

尿路净合剂联合物理振动排石 在上尿路结石 ESWL 术后的 应用效果

傅骏 张高岳 石兵 王文志 胡青 吕伯东

【摘要】 目的 探讨尿路净合剂联合物理振动排石在上尿路结石 ESWL 术后的临床疗效。方法 选取行 ESWL 治疗的 231 例上尿路结石患者为研究对象,其中单纯尿路净合剂排石(中药组)115 例、尿路净合剂联合物理振动排石(联合组)116 例,比较两组患者术后排石率、结石排净率、术后不良情况、治疗有效率等。结果 联合组术后排石率、结石排净率均明显优于中药组(均 $P < 0.01$)。不同部位结石患者术后排净率比较,联合组肾下极、输尿管上段结石患者 ESWL 术后排净率分别优于中药组(均 $P < 0.05$);其余部位结石患者术后排净率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。两组患者在治疗期间均未发生严重并发症;ESWL 术后出现的恶心、呕吐、肉眼血尿等常见不良反应,两组比较差异均无统计与意义(均 $P > 0.05$)。联合组治疗有效率为 98.3%,明显优于中药组的 85.2%($P < 0.01$)。结论 上尿路结石患者 ESWL 术后应用尿路净合剂联合物理振动排石,可明显提高术后排石率、结石排净率,缩短排石周期,且无明显不良反应,是一种安全有效的排石方法。

【关键词】 物理振动排石 中药 体外冲击波碎石术 上尿路结石

Efficacy of TCM combined with external physical vibration lithocbole for upper urinary stones after extracorporeal shock wave lithotripsy FU Jun, ZHANG Gaoyue, SHI Bing, et al. Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310005, China

【Abstract】 Objective To assess the efficacy of Chinese traditional medicine (TCM) combined with external physical vibration lithocbole (EPVL) for patients with upper urinary stones after extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL). Methods Two hundred thirty one patients with upper urinary stones, who were treated with ESWL between March 2015 and March 2016, were randomly divided into TCM group ($n=115$) and TCM+EPVL group ($n=116$). The general information, stone-free rate, stone expulsion rate, effective rate, incidence of adverse reactions were compared between two groups. Results There were no significant differences in age, gender, BMI, SSD, HU, disease duration, stone size, stone location between the two groups ($P > 0.05$). The stone-free rate and stone expulsion rate in TCM+EPVL group were significantly better than those in TCM only group ($P < 0.01$). Further analysis showed that the stone-free rate of inferior kidney and upper ureter in TCM+EPVL group was higher than that in TCM only group ($P < 0.05$), while there was no significant difference in stone-free rate of other parts between two groups ($P > 0.05$). The effective rate of TCM+EPVL group was also significantly higher than that of TCM group (98.3% vs 85.2%, $P < 0.01$). Conclusion TCM combined with EPVL is more safe and effective in treatment of patients with upper urinary stones after ESWL.

【Key words】 External physical vibration lithocbole Traditional Chinese medicine Extracorporeal shock wave lithotripsy Upper urinary stones

doi: 10.12056/j.issn.1006-2785.2017.39.13.2016-2091

基金项目:国家中医重点专科外科学建设项目(ZJ1101WK023);

浙江省中医管理局项目(2015ZA108)

作者单位:310005 杭州,浙江中医药大学附属第二医院泌尿外科(傅骏、胡青、吕伯东);浙江中医药大学第二临床医学院(张高岳、石兵、王文志)

通信作者:吕伯东, E-mail: lbd168@126.com

近年来,泌尿系结石的碎石手段发展迅速^[1]。目前,体外冲击波碎石术(ESWL)仍是治疗上尿路结石的重要方法,术后可能发生尿路梗阻、感染、肾绞痛、残石等并发症,残石遗留率高达 40%。如何快速排出碎裂的结石、提高 ESWL 的排石率及排净率是目前临床研究的热点。中医药治疗泌尿系结石历史悠久、疗效确切,而物理振动排石(EPVL)主要依据振动及体位改变来促进结石排

