

·临床研究 Clinical research·

经皮穿刺引流治疗肝脓肿 12 年临床经验

廖 伟, 畅智慧, 刘兆玉

【摘要】 目的 总结分析细菌性肝脓肿的临床及 CT 特征,评价经皮穿刺引流术的疗效。**方法** 回顾性分析近 12 年来住院治疗的肝脓肿患者的临床资料及 CT 特征。分析的 CT 特征包括:病灶数量、是否多房、囊实性、腔内是否含气等。分析影响疗效的因素,并探讨影响住院时间及引流时间的因素。采用统计学方法包括单样本 *T* 检验、卡方检验和 Fisher 精确切验。统计学软件采用 SPSS16.0。**结果** 计有 578 例患者纳入本研究。主要临床症状为发热,和右上腹疼痛。52 例 (9.0%) 患者存在感染性休克,80 例 (13.8%) 患者并发血流感染。实验室检查异常主要为白细胞及中性粒细胞百分比升高,白蛋白降低,肝酶升高,总胆红素升高, C 反应蛋白 (CRP) 升高。416 例 (71.9%) 血细菌培养或脓汁细菌培养阳性。致病菌占首位的为肺炎克雷伯菌 (69.7%)。经皮穿刺引流术治疗肝脓肿的技术成功率 99.7%, 临床成功率 97.4%, 病死率 0.9%。并发症 5 例 (0.9%), 平均住院时间 (13.1 ± 7.4)d。平均带管引流时间 (29.2 ± 9.3)d。住院时间的影响因素为:脓肿含气、合并感染性休克、合并其他部位感染、合并肝胆胰恶性肿瘤;带管引流时间的影响因素为:脓肿多房、实性,合并肝胆胰恶性肿瘤。合并肝胆胰恶性肿瘤是影响治疗成功率的唯一因素。**结论** 对于化脓性肝脓肿,只要不合并肝胆胰恶性肿瘤,经皮穿刺引流都应该成为治疗的首选。脓肿多房、实性、含气、合并感染甚至感染性休克等因素没有影响介入治疗的临床成功率,只是延长了住院时间或带管引流时间。

【关键词】 化脓性肝脓肿; 经皮穿刺引流术; 体层摄影术, X 线计算机

中图分类号: R575.4 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2013)-10-0843-05

Percutaneous catheter drainage for liver abscess: twelve years' clinical experience LIAO Wei, CHANG Zhi-hui, LIU Zhao-yu. Department of Radiology, Affiliated Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China

Corresponding author: LIU Zhao-yu, E-mail: liuzy@sj-hospital.org

【Abstract】 Objective To summarize the clinical and CT features of liver abscess, and to evaluate the clinical effect of percutaneous catheter drainage in treating liver abscess. **Methods** A total of 578 patients with liver abscess, who were admitted to authors' hospital during the period from Jan. 2000 to May 2012, were enrolled in this study. The clinical data and the CT findings were retrospectively analyzed. CT features used for analysis included the number of lesion, unilocular or multilocular appearance, cystic or solid in nature, gas in cavity, etc. The factors which might influence the therapeutic effect were analyzed. And the factors influencing the hospitalization days and drainage time were also explored. The results were statistically analyzed by using independent-sample *t*-test, χ^2 test and Fisher's exact test with the software of SPSS version 16.0. **Results** The main clinical symptoms were fever and pain in the right upper quadrant of abdomen. Infective shock was seen in 52 cases (9.0%) and hematogenous infection was complicated in 80 cases (13.8%). Laboratory studies showed that the main abnormalities included increase of white blood cell and neutrophil percentage, decrease of albumin level, elevated liver enzymes, increased total bilirubin, increase of C-reaction protein, etc. Positive bacteria culture of blood or pus was found in 416 patients (71.9%), and the main pathogen was *Klebsiella pneumoniae* (69.7%). Technical success rate of percutaneous catheter drainage for liver abscess was 99.7%, while the clinical success rate was 97.4% with a mortality rate of 0.9%. Complications occurred in 5 patients (0.9%). The mean hospitalization day was (13.1 ± 7.4) days, and the average drainage time was (29.2 ± 9.3) days. The factors that influenced the hospitalization day were abscess containing

