

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.18.029

不同病变类型子宫内膜异位症对卵巢储备功能 及辅助生殖技术结果的影响 *

兰素伟¹ 王杏茶^{1Δ} 王春辉¹ 常丽凤² 翟明晶¹ 李 阳³

(1 承德医学院附属医院妇产科 河北 承德 067000; 2 河北省承德市平泉市医院妇产科 河北 承德 067500;

3 承德市儿童医院妇产科 河北 承德 067000)

摘要 目的:探究不同病变类型子宫内膜异位症(Endometriosis, EMs)对卵巢储备功能及辅助生殖技术结果的影响。**方法:**选择2018年1月-2021年1月于承德医学院附属医院妇产科就诊的EMs合并不孕症患者188例作为研究对象,纳入实验组,另随机选择同期单纯男性因素不孕妇女160例作为对照。对符合临床标准的患者行IVF-ET治疗,计算其胚胎种植率、临床妊娠率、活产率,对患者血清抗苗勒氏管激素(AWH)、卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)、窦卵泡素(AFC)水平进行检测。**结果:**r-AFS III期、IV期AWH水平显著低于对照组,差异具有统计学意义($t=7.00, 11.86, P$ 均 <0.05);II期、III期、IV期AFC计数显著低于对照组,差异具有统计学意义($t=4.50, 8.49, 9.06, P$ 均 <0.05)。r-AFS分期III期、IV期患者种植率、临床妊娠率、活产率显著低于对照组($\chi^2=4.04, 4.72, 10.46, 8.80, 11.32, 12.21, P$ 均 <0.05)。多因素logistic回归分析结果表明,r-AFS分期III期、IV期是IVF-ET不良结局的主要危险因素,具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**III/IV期EMs可在一定程度上降低妇女的卵巢储备功能,同时降低了IVF-ET过程中的种植率及临床妊娠率,从而对其妊娠结局产生不良的影响。

关键词:子宫内膜异位症;卵巢储备;辅助生殖

中图分类号:R711.71 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)18-3554-04

Effects of Different Lesion Types of Endometriosis on Ovarian Reserve Function and Assisted Reproductive Technology*

LAN Su-wei¹, WANG Xing-cha^{1Δ}, WANG Chun-hui¹, CHANG Li-feng², ZHAI Ming-jing¹, LI Yang³

(1 Department of Gynecology, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei, 067000, China;

2 Department of Obstetrics and Gynecology, Pingquan hospital, Chengde, Hebei, 067500, China;

3 Department of Obstetrics and Gynecology of Chengde children's Hospital, Chengde, Hebei, 067000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of different types of endometriosis (EMs) on ovarian reserve function and assisted reproductive technology. **Methods:** 188 patients with EMS complicated with infertility treated in the Department of gynecology and obstetrics of the Affiliated Hospital of Chengde Medical College from January 2018 to January 2021 were selected as the research objects and included in the experimental group. In addition, 160 infertile women with simple male factors in the same period were randomly selected as the control. IVF-ET treatment was performed on patients who met the clinical criteria, and the embryo implantation rate, clinical pregnancy rate, and live birth rate were calculated. The patient's serum anti-Mullerian hormone (AWH), follicle stimulating hormone (FSH), and luteinizing hormone (LH), antral follicle stimulating hormone (AFC) levels were tested. **Results:** The levels of AWH in stage III and stage IV of r-AFS were significantly lower than those in the control group ($t=7.00, 11.86, P<0.05$). The AFC counts in stage II, III and IV were significantly lower than those in the control group. The difference was statistically significant ($t=4.50, 8.49, 9.06, P<0.05$). The implantation rate, clinical pregnancy rate and live birth rate of patients with stage III and stage IV of r-AFS were significantly lower than those of the control group ($\chi^2=4.04, 4.72, 10.46, 8.80, 11.32, 12.21, P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that stage III and IV of r-AFS stage were the main risk factors for IVF-ET adverse outcome, which was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Stage III/IV EMs can reduce women's ovarian reserve function to a certain extent, and reduce the implantation rate and clinical pregnancy rate during IVF-ET, which may have adverse effects on pregnancy outcome.

