

·临床研究 Clinical research·

选择性肾亚段动脉栓塞治疗肾错构瘤

刘琦, 侯毅斌, 汤日杰, 王峻

【摘要】目的 探讨选择性肾亚段动脉栓塞治疗肾错构瘤的临床价值。**方法** 2007 年 6 月至 2016 年 6 月共治疗 11 例患者 17 个肿瘤, 其中聚乙烯醇(PVA)颗粒联合无水乙醇栓塞治疗 9 个, PVA 颗粒栓塞治疗 8 个; 术后 6、12 个月随访复查。**结果** 2 组肿瘤术后体积均显著减小($P < 0.05$); 肿瘤体积缩小比例无显著差异($P > 0.05$); 同一治疗组术后 6、12 个月肿瘤体积无显著差异($P > 0.05$)。**结论** 选择性肾亚段动脉栓塞是肾错构瘤安全、有效、便捷的治疗方法。

【关键词】 肾错构瘤; 选择性肾亚段动脉栓塞; 血管造影; 结节性硬化

中图分类号: R734.5 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2018)-05-0477-04

Selective renal segmental artery embolization for the treatment of renal angiomyolipoma LIU Qi, HOU Yibin, TANG Rijie, WANG Jun. Affiliated Tumor Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong Province 510095, China

Corresponding author: HOU Yibin, E-mail: houyibin2006@sina.com

【Abstract】Objective To investigate the clinical value of selective renal segmental artery embolization in the treatment of renal angiomyolipoma. **Methods** A total of 11 patients with renal angiomyolipoma (17 tumor lesions in total), who were admitted to authors' hospital during the period from June 2007 to June 2016 to receive selective renal segmental artery embolization, were enrolled in this study. Embolization with PVA granules plus ethanol was performed for 9 lesions (group A), and embolization with PVA granules only was adopted for 8 lesions (group B). All patients were followed up at 6 months and 12 months after the treatment. **Results** After embolization therapy, the tumor volume was significantly decreased in all patients of both groups ($P < 0.05$), but no statistically significant difference in the proportion of tumor volume reduction existed between group A and group B ($P > 0.05$). In the same group, no statistically significant difference in the tumor volume existed between 6-month postoperative values and 12-month postoperative ones ($P > 0.05$). **Conclusion** For the treatment of renal angiomyolipoma, selective renal segmental artery embolization is a safe, effective and convenient therapeutic method. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 477-480)

【Key words】 renal angiomyolipoma; selective renal segmental artery embolization; angiography; tuberous sclerosis

肾错构瘤又称肾血管平滑肌脂肪瘤 (renal angiomyolipoma, RAML), 是肾脏最常见的良性肿瘤^[1]。多起源于肾间质, 由不同比例的脂肪、血管和平滑肌构成, 影像学表现常有较大差异。由于瘤体内富含血管成分, 且管壁弹力层发育不完善, 肿瘤体积较大时易发生自发性出血或外伤性出血, 严重者可危及生命^[2]。双肾多发性错构瘤为结节性硬化症的

典型特征, 肿瘤过分生长, 侵蚀、挤压正常肾实质, 晚期可能造成肾衰竭。本研究回顾了 2007 年 6 月至 2016 年 6 月行介入治疗的 11 例肾错构瘤患者的临床资料, 探讨肾亚段动脉栓塞在肾错构瘤治疗中的临床价值。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 一般资料 2007 年 6 月至 2016 年 6 月收治肾错构瘤患者 11 例, 男 7 例, 女 4 例; 年龄 21~63 岁, 平均 44 岁; 其中单发肿瘤 7 例, 多发肿瘤 4 例,

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2018.05.019

作者单位: 510095 广州医科大学附属肿瘤医院(刘琦、侯毅斌、汤日杰、王峻); 上海市公共卫生临床中心(侯毅斌)

通信作者: 侯毅斌 E-mail: houyibin2006@sina.com

共计栓塞治疗 17 个肿瘤。

1.1.2 临床资料 腰痛伴肉眼血尿者 4 例,单纯肾区胀痛者 3 例,家族遗传性结节性硬化患者 3 例,1 例患者无明显临床症状。术前查血肌酐、尿素氮均无明显异常。

