

회음부 괴사성 근막염

고려병원 외과

김 준 영 · 김 흥 대 · 김 광 연

=Abstract =

Necrotizing Fasciitis of Perineum

Jun Young Kim, M.D., Heung Dae Kim, M.D. and Kwang Yun Kim, M.D.

Department of Surgery, Koryo General Hospital

Necrotizing fasciitis is a rare disease which single or mixed infection arises in fascia and causes rapid and extensive necrosis in the surrounding tissue. In its early stage, it is hard to make a diagnosis, since most parts of lesion are covered with normal skin. If the effective surgical treatment is delayed, it results in high morbidity and mortality. It is known that necrotizing fasciitis is frequently developed in perianus and perineum.

In this study, clinical analysis was made an eleven patients of necrotizing fasciitis on perianus and perineum who were treated at Koryo general hospital from 1982 to 1991.

The results are as follows:

1) The age distribution of the 11 patients had a range of twenty-three to sixty-nine years. The sexual ratio was 2.7 : 1 (male : female).

2) The most common predisposing factor was the injection therapy on hemorrhoids and anal fistula, which were found in six cases.

3) The duration from development of disease to admission was taken within one week in five cases, one to two weeks in three cases, and three cases were delayed more than two weeks.

4) For the associated disease, diabetes mellitus were presented in four, and liver cirrhosis in one case.

5) In wound culture using pus and necrotic tissue, E coli was the main organism recording six cases. For gram-positive organisms, streptococcus was most frequently grown. Three of eleven cases had positive anaerobic culture.

6) For treatment, in all cases, wide debridement of necrotic tissue and I & D were performed from six to twenty-six times.

In four cases, colostomy was performed in addition to the above treatment.

7) There were two deaths among eleven cases, a mortality of 18 percent. Causes of death were the upper gastrointestinal bleeding in one, and acute renal failure due to sepsis in the other case. Both cases had the long duration described herein points out importance of the early diagnosis and therapy to lower the mortality.

Key Words: Necrotizing fasciitis, Injection therapy

서 론

괴사성근막염은 병원균의 단독 혹은 혼합감염이 표층근막에서 발생해서 주위조직에 급격하고 광범위한 괴사를 유발시키며 경우에 따라서는 전신적 독성반응을 나타내기도 하는 드문 질환이다. 병변이 초기에는 정상피부로 상당부분 가려져 있기 때문에 진단이 어렵고 효과적인 외과적 치료가 늦어질 경우에는 높은 유병율과 사망율을 나타낸다.

최근 생활수준의 향상과 환경개선으로 점차 발생하는 빈도가 더욱 낮아지고 있음에도 불구하고 무면허 시술자에 의한 치핵과 치루에 대한 주사요법후 발생은 계속되고 있다. 따라서 회음부 및 항문주위에서 그 빈도는 상대적으로 증가하는 것으로 보이고 있다.

발생부위에 따라 원인 균주는 약간씩 다른 양상을 보이고 있으며 특히 우리 나라의 경우 항문 및 직장주위에 주사요법 후에 발생한 경우가 많아 이에 대한 주의가 필요하다. 그러므로 저자들은 본 질환의 특성을 분석하여 치료 및 예방에 더 나은 지침을 마련하고자 한다.

관찰 대상 및 방법

고려병원 외과에서는 1982년 부터 1991년까지 10년간 회음부 및 항문주위에 발생한 괴사성근막염으로 치료받은 11예를 대상으로 연령 및 성별분포, 유발인자, 발병시기와 입원기간, 임상증상, 세균학적 검사, 치료등에 대한 임상분석을 시행하였다.

Table 1. Age and sex distribution

Age(yr.)	Sex	
	M	F
~29	0	1
30~39	2	1
40~49	2	0
50~59	2	0
60~	2	1
Total	8	3

1) 연령 및 성별분포

연령분포는 23세부터 69세까지에서 발생하였으며 성별로는 총 11예중 남자에서 8예, 여자에서 3예로 2.7:1의 성비를 보이고 있으나 이 질환과 성별과는 연관관계는 없다(Table 1).

2) 유발인자

유발요인은 치핵과 치루에대한 주사요법을 받은 후에 발생한 예가 6예로 가장 많았으며 항문주위농양에서 진행된 예가 2예이었으며 1예는 산부인과에서 외음부질염을 치료받던 중 괴사성 근막염으로 진행되어 본원 외과로 전과 된 예이다. 나머지 2예에서는 당뇨병환자로 특별한 유발인자 없이 발생하였다(Fig. 1).

