

· 论著 · 罕见病研究 ·

输卵管癌的CT和MR表现

毛磊 杨家斐 郑作锋*

北京市垂杨柳医院放射科(北京 100022)

【摘要】目的 分析输卵管癌的CT和MR影像学表现。**方法** 回顾性分析经手术病理证实的4例原发性输卵管高级别浆液性癌和1例输卵管子宫内膜样癌的CT和MR影像学表现,包括病变的形态、大小、信号或密度、强化特点、是否合并盆腔积液、是否侵犯周围结构、是否合并腹膜转移及淋巴结转移等。**结果** 输卵管癌影像学表现为盆腔一侧输卵管走行区“腊肠样”“管道状”“梭形”的实性(3例)、囊实性(1例)、囊性(1例)肿块。实性部分信号均匀, T₁WI呈等/稍低信号、T₂WI呈稍高信号, DWI呈明显高信号, ADC信号明显减低, CT呈均匀稍低密度影, 增强扫描高级别浆液性癌明显强化, 子宫内膜样癌轻度强化; 囊性部分囊壁强化。其中1例侵犯周围结构并发生腹膜转移; 2例合并盆腔积液; 1例合并宫腔积液; 5例均未见淋巴结转移。**结论** 输卵管癌的影像学表现具有一定特点, 术前明确诊断, 对临床治疗具有重要临床价值。

【关键词】 输卵管癌; 高级别浆液性癌; 子宫内膜样癌; CT; MRI; 影像学表现

【中图分类号】 R445

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.7.004

The CT and MRI Imaging Features of Fallopian Tube Carcinoma

MAO Lei, YANG Jia-fei, ZHENG Zuo-feng*.

Department of Radiology, Beijing Chui Yangliu Hospital, Beijing 100022, China

Abstract: Objective To analyze the CT and MRI imaging features of fallopian tube carcinoma. **Methods** The CT and MRI imaging of 4 cases of primary fallopian tube serous carcinoma and 1 case of endometrioid carcinoma which were confirmed by surgical pathology were retrospectively analyzed. The imaging features were as follows: morphology, size, signal or density, enhancement patterns, pelvic effusion, peritoneal metastasis, surrounding tissue invasion, and lymph nodes metastasis. **Results** Fallopian tube carcinoma showed sausage-like, tube-like, shuttle-like solid (3 cases), cystic solid mass (1 case) and cystic mass(1case) in the fallopian tube region. The solid part of the tumor showed homogeneous isointensity/slightly hypointensity on T₁WI, slightly hyperintensity on T₂WI, obvious hyperintensity on DWI, obvious hypointensity on ADC and slightly low density on CT. After contrast, high-grade serous carcinoma showed strong enhancement, and endometrioid carcinoma showed mild enhancement. The cyst part of the tumor showed wall enhancement. Pelvic effusion (2 cases), peritoneal metastasis (1 case), surrounding tissue invasion (1 case) were also revealed. There was 1 case with uterine effusion. No lymph node metastases were observed in any of the 5 cases. **Conclusion** According to the characteristic imaging findings of fallopian tube carcinoma, it can be accurately diagnosed and provide valuable information for clinical treatment.

Keywords: Fallopian Tube Carcinoma; Serous Carcinoma; Endometrioid Carcinoma; CT; MRI; Imaging Features

原发性输卵管癌(primary fallopian tube carcinoma, PFTC)是一种罕见的妇科恶性肿瘤, 仅占妇科肿瘤的0.14%~1.8%^[1]。PFTC无特异性临床体征, 术前诊断困难。本研究回顾性分析经手术病理证实的4例原发性输卵管高级别浆液性癌及1例输卵管子宫内膜样癌(左侧输卵管及子宫内膜)的影像及临床资料, 旨在加深对该病的认识, 以做到早发现、早诊断, 早治疗, 提高患者术后生存率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2019年3月至2024年10月经手术病理证实的4例原发性输卵管高级别浆液性癌及1例子宫内膜样癌(左侧输卵管及子宫内膜)的临床及影像学资料。发病年龄为50岁~82岁, 平均年龄61.2岁。其中病例1为50岁女性, 体检发现盆腔肿物半个月; 病例2为61岁女性, 夜尿次数增多2月; 病例3为63岁女性, 腹胀伴左下腹间断隐痛半个月, 10天前腹痛时伴阴道少量出血; 病例4例为82岁女性, 绝经后阴道出血伴流液4个月; 病例5为50岁女性, 阴道不规则出血4年,

