



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.001  
<http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.001>  
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(9):1037-1041.

· 述评 ·

## 微创外科时代胰腺囊性肿瘤的诊断和治疗

夏涛, 牟一平

(浙江省人民医院 胃肠胰外科 / 浙江省胃肠病学重点实验室, 浙江 杭州 310014)



牟一平

### 摘要

胰腺囊性肿瘤占胰腺囊性疾病的 10%~15%，随着影像诊断技术的普及和医疗水平的发展，其检出率不断增加。它多为良性或低度恶性肿瘤，存在恶变可能，需要手术切除，且适合微创手术。当然，胰腺手术并发症率高，仍然是高风险手术，其早期精确的诊断对决定合理的治疗至关重要。对于大多数胰腺囊性肿瘤，胰腺增强 CT，必要时结合 MRCP 或 MRI，足以做出诊断。超声内镜检查 + 穿刺抽液有助于确定诊断和手术时机。手术方式的选择取主要取决于囊性肿瘤的性质及位置。

### 关键词

胰腺肿瘤 / 外科学；囊腺瘤；微创外科手术；机器人手术  
中图分类号：R735.9

## Diagnosis and treatment of pancreatic cystic neoplasms in the era of minimally invasive surgery

XIA Tao, MOU Yiping

(Department of Gastrointestinal and Pancreatic Surgery, Zhejiang Provincial People's Hospital/Zhejiang Key Laboratory of Gastroenterology, Hangzhou 310014, China)

### Abstract

Pancreatic cystic neoplasms account for 10% to 15% of all pancreatic cystic lesions, and their detection rates are increasingly rising with use of advanced imaging techniques and development of medical technologies. They are mostly benign or low-grade malignant tumors with the possibility of malignant transformation, and require surgical resection, and are also suitable for minimally invasive surgery. However, pancreatic surgery is still a high-risk procedure due to high complication rates, and precise early diagnosis is crucial for ensuring correct treatment. For most pancreatic cystic neoplasms, enhanced pancreatic CT or if necessary, in combination with MRCP or MRI is sufficient to achieve a correct diagnosis. Endoscopic ultrasonography plus puncture aspiration is helpful for diagnosis confirmation and determining the timing of surgery. The choice of surgical procedures mainly depends on the location and nature of the tumors.

### Key words

Pancreatic Neoplasms; Cystadenoma; Minimally Invasive Surgical Procedures; Robotic Surgical Procedures

CLC number: R735.9

基金项目：浙江省重大科技专项基金资助项目（2015C03049）。

收稿日期：2019-08-05；修订日期：2019-09-02。

作者简介：牟一平，浙江省人民医院主任医师，主要从事胰腺、胃肠外科方面的研究。

通信作者：牟一平，Email: mouyiping@126.com

胰腺囊性肿瘤 (pancreatic cystic neoplasms, PCN) 占胰腺囊性疾病10%~15%<sup>[1]</sup>。随着影像技术的广泛应用和经济社会的进步,其检出率也在不断增加<sup>[2]</sup>。常见的PCN包括4种亚型:浆液性囊性肿瘤 (SCN)、黏液性囊性肿瘤 (MCN)、胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤 (IPMN) 和实性假乳头状肿瘤 (SPN)<sup>[3]</sup>。除了SCN,其他三种类型为交界性或低度恶性,需要手术切除。胰腺手术创伤大,并发症率高。随着腹腔镜和机器人技术的普及,微创成为外科学发展的主旋律。因此,微创外科时代,PCN的诊断和治疗值得重视。准确的影像学评估,是合理选择手术时机及手术方式的关键。本文将对针对以上问题进行探讨。