3) 동반질환

동반질환은 당뇨병이 4예 간경변이 1예 이었으며 나머지 6예에서는 동반질환을 찾을 수가 없었다(Table 2).

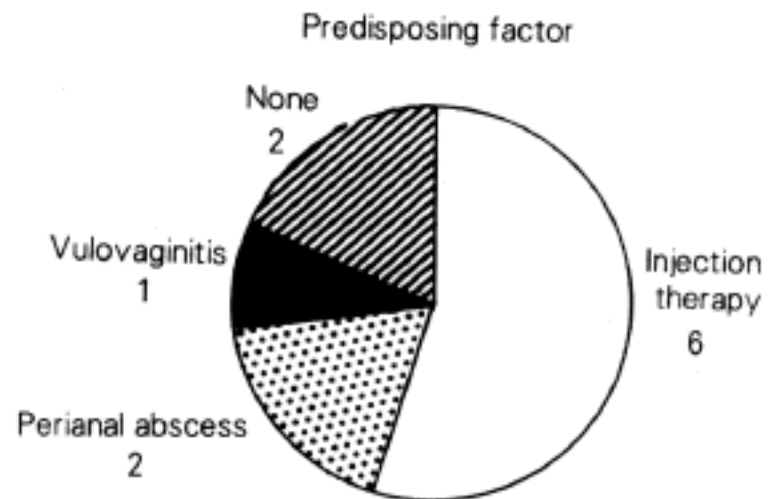


Fig. 1. Necrotizing fasciitis.

Table 2. Associated disease in necrotizing fasciitis

Associated disease	No. of pt.
Diabetes mellitus	4
Liver cirrhosis	1
None	6
Total	11

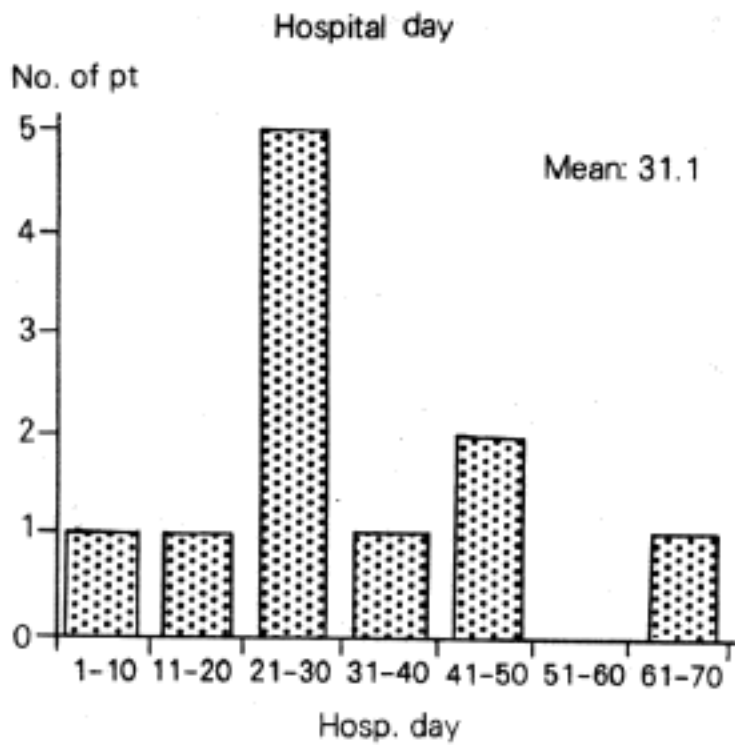


Fig. 2. Necrotizing fasciitis.

Table 3. Duration of illness

Duration of Symptom	No. of pt.
less than 1wk	5
1~2wks	3
over than 2wks	3*
Total	11

4) 발병시기와 입원기간

발병으로 부터 입원까지의 기간은 일주 이내인 경우가 5예이었으며, 1주에서 2주 그리고 2주이상인 경우가 각각 3예이었다(Table 3).

총 입원기간은 21일부터 30일까지가 5예로 가장 많았으나 70일 이상의 장기간의 치료를 요하는 경우도 1예에서 있었다(Fig. 2).

