

# 黄色肉芽肿性胆囊炎诊疗的研究进展

李 凤<sup>1</sup>, 张 帆<sup>1\*</sup>, 刘中建<sup>2</sup>, 鄢鑫梅<sup>1</sup>, 肖木兰<sup>1</sup>, 黄永芳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>云南省第三人民医院消化内科/大理大学第二附属医院消化内科, 云南 昆明

<sup>2</sup>云南省第一人民医院, 云南 昆明

收稿日期: 2026年5月16日; 录用日期: 2026年6月9日; 发布日期: 2026年6月18日

## 摘 要

黄色肉芽肿性胆囊炎(Xanthogranulomatous Cholecystitis, XGC)是一种以胆囊慢性炎症为基础并伴有黄色肉芽肿形成的破坏性炎症病变。其发病机制不明确, 影像学检查的特征性表现不明显, 单一检查手段无法满足诊断需要, 且与胆囊癌(Gallbladder Cancer, GBC)鉴别困难, 极易造成漏诊和误诊。一旦确诊或怀疑为XGC应积极手术治疗, 但手术方式的正确选择与实施存在难度。提高对XGC的认识, 采用多种检查方法联合应用, 紧密结合临床, 争取早诊断、早手术治疗已成为临床共识。

## 关键词

黄色肉芽肿性胆囊炎, 胆囊癌, 胆囊切除术, 影像学检查

# Research Progress on the Diagnosis and Treatment of Xanthogranulomatous Cholecystitis

Feng Li<sup>1</sup>, Fan Zhang<sup>1\*</sup>, Zhongjian Liu<sup>2</sup>, Xinmei Yan<sup>1</sup>, Mulan Xiao<sup>1</sup>, Yongfang Huang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Gastroenterology, The Third People's Hospital of Yunnan Province/The Second Affiliated Hospital of Dali University, Kunming Yunnan

<sup>2</sup>The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan

Received: May 16, 2026; accepted: June 9, 2026; published: June 18, 2026

## Abstract

Xanthogranulomatous Cholecystitis (XGC) is a destructive inflammatory lesion based on chronic cholecystic inflammation accompanied by the formation of xanthogranulomas. Its pathogenesis remains

\*通讯作者。

文章引用: 李凤, 张帆, 刘中建, 鄢鑫梅, 肖木兰, 黄永芳. 黄色肉芽肿性胆囊炎诊疗的研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 1329-1335. DOI: 10.12677/acm.2026.1662343

unclear, with no obvious characteristic manifestations on imaging examinations. A single examination method cannot meet the diagnostic requirements, and it is difficult to differentiate from Gallbladder Cancer (GBC), which frequently leads to missed diagnosis and misdiagnosis. Once diagnosed or suspected of XGC, active surgical treatment should be performed, yet the correct selection and implementation of surgical procedures are challenging. It has become a clinical consensus to improve the understanding of XGC, adopt a combination of multiple examination methods, closely integrate with clinical manifestations, and strive for early diagnosis and early surgical intervention.

## Keywords

Xanthogranulomatous Cholecystitis, Gallbladder Cancer, Cholecystectomy, Imaging Examination

Copyright © 2026 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

黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)是 1976 年由 McCoy 等[1]报道并加以命名的一种少见但具有破坏性的胆囊炎性病变。其以弥漫性、破坏性炎症过程、增生性纤维化、脂质巨噬细胞和泡沫组织细胞浸润为特征的胆囊壁慢性炎症[2], 归属于胆囊良性病变范畴。该病发病率较低, 仅占胆囊炎性病变的 0.7%~13.2% [3]。一旦诊断出 XGC, 腹腔镜胆囊切除术(Laparoscopic Cholecystectomy, LC)是治疗的首选治疗。GBC 患者(0~1 期患者除外)通常需要根治性胆囊切除术。由于 XGC 和 GBC 具有相似的临床表现和影像学特征, 在临床中很难区分。因此, XGC 经常被误诊为 GBC, 导致不必要的根治性胆囊切除术, 大大增加了手术干预的复杂性和术中术后并发症的发生率, GBC 也可能被误诊为 XGC, 术前评估不完整导致 GBC 患者错过最佳治疗窗口或不必要的手术治疗, 因此, 准确的临床诊断对于 XGC 和 GBC 患者的后续治疗至关重要[4]。本文围绕 XGC 的基础研究、诊断研究、治疗策略等方面的最新进展进行综述。

