

Case Report



신우신염으로 오인된 복막뒤농양

임덕교 , 이택진

차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과

OPEN ACCESS

Received: Sep 27, 2021

Revised: Oct 5, 2021

Accepted: Oct 5, 2021

Correspondence to

Taek-Jin Lee

Department of Pediatrics, CHA Bundang Medical Center, CHA University School of Medicine, 59, Yatap-ro, Bundang-gu, Seongnam 13496, the Republic of Korea.
E-mail: bjloveu@cha.ac.kr

Copyright © 2021 The Korean Society of Pediatric Infectious Diseases

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

ORCID iDs

Deok-Gyo Lim

<https://orcid.org/0000-0003-4428-3471>

Taek-Jin Lee

<https://orcid.org/0000-0002-8912-6982>

Conflict of Interest

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

Author Contributions

Conceptualization: Lim DG, Lee TJ; Data curation: Lim DG, Lee TJ; Formal analysis: Lim DG; Investigation: Lim DG; Methodology: Lim DG; Project administration: Lee TJ; Supervision: Lee TJ; Validation: Lim DG, Lee TJ; Visualization: Lim DG; Writing - original draft: Lim DG, Lee TJ; Writing - review & editing: Lim DG, Lee TJ.

Retroperitoneal Abscess Masquerading as Pyelonephritis

Deok-Gyo Lim , Taek-Jin Lee

Department of Pediatrics, CHA Bundang Medical Center, CHA University School of Medicine, Seongnam, the Republic of Korea

ABSTRACT

Retroperitoneal infections are rarer than intra-abdominal infections in children; however, they can lead to significant morbidity in cases of missed diagnosis. We present a case of retroperitoneal abscess caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* in a 10-year-old female adolescent who failed to show clinical improvement following empirical antibiotic therapy.

Keywords: Abscess; *Escherichia coli*; Child

서론

복막뒤감염(retroperitoneal infections)은 주로 복막뒤 조직에서 기원된 화농 세균 감염을 가리킨다. 대부분 증상이 서서히 나타나고 병소의 위치를 찾아내기 어렵기 때문에 진단이 늦어지는 경우가 흔하다. 소아에서 복막뒤감염은 복막내감염(intraabdominal infections)에 비해 매우 드물지만 진단이 늦어질 경우 치명적일 수 있다. 저자들은 외부병원에서 급성 신우신염으로 약 3주 간 항균제 치료에도 호전이 없었던 만 10세 여아에서 광범위 베타락탐 분해효소 분비 대장균(extended-spectrum β -lactamase [ESBL]-producing *Escherichia coli*)에 의한 복막뒤농양 1례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증례

만 10세 여아가 약 3주 간 간헐적으로 지속되는 발열 및 우측 옆구리 통증을 호소하며 응급실을 방문하였다. 환아는 응급실 방문 3주 전 개인 병원에서 급성 신우신염으로 진단받고 5일 간 ceftriaxone 투여 후 퇴원하여 cefpodoxime을 경구 복용 중 방문 11일 전 2일 간 발열 후 호전

되었다가 방문 3일 전부터 발열과 우측 옆구리 통증이 다시 나타났다고 하였다. 증상 초기에 개인병원에서 요배양검사와 초음파검사를 받았지만 특별한 이상소견은 없었다고 하였다. 4년 전 천공을 동반한 급성 충수염으로 충수절제술을 받은 과거력이 있었으며, 요로감염의 과거력은 없었다. 예방접종은 권장시기에 맞춰 이루어졌으며, 키 142 cm (50 백분위수) 였고, 몸무게 32 kg (25-50 백분위수)였다. 입원 시 급성 병색이었으며 활력징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박수 130회/분, 호흡수 22회/분, 체온 38.3°C였다. 두경부, 흉부 및 복부에서 특이 소견 없었으며, 양측 갈비척추각(costovertebral angle) 압통이 있었다. 입원 시 말초혈액검사는 혈색소 12.7 g/dL, 백혈구 수 17,040/mm³ (중성구 75.5%, 림프구 16.8%, 단핵구 5.3%), 혈소판 503,000/mm³이었다. C-반응단백은 7.9 mg/dL였고, 요분석검사에서는 이상소견이 없었다.