5) 임상증상

임상증상으로는 국소동통, 피부괴사, 부종이 각각 11예로 가장 많았으며 38°C 이상의 고열이 7예이었다(Table 4).

Table 4. Clinical manifestation on initial evaluation

Clinical finding	No. of pt
Localized pain	11
Skin necrosis	11
Edema	11
High fever(>38°C)	7
Disorientation and apathy	2
Crepotation	1

Table 5. Bacteriology of initial site of infection

Case	Gram(+)	Gram(-)	Anaerobes
I	α -hemolytic streptococcus	E. coli	-
II	Streptococcus agalactiae	E. coli	-
	Nonhemolytic streptococcus		
III	Nonhemolytic streptococcus	E. coli	-
IV	-	E. coli	Bacteroides fragilis
V	-	E. coli	-
VI	Enterococcus faecalis	Citrobacter Freundii	-
		E. coli	
		Enterobacter cloacae	
VII	S. aureus	Enterobacter cloacae	-
		Proteus mirabilis	
VIII	-	-	Clostridium perfringens
IX	-	Proteus mirabilis	-
X	-	-	Bacteroides fragilis
XI	-	-	-

6) 세균학적 검사

환부의 농액과 괴사조직으로 Gram 염색과 호기성 및 혐기성균 배양검사를 시행하였다. 총 9균주가 배양되었으며 이중 가장 많은 균주는 E. coli로 6예에서 배양되었다. Gram 양성균주로는 Streptococcus가 가장 많아서 4예를 차지하였고 그의 혐기성 균주는 Bacteroides가 2예, 그리고 Clostridium이 1예에서 배양되었다. 또한 1예에서는 3차례의 배양검사를 시행하였음에도 불구하고 원인균을 검출해낼 수 없었다.

배양균주중 위장관에서 유래한 균주는 7종으로 77%를 차지하였다(Table 5).

7) 치료

치료는 전예에서 적어도 여섯 회에서 많게는 스물여섯차례에 걸쳐 괴사부위의 광범위한 절제 및 배농술을 실시하였으며 이중 4예에서 결장 조루술을 시행하였다. 또한 Gram 염색을 시행하여 균주에 대한 내성이 적은 항생제를 우선 사용하였으며 배양검사와 감수성 검사를 시행하여 항생제를 다시 선택하였다(Table 6).

8) 총 11예중 2예에서 사망하였고 사망율은 18%이었다. 사망한 경우는 발병으로 부터 입원까지 기간이 2주이상으로 늦어진 3예중 2예에서 발생하였는데

Table 6. Surgical treatment of necrotizing fasciitis

Surgical procedure	No. of pt.
I & D + Debridement	7
I & D + Debridement + fecal diversion	4
Total	11

Table 7. Mortality

	No. of pt.
Mortality	2
None	9
Total	11

사망원인은 상부 위장관출혈과 급성신부전이 각각 1예씩 이었다(Table 7).

고 안

괴사성근막염은 남북전쟁 당시 군의관으로 재직하던 Joseph Jones⁶⁾에 의해 "Hospital gangrene"이라고 처음 기술되었으며 1924년 Meleny¹⁴⁾가 괴사조직에 Hemolytic streptococcus의 감염으로 인해 발생한 피부괴저를 기술하면서 "Hemolytic streptococcal gangrene"이라고 명명하였고 같은 해 Cullen은 Postoperative progressive bacterial synergistic gangrene을 기술하였다. 1952년에 이르러 Wilson²⁶⁾이 처음으로 괴사성근막염이라 명명하면서 괴사조직, 표층근막과 심근막의 표층부에 급속히 진행되는 염증과 괴사 그리고 이차적으로 피부에 괴사가 발생하는 질환이라고 정의 하였다¹⁾.

Bubrick등⁴⁾은 Meleny's progressive bacterial synergistic gangrene, nonclostridial crepitant cellulitis, streptococcal cellulitis와 myositis, synergistic necrotizing cellulitis, Necrotizing fasciitis, clostridial gas gangrene infections, Fournier's disease등을 하나의 질환군으로하여 연조직 증후군(soft-tissue syndrom)이라고 명명하였다. 흔히 이질환등은 서로 상당부분 중복되므로 임상적으로 구분이 잘 안되나 각각은 엄연히 다른 질환이다.

