

掌上超声对乳腺良性肿物术后创面的有效评估及早期干预的临床效果研究

曾泽涵¹ 丁雪² 努尔班努·塔布斯别克³ 邵国安⁴(通讯作者)

1 新疆医科大学，新疆乌鲁木齐，830000；

2 新疆医科大学，新疆乌鲁木齐，830000；

3 新疆医科大学第五附属医院，新疆乌鲁木齐，830000；

4 新疆医科大学第五附属医院，新疆乌鲁木齐，830000；

摘要：目的：探讨掌上超声检测组和传统方法检测组对比术后指标的检测情况，大力推广掌上超声在乳腺结节术后复查的使用。方法：选取2023年7月至2024年12月期间，于我院接受经乳晕乳腺良性肿物切除术的80例患者作为研究对象，前瞻性地分为三组：传统超声检测组（30例）、掌上超声检测良性肿物术后组（30例），以及掌上超声检测旋切术后组（20例）。收集各组患者的一般资料、主观感受、生化指标、超声图像相关参数、并发症发生情况，并采用温哥华瘢痕量表进行评估。使用SPSS27.0软件进行数据处理，组间比较采用独立样本t检验，以P<0.05为差异具有统计学意义。结果：单因素分析显示，掌上超声组患者主观表现评分（128.48±3.88）低于传统超声组（131.06±5.52），而血常规值（135.03±15.02）高于传统超声组（128.69±15.96），差异均具统计学意义（P<0.05）。在并发症方面，掌上超声组腺体层厚度（1.54±0.85）显著低于传统超声组（1.62±0.97），创面皮肤修复良好率（88.16%vs93.33%）与一般率（11.84%vs6.67%）分布差异显著（P<0.05）。此外，创面厚度改变与皮下积液在不同手术方式间亦存在显著差异。多因素分析进一步提示，患者主观表现、腺体层厚度、创面厚度改变、皮下积液及创面皮肤修复是不同超声检测手段与手术方式的重要影响因素。结论：掌上超声在改善患者术后生活质量、降低并发症发生率方面具有显著优势，具备较高的临床推广价值。

关键词：掌上超声；乳腺良性肿物；有效评估；治疗结果

DOI：10.69979/3029-2808.26.01.001

近年来，随着女性生活及工作压力的增大以及行为习惯的改变，乳腺疾病的发生率不断上升，乳腺结节是最常见的疾病类型之一^[1]，随着人们健康意识的提升以及健康体检的普及，乳腺结节检出率不断上升，在女性群体中的发病率高达70~80%^[2]。手术是早期治疗乳房结节的主要手段，可消除隐患。皮下积液是乳腺结节术后常见的早期并发症之一^{[3][4]}，虽无法直接对病人的生命构成威胁，但是会影响术后治疗的时间，甚至有可能促使其他严重并发症的发生^[5]。本研究旨在通过传统方法检测组和掌上超声检测组对比术后指标的检测情况，评价各治疗方案的安全性，为患者提供有依据的指导建议，同时对医生的术后评估判断起到临床指导作用。

1 资料及方法

1.1 研究对象

选取2023年7月至2024年12月于我院接受经乳晕乳腺良性肿物切除术的80例患者作为研究对象，前瞻性地分为三组：传统超声检测组（30例）、掌上超声检测良性肿物术后组（30例），以及掌上超声检测旋切术后组（20例）。术后通过门诊复查的形式随访6个月，掌上超声检测旋切术后组失访1例。其余79例完成随访的患者中，发生除皮下积液外其他并发症19例，术后并发症发生率为24.05%（19/79）。

1.2 纳入标准与排除标准

纳入标准：①病理证实乳腺良性肿物切除手术患者；②无残疾或运动障碍；③能按时随访，患者术后能定期进行随访；④BMI：18.5 kg/m²<BMI<27.0 kg/m²的患者。

排除标准：①6个月内有大手术、重症感染及二次手术患者；②全身或局部肿瘤复发的患者；③严重心脑血管病变，肝、肾功能损伤者；④患其他病理的乳腺炎患者；⑤ $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 或 $BMI \geq 27.0 \text{ kg/m}^2$ 的患者。

1.3 仪器设备

应用广州索诺康医疗科技有限公司生产的双探头无线掌上彩色多普勒超声显像仪，型号为D6CL（设备序列号：WXPCCLA019）。该设备核心结构包含主机（集成超声电路板、锂电池等模块）及双探头组件，可获取二维图像和彩色多普勒图像。应用的传统超声仪为美国GE Logiq E9 彩色多普勒超声诊断仪，其中高频线阵探头轴向分辨率≤0.1 mm，支持多模态超声成像。

