

## ·血管介入 Vascular intervention·

## 肾动脉置管溶栓治疗急性肾动脉栓塞效果分析

王舒婷, 虞希祥, 乔彬彬, 施振静, 施昌盛, 朱国庆

**【摘要】 目的** 评价肾动脉置管溶栓治疗急性肾动脉栓塞的效果。**方法** DSA 导引下对 23 例急性肾动脉栓塞患者行肾动脉置管,用尿激酶微泵进行持续溶栓治疗,3 d 后复查肾动脉 DSA,通过影像学 and 实验室检查评估肾动脉溶栓效果。**结果** 术后 DSA 复查显示 23 例患者中肾动脉完全开通 21 例,部分开通 2 例,有效率为 91.3%。术后疼痛、少尿、血尿、发热等症状完全缓解 21 例,减轻 2 例。术后尿蛋白、天冬氨酸转氨酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及肌酐(SCr)水平均较术前降低。**结论** 肾动脉置管溶栓治疗急性肾动脉栓塞的效果显著,创伤小、安全性高。

**【关键词】** 肾动脉栓塞;置管溶栓;疗效评价

中图分类号:R743.3 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-09-0773-03

**Percutaneous transcatheter renal artery thrombolysis for acute renal artery embolism: analysis of clinical efficacy** WANG Shu-ting, YU Xi-xiang, QIAO Bin-bin, SHI Zhen-jing, SHI Chang-sheng, ZHU Guo-qing. Department of Interventional Radiology, Third Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Ruian, Zhejiang Province 325200, China

Corresponding author: YU Xi-xiang, E-mail: yudsa@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical effect of percutaneous transcatheter renal artery thrombolysis in treating acute renal artery embolism. **Methods** A total of 23 patients with acute renal artery embolism underwent DSA-guided percutaneous transcatheter renal artery thrombolysis. Continuous urokinase thrombolytic therapy with micro pump was carried out in all patients; renal artery angiography was performed 3 days later; the therapeutic effect was evaluated with imaging manifestations and laboratory tests. **Results** Postoperative DSA showed that the renal artery was completely open in 21 patients and partially open in 2 patients; the effective rate was 91.3%. After thrombolysis treatment, complete remission of pain, oliguria, hematuria, fever and other symptoms was obtained in 21 cases, and relief of symptoms in 2 cases. Postoperative urine protein, aspartate aminotransferase (AST), lactate dehydrogenase (LDH), creatine kinase isoenzyme MB (CK-MB) and serum creatinine (SCr) levels were obviously decreased. **Conclusion** For the treatment of acute renal artery embolism, DSA-guided percutaneous transcatheter renal artery thrombolysis is very effective, minimally-invasive and highly-safe. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 773-775)

**【Key words】** renal artery embolization; transcatheter thrombolysis; therapeutic evaluation

急性肾动脉栓塞是肾动脉主干和(或)其分支内血栓形成、管腔被血栓或血液中凝固物堵塞导致肾组织缺血坏死、肾功能急性受损的一种疾病。临床表现缺乏特异性,常延迟诊断或误诊,给治疗带来困难。急性肾动脉栓塞可通过急诊肾动脉造影诊

断,并同时行置管溶栓治疗,对挽救肾功能及防止病情恶化具有重要意义。2004 年 1~6 月,我科共收治急性肾动脉栓塞患者 23 例,采用急诊置管溶栓治疗并取得满意疗效,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

急性肾动脉栓塞患者 23 例,其中男性 14 例,女性 9 例,年龄 54~73 岁;左肾动脉栓塞 12 例,右肾动脉栓塞 9 例,双肾动脉栓塞 2 例;伴有房颤 11 例、

