

- 卫生出版社, 2005; 800 - 890.
- [2] van den Bos R, Arends L, Kockaert M, et al. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis [J]. J Vasc Surg, 2009, 49: 230 - 239.
- [3] Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement [J]. J Vasc Surg, 2004, 40: 1248 - 1252.
- [4] 陆立, 周良, 栾小丹, 等. 激光腔内治疗下肢静脉曲张 29 例[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 730 - 732.
- [5] Shepherd AC, Gohel MS, Lim CS, et al. Pain following 980-nm endovenous laser ablation and segmental radiofrequency ablation for varicose veins: a prospective observational study [J]. Vasc Endovascular Surg, 2010, 44: 212 - 216.
- [6] 栾景源, 董国祥, 刘鹏, 等. 电凝及激光治疗下肢静脉曲张的病理研究[J]. 中国微创外科杂志, 2007, 72: 289 - 292.
- [7] 黄建华, 刘光强, 熊建明, 等. 下肢静脉曲张腔内激光治疗近期疗效观察[J]. 中国普通外科杂志, 2005, 14: 473 - 474.
- [8] 史建中. 大隐静脉高位结扎联合腔内激光闭合术治疗下肢静脉曲张 319 例临床分析 [J]. 中国现代普通外科进展, 2011, 14: 828 - 829.
- (收稿日期:2012-10-10)
(本文编辑:侯虹鲁)

·临床研究 Clinical research·

选择性肾动脉栓塞治疗损伤性肾出血

段跃, 徐庆康, 周涛, 于田强, 洪翔, 孙先军, 杨益, 李晓强

【摘要】 目的 观察选择性肾动脉栓塞治疗急性损伤性肾出血的疗效。**方法** 回顾性分析 2008 年 6 月—2011 年 12 月 32 例损伤性肾出血行选择性肾动脉栓塞治疗情况,其中包括肾挫裂伤 18 例,肾部分切除术后出血 2 例,经皮肾镜术后出血 12 例。**结果** 31 例患者一次栓塞成功,1 例患者栓塞术后第 5 天再次出血行第 2 次栓塞术后血尿消失。术后随访 2 ~ 40 个月,未见肾出血再发,1 例出现肾周尿液囊肿;2 例肾脏体积缩小,该 2 例均为 V 级肾挫裂伤患者。随访期间无肾脓肿、肾性高血压及肾功能异常发生。**结论** 选择性肾动脉栓塞是治疗急性损伤性肾出血微创、有效、安全的治疗方法。

【关键词】 肾脏; 肾动脉; 栓塞; 创伤和损伤; 出血

中图分类号:R642.6 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2013)-03-0231-04

Super-selective renal artery embolization for the treatment of traumatic renal hemorrhage DUAN Yue, XU Qing-kang, ZHOU Tao, YU Tian-qiang, HONG Xiang, SUN Xian-jun, YANG Yi, LI Xiao-qiang. Department of Vascular Surgery, Second Affiliated Hospital, Suzhou University, Suzhou 215004, China

Corresponding author: LI Xiao-qiang, E-mail: flytsg@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of super-selective renal artery embolization for the treatment of traumatic renal hemorrhage. **Methods** During the period from June 2008 to December 2011 at authors' hospital super-selective renal artery embolization was carried out in 32 patients with renal injury hemorrhage. The causes of traumatic renal hemorrhage included renal contusion ($n = 18$), partial nephrectomy ($n = 2$) and percutaneous nephrolithotomy ($n = 12$). The clinical results were analyzed. **Results** Technical success with single procedure was achieved in all patients. One patient developed recurrent bleeding five days after the embolization procedure, then renal artery embolization had to be carried out again, and the hematuria disappeared soon after the second procedure. All patients were followed up for 2 -

40 months. During the follow-up period, no recurrence of renal hemorrhage was seen. Perinephric urinoma was detected on CT scanning in one case. In two cases with severe renal injury (grade V) the kidney decreased in size after the embolization.

