

# 经导管肝动脉化疗栓塞术后胆管损伤的临床意义

王茂强, 唐文捷, 林汉英, 叶慧义, 戴光海, 王志强

【摘要】目的 观察经导管肝动脉化疗栓塞术(TACE)治疗肝脏恶性肿瘤后继发胆管损伤的发生率、影响因素和临床过程。方法 对1240例患者做TACE2680次,术前影像学检查均无明确胆系异常表现,18例于术后3周~3个月出现胆管损伤并发症。采用回顾性调查,观察TACE术后胆管损伤的发生率、临床表现、转归以及影响因素。结果 肝转移性肿瘤TACE后胆管损伤的发生率为8.8%(13/148),肝细胞性肝癌(HCC)组为0.5%(5/1092)。胆管损伤的影像学表现有局灶性胆管扩张4例、多发性肝内胆管扩张8例、囊性病灶或胆汁瘤6例。3例多灶胆管损伤表现为轻度黄疸,2例对保守治疗反应良好,1例于出现黄疸后2周死于肝功能衰竭。4例胆汁瘤合并感染,3例采取经皮穿刺置管引流和抗生素治疗,其中2例死于感染囊腔破入腹腔、继发化脓性腹膜炎,1例治愈;1例仅用抗生素治愈。与胆管损伤有关的病死率为16.7%(3/18)。其余11例无相关症状。统计学分析显示:无肝硬化背景的肝转移瘤患者TACE术后胆管损伤发生率明显高于有肝硬变的HCC患者( $P < 0.01$ );其他高危因素有肿瘤为少血供型( $P < 0.01$ )和用铂类制剂与碘油乳化后做超选择性栓塞( $P < 0.01$ )。结论 认识TACE后继发胆管损伤的影像学表现可避免误诊,特别是肿瘤复发。对存在胆管损伤高危因素患者,适当减少碘油乳化的化疗剂(特别是铂类)剂量,有可能降低胆系缺血损伤并发症。

【关键词】 肝脏肿瘤,化疗栓塞,胆管,损伤,介入治疗,并发症

**Clinical implications of bile duct injury after transcatheter arterial chemoembolization** WANG Mao-qiang, TANG Wen-jie, LIN Han-ying, YE Hui-yi, DAI Guang-hai, WANG Zhi-qiang. Department of Interventional Radiology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the incidence, risk factors, and clinical course of bile duct injury after transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for treatment of hepatic malignancy. **Methods** A total of 1240 consecutive patients with hepatic malignancies underwent 2680 TACE procedures. None of these patients were found to have any radiographic evidence of biliary abnormalities pre-TACE. Eighteen patients developed bile duct injuries at 3 weeks to 3 months after TACE. A retrospective review of medical records and imaging studies were carried out to evaluate the occurrence of TACE-induced bile duct injury, the clinical outcome, and the statistical significance of potential predisposing factors. **Results** The TACE-induced bile duct injuries occurred in 13 of 148 patients with liver metastatic tumors (8.8%), 5 of 1092 patients with HCC (0.5%). Biliary injuries, including focal ( $n = 4$ ) and multiple intrahepatic bile duct dilatation ( $n = 8$ ), and cystic lesion or biloma ( $n = 6$ ), were identified on the follow-up imaging studies after TACE. Three patients with multiple bile duct injuries had mild jaundice at the presentation, two of them responded well to the conservative treatment, one died of irreversible deterioration of liver function at 2 weeks after the onset of jaundice. Four patients with a large biloma had associated serious bacterial infections; 3 of which were treated with percutaneous catheter drainage and antibiotics, 2 of them died of purulent peritonitis due to rupture of the cystic lesions and 1 cured with antibiotic. The remaining 11 patients were asymptomatic. The mortality related to the biliary injury occurred in 3 patients (16.7%). The incidences of bile duct injury were higher in patients with metastatic tumors in non-cirrhotic livers than in patients with hepatocellular carcinoma associated with cirrhosis ( $P < 0.01$ ), higher in patient with hypovascular lesions ( $P < 0.01$ ), and higher in patients using an emulsion of

作者单位:100853 北京 中国人民解放军总医院介入医学科(王茂强、唐文捷、林汉英);放射诊断科(叶慧义);肿瘤科(戴光海);消化科(王志强)