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.09.008

作者单位:325200 浙江瑞安 温州医科大学附属第三医院介入科

通信作者:虞希祥 E-mail: yudsa@126.com

风湿性心瓣膜病 3 例、心瓣膜手术后 1 例、高血压病 5 例和肾动脉狭窄 3 例。病程 6~72 h,均以急性腰部或上腹部疼痛伴有尿量减少入院,其中有恶心呕吐 12 例,低热 7 例,血尿或蛋白尿 15 例;肌酐 $>200\text{ }\mu\text{mol/L}$  3 例, $150\sim200\text{ }\mu\text{mol/L}$  20 例,尿素氮 $>13\text{ mmol/L}$  5 例, $11.0\sim13.0\text{ mmol/L}$  18 例,白细胞 $>12.0\times10^9/\text{L}$  15 例, $(10.0\sim12.0)\times10^9/\text{L}$  8 例;腹部增强 CT 显示上极肾动脉栓塞 7 例,下极肾动脉栓塞 4 例,中部肾动脉栓塞 10 例,双肾动脉栓塞 2 例;DSA 造影显示肾动脉二级分支栓塞 17 例,肾动脉主干栓塞 6 例;完全栓塞 8 例,偏心性栓塞 15 例。

## 1.2 方法

**1.2.1 治疗方法** 急症置管溶栓治疗前以丹参 10 ml 静脉滴注活血,低分子肝素钠 5 000 U 皮下注射抗凝。采用改良 Seldinger 技术,经右股动脉穿刺插管,选择性插入 4 F Cobra 导管至肾动脉,DSA 造影观察肾动脉栓塞范围及程度;确定导管位于肾动脉后留置导管,薄膜固定导管及导管鞘,返回病房经导管作溶栓治疗,药物配置浓度为生理盐水 50 ml+尿激酶 10 万 U,速度为 5 ml/h;微泵持续溶栓 72 h 后复查肾动脉造影,观察动脉通畅情况。

**1.2.2 疗效评估** 疗效评估结果分为:①显效,指

肾动脉开通 80%以上,肾功能完全恢复正常,发热、腹痛等症状完全消失;②有效,指肾动脉开通 50%~70%,肾功能接近正常,发热、腹痛等症状基本消失;③无效,指肾动脉开通 30%以下,肾功能未恢复正常,发热、腹痛等症状仍存在。

## 1.3 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析。溶栓治疗前后实验室指标比较用  $t$  检验, $P<0.05$  视为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床疗效

23 例患者经急症肾动脉置管溶栓治疗后显效 15 例,有效 6 例,溶栓有效率为 91.3%;2 例无效(溶栓后仍有轻微腹痛、少尿等症状,其中 1 例肾动脉栓塞时间接近 72 h,肾组织部分坏死,另 1 例肾动脉主干阻塞,溶栓过程中导管滑脱)。溶栓过程中所有患者均无出血和感染等并发症。21 例术后 3 d 疼痛、少尿、发热等症状缓解,2 例症状减轻。实验室检查显示溶栓治疗前后尿蛋白、天冬氨酸转氨酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及肌酐(SCr)水平,有统计学差异( $P<0.05$ )(见表 1)。

表 1 肾动脉置管溶栓治疗前后实验室检测指标比较

时间	例数	白细胞 ( $10^9/\text{L}$ )	中性粒细胞 ( $10^9/\text{L}$ )	尿蛋白 (g/L)	AST (U/L)	LDH (IU/L)	CK-MB (IU/L)	GTP (IU/L)	SCr ( $\mu\text{mol/L}$ )	BUN (mmol/L)
溶栓前	23	11.2~13.4	0.72~0.82	0.54~0.79	112~169	380~418	30~37	25~51	178~216	11.4~13.9
溶栓后	23	9.5~12.9	0.69~0.79	0.46~0.54	25~76	310~345	8~22	24~56	169~180	10.4~11.3
$t$ 值		0.758	0.953	1.864	3.667	1.747	3.533	1.194	1.749	1.638
$P$ 值		0.228	0.175	0.038	0.001	0.047	0.001	0.123	0.047	0.058

