

内镜逆行胰胆管造影联合胆道镜诊断胆管导管内乳头状黏液性肿瘤1例并文献复习

黄伊宁, 谢 丛, 丛羽晨, 王 佳, 王 蕾, 王文静, 曹 彬*

青岛大学附属医院消化内科, 山东 青岛

收稿日期: 2025年1月15日; 录用日期: 2025年2月9日; 发布日期: 2025年2月14日

摘 要

胆管导管内乳头状黏液性肿瘤是一类起源于胆管黏膜上皮的肿瘤, 临床罕见。其临床表现、实验室检查及常见的影像学检查不具备特异性, 给疾病诊断带来了挑战。本文介绍了一例临床表现为胆管炎, 常规影像学检查见胆管狭窄及扩张的患者, 该患者常规检查均未明确诊断, 经内镜逆行胰胆管造影联合胆道镜可见黏液自十二指肠乳头溢出, 直视下获取病理组织, 最终明确诊断为胆管导管内乳头状黏液性肿瘤。这提示我们内镜逆行胰胆管造影联合胆道镜的价值, 为临床诊疗提供一定的参考。

关键词

胆管导管内乳头状黏液性肿瘤, 内镜逆行胰胆管造影术, 经口胆道镜, 胆管肿瘤

Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Combined with Cholangioscopy in the Diagnosis of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Duct: A Case Report and Literature Review

Yining Huang, Cong Xie, Yuchen Cong, Jia Wang, Lei Wang, Wenjing Wang, Bin Cao*

Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Jan. 15th, 2025; accepted: Feb. 9th, 2025; published: Feb. 14th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 黄伊宁, 谢丛, 丛羽晨, 王佳, 王蕾, 王文静, 曹彬. 内镜逆行胰胆管造影联合胆道镜诊断胆管导管内乳头状黏液性肿瘤 1 例并文献复习[J]. 临床医学进展, 2025, 15(2): 378-387. DOI: [10.12677/acm.2025.152357](https://doi.org/10.12677/acm.2025.152357)

Abstract

Intraductal papillary mucinous neoplasm is a rare type of tumor originating from the epithelium of the bile duct. Its clinical manifestation, laboratory examination and common imaging examination do not have specificity, which result in a challenge to the diagnosis of the disease. This paper reports on a case of a patient with clinical manifestations of cholangitis and conventional imaging studies revealing biliary strictures and dilatations. The patient's routine examinations failed to establish a definitive diagnosis. However, we employed endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) combined with cholangioscopy to observe mucus spilling from the duodenal papilla and obtained pathological tissue under direct vision. The final diagnosis was intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile duct. It implies that ERCP combined with choledochoscopy is valuable for clinical diagnosis and treatment.

Keywords

Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Duct, Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, Oral Cholangioscopy, Bile Duct Neoplasms

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

胆管导管内乳头状黏液性肿瘤(Intraductal papillary mucinous neoplasm of the bile tract, IPMN-B)是胆道系统的一类罕见肿瘤,缺乏典型的临床表现、实验室及影像学检查,给疾病诊断带来了挑战,导致诊断时疾病已处于晚期,从而错过了手术干预的机会[1]。本文报道 1 例常规影像学检查未发现肿瘤,经内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)途径经国产单人经口胆道镜 eye-MAX 洞察胆道子镜诊断胆管导管内乳头状黏液性肿瘤 IPMN-B 患者,现报道如下。

2. 病例资料

患者男性,73 岁,因腹痛、腹胀伴皮肤黄染入院。既往因胆结石行取石术,后反复胆结石;既往行胆囊切除术,术后间断发热。体格检查:皮肤及巩膜黄染,腹软,无压痛、反跳痛及肌紧张,肝脾肋下未触及,Murphy 征阴性。实验室检查提示炎症及胆汁淤积:C 反应蛋白 18.99 mg/l;总胆红素 295.9 $\mu\text{mol/L}$ 直接胆红素 203.9 $\mu\text{mol/L}$ 谷丙转氨酶 95.0 U/L 谷草转氨酶 118.3 U/L γ -谷氨酰基转移酶 1114.8 U/L 碱性磷酸酶 1168.1 U/L;糖类抗原 19-9 36.53 U/ml。影像学检查皆提示胆总管下段狭窄并胆系扩张:消化系统超声:肝内、外胆管扩张(图 1, 图 2)。肝脏 MR 增强 + MRCP 胆总管下段狭窄并肝内外胆管明显扩张,胆总管下段区域未见明确异常强化(图 3, 图 4, 图 5)。腹部 CT 动态增强扫描:胆总管下段狭窄并胆系扩张(图 6, 图 7)。为寻找胆管扩张的原因,患者行 ERCP 及经口胆道镜 eye-MAX 洞察胆道子镜,内镜下见乳头形状扁平型,形态肿大增生明显,开口呈不典型状,有大量胶冻样物覆盖于主乳头,吸引及冲洗困难,主乳头扩张,直径约 15 mm,活检 1 块,选择性胆管插管成功,抽取胆汁困难,注入 30%优维显 5 ml。造影示胆总管扩张直径约 18 mm,其内未见明显充盈缺损,球囊导管取出泥沙样结石(图 8, 图 9);沿导丝进入胆道子镜,见胆总管中上段近环周乳头瘤样肿物至肝门部,直视下活检 3 块(图 10(a)~(c))。内镜诊断为胆总管乳头瘤样增生考虑胆管 IPMN 胆总管泥沙样结石。病理提示(十二指肠乳头、胆总管中上

