

胆囊息肉样病变的外科诊疗争议与策略

李起 袁嘉玮 张东 耿智敏



作者简介:耿智敏,教授,博士研究生导师。现任西安交通大学第一附属医院肝胆外科副主任、胆道外科主任。兼任中华医学会外科学分会胆道外科学组委员,中国医师协会外科医师分会胆道外科专家工作组秘书,陕西省医师协会胰胆疾病专业委员会主任委员,陕西省医学会腔镜外科分会副主任委员,陕西省抗癌协会肝胆胰肿瘤分会主任委员。担任《中华肝脏外科手术学电子杂志》《中国普通外科杂志》《西部医学》《岭南现代临床外科杂志》《西南医科大学学报》编委,《中华消化外科杂志》通讯编委。先后主持国家自然科学基金3项,陕西省重点研发计划项目2项,陕西省科技攻关项目2项,近五年发表文章80余篇,其中高水平论文30余篇。

【摘要】 胆囊息肉样病变是常见的胆囊良性疾病,其外科诊疗过程中仍存在一定争议问题,如具有恶变倾向的息肉范畴、息肉的手术指征、如何提高肿瘤性息肉诊断的准确性及随访策略,而这些问题的阐明有助于胆囊息肉临床诊疗决策的制定。本文旨在探讨目前胆囊息肉外科诊疗方面存在的争议与策略,以期对胆囊息肉个体化、精准化的临床诊疗决策提供参考。

【关键词】 胆道良性疾病; 胆囊息肉; 外科治疗; 随访; 争议; 策略

Controversy and strategy of surgical diagnosis and treatment of gallbladder polypoid lesions Li Qi, Yuan Jiawei, Zhang Dong, Geng Zhimin. Department of Hepatobiliary Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China
Corresponding author: Geng Zhimin, Email: gengzhimin@mail.xjtu.edu.cn

【Abstract】 Gallbladder polypoid lesion is a common benign disease of the gallbladder. Several controversial issues in the process of surgical diagnosis and treatment remain to be resolved, such as the range of gallbladder polypoid lesions with a malignant tendency, surgical indications of gallbladder polypoid lesions, how to improve diagnostic accuracy of tumor-like polypoid lesions and follow-up strategy. Clarification of these issues will contribute to making clinical diagnosis and treatment decisions for gallbladder polypoid lesions. In this article, existing controversies and strategies in surgical diagnosis and treatment of gallbladder polypoid lesions were reviewed, aiming to provide reference for individualized and precise clinical diagnosis and treatment decisions for gallbladder polypoid lesions.

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2025026

基金项目:国家自然科学基金(62076194);陕西省重点研发计划(2021SF-016, 2022-SF-606);西安交通大学第一附属医院基金(2024-QN-015)

作者单位:710061 西安交通大学第一附属医院肝胆外科

通信作者:耿智敏, Email: gengzhimin@mail.xjtu.edu.cn

【Key words】 Benign diseases of biliary tract; Gallbladder polyp; Surgical treatment; Follow-up; Controversy; Strategy

胆囊息肉样病变 (polypoid lesions of gallbladder, PLG) 简称胆囊息肉 (gallbladder polyp, GP), 指胆囊黏膜向胆囊腔内隆起性病变的统称。随着人们健康意识的提高和影像学检查手段的普及, GP 的检出率不断升高^[1]。研究发现, 我国成人常规体检中, GP 的超声检出率为 4.2%~6.9%^[2,3]。GP 包括非肿瘤性息肉 (如胆固醇性息肉、炎性息肉、胆囊腺肌症、腺瘤样增生等) 和肿瘤性息肉 (胆囊腺瘤或胆囊癌等)^[4,5]。目前, GP 的术前评估主要依赖超声检查等传统的影像学诊断手段, 通过息肉的大小、形态、基底、血流信号等超声图像特征鉴别非肿瘤性息肉及肿瘤性息肉, 从而为 GP 外科治疗及随访策略提供决策支持, 但敏感性较差。因此, 术前精准地识别肿瘤性息肉或具有恶变倾向的 GP, 可有效避免不必要的胆囊切除术, 同时提高早期胆囊癌的诊断率。然而, 在临床实践中, 在 GP 的外科诊疗过程中, 包括具有恶变倾向的息肉范畴、息肉的手术指征、如何提高肿瘤性息肉诊断的准确性及随访策略仍存在一定的争议, 而这些问题的阐明有助于 GP 临床诊疗决策的制定。本文旨在探讨目前 GP 外科诊疗方面存在的争议与策略, 以期 GP 个体化、精准化的临床诊疗决策提供参考。

