

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.11.025

❖ 临床研究 ❖

不同宫缩药物联合低位 B-Lynch 缝合术对难治性产后出血的有效性及安全性研究

张丽萍, 郭静

(淮安市妇幼保健院产科, 江苏 淮安 223002)

【摘要】目的: 探究不同宫缩药物联合低位 B-Lynch 缝合术对难治性产后出血的有效性及安全性。**方法:** 纳入 135 例分娩发生难治性产后出血的孕妇为研究对象, 将行卡贝缩宫素联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 A 组 ($n=45$); 行卡前列素氨丁三醇联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 B 组 ($n=45$); 实施麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 C 组 ($n=45$)。比较各组患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 出血量、血红蛋白 (Hb) 浓度、血小板计数 (PLT) 水平、住院时间、凝血功能指标 [凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT)、凝血酶时间 (TT)] 水平、性激素 [雌二醇 (E_2)、促黄体生成素 (LH)、促卵泡激素 (FSH)] 水平及不良情况发生率。**结果:** 各组患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 出血量、Hb 浓度、PLT 水平及住院时间比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 术后 24 h, 各组患者 PT、APTT、TT 水平均较术前改善 ($P<0.05$); 但各组患者间 PT、APTT、TT 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 术后 6 周, 各组患者血清 E_2 、LH、FSH 水平均较术前改善 ($P<0.05$); 但各组患者间血清 E_2 、LH、FSH 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。各组患者不良情况发生率分别为 13.33%、17.78%、11.11%, 组间比较均无统计学差异 ($P>0.05$)。**结论:** 卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术均可有效治疗难治性产后出血, 安全性可, 且效果相当, 临床中可结合患者实际情况针对性选择治疗方案。

【关键词】 卡贝缩宫素; 卡前列素氨丁三醇; 麦角新碱; 低位 B-Lynch 缝合术; 难治性产后出血; 有效性; 安全性

【中图分类号】 R714.46 **【文献标志码】** A

Efficacy and safety of different uterine contraction drugs combined with low B-Lynch suture in the treatment of refractory postpartum hemorrhage

ZHANG Li-ping, GUO Jing

(Department of Obstetrics, Huai'an Maternal and Child Health Hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China)

【Abstract】Objective: To investigate the effectiveness and safety of various uterine medications in combination with the low B-Lynch suture technique for managing refractory postpartum hemorrhage. **Methods:** Childbirth in intractable postpartum hemorrhage in 135 cases of pregnant women were analyzed and divided into three groups. Group A was treated with carbetocin combined with low B-Lynch suture, group B was treated with carboprost tromethamine injection combined with low B-Lynch suture, and group C was treated with ergosine combined with low B-Lynch suture, 45 cases in each group. The surgical duration, intraoperative blood loss, 24-hour postoperative bleeding volume, 24-hour postoperative hemoglobin (Hb) concentration, platelet count (PLT) level, length of hospital stay, coagulation function indicators [prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), thrombin time (TT)], sex hormone levels [estradiol (E_2), luteinizing hormone (LH), follicle-stimulating hormone (FSH)], and incidence of adverse events were compared between the groups. **Results:** There were no significant differences in operation time, intraoperative blood loss, blood loss within 24 hours after operation, Hb concentration and PLT level within 24 hours after operation, and hospitalization time among the three groups ($P>0.05$). At 24 hours after the operation, the PT, APTT, and TT levels of the three groups were significantly improved ($P<0.05$). 24 h after surgery, in patients with three groups of PT, APTT, and TT level comparison, there was no statistically significant difference ($P>0.05$). 6 weeks after the operation, the serum E_2 , LH, and FSH levels of the three groups were improved compared with those before the operation ($P<0.05$), there were no significant differences in serum E_2 , LH, and FSH levels among the three groups ($P>0.05$). The incidence of three groups of patients with adverse conditions was 13.33%, 17.78%, and 11.11%, respectively, there were no statistical significance among the three groups ($P>0.05$). **Conclusion:** The combination of carbetocin, carboprost tromethamine injection, and ergotrine with low B-Lynch suture demonstrates effective management for refractory postpartum hemorrhage,

