

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.19.022

B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石的疗效及其对肾功能和部分炎症指标的影响

张争春, 王录文, 何士军, 马 龙, 闵晓明, 李 涛
陕西省西安市第一医院泌尿外科, 陕西西安 710001

摘要:目的 探讨 B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石的疗效及其对肾功能和血清炎症指标的影响。方法 选取该院于 2010 年 1 月至 2015 年 1 月收治的 110 例肾结石患儿, 根据其不同的治疗方法将 110 例患儿分为观察组及对照组。观察组 76 例患儿应用 B 超引导下穿刺输尿管镜治疗, 对照组 44 例患儿应用传统开放手术治疗。比较两组患儿手术时间、失血量、术后一般情况、术后肾功能恢复情况及手术前后的炎症指标变化情况。结果 观察组患儿的手术时间及失血量均低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组患儿术后留置造瘘管时间、住院时间及进食时间均短于对照组 ($P < 0.05$), 但一期结石清除率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 3 d 及 2 周观察组患儿的肾功能优于对照组 ($P < 0.05$)。两组患儿手术前后的炎症因子 C 反应蛋白、肿瘤坏死因子- α 、核因子- κ B 及白细胞介素-1 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 与传统开放手术比较, B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石损伤小, 术后恢复快, 并发症少, 且不会加重机体炎性反应。

关键词: B 超引导; 穿刺; 输尿管镜; 肾结石; 炎症因子; 肾功能

中图法分类号: R726.9

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)19-2827-04

Effects of puncture ureteroscopy guided by B-ultrasound in the treatment of children with kidney stones and its influence on renal function and some inflammation indexes

ZHANG Zhengchun, WANG Luwen, HE Shijun, MA Long, MIN Xiaoming, LI Tao
Department of Urology, Xi'an First Hospital, Xi'an, Shaanxi 710001, China

Abstract: Objective To investigate the effects of puncture and ureteroscopy guided by B-ultrasound in the treatment of children with kidney stones and its influence on renal function and some serum inflammation indexes. **Methods** A total of 110 pediatric kidney stone children admitted to the hospital from January 2010 to January 2015 were selected. According to their different treatment methods, 110 children were divided into observation group and control group. Among them, 76 cases in the observation group were treated with B-guided puncture and ureteroscopy, and 44 cases in the control group were treated with traditional open surgery. The operation time, blood loss, general postoperative conditions, postoperative renal function recovery and changes in inflammation indicators before and after the operation were compared between the two groups. **Results** The operation time and blood loss of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). The postoperative indwelling fistula time, hospitalization time and eating time of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$), but there was no significant difference in the first-stage stone clearance rate ($P > 0.05$). The renal function of the observation group was better than that of the control group 3 d after operation and 2 weeks after operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in the levels of inflammatory factor C reactive protein, tumor necrosis factor- α , nuclear factor- κ B and interleukin-1 in the two groups before and after treatment ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with traditional open surgery, puncture and ureteroscopy by B-ultrasound for children with renal calculus has less damage, faster recovery after surgery, fewer complications, and does not increase the body's inflammatory response.

Key words: B-ultrasound guidance; puncture; ureteroscopy; kidney stones; inflammatory factors; renal function

小儿肾结石在临床上少见, 常伴有解剖、代谢异常或泌尿系统感染, 经皮肾镜取石术是治疗肾结石的有效方法, 其结石清除率较高, 并发症发生率较低^[1]。

微创治疗在小儿肾结石中是较为常见的方法, 腔内镜等微创治疗是泌尿系统结石的主要治疗手段。微创经皮肾镜碎石(PCNL)即经皮肾穿刺形成造瘘工作通

道 F14 或 F16,用输尿管镜代替肾镜,通过工作通道进入肾集合系统或输尿管上段碎石、取石,结石清除率达 90%,且无严重并发症发生^[2-3]。本研究对 B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石的疗效及其对肾功能和部分炎症指标的影响进行分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院于 2010 年 1 月至 2015 年 1 月收治的 110 例肾结石患儿,根据不同治疗方法将其分为观察组和对照组。观察组患儿 76 例,其中男 48 例,女 28 例;年龄 11 个月至 11.17 岁,平均(4.79±2.21)岁;平均病史(23.84±11.64)个月;左侧肾结石 37 例,右侧肾结石 33 例,双肾结石 6 例;肾多发结石 27 例,肾积水 40 例,肾功能不全 29 例。对照组患儿 44 例,其中男 21 例,女 23 例;年龄 10 个月至 12.17 岁,平均(5.11±2.32)岁;平均病史(22.41±9.62)个月;左侧肾结石 21 例,右侧肾结石 21 例,双肾结石 2 例;肾多发结石 15 例,肾积水 21 例,肾功能不全 12 例。两组患儿性别、年龄等基本资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经过患儿家属知情同意,且经本院伦理委员会审核通过。

