

· 临床研究 ·

多层螺旋CT在鉴别胰腺神经内分泌癌和胰腺导管腺癌中的价值

华杰¹, 黄佩云², 蒋世焯², 孙梦雪², 刘高双², 何晓璞^{1*}¹南京医科大学第一附属医院消化科, ²老年消化科, 江苏 南京 210029

[摘要] 目的:探讨CT扫描在鉴别胰腺神经内分泌癌(pancreatic neuroendocrine carcinoma, PNEC)和胰腺导管腺癌(pancreatic ductal adenocarcinoma, PDAC)中的临床应用价值。方法:回顾性分析2014年10月—2018年10月收治的36例PNEC和60例PDAC患者的临床资料和CT特征。结果:PNEC和PDAC患者在年龄上的差异有统计学意义($P < 0.001$);在CT特征中,PNEC和PDAC在肿瘤边界、胰管扩张、CT平扫密度上差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:CT扫描在鉴别PNEC和PDAC方面具有重要临床价值。

[关键词] PNEC; PDAC; CT扫描; 鉴别诊断

[中图分类号] R814.4

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2019)11-1636-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20191120

胰腺神经内分泌肿瘤(pancreatic neuroendocrine neoplasm, PNEC)起源于胰腺导管上皮的多能干细胞,临床上较其他胰腺肿瘤少见,约占全部胰腺肿瘤的2%左右^[1]。按照世界卫生组织标准,根据核分裂象计数和Ki-67指数,PNEC又分为胰腺神经内分泌瘤(pancreatic neuroendocrine tumor, PNET)和胰腺神经内分泌癌(pancreatic neuroendocrine carcinoma, PNEC)。其中G1级(核分裂象数 ≤ 1 , Ki-67阳性指数 ≤ 2)和G2级(核分裂象数2~20, Ki-67阳性指数3~20)属于PNET, G3级(核分裂象数 > 20 , Ki-67阳性指数 > 20)属于PNEC。随着医学影像技术的不断进展,PNEC的检出率逐渐提高,大多数G1和G2级PNET多表现为富血供肿块,在动脉期强化明显,而PNEC常乏血供导致缺乏典型的影像学特征,容易发生漏诊和误诊,因此常需与其他疾病鉴别^[2]。胰腺导管腺癌(pancreatic ductal adenocarcinoma, PDAC)在消化道恶性肿瘤中较为常见,但早期因为临床症状不明显难以发现,且预后较差^[3]。若能在早期借助影像学手段鉴别这两种肿瘤,对医生制定精准的治疗方案有重要的意义。CT是PNEC和PDAC诊断中的重要检查手段^[4],本研究通过对36例PNEC和60例PDAC患者的临床特征和CT影像资料进行回顾性分析,为胰腺肿瘤的鉴别提供经验。

[基金项目] 江苏省自然科学基金面上项目(BK20171508)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: help@njmu.edu.cn

1 对象和方法

1.1 对象

选取南京医科大学第一附属医院2014年10月—2018年10月住院经病理证实的PNEC患者36例(男21例,女15例,年龄32~77岁)、PDAC患者60例(男32例,女28例,年龄46~92岁)。纳入标准:①均经过临床病理学确诊,病理检查在CT检查之后;②CT检查之前未接受治疗;③有完整的CT检查结果。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者知情同意。

本研究所有患者均采用飞利浦128排256层螺旋CT扫描仪扫描。扫描仪参数设定为:层厚5 mm,螺距0.925,管电压120 kV,管电流200 mAs,旋转时间0.4 s。增强扫描采用非离子型碘对比剂(威视派克)按1.5 mL/kg计算使用量,以2.5~3.0 mL/s的流速通过高压注射器进行肘静脉注射,于注射对比剂60 s之后进行静脉期扫描。

1.2 方法

由2名经验丰富的影像科医生在不了解患者病情的情况下共同分析完成阅片,观察内容包括:肿瘤位置(胰腺头部、颈部、体部、尾部)、最长径、边界、形态(类圆形、不规则形)、内部成分(囊性、实性、囊实性)、病灶数量(单发、多发)、钙化,以及是否有脉管侵犯、胰管扩张、淋巴结转移、肝转移、CT平扫密度(低密度、不均匀密度、等密度、高密度)和强化程

