

超声筛查鉴别胰腺实性假乳头状瘤与胰腺导管腺癌的研究分析

顾 炫, 柳 俊

(上海交通大学医学院附属瑞金医院超声科, 上海 200025)

[摘要] 目的:探讨胰腺实性假乳头状瘤(solid pseudo papillary tumor of the pancreas,SPTP)和胰腺导管腺癌(pancreatic ductal adenocarcinoma,PDAC)的超声表现特征,并比较分析两者之间超声影像要点。方法:回顾性分析2009年8月至2018年3月我院经手术病理证实的48例SPTP患者和48例PDAC患者的超声检查结果,总结其超声声像图特征及两者之间的鉴别要点。结果:以病理检查结果为金标准,超声检查诊断SPTP及PDAC的符合率分别为68.8%(33/48)和85.4%(41/48)。在超声图像上,SPTP的发病部位、内部回声、钙化及肿块内部血流显示情况均与PDAC极为类似($P>0.05$),但SPTP的边缘轮廓清晰率73.9%(34/46)和形态规则率73.9%(34/46)、液化率37.0%(15/42)均明显高于PDAC [28.6%(12/42)、35.7%(15/42)和7.1%(3/42)],而SPTP的主胰管扩张发生率低于PDAC[6.5%(3/46)比35.7%(15/42)],差异均有统计学意义($P<0.01$)。上述超声特征中,液化特征鉴别SPTP与PDAC的特异度最高。结论:采用超声对SPTP与PDAC进行初步鉴别具有无创、方便、经济等优点,当超声检查显示胰腺肿块中伴有液化,且边缘清晰、形态规则者,应首先考虑SPTP可能。

关键词:胰腺实性假乳头状瘤; 胰腺导管腺癌; 超声筛查

中图分类号:R541.7 文献标志码:A 文章编号:1671-2870(2022)04-0504-05

DOI:10.16150/j.1671-2870.2022.04.014

Ultrasound screening to identify solid pseudopapillary tumours of the pancreas from pancreatic ductal adenocarcinoma GU Xuan, LIU Jun. Department of Ultrasound, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

[Abstract] Objective: To investigate the ultrasonographic features of solid pseudo papillary tumor of the pancreas (SPTP) and pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC), to initially screen and compare the key points of ultrasonographic diagnosis between the two. **Methods:** The ultrasound findings of 48 patients with SPTP and 48 patients with PDAC confirmed by surgical pathology in our hospital from August 2009 to March 2018 were retrospectively analyzed. Their ultrasound sonographic features and the key points for differentiation between them were summarized. **Results:** Using pathological findings as the gold standard, the coincidence rates of the ultrasound diagnosis of SPTP and PDAC was 68.8%(33/48) and 85.4%(41/48), respectively. On ultrasound images, the origin of the mass, internal echogenicity, calcification and internal blood flow were very similar to those of PDAC ($P>0.05$). However, the rate of clear margins, regular morphology and liquefaction were significantly higher in SPTP than those in PDAC [SPTP, 73.9%(34/46), 73.9%(34/46) and 37.0%(15/42); PDAC, 28.6%(12/42), 35.7%(15/42) and 7.1%(3/42)], whereas the incidence of dilatation of the main pancreatic duct was lower in SPTP than that in PDAC 6.5%(3/46) vs. 35.7%(15/42), with a statistically significant difference ($P<0.01$). Among the above ultrasound features, the liquefaction feature was the most significant criterion for identifying SPTP and PDAC. **Conclusion:** The use of ultrasound screening to identify SPTP and PDAC has the advantages of being non-invasive, convenient and economical. SPTP should be considered first when ultrasound shows a pancreatic mass with liquefaction in a clear margin and regular shape.

