

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.07.005  
文章编号: 1005-8982 (2021) 07-0022-06

肝疾病专题·论著

## 肝脏血管周上皮样细胞瘤的诊治分析

刘河, 刘浩, 石荣, 蒋波, 汪新天, 陈晨, 揭敏, 张智桦, 李浩

[湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院)肝胆外科, 湖南长沙 410005]

**摘要: 目的** 探讨肝脏血管周上皮样细胞瘤(PEComa)的临床特点、诊断与治疗。**方法** 回顾性分析2002年1月—2020年9月湖南师范大学附属第一医院收治的101例肝脏PEComa患者资料。其中, 女性95例, 男性6例; 年龄27~63岁, 中位年龄47岁。肿瘤平均直径4.7 cm。采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法和Logistic回归模型分析肝脏PEComa术后复发的影响因素。**结果** 99例患者行手术治疗, 2例患者仅行超声引导下肝肿块穿刺活检。术后病理诊断均为肝脏PEComa。免疫组织化学检测人黑色素瘤标志物(Melan-A、Melanoma)和肌源性标志物SMA均阳性, 99例患者血管源性标志物CD34为阳性。随访2~212个月, 复发11例。肿瘤最大直径是否 $\geq 5$  cm、有无初始症状及Ki-67阳性表达率是否 $> 10\%$ 与肝脏PEComa复发有关。Logistic回归模型分析显示, 肿瘤最大直径 $\geq 5$  cm [ $\hat{OR}=4.893(95\% CI: 1.045, 22.903)$ ]和有初始症状 [ $\hat{OR}=6.501(95\% CI: 1.384, 30.551)$ ]为肝脏PEComa复发的独立危险因素( $P < 0.05$ )。**结论** 肝脏PEComa好发于中年女性, 影像学表现具有一定的特异性, 但确诊率仍较低, 确诊依靠病理学检查, 外科手术为主要的治疗方式。由于PEComa的恶性潜能, 尤其是存在复发的独立危险因素时, 术后应密切随访。

**关键词:** 肝脏肿瘤; 血管周上皮样细胞瘤; 外科治疗; 预后

**中图分类号:** R735.7

**文献标识码:** A

## Experience of diagnosis and treatment of hepatic perivascular epithelioid cell tumor

He Liu, Hao Liu, Rong Shi, Bo Jiang, Xin-tian Wang, Chen Chen, Min Jie, Zhi-hua Zhang, Hao Li  
(Department of Hepatobiliary Surgery, Hunan Provincial People's Hospital, The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410005, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical features, diagnosis and treatment of liver perivascular epithelioid cell tumor (PEComa). **Methods** The clinicopathological data of 101 patients with hepatic PEComa admitted to the first affiliated hospital of Hunnan Normal University from January 2002 to September 2020 were studied retrospectively. Chi-square test or Fisher's exact test and Logistic regression model were performed to analyze the influencing factors of postoperative recurrence of liver PEComa. **Results** Ninety-nine patients underwent surgical treatment and 2 patients only underwent ultrasound-guided liver mass puncture biopsy. All pathological diagnosis were liver PEComa. Immunohistochemical revealed that Melan-A, Melanoma and SMA were detected in all patients, and 99 patients were positive for CD34. Follow-up time: 2 months to 212 months. Among of them, 11 cases had recurrence. Statistical analysis showed that whether maximum tumor diameter  $\geq 5$  cm, had initial symptoms or the Ki-67 positive expression rate  $> 10\%$  were related to liver PEComa recurrence, and maximum tumor diameter  $\geq 5$  cm [ $\hat{OR}=4.893(95\% CI: 1.045, 22.903)$ ] and presence of initial symptoms [ $\hat{OR}=6.501(95\% CI: 1.384, 30.551)$ ] were independent risk factors for liver PEComa recurrence ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Liver PEComa tends to occur in middle-aged women. The Imaging features have some specificity, but the diagnosis rate is still low.

