

结石

# 输尿管镜钬激光碎石术在口服抗血栓药物合并上尿路结石患者中的应用\*

刘笑宇<sup>1</sup> 刁呈文<sup>1</sup> 付青松<sup>1</sup> 任韶坤<sup>1</sup> 梁俊杰<sup>1</sup> 刘春雨<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:评价输尿管镜钬激光碎石术在口服抗血栓药物合并上尿路结石患者中的应用情况,探究输尿管镜钬激光碎石术围手术期是否需要停用口服抗血小板或抗凝药物。方法:回顾性分析 303 例上尿路结石合并长期接受抗血小板或抗凝药物治疗患者的临床资料,所有患者均行输尿管镜钬激光碎石术。试验组 123 例患者围手术期未停止口服抗血小板或抗凝药物,其中 70 例患者口服阿司匹林、35 例口服氯吡格雷、18 例口服华法林。对照组 180 例患者在手术前 5 d 停止抗血小板或抗凝治疗。记录并分析各组患者一般、围手术期资料及并发症。结果:试验组与对照组血红蛋白值比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),手术时间、住院时间、术后 1 个月无石率、抗血栓治疗时间等比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。围手术期各组均未发生脑梗死、心肌梗死或死亡等严重不良事件。结论:输尿管镜钬激光碎石术安全、有效,可作为长期抗凝治疗上尿路结石患者的一线治疗方式,这类患者不用停止抗血栓治疗,降低血栓栓塞的风险,并发症发生率低,并且可获得满意结石清除效果。

**[关键词]** 输尿管镜;抗凝血药;钬激光;肾结石

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.06.006

[中图分类号] R692.4 [文献标志码] A

## Application of ureteroscopic holmium laser lithotripsy in patients with oral antithrombotic drugs combined with upper urinary calculi

LIU Xiaoyu DIAO Chengwen FU Qingsong REN Shaokun  
LIANG Junjie LIU Chunyu

(Department of Urology, Second Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin, 300211, China)

Corresponding author: LIU Chunyu, E-mail: prof\_liucy@163.com

**Abstract Objective:** To evaluate the application of ureteroscopic holmium laser lithotripsy in patients with oral antithrombotic drugs combined with upper urinary calculi, and to explore whether oral antiplatelet/anticoagulant drugs should be discontinued during perioperative period of ureteroscopic holmium laser lithotripsy. **Methods:** The clinical data of 303 patients with upper urinary calculi complicated with long-term antiplatelet or anticoagulant drugs were retrospectively analyzed. All patients underwent ureteroscopic holmium laser lithotripsy. Patients in the experimental group did not stop oral antiplatelet or anticoagulant drugs during perioperative period. One hundred and eighty patients in the control group stopped antiplatelet or anticoagulant therapy at least 5 days before surgery. In the trial group, 70 patients took aspirin orally, 35 patients took clopidogrel orally, 18 patients took warfarin orally. Baseline data, perioperative data and complications of each group were recorded and analyzed. **Results:** There were statistically significant differences in the decrease value of hemoglobin between the experimental group and the control group ( $P < 0.05$ ), while there were no statistically significant differences in the operation time, length of hospital stay, stone-free rate 1 month after surgery or duration of antithrombotic treatment ( $P > 0.05$ ). No serious adverse events such as cerebral infarction, myocardial infarction or death were observed in all groups during perioperative period. **Conclusion:** Ureteroscopic holmium laser lithotripsy is safe and effective, and can be used as a first-line treatment for patients with upper urinary calculi and long-term anticoagulant therapy. These patients do not have to discontinue antithrombotic therapy, thus reducing the risk of thromboembolism, short-term complications, and enhancing stone removal.

**Key words** ureteroscopy; anticoagulants; Ho: YAG laser; kidney stone

\*基金项目:天津市科技计划项目(No:18PTLCSY00020)

<sup>1</sup>天津医科大学第二医院泌尿外科(天津,300211)

通信作者:刘春雨,E-mail:prof\_liucy@163.com

引用本文:刘笑宇,刁呈文,付青松,等.输尿管镜钬激光碎石术在口服抗血栓药物合并上尿路结石患者中的应用[J].临床泌尿外科杂志,2022,37(6):431-435. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.06.006.

