

# 软性输尿管镜术中国专家共识

中华医学会泌尿外科分会 中国泌尿系结石联盟

泌尿系结石是泌尿外科的常见病。中国成年人尿石症的患病率为 6.5%<sup>[1]</sup>,而且复发率高,5 年复发率可达 50%,严重地威胁着病人的健康。近些年来,治疗尿石症的微创技术发展较快,特别是软性输尿管镜术近几年在我国得到广泛应用。由于软性输尿管镜术操作复杂、手法精细、学习曲线相对较长,加之软镜价格昂贵,操作不当极易损坏镜体。因此,在临床上较易出现各种并发症。有关软性输尿管镜术的适应证、术前准备与患者的评估、手术操作的技巧和注意事项、术后疗效的评定与随访、术中及术后相关并发症的预防和处理方面,国内尚无统一规范。

为普及软性输尿管镜技术,规范临床操作,提高我国软性输尿管镜技术整体水平,中华医学会泌尿外科分会和中国泌尿系结石联盟专家组充分讨论,并结合相关文献及此领域的热点问题,编制此共识。

## 一、软性输尿管镜术的适应证

其适应证包括诊断和治疗两个方面。

1. 软镜钬激光碎石术:软镜下钬激光碎石术用于治疗 $\leq 2$  cm 的肾结石<sup>[2]</sup>,也可用于输尿管上段结石的治疗<sup>[3]</sup>,对 PCN 术后残余结石可采用软镜钬激光碎石术<sup>[4,5]</sup>,软镜可联合经皮肾镜治疗复杂性肾结石<sup>[6]</sup>。对于肾结石直径 $> 2$  cm 的病例,软镜钬激光碎石术可作为一种替代治疗,推荐分期手术<sup>[7]</sup>。对于双肾 $< 1.5$  cm 结石,同期双侧行软镜手术是安全的,且并发症少<sup>[8]</sup>。

2. 上尿路来源血尿的镜检及治疗:诊断性软镜镜检术的适应证包括①不明原因的上尿路来源血尿;②影像学上的充盈缺损;③尿道膀胱镜检查发现单侧或双侧上尿路血尿同时尿细胞学检查异常;④不明原因的输尿管或漏斗部狭窄<sup>[9]</sup>。诊断性软镜镜检可观察到上尿路有无肿瘤及肿瘤形态、大小、部位,并能够直接活检。检查时可通过窄带成像技术

发现普通白光无法分辨的肿瘤病灶,降低术中漏诊率<sup>[10]</sup>。对于低风险的上尿路尿路上皮癌如单发、表浅、 $< 1.0$  cm 的肿瘤可行软镜下钬激光肿瘤消融术<sup>[11]</sup>。

3. 软镜钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿:软镜钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的适应证①有明确临床症状,对集合系统形成压迫,形成局限性肾积水;②邻近集合系统(与肾盂、漏斗部或肾盏壁邻近);③囊肿位置位于肾窦内或呈内生性生长,其他手术方式不易接近<sup>[12-13]</sup>。禁忌证为术前不能排除恶变的肾囊肿以及肾囊肿合并出血。

4. 软镜在输尿管狭窄治疗中的应用:利用软镜置入导丝或者用钬激光对狭窄部位做初步切开便于插入气囊导管行气囊扩张<sup>[14]</sup>,狭窄长度 $\leq 0.5$  cm 疗效更好。也有采用经皮肾通道软镜联合球囊扩张治疗复杂输尿管下段狭窄的报道<sup>[15]</sup>。

5. 软镜钬激光碎石术在特殊病例中的应用:特殊病例包括①肾盏憩室结石、马蹄肾肾结石、异位肾合并结石、多囊肾合并结石、孤立肾较大的肾结石的治疗<sup>[16-17]</sup>;②尿流改道术后输尿管结石的治疗<sup>[18]</sup>;③小儿上尿路结石的治疗<sup>[19-20]</sup>。

