

全反式维甲酸在皮肤的代谢, 导致该维生素在表皮的内源性聚集。综合这些药理作用, 可以解释酮康唑对慢性炎症过程、表皮脂质成分变化及表皮增生的可能作用。扁平疣是由人类乳头瘤病毒 (HPV) 引起, 组织病理<sup>[2]</sup>及电镜观察<sup>[3]</sup>, 病毒主要位于角质层、颗粒层和棘层上部。而外用酮康唑霜剂用于人体皮肤的经皮吸收仅局限于表皮外层<sup>[4]</sup>, 与 HPV 在表皮分布基本一致。酮康唑霜治疗扁平疣的作用机理, 笔者认为: 由于病毒的结构简单, 没有代谢需要的酶类, 因此只能借助于宿主细胞代谢系统提供基因合成需要的核苷酸、蛋白质合成需要的氨基酸以及能量等。持续高浓度的酮康唑通过上述途径干扰了角质形成细胞的正常代谢, 从而使病毒的复制受到干扰, 扁平疣皮损消退。以往多数治疗扁平疣的外用制剂有局部刺激、毒性反应和色素沉着。人们一直在探索一种无任何刺激的外用药物来治疗该病。通过我们临床观察, 高浓

度的酮康唑外用制剂对扁平疣的治疗效果肯定, 疗效显著, 该方法的优点显而易见, 对皮肤无刺激, 无色素沉着发生, 使用方便, 患者依从性好, 值得推广使用。如果对赋形剂加以改进, 有望进一步提高治愈率, 并使治疗方法更加简便。

#### 【参考文献】

- [1] Cauwenbergh G. 局部应用酮康唑治疗脂溢性皮炎和头皮屑病. 杨森文库. 皮肤分册, 1994, 4: 8
- [2] 赵辨. 临床皮肤病学. 第 2 版. 南京: 江苏科学技术出版社, 1990. 266 ~ 270
- [3] Stuart M. Current dermatologic therapy. Philadelphia: W.B Saunders Company, 1982. 489 ~ 491
- [4] 陈法, 译. 外用酮康唑制剂的药代动力学研究. 杨森文库. 皮肤分册, 1994, 4: 19

[收稿日期: 2006-10-19]

· 论著 ·

## 自聚焦电磁式冲击波碎石治疗泌尿系结石 ——附 512 例报告

任碧华 袁光亚

**【摘要】目的** 总结 CS-2012A 型自聚焦电磁式碎石机治疗泌尿系结石的临床应用和疗效。**方法** 对 512 例泌尿系结石经 B 超定位 ESWL 治疗共 645 例次, 使用电压 8.3 ~ 10.5kV, 冲击频率 25 ~ 45 次/min, 平均冲击次数 1724 次。**结果** 行一次碎石 425 例, 占 83%, 复碎 87 例, 占 17%。486 例获得随访, 碎石有效 482 例, 占 99.17%。2 个月内结石总排尽率 94.87%。**结论** (1)CS-2012A 型自聚焦电磁式冲击波碎石治疗泌尿系结石临床疗效满意; (2)适宜的病例选择、准确定位和良好的冲击波入射角取向是 ESWL 治疗获得满意效果的重要因素; (3)输尿管结石急性肾绞痛发作期急症 ESWL 治疗能显著缓解肾绞痛, 缩短排石时间, 及时解除输尿管梗阻。

**【关键词】** 自聚焦电磁式冲击波 ESWL 泌尿系结石

The Report on 512 Patients of Urinary Calculi Treatment Using the Self-focusing Electromagnetic ESWL. Ren Bihua, Yuan Guangya. Department of Urology, Mianyang Central Hospital, Mianyang, Sichuan, 621000 China

