

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.07.016

论著·临床

# 超声引导下真空辅助旋切术与传统开放手术治疗 乳腺纤维瘤患者临床疗效比较

莫鹏 杨开宇 梁戈阳 黄森松 郑冰

作者单位: 537000 广西玉林 玉林市红十字会医院超声科(莫鹏、郑冰) 甲状腺乳腺外科(杨开宇、梁戈阳、黄森松)

通信作者: 莫鹏 E-mail: mozhenpeng@163.com



**【摘要】**目的 探讨超声引导下真空辅助旋切术治疗乳腺纤维瘤的效果及对术后恢复时间、乳晕区感觉神经功能的影响。方法 选取 2020 年 5 月—2022 年 5 月玉林市红十字会医院甲状腺乳腺外科收治的乳腺纤维瘤患者 120 例 根据随机数字表法分为观察组( $n=60$ ) 和对照组( $n=60$ ) 2 组均采用超声诊断仪检查及诊断 其中对照组采用传统开放手术治疗 观察组采用超声引导下真空辅助旋切术治疗。比较 2 组患者的手术相关指标、病灶切除率、血清疼痛应激指标[神经肽 Y(NPY)、5-羟色胺(5-HT)、前列腺素(PGE2)]、乳晕区感觉神经功能、术后切口愈合满意度、术后并发症。结果 观察组切口长度、手术时间、术后恢复时间及出血量均短于/少于对照组 差异有统计学意义( $t=38.366, 10.435, 7.207, 20.539$   $P$  均 $<0.001$ ); 观察组病灶切除成功率为 96.67%(58/60) 对照组病灶切除率为 100%(60/60) 2 组比较差异无统计学意义( $\chi^2=2.034$   $P>0.05$ ); 术后 24 h 观察组血清 NPY、5-HT、PGE2 水平均低于对照组( $t=4.325, 3.787, 4.619$   $P<0.001$ ); 在术后 1 周和 1 个月 观察组和对照组乳晕区感觉神经功能正常、减退和缺失患者例数比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 术后 1 个月 观察组和对照组的总满意度差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 观察组患者术侧疼痛、皮肤瘙痒、切口色素沉着和病灶残留等术后并发症总发生率低于对照组( $\chi^2=4.615$   $P=0.032$ )。结论 超声引导下真空辅助旋切术治疗乳腺纤维瘤 可缩短患者术后恢复时间 降低血清疼痛应激指标 减少术后并发症。

**【关键词】** 乳腺纤维瘤; 超声引导; 真空辅助旋切术; 疗效**【中图分类号】** R737.9**【文献标识码】** A

**Comparison of clinical efficacy between ultrasound-guided vacuum assisted circumcission and traditional open surgery for the treatment of breast fibroma patients** Mo Peng<sup>\*</sup>, Yang Kaiyu, Liang Geyang, Huang Sensong, Zheng Bing.<sup>\*</sup> Department of Ultrasound, Yulin Red Cross Hospital, Guangxi Province, Yulin 537000, China

Corresponding author: Mo Peng, E-mail: mozhenpeng@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the curative effect of ultrasound-guided vacuum-assisted excision on mammary fibroma and its influences on postoperative recovery time and sensory nerve function in areola region. **Methods** A total of 120 patients with breast fibroma admitted to the Thyroid and Breast Surgery Department of Yulin Red Cross Hospital from May 2020 to May 2022 were selected. According to random number table method, they were divided into observation group ( $n=60$ ) and control group ( $n=60$ ). All were examined and diagnosed with ultrasonic diagnostic apparatus. The control group was treated with traditional open surgery, while observation group was treated with ultrasound-guided vacuum-assisted excision. The surgical related indexes, focal excision rate, serum pain stress markers [neuropeptide Y (NPY), 5-hydroxytryptamine (5-HT), prostaglandin (PGE2)], sensory nerve function in areola region, satisfaction with postoperative wound healing and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The incision length, operation time and postoperative recovery time of the observation group were shorter than those of the control group, and the blood loss was less than that of the control group ( $t=38.366, 10.435, 7.207, 20.539$  all  $P<0.001$ ). There was no significant difference in success rate of focal resection between observation group and control group (96.67% vs. 100%,  $\chi^2=2.034$   $P>0.05$ ). The levels of NPY, 5-HT and PGE2 in observation group were lower than those in control group 24 h after operation ( $t=4.325, 3.787, 4.619$  all  $P<0.001$ ). At 1 week and 1 month after surgery, there was no significant difference in number of patients with normal sensory nerve function, functional impairment and loss between the two groups ( $P>0.05$ ). One month after operation, there was no significant difference in total satisfaction between the two groups ( $P>0.05$ ). The incidence of postoperative

