

lus. But, consideration of general efficacy, MPCNL and RPLU are recommended.

Key words: upper ureteral calculi; ureteroscopic lithotripsy; minimally invasive percutaneous nephrolithotomy; retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy

近年来随着微创技术的不断发展,绝大多数泌尿系结石已不再需开放手术治疗。输尿管上段结石的微创手术治疗存在多种选择,如输尿管镜取石术(ureteroscopic lithotripsy, URSL),微创经皮肾镜取石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)及后腹腔镜输尿管切开取石术(retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy, RPLU)。每一种治疗方式各有其优势及局限性。国内外学者对此进行了大量的研究,对于长径大于1.5 cm,且伴有中重度肾积水的输尿管上段结石,单独进行研究的报道较少,究竟何种手术方式为最佳方案,尚难定论。我院自2014年1月至2015年12月用三种微创手术方法对伴有中重度肾积水的输尿管上段大结石进行治疗,现对其疗效报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收治的伴有中重度肾积水(肾积水大于2.0 cm)的输尿管上段结石(大于1.5 cm)患者65例,按手术方式分为三组,分别为输尿管镜取石术组,微创经皮肾镜取石术组及后腹腔镜输尿管切开取石术组,输尿管镜取石术组21例,微创经皮肾镜取石术组24例,后腹腔镜输尿管切开取石术组20例,其中男39例,女26例,年龄在19~63岁之间,平均43岁,均经B超、CT、IVP等明确诊断输尿管上段结石,且符合纳入与排除标准。

纳入标准: B超检查提示中重度(肾盂积水 ≥ 2.0 cm)的输尿管上段结石(结石 ≥ 1.5 cm)患者,影像学检查提示结石位于腰4水平以上,术前均行泌尿系B超、IVU、CTU、肾功能等检查,符合该标准。

排除标准: 心肺功能较差;双侧输尿管结石梗阻;既往有输尿管切开手术史。

1.2 器械 Wolf F8-9.8输尿管镜、100 W钬激光系统、肾穿刺针、F8-20经皮肾筋膜扩展器、F18Peel-away薄皮鞘、OLMPLUS影像系统、便携式超声机、高清腹腔镜系统。

1.3 手术方法 (1)URSL:采用膀胱截石位,持续硬膜外阻滞麻醉,监视器直视下经尿道将F 9.8 Wolf输尿管硬镜置于膀胱,常规检查膀胱及双侧输尿管

口。将3 F输尿管导管置入患侧输尿管内,在此引导下,将输尿管镜置入患侧输尿管内,抵达输尿管上段结石处,通过操作孔插入200 μm 激光光纤,钬激光输出能量设置为1.5 J,脉冲频率为10~15 Hz。将结石击碎后,大块结石碎片用输尿管钳取出,小结石碎石可随水流排出。

(2)MPCNL:采用持续硬膜外阻滞麻醉,采取截石位,从患侧输尿管逆行插入F6输尿管导管至结石处。改行健侧卧位,软垫垫高肾区,于11肋间与腋后线至肩胛线间进行穿刺,B超引导下穿刺进入肾中盏或上盏,穿刺成功后,放入导丝,用扩张鞘依次扩张至F20,置入F18可剥离鞘,通过盏颈进入肾盂及输尿管上段,采用钬激光碎石,然后吸出碎石,置入F18造瘘管。

(3)RPLU:气管插管全麻,采用健侧卧位,垫高肾区,抬高腰桥,先沿腋后线与12肋缘下做平行于肋缘的2 cm切口,钝性分离各层肌肉,腰背筋膜,伸入手指向内侧推开腹膜,置入自制水囊,注水300 mL建立后腹腔,在手指引导下于髂嵴上方2 cm处建一10 mm Troca,腋前线肋缘下5 mm Troca,缝合腋后线切口,置入一10 mm Troca,持续注入CO₂气体,以腰大肌、肾下极为标志,切开肾周筋膜,游离肾下极,并找到输尿管,纵行切开输尿管取出结石,输尿管内置双J管,用3~0微桥缝合输尿管。

