

## ·肿瘤介入 Tumor intervention·

## 肝癌穿刺活检并发动静脉分流及其对 TACE 的影响

王 祁, 谭华桥, 何忠明, 张 敏, 王 慧

**【摘要】 目的** 探讨肝癌穿刺活检并发动静脉分流的发生率、相关因素以及对经肝动脉化疗栓塞(TACE)疗效的影响。**方法** 选取经穿刺肝活检证实且行 TACE 的肝细胞性肝癌(HCC)患者 65 例和临床确诊为 HCC 行 TACE 的患者 160 例。比较穿刺活检患者和临床确诊患者肝动静脉分流的发生率以及 TACE 的疗效,并分析穿刺活检引起动静脉分流的相关因素。**结果** 研究组 24 例(36.9%)发生动静脉分流,对照组 20 例(12.6%)发生动静脉分流,研究组和对照组动静脉分流发生率有明显统计学差异( $P = 0.001$ )。研究组 TACE 的碘油积聚良好患者 56 例(86.2%),对照组碘油积聚良好患者 140 例(87.5%),差异无统计学意义( $P = 0.785$ )。动静脉分流可能与肿瘤的大小、穿刺进针次数相关。**结论** 肝癌患者穿刺活检明显增加了动静脉分流的发生率,但并不影响肝癌 TACE 的疗效。

**【关键词】** 活组织检查;数字减影;介入放射学;肝脏疾病

中图分类号:R735.7 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2007)-11-0746-05

**Postbiopsy arteriovenous shunting in patients with hepatocellular carcinoma: Its prevalence and clinical significance in transarterial chemoembolization** WANG Qi, TAN Hua-qiao, HE Zhong-ming, ZHANG Min, WANG Hui. Department of Radiology, The Third Hospital Affiliated to Suzhou University, Changzhou 213003, China

**【Abstract】 Objective** To determine the incidence of postbiopsy arterioportal fistula in hepatocellular carcinoma(HCC)and its influence on the efficacy of transarterial chemoembolization(TACE). **Methods** Sixty five patients who underwent percutaneous liver biopsy for diagnosis of Hcc were referred for TACE. The control population of 160 patients were referred during the same period who underwent TACE without biopsy. The incidence of arterioportal fistula and the efficacy of TACE were compared between both groups, and the possible factors associated with postbiopsy arterioportal fistula, such as age, sex, Child-Pugh score, tumor size, average number of needle passes, average distance that the needle traversed through normal liver tissue before reaching the mass were also evaluated. **Results** Twenty four(36.9%)of 65 patients in the biopsy group and 20 (12.6%) of 160 patients in the control group demonstrated arterioportal fistulas, outcoming with statistical significant difference( $P = 0.001$ ). The effective rate of TACE was 86.2%(56/65)in the biopsy group and 87.50%(140/160)in the control group, with no statistical obvious significance( $P = 0.785$ ). Of the possible related factors, tumor size and number of needle passes were correlated with the occurrence of arterioportal fistula. **Conclusion** Percutaneous liver biopsy in hepatocellular carcinoma patients apparently increases the incidence of arterioportal fistula but does not seem to affect the tumor response to TACE.(J Intervent Radiol, 2007, 16: 746-750)

**【Key words】** Digital subtraction angiography; Biopsy; Interventional radiology; Liver disease

CT 或超声导向下肝脏穿刺活检是不典型性肝

癌确诊的重要手段,但肝脏穿刺活检潜在并发医源性肝动静脉分流。近年来,随着 CT 和超声导向下对不典型性肝癌穿刺活检的日益增多,穿刺活检并发的肝动静脉分流(arteriovenous shunt, AVS)逐渐增多。然而,穿刺活检是否会影响 TACE 的疗效亦目

作者单位:213003 江苏省常州市苏州大学附属第三医院(江苏省常州市第一人民医院)放射科(王 祁、何忠明、张 敏、王慧);上海交通大学附属第六人民医院放射科(谭华桥)