性生活后伴出血。详细临床资料见表1。

1.2 检查方法 病例1、2、5行MRI平扫+增强扫描, 病例3行CT+增强扫描, 病例4行CT平扫。检查设备分别为GE Pioneer 3.0T超导磁共振扫描仪、256排螺旋CT(Revolution CT, GE)及64排螺旋CT(Incisive CT, Philips)。磁共振扫描序列及参数: 矢状面 T2 FRFSE TR 4892ms, TE 74ms, 层厚5mm; 横断面T2 FRFSE TR 5832ms, TE 99ms, 层厚6.5mm; 横断面T1 FSE TR 4ms, TE 2ms, 层厚2.8mm, 以及横断面弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI),矢状面、横断面及冠状面T₁WI增强扫描。CT检查取仰卧位, 头先进, 扫描范围从膈肌水平到耻骨联合水平。扫描参数: 管电压120kV; 管电流: 自动调控; 采用容积扫描, 层厚5mm, 层间距5mm, 重建层厚1.25mm, 重建间距1.25mm。

2 结果

2.1 5例输卵管癌患者的临床资料及病理结果 见表1。

2.2 输卵管癌的影像学表现 病例1~4为原发性输卵管高级别浆

【第一作者】 毛磊, 女, 主治医师, 主要研究方向: 影像诊断。E-mail: maoleihappyday@163.com

【通讯作者】 郑作锋, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 影像诊断。E-mail: zzfradiology@163.com

液性癌，表现为输卵管走行区实性(2例)、囊实性(1例)或囊性(1例)肿块，其一端连接子宫宫角，一端为游离盲端，其中实性部分T₁WI呈等信号，T₂WI稍高信号，DWI呈明显高信号，ADC信号明显减低，增强后呈明显不均匀强化，达子宫肌层强化程度。3例病变边界清楚，1例因侵及周围结构及腹膜转移而边界不清；2例合并盆腔积液，1例伴发子宫宫腔积液。如

图1A~图1D和图2A~图2B。病例5为子宫内膜样癌，病变同时累及左侧输卵管及子宫内膜，输卵管呈管道状增粗，子宫内膜明显增厚，两者MR信号相似，T₁WI呈稍低信号，T₂WI呈稍高信号，DWI呈均匀明显高信号，ADC信号明显减低，增强后输卵管壁明显强化，输卵管及子宫腔内病变呈轻度强化，如图3A-图3D。5例病例均未发现腹盆腔及腹膜后淋巴结转移。

表1 5例输卵管癌患者的临床及病理资料

病例	年龄(岁)	临床表现	CA125(U/mL)(正常35)
1	50	体检发现盆腔肿物半个月；月经规律，有痛经，绝经2年	24.7
2	61	夜尿次数增多2月；月经规律，无痛经，绝经19年	49.4 ↑
3	63	腹胀伴左下腹间断隐痛半个月，10天前腹痛时伴阴道少量出血；月经规律，无痛经，绝经8年	166 ↑
4	82	绝经后阴道出血伴流液4个月；月经规律，无痛经，绝经30年	22.7
5	50	阴道不规则出血4年，性生活后伴出血；月经不规律，6/30-60天，月经量大，无痛经，末次经量较前减少	18.9

续表1

病例	病理结果
1	右侧输卵管高级别浆液性癌，分化差；P53(-，符合无义突变型)，Ki67(50%+)，CA125(+)
2	右侧输卵管高级别浆液性癌，伴坏死，P53(-，符合无义突变型)
3	左侧输卵管高级别浆液性癌；P5(-，符合无义突变)，Ki67(+50%)
4	右输卵管高级别浆液性癌侵袭肌层；子宫内膜两个灶浸润至浅肌层(1/2肌壁)，符合子宫浆液性癌；P53(错义突变型)，Ki67(50%+)
5	左侧输卵管及子宫中分化子宫内膜样癌，左侧卵巢多房性浆液性囊腺瘤。P53(符合野生型)，Ki67(30%+)

