

영아기에 발견된 늑막하 농양 1례

안동성소병원 소아과*

계명대학교 의과대학 소아과학교실, 방사선과학교실** 및 의과학연구소

김은아* · 박근수 · 이성문** · 이상락 · 권태찬

서 론

늑막하 농양(Subphrenic abscess)은 성인에서 주로 발생하는 질환으로 소아 특히 1세 미만의 영아에서의 보고는 세계적으로 수례로 극히 드물며¹⁾ 국내 보고는 아직 없다. 진단은 복부초음파 혹은 컴퓨터 단층촬영으로 대부분 가능하며 치료는 수술요법이나 경피적 천자로 가능하다.

저자들은 2개월된 영아에서 복부 초음파와 복부 컴퓨터 단층 촬영으로 진단되어 경피적 천자와 약물 치료로 완치된 늑막하 농양 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

환아 : 정○○, 생후 2개월, 남아.

주소 : 1일간의 설사와 복부팽만

출생 및 과거력 : 재태기간 38주, 출생 체중 3,480 gm으로 종합병원에서 정상 분만하였고, Apgar 점수는 8/1분, 9/5분이었다. 출생후 제대절단은 소독된 가위를 사용하였으며 생후 태반이나 제대에 감염의 소견은 없었다.

현병력 : 출생시에 잘 울었으며 그후 분유수유를 잘 하던 중 생후 54일에 2일간의 설사와 1일간의 복부 팽만을 주소로 개인의원을 방문하였다가 큰 병원의뢰받고 본원 응급실을 통해 입원하였다.

이학적 소견 : 입원시 체온은 37°C, 맥박수 146회/분, 호흡수 52회/분이었고, 외견상 환아는 보채었으나 비교적 활동적이었으며, 털수증상은 없었다. 심장음이나 이상호흡음은 없었고 복부는 팽만되어 있었으며 복부청진상 장운동은 감소되어 있었다. 그외 신경학적 검사는 정상이었다.

검사 소견 : 말초혈액검사 소견상 혈색소 7.4 gm/dl,

백혈구수 12,000/mm³(중성구 54%, 임파구 29%, 단핵구 15%), 혈소판수 39만/mm³이었고 당시 hematologic index는 평균 적혈구용적(MCV) 96 μm³, 평균 적혈구혈색소량(MCH) 32 pg, 평균 적혈구혈색소농도(MCHC) 33%이었으며 말초혈액도말표본상에서는 정적혈구성 정색소성 빈혈 소견을 보였다. 혈청 전해질 검사에서 Na 137 mEq/L, K 3.7 mEq/L, Cl 106 mEq/L이었고, 혈청 amylase는 26 U/L, Prothrombin time은 12.4초, Ig G 1,000 mg/dl, Ig A 265 mg/dl, Ig M 210 mg/dl, Ig D 0 mg/dl 및 Ig E 57 mg/dl로 모두 정상범위이었다. 간기능검사는 AST 16.0 U/L, ALT 21.6 U/L, ALP 83.2 U/L로 정상 소견을 보였고 C-반응단백이 10.2 mg/dl 이상 증가되어 있었으며 그외의 혈액화학치는 모두 정상이었으며, 소변, 대변 및 혈액 배양에서 자라는 균은 없었다.

방사선 소견 : 복부 X-선검사에서 장내 공기음영이 증가되어 있었고(Fig. 1), 복부 초음파검사소견상 우측 늑막하 공간에 간원삭(ligamentum teres)과 겸상인대(falciform ligament)를 따라서 낭성 공간이 보였으며(Fig. 2), 컴퓨터 단층촬영시 우측 늑막하에 6 × 1.5 cm 크기의 난원형 음영을 확인할 수 있었다(Fig. 3).

치료 및 경과 : 빈혈에 대해서는 농축적혈구 15 cc/kg 투여후 혈색소 12.8 gm/dl로 교정되었고, 입원 당시 장염 의심하에 금식과 수액요법을 시행하였으나 별 증상호전이 없었고 제4병일 복부 초음파검사상 늑막하 농양이 의심되어 제5병일 복부 컴퓨터 단층촬영후 경피적 천자로 약 15 cc의 농을 배액한 후 카테터삽관을 시행하였으며(Fig. 4, 5) dye 주입시 겸상인대를 따라 복강내로 유출되는 모양이 보였다(Fig. 6). 농의 배양검사에서 포도상구균이 배양되었으며(Fig. 7) vancomycin 14일, cefotaxime 14일 투여를 병용후 제10병일에 더 이상 농의 배출이 없어



Fig. 1. The simple abdominal X-ray shows increased intestinal air shadow.