通讯作者:王 祁

前尚不清楚。为此,我们以我院穿刺活检证实并行经肝动脉化疗栓塞(TACE)治疗的肝细胞性肝癌(HCC)患者 65 例为研究对象,并以同期 160 例临床确诊行 TACE 的患者为对照,回顾性分析其临床及影像学资料,探讨肝癌穿刺活检并发 AVS 的发生率以及 AVS 的易发相关因素,研究肝癌穿刺活检并发的 AVS 对 TACE 疗效的影响。

## 1 材料和方法

### 1.1 临床资料

纳入我院 2002 年 1 月至 2007 年 5 月经临床确诊或临床疑诊经穿刺活检病理证实、并行 TACE 治疗的 HCC 患者 300 例。临床确诊依据参照欧洲和美国肝病学会 HCC 临床诊断标准<sup>[1,2]</sup>:①伴有肝硬化基础病变,有 2 种影像学检查发现肝脏具有 HCC 特征性占位性病变且直径大于 2 cm 或者 AFP > 400 ng/L、有 1 种影像学检查发现肝脏具有 HCC 特征性占位性病变且直径大于 2 cm。②无肝硬化基础病变,AFP > 400 ng/L,影像学检查发现肝脏具有占位性病变,并排除生殖系统肿瘤。300 例患者中,符合以下排除标准的病例予以剔除:①肿瘤弥漫性生长的患者。②CT 显示伴发门静脉侵犯、门静脉瘤栓、动静脉分流的患者。③有肝脏相关的手术治疗或其他治疗性操作病史的患者。依据上述排除标准,75 例患者因符合排除标准予以剔除,余 225 例(男 190 例,女 35 例)病例为本研究入选对象。根据确诊方式,入选对象予以分组,研究组(65 例)为临床疑诊经穿刺活检病理证实的入选病例,对照组(160 例)为符合 HCC 临床诊断标准的入选病例。研究组和对照组临床基本资料见表 1。

表 1 研究组和对照组临床资料

资料	研究组( <i>n</i> = 65)	对照组( <i>n</i> = 160)	<i>P</i> 值
年龄	52.8	53.8	0.4223
性别(男/女)	54/11	136/24	0.718
肿瘤大小	3.82	4.09	0.12
Child - Pugh 评分	5.65	5.81	0.2720
肿瘤类型(单结节/单结节伴子灶)	54(83.1%)	138(86.3%)	0.542

### 1.2 方法

1.2.1 CT 检查方法 所有病例 TACE 术前及术后 1 个月均采用 SIEMENS 公司 4 排螺旋 CT(Somatom Volume Zoom)平扫加三期增强。范围自膈顶至脐平面水平。扫描前 30 min 常规口服 2.5%(等渗)甘露醇溶液 500 ~ 1 000 ml。先行平扫,再行三期增强扫描。扫描条件 120 kV,300 mA,螺距 1.25,探测器宽

度 2.5 mm × 4 mm,重建层厚 5 mm 或 3 mm。扫描范围:横膈水平至脐平面水平。对比剂采用碘海醇注射液(300 mgI/ml),剂量 1.5 ml/kg,注射速率为 2.5 ~ 3.0 ml/s,采用 9 000 ADV 高压注射器,经肘前静脉注射,注射速率 2.5 ~ 3.0 ml/s。动脉期、门脉期、平衡期扫描时间分别为对比剂注射后 30 s、65 s、180 s。

1.2.2 穿刺活检方法 穿刺活检病例均使用配有穿刺引导设备的 Acuson 128XP10ART 及 Toshiba-240A 型超声扫描仪,探头频率为 3.5 ~ 5.0 MHz。常规穿刺部位腹壁和肝包膜局麻后,超声导向使用 18 G 自动活检枪(acecut biopsy system,TSK, Japan)穿刺病灶。测定穿刺病灶大小,穿刺进针正常肝组织的深度,记录病灶穿刺次数。