1.2 方法

1.2.1 治疗过程 术前 GE LightSpeed 16 CT 增强扫描测量肿瘤最大层面直径 5.9~9.8 cm;扫描完成后通过图像后处理软件手动勾画单个层面肿瘤轮廓,计算机自动计算面积,再乘以层厚得到单层体积,最后逐层相加求得肿瘤体积,本组病例肿瘤体积为 247~729 mL;术后随访亦采用相同方法测算肿瘤体积。读片制定介入治疗方案,双肾多发肿瘤患者,每次治疗一侧病灶。

手术采用平仰卧位,常规双侧腹股沟区消毒、铺巾,2%利多卡因右腹股沟皮下局部麻醉,Seldinger 法穿刺右股动脉,置入 5 F 血管鞘,经鞘内送入 5 F Yashiro 导管行双侧肾动脉造影,评估肿瘤血供情况;然后采用同轴导管技术引入 3 F 微导管超选病灶供血动脉,再次造影确认,透视下缓慢注入栓塞剂。9 个病灶以血管成分为主,采用 PVA 颗粒+无水乙醇栓塞,先用无水乙醇缓慢注入瘤体,每次总剂量不超过 5 mL,再用 150~350 μm PVA(杭州艾力康)颗粒栓塞瘤巢血管;8 个肿瘤非血管成分为主,采用 150~350 μm PVA 颗粒栓塞。末梢栓塞完全后用明胶海绵条(江西祥恩)封堵肿瘤供血动脉主干。最后再次行肾动脉造影确认栓塞完全,肿瘤不再显影。术后穿刺点局部压迫 5 min,弹力绷带加压包扎止血。

1.2.2 术后处理及随访 术后患者住院 5~7 d,使用喹诺酮类抗菌药物预防感染及护肾药物支持治疗,同时对症处理疼痛、发热、恶心呕吐等栓塞反应,复查肾功能无异常后出院。术后 6 个月、12 个月随访复查肾脏 CT,此后每年随访 1 次。所有病例至少随访 1 年,最长 1 例随访 5 年。随访主要指标为肿瘤体积,记录并发症如尿路感染、肾脓肿、肾衰竭、尿漏等。

1.3 统计学方法

所有肿瘤体积测算数据用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表述。术前、术后 6、12 个月肿瘤体积采用配对样本均数 t 检验比较其差异;2 组间术后 6 个月、术后 12 个月肿瘤体积缩小量采用两完全随机化样本均数 t 检验比较其差异。数据输入 SPSS 16.0 统计软件处理,

$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DSA 造影表现

17 个肿瘤 15 个为单纯肾动脉供血,2 个肿瘤内肾动脉供血同时包含副肾动脉供血。造影动脉期见肾动脉肿瘤供血亚段分支增粗,瘤巢内见大量复杂交错的异常血管,肿瘤包膜完整,与周边正常肾实质分界清晰。较大肿瘤占位效应明显,挤压周边肾实质变形、移位。静脉期瘤体内对比剂廓清慢于正常肾实质,引流静脉未见受侵征象。

2.2 肿瘤治疗效果

所有 17 个肿瘤均成功实施手术,病灶供血动脉完全栓塞。治疗前后肿瘤体积变化见表 1。

表 1 治疗前后肿瘤体积 mL

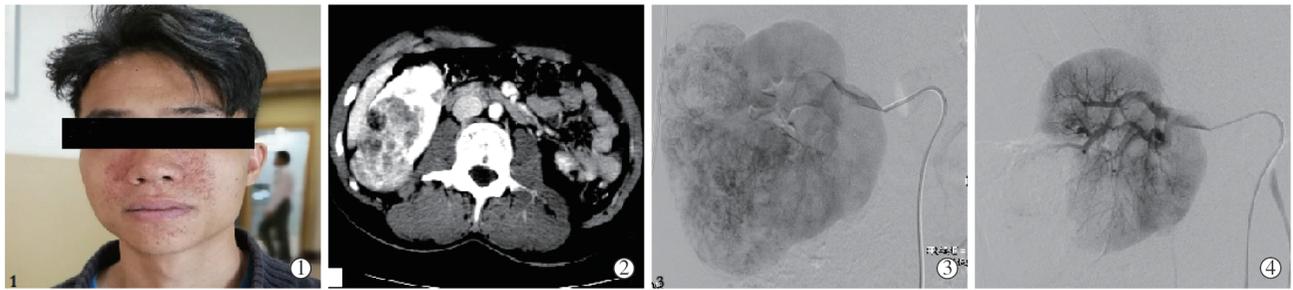
时间	PVA+无水乙醇(9 个)	PVA(8 个)
术前	498.9 \pm 138.2	446.4 \pm 128.6
术后 6 个月	223.3 \pm 49.0	229.8 \pm 67.9
术后 12 个月	222.5 \pm 36.4	239.0 \pm 67.4

