

卵巢间质动脉血流动力学指标预测体外受精周期 卵巢反应性的价值

黎月薇 梁晓雯 方静晖 曾凤仪 陈智毅

摘要 目的 探讨卵巢间质动脉血流动力学指标预测体外受精周期卵巢反应性和最佳时间点。方法 选取 68 例因不孕症行体外受精控制性超促排卵治疗的患者,分别收集其周期降调日、周期第 1 天、第 7 天、第 10 天及人绒毛膜促性腺激素(hCG)注射日卵巢间质动脉血流动力学指标,包括收缩期最大血流速度(PSV)、舒张末期血流速度(EDV)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)及收缩期最大血流速度与舒张末期血流速度的比值(S/D)。根据 hCG 注射日血清雌二醇(E_2)水平和获卵数分为卵巢低反应组 12 例($E_2 < 5000 \mu\text{mol/L}$, 获卵数 ≤ 5 个)、卵巢正常反应组 38 例($E_2 5000 \sim 18\ 350 \mu\text{mol/L}$, 获卵数 6~15 个)及卵巢高反应组 18 例($E_2 > 18\ 350 \mu\text{mol/L}$ 或获卵数 > 15 个),分析各组患者不同监测时间点卵巢间质动脉血流动力学指标的差异;探讨各指标与获卵数、受精数及优胚数的相关性。**结果** 周期第 1 天,高反应组卵巢间质动脉 PI、RI、S/D 均低于低反应组,PSV 和 EDV 均高于低反应组(均 $P < 0.05$);与正常反应组比较,各指标差异均无统计学意义。在周期降调日、周期第 7 天、第 10 天及 hCG 注射日,各组卵巢间质动脉血流动力学指标比较差异均无统计学意义。周期第 1 天,PI、RI 及 S/D 与获卵数、受精数及优胚数均呈负相关(均 $P < 0.05$),而 PSV 和 EDV 与获卵数、受精数及优胚数均呈正相关(均 $P < 0.05$);其余时间点卵巢间质动脉血流动力学指标与获卵数、受精数及优胚数均无相关性。**结论** 控制性超促排卵周期第 1 天检测卵巢间质动脉血流动力学指标可有效评估患者卵巢反应性,有助于早期预测体外受精患者获卵数、受精数及优胚数。

关键词 超声检查,多普勒,彩色,经阴道;卵巢反应性;卵巢间质动脉;卵泡监测

[中图分类号]R445.1;R339.2

[文献标识码]A

Value of hemodynamics parameters of ovarian interstitial artery in predicting ovarian reactivity during in vitro fertilization cycles

LI Yuewei, LIANG Xiaowen, FANG Jinghui, ZENG Fengyi, CHEN Zhiyi

Department of Ultrasound, the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China

ABSTRACT Objective To explore the value of hemodynamics parameters of ovarian interstitial artery in predicting ovarian reactivity and the optimal time point. **Methods** A total of 68 infertile patients treated with controlled ovarian hyperstimulation (COH) were enrolled in this study. The hemodynamic parameters of ovarian interstitial artery including peak systolic velocity (PSV), end-diastolic velocity (EDV), pulsatility index (PI), resistance index (RI) and the ratio of peak systolic velocity to end-diastolic velocity (S/D) on the day of pituitary down-regulation, day 1, day 7, day 10 and the day of hCG injection were collected. The patients were divided into three groups according to the level of serum estradiol (E_2) on the day of hCG injection and oocyte retrieval number as the following. Low ovarian response group ($E_2 < 5000 \mu\text{mol/L}$, oocyte retrieval number ≤ 5 , $n=12$), normal ovarian response group ($E_2 5000 \sim 18\ 350 \mu\text{mol/L}$, oocyte retrieval number 6~15, $n=38$), and high ovarian response group ($E_2 > 18\ 350 \mu\text{mol/L}$, oocyte retrieval number > 15 , $n=18$). The differences of the parameters mentioned above at different time points among groups of high, normal and low ovarian response were analyzed. In addition, the correlation among the parameters and the number of fertilized oocytes, number of oocytes retrieved and number of high-quality embryos were also analyzed. **Results** Compared with the low-response group, PI, RI, and S/D of ovarian interstitial artery at day 1 were lower in the high-response group, while PSV and EDV were higher in the high-response group (all $P < 0.05$), compared with