## 2. 病理机研究

目前, XGC 的发病机制尚不完全清楚, 大约 70%~100%的 XGC 与胆石症有关[5]。有学者认为是因为胆道系统的结石嵌顿、胆汁淤积引起罗基坦斯基-阿绍夫鼻窦(Rokitansky-Aschoff, R-A)窦破裂, 而破裂的 R-A 窦或黏膜面溃疡又不断渗入胆汁, 最终导致胆囊壁及邻近的组织产生炎症性病变反应; 同时其渗入的胆汁同时发生过敏反应, 诱发组织细胞增生从而形成泡沫细胞及巨噬细胞, 致使炎症机化、纤维组织的增生, 胆囊壁内从而形成特有的黄色肉芽肿性结节[6]。

## 3. 临床表现

XGC 患者无特异性临床症状, 患者表现为慢性或急性胆囊炎的典型特征, 症状包括右上腹部疼痛、高热、厌食、呕吐、腹胀、黄疸等, 体格检查可出现白细胞升高、墨菲氏征阳性, 部分患者可触及腹部包块[7], 其中以右上腹疼痛为最常见的主诉, 在 Feng 等[5]对 100 例 XGC 患者的临床研究数据中显示, 绝大多数患者以腹痛为主要临床表现, 部分可合并发热或黄疸, 少数患者有消瘦, 约 10%无明显症状, Pandey 等[8]对 34 例 XGC 患者的回顾性研究中, 其临床表现与文献报道一致。由于腹痛、发热、黄疸等均是而非特异性的表现, 在大多数胆道系统的炎症或肿瘤性疾病中均很常见, 因此仅凭临床症状难以对 XGC 作出明确诊断。

## 4. 实验室与生物标志物

血清学检查对 XGC 的诊断缺乏特异性, 仅能提示炎症或肝功能异常, 无法作为确诊依据。患者可出现肝功能紊乱、白细胞计数及 C 反应蛋白升高等表现, 但这些改变同样可见于胆囊炎、胆总管结石等其他常见肝胆疾病, 不具备诊断价值[9]。部分研究显示 XGC 患者血清 CA19-9、CEA 可升高, 但与胆囊癌 (GBC) 相比差异无统计学意义, 且肿瘤标志物水平在鉴别诊断中并不可靠[10]。虽然 CA19-9 在 XGC 中可能明显升高, 但多为炎症所致, 治疗后可恢复正常, 不能等同于恶性肿瘤[11]。Xiao 等[12]少数研究提示, 绝对中性粒细胞计数和 CEA 在 XGC 与胆囊癌的鉴别中存在一定参考意义, AFP、CA12-5、CA242 则无明显鉴别价值。

