

A CASE OF NECROTIZING FASCIITIS AFTER CESAREAN DELIVERY

Ga-Ui Mun, MD¹, Eun-Kyu Cho, MD¹, Yun-Sook Kim, MD¹, Du-Hyun Nam, MD², Hyun-Ju Lee, MD³

Departments of ¹Obstetrics and Gynecology, ²Plastic Surgery, ³Pathology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, University of Soonchunhyang College of Medicine, Cheonan, Korea

Necrotizing fasciitis (NF) is a rare, rapidly progressive and potentially fatal soft-tissue infection characterized by widespread severe infection of the deep soft tissue, including fascia. Predisposing conditions for NF include diabetes, malignancy, obesity, and chronic liver disease. Patients with suspected NF should be empirically and immediately managed with broad-spectrum antibiotics covering the commonly suspected organisms. And surgical debridement is the mainstay of treatment of NF. We experienced a very rare case of NF with 33-year-old healthy woman who presented with high fever, erythema, edema, and pustule on upper abdomen one day after cesarean section. NF was strongly suspected and immediate surgical intervention and broad spectrum antibiotics were used. We report it with a brief review of literatures.

Keywords: Necrotizing fasciitis; Cesarean delivery; Surgical intervention

괴사성 근막염은 근막을 포함한 심부 연부조직에 발생하는 중증 감염으로 광범위한 근막과 피하 조직의 괴사를 특징으로 하는 매우 드문 질환이다[1]. 2010년 Shimizu와 Tokuda [2]의 보고에 의하면 사망률이 30%~50%로 많게는 약 76%에 이를 수 있다고 보고하였다. 대부분 여러 균주의 복합 감염으로 발생하며, 최근 항생제의 발달로 발병률이 급격히 감소하였으나, 이 질병의 경과와 진단과 수술적 치료에 영향을 받는다[3,4]. 따라서 상기 질환이 의심되는 경우 조기 진단하여 광범위 항생제 투여와 수술적 제거만이 유일한 치료이다.

저자들은 개인병원에서 제왕절개수술 1일 후 갑자기 발생한 고열과 흉반, 부종, 상복부의 농포를 주소로 즉시 항생제 사용하여 수술 후 7일째 열은 감소하였으나, 피부 농포와 흉반, 부종으로 본원으로 전원되어 괴사성 근막염 의심하여 복합항생제 투여와 괴사조직의 수술적 제거 후 성형외과에서 재봉합과 피판 이식으로 치료한, 최근 발생이 매우 드문 괴사성 근막염 1예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

개로 여아 3,850 g을 분만하였다.

월경력: 12세에 초경을 시작하여 월경주기는 28일로 비교적 규칙적이었고, 지속일은 4일이었으며, 양은 중등도였다. 최종월경일은 2011년 4월 20일이었다.

현병력: 상기 33세 여자 환자는 개인의원에서 임신 38주 5일에 둔위로 제왕절개분만 시행한 환자로 수술 후 1일째부터 갑자기 39°C 이상 계속되는 고열과 오한을 보이기 시작하여 경험적으로 2세대 cephalosporin 항생제를 사용하였으나, 4일째까지도 고열이 지속되어 3세대 ceftriaxone 2 g을 24시간 간격으로, metronidazole 500 mg을 8시간 간격으로 사용을 시작하였다. 수술 후 7일째에 열은 37.3°C로 감

증 례

환 자: 김 O O (33세)

주 소: 전복부 압통 및 발적과 상복부의 농포, 하지 부종과 흉반

산과력: 출산력 2-0-0-2, 2007년 질식으로 임신 40주 3일에 여아를 출산하였으며, 2012년 1월 16일 임신 38주 5일에 둔위로 인한 제왕절

Received: 2012.5.16. Revised: 2012.7.16. Accepted: 2012.7.26.

Corresponding author: Yun-Sook Kim, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, 31 Soonchunhyang 6-gil, Dongnam-gu, Cheonan 330-930, Korea

Tel: +82-41-570-2150 Fax: +82-41-571-7887

E-mail: drsook@schmc.ac.kr

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 © 2012. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

소하였으나, 제왕절개 부위 포함한 상복부 전체에 압통 호소하며 전신 부종, 상복부 농포 관찰되며, 양측 하지 부종과 홍반으로 보행이 불가하여 본원으로 전원되었다.

