

· 临床研究 ·

手术治疗上尿路结石梗阻肾积水患者肾功能的恢复情况

李时军¹, 曾晓勇²

1. 湖北恩施州中心医院泌尿外科, 湖北 恩施 445000;

2. 华中科技大学同济医院附属同济医院泌尿外科, 湖北 武汉 430030

摘要: **目的** 探讨上尿路结石梗阻导致肾积水患者手术治疗解除梗阻后患者的肾功能恢复效果。**方法** 选取 2013 年 1 月至 2015 年 6 月泌尿外科手术治疗的 89 例上尿路结石梗阻导致重度肾积水患者进行回顾性分析, 收集患者的实验室检查资料, 按照肾小球滤过率(GFR)水平分为轻度组、中度组、重度组。对比各组手术前、手术后 3 个月的各项指标。**结果** 所有患者均采用经皮肾镜激光碎石术治疗。手术后 3 个月, 轻度组、中度组、重度组的 GFR、肾实质厚度均较术前显著提高($P < 0.05$, $P < 0.01$); 术前、术后 3 个月, GFR、肾实质厚度组间比较, 轻度组 $>$ 中度组 $>$ 重度组, 差异均具有统计学意义(P 均 < 0.05); 手术后 3 个月, 轻度组、中度组、重度组的尿 β_2 微球蛋白(β_2 MG)、血 β_2 MG 水平均较术前显著降低(P 均 < 0.05); 术前、术后 3 个月, 尿 β_2 MG、血 β_2 MG 组间比较, 轻度组 $<$ 中度组 $<$ 重度组, 差异均具有统计学意义(P 均 < 0.05)。**结论** 对于上尿路结石梗阻导致肾积水患者应早期进行手术治疗, 解除尿路梗阻, 有助于患者肾功能的恢复。

关键词: 上尿路结石; 梗阻; 肾积水; 手术; 肾功能

中图分类号: R 691.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)03-0379-03

上尿路结石是泌尿外科的常见疾病, 其发病率约占泌尿系统结石的 95%, 常发于青壮年, 其并发症为局部损伤、结石所致梗阻症状, 肾脏积水所致肾功能损坏, 病情严重者会出现感染性休克, 对患者的生命安全造成严重影响^[1]。上尿路结石梗阻导致肾积水, 使得肾小管压力增高, 肾小球滤过率(GFR)下降, 该病过程较长。手术是治疗上尿路结石梗阻导致肾积水的常见措施, 从形态学上解除梗阻后, 为肾功能恢复创造条件, 但术后对肾功能恢复状况的报道较少^[2]。本研究回顾性分析我院泌尿外科收治采用手术治疗的 89 例上尿路结石梗阻导致重度肾积水患者, 并对比分析其治疗前后的肾功能指标, 为临床治疗选择最佳的治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选取 2013 年 1 月至 2015 年 6 月本院泌尿外科手术治疗的 89 例上尿路结石梗阻导致肾积水患者进行回顾性分析。男 51 例, 女 38 例; 年龄 26~40(33.7 ± 4.8) 岁; 病程 6~24(12.9 ± 5.1) 个月; 均为单侧输尿管结石, 中上段结石 53 例、下段结石 35 例, 右侧 49 例、左侧 40 例; 术前肾功能损害情况: 轻度 19 例、中度 58 例、重度 12 例。

1.2 纳入及诊断标准 (1) 患者入院后经核素肾动

态显象、CT、肾盂造影等检查明确为上尿路结石梗阻致重度肾积水^[3]; (2) 所有患者均为单侧, 患者年龄范围 20~40 岁; (3) 患者术前凝血、肝肾功能、心肺功能检查正常; (4) 在本院接受外科手术治疗, 资料齐全。

1.3 排除标准 (1) 合并严重的高血压、糖尿病的患者; (2) 合并泌尿系统、肾结核、先天性肾疾病(马蹄肾、异位肾患者)。

1.4 手术方法 所有患者均采用腰麻+持续性硬脊膜外麻醉, 取截石位, 输尿管镜连接影像系统后, 经尿道插入输尿管镜, 插入输尿管约 25 cm 处退出输尿管镜, 插入导尿管, 注水固定气囊, 并将输尿管导管固定于导尿管上。患者体位改为俯卧位, 于腋后线、肩胛线间肋缘作为穿刺点, 在 C 型臂机 X 线引导下定位下, 采用 18G 肾盂穿刺针穿刺结石肾盏, 拔出针芯见尿液流出后置入肾穿刺导丝, 筋膜扩张器沿导丝扩张, 从 F8 开始, 每次增加 2 号, 扩张至 F16~18, 建立经皮肾取石通道。通过 WOLF8/9.8F 硬质输尿管镜明确结石位置, 采用科瑞达钬激光调至合适功率粉碎结石, 使用液压灌注泵冲洗小结石经穿刺鞘排出体外。经 C 型臂机 X 线确认清除结石后, 置入引流管, 缝合切口。

