

A CASE OF FULL-TERM DELIVERY AFTER SEPTIC SHOCK DURING SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY

Hyun Jin Cho, MD, Gyun-ho Jeon, MD, Sungwook Chun, MD, Chul-hoi Jeong, MD, Yong-il Ji, MD,

Department of Obstetrics and Gynecology, Inje University College of Medicine, Haeundae Paik Hospital, Busan, Korea

The Septic shock is a major cause of maternal death during pregnancy which has a great influence on the fetal state. Septic abortion is the representative cause. However, there are many different causes or unknown causes as well. As soon as the diagnosis of septicemia, it should be treated immediately and aggressively. According to the gestational age and fetal condition such as fetal distress, the delivery time should be decided. This case is of a mother who suffered from septic shock at the 23rd week of the pregnancy. The cause of the septicemia could not be found in this case, but the patient was able to recover through early aggressive treatment. The fetus was in a favorable condition so the patient was able to give birth to the baby in full-term after recovering from sepsis.

Keywords: Septic shock, Pregnancy, Full-term delivery

임신중 패혈성쇼크는 드물지만 모성사망의 주요 원인이며 태아에게 치명적인 경과를 초래할 수 있다[1,2]. 원인은 감염성유산이 대표적이거나 신우신염 등 비산과적인 원인으로 발생할 수도 있으며 실제로 원인을 밝힐 수 없는 경우도 많다. 패혈증으로 진단되는 즉시 다각적인 측면에서 적극적으로 치료해야 한다. 분만은 재태연령과 패혈증 당시의 태아 곤란증 여부, 그리고 패혈증의 원인에 따라 결정될 수 있다. 패혈증 당시에 태아곤란증이 없고 패혈증의 원인이 자궁이 아니라면 태아상태를 주의 깊게 관찰하면서 임신을 지속할 수 있다. 저자들은 임신중기에 알 수 없는 원인으로 패혈성쇼크에 빠졌으나 조기의 적절한 치료로 회복되어 건강하게 만삭분만한 산모에 대한 증례를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례

환자: 강 O 선, 32세

산과력: 1-0-0-1, 2005년에 남아 1명을 정상적으로 질식분만하였다.

월경력: 12세에 초경을 시작하여 29-30일 주기로 규칙적인 월경이 있었다. 경미한 월경통이 간헐적으로 있었으며 양은 중증도이고 기간은 6일이었다.

과거력: 내과적, 유전적으로 특이소견 없었고 수술의 기왕력 없었다.

가족력: 유전질환이나 내과적인 특이소견 없었다.

주소 및 현병력: 2010년 8월 24일에 재태연령 23주 4일의 상태로 3일 전부터 지속된 하복부통증, 규칙적인 자궁수축, 조절되지 않는 발열을

주소로 전원되었다. 전원 3일 전부터 항생제를 사용하고 있었으며 자궁수축을 조절할 목적으로 자궁수축억제제(ritodrine)를 사용하고 있었다. 최근 2-3일 동안 있었던 경미한 설사 외에 다른 증상은 없었으며 기존에 시행한 산전검사에서 특이할 만한 소견 보이지 않았다.

입원 경과 및 처치

입원 제1일: 내원 당시 산모의 생체활력징후는 혈압 100/60 mm Hg, 맥박 분당 85회였고 체온 섭씨 36.5°C로 정상범위에 있었다. 태아감시 장치상 태아의 심박동수는 분당 140-150회이고 태아심박동의 변이성은 양호하였으며 5-7분 간격의 불규칙한 자궁수축이 10-30 mm Hg 정도로 있었다. 자궁내진상 경부개대 1.5 cm, 소실 80%, 하강 -3cm였으며 초음파검사를 태아는 둔위로 있었고 예측 체중은 727 g, 양수량은 정상이었다. 내원 직후 시행한 혈액검사 결과 백혈구 12,560/mm³, 혈색소

Received: 2011. 3. 3. Revised: 2011. 4.19. Accepted: 2011. 4.29.

