

## ·临床研究 Clinical research·

## 血液透析患者中心静脉狭窄的介入治疗

高 堃, 王剑锋, 李 惠, 戴定可, 翟仁友

**【摘要】 目的** 探讨血液透析患者中心静脉狭窄介入治疗的方法及疗效。**方法** 2010 年 5 月至 2011 年 11 月共收治 20 例发生中心静脉狭窄的血液透析患者,所有患者均具有中心静脉狭窄的临床症状、体征,并行 MRA 或 CTA 明确诊断,经静脉造影明确病变长度、范围和程度,行血管球囊扩张成形术(PTA)对病变部位进行治疗,成形术失败时,行血管支架植入术。术后随访患者的临床症状、MRA、超声等影像学检查。**结果** 所有患者均成功行静脉造影,成功处理了 20 例患者共 17 条狭窄静脉,其中成功进行 PTA 15 例,支架植入成功 2 例,术后狭窄静脉血管通畅,侧支循环消失。首次 PTA 后再狭窄发生率为 11.8%,再次行 PTA。所有手术成功病例随访至今未出现再狭窄。**结论** 血液透析患者中心静脉狭窄的介入治疗安全、有效,静脉通畅率良好。

**【关键词】** 肾疾病; 中心静脉狭窄; 血液透析; 血管球囊扩张成形术; 血管支架植入术

中图分类号:R692.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2012)-07-0582-05

**Interventional treatment of central vein stenosis in hemodialysis patients** GAO Kun, WANG Jian-feng, LI Hui, DAI Ding-ke, ZHAI Ren-you. Department of Interventional Radiology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: ZHAI Ren-you, E-mail: ryzhai219@hotmail.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the effectiveness of the interventional treatment for central venous stenosis (CVS) in hemodialysis patients. **Methods** During the period from May 2010 to Nov. 2011, a total of 20 hemodialysis patients with CVS were referred for angiographic analysis and interventional treatment. All patients had typical clinical signs and symptoms of CVS. MRA or CTA was performed for clarifying the diagnosis. Venography was carried out to determine the length, extent and severity of CVS. Percutaneous balloon dilatation angioplasty was employed to treat the stricture, and endovascular stent placement was adopted when the balloon dilatation angioplasty failed. The therapeutic results were evaluated by the follow-up imaging examinations (MRA, ultrasound, etc.) and the clinical manifestations. **Results** Venography was successfully accomplished in all patients. A total of 17 obstructed veins in 20 patients were treated. Percutaneous transluminal angioplasty (PTA) was successfully carried out in 15 cases, and stent placement succeeded in 2 cases. After the treatment, all the previously obstructed veins were reopened and the collateral circulation disappeared. The restenosis rate after primary PTA was 11.8%, and PTA had to be employed again. No restenosis was found in successfully treated cases during the follow-up period so far. **Conclusion** For central venous stenosis in hemodialysis patients, interventional therapy is a safe and effective treatment with a high venous patency rate. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 582-586)

**【Key words】** nephropathy; central vein stenosis; hemodialysis; percutaneous transluminal balloon angioplasty; percutaneous transluminal stenting

尿毒症等终末期肾病的治疗方法主要包括血液透析、腹膜透析和肾移植。其中 63% 的患者需通过血液透析进行治疗<sup>[1]</sup>。中心静脉狭窄是血液透析

患者常见的并发症。在血液透析患者中,中心静脉狭窄的发生率可达 25% ~ 40%<sup>[2]</sup>。中心静脉狭窄主要包括锁骨下静脉、颈静脉、无名静脉、上腔静脉狭窄。其症状主要为头颈面部、上肢和胸部静脉回流受阻所致的组织水肿、表浅静脉曲张、皮肤色素沉着、皮肤溃疡等。如何维持透析血管通路的长期通

畅,保证透析的正常进行,成为血液透析患者面临的重要问题。我科对 20 例发生中心静脉狭窄的血液透析患者行血管球囊扩张成形术(PTA)治疗,本文回顾性总结和分析其结果。

