

# 건강한 소아에서 Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus*에 의한 급성 화농성 갑상선염 1례

조선대학교 의학전문대학원 소아과학교실

지수희·김은영

## Acute Suppurative Thyroiditis Caused by Methicillin - Resistant *Staphylococcus Aureus* in Healthy Children

Soo hee Jee, M.D. and Eun Young Kim, M.D. Ph.D.

Department of Pediatrics, Chosun University School of Medicine, Gwangju, Korea

Acute suppurative thyroiditis is an uncommon condition because the thyroid gland is remarkably resistant to infection. In children, anatomic defects, such as a left pyriform sinus fistula, predispose subjects to this infection. It is very important yet difficult to differentiate acute thyroiditis with thyrotoxicosis from subacute thyroiditis; and if left untreated, acute suppurative thyroiditis can lead to thyroid abscess formation. Bacterial infections with staphylococcus and streptococcus species are the most common causes of acute suppurative thyroiditis. Occasionally, the thyroid gland can be infected with fungi, parasites, or mycobacterium. An 8-year-old boy presented with acute fever and tender neck swelling. The patient was admitted to the hospital and was diagnosed with acute suppurative thyroiditis. The culture result of the drained fluid revealed methicillin-resistant *staphylococcus aureus* (MRSA). The patient's condition improved after the use of antibiotics and drainage. There was no evidence of fistula formation between the thyroid and the pyriform sinus on a computed tomography (CT) scan. Here we describe rapidly progressive thyroid abscesses caused by MRSA in healthy children. (**J Korean Soc Pediatr Endocrinol 2011;16: 128-132**)

**Key Words:** Thyroiditis, suppurative; Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

### 서론

급성 화농성 갑상선염은 드문 질환으로 상기도염이나 중이염 등 선형하는 감염질환의 후유증으로 발생하거나, 이상동루(pyriform sinus fistula)나 갑상선관 낭종(thyroglossal duct cyst) 등이 동반될 때 잘 발생하고, 면역이 저하된 환자에서도 발생한다. 급성 갑상선염의 가장 흔한 원인균은 세균으로 살모넬라균, 방선균, 황색 포도상구균, 연쇄상구균, 폐렴구균 등의 경우와 그 외 기생충 및 진균 감염에 의한 경우가 보고되어 있다<sup>1)</sup>. 갑상선은 해부학적 특징 상 완전히 피막

에 싸인 구조물로 이루어져 있고, 혈액 공급과 림프관이 충분하며 요오드 농도가 높아 감염이 잘되지 않는 장기이지만, 드물게 혈행성 혹은 주위 구조물로부터의 직접적인 침범, 직접적인 상처 등의 경로로 감염성 갑상선염이 발생할 수 있다. 급성화농성 갑상선염의 임상증상은 고열과 경부 동통이며 혈액 검사에서 백혈구 수치의 증가 및 좌측 편위가 있고, 대부분의 갑상선 기능검사 및 자가 항체는 정상이다<sup>2)</sup>. 전 세계적으로 소아에서 발병된 급성 화농성 갑상선염의 증례는 극소수이며<sup>3)</sup> 특히 건강한 소아에서 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)로 인한 감염으로 급성 화농성 갑상선염으로 진행된 경우는 알려진 바 없어 이를 보고하는 바이다.

Received: 23 March, 2011, Revised: 3 August, 2011

Accepted: 3 August, 2011

Address for correspondence: Eun Young Kim, M.D., Ph.D.

Department of Pediatrics, Chosun University School of Medicine,

Seoseok-dong, Dong-gu, Gwangju 501-717, Korea

Tel: +82,62-231-3055, Fax: +82,62-227-2904

E-mail: sskey@chosun.ac.kr

## 증 례

**환 아:** 최○○, 남자, 18세

**주 소:** 발열, 인후통, 동통성 전경부 종대

**현병력:** 3주 전에 일주일간의 발열, 인후통 및 림프절 종대가 있어 본원에서 항생제 및 비스테로이드계 항염증약을 10일간 치료하여 증상 호전되었으나, 내원 4일 전부터 통증을 동반한 전경부의 종대, 인후통 및 1일 전부터 39°C의 발열이 있어 입원.