通信作者:王茂强

lipiodol-platinum for selective embolization of distal arterial branches ( $P < 0.01$ ). **Conclusions** Knowledge of imaging findings of TACE-induced bile duct injuries can help interventional radiologists to have prompt correct diagnosis. Adjustment in the amounts of iodized oil and chemotherapeutic agents (ie, cisplatin) in patients with high risk factors may reduce ischemic biliary injuries after TACE. (J Intervent Radiol 2005, 14: 493-497)

【Key words】 Liver neoplasms, Chemoembolization; Bile duct injury, Interventional therapy, Complication

经导管肝动脉化疗栓塞术(transcatheter hepatic arterial chemoembolization, TACE)是治疗手术不能切除的肝脏恶性肿瘤的常用方法之一,一般认为其对正常肝组织损伤小、安全性高、并发症发生率低<sup>[1,2]</sup>。在 TACE 应用的初期,术后胆管损伤有零星个案报道,近年随着这一技术在临床的普及应用,有关继发性胆管损伤的报道有增多趋势<sup>[3-6]</sup>。总结 TACE 后胆管损伤的发生、发展规律及影响因素等,对防范此并发症有积极意义;及时识别胆管损伤坏死的表现、采取适当治疗措施,可避免严重后果。我们对 18 例 TACE 术后胆管损伤的临床和影像学资料进行总结分析,重点探讨胆管损伤的临床意义。

## 材料和方法

### 一、一般资料

收集 2000 年 10 月~2003 年 10 月间 TACE 后发生胆管损伤 18 例,男 12 例、女 6 例,年龄 26~88 岁。其中原发性肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)5 例,转移性肝肿瘤 13 例(结肠癌 5 例,胃癌、小肠平滑肌肉瘤、乳腺癌各 2 例,肺癌、鼻咽癌各 1 例)。治疗前后的临床、实验室和影像学资料完整。

### 二、方法

TACE 的方法同以往报道<sup>[1]</sup>。用 3F 同轴微导管 14 例,4F 导管 4 例,治疗次数 1~4 次(1 次 3 例,2 次 10 例,3 次 3 例,4 次 2 例)。将超液化碘油(Lipiodol; AndreGuerbet, France)与表阿霉素、丝裂霉素或铂类制剂分别乳化后做选择性段或亚段肝动脉分支栓塞,碘油剂量取决于肿瘤大小和血液供应情况(剂量 6~18 ml/次);对血供丰富的肿瘤,注毕碘油乳剂后推注明胶海绵碎粒(1 mm×1 mm×1 mm),栓塞供应肿瘤的较大血管分支。

使用化疗药物:① HCC:用 EPI(40~60 mg)+MMC(10~16 mg)+5-氟尿嘧啶(5-FU 0.5~1.0 g)4 例,卡铂+MMC+5-FU 1 例;② 肝转移瘤:根据原发肿瘤类型选择化疗剂,用顺铂(50~60 mg)+EPI+5-FU 7 例,顺铂+EPI+MMC 3 例,卡铂+EPI+5-FU 3 例。

随访复查。首次 TACE 后,间隔 3~4 周复查肝

脏 CT,观察碘油积聚情况,同时复查肝脏超声波、血液生化、肿瘤标记物等。对怀疑肿瘤残留、复发者,补充做 MRI 平扫和增强扫描,观察病灶有无血液供应。此后间隔 2~3 个月复查 CT 或(和)MRI。

诊断胆管损伤的标准:① 术前做肝脏超声波、CT 和(或)MRI,无胆管损伤或胆管扩张表现;② TACE 后未接受其他可能造成胆管损伤的治疗,如肝脏穿刺治疗和检查、胆管造影、ERCP、胆系外科手术等;③ TACE 后 3 周~3 个月内出现胆管扩张或胆汁“湖”表现,经皮肝穿刺、外科探查及 6 个月以上影像学随访等方法除外肿瘤、结石和其他疾病所致胆管扩张。

相关因素分析。考察肿瘤类型、肝功能分级、血管造影表现、使用化疗药物类型和剂量、碘油剂量、TACE 次数、是否使用明胶海绵颗粒等与发生胆管损伤的关系,统计学方法用卡方检验。