收稿日期: 2020-11-08

[通信作者] 李浩, E-mail: 706366592@qq.com

Diagnosis of liver PEComa depends on pathological examination. Surgery is the main form of treatment. Patients should be followed closely after surgery ,especially with independent risk factors for recurrence.

**Keywords:** liver neoplasms; perivascular epithelioid cell neoplasms; surgical treatment; prognosis

根据世界卫生组织(WHO)的定义,血管周上皮样细胞瘤(perivascular epithelioid cell tumor, PEComa)被归类为由组织学和免疫组织学上独特的血管周上皮细胞组成的间充质肿瘤,可以存在于身体的不同部位,但肝脏PEComa在临床相对罕见,既往文献中多以个案报道为主,因为其缺乏特异性症状和影像学表现,临床上容易漏诊和误诊<sup>[1-2]</sup>。为提高对肝脏PEComa的认识,本研究收集101例肝脏PEComa患者的临床资料,对其临床特点及预后进行分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2002年1月—2020年9月湖南师范大学附属第一医院经病理确诊的101例肝脏PEComa患者的临床资料。其中,女性95例(94.06%),男性6例(5.94%);年龄27~63岁,中位年龄47岁;年龄<45岁51例(50.50%),45~60岁42例(41.58%),>60岁8例(7.92%);75例(74.26%)患者无特异性症状,均是

体检过程中发现肝占位性病变来该院就诊。其他主要症状包括腹痛9例(8.91%),腹胀7例(6.93%),消化不良5例(4.95%),背痛2例(1.98%),肩痛2例(1.98%)和消瘦1例(0.99%)。90例(89.11%)患者无肝炎病史。89例(88.12%)患者的肿瘤标志物、转氨酶、血清胆红素均无异常。有3例转氨酶、血清胆红素、糖类抗原199升高的为肝脏PEComa合并胆管结石伴胆管炎的患者;有9例转氨酶、血清胆红素升高的为肝脏PEComa合并胆囊结石伴胆囊炎的患者。

### 1.2 方法

所有患者术前常规完善实验室检查包括血生化、血常规、多肿瘤标志物、肝炎病毒血清学等,影像学常规完善腹部B超,CT和MRI至少完善1项,所有患者的影像学检查都可经医学影像信息系统(PACS)调出。

行手术干预的标准:①有与肿瘤相关的症状,如腹痛、腹胀、消化不良等;②短期内肿瘤生长迅速;③有出血或破裂的风险;④不清楚的诊断或可疑的恶性肿瘤;⑤患者愿意接受手术治疗;⑥无明显手术禁忌证。99例患者行手术治疗,手术方式详见表1。

表1 99例肝脏PEComa患者已行的手术方式

手术方式	例(%)	手术方式	例(%)
左肝外叶切除术(2,3段)	21(21.21)	肝脏右三联切除术(4,5,6,7,8段)	1(1.01)
左肝内叶切除术(4段)	5(5.05)	肝尾状叶切除术(1段)	3(3.03)
左半肝切除术(2,3,4段)	8(8.08)	肝7段切除术	2(2.02)
肝脏左三联切除术(2,3,4,5,8段)	3(3.03)	肝肿块切除术	31(31.31)
右肝前叶切除术(5,8段)	6(6.06)	左肝外叶切除、胆总管切开取石、T管引流术	1(1.01)
右肝后叶切除术(6,7段)	5(5.05)	肝肿块切除、胆总管切开取石、T管引流术	2(2.02)
右半肝切除术(5,6,7,8段)	7(7.07)	B超引导下肝肿块穿刺活检+微波消融术	4(4.04)

肝脏肿块组织常规送病理学检查明确诊断。组织标本均经4%甲醛固定,常规石蜡包埋、3 μm厚度切片,HE染色,随后进行免疫组织化学检查,分别进行人黑色素瘤标志物(Melan-A、Melanoma)、肌源性标志物SMA、血管源性标志物CD34等阳性检测。

采用电话随访或者查询门诊复查资料等方式

进行定期随访,了解患者肿瘤复发转移的情况。随访时间2~212个月,中位随访时间为118个月。术后每6个月复查1次,2年后改为12个月复查1次。随访内容包括血常规、肝功能、腹部CT等。

