more than  $500\ \mu\text{mol/L}$  groups respectively ( $P>0.05$ ). While among patients with stents indwelling for six weeks, the incidence of stent-adhering stones were 20.00% and 61.67% in groups of serum uric acid less than and more than  $500\ \mu\text{mol/L}$  respectively ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Hyperuricemia is a risk factor for stent-adhering stones formation in patients of urinary lithiasis with a prolonged duration of urinary stents indwelling. It might be necessary to shorten the indwelling time of urinary stents in patients with hyperuricemia.

**Key words** hyperuricemia; double J stent; stent-adhering stones

尿酸是人体嘌呤代谢的最终产物,成人体内尿酸的生成量为  $500\sim1\ 000\ \text{mg/L}$ ,其中  $200\sim500\ \text{mg}$  是食物中的嘌呤在体内氧化产生的。人体每天生成的尿酸,60%~80%经过肾脏排泄,大量摄入

含嘌呤类食物,一方面是血液中及尿液中的嘌呤含量增加,形成尿酸结石;另一方面,还能增加内生性草酸的生成,促进草酸钙结晶形成的取向附生过程,使草酸钙结石形成的危险性增大<sup>[1]</sup>。而双 J 管作为泌尿系结石术后引流尿液,排石重要的输尿管支架管,血尿、膀胱刺激征、感染、附管结石是其常

<sup>1</sup> 云南省曲靖市第二人民医院泌尿外科(云南曲靖,655000)  
通信作者:何昊阳, E-mail: hehaoyang229@126.com

见并发症。而双 J 管附管结石是其较为严重的并发症,可造成拔管困难,输尿管损伤等严重后果<sup>[2]</sup>。本研究在我院 2010 年 1 月~2015 年 12 月收治的泌尿系统结石患者中,选择高尿酸血症患者 240 例,对双 J 管附管结石情况进行分析研究,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取本院收治的泌尿系统结石患者中的高尿酸血症 240 例,入组标准:男性血尿酸  $> 416 \mu\text{mol/L}$ ,女性血尿酸  $> 357 \mu\text{mol/L}$ 。术前和术后均给予血尿酸值检查,取平均值作为入组依据。本组结石患者手术的净石率为 95%,术前,术后泌尿道感染者均给予积极抗感染治疗。根据血尿酸值分为 2 大组病例,每组 120 例,血尿酸  $< 500 \mu\text{mol/L}$  的患者 120 例,年龄  $(38.6 \pm 7.8)$  岁,其中男 86 例,女 34 例;血尿酸  $> 500 \mu\text{mol/L}$  的患者 120 例,年龄  $(40.2 \pm 8.2)$  岁,其中男 97 例,女 23 例。两组的年龄、性别、居住地、饮食习惯构成比较无显著差异 ( $P > 0.05$ )。血尿酸  $< 500 \mu\text{mol/L}$  的患者 120 例中,随机给予留置双 J 管 2 周(60 例)或 6 周(60 例);血尿酸  $> 500 \mu\text{mol/L}$  的患者 120 例中,随机给予留置双 J 管 2 周(60 例)或 6 周(60 例)。

### 1.2 治疗方法

240 例患者均在手术中给予留置双 J 管,其中 112 例行经皮肾镜微通道取石碎石术,85 例行经尿道输尿管镜钬激光碎石取石术,43 例行(腹腔镜下)开放性输尿管切开取石术。使用一次性使用双 J 导管,规格为 F<sub>7</sub>,直径 2.33 mm,胚料为进口材料。术中植入双 J 管顺利,术后复查腹部平片,双 J 管位置均良好,术后复查尿常规为阳性者给予积极抗感染治疗。出院嘱患者饮水量每日  $> 2\,500 \text{ ml}$ ,有 5 例患者出院后出现发热,为尿液反流引起感染,给予敏感抗菌药物治疗均有效。

### 1.3 观察方法

240 例在术后留置 2 周或 6 周,术前复查腹部平片,拔管时在膀胱镜下观察双 J 管膀胱段的附管结石情况,取出双 J 管,再次观察双 J 管其他部位附管结石情况。并对附管结石行红外光谱结石成分分析。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 16.0 统计软件进行数据处理。一般资料的组间比较采用  $t$  检验,双 J 管附管结石的组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

