

## · 临床论著 ·

# 超声引导精准治疗获得性免疫缺陷综合征合并肝脓肿的疗效及安全性评价

杨学平 张瑶 王连双 王丽萍

**【摘要】目的** 探讨超声引导精准治疗获得性免疫缺陷综合征(AIDS)合并肝脓肿的疗效及安全性。**方法** 以2009年1月至2016年4月本院诊治的44例AIDS合并肝脓肿患者为研究对象(共58个脓肿),按照患者脓肿大小分为穿刺抽吸(PA)组与置管引流(PCD)组,比较两组患者术后体温恢复至正常时间、脓腔闭合时间、并发症、一次穿刺治愈率及总治愈率。**结果** 44个脓肿采用PCD,14个脓肿采用PA,PCD组脓腔闭合时间长于PA组[(18.18 ± 8.73) d vs. (9.14 ± 3.96) d,  $t = 5.353$ 、 $P < 0.001$ ],PCD组一次穿刺治愈率高于PA组(44/44 vs. 8/14,  $P < 0.001$ ),两组患者并发症(0/44 vs. 1/14,  $P = 0.241$ )及体温恢复至正常时间[(1.60 ± 0.52) d vs. (1.36 ± 0.50) d,  $t = 1.543$ 、 $P = 0.128$ )]差异均无统计学意义;两组总治愈率均为100%;PA组术中脓腔内出血1例;医护人员未发生职业暴露。**结论** 超声引导下精准治疗AIDS合并肝脓肿操作简单、风险低、治愈率高、并发症少。

**【关键词】** 肝脓肿;超声引导精准治疗;获得性免疫缺陷综合征

**Evaluation on efficacy and safety of precise treatment guided by ultrasound for acquired immune deficiency syndrome patients with liver abscess** Yang Xueping, Zhang Yao, Wang Lianshuang, Wang Liping. Department of Ultrasound, Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China  
Corresponding author: Zhang Yao, Email: zgzy007@163.com

**【Abstract】Objective** To investigate the efficacy and safety of precise treatment guided by ultrasound for acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients with liver abscess. **Methods** Total of 44 AIDS patients with liver abscesses (58 lesions) from January 2009 to April 2016 in our hospital were taken as the research objects, who were divided into percutaneous aspiration (PA) group and percutaneous catheter drainage (PCD) group according to the size. The periods of body temperature returned to normal, closure of abscess, cure rate of a puncture, total cure rate and complications were compared between the two groups, respectively. **Results** There were 44 abscesses treated with PCD and 14 abscesses were treated with PA. The closure period of abscess in PCD group was significantly longer than that in PA group [(18.18 ± 8.73) d vs. (9.14 ± 3.96) d;  $t = 5.353$ ,  $P < 0.001$ ]. The cure rate of a puncture in PCD group was significantly higher than that in PA group (44/44 vs. 8/14,  $P < 0.001$ ). Complications (0/44 vs. 1/14,  $P = 0.241$ ) and period of body temperature returned to normal [(1.60 ± 0.52) d vs. (1.36 ± 0.50) d;  $t = 1.543$ ,  $P = 0.128$ ] had no significant difference between the two groups, and the total cure rate of each group was 100%. One case with abscesses occurred bleeding in PA group. No medical staff was exposed to infection. **Conclusions** Operation of precise treatment guided by ultrasound for AIDS patients with liver abscess was simple, with lower risk, higher cure rate and less complications.

**【Key words】** Liver abscess; Ultrasonography; Acquired immunodeficiency syndrome

肝脓肿病情危重,常威胁患者的生命<sup>[1-2]</sup>。人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者进入获得性免疫缺陷综合征(acquired

immune deficiency syndrome, AIDS)期时患者的免疫系统功能不同程度受损,合并感染性肝脓肿者不在少数<sup>[3]</sup>。随着影像学技术的进步,超声引导经皮穿刺抽吸(percutaneous aspiration, PA)及经皮穿刺置管引流(percutaneous catheter drainage, PCD)等精准治疗已成为肝脓肿最重要的治疗方法,外科

手术仅应用于穿刺引流不能治愈的患者<sup>[4-5]</sup>。本文回顾性分析44例经超声引导精准治疗的AIDS合并肝脓肿患者的临床资料,探讨其疗效及安全性,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、研究对象

