·短篇论著·

经腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺外上象限良性病变的效果

Outcomes of Mammotome minimally invasive excisional biopsy via an axillary incision for benign lesions in the upper outer quadrant of the breast

张志强，孙欣，高印奇，矫健，刘思琪，林方才
（北京电力医院乳腺科，北京 100073）

摘要 观察腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺外上象限良性病变的效果。回顾性分析2022年5月至2023年5月间北京电力医院乳腺科诊治的120例乳腺外上象限良性病变患者的临床资料。按不同术式将患者分为乳晕切口组（$n=60$，实施传统手术）和腋窝切口微创组（$n=60$，实施腋窝切口麦默通微创旋切术）。比较2组患者手术相关指标、应激指标、并发症发生及乳房美观情况。结果显示，与乳晕切口组相比，腋窝切口微创组手术时间更短、术中出血量更少、切口愈合时间更短，术后12 h数字评价量表评分更低，瘢痕更短（均$P<0.05$）；术后1 d时血清去甲肾上腺素、皮质醇水平增高幅度更小（$P<0.05$）；并发症发生率更低，乳房美观效果更好（$P<0.05$）。因此认为，与传统手术相比，腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺外上象限良性病变创伤小，手术时间短；同时患者术后应激反应轻，切口愈合迅速且乳房美观度高，值得临床推广应用。

关键词 乳腺良性病变；乳腺外上象限；腋窝切口；微创；乳晕切口
中图分类号 R655.8 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646（2026）07-0665-05
网络出版地址 https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20260709.1806.024
DOI：10.12007/j.issn.0258-4646.2026.07.017

乳腺良性病变是一个广泛的病理诊断范畴，包括乳腺纤维腺瘤、乳头状瘤、囊肿等。乳腺病变多发于外上象限，与此处腺体肥厚，易受外界环境刺激有关[1-2]。乳腺良性病变多表现为可触及肿物，部分患者伴有胀痛等不适症状，影响患者身心健康。随着病情进展，乳腺良性病变也存在一定恶变的风险[3]。因此，临床建议对较大或快速生长的、症状严重的乳腺良性病变尽早诊断和妥善处理，以降低恶变风险，改善患者生活质量[2]。

近年来，微创旋切术凭借微创、精准、治疗安全性较高等优势，在乳腺病变治疗中逐渐推广应用[4]。研究[5]发现，腋窝位置较为隐蔽，在此处设计切口并行乳腺微创手术，可减小切口牵拉，预防瘢痕形成。目前，有关腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺病变的系统研究较少。本研究探讨腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺外上象限良性病变的效果，旨在为乳腺外上象限病变患者理想术式选择提供参考。

基金项目：北京电力医院科研项目（Y2021001）
作者简介：张志强（1986-），男，主治医师，博士.
通信作者：林方才，E-mail：Fclin@126.com
收稿日期：2025-06-06
网络出版时间：2026-07-10 11:02:18

1 材料与方法

1.1 临床资料及分组

收集2022年5月至2023年5月间北京电力医院乳腺科诊治的120例乳腺外上象限良性病变患者的临床资料。患者均为女性，年龄24~63岁。

纳入标准：（1）术前超声检查判定为乳腺良性病变[乳腺影像报告和数据系统（breast imaging reporting and data system，BI-RADS）分级2~4a级][6]，并经术后病理证实；（2）肿物处于乳腺外上象限，且为单侧；（3）具备手术指征，肿物直径>1 cm且药物治疗无效，或患者主动要求手术；（4）具备正常沟通能力，自愿接受手术并完成术后6个月随访。排除标准：（1）有乳腺手术病史；（2）术后病理诊断为恶性病变；（3）肿物最大径>3 cm；（4）脏器功能严重异常；（5）存在影响术后切口愈合的疾病；（6）乳腺发育异常；（7）妊娠、哺乳期女性。

将患者依照手术方式分为乳晕切口组（$n=60$）和腋窝切口微创组（$n=60$），2组一般临床指标比较差异无统计学意义（$P>0.05$），见表1。本研究获得我院伦理委员会批准（2022053010201），患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 手术方法