**가족력 및 과거력:** 특이사항 없음

**진찰 소견:** 환아는 급성병색이었으며 인후의 발적 소견이 있었고, 갑상선이 전반적으로 견고하고 미만성으로 커져 있었다. 방문 당시 신장은 125 cm(10-25 백분위수), 체중은 25.3 kg(25-50 백분위수), 체온 38.9°C, 혈압 120/70 mmHg, 맥박수 100 회/분, 호흡수 28회/분이었다.

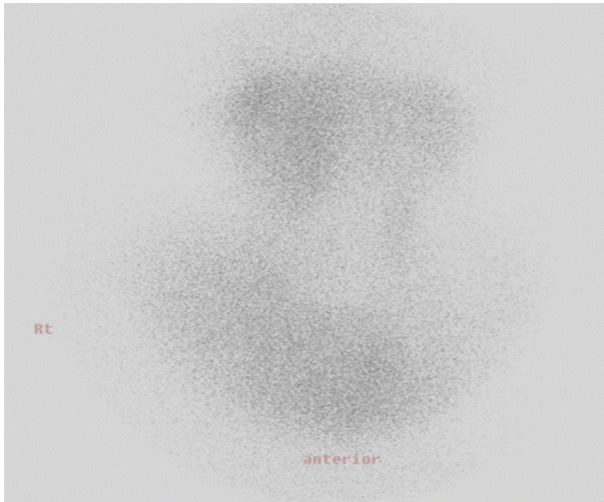


Fig. 1. The  $^{99m}\text{Tc}$  thyroid scan showed nonvisualization of both thyroid glands.

**검사실 소견:** 혈액검사에서 백혈구 14,010/mm<sup>3</sup>(호중구 72.2%), 혈색소 11.4 g/dL, 혈소판 425,000/ $\mu\text{L}$ 이었으며, ESR 88 mm/hr, CRP 1.71 mg/dL 로 증가 되어있었다. 또한 triiodothyronine ( $\text{T}_3$ ) 143.2 ng/dL(83-213 ng/dL), free thyroxine ( $\text{T}_4$ ) 1.18 ng/dL(0.7-1.7 ng/dL), thyroid stimulating hormone (TSH) 0.25  $\mu\text{IU/mL}$ (0.6-6.3  $\mu\text{IU/mL}$ ) 였으며, 항갑상선글로불린 항체, 항마이크로솜 항체는 모두 음성이었다.

**해의학 스캔:** Tc-99m 갑상선 스캔에서 전반적으로 갑상선의 섭취율은 감소되어 갑상선은 잘 보이지 않았다(Fig. 1).

**치료 및 경과:** 불분명한 세균감염으로 인한 아급성 갑상선염으로 진단하고, 내원당일 부터 경험적 항생제로 amoxicillin/clavulanate를 투여 하였으나 호전이 없었다. 내원 3일에 급성 화농성 갑상선염을 의심하고 갑상선 초음파와 초음파 유도 갑상선 미세 침 흡인검사를 시행하였다. 초음파 소견에서 우측 갑상선엽이 비대칭적으로 커져 있었으며 여러 낭종을 형성하고 전반적으로 커져 있었으나, 주위 림프절의 비대는 관찰되지 않았다(Fig. 2). 세침 흡인 하였을 때에, 일부 혈성 물질이 포함된 혼탁한 미색의 화농이 2 mL 가량 배출되었으며, 이에 대한 세포병리 염색 소견에서 다수의 중성 다핵구가 관찰되었다. 갑상선 세침 흡인액으로 나간 배양검사에서 MRSA가 동정 되어 vancomycin으로 항생제를 교체하여 사용하였다. 내원 당일에 시행한 혈액배양 검사는 음성이었다. 적절한 항생제의 투여에도 불구하고, 7병일 째 병변부위로 염증 소견이 관찰되어 절개/배농술을 시행하였다(Fig. 3). 수술 전 시행한 경부 전산화 단층 촬영에서는 우측갑상선내에 작은 다발성 병변과 갑상선 밖으로 경계가 불분명한 농양이 있었으며, 농양 때문에 우측 갑상선은 왼쪽으로 이동되어 있었다(Figs. 4 and 5). 수술 소견에서 갑상선 주위에 염증이 심했으며 피막을 침범한 상태였다. 배농 후 환자의 전신 상태는 호전되었고, 인후통 및 경부 동통도 완화되었다. 내원 20일 후 말초 혈액 검사에서 백혈구 수가 6,420/mm<sup>3</sup>(과립구 40%),

