

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.02.011

❖ 临床研究 ❖

经会阴三维盆底超声评估针灸对阴道分娩产妇压力性尿失禁康复治疗的应用价值

闵洁, 彭国平

(武汉市中医医院超声诊断科, 湖北 武汉 430050)

【摘要】目的: 探讨经会阴三维盆底超声评估针灸对阴道分娩产妇压力性尿失禁(SUI)康复治疗的应用价值。**方法:** 按照接受治疗方式不同将 84 例经阴道分娩后 SUI 产妇分为对照组和观察组, 每组各 42 例。对照组给予盆底肌功能锻炼, 观察组给予盆底肌功能锻炼 + 针灸治疗, 比较两组治疗总有效率及治疗前后的盆底肌力、1 h 漏尿量、24 h 漏尿次数、经会阴三维盆底超声参数及国际尿失禁咨询委员会问卷量表(ICIQ-SF)评分, 并分析治疗后经会阴三维盆底超声参数与 ICIQ-SF 评分的相关性。**结果:** 观察组总有效率为 92.86%, 高于对照组的 76.19% ($P < 0.05$)。治疗后, 观察组盆底肌力等级高于对照组 ($P < 0.05$), 1 h 漏尿量、24 h 漏尿次数及 ICIQ-SF 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。经会阴三维盆底超声评估显示, 治疗后观察组静息及 Valsalva 状态下肛提肌裂孔面积、膀胱后角及膀胱颈移动度、尿道旋转角与均小于对照组 ($P < 0.05$)。Pearson 直线相关分析显示, 膀胱颈移动度、尿道旋转角与患者 ICIQ-SF 评分正相关 ($P < 0.05$)。**结论:** 针灸联合盆底功能锻炼可提高阴道分娩产妇 SUI 治疗效果, 且经会阴三维盆底超声对其康复效果的评估具有一定参考价值。

【关键词】 压力性尿失禁; 经会阴三维盆底超声; 阴道分娩; 针灸; 盆底功能锻炼

【中图分类号】 R445.1; R694 **【文献标志码】** A

Clinical value of acupuncture on the rehabilitation treatment of stress urinary incontinence in vaginal delivery women by transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound

MIN Jie, PENG Guo-ping

(Department of Ultrasound Diagnostic, Wuhan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430050, Hubei, China)

【Abstract】 Objective: To investigate the clinical value of acupuncture on the rehabilitation treatment of stress urinary incontinence (SUI) in vaginal delivery women by transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound. **Methods:** A total of 84 pregnant women with SUI after vaginal delivery were selected and divided into two groups according to the different treatment methods, with 42 cases in each group. The control group was given pelvic floor muscle function exercise, and the observation group was given pelvic floor muscle function exercise + acupuncture treatment. The total effective rate, pelvic floor muscle strength, 1 h urine leakage, 24 h urine leakage times, transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound parameters and ICIQ-SF score before and after treatment were compared between the two groups, and the correlation between transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound parameters and ICIQ-SF score after treatment was analyzed. **Results:** The total effective rate of the observation group was 92.86%, which was higher than 76.19% of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the pelvic floor muscle strength level in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$), and the 1 h urine leakage, 24 h urine leakage times and ICIQ-SF score in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The perineal three-dimensional pelvic floor ultrasound evaluation showed that the area of levator ani tears, bladder posterior angle, bladder neck downward distance and urethral rotation angle in the observation group at rest and Valsalva state after treatment were less than those in the control group ($P < 0.05$). Pearson linear correlation analysis showed that the distance of bladder neck downward movement and urethral rotation angle were positively correlated with ICIQ-SF score ($P < 0.05$). **Conclusion:** Acupuncture combined with pelvic floor exercise can improve the therapeutic effect of SUI in vaginal delivery women, and transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound has certain reference value for the evaluation of its rehabilitation effect.

