

基于三维阴超技术的妇科肿瘤上皮性卵巢癌影像特征分析

吴鑫鑫 王宝金 (通讯作者)

郑州大学第三附属医院, 河南省郑州市, 450052;

摘要: 目的: 探讨三维阴道超声(三维阴超)在妇科肿瘤上皮性卵巢癌的影像学表现及诊断价值, 明确不同病理类型该癌症的三维阴超特征差异, 为临床诊疗提供影像学依据。方法: 选取2022年1月至2024年12月本院经手术病理证实的86例上皮性卵巢癌患者为研究组, 80例卵巢良性上皮性肿瘤患者为对照组。两组术前均接受三维阴超检查, 观察记录肿瘤大小等信息及三维重建参数, 对比两组影像学特征, 分析不同病理类型的三维阴超表现。结果: 研究组肿瘤形态不规则等情况及三维阴超检测的VI、FI、VFI值均显著高于对照组, 阻力指数显著低于对照组($P < 0.05$)。不同病理类型有差异: 浆液性囊腺癌多为囊实性肿块, 血流丰富; 黏液性囊腺癌多为单侧巨大囊实性肿块, 血流分布于分隔及实性部分; 子宫内膜样癌多为实性为主肿块, 血流中等; 透明细胞癌多为实性肿块, 血流较丰富。三维阴超诊断敏感性93.02%、特异性88.75%、准确性90.91%。结论: 三维阴超可清晰显示上皮性卵巢癌特征, 不同病理类型表现有特异性, 结合三维重建血流参数可提高诊断准确率, 为临床诊疗提供参考。

关键词: 三维阴超; 上皮性卵巢癌; 影像学特征

DOI: 10.64216/3104-9656.25.03.007

引言

上皮性卵巢癌是常见妇科恶性肿瘤, 起源于卵巢表面上皮, 占卵巢恶性肿瘤多数。该病发病隐匿, 多数患者确诊时已中晚期, 预后差、5年生存率低, 早期准确诊断、明确病理分型并及时干预是改善预后关键。影像学检查是卵巢肿瘤筛查与诊断重要手段。二维阴道超声操作简便、无创、可重复, 用于妇科卵巢疾病初步检查, 但仅提供平面图像, 早期诊断与病理分型准确性有局限。三维阴超是二维阴超的延伸发展, 可立体直观呈现肿瘤特征、定量分析血流参数, 弥补二维超声不足。三维阴超在妇科肿瘤诊断应用广泛, 但在上皮性卵巢癌不同病理类型的影像特征分析有待完善。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究组选取本院收治的经手术病理证实的上皮性卵巢癌患者, 纳入患者年龄跨度较大, 涵盖绝经与未绝经人群, 包含多种常见病理类型及不同肿瘤分期, 且临床资料完整, 符合研究纳入标准。

对照组选取同期本院收治的卵巢良性上皮性肿瘤患者, 其年龄、绝经状态等一般资料与研究组无明显差异, 具有可比性, 且包含多种常见的卵巢良性上皮性肿瘤病理类型, 临床及影像学资料完整。

纳入标准: 所有患者均术前接受三维阴超检查, 术后经病理检查明确诊断; 检查前未接受放化疗、激素治

疗及手术治疗; 临床资料、影像学资料及病理资料完整; 患者及家属知情同意并签署知情同意书。排除标准: 合并其他妇科恶性肿瘤、严重肝肾肾功能不全、凝血功能障碍及心血管疾病者; 妊娠期、哺乳期女性; 影像学图像质量不佳, 无法进行准确分析者; 合并卵巢转移性肿瘤者。

两组患者年龄、绝经状态等一般资料对比, 差异无统计学意义, 具有可比性。本研究已通过本院伦理委员会批准, 所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 检查方法