1.2 方法 观察组:全身麻醉成功后,先取截石位,常规消毒铺巾,输尿管镜逆行插管至肾盂将结石顶住,改俯卧位,腹部垫高,再次消毒铺巾。B 超定位下根据结石具体情况选择肋间隙及穿刺点,应用穿刺针向结石所在的肾盏穿刺,穿刺成功后,导入 3.5F 斑马导丝,应用 8F 筋膜扩张器扩张,扩张至 F14 或 F16,建立经皮肾取石通道。将 Wolf8.0 输尿管硬镜置入肾集合系统,在灌注泵的冲洗下,用钬激光将较大的结石击碎。应用灌注泵水压将细小的结石冲出,检查肾内及输尿管中有无残余结石,顺行置入 F5 双 J 管,下至膀胱,再次检查肾内有无残余结石。出血后留置肾造瘘管,术毕留置导尿管。对照组:采用开放手术方法,行肾窦内肾盂切开取石术,取 11 肋间切口,将肾脏游离,沿输尿管向肾门游离,找到肾盂的分离面,予以钝性分离,剥离肾盂深面至肾大盏,弧形切开肾窦内肾盂,将结石取出,肠线缝合肾盂肾盏。

1.3 观察指标 比较两组患儿手术时间、失血量、输

血人数、留置造瘘管时间、住院时间、进食时间及一期结石清除率。比较两组治疗前,治疗后 3 d、2 周、3 个月的肾功能指标肌酐及尿素氮(BUN)恢复情况,比较两组治疗前后的炎症指标超敏 C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、核因子(NF)- κ B 及白细胞介素-1(IL-1)水平改变情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理分析。计量资料符合正态分布以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数和百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿术中观察指标比较 观察组患儿的手术时间、失血量及输血人数均低于对照组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患儿术中观察指标比较

组别	<i>n</i>	手术时间 ($\bar{x}\pm s$, min)	失血量 ($\bar{x}\pm s$, mL)	输血人数 [<i>n</i> (%)]
观察组	76	56.48±7.88	88.95±13.23	1(1.32)
对照组	44	89.24±16.42	178.28±20.11	6(13.64)
t/χ^2		9.852	20.315	6.493
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.012

2.2 两组患儿术后一般情况比较 观察组患儿术后留置造瘘管时间、住院时间及进食时间均低于对照组($P<0.05$),两组一期结石清除率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 两组患儿手术前后肾功能情况比较 术后 3 d 及 2 周观察组患儿的肌酐、BUN 水平低于对照组($P<0.05$),术前及术后 3 个月两组肾功能情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 2 两组患儿术后一般情况比较

组别	<i>n</i>	留置造瘘管 时间($\bar{x}\pm s$, d)	住院时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	进食时间 ($\bar{x}\pm s$, h)	一期结石 清除率(%)
观察组	76	4.65±0.95	6.78±0.99	33.78±7.61	93.63
对照组	44	13.16±2.64	14.93±2.57	56.82±11.46	84.63
t/χ^2		15.99	15.624	9.201	0.754
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	0.502

表 3 两组患儿手术前后肾功能情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术前		术后 3 d	
		肌酐(μ mol/L)	BUN(mmol/L)	肌酐(μ mol/L)	BUN(mmol/L)
观察组	76	236.65±44.01	16.66±3.24	165.59±31.06	12.81±3.14
对照组	44	218.49±33.21	17.63±3.38	196.78±32.28	15.24±3.12
t		1.308	0.818	2.681	2.159
<i>P</i>		0.202	0.416	0.013	0.038

续表 3 两组患儿手术前后肾功能情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	术后 2 周		术后 3 个月	
		肌酐($\mu\text{mol/L}$)	BUN(mmol/L)	肌酐($\mu\text{mol/L}$)	BUN(mmol/L)
观察组	76	108.51±26.34	8.62±2.48	97.16±24.58	7.52±2.01
对照组	44	173.89±31.22	11.94±2.31	105.68±27.36	7.98±1.65
t		6.257	3.809	0.918	0.683
P		0.001	0.002	0.364	0.501

表 4 两组患儿手术前后炎症因子水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)		TNF- α (ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	76	15.18±3.16	10.89±2.06	47.16±6.17	35.48±5.25
对照组	44	15.18±3.27	9.78±2.01	47.19±5.33	36.76±6.15
t		0.892	0.467	0.369	0.157
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