血清肿瘤标志物及新型分子生物学标志物可从体液层面辅助区分病变良恶性, 是影像学检查之外重要的术前鉴别手段, 能够与影像诊断形成互补, 为黄色肉芽肿性胆囊炎与胆囊癌的临床鉴别提供客观实验室依据, 进一步弥补常规影像学鉴别存在的局限性。赖全友等[13]研究发现, 胆囊癌患者血清中 lncRNA UCA1 表达显著高于良性病变, 其高表达与肿瘤增殖、侵袭及恶性程度密切相关。将该指标与胆囊癌典型 CT 影像学特征联合, 对鉴别黄色肉芽肿性胆囊炎与胆囊癌具有较高价值, 敏感度 82.61%, 特异度 82.00%, 有效提升了单一影像学检查的诊断准确率, 为两类疾病的无创术前鉴别开辟了全新思路。Ren 等[14]通过 RNA 测序分析胆囊癌患者血清外泌体转录谱, 筛选出差异表达的 mRNA、lncRNA 和 circRNA, 不仅进一步明确了各类非编码 RNA 在胆囊癌发生发展中的生物学作用, 也为构建基于外泌体的液体活检体系、实现胆囊癌早期精准诊断奠定了理论基础。此类循环分子标志物取材便捷、创伤极小, 可实现多次动态监测, 在术前难以依靠影像学明确病变性质的疑难病例中, 能够有效辅助区分炎症性病变与恶性肿瘤, 具备广阔的临床转化应用前景。除分子标志物外, 外周血相关炎症免疫指标同样具备高效的鉴别诊断潜力。Dincer 等[15]首次将全身免疫炎症指数 SII 与中性粒细胞淋巴细胞比值、血小板淋巴细胞比值、单核细胞淋巴细胞比值等多项炎症相关指标联合应用于临床鉴别, 研究表明, 胆囊癌患者外周血各类炎症指标水平明显高于黄色肉芽肿性胆囊炎患者, 同时表现为平均血小板体积降低、平均红细胞体积升高, 提示胆囊癌机体炎症应答反应更为强烈。其中 SII 具备无创、经济、检测便捷、临床普及度高等优势, 术前即可快速完成检测, 无需依托高端影像设备, 基层医疗机构亦可开展, 在两种疾病快速初筛与初步鉴别中展现出良好的实用价值。总体而言, 以非编码 RNA、血清外泌体转录组及外周血炎症复合指数为代表的新型鉴别诊断技术, 突破了传统依靠形态学判读的诊断模式, 实现了从结构诊断向分子功能诊断的转变。该类检测手段可与超声、CT、MRI 及超声内镜等影像学检查联合构建多维度鉴别诊断体系, 大幅降低 XGC 与胆囊癌术前误诊、漏诊概率, 对指导临床制定合理手术方案、避免良性病变过度手术治疗、保障恶性肿瘤及时根治性干预均具有重要的现实意义。但目前多数新型标志物仍停留在临床回顾性研究阶段, 诊断临界值尚未统一, 人群特异性和稳定性有待完善, 后续仍需开展多中心、大样本前瞻性临床试验, 进一步验证其诊断效能, 优化联合诊断模型, 推动各类新型生物学标志物规范化应用于 XGC 与胆囊癌的术前精准鉴别工作中。

## 5. 影像学检查

黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)是一种少见的胆囊炎性病变, 其临床表现、影像学特征及并发症与胆囊癌 (GBC) 极为相似, 术前鉴别难度较大[16], 但二者的准确区分对临床治疗方案的选择与管理具有重要意义, 目前临床主要依靠各类影像学手段完成术前鉴别诊断[12]。

超声(US)作为胆囊病变首选且最常用的影像学检查, 对 XGC 具有重要的初筛价值[17], 典型超声表现为胆囊壁内可见低回声结节或条带状病变, 检出率约 18%~35%, 同时多伴有胆囊壁增厚[9]; 但当胆囊壁仅表现为轻度或不均匀增厚时, 单纯依靠二维超声难以与普通急、慢性胆囊炎相鉴别, 且此类病例在

临床治疗及预后方面与普通胆囊炎无明显差异[18]。

CT 是胆囊疾病的常规检查手段, 具有扫描速度快、密度分辨率高等优点, 增强扫描可清晰显示胆囊壁形态、强化特征及周围组织受累情况[19]。XGC 在 CT 上多表现为弥漫性胆囊壁增厚、黏膜线连续、壁内可见低衰减结节, 一般不伴有肝内胆管扩张、邻近结构侵犯及肿大淋巴结(直径  $< 8$  mm), 这些影像学参数有助于与 GBC 进行区分。但 CT 单独用于鉴别 XGC 与 GBC 仍存在一定局限性, 其敏感性约 75%、特异性及准确性约 74%, 仍存在一定比例的误诊及漏诊情况, 提示仅依靠 CT 难以完全可靠地区分二者[20]。

MRI 具有较高的软组织分辨率, 可实现多方位、多序列成像[19], XGC 典型的 MRI 表现为增强扫描呈“夹心饼干征”, 即浆膜层与黏膜层明显强化, 中间肌层及肉芽肿区域强化相对较弱[21]。此外, 基于病理成分差异, XGC 多含丰富脂质成分, 而 GBC 脂质含量较低甚至无脂质, 这一特点可通过化学位移成像进行鉴别。在王晓燕等[21]的研究中显示, 75.21% 的 XGC 患者在反相位成像上增厚胆囊壁信号强度降低, 而 GBC 患者仅 17.80% 出现该表现; 常规 MRI 联合化学位移成像可显著提高 XGC 与厚壁型 GBC 的鉴别诊断准确性、敏感性及特异性, ROC 曲线下面积也优于单纯常规 MRI, 能够有效提升诊断效能, 对临床术前准确鉴别 XGC 与 GBC 具有重要的应用价值。

