

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.05.006

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2016.05.006>

超选择性肾动脉栓塞治疗肾出血10例临床疗效分析

满新贺, 杨永久

(清华大学附属北京市垂杨柳医院血管外科, 北京 100022)

[摘要] 目的: 探讨超选择性肾动脉栓塞(superselective renal artery embolization, SRAE)治疗肾出血的临床疗效。方法: 选取清华大学附属北京市垂杨柳医院2012年12月至2015年6月间收治的10例肾出血并行SRAE术的患者, 出血原因包括: 经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)、外伤性肾损伤; 对患者进行肾动脉造影检查, 确定出血部位及性质, 微导管超选至出血动脉注入栓塞材料; 通过血尿缓解、血红蛋白及血压变化来评价疗效。结果: PCNL术后出血5例, 外伤性肾出血5例; 单纯肾段动脉分支损伤出血7例, 合并假性动脉瘤2例, 假性动脉瘤合并动静脉瘘1例。10例患者均成功止血。1例PCNL合并动静脉瘘术后出血以及1例外伤性肾出血需要2次治疗达到止血目的。10例患者均未出现严重并发症。结论: SRAE是治疗肾出血的一种安全、有效的方法。

[关键词] 栓塞; 治疗; 肾出血

Clinical analysis of superselective renal artery embolization in 10 cases with renal hemorrhage

MAN Xinhe, YANG Yongjiu

(Department of Vascular Surgery, Beijing Chuiyangliu Hospital Affiliated to Tsinghua University, Beijing 100022, China)

Abstract **Objective:** To evaluate the efficacy of superselective renal artery embolization in patients with renal hemorrhage. **Methods:** From December 2012 to June 2015, 10 patients with renal hemorrhage conducted SRAE were chosen in Beijing Chuiyangliu Hospital Affiliated to Tsinghua University. The causes of renal hemorrhage included percutaneous nephrolithotomy and traumatic kidney damage. Diagnostic renal artery angiography examination was performed in order to determine the bleeding sites and characters; embolization material was injected through a microcatheter to stop the bleeding. Clinical evaluation included remission of hematuria, hemoglobin and blood pressure. **Results:** Five patients were PCNL postoperative hemorrhage, the other five were traumatic renal hemorrhage; seven patients were simple renal artery branch injury bleeding, and two of them combined with false aneurysm, one of them was diagnosed with false aneurysm combined arteriovenous fistula (AVF). All patients achieved the purpose of hemostasis. One patient with AVF after PCNL and one patient with traumatic renal hemorrhage needed a second endovascular treatment to stop the bleeding. There were no serious complications in 10 cases after post-operation follow-up. **Conclusion:** SRAE is safe and effective in the treatment of renal hemorrhage.

Keywords embolization; therapy; renal hemorrhage

收稿日期 (Date of reception): 2016-03-29

通信作者 (Corresponding author): 杨永久, Email: manson1990@qq.com

肾动脉栓塞(superselective renal artery embolization, SRAE)是一个常见的治疗肾出血的方法,尤其是经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)术后、肿瘤术后或外伤导致的肾出血。自20世纪70年代栓塞肾实质的方法开始应用于肾癌,此后上述方法逐渐用于治疗肾出血^[1]。栓塞的优点是微创、高效、低并发症,并且能最大程度上保留肾功能^[2]。因此,本研究旨在探讨超选择性肾动脉栓塞(SRAE)治疗肾出血的临床疗效及并发症情况。

1 资料与方法

1.1 患者资料

本文10例患者为清华大学附属北京垂杨柳医院于2012年12月至2015年6月期间收治,其中外伤性肾出血5例、PCNL术后出血5例;男7例,女3例,年龄26~50岁,左肾6例,右肾4例。其中2例有乙型肝炎病史,2例合并糖尿病,1例患者2年前曾行同侧肾的PCNL,1例患者曾因肾癌行肾切除术。所有患者均无凝血功能障碍。糖尿病患者术前均停用二甲双胍治疗。术前均签署知情同意书并通过伦理批准。

