

术前增强 CT 联合前哨淋巴结活检对乳腺癌腋窝淋巴结评估的临床效果

努尔妮萨古丽·麦麦提克热木

新疆维吾尔自治区喀什地区第二人民医院 新疆喀什

【摘要】目的 探究在乳腺癌腋窝淋巴结评估中，开展术前增强 CT 联合前哨淋巴结活检的应用效果。**方法** 回顾性选择 2024 年 1 月至 2025 年 12 月在我院进行治疗的 32 例乳腺癌患者纳入样本进行研究，所有患者均进行术前增强 CT 检查和前哨淋巴结活检（sentinel lymph node biopsy, SLNB），将术后腋窝淋巴结清扫（axillary lymph node dissection, ALND）病理结果作为诊断的金标准，比较两种检查方式的诊断效能。**结果** 增强 CT+SLNB 检查的灵敏度、特异度和准确率均高于单纯增强 CT 检查（ $P<0.05$ ）。而且肿瘤直径 $\leq 2\text{cm}$ 时，单纯增强 CT 检查的灵敏度、特异度和准确率均低于联合检查（ $P<0.05$ ）；肿瘤直径 $>2\text{cm}$ 时，单纯增强 CT 检查的灵敏度、特异度，准确率均得到显著提升，但仍低于联合检查，其中灵敏度和准确率与联合检查相比差异显著（ $P<0.05$ ），而特异度与联合检查相比差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。**结论** 在乳腺癌腋窝淋巴结评估中，术前增强 CT 联合 SLNB 可有效提高检查的灵敏度、特异度和准确率，具有较高的临床应用价值。

【关键词】 乳腺癌；腋窝淋巴结；增强 CT；前哨淋巴结活检；诊断效能

【基金项目】 新疆维吾尔自治区天山英才计划青年托举人才项目（2024TSYCQNTJ0040）

【收稿日期】 2026 年 5 月 10 日

【出刊日期】 2026 年 6 月 8 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260303

Clinical effect of preoperative enhanced CT combined with sentinel lymph node biopsy in the evaluation of axillary lymph nodes in breast cancer

Nurnisaguli · Maimaitikeremu

The Second People's Hospital of Kashi Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Kashi, Xinjiang

【Abstract】Objective To explore the application effect of preoperative contrast-enhanced CT combined with sentinel lymph node biopsy (SLNB) in the axillary lymph node assessment of breast cancer. **Methods** A retrospective study was conducted on 32 breast cancer patients who underwent treatment in our hospital from January 2024 to December 2025. All patients underwent preoperative contrast-enhanced CT and SLNB. The postoperative axillary lymph node dissection (ALND) pathology results were used as the gold standard for diagnosis, and the diagnostic efficacy of the two examination methods was compared. **Results** The sensitivity, specificity, and accuracy of the combined examination of contrast-enhanced CT and SLNB were higher than those of contrast-enhanced CT alone ($P<0.05$). Furthermore, when the tumor diameter was $\leq 2\text{cm}$, the sensitivity, specificity, and accuracy of contrast-enhanced CT alone were lower than those of the combined examination ($P<0.05$); when the tumor diameter was $>2\text{cm}$, the sensitivity, specificity, and accuracy of contrast-enhanced CT alone were significantly improved, but still lower than those of the combined examination, with significant differences in sensitivity and accuracy compared to the combined examination ($P<0.05$), while there was no statistically significant difference in specificity compared to the combined examination ($P>0.05$). **Conclusion** In the axillary lymph node assessment of breast cancer, preoperative contrast-enhanced CT combined with SLNB can effectively improve the sensitivity, specificity, and accuracy of the examination, and has high clinical application value.

【Keywords】 Breast cancer; Axillary lymph nodes; Enhanced CT; Sentinel lymph node biopsy; Diagnostic efficacy

乳腺癌是我国女性发病率最高的恶性肿瘤之一，腋窝淋巴结转移状况直接决定着治疗方案的制定、手

术范围的规划和病人的预后^[1-2]。前哨淋巴结活检是一种微创的检查方法，能准确判断是否有淋巴结转移，有

效地避免了腋窝清扫，但存在一定的假阴性^[3-4]。术前 CT 增强扫描能更好地显示腋窝淋巴结的大小、形态和强化特点，对潜在的转移灶进行准确定位，弥补单一检查的局限性。鉴于此，本研究旨在探究在乳腺癌腋窝淋巴结评估中，开展术前增强 CT 联合前哨淋巴结活检的应用效果，以下为本次研究的主要内容。