基金项目:广东省教育厅普通高校人工智能重点领域专项(2019KZDZX1032)

作者单位:510150 广州市,广州医科大学附属第三医院超声医学科

通讯作者:陈智毅, Email: zhiyi_chen@gzhmu.edu.cn

normal response group, there were no significant difference. There were no significant differences among the three groups of the parameters measured at the day of pituitary down-regulation, day 1, day 7, day 10 and the day of hCG injection. Moreover, PI, RI, and S/D measured at day 1 were negatively related to the number of fertilized oocytes, number of oocytes retrieved and number of high-quality embryos (all $P < 0.05$), while PSV and EDV were positively related to above parameters (all $P < 0.05$). There were no correlation among follicle monitoring outcome indicators and the parameters measured at other time points. **Conclusion** The ovarian interstitial artery hemodynamic parameters measured at COH day 1 can evaluate the ovarian response effectively. It is also helpful for the early prediction of the number of fertilized oocytes, number of oocytes retrieved and number of high-quality embryos during IVF cycles.

KEY WORDS Ultrasonography, Doppler, color, transvaginal; Ovarian response; Ovarian interstitial artery; Follicle monitoring

卵巢反应性是指在体外受精(in-vitro fertilization, IVF)及控制性超促排卵(controlled ovarian hyperstimulation, COH)治疗过程中,卵巢对外源性激素的反应能力^[1]。早期准确评估卵巢反应性不仅有助于提升获卵数和卵子质量,还可以有效降低卵巢过激综合征的发生率^[2]。抗苗勒氏激素是评估卵巢反应性的常用指标,但其水平并不能直观反映卵巢反应性^[3]。超声检测卵巢间质动脉血流动力学指标与卵巢反应性具有一定相关性^[4-5],但目前缺乏对其最佳检测时间的研究。本研究通过分析不同卵巢反应性患者COH周期内不同时间点的卵巢间质动脉血流动力学指标变化,探讨其评估卵巢反应性的最佳时间点及预测COH结局的价值。

资料与方法

一、研究对象

选取2017年9~12月在我院生殖医学中心接受IVF治疗(COH长效长方案)的女性患者68例,年龄21~45岁,平均(31.40±4.76)岁。根据人绒毛膜促性腺激素(hCG)注射日血清雌二醇(E_2)水平和获卵数,将68例患者分为卵巢低反应组12例($E_2 < 5000$ pmol/L, 获卵数 ≤ 5 个)、卵巢正常反应组38例($E_2 5000 \sim 18\ 350$ pmol/L, 获卵数6~15个)及卵巢高反应组18例($E_2 > 18\ 350$ pmol/L或获卵数 > 15 个)。纳入标准:①年龄 ≤ 45 岁;②卵泡刺激素 ≤ 12 U/L;③既往无盆腔手术史。排除标准:①合并输卵管积水、子宫内膜异位症或卵巢占位性病变;②合并重大疾病(包括心功能III~IV级的器质性心脏病、肝肾功能衰竭、恶性肿瘤等)。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 仪器:使用GE Voluson S 8彩色多普勒超声诊断仪,E8C-RS腔内探头,频率6.0~10.0 MHz,扇扫角度 120° ;仪器参数调节为速度标尺4.0 cm/s,彩色增益75%~79%,壁滤波100 Hz,脉冲重复频率600 Hz,测量

时血管夹角 $< 60^\circ$ 。

2. 方法:患者检查前排空膀胱取截石位,行常规经阴道超声检查,于两侧卵巢间质高回声处获得卵巢间质动脉彩色血流图像,测量收缩期最大血流速度(PSV)、舒张末期血流速度(EDV)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)及收缩期最大血流速度与舒张末期血流速度的比值(S/D),记录其COH周期降调日、周期第1天、第7天、第10天及hCG注射日上述各指标。使用脉冲多普勒获取清晰、稳定的卵巢间质动脉血流频谱图,连续留取5个心动周期频谱图像;使用频谱多普勒自动描记功能自动测量PSV、EDV、PI、RI及S/D,测量3次取平均值。以上检查均由同一具有5年检查经验的超声医师完成。