과거력 및 가족력: 임신 전 특이 과거력은 없으며, 임신 중 임신성 당뇨병은 정상이었으며, 임신성 고혈압은 없었다.

이학적 소견: 응급실 도착 당시 환자의 의식 상태는 명료하였으나 급성 병색 소견을 보였다. 제왕절개 부위를 포함하여 배꼽 부위까지 전 하복부의 홍반과 수포, 농포 소견을 보였고, 제왕절개수술 부위 피부 경결을 보였으며, 전복벽 압박 시 기포음과 심한 압통을 보였다. 반발통과 근성방위는 없었으나 통증으로 인해 자세변경이 어려운 상태였다. 전신부종 소견을 보였으며, 특히 양하지 부종, 압통과 홍반 및 감각 이상으로 자가보행이 어려운 상태였다. 생체 활력 징후에서 혈압 90/60 mm Hg, 맥박 100회/분, 호흡수 20회/분, 체온은 37.3°C로 비교적 안정적이었다. 이외에 두경부 소견, 흉부 청진 소견에서 특이 소견은 없었다. 키는 150 cm에 분만 직전 체중은 82 kg이었고, 병원 도착 당시 88 kg이었다.

내진 소견: 골반내진 소견에서 자궁은 전굴되어 있었고 부속기에 특이 소견은 없었다. 자궁 경부에 염증 및 분비물 없었으나 자궁경부 운동성 압통이 있었다. 질 및 회음부에 특이 소견은 관찰되지 않았다.

검사실검사 소견: 혈액검사서 백혈구 21,270/mm³, 혈색소 9.9 g/dL (범위, 12.0–16.0 g/dL), 적혈구 용적비 30.3%, 혈소판 246/mm³ (범위, 130–400/mm³)로 백혈구 과다 소견과 경한 빈혈을 보였으며, C-반응 단백질 155.25 mg/L (범위, 0–2.5 mg/L)으로 상승하여 있고, 프로트롬빈 시간 14.1 sec (범위, 9.8–12.4 sec), 프로트롬빈 시간 국제 표준화 비율은 1.23 INR (0.86–1.10 INR)로 지연되어 있었다. 활성 부분 프로트롬빈 시간은 34.1 sec (범위, 20.4–36.7 sec)로 정상범위였다. 혈청알부민 2.0 g/dL로 저알부민혈증 소견을 보였으며, 이외 전해질에서 Na 130 mEq/L (범위, 136–145 mEq/L)로 감소하여 있었고,

Creatinine 1.3 mg/dL (범위, 0.6–1.2 mg/dL)로 경한 상승 소견 보였고, 간기능검사, 일반소변검사, 심전도검사 등은 정상 소견을 보였다. 수술한 병원에서 초기 발열 시 혈액배양검사를 시행하지 않고 경험적 항생제를 사용하여, 본원 응급실 내원 즉시 혈액 배양과 상처부위 배양 검사 시행했으나, 최종 결과 혈액과 과사조직에서 배양된 균은 없었다.

복부 및 골반 전산화단층촬영: 본원 전원 당시인 수술 후 7일째에 시행한 복부 및 골반전산화단층 촬영에서 하복부 전벽에서 방광 앞 쪽까지 국소적인 유리가스가 보이며, 하복부와 골반부 복벽에 피하조직이 광범위하게 침윤된 소견을 보였다(Fig. 1).

수술 소견: 전원 당일 전신마취하에 이전 제왕절개부위를 따라 양측 복벽을 따라 올라가서 근막 상층과 피하 지방조직의 과사조직을 제거한 후 수술부위는 봉합하지 않고 베타딘 거즈로 채운 후에 열려 두었다

