

# 肝癌射频消融后针道出血防治21例

翟博, 徐爱民, 盛月红, 刘晟, 李晓燕, 陈夷

翟博, 盛月红, 刘晟, 李晓燕, 陈夷, 中国人民解放军第二军医大学附属东方肝胆外科医院超声介入科 上海市 200438  
徐爱民, 中国人民解放军第二军医大学附属东方肝胆外科医院放射介入科 上海市 200438

通讯作者: 陈夷, 200438, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属东方肝胆外科医院超声介入科. chenys7@sina.com  
电话: 021-25074927

收稿日期: 2008-02-12 修回日期: 2008-06-15

接受日期: 2008-06-22 在线出版日期: 2008-07-28

## Prevention and treatment of needle-tract bleeding after percutaneous radiofrequency ablation for liver cancer: an analysis of 21 cases

Bo Zhai, Ai-Min Xu, Yue-Hong Sheng, Sheng Liu, Xiao-Yan Li, Yi Chen

Bo Zhai, Yue-Hong Sheng, Sheng Liu, Xiao-Yan Li, Yi Chen, Department of Ultrasonic Intervention, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200438, China  
Ai-Min Xu, Department of Radiation Intervention, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200438, China

Correspondence to: Yi Chen, Department of Ultrasonic Intervention, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200438, China. chenys7@sina.com

Received: 2008-02-12 Revised: 2008-06-15

Accepted: 2008-06-22 Published online: 2008-07-28

### Abstract

**AIM:** To investigate the risk factors, prevention and treatment of needle-tract bleeding after percutaneous image-guided radiofrequency ablation (PRFA) for hepatocellular carcinoma (HCC).

**METHODS:** A total of 1567 patients with liver cancer received PRFA therapy for 2035 sessions between December, 1999 and October, 2007. The data of patients suffered from needle-tract bleeding were recorded.

**RESULTS:** Needle-tract bleeding developed in 21 patients, who firstly received medicine therapy to control bleeding. Of 6 patients only used medicine therapy, 4 cases were successful and 2 cases died. In the other 15 patients, 3 cases

directly received surgery and 12 cases received transcatheter embolization. Thirteen patients were treated successfully and 2 cases died. The rate of success for controlling bleeding was 81.0% (17/21), and the rate of bleeding-induced death was 19.0% (4/21). The rate of needle-tract bleeding significantly correlated with the degree of liver cirrhosis, lower platelet count, obvious prolongation of prothrombin time and subcapsular HCC ( $OR = 4.33, 6.31, 7.66, 7.91; P = 0.008, 0.32, 0.000, 0.027$ ).

**CONCLUSION:** This study demonstrates that obvious prolongation of prothrombin time, lower platelet count, subcapsular HCC and pattern of RF needle electrode influence the needle-tract bleeding after PRFA for HCC. The most effective method to control the bleeding is transcatheter embolization.

**Key Words:** Radiofrequency ablation; Hepatocellular carcinoma; Needle-tract bleeding; Prevention

Zhai B, Xu AM, Sheng YH, Liu S, Li XY, Chen Y. Prevention and treatment of needle-tract bleeding after percutaneous radiofrequency ablation for liver cancer: an analysis of 21 cases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2008; 16(21): 2423-2427

### 摘要

**目的:** 探讨肝脏肿瘤射频消融后针道出血的影响因素、预防和处理方法。

**方法:** 回顾性总结1999-12/2007-10我院1567例肝癌患者2035次射频消融治疗资料, 分析射频消融后21例针道出血的原因。

**结果:** 21例针道出血患者中, 6例仅接受内科药物止血, 4例成功, 2例死亡。其余15例内科药物止血无效后3例直接行剖腹探查, 均成功止血; 12例经股动脉穿刺行肝动脉造影, 共13例存活, 2例死亡。治疗成功率81.0%(17/21), 出血所致死亡率19.0%(4/21)。射频前肝硬化重、血小板低于正常、PT明显延长以及位于包膜下者更容易发生射频后针道出血( $OR = 4.33, 6.31, 7.66, 7.91; P = 0.008, 0.32, 0.000, 0.027$ )。