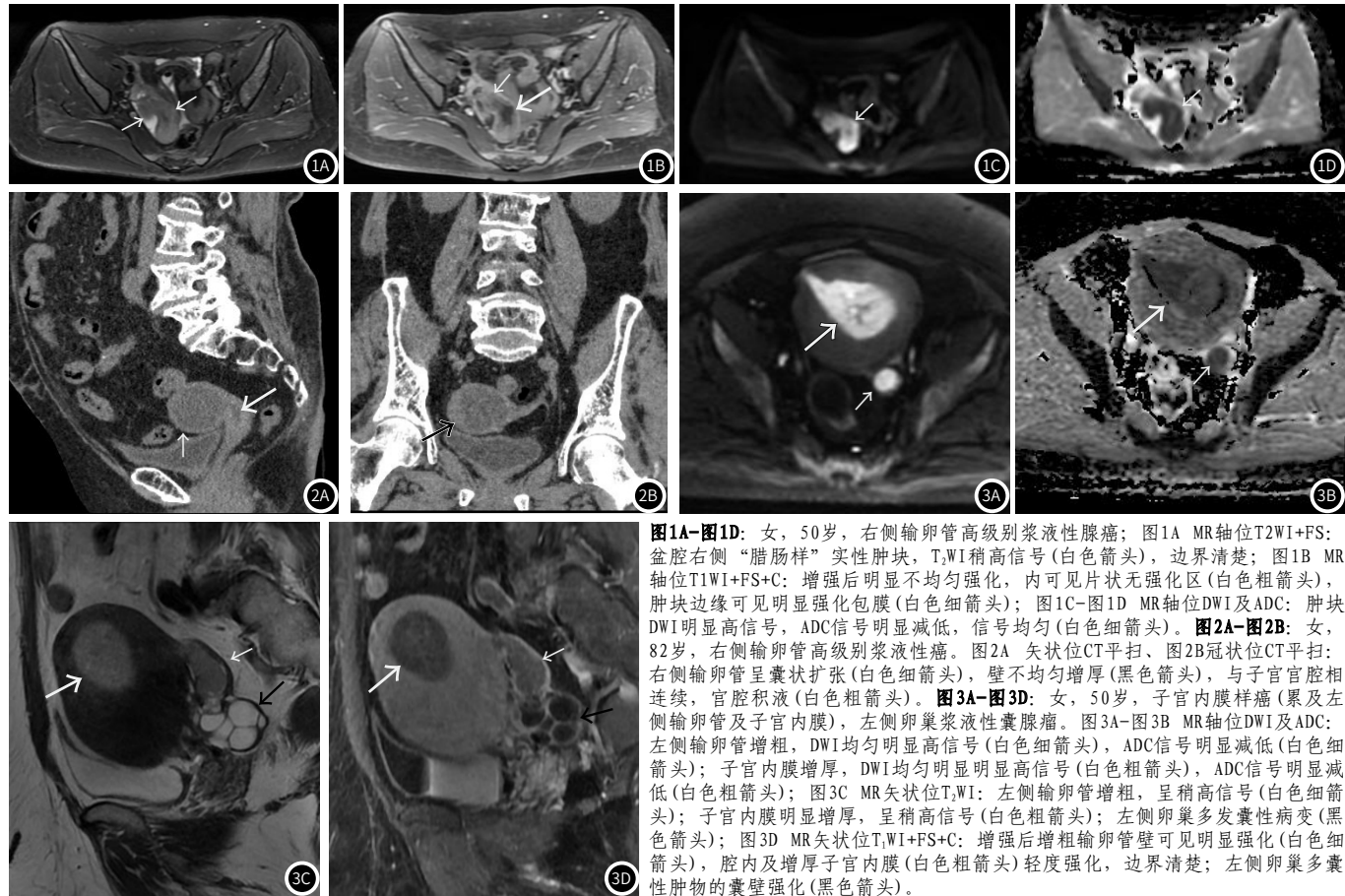


图1A~图1D: 女，50岁，右侧输卵管高级别浆液性腺癌；图1A MR轴位T2WI+FS: 盆腔右侧“腊肠样”实性肿块，T₂WI稍高信号(白色箭头)，边界清楚；图1B MR轴位T1WI+FS+C: 增强后明显不均匀强化，内可见片状无强化区(白色粗箭头)，肿块边缘可见明显强化包膜(白色细箭头)；图1C~图1D MR轴位DWI及ADC: 肿块DWI明显高信号，ADC信号明显减低，信号均匀(白色细箭头)。图2A~图2B: 女，82岁，右侧输卵管高级别浆液性癌。图2A 矢状位CT平扫、图2B冠状位CT平扫: 右侧输卵管呈囊状扩张(白色细箭头)，壁不均匀增厚(黑色箭头)，与子宫宫腔相连续，宫腔积液(白色粗箭头)。图3A~图3D: 女，50岁，子宫内膜样癌(累及左侧输卵管及子宫内膜)，左侧卵巢浆液性囊腺瘤。图3A~图3B MR轴位DWI及ADC: 左侧输卵管增粗，DWI均匀明显高信号(白色细箭头)，ADC信号明显减低(白色细箭头)；子宫内膜增厚，DWI均匀明显高信号(白色粗箭头)，ADC信号明显减低(白色粗箭头)；图3C MR矢状位T₁WI: 左侧输卵管增粗，呈稍高信号(白色细箭头)；子宫内膜明显增厚，呈稍高信号(白色粗箭头)；左侧卵巢多发囊性病变(黑色箭头)；图3D MR矢状位T₁WI+FS+C: 增强后增粗输卵管壁可见明显强化(白色细箭头)，腔内及增厚子宫内膜(白色粗箭头)轻度强化，边界清楚；左侧卵巢多囊性肿物的囊壁强化(黑色箭头)。

3 讨论

3.1 概述 原发性输卵管癌是一种罕见的妇科肿瘤，最早由Rokitansky于1847年首次提出，文献报道术前正确诊断率仅为10.5%^[2]。目前对于该肿瘤的起源尚无准确定论，有研究显示输卵

