

育龄期妇女卵巢卵黄囊瘤保留生育功能治疗1例



何 粒^{1,2}, 陈雨胭^{1,2}, 韦 奕², 张 帆²

1. 江汉大学医学部 (武汉 430056)
2. 江汉大学附属武汉市第六医院妇科 (武汉 430015)

【摘要】 卵巢卵黄囊瘤是一种卵巢恶性生殖细胞肿瘤, 为起源于胚外结构卵黄囊的恶性病变, 单侧发病者约占患者总数的 90% 及以上。本文报道了 1 例 26 岁卵巢卵黄囊瘤患者的治疗过程, 该患者采取保留生育功能的手术方式, 术后予以博来霉素 + 依托泊苷 + 顺铂 (bleomycin etoposide and cisplatin, BEP) 化疗。经过一段时间治疗后, 患者症状显著改善, 各项指标逐渐恢复正常。提示针对卵巢卵黄囊瘤患者采取有效的手术和化疗管理策略可取得良好的治疗效果, 可为相关病例的诊治提供参考。

【关键词】 卵巢卵黄囊瘤; 卵巢恶性生殖细胞肿瘤; 育龄期; 保留生育功能治疗

【中图分类号】 R 743.31 **【文献标识码】** B

Fertility-sparing treatment for ovarian yolk sac tumor in a woman of childbearing age: a case report

HE Li^{1,2}, CHEN Yuyan^{1,2}, WEI Yi², ZHANG Fan²

1. School of Medicine, Jiangnan University, Wuhan 430056, China
2. Department of Gynecology, Wuhan Sixth Hospital Affiliated to Jiangnan University, Wuhan 430015, China

Correspondence: ZHANG Fan, Email: drzhangfan@126.com

【Abstract】 Yolk sac tumor is classified as a malignant ovarian germ cell tumor, originating from the malignant lesions of the yolk sac, an extra embryonic structure. More than 90% of patients have unilateral disease. This article reports a case of a 26-year-old ovarian yolk sac tumor patient. The patient adopted a fertility-sparing treatment and received BEP-based chemotherapy after surgery. After a period of treatment, the patient's symptoms are significantly improved, and various indicators gradually return to normal. The research results show that for patients with yolk sac tumor, adopting effective surgical and chemotherapy management can achieve favorable therapeutic outcomes, providing a reference for the diagnosis and treatment of similar cases.

【Keywords】 Ovarian yolk sac tumor; Ovarian malignant germ cell tumor; Childbearing age; Fertility-sparing treatment

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202508075

基金项目: 湖北省自然科学基金计划创新群体项目 (2024AFB1019)

通信作者: 张帆, 主任医师, 硕士研究生导师, Email: drzhangfan@126.com

<https://slyyx.whuzhmedj.com/>

卵巢恶性生殖细胞肿瘤多发生于儿童及年轻女性，主要组织病理类型包括未成熟畸胎瘤、卵巢卵黄囊瘤、无性细胞瘤、胚胎瘤、非妊娠相关性绒癌及混合性生殖细胞肿瘤^[1]。其中，卵巢卵黄囊瘤主要表现为腹痛伴可触及的腹部包块，以右侧居多。卵巢卵黄囊瘤的诊断主要依据患者的临床表现、影像学检查结果及甲胎蛋白（alpha-fetoprotein, AFP）水平综合判断。有研究指出，卵巢卵黄囊瘤患者的影像学主要表现为单侧肿瘤内部实性回声、血流信号丰富、AFP异常增高（多数 $> 1\ 000\ \text{ng/mL}$ ）^[2]。卵巢卵黄囊瘤的治疗采取以手术为主、化疗为辅的方式。有效的早期诊断及治疗手段通常不会对患者生命造成直接威胁，但许多患者在疾病早期未重视该疾病，错失早期治疗的机会，导致后期易出现肿瘤复发或转移，从而缩短其生存期^[3]。研究表明，延迟化疗、术后 2 月 AFP 水平未恢复正常可能提示卵黄囊瘤预后不良^[4]。本文报道了 1 例 26 岁育龄期妇女卵巢卵黄囊瘤保留生育功能治疗的病例，并结合文献对该病例的诊治过程进行了分析。

1 病例资料

患者，女，26 岁，2024 年 9 月 22 日因“阴道不规则出血 47 天”于江汉大学附属武汉市第六医院就诊。患者既往月经规律，未婚未育，有性生活史，体健，否认外伤史、过敏史和肿瘤家族史。手术史：2023 年 12 月因“宫颈 CIN III”于我院行宫颈环形电切除术（loop electrosurgical excisional procedure, LEEP）。2024 年 7 月 1 日于我院复查人乳头瘤病毒（human papilloma virus, HPV），检测报告提示：HPV53 型及

HPV58 型阳性。2024 年 9 月 23 日行诊断性刮宫+宫颈管搔刮+宫颈组织活检，术后病理结果：（宫颈）慢性宫颈炎伴局部鳞状上皮化生，免疫组化 3#：P16（-），SOX-2（+），P53（散在+），Ki-67 低表达；（宫颈管）红细胞及黏液组织中可见少许宫颈管腺体及鳞状上皮组织；（宫腔）增生期子宫内膜伴局部息肉形成。

