

## 选择性肾动脉栓塞治疗经皮肾镜取石术后大出血的临床价值

刘江泽, 刘四斌, 魏巍, 熊远奎, 廖欣彬

**【摘要】** 目的:探讨用弹簧圈、聚乙烯醇颗粒(PVA)选择性肾动脉栓塞治疗经皮肾镜取石术(MPCNL)术后大出血的临床价值。方法:回顾性分析27例MPCNL术后大出血患者的肾动脉造影表现、栓塞治疗效果及并发症等。结果:MPCNL术后出血的原因包括单纯假性动脉瘤13例(48.1%)、假性动脉瘤伴动静脉瘘2例(7.4%)、动-静脉瘘8例(29.6%)、对比剂外渗2例(7.4%),2例(7.4%)未发现异常。27例中26例1次、1例2次栓塞成功,27例全都保留了病肾的大部分组织和功能,无严重并发症,术后1个月~2年随访,肾功能良好,无再出血发生。结论:选择性肾动脉栓塞创伤小,见效快,能最大限度保留肾脏功能,可作为MPCNL术后严重出血的首选治疗方法。

**【关键词】** 出血; 动脉栓塞; 血管造影术; 外科手术, 微创性

**【中图分类号】** R814.47; R605.972 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)09-0985-03

**Clinical value of selective renal arterial embolization for the treatment of severe hemorrhage following percutaneous nephrolithotomy** LIU Jiang-ze, LIU Si-bin, WEI Wei, et al. Department of Radiology, the Affiliated Jingzhou Central Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Hubei 434200, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To assess the clinical value of selective renal arterial embolization with coil and PVA for the treatment of severe hemorrhage following minimally invasive percutaneous nephrolithotomy. **Methods:** 27 cases of the image manifestation of renal arteriography, the effects and complications after embolotherapy were retrospectively reviewed. **Results:** The causes of bleeding after MPCNL included simple pseudoaneurysm ( $n=13, 48.1\%$ ), pseudoaneurysms accompanied with arterial venous fistula ( $n=2, 7.4\%$ ), arterial venous fistula ( $n=8, 29.6\%$ ), contrast agent extravasation ( $n=2, 7.4\%$ ). No obvious cause was found in 2 cases ( $7.4\%$ ). 26 cases were treated by selective renal arterial embolization successfully at the first time. One patient recovered after the second treatment. In the meantime, the main renal function of all patients were reserved and no serious complication of embolization was observed. No hemorrhage recurrence and renal function failure appeared during the one month to 2 years follow up period. **Conclusion:** Selective renal arterial embolization is a minimally invasive, effective method and reserved the main renal function well. It is the first choice in the treatment of the patients who suffered severe hemorrhage caused by MPCNL

**【Key words】** Hemorrhage; Arterial embolization; Angiography; Surgical procedures, minimally invasive

微创经皮肾镜取石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)已广泛应用于治疗肾结石,但其术后严重并发症之一,即迟发性出血,因出血时间长、量大,药物治疗往往无效,临床处理起来相当棘手。我院自开展经皮肾镜取石术以来,有27例术后大出血患者用弹簧圈、聚乙烯醇颗粒(polyvinyl alcohol, vinylalcohol pdymer, poval, PVA)行选择性肾动脉栓塞治疗,止血迅速,最大限度地保留了肾脏功能,疗效显著,现报道如下。

## 材料与方 法

### 1. 临床资料

本组共27例,年龄23~72岁,平均41岁,男19例,女8例,均表现为术后3~16d血尿和血性引流

液,使用药物治疗无效。患者血红蛋白降低、血压下降。

### 2. 血管造影检查及介入治疗方法

血管造影检查:所用设备为西门子 AXIOM Artis dTA 大型 DSA。采用 Seldinger 技术穿刺股动脉,置入 5F 导管鞘,将 Terumo 5F Cobra 导管进入病肾动脉主干,对比剂采用碘海醇(300 mg I/ml),流率 3~4 ml/s,总量 12~15 ml,明确出血部位及分支供血动脉,如有异常血管、实质期对比剂外渗及引流静脉显示,将导管选择性进入病变分支血管,注射流率 1~2 ml/s,总量 3~6 ml。有 5 例患者由于肾动脉明显迂曲,选用 Terumo Progreat 3F 微导管进入分支血管造影。如肾动脉造影未发现病变则用猪尾巴导管在主动脉造影,进一步探查副肾动脉或包膜动脉。

