

포도상 구균성 열상 피부 증후군의 임상적 고찰 : Methicillin 내성과 감수성 *Staphylococcus aureus* 예의 비교

이성훈 · 최우경 · 정창현 · 정철주 · 이동진

울산동강병원 소아과

= Abstract =

Staphylococcal Scalded Skin Syndrome in Children :
Comparison of the Clinical Features of That Isolated
Methicillin-resistant and Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*

Seong Hun Lee, M.D., Wu Kyung Choi, M.D., Chang Hyn Jung, M.D.
Cheol Ju Chung, M.D. and Dong Jean Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Dong-Kang General Hospital, Ulsan, Korea

Purpose : The purpose of this study was to compare the clinical features of staphylococcal scalded skin syndrome(SSSS) isolated methicillin-resistant *Staphylococcal aureus*(MRSA) with those of SSSS isolated methicillin-sensitive *Staphylococcal aureus*(MSSA) in children.

Methods : We retrospectively reviewed the medical records and microbiological results of 36 cases of SSSS who were admitted to the Pediatric Department of Ulsan Dong-Kang General Hospital from Jan. 1999 to Dec. 2003.

Results : Among 36 cases, there were 7 generalized types, 1 abortive type in MRSA group and 5 generalized types, 6 abortive types in MSSA group. The peak incidence of age was between 2 and 5 years in both groups. SSSS were diagnosed with increasing frequency. Most of MRSA group were diagnosed in 2003(6/8). The peak seasonal incidence was fall and winter in both groups. Facial lesion was observed in all cases followed by flexural lesion in both groups. Staphylococci were isolated from the skin and throat most frequently in both groups. Upper respiratory illness and conjunctivitis were most common preceding infections in both groups. Among 8 cases of MRSA group, 4 cases were treated completely with ampicillin-sulbactam. There was no significant difference of mean duration of admission between MRSA group and MSSA group.

Conclusion : There was no significant difference of clinical features between MRSA group and MSSA group although generalized types of SSSS were more common in MRSA group than in MSSA group.

Key Words : Staphylococcal scalded skin syndrome, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

책임저자 : 이동진, 울산동강병원 소아과

Tel : 052)241-1281, 1736, Fax : 052)241-1181, E-mail : djleekr@hanmail.net

서
론

포도상 구균성 열상 피부 증후군(staphylococcal scalded skin syndrome, SSSS)은 포도상 구균의 표피 박리성 독소에 의해서 피부에 홍반과 광범위한 수포가 생긴 후 낙설을 일으키는 피부 포도상 구균 감염증이다. 주로 영아나 5세 이하의 소아에서 발생하며, 국소적인 수포성 농가진에서부터 전신 피부의 수포성 박탈성 질환까지 다양한 스펙트럼으로 나타난다¹⁻³. 조기 진단된 경우에는 적절한 항생제와 수액공급 및 피부관리를 통해 특별한 합병증 없이 치료가 되나 과도한 수분 소실, 전해질 불균형, 폐렴, 패혈증의 합병증이 동반되면 4% 정도의 사망률을 보이며⁴, 성인의 경우에는 60% 이상의 사망률을 나타낸다⁵.

Methicillin 내성 황색 포도상 구균은 methicillin 감수성 황색 포도상 구균과 동일한 효소와 독소를 생산하지만⁶, SSSS를 일으키는 경우가 드물다고 알려져 있다⁷. 그러나, 최근 MRSA에 의한 SSSS의 보고가 되고 있고^{6, 8}, 원내 감염에 의한 MRSA뿐 아니라 지역사회 획득(community-acquired) MRSA가 증가되고 있는 실정에서⁹⁻¹¹ MRSA에 의한 SSSS 발생의 가능성이 높다고 할 수 있다.