1.2.3 TACE 治疗 穿刺活检病例均在术后 1 周行 TACE 治疗。所有病例均使用美国 GE 公司 DSA 机(INNOVA2000)先行腹腔干和肝固有动脉造影,了解肿瘤的大小、范围、血供情况,明确有无动静脉分流。然后,使用 5 F 导管或 3 F 微导管选择性插管至肿瘤供血动脉肝段或亚肝段水平,使用表阿霉素与超液化碘油混合乳剂(50 mg 表阿霉素 + 10 ~ 20 ml 超液化碘油)进行栓塞。当供血动脉内碘油淤滞或供血动脉内碘油淤滞伴瘤周门脉分支铸型时,栓塞即刻停止。若肿瘤较大或动静脉分流较大,栓塞初期的混合乳剂经瘘口分流到门脉或肝静脉分支,20 ml 混合乳剂注完后,碘油沉积仍然不良者,使用明胶海绵进行栓塞。

### 1.3 影像学资料分析

由 2 名资深介入医师从 PACS 系统调阅所有入选病例 DSA 和 CT 数据,盲法评判入选病例有无 AVS 以及 TACE 疗效。血管造影 AVS 的诊断标准为:①肝动脉造影动脉期肿瘤毗邻门脉分支显影或肝静脉分支显影。②碘油栓塞早期,瘤周门脉分支铸型呈枯树枝样改变或肝静脉分支显影,碘油向下腔静脉向心性回流。TACE 术后疗效以碘油聚积量为标准:碘油聚积体积与增强扫描无强化区域体积之和大于肿瘤体积 50%,即为 TACE 有效。

### 1.4 统计学处理

对研究组和对照组影像学观察指标采用卡方检验;对穿刺活检并发 AVS 的相关因素(包括临床基本特征、穿刺病灶大小,穿刺进针正常肝组织的深度,病灶穿刺进针次数)进行分析,计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用卡方检验。所采用统计软件为 SPSS(Version 12.0)。*P* < 0.05 为有统计学意义,*P* <

0.01 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 研究组和对照组 AVS 的发生率及 TACE 疗效

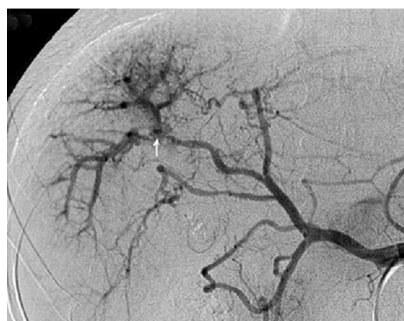
研究组与对照组 AVS 发生率以及 TACE 术后碘油积聚效果见表 2。65 例疑为 HCC 穿刺活检患者,术后 1 周行 TACE 时,24 例(36.9%)血管造影中发现 AVS(图 1),其中 9 例于栓塞化疗早期可见瘤周门脉碘油铸形。对照组患者,TACE 时发现 AVS 20 例(12.6%)(图 2),其中 6 例于栓塞化疗早期可见瘤周门脉碘油铸形。研究组和对照组 AVS 的发生

率有明显差异( $P = 0.01$ ),但 AVS 在 TACE 中显示没有明显差异( $P = 0.27$ )。TACE 术后 1 个月 CT 随访,研究组碘油积聚有效 56 例(86.15%),对照组碘油积聚有效 140 例(87.5%),研究组和对照组碘油积聚有效率无显著差别(表 2)。