介入治疗方法:将导管超选择性置入病变血管行栓塞治疗。栓塞材料选用(COOK MWCE-35-3-3 MWCE-18-2. 0-2-HILAL 等)弹簧圈和 500~700  $\mu\text{m}$  PVA。

作者单位:434020 湖北,华中科技大学同济医学院附属荆州中心医院放射科

作者简介:刘江泽(1968-),男,湖北天门人,副主任医师,主要从事腹部影像诊断及介入治疗工作。

通讯作者:刘四斌, E-mail:liusib9159@sina.com

假性动脉瘤、动静脉瘘采用弹簧圈及 PVA 进行联合栓塞;对比剂外渗用 PVA 进行末梢栓塞。栓塞完毕,将导管置于靶血管和肾动脉主干分别造影,未见对比剂外渗及病变血管显示,则栓塞成功。术后患者 1~2 d 血尿消失,引流液变淡,连续观察 7 天无出血,即可出院。2 例患者腹胀明显,术后持续高热,小便连续 5 天为红色,考虑由于尿路淤血较多,经对症处理后痊愈。2 例造影未见明显异常血管及对对比剂外渗表现,由于出血时间较长、总量较多,结合 MPCNL 手术路径,用 COOK MWCE-35-4-3 弹簧圈栓塞中段、中下段动脉,术后尿路出血停止。

## 结果

### 1. 血管造影及栓塞治疗

27 例患者中 25 例(92.6%, 25/27)血管造影显示异常,2 例(7.4%, 2/27)未见异常。其中 13 例(48.1%, 13/27)为假性动脉瘤形成(图 1), 2 例(7.4%, 2/27)为假性动脉瘤伴动静脉瘘, 8 例(29.6%, 8/27)为动-静脉瘘(图 2),以上均用弹簧圈或弹簧圈+PVA 栓塞成功,其中 7 例用微导管超选择进入亚段动脉,用微弹簧圈进行亚段栓塞;2 例(7.4%, 2/27)表现为对比剂外渗呈不规则片状,用 PVA 进行亚段栓塞;2 例造影未见明显对比剂外渗表现,根据手术路径,1 例用 PVA 栓塞中段肾动脉,1 例由于 MPCNL 术前做过手术取石,中下组肾动脉显示不规则,用弹簧圈+PVA 栓塞中下组肾动脉。1 例术后第 3 天重新出血,行第 2 次栓塞治疗后成功止血。

### 2. 术后并发症及处理

27 例患者栓塞后全部出现患侧肾区疼痛,9 例表现为剧痛,用哌替啶 100 mg 肌注后疼痛缓解,所有患者栓塞术后 2~6 d 均出现不同程度发热,体温 37.5~39.4℃,大多为午后低热,为组织坏死吸收热,术后常规预防感染及对症处理后好转。术后第 6 天复查血清肌酐,4 例有轻度增高,2 个月后复查恢复正常。

### 3. 疗效评估

术后 1 个月~2 年随访,全部栓塞止血成功,复查超声或 CT,

病肾体积略缩小,后段或下段皮质变薄,跟踪复查肾功能未见异常,无其他并发症。

## 讨论

MPCNL 相对于传统开放式外科取石,具有创伤小、恢复快等明显优势,但其常见的并发症是术后出血<sup>[1]</sup>,国外报告 PCNL 术后大出血的发生率约为 1%~2%<sup>[2]</sup>,我院使用 14~16F 的 Mini 经皮肾镜通道,术后迟发性出血率约为 0.47%,低于传统的 28~32F 通道。

### 1. 肾动脉损伤出血的原因及 DSA 表现

在 MPCNL 术中因肾动脉损伤致肾动脉假性动脉瘤、肾动静脉瘘形成或两者共存、肾动脉撕裂伤是其常见出血原因<sup>[1]</sup>。诱发 MPCNL 术后迟发性出血的因素可包括:①术中操作不当,如穿刺点选择不合适,穿刺部位过深,肾镜摆动角度过大,工作通道过多等;②合并有动脉硬化、肾脏感染、肾功能不全、凝血功能障碍者,术后易发生严重出血。肾动脉造影能清晰显示出血动脉损伤、破裂情况,准确找出出血部位。