complications ( pain of affected site , skin pruritus , incision pigmentation , lesion residual) in observation group was lower than that in control group ( $\chi^2 = 4.615$  ,  $P = 0.032$ ) . **Conclusion** Ultrasound-guided vacuum-assisted excision can better shorten postoperative recovery time , reduce serum pain stress index , and reduce postoperative complications in patients with mammary fibroma.

**【Key words】** Mammary fibroma; Ultrasound-guided; Vacuum-assisted excision; Therapeutic effect

乳腺纤维瘤是以乳腺上皮组织和结缔组织混合性增生为特征的良性肿瘤,常发生于雌激素水平相对较高的育龄期女性<sup>[1-2]</sup>,在纤维瘤的生长初期,患者无异常感,但随着时间推移肿块会越来越大,对女性哺乳功能产生一定的负面影响<sup>[3]</sup>。目前临床上常通过手术进行治疗,可在切除肿块的同时,较大程度地避免对肿块周围组织的损伤,其中超声引导下的真空辅助旋切术可借助超声的引导作用<sup>[4-5]</sup>,有效进行肿块周边的局部浸润麻醉等手术操作,进一步减少机体创伤面积和瘢痕<sup>[6]</sup>。基于此,本研究旨在探讨超声引导下真空辅助旋切术治疗乳腺纤维瘤效果,报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2020 年 5 月—2022 年 5 月玉林市红十字会医院甲状腺乳腺外科收治的乳腺纤维瘤患者 120 例。根据随机数字表法分为观察组 ( $n = 60$ ) 和对照组 ( $n = 60$ )。观察组年龄 20 ~ 40 ( $28.52 \pm 3.24$ ) 岁,体质量指数 20.2 ~ 24.6 ( $22.62 \pm 1.53$ )  $\text{kg}/\text{m}^2$ ; 婚姻状况: 已婚 35 例,未婚 25 例; 肿块最大径 1.5 ~ 3.0 ( $1.84 \pm 0.23$ ) cm; 肿块部位左乳 28 例,右乳 32 例。对照组年龄 20 ~ 40 ( $29.17 \pm 3.52$ ) 岁; 体质量指数 20.1 ~ 24.5 ( $22.35 \pm 1.47$ )  $\text{kg}/\text{m}^2$ ; 婚姻状况: 已婚 38 例,未婚 22 例; 肿块最大径 1.5 ~ 3.0 ( $1.78 \pm 0.19$ ) cm; 肿块部位左乳 31 例,右乳 29 例。2 组年龄、体质量指数、婚姻状况、肿块最大径、肿块部位等比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经医院伦理审批(伦审 2020 研第 019 号),患者及家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 病例选择标准 (1) 纳入标准: ① 超声检查显示乳腺可见低回声区,符合手术指征; ② 术后病理检查确诊为乳腺纤维瘤; ③ 双乳均为单发肿瘤。(2) 排除标准: ① 合并凝血功能异常者; ② 近 6 个月有哺乳或怀孕需求; ③ 接受过双乳旋切术治疗; ④ 精神系统疾病史,无法陈述主观感受者。

1.3 手术方法 对照组采用传统开放手术治疗。嘱患者仰卧位,局麻,根据术前超声报告进行触诊,在距病灶边缘 5 mm 处做标记,并以病灶为中心做放射状切口,切开皮肤、皮瓣,分离皮瓣时锐性解剖浅筋膜层,保留皮瓣血供。再分离乳腺组织,暴露瘤体后摘除,妥

善止血,引流管从创口底部置入,引出固定,最后缝合切口,包扎固定; 予抗感染等治疗,密切监测生命体征。

观察组采用超声引导下真空辅助旋切术治疗。嘱患者仰卧位,应用日本日立(HITACHI)公司生产的超声诊断仪(HV VISION Preirus,大二郎神,频率 3 ~ 10.0 MHz) 扫查乳腺病灶并标记,周围消毒后,注射 1% 盐酸利多卡因 5 ml,局部麻醉。采用美国强生公司生产的真空辅助旋切系统(Mammotome,麦默通),在超声影像的引导下使用尖刀行 3 mm 微创切口,将旋切刀头(8 G) 穿过切口,调整旋切刀头、刀槽,使刀头位于肿瘤的正下方,多次旋切、抽吸,直至超声显示该区域未见明显的肿瘤组织残留终止旋切。排出积血,弹力绷带加压包扎伤口。