基金项目: 江苏省淮安市科技计划项目 (HAB202129)

作者简介: 张丽萍 (1983 -), 女, 副主任医师。E-mail: zlp20240407@163.com

通讯作者: 郭静。E-mail: 124742579@qq.com

ensuring reasonable safety and comparable efficacy. In clinical practice, treatment plans can be tailored based on individual patient circumstances.

【Key words】 Carbetocin; Carboprost Tromethamine Injection; Ergosine; Low B-Lynch suture; Refractory postpartum hemorrhage; Effectiveness; Safety

产后出血指分娩后 24 h 内出血量增多(阴道分娩出血量 > 500 mL 或剖宫产出血量 > 1 000 mL), 是目前导致产妇死亡的主要因素之一^[1]。据报道^[2], 我国产后出血发生率在 10% 以上, 多数患者经规范化药物和输血干预, 均可达到及时止血、补充血容量的效果。但有部分产妇因分娩时间长、子宫收缩乏力等因素引起出血, 且保守治疗无法止血, 需手术干预, 甚至需要切除子宫, 被称为难治性产后出血^[3]。研究^[4]显示, 孕妇难治性产后出血导致短时间内大量出血, 引发全身循环血量、携氧能力下降, 多器官衰竭, 严重可致死。B-Lynch 缝合术简单易行、成本低廉, 止血和防止子宫切除的有效率高达 72% ~ 100%, 是临床常用于产后出血控制方法^[5]。有研究^[6]指出, B-Lynch 缝合术是运用背带式缝合法对子宫进行束缚, 属于创伤型治疗方式, 存在术后再次出血的风险。学者^[7]建议, 对于产后出血患者应用低位 B-Lynch 缝合术联合促宫缩药物, 不仅能增加治疗效果, 还能降低再出血风险, 增加围术期安全性。卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱均是临床常用促子宫收缩药物, 对防治产后出血有重要作用。但郭卫等^[8]指出, 长期应用卡贝缩宫素可能导致子宫收缩异常, 增加子宫组织受损风险; 过量应用卡前列素氨丁三醇过量可能诱发不良心血管事件^[9]; 麦角新碱可能引起胎盘滞留, 导致相关并发症^[10]。但关于上述三种药物治疗难治性产后出血的疗效比较的研究较少。因此, 本研究欲比较卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱联合 B-Lynch 缝合术治疗难治性产后出血的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2024 年 1 月在淮安市妇幼保健院分娩发生难治性产后出血的 135 例孕妇为研究对象, 根据治疗方式不同, 将行卡贝缩宫素联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 A 组 ($n = 45$); 行卡前列素氨丁三醇联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 B 组 ($n = 45$); 实施麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术治疗者为 C 组 ($n = 45$)。纳入标准: (1) 所有患者均为胎儿娩出后 24 h 内发生大量出血, 保守药物治疗无法止血者; (2) 均接受低位 B-Lynch 缝合术联合宫缩药物止血并痊愈者; (3) 均采用本研究药物治疗, 且无过敏反应或中途改用其他药物者; (4) 病

史资料齐全者。排除标准: (1) 已确诊梅毒、淋病等特殊疾病者; (2) 分娩前存在凝血障碍相关疾病者; (3) 伴随原发性自身免疫功能障碍者; (4) 伴随精神异常者。