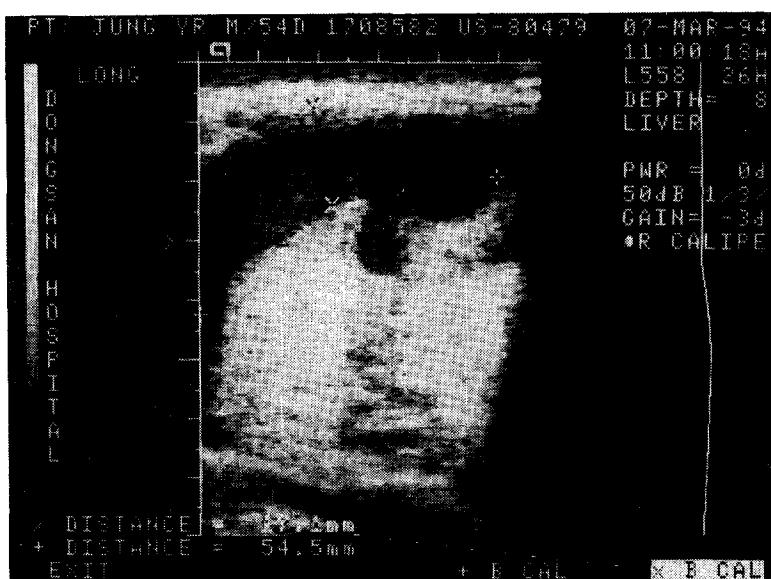


Fig. 2. There appears a loculated fluid collection in right subphrenic space extending along the round ligament (pericholecystic space) and the falciform ligament on the abdominal ultrasonogram.

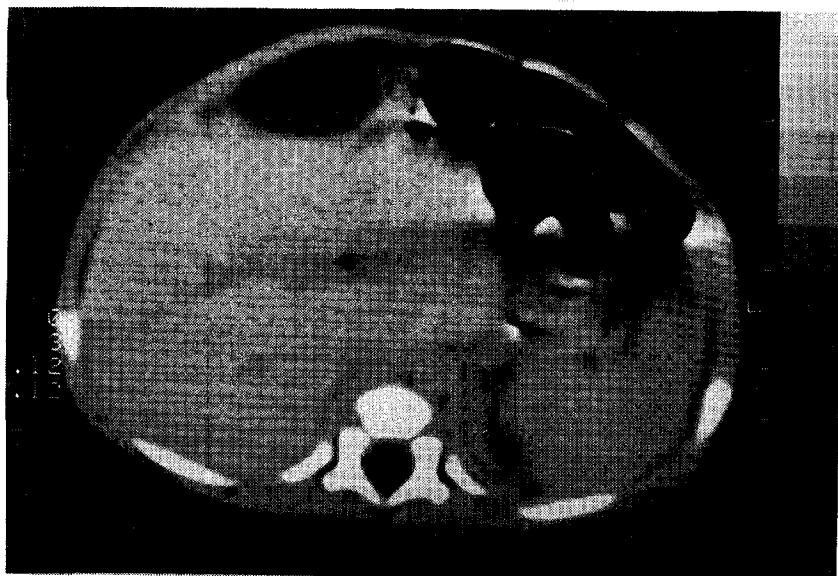


Fig. 3. Abdominal CT : 6 × 1.5cm sized round mass was noted in right subphrenic space.

