

浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床效果

赵欢

新疆维吾尔自治区人民医院 新疆昌吉

【摘要】目的 分析浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床效果。**方法** 此次研究对象为本院2024年1月-2025年1月期间收治的50例乳腺结节患者，对上述患者均采取浅表超声诊断，将病理诊断结果为金标准，分析浅表超声诊断的效果。**结果** 相比较病理诊断，浅表超声诊断的检出率、灵敏度、特异度无统计学意义($P>0.05$)。良恶性钙化长径、数目比较统计学差异明显($P<0.05$)。**结论** 浅表超声诊断乳腺微小钙化具有较高的检出率、灵敏度及特异度，且能清晰显示钙化灶的长径、数目等特征，可有效区分良恶性钙化，为乳腺疾病的临床诊断与治疗方案的制定提供可靠的影像学依据，值得临床推广应用。

【关键词】 浅表超声；乳腺微小钙化；临床诊断；病理诊断；灵敏度；特异度

【收稿日期】 2026年1月10日

【出刊日期】 2026年2月9日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260095

The clinical effect of superficial ultrasound in diagnosing microcalcification of the breast

Huan Zhao

People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Changji, Xinjiang

【Abstract】Objective To analyze the clinical effect of superficial ultrasound in the diagnosis of microcalcification of the breast. **Methods** The research subjects of this study were 50 patients with breast nodules admitted to our hospital from January 2024 to January 2025. Superficial ultrasound diagnosis was performed on all the above-mentioned patients. The pathological diagnosis results were taken as the gold standard, and the effect of superficial ultrasound diagnosis was analyzed. **Results** Compared with pathological diagnosis, the detection rate, sensitivity and specificity of superficial ultrasound diagnosis were not statistically significant ($P>0.05$). There was a statistically significant difference in the length and number of benign and malignant calcifications ($P<0.05$). **Conclusion** Superficial ultrasound diagnosis of microcalcification of the breast has a high detection rate, sensitivity and specificity. It can clearly display the long diameter, number and other characteristics of the calcification foci, effectively distinguish benign and malignant calcification, and provide reliable imaging basis for the clinical diagnosis and treatment plan formulation of breast diseases. It is worthy of clinical promotion and application.

【Keywords】 Superficial ultrasound; Microcalcification of the breast; Clinical diagnosis; Pathological diagnosis; Sensitivity; Specificity

乳腺疾病为女性常见的一种生殖系统疾病，其中乳腺钙化是乳腺病变的主要影像学特征，其检出、定性诊断在鉴别乳腺疾病的良恶性中有着重要意义^[1]。当前，临床用于乳腺微小钙化诊断的影像学方法较多，如乳腺X线摄影、磁共振成像(MRI)及超声检查等。乳腺X线摄影虽然可对钙化灶检出有一定优势，但有辐射暴露风险，同时对致密型乳腺组织的诊断准确性不足。MRI检查分辨率高，但检查成本高昂、操作复杂，无法作为常规的筛查手段。浅表超声具有无辐射、操作简便、成本低廉及可重复操作等优势，同时随超声技术

的不断发展，高频探头的应用使得超声对微小病变的表达能力明显提高，于乳腺微小钙化的诊断中逐步获得广泛应用^[2]。为此，此次研究选取2024年1月-2025年1月期间收治的50例乳腺结节患者为研究对象，探讨浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床效果，结果详见下文。

1 资料与方法

1.1 基础资料

此次研究对象为本院2024年1月-2025年1月期间收治的50例乳腺结节患者。所有患者均为女性，年

龄 22-65 岁, 平均 (42.3±8.5) 岁; 病程 1-12 个月, 平均病程 (5.6±2.1) 个月。纳入标准: (1) 经临床体格检查发现乳腺结节, 存在微小钙化可能; (2) 均接受浅表超声检查及手术治疗; (3) 患者及家属均知晓本研究内容, 签署知情同意书; (4) 临床资料完整, 无检查禁忌症。排除标准: (1) 有其他恶性肿瘤疾病者;