저자들은 특징적인 피부 병변으로 SSSS로 진단되어 치료한 36례의 임상 양상을 고찰하였고, 특히 MRSA가 검출된 SSSS의 임상 양상을 MSSA가 검출되거나 균이 검출되지 않은 SSSS와 비교 분석하여 MRSA에 의한 SSSS의 임상적 특징을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1999년 1월부터 2003년 12월까지 울산동강병원 소아과에 SSSS로 진단받고 치료한 36례를 대상으로 임상 소견, 세균배양검사 소견의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 모든 례에서 임상적으로 추정되는 선행하는 국소 감염 부위에 세균배양검사를 실시하였고 배양된 세균은 National Committee for Clinical Laboratory Standards(NCCLS, 2002)의 기준¹²에 따라 Kirby-Bauer disk를 이용한 디스크 확산법으로 항생제에 대한 감수성 검사를 시행하여 MRSA가 검출된 균과 MSSA가 검출된 균 및 균이 검출되지 않은 균과의 임상양상을 비교하였다. 또

임상소견에 따라 수포성 박탈성 피부질환이 전신에 나타나고 Nikolsky 징후 양성인 경우를 전신형(Fig. 1), 수포성 병변은 보이지 않으며 성홍열상 발진과 후에 낙설이 동반되며 Nikolsky 징후가 음성인 부전형(abortive type)(Fig. 2)으로 나누어 조사하였다. 모든 환아에서 신기능은 정상이었고 면역 결핍의 증거는 없었다. SSSS로 진단된 모든 환아에게는 ampicillin-sulbactam으로 치료를 시작하고 균이 배양되었을 경우 항생제 감수성 검사에 따라 항생제를 사용하였으나 MRSA가 검출된 경우이라도 임상적 호전이 있을 경우엔 처음 선택한 항생제를 계속 사용하였고 임상경과의 호전이 없거나 심해졌을 경우에만 vancomycin으로 교체해서 사용하였다. 통계 분석은 SAS version 6.12를 통해 Fisher's exact test, Median test를 이용하여 $P < 0.05$ 를 유의성 있게 보았다.

결 과



Fig. 1. Ruptured bullous lesions, superficial erosion and a positive Nikolsky sign are seen in generalized form of the staphylococcal scalded skin syndrome.

1. 성별 및 연령 분포

36례의 SSSS 환자의 선행 감염 부위의 배양 검사 결과 MRSA가 검출된 경우가 8례, MSSA가 검출된 경우가 11례, 균이 검출되지 않은 경우가 17례였다. 남아가 21례, 여아가 15례였으며 MRSA군이나 MSSA군 모두 남아가 여아보다 많았다. 발병 연령은 평균 2.3±1.5세였는데 2세에서 5세 사이가 25례로서 가장 많았다. MRSA군이나 MSSA군 모두 2세에서 5세 사이가 가장 많았다(Table 1).

2. SSSS 임상 형태의 분류

36례의 SSSS 환자 중 전신형이 26례, 부전형이 10례였는데, MRSA군은 전신형이 7례, 부전형이 1례, MSSA군은 전신형이 6례, 부전형이 5례로서



Fig. 2. Diffuse scarletiform erythroderma is seen in abortive form of the staphylococcal scaled skin syndrome.

MRSA군에서 MSSA군보다 부전형에 비해 전신형이 많았으나 통계적인 유의성은 없었다.

3. 연도별 및 계절별 분포

36례의 SSSS 환자는 1999년 3례, 2001년 6례, 2002년 11례, 2003년 16례로서 증가 추세에 있었으며, MRSA 검출 환자는 2003년에 6례로 대부분 발생하였으나, MSSA가 검출된 환자는 동기간에 1례밖에 없었다. 계절별 분포를 보면 가을과 겨울에 28례로서 75% 이상을 차지하였는데 MRSA군과 MSSA군 모두 이 계절에 가장 많았다.

4. 피부 병변 부위

침범된 피부병변의 부위를 보면, 얼굴이 전례에서 침범되었으며, 눈과 입 주위에 인설성 홍반과 방사상 가피 및 균열의 소견이 모두 나타났고(Fig. 3) 액와부를 포함하는 체간부위가 92%, 목 부위가 78%, 서혜부가 78%, 사지부위가 72%, 둔부가 58%로서 얼굴과 굴측부에 주로 침범되었다. MRSA군 및 MSSA군도 같은 양상을 보였다(Table 2).

5. 균 배양 부위

MRSA는 피부병변 배양 검사 6례 시행에서 5례(83%), 인후부 배양 검사 8례 시행에서 5례(63%) 검출되었으며, MSSA도 각각 80%, 63%로서 비슷하게 검출되었다. 시행한 혈액배양 검사에선 모두 음성으로 나타났다(Table 3).