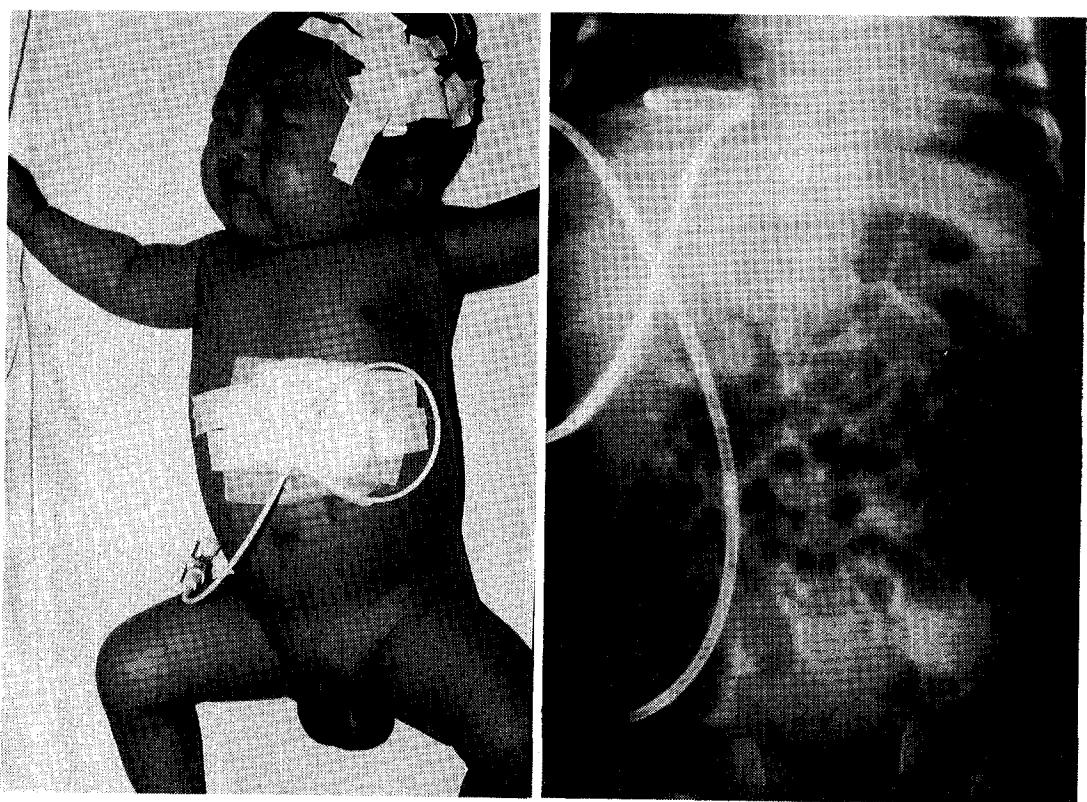


Fig. 4, 5. Percutaneous catheterization.



Fig. 6. Leakage of dye, when it was infused through catheter.

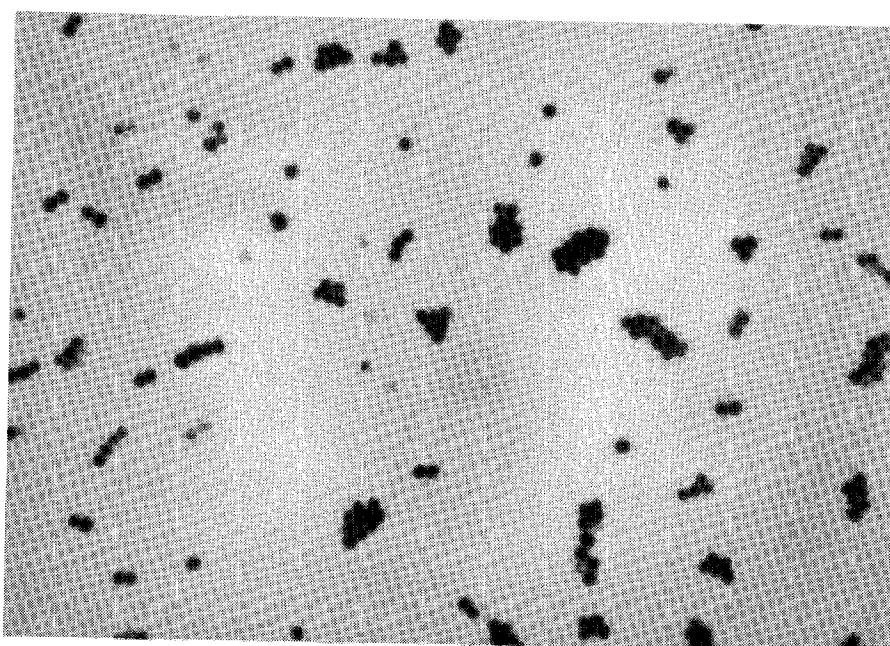


Fig. 7. There appears a loculated fluid collection in right subphrenic space extending along the round ligament (pericholecystic space) and the falciform ligament on the abdominal ultrasonogram.