### ■背景资料

目前, 射频消融等局部微创治疗某种程度上已成为原发性肝癌(尤其是小肝癌)患者外科手术的良好补充和替代。射频消融治疗效果良好、创伤小、并发症少而轻。尽管如此, 射频消融后仍常发生一些较严重并发症, 如针道出血。

### ■同行评议者

钱林学, 教授, 首都医科大学附属北京友谊医院

## ■创新盘点

本文通过总结21例射频消融后发生针道出血的原发性或继发性肝癌患者的治疗资料,较系统地探讨了发生射频消融后针道出血的影响因素、预防和处理方法。

**结论:**对于存在严重肝硬化、凝血机制障碍、位于包膜下等针道出血高危因素者应严格把握适应证,射频后密切观察病情。DSA下血管封堵或外科手术止血是伴有肝硬化患者射频消融后针道出血安全而有效的方法。

**关键词:** 射频消融; 肝癌; 针道出血; 预防

翟博, 徐爱民, 盛月红, 刘晟, 李晓燕, 陈夷. 肝癌射频消融后针道出血防治21例. 世界华人消化杂志 2008; 16(21): 2423-2427

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/16/2423.asp>

## 0 引言

近年来,随着射频消融在肿瘤治疗中的广泛应用,有关术后并发症的报道越来越多。由于射频消融后针道出血等严重并发症可导致患者死亡,因此其预防和治疗非常重要。目前对肝脏肿瘤射频后针道出血的研究还比较肤浅,大都限于简单的病例报道,未能对其影响因素及预防和处理措施进行系统探讨<sup>[1]</sup>。鉴于此,我们总结1999-12/2007-12我院1567例肝癌患者实施的2035次射频消融的治疗资料,分析21例射频消融后针道出血患者的发生原因,并总结预防和处

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 1999-12/2007-12我院射频消融治疗肝癌患者1567例,年龄9-84(平均 $53.7 \pm 4.2$ )岁。先后或分别采用了RF2000型射频消融系统(Radiotherapeutic Corp, USA)、cool-tip射频消融系统(Valleylab Corp, USA)和HITT注水射频消融系统(Berchtold Corp, German)。不同射频消融系统配备相应射频电极针。

**1.2 方法** 3例为腹腔镜下穿刺,25例经开腹途径,5例采用CT引导下的经皮穿刺,其余病例均采用B超引导下的经皮途径。麻醉主要采用局麻(必要时加静脉麻醉剂),肿瘤较多、较大者可采用硬膜外麻醉,极少数患者采用全麻。麻醉前30 min静脉推注止血药和止吐药。取下列10个指标作为可能影响消融后针道出血的因素:性别、年龄、肝硬化程度、血小板数量、凝血酶原时间、肿瘤大小、肿瘤部位、肿瘤数目、射频次数以及应用的射频针类型。

**统计学处理** 采用SPSS14.0软件统计,配对资料应用 $\chi^2$ 检验行单因素分析,有统计学意义者进一步行Logistic多因素回归分析。 $P < 0.05$ 定义为相差显著。

## 2 结果

1567例肝癌患者实施2035次射频消融治疗,其中单次消融1221例,消融2次以上346例。原发性肝癌1203例1531次,转移性肝癌364例504次。肿瘤单发者1087例1447次,多发者480例588次,共消融肿瘤4245个肿瘤最大直径 $0.6-9.3$ (平均 $4.6 \pm 0.63$ ) cm,患者详细资料见表1。

**2.1 射频消融后出血的一般概况** 2035次射频消融后共有23例患者发生出血,其中胃底食管下段曲张静脉破裂出血2例,与穿刺损伤有关的针道出血21例(胆道出血3例,腹腔内出血18例)。射频消融后出血总发生率为1.13%(21/2035),针道出血发生率1.03%(21/2035)。21例针道出血患者经治疗后17例恢复,4例死亡,治疗成功率81.0%(17/21),出血后死亡率为19%(4/21)。与针道出血有关的患者死亡率为0.19%(4/2035)。

