

超声乳腺 BI-RADS4 类结节在超声引导下真空辅助旋切术后病理总结分析

熊志平

崇阳县人民医院超声科 湖北 咸宁 437100

【摘要】：本次病理总结分析基于崇阳县人民医院超声科 2025 年 01 月 01 日至 2025 年 10 月 16 日期间，因乳腺 BI-RADS4 类结节行超声引导下真空辅助旋切术的 22 例女性患者的临床、影像学及完整病理资料，结合患者临床病史、影像学特征与组织学形态进行系统性分析，旨在明确该类结节的病理组织学特征、影像学与病理诊断的对应关系，为后续临床诊疗方案的制定提供精准的病理依据。

【关键词】：超声乳腺；BI-RADS4 类结节；超声引导；真空辅助旋切

DOI:10.12417/2811-051X.26.11.096

1 临床与影像学资料客观描述

1.1 患者临床基本特征

本次总结纳入的 22 例研究对象均为女性患者，年龄范围 33~71 岁，平均年龄 48.1 岁。其中 30~39 岁年龄段 7 例，占总病例数的 31.82%；40~49 岁年龄段 4 例，占 18.18%；50~59 岁年龄段 8 例，占 36.36%；≥60 岁年龄段 3 例，占 13.64%；无 30 岁以下患者。所有患者均以乳腺超声筛查发现结节或自行触及乳腺肿块为主要就诊原因，均无明确的乳腺癌家族史，无既往乳腺手术史、乳腺恶性肿瘤病史，临床资料完整可追溯，均符合超声引导下真空辅助旋切术的手术指征，无手术禁忌症。

1.2 影像学特征客观描述

所有患者术前均采用飞利浦 EPIQ5 彩色多普勒超声诊断仪完成乳腺超声检查，按照美国放射学会（ACR）BI-RADS 分类标准完成分类诊断，影像学特征如下：

（1）BI-RADS 分类分布：22 例患者中，BI-RADS4a 类 21 例，占总病例数的 95.45%；BI-RADS4b 类 1 例，占 4.55%；无 4c 类病例，整体以低可疑恶性风险的 4a 类结节为主。

（2）结节数量与大小：单发结节 19 例，占 86.36%；多发结节（2 个）3 例，占 13.64%。结节最大径范围 4.3~106.0mm，平均最大径 15.0mm，其中最大径≥20mm 的结节 2 例，<20mm 的结节 20 例，以中小尺寸结节为主。

（3）超声核心特征：超声提示结节伴钙化 10 例，占总病例数的 45.45%；无钙化 12 例，占 54.55%。超声提示结节形态异常（欠规则/不规则）14 例，占 63.64%；形态规则 8 例，占 36.36%。其中 1 例结节提示纵横比>1，1 例结节提示边界欠清，均为 BI-RADS4a 类病例。

1.3 手术与标本情况

所有患者均顺利完成超声引导下真空辅助旋切术，手术成功率 100%，无术中出血、术后血肿、感染等严重并发症，

手术过程均符合操作规范。术后标本类型包括旋切标本 17 例，占总病例数的 77.27%；肿块切除标本 5 例，占 22.73%。所有标本均经 10%中性福尔马林固定，常规石蜡包埋，4μm 厚度连续切片，HE 染色后由 2 名具有 10 年以上乳腺病理诊断经验的医师共同阅片，所有标本均满足病理诊断需求，无一例因标本量不足、组织挤压明显导致无法明确诊断的情况，对于诊断困难的病例均完成了重复阅片与讨论，确保病理诊断的准确性。

2 病理组织学结果客观描述

2.1 总体病理结果分布

22 例患者术后病理诊断结果显示，良性病变 20 例，占总病例数的 90.91%；交界性病变 1 例，占 4.55%；恶性病变 1 例，占 4.55%。整体而言，本次纳入的 BI-RADS4 类结节以良性病变为主，恶性病变占比处于 BI-RADS4a 类结节 3%~94%的恶性风险区间内，符合临床常规诊疗中的病理分布特征。

