

三种微创手术方式治疗肾结石的临床疗效观察

管德佳, 陈立波, 王杰, 刘思平

梅州市人民医院泌尿外一科, 广东 梅州 514000

【摘要】 目的 比较经皮肾镜激光碎石、气压弹道碎石和超声联合弹道碎石治疗肾结石的临床疗效。方法 选择 2019 年 1 月至 2020 年 7 月梅州市人民医院泌尿外一科收治的 69 例肾结石患者为研究对象, 按随机数表法分为 A 组、B 组和 C 组, 每组 23 例, 所有患者均接受经皮肾镜碎石术(PCNL)治疗, A 组术中使用经皮肾镜激光碎石, B 组使用气压弹道碎石, C 组使用超声联合弹道碎石。比较三组患者的围术期情况、I 期碎石率及术后并发症。结果 三组患者术中出血量、住院时间、肾造瘘管留置时间比较差异均无统计学意义($P>0.05$); A 组患者的碎石时间和手术时间分别为(99.84±12.91) min、(140.32±17.30) min, B 组为(80.02±10.83) min、(119.10±16.82) min, C 组为(67.99±8.71) min、(104.55±12.32) min, C 组明显短于 A 组和 B 组, B 组明显短于 A 组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); A 组、B 组和 C 组患者 I 期结石清除率分别为 86.96%、78.26%、86.96%, 差异无统计学意义($P>0.05$); A 组、B 组和 C 组患者术后并发症总发生率分别为 17.39%、13.04%、8.70%, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 经皮肾镜激光碎石、气压弹道碎石和超声联合弹道碎石治疗肾结石的疗效相似, 均有较高的结石清除率, 但超声联合弹道碎石的取石时间、手术时间明显更短。

【关键词】 肾结石; 经皮肾镜碎石术; 经皮肾镜激光碎石; 气压弹道碎石; 超声; 并发症

【中图分类号】 R692.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)04-0472-04

Clinical efficacy of three minimally invasive surgical methods in the treatment of renal calculi. GUAN De-jia, CHEN Li-bo, WANG Jie, LIU Si-ping. Department of Urology, Meizhou People's Hospital, Meizhou 514000, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the effect of percutaneous holmium laser lithotripsy, pneumatic ballistic lithotripsy and ultrasound combined with ballistic lithotripsy in the treatment of renal calculi, so as to provide reference for clinical treatment. **Methods** A total of 69 patients with renal calculi, who admitted to Department of Urology, Meizhou People's Hospital from January 2019 to July 2020, were selected and divided into group A, group B and group C according to random number table method, with 23 patients in each group. All patients received percutaneous nephrolithotomy (PCNL), percutaneous holmium laser lithotripsy was used in group A, pneumatic ballistic lithotripsy was used in group B, and ultrasound combined with ballistic lithotripsy was used in group C. The perioperative situation, lithotripsy rate and postoperative complications of the three groups were compared. **Results** There were no significant differences in intraoperative blood loss, hospitalization time, and indwelling time of nephrostomy tube among the three groups (all $P>0.05$). The lithotripsy time and operation time in the group A, group B, and group C were (99.84±12.91) min and (140.32±17.30) min, (80.02±10.83) min and (119.10±16.82) min, (67.99±8.71) min and (104.55±12.32) min, respectively; those in the group C were significantly shorter than those in the group A and the group B, and those in the group B were significantly shorter than those in group A (all $P<0.05$). The stone clearance rates in group A, B, C were 86.96%, 78.26%, and 86.96%, respectively, and there was no statistically significant differences ($P>0.05$). The total incidence of complications in the group A, B, C were 17.39%, 13.04%, and 8.70%, respectively, and there was no statistically significant differences ($P>0.05$). **Conclusion** Percutaneous holmium laser lithotripsy, pneumatic ballistic lithotripsy and ultrasound combined with ballistic lithotripsy have similar curative effects in the treatment of renal calculi, and all of them have high stone clearance rate. But the stone extraction time and operation time of ultrasound combined with ballistic lithotripsy are significantly shorter.