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.10.015

作者单位: 110004 沈阳 中国医科大学附属盛京医院放射科

通信作者: 刘兆玉 E-mail: liuzy@sj-hospital.org

gas, complications such as infective shock, infection at other sites, concomitant hepatobiliary and pancreatic malignant tumor, etc. The factors that influenced the drainage time included multilocular lesion, solid lesion, concomitant hepatobiliary and pancreatic malignant tumor, etc. Concomitant hepatobiliary and pancreatic malignant tumor was the only factor that influenced the clinical success rate. **Conclusion** For the liver abscess, percutaneous drainage should be recommended as the treatment of first choice provided that there is no concomitant hepatobiliary or pancreatic malignant tumor. Factors such as multilocular, solid or gas-containing lesion, concomitant infection or infective shock will not affect the clinical success rate although they can elongate the hospitalization time and drainage time. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 843-847)

【Key words】 pyogenic liver abscess; percutaneous catheter drainage; tomography, X-ray computed

细菌性肝脓肿是临床上常见的感染性疾病。随着诊疗技术的进步,采取超声或 CT 引导下经皮肝穿刺引流联合敏感抗生素已经成为治疗细菌性肝脓肿的主要方法,病死率已明显下降。

细菌性肝脓肿的发病率随地域而异,主要的致病菌在不同的人群中也有所不同^[1-3]。本研究回顾性分析我院近 12 年来行穿刺引流的细菌性肝脓肿患者的临床资料,旨在探讨其临床及影像学特点,并进一步评价经皮穿刺引流术疗效。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集 2000 年 1 月—2012 年 5 月我院住院治疗,并行肝脓肿穿刺引流的细菌性肝脓肿患者临床资料。临床资料的收集通过 HIS 系统(Hospital Information System)完成,影像资料的收集通过 PACS 系统(Picture Archiving and Communication System)完成。共有 578 例连续的患者纳入研究,回顾性分析这些患者流行病学特征、临床特点、实验室检查、微生物检查、影像学特征、介入穿刺引流情况及最终治疗效果。

临床相关资料包括:年龄,性别,主要症状、体征,潜在病因(糖尿病、胆道病史、肝胆胰恶性肿瘤),是否有血流感染和并发症,是否存在感染性休克,细菌培养结果,带管引流时间,住院时间,治疗结果。

1.2 方法

1.2.1 实验室检查分析指标 白细胞、中性粒细胞百分比、C 反应蛋白(CRP)、血小板、总胆红素、白蛋白、丙氨酸转氨酶(ALT)、天冬氨酸转氨酶(AST)、凝血酶原时间(PT)。

1.2.2 CT 影像分析 由 2 名高年资主治医师完成,意见不一致性协商决定。分析的 CT 特征包括:病灶数量(单发或多发)、大小(> 7.3 cm 为大)^[4]、脓

肿是否多房、囊实性、腔内是否含气等。同一患者多个病灶行引流时,仅评价最大的病灶。

1.2.3 诊疗策略 细菌性肝脓肿的诊断主要依据临床表现、影像学检查(超声和 CT)及穿刺证实。对于病灶最大径大于 3 cm 且广谱抗生素治疗效果不佳的患者行经皮穿刺引流。采用超声与透视相结合引导行介入穿刺引流。应用超声诊断仪(TERASON 2000,泰圣公司,美国)和 DSA(Artis Zee Ceiling,西门子公司,德国)设备,选用频率为 3.5 MHz 的凸阵探头。先由超声确定穿刺角度和深度,常规消毒、铺巾后,以 2%利多卡因局部浸润麻醉,在超声引导下以 5 F 门静脉穿刺针(DLPN, Cook 公司,美国)穿刺肝脓肿,成功后退出针芯,回抽出脓汁后行细菌培养及药敏试验。在 DSA 透视下注入稀释的离子型对比剂(76%复方泛影葡胺注射液,上海旭东海普药业有限公司),造影证实为脓腔后沿穿刺针外套管送入 0.035 英寸导丝,并沿导丝置入 6 F 或 8 F 猪尾巴外引流管(Bard 公司,美国)于脓腔内,最后造影确定引流管位置及通畅情况。

1.2.4 评价指标 技术成功指顺利将引流管留置于目标脓腔内,有液体引出并脓腔缩小。临床成功指发热、腹痛等临床症状消失、白细胞计数等恢复正常,且肝脓肿在影像学上消失,不需要外科引流或切除术等治疗,且能顺利拔除引流管。死亡指在本次住院期间死亡。