表1　2组患者一般临床指标比较

分组	n	年龄（岁）	体重指数（kg/m²）	疾病类型[n（%）]			
				乳腺纤维腺瘤	乳腺导管内乳头状瘤	乳腺增生症	乳腺囊肿
腋窝切口微创组	60	43.48 ± 13.32	22.34 ± 2.58	52（86.67）	3（5.00）	3（5.00）	2（3.33）
乳晕切口组	60	41.77 ± 11.15	22.57 ± 2.89	49（81.67）	4（6.67）	5（8.33）	2（3.33）
t/χ^2		0.763	0.460	0.732			
P		0.447	0.646	0.866			

分组	乳腺肿物位置[n（%）]		肿物最大径（cm）	BI-RADS分级[n（%）]		
	左侧	右侧		2级	3级	4a级
腋窝切口微创组	33（55.00）	27（45.00）	1.45 ± 0.46	11（18.33）	28（46.67）	21（35.00）
乳晕切口组	31（51.67）	29（48.33）	1.51 ± 0.49	8（13.33）	29（48.33）	23（38.33）
$t/\chi^2/Z$	0.134		0.692	0.616		
P	0.714		0.491	0.538		

所有患者术前进行乳腺S2000ABVS型超声（德国西门子公司，探头频率10 MHz）检查，并行病灶定位标记。

1.2.1　乳晕切口组：采用乳晕切口传统术式。患者术中仰卧位并使上肢外展90°，常规消毒，0.5%利多卡因局部麻醉。于外上乳晕做一弧形切口，约2~4 cm。将皮下组织掀开，肿物周边皮下脂肪钝性分离，确保肿物充分显露，随后将肿物推至切口位置，切开腺体，分离肿物后将其完整切除。肿物距切口较远时则先创建皮下隧道至肿物位置，然后再行切除。充分止血缝合，术区加压包扎，切取的标本送病理检查。

1.2.2　腋窝切口微创组：采用腋窝切口麦默通微创旋切术，利用SCM23型乳腺微创旋切系统（美国强生公司）及8 G旋切刀完成手术。患者术中仰卧位，将健侧上肢外展90°，患侧上肢悬吊于头顶。常规消毒，0.5%利多卡因局部麻醉。手术切口在腋窝处，切开皮肤3 mm。启动position模式，在超声引导下将Mammotome穿刺针插入乳腺组织，使其到达肿物下方，和肿物底部紧贴，打开凹槽确认。启动sample模式，使穿刺针扇形旋转，反复切割病变，直至将肿物完整切除。启动Mammotome负压吸引功能，直至确认创腔内无积血时停止。position模式下将穿刺针撤出，随后压迫残腔部位10~15 min，观察确认无活动性出血后，残腔处用纱布球进行压迫，切口用医用胶粘合，术区加压包扎，切取的肿物送病理检查。关键手术步骤见图1。

1.3　观察指标

1.3.1　手术相关指标：记录2组手术时间、术中出血量、术后切口愈合时间及瘢痕长度。采用数字评价量表（numerical rating scale，NRS）[7]对患者术后12 h的疼痛情况进行评估。以0~10分表示疼痛程度，0分表示无痛，评分越大疼痛越严重。

1.3.2　应激指标：采集2组患者术前、术后1 d空腹静脉血，采用酶联免疫吸附试验（试剂盒购自上海泽叶生物科技有限公司）检测去甲肾上腺素（norepinephrine，NE）、皮质醇（cortisol，Cor）水平。

1.3.3　并发症发生情况：记录2组患者术后切口感染、皮下血肿、皮下淤血、皮肤凹陷等发生情况。

1.3.4　乳房美观度：术后6个月，从外观、色泽、有无瘢痕等情况对乳房进行评价。优，皮肤未见瘢痕，色泽正常，无缺损及变形等问题；良，有轻微瘢痕，色素轻度沉着，外形基本正常；差，乳房变形，有明显瘢痕。优良率（%）=（优+良）例数/总数×100。

1.4　统计学分析

采用SPSS 22.0软件对数据进行统计学分析。计量资料经确认符合正态分布后以$\bar{x} \pm s$表示，组间比较采用t检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用χ^2检验；BI-RADS分级为等级资料，组间比较采用非参数检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