1 资料和方法

1.1 研究资料

回顾性选择 2024 年 1 月至 2025 年 12 月在我院进行治疗的 32 例乳腺癌患者纳入样本进行研究，年龄 32-71 岁，平均（51.56±8.25）岁，全部病例均经术前穿刺活检或术后病理证实乳腺癌，包括 25 例浸润性导管癌、4 例浸润性小叶癌和 3 例其他类型的乳腺癌，肿瘤直径 0.8-5.2 厘米，平均（2.62±1.07）厘米。所以患者一般资料如性别、年龄无明显差别（P>0.05），有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准：（1）通过术前穿刺活检或术后病理检查明确诊断为乳腺癌；（2）年龄在 30-75 岁之间；（3）未接受放化疗、内分泌治疗和靶向治疗。

排除标准：（1）并发其它恶性病变者；（2）存在严重的心、肝、肾、肺等重要脏器功能障碍，不能进行检查和手术者；（3）腋窝淋巴结有明显转移而不能行 SLNB 者。

1.2 方法

1.2.1 术前增强 CT 检查

应用 16 层螺旋 CT 机（飞利浦 Brilliance 16）对患者进行扫描检查，从锁骨上窝到乳房下缘，必要时可达脐位。扫描参数：管电压 120 千伏，管电流 200 毫安，层间距 5 毫米，螺距 1.0。用高压注射器经肘静脉注射非离子对比剂碘海醇（300 mg/mL），注射剂量 1.5 mL/s，注射速度 3.0 mL/s，分别于注射对比剂后 25s（动脉期）、

60s（静脉期）进行扫描。

1.2.2 前哨淋巴结活检

前哨淋巴结活检（SLNB）：术前在肿瘤周围或乳晕区皮内、皮下分点注射示踪剂（亚甲蓝联合放射性核素 99mTc），注射后按摩局部 10-15min，术中采用 γ 探测仪定位放射性热点区域，结合蓝染淋巴管追踪，切除蓝染或放射性计数高于周围组织 10 倍以上的淋巴结（1-5 枚），标本送病理检查。

1.3 观察指标

将术后病理诊断结果作为金标准，对比患者单纯增强 CT 检查结果与增强 CT+SLNB 检查结果的诊断情况。

1.4 统计学方法

利用 SPSS 24.0 分析，用百分率（%）代表计数资料，用 χ^2 检验。（ $\bar{x}\pm s$ ）表示计量资料，用 t 检验。P<0.05，对比有意义。

2 结果

2.1 单纯增强 CT 诊断腋窝淋巴结转移与病理结果对比

将术后病理结果作为诊断的金标准，证实 32 例乳腺癌患者中，有 14 例患者出现腋窝淋巴结转移，18 例患者无腋窝淋巴结转移。单纯增强 CT 检查中，真阳性 10 例，假阳性 3 例，假阴性 4 例，真阴性 15 例，如表 1。

2.2 增强 CT+SLNB 诊断腋窝淋巴结转移与病理结果对比

增强 CT+SLNB 检查中，真阳性 14 例，假阳性 1 例，假阴性 0 例，真阴性 17 例，如表 2。

2.3 单纯增强 CT 与增强 CT+SLNB 检查诊断效能对比

增强 CT+SLNB 检查的灵敏度、特异度和准确率均高于单纯增强 CT 检查（P<0.05），如表 3。

表 1 单纯增强 CT 诊断结果

组别	病理阳性	病理阴性	合计
阳性	10	6	16
阴性	4	12	16
合计	14	18	32

表 2 增强 CT+SLNB 诊断结果

组别	病理阳性	病理阴性	合计
阳性	14	1	15
阴性	0	17	17
合计	14	18	32

表 3 诊断效能对比 (n, %)

组别	真阳性	假阳性	真阴性	假阴性	灵敏度	特异度	准确率
单纯增强 CT	10	6	12	4	71.43%	66.67%	68.75%
增强 CT+SLNB	14	1	17	0	100.00%	94.44%	96.88%
χ^2	-	-	-	-	4.667	4.434	8.892
P	-	-	-	-	0.031	0.035	0.003

