

CO₂气腹对妊娠中晚期大鼠血浆前列腺素E₂水平的影响

孙冰纯, 洪龙年, 黄海香, 黄金智, 张颖* (广东医科大学附属医院妇产科, 广东湛江 524001)

摘要: **目的** 观察CO₂气腹对妊娠中晚期大鼠血浆前列腺素E₂(PGE₂)水平的影响。**方法** 48只妊娠SD大鼠随机分为孕中期对照组、1 h气腹组、2 h气腹组及孕晚期对照组、1 h气腹组和2 h气腹组, 用酶联免疫吸附法检测血浆PGE₂水平。**结果** 孕中期、晚期1 h气腹组血浆PGE₂水平与同期对照组差异无统计学意义($P>0.05$), 而孕中期、晚期2 h气腹组血浆PGE₂水平均显著高于同期对照组($P<0.05$)。**结论** CO₂气腹2 h可提高孕中、晚期大鼠血浆PGE₂水平。

关键词: CO₂气腹; 妊娠; 大鼠; 前列腺素E₂

中图分类号: R 714.259

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2018)06-0636-02

Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on plasma prostaglandin E₂ level in rats with medium and late pregnancy

SUN Bing-chun, HONG Long-nian, HUANG Hai-xiang, HUANG Jin-zhi, ZHANG Ying* (Department of Obstetrics and Gynecology, Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524001, China)

Abstract: **Objective** To study the effect of carbon dioxide (CO₂) pneumoperitoneum on plasma prostaglandin E₂ (PGE₂) content in rats with medium and late pregnancy. **Methods** Forty-eight SD pregnant rats were randomized to medium and late pregnancy groups, and then subdivided into control and 1-h, 2-h pneumoperitoneum subgroups. Plasma PGE₂ level was measured by enzyme-linked immunosorbent assay. **Results** Compared with control group, plasma PGE₂ content was increased in 2-h but not in 1-h pneumoperitoneum subgroups ($P<0.05$) despite of medium and late pregnancy. **Conclusion** The 2-h CO₂ pneumoperitoneum can elevate plasma PGE₂ level in rats with medium and late pregnancy.

Key words: carbon dioxide pneumoperitoneum; pregnancy; rat; prostaglandin E₂

妊娠期手术一直存在争议, 腹腔镜手术的出现为解决这一问题提供了新思路^[1-2], 但对其安全性仍存有疑问^[3-4]。CO₂气腹是腹腔镜手术的重要操作之一, 其操作时间与母儿的影响程度密切相关^[5]。前列腺素E₂(PGE₂)是人体中的一类由不饱和脂肪酸组成的具有多种生理作用的活性物质, 在妊娠与分娩过程中发挥着重要作用^[6]。本研究拟通过建立妊娠中期大鼠的CO₂气腹模型, 观察一定压力、不同持续时间CO₂气腹对妊娠中、晚期SD大鼠血液PGE₂水平的变化, 从而判断CO₂气腹对妊娠结局的影响。

1 资料和方法

1.1 实验动物与分组

基金项目: 广东省科技计划资助项目(No.2008B030301019), 湛江市科技攻关计划项目(No.2015B01045), 广东医科大学科研基金项目(No.2XK14053)

收稿日期: 2018-06-14; **修订日期:** 2018-09-15

作者简介: 孙冰纯(1981-), 女, 硕士, 主治医师。

通信作者: 张颖, 女, 主任医师, 硕士生导师。

本实验所需3月龄性成熟的SD大鼠由广东省实验动物中心提供, 体质量为180~250 g。自行饲养、交配妊娠。孕中期时间为(12±3) d, 孕晚期时间为(18±2) d。将48只妊娠中期SD大鼠随机分为孕中期对照组、孕晚期对照组、孕中期1 h气腹组、孕晚期1 h气腹组、孕中期2 h气腹组和孕晚期2 h气腹组, 每组8只SD大鼠。

1.2 方法

1.2.1 构建CO₂气腹模型 所有大鼠禁食24 h, 禁水2 h, 于腹腔注射0.3%戊巴比妥钠(60 mg/kg)麻醉后, 取仰卧位。CO₂气腹处理: 用6号针头沿剑突与脐连线中点插入腹腔, 以0.1 L/min的流速将CO₂气体输入腹腔, 在此气腹压下持续1 h或2 h。

1.2.2 采血及检测 孕中、晚期对照组SD大鼠仅麻醉后立即采血, 孕中期1、2 h气腹组大鼠分别经气腹处理1、2 h后采血, 孕晚期1、2 h气腹组大鼠则饲养至妊娠晚期再经气腹处理1、2 h后采血。取血方法: 以心脏采血方式, 抽吸出的血液约6 mL, 分别用3只2 mL医用血常规抗凝试管分装, 分离血清于

-20℃冰箱保存待检。采用酶联免疫吸附测定法检测各组妊娠大鼠的血浆PGE₂含量。

1.3 统计学处理

采用GraphPad prism 6.0软件采用SNK单因素方差分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