一、恶变倾向息肉范畴的争议及策略

恶变倾向 GP 是指在病理学上呈现出潜在恶变特征的息肉样病变, 其可能在进展中演变为胆囊癌, 是医患双方应该关注的重点。恶变倾向 GP 的定义和病理学特征是准确判断 GP 恶变潜在风险的基础。目前, 肿瘤性息肉中的胆囊腺瘤是公认的胆囊癌前病变, 而非肿瘤性息肉中胆囊腺肌症等是否具有恶变倾向仍存在一定的争议。恶变倾向 GP 范畴较肿瘤性息肉包含的息肉类型更多, 其范畴的明确是识别需要进行胆囊切除术人群的关键影响因素之一。因此, 恶变倾向 GP 范畴的明确有助于 GP 患者的个体化管理。

胆囊腺肌症是一种胆囊壁黏膜增生性疾病, 根据其增生特征可分为节段型、基底型和弥漫型^[6]。胆囊腺肌症作为非肿瘤性息肉的常见类型, 在胆囊切除标本中的检出率约为 2%~8%^[7]。目前, 胆囊

腺肌症是否具有恶变倾向仍存在争议。Kim 等^[7]研究报道 113 例胆囊腺肌症患者, 随访期间均未发生胆囊癌。然而, 有学者提出, 胆囊腺肌症恶变潜能可能被低估。Nabatame 等^[8]研究发现, 6.6% 的节段型胆囊腺肌症合并胆囊癌, 发生率明显高于局限型和弥漫型。因此, 节段型胆囊腺肌症在某种程度上有发展为胆囊癌的风险。在胆囊腺肌症合并胆囊结石时, 其癌变风险明显增加。Kai 等^[9]研究发现, 胆囊癌中胆囊腺肌症的发生率相对较高 (25.8%), 合并胆囊腺肌症的胆囊癌发现时多处于疾病晚期。因此, 尽管胆囊腺肌症是否为胆囊癌明确的癌前病变尚存在一定争议, 但其潜在恶变倾向已得到越来越多研究证实。

胆囊腺瘤是明确的癌前病变, 部分胆囊腺瘤由胆囊腺瘤发展而来^[10,11]。研究发现, GP 中胆囊腺瘤的发生率为 2.8%~5%, 癌变率为 19.3%~58.8%, 一经诊断应尽早行胆囊切除术^[12,13]。尽管胆囊腺瘤是胆囊癌变高危因素, 胆囊腺瘤的手术时机仍存在一定争议。有观点认为, 基于胆囊腺瘤癌变率相对较低, 是否需要积极的胆囊切除术仍需要进一步明确, 这为需要手术切除的 GP 术前精准评估提出更高的要求。

目前, 对于具有恶变倾向 GP 患者均建议行胆囊切除, 但最佳手术时机的选择存在一定分歧。原因在于虽然胆囊切除术可避免胆囊癌变的发生, 但可能增加 Oddi 括约肌功能障碍相关性胆源性腹痛、术后消化功能紊乱等风险^[14]。因此, 术前精准评估对于避免胆囊癌变, 降低胆囊切除术后相关并发症发生, 提高患者生活质量具有重要价值。