段)病变组织构成于粘液柱状上皮,呈乳头状或腺管状生长方式,结合内镜检查,考虑为胆管内乳头状肿瘤(图 11)。患者暂拒绝行手术治疗,给予抗感染、保肝、退黄等对症治疗,病情好转,无腹痛等不适,准予出院,建议患者密切随访。出院后随访 4 月时患者欲于当地医院行手术治疗,因一般状况差未手术。出院后随访 7 月余患者去世。



Figure 1. Ultrasound: ultrasound shows dilatation of upper segment of common bile duct (↑) with an internal diameter of 1.9 cm
图 1. 超声检查: 超声检查提示胆总管上段扩张(↑), 内径 1.9 cm



Figure 2. Ultrasound: ultrasound shows dilatation of intrahepatic bile duct (↑) with the widest point measuring approximately 0.8 cm
图 2. 超声检查: 超声检查提示肝内胆管扩张(↑), 较宽处约 0.8 cm

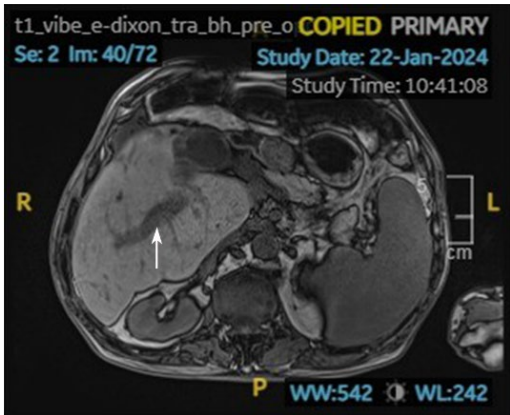


Figure 3. MRI and MRCP: MRI and MRCP shows obvious dilatation of intrahepatic and extrahepatic bile ducts (↑), thickening of the wall and truncation of the lower segment (↑)
图 3. MRI 及 MRCP: MRI 及 MRCP 检查提示肝内外胆管明显扩张(↑), 管壁增厚, 下段呈截断状(↑)

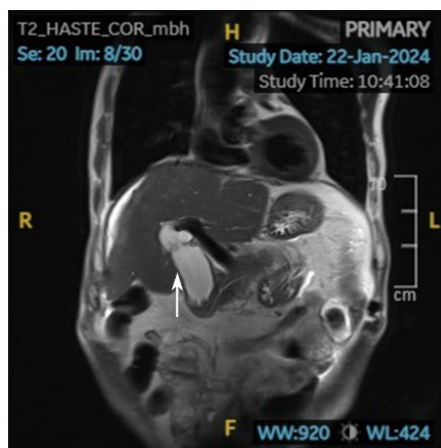


Figure 4. MRI and MRCP: MRI and MRCP shows obvious dilatation of intrahepatic and extrahepatic bile ducts (↑), thickening of the wall and truncation of the lower segment (↑)

图 4. MRI 及 MRCP: MRI 及 MRCP 检查提示肝内外胆管明显扩张(↑), 管壁增厚, 下段呈截断状(↑)

