



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.015  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.015  
China Journal of General Surgery, 2023, 32(1):148-153.

· 简要论著 ·

## 原发性肝脏神经内分泌肿瘤42例临床分析

彭联威, 施长鹰, 张向化, 周华邦, 伍路, 张蜀豫, 张彩虹

(中国人民解放军海军军医大学第三附属医院 肝外四科, 上海 201805)

### 摘要

**背景与目的:** 原发性肝脏神经内分泌肿瘤 (PHNEN) 临床罕见、误诊率高。本文通过分析中国人民解放军海军军医大学第三附属医院收治的42例PHNEN的临床资料, 探讨PHNEN的临床病理特点、治疗及预后, 以期提高对该病的认识和诊治水平。

**方法:** 回顾性分析2008年1月—2020年12月间收治的42例PHNEN患者的临床资料。

**结果:** 患者临床症状和影像学表现缺乏特异性, NSE、CgA、Syn、CD56、CK等多呈高表达。患者通过切除(27例)或肝穿刺活检(15例)获得病理诊断, 其中G1级12例、G2级19例、G3级6例、神经内分泌癌(NEC)5例。随访7~116个月, 24例患者出现复发, 其中3例接受再次手术切除, 2例接受MWA, 14例接受TACE, 其余接受放疗或化疗。手术患者( $n=27$ )和非手术患者(不可切除)( $n=15$ )在分级上差异无统计学意义( $P=0.992$ ), 其平均生存时间分别为( $60.78 \pm 30.89$ )个月、( $34.27 \pm 21.76$ )个月, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。G1、G2、G3级和NEC患者的平均生存时间分别为( $69.42 \pm 33.63$ )个月、( $53.11 \pm 24.70$ )个月、( $35.33 \pm 25.34$ )个月、( $20.20 \pm 17.46$ )个月, G1、G2级患者的平均生存时间长于G3级、NEC患者(均 $P<0.05$ )。

**结论:** PHNEN的实验室及影像学表现缺乏特异性, 确诊需依靠病理学检查。治疗首选根治性切除, 手术患者的生存时间长于非手术患者。G1、G2级患者的预后优于G3级、NEC患者。对于无法手术切除的患者, 尚缺乏标准的一线治疗方案。

### 关键词

肝肿瘤; 神经内分泌瘤; 预后

中图分类号: R735.7

神经内分泌肿瘤 (neuroendocrine neoplasm, NEN) 是一组来源于神经内分泌系统的异质性肿瘤, 其发病率较低, 占全部恶性肿瘤的比例不到1%, 多见于消化道及胰腺<sup>[1]</sup>。近年来, NEN的发病率呈上升趋势<sup>[2]</sup>。原发性肝脏神经内分泌肿瘤 (primary hepatic neuroendocrine neoplasm, PHNEN) 极为罕见, 国内外均极少有报道<sup>[3-4]</sup>。PHNEN的诊断主要依赖病理分析, 且需排除肝外原发病灶。

**基金项目:** 上海市浦江人才计划基金资助项目 (21PJD015); 上海市卫健委科研基金资助项目 (202240272); 孟超人才计划基金资助项目。

**收稿日期:** 2022-08-30; **修订日期:** 2023-01-14。

**作者简介:** 彭联威, 中国人民解放军海军军医大学第三附属医院主治医师, 主要从事肝胆胰疾病方面的研究。

**通信作者:** 伍路, Email: electchina@hotmail.com

本文回顾性分析中国人民解放军海军军医大学第三附属医院收治的42例PHNEN患者的临床资料, 现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组患者共42例, 男24例, 女18例; 年龄29~82岁, 中位年龄53.5岁。其中1例既往行胃癌根治术, 术后病理示胃腺癌, 其余患者均无既往肿瘤病史。消化系统肿瘤WHO分类(2019年)胃肠胰肝NEN分级标准中, 根据核分裂象计数及Ki-67的增殖指数, 将NEN分为高分化的神经内分泌瘤 (neuroendocrine tumor, NET) 和低分化的神经内分泌癌 (neuroendocrine carcinoma, NEC), 其中NET可分为G1、G2和G3级, NEC包括大细胞和小细胞NEC<sup>[5]</sup>。