## 1 材料方法

### 1.1 一般资料

2010 年 5 月至 2011 年 10 月共收治 20 例发生中心静脉狭窄的血液透析患者,其中男性 10 例,女性 10 例,年龄 28 ~ 79 岁(中位年龄 61 岁)。尿毒症规律透析至出现临床症状的时间为 1 ~ 144 个月,平均 37.6 个月。其中头静脉-腕部桡动脉端侧自体动静脉通路 15 例(75%),自造瘘术施行至出现临床症状的时间为 2 ~ 144 个月,平均 28.7 个月;人工血管 1 例(5%),术后 3 年出现临床症状;所有患者均有颈部置管史(100%),颈部留置中长期透析管患者 9 例(45%),留置时间为 1 ~ 12 个月,平均 8 个月;起搏器植入病史 1 例(5%)。

所有患者均出现动静脉瘘同侧不同程度的上肢水肿,其中 15 例同时出现同侧颈胸部及颜面部水肿;12 例可见同侧上肢、肩背部、颈部、胸壁上皮下浅静脉扩张、曲张,2 例出现上肢疼痛;2 例出现上肢皮肤发红,1 例出现皮肤青紫。

所有患者术前均行颈部或上肢 MRA 或 CTA 检查明确诊断。

### 1.2 PTA 方法

手术于局麻下进行,2%利多卡因局部麻醉后,经股静脉穿刺,穿刺成功后留置鞘管,采用导管及超滑导丝,到达狭窄处,推注对比剂进行造影。采用导管及导丝配合通过狭窄后,再次进行造影,观察侧支循环情况。确认狭窄位置后,经静脉推注 2 000 ~ 3 000 u 肝素进行全身静脉肝素化,交换为长交换导丝,采用球囊对狭窄部位进行扩张。若导丝不能通过狭窄段血管,则经狭窄远端血管穿刺,包括颈内静脉、锁骨下静脉、上肢透析静脉处穿刺,采用导丝引导或采用长交换导丝进入股静脉留置鞘后引出,作为导丝引导球囊进行狭窄扩张治疗。使用球囊直径为 8 ~ 20 mm,扩张 1 ~ 4 次,每次 2 ~ 3 min,扩张完成后复查造影。如果狭窄改善不明显,则增加球囊直径,继续扩张治疗。手术成功标准为残留狭窄 < 30%。当 PTA 失败、弹性回缩、侧支循环未消时,行支架植入术。所使用支架为自膨式支架直径 8 ~ 10 mm,长度为 60 mm。利用交换导丝引入支架进入狭窄范围,位置确定后释放,复查造影,观察静

脉回流速度和侧支循环静脉消失情况。术毕穿刺点局部压迫止血,无菌敷料覆盖,弹力绷带加压包扎,患肢制动 24 h。术后当天开始使用低分子肝素皮下注射每 24 h 0.4 ~ 0.6 ml,连用 3 d。介入治疗后当天予患者行血液透析 1 次。存在静脉血栓患者采用华法林口服调整国际标准化比值(INR)为 2 ~ 3;连续抗凝 3 ~ 6 个月。必要时同时经股动脉留置鞘管,行锁骨下动脉造影检查上肢动脉静脉瘘及静脉回流情况。

术后对所有患者进行随访,随访内容包括临床症状、MRA、超声等影像学检查。

## 2 结果

### 2.1 PTA 治疗

患者术前颈部或上肢 MRA 或 CTA 可显示狭窄部位、程度(图 1)。血管造影显示接受 PTA 治疗的血管狭窄位置包括颈内静脉 3 例,锁骨下静脉 7 例,无名静脉 9 例,上腔静脉 1 例。其中 4 例患者留置透析管通路上静脉狭窄,1 例锁骨下静脉留置起搏器导线入血管位置狭窄,均同时行 PTA 治疗。20 例中,成功治疗 17 例患者共 17 条狭窄静脉,其中单纯 PTA 成功 15 例(图 2),患者于术后 30 min ~ 12 h 即可明显改善肿胀症状;2 例由于 PTA 后残留狭窄严重植入支架。治疗失败 3 例,其中 1 例右侧无名静脉闭塞,1 例左侧无名静脉闭塞,1 例右侧锁骨下静脉末端闭塞,双向穿刺后导丝及导管未能通过闭塞段,手术未成功。技术成功率为 85%(17/20)。