2组患者手术均顺利完成，术后随访6个月。

2.1　2组患者手术指标比较

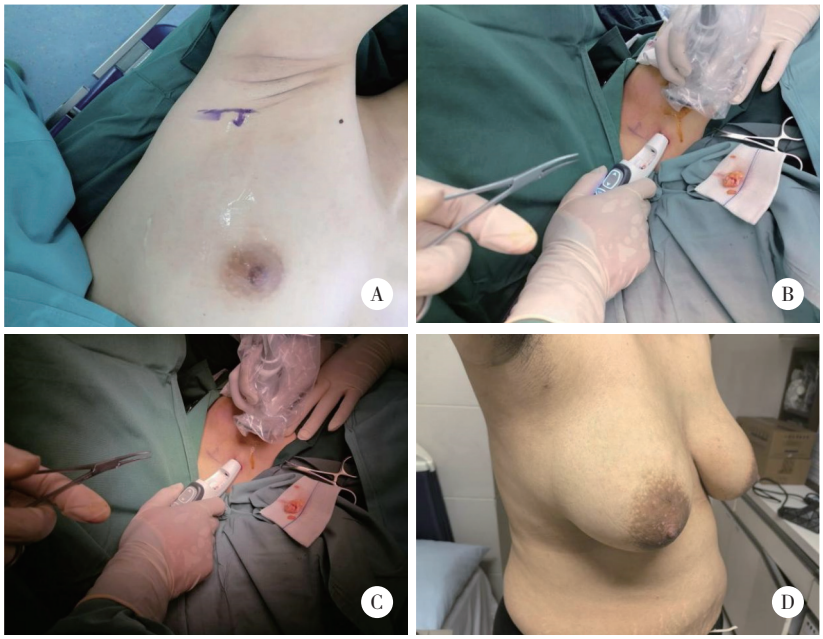
结果显示，与乳晕切口组比较，腋窝切口微创组手术时间、切口愈合时间缩短，术中出血量减

少，术后12 h NRS评分降低，瘢痕长度缩短（均$P<0.05$）。见表2。

2.2　2组患者手术前后应激指标比较

结果显示，与术前比较，2组患者术后1 d血清NE、Cor水平均增高（$P<0.05$）；但腋窝切口微创组术后1 d血清NE、Cor水平均低于乳晕切口组（$P<0.05$）。见表3。

2.3　2组患者并发症发生情况及乳房美观度比较



A，术前超声定位及切口画线（标记肿物位置及穿刺路径）；B，术中腋窝切口（位于腋毛区，切口长约3 mm）；C，术中关闭无影灯后显示切口位置；D，术后3个月腋窝切口瘢痕（瘢痕隐蔽，外观满意）.

图1　腋窝切口麦默通微创旋切术关键步骤

表2　2组患者手术相关指标比较

分组	n	手术时间（min）	术中出血量（mL）	术后12 h NRS评分	切口愈合时间（d）	瘢痕长度（mm）
腋窝切口微创组	60	19.53 ± 5.29	9.74 ± 3.12	2.16 ± 0.58	3.02 ± 0.68	2.94 ± 0.52
乳晕切口组	60	35.07 ± 9.16	17.52 ± 4.34	4.33 ± 0.76	5.46 ± 0.82	23.46 ± 4.74
t		11.380	11.275	17.582	17.742	33.333
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3　2组患者手术前后应激指标比较

分组	n	NE（ng/mL）				Cor（nmol/L）			
		术前	术后1 d	t	P	术前	术后1 d	t	P
腋窝切口微创组	60	49.48 ± 7.23	70.35 ± 9.02	35.209	<0.001	57.82 ± 11.46	96.24 ± 14.78	39.728	<0.001
乳晕切口组	60	50.31 ± 8.46	98.67 ± 11.52	64.421	<0.001	59.16 ± 13.04	137.45 ± 17.51	68.565	<0.001
t		0.578	14.993			0.598	13.931		
P		0.565	<0.001			0.551	<0.001		

腋窝切口微创组并发症总发生率为3.33%，低于乳晕切口组（15.00%），差异有统计学意义（$\chi^2=4.904$，$P=0.027$）。见表4。腋窝切口微创组乳房美观优良率为98.33%，高于乳晕切口组（83.33%），差异有统计学意义（$\chi^2=8.107$，$P=0.004$）。见表5、图2。

表4　2组患者并发症发生情况比较[n(%)]

分组	n	切口感染	皮下血肿	皮下淤血	皮肤凹陷	总发生情况
腋窝切口微创组	60	0(0.00)	1(1.67)	1(1.67)	0(0.00)	2(3.33)
乳晕切口组	60	2(3.33)	2(3.33)	3(5.00)	2(3.33)	9(15.00)