双 J 管留置 2 周,对于血尿酸  $< 500 \mu\text{mol/L}$  和血尿酸  $> 500 \mu\text{mol/L}$  的患者,双 J 管出现附管结石的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ );留置 6 周,

对于血尿酸  $< 500 \mu\text{mol/L}$  和血尿酸  $> 500 \mu\text{mol/L}$  的患者,双 J 管出现附管结石的差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。随着留置管时间的延长,出现双 J 管附管结石比例升高,见表 1。双 J 管结石附着于膀胱部(88.23%)、肾盂部(10.56%)、输尿管部(1.21%),行结石成分分析结果见表 2。

表 1 高尿酸血症出现双 J 管附管结石情况 %

| 留置时间 | 血尿酸 $< 500 \mu\text{mol/L}$ | 血尿酸 $> 500 \mu\text{mol/L}$ |
|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2 周  | 11.67                       | 18.33                       |
| 6 周  | 20.00                       | 61.67 <sup>1)</sup>         |

与血尿酸  $< 500 \mu\text{mol/L}$  患者比较, <sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

表 2 双 J 管附管结石结石成分分析结果

| 血尿酸值                    | 例 (%)      |            |                  |            |
|-------------------------|------------|------------|------------------|------------|
|                         | 纯尿酸<br>结石  | 含钙尿酸<br>结石 | 含尿酸混合<br>结石(不含钙) | 磷酸镁<br>铵结石 |
| $< 500 \mu\text{mol/L}$ | 6 (31.58)  | 8 (42.11)  | 3 (15.78)        | 2 (10.53)  |
| $> 500 \mu\text{mol/L}$ | 18 (37.50) | 21 (43.75) | 5 (10.42)        | 4 (8.33)   |

## 3 讨论

近年来,随着人民物质生活水平的提高,高嘌呤饮食在人们一日三餐中的比重不断增加,由此导致高尿酸血症的发病率也明显升高。人体每天生成的尿酸,60%~80%经过肾脏排泄,多数的高尿酸血症伴随高尿酸尿症,人体尿酸的排泄量  $> 36 \text{ mmol/L}$ ,即为高尿酸尿症。当尿酸的排泄量  $< 18 \text{ mmol/L}$  时,11%的痛风患者出现尿酸结石;当尿酸的排泄量  $> 66 \text{ mmol/L}$  时,50%的痛风患者出现尿酸结石<sup>[1]</sup>。尿酸结石的形成和溶解度取决于尿量、尿酸量、尿液 pH 值,在人体内是一个动态平衡的状态,由于身体各种原因导致持续性的酸性尿液,易诱发尿酸性结石的形成,离子化的尿酸逐渐形成不可溶性的尿酸结晶。1968 年 Williams 等发现高尿酸血症的患者可以同时伴有草酸钙肾结石存在,之后不断有学者发现  $> 12\%$  的痛风患者伴有泌尿系含钙结石。关于尿酸诱发含钙结石形成的机制,目前认为与尿酸诱导晶体的异质成核有关,当尿液 pH  $< 5.5$ ,尿量减少,尿液中尿酸浓度较高,过饱和状态,形成尿酸微晶体。另一方面,尿酸在尿液中形成胶体状尿酸钠,尿酸钠会吸附尿液中的酸性粘多糖,从而抑制酸性粘多糖抗尿石盐矿化作用。而双 J 管作为人体植入物,本身就是异物,可以作为异质成核的基础,加快结石形成的速度。