1.2.5 后续治疗 术后密切观察患者的临床相关情况,常规抗炎、保肝等对症治疗。如临床症状不改善,白细胞仍高,则复查 CT 观察脓腔变化及引流管位置。当临床症状基本消失,白细胞及中性粒细胞比例恢复正常后,停用抗生素并带管出院。连续 3 d 引流量小于 5 ml 时复查 CT,如 CT 示病灶基本消失后门诊拔除引流管。

分析可能影响住院时间和引流时间的相关因素。这些因素包括:CT 特征,致病菌(肺炎克雷伯菌

与非肺炎克雷伯菌),合并血流感染性并发症,合并感染性休克,合并肝胆胰恶性肿瘤,胆道疾病史,糖尿病等。

1.3 统计学分析

数据统一采用 SPSS16.0 (SPSS Chicago,IL, USA)进行处理分析。计数资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,分别采用 t 检验和 χ^2 检验对计量资料和计数资料进行统计学处理。均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征

2000 年 1 月—2012 年 5 月共 578 例肝脓肿患者于我院行肝脓肿穿刺引流术。所有患者均为中国大陆人。男 332 例,女 246 例。年龄为 19 ~ 94 岁,平均 65 岁。主要临床症状为发热、右上腹疼痛。52 例 (8.99%) 患者出现感染性休克,80 例 (13.8%) 患者血培养阳性症。

2.2 实验室检查

实验室检查异常主要为白细胞及中性粒细胞百分比升高,白蛋白降低,肝酶升高,总胆红素升高,CRP 升高,见表 1。

2.3 微生物检查

416 例 (71.9%) 血细菌培养或脓汁细菌培养阳性。病原菌占首位的为肺炎克雷伯杆菌 (69.7%)。

2.4 影像学检查

578 例患者术前均行 CT 检查,其中增强 CT 为 438 例。362 例患者行彩超检查,69 例患者行 MRI 检查,31 例患者行 PET/CT 检查。本研究着重分析 CT 表现。

2.5 病因学分析

393 例 (67.9%) 患者伴随有糖尿病,62 (12.9) 例患者有胆道手术病史。肝胆胰恶性肿瘤 37 例 (6.40%), 其中 3 例为肝细胞癌 TACE 术后,2 例为肝转移瘤 TACE 术后。

2.6 治疗结果

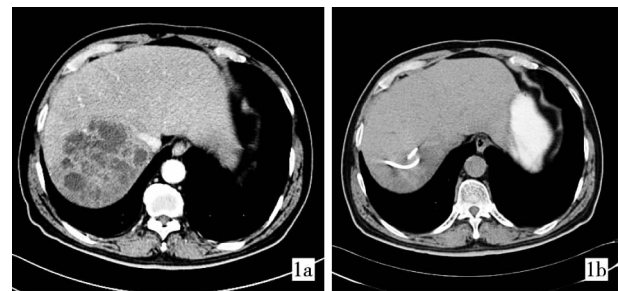
2 例患者因病变为实性而留置导管失败,余患者均获得技术成功,技术成功率 99.7%,临床成功率 97.4%,死亡率 0.9%。并发症 5 例 (0.9%),其中脓汁外漏导致局部腹膜炎 3 例,气胸 2 例,均对症治疗后好转,无严重并发症。