1.4 观察指标 手术时间、术后住院时间、术后结石残余率(4 mm以上结石考虑为残石)、并发症发生率(术后出血量,尿漏,术后感染发生率,有无周围脏器损伤)。

1.5 统计学方法 SPSS 13.0统计软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,3组之间的计量资料比较采用单因素方差分析;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 时,差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者术后一般情况 3组患者平均结石大小无明显差异, $P > 0.05$ 。65例患者均手术成功,术中无中转开放手术及输血。输尿管镜组术后感染2例,无明显输尿管损伤。经皮肾镜组出现并发症3

例,泌尿系感染 2 例,肾周血肿 1 例,经保守治疗后好转。后腹腔镜组出现并发症 1 例,为穿刺口感染,导致穿刺口愈合延迟。

2.2 手术各项指标比较 (1) 输尿管镜组:平均手术时间:44.2 min;平均住院日:2.8 天;术后结石残石率:21(7,33.3%);并发症:术后感染发生率 2 例,无尿漏,无周围脏器损伤,术后血红蛋白平均下降 4.95 g/L。

(2) 经皮肾镜组:平均手术时间:51.1 min;平均住院日:5.5 天;术后结石残石率:24(2,8.3%);并发症:周肾周血肿 1 例,术后感染发生率 2 例,无尿漏,术后血红蛋白平均下降 12.83 g/L。

(3) 后腹腔镜组:平均手术时间为 93.9 min;平均住院日为 4.95 天;术后结石残石率为 0;并发症无尿漏,无周围脏器损伤,术后穿刺口感染 1 例,术后血红蛋白平均下降 5.50 g/L。

3 组之间进行比较:结石大小在三组之间无统计学差异($P>0.05$);手术时间:后腹腔镜组>经皮肾镜组>输尿管镜组,后腹腔镜组与经皮肾镜组和输尿管镜组均有明显统计学差异($P<0.05$),经皮肾镜组与输尿管镜组无统计学差异($P>0.05$);平均住院日:经皮肾镜组>后腹腔镜组>输尿管镜组,输尿管镜组与经皮肾镜组和后腹腔镜组均有明显统计学差异($P<0.05$),经皮肾镜组与后腹腔镜组无统计学差异($P>0.05$);Hb 减少值:经皮肾镜组>后腹腔镜组>输尿管镜组,经皮肾镜组与后腹腔镜组和输尿管镜组均有明显统计学差异($P<0.05$),后腹腔镜组与输尿管镜组无统计学差异($P>0.05$);残石率:输尿管镜组>经皮肾镜组>后腹腔镜组,三组间均有统计学差异($P<0.05$);并发症发生率:经皮肾镜组>输尿管镜组>后腹腔镜组,但三组间无统计学差异($P>0.05$)。

表 1 3 组输尿管上段结石患者手术各项观察指标比较

组别	例数	结石直径(cm)	手术时间(min)	Hb 减少值(g/L)	术后住院时间	残石率(例,%)	并发症(例,%)
输尿管镜组	21	1.89±0.31	44.19±6.45	4.95±2.65 ^b	2.80±0.68	7(33.3) ^b	2(9.5)
经皮肾镜组	24	1.89±0.34	51.12±11.20	12.83±8.20 ^a	5.50±1.38 ^a	2(8.3) ^a	3(12.5)
后腹腔镜组	20	1.88±0.33	93.85±6.35 ^{ab}	5.50±3.17 ^b	4.95±0.83 ^a	0(0) ^{ab}	1(5.0)
F/χ ²		0.078	205.92	14.51	42.211	9.34	0.642
P		0.925	0.000	0.000	0.000	0.004	1.000

Hb: 血红蛋白;与输尿管镜组比较, a: $P<0.05$;与经皮肾镜组比较, b: $P<0.05$

3 讨论

输尿管结石是一种常见的泌尿系统疾病,输尿管上段结石约占 30~50%,其中男性患病率高于女性,输尿管上段结石采用保守治疗效果差,体外冲击波碎石是治疗的常用方法,但对于嵌顿性输尿管结石疗效差,不作为治疗方案的选择。对于复杂的嵌顿输尿管上段结石的治疗方法选择一直存在争议^[1]。伴有中重度肾积水(肾积水大于 2.0 cm)的输尿管上段结石多为嵌顿性结石,需行手术治疗。