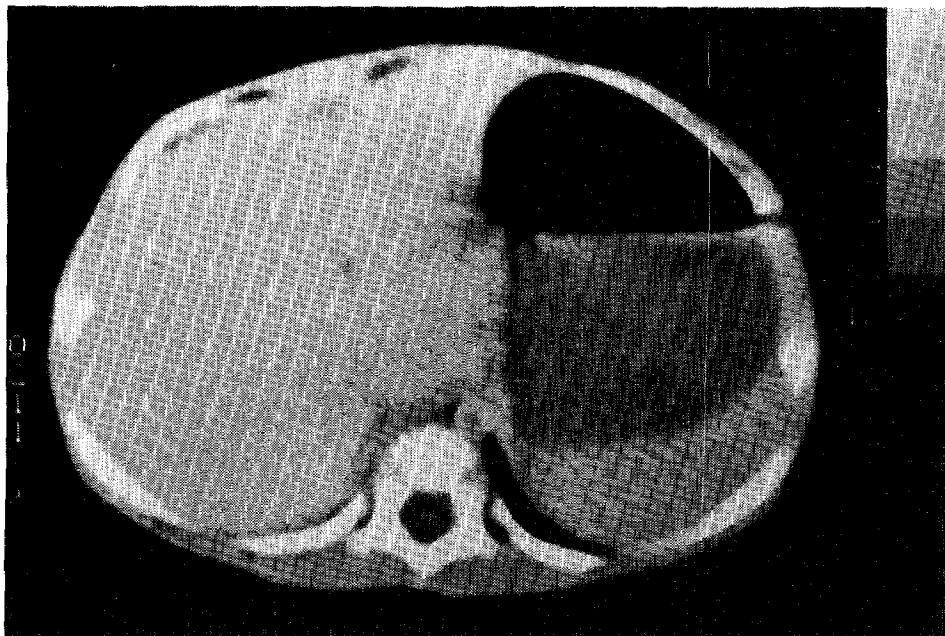


Fig. 8. Follow-up abdominal CT : Cystic mass was resolved.

카테터를 제거하였고, 제18병일에 추적 복부 컴퓨터 단층촬영시 음영이 소실되었고(Fig. 8) 이후 지속적인 증상 호전보여 제22병일 퇴원하였다. 외래 추적 관찰에서 별 후유증없이 예후는 양호하였다.

고 찰

늑막하 농양(Subphrenic abscesses)은 간농양의 파열, 일차적인 위장관 천공 또는 파열, 수술후 이차적인 오염(contamination) 또는 누출(leakage) 등으로 인해 발생한다^{2,3)}.

복강내 감염 물질의 분포는 해부학적인 경로 또는 복강내압의 차이에 따라 다양한 부위의 공간에 존재할 수 있다. 늑막하 공간은 횡행 결장 상방으로 늑막에 이르는 지역을 지칭하고 이 지역은 다시 간을 중심으로 이분된다²⁾. 간에서는 주로 ligament를 중심으로 분류하게 되는데, Lipinski 등¹⁾은 영유아에서 발생한 경상인대 농양 2례를 보고하였다.

복강내 농양이 형성되는 원인으로는 심각한 일차적인 감염(충수돌기염 등), 불충분한 처치, 해부학적인 파열 및 숙주의 면역저하 등을 들수 있다^{4,5)}. 그외 별도로 어떤 형태의 외과적 처치 즉, 패혈증이 동반되어 발생한 계실성 질환과 관통 손상으로 복강경을 시행한 경우에도 발생 될 수 있다³⁾. 이때, 늑막하 농

양을 포함한 복막내 농양(intraperitoneal abscess)이 80-90%로 대부분을 차지하고 15% 정도만이 후복막 농양(retroperitoneal abscess)이라는 보고가 있다^{3,6)}. 복막내 농양은 늑막하부에 주로 생기고 간하부는 드물며, 우측이 64.3%로 좌측의 28.3%보다 흔한 것으로 보고되어 있다³⁾. 저자들의 경우도 우측 늑막하 농양이었다.