追踪记录患者COH结局指标(获卵数、受精数及优胚数),以及hCG注射日当天的 E_2 水平。分析各组卵巢反应性患者周期内不同时间点卵巢间质动脉血流动力学指标的差异,以及各指标与获卵数、受精数及优胚数的相关性。

三、统计学处理

应用SPSS 18.0统计软件,非正态分布的计量资料以中位数(四分位距)表示,组间比较行Kruskal-Wallis检验。应用Spearman相关分析法分析各血流动力学指标与COH结局指标的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、各组一般资料比较

各组一般资料比较见表1。各组年龄、体质量、体质量指数、不孕年限比较差异均无统计学意义,基础卵泡刺激素、hCG注射日 E_2 水平、获卵数、受精数及优胚数比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

二、COH周期不同时间点各组间卵巢间质动脉血流动力学指标比较

COH周期第1天,高反应组卵巢间质动脉PI、RI、

S/D 均低于低反应组, PSV 和 EDV 均高于低反应组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 与正常反应组比较各指标差异均无统计学意义。COH 周期降调日、周期第 7 天、第 10 天及 hCG 注射日各组血流动力学指标比较差异均无统计学意义。见图 1 和表 2。

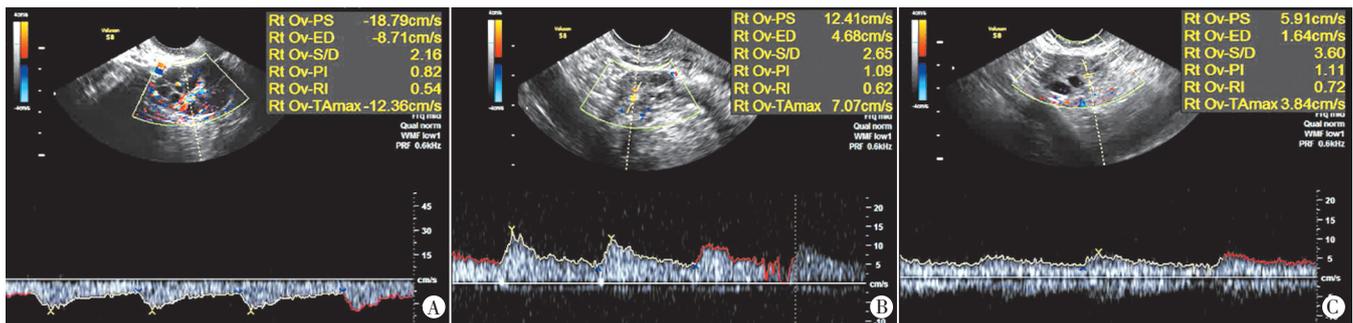
三、相关性分析

Spearman 相关分析显示, COH 周期第 1 天卵巢间质动脉 PI、RI、S/D 与获卵数、受精数及优胚数均呈负相关, 而 PSV、EDV 与获卵数、受精数及优胚数均呈正相关, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3。而

表 1 各组一般资料比较 [$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	年龄(岁)	体质量(kg)	BMI(kg/m ²)	不孕年限(年)	bFSH(U/L)	hCG 注射日 E ₂ 水平(pmol/L)	获卵数(个)	受精数(个)	优胚数(个)
高反应组	30.0(24.0, 37.0)	52.6(44.0, 64.0)	20.7(17.8, 25.0)	4.5(1.0, 12.0)	5.0(3.4, 6.3)	15 232(4080, 18 350)	18(16, 30)	14(4, 18)	3(0, 10)
正常反应组	32.0(23.0, 38.4)	54.0(39.8, 75.1)	21.4(16.8, 28.4)	3.0(0.9, 11.1)	4.9(3.5, 6.2)	9267(3105, 18 350)*	10(6, 15)*	9(3, 11)*	2(0, 6)
低反应组	32.5(21.0, 41.0)	52.5(38.0, 66.0)	20.5(12.4, 25.7)	3.5(1.0, 13.0)	5.9(3.2, 17.1)*#	5711(1909, 11 273)**	3(2, 5)**	3(0, 4)**	0(0, 1)**
H 值	0.823	0.530	1.970	0.069	74.419	14.754	141.408	54.362	9.960
P 值	0.443	0.591	0.148	0.933	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002