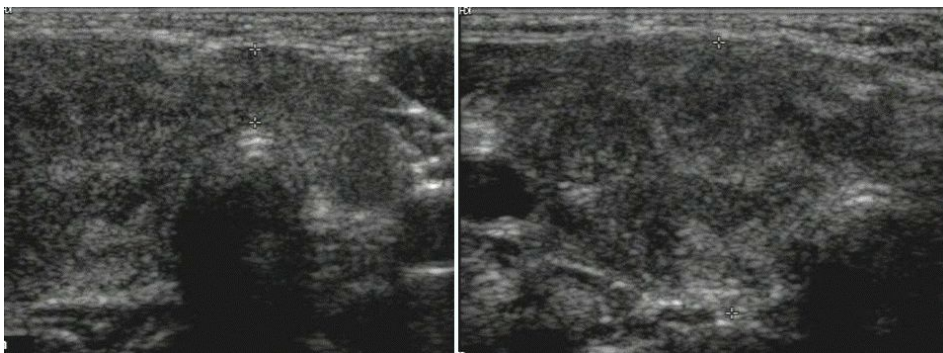


Fig. 2. The thyroid sonography showed diffuse enlargement, generalized coarse echotexture, and ill-defined multinodularity on the right thyroid gland and isthmus.

혈색소 10.9 g/dL, 혈소판수치 312,000/mm<sup>3</sup>였다. Erythrocyte sedimentation rate (ESR) 22 mm/hr, C-reactive protein (CRP) 0.32 mg/dL 로 감소되었고, 종괴의 크기 감소 보였으며 전신 소견 양호하여 퇴원하였다.

### 고 찰

갑상선의 동통을 유발하는 질환으로 갑상선 농양 외에도 아급성 또는 만성 갑상선염, 갑상선결절 혹은 암의 출혈, 성장속도가 빠른 갑상선암, 하시모토 갑상선염의 갑상선종이 갑자기 커질 때, 아밀로이드증, 그레이브스 병, 아미오다론에 의해 유발된 갑상선중독증, 주폐포자감염, 갑상선결절의 경색 등이 있다<sup>4, 5)</sup>. 지금까지 보고된 바에 의하면 급성 화농성 갑상선염과 아급성 갑상선염과의 감별 진단이 가장 어려운 것으로 알려져 있다. 아급성 갑상선염이 상기도 감염 후에 생기며 갑상선 동통을 유발하는 가장 흔한 원인 질환으로, 발병양상이 급성 화농성 갑상선염과 유사하기 때문이며 본 증례의 경우도 입원초기에 아급성 갑상선염과의 감별이 어

려왔다. 아급성 갑상선염의 경우에는 질환이 갑상선 전체를 침범하며 50% 정도에서 질환 초기에 갑상선 조직의 파괴로 인한 갑상선 호르몬의 일시적 과다방출로 갑상선 중독 증상이 나타나는 반면, 급성 화농성 갑상선염의 경우에는 갑상선