## 二、术前准备与患者的评估

1. 术前常规检查:术前必要的实验室检查包括血常规、尿常规、肝肾功能、血电解质、尿细菌培养、降钙素原、内毒素等,影像学检查包括泌尿系超声、KUB 和 IVU、腹部非增强 CT 扫描(NCCT)等<sup>[21]</sup>。

### 2. 术前患者的评估

(1) 尿路感染:结石并尿路感染者应选择敏感的抗生素治疗,直到尿培养为阴性;即使尿培养阴性,手术当天也应选用广谱抗生素预防感染;尿培养阴性、尿常规中白细胞异常者,可进行软镜钬激光碎石术;术前感染发热者应将体温降至正常 2 周后再手术<sup>[22-24]</sup>。

(2) 术前服用抗凝剂:建议术前停用抗凝药,但也有文献报道软镜术前不停抗凝药不会增加术中及术后出血的风险<sup>[25]</sup>。

(3) 结石 CT 值:当结石 CT 值 $> 1 000$  HU 时,

DOI:10.3760/cma.j.issn.1600-6702.2016.08.001

通信作者:叶章群,Email:zhangqunye@163.com;曾国华,Email:gzgygz@vip.163.com

手术时间会明显延长。但结石的 CT 值并不能作为影响清石率的独立预测因素<sup>[26]</sup>。

(4) 患者的肾盂肾下盏漏斗夹角 (infundibulopelvic angle, IPA): 当 IPA > 30° 时, 软镜钬激光碎石术清石率为 92.5%; 当 IPA ≤ 30° 时, 软镜钬激光碎石术清石率为 38.5%<sup>[27]</sup>。因此术前与患者有效沟通, 强调软镜碎石术后需配合药物及体外物理振动排石机排石<sup>[28]</sup>。

3. 术前双 J 管置入: 术前不预先留置双 J 管, 输尿管通道鞘 (ureteral access sheath, UAS) 放置失败率可达 9.8% ~ 22.0%<sup>[7, 29]</sup>。术前留置双 J 管 2 周以上, 能够明显减少并发症、提高成功率。

### 三、手术操作的技巧和注意事项

1. 麻醉与体位: 全身麻醉或者硬膜外麻醉, 全身麻醉可以控制呼吸, 进而控制肾脏的运动, 可以提高手术效率和安全性。体位通常采用截石位, 如采用双镜联合则选择相应的体位。

2. 膀胱和输尿管镜检: 软性输尿管镜操作前均须行膀胱及输尿管镜检查, 了解膀胱内有无病变、输尿管开口喷尿情况以及输尿管有无狭窄、严重扭曲、结石、新生物等情况。

3. 置放导丝: 一般置放工作导丝, 不常规留置安全导丝。但在一些特殊情况推荐留置安全导丝, 如解剖异常 (盆腔异位肾、尿路狭窄等)、伴随梗阻的输尿管结石等<sup>[30]</sup>。

4. 放置 UAS: 建议常规放置 UAS, 但 UAS 置入有时可能会引起输尿管或集合系统穿孔损伤等并发症。输尿管直径纤细的患者, 如结石体积较小或仅行软镜镜检, 也可以裸镜上镜。

UAS 的放置有两种方式: X 线监视下置鞘及徒手置鞘。UAS 通常置于输尿管上段或者肾盂输尿管连接处。推荐在 X 线监视下放置 UAS。

对输尿管较窄无法置入 UAS 者, 应留置输尿管支架管 2 周以上被动扩张, 或者行球囊主动扩张, 再手术<sup>[31]</sup>。

5. 术中灌注: 软镜术中常用灌注方法如下。① 吊袋灌注: 通过将灌注液悬挂 1 m 以上高度, 依靠液体重力灌注液体; ② 恒压灌注泵灌注: 调节恒压灌注泵的流量和压力, 保持恒定的液体流量灌注; ③ 手推注射器灌注: 采用注射器连接延长管进行手工灌注。目前临床上较多采用的是恒压灌注泵灌注和手推注射器灌注, 注意控制肾盂内压<sup>[32-35]</sup>。