Brook⁷⁾이 소아에서 원인으로 보고한 경우는 외상, 장관계 수술, 그리고 내장의 파열(rupture of hollow viscus) 등이 있으나 신생아에서는 원인에 대한 보고가 거의 없고 단지 제대감염과 불충분한 분만시 치치가 원인으로 추정되고 있다. 본 예에서는 분만시 손상 및 합병증 등의 병력은 관찰되지 않았다.

원인균은 성인에서 연쇄상 구균, 대장균, *Bacteroides*가 많고 소아에서는 포도상 구균, 대장균, 연쇄상 구균 및 *Bacteroides* 등이 주로 보고되고 있으며⁸⁾ 다른 보고^{6,7)}에서는 소아의 경우 실험실에서 추출물(농)이 24-48시간 내에 적절히 검사된다면 혐기성균이 지배적임을 보고하여 혐기성균이 호기성균보다 많고 특히 *Bacteroides*와 대장균이 혼하다고 하였으며, 본례에서는 포도상 구균이 원인균이었다.

임상 양상으로는 발열, 빈맥, 백혈구 증식증, 빈혈, 저혈압, 폐 또는 전신 부종, 혈소판수의 감소 등을 볼

수 있고 범발성 혈관내 응고증(disseminated intravascular coagulopathy)을 동반하기도 한다고 보고되고 있다^{2,3)}. 그의 국소 증상으로 통증, 둉통과 팽만이 농양이 있는 부근에서 관찰되어 진단에 도움이 되기도 하고⁹⁾ 경우에 따라 흉부 X-선에서 늑막하 농양의 바로 상방에 위치한 횡경막의 비운동성으로 인해 약 90%에서 늑막내 삼출액이 고이거나 무기폐가 유발되기도 하며 횡경막 상승이 약 2/3에서 존재하고 복부 X-선 검사에서 장폐색 소견 등을 보고하였다^{3,10)}. 저자들의 경우 빈혈, 복부 팽만 및 장폐색 등의 소견이 있었다.

진단을 위해서는 복부 초음파검사^{11~13)}와 컴퓨터단층촬영^{13~16)}이 가장 유용하여 그 정확성은 각각 60~90%와 90~98%에 이른다고 하였으며 본례도 복부 초음파검사와 컴퓨터단층촬영으로 진단되었다. 그의 Technetium, Gallium, Indium 등을 이용한 방사성 핵종 주사법(radionuclide scanning)이 이용되기도 한다^{17~19)}.

치료에 있어서 과거 수술적 배농(operative drainage)이 고전적인 방법으로 많이 사용되었으나 위험율이 높고, 치사율이 25~30%에 이르러 근래에는 별로 사용 않는다. 최근에는 방사선과적 검진의 발달¹⁰⁾로 경피적 배농이 많아지고 있으며^{5, 20~24)} 본 증례에서도 경피적 방법이 효과적이었다. 복강내 농양의 약 90%에서 경피적 배농이 가능하며 그 적응증은 경계가 분명한 단방성 농양일 경우, 안전한 경피적 배출로가 존재할 경우, 수술적 및 방사선적 도움이 병행되고 경피적 배농이 실패하거나 합병증 동반시 수술적 처치가 가능할 때이다^{2,3)}. 이때 다양한 직경을 가진 판(tubes)이 이용되는데 이것으로 85% 가까이에서 완전한 배농을 유도할 수 있고 수술적 처치가 필요없게 되므로 유용하다^{25~30)}.

그러나, 배출되지 않은 농양이나 부적절한 배농은 거의 사망을 초래하므로 경피적 배농이 금기되거나 효과가 없을 때에는 반드시 수술적 배농을 실시해야 만 한다³¹⁾. 수술적 배농을 시행해야 하는 경우로는 채장의 소만쪽에 위치하는 농양, 너무 끈적해서 배출이 용이하지 않은 경우, 다방성 혹은 다발성 농양과 내부에 누관(fistula)을 가진 경우 등을 들 수 있다^{2,31)}.

수술적 배농에는 적절한 방사선과적 도움을 받아야 하고, 극도로 심각한 상태의 환자에 있어서는 진단적 복강경을 실시해야 하는데 혈액학적인 불안정 상태나 장기의 기능부전을 보일 때는 외과적 처치가

매우 급하다^{3, 4, 17)}.