## 1.4 观察指标与方法

1.4.1 围手术期相关指标: 实时记录患者的切口长度、手术时间、术后恢复时间、出血量等。

1.4.2 病灶切除率: 术后 1 个月采用超声诊断仪行超声检查,比较 2 组患者双乳病灶残留情况,病灶残留判断: 超声检查有明显的乳腺组织回声,有圆形或椭圆形包膜病灶,腺体回声呈分散的光点,分布不均匀,内部有不规则稀疏带<sup>[7]</sup>。

1.4.3 血清疼痛应激指标检测: 于术后 24 h 抽取患者外周静脉血 5 ml,3 000 r/min 离心 10 min,取上清液,采用酶联免疫吸附法(ELISA) 测神经肽 Y(NPY)、5-羟色胺(5-HT)、前列腺素(PGE2) 水平,ELISA 试剂盒均购自上海联迈生物工程有限公司,检测方法严格按照说明书进行。

1.4.4 乳晕区感觉神经功能评估: 于术后 1 周和 1 个月参照文献[8] 分别进行评定,用棉签轻施力和无菌针触碰刺激患侧乳晕区,均以健侧乳晕区为对照,对比触觉。正常: 乳晕感觉刺痛,较为敏感; 减退: 乳晕感觉缓慢; 缺失: 乳晕感觉不明显。

1.4.5 术后切口愈合满意度: 术后 1 个月,采用院内自制的乳腺纤维瘤术后切口愈合满意度调查问卷评估 2 组患者的满意度。满意度调查问卷包括 20 个条目,采用 5 级计分法,总分  $\geq 85$  分为非常满意,75 ~ 84 分为满意,60 ~ 74 分为一般满意, < 60 分为不满意。总满意度 = (非常满意 + 满意 + 一般满意) / 总例数  $\times 100\%$ 。

1.4.6 术后并发症: 术后 1 个月 观察患者术侧疼痛、皮肤瘙痒、切口色素沉着和病灶残留等并发症情况。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用  $t$  检验; 计数资料以频数或率(%)表示, 采用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 2 组手术相关指标比较 观察组切口长度、手术时间和术后恢复时间均短于对照组, 出血量少于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ) ,见表 1。

表 1 2 组乳腺纤维瘤患者手术相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of surgical related indicators between two groups of breast fibroma patients

组 别	例数	切口长度 (cm)	手术时间 (min)	术后恢复时间 (d)	出血量 (ml)
对照组	60	2.31 ± 0.32	32.25 ± 6.85	6.27 ± 1.43	34.67 ± 3.52
观察组	60	0.58 ± 0.14	21.34 ± 4.32	4.58 ± 1.12	23.16 ± 2.54
$t$ 值		38.366	10.435	7.207	20.539
$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 2 组病灶切除率比较 2 组均顺利完成手术, 观察组 58 例患者成功切除, 成功率为 96.67% (58/60), 2 例未能成功, 因患者均为接近 2.0 mm 的斑片状钙化; 对照组 38 例选择乳晕部切口, 22 例选择肿块表面切口, 切除成功率为 100% 2 组比较差异无统计学意

义( $\chi^2 = 2.034 P = 0.154$ )。

2.3 2 组血清疼痛应激指标比较 术后 24 h 观察组血清 NPY、5-HT、PGE2 水平均显著低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ) ,见表 2。

表 2 2 组乳腺纤维瘤患者血清疼痛应激指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,  $\mu\text{g/L}$ )

Tab. 2 Comparison of serum pain stress indicators between two groups of breast fibroadenoma patients

组 别	例数	NPY	5-HT	PGE2
对照组	60	142.82 ± 14.85	195.82 ± 19.52	289.67 ± 22.38
观察组	60	131.64 ± 13.43	182.72 ± 18.36	271.23 ± 21.34
$t$ 值		4.325	3.787	4.619
$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001

2.4 2 组乳晕区感觉神经功能比较 术后 1 周和 1 个月, 观察组和对照组乳晕区感觉神经功能正常、减退和缺失患者例数比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) ,见表 3。