### 1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 25.0统计软件,计数资料以构成比(%)表示,比较用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率

法,影响因素的分析用多因素 Logistic 一般回归模型,  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 影像学结果

100例(99.01%)患者的肝脏 PEcoma 是孤立性肿瘤,仅在1例(0.99%)患者中发现了2个病变。肿瘤直径 1.2 ~ 24.6 cm, 平均 4.7 cm。63例(62.38%)患者的肿瘤直径  $< 5.0$  cm, 34例(33.66%)患者的肿瘤直径为 5.0 ~ 10.0 cm, 4例(3.96%)患者的肿瘤直径  $> 10.0$  cm。依靠影像学诊断出肝脏 PEcoma 的患者仅有 8例(7.92%)。误诊包括肝脏占位性病变 31例(30.69%), 原发性肝癌 25例(24.75%), 血管平滑肌脂肪瘤 22例(21.78%), 肝血管瘤 8例(7.92%), 肝腺瘤 7例(6.93%)。

72例彩色多普勒检查的患者中, 肿块表现多为强弱不等的回声包块, 边界不清, 形态欠规则, 考虑为不明原因的肝占位性病变或者血管瘤居多; 29

例行彩色多普勒检查+超声造影的患者中, 动脉期可见肿块内丰富的血流信号, 其中15例可见点状血流信号, 门静脉期和延迟期, 肝肿块与其他正常肝实质表现相同。

101例患者中, 81例行腹部 CT 平扫和增强扫描, CT 平扫 43例表现为低密度, 13例表现为稍高密度, 25例表现为混杂密度, CT 值为  $-104 \sim 62$  Hu; 增强扫描病灶实性成分均表现为血供丰富, 动脉期病灶实性部分呈明显持续性强化, 门静脉期和平衡期病灶部分强化减弱, 其中 46例可见不均匀脂肪密度影。典型病例 CT 见图 1。68例行 MR 平扫及多期多时相扫描, 特点是  $T_1$ WI 低信号、 $T_2$ WI 稍高信号, 信号欠均匀, 边界清晰; 增强扫描所有病灶实性成分均表现为血供丰富, 呈动脉期中度至明显持续性强化, 在病灶中心或边缘偶可见明显的强化血管影, 门静脉期病灶呈等信号或趋于等信号, 延迟期呈稍低信号。36例有明显的脂肪样信号影, 有助于诊断。6例有钙化灶, 假包膜和囊肿形成。5例出现液化坏死, 增加了诊断的难度。