Corresponding author: Hyun Jin Cho, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Haeundae Paik Hospital, 1435 Jwa 4-dong, Haeundae-gu, Busan 612-030, Korea

Tel: +82-51-797-0614 Fax: +82-51-797-2030

E-mail: lory1202@naver.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2011. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

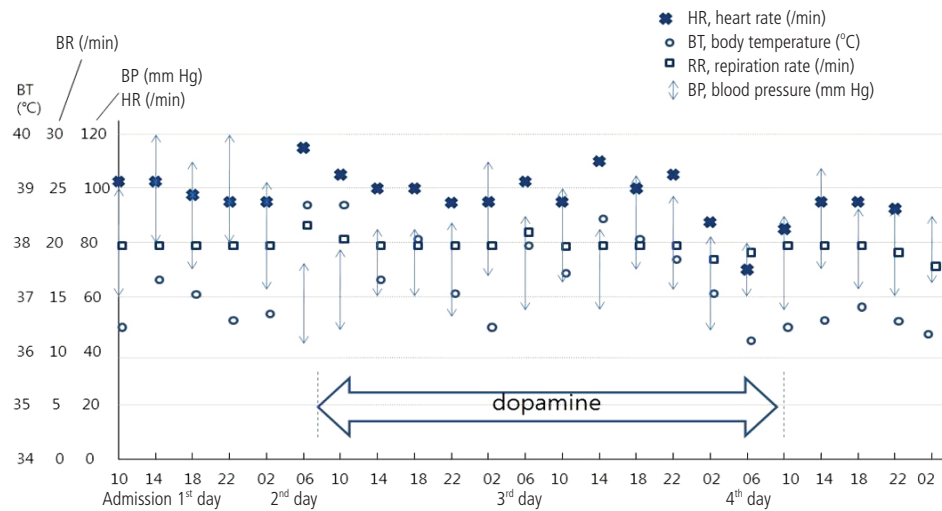


Fig. 1. The patient's vital sign during first four days of admission.

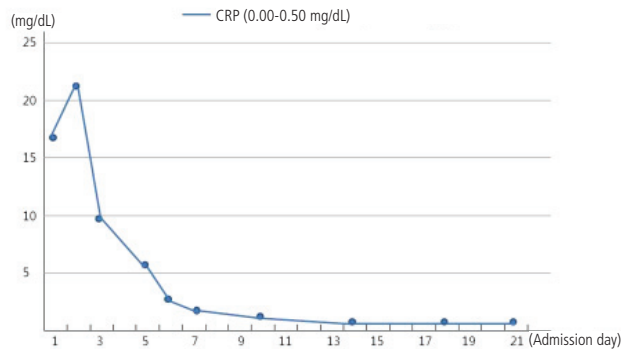


Fig. 2. This graph shows the change in the C-reactive protein (CRP).

10.2 g/dL, 혈소판 $172,000/\text{mm}^3$, C-반응성단백(C-reactive pretein) 16.93 mg/dL (참고치, 0.0–0.5 mg/dL)로 확인되었다. 기타 전해질, 신기능, 간기능, 혈액응고검사, 소변검사 그리고 흉부 엑스선검사의 결과는 정상이었다. 용모양막염을 배제하기 위해 양수검사를 시행하였으나 염증소견이 보이지 않았고(적혈구 없음, 백혈구 $1/\text{mm}^3$), 양수배양검사에서도 균은 동정되지 않았다. 자궁 이외의 염증의 원인을 찾기 위해 혈액, 소변, 대변, 객담 배양을 실시했으나 동정된 균은 없었다. 경험적으로 광범위항생제(ceftriaxone, azithromycin, metronidazole) 투여를 시작했고 ritodrine도 그대로 유지하였다.

입원 제2일: 새벽 4시부터 오한과 함께 39°C 의 발열이 시작되었다. 산모의 맥박이 분당 110회, 호흡수 분당 26회로 증가하고 혈압은 70–80/40–50 mm Hg으로 떨어졌다. 비강 캐놀라로 산소를 분당 5 L 투여하고 있었으며 산소포화도는 95% 이상 유지되었다. 수액 2 L를 한 시간 동안 공급했으나 생체활력징후는 회복되지 않았으며 이후 지속적인 수액 공급에도 불구하고 환자의 소변량이 3시간 동안 시간당 10 mL 이하로 급격히 감소하였다. 태아감시장치상 태아심박동수가 분당 180회로 증가하였다. Ritodrine에 의한 폐부종을 배제하기 위해 실시한 흉부엑스선검사는 정상소견이었으나 태아심박동수 상승의 원인을 규

명하기 위해 ritodrine은 중단하였다. 혈압과 적절한 소변량을 유지하기 위해 dopamine을 분당 $2 \mu\text{g}/\text{kg}$ 의 용량으로 투여하기 시작했다. 혈액검사상 C-반응성단백은 21.43 mg/dL , 백혈구는 $15,945/\text{mm}^3$, 호중구는 84.9%이었고(Figs. 1, 2) 입원 1일째 정상이었던 프로트롬빈시간(prothrombin time, PT)과 부분트롬보플라스틴시간(activated partial thromboplastin time, aPTT)이 14.7초(10.0–13.0초)와 53.1초(30–47초)로 비정상적으로 증가된 결과를 보였다. 환자는 패혈성쇼크로 진단되어 중환자실로 전실되었다.