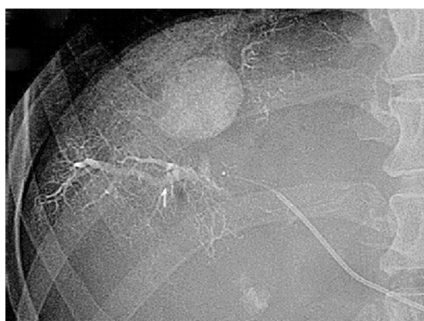
### 2.2 穿刺活检并发 AVS 的可能相关因素

表 2 研究组和对照组 AVS 的发生率及 TACE 疗效

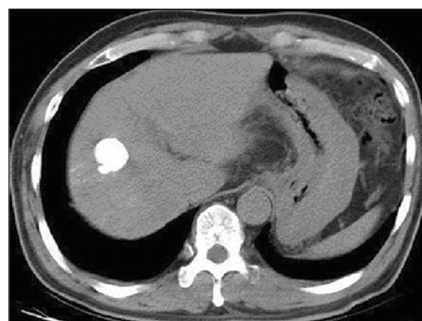
观察指标	研究组( $n = 65$ )	对照组( $n = 160$ )	$P$ 值
TACE 治疗有效	56(86.2%)	140(87.5%)	0.785
动静脉分流	24(36.9%)	20(12.6%)	0.001
血管造影中发现	24	20	
TACE 中发现	9(37.5%)	6(23.8%)	0.266



A 腹腔干动脉 DSA 显示动脉期肝动脉血管瘤经瘘口(↑)向门脉分支分流,门脉分支显影,而肿瘤由于肝动脉-门静脉分流窃血作用,肿瘤染色较淡

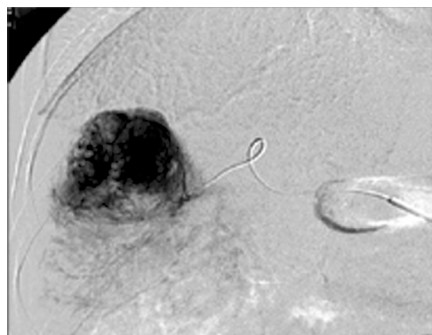


B TACE 后摄片显示肿瘤内碘油积聚、瘤周门脉分支碘油淤滞铸形(↑)

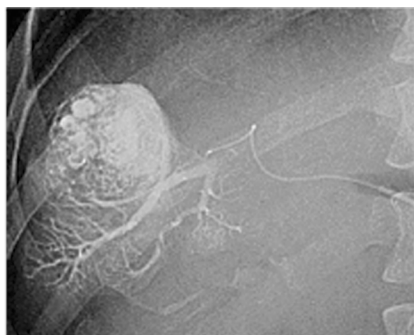


C TACE 后 1 个月 CT 显示碘油沉积良好

图 1 男 48 岁 HCC 穿刺活检后 TACE 患者



A 超选择性插管 DSA 显示动脉期显示肿瘤染色,瘤周门脉分支显影



B TACE 后摄片显示肿瘤内碘油积聚、瘤周门脉分支碘油淤滞铸形



C TACE 后 1 个月 CT 显示碘油沉积良好

图 2 HCC 临床确诊未经穿刺活检 TACE 患者

穿刺活检并发 AVS 的可能因素见表 3。穿刺活检后伴发 AVS 的患者肿瘤大小平均 2.79 cm(95% CI 为 2.2 ~ 3.4 cm),平均每例穿刺 2.1 次。穿刺活检后未发生 AVS 的患者肿瘤大小平均 4.4 cm(95% CI 为 3.57 ~ 5.28 cm),平均穿刺 1.4 次。肿瘤大小、穿刺进针次数与 AVS 的发生相关。年龄、性别、穿刺进针正常肝组织深度、Child-Pugh 评分与穿刺并发 AVS 无相关性(表 3)。