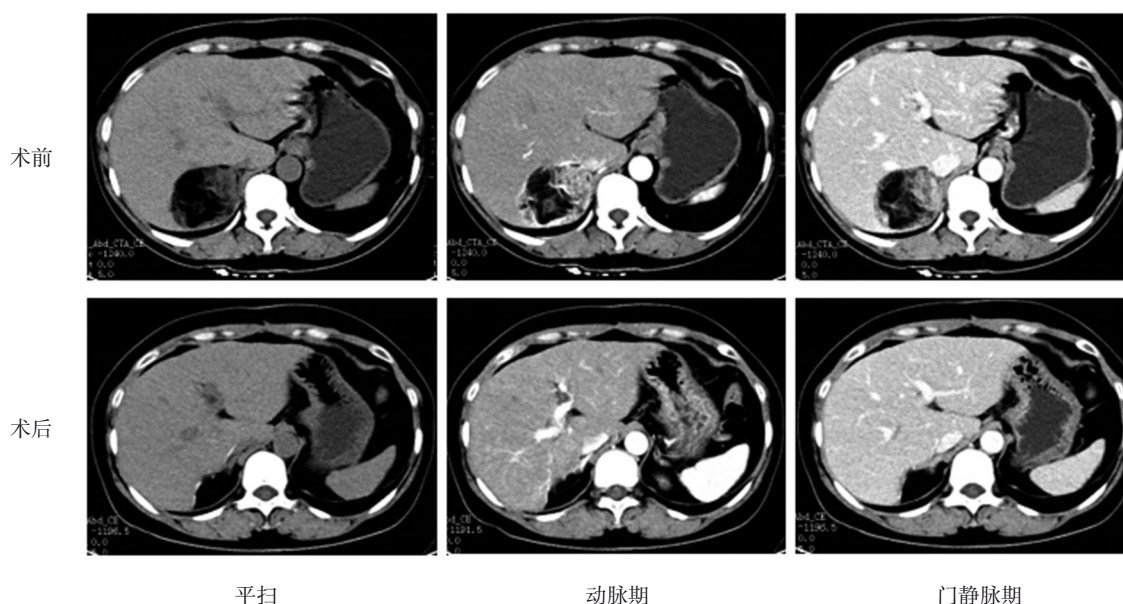


图1 典型病例术前和术后6个月的CT图像

### 2.2 病理学结果

肉眼下看, 肿块多呈圆形或类圆形, 切面质实, 边界相对较清。切开肿块后, 91例患者的肿块呈灰黄色(见图2), 6例患者的肿块呈灰白色, 2例患者的肿块呈鱼肉样外观。镜下可以观察到肝脏 PEcoma 的特征, 肿瘤内具有成熟的脂肪细胞、血管及大小不

等的梭形、肌样、上皮样细胞, 上皮样细胞在血管腔周围呈放射状排列(见图3)。免疫组织化学检查结果见表2, 53例 Ki-67 阳性率为 5% ~ 10%, 17例  $> 10\%$ , 提示 PEcoma 有潜在的恶变可能。

### 2.3 术后恢复与生存情况

99例接受治疗的患者中, 21例为开腹手术,



图2 肝PEComa患者肝肿块的大体标本

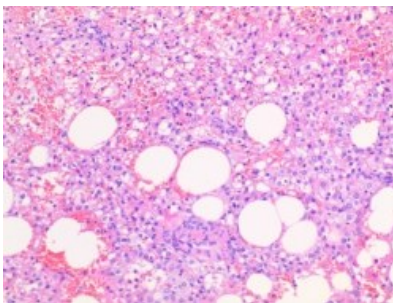


图3 肝PEComa患者肝肿块的病理切片 (HE × 100)

74例为腹腔镜下手术, 其余4例为超声引导下的肝穿刺活检和微波消融术(microwave ablation, MWA); 2例患者仅行超声引导下肝肿块穿刺活检, 病理学结果证实为PEComa, 未接受特殊治疗, 仅定期复查。住院时间5~28 d, 平均住院时间为(12.3 ± 1.7)d。99例患者治疗顺利, 9例患者术中输血。术后并发症包括低蛋白血症、腹腔积液、胸腔积液、轻度肺部炎症、胃瘫及胆漏, 经保守治疗后均已治愈。

截至2020年9月, 仅行超声引导下肝肿块穿刺活检的2例患者, 肿块暂无明显增长; 行超声引导

表2 101例肝脏PEComa患者免疫组织化学标志物阳性表达的情况 例(%)

标志物	阳性
Melanoma	101(100)
Melan-A	101(100)
SMA	101(100)
CD34	99(98.02)
S-100	21(20.79)
Desmin	15(14.85)
GS-6	15(14.85)
Ki-67	
< 5%	31(30.69)
5%~10%	53(52.48)
> 10%	17(16.83)

下的肝穿刺活检和微波消融术的4例患者暂无复发; 行肝切除手术的95例患者中有9例出现了肝内复发; 2例出现肝内复发且伴有其他脏器转移, 其中1例仍在保守治疗, 1例已死亡。平均复发的时间为(21.3 ± 2.1)个月。

#### 2.4 肝脏PEComa复发的危险因素

不同肿瘤直径、有无初始症状与不同Ki-67阳性率患者的肝脏PEComa复发率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 肿瘤直径 ≥ 5 cm、有初始症状与Ki-67阳性表达率 > 10% 的患者肝脏PEComa术后复发率较高。不同性别、年龄和有无肝炎病史患者的肝脏PEComa复发率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表3。