## 1.2 临床表现

26例查体时发现,占比61.9%,其他16例表现为上腹部不适、上腹部包块、乏力、食欲减退、发热等。11例有肝炎病毒感染史,占比16.7%。影像学检查肝脏实性占位31例,肝脏囊实性占位11例。肝脏病灶单发19例,其中肝右叶15例,肝左叶4例;多发23例。巨块型(肿瘤直径>10 cm)13例。伴骨转移2例,门静脉癌栓1例,肿瘤破裂出血1例。中位肿瘤直径为7.6 cm。合并肝硬化的比例为14.3%。所有患者的肝功能Child-Pugh分级均为A级。

## 1.3 辅助检查

血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)、甲胎蛋白(AFP)、糖类抗原19-9(CA19-9)、癌胚抗原(CEA)、CA125及异常凝血酶原(PIVKA)等肿瘤标志物检测;42例均行上腹部CT和(或)MRI增强检查。免疫组化指标包括突触素(Syn)、嗜铬素A(CgA)、NSE、簇分化抗原56(CD56)、肌酸激酶(CK)、CK19、CK7等指标。

## 1.4 随访

所有患者均获得规律随访,随访开始时间为病理确诊为PHNEN时间,随访截止时间为患者死亡或末次随访时间,均为电话随访,末次随访时间为2022年5月22日。

## 1.5 统计学处理

用SPSS 26.0软件进行生存分析,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,计量资料比较采用 $t$ 检验,并用Kaplan-Meier法绘制生存曲线。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

# 2 结果

## 2.1 肿瘤标志物检测

血清:NSE阳性率61.5%(16/26),AFP阳性

率7.1%(3/42),CA19-9阳性率为16.7%(7/42),CEA阳性率为14.3%(6/42),CA125阳性率3.8%(1/26),PIVKA阳性率7.5%(3/40);免疫组化:NSE阳性率66.7%(8/12),Syn阳性率73.1%(19/26),CgA阳性率76.2%(16/21),CK阳性率83.3%(5/6),CK7阳性率20%(3/15),CK19阳性率50%(7/14),CD56阳性率78.6%(11/14)(表1)。

表1 血清与病理免疫组化肿瘤标志物阳性率

项目	阳性率(%)
血清	
NSE	61.5(16/26)
AFP	7.1(3/42)
CA19-9	16.7(7/42)
CEA	14.3(6/42)
CA125	3.8(1/26)
PIVKA	7.5(3/40)
病理	
Syn	73.1(19/26)
CgA	76.2(16/21)
NSE	66.7(8/12)
CD56	78.6(11/14)
CK19	50.0(7/14)
CK7	20.0(3/15)

## 2.2 影像学检查

在上腹部CT上常表现为平扫肝内多发大小不等块状结节状稍低密度影,中心区不规则片状液性影及斑片状高密度影,增强动脉期病灶边缘实质部分不均匀强化,门脉及延迟期实质强化部分稍减退(图1)。上腹部MRI上表现为不均质团块状,T2WI高信号,T1WI低信号,DWI呈部分高信号影,动脉期呈不均匀的环状或周边区域强化,门脉期及延迟期呈持续强化(图2)。