장기간 예방적 또는 치료적 목적으로 항생제를 사용했을 경우에는 만성 농양이 존재할 수 있으며 이때는 조기 진단이 어렵다³²⁾.

과거 치료에 있어서 배농을 않았을 때 사망율이 80~100%에 달한다고 보고되어 왔으나^{33, 34)} 수술적 배농치료시는 17~43%로 보고되었고^{1, 6, 35, 36)}, 근래 경피적 배농 치료 도입 후에 4% 미만으로 사망율이 많이 낮아졌다^{8, 31)}. 단 복강내 패혈증이 지속되거나 수술 후 문합부 누출, 타 장기 부전, 장티푸스 위장염에 의한 위장관 천공 및 농양위치가 불분명 할 때는 높은 사망율을 나타낸다고 하였다⁶⁾.

경피적 배농 후 약 10~15%에서 장관 누공, 장간막 맥관 파열 등의 합병증이 올 수 있고 약 5%에서 재발이 보고되어 이의 방지를 위해 농의 배출이 없어도 관을 5일간 더 두는 방법이 추천된다¹⁶⁾.

요약

저자들은 비특이적 임상 소견을 가진 생후 2개월 된 영아에서 복부초음파 및 컴퓨터 단층촬영으로 진단되어 경피적 배농과 약물치료로 완치된 늑막하 농양 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Lipinski JK, Vega JM, Cywes S, et al: Falciiform ligament abscess in the infant. *J Pediatr Surg* 1985; 20(5): 556-558.
2. Brummelkamp WH: Subphrenic and intra-peritoneal abscess, In Schwartz SI, Ellis H (eds): *Maingot's abdominal operations*, ed 9. London, Appleton & Lange, 1990, pp 361-385.
3. Wittman DH, Walker AP, Condon RE: Intraabdominal abscess, In Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (eds): *Principles of surgery*, ed 16. New York, McGraw-Hill Inc, 1994, pp 1472-1475.
4. Khrustov K, Boicheva A, Kostova S, et al: Subphrenic abscess and suppurative pericarditis as complications in children with perforated appendicitis. *Khirurgija Sofia* 1990; 43(5): 21-24.