表3 肝脏PEComa复发的单因素分析 例

组别	肿瘤最大直径		初始症状		女/男/ 例	年龄		肝炎病史		Ki-67阳性率	
	< 5 cm	≥ 5 cm	无症状	有症状		< 45岁	≥ 45岁	无肝炎病史	有肝炎病史	≤ 10%	> 10%
未复发	58	30	70	18	83/5	45	43	79	9	77	11
复发	3	8	3	8	10/1	5	6	9	2	6	5
χ <sup>2</sup> 值	4.646		11.229		-	0.126		0.080		5.593	
P值	0.031		0.001		0.516	0.722		0.777		0.018	

将单因素分析有统计学意义的肿瘤最大直径、初始症状、Ki-67阳性率3个指标作为自变量纳入多因素一般Logistic回归模型, 结果表明: 肿瘤最大直径 ≥ 5 cm [ $\hat{OR} = 4.893(95\% \text{ CI}: 1.045, 22.903)$ ]和有初始症状 [ $\hat{OR} = 6.501(95\% \text{ CI}: 1.384, 30.551)$ ]为肝脏PEComa

复发的独立危险因素 ( $P < 0.05$ ), 即肿瘤最大直径 ≥ 5 cm 患者复发的概率是肿瘤最大直径 < 5 cm 患者复发概率的4.893倍, 有初始症状患者复发的概率是无初始症状复发概率的6.501倍。见表4。

表 4 肝脏 PEComa 复发的多因素 Logistic 回归分析参数

因素	<i>b</i>	<i>S<sub>b</sub></i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i> 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
肿瘤最大直径 $\geq 5$ cm	1.588	0.787	4.066	0.044	4.893	1.045	22.903
有初始症状	1.872	0.789	5.622	0.018	6.501	1.384	30.551
Ki-67 阳性率 $> 10\%$	1.324	0.825	2.573	0.109	3.578	0.745	18.943

### 3 讨论

PEComa 可见于身体的不同部位, 最多见于女性子宫和肾脏<sup>[3]</sup>, 其次还可见于消化道、眼眶、软组织等<sup>[4-6]</sup>, 发生于肝脏的 PEComa 非常罕见, 本文收集的 101 例肝脏 PEComa 患者的临床资料中, 大部分为单发。肝脏 PEComa 可发生于各个年龄段, 但以中青年多见, 且女性发病率高于男性。其中有症状的 10 例为合并有胆囊结石伴胆囊炎或者胆管结石伴胆管炎的患者, 余 2 例合并胆囊结石的患者无明显症状; 症状表现为消瘦的 1 例患者, 其肿块的直径为 24.6 cm, 诊断为恶性 PEComa; 其余有症状的患者, 肿块直径均  $> 5$  cm, 症状可能由肿块压迫所致。大部分患者均因体检发现性质不明的肝脏肿块, 或者多次体检考虑为肝脏良性肿瘤, 但短期内肿块迅速长大来就诊。可见肝脏 PEComa 患者无特异性症状, 有症状者可能是合并有其他疾病或者肿块增大引起相应的压迫症状<sup>[7]</sup>。101 例患者中仅 11 例有肝炎病史, 且是否有肝炎病史与肝脏 PEComa 复发无关。血生化、血常规、多肿瘤标志物等血液学检查多无明显异常, 有异常的 12 例为合并有其他疾病的患者, 提示血液学检查对 PEComa 的诊断无明显意义。

影像学检查为初步诊断肝脏 PEComa 的主要方法, 超声检查无明显的特点; CT、MRI 平扫期无特异性, 病灶表现的密度不一, 可能与病灶内血管、脂肪和上皮样细胞构成的比例不同有关; 动脉期病灶内实质部分可呈明显的强化, 部分患者病灶内或周围可见明显强化的血管影, 这可能与丰富的血供有关, 如果肿块内有脂肪组织, 动脉期可表现为斑片状、条索状明显强化灶, 但当病灶内无脂肪组织存在或脂肪组织较少时, 肝脏 PEComa 则难与其他富血供肿瘤鉴别。静脉期病灶往往表现为与正常肝实质等密度或者低密度。可见其需与原发肝癌、肝腺瘤、肝脏 FNH、肝血管瘤及肝脏脂肪肉瘤等相鉴别<sup>[8]</sup>。肝脏 PEComa 作为一种罕见的肝脏原发性肿瘤, CT 表现缺