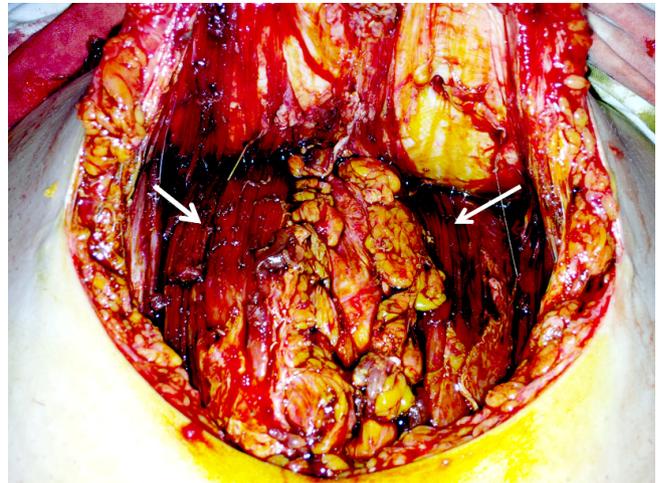


Fig. 2. Multiple dark colored necrotic tissues in fascia, muscle and subcutaneous layer (arrow).

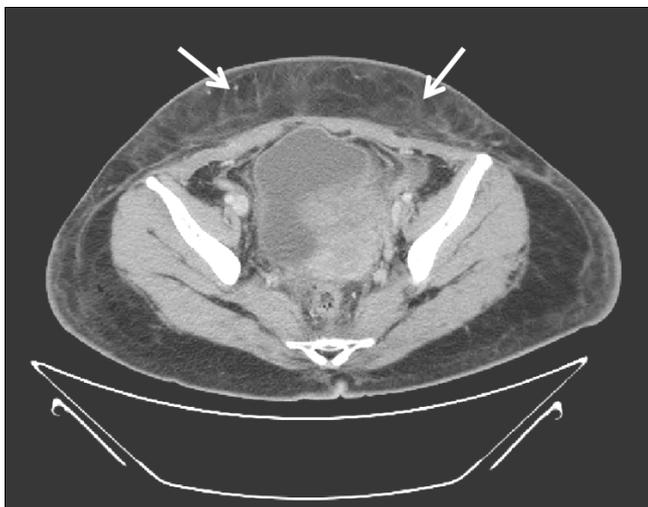


Fig. 1. Abdomen and pelvis computed tomography showed subcutaneous multiple free airs (arrow) and diffusely infiltrated subcutaneous tissue of bilateral lower abdominal wall.

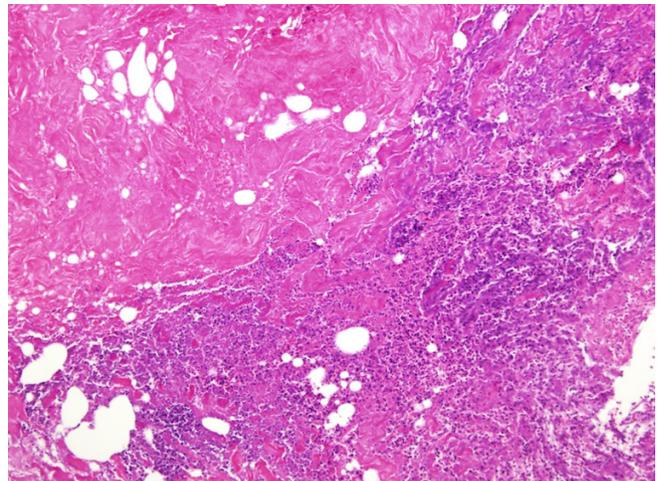


Fig. 3. Microscopic finding of the necrotic subcutaneous tissue with fascia showing acute gangrenous inflammation, necrosis, and diffuse neutrophilic inflammation (H&E, ×100).

(Fig. 2).

조직검사 소견: 수술 시 괴사조직을 제거하여 나간 조직검사에서 피부에 궤양을 동반하면서 피하지방 및 근막과 근육 전체에 미만성으로 심한 염증, 괴사와 호중구 침윤 소견을 보이고 있었다(Fig. 3).

치료의 경과: 내원 시 발열은 없는 상태로 우선 혈액배양검사 후 경험적 복합항생제 요법으로 vancomycin 1 g과 tazobactam 4.5 g 1회 투여하였다. 투여 후 12시간 동안 발열이 없고 증세 진행되지 않는 양상을 보여 감염내과와 상의한 결과 개인병원에서 수술 후 4일째부터 사용하던 항균제에 의한 치료 효과로 판단하여 24시간마다 ceftriaxone 2 g, metronidazole 500 mg으로 유지하였다. 본원에서 전원 당일 괴사조직 제거수술 후 21일까지 하루 세 차례씩 베타딘 거즈로 습윤 드레싱하였고, 22일째 성형외과에서 피판 이식을 이용해 상처부위 봉합수술 시행 후 7일째 퇴원했다.