【Key words】 Renal calculi; Percutaneous nephrolithotomy (PCNL); Percutaneous holmium laser lithotripsy; Pneumatic ballistic lithotripsy; Ultrasound; Complications

肾结石是临床上常见的泌尿系统疾病。随着人们饮食习惯、生活方式的改变, 其发病率有不断增高的趋势。患者发病后可出现腰背部疼痛、血尿等症状, 若得不到及时的碎石处理, 严重者会出现肾功能衰退、肾萎缩, 甚至摘除肾脏等, 对生活质量有着严重

影响^[1-2], 因此, 选择以一种高效的碎石方式显得极为重要。近年来经皮肾镜碎石术(PCNL)已成为肾结石的首选治疗方法, 具有微创、碎石率高的特点, 而在 PCNL 术中常用的设备较多, 主要包括经皮肾镜激光碎石、气压弹道碎石、超声碎石等方式, 各有优缺点^[3-4]。本研究

通讯作者: 管德佳, E-mail: gdjia181@126.com

旨在对比分析经皮肾钬激光碎石、气压弹道碎石和超声联合弹道碎石三种方式治疗肾结石的疗效,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2019年1月至2020年7月梅州市人民医院收治的69例肾结石患者作为研究对象。纳入标准:①经X线、B超、CT等影像学检查确诊为尿结石^[5];②结石直径 ≥ 2 cm;③具有PCNL手术适应证^[5];④年龄20~75岁。排除标准:①合并多囊肾、肾

结核、肾癌等疾病;②肾部解剖结构异常;③体型过度肥胖,术中经皮通道建立困难;④合并其余重大躯体疾病,或术前有无法控制的高血糖、高血压等,无法耐受手术;⑤长期服用抗凝药物或凝血功能异常;⑥脊柱严重后凸畸形,无法良好摆放手术体位。按随机数表法将患者分为A、B、C三组,每组23例。三组患者的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者均知情并签署同意书。

表1 三组患者的一般资料比较 $[\bar{x}\pm s, \text{例}(\%)]$

组别	例数	性别(男)	年龄(岁)	结石部位		结石数量		结石直径 (cm)	肾积水	尿路感染
				左侧	右侧	单发	多发			
A组	23	14 (60.87)	47.69 \pm 8.50	12 (52.17)	11 (47.83)	14 (60.87)	9 (39.13)	3.20 \pm 0.45	9 (39.13)	2 (8.70)
B组	23	13 (56.52)	49.11 \pm 6.20	9 (39.13)	14 (60.87)	10 (43.48)	13 (56.52)	3.12 \pm 0.61	7 (40.43)	3 (13.04)
C组	23	14 (60.87)	46.87 \pm 10.12	10 (43.48)	13 (56.52)	11 (47.83)	12 (52.17)	3.16 \pm 0.40	10 (43.48)	2 (8.70)
χ^2/F 值		0.120	0.416	0.820		0.354		0.150	0.864	0.318
P值		0.942	0.662	0.663		0.838		0.861	0.649	0.853

1.2 手术方法 患者均选择气管插管全身麻醉实施手术,取截石位,于患侧输尿管插入6F/5F的输尿管导管,留置一根硅胶三腔气囊导尿管。患者更换为俯卧位并使用支架固定,常规消毒术区皮肤、铺巾,将生理盐水注入输尿管导管中,制造人工肾积水,帮助造瘘。根据影像学检查结果,选择符合穿刺要求的肾盏部位,通常选择患侧肩胛线和腋后线11肋间或者12肋间的下缘部位,于穿刺点穿入18G穿刺针。到达指定肾盏部位后,将导丝置入,观察有尿液流出后,再进入集合系统并退出穿刺针。将皮肤切开,约0.5 cm深度直至深筋膜,将筋膜扩张器置入,其中A组由F8扩张到F18,B组和C组由F8扩张到F24,置入Peel-Away鞘,完成经皮肾通道的建立。A组患者使用经皮肾钬激光碎石。沿着Peel-Away鞘将F8输尿管镜至集合系统,使用灌注液进行持续性冲洗,确保术野清晰,找到结石部位后,进行钬激光碎石,功率50 W,使用灌注液的压力冲出结石碎片,或者使用取石钳取出,术中若单通道无法将结石取净可建立二通道或三通道。B组患者使用气压弹道碎石。沿着Peel-Away鞘置入F20肾镜至集合系统,使用瑞士EMS公司生产的超声气压弹道碎石机的气压弹道碎石杆进行碎石,频率为8~12 Hz,能量设置为100%,并使用水压冲出结石碎片。C组患者使用超声联合弹道碎石。沿着Peel-Away鞘置入F20肾镜至集合系统,使用瑞士EMS公司生产的气压弹道联合超声碎石系统,对硬度较高的结石,先使用气压弹道击碎,再结合弹道、超声系统进行粉碎和清除,硬度较低的患者可直接进行超声碎石或者,弹道联合超声碎石,气压弹道的频率和能量和B组相同,超声吸引器压力设置为0.2~0.4 kPa,能量设置60%~80%,并使用负压吸引装置吸出残留结石。三组患者