同一时期,大鼠血浆PGE₂水平均随着CO₂气腹作用时间的延长而升高($P<0.01$ 或 0.05)。孕中1 h气腹组和孕晚期1 h气腹组血浆PGE₂水平高于同期对照组,但差异未达统计学意义($P>0.05$);孕中期2 h气腹组和孕晚期2 h气腹组血浆PGE₂水平均显著高于同期对照组($P<0.05$)。详见表1。

表1 CO₂气腹对孕中、晚期大鼠血PGE₂水平的影响
($\bar{x}\pm s$, $\mu\text{g/L}$)

组别	<i>n</i>	孕中期	孕晚期
对照组	8	33.28±13.54	35.18±26.33
1 h气腹组	8	48.12±6.69	64.37±27.92
2 h气腹组	8	62.36±17.71 ^a	75.61±21.77 ^a

孕中期 F 值=9.367, $P<0.01$; 孕晚期 F 值=5.369, $P<0.05$; 与同期对照组比较: ^a $P<0.05$

3 讨论

PGE₂是一类旁分泌激素,主要来源于胎盘,均在需要时合成,它只能对邻近的组织起作用,而几乎不会通过血液循环对远处的器官发挥功能。PGE₂浓度可随孕周的增长而增加,并在分娩前达高峰。而高浓度的PGE₂对妊娠进程具有显著影响。纪蓓蓓等^[7]研究结果显示, PGE₂是分娩发动最重要的刺激源,其水平升高是导致流产、早产发生的重要环节。早产妇女血清PGE₂水平高于同孕龄妊娠晚期妇女和妊娠足月妇女,而与妊娠足月临产妇女相比亦有增高的趋势。PGE₂是宫颈扩张最常见的介质,可以促进子宫平滑肌收缩、宫颈软化,同时保持子宫收缩的协调性,常用于中晚期妊娠的引产,也用于宫颈未成熟的过期妊娠的引产^[8]。

本实验结果显示,孕晚期1、2 h气腹组大鼠PGE₂水平高于孕中期者。此外,本实验研究结果表明CO₂气腹作用可导致PGE₂水平的升高,而且PGE₂水平随着CO₂气腹时间的延长而增加,这种变化从妊娠中期开始,使得妊娠期妇女流产及早产的风险均增加,对妊娠的维持不利。

CO₂气腹是腹腔镜手术的重要操作之一,它的操作时间与母儿的影响程度密切相关。目前对手术和CO₂气腹时间没有明确的指南,但根据报道,妊娠期腹腔镜手术的时间一般在10~100 min^[9]。因此为了明确腹腔镜手术的最佳时长,在本实验设计中,我们比较了一定压力下维持1、2 h气腹对妊娠大鼠PGE₂水平的影响。结果显示,同一时期大鼠血浆PGE₂水平均随着CO₂气腹作用时间的延长而升高($P<0.05$ 或 0.01),结果提示CO₂气腹操作对PGE₂的分泌有显著影响。因此,我们建议在妊娠期行CO₂气腹操作时,应尽可能缩短时长。

总之,CO₂气腹能显著影响大鼠血浆PGE₂浓度,而且随着操作时间的延长而升高。此外,CO₂气腹操作可能会影响其后续怀孕周期,但CO₂气腹对其具体作用机制以及对胎儿近期及远期的影响尚有待进一步研究,而且变化的具体时间点有待深入研究。

参考文献:

- [1] Shaver S M, Shaver D C. Perioperative assessment of the obstetric patient undergoing abdominal surgery[J]. J Perianesth Nurs, 2005, 20(3): 160-166.
- [2] Mendez-Sanchez N, Chavez-Tapia N C, Uribe M. Pregnancy and gallbladder disease[J]. Ann Hepatol, 2006, 5(3): 227-230.
- [3] 胡凌杰,贾岚,伊晓娟,等.微创手术治疗妊娠合并卵巢肿瘤的效果及安全性分析[J].中国医学创新,2018,15(6): 89-92.
- [4] 孙应妹,卫兵,张妤.经腹腔镜手术治疗中期妊娠卵巢良性肿瘤的疗效及安全性观察[J].中国医疗器械信息,2018,24(12): 38-39, 45.
- [5] 张颖,孙冰纯,钟永红,等.妊娠中晚期大鼠耐热性碱性磷酸酶及胎盘超微结构在不同二氧化碳气腹作用时间下的变化[J].生殖与避孕,2013,33(5):289-293.
- [6] 任小平,屠相芬,尤玉敏,等.前列腺素制剂妇产科临床应用进展[J].淮海医药,2016,34(2): 252-252.
- [7] 纪蓓蓓,古航,徐明娟,等.早产妇女血清前列腺素e₂水平测定及研究[J].中国妇幼保健,2010,25(21): 2963-2964.
- [8] 陈红.利导产汤联合地诺前列酮在足月妊娠分娩中的应用研究[J].新中医,2016,48(6): 139-140.
- [9] 冯兆亿,王永静,尹玲,等.妊娠期腹腔镜附件手术患者的围术期管理及妊娠结局分析[J].中国妇产科临床杂志,2016,17(3): 220-223.