【Key words】 Stress urinary incontinence; Transperineal three-dimensional pelvic floor ultrasound; Vaginal delivery; Acupuncture; Pelvic floor functional exercise

基金项目: 湖北省武汉市医学科科研项目(WX20C36)

作者简介: 闵洁(1983-), 女, 硕士, 主治医师。E-mail: 48241892@qq.com

压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)指腹压增高时不自主发生尿液外漏的现象,在阴道分娩产妇中较为常见,不仅影响产妇日常生活,还会影响其身心健康,增加产后抑郁发生风险^[1]。既往研究^[2]显示,分娩产妇盆底组织及血管神经有自我修复能力,针对性进行盆底功能锻炼可帮助产妇重塑盆底结构与功能,是治疗 SUI 的首选方案。但该方法训练周期长,且存在训练动作不到位的情况,导致疗效欠佳。近年临床发现,传统针灸疗法在治疗 SUI 方面有独特的优势,针刺穴位可模拟盆底肌肉群训练,促进盆底结构及功能恢复^[3]。影像学是临床诊断疾病的重要依据,经大量 X 线、膀胱尿道造影数据发现,膀胱颈下移距离 ≥ 20 mm,尿道旋转角 $\geq 45^\circ$ 是与 SUI 相关的重要解剖学依据^[4]。但 X 线或膀胱造影因辐射、价格高,无法在临床大量推广应用。超声具有安全、无辐射、组织分辨率高、价格低廉等优点,是临床诊断各类疾病的首选检查方法。基于此,本研究拟探讨经会阴三维盆底超声对产后 SUI 康复效果的评估价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月至 2021 年 6 月武汉市中医医院收治的 84 例阴道分娩后 SUI 产妇,按照接受治疗方式不同分为对照组和观察组,每组各 42 例。对照组采取常规盆底肌功能锻炼,观察组在对照组的基础上联用针灸治疗。对照组中,年龄(29.75 ± 4.02)岁;产次(1.65 ± 0.58)次;病程(16.17 ± 3.25)d。观察组中,年龄(29.50 ± 3.94)岁;产次(1.58 ± 0.53)次;病程(15.81 ± 3.36)d。两组产妇年龄、产次、病程等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准:(1)年龄 ≥ 20 岁;(2)单胎且经阴道足月分娩;(3)明确诊断为 SUI^[5];(4)具有正常的阅读及交流能力;(5)知情同意。排除标准:(1)其他类型的尿失禁类型;(2)心、肝、肾功能严重异常者;(3)存在泌尿系统感染者;(4)既往有盆腔手术史或盆底功能障碍者;(5)患有恶性肿瘤者。本研究经医院医学伦理委员会审批。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 对照组采取常规盆底肌功能锻炼,首先向患者讲解盆底肌功能锻炼的目的、方法、注意事项、动作要领;然后指导患者选取坐位、站立位或平卧位,吸气时慢慢收缩肛门及会阴,达到最大力后保持 5~10 s,再呼气缓慢放松约 10 s,每次锻炼 15 min,每天练习 3~5 次,连续锻炼两个月。

观察组在对照组的基础上联用针灸治疗,取穴:子宫、百会、足三里、三阴交、关元,取 28 号毫针刺入百会穴 0.5 寸,行灸法 20~30 min;直刺子宫穴 1.5 寸,行提插泻法,使针感向下传导至会阴部;直刺关元穴 1 寸,采取捻转法,使针感放射至小腹;两侧子宫接入电针仪,根据产妇耐受程度调整电流强度,通电 30 min;直刺足三里 1.5 寸,采取捻转法,使针感传导至下肢;直刺三阴交 1 寸,选用提插部法,使针感传导至下肢。每周针灸 3 次,连续针灸两个月。