Key words: Endometriosis; Ovarian reserve; Assisted reproduction

Chinese Library Classification(CLC): R711.71 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)18-3554-04

* 基金项目:2019年承德市科学技术研究与发展计划项目(201904A040)

作者简介:兰素伟(1984-),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:妇科肿瘤,盆腔子宫内膜异位症的诊治,电话:15203242516

Δ 通讯作者:王杏茶(1972-),女,硕士研究生导师,主任医师,研究方向:妇科良恶性肿瘤的诊断及治疗,E-mail: 15203242516@163.com

(收稿日期:2022-03-06 接受日期:2022-03-31)

前言

子宫内膜异位症(Endometriosis, EMs)是一种主要引起育龄妇女痛经、不孕、性交不适等症状的雌激素依赖性妇科炎症疾病,发病率高达 10%^[1,2]。EMs 可通过多种因素影响女性生殖及免疫相关内分泌功能,从而对生育功能造成影响,使女性患不孕症的几率高达 50%^[3]。卵巢储备功能(Ovarian reserve function, ORF)是指卵巢皮质内的原始卵泡生长发育成为可受精卵母细胞的能力^[4]。研究表明,由 EMs 引起的卵巢储备功能下降(Diminished ovarian reserve, DOR)可能是导致 EMs 相关不孕症的主要原因^[5]。血清抗苗勒氏管激素(Anti-mullerian hormone, AWH)被证明是反映机体卵巢储备功能的有效指标,近年来受到广泛关注,已有的研究中 EMs 对女性血清 AWH 水平的影响并不一致^[6]。此外,体外受精-胚胎移植(in vitro fertilization-embryo transplantation, IVF-ET)等辅助生殖技术(Assisted reproduction technology, ART)及手术治疗是患有 EMs 合并不孕的女性的主要治疗方式,而临床上选择什么时机进行相关治疗以提高妊娠率仍无确定的标准,不同分期 EMs 对辅助生殖技术结果的影响也报道较少^[7]。本研究对 EMs 合并不孕症患者卵巢储备功能及 ART 结果进行统计分析,旨在为 EMs 导致不孕的相关机制的深入研究提供有价值的数据基础。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2018 年 1 月-2021 年 1 月于承德医学院附属医院妇产科就诊的 EMs 合并不孕症患者 188 例作为研究对象,纳入实验组,另随机选择同期单纯男性因素不孕妇女 160 例作为对照。实验组纳入标准为:① 正常夫妻生活不孕时间 1 年以上;② 均经腹腔镜及病理活检确诊为 EMs,标准参照《子宫内膜异位症的诊治指南》^[8]2015 版中的规定;③ 未进行任何相关手术

治疗。排除标准:① 先天性生殖道畸形、妇科相关恶性肿瘤者;② 合并其它因素引起不孕症的患者;③ 3 个月内接受促性腺激素释放激素(gonadotropinreleasing hormone, GnRH)治疗者。采用 1985 年美国生殖学会提出的子宫内膜异位症分期 r-AFS 分期法根据异位病灶发生部位、病灶大小及粘连范围对 EMs 合并不孕症患者进行分期,其中 I 期(微型):1~5 分;II 期(轻型):6~15 分;III 期(中型):16~40 分;IV 期(重型)>40 分。

1.2 临床参数

对符合临床标准的患者行 IVF-ET 治疗,胚胎种植率、临床妊娠率、活产率的计算公式分别为:种植率=成功种植胚胎数/移植胚胎数;临床妊娠率=成功妊娠数/移植次数;活产率=活产婴儿出生的分娩次数/移植次数。血清 AWH 的检测采用 ELISA 法,试剂盒购自美国 Beckman 公司,卵泡刺激素(Follicle stimulating hormone, FSH)、黄体生成素(luteinizing hormone, LH)的检测采用促性腺激素释放激素激动剂(gonadotropin releasing hormone agonist, Gn RH-a)进行降调节,而后人工添加外源性激素促进卵泡的生长发育,通过阴道 B 超检查基础窦卵泡计数(Antral follicle count, AFC)。

