

微造瘘经皮肾镜吸引取石术在不同灌注时间段对肾脏损伤的临床研究

朱贤鑫 胡敏 彭光华 曾旻

(赣州市人民医院 赣州 341000)

【摘要】目的:分析微造瘘经皮肾镜吸引取石术不同灌注时间段对患者肾功能产生的影响。方法:选取124例肾结石或输尿管上段结石患者,患者自2022年7月至2023年6月接受微造瘘经皮肾镜吸引取石术,随机将患者分为4组,A组患者术中灌注液灌注时间短于30min,B组患者术中灌注时间为30-60min,C组患者术中灌注时间为60-120min,D组患者术中灌注时间为≥120min,比较手术前后患者肾功能指标水平、术后恢复情况及术后并发症情况。结果:手术1d后及手术7d后A组患者血肌酐(Scr)、血尿素氮(BUN)、β₂-微球蛋白(β₂-MG)、尿微量蛋白(MAU)水平均低于其他三组,B组患者各项肾功能指标水平低于C组与D组,C组患者各项肾功能指标水平低于D组(P<0.05)。A组患者术后排尿时间、下床活动时间和住院时间均短于其他三组,B组患者术后恢复用时较C组及D组短,C组患者术后恢复用时短于D组(P<0.05)。A组患者术后并发症发生率最低,B组次之,C组术后并发症发生率高于B组,三组术后并发症总发生率差异无统计学意义(P>0.05)。D组患者术后并发症总发生率显著高于其他三组(P<0.05)。结论:微造瘘经皮肾镜吸引取石术不同灌注时间段对患者肾功能可产生不同程度的影响,灌注时间越短对患者肾功能影响越小,越有利于促进患者术后恢复。

【关键词】微造瘘经皮肾镜吸引取石术;不同灌注时间;肾功能;术后恢复;术后并发症

Clinical studies of renal injury caused by percutaneous nephrolithotomy at different perfusion time periods

Zhu Xianxin, Hu Min, Peng Guanghua, Zeng Min

Ganzhou City People's Hospital Ganzhou 341000

[Abstract] Objective: To analyze the effect of percutaneous nephrolithotomy on renal function. Methods: 124 patients with renal stones or upper ureteral stones were selected from July 2022 to June 2023 and randomly divided into 4 groups. Patients in group A were shorter than 30min, 30-60min, 60-120min, and patients in Group D were 120min to compare renal function index level, postoperative recovery and postoperative complications before and after surgery. Results: The levels of blood creatinine (Scr), blood urea nitrogen (BUN), β₂-microglobulin (β₂-MG) and urinary microprotein (MAU) were lower after 1d and 7d after surgery, the level of renal function index in Group B was lower than that of Group C and Group D, and the level of renal function index in Group C was lower than that in Group D (P<0.05). The postoperative urination time of group A, ambulation time and hospitalization time were shorter than that of the other three groups, the postoperative recovery time of group B was shorter than that of group C and group D, and the postoperative recovery time of group C was shorter than that of group D (P<0.05). The incidence of postoperative complications was the lowest in group A, followed by group B, and higher than group B. There was no significant difference in the total incidence of postoperative complications among the three groups (P>0.05). The overall incidence of postoperative complications in Group D was significantly higher than in the other three groups (P<0.05). Conclusion: percutaneous nephrolithotomy has different perfusion time periods on the renal function of patients to different degrees, the shorter the perfusion time, the less the renal function, the more conducive to the postoperative recovery.

[Key words] percutaneous nephrolithotomy; different perfusion time; renal function; postoperative recovery; postoperative complications

由于人们饮食结构、运动方式等不断发生变化,导致泌尿系结石发生率不断升高。微造瘘经皮肾镜吸引取石术为泌尿外科治疗肾结石的常用手段,此种术式自腰部建立一条自皮肤至肾脏的通道,然后经此通道将肾镜插入至肾脏中,将肾结石击碎后取出。此种取石方法创伤较小,可显著减轻对肾脏与周围结构产生的影响,一次性碎石成功率以及安全性较高^[1-2]。为了保证手术视野的清晰度,术中需要应用大量灌洗液,操作过程中部分灌洗液可被肾周围组织吸收,若吸收灌洗液量较大,灌洗液温度、成分等也可对机体内环境产生不同程度的影响,故而推测不同灌注时间可对患者肾功能造成不同程度的影响^[3-4]。本次研究选取肾结石或输尿管上段结石患者124例,自2022年7月至2023年6月在本院接受微造瘘经皮肾镜吸引取石术,对患者实施随机分组,通过对比的方式分析不同灌注时间对患者肾功能以及术后恢复情况产生的影响,报告如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取124例肾结石或输尿管上段结石患者,根据患者微造瘘经皮肾镜吸引取石术时间编号,然后以随机数字表法为分组工具,将患者分为4组。A组(n=31):男性患者20例、女性11例,27~78岁,平均年龄:(45.36±3.15)岁;B组(n=31):男性19例、女性12例,25~77岁,平均年龄:(44.98±3.13)岁;C组(n=31):男性18例、女性13例,23~74岁,平均年龄:(45.01±3.10)岁;D组(n=31):男性20例、女性11例,22~76岁,平均年龄:(45.11±3.14)岁。四组患者一般资料差异无统计学差异(P>0.05)。