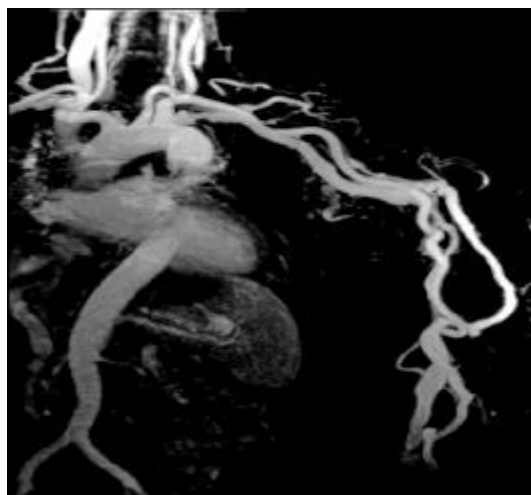


图 1 MRV 显示左侧锁骨下静脉局部附壁血栓,左侧无名静脉汇入上腔静脉入口处狭窄

### 2.2 支架植入治疗

本组共植入支架 2 枚。1 例为左侧无名静脉狭

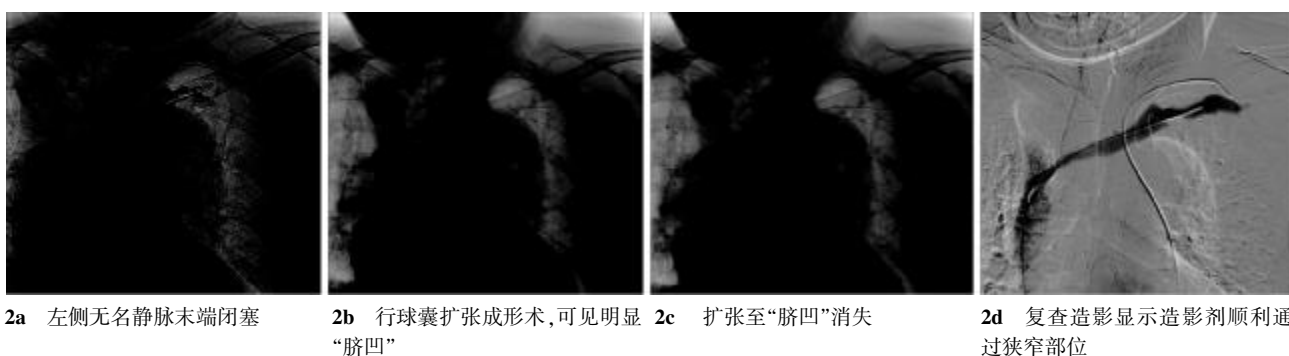


图 2 球囊扩张成形术治疗狭窄静脉过程

窄,使用  $8\text{ mm} \times 40\text{ mm}$  球囊扩张狭窄段,残留狭窄严重,仍可见大量侧支循环存在,植入  $10\text{ mm} \times 60\text{ mm}$  自膨式支架,复查造影显示血管通畅,侧支循环消失。另 1 例右侧锁骨下静脉狭窄,使用  $8\text{ mm} \times 40\text{ mm}$  扩张成形后,残留狭窄严重,植入  $8\text{ mm} \times 60\text{ mm}$  自膨式支架,复查造影显示对比剂顺利通过支架进入上腔静脉。

### 2.3 随访

本组随访 1 ~ 19 个月, 上肢症状再次复发 2 例,即 PTA 后再狭窄发生率为 11.8%(2/17);其中 1 例 DSA 显示左侧无名静脉闭塞,经球囊扩张后无名静脉通畅,上肢症状缓解,术后 1 周左上肢肿胀再次加重,再次增加球囊直径行 PTA,随访至今无上肢肿胀症状。另 1 例 DSA 显示右侧无名静脉狭窄,经 PTA 后狭窄明显改善,上肢肿胀症状缓解,术后 1 周后右侧上肢肿胀再次发生,5 个月后患者再次行 PTA,术后无名静脉狭窄改善,局部仍可见狭窄,血流通过速度增快,上肢肿胀消失,随访至今无上肢肿胀发生。其余手术成功患者随访至今无上肢或头颈面部肿胀再次发生。