所有患者术前均采用 Philips EPIQ7C 彩色多普勒超声诊断仪行三维阴超检查, 阴道探头频率为5~9MHz, 具备三维容积成像及血流动力学分析功能。检查前嘱患者排空膀胱, 取膀胱截石位, 探头涂抹耦合剂后套上无菌避孕套, 缓慢置入阴道内, 先进行二维阴超扫查, 观察肿瘤的位置、大小、形态、边界、内部回声(囊性、实性、囊实性)、有无乳头样突起、分隔情况及腹水等基本特征, 并测量肿瘤最大径线。

随后启动三维容积成像模式, 调整探头角度对肿瘤进行全方位扫查, 获取肿瘤三维容积图像, 通过多平面重建(冠状面、矢状面、横断面)清晰显示肿瘤的立体结构及内部细节。再启动彩色多普勒血流成像(CDFI)模式, 观察肿瘤内部及周边血流信号分布情况, 采用 Adler 血流分级标准对血流信号进行分级: 0级为无血流信号; 1级为少量血流信号, 可见1~2个点状或细条状

血流;2级为中等血流信号,可见3~4个点状血流或1~2条条状血流;3级为丰富血流信号,可见多条条状、分支状血流或弥漫性血流。

选取肿瘤血流最丰富的区域,启动三维血流重建功能,测量血流动力学参数,包括血管指数(VI)、血流指数(FI)、血管血流指数(VFI)及阻力指数(RI),每个参数重复测量3次,取平均值作为最终结果。所有检查均由2名具备5年以上妇科超声诊断经验的医师独立完成,若双方意见不一致,经协商达成统一结论。

1.3 观察指标

(1) 对比两组患者三维阴超的形态学特征,包括肿瘤形态(规则、不规则)、边界(清晰、模糊)、内部回声(均匀、不均匀)、乳头样突起(有、无)、腹水(有、无)及肿瘤最大径。

(2) 对比两组患者三维阴超的血流动力学参数,包括VI、FI、VFI及RI。

(3) 分析研究组不同病理类型上皮性卵巢癌的三维阴超特征(形态、边界、内部回声、血流信号及血流参数)。

(4) 以手术病理结果为金标准,计算三维阴超诊断上皮性卵巢癌的敏感性、特异性及准确性。敏感性=真阳性例数/(真阳性例数+假阴性例数)×100%;特异性=真阴性例数/(真阴性例数+假阳性例数)×100%;准确性=(真阳性例数+真阴性例数)/总例数×100%。

1.4 统计学方法

本研究采用统计学软件,对两组患者的三维阴超影像学特征及血流参数进行对比分析,明确各项特征与参数的差异,为上皮性卵巢癌的诊断及鉴别诊断提供数据支撑,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者三维阴超形态学特征对比

三维阴超形态学特征显示,上皮性卵巢癌与卵巢良性上皮性肿瘤存在明显差异。上皮性卵巢癌多表现为形态不规则、边界模糊、内部回声不均匀,常伴有乳头样突起及腹水,且肿瘤体积整体更大,这些形态学表现可作为两者初步鉴别的重要依据。

2.2 两组患者三维阴超血流动力学参数对比

血流动力学特征方面,上皮性卵巢癌的血流丰富程度显著高于卵巢良性上皮性肿瘤,其血管指数、血流指数、血管血流指数均明显升高,而阻力指数显著降低,血流动力学参数的差异可进一步提升两者鉴别的准确

性。

2.3 不同病理类型上皮性卵巢癌的三维阴超特征

(1) 浆液性囊腺癌作为上皮性卵巢癌中最常见的病理类型,其多为双侧发病,肿瘤形态不规则、边界模糊,以囊实性肿块为主,内部回声不均匀,囊性部分可见细密光点,实性部分回声杂乱,常伴有多个大小不等、表面不光滑的乳头样突起;血流信号丰富,主要分布于实性部分及乳头内,血流相关参数水平较高,且合并腹水的比例较高,多为中大量腹水。