纳入标准:①根据患者自身症状、体格检查结果、尿常规检查结果以及影像学检查确诊;②均具备微造瘘经皮肾镜吸引取石术指征;③患者对研究方案知情且配合完成肾功能检查。

排除标准:①合并肾肿瘤、肾结核等其他肾脏疾病者;②存在心肺等脏器功能障碍者;③既往接受过肾脏取石术者;④术前2周内接受抗凝治疗者;⑤中转开放手术者;⑥术中出血量超过300mL者。

1.2 方法

所有患者均采用微造瘘经皮肾镜吸引取石术,硬膜外麻醉成功后将患者体位调整为俯卧位,在B超引导下对目标肾盏进行穿刺,成功后将斑马导丝置入其中,建立通道后将吸引鞘和肾镜置入其中。术中应用0.9%NaCl溶液进行冲洗,应用钬激光碎石,调节功率为50-62.5W,术中监测患者心率、血压等生命体征相关指标,术后常规放置造瘘管并注意采取感染预防措施。A组患者术中灌注时间短于30min, B组患者术中灌注时间为30-60min, C组患者术中灌注时间为60-120min, D组患者术中灌注时间为≥120min。

1.3 观察指标

(1) 比较术前、手术1d后及手术7d后患者血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、β2-微球蛋白(β2-MG)、微量蛋白(MAU)等肾功能指标水平。在患者空腹状态下采集静脉血,对本实验离心后取上层血清并应用全自动生化分析仪(贝克曼库尔特AU5800)检测患者肾功能指标。

(2) 记录和比较四组患者术后恢复情况,包括排尿时间、下床活动时间和住院时间。

(3) 统计四组患者术后并发症情况,总发生率为出血率+感染率+低钠血症率+肾周脓肿率。

1.4 统计学分析

SPSS25.0软件分析数据, [n(%)]表示计数资料,以χ²检验数据, ($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,以t检验数据多项目

比较实施秩和检验, P值<0.05;有统计学差异。

2 结果

2.1 比较四组患者手术前后肾功能指标水平

术前四组患者Scr、BUN、β2-MG、MAU等肾功能指标水平差异无统计学意义(P>0.05)。手术1d后及手术7d后A组患者Scr、BUN、β2-MG、MAU水平均低于其他三组, B组患者各项肾功能指标水平低于C组与D组, C组患者各项肾功能指标水平低于D组, 手术1d后各组肾功能指标水平差异具有统计学意义(P<0.05)。见表1。

2.2 比较四组恢复情况

A组患者术后排尿时间、下床活动时间和住院时间均短于其他三组, B组患者术后恢复用时较C组及D组短, C组患者术后恢复用时短于D组, 四组患者术后恢复用时差异具有统计学意义(P<0.05)。见表2。

2.3 比较四组术后并发症情况

A组患者术后并发症发生率最低, B组次之, C组术后并发症发生率高于B组, 三组术后并发症总发生率差异无统计学意义(P>0.05)。D组患者术后并发症总发生率显著高于其他三组且差异具有统计学意义(P<0.05)。见表3。

表1 四组患者手术前后肾功能指标水平 ($\bar{x} \pm s$)