随着微创泌尿外科的发展,输尿管镜、微创经皮肾镜取石及后腹腔镜输尿管切开取石已经广泛应用于输尿管上段结石的治疗。结石大小、位置及输尿管扩张程度对选择输尿管上段结石的治疗方式均有重要的参考意义^[2]。在复杂性输尿管上段结石的手术治疗中,对于 URSL、MPCNL、RPLU 如何排序,一直存在争议。国内外学者对此进行了大量的研究,张盼等认为输尿管镜下钬激光治疗输尿管上段

结石是目前腔内碎石中最理想的方法^[3]。张旭等认为,RPLU 是治疗比较大的输尿管上段结石比较理想的方法^[4],而李逊则认为 MPCNL 比 RPLU 取石更容易,RPLU 只作为替代方案^[5]。焦方东等认为三种微创方法均安全有效,MPCNL 及 RPLU 结石清除率高,URSL 结石清除率低^[6]。李健认为 RPLU 可作为输尿管上段结石的首选方法,它能缩短手术时间,减少术中出血量,降低术后并发症,加快患者康复时间^[7]。

本实验严格按照纳入标准、排除标准选择病例,对比分析三种微创手术方法对伴有中重度肾积水的输尿管上段大结石的疗效。本研究发现 URSL 组的结石清除率为 66.7%,明显低于 Degirmenci T^[8],考虑可能为本研究中输尿管结石较大有关。输尿管上段大结石多数为嵌顿性结石,且伴有输尿管扭曲,即使使用封堵器也难以提高其清石率,部分因输尿管扭曲输尿管镜难于上行至输尿管上段,故输尿管镜碎石术难于作为输尿管上段大结石首选方案。它的

优点在于其手术并发症较低,出血少,住院时间短。术中控制灌注液速度可明显降低术后感染、出血,采用头高脚低位,可有效减少结石上移风险。它的费用及技术要求均较经皮肾镜及后腹腔镜低,在基层医院仍不失为一种很好的治疗方案。

MPCNL 能明显提高直径>1 cm 的嵌顿性输尿管上段结石清除率,但平均手术时间及患者平均住院时间更长^[9]。本研究发现对于中重度肾积水行经皮肾穿刺通道是安全的,肾周血肿发生率为 4.2%,未出现大出血,无需行介入栓塞治疗,说明经皮肾手术是安全的。其泌尿系感染发生率与输尿管镜手术相当,无炎症反应综合症发生。MPCNL 的结石残留率为 9%~15%,本研究为 8.3%,本组结石清除率高原因可能为:①肾积水为中重度,可剥离鞘在肾盂内活动度大,易进入输尿管上段封堵肾盂出口,防止结石上移;②肾皮质薄,穿刺过程中引起的肾出血减少,术野清晰;③结石嵌顿不易移位。MPCNL 术清石率高,且手术风险无明显增加,可作为一线治疗方案。

有些学者认为腹腔镜可作为一线治疗方案^[10],也有些认为只作为 ESWL, URSL 治疗失败后的替代方案^[11]。本研究的结果表明:与 URSL、MPCNL 比较,RPLU 术的优点有以下几个方面:①具有无结石残留的优势,本组全部取尽结石,输尿管上段大结石多为嵌顿结石,结石难以位移,故结石取尽率高;②能同期处理输尿管狭窄、扭曲等棘手问题;③失血量少,与 URSL 相当,明显低于 MPCNL,可能与腹腔镜具有放大效果,能很好地看清血管及周围脏器有关;④住院时间较开放手术缩短。但 RPLU 有其不足之处:①对术者的技术要求较高,术者不仅要有扎实的腹腔镜下后腹膜腔的解剖基础和开放输尿管切开取石经验。还要具备娴熟的腹腔镜手术技术。②RPLU 的主要并发症是输尿管周围炎症、尿漏及输尿管狭窄,提高手术技巧,可有效防止出现上述风险,本组 20 例未出现尿漏。③手术时间长,RPLU 手术时间较 URSL 及 MPCNL 明显延长,时间主要花费在输尿管切口的缝合及放置双 J 管上。但随着手术例数的不断增多及放置双 J 管方法的改进,手术时间可逐渐缩短。总体而言 RPLU 术是一种安全有效的方法。