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.03.014

作者单位: 215004 江苏苏州 苏州大学附属第二医院血管外科(段跃、李晓强);武警浙江省总队医院泌尿外科(段跃、徐庆康、于田强、洪翔、孙先军、杨益),介入中心(周涛)
通信作者: 李晓强 E-mail: flytsg@126.com

Neither renal abscess nor renal hypertension or renal dysfunction occurred. **Conclusion** For the treatment of acute traumatic renal hemorrhage, super-selective renal artery embolization is a safe, minimally-invasive and very effective therapy.(J Intervent Radiol, 2013, 22: 231-234)

【Key words】 kidney; renal artery; embolization; trauma and injury; hemorrhage

损伤性肾出血是泌尿系统常见急症,常见于肾外伤及医源性肾损伤,包括肾部分切除、肾实质切开取石、经皮肾镜术等。发病往往突然,病情严重,如不及时救治,可导致失血性休克甚至危及患者的生命。回顾本院 2008 年 6 月—2011 年 12 月对 32 例损伤性肾出血的患者采用选择性肾动脉栓塞治疗,疗效满意,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

我院 2008 年 6 月—2011 年 12 月收治损伤性肾出血患者 32 例,男 20 例,女 12 例;年龄 17 ~ 78 岁,平均 47.5 岁。其中 18 例有明确肾外伤史,CT 显示肾脏体积增大、肾包膜下及肾实质内血肿,无肾蒂损伤或输尿管损伤,未合并其他脏器损伤,生命体征均稳定。18 例肾挫裂伤患者按照美国创伤外科协会的脏器损伤分级系统 (American Association of the Surgery for Trauma Organ Injury Scale, AASTOIS) 5 级标准^[1] (I 级:肾挫伤或包膜下血肿,无肾皮质裂伤。II 级:肾周血肿局限在腹膜后间隙或肾皮质裂伤 < 1.0 cm,无尿外渗。III 级:肾皮质裂伤 > 1.0 cm,无尿外渗。IV 级:肾实质裂伤超过皮髓交界进入集合系统或主要的肾动脉、深静脉损伤伴可控性出血。V 级:多处重度裂伤而致肾破碎或肾蒂血管伤),分为 III 级 2 例,IV 级 12 例,V 级 4 例。肾部分切除术后出血 2 例,表现为术后 5 ~ 7 d 发生严重肉眼血尿,导尿管内有血凝块,1 例患者出现血压下降、心率加快等休克早期症状。经皮肾镜术后出血 12 例 (图 1),10 例表现为术后 1 ~ 5 d 肾造瘘管出现鲜红色血液,经静脉应用止血药物及对症治疗无效,查血常规提示血红蛋白持续下降,血红蛋白下降 30 ~ 60 g/L,平均 40 g/L。2 例患者术后 10 d 回家后剧烈活动出现严重肉眼血尿,膀胱内大量血凝块。

1.2 方法

所有患者诊断明确后均建立静脉通路,维持生命体征稳定。局麻下采用 Seldinger 技术穿刺并行股动脉插管,行腹主动脉造影,然后用 4 F Cobra 导管分别行双肾动脉造影,一般先选择健侧肾造影,然

后再行患侧肾造影,观察对比双侧肾脏的对比剂排空情况。主要观察患肾的出血部位、对比剂外溢状况,从而明确肾动脉破裂或损伤的部位、程度、大小及范围,明确相应的血管出血后,在导丝引导下将导管超选入相应的出血动脉进行造影,确定导管准确置入肾出血部位,超选分支小动脉后根据病变性质、造影表现及插管的具体位置选择不同种类、剂量的栓塞剂及栓塞方法。对于肾挫伤无明确出血动脉的渗血病变或有明确的出血动脉,但血管直径较细以致微导管亦无法超选者,选用短效栓塞剂 1 : 10 (栓塞剂与对比剂体积比,下同) 的明胶海绵颗粒匀浆栓塞,视出血面积用量 1 ~ 3 ml,有明确出血动脉但管径 < 2 mm 者,选用永久栓塞剂 1 : 8 ~ 1 : 10 的 PVA 颗粒匀浆栓塞,总量 2 ~ 3 ml,将所选栓塞剂如明胶海绵颗粒、PVA 颗粒和对比剂混合后在 X 线透视下缓慢脉冲式注入,造影显示出血血管分支栓塞完全,未见对比剂外溢。拔出动脉鞘管,无菌加压包扎 24 h,密切监测患者生命体征及下肢血液循环情况。术后常规心电监护 24 h,注意尿量、尿色、呼吸情况、腹部症状和体征,常规广谱抗生素预防感染及止血治疗。