Key words: Solid pseudo papillary tumor of the pancreas; Pancreatic ductal adenocarcinoma; Ultrasound screening

胰腺实性假乳头状瘤是一种具有恶性潜能的

胰腺外分泌肿瘤,在临床较为少见,仅占全部胰腺肿瘤的1%~2%^[1]。通常,SPTP病灶经手术完整切除后,患者的预后良好。而胰腺导管腺癌是胰腺最常

见的恶性肿瘤,约占胰腺肿瘤的 80%^[2],其恶性程度高,患者预后差、死亡率高。SPTP 与 PDAC 的超声表现存在较多相似,容易误诊,且两者的治疗方式和患者预后差异较大,因此如何在手术前准确鉴别两者尤为重要。超声检查具有无创、方便、价格经济等优点,用于初步筛查、区分这 2 种疾病,可以给初次发现 SPTP 的病人很大的心理安慰。目前,国内关于超声筛查鉴别 SPTP 与 PDAC 的研究报道较少。本研究拟总结经手术病理证实的 48 例 SPTP 患者和 48 例 PDAC 患者的超声特征,以探讨超声筛查对于鉴别 SPTP 与 PDAC 的临床价值。

资料与方法

一、临床资料

回顾性分析我院 2009 年 8 月至 2018 年 3 月经手术病理证实的 48 例 SPTP 患者和同一时期经手术病理证实的 48 例 PDAC 患者(随机选取),所有病例肿块均为单发。

本研究的纳入标准为符合以下所有条件:①具有完整的住院病史、相关实验室检查资料;②有完整详细的手术记录及术后病理结果;③术前 1 个月内于我院行超声检查,均有完整详尽的超声影像学报告;④所有病例术前均接受 CT 或 MRI 检查。本研究的排除标准为具有以下任何一项:①病变弥漫性累及整个胰腺;②同时患有其他严重疾病且对超声检查有影响;③临床资料不完整及不配合者。

1. SPTP 组:48 例 SPTP 患者中,男性 12 例,女性 36 例,年龄为 10~69 岁,中位年龄为 35 岁。16 例患者表现为腹痛、腹部不适,2 例总胆红素增高,4 例肿瘤标志物增高(1 例 CA19-9 增高、3 例 CA125 增高)。

2. PDAC 组:48 例 PDAC 患者中,男性 26 例,女性 22 例,年龄为 34~77 岁,中位年龄为 60 岁。23 例患者表现为腹痛、腹部不适,17 例总胆红素增高,32 例肿瘤标志物增高(20 例 CA19-9 增高、6 例 CA125 增高、6 例癌胚抗原增高)。

二、方法

1. 仪器及诊断:使用百胜公司 Mylab90、Philips HD11 及 HD15、AlokaSSD-4000 等彩色超声诊断仪,凸阵探头,探头频率为 2.5~5.0 MHz。患者于检查前空腹 8~12 h,取仰卧位,于腹部剑突下至脐上区域横切及纵切扫查,观察胰腺形态、大小、有无胰管扩张,有无占位性病变。记录胰腺病变的部位、形

态、病灶边缘、内部回声、血供、病灶内有无钙化、液化及胰周淋巴结肿大情况。如有肠道气体明显干扰时,改用坐位或饮水法,以提升图像质量。

2. 统计学处理:采用分类变量资料的统计推断(χ^2 检验)进行分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。并对 SPTP 与 PDAC 超声表现差异具有统计学意义的各个不同征象分别进行灵敏度和特异度评价。

结 果

一、超声检查结果与病理诊断比较

48 例 SPTP 患者中,经超声检查共检出肿块 46 例,漏检 2 例(均位于胰尾部),本组的肿块检出率为 95.8%(46/48)。48 例 PDAC 患者中,经超声检查共检出肿块 42 例,漏检 6 例(头部 4 例、尾部 1 例、尾部 1 例),本组超声的肿块检出率为 87.5%(42/48)。2 组的超声肿块检出率差异无统计学意义($\chi^2 = 2.18, P > 0.05$)。