乏特异性。但是, 当肝脏肿瘤内含或不含脂肪, 病灶内或周围出现增粗扭曲血管影, 无肝炎、肝硬化病史, 实验室检查无特殊表现时, 需考虑到肝脏 PEComa 的可能<sup>[9]</sup>。

目前绝大多数肝脏 PEComa 的确诊需依靠病理诊断。①肉眼下: 肿块多呈圆形或类圆形, 切面质实, 边界相对较清, 切开后, 一般呈灰黄色, 部分病灶可呈灰白色或者鱼肉样; ②镜下: 肿瘤与肝脏组织界限清楚, 内可具有成熟的脂肪细胞、血管, 大小不等的梭形、肌样、上皮样细胞, 上皮样细胞在血管腔周围呈放射状排列; ③免疫组织化学检测: 肿瘤细胞可双重表达肌源性标记 SMA 和黑色素细胞源性标记 (HMB-45、melan-A)。本文中的 101 例 Melan-A、Melanoma 和 SMA 均阳性与既往文献报道相符<sup>[9-10]</sup>, 99 例患者 CD34 为阳性, 提示 CD34 也可能与肝脏 PEComa 有关, Ki-67 阳性占比提示其有潜在的恶变可能。依据 FOLPE 等<sup>[11]</sup>的病理学标准, 本文报道的 101 例肝脏 PEComa 中, 有 21 例 (20.8%) 为恶性, 其中 8 例患者复发。根据统计学结果可见其复发与有无初始症状、肿瘤直径、病理结果中 Ki-67 的阳性率有一定关系, 且肿瘤直径  $\geq 5$  cm 和有初始症状为肝脏 PEComa 复发的独立危险因素, 这类患者术后应密切随访。

目前对肝脏 PEComa 治疗暂无统一标准。很多研究<sup>[10, 12-13]</sup>对放疗、化疗或靶向治疗肝脏 PEComa 的临床疗效进行观察和报道。外科手术仍是治疗的主要方法, 根据临床经验, 肿瘤的大小和位置是决定手术方式的主要因素。本研究中有 2 例肝穿刺活检诊断为 PEComa 的患者, 其肿块直径  $< 2.0$  cm, 均未行手术治疗, 定期复查提示肝肿块未继续生长。所以笔者认为当诊断明确, 肝肿块直径  $< 2.0$  cm, 无症状者, 免疫组织化学结果中 Ki-67 阴性的患者建议定期复查。如果: ①肿瘤直径  $< 5.0$  cm; ②根据病史及辅助检查怀疑良性可能性大; ③超声引导下微波消融针容易到达

肿瘤的位置;④肿块周围无重要的血管、胆管;⑤愿意接受微波消融治疗患者,则可优先考虑超声引导下肝肿瘤穿刺活检+微波消融术。如果符合本文中手术干预的标准,则建议行手术治疗,如今腹腔镜技术已经成熟,可优先选择腹腔镜下手术治疗。与传统开腹手术相比,腹腔镜手术有创伤更小、全身反应更轻等优势<sup>[4]</sup>。若肿块直径>10.0 cm;肿块周围有重要的血管、胆管,患者不能耐受气腹,则建议行开腹手术。肝脏 PEComa 是一种富血供肿瘤,该院暂无选择介入血管栓塞术治疗的患者资料,但肝脏 PEComa 能否采用选择性动脉血管栓塞术治疗值得探究<sup>[15]</sup>。手术方式需根据肿瘤的位置、大小、医生的技术水平合理选择。肝脏 PEComa 患者术后恢复较好,但有少数可能会发生复发及转移。