所有患者均经静脉行广谱抗菌药物治疗。平均住院时间 (13.1 ± 7.4) d。平均带管引流时间 (29.2 ± 9.3) d。

住院时间的影响因素为:脓肿含气、合并感染

表 1 578 例肝脓肿患者临床资料

参数	数值
血液学指标 $(\bar{x} \pm s)$	
白细胞 $(\times 10^9/L)$	14.82 \pm 6.94
中性粒细胞 $(\times 10^9/L)$	12.64 \pm 6.38
CRP(mg/dl)	153.80 \pm 109.20
胆红素 $(\mu\text{mol/L})$	22.42 \pm 4.19
ALT(U/L)	53.36 \pm 12.73
白蛋白(g/L)	30.92 \pm 2.68
细菌学特征 $n(\%)$	
培养阴性	162(28.0)
培养阳性	416(72.0)
肺炎克雷伯菌	290(69.7)
其他细菌	126(30.3)
细菌其他部位转移	
肺	80(13.8)
泌尿道	55(9.5)
脾	23(4.0)
软组织	8(1.4)
脑	7(1.2)
眼	7(1.2)
前列腺	5(0.9)
脓肿大小 $n(\%)$	
≤ 7.03 cm	3(0.5)
> 7.03 cm	269(46.5)
脓肿数目 $n(\%)$	
1	309(53.5)
> 1	456(78.9)
脓肿性质 $n(\%)$	
实性	122(21.1)
囊肿	456(78.9)
混合	263(45.5)
脓肿内分隔情况 $n(\%)$	
单囊	219(37.9)
多囊	96(16.6)
脓腔含气	87(15.0)
伴脓毒性休克 $n(\%)$	491(85.0)
技术成功 $n(\%)$	118(20.4)
临床治愈 $n(\%)$	52(9.0)
	576(99.7)
	563(97.4)



1a 术前 CT 为多房性肝脓肿 1b 穿刺引流术后 28 d 复查 CT,病灶消失,拔除引流管。脓汁细菌培养结果为肺炎克雷伯杆菌

图 1 多房肝脓肿引流治疗前后

性休克、合并其他部位感染、合并肝胆胰恶性肿瘤;带管引流时间的影响因素为:脓肿多房、实性、合并肝胆胰恶性肿瘤。合并肝胆胰恶性肿瘤是影响临床成功率的唯一因素。



2a 术前 CT 为含气脓肿

2b 术后 34 d 复查 CT, 病灶消失, 拔除引流管。血细菌及胆汁细菌培养结果均为肺炎克雷伯杆菌

图 2 含气肝脓肿引流治疗前后

3 讨论

随着影像学检查技术的进步,细菌性肝脓肿的发病率在逐渐增加。既往肝脓肿主要为胃肠道感染经门静脉途径所致^[5]、胆道疾病曾也被认为是导致细菌性肝脓肿的主因^[6],但近年来不明原因的肝脓肿越益增多^[7-8]。本研究中,393 例患者合并糖尿病,62 例患者为胆道疾病导致肝脓肿。37 例患者存在肝胆胰恶性肿瘤,其中 5 例为肝恶性肿瘤(3 例肝细胞癌,2 例肝转移瘤)行 TACE 术后。伴随着肝脓肿的病因变化,其致病菌也在改变。大量研究证实,肺炎克雷伯菌已经成为主要致病菌^[1-4],本研究的结果也支持这一结论。大量研究表明,亚洲人群易患肺炎克雷伯菌肝脓肿,血清分型以 K1/K2 为主,其定植在胃肠道内,是中国人易患肝脓肿的主要原因^[9]。本组经血液或脓液行细菌培养,肺炎克雷伯菌占阳性细菌的 69.7%,比类似的研究高^[1-4]。

在肝脓肿的治疗手段上,已经从抗生素治疗和外科手术治疗转变为介入治疗^[10]。介入治疗主要有穿刺抽吸及穿刺后置管引流。穿刺抽吸可用于液化良好的脓肿,但如果脓腔范围大,则在减少脓肿范围上,置管引流更有优势^[11]。对于液化不良及多房脓肿,单次抽吸往往无法获得彻底治愈,还增加患者痛苦及医疗费用,延长住院时间。置管引流可以持续引流脓液及可能存在的坏死组织。所以目前经皮穿刺引流术治疗肝脓肿已经成为临床首选。

本研究中所有患者均选用穿刺引流术治疗。曾认为肝脓肿穿刺引流失败的危险因素有脓肿多发、实性、多房、含气、合并感染性休克等^[4,12-13]。但我们不完全认同,可能与我们采取的措施有关。对于多发脓肿,选择直径大于 3 cm 者行穿刺引流。如术前诊断为多发胆源性肝脓肿,仅选择较大的脓腔留置 1 支引流管。如为多发胆源性肝脓肿,且脓腔