**2.2 针道出血的相关因素** 对引起射频后针道出血的可能因素统计分析表明,射频前肝功能差、血小板低于正常、PT明显延长、位于包膜下及使用注水式射频电极者更容易发生射频后针道出血(分别为 $P = 0.029, 0.028, 0.003, 0.013$ 和 $0.009$ ,表1)。将上述5个影响因素进一步行Logistic多因素回归分析,显示血小板数量、凝血酶原时间、肝硬化程度和肿瘤部位为射频消融后针道出血的独立危险因素,分别为血小板数量( $r = 6.31, P = 0.032$ ),凝血酶原时间( $r = 7.66, P = 0.000$ ),肝硬化程度( $r = 4.33, P = 0.008$ )及肿瘤部位( $r = 7.91, P = 0.027$ ,表2)。

**2.3 针道出血的处理及结果** 3例胆道出血患者首先接受内科处理,1例出血较轻者成功止血。另2例患者内科处理后仍反复出现鲜血便,生命体征不稳,即行经股动脉肝动脉穿刺造影,1例证实为消融灶内动脉血管破裂,予明胶海绵封堵后成功止血;另1例考虑小静脉破裂出血,继续保守处理后止血。18例腹腔内出血中,5例因各种原因仅接受内科保守处理,3例出血量程度较轻,内科处理后成功止血;2例肝硬化程度较重,出血迅猛,保守治疗后生命体征极差,合并多脏器功能衰竭死亡。18例腹腔出血中的3例内科处理后未能止血,直接行剖腹探查,2例缝扎止血,1例局部病灶切除,均恢复。18例腹腔出血中的10例内科处理无效后首先经股动脉穿刺行肝动脉造影,8例发现消融灶内动脉破裂点和/或针道出血点,给予明胶海绵封堵后成功止血,1例再次出血死亡;其余2例DSA下未见明显出血点,即行剖腹探查,1例发现出血位于膈下腹壁壁层,

表 1 射频消融后针道出血患者的临床资料

项目		<i>n</i>	出血患者	出血率(%)	$\chi^2$	<i>P</i> 值
性别	男	1420	16	1.13	0.406	0.524
	女	615	5	0.81		
年龄	>60	489	7	1.43	0.983	0.321
	<60	1546	14	0.91		
肝功能分级	A	1840	15	0.82	8.497	0.004
	B	195	6	3.08		
肿瘤类型	原发性	1567	17	1.08	0.183	0.669
	继发性	468	4	0.85		
血小板数量	正常	872	4	0.46	4.816	0.028
	异常	1163	17	1.47		
PT	正常	955	3	0.32	8.901	0.003
	异常	1080	18	1.67		
肿瘤大小(cm)	<3	2874	15	0.52	0.440	0.802
	3-5	1296	6	0.46		
	>5	75	0	0.00		
肿瘤部位	肝实质内	1161	9	0.78	12.737	0.013
	空腔脏器附近	213	2	0.94		
	肝门部	371	2	0.54		
	包膜下	203	7	3.45		
	膈顶部	87	1	1.15		
肿瘤数目	单发	1447	14	0.97	0.199	0.655
	多发	588	7	1.19		
射频次数	首次	1221	15	1.23	1.132	0.287
	再次	814	6	0.74		
射频消融系统	Cool-tip	146	1	0.68	9.446	0.009
	RF2000	1475	10	0.68		
	HITT	414	10	2.42		

## ■应用要点

本研究总结了肝癌射频消融后发生针道出血的相关因素分别为严重肝硬化、凝血机制障碍和肿瘤位于包膜下等。针道出血高危因素者应严格把握适应症,射频后密切观察病情,DSA下血管封堵或外科手术止血是伴有肝硬化患者射频消融后针道出血安全而有效的方法,应作为止血的首选。对于存在较严重肝硬化者切忌过度依赖药物止血。

系穿刺损伤静脉所致,给予缝扎后止血,另1例仍未找到出血部位术后2 d死亡。

2.4 射频消融后针道出血的处理原则 通过21例射频后针道出血患者的处理,初步总结射频消融后针道出血的止血方式选择和后续处理原则(图1)。

### 3 讨论

既往报道,肝癌射频消融后出血的发生率约在0%-3.58%之间<sup>[2-11]</sup>。这可能与3个因素有关:(1)不同报道中病例数量各异;(2)未将原发性肝癌与转移性肝癌分别考察;(3)未将针道出血和非针道出血区别统计。总结既往报道及我们的资料,肝癌射频消融后出血可分为2种类型:非针道出血和针道出血。前者主要是胃底食管下段静脉曲张破裂出血,后者最常见的有腹腔内出血和胆道出血。针道出血构成了射频消融后出血的主体(本研究占91.3%, 21/23)。