管高级别浆液性腺癌病理表现与卵巢高级别浆液性腺癌十分相似，是由输卵管伞端的浆液性输卵管上皮癌(serous tubal intraepithelial carcinoma, STIC)扩散所致，同时可伴有P53异常表达^[3]。
3.2 临床及病理特征 原发性输卵管癌的典型临床表现为“Latzko

三联征”：间歇性阴道异常流血或流液、排液后缓解性腹痛及腹盆部肿块，但临床中仅有6%~15%的患者出现典型Latzko三联征，其他症状包括月经不规律、尿频尿急、全身痛、发烧、下肢水肿等^[3]。本研究组中有3例患者表现为“Latzko三联征”中的一种或两种症状；其余1例患者表现为夜尿次数增多；1例患者无明显症状。文献报道约73.68%的PFTC发生于绝经后女性，平均年龄57岁^[4]。本研究组中4例高级别浆液性癌的患者均已绝经，平均年龄为61.2岁，与文献报道相似。

原发性输卵管癌病理表现为输卵管增粗、肿胀，腔内可见乳头状突起或实性肿块。镜下肿瘤细胞呈乳头状、条索状排列。组织学类型包括高级别浆液性癌、子宫内膜样癌、透明细胞癌、移行细胞癌、黏液型和未分化型等^[4]。有文献报道90%以上的PFTC病理类型为高级别浆液性腺癌和子宫内膜样癌^[5-6]。本研究组中4例为原发性高级别浆液性癌和1例子宫内膜样癌。目前关于输卵管子宫内膜样癌的发病机制一直存在争议，由于原发性输卵管子宫内膜样癌伴发子宫内膜的子宫内膜样癌非常少见^[6]，本研究组中病例5子宫内膜病变大小大于左侧输卵管内病变，所以临床认为子宫内膜的子宫内膜样癌转移至左侧输卵管。大多数PFTC存在细胞核染色p53异常表达和Ki-67高表达^[7]。本研究组中PFTC有3例表现为Ki-67表达和4例P53基因异常表达或缺失(无义突变型3例和错义突变型1例)。PFTC的血清肿瘤标志物CA125升高，本研究组中有2例术前出现血清CA125升高(分别为166U/mL、49.4U/mL)，但不具有特异性，因此，血清CA125水平多用于术后随访或化疗后反应的监测。