二、GP 手术指征的现状及争议

在临床实践中, 常以息肉最大径作为是否进行胆囊切除术的主要依据, GP 恶变风险随最大径的增加而增加。一项持续 20 年的队列研究结果显示, 息肉最大径在 <6 mm、>6 mm 且 <10 mm、>10 mm 中胆囊癌发病率分别为 1.3/10 万、8.7/10 万、128.2/10 万^[15]。需要注意的是, 尽管息肉直径的大小与其恶变风险存在明确的关联, 但息肉最大径 >10 mm 者胆囊癌发生风险仍然较低。目前, 10 mm 是

否为进行胆囊切除术的最佳阈值,一直是胆道外科医生关注的焦点问题。最新的《美国超声放射医师学会 GP 管理共识 (2022)》推荐对最大径 ≥ 10 mm 的 GP 行胆囊切除术以预防癌变^[16]。国内《胆囊良性疾病外科治疗的专家共识 (2021 版)》推荐对于最大径 >10 mm 或影像学检查测及血流的 GP,均应尽早实施胆囊切除术。因此,GP 最大径 ≥ 10 mm 仍是目前国内外指南推荐胆囊切除术的指征。然而,这其中存在以下问题:一方面,对于最大径 >10 mm 的大部分 GP,病理检查结果常为胆固醇息肉。笔者团队分析 759 例 10~20 mm 的 GP 发现,仅有 15.3% 的患者为肿瘤性息肉,65% 左右的患者无腹部不适症状^[17]。因此,以 10 mm 作为手术指征可能增加了大量的不必要的胆囊切除术。另一方面,研究发现部分最大径 <10 mm 的息肉亦可能存在恶变可能,但发生比例相对较低^[18]。笔者认为,肿瘤性息肉的术前精准识别至关重要,对于胆囊功能良好的非肿瘤性 GP 患者,盲目地切除胆囊可能增加患者发生消化不良等风险,严重影响患者的生活质量。

越来越多的研究表明,息肉最大径 10 mm 在鉴别肿瘤性息肉和非肿瘤性息肉的价值有限^[18,19]。为了探讨最佳的阈值,国内外多项研究认为息肉最大径为 12 mm 时可作为最佳截断值,此时在诊断肿瘤性息肉中具有更佳的灵敏度和特异度^[19-21]。此外,亦有研究表明,息肉最大径为 13 mm 时可作为最佳截断值^[22]。显然,这说明以最大径 10 mm 作为 GP 手术指征并不合适。笔者认为,在最佳阈值的确定中,纳入分析的息肉长径范围是影响最佳阈值确定的关键因素之一。后续可通过纳入更多的 GP 患者,比较不同息肉长径范围下确定最佳阈值的差异,从而提高识别肿瘤性息肉的准确性。

此外,在 GP 手术指征制定中还应当考虑其他相关的危险因素,如患者年龄、息肉形态、是否合并胆囊结石、息肉短径等,若患者具备上述一个或多个危险因素,即使息肉最大径 <10 mm 亦具有较高的恶变风险^[23-25]。研究发现,合并原发性硬化性胆管炎将增加 GP 恶变风险,有 56% (10/18) 合并原发性硬化性胆管炎的 GP 样病变患者中发生恶变^[26]。然而,对于上述危险因素在 GP 恶变发生的权重和相互关系,尚未达成一致共识,不同的研究也选择了不同的评估指标。《美国超声放射医师学

会胆囊息肉管理共识 (2022)》推荐,对于直径在 6~9 mm 的 GP 患者,若其合并年龄 >60 岁、原发性硬化性胆管炎、亚洲人族、宽基底等一种或多种危险因素,建议行胆囊切除术^[16]。因此,是否进行胆囊切除术,需根据患者息肉最大径、基底情况以及是否合并胆囊癌变发生的高危因素综合考虑。