SPTP 组 46 例超声检出的肿块中,肿块大小为 (10~108) mm × (9~95) mm,超声检查诊断为 SPTP 者 33 例,另 13 例被误诊。误诊病例中 9 例被诊断为 PDAC;1 例被误诊为胰岛细胞瘤;3 例考虑腹部占位,性质待定。与病理诊断结果相比较,超声检查诊断 SPTP 的符合率为 68.8%(33/48)。

PDAC 组 42 例超声检出的肿块中,肿块大小为 (14~95) mm × (14~51) mm,超声检查诊断为 PDAC 者 41 例,误诊 1 例,考虑为腹部肿块来源及性质待定。与病理诊断结果相比较,超声检查诊断 PDAC 的符合率为 85.4%(41/48)。

二、SPTP 与 PDAC 的超声特征比较

因在本研究中,SPTP 组与 PDAC 组术前超声检查结果与 CT 或 MRI 检查对照,经手术病理证实近期超声检查中均有漏诊病例,故仅对 2 组中超声已检出肿块的超声特征进行比较。

1. 肿块在胰腺发病部位及胰腺外超声表现:观察超声检查检出的 46 例 SPTP 和 42 例 PDAC,肿块在胰腺的发病部位分布见表 1,肿块在胰腺的发病部位差异无统计学意义($P > 0.05$)。46 例 SPTP 患者超声检查均未显示胰周淋巴结肿大或腹腔内远

表 1 SPTP 与 PDAC 肿块在胰腺的发病部位[n(%)]

组别	胰头部	胰体部	胰尾部
SPTP(n=46)	20(43.5)	10(21.7)	16(34.8)
PDAC(n=42)	26(61.9)	7(16.7)	9(21.4)

注: $\chi^2 = 3.52, P > 0.05$ 。

处脏器转移灶,42例PDAC患者中有7例检出伴有胰周淋巴结肿大或腹腔内远处脏器转移灶。

2. 胰腺肿块的超声表现:在超声图像上,SPTP与PDAC的肿块实质性部分均表现为低回声。SPTP肿块多表现为类圆形,边缘清晰,部分病灶内部可伴有液化及钙化,部分病灶内部及边缘可检测出血流信号(见图1)。PDAC肿块多表现为类圆形或不规则形,边缘模糊,部分病灶内部可见血流信号显示(见图2)。2组间比较,肿块的形态、边缘轮廓、是否伴有液化以及是否伴有胰管扩张的超声征象差异有统计学意义($P < 0.01$),但2组间肿块内部回声是否均匀、是否伴有钙化、以及肿块内部是否检出血流信号无差异($P > 0.05$)(见表2)。

表2 SPTP与PDAC的超声征象[n(%)]

超声征象	SPTP(n=46)	PDAC(n=42)	χ^2 值	P值
边缘轮廓清晰	34(73.9%)	12(28.6%)	18.1	<0.01
形态规则	34(73.9%)	15(35.7%)	13.0	<0.01
内部回声均匀	18(39.1%)	19(45.2%)	0.34	>0.05
伴有液化	17(37.0%)	3(7.1%)	9.48	<0.01
伴有钙化	6(13.0%)	2(4.8%)	0.96	>0.05
检出血流	13(28.3%)	16(38.1%)	0.96	>0.05
伴胰管扩张	3(6.5%)	15(35.7%)	9.77	<0.01

3. 各超声征象鉴别SPTP与PDAC的效能:对SPTP与PDAC间有差异的超声征象进行分析。①“边缘轮廓清晰”的鉴别灵敏度为73.9%(34/46),特异度为71.4%(30/42);②“形态规则”的鉴别灵敏度为73.9%(34/46),特异度为64.3%(27/42);③“液化”