综上所述,对于伴有中重度肾积水的输尿管上段大结石,URSL、MPCNL 及 RPLU 三种微创手术方

法均有肯定的疗效,URSL 相比较而言处于劣势,但技术要求相对较低,对基层医院尤为适应。MPCNL 及 RPLU 清石率高,且并发症较少,在条件允许的情况下推荐行 MPCNL 及 RPLU 这两种手术方式。由于入组的例数少,结果还有待进一步扩大病例数后进行研究。

参考文献:

- [1] 毛卫江,莫乃新,吕忠,等.复杂性输尿管上段结石的两种微创手术方法的疗效比较[J].江苏大学学报:医学版,2012,22(1):69-72.
- [2] 何昊,尹志康,吴小侯,等.四种微创方式治疗 1275 例输尿管上段结石的临床研究[J].重庆医科大学学报,2015,40(5):758-764.
- [3] 张盼,李家兵,林世庆,等.腔内软激光碎石术治疗输尿管上段结石的临床分析[J].中国当代医药,2012,19(35):55-56.
- [4] 张旭,朱庆国,马鑫,等.后腹腔镜输尿管切开取石术 26 例[J].临床泌尿外科杂志,2003,18(6):327-329.
- [5] 李逊,何朝辉,曾国华,等.上尿路结石的现代治疗方法的探讨(附 5178 例报告)[J].临床泌尿外科杂志,2004,19(6):325-327.
- [6] 焦方东,苏文涛,徐祇顺.3 种输尿管上段结石的微创治疗方法比较[J].山东医药,2013,53(4):77-79.
- [7] 李健.经皮肾输尿管镜取石术和后腹腔镜输尿管上段切开取石术治疗输尿管上段结石的疗效比较[J].黑龙江医药,2013,26(1):147-148.
- [8] Degirmenci T, Gunlusoy B, Kozacioglu Z, et al. Outcomes of Ureteroscopy for the Management of Impacted Ureteral Calculi With Different Localizations[J]. Urology, 2012, 80(4):811-815.
- [9] 唐国强,谭光忠,陈文锴,等.经皮肾镜取石术与输尿管镜碎石术治疗直径>1 cm 的嵌顿性输尿管上段结石的 Meta 分析[J].华西医学,2015,30(8):1435-1441.
- [10] Shao Y, Wang DW, Lu GL, et al. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy in comparison with ureteroscopic lithotripsy in the management of impacted upper ureteral stones larger than 12 mm [J]. World J Urol, 2015, 33(11):1841-1845.
- [11] Karami H, Javanmard B, Hasanzadeh-Hadah A, et al. Is it necessary to place a double j catheter after laparoscopic ureterolithotomy? A four-year experience [J]. J Endourol, 2012, 26(9):1183-1186.

(本文编辑:秦旭平)

解脲支原体感染对不育男性精液质量及生育能力的影响

刘伯龙^{1*}, 王娟花², 唐正¹, 张益康¹, 秦松林¹

(1. 南华大学附属第一医院泌尿男科, 湖南衡阳 42100; 2. 湖南环境生物职业技术学院)