度(不强化、轻度强化、不均匀强化、明显强化)。

1.3 统计学方法

采用SPSS22.0统计学分析软件对数据进行处理。计量资料(年龄、肿瘤最长径)以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用*t*检验;计数资料(性别、肿瘤位置、形态、边界、内部成分、病灶数量、钙化、脉管侵犯、胰管扩张、CT平扫密度、强化程度)采用 χ^2 检验;二元Logistic回归进行独立危险因素分析。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般特征及CT影像特征结果分析

PNEC患者年龄[(56.94±12.63)岁]较PDAC患者[(72.83±10.98)岁]低($P < 0.001$,表1)。在多项

CT影像特征中,与PDAC患者相比,PNEC组肿瘤边界较为清晰,较少出现胰管扩张,肿瘤形态以不规则多见,病灶出现多发的概率高(图1),上述差异均有统计学意义。

2.2 CT扫描特征结果

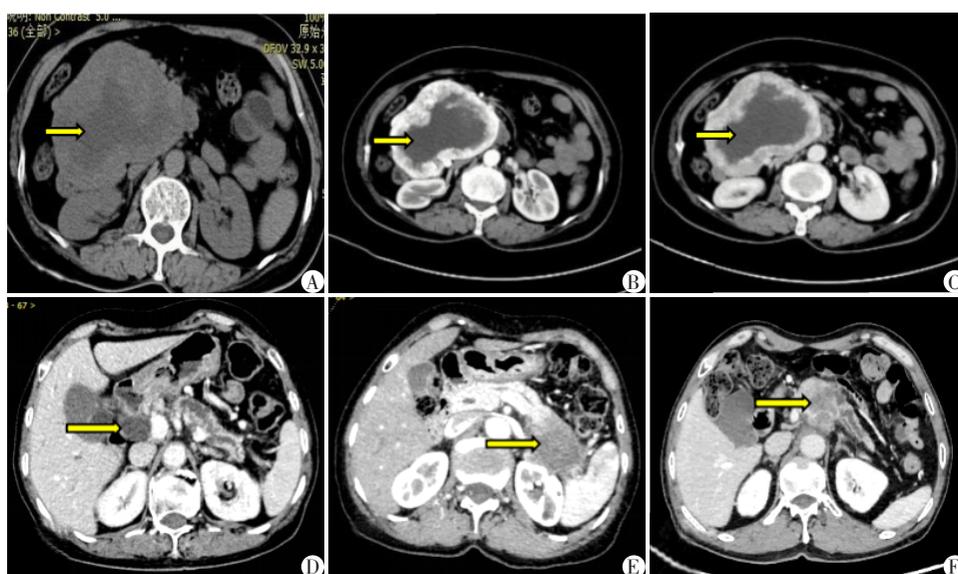
两组肿瘤内部成分均是以实性多见,差异无统计学意义($P > 0.05$)。钙化差异有统计学意义($P = 0.006$,表2),在PDAC组几乎不出现钙化,而在PNEC组中更常见。CT平扫密度和强化程度上的差异均有统计学意义($P < 0.05$,表2)。

2.3 PNEC和PDAC中CT特征的多因素分析

对肿瘤边界、胰管扩张、病灶数量、钙化、CT平扫、CT强化程度这6项在单因素分析中有统计学意义的指标进行二元Logistic回归分析,结果显示肿瘤

表1 PNEC与PDAC的一般特征和CT影像特征

特征	PNEC组(n=36)	PDAC组(n=60)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	56.94 ± 12.63	72.83 ± 10.98	<0.001
性别(n,男/女)	21/15	32/28	0.676
肿瘤最长径[cm, $\bar{x} \pm s$]	4.30 ± 3.51	3.41 ± 1.42	0.195
肿瘤位置(n,头/颈/体/尾)	14/4/10/8	32/10/8/10	0.112
肝转移(n,有/无)	11/25	20/40	0.825
淋巴结转移(n,有/无)	11/25	28/32	0.138
肿瘤边界(n,清晰/不清晰)	15/21	4/56	<0.001
脉管侵犯(n,有/无)	18/18	38/22	0.209
胰管扩张(n,有/无)	13/23	48/12	<0.001
肿瘤形态(n,类圆形/不规则)	9/27	24/36	0.183
病灶数量(n,单发/多发)	30/6	60/0	<0.001



