·经验交流·

镜外置管正压冲洗法在经尿道输尿管镜钬激光碎石术中的临床效果

陈海峰 陈虹璋 俞世成

对于结石较大、梗阻明显、体外振波碎石困难者，经尿道输尿管镜碎石术更具有优势[1]。钬激光不仅可击碎不同成分和不同密度的结石，且可使结石颗粒粉末化，顺利排出体外[2]，因此，经尿道输尿管镜钬激光碎石术（transurethral ureteroscopic holmium laser lithotripsy，TUL）治疗输尿管结石备受人们青睐。本次研究探讨镜外置管正压冲洗法在TUL的安全性与临床效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2016年2月至2020年2月在德清县人民医院行EMS碎石激光的输尿管中上段患者128例，其中男性84例、女性44例；年龄20～64岁，平均年龄（40.33±4.82）岁。患者均行彩超、腹部平片、CT和/或MRI检查。纳入标准：结石上自平肾下极或距盂管交界处＞5 cm，下至骶髂关节下缘；结石长径≥1 cm。并剔除：有上尿路手术史，有输尿管狭窄和先天性尿路畸形者。本次研究经医院伦理委员会审查批准，患者签署知情同意书。按照随机数字表分为观察组和对照组，各64例，两组患者的一般资料比较见表1。两组比较，差异均无统计学意义（P均＞0.05）。

表1 两组患者的一般资料比较

组别	性别（男/女）	年龄/岁	病程/月	结石长径/cm
观察组	43/21	40.42±5.57	3.24±0.81	1.24±0.84
对照组	41/23	38.63±6.13	3.42±0.74	1.30±0.61

1.2 方法 两组均行气管插管全身麻醉。观察组采取镜外置管正压冲洗TUL。经尿道置入WOLF8/9.8F输尿管硬镜，插入导丝后，采取人工脉冲式注水，直视入镜至结石下方。若输尿管口较小，行球囊或输尿管输送鞘芯，扩张输尿管口至14 F。先将斑马导丝（或超滑泥鳅导丝）插至结石上方，再用5F导管套入导丝插至结石上方约5～10 cm处。退出导丝，留置导管，退镜。导管接3 L袋装0.9%氯化钠注射液，悬吊距患者患侧肾脏，持续冲洗。更换WOLF6.0/7.5F输尿管镜，打开进出水开关，将导管置于镜外，以5F导管为标记，二次进镜。对于上段输尿管结石患者，麻醉后改成头高臀低截石位，倾角20°～30°，再行置镜插管等操作。采用EMS碎石激光，选用EMS碎石激光长脉宽粉末化模式，中心开花方法碎石，将结石碎成＜2 mm细小颗粒；对于粉末化困难结石、坚硬结石，改用短脉宽碎块化模式，将结石快速击碎成＜3 mm的碎块颗粒。较大结石在粉碎时，结石碎屑堆积影响手术视野，此时将3 L袋再升高10 cm，加大冲洗压力和灌注流量，边退镜边冲洗，将结石颗粒冲入膀胱。发现炎性息肉包裹结石时，先用钬激光切灼影响手术的息肉组织，保留基底部。碎石结束时，边退镜，边加大冲水压力，清洁输尿管腔，确保无结石碎片残留。自导管置入斑马导丝，留置6F双J管，保留导尿。对照组采取常规人工脉冲式逆行灌注冲洗TUL。

1.3 统计学方法 采用SPSS 13.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示。组间计量资料比较采用t检验；计数资料比较采用χ^2检验和*fisher*精确概率法。设P＜0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 全部患者均成功实施TUL，均无输尿管穿孔、大出血和全身炎症反应综合征等严重并发症发生。两组部分患者术后出现发热，体温均＜38.5 ℃，对照

DOI：10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.009.022

作者单位：313200 浙江德清，德清县人民医院泌尿外科

组有7 例残留结石患者，于术后2～3 周保留双J管行体外冲击波碎石术或软镜碎石治疗。对照组5 例输尿管狭窄者，其长度均＜1 cm，予以球囊扩张后置入海马管，引流3 个月拔除。随访3～6 个月，两组患者肾积水、输尿管扩张显著改善，对照组输尿管狭窄者静脉尿路造影显示，狭窄段畅通。

2.2 两组手术时间、结石清除率和发热等并发症比较见表2

表2 两组手术时间、结石清除率和发热等并发症比较

组别	n	手术时间/min	结石清除率/例(%)	发热/例(%)	结石移位残留率/例(%)	输尿管狭窄/例(%)
观察组	64	32.50±5.73*	64(100)*	2(3.13)*	0*	0*
对照组	64	49.58±8.67	57(89.06)	10(15.63)	7(10.94)	5(7.81)