입원 제5일: 4일간의 광범위 항생제와 dopamine 투여 등의 집중 치료 후 발열은 사라지고 전반적인 상태 호전되어 dopamine 투여를 중단하였다. C-반응성단백은 6.51 mg/dL 으로 감소하였고 PT와 aPTT가 정상으로 회복되었다. 환자가 규칙적인 자궁수축을 호소하여 시행한 태아감시장치에서 3–4분 간격의 규칙적인 자궁수축이 확인되었다. 태아심박동수는 분당 150회이고 태아 활동성은 양호하였다. 자궁경부개대 2 cm, 소실 80%, 하강 –3의 내진소견을 보여 환자는 분만실로 다시 전실되었으며 자궁수축을 조절하기 위해 atosiban 투여를 시작하였다.

입원 제11일: Atosiban 2회 사용 후에도 자궁수축이 지속되어 자궁수축억제제를 magnesium sulfate로 교체하였으며 이후 자궁경부의 진행은 없었다.

입원 제14일: C-반응성단백이 정상수준으로 회복되었으며 항생제를 경구투여(cephalexin)로 바꾸어 3일간 더 투여하였다.

입원 제21일: 자궁수축억제제를 위한 magnesium sulfate 사용을 중단한 후 의미 있는 자궁수축이 없음을 확인하였고 재태연령 27주 2일에 추가적인 약 처방 없이 퇴원조치하였다.

2010년 11월 재태연령 37주 4일에 근처 산부인과 전문병원에서 남아 3.5 kg을 정상 질식분만하였고 신생아의 아파가 점수는 1분과 5분 각각 9, 10점이었다. 신생아의 전반적인 상태는 양호하였으며 신생아 기본검사상 특이소견은 없었다.

고 찰

산모는 다른 환자군에 비해 상대적으로 젊고 동반 질환이 있는 경우가 적어서 임신중 패혈증과 관련된 쇼크가 발생하는 경우는 매우 드물다[2]. 그러나 중환자실에 입원하는 산과 환자의 22%가 감염과 관련되어 있으며 이는 전체 모성사망의 27.7%를 차지한다[1,3]. 국내에서는 임신과 관련된 패혈증의 빈도가 정확히 알려져 있지 않지만 미국에서는 1,000분만당 0.4-0.6건, 유럽에서는 1,000분만당 0.8건 정도로 보고되어 있다[4]. 산과 환자의 패혈증은 주로 패혈성유산으로 인해 발생하는 경우가 많으며 그 외 양수천자, 조기양막파수 등이 원인이 된다. 비산과적으로는 산모의 뇌수막염, 신우신염, 호흡기감염, A군연쇄상구균에 의한 독성쇼크후군(group A streptococcus toxic shock syndrome) 등이 주 원인이며[5,6] 드물게 산모의 발치나 외음부부종이 패혈증으로 진행된 경우도 있으나 실제 원인을 찾지 못하는 경우도 흔하다[7-9].

다음 중 두 가지 이상이 만족할 경우 전신성염증반응증후군(systemic inflammatory response syndrome)으로 진단할 수 있다: 1) 체온이 38°C 이상이거나 혹은 36°C 이하인 경우, 2) 분당 심박동수가 90회 이상인 경우, 3) 분당 호흡수 20회 이상이거나 혹은 PaCO₂ 32 mm Hg 이하인 경우, 4) 백혈구 수 12000/mm³ 이상이거나 혹은 4000/mm³ 이하인 경우 전신성염증반응증후군이 감염과 관련되어 있을 때 패혈증이라 하고 패혈증 상태에서 충분한 수액공급에도 불구하고 저혈압이 지속될 경우 패혈성쇼크로 진단할 수 있다[4]. 본 증례는 38°C 이상의 고열과 호흡수 및 심박동수의 상승, 그리고 백혈구 증가의 소견이 있었으며 한 시간 동안 2 L 이상의 수액을 공급하였으나 혈압과 소변량이 유지되지 않아 패혈성쇼크로 진단되었다.

