·胆道疾病·

DOI：10.12449/JCH260723

4例肝内胆管内乳头状肿瘤的临床及病理学特征分析

张 莹[1]，曹 勍[1]，王凯歌[1]，贾 凡[2]，张云岗[1]

1 首都医科大学附属北京朝阳医院病理科，北京 100020

2 清华大学附属垂杨柳医院微创肝胆外科，北京 100022

通信作者：贾凡，jiafanemail@163.com（ORCID：0000-0002-3128-8778）；张云岗，ygzhang91@163.com（ORCID：0009-0001-9236-4842）

摘要：目的 探讨肝内胆管内乳头状肿瘤的临床及病理学特征，提高对该疾病的认识和诊疗水平。**方法** 回顾性分析2010年1月—2025年12月于首都医科大学附属北京朝阳医院接受手术切除且病理确诊为肝内胆管内乳头状肿瘤的4例病例的临床资料，总结其临床表现、影像学及病理学特征，并结合国内外文献进行分析。**结果** 4例患者中女性3例、男性1例，中位年龄65岁，临床表现包括黄疸、腹痛或腹泻，1例为无症状体检发现。影像学主要表现为胆管扩张或囊实性占位性病变。病理学分型包括胃型、肠型、胰胆管型和嗜酸细胞型各1例，其中伴低级别上皮内瘤变1例、高级别上皮内瘤变3例（其中1例伴浸润性癌）。**结论** 肝内胆管内乳头状肿瘤是一种少见的肝脏癌前病变，其临床、影像及病理表现多样，根治性手术切除是治疗的关键。

关键词：肝内胆管乳头状瘤病；疾病特征；诊断

Clinical and pathological features of intrahepatic intraductal papillary neoplasm of the bile duct: An analysis of four cases

Zhang Ying[1], *Cao Qing*[1], *Wang Kaige*[1], *Jia Fan*[2], *Zhang Yungang*[1]

1. Department of Pathology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China; 2. Department of Minimally Invasive Hepatobiliary Surgery, Chuiyangliu Hospital Affiliated to Tsinghua University, Beijing 100022, China

Corresponding authors: Jia Fan, jiafanemail@163.com (ORCID: 0000-0002-3128-8778); Zhang Yungang, ygzhang91@163.com (ORCID: 0009-0001-9236-4842)

Abstract: Objective To investigate the clinical and pathological features of intrahepatic intraductal papillary neoplasm of the bile duct (IPNB), and to improve the understanding, diagnosis, and treatment of this disease. **Methods** A retrospective analysis was performed for four patients who underwent surgical resection in Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, from January 2010 to December 2025 and were diagnosed with intrahepatic IPNB based on pathological examination. The clinical, imaging, and pathological features of these patients were summarized, and a literature review was performed for related articles in China and globally. **Results** Among the four patients, there were three female patients and one male patient, with a median age of 65 years, and clinical manifestations included jaundice, abdominal pain or diarrhea, and asymptomatic findings on physical examination. The main imaging manifestation was bile duct dilatation or solid-cystic space-occupying lesion. Pathological typing revealed one case each of the gastric, intestinal, pancreatobiliary, and oncocytic types, and there was one patient with low-grade intraepithelial neoplasia and three patients with high-grade intraepithelial neoplasia, among whom one patient also had invasive carcinoma. **Conclusion** Intrahepatic IPNB is a rare precancerous lesion of the liver with diverse clinical, imaging, and pathological manifestations, and radical surgical resection remains the cornerstone of treatment.

Key words: Intrahepatic Biliary Papillomatosis; Disease Attributes; Diagnosis

胆管内乳头状肿瘤（intraductal papillary neoplasm of the bile duct，IPNB）是一种发生于胆管腔内的乳头状或绒毛状肿瘤，被认为是胆道系统的癌前病变或低度恶性肿瘤[1-2]，其概念与胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤

（intraductal papillary mucinous neoplasms，IPMN）相似[3]。根据肿瘤发生部位，IPNB可分为肝内型、肝外型及弥漫型，不同部位的病变在影像学表现、手术方式及预后方面存在差异[4]。其中，肝内IPNB发病率较低，临床表现缺乏特异性，术前诊断困难。近年来，随着病理学研究的深入，IPNB被进一步划分为不同的组织学亚型，各亚型在免疫表型、分子改变及临床预后方面可能存在差异[5-6]。同时，基于肿瘤生长模式的改良两级分级系统（1型与2型）也逐渐受到关注，为风险评估提供了新的视角[7-8]。本文通过分析4例肝内IPNB病例的临床及病理学特征，以期更深入地了解该少见疾病。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入2010年1月—2025年12月于首都医科大学附属北京朝阳医院接受手术切除且病理确诊为肝内IPNB的4例病例为研究对象。系统回顾患者完整临床资料、术前影像学检查[包括计算机体层成像（computed tomography，CT）、磁共振胰胆管成像（magnetic resonance cholangiopancreatography，MRCP）]、手术记录及病理档案。相关临床资料来源于本院病历。

1.2 病理诊断及分型 所有病理切片均由2位高年资病理科医生复阅，依据2019年世界卫生组织（world health organization，WHO）消化系统肿瘤分类标准进行诊断与分型[3]。按照日韩胆道病理学家提出的分类方法，将IPNB进一步分为1型和2型[7-8]。采用免疫组织化学染色（EnVision法）检测黏蛋白2（mucin 2，MUC2）、MUC5AC、MUC6、尾型同源盒转录因子2（caudal type homeobox transcription factor 2，CDX2）、上皮膜抗原（epithelial membrane antigen，EMA，又称MUC1）等标志物。

1.3 随访 采用门诊复查或电话随访，终点事件为肿瘤复发或患者死亡。随访截止日期为2025年12月1日。

2 结果

2.1 临床及实验室特征 本组4例患者中，女性3例（75.0%），男性1例（25.0%），中位年龄65岁。临床表现主要包括黄疸（2/4，50%）、腹痛或腹泻（1/4，25%），1例为无症状体检发现（1/4，25%）。实验室检查显示，2例患者（病例1、3）因胆道梗阻出现显著胆汁淤积性黄疸，其总胆红素水平分别为485.3 μmol/L及329.4 μmol/L，同时伴有天冬氨酸氨基转移酶与丙氨酸氨基转移酶水平显著升高；另外2例患者（病例2、4）肝功能指标（天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶和总胆红素）均处于正常或轻度异常范围。4例患者的肿瘤标志物糖类抗原19-9、癌胚抗原均未见明显异常。4例患者的临床资料及病理学特征见表1。

2.2 影像学特征 所有患者术前均行CT和/或MRCP检查。主要影像学表现为肝内胆管局限性或弥漫性扩张，部分患者（病例2～4）表现为肝内多发囊性及囊实性肿块，可见明确的腔内结节或充盈缺损（图1）。

2.3 病理学特征

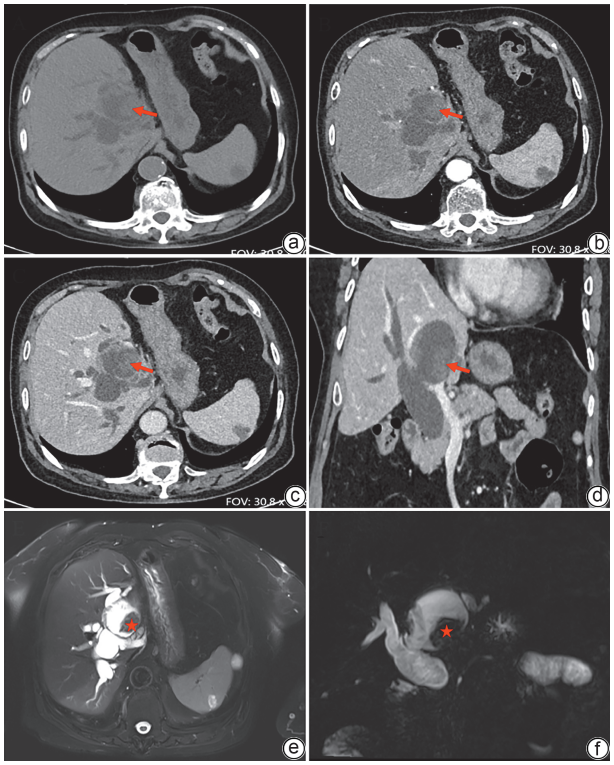
2.3.1 大体观察 肿瘤大体表现为胆管腔内息肉样或乳头状肿物，切面呈灰白色、质地中等。2例患者（病例2、4）肿瘤腔内可见黏液胶冻样液体。肿瘤最大径为1.5～8.8 cm。