1.2.2 超声检查方法 采用国产迈瑞彩色多普勒超声诊断仪 Resona 8S,腔内探头,频率为 6~12 MHz,腹部三维容积探头,频率为 2~12 MHz。嘱托患者检查前 15 min 排尽膀胱,取截石位于受检床,取一次性避孕套套在探头上,外涂耦合剂,将探头插入会阴,首先进行二维模式扫查,观察膀胱颈至耻骨联合下缘距离,调整间距 < 1 cm 获取标准矢状切面图,之后启动三维模式,在静息、Valsalva 状态下测量肛提肌裂孔面积、膀胱颈至耻骨联合下缘距离、膀胱后角,并计算膀胱颈下移距离(静息状态与最大 Valsalva 动作下膀胱颈位置的差值)、尿道旋转角(静息状态与最大 Valsalva 动作下尿道近段角度差值)。

1.3 观察指标

(1)盆底肌力:于治疗前后由医师进行手测会阴肌力,阴道肌肉无收缩为 0 级;有轻微颤动,但无持续收缩为 I 级;不完全收缩,可维持 2 s,收缩两次为 II 级;完全收缩但无抵抗,可维持 3 s,完成 3 次为 III 级;完全收缩且有轻微抵抗,可维持 4 s,完成 4 次为 IV 级;完全收缩且产生持续抵抗,可维持 5 s,完成 5 次为 V 级。(2)漏尿情况:于治疗前后,采用 1 h 尿垫试验测量患者 1 h 漏尿量。1 h 尿垫试验:交代患者在 1 h 内有意识的憋尿,重复站起-蹲坐-咳嗽各 10 次,原地踏步走 1 min,下腰拾物 5 次,流动水洗手 1 min。完成后取出尿垫称重,记录漏尿量。同时,通过 72 h 排尿日记卡评估患者 24 h 漏尿次数:连续 72 h 记录患者漏尿次数、漏尿程度及饮水情况,并依此评估 24 h 漏尿次数。(3)超声参数:所有患者均于治疗前后行经会阴三维盆底超声检查,记录静息状态、Valsalva 动作下肛提肌裂孔面积、膀胱颈至耻骨联合下缘距离、膀胱后角、膀胱颈下移距离、尿道旋转角等参数。(4)ICIQ-SF 评分:于治疗前后采用国际尿失禁咨询委员会问卷量表(ICIQ-SF)评估患者尿失禁程度,该量表由漏尿次数、漏尿量、对生活的影响程度、漏尿时机四个部分构成,其中前三个部分赋值分别为 0~5 分、0~6 分、0~10 分,各分数相加即为总分,分数越高表示尿失禁状况越严重。(5)超声参数与 ICIQ-SF 评分相关性。

1.4 疗效评价

痊愈:产妇尿失禁症状完全消失,1 h 尿垫试验结果为阴性;有效:产妇尿失禁症状明显改善,1 h 尿垫试验漏尿量与治疗前相比减少 $\geq 50\%$;无效:产妇尿失禁症状及 1 h 尿垫试验与治疗前相比无改变或加重。总有效率 = (痊愈 + 有效) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计量资料符合正态分布且方差齐,用($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料用 [$n(\%)$] 表示,采用 χ^2/Z (等级资料) 进行检验;采用 Pearson 进行相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

观察组总有效率为 92.86%, 高于对照组 76.19%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 [$n(\%)$]

组别	痊愈	有效	无效	总有效
观察组 ($n=42$)	20 (47.62)	19 (45.24)	3 (7.14)	39 (92.86)
对照组 ($n=42$)	11 (26.19)	21 (50.00)	10 (23.81)	32 (76.19)
χ^2 值				6.482
P 值				0.039

2.2 两组盆底肌力等级比较

经秩和检验显示,治疗前两组盆底肌力等级比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,两组盆底肌力等级较治疗前提高 ($P < 0.05$),且观察组盆底肌力等级提高更明显 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗前后盆底肌力比较 [$n(\%)$]