1.2 方法

所有患者均接受低位 B-Lynch 缝合术治疗, 具体为: 患者发生出血后, 协助将子宫抱出盆腔, 连接负压吸引器, 清除宫腔积血, 沿宫后壁对其子宫下段和峡部进行按压, 同时持续按压宫体, 待加压后阴道和切口出血量明显减少后开始缝合。以子宫前壁切口下缘 4 ~ 5 cm、右侧缘 2 ~ 3 cm 处作进针点, 从切口上缘对应部位出针; 随即从宫体中部向宫底垂直褥式缝合 1 针, 距宫角 3 cm 出针, 再垂直向上牵拉缝线至宫底, 再垂直绕向子宫后壁, 在子宫下段切口水平出针, 再从中外 1/3 交界处自左向右缝合 1 针, 重复上述缝针法缝合右半部。在缝合的过程中持续对宫体加压, 确定无出血即打结。A 组产妇胎儿娩出后, 缓慢的在 1 min 内一次性给予 100 μ g 卡贝缩宫素, 同时将 100 μ g 卡贝缩宫素加入液体静脉滴注, 娩出胎盘的同时按摩子宫, 因产妇难治性出血, 立即给予低位 B-Lynch 缝合术。B 组产妇胎儿娩出后, 立即于子宫切口下缘注射 250 μ g 卡前列素氨丁三醇, 因子宫下段创面出血, 给予低位 B-Lynch 缝合术。C 组产妇胎儿娩出后, 立即肌注 0.2 mg 麦角新碱, 同时结合孕妇出血情况, 将 0.1 ~ 0.2 mg 溶于 20 mL 25% 葡萄糖注射液静滴。

1.3 观察指标

1.3.1 临床相关指标水平 比较所有患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 出血量、术后 24 h 血红蛋白 (Hb) 浓度、血小板计数 (PLT) 水平、住院时间。

1.3.2 凝血功能恢复情况 比较所有患者术前及术后 24 h 凝血酶原时间 (prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间 (activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶时间 (thrombin time, TT) 水平。

1.3.3 性激素水平变化 比较所有患者术前及术后 6 周血清雌二醇 (estradiol, E_2)、促黄体生成素 (luteinizing hormone, LH)、促卵泡激素 (follicle-stimulating hormone, FSH) 水平。

1.3.4 不良情况发生率 比较所有患者发生产褥感染、二次出血、胃肠道反应、腹痛、胸闷的例数, 计算发生率。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行处理与分析。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用配对样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析(ANOVA),进一步两两比较采用 SNK- q 检验。计数资料以[$n(\%)$]表示,组间比较采用独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者一般资料比较

各组患者年龄、产妇类型、分娩方式、出血原因比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 各组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

资料	A组(n=45)	B组(n=45)	C组(n=45)	χ^2/F 值	P 值
年龄	28.75±3.12	28.51±2.83	28.63±3.07	0.072	0.931
产妇类型				0.445	0.801
经产妇	18(40.00)	15(33.33)	17(37.78)		
初产妇	27(60.00)	30(66.67)	28(62.22)		
分娩方式				0.415	0.812
顺产	2(4.44)	2(4.44)	1(2.22)		
剖宫产	43(95.56)	43(95.56)	44(97.78)		
出血原因					
羊水过多	3(6.67)	1(2.22)	2(4.44)	1.047	0.592
双胎	5(11.11)	4(8.89)	4(8.89)	0.170	0.918
切口撕裂	2(4.44)	1(2.22)	2(4.44)	0.415	0.812
前置胎盘	11(24.44)	13(28.89)	12(26.67)	0.227	0.893
胎盘早剥	7(15.56)	8(17.78)	9(20.00)	0.304	0.859
巨大儿	4(8.89)	5(11.11)	5(11.11)	0.159	0.923
宫缩乏力	13(28.89)	13(28.89)	11(24.44)	0.298	0.862