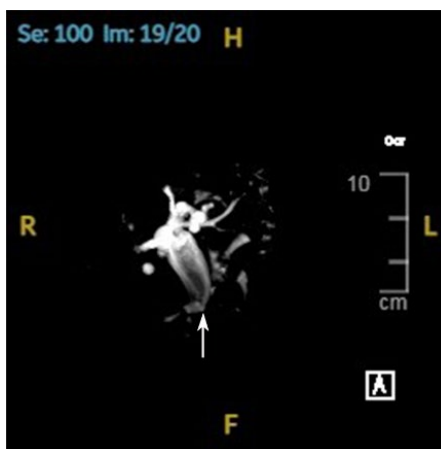


Figure 5. MRI and MRCP: MRI and MRCP shows obvious dilatation of intrahepatic and extrahepatic bile ducts (↑), thickening of the wall and truncation of the lower segment (↑)

图 5. MRI 及 MRCP: MRI 及 MRCP 检查提示肝内外胆管明显扩张(↑), 管壁增厚, 下段呈截断状(↑)

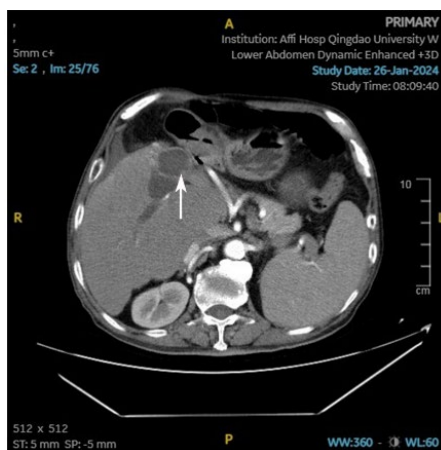


Figure 6. CT scan: CT scan shows obvious dilatation of intrahepatic and extrahepatic bile ducts (↑), thickening of the wall and truncation of the lower segment

图 6. CT: CT 示肝内外胆管明显扩张(↑), 管壁增厚, 下段呈截断状

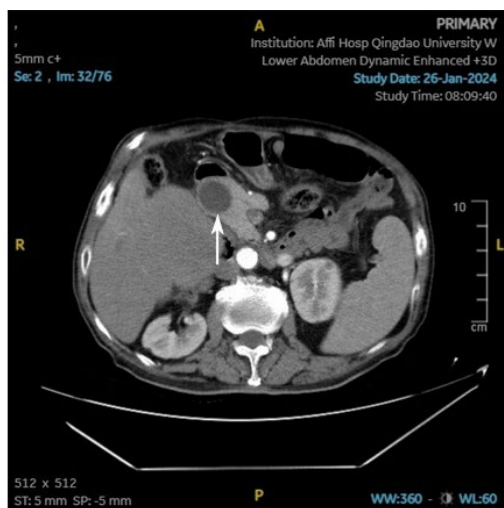


Figure 7. CT scan: CT scan shows obvious dilatation of intrahepatic and extrahepatic bile ducts (↑), thickening of the wall and truncation of the lower segment

图 7. CT scan: CT 示肝内外胆管明显扩张(↑), 管壁增厚, 下段呈截断状

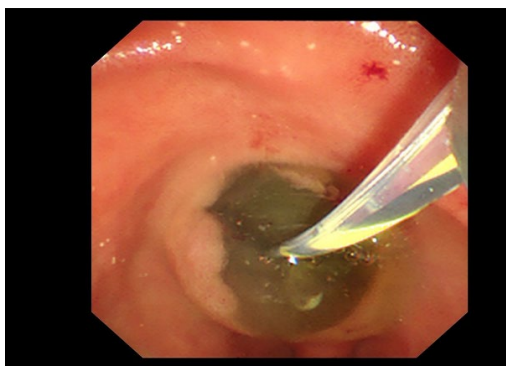


Figure 8. ERCP: ERCP shows that the papillae are flat in shape, swollen and hyperplastic in morphology, and the opening is atypical. There is a large amount of gelatinous material covering the main papillae, which are dilated and about 15 mm in diameter

图 8. ERCP: ERCP 示乳头形状扁平型, 形态肿大增生明显, 开口呈不典型状, 有大量胶冻样物覆盖于主乳头, 主乳头扩张, 直径约 15 mm



Figure 9. ERCP: ERCP shows that the diameter of the dilated common bile duct is about 18 mm without obvious filling defect in it (↑)

图 9. ERCP: ERCP 示胆总管扩张直径约 18 mm, 其内未见明显充盈缺损(↑)