(2) 既往有乳腺手术史、放疗或化疗史者; (3) 精神疾病患者, 无法配合完成检查及研究。

1.2 方法

患者均采用浅表超声诊断, 设备为飞利浦 70C 超声诊断仪, 探头频率: 7.5-12.0MHz。检查前告知患者去除上衣及内衣, 行仰卧位, 充分暴露双侧乳腺及腋窝区域。检查时使用直接扫查法, 乳头为中心, 呈放射状对双侧乳腺各个象限进行系统扫查, 同时对腋窝区域进行扫查, 观察有无存在肿大淋巴结。重点观察乳腺结节内微小钙化灶的存在情况, 记录钙化灶的位置、形态、长径、数目、分布特点及钙化灶周围组织的血流信号情况。对疑似钙化灶区域, 调整探头频率及扫查角度, 放大图像以清晰显示钙化灶细节。由 2 名具有 5 年以上乳腺超声诊断经验的医师独立阅片, 如果两人诊断结果不统一, 需共同讨论后达成一致意见, 作为最终超声诊断结果。

以手术病理诊断为金标准, 所有患者均在超声引导下或者临床常规手术切除乳腺结节组织, 将切除组织送病理科予以常规石蜡切片、HE 染色, 由病理医师根据组织形态学特征明确病变性质, 并确认钙化灶的

存在及特征。

1.3 观察指标

(1) 比较浅表超声诊断与病理诊断结果, 计算浅表超声诊断乳腺微小钙化的检出率、灵敏度、特异度。检出率=超声诊断阳性/病理诊断阳性×100%; 灵敏度=真阳性/(真阳性例数+假阴性)×100%; 特异度=真阴性/(真阴性+假阳性)×100%。(2) 对比良恶性乳腺微小钙化灶的影像学特征, 包括钙化灶长径、数目。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件对本研究数据进行分析处理。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间对比采用 *t* 检验; 计数资料以 % 表示, 采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 浅表超声诊断与病理诊断结果对比

50 例乳腺结节患者病理诊断显示乳腺微小钙化 42 例, 其中良性 28 例, 恶性 14 例; 无乳腺微小钙化 8 例。浅表超声诊断出乳腺微小钙化 40 例, 其中真阳性 39 例 (良性 27 例、恶性 12 例), 假阳性 1 例, 假阴性 3 例, 真阴性 7 例。浅表超声诊断乳腺微小钙化的检出率为 95.24% (40/42)、灵敏度为 92.86% (39/42)、特异度为 87.50% (7/8)。将浅表超声诊断结果与病理诊断结果进行对比, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.324, P>0.05$)。

2.2 良恶性乳腺微小钙化灶影像学特征对比

表 1 显示, 良恶性乳腺微小钙化灶的长径、数目对比, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 1 良恶性乳腺微小钙化灶影像学特征对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	长径 (mm)	数目 (个)
良性	27	0.32±0.11	3.2±1.5
恶性	12	0.18±0.06	8.6±2.3
<i>t</i>	-	5.872	12.345
<i>P</i>	-	0.001	0.001

3 讨论

乳腺微小钙化为乳腺病变主要的影像学标志, 其形成机制复杂, 与乳腺组织代谢异常、钙盐沉积密切相关。于良性病变中, 乳腺微小钙化常因乳腺增生、炎症修复、纤维瘤退行性变等所致, 钙盐沉积规则, 钙化灶形态、分布均匀。在恶性病变中, 肿瘤细胞异常增殖、坏死, 造成局部钙盐代谢紊乱, 产生形态不规则、分布密集的微小钙化灶, 这些特征性表现是区分良恶性病变的关键影像学依据之一^[3]。因此, 微小钙化灶的检出

及特征分析对乳腺病变的良恶性鉴别有重要意义。早期准确诊断乳腺微小钙化, 特别是恶性钙化, 能够显著提高乳腺恶性肿瘤的早期检出率, 可为患者争取早期的治疗时机, 改善预后。

