

## C-反应蛋白检测在胎膜早破孕妇中的临床意义

孔琳 谭芸 龙俊青 宋良 邓童宁

(广西壮族自治区妇幼保健院产科 广西南宁 530003)

**摘要** 目的 探讨 C 反应蛋白(CRP)检测在足月胎膜早破(PROM)孕妇中的临床意义。方法 选取足月胎膜早破(PROM)孕妇 50 例为实验组,并根据破膜时间将足月破膜孕妇分为 3 个亚组 并选取同期住院的正常孕妇 30 例为对照,采用高敏 CRP 试剂盒,测定不同组别孕妇中 CRP 水平。结果 入院时,胎膜早破各亚组中 CRP 水平明显高于对照组,具有显著统计学意义( $P<0.05$ ) 同时随着破膜时间的增加,各亚组中的 CRP 水平及 WBC 计数也逐渐升高,且 3 个亚组之间也分别存在统计学差异( $P<0.05$ )。在应用抗生素 3d 后,CRP 出现显著下降,与正常组相比未见明显差异( $P>0.05$ ) ;WBC 计数在应用抗生素后的 3d 时间出现下降,但与入院前相比未见明显统计学差异。结论 CRP 检测在判断孕妇胎膜早破、指导临床用药方面具有较高的临床价值,可作为常规检查项目。

**关键词** C 反应蛋白 胎膜早破 临床意义 感染

**中图分类号** R714.433 **文献标识码** A **文章编号** 1673-6273 (2012) 23-4470-03

## The Clinical Significance of C-Reactive Protein (CRP) Detection in Pregnant Women with Premature Rupture of Membranes

KONG Lin, TAN Yun, LONG Jun-qing, SONG Liang, DENG Tong-ning

(Dept. of Obstetrics, Guangxi Maternal and Child Health Hospital, Nanning, Guangxi, 530003, China)

**ABSTRACT Objective:** To investigate the clinical significance of C-reactive protein (CRP) detection in pregnant women with premature rupture of membranes (PROM) of full-term pregnancy. **Methods:** Compared with control group concluding 30 cases of normal pregnant women, there are 50 cases with premature rupture of membranes (PROM) of full-term pregnancy in the experiment group which was divided into 3 subgroups according to the time in remature rupture of membranes, and high sensitivity CRP kit was to determine the CRP level in the different groups of pregnant women. **Results:** Compared with the control group, the CRP levels in the patients with PROM were higher significantly in the subgroups ( $P<0.05$ ) at the time of admission. After the application of antibiotics for 3 days, CRP levels decreased significantly, which shows no significant difference ( $P>0.05$ ) compared with the control group; and WBC count also declined in the time of 3d after antibiotics using, but there were no significant statistical difference compared with time of admission. **Conclusion:** CRP testing can be as a routine examination in determining the pregnant women with PROM, shows the high clinical value.

**Key words:** C-reactive protein(CRP); Premature rupture of membranes(PROM); Clinical significance; Infection

**Chinese Library Classification:** R714.433 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2012)23-4470-03

胎膜早破(PROM)是产科常见的并发症,发生率占全部妊娠的 10%左右<sup>[1-10]</sup> 现认为与母体生殖道病原微生物的上行性感染密切相关。其中胎膜破裂发生在妊娠满 37 周后者称为足月胎膜早破,若处理不当可引起产褥期感染,因此准确早期诊断胎膜早破及预防羊膜腔感染成为治疗的重点。C 反应蛋白(CRP)是由肝产生的一种急性时相蛋白,主要因为机体受到感染、外伤、手术等刺激因素引起,是早期诊断感染有效的间接指标<sup>[11-14]</sup>。我院收集自 2006 年 1 月~2009 年 12 月期间,足月胎膜早破患者 50 例及同期正常孕妇 30 例 探讨足月胎膜早破孕妇早期行 CRP 检测的临床意义,为临床诊疗提供一定的选择参考。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

收集 2006 年 1 月~2009 年 12 月期间在我院住院分娩的

作者简介 孔琳(1977-),女,本科,主治医师,研究方向 产科高危

妊娠,手机:13597340155,电话 5802288

(收稿日期 2011-11-03 接受日期 2011-12-01)