2.5 2 组术后切口愈合满意度比较 术后 1 个月, 观察组和对照组患者的总满意度比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.365 P = 0.243$ ) ,见表 4。

2.6 2 组术后并发症比较 术后 1 个月观察组患者术侧疼痛、皮肤瘙痒、切口色素沉着和病灶残留等术后并发症总发生率低于对照组( $\chi^2 = 4.615 P = 0.032$ ) ,见表 5。

表 3 2 组乳腺纤维瘤患者乳晕区感觉神经功能比较 [例(%) ]

Tab. 3 Comparison of sensory nerve function in the areola area between two groups of breast fibroma patients

组 别	例数	术后 1 周			术后 1 个月		
		正常	减退	缺失	正常	减退	缺失
对照组	60	35(58.33)	21(35.00)	4(6.67)	39(65.00)	18(30.00)	3(5.00)
观察组	60	38(63.33)	20(33.33)	2(3.33)	42(70.00)	17(28.33)	1(1.67)
$F$ 值		0.315	0.037	0.702	0.342	0.040	1.034
$P$ 值		0.575	0.847	0.402	0.559	0.841	0.309

表 4 2 组乳腺纤维瘤患者术后切口愈合满意度比较 [例(%) ]

Tab. 4 Comparison of postoperative incision healing satisfaction between two groups of breast fibroma patients

组 别	例数	非常满意	满意	一般满意	不满意	总满意度
对照组	60	10(16.67)	18(30.00)	27(45.00)	5(8.33)	55(91.67)
观察组	60	15(25.00)	24(40.00)	19(31.67)	2(3.33)	58(96.67)

表 5 2 组乳腺纤维瘤患者术后并发症比较 [例(%) ]

Tab. 5 Comparison of postoperative complications between two groups of breast fibroma patients

组 别	例数	术侧疼痛	皮肤瘙痒	切口色素沉着	病灶残留	总并发症
对照组	60	6(10.00)	4(6.67)	1(1.67)	1(1.67)	12(20.00)
观察组	60	3(5.00)	1(1.67)	0	0	4(6.67)

### 3 讨论

乳腺纤维瘤是以乳房质硬肿块为特征、以育龄期女性为主要发病人群的一种良性肿瘤<sup>[9-10]</sup>，以双乳外上象限为主。手术切除是较为常见的治疗手段，通过手术将纤维瘤组织完全切除，以达到治疗目的<sup>[11]</sup>。虽然传统开放手术切除可以有效地去除纤维瘤，但由于手术创伤大、恢复周期长等问题，患者在术后可能面临较高的风险和不便，目前在临床上常通过旋切术进行治疗<sup>[12-13]</sup>。超声引导下的真空辅助旋切术不仅可做到超声下准确定位，最大程度地减少对乳腺组织的损伤，而且可及时切割、清除肿块，无需再次清除残留肿块，对患者的术后恢复起到良好作用<sup>[14-15]</sup>。

在本研究中，观察组切口长度短于对照组，手术时间和术后恢复时间等手术相关指标均低于对照组。对照组采用的传统开放手术，是根据超声检查结果确定乳腺病灶位置，从而选择麻醉穿刺点及进针路径，虽可正确地将抽取的麻醉药注射至病灶基底部，通过多次旋转切割，最终以抽吸模式吸尽肿块和残腔渗血，但因术中仅通过触摸和检查报告来确定手术位置<sup>[16]</sup>，很难较为准确地切除较小或未成熟的病灶，仍然存在肿块残留等问题。在超声引导下，旋切刀能够较为精准达到肿瘤基底部，显著提高切口定位的准确度，并精准地在肿块周围进行麻醉，从而减少术中的出血量和手术时间<sup>[17]</sup>。而且在多次旋切后，可通过超声扫描该区域是否存在残留，再在真空下持续抽吸旋切后的肿块，对肿块进行完全的清除，使创口内无明显淤血，加快术后恢复<sup>[18-19]</sup>。