表1 4例肝内胆管内乳头状肿瘤患者的临床资料及病理学特征

Table 1 Clinical data and pathological features of 4 patients with intraductal papillary neoplasms of the intrahepatic bile duct

项目	病例1	病例2	病例3	病例4
性别	女	女	男	女
年龄（岁）	56	73	62	68
临床症状	黄疸	消化不良	腹泻及黄疸	无
天冬氨酸氨基转移酶[1)]	122.0	1201.0	185.0	30.0
总胆红素[2)]	485.3	36.5	329.4	6.2
部位/大小（cm）	肝左叶/1.5×1.5	肝左叶/2.0×1.5	肝右叶/2.5×2.0	肝右叶/8.8×7.1
手术方式	肝移植	左半肝切除术+肝外胆管切除术+胆肠吻合术	右半肝切除术+肝外胆管切除术+胆肠吻合术+淋巴结清扫	肝部分切除术
随访时间/结果	40个月/死亡	5个月/存活	39个月/存活	115个月/死亡
组织学分级	低级别	高级别	高级别伴浸润癌	高级别
亚型	胃型	肠型	胰胆管型	嗜酸细胞型
改良分级	1级	1级	2级	2级
免疫表型	EMA部分+，MUC2−，MUC5AC+，MUC6部分+，CDX2−	EMA灶+，MUC2+，MUC5AC部分+，MUC6部分+，CDX2+	EMA+，MUC2−，MUC5AC+，MUC6部分+，CDX2−	EMA部分+，MUC2−，MUC5AC+，MUC6部分+，CDX2−

注：1）正常范围：<40 U/L；2）正常范围：<20 μmol/L。EMA，上皮膜抗原；MUC，黏蛋白；CDX2：尾型同源盒转录因子2。



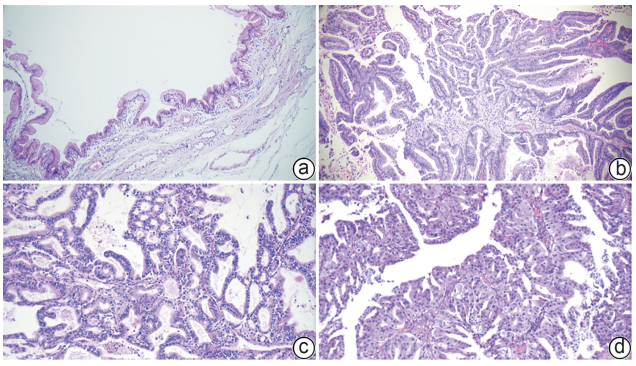
注：a，平扫CT可见肝内胆管扩张，左肝管乳头状肿物（红色箭头）；b、c，动脉期及门静脉期增强CT可见肿物强化（红色箭头）；d，冠状位增强计算机体层成像可见肝内外胆管扩张，左肝管内见强化乳头状肿物（红色箭头）；e、f，轴位及冠状位磁共振胰胆管成像显示左肝内胆管乳头状实性肿物（红色星号）。

图1　肝内胆管内乳头状肿瘤的增强计算机体层成像及磁共振胰胆管成像表现

Figure 1　CT scan and MRCP appearance of intraductal papillary neoplasms of the intrahepatic bile duct

2.3.2　组织学检查　组织学形态显示，胆管上皮增生呈典型的导管内乳头状或绒毛状结构。根据2019年WHO分类标准，IPNB可分为胃型、肠型、胰胆管型、嗜酸细胞型等4种亚型，伴不同程度的异型性。（1）胃型（图2a，1例）：乳头大部分为单纯乳头，伴有纤细血管轴心，上皮细胞类似胃小凹上皮，细胞富含黏液，偶见杯状细胞，胞质淡染，上皮呈轻-中度异型性，核位于基底部。（2）肠型（图2b，1例）：弥漫增生的单纯乳头，呈假复层排列的柱状上皮，形态似结直肠管状腺瘤，细胞核呈雪茄烟样，染色质粗，细胞间可见较多杯状细胞，细胞呈中-重度异型性。（3）胰胆管型（图2c，1例）：上皮增生呈复杂分支状乳头，细胞呈立方或低柱状，细胞核居中、圆形，核仁明显，异型性显著，细胞呈中-重度异型性。（4）嗜酸细胞型（图2d，1例）：上皮呈复杂乳头状或分支乳头状生长，增生密集，细胞呈柱状，胞浆丰富、嗜酸性，细胞核居中、圆形，核仁明显，细胞呈中-重度异型性。