常规影像学检查仍存在诊断盲区与鉴别短板, 针对形态不典型、良恶性难以界定的胆囊增厚性病变及隆起性病变, 可进一步采用超声内镜(Endoscopic Ultrasound, EUS)作为补充进阶检查手段, 进一步细化病变层次结构, 提升诊断精准度[22]。胆囊腺肌瘤病属于良性增生性病变, 以胆囊壁局灶或弥漫性增厚、腺上皮增生为特点, 超声可见壁增厚伴多发斑点状强回声及彗星尾征[23], MRI T2 加权相可见特征性珍珠项链征[24]; 而黄色肉芽肿性胆囊炎作为慢性胆囊炎的特殊亚型, 因胆囊壁内胆汁漏出形成肉芽肿, 影像表现酷似晚期胆囊癌, 典型可见 CT 线性强化、MRI 壁内高信号, 其腔内结节多弥漫分布、并发症发生率更高, 若出现胆囊外炎性改变更支持该病诊断, 确诊困难时可选用超声内镜(EUS)引导下细针穿刺活检。带蒂型胆囊癌则主要与胆固醇息肉、胆囊腺瘤、炎性息肉及纤维性息肉相鉴别, 其中胆固醇息肉占胆囊隆起性病变绝大多数, 超声内镜下多为多发、有蒂、直径  $\leq 4$  mm 的高回声病灶, 增大后回声可减低, 难以与腺瘤或癌区分, 对于直径  $\geq 10$  mm 的息肉可采用超声内镜(EUS)造影辅助鉴别良恶性[22]。

## 6. 细胞学

黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)有特征性的细胞学改变, 见到泡沫细胞或间皮样细胞是确诊本病的重要依据, 还可伴随炎性细胞、多核巨细胞、色素、钙化及粉红色颗粒状背景等表现。术前细针穿刺细胞学检查对诊断 XGC 很有帮助, 但仍需进一步做组织病理学检查, 避免因穿刺取样不足而遗漏合并存在的微小胆囊癌灶[25]。对于不典型病例, 单纯细胞学诊断难度较大, 结合病理改变特点与影像学表现综合判断, 能显著提高诊断准确性[26]。

## 7. 病理学

病理学是诊断黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)的金标准[27], 其核心组织病理学特点为胆囊壁呈弥漫性或局灶性增厚, 可见胆固醇、脂质沉积, 多核巨细胞出现异物反应并吞噬脂质与胆汁色素, 进而形成特征性黄瘤细胞[28], 同时伴随以泡沫细胞、多核巨细胞、淋巴细胞及成纤维细胞为主的急慢性炎症细胞浸润[29]。术中冷冻切片及术前细针穿刺在 XGC 与胆囊癌的鉴别诊断和临床决策中具有重要意义, 病理主要表现为胆囊壁内多发结节, 以及急慢性炎症细胞和脂质巨噬细胞的聚集[26]。

## 8. 治疗

手术切除是目前治疗 XGC 的主要方式, 关键在于完整切除病变组织, 彻底清除炎性病灶[30], 但外科治疗仍存在两难: 施行标准根治性手术创伤偏大、操作风险较高, 而采取保守性手术干预又易造成病

灶残留、炎症复发,难以达到根治目的[8],XGC 临床上主流诊疗理念主张行根治性胆囊切除术[31]。手术方式的选择主要依据 Calot 三角区的炎症及纤维化程度,由于 XGC 局部炎症重、纤维化明显、解剖结构不清,术中中转开腹率远高于普通胆囊炎,波动在 10%~80% [4]。张家涛等[30]研究证实,腹腔镜手术在手术时间、出血量、住院时间、治疗有效率及并发症(尤其是胆道损伤)方面均优于开腹手术,安全性与疗效更突出。Kim 等[32]的研究也发现,开腹患者围手术期预后更差,这与 XGC 本身侵袭性强、病情偏重有关。因此,对存在中转高危因素的患者,术前应做好周密规划,由经验丰富的医师操作,避免强行完成腹腔镜手术,以减少并发症发生[33]。