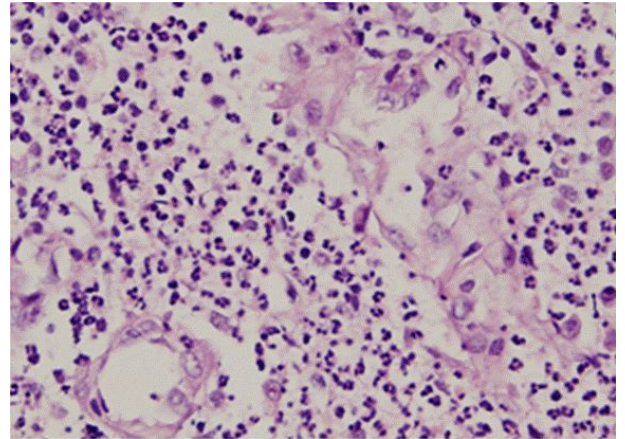


Fig. 5. Aspiration cytology of the thyroid mass showed fibrovascular tissue with abscess formation (thyroid Bx H&E, ×400).

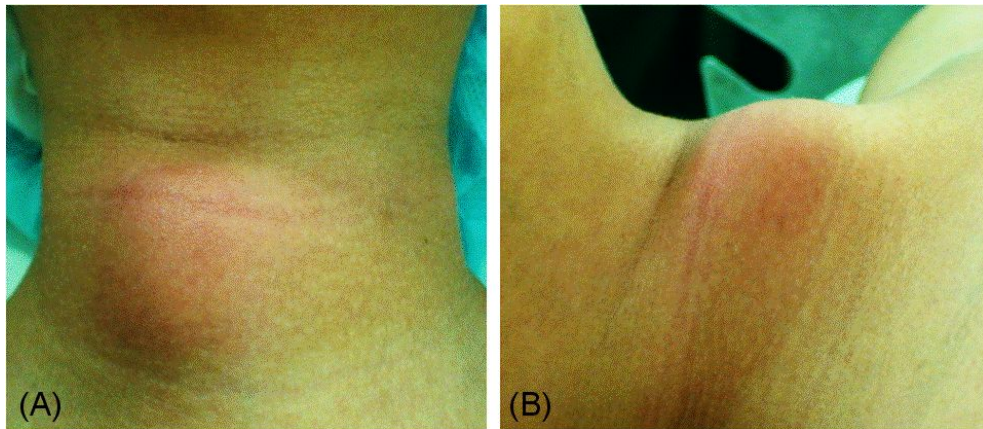


Fig. 3. There was a swollen mass, 5×4 cm in size, with redness and tenderness on the anterior neck area (A, frontal view; B, lateral view) (Hospital day #7)

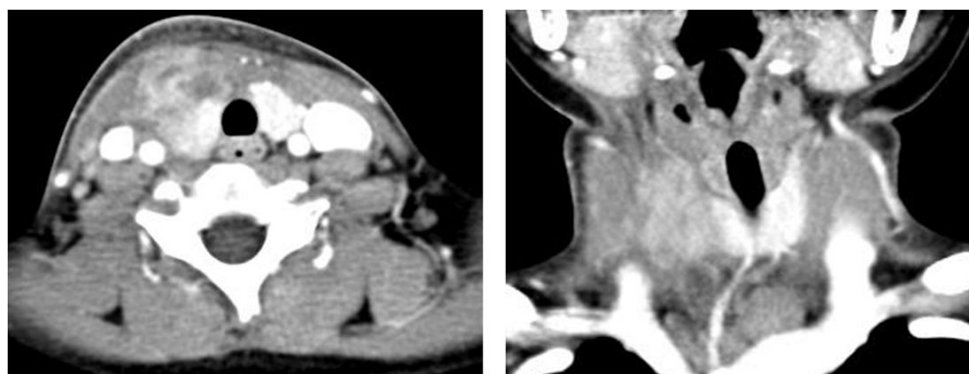


Fig. 4. Computed tomography scan showed an enlargement and heterogeneous enhancement of the right lobe of the thyroid gland and ring enhanced lymphadenopathy in the right lower neck (Hospital day #7).

중독증이 동반되는 경우는 극히 드문 것으로 알려져 있어 감별에 있어 중요한 소견이 될 수 있다. 그러나 급성 화농성 갑상선염이 갑상선중독증을 동반하였을 경우에는 아급성 갑상선염과의 감별이 더욱 어려운데, 아급성 갑상선염과 급성 화농성 갑상선염을 감별 할 수 있는 가장 중요한 진단 방법은 갑상선 세침 검사에서 농이나 세균을 검출하는 것이다<sup>2)</sup>. 본 증례에서도 세침 흡인시 육안적으로 농을 발견할 수 있어 진단이 가능하였다.

