

## 피부 감염과 연관된 비월경성 독성 속 증후군 1례

장지현 · 김중현 · 허재균 · 강진한 · 고대균

가톨릭대학교 의과대학 소아과학교실

### 서론

독성 속 증후군(toxic shock syndrome; 이하 TSS)은 고열, 결막과 구강 점막의 충혈, 미만성 피부 홍반증, 손 및 발바닥의 지연성 표피 탈락, 저혈압 및 다발성 장기부전의 임상 양상을 보이는 질환이다. 이 증후군의 원인은 *Staphylococcus aureus*에 의해 생성되는 toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1)이 주이나<sup>1)</sup>, 그 외에도 *S. aureus enterotoxin A~E* 및 exotoxin, *Streptococcus*와 gram negative bacteria의 endotoxin에 의해서도 발병될 수 있다<sup>2)</sup>.

이 질환은 1978년 Todd 등<sup>3)</sup>에 의해 처음 보고된 이래로 1980년대에 미국을 중심으로 많은 연구가 계속 되었는데, 연구의 초기에는 15~25세 여자에서 월경과 관련된 경우가 대부분이라고 여겨졌다<sup>4)</sup>. 그러나 1985년 이후로는 소아는 물론 성인 중 비월경 시기의 여자 및 남자에서의 발병 보고가 증가하고 있는데 이러한 비월경성 TSS은 피부 등의 연조직 감염, 화상, 외과적 처치, 자궁내 피임 기구 착용 등에 의한 것으로 설명되고 있다<sup>5)</sup>.

우리나라에서 지금까지 보고된 예는 10여 례<sup>6~13)</sup> 정도로 월경 중의 tampon 사용<sup>6)</sup>, 부비동 packing<sup>7)</sup>, 외과적 처치<sup>8)</sup>, 피부 농양 및 비강내 연조직 감염<sup>9~12)</sup>, 화상<sup>13)</sup>과 관련된 것이며, 10세 미만 유소아에서의 보고는 2례<sup>11)</sup>뿐이다.

특히 유소아에서는 비슷한 증상을 가진 다른 홍반성 발진성 열성 질환, 즉 바이러스 감염과 관련된 발진, 성홍열, 약물 부작용에 의한 발진, 가와사키병 등의 질환과 감별이 필요하다<sup>5)</sup>. 저자들은 가와사키병과 감별이 매우 어려웠던 피부농양과 관련

된 26개월 남아에서의 독성 속 증후군을 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례

환 아 : 김○○, 26개월 남아

주 소 : 4일간의 고열 및 전신성 홍반성 발진

현병력 : 내원 4일 전부터 고열 및 서혜부 주위의 홍반이 발생하여 개인의원을 방문하여 치료 함에도 불구하고 정상 범위의 체온으로 한 번도 떨어지지 않는 39~40℃의 고열이 지속되고, 내원 3일 전부터는 동체, 액와, 하지 및 손바닥으로 번지는 미만성 홍반과 아울러 입술이 붉어지는 양상을 보여 외래를 통해 입원하였다(Fig. 1).

출생력 : 32주에 2.2kg으로 질식분만 후 4주간 보육기 치료를 받음.

병 력 : 5개월때 세기관지염으로 입원치료 받음.

계통적 병력 : 호흡곤란(+), 땀은 변(×3/일), 보채(+), 식욕 감퇴(+)

이학적 소견 : 입원 당시 혈압 60/40mmHg(<5 percentile), 체온 40℃, 맥박 140회/분, 호흡수 40회/분이었으며, 전반적으로 처지고 불안해 하면서 보채는 양상이었고 창백해 보였다. 전신 특히 하복부, 서혜부 및 둔부, 액와부, 안면과 경부에 미만성 홍반이 관찰되었고, 항문 주위의 피부는 얇은 낙설이 관찰되었다(Fig. 2). 우측 악하 부위에서 1×1cm의 유동성 임파선이 촉진되었으며, 양안의 결막은 충혈되어 있었다. 입술은 붉고 말라 있었으며, 인두 발적과 딸기상 혀가 관찰되었다. 양 손바닥 및 발바닥에 홍반 및 약간의 경결이 관찰되었고, 손가락 및 발바닥의 말초 부위는 창백하였다.