表5　2组患者乳房美观度比较 [n(%)]

分组	n	优	良	差	优良情况
腋窝切口微创组	60	56(93.33)	3(5.00)	1(1.67)	59(98.33)
乳晕切口组	60	38(63.33)	12(20.00)	10(16.67)	50(83.33)



A,腋窝切口麦默通微创旋切术病例,患者38岁,左乳外上象限肿物,大小约1.5 cm × 1.2 cm,右乳未见肿物,双腋窝未见肿大淋巴结,病理诊断:乳腺纤维腺瘤,BI-RADS分级3级;B,乳晕切口传统术式病例,患者53岁,左乳外上象限肿物,大小约2.52 cm × 2.02 cm,右乳未见肿物,双腋窝未见肿大淋巴结,病理诊断:乳腺导管内乳头状瘤,BI-RADS分级3级.

图2　2组典型病例术后6个月切口外观

3　讨论

近年来,乳腺病变在女性中的发生率逐渐上升[8]。研究[9]显示,超过4/5的乳腺病变属于良性,其中以纤维腺瘤最为常见。近年来,乳腺微创旋切术逐渐应用于乳腺病变治疗中,即在超声引导下用旋切刀,通过分次分层的方式将病变组织完整割除;而且可以通过负压吸引装置抽吸术腔中的出血,避免腔内积血[10]。有研究[11]指出,对于乳腺外上象限病变,将乳腺微创手术的切口选在腋窝处,可实现“无痕去瘤”,并最大程度地保证患者术后安全。

术后第1天患者可能会因手术创伤而出现一定程度的应激反应。血清NE、Cor水平是反映机体应激状况的良好指标,二者水平越高,表明应激反应越重。本研究中,腋窝切口微创组术后1 d血清NE、Cor水平较乳晕切口组显著降低。此外,与乳晕切口组相比,腋窝切口微创组手术时间、术中出血量、切口愈合时间明显减少,术后12 h NRS评分明显降低,提示经腋窝切口麦默通微创旋切术在缩短手术时间、减少术中失血、减轻术后应激反应及疼痛、加快切口愈合方面更具优势。在传统手术中,手术游离范围较大,可能会涉及更多的组织和血管,导致术中失血较多。另外,较大的手术游离范围也可能增加对周围正常组织的损伤,从而影响手术视野的清晰度,可能导致操作耗时增加。而当肿物体积较小时,传统手术不易快速定位病灶位置,亦可增加手术时间。此外,传统手术的创伤更重,患者术后恢复时间更长[12]。而经腋窝切口麦默通微创旋切术的切口小,组织损伤较轻,减少失血量。术中通过超声进行实时监控,可获得较好视野,有利于提高病变切除效率,缩短了手术时间[13]。此外,由于微创手术对机体的侵袭性较小,患者的术后应激反应轻,承受的痛苦更小,术后恢复更快。本研究中,与乳晕切口组相比,腋窝切口微创组瘢痕更短,乳房美观优良率更高,分析其原因可能是腋窝切口较小且位置隐蔽,受到的牵拉张力小,术后不易遗留明显瘢痕,并有助于

保持乳房形态的完整[14]。

本研究结果显示，与乳晕切口组相比，腋窝切口微创组术后并发症发生率显著降低。可见传统术式创伤较大，更易发生术后感染、乳晕凹陷等情况[15]。而经腋窝切口的微创手术可实现低创伤，减少了相关并发症的发生。

当然，经腋窝切口的微创手术有一定局限性，更适合体型适中或偏胖的患者，并适用于直径≤3 cm的乳腺外上象限肿物切除。肿物过大时，不易将肿物完整切除，术后存在残留风险。肿物处于其他象限时，切口距病灶距离较长，微创优势无法体现。因此，为使患者充分受益，在开展经腋窝切口微创手术时需注意以下事宜：(1) 术中在腋窝区域，Mammotome穿刺针应尽量于皮下脂肪层潜行，掌控进针深度，需在超声引导下操作，避免损伤腋窝血管；(2) 术后需做好穿刺针道及术区的加压包扎，降低皮下血肿发生的风险；(3) 术后注意对残腔进行探查，了解残腔内有无积血，并及时处理。

综上所述，经腋窝切口麦默通微创旋切术治疗乳腺外上象限良性病变效果显著。与乳晕切口传统手术比较，可明显缩短手术时间、减少术中出血量，有效减轻术后应激反应及疼痛，显著缩短切口愈合时间，提高乳房美观度。本研究样本量小，且未获取更远期（术后1年以上）的随访，也未从患者主观体验角度进行比较，可能存在一定的偏倚，今后需进一步研究论证。

参考文献：

[1] TACHIBANA BMT, CARNEIRO RM, YONEKURA I, et al. Incidentally detected breast lesions: a pictorial essay of malignant and benign findings [J]. Einstein (Sao Paulo), 2025, 23: eRW0681. DOI: 10.31744/einstein_journal/2025RW0681.

