

## 论 著

(临床研究)

# 超声引导下 EnCor 乳腺微创手术不同操作方法的临床应用

王 力, 肖献秋, 芮小平

**【摘要】 目的** 探讨超声引导下 EnCor 乳腺微创手术中超声探头定位与旋切刀头不同的操作方法的临床应用价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 2 月至 2019 年 7 月期间解放军联勤保障部队第九〇四医院甲乳外科就诊的 279 例(包括乳房良性肿块女性患者 276 例及乳腺增生男性患者 3 例)接受超声引导下 EnCor 乳腺微创旋切手术患者的临床资料,分别分析比较超声探头采用平移法 185 例和十字定位法 94 例进行术中肿块定位,EnCor 旋切刀头采用侧入法 169 例和正后入路法 110 例进行手术旋切操作之间的临床疗效。**结果** 279 例均成功完成手术,术中发生皮肤误切导致凹陷、破损 12 例;因术中出血压迫止血无效转为开放手术 2 例;术后 3 个月复查发现肿块部分残留 14 例;术后 24 h 内出现血肿 9 例,所有血肿均在 1.5 个月内吸收消失。术后均无感染发生、无明显的乳房变形及瘢痕形成。术后常规病理示乳腺腺病伴纤维腺瘤 262 例,脂肪瘤 14 例,男性乳腺腺体增生 3 例。超声探头采用平移法出现肿块残留率[2.16%(4/185)]低于十字定位法[10.60%(10/94)],差异有统计学意义( $P<0.05$ );其他并发症发生率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。EnCor 旋切刀头侧入法出现皮肤误切导致凹陷、破损发生率[1.18%(2/169)]低于正后入路法[9.09%(10/110)],差异有明显统计学意义( $P<0.01$ );其他并发症发生率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** EnCor 乳腺微创旋切手术中超声探头采取平移法操作,旋切刀头采取侧入法操作,有定位准确、肿块切除完整、术中操作安全、乳房无变形等优点,在微创手术操作中是较好的选择,显示出微创手术的优势和价值。

**【关键词】** EnCor 乳腺微创旋切术;超声探头定位;旋切刀头操作;肿块残留;皮肤误切

**【中图分类号】** R737.9 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2020)06-0612-05

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.06.012

## Clinical application of ultrasound-guided EnCor breast system in breast masses of different operations

WANG Li, XIAO Xian-qiu, RUI Xiao-ping

(Department of Breast and Thyroid Surgery, the 904th Hospital of the Joint Logistics Support Force, PLA, Wuxi 214044, Jiangsu, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the application value of ultrasound-guided EnCor system with different operations of the ultrasonic probe and EnCor biopsy probe. **Methods** A retrospective cohort study of 279 patients (276 female breast benign masses and 3 gynecomastia patients) received ultrasound-guided EnCor system surgical operation was admitted between February 2016 and July 2019 in department of breast and thyroid of 904 hospital of PLA Joint Logistics Support Force. A randomized clinical trial on the curative effect of 185 translations constantly and 94 cross-shape positioning of ultrasonic probe, the EnCor biopsy probe operational approach of 169 posterior and 110 right astern were evaluated. **Results** The physical condition of 279 patients were evaluated good preoperative and operated successfully. The skin of 12 patients were incidental excised lead to skin dimpling or damaged intraoperative; 2 patient was converted to open rhinoplasty approach caused by blood soss intraoperative which hemostasis by compression unsuccessfully;

Partial residual masses of 14 cases was reviewed 3 month postoperation; Postoperative hemorrhage was found in 9 patients and disappeared within 1.5 months. All cases were completed without infection, obvious breast deformation and

作者单位:214044 无锡,解放军联勤保障部队第九〇四医院甲乳外科(王 力、肖献秋、芮小平)

通信作者:芮小平, E-mail: wanglinjmu@163.com

scar formation. Postoperative convention pathology showed 262 cases of breast adenosis or fibroadenoma, 3 cases of gynecomastia, and 14 of lipomyoma. Within the translation constantly and Cross-shape positioning of ultrasonic probe, the partial residual masses incidence rate of translation[ 2.16%(4/185) ] was lower than that of cross-shape positioning[ 10.60%(10/94) ], which had statistically significance ( $P<0.05$ ); the incidence of other complications had not much distance ( $P>0.05$ ); The skin dimpling or damaged intraoperative of incidence rate of EnCor biopsy probe operational approach of posterior[ 1.18%(2/169) ] was lower than that of right a-stern [ 9.09%(10/110) ]. There was statistically significant ( $P<0.01$ ), and no significance between other complications.

**Conclusion** To the EnCor minimally invasive breast surgery, it has the advantage of positioning accuracy, mass excision exhaustive, intraoperative operating safety and maintaining the normal shape of the breast, with the posterior approach of EnCor biopsy probe and translation constantly positioning of the ultrasonic probe. This better option may magnify the advantages and value of minimally invasive surgery.

**[Key words]** EnCor breast minimally invasive rotary surgery; ultrasonic probe positioning; biopsy probe operating approach; residual masses; skin dimpling

## 0 引 言

乳腺良性肿瘤作为现代年轻女性的常见病,正呈现出逐年上升趋势,这其中离不开高脂饮食、大量摄入含有雌激素食物以及精神压力等多方面因素<sup>[1]</sup>。临床上常见的乳腺良性肿瘤包括乳腺纤维腺瘤、乳腺腺病、乳腺囊肿以及导管内乳头状瘤等。对于此类疾病,临床上一直是通过传统开放手术治疗,但随之带来的切口瘢痕增生、切口感染等并发症也成为困扰大家的难题。随着医学发展,超声引导下乳腺微创旋切术在临床上得到大量的应用,其手术原理是通过肿块进行超声动态定位,对于乳腺肿块进行反复的负压吸引、旋切直至超声影像显示肿块无残留病灶<sup>[2]</sup>。除此之外,临床上也有通过 EnCor 微创旋切技术治疗哺乳期乳腺炎及肉芽肿性乳腺炎方面的研究,并取得了肯定的疗效<sup>[3-4]</sup>。在术后并发症方面,乳腺微创旋切技术主要表现为皮肤误切、皮肤破损、肿块残留、术后血肿形成以及术中伤及大血管导致出血进而转为开放手术等<sup>[5]</sup>。在《超声引导下 EnCor 乳腺微创旋切手术操作规范》中并无明确指出术中超声探头及旋切刀头的具体操作要领来避免术后并发症。一项关于乳房肿块微创旋切手术大规模回顾性研究中也未对超声探头的具体体表定位方法提出不同的看法,采用了十字定位法,旋切刀头旋转 90°(本研究中提及的侧入法)进行手术操作,术后也出现了多种并发症<sup>[6]</sup>。针对此疑问,本研究结合我们在日常临床工作中的方法经验,总结并分析超声探头的定位方法及旋切刀头的操作方向对相关手术并发症的影响,旨在提供更优的操作规范及有效预防并发症。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2016 年 2 月至 2019 年 7 月期间于解放军联勤保障部队第九〇四医院甲乳外科就诊的 279 例接受 EnCor 乳腺微创旋切手术患者的临床、影像学、病理学资料。纳入标准:所有患者术前均通过 B 超或触诊明确存在肿块,且肿块分级均为 BI-RADS(超声影像报告及数据系统)3 类及以下,既往无相关乳腺肿物手术史,女性患者手术时间在月经期外进行。排除标准:临床资料不全,术后病理为恶性肿瘤及炎性肿块,其他术者操作完成的病例,术后 24 h 出院,术后因其他疾病转科治疗、术后 3 个月未经 B 超复查,术后失访。279 例中(乳房肿块女性患者 276 例、男性乳腺增生患者 3 例)包括 167 例触诊阳性者及 112 例触诊阴性、B 超检查阳性的乳房肿块患者。所有患者术前检查均无相关手术禁忌证,均已签署手术知情同意书。按照超声探头定位的不同,将 279 例患者分为平移法 185 例和十字定位法 94 例;按照旋切刀头的操作方位不同,分为侧入法 169 例和正后入路法 110 例。

**1.2 手术操作方法** 在术前准备 EnCor 微创旋切设备 1 套,高频超声机器 1 台,探头  $\geq 7.5$  MHz,同时手术操作者均经过旋切技术系统的学习,并积累了一定的临床经验。在术前对触诊阴性的肿块通过超声定位并予以标记,在消毒完毕后,使用 0.75% 利多卡因在浅筋膜浅层、乳房后间隙及穿刺针道分别注射。使用超声探头对肿块进行术中定位,平移法是使用超声探头从肿块一侧平行移动至另一侧;十字定位法是指超声探头以肿块为中心分别沿长轴和纵轴进行定位。EnCor 旋切刀头采取正后路入法是指将旋切刀头置于目标肿块的正下方,刀槽

垂直向上;侧入法操作时是指将刀头置于肿块的一侧,将刀槽对准肿块。然后开启 Sample 模式进行反复抽吸、旋切,直至超声影像下无残留病灶。同时将手术标本送病理。

**1.3 观察指标** 统计所有患者性别、年龄、术前 B 超测量肿块大小、手术时间及术后切除组织量(旋切刀数)。在微创旋切系统完成 1 次抽吸、切割操作,电脑会记录 1 次,术后根据电脑信息及手术记录统计出所有患者手术中切除刀数操作总数,因每次刀槽大小固定,每次操作切除的组织量固定,因而可通过系统记录的切刀数来类推出每次切除的组织量。统计在术中发生皮肤误切导致的凹陷、破损情况;术中发生出血压迫止血无效导致开放手术情况;术后 3 个月复查肿块是否有残留;术后 24 h 局部血肿情况。比较术中超声探头不同定位方法以及旋切刀头不同操作方法的并发症发生情况。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。计量资料采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料用率(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,以  $P\leq 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 一般情况及疗效分析** 279 例均成功完成手术。所有患者年龄为 16~47 岁,平均为  $(30.79\pm$

5.63)岁;对在术前乳腺 B 超测量乳房肿块大小为 0.8~3.8 cm,平均为  $(2.15\pm 0.81)$  cm;手术时间为 6~29 min,平均为  $(15.28\pm 2.71)$  min;手术操作刀数为 8~47 刀,平均为  $(26.47\pm 2.71)$  刀。超声探头不同定位方法以及旋切刀头不同操作方法的相关指标之间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。术中发生皮肤误切导致凹陷、破损 12 例;因术中出血压迫止血无效转为开放手术 2 例;术后 3 个月复查发现肿块部分残留 14 例;发生术后的出血形成血肿 9 例,所有血肿均在 1.5 个月内吸收消失。术后均无感染发生、无明显的乳房变形及瘢痕形成。术后常规病理示乳腺腺病伴纤维腺瘤 262 例,脂肪瘤 14 例,男性乳腺腺体增生 3 例。

**2.2 超声探头不同定位方法分析** 术后 3 个月复查,超声探头使用平移法出现 4 例肿块残留,十字定位法出现 10 例,平移法肿块残留率低于十字定位法( $P<0.05$ ),其他并发症发生率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 2。

**2.3 旋切刀头不同的操作方法分析** 旋切刀头使用侧入法出现术中皮肤误切 2 例,正后入路法有 10 例,侧入法出现皮肤误切致凹陷、破损发生率明显低于正后路入法( $P<0.01$ ),其他并发症发生率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 2。

表 1 超声引导下 EnCor 乳腺微创手术中不同定位和不同操作方法的患者一般情况比较( $n=279$ )

项目	超声探头定位方式		旋切刀头操作方式	
	平移法( $n=185$ )	十字定位法( $n=94$ )	侧入法( $n=169$ )	正后路入法( $n=110$ )
性别(男/女, $n$ )	2/183	1/93	2/167	1/109
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	29.93±3.89	30.98±6.37	28.87±4.45	31.69±5.34
术前肿块大小( $\bar{x}\pm s$ ,cm)	2.08±0.27	2.19±0.83	1.98±0.93	2.21±0.48
手术时间( $\bar{x}\pm s$ ,min)	14.95±3.44	17.87±2.78	15.34±3.48	17.54±2.92
旋切刀数( $\bar{x}\pm s$ )	25.72±2.56	27.98±1.72	26.14±3.41	27.87±1.45

表 2 超声引导下 EnCor 乳腺微创手术并发症情况比较[ $n(\%)$ , $n=279$ ]

并发症	超声探头定位方式		旋切刀头操作方式	
	平移法( $n=185$ )	十字定位法( $n=94$ )	侧入法( $n=169$ )	正后路入法( $n=110$ )
皮肤误切致凹陷、破损	6(3.24)	6(6.38)	2(1.18)	10(9.09) <sup>#</sup>
肿块残留	4(2.16)	10(10.60) <sup>*</sup>	7(4.14)	7(6.36)
术中出血转为开放手术	1(0.54)	1(1.06)	1(0.60)	1(0.90)
术后血肿	6(3.24)	3(3.19)	4(2.37)	5(4.55)

与同方式的平移法比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与同方式的侧入法比较,<sup>#</sup> $P<0.01$

### 3 讨 论

乳房肿块为女性高发疾病,传统手术切除活检是常用的治疗方法。其中,在近乳晕处做隐匿性切口得到了大家的认可和推崇,但仍存在局部血肿、乳晕处感觉异常、皮瓣坏死及感染等并发症<sup>[7]</sup>。自 1995 年乳房真空微创穿刺活检技术(简称 Mammotome 系统)通过美国食品药品监督管理局(FDA)认证通过后,以其住院时间短、切口小、术后并发症较低得到了临床医师的广泛使用<sup>[8]</sup>。EnCor 真空辅助旋切系统是基于 Mammotome 旋切系统同样原理研制出的新型乳腺微创旋切系统,并对部分功能进行改进,使得手术操作更加方便。对于超声引导下乳房微创旋切术,术后的并发症主要有皮肤的误吸破损、术中出血、术后血肿形成以及乳房肿块的残留等<sup>[9]</sup>。术后形成的血肿与手术当中及术后的疼痛有关,在局麻中加入肾上腺素可以有效延长局麻药的麻醉时间并减少进针窦道的出血。胡薇等<sup>[10]</sup>分析认为,当肾上腺素浓度为 1:100 000~1:80 000 时,可有效减少术中及术后出血,并有良好的麻醉效果。当乳房肿块位于内上象限时,因有胸廓内动脉穿支穿过,在操作过程中,极易损伤该血管造成出血且这类出血量往往较大。对于较大肿块,应考虑到肿块包膜残留,注水试验<sup>[11]</sup>显示对于肿块直径>2.5 cm 时,应充分观察残腔的扩张要大于原肿瘤的范围,然后负压吸引后残腔回缩至消失可有效彻底地避免残留问题。对于乳腺浅表部位的肿块,为避免误吸造成的皮肤破损等情况,常规经验做法是在皮下与肿块或腺体之间注射较多量麻药以增加间隙避免损伤。在靠近皮肤的肿物操作时,注射等渗盐水进行隔离后,用手指提拉瘤体表面皮肤可有效防止皮肤的误切<sup>[12]</sup>。陈旭等<sup>[13]</sup>研究分析发现在术中超声探头采取“十字交叉”精准定位,引导旋切刀头避开血管及主乳管,合理选择切割方向,保证在 360 度方向上都能有效切除肿块。有研究证实了在使用超声技术对乳房肿块定位时采用顺时针或逆时针顺序,并且以乳头为中心由外向内辐射扫查时能有效对肿块的位置、大小、形态等有较好的评估<sup>[14]</sup>。Encor 微创旋切技术具有精准切除、疤痕小、愈后恢复快等优点,尤其适用于传统开放手术难以切除的小肿块,虽然其存在着术中出血、皮肤误切、肿块残留以及术后血肿等一系列

并发症,有数据表明该手术较传统手术仍然是安全可行的<sup>[15]</sup>。

根据《超声引导下 EnCor 乳腺微创旋切手术操作规范》中的说明,超声探头一般采取十字定位法(成角定位)方法,对于旋切刀头的方向并无明确操作,针对以上问题,结合我们在临床上的经验,提出了这一研究设想。经过文献数据检索,我们未发现针对此问题有类似的研究总结,在术中使用超声探头对肿块进行定位时,探头的移动是连续不间断的,能有效覆盖肿块长短径,避免了肿块在超声显影下盲区的存在。而目前临床上最常使用的十字定位操作方法为分别对肿块的长径及短径进行定位,并无一个连续的过程,操作者容易遗漏肿块边缘的盲区,造成肿块的残留,使患者对手术满意度下降。在一项关于超声引导下乳房肿块穿刺术的研究中也涉及到了应在操作过程中保证穿刺活检针保持与超声探头平行来提高肿块穿刺准确率<sup>[16]</sup>。这也从侧面印证了我们在手术操作过程中应保证探头与肿块长径保持平行进行连续定位来避免盲区的存在。对于术中微创旋切刀头因其原理为负压吸引切割,采取正后入路法对一些浅表的肿块,在操作者对肿块和皮肤间距把握不好的情况下,极易将浅筋膜浅层甚至皮肤吸入凹槽内导致皮肤凹陷甚至破损,而在采取了侧方入路法操作时,其抽吸、切割路径与皮肤保持平行状态,可以有效避免了误吸皮肤的可能性。然而,在今后的临床工作中,我们也要灵活应用 2 种操作方法,对于较大的肿块,尤其是男性乳腺发育的患者,因超声探头无法完整覆盖肿块长径时,我们可以选择使用十字定位法结合侧入法,可有效防止皮肤被误切。对于乳房深部肿块,距离皮肤较远的小肿块,在操作者经验丰富有把握前提下,平移法结合正后入路法一样可以采取。本研究仅是通过我们的操作经验得出结论,也受到了病例数的限制以及具体的交叉比较分析。今后我们继续收集病例,延长患者随访时间,在此基础上对超声探头不同定位方法及旋切刀头切割操作在手术过程中出血量、住院时间以及患者满意度方面等作进一步研究,提高手术的安全性。

### 【参考文献】

- [1] 阮 华,刘 昇,王跃振.乳腺纤维腺瘤患者中医体质特征研究[J].浙江中西医结合杂志,2018,28(9):760-763.
- [2] 郑兰兰.超声引导下微创旋切活检系统对于乳腺疾病诊疗

- 优势评价[J].现代医用影像学,2017,26(5):1423-1425.
- [3] 骆礼波,刘道生,洪伟,等.安珂微创旋切术治疗急性哺乳期乳腺炎伴脓肿形成 46 例疗效观察[J].贵州医药,2015,(11):1005-1006.
- [4] 张海燕,万航宇,王品,等.微创旋切加引流与开放切除病灶治疗肉芽肿性乳腺炎对照研究[J].中国普外基础与临床杂志,2019,26(1):67-71.
- [5] 顾军,于泽平,王少华,等.麦默通微创活检系统对乳腺肿块诊断的应用价值[J].医学研究生学报,2010,23(3):279-281.
- [6] 丁国乾,高银光,葛智成,等.超声引导下麦默通微创旋切术在 1036 例乳腺肿块切除中的应用[J].临床和实验医学杂志,2019,18(12):1309-1312.
- [7] 陈桂林,黎润尧,高学忠,等.乳晕边缘切口在青年女性乳腺良性肿块手术中的应用效果[J].中国现代药物应用,2019,13(8):56-57.
- [8] 许志平,宋彬,姜子荣.麦默通乳腺微创旋切手术与开放手术治疗乳腺良性肿块的疗效观察[J].中国社区医师(医学专业),2012,14(31):114-115.
- [9] Order BM, Schaefer PJ, Peters G, *et al.* Evaluation of two different vacuum-assisted breast biopsy systems: Mammotome(R) system 11G/8G vs. ATEC(R) system 12G/9G[J]. *Acta Radiol*, 2013, 54(2):137-143.
- [10] 胡薇,樊佳裔,张庆萍,等.不同浓度肾上腺素对麦默通微创旋切术后血肿的预防作用[J].中华乳腺病杂志(电子版),2011,5(2):222-224.
- [11] 高学忠.Mammotome 微创活检系统诊治乳腺病灶临床分析[J].广西医学,2009,31(2):214-215.
- [12] 高学忠,王西悦,张蓉,等.麦默通扇形推进法旋切较大良性乳腺肿块的可行性研究[J].中华乳腺病杂志(电子版),2011,5(1):35-40.
- [13] 陈旭,龚旭初.超声引导下 Mammotome 微创旋切系统切除乳房肿块应用体会[J].蛇志,2015,(2):217-218.
- [14] 苏静,朱秀玲,李金英.6 例糖尿病性乳腺病的超声图像分析并文献复习[J].东南国防医药,2016,18(2):192-193.
- [15] Maxwell AJ. Ultrasound-guided vacuum-assisted excision of breast papillomas: review of 6-years experience[J]. *Clin Radiol*, 2009, 64(8):801-806.
- [16] 陈烁,杨斌,魏淑萍.超声引导下自动活检术对乳腺肿瘤的诊断价值[J].医学研究生学报,2011,24(9):930-933.
- (收稿日期:2020-04-01; 修回日期:2020-04-23)  
(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:吕镗烽)