

多部位超声分级联合 AI 辅助诊断女性肿瘤良恶性的价值研究

罗琼

兰州市第五医院 甘肃 兰州 730084

【摘要】目的 本研究旨在分析甲状腺 TI-RADS、乳腺 BI-RADS 及盆腔附件 O-RADS 超声分级，结合智能影像技术鉴别病灶良恶性的临床实用效果。**方法** 选取 2025 年 1 月至 2026 年 1 月收治的 100 例经病理确诊的女性多部位占位病变患者，分别采用超声分级、AI 影像研判及二者协同方式检测，以病理结果作为参照评估诊断效能。**结果** 本组良性病变 64 例、恶性 36 例，联合检测灵敏度、特异度及准确率均明显优于单一检测手段，组间差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 多脏器超声分级体系基础鉴别作用可靠，叠加人工智能辅助研判可有效弥补人工阅片不足，显著提升良恶性病变甄别能力，降低漏误诊概率，适合临床普及应用。

【关键词】 甲状腺；乳腺；盆腔附件；超声分级；TI-RADS；BI-RADS；O-RADS；人工智能；良恶性肿瘤；鉴别诊断

女性甲状腺、乳腺、盆腔附件均为肿物高发区域，尽早判定病灶良恶性对临床施治及预后改善意义重大^[1]。超声筛查安全便捷、可反复操作，现有 TI-RADS、BI-RADS、O-RADS 分级可做风险分层^[2]。人工阅片易受经验局限，智能影像分析能弥补主观误差，本研究纳入 100 例病例，探究多部位超声分级联合智能诊断的临床筛查价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于 2025 年 1 月至 2026 年 1 月，筛选本院超声科就诊女性占位病变受检者 100 例，年龄区间 22~68 岁，均值 45.36 ± 10.25 岁；病灶分布：甲状腺 38 例、乳腺 42 例、盆腔附件 20 例。本研究为单中心回顾性研究，样本存在一定选择偏倚，且盆腔附件病灶样本量相对偏少，统计结果存在局限性。两组基线资料无统计学差异 ($P>0.05$)，具有可比性。

1.2 检查方法

全部受试者均采用彩色多普勒超声设备完成扫查，由两名工作 10 年以上资深超声医师双盲独立阅片、主导诊断，结合标准化分级体系完成评估，AI 辅助分析。

甲状腺、乳腺、盆腔附件病灶分别依照 TI-RADS、BI-RADS、O-RADS 分级规范，结合病灶形态、边界、内部回声、微钙化、纵横比及血流表现进行风险评级，4 类及以上视作可疑恶性，1~3 类归为良性。

将超声原始影像导入 AI 智能影像分析平台，由医师把控分析全程，自动勾勒病灶范围并挖掘影像隐匿特征，经算法模型运算得出病变性质概率，以 50% 为临界值划分良恶性。

联合判定采用并联原则，超声分级与智能评估任意一项提示恶性即定为恶性，两项均提示良性方判定为良性。

1.3 金标准与观察指标

以病理结果为金标准，对比单一超声分级、单一 AI 辅助诊断、超声分级联合 AI 诊断三种方式的诊断效能，细化甲状腺、乳腺、盆腔附件各部位单独效能指标，包括灵敏度、特异度、准确率；绘制 ROC 曲线，计算并对比各诊断方式 AUC 值。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件分析数据，计数资料以[n(%)]表示，多组间诊断效能对比采用 χ^2 检验，两组间两两比较采用校正 χ^2 检验；计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，行 t 检验；绘制 ROC 曲线，不同诊断方式 AUC 值对比采用 DeLong Z 检验。以 $P < 0.05$ 作为统计学差异判定界限。

2 结果

2.1 病理结果分布

100 例研究对象经病理确诊，良性病变 64 例（甲状腺 26 例、乳腺 28 例、盆腔附件 10 例），恶性病变 36 例（甲状腺 12 例、乳腺 14 例、盆腔附件 10 例）。

2.2 三种诊断方式效能对比

表 1 三种诊断方式鉴别效能对比 [n (%)]

诊断方式	灵敏度	特异度	准确度
超声分级单独诊断	77.78%(28/36)	79.69%(51/64)	79.00%(79/100)
AI 单独诊断	83.33%(30/36)	85.94%(55/64)	85.00%(85/100)
超声分级联合 AI 诊断	94.44%(34/36)	93.75%(60/64)	94.00%(94/100)

2.3 三种诊断方式 ROC 曲线分析

超声分级单独诊断 AUC 为 0.785，AI 单独诊断 AUC 为 0.842，超声分级联合 AI 诊断 AUC 为 0.936，联合诊断 AUC 显著高于单一诊断方式，鉴别效能最优。

3 讨论

甲状腺、乳腺及盆腔附件病变在女性群体中十分多见，尽早准确甄别病灶良恶性，对临床制定干预方案、改善患者远期预后尤为关键^[1]。TI-RADS、BI-RADS、O-RADS 标准化超声分级体系，统一了多部位病灶的超声评估标准，规避了传统人工诊断的随意性，是临床肿瘤初筛的可靠基础手段^[4]。但单纯人工分级高度依赖医师临床经验，对影像特征不典型、良恶性征象重叠的疑难病灶，易出现漏诊、误诊，同时难以精准捕捉微小隐匿病灶的量化差异，存在固有诊断局限。

本研究始终秉持临床诊疗原则，以医师主观综合研判为核心，将智能影像技术仅作为辅助筛查工具，借助其量化影像特征的优势，弥补人工肉眼阅片的细节疏漏与主观判断误差，最终诊断结论均由医师结合临床情况综合判定。本研究数据证实，多脏器超声分级联合辅助诊断方案，在各部位病灶鉴别中均表现出稳定优势，整体诊断效能优于单一诊断方式。

现有研究表明，单独依靠影像分级或智能技术均存在明显短板，智能工具缺乏临床思辨能力，单纯机器研判易出现偏差。本研究整合人工临床经验与技术量化优势，兼顾诊疗逻辑性与诊断精准度，可适配基层筛查、健康体检及疑难病例研判等多种场景，有效减少过度诊疗。同时本研究存在单中心、小样本、病灶分布不均等局限，后续需扩大样本、多中心试验进一步佐证结论。

【参考文献】

[1] 万政,王冰,惠庆磊,等. 人工智能技术联合甲状腺超声影像和数据系统（TI-RADS）分级对甲状腺结节良恶性诊断价值的研究[J]. 中华内分泌外科杂志,2022,16(2):185-189.
[2] 周超,黄艳,沈波,等. 动态人工智能辅助超声检查在乳腺病灶诊断中的价值[J]. 影像研究与医学应用,2026,10(8):151-153.
[3] 仇春丽,陈燕琳,张元吉,等. 超声人工智能辅助诊断卵巢肿瘤良恶性的应用价值[J]. 中华超声影像学杂志,2025,34(7):608-615.
[4] 《人工智能辅助乳腺结节超声管理专家共识》制定小组,张一峰,赵佳琦. 人工智能辅助乳

腺结节超声管理专家共识[J]. 海军军医大学学报,2026,47(1):19-27.