**【Abstract】Objective** This clinical study was to evaluate the safety and efficiency of CS-2012A Self-focusing electromagnetic extracorporeal shock wave lithotripter in treating urinary-tract stones. **Methods** 512 patients were treated with a total treatment number of 645. Average shots number/one session 1724. **Results** stone-free rate after one session was 83% and the re-ESWL rate is 17%. In the 482 patients available for following up the successful fragmentation rate is 99.17%. After 2-months follow up the stone-free rate is 94.87%. **Conclusion** (1)The results of the clinical study are satisfactory for the 512 urinary stone patients treated with the CS-2012A self-focusing electromagnetic ESWL. (2)Proper choice of patients according to the indications, accurate localization and correct selection of shock wave incident angle are essential to maximize treatment success. (3)For emergency renal colic cases, ESWL treatment is able to release the pain and promote removal out of the stone fragments.

**【Key words】** Electromagnetic extracorporeal shock wave lithotripsy ESWL Urinary stones

中图分类号: R691.4 文献标识码: B 文章编号: 1726-8648(2006)12-0013-03

【作者单位】四川省绵阳市中心医院泌尿外科 (621000)

我院自 2001 年 5 月 ~ 2003 年 3 月, 应用 CS-2012A 型自聚焦电磁式冲击波碎石治疗泌尿系结石 512 例, 疗效满意,

现报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组病人 512 例, 共治疗 645 例次。其中男性 351 例, 女性 161 例; 年龄最大 78 岁, 最小 9 岁; 肾结石 142 例 (双肾结石 12 例), 输尿管结石 342 例 (双侧输尿管结石 14 例), 肾合并输尿管结石 19 例, 膀胱结石 9 例 (其中 4 例为后尿道结石推回膀胱), 后尿道结石 1 例; 结石单发 439 例, 多发 73 例, 结石最大  $2.6\text{cm} \times 2.0\text{cm}$ , 最小  $0.4\text{cm} \times 0.3\text{cm}$ 。

1.2 方法 (1)治疗前: 作血尿常规、出凝血时间、心电图检查、双肾、输尿管及膀胱 B 超检查。必要时作 KUB 平片 + IVU 以及逆行尿路造影; (2)治疗中: 肾及输尿管平第三腰椎横突水平以上段结石, 病人常规取俯卧位或健侧斜侧卧位, 输尿管中、下段及膀胱结石取仰卧位。先取探头手动扫查, 粗定位结石后再将探头往正中中线方向移动, 同时逐渐倾斜至与皮肤呈  $45^\circ \sim 60^\circ$  夹角, 输尿管膀胱壁间段结石探头置健侧下腹部, B 超声束斜向患侧指向结石。调整治疗床和治疗头, 使探头夹持架较为恰当地移动并锁至探头, 精细定位结石后开始充盈水囊并借用耦合剂充分接触冲击部皮肤, 校准结石拟冲击点与冲击焦点吻合, 以低电压慢频率开始冲击, 待病人适应后再逐渐升高至有效碎石电压。肾结石  $8.3 \sim 10.2\text{kV}$ , 输尿管及膀胱结石  $9.2 \sim 10.5\text{kV}$ , 调节冲击频率至  $25 \sim 45$  次/min。治疗中 B 超实时动态监测结石变化情况, 无特殊情况每冲击  $300 \sim 500$  次后进行一次 B 超多方位扫查, 观察结石的分散情况, 必要时改换冲击波入射角, 以充分均匀击碎结石, 平均冲击次数 1724 次 (其中冲击次数最少 17 次, 为输尿管膀胱入口处  $0.5\text{cm} \times 0.4\text{cm}$  结石; 最多 2800 次, 为体胖的输尿管中段  $1.3\text{cm} \times 0.8\text{cm}$  结石)。原位结石复碎间隔时间最短 7d, 最长 30d; (3)治疗后: 常规抗感染治疗 3d, 必要时给予静脉输液、排石汤及解痉剂, 嘱病人多饮水并配合相应的体位活动。观察尿液, 收集结石。