转移性肝癌极少存在肝硬化,肝组织结构

表 2 射频消融后针道出血的多因素Logistic回归分析

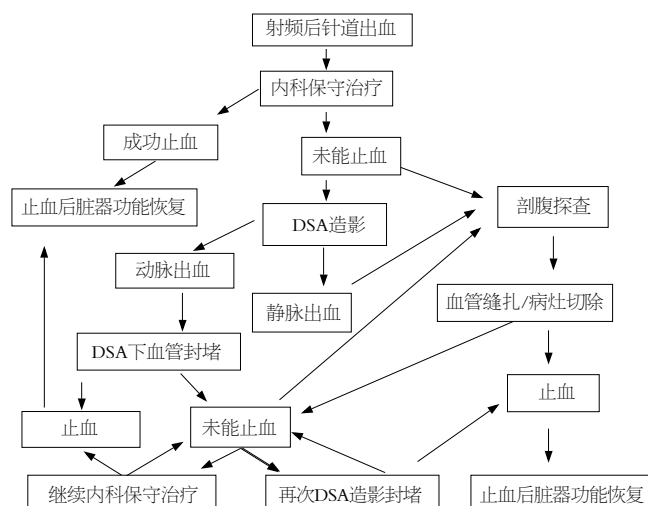
项目	<i>OR</i>	<i>P</i> 值	95% <i>CI</i>
血小板数量	6.31	0.032	6.72-11.23
凝血酶原时间	7.66	0.000	6.50-10.27
肿瘤部位	7.91	0.027	3.82-12.56
肝硬化	4.33	0.008	3.03-8.37

正常,自限性止血能力较强,射频后出血均为射频针损伤针道血管(多为较粗血管)所致。原发性肝癌大多伴有不同程度肝硬化,射频后出血有2种情况:(1)长期门脉高压形成胃底食管下段静脉曲张,射频消融直接刺激或术后呕吐等反应诱发静脉曲张破裂出血;(2)肝硬化后凝血因子合成障碍、肝组织弹性减退、脾功能亢进致血小板减少等因素,使肝脏血管损伤破裂后自限性止血能力减退或丧失,穿刺中即使损伤较细血管也更易发生针道出血。我们的研究也证实了上述推断。排除射频的操作因素,血小板明显

# 同行评价

本文实用性尚可, 内容条理分明, 具有一定的学术价值.

图 1 肝癌射频消融后出血处理方式选择原则.



低于正常、PT明显延长的肝癌患者发生针道出血的可能性远高于血小板正常或轻度降低以及PT值正常或轻度延长者。

然而本研究结果发现, 原发性和继发性肝癌射频后针道出血的总体发生率并无明显差异, 但从肝功能分级角度统计分析, Child-Pugh A级患者射频后针道出血风险显著低于B级。这一看似矛盾的结果可能是由于下列原因: 继发性肝癌均为Child-Pugh A级, 原发性肝癌则包括了Child-Pugh A级和B级两种情况, 但以A级为主, 因此将原发与继发性肝癌放在一起讨论与按照肝功能分级进行讨论可能会得出不同的结果。然而由我们的结果至少可以推断出两个论断: (1)存在明显肝硬化(Child-Pugh B级)的原发性肝癌患者比没有肝硬化的继发性肝癌或肝硬化较轻(Child-Pugh A级)的原发性肝癌更容易发生射频后针道出血。(2)在同等熟练程度穿刺操作下, 与肝硬化程度有关的凝血机制障碍(PT值和血小板数量异常)又是针道出血的重要决定因素。

肝癌外科切除后腹腔出血较常见, 术中血管结扎不牢是最常见原因之一<sup>[12-13]</sup>。与之相似, 穿刺道血管损伤破裂也是射频后针道出血的先决条件, 因此只有提高操作技术才是预防针道出血的最根本环节。另外, 本研究证实肝硬化程度、凝血机制障碍及肿瘤部位(位于包膜下, 尤其外生性生长者)是射频后针道出血的非操作性影响因素, 因此最大限度预防射频消融后针道出血必须重点注意以下几点: (1)熟悉肝脏解剖, 穿刺中必须避开较粗血管。穿刺要尽量一步到位, 减少因反复穿刺带来的血管破裂风险。(2)肝硬化过重、PT过长者应通过保肝、注射维生素K1等处理, 使PT至少降至16 s以内, 并且射频