时间	0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级	Z 值	P 值
治疗前							0.062	0.801
观察组 ($n=42$)	3 (7.14)	9 (21.43)	17 (40.48)	9 (21.43)	3 (7.14)	1 (2.38)		
对照组 ($n=42$)	2 (4.76)	12 (28.57)	15 (35.71)	10 (23.81)	2 (4.76)	1 (2.38)		
治疗后							6.6954	0.010
观察组 ($n=42$)	0*	2 (4.76)*	5 (11.90)*	17 (40.48)*	8 (19.05)*	10 (23.81)*		
对照组 ($n=42$)	1 (2.38)*	7 (16.67)*	12 (28.57)*	9 (21.43)*	9 (21.43)*	4 (9.52)*		

* $P < 0.05$, 与同组治疗前比较。

2.3 两组漏尿情况比较

治疗前,两组 1 h 漏尿量及 24 h 漏尿次数比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,两组 1 h 漏尿量及 24 h 漏尿次数较治疗前降低 ($P < 0.05$),且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组超声参数比较

治疗前,两组静息及 Valsalva 状态下肛提肌裂孔面积、膀胱后角、膀胱颈移动度、尿道旋转角比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,两组静息及 Valsalva 状态下肛提肌裂孔面积、膀胱后角及膀胱颈移动度、尿道旋转角显减小 ($P < 0.05$),且观

察组的变化程度大于对照组 ($P < 0.05$)。典型病例:某膀胱膨出 (II°) 患者采用针灸治疗前后最大 Valsalva 动作时的对比。见表 4 及图 1。

表 3 两组治疗前后漏尿情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	1 h 漏尿量 (g)		24 h 漏尿次数 (次)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ($n=42$)	6.55 \pm 1.47	1.58 \pm 0.54*	7.19 \pm 1.80	1.24 \pm 0.37*
对照组 ($n=42$)	6.52 \pm 1.50	2.73 \pm 0.65*	7.22 \pm 1.74	3.05 \pm 0.63*
χ^2/t 值	0.093	8.819	0.078	16.055
P 值	0.927	<0.001	0.938	<0.001

* $P < 0.05$, 与同组治疗前比较。

表 4 两组治疗前后经会阴三维超声参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	肛提肌裂孔面积 (cm)		膀胱后角 (°)		膀胱颈移动度 (mm)	尿道旋转角 (°)
	静息	Valsalva	静息	Valsalva		
治疗前						
观察组 ($n=42$)	19.55 \pm 2.03	23.78 \pm 2.54	120.55 \pm 4.28	137.81 \pm 5.06	20.52 \pm 3.46	39.95 \pm 1.77
对照组 ($n=42$)	19.27 \pm 2.05	23.56 \pm 2.29	120.34 \pm 4.50	136.69 \pm 5.13	21.04 \pm 2.38	39.74 \pm 1.68
治疗后						
观察组 ($n=42$)	12.35 \pm 1.74*#	16.22 \pm 2.10*#	105.27 \pm 2.51*#	126.50 \pm 2.85*#	13.13 \pm 2.11*#	23.25 \pm 1.36*#
对照组 ($n=42$)	14.42 \pm 1.81	18.97 \pm 2.01*	108.06 \pm 2.55	130.45 \pm 2.91*	15.71 \pm 2.29*	25.60 \pm 1.44*