검사소견 : 말초 혈액 검사상 혈색소 8.9g/dL, 적

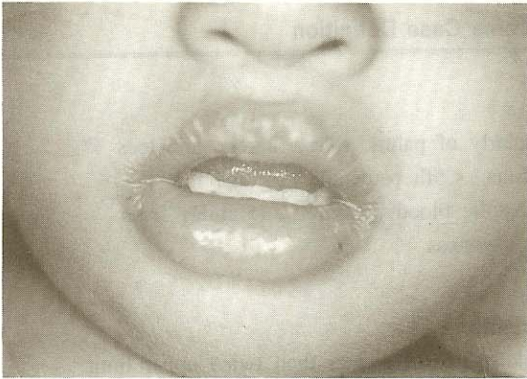


Fig. 1. Hyperemia of oral mucous membrane (The 3rd hospital day).



Fig. 3. Cellulitis on right elbow (The 3rd hospital day).



Fig. 2. Dandruff-like flaky desquamation on perianal area (The 3rd hospital day).



Fig. 4. Full-thickness desquamation of both palms and fingers (The 5th hospital day).

혈구 용적률 27%, MCV 76fL, MCH 25pg, MCHC 33, 백혈구 수  $7,100/\text{mm}^3$  (호중구 88%, 림프구 10%, 단핵구 2%), 혈소판 수  $147,000/\text{mm}^3$ , 적혈구 침강속도 45mm/hr이었다. 소변 검사상 pH 5.5, 비중 1.025, 단백 1+, 케톤 3+, 5~9 백혈구/HPF 이었고, 혈액 화학검사상 FBS 120mg/dL, BUN 11.5mg/dL, Cr 0.4mg/dL, Na 136mEq/L, K 4.1mEq/L, SGOT 60IU/L, SGPT 139IU/L, TP(alb) 4.7(3.1)g/dL, Ca 7.6mg/dL, P 2.4mg/dL, LDH 451IU/L, CPK 34IU/L 이었고 PT, PTT는 정상이었다. 또한 CRP (+), ASO 26IU/L이었으며, 혈액 세균배양 검사상 음성이었다.

**임상 경과 및 치료:** 입원 당시 가와사키병과 성홍열을 의심하여 1세대 cephalosporin인 cefazolin을 투여하였고, 정맥 면역글로불린 투여도 고려하

였다. 내원 2일째 고열(remittent, hectic type)이 지속되어 가와사키병 진단 하에 정맥 면역글로불린을 투여하였으나 열은 지속되었다. 내원 3일째 종창, 압통과 함께 관절의 운동장애가 있는 우측 주관절 부위에 뚜렷한 봉와직염 소견(Fig. 3)이 있어, 절개한 결과 약 5mL의 황록색 농이 배농되었고, 직접 도말 검사상 그람 양성 구균이 관찰되어 즉시 항생제를 penicillinase resistant penicillin(Flucloxacillin)으로 교체한 후 열이 급격히 떨어지고 그 이후 발열은 없었다. 농 배양검사상 많은 숫자의 *Staphylococcus aureus*가 자랐고, 항생제 감수성 검사상 cefazolin, oxacillin, ceftriaxone, vancomycin, teicoplanin에 감수성이 있었다. 내원 5일째부터 손가락, 발가락에 두꺼운 낙설이 시작되어 손발 전체로 진행되었으며(Fig. 4), 내원 11일째 검사 소견과