내원 당시 있던 복벽의 농포와 수포는 본원 내원 2일 후에는 거의 찾아 볼 수 없었다. 양하지 부종, 압통과 홍반 및 감각이상으로 자가 보행이 어려운 상태이어서 입원 즉시 압박스타킹을 착용하였고, 혈전성 질환의 위험성을 예방하기 위해 입원 당일과 다음날까지 2일간 fraxiparin 2,850 IU/0.3 mL를 피하 주사하였고, 본원 입원 2일 후 보행이 가능하여 주사를 중지하였다. 성형외과 봉합수술 30일째 본원 외래방문 당시 성형외과에서 봉합한 상처부위는 수술상처만 남은 채 잘 봉합된 상태였다.

고 찰

괴사성 근막염은 근막을 포함한 심부 연부조직에 발생하는 중증 감염으로 광범위한 근막과 피하 조직의 괴사를 특징으로 하는, 매우 드물지만 사망에 이를 수 있는 질환이다[1,2]. 연조직 감염이 1871년 Joseph Jones에 의해 처음 기술된 이래로 1952년 Wilson [5]에 의해 괴사성 근막염이라는 용어가 처음 사용되어 알려졌다. 임상적 관점에서는 근막을 포함한 심부 연부조직의 중증 감염으로 정의되며, 신체의 모든 부위에서 발생할 수 있고, 사지(36%–55%), 몸통(18%–64%), 회음부(36%)에 더 흔히 생긴다[6–9]. 괴사성 근막염은 산부인과 영역에서 수술 창상에서 발생한 감염 중에 가장 중한 형태로 사망률이 보고자에 따라 30%–50%에 이른다[2,10].

괴사성 근막염의 위험인자는 당뇨, 50세 이상의 연령, 말초 혈관질환, 고혈압, 비만, 영양결핍, 면역 억제상태, 수술환자, 이전 방사선치료의 기암력 등이 있다[6,11]. 괴사성 근막염과 이외의 연부조직 감염을 구분 하는 것은 매우 어렵지만 중요한 문제인데, 이는 괴사성 근막염이 적극적인 수술적 조직 제거로 치료되어야 하는 수술적 응급 질환이기 때문이다[2]. 그러나 발병 부위의 압통, 홍반, 통증, 부종 같은 초기 증상은 경증의 연부조직 감염과 증상이 비슷하여 조기 진단이 어렵다[11,12]. 이 중 괴사성 근막염의 가장 중요한 증상은 진찰 소견에 맞지 않는 심한 통증을 호소하는 것이다. 감염된 부위에는 홍반(80%), 경결(66%), 압통(54%), 피부 괴사(23%), 수포(11%) 등이 나타난다[13].

기존 연구들에서는 다른 연부조직 감염과 달리 괴사성 근막염은 전신 부종, 자색피부 변성, 감각이나 운동결손이 있다고 하였다[14]. 또한 혈액검사에서도 20,000/mm³ 이상의 백혈구 상승 소견과 C-반응 단백질의 150 mg/L 이상 상승, 10 g/dL 이하로의 혈색소 감소, 135 mEq/L 미만의 Na 감소, Creatinine의 증가 소견을 보일 때 진단의 가능성이 매우 높다고 하였다[15].

영상학적 검사는 괴사성 근막염이 의심되는 경우 보조적인 검사로 사용될 수 있으나 진단을 배제하는 수단으로는 사용될 수 없는데, 명확한 괴사성 근막염의 경우에도 많은 경우 위음성이 나오기 때문이다[2]. 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상은 연부조직의 자유 공기 존재로 침범된 조직의 범위를 명확히 하고 위치를 알아내는 데 사용될 수 있다[15].