진단 즉시 초기에 다각적으로 접근하여 적극적으로 처치하는 것이 산모의 예후에 중요하다. 패혈증이 생겼을 때의 기본적인 치료는 원인균이 밝혀질 때까지 일단 다약제성 항생제를 진단 1시간 이내에 시작하고 감염의 원인이 있다면 제거해야 한다. 30분 동안 500-1,000 mL 정도의 충분한 수분공급과 저용량 dopamine 등의 승압제를 사용하여 혈압과 소변량을 유지하는 것이 필요하다. 수액공급과 승압제의 사용으로도 혈압이 유지되지 않을 때는 고용량의 steroid를 사용하기도 한다. 또한 상태에 따라 기계호흡이나 심부정맥 혈전 예방을 위해 heparin 사용이 필요한 경우도 있다[4,5,10]. 패혈증에 이환된 산모에게 혈압과 소변량을 유지할 목적으로 dopamine을 안전하게 사용할 수 있는지에 대한 명확한 연구결과는 찾을 수 없었다. 저용량의 dopamine (2-5 µg/kg/min)은 내장혈관, 특히 콩팥혈관을 확장시켜 소변량을 유지하고 급성신부전을 예방하는 효과가 있으나 용량이 증가할 경우 혈관을 수축시키는 작용을 하므로 저혈량 상태가 교정되지 않은 상황에서 dopamine을 사용하는 것은 쇼크 상태를 더 악화시킬 수 있으므로 주의가 필요하다[11]. 산모를 대상으로 사용할 때 혈관 확장과 수축 효과를 나타내는 용량의 경계가 분명하지 않고 소변량의 증가와 말초혈류량 감소로 인해 자궁으로 가는 혈류량이 감소될 수 있어 태아에 대한 지속적인 감시가 요구된다는 보고도 있다[5]. 그러나 안전하게 사용했다는 증례보고도 있으며

[12]. 임신중 약물 사용에 대한 미국 Food and Drug Administration 분류에서 C군에 속하는 약물이므로 임신중 적극적인 패혈증 치료를 했다는 것만으로 태아를 포기할 이유는 없다.

신생아의 예후는 재태연령, 산모의 임상양상, 패혈증으로 인해 야기되는 태아곤란증, 주산기감염, 응급제왕절개술 등의 산과적인 결과들과 관련이 있다. 실제로 발표된 증례들을 보면 패혈증 발생 하루 만에 태아가 자궁내에서 사망했거나[9], 양수검사 이후 발생한 패혈증으로 자궁소파수술을 시행한 경우도 있으며[6], 태아빈맥으로 응급제왕절개수술을 시행한 경우도 있다[7,8]. 또한 본 증례처럼 18주에 패혈증이 이환되었으나 산모의 상태가 호전된 후 만삭에 분만한 경우도 보고되어 있다[13].

본 증례에서 산모는 재태연령 23주에 입원하였고 자궁내감염이 원인이 아니었으므로 산모, 보호자와 충분히 상담한 후 태아관리보다 산모의 치료에 중점을 두었다. 이후 산모의 상태가 안정되고 태아가 24주가 되면서 태아감시장치 및 자궁수축억제제 사용 등의 태아관리를 다시 시작하였다. 본 증례에서 혈액, 소변, 양수, 객담, 대변 등의 배양검사를 시행하였으나 원인균을 찾을 수 없었는데 이는 전원되지 전부터 이미 항생제를 투여하고 있었기 때문으로 판단된다. 다만 산모가 입원하기 수일 전부터 가벼운 복통과 설사가 있었다고 하였으므로 장염이 원인일 수 있다고 잠정적으로 판단하였다. 본 증례에서는 ceftriaxone, azithromycin, metronidazole의 세 가지 항생제를 사용하였는데 기존의 보고들에서도 penicillin, aminoglycoside, clindamycine의 복합 항생제나 augmentin, metronidazole의 조합을 복합적으로 사용하다가 배양 결과에 따라 항생제를 교체하였다[5,7,14]. 산모의 생체활력징후가 호전된 직후에는 ritodrine이나 magnesium sulfate가 신체에 미치는 전반적인 영향(맥박상승, 소변량 감소 등)을 고려하여 생체활력징후에 미치는 영향이 적은 atosiban을 자궁수축억제제의 목적으로 사용하였고 산모의 상태가 지속적으로 안정적이라고 판단된 이후에는 magnesium sulfate를 자궁수축억제제로 사용하였다.