2024 年 8 月 27 日至 2024 年 9 月 21 日期间，患者自诉进食后腹胀明显，偶感腰痛，未予以重视。2024 年 9 月 22 日于我院行腹部超声检查提示：右侧附件区至子宫后方大小约 $19.5\ \text{cm} \times 12.0\ \text{cm} \times 10.3\ \text{cm}$ 囊实性占位性病灶；盆腔积液（前后径 $2.1\ \text{cm}$ ）。完善腹部计算机断层扫描（computed tomography, CT）检查，结果显示：中下腹部见一大小约 $17.7\ \text{cm} \times 12.7\ \text{cm} \times 11.4\ \text{cm}$ 分叶状低密度肿块，见图 1，考虑肿瘤性病变；盆腔积液。

入院后查：人附睾蛋白 4（human epididymis protein 4, HE4） $53.3\ \text{pmol/L}$ ，鳞状细胞癌抗原 $1.5\ \text{ng/mL}$ （正常值 $0.2 \sim 1.5\ \text{ng/mL}$ ）；AFP： $3\ 566.0\ \text{ng/mL}$ （正常值 $0 \sim 9.0\ \text{ng/mL}$ ），糖类抗原 125（carbohydrate antigen 125, CA125）： $264.2\ \text{IU/mL}$ （正常值 $0 \sim 35.0\ \text{IU/mL}$ ），糖类抗原 19-9、糖类抗原 724、癌胚抗原（carcinoembryonic antigen, CEA）均正常。腹部磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）（平扫+增强）提示：盆腔内子宫上方见大小约 $18.8\ \text{cm} \times 8.7\ \text{cm} \times 17.7\ \text{cm}$ 囊实性肿块，边界尚清，呈不均匀长 T1 长 T2 信号，其内见多发分隔及壁结节，病灶右下方见增粗迂曲流空血管影，增强见病灶实性成分及囊壁、分隔明显强化（图 2），考虑附件来源可能性大（即囊腺瘤），盆腔内未见肿大淋巴结、盆腔积液。



图1 全腹部及盆腔计算机断层扫描联合三维重建及体层成像检查影像

Figure 1. Computed tomography of the whole abdomen and pelvis with three-dimensional reconstruction and tomographic imaging

注：A. 计算机断层扫描轴状位，呈低密度影，测量值为肿瘤的最大横径及前后径；B. 计算机断层扫描冠状位，呈低密度影，测量值为肿瘤的垂直径；C. 计算机断层扫描矢状位，肿瘤内密度不均、似见分隔，周围系膜脂肪间隙密度稍增高，箭头所指为肿瘤。