## 结 果

### 一、胆管损伤的发生率和发生时间

同期 TACE 治疗 HCC 1 092 例,胆管损伤发生率为 0.5%(5/1 092);治疗肝转移性肿瘤 148 例,胆管损伤发生率为 8.8%(13/148)。影像学检查显示胆管损伤表现为术后 3 周~3 个月,其中 2 个月内出现占 66.7%(12/18)。由于 TACE 术后复查多于 3 周后进行,故对 3 周以内有无异常改变尚不明了。18 例中,经皮经肝穿刺、于病变区抽出含胆汁液体 3 例,胆管造影显示呈多发串珠样胆管扩张 2 例,巨大胆汁湖、与邻近胆管沟通 1 例,手术证实 2 例,其余病例经影像学随访 6 个月以上。与胆管损伤有关的病死率为 16.7%(3/18),死亡原因见下述。

### 二、影像学表现

呈单发局限性肝内胆管扩张 4 例,位于栓塞治疗肿瘤(碘油积聚区)周围,酷似卫星灶(图 1);多灶性胆管扩张 8 例,形态为管状或不规则杵状,呈亚段分布 5 例、段级分布 3 例(图 2);呈分叶状或多房状囊腔(胆汁瘤)6 例,4 例呈跨肝段分布、2 例呈整个肝叶分布(图 3a、b)。CT 平扫,早期(TACE 6 周内)病灶略低于正常肝脏密度,在随访中 CT 值逐渐降

低,超过 2 个月者呈近似水样密度,增强扫描动脉期无强化,4 例于延迟期病灶周边有轻度增强。MRI 检查 14 例,胆管损伤的形态学表现同 CT 检查所见,T1、T2 加权像显示病变区与胆汁信号类似,增强扫描动脉期无强化。呈肝叶和段分布者 6 例,在随访过程中局部肝脏呈进行性萎缩。超声检查(US)提

示胆管扩张 10 例,囊性病变 4 例,无异常 4 例。15 例因作 2 次以上 TACE 有肝动脉 DSA 复查资料,胆管损伤区无异常血管和异常染色 10 例,呈片状或不定形染色 5 例,界限不清楚,持续至门静脉后期(图 4)。



图 1 第 1 次 TACE 后 10 周复查增强 CT 显示肝脏右叶团状碘油积聚区(←)前方新出现低密度灶(↓)无强化

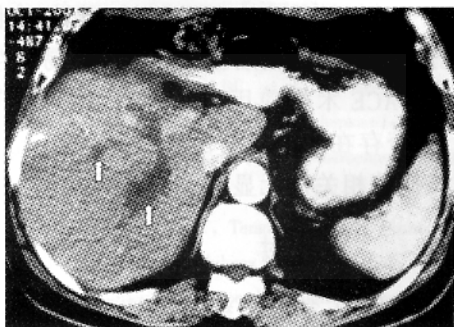


图 2 第 1 次 TACE 后 10 周复查肝脏增强 CT 显示:肝内叶和段级胆管扩张(↑)

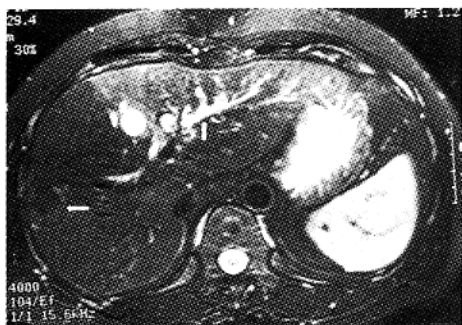


图 3a 第 2 次 TACE 后 10 周,复查肝脏 MRI、T2 加权像显示:肿瘤病灶灭活优良(←)左叶肝内胆管轻度扩张(↑)

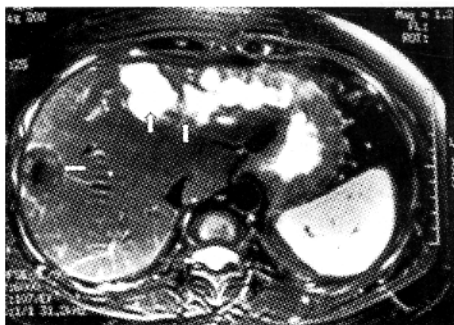


图 3b 第 2 次 TACE 后 1 年,复查肝脏 MRI、T2 加权像显示:肿瘤病灶无复发(←)左叶萎缩、胆管呈囊状扩张(↑)