随着人口的老齡化加劇,越来越多的人因心脑血管疾病需要长期的抗凝或抗血小板治疗,而每年有约 10% 的抗血栓治疗患者需要手术或有创检查<sup>[1-2]</sup>。患者进行抗凝或抗血小板治疗的目的是预防血栓形成和血栓栓子从深静脉血栓、心脏瓣膜病、心房纤颤和冠状动脉支架上脱落进而继发的疾病,研究发现即使短期停止抗凝或抗血小板治疗也会增加患者发生心脑血管意外的风险,因此患者通常需要长时间或终身服药。一项研究发现,冠心病患者停用阿司匹林会使不良心血管事件的发生率增加 3 倍<sup>[3]</sup>。我国目前是世界三大尿石症高发区之一,并且发病率呈逐年增加趋势,有 25% 的患者需要住院治疗。上尿路结石的主要临床表现是疼痛及血尿,若治疗不及时可导致肾积水、感染性休克及损害肾功能。以往研究认为未矫正的出血倾向是腹腔镜取石、体外冲击波碎石、经皮肾镜取石等手术的绝对手术禁忌证<sup>[4]</sup>。随着近年来输尿管镜器械和钬激光设备的快速发展,大部分上尿路结石均可通过输尿管镜成功治疗<sup>[5]</sup>。输尿管镜钬激光碎石术经人自然腔道碎石取石,具有微创、并发症少、住院时间短、学习曲线短等优点<sup>[6]</sup>。由于输尿管镜比其他手术方式创伤小,出血风险低,是抗血栓治疗患者的最佳选择<sup>[7]</sup>。外科医生在给抗凝或抗血小板患者手术前需要考虑是否停止抗血栓治疗,目前临床对此问题有不同看法,本文主要对输尿管镜钬激光碎石术在抗血栓治疗人群中是否具有安全性和有效性,及在围手术期是否需要停用口服抗血小板、抗凝药物进行探讨。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2019 年 1 月—2021 年 5 月在我院行输尿管镜钬激光碎石术的 303 例患者为研究对象,患者均长期口服抗凝或抗血小板药物进行抗血栓治疗。所有患者术前均行血常规、血生化、凝血功能、尿常规及尿培养等检查。影像学行泌尿系 B 超、KUB、泌尿系平扫 CT 等检查明确诊断为上尿路结石。试验组 123 例患者围手术期未停止抗凝或抗血小板治疗,根据患者所服用抗血栓药物类别,分为阿司匹林组 70 例、氯吡格雷组 35 例及华法林组 18 例。对照组 180 例患者术前 5 d 均暂停使用所有抗凝或抗血小板药物。术前积极治疗基础疾病,控制血糖、血压,对于泌尿系感染的患者,术前给予抗生素治疗,排除手术禁忌证。

1.2 手术方法

采用全身麻醉,取截石位,术中使用生理盐水灌注,以确保术中视野清晰。输尿管硬镜或软镜寻找到结石后用钬激光击碎结石。手术中使用输尿管软镜鞘的直径为 12/14 Fr,钬激光参数设置为 1.4 J/20 Hz,光纤直径 272 μm,击碎后结石使用取

石网篮取出较大结石碎片。所有患者均留置(6 Fr)双 J 管,术后 2 周视情况拔除双 J 管。术后 1 个月所有患者均行泌尿系 CT 平扫,治疗侧肾或输尿管存在 >4 mm 的残余碎石被判断为治疗失败。

1.3 观察指标

通过电子健康病历回顾性收集临床参数,包括抗凝和抗血小板治疗的原因及时间、美国麻醉学家协会(ASA)评分、国际标准化比值(INR)、结石直径、住院时间、手术时间、术后 1 个月无石率、术前和术后血红蛋白水平变化(术前与术后 3 d 血红蛋白最低值的差值)、术后并发症。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{X} \pm S$  表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料使以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