组织学分级包括：低级别异型增生1例（胃型，1/4），高级别异型增生3例（3/4）。其中，仅胰胆管型病例（1/4）伴有相关浸润性癌（管状腺癌）。参照基于生长模式的改良分级系统[7]，病例1和2被归类为1型，而病例3和4被归类为2型。

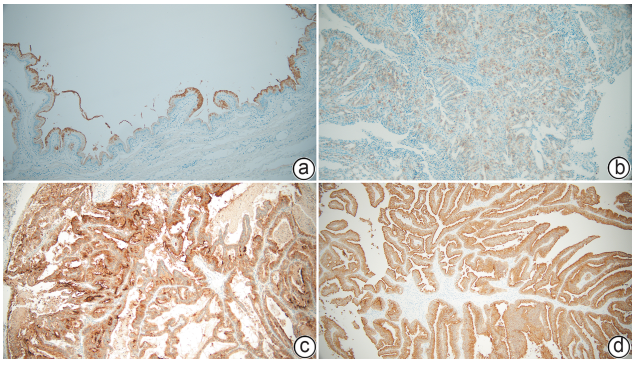


注：a，胃型：乳头大部分为单纯乳头，胞浆富含黏液，类似胃小凹上皮（HE染色，×100）；b，肠型：乳头结构大部分为弥漫增生的单纯乳头，类似结肠绒毛管状腺瘤，表面被覆假复层上皮细胞（HE染色，×100）；c，胰胆管型：复杂或分支状乳头，细胞呈立方或低柱状，细胞核居中、圆形，（HE染色，×200）；d，嗜酸细胞型：复杂或分支乳头状生长，增生密集，细胞呈柱状，胞浆丰富、嗜酸性，细胞核居中、圆形（HE染色，×200）。

图2　肝内胆管内乳头状肿瘤的显微镜下表现

Figure 2　Microscopic appearance of intraductal papillary neoplasms of the intrahepatic bile duct

2.3.3　免疫组织化学表型　MUC5AC与MUC6在4例中均有不同程度表达（图3a、b），EMA在胰胆管型中呈弥漫表达（图3c），MUC2仅在肠型中强阳性（图3d）。



注：a，黏蛋白5AC阳性，细胞质内着色；b，黏蛋白6阳性，细胞质内着色；c，上皮膜抗原（黏蛋白1）阳性，细胞膜质内着色；d，黏蛋白2阳性，细胞质内着色。

图3　免疫组织化学结果（EnVision法，×100）

Figure 3　Immunohistochemical results using EnVision method（×100）

2.4　治疗与随访　所有患者均接受以根治为目的的外科手术治疗，具体术式依据肿瘤部位与范围确定（表1）。截至末次随访，病例1伴胆汁性肝硬化，术后40个月因消化道出血死亡；病例2和3至随访截止期存活，分别随访5个月和39个月，其中病例3伴浸润性癌于术后5个月发生消化道出血，诊断为肝硬化伴门静脉高压所致食

管胃底静脉曲张破裂出血，随访期间间断出血，经保守治疗后好转；病例4术后随访9年因心脑血管意外去世。

3 讨论

IPNB是一种起源于胆道上皮的癌前病变，其发病机制尚不明确，形态学特征为胆管腔内呈乳头状或绒毛状生长，部分可伴有黏液分泌[1-2]。2010年，WHO将其定义为消化道系统肿瘤中一种独立的胆管肿瘤性疾病[1]。该病在西方国家较为罕见，主要在中国、日本、韩国等亚洲国家有报道。本组病例以女性居多（3/4），中位年龄65岁，与多数文献报道的男性稍多或男女比例相近有所不同[6,9-10]，这可能与本组样本量较小有关。临床表现包括黄疸（2例）、腹痛或腹泻（1例），无症状体检发现（1例），印证了IPNB症状缺乏特异性的特点。其中，病例1主因原发性胆汁性肝硬化行肝移植后偶然发现肝内IPNB。根据肿瘤发生部位，可将其分为肝内型、肝外型及弥漫型，肝内IPNB最常见的部位是肝左叶，其次是肝门部，肝右叶病变较为少见[11]。研究显示，IPNB的发生部位与预后密切相关，肝内型IPNB预后最佳，肝外型及弥漫型预后较差[5,10,12-13]。Kim等[13]的研究显示，肝外型与弥漫型患者晚期肿瘤比例、淋巴结转移率及复发率更高，生存率显著低于肝内型。