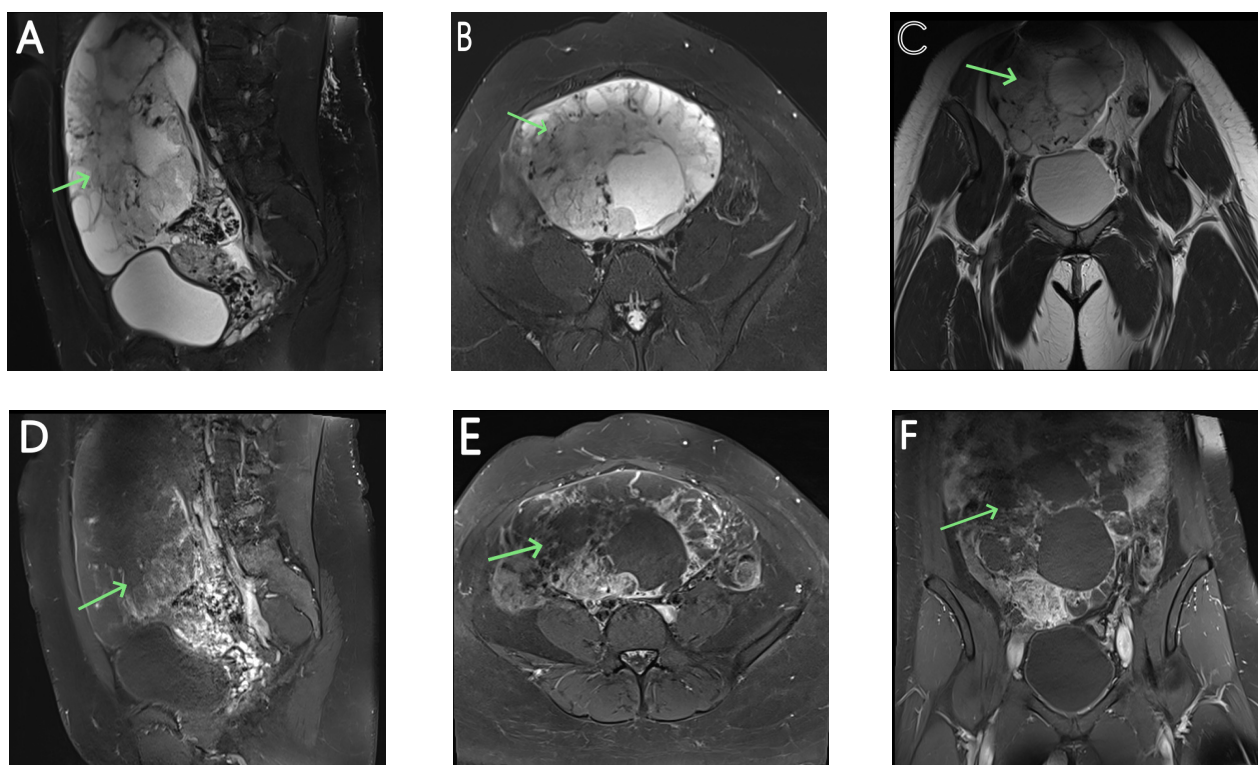


图2 核磁共振子宫附件平扫及增强检查影像

Figure 2. Magnetic resonance imaging of the uterus and adnexa with plain and contrast-enhanced scans

注：A. T2WI-FS序列（T2加权脂肪抑制序列）（矢状位），可见肿瘤内见多发分隔及壁结节，箭头所指为肿瘤；B. T2WI-FS序列（轴状位），箭头所指为肿瘤；C. T2WI序列（冠状位），箭头所指为肿瘤；D. T1WI序列增强（矢状位），增强扫描病灶明显强化，箭头所指为肿瘤；E. T1WI序列增强（轴状位），实性成分及囊壁、分隔可见明显强化，箭头所指为肿瘤；F. T1WI序列增强（冠状位），明显强化，箭头所指为肿瘤。

结合患者症状及辅助检查结果，初步考虑为卵巢卵黄囊瘤。术前充分告知患者及家属相关病情及风险，若术中快速病理检查确诊，需扩大手术范围。患者及家属表示后续有生育需求，要求保留生育能力。2024 年 9 月 26 日，患者于全麻下行经腹盆腹腔巨大肿瘤切除术 + 右侧卵巢输卵管切除术 + 右侧骨盆漏斗韧带高位结扎术 + 盆腔淋巴结切除术 + 腹主动脉旁淋巴结活检术 + 大网膜切除术 + 腹膜活检。术中探查见一直径大小约 20 cm 盆腔肿物，表面光滑，呈囊实性，鱼肉状，来源于右侧附件，右侧输卵管附着于其上，部分与大网膜及后腹膜粘连，子宫表面、左侧卵巢及输卵管外观、盆腔、腹膜、肠管表面、大网膜、肝、脾均未见明显异常，盆腔内见少量血性腹水。术中标本快速冰冻切片结果：（右侧卵巢）考虑卵黄囊瘤。考虑患者有生育需求，后予以切除大网膜，依次清除右侧髂总、髂外、髂内、闭孔、腹股沟等 5 组盆腔淋巴结及腹主动脉旁淋巴结。采用同种方法清除左侧盆腔淋巴结，并将右侧髂总疑似肿大淋巴结送检，结果显示：（右髂总）

淋巴结 1 枚，未见肿瘤。术后常规病理结果：右侧卵巢卵黄囊瘤（HE 染色后镜下可见微囊泡结构及典型 Schiller-Duval 小体，即 S-D 小体，见图 3-A），输卵管（-）；免疫组化 2#：PCK（+），AFP（部分 +），Glypican-3（+），CEA（灶 +），EMA（灶 +），CD117（弱 +），OCT3/4（-），P53（弥漫 +）、Ki-67 LI 约 80%；（右髂总淋巴结）淋巴结 2 枚，均未见癌转移；（腹水）镜下见大量间皮细胞、淋巴细胞、巨噬细胞、中性粒细胞，其间见散在少量上皮细胞及核异质细胞（巴氏染色后镜下可见肿瘤细胞核大深染、核偏位，见图 3-B）；（大网膜）脂肪组织；（左髂漏斗韧带）纤维脂肪组织；（左侧盆腔）淋巴结未见肿瘤累及（0/3）；右侧输卵管组织慢性炎症；（右髂内）淋巴结未见肿瘤累及（0/3）；（右髂外淋巴结）纤维脂肪组织；（右侧腹股沟淋巴结）纤维脂肪组织；（右闭孔淋巴结）淋巴结未见肿瘤累及（0/1）；（右侧腹膜）脂肪组织；（右侧腹主动脉旁）淋巴结未见肿瘤累及（0/2）。诊断为卵巢卵黄囊瘤 IA 期（T1aNOMO）。

术后综合患者相关生化检查（血清 AFP 值显著升高）、病理（镜下见肿瘤特征性 S-D 小体）及免疫组化（AFP 与 Glypican-3 阳性、OCT3/4 阴性、Ki-67 约 80%）等结果，并结合肿瘤科会诊意见及患者生育需求，建议予以 3~4 周期博来霉素 + 依托泊苷 + 顺铂（bleomycin etoposide and cisplatin, BEP）化疗进行补充治疗，患者及家属经沟通后同意补充治疗。2024 年 10 月 18 日至 2024 年 10 月 22 日行第一周期化疗（博来霉素总量 40 mg + 依托泊苷总量 850 mg + 顺铂 170 mg）；2024 年 11 月 10 日至 2024 年 11 月 14 日行第二周期化疗（博来霉素总量 40 mg + 依托泊苷总量 840 mg + 顺铂 168 mg）；2024 年 12 月 2 日至 2024 年 12 月 6 日行第三周期化疗（博来霉素总量 40 mg + 依托泊苷总量 840 mg + 顺铂 168 mg）。化疗期间定期监测