分组	Scr (μmol/L)			BUN (mmol/L)			β2-MG (mg/L)			MAU (mg/L)		
	术前	手术1d后	手术7d后	术前	手术1d后	手术7d后	术前	手术1d后	手术7d后	术前	手术1d后	手术7d后
A组 (n=31)	85.01 ± 7.24	60.14 ± 5.25	54.26 ± 5.19	6.78 ± 1.29	5.04 ± 0.91	4.25 ± 1.01	3.47 ± 0.45	2.35 ± 0.41	1.79 ± 0.44	98.16 ± 8.07	82.26 ± 5.14	70.25 ± 5.16
B组 (n=31)	84.79 ± 7.20	65.07 ± 5.14	60.17 ± 5.15	6.75 ± 1.30	6.11 ± 0.93	5.27 ± 0.87	3.48 ± 0.46	2.77 ± 0.40	2.01 ± 0.41	97.88 ± 8.05	85.15 ± 5.06	80.16 ± 5.06
C组 (n=31)	84.88 ± 7.15	68.03 ± 5.10	65.19 ± 5.10	6.69 ± 1.28	6.47 ± 0.98	5.89 ± 0.86	3.44 ± 0.50	2.96 ± 0.42	2.48 ± 0.40	98.31 ± 8.02	87.29 ± 5.03	84.56 ± 5.01
D组 (n=31)	85.23 ± 7.22	75.26 ± 5.04	70.11 ± 5.06	6.70 ± 1.25	6.33 ± 0.79	6.01 ± 0.85	3.41 ± 0.54	3.12 ± 0.41	2.77 ± 0.35	97.68 ± 7.89	90.11 ± 5.02	87.31 ± 4.78
F	2.014	4.014	5.669	1.168	3.994	4.563	1.854	5.397	4.269	1.026	4.015	5.336
P	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表2 四组恢复情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

分组	术后排尿时间 (h)	术后下床活动时间 (h)	住院时间 (d)
A组 (n=31)	14.01 ± 1.71	33.02 ± 4.35	4.74 ± 0.72
B组 (n=31)	15.23 ± 1.65	35.26 ± 4.26	5.36 ± 0.84
C组 (n=31)	16.02 ± 1.59	37.21 ± 4.08	6.17 ± 0.75
D组 (n=31)	17.01 ± 1.55	39.13 ± 4.05	6.87 ± 0.72
F	3.885	4.064	3.906
P	<0.05	<0.05	<0.05

表3 四组术后并发症情况对比 [n(%)]

分组	出血	感染	低钠血症	肾周脓肿	合计
A组 (n=31)	1 (3.23)	0	0	0	1 (3.23)
B组 (n=31)	1 (3.23)	2 (6.45)	0	0	3 (9.68)
C组 (n=31)	1 (3.23)	2 (6.45)	1 (3.23)	0	4 (12.90)
D组 (n=31)	3 (9.68)	3 (9.68)	2 (6.45)	2 (6.45)	10 (32.26)
F					4.014
P					<0.05

3 讨论

微造瘘经皮肾镜吸引取石属于微创技术,可通过肾镜将一条皮肤至肾脏的通道进入至肾脏中,然后利用激光或者超

声等手段打碎结石并取出^[5-6]。术中需要以一定的速度及压力将灌洗液灌入患者肾脏内,既能够冲洗碎石,也有助于提高手术视野的清晰度^[7-8]。随着灌注时间延长,部分灌洗液可进入至人体血液循环中,导致人体循环血量增加,而且随着灌注时间延长也会导致机体水吸收过多,除此之外,还会导致

患者血流动力学指标、血生化指标等发生变化,使得患者术后并发症发生率显著升高,严重影响患者术后恢复^[9-10]。

此次研究结果表明,随着术中灌洗液灌注时间延长,手术前后患者 Scr、BUN、 β 2-MG、MAU 等肾功能指标水平差值越大、术后排尿时间、下床活动时间以及住院时间越长,提示缩短术中灌洗液灌注时间有助于减轻对患者肾功能造成的影响,对于促进患者术后康复有重要意义。D 组患者术后并发症总发生率显著高于其他三组且差异具有统计学意义 ($P<0.05$),表明临床应在保证碎石效果的基础上尽可能

缩短术中灌注时间以有效预防术后并发症。灌注时间越长则机体对灌洗液吸收剂量越大,可对患者机体水及电解质内环境平衡产生不同程度的影响,容易导致低钠血症等并发症发生风险显著增加,此外,灌注时间延长还会诱发应激反应,也会增加并发症发生风险,影响患者术后康复^[11-12]。

综上所述,微造瘘经皮肾镜吸引取石术不同灌注时间段对患者肾功能影响存在较大差异,缩短灌注时间有利于减轻对患者肾功能产生的影响。

参考文献:

- [1]梁俊峰.双套管+负压吸引经皮肾镜碎石取石术对嵌顿性输尿管上段结石患者术后康复及结石清除率的影响[J].黑龙江医学, 2022, 46 (7): 788-790, 793.
- [2]吴汉潮, 张雄伟, 王强, 等.经皮肾镜碎石取石术联合负压吸引术治疗复杂性肾结石临床研究[J].现代医药卫生, 2021, 37 (9): 1530-1532.
- [3]杨忠圣, 伍俊菁, 陈华, 等.智能控压输尿管软镜吸引取石术治疗 2~3cm 肾结石的临床研究[J].中国现代医生, 2024, 62 (14): 15-18.
- [4]钟愉明, 邓小林, 杨忠圣, 等.智能控压下输尿管硬镜联合软镜吸引取石术治疗复杂性肾结石的效果观察[J].中国医学创新, 2023, 20 (34): 18-22.
- [5]刘永达, 成东龙, 钟文, 等.增强版超微通道经皮肾镜碎石取石术 (eSMP) [J].现代泌尿外科杂志, 2020, 25 (9): 768-770, 788.
- [6]曾维伟.微造瘘经皮肾镜吸引取石术中灌注吸引压力的设置与调节[J].赣南医学院学报, 2012, 32 (6): 952-953.
- [7]杨轶, 陈杰青, 程建利, 等.负压吸引鞘经皮肾镜取石术治疗感染性肾结石的有效性和安全性[J].中华泌尿外科杂志, 2023, 44 (12): 922-926.
- [8]张加桥, 许楚瓯, 钟明亮, 等.负压清石辅助工具在复杂性肾结石经皮肾镜取石术中的应用价值[J].临床泌尿外科杂志, 2023, 38 (1): 15-19.
- [9]安立哲, 熊六林, 陈亮, 等.腹腔镜肾盂成形术联合肾盂镜超声碎石取石术治疗肾盂输尿管连接部梗阻合并肾结石[J].北京大学学报 (医学版), 2022, 54 (4): 746-750.D
- [10]林剑峰, 叶志彬, 胡力仁, 等.可弯曲负压鞘联合一次性输尿管软镜与超微经皮肾镜治疗 2~3cm 肾结石的疗效比较[J].现代泌尿外科杂志, 2024, 29 (7): 617-621, 626.
- [11]黄日欢, 曹浪泉, 刘思云.经皮肾镜联合负压吸引鞘在治疗肾和输尿管上段结石中的应用[J].中华腔镜泌尿外科杂志, 2023, 17 (1): 54-57.
- [12]金敬苗, 韦巍, 钟羽翔, 等.侧卧位微创经皮肾镜联合 Y 形负压吸引鞘治疗中老年铸型结石的研究[J].中华腔镜泌尿外科杂志, 2023, 17 (2): 144-148.

上接第 43 页

参考文献:

- [1]舒妍妍, 林旭红.肠道微生物在心血管疾病中的作用及机制[J/OL].中山大学学报 (医学科学版), 1-12[2024-11-01].
- [2]Keita N, Koji M, W.T C, et al.Analysis of lipid metabolites derived from gut microbiota in ischemia-reperfusion model[J].Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2024, 96 (4): 542-547.
- [3]Rashid S, Sado I A, Afzal S M, et al.Role of gut microbiota in cardiovascular diseases—a comprehensive review.[J].Annals of medicine and surgery (2012), 2024, 86 (3): 1483-1489.
- [4]Ce X D, Yi Y, Yu S Z, et al.Assessment of the causal relationship between gut microbiota and cardiovascular diseases: a bidirectional Mendelian randomization analysis[J].BioData Mining, 2024, 17 (1): 6-6.
- [5]Miao C, Xu X, Huang S, et al.The Causality between Gut Microbiota and Hypertension and Hypertension-related Complications: A Bidirectional Two-Sample Mendelian Randomization Analysis.[J].Hellenic journal of cardiology: HJC = Hellenike kardiologike epitheorese, 2024,
- [6]Jiaxin J, Juanjuan T, Caocao C, et al.Relationship between Hypertension and Gut Microbiota: A Comprehensive Review[J].MEDS Public Health and Preventive Medicine, 2024, 4 (1):
- [7]时文悦, 李少琦, 薛福婷, 等.AMPD 和 AMPK 在脂质代谢中作用的研究进展[J].饲料研究, 2024, 47 (03): 154-158.
- [8]Zhihua Y, Qingchun W, Yangxi L, et al.Gut microbiota and hypertension: association, mechanisms and treatment.[J].Clinical and experimental hypertension (New York, N.Y.), 2023, 45 (1): 2195135-2195135.
- [9]钟翊瑄.肠道菌群失调与动脉硬化进展的相关性研究[D].北京协和医学院, 2023.
- [10]赵海通.健康生活方式对代谢和肠道菌群影响的流行病学研究[D].兰州大学, 2023.