IPNB常用的影像学手段包括超声、CT、磁共振成像及MRCP等，但术前确诊仍具有一定挑战性，需与肝内胆管结石、胆管癌及其他类型胆管肿瘤相鉴别[3]。肝内IPNB的典型影像学表现为局部胆管扩张伴腔内占位。本组所有病例均表现为肝内胆管扩张或囊实性占位，与文献报道一致[2-3]。因此，肝内胆管局限性或节段性扩张是提示IPNB的重要影像学线索。MRCP能清晰显示胆管树全貌及胆管内病变，是首选的影像学检查方法[3]。CT或磁共振成像增强扫描有助于评估肿瘤实性成分、壁结节及浸润可能。正电子发射断层成像/CT是目前诊断肿瘤良恶性及远处转移最为准确的手段；经内镜逆行胰胆管造影术可以发现部分患者十二指肠乳头开口处有黏液附着流出，造影可见胆道内充盈缺损，联合胆道镜检查可获取活组织，是明确诊断的重要方法。

2019年WHO分类将IPNB明确分为胰胆管型、肠型、胃型、嗜酸细胞型等4种亚型，具有重要的病理学和临床意义[2]。本组病例完整涵盖了4种亚型，其中，胃型IPNB表现为低级别异型增生，乳头结构相对简单规则；而肠型与胰胆管型病例均表现为高级别异型增生，且胰胆管型病例还伴有相关浸润性癌（管状腺癌），并可见神经侵犯及淋巴结转移，支持了胰胆管型侵袭性强、预后更差的文献结论[5,14]。值得注意的是，本组嗜酸细胞型病例虽组织学分级呈高级别异型增生，生长模式在改良分级中归为2型，但随访期间预后良好，提示嗜酸细胞型即使在高级别异型性下仍可能具有相对较好的预后，支持了将其视为一个独特实体的观点[14]。

近年来，基于生长模式的改良两级分级系统（1型与2型）为IPNB的风险评估提供了新的视角[7-8]。根据IPNB分型，1型肿瘤通常呈现较规则的绒毛状、乳头状或管状结构，细胞异型性为低级别，生物学行为与胰腺低级别IPMN类似，整体趋于惰性。2型肿瘤则结构更为复杂，可表现为显著增生、筛状或实性生长方式，伴有高级别细胞异型性，形态异质性显著，侵袭风险明显增高[7-8]。本组病例中，2型IPNB（胰胆管型与嗜酸细胞型各1例）均伴有高级别异型，且乳头状结构更加复杂，其中1例胰胆管型发生浸润性癌和淋巴结转移；而1型IPNB（胃型与肠型各1例）则呈低级别或高级别异型，乳头结构更加规则，未发现明确浸润。这一观察与文献报道相符，提示2型分类可能与更高的恶性潜能相关[8]。该分级系统与WHO亚型分类可互为补充，共同为临床提供更全面的预后信息。有研究显示，IPNB确实存在两种生物学行为及分子机制不同的亚型，1型更接近胰腺IPMN，更多见*KRAS*、*GNAS*及*RNF43*突变，预后较好；而2型更类似传统胆管癌，更常见*TP53*、*SMAD4*及*KMT2C*突变，侵袭性强、预后差[5,15-16]。Chung等[17]的全外显子测序研究也显示了相似结果。因此，这种改良的两级分类系统有助于指导临床诊断、预后评估及个体化治疗。本组有限病例支持这一分类系统在预测生物学行为方面的潜在价值，未来需要更大样本验证其在肝内IPNB中的临床应用效果。