三、基于预测模型的 GP 良恶性鉴别策略

目前,GP 的诊断主要依赖超声检查等传统的影像学诊断手段,敏感性有待提高。随着列线图及机器学习算法被应用于疾病诊断及预后评估中,因其能够综合 GP 影像特征以及患者相关临床特征,为提高具有恶变倾向息肉或肿瘤性息肉的识别能力提供新的手段。笔者团队曾联合息肉个数、息肉长径、息肉短径、基底情况及息肉回声强度构建了具有恶变倾向 GP 的列线图模型,模型的 C-index 分别为 0.778 及 0.768,为术前识别具有恶变倾向性息肉提供了实用的网络在线工具^[27]。Zhang 等^[28]联合息肉大小、基底情况等超声影像特征以及患者年龄、癌胚抗原、胆囊结石等临床特征构建列线图模型预测肿瘤性息肉发生风险,模型在训练集和测试集的 AUC 分别为 0.846、0.835,显示出良好的预测效能。为了探讨机器学习算法在肿瘤性息肉术前识别的应用价值,笔者团队基于息肉长径、短径、基底情况及息肉个数等构建了树增益朴素贝叶斯网络 (Bayesian network, BN) 预测模型,有效提高了具有恶变倾向息肉及肿瘤性息肉的预测能力,从而有助于评估胆囊癌变风险,为 GP 的外科诊疗及随访提供参考^[17,29]。

近年来,影像组学已逐渐应用于临床,结合机器学习算法等人工智能核心技术为肿瘤的精确诊断和个体化治疗提供了更多信息,这不仅有助于准确判断胆囊良恶性病变,亦有望在胆囊癌的早期诊断中发挥重要作用。Yuan 等^[30]基于术前超声影像组学特征可有效鉴别胆固醇性息肉以及肿瘤性息肉,准确率达 0.875,可为 GP 的手术及随访策略提供决策支持。Zhang 等^[31]亦证实了超声影像组学特征用于预测肿瘤性息肉的可行性。Han 等^[32]进一步基于增强 CT 建立临床影像组学模型鉴别良、恶性 GP,模型训练集的 AUC 高达 0.950,高于影像组学模型的 0.929 以及临床模型的 0.925。杨晓东等^[33]基于 CT 影像组学建立 Logistic 回归模型鉴别直径 ≥ 1 cm 的良恶性肿瘤性息肉,模型的 AUC

为 0.886。近期, Wang 等^[34]筛选出最佳的超声影像组学模型用于胆囊占位性病变的危险分层模型, 结果显示, 基于 XGBoost 的超声影像组学模型对于肿瘤性息肉及非肿瘤性息肉鉴别、良恶性息肉鉴别均具有良好的应用价值, 可减少不必要的胆囊切除术。因此, 影像组学在术前识别肿瘤性息肉及良恶性鉴别方面较传统影像手段具有一定优势, 可为 GP 的外科诊治提供重要参考。笔者认为, 基于超声或 CT 的影像组学模型对于胆囊良恶性息肉精准鉴别带来了可能, 应重视提高基于机器学习算法的影像组学模型泛化能力、临床实用性以及模型的可解释性, 这有望更准确地筛选出肿瘤性息肉以及早期胆囊癌变, 有效提高早期胆囊癌的诊断率的同时避免不必要的胆囊切除术。

四、GP 的随访策略

GP 个体化的随访策略旨在保护正常胆囊功能的基础上避免胆囊癌变发生, 使患者获益最大化。GP 的随访策略与手术指征密切相关。目前, GP 的随访策略尚缺乏统一的标准, 不同国家及地区专家共识仍存在一定差异, 但息肉长径仍是随访策略的主要依据之一。《胆囊良性疾病外科治疗的专家共识(2021 版)》推荐对于最大径为 6~9 mm 且影像学检查未测及血流的 GP, 可密切随访, 每半年复查一次超声等影像学检查; 对于最大径 <5 mm 的 GP, 每年进行一次超声检查, 当出现临床症状或合并胆囊癌的危险因素时, 应尽早实施胆囊切除术^[35]。《美国超声放射医师学会 GP 管理共识(2022)》综合息肉生长速度与最大直径提出了 GP 的管理建议, “极低风险”及“低风险”类别息肉直径 >15 mm 为手术阈值, “不确定风险”类别直径 >7 mm 为手术阈值; <9 mm 的“极低风险”或 <6 mm 的“低风险”类别息肉无须随访; 其余情况建议对息肉进行 3 年随访^[16]。尽管有学者认为 <6 mm 的 GP 可不进行随访, 但这并未得到广泛认可^[36, 37]。