在常规术式的基础上,次全胆囊切除术已成为临床处理重度粘连型 XGC 的重要改良术式,具备极强的临床实用价值。对于胆囊三角重度瘢痕化、炎性水肿严重、肝总管及胆总管被炎性组织包裹粘连,强行剥离极易引发胆道撕裂、血管损伤的高危病例,可放弃完整胆囊剥离,采用次全切除策略,仅切除胆囊游离壁,保留紧贴肝床的胆囊后壁组织,并充分清理残留炎性肉芽肿组织,敞开腹腔彻底止血冲洗。该术式可显著降低术中胆道损伤、大出血等严重并发症发生率,尤其适用于病程久、局部病变侵蚀严重、解剖完全失序的晚期 XGC 患者,能够在保障治疗安全性的前提下完成病灶主要清除,待术后炎症消退后再进一步随访评估,是平衡手术风险与治疗效果的优选术式。

此外,术中 ICG 荧光血管造影作为新型精准外科辅助技术,在 XGC 复杂手术中展现出良好的应用前景。术前或术中经静脉注入吲哚菁绿,借助荧光腹腔镜成像系统可清晰显影肝外胆管走行、胆囊动脉血流分布及炎性病变边界,能够在紊乱的炎性组织中精准分辨正常胆道与血管结构,有效规避肉眼辨识不清造成的误损伤。同时该技术可精准界定肉芽肿病变浸润范围,指导术者精准划定切除边界,既避免正常组织过度损伤,又可减少炎性病灶遗漏,大幅提升复杂 XGC 手术的解剖辨识度与操作精准度,尤其适合解剖层次不清、术前难以精准评估的疑难病例,为复杂 XGC 微创手术的顺利开展提供重要的技术支撑。

总体而言,临床治疗 XGC 需遵循个体化手术原则,轻症解剖清晰者首选标准腹腔镜胆囊切除术;局部粘连严重、解剖结构紊乱者优先选用次全胆囊切除术降低手术风险;同时联合 ICG 荧光造影等可视化辅助技术优化术中操作,形成常规术式、改良术式与精准外科辅助手段相结合的综合治疗模式,在保证临床疗效的同时,进一步提升手术安全性,改善患者围手术期整体预后。

## 9. 总结与展望

黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)作为一种少见且具有破坏性的慢性胆囊炎性病变,发病机制尚未完全阐明,临床症状缺乏特异性,影像学表现与胆囊癌(GBC)高度重叠,术前鉴别诊断难度大,易导致漏诊、误诊及过度治疗。当前诊疗需依托多手段联合:超声、CT、MRI 可提供形态学特征,超声内镜(EUS)引导穿刺可获得细胞学证据,病理组织学检查仍是确诊金标准;治疗以手术切除为核心,腹腔镜胆囊切除术为首选,但因 Calot 三角区严重炎症纤维化,术中中转率高,对术者经验与术前规划要求严苛。尽管诊疗策略已取得进展,但仍面临诊断缺乏高特异度无创标志物、影像学难以完全区分 XGC 与厚壁型 GBC、治疗方式选择存在争议等挑战。未来研究应聚焦于挖掘精准生物标志物、构建多模态术前鉴别诊断模型、优化个体化治疗方案,同时深入解析分子机制、开展大样本多中心前瞻性研究,以推动 XGC 诊疗向规范化、精准化方向发展。