Fisher등⁵⁾은 상기에서 처럼 서로 흡사하지만 엄연히 다른 근막염들과 감별하기 위해 괴사성근막염의 진단시, ① 주위조직에 기저부를 침식하면서 점차 진행되는 표층근막의 광범위한 괴사, ② 정신의 명료상태의 변화를 초래하는 중등도에도 중증까지의 전신독성 반응, ③ 근육침범의 유무, ④ 괴사조직과 혈액배양검사상 clostridium이 증명되지 않아야 하며, ⑤ 주혈관계쇄가 없으며, ⑥ 병리검사상 심한 백혈구 침습을 동반한 괴사조직, 근막과 주위조직의 국소괴사와 미세혈관의 혈전등을 보이고 있는 경우등 여섯 가지 기준을 설정하였다.

Marrie등¹³⁾은 괴사성근막염의 진단을 위해 조직학적 기준을 제시하였는데 이는 ① 표층근막의 괴사, ② 심층 진피와 근막에 다핵백혈구의 침습, ③ 근막을 통

과하는 동맥과 정맥내의 혈전, ④ 조직표본을 그람염색 시행시 파괴된 근막과 진피내에 병원균의 존재, ⑤ 근육층의 침습이 없는 것을 증명하여야 한다고 하였다.

괴사성근막염은 병변부위를 덮고 있는 피부가 초기에는 거의 정상처럼 보이나 병이 점차 진행되어 근막을 통해 나오는 혈관에 혈전이 발생한 뒤에야 피부색깔의 변화를 보이게 되어 진단이 어렵고 따라서 상당히 진행된 후에야 치료가 시작되는 경우가 많다¹⁹⁾. 이것은 괴사성근막염의 사망율을 높이는 원인이 될 수 있으므로 동통을 동반한 피부병변시 항상 이 질환의 가능성을 염두에 두어서 조기진단 및 효과적인 치료가 이루어지도록 하여야 한다¹⁹⁾.

연령분포는 23세부터 96세까지에서 발생하였고 30~40대 이후에 호발하였으며 성비는 박등¹⁶⁾은 2.6:1, Bae등²⁾은 7:1로 남자에서 호발하는 것으로 나타났으며 본 교실에서는 남자에서 8예, 여자에서 3예로 2.7:1의 성비를 보이고 있었다.

유발요인은 발생부위에 따라 위장관계, 뇨로계와 피부등의 병원균 과 연관성이 있는 것으로 보이며⁵⁾ 유발요인없이도 발병할 수 있다. 유발인자로써 Bocking³⁾ 등이 경도의 외상(7예), 충수절제술후(2예), S결장 절제술후(3예), 중등도의 외상(2예) 순으로 보고하였으며 Woodburn등²⁷⁾은 대장천공, 항문주위농양, 항문 이외의 농양, 요로유출, 국소외상순으로 보고하였다. Bae등²⁾은 원인을 뚜렷이 알 수 없이 봉와직염으로 나타난 8예를 제외하면 불법주사후의 감염(3예), 수술후(2예), 이었으며 이외에 외상, 항문주위농양, 항문에 박힌 어류의 뼈에 의한 예가 각각 1예씩으로 보고하였다. 저자들의 경우 항문주위와 회음부에서 발생한 괴사성근막염을 중심으로 분석하였기 때문에 치질에 대한 불법주사요법이 6예로 가장 많았는데 이는 우리나라의 독특한 문화적 배경에 기인하는 것으로 사료되며 항문주위농양은 2예 그리고 외음부질환이 1예에서 있었으며 이외에 당뇨병환자에서 특별한 유발인자 없이 발생한 예가 2예로 나타났다.

당뇨병, 간경변, 임파종, 만성신부전, 악성종양등과 같은 만성소모성질환 및 비만증, 면역억제 그리고 영양상태불량등이 이 질환의 소인으로 작용할 뿐아니라 악화인자로도 작용하여 이와같은 경우에 호발할 뿐아니라 이런 질환이 동반될 경우 사망율도 증가한다^{1, 16, 19)}

