

# 使用带有基于机器学习辅助诊断的的超声融合光声成像技术鉴别乳

## 腺占位的良恶性：来自 15 名阅片者的回顾性研究

第一作者&通讯作者：斯蒂芬 J 塞勒 来自 德克萨斯大学西南医疗中心

翻译及朗读：邓涵夏 中国广州中山大学肿瘤防治中心, 超声心电科

背景：乳腺的良性和恶性肿瘤有一些相似的超声图像特征，因此乳腺超声检查的假阳性率较高，导致一些良性肿瘤也需要通过穿刺排除恶性可能。光声显像是一种可以用于提高诊断特异性的基于超声的功能性成像技术。

目的：对比在固定的敏感度下，单独使用超声图像和带有基于机器学习的辅助诊断工具 (DST) 的超声融合光声成像两种方法的诊断特异度。

方法：这项回顾性研究 (Reader-02) 纳入了 480 例病人 (中位年龄 49.9 岁)，共 480 个病灶，依据传统灰阶超声，这些病灶被分为 BI-RADS 3 – 5 类。病人采用分层随机的方式选自之前的 16 中心前瞻性研究 (PIONEER-01)。在 PIONEER-01 中，所有乳腺占位都进行了进一步的超声检查以及超声光声显像融合检查，检查时间在 2012 年 12 月至 2015 年 9 月之间。在本次研究中，15 位接受过光声显像读片训练的阅片者对获取的影像进行了独立读片。每位读片者首先根据临床病史，乳腺钼靶以及常规超声特征判断某个占位的恶性概率 (POM)。随后阅片者会阅读光声融合超声成像的影像，根据超声和光声图像的特征赋分，DST 会对 POM 的预测并呈现给阅片人，随后阅片人综合上述信息给出最终的 POM。敏感度固定在 98%，计算每位阅片者的特异度，平均的特异度以及 (在 95%-100% 灵敏度之间的) 部分 AUC (pAUC)。

结果：当灵敏度固定在 98% 时，全部读片人使用带有 DST 辅助诊断的超声融合光声成像的平均特异度显著高于单独使用超声图像 (分别是 47.2% 和 38.2%， $p=0.03$ )。带有 DST 辅助诊断的超声融合光声成像的 pAUC 值也要显著高于单独使用超声图像 (分别是 0.024 [95%CI: 0.023-0.026] 和 0.021 (95%CI: 0.019-0.022)， $p<0.001$ )。在带有 DST 辅助诊断的超声融合光声成像的帮助下，15 位阅片者中有 14 位取得了更好的诊断特异度，全部 15 位均取得了更好的 pAUC 值。

结论：相比传统超声图像，带有 DST 辅助诊断的超声融合光声成像能显著提高固定灵敏度下的特异度。

临床影响：经过训练的读片者利用超声融合光声成像，在 DST 系统的辅助下，可能可以减少乳腺良性结节的活检率。

通讯作者: Stephen J. Seiler, MD, 工作单位: UT Southwestern Medical Center, Dallas, TX; Email: Stephen.Seiler@UTSouthwestern.edu; 电话: 214-648-7748 (工作电话) / 214-208-3333 (移动电话); 地址: 5323 Harry Hines Blvd., Dallas, Texas 75390-8585