6. 碎石方法及注意事项: 碎石是手段, 无石是目的。对于质硬、体积较小的结石, 推荐高能、低频、短

脉宽钬激光碎石模式, 使结石碎块化, 然后用套石篮取出结石; 对于质软的结石, 可以采用低能、高频、长脉宽的模式, 尽量使结石粉末化。碎石时可采用头低脚高截石位, 对于下盏结石, 可用套石篮移位后再行碎石, 提高结石清除率。

对于孤立肾和大体积结石的患者, 推荐套石篮取出结石, 必要时分次手术。

7. 囊肿内切开引流术: 关键是术中囊肿的定位。部分囊肿镜下呈现特殊的“淡蓝色”改变, 如镜下无特殊发现, 可以根据术前横断面 CT 图像和术中超声定位寻找囊肿。囊肿“开窗”面积应尽可能大。术毕应将双 J 管一端置入囊内。

8. 软性输尿管镜镜检术: 对于需行软镜镜检的患者, 应注重“零干扰”技术。即输尿管硬镜直视下将导丝软头盘曲于肾盂, 防止因置入导丝引发血尿。控制 UAS 置入的深度; 若输尿管直径较细, 无法置入 UAS, 可以尝试裸镜上镜镜检, 以避免被动扩张后双 J 管对肾盂壁的刺激, 干扰诊断。可以在 X 线监视下检查各个肾盏防止漏诊<sup>[8]</sup>。

### 四、术后疗效的评定与随访

1. 碎石术疗效的评定与随访: 推荐以直径 ≤ 4 mm 结石为临床无意义的残留结石。影像学检查方法以腹平片 (KUB) 为主, 必要时行腹部非增强 CT (NCCT)。推荐术后 8 ~ 12 周计算结石的清除率。

2. 肾囊肿内切开引流术疗效评定与复查: 软镜下肾盂旁囊肿内切开引流术的所有患者术后应积极随访, 随访时间在术后 1、6、12 及 24 个月进行, 通过 B 超或 CT 平扫确定手术效果。

3. 上尿路尿路上皮癌治疗后疗效评定与复查: 软镜治疗上尿路尿路上皮癌时术后复发率较高 (29% ~ 68%), 需要严格的密切随访<sup>[36]</sup>。EAU 推荐的术后随访为术后 3 个月行膀胱镜和尿脱落细胞学检查, 随后每年都需要行膀胱镜、尿脱落细胞以及 CT 的严密复查。但也有专家提出, 术后 6 ~ 8 周行二次软镜检查, 是评估第一次手术疗效以及发现可疑复发病灶的最佳方法<sup>[37]</sup>。

### 五、相关并发症的预防及处理

1. 手术时间与并发症发生: 手术操作时间长, 并发症发生概率增加。有研究认为将灌注冲洗的时间控制在 1 h 以内可以显著降低发生严重并发症的概率<sup>[38]</sup>。软镜碎石手术时间延长 (> 90 min) 与结石体积 (≥ 550 mm<sup>3</sup>)、术前未使用支架管、结石 CT 值 ≥ 1 000 HU、术者经验的欠缺 (< 50 例) 相关<sup>[26]</sup>。建议软镜碎石术的手术时间控制在 < 90 min。

2. 术后感染: 术后感染是软性输尿管镜最常见的并发症。预防措施如下: ①围手术期尿路感染的治疗是预防的关键, 术前抗生素的使用对降低术后尿路感染至关重要; ②对于结石感染合并明显梗阻的患者, 可先置入输尿管支架管或者肾造瘘管引流, 待感染控制后再二期手术治疗结石, 术后再给予足量的敏感抗生素; ③术中应遵循“见脓就停”的原则, 即发现脓性絮状物应立即停止手术, 同时置内支架管引流; ④术中使用大口径软镜输送鞘, 有助于降低肾盂内压力; ⑤术中灌注的原则: 在维持视野清晰的前提下, 尽量保持低压, 低流量灌注; ⑥有些患者, 即便术前尿培养无菌或术前进行预防性抗生素应用, 术后仍有可能发生全身炎症反应综合征, 因此术中行结石碎块细菌培养和药敏试验, 对于术后选择敏感抗生素, 进行有效抗感染治疗非常重要; ⑦控制手术时间, 对于负荷大的大结石或鸟粪石, 应采取分期手术以缩短手术时间, 降低感染发生率。建议手术时间 < 90 min; ⑧保持术后尿路引流通畅。