息肉生长速度亦是随访中需要密切关注的重要因素, 但在评估 GP 生长速度的标准方面仍存在一定争议。《美国超声放射医师学会 GP 管理共识(2017)》认为随访期间息肉生长 2 mm 是胆囊恶变的危险因素^[5]。《胆囊癌诊断和治疗指南(2019 版)》将 GP 每 6 个月生长 >3 mm 视为其具有恶变倾向^[38]。亦有学者研究发现^[39], GP 1 年内

每年生长 >3 mm 被视为胆囊癌变的危险因素。《美国超声放射医师学会 GP 管理共识(2022)》则认为息肉 1 年内直径增大 4 mm 及以上亦具有手术指征^[40]。因此, 鉴于快速生长的息肉具有更高的恶变风险, 这一标准亟需明确。

在 GP 随访中, 亦应重视患者是否合并其他胆囊癌变的高危因素, 当患者具有临床症状或合并年龄 >50 岁、GP 6 个月内生长 >2 mm、胆囊壁增厚 >3 mm 等胆囊癌的危险因素, 建议尽早进行胆囊切除术^[15, 25, 41]。《美国超声放射医师学会 GP 管理共识(2022)》推荐对于息肉直径 ≤ 5 mm 者, 若合并年龄 >60 岁、原发性硬化性胆管炎等胆囊癌发生的高危因素, 应在 6 个月、1 年、2 年时进行随访, 2 年内无增长可终止随访; 若不合并癌变高危因素则可不进行随访^[16]。

因此, 鉴于息肉个数、长径、短径、基底、血流信号等均是 GP 发生恶变的危险因素, 制定个体化 GP 随访策略至关重要^[42]。结合快速发展的超声影像技术及以人工智能为基础的图像识别技术, 将为 GP 个体化的随访策略制定提供更有力的支持。

五、总结和展望

GP 样病变的外科诊疗争议涵盖了临床管理的多个方面, 从恶变倾向息肉的范畴、手术指征、良恶性鉴别到随访策略, 是 GP 临床实践关注的焦点问题。随着对 GP 研究的不断深入, 有助于加深对 GP 样病变的认识, 从而实现 GP 个体化和精准化的管理。未来, 随着超声影像技术的进步以及以深度学习为基础的人工智能技术快速发展, 将为术前胆囊肿瘤息肉识别及良恶性鉴别提供新的手段。

参 考 文 献

- [1] Kim KH. Gallbladder polyps: evolving approach to the diagnosis and management[J]. Yeungnam Univ J Med, 2021, 38(1): 1-9. DOI: 10.12701/yujm.2020.00213.
- [2] Xu Q, Tao LY, Wu Q, et al. Prevalences of and risk factors for biliary stones and gallbladder polyps in a large Chinese population[J]. HPB, 2012, 14(6): 373-381. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00457.x.
- [3] Yang HL, Kong L, Hou LL, et al. Analysis of risk factors for polypoid lesions of gallbladder among health examinees[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18(23): 3015-3019. DOI: 10.3748/wjg.v18.i23.3015.
- [4] Arisaka Y, Takenaka M, Shiomi H, et al. Diagnosis and management for gallbladder polyps[J]. Nihon Shokakibyo Gakkai Zasshi, 2015, 112(3): 444-455. DOI: 10.11405/nisshoshi.112.444.