### 3 讨论

中心静脉狭窄是血液透析患者面临的重要问题之一,中心静脉导管植入和留置是中心静脉狭窄发生的重要危险因素。研究表明,发生中心静脉狭窄的血液透析患者 95%具有导管置入史,而在无导管置入史的血液透析患者中,只有 13.6%发生中心静脉狭窄。多次导管置入可使血液透析患者中心静脉狭窄发生率增加 3 倍<sup>[3]</sup>,本研究中的 20 例均具有中心静脉置管史,且全部为颈静脉置管。导管置入可能对血管壁产生机械性损伤,从而引起内皮破坏,继发炎症反应、内膜增生和纤维化,并可引起血小板激活、凝血酶产生及 P 物质表达。同时,导管或

动静脉瘘也可引起血流动力学变化,血流对静脉管壁剪切应力增加,也会导致内膜增生、纤维化,内皮细胞功能障碍及血小板聚集沉积。另外,中心静脉周围的肌肉、韧带、骨骼等解剖结构对中心静脉产生外源性压迫,以及尿毒症等需透析治疗的患者本身机体内环境等多种因素,共同参与了中心静脉狭窄的发生过程<sup>[4-6]</sup>。

中心静脉狭窄的主要症状包括头颈面部、上肢和胸部的组织水肿、表浅静脉曲张,甚至皮肤色素沉着、皮肤溃疡等,症状的发生与解剖位置有关,锁骨下静脉的狭窄或阻塞,导致相应同侧上肢及胸部水肿或静脉高压;头臂静脉的狭窄或阻塞除导致同侧上肢、胸部水肿外,还可导致头面部水肿;双侧颈内静脉狭窄还可导致颅内高压<sup>[2]</sup>。在本研究中,所有患者均有上肢水肿,4 例出现颜面部水肿,且均在头臂静脉狭窄;2 例同时出现同侧上肢、肩部、面部、颈部及乳房水肿,狭窄部位为头臂静脉与上腔静脉汇合处重度狭窄。另外,出现上肢疼痛 2 例,皮肤发红 2 例,皮肤青紫 1 例。15 例可见颈肩背部及胸部皮下浅静脉曲张。

超声、CTA 及 MRA 血管造影等均可用于中心静脉狭窄的诊断,其中血管造影是中心静脉狭窄诊断的金标准,MRA 可进行多血管同时成像且患者无需暴露于射线之中,在中心静脉狭窄诊断中具有特殊优势。本研究患者术前均行 MRA 明确诊断,了解狭窄部位及确定初步手术方案。术中首先进行动脉或静脉造影明确狭窄部位,随后进行治疗。

中心静脉狭窄治疗的适应证要求当中心静脉狭窄患者出现上肢、面部、胸部水肿或受损部位大于 50%同时出现功能障碍的临床标志时,应进行治疗。对于无症状患者,介入治疗可加速狭窄进程并扩大受损范围<sup>[7]</sup>,因此不需要接受治疗。目前静脉血管狭窄的治疗方法主要为外科手术及以 PTA 和支

架植入术为主的介入治疗。虽然外科手术目前具有较高的成功率及通畅率<sup>[8]</sup>,但创伤大,操作复杂,很多接受透析治疗的患者由于全身状况等原因难以接受手术,而介入治疗则可被患者较好的耐受,因而逐步成为治疗首选。目前,有文献报道 PTA 已基本达到与外科手术相似的成功率,并能有效缓解临床症状<sup>[9]</sup>。本研究中 20 例患者均接受介入治疗,除 3 例导丝未能通过闭塞部位外,其他患者均进行 PTA,成功 15 例,成形后血流顺利通过狭窄部位,残留狭窄小于 30%,侧支循环消失。另有 2 例在 PTA 残留狭窄明显,植入支架后血流通畅。用于评价介入治疗效果的指标通常为首次通畅率和辅助首次通畅率,其中首次通畅率指首次介入治疗到评价时间时保持通畅的病例数所占比例;辅助首次通畅率为截至评价时间点保持通畅的病例数所占比例,但包括再狭窄发生后通过再次介入治疗而获得通畅的病例<sup>[10-11]</sup>。在 Ozyer 等<sup>[11]</sup>进行的 5 年回顾性研究中,1 年首次通畅率为 20% ~ 50%,首次辅助通畅率为 63% ~ 80%。在国内外相关报道中,PTA 远期效果并不令人满意,其主要原因是 PTA 术后再狭窄<sup>[2,12]</sup>。PTA 术后再狭窄的主要原因是内膜增生及静脉周围纤维化,可分为弹性回缩和非弹性回缩,其中弹性回缩造成的狭窄可通过支架植入得到有效解决。也有研究证明,使用较大直径球囊和切割球囊进行再狭窄治疗,可延长静脉通畅时间<sup>[11]</sup>。本组由于随访期限最长为 19 个月,该项结果尚有待继续随访。本研究中,2 例患者于 1 周后出现上肢肿胀加重,再次行 PTA,1 例手术成功,1 例局部仍可见狭窄,该 2 例患者随访至今均未再出现上肢肿胀加重。其余 13 例球囊扩张手术成功患者随访至今均未出现再狭窄。