3. 输尿管损伤: 主要为 UAS 所致的输尿管损伤, 发生率最高可达 46.5%。分为 5 级: 黏膜出血点(0 级), 黏膜损伤(1 级), 肌层损伤但外膜尚存(2 级), 穿孔(3 级), 撕脱(4 级)。其中 0 级和 1 级为轻度损伤, 超过 2 级为严重损伤。输尿管肌层损伤的发生率为 13.3%<sup>[39]</sup>, 软镜术后输尿管狭窄的发生率仅 1.4%<sup>[40]</sup>。一旦出现输尿管损伤, 术后应及时留置双 J 管。输尿管损伤的程度不同, 双 J 管留置的时间不同。0 级和 1 级的输尿管损伤, 术后双 J 管应留置 1~2 周; 超过 2 级的输尿管损伤, 术后双 J 管应留置 3~6 周。

4. 软镜术中出血: 软性输尿管镜手术可能因各种原因损伤集合系统黏膜, 导致出血。一旦出现这种情况, 可退出软镜, 将 UAS 内芯放入鞘内, 观察 5~10 min, 让肾盂内的出血形成血凝块, 压迫出血点, 一旦出血停止, 可继续进行手术; 若视野仍不清晰, 则应及时终止手术, 留置双 J 管二期手术, 避免因视野问题引起更为严重的并发症。

## 附录

### 软性输尿管镜的认识与选择

现代软性输尿管镜具有更细的镜体、更好的转向能力、更清晰的成像系统及较大的工作通道等。熟悉各种软性输尿管镜及与其相关的器械将有助于

软性输尿管镜技术的操作与掌握。

现有的软镜按成像方式不同可分为纤维镜及电子镜; 按是否可拆解可分为一体式和组合式; 按其镜体及末段弯曲性能可分为全软镜及末段可弯曲镜等。电子软镜镜身前端为集成电路片组成的微型图像传感器, 与纤维软镜相比, 图像质量显著提高。有的电子软镜具有窄带成像(NBI)等辅助功能, 有助于早期发现肿瘤病变; 有的具有光谱颜色偏移和电子染色功能, 无需特殊光源即能识别不同组织层次。电子软镜克服了纤维软镜的光纤容易损坏的特点, 且光源和摄像头集成, 重量减轻, 操作起来比纤维软镜要灵活, 有的电子软镜具有独特的 120°可调节插入部, 更方便操作。

末段可弯硬性输尿管肾镜是我国具有自主知识产权的新型输尿管镜, 无需通道鞘即可进入上尿路进行操作, 体内可有硬镜模式并可方便地转化为软镜模式, 能同时治疗 2 cm 以下的肾脏、输尿管结石。该镜头段可以双向弯曲; 刚性镜体, 同轴转向比例好; 有出水通道, 能降低术中肾盂压力。操作简便, 学习曲线短; 医生无需站立, 坐位即可操作, 术者的舒适度高。

组合式软输尿管镜采用独特的组合式设计理念, 将软镜在术中、消毒过程中的易损部分, 以及昂贵的成像系统, 设计成可拆卸式结构。克服了传统软镜一旦损坏即不能使用的缺陷, 降低了维修量和维修费用, 也减小了因镜子损坏而使手术不能如期进行的弊端。

少刚镜为国产首款软输尿管镜。灵巧轻便、镜体纤细; F 4.2 工作通道可同时放置激光光纤和套石篮, 碎石取石更为便利; 镜体与导管鞘分离, 降低损耗, 维护保养更加简单方便。

硬通组合镜是带负压吸引外鞘的输尿管硬镜。术中应用负压吸引外鞘可以很好地配合各种软性输尿管镜进行碎石和其他操作, 并且负压系统可以有效控制肾盂内压力, 从而保证手术的安全性, 并且快速吸出冲洗液及气泡、血块、结石碎末, 保持手术视野清晰, 达到碎石清石同步。