在治疗方面，手术切除是目前唯一可能根治IPNB的方式，具体术式取决于肿瘤位置与范围[10,12,18]。对于肝内型IPNB，通常行受累肝脏所在肝段或肝叶的切除术；当肝内病变累及肝管时，需行半肝切除+胆总管切除术；对于弥漫型病变同时累及左右肝管和肝外胆管时，肝移植是唯一的根治性手术方式。本研究病例均行根治性手术治疗，随访期间均未出现肿瘤复发。因此，早诊早治、切缘状态及手术治愈性是影响预后的重要因素[4,9]。术后病理有无浸润性癌成分、淋巴结转移及肿瘤病理亚型影响患者的远期预后[19]。近期，Noguchi等[20]借鉴胰腺IPMN的分类，将IPNB分为分支型、主胰管型、混合型等3种形态学类型。该分类显示与术后预后存在明显相关性，并可能有助于指导针对IPNB患者各形态学类型的手术策略。对于病变组织无法根治性

切除、拒绝手术治疗或不能耐受手术的患者，可选择姑息性局部治疗，主要包括胆道引流、氩等离子体凝固术、光动力疗法等。胆道引流是缓解症状的最主要手段，但无法对肿瘤进行局部治疗；目前，关于氩等离子体凝固术、光动力疗法等局部治疗在IPNB中的应用多数为个例报道，缺乏高质量、多中心的长期疗效研究[18,21]。对于IPNB合并浸润性癌的化疗，主要以氟尿嘧啶、吉西他滨或顺铂为主，研究显示其可显著提高IPNB患者的短期生存率[18]。

综上所述，肝内IPNB是一种肝脏少见的癌前病变，临床表现缺乏特异性，术前诊断率较低，确诊主要依赖术后组织病理学检查。对于影像学检查疑似肝内IPNB的患者，原则上均建议行手术治疗，早期诊断和及时的手术干预对于改善患者的长期预后至关重要。

伦理学声明：本方案于2026年2月10日经由首都医科大学附属北京朝阳医院医学伦理委员会审批通过，批号：2026-科-255。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：张莹负责课题设计，病理阅片及文章撰写；曹勍负责资料收集，免疫组化实验及数据统计；王凯歌参与数据收集及病理阅片；贾凡、张云岗指导投稿及修改文章。张莹与曹勍贡献等同，同为第一作者。

参考文献：

[1] Fléjou J F. Classification OMS 2010 des tumeurs digestives: La quatrième édition[J]. Ann De Pathol, 2011, 31(5): S27-S31. DOI: 10.1016/j.annpat.2011.08.001.

[2] Nagtegaal I D, Odze R D, Klimstra D, et al. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system[J]. Histopathology, 2020, 76(2): 182-188. DOI: 10.1111/his.13975.

[3] Rocha F G, Lee H, Katabi N, et al. Intraductal papillary neoplasm of the bile duct: A biliary equivalent to intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas?[J]. Hepatology, 2012, 56(4): 1352-1360. DOI: 10.1002/hep.25786.

[4] Youn J M, Hwang S, Ahn C S, et al. Clinicopathological features and long-term outcomes of intraductal papillary neoplasms of the bile duct of the liver: Single-institution experience with 146 patients[J]. J Gastrointest Surg, 2022, 26(7): 1394-1405. DOI: 10.1007/s11605-022-05268-2.

[5] Aoki Y, Mizuma M, Hata T, et al. Intraductal papillary neoplasms of the bile duct consist of two distinct types specifically associated with clinicopathological features and molecular phenotypes[J]. J Pathol, 2020, 251(1): 38-48. DOI: 10.1002/path.5398.

[6] Nakanuma Y, Uesaka K, Kakuda Y, et al. Intraductal papillary neoplasm of bile duct: Updated clinicopathological characteristics and molecular and genetic alterations[J]. J Clin Med, 2020, 9(12): 3991. DOI: 10.3390/jcm9123991.

[7] Nakanuma Y, Jang K T, Fukushima N, et al. A statement by the Japan-Korea expert pathologists for future clinicopathological and molecular analyses toward consensus building of intraductal papillary neoplasm of the bile duct through several opinions at the present stage[J]. J Hepato Biliary Pancreat Sci, 2018, 25(3): 181-187. DOI: 10.1002/jhbp.532.

[8] Kubota K, Jang J Y, Nakanuma Y, et al. Clinicopathological characteristics of intraductal papillary neoplasm of the bile duct: A Japan-Korea collaborative study[J]. J Hepato Biliary Pancreat Sci, 2020, 27(9): 581-597. DOI: 10.1002/jhbp.785.

[9] Lluís N, Onoe S, Serradilla-Martín M, et al. Intraductal papillary neoplasms of the bile ducts: A comparative study of a rare disease in Europe and Nagoya, Japan[J]. HPB, 2024, 26(4): 565-575. DOI: 10.1016/j.hpb.2024.01.009.