双 J 管为输尿管支架管,是泌尿外科各种微创及开放手术常常作为输尿管支撑和引流重要的器

材。它对于肾积水的引流、避免输尿管结石术后狭窄、脓肾脓液的引流、泌尿道感染的控制、妇科及腹部术后放疗引起输尿管梗阻等起着重要的作用。但随着双J管的留置时间增加,其并发症也随之增加,如泌尿道感染、血尿、膀胱过度活动症增多,而最严重的为附管结石的发生。在体内驻留一段时间后,尿中的过饱和液中析出的晶体吸附在双J管上,患者本身的结石易感性,双J管有较严重的结石粘附倾向<sup>[3]</sup>,少量的附管结石因量较少,拔双J管时较容易,当大量的结石附着于双J管时,造成双J管失去柔韧性和延展性,若出现结石结晶与肾盂黏膜或者输尿管黏膜粘连,会导致拔管困难,根据李逊等<sup>[4]</sup>报道上尿路医源性异物的腔内处理中,处理双J管结石垢占该病例数的第一位。暴力拔管导致泌尿道黏膜损伤,可导致输尿管撕裂,严重可出现输尿管断裂等严重并发症。若出现双J管附管结石较大,建议肾盂内的双J管给予体外冲击波碎石,膀胱段的双J管可以给予膀胱镜下异物钳钳夹取出部分结石,这样可以减少对输尿管,膀胱,尿道损伤,必要时结合输尿管镜钬激光碎石后在拔管。本组病例均未出现拔管困难的病例,双J管附管结石的量均不算大,可能与带管患者严格执行大量饮水和积极治疗泌尿道感染,以及带管时间均在2月之内有关。但随着带管时间的增加,结石附管的比例也随之增加,特别是血尿酸 $>500\text{ }\mu\text{mol/L}$ 的患者,6周对比2周,结石附着概率显著增多,量也较前增多。刘武等<sup>[5]</sup>结石组双J管结壳率与留置时间呈正相关。对于双J管留置时间,目前尚无统一标准,多数倾向于留置4~6周,较为安全,而对于输尿管狭窄或者UPJ成形术后的患者,根据病情需要较长时间(通常3个月以上)留置双J管的。建议严密复查KUB及膀胱镜检查,若出现双J管附管结石较多,应给予及时更换双J管。本组病例患者进行附管结石红外光谱结石成分分析,多数为尿酸及含钙尿酸结石,有少量的感染性结石,这与双J管留置后泌尿道感染有关,有研究证实<sup>[6]</sup>,内置导管生物膜细菌的另一特征是该种细菌在双J管周围生成多糖体藻酸盐,导致生物膜菌更加牢固,对抗菌药的抗性可提高10~1000倍,生物膜菌会不断释放到尿路,变成游离细菌导致机体发生炎症反应,而且容易迁延不愈,带来导

管相关的临床症状。而双J管留置过程中,会随着人体活动而对输尿管产生摩擦,过程会引起无菌性炎症水肿、出血,而出血形成的血块等可以作为细菌的良好培养基,加重感染性结石的形成。本组研究中240例患者中均采用国产的双J管,其胚料为进口材料,但其制作工艺较进口有一定差距,我院对于需要长时间( $>2$ 个月)留置双J管病例,均给予留置进口巴德双J管,因例数较少,尚未对其结石附着情况进行研究。尽量选择质量好、组织相容性好的输尿管支架管硅胶导管比聚亚氨酯导管异物反应性小,可以较长时间放置,但由于其表面比较光滑,置管后容易发生移位和脱落<sup>[7]</sup>。应根据病情及患者经济状况选择合适的双J管。

综上所述,对于高尿酸血症的结石患者,本身就有泌尿系结石易生体质,加之双J管异物易成核,高尿酸尿症等高危因素,我们建议术后留置双J管患者,每天饮水量 $>3\text{ }000\text{ ml}$ ;每周行尿常规及尿培养检查,根据药敏结果给予抗菌治疗;饮食建议低嘌呤饮食;加服用降尿酸药物。特别是对于血尿酸 $>500\text{ }\mu\text{mol/L}$ 的患者,在不影响患者治疗效果良好的情况下,尽量减少双J管的带管时间,降低并发症的发生率,尽量提高患者的生活质量。

#### [参考文献]

- 1 叶章群,邓耀良,董诚,等.泌尿系结石[M].2版.北京,人民卫生出版社,2010:131-200.
- 2 Nazim S M, Ather M H. Alpha-blockers impact stent-related symptoms: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. J Endoral, 2012, 26(9): 1237-1241.
- 3 鄢俊安,杨超,张恒,等.243例双J管内引流的并发症和处置[J].局解手术学杂志,2011,6(20):640-641.
- 4 李逊,何永忠,曾国华,等.上尿路医源性异物的腔内处理[J].临床泌尿外科杂志,2004,19(8):458-459.
- 5 刘武,钱坤.双J管结壳与留置时间及原发病的关系[J].湖南师范大学学报,2014,11(2):65-67.
- 6 李建华,宋丰贵.细菌生物膜形成与细菌耐药性机制研究进展[J].中国新药与临床杂志,2008,1(27):85-86.
- 7 王法鹏,殷积斌,张仁科,等.置放输尿管支架管的并发症[J].中华外科杂志,2003,41(10):794.

(收稿日期:2016-03-12)