

· 论著 · 腹部 ·

# 增强CT对胆囊癌神经浸润风险的评估价值分析

朱晓慧\* 王宪莉 张海峰

郑州大学附属郑州中心医院放射科(河南 郑州 450007)

【摘要】目的 分析增强计算机断层扫描(CT)对胆囊癌(GBC)神经浸润风险的评估价值。方法 回顾性选择2021年10月至2024年10月我院收治的GBC患者80例,按神经浸润情况将其分为浸润组(n=21)和非浸润组(n=59),对比两组一般资料,采用logistic回归分析GBC患者发生神经浸润的危险因素。结果 两组糖类抗原19-9(CA19-9)、T分期、有无淋巴结转移及有无血管侵犯比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),两组年龄、性别、病理类型、分化程度、癌胚抗原(CEA)、CA125、有无胆囊结石、有无肝侵犯比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。logistics回归分析显示,CA19-9、T分期和有无血管侵犯均为GBC患者发生神经浸润的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论 增强CT的影像学特征中T分期和血管侵犯是影响GBC患者发生神经浸润的独立危险因素,对无创评估GBC神经浸润风险有一定价值。

【关键词】胆囊癌;神经浸润;增强CT;危险因素;评估价值

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.10.029

## Analysis of Evaluated Value of Enhanced CT on the Risk of Neural Invasion in Gallbladder Carcinoma

ZHU Xiao-hui\*, WANG Xian-li, ZHANG Hai-feng.

Department of Radiology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450007, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To analyze the evaluated value of enhanced computed tomography (CT) on the risk of neural invasion in gallbladder carcinoma (GBC).

**Methods** Eighty GBC patients in the hospital were retrospectively selected from October 2021 to October 2024, and were divided into invasion group (n=21) and non-invasion group (n=59) according to the nerve invasion status. The general data were compared between groups, and the risk factors of nerve invasion in GBC patients were explored by logistic regression analysis. **Results** There were statistical differences in carbohydrate antigen 19-9 (CA19-9), T staging, presence or absence of lymph node metastasis and presence or absence of vascular invasion between groups ( $P<0.05$ ), but no statistically significant differences were shown in age, gender, pathological type, differentiation degree, carcinoembryonic antigen (CEA), CA125, presence or absence of gallstones and presence or absence of liver invasion between groups ( $P>0.05$ ). Logistic regression analysis suggested that CA19-9, T staging and presence or absence of vascular invasion were independent risk factors for nerve invasion in GBC patients ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Enhanced CT imaging features such as T staging and vascular invasion are independent risk factors for nerve invasion in patients with GBC, and have certain value on noninvasive assessment of risk of nerve invasion in GBC.

**Keywords:** Gallbladder Carcinoma; Nerve Invasion; Enhanced CT; Risk Factors; Evaluated Value

胆囊癌(gallbladder carcinoma, GBC)是一类原发于胆囊上皮的消化系统恶性肿瘤,其全球发病率虽较低,但诱发风险在不断增加,是以患病人数呈逐年上升趋势<sup>[1]</sup>。神经浸润为癌组织侵袭转移途径的方式之一,是影响消化道肿瘤患者预后的重要危险因素,但通常需要依赖术后病理资料明确其存在与否<sup>[2]</sup>。增强计算机断层扫描(computed tomography, CT)是影像学常用检查方法,空间分辨率高,对显示病灶与周围组织的解剖关系有明显优势,但鲜少用于探索术前GBC的影像学特征与神经浸润间的关系<sup>[3]</sup>。基于此,本研究分析了增强CT对GBC神经浸润风险的评估价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2021年10月至2024年10月我院收治的GBC患者80例临床资料。

纳入标准:符合GBC诊断标准<sup>[4]</sup>,均在主任医师指导下完成胆囊根治术,术后病理确诊为GBC;术前1周内完成增强CT检查;术后病理组织依据判定标准<sup>[5]</sup>已明确有无合并神经浸

润;临床资料完整。排除标准:术前接受过放化疗、靶向、免疫等相关治疗;既往有胆道手术治疗史;合并其它恶性肿瘤;合并严重系统性疾病;心、肝、肾等功能严重受损。按神经浸润情况将纳入患者分为浸润组(n=21)和非浸润组(n=59)。