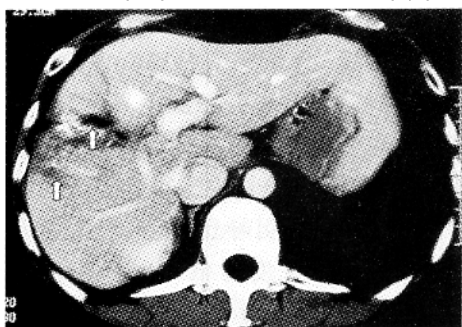


图 4 第 1 次 TACE 后 12 周复查肝脏增强 CT 显示:肝右叶多发性胆管扩张(↑)

### 三、临床表现及转归

(1)梗阻性黄疸 3 例,分别发生于首次 TACE 术后 2 周、3 周和 6 周,术后血清转氨酶(AST、ALT)呈逐渐下降,但胆红素逐渐增高[总胆红素为 36~100  $\mu\text{mol/L}$ (正常参考值 2~18  $\mu\text{mol/L}$ );直接胆红素为 16~60  $\mu\text{mol/L}$ (正常参考值 0~3  $\mu\text{mol/L}$ )],血清碱性磷酸酶( AKP)亦明显增高。影像学显示 3 例均为多灶性、肝段或亚段胆管扩张,2 例给予护肝、利胆

剂和小剂量激素(泼尼松 10 mg/d 连用 1 周)治疗后黄疸逐渐减轻,1 例于出现黄疸后 2 周死于肝功能衰竭。(2)巨大胆汁“湖”(或胆汁瘤, biloma)合并感染 4 例:发生于 TACE 后 3~6 周,3 例位于肝右叶、接近右膈顶部,1 例位于肝左叶内侧,表现为 TACE 后 2~4 周肝区持续疼痛、发热、疲乏、白细胞计数及中性粒细胞增高,3 例做 US 引导下经皮经肝穿刺置管引流和抗菌药物治疗,1 例术后症状消失,2 例于穿刺后感染囊腔破入右膈下及腹腔、继发化脓性腹膜炎死亡,1 例给予抗菌药物治疗后症状消失、随访 18 个月囊腔逐渐缩小。(3)无明确相关症状 11 例:均为常规复查中发现,其中 4 例一度将胆管损伤区误诊为新生肿瘤病灶,经 MRI 增强扫描、复查肿瘤标记物及随访排除。

### 四、相关因素分析

(1)胆管损伤并发症主要见于肝脏转移性肿瘤(13/148)TACE 后,与 HCC 组(5/1 092)差别有显著性( $P < 0.01$ )。(2)18 例患者的肝功能均为 Child-



Pugh A 级, 其中 13 例肝转移瘤、无肝硬化背景 5 例 HCC、肝硬化征象不明显, 无肝硬化背景者 TACE 后胆管损伤发生率高 ( $P < 0.01$ )。 (3) 肿瘤血供: 肝动脉造影呈少血供者占 72.2% (13/18), 富血供占 27.8%, 胆管损伤多见于少血供性肿瘤, 两者差别有显著性 ( $P < 0.05$ )。 (4) 用铂类制剂组较不含铂类组比例高: 18 例中 13 例转移癌应用铂制剂 (顺铂 11 例) 提示铂类制剂与碘油乳化后做 TACE 可能易发生胆管损伤。 (5) TACE 术中使用碘油剂量、是否用明胶海绵颗粒、是否存在门静脉癌栓或动静脉瘘、栓塞次数与胆管损伤的相关性无显著意义 ( $P > 0.5$ )。

## 讨 论

一般认为, 正常肝组织具有清除碘油的能力, TACE 不会造成永久性损害; 而缺乏吞噬细胞 (库普弗细胞) 胆管结构及正常肝窦结构的肿瘤组织则不能清除碘油, 这是碘化油作为化疗药物载体治疗肝癌的基础<sup>[1,2]</sup>。早期临床观察发现, 肝硬变患者的胆管系统对缺血的耐受性较无肝硬变者强。病理研究发现, 在肝硬变时, 胆管周围毛细血管丛增生、扩张、微小动-门静脉分流形成, 此改变是对肝硬变情况下肝动脉血流减少的代偿反应, 对预防肝缺血有积极意义<sup>[2,3]</sup>。由于肝硬化时存在胆管周围毛细血管丛扩张, TACE 后发生胆管损伤的概率很低; 对于无肝硬化背景的转移性肝肿瘤或无明显肝硬化的 HCC, 由于胆管周围侧支血管不丰富 (甚至缺乏), TACE 后可造成胆管缺血、坏死<sup>[4,5]</sup>。本组观察发现, 胆管损伤主要见于肝转移性肿瘤、肿瘤血液供应少、无肝硬化背景者, 与以往观察结果相似。在栓塞技术方面, 采用超选择性亚段栓塞、局部注入较高剂量的栓塞剂, 使所有侧支血管闭塞, 在提高疗效的同时也增加了不可逆性胆管损伤的机会<sup>[4,5]</sup>。