摘要: **目的** 探讨解脲支原体(UU)感染对不育男性精液质量及生育能力的影响。**方法** 回顾性分析本院生殖中心就诊的男性不育患者 298 例, 根据患者精液是否存在解脲支原体感染分为病例组($n=109$)和对照组($n=189$), 并对两组患者的精液质量进行分析。同时, 对 UU 感染患者予以阿奇霉素治疗, 随访 1 年观察治疗后病例组患者生育情况。**结果** 与对照组相比, 病例组患者精子总活力、前向运动率(PR)、精子存活率显著降低, 精子正常形态率显著降低, 精子头部畸形率显著增高(P 均 <0.05), 而两组患者的精子畸形指数、畸形精子指数、体部畸形率和尾部畸形率差异无统计学意义。与对照组相比, 病例组精子顶体酶活性显著降低, 而顶体酶异常率、精浆弹性蛋白酶显著高; 精浆弹性蛋白酶诊断解脲支原体感染的敏感性为 67.8% (95%CI:47.1%~87.4%), 特异性为 66.7% (95%CI:43.5%~86.8%), ROC 曲线下面积为 0.71 (95%CI:0.57~0.86); 病例组 78 例接受了阿奇霉素治疗 2 周, 1 年内妻子受孕率明显高于对照组 (HR=2.76, 95%CI:1.26~6.06, $P<0.05$)。**结论** 解脲支原体感染可影响男性精液质量, 是导致不育的重要原因之一, 抗解脲支原体治疗可提高患者生育机会。

关键词: 解脲支原体; 不育; 精液质量; 生育能力

中图分类号: R698.2 **文献标识码:** A

Effects of Ureaplasma Urealyticum Infection on the Quality of Semen in Patients of Male Sterility

LIU Bolong, WANG Juanhua, TANG Zheng, et al

(Department of Andriatrics, The First Affiliated Hospital of University of South China, Hunan Hengyang 421001, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the effects of ureaplasma urealyticum(UU) infection on the quality of semen in patients of male sterility. **Methods** 298 cases of male sterility diagnosed in this study in our hospital were retrospectively. The semen was divided into case group($n=109$) and control group ($n=189$) according to whether or not infected with UU. The semen quality of the two groups were tested, the patients of case group received Azithromycin treatment and follow up for one year. The fertility rate was analyzed in the cases group. **Results** Compared with the control group, the total sperm activity, the forward movement rate and survival rate spermatozoa was significantly lower, while sperm concentration between the two groups had no significant difference; The morphology normal rate of sperm in the case group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$), the abnormal rate of sperm head in the case group was significantly higher, But the sperm deformity index, abnormal sperm index, sperm head deformity rate, central deformity rate and tail deformity rate were not statistically significant between the two groups ($P>0.05$). Compared with the control group, sperm terminal enzyme activity of the case group was significantly lower ($P<0.05$), but the abnormal rate of sperm terminal enzyme and the seminal plasma elastase was significantly higher ($P<0.05$). According to plasma elastase, the diagnosis of UU infection of urinary and reproductive tract was 67.8% (95%CI:47.1%~87.4%), and 66.7% (95%CI:43.5%~86.8%), for sensitivity and specificity with area under the ROC curve of 0.71 (95%CI:0.57~0.86). In the case group, 78 cases were treated with azithro-