* $P < 0.05$, 与同组治疗前比较;# $P < 0.05$, 与对照组比较。

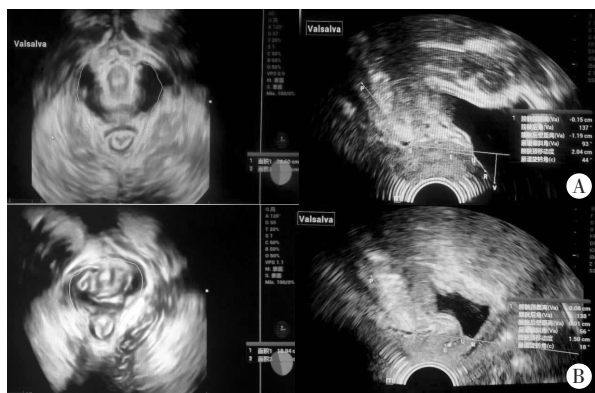


图1 某典型患者治疗前后,最大Valsalva动作下经会阴三维盆底超声图像

A. 治疗前,最大Valsalva动作时,肛提肌裂孔面积24.60 cm²,膀胱颈移动度20.40 mm,膀胱后壁最低点位于耻骨联合下缘参考线下方11.9 mm,膀胱后角约137°,尿道旋转角约44°;B. 治疗后,最大Valsalva动作时,肛提肌裂孔面积18.90 cm²,膀胱颈移动度15.00 mm,膀胱后壁最低点位于耻骨联合下缘参考线下方0.10 mm,膀胱后角约138°,尿道旋转角约18°。

2.5 两组 ICIQ-SF 评分比较

治疗前,两组 ICIQ-SF 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组 ICIQ-SF 评分均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组治疗前后 ICIQ-SF 评分比较 [$\bar{x} \pm s$, 分]

组别	ICIQ-SF 评分	
	治疗前	治疗后
观察组($n = 42$)	16.38 ± 2.14	9.24 ± 1.50 *
对照组($n = 42$)	16.09 ± 2.17	11.65 ± 1.83 *
t 值	0.617	6.601
P 值	0.539	<0.001

* $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.6 治疗后超声参数与 ICIQ-SF 评分相关性分析

治疗后经会阴三维盆底超声参数膀胱颈下移距离($r = 0.845, P < 0.001$)、尿道旋转角($r = 0.562, P < 0.001$)与 ICIQ-SF 评分正相关。

3 讨论

SUI 是盆底组织不全或缺失引起的一种疾病,由于在经阴道分娩过程中,产妇盆底组织受到充分拉伸,导致该类型产妇尿道括约肌收缩力下降,易发生 SUI,而且随产次增加,风险逐渐升高^[6-7]。随着二孩、三孩政策的放开及经阴道分娩的提倡,产后 SUI 成为产科及家庭关注的重点。

SUI 康复治疗方法有很多种,包括盆底肌锻炼、生物电刺激、膀胱训练、药物治疗及手术治疗等,其中首推盆底肌锻炼^[8]。盆底肌锻炼又称 Kegel 运

动,该法通过对患者盆底肌肉群进行自主性收缩训练,可提高盆底脏器支撑作用,达到控制尿失禁的目的。既往研究^[9]显示,早期盆底肌锻炼对不同分娩方式产后 SUI 的防治均有较好的效果,但需长期坚持及正确训练。受产妇依从性及收缩性动作掌握度的影响,在实际中可能盆底肌锻炼效果并不理想。中医针灸可模拟盆底肌肉群锻炼动作,对 SUI 康复治疗有一定的促进作用^[10]。本研究显示,观察组总有效率、盆底肌力等级高于对照组,表明针灸联合盆底肌锻炼可以提高经阴道分娩产妇 SUI 康复治疗效果。SUI 在中医中属于“膀胱咳”、“遗溺”、“小便不禁”的范畴,病位在于膀胱与肾,主要由肾气亏虚所致,根据“经脉所过,主治所及”的原则,选择子宫、百会、足三里、三阴交、关元等穴位针刺可起到温阳补肾,疏通下焦水道的作用,有效改善产妇 SUI 症状^[11-12]。同时,本研究采用 1 h 尿垫试验及 72 h 排尿日记卡监测发现,联合针灸后患者 1 h 漏尿量及 24 h 漏尿次数减少,亦提示针灸可以提高 SUI 治疗效果。冯春雨等^[13]研究也指出,经阴道分娩后产妇中气受损,针刺足太阳膀胱经、任脉所属穴位可以补益中气,促进盆底组织功能恢复。