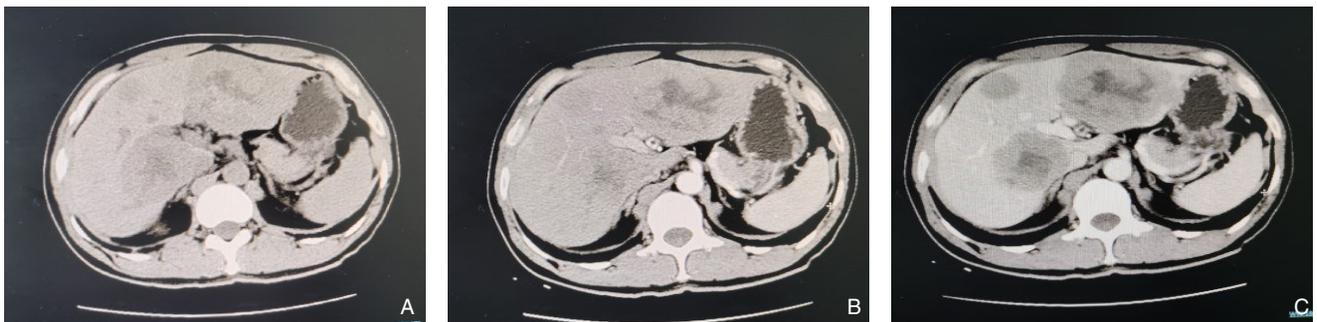


图1 PHNEN患者CT(多发病灶) A:平扫见肝内多发大小不等块状结节状稍低密度影,中心区不规则片状液性影; B:增强动脉期病灶边缘实质部分不均匀强化; C:门脉期实质强化部分稍减退

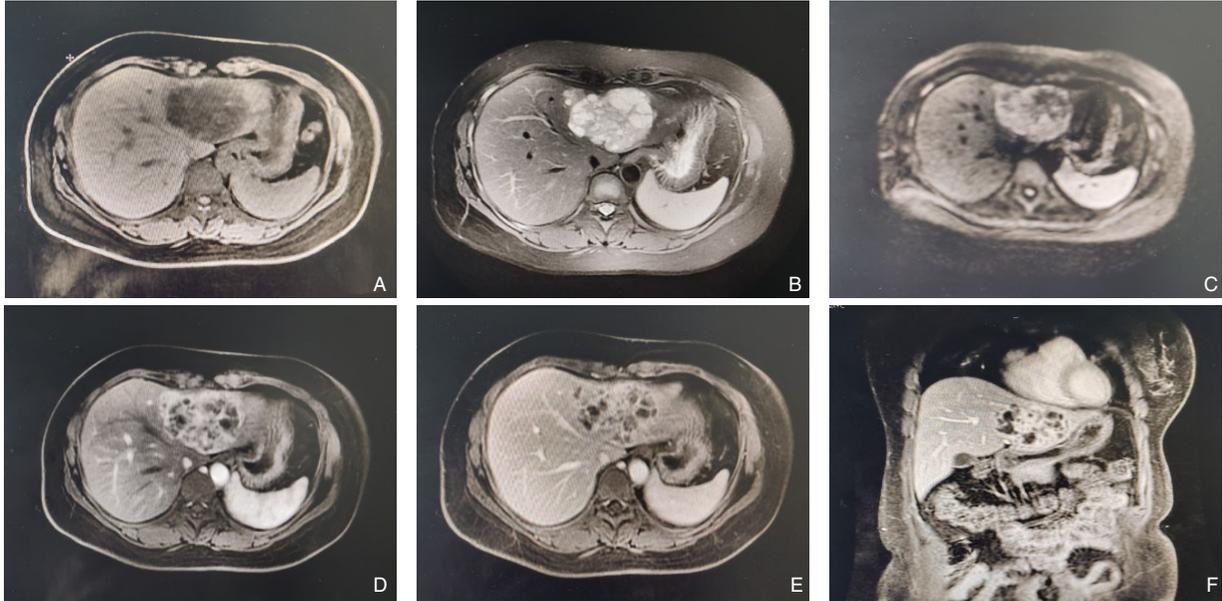


图2 PHNEN患者术前MRI (单个病灶) A: 团块状病灶T1低信号; B: T2WI高信号; C: DWI部分高信号; D: 增强动脉期不均匀分割样强化; E-F: 静脉期及延迟期持续强化

