



## Successful Treatment of Neonatal Breast Abscess by Needle Aspiration: A Case Report

Do Kyung Kim, MD,  
Ho Kim, MD,  
Jun Hwan Song, MD,  
Ji Won Koh, MD

Department of Pediatrics,  
Soonchunhyang University  
Cheonan Hospital, Soonchunhyang  
University College of Medicine,  
Cheonan, Korea

Neonatal mastitis is a localized infection of breast tissue which rarely occurs during the neonatal period. *Staphylococcus aureus* is the most common causative pathogen of neonatal mastitis. Intravenous antibiotic therapy is usually regarded as an effective treatment modality; however, in some cases breast abscess can be formed which might need further surgical incision and drainage. Here, we present a case of neonatal mastitis with breast abscess formation, which undergone ultrasonography-guided needle aspiration and fully recovered without additional surgical incision. Needle aspiration under ultrasonography guidance can be considered as an effective and less-invasive treatment of neonatal mastitis with abscess.

**Key Words:** Neonatal mastitis, Abscess, Needle biopsy

### 서론

신생아 유선염은 유방 조직에 생기는 염증으로 주로 만삭 신생아에게서 생후 2개월 이전에 편측에 국한되어 발생하며, 남녀 빈도는 보고에 따라 비슷하거나 여아에게서 약 1.5-2배 더 호발한다고 알려져 있다.<sup>1-3</sup> 신생아 시기의 정상적인 유방 비대 및 유두 분비물(witch's milk)은 모체로부터 넘어온 에스트로겐 농도의 저하가 신생아 뇌하수체를 자극하여 프로락틴 분비를 증가시키면서 생기는 것으로 알려져 있으며, 성별과 무관하게 생후 한 달 이내의 신생아에게서 관찰할 수 있다.<sup>4,5</sup> 이 유두 분비물은 저절로 호전되지만, 손으로 짜는 행위를 통해 유선염이 생길 수 있다. 신생아 유선염은 황색포도알균(*Staphylococcus aureus*)이 주 원인인자로 알려져 있으며, 그 외에도 B군 연쇄상구균(Group B streptococcus), 그람 음성 장내세균(Gram negative enteric bacteria) 및 혐기성균(anaerobes)들이 원인이 되기도 한다.<sup>6,7</sup> 발열과 같은 전신 증상은 흔하지 않고 대부분 항생제 치료로 호전이 되나, 환자의 상태에 따라 항생제 용법 및 사용기간을 고려해야 한다.<sup>6,7</sup> 신생아 유선염의 50%-70%에서 농양으로 진행될 수 있으며, 치료를 위해선 약물적 요법과 병행하여 바늘 천자를 통한 흡인 혹은 수술적 절개 및 배농술을 고려할 수 있다.<sup>8,9</sup>

본 저자들은 신생아 유선염에 합병된 농양이 수술적 절개 대신 초음파 유도하 바늘 흡인을 통해 호전된 사례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

### 증례

**환자:** 재태주수 39주 0일, 3,075 g으로 외부 병원에서 출생한 남아

**주소:** 오른쪽 유방 주위의 관찰된 발적 및 종창

**과거력:** 생후 5일경부터 오른쪽 유두의 흰색 분비물을 자의로 짜주면서 관찰 중, 생후 17일경 해당 부위의 진행하는 발적 및 종창 소견을 보여 생후 20일에 본원 신생아 집중치료실에 입원하였다.

**진찰소견:** 입원 시 체중은 3.71 kg (10-25 백분위수), 신장은 54 cm (50-75 백분위수), 머리둘레 37 cm (50 백분위수)였다. 입원일 활력징후는 혈압 86/49/65 mmHg, 맥박수 168

**Received:** 9 December 2020

**Revised:** 8 February 2021

**Accepted:** 5 April 2021

#### Correspondence to

Ji Won Koh, MD  
Department of Pediatrics,  
Soonchunhyang University  
Cheonan Hospital, Soonchunhyang  
University College of Medicine, 31  
Suncheonhyang 6-gil, Dongnam-gu,  
Cheonan 31151, Korea