우측 옆구리 통증의 원인을 찾기 위해 시행한 컴퓨터단층촬영에서 직경 약 7 cm 크기의 복막 뒤농양이 발견되어 (Fig. 1A), 경험적 항균제로 ceftriaxone과 metronidazole을 병합하여 정주 하였다. 컴퓨터단층촬영과 초음파검사에서 신장, 부신, 췌장, 위장관, 척추, 골반골 및 비뇨 생식기에 특이소견이 없었다. 또한 면역글로불린 G, A, M 및 T세포 수와 분획검사 등 체액 및 세포 면역결핍에 대한 검사에서 이상소견이 발견되지 않았다. 입원 3일째, 발열이 지속되어 초음파검사와 투시술(fluoroscopy)을 이용한 경피적 배액술을 시행하여 혈성 고름 약 72 mL 가 배액되었으며, 이후 발열이 호전되고 더 이상 배액되지 않아 삼관 3일째 도관을 제거하였다. 경피적 배액술로 채취한 고름배양검사서 ESBL 분비 대장균 (Table 1)이 동정되어 입원 6일째 항균제를 meropenem (60 mg/kg/일)으로 교체하였다. 입원 시 시행했던 혈액과 요 배양검사에서는 균이 동정되지 않았다. 환아는 입원 10일째 퇴원하였고, 퇴원 후 매일 병원 방문이 불가능하여 levofloxacin (16 mg/kg/일) 경구 복용을 시작하였다. 환아는 퇴원 후 경구 항균제 복용과 관련한 이상반응을 포함하여 특별한 증상을 호소하지 않았고, 퇴원 3주 후 시행한 컴퓨터단층촬영 추적검사에서 복막뒤농양은 크게 호전되었다 (Fig. 1B). 퇴원 5주 후 시행한 초음파검사에서 농양이 더 이상 남아 있지 않아 levofloxacin 투여를 종료하였다. 본 증

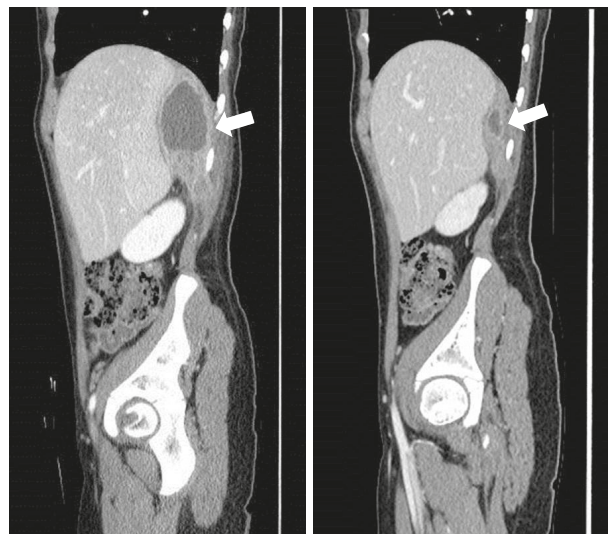


Fig. 1. Computed tomography scans showing a retroperitoneal abscess in a 10-year-old female adolescent who presented with fever and right flank pain. (A) Initial contrast-enhanced computed tomography scan showing fluid collection along the right lateral abdominal wall extending cephalad into the retrohepatic region (arrow). (B) Scan obtained after percutaneous drainage and antibiotic therapy at follow-up evaluation 4 weeks later showing a significantly reduced volume of the previously observed fluid collection (arrow).

Table 1. Antimicrobial susceptibility of *Escherichia coli*

Antibiotics	Culture antibiogram	MIC (µg/mL)
Amoxicillin-clavulanate	Intermediate	16
Amikacin	Susceptible	8
Ampicillin	Resistant	≥32
Aztreonam	Resistant	2
Ceftazidime	Resistant	≤1
Ciprofloxacin	Resistant	≥4
Cefazolin	Resistant	≥64
Ertapenem	Susceptible	≤0.5
Cefepime	Resistant	2
Cefoxitin	Resistant	32
Cefotaxime	Resistant	16
Gentamicin	Resistant	≥16
Imipenem	Susceptible	≤0.25
Piperacillin-tazobactam	Susceptible	≤4
Trimethoprim-sulfamethoxazole	Resistant	≥320
Tigecycline	Susceptible	≤0.5

Abbreviation: MIC, minimum inhibitory concentration.