表 3 穿刺活检并发 AVS 的因素

可能因素	并发 AVS ( $n = 24$ )	未并发 AVS ( $n = 41$ )	$P$ 值
年龄	$53.4 \pm 8.7$	$52.3 \pm 8.5$	0.6286
性别 男/女	21/3	33/8	0.467
Child - pugh 评分	$5.67 \pm 0.92$	$5.63 \pm 0.89$	0.8884
肿瘤长径(cm)	2.79	4.42	0.000
穿刺进针正常肝深度(cm)	3.22	3.19	0.8248
穿刺进针次数	2.1	1.4	0.000



### 3 讨论

肝动脉-门静脉分流或(和)肝动脉-肝静脉分流是原发性肝癌常见的合并症,其发生率国外文献报道为 1.3% ~ 63%<sup>[3-5]</sup>,国内文献报道为 6.5% ~ 19.8%<sup>[6-9]</sup>。目前,肝癌合并 AVS 的发生机制尚未明了,推测可能与肿瘤组织直接侵犯血管、病理状态下潜在侧支开放、肝穿刺活检或创伤有关<sup>[10,11]</sup>。其中,肿瘤组织直接侵犯血管、病理状态下潜在侧支开放被认为是肝癌合并 AVS 的主要原因。然而,近年来,随着 CT 和超声引导下对不典型肝癌穿刺活检的日益增多,穿刺活检并发的 AVS 随之增多,穿刺活检亦逐渐成为肝癌合并 AVS 的重要因素之一。

研究表明 AVS 可引起和加重门脉高压、肝功能损害,加速肝癌的血行转移,影响肝癌 TACE 治疗策略及 TACE 的疗效。既然如此,经皮肝穿刺活检并发的 AVS 是否同非医源性 AVS 一样,也会加重肝癌患者门脉高压和肝功能损害,影响 TACE 治疗策略和疗效,目前尚无研究证实。因此,本研究探讨肝癌穿刺活检并发 AVS 的发生率及其对 TACE 疗效的影响,藉此进一步明确穿刺活检对肝癌患者治疗和预后的影响。

目前,不少学者对肝癌穿刺活检并发 AVS 的发生率作了相关的探讨。Hellekant 等<sup>[12]</sup>报道在穿刺活检 1 周内 AVS 的发生率为 50%,1 周后下降到 10%,认为穿刺活检并发 AVS 的发生率取决于穿刺活检与血管造影时间间隔,认为穿刺活检并发的 AVS 能够随时间的推移而自行闭塞。Lim 等<sup>[13]</sup>报道肝癌穿刺后 AVS 的发生率为 54%,认为其原因可能与穿刺活检与血管造影和 CT 检查时间间隔过短有关。而 Okuda 等<sup>[14]</sup>报道穿刺活检后 1 个月并发 AVS 的发生率仅为 5.4%。在本研究中,研究组 AVS 的发生率为 36.9%,明显低于 Hellekant 等和 Lim 等结果,而高于 Okuda 等报道的结果。可能与本研究所有穿刺活检病例均在穿刺活检后 1 周行血管造影和 TACE 治疗,其时间间隔大于 1 周而小于 1 个月,穿刺活检并发 AVS 尚处于自行闭塞阶段有关。此外,在本研究中,研究组 AVS 发生率与对照组有明显统计学差异。表明肝癌穿刺活检明显增加了 AVS 的发生率。然而,研究组 AVS 的发生率并不是穿刺活检实际并发 AVS 的发生率,我们推测可能小于 36.9%。在本研究中,我们试图通过 CT 排除 AVS 可能存在的其他途径,但由于 CT 探测 AVS 的灵敏度不及 DSA,并不是所有既存 AVS 的患者均能够 CT 排除。在对照组中,CT 已经排除既存的 AVS 患

者,但 DSA 仍发现 12.6% 的患者伴发 AVS。因而,我们推测研究组可能本身也存在对照组类似的情况,可能有 12.6% 的患者即存 AVS 而 CT 未能显示。因此,我们认为穿刺活检并发 AVS 的实际发生率可能小于研究组 AVS 的发生率。