본 환자의 경우 특이 내과적 과거력은 없었으나 분만 전 체질량지수 (body mass index, kg/m²)가 36으로 고도 비만에 해당하는 위험인자를 가지고 있었다. 또한 일반적인 연부조직 감염과 달리 흉반, 경결, 전 복벽에 수포와 농포가 보였으며, 분만 후 부종으로 인한 8 kg의 체중증가와 양측 다리의 감각이상으로 인한 보행장애를 보였다. 내원 당시 복부의 자색 변성이나 피부괴사 등의 증상은 없었으나 흉반과 수술부위 경결이 관찰되었고, 전복벽 압박 시 기포음과 진찰 소견에 비하여 심한 복부통증을 호소하여 괴사성 근막염을 포함한 중증 심부 조직 감염을 의심할 수 있었으며, 혈액검사와 추가적으로 시행한 복부 컴퓨터단층촬영에서 하복부 전벽에 유리공기가 발견되어 괴사성 근막염으로 진단할 수 있었다.

괴사성 근막염은 원인 균주에 따라 혐기균을 포함한 여러 균주의 복합 감염이 원인되는 1형과 group A *Streptococcus*와 *Staphylococcus* 감염에 의한 2형으로 나눌 수 있다. 괴사 조직의 현미경검사에서 얇은 근막, 피하지방, 때로는 깊은 근막의 응고괴사가 보일 수 있고, 염증 세포 침윤, 혈전, 피하샘의 괴사 등도 나타날 수 있다[2]. 괴사성 근막염이 의심되는 환자에게는 일반적으로 원인이 되는 균주에 작용하는 광범위 항생제의 즉각적이고 경험적인 투여가 이루어져야 하며, 1형의 치료에는 혐기균에 작용하는 항생제를 쓰는 것이 매우 중요하다. 초기의 혈액이나 상처부위의 균배양검사를 통해 사용 항균제의 범위를 줄일 수 있으나 감염 증상이 조절되고 최소 48시간 이상 체온과 백혈구 수치가 정상화될 때까지는 항생제의 사용은 지속되어야 하며, 깊이 침윤된 감염의 경우 4–6주간의 항생제치료가 추천된다[2]. 수술적 치료는 괴사성 근막염의 주요 치료로서 사망률을 의미 있게 개선시킨다. 괴사성 근막염이 의심될 때는 환자는 가능한 빨리 수술실로 이송되어 공격적이고 광범위한 괴사조직 제거를 시행받아야 한다[8].

본 환자의 경우 개인병원에서 제왕절개수술 1일째부터 수술 7일째까지 광범위 항생제를 사용한 상태에서 본원에 전원되어, 전원 즉시 혈액 배양과 상처부위 균배양검사는 시행했으나, 균이 검출되지 않았다. 그러나 metronidazole을 포함한 경험적인 항생제 복합 투여에 의해 열이 떨어지고, 임상양상이 호전된 것으로 보아 혐기성균을 포함한 복합 감염에 의한 1형을 의심할 수 있었으며, 복부 컴퓨터단층촬영에서 괴사성 근막염으로 생각할 수 있었다. 또한 혈액검사에서도 일반적인 연부조직 감염과는 달리 괴사성 근막염에 합당한 소견을 보였으며, 괴사

조직의 현미경적 검사에서 피하지방과 근육, 깊은 근막의 응고괴사와 염증 세포침윤 소견이 확인되었다.

제왕절개를 시행한 병원에서 조기 경험적 복합적 항생제 투여로 증상이 임상적으로 진행되지 않는 양상을 보여 수술적 치료와 항생제의 4주간의 지속적인 사용, 수술 창상 부위 개구 유지와 드레싱을 시행하고 이차적인 창상 봉합과 피판 이식으로 치료가 가능하였다.

최근 수술기법과 항생제의 발달로 과사성 근막염을 찾아볼 수 없으며, 국내에서도 산부인과학회지에 10년 전인 2002년에 마지막으로 제왕절개 후 발생한 과사성 근막염의 보고가 있다[10]. 따라서 이런 증상의 환자를 처음 보았을 때 당황하여 빠른 진단과 치료가 늦어질 수 있다. 저자들은 개인병원에서 제왕절개수술 1일 후 갑자기 발생한 고열과 홍반, 부종, 상복부의 농포를 주소로 즉시 항생제 사용하여 수술 후 7일째 열은 감소하였으나, 피부 농포와 홍반, 부종과 극심한 통증으로 본원 전원 되어 임상증상, 혈액검사와 컴퓨터단층촬영에서 과사성 근막염이 의심되어 수술적 과사조직의 제거와 3주간의 복합항생제 투여 후 성형외과에서 재 봉합과 피판 이식 후 1주간 추가 항생제 투여로 치료한 최근 보기 힘든 매우 드문 예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

감사의 글

본 연구는 순천향대학교 학술연구비의 일부 지원으로 수행하였음.