足月胎膜早破患者 50 例,年龄 20~37(26.0±4.5)岁 孕周 37±1~40±3 周,平均 38±4 周 其中初产妇 36 例,经产妇 14 例;并根据孕妇破膜的时间分为 3 个亚组(小于 12 h,12~24 h,大于 24h)。选择同期住院分娩的正常孕妇 30 例为对照组,年龄 21~38(27.2±4.2)岁,入院孕周 37±5~41±2 周,平均 38±5 周 其中初产妇 22 例,经产妇 8 例。所有孕妇均为单胎,排除高血压、心脏病、风湿性疾病以及肝肾疾病等并发症。同时两组孕妇在年龄、孕周方面比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

#### 1.2 诊断标准

胎膜早破诊断标准 ①病史 孕妇自觉阴道流液 ②检查者观察到羊水从阴道口流出或用无菌窥器观察到后穹窿有液池形成 ③pH 试纸检测显示绿色<sup>[15]</sup> ④阴道后穹窿液池涂片查到羊齿状结晶。具备第 1 项和 2~4 项中任一项者即可确诊。

#### 1.3 标本采集

在孕妇入院时、应用抗生素 3 d 的 2 个时间点分别采集静脉血 4 mL,离心后 -80℃ 冰箱冻存上清液。

#### 1.4 CRP 检测

选用 CRP 试剂盒,采用免疫透射比浊法,测定上清液在

570 nm 处的吸光度,根据标准曲线,得出 CRP 的含量,同时每一样本检测血常规。

1.5 统计学方法

应用 SPSS11.5 软件进行分析,数据采用均数 t 检验、方差分析,以 P<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 组间比较

胎膜早破组总体 CRP、WBC 水平明显高于对照组,具有显著统计学意义(P<0.05);而在胎膜早破各亚组中,随着破膜时间的增加,各亚组中的 CRP 及 WBC 水平也逐渐升高,与正常组相比均有显著统计学意义(P<0.05),同时 3 个亚组之间也分别存在统计学差异(P<0.05)。

表 1 入院时血 C 反应蛋白、WBC 计数比较  
Table 1 Serum WBC count and CRP levels on admission

| 组别 Group                            | n  | CRP 水平<br>CRP levels (mg/L)   | WBC 计数<br>WBC count(× 10 <sup>9</sup> /L) |
|-------------------------------------|----|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 胎膜早破组<br>PROM group                 | 50 | 56.34± 11.26 *                | 9.25± 2.72 *                              |
| (1)破膜时间>24 h<br>PROM time>24 h      | 9  | 112.42± 18.37 * <sup>23</sup> | 14.15± 2.42 <sup>23</sup>                 |
| (2)破膜时间 12~24h<br>PROM time 12~24 h | 19 | 85.36± 15.32 * <sup>13</sup>  | 9.86± 2.58 <sup>13</sup>                  |
| (3)破膜时间<12h<br>PROM time<12h        | 22 | 43.14± 10.07 * <sup>12</sup>  | 6.36± 1.18 <sup>12</sup>                  |
| 对照组<br>Control group                | 30 | 9.22± 1.02                    | 8.25± 1.28                                |

注 \*表示与对照组相比,P<0.05 ;<sup>123</sup> 分别表示与各他亚相比,P<0.05。  
Note \*Compared with control group, P<0.05; <sup>123</sup> Compared with other subgroups, P<0.05.

2.2 应用抗生素前后破膜孕妇血 CRP、WBC 的变化

胎膜早破组孕妇中,CRP 蛋白水平在应用抗生素后的 3d 出现显著下降,具有统计学意义,与正常组表达水平相近

(10.15± 2.33 VS 9.22± 1.02; P>0.05);而 WBC 计数在应用抗生素后的 3d 后也出现降低,但与入院前相比未见明显统计学意义。

表 2 应用抗生素前后破膜孕妇血 CRP、WBC 的变化  
Table 2 Changes in serum WBC count and CRP levels after the application of antibiotics for 3 days

| 检测指标<br>Variables | 入院时<br>On admission | 应用抗生素后<br>After the application of antibiotics for 3 days |
|-------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| CRP               | 56.34± 11.26        | 10.15± 2.33 *                                             |
| WBC               | 9.25± 2.72          | 8.75± 1.88 *                                              |

注 \*与入院时相比,P<0.05。  
Note \*Compared with admission, P<0.05.