回顾性分析2009年1月至2016年4月于首都医科大学附属北京地坛医院诊治的44例AIDS合并肝脓肿患者的临床资料,均为男性,年龄20~55岁,平均 $(38.1 \pm 9.1)$ 岁,均为汉族。入选标准:①全部病例抗-HIV阳性,确证试验阳性,诊断符合2006年中华医学会颁布的艾滋病诊疗指南<sup>[6]</sup>;②术前签署知情同意书。排除标准:①不合作者、有严重出血倾向及凝血异常者;②恶性肿瘤合并感染者;③非AIDS患者。

按照患者脓肿大小分为两组:PA组患者脓肿直径3.0~5.0 cm;PCD组患者脓肿直径 $\geq 5$  cm。

### 二、治疗方法

1. 仪器:GE Logic-9、Hitachi HI VISION Preirus彩色多普勒超声仪,探头频率3-5MHz。

2. 操作方式:术前超声确认脓肿位置、直径、液化程度、脓肿与周围血管、胆管的位置关系,依据脓肿直径及液化程度选择相应治疗方式,根据位置选择穿刺路线,需经过正常肝组织 $\geq 1.0$  cm。术者穿戴一次性帽子、护目镜、口罩、双层无菌橡胶手套、隔离衣;常规消毒、铺洞巾,探头表面涂耦合剂,并用无菌橡胶手套包裹,2%利多卡因局部麻醉。

PA用于直径3.0~5.0 cm脓肿,穿刺针选用16 G PTC穿刺针,长度15/18 cm。PTC针于超声引导下准确穿刺入脓肿中心稍偏后位置,尽量抽尽脓液,随后生理盐水多次冲洗脓腔,单次盐水量应小于抽出的脓液量,直至冲洗液清亮或呈淡红色,术后局部包扎,3~7 d超声复查,如脓腔存在,则再次穿刺抽吸冲洗。

PCD用于直径 $\geq 5$  cm的脓肿,引流管为8 F猪尾管或10 F经皮肾穿套件(开花型导管)。操作方法:①猪尾管用于液化较好的脓腔,穿刺点破皮,猪尾管套针于超声引导下准确穿刺入脓腔后,将猪尾管送入脓腔,待弯曲呈猪尾状后,拔出同轴针;②经皮肾穿套件用于部分液化的脓腔,超声引导下将引导针穿刺入脓腔,沿引导针置入导丝,拔

出引导针,顺导丝以7 F、9 F和11 F扩张管依次扩张针道,最后在导丝引导下将10 F开花型导管置入脓腔。术后2次/d生理盐水冲洗脓腔,直至冲洗液清亮。术中最先抽出的脓液进行细菌培养及药敏试验,脓液、冲洗液均用引流袋收集。

3. 拔管指征:体温恢复正常、临床症状消失,24 h引流量 $< 10$  ml,脓腔直径 $< 2$  cm。

4. 观察指标:记录PA、PCD两组患者术后体温恢复至正常时间、脓腔闭合时间、一次穿刺治愈率、总治愈率和并发症的发生;实验室指标:CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞、白细胞(WBC)、血红蛋白(Hb)、丙氨酸氨基转氨酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转氨酶(AST)、总胆红素(TBil)、白蛋白(ALB)和C-反应蛋白(CRP)。

### 三、统计学处理

采用SPSS 17.0软件进行统计分析,PA组与PCD组患者的年龄、CD4<sup>+</sup> T、WBC、Hb、TBil、ALB和CRP为计量资料且符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料统计分析采用校正 $\chi^2$ 检验或确切概率法;脓腔闭合时间与脓肿大小间的相关性采用Pearson相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 结 果

### 一、44例患者的临床表现及实验室指标

入组患者主要的临床表现为发热和腹痛。合并其他感染:肺部感染11例、梅毒15例、口腔真菌感染8例、浅表软组织感染3例、肛周脓肿1例。实验室检查结果:WBC升高、CRP升高、CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数下降、贫血等。病毒载量:4例患者HIV检测阴性,余40例患者血HIV载量为 $20 \sim 1.01 \times 10^6$ 拷贝/ml,平均为 $1.43 \times 10^4$ 拷贝/ml;13例患者在肝脓肿发病前接受高效抗逆转录病毒治疗(HARRT)。粪便中未检出阿米巴滋养体。入组44例患者的临床表现和实验室指标详见表1。