## 1 PCN的影像学诊断

### 1.1 放射影像学检查

大多数胰腺肿瘤性囊性疾病无临床症状,常规体检时B超等影像学检查发现。对于大多数PCN,胰腺增强CT结合MRCP已经足以做出诊断。可以作为首选的检查方法。对于具有典型特征的PCN,CT或者MRI都可以准确诊断这类疾病。例如CT中微囊病变伴有中央星状钙化是良性SCN的表现。囊性肿物伴有扭曲扩张的胰管提示主胰管型IPMN。相对于CT,MRI对于小的囊肿敏感性更高。MRCP在评估主胰管与囊肿关系上会更加准确<sup>[4]</sup>。带有弥散像的MRI对于可进一步鉴别囊性肿瘤的性质。但对于不典型的囊性肿瘤疾病,如囊性肿瘤可能表现为癌前病变,非囊性肿瘤坏死或出血后表现为囊性病变,CT及MRI存在较大挑战性<sup>[5]</sup>。Pozzessere等<sup>[6]</sup>报道,采用MRI弥散像可以区分浆液性和黏液性囊性肿瘤,其敏感度及特异度分别为84%~88%、66%~72%。

### 1.2 超声内镜检查 (EUS) 及细针穿刺 (FNA)

EUS诊断准确性40%~96%,这与超声医师个体诊断水平相关性很大。Goh等<sup>[7]</sup>报道,EUS在鉴别MCN及SCN上,其敏感度及特异度分别56%、45%。但在CT或者MRI基础上,EUS可以分别增加36%和54%准确率<sup>[8]</sup>

超声内镜细针穿刺 (EUS-FNA) 活检更准确的鉴别良性肿瘤及癌前病变,Rogart等<sup>[9]</sup>报道穿刺活检囊壁进行细胞学分析可以将黏液性囊腺瘤诊断率提高37%,囊内淀粉酶、脂肪酶、肿瘤标志物如CEA、CA19-9可以有效的增加FNA诊断率。但

是,目前囊液生化分析敏感度及特异度并不是很高,尚缺乏统一的标准。囊液基因测序会更加准确的鉴定囊性肿瘤的性质,越来越广泛应用于临床<sup>[10]</sup>。胰腺EUS及穿刺活检是一种侵袭性方法,不良事件发生也有2.7%~5%,但对于CT或者MRI不能鉴别PCN的性质,EUS-FNA及囊液相关检测是非常必要的。

## 2 PCN的手术指征和时机

### 2.1 SCN

绝大多数SCN是良性的,文献报道其恶变率只有0.1%~0.2%<sup>[11]</sup>。因此,SCN多采用保守治疗。但因有些浆液性囊腺瘤很难与黏液性囊腺瘤及IPMN鉴别,浆液性囊腺瘤手术时机选择仍然重要。

Tseng等<sup>[12]</sup>总结106例SCN患者,发现有24例增大,其增长速度为0.6 cm/年,并且其增长速度与肿瘤大小有直接关系。肿瘤<4 cm,增长0.12 cm/年;肿瘤≥4 cm,增长1.98 cm/年。尽管尚不明确其增长速度与肿瘤恶变有无关系,但随着肿物增大,临床会出现症状。目前认为,SCN手术干预的指征包括以下几点<sup>[12-13]</sup>: (1) 有临床症状,多为压迫引起,如腹痛、黄疸; (2) 直径≥4 cm并快速增大; (3) 尽管采用以上多种诊断手段,仍然无法取得足够证据排除其恶变。

### 2.2 MCN

MCN恶变率高,被认为是癌前病变,多发生在女性<sup>[14]</sup>,多数单发,多在胰体尾部,表现为多种不同性质的生物学行为。即使综合应用当代多种诊断技术,术前准确评估否恶变仍是困难的<sup>[15]</sup>。因目前多数胰腺中心,胰体尾切除术的并发症或病死率很低。因此,手术切除是MCN的推荐治疗方法。在对于严重合并症的患者,或者不愿接受手术的低度风险的MCN,如大小<3 cm、无壁结节、无胰管或胆管扩张,也可以密切观察随访。但是要告知保守面临恶变风险<sup>[16]</sup>。

### 2.3 IPMN

IPMN可分为主胰管型,分支胰管型及混合型。IPMN恶变几率与其分型有很大关系,约有40%患者在诊断为胰管型IPMN时已经有侵袭性恶变。IPMN恶变的危险因素包括<sup>[15, 17-18]</sup>: (1) 主胰管型IPMN,恶变几率高达50%~60%,当主胰管扩张超过1 cm,或者壁结节>1 cm,其恶变风险会更高; (2) 分支胰管型IPMN恶变率相对较低,但对于