3 讨论

胎膜早破主要与孕后期的上行感染所致的胎膜炎、胎位异常、羊膜腔内压力过高等原因有关,由于足月胎膜早破孕妇一般能够经阴道或剖宫顺利分娩,因此胎儿围生儿病死率已大为降低,对于足月胎膜早破孕妇主要的风险便是破膜后屏障作用消失,增加母体围产期感染的机会。妊娠期感染查血常规可提示白细胞计数升高,其中以中性粒细胞为主,然而特殊的感染可能导致白细胞的下降,鉴于 WBC 计数受到多种因素的影响,因此其不能作为快速准确判断妊娠期感染发生的指标。本研究结果也显示在破膜 24h 内,实验组和对照组孕妇白细胞计数没有统计学差异,说明白细胞计数诊断亚临床感染缺乏敏感性和特异性。

C 反应蛋白(CRP)是人类重要的急性期反应蛋白,它参与了机体的非特异性免疫反应,具有调节炎症过程和防御感染性疾病的作用<sup>[16-17]</sup>。当出现感染、组织损伤或手术等外来因素刺激时,CRP 分泌可迅速增加;一般在 6~12 h 时,CRP 浓度变开始迅速增高,24~48 h 达峰值,而炎症一旦消失,CRP 迅速降至正常。与常规血常规中白细胞计数相比,CRP 检测灵敏度高,可以早期判断感染导致的胎膜早破<sup>[18]</sup>;同时其表达水平可迅速上升和下降,较临床体征和白细胞变化更灵敏,因此可以早期判断治疗的疗效和疾病的预后;一般情况下若治疗后出现 CRP 浓度下降可说明治疗有效,要是 CRP 继续维持在高浓度水平,则说明治疗无效或者感染的加剧<sup>[19]</sup>。

本研究显示胎膜早破孕妇的入院时 CRP 水平明显高于正常对照组,说明 CRP 在胎膜早破孕妇体内的高表达,与感染引

起的胎膜炎导致胎膜早破的发生有关,在胎膜早破的3个亚组当中,随着破膜时间的延长,其体内的CRP表达水平也出现明显的升高,可能与感染的加重和病情的逐渐发展有关。同时在本研究中也发现CRP的表达水平与WBC计数成正相关,随着白细胞数量的增加,CRP的水平也逐渐的增高,侧面说明CRP与感染密切相关,但在胎膜早破的24h内,血WBC的水平仍处在正常的水平范围内,不能真正早期判断胎膜早破的原因及早期感染,而CRP的水平在胎膜早破的最早阶段便开始出现明显的增高,因此对于胎膜早破的早期诊断更具有明显的临床意义。此外,一般胎膜早破后24h才入院的病人比较少,因此在临床对研究早期的孕妇胎膜早破更有临床意义。

由于CRP检测快速、方便,对预测胎膜早破孕产妇有无感染,进行早期诊断和临床指导用药有较高的临床意义<sup>[20]</sup>。因此对有明确有感染先兆的患者可作为临床常规的检测项目,并结合临床进行全面的评价。同时由于CRP的高灵敏性和相对的特异性,许多临床因素可导致血清CRP呈假阳性或者假阳性的存在,在临床应用中更应强调CRP检测与其他实验室检查的协同应用。