的结石清除干净后探查输尿管上段、各肾盏部位是否有结石残留,将输尿管导管拔除,于膀胱置入斑马导丝,并放置双J管在输尿管中,观察无出血情况后,撤出输尿管镜或者肾镜,留置造瘘管固定,于球囊注水,连接引流袋,结束手术。

1.3 术后处理 所有患者术后6 h可开始食用流质食物,若有发热者则需经验性食用抗生素治疗,并根据尿常规培养的药敏结果调整抗生素,术后3~5 d复查结石清除情况,若患者结石清除干净或者直径 <4 mm则将造瘘管拔除,若残留结石过大,则需择期进行二期PCNL手术或者体外冲击波碎石,术后4~6周可将双J管拔除。

1.4 观察指标 ①三组患者的碎石时间、手术时间、术中出血量、住院时间及肾造瘘管留置时间;②三组患者I期结石清除率,术后3~5 d时通过X线、CT等影像学检查无结石残留,或者直径 <4 mm则判定为I期结石清除;③三组患者的术后并发症。

1.5 统计学方法 应用SPSS18.0统计软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组比较采用方差分析,两两比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者的围术期情况比较 三组患者术中出血量、住院时间、肾造瘘管留置时间比较差异均无统计学意义($P>0.05$);C组患者的碎石时间、手术时间明显短于A组和B组,B组明显短于A组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.2 三组患者I期结石清除率比较 A组、B组和C组患者I期结石清除率分别为86.96%、78.26%、86.96%,差异无统计学意义($\chi^2=0.865, P=0.649$)。

表 2 三组患者的围术期情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	碎石时间(min)	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)	肾造瘘管留置时间(d)
A 组	23	99.84±12.91	140.32±17.30	97.72±20.10	12.03±1.85	6.97±1.34
B 组	23	80.02±10.83 ^a	119.10±16.82 ^a	102.58±14.62	11.76±2.91	6.86±1.98
C 组	23	67.99±8.71 ^{ab}	104.55±12.32 ^{ab}	101.23±16.86	11.98±2.40	6.90±1.51
F 值		49.602	30.419	0.481	0.081	0.027
P 值		0.000	0.000	0.620	0.923	0.974

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;与 B 组比较^b $P<0.05$ 。

2.3 三组患者的并发症比较 三组患者均无胸膜及其余脏器损伤等并发症发生,三组患者术后发热、术后迟发性大出血、肾盂损伤的总发生率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.767, P=0.682>0.05$),见表 3。

表 3 三组患者的并发症比较(例)

组别	例数	术后发热	术后迟发性大出血	肾盂损伤	总发生率(%)
A 组	23	2	1	1	17.39
B 组	23	1	1	1	13.04
C 组	23	0	1	1	8.70

3 讨论

我国每年新增的泌尿系统结石人数为 150 万~200 万人,其中有 25% 左右的患者需要接受住院治疗,10 年的复发率可更高达 50% 左右,其中肾结石则是泌尿系统结石中最常见的类型,主要是由于晶体物质异常蓄积于肾脏所致,好发于青壮年^[6]。手术是肾结石患者的常用治疗方案,传统的开放性手术虽然结石清除率高但是创伤过大,体外冲击波碎石虽然对患者损伤较小,但结石清除率不太理想。

PCNL 目前已成为肾结石患者的首选治疗术式,该方式可通过皮肤穿刺直至肾盂肾盏内,并在肾镜的观察下进行碎石操作,已有较多研究证实,PCNL 对患者损伤更小,术后恢复更快,且结石清除率也令人满意^[7-8]。但在 PCNL 术中所使用的具体取石方式较多,何种方式疗效更令人满意仍存在一定争议。

经皮肾镜激光碎石技术主要是利用金属钬作为激发介质,并通过脉冲的方式发生激光,当激光能量达到一定程度时可对结石产生击碎效果。早期的钬激光功率仅有 20 W 左右,随着近年科技的不断发展,如今钬激光功率可达到 40~50 W,在临床上总体结石清除率方面也得到了提升^[9-10]。气压弹道碎石是通过碎石手柄中子弹体所压缩的空气,产生脉式冲击波,从而击碎结石,该仪器所产生的能量较高,对各类成分的结石均可有效击碎,但对易碎结石的清除率较差^[11-12]。超声碎石则是利用超声探杆,将超声波传导到结石表面后产生反射波,反射波可对结石生成一种压力,而此时通过结石的超声波会被结石所阻挡,并反射产生张力波,当张力波强度达到一定程度后则可起到击碎结石的效果^[13]。但也有学者也发现,对于质地较硬的结石,超声碎石的疗效不佳,且长时间的使用超声探杆会产生较多热量,对周边其余组织可能会造成不必要的损伤^[14]。有研究指出,为弥补超声碎石的特点,可将气压弹道碎石联合超声进行碎石,对质地较硬的结石可使