目前,支架植入主要用于 PTA 失败、PTA 术后再狭窄的治疗,其疗效基本可得到一致肯定<sup>[13]</sup>。而对于血管支架植入术用于球囊扩张成形成功后的初始治疗尚存争议,对其治疗效果的报道也有较大差异。支架直径通常应等于球囊直径或大于球囊直径至少 1 ~ 2 mm,长度应覆盖缺损部位。在本研究中,共植入支架 2 枚,其中 1 例狭窄范围约 40 mm,经 8 mm × 40 mm 球囊扩张成形后狭窄静脉略扩张,侧支循环未消失,植入 10 mm × 60 mm 支架;另 1 例经 8 mm × 40 mm 球囊扩张成形后残留狭窄明显,植入 8 mm × 60 mm 支架。2 例患者随访至今未出现再狭窄。支架植入的常见问题是支架缩短和迁移。支架缩短常发生于持续位于压力和活动的位

置,呼吸过程中中心静脉的扩张和收缩可导致支架短缩迁移,有报道支架迁移可通过增大支架直径解决,当所使用的 Wallstent 支架直径达 16 mm 时,可增加支架对静脉壁的压力,从而降低支架迁移的风险<sup>[14]</sup>。本研究中 2 例支架植入患者的最长随访时间为 19 个月,随访至今尚未出现支架短缩或迁移问题,经该静脉通路可以正常透析。

无论单纯 PTA 或 PTA 后支架植入,均从术后当天开始使用低分子肝素皮下注射每 24 h 0.4 ~ 0.6 ml,连用 3 d;存在静脉血栓患者采用华法林口服调整 INR 为 2 ~ 3,连续抗凝 3 ~ 6 个月。

综上所述,PTA 具有手术创伤小,患者耐受性较好的特点,是治疗中心静脉狭窄的安全有效的方法,可有效缓解临床症状,保持透析通路的通畅。但由于 PTA 后再狭窄的发生,使其远期效果不能令人满意,但该问题可通过支架植入或者再次行 PTA 得到有效解决,因此,在随访基础上进行再次 PTA 或血管支架植入术是必要的。

#### [参 考 文 献]

- [1] Surlan MP. The role of interventional radiology in management of patients with end-stage renal disease [J]. Eur J Radiol, 2003, 46: 96 - 114.
- [2] Kundu S. Central venous disease in hemodialysis patients: prevalence, etiology and treatment [J]. J Vasc Access, 2010, 11: 1 - 7.
- [3] Macrae JM, Ahmed A, Johnson N, et al. Central vein stenosis: A common problem in patients on hemodialysis [J]. ASAIO J 2005, 51: 77 - 81.
- [4] Levent O, Tercan F, Sedat Y, et al. Central venous stenosis in haemodialysis patients without a previous history of catheter placement [J]. Eur J Radiol, 2005, 55: 237 - 242.
- [5] Itkin M, Kraus MJ, Trerotola SO. Extrinsic compression of the left innominate vein in hemodialysis patients [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15: 51 - 56.
- [6] Yevzlin AS. Hemodialysis catheter-associated central venous stenosis [J]. Semin Dial, 2008, 21: 522 - 527.
- [7] Levit RD, Cohen RM, Kwak A, et al. Asymptomatic central venous stenosis in hemodialysis patients [J]. Radiology, 2006, 238: 1051 - 1056.
- [8] Anaya - Ayala JE, Bellows PH, Ismail N, et al. Surgical management of hemodialysis - related central venous occlusive disease: a treatment algorithm [J]. Ann Vasc Surg, 2011, 25: 108 - 119.
- [9] Sprouse LR 2nd, Lesar CJ, Meier GH 3rd, et al. Percutaneous treatment of symptomatic central venous stenosis angioplasty [J]. J Vasc Surg, 2004, 39: 578 - 582.