2 结果

本组患者在造影及栓塞过程中均未出现其他血管栓塞等情况。肾动脉造影显示本组 32 例患者均为单侧肾脏出血,对侧肾脏正常;造影主要表现为 1 支或多支出血的肾段或肾亚段动脉损伤,对比剂外溢呈“冒烟状”,部分有假性动脉瘤及动静脉瘘。31 例患者栓塞术后出血均得到控制,表现为血压稳定,无尿量减少,化验示血红蛋白无继续下降,肾功能正常,血尿逐渐消失,仅有 1 例经皮肾镜术后出血患者栓塞术后 5 d 仍存在血尿,给予第 2 次栓塞治疗,2 d 后血尿消失。18 例出现发热,平均体温 38.3℃,未超过 38.5℃,对症治疗 3 ~ 5 d 后降至正常;20 例患者出现不同程度腹胀,未予特殊治疗,5 d 后逐步缓解。无肾脓肿、败血症、急性肾衰竭及异位栓塞等严重并发症。1 周复查 CT 提示肾周血肿缩小,无肾周感染;6 个月后复查 CT 提示 1 例出现肾周尿囊肿,为 V 级肾损伤患者,在 B 超引导下给予

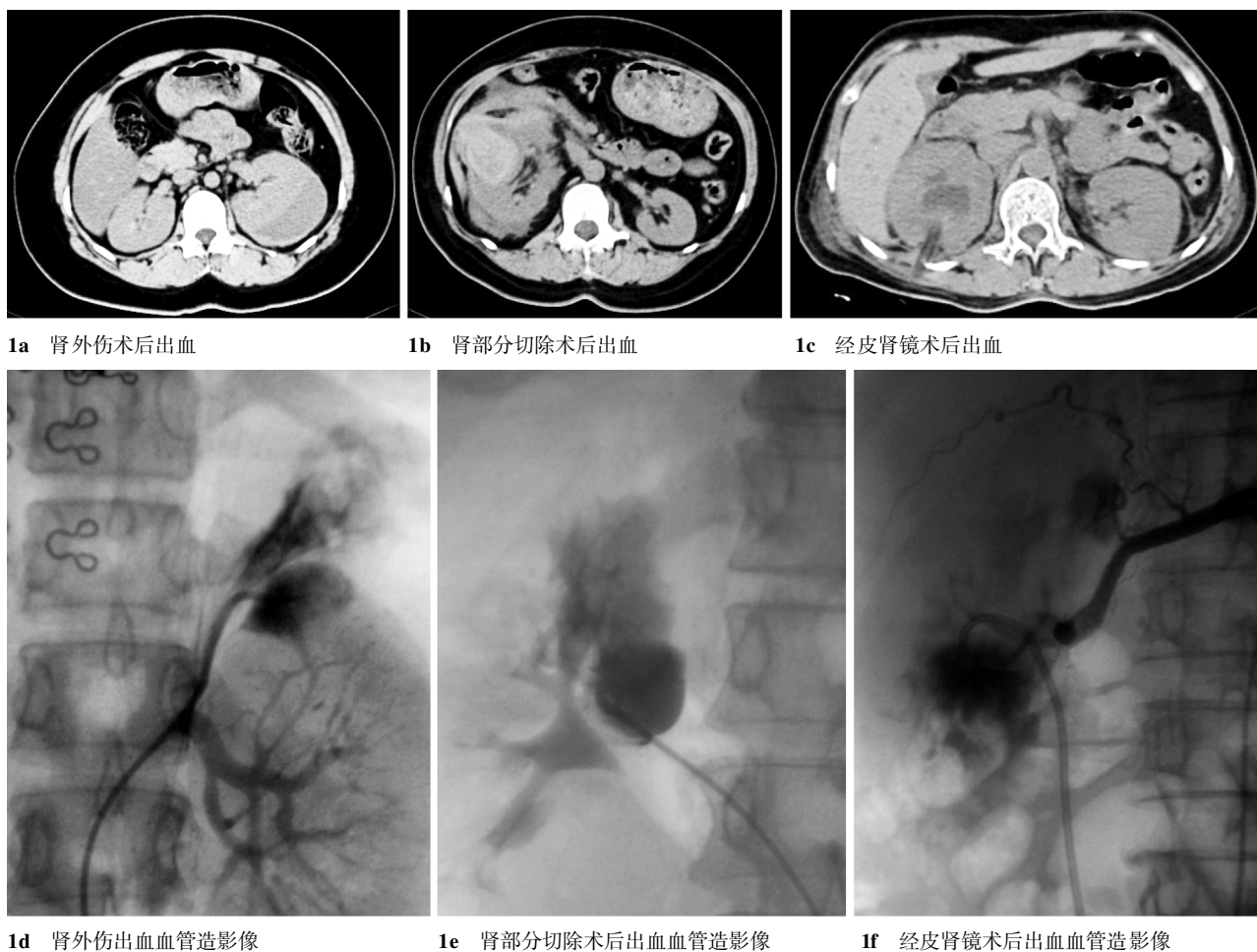


图 1 各种原因肾出血图像

穿刺引流好转;其余患者均无肾功能异常。术后随访 2 ~ 40 个月复查 CT 提示肾脏体积缩小 2 例,2 例均为 V 级肾损伤患者。未见肾出血复发,无肾功能不全及肾性高血压出现。

3 讨论

肾脏动脉出血是泌尿外科临床常见的急症之一,其发生的主要原因是外伤引起的肾损伤和医源性损伤如肾部分切除及经皮肾镜手术^[2]。其治疗以彻底止血、最大程度的保留正常肾组织为原则。

目前,临床上肾外伤性损伤多选择美国创伤外科协会的脏器损伤分级系统将患者进行分级来确定治疗方案, I ~ III 级肾实质损伤可采用保守治疗,对生命体征不稳定的 IV 级或 V 级肾实质损伤和肾血管损伤,临床多采用手术治疗,由于肾内出血血管解剖结构复杂,术中往往为了可靠止血有较高的肾切除率。随着介入放射学的发展,经导管动脉栓塞作为一种新的方法开始应用于临床,有报道认为 V 级肾损伤也可行单纯栓塞治疗而不行手术切