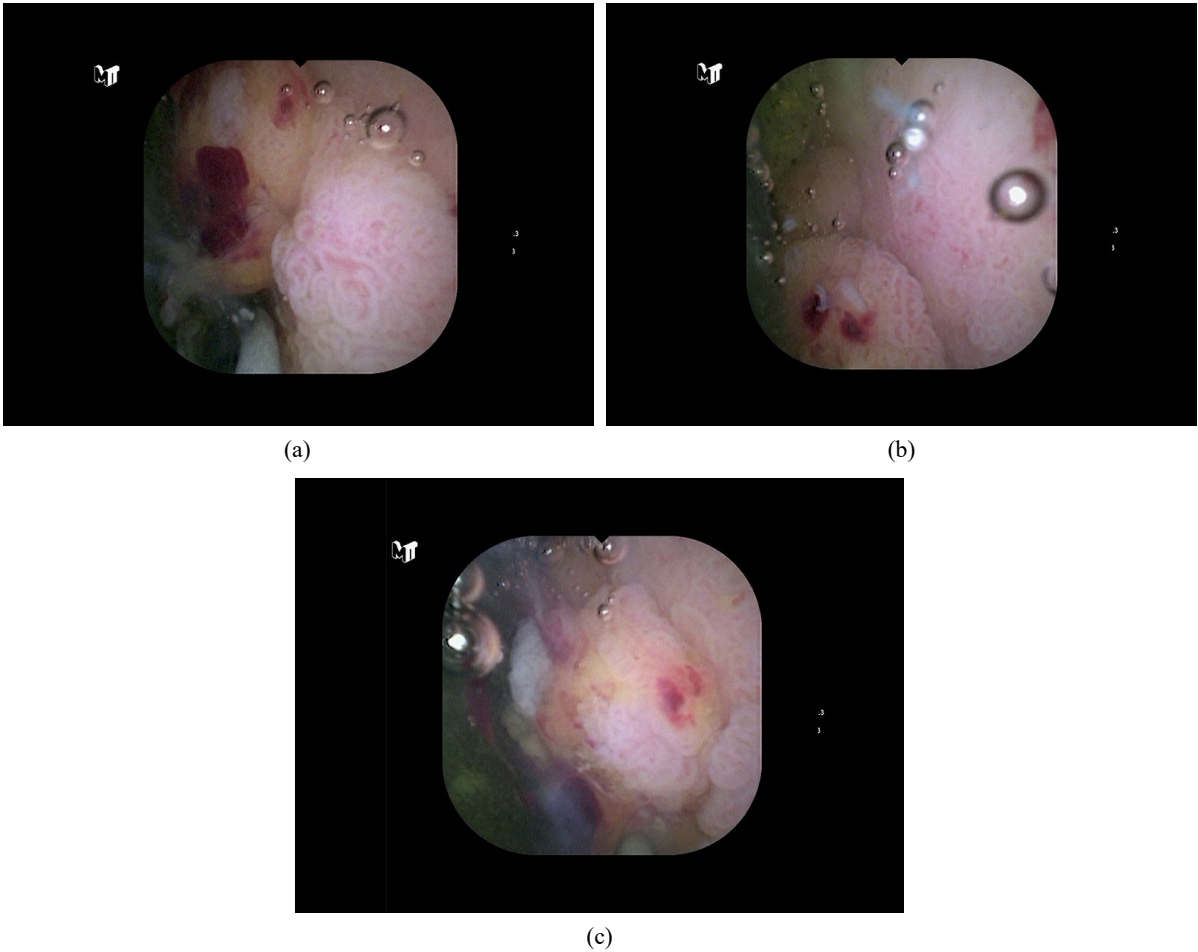


Figure 10. (a)~(c) Cholangioscopy: A proximal perihepatic papilloma is seen from the middle-upper segment of the common bile duct to the hepatic hilum

图 10. (a)~(c) 胆道镜：胆总管中上段近环周乳头瘤样肿物至肝门部

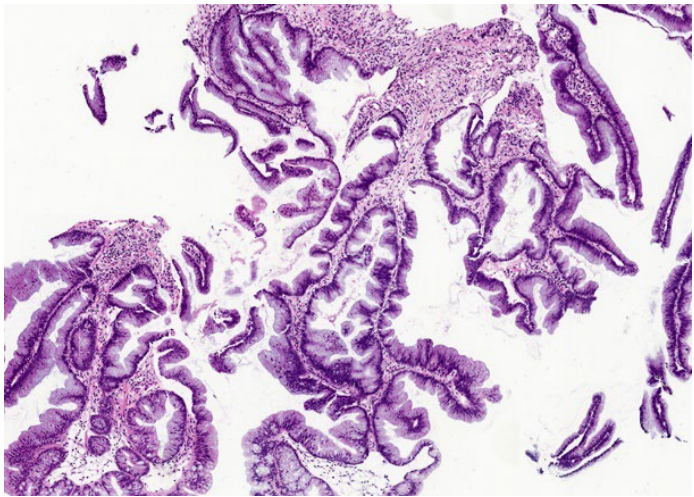


Figure 11. Pathology (HE $\times 100$): Pathology shows that the mucinous columnar epithelium growing in a papillary or glandular tubular form (HE $\times 100$)