[2] 郭卫红，黄晓云，刘曙艳，等. 超声引导下微波消融对甲状腺良性结节的疗效及其预后影响因素分析 [J]. 实用临床医药杂志，2024，28 (16)：5-9. DOI：10.7619/jcmp.20233139.

[3] BÜLÜÇ H, DURHAN G, KÖSEMEHMETOĞLU K, et al. Quantitative analysis of breast lesions on contrast-enhanced mammography and comparison with histopathological results [J]. Acta Radiol, 2025, 66 (8)：908-915. DOI：10.1177/02841851251333046.

[4] 马磊，柳标，唐屹青，等. 超声引导下乳腺旋切技术治疗乳腺良性肿瘤的优势及对血清CEA和CA125水平的影响 [J]. 中国临床医学影像杂志，2024，35 (4)：238-241. DOI：10.12117/jccmi.2024.04.003.

[5] 刘晨璐，陆艺文，刘志瀚，等. 乳腺癌微创手术发展现状及思考 [J]. 中华外科杂志，2024，62 (2)：99-103. DOI：10.3760/cma.j.cn112139-20230830-00076.

[6] 石健，王彬，刘荫华. 乳腺高频彩色多普勒超声检查中应用BI-RADS分级诊断标准对乳腺疾病的诊断价值 [J]. 中国医学影像技术，2010，26 (5)：877-880. DOI：10.13929/j.1003-3289.2010.05.016.

[7] 严广斌. NRS疼痛数字评价量表numerical rating scale [J/OL]. 中华关节外科杂志 (电子版)，2014，8 (3)：410.

[8] 苟芳丽，陈瑞蓉，钱吉芳，等. 乳腺良性病变的影像诊断思维 [J]. 影像诊断与介入放射学，2024，33 (4)：310-313. DOI：10.3969/j.issn.1005-8001.2024.04.012.

[9] ZHANG Y, CHENG L. DNA methylation analysis of peripheral blood mononuclear cells in diagnosing breast cancer from benign breast lesions [J]. J Transl Med, 2024, 22 (1)：1070. DOI：10.1186/s12967-024-05842-z.

[10] 罗新滨. 麦默通微创旋切术加置引流对乳腺良性肿物患者术后康复进程及并发症发生率的影响 [J]. 广州医药，2023，54 (5)：87-91. DOI：10.3969/j.issn.1000-8535.2023.05.015.

[11] 邱梦雪，杨焕佐，周娇，等. 基于华西三号孔的腋窝入路腔镜乳腺良性肿瘤切除及恶性肿瘤保乳术技巧与疗效分析 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志，2023，30 (3)：350-356. DOI：10.7507/1007-4848.202204057.

[12] YANG HY, YAN GB, CHEN M, et al. Endoscopic resection of benign breast tumors via a single axillary incision using the insufflation method: a preliminary summary report [J]. Updat Surg, 2024, 76 (8)：2933-2942. DOI：10.1007/s13304-024-01972-7.

[13] 张志强，孙欣，高印奇，等. 真空辅助微创旋切术治疗乳腺下象限良性病变的疗效观察 [J]. 临床外科杂志，2025，33 (8)：852-855. DOI：10.3969/j.issn.1005-6483.20240545.

[14] 黄雪辉，吴勇. 麦默通微创旋切术与传统小切口手术对乳腺良性结节患者疼痛程度及并发症的影响比较 [J]. 中国医学创新，2024，21 (3)：52-56. DOI：10.3969/j.issn.1674-4985.2024.03.013.

[15] 刘晓丹，李磊，周峰，等. 不同手术方式治疗乳腺良性肿瘤的临床效果比较 [J]. 中国医刊，2024，59 (3)：276-279. DOI：10.3969/j.issn.1008-1070.2024.03.011.

（编辑　武玉欣）