2.2 各组患者临床相关指标水平比较

各组患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 出血量、Hb 浓度、PLT 水平及住院时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 各组患者临床相关指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	A组(n=45)	B组(n=45)	C组(n=45)	F 值	P 值
手术时间 (min)	58.37±10.28	57.44±9.78	57.78±9.15	0.105	0.901
术中出血量 (mL)	289.76±37.16	290.37±35.46	287.49±36.11	0.079	0.924
术后 24h 出血量 (mL)	385.75±30.16	383.44±31.18	390.68±33.17	0.619	0.540
术后 24h Hb (g/L)	123.36±15.12	124.25±13.37	123.14±14.18	0.077	0.926
术后 24h PLT ($\times 10^9/L$)	228.41±16.66	229.17±17.14	228.85±15.71	0.024	0.976
住院时间 (d)	6.61±1.24	6.58±1.19	6.69±1.08	0.106	0.900

2.3 各组患者凝血功能恢复情况比较

术前,各组患者凝血功能指标中 PT、APTT、TT 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后 24 h,各组患者 PT、APTT、TT 水平均较术前降低($P < 0.05$),但各组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 各组患者性激素水平比较

术前,各组患者性激素相关指标中 E_2 、LH、FSH 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后 6 周,各组患者血清 E_2 、LH、FSH 水平均较术前升高($P < 0.05$),但各组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 3 各组患者凝血功能恢复情况比较 ($\bar{x} \pm s, s$)

组别	PT		APTT		TT	
	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h
A组(n=45)	16.33±0.61	13.15±0.91*	39.05±4.12	23.37±1.14*	16.31±1.38	14.33±0.89*
B组(n=45)	16.15±0.52	13.41±0.94*	38.91±4.08	23.76±1.21*	16.20±1.31	14.68±0.85*
C组(n=45)	16.21±0.57	13.30±0.90*	38.85±4.21	23.55±1.08*	16.27±1.28	14.42±0.81*
F 值	1.172	0.912	0.028	1.309	0.080	2.054
P 值	0.313	0.404	0.973	0.274	0.924	0.132

* $P < 0.05$,与同组术前比较。

表 4 各组患者性激素水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	E_2 (pg/mL)		LH (mIU/mL)		FSH (mIU/mL)	
	术前	术后 6 周	术前	术后 6 周	术前	术后 6 周
A组(n=45)	37.76±5.16	42.36±4.67*	4.20±1.02	10.32±1.01*	4.36±0.85	9.97±0.95*
B组(n=45)	37.45±5.32	41.26±4.71*	4.25±1.11	10.51±1.14*	4.28±0.91	10.12±1.08*
C组(n=45)	37.61±5.28	41.78±4.52*	4.23±1.04	10.87±1.18*	4.31±0.88	10.41±1.18*
F 值	0.039	0.635	0.025	2.838	0.095	1.951
P 值	0.962	0.532	0.975	0.062	0.910	0.146

* $P < 0.05$,与同组术前比较。

2.5 各组患者不良情况发生率比较

各组患者不良情况发生率比较,差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.858, P = 0.651$)。见表 5。

表 5 各组患者不良情况发生率比较[n(%)]

组别	产褥感染	二次出血	胃肠道反应	腹痛	胸闷	合计
A 组(n=45)	1(2.22)	1(2.22)	2(4.44)	1(2.22)	1(2.22)	6(13.33)
B 组(n=45)	1(2.22)	1(2.22)	3(6.67)	1(2.22)	2(4.44)	8(17.78)
C 组(n=45)	1(2.22)	0(0.00)	2(4.44)	1(2.22)	1(2.22)	5(11.11)

3 讨论

流行病学显示,全球范围内产后出血发生率占分娩总数的 5%~10%,致死率占全球孕产妇死亡数的 27% 以上,给产妇的生命安全造成较大威胁^[11]。B-Lynch 缝合术是一种控制产后出血的子宫缝合方法,运用背带式缝合法束缚并对子宫加压,经挤压子宫壁间血管达到止血效果^[12]。本研究显示,135 例接受低位 B-Lynch 缝合术治疗的患者均正常出院,证明了低位 B-Lynch 缝合术在难治性产后出血中的应用价值。