图 11. 病理(HE $\times 100$): 病理示含粘液的柱状上皮呈乳头状或腺管状生长方式(HE $\times 100$)

3. 讨论

IPMN-B 是胆道系统一种罕见的特殊肿瘤[1], 占胆管导管内乳头状肿瘤(Intraductal papillary neoplasm of the bile tract, IPNB)约 28%~37% [2]。其特征为胆管黏膜上皮乳头样或绒毛样增生, 肿瘤分泌大量黏液导致胆管梗阻、引起不同程度胆管扩张。IPMN-B 发病具有地理差异性, 以东亚居多[3], 好发年龄为 55~65 岁, 男性多于女性[4]。截至目前, IPMN-B 病因尚不明确, 胆管结石和肝吸虫病已被认为是促使 IPMN-B 发病的高风险因素之一[2][5]。此外, 还有研究表明原发性硬化性胆管炎、先天性胆管结构异常及加德纳综合征也可能与 IPMN-B 的发生存在某种关联[1]。本案例患者既往反复胆结石, 肿瘤的发生可能与此导致慢性炎症刺激相关。

IPMN-B 起源于胆道导管上皮细胞, 病理多为乳头状腺瘤, 乳头瘤样增生, 不典型增生等, 倾向于一种相对低度恶性的胆管内占位[6]。IPMN-B 在大体上在胆管内呈乳头状或绒毛状增生, 少见瘤体侵犯胆管外肝实质, 部分无可见瘤体[7]。胆管内黏液上皮产生过多的黏蛋白, 肉眼可见较多的胶冻状黏液, 阻碍正常胆汁流经胆管, 导致上游和下游胆管扩张[1]。

IPMN-B 的临床表现多样, 不具有特异性, 主要取决于肿瘤的部位、大小以及黏液分泌情况。早期肿瘤较小, 患者可无任何症状, 而于体检时偶然发现, 有研究发现这部分患者约占 10% [1]。随着肿瘤体积的增长, 分泌的黏液量增加, 可表现出腹痛、腹胀等不适症状。在并发结石形成、胆管炎症或胆道阻塞等状况时, 则表现为急性胆管炎症状, 如腹部剧烈疼痛、发热以及黄疸等[8]。既往研究报道, 阵发性右上腹胀痛、发热、黄疸等胆道梗阻及胆管炎症状为 IPMN-B 最为常见的临床表现[5][9]。但 IPMN-B 的黄疸多为波动性, 这是由于肿瘤产生大量黏液导致胆道梗阻, 胆管括约肌压力升高, 导致十二指肠乳头继发扩张, 排出黏液缓解胆管梗阻, 与胆管结石引起的持续性黄疸不同[1]。

IPMN-B 的实验室检查常见胆道梗阻相关肝功能异常, 以血清胆红素、天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰转移酶和碱性磷酸酶升高较为常见, 但上述指标的改变均无特异性[9]。肿瘤标志物糖类抗原 CA19-9 和癌胚抗原在一些患者中可以升高, 但在诊断 IPMN-B 的灵敏度和特异度均表现不佳, 且无法判断肿瘤良恶性[4]。本案例中患者 CA19-9 升高考虑是胆道梗阻所致。