出;因此,笔者提出了尿路净合剂联合 EPVL 在上尿路结石 ESWL 术后的临床应用方案,现将其应用效果报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2015 年 3 月至 2016 年 3 月在本院行 ESWL 的 231 例上尿路结石患者为研究对象;其中结石伴肾积水 171 例,伴肾绞痛 156 例;治疗周期 2 周。纳入标准:(1)符合《中医临床病症诊断疗效标准》^[2]尿石症诊断标准;(2)年龄 18~60 周岁;(3)结石位于肾或输尿管;(4)术前结石直径 7~15mm;(5)肝肾功能及凝血功能正常;(6)均签订知情同意书。排除标准:(1)合并急性泌尿系感染、重度肾积水、妊娠状态等;(2)泌尿系畸形;(3)有严重的高血压、心脑血管疾病史;(4)凝血功能障碍及规律口服抗凝药物者;(5)病态肥胖 (BMI>35kg/m²);(6)重要器官(如心、肺、脑、肝、肾等)功能障碍。ESWL 术后采取中药联合物理振动排石组(联合组)116 例和单纯中药排石组(中药组)115 例,两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

临床资料	联合组(n=116)	中药组(n=115)	P 值
性别(n,男/女)	(74/42)	(70/45)	0.647
年龄(岁)	44.32 ± 10.16	44.25 ± 10.75	0.961
病程(年)	1.83 ± 1.52	1.92 ± 1.48	0.632
BMI(kg/m ²)	24.48 ± 3.92	24.27 ± 3.93	0.682
结石与体表距离(mm)	10.55 ± 1.61	10.66 ± 1.67	0.640
CT 值	698.30 ± 302.57	676.75 ± 290.18	0.581
结石最长直径(cm)	1.00 ± 0.25	1.00 ± 0.28	0.842
结石最大表面积(cm ²)	0.51 ± 0.28	0.53 ± 0.32	0.578
左/右肾结石分布[n(%)]			0.817
左肾	17(56.7)	21(53.8)	
右肾	13(43.3)	18(46.2)	
肾结石位置分布[n(%)]			0.632
中上极	10(33.3)	13(33.3)	
下极	11(36.7)	18(46.2)	
肾盂	9(30.0)	8(20.5)	
左/右输尿管结石分布[n(%)]			0.754
左输尿管	53(61.6)	45(59.2)	
右输尿管	33(38.4)	31(40.8)	
输尿管结石分布[n(%)]			0.121
上段	71(82.6)	55(72.4)	
中段	3(3.5)	4(5.3)	
下段	12(13.9)	17(22.4)	

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 (1)中药组患者予常规排石方法,加

服自制尿路净合剂(浙江中医药大学附属第二医院制剂室配制,批准文号:Z20100260)加减方,200ml,2次/d。在尿路净合剂方(由金钱草、海金沙、滑石、篇蓄、瞿麦、车前子、王不留行、鸡内金、甘草、牛膝组成)基础上辩证加减,湿热蕴结型加冬葵子、榆白皮、枳壳、厚朴、生米仁;气滞血瘀型加沉香、三七、皂角刺、当归、白芍、橘皮;肾虚型加生地、山茱萸、山药、丹皮、茯苓、泽泻、黄芪。(2)联合组患者在中药治疗的基础上,加 EPVL 治疗:①ESWL 术后当天行 EPVL 治疗;②嘱患者排石前饮水 1 000~3 000ml,待膀胱充盈行超声影像学检查,以了解患者结石及上尿路积水情况;③排石方法:a)肾结石患者平卧于 EPVL 机(郑州富健达医疗器械有限公司, Friend-I)治疗床,打开主、副振子于工作状态(振动频率 2 800 次/min,振幅 5mm),超声下观察结石。操作者以单频主振子于患侧上腹部区触压振动,再取健侧卧位或俯卧位并应用双频振子放置患侧肾区触压,根据结石所处不同肾盏来调节床体的上下倾斜角度。依靠主、副振子的协同作用将结石游离并推入肾盂中,调整床体呈头高足低位,在主、副振子前后共同作用下推动结石进入输尿管。b)对于输尿管结石患者,打开主、副振子于工作状态(振动频率 2 800 次/min,振幅 5mm),床体保持向下倾斜呈头高足低位,并实时超声探测输尿管结石位置;主振子施加振动于结石的位置,根据结石大小、形状调整振动强度,协同副振子的振动,驱使结石沿输尿管向下运行。连续行体外 EPVL 6~12min,待患者憋尿达极限时排出尿液,滤网收集结石并行结石成分分析。根据患者排石情况可予重复治疗,排石效果不佳者次日再行 EPVL 治疗。ESWL、EPVL 的操作均由经验丰富的同一位临床医师完成。