### 二、两组患者肝脓肿分布及临床资料

44例患者共存在58个脓肿,脓肿直径3.0~13.9 cm,均为单房脓肿,右叶49个,左叶9个,均一次穿刺成功;PA组患者9例,单发5例,多发4例,脓肿14个,其中8个脓肿1次抽吸,5个脓肿两次抽吸,1个脓肿3次抽吸;PCD组患者35例,单发28例,多发7例,总数44个,其中9个脓肿采用经皮

肾穿套件, 35个脓肿采用猪尾管, 未二次置管或改外科手术。两组患者年龄、体温、腹痛状况、CD4<sup>+</sup>T、WBC、Hb、AST、ALT、TBil、ALB和CRP差异均无统计学意义 ( $P$ 均 $> 0.05$ ), 详见表2。

### 三、两组患者肝脓肿疗效及安全性

PCD组脓腔闭合时间长于PA组, 差异有统计学意义 ( $t = 5.353$ ,  $P < 0.001$ ), 脓腔闭合时间与脓肿大小呈显著正相关 ( $r = 0.835$ ,  $P < 0.001$ );

两组患者术后体温恢复至正常时间差异无统计学意义 ( $t = 1.543$ ,  $P = 0.128$ ); 两组患者并发症差异无统计学意义 ( $P = 0.241$ ); PCD组患者一次穿刺治愈率高于PA组 ( $P < 0.001$ ), 差异有统计学意义; 两组患者总治愈率均为100%; PA组中1个脓腔治疗过程中发生腔内出血, 余未出现大出血、腹膜炎、胆汁瘘、胸腔积液等严重并发症, 无死亡病例; 1例患者治愈3个月后新发直径4.2 cm肝脓肿, 再次经PA治愈; 医护人员均未发生职业暴露。见表3。

### 四、入组患者病原学检测

5例患者脓液培养出病原微生物, 其中分离出大肠埃希菌2株、嗜水气单胞菌1株、沙门菌1株、金黄色葡萄球菌1株, 阳性率为11.4%。大肠埃希菌、嗜水气单胞菌及沙门菌为革兰阴性菌, 对头孢他啶、头孢美唑、庆大霉素、阿米卡星等有较好的敏感性; 金黄色葡萄球菌为革兰阳性菌, 对万古霉素、红霉素敏感性较好。

## 讨 论

细菌性肝脓肿病情危重, 典型临床表现包括高热、寒战和右上腹痛等。本研究中11例患者临床表现不典型或症状隐匿, 仅表现为低-中度发热、腹泻、食欲减退、体重减轻等, 需引起重视的是患者CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数均 $< 200$ 个/ $\mu$ L, 此时患者免

表1 入组44例患者的临床表现和实验室指标

指标	例 (%)
临床表现	
高热寒战	33 (75.00)
低-中度发热	11 (25.00)
腹痛	32 (72.73)
食欲减退	22 (50.00)
体重下降	6 (13.64)
慢性腹泻	11 (25.00)
感染性休克	1 (2.27)
实验室指标	
CD4 <sup>+</sup> T ( $< 200.0$ 个/ $\mu$ L)	12 (27.27)
WBC $> 10.0 \times 10^9$ /L	28 (63.64)
Hb $< 120.0$ g/L	32 (72.73)
AST $> 40.0$ U/L	18 (40.91)
ALT $> 50.0$ U/L	17 (38.64)
TBil $> 18.8$ $\mu$ mol/L	10 (22.73)
ALB $< 40.0$ g/L	25 (56.82)
CRP $> 5.0$ mg/L	40 (90.91)