Table 1. Toxic Shock Syndrome Case Definition

---

Fever : Temperature $\geq 38.9^{\circ}\text{C}$
Rash : Diffuse macular erythroderma
Desquamation: 1~2 weeks after onset of illness, particularly of palms, soles, fingers, and toes
Hypotension : Systolic blood pressure $\leq 90\text{mmHg}$ for adults; $< 5\text{th}$ percentile by age for children $< 16$ years of age; orthostatic drop in diastolic blood pressure $\geq 15\text{mmHg}$ from lying to sitting; orthostatic syncope, or orthostatic dizziness
Involvement of three or more of the following organ systems :
A. Gastrointestinal : Vomiting or diarrhea at onset of illness
B. Muscular : Severe myalgia or creatinine phosphokinase level greater than twice upper limit of normal for laboratory
C. Mucous membrane : Vaginal, oropharyngeal, or conjunctival hyperemia
D. Renal : BUN or serum creatinine greater than twice the upper limit of normal; or $\geq 5$ white blood cells per high power field in the absence of a urinary tract infection
E. Hepatic : Total bilirubin, SGOT or SGPT greater than twice the upper limit of normal for laboratory
F. Hematologic : platelets $< 100,000/\text{mm}^3$
G. Central nervous system : Disorientation or alterations in consciousness without focal neurologic signs when fever and hypotension are absent
Negative results on the following tests, if obtained :
A. Blood, throat, cerebrospinal fluid cultures; blood cultures may be positive for <i>S. aureus</i>
B. Serologic tests for Rocky Mountain spotted fever, leptospirosis, or measles

---

From Centers for Disease Control : Case definitions for public health surveillance. M.M.W.R.39 (no.RR-13):38-39, 1990

\*Clinical and laboratory criteria for toxic shock syndrome : TSS is probable with  $\geq 3$  criteria in the presence of desquamation or when  $> 5$  criteria are met in the absence of desquamation.

증세가 모두 정상화되고, 후유증없이 퇴원하였다.

## 고 찰

1978년 Todd 등<sup>3)</sup>은 8~17세 사이의 7명의 환자에서 고열, 저혈압, 두통, 피부발진, 구토, 설사 등의 증상이 나타나면서 속 상태에 빠지는 여러 증상군을 TSS로 소개하였으며, 회복기에 나타나는 피부 박탈과 함께 점막 혹은 체액 등에서 Group I *Staphylococcus aureus*가 동정되는 것이 특징이라고 하였다. 1980년 TSS는 월경기간 중 tampon을 사용한 젊은 백인 여성에서 많은 발생이 보고되고<sup>14)</sup>, 그 후 많은 연구가 진행되어 고흡수성 재료로 된 tampon의 사용과 깊은 관계가 있다는 것이 밝혀진 후 해당 tampon(Rely<sup>®</sup>)을 시장에서 수거한 뒤 그 발생률이 현저히 감소하였다. 반면 위와 같은 월경

성 TSS에 비해 월경과 무관한 비월경성 TSS (non-menstrual TSS)도 점차 늘어나는 추세이며<sup>15, 16)</sup>, 이 비월경성 TSS는 감염 및 처치 중의 비수술적 피부 감염, 이비인후과적 수기, 여러 외과적 수기, 분만 및 유산, 질내 피임 스폰지 사용, 화상 후 감염, 치과적 감염 질환, 호흡기 감염, 기관지염, 폐렴, 폐혈증과 연관성이 알려졌다<sup>5)</sup>.

TSS의 호발 연령은 15~25세로, 10세 이하에서는 드문 것으로 알려져 있다. 그러나 신생아에서는 TSS의 주된 원인 독소인 TSST-1에 대한 항체가 80% 정도에서 방어적 기능이 가능한 1:100 이상으로 높게 유지되다가 이후 2세까지 점차 감소된 후 다시 나이에 따라 증가하여 10세 때 85%까지 증가하므로 2세에서 10세 사이의 소아에서는 방어 기능이 없는 상태이기에 TSS의 발생이 오히려 많아야 하나 드물게 보고되는데 이는 소아에서의 TSS은

성인과 같은 전형적인 증상보다는 비교적 경한 증상을 나타내어 진단 기준을 충족시키는 경우가 드물어 진단하기가 어렵거나, 이 질환에 대한 관심이 부족하여 진단을 위한 배양검사를 시행하지 않으므로 균 검출에 실패하는 경우로 추정되고 있다<sup>17)</sup>.