注:AST:天冬氨酸转氨酶;LDH:乳酸脱氢酶;CK-MB:肌酸激酶同工酶;GTP:谷氨酰转肽酶;SCr:肌酐;BUN:血尿素氮

### 2.2 影像学变化

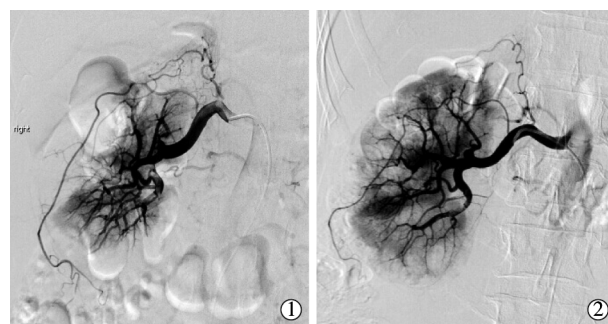
术后 1 周增强 CT 显示,23 例患者中栓塞区 CT 值达到邻近组织 CT 值有 21 例,低于邻近组织 CT 值有 2 例;境界模糊 19 例,境界清楚 4 例。DSA 复查肾动脉栓塞支完全开通 19 例(图 1),部分开通 2 例。

### 2.3 随访结果

患者出院后 1、3、6、12 个月门诊随访,检查血常规、尿常规、肝功能及肾功能,复查腹部 B 超和(或)增强 CT。随访期间再次栓塞 2 例,其中 1 例再次溶栓后栓塞完全开通,肾功能恢复;1 例行肾部分切除术。

## 3 讨论

急性肾动脉栓塞导致全肾或局部肾组织缺血性改变,患者早期症状和体征无特异性,临床上易误诊,如果不能及时获得诊断和治疗,将使肾功能



①术前 DSA 示肾动脉分支栓塞;②置管溶栓 3 d 后复查 DSA 示肾动脉栓塞分支开通

图 1 急症肾动脉置管溶栓治疗急性肾动脉栓塞

损坏而无法恢复。因此,及时明确作出诊断显得尤为重要。对于突然发生侧肾区剧烈疼痛或腹痛及背部剧痛,伴发热、恶心呕吐患者,应考虑肾动脉栓塞可能;肾区轻中度叩击痛(或肋脊角压痛),对急

性肾动脉栓塞的诊断有重要意义<sup>[1]</sup>。造成急性肾动脉栓塞最常见病因和危险因素是心源性血栓栓塞,如心房纤颤、瓣膜病、附壁血栓、感染性心内膜炎等;也可来源于心脏外,如脂肪栓子、肿瘤栓子等;其它少见因素包括镰状细胞贫血、易栓症、免疫系统疾病、可卡因滥用、创伤和介入操作等<sup>[2]</sup>。

急性肾动脉栓塞实验室检查无特异性指标,主要有尿蛋白阳性,白细胞计数及 AST、LDH、CK-MB、GTP、Scr、BUN 等生化指标升高。Hazanov 等<sup>[3]</sup>研究认为,肾动脉栓塞严重程度与血尿发生无相关性。血 LDH 是诊断肾动脉栓塞较为灵敏的指标<sup>[4]</sup>,但无特异性。CT 是诊断急性肾动脉栓塞的重要手段,CT 平扫多无阳性征象,但可以排除泌尿系结石;增强 CT 典型表现为肾实质低密度无强化区,约 50%急性肾动脉栓塞患者可出现皮质环征,被认为是相对特异性征象<sup>[5]</sup>。

肾动脉栓塞治疗主要包括手术治疗、内科药物治疗和介入治疗。手术治疗有严格适应证,若肾动脉栓塞患者全部肾实质受累,例如继发于双侧栓塞或一侧肾动脉主干栓塞,通常推荐行外科手术,以此挽救肾功能<sup>[6]</sup>。内科治疗肾动脉栓塞主要采取全身药物抗凝,抗凝药物包括纤维蛋白溶解物,如尿激酶、链激酶和重组组织型纤溶酶原激活剂(rt-PA),目前临床上最常使用尿激酶。全身药物抗凝治疗对肾动脉栓塞有疗效,但用药剂量大,不良反应多。