- [5] Wiles R, Thoeni RF, Barbu ST, et al. Management and follow-up of gallbladder polyps: joint guidelines between the European society of gastrointestinal and abdominal radiology (ESGAR), European association for endoscopic surgery and other interventional techniques (EAES), international society of digestive surgery - European federation (EFISDS) and European society of gastrointestinal endoscopy (ESGE)[J]. *Eur Radiol*, 2017, 27(9): 3856-3866. DOI: 10.1007/s00330-017-4742-y.
- [6] Golse N, Lewin M, Rode A, et al. Gallbladder adenomyomatosis: diagnosis and management[J]. *J Visc Surg*, 2017, 154(5): 345-353. DOI: 10.1016/j.jvisurg.2017.06.004.
- [7] Kim JH, Jeong IH, Han JH, et al. Clinical/pathological analysis of gallbladder adenomyomatosis; type and pathogenesis[J]. *Hepatogastroenterology*, 2010, 57(99-100): 420-425.
- [8] Nabatame N, Shirai Y, Nishimura A, et al. High risk of gallbladder carcinoma in elderly patients with segmental adenomyomatosis of the gallbladder[J]. *J Exp Clin Cancer Res*, 2004, 23(4): 593-598.
- [9] Kai K, Ide T, Masuda M, et al. Clinicopathologic features of advanced gallbladder cancer associated with adenomyomatosis[J]. *Virchows Arch*, 2011, 459(6): 573-580. DOI: 10.1007/s00428-011-1155-1.
- [10] Kwon W, Jang JY, Lee SE, et al. Clinicopathologic features of polypoid lesions of the gallbladder and risk factors of gallbladder cancer[J]. *J Korean Med Sci*, 2009, 24(3): 481-487. DOI: 10.3346/jkms.2009.24.3.481.
- [11] Do SI, Lee HW, Sohn JH, et al. Clinicopathologic characteristics of young patients with gallbladder cancer[J]. *Pathol Res Pract*, 2017, 213(3): 189-193. DOI: 10.1016/j.prp.2016.12.021.
- [12] Spaziani E, Di Filippo A, Picchio M, et al. Prevalence of adenoma of gallbladder, ultrasonographic and histological assessment in a retrospective series of 450 cholecystectomy[J]. *Ann Ital Chir*, 2013, 84(2): 159-163;discussion 163-164.
- [13] 屠金夫, 蒋飞照, 黄秀芳, 等. 胆囊腺瘤及癌变的诊断与治疗[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2007, 19(4): 255-256. DOI: 10.3969/j.issn. 1007-1954.2007.04.021.
- Tu JF, Jian FZ, Huang XF, et al. Diagnosis and treatment of gallbladder adenoma and carcinogenesis[J]. *J Hepatopancreatobiliary Surg*, 2007, 19(4): 255-256. DOI: 10.3969/j.issn. 1007-1954.2007.04.021.
- [14] 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会. 胆囊切除术后常见并发症的诊断与治疗专家共识(2018版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(4): 325-328. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.001.
- Branch of Biliary Surgery of Chinese Surgical Society of Chinese Medical Association, Chinese Medical Doctor Association in Chinese Committee of Biliary Surgeons. Expert consensus on diagnosis and treatment of common complications after cholecystectomy (2018 edition)[J]. *Chin J Dig Surg*, 2018, 17(4): 325-328. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.04.001.
- [15] Szpakowski JL, Tucker LY. Outcomes of gallbladder polyps and their association with gallbladder cancer in a 20-year cohort[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(5): e205143. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.5143.