### 2.3 治疗与病理结果

27例为切除肝脏标本, 15例为肝穿刺活检标本, 胃肠镜检查、PET/CT及后续治疗过程中均未

发现肝外原发病灶。42例病理均诊断为PHNEN (图3), 其中G1级12例、G2级19例、G3级6例、NEC 5例。

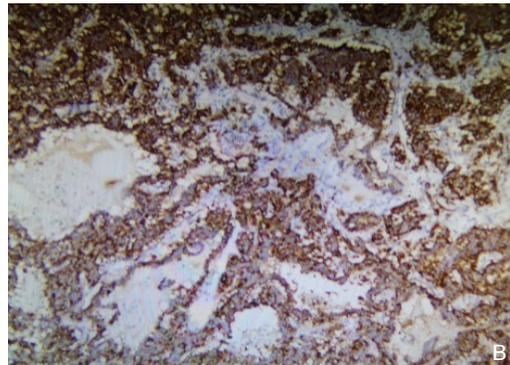
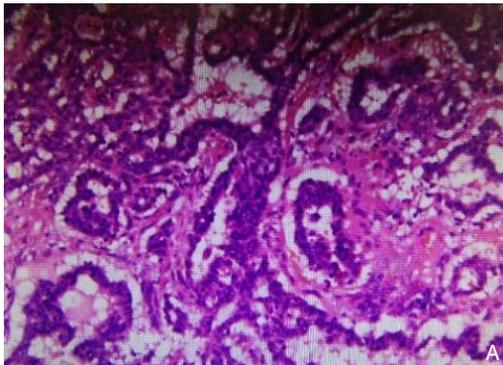


图3 术后病理检测 A: 病理组织学检查 (HE×400); B: CyA免疫组化染色阳性 (DAB×400)

### 2.4 随访情况

所有患者均得到规律随访, 随访时间7~116个月。随访期内, 手术组 ( $n=27$ ) 24例患者出现复发, 其中15例在1年内复发。3例复发患者接受再次手术切除, 2例复发患者接受微波消融术 (microwave ablation, MWA), 14例复发患者接受经肝动脉化疗栓塞术 (transcatheter arterial chemoembolization, TACE)。其余复发患者接受放疗, 醋酸奥曲肽, 依维莫司, 化疗等。非手术患者 ( $n=15$ ) 的治疗以系统化疗 (11例) 或TACE (7例) 为主, 辅以MWA、醋酸奥曲肽、依维莫司等; 2例骨转移均应用唑来膦酸。

### 2.5 生存情况

手术组的单发肿瘤比例高于非手术组 (63.0% vs. 13.3%,  $P=0.003$ )。手术组和非手术组患者在性别、年龄、有无乙肝、有无肝硬化、AFP、NSE、肿瘤大小和WHO分级上无明显差异 (均  $P>0.05$ ) (表2), 27例手术患者平均生存时间 ( $60.78 \pm 30.89$ ) 个月, 15例未手术患者平均生存时间 ( $34.27 \pm 21.76$ ) 个月, 手术患者平均生存时间明显长于未手术患者 ( $P<0.05$ ) (图4A)。G1级平均生存时间为 ( $69.42 \pm 33.63$ ) 个月, G2级平均生存时间为 ( $53.11 \pm 24.70$ ) 个月, G3级平均生存时间为 ( $35.33 \pm 25.34$ ) 个月, NEC平均生存时间为 ( $20.20 \pm 17.46$ ) 个月。G1、G2级患者的平均生存时间明显长于G3级、NEC患者 (均  $P<0.05$ ) (图4B)。

表2 手术组与非手术组患者基线特征

项目	手术组(n=27)	非手术组(n=15)	P	项目	手术组(n=27)	非手术组(n=15)	P
性别[n(%)]				肿瘤数目[n(%)]			
男	16(59.3)	8(53.3)	0.754	单发	17(63.0)	2(13.3)	0.003
女	11(40.7)	7(46.7)		多发	10(37)	13(86.7)	
年龄[岁, M(IQR)]	52(40~62)	54(50~63)	0.402	NSE [ng/mL, M(IQR)]	29.8(9.89~44.4)	50.3(10.37~59.76)	0.175
HBsAg [n(%)]				AFP [ng/mL, M(IQR)]	2.7(1.9~6.7)	3.5(2.1~5.3)	0.817
阴性	17(63.0)	14(93.3)	0.064	WHO分级[n(%)]			
阳性	10(37.0)	1(6.7)		G1	8(29.6)	4(26.7)	0.992
肝硬化[n(%)]				G2	12(44.4)	7(46.7)	
有	4(14.8)	2(13.3)		G3	4(14.8)	2(23.3)	
无	23(85.2)	13(96.7)		NEC	3(11.1)	2(13.3)	
最大肿瘤直径[cm, n(%)]							
>5	19(70.4)	10(66.7)	0.804				
≤5	8(29.6)	5(33.3)					