### 1.2 方法

**1.2.1 一般资料** 收集患者年龄、性别、病理类型、分化程度及常见肿瘤标志物[癌胚抗原(CEA)、糖类抗原19-9(CA19-9)、CA125]水平。

**1.2.2 增强CT检查** 使用飞利浦64排CT进行增强CT扫描,以上至肝顶部下至全肾脏为扫描范围,造影剂为碘海醇。先常规平扫后行增强扫描,扫描参数:管电流250mA,管电压120kVp,层厚5.0mm,螺距5.0mm。经肘前静脉注射造影剂(速率2~3mL/s),给药后于动脉期(25~30s)、静脉期(25~30s)进行扫描。增强CT观察指标:GBC的T分期、有无肝门或腹膜后淋巴结转移、有无肝动脉或门静脉的血管侵犯、有无胆囊结石、有无肝侵犯。

由2名经验丰富的医师(上腹部影像诊断经验>6年)独立完成阅片,当意见不统一时由主任医师完成最终评价。

【第一作者】朱晓慧,女,主治医师,主要研究方向:腹盆。E-mail: 15837109089@163.com

【通讯作者】朱晓慧

**1.3 统计学方法** 采用SPSS 24.0软件, 计数资料用n(%)表示, 比较行  $\chi^2$  检验; 危险因素的评估采用logistic回归分析法。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 两组一般资料比较** 两组CA19-9、T分期、有无淋巴结转移

及有无血管侵犯比较, 差异均有统计学意义(P<0.05), 两组年龄、性别、病理类型、分化程度、CEA、CA125、有无胆囊结石、有无肝侵犯比较, 差异均无统计学意义(P>0.05)。见表1。

**2.2 影响GBC患者发生神经浸润的危险因素分析** logistics回归分析显示, CA19-9、T分期和血管侵犯均为GBC患者发生神经浸润的独立危险因素(P<0.05)。见表2。

表1 两组一般资料比较

| 项目           |           | 浸润组(n=21) | 非浸润组(n=59) | $\chi^2$ 值 | P值     |
|--------------|-----------|-----------|------------|------------|--------|
| 年龄(岁)        | ≤65       | 11(52.38) | 36(61.02)  | 0.477      | 0.490  |
|              | >65       | 10(47.62) | 23(38.98)  |            |        |
| 性别(n)        | 男         | 6(28.57)  | 21(35.59)  | 0.341      | 0.559  |
|              | 女         | 15(71.43) | 38(64.41)  |            |        |
| 病理类型(n)      | 腺癌        | 18(85.71) | 52(88.14)  | 0.083      | 0.773  |
|              | 其他        | 3(14.29)  | 7(11.86)   |            |        |
| 分化程度(n)      | 高-中分化、高分化 | 3(14.29)  | 14(23.73)  | 0.825      | 0.364  |
|              | 低分化、中分化   | 18(85.71) | 45(76.27)  |            |        |
| CEA(ng/mL)   | ≤5.0      | 15(71.43) | 48(81.36)  | 1.306      | 0.253  |
|              | >5.0      | 6(28.57)  | 11(18.64)  |            |        |
| CA19-9(U/mL) | ≤39.0     | 7(33.33)  | 38(64.41)  | 6.077      | 0.014  |
|              | >39.0     | 14(66.67) | 21(35.59)  |            |        |
| CA125(U/mL)  | ≤35.0     | 12(57.14) | 45(76.27)  | 2.766      | 0.096  |
|              | >35.0     | 9(42.86)  | 14(23.73)  |            |        |
| T分期(n)       | T1~T2     | 2(9.52)   | 30(50.85)  | 11.020     | 0.001  |
|              | T3~T4     | 19(90.48) | 29(49.15)  |            |        |
| 淋巴结转移(n)     | 有         | 17(80.95) | 31(52.54)  | 5.209      | 0.022  |
|              | 无         | 4(19.05)  | 28(47.46)  |            |        |
| 血管侵犯(n)      | 有         | 10(47.62) | 6(10.17)   | 13.575     | <0.001 |
|              | 无         | 11(52.38) | 53(89.83)  |            |        |
| 胆囊结石(n)      | 有         | 6(28.57)  | 16(27.12)  | 0.016      | 0.898  |
|              | 无         | 15(71.43) | 43(72.88)  |            |        |
| 肝侵犯(n)       | 有         | 10(47.62) | 18(30.51)  | 1.993      | 0.158  |
|              | 无         | 11(52.38) | 41(69.49)  |            |        |