组别	n	NF- κB (吸光度值)		IL-1(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	76	0.53±0.12	0.38±0.06	34.14±3.99	20.26±2.79
对照组	44	0.51±0.14	0.39±0.08	34.16±3.26	21.76±3.18
t		0.956	0.387	0.467	0.298
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.4 两组患儿手术前后炎症因子水平比较 两组患儿手术前后的炎症因子 CRP、TNF- α 、NF- κB 、IL-1 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

3 讨 论

小儿肾结石发病率较低,与代谢异常、尿路感染等因素有关,结石可能导致泌尿系统梗阻、感染等,对肾功能影响较大^[4],所以需要积极治疗小儿肾结石。体外冲击波碎石是治疗小儿肾结石的重要方式,但是其有可能出现发热、血尿等并发症,且体外冲击波碎石可能需要多次碎石^[5],患儿需接受多次全身麻醉,家属无法接受。笔者应用 B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石,证明其是一种快速、实用、创伤小的手术方式。

本研究发现,观察组患儿术后留置造瘘管时间、住院时间及进食时间均明显低于对照组,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组穿刺应用 B 超定位,引导准确,无射线^[6],可以在皮肤与肾结石距离最短处进行穿刺,有效提高了手术成功率,同时能够选择皮肤最薄处进行穿刺,减少术中及术后出血的风险^[7]。但 B 超定位技术要求较高,若在操作过程中肾盏中有气体进入,则将影响超声对针尖的观察,故术者需要提高对 B 超的应用水平。

在手术中应用输尿管镜代替肾镜,使操作更加精细,输尿管镜能够到达肾盂及大部分肾盏中,尽可能避免需要多通道进行碎石,提高疗效,在碎石过程中

尽可能用外鞘压住结石,应用压力灌注液的涡流原理将结石冲出鞘外^[8],既省时省力,又缩短了手术时间,减少手术相关风险。

本研究发现,术后 3 d 及 2 周观察组患儿的肾功能优于对照组,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),术前及术后 3 个月两组肾功能情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。肾结石开放手术中,因肾脏被游离,长时间探查及切开取石操作,导致肾小血管及肾实质不可避免地受到损伤,加上开放手术增加了肾脏负荷,术后肾功能恢复变缓^[9-10]。而 PCNL 手术通道小,应用 Wolf 输尿管镜代替肾镜完成肾结石的微创手术治疗,其失血量减少,对肾实质的损伤减小,手术时间缩短,手术刺激小,加快了患儿术后的肾功能恢复,尤其对于肾功能不全患儿的治疗效果更佳^[11]。

本研究结果表明,观察组手术时间及失血量均较对照组明显减少,说明采取经皮肾镜手术方式治疗肾结石能够缩短手术时间,减少出血。人体在受到创伤后机体儿茶酚胺、醛固酮等水平出现变化^[12],NF- κB 活化后转移至核内与其相关 DNA 序列结合,诱导靶基因的转录,包括多种炎症因子如 TNF、IL-1 等^[13]。本研究结果发现,两组患儿治疗前后炎症因子 CRP、TNF- α 、NF- κB 、IL-1 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),说明采用经皮输尿管镜手术方式并不会加重患儿体内的炎性反应。 (下转第 2833 页)

和辅助诊断有积极作用,在胰腺癌的治疗过程中应重视对这两项指标水平的监测。

参考文献

[1] 李俊昊,余天柱,高珊珊,等.程序性死亡受体-配体 1(PD-L1)表达与可切除胰腺癌患者预后的关系[J].复旦学报(医学版),2018,45(6):788-792.

[2] 贺丽,李梦龙,申越,等.干扰乳酸脱氢酶 A 表达对 ErbB2 高表达乳腺癌细胞迁移和侵袭的影响[J].四川大学学报(医学版),2019,50(1):55-60.

[3] 刘大江,杨媛,张虹,等.血清白介素-1 β 和乳酸脱氢酶在卵巢上皮性癌患者中的表达及意义[J].中国妇产科临床杂志,2019,20(2):135-138.

[4] 年士艳,冯磊.术前血清乳酸脱氢酶和碱性磷酸酶水平对评估胰腺癌预后的临床价值[J].检验医学与临床,2019,16(7):943-946.

[5] 曹俊宇,肖莹,秦涛,等.胰腺癌转移相关基因的生物信息学分析[J].西安交通大学学报(医学版),2019,40(2):235-242.

[6] 刘亚楠,邢霁远,刘丽文,等.术后血清碱性磷酸酶对肝细胞肝癌切除术后复发的预测价值[J].河南医学研究,2019,28(9):1568-1569.

[7] GAO G, ZHU Z, ZHENG J, et al. Ultrathin magnetic Mg-Al LDH photocatalyst for enhanced CO₂ reduction: fabrication and mechanism[J]. J Colloid Interface Sci, 2019, 22(32):555-558.