레는 차의과학대학교 분당차병원 의학연구윤리심의위원회의 승인 (승인번호 2021-10-005)을 받았다.

고찰

소아에서 복막뒤감염은 다양한 해부학적 구조에서 발생하지만 이에 대한 국내 문헌자료는 매우 제한적이다. 미국의 5개 병원에서 1974년부터 1994년까지 조사한 연구¹⁾에 따르면 총 41명의 소아 환자가 있었고, 이 중 장(13명)과 횡장(4명) 등과 연관된 전방(anterior) 복막뒤감염이 21명, 신장주위(perinephric) 농양이 6명, 엉덩허리근(iliopsoas) 농양이 7명, 골반 복막뒤농양이 7명이었다. 즉 복막뒤감염은 타 부위 세균의 혈행 파종, 상행 요로 감염, 위장관 천공, 근 골격 감염 등에 의해 발생할 수 있다.

전방 복막뒤감염은 주로 충수 파열이나 크론병 등에서 위장관 천공 시 이차적으로 발생한다.^{1,2)} Greenstein 등²⁾은 크론병 환자 231명 중 12명에서 복막뒤농양을 발견하였다고 보고하였다. 신농양 또는 신장주위농양은 신조직에 직접 세균에 감염되어 발생하기도 하지만,³⁾ 상행 요로 감염이 더 흔한 원인이다.⁴⁾ 또한 과거 수술력이 신장주위농양의 선행요인으로 보고되기도 하였다.⁵⁾ 부신농양은 연장아보다 신생아에게 더 흔하게 발병하며, 부신출혈 후 이차감염으로 발생하는 것으로 생각된다.⁶⁾ 골반 복막뒤농양은 척추, 골반골, 엉치엉덩관절(sacroiliac joint) 감염 후 이차감염으로 발생할 수 있다.^{7,8)} 엉덩허리근 농양은 주로 혈행 파종으로 발병하는 것으로 알려져 있으며, 외상이 선행요인으로 작용할 수 있다.⁹⁾ 허리근(psoas) 농양은 척추 감염, 장 천공, 비뇨생식기 감염으로 인해 발생할 수 있다.^{9,10)}

복막뒤감염의 원인 세균은 발생 기전 및 위치에 따라 결정된다. 대부분의 원발 감염은 메티실린내성 황색포도알균을 포함한 황색포도알균이 원인이다.¹¹⁾ 위장관과 연관된 이차 감염은 대장균, 기타 그람음성 장내균주, *Pseudomonas* spp. 또는 *Bacteroides fragilis*와 *Peptostreptococcus* 등의 혐기균에 의해 발생한다.¹⁾ 대부분의 전방 복막뒤농양은 위장관과 관련되어 있으므로 복합균 감염으로 발생할 수 있다. 상행 요로 감염에 의한 경우 주로 대장균이 원인이지만, 황

색포도알균, B군 사슬알균, 살모넬라균에 의한 신장주위 농양도 보고되고 있다.^{3,12)} 엉덩허리근 농양은 대부분 황색포도알균이 원인이지만, 위장관과 연관되는 경우에는 그람음성장내세균이나 혐기균에 의해 발생하기도 한다.¹³⁾ 척추결핵이나 복부결핵도 복막뒤농양을 일으킬 수 있다.^{14,15)}

영상의학적 검사는 복막뒤농양의 진단에 있어 가장 유용한 검사법이다. 신장주위 농양이나 엉덩허리근 농양을 초음파검사법을 이용하여 진단할 수 있다.⁵⁾ 조영증강 컴퓨터단층촬영법은 침범한 장기와 감염된 범위에 대한 자세한 정보를 제공하기 때문에 가장 효과적인 검사법이라고 할 수 있다.¹⁶⁾ 또한 컴퓨터단층촬영은 원발 병소에 대한 단서를 제공하여 경험적 항균제 선택에 도움을 줄 수도 있다. 본 증례의 환아에게 증상 발현 초기에 시행된 초음파검사에서 특별한 이상소견이 없었으나 항균제 치료에도 호전을 보이지 않았다면 영상의학적 추적 검사를 보다 적극적으로 적용할 필요가 있었다고 판단된다.