应用 PVA 和无水乙醇两组肿瘤间比较,术后 6 个月肿瘤体积与治疗前相比显著减小,差异有统计学意义($t=8.8,9.6 P<0.05$);术后 12 个月肿瘤体积与治疗前相比显著减小,差异有统计学意义($t=7.7,8.1 P<0.05$);术后 6 个月与术后 12 个月肿瘤体积差异无统计学意义($t=0.68,0.99 P>0.05$)。2 组间比较,术后 6 个月与 12 个月肿瘤体积缩小比例差异无统计学意义($t=2.7,2.3 P>0.05$)。图 1、2。

PVA 颗粒联合无水乙醇栓塞组肿瘤术后 1 年肿瘤体积减小约 55%,单纯 PVA 颗粒栓塞组术后 1 年肿瘤体积减小约 49%。所有患者随访过程中肾功能均未出现明显异常,无尿路感染、肾脓肿、肾衰竭、尿漏等并发症。

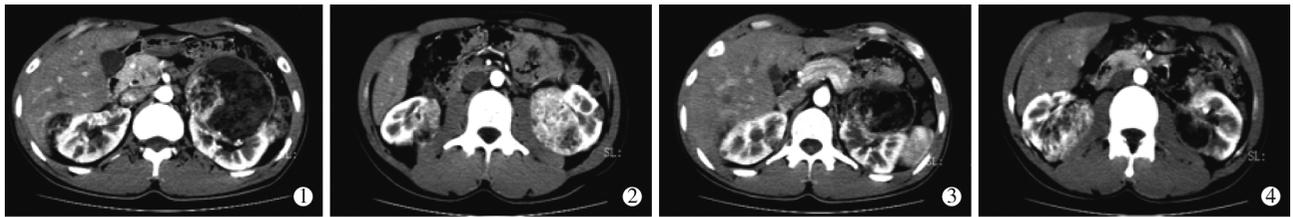
3 讨论

肾错构瘤是肾脏最为常见的良性肿瘤,由血管、脂肪、平滑肌组织构成,依其各种成分含量的比例不同,影像学表现差异极大^[3]。肾错构瘤含脂肪成分较多时 CT 或 MRI 检查呈现典型脂肪密度或信号,诊断不难,而以平滑肌成分为主的肿瘤常常不易鉴别,容易误诊为肾癌^[4]。大多数患者无特异性临床症状,往往于体检时发现,较小的肿瘤(<4 cm)通常认为不需处理,随访观察即可;体积巨大的肿瘤因为瘤内非脂肪成分发育过度,瘤体张力过大,可能出现自发性或外伤性出血,严重时可能造成失血



①面部丘疹样皮质腺瘤;②CT 示右肾下极病灶,血管成分丰富;③④右肾斜 45°造影见右肾 AML,超选择肾亚段动脉,先用无水乙醇 5 mL 缓慢注入瘤体内,再用 150~350 μm PVA 颗粒行末梢栓塞,最后用明胶海绵条栓塞肿瘤供血动脉干,栓塞后再次造影肿瘤未见显影

图 1 结节性硬化伴双肾多发错构瘤



①位于左肾上极者体积较大,非血管成分为主;②位于左肾下极者体积相对较小,血管成分为主,超选择性肾亚段动脉栓塞后 1 年复查肿瘤体积明显减小;③④血管成分明显减少,治疗效果满意

图 2 术前见双肾多发错构瘤

性休克,甚至危及生命。

双肾多发性错构瘤是结节性硬化症 (tuberous sclerosis associated, TSA) 的常见表现^[5]。该病是一种常染色体显性遗传性疾病,可发生于任何年龄,女性多见,以癫痫发作、面部皮脂腺瘤和智力障碍为