因 IPMN-B 发病率低, 缺乏具有特征性的临床表现及实验室检测指标, 手术前需要依靠影像学提示诊断。典型的影像学表现为胆管内肿块、胆管扩张和黏液[10]。既往研究报道几乎所有 IPMN-B 患者均可见胆管扩张, 而胆管内占位仅在 55%患者中可见[7]。超声检查无创、经济, 常作为首选。超声检查可识别胆管异常扩张, 少部分病例中可见胆管内絮状粘液, 部分可见胆管内占位, 但病灶较小时不易被发现, 在合并胆道结石时易受干扰而误诊、漏诊[11]。CT 及 MRI 对本病亦有一定的诊断价值。CT 可发现直径大于 1 cm 的肿瘤及扩张的胆管, 肿瘤密度低于肝实质, 高于胆汁和胆管内黏液, 密度不均匀, 边界不清。肿瘤在 MR T1WI 上显示略低密度信号, T2WI 高于结石, 并低于胆汁和黏液, DWI 上均表现为高信号[12][13]。增强扫描上肿瘤表现轻中度强化, 边界较平扫清晰, 周围管壁正常, 三期增强扫描可见肿瘤的密度或信号均低于肝实质[12]。但上述检查不易发现沿胆管黏膜散在分布及较小的肿块[8]。因黏液的密度和信号强度与胆汁相同, 不论 CT 还是 MRI 均不能显示管腔内的黏液情况, 当其阻塞胆道时, CT 及 MRI 上仅表现为不明原因胆管扩张[14]。MRCP 有助于识别胆管内黏液, 表现为胆管内见线性或弯曲的低密度条纹, 信号不均[8][15], 且 MRCP 可显示胆管内“漂浮征”——扩张胆管或囊内漂浮带蒂或不带蒂结节, 对 IPMN-B 诊断具有一定价值[16]。超声造影、增强 CT 或 MRI 可以评估肿瘤内的血流, 帮助鉴别肿瘤良恶性, 但以上三种方法仍不能明确诊断 IPMN-B。

近年来随着内镜的发展与技术的成熟, 其在 IPMN-B 诊断与治疗中的应用逐渐受到重视。ERCP 可以直视下观察黏液从十二指肠乳头溢出, 造影可见胆管不规则充盈缺损, 这是诊断 IPMN-B 的主要线索

[17], 并且可行胆管内刷检获取细胞学诊断, 对于胆管减压等姑息治疗也具有一定价值。超声内镜可帮助评估 IPNB 病灶范围及深度以及淋巴结转移情况, 帮助指导手术范围, 并可通过穿刺取得病理组织帮助诊断[18]。超声内镜在即使存在较多黏液的情况下也可以获得清晰的图像, 并且其薄探头可以穿过肝门进入肝内周围胆管, 具有独特的价值。但若肿瘤沿胆管浅表扩散可能被认为是胆管壁的厚度, 因此易受胆管炎及置管影响[19]。胆道镜可直视下评估胆管病变程度, 具有独特的优势。根据不同的入路, 分为经皮经肝胆道镜和经口胆管镜。因经皮经肝胆道镜需要一段时间待瘘管形成才能观察, 且具有严重并发症, 如导管脱出、胆道出血和窦道肿瘤种植等风险[15][19], 因此, 目前更推荐经口胆道镜。胆管镜下可见扩张的胆管, 胆管内胶冻样黏液, 及多发、乳头状突起或结节, 部分表现为表面具有细小血管核心的淡红色绒毛样病变[20]。根据直视下病变形态特点, 有学者将其分为颗粒状(I型), 鱼卵状无血管像(II型), 鱼卵状伴血管像(III型), 绒毛状(IV型), 结节状(V型)五种类型[21]。I型、II型多为良性, III型、IV型、V型更倾向于恶性[22]。同时胆道镜能够在直视下进行活检, 获得组织学诊断[23], 帮助疾病鉴别诊断; 确定病变部位及范围, 有助于术前精准评估手术切除的范围[16][21][24]。最近的一项系统综述发现使用经口胆道镜直视诊断胆管恶性肿瘤的敏感性为 90%, 特异性为 87%, 直视下活检诊断恶性肿瘤的敏感性为 69%, 特异性为 98% [25]。因此, 早期内镜检查是高度隐匿性胆管导管内粘液瘤的重要诊断方法。本病例报告中超声、CT、MRI 仅仅发现胆总管下段狭窄并肝内外胆管明显扩张, 但未见明显的结节或肿块, 最终通过 ERCP 及胆道子镜检查及病理诊断进一步明确诊断 IPMN-B, 避免了漏诊。

IPMN-B 诊断较为困难, 联合上述多种检查方法可做初步诊断, 但最终确诊仍需病理检查。IPMN-B 需要与不分泌粘液的 IPNB、胆管癌、粘液性囊性肿瘤鉴别, 无肿块型 IPMN-B 常合并胆管结石, 需避免漏诊。