## 2 结果

ESWL 后初排结石时间最短为当天当次排尿, 最长为治疗后 7d, 排石高峰为治疗后 2~4d, 所排结石大如米粒小如细沙粒状。行一次碎石 425 例, 占 83%, 复碎 87 例, 占 17% (其中 32 例为原位结石复碎, 45 例为不同部位结石的碎石), 碎石例次最多为 4 次。512 例中 486 例获得随访, 经 B 超或 KUB 平片复查 482 例碎石有效, 占 99.18%。ESWL 治疗后 2 个月内结石排尽 458 例, 占 94.26%, 其中 1 周、2 周、1 个月、2 个月以内结石排尽分别是 242 例, 占 52.84%; 159 例, 占 34.72%; 24 例, 占 5.24%; 9 例, 占 2.0%。2 个月以后部分结石残留 28 例, 占 5.76%; 另 4 例经 B 超或 KUB 平片复查结石无明显改变, 其中 3 例为肾实质内结石, 均先后行 2~3 次 ESWL 治疗, 每例总冲击次数  $2500 \sim 4500$  次, 治疗后结

石均无明显改变, 也无结石碎片排出。另 1 例经 B 超及 KUB 平片均示后尿道  $1.2\text{cm} \times 1.0\text{cm}$  结石, ESWL 治疗冲击 2000 次, 观察结石无明显改变, 治疗后又无结石碎片排出, 后经膀胱镜检查, 后尿道未见结石, 但 B 超复查后尿道原位仍见 ESWL 治疗前  $1.2\text{cm} \times 1.0\text{cm}$  强光团伴后方声影回声。13 例失去随访。

## 3 讨论

3.1 ESWL 病人的选择 ESWL 治疗应根据病情及医疗技术水平进行合适的病例选择。以下情况不宜行 ESWL 治疗: (1) 全身出血性疾病; (2) 女性妊娠及月经期 (未育女性输尿管下段结石者应慎重对待, 因冲击波对输尿管下段邻近器官组织如卵巢、输卵管等有无潜在损伤及损伤程度还有待进一步探讨); (3) 严重心血管疾病、传染性疾病活动期、糖尿病未控制者; (4) 结石以下有器质性梗阻; (5) 严重肾功能不全; (6) 巨大鹿角形结石, 医院没有辅助治疗措施者; (7) 输尿管停留时间过长形成嵌顿的结石 (一般不宜超过 6 个月); (8) 憩室内结石。

3.2 冲击波入射角的取向 冲击波经皮肤入射到达结石, 其间影响冲击波传递的因素较多, 尤其是骨骼及气体影响为甚。合理的冲击波入射角的取向, 可尽量避免或减少二者对冲击波传递的影响, 在选择卧位方向及卧位方式就显得尤为重要。对肾、输尿管全段结石均适宜冲击波经患侧入向, 即肾、输尿管中、上段结石 B 超探头方位首选经正中斜向患侧与皮肤夹角  $45^\circ \sim 60^\circ$  扫查定位结石, 这样, 冲击波从侧腰或侧腹入射, 可减少肠道气体或脊柱横突等对冲击波的影响; 输尿管下段结石探头经健侧斜向患侧扫查, 寻找到结石后再调动治疗头使其凹向小骨盆定位结石, 以尽量避免耻骨对冲击波的遮挡, 提高碎石效果。