的鉴别灵敏度为37.0%(17/46),特异度为92.9%(39/42);④“胰管扩张”的鉴别灵敏度为6.5%(3/46),特异度为64.3%(27/42)。

讨 论

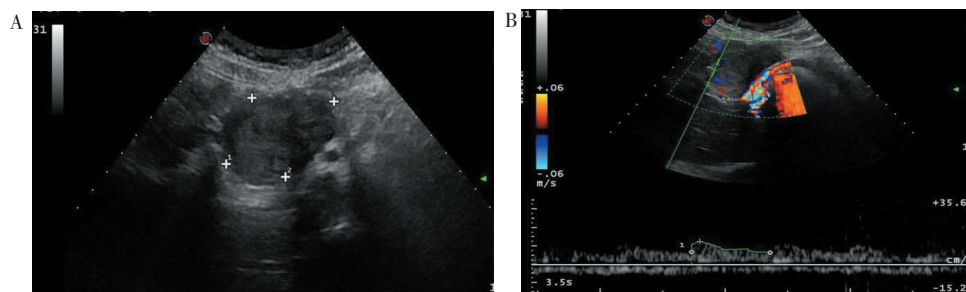
影像学检查对SPTP与PDAC的鉴别诊断具有重要意义,而超声具有实时动态监测肿块变化的优点,且操作方便,对被检查者无损伤性,价格经济,一直作为临床检查的首要方法。

一、SPTP与PDAC肿块的漏诊原因分析

据文献报道,超声胰腺肿块的发现率为25%~60%^[3]。结合本研究病例分析,SPTP组与PDAC组肿块的超声检查均会发生漏诊,2组之间肿块检出率差异无统计学意义($P > 0.05$)。考虑可能与胰腺为腹膜后器官,位置较深,易受患者体型和肠道气体干扰,且有些肿块与周围组织界限不清,声阻抗差别不大有关,故常规灰阶超声检查难以检出。

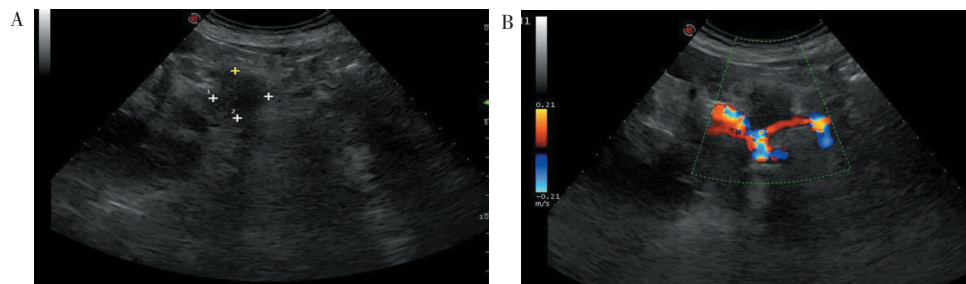
二、SPTP与PDAC肿块的误诊原因分析

本研究结果显示,与病理诊断结果比较,彩色多普超声检查诊断SPTP的符合率达68.8%,略低于PDAC(85.4%)。SPTP组被误诊的13例病例中,有9例被误诊为PDAC,占有被误诊病例的69.2%(9/13)。分析其原因可能是:在胰腺肿瘤中PDAC的发病率最高,约占胰腺肿瘤的80%^[2],故超声检出



A: 肿块呈低回声,边缘清晰,病灶内部见斑片状无回声区;B: 病灶边缘测及低速、低阻血流信号。

图1 SPTP 超声图像



A: 肿块呈低回声,边缘模糊;B: 肿块内部未见明显血流信号显示。

图2 PDAC 超声图像

胰腺实性为主肿瘤时,有时会被臆断为 PDAC;误诊为 PDAC 的 SPTP 肿块多有形态不规则、边界不清晰、内部回声不均匀等超声表现,而这些超声征象与 PDAC 有重叠,不易区分,造成误诊;另外少数病例临床实验室检查中肿瘤指标增高,可能也是促成误诊的因素之一。1 例 SPTP 被误诊为胰岛细胞瘤,可能与该病例肿瘤体积较小(约 12 mm×11 mm)、形态规则、边界清晰且回声均匀,与胰岛细胞瘤声像图特征相似有关。SPTP 组与 PDAC 组误诊病例中均有定位不准确病例,诊断为腹部肿块性质待定(SPTP 组 4 例,PDAC 组 1 例)。分析其可能原因为胰腺是无包膜的腹膜后脏器,是腹部超声检查的难点,Weill 等^[4]报道胰腺超声显示率为 82%,超声在检出腹部肿块时未能发现肿块与胰腺间的关系,所以不能确定其来源与性质。