1.2.2 观察指标 所有患者术前行多层螺旋 CT 尿路造影(CTU)或 CT 检查,以良好显示结石位置、大小及与体表位置关系;术后复查 CT、腹部 X 线平片或彩超以观察治疗效果。记录患者 ESWL 术后排石率、结石排净率、术后不良情况、治疗有效率等。通过术前 CT 或腹部 X 线平片计算结石大小,其中结石表面积(mm²)=长×宽×π×0.25。

1.2.3 疗效评价 ESWL 术后每周定期复查泌尿系 B 超或腹部平片、血常规、尿常规、血肝肾功能等。采用盲法评价疗效,具体评价标准如下。(1)治愈:结石排出或收集到结石标本,复查未见结石影像,或无明显排石,无症状,多次复查均未见结石;(2)好转:肾结石降入输尿管,多发性结石部分排出,结石虽无移动但结石变小;(3)无效:结石无变化,症状未明显减轻。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 17.0 统计软件。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 计数资料用率表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者排石率及结石排净率比较 联合组术后排石率、结石排净率均明显优于中药组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。不同部位结石患者术后排净率比较, 联合组肾下极、输尿管上段结石患者 ESWL 术后排净率分别优于中药组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 其余部位结石患者术后排净率比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 见表 2~3。

表 2 两组患者排石率及结石排净率比较[例(%)]

组别	n	结石排净率	排石率			
			第 1 天	第 2 天	第 7 天	第 14 天
联合组	116	98(84.5)	94(81.0)	103(88.8)	111(95.7)	114(98.3)
中药组	115	68(59.1)	57(49.6)	72(62.6)	86(74.9)	98(85.2)
χ^2 值		-4.275	-5.051	-4.633	-4.475	-3.604
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组患者不同部位结石排净率比较(%)

组别	肾结石			输尿管结石		
	中上极	下极	肾盂	上段	中段	下段
联合组	70.0(7/10)	72.7(8/11)	88.9(8/9)	87.3(62/71)	100.0(3/3)	83.3(10/12)
中药组	46.2(6/13)	33.3(6/18)	50.0(4/8)	63.6(35/55)	75.0(3/4)	76.5(14/17)
χ^2 值	-1.118	-2.024	-1.704	-3.120	-0.866	-0.068
P 值	0.263	0.043	0.088	0.002	0.386	0.946

2.2 两组患者术后不良情况比较 两组患者在治疗期间均未发生严重并发症; ESWL 术后出现的恶心(4 例 vs 6 例)、呕吐(3 例 vs 4 例)、发热(3 例 vs 5 例)、肉眼血尿(11 例 vs 7 例)等常见不良反应, 两组比较差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.659, 0.395, 0.731$ 和 0.961 , 均 $P > 0.05$)。

2.3 两组患者治疗有效率比较 联合组治疗有效率明显优于中药组, 差异有统计学意义($\chi^2 = -4.492, P < 0.01$), 见表 4。

表 4 两组患者治疗有效率比较(例)

组别	n	治愈	好转	无效	有效率[n(%)]
联合组	116	98	16	2	114(98.3)
中药组	115	68	30	17	98(85.2)