表2 PA组与PCD组患者临床表现及实验室结果

指标	PA组 (9例)	PCD组 (35例)	统计量	P值
年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	36.56 $\pm$ 7.63	38.51 $\pm$ 9.49	$t = 0.572$	0.571
脓肿单发: 多发 (例)	5 : 4	28 : 7	$\chi^2 = 1.164$	0.281 <sup>a</sup>
高热寒战 [例 (%)]	6 (66.67)	27 (77.14)	$\chi^2 = 0.047$	0.829 <sup>a</sup>
腹痛 [例 (%)]	6 (66.67)	26 (74.29)	$\chi^2 = 0.001$	0.970 <sup>a</sup>
体重下降 [例 (%)]	1 (11.11)	5 (14.29)	$\chi^2 = 0.000$	0.999 <sup>a</sup>
慢性腹泻 [例 (%)]	4 (44.44)	7 (20.00)	$\chi^2 = 1.164$	0.281 <sup>a</sup>
感染性休克 [例 (%)]	0 (0.00)	1 (2.86)	—	0.999 <sup>b</sup>
CD4 <sup>+</sup> T ( $\bar{x} \pm s$ , 个/ $\mu$ L)	375.22 $\pm$ 256.66	394.51 $\pm$ 244.37	$t = 0.209$	0.835
WBC ( $\bar{x} \pm s$ , $\times 10^9$ /L)	10.76 $\pm$ 5.70	14.11 $\pm$ 12.02	$t = 0.810$	0.422
Hb ( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	102.33 $\pm$ 19.56	108.95 $\pm$ 19.31	$t = 0.941$	0.366
AST $> 40.0$ U/L [例 (%)]	5 (55.56)	13 (37.14)	$\chi^2 = 0.387$	0.534 <sup>a</sup>
ALT $> 50.0$ U/L [例 (%)]	4 (44.44)	13 (37.14)	$\chi^2 = 0.000$	0.986 <sup>a</sup>
TBil ( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ mol/L)	17.74 $\pm$ 12.36	13.74 $\pm$ 12.87	$t = 0.838$	0.407
ALB ( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	35.23 $\pm$ 2.82	33.70 $\pm$ 5.53	$t = 1.158$	0.258
CRP ( $\bar{x} \pm s$ , mg/L)	147.89 $\pm$ 90.89	151.40 $\pm$ 100.70	$t = 0.095$	0.925

注: <sup>a</sup>: 校正 $\chi^2$ 检验; <sup>b</sup>: 确切概率法, 无相关统计量值



表3 PA组与PCD组患者的疗效及并发症

指标	PA	PCD	统计量	P值
体温恢复时间 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	1.36 $\pm$ 0.50	1.60 $\pm$ 0.52	$t = 1.543$	0.128
脓腔闭合时间 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	9.14 $\pm$ 3.96	18.18 $\pm$ 8.73	$t = 5.353$	< 0.001
并发症 [例 (%)]	1 (7.14)	0 (0.00)		0.241 <sup>a</sup>
一次穿刺治愈 [例 (%)]	8 (57.14)	44 (100.00)		< 0.001 <sup>a</sup>
总治愈率 (%)	100.00	100.00	—	—

注：<sup>a</sup>：确切概率法，无相关统计量值；“—”未作统计学分析

疫系统功能严重受损，机体免疫应答减弱，缺乏典型症状，笔者建议此类患者需及时行腹部超声检查，以确定是否存在肝脓肿或其他腹部感染灶。

肝脓肿为AIDS患者严重机会性感染并发症之一，当AIDS患者CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数 < 200个/ $\mu$ l时，外科手术后各种并发症明显增高，手术风险明显增加、预期效益低，应采用微创治疗<sup>[7-8]</sup>。本研究12例患者入院时检测CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数 < 200个/ $\mu$ l，超声引导下精准治疗肝脓肿是防止患者病情恶化的重要手段。超声引导精准治疗肝脓肿首先应于超声下观察脓肿大小和液化程度，制定相应的穿刺治疗流程：直径3.0~5.0 cm脓肿直接行PA术一次性抽吸冲洗，脓肿直径 $\geq$  5 cm行PCD术；行PCD术时，脓腔液化较好的使用8 F猪尾管，脓腔液化不全使用10 F开花型导管，每日以生理盐水冲洗脓腔。

有学者认为因肝组织脆性较大，经皮置入管径大于9 F的引流管，可使肝组织撕裂、出血，脓汁易流入腹腔，导致腹膜炎<sup>[9]</sup>。本研究中9个脓腔使用10 F开花型导管，术中注意保持穿刺动作轻柔、准确，顺导丝逐级钝性扩张针道，保证一次穿刺成功率为100%，最终脓腔均治愈，未发生上述并发症。开花型导管脓腔端呈蘑菇状张开有利于脓液及脓肿壁坏死组织充分排出，并且部分液化的脓肿早期即行穿刺置管引流，可减轻脓腔压力，减少毒素吸收，减轻临床中毒症状<sup>[10]</sup>，研究证实此型导管在部分液化肝脓肿的应用安全可靠。