有临床症状,壁结节 $>2\text{ mm}$ ,肿物 $>3\text{ cm}$ ,肿瘤快速生长 $\geq 2\text{ mm/年}$ ,其恶变几率会增高,分支胰管扩张 $>3\text{ cm}$ ,恶变几率增高;(3)年龄 $>70$ 岁;(4)有临床症状,如肝外胆管扩张,体质量减轻等;(5)囊液检查中端粒酶活性增高,或者血清CA19-9增高;(6)十二指肠乳头扩张并有黏液流出。出现以上危险因素者,建议及时手术治疗。

#### 2.4 SPN

SPN是交界性或低度恶性肿瘤,多发于年轻女性,为边界清楚的囊实性肿物。有20% SPN合并血管或周围神经侵犯,但即使有转移者,手术后仍可能长期生存。故手术切除是推荐SPN首要治疗手段<sup>[19]</sup>。

### 3 PCN 的手术方式

PCN术式的选择取决于其的性质及位置。随着腹腔镜和机器人微创技术的成熟和普及,越来越多的PCN接受微创手术。大量临床病例报道证实了其安全性及有效性,并具有创伤小、并发症少、术后恢复快等优点<sup>[20-21]</sup>。

#### 3.1 SCN 手术治疗

对位于胰头的SCN,因其胰腺质地正常较软,且胆管、胰管不扩张,胰十二指肠切除术后胰漏风险高。因此,腹腔镜保留十二指肠的胰头切除术可能是更好的一种手术方式<sup>[22]</sup>。肿瘤位于胰体尾者,可采用远端胰腺切除,保留脾脏胰体尾切除,甚至胰腺节段性切除术。肿瘤与胰管有足够距离者,还可行胰腺肿物切除术。它具有创伤小、手术时间短、医疗资源浪费少、胰腺组织保留更完整等优点;但其胰漏引起的并发症高达35%。对于SCN,全胰切除及淋巴清扫,扩大切除没有意义。病理证实为良性的SCN,预后良好,无需长期随访观察。

#### 3.2 MCN 手术治疗

MCN有潜在恶变可能,且术前甚至术中较难明确其是否恶变。加以MCN多位于胰体尾,一般主张积极手术治疗,常选择远端胰腺联合脾脏切除术。但对于肿瘤 $<4\text{ cm}$ ,并且无囊壁钙化和结节等,可以选择胰腺节段性切除或者保留脾脏的远端胰腺切除<sup>[23-24]</sup>。MCN淋巴结转移率极低,没有必要清扫淋巴结。当然,如果肿瘤侵及周围组织,可联合切除,以获得R<sub>0</sub>切除,即阴性切缘<sup>[25]</sup>。

#### 3.3 IPMN 手术治疗

IPMN手术目的是尽可能的切除所有的腺瘤及

恶变导管上皮。手术方式取决于IPMN的位置及分型。如果确定肿瘤局限于一个部位,切除病变加淋巴结清扫即可,术中快速冷冻病理确定切除范围。但对于多灶,或者累及整个胰腺导管上皮,手术方式要个体化。对于全胰管弥漫扩张的,即使切缘阴性,也不能保证剩余的胰腺中不残留肿瘤<sup>[26]</sup>。全胰切除后胰腺内、外分泌功能完全丧失,生活质量明显下降,易发生脆性糖尿病、胃肠功能障碍等并发症,需要全胰切除的患者需要慎重。IPMN的复发因素主要是病理类型,即使扩大切除,切缘阴性,高侵袭性复发几率仍较高<sup>[27-28]</sup>。因此,侵袭性IPMN的治疗不单纯是手术治疗,应参照胰腺恶性肿瘤进行化疗等综合治疗。