- [16] Foley KG, Lahaye MJ, Thoeni RF, et al. Management and follow-up of gallbladder polyps: updated joint guidelines between the ESGAR, EAES, EFISDS and ESGE[J]. *Eur Radiol*, 2022, 32(5): 3358-3368. DOI: 10.1007/s00330-021-08384-w.
- [17] Li Q, Dou M, Zhang J, et al. A Bayesian network model to predict neoplastic risk for patients with gallbladder polyps larger than 10 mm based on preoperative ultrasound features[J]. *Surg Endosc*, 2023, 37(7): 5453-5463. DOI: 10.1007/s00464-023-10056-3.
- [18] Wennmacker SZ, van Dijk AH, Raessens JHJ, et al. Polyp size of 1 cm is insufficient to discriminate neoplastic and non-neoplastic gallbladder polyps[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(5): 1564-1571. DOI: 10.1007/s00464-018-6444-1.
- [19] Liu K, Lin N, You Y, et al. Risk factors to discriminate neoplastic polypoid lesions of gallbladder: a large-scale case-series study[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(12): 1515-1519. DOI: 10.1016/j.asjsur.2021.03.003.
- [20] Lee SR, Kim HO, Shin JH. Reasonable cholecystectomy of gallbladder polyp-10 years of experience[J]. *Asian J Surg*, 2019, 42(1): 332-337. DOI: 10.1016/j.asjsur.2018.03.005.
- [21] 陈少华, 王成方, 李会星, 等. 胆囊息肉恶变的危险因素分析[J]. *中华消化外科杂志*, 2019, 18(2): 146-151. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.02.008.
- Chen SH, Wang CF, Li HX, et al. Risk factors analysis of malignancy from gallbladder polyps[J]. *Chin J Dig Surg*, 2019, 18(2): 146-151. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.02.008.
- [22] Park HY, Oh SH, Lee KH, et al. Is cholecystectomy a reasonable treatment option for simple gallbladder polyps larger than 10 mm?[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(14): 4248-4254. DOI: 10.3748/wjg.v21.i14.4248.
- [23] 陈善鹏, 王智翔, 张小弟, 等. 胆囊息肉样病变的流行病学及危险因素[J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(2): 441-443. DOI: 10.3969/j.issn. 1001-5256.2019.02.045.
- Chen SP, Wang ZX, Zhang XD, et al. Epidemiology of polypoid lesions of the gallbladder and related risk factors[J]. *J Clin Hepatol*, 2019, 35(2): 441-443. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2019.02.045.
- [24] Bhatt NR, Gillis A, Smoothey CO, et al. Evidence based management of polyps of the gall bladder: a systematic review of the risk factors of malignancy[J]. *Surgeon*, 2016, 14(5): 278-286. DOI: 10.1016/j.surge.2015.12.001.
- [25] 张东, 李起, 张小弟, 等. 胆囊息肉手术适应证的多中心回顾性研究(附2 272例报告)[J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(8): 824-834. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200605-00420.
- Zhang D, Li Q, Zhang XD, et al. A multicenter retrospective study on surgical indications of gallbladder polyps: a report of 2 272 cases[J]. *Chin J Dig Surg*, 2020, 19(8): 824-834. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200605-00420.
- [26] Said K, Glaumann H, Bergquist A. Gallbladder disease in patients with primary sclerosing cholangitis[J]. *J Hepatol*, 2008, 48(4): 598-605. DOI: 10.1016/j.jhep.2007.11.019.
- [27] Zhang D, Li Q, Zhang X, et al. Establishment of a nomogram prediction model for long diameter 10-15 mm gallbladder polyps with malignant tendency[J]. *Surgery*, 2021, 170(3): 664-672. DOI: 10.1016/j.surg.2021.04.035.