#### 参考文献(References)

- [1] Murtha AP, Philup CG, Jimmerson CE, et al. Maternal serum interleukin-6 concentration in patients with preterm premature rupture of membranes and evidence of infection [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1996, 175(4 Pt1):966
- [2] Ferianec V, Krizko M Jr, Papcun P, et al. Amniopatch - possibility of successful treatment of spontaneous previable rupture of membranes in the second trimester of pregnancy by transabdominal intraamniotic application of platelets and cryoprecipitate [J]. *Neuro Endocrinol Lett*, 2011, 32(4):449-452
- [3] Bahasadi S, Kashanian M, Khosravi Z. Comparison of pregnancy outcome among nulliparas with and without microalbuminuria at the end of the second trimester [J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2011, 115(1):34-36
- [4] Ferianec V, Krizko M Jr, Papcun P, et al. Amniopatch - possibility of successful treatment of spontaneous previable rupture of membranes in the second trimester of pregnancy by transabdominal intraamniotic application of platelets and cryoprecipitate [J]. *Neuro Endocrinol Lett*, 2011, 32(4):449-452
- [5] Chen ML, Allred EN, Hecht JL, et al. Placenta microbiology and histology and the risk for severe retinopathy of prematurity [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011, 52(10):7052-7058
- [6] Kacerovsky M, Pliskova L, Bolehovska R, et al. The microbial load with genital mycoplasmas correlates with the degree of histologic chorioamnionitis in preterm PROM [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2011, 205(3):213
- [7] Chaudhuri S, Mitra SN, Banerjee PK, et al. Comparison of vaginal misoprostol tablets and prostaglandin E (2) gel for the induction of labor in premature rupture of membranes at term: A randomized comparative trial [J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2011, 37(11):1564-1571
- [8] Liu J, Wu J, Yang N, et al. Intra-amniotic administration of exogenous pulmonary surfactant for improving in lung maturity of fetal rabbits with intrauterine infection caused by premature rupture of membranes [J]. *Bosn J Basic Med Sci*, 2011, 11(2):103-107
- [9] Clerici G, Porcaro G, Kanninen T, et al. The role of serial amniocentesis in the management of previable pre-term premature rupture of membranes [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2011, 31(4):345-347
- [10] Kovo M, Schreiber L, Ben-Haroush A, et al. The placental factor in spontaneous preterm labor with and without premature rupture of membranes [J]. *J Perinat Med*, 2011, 39(4):423-429
- [11] Canpolat FE, Yiğit S, Korkmaz A, et al. Procalcitonin versus CRP as an early indicator of fetal infection in preterm premature rupture of membranes [J]. *Turk J Pediatr*, 2011, 53(2):180-186
- [12] Popowski T, Goffinet F, Batteux F, et al. Prediction of maternofetal infection in preterm premature rupture of membranes: serum maternal markers [J]. *Gynecol Obstet Fertil*, 2011, 39(5):302-308
- [13] Devere R, Engin-Ustun Y, Sarikaya E, et al. Comparison of C-reactive protein levels in pregnancies with retained and removed intrauterine device [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2011, 4(9):1152-1154
- [14] Kopyra P, Seremak-Mrozikiewicz A, Drews K. Usefulness of PCT, IL-6, CRP measurement in the prediction of intraamniotic infection and newborn status in pregnant women with premature rupture of membranes [J]. *Ginekol Pol*, 2010, 81(5):336-341
- [15] 乐杰. 妇产科学[M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004:145-146
- [16] Yue Jie. *Obstetrics and Gynecology* [M]. 6th edition, Beijing: People's Health Publishing House, 2004:145-146
- [17] Paul SP, Linney MJ. Significance of very high C-reactive protein (CRP) values in the paediatric practice: A retrospective study [J]. *J Perinat Med*, 2010, 38(1):39-44
- [18] Windgassen EB, Funtowicz L, Lunsford TN, et al. C-reactive protein and high-sensitivity C-reactive protein: an update for clinicians [J]. *Postgrad Med*, 2011, 123(1):114-119
- [19] Van der Heyden JL, van Teeffelen SS, Coolen AC, et al. Is it useful to measure C-reactive protein and leukocytes in patients with prelabor rupture of membranes? [J]. *Am J Perinatol*, 2010, 27(7):543-547
- [20] Joo K, Park W, Lim MJ, et al. Serum procalcitonin for differentiating bacterial infection from disease flares in patients with autoimmune diseases [J]. *J Korean Med Sci*, 2011, 26(9):1147-1151
- [21] Dutton FL, Taber EB, Wood GC, et al. Review of maternal serum C reactive protein as a marker of infection/inflammation in PPRM [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2005, 4(105):83-85