. 특히 고령인 경우에는 유병율과 사망율은 더욱 증가한다. 당뇨병환자에서 괴사성근막염이 호발한다는 것은 이미 주지된 사실로써 Rea등¹⁷⁾은 18%, Fisher등⁶⁾은 괴사성근막염환자중에서 당뇨병환자가 81% 차지하였으며 저자의 경우 당뇨병이 2예로 18%를 차지하였다. 당뇨병에서 괴사성근막염이 호발하는 이유는 모세혈관의 기저막의 변화를 가져와 허혈을 유발하고 조직에 저산소증이 발생하여 혐기성박테리아의 증식이 쉽게 되고 다핵백혈구의 화학주성과 식균작용이 결여되어 있으며 조직내 포도당치가 높아 gas형성 박테리아에 의한 발효작용이 쉽게 일어나기 때문이다. 이외에도 비만증의 경우는 비특이성 인자로 작용한다^{6, 20)}.

초기 증상은 급발성의 피부동통, 부종과 홍조등으로 시작되어 피부의 거무스름한 색깔변화와 국소수포를 동반하는 극심한 국소 패혈증으로 진행하며 경우에 따라서는 심한 독혈증과 고열이 발생하기도 한다^{1, 15)}.

입원기간은 증상의 발현시기와 내원시 환부의 정도에 따라 크게 좌우되는데 저자들의 경우에는 입원기간이 7일에서 69일간으로 평균 31.1일의 비교적 장기간의 입원을 요하였다.

세균학적으로 보면 Bocking등³⁾은 *Clostridium perfringens*, *E. coli*가 가장호발한다고 하였으며 Bublick등⁴⁾은 *Clostridium sp.*가 많았고 Giuliano등¹⁸⁾은 혐기성 균주중 *Bacteroides*균주가 가장 많았다고 보고하였다. Rouse등¹⁹⁾도 호기성균주로는 대장균이 가장 많았고 혐기성균주로는 *Bacteroides*가 가장 많았으며 *Genitalia*를 중심으로 분석한 Clayton, Lee^{5, 11)}은 *E. coli*가 가장 많았다고 보고하였다. 저자들은 *E. coli*가 가장 많았으며 Gram 양성균주로는 *Streptococcus*가 가장 많았고 혐기성균주로는 *Bacteroides*가 가장 많이 배양균주중 위장관에서 유래한 장내 음성균주가 7종으로 77%를 차지했는데 이는 *Genitalia*를 중심으로 보고한 Lee¹¹⁾, Clayton등⁵⁾에서 처럼 위장관에서 유래한 균주가 대부분을 차지하고 있는 것으로 봐서 발생부위와 감염부위의 연관관계가 있을 것으로 보인다.

병리조직학적 증거로는 피하조직내 소동맥에 혈전이 있으며^{17, 23)} 결과적으로 허혈은 침습부의 감염과 괴사 및 이차적인 진피의 괴저의 폭발적인 확장으로 이어진다. 허혈은 진정한 혐기성균주의 증식을 가능하게 하며 임의 혐기성균주(*facultative anaerobes*)의 혐기

성대사를 유도한다. 불용성 수소 및 질소 가스는 혐기성박테리아의 대사과정에서 생성되어 피하에 축적되어 피하기종으로 나타난다⁵⁾.

괴사성근막염은 자연발생적으로 또는 피부의 미세한 찰과상후 시작될 수 있으며 체부, 특히 하복부와 회음부 그리고 사지가 가장 흔히 침습되는 부위이다^{1,19)}.

치료는 진단즉시 조기에 광범위한 외과적 절제를 시행하고 충분한 전신적 항생제를 투여하며 항문 및 직장부위에 좀더 치명적인 병변이 발생하였을 경우와 계속되는 분변에 의한 오염으로 상처치유가 늦춰지는 경우 분뇨전환술(urinary and/or fecal diversion)을 시행함으로써 이차감염을 막을 수 있다는 이점 뿐 아니라 식이요법이 가능하기 때문에 전신상태를 개선시킬 수 있다는 장점이 있어서 결과적으로 치료기간을 단축할 수 있다. 하지만 좌욕만으로도 별다른 합병증 없이 치유되었다는 보고도 있으므로 통상적으로 시행하는 것보다는 모든 인자를 주치의가 판단하여 결정을 하여야 할 것이다^{5,10)} 입원당시 적절한 수액요법 및 전해질 불균형의 교정과 영양공급이 시행되어야 할 것이다¹⁰⁾.