**Tel:** +82-41-570-2661

**Fax:** +82-41-572-4996

**E-mail:** gira610@daum.net

Copyright© 2021 by The Korean Society  
of Perinatology

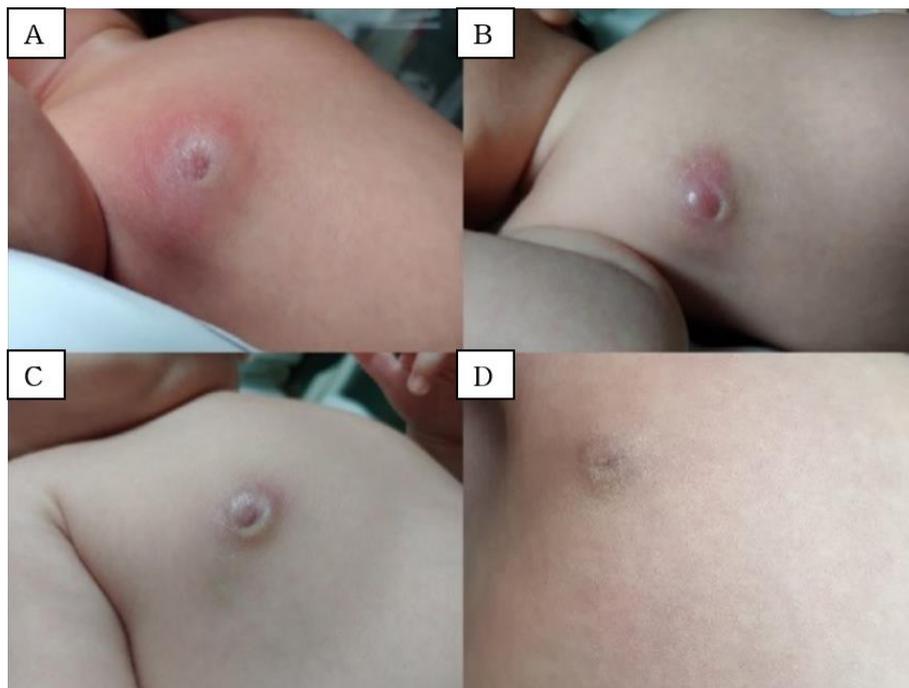
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.

회/분, 호흡수 58회/분으로 정상 범위였으며, 체온 37.7°C로 미열 소견을 보였다. 미열은 입원 6시간 후 37.5°C로 저절로 호전된 이후 지속적으로 정상 범위로 측정되었다. 청진 시 호흡음은 깨끗하였고 심잡음은 들리지 않았다. 환자는 오른쪽 유두 주위에 국한된 발적, 종창 및 촉진 시 열감을 보였으며 동시에 보챔이 관찰되었다. 유두 분비물은 관찰되지 않았다(Fig. 1A).

**검사소견:** 입원일 시행한 말초혈액 검사상 백혈구 16,690/mm<sup>3</sup> (호중구 38.8%, 림프구 40.7%), 혈색소 12.2 g/dL, 적혈구용적률(hematocrit) 36.2%, 혈소판 360,000/mm<sup>3</sup>, C-반응단백 2.45 mg/dL (정상 범위 0-5.0 mg/dL), 프로칼시토닌 0.132 ng/mL로 특이 소견은 보이지 않았다. 혈액 및 소변배양검사서 균은 동정되지 않았으며 뇌척수액검사는 시행하지 않았다.

**치료 및 경과:** 환아는 황색포도알균에 의한 신생아 유선염 및 패혈증 의심 하에 nafcillin (15 mg/kg/dose)과 amikacin (15 mg/kg/dose) 정맥투여를 입원 첫날부터 시작하였다. 입원 3일째 시행한 말초혈액검사 소견상 모두 정상 소견을 보였으며, 추가 발열 소견이 관찰되지 않았다. 하지만 오른쪽 유두 주위의 발적 및 종창 소견이 호전되지 않아, 입원 4일째 메티실린내성 황색포도알균 가능성을 고려하여 nafcillin 대신 clindamycin으로 교