前后应用凝血酶原复合物。对于血小板过低者, 可通过药物或输血小板, 使之至少达到4万以上<sup>[14-18]</sup>。(3)位于包膜下、尤其突出于包膜以外(外生性生长)的肝癌, 必须选择合理的穿刺路线。切忌透过腹壁直接肿瘤穿刺, 最好到达肿瘤前有一段正常的非瘤性组织穿刺道。(4)射频消融后必须烧灼针道后拔针。(5)存在较明显凝血机制障碍者可经针道填塞明胶海绵等止血物。

相比转移性肝癌, 伴有较严重肝硬化的原发性肝癌患者对针道大量出血打击的耐受力明显较弱, 出血后处理面临的矛盾较多, 对止血方式的选择限制更大。大量输液、输血和药物应用等抢救措施往往进一步加重肝脏损害, 甚至诱发多脏器功能衰竭, 即使出血能够控制, 后续恢复也存在更多变数, 死亡风险更大。本研究中4例死亡病例即为肝硬化较重的原发性肝癌患者。

对伴有严重肝硬化的原发性肝癌患者, 我们重点强调以下几个方面: (1)射频前存在凝血机制障碍者, 射频后必须密切观察病情变化, 尤其对脉搏的监测。如高度怀疑发生针道出血, 应紧急查血常规和腹部B超; 如腹腔出现积液, 应立即腹腔穿刺。(2)确诊发生腹腔出血后, 无论出血量多少均应快速备血并行深静脉穿刺置管。(3)由于较粗血管破裂, 尤其伴有肝硬化的针道出血通常难以经药物控制, 因此如内科处理效果不佳, 应当机立断行肝动脉造影、DSA下封堵止血。这是效果最好、损伤最轻、最适合肝硬化较重患者的处理方法, 其疗效已被我们及Carrafiello *et al*<sup>[4]</sup>所证实。(4)如DSA下止血未果, 继续保守处理仍无效, 则应尽快开腹行缝扎止血或病灶切除。有人担心伴有肝硬化情况下开腹手术风险太大, 因而很难下此决心。其实此类

患者完全能够承受开腹血管缝扎止血或局灶切除(而不是大块肝切除), 况且其他方式止血无效后患者注定会发生死亡, 外科止血尚有一线生机。明知保守治疗生机渺茫还机械等待奇迹出现的做法是不负责任也不可取的。我们有2例出血患者即因前怕狼后怕虎, 延误了最佳时机而最终死亡, 教训深刻。(5)出血控制、患者生命体征稳定后应尽早开始后续处理。比如利尿以减轻心脏负担, 控制腹水形成, 保护肝肾功能等。同时必须严密观察肝功能、电解质、血气和肾功能变化, 防止酸碱平衡紊乱、肝肾综合征及多脏器功能衰竭的发生。

总之, 预防肝癌射频消融后针道出血的关键在于严格把握适应证, 而出血后处理的关键在于快速判断、把握时机。值得强调的是, 射频消融仅是肿瘤治疗的一个选项而已, 并非唯一选择, 必须时刻把安全放在第一位。