1.4 方法

前瞻性的分成传统方法检测组、掌上超声检测组进行研究。传统方法检测组：医生利用常规查体以及传统超声机器对患者术后恢复情况进行检测。掌上超声检测组：医生采用便携式掌上超声对患者术后恢复情况进行检测。术后定期采用掌上超声与传统超声对患者进行复查。若超声检测发现皮下积液（定义为积液深度≥2cm或患者出现胀痛等症状），则在相应超声设备的引导下采用20-22G穿刺针进行穿刺抽吸或留置引流管持续引流，直至积液消失。所有患者均接受统一的温哥华瘢痕量表评估及创面恢复情况记录。同时收集两组患者一般情况、患者主观感受、生化指标、超声图相关指标、并发症，进行数据统计。通过对两组数据对比，为乳腺结节患者术后检测制定合理方案。

1.5 观察指标

①患者一般情况：身高、体重、BMI。②患者主观感受表现：采取生活质量测定量表(FACT-B)对两组患者的生活质量进行评价，主要包括有生活状况、生理状况，社会/家庭状况，情感状况，功能状况，附加关注等，总分144分。③生化指标（血常规，病史，血糖水平：FBG, 2hPG、HbA1C；血脂水平：TC、TG、HDL-C、LDL-C）。④并发症：皮下积液、脂肪液化、切口感染、切口裂开、延迟愈合等。⑤掌上超声检测指标：皮下积液、创面的厚度改变情况、创面皮肤修复情况、腺体层厚度、乳腺血流信号等。⑥温哥华瘢痕量表，包括瘢痕

色泽、厚度、血管分布、柔软度4个部分。

1.6 统计学分析

采用SPSS27.0软件对数据进行处理。计数资料用例（%）表示，采用描述性统计分析；计量资料用平均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用Logistic进行独立样本t检验和单因素方差分析； $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 掌上超声与传统超声检测患者一般资料比较与单因素分析

本研究对掌上超声检测组与传统超声检测组患者的一般资料及基线生化指标进行了比较分析。结果显示，两组患者在身高、体重、BMI以及多数血糖、血脂代谢指标上均无统计学差异（ $P > 0.05$ ），表明两组基线人口学特征与主要生理指标具有可比性。两项指标上观察到显著差异：患者主观表现：传统超声检测组评分（131.06±5.52）显著高于掌上超声检测组（128.48±3.88），差异具有统计学意义（ $F=7.894$, $P=0.006$ ）。血常规：掌上超声检测组指标（135.03±15.02）显著高于传统超声检测组（128.69±15.96），差异具有统计学意义（ $F=3.224$, $P=0.045$ ）。综上，两组患者在除患者主观感受和血常规某项指标外的其它一般资料和生化基线指标上均衡可比（具体数据见表1）。

2.2 掌上超声与传统超声检测组并发症情况与单因素分析

本研究对比了掌上超声组（n=49）与传统超声组（n=30）患者的术后恢复情况。结果显示两组在绝大多数指标上无显著差异。在计量资料方面，掌上超声组测得的腺体层厚度（1.54±0.85）显著低于传统超声组（1.62±0.97）（ $P=0.015$ ），但该差异临床意义有限。两组在创面厚度、瘢痕各项指标上均无统计学差异。在计数资料方面，两组并发症发生率均较低且组间无显著差异。在创面皮肤修复的评级分布上，两组存在统计学差异（ $P=0.013$ ），传统超声组“良好”比例（93.3%）略高于掌上超声组（88.2%）。综上，掌上超声在评估术后恢复方面与传统超声效果相当，具备临床应用的可行性（表2）。

2.3 不同手术术式并发症发生情况与单因素分析的比较

本研究进一步比较了良性肿物手术组($n=30$)与微创旋切术组($n=19$)患者的术后恢复情况。结果显示两种术式在多数瘢痕指标上无差异,但在关键恢复指标上存在显著不同。在超声影像学指标中,创面厚度改变情况存在显著差异($P=0.003$)。微创旋切术组(1.31 ± 0.55)的创面厚度改变小于良性肿物手术组(1.46 ± 0.77)。而两组的腺体层厚度、瘢痕的血管分布、厚度、色泽及柔韧性均无统计学差异($P>0.05$)。在术后并发症发生情况方面:皮下积液:两组发生率均较高,但良性肿物手术组(16例,53.3%)与微创旋切术组(12例,63.2%)的分布存在显著差异($\chi^2=12.132$, $P=0.002$)。切口感染、切口裂开与脂肪液化:微创旋切术组各有1例(5.3%)发生,良性肿物手术组均未发生,但组间差异不显著($P>0.05$)。在术后恢复与转归方面:皮下积液改变与创面皮肤修复:绝大多数患者的皮下积液趋于减少,且创面修复良好,两组在这些指标的分布上无显著差异($P>0.05$)。乳腺血流情况:两组在血流信号评级分布上无统计学差异($\chi^2=13.552$, $P=0.094$)。与良性肿