临床典型三联征,但兼具三者的病例不足 1/3,或完全无临床表现^[6]。本研究涉及的 3 例 TSA 双肾多发肾错构瘤患者为母子 3 例,均具有典型的面部丘疹样皮脂腺瘤(图 3),但无癫痫病史及智力障碍。

传统上认为肾错构瘤的主要治疗方法为外科



①造影见左肾多发病灶,大小不一,左肾下极病灶血管成分丰富,且为单独副肾动脉分支供血;②左肾上极病灶血管成分相对较少;③超选肿瘤供血动脉后,先缓慢注入无水乙醇 3 mL,再用 150~350 μm PVA 颗粒行末梢栓塞,最后用明胶海绵条栓塞肿瘤供血动脉干,再次造影肿瘤未再显影;④用 150~350 μm PVA 颗粒栓塞末梢后再用明胶海绵条栓塞肿瘤供血动脉干,栓塞完毕再次造影肿瘤未再显影

图 3 双肾多发错构瘤

手术切除,包括肿块剜除术、肾部分切除术、肾全切除术。但存在创伤较大的缺点,且对于双肾多发肾错构瘤的患者不适用。近 10 余年随着介入治疗技术的逐步成熟,其在肾错构瘤治疗当中的应用日渐广泛。微创介入治疗包括选择性动脉栓塞(SAE)^[7]、射频消融(RFA)^[8]、微波消融(MWA)^[9]等,RFA 与 MWA 的作用原理近似,对于孤立且较小的肿瘤治疗安全有效。SAE 是目前应用最为广泛的介入治疗

技术,其优势在于微创、便捷,在 DSA 引导下可多角度观察病灶血供情况,做到精准栓塞,最大限度的保护正常肾组织不受损伤。有研究指出,肾错构瘤血管性成分比例越高,出血风险相应越大^[10],因此认为 SAE 术中应尽可能超选瘤巢动脉,行末梢动脉栓塞,同时应用无水乙醇或作用机制类似的药物最大限度灭活瘤巢血管成分,以降低术后肿瘤继续进展的风险^[11-12]。结节性硬化伴双肾多发错构瘤患者

一般需多次栓塞治疗^[13],术前行肾图检查评估肾功能储备,原则上每次栓塞一侧肾脏体积大于 4 cm 的肿瘤。Kothary 等^[14]对 21 例该病患者 SAE 术后长期随访,肿瘤控制满意。本组 3 例 TSA 患者双肾病灶大小不一,散在分布,经分次栓塞后 6、12 个月复查,肿瘤均明显缩小,血管成分减少,达到控制肿瘤的目的。

随着影像设备分辨率的提升、导管材质的改善以及栓塞材料的进步,SAE 治疗肾错构瘤更为安全可靠^[15]。

文献报道碘化油联合平阳霉素治疗肾错构瘤取得良好效果^[15],碘化油为液态栓塞材料,能否通过组织微循环再次进入体循环尚无定论。人体微动脉的直径一般小于 300 μm ,毛细血管直径为 6~15 μm ,血窦直径约 40 μm ,本研究采用 150~350 μm 直径 PVA 颗粒栓塞,栓塞剂无论是通过直捷通路或是环绕通路,理论上都不会通过微循环再次进入体循环,避免了可能存在的误栓。由于错构瘤各种组织成分比例不尽相同,从而认为应该根据肿瘤组织成分选择是否联合应用无水乙醇,以对于以血管成分为主的肿瘤,联合应用无水乙醇以期最大程度灭活血管成分,降低出血风险;而对于以脂肪和平滑肌成分为主的肿瘤则可单纯应用 PVA 栓塞,患者术中及术后的疼痛程度相对较低,耐受程度较好,且肿瘤控制效果与联合应用无水乙醇者无明显差异。