20 世纪 90 年代中期, TACE 后 CT 随访发现胆管损伤发生率为 0.9% ~ 2.1%<sup>[2,4]</sup>, 韩国学者近年报道的发生率为 11.3%<sup>[5]</sup>, 俄罗斯学者报道 TACE 后缺血并发症 (包括胆管损伤、胆囊炎、脓肿等) 发生率为 5%<sup>[8]</sup>, 日本学者报道尸检发现率为 12.5%<sup>[7]</sup>。本组 HCC 患者 TACE 后胆管损伤的发生率为 0.5%, 肝转移性肿瘤为 8.8%, 低于国外学者的报道。产生上述差异的原因, 除了与肿瘤的类型、术后随访观察时间、胆管损伤的确诊方法等存在差别外, 栓塞技术 (选择性或超选择性)、化疗药物类型、碘油-化疗剂的乳化浓度、注入至局部肝组织的碘油量等的不完全一致也是影响因素。

US、CT 和 MRI 对发现 TACE 后胆管损伤均有帮助。局灶性和多灶性肝内胆管扩张是常见表现, 与较小的肝管缺血所致狭窄有关。巨大囊性病灶或胆汁瘤则为较大的肝管损伤, 胆汁漏出并在肝实质聚积而成<sup>[3,4]</sup>。MRI 诊断胆管损伤的敏感度和特异度最高, 根据病变局部含胆汁 (液体) 信号特点、形态和分布易与肿瘤复发鉴别, 其对确认早期损伤、微小局灶性损伤优于其他方法; 另外, MRI 胆管成像可显示胆管狭窄、肝内囊腔与邻近胆管的关系。US 和 CT 对发现微小局灶性损伤和早期损伤有一定限度。一般认为, 无论是 CT 还是 MRI 增强扫描, 胆管损伤区均不强化<sup>[4,6]</sup>, 本组部分病例 (4/18) 于病变周围有轻度增强, 可能与胆管狭窄后局部淤胆或炎症反应有关。DSA 可以明确有无富血供性肿瘤, 大多数胆管损伤区无异常造影剂染色, 少数病例于病变周围见片状不定形造影剂浓染, 产生原因可能与 MRI 增强扫描的局部强化机制相同, 介入治疗医师应注意参考其他影像学资料, 以避免误诊为肿瘤染色。

局灶性或范围较小的胆管损伤多为影像学随访偶然发现, 常无明显症状, 本组占 61% (11/18), 无需特殊治疗。多发、多灶性胆管损伤不多见, 患者可表现为渐进性加重的梗阻性黄疸, 多出现于 TACE 后 2 周、肝功能恢复期, 血清转氨酶呈下降趋势, 但胆红素逐渐增高 (以直接胆红素增高为主), 这类患者对糖皮质激素、护肝药物和利胆剂治疗反应良好, 若延误诊断、治疗不及时, 可迅速出现肝功能衰竭。存在较大的胆管坏死、胆汁聚积 (胆汁瘤) 者, 术后多有持续肝区疼痛、不适, 合并感染时则有发热、白细胞计数及中性粒细胞增高, 与肝脓肿不易区分<sup>[3,7,9]</sup>, 对于这类患者, 应首先给予足量抗生素治疗, 特别应注意选用对肠球菌和阴性杆菌敏感的抗菌药。治疗效果不佳者, 可考虑在 US 引导下做穿刺引流。由于肿瘤患者多存在机体免疫力低下, 含胆汁的感染囊 (脓) 腔破入腹腔后病死率高, 故在选择穿刺入路时应特别慎重。对于无明显症状的胆管扩张、胆汁瘤形成, 应严密随访, 不宜盲目做经皮肝穿刺引流。本组有 3 例死于与胆管损伤有关的并发症: 1 例死于多发性胆管损伤后淤胆、肝功能衰竭, 2 例死于感染囊腔破入腹腔、继发化脓性腹膜炎, 教训值得吸取。