三、SPTP 与 PDAC 声像图特征比较分析

研究显示,SPTP 可发生于胰腺任何部位,其中以胰腺体尾部和胰头部为常见^[5-6],而 PDAC 则多位于胰头部^[7]。但本研究中,SPTP 组与 PDAC 组在胰腺发病部位差异无统计学意义($P>0.05$)。

病理学上,SPTP 内部呈现沿血管分布的假乳头状结构。囊性处为远离血管的瘤组织的缺血坏死灶^[8]。SPTP 一般呈外生性生长,不易引起胆管扩张^[9],PDAC 表现为由分化不同程度的导管样结构的腺体构成,伴有丰富的纤维间质^[10]。癌细胞呈浸润性生长,癌肿常侵犯周围组织,胰管多伴扩张,胰头癌常导致胆管扩张引起黄疸等症状^[11]。因为 SPTP 与 PDAC 的病理特征与生长特点不同,二者声像图表现各有特点。

本研究中,二者在超声声像图中均表现为低回声。而肿块内部回声是否均匀、是否伴有钙化等方面,二者超声声像图显示率之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。声像图难以鉴别。因此,部分病例容易被误诊。

由于 SPTP 肿块内部是沿血管分布的假乳头状结构,PDAC 癌组织内有新生滋养血管,故彩色多普勒超声检查二者病灶内应该可见血流信号显示。但本研究中 SPTP 组与 PDAC 组彩色多普勒超声血流信号检出率均较低,SPTP 组血流信号检出率约 28.3%(13/46),PDAC 组血流信号检出率约 38.1%(16/42),2 组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。可能由于胰腺位置较深,彩色多普勒超声分辨率减低所致。目前超声仪器对 2 种病变血流的探测尚不具备诊断价值。

SPTP 与 PDAC 在肿块边缘轮廓是否清晰、形态是否规则、是否伴有液化、是否伴有胰管扩张等方面声像图显示率差异有统计学意义($P<0.01$)。而在本研究二者显示率差异具有统计学意义的超声表现中,肿块中具有液化特异度最高,是鉴别 SPTP 与 PDAC 最重要的超声指标。所以当肿块内部有液化,且轮廓清晰、形态规则应该首先考虑 SPTP 可能。虽然 SPTP 肿块内有液化坏死的病理学特点,但本研究中超声检查所检出 SPTP 肿块内伴有液化病例数并不高,仅占 37.0%(17/46),分析原因可能与 SPTP 肿块的大小、肿块内部液化坏死区域的面积和分布范围以及超声设备的分辨率、SPTP 病灶距离超声探头的深度、患者腹部肠道气体的干扰、检查人员的操作手法等多种因素有关,因此需要检查者通过多角度、多切面观察,必要时可改变患者体位以提高超声图像分辨率。

另外,本研究中 PDAC 组有 7 例超声检出伴有胰腺外转移灶,而 SPTP 组中未发现此现象。SPTP 远处转移少见^[12],对二者超声鉴别有一定参考价值。

综上所述,SPTP 与 PDAC 在超声声像图表现中虽有相似之处,但只要认清两者的病理基础,仔细观察其超声声像图特点,尤其是当胰腺肿块中伴有液化,且边缘清晰、形态规则者应首先考虑 SPTP 可能,在二者初步超声筛查鉴别中具有重要价值。

[参考文献]