1.5 观察指标 术前肾功能损害分组标准: 轻度组, GFR 20~40 ml · min⁻¹ · 1.73m⁻²; 中度组, GFR 10~20 ml · min⁻¹ · 1.73m⁻²; 重度组: GFR < 10 ml · min⁻¹ · 1.73m⁻²。对比患者手术前、术后 3 个月的

GFR、尿 β_2 微球蛋白 (β_2 MG)、血 β_2 MG、肾实质厚度。

1.5 统计学方法 采用 SAS 9.0 软件进行处理,正态分布指标采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验;百分比资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同程度肾功能受损患者的手术前后 GFR 水平变化 手术后 3 个月,轻度组、中度组、重度组的 GFR 水平均较术前显著提高 ($P < 0.05, P < 0.01$);术前、术后 3 个月, GFR 组间比较,轻度组 $>$ 中度组 $>$ 重度组,差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05)。见表 1。

2.2 不同程度肾功能受损患者的手术前后尿 β_2 MG、血 β_2 MG 水平变化 手术后 3 个月,轻度组、

中度组、重度组的尿 β_2 MG、血 β_2 MG 水平均较术前显著降低 ($P < 0.05$);术前、术后 3 个月,尿 β_2 MG、血 β_2 MG 组间比较,轻度组 $<$ 中度组 $<$ 重度组,差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05)。见表 2。

2.3 不同程度肾功能受损患者的手术前后肾实质厚度变化 手术后 3 个月,轻度组、中度组的肾实质厚度均较术前显著提高 (P 均 < 0.05);术前、术后 3 个月,肾实质厚度组间比较,轻度组 $>$ 中度组 $>$ 重度组,差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05) 见表 3。

表 1 各组手术前后 GFR 水平变化
($10 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后 3 个月	t 值	P 值
轻度组	19	30.3 \pm 5.8	43.7 \pm 4.4	7.291	0.000
中度组	58	14.8 \pm 2.9*	24.8 \pm 3.1*	9.033	0.000
重度组	12	7.5 \pm 2.0**	9.2 \pm 3.3**	3.182	0.024

注:与轻度组比较,* $P < 0.05$;与中度组比较,** $P < 0.05$ 。

表 2 各组手术前后尿 β_2 MG、血 β_2 MG 水平变化 (mg/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	尿 β_2 MG		血 β_2 MG	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
轻度组	19	0.36 \pm 0.13	0.11 \pm 0.06 Δ	2.43 \pm 0.67	1.82 \pm 0.54 Δ
中度组	58	0.94 \pm 0.32*	0.51 \pm 0.18* Δ	3.62 \pm 0.75*	2.27 \pm 0.62* Δ
重度组	12	1.15 \pm 0.38**	0.82 \pm 0.26** Δ	4.98 \pm 1.20**	3.02 \pm 1.09** Δ

注:与术前比较, $\Delta P < 0.05$;与轻度组比较,* $P < 0.05$;与中度组比较,** $P < 0.05$ 。

表 3 各组手术前后肾实质厚度变化 (mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后 3 个月	t 值	P 值
轻度组	19	24.03 \pm 4.92	27.61 \pm 5.02	2.580	0.043
中度组	58	18.95 \pm 4.22*	21.07 \pm 4.72*	2.197	0.047
重度组	12	8.91 \pm 2.72**	9.34 \pm 2.56**	0.481	0.629

注:与轻度组比较,* $P < 0.05$;与中度组比较,** $P < 0.05$ 。

3 讨论

上尿路结石梗阻导致肾积水,若不及时解除上尿路结石梗阻,会加重肾积水,当肾盂压力 $> 40 \text{ cm H}_2\text{O}$ ($1 \text{ cm H}_2\text{O} = 0.098 \text{ kPa}$) 时会导致肾内反流,使得肾盂内尿液流入肾实质静脉、淋巴管,涉及肾盂、肾周围,对肾功能造成严重影响^[4]。临床发现,上尿路结石导致泌尿系统梗阻后,结石以上部位的尿液无法顺利排下来,使其聚集在肾盂与肾盏,压力过高会导致肾盂肾盏扩张,肾单位细胞变性、萎缩、坏死,导致肾实质变薄,增加肾实质与皮质内动脉血液流动阻力,降低血流速度,加重肾脏积水程度,减少肾脏血流灌注,损伤肾功能^[5-6]。

手术是解除上尿路结石梗阻、缓解病情的有效方式,经皮肾镜激光碎石术属于微创手术,综合了经皮肾镜取石术(PCNL)、输尿管镜碎石术(URSL)与体外冲击波碎石术(ESWL),使得 90% 以上肾结石避免

开放手术^[7]。钬激光光纤细小,便于腔内精细操作,对软组织精确切割、凝固、止血及良好碎石功能,具有安全、高效、创伤小等特征^[8]。本研究中,术后 3 个月,各组 GFR 值均较术前显著提高,且轻度组 $>$ 中度组 $>$ 重度组,差异均具有统计学意义,这说明手术解除上尿路结石梗阻后患肾 GFR 恢复效果显著,临床应尽快采用手术解除上尿路结石梗阻,保留患肾。

β_2 MG 是一种由淋巴细胞、多形细胞核白细胞、血小板产生的单链多肽低分子蛋白,存在于人类尿液、脑脊液、血浆、唾液中^[9]。 β_2 MG 由 100 个氨基酸组成,相对分子量为 11 800 kD,95% β_2 MG 会通过正常的肾小球滤过,且 99.9% 会被近端肾小管上皮细胞通过细胞吞饮重吸收,被上皮细胞内的溶酶体降解为氨基酸,不再进入血液中^[10]。因此,临床认为 β_2 MG 水平能够准确反应 GFR 变化,血浆 β_2 MG 升高提示患者肾小球出现病变,尿液 β_2 MG 增高提示肾小管病变,重吸收功能出现障碍^[11]。本研究发现,术后 3 个月,各组尿 β_2 MG、血 β_2 MG 水平的显著下降,且轻度组 $<$ 中度组 $<$ 重度组,差异均具有统计学意义,这说明上尿路结石梗阻导致肾积水轻度、中度、重度患者肾小管、肾小球滤过功能均受损,手术治疗后能够改善肾积水,缓解肾小球、肾小管病变,改善肾积水。

上尿路结石梗阻导致肾积水,使得尿液不断产生,使得肾小管对尿液的浓缩功能受损,后期失去代偿能力,输尿管平滑肌萎缩,导致其张力减退,管壁变薄,降低其弹性,削弱输尿管蠕动^[12]。本研究还发现,术后 3 个月,各组肾实质厚度均显著提高,且轻度组 > 中度组 > 重度组,差异均具有统计学意义,这表明上尿路结石梗阻导致肾积水患者经皮肾镜激光碎石术处理结石治疗后,能够有效增加输尿管收缩力,增强蠕动,促进管壁平滑肌增生,刺激管壁增厚,改善肾组织学,促进肾功能康复。

综上所述,对于上尿路结石梗阻导致肾积水患者应早期进行手术治疗,解除尿路梗阻,有助于患者肾功能的恢复,但由于本研究样本量不足,病例简单,有待于加大样本、延长随访时间,进一步深入分析,得出血尿 β_2 MG 与 GFR 变化线性关系,为临床手术治疗肾积水提供最佳的参考依据。

参考文献

- [1] 唐炎权,周均洪. 经输尿管硬通道下硬镜激光碎石术治疗大体输尿管上段结石[J]. 广东医学,2015,36(7):1048-1050.
- [2] 李许睿,李文刚,陈伯成,等. 标准经皮肾镜取石术对结石并肾积水患者早期肾血流的影响[J]. 现代泌尿外科杂志,2014,19(11):712-715.
- [3] 全墨泽,刘见辉,陶汉寿,等. 经输尿管镜激光碎石术与气压

弹道碎石术治疗输尿管结石的临床疗效比较[J]. 安徽医药,2014,18(5):887-889.

- [4] 李宏伟,赵增喜. 超声引导下经皮输尿管镜钬激光碎石术治疗老年与青年肾结石患者的回顾性研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2015,9(24):4519-4522.
- [5] 郭立华,张谦,阮恩荫,等. 尿管紧张素原在儿童梗阻性肾积水中的检测及其意义[J]. 中华实用儿科临床杂志,2015,30(22):1732-1734.
- [6] 沙依塔吉·哈斯木,单斗联,阿布都吾普尔·沙塔尔,等. 微创经皮肾镜取石术治疗 4 岁以下小儿上尿路结石的疗效和安全性评价[J]. 中华泌尿外科杂志,2014,35(8):583-586.
- [7] 顾腾飞,王帅彬,包云帆,等. 一期经皮肾镜碎石取石术治疗肾输尿管上段结石合并脓肾[J]. 浙江医学,2015,37(20):1696.
- [8] 周辉霞,熊祥华. 儿童肾盂输尿管连接处梗阻手术方法的分析与评价(附光盘)[J]. 现代泌尿外科杂志,2015,20(10):685.
- [9] 姜亚卓,杜双宽,陈娟,等. 上尿路结石 1817 例内窥镜碎石术后并发感染性休克 13 例因素分析[J]. 陕西医学杂志,2014,43(5):564-565,638.
- [10] 葛沈林,李小鑫,鞠建,等. 超声引导下经皮肾穿刺造瘘术在上尿路梗阻性疾病中的应用[J]. 实用临床医药杂志,2015,19(21):111-112.
- [11] 陈胜江,白东峰,夏明钰,等. 超声在遗传性出血性毛细血管扩张症肝受累中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志,2007,23(3):233-235.
- [12] 朱安义,程城,史子敏,等. 输尿管结石疼痛症状与上尿路梗阻程度的相关性分析[J]. 中国医学创新,2014,11(35):19-21.

收稿日期:2016-10-20 编辑:王国品

(上接第 378 页)

在已知菌群分布的基础上,对细菌感染患者的机体淋巴细胞功能进行了检测,初步分析和确定机体细胞免疫功能水平。这也为今后通过调节机体细胞免疫功能达到治疗细菌感染的目的提供参考。

参考文献

- [1] 董华丽,张传领,沈丽蒙,等. 288 例烧伤患者早期创面感染病原菌种类及主要致病菌耐药性分析[J]. 实用预防医学,2013,20(7):866-868.
- [2] 赵岚,曹全,章爽. 不同细菌种属感染患者机体免疫功能变化的研究分析[J]. 河北医药,2013,35(20):3090-3092.
- [3] 王岚,牟均,吴怡,等. 烧伤创面分泌物细菌菌群及耐药性分析[J]. 中国公共卫生,2013,29(9):1401-1402.
- [4] Linssen J, Jennissen V, Hildmann J, et al. Identification and quantification of high fluorescence-stained lymphocytes as antibody synthesizing/secretory cells using the automated routine hematology analyzer XE-2100[J]. Cytometry Part B Clinical Cytometry, 2007, 72B(3):157-166.
- [5] Whitby L, Whitby A, Fletcher M, et al. Current laboratory practices in flow cytometry for the enumeration of CD4(+) T-lymphocyte subsets[J]. Cytometry B Clin Cytom, 2015, 88(5):305-311.

- [6] 邓常春. 探讨不同细菌临床感染致患者机体免疫功能的变化[J]. 当代医学,2014,20(36):3-4,5.
- [7] 包东武. 不同细菌种属感染患者机体免疫功能变化分析[J]. 中国实用医药,2013,8(15):107-108.
- [8] 韩小年,马莉,黄婧. 烧伤病房病原菌分布特点及抗菌药物选择的合理性分析[J]. 检验医学与临床,2016,13(4):507-510.
- [9] 李红平,赵遼,毛万姮,等. 胃黏膜 TGF- β 1 在幽门螺杆菌感染中的表达及与外周血 T 细胞亚群变化的关系[J]. 世界华人消化杂志,2010,18(5):506-511.
- [10] Lindgren T, Ahlm C, Mohamed N, et al. Longitudinal analysis of the human T cell response during acute hantavirus infection[J]. J Virol, 2011, 85(19):10252-10260.
- [11] 邹自英,朱冰,吴丽娟,等. 不同种属细菌感染患者机体免疫功能变化的实验研究[J]. 实验与检验医学,2011,29(6):605.
- [12] Krebs P, Barnes MJ, Lampe K, et al. NK-cell-mediated killing of target cells triggers robust antigen-specific T-cell-mediated and humoral responses[J]. Blood, 2009, 113(26):6593-6602.
- [13] Truscott SM, Abate G, Price JD, et al. CD46 engagement on human CD4+ T cells produces T regulatory type 1-like regulation of antimycobacterial T cell responses [J]. Infect Immun, 2010, 78(12):5295.

收稿日期:2016-11-21 编辑:王国品