肝癌穿刺活检并发 AVS 的相关因素,迄今为止尚少见相关的文献报道。在本研究中,我们将穿刺患者临床基本资料,穿刺病灶大小,穿刺进针正常肝组织的深度,病灶穿刺进针次数均作为穿刺活检并发 AVS 的可能因素进行相关分析,发现临床基本资料、穿刺进针正常肝组织的深度、与 AVS 发生无相关性。AVS 的发生仅与穿刺病灶大小、病灶穿刺进针次数相关。小于 3.5 cm 的病灶,穿刺并发 AVS 的发生率高。其原因可能为病灶越小,靶向穿刺活检的难度越大,需要不同角度多向、多次穿刺,因而血管损伤的可能性增大。而穿刺次数越多,穿刺损伤血管的机会越大,AVS 的发生率可能越高。

肝癌 TACE 的疗效与碘油瘤灶内积聚程度密切相关。研究表明:AVS 是影响碘油在瘤灶内沉积的重要因素之一<sup>[15,16]</sup>。AVS 存在时,碘油和化疗药经瘘口直接向门静脉或肝静脉分流,以致瘤灶内碘油积聚不良,TACE 疗效降低;同时,由于分流的冲刷作用,碘油清除时间明显缩短,其疗效进一步降低。在本研究中,我们发现研究组(86.2%)与对照组(87.5%)碘油积聚没有明显差异。表明穿刺活检后对肝癌 TACE 的疗效没有明显的影响。其原因可能是穿刺活检所导致的 AVS 瘘口较小,而且穿刺活检所导致的 AVS 瘘无内皮被覆,以致于 TACE 初期多数 AVS 瘘口即为黏稠的碘化油乳剂闭塞,因而并不影响碘油在瘤灶内的沉积效果。同时,由于多数瘘口在 TACE 初期即为碘油乳剂闭塞,因此,血管造影时显示的瘘口较小的 AVS 并不在 TACE 初期出现。本研究中,研究组血管造影中显示的 24 例 AVS,其中 15 例 TACE 初期未显示,仅 9 例在 TACE 初期出现,亦证明穿刺活检所导致的 AVS 绝大多数瘘口比较小。

总之,肝癌穿刺活检明显增加了 AVS 的发生率,但并不影响 TACE 碘油积聚的效果。穿刺活检并发 AVS 仅与穿刺病灶的大小和穿刺进针的次数相关,而与临床基线特征、穿刺进针正常肝组织的深度无关。

[参考文献]