不同品牌的软镜直径不一, 需选择相应的输尿管通道鞘(如进口鞘、国产鞘)以及各种辅助的操作设备(如导丝、网篮、支架、异物钳及活检钳等)。电子镜尽管价格高, 一次性投入大, 但其工作寿命相对较长, 图像更清晰。软镜由于维修成本高, 需要注意规范操作, 减少人为损坏以降低使用成本。各单位可以根据具体实情来选择不同的软镜。

执笔专家:杨嗣星 陈志强

参与讨论和审定专家(按单位汉语拼音排序):北京清华长庚医院(李建兴),第二军医大学附属长海医院(高小峰),复旦大学附属华山医院(吴忠),复旦大学附属中山医院(郭剑明),广东省中医院(王树声),广州医科大学附属第一医院(蔡超、曾国华、钟文),华中科技大学附属同济医院(陈志强、郭小林、叶章群),宁波大学附属宁波市第一医院(程跃),武汉大学人民医院(廖文彪、宋超、杨嗣星),厦门大学附属第一医院(陈斌),浙江大学附属第一医院(沈柏华),郑州大学附属第二医院(许长宝)

### 参 考 文 献

- [1] 曾国华,麦赞林,夏术阶,等. 中国成年人尿石症患病率横断面调查[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36: 528-532. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2015. 07. 014.
- [2] Assimos D, Krambeck A, Miller NL, et al. Surgical management of stones: american urological association/endourological society guideline, PART II [J]. J Urol, 2016, pii: S0022-5347 (16) 30532-8 [2016-07-18]. [http://www.jurology.com/article/S0022-5347\(16\)30532-8/fulltext](http://www.jurology.com/article/S0022-5347(16)30532-8/fulltext). DOI: 10. 1016/j. juro. 2016. 05. 091.
- [3] 陈文忠,钟文,曾国华,等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2012, 6: 278-280. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1674-3253. 2012. 04. 009.
- [4] 彭泳涵,施晓磊,高小峰,等. 输尿管软镜处理经皮肾镜取石术后残留肾结石[J]. 第二军医大学学报, 2014: 225-227.
- [5] 陈文忠,钟文,曾国华,等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗PCNL术后残石的临床观察[J]. 临床泌尿外科杂志, 2013: 172-173.
- [6] 程跃,谢国海,严泽军,等. 逆行输尿管软镜联合可视微通道经皮肾镜一期治疗鹿角形肾结石的临床分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37: 127-130. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2016. 02.
- [7] Giusti G, Proietti S, Villa L, et al. Current standard technique for modern flexible ureteroscopy: tips and tricks[J]. Eur Urol, 2016, 70: 188-194. DOI: 10. 1016/j. eururo. 2016. 03. 035
- [8] Bansal P, Bansal N, Sehgal A, et al. Bilateral single-session retrograde intra-renal surgery: a safe option for renal stones up to 1.5 cm [J]. Urol Ann, 2016, 8: 56-59. DOI: 10. 4103/0974-7796. 163793.
- [9] 杨嗣星,熊云鹤. 软性输尿管镜术在上尿路来源血尿诊断和治疗中的意义[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2016, 8: 65-67. DOI: 10. 3870/j. issn. 1674G4624. 2016. 02. 00.
- [10] Yamany T, van Batavia J, Ahn J, et al. Ureterorenoscopy for upper tract urothelial carcinoma: how often are we missing lesions? [J]. Urology, 2015, 85: 311-315. DOI: 10. 1016/j. urology. 2014. 08. 030.
- [11] Yakoubi R, Colin P, Seisen T, et al. Radical nephroureterectomy versus endoscopic procedures for the treatment of localised upper tract urothelial carcinoma: a meta-analysis and a systematic review of current evidence from comparative studies [J]. Eur J Surg Oncol, 2014, 40: 1629-1634. DOI: 10. 1016/j. ejso. 2014. 06. 007.
- [12] Yu W, Zhang D, He X, et al. Flexible ureteroscopic management of symptomatic renal cystic diseases [J]. J Surg Res, 2015, 196: 118-123. DOI: 10. 1016/j. jss. 2015. 02. 046.
- [13] 杨嗣星,吴旭,廖文彪,等. 输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾囊性疾病的安全性及疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37: 17-20. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2016. 01. 005.
- [14] Kachrilas S, Bourdouis A, Karaolides T, et al. Current status of minimally invasive endoscopic management of ureteric strictures [J]. Ther Adv Urol, 2013, 5: 354-365. DOI: 10. 1177/1756287213505671.
- [15] 李建华,陈亮,李建兴,等. 经皮肾道输尿管软镜联合球囊扩张治疗复杂输尿管下段狭窄的效果观察[J]. 中华医学杂志, 2014, 94: 3642-3645. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0376-2491. 2014. 46. 007.