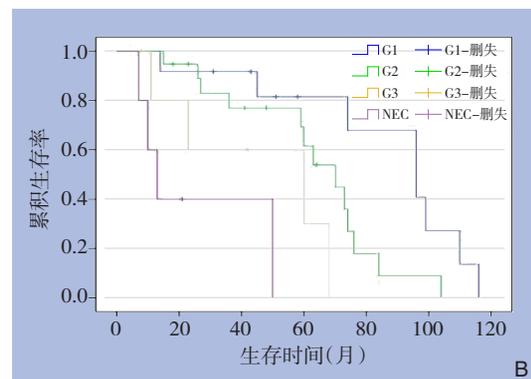
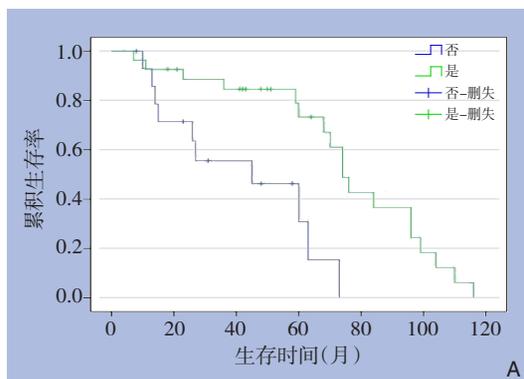


图4 患者生存曲线 A: 手术与非手术患者比较; B: 不同分级患者比较

### 3 讨论

部分NEN患者能够产生生物活性胺或多肽激素<sup>[6]</sup>,根据是否分泌过量激素及患者是否表现激素相关临床症状,分为功能性NEN和无功能性NEN,其中功能性NEN约占20%,如胰岛素瘤、胃泌素瘤、胰高血糖素瘤等<sup>[7]</sup>。其原发部位多起源于胃肠道、胰腺、阑尾,散发病例亦见于肺、乳腺、肝脏等器官<sup>[8]</sup>。PHNEN极为罕见,约占所有NEN的0.3%~4%及所有肝肿瘤的1%~5%,可发生在各年龄段<sup>[8-9]</sup>,Zhang等<sup>[10]</sup>回顾了1975—2016年SEER数据库中获明确病理诊断的PHNEN患者仅140例。PHNEN最常见的转移部位是肝内转移<sup>[11]</sup>,偶见血管侵犯。远处转移的数据较少,转移部位包括骨和淋巴结等,转移途径和机制不明。本组患者中首次诊断时发现肝内多发病灶23例(54.8%),骨转移2例,门静脉癌栓1例。PHNEN的临床表现无特异性,大部分患者无明显症状,由查体发现。少部分患者出现消化道症状,可能由于肿瘤压迫周围脏器引发,如上腹部疼痛不适、右上腹包块、

腹胀等。极少部分患者可出现类癌综合征<sup>[12-13]</sup>,包括反复腹泻、低血糖、糖尿病、皮肤潮红、难治性消化道溃疡、心律失常等,其原因可能与由于NEN的旁分泌效应有关。本组61.9%患者由查体发现,无任何临床症状,其余患者表现为消化道症状、乏力、食欲减退、发热等,均未出现类癌综合征。另外PHNEN病灶大小不等,单发或者多发,较大病灶易出现囊变、坏死、出血等。

#### 3.1 诊断

PHNEN的实验室及影像学表现具有一定特征,但当前尚无临床诊断标准。此类患者多无肝炎及肝硬化病史,AFP、CA19-9、CEA、CA125及PIVKA等常用消化道肿瘤标志物常为正常水平或轻度升高。本组患者中16.7%有肝炎病毒感染史。HBsAg携带者获得切除的概率更高(37.0% vs. 6.7%,  $P=0.064$ ),提示对肝炎患者的肝癌筛查管理可能有助于PHNEN的早期诊断。血清NSE的阳性率为61.5%,AFP阳性率为7.1%。B超(超声造影)、CT及MRI上多表现为不均质的囊实性病变,具备肝细胞癌或肝内胆管癌的部分特征。肝脏B超