试验组和对照组抗凝原因主要有脑梗死、冠心病、深静脉血栓形成、房颤、肺栓塞,见表 1。阿司匹林组、氯吡格雷组、华法林组与对照组在年龄、BMI、ASA 评分、结石直径等方面比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),接受华法林治疗的患者的 INR 较高( $P < 0.05$ ),见表 2。阿司匹林组、氯吡格雷组、华法林组与对照组术后血红蛋白下降值比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而手术时间、住院时间、术后 1 个月无石率、抗血栓治疗时间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。华法林组和对照组各有 1 例患者因术中出血导致手术视野不清,停止手术。对照组中有 1 例患者术后出现了肾被膜下血肿,血肿长径 7 cm,行保守治疗后血肿体积逐渐减小;1 例患者术后返回病房出现阵发性房颤,给予胺碘酮治疗后好转。7 例患者术后发生了尿脓毒症,升级抗生素治疗后,尿、血培养均转阴,出院前感染均得到有效控制。各组未观察到心脑血管意外或死亡等严重不良事件,无患者需要输血,见表 4。

表 1 抗血栓治疗的原因 例

| 原因      | 对照组 | 阿司匹林组 | 氯吡格雷组 | 华法林组 |
|---------|-----|-------|-------|------|
| 脑梗死     | 56  | 27    | 14    | 5    |
| 冠心病     | 100 | 37    | 19    | 6    |
| 深静脉血栓形成 | 2   | 2     | 1     | 2    |
| 房颤      | 18  | 3     | 1     | 3    |
| 肺栓塞     | 4   | 1     | 0     | 2    |
| 合计      | 180 | 70    | 35    | 18   |

表2 患者一般资料

| 组别    | 年龄/岁      | BMI/(kg·m <sup>-2</sup> ) | ASA 评分       | 结石直径/mm         | INR                        |
|-------|-----------|---------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| 对照组   | 62.5±7.5  | 26.8±3.3                  | 3.0(3.0,3.0) | 15.0(12.0,20.0) | 0.9(0.9,1.0)               |
| 阿司匹林组 | 63.8±7.9  | 26.5±3.7                  | 3.0(3.0,3.0) | 15.0(10.8,17.3) | 0.9(0.9,1.0)               |
| 氯吡格雷组 | 61.8±8.5  | 25.6±2.6                  | 3.0(2.0,3.0) | 15.0(12.0,17.0) | 0.9(0.9,1.0)               |
| 华法林组  | 62.4±13.0 | 26.5±2.8                  | 3.0(3.0,3.0) | 14.5(10.0,15.3) | 2.6(2.0,2.7) <sup>1)</sup> |

与其他组比较,<sup>1)</sup>P<0.05。

表3 患者围手术期资料

| 组别    | 手术时间<br>/min    | 住院时间<br>/d   | 无石率<br>/例(%) | 抗血栓治疗时间<br>/年 | 血红蛋白下降值<br>/(g·L <sup>-1</sup> ) |
|-------|-----------------|--------------|--------------|---------------|----------------------------------|
| 对照组   | 62.0(50.3,81.0) | 5.0(4.0,6.0) | 162(90.0)    | 5.0(2.0,10.0) | 4.6±8.1                          |
| 阿司匹林组 | 61.0(49.0,77.0) | 5.0(4.0,7.0) | 64(91.4)     | 5.0(2.0,10.0) | 9.9±7.6 <sup>1)</sup>            |
| 氯吡格雷组 | 63.5(52.8,77.3) | 5.0(4.0,6.0) | 31(88.6)     | 3.0(1.0,10.0) | 8.5±8.3 <sup>1)</sup>            |
| 华法林组  | 53.5(41.8,70.5) | 5.0(4.0,6.0) | 16(88.9)     | 9.0(3.0,13.0) | 12.4±7.4 <sup>1)</sup>           |

与对照组比较,<sup>1)</sup>P<0.05。

表4 术后并发症

| 项目             | 例   |       |       | 华法林组 |
|----------------|-----|-------|-------|------|
|                | 对照组 | 阿司匹林组 | 氯吡格雷组 |      |
| 术中出血视野不清导致手术中止 | 1   | 0     | 0     | 1    |
| 输血             | 0   | 0     | 0     | 0    |
| 尿脓毒症           | 5   | 1     | 1     | 0    |
| 肺栓塞            | 0   | 0     | 0     | 0    |
| 肾被膜下血肿         | 1   | 0     | 0     | 0    |
| 房颤             | 1   | 0     | 0     | 0    |
| 心肌梗死           | 0   | 0     | 0     | 0    |
| 脑梗死            | 0   | 0     | 0     | 0    |