患者肺部 CT 及肺部弥漫功能。患者于化疗 3 个周期后复查 AFP: 3.8 ng/mL, 恢复正常值, 征求患者意愿后暂观察随访。

截至 2025 年 9 月, 患者已于我院综合治疗后规律性随访 9 月。2025 年 3 月 15 日随访肿瘤标志物: AFP 0.7 ng/mL, 腹部 CT 检测报告未见异常。2025 年 6 月 30 日综合治疗半年后随访, 肿瘤标志物: AFP 3.7 ng/mL, MRI 检查结果提示: 右侧卵巢未显示, 左侧卵巢考虑生理性表现, 余未见明显异常 (图 4)。2025 年 9 月 19 日综合治疗 9 个月后随访, 肿瘤标志物: AFP 0.9 ng/mL, 妇科超声提示: 子宫内膜增厚, 回声不均, 宫腔积液, 双侧附件区未见包块及积液。目前患者在随访过程中 AFP 及影像学检查结果均正常, 无复发倾向。

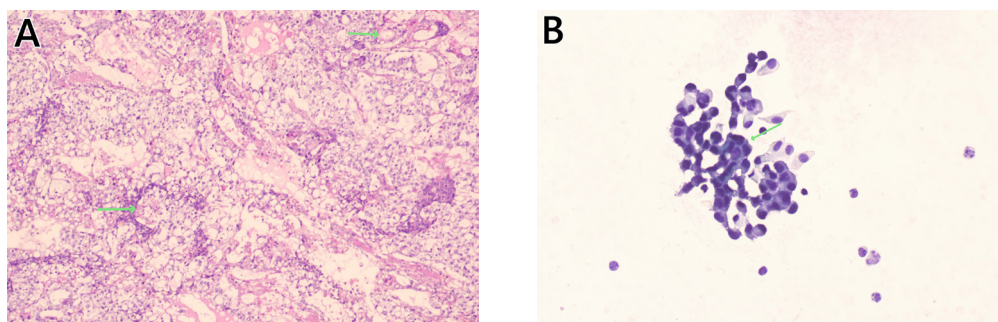


图3 术后病理组织及细胞学检查

Figure 3. Postoperative histopathological and cytological examination

注: A. 苏木精-伊红染色 (HE 染色), 可见大小不一疏松网状及由异性性肿瘤细胞构成的微小囊状结构, 局部可见典型 S-D 小体, 箭头所指为微囊泡结构及 S-D 小体; B. 巴氏染色, 可见部分核大深染, 核偏位的肿瘤细胞, 箭头所指为肿瘤细胞。放大倍数 $\times 200$ 。

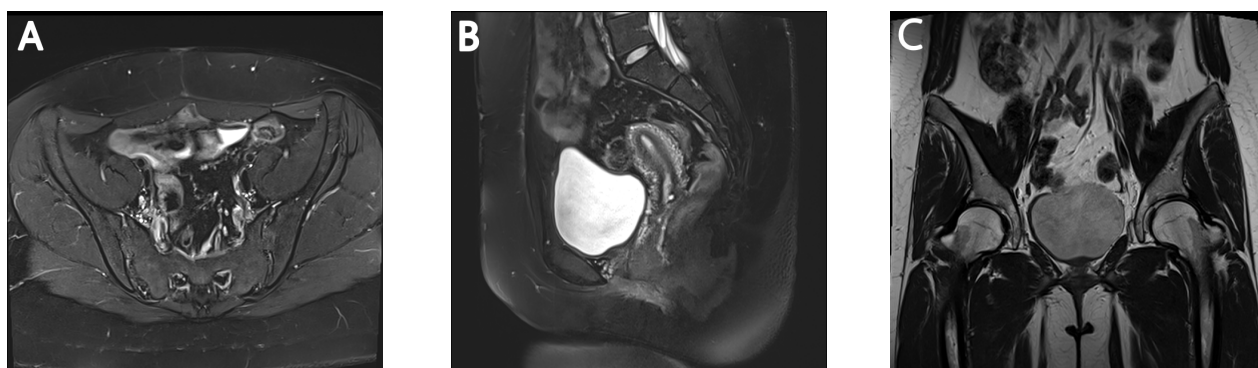


图4 核磁共振子宫附件平扫检查影像

Figure 4. Magnetic resonance imaging of the uterus and adnexa with plain scan

注: A. T2WI-FS 序列 (轴状位), 未见异常; B. T2WI-FS (矢状位), 膀胱充盈良好, 壁光滑, 子宫三层结构信号正常, 稍后倾; C. T2WI (冠状位), 未见异常。