用气压弹道予以碎石,而对于质地较软、易碎的结石可应用超声随时,两种方式结合有助于提高疗效^[15]。

本研究结果显示,三组患者在术中出血量、住院时间、肾造瘘管留置时间比较上差异无统计学意义,但使用超声联合弹道碎石的患者在碎石时间、手术时间上明显比气压弹道碎石和经皮肾镜激光碎石的患者更短,原因如下:①经皮肾镜激光碎石术中所产生的光纤在碎石过程中容易产生粉末状的结石,对手术视野产生影响,加上钬激光进入的通道相对更小,也会影响到手术视野,增加了术中结石清除的难度,延长手术时间;②单独的气压弹道碎石术中,为保证取石的顺利,术中需使用探杆抵住结石才能够便于操作,此过程容易导致结石碎片四处漂移,从而增加结石碎片及清除难度,延长手术时间;③超声可通过负压吸引并处理对视野有阻碍的血块杂物等,保证术野清晰,有利于手术的顺利开展,而气压弹道和超声可根据不同结石情况进行选择,充分利用各自的优点,提高结石清除效率,缩短手术时间。但在三组的结石清除率(86.96%、78.26%、86.96%)差异无统计学意义,气压弹道联合超声未体现出明显的优势,考虑和样本量过少相关。

在安全性方面,三组均无严重并发症,使用经皮肾镜激光碎石和气压弹道碎石的患者均有术后发热、迟发性大出血、肾盂损伤等现象,但使用超声联合弹道碎石无术后发热患者,考虑超声中负压吸引功能有助于减少肾内压力升高所致的细菌毒素吸收,从而预防术后发热。但所出现的并发症也不完全取决于取石术的原因,也有可能是穿刺通道选择不当所致的肾盂损伤或出血,因此在今后在肾结石患者手术治疗过程中,还需注意以下几点,①术前完善各项内容检查,充分了解结石部位、数量及大小,合理选择经皮肾通道的部位及大小;②对于合并尿路感染的患者术后可经验预防性使用抗生素,减少术后高热、感染等发生率;③术中注意肾镜摇摆幅度不宜过大,避免损伤肾盂;④提高医师穿刺技术,重视造瘘方法。但本研究样本量过少,此后仍需要扩大样本量来验证本结论。

综上所述,经皮肾镜激光碎石、气压弹道碎石和超声联合弹道碎石三种方式治疗肾结石的疗效相似,均有较高的结石清除率,但超声联合弹道碎石的取石时间、手术时间明显更短。

参考文献

- [1] 刚向辉,陈军,鲁卫民,等. 2015-2016 年宿州市肾结石患病现状调查及危险因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(6): 1150-1154.

猪肺磷脂注射液联合高频震荡通气 在新生儿持续肺动脉高压中的应用

李琴, 谢石坤, 陈月娥

阳江市人民医院新生儿科, 广东 阳江 529500

【摘要】 目的 探讨猪肺磷脂注射液联合高频震荡通气在新生儿持续肺动脉高压中的应用效果。方法 选择2017年1月至2020年1月阳江市人民医院新生儿科收治的50例持续肺动脉高压患儿进行研究,采用随机数表法分为观察组和对照组各25例。在两组均给予西地那非治疗的基础上,对照组患儿给予常频机械通气治疗,观察组给予猪肺磷脂注射液联合高频震荡通气治疗,均连续治疗3 d。比较两组患儿治疗3 d后的临床疗效、左室舒张末期内径(LVEDD)、左室收缩末期内径(LVESD)、左室射血分数(LVEF)、肺动脉压力(PAP)、收缩压(SBP)、动脉血气指标水平及不良反应发生情况。结果 治疗后,观察组患儿的治疗总有效率为96.0%,明显高于对照组的76.0%,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,观察组患儿的LVEDD、LVESD、LVEF水平分别为(50.14±3.29) mm、(40.51±4.20) mm、(58.64±6.35)%,对照组分别为(57.86±3.02) mm、(48.26±4.74) mm、(47.50±6.42)%,观察组患儿的LVEDD、LVESD明显低于对照组,LVEF水平明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,观察组患儿的PAP为(35.20±5.81) mmHg,明显低于对照组的(58.79±6.24) mmHg,差异有统计学意义($P < 0.05$),但两组患儿的SBP水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,观察组患儿的PaO₂、PaCO₂、SpO₂水平分别为(88.46±6.30) mmHg、(34.30±6.58) mmHg、(85.20±13.36)%,对照组分别为(81.53±7.64) mmHg、(40.62±5.24) mmHg、(77.37±12.61)%,观察组患儿的PaO₂、SpO₂水平明显高于对照组,PaCO₂水平明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组在患儿治疗期间的不良反应总发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 猪肺磷脂注射液联合高频震荡通气治疗小儿持续性肺动脉高压能有效改善患儿的心功能和动脉血气各项指标,临床治疗效果显著,值得推广应用。