6. 선행질환 및 동반된 질환

Table 1. Age and Sex Distribution of the Patients

	MRSA* group (8 cases)	MSSA† group (11 cases)	NG‡ group (17 cases)	Total (36 cases)
Sex(male : female)	5 : 3	7 : 4	9 : 8	21 : 15
Age				
<1 mo	1	1	0	2
1 mo~1 yr	2	3	2	7
2~5 yrs	4	7	14	25
6~10 yrs	1	0	1	2
11~15 yrs	0	0	0	0
>15 yrs	0	0	0	0

*MRSA : methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, †MSSA : methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, ‡NG : no growth

급성 상기도 감염과 결막염이 각각 10례, 인후염과 아토피 피부염이 각각 4례, 경부 임파선염이 2례, 장간막 임파선염, 급성 중이염, 급성 외이도염, 전염성 농가진, 대상포진 각각 1례였다. MRSA군과 MSSA군과는 큰 차이가 없었다(Table 4).

7. MRSA가 검출된 SSSS 환자의 항생제 선택

MRSA가 검출된 SSSS환아 8명 중 4명에선 치료 시작시 선택된 항생제에 충분히 호전되어 퇴원시까지 사용했으나, 항생제 감수성 검사 결과가 나온 시점에서 임상경과의 호전이 없었거나 심해진 4례에선 vancomycin으로 교체 사용 후 임상경과의 호전이 있었다. Vancomycin으로 교체 사용한 경우는 모두 전신형이었다.



Fig. 3. Circumoral erythema, radial crusting and fissuring are characteristic in the patient with staphylococcal scaled skin syndrome.

8. 입원 기간

36례의 SSSS 환자의 입원기간은 평균 7.4±3.0일였으며, MRSA군이 9.1±3.8일, MSSA군이 7.6±3.0일로서 MRSA군에서 입원기간이 약간 길었으나 통계적 유의성은 없었다.

고 찰

황색 포도상 구균은 원내 감염 뿐 아니라 지역사회 획득 감염에 의한 국소나 전신 감염의 중요한 원인균의 하나이며, 30종류 이상의 세포외 단백을 생산해서 독성이나 병인에 직접적인 역할을 한다¹³⁾. 정상인에서도 약 35% 정도는 코, 눈, 회음부, 액와, 발가락 사이, 상처 부위에 생존하며(colonized)¹⁴⁾, 아토피 피부염, 접촉성 피부염, 건선 등의 환자에서는 보유율이 높다. 이런 보균자들이 SSSS 유행의 원인이 된다.

SSSS은 포도상 구균의 표피 박탈성 혹은 박탈성 독소(epidermolytic or exfoliative toxin) A 또는 B에 의해서 발생하는데, Melish와 Glasgow가 무손상 수포에서 채취한 무균성 액을 생쥐에 주입하여 Nikolsky 징후를 만들어 내면서, SSSS의 병인에 가용성 독소의 존재를 처음으로 입증하였다¹⁵⁾. 소아 SSSS의 89% 정도를 표피 박탈성 독소 A가 일으키며 약 4%는 표피 박탈성 독소 B에 의해 발생한다^{2, 16)}. 논란의 여지는 있으나¹⁷⁾ 최근 독성 쇼크 증후군 독소(TSST-1)와 장독소(enterotoxin)도 SSSS와 동일한 임상적 조직적 양상을 일으킬 수 있다 하였다⁶⁾.

Table 2. Involved Skin of the Patients

	No. of sites/No. of cases(%)			
	MRSA* group (8 cases)	MRSA† group (11 cases)	NG‡ group (17 cases)	Total (36 cases)
Face	8/8(100)	11/11(100)	17/17(100)	36/36(100)
Trunk including axilla	8/8(100)	11/11(100)	14/17(82)	33/36(92)
Neck	6/8(75)	9/11(82)	13/17(76)	28/36(78)
Groin	5/8(63)	9/11(82)	14/17(82)	28/36(78)
Extremities	7/8(88)	8/11(73)	11/17(65)	26/36(72)
Buttock	3/8(38)	7/11(64)	11/17(65)	21/36(58)

*MRSA : methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, †MSSA : methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, ‡NG : no growth

Colonizing 포도상 구균에 의해 분비된 독소는 전신 순환계로 흡수되고 진피 모세 혈관에서 확산되어 표피의 과립층에 도달한다¹⁸⁾. 면역 조직학적 검사상 독소는 표피 과립층의 각질 초자질 과립(keratohyaline granule)의 filaggrin에 결합하여 독소의 단백 분해 효과에 의해 교소체(desmosome)의 파괴로 피부 병변을 나타낸다^{1, 19)}. 또 다른 기전으로는 독소가 초항원으로 작용한다는 가설인데 아직 논쟁 중이지만 표피 박탈성 독소 A가 각질 세포에 존재하는 조직 적합 유전자 복합체(MHC) class II 분자와 결합하여 다클론 T세포를 활성화시켜 병변을 일으킨다고 한다²⁰⁾.