在本研究中，观察组病灶切除成功率为 96.67%，对照组病灶切除率为 100%。观察组所采用的超声引导下真空辅助旋切术具有微创美观和操作简单等优势，当钙化灶直径小于 2.0 mm 时，可通过真空辅助旋切系统彻底切除，但若乳腺结节内合并直径约 2.0 mm 的钙化灶，则易引起旋切刀的损坏，导致钙化灶残留<sup>[20-21]</sup>。术后 24 h 2 组 NPY、5-HT、PGE2 水平均升高，但观察组低于对照组。超声引导下真空辅助旋切术是一种微创手术治疗乳腺纤维瘤的技术<sup>[22]</sup>，该术式可以保留完整乳腺组织，减轻患者术后疼痛，从而降低血清疼痛应激指标，且术后恢复快<sup>[23]</sup>。而传统开放手术治疗存在术后创口大、疼痛明显、恢复周期较长等缺点，这些因素可能影响患者的生活质量和心理状态，加重疼痛应激。在本研究中，观察组患者术侧疼痛、皮肤瘙痒、切口色素沉着和病灶残留等术后并发症例数少于对照组。观察组在超声引导的前提下<sup>[24]</sup>，可进一步识别深部肿物，不仅可清晰分辨乳导管和肿块的位置

关系，根据定位彻底切除，同时也可以有效避免神经外侧末梢，减少对乳晕区感觉神经功能的影响<sup>[25]</sup>。分析本研究结果，在超声引导下，可更为准确地进行肿块定位，从而减少术中出血以及对周围血管及神经末梢的刺激，使机体的深部创伤更小，降低术后并发症的发生。

综上所述，超声引导下真空辅助旋切术治疗乳腺纤维瘤，可较好缩短患者术后恢复时间，降低血清疼痛应激指标，减少术后并发症。

利益冲突：所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明：

莫鹏：酝酿和设计试验，文章撰写；杨开宇、梁戈阳：采集数据，统计学分析；黄森松、郑冰：研究资助与支持

参考文献

- [1] 崔陈慧,张馨月,潘亚娟,等.环乳晕切口及放射状切口术对乳腺纤维瘤的疗效及乳晕区感觉神经功能的影响[J].中华实验外科杂志,2022,39(8):1589. DOI: 10.3760/cma.j.cn421213-20220322-00198.
- [2] Nicole W,Michael P,Rachel F. Breast fibromatosis: Radiologic-pathologic correlation [J]. Journal of Breast Imaging, 2021,3(5):597-602. DOI: 10.1093/jbi/wbab051.
- [3] 汪鑫,叶鹏.环乳晕切口手术治疗对乳腺纤维瘤患者临床疗效、乳晕区感觉神经功能及瘢痕愈合的影响[J].四川解剖学杂志,2021,29(1):44-45. DOI: 10.3969/j.issn.1005-4457.2021.01.018.
- [4] Zhang SQ,Yuan JQ,Lu W,et al. Comparison of ultrasound-guided microwave ablation and ultrasound-guided vacuum-assisted excision for treating breast lesions of uncertain malignant potential (B3 lesions): A retrospective study [J]. The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, 2023,49(4):1283-1290. DOI: 10.1111/jog.15550.
- [5] 张勤,常万利,王遵义.超声引导下乳腺微创旋切术在筛查触诊阴性早期乳腺癌中的应用[J].中国微创外科杂志,2022,22(8):627-632. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2022.08.004.
- [6] 刘园园,夏子强,邓先琴,等.乳腺纤维瘤病的X线、磁共振影像表现及特征[J].实用临床医药杂志,2021,25(13):32-35. DOI: 10.7619/jcmp.20211667.
- [7] 张凤,代梦霜,胡大燕,等.超声引导微创旋切术对乳腺纤维瘤患者疼痛及乳房外观的影响[J].分子影像学杂志,2021,44(6):997-1001. DOI: 10.12122/j.issn.1674-4500.2021.06.23.
- [8] 董向阳,黄红梅,曹余彦.环乳晕切口术对乳腺纤维瘤患者乳晕区感觉神经功能的影响[J].实用临床医药杂志,2020,24(23):24-26,52. DOI: 10.7619/jcmp.202023008.
- [9] 李金禧,李秀明,李永情.高频超声对乳腺纤维瘤及脂肪瘤鉴别的有效性评价[J].分析仪器,2021(4):187-190. DOI: 10.3969/j.issn.1001-232x.2021.04.037.
- [10] Ava K,Michael C,Clement C,et al. Prospective clinical trial on high-intensity focused ultrasound for the treatment of breast fibroadenoma [J]. The Breast Journal, 2021,27(3):294-296. DOI: 10.1007/s00595-021-02421-3.