광범위절제는 괴사조직(피부, 피하조직과 근막) 뿐 아니라 정상피부를 포함하여야 하며 괴사부위와 정상피부가 명확히 구별되지 않을 경우에는 절제시 출혈이 되는 부위까지 절제하는 것을 원칙으로 한다^{1,19)}. 횡수는 병의 진행도에 따라서 보통 2~3일에 한번씩 시행하여 병변이 좋아짐에 따라 횡수를 줄여나간다. 또한 과산화수소수나 포비돈등 소독액으로 하루에 적어도 두세번이상 세척해 주는 것은 살균작용뿐 아니라 세균의 균수를 줄여주는 중요한 의미를 갖고 있다¹⁾.

조기에 항생제 사용은 조직과피를 명백히 감소시킬 수 있는데²⁷⁾ 항생제요법은 먼저 입원 즉시 환부의 삼출액과 농을 채취하여 그람염색을 시행한후 적절한 항생제 투여하고 세균배양과 항생제에 대한 감수성검사를 실시하여 적절한 항생제로 바꾸어야 한다. 또한 괴사성근막염이 상당 기간 지속되고 균교대가 일어날 경우에는 특정 항생제에 대한 내성균주의 발생을 고려해 보아야 한다¹⁰⁾. 여기에서 주지해야 할 것은 비록 수년간 항생제의 발달로 많은 감염증에 감수성을 높이는 했으나 생존율에는 그다지 영향을 미치지 못하는 못하였다는 사실은 항생제를 과신하여 괴사조직의 절제가 소극적이 되는 경우에는 돌이킬 수 없는 병의 진행을 간파하는 것이 되고 말 것이다²⁸⁾.

회음부에 발생한 괴사성근막염이 음낭을 침습하여 고환이 노출되더라도 정관동맥이 유지되기 때문에 고환자체를 침범하는 예가 드물기 때문에 확실한 고환괴사가 없는 한 절제해서는 안된다고 하였다^{2,10,11)}.

또한 필요한 경우 결손부위의 성형술을 시행함으로써 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

Bubricke등⁴⁾은 Clostridial 감염증환자에서 고압산소요법(Hyperbaric oxygen therapy, HBO)을 시행하였는데 적용시 금기증으로는 미만성의 clostridial disease환자로 선행되는 활동성 폐질환과 같은 산소에 의한 폐독성이 발생할 가능성이 있는 환자에서는 실행하여서는 안된다. 또한 non-clostridial 감염증시에는 사용하여도 좋은 성과를 얻지 못한다⁴⁾. 고압산소요법의 역할과 효과는 아직 명확하지 않으며 생존률도 보고에 따라 차이가 많으므로 좀 더 연구되어야 할 것이다¹⁾.

사망율은 앞에서도 언급한 만성 소모성 질환에서 증가하지만 실제로 질환의 발병시기로부터 치료까지의 기간이 더욱 중요하다^{2,6,19,17,21)}. 저자들의 경우에는 11명중 2명이 사망하였는데 두명 모두 발병으로부터 내원까지의 기간이 2주이상 소요되었다.

따라서 조기진단 및 즉각적이고 충분한 광범위 절제와 적절한 항생제요법이 입원기간의 단축 및 사망율을 낮추는데 중요한 역할을 하는 것으로 사료된다.

결 론

괴사성근막염은 임상적으로 조기진단이 힘든 질환이며 치료가 늦어질 경우에는 사망에 이르는 치명적인 질환이다. 본 교실에서 경험한 11예의 괴사성근막염환자는 불결한 곳에서 치질에 대한 불법주사요법을 시행 받은 후나 당뇨병이나 간경변과 같은 만성질환 환자에서 항문주위 농양이 있던 경우 호발하였다. 호발균주는 장내의 그람음성균주가 많았으며 특히 대장균이 많았다. 치료는 조기에 광범위한 외과적 절제를 시행하고 충분한 항생제를 투여하며 필요한 경우 분뇨전환술을 시행함으로써 좋은 예후를 가져올 수 있었다. 11예중 2예에서 사망하여 사망율은 18%이었으며 사망원인은 1예에서는 상부위장관 출혈이었으며 다른 1예는 폐혈증에 의한 급성신부전증이었다. 두예 모두 발병으로부터 치료개시까지의 기간이 이주 이상으로 길었던