#### 3.4 SPN 手术治疗

所有的SPN均推荐手术治疗。如肿瘤较小、包膜完整且与周围组织界限清楚,可行局部剝除术或功能保留性手术。对周围组织有明显侵犯者,应当扩大切除范围以减少术后复发。因SPN极少发生淋巴结转移,故不必常规清扫胰周淋巴结,胰体尾部肿瘤亦可保留脾。

### 4 结 语

PCN是一类较复杂的疾病,早期精确的诊断以及合理治疗至关重要。CT和MRI等影像学检查是重要的诊断手段。EUS及穿刺活检和抽液化验有助于决定手术必要性和时机。PCN多为良性或低度恶性,适合腹腔镜或机器人等微创外科手术。多学科讨论(MDT)有助于正确诊断与治疗。

#### 参考文献

- [1] Wu BU, Sampath K, Berberian CE, et al. Prediction of malignancy in cystic neoplasms of the pancreas: a population-based cohort study[J]. *Am J Gastroenterol*, 2014, 109(1):121-129. doi: 10.1038/ajg.2013.334.
- [2] Fernández-del Castillo C, Targarona J, Thayer SP, et al. Incidental pancreatic cysts: clinicopathologic characteristics and comparison with symptomatic patients[J]. *Arch Surg*, 2003, 138(4):427-433. doi: 10.1001/archsurg.138.4.427.
- [3] Basturk O, Hong SM, Wood LD, et al. A Revised Classification System and Recommendations From the Baltimore Consensus Meeting for Neoplastic Precursor Lesions in the Pancreas[J]. *Am J Surg Pathol*, 2015, 39(12):1730-1741. doi: 10.1097/