IPMN-B 被认为是一种胆管癌的癌前病变, 但预后远优于传统胆管癌, 外科手术是首选的治疗方法[26]。根据肿瘤的位置和侵袭范围而有不同的术式[5]。胆道子镜等检查可以准确诊断肿瘤范围, 在此基础上进行手术有更好的预后[19]。既往研究显示, 根治性切除患者较非根治性切除患者具有更好的预后[9]。研究发现完整切除肿瘤且切缘阴性的 IPMN-B 患者的 5 年生存率可高于 80% [27]。对于未进行手术的 IPMN-B 患者, SpyGlass 或者 eye-MAX 引导的光动力治疗是一种有效且安全的治疗方法。有学者报告了一例 63 岁的女性 IPMN-B 患者在 SpyGlass 的引导下进行了两次光动力治疗。患者术后完全缓解, 术后 3 年内无肿瘤复发或转移的证据[28]。此外, 根据患者病情, 也可联合胆管支架植入术或术后化疗, 能很好地改善患者病情, 提高生活质量和生存时间[29]。本中心研究也发现, 对于此类不可切除或患者拒绝外科手术的肝外胆管癌患者, 应用胆管支架置入及光动力治疗和(或)射频消融治疗可改善患者生活质量, 使患者获益[30]。

总体而言, IPMN-B 是一种少见的胆道肿瘤, 可表现为黄疸、上腹胀痛和发热, 胆管扩张伴或不伴胆管腔肿瘤是 IPMN-B 的典型术前影像学表现。ERCP 及经口胆道镜检查能发现胆管内有大量粘液样物质聚积, 直视下明确病变范围, 并可获取病理, 对疾病诊断具有重要价值。首选手术根治性切除, 具有较好的预后, 对于不能手术或者患者拒绝外科手术的患者, 可以考虑行光动力疗法或者射频消融局部治疗改善患者预后。

基金项目

青岛大学临床医学+X 科研项目(QDFY+X2023114)。

参考文献

- [1] 徐颖, 唐加, 何青云, 等. 胆管导管内乳头状黏液性肿瘤的研究现状[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(12): 2981-2985.