References

1. Pauzner D, Wolman I, Abramov L, Lidor A, David MP. Post-cesarean-section necrotizing fasciitis: report of a case and review of the literature. *Gynecol Obstet Invest* 1994;37:59-62.
2. Shimizu T, Tokuda Y. Necrotizing fasciitis. *Intern Med* 2010; 49:1051-7.
3. Rea WJ, Wyrick WJ Jr. Necrotizing fasciitis. *Ann Surg* 1970; 172:957-64.
4. Majeski JA, Alexander JW. Early diagnosis, nutritional support, and immediate extensive debridement improve survival in necrotizing fasciitis. *Am J Surg* 1983;145:784-7.
5. Wilson B. Necrotizing fasciitis. *Am Surg* 1952;18:416-31.
6. Kotrappa KS, Bansal RS, Amin NM. Necrotizing fasciitis. *Am Fam Physician* 1996;53:1691-7.
7. Bosshardt TL, Henderson VJ, Organ CH Jr. Necrotizing soft-tissue infections. *Arch Surg* 1996;131:846-52.
8. McHenry CR, Piotrowski JJ, Petrinic D, Malangoni MA. Determinants of mortality for necrotizing soft-tissue infections. *Ann Surg* 1995;221:558-63.
9. Rubinstein E, Dehertogh D, Brettman L. Severe necrotizing soft-tissue infections: report of 22 cases. *Conn Med* 1995;59:67-72.
10. Choi WM, Hong SP, Kim JH, Cheon SH, Min KO, Moon HB, et al. A case of necrotizing fasciitis after Cesarean section. *Korean J Obstet Gynecol* 2002;45:884-7.
11. Elliott DC, Kufera JA, Myers RA. Necrotizing soft tissue infections. Risk factors for mortality and strategies for management. *Ann Surg* 1996;224:672-83.
12. Singh G, Sinha SK, Adhikary S, Babu KS, Ray P, Khanna SK. Necrotising infections of soft tissues--a clinical profile. *Eur J Surg* 2002;168:366-71.
13. Hoge CW, Schwartz B, Talkington DF, Breiman RF, MacNeill EM, Engler SJ. The changing epidemiology of invasive group A streptococcal infections and the emergence of streptococcal toxic shock-like syndrome. A retrospective population-based study. *JAMA* 1993;269:384-9.
14. Kaul R, McGeer A, Low DE, Green K, Schwartz B. Population-based surveillance for group A streptococcal necrotizing fasciitis: Clinical features, prognostic indicators, and microbiologic analysis of seventy-seven cases. Ontario Group A Streptococcal Study. *Am J Med* 1997;103:18-24.
15. Frazee BW, Fee C, Lynn J, Wang R, Bostrom A, Hargis C, et al. Community-acquired necrotizing soft tissue infections: a review of 122 cases presenting to a single emergency department over 12 years. *J Emerg Med* 2008;34:139-46.

제왕절개 후 발생한 괴사성 근막염 1예

순천향대학교 의과대학 ¹산부인과학교실, ²성형외과학교실, ³병리학교실
문가을¹, 조은규¹, 김윤숙¹, 남두현², 이현주³

괴사성 근막염은 드물지만 빠르게 진행하며 높은 치사율을 보이는 연부조직 감염으로 근막을 포함한 심부 연부조직을 침범한다. 위험인 자로는 당뇨, 비만, 악성 종양, 만성 간질환 등이 있다. 의심되면 적절한 항균제의 즉각적인 투여가 필요하며, 수술적 괴사조직 제거가 주요 치료로 사망률을 의미 있게 감소시킨다. 저자들은 평소 건강하던 33세 여성에서 제왕절개수술 1일 후 갑자기 발생한 고열, 흉반, 부종, 상 복부의 농포를 주소로 전원된 환자에서 괴사성 근막염이 의심되어 조기 복합항생제 투여와 수술적 괴사조직의 제거로 치료한 매우 드문 예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심단어: 괴사성 근막염, 제왕절개분만, 수술적 제거