文献报道血管造影将肾动脉出血的表现分为 4

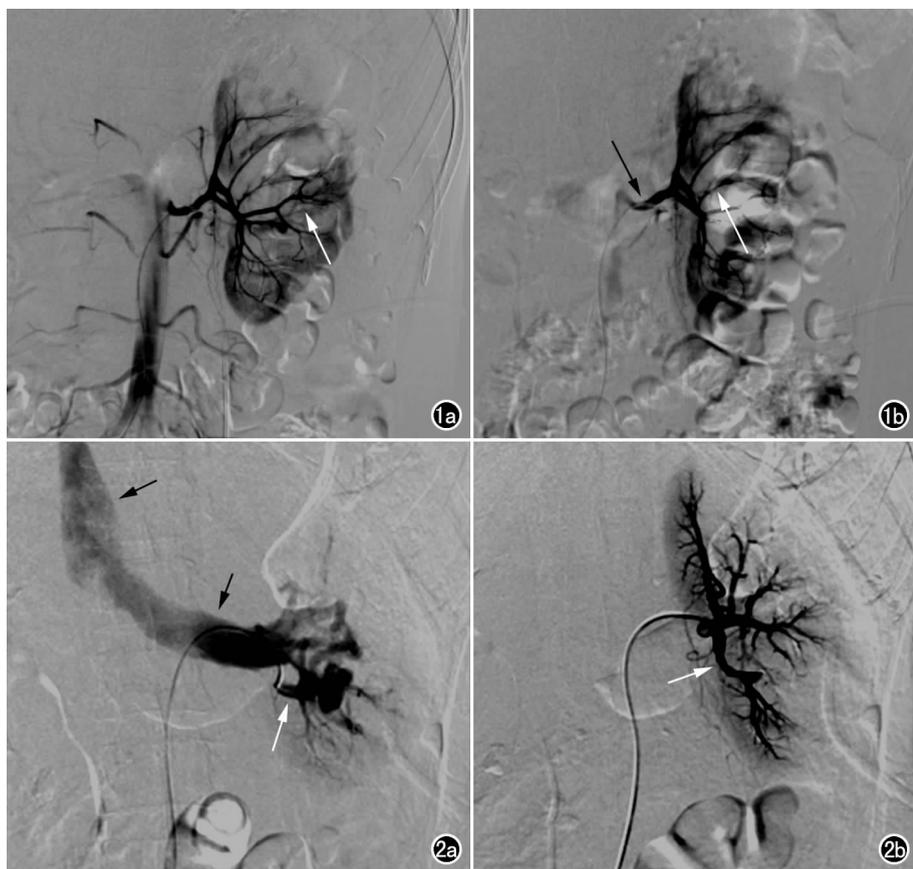


图 1 a) DSA 示左肾动脉前段分支直径约 3 mm 假性动脉瘤形成(箭); b) 用 3F 微导管(黑箭)超选择进入假性动脉瘤供血动脉,用 2×2 mm 微弹簧圈(白箭)栓塞,假性动脉瘤消失。图 2 a) 5F 导管进入左肾下段动脉造影,分流静脉(白箭)将对对比剂导入左肾静脉及下腔静脉(黑箭),左肾下段明显灌注不良; b) 用 8×5 mm 弹簧圈(箭)栓塞后,动静脉瘘消失,肾脏大部分恢复正常灌注。

型<sup>[3]</sup>:①肾小动脉损伤型;②肾动静脉瘘型;③混合型;④肾血管既有病变型。本组病例血管造影以肾小动脉损伤出血形成假性动脉瘤最常见,共13例(48.1%),低于 Gremmo 等<sup>[4]</sup>报道的 57%。动静脉瘘 8 例占 29.6%,高于 Gremmo 等<sup>[4]</sup>报道的 21.4%,动静脉瘘形成是由于术中同时损伤相邻动静脉,动脉血直接进入静脉内所致,如有多个创口交通,则有可能形成假性动脉瘤,再与静脉形成瘘道,本组有 2 例(7.4%)。假性动脉瘤由血肿周围纤维包裹并与动脉腔相通,因此随着血压的改变血肿可增大,由于假性动脉瘤、动静脉瘘没有正常血管结构,耐压能力差,当咳嗽、打喷嚏等各种诱发因素致体内压力突然升高时,可发生破裂出血,待治疗出血停止后,下次又可诱发,以致反复出血。本组对比剂外渗呈不规则片状 2 例(7.4%),为肾脏小动脉损伤,多为急性损伤,周围未形成纤维包裹,对比剂沿肾组织间隙外渗,可进入肾实质及肾盂、肾盏。造影未见明显异常 2 例(7.4%),考虑为急性出血期,与临床大量应用血管收缩药有关。