综上所述,肝脏 PEComa 好发于女性,症状无特异性,往往无肝炎病史,且实验室检查无特殊表现,影像学表现有一定特异性,但确诊率较低,误诊及漏诊率较高,确诊仍需依靠病理学检查,以外科治疗方式为主,根据患者的症状、肿块的大小、部位、活检结果可选择合理的手术方式。由于肝脏 PEComa 有潜在的恶变可能,尤其是肿瘤最大直径 $\geq 5$  cm 和有初始症状时,术后应密切随访。

#### 参考文献:

- [1] AMEURTESSE H, CHBANI L, BENNANI A, et al. Primary perivascular epithelioid cell tumor of the liver: new case report and literature review[J]. *Diagn Pathol*, 2014, 9: 149.
- [2] MAEBAYASHI T, ABE K, AIZAWA T, et al. Improving recognition of hepatic perivascular epithelioid cell tumor: Case report and literature review[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(17): 5432-5441.
- [3] ACOSTA A M, ADLEY B P. Predicting the behavior of perivascular epithelioid cell tumors of the uterine corpus[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2017, 141(3): 463-469.
- [4] NEUHAUS L, PROBST A, MESSMANN H, et al. Invagination as manifestation of a perivascular epithelioid cell neoplasm (PEComa) of the colon[J]. *Am J Gastroenterol*, 2018, 113(8): 1115.

- [5] KIRSTE S, KAYSER G, ZIPFEL A, et al. Unresectable hepatic PEComa: a rare malignancy treated with stereotactic body radiation therapy (SBRT) followed by complete resection[J]. *Radiat Oncol*, 2018, 13(1): 28.
- [6] CHEN X F, YEONG J, CHANG K T E, et al. TFE3-Expressing epithelioid rich perivascular epithelioid cell neoplasm (PEComa) of the bladder with unusual benign course[J]. *Ann Clin Lab Sci*, 2018, 48(1): 110-115.
- [7] TANG D, WANG J, TIAN Y, et al. Hepatic perivascular epithelioid cell tumor: case report and brief literature review[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(51): e5572.
- [8] GENEVAY M, MC KEE T, ZIMMER G, et al. Digestive PEComas: a solution when the diagnosis fails to 'fit'[J]. *Ann Diagn Pathol*, 2004, 8(6): 367-372.
- [9] 贺亚琼,姚景江,刘建滨,等. 肝脏血管周上皮样细胞肿瘤的病理与MSCT表现[J]. *临床放射学杂志*, 2019, 38(1): 105-109.
- [10] MARTIGNONI G, PEA M, REGHELLIN D, et al. PEComas: the past, the present and the future[J]. *Virchows Arch*, 2008, 452(2): 119-132.
- [11] FOLPE A L, MENTZEL T, LEHR H A, et al. Perivascular epithelioid cell neoplasms of soft tissue and gynecologic origin: a clinicopathologic study of 26 cases and review of the literature[J]. *Am J Surg Pathol*, 2005, 29(12): 1558-1575.
- [12] LIU D, SHI D, XU Y, et al. Management of perivascular epithelioid cell tumor of the liver: a case report and review of the literature[J]. *Oncol Lett*, 2014, 7(1): 148-152.
- [13] WAGNER A J, MALINOWSKA-KOLODZIEJ I, MORGAN J A, et al. Clinical activity of mTOR inhibition with sirolimus in malignant perivascular epithelioid cell tumors: targeting the pathogenic activation of mTORC1 in tumors[J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28(5): 835-840.
- [14] 刘荣,胡三元. 腹腔镜肝胆胰手术操作指南[J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(7): 1450-1458.
- [15] GUAN H, ZOU Y, LV Y, et al. Hepatic perivascular epithelioid cell tumor treated by transarterial embolization plus radiofrequency ablation: a case report and literature review [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(22): e6969.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 刘河,刘浩,石荣,等. 肝脏血管周上皮样细胞瘤的诊治分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(7): 22-27.

Cite this article as: LIU H, LIU H, SHI R, et al. Experience of diagnosis and treatment of hepatic perivascular epithelioid cell tumor[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(7): 22-27.