1.2 手术方法

采用改良Seldingers技术穿刺股动脉,使用Cobra导管至出血侧肾动脉主干行诊断性肾动脉造影,显示肾段动脉及其分支,根据造影剂外溢和积聚等征象,确定出血部位及性质(见图1)。采用微导管,透视下选入出血血管,造影证实该血管有造影剂外溢(见图2),根据靶血管直径,选用合适大小的栓塞材料(微弹簧圈、明胶海绵)进行栓塞。采用猪尾导管于肾动脉水平造影,见双肾血管走行正常,轮廓清晰,无明显造影剂外溢(见图3),遂结束手术,拔出血管鞘,穿刺点压迫后加压包扎。过程的总时间是50~90 min,平均持续时间为70 min。平均使用造影剂量为60 mL。

1.3 术后处理及随访

术后6例患者给予输血,所有患者均给予止血、抗感染等治疗,同时监测生命体征及尿液性状变化,1周内连续复查血常规、尿常规、肾功能等。术后随访6~12个月,随访内容包括血压、血常规、肾功能。



图1 肾动脉主干造影发现肾上段动脉分支动脉出血

Figure 1 Upper renal artery bleeding was found by renal artery angiography



图2 超选肾上段动脉分支血管进行造影,同时释放弹簧圈

Figure 2 After superselecting the upper renal artery, imaging and meanwhile releasing the spring coil



图3 成功释放弹簧圈后,再次造影发现无造影剂外溢

Figure 3 After the successful release of the spring coil, image again and there was no extravasation of contrast agent

2 结果

2.1 术中造影情况

10例患者肾段及段以下动脉分支出血。单纯肾段动脉分支损伤出血7例, 假性动脉瘤2例, 假性动脉瘤合并动静脉瘘1例。1例患者合并肝动脉出血, 1例患者合并脾动脉出血。8例患者一次性栓塞成功。2例患者(1例为PCNL术后、1例为外伤性肾出血)需要再次栓塞治疗。

2.2 栓塞材料选择

9例患者采用微弹簧圈和明胶海绵颗粒栓塞; 1例单独使用微弹簧圈栓塞。

2.3 术后情况

患者术后各指标变化如下: 1) 血色素变化: 术后6例患者给予输血, 4~5 d后血色素基本维持在正常水平。肉眼血尿在4~5 d左右消失; 2) 肾功能变化: 1例术前伴有肾功能不全(肌酐 $>178 \mu\text{mol/L}$), 术后肌

酐恢复正常。1例患者术前出现肌酐 $>445 \mu\text{mol/L}$, 术后行血滤治疗, 出院后患者轻度肾功能不全(肌酐 $\leq 178 \mu\text{mol/L}$)。其余患者肌酐均在正常范围(具体见表1); 3) 血压变化: 术后1例血压轻度升高, 其余患者血压均维持在正常水平; 4) 其他: 6例患者均出现发热($<39 \text{ }^\circ\text{C}$)、5例患者出现腹胀、腹痛症状, 对症处理后, 4~5 d后症状消失; 1例患者术后第1天出现过敏性皮疹, 给予地塞米松治疗后好转。所有病例均未出现严重并发症(如肺栓塞或休克等)。

2.4 术后随访情况

术后6~12月后对患者进行随访, 情况如下: 1) 血色素情况: 10例患者血色素基本均维持在正常水平; 2) 肾功能变化: 1例患者轻度肾功能不全(肌酐 $<178 \mu\text{mol/L}$), 其余9例患者肌酐均维持在正常水平; 3) 血压变化: 1例患者血压轻度升高(血压最高至160/100 mmHg), 其余患者血压维持在正常水平。

表1 行SRAE患者肌酐术前术后水平

Table 1 Pre and post-operation creatinine level of patients with SRAE

肌酐水平	病例1	病例2	病例3	病例4	病例5	病例6	病例7	病例8	病例9	病例10
术前/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	90	180	460	80	85	68	78	84	72	65
术后/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	84	85	160	82	79	81	65	73	65	70

肌酐正常值范围: 35~90 $\mu\text{mol/L}$ 。

Normal range of creatinine: 35~90 $\mu\text{mol/L}$.