- PAS.0000000000000533.
- [4] Jones MJ, Buchanan A, Neal CP, et al. Imaging of indeterminate pancreatic cystic lesions: a systematic review[J]. *Pancreatology*, 2013, 13(4):436–442. doi: 10.1016/j.pan.2013.05.007.
- [5] Chu LC, Singhi AD, Haroun RR, et al. The many faces of pancreatic serous cystadenoma: Radiologic and pathologic correlation[J]. *Diagn Interv Imaging*, 2017, 98(3):191–202. doi: 10.1016/j.diii.2016.08.005.
- [6] Pozzessere C, Castaños Gutiérrez SL, Corona-Villalobos CP, et al. Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging in Distinguishing Between Mucin-Producing and Serous Pancreatic Cysts[J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2016, 40(4):505–512. doi: 10.1097/RCT.0000000000000403.
- [7] Goh BK. Diagnosis of pancreatic cystic neoplasms: a report of the cooperative pancreatic cyst study[J]. *Gastroenterology*, 2005, 128(5):1529. doi: 10.1053/j.gastro.2005.03.056.
- [8] Khashab MA, Kim K, Lennon AM, et al. Should we do EUS/FNA on patients with pancreatic cysts? The incremental diagnostic yield of EUS over CT/MRI for prediction of cystic neoplasms[J]. *Pancreas*, 2013, 42(4):717–721. doi: 10.1097/MPA.0b013e3182883a91.
- [9] Rogart JN, Loren DE, Singu BS, et al. Cyst wall puncture and aspiration during EUS-guided fine needle aspiration may increase the diagnostic yield of mucinous cysts of the pancreas[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2011, 45(2):164–169. doi: 10.1097/MCG.0b013e3181eed6d2.
- [10] Singhi AD, Nikiforova MN, Fasanella KE, et al. Preoperative GNAS and KRAS testing in the diagnosis of pancreatic mucinous cysts[J]. *Clin Cancer Res*, 2014, 20(16):4381–4389. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-14-0513.
- [11] Jais B, Rebours V, Malleo G, et al. Serous cystic neoplasm of the pancreas: a multinational study of 2622 patients under the auspices of the International Association of Pancreatology and European Pancreatic Club (European Study Group on Cystic Tumors of the Pancreas)[J]. *Gut*, 2016, 65(2):305–312. doi: 10.1136/gutjnl-2015-309638.
- [12] Tseng JF, Warshaw AL, Sahani DV, et al. Serous cystadenoma of the pancreas: tumor growth rates and recommendations for treatment[J]. *Ann Surg*, 2005, 242(3):413–419. doi: 10.1097/01.sla.0000179651.21193.2c.
- [13] Tseng JF. Management of serous cystadenoma of the pancreas[J]. *J Gastrointest Surg*, 2008, 12(3):408–410. doi: 10.1007/s11605-007-0360-3.
- [14] Le Baleur Y, Couvelard A, Vullierme MP, et al. Mucinous cystic neoplasms of the pancreas: definition of preoperative imaging criteria for high-risk lesions[J]. *Pancreatology*, 2011, 11(5):495–499. doi: 10.1159/000332041.
- [15] Perri G, Marchegiani G, Frigerio I, et al. Management of Pancreatic Cystic Lesions[J]. *Dig Surg*, 2019, 11:1–9. doi: 10.1159/000496509. [Epub ahead of print]
- [16] Sakorafas GH, Smyrniotis V, Reid-Lombardo KM, et al. Primary pancreatic cystic neoplasms revisited: part II. Mucinous cystic neoplasms[J]. *Surg Oncol*, 2011, 20(2):e93–101. doi: 10.1016/j.suronc.2010.12.003.
- [17] Schenck RJ, Miller FH, Keswani RN. The Surveillance Patterns of Incidentally Detected Pancreatic Cysts Vary Widely and Infrequently Adhere to Guidelines[J]. *Pancreas*, 2019, 48(7):883–887. doi: 10.1097/MPA.0000000000001352.
- [18] Sakorafas GH, Smyrniotis V, Reid-Lombardo KM, et al. Primary pancreatic cystic neoplasms revisited. Part III. Intraductal papillary mucinous neoplasms[J]. *Surg Oncol*, 2011, 20(2):e109–118. doi: 10.1016/j.suronc.2011.01.004.
- [19] Coelho JCU, da Costa MAR, Ramos EJB, et al. Surgical Management of Solid Pseudopapillary Tumor of the Pancreas[J]. *JLS*, 2018, 22(4). pii: e2018.00032. doi: 10.4293/JLS.2018.00032.
- [20] 牟一平, 严加费. 腹腔镜诊治胰腺囊性疾病[J]. *肝胆外科杂志*, 2010, 18(4):306–308. doi:10.3969/j.issn.1006-4761.2010.04.025. Mou YP, Yan JF. Laparoscopic diagnosis and treatment of pancreatic cystic lesions[J]. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2010, 18(4):306–308. doi:10.3969/j.issn.1006-4761.2010.04.025.
- [21] 牟一平, 徐晓武, 陈其龙, 等. 腹腔镜保留脾脏胰体尾切除术治疗胰腺囊性疾病6例报告[J]. *中华普通外科杂志*, 2007, 22(12):881–883. doi:10.3760/j.issn:1007-631X.2007.12.001. Mou YP, Xu XW, Chen QL, et al. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy for pancreatic lesions[J]. *Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2007, 22(12):881–883. doi:10.3760/j.issn:1007-631X.2007.12.001.
- [22] Zhou J, Zhou Y, Mou Y, et al. Laparoscopic duodenum-preserving pancreatic head resection: A case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 5(32):e4442. doi: 10.1097/MD.0000000000004442.
- [23] Zhang RC, Zhang B, Mou YP, et al. Comparison of clinical outcomes and quality of life between laparoscopic and open central pancreatectomy with pancreaticojejunostomy[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(11):4756–4763. doi: 10.1007/s00464-017-5552-7.
- [24] Crippa S, Bassi C, Warshaw AL, et al. Middle pancreatectomy: indications, short- and long-term operative outcomes[J]. *Ann Surg*, 2007, 246(1):69–76. doi: 10.1097/01.sla.0000262790.51512.57.
- [25] Crippa S, Salvia R, Warshaw AL, et al. Mucinous cystic neoplasm