[10] Huang X R, Zhang Z, Zhu D S, et al. Clinicopathological and prognosis analysis of intraductal papillary neoplasm of the bile duct: A dual-center retrospective study[J]. Eur J Surg Oncol, 2025, 51(9): 110212. DOI: 10.1016/j.ejso.2025.110212.

[11] 常晓燕, 李霁, 任新瑜, 等. 肝内胆管内乳头状肿瘤临床及病理学分析[J]. 中华病理学杂志, 2016, 45(4): 243-247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2016.04.006.
Chang Xiaoyan, Li Ji, Ren Xinyu, et al. Intraductal papillary neoplasms of intrahepatic bile duct: A clinicopathologic study of 25 cases[J]. Chin J Pathol, 2016, 45(4): 243-247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2016.04.006.

[12] Han S Y, Kim D U, Nam H S, et al. Comparison of the malignant predictors in intrahepatic and extrahepatic intraductal papillary neoplasm of the bile duct[J]. J Clin Med, 2022, 11(7): 1985. DOI: 10.3390/jcm11071985.

[13] Kim J R, Jang K T, Jang J Y, et al. Clinicopathologic analysis of intraductal papillary neoplasm of bile duct: Korean multicenter cohort study[J]. HPB, 2020, 22(8): 1139-1148. DOI: 10.1016/j.hpb.2019.11.007.

[14] Chun J, Sung Y N, An S, et al. Oncocytic type has distinct immunohistochemical and recurrence-free survival than other histologic types of the intraductal papillary neoplasm of the bile duct[J]. Hum Pathol, 2024, 148: 72-80. DOI: 10.1016/j.humpath.2024.05.006.

[15] Nakanuma Y, Kakuda Y, Fukumura Y, et al. The pathologic and genetic characteristics of the intestinal subtype of intraductal papillary neoplasms of the bile duct[J]. Am J Surg Pathol, 2019, 43(9): 1212-1220. DOI: 10.1097/PAS.0000000000001295.

[16] Nakanuma Y, Kakuda Y, Sugino T, et al. Pathologies of precursor lesions of biliary tract carcinoma[J]. Cancers, 2022, 14(21): 5358. DOI: 10.3390/cancers14215358.

[17] Chung T, Oh S, Won J, et al. Genomic and transcriptomic signatures of sequential carcinogenesis from papillary neoplasm to biliary tract cancer[J]. J Hepatol, 2025, 83(1): 119-130. DOI: 10.1016/j.jhep.2025.01.007.

[18] 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240523-00259.
Huang Deng, Gan Lang. Clinical status and research progress of intraductal papillary neoplasm of the bile duct[J]. Chin J Dig Surg, 2024, 23(7): 919-925. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20240523-00259.

[19] 王浩年, 孙备, 陈华. 胆管内乳头状肿瘤的诊治策略[J/OL]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2024, 13(2): 140-144. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2024.02.004.
Wang Haonian, Sun Bei, Chen Hua. Diagnosis and treatment strategies for intraductal papillary neoplasm of the bile duct[J/OL]. Chin J Liver Dis (Electronic Version), 2024, 13(2): 140-144.

[20] Noguchi D, Kuriyama N, Kozuka Y, et al. A recent update on the morphological classification of intraductal papillary neoplasm of the bile duct: Correlation with postoperative prognosis and pathological features[J]. PLoS One, 2025, 20(5): e0325081. DOI: 10.1371/journal.pone.0325081.

[21] Zhang Y Q, Liang Y, Liu Y, et al. Photodynamic therapy for hepatic hilar intraductal papillary neoplasm of the bile duct: A case report[J]. VideoGIE, 2022, 7(5): 178-181. DOI: 10.1016/j.vgie.2022.01.016.

收稿日期：2026-01-09；**录用日期：**2026-04-27

本文编辑：林姣

引证本文：张莹, 曹勍, 王凯歌, 等. 4例肝内胆管内乳头状肿瘤的临床及病理学特征分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2026, 42(7): 1656-1660.
Zhang Ying, Cao Qing, Wang Kaige, et al. Clinical and pathological features of intrahepatic intraductal papillary neoplasm of the bile duct: An analysis of four cases[J]. J Clin Hepatol, 2026, 42(7): 1656-1660.