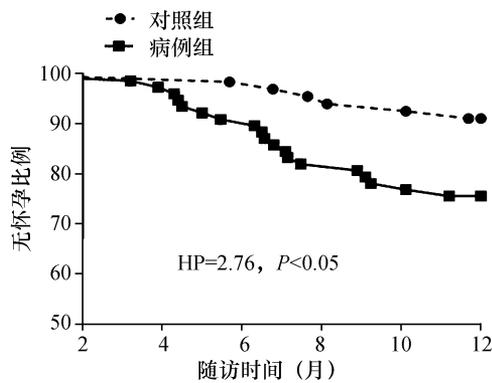


图3 抗解脲支原体治疗对生育率影响曲线图

于正常男性,提示解脲支原体感染与男性不育存在流行病学上的相关性。进一步研究发现解脲支原体感染后男性精液质量变化,包括精液体积、精子浓度、活力、正常形态精子等降低^[6]。同时,解脲支原体能够与男性精子结合,进而导致精子头部及颈部发生形态学改变,而精子尾部发生卷曲,导致精子的活动能力降低,前向运动能力降低,从而影响精子与卵子的正常结合,从而导致男性不育。周欢群,等^[7]对广东地区143例男性不育患者的精液质量进行了分析,143例不育患者中,解脲支原体感染者为46例,感染率为32.2%。解脲支原体感染者精子形态正常率显著降低、顶体酶活性降低,顶体酶异常率升高($P < 0.05$);而感染者精子前向运动率及总活力与无感染组比较无统计学差异($P > 0.05$)。胡建新,等^[8]对贵州地区男性不育患者精子质量检测发现,不育患者精液中解脲支原体感染率为47.2%明显高于周欢群等人报道到的32.2%,而我们发现男性不育患者解脲支原体感染率为36.6%与周欢群等人的报道接近。胡建新,等^[8]研究认为男性生殖道解脲支原体感染与精液中抗精子抗体的产生有相关性,从而导致男性生育能力下降。在本研究中,精液解脲支原体感染能够影响患者的精子总活力、前向运动率、精子正常形态率。而对患者的精子畸形指数、畸形精子指数、中段畸形率和尾部畸形率无明显影响,这与国内外相关文献报道基本一致^[9-10]。同时本研究还发现感染组患者精子顶体酶活性显著降低,这可能是解脲支原体感染导致不育的重要原因。因为,精子与卵子的正常结合是受孕的基本条件,这个结合过程最重要的步骤就是精子发生顶体反应,精子顶体释放顶体酶和透明质酸酶,进而溶解透明带,能够使得精子顺利通过透明带与

卵子结合完成DNA融合的授精过程,在此过程中,顶体酶无疑发挥重要作用。解脲支原体感染感染后,顶体酶水平降低,顶体异常率显著升高导致无法正常溶解透明带,从而无法顺利与卵子DNA融合完成授精过程。因此,理论上对解脲支原体感染患者进行抗解脲支原体治疗能够提高患者生育水平。在本研究中,我们对解脲支原体感染患者进行了阿奇霉素治疗,并对治疗后的患者进行了1年的随访,结果发现,78例患者接受阿奇霉素治疗(阿奇霉素0.5g/日,口服,连续2周),1年内妻子受孕率显著高于对照组($HR = 2.76, 95\% CI: 1.26 \sim 6.06, P < 0.05$)。但由于生育的因素可能与多种因素有关,如工作环境改变,性生活频率,年龄因素,女方因素等。因此,并不能说明UU感染是导致男性不育的直接原因。通过本研究,我们认为,解脲支原体感染可降低男性精液质量,是可能与男性不育有关,通过抗解脲支原体治疗有望提高患者生育机会。由于本研究为回顾性分析,容易受到信息偏倚的影响,且纳入患者例数较少,统计效能较低,结论的稳定性有待进一步证实。

参考文献:

- [1] Wang RX, Fu C, Yang YP, et al. Male infertility in China: laboratory finding for AZF microdeletions and chromosomal abnormalities in infertile men from Northeastern China [J]. J Assist Reprod Genet, 2010, 27(7): 391-396.
- [2] Wang Y, Han XD, Hou YY, et al. Ureaplasma urealyticum infection related to seminal plasma immunosuppressive factors, semen pH and liquefaction duration [J]. Arch Andro, 2005, 51(4): 267-270.
- [3] Imudia AN, Detti L, Puscheck EE, et al. The prevalence of ureaplasma urealyticum, mycoplasma hominis, chlamydia trachomatis and neisseria gonorrhoeae infections, and the rubella status of patients undergoing an initial infertility evaluation [J]. J Assist Reprod Genet, 2008, 25(1): 43-46.
- [4] Gdoura R, Kchaou W, Ammar-Keskes L, et al. Assessment of Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Mycoplasma hominis, and Mycoplasma genitalium in semen and first void urine specimens of asymptomatic male partners of infertile couples [J]. J Andro, 2008, 29(2): 198-206.
- [5] Gdoura R, Kchaou W, Chaari C, et al. Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Mycoplasma hominis and Mycoplasma genitalium infections and semen quality of infertile men [J]. BMC Infect Dis, 2007, 7: 129.

(下转第427页)