- [16] 李凌,高小峰,彭泳涵,等. 软性输尿管镜下钬激光碎石术在先天性盆腔异位肾结石治疗中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35: 856-859. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2014. 11. 017.
- [17] 杨春,高小峰,周铁,等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗合并临床症状的肾盏憩室结石[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33: 16-18. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2012. 01. 005.
- [18] 蒋照辉,程跃,蒋军辉,等. 尿流改道后输尿管结石的处理(附8例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 2014, 4: 327-329.
- [19] 李建兴,肖博. 儿童肾结石的腔内微创治疗策略(附光盘)[J]. 现代泌尿外科杂志, 2015, 20: 841-843. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-8291. 2015. 12. 001.
- [20] 吴玉婷,邹晓峰,张国玺,等. 软性输尿管镜技术在小儿上尿路结石腔内治疗中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34: 827-830. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2013. 11. 007.
- [21] 杨嗣星,熊云鹤. 上尿路结石治疗围手术期实验室检查的方法及意义[J]. 微创泌尿外科杂志, 2015, 2: 123-128. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-5146. 2015. 02. 018.
- [22] Fan S, Gong B, Hao Z, et al. Risk factors of infectious complications following flexible ureteroscopy with a holmium laser: a retrospective study [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8: 11252-11259.
- [23] 曾国华,李佳胜,赵志健,等. 逆行软性输尿管镜下钬激光碎石术治疗肾结石的有效性与安全性分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36: 401-404. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2015. 06. 001.
- [24] Zhong W, Leto G, Wang L, et al. Systemic inflammatory response syndrome after flexible ureteroscopic lithotripsy: a study of risk factors [J]. J Endourol, 2015, 29: 25-28. DOI: 10. 1089/end. 2014. 0409.
- [25] Turna B, Stein RJ, Smaldone MC, et al. Safety and efficacy of flexible ureterorenoscopy and holmium: YAG lithotripsy for intrarenal stones in anticoagulated cases [J]. J Urol, 2008, 179: 1415-1419. DOI: 10. 1016/j. juro. 2007. 11. 076.
- [26] Ito H, Kuroda S, Kawahara T, et al. Clinical factors prolonging the operative time of flexible ureteroscopy for renal stones: a single-center analysis [J]. Urolithiasis, 2015, 43: 467-475. DOI: 10. 1007/s00240-015-0789-x. DOI: 10. 1111/bju. 12775.
- [27] Jessen JP, Honeck P, Knoll T, et al. Flexible Ureterorenoscopy for Lower Pole Stones: Influence of the Collecting System's Anatomy [J]. J Endourol, 2014, 28: 146-151. DOI: 10. 1007/s00120-014-3587-0.
- [28] 王曦莹,王友志,褚校涵,等. 物理振动排石治疗输尿管软镜术后残石的临床研究[J]. 临床外科杂志, 2014, 11: 815-817. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-6483. 2014. 11. 010.
- [29] Mogilevkin Y, Sofer M, Margel D, et al. Predicting an effective ureteral access sheath insertion: a bicenter prospective study [J]. J Endourol, 2014, 28: 1414-1417. DOI: 10. 1089/end. 2014. 0215.
- [30] Dickstein RJ, Kreshover JE, Babayan RK, et al. Is a safety wire necessary during routine flexible ureteroscopy? [J]. J Endourol, 2010, 24: 1589-1592. DOI: 10. 1089/end. 2010. 0145.
- [31] Resorlu B, Oguz U, Resorlu EB, et al. The impact of pelvicaliceal anatomy on the success of retrograde intrarenal surgery in patients with lower pole renal stones [J]. Urology, 2012, 79: 61-66. DOI: 10. 1016/j. urology. 2011. 06. 031.
- [32] 刘海超,许长宝,赵兴华,等. 注射器注水法输尿管软镜术中肾盂压力测定的安全性评价[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37: 135-138. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1000-6702. 2016. 02. 018.