패혈성유산이나 양수내감염이 원인이라면 조속한 분만이나 소파수술이 중요하겠지만 본 증례처럼 정확한 원인을 알 수 없더라도 자궁내감염이 원인이 아닌 것으로 확인되고 집중치료 동안 태아곤란증이 명백하지 않다면 반드시 응급으로 분만을 해야 하는 것은 아니다. 임신중 패혈증에 이환되었을 때 산모를 적극적으로 치료하면서도 임신을 지속하여 태아의 예후를 향상시키고자 하는 노력이 필요할 것이다.

References

1. Rana A, Pradhan N, Manandhar B, Bitsta KD, Adhikari S, Gurung G, et al. Maternal mortality over the last decade: a changing pattern of death due to alarming rise in hepatitis in the latter five-year period. J Obstet Gynaecol Res 2009;35:243-51.
2. Habek D, Habek JC. Nonhemorrhagic primary obstetric shock. Fetal Diagn Ther 2008;23:140-5.

3. Vasquez DN, Estenssoro E, Canales HS, Reina R, Saenz MG, Das Neves AV, et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients requiring ICU admission. *Chest* 2007;131:718-24.
4. van Dillen J, Zwart J, Schutte J, van Roosmalen J. Maternal sepsis: epidemiology, etiology and outcome. *Curr Opin Infect Dis* 2010;23:249-54.
5. Sheffield JS. Sepsis and septic shock in pregnancy. *Crit Care Clin* 2004;20:651-60.
6. Tebes S, Zakhary AS, Spellacy W. Escherichia coli septic shock following second-trimester amniocentesis. *Fetal Diagn Ther* 2005;20:463-4.
7. Inizi SA, Cheema M, Bamigboye V. Septic shock post tooth extraction in pregnancy. *J Obstet Gynaecol* 2007;27:523-4.
8. Lawford AM, Scott K, Lust K. A case of massive vulvar oedema due to septic pubic symphysisitis complicating pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2010;50:576-7.
9. Hiromura K, Furuhashi M, Minami K, Miyazaki K, Yoshida K, Kuno N, et al. Life-threatening septic shock in a pregnant woman with ileus. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2007;20:491-3.
10. Fischerova D. Urgent care in gynaecology: resuscitation and management of sepsis and acute blood loss. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009;23:679-90.
11. Mantel GD. Care of the critically ill parturient: oliguria and renal failure. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001;15:563-81.
12. Nasu K, Yoshimatsu J, Anai T, Miyakawa I. Low-dose dopamine in treating acute renal failure caused by preeclampsia. *Gynecol Obstet Invest* 1996;42:140-1.
13. Medve L, Csitári IK, Molnár Z, László A. Recombinant human activated protein C treatment of septic shock syndrome in a patient at 18th week of gestation: a case report. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:864-5.
14. Verhulsdonk MT, Hassell DR, Oei SG. Septic shock as a result of group A beta-hemolytic streptococcal meningitis with em-

임신중기에 패혈성쇼크에 이환되었으나 만삭분만한 증례

인제대학교 의과대학 해운대백병원 산부인과
조현진, 전균호, 전성욱, 정철희, 지용일

임신중 패혈성쇼크는 임신중 모성사망의 중요한 원인이며 태아상태에도 중대한 영향을 미친다. 감염성유산이 대표적인 원인이나 그 외에 많은 원인이 있을 수 있고 원인을 밝힐 수 없는 경우도 많다. 패혈증으로 진단되는 즉시 초기에 적극적으로 치료해야 하며 임신주수와 태아곤란증 같은 산모의 패혈증에 의해 야기되는 태아 상태에 따라 분만 시기를 결정해야 한다.

본 증례는 임신 23주에 발열로 전원된 후 패혈성쇼크에 빠졌던 산모에 대한 증례이다. 산모는 패혈증의 원인은 찾을 수는 없었으나 초기의 적극적인 치료로 회복되었고 태아 상태도 양호하여 패혈증 회복 후 만삭에 건강한 태아를 분만하였다.

중심단어: 패혈성쇼크, 임신, 만삭분만