체하고, amikacin은 지속 병용하였다. 입원 7일째, 발적 및 종창이 일부 호전되었으나 일주일 이상의 정맥 내 항생제 투여에도 증상이 지속되어(Fig. 1B), clindamycin 대신 vancomycin, 그리고 2주 이상의 항생제 치료기간에 따른 약물 부작용을 고려하여 amikacin 대신 cefotaxime으로 항생제 변경 후 해당 부위 연조직 초음파를 시행하기로 하였다. 초음파 시행상 병변 부위의 농양 소견이 확인되어 초음파 유도하 22 gauge needle을 이용하여 바늘 흡인을 시행하였다(Fig. 2, 3). 바늘 흡인 시 국소 마취는 시행하지 않았으며, 흡인은 주사기에서 더 흡인물이 나오지 않을 때까지 1회 시행하였다. 흡인한 검체는 약 2 mL였으며, 연노란 고름과 혈액 성분이 뒤섞인 양상이었다. 바늘 흡인 시행 후 병변 부위의 단단함 및 발적은 급속도로 호전되었으며(Fig. 1C), 추출한 검체의 항생제감수성검사 결과에서는 메티실린 감수성 황색포도알균이 동정되었다. 환아는 입원 12일째 병변 부위의 경도의 발적감 및 종창 남아있는 상태에서 경구 항생제(amoxicillin-clavulanate)를 갖고 퇴원하였으며, 일주일 뒤 추적한 외래 진찰 소견에서 모두 호전된 소견을 보여 약물 치료를 중단하였다(Fig. 1D).



**Fig. 1.** Changes in clinical presentation of mastitis. (A) Redness and swelling on the right periareolar area were shown on the admission day. (B) Seven days after intravenous antibiotics treatment, redness and tenderness were still remained. (C) The day after needle aspiration treatment. Swelling and redness of infection site have improved. (D) On follow-up visit after discharge (9 days after needle aspiration), symptoms were fully recovered. Written informed consent was obtained for publication of this case report and accompanying images.

고찰

신생아 유선염은 생리적 유방 비대 및 유방 분비물을 반복적으로 손으로 직접 짜주는 행위를 통해 피부표면 혹은 점막에 있던 균이 유두를 통해 유방 실질 조직 내로 들어가 발생할 수 있다.<sup>9,10</sup> 신생아 유선염의 유병률은 전 세계적으로 알려져 있지 않으며, 국내 보고 또한 드물다. 유선염의 증상은 대부분 국소적으로 편측 유방의 발적, 종창, 단단함으로 나타나며, 때로는 화농성 분비물을 보일 수 있다. 발열, 구토, 처짐 및 보챔과 같은 전신 증상의 빈도는 드문 것으로 알려져 있으나, 적절히 치료하지 않으면 이차적으로 패혈증, 괴사근막염(necrotizing fasciitis) 및 뇌농양의 합병증이 드물게 보고되기도 한다.<sup>7,10-12</sup> 이에 개개인의 임상적 상황에 따라 진단 및 치료 방법을 선택적으로 판단해야 하며, 의무적인 혈액학적 배양검사, 뇌척수액을 통한 배양검사 및 유방 초음파검사는 권고되지 않고 있다.<sup>7</sup> 유두에서 화농성

삼출물이 관찰될 경우, Al Ruwaili와 Scolnik<sup>7</sup>은 12명의 신생아 유선염 환자 중 6명에서 삼출물에 대한 배양검사를 시행하였지만 모두 황색포도알균이 동정되었기에 이 또한 적절한 치료 시에도 임상적으로 악화될 때만 시행하기를 제안하였다. 따라서 신생아 유선염의 치료는 황색포도알균을 대상으로 하여 주로 정맥용 항생제 치료를 사용한다. 기존 보고에 따르면 평균 2-5일의 정맥용 항생제 사용 후 7-14일의 경구용 항생제를 사용하여 효과적으로 치료가 될 수 있으며,<sup>7,9</sup> 경구용 항생제로 시작했을 경우엔 50%-71%의 치료 실패가 보고되기도 하였다.<sup>13</sup>

주사 항생제 치료를 해도 임상적 호전이 보이지 않으면서 병변 부위의 발적 혹은 촉진 검사상 파동(fluctuance)이 관찰되면 농양 형성을 의심할 수 있으나, 파동은 유방 조직의 종창 동반 시 유무를 알기 어렵다.<sup>14</sup> 따라서 유방 초음파가 농양의 진단에 유용하며 성분에 따라 고에코(hyperechoic) 혹은 무에코(anechoic)로 보여질 수 있다.<sup>6,7,14</sup> 농양의 치료는 항생제 치료를 병행하며 병변 부위 흡인이나 수술적 절개를 통한 배농을 고려할 수 있으나, 아직 명확한 치료 지침은 정해져 있지 않으며, 침습적 치료일수록 유방싹(breast bud)이 손상을 입을 수 있고 절개 부위 흉터의 미용적 문제가 생길 수 있기에 치료 방법에 따른 부작용을 최소화하는 노력이 필요하다.<sup>14,15</sup>