이 질환의 원인은 *Staphylococcus*에서 생산되는 독소에 의한 것으로 이 독소를 TSS의 최초 보고자인 Todd 등<sup>3)</sup>은 epidermal toxin으로 기술하였고, 1984년 TSS 심포지움에서 TSST-1으로 명명하였다. TSST-1은 *Staphylococcus aureus*에서 생성된 초항원(super antigen)으로 T 세포, 대식 세포, 단핵구의 major histocompatibility complex(MHC) class II와 결합하여<sup>18)</sup> 여러 cytokine(IL-1, IL-2, IL-6, TNF)을 분비시켜 발열, 저혈압 등의 TSS 증상을 유발시키는데<sup>19)</sup> 그 중에서도 특히 IL-2는 저혈압 및 속을 일으키는데 주로 관여한다. 이러한 TSST-1은 194개의 아미노산으로 구성되며 135번째 histidine이 생물학적 활성에 중요 역할이 있고<sup>20)</sup> 카르복시 말단부는 분열유발성 활성(mitogenic activity) 및 면역조절성 생물학적 활성과 관련이 있다<sup>21)</sup>.

또한 *Staphylococcus aureus*는 TSST-1 이외에도 enterotoxin A, B, C를 분비할 수 있어, TSST-1은 주로 월경성 TSS을, enterotoxin B와 C는 비월경성 TSS을 일으킨다는 보고도 있다<sup>22)</sup>. 본 증례에서는 이들 독소에 대한 검출은 시행하지 못 하였다.

임상양상은 매우 다양한데 주된 증상은 38.9℃ 이상의 고열, 피부 발진, 표피 탈락 및 저혈압 등이고 기타 여러 장기를 침범하여 소화기, 신장, 간장 및 중추신경계 등의 장애를 초래하기도 한다. 가장 흔한 임상증상은 설사(98%), 근육통(96%), 구역(92%), 고열(87%), 두통(72%), 인후통(75%) 등이다<sup>23, 24)</sup>. 본 증례에서는 설사, 구역 등의 소화기 증세는 뚜렷하지 않았다. 급성기에 발열은 거의 전례에서 발생하며, Robert 등<sup>22)</sup>은 항생제 투여로 3일 이내에 80%의 환자에서 발열이 소실됨을 보고하였다. Wiesenthal 등<sup>25)</sup>과 Chesney 등<sup>26)</sup>에 의하면 성인에서는 뚜렷한 전구증상이 나타나지 않고 급격한 저혈압으로 입원하게 되는 반면에, 소아에서는 열, 점막 및 결막의 충혈, 홍피증, 구토, 설사, 근육통, 현기증 등의 전구증상이 1~6일에 걸쳐 나타나고, 저혈

압의 증상은 입원 후 나중에 나타난다. 또한 소아는 성인형 호흡 곤란 증후군(adult respiratory distress syndrome; ARDS)에 빠지기 쉬워 인공 환기 요법을 받는 경우도 있다. 피부 변화는 본증의 진단에 중요한 소견으로써 발병 초기 성홍열 모양의 홍반성 발진이 체간에 생긴 뒤 3일 후에 사라지고, 발병 1~2주 사이에 손바닥 및 발바닥에 종잇장처럼 벗겨지는 특징적인 낙설<sup>22)</sup>이 시작되어 그 후 안면, 체간, 허 등에도 나타나는데 이 낙설은 반흔의 형성 없이 회복된다. 이러한 특징적인 발진 및 낙설은 대부분의 보고에서 100% 관찰되어, 이는 본 증후군의 매우 중요한 진단적 소견으로서<sup>22, 27, 28)</sup> 본 증례에서도 5병일부터 이와 같은 피부소견이 관찰되었다.

본 질환은 검사 소견에서도 다양한 비특이적 이상 소견을 보이는데 가장 흔하게 볼 수 있는 검사 소견은 creatinine 상승(69%), 혈소판 감소증(59%), 저칼슘혈증(58%), 고질소혈증(57%), 고빌리루빈 혈증(54%), 간효소치 상승(50%), 백혈구 증가증(>15,000/mm<sup>3</sup>) (48%) 등이다<sup>24)</sup>. 간 기능 손상의 소견은 간 손상 및 급성 담즙 정체에 관한 것으로서 보고자<sup>22, 27)</sup>마다 약간의 차이가 있으나, 대체로 일시적인 protein/albumin 치의 감소, 빌리루빈의 증가, 간 효소치의 상승 등의 소견을 보인다.