- [2] Rocha, F.G., Lee, H., Katabi, N., DeMatteo, R.P., Fong, Y., D'Angelica, M.I., *et al.* (2012) Intraductal Papillary Neoplasm of the Bile Duct: A Biliary Equivalent to Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas? *Hepatology*, **56**, 1352-1360. <https://doi.org/10.1002/hep.25786>
- [3] Lim, J.H., Yoon, K., Kim, S.H., Kim, H.Y., Lim, H.K., Song, S.Y., *et al.* (2004) Intraductal Papillary Mucinous Tumor of the Bile Ducts. *RadioGraphics*, **24**, 53-66. <https://doi.org/10.1148/rg.241035002>
- [4] Minagawa, N., Sato, N., Mori, Y., Tamura, T., Higure, A. and Yamaguchi, K. (2013) A Comparison between Intraductal Papillary Neoplasms of the Biliary Tract (BT-IPMNS) and Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms of the Pancreas (P-IPMNS) Reveals Distinct Clinical Manifestations and Outcomes. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*, **39**, 554-558. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2013.02.016>
- [5] Wang, X., *et al.* (2015) Biliary Tract Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm: Report of 19 Cases. *World Journal of Gastroenterology*, **21**, 4261-4267. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i14.4261>
- [6] 何蒙娜, 张璟, 张青, 等. 胆管内乳头状黏液性肿瘤的临床表现与影像学特征研究进展[J]. 中国医学科学院学报, 2017, 39(3): 451-455.
- [7] Takanami, K., Yamada, T., Tsuda, M., Takase, K., Ishida, K., Nakamura, Y., *et al.* (2010) Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Ducts: Multimodality Assessment with Pathologic Correlation. *Abdominal Imaging*, **36**, 447-456. <https://doi.org/10.1007/s00261-010-9649-x>
- [8] 鲁葆春, 杨建辉, 唐海军, 等. 胆管内乳头状黏液性肿瘤六例并文献复习[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(12): 942-944.
- [9] 楼健颖, 栗伟, 魏树梅, 等. 胆管导管内乳头状肿瘤的临床特征及诊治分析[J]. 中华外科杂志, 2018, 56(5): 350-354.
- [10] Wang, M., Deng, B., Wen, T., Peng, W., Li, C. and Trishul, N.M. (2016) An Observational and Comparative Study on Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Biliary Tract and the Pancreas from a Chinese Cohort. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, **40**, 161-168. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2015.12.002>
- [11] 黄甫. 胆管粘液性肿瘤外科治疗的预后及影响因素分析[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2020.
- [12] 应世红, 赵艺蕾, 滕晓东, 等. 胆管导管内乳头状黏液性肿瘤的影像表现和形态分型[J]. 中华放射学杂志, 2015, 49(1): 42-46.
- [13] 周固超, 胡明华. 胆管内乳头状粘液性肿瘤 1 例报道[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2018, 39(7): 868-869.
- [14] Arrivé, L., Hodoul, M., Arbache, A., Slavikova-Boucher, L., Menu, Y. and El Mouhadi, S. (2015) Magnetic Resonance Cholangiography: Current and Future Perspectives. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, **39**, 659-664. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2015.07.005>
- [15] 黄登, 甘浪. 胆管内乳头状肿瘤的临床现状和研究进展[J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(7): 919-925.
- [16] 王鹏飞, 陈永亮, 王宏光. 胆管内乳头状粘液瘤诊治[J]. 肝胆外科杂志, 2018, 26(5): 325-328.
- [17] Ruiz, A., Vedel, B., Fabre, C., Derycke, T., Zurlinden, O. and Merzeau, C. (2016) Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Ducts (IPMN-B). *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, **40**, 370-372. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2016.03.001>
- [18] 蔡慧强, 耿智敏. 胆管内乳头状肿瘤的研究进展[J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16(8): 879-882.
- [19] Tsuyuguchi, T., Sakai, Y., Sugiyama, H., Miyakawa, K., Ishihara, T., Ohtsuka, M., *et al.* (2009) Endoscopic Diagnosis of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Duct. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **17**, 230-235. <https://doi.org/10.1007/s00534-009-0153-z>
- [20] Sakai, Y., Ohtsuka, M., Sugiyama, H., Mikata, R., Yasui, S., Ohno, I., *et al.* (2021) Current Status of Diagnosis and Therapy for Intraductal Papillary Neoplasm of the Bile Duct. *World Journal of Gastroenterology*, **27**, 1569-1577. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i15.1569>
- [21] 丁聪, 杨建锋, 金杭斌, 等. 经内镜逆行胰胆管造影联合 SpyGlass 在胆管内乳头状黏液性肿瘤诊断中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(11): 925-928.
- [22] Abdeljawad, K., Vemulapalli, K.C., Schmidt, C.M., Dewitt, J., Sherman, S., Imperiale, T.F., *et al.* (2014) Prevalence of Malignancy in Patients with Pure Main Duct Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms. *Gastrointestinal Endoscopy*, **79**, 623-629. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.08.024>
- [23] 周春华, 张尧, 张本炎, 等. 胆管导管内乳头状瘤一例[J]. 中国临床案例成果数据库, 2022, 4(1): E01178.
- [24] D'souza, M.A., Isaksson, B., Löhr, M., Enochsson, L., Swahn, F., Lundell, L., *et al.* (2013) The Clinicopathological Spectrum and Management of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Duct (ipmn-b). *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, **48**, 473-479. <https://doi.org/10.3109/00365521.2012.722672>
- [25] Sun, X., Zhou, Z., Tian, J., Wang, Z., Huang, Q., Fan, K., *et al.* (2015) Is Single-Operator Peroral Cholangioscopy a Useful Tool for the Diagnosis of Indeterminate Biliary Lesion? A Systematic Review and Meta-Analysis.

- Gastrointestinal Endoscopy*, **82**, 79-87. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.12.021>
- [26] Jonas, S., Thelen, A., Benckert, C., Biskup, W., Neumann, U., Rudolph, B., *et al.* (2009) Extended Liver Resection for Intrahepatic Cholangiocarcinoma: A Comparison of the Prognostic Accuracy of the Fifth and Sixth Editions of the TNM Classification. *Annals of Surgery*, **249**, 303-309. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e318195e164>
- [27] Kubota, K., Nakanuma, Y., Kondo, F., Hachiya, H., Miyazaki, M., Nagino, M., *et al.* (2013) Clinicopathological Features and Prognosis of Mucin-Producing Bile Duct Tumor and Mucinous Cystic Tumor of the Liver: A Multi-Institutional Study by the Japan Biliary Association. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **21**, 176-185. <https://doi.org/10.1002/jhbp.23>
- [28] Chi, H., Yan, X., Tong, W. and Tian, Q. (2024) Spyglass Guided PDT for Advanced Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Bile Tract: A Case Report and Literature Review. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, **46**, Article ID: 104098. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2024.104098>
- [29] 任超, 程俊峰, 李仓, 等. 基于 SEER 数据库分析胆管内乳头状黏液性肿瘤患者预后的影响因素[J]. 中华肝胆外科杂志, 2023, 29(8): 584-588.
- [30] 王佳, 金立鹏, 丛羽晨, 等. 胆管支架联合光动力和(或)射频消融治疗在肝外胆管癌中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2024, 41(3): 230-235.