[8] 周灿灿,程亚丽,段万星,等.胰腺癌患者术前血糖水平与

临床病理特征的相关分析[J].西安交通大学学报(医学版),2019,40(4):521-524.

[9] 黄芬.血清碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶对乳腺癌患者生存预后的评估价值[J].实用癌症杂志,2019,34(6):905-907.

[10] 刘家栋,张婷.血清 LDH, CA19-9, CRP 联合检测与胰腺癌预后的相关性分析[J/CD]. 消化肿瘤杂志(电子版), 2019, 11(2):109-112.

[11] 朱宁,束军,张梅,等.乳酸脱氢酶抑制剂 Galloflavin 对胰腺癌 A549 细胞增殖、迁移及侵袭能力的影响[J].安徽医科大学学报,2019,54(8):1247-1251.

[12] 朱序勤,贾淞淋,祁洁,等.影响胰腺癌根治术预后的围手术期相关因素的回顾性分析[J].中国癌症杂志,2019,29(7):521-527.

[13] 何江洋,李奉喜,黄垂国,等.胰腺癌特异性差异表达 lncRNA 相关的 ceRNA 调控网络的构建[J].郑州大学学报(医学版),2018,53(4):457-462.

[14] CHEN C, GENG F H, WANG Y X, et al. Design of a nanoswitch for sequentially multi-species assay based on competitive interaction between DNA-templated fluorescent copper nanoparticles, Cr³⁺ and pyrophosphate and ALP[J]. Talanta, 2019, 205:120132.

[15] 陈况,柳俨哲,王子政,等. X 型胶原蛋白在胰腺癌中的表达及与胰腺癌预后的关系[J].解放军医学院学报,2019,40(4):373-376.

(收稿日期:2020-01-08 修回日期:2020-05-08)

(上接第 2829 页)

综上所述,与传统开放手术比较, B 超引导下穿刺输尿管镜治疗小儿肾结石损伤小,术后恢复快,并发症少,且不会增加机体炎性反应,有条件的医院可以应用此方式对小儿肾结石进行治疗。

参考文献

[1] 陈磊,马大东,聂欢,等.输尿管软镜联合经皮肾镜治疗复杂性肾结石的临床研究[J].微创泌尿外科杂志,2017,6(6):340-342.

[2] 陆姣,连鑫,王淮林,等.超声引导下经皮肾盂穿刺造瘘术在经皮肾镜钬激光碎石术中的应用[J].中国实验诊断学,2019,23(8):1392-1393.

[3] 张强,周红丽,陈博君,等.经皮肾镜和输尿管软镜联合治疗肾结石的有效性观察及患者尿激酶水平评估[J].临床和实验医学杂志,2020,19(5):531-534.

[4] 刘杨文易,平秦榕,王宇扬,等.小儿肾结石微创治疗研究进展[J].医学与哲学,2017,38(24):54-57.

[5] 钱程.微创经皮肾穿刺取石治疗小儿肾结石效果观察[J].中医临床研究,2018,10(23):54-55.

[6] 尔夏提·吾斯曼,祖力胡马尔·玉素甫,李九智.小儿肾结石的外科治疗进展[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(96):35-37.

[7] 王磊,王文营,张彩祥,等.输尿管软镜和 Microperc 治疗婴幼儿 ≤ 2 cm 肾结石的疗效比较[J].临床泌尿外科杂志,2019,34(4):259-263.

[8] 洪扬,许清泉,黄晓波,等.经皮肾镜取石术治疗 14 岁以下小儿上尿路结石的疗效分析[J].临床泌尿外科杂志,2018,33(7):542-544.

[9] SANCAK E B, KILINM F, YÜCEBAS C. Evaluation with decision trees of efficacy and safety of semirigid ureteroscopy in the treatment of proximal ureteral calculi[J]. Urol Int, 2017, 99(3):320-325.

[10] CELIK H, CAMTOSUN A, DEDE O, et al. Comparison of the results of pediatric percutaneous nephrolithotomy with different sized instruments[J]. Urolithiasis, 2017, 45(2):203-208.

[11] 陈亮,熊六林,黄晓波.微通道经皮肾镜取石术治疗小儿上尿路结石 114 例[J].中国微创外科杂志,2019,19(3):229-231.

[12] 梁任.经尿道输尿管镜与微创经皮肾镜取石术治疗输尿管上段结石的临床研究[J].中国实用医药,2020,15(6):58-60.

[13] 顾勇.微创经皮肾镜取石术治疗小儿上尿路结石临床效果观察[J].中国农村卫生,2018,11(7):52-53.

(收稿日期:2020-01-06 修回日期:2020-05-10)