## 2. 肾动脉出血栓塞治疗的注意事项及栓塞材料的选择

尽量选择或超选择置管至肾动脉分支近出血处行栓塞治疗,可将因肾动脉分支间无交通支栓塞后缺血梗死和功能丧失的肾组织减少到最小,术后患者反应轻微<sup>[5]</sup>。

肾脏假性动脉瘤直径 $>3$  cm 时用弹簧圈+PVA 进行联合栓塞,直径 $<3$  mm 的小动脉瘤可用 PVA 与微弹簧圈进行亚段栓塞,用 PVA 栓塞过程中一定要透视下全程监控,注射要低压流控,尽量避免返流,以免误栓正常肾组织。

肾脏动静脉瘘形成引起的出血,笔者建议先用弹簧圈进行栓塞,瘘道封堵后,再用 PVA 填塞血管床,可有效防止肺栓塞的发生;发生在周边的末梢动静脉

瘘,可用直径 500~700 PVA 进行栓塞。

本组有 2 例肾动脉出血造影没有发现异常,考虑到术后出血时间长、量大,且造影前用了大量多巴胺,同泌尿外科手术医生会诊,确定经皮肾镜取石术手术路径,1 例栓塞肾脏中段动脉,1 例栓塞中下段肾动脉,并且对侧肾脏及肾功能正常,栓塞相对应肾动脉后出血停止。其中 1 例栓塞范围较大,跟踪复查肾功能 2 年无异常。

1 例假性动脉瘤用弹簧圈亚段栓塞术后第 3 天重新出血,考虑有其它微小动脉为动脉瘤载瘤动脉,用 PVA 末梢填塞后,出血停止。

栓塞完毕,将导管置于靶血管和肾动脉主干分别造影,确定栓塞成功,并且没有栓塞导致的血管狭窄,不会有肾性高血压的发生。

动脉损伤引起的出血,用明胶海绵进行栓塞虽然价格低廉,但栓塞后易发生再通。MPCNL 术后出血,临床上有很多患者不理解,因此在栓塞过程中要尽可能做到最大限度保留肾组织,同时做到一次性栓塞成功,尽量避免或减少不必要的医患纠纷。

## 参考文献:

- [1] Kukreja R, Desai M, Patel S, et al. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study [J]. J Endourol, 2004, 18(8):715-722.
- [2] Vignali C, Lonzi S, Bargelini I, et al. Vascular injuries after percutaneous renal procedures: treatment by transcatheter embolization [J]. Eur Radiol, 2004, 14(4):723-729.
- [3] 任永才,许维亮,马文尊,等.经皮肾镜取石术后并发肾动脉出血的介入治疗[J].医学影像学杂志,2008,18(5):518-520.
- [4] Gremmo E, Ballanger P, Dore B, et al. Hemorrhagic complications during percutaneous nephrolithotomy: retrospective studies of 772 cases [J]. Prog Urol, 1999, 9(3):460-463.
- [5] 郭建军,梁荣兴,袁鹏飞,等.选择性肾动脉栓塞治疗经皮肾镜取石术后大出血 5 例报告[J].现代泌尿外科杂志,2010,15(1):31.

(收稿日期:2010-11-10 修回日期:2011-05-12)

## 书 讯

由华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科夏黎明教授和朱文珍教授主编的《功能性磁共振诊断》一书 2011 年 3 月由人民卫生出版社出版,全书共十章,50 多万字,近 1000 幅图片,书中内容是同济医院放射科同道们 10 多年来的科研、临床的总结和汇报,包括功能性磁共振技术在中枢神经系统、心血管系统、乳腺、腹部、盆腔、肌骨、关节、胎儿、淋巴结和分子影像实验等领域的研究,其中一些内容是国内率先或领先开展、报道,并在 RSNA 或 ISMRM 上发言或展板。可以说技术先进,内容科学、全面、系统,图文并茂,实用性强,具有较高的参考价值,欢迎广大同道、读者订阅。可直接与人民卫生出版社的张老师或范老师联系,享受优惠价,电话:010-597873381,010-59787351。