Efrat 등<sup>15</sup>의 보고에서는 21명 신생아 유선염 환자 중 11명에서 농양이 발생하였고, 이 중 6명은 바늘 흡인을, 5명은 수술적 절개를 통한 배농을 하였을 때 바늘 흡인 치료가 수술적 절개 및 배농만큼 효과가 있었다고 보고하였다. 또한 Masoodi 등<sup>9</sup>은 농양이 있던 신생아 80%에서 절개 배농을 하였을 때 효과가 좋았고, 바늘 흡인 시엔 반복 치료를 통해 좋은 효과를 기대할 수 있을 것이라고 하였다. 절개 및 배농 치료의 장기적 부작용과 관련된 보고로 Panteli 등<sup>16</sup>은 과거 신생아 유선염에 의한 농양으로 절개 및 배농을 시행했던 7명 중 4명을 평균 14세 나이에 해당 부위 초음파를 추적관찰 했을 때 유관 팽창(intraductal dilation), 조직의 섬유화(fibrous elements) 및 석회화(calcification) 등의 소견을 보여 초기 치료의 중요성과 절개 치료 환자에 있어서의 초음파적 추적관찰의 필요성을 강조하였다. 한편, Stromps 등<sup>17</sup>은 바늘 흡인 없이 11명의 유선염 환자 중 4명의 농양 형성 환자에게 유륜절개 배농술(periareolar drainage)을 시행하였고, 이후 77개월의 추적기간 동안 특이 부작용이 없는 것을 확인하여 효과적인 수술적 방법으로 판단하였다. 이처럼 신생아 유선염에서 농양의 합병증이 나타났을 경우 그 치료법은 다양하게 보고되고 있으며, 대부분 소수의 사례에 근거하고 있어 추후 더 많은 대상군의 연구를 통한 치료 방법 확립이 필요하리라 생각된다.

본 사례에서는 입원 8일째 연조직 초음파를 시행하기 전까지 임상적 증상만을 기준으로 여러 번의 항생제 교체가 있었으며,

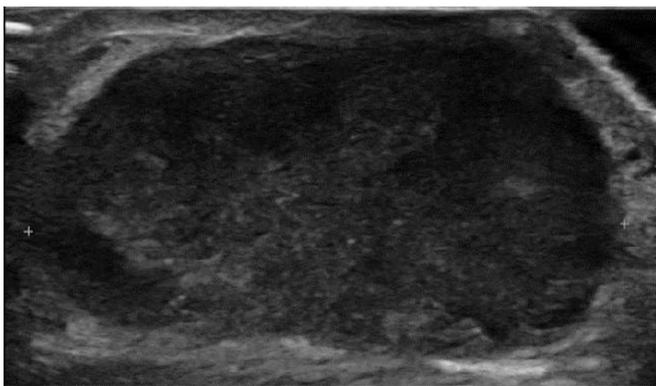


Fig. 2. Ultrasound of right breast in the sagittal plane shows a 2.3x0.8 cm size of sonolucent area, which proved to be abscess upon drainage.

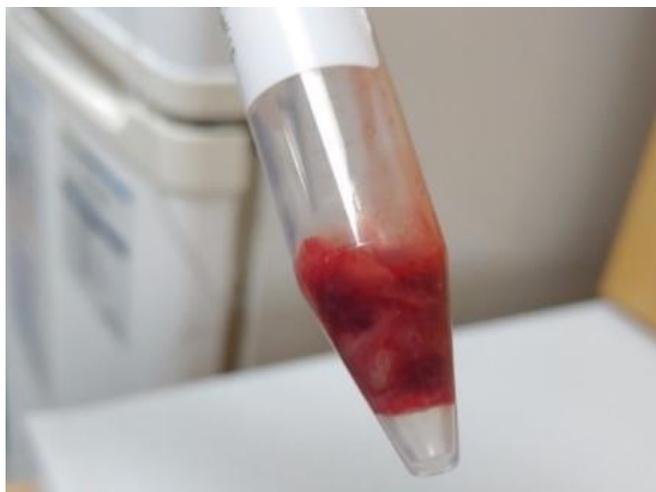


Fig. 3. Abscess culture of breast abscess obtained by sonographic guided needle aspiration.