[33] 杨嗣星, 郑府, 柯芹, 等. 软性输尿管镜碎石术中肾盂内压力监测方法及意义[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35: 575-578. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2014.08.004.

[34] 柯芹, 杨嗣星, 廖文彪, 等. 不同灌注方式下软性输尿管镜液体流量的体外测定[J]. 临床外科杂志, 2014, 11: 808-809, 814. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2014.11.007.

[35] Miernik A, Schoenthaler M, Wilhelm K, et al. Combined semirigid and flexible ureterorenoscopy via a large ureteral access sheath for kidney stones > 2cm: a bicentric prospective assessment[J]. World J Urol, 2014, 32: 697-702. DOI: 10.1007/s00345-013-1126-z.

[36] Johnson GB, Fraiman M, Grasso M. Broadening experience with the retrograde endoscopic management of upper urinary tract urothelial malignancies[J]. BJU Int, 2005, 95: 110-113. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2005.05210.x.

[37] Seisen T, Colin P, Rouprêt M. Risk-adapted strategy for the kidney-sparing management of upper tract tumours[J]. Nat Rev Urol, 2015, 12: 155-166. DOI:10.1038/nrurol.2015.24.

[38] Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, et al. A nomogram predicting severe adverse events after ureteroscopic lithotripsy: 12 372 patients in a Japanese national series[J]. BJU Int, 2013, 111: 459-466. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11594.x.

[39] Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery[J]. J Urol, 2013, 189: 580-584. DOI:10.1016/j.jur.012.08.197.

[40] Delvecchio FC, Auge BK, Brizuela RM, et al. Assessment of stricture formation with the ureteral access sheath[J]. Urology, 2003, 61: 518-522. DOI:10.1016/S0090-4295(02)02433-0.

(收稿日期:2016-07-18)

(本文编辑:霍红梅)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 本刊可直接使用的医学缩略语

|      |          |      |            |           |            |
|------|----------|------|------------|-----------|------------|
| Alb  | 白蛋白      | IL   | 白细胞介素      | $Q_{ave}$ | 平均尿流率      |
| ALT  | 丙氨酸转氨酶   | IPSS | 国际前列腺症状评分  | $Q_{max}$ | 最大尿流率      |
| AR   | 急性排斥反应   | IVU  | 静脉尿路造影     | QOL       | 生命质量评分     |
| AST  | 天冬氨酸转氨酶  | KUB  | 腹部 X 线平片   | RBC       | 红细胞        |
| BOO  | 膀胱出口梗阻   | LUTS | 下尿路症状      | SCr       | 血清肌酐       |
| BPH  | 良性前列腺增生  | NSS  | 保留肾单位手术    | SUI       | 压力性尿失禁     |
| BUN  | 血尿素氮     | OAB  | 膀胱过度活动症    | TUR       | 经尿道切除      |
| ED   | 勃起功能障碍   | PBS  | 磷酸盐缓冲液     | TURBT     | 经尿道膀胱肿瘤切除术 |
| EPS  | 前列腺按摩液   | PCNL | 经皮肾镜取石术    | TURP      | 经尿道前列腺切除术  |
| ESWL | 体外冲击波碎石术 | PLT  | 血小板        | UPJ       | 肾盂输尿管连接处   |
| GFR  | 肾小球滤过率   | PSA  | 前列腺特异性抗原   | UPJO      | 肾盂输尿管连接处梗阻 |
| Hb   | 血红蛋白     | PSAD | 前列腺特异性抗原密度 | WBC       | 白细胞        |