1.3 统计学分析

收集的实验数据使用 SPSS22.0 进行分析,实验数据中符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 t 检验、多组比较采用 F 检验,计数资料以例数或率表示,两组比较采用 χ^2 检验,多组比较采用秩和检验。采用 logistic 回归分析进行危险因素的多因素分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象一般资料比较

实验组与对照组在年龄、BMI 指数、不孕时间和不孕类型方面无显著差异($P > 0.05$),见表 1。

表 1 研究对象一般资料比较

Table 1 Comparison of general data of subjects

	Experimental group(n=188)	Control group(n=160)	P value
Age(years)	31.8± 3.3	31.2± 3.1	>0.05
BMI index	25.1± 3.5	25.4± 3.6	>0.05
Infertility time(years)	5.8± 2.1	5.4± 2.2	>0.05
Infertility type(n, %)			
primary	161(85.6)	132(82.5)	>0.05
secondary	27(14.4)	28(17.5)	

2.2 不同 r-AFS 分期患者卵巢储备功能比较

血清 AWH 水平随 r-AFS 分期的增加而不断下降,差异具有统计学意义($F=17.64, P < 0.05$),其中, r-AFS I 期、II 期患者 AWH 水平与对照组无明显差异($t=1.11, 1.95, P$ 均 > 0.05), III 期、IV 期 AWH 水平显著低于对照组,差异具有统计学意义($t=7.00, 11.86, P$ 均 < 0.05)。不同 r-AFS 分期患者 FSH、LH 水平无明显差异($F=2.14, 2.069, P$ 均 > 0.05)。AFC 随 r-AFS 分期的增加而不断下降,差异具有统计学意义($F=36.02, P < 0.05$), r-AFS I 期患者 AFC 计数与对照组无明显差异($t=1.78, P < 0.$

05), II 期、III 期、IV 期 AFC 计数显著低于对照组,差异具有统计学意义($t=4.50, 8.49, 9.06, P$ 均 < 0.05),见表 2。

2.3 不同 r-AFS 分期患者 IVF-ET 结局比较

随着患者 r-AFS 分期的增加,其 IVF-ET 种植率、临床妊娠率、活产率不断下降,具有统计学意义(P 均 < 0.05)。其中 r-AFS 分期 I 期、II 期患者种植率、临床妊娠率、活产率与对照组无明显差异($P > 0.05$), r-AFS 分期 III 期、IV 期患者种植率、临床妊娠率、活产率显著低于对照组($\chi^2=4.04, 4.72, 10.46, 8.80, 11.32, 12.21, P$ 均 < 0.05),见表 3。

表 2 不同 r-AFS 分期患者卵巢储备功能比较

Table 2 Comparison of ovarian reserve function in patients with different R-AFS stages

	Phase I(n=37)	Phase II(n=55)	Phase III(n=54)	Phase IV(n=42)	Control group (n=160)	P value
AWH(ng/mL)	2.4± 1.3	2.3± 1.2	1.9± 0.8*	1.3± 0.6*	2.6± 0.9	<0.05
FSH(IU/I)	6.8± 2.9	7.5± 3.2	7.8± 3.1	6.3± 2.8	7.1± 2.4	>0.05
LH(IU/I)	4.6± 2.2	4.8± 2.3	3.9± 1.9	3.8± 2.1	4.5± 2.3	>0.05
AFC	10.6± 3.3	9.8± 3.6*	7.4± 3.2*	6.5± 2.9*	12.6± 4.1	<0.05

Note: * represents a statistically significant difference compared with the control group ($P<0.05$).