研究^[13]显示,当产妇出现出血量过多且难以控制时,其危险程度大大增加,目前临床多采用外科手术联合促宫缩药物治疗,已经获得一定效果。临床已经存在较多促宫缩的药物,如卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱。本研究观察了 135 例分别接受卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术治疗难治性产后出血患者的临床资料发现,术后 24 h,各组患者 PT、APTT、TT 水平均较术前改善;术后 6 周,血清 E₂、LH、FSH 水平均表达正常。提示卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱均可与低位 B-Lynch 缝合术联合用于难治性产后出血,对其子宫功能恢复有积极作用。究其原因:(1)卡贝缩宫素具有垂体后叶素类似的结构和活性,可直接作用于子宫平滑肌,在原有收缩基础上增加其频率、增加子宫张力,维持持续宫缩,进而抑制出血的同时减少宫缩乏力,对患者后期子宫功能恢复亦有积极作用^[14]。卢莹莹^[15]纳入 80 例因胎盘前置发生产后出血的患者,对其应用卡贝缩宫素治疗,提示产妇应用卡贝缩宫素后,能够快速起到辅助宫缩的作用,其子宫会出现周期性收缩,在一定程度上增加了子宫收缩张力和频率,并且可持续 2 h 以上,长于普通缩宫素,最大程度上减少子宫出血量,促进子宫功能恢复。(2)卡前列素氨丁三醇是一种强效缩宫素,主要通过与其子宫内催产素结合,共同发挥增加子宫收缩频率和张力的作用,从而达到止血效果,减轻对子宫的损伤程度^[16]。研

究^[17]显示,卡前列素氨丁三醇主要有效成分 15-羟基甲基,可对妊娠子宫肌层产生刺激,延长半衰期,增强其生物活性及药效,增强子宫平滑肌的收缩作用。(3)麦角新碱属麦角生物碱之一,具有高选择性,可直接刺激子宫平滑肌,促进宫缩,使得血管受压减少血流。临床显示,经注射后见效快,且节律性宫缩可持续 3 h 作用^[18]。有研究^[19]显示,麦角新碱小剂量即能直接作用宫体,促进宫缩,大剂量应用可使得子宫强直性收缩,快速压迫子宫平滑肌肌层中血管,止血效率明显。本研究各组患者手术时间、术中出血量、术后 24 h 出血量、Hb 浓度、PLT 水平、住院时间及术后 24 h 凝血功能和术后 6 周性激素水平表达情况比较,差异均无统计学意义。说明了卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术在难治性产后出血中的应用效果相当,不仅能有效止血,还有助于患者子宫恢复。这可能是因为卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱均是促进宫缩、抑制血流的药物,与低位 B-Lynch 缝合术连用,作用叠加,效果显著。另外,本研究结果还显示,各组患者不良反应发生率,无统计学差异。

综上,卡贝缩宫素、卡前列素氨丁三醇、麦角新碱联合低位 B-Lynch 缝合术在难治性产后出血中均能获得较高疗效,且效果相当,均能保证产妇获得较高治疗效果,临床中可结合产妇出血情况针对性选择治疗方案。