환자로서 조기진단 및 치료가 사망율을 낮추는데 중요한 역할을 하는 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Asfar SK, Baraka A, Juma T, et al: *Necrotizing fasciitis. Br J Surg* 78: 838-840, 1991
- 2) Bae JM, Bae SH, Kim SJ, Kim JB: *Necrotizing fasciitis of perineum J Korean Assoc Traumatol* 1: 13-19, 1989
- 3) Bocking JK, Holliday RL, Duff JH: *Necrotizing anaerobic infections. Canadian J Surg* 24: 453-455, 1981
- 4) Bubrick MP, Hitchcock CR: *Necrotizing anorectal and perineal infections. Surgery* 86: 655-661, 1979
- 5) Clayton MD: *Causes, presentation and survival of fifty-seven patients with necrotizing fasciitis of the Male Genitalia. Surg Gynecol Obstet* 170: 49-55, 1990
- 6) Fisher JR, Conway MJ, Kakesita RT, Sandoval MR: *Necrotizing fasciitis, Importance of roentgenographic studies for soft-tissue gas. JAMA* 241: 803-806, 1979
- 7) Giuliano A, Lewis F, Hadleuy K, Blalsdell FW: *Bacteriology of necrotizing fasciitis. Am J Surg* 134: 52-57, 1977
- 8) Riseman JA, Zamboni WA, Curtis A, Graham DR, Konrad HR, Ross DS: *Hyperbaric oxygen therapy for necrotizing fasciitis reduces mortality and the need for debridements. Surgery* 108:847-850, 1990
- 9) Kim HK: *Necrotizing fasciitis. J Korean Surg Soc* 3: 406-411, 1990
- 10) Kim JT, Kim SJ, Kim JP: *Necrotizing fasciitis of perineum. J Korean Surg Soc* 27: 401, 1984
- 11) Lee CW, Oh CY: *Necrotizing fasciitis of genitalia. Urology* 13: 604-606, 1979
- 12) Lee JH: *Necrotizing fasciitis. J Korean Surg Soc* 27: 261-269, 1984
- 13) Marrie TJ, Costerton JW: *In vivo ultrastructural study of microbes in necrotizing fasciitis. Eur J Clin Microbiol Infect* 7: 51-53, 1988
- 14) Meleney FL: *Hemolytic streptococcus gangrene. Arch Surg* 9: 317, 1924
- 15) Oh CY, Lee CW, Jacobson II JH: *Necrotizing fasciitis of perineum. Surgery* 91: 1982
- 16) Park YB, Shim MC, Kwun KB: *Necrotizing fasciitis. J Korean Surg Soc* 35: 619-625, 1988
- 17) Rea WJ, Wyrick WJ: *Necrotizing fasciitis. Ann Surg* 172: 957-964, 1970
- 18) Rosenbeerg PH, Shuck JM, Tempest BD, Reed WP: *Diagnosis and therapy of Necrotizing soft tissue infections of the perineum. Ann Surg* 187: 430-434, 1987
- 19) Rouse TM, Malangoni MA, Schulte WJ: *Necrotizing fasciitis. A preventable disaster. Surgery* 92: 765-770, 1982
- 20) Savin JA: *Bacterial infections in diabetes mellitus. Br J Dermatol* 91: 481-487, 1974
- 21) Song YD: *Overwhelming Sepsis Associated with streptococcal necrotizing fasciitis. Korean J Intern Med* 3: 395-401, 1990
- 22) Stamenkovic I, Lew PD: *Early recognition of Potentially Fatal Necrotizing fasciitis. New Engl J Med* 310: 1689-1684
- 23) Stephenson H, Dotters DJ, Katz V, Droegemueller W: *Necrotizing fasciitis of the vulva. Am J Obstet Gynecol* 166: 1324-1327, 1992
- 24) Umbert IJ, et al: *Necrotizing fasciitis. A clinical, microbiologic, and histopathologic study of 14 patient. J Am Acad Dermatol* 20: 774-781, 1989
- 25) Ward RG, Walsh MS: *Necrotizing fasciitis: 10 years experience in a district general hospital. Br J Surg* 78: 488-489, 1991
- 26) Wilson B: *Necrotizing fasciitis. Am J Surg* 18: 416-31, 1952
- 27) Woodburn KR, Ramsay G, Gillespie G, Millespie G, Miller DF: *Retroperitoneal necrotizing fasciitis. Br J Surg* 79: 342-344, 1992