鉴于肾错构瘤发生发展机制未明^[16],我们认为 SAE 治疗肾错构瘤旨在控制肿瘤进展,降低肿瘤出血概率和治疗肿瘤破裂出血,而非完全灭活肿瘤。Lenton^[17]等报道 SAE 可有效降低肾错构瘤自发性出血事件发生概率。对于双肾多发错构瘤,尤其是有遗传背景的 TSA 合并双肾多发错构瘤,SAE 除可降低出血风险外,还可抑制肿瘤对正常肾实质的侵蚀和挤压,有效保护正常肾单位功能。本研究分别应用 PVA 颗粒联合无水乙醇及单纯 PVA 颗粒栓塞肾错构瘤,术后 1 年肿瘤体积分别缩小了 55% 和 48%,有效的控制了肿瘤的进展;且随访时间较长的 3 例患者病灶处于长期稳定的状态,虽未完全消除肿瘤,但无碍患者日常生活,故未行多次介入栓塞治疗。综上所述,选择性肾亚段动脉栓塞是肾血管平滑肌脂肪瘤安全、有效的治疗手段。

[参 考 文 献]

[1] Steinner MS, Goldman SM, Fishman EK, et al. The natural history of renal angiomyolipoma[J]. J Urol, 1993, 150: 1782-

1786.

- [2] Sooriakumaran P, Coughlin G, et al. Angiomyolipoma: challenges, solutions, and future prospects based on over 100 cases treated [J]. BJU Int, 2010, 105: 101-106.
- [3] Kotis A, Lisgos F, Karatapanis S. Ultrasound and CT imaging assessment of renal angiomyolipoma[J]. BMJ Case Rep, 2010, pii: bcr0120102624.
- [4] Liu Y, Qu F, Cheng R, et al. CT-imaging features of renal epithelioid angiomyolipoma[J]. World J Surg Oncol, 2015, 13: 280.
- [5] 吴耀贤, 孔祥泉, 刘晓斌, 等. 结节性硬化症的 CT 和 MRI 诊断[J]. 临床放射学杂志, 2005, 24: 478-480.
- [6] Seyam RM, Bissada NK, Kattan SA, et al. Changing trends in presentation, diagnosis and management of renal angiomyolipoma: comparison of sporadic and tuberous sclerosis complex-associated forms[J]. Urology, 2008, 72: 1077-1082.
- [7] Lee SY, Hsu HH, Chen YC, et al. Evaluation of renal function of angiomyolipoma patients after selective transcatheter arterial embolization[J]. Am J Med Sci, 2009, 337: 103-108.
- [8] Prevoo W, van den Bosch MA, Horenblas S. Radiofrequency ablation for treatment of sporadic angiomyolipoma[J]. Urology, 2008, 72: 188-191.
- [9] Martin J, Athreya S. Meta-analysis of cryoablation versus microwave ablation for small renal masses: is there a difference in outcome?[J]. Diagn Interv Radiol, 2013, 19: 501-507.
- [10] Ramon J, Rimou U, Garniek A, et al. Renal angiomyolipoma: long-term results following selective arterial embolization[J]. Eur Urol, 2009, 55: 1155-1161.
- [11] Chick CM, Tan BS, Cheng C, et al. Long-term follow-up of the treatment of renal angiomyolipomas after selective arterial embolization[J]. BJU Int, 2009, 105: 390-394.
- [12] 韩新巍, 马彦高, 吴刚, 等. 肾错构瘤自发性破裂出血的介入治疗[J]. 实用医学杂志, 2011, 27: 1829-1831.
- [13] Ewalt DH, Diamond N, Rees C, et al. Long-term outcome of transcatheter embolization of renal angiomyolipomas due to tuberous sclerosis complex[J]. J Urol, 2005, 174: 1764-1766.
- [14] Kothary N, Soulen MC, Clark TW, et al. Renal angiomyolipoma: long-term results after embolization[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 45-50.
- [15] 赵国峰, 李 建, 柏志斌, 等. 选择性动脉栓塞治疗孤立肾错构瘤 6 例[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 858-862.
- [16] Rakowski Sk, Winterkorn EB, Paul E, et al. Renal manifestations of tuberous sclerosis complex: incidence, prognosis, and predictive factors[J]. Kidney int, 2006, 70: 1777-1782.
- [17] Lenton J, Kessel D, Watkinson AF, et al. Embolization of renal angiomyolipoma: immediate complications and long-term outcomes [J]. Clin Radiol, 2008, 63: 864-870.

(收稿日期:2017-07-31)

(本文编辑:俞瑞纲)