参考文献

- [1] 刘兴会,何镭. 产后出血的预防和处理[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2020,36(2):123-126.
- [2] Han L,Zhang B,Xu H,et al. A new step-wise surgical technique of knapsack-like uterine compression sutures for intractable postpartum hemorrhage in cesarean section[J]. BMC Pregnancy and Childbirth,2024,24(1):9.
- [3] 闫冬丽,张玲,罗琼,等. 多种子宫缝合技术用于治疗产后出血患者的临床研究[J]. 川北医学院学报,2021,36(12):1617-1620.
- [4] 王西,张龙华,陈瑜. 爱佑球囊联合改良 B-Lynch 缝合术治疗难治性产后出血的临床观察[J]. 中华内分泌外科杂志,2023,17(6):692-695.
- [5] 符菲,万章彩,韩毓,等. 不同缝合术治疗产后出血临床疗效及对手术指标、血红蛋白影响[J]. 中国计划生育学杂志,2023,31(6):1306-1310.
- [6] 白亚娟,范慧敏,苗红艳,等. 安列克联合改良 B-Lynch 缝合术用于前置胎盘剖宫产出血效果及妊娠结局[J]. 中国计划生育学杂志,2023,31(4):853-857.
- [7] 刘洁,周洪. 子宫 B-Lynch 缝合术联合卡前列素氨丁三醇治疗剖宫产术中宫缩乏力性产后出血效果[J]. 中国计划生育学杂志,2021,29(11):2465-2468.
- [8] 郭卫,杨雪. 马来酸麦角新碱联合卡贝缩宫素治疗瘢痕子宫妊娠剖宫产术后出血产妇的临床效果及对凝血指标的影响[J].

医学临床研究,2023,40(4):609-611.

- [9] 兰岚,姚利,曾仪.生化汤联合卡前列素氨丁三醇治疗剖宫产产后出血患者的临床观察[J].世界中西医结合杂志,2023,18(11):2264-2267,2274.
- [10] 骈晓琴,穆晓洁,刘维佳,等.血凝酶联合麦角新碱治疗产后出血疗效及对患者纤溶、凝血功能、应激状态的影响[J].陕西医学杂志,2023,52(11):1583-1587.
- [11] Bienstock JL, Eke AC, Hueppchen NA. Postpartum hemorrhage [J]. *New England Journal of Medicine*, 2021, 384(17):1635-1645.
- [12] 于梦,乔宠,李媛媛,等. B-Lynch 缝合术对剖宫产术中出血的疗效观察[J].中国医科大学学报,2021,50(5):464-466.
- [13] Pache B, Balaya V, Desseauve D. Temporary cervical sling and uterine twist before B-Lynch for massive uterine bleeding after delivery [J]. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2022, 42(7):3393-3394.
- [14] 于宁,张雅楠,崔洪艳,等.益母草颗粒联合卡贝缩宫素治疗宫缩乏力性产后出血的临床研究[J].现代药物与临床,2023,38(8):1996-2000.

- [15] 卢莹莹.卡前列素氨丁三醇与卡贝缩宫素联合缩宫素用于凶险性前置胎盘产后出血治疗临床研究[J].重庆医学,2022,51(S1):213-215.
- [16] 滕小丽.卡前列素氨丁三醇注射液治疗宫缩乏力性产后出血及对不良反应发生率影响[J].中国全科医学,2020,23(S2):156-158.
- [17] Wang J, Yang H. Effect of carboprost tromethamine injection combined with modified B-lynch suture and carboprost methylate suppositories in parturients with placenta previa [J]. *American Journal of Translational Research*, 2021, 13(7):7812-7818.
- [18] 罗静,姚阳,陈文忠,等.前置胎盘剖宫产产后出血麦角新碱联合手术止血效果及对血 D-二聚体影响[J].中国计划生育学杂志,2023,31(10):2421-2425.
- [19] Balki M, Downey K, Walker A, et al. Prophylactic administration of uterotonics to prevent postpartum hemorrhage in women undergoing cesarean delivery for arrest of labor: a randomized controlled trial [J]. *Obstetrics and Gynecology*, 2021, 137(3):505-513.