进针路径误伤大血管、凝血功能差是出血的主要原因。本研究中仅PA组中仅1例患者脓肿发生腔内出血，考虑为抽吸过程中PTC针尖划破脓肿壁小血管，术中暂停冲洗，观察10 min，未做特殊处理出血停止，继续生理盐水冲洗，随访脓肿治愈。在PA操作中超声引导者需密切注意针尖位置，保持针尖始终在脓腔中部，勿将针尖脱出脓腔而多次穿刺，而PCD安全性相对较高，置管成功后可使引

流管确切地保留在脓腔内，PCD可持续引流脓腔，置管后每天冲洗两次，可避免堵管现象的发生，一次置管治愈率达100%，疗效优于PA组<sup>[11-12]</sup>。

本研究中，脓腔闭合时间与脓腔大小呈显著正相关 ( $r = 0.835$ 、 $P < 0.001$ )，提示PCD组脓腔闭合时间长于PA组与该组脓腔较大有关。使用抗菌药物溶液冲洗脓腔已有较多报道<sup>[9, 13-16]</sup>，本研究中冲洗液为生理盐水，两组脓肿治愈率均达100%，笔者认为以生理盐水冲洗脓腔效果良好，同时可避免局部应用抗菌药物存在的不良反应，结果表明生理盐水可替代抗菌药物溶液作为脓腔冲洗液。本组患者手术均未采用穿刺架，具有操作灵活、探头可多切面动态监视脓肿变化及肝周情况等优点。Liu等<sup>[2]</sup>报道经非手术治疗脓液引流不畅、疗效差、脓肿破溃至胸腹腔或胆道是转为外科手术的适应证，而本研究中无病例转外科治疗。

明确肝脓肿病原体对有效治疗的意义重大，目前肺炎克雷伯菌已超越大肠埃希菌成为肝脓肿患者最常见的致病菌<sup>[11, 17-21]</sup>，而大多数AIDS并发肝脓肿的致病菌培养有一定困难<sup>[22]</sup>，本研究中仅5份脓液标本培养出致病菌，阳性率仅为11.4%，可能与患者来本院就诊前已使用抗菌药物治疗有关。本研究脓液培养的致病菌以革兰阴性菌为主 (80%)，提示临床未知药敏试验结果时可选择在胆道及肝脏药物浓度分布高的抗菌药物，最有效方案为替硝唑联合头孢三代及喹诺酮类<sup>[19]</sup>。对于脓液培养出致病菌的患者，可根据药敏试验结果口服或静脉使用敏感抗菌药物，制定合理的剂量方案，以提高疗效。

人体多种组织及体液中存在HIV，传染性强，手术中及每日脓腔冲洗均有被感染的可能。文献报道，50%以上的职业暴露发生在手术中<sup>[23]</sup>，体液飞溅是手术中发生职业暴露的重要因素<sup>[24]</sup>，未破损的皮肤直接暴露在AIDS患者的体液中感染机率较低，但受损皮肤感染率达5%~6%<sup>[25]</sup>。对AIDS患者

施行手术忠避免职业暴露意义重大,而本研究未发生医护人员职业暴露,因在AIDS患者超声引导下手术的职业防护积累了一定经验:①医护人员严格遵守无菌操作技术及消毒隔离措施,强化自我保护意识;②医护人员穿戴一次性帽子、护目镜、口罩、双层橡胶手套、隔离衣;③无菌橡胶手套包裹超声探头;④抽取导丝、拔管等动作沉稳、缓慢,并用无菌纱布包裹导丝、引流管近患者端,避免液体飞溅;⑤脓液、冲洗液直接引流袋收集,避免直接暴露于空气中;⑥谨慎处理、传递术中所用过的医疗锐器物。

综上,标准化的穿刺治疗流程、严格的引流管理,配合积极、及时且合理的抗菌药物应用,超声引导精准治疗AIDS合并肝脓肿将获得良好的治疗效果,具有风险小、治愈率高、并发症少等显著优点。