- [1] Parikh S, Hyman D. Hepatocellular cancer: A guide for the internist[J]. Am J Med, 2007, 120: 194 - 202.
- [2] Ryder SD. British Society of Gastroenterology. Guidelines for the diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma (HCC) in adults[J]. Gut, 2003, 52: 1 - 8.
- [3] Okuda K, Musha H, Yamasaki, T et al. Angiographic demonstration of intrahepatic arterio-portal anastomoses in hepatocellular carcinoma[J]. Radiology, 1977, 122: 53 - 58.
- [4] Nagasue N, Inokuchi K, Kobayashi M, et al. Hepatoportal arteriovenous fistula in primary carcinoma of the liver. Surgery [J]. Gynecol Obstetr, 1977, 145: 504 - 508.
- [5] Watson RC, Baltaxe HA. The angiographic appearance of primary and secondary tumors of the liver[J]. Radiology, 1971, 101: 539 - 548.
- [6] 罗鹏飞, 陈晓明, 张良明, 等. 肝癌合并动静脉瘘的处理方法探讨[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36: 114 - 117.
- [7] 汪邵平, 徐位顿, 霍 枫, 等. 肝癌合并动静脉瘘 71 例的诊治体会[J]. 中华普通外科杂志, 2003, 18: 84 - 86.
- [8] 沙 菲, 李任飞, 杨 光. 原发性肝癌合并动静脉瘘的治疗(附 26 例报告)[J]. 实用肿瘤学杂志, 2004, 18: 337 - 338.
- [9] 代新学, 姜正全, 陈天武, 等. 原发性肝癌合并动静脉分流的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 686 - 688.
- [10] Ngan H, Peh WC. Arteriovenous shunting in hepatocellular carcinoma: its prevalence and clinical significance[J]. Clin Radiol, 1997, 52: 36 - 40.
- [11] 周 兵, 程永德, 詹迎江, 等. 原发性肝癌并中央型肝动脉门静脉分流的介入治疗[J]. 中华消化杂志, 2006, 26: 127 - 128.
- [12] Hellekant C. Vascular complications following needle puncture of the liver[J]. Acta Radiol Diagn(Stockh), 1976, 17: 209 - 222.
- [13] Lim JH, Lee SJ, Lee WJ, et al. Iodized oil retention due to postbiopsy arterioportal shunt: a false positive lesion in the investigation of hepatocellular carcinoma [J]. Abdom Imaging, 1999, 24: 165 - 170.
- [14] Okuda K, Musha H, Nakajima Y. Frequency of intrahepatic arteriovenous fistula as a sequela to percutaneous needle puncture of the liver[J]. Gastroenterology, 1978, 74: 1204 - 1207.
- [15] 张 刚, 周翔平, 官泳松. 原发性肝癌 TACE 术后碘化油沉积与其血供相关性研究[J]. 医学影像学杂志, 2004, 14: 718 - 712.
- [16] 韩国左, 郭 废, 郭宇良, 等. 肝动脉化疗栓塞治疗肝癌碘油聚积量和疗效的关系[J]. 中华放射学杂志, 1993, 27: 306 - 309.

(收稿日期:2007-07-02)

## ·消 息·

## 欢迎订阅 2008 年《实用放射学杂志》

《实用放射学杂志》是国内外公开发行的医学影像学学术期刊,创刊于 1985 年,月刊。本刊坚持以学术性为前提,注重理论与实践相结合,学术性与实用性相结合,面向基层,突出实用的办刊宗旨,全面报道 X 线、计算机 X 线摄影(CR)、数字 X 线摄影(DR)、DSA、CT、MRI、介入放射学、影像技术学等医学影像学方面的新知识、新成果,受到广大医学影像医务工作者的普遍欢迎和喜爱,读者和作者遍布全国各个省、自治区、直辖市。自 1992 年以来,多次获得国家期刊管理部门的表彰与奖励。本刊为中国期刊方阵双效期刊,中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊),临床医学·特种医学核心期刊,中国科学引文数据库来源期刊,中国科技期刊精品数据库收录期刊,中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊,万方数据数字化期刊全文数据库收录期刊,《CAJ-CD 规范》执行优秀奖期刊。

**主要栏目:**中枢神经放射学、头颈部放射学、胸部放射学、腹部放射学、骨骼肌肉放射学、泌尿生殖放射学、血管放射学、乳腺放射学、小儿放射学、介入放射学、影像技术学、实验研究、综述、计算机在医学影像学中的应用、继续教育、讲座、论著摘要、经验交流、读片窗、病例报道等。本刊载文信息量大、内容新颖、实用性强,对临床工作指导意义大,读者对象主要为广大医学影像学工作者。

本刊为月刊,大 16 开,144 页,每册 10 元,全年 120 元。邮发代号:52-93。欢迎广大读者积极到本地邮局订阅,如错过邮局订阅时间,可随时汇款至本刊编辑部订阅。

中国标准连续出版物号:ISSN 1002-1671 CN 61-1107/R

编辑部地址:710068 陕西省西安市环城南路西段 20 号海联大厦 605 室

电话:编辑部、发行部 029-82122004 社长室 029-88404722 办公室、广告部 029-82122003(传真)

电子信箱:syfsxzz@sina.com 网址:http://syfsxzz.periodicals.net.cn

《实用放射学杂志》发行部