与高反应组比较, * $P < 0.05$; 与正常反应组比较, # $P < 0.05$ 。BMI: 体质量指数; bFSH: 基础卵泡刺激素; hCG: 人绒毛膜促性腺激素; E₂: 血清雌二醇



A: 高反应组; B: 正常反应组; C: 低反应组

图 1 COH 周期第 1 日各组卵巢间质动脉血流动力学指标检测图

表 2 不同时间点卵巢间质动脉血流超声指标在不同卵巢反应性组间的差异比较

组别	周期降调日					周期第 1 日				
	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	RI	PI	S/D	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	RI	PI	S/D
高反应组	8.06(6.15, 14.6)	3.51(2.49, 8.83)	0.59(0.40, 0.66)	0.91(0.50, 1.19)	2.27(1.63, 3.34)	8.99(7.59, 10.96)	3.96(3.68, 4.43)	0.54(0.45, 0.62)	0.84(0.69, 0.96)	2.16(1.86, 2.66)
正常反应组	8.32(3.24, 15.5)	3.86(1.96, 7.00)	0.57(0.42, 0.66)	0.91(0.55, 1.19)	2.19(1.68, 3.34)	8.15(5.22, 12.79)	3.60(1.75, 6.29)	0.58(0.43, 0.81)	0.85(0.58, 1.18)	2.31(1.76, 2.90)
低反应组	8.57(6.81, 18.9)	4.04(2.23, 6.75)	0.57(0.49, 0.69)	0.83(0.73, 1.49)	2.21(1.93, 3.79)	7.48**(6.22, 9.08)	2.97*(1.99, 5.69)	0.63**(0.55, 0.69)	0.91*(0.85, 1.13)	2.38*(1.86, 3.05)
H 值	0.934	0.108	0.602	1.228	0.462	5.704	3.854	7.203	3.316	4.667
P 值	0.398	0.897	0.551	0.299	0.632	0.005	0.026	0.001	0.043	0.013
组别	周期第 7 日					周期第 10 日				
	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	RI	PI	S/D	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	RI	PI	S/D
高反应组	8.89(5.30, 10.96)	4.45(2.28, 7.84)	0.51(0.43, 0.63)	0.79(0.56, 1.05)	2.05(1.73, 2.65)	10.41(7.2, 16.6)	4.99(3.01, 9.38)	0.52(0.38, 0.63)	0.75(0.49, 1.01)	2.11(1.61, 2.79)
正常反应组	8.34(4.89, 13.10)	3.93(2.34, 7.16)	0.54(0.32, 0.67)	0.77(0.42, 1.45)	2.18(1.47, 3.03)	9.97(5.76, 16.5)	5.08(2.23, 8.71)	0.51(0.42, 0.63)	0.74(0.54, 1.05)	2.04(1.71, 2.68)
低反应组	10.19(4.79, 12.65)	5.19(1.97, 6.75)	0.50(0.35, 0.60)	0.79(0.45, 0.95)	2.09(1.56, 2.52)	10.08(6.13, 17.1)	4.93(2.75, 9.94)	0.48(0.35, 0.64)	0.69(0.43, 1.08)	1.95(1.53, 2.83)
H 值	1.545	2.157	0.983	0.482	0.846	0.261	0.458	0.585	0.187	0.257
P 值	0.221	0.124	0.379	0.619	0.434	0.771	0.634	0.559	0.829	0.774
组别	hCG 注射日									
	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	RI	PI	S/D					
高反应组	10.38(5.72, 16.8)	4.94(3.28, 9.43)	0.51(0.38, 0.59)	0.74(0.52, 0.93)	2.07(1.67, 2.42)					
正常反应组	9.83(5.85, 22.1)	4.66(2.58, 11.65)	0.49(0.35, 0.62)	0.71(0.47, 1.04)	2.05(1.56, 3.04)					
低反应组	9.69(5.85, 19.85)	4.71(2.45, 9.13)	0.53(0.41, 0.59)	0.80(0.57, 0.98)	2.16(1.73, 2.61)					
H 值	0.094	0.129	0.256	0.097	0.378					
P 值	0.910	0.879	0.775	0.907	0.687					