## 基金项目

1) 云南省“兴滇英才支持计划”名医(XDYC-MY-2022-0007); 2) 云南省消化系统疾病临床医学中心开放课题(2024YNLCYXZX0134)。

## 参考文献

- [1] McCoy, J.J. Jr., Vila, R., Petrossian, G., *et al.* (1976) Xanthogranulomatous Cholecystitis: Report of Two Cases. *Journal of the South Carolina Medical Association*, **72**, 78-79.
- [2] Qian, W., Sabat, N. and Jayewardene, I.D. (2025) Xanthogranulomatous Cholecystitis in a 15-Year-Old Girl: A Case Report and Literature Review. *Cureus*, **17**, e78205. <https://doi.org/10.7759/cureus.78205>
- [3] Guzmán-Valdivia, G. (2005) Xanthogranulomatous Cholecystitis in Laparoscopic Surgery. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **9**, 494-497. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2004.09.036>
- [4] Fu, T.W., Bao, Y.T., Zhong, Z.H., *et al.* (2024) Machine Learning-Based Diagnostic Model for Preoperative Differentiation between Xanthogranulomatous Cholecystitis and Gallbladder Carcinoma: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Frontiers in Oncology*, **14**, Article 1355927.
- [5] Feng, L., You, Z., Gou, J., Liao, E. and Chen, L. (2020) Xanthogranulomatous Cholecystitis: Experience in 100 Cases. *Annals of Translational Medicine*, **8**, Article No. 1089. <https://doi.org/10.21037/atm-20-5836>
- [6] 汪坚, 林展, 杨灵. 黄色肉芽肿性胆囊炎的影像表现分析[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(16): 13-15+31.
- [7] Lee, S.J., Yang, D.M., Kim, H.C., Kim, S.W., Won, K.Y., Park, S.H., *et al.* (2024) Imaging and Clinical Findings of Xanthogranulomatous Inflammatory Disease of Various Abdominal and Pelvic Organs: A Pictorial Essay. *Journal of the Korean Society of Radiology*, **85**, 109-123. <https://doi.org/10.3348/jksr.2023.0026>
- [8] Kumar, D., Pandey, A., Masood, S., Chauhan, S. and Kumar, S. (2019) Is Final Histopathological Examination the Only Diagnostic Criteria for Xanthogranulomatous Cholecystitis? *Nigerian Journal of Surgery*, **25**, 177-182. [https://doi.org/10.4103/njs.njs\\_1\\_19](https://doi.org/10.4103/njs.njs_1_19)
- [9] Arnott, W., Hutchins, J., Malhotra, T., Ketheesan, Y., Steinberg, L., Carter, L., *et al.* (2023) Xanthogranulomatous Cholecystitis: Diagnostic Complexity and Review of the Literature. *Journal of Surgical Case Reports*, **2023**, rjad308. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjad308>
- [10] 李莹, 许艳, 齐然, 等. 黄色肉芽肿性胆囊炎和胆囊癌的鉴别诊断及治疗策略分析[J]. 腹部外科, 2023, 36(4): 287-294.
- [11] Giudicelli, X., Rode, A., Bancel, B., Nguyen, A.T. and Mabrut, J.Y. (2021) Xanthogranulomatous Cholecystitis: Diagnosis and Management. *Journal of Visceral Surgery*, **158**, 326-336. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc.2021.02.004>
- [12] Xiao, J., Zhou, R., Zhang, B. and Li, B. (2021) Noninvasive Preoperative Differential Diagnosis of Gallbladder Carcinoma and Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Retrospective Cohort Study of 240 Patients. *Cancer Medicine*, **11**, 176-182. <https://doi.org/10.1002/cam4.4442>
- [13] 赖全友, 贾鹏, 汪建林, 等. CT影像学特征和 lncRNA UCA1 水平对黄色肉芽肿性胆囊炎与胆囊癌的鉴别诊断价值[J]. 陕西医学杂志, 2025, 54(6): 794-799+818.
- [14] Ren, J., Chen, S., Ye, F., Gong, X., Lu, Y., Cai, Q., *et al.* (2021) Exploration of Differentially-Expressed Exosomal mRNAs, lncRNAs and circRNAs from Serum Samples of Gallbladder Cancer and Xantho-Granulomatous Cholecystitis Patients. *Bioengineered*, **12**, 6134-6143. <https://doi.org/10.1080/21655979.2021.1972780>
- [15] Dincer, H.A., Cennet, O. and Dogrul, A.B. (2023) The Utility of Systemic Immune Inflammatory Index in Discriminating between Gallbladder Cancer and Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Single-Tertiary Center Experience. *Medicine (Baltimore)*, **102**, e35805. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000035805>
- [16] Littman, E.R., Singh, C. and Neychev, V. (2023) Gallbladder Cancer or Diffuse Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Case of Management Dilemma during Elective Cholecystectomy with Unexpected Severe Mass-Like Pericholecystic Fibrosis and Inflammation. *Cureus*, **15**, e43375. <https://doi.org/10.7759/cureus.43375>
- [17] Gupta, P., Basu, S., Yadav, T.D., Kaman, L., Irrinki, S., Singh, H., *et al.* (2024) Deep-Learning Models for Differentiation of Xanthogranulomatous Cholecystitis and Gallbladder Cancer on Ultrasound. *Indian Journal of Gastroenterology*, **43**, 805-812. <https://doi.org/10.1007/s12664-023-01483-0>
- [18] 祝青, 徐晓曦, 姚华宁. 黄色肉芽肿性胆囊炎的超声误诊分析[J]. 内科急危重症杂志, 2024, 30(6): 554-556.
- [19] 谷臻, 邵雪, 唐雨, 等. 黄色肉芽肿性胆囊炎的影像表现分析[J]. 临床研究, 2022, 30(8): 136-139.
- [20] Bozer, A. and Durgun, N. (2024) Radiological Findings for Distinguishing between Xanthogranulomatous Cholecystitis and Gallbladder Cancer. *Archives of Iranian Medicine*, **27**, 674-682. <https://doi.org/10.34172/aim.31710>
- [21] 王晓燕, 胡鹏. 多参数MRI鉴别黄色肉芽肿性胆囊炎与厚壁型胆囊癌的诊断效能研究[J]. 现代医用影像学, 2024, 33(11): 2058-2063.
- [22] Hijioka, S., Nagashio, Y., Ohba, A., Maruki, Y. and Okusaka, T. (2021) The Role of EUS and EUS-FNA in Differentiating Benign and Malignant Gallbladder Lesions. *Diagnostics (Basel)*, **11**, Article No. 1586. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11091586>