표피 박탈성 독소 A와 B를 생산하는 황색 포도상 구균의 높은 보균에도 불구하고 SSSS가 발생하

는 데는 여러 요인들이 작용한다. 건강한 성인에서 이 질환이 극히 드문데 이는 독소에 대한 항체가 형성되어 있기 때문이다. 신생아나 신기능 저하 성인에서 신장에서 독소를 제거하는 능력이 떨어지는 것이 또한 이 질환 발생의 주요 원인이 된다. 이외에 독소의 과부하, 황색 포도상 구균 보균 증가, 독성에 대한 감수성 증가, 면역 반응을 억제하는 동반 질환 유무, 피부의 감수성이 SSSS의 발생과 심한 정도에 관여한다^{21, 22)}.

Methicillin 내성 포도상 구균(MRSA)에 의한 SSSS의 보고는 드문데 1996년 Yokoda 등⁸⁾이 6개월된 유아에서 표피 박탈성 독소 B를 생산하는 MRSA에 의한 SSSS를 보고했고 1999년에는 Acland 등⁶⁾이 성인에서 TSST-1과 enterotoxin을 생산하는 MRSA에 의한 SSSS를 보고하였다. 우리나라에서는 2002년 박 등²³⁾이 20례의 SSSS의 임상례를 보고하였는데 MRSA가 분리된 경우가 7례, MSSA가 분리된 경우가 6례, 균이 분리되지 않은 경우가 5례였다. 2004년 박 등²⁴⁾은 4례의 SSSS 환아를 보고하였는데 4례 모두 vancomycin과 teicoplanin으로 치료한 것으로 봐서 모두 MRSA가 분리되었지 않았나 생각된다. 본 연구에서는 MRSA가 분리된 경우가 8례, MSSA가 분리된 경우가 11례, 균이 분리되지 않은 경우가 17례였다.

최근 항생제 내성에 의한 MRSA, 특히 지역 사회 획득 MRSA의 증가는 MRSA에 의한 SSSS의 출현 가능성을 높일 수 있을 것으로 생각된다. 실

Table 3. Culture Site of Primary Infections

	No. of isolates/No. of cases(%)		
	MRSA* group (8 cases)	MSSA† group (11 cases)	NG‡ group (17 cases)
Skin	5/6(83)	4/5(80)	0/7(0)
Throat	5/8(63)	5/8(63)	0/12(0)
Ear	1/1(100)	1/1(100)	0/0(0)
Eye	2/3(67)	1/1(100)	0/1(0)
Blood	0/7(0)	0/10(0)	0/13(0)

*MRSA : methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, †MSSA : methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, ‡NG : no growth

Table 4. Concomitant Illnesses

Illness	MRSA* group	MSSA† group	NG‡ group	Total
Upper respiratory illness	5	4	1	10
Conjunctivitis	2	3	5	10
Pharyngitis	2	2	0	4
Atopic dermatitis	1	2	1	4
Cervical lymphadenitis	1	0	1	2
Mesenteric lymphadenitis	1	0	0	1
Acute otitis media	0	1	0	1
Acute otitis externa	1	0	0	1
Nonbullous impetigo	0	1	0	1
Herpes zoster	0	0	1	1

*MRSA : methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, †MSSA : methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, ‡NG : no growth

제 국내 MRSA의 발생 비율은 점차 증가하여 1970년대에는 10% 미만이었으나²⁵⁾ 1997년 전국적인 조사에서는 황색 포도상 구균의 70%가 methicillin에 저항균임이 밝혀졌다¹⁰⁾.