介入治疗在肾出血性疾病中广泛应用,但在缺血性疾病中的应用较少<sup>[7]</sup>。肾动脉栓塞介入治疗包括肾动脉置管溶栓和肾动脉抽吸溶栓<sup>[8]</sup>,肾动脉置管溶栓相对创伤小,局部用药且针对性强,对栓塞面积较大者缺乏特异性,可作为选择性血管腔内注射溶栓前后的治疗<sup>[9]</sup>。介入治疗首先要进行肾动脉造影,它能准确显示肾动脉狭窄和肾动脉栓塞部位、范围、程度及侧支循环形成情况,是诊断肾动脉狭窄的“金指标”<sup>[10]</sup>。诊断明确后行肾动脉置管溶栓,选择性血管腔内注射溶栓药物可溶解大部分血栓,且具有可重复性;尿激酶或链激酶局部动脉腔内注入比静脉注射的溶栓效果明显,尤其是对局灶性肾动脉栓塞患者,可提高疗效,降低溶栓药物使用量。

肾动脉置管溶栓治疗急性肾动脉栓塞是先于 DSA 导引下置管,给予生理盐水 50 ml、尿激酶 10 万 U

并由微泵以 5 ml/h 泵入,同时给予全身低分子肝素抗凝治疗,维持 72 h 后再行肾动脉 DSA 评估。本组 23 例患者经肾动脉置管溶栓治疗后 21 例有效,有效率为 91.3%,患者疼痛、少尿、发热等症状得以缓解,实验室检查显示各项指标均比术前好转。无效者 2 例,DSA 造影显示肾实质供血动脉未通畅,术后仍有轻微腹痛、少尿等症状。其中 1 例患者误诊为肾结石,查明原因后予以内科抗凝,效果不佳后行置管溶栓,但溶栓治疗 3 d 未溶通(患者肾动脉栓塞时间接近 72 h,肾实质已有部分坏死),为此我们建议溶栓时间窗最好开在 48 h 内;另 1 例患者肾动脉主干阻塞,溶栓过程中导管滑脱,因而溶栓效果较差。随访期间发生再栓塞的 2 例患者,系长期动脉粥样硬化、高血压控制效果不佳所致,其中 1 例再次行肾动脉置管溶栓,另 1 例肾动脉梗塞严重,遂行急诊肾部分切除术。

#### [参考文献]

- [1] 王 东,史炼钢,于镜泊,等. 肠系膜上动脉栓塞与肾动脉栓塞急腹症的特点[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20: 315-316.
- [2] Antopolsky M, Simanovsky N, Stalniewicz R, et al. Renal infarction in the ED: 10-year experience and review of the literature[J]. Am J Emerg Med, 2012, 30: 1055-1060.
- [3] Hazanov N, Somin M, Attali M, et al. Acute renal embolism. Forty-four cases of renal infarction in patients with atrial fibrillation [J]. Medicine (Baltimore), 2004, 83: 292-299.
- [4] Chu PL, Wei YF, Huang JW, et al. Clinical characteristics of patients with segmental renal infarction[J]. Nephrology (Carlton), 2006, 11: 336-340.
- [5] Regine G, Stasolla A, Miele V. Multidetector computed tomography of the renal arteries in vascular emergencies[J]. Eur J Radiol, 2007, 64: 83-91.
- [6] 杨震宇,李 军,吕福华,等. 急性肾梗死的诊断和治疗[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33: 593-597.
- [7] 段 跃,徐庆康,周 涛,等. 选择性肾动脉栓塞治疗损伤性肾出血[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 231-234.
- [8] 王 凯,蒋国民,赵进委,等. 肾动脉抽吸溶栓治疗急性肾梗死六例[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 898-900.
- [9] 邱志磊,白 鑫,祝 海,等. 急性局灶性肾梗死诊疗分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2010, 31: 758-760.
- [10] 陆再英,钟南山,谢 毅,等. 内科学[M]. 第 7 版,北京:人民卫生出版社, 2008: 539.

(收稿日期:2015-01-06)

(本文编辑:边 佳)