3.3 输尿管结石 B 超定位的体会 由于骨骼遮挡和肠道气体干扰, 输尿管结石 B 超定位有一定的难度。输尿管中、上段结石 ESWL 前空腹并提前 1~2d 忌食牛奶、糖、豆汁品等, 必要时给予缓泻剂, 以减少肠道气体。通常 B 超探头经背部作肾门斜断面扫查, 在肾门内侧偏下方可显示肾盂输尿管连接部结石, 在此, 稍转动探头角度接近于纵断面扫查, 可显示输尿管上段结石, 另外, 对输尿管中、上段结石, 还可经前腹部由肾门向下追踪扫查, 分别在腹主动脉和下腔静脉外侧  $1\text{cm}$  左右, 寻找左侧或右侧输尿管回声, 并向下移行追踪扫查至两侧髂血管的前方, 仔细观察第二狭窄处及以上段输尿管有无结石强回声团。输尿管膀胱壁间段结石治疗前 1 天一次性适量饮水, 待膀胱中等度充盈, B 超探头置健侧下腹部斜向患侧扫查定位结石, 避免治疗前即时大量饮水导致治疗中病人因尿意感强烈而排尿, 从而影响治疗的连续性, 延长治疗时间。由于结石大小、形态、停留位置和组成成分不同, 其声像图表现可有一定差异。如草酸钙结石质硬, 表面

光滑, 声像图上仅能显示其表面, 多成弧形强回声带后方伴显著声影; 尿酸结石质地疏松, 表面较粗糙, 呈圆形、椭圆形或不规则强回声团后方声影减弱或无明显声影。另外, B超在探查输尿管结石时应与肠道气体相鉴别, 可适度按压推揉, 并实时动态观察光团有无翻滚、漂游, 并需证实输尿管道的回声。

3.4 冲击焦点及冲击剂量的设置 不同成分的结石受冲击后脆性各异, 如高声阻的草酸钙和光氨酸结石要比低声阻的磷酸盐和尿酸结石难以粉碎。另外, 部位、大小及病程时间长短不同的结石, 治疗中冲击焦点及冲击剂量均应针对性设置。在 ESWL 中, 宜将冲击焦点设置在穿过结石主体后界面<sup>[1]</sup>, 即出波位置, 充分利用反射性张力波及其空化作用来进一步提高碎石效果。对肾盏、肾盂结石首选冲击结石近盏颈、肾门出口部, 如果有积液则首选近液部分结石冲击, 利于结石扩散。输尿管中、上段结石首选结石近肾端冲击, 这样, 可因近端管道扩张利于结石扩散, 也避免较大结石碎粒下移增加 B 超跟踪难度; 输尿管膀胱入口处结石常规从结石近膀胱端开始冲击, 利于击碎后的结石碎粒移入膀胱; 对随呼吸摆动度大的如肾或输尿管上段较小的结石, 冲击时宜选病人每吸气末时结石移位点, 嘱病人屏住呼吸手动触发 2~4 次, 提高冲击波命中率; 对已形成的“石巷”复碎宜首选龙头石为冲击焦点。B 超声像显示为边界规整的强光团或强光带后方伴显著声影的结石可提升冲击波剂量, 显示为边界有毛糙感的强回声团后方声影减弱或无明显声影的结石则适当降低, 其电压高低差幅度 0.5~1.5kV, 冲击次数增减差幅度 400~700 次。

3.5 肾绞痛急性发作期的急症 ESWL 治疗 上尿路结石急症碎石符合 ESWL 碎石机理, 因为结石新近移入输尿管与其周围组织未形成粘连, 结石周界面较好, 急症 ESWL 不仅碎石效果好, 结石排尽时间短, 最大的优点是能及时缓解肾绞痛和改善输尿管梗阻。本组 78 例为绞痛期行急症 ESWL 治疗, 治疗中不仅冲击痛感不明显, 且所有病例均于冲击 200 次以内肾绞痛显著缓解, 冲击次数均少于 1500 次, 结石扩散明显, 治疗后 1 周内结石排尽率 100%, 且均为一次性治疗成功。但肾绞痛期常合并胃肠功能紊乱伴肠胀气, 因此治疗中要以适宜的冲击波入射角尽量避开肠道气体, 精确定位, 治疗后抗感染治疗。