외래 환자를 대상으로 한 연구에서도 16.6%의 높은 비율을 차지한 바와 같이²⁶⁾ 지역 사회 획득 MRSA는 증가 추세에 있으며 원내 감염 MRSA보다 피부와 연부 조직의 감염을 더 잘 일으킨다고 한다¹¹⁾. 본원에서도 입원 환자에서 분리된 황색 포도상 구균의 항생제 감수성 검사 결과 methicillin에 저항 균주가 2001년에는 57%였으나 2002년에는 64%, 2003년에는 77%로 점점 증가하고 있으며 본 조사에서 MRSA가 검출된 SSSS 환자 8명 중 대다수인 6명이 2003년도에 발생하였다. 이들 환자들이 2003년에 집중적으로 발생한 이유는 정확히 알 수는 없으나 증가 상태에 있는 MRSA 균주가 원인이거나 이 시기에 특정한 MRSA 균주가 유행하지 않았나 생각된다.

본 연구에서 MRSA가 검출된 8례의 SSSS 환자에서는 전신형이 7례, 부전형이 1례, MSSA가 검출된 11례의 SSSS 환자에서는 전신형이 6례, 부전형이 5례로서 MRSA가 검출된 환자들에서 부전형보다 전신형이 더 많았는데, 대상 환자가 적어서 통계적 유의성은 없었지만 전신형이 부전형보다 심한 형태로 생각할 때¹⁾, MRSA가 좀 더 심한 형태의 SSSS를 일으킬 가능성이 있을 것으로 생각되었다. 그러나 보다 많은 증례를 대상으로 환자의 항 표피 박탈성 독소 항체의 양이나 침범된 포도상 구균의 부하량 등을 측정하여 이 문제를 규명하여야 할 것으로 생각된다.

SSSS의 임상 양상은 국소적 수포성 농가진부터 전신 피부의 70% 이상을 침범하는, 심한 피부 박탈을 보이는 형태까지 다양하게 나타난다. 전신형 SSSS는 점막을 제외한 신체의 모든 피부에 침범하는데 상기도, 중이, 결막, 제대기부의 국소 감염 후에 잘 발생한다^{1, 2)}. 본 연구에서는 선행 질환으로 상기도 감염, 결막염이 각각 10례로 가장 많았다. 본 조사에서 박 등²³⁾의 보고처럼 SSSS의 환자가 가을과 겨울철에 많이 발생하였는데 선행하는 상기도 감염과 연관성이 있을 것으로 생각된다. MRSA 균과 MSSA균에서 뚜렷한 차이는 없었다. 전신형

환아는 발열, 권태감, 기면, 보챔, 식욕 부진의 증상을 보이다가 압통성 홍반이 주로 얼굴과 목에서 시작해서 수일 내로 전신에 퍼진다^{1, 2, 22)}. 발진은 굴측부위에 저명하다. 본 조사에서도 모든 레에서 얼굴에서 시작했으며, 눈과 입 주변의 인설성 홍반과 방사상 가피 및 균열의 소견이 모두 보여, SSSS의 임상적 진단에 중요한 소견이 될 것으로 생각되었다. 그 외에 겨드랑이, 목, 서혜부등 굴측부에 발진이 많이 생겼으며 MRSA, MSSA균 사이에는 큰 차이가 없었다. 발진이 나타난 직후, 전신적 무균성, 이완성 수포가 나타나고 쉽게 파열되며 약간의 힘만으로도 표피가 분리되는 Nikolsky 징후가 나타나며 표피가 광범위하게 벗겨져서 그 하부의 피부가 노출된다. 피부 홍반이 있는 2~5일 후 피부 낙설이 시작되고 10~14일 후 박탈 부위가 건조해지고 다른 피부 병소는 가피 내지 인설을 형성하며 탈락되면서 반흔 없이 치유된다²⁾. 부전형(abortive form)인 포도상 구균성 성홍열(staphylococcal scarlet fever)은 압통성 홍반과 성홍열상 발진이 나타나고 후에 낙설이 생기며 치유된다. 전신형과 달리 수포형성이 되지 않고 Nikolsky징후도 음성이다.

대부분의 SSSS의 진단은 임상 소견으로 진단되고 박탈성 독소를 생산하는 황색 포도상 구균을 결막, 비인두, 배꼽 등으로부터 배양하여 진단에 도움을 줄 수 있다^{1, 3, 22, 27)}.