입원 7일째 vancomycin으로의 변경은 메티실린내성 황색포도알균일지라도 clindamycin만으로도 효과적이기에,<sup>18</sup> 불필요한 교체였다고 생각된다. 이에 빠른 임상적 호전이 보이지 않을 때에는 초음파로 농양 형성 여부를 확인하고 초음파 유도하 바늘 흡인을 통해 증상의 호전을 기대할 수 있을 뿐 아니라, 검체의 감수성 결과를 얻어 불필요한 항생제의 사용 및 입원기간을 줄일 수 있으리라 생각된다.

신생아 유선염 및 농양에 대한 국내 보고는 드물며, 저자들은 항생제 치료와 더불어 초음파 유도하 바늘 흡인을 통해 임상적 호전을 경험하였기에 보고하는 바이다.

## ORCID

Do Kyung Kim, <https://orcid.org/0000-0003-0463-7255>

Ho Kim, <https://orcid.org/0000-0003-1444-5628>

Jun Hwan Song, <https://orcid.org/0000-0002-9330-9140>

Ji Won Koh, <https://orcid.org/0000-0002-3729-9179>

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## Authors' Contributions

Conceptualization: JWK; Writing—original draft: DKK; Supervision: JWK; Writing—review & editing: all authors.

## References

- Walsh M, McIntosh K. Neonatal mastitis. *Clin Pediatr (Phila)* 1986;25:395-9.
- Sharma D, Murki S, Pratap T. Mastitis neonatorum: an interesting and uncommon conditions seen in infants. *J Neonatal Biol* 2017;6:251.
- Campuzano MA, Reyes LM, Sanchez VM, Arteaga AD, Jimenez ME, Aquino FL, et al. Unilateral neonatal infectious mastitis: case report. *Int J Pregnancy Child Birth* 2018;4:157-8.
- Weimann E. Clinical management of nipple discharge in neonates and children. *J Paediatr Child Health* 2003;39:155-6.
- Raveenthiran V. Neonatal mastaxue (breast enlargement of the newborn). *J Neonatal Surg* 2013;2:31.
- Stricker T, Navratil F, Sennhauser FH. Mastitis in early infancy. *Acta Paediatr* 2005;94:166-9.
- Al Ruwaili N, Scolnik D. Neonatal mastitis: controversies in management. *J Clin Neonatol* 2012;1:207-10.
- Saxena AK, Sodhi KS, Yadav MK, Mahajan JK, Khandelwal N. Neonatal breast abscess. *J Pediatr Intensive Care* 2012;1:43-4.
- Masoodi T, Mufti GN, Bhat JI, Lone R, Arshi S, Ahmad SK. Neonatal mastitis: a clinico-microbiological study. *J Neonatal Surg* 2014;3:2.
- Lee SE, Lee J, Suh ES. Sepsis from neonatal mastitis and breast abscess. *Soonchunhyang Med Sci* 2015;21:49-51.
- Bodemer C, Panhans A, Chretien-Marquet B, Cloup M, Pellerin D, de Prost Y. Staphylococcal necrotizing fasciitis in the mammary region in childhood: a report of five cases. *J Pediatr* 1997;131:466-9.
- Manzar S. Brain abscess following mastitis in a 3-month-old infant. *J Trop Pediatr* 2001;47:248-9.
- Samsudin DD, Samsudin JJ, Samsudin S. Neonatal mastitis treatment: oral or intravenous antibiotics. *eJournal Kedokt Indones* 2020;8:59-65.
- Borders H, Mychaliska G, Gebarski KS. Sonographic features of neonatal mastitis and breast abscess. *Pediatr Radiol* 2009;39:955-8.
- Efrat M, Mogilner JG, Lujtman M, Eldemberg D, Kunin J, Eldar S. Neonatal mastitis: diagnosis and treatment. *Isr J Med Sci* 1995;31:558-60.
- Panteli C, Arvaniti M, Zavitsanakis A. Long-term consequences of neonatal mastitis. *Arch Dis Child* 2012;97:673-4.
- Stromps JP, Na HS, Grieb G, Orlikowsky T, Kuhl C, Pallua N. Surgical treatment of neonatal mastitis by periareolar drainage. *Curr Pediatr Rev* 2014;10:304-8.
- Montague EC, Hilinski J, Andresen D, Cooley A. Evaluation and treatment of mastitis in infants. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:1295-6.