3 讨论

对于肾出血, 推荐保守治疗6 h以上效果不佳者应尽快进行SRAE, 避免病情进一步恶化^[3]。对于经验丰富的术者, 栓塞方法治疗肾出血是一种微创、安全、简单及高效的办法。因此, 对于肾出血病人应早期行栓塞治疗, 因为栓塞不仅可以挽救患者生命, 而且是最大程度保肾的治疗方法^[4]。Breyer等^[5]认为对于保守治疗无效的IV级肾损伤, 如果患者病情允许, 可以使用栓塞治疗。根据本文及其他中心研究结果, 对于严重肾出血患者, 强烈推荐SRAE可作为一线治疗方案^[6]。对于只有一侧肾功能良好的肾出血患者, 若保守治疗失败, 栓塞治疗是治疗的唯一选择^[2]。此外, 合并其他器官损伤的出血患者仍可以选用SRAE, 本研究中1例合并肝损伤和1例合并脾损伤的患者, 同时给予肝动脉

栓塞或脾动脉栓塞, 术后均恢复良好。

SRAE治疗肾出血成功的关键在于以下方面:

1) 同轴微导管的使用, 使亚段及更远端血管的栓塞成为可能, 并对出血微位点进行更精确的定位, 避免周围组织损伤^[7]; 2) 可将出血动脉上一级分支作为超选择插管的靶动脉; 3) 栓塞材料注射方面: 要求是以注射时不造成反流为准; 4) 根据栓塞靶动脉的直径选择弹簧圈的型号或明胶海绵颗粒的直径大小。在本研究中有2例患者需再次进行介入栓塞治疗。结合其他文献报道, 我们总结第1次栓塞失败的主要原因如下: 1) 多次经皮肾镜穿刺; 2) 肾动脉造影检查提示多个出血位点; 3) 单独使用明胶海绵作为栓塞材料; 4) 延误栓塞治疗最佳时机。单独使用明胶海绵难以彻底阻塞较大的动脉分支, 对动静脉瘘栓塞有致肺栓塞风险, 而金属弹簧圈治疗较大动脉分支受损时疗效

更加可靠^[8]。因此, 不使用明胶海绵作为唯一栓塞材料, 可以减少初次超选择性肾动脉栓塞失败的风险^[9]。术前选择动脉造影检查或CTA, 明确出血位点, 及时行栓塞治疗, 可以大大提高成功率。第1次栓塞失败仍可以进行第2次或更多次栓塞, 初次介入和再次介入手术成功率一致, 当第1次介入治疗效果不佳时, 若患者病情允许, 可进行再次栓塞治疗^[10]。

行SRAE治疗的并发症方面: 本组病例中6例患者出现发热(<39℃)、5例患者出现腹胀腹痛, 1例出现造影剂过敏反应, 对症处理后均好转。本组研究中1例为单肾患者, PCNL术后发生急性肾功能不全, 栓塞治疗予行血滤治疗, 出院后肾功能水平为轻度肾功能不全。其他患者在长期随访中, 肾功能均未见明显异常。长期随访中有1例患者血压轻度升高, Collins等^[11]认为栓塞治疗后, 需对患者血压规律监测, 可以及时发现高血压的发生或原发性高血压恶化。对于栓塞材料所致并发症, Reed等^[12]研究发现1例行栓塞弹簧圈治疗的肾出血患者在其弹簧圈放置1年后侵蚀到收集系统, 最终通过尿路检查发现。Ząbkowski等^[2]报道1例栓塞材料通过动静脉瘘回流至肺部, 但此患者并未出现肺栓塞。综上, SRAE治疗后并发症发生率相对不高, 对于肾出血患者, SRAE是一个高效、可靠及安全的治疗方法^[13]。