表 3 不同 r-AFS 分期患者 IVF-ET 结局比较

Table 3 Comparison of IVF-ET outcomes among patients with different R-AFS stages

	Phase I(n=37)	Phase II(n=55)	Phase III(n=54)	Phase IV(n=42)	Control group (n=160)	P value
Grow rate(%)	10/59(16.9)	16/102(15.7)	11/96(11.5)*	7/73(9.6)*	59/286(20.63)	<0.05
Clinical pregnancy rate(%)	16/47(34.0)	30/89(33.7)	14/84(16.7)*	8/54(14.8)*	78/218(35.8)	<0.05
Live-birth rate(%)	15/47(31.9)	25/89(28.1)	10/84(11.9)*	4/54(7.4)*	67/218(30.7)	<0.05

Note: * represents a statistically significant difference compared with the control group ($P<0.05$).

2.4 不同 r-AFS 分期对 IVF-ET 结局的多因素分析结果

多因素 logistic 回归分析结果表明,r-AFS 分期 III 期、IV

期是 IVF-ET 不良结局的主要危险因素,具有统计学意义 ($P<0.05$)。

表 4 不同 r-AFS 分期对 IVF-ET 不良结局的多因素分析结果

Table 4 Multivariate analysis of adverse outcomes of IVF-ET with different R-AFS stages

IVF-ET results	predictors	Odd ratio	95%CI	P value
Clinical pregnancy	Phase I	1.02	0.28-2.82	>0.05
	Phase II	0.93	0.41-3.52	>0.05
	Phase III	0.28	0.03-0.51	<0.05
	Phase IV	0.34	0.01-0.82	<0.05
Live-birth	Phase I	1.17	0.43-3.15	>0.05
	Phase II	1.02	0.51-2.82	>0.05
	Phase III	0.26	0.03-0.52	<0.05
	Phase IV	0.32	0.02-0.76	<0.05

3 讨论

EMs 的经典定义是子宫内样组织存在于子宫外的异常部位,由于患者本身情况的不同,其疾病表现及相关症状的严重程度也存在很大的异质性。EMs 可导致机体发生慢性炎症及雌激素浓度的异常升高,但由于该病受到多种因素如遗传、内分泌、环境及免疫状态改变的影响,其病因仍无明确的结论^[9]。不同病理类型的 EMs 对卵巢功能的影响不同,例如,发生于卵巢的 EMs 可直接破坏病灶处的卵巢组织或影响临近正常卵巢组织细胞因子水平而造成卵巢储备功能的下降^[10]。而发生于盆腔或腹膜的 EMs 可通过盆腹腔积液内持续的炎症状态引起卵巢内环境的改变,进而对卵巢功能产生影响^[11-15]。与传统卵巢储备指标 AFC 相比,AWH 检测更为简便。AWH 是一种二聚

体糖蛋白,属于转化因子 β (Transforming factor- β , TGF- β) 家族,其作为一种独特的生物标志物在卵泡发生过程中发挥关键作用^[16-20]。据研究报道,女性最早可在妊娠的第 36 周产生 AWH,男性出生时 AWH 浓度约为女性的 35 倍,因此 AWH 是参与性别分化的关键激素。女性 AWH 浓度是反映机体卵巢卵泡数量的准确指标,卵巢肿瘤^[21]及多囊卵巢综合征^[22]妇女 AWH 水平较高,而绝经后妇女 AWH 水平几乎为 0^[23-26],血清 AWH 水平与女性青春时期达到峰值,在更年期时显著下降,因此,有研究认为 AWH 也是反映卵巢衰老的有效指标^[27-31]。本研究表明,EMs 合并不孕症妇女 AWH 水平发生下降,在 r-AFS 分期 III 期及 IV 期妇女中表现更为显著,这与 XX 的研究结论一致。关于 EMs 合并不孕症对妇女 IVF-ET 妊娠结局的影响,目前没有统一的结论。大部分研究认为,EMs 可导致不孕