除肾脏^[3-4]。本组 18 例患者均一次栓塞成功,出血停止,在支持治疗后生命体征迅速稳定,术后随访 2 ~ 40 个月仅有 2 例 V 级肾损伤患者出现肾脏萎缩,1 例 V 级肾损伤患者出现肾周尿液囊肿。2 例肾部分切除术后出血患者一次栓塞成功。

经皮肾镜是目前临床处理肾脏内 2 cm 以上结石包括铸型结石及输尿管上段结石伴有上尿路梗阻最安全有效的微创手术,已成为该类结石治疗的首选^[5-6]。但微创也有一定创伤和并发症,出血为经皮肾镜最为常见的并发症,手术后患者均有不同程度的出血,一般经止血等对症治疗后好转。有 0.5% ~ 3.0% 患者出现严重出血^[7]。及时采用动脉血管介入栓塞治疗可以准确显示受损血管情况并应用相应栓塞剂准确可靠止血。

介入栓塞治疗肾脏出血的要求是迅速有效止血,最大限度地保留肾实质和正常肾功能。因此,介入栓塞技术及栓塞剂的选择非常重要。临床常采用局麻下 Seldinger 技术进行股动脉穿刺置管,先用猪尾导管行准确腹主动脉-肾动脉造影,观察肾动脉

开口及肾动脉主干有无损伤或病变,明确有无双肾损伤出血及肾动脉变异或副肾动脉情况。然后应用 Cobra 导管行患侧肾动脉选择性插管,插管成功后再次造影,这时造影选用压力应较大,以利于发现出血部位。发现出血部位后进行超选择靶血管插管,对于多支动脉损伤出血的尽量采用逐支超选栓塞治疗。由于肾段动脉之间没有交通支,因此应尽可能栓塞出现的终末血管以最大限度保留未损伤部分肾脏组织的功能。当肾创伤伴有外伤性动脉瘤形成时,在栓塞断裂血管的同时应对动脉瘤行栓塞治疗,动脉瘤由于瘤体在组织间隙内,有供血动脉直接进入病灶,不宜在瘤体内作栓塞治疗;尤其合并有动静脉瘘存在者,应栓塞其供血动脉近心端主干部。