【关键词】 新生儿持续肺动脉高压;猪肺磷脂注射液;高频震荡通气;心功能;动脉血气

【中图分类号】 R722 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)04-0475-04

Application of porcine lung phospholipid injection combined with high frequency oscillatory ventilation in persistent pulmonary hypertension of newborns. LI Qin, XIE Shi-kun, CHEN Yue-e. Department of Neonatology, Yangjiang People's Hospital, Yangjiang 529500, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the application of porcine lung phospholipid injection combined with high frequency oscillatory ventilation in persistent pulmonary hypertension of newborns. **Methods** From January 2017

通讯作者:李琴,E-mail:lqingd09@126.com

- *****
- [2] 蔡莹, 陈生, 徐勇. 肾结石患者血清中LncRNA TapSAKI表达及其与预后的关系[J]. 中华全科医学, 2020, 18(5): 739-742.
- [3] 潘生玉, 程帆, 叶芑. 经皮肾镜碎石取石术的研究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(24): 4874-4879.
- [4] 史建国, 王卫宁, 王领军, 等. 经皮肾镜取石术治疗老年上尿路结石患者术后全身炎症反应综合征的危险因素[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(1): 56-59.
- [5] 梅骅, 陈凌武, 高新, 等. 泌尿外科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 804.
- [6] 刘宏伟, 柳建军, 黄兴端, 等. B超引导经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗无积水肾结石的临床分析[J]. 中国医药科学, 2016, 6(3): 182-183, 185.
- [7] 李晶, 邓蹇, 刘全海, 等. 经皮肾镜碎石术联合逆行输尿管软镜治疗复杂性肾结石的临床研究[J]. 海南医学, 2019, 30(11): 1388-1390.
- [8] FERNÁNDEZ ALCALDE ÁA, RUIZ HERNÁNDEZ M, GÓMEZ DOS SANTOS V, et al. Comparison between percutaneous nephrolithotomy and flexible ureteroscopy for the treatment of 2 and 3cm renal lithiasis [J]. Actas Urol Esp, 2019, 43(3): 111-117.
- [9] KNUDSEN BE. Laser Fibers for Holmium: YAG Lithotripsy: What Is Important and What Is New [J]. Urol Clin North Am, 2019, 46(2): 185-191.
- [10] ALDOUKHI AH, GHANI KR, HALL TL, et al. Thermal Response to High-Power Holmium Laser Lithotripsy [J]. J Endourol, 2017, 31(12): 1308-1312.
- [11] 郑云, 祖雄兵, 贺书云, 等. 经皮肾镜下超声气压弹道碎石清石系统与钬激光处理复杂性肾结石的对比研究[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(1): 24-27.
- [12] 詹扬, 王二朋, 范振永, 等. 输尿管镜联合超声碎石术治疗输尿管结石的临床分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(4): 609-611.
- [13] TAGUCHI K, HAMAMOTO S, OKADA A, et al. Robot-Assisted Fluoroscopy Versus Ultrasound-Guided Renal Access for Nephrolithotomy: A Phantom Model Benchtop Study [J]. J Endourol, 2019, 33(12): 987-994.
- [14] GIUSTI G, DE LISA A. A smart trick to perform a flexible renoscopy during percutaneous nephrolithotripsy [J]. Indian J Urol, 2018, 34(3): 233-234.
- [15] 刘宏伟, 柳建军, 黄兴端, 等. B超引导经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗无积水肾结石的临床分析[J]. 中国医药科学, 2016, 6(3): 182-185, 188.

(收稿日期:2020-07-14)