症妇女胚胎的种植率及临床妊娠率下降。Barnhart^[32]等人研究数据表明,与输卵管因素不孕组相比,EMs 患者 IVF 术后临床妊娠率降低了 54%,获得妊娠的机会显著降低(OR=0.56,95% CI:0.44-0.70),其进一步研究证实,与患有轻度(I/II 期)EMs 的患者相比,重度(III/IV 期)EMs 患者妊娠率降低了 36%,表明 EMs 的类型与患者妊娠率存在相关性。Harb^[33]等人的 Meta 分析结果显示,I/II 期 EMs 不孕症患者受精率只降低了 7%,而 III/IV 期 EMs 不孕患者种植率降低了 21%,临床妊娠率降低了 21%。本研究结果表明,与对照组相比,III/IV 期 EMs 妇女介绍 IVF-ET 治疗其胚胎种植率、临床妊娠率、活产率均发生明显的下降,III/IV 期是 IVF-ET 不良结局的预测因素,这与既往的研究结论一致。

综上所述,本研究结果证明了 EMs 可在一定程度上降低妇女的卵巢储备功能,同时降低了 IVF-ET 过程中的种植率及临床妊娠率,从而对其妊娠结局产生不良的影响,对于重度 EMs 妇女来说,选择合适的治疗方法和时机对于改善妊娠结局具有更为重要的临床价值。

参考文献(References)

- [1] Laschke M W, Menger M D. Basic mechanisms of vascularization in endometriosis and their clinical implications[J]. Hum Reprod Update, 2018, 24(2): 207-224
- [2] Matalliotakis M, Matalliotaki C, Goulielmos G, et al. Association between ovarian cancer and advanced endometriosis [J]. Oncol Lett, 2018, 15(5): 7689-7692
- [3] 封又荣,魏嘉,付方方,等. 子宫内膜异位症及其临床治疗策略对育龄期女性卵巢功能的影响 [J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(5): 471-473
- [4] Tal R, Seifer D B. Ovarian reserve testing: a user's guide[J]. Am J Obstet Gynecol, 2017, 217(2): 129-140
- [5] Cohen J, Chabbert BN, Darai E. Diminished ovarian reserve, premature ovarian failure, poor ovarian responder a plea for universal definitions[J]. J Assist Reprod Genet, 2015, 32(12): 1709-1712
- [6] Jamil Z, Fatima SS, Ahmed K, et al. Anti-Mullerian Hormone: Above and Beyond Conventional Ovarian Reserve Markers [J]. Dis Markers, 2016, 5246217
- [7] Gao J, Gu F, Miao BY, et al. Effect of the initiation of progesterone supplementation in in vitro fertilization-embryo transfer outcomes: a prospective randomized controlled trial[J]. Fertil Steril, 2018, 109(1): 97-103
- [8] 中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组. 子宫内膜异位症的诊治指南[J]. 中华妇产科杂志, 2015, (3): 161-169
- [9] Symons LK, Miller JE, Kay VR, et al. The Immunopathophysiology of Endometriosis[J]. Trends Mol Med, 2018, 24(9): 748-762
- [10] Matsuzaki S, Schubert B. Oxidative stress status in normal ovarian cortex surrounding ovarian endometriosis [J]. Fertility & Sterility, 2010, 93(7): 2431-2432
- [11] Defrère S, González-Ramos R, Lousse J C, et al. Insights into iron and nuclear factor-kappa B (NF-kappaB) involvement in chronic inflammatory processes in peritoneal endometriosis [J]. Histology & Histopathology, 2011, 26(8): 1083-1092
- [12] Lindhardt J M, Hagen CP, Johannsen TH, et al. Anti-müllerian hormone and its clinical use in pediatrics with special emphasis on disorders of sex development[J]. Int J Endocrinol, 2013, 198698
- [13] Karkanaki A, Vosnakis C, Panidis D. The clinical significance of anti-Müllerian hormone evaluation in gynecological endocrinology[J]. Hormones, 2011, 10(2): 95-103
- [14] Dewailly D, Andersen C Y, Balen A, et al. The physiology and clinical utility of anti-Mullerian hormone in women [J]. Hum Reprod Update, 2014, 20(5): 370-385