与高反应组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。PSV: 收缩期最大血流速度; EDV: 舒张末期血流速度; RI: 阻力指数; PI: 搏动指数; S/D: 收缩期最大血流速度与舒张末期血流速度的比值

COH周期降调日、周期第7天、第10天及hCG注射日卵巢间质动脉血流动力学指标与获卵数、受精数及优胚数均无相关性。

表3 COH周期第1天卵巢间质动脉血流动力学指标与COH结局指标的相关性

指标	获卵数		受精数		优胚数	
	r值	P值	r值	P值	r值	P值
PSV	0.550	0.000	0.550	0.000	0.070	0.572
EDV	0.583	0.000	0.583	0.000	0.301	0.013
PI	-0.519	0.000	-0.293	0.015	-0.209	0.088
RI	-0.432	0.000	-0.370	0.002	-0.344	0.004
S/D	-0.243	0.046	-0.163	0.185	-0.291	0.016

讨 论

在IVF治疗方案中,卵巢反应性主要体现在卵泡的数量和质量,反应性越差,外源性激素促排卵药物诱发生长的卵子数量越少,质量越差,可分为低反应、正常反应及高反应。因此,精准评估卵巢反应性对提升IVF治疗效果具有重要作用。

原始卵泡不存在单独血供,其依赖于卵巢间质动脉提供血液灌注和生长所需养分,当卵巢间质动脉灌注不足时,可导致卵泡缺氧及生长受限,严重时可出现胞质缺乏或多核分裂,进而导致受精后胎儿染色体异常,影响胚胎发育和植入^[6]。因此,对于卵巢反应性的评估,检测卵巢间质动脉血流动力学指标较卵巢动脉血流参数更加客观。卵巢间质动脉的血流灌注变化及动脉血流频谱变化可以反映卵巢的血供情况,进而反映卵巢的反应性。陈霞等^[7]研究结果表明经阴道超声检测卵巢内血流评分可作为预测卵巢反应性的有效方法;Jadaon等^[8]证实早卵泡期测量卵巢间质多普勒信号与卵巢反应性相关。但Järvelä等^[9]研究发现卵巢内动脉血流指标的变化不能直接预测卵巢反应性。分析原因可能为不同操作者的数据收集规范性不一致、仪器对血流的灵敏度存在差异。本研究结果显示,高反应组周期第1日的PI、RI及S/D均低于低反应组,而PSV和EDV均高于低反应组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),其中PSV显著高于低反应组($P<0.01$),表明卵巢间质动脉血流动力学指标的变化可以在一定程度上预测卵巢反应性,提示卵巢血流灌注良好,可有效促进卵泡发育成熟,改善卵巢反应性。与既往研究^[10]结果一致。COH周期第1天,注射促性腺激素释放激素激动剂(GnRH)进行垂体降调,此时卵巢激素水平及间质血流灌注均处于基础状态,因此,COH周期第1天卵巢间质血流动力学指标,特别是PVS,较其他指标差异更显著,可提高卵巢间质内血流速度、增加卵泡周边血流供应,有助于提高卵巢的反应性^[11]。

此外,为探讨卵巢间质动脉血流动力学指标评估卵巢反应性的最佳时间点,本研究于COH周期降调日、周期第1天、第7天、第10天及hCG注射日测量相关血流动力学指标,结果发现COH周期第1天各组血流动力学指标与获卵数、受精数及优胚数均相关(均 $P<0.05$),其余时间点卵巢间质动脉血流动力学指标与获卵数、受精数及优胚数均无相关性。COH周期第1天,注射GnRH进行垂体降调,此时卵巢在经过垂体充分降调后处于相对静止状态,激素水平最低,卵巢间质血流灌注也处于最低水平,能真实反映卵巢的基础血流情况,在降调后的基础状态下检测卵巢间质动脉血流动力学指标对卵巢反应性及COH结局具有较好的预测价值。COH周期第1天也较其他时间更能准确反映卵巢的反应性和COH结局,与既往研究^[12]结果一致。

综上所述,COH周期第1天应用经阴道超声检测卵巢间质动脉血流动力学指标可有效评估患者卵巢反应性,有助于早期预测IVF患者获卵数、受精数及优胚数。但本研究未设置抗苗勒氏激素为对照指标,且未结合激素指标和超声特征对卵巢反应进行综合评估,今后有待更大样本量及多中心研究进一步分析。