- of the pancreas is not an aggressive entity: lessons from 163 resected patients [J]. *Ann Surg*, 2008, 247(4):571-579. doi: 10.1097/SLA.0b013e31811f4449.
- [26] Sarr MG, Murr M, Smyrk TC, et al. Primary cystic neoplasms of the pancreas. Neoplastic disorders of emerging importance-current state-of-the-art and unanswered questions[J]. *J Gastrointest Surg*, 2003, 7(3):417-428.
- [27] Yan L, Siddiqui AA, Laique SN, et al. A large multicenter study of recurrence after surgical resection of branch-duct intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas[J]. *Minerva Gastroenterol Dietol*, 2017, 63(1):50-54. doi: 10.23736/S1121-421X.16.02341-2.
- [28] Passot G, Lebeau R, Hervieu V, et al. Recurrences after surgical resection of intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas: a single-center study of recurrence predictive factors[J]. *Pancreas*, 2012, 41(1):137-141. doi: 10.1097/MPA.0b013e318222bc9c.
- ( 本文编辑 宋涛 )
- 本文引用格式:** 夏涛, 牟一平. 微创外科时代胰腺囊性肿瘤的诊断和治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(9):1037-1041. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.001
- Cite this article as:** Xia T, Mou YP. Diagnosis and treatment of pancreatic cystic neoplasms in the era of minimally invasive surgery[J]. *Chin J Gen Surg*, 2019, 28(9):1037-1041. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.001

## 欢迎订阅《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊 (ISSN1005-6947/CN43-1213/R), 面向广大从事临床、教学、科研的普外及相关领域工作者, 以实用性为主, 及时报道普通外科领域的新进展、新观点、新技术、新成果、实用性临床研究及临床经验, 是国内普外学科的权威刊物之一。办刊宗旨是: 传递学术信息, 加强相互交流; 提高学术水平, 促进学科发展; 注重临床研究, 服务临床实践。

本刊由国家教育部主管, 中南大学主办, 中南大学湘雅医院承办。主编中南大学湘雅医院王志明教授, 顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴孟超、吴咸中、汪忠镐、郑树森、黄洁夫、黎介寿、赵玉沛、夏家辉、夏穗生等多位国内外著名普通外科专家担任, 编辑委员会由百余名国内外普通外科资深专家学者和三百余名中青年编委组成。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态, 病案报告。本刊已被多个国内外重要检索系统和大型数据库收录, 如: 美国化学文摘 (CA), 俄罗斯文摘 (AJ), 日本科学技术振兴集团 (中国) 数据库 (JSTChina), 中国科学引文数据库 (CSCD), 中文核心期刊 (中文核心期刊要目总览), 中国科技论文与引文数据库 (中国科技论文统计源期刊), 中国核心学术期刊 (RCCSE), 中国学术期刊综合评价数据库, 中国期刊网全文数据库 (CNKI), 中文科技期刊数据库, 中文生物医学期刊文献数据库 (CMCC), 万方数据-数字化期刊群, 中国生物医学期刊光盘版等, 期刊总被引频次、影响因子及综合评分已稳居同类期刊前列。在科技期刊评优评奖活动中多次获奖; 特别是 2017 年 10 月获“第 4 届中国精品科技期刊”, 其标志着《中国普通外科杂志》学术水平和杂志影响力均处于我国科技期刊的第一方阵。

本刊已全面采用远程投稿、审稿、采编系统, 出版周期短, 时效性强。欢迎订阅、赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊, 国际标准开本 (A4 幅面), 每期 128 页, 每月 25 日出版。内芯采用彩色印刷, 封面美观大方。定价 30.0 元 / 册, 全年 360 元。国内邮发代号: 42-121; 国际代码: M-6436。编辑部可办理邮购。

本刊编辑部全体人员, 向长期以来关心、支持、订阅本刊的广大作者、读者致以诚挚的谢意!

编辑部地址: 湖南省长沙市湘雅路 87 号 (湘雅医院内) 邮政编码: 410008

电话 (传真): 0731-84327400 网址: <http://www.zpwz.net>

Email: [pw84327400@vip.126.com](mailto:pw84327400@vip.126.com); [pw4327400@126.com](mailto:pw4327400@126.com)

中国普通外科杂志编辑部