表2 影响GBC患者发生神经浸润的危险因素分析

| 变量     | β值    | S.E   | Wald $\chi^2$ 值 | OR值   | 95%CI        | P值    |
|--------|-------|-------|-----------------|-------|--------------|-------|
| CA19-9 | 1.142 | 0.476 | 5.756           | 3.133 | 1.232~7.964  | 0.017 |
| 淋巴结转移  | 0.758 | 0.442 | 2.941           | 2.134 | 0.897~5.075  | 0.087 |
| T分期    | 1.798 | 0.683 | 6.930           | 6.038 | 1.583~23.027 | 0.009 |
| 血管侵犯   | 1.247 | 0.568 | 4.820           | 3.480 | 1.143~10.594 | 0.029 |

性, 促使细胞的亲神经性增强, 而在GBC的诊疗指南中对T分期的判定标准显示, 血管侵犯的存在提示肿瘤组织极大可能处于T3~T4期, 是以神经浸润的发生风险增加<sup>[10]</sup>。

综上所述, 增强CT的影像学特征中T分期和血管侵犯是影响GBC患者发生神经浸润的独立危险因素, 对无创评估GBC神经浸润风险有一定价值。

3 讨 论

目前, 唯一可能根治GBC的方法是肿瘤切除手术, 但因此疾病早期无明显发病征兆, 确诊时大部分已处于疾病晚期阶段, 加之肿瘤组织侵袭性强、易转移, 导致患者整体预后不佳, 而合并神经浸润者无病生存期会进一步缩短, 故精准识别神经浸润对提高GBC诊治水平具有重要意义<sup>[6]</sup>。

胆囊和胆管周围神经网络丰富, 为肿瘤组织沿神经扩散提供有利条件, 但不同研究报道的神经浸润发生率和风险不尽相同<sup>[7]</sup>。Lv等<sup>[8]</sup>研究显示, GBC神经浸润的发生风险与肿瘤的分期密切相关。本研究结果显示, 纳入患者中神经浸润的发生率为26.25%(21/80), 浸润组CA19-9水平、T3~T4期占比、淋巴结转移占比、血管侵犯占比均明显高于非浸润组, 且logistics回归分析显示CA19-9、T分期和血管侵犯均为GBC患者发生神经浸润的独立危险因素, 提示增强CT的部分影像学特征可用于评估GBC神经浸润风险, 与杨敏等<sup>[9]</sup>研究结论一致。考虑原因是肿瘤组织的生物学特征随着T分期的增高具有更强的侵袭

参考文献

[1] 蔡娟, 徐红, 楚楚, 等. 2013-2017年江苏省南通市胆囊癌流行现状及生存分析[J]. 中国肿瘤, 2024, 33(11): 930-936.  
[2] 黄豆豆, 陈峻帆, 韦鑫, 等. 双能CT定量参数联合CT特征预测结肠腺癌周围神经浸润[J]. 中国医学影像技术, 2023, 39(12): 1827-1832.  
[3] 张新宇, 李欣益, 郑韵琳, 等. 探讨增强CT在鉴别胆囊癌侵犯肝脏与肝胆囊及胆囊病变中的应用价值[J]. 重庆医科大学学报, 2023, 48(3): 286-290.  
[4] 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.  
[5] Liebig C, Ayala G, Wilks J A, et al. Perineural invasion in cancer[J]. Cancer, 2009, 115(15): 3379-3391.  
[6] 李斌斌, 孙鼎, 何骏, 等. 158例原发性胆囊癌根治性手术临床疗效及预后因素分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2021, 33(3): 135-140.  
[7] 陈文辉, 钱兴旺, 于龙, 等. 胆囊癌周围神经侵犯相关因素分析及其对胆囊癌预后的影响[J]. 中华普通外科杂志, 2023, 38(1): 50-51.  
[8] Lv TR, Hu HJ, Liu F, et al. The significance of peri-neural invasion in patients with gallbladder carcinoma after curative surgery: a 10 year experience in China[J]. Updates Surg, 2023, 75(5): 1123-1133.  
[9] 杨敏, 李起, 霍文礼, 等. 基于术前增强CT影像特征的胆囊癌神经浸润随机森林预测模型的构建[J]. 中华肝胆外科杂志, 2024, 30(8): 581-585.  
[10] 霍文礼, 寇雪纯, 李起, 等. 基于增强CT的胆囊癌神经浸润危险因素分析及预测模型构建[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2024, 45(3): 455-460.

(收稿日期: 2025-02-06)  
(校对编辑: 韩敏求)