一般认为, 当患者存在胆系异常改变 (如胆-肠吻合、胆管引流、胆管梗阻) 时, TACE 后发生胆源性肝脓肿的概率较高<sup>[9]</sup>。我们的初步体会是: 当患者存在较大区域的胆管损伤、又确需做 TACE 时, 不宜在胆汁瘤区或明显胆管损伤区注入含高浓度化疗剂

(如铂类)的乳化碘油,以避免加重局部缺血损伤、导致脓肿形成。如确属必要(如不能除外肿瘤残存、复发)时,应在超选择栓塞术中经动脉内给予抗菌药,术后用抗菌药 5~7 d。

综上所述,TACE 后可出现胆管损伤并发症,对有症状的患者(梗阻性黄疸、合并感染)应给予积极治疗,以避免发生更严重后果;对于无症状的局灶性肝内胆管扩张,应识别其影像学表现,避免误诊为肿瘤复发或新发病灶。TACE 后胆管损伤主要见于无肝硬化背景者,其他危险因素有肿瘤为少血液供应和使用铂类制剂。对于存在高危险因素患者,TACE 术中适当减少乳化碘油中化疗剂(如铂类)的浓度或剂量有可能降低胆管损伤的发生率。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] Barone M, Ettore GC, Ladisa R, *et al.* Transcatheter arterial chemoembolization (TACE) in treatment of hepatocellular carcinoma. *Hepatogastroenterology*, 2003, 50:183-187.
- [2] Caturelli E, Siena DA, Fusilli S, *et al.* Transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis: evaluation of damage to nontumorous liver tissue-long-term prospective study. *Radiology*, 2000, 215:123-128.
- [3] Sakamoto I, Iwanaga S, Nagaoki K, *et al.* Intrahepatic biloma

formation (bile duct necrosis) after transcatheter arterial chemoembolization. *AJR Am J Roentgenol*, 2003, 181:79-87.

- [4] Yu JS, Kim KW, Jeong MG, *et al.* Predisposing factors of bile duct injury after transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for hepatic malignancy. *CardioVascular and Interventional Radiology*, 2002, 25:270-274.
- [5] Yu JS, Kim KW, Park MS, *et al.* Bile duct injuries leading to portal vein obliteration after transcatheter arterial chemoembolization in the liver: CT findings and initial observations. *Radiology* 2001, 221:429-436.
- [6] Kim HK, Chung YH, Song BC, *et al.* Ischemic bile duct injury as a serious complication after transarterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma. *J Clin Gastroenterol*, 2001, 32:423-427.
- [7] Kobayashi S, Nakanuma Y, Terada T, *et al.* Postmortem survey of bile duct necrosis and biloma in hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization therapy: Relevance to microvascular damages of peribiliary capillary plexus. *Am J Gastroenterol*, 1993, 88:1410-1415.
- [8] Tarazov PG, Polysalov VN, Prozorovskij KV, *et al.* Ischemic complications of transcatheter arterial chemoembolization in liver malignancies. *Acta Radiol*, 2000, 41:156-160.
- [9] Geschwind JFH, Kaushik S, Ramsey DE, *et al.* Influence of a new prophylactic antibiotic therapy on the incidence of liver abscesses after chemoembolization treatment of liver tumors. *J Vasc Interv Radiol*, 2002, 13:1163-1166.

(收稿日期 2004-03-12)

## · 消息 Information ·

## 欢迎订阅《中国 CT 和 MRI 杂志》

《中国 CT 和 MRI 杂志》(ISSN 1672-5131 CN 44-1592/R)是由国家教育部主管,北京大学深圳临床医学院、北京大学第一医院主办的医学学术类科技期刊。本刊以丰富的栏目,高质量的学术内容和广泛的信息,传播 CT 和 MRI 医学影像诊断领域的理论、实践、基础研究及相关方面的最新进展为宗旨,促进医药卫生事业的发展,受到了上级主管部门、专家及广大医务工作者的充分肯定和好评。

《中国 CT 和 MRI 杂志》主要刊登有关 CT 和 MRI 方面的各类文章,栏目设论著、短篇论著、实验研究、技术交流、经验介绍、讲座、综述、病便报告、临床病例讨论、国外文献介绍等。现已被《中国核心期刊数据库》、《中文科技资料目录——医药卫生》、中国科技论文统计源期刊、《万方数据期刊》、《中国学术期刊》等数据库全文收录。