均较小,则选择行经皮胆道穿刺引流;对于多房性肝脓肿,穿刺成功后,送入导丝并尽量旋转,使其尽可能破坏脓腔中的分隔。CT 上所示的多房并不完全独立,术中注入对比剂时可见到各个小脓腔之间多存在沟通,所以多房性肝脓肿常规留置 1 支引流管即可获得临床成功;对于实性的肝脓肿,如保守治疗不佳,我们也尝试行穿刺引流术。事实上,CT 常低估肝脓肿的液化程度及范围。这样的脓肿早期引流量较少,且带管引流时间较长。但在置入引流管后,少量的引流量引出即可降低脓腔内压力,使临床症状得到明显好转。脓腔含气患者临床症状多较重^[14],推测可能为产气菌感染甚至可能合并感染性休克,这延长了住院时间,但不影响穿刺引流的技术及临床成功率。另外,多种影像模式引导也助于提高技术成功率。术前所有患者均行 CT 检查,明确病灶的位置等情况;术中应用超声引导穿刺,穿刺成功后如顺利回抽为脓液或气体(含气脓腔),则透视下注入对比剂进一步明确脓腔范围。如超声下穿刺入脓腔,但回抽不出脓液,同样透视下注入对比剂,观察是否存在脓腔,只要存在脓腔,且导丝可盘曲,我们就认为可以成功留置引流管。实践也证明这样留置引流管对于患者是受益的。

本研究仅显示合并肝胆胰恶性肿瘤是肝脓肿穿刺引流临床成功率低的影响因素。其同样也是导致住院时间及引流时间长的影响因素。合并肝胆胰恶性肿瘤患者^[15],部分为胆源性肝脓肿合并存在梗阻性黄疸,梗阻无法解除则脓肿无法治愈。恶性肿瘤晚期患者存在恶液质,免疫力低下,临床多无有效治疗手段,仅能对症处置,导致住院时间长。Johnson 等^[16]研究表明肿瘤感染性坏死行引流后可短期内好转,但由于肿瘤的存在终将无法治愈。多项研究也均表明影响肝脓肿引流治疗结果的不是脓肿本身,而是导致脓肿形成的潜在病因^[12,17]。Lai 等^[18]研究认为肝胆胰癌合并肝脓肿,在引流治疗失败后需要及时选择外科处置。

本组患者的平均住院时间 (13.1 ± 7.4)d,较 Lok 等^[8]研究中 30.6 d 短,这主要与出院时机的选择有关。我们采取临床症状好转后即可出院,并且临床好转的时间要明显短于脓腔消失的时间。本研究也显示带管离院、门诊复查拔管是安全、可行的,研究中采取的策略也基本类似^[12]。

导致引流时间延长的主要因素还有脓肿多房、实性。多房、实性脓肿随着脓肿内间隔的破坏、病变逐步液化,脓肿才能逐渐引出,这类脓肿早期引流

量少,而引流时间长。本组患者的平均引流时间为 $(29.2 \pm 9.3)\text{d}$,远远长于 Lok 等^[8]的 13.1 d,这可能和拔管指证不一致有关。

Lee 等^[19]的研究显示脓腔含气、APACHE II 评分 > 16 、呼吸功能衰竭、合并感染及感染性休克是肺炎克雷伯菌感染肝脓肿患者死亡的危险因素。本组治疗 5 例患者出现并发症,2 例为穿刺导致气胸,3 例为穿刺导致脓肿破裂,局部脓肿外渗形成局限性腹膜炎。这 5 例患者对症治疗后均好转,没有接受外科处置。

本研究为单中心回顾性研究,且没有设立对照组。所有患者在行穿刺引流前,均接受了不同程度的抗菌药物治疗,基线的不一致将影响住院时间,使研究结果存在一定的偏倚,这同样也是本组患者中脓汁或血细菌培养结果阳性率较低的主要原因。

虽然目前仍有学者认为部分细菌性肝脓肿应该首选外科处置^[20],但我们认为对于细菌性肝脓肿,只要不合并肝胆胰恶性肿瘤,经皮穿刺引流都应该成为治疗的首选。因为脓肿多发、实性、含气、合并感染甚至感染性休克等因素没有影响介入治疗的临床成功率,只是延长了住院时间或引流时间。

[参考文献]