국내 소아에서 발병한 복막뒤농양에 대한 문헌보고가 매우 제한적인 가운데,^{17,18)} 저자들은 영상의학적 검사를 활용하여 복막뒤농양을 진단하고, 경피배액술을 통해 효과적인 항균제 선택과 치료가 가능하였기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Brook I. Microbiology of retroperitoneal abscesses in children. *J Med Microbiol* 1999;48:697-700.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
2. Greenstein AJ, Dreiling DA, Aufses AH Jr. Crohn's disease of the colon. V. Retroperitoneal lumbocrural abscess in Crohn's disease involving the colon. *Am J Gastroenterol* 1975;64:306-18.
[PUBMED](#)
3. Wippermann CF, Schofer O, Beetz R, Schumacher R, Schweden F, Riedmiller H, et al. Renal abscess in childhood: diagnostic and therapeutic progress. *Pediatr Infect Dis J* 1991;10:446-50.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
4. Cheng CH, Tsai MH, Su LH, Wang CR, Lo WC, Tsau YK, et al. Renal abscess in children: a 10-year clinical and radiologic experience in a tertiary medical center. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:1025-7.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
5. Brook I. The role of anaerobic bacteria in perinephric and renal abscesses in children. *Pediatrics* 1994;93:261-4.
[PUBMED](#)
6. Mondor C, Gauthier M, Garel L, Filiatrault D, Grignon A. Nonsurgical management of neonatal adrenal abscess. *J Pediatr Surg* 1988;23:1048-50.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
7. Holliday PO 3rd, Davis CH Jr, Shaffner LS. Intervertebral disc space infection in a child presenting as a psoas abscess: case report. *Neurosurgery* 1980;7:395-7.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
8. Simons GW, Sty JR, Starshak RJ. Retroperitoneal and retrofascial abscesses. A review. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:1041-58.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
9. Hoffer FA, Shamberger RC, Teele RL. Ilio-psoas abscess: diagnosis and management. *Pediatr Radiol* 1987;17:23-7.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
10. Kang M, Gupta S, Gulati M, Suri S. Ilio-psoas abscess in the paediatric population: treatment by US-guided percutaneous drainage. *Pediatr Radiol* 1998;28:478-81.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

11. Pannaraj PS, Hulten KG, Gonzalez BE, Mason EO Jr, Kaplan SL. Infective pyomyositis and myositis in children in the era of community-acquired, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. Clin Infect Dis 2006;43:953-60.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
12. Edelstein H, McCabe RE. Perinephric abscess in pediatric patients: report of six cases and review of the literature. Pediatr Infect Dis J 1989;8:167-70.
[PUBMED](#)
13. Bresee JS, Edwards MS. Psoas abscess in children. Pediatr Infect Dis J 1990;9:201-6.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
14. Altemeier WA, Alexander JW. Retroperitoneal abscess. Arch Surg 1961;83:512-24.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
15. Dinç H, Onder C, Turhan AU, Sari A, Aydin A, Yuluğ G, et al. Percutaneous catheter drainage of tuberculous and nontuberculous psoas abscesses. Eur J Radiol 1996;23:130-4.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
16. Crepps JT, Welch JP, Orlando R 3rd. Management and outcome of retroperitoneal abscesses. Ann Surg 1987;205:276-81.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
17. Han YM, Kim AY, Lim RK, Park KH, Byun SY, Kim SH, et al. Neonatal iliopsoas abscess: the first Korean case. J Korean Med Sci 2015;30:1203-6.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
18. Lee DW, Cho SW, Lee SH, Kang DB, Yu ST. Panperitonitis due to perforation of Meckel diverticulum in infant period. J Korean Assoc Pediatr Surg 2015;21:38-41.
[CROSSREF](#)

요약

소아에서 복막뒤감염(retroperitoneal infections)은 복막내감염(intraabdominal infections)에 비해 매우 드물지만 진단이 늦어질 경우 치명적일 수 있다. 저자들은 외부병원에서 급성 신우신염으로 약 3주간 항균제 치료에도 호전이 없었던 만 10세 여아에서 광범위 베타락탐 분해효소 분비 대장균(extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli*)에 의한 복막뒤농양 1례를 경험하였기에 보고하는 바이다.