### 3 讨论

血小板在动脉粥样硬化斑块破裂和随后的血栓形成中起重要作用,抗血小板治疗广泛应用在心肌梗死、脑梗死或有症状的外周动脉疾病中。阿司匹林通过灭活血小板环氧酶-1(COX-1)来抑制血小板功能。氯吡格雷通过结合 P2Y<sub>12</sub> 受体抑制血小板活化<sup>[8]</sup>。联合应用抗血小板药物,可以增强血小板抑制<sup>[9]</sup>。华法林是最常用的口服抗凝剂,它通过拮抗维生素 K,阻止依赖于维生素 K 凝血蛋白的形成从而起抗凝作用。华法林的半衰期为 40 h,在口服后 48~72 h 起抗凝作用<sup>[10]</sup>。冠状动脉支架血栓形成是冠状动脉支架置入的严重并发症,常导致心肌梗死或死亡。抗血小板治疗可以显著降低支架血栓形成风险,所以支架置入后的患者常规进行抗血小板治疗。在放置冠状动脉支架后 1~3 个月内进行手术的患者占总数的 3.8%,在 3 个月后进行手术的患者占总数的 2.8%。1 个月内接受手术时,缺血性或出血性并发症导致死亡的发生率为 20%<sup>[11]</sup>。这种高死亡率与停药后的心脏事

件或维持抗血栓药物导致的出血有关。

术前是否调整抗血栓治疗需要取决于抗血栓的病因学及停止抗血栓治疗的风险。很多疾病需要终身抗血栓治疗,以最大限度降低血栓形成的风险。面对上尿路结石合并长期口服抗凝/抗血小板药患者,要考虑不停抗血栓药可能会增加术中出血的风险,也要权衡原发病与停止抗血栓后继发血栓的风险。有观点认为未矫正的出血倾向是体外冲击波碎石、经皮肾镜取石、腹腔镜取石等手术禁忌证<sup>[4]</sup>。对不适合在围手术期停止抗血栓治疗的患者,经尿道输尿管镜钬激光碎石术是目前最佳的手术治疗选择之一。而相关报道缺乏大规模多中心前瞻性研究,会影响泌尿外科医生对是否进行手术的判断。

Toepfer 等<sup>[7]</sup>研究发现,对 646 例服用不同抗凝/抗血小板药物的患者行输尿管镜钬激光碎石术,其中阿司匹林组、氯吡格雷组及华法林组患者年龄较大,并有更多基础疾病。结果显示试验组患者和未服用抗血栓药物患者的手术操作同样成功,且出血及其他并发症的发生率也未增加。Sharaf 等<sup>[12]</sup>报道对抗血栓患者行输尿管镜手术时,可继续使用抗血栓药物或不纠正其出血倾向,结果可知输尿管镜钬激光碎石术治疗不同类型出血倾向或抗血栓患者的尿石症是安全有效的。Turna 等<sup>[13]</sup>研究发现,使用输尿管镜钬激光碎石术治疗肾结石患者,其中抗血栓组患者年龄较大,ASA 评分较高,但所有手术均安全完成,组间术后并发症、无石率、血栓及出血等不良事件发生情况比较差异均无统计学意义。Westerman 等<sup>[14]</sup>收集 314 例长期口服抗血小板或抗凝药物合并上尿路结石患者的资料,包括围手术期持续服用抗血小板或抗凝药的患者 80 例,研究发现持续服药患者术后并发症、无石



率、出血并发症发生率与停药患者相似,但是血栓栓塞发生率明显减少,围手术期不停药可降低患者术后血栓栓塞并发症的发生率。

此项研究中,阿司匹林组、氯吡格雷组、华法林组与对照组无石率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),持续服用抗血栓药物的患者接受输尿管镜钬激光碎石术均成功,出血相关并发症未增加,各组未观察到心肌梗死、脑梗死及死亡等严重不良事件。对于存在泌尿系感染、输尿管狭窄的患者可预先放置输尿管支架管,术中碎石后置入输尿管支架管可显著减少肾绞痛发作、术后腹痛和继发梗阻性肾盂肾炎的发生率,术后放置输尿管支架管还可辅助排石,主要机制:①使输尿管被动扩张,输尿管扩张后与输尿管支架管的间隙可使碎石顺行排出;②促进输尿管平滑肌的蠕动,放置输尿管支架管刺激输尿管平滑肌蠕动,将结石碎片排出;③拔除输尿管支架管时,有机会将管壁上附着的结石粉末一同带出;④输尿管支架管会随着患者体态变化而活动,促进碎石排出。本研究所有患者均留置了输尿管支架管。