3.6 ESWL 治疗失败的原因 本组病例共有 4 例治疗无效, 其中 3 例为肾结石, 结石均位于肾实质部分, 多考虑为肾盏室内结石。另 1 例后尿道结石 ESWL 前分别经 B 超及 KUB 平片提示和诊断, 结石大小为 1.2cm×1.0cm, ESWL 治疗冲击 2000 次, 观察结石无明显改变, 治疗后也无结石碎片排除, 后经膀胱镜检查, 后尿道未见结石, 但 B 超复查后尿道原位

仍见 ESWL 治疗前同等大小的强光团后方声影回声。总结原因均为病例选择不当, 肾盏室内结石受冲击后结石既缺乏扩散的场所, 又缺乏结石排出的通道, 故不宜行 ESWL 治疗。另 1 例虽经 B 超和 KUB 平片检查为后尿道结石, 但后经膀胱镜检查予否认, 此多考虑为一局部钙化斑, 因钙化斑在 B 超和 KUB 平片上与结石影像易相混淆。对此, 可结合临床症状及其他辅助检查方法得以确诊, 避免盲目碎石。

3.7 并发症及防治 随着病例积累及治疗时间的延长, ESWL 并发症逐渐引起人们的重视: (1) 是冲击波本身引起的副损伤, 在冲击波聚焦区域, 正常组织的一系列肉眼及镜下病理改变<sup>[2]</sup>, 临床上以血尿为最常见症状, 本组病人 645 例次, 治疗后 591 例次均有 1 次以上肉眼血尿, 发生率为 91.63%, 2 例碎石后 3d B 超检查发现患肾出现胞膜下局灶性水肿 (其中 1 例经 CT 检查为相同结论)。2 例病人中, 其中 1 例是输尿管上段结石, 首次碎石后部分较大结石碎片回移到肾, 首次碎石后 7d 行回移到肾的结石碎片复碎。首次冲击使用电压 9.3~10.2kV, 冲击次数 1500 次, 复碎使用电压 8.2~9.6kV, 冲击次数 820 次; 另 1 例病人为肾下盏 1.0cm×0.8cm 大小结石, 碎石前血常规检查发现血小板减少, 为  $70 \times 10^9/L$ , 但凝血组合试验均在正常值范围, 病人行首次碎石后 3d, B 超检查发现患肾局灶性胞膜下水肿。此 2 例病人一旦发现肾胞膜下水肿后即嘱严格卧床休息两周以上, 其间多次 B 超检查无水肿增大现象, 其他未行特殊处理, 5 个月后 B 超检查肾胞膜下水肿基本完全吸收, 恢复正常。故治疗中严格掌握安全指标, 定位准确, 以避免或减少并发症及不良后果的发生。原位结石二次治疗间隔时间不应少于 1 周, 以利组织恢复; (2) 是碎石和排石过程引起的尿路梗阻、尿路感染, 严重者可发生败血症。ESWL 对感染性结石冲击后, 随着结石的分散可促使结石内部细菌大量释出, 进入尿流甚至经损伤的组织间隙进入血液<sup>[2]</sup>, 临床表现为全身寒战、发热等症状。故 ESWL 应结合抗感染治疗, 特别是在治疗前已有尿路或全身感染的病人应在控制感染后再行碎石。对大于 1.5cm×1.5cm 的结石宜采取分次碎石, 且治疗后短时间内适当限制活动, 以减少“石巷”的发生, 而一旦有较大结石颗粒导致输尿管梗阻, 则应予及时复碎以尽早解除梗阻。另外, 冲击区皮肤均匀涂抹耦合剂, 仔细驱除细小气泡, 使水囊与皮肤尽好地粘合, 可避免或减轻对冲击部皮肤的损伤。

#### 【参考文献】

- [1] 孙西钊, 钟培, 叶章群. 冲击波碎石的物理机制. 临床泌尿外科杂志, 1999, 9: 369
- [2] 巢志复. 体外冲击波碎石回顾及展望. 中华泌尿外科杂志, 2000, 12: 764~766

[收稿日期: 2006-09-29]