2 讨论

卵巢卵黄囊瘤又称内胚窦瘤, 是起源于原始性腺生殖细胞的一组多样性肿块, 占卵巢恶性肿瘤的 1%^[5-7]。该病主要发病人群为 18~30 岁年轻

女性, 最常见的发病特征是单侧卵巢受累, 多数患者集中于右侧卵巢, 左侧卵巢的发病概率相对较低。在显微镜下可以发现, 肿瘤形态多呈圆形或卵圆形, 直径通常为 15~18 cm, 表面通常较光滑, 质地软而脆, 可呈棕灰色、红褐色及灰黄色,

可见 S-D 小体及透明小球, 并伴有明显的出血和坏死现象^[8]。上述特征为卵巢卵黄囊瘤的主要诊断依据。对于附件肿块提示恶性肿瘤的年轻患者, 最低限度的检查应包括常规血液检查、血清肿瘤标志物、胸部 X 线检查和腹部 / 盆腔成像。经阴道超声和 MRI 是评价年轻患者盆腔包块的首选影像学检查。影像学检查是目前诊断卵巢卵黄囊瘤的主要方法, 通过盆腔 B 超或 CT 对肿瘤原发部位进行定位^[9]。一般情况下, 卵巢卵黄囊瘤主要位于阴道后壁及后穹隆区域, 影像学检查主要表现为密度不均匀的实性肿块, 内部可见坏死和囊变区域。在进行增强扫描时, 肿块会呈现出均匀持续性强化特征, 可以进一步判断肿瘤的恶性程度和浸润范围。通过采取矢状位重建技术, 可以显示扩大的子宫腔及肿块的浸润情况, 进而进一步评估肿瘤分期和制定治疗方案。但对于腹壁较薄的患者, 则需要采取高频超声探头进行检查, 进而提高诊断精准性。本例患者术前盆腔 MRI 增强显示: 病灶呈不均匀强化, 实性成分及囊壁、分隔明显强化, 符合卵巢卵黄囊瘤的影像学特征。

卵巢卵黄囊瘤超声表现为单侧、体积巨大(平均直径超过 10 cm)、以实性为主或囊实混合的包块, 内部血流信号极其丰富(低阻力频谱)^[10]。但影像学检查仅能作为一种辅助手段, 最终确诊仍取决于病理学检查结果。在临床上, 卵巢卵黄囊瘤同阴道卵黄囊瘤的组织形态基本相同, 主要特征如下: 由星芒状瘤细胞组成的网状结构; S-D 小体, 为肿瘤的特征性标志, 内部可见特异血管周围细胞层和乳突状突起, 类似于肾小球血管袢或啮齿类胎盘的內胚囊结构; 由瘤细胞形成的多卵泡性卵黄囊样结构, 囊腔间隙为致密的结缔组织或疏松的黏液样间质; 瘤细胞内外可见糖原染色阳性的嗜酸性小体以及腺样、乳头状细胞结构等^[11]。在免疫表型方面, 卵巢卵黄囊瘤的瘤细胞通常表达细胞角蛋白广谱标记物、AFP 等, 部分瘤细胞还可能表达癌胚抗原、人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotrophin, HCG)等标志物。Ki-67 作为细胞增殖标志物, 在卵巢卵黄囊瘤中常呈高表达状态, 而胎盘碱性磷酸酶、人胎盘催乳素等标志物则通常不表达^[12]。从本例患者的病理检查结果来看, 细胞密集分布, 呈弥漫性排列, 伴有不规则状巢状或囊状结构、组织构架紊乱, 异型性显著, 均可见纤维血管轴性的特征

性 S-D 小体, 且可见黏液样变性区域, 明显符合上述特征。

卵巢卵黄囊瘤是一种向卵黄囊分化的肿瘤, 而卵黄囊在胚胎期是合成 AFP 的主要部位。绝大多数卵黄囊瘤会产生 AFP, 血清和肿瘤组织中的 AFP 检测是诊断和管理的核心环节^[13]。临床上, 年轻女性被检测出卵巢存在肿块, 并伴有 AFP 水平异常升高时, 根据临床经验几乎可以判断为卵巢生殖细胞肿瘤。监测 AFP 水平可以为患者病情变化及后续预测复发提供科学依据。HCG、乳酸脱氢酶及 CA125 等标志物在卵巢卵黄囊瘤患者中也会升高。虽然这些标记物是非特异性的, 但仍可以提供有价值的预后信息。因此, 应在术前对患者进行 HCG、AFP、乳酸脱氢酶和 CA125 的定量检测。本例患者的术前检查结果显示, AFP 值为 3 566.0 ng/mL, CA125 值为 264.2 IU/mL, 均明显高于正常水平。患者术前腹部 CT 提示低密度肿块及盆腔积液, 与卵巢卵黄囊瘤临床特征基本相符。经过手术治疗后, AFP 检测结果虽然仍部分呈阳性, 但水平已较术前显著降低。经过 3 个周期的化疗, 复查结果显示: AFP 为 3.8 ng/mL, AFP 水平降至正常范围。但考虑到卵巢卵黄囊瘤具有较高的复发率和早期转移倾向, 预后较差, 死亡率较高, 因此后续仍需持续对患者进行观察随访, 至少持续 12~18 个月。