3 讨论

祖国传统医学治疗尿石症历史悠久, 泌尿系结石属

于“石淋”范畴, 临床辨证分型主要有湿热蕴结型、气滞血瘀型、肾虚型等, 其中湿热蕴结型最为常见。病机多因湿热之邪蕴结下焦, 煎熬尿浊杂质, 结为砂石; 停阻于肾系或淤积水道, 而为石淋; 积于下则膀胱气化失司, 尿出不利, 甚则欲出不能, 窘道难爰, 痛引少腹, 影响肾脏司小便之职。临床表现多为舌苔黄腻、脉滑数等。尿路净合剂具有清热利湿、排石通淋的功效, 该方君药金钱草、海金沙具有利尿通淋的功效^[9]。现代医学亦证实金钱草、海金沙可使尿液中出现某种成分或增多, 该成分由结石表面不断渗入中心, 从而破坏结石内在的致密度、黏附力; 此外, 两者能使输尿管蠕动频率明显增加, 输尿管上段腔内压力明显升高, 尿量增加, 增强肾盂、输尿管蠕动及尿液的稀释、冲刷作用, 从而排出破碎的结石。然而, 中药辅助排石、运动及体位排石、坦索罗辛辅助排石、人工肾积水方法帮助排石等均为被动排石方法^[4-7], 效果往往欠佳。EPVL 机依据振动及体位改变可以促进结石排出的基本原理而研发, 目前已开始用于临床^[8], 即在辅助超声影像下实时观察结石位置, 利用体位排石原理配合体位改变的协同作用, 使结石游离并推动其下移, 实现主动排石。国内多项研究表明 EPVL 可以明显促进 ESWL 术后的结石排出^[8-10]。

本研究选择单纯中药组与中药+EPVL 联合组患者进行疗效比较, 结果发现联合组术后排石率、结石排净率均明显优于中药组, 亦优于 Long 等^[11]报道 ESWL 术后单纯应用 EPVL 组患者; 以上结果说明尿路净合剂联合 RPVL 治疗上尿路结石患者 ESWL 术后碎石优于单纯中药或单纯 EPVL。联合组术后第 1 天排石率为 81.0%, 因此标本收集率较高, 有利于结石成分分析并根据分析结果指导患者饮食, 有效实施泌尿系结石防治一体化的治疗方案。此外, 联合组对传统排石效果较差的肾下极结石患者^[12], 其结石排净率也达到了 72.7%, 且明显高于中药组, 考虑原因可能是 EPVL 通过物理高频振动促进结石游离、分散, 并能主动根据不同部位结石的特点改变患者体位(对于肾下极结石, 物理振动排石机床体倾斜呈头低脚高位), 使肾下盏处于盏颈开口朝下的相对高位, 配合主副振子协同作用, 以提高肾下盏结石排石效果^[8]; 结石在振动、重力及推动的多重因素下, 有效加快了排出。

两组患者均未发生肾破裂、输尿管穿孔、肠破裂等严重并发症; 其中术后恶心、呕吐等胃肠道并发症发生率比较, 差异均无统计学意义。联合组发热、肉眼血尿超过 3d 分别为 3、11 例, 中药组分别为 5、7 例, 两组比较差异均无统计学意义。联合组患者治疗期间最主要的不

适是尿意明显,尤以输尿管下段结石患者表现最为明显,原因可能是行 EPVL 治疗时高频振子压迫充盈膀胱或碎石刺激膀胱产生膀胱刺激征所致,但无患者因不能耐受而中断治疗。EPVL 治疗后有 25 例患者振子接触处皮肤轻微变红,但无皮肤破损、水泡等异常,均无需特殊处理;有 19 例患者上尿路结石合并肾绞痛,予 EPVL 治疗后肾绞痛症状明显缓解;治疗期结束,2 例输尿管末端结石患者无效,偶有肾绞痛发作,改行输尿管镜碎石取石术,术中见输尿管口水肿明显,呈针尖样改变。中药组治疗期间有 33 例患者肾绞痛发作,予解痉、止痛等对症治疗,多次复发肾绞痛 17 例;治疗期结束,17 例患者无效,12 例再行 ESWL 术,3 例行输尿管软镜碎石取石术,2 例行输尿管镜碎石取石术。

综上所述,上尿路结石患者 ESWL 术后尿路净合剂联合 EPVL 治疗优势明显,可增加术后排石率及结石排净率,缩短排石期,减少镇痛药物的使用量,减少二次 ESWL 手术的可能,最大限度地降低 ESWL 对肾功能的损害^[13],可在临床上推广应用。