- [15] Shulman L P. Anti-Mullerian Hormone as a Predictor of Time to Menopause in Late Reproductive Age Women [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2012, 95(5): 1673-1680
- [16] Kelsey T W, Phoebe W, Nelson S M, et al. A Validated Model of Serum Anti-Müllerian Hormone from Conception to Menopause[J]. Plos One, 2011, 6(7): e22024
- [17] MacLagan K. Anti-Mullerian hormone predicts menopause: a long-term follow-up study in normoovulatory women [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2011, 96(8): 2532-2539
- [18] Kalyani T, Sangili A, Nanda A, et al. Bio-nanocomposite based highly sensitive and label-free electrochemical immunosensor for endometriosis diagnostics application [J]. Bioelectrochemistry, 2021, (139): 107740
- [19] JUN-YA KE, JING YANG, JING LI, et al. Baicalein inhibits FURIN-MT1-MMP-mediated invasion of ectopic endometrial stromal cells in endometriosis possibly by reducing the secretion of TGFB1 [J]. American journal of reproductive immunology, 2021, 85 (3): e13344
- [20] Morales-Morales CA, Morales-Flores LF, Gonzalez-Urquijo M, et al. Ileocolonic intussusception due to severe endometriosis [J]. Clin J Gastroenterol, 2021, 14(5): 1381-1385
- [21] Farella M, Tuech JJ, Bridoux V, et al. Surgical Management by Disk Excision or Rectal Resection of Low Rectal Endometriosis and Risk of Low Anterior Resection Syndrome: A Retrospective Comparative Study[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2021, 28(12): 2013-2024
- [22] Keleş CD, Vural B, Filiz S, et al. The Effects of Etanercept and Cabergoline on Endometriotic Implants, Uterus and Ovaries in Rat Endometriosis Model[J]. J Reprod Immunol, 2021, (146): 103340
- [23] Niu L, Chen L, Luo Y, et al. Oxycodone versus morphine for analgesia after laparoscopic endometriosis resection [J]. BMC Anesthesiol, 2021, 21(1): 194
- [24] Zachaki S, Kalomoiraki M, Kouvidi E, et al. Cytogenetic findings of ectopic endometriotic tissue in women with endometriosis and review of the literature [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2021, (264): 212-218
- [25] Leow HW, Koscielniak M, Williams L, et al. Dichloroacetate as a possible treatment for endometriosis-associated pain: a single-arm open-label exploratory clinical trial (EPiC)[J]. Pilot Feasibility Stud, 2021, 7(1): 67
- [26] Altay AY, Yavuz E, Bayram A, et al. Loss of stromal CD73 expression plays a role in pathogenesis of polypoid endometriosis [J]. Arch Gynecol Obstet, 2021, 303(6): 1523-1530
- [27] Randhawa AE, Tufte-Hewett AD, Weckesser AM, et al. Secondary School Girls' Experiences of Menstruation and Awareness of Endometriosis: A Cross-Sectional Study [J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2021, 34(5): 643-648