A~C:患者女,57岁,PNEC。A为平扫示肿瘤(箭头处)较低密度,边界较清晰;B、C为增强扫描及静脉期见边缘明显强化,边界清晰。D~F:分别为3例PDAC(箭头处)。D为胰头癌,可见胰管扩张;E为胰尾癌,密度较正常实质低,边界不清晰;F呈稍低密度,边界不清,可见胰管扩张。

图1 PNEC与PDAC的CT图像示例

表2 PNEC与PDAC的CT扫描特征

(n)

CT扫描特征	PNEC组(n=36)	PDAC组(n=60)	P值
内部成分(囊性/囊实性/实性)	2/6/28	4/6/50	0.628
钙化(有/无)	5/31	0/60	0.006
CT平扫密度(低/不均匀/等/高)	19/10/5/2	48/10/2/0	0.015
强化方式(不/轻度/不均匀/明显)	11/17/5/3	22/20/18/0	0.032

边界(OR=0.126, 95%CI: 0.030~0.531, $P=0.005$)、胰管扩张(OR=0.135, 95%CI: 0.035~0.519, $P=0.004$)和CT平扫密度(OR=2.903, 95%CI: 1.255~6.715, $P=0.013$)是鉴别PNEC与PDAC的独立因素。

3 讨论

PNEC是一种罕见的来源于胰腺导管上皮多能干细胞的恶性肿瘤,多发于中老年人,在性别方面无明显差异^[5],可以发生在胰腺的任何位置上,以往文献报道胰头部最多见^[6],也有文献报道体尾部最多见^[7],本实验中的数据与头部多见相符。目前PNEC的首选治疗方法是手术^[8],也是目前唯一可能治愈的方法^[9]。大多数PNEC的典型影像表现是动脉期的明显强化^[10],因此能早发现早切除,但是既往对于一些缺乏血供PNEC的影像研究较少,所以在临床上对于这一类强化不明显的缺乏血供肿块需要做进一步的探究以提高术前诊断率。

PDAC是一种恶性程度极高的肿瘤,发病率逐年增加,位列癌症致死原因第5位^[11],5年生存率为2%~3%^[12]。由于起病隐匿,早期症状不典型,常表现为上腹部不适、腰背部疼痛、消化不良等,常与其他疾病混淆^[13]。目前增强三维动态CT薄层扫描是诊断胰腺癌最常用的手段,通过CT显示肿瘤大小、位置、血供情况等可以协助判断肿瘤的分期来确定早期治疗手段,对提高患者的生存率有重要临床价值,目前临床上认为T1、T2期可做根治手术切除,T3期胰头癌无法根治,胰体尾癌若仅有脾动脉侵犯,尚有可能切除^[14]。

本研究对两组的一般特征和CT扫描特征都进行了分析比较,主要发现有以下几点:①PNEC组较PDAC组更为年轻,差异有统计学意义;②在CT平扫上PNEC虽较大多数PNEC血供不丰富,但PDAC在CT平扫中较正常胰腺实质密度大多更低,这一点对于两者的鉴别有很大意义;③PNEC组肿瘤边界较PDAC组清晰,与以往文献相符合,这主要是由于PNEC多呈膨胀性生长,所以在影像学中表现出边界清晰的肿块^[15];④通过单因素和多因素分析发现,肿瘤边界、胰管扩张和CT平扫密度是鉴别

PNEC和PDAC的独立因子,PDAC特有的病理学特性为管性浸润极易出现胰管扩张。本研究也存在一些不足,如样本量还有所欠缺,回顾性分析本身纳入的病例就容易产生偏倚,以及未考虑PDAC的分级和分期。