物手术相比,微创旋切术显示出更优的创面厚度恢复情况。尽管微创旋切术组的皮下积液发生率较高,但并未影响其最终的积液消退与创面修复效果,表明其是一种有效的术式选择(表3)。

2.4 掌上超声与传统超声检测多因素分析

本研究通过多因素 Logistic 回归分析,筛选影响术后结局的独立因素。结果显示在调整其他变量后,共有四个因素具有统计学意义。其中腺体层厚度($OR=0.738$, $P=0.012$)、创面厚度改变($OR=0.841$, $P=0.046$)、皮下积液情况($OR=0.819$, $P=0.039$)和创面皮肤修复质量($OR=0.629$, $P=0.034$)均为目标结局的独立保护因素。这些因素的 OR 值均小于 1, 表明其测量值或评级每增加一个单位,患者发生不良结局的风险将相应降低。值得注意的是,患者主观感受($P=0.117$)与血常规指标($P=0.059$)在本模型中未显示统计学意义。需要说明的是,保护性因素呈现负向回归系数可能与变量赋值方式有关,例如结局变量可能以“恢复良好”为较高赋值。综上,术后恢复主要受腺体层特征、创面变化及并发症情况的独立影响,为临床评估和干预提供重点方向(表4)。

表1 掌上超声和传统超声检测患者一般资料比较($\bar{X} \pm S$)

	掌上超声检测组	传统超声检测组	F/χ^2	P 值
身高	161.72 ± 5.44	162.1 ± 5.24	0.142	0.707
体重	59.59 ± 11.71	60.57 ± 11.61	0.186	0.667
BMI	22.82 ± 4.58	23.02 ± 4.09	0.063	0.802
患者主观表现	128.48 ± 3.88	131.06 ± 5.52	7.894	0.006
血常规	135.03 ± 15.02	128.69 ± 15.96	3.224	0.045
FBG(mmol/L)	5.4 ± 1.83	5.24 ± 1.46	0.247	0.620
2hPG(mmol/L)	7.53 ± 1.25	7.22 ± 1.02	1.912	0.170
HbA1C(%)	6.46 ± 0.45	6.41 ± 0.44	0.329	0.567
TCHO(mmol/L)	4.52 ± 0.66	4.32 ± 0.74	1.846	0.177
TG(mmol/L)	1.37 ± 0.61	1.34 ± 0.83	0.033	0.856
HDL-C(mmol/L)	1.58 ± 0.43	1.49 ± 0.35	1.102	0.296
LDL-C(mmol/L)	2.74 ± 0.54	2.63 ± 0.56	0.892	0.347

表2 掌上超声与传统超声检测组并发症情况比较($\bar{X} \pm S$)

	掌上超声检测组	传统超声检测组	t/χ^2 值	P 值
创面厚度改变情况	1.51 ± 0.8	1.6 ± 0.93	0.414	0.643
腺体层厚度	1.54 ± 0.85	1.62 ± 0.97	-5.231	0.015
瘢痕的血管分布	0.05 ± 0.28	0.05 ± 0.26	0.07	0.942
瘢痕的厚度	0.17 ± 0.44	0.18 ± 0.47	-0.12	0.908
瘢痕的色泽	0.12 ± 0.36	0.17 ± 0.41	-0.75	0.454
瘢痕的柔韧性	0.04 ± 0.2	0.03 ± 0.18	0.31	0.757
皮下积液			1.125	0.289

无	17	14		
有	32	16		
切口感染			0.805	0.370
无	48	30		
有	1	0		
切口裂开			0.805	0.370
无	48	30		
有	1	0		
脂肪液化			2.511	0.113
无	45	30		
有	4	0		
皮下积液改变情况			0.842	0.656
减少	47	29		
无	1	1		
增多	1	0		
创面皮肤修复			0.619	0.013
良好	42	28		
一般	7	2		
乳腺血流情况			0.079	0.778
无	44	28		
有	5	2		