从解剖结构上看,SUI 是尿道括约肌损伤或丧失所致,盆底超声可显示膀胱尿道变化情况,为 SUI 诊断提供解剖学依据^[14]。经会阴三维盆底超声可以量化膀胱颈至耻骨联合下缘距离、膀胱后角、尿道旋转角等,为 SUI 提供更客观更直接的解剖学依据^[15-16]。本研究发现,观察经静息及 Valsalva 状态下肛提肌裂孔面积、膀胱后角及膀胱颈移动度、尿道旋转角小于对照组,提示尿道的高活动性与 SUI 的发生相关。进一步研究还发现,观察组 ICIQ-SF 评分低于对照组,经会阴三维盆底超声参数膀胱颈下移距离、尿道旋转角与 ICIQ-SF 评分呈正相关,说明经会阴三维超声可用于评估 SUI 康复治疗效果。

综上,经会阴三维盆底超声参数膀胱颈下移距离、尿道旋转角与 ICIQ-SF 评分正相关,在评估针灸对阴道分娩产妇 SUI 康复治疗疗效方面有较高的应用价值。

参考文献

- [1] 李志毅,朱兰.女性压力性尿失禁流行病学现状[J].实用妇产科杂志,2018,34(3):161-162.
- [2] 赖海燕,管晶.产后盆底康复护理策略对阴道分娩产妇盆底功能障碍的影响[J].川北医学院学报,2019,34(1):145-147.
- [3] 王琳琳,任志欣,朱敬云,等.电针联合透灸治疗产后压力性尿失禁疗效观察[J].中国针灸,2019,39(6):599-603.
- [4] Vtisková T, Maata J, Švábik K, et al. Classification of descent and mobility of urethrovesical junction in women with stress urinary incontinence-an ultrasound study [J]. Ceska Gynecologie, 2019, 83

(3):188-194.

[5] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(2): 289-293.

[6] Li YT, Lee WL. Is it really risky for postpartum stress urinary incontinence in the first year postpartum[J]. Journal of the Chinese Medical Association, 2018, 81(6): 582-583.

[7] 王青, 于晓杰, 陈庚敏, 等. 产后压力性尿失禁发生的影响因素研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(2): 112-115.

[8] Fitz FF, Gimenez MM, Ferreira L, et al. Pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence: A randomised control trial comparing home and outpatient training[J]. International Urogynecology Journal, 2019, 31(1): 989-998.

[9] 陈巧玲, 何爽爽. 早期盆底康复锻炼对不同分娩方式产后压力性尿失禁的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(1): 13-15.

[10] 陈卓伟, 王敦建, 袁媛芹. 针刺夹脊穴配合盆底肌功能锻炼治疗产后压力性尿失禁疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(3): 308-311.

[11] Wang S, Lv J, Feng X, et al. Efficacy of electrical pudendal nerve stimulation in treating female stress incontinence [J]. Urology, 2016, 91: 64-69.

[12] 王孟琦, 王峰. 近 20 年来针灸治疗压力性尿失禁的临床研究进展[J]. 中医药学报, 2019, 47(6): 73-78.

[13] 冯春雨, 孟珊. 穴位针灸疗法联合盆底康复治疗仪对高龄产后压力性尿失禁患者盆底功能及预后的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(20): 2230-2233.

[14] Antonazzo P, Di IB, Parisi F, et al. Preoperative and postoperative ultrasound assessment of stress urinary incontinence [J]. Minerva Ginecologica, 2018, 71(4): 306-312.

[15] 陈惠英. 经会阴超声评估盆腔脏器脱垂合并压力性尿失禁的参数特点及意义[J]. 现代妇产科进展, 2015, 24(3): 209-211.