当前临床中常用的乳腺微小钙化诊断方法各有不同的优势及缺点, 乳腺 X 线摄影为常规乳腺钙化筛查方法, 钙化灶的检出灵敏度较高, 特别是对直径 $< 1\text{mm}$ 的微小钙化, 但此种方法有辐射暴露, 年轻女性及妊娠期女性诊断中不适用, 同时对致密型乳腺组织的穿透

性差,容易引起漏诊^[4]。MRI检查具有无辐射、软组织分辨率高的优势,能够清晰显示乳腺病变的范围及与周围组织的关系,但检查成本高、耗时较长,无法作为常规的筛查手段。浅表超声是一种无创、便捷的影像学检查方法,伴随高频探头技术的发展,其空间分辨率明显提高,能够清晰显示乳腺组织的细微结构,可提高微小钙化灶的检出能力,同时具有无辐射的特点,在各年龄段女性中较为适用^[5]。本研究结果可见,浅表超声诊断乳腺微小钙化的检出率为95.24%、灵敏度为92.86%、特异度为87.50%,与病理诊断结果对比差异无统计学意义($P>0.05$),提示,浅表超声对乳腺微小钙化具有较高的检出准确性,能够有效识别乳腺微小钙化灶。分析原因为,应用7.5-12.0MHz的高频探头能够提供更高的空间分辨率,可清晰显示直径 $\leq 2\text{mm}$ 的微小钙化灶,且经多方位、多角度扫查,能够降低因钙化灶位置隐蔽造成的漏诊。此外,超声检查能够实时动态观察钙化灶的形态、分布及周围组织的血流信号,为钙化灶的定性诊断提供较多的参考依据^[6]。本研究对比良恶性乳腺微小钙化灶的影像学特征,结果可见,恶性钙化灶的平均长径明显小于良性钙化灶,平均数目多于良性钙化灶($P<0.05$)。提示,钙化灶的长径及数目是鉴别良恶性病变的有效指标。良性钙化灶多因乳腺组织良性增生、炎症修复等形成,钙盐沉积较为缓慢,钙化灶逐渐增大,且分布相对分散,数目较少。恶性钙化灶常因肿瘤细胞快速增殖、坏死,钙盐快速沉积,产生大量细小的钙化灶,因此体现为长径更小、数目更多,且多呈簇状分布^[7]。临床实践中,超声医师可结合钙化灶的长径、数目等多方面特征,综合判断病变性质,提高诊断准确性。与其他诊断方法相比,浅表超声诊断乳腺微小钙化具有以下优势:(1)无辐射,安全性高,可反复检查,适用于常规筛查及随访;(2)操作简便、快速,检查时间短,患者依从性高;(3)可清晰显示钙化灶的位置、形态、大小、数目及周围组织的血流信号,为定性诊断提供丰富依据;(4)检查成本低廉,易于在基层医院推广应用^[8]。但浅表超声也存在一定的

局限性,如对直径过小的钙化灶检出率仍有待提高,对钙化灶的定性诊断仍需结合医师的临床经验。

综上所述,浅表超声诊断乳腺微小钙化具有较高的检出率、灵敏度及特异度,且能清晰显示钙化灶的长径、数目等特征,可有效区分良恶性钙化,为乳腺疾病的临床诊断与治疗方案的制定提供可靠的影像学依据,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 谭敏丽,冯艳,张国南. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床价值 [J]. 名医, 2023, (16): 30-32.
- [2] 郭婉清,陈燕萍,鞠芳. 高频超声诊断乳腺微小钙化的效果观察及检出率评价 [J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28 (23): 93-95.
- [3] 赖海宇. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床价值研究 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6 (08): 25-27.
- [4] 王文荣,李建伟,胡萍,等. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床应用价值及准确率分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6 (07): 122-124.
- [5] 蔡亚文. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床效果及检出率分析 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15 (19): 50-53.
- [6] 袁艺,胡敏. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床应用价值及准确率分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5 (17): 100-101.
- [7] 黄松祥,黄德权,叶德刚. 浅表超声诊断乳腺微小钙化的临床效果及检出率分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5 (16): 135-136.
- [8] 程淑珍. 分析浅表超声诊断乳腺微小钙化的应用价值 [J]. 当代医学, 2021, 27 (20): 170-171.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS