

# 超声引导下乳房肿块的微创完全切除

陈宏亮 丁 昂<sup>△</sup> 孙 建 王懋莉 殷初阳 金玉春 孙太明 张 征

(复旦大学附属妇产科医院乳腺外科 上海 200011)

**【摘要】 目的** 探讨及评价超声引导下微创手术(Mammotome 微创旋切术)手术完全切除乳房肿块的可行性及其影响因素。**方法** 2007年1月至2008年10月期间666例患者于我院乳腺外科门诊行B超引导下乳房肿块Mammotome微创完全切除手术,共切除917枚肿块,术后随访至少12个月,评估术后并发症、术后残留或复发以及患者的满意度,比较和分析影响术后残留或复发的各项相关因素。**结果** 所有病例均顺利完成手术,主要的术后并发症为术后疼痛、皮肤瘀斑和局部血肿,发生率分别为1.7%、10.9%、7.6%,术后6个月内均消失,患者满意率达98.1%。术后病理证实有3例为浸润性导管癌,其余均为良性乳房肿块。随访1年时,有13例发现残留或复发,手术的完全切除率达98.6%。残留的病例均为良性乳房肿块,残留病灶直径2~4 mm。比较发现肿块较大、多发性肿块、术中活动性出血及肿块靠近乳晕易发生残留或复发。Logistic回归分析得出肿块直径较大、术中活动性出血以及肿块靠近乳晕等因素与肿块残留或复发呈正相关。**结论** 对于合适的病例,掌握好手术技巧,超声引导下Mammotome手术完全可以做到乳房肿块的完全切除,值得在临床应用中推广。

**【关键词】** 乳房肿块; 微创; 完全切除; 超声

**【中图分类号】** R 737.9 **【文献标志码】** B

## Ultrasound-guided vacuum-assisted minimal invasive excision for complete removal of breast lesions

CHEN Hong-liang, DING Ang<sup>△</sup>, SUN Jian, WANG Mao-li, YIN Chu-yang,  
JIN Yu-chun, SUN Tai-ming, ZHANG Zheng

(Department of Breast Surgery, Obstetrics and Gynecology Hospital, Fudan University, Shanghai 200011, China)

**【Abstract】 Objective** To explore and evaluate the effectiveness of ultrasound-guided vacuum-assisted minimal invasive excision (Mammotome procedure) for complete removal of breast lesions and factors affecting the presence of residual lesion. **Methods** A total of 666 patients were treated with ultrasound-guided vacuum-assisted minimal invasive breast lesion excision between January 2007 to October 2008. Altogether 917 lesions were excised. All the patients completed interval follow-ups for at least twelve months after the procedure. Main post-procedure complications, residual lesion or recurrence, and patients' satisfaction were evaluated. Characteristics between the lesions with and without residual lesion or recurrence after the procedure were compared in order to analyze the factors correlated with the completeness of the removal. **Results** All the patients were treated successfully. Main post-procedure complications were post-procedure pain, skin ecchymosis, and local hematoma. All the complications, with the incidence of 1.7%, 10.9% and 7.6%, respectively, disappeared within six months after the procedure. The patients' satisfaction rate was 98.1%. Almost all the lesions removed were benign breast lesions except for only three cases of invasive ductal carcinoma. Thirteen cases with residual lesion or recurrence were confirmed at twelve months' follow-up. The rate of complete removal was as high as 98.6%. The thirteen cases, of which the residual lesion was tiny, were all benign breast lesions, with no need of a second procedure. Larger lesion, lesion closer to the nipple, cases in which multiple lesions were removed at a time and active bleeding during the procedure showed more possibility of residual lesion or recurrence. Large lesion, active bleeding and lesion closer

<sup>△</sup>Corresponding author E-mail: dingang@msn.com

to the nipple were significant factors of residual lesion or recurrence according to the Logistic regression. **Conclusions** Ultrasound-guided vacuum-assisted minimal invasive excision (Mammotome procedure) is highly successful for complete removal of appropriately selected presumed benign breast lesions with good surgical techniques.

**【Key words】** breast lesion; vacuum-assisted minimal invasive excision; complete removal; ultrasound

乳房肿块是乳腺外科最常见的疾病,尽管可以通过临床体检、钼靶、超声等检查方法进行诊断,然而手术活检病理依然是确诊的金标准。目前,人们不仅满足于早期诊断处理,更注重兼顾减少手术的创伤及要求美观。传统的切开活检手术容易形成明显的瘢痕,且手术创伤较大,而一些临床触诊阴性的肿块用传统的开放手术术前定位较困难,这令许多患者产生心理上的担忧。1995年 Mammotome 微创旋切术在美国问世以来,极大地满足了乳腺手术的美观及微创要求。Mammotome 微创旋切术最早应用于乳腺肿块的活检,之后逐步应用于各种乳腺肿块的微创旋切,尤其适用于临床触诊阴性的小肿块<sup>[1-3]</sup>,且切除标本量多,可作病理检查,其诊断准确率与手术切除活检相同<sup>[4]</sup>。然而,目前不少患者以及医务人员对于 Mammotome 微创旋切术完成乳房肿块的完全切除持怀疑态度,对于肿块切除发生残留的风险有所顾忌。对此,本文将作一详细探讨。

## 资 料 和 方 法

**研究对象** 2007年1月至2008年10月期间我院乳腺外科门诊行 Mammotome 手术治疗的 666 例患者。平均年龄( $32.4 \pm 8.2$ )岁(17~58岁);其中 462 例患者为单发乳房肿块,其余为多发肿块(171 例 2 枚肿块,22 例 3 枚肿块,8 例患者 4 枚肿块,3 例患者 5 枚肿块),肿块数共 917 枚,其中临床可触及肿块 442 枚,不可触及肿块 475 枚,肿块平均大小为( $18.4 \pm 7.1$ )mm(4~32 mm),其中 3 例肿块直径超过 30 mm,分别为 30 mm、32 mm、33 mm;肿块按所在部位分为乳房外上(548/917)、外下(118/917)、内上(128/917)、内下(90/917)象限及近乳晕区域(33/917)等 5 个部位。所有患者术前均行 B 超检查,对于年龄大于 40 岁或具有乳癌家族史的患者需具备近 12 月的双乳钼靶摄片(须 BI-RADS 3 级及以下),术前常规行血常规、凝血功能检查。

**排除标准** 行 Mammotome 手术的禁忌证为:凝血功能障碍、月经期、哺乳期、妊娠期、感染征象,各种类型的血管瘤等;凝胶类物质(如英捷尔法勒)隆胸术后;乳房肿块位于隆胸假体的表面;肿块过大,如直径

大于 3 cm;一次切除肿块过多,如大于 5 枚;高血压、糖尿病伴血管硬化及对局麻药物有过敏反应等。

**器材** Mammotome 微创旋切系统为美国强生公司的 Mammotome-scm23K 型,由旋切刀、真空抽吸泵、控制器及相关软件等组成,旋切刀选用 8G 型号。8G 旋切刀切割凹槽长度约为 2.1 cm。B 超机采用美国 ATL 公司的 Ultramark 3000 型带 ESP 功能彩超仪,探头频率为 5~12 MHz 或 Acuson 公司的 Sequoia 512 型彩超仪,探头频率为 8~15 MHz,可同时显示多普勒频谱彩色血流。

**手术方法** 仰卧位,常规 B 超检查,探测到乳腺病灶并标记。局部皮肤常规消毒铺巾,B 超探头涂以导声胶后用无菌橡胶手套包裹,以常用的皮肤消毒液导声,对拟行切除的病灶进行定位。在 B 超引导下用长针头将局麻药注射到病灶周围及穿刺道,在预穿刺点用尖刀切开皮肤约 0.2~0.3 cm。选取合适穿刺角度将 Mammotome 旋切刀插到乳腺病灶深面。通过控制面版,打开旋切窗,将切割凹槽与病灶对准,随后进行抽吸旋切,整个旋切过程在实时 B 超监测下进行。在旋切过程中和拔出旋切刀前,真空抽吸清除局部积血,若出血较多,则压迫止血 10~15 min 至无活动性出血。最后再用超声探测,对于可疑的病灶再次切除,直至明确无肿瘤残留。穿刺点皮肤用防水透气的创可贴拉合,切口局部压迫后覆盖数层无菌纱布,加以弹力绷带局部加压包扎 48~72 h。围手术期使用抗生素预防感染。切除标本送病理检查。手术记录中详细标记切除肿块的部位及进针针道方向,并且保留术前、术中的 B 超图像,以便以后随访中比较对照。

**随访** 术后 24 h 换药、1 周左右去除创可贴。所有患者随访安排为术后 3 月、6 月、1 年、2 年(部分患者),评估术后并发症、术后残留或复发以及患者的满意度。术后 3 月起每次随访均行 B 超检查。每次随访进行满意度评估(至术后 1 年),评估采取问卷调查,根据总分评判为满意、一般、不满意等 3 个等级评定。

**统计学方法** 以 SPSS 12.0 统计软件进行统计分析。采用  $t$  检验、 $\chi^2$  检验以及 Logistic 回归分析比较肿块术后残留或复发的相关因素。 $P < 0.05$  视为差异具有统计学意义。

结    果

**一般情况** 666 例患者的 917 枚肿块均通过 Mammotome 8-G 顺利手术切除(图 1)。发生术中疼痛、术中活动性出血以及二次进针手术的比例分

别为 13.8%、29.4%和 9.7%。  
术后 666 例患者均至少随访 1 年,其中 196 例在 2007 年手术的患者随访了 2 年(图 2)。记录切除肿块的病理类型(表 1)、术后并发症(随访至各项并发症消失)、发生残留的情况(B 超下的大小)以及患者满意度(表 2)。

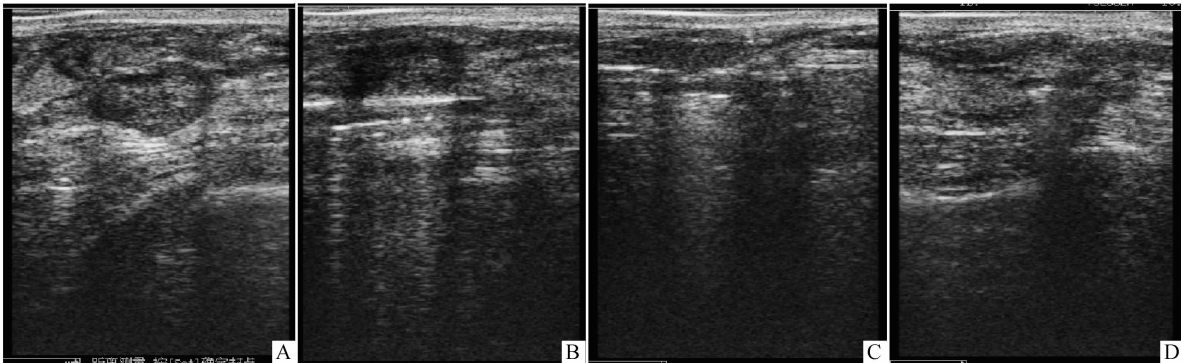


图 1 Mammotome 术中肿块完全切除

Fig 1 Breast lesion complete removal with Mammotome procedure

A: A palpable irregular breast lesion after local anesthetic injection; B: The opened notch right beneath the lesion before excision procedure; C: The image showed complete removal at longitudinal view; D: The image showed complete removal at transverse view.

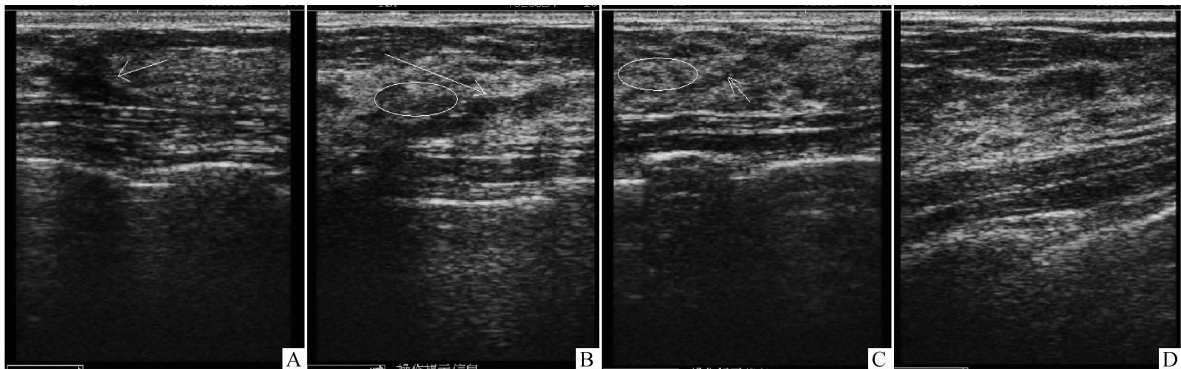


图 2 不同时期随访图像显示肿块完全切除

Fig 2 Images showed complete removal at interval follow-up ultrasound images

A: The arrow showed scar formation 3 months after the procedure, difficult to predict the presence of residual lesion; B: The arrow showed probe tract scar formation 6 months after the procedure and the circle showed the area of the lesion before the procedure; C: The arrow showed probe tract scar formation one year after the procedure and the circle showed the area of the lesion before the procedure. The image showed complete removal of the breast lesion; D: The image showed complete removal of the breast lesion two years after the procedure.

表 1 917 枚 Mammotome 切除肿块的病理类型

Tab 1 Pathologic results of 917 breast lesions removed with the 8-gauge vacuum-assisted Mammatome excision system

Pathologic results	Lesion (%)
Benign	914/917(99.67)
Fibroadenoma	583/917(63.58)
Frbrocystic changes	238/917(25.95)
Cyst	40/917(4.36)
Intraductal papilloma	25/917(2.73)
Usual ductal hyperplasia	20/917(2.18)
Sclerosing adenosis	8/917(0.87)
Malignant	3/917(0.33)
Invasive ductal carcinoma	3/917(0.33)

**术后病理及并发症** 术后病理证实,663 例患者为良性乳房肿块,3 例为乳腺浸润性导管癌。该 3 例患者术前肿块直径为 1.2 cm 左右,后续行患侧乳房保乳根治术,术前 B 超定位 Mammotome 手术区域及针道。保乳术后手术病理提示扩大切除区域的各个切面及针道均未见癌细胞种植,腋窝淋巴结阴性。至今随访 1 年余,无复发转移。  
666 例患者术后切口愈合均良好,主要的并发症为术后疼痛、皮肤瘀斑和局部血肿,发生率分别为 1.7%、10.9%、7.6%。各种并发症均不严重,在术后 6 月内均消失。因此患者的满意度也随之提高,从 92.8%提高到 98.1%( $P<0.01$ )。

表 2 随访中的术后并发症情况

Tab 2 Main post-procedure complications recorded at interval follow-ups

Follow-up time	Patient No.	Insision healing	Ecchymosis	Hematoma	Postprodedure pain	Postprocedure residual	Satisfaction (%)
1 week	666	fine	73/666	50/666	11/666	NA <sup>a</sup>	92.8
3 months	666	fine	0/666	22/666	0/666	24	96.2
6 months	666	fine	0/666	0/666	0/666	15	98.1
12 months	666	fine	0/666	0/666	0/666	13	98.1
24 months	196	fine	0/666	0/666	0/666	5	NA <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Residual lesion was evaluated by ultrasound examination 3 months after the procedure; <sup>b</sup>As only a part of patients completed follow-up 24 months after the procedure, the satisfaction survey finished 12 months after the procedure.

**术后残留复发情况及相关因素** 666 例患者 917 枚肿块的完全切除率达 98.6%,其中只有 13 例患者在术后不同时间发现了残留或复发。3 个月随访时有 24 例患者发现残留可能,其中 13 例伴血肿影响观察,按疑似处理;6 个月随访时,13 例伴血肿患者中,7 例考虑残留可能,原先 11 例患者肿块中 7 例考虑瘢痕形成,新增 4 例残留或复发可能,共 15 例;1 年随访时,15 例中 2 例考虑瘢痕形成,故排除,共 13 例残留或复发。

此 13 例患者中 11 例残留或复发发现于术后 6

月,其余 2 例发现于术后 1 年;5 例随访了 2 年,其余 8 例随访了 1 年;13 枚残留肿块术后病理均为良性乳房肿块,术前平均大小  $2(1.8 \pm 2.9)$  mm,3 枚位于近乳晕区域,7 枚为可触及肿块,9 枚肿块术中有活动性出血,影响术中 B 超影像;7 例患者为乳房多发性肿块,均只有 1 枚肿块发生术后残留或复发;残留或复发的组织均较小,为 2~4 mm,随访过程中,只有 2 例残留肿块的残留组织增大 1 mm,其余无明显变化,均予随访观察(表 3)。

表 3 1 年后随访时术后残留或复发情况

Tab 3 Residual lesion or recurrence one year after the procedure

Patient	Residual or recurrence (month)	Patient age (y)	Initial size (mm)	Lesion location	Multiple	Palpable	Bleeding	Pathology	Residual size at 1st follow-up (mm)	Residual size at last follow-up (mm)	Subsequent intervention
1	6	25	22	UOQ	Y	Y	N	Fibroadenoma	3	3 (12 month)	Follow-up
2	6	29	29	UOQ	N	Y	Y	Firbrocystic changes	4	4 (12 month)	Follow-up
3	6	33	19	UOQ	Y	N	Y	Fibroadenoma	2	2 (24 month)	Follow-up
4	6	34	22	Subareola	Y	Y	Y	Fibroadenoma	2	3 (12 month)	Follow-up
5	6	28	18	Subareola	Y	N	Y	Intraductal papilloma	2	2 (24 month)	Follow-up
6	6	41	23	UIQ	N	Y	N	Fibroadenoma	3	3 (24 month)	Follow-up
7	12	29	21	LOQ	N	N	Y	Firbrocystic changes	2	2 (12 month)	Follow-up
8	12	27	21	UOQ	Y	N	Y	Fibroadenoma	2	2 (12 month)	Follow-up
9	6	34	20	Subareola	N	N	Y	Fibroadenoma	2	2 (24 month)	Follow-up
10	6	33	25	UOQ	Y	Y	N	Fibroadenoma	4	4 (12 month)	Follow-up
11	6	23	19	UIQ	N	Y	N	Firbrocystic changes	2	3 (24 month)	Follow-up
12	6	26	23	UOQ	N	Y	Y	Fibroadenoma	3	3 (12 month)	Follow-up
13	6	28	22	LIQ	Y	N	Y	Firbrocystic changes	3	3 (12 month)	Follow-up

UOQ:Upper outer quadrant; LOQ:Lower outer quadrant; UIQ:Upper inner quadrant; LIQ:Lower inner quadrant; Y:Yes; N:No.

将发生残留或复发的 13 例患者的肿块特征与未发生残留的患者进行比较分析,比较包括患者年龄、肿块大小、部位、是否可触及、单发或多发、术中活动性出血以及术后的病理类型等因素。结果发现,发生残留的肿块往往较大、多发性、术中活动性出血( $P<0.01$ ),而与患者年龄、肿块是否可触及无明显相关性( $P>0.05$ )。各种病理类型构成无明显差异,而发生残留的肿块,靠近乳晕区域的比例较高。Logistic 回归分析得出,肿块较大、术中活动性

出血以及肿块靠近乳晕区域是术后残留复发相关的危险因素(肿块较大、多发性肿块、术中活动性出血以及肿块靠近乳晕区域的 OR 值分别是 3.43、2.65、1.33 和 1.17, $P$  值分别是 0.001、0.071、0.034 和 0.026)(表 4)。

讨 论

由于乳腺癌的发病率日益增高,人们对于乳房

表 4 残留及无残留肿块的比较		
Tab 4 Comparisons between lesions with and without residual tissues or recurrences		
Residual or recurrence	Yes	No
No. of Patient	13	653
Patient age (y)	30.0 ± 4.8	32.9 ± 6.1
Initial size (mm)	21.8 ± 2.9	17.9 ± 2.7
Multiple or single [n(%)]		
Multiple	7(53.8)	196(30.0)
Single	6(46.2)	457(70.0)
Palpable [n(%)]		
Yes	7(53.8)	435(48.1)
No	6(46.2)	469(51.9)
Active bleeding [n(%)]		
Yes	9(69.2)	187(28.6)
No	4(30.1)	466(71.4)
Lesion location (n)		
UOQ	6	542
Other three quadrant		
LOQ	1	117
UIQ	2	126
LIQ	1	89
Subareola	3	30
Pathology (n)		
Fibroadenoma	8	575
Frbrocystic changes	4	234
Cyst	0	40
Intraductal papilloma	1	24
Usual ductal hyperplasia	0	20
Sclerosing adenosis	0	8
Invasive ductal carcinoma	0	3

UOQ: Upper outer quadrant; LOQ: Lower outer quadrant; UIQ: Upper inner quadrant; LIQ: Lower inner quadrant.

疾病日益重视,加之影像学检查等诊断技术的提高,乳房肿块的发现率不断增高。尽管 80% 的乳房肿块是良性肿块<sup>[5-6]</sup>,手术活检病理仍然是确诊的金标准。人们对于乳房肿块,无论是否可触及,都有着不同程度的顾虑,且倾向于手术切除。传统切开手术往往造成较多正常腺体组织的损伤,留下较为明显的瘢痕,对于一些触诊阴性的肿块,准确定位较困难。Mammotome 的问世提供了精确、微创、美观兼顾的手术方式(如传统与微创联合手术<sup>[7]</sup>)。Mammotome 8-G 可在 B 超引导下对 B 超发现的可疑乳房肿块进行精确的活检诊断,而且对于合适的良性乳房肿块,亦可成功地进行肿块完全切除手术,并被美国专家推荐为常规的手术方式<sup>[8]</sup>。

许多患者,以及医务人员对于 Mammotome 完成乳房肿块的完全切除表示怀疑。国内尚缺乏这方面的研究,而近年来,国外的一些研究显示,Mammotome 可以进行乳房肿块的完全切除,完全切除率达 72.5%~99%<sup>[8-16]</sup>。我们总结了数年的临床实践,结合国内外同行的经验,认为只要把握好手术适应证,提高手术技巧,超声引导下 Mammotome 乳房肿块的完全切除是完

全可行的,并且能够最大程度地避免残留与复发。

造成残留复发的原因,一方面是由于术中操作问题,如局麻操作时混入了空气,或出现如活动性出血等各种情况,从而影响 B 超的观察,导致肿块边界分辨困难、切除不完全;另一方面,手术时尽管影像学提示肿块完全切除,但尚有极小的残留组织,B 超下当时无法观察到,但在随访过程中发现残留组织再生、增大,最终形成复发<sup>[17]</sup>。March 等<sup>[18]</sup>报道影像学证据均提示完全切除的手术标本中,仍有 60% 存在病理残留。本文分析发现肿块较大、多发性肿块、肿块靠近乳晕以及术中活动性出血易造成术后残留复发。直径较大的肿块,手术时间长、旋切次数多,肿块表面积较大,容易造成周边少量 B 超观察阴性的残留。术中活动性出血形成局部血肿,会影响 B 超的观察,易造成残留,大肿块、多发性肿块更容易造成术中活动性出血。多发性肿块切除过程中,如果反复进针,容易造成旋切刀磨损变钝或组织物阻塞,从而影响手术完全切除。乳晕区域血供较丰富,且乳晕下方 B 超显示为暗区,不利于观察,因此,肿块靠近乳晕也容易形成残留。上述观点在国外的相关研究中也得到了认同<sup>[13-14,16]</sup>。Logistic 回归分析得出肿块较大、术中活动性出血以及肿块靠近乳晕是术后残留复发的危险因素,同时排除了多发性肿块这一因素,分析原因,一次手术中切除多个肿块,实质上增大了切除肿块的累计直径,而且也增加了术中活动性出血的风险。

随访初期的术后瘢痕形成、血肿、纤维化等改变影响了肿块残留的判断,这也解释了本研究随访 3 个月到 1 年中考虑残留的病例逐步减少的原因。

本文中 3 例术后证实浸润性导管癌的患者,术前各项检查均未提示恶性可能,钼靶检查分级 BI-RADS 3 级,未发现异常钙化灶。可见 Mammotome 手术也起到了早期诊断和发现的作用。保乳术后经病理直接证实,Mammotome 手术完成了肿瘤体的完全切除,国外研究也有类似的病例<sup>[18-19]</sup>。但一些研究发现,尽管 B 超提示肿块完全切除,进一步的手术标本中仍发现恶性病灶。因此,我们主张对于恶性肿瘤,无论完全切除与否,Mammotome 手术后必须进行进一步的手术治疗<sup>[10,16,18-19]</sup>。

做到超声引导下 Mammotome 乳房肿块的完全切除,首先要严格把握手术适应证。如对于直径大于 3 cm 的肿块,靠近乳晕可触及的肿块,尽量通过传统开放手术切除。尽管本文中有 3 例直径大于 3 cm 的肿块也完成了完全切除,但这属患者的强烈要求,术前已告知术后残留复发的风险较大,因此原则上不提倡。对于一侧乳房多于 4 个肿块的,建议

分次手术。

其次要做好充分的术前准备。术前常规 B 超检查,根据肿块的位置、深度、乳房的活动度等因素,决定最有利于手术的进针方向。标记肿块的位置,尤其是可触及的肿块,以便术后辅助触摸检查确保完全切除。必要时术侧胸背下垫 20~30 cm 的高软枕来调整体位,以利于水平方向进针,这样最能确保手术的平稳进行<sup>[7]</sup>。局部麻醉时,可采用表面浸润麻醉或区域阻滞麻醉方式,前者效果较好,但要注意麻药注射于皮下脂肪层,不能混入气体影响 B 超的术中分辨,后者对图像影响较小,但肿块较大较深时患者疼痛的发生率较高。当肿块靠近皮肤或贴近肌肉时,局麻药注射于肿块与邻近组织之间以增大两者间的间隙,使进针安全,避免损伤皮肤和胸肌筋膜<sup>[16]</sup>。

第三,在整个手术过程中,要始终保持肿块位于旋切刀的上方。尤其是对于较大的或形态不规则的肿块,在手术过程中,避免把肿块切割成几个部分,或使肿块落到旋切刀的深面。旋切刀向深面旋切,不仅操作困难,而且容易引起疼痛、损伤,造成残留。旋切过程中不断地根据每次旋切后 B 超导引,适时改变旋切方向、角度,以进行多次、多角度扇形旋切。也可以通过“十字交叉定位法”定位肿块,指导旋切<sup>[20]</sup>。术中若 B 超可显示肿块附近血流,则尽量避免血供丰富的区域。根据需要,旋切刀可作沿轴向自身旋转、前进或后退,直至将病灶完全切除,对可疑肿瘤残留部位可追加切除,直至得到满意的标本。对于直径大于旋切刀切割凹槽长度的肿块,可以分次完整切除。术中可利用旋切刀负压吸引功能尽量吸尽创腔积血,以利用 B 超排查残留。术后再用 B 超多角度反复检查,以排除残留。对于活动性出血,甚至形成血肿的情况下,必须先吸尽积血,于肿块区域及针道压迫 10~15 min,止血的同时挤出积聚的液体,再通过 B 超观察和明确有无残留<sup>[16]</sup>。B 超明确完全切除后,再切除肿块周围少部分腺体组织<sup>[13,18,21]</sup>,尤其对于直径大于 2 cm 的肿块<sup>[17]</sup>。有研究者尚推荐沿肿块周围 3、6、9、12 点额外切除 4 条肿块周围腺体组织以确保肿块完整切除<sup>[14]</sup>,最大程度上避免残留复发。

