苏州医工所等提出基于影像的卵巢癌术前精准无创诊断方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8278.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

卵巢癌（恶性卵巢肿瘤）是世界范围内的第五大致死癌症，恶性上皮性卵巢肿瘤（Malignant epithelial ovarian tumors, MEOTs）占据所有卵巢癌的90%。相比于恶性上皮性卵巢肿瘤，交界性上皮性卵巢肿瘤(borderline epithelial ovarian tumors, BEOTs)的恶性潜能较低，具有较好的预后（五年生存率分别为40%和97%）。BEOT患者通常可根据患者需求进行保留生育能力的保守手术，而MEOT患者则需要全面分期手术，切除卵巢并辅以化疗。因此，术前准确地区分MEOT和BEOT将有助于实施精准治疗，节省医疗资源，提升患者的术后生活质量。

前期研究表明，核磁共振成像（Magnetic resonance imaging, MRI）在MEOT与BEOT的鉴别上具有较大的潜力，但目前国际上对所需MRI序列及影像学表现尚无统一标准，临床诊断依赖医生经验，因此主观性较大，诊断精度较低。近年来，机器学习作为人工智能的核心分支，旨在利用计算机进行大数据分析，自主学习样本特征与类别的关系，建立智能分析模型。将机器学习与医学影像结合，通过机器学习找出医学影像大数据中定量影像特征与疾病类别间的关系，可构建客观、精准的辅助诊断模型，有望解决卵巢癌诊断难题。

中国科学院苏州生物医学工程技术研究所高欣团队与复旦大学附属金山医院强金伟团队合作，联合华东、华南、华北等八家三甲医院，首次开展了基于MRI机器学习的卵巢癌诊断多中心研究，建立了可在术前对MEOT与BEOT进行无创鉴别的机器学习模型。该研究共入组501名患者（其中336名MEOT患者，165名BEOT患者），收集了患者的多参数MRI影像数据（包括T2WI-FS、DWI、ADC、CE-TIWI四个影像序列）及临床资料，研究团队从肿瘤实性区域和全肿瘤区域分别提取MRI影像特征，通过机器学习方法筛选特征并构建模型。此外，研究团队邀请了六位不同资质（从业时间介于2-13年）的影像科医生与机器学习模型进行诊断水平对比。

研究结果显示，机器学习模型能够很好地鉴别MEOT与BEOT（平均诊断准确度为91.7%）。基于多参数MRI建立的模型诊断性能优于基于单个MRI序列建立的模型，揭示了各MRI序列的诊断互补作用；所有单个序列中，ADC的诊断能力最强，CE-T1WI的诊断性能最弱，去除CE-T1WI后模型性能无显著下降，由于进行CE-T1WI扫描需要注射造影剂，这提示临床在对有造影剂过敏患者进行诊断时，可以选择不进行CE-T1WI扫描；肿瘤实性区域特征建立的模型在诊断性能上优于全肿瘤区域建立的模型，说明肿瘤实性区域需要临床重点关注。此外，与六位影像科医生的诊断水平（平均诊断准确度为79.5%）相比，该研究构建模型的诊断能力具有显著优势（见图1），有望在临床中辅助医生进行卵巢癌术前精准无创诊断。