凝血功能障碍患者在输尿管镜取石过程中容易因出血而影响手术视野,从而造成手术被迫中止,若术后排石不理想会增加二次输尿管镜取石。试验组各组的血红蛋白下降值与对照组比较有差异,但患者无明显的不适感,也未有形成膀胱填塞的病例,术后输尿管支架管的拔除时间也未受到影响。在抗血栓患者中使用钬激光时应特别注意轻柔操作,尽量减少激光与黏膜接触,避免损伤黏膜而导致出血。气压弹道碎石产生的高峰值压力可能会传播至输尿管以外,从而造成严重出血<sup>[15]</sup>。钬激光的能量可被水迅速吸收,当激光纤维与输尿管黏膜的距离 $>0.5\text{ mm}$ ,输尿管损伤的风险很小,因此应把握好安全距离<sup>[16]</sup>。本研究中有 2 例患者因术中出血,视野不清被迫终止手术,经术中观察均为输尿管鞘置入不当损伤黏膜出血所致。未使用过的输尿管鞘表面有一层亲水涂层,可降低进鞘时鞘与组织的摩擦力,而重复进鞘后亲水涂层消失,再次推入阻力会增加,损伤风险也随之增加。在输尿管鞘推入过程中,需要掌握宁浅勿深原则,若鞘没有到位,有行二次调整的机会。对照组中有 1 例患者术后出现了肾被膜下血肿,考虑是由于肾盂内压力过高,导致被膜下血管破裂出血。处理时应解除输尿管梗阻,降低肾盂内压,避免进一步出血<sup>[17]</sup>。术中肾盂、肾盏内出血可能会导致手术视野受限,血块与碎石粘连无法取出,被迫终止手术。本研究中的 2 例患者术后复查时碎石已自行排出,可能跟术中用粉末化碎石法,碎石颗粒较小有关。对于体积大、质地硬、位置刁钻的结石,输尿管镜钬激光碎石中会产生大量小碎石,清除这些碎石耗时

较长,而手术时间过长会增加感染等手术并发症的风险,完全清除碎石十分困难。在输尿管镜碎石术结束前,建议仔细检查输尿管、肾盂及肾盏是否有损伤,同时检查有无剩余碎石,保证视野内无剩余的大块结石可减少术后并发症<sup>[18-19]</sup>。

目前调整抗凝的方式还有肝素桥接治疗,围手术期使用低分子肝素进行血栓栓塞预防,但是患者仍可能出现器官血栓栓塞,甚至危及生命。在 2015 年进行的 BRIDGE 研究中,纳入了 1884 例服用华法林抗凝的患者,随机地将其分为停药组和桥接组,结果显示围手术期桥接治疗组患者栓塞事件的发生率并未减少,却增加了出血风险<sup>[20]</sup>。指南中对抗血栓药物,有 48.5% 的学者认为不需要桥接治疗,而 45.3% 的学者认为需要抗凝桥接治疗,对这一问题如何选择还需要高质量的研究来支持。

本研究为回顾性分析,有一定的内在局限性,数据量不够充足,出血相关观察指标具有一定的变异性和主观性,容易受到干扰。但相关研究证明为此方法提供了依据,尽管存在局限性,但分析依然可靠。

综上所述,输尿管镜钬激光碎石术具有安全性和有效性,可以作为长期抗血栓治疗的上尿路结石患者的一线治疗方式。这类患者不用逆转凝血功能,从而降低血栓栓塞的风险,并发症发生率低,且可获得满意结石清除效果。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] Donaldson JF, Lardas M, Scrimgeour D, et al. Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of shock wave lithotripsy, retrograde intrarenal surgery, and percutaneous nephrolithotomy for lower-pole renal stones[J]. *Eur Urol*, 2015, 67(4): 612-616.
- [2] Fang MC, Singer DE. Anticoagulation for atrial fibrillation[J]. *Cardiol Clin*, 2004, 22(1): 47-62.
- [3] Biondi-Zoccai GG, Lotrionte M, Agostoni P, et al. A systematic review and meta-analysis on the hazards of discontinuing or not adhering to aspirin among 50,279 patients at risk for coronary artery disease[J]. *Eur Heart J*, 2006, 27(22): 2667-2674.
- [4] Albqami N, Janetschek G. Indications and contraindications for the use of laparoscopic surgery for renal cell carcinoma[J]. *Nat Clin Pract Urol*, 2006, 3(1): 32-37.
- [5] Johnson GB, Grasso M. Exaggerated primary endoscope deflection: initial clinical experience with prototype flexible ureteroscopes[J]. *BJU Int*, 2004, 93(1): 109-114.
- [6] 曾国华,朱玮.输尿管软镜钬激光碎石术:热潮中的冷思考[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34(3): 169-172.
- [7] Toepfer NJ, Baylor K, Henry Y, et al. The effect of antiplatelet and anticoagulant therapy on the clinical