- [23] 李攀. 胆囊腺肌瘤病的临床病理分析[J]. 西藏医药, 2021, 42(5): 162.
- [24] 李镇利, 杨田. 黄色肉芽肿性胆囊炎的诊断和外科治疗[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(2): 247-252.
- [25] Arya, A., Goyal, S., Kumar, D. and Das, P. (2022) Xanthogranulomatous Cholecystitis with Coexisting Carcinoma—A Diagnostic Pitfall in Cytology. *Journal of Cytology*, **39**, 86-88. [https://doi.org/10.4103/joc.joc\\_124\\_21](https://doi.org/10.4103/joc.joc_124_21)
- [26] Rahman, J., Tahir, M. and Sonawane, S. (2020) Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Diagnostic Challenge for Radiologists, Surgeons, and Pathologists. *Cureus*, **12**, e10007. <https://doi.org/10.7759/cureus.10007>
- [27] Deng, X., Yang, C., Tian, W., Zhu, Z., Tian, J., Huang, R., *et al.* (2024) Gallbladder Cancer Masquerading as Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Case Report and Literature Review. *Frontiers in Oncology*, **14**, Article 1409347. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1409347>
- [28] Yucel, O., Uzun, M.A., Tilki, M., Alkan, S., Kilicoglu, Z.G. and Goret, C.C. (2017) Xanthogranulomatous Cholecystitis: Analysis of 108 Patients. *Indian Journal of Surgery*, **79**, 510-514. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1511-0>
- [29] Zhang, K., He, J., Ji, W., Pan, Q., Xiong, W., Wang, L., *et al.* (2025) Machine Learning Model for Differentiating Xanthogranulomatous Cholecystitis and Gallbladder Cancer in Multicenter Largescale Study. *NPJ Digital Medicine*, **8**, Article No. 590. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01991-7>
- [30] 张家涛, 王财庆. 腹腔镜手术治疗黄色肉芽肿性胆囊炎的疗效分析[J]. 系统医学, 2024, 9(11): 120-122+126.
- [31] Chan, B.K.Y., Carrion-Alvarez, L., Telfer, R., Rehman, A.H., Bird, N., Mann, K., *et al.* (2022) Surgical Management of Suspected Gallbladder Cancer: The Role of Intraoperative Frozen Section for Diagnostic Confirmation. *Journal of Surgical Oncology*, **125**, 399-404. <https://doi.org/10.1002/jso.26726>
- [32] Kim, H.J. and Paik, K.Y. (2023) Xanthogranulomatous Cholecystitis Managed by Laparotomy May Go through Troublesome Clinical Course: Reflection of Severe Inflammation. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*, **22**, 210-212. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2022.03.002>
- [33] Yüksel, E., Dinçer, B. and Ömeroğlu, S. (2025) Factors Affecting the Risk of Conversion from Laparoscopy to Open Surgery in Xanthogranulomatous Cholecystitis: A Retrospective Cohort Study. *BMC Surgery*, **25**, Article No. 416. <https://doi.org/10.1186/s12893-025-03097-z>