目前, 卵巢卵黄囊瘤的主要治疗手段是手术结合化疗^[14]。手术主要用于明确诊断及分期, 并对肿瘤原发部位进行直接切除或减少肿瘤细胞的负荷; 化疗则是手术治疗的重要辅助手段, 可以巩固并提升治疗效果。多数卵巢卵黄囊瘤患者相对年轻, 多为单侧发病, 对化疗的敏感性较好。由于卵巢卵黄囊瘤对化疗药物敏感, 保留生育功能是其手术原则, 即使是对于肿瘤分期较高的患者也不例外^[15]。本例患者的分期手术主要包括腹膜细胞学检查、腹膜活检、网膜切除术和腹膜后淋巴结切除术(双侧盆腔和主动脉旁淋巴结), 并切除任何可疑组织。但如果手术期间发现伴有播散性疾病, 则需进行肿瘤减灭术。在未接受辅助化疗的观察期间, 接受完整手术分期的 IA 期患者均未复发; 而约 40% 的仅接受临床分期(即未行完整分期手术)的 I 期患者出现了复发。值得注意的是, 这些复发患者大多数可以通过后续的挽救化疗成功治愈^[16]。因此, 即便患者初始分

期不足,未能接受完整的手术分期,复发后仍能通过化疗进行补救,获得较高的长期生存率。

本例患者年龄为 26 岁,处于育龄期。针对其病情,并结合患者的生育需求,将原本计划的全面分期手术原则,包括全子宫、双附件、大网膜、阑尾切除以及盆腔淋巴结和腹主动脉旁淋巴结的清扫,调整为切除大网膜+清除右侧髂总、髂外、髂内、闭孔、腹股沟等 5 组盆腔淋巴结及腹主动脉旁淋巴结+清除左侧盆腔淋巴结。与根治性手术相比,保留生育功能的手术方式一样有效,且较为安全,长期随访后生存率较高^[17]。因此,对于育龄期女性,建议采取保留生育功能的全面分期手术。然而,该治疗方法也存在一定局限性,例如对于 I 期或 II 期患者而言,网膜切除的效果可能并不明显。在手术后,患者还需采取 BEP 或 VAC(长春新碱、放线菌素 D、环磷酰胺)等化疗方案。研究表明,在卵巢卵黄囊瘤患者的治疗中,采用以铂类为基础的化疗方案,其疗效显著优于不含铂类的方案^[18]。少数患者在化疗期间可能会出现月经紊乱或暂时性停经,但在治疗结束后仍能保留一定的卵巢功能,从而维持生育能力^[19]。在接受规范化治疗后,患者的 5 年生存率可超过 85%^[20]。

在术后化疗方案方面,本例患者采取了 BEP 方案,共化疗 3 个周期。尽管 BEP 的毒性相对较低,但也存在脱发、疲劳等不良反应。经复查结果显示,患者 AFP 水平从化疗前的 3 566.0 ng/mL 下降至 3.8 ng/mL,已恢复至正常水平。这说明 BEP 的疗效较为显著,持续缓解率可高达 96%,且在化疗期间,患者并未出现停经等不良反应,安全性较好。也有研究指出,顺铂可能会对患者的神经系统和听力造成一定损伤,且 BEP 化疗后可能会诱导不孕症增加及卵巢早衰^[21-22]。大多数女性可在治疗结束后恢复规律月经,尽管月经功能的恢复可能无法完全证明生育能力,因为反映卵巢储备的抗米勒管激素(anti-Müllerian hormone, AMH)水平在幸存者中显著降低^[23]。值得注意的是,本例患者采用了 3 个周期的 BEP 且获得了良好疗效,但这一化疗周期并非固定,临床上需根据患者实际情况灵活调整化疗周期。对于存在残留病灶的患者,有必要进一步延长化疗周期,但后续化疗中可考虑不使用博来霉素。这是由于博来霉素可能导致肺纤维化和发热等并发症^[16]。因

此,在化疗期间需密切监测患者的肺功能。本例患者在 3 期的 BEP 化疗中,于每周化疗前完善肺部 CT,结果均未见明显异常,并于第 2 及第 3 周期完善肺弥漫功能评定,结果提示小气道通气量、残气量、残/总比、肺一氧化碳弥散量均未见异常。

综上所述,本文报告了 1 例育龄期妇女卵巢卵黄囊瘤保留生育功能的诊治过程,通过对患者的临床表现、诊治过程、病理结果、影像学表现及随访结果进行全面分析,以期为此类患者制定治疗方案提供一定参考。本研究存在一定局限性,如未对患者进行与卵黄囊瘤发病及预后相关的基因检测,未能对影响疾病的潜在遗传因素及分子机制进行深入探究;在长期随访过程中,仅关注患者肿瘤标志物和影像学变化,对于生育功能的评估不够全面,未涉及卵巢储备功能、自然受孕或辅助生殖结局等指标。未来研究应加强基因检测在卵黄囊瘤诊疗中的应用,为该疾病的精准治疗提供参考依据;在生育力评估方面应采用 AMH 检测、窦卵泡计数等手段,密切追踪患者生育相关指标变化;此外,可以通过多中心合作整合病例资源及进行临床研究,深入分析不同治疗方案对卵巢卵黄囊瘤患者长期生存及生育功能的影响。