소아에서 혈액 배양 검사는 대개 음성이다^{1, 28)}. 본 조사에서도 눈과 귀의 분비물에서 균 검출률이 높았으며 시행한 혈액 배양 검사에서는 한례도 검출되지 않았고 MRSA균과 MSSA균간에 차이는 없었다. 분리된 균주에서 표피 박탈성 독소를 polymerase chain reaction, enzyme linked immunosorbent assay, Ouchterlony immunodiffusion, radioimmunoassay, reverse passive latex agglutination등으로 확인할 수 있으나^{1, 3, 15)}, 몇몇 특별한 검사실에서만 용이하고 시간도 오래 걸리므로 후향적 확진으로서만 유용하지 임상적으로는 잘 사용하지 않는다^{1, 27, 29)}. 병변 부위의 조직 검사로 표피 과립층에서 표피 분리를 확인하는 것이 진단에 가장 확실한 방법이나^{5, 17)} 소아에서는 애매한 예를 제외하고는 실용적이지 못하여 잘 사용하지 않는다²⁷⁾.

중독성 표피 괴사증이 감별해야 할 질환으로 가

장 중요한데 비교적 드물지만 SSSS와는 치료가 다르고 생명을 위협하는 심각한 질환이기 때문이다²⁾. 전신형 SSSS의 초기 홍반 상태이거나 부전형 SSSS의 경우에는 연쇄상 구균성 성홍열과 감별해야만 한다¹⁾.

신속한 진단과 항 포도상 구균 항생제, 그리고 적절한 간호로 심한 SSSS라도 쉽게 치료할 수 있다. 환자는 다른 사람에게 감염될 수 있으므로 격리 치료가 필요하다. 대부분의 황색 포도상 구균이 페니실린에 대해 저항성이 있으므로 반합성 페니실린제를 선택한다^{5, 15, 22)}. 수포성 농가진 같은 경한 형태는 병변 부위를 깨끗이 하고 건조시키면서 경구용 항생제로서 충분하다. 심한 전신형 SSSS의 경우는 정맥용 항생제 투여와 벗겨진 피부에 대한 치료와 이차 세균 감염 방지, 수분 및 전해질 보충, 적절한 체온 유지가 특히 신생아에서 필요하다. 스테로이드 제제는 금기로 되어 있으며 국소용 항생제는 피하는 것이 좋다²²⁾. MRSA에 의한 SSSS는 vancomycin, teicoplanin, clindamycin, trimethoprim-sulfamethoxazole, ciprofloxacin, linezolid 등을 사용할 수 있다³⁰⁾.

치료를 시작하면 2~3일 내에 열이 떨어지고 홍반이 가라앉고 새로운 수포가 형성되지 않는다. 3~5일이 지나면 낙설이 생기며 2~3주 안에 반흔 없이 완전히 치료가 된다. 본 조사에서 SSSS 환아들의 입원 기간은 7.4±3.0일이었으며 MRSA균의 입원 기간은 9.1±3.8일로서 MSSA균 7.6±3.0일 보다 다소 길었으나 통계적 유의성은 없었다.

본 조사에서 8명의 MRSA가 검출된 SSSS 환아에서 처음 사용하던 ampicillin-sulbactam에 호전이 있는 경우에는 퇴원시 까지 계속 사용하였으나 임상적 호전 없이 더 심해진 4례에선 vancomycin으로 교체해서 사용 후 임상 증상이 좋아졌다. Ampicillin-sulbactam으로 쉽게 치유된 환아의 경우 검출된 MRSA가 SSSS의 원인균이 아니고 단순히 공존하는 colonized 균일 가능성이 많아서 SSSS 환아에서 MRSA가 검출되더라도 임상 증상이 호전되면 항생제 교체 사용 없이 SSSS를 치료할 수 있을 것으로 생각된다. Vancomycin으로 교체 사용 후 임상 양상이 좋아졌던 4례의 SSSS 경우에는 지역 사회 획득 MRSA가 증가하는 실정에서 볼 때 MRSA에 의한

SSSS의 가능성이 높다고 생각된다.

소아에서는 성인과 달리 예후는 좋으며 사망률은 5% 이하이다^{4, 5)}. 본 조사에서는 심각한 합병증을 보이거나 사망례는 1례도 없었다.

MRSA가 검출된 SSSS 환아의 임상 양상은 MSSA가 검출된 SSSS 환아의 임상 양상과 크게 다르지는 않았으며 검출된 MRSA가 반드시 그 SSSS의 원인균이 아닐 수도 있으나 증가하는 지역 사회 획득 MRSA 추세로 볼 때 MRSA에 의한 SSSS 환아가 증가할 가능성이 많아 이에 대한 관심이 필요할 것으로 생각된다.