TSS의 진단은 임상 양상과 비특이적 검사 소견을 기초로 한 기준을 사용하는데 1990년 Centers for Disease Control(CDC)에 의해 진단 기준이 제시되었다(Table 1). 따라서 이러한 진단 기준과 아울러 항생제 투여 전에 질 점막 또는 감염원의 배양 검사를 실시하여 *Staphylococcus aureus*를 분리 동정하여 진단하거나, 분리된 *S. aureus*의 TSST-1 생산 능력을 검사하거나 또한 TSST-1에 대한 항체 존재 여부를 급성기와 회복기 혈청에서 측정 비교하여 좀더 정밀한 진단을 하기도 한다<sup>3)</sup>.

본 증례에서는 CDC 진단 기준에 비추어 볼 때 고열, 묽은 변, 미만성 피부 홍피증, 발병 10일째 나타난 손, 발바닥의 피부 낙설, 저혈압, 결막 충혈, 간 효소치 상승 및 무균성 농뇨를 보였고, 우측 주관절의 봉와직염에서 *Staphylococcus aureus*가 분리 동정되었다. 그러나 TSST-1 측정과 항체가 비



교 검사는 실시하지 못하였다.

TSS와 감별해야 할 질환으로는 가와사끼병, 성홍열, Rocky Mountain spotted fever, 렙토스피라증, 독성 표피 괴사 박리증, 패혈증, 홍역 및 group A *Streptococcus* 감염증 등이 있다<sup>24)</sup>. 이들 중 가와사끼병은 임상적인 면에서 TSS와 거의 유사한 질환으로서 이 두 질환은 초기에 항생제나 해열제에 반응하지 않는 고열, 점막의 출혈, 홍반성 발진에 뒤따르는 낙설 등의 소견이 보일 수 있다. 그리고 성인형 가와사끼병은 TSS에 의한 결과라는 보고도 있다<sup>29)</sup>. 그러나 가와사끼병은 주로 5세 이하에서 많이 발생하고 발열 기간이 TSS에 비해 더 길며, TSS 초기의 혈소판 감소증과는 달리 발병 2~4주 정도에 혈소판 증가증이 있고 합병증으로 관상동맥류를 동반한다<sup>30)</sup>. 반면에 TSS의 경우는 감염원으로써의 국소 병변이 존재할 수 있고 근육통, creatinine kinase의 상승, 저혈압과 지속성 속, ARDS, 신부전 등이 나타날 수 있다<sup>23)</sup>. 본 증례도 초기에는 가와사끼병으로 추정하여 정맥내 면역글로불린 치료도 시도하였으나 반응이 없었고, 우측 주관절 부위의 봉와직염 소견이 후속적으로 발현되었고 이 부위의 배농액에서 *S. aureus*가 배양 검출되었다.

치료는 속을 교정하고, 신부전, 폐부전, 범발성 혈관내 응고 증후군이 있는 경우는 이것을 교정하는데 중점을 둔다. 항생제는  $\beta$ -lactamase 내성 항staphylococcus 항생제를 사용하는데 연령에 맞는 최대량을 정맥 투여한다. 항생제는 이미 발생한 질환의 경과를 호전시킬 수는 없으나, 치료하지 않는 경우 생길 수 있는 30%의 재발을 낮출 수 있다<sup>5)</sup>. 증세가 심한 경우에는 methylprednisolone이나 dexamethasone의 사용을 고려하는데, 이는 발열의 기간을 줄이고 병의 초기에 병의 세기를 낮출 수 있다<sup>31, 32)</sup>. Dexamethasone의 치료 기전은 TSST-1이 유도하는 cytokine 생성과 T 세포 증식을 억제하는 것으로 알려져 있다<sup>33)</sup>.

TSS의 사망율은 3% 정도로, 치료에 반응하지 않는 저혈압, 부정맥, ARDS, 범발성 혈관내 응고 증후군 등으로 사망한다. 합병증으로는 만성 신부전증, 성대 마비, 근 무력증 등의 근신경계 합병증, 휴지기 탈모 등이 있을 수 있다<sup>5, 24, 34, 35)</sup>.