- [4] 王家兴, 张杰. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术与经腹腹膜前疝修补术优缺点对比分析[J]. 创伤与急危重病医学, 2017, 5(3): 172-176
- [5] 涂春明, 董庆中, 柳建奎. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术、腹腔镜经腹膜前疝修补术与开放式无张力疝修补术治疗腹股沟疝的效果比较[J]. 中国当代医药, 2021, 28(19): 25-29
- [6] 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组, 中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会. 成人腹股沟疝诊疗指南(2014年版)[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2015, (14): 9-11
- [7] 杨勇. 腹腔镜经腹腹膜前疝修补术对成人腹股沟病患者应激激素及疼痛程度的影响[J]. 中国当代医药, 2021, 28(5): 75-77, 92
- [8] 王伟, 赵宇斌. TAPP 与传统腹股沟疝无张力修补术对成人腹股沟疝手术应激及疼痛影响的对比研究 [J]. 医学临床研究, 2021, 38(4): 504-507
- [9] 陈钊城, 李廷坚, 翁少涛, 等. 腹腔镜经腹腹膜前入路与传统无张力疝修补术治疗成人复发性腹股沟疝的比较 [J]. 江西医药, 2018, 53(10): 1093-1095
- [10] 黄晓丹, 马冬华, 沈雄飞, 等. 腹腔镜疝修补术中单侧腹股沟斜疝两种疝囊处理方法的对比研究 [J]. 重庆医学, 2020, 49(9): 1438-1441
- [11] 崔晓阳, 唐堂, 姜政昊. 腹腔镜 TAPP 和 TEP 在成人腹股沟疝中的临床应用研究[J]. 中国保健营养, 2021, 31(20): 48
- [12] 张顺, 蒋正, 陈兆丰. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术与腹腔镜经腹膜前疝修补术在老年腹股沟疝中的应用价值及对呼吸功能的影响[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2021, 15(3): 281-284
- [13] 陈明, 陈云, 李昕. TEP 与 TAPP 治疗小儿腹股沟疝的临床效果及血清炎症因子变化分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(9): 983-986
- [14] 管云飞, 石洪波, 谭云波. TEP 与 TAPP 治疗单侧腹股沟疝临床疗效比较[J]. 大理大学学报, 2021, 6(10): 46-48
- [15] 刘禹. 腹腔镜下腹股沟疝修补(TAPP)与传统无张力腹股沟疝修补术的临床对比研究[J]. 中国现代医生, 2019, 57(32): 41-44
- [16] 彭延春, 赵司卫, 刘祥尧. TAPP、TEP 及 IPOM3 种疝修补术治疗腹股沟复发疝的临床对比研究 [J]. 实用医学杂志, 2019, 35(6): 950-953
- [17] 王毅, 齐晟, 梁平. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术与经腹腹膜前疝修补术治疗腹股沟疝的疗效 [J]. 中华疝和腹壁外科杂志 (电子版), 2019, 13(6): 525-528
- [18] 赵安, 孙举来. 自固定补片与生物补片对成人腹股沟疝腹腔镜术后炎症因子及并发症的影响 [J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(10): 74-79
- [19] 王友华, 周学鲁, 张焕彬. 腹腔镜下完全腹膜外补片植入术和腹腔镜经腹腹膜前疝修补术对男性腹股沟病患者精索血管及睾丸功能的影响[J]. 中国当代医药, 2020, 27(30): 96-98, 102
- [20] 王志, 孙敏, 李义亮, 等. 两种腹腔镜腹股沟疝修补术对男性腹股沟病患者精索血管及睾丸功能影响的对比分析[J]. 中国医师杂志, 2019, 21(2): 243-246
- [21] 牛斌, 仇明洋, 李强. 改良 TEP、TAPP 与 Rutkow 术式治疗腹股沟疝的疗效及安全性分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(10): 1098-1101

(上接第 3557 页)

- [28] Cardoso JV, Medeiros R, Dias F, et al. DROSHA rs10719 and DICER1 rs3742330 polymorphisms in endometriosis and different diseases: Case-control and review studies [J]. Exp Mol Pathol, 2021, (119): 104616
- [29] Piróg M, Kacalska-Janssen O, Jach R, et al. Fibrin clot properties among women with endometriosis and the impact of ovarian stimulation[J]. Reprod Biomed Online, 2021, 43(1): 81-90
- [30] de Fátima C, Fermino PMP, Piovezan AP, et al. The Inflammatory Role of Pro-Resolving Mediators in Endometriosis: An Integrative Review[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(9): 4370
- [31] Tang T, Lai H, Huang X, et al. Application of serum markers in diagnosis and staging of ovarian endometriosis[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2021, 47(4): 1441-1450
- [32] Barnhart K, Dunsmoor-Su R, Coutifaris C. Effect of endometriosis on in vitro fertilization[J]. Fertility and Sterility, 2002, 77(6): 1148-1155
- [33] Harb H, Gallos I, Chu J, et al. The effect of endometriosis on in vitro fertilisation outcome: A systematic review and meta-analysis [J]. BJOG An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2013, 120(11): 1308-1320