《中国 CT 和 MRI 杂志》(2006 年仍为季刊),A4 版本,每季首月中旬出版,定价 12 元/册,全年 48 元。欢迎到当地邮局定购,邮发代号 46-276。也可直接向杂志社邮购。地址:深圳市莲花路 1120 号北京大学深圳医院内,邮政编码 518036;电话:(0755) 83923333-6668、5558、5559;传真:(0755) 83900872;E-mail: Ctmrzz@sina.com。

《中国 CT 和 MRI 杂志》杂志社编辑部  
2005 年 9 月

作者: 王茂强, 唐文捷, 林汉英, 叶慧义, 戴光海, 王志强, WANG Mao-qiang, TANG Wen-jie, LIN Han-ying, YE Hui-yi, DAI Guang-hai, WANG Zhi-qiang

作者单位: 王茂强,唐文捷,林汉英,WANG Mao-qiang,TANG Wen-jie,LIN Han-ying(100853,北京,中国人民解放军总医院介入医学科), 叶慧义, YE Hui-yi (100853,北京,中国人民解放军总医院放射诊断科), 戴光海,DAI Guang-hai (100853,北京,中国人民解放军总医院肿瘤科), 王志强,WANG Zhi-qiang (100853,北京,中国人民解放军总医院消化科)

刊名: 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**

英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY

年, 卷(期): 2005, 14(5)

被引用次数: 7次

参考文献(9条)

1.Barone M.Ettorre GC.Ladisa R Transcatheter arterial chemoembolization(TACE) in treatment of hepatocellular carcinoma 2003

2.Caturelli E.Siena DA.Fusilli S Transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis:evaluation of damage to nontumorous liver tissue-long-term prospective study 2000

3.Sakamoto I.Iwanaga S.Nagaoki K Intrahepatic biloma formation(bile duct necrosis) after transcatheter arterial chemoembolization 2003

4.Yu J S.Kim KW.Jeong MG Predisposing factors of bile duct injury after transcatheter arterial chemoembolization(TACE) for hepatic malignancy 2002

5.Yu J S.Kim KW.Park MS Bile duct injuries leading to portal vein obliteration after transcatheter arterial chemoembolization in the liver:CT findings and initial observations 2001

6.Kim HK.Chung YH.Song BC Ischemic bile duct injury as a serious complication after transarterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma 2001

7.Kobayashi S.Nakanuma Y.Terada T Postmortem survey of bile duct necrosis and biloma in hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization therapy:Relevance to microvascular damages of peribiliary capillary plexus 1993

8.Tarazov PG.Polysalov VN.Prozorovskij KV Ischemic complications of transcatheter arterial chemoembolization in liver malignancies 2000

9.Geschwind JFH.Kaushik S.Ramsey DE Influence of a new prophylactic antibiotic therapy on the incidence of liver abscesses after chemoembolization treatment of liver tumors 2002

引证文献(7条)

1.谭志军,魏象东,张风云,李昌生,袁永胜 小剂量肾上腺素在肝动脉化疗栓塞中的应用[期刊论文]-中国现代普通外科进展 2009(7)

2.路建宽,袁广胜,杜世珠,郑玉丽,刘英英 胆汁瘤的形成原因及介入治疗[期刊论文]-当代医学 2009(11)

3.欧阳墉 经导管肝动脉化疗栓塞术的严重并发症[期刊论文]-介入放射学杂志 2008(11)

4.赵广生,徐克,梁松年,苏洪英,冯博,杨福玲 原发性肝癌TACE术后严重并发症原因及预防[期刊论文]-介入放射学杂志 2008(11)

5.程学远,陈希纲 肝动脉灌注化疗栓塞术治疗原发性肝癌的并发症探讨[期刊论文]-临床和实验医学杂志 2008(10)

6. [史跃](#). [高从敬](#). [董生良](#). [陈复兴](#). [徐永茂](#) [细胞因子诱导杀伤细胞灌注治疗原发性肝癌临床应用](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2007 (4)
7. [刘玲](#) [腹水培养的细菌学和耐药性分析](#) [期刊论文] - [泰山医学院学报](#) 2006 (4)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200505012.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200505012.aspx)

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 44add0ca-08e3-4b16-a21b-9e2f015a9bb3

下载时间: 2010年11月15日