常规检查方便快捷，但其检查 NEN 所得图像的特异性相对较低，鉴别其他肿瘤难度较大，超声造影中 PHNEN 表现为动脉期高增强，呈现“快进快出”或“同进快出”，且在动脉期病灶强度均高于肝实质，在门脉期和延迟期减退。在 CT 上常表现为平扫肝内多发大小不等块状结节状稍低密度影，中心区不规则片状液性影及斑片状高密度影，增强动脉期病灶边缘实质部分不均匀强化，门脉及延迟期实质强化部分稍减退<sup>[14]</sup>。MRI 上表现为不均质团块状，T2WI 高信号，T1WI 低信号，DWI 呈部分高信号影，动脉期呈不均匀的环状或周边区域强化，门脉期及延迟期呈持续强化<sup>[15]</sup>。少部分患者亦可出现门脉期及延迟期廓清征象<sup>[16]</sup>。本组患者影像学表现大部分呈多发，部分表现为巨块型，与发现该疾病较晚或肿瘤恶性程度较高有关。在 PET/CT 上的表现与 PHNEN 的恶性程度有一定关联，G2 或 G3 的 PHNEN 常表现为高摄取的病灶。PET/CT 是排除肝外病灶的重要手段。使用 <sup>68</sup>Ga 标记的生长抑素类似物的 <sup>68</sup>Ga-DOTATATE PET/CT 被认为优于常用的 <sup>18</sup>F-FDG PET/CT，但尚缺乏高级别的循证医学证据。由于肝脏是 NEN 最常见的转移部位，故 PHNEN 的确诊需要病理结果的支持，并排除肝外原发病灶。NSE、CgA、Syn、CD56、CK 等标志物对 NEN 有高敏感度和特异度，免疫组化是当前建立 PHNEN 病理诊断的重要依据之一。本组患者的免疫组化中，NSE 的阳性率为 66.7%，Syn 的阳性率为 73.1%，CyA 的阳性率为 76.2%，CK 的阳性率为 83.3%，CD56 为阳性率 78.6%，这些免疫组化指标的组合对 PHNEN 的病理诊断具有重要参考价值。Ki-67 是反映肿瘤细胞增殖能力的标志，与神经内分泌瘤的恶性程度、分级和预后相关<sup>[17]</sup>。一般根据 Ki-67 表达水平将 NEN 分为高分化和低分化两大类，高分化的 NET 分为 G1、G2、G3 3 个不同的分级，低分化的 NEC 包括大细胞和小细胞 NEC 两种类型。本研究中，G3 级、NEC 患者的预后显著差于 G1、G2 级患者，提示 WHO 分类也与 PHNEN 患者的预后相关，可能也适用于 PHNEN 患者的分级。

### 3.2 治疗

手术切除是 PHNEN 的主要根治性疗法，早期切除效果较好，5 年生存率约 18.6%~64.7%<sup>[6,18]</sup>。在积极治疗情况下如果肿瘤仍有进展时，应充分评估利弊，也可考虑是否进行肝移植治疗<sup>[19]</sup>。对于不可手术切除的 PHNEN，临床上常综合使用生长抑素类似物、全身化疗、TACE 及放疗等疗法<sup>[20]</sup>。

生长抑素类似物（如奥曲肽）可抑制肿瘤增殖，改善类癌综合征，但不改变肿瘤大小。由于 PHNEN 血供丰富，常由肝动脉供血，对缺血敏感，对于不可切除肿块伴肝内外转移，TACE 治疗效果较好，可使肿瘤缩小。对伴有肿瘤远处转移，可联合全身化疗或放疗。近年来，依维莫司、舒尼替尼、索凡替尼等靶向治疗药物在 NEN 的治疗上表现出一定疗效，但评估这些疗法在 PHNEN 患者中的数据尚较有限。本组患者中手术组 24 例患者出现复发，3 例复发患者接受再次手术切除，2 例复发患者接受 MWA，14 例复发患者接受 TACE。其余复发患者接受放疗、醋酸奥曲肽、依维莫司、化疗等。非手术组患者的治疗以系统性化疗或 TACE 为主，辅以微波消融、醋酸奥曲肽、依维莫司等，当前对于不可切除的 PHNEN，尚缺乏标准的一线治疗方案。