参考文献

- 1 刘娟,初慧君,单玉萍,等. 卵巢卵黄囊瘤 12 例临床分析[J]. 中华妇产科杂志, 2024, 59(3): 210-214. [Liu J, Chu HJ, Shan YP, et al. Clinical analysis of 12 cases of ovarian yolk sac tumor[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology. 2024, 59(3): 210-214.] DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20231121-00212.
- 2 项文静,茹彤,徐学翠,等. 卵巢卵黄囊瘤的声像图特征、临床病理与预后分析[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2023, 20(1): 41-45. [Xiang WJ, Ru T, Xu XC, et al. Ultrasonographic, clinicopathologic, and prognostic features of ovarian yolk sac tumor[J]. Chinese Journal of Medical Ultrasound (Electronic Edition), 2023, 20(1): 41-45.] DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2023.01.007.
- 3 Zamani N, Rezaei Poor M, Ghasemian Dizajmehr S, et al. Fertility sparing surgery in malignant ovarian Germ cell tumor (MOGCT): 15 years experiences[J]. BMC Womens Health, 2021, 21(1): 282. DOI: 10.1186/s12905-021-01437-8.
- 4 汪刚,潮敏,张晔,等. 85 例儿童卵黄囊瘤的临床特点及预后分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2024, 45(5): 385-392. [Wang G, Chao M, Zhang Y, et al. Clinical characteristics and prognoses of yolk sac tumor: a report of 85 children[J]. Chinese Journal of Pediatric Surgery, 2024, 45(5): 385-392.] DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20231117-00502.