- [28] Zhang X, Wang J, Wu B, et al. A nomogram-based model to predict neoplastic risk for patients with gallbladder polyps[J]. J Clin Transl Hepatol, 2022, 10(2): 263-272. DOI: 10.14218/JCTH.2021.00078.
- [29] Li Q, Zhang J, Cai Z, et al. A Bayesian network prediction model for gallbladder polyps with malignant potential based on preoperative ultrasound[J]. Surg Endosc, 2023, 37(1): 518-527. DOI: 10.1007/s00464-022-09532-z.
- [30] Yuan HX, Yu QH, Zhang YQ, et al. Ultrasound radiomics effective for preoperative identification of true and pseudo gallbladder polyps based on spatial and morphological features[J]. Front Oncol, 2020, 10: 1719. DOI: 10.3389/fonc.2020.01719.
- [31] Zhang X, Wang J, Wu B, et al. A nomogram-based model and ultrasonic radiomic features for gallbladder polyp classification[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2022, 37(7): 1380-1388. DOI: 10.1111/jgh.15841.
- [32] Han S, Liu Y, Li X, et al. Development and validation of a preoperative nomogram for predicting benign and malignant gallbladder polypoid lesions[J]. Front Oncol, 2022, 12: 800449. DOI: 10.3389/fonc.2022.800449.
- [33] 杨晓东, 刘屹, 郭妍, 等. CT影像组学鉴别最大径 ≥ 1 cm良恶性胆囊息肉[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(12): 1842-1846. DOI: 10.13929/j.1003-3289.201907174.
- Yang XD, Liu Y, Guo Y, et al. Differential diagnosis of benign and malignant gallbladder polypoid lesions with maximum diameter ≥ 1 cm based on CT radiomics[J]. Chin J Med Imag Technol, 2019, 35(12): 1842-1846. DOI: 10.13929/j.1003-3289.201907174.
- [34] Wang LF, Wang Q, Mao F, et al. Risk stratification of gallbladder masses by machine learning-based ultrasound radiomics models: a prospective and multi-institutional study[J]. Eur Radiol, 2023, 33(12): 8899-8911. DOI: 10.1007/s00330-023-09891-8.
- [35] 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会. 胆囊良性疾病外科治疗的专家共识(2021版)[J]. 中华外科杂志, 2022, 60(1): 4-9. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210811-00373.
- Branch of Biliary Surgery of Chinese Surgery Society of Chinese Medical Association, Chinese Medical Doctor Association in Chinese Committee of Biliary Surgeons. Consensus on the surgical management of benign gallbladder diseases(2021 edition)[J]. Chin J Surg, 2022, 60(1): 4-9. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20210811-00373.
- [36] Pedersen MRV, Dam C, Rafaelsen SR. Ultrasound follow-up for gallbladder polyps less than 6 mm may not be necessary[J]. Dan Med J, 2012, 59(10): A4503.
- [37] 刘厚宝, 倪小健, 沈盛, 等. 胆囊良性疾病的治疗现状与思考[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(8): 813-819. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200714-00490.
- Liu HB, Ni XJ, Shen S, et al. Treatment status and meditation of benign gallbladder diseases[J]. Chin J Dig Surg, 2020, 19(8): 813-819. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20200714-00490.
- [38] 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科专业委员会. 胆囊癌诊断和治疗指南(2019版)[J]. 中华外科杂志, 2020, 58(4): 243-251. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20200106-00014.
- Branch of Biliary Surgery of Chinese Surgery Society of Chinese Medical Association, Chinese Medical Professional Association in Chinese Committee of Biliary Surgeons.Guideline for the diagnosis and treatment of gallbladder carcinoma (2019 edition)[J]. Chin J Surg, 2020, 58(4): 243-251. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-20200106-00014.
- [39] Han JW, Choi YH, Lee IS, et al. Gallbladder polyps growth rate is an independent risk factor for neoplastic polyps[J]. United European Gastroenterol J, 2022, 10(7): 651-656. DOI: 10.1002/ueg2.12274.
- [40] 阮祥, 陈俊杰, 王向, 等. 《美国超声放射医师学会胆囊息肉管理共识(2022)》解读[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(9): 1005-1009. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.09.12.
- Ruan X, Chen JJ, Wang X, et al. Interpretation of the American society of ultrasound radiologists consensus on the management of incidentally detected gallbladder polyps(2022)[J]. Chin J Pract Surg, 2022, 42(9): 1005-1009. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.09.12.
- [41] Liu XS, Chen T, Gu LH, et al. Ultrasound-based scoring system for differential diagnosis of polypoid lesions of the gallbladder[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2018, 33(6): 1295-1299. DOI: 10.1111/jgh.14080.
- [42] 张海森, 叶金宝, 高鹏飞. 胆囊息肉流行病学调查及其进展影响因素分析[J/OL]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2023, 12(1): 91-95. DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2023.01.018.
- Zhang HS, Ye JB, Gao PF. Epidemiological investigation of polypoid lesions of gallbladder and influence factors of disease progression[J/OL]. Chin J Hepat Surg(Electronic Edition), 2023, 12(1): 91-95. DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2023.01.018.

(收稿日期:2024-12-03)

(本文编辑:谢汝莹)

李起, 袁嘉玮, 张东, 等. 胆囊息肉样病变的外科诊疗争议与策略[J/OL]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2025, 14(2):181-186.