(2) 黏液性囊腺癌多为单侧发病,肿瘤体积较大,形态不规则、边界欠清晰,以囊实性肿块为主,囊内可见多房分隔,且分隔厚度不均,部分分隔可见实性结节或乳头样突起;囊性部分可见大量黏液样回声,回声可均匀或不均匀;血流信号主要分布于分隔及实性部分,丰富程度低于浆液性囊腺癌,血流相关参数水平中等,合并腹水的比例中等,多为少量至中量腹水。

(3) 子宫内膜样癌多为单侧发病,肿瘤以实性为主,边界模糊,与周围组织粘连明显,内部回声不均匀,可见散在大小不等的囊性区,囊性区回声可清亮或浑浊,实性部分可见点片状强回声;血流信号中等,分布较均匀,血流相关参数水平适中,合并腹水的比例中等。

(4) 透明细胞癌多为单侧发病,肿瘤以实性肿块为主,边界欠清晰、形态不规则,内部回声不均匀,可见少量囊性区,且囊性区多位于肿瘤中央、回声清亮,实性部分可见弥漫性细点状回声;血流信号较丰富,分布不均,血流相关参数水平接近浆液性囊腺癌,合并腹水的比例相对较低。

2.4 三维阴超诊断上皮性卵巢癌的效能

以手术病理结果为金标准,三维阴超技术诊断上皮性卵巢癌的敏感性、特异性及准确性均较高,能够有效鉴别卵巢肿瘤的良恶性,为临床早期诊断提供可靠的影像学支撑。

3 讨论

上皮性卵巢癌是妇科恶性肿瘤中预后最差的类型,其发病隐匿,早期缺乏典型临床症状,且卵巢位置较深,常规妇科检查难以发现早期病变,导致多数患者确诊时已处于中晚期,错失最佳治疗时机。因此,寻找一种无创、准确、便捷的早期诊断方法,对提高上皮性卵巢癌患者的生存率具有重要意义。

二维阴超是卵巢肿瘤的常规筛查手段,可初步判断肿瘤的大小、形态及内部回声,但由于其仅提供平面图像,无法清晰显示肿瘤的立体结构、内部细微结构及

血流分布特征,导致其在早期诊断及病理分型中的准确性较低,易出现误诊、漏诊情况。三维阴超技术通过容积成像及多平面重建功能,可将二维图像转化为立体图像,清晰显示肿瘤的形态、边界、内部结构及与周围组织的关系,同时能定量分析肿瘤的血流动力学参数,为卵巢肿瘤的良恶性鉴别及病理分型提供更丰富的影像学信息。

研究结果显示,上皮性卵巢癌患者肿瘤形态不规则、边界模糊、内部回声不均匀、伴有乳头样突起及腹水的比例,均显著高于卵巢良性上皮性肿瘤患者,且肿瘤最大径更大,这与上皮性卵巢癌的病理特征密切相关。上皮性卵巢癌肿瘤细胞增殖活跃、侵袭性强,易侵犯周围组织,进而导致肿瘤形态不规则、边界模糊;肿瘤内部易出现出血、坏死、钙化等改变,因此内部回声不均匀;乳头样突起是上皮性卵巢癌的典型影像学表现,主要由肿瘤细胞异常增殖形成。而良性卵巢肿瘤多表现为形态规则、边界清晰、内部回声均匀,极少出现乳头样突起及腹水。此外,上皮性卵巢癌患者因肿瘤侵犯腹膜或淋巴转移,易出现腹水,而良性卵巢肿瘤即便合并腹水,也多为少量清亮腹水,这一特征可作为两者鉴别的重要依据。

血流动力学特征是鉴别卵巢肿瘤良恶性的重要指标,肿瘤的生长、侵袭及转移均依赖于新生血管的形成。恶性肿瘤新生血管丰富、血管壁薄、管腔不规则,血流速度快且阻力低;而良性肿瘤新生血管较少,血流速度慢且阻力高。三维阴超可通过定量测量VI、FI、VFI等血流参数,客观反映肿瘤的血流丰富程度及血流动力学状态,其中VI反映肿瘤内血管密度,FI反映血流速度的平均强度,VFI综合反映肿瘤内血管密度及血流速度。本研究结果显示,上皮性卵巢癌患者的VI、FI、VFI值均显著高于良性卵巢肿瘤患者,RI值显著低于良性卵巢肿瘤患者,这与恶性肿瘤新生血管丰富的病理特征一致,也提示三维阴超血流参数可作为两者鉴别的重要指标。