综上所述，PHNEN 的发病率极低，多不伴肝炎病史，临床表现无明显特异性，CT 或 MRI 多表现为不均质的囊实性病变，血清 NSE 升高有一定诊断价值。确诊依赖病理学，同时应排除肝外原发病灶。手术切除是 PHNEN 的首选根治性疗法。G3 级、NEC 患者的预后显著差于 G1、G2 级患者。对于不可切除的 PHNEN，尚缺乏标准的一线治疗方案。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

### 参考文献

- [1] Rothenstein J, Cleary SP, Pond GR, et al. Neuroendocrine tumors of the gastrointestinal tract: a decade of experience at the Princess Margaret Hospital[J]. *Am J Clin Oncol*, 2008, 31(1): 64-70. doi: 10.1097/COC.0b013e31807a2f49.
- [2] Dasari A, Shen C, Halperin D, et al. Trends in the incidence, prevalence, and survival outcomes in patients with neuroendocrine tumors in the United States[J]. *JAMA Oncol*, 2017, 3(10): 1335-1342. doi: 10.1001/jamaoncol.2017.0589.
- [3] 陈永进, 黑旭飞, 马博, 等. 胆囊神经内分泌瘤的研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(2): 252-258. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.014.
- [4] Chen YJ, Hei XF, Ma B, et al. Research progress of gallbladder neuroendocrine carcinoma[J]. *China Journal of General Surgery*, 2022, 31(2): 252-258. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.014.
- [4] 赵臣, 贾国洪, 贾志芳. 胰腺神经内分泌肿瘤 5 例报告并文献复习[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(3): 315-320. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.03.008.
- [4] Zhao C, Jia GH, Jia ZF. Pancreatic neuroendocrine neoplasms: a