表 3 术式不同，对乳腺良性肿物切除和旋切术后组其他并发症发生情况的比较

	良性肿物手术	微创旋切术	F/ χ^2 值	P 值
创面厚度改变情况	1.46±0.77	1.31±0.55	6.464	0.003
腺体层厚度	1.42±0.79	1.09±0.28	2.221	0.116
瘢痕的血管分布	0±0	0±0	0.824	0.443
瘢痕的厚度	0.07±0.37	0±0	0.97	0.384
瘢痕的色泽	0.07±0.26	0.05±0.23	2.419	0.096
瘢痕的柔韧性	0.14±0.44	0.21±0.42	0.824	0.443
皮下积液			12.132	0.002
无	14	7		
有	16	12		
切口感染			1.677	0.432
无	30	18		
有	0	1		
切口裂开			1.677	0.432
无	30	18		
有	0	1		
脂肪液化			1.677	0.432
无	30	18		
有	0	1		
皮下积液改变情况			1.019	0.601
减少	29	16		
无	1	2		
增多	0	1		
创面皮肤修复			4.846	0.089
良好	28	18		
一般	2	1		
乳腺血流情况			13.552	0.094
1 级(左), 无(右)	0	1		
无	28	16		
无(左), 1 级(右)	0	2		
有	2	0		

表4 不同变量的多因素回归分析结果

自变量	B	SE	$Wald\chi^2$	P	OR	95% CI
患者主观表现	0.756	0.055	188.998	0.117	0.738	0.397 0.859
腺体层厚度	-2.137	0.167	163.759	0.012	0.738	0.466 0.791
血常规	0.210	0.225	0.873	0.059	1.314	0.876 1.532
创面厚度改变情况	-0.273	0.124	4.851	0.046	0.841	0.614 0.848
皮下积液	-0.302	0.111	7.425	0.039	0.819	0.482 0.936
创面皮肤修复	-0.600	0.214	7.852	0.034	0.629	0.208 0.830

3 讨论

乳腺良性肿瘤的高发率及其对患者生活质量的显著影响，使其成为临床关注的重点。超声检查是该疾病常用的检查手段，便携式掌上超声作为近年来新兴的医用检测设备，具有体积小、重量轻、操作简便等优势，在术后康复评估中显示出良好的应用潜力。目前，国外少数临床研究已表明，掌上超声可通过评估皮下积液量和创面愈合情况，有效预测患者恢复进程与复发风险。然而，国内相关研究仍较有限。与体型笨重、使用场景受限的传统超声设备相比，掌上超声具有便携性高、可移动性强、无辐射风险等特点，能够实现实时床边检查与远程会诊，有助于推动优质医疗资源下沉，提升基层诊疗服务水平。本研究围绕掌上超声在术后评估中的系统性应用，实现精准积液定位与引导穿刺，构建了“检测—干预—再评估”的闭环管理流程。研究结果显示，在术后并发症的检测中，掌上超声在腺体层厚度、创面皮肤修复等关键指标方面优于传统超声，多因素分析进一步提示其在多个维度具备独立评估价值。此外，研究还发现不同手术方式对部分并发症的发生具有影响，为临床术式选择提供了参考。综上所述，掌上超声在改善患者术后生活质量、降低并发症发生率方面具有显著优

势，具备较高的临床推广价值。

参考文献

- [1] 杨艳环, 孙文杰, 杨新春, 等. 解郁散结方治疗女性气滞血瘀型乳腺良性结节的临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2025, 52(2): 44-47.
- [2] 夏剑美, 王成昊, 明天, 等. 超声引导下微创旋切术治疗浅表及深部乳腺良性结节的效果及术后并发症[J]. 转化医志, 2023, 12(2): 96-99.
- [3] 王新. 80例乳腺癌改良根治术后患者皮下积液发生情况调查及其危险因素分析[J]. 当代医药论丛, 2025, 23(13): 64-66.
- [4] 吴茂谦. 乳腺癌改良根治术治疗乳腺癌的疗效及对激素水平的影响[J]. 系统医学, 2024, 9(8): 148-150.
- [5] 王璋瑜, 常剑, 毛郁琪, 等. 超声引导下EnCor微创旋切术治疗乳腺良性结节的效果及对患者预后恢复的影响[J]. 西部医学, 2025, 37(1): 128-132.

作者简介：曾泽涵，女，汉族，江西省赣州市，本科，无，掌上超声在乳腺良性肿物术后的应用。

基金项目：新疆医科大学2023年大学生创新创业训练计划项目（省级）