급성 화농성 갑상선염은 갑자기 시작되는 한 쪽 전경부의 동통, 발열, 발한 등으로 나타나며, 동통은 침범된 쪽의 귀 또는 턱으로 방사될 수 있다. 갑상선은 심한 압통을 동반하면서 국소적으로 커져 있고, 그 부위의 피부가 발적된다. 백혈구 수가 증가하고, 백혈구의 좌방 이동, ESR 증가가 관찰된다. 갑상선기능검사는 대부분 정상이나 일부에서 여포세포의 파괴로 인한 갑상선 호르몬이 약간 상승할 수 있다<sup>6)</sup>. 갑상선 스캔검사에서 부위가 냉소로 나타난다. 급성 화농성 갑상선염이 의심되는 경우는 초음파를 시행하여 농양 등을 확인하고, 세침흡인을 시행하여 화농성 물질을 확인함으로써 진단할 수 있다. 치료 및 경과로는 원인균에 따른 항생제 투여 및 단순 농양 배출을 시행한다. 원인균이 밝혀지기 전까지는 그람양성구균에 효과적인 항생제를 경험적으로 우선 투여한다. 염증이 심한 경우에는 수술로 제거해야하는 경우도 있으며, 진단이 늦어지면 농양이 터져서 염증이 확산되고 패혈증으로 진행할 수 있다. 대부분은 후유증 없이 회복되나 염증이 광범위한 경우 갑상선 기능저하증이 생길 수 있다.

갑상선은 세균감염에 내성이 강하므로 갑상선염은 임상에서 매우 드물게 보는 감염성 질환이다<sup>7-9)</sup>. 급성 화농성 갑상선염의 가장 흔한 원인균은 세균으로 *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Pneumococcus pneumoniae*이며 그 외에도 그람음성간균, 결핵균, 진균 등도 원인이 될 수 있다<sup>1)</sup>. 급성 화농성 갑상선염의 선형질환으로 가장 흔한 것은 기저 갑상선 질환이다<sup>10)</sup>. 급성 화농성 갑상선염에서 세균의 침입경로는 림프계, 혈류, 외상, 직접적인 침입 및 확장, 지속적인 갑상선관(thyroglossal duct) 및 이상동루를 통해 이루어지며, 이중에서 갑상선관 혹은 이상동루는 재발하는 급성 화농성 갑상선염의 원인이 된다<sup>11)</sup>. 최근 경부 단층 촬영 또는 자기 공명 영상이 이상동루를 확인할 수 있는 유용한 진단 수단으로 알려져 있어, 환아에서 경부 전산화 단층 촬영을 시행하였으며, 이상 동루는 관찰되지 않았다<sup>2, 6)</sup>. MRSA는 수술창상감염, 피부감염, 정맥주사로 인한 균혈증의 주 원인균이기도 하며, 병원감염 및 면역결핍환자에서 주로 발견되고, 하기도 감염(폐렴)시에도 잘 분리되는 균으로 감염 발생 시는 다른 환자로의 전파가 쉬워 집단 감염으로 발생할 소지가

많다. 주된 감염원은 비강 보균 환자나 감염된 환자, 비강 보균 의료인이다. Vitaly 등<sup>7)</sup>은 말기 신 질환으로 혈액투석을 시행해오던 43세 여자 환자에서 MRSA로 인하여 급속히 진행된 농양을 형성한 급성 화농성 갑상선염을 보고하였다. 본 환자에서는 3주전 인후염과 림프절 종대로 치료한 과거력이 있으나, 당시 시행한 인후 및 혈액 배양 검사에서는 MRSA의 감염을 확인 할 수 없었다. 본 증례는 잦은 감염력이나 선천적인 해부학적 이상 및 피부 감염 등의 기왕력이 없고, 정상적인 성장과 발달을 보인 건강한 소아에서 MRSA 감염으로 인한 농양을 형성한 경우로 MRSA로 인한 급성 화농성 갑상선염의 선례는 국내에서는 보고된바 없으며 외국에서도 성인에서의 발생만을 보고하고 있다.