对于肾创伤较轻,血管造影对比剂外溢较少者,可以选用明胶海绵颗粒进行栓塞,一般明胶海绵颗粒会在 2~6 周后血管再通,被栓塞部位肾功能可以逐步恢复。对于较严重的肾损伤可以使用 PVA 或将 PVA 与明胶海绵联合使用。对于较粗的动脉(管径 > 2 mm)断裂或破裂出血者,存在动静脉瘘及假性动脉瘤可能时,为避免栓子进入体循环,可以使用弹簧圈行永久性栓塞^[8],被栓塞肾段或亚肾段功能将永久消失,因此在选择应用弹簧圈栓塞时应尽量接近出血部位,栓塞范围越小越好,以便最大限度地保留肾功能。朱彬^[9]认为应用微弹簧圈可以微创的方法最大限度的保护肾功能。但由于微弹簧圈价格较高,且需要通过微导管释放,导致总的治疗费用偏高,目前应用并不多^[2]。本组患者均使用明胶海绵或 PVA 进行栓塞;有 2 例 V 级肾损伤患者出现肾脏萎缩,1 例 V 级肾损伤患者出现肾周尿液囊肿。

胡庭杨等^[10]对 13 例肾功能不全合并急性肾出血者行超选择肾动脉栓塞治疗,认为对轻、中度肾功能不全患者安全、有效。本组 32 例患者中 31 例 1 次栓塞成功,仅有 1 例患者术后 5 d 仍存在血尿,给予第 2 次栓塞治疗,2 d 后血尿消失。18 例出现发热,平均体温 38.3℃,一般不超过 38.5℃,对症治疗 3~5 d 后降至正常;20 例患者出现不同程度腹胀,未予特殊治疗,5 d 后逐步缓解。无肾脓肿、败血症、急性肾衰竭及异位栓塞等严重并发症。1 周复查 CT 提示肾周血肿缩小,无肾周感染;6 个月后复查 CT

提示 1 例出现肾周尿囊肿,为 V 级肾损伤患者,给予在 B 超引导下穿刺引流好转;其余患者均无肾功能异常。术后随诊 2~40 个月,复查 CT 提示肾脏体积缩小 2 例,2 例均为 V 级肾损伤患者。未见肾出血复发,无肾功能不全及肾性高血压出现。选择性肾动脉栓塞对 III~IV 级肾损伤患者效果可靠,可以安全应用于临床。V 级肾损伤患者由于伤情较重,术后并发症明显增加,作为保留肾脏部分功能、挽救患者生命的一种方法可以选择使用,对于严重肾蒂损伤、合并严重集合系统损伤或输尿管损伤的患者应积极手术探查。

[参考文献]

- [1] Razali MR, Azian AA, Amran AR, et al. Computed tomography of blunt renal trauma [J]. Singapore Med J, 2010, 51: 468 - 473.
- [2] Breyer BN, Meaninch JW, Elliott SP, et al. Minimally invasive endovascular techniques to treat acute renal hemorrhage [J]. J Urol, 2008, 179: 2248 - 2252.
- [3] Sahai A, Cuthbert F, Niekrash R, et al. Endovascular management of grade V blunt renal trauma with associated splenic injury[J]. Nat Rev Urol, 2009, 6: 335 - 337.
- [4] Brewer ME Jr, Strnad BT, Daley BJ, et al. Percutaneous embolization for the management of grade 5 renal trauma in hemodynamically unstable patients: initial experience [J]. J Urol, 2009, 181: 1737 - 1741.
- [5] Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, et al. Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations [J]. J Urol, 2005, 173: 1991 - 2000.
- [6] He YZ, Liu JH, Zeng GH, et al. Analysis of the cause of hemorrhage after MPCNL and its interventional treatment [J]. China J Urol, 2006, 27: 371 - 373.
- [7] 汪金荣,何乐业,蒋先镇,等.微创经皮肾镜取石术后大出血的介入治疗[J].中国内镜杂志,2008,14:22-23,26.
- [8] Rokni Yazdi H, Moharamzad Y. Endovascular treatment of renal arteriovenous fistula following a stab wound [J]. Urol J, 2008, 5: 129 - 131.
- [9] 朱彬.超选择性肾动脉栓塞治疗急性肾出血[J].介入放射学杂志,2011,20:815-818.
- [10] 胡庭杨,周兵,俞文强,等.急性肾出血合并肾功能不全的超选择性肾动脉栓塞:临床疗效和安全性分析[J].介入放射学杂志,2010,19:435-438.

(收稿日期:2012-10-03)

(本文编辑:俞瑞纲)