参考文献

- [1] 丁翔,付蒙.体外受精-胚胎移植中卵巢反应性及妊娠结局预测指标的研究[J].中国优生与遗传杂志,2019,12(27):1534-1536.
- [2] Ovarian Stimulation TEGGO, Bosch E, Broer S, et al. ESHRE guideline: ovarian stimulation for IVF/ICSI[J].Hum Reprod Open, 2020,2020(2):9-11.
- [3] Wu W, Wang X, Li Y, et al. Analysis of the women with the AMH concentrations below the limit of reference range but with the ideal number of retrieved oocytes[J].Arch Gynecol Obstet, 2020, 301(4): 1089-1094.
- [4] Sahu A, Tripathy P, Mohanty J, et al. Doppler analysis of ovarian stromal blood flow changes after treatment with metformin versus ethinyl estradiol-cyproterone acetate in women with polycystic ovarian syndrome: a randomized controlled trial[J].J Gynecol Obstet Hum Reprod, 2019,48(5):335-339.
- [5] Chen WH, Huang KH, Kung FT. Effects of uterine artery occlusion during myomectomy on ovarian reserve: serial follow-up of sex hormone levels, ultrasound parameters and Doppler characteristics [J].J Obstet Gynaecol Res, 2020,46(5):752-758.
- [6] Kamal N, Sanad Z, Elkelani O, et al. Changes in ovarian reserve and ovarian blood flow in patients with polycystic ovary syndrome following laparoscopic ovarian drilling[J].Gynecol Endocrinol, 2018, 34(9):789-792.
- [7] 陈霞,陈智毅,王伟群. Gn启动日经阴道彩色多普勒超声对卵巢反应性的预测价值[J].热带医学杂志,2016,16(8):1016-1019.
- [8] Jadaon JE, Ben-Ami M, Haddad S, et al. Prospective evaluation of early follicular ovarian stromal blood flow in infertile women

undergoing IVF-ET treatment[J].Gynecol Endocrinol,2012,28(5):356-359.

[9] Järvelä IY, Sladkevicius P, Kelly S, et al. Quantification of ovarian power Doppler signal with three-dimensional ultrasonography to predict response during in vitro fertilization [J]. Obstet Gynecol, 2003,102(4):816-822.

[10] Majeed A, Divyashree PS, Rao KA. Perifollicular vascularity in poor ovarian responders in in vitro fertilization cycles [J]. J Hum Reprod

Sci,2018,11(3):242-246.

[11] 刘红梅,邢福祺,吴凤林,等.彩色多普勒超声评价体外受精-胚胎移植中卵巢反应性的应用[J].中华超声影像学杂志,2006,15(12):918-921.

[12] Oliveira MEF, Bartlewski PM, Jankowski N, et al. Relationship of antral follicular blood flow velocity to superovulatory responses in ewes[J]. Anim Reprod Sci,2017,182(1):48-55.

(收稿日期:2020-06-29)

· 病例报道 ·

Contrast-enhanced ultrasonic diagnosis of cholecystitis with perforation: a case report 超声造影诊断胆囊炎伴穿孔 1 例

李娟 唐红 卢强

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者男,50岁,右上腹痛10d。外院超声检查提示:胆囊多发小结石,对症治疗后未见明显好转,现来我院就诊。体格检查:无明显皮肤或巩膜黄染,右上腹胆囊区压痛,无反跳痛。实验室检查:红细胞计数 $3.81 \times 10^{12}/L$,白细胞计数 $20.53 \times 10^9/L$,中性分叶核粒细胞80.9%,淋巴细胞9.5%,丙氨酸氨基转移酶91 U/L,白蛋白29.7 g/L,门冬氨酸氨基转移酶96 U/L,谷氨酰转肽酶136 U/L,乳酸脱氢酶256 U/L,尿素氮1.70 mmol/L,胆固醇2.14 mmol/L,总胆汁酸24.2 $\mu\text{mol}/L$,钾3.43 mmol/L,血清糖类抗原125 32.50 U/ml,血清糖类抗原19-9 1000.00 U/ml。急诊腹部

超声检查:胆囊横径约4.7 cm,囊壁增厚、欠光滑,最厚处约0.5 cm,囊壁探及数个点状强回声附着,胆囊颈部见一直径约0.6 cm的团状强回声,囊腔内另见絮状弱回声沉积(图1A、B)。超声提示:结石性胆囊炎,胆囊壁固醇沉积。上腹部增强CT提示:胆囊颈部结石伴急性胆囊炎,并局限性腹膜炎,累及邻近肝脏伴肝脓肿形成可能(图1C、D)。超声造影检查:动脉相和门脉相胆囊壁均呈稍高增强,胆囊底部囊壁回声中断,囊腔内未见强化(图2),提示结石性胆囊炎伴胆囊穿孔。综合上述检查结果诊断为胆囊结石伴急性胆囊炎,胆囊穿孔,肝脓肿形成。

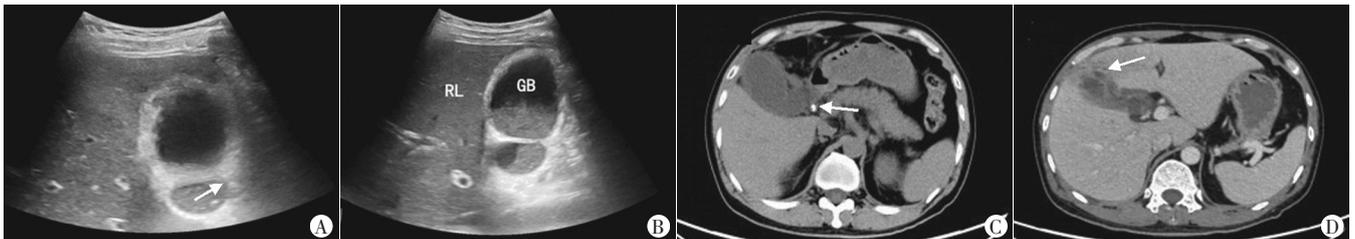


图1 结石性胆囊炎超声和增强CT图
A:声像图示胆囊壁增厚、欠光滑,回声增强,囊壁上见数个点状强回声附着,胆囊颈部见一团状强回声(箭头示);B:声像图示囊腔内见絮状弱回声沉积(RL:右肝;GB:胆囊);C:增强CT示胆囊颈部结石(箭头示);D:增强CT示胆囊壁增厚,局部模糊,周边肝脏实质内见多个小囊状低密度影,增强后边缘强化(箭头示)

图1 结石性胆囊炎超声和增强CT图

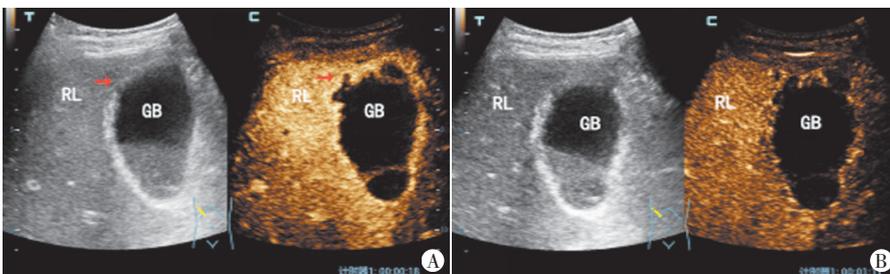


图2 结石性胆囊炎伴胆囊穿孔超声造影图(RL:右肝;GB:胆囊)
A:动脉相胆囊壁快速增强,增强程度较周边肝组织略高,胆囊底部囊壁回声中断(箭头示);B:门脉相胆囊邻近肝组织内可见小片状低增强区,考虑肝脓肿形成

图2 结石性胆囊炎伴胆囊穿孔超声造影图(RL:右肝;GB:胆囊)

因患者处于炎症急性期并可疑肝脓肿,手术风险高,最终行抗感染治疗及超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流(图3,4)。术后患者临床症状迅速缓解,肝、肾功能恢复正常。1个月后患者行腹腔镜胆囊切除术,病理诊断:慢性胆囊炎伴腺肌症。术后恢复良好。

讨论:胆囊穿孔是急性胆囊炎的严重并发症,主要发生在与胆石症相关的急性胆囊化脓性炎症之后,其发病率和死亡率

(下转第182页)