5. Ferruci JT II, Van Sonnenberg E: Intraabdominal abscess: Radiological diagnosis and treatment. *JAMA* 1981; 246(23): 2,728-2,733.
6. Adejuyigbe O, Ako-Nai KA, Ajayi PA, et al: Intraabdominal abscesses in children. *JR Coll Surg Edinb* 1991; 36(4): 227-232.
7. Brook I: Microbiology of subphrenic abscesses in children. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11(8): 679-680.
8. Serrano A, Dahl EP, Rubin RM, et al: Electric drainage of subphrenic abscesses. *Arch Surg* 1984; 119: 942-945.
9. Ochsner A, DeBakey M: Subphrenic abscess: Collective review and analysis of 3608 collected and personal cases. *Surg Gynecol Obstet* 1938; 66: 426-438.
10. Fataar S, Schulman A: Subphrenic abscess: The radiological approach. *Clin Radiol* 1981; 32: 147-156.
11. Belli AM, Joseph AE: The renal rind sign: A new ultrasound indication of inflammatory disease in the abdomen. *Br J Radiol* 1988; 61 (729): 806-810.
12. Kapoor R, Saha MM, Talwar S: Ultrasonic evaluation of intraabdominal abscesses. *Indian Pediatr* 1991; 28(7): 757-760.
13. Knochel JQ, Koehler PR, Lee TG, et al: Diagnosis of abdominal abscesses with computed tomography, ultrasound, and ¹¹¹In leukocyte scans. *Radiology* 1980; 137: 425-432.
14. Alexander ES, Proto AV, Clark RA: CT differentiation of subphrenic abscesses and pleural effusion. *AJR* 1983; 140(1): 47-51.
15. Rubinstein Z, Heyman Z, Morag B, et al: Ultrasound and computed tomography in the diagnosis and drainage of abscesses and other fluid collections. *Isr J Med Sci* 1983; 19(12): 1,050-1,055.
16. Koehler PR, Moss AA: Diagnosis of intraabdominal and pelvic abscesses by computerized tomography. *JAMA* 1980; 244: 49-52.
17. Joseph AEA: Imaging of abdominal abscesses. *Br Med J* 1985; 291: 1,446-1,447.
18. Levitt RG, Biello DR, Sagel SS, et al: Computed tomography and ⁶⁷Ga citrate radionuclide imaging for evaluating suspected abdominal abscess. *AJR* 1979; 132: 529-534.
19. Hauser MF, Alderson PO: Gallium 67 imaging in abdominal disease. *Semin Nucl Med* 1978; 8: 251-270.
20. Editorial: Percutaneous drainage of the abdominal abscess. *Lancet* 1982; 1: 889-890.
21. Garcia JM, Martinez MJ, Tomas FL, et al: Drainage of a left subphrenic abscess through a percutaneous catheter in children. *An Esp Pediatr* 1989; 30(5): 414-415.
22. Karlson KB, Martin EC, Fankuchen EI, et al: Percutaneous abscess drainage. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 44-48.
23. Lambiase RE, Deyoe L, Cronan JJ, et al: Percutaneous drainage of 335 consecutive abscesses: Results of primary drainage with 1-year follow-up. *Radiology* 1992; 184(1): 167-179.
24. Stanley P, Atkinson JB, Reid BS, et al: Percutaneous drainage of abdominal fluid collections in children. *AJR* 1984; 142(4): 813-816.
25. Johnson WC, Gerzof SG, Robbins AH, et al: Treatment of abdominal abscesses: Comparative evaluation of operative drainage vs percutaneous catheter drainage guided by computed tomography or ultrasound. *Ann Surg* 1981; 194: 510-520.
26. Ferrucci JT Jr, van Sonnenberg E: Intraabdominal abscess: Radiological diagnosis and treatment. *JAMA* 1981; 246: 2,728-2,733.
27. Aeder MI, Wellman JL, Haaga JR, et al: Role of surgical and percutaneous drainage in the treatment of abdominal abscesses. *Arch Surg* 1983; 118: 273-280.
28. Gronvall J, Gronvall S, Hagedus V: Ultrasound-guided drainage of fluid-containing masses using angiographic catheterization technique. *AJR* 1977; 129: 997-1,002.
29. Gerzof SG, Robbins AH, Birkett DH, et al: Percutaneous catheter drainage of abdominal abscesses guided by ultrasound and computed tomography. *AJR* 1979; 133: 1-8.
30. Haaga JR, Weinstein AJ: CT-guided percu-

- taneous aspiration and drainage of abscesses.
AJR 1980; 135: 1,187-1,194.
31. Van Waes PFGM, Feldberg HAM: Management of loculated abscesses that are difficult to drain: A new approach. *Radiology* 1983; 147: 57-60.
32. Kroon BB: Chronic subphrenic abscess. *Med Tijdscher Geneesk* 1980; 124(7): 222-226.
33. Friday RO, Barriga P, Crummy AB: Detection and localization of intraabdominal abscesses by diagnostic ultrasound. *Arch Surg* 1975; 110: 335-337.
34. Altemeier WA, Culbertson WR, Fullen WD, et al: Intra-abdominal abscesses. *Am J Surg* 1973; 125: 70-79.
35. DeCosse JJ, Poulin TL, Fox PS, et al: Subphrenic abscess. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 138: 841-846.
36. Bonfils-Roberts EA, Barome JE, Nealon TF: Treatment of subphrenic abscess. *Surg Clin North Am* 1975; 55: 1,361-1,366.

=Abstract=

A Case of Subphrenic Abscess in Early Infancy

Eun A Kim, M. D.* , Geun Soo Park, M. D., Sung Moon Lee, M. D.**,
 Sang Lak Lee, M. D., and Tae Chan Kwon, M. D.

Department of Pediatrics, Andong Presbyterian Hospital, Andong, and
 Department of Pediatrics, Department of Radiology**, Keimyung University
 School of Medicine and Institute for Medical Science, Taegu, Korea*

Subphrenic abscess was a very rare condition in early infancy and there were no reports of this in Korea yet.

We experienced a case of subphrenic abscess in a 2-month-old male infant who had the symptoms of diarrhea and abdominal distension, and diagnosed with abdominal ultrasonogram and computed tomography, and treated successfully with percutaneous drainage and antibiotics.

Key Words: Subphrenic abscess, early infancy