본 증례는 특별한 감염경로가 없이 MRSA로 인한 급성 화농성 갑상선염이 발병하였고, vancomycin을 정맥주사 하였으나 임상 증상 지속되어 시행한 경부 전산화 단층 촬영에서 갑상선 및 갑상선 주위 농양이 관찰되어 절개와 배농 후 임상양상이 호전되었으며, 치료 후 추적관찰에서 정상 갑상선 기능을 유지하고 전신 상태는 양호하다.

## 요 약

갑상선은 감염에 내성이 강하므로 급성 화농성 갑상선염은 드문 질환이다. 소아에서는 이상동루와 같은 해부학적 결함이나 이전 감염으로 생길 수 있다. 아급성 갑상선염과 갑상선중독증을 동반한 급성 갑상선염과의 구분은 매우 어렵다. 또한 완치되지 않은 급성 화농성 갑상선염은 갑상선 농양 형성을 일으킬 수도 있다. 급성 화농성 갑상선염에서 가장 흔한 원인균은 세균으로 포도상구균, 연쇄상구균이 있다. 종종 진균, 기생충, 마이코박테리움에 의해 감염되기도 한다. 평소에 건강하였으나 갑작스러운 발열과 통증을 동반한 전경부 종대로 내원한 8살 남자 환아로 갑상선 세침 흡인액의 배양검사에서 MRSA 배양되어 항생제 및 배농술 시행하여 호전되었다. 경부 전산화 단층 촬영에서 이상동루는 관찰되지 않았다. 저자들은 건강한 소아에서 MRSA에 의한 급성 화농성 갑상선염을 진단하고 항생제 및 절개/배농 후 호전보인 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## References

- 1) Singer PA. Thyroiditis. Acute, subacute, and chronic. Med Clin North Am 1991;75:61-77.
- 2) Kim KW, Park YJ, Kim TY, Moon MK, Han SW, Choen JE, et al. A Case of Acute Suppurative Thyroiditis Caused by Pyri-form Sinus Fistula with Thyrotoxicosis. J Korean Soc Endo-

- crinol 2004;19:69-75.
- 3) Park BW, Park CS: Pyriform sinus fistula. *Yonsei Med J* 1993; 34:386-90.
  - 4) Houghton DJ, Gray HW, MacKenzie K. The tender neck: thyroiditis or thyroid abscess? *Clin Endocrinol (Oxf)* 1998;48: 521-4.
  - 5) Meier DA, Nagle CE. Differential diagnosis of a tender goiter. *J Nucl Med* 1996;37:1745-7.
  - 6) Fukata S, Miyauchi A, Kuma K, Sugawara M. Acute suppurative thyroiditis caused by an infected pyriform sinus fistula with thyrotoxicosis. *Thyroid* 2002;12:175-8.
  - 7) Vitaly Kantorovich, Naveen Patil, Negah Rassouli. Acute suppurative thyroiditis with thyrotoxicosis caused by methicillin resistant staphylococcus aureus. *The International Journal of Medicine* 2010;13:350-4.
  - 8) Park CK, Kim YS, Choi DS. A case of acute suppurative thyroiditis. *J Korean Soc Endocrinol.* 1988;34:406-509.
  - 9) Back SH, Lee JK, Yoo JM, Choi DS. A case of acute suppurative thyroiditis. *J Korean Soc Endocrinol* 1991;6:187-90.
  - 10) Nam SM, Lee MY, Koh JH, Sung KJ, Chung CH. A case of acute perithyroiditis with transient thyrotoxicosis in childhood. *J Korean Soc Endocrinol* 2006;21:142-5.
  - 11) Berger SA, Zonszein J, Villamena P, Mittman N. Infectious diseases of the thyroid gland. *Rev Infect Dis* 1983;5:108-22.