表 4 肿瘤直径大小对检查方式的影响

肿瘤直径	检查方式	真阳性	假阳性	真阴性	假阴性	灵敏度	特异度	准确率
≤2cm 组 (n=15)	单纯增强 CT	1	6	4	4	20.00%	40.00%	33.33%
	增强 CT+SLNB	5	1	9	0	100.00%	90.00%	93.33%
	χ^2	-	-	-	-	6.667	5.495	11.627
	P	-	-	-	-	0.010	0.019	0.001
>2cm 组 (n=17)	单纯增强 CT	5	3	5	4	44.44%	62.50%	58.82%
	增强 CT+SLNB	9	0	8	0	100.00%	100.00%	100.00%
	χ^2	-	-	-	-	5.143	3.692	8.815
	P	-	-	-	-	0.023	0.055	0.003

2.4 肿瘤直径大小对检查方式的影响对比

肿瘤直径≤2cm 时，单纯增强 CT 检查的诊断效能均低于联合检查（P<0.05）；肿瘤直径>2cm 时，单纯增强 CT 检查的诊断效能得到显著提升，但仍低于联合检查，其中灵敏度和准确率与联合检查相比差异显著（P<0.05），而特异度与联合检查相比差异无统计学意义（P>0.05），具体见表 4。

3 讨论

乳腺癌是女性高发的恶性肿瘤，淋巴结转移与 TNM 分期、治疗方案制定和长期预后密切相关，准确评估淋巴结转移是实现乳腺癌微创化和个性化诊疗的重要前提^[5]。

本研究将术后腋窝淋巴结清扫为金标准，其中有腋窝淋巴结转移 14 例，无转移 18 例。结果表明，增强 CT 与 SLNB 联合应用的敏感性、特异性为明显高于单纯增强 CT（P<0.05）。分层分析表明，单纯增强 CT 对肿瘤直径≤2 cm 的诊断效能明显降低，多项检查能明显弥补这一缺陷；在直径大于 2 cm 的情况下，单纯增强 CT 的诊断效能虽然有所提高，但其敏感性和准确性仍然较低（P<0.05），两种方法之间的特异性无显著差异（P>0.05），提示单纯增强 CT 对肿瘤的诊断效果有一定的影响，而联合检查则具有更好的稳定性。成跃^[6]等人，在研究中发现在乳腺癌 ALNM 诊断中，单用 MSCT 诊断乳腺癌 ALNM 存在漏诊风险。后会娟^[7]

发现在腋窝淋巴结转移的诊断中，SLNB 的灵敏度、特异度和准确率均超过 90%，诊断价值高。而且张迎舟^[8]等人在研究中发现，开展术前超声检查其诊断结果与病理学诊断 ALN 转移结果一致性较为理想（Kappa 值=0.637）。

综上所述，腋窝淋巴结分型是乳腺癌精准诊疗的重要环节，增强 CT 联合 SLNB 可对制定个性化治疗方案，改善患者长期预后，具有重要的临床应用价值。

参考文献

[1] 何欣,李晓琴,刘凤磊,等.超声引导下腋窝前哨淋巴结细针穿刺细胞学检查在乳腺癌淋巴结转移中的诊断价值[J].甘肃医药,2024,43(04):312-314.

[2] 尹峰,沈辉,张娟,陈晨.增强 CT 在乳腺癌诊断、腋窝淋巴结转移诊断中的价值及影像特征 观察[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2023,21(07):93-94+102.

[3] 何洁,孙凯,王新文.增强 CT 联合血清 DSG2、HOXB7 对乳腺癌腋窝淋巴结转移的诊断价值[J].现代医学,2025,53(09):1473-1478.

[4] 温铭泉,伦秋玲,陆国芬,等.B 超引导下腋窝淋巴结穿刺在乳腺癌腋窝淋巴结转移诊断中的应用[J].医学理论与实践,2025,38(09):1548-1550.

[5] 王文琴,刘倩,陈万峰.乳腺癌患者前哨淋巴结超声学表

- 现及超声引导下穿刺活检对其转移的诊断效能[J].转化医学杂志,2024,13(10):1593-1596.
- [6] 成跃,张博洋.老年乳腺癌腋窝淋巴结转移的影响因素及多层螺旋 CT 联合动态增强 MRI 在术前诊断的价值[J].中国临床医生杂志,2024,52(02):219-223.
- [7] 后会娟.前哨淋巴结活检对早期浸润性乳腺癌腋窝淋巴结转移诊断及腋窝清扫术的指导价值[J].基层医学论坛,2022,26(27):129-131.
- [8] 张迎舟,路静.术前超声检查在早期乳腺癌腋窝淋巴结转移的预测价值[J].现代诊断与治疗,2022,33(03):391-393.
- 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**