4 参考文献

- [1] 高健刚,夏溟. 上尿路结石治疗方法的选择及进展[J]. 中华泌尿外科杂志, 2006, 27(6): 429-431.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994:43.
- [3] 黄以政,吕伯东. 泌尿男性生殖疾病循证问方[M]. 杭州: 浙江工商大学出版社, 2009: 63-65.
- [4] 梁丽芬,刘泉皎. 运动及饮水方式指导对体外冲击波碎石术后排石效果的影响[J]. 全科护理, 2009, 7(7):1820-1821.
- [5] 陶照瑞,董艳君,李淑锋. 体外冲击波碎石辅以体位排石治疗肾结石 216 例[J]. 现代中西医结合杂志, 2011, 20(31):3973-3974.
- [6] 宫大鑫,姜振明,张哲,等. 输尿管下段结石体外冲击波碎石术后坦索罗辛和索利那新辅助排石的疗效比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(7):532-535.
- [7] 夏振和. 人工肾积水结合体外冲击波碎石术(ESWL)加体位排石治疗肾残石[J]. 吉林医学, 2011, 32(36):7801.
- [8] 许长宝,王友志,褚校涵,等. 物理振动排石机在上尿路结石体外冲击波碎石后的临床应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(8):599-602.
- [9] 汪翔,谢凯,金璐,等. 物理振动排石机应用于体外冲击波碎石术后的排石效果研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2015, 30(8):720-722.
- [10] 陈武,包强辉,陈艳华,等. 物理振动联合清淤排石颗粒治疗输尿管石街 38 例[J]. 光明中医, 2015, 30(11): 2336-2337.
- [11] Long Q, Zhang J, Xu Z, et al. A prospective randomized controlled trial of the efficacy of external physical vibration lithocbole after extracorporeal shock wave lithotripsy for a lower pole renal stone less than 2cm[J]. J Urol, 2016, 195(4P1): 965-970.
- [12] 刘弘展,冯秉华,邢杰,等. 体位排石与自然排石治疗肾下盏结石的疗效比较[J]. 临床军医杂志, 2012, 40(3):648-650.
- [13] Eterovic D, Juretic K L, Capkun V, et al. Pyelolithotomy improves while extracorporeal lithotripsy impairs kidney function [J]. J Urol, 1999, 161(1): 39-44.

(收稿日期:2016-12-10)

(本文编辑:陈丹)

(上接第 1056 页)

Reson Imaging, 2005, 22(4): 439-450. doi: 10.1002/jmri.20404.

- [5] Huang P, Chen C H, Lin W C, et al. Clinical applications of susceptibility weighted imaging in patients with major stroke[J]. J Neurology, 2012, 259(7): 1426-1432. doi: 10.1007/s00415-011-6369-2.
- [6] Sehgal V, Delproposito Z, Haddar D, et al. Susceptibility-weighted imaging to visualize blood products and improve tumor contrast in the study of brain masses [J]. J Magn Reson Imaging, 2006, 24(1): 41-51. doi: 10.1002/jmri.20598.
- [7] Weiss H R, Grayson J, Liu X, et al. Cerebral Ischemia and Reperfusion Increases the Heterogeneity of Local Oxygen Supply/Consumption Balance[J]. Stroke, 2013, 44(9): 2553-2558. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.001172.
- [8] Zoccoli G, Lucchi M L, Andreoli E, et al. Density of perfused brain capillaries in the aged rat during the wake-sleep cycle[J]. Exp Brain Res, 2000, 130(1): 73-77.
- [9] Meoded A, Poretti A, Benson J E, et al. Evaluation of the ischemic

penumbra focusing on the venous drainage: the role of susceptibility weighted imaging (SWI) in pediatric ischemic cerebral stroke[J]. Journal of Neuroradiology, 2014, 41(2): 108-116. doi: 10.1016/j.neurad.2013.04.002.

- [10] Mittal S, Wu Z, Neelavalli J, et al. Susceptibility-weighted imaging: technical aspects and clinical applications, part 2 [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30(2): 232-252. doi: 10.3174/ajnr.A1461.
- [11] Li M, Hu J, Miao Y, et al. In Vivo Measurement of Oxygenation Changes after Stroke Using Susceptibility Weighted Imaging Filtered Phase Data[J]. PloS one, 2013, 8(5): e63013. doi: 10.1371/journal.pone.0063013.
- [12] Haacke E M, Tang J, Neelavalli J, et al. Susceptibility mapping as a means to visualize veins and quantify oxygen saturation [J]. J Magn Reson Imaging, 2010, 32(3):663-676. doi: 10.1002/jmri.22276.

(收稿日期:2016-03-30)

(本文编辑:杨丽)