- 5 王晗, 陈莲. 儿童肝脏卵黄囊瘤 1 例[J]. 中华病理学杂志, 2023, 52(3): 308–310. [Wang H, Chen L. Hepatic yolk sac tumor in a child: report of a case[J]. Chinese Journal of Pathology, 2023, 52(3): 308–310.] DOI: [10.3760/cma.j.cn112151-20221031-00904](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112151-20221031-00904).
- 6 Rogers D, Menias C, Shaaban A. Malignant germ cell tumors of the ovary: clinical and imaging features[J]. Radiol Clin North Am, 2023, 61(4): 579–594. DOI: [10.1016/j.rcl.2023.02.004](https://doi.org/10.1016/j.rcl.2023.02.004).
- 7 李娅, 白晓红, 赵晓徽. 卵巢卵黄囊瘤手术和化疗后自然周期体外受精-胚胎移植成功分娩一例并文献复习[J]. 国际妇产科学杂志, 2020, 47(1): 81–84. [Li Y, Bai XH, Zhao XH. Case report about a successful delivery by the natural cycle of IVF-ET after the operation and chemical treatment of ovarian yolk sac tumor, and literature review[J]. Journal Of International Obstetrics And Gynecology, 2020, 47(1):81–84.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-1870.2020.01.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-1870.2020.01.019).
- 8 Young RH, Wong A, Stall JN. Yolk sac tumor of the ovary: a report of 150 cases and review of the literature[J]. Am J Surg Pathol, 2022, 46(3): 309–325. DOI: [10.1097/PAS.0000000000001793](https://doi.org/10.1097/PAS.0000000000001793).
- 9 Subramaniam RM, Kurth DA, Waldrip CA, et al. American College of Radiology Appropriateness Criteria: advancing evidence-based imaging practice[J]. Semin Nucl Med, 2019, 49(2): 161–165. DOI: [10.1053/j.semnucmed.2018.11.011](https://doi.org/10.1053/j.semnucmed.2018.11.011).
- 10 Anfelter P, Testa A, Chiappa V, et al. Imaging in gynecological disease (17): ultrasound features of malignant ovarian yolk sac tumors (endodermal sinus tumors)[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2020, 56(2): 276–284. DOI: [10.1002/uog.22002](https://doi.org/10.1002/uog.22002).
- 11 Nogales FF, Quiñonez E, López-Marín L, et al. A diagnostic immunohistochemical panel for yolk sac (primitive endodermal) tumours based on an immunohistochemical comparison with the human yolk sac[J]. Histopathology, 2014, 65(1): 51–59. DOI: [10.1111/his.12373](https://doi.org/10.1111/his.12373).
- 12 梁欢, 黎思健, 杨佳欣, 等. Swyer 综合征合并性腺非无性细胞瘤的恶性生殖细胞肿瘤 15 例临床分析[J]. 中华妇产科杂志, 2024, 59(1): 64–69. [Liang H, Li SJ, Yang JX, et al. Swyer syndrome with gonadal non-dysgerminoma malignant germ cell tumors: a report of 15 cases in a national medical center[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2024, 59(1): 64–69.] DOI: [10.3760/cma.j.cn112141-20230906-00088](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112141-20230906-00088).
- 13 汪刚, 潮敏, 张晔, 等. 85 例儿童卵黄囊瘤的临床特点及预后分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2024, 45(5): 385–392. [Wang G, Chao M, Zhang Y, et al. Clinical characteristics and prognoses of yolk sac tumor: a report of 85 children[J]. Chinese Journal of Pediatric Surgery, 2024, 45(5): 385–392.] DOI: [10.3760/cma.j.cn421158-20231117-00502](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn421158-20231117-00502).
- 14 陈雪莲, 何连利. 基于 SEER 数据库分析卵巢卵黄囊瘤的临床病理特征及预后影响因素[J]. 现代妇产科进展, 2022, 31(10): 751–757. [Chen XL, He LL. The clinicopathological features and prognostic factors of ovarian yolk sac tumor: a SE-ER population-based study[J]. Progress in Obstetrics and Gynecology, 2022, 31(10): 751–757.] DOI: [10.13283/j.cnki.xdfckjz.2022.10.030](https://doi.org/10.13283/j.cnki.xdfckjz.2022.10.030).
- 15 余祥冬, 倪观太. 卵巢卵黄囊瘤诊疗进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2017, 44(2): 137–141. [She XD, Ni GT. Progress of research on ovarian yolk sac tumour[J]. Journal Of International Obstetrics And Gynecology, 2017, 44(2): 137–141.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-1870.2017.02.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-1870.2017.02.004).
- 16 Brown J, Miller A, Holman LL, et al. Results of a randomized phase II trial of paclitaxel and carboplatin versus bleomycin, etoposide and cisplatin for newly diagnosed and recurrent Chemonaive stromal ovarian tumors: an NRG oncology/gynecologic oncology group study14[J]. Gynecol Oncol, 2024, 190: 283–290. DOI: [10.1016/j.ygyno.2024.09.002](https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2024.09.002).
- 17 Liu D, Cai J, Gao A, et al. Fertility sparing surgery vs radical surgery for epithelial ovarian cancer: a meta-analysis of overall survival and disease-free survival[J]. BMC cancer, 2020, 20(1): 320. DOI: [10.1186/s12885-020-06828-y](https://doi.org/10.1186/s12885-020-06828-y).
- 18 Apinova E, Martin AS, Bou Zgheib N. A rare case of mixed malignant ovarian germ cell tumor composed of immature teratoma and yolk sac tumor[J]. Cureus, 2025, 17(4): e82242. DOI: [10.7759/cureus.82242](https://doi.org/10.7759/cureus.82242).
- 19 Nawa A, Obata N, Kikkawa F, et al. Prognostic factors of patients with yolk sac tumors of the ovary[J]. Am J Obstet Gynecol, 2001, 184(6): 1182–1188. DOI: [10.1067/mob.2001.113323](https://doi.org/10.1067/mob.2001.113323).
- 20 卢淮武, 霍楚莹, 黄纯娴, 等. 《2025 NCCN 卵巢癌包括输卵管癌及原发性腹膜癌临床实践指南(第 1 版)》解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2025, 41(4):436–444. [Lu HW, Huo CY, Huang CX, et al. Interpretation of the 2025 NCCN clinical practice guidelines in oncology: ovarian cancer including fallopian tube cancer and primary peritoneal cancer (version 1)[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2025, 41(4): 436–444.] DOI: [10.19538/j.fk2025040113](https://doi.org/10.19538/j.fk2025040113).
- 21 Chovanec M, Abu Zaid M, Hanna N, et al. Long-term toxicity of cisplatin in germ-cell tumor survivors[J]. Ann Oncol, 2017, 28(11): 2670–2679. DOI: [10.1093/annonc/mdx360](https://doi.org/10.1093/annonc/mdx360).
- 22 Ottolina J, Mangili G, Sigismondi C, et al. Reproductive function assessment after surgery plus chemotherapy for germ cell ovarian tumors (MOGCT): novel clues deriving from the field of fertility preservation[J]. Gynecol Endocrinol, 2014, 30(11): 778–780. DOI: [10.3109/09513590.2014.943724](https://doi.org/10.3109/09513590.2014.943724).
- 23 Li Z, Qi H, Li Z, et al. Research progress on the premature ovarian failure caused by cisplatin therapy[J]. Front Oncol, 2023, 13: 1276310. DOI: [10.3389/fonc.2023.1276310](https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1276310).

收稿日期: 2025 年 8 月 28 日 修回日期: 2026 年 1 月 15 日
 本文编辑: 梁竞艺 黄 笛

引用本文: 何粒, 陈雨胭, 韦奕, 等. 育龄期妇女卵巢卵黄囊瘤保留生育功能治疗 1 例[J]. 数理医药学杂志, 2026, 39(4): 307–313. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202508075](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202508075).
 He L, Chen YY, Wei Y, et al. Fertility-sparing treatment for ovarian yolk sac tumor in a woman of childbearing age: a case report[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2026, 39(4): 307–313. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202508075](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202508075).