3.3 影像学表现与预后 既往文献报道输卵管癌MR多表现为盆腔一侧实性肿块，呈“腊肠状”，T₁WI呈低信号、T₂WI呈高信号；输卵管癌体积小，信号均匀，多合并输卵管扩张、积液^[3]，少数可出现双侧输卵管同时发病^[8]。本研究组中4例原发性输卵管高级别浆液性癌均为单侧发病，而病例5子宫内膜样癌病理结果显示右侧输卵管亦存在小癌灶，最终临床诊断子宫内膜及双侧输卵管子宫内膜样癌。输卵管癌影像学表现可为实性、囊实性及囊性肿块，形状呈“腊肠样”“管道状”或“梭形”，沿输卵管走行方向生长，表现为输卵管不同程度增粗，一端连接同侧子宫角，另一端为盲端，形状具有一定特征性。肿瘤实性部分密度及信号均匀，T₂WI呈均匀稍高信号，DWI呈明显高信号，ADC信号明显减低，增强后输卵管高分化浆液性癌的明显不均匀强化，其信号特征及强化程度与子宫肌层相似，而囊性部分主要为扩张输卵管管腔，增强后囊壁可见强化，可有液-液平面或积液，同时也可伴有子宫宫腔内积液。而输卵管子宫内膜样癌轻度强化，输卵管管壁呈连续性明显强化而表现完整包膜。其中4例见包膜征。病例3因肿瘤突破浆膜面，累及腹膜及周围组织而未见包膜征。既往文献也有报道肿块边缘“窄带样强化”“包膜征”^[9-10]，包膜即为输卵管壁的强化，提示肿瘤未突破浆膜面。本研究组中病例4病理结果显示输卵管高级别浆液性癌同时发生子宫腔内浆液性癌，由于宫腔内病灶小，CT上显示不明确。病例5左侧输卵管及子宫内膜均见子宫内膜样癌，MRI亦可见输卵管肿瘤与宫腔内肿瘤相延续，二者信号强度及强化特征相似。两者可能是由肿瘤直接蔓延或种植所致。

国际妇产联合会(international federation of gynecology and obstetrics, FIGO)将卵巢癌、输卵管癌及腹膜癌归为一类的，遵循同样的分期及治疗原则。目前输卵管癌的治疗仍以手术切除子宫及双侧附件、腹盆淋巴结清扫和化疗为主，但输卵管癌预后要优于卵巢恶性肿瘤^[11]，术后总体5年生存率为44%~56%，

可能与肿瘤早期引起输卵管扩张，症状出现早有关^[12]，也有文献报道与肿瘤局限性在输卵管管腔内生长，空间相对封闭的，限制肿瘤向腹腔内扩散有关^[13]。输卵管癌所有病理类型中，子宫内膜样癌的预后是最好的，与肿瘤本身侵袭性弱有关^[14]。一旦肿瘤突破输卵管浆膜，累及卵巢、子宫或其他盆腔和腹部脏器时，则预后较差。Stasenko M等人统计，如果早期诊断，输卵管癌患者术后五年生存率可达92%^[15]。

3.4 鉴别诊断 (1)输卵管脓肿。盆腔炎为常见病因，致病菌自阴道和宫颈向上蔓延至子宫、盆腔及腹膜腔，引起组织粘连，可形成输卵管脓肿，MRI表现为输卵管增粗，管壁增厚，增强后粘膜明显强化，DWI管腔内脓液呈明显高信号，输卵管周围脂肪间隙模糊，临床发病时间短，也是重要鉴别要点。(2)异位妊娠。好发于输卵管壶腹部，常表现为输卵管积血，内可见妊娠囊，呈厚壁明显强化的类圆形病变，其破裂后可引起腹腔积血，临床表现为急性腹痛，通常合并血β-HCG升高。(3)输卵管扭转。常表现输卵管扩张积水，呈旋涡状，壁强化不明显，壁厚度均匀，临床上常伴发急性腹痛。(4)卵巢肿瘤。形态多为类圆形肿块，较少合并输卵管及宫腔积液，多发生盆腔淋巴结转移^[16]。而输卵管肿瘤多呈“管道状”或“腊肠样”改变。但当输卵管癌合并卵巢、腹膜转移时，很难与卵巢肿瘤鉴别。