(下转 855 页)

- [29] Valdera SCJ ,Hernández RC ,Hernández RC ,et al. Management of early gestations with low beta-human chorionic gonadotropin conceived by assisted reproductive technologies: Performance of M4 predictive model [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol* ,2021 ,58( 4) : 616-624. DOI: 10. 1002/uog. 23625.
- [30] 李秀娟. 血清 β-HCG、孕酮、CK-MB 比率、CA125 联合阴道超声在早期异位妊娠诊断中的价值[J]. *中国实验诊断学* ,2017 ,21( 12) : 2075-2078. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-4287.
- [31] Trapé J ,Fernández-Galán E ,Auge JM ,et al. Factors influencing blood tumor marker concentrations in the absence of neoplasia [J]. *Tumour Biol* ,2024 ,46( s1) : S35-S63. DOI: 10. 3233/TUB-220023.
- [32] Kobayashi F ,Takashima E ,Sagawa N ,et al. Maternal serum CA125 levels in early intrauterine and tubal pregnancies [J]. *Arch Gynecol Obstet* ,1993 ,252( 4) : 185-189. DOI: 10. 1007/BF02426356.
- [33] Sasamoto N ,Vitonis AF ,Fichorova RN ,et al. Racial/ethnic differences in average CA125 and CA15. 3 values and its correlates among postmenopausal women in the USA [J]. *Cancer Causes Control* ,2021 ,32( 3) : 299-309. DOI: 10. 1007/s10552-020-01384-z.
- [34] Cramer DW ,Vitonis AF ,Sasamoto N ,et al. Epidemiologic and biologic correlates of serum HE4 and CA125 in women from the National Health and Nutritional Survey ( NHANES) [J]. *Gynecol Oncol* ,2021 ,161( 1) : 282-290. DOI: 10. 1016/j. ygyno. 2021. 01. 011.
- [35] Da SD ,Rabelo NN ,De SBMG ,et al. Intracranial pressure and laboratory parameters in high- and low-risk pregnant women [J]. *Surg Neurol Int* ,2021 ,12: 250. DOI: 10. 25259/SNI\_109\_2021.
- [36] Li Q ,Wang H ,Wang H ,et al. Association between serum alkaline phosphatase levels in late pregnancy and the incidence of venous thromboembolism postpartum: A retrospective cohort study [J]. *EclinicalMedicine* ,2023 ,62: 102088. DOI: 10. 1016/j. eclinn. 2023. 102088.
- [37] Jiang T ,Zeng Q ,He J ,et al. Do alkaline phosphatases have great potential in the diagnosis ,prognosis ,and treatment of tumors [J]. *Transl Cancer Res* ,2023 ,12( 10) : 2932-2945. DOI: 10. 21037/ter-23-1190.
- [38] 欧志强. 碱性磷酸酶( ALP) 在妊娠晚期的监测和变化分析[J]. *医学检验与临床* ,2017 ,28( 8) : 43-44. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-5013. 2017. 08. 013.
- [39] 赵怡蕃 ,廖家辰 ,周淑. 妊娠晚期血清碱性磷酸酶显著增高 1 例报告[J]. *四川大学学报: 医学版* ,2018 ,49( 6) : 989.
- [40] 唐玉艳. 孕期血清 ALP 活性的变化及其与病理妊娠的内在联系 [J]. *中国卫生标准管理* ,2021 ,12( 9) : 93-96. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-9316.
- [41] 刘爱华 ,王东 ,姚水平. 等. 经腹部彩超联合血清 β-HCG 及 ALP 水平检测在宫外孕早期诊断中的应用价值 [J]. *河北医学* ,2019 ,25( 2) : 197-201. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-6233. 2019. 02. 006.
- [42] 张勇红. 经腹部彩超联合血清 β-HCG 及 ALP 水平检测在宫外孕早期诊断中的应用价值 [J]. *影像研究与医学应用* ,2020 ,4( 23) : 254-255. DOI: 10. 3969/j. issn. 2096-3807. 2020. 23. 137.