- outcome of patients undergoing ureteroscopy[J]. *Urology*, 2013, 82(4):773-779.
- [8] Patrono C, Baigent C, Hirsh J, et al. Antiplatelet drugs: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines(8th Edition)[J]. *Chest*, 2008, 133(6 Suppl):199S-233S.
- [9] ORiordan JM, Margey RJ, BLAKE G, et al. Antiplatelet agents in the perioperative period[J]. *Arch Surg*, 2009, 144(1):69-76.
- [10] Mega JL, Simon T. Pharmacology of antithrombotic drugs: an assessment of oral antiplatelet and anticoagulant treatments [J]. *Lancet*, 2015, 386 (9990): 281-291.
- [11] Kalaşa GL, Joseph J, Lee JR, et al. Catastrophic outcomes of noncardiac surgery soon after coronary stenting[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2000, 35(5): 1288-1294.
- [12] Sharaf A, Amer T, Somani BK, et al. Ureteroscopy in Patients with Bleeding Diatheses, Anticoagulated, and on Anti-Platelet Agents: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature[J]. *J Endourol*, 2017, 31(12):1217-1225.
- [13] 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(4):1415-1419.
- [14] Westerman ME, Sharma V, Scales J, et al. The Effect of Antiplatelet Agents on Bleeding-Related Complications After Ureteroscopy [J]. *J Endourol*, 2016, 30(10):1073-1078.
- [15] Koras O, Bozkurt IH, Karakoyunlu AN, et al. Safety and Efficacy of Flexible Ureterorenoscopy Surgery in Different Age Groups[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2021, 30(6):679-685.
- [16] Watterson JD, Girvan AR, Cook AJ, et al. Safety and efficacy of holmium:YAG laser lithotripsy in patients with bleeding diatheses [J]. *J Urol*, 2002, 168(2): 442-445.
- [17] 蒋燕,刘克军,仇立军. 输尿管结石致肾被膜下血肿 1 例报告[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2009, 14(6):429.
- [18] Hiller SC, Qi J, Leavitt D, et al. Ureteroscopy in Patients Taking Anticoagulant or Antiplatelet Therapy: Practice Patterns and Outcomes in a Surgical Collaborative[J]. *J Urol*, 2021, 205(3):833-840.
- [19] 沈宸,范博,李先承,等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾下盏结石的有效性分析[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2021, 36(8):622-626.
- [20] Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, et al. Executive summary: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed; American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl):7S-47S.

(收稿日期:2022-01-23 修回日期:2022-04-14)

(上接第 426 页)

- [12] 李富江,段于河,苏南,等. 经脐单孔腹腔镜下精索静脉高位结扎术治疗儿童精索静脉曲张[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(1):77-79,104.
- [13] Yu W, Rao T, Ruan Y, et al. Laparoscopic Varicocelectomy in Adolescents: Artery Ligation and Artery Preservation[J]. *Urology*, 2016, 89:150-154.
- [14] Esposito C, Valla JS, Najmaldin A, et al. Incidence and management of hydrocele following varicocele surgery in children[J]. *J Urol*, 2004, 171(3):1271-1273.
- [15] 王晓明,白云金,韩平,等. 腹腔镜精索静脉曲张高位结扎日间手术的可行性及安全性分析[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2017, 22(3):169-172.
- [16] Johnson D, Sandlow J. Treatment of varicoceles: techniques and outcomes[J]. *Fertil Steril*, 2017, 108(3): 378-384.

(收稿日期:2021-10-23)