因此, SRAE治疗肾出血是一种微创、安全、有效的方法。若肾出血保守治疗失败, 需首选SRAE, 既临床疗效肯定, 且并发症少。

参考文献

- Loffroy R, Rao P, Kwak BK, et al. Transcatheter arterial embolization in patients with kidney diseases: an overview of the technical aspects and clinical indications[J]. *Korean J Radiol*, 2010, 11(3): 257-268.
- Ząbkowski T, Piasecki P, Zieliński H, et al. Superselective renal artery embolization in the treatment of iatrogenic bleeding into the urinary tract[J]. *Med Sci Monit*, 2015, 21: 333-337.
- 许彪, 刘别生, 文斌. 超选择肾动脉栓塞治疗外伤性肾出血: 38例报告[J]. *介入放射学杂志*, 2008, 17(1): 60-63.
XU Biao, LIU Tisheng, WENG Bin. Superselective renal artery embolization for traumatic renal hemorrhage: report of 38 cases[J]. *Journal of Interventional Radiology*, 2008, 17(1): 60-63.
- Jain V, Ganpule A, Vyas J, et al. Management of non-neoplastic renal hemorrhage by transarterial embolization[J]. *Urology*, 2009, 74(3): 522-526.
- Breyer BN, McAninch JW, Elliott SP, et al. Minimally invasive endovascular techniques to treat acute renal hemorrhage[J]. *J Urol*, 2008, 179(6): 2248-2252; discussion 2253.
- Wang C, Mao Q, Tan F, et al. Superselective renal artery embolization in the treatment of renal hemorrhage[J]. *Ir J Med Sci*, 2014, 183(1): 59-63.
- Lazarov R, de Kort GA, van Moorselaar RJ. Persistent renal bleeding treated with selective vascular embolisation with preservation of renal function[J]. *Ned Tijdschr Geneesk*, 2002, 146(21): 994-999.
- 张彦航, 冯敢生, 梁惠民, 等. 选择性肾动脉栓塞治疗肾损伤出血的临床应用[J]. *临床放射学杂志*, 2006, 25(7): 663-665.
ZHANG Yanfang, FENG Gansheng, LIANG Huiming, et al. Clinical Application of Selective Renal Artery Embolization for Treatment of Renal Injury Hemorrhage[J]. *Journal of Clinical Radiology*, 2006, 25(7): 663-665.
- Zeng G, Zhao Z, Wan S, et al. Failure of initial renal arterial embolization for severe post-percutaneous nephrolithotomy hemorrhage: a multicenter study of risk factors[J]. *J Urol*, 2013, 190(6): 2133-2138.
- Huber J, Pahernik S, Hallscheidt P, et al. Selective transarterial embolization for posttraumatic renal hemorrhage: a second try is worthwhile[J]. *J Urol*, 2011, 185(5): 1751-1755.
- Collins CS, Eggert CH, Stanson AJ, et al. Long-term follow-up of renal function and blood pressure after selective renal arterial embolization[J]. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*, 2010, 22(4): 254-260.
- Reed A, Suri R, Marcovich R. Passage of embolization coil through urinary collecting system one year after embolization[J]. *Urology*, 2007, 70(6): 1222.e17-1222.e18.
- Tinto HR, Di Primio M, Tselikas L, et al. Selective arterial embolization of life-threatening renal hemorrhage in four patients after partial nephrectomy[J]. *Diagn Interv Imaging*, 2014, 95(6): 601-609.

本文引用: 满新贺, 杨永久. 超选择性肾动脉栓塞治疗肾出血10例临床疗效分析[J]. *临床与病理杂志*, 2016, 36(5): 559-562. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.05.006

Cite this article as: MAN Xinhe, YANG Yongjiu. Clinical analysis of superselective renal artery embolization in 10 cases with renal hemorrhage[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2016, 36(5): 559-562. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2016.05.006