요 약

목 적: 최근 항생제 내성에 의한 MRSA, 특히 지역 사회 획득 MRSA가 증가되고 있는 실정에서 MRSA에 의한 SSSS 환아들이 증가될 것으로 예상 된다. 이에 저자들은 MRSA가 검출된 SSSS 환아의 임상적 특징과 MSSA가 검출된 SSSS 환아의 임상적 특징을 비교해 보고자 본 조사를 시행하였다.

방 법: 1999년 1월부터 2003년 12월까지 울산동강병원 소아과에 입원하여 SSSS으로 진단 받고 치료한 36례를 대상으로 임상 증상, 세균 배양 검사 소견의 의무 기록을 후향적으로 조사하여 MRSA가 검출된 군과 MSSA가 검출된 군과의 임상 양상을 비교 분석하였다.

결 과:

- 1) 36례의 SSSS 환아의 선행감염부위의 배양 검사 결과 MRSA가 검출된 경우가 8례 MSSA가 검출된 경우가 11례, 균이 검출되지 않은 경우가 17례였다.
- 2) 두 군 모두 2세에서 5세 사이가 가장 많았다.
- 3) SSSS의 임상 형태를 보면 MRSA군에서는 전신형이 7례, 부전형이 1례 MSSA군에서는 전신형이 5례, 부전형이 6례로서 MRSA군에서 전신형이 더 많았으나 통계적 유의성은 없었다.
- 4) SSSS 환아는 증가추세에 있었으며 MRSA 검출 환아는 2003년에 6례로서 대부분 발생하였다. 계절별 분포는 두 군 모두 가을과 겨울에 많았다.
- 5) 침범된 피부 병변 부위는 얼굴이 전례에서

침범되었으며, 그 다음으로 주로 굴측부에 침범되었다. 두 군 모두 동일한 양상을 보였다.

6) 피부와 인후부 배양에서 검출률이 높았으며 혈액 배양에서는 1례도 검출되지 않았다.

7) 급성상기도 감염과 결막염이 각각 10례로서 가장 흔한 선행감염질환이었는데 두 군과의 차이는 없었다.

8) MRSA가 검출된 SSSS 환자 8명 중 4명에선 치료 시작시 선택된 항생제에 충분히 호전되었다.

9) 평균 입원기간은 7.4 ± 3.0 일이었으며 MRSA 군이 9.1 ± 3.8 일, MSSA군이 7.6 ± 3.0 일로서 MRSA 군에서 입원기간이 약간 길었으나 통계적 유의성은 없었다.

결론: MRSA가 검출된 SSSS의 환자의 임상증상은 전신형이 부전형보다 통계학적으로 유의하지는 않았지만 다소 많았던 것 이외는 MSSA가 검출된 SSSS와 특별한 차이는 없었다.