- [10] Bakken AM, Protack CD, Saad WE, et al. Long-term outcomes of primary angioplasty and primary stenting of central venous stenosis in hemodialysis patients [J]. J Vasc Surg, 2007, 45: 776 - 783.
- [11] Ozyer U, Harman A, Yildirim E, et al. Long-term results of angioplasty and stent placement for treatment of central venous obstruction in 126 hemodialysis patients: a 10-year single-center experience [J]. Am J Roentgenol, 2009, 193: 1672 - 1679.
- [12] 施娅雪, 张皓, 梁卫, 等. 血透患者中心静脉狭窄的诊治研究[J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30: 309 - 311.
- [13] Turmel-Rodrigues L, Pengloan J, Bourquelot P. Interventional radiology in hemodialysis fistulae and grafts: a multidisciplinary approach [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2002, 25: 3 - 16.
- [14] Yamaguchi M, Sugimoto K, Zamora CA, et al. Placement of self-expanding stents with different diameters in the porcine venous system: an experimental study [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 113 - 119.
- (收稿日期: 2011-12-04)  
(本文编辑: 侯虹鲁)

## ·临床研究 Clinical research·

### 动脉介入栓塞治疗肝癌破裂出血

刘昕, 吕维富, 鲁东, 张正峰, 肖景坤, 侯昌龙, 王伟昱

**【摘要】目的** 分析原发性肝癌自发性破裂出血经动脉介入栓塞(TAE或TACE)治疗的效果。**方法** 回顾性分析安徽省立医院 2008 年 8 月-2011 年 11 月的 11 例采用急诊介入栓塞治疗的原发性肝癌破裂出血患者的临床资料。**结果** 11 例患者均得以成功止血, 术后 30 d 生存 10 例(90.9%), 术后 3 个月生存 6 例(54.5%), 术后 1 年生存 3 例(27.2%)。**结论** TAE(TACE)是治疗肝癌破裂出血的有效方法, 不仅能达到立即止血, 提高患者生存率的目的, 还能为后续进一步治疗创造条件。

**【关键词】** 原发性肝癌; 自发性破裂; 动脉栓塞

中图分类号: R735.7 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-07-0586-04

#### Interventional treatment of hepatic bleeding due to spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma

LIU Xin, LV Wei-fu, LU Dong, ZHANG Zheng-feng, XIAO Jing-kun, HOU Chang-long, WANG Wei-yu.  
Department of Medical Imaging, the Affiliated Anhui Provincial Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230001, China

Corresponding author: LV Wei-fu, E-mail: lwf99@126.com

**【Abstract】Objective** To discuss the therapeutic efficiency of transarterial embolization (TAE) and transarterial chemoembolization (TACE) for hepatic bleeding due to spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** During the period from August 2008 to November 2011 in authors' hospital, emergency TAE or TACE was carried out in 11 patients with hepatic bleeding due to spontaneous rupture of HCC. The clinical data were retrospectively analyzed. The survival rate was calculated. **Results** Successful hemostasis was achieved in all 11 patients. After the treatment, the one-month, 3-month, and 12-month survival rates were 90.9% ( $n = 10$ ), 54.5% ( $n = 6$ ) and 27.2% ( $n = 3$ ), respectively. **Conclusion** Both TAE and TACE are the effective treatment for hepatic bleeding due to spontaneous rupture of HCC. Instant hemostasis can be reliably achieved with this technique, and the survival rate can be obviously increased. Besides, the patient's clinical condition can be markedly improved, which is very helpful for the subsequent therapies. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 586-589)

**【Key words】** hepatocellular carcinoma; spontaneous rupture; arterial embolization

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.07.014

作者单位: 230001 合肥 安徽医科大学附属安徽省立医院影像科

通信作者: 吕维富 E-mail: lwf99@126.com

原发性肝癌是我国常见的恶性肿瘤之一, 肝癌破裂出血是其严重的并发症, 占肝癌所有并发症发