不同病理类型上皮性卵巢癌的三维阴超特征存在一定差异,这与各病理类型肿瘤的组织学结构密切相关。浆液性囊腺癌作为上皮性卵巢癌中最常见的类型,肿瘤细胞侵袭性较强,多为双侧发病,囊实性结构明显,乳头样突起多见,血流信号丰富,血流参数VI、FI、VFI值较高,这与该类型肿瘤细胞增殖活跃、新生血管丰富的病理特征相符;黏液性囊腺癌多为单侧巨大肿块,囊内多房分隔明显且分隔厚度不均,血流信号主要分布于分隔及实性部分,丰富程度低于浆液性囊腺癌,主要因该类型肿瘤内黏液成分较多、实性成分较少,新生血管

多分布于分隔及实性部分;子宫内膜样癌多为实性为主肿块,边界模糊且与周围组织粘连明显,内部可见散在囊性区,血流信号中等,与该类型肿瘤细胞分化程度较高、侵袭性相对较弱有关;透明细胞癌多为实性肿块,内部可见少量囊性区,血流信号较丰富,这与该类型肿瘤细胞排列紧密、新生血管较多的病理特征一致。掌握不同病理类型上皮性卵巢癌的三维阴超特征,可帮助临床医生初步判断肿瘤病理类型,为治疗方案制定提供参考。

本研究结果表明,三维阴超技术诊断上皮性卵巢癌的敏感性、特异性及准确性均较高,可有效鉴别卵巢肿瘤良恶性,但本研究仍存在一定局限性:本研究为单中心回顾性研究,样本量相对较小,且纳入患者多为中晚期,早期患者较少,可能影响研究结果的代表性;三维阴超诊断结果受检查者操作水平及临床经验影响较大,不同检查者的诊断结果可能存在差异;本研究未将三维阴超与肿瘤标志物(如CA125、HE4)联合应用,其诊断效能仍有提升空间。

4 结语

三维阴超技术可清晰显示上皮性卵巢癌的形态学特征及血流动力学特征,不同病理类型上皮性卵巢癌的三维阴超表现具有一定特异性,结合血流参数测量可显著提高上皮性卵巢癌的诊断准确率,为临床早期诊断、病理分型及治疗方案制定提供可靠的影像学依据。未来可扩大样本量,开展多中心前瞻性研究,结合肿瘤标志物等检查,进一步提升上皮性卵巢癌的早期诊断效能,改善患者预后。

参考文献

- [1]刘秀梅,何巍,王秀艳. HE4, CA125 和 ROMA 指数和阴道超声检查与上皮性卵巢癌的病理类型与分期的相关性研究[J]. 河北医药, 2018, 40(13): 5. DOI: CNKI: SUN: HBYZ. 0. 2018-13-003.
- [2]刘秀梅,何巍,王秀艳. HE4, CA125 联合 ROMA 指数及阴超检查对盆腔肿块的诊断价值[J]. 河北医药, 2018, 40(14): 4. DOI: CNKI: SUN: HBYZ. 0. 2018-14-015.
- [3]王帅,程锦. CT, 阴道超声对卵巢良恶性肿瘤的诊断效能及与肿瘤标志物相关性分析[J]. 影像科学与光化学, 2021. DOI: 10. 7517/issn. 1674-0475. 201106.

作者简介: 吴鑫鑫(1999.10-),女,汉,河南开封,硕士研究生,研究方向:普通妇科及妇科肿瘤。

通讯作者简介: 王宝金(1975.01-),女,汉,博士,研究方向:普通妇科及妇科肿瘤。