## 결 론

저자들은 고열 및 발진으로 내원한 26개월된 남아에서, 초기에는 가와사끼병과 유사하였으나, 시간의 경과와 함께 고열, 저혈압, 지연성 표피 탈락과 우측 주관절 부위의 봉와직염 배양 검사상 *Staphylococcus aureus*가 분리된 독성 속 증후군 1례를 경험하였다. 소아에서의 독성 속 증후군은 발생이 많지 않고, 임상적으로 가와사끼병을 비롯한 다른 급성 열성 질환과의 감별진단이 요구되므로 앞으로 이에 대한 더 많은 관심과 역학 조사가 필요하리라 사료되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 1) Papageorgiou AC, Brehm RD, Leonidas DD, Tranter HS, Acharya KR: *The refined crystal structure of toxic shock syndrome toxin-1 at 2.07 Å resolution. J Mol Biol* 260:553-569, 1996
- 2) Tanaka H, Mituo T, Yukioka T, Matsuda H, Shimazaki S, Igarashi H: *Comparison of hemodynamic changes resulting from toxic shock syndrome toxin-1-producing Staphylococcus aureus sepsis and endotoxin-producing gram-negative rod sepsis in patients with severe burns. J Burn Care Rehabil* 16:616-621, 1995
- 3) Todd J, Fishaut M, Kapral F, Welch T: *Toxic-shock syndrome associated phage-group-1 staphylococci. Lancet* ii:1116-1118, 1978
- 4) Centers for Disease Control: *Follow-up on toxic shock syndrome. MMWR* 29:441-445, 1980
- 5) Chesney PJ, Davis JP: *Toxic shock syndrome; In Feigin RD, Cherry JD(Eds): Textbook of pediatric infectious disease, 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1992, p.1277-1295*
- 6) 박문일, 황정혜, 유중배, 김두상: 독성 쇼크증후군 1예. *대한산부회지* 32:582-585, 1989
- 7) 윤성기, 윤춘원, 류장열, 박찬일: 부비동 packing 후 발생한 toxic shock syndrome 1례. *한이인지* 28:75-79, 1985
- 8) 이은우, 강기서, 김영식: *Toxic shock syndrome*