#### 4 参考文献

- 1 陈敏华, 严昆, 戴莹, 杨薇, 步召德, 武爱文, 顾晋. 肝肿瘤经皮射频消融治疗中腹腔出血的处理—附3例临床报告. *中华外科杂志* 2004; 17: 1083-1084
- 2 Poggi G, Riccardi A, Quaretti P, Teragni C, Delmonte A, Amatu A, Saini G, Mazzucco M, Bernardo A, Palumbo R, Canto A, Bernieri S, Bernardo G. Complications of percutaneous radiofrequency thermal ablation of primary and secondary lesions of the liver. *Anticancer Res* 2007; 27: 2911-2916
- 3 Chen MH, Yang W, Yan K, Hou YB, Dai Y, Gao W, Zhang H, Wu W. Radiofrequency ablation of problematically located hepatocellular carcinoma: tailored approach. *Abdom Imaging* 2008; 33: 428-436
- 4 Carrafiello G, Laganà D, Ianniello A, Craparo G, Recaldini C, Lumia D, Dionigi G, Cuffari S, Fugazzola C. Bleeding after percutaneous radiofrequency ablation: Successful treatment with transcatheter embolization. *Eur J Radiol* 2007; 61: 351-355
- 5 Chen MH, Yan K, Yang W, Gao W, Dai Y, Huo L, Zhang H, Huang XF. [Long term (5 years) outcome of radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma in 256 cases] *Beijing DaXue XueBao* 2005; 37: 671-672
- 6 Chen MH, Yan K, Yang W, Gao W, Dai Y, Wang YB, Zhang H, Huo L, Xing BC, Huang XF. [Efficacy of radiofrequency ablation of 343 patients with hepatic tumor and the relevant complications] *Beijing Daxue Xuebao* 2005; 37: 292-296
- 7 Hänsler J, Frieser M, Schaber S, Kutschall C, Bernatik T, Müller W, Becker D, Hahn EG, Strobel D. Radiofrequency ablation of hepatocellular carcinoma with a saline solution perfusion device: a pilot study. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 575-580
- 8 Machi J, Uchida S, Sumida K, Limm WM, Hundahl SA, Oishi AJ, Furumoto NL, Oishi RH. Ultrasound-guided radiofrequency thermal ablation of liver tumors: percutaneous, laparoscopic, and open surgical approaches. *J Gastrointest Surg* 2001; 5: 477-489
- 9 Wood TF, Rose DM, Chung M, Allegra DP, Foshag LJ, Bilchik AJ. Radiofrequency ablation of 231 unresectable hepatic tumors: indications, limitations, and complications. *Ann Surg Oncol* 2000; 7: 593-600
- 10 Hildebrand P, Kleemann M, Roblick UJ, Mirow L, Birth M, Leibecke T, Bruch HP. Radiofrequency-ablation of unresectable primary and secondary liver tumors: results in 88 patients. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391: 118-123
- 11 Yamamoto T, Kubo S, Hirohashi K, Tanaka S, Uenishi T, Ogawa M, Sakabe K, Hai S, Yamamoto S, Shuto T, Tanaka H, Kinoshita H. Secondary hemocholecyst after radiofrequency ablation therapy for hepatocellular carcinoma. *J Gastroenterol* 2003; 38: 399-403
- 12 潘泽亚, 吴伯文, 黄罡, 傅思远, 李爱军, 周伟平, 吴孟超. 肝癌切除术并发大出血的防治. *第二军医大学学报* 2008; 29: 115-116
- 13 杨广顺, 卢军华. 肝切除术中出血和术后并发症的防治. *肝胆胰外科杂志* 2001; 3: 113-114
- 14 Lencioni R, Cioni D, Crocetti L, Franchini C, Pina CD, Lera J, Bartolozzi C. Early-stage hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis: long-term results of percutaneous image-guided radiofrequency ablation. *Radiology* 2005; 234: 961-967
- 15 Buscarini E, Savoia A, Brambilla G, Menozzi F, Reduzzi L, Strobel D, Hänsler J, Buscarini L, Gaiti L, Zambelli A. Radiofrequency thermal ablation of liver tumors. *Eur Radiol* 2005; 15: 884-894
- 16 Pawlik TM, Izzo F, Cohen DS, Morris JS, Curley SA. Combined resection and radiofrequency ablation for advanced hepatic malignancies: results in 172 patients. *Ann Surg Oncol* 2003; 10: 1059-1069
- 17 Yu HC, Cheng JS, Lai KH, Lin CP, Lo GH, Lin CK, Hsu PI, Chan HH, Lo CC, Tsai WL, Chen WC. Factors for early tumor recurrence of single small hepatocellular carcinoma after percutaneous radiofrequency ablation therapy. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 1439-1444
- 18 Raut CP, Izzo F, Marra P, Ellis LM, Vauthey JN, Cremona F, Vallone P, Mastro A, Fornage BD, Curley SA. Significant long-term survival after radiofrequency ablation of unresectable hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. *Ann Surg Oncol* 2005; 12: 616-628

编辑 李军亮 电编 何基才