综上所述,年龄、肿瘤边界、胰管扩张以及CT平扫密度是区分PNEC和PDAC的重要依据。

【参考文献】

- [1] 张阿萌,康眼训.螺旋CT在胰腺癌、胰腺内分泌肿瘤及自身免疫性胰腺炎鉴别诊断中的应用[J].现代消化及介入诊疗,2016,21(5):686-688,694
- [2] Tsai SD, Kawamoto S, Wolfgang CL, et al. Duodenal neuroendocrine tumors: retrospective evaluation of CT imaging features and pattern of metastatic disease on dual-phase MDCT with pathologic correlation[J]. Abdom Imaging, 2015, 40(5):1121-1130
- [3] Guo C, Zhuge X, Wang Q, et al. The differentiation of pancreatic neuroendocrine carcinoma from pancreatic ductal adenocarcinoma: the values of CT imaging features and texture analysis[J]. Cancer Imaging, 2018, 18(1):37
- [4] Jiali L, Jingyu L, Ping L, et al. Differentiation of atypical pancreatic neuroendocrine tumors from pancreatic ductal adenocarcinomas: Using whole-tumor CT texture analysis as quantitative biomarkers[J]. Cancer Med, 2018, 7(10):4924-4931
- [5] 李胜超,彭利.胰腺神经内分泌肿瘤的病理特征与诊治分析[J].河北医科大学学报,2018,39(10):1169-1173
- [6] Jeon SK, Lee JM, Joo I, et al. Nonhypervascular pancreatic neuroendocrine tumors: differential diagnosis from pancreatic ductal adenocarcinomas at MR imaging: retrospective cross-sectional study[J]. Radiology, 2017, 284(1):77-87
- [7] 杨哲,朱建忠,王嵩.胰腺神经内分泌肿瘤的MDCT诊断[J].医学影像学杂志,2017,27(12):2330-2333
- [8] Cloyd JM, Poultsides GA. Non-functional neuroendocrine tumors of the pancreas: advances in diagnosis and management[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(32):9512-

(下转第1649页)

- ing on acoustic radiation force impulse elastography: a new technique for differential diagnosis between benign and malignant thyroid nodules [J]. *J Ultrasound Med*, 2014, 33(11):585-595
- [4] Liu BJ, Xu HX, Zhang YF, et al. Acoustic radiation force impulse elastography for differentiation of benign and malignant thyroid nodules with concurrent Hashimoto's thyroiditis[J]. *Medical Oncology*, 2015, 32(3):50
- [5] Wang H, Wei R, Liu W, et al. Diagnostic efficacy of multiple MRI parameters in differentiating benign vs. malignant thyroid nodules [J]. *BMC Med Imaging*, 2018, 18(1):50
- [6] 方 达,马雯婷,徐 露,等.超声引导下细针穿刺在不同大小甲状腺结节中的鉴别诊断[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2018, 38(12):1803-1806
- [7] Yoon JH, Lee HS, Kim EK, et al. Malignancy risk stratifi-
- cation of thyroid nodules: comparison between the thyroid imaging reporting and data system and the 2014 American Thyroid Association management guidelines [J]. *Radiology*, 2016, 278(3):917-924
- [8] Wang XY, Hu Q, Fang MY, et al. The correlation between HER-2 expression and the CEUS and ARFI characteristics of breast cancer [J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0178692
- [9] 高晓丽,周丽莉,张桂萍,等.声触诊组织成像与定量(VTIQ)和声触诊组织定量(VTQ)在诊断甲状腺TI-RADS4级结节中的对比研究[J]. *新疆医科大学学报*, 2018, 41(4):452-456
- [10] 王 沛,冯爱粉.声辐射力脉冲成像技术对甲状腺良性结节的鉴别诊断价值[J]. *医学影像学杂志*, 2017, 27(9):1671-1675
- [收稿日期] 2019-01-05

(上接第 1638 页)

- 9525
- [9] Cui Y, Li X, Gao S, et al. Utility of CT in differentiating liver metastases of well-differentiated gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms from poorly-differentiated neuroendocrine neoplasms [J]. *Chin J Cancer Res*, 2018, 30(1):31-39
- [10] 咎 宁,范 娟. CT灌注成像在恶性肿瘤临床应用中的进展[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2016, 29(1):59-63
- [11] 虞先濬,刘 亮,徐华祥,等.胰腺癌综合诊治指南(2018版)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(10):77-88
- [12] 黄庆娟,王小宁,厉申儿,等.电子计算机断层扫描对胰腺癌的早期诊断[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2001, 21(2):139-141
- [13] Chang JC, Madappa K. Novel diagnostic and predictive biomarkers in pancreatic adenocarcinoma [J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(3):E667
- [14] Deshmukh SD, Willmann JK, Jeffrey RB. Pathways of extrapancreatic perineural invasion by pancreatic adenocarcinoma: evaluation with 3D volume-rendered MDCT imaging [J]. *AJR Am Roentgenol*, 2010, 194(3):668-674
- [15] Koido S, Hara E, Torii A, et al. Induction of antigen-specific CD4⁺ and CD8⁺ mediated T-cell responses by fusions of autologous dendritic cells and metastatic colorectal cancer cells [J]. *Int J Cancer*, 2005, 117(4):587-595
- [收稿日期] 2019-03-07