第四,将 B 超检查与手法触摸相结合。对于可触摸的肿块,术后除了 B 超检查,还需要手法检查术前标记的肿块区域,以确保无残留<sup>[7]</sup>。术中对于切除的肿块标本,手法触摸可辅助判断肿块切除是否到达边缘正常组织,确保完整切除。

当然,本文研究尚有不足之处。其中大部分病例随访 1 年,满 2 年的只有 196 例。目前病例数较

多的相关研究中,随访时间都不超过 2 年,因此,如果再继续延长随访时间,数据将更加完整和有说服力。此外,我们未在肿块切除的区域放置标记,因为考虑到所选病例术前均提示良性可能大,术后随访时可以辅助 B 超检查,根据术后详细的手术图示,对多发性肿块可以做到手术区域术后随访。

相信随着 Mammatome 手术的不断开展,以及临床经验的积累与推广,对于 Mammatome 微创手术是否可以做到乳房肿块完全切除的顾虑必将被消除。

## 参 考 文 献

- [1] 续哲莉,边学海. Mammatome 微创旋切系统在乳腺外科中的应用(附 132 例分析)[J]. 中国微创外科杂志,2005,5(9):754-756.
- [2] Matsuzaki S, Shiba E, Kobayashi Y, et al. Stereotactic vacuum-assisted breast biopsy (Mammatome biopsy) for non-palpable microcalcification on mammography [J]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi*, 2005, 65(1):16-22.
- [3] Govindarajulu S, Narreddy S, Shere MH, et al. Onographically guided mammatome excision of ducts in the diagnosis and management of single duct nipple discharge[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2006, 32(4):410-412.
- [4] Burbank F, Parker SH, Fogarty TJ. Stereotactic breast biopsy: improved tissue harvesting with the Mammatome [J]. *Am Surg*, 1996, 62(9):738-744.
- [5] Schueller G, Jaromi S, Ponhold L, et al. US-guided 14-gauge core-needle breast biopsy: results of a validation study in 1 352 cases[J]. *Radiology*, 2008, 248:406-413.
- [6] Osime OC, Ohanaka EC. Analysis of five-year breast biopsies carried out in the University of Benin Teaching Hospital, Benin City[J]. *Niger Postgrad Med J*, 2008, 15:160-163.
- [7] 陈宏亮,丁昂,孙建,等. 开放加微创联合手术治疗乳腺多发性肿块[J]. 复旦学报:医学版,2009,36(4):417-421.
- [8] Povoski SP, Jimenez RE. A comprehensive evaluation of the 8-gauge vacuum assisted Mammatome® system for ultrasound-guided diagnostic biopsy and selective excision of breast lesions[J]. *World J Surg Oncol*, 2007, 5:83-95.
- [9] Fine RE, Boyd BA, Whitworth PW, et al. Percutaneous removal of benign breast masses using a vacuum-assisted hand-held device with ultrasound guidance[J]. *Am J Surg*, 2002, 184:332-336.
- [10] Chen SC, Yang HR, Hwang TL, et al. Intraoperative ultrasonographically guided excisional biopsy or vacuum-assisted core needle biopsy for nonpalpable breast lesions[J]. *Ann Surg*, 2003, 238:738-742.
- [11] Alonso-Bartolome P, Vega-Bolivar A, Torres-Tabanera M, et al. Sonographically guided 11-G directional vacuum-assisted breast biopsy as an alternative to surgical excision: utility and cost study in probably benign lesions[J]. *Acta Radiol*, 2004, 45:390-396.