( 收稿日期: 2024 - 02 - 19)

( 上接 849 页)

- [11] Liang MD ,Zhang ZZ ,Zhang C ,et al. Feasibility and efficacy of ultrasound-guided high-intensity focused ultrasound of breast fibroadenoma [J]. *International Journal of Hyperthermia* ,2023 ,40( 1) : 2240548. DOI: 10. 1080/02656736. 2023. 2240548.
- [12] 郭浩伟 ,陆澄 ,殷虹. 等. 环乳晕切口术治疗乳腺纤维瘤的效果及对乳晕区感觉神经功能损伤的影响[J]. *医学理论与实践* ,2021 ,34( 22) : 3951-3953. DOI: 10. 19381/j. issn. 1001-7585. 2021. 22. 040.
- [13] 杨德法 ,王克俭 ,李耀. 真空辅助旋切术治疗乳腺良性肿块的效果分析[J/OL]. *中华普外科手术学杂志: 电子版* ,2021 ,15( 5) : 562-565. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1674-3946. 2021. 05. 026.
- [14] Giovanna P ,Giuliana M ,Francesca G ,et al. Ultrasound-guided 8-Gauge vacuum-assisted excision for selected B3 breast lesions: A preliminary experience [J]. *La Radiologia Medica* ,2021 ,127( 1) : 1-8. DOI: 10. 3978/j. issn. 2227-684X. 2014. 02. 03.
- [15] 何鹏 ,李永飞 ,吴意赞. 等. 超声引导下真空辅助旋切术与开放切除术治疗合并钙化灶乳腺肿块的效果比较[J]. *实用临床医药杂志* ,2021 ,25( 22) : 13-16. DOI: 10. 7619/jcmp. 20213302.
- [16] 王付超 ,林乐岷. 真空辅助乳腺微创旋切术在乳腺良性疾病应用进展 [J]. *安徽医药* ,2022 ,26( 11) : 2171-2174. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-6469. 2022. 11. 012.
- [17] 童庆松 ,章晓兰 ,蔡杜娟. 等. 超声引导下 EnCor 微创旋切术与开放切除术治疗乳腺良性疾病的效果比较[J]. *川北医学院学报* ,2021 ,36( 1) : 60-63. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3697. 2021. 01. 014.
- [18] 史黎炜 ,曹旺 ,邱英鹏. 等. 超声引导下真空辅助旋切术诊治乳腺肿块的成本效果分析 [J]. *医学与社会* ,2021 ,34( 12) : 55-58. DOI: 10. 13723/j. yxsh. 2021. 12. 012.
- [19] 马俊强 ,侯晓克 ,郭强. 等. 超声引导下真空辅助旋切手术治疗乳腺良性叶状肿瘤疗效及术后局部复发危险因素分析 [J]. *国际外科学杂志* ,2023 ,50( 2) : 93-97. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115396-20220713-00232.
- [20] 付乃芹 ,王知力. 超声引导下真空辅助旋切术在乳腺疾病诊断和治疗中的应用 [J/OL]. *中华医学超声杂志: 电子版* ,2023 ,20( 11) : 1207-1210. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1672-6488. 2023. 11. 017.
- [21] 董云云 ,张慧明 ,史完全. 等. 超声引导下乳腺良性结节微创旋切术后血肿预后及影响因素分析 [J]. *中国医学装备* ,2021 ,18( 1) : 81-85. DOI: 10. 3969/J. ISSN. 1672-8270. 2021. 01. 020.
- [22] 张军 ,裴静. 超声引导下真空辅助旋切手术治疗乳腺良性肿瘤的疗效及安全性评价 [J]. *华南国防医学杂志* ,2021 ,35( 7) : 489-492. DOI: 10. 13730/j. issn. 1009-2595. 2021. 07. 004.
- [23] 朱弘艳 ,刘玮玮 ,杨清峰. 超声下真空辅助微创旋切与开放术式治疗乳腺良性肿瘤的手术指标及术后 NPY、5-HT、PGE2 水平比较 [J]. *临床和实验医学杂志* ,2023 ,22( 3) : 273-277. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-4695. 2023. 03. 013.
- [24] 石剑 ,魏建南 ,李萍. 等. 超声引导真空辅助旋切与局部扩大切除治疗乳腺良性叶状肿瘤的疗效比较 [J]. *中国微创外科杂志* ,2021 ( 7) : 615-618. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-6604. 2021. 07. 007.
- [25] 张军 ,裴静. 超声引导下真空辅助旋切手术治疗乳腺良性肿瘤的疗效及安全性评价 [J]. *华南国防医学杂志* ,2021 ,35( 7) : 489-492. DOI: 10. 13730/j. issn. 1009-2595. 2021. 07. 004.

( 收稿日期: 2024 - 01 - 23)