综上所述，输卵管癌是一种罕见的妇科肿瘤，临床症状无特异性，影像学在该疾病的早期诊断中扮演重要角色。当女性盆腔内发现具有上述影像表现的肿块，而临床又有“Latzko三联征”时，应考虑到该肿瘤的诊断。

参考文献

- [1] Kalampokas E, Kalampokas T, Tourontous I. Primary fallopian tube carcinoma [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2013, 169: 155-161.
- [2] Zhihua Ma, Li Gao, Han Li, et al. Clinical characteristics of primary fallopian tube carcinoma: a single-institution retrospective study of 57 cases [J]. Int J Gynecol Obstet, 2021, 153: 405-411.
- [3] Keren Khromchenko, Noelle Aikman, Xiu Sun, et al. Early-stage serous fallopian tube carcinoma [J]. BMJ Case Rep, 2023, 12: 1-3.
- [4] Wenbin Huang, Youcai Zhao, Jianhua Zhao, et al. Endometrioid carcinoma of the fallopian tube resembling an adnexal tumor of probable wolffian origin: a case of report and review of the literature [J]. Pathology-Research and Practice, 2010, 206: 180-184.
- [5] Jonathan S. Berek, Malte Renzl, Sean Kehoe, et al. Cancer of the ovary, fallopian tube, and peritoneum: 2021 update [J]. Int J Gynecol Obstet, 2021, 155 (1): 61-85.
- [6] E. Rorat, R. C. Wallach. Endometrioid carcinoma of the fallopian tube: pathology and clinical outcome [J]. Int. J. Gynecol. Obstet, 1990, 32 (2): 163-167.
- [7] Ruba S, Doherty D, Stewart CJR. A detailed morphological and immunohistochemical comparison of primary endometrial and tubo-ovarian high-grade serous carcinomas and their corresponding omental metastases [J]. Pathology, 2020, 52 (2): 197-205.
- [8] Alvarado-Cabrero I, Young RH, Vamvakas EC, et al. Carcinoma of the fallopian tube: a clinicopathological study of 105 cases with observations on staging and prognostic factors [J]. Gynecol Oncol, 1999, 72: 367-379.
- [9] 方如旗, 翁淑萍, 章国伟, 等. 原发性输尿管浆液性癌的多参数MRI表现及临床病理对照分析 [J]. 医学影像学杂志, 2023, 33 (10): 1844-1848.
- [10] 徐婷, 刘晓雯, 彭永佳, 等. 输卵管原发高级别浆液性癌MRI表现 [J]. 中国医学影像技术, 2023, 39 (7): 1039-1042.
- [11] C. Kosary, E. L. Trimble. Treatment and survival for women with fallopian tube carcinoma: a population-based study [J]. Gynecol Oncol, 2002, 86: 190-191.
- [12] Moore KN, Moxley KM, Fader AN, et al. Serous fallopian tube carcinoma: a retrospective, multi-institutional case-control comparison to serous adenocarcinoma of the ovary [J]. Gynecol Oncol, 2007, 107: 398-403.
- [13] Mingming Sun, Lingjie Bao, Haoran Shen, et al. Unexpected primary fallopian tube carcinoma during gynecological operations: clinicopathological and prognostic factors analyses of 67 cases [J]. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, 2019, 58: 626-632.
- [14] Vats B, Yadav R, Parihar M, et al. Primary fallopian tube endometrioid carcinoma: a rare case report [J]. J Can Res Ther, 2023, 19: 898-900.
- [15] Stasenko M, Fillipova O, Tew WP. Fallopian tube carcinoma [J]. J Oncol Pract, 2019, 15: 375-382.
- [16] Harter P, Gnaure K, Hils R, et al. Pattern and clinical predictors of lymph node metastases in epithelial ovarian cancer [J]. Int J Gynecol Cancer, 2007, 17 (6): 1238-1244.

(收稿日期: 2024-12-04)

(校对编辑: 翁佳鸿 赵望淇)