2.2 良性病变组织学特征

20 例良性病变中乳腺增生、乳腺腺病相关病变 17 例，占良性病例 85%：

（1）增生伴腺瘤样结节 7 例：小叶、导管增生，间质纤维增生形成结节，上皮无异型，多合并钙化或形态不规则影像表现。

（2）单纯腺病/增生 5 例：小叶结构紊乱，间质轻度炎性浸润，无明显瘤样结节。

（3）伴炎症、嗜酸性粒细胞浸润 2 例：间质大量炎性细胞聚集，超声易误判高度可疑结节。

（4）囊性变伴胆固醇结晶 2 例：导管扩张形成囊肿，可见轻度乳头状增生，无细胞异型。

（5）普通型导管增生 1 例：上皮层数增多，细胞形态一致，属于安全良性增生。

（6）剩余 3 例良性病变分别为纤维腺瘤、硬化性腺病、

单纯慢性炎症，镜下结构典型，无恶变潜能。

2.3 交界性病变组织学特征

本次总结中1例交界性病变为左乳腺结节硬化性腺病伴灶性非典型性导管增生，患者年龄58岁，超声提示BI-RADS4a类，结节6.7*4.6mm，欠规则，边界欠清。组织学形态表现为：乳腺小叶结构存在，间质纤维组织增生，导管受压变形，部分导管上皮细胞出现异型性，细胞大小不一，排列紊乱，细胞核增大、深染，核质比增高，异型细胞局限于导管上皮内，未突破基底膜，无浸润性生长迹象。

2.4 恶性病变组织学特征

本次总结中1例恶性病变为左乳腺浸润性乳腺癌，患者年龄40岁，超声提示BI-RADS4a类，结节31.6*19.5mm，形态不规则，无钙化。组织学形态表现为：乳腺正常结构破坏，可见异型上皮细胞呈浸润性生长，突破导管基底膜，向间质内浸润，细胞形态不一，排列紊乱，细胞核大、深染，核分裂象易见，可见灶性坏死，病理诊断考虑为浸润性乳腺癌，建议会诊进一步明确分型、分级及免疫组化指标检测，为后续治疗方案的制定提供依据。

3 影像学与病理结果的相关性分析

3.1 BI-RADS 分类与病理结果的对应关系

本次总结中，21例BI-RADS4a类结节中，良性病变19例，占90.48%；交界性病变1例，占4.76%；恶性病变1例，占4.76%，恶性风险为4.76%，处于BI-RADS4a类结节3%~10%的恶性风险区间内，与临床常规认知一致。1例BI-RADS4b类结节病理诊断为乳腺慢性炎症改变伴部分纤维钙化，为良性病变，无交界性及恶性病变，提示BI-RADS4b类结节虽恶性风险更高。

3.2 超声特征与病理结果的关联分析

(1) 钙化与病理结果的关联：10例超声提示伴钙化的结节中，良性病变10例，占100%；无交界性及恶性病变。12例无钙化的结节中，良性病变10例，占83.33%；交界性病变1例，占8.33%；恶性病变1例，占8.33%。本次总结中，钙化的存在与病理良恶性分类无显著相关性，伴钙化的结节均为良性病变，无恶性病例，可能与本次纳入病例中的钙化多为良性钙化有关，而恶性结节相关的微钙化、簇状钙化在本次病例中未出现，也提示良性病变也可出现钙化表现，钙化并非恶性结节的特异性征象，需结合其他超声特征综合判断。

(2) 形态异常与病理结果的关联：14例超声提示形态异常的结节中，良性病变12例，占85.71%；交界性病变1例，占7.14%；恶性病变1例，占7.14%。8例形态规则的结节中，良性病变8例，占100%；无交界性及恶性病变。形态异常的结节中，恶性及交界性病变占比14.28%，高于形态规则的结节，提示形态异常是BI-RADS4类结节恶性风险的重要提示指标，

当结节出现形态不规则、欠规则时，需高度警惕恶性可能，及时明确病理诊断。

(3) 其他超声特征与病理结果的关联：本次总结中，1例纵横比>1的结节、1例边界欠清的结节均为良性病变，无恶性病例，可能与本次纳入病例样本量较小有关，该类特征作为恶性结节的可疑征象，在本次病例中未体现出显著的特异性，需结合更大样本量的研究进一步验证。