- 치험 1례 보고; *postoperative patient*. *외과학회지* 17:158-161, 1985
- 9) Shin WY, Namkoong EK, Woo JH : Two cases of nonmenstrual toxic shock syndrome with review of the literature. *감염* 27:313-317, 1995
- 10) 김정경, 박형자, 김순화, 손근찬 : Toxic shock syndrome 1예. *대한의학협회지* 29:1241-1248, 1986
- 11) 박진길, 최홍주, 임희택, 김재삼, 신호경, 구철희 : 영아에서 발생한 독성 속 증후군 2례. *소아과* 37:861-871, 1994
- 12) 전형적인 피부홍피증 및 지연성 표피탈락을 보인 toxic shock syndrome 1례. *소아과* 38:1706-1711, 1995
- 13) 이기섭, 김연선, 박은철, 이종찬, 이종호 : 화상 이후 연조직 감염에 의한 toxic shock syndrome 1예. *감염* 22:101-108, 1990
- 14) Stalones RA : A review of the epidemiologic studies of toxic shock syndrome. *Ann Intern Med* 96:917-920, 1982
- 15) DiTomaso A, Warner EA, Holt D, Ritrosky S : Case report; toxic shock syndrome arising from cellulitis. *Am J Med Sci* 308:110-111, 1994
- 16) Younis RT, Lazer RH : Delayed toxic shock syndrome after functional endonasal sinus surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122:83-85, 1996
- 17) Jacobson JA, Kasworm EM, Reiser RF, Bergdoll MS : Low incidence of toxic shock syndrome in children with staphylococcal infection. *Am J Med Sci* 294:403-407, 1987
- 18) von Bonin A, Ehrlich S, Malcherek G, Fleischer B : Major histocompatibility complex class II-associated peptides determine the binding of the superantigen toxic shock syndrome toxin-1. *Eur J Immunol* 25:2894-2898, 1995
- 19) Cullen CM, Blanco LR, Bonventre PF, Choi E : A toxic shock syndrome toxin 1 mutant defines a functional site critical for T-cell activation. *Infect Immun* 63:2141-2146, 1995
- 20) Bonventre PF, Heeg H, Edwards CK 3rd, Cullen CM : A mutation at histidine residue 135 of toxic shock syndrome toxin yields an immunogenic protein with minimal toxicity. *Infect Immun* 63:509-515, 1995
- 21) Drynda A, Konig B, Bonventre PF, Konig W : Role of a carboxy-terminal site of toxic shock syndrome toxin 1 in eliciting immune responses of human peripheral blood mononuclear cells. *Infect Immun* 63:1095-1101, 1995
- 22) Robert WT, Williams DN : Clinical and laboratory manifestations of toxic shock syndrome. *Ann Intern Med* 96:843-847, 1982
- 23) Wager GP : Toxic shock syndrome; A review. *Am J Obstet Gynecol* 146:93-96, 1983
- 24) Todd J : Staphylococcal infections; In Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM(Eds) : *Nelson textbook of pediatrics*, 15th ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1996, p745-750
- 25) Wiesenthal AM, Todd JK : Toxic shock syndrome in children aged 10 years or less. *Pediatrics* 74:112-117, 1984
- 26) Chesney PJ, Davis JP, Purdy WK, Wand PJ, Chesney RW : The clinical manifestations of toxic shock syndrome. *JAMA* 246:741-748, 1981
- 27) Davis JP, Osterholm MT, Helms CM, Vergeront JM : Tri-state toxic shock syndrome; clinical and laboratory finding. *J Infect Dis* 145:441-448, 1982
- 28) Reingold AL, Dan BB, Shands KN, Broome CV : Toxic shock syndrome not associated with menstruation. *Lancet* i:1-4, 1982
- 29) Michels TC : Mucocutaneous lymph node syndrome in adults; differentiation from toxic shock syndrome. *Am J Med* 80:724-728, 1986
- 30) Hansen RC : Staphylococcal scaled skin syndrome, toxic shock syndrome, and Kawasaki Disease. *Pediatr Clin N Am* 30:533-544, 1983
- 31) Todd JK, Ressman M, Caston SA, Todd BH, Wiesenthal AM : Corticosteroid therapy for patients with toxic shock syndrome. *JAMA* 252:3399-3402, 1984
- 32) Peterson PK, Schlievert PM, Conroy W : Protection against staphylococcal pyrogenic exotoxin type C-enhanced endotoxin lethality with methylprednisolone and IgG. *J Infect Dis* 147:358, 1983
- 33) Krakauer T : Inhibition of toxic shock syndrome



- toxin-1-induced cytokine production and T cell activation by interleukin-10, interleukin-4 and dexamethasone. J Infect Dis 172:988-992, 1995*
- 34) Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD: *Principles of internal medicine, 13th ed. New York, McGraw-Hill Inc, 1994, p614-615*
- 35) Chesney PJ, Crass BA, Polyak MB, Wand PJ, Warner TF: *Toxic shock syndrome; management and long-term sequelae. Ann Intern Med 96:847-851, 1982*

= Abstract =

### A Case of Nonmenstrual Toxic Shock Syndrome Associated with Skin Infection

Ji Hyun Chang, M.D., Jong Hyun Kim, M.D., Jae Kyun Hur, M.D.,  
Jin Han Kang, M.D. and Dae Kyun Koh, M.D.

*Department of Pediatrics, Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

Toxic shock syndrome(TSS) is a multisystemic disease presenting with high fever, sunburn like rash that subsequently desquamates, and hypotension mainly caused by toxin producing strains of *Staphylococcus aureus*. It was first reported in 1978 by Todd *et al*, thereafter many patients have been reported.

In children, TSS is rare and must be differentiated from other erythematous febrile diseases such as Kawasaki disease, scarlet fever, drug eruption *etc*.

We experienced a case of TSS associated with staphylococcal cellulitis in 26-month old boy, who was presenting similar symptoms to Kawasaki disease at initial stage of illness. As time passed, the patient represented more typical symptoms of TSS and *Staphylococcus aureus* was isolated from cellulitis of the right elbow area.

Therefore, we report this case with a brief review of related literatures.

**Key Words :** Toxic shock syndrome, Skin infection, Kawasaki disease