[16] Liu D, Adams MS, Burdette EC, et al. Transurethral high-intensity ultrasound for treatment of stress urinary incontinence (SUI): Simulation studies with patient-specific models [J]. International Journal of Hyperthermia, 2018, 34(8): 1236-1247.

(收稿日期: 2022-01-11 修回日期: 2022-05-12)

(上接第 189 页)

指标单独应用时具有更高的临床价值, 今后可将 YKL-40 + HE4 + ROMA 指数作为诊断卵巢肿瘤良恶性的辅助指标。

综上, YKL-40、HE4、ROMA 指数三者联合诊断卵巢癌与卵巢良性疾病的灵敏度高于三项指标单独应用, 具有更高的临床价值。

参考文献

[1] 赵倩颖, 郗明蓉. 上皮性卵巢癌病理及分子诊断[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2019, 15(6): 605-611.

[2] 季春艳, 曾艳, 程瑶瑶, 等. 超声检查联合 CA125、OPN 检测在卵巢癌诊断中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(4): 600-602.

[3] 张秋华, 孙光. 血清人类软骨糖蛋白 39 和糖类抗原 125 联合检测在上皮性卵巢癌诊断中的价值[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(4): 752-754.

[4] 郁平, 姬小凡, 王敏, 等. MRI、血清 CA125 及 HE4 对卵巢癌的诊断价值分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(12): 97-99.

[5] 万玲玲, 李明, 单武林, 等. ROMA 指数在绝经前女性卵巢癌诊断和疗效监测中的应用价值[J]. 临床输血与检验, 2019, 21(6): 608-611.

[6] 乐杰. 妇产科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 305-316.

[7] 赵鹏. 血清 HE4、CA125 和 ROMA 指数对卵巢肿瘤良恶性评价及疗效和预后判断分析[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(12): 1855-1858.

[8] Cid AL, Isac SS, Agrimaldo MF, et al. Cytokines in peritoneal fluid of ovarian neoplasms [J]. Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2020, 40(3): 401-405.

[9] Amanika K, Willam AC. Advanced ovarian cancer: Weighing the risks and benefits of surgery [J]. Clinical Obstetrics and Gynecology, 2020, 63(1): 74-79.

[10] Liang J, Yang X, Liu L, et al. Combined measurement of miRNA-183, HE4, and CA-125 increases diagnostic efficiency for ovarian cancer [J]. European Journal of Gynaecological Oncology, 2020, 41(1): 30-35.

[11] James NE, Cantillo E, Oliver MT, et al. HE4 suppresses the expression of osteopontin in mononuclear cells and compromises their cytotoxicity against ovarian cancer cells [J]. Clinical and Experimental Immunology: An Official Journal of the British Society for Immunology, 2018, 193(3): 327-340.

[12] Khalid EB, Said A, Mariam A. Is HE4 superior over CA-125 in the follow-up of patients with epithelial ovarian cancer? [J]. Current Drug Targets-The International Journal for Timely in-Depth Reviews on Drug Targets, 2020, 21(10): 1026-1033.

[13] 孟立群, 朱海萍, 章宇. 卵巢癌患者 PLR、HE4 及 CA125 的表达及意义研究[J]. 重庆医学, 2020, 49(2): 219-222.

[14] Prakalo ZS, Bulic P, Langer S, et al. Proofs for implementation of higher HE4 and ROMA index cut-off values in ovarian cancer preoperative stratification [J]. Journal of Obstetrics and Gynaecology: the Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology, 2019, 39(2): 195-201.

[15] 张红玲, 李长风, 沈元丽. 血清 CA72-4、CA125 和 YKL-40 水平与卵巢上皮癌患者病理特征的关系 [J]. 癌症进展, 2020, 18(2): 160-163, 167.

[16] 杨华, 于晓红, 高海午. 子宫内膜癌组织中 COX-2、YKL-40、NF-κB 的表达及临床意义 [J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27(2): 242-246.

(收稿日期: 2022-01-29 修回日期: 2022-03-02)