3.3 不典型病例的诊断分析

(1) 恶性病例的不典型表现：1例浸润性乳腺癌患者，超声仅提示BI-RADS4a类，无钙化、纵横比>1、边界不清等典型恶性征象，仅表现为形态不规则、结节体积较大，提示部分恶性结节可表现为不典型的影像学特征，即使是4a类结节，也不能完全排除恶性可能，对于体积较大、形态异常的结节，需积极行病理活检明确诊断。

(2) 交界性病变的影像学特征：1例非典型导管增生病例，超声提示BI-RADS4a类，形态欠规则、边界欠清，无典型恶性征象，与良性增生性病变的影像学表现无明显差异，提示癌前病变的影像学表现无特异性，无法通过超声特征与良性病变鉴别，必须依靠病理组织学诊断。

(3) 良性病变的高可疑影像学表现：1例乳腺慢性炎症患者，超声提示BI-RADS4b类，伴钙化、形态欠规则，符合恶性结节的可疑征象，但病理诊断为良性慢性炎症，提示炎症性病变可出现类似恶性结节的影像学表现，导致BI-RADS分类高估，对于该类病例，病理诊断是避免过度治疗的核心依据。

4 综合诊断与病理诊断思路

4.1 总体综合诊断结论

(1) 乳腺BI-RADS4类结节以良性病变为主，其中乳腺增生症/腺病相关病变是最常见的病理类型，占良性病变的85%，符合该类结节的病理分布特征。(2) BI-RADS4a类结节恶性风险较低，但仍存在一定的恶性概率，本次总结中恶性风险为4.76%，处于临床公认的风险区间内，不能忽视恶性可能。(3) 超声引导下真空辅助旋切术可完整切除结节，获取足量的病理组织，为病理诊断提供充足的标本，诊断准确性高，无标本量不足导致的假阴性结果，是BI-RADS4类结节明确诊断的有效方式。

4.2 疑难病变的病理诊断考量

(1) 硬化性腺病与浸润性癌的鉴别：硬化性腺病可表现为小叶结构破坏、导管受压变形、间质纤维组织增生，易与浸润性癌混淆，诊断过程中需重点观察导管上皮的基底膜是否完整，有无浸润性生长迹象，细胞有无异型性，必要时加做免疫组化染色（如CK、P63、Calponin等），明确肌上皮层是否存在，鉴别良性病变与浸润性癌。(2) 非典型导管增生与导管原位癌的鉴别：非典型导管增生表现为导管上皮细胞异型性，

排列紊乱,但异型细胞局限于导管内,未突破基底膜,与导管原位癌的鉴别要点在于细胞异型性的程度、累及导管的范围,当异型细胞累及导管直径>2mm,或累及多个导管时,需考虑导管原位癌的可能,必要时加做免疫组化辅助诊断,明确病变性质。

4.3 超声引导下真空辅助旋切术的病理诊断价值

(1) 诊断准确性高:所有病例均获得了明确的病理诊断,无一例因标本量不足、组织挤压导致无法诊断的情况,完整切除结节可避免空芯针穿刺活检的取样误差,降低假阴性率,尤其对于体积较小、位置较深的结节,可完整获取病变组织,提高诊断准确性。(2) 兼具治疗作用:对于良性病变,真空辅助旋切术可完整切除结节,达到治疗的目的,避免了患者后续的手术治疗,创伤小、恢复快、美容效果好,减轻了患者的心理负担与经济负担。

5 预后评估与临床建议

5.1 不同病理类型的预后评估

(1) 良性病变:本次总结中20例良性病变患者,均为乳腺增生症、腺病、纤维腺瘤、慢性炎症等良性疾病,无癌变风险或癌变风险极低,完整切除结节后预后良好,复发率低,术后无需特殊治疗,仅需定期随访即可。(2) 交界性病变:1例非典型导管增生患者,属于癌前病变,具有一定的癌变风险,完整切除病变后,癌变风险显著降低,但仍需密切随访,监测病变复发及进展情况,及时干预治疗。(3) 恶性病变:1例浸润性乳腺癌患者,病理诊断明确后,需及时行根治性手术治疗,结合术后病理分型、分级、免疫组化结果,制定后续的化疗、内分泌治疗、靶向治疗等方案,早期诊断、及时治疗可显著改善患者的预后,降低复发转移风险。