참 고 문 헌

- 1) Ladhani S, Joannou CL, Lochrie DP, Evans RW, Poston SM. Clinical, microbial, and biochemical aspect of the exfoliative toxin causing staphylococcal scalded skin syndrome. *Clin Microbiol Rev* 1999;12:224-42.
- 2) Darmstadt GL, Sidbury R. Staphylococcal scalded skin syndrome. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jensen HB, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: Saunders, 2004:2225-6.
- 3) Ladhani S, Evans RW. Staphylococcal scalded skin syndrome. *Arch Dis Child* 1998;78:85-8.
- 4) Elias PM, Fritsch P, Epstein EH. Staphylococcal scalded skin syndrome: clinical features, pathogenesis, and recent microbiological and biochemical developments. *Arch Dermatol* 1977; 113:207-19.
- 5) Cribier B, Piemont Y, Grosshans E. Staphylococcal scalded skin syndrome in adults. A clinical review illustrated with a new case. *J Am Acad Dermatol* 1994;30:319-24.
- 6) Acland KM, Darvay A, Griffin C, Aali SA, Russell-Jones R. Staphylococcal scalded skin syndrome in an adult associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Br J Dermatol* 1999;140:518-20.
- 7) Richardson JF, Quoraishi AH, Francis BJ, Marples RR. Beta-lactamase-negative methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a newborn nursery: report of an outbreak and laboratory investigations. *J Hosp Infect* 1990;16:109-21.
- 8) Yokota S, Imagawa T, Katakura S, Mitsuda T, Arai K. Staphylococcal scalded skin syndrome caused by exfoliative toxin B-producing methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Eur J Pediatr* 1996;155:722.
- 9) Paik YW, Kim JS, Cheung YJ, Park SJ, Kim H. A statistical analysis of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Korean Pediatr Soc* 1991;34:645-53.
- 10) Chong Y, Lee k, Park YJ, Jeon DS, Lee MH, Kim MY, et al. Korean nationwide surveillance of antimicrobial resistance of bacteria in 1997. *Yonsei Med J* 1998;39:569-77.
- 11) Dietrich DW, Auld DB, Mermel LA. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in southern New England children. *Pediatrics* 2004;113:e347-52.
- 12) Ferraro MJ, Craig WA, Dudley MN. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. An NCCLS global informational supplement. 12th. 2002;22:37-46.
- 13) Iandolo JJ. Genetic analysis of extracellular toxins of *Staphylococcus aureus*. *Annu Rev Microbiol* 1989;43:375-402.
- 14) Dancer SJ, Noble WC. Nasal, axillary, and perineal carriage of *Staphylococcus aureus* among women: identification of strains producing epidermolytic toxin. *J Clin Pathol* 1991;44:681-4.
- 15) Melish ME, Glasgow LA. The staphylococcal scalded skin syndrome: development of an experimental model. *N Engl J Med* 1970;282: 1114-9.
- 16) Lyell A. The staphylococcal scalded skin syndrome in historical perspective: emergence of

- dermopathic strains of *Staphylococcus aureus* and discovery of the epidermolytic toxin. J Am Acad Dermatol 1983;9:285-94.
- 17) Ladhani S. Staphylococcal toxins and the scalded skin syndrome. Br J Dermatol 2000;142:195-6.
 - 18) Bailey CJ, Lockhart BP, Redpath MB, Smith TP. The epidermolytic(exfoliative) toxins of *Staphylococcus aureus*. Med Microbiol Immunol 1995;184:53-61.
 - 19) Vath GM, Earhart CA, Rago JV, Kim MH, Bohach GA, Schlievert PM, et al. The structure of the superantigen exfoliative toxin A suggests a novel regulation as a serine protease. Biochemistry 1997;36:1559-66.
 - 20) Rago JV, Vath GM, Bohach GA, Ohlendorf DH, Schlievert PM. Mutational analysis of the superantigen staphylococcal exfoliative toxin A. J Immunol 2000;164:2207-13.
 - 21) Shamez I, Robert WE. Staphylococcal scalded skin syndrome. Arch Dis Child 1998;78:85-8.
 - 22) Patel GK, Finlay AY. Staphylococcal scalded skin syndrome : diagnosis and management. Am J Clin Dermatol 2003;4:165-75.
 - 23) Park JW, Hwang DK, Yu HJ. Staphylococcal scalded skin syndrome, review of 20 cases. Korean J Dermatol 2002;40:1051-7.
 - 24) Park CH, Jeong TJ, Choil WJ, Park SB, Kim HS, Kang CM. Four cases of staphylococcal scalded skin syndrome. Korean J Pediatr 2004;47:106-110.
 - 25) Park SJ, Chong YS, Lee SY. Antibiotic susceptibility of clinical isolates of bacteria. Korean J Pathol 1977;11:119-25.
 - 26) Kim YJ. A study of prevalence and antibiotic susceptibilities of *Staphylococcus aureus* in the bacterial skin infection of dermatology outpatients. Korean J Dermatol 2001;39:866-71.
 - 27) Ladhani S, Robbie S, Chapple DS, Joannou CL, Evans RW. Isolating *Staphylococcus aureus* from children with suspected staphylococcal scalded skin syndrome is not clinically useful. Pediatr Infect Dis J 2003;22:284-6.
 - 28) Curran JP, Al-Salihi FL. Neonatal staphylococcal scalded skin syndrome : massive outbreak due to an unusual phage type. Pediatrics 1980;66:285-90.
 - 29) Ladhani S, Joannou CL. Difficulties in diagnosis and management of the staphylococcal scalded skin syndrome. Pediatr Infect Dis J 2000;142:1251-5.
 - 30) Iyer S, Jones DH. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* skin infection : a retrospective analysis of clinical presentation and treatment of a local outbreak. J Am Acad Dermatol 2004;50:854-8.