- [1] Lee NK, Kim S, Lee JW, et al. CT differentiation of pyogenic liver abscesses caused by *Klebsiella pneumoniae* vs non-*Klebsiella pneumoniae* [J]. Br J Radiol, 2011, 84: 518 - 525.
- [2] 郑继爱, 许根兔, 王晓菁. 猪尾巴导管在 CT 引导下经皮穿刺治疗肝脓肿中的应用 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 422 - 423.
- [3] Zhu X, Wang S, Jacob R, et al. A 10-year retrospective analysis of clinical profiles, laboratory characteristics and management of pyogenic liver abscesses in a Chinese hospital [J]. Gut Liver, 2011, 5: 221 - 227.
- [4] Liao WI, Tsai SH, Yu CY, et al. Pyogenic liver abscess treated by percutaneous catheter drainage: MDCT measurement for treatment outcome [J]. Eur J Radiol, 2012, 81: 609 - 615.
- [5] Ochsner A, Debaeky M, Murray S. Pyogenic abscess of the liver. An analysis of 47 cases with review of the literature [J]. Am J Surg, 1938, 40: 292 - 319.
- [6] 徐家华, 张家兴, 曹传武, 等. CT 引导下肝脓肿穿刺置管引流术的探讨 [J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 574 - 577.
- [7] Wong WM, Wong BC, Hui CK, et al. Pyogenic liver abscess: retrospective analysis of 80 cases over a 10-year period [J]. J

- Gastroenterol Hepatol, 2002, 17: 1001 - 1007.
- [8] Lok KH, Li KF, Li KK, et al. Pyogenic liver abscess: clinical profile, microbiological characteristics, and management in a Hong Kong hospital [J]. J Microbiol Immunol Infect, 2008, 41: 483 - 490.
- [9] Lin YT, Siu LK, Lin JC, et al. Seroepidemiology of *klebsiella pneumoniae* colonizing the intestinal tract of healthy Chinese and overseas Chinese adults in Asian countries [J]. BMC Microbiol, 2012, 12: 13.
- [10] Alkofer B, Dufay C, Parienti JJ, et al. Are pyogenic liver abscesses still a surgical concern? A Western experience [J]. HPB Surg, 2012; 316013.
- [11] Jha AK, Das G, Maitra S, et al. Management of large amoebic liver abscess—a comparative study of needle aspiration and catheter drainage [J]. J Indian Med Assoc, 2012, 110: 13 - 15.
- [12] Liu CH, Gervais DA, Hahn PF, et al. Percutaneous hepatic abscess drainage: do multiple abscesses or multiloculated abscesses preclude drainage or affect outcome? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20: 1059 - 1065.
- [13] Hui JY, Yang MK, Cho DH, et al. Pyogenic liver abscesses caused by *Klebsiella pneumoniae*: US appearance and aspiration findings [J]. Radiology, 2007, 242: 769 - 776.
- [14] Lee HL, Lee HC, Guo HR, et al. Clinical significance and mechanism of gas formation of pyogenic liver abscess due to *Klebsiella pneumoniae* [J]. J Clin Microbiol, 2004, 42: 2783 - 2785.
- [15] Chen SC, Lee YT, Tsai SJ, et al. Clinical outcomes and prognostic factors of Cancer patients with pyogenic liver abscess [J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15: 2036 - 2043.
- [16] Johnson RD, Mueller PR, Ferrucci JT, et al. Percutaneous drainage of pyogenic liver abscesses [J]. Am J Roentgenol, 1985, 144: 463 - 467.
- [17] Ogawa T, Shimizu S, Morisaki T, et al. The role of percutaneous transhepatic abscess drainage for liver abscess [J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 1999, 6: 263 - 266.
- [18] Lai KC, Cheng KS, Jeng LB, et al. Factors associated with treatment failure of percutaneous catheter drainage for pyogenic liver abscess in patients with hepatobiliary - pancreatic Cancer [J]. Am J Surg, 2013, 205: 52 - 57.
- [19] Lee SS, Chen YS, Tsai HC, et al. Predictors of septic metastatic infection and mortality among patients with *Klebsiella pneumoniae* liver abscess [J]. Clin Infect Dis, 2008, 47: 642 - 650.
- [20] Alsaif HS, Venkatesh SK, Chan DS, et al. CT appearance of pyogenic liver abscesses caused by *Klebsiella pneumoniae* [J]. Radiology, 2011, 260: 129 - 138.

(收稿日期:2012-11-28)

(本文编辑:俞瑞纲)