注：*：与对照组比较，P＜0.05。

由表2可见，观察组患者的手术时间短于对照组，结石清除率高于对照组(t=16.78，χ^2=9.64，P均＜0.05)，且观察组患者术后发热(χ^2=4.86，P＜0.05)、结石移位残留率和术后输尿管狭窄发生率均低于对照组(P均＜0.05)。

3 讨论

TUL碎石效率高，治疗明显优于其他碎石方式[3]，但结石移位残留和热损伤所致的输尿管狭窄的不足，更是人们研究和关注的热点[4,5]。术中灌注冲洗是降低残留率和输尿管狭窄发生率的关键。镜外置管正压冲洗法采取二次进镜，将置于结石前方的冲洗导管置于镜外，顺流冲洗，增大肾盂压形成结石自上而下的压力差。自上而下的正向压力冲洗水流，给结石和其碎屑施加了一个向下飘移的动力，有效防止了结石漂移[6]；在安全灌注压下，结石周围水循环增快，对热损伤所致的输尿管狭窄起到了预防作用。镜外前置导管顺流冲洗方法也为TUL提供了清晰视野，配合EMS独特的可调脉宽模式碎石激光，结石移位更低，碎石效率和清石率更高[7]。另外，纤细的输尿管镜缩短了置镜时间，减少了输尿管黏膜的损伤，对降低术后输尿管狭窄发生率起到了有益作用。本次研究结果显示，全部患者均成功实施TUL，随访3～6 个月，肾积水、输尿管扩张显著改善。且观察组患者的手术时间短于对照组，结石清除率高于对照组，术后发热、结石移位残留率和术后输尿管狭窄发生率均低于对照组(P均＜0.05)，表明在TUL术中采取镜外置管正压冲洗法可提高清石率，缩短手术时间，减低术后发热、输尿管狭窄发生率。

镜外置管正压冲洗法TUL的关键是导管的置入和灌注压力调节。导管选用韧性好、强度大5F导管，方便输尿管镜的进退、碎石和增大结石与输尿管间的回流间隙。灌注压调节肾盂压为动态压，其高低取决于灌注压、灌流量和流出道通畅程度，并直接关系到结石漂移移位和热损伤导致的输尿管狭窄及感染等并发症的发生。采取悬吊袋装0.9%氯化钠注射液持续灌注，压力恒定，备受推崇。镜内回流通道大于5F导管的灌流通道，整体灌流系统畅通，灌流量控制在30 ml/min，快速冲洗的水流，有效预防了结石残留和钬激光对输尿管产生的渐增性热损伤。

综上所述，采取镜外置管正压冲洗法TUL治疗输尿管中上段结石，清石率高，结石残留率低、并发症少。但本次研究样本量相对较少，该术式的可行性及安全性仍需大样本随机对照研究进一步验证。

参考文献

1 李翔.J Endourol：输尿管镜钬激光碎石术中腔道温度的变化[J].现代泌尿外科杂志，2019，24(11)：958.

2 Lker V，Cakmak 0，Yucel C，et al. The efficacy and safety of bilateralsame-session ureteroscopy with holmium laser lithotripsy in the treatment of bilateral ureteral stones[J].Minerva Urol Nefrol，2019，71(2)：174-180.

3 钱良军.老年输尿管镜钬激光碎石术420 例结石残留情况及影响因素分析[J].中国乡村医药，2019，26(10)：26-27.

4 郑彬，张贺庆，顾志文，等.输尿管软镜钬激光碎石取石术并发症的原因及对策[J].微创泌尿外科杂志，2019，8(4)：252-256.

5 钟华，廖开森，王斌，等.输尿管镜下钬激光碎石术治疗输尿管结石后出现输尿管狭窄原因分析[J].浙江临床医学，2018，20(5)：868-869.

6 Wollin DA，Carlos EC，Tom W，et al.Effect of laser settings and irrigation rates on ureteraltemperature during holmium laser lithotripsy，an in vitro model[J].J Endourol，2018，32(1)：59-63.

7 邵敬会，臧洪学，刘强，等.硬膜外导管联合EMS钬激光在输尿管镜碎石中的应用研究[J].微创泌尿外科杂志，2020，9(2)：101-105.

(收稿日期 2022-03-11)

(本文编辑 高金莲)