- [1] Baek JH, Lee JM, Kim SH, et al. Small (<or=3 cm) solid pseudopapillary tumors of the pancreas at multiphasic multidetector CT[J]. Radiology,2010,257(1):97-106.
- [2] 王俊,孙阳,张燕燕,等. CT 纹理分析鉴别诊断胰腺导管腺癌、胰腺神经内分泌肿瘤及实性假乳头状肿瘤[J]. 中国医学影像技术,2020,36(4):554-558.
Wang J, Sun Y, Zhang YY, et al. CT texture analysis in differential diagnosis of pancreatic ductal adenocarcinoma, pancreatic neuroendocrine tumor and solid pseudopapillary tumor[J]. Chin J Med Imaging Technol,2020, 36(4):554-558.
- [3] 詹维伟. 内分泌疾病超声诊断[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:138-145.
Zhan WW. Ultrasound Diagnosis of Endocrine Diseases [M]. Beijing: People's Health Publishing House,2010: 138-145.
- [4] Weill FS, Schraub A, Eisenscher A, et al. Ultrasonography of the normal pancreas[J]. Radiology,1977,123(2): 417-423.

[5] Xu JY, Wang WS, Zhou J, et al. The importance of a conjoint analysis of tumor-associated macrophages and immune checkpoints in pancreatic cancer[J]. *Pancreas*, 2019,48(7):904-912.

[6] Park J, Lee E, Park KJ, et al. Large-scale clinical validation of biomarkers for pancreatic cancer using a mass spectrometry-based proteomics approach[J]. *Oncotarget*, 2017,8(26):42761-42771.

[7] 黄京智, 徐明, 陈洁, 等. 胰腺神经内分泌肿瘤与胰腺导管腺癌的超声影像学特征比较[J]. *中华超声影像学杂志*, 2020,29(3):242-248.
Huang JZ, Xu M, Chen J, et al. Comparative analysis of ultrasonographic characteristics between pancreatic neuroendocrine tumor and pancreatic ductal adenocarcinoma [J]. *Chin J Ultrasonography*, 2020,29(3):242-248.

[8] 李阔, 盛伟伟, 周建平, 等. CT对胰腺实性假乳头状瘤的临床诊断价值:26 例病例报告[J]. *中国医科大学学报*, 2015,44(4):375-378.
Li G, Sheng W, Zhou J, et al. Significance of CT for clinical diagnosis of solid pseudopapillary tumor of pancreas: A report of 26 cases[J]. *J China Med Univ*, 2015, 44(4):375-378.

[9] 司安创, 杨晓春, 庞红艳. 胰腺实性假乳头状瘤的 CT 表现[J]. *实用放射学杂志*, 2013,29(2):228-231.
Si AC, Yang XC, Pang HY, et al. CT features of solid pseudopapillary tumor of pancreas[J]. *J Pract Radiol*, 2013, 2(29):228-231.

[10] 吴丽权, 郭文, 李跃, 等. 内镜超声引导下细针抽吸术对胰腺导管腺癌的预测及诊断价值[J]. *南方医科大学学报*, 2018,38(10):1171-1178.
Wu LQ, Guo W, Li Y, et al. Value of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration in pretest prediction and diagnosis of pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. *J South Med Univ*, 2018,38(10):1171-1178.

[11] Brunner M, Grützmann R, Weber GF. Palliative therapy concepts for pancreatic carcinoma[J]. *Chirurg*, 2018,89(9): 737-750.

[12] 曾玉蓉, 刘庆余, 周泉波, 等. 胰腺实性假乳头状瘤的影像诊断与良恶性预测因素分析[J]. *中华普通外科学文献(电子版)*, 2019,13(3):233-238.
Zeng YR, Liu QY, Zhou QB, et al. Solid-pseudopapillary neoplasms of the pancreas: imaging and predictive value of CT and MRI for benignancy and malignancy[J]. *Chin Arch Gen Surg (Electron Ed)*, 2019,13(3):233-238.

(收稿日期:2022-02-10)

(本文编辑:张 宁)