该研究受国家自然科学基金委等机构资助，相关成果发表于*Journal of Magnetic Resonance Imaging*

(DOI: 10.1002/jmri.27084)，其中李勇爱与简俊明是并列第一作者。

论文链接

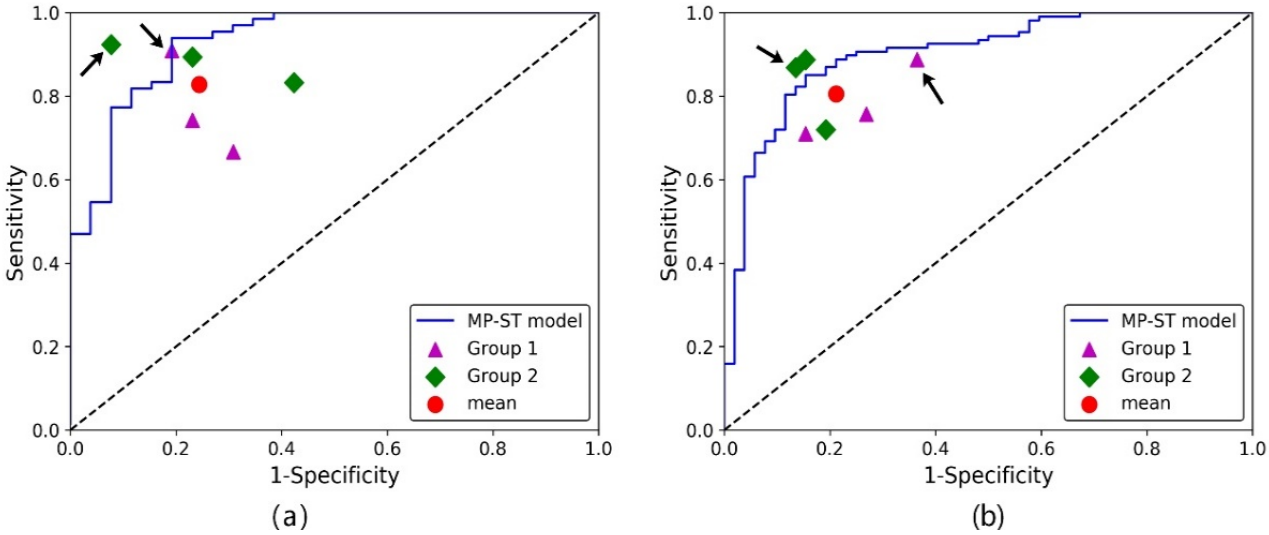


图1. 机器学习模型与影像科医生的诊断能力对比。紫色三角形和绿色正方形分别代表六名影像科医生的诊断能力，红色圆点代表影像科医生的平均诊断能力，蓝色实线代表机器学习模型的诊断能力，红色圆点在蓝色实线的右下方表示机器学习模型的诊断能力高于影像科医生的平均诊断能力。

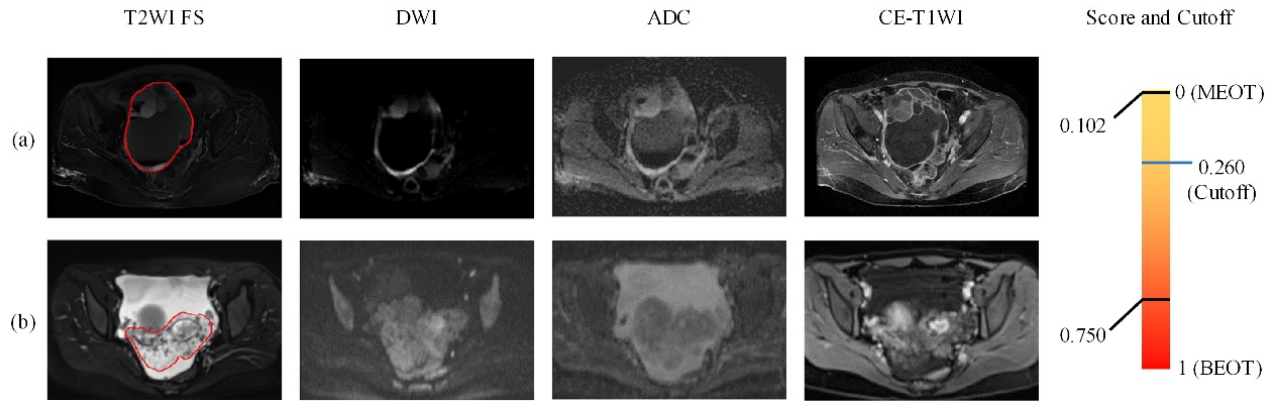


图2. 机器学习模型进行卵巢癌诊断的案例。(a)是病理证实的MEOT; (b)是病理证实的BEOT。机器学习模型对肿瘤影像进行打分，根据诊断阈值进行肿瘤类型的判别：(a)的影像分数为0.102，(b)的影像分数为0.750，模型给出的诊断阈值为0.260，将影像分数高于0.260的影像判别BEOT，反之则为MEOT。

研究团队单位：苏州生物医学工程技术研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发