5.2 后续临床处理建议

(1) 良性病变患者:术后常规予以对症处理,定期随访,随访时间建议为术后3个月、6个月、12个月,之后每年复查1次乳腺超声,观察有无新发结节、复发情况,同时建议患者

保持规律的生活作息,避免熬夜、情绪激动,减少含雌激素类药物、食物的摄入,降低乳腺增生性病变的复发风险。(2)

交界性病变患者:术后需密切随访,随访频率建议为每3个月复查1次乳腺超声,必要时行乳腺钼靶、磁共振检查,监测病变进展情况,若出现结节复发、增大、影像学特征改变等情况,需及时再次行病理活检,明确病变性质,必要时行手术治疗。

(3) 恶性病变患者:病理诊断明确后,立即转乳腺外科行进一步治疗,完善相关检查,明确肿瘤分期,行乳腺癌根治性手术治疗,术后根据病理结果制定个体化的辅助治疗方案,包括化疗、内分泌治疗、靶向治疗等,术后需定期随访,监测复发转移情况,随访时间为术后2年内每3个月1次,3~5年每6个月1次,5年后每年1次。

5.3 病理诊断相关提示

(1) 对于不典型的增生性病变,需仔细观察细胞形态、排列方式,有无异型性,必要时加做免疫组化染色,明确病变性质,避免漏诊、误诊。(2) 对于交界性病变,需在病理报告中明确提示病变类型、异型性程度、癌变风险,为临床后续处理提供明确的指导。(3) 对于恶性病变,需在病理报告中明确肿瘤类型、分级、有无脉管侵犯、神经侵犯等,建议加做免疫组化检测ER、PR、HER2、Ki-67等指标,为后续治疗方案的制定提供依据。

6 总结

本次病理总结分析基于22例乳腺BI-RADS4类结节行超声引导下真空辅助旋切术的病例资料,系统分析了该类结节的临床影像学特征、病理组织学结果、影像学与病理的相关性,明确了超声引导下真空辅助旋切术在该类结节诊断中的核心价值。结果显示,乳腺BI-RADS4类结节以良性病变为主,乳腺增生症/腺病是最常见的病理类型,BI-RADS4a类结节恶性风险较低但仍需警惕,超声引导下真空辅助旋切术可完整获取病变组织,为病理诊断提供充足的标本,诊断准确性高,兼具诊断与治疗双重作用。

参考文献:

- [1] 原豪,王佳佳,张冬,等.基于可解释性分析的影像组学联合多模态超声在BI-RADS 4类乳腺小肿块良恶性鉴别中的价值[J].中国超声医学杂志,2026,42(7):926-931.
- [2] 陈胤廷,叶洁仪,熊玥,等.基于超声影像的瘤周影像组学对乳腺BI-RADS 4A类病灶良恶性鉴别的价值[J].中国超声医学杂志,2026,42(7):933-937.
- [3] 李坤,陆文文,徐平平,等.BI-RADS 4类乳腺结节超声引导下粗针穿刺活检诊断准确率的影响因素分析[J].临床误诊误治,2026,39(13):41-46.
- [4] 钱煜,杨芳,张霞.超声BI-RADS分类联合PLR、NLR对乳腺肿块良恶性的鉴别诊断价值[J].中国现代医生,2026,64(18):36-40.
- [5] 蒲燕春,柯欣妍,李操,等.BI-RADS分类联合超声特征构建列线图预测乳腺肿瘤良恶性[J].临床医学研究与实践,2026,11(18):34-38.
- [6] 刘菲霞,梁婷.多模态超声成像整合AI辅助诊断系统对乳腺BI-RADS 4类病灶的鉴别诊断价值[J].临床研究,2026,34(6):5-8.