### 参 考 文 献

- [1] Al Amer NA, Abd El Maksoud WM. Abscess of the caudate lobe of the liver, a rare disease with a challenging management: a case report[J]. J Biomed Res, 2013, 27(5): 430-434.
- [2] 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(8): 1059-1065.
- [3] 李雪娇, 朱艳梅, 汪习成, 等. 艾滋病患者肝脏病变的彩色多普勒超声表现[J]. 中国超声医学杂志, 2011, 23(3): 239-242.
- [4] Cerwenka H. Is surgery still needed for the treatment of pyogenic liver abscess?[J]. Dig Liver Dis, 2008, 40(8): 697-698.
- [5] Dulku G, Mohan G, Samuelson S et al. Percutaneous aspiration versus catheter drainage of liver abscess: A retrospective review[J]. Australas Med J, 2015, 8(1): 7-18.
- [6] 中华医学会感染病学分会艾滋病学组. 艾滋病诊疗指南[J]. 中华传染病杂志, 2006, 24(2): 133-144.
- [7] 龙宏纲, 邝伟明, 朱郁荣. AIDS病人施行外科手术的安全性评价[J]. 中国艾滋病性病, 2004, 10(3): 185-186.
- [8] Guild GN, Moore TJ, Barnes W, et al. CD4 count is associated with postoperative infection in patients with orthopaedic trauma who are HIV positive[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(5): 1507-1512.
- [9] 栾飞, 王辉. 超声引导穿刺置管引流与抽吸冲洗治疗肝脓肿的临床应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3(6): 451-453.
- [10] 廖伟, 畅智慧, 刘兆玉, 等. 经皮穿刺引流治疗肝脓肿12年临床经验[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22(10): 843-847.
- [11] Singh S, Chaudhary P, Saxena N, et al. Treatment of liver abscess: prospective randomised comparison of catheter drainage and needle aspiration[J]. Ann Gastroenterol, 2013, 26(4): 332-339.
- [12] Singh O, Gupta S, Moses S, et al. Comparative study of catheter drainage and needle aspiration in management of large liver abscesses[J]. Indian J Gastroenterol, 2009, 28(3): 88-92.
- [13] 李建东. 经皮肝穿刺置管引流与经腹切开引流治疗细菌性肝脓肿的临床观察[J]. 河北医学, 2015, 21(4): 561-563.
- [14] 潘凡, 熊日晖, 潘晨, 等. 110例细菌性肝脓肿的诊断和治疗分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2013, 7(1): 43-46.
- [15] 金秋龙, 黄敏, 邓学东, 等. 超声引导下经皮肝穿刺置管引流治疗肝脓肿并发症分析与防治[J]. 中国介入影像与治疗学, 2008, 5(3): 180-182.
- [16] Alvarez-Uria G, Pakam R, Midde M, et al. Intra-abscess administration of antibiotics through ultrasound-guided percutaneous catheter for the treatment of pyogenic liver abscess[J]. J Clin Diagn Res, 2013, 7(8): 1698-1699.
- [17] Luo M, Yang XX, Tan B, et al. Distribution of common pathogens in patients with pyogenic liver abscess in China: a meta-analysis[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2016, 35(10): 1557-1565.
- [18] Basu S. Klebsiella pneumoniae: An Emerging Pathogen of Pyogenic Liver Abscess[J]. Oman Med J, 2009, 24(2): 131-133.
- [19] 郭晶晶, 王慧珠, 李娟, 等. 39例细菌性肝脓肿患者的病原学分布及耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2015, 9(1): 67-70.
- [20] Alsaif HS, Venkatesh SK, Chan DS, et al. CT appearance of pyogenic liver abscesses caused by Klebsiella pneumonia[J]. Radiology, 2011, 260(1): 129-138.
- [21] Chen YC, Lin CH, Chang SN, et al. Epidemiology and clinical outcome of pyogenic liver abscess: an analysis from the National Health Insurance Research Database of Taiwan, 2000-2011[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2016, 49(5): 646-653.
- [22] 杨学平, 王丽萍, 罗艳, 等. 超声引导下介入治疗艾滋病合并肝脓肿的临床价值[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2015, 7(1): 77-79.
- [23] Johnson VA, Calvez V, Gunthard HF, et al. 2011 update of the drug resistance mutations in HIV-1[J]. Topics Antiviral Med, 2011, 19(4): 156-164.
- [24] Meyers DJ, Epling C, Dement J, Hunt D. Risk of sharp device-related blood and body fluid exposure in operating rooms[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2008, 29(12): 1139-1148.
- [25] 孙胜, 张强, 赵昌松, 等. HIV感染者骨科手术中医务人员职业暴露和防护[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2016, 10(2): 184-187.

(收稿日期: 2016-04-17)

(本文编辑: 孙荣华)

杨学平, 张瑶, 王连双, 等. 超声引导精准治疗获得性免疫缺陷综合征合并肝脓肿的疗效及安全性评价[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2017, 11(3): 277-281.