- report of 5 cases and literature review[J]. China Journal of General Surgery, 2018, 27(3): 315-320. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.03.008.
- [5] 雷光林,程思杰,张绍庚,等. 肝脏原发性神经内分泌肿瘤研究进展[J]. 传染病信息, 2021, 34(4):353-356. doi: 10.3969/j.issn.1007-8134.2021.04.016.
- Lei GL, Cheng SJ, Zhang SG, et al. Research progress on primary hepatic neuroendocrine tumors[J]. Infectious Disease Information, 2021, 34(4):353-356. doi: 10.3969/j.issn.1007-8134.2021.04.016.
- [6] 周文涛,楼文晖. 胰腺神经内分泌肿瘤临床前研究进展[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(6): 657-661. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.06.07.
- Zhou WT, Lou WH. Recent advances in the preclinical research of pancreatic neuroendocrine neoplasm[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2021, 41(6): 657-661. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.06.07.
- [7] Kulke MH, Shah MH, Benson AB 3rd, et al. Neuroendocrine tumors, version 1.2015[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2015, 13(1): 78-108. doi: 10.6004/jnccn.2015.0011.
- [8] Li YF, Zhang QQ, Wang WL. Clinicopathological characteristics and survival outcomes of primary hepatic neuroendocrine tumor: a surveillance, epidemiology, and end results (SEER) population-based study[J]. Med Sci Monit, 2020, 26:e923375. doi: 10.12659/MSM.923375.
- [9] Huang J, Yu JQ, Sun JY. Computer tomography and magnetic resonance image manifestations of primary hepatic neuroendocrine cell carcinomas[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(6): 2759-2764. doi: 10.7314/apjcp.2014.15.6.2759.
- [10] Zhang ZT, Zhao X, Li ZY, et al. Development of a nomogram model to predict survival outcomes in patients with primary hepatic neuroendocrine tumors based on SEER database[J]. BMC Cancer, 2021, 21(1):567. doi: 10.1186/s12885-021-08337-y.
- [11] 冯伟,周梦豪,张坦,等. 原发性肝脏神经内分泌肿瘤21例临床特征和预后影响因素分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2020, 26(1):19-21. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2020.01.005.
- Feng W, Zhou MH, Zhang T, et al. Clinical characteristics and prognostic factors of primary hepatic neuroendocrine tumor: a study of 21 patients[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2020, 26(1): 19-21. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2020.01.005.
- [12] 刘娜,周华邦,胡和平. 原发性肝脏神经内分泌肿瘤17例临床分析[J]. 中华消化杂志, 2015(8): 534-537. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2015.08.007.
- Liu N, Zhou HB, Hu H. Clinical analysis of 17 cases of primary hepatic neuroendocrine tumor[J]. Chinese Journal of Digestion, 2015(8):534-537. doi:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2015.08.007.
- [13] Vinik AI, Chaya C. Clinical presentation and diagnosis of neuroendocrine tumors[J]. Hematol Oncol Clin North Am, 2016, 30(1):21-48. doi: 10.1016/j.hoc.2015.08.006.
- [14] 冯秋霞,刘娜娜,张海龙,等. 原发性肝脏神经内分泌肿瘤影像学表现[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(4):598-602.
- Feng QX, Liu NN, Zhang HL, et al. Imaging appearance of primary hepatic neuroendocrine carcinomas[J]. Journal of Medical Imaging, 2019, 29(4):598-602.
- [15] 何莎莎,王青乐,周旭峰. 肝原发性神经内分泌肿瘤MRI分析[J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(5):818-821.
- He SS, Wang QL, Zhou XF. MRI analysis of primary hepatic neuroendocrine tumors[J]. Journal of Medical Imaging, 2021, 31(5):818-821.
- [16] 朴勇男,王海屹,马露,等. 肝脏原发性神经内分泌肿瘤的MRI特征[J]. 中华放射学杂志, 2018, 52(2):125-130. doi: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2018.02.009.
- Piao YN, Wang HY, Ma L, et al. MRI features of primary hepatic neuroendocrine tumor[J]. Chinese Journal of Radiology, 2018, 52(2):125-130. doi: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2018.02.009.
- [17] 章正威,张秀梅,王翔,等. 胆囊神经内分泌癌临床特征及诊治分析:附3例报告并文献回顾[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(2): 225-235. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.011.
- Zhang ZW, Zhang XM, Wang X, et al. Analysis of clinical characteristics, diagnosis and treatment of neuroendocrine carcinoma of gallbladder: a report of 3 cases and literature review[J]. China Journal of General Surgery, 2022, 31(2):225-235. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.011.
- [18] Shi CY, Zhao Q, Dai BH, et al. Primary hepatic neuroendocrine neoplasm[J]. Medicine, 2018, 97(31): e11764. doi: 10.1097/md.00000000000011764.
- [19] 刘松涛,刘梅,渠亚超,等. 4例原发性肝脏神经内分泌肿瘤临床分析及文献复习[J]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25(2):251-254. doi: 10.3969/j.issn.1672-5069.2022.02.025.
- Liu ST, Liu M, Qu YC, et al. Primary hepatic neuroendocrine neoplasm: an analysis of 4 cases and literature review[J]. Journal of Practical Hepatology, 2022, 25(2): 251-254. doi: 10.3969/j.issn.1672-5069.2022.02.025.
- [20] 张春礼,陈涛,牛哲,等. 肝脏原发性神经内分泌肿瘤15例诊治经验[J]. 中国现代普通外科进展, 2021, 24(12):994-996. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2021.12.019.
- Zhang CL, Chen T, Niu Z, et al. Diagnosis and treatment experience of 15 cases of primary neuroendocrine tumor of liver[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2021, 24(12):994-996. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2021.12.019.

( 本文编辑 熊杨 )

本文引用格式:彭联威,施长鹰,张向化,等. 原发性肝脏神经内分泌肿瘤42例临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(1):148-153. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.015

Cite this article as: Peng LW, Shi CY, Zhang XH, et al. Clinical analysis of 42 cases of primary hepatic neuroendocrine neoplasm[J]. Chin J Gen Surg, 2023, 32(1): 148-153. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.01.015