(收稿日期:2024-05-24

修回日期:2024-07-16)

(上接第 1548 页)

分析原因可能为微波消融术直接作用于肿瘤部位,可减少手术风险,并且创口小及炎症反应轻微,不仅利于降低并发症发生率,也利于患者术后恢复。

综上,相较于常规外科手术,采用微波消融术治疗甲状腺乳头状癌效果较好,有利于术后甲状腺激素水平稳定,减缓循环肿瘤细胞分泌,降低炎症反应,miR-146a 表达及并发症发生风险,提高患者生活质量。

参考文献

- [1] 李颖胜,陈利灵,王亮. circ_0000502 靶向 miR-1231 调控甲状腺乳头状癌 TPC-1 细胞增殖和凋亡 [J]. 中南医学科学杂志, 2024, 52(2):187-192.
- [2] Klimaitė R, Kazokaite M, Kondrotiene A, et al. Diagnostic value of circulating cell-free DNA in patients with papillary thyroid cancer [J]. *Anticancer Research*, 2022, 42(5):2289-2299.
- [3] Hu Q, Zuo H, Hsu JC, et al. The emerging landscape for combating resistance associated with energy-based therapies via nanomedicine [J]. *Advanced Materials*, 2024, 36(5):e2308286.
- [4] Perelmuter VM, Grigoryeva ES, Savelieva OE, et al. EpCAM-CD24⁺ circulating cells associated with poor prognosis in breast cancer patients [J]. *Scientific Reports*, 2024, 14(1):12245.
- [5] 杨丽,柳春芳,王志恒. 超声造影定量参数联合外周血单个核细胞 miR-34a、miR-146a 对 PTC 诊断和淋巴结转移的评估价值 [J]. 中南医学科学杂志, 2024, 52(3):376-379.
- [6] 赵茂森,朱仁武,顾叶春,等. 精细化甲状腺被膜解剖技术治疗早期分化型甲状腺癌的临床疗效及对 sIL-2R、HIF-2 α 及血钙的影响 [J]. 现代实用医学, 2021, 33(1):46-47,59.

- [7] 汪志红,肖旺,李津,等. 基于社交网络的正念认知疗法在甲状腺癌术后患者中的应用效果 [J]. 中国临床心理学杂志, 2024, 32(3):700-706.
- [8] Chen L, Tao G, Yang M. Machine-learning-based prediction of a diagnostic model using autophagy-related genes based on RNA sequencing for patients with papillary thyroid carcinoma [J]. *Open Medicine (Warsaw, Poland)*, 2024, 19(1):20240896.
- [9] Hu L, Wu Y, Ju F, et al. Analysis of clinicopathological features of papillary thyroid carcinoma in solid organ transplant recipients: a retrospective study [J]. *Gland Surgery*, 2022, 11(8):1404-1414.
- [10] 顾美琴,奚静,李尊,等. 超声引导下微波消融治疗多灶性 T1N0M0 甲状腺乳头状癌的可行性研究 [J]. 介入放射学杂志, 2024, 33(5):495-499.
- [11] 杜学铅,张森森,冯跃庆,等. 3D 腔镜甲状腺全切除术治疗分化型甲状腺癌的效果及对外周血循环肿瘤细胞、肿瘤标志物的影响 [J]. 海南医学, 2023, 34(18):2627-2631.
- [12] 杨晶晶,樊勇. 甲状腺乳头状癌患者外周血 miR-146a、miR-146b 表达水平与预后的关系研究 [J]. 标记免疫分析与临床, 2021, 28(6):1041-1044,1071.
- [13] 张娜,易茂林. 微波消融术与甲状腺腺叶切除术对 BRAFV600E 基因野生型 cN0 甲状腺微小乳头状癌临床效果对比研究 [J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2022, 16(1):9-13.
- [14] 黄钰,赵冬夏,曹凌强,等. 超声引导下射频消融对甲状腺微小乳头状癌患者的作用效果 [J]. 河南医学研究, 2023, 32(16):2960-2963.
- [15] Wang J, Wan L, Huang G, et al. Comparison of high-intensity focused ultrasound and microwave ablation for the treatment of small liver metastatic tumors [J]. *Journal of International Medical Research*, 2023, 51(4):3000605231165551.

(收稿日期:2024-05-03

修回日期:2024-07-25)