

Fournier 괴저 환자에 있어 예후인자 분석

전북대학교 의과대학 비뇨기과학교실

임주현 · 김홍석 · 김명기 · 정영범 · 박종관 · 김형진 · 김영곤 · 박영경

Analysis of Prognostic Factors in Patients with Fournier's Gangrene

Ju Hyun Lim, M.D., Hong Seok Kim, M.D., Myung Ki Kim, M.D., Young Beom Jeong, M.D.

Jong Kwan Park, M.D., Hyung Jin Kim, M.D., Young Gon Kim, M.D., and Young Kyung Park, M.D.

Department of Urology, Chonbuk National University Medical School, Jeonju, Korea

Background : To evaluate prognostic factors such as age, associated disease, laboratory and clinical data, which can affect prognosis of patients with Fournier's gangrene.

Materials and Methods : 27 patients were included in this study. All underwent treatment during past 15-year in our department. Medical records were reviewed with respect to age at presentation, extent of disease, laboratory data and bacteriology, associated disease, and clinical course. Also involved surface area was measured by the rule used in burn patients. Statistical analysis was made by Mann Whitney U test and Fisher's exact test.

Results : Of 27 patients, 4 died and 23 survived. The mean age was 55.4 ± 13.7 . The most common underlying disease was diabetes mellitus. In comparison of survival and non-survival groups, there were significant differences in duration of symptom before hospitalization, total surface area involved, laboratory data including serum albumin, creatinine, and WBC count on CBC. However, there was no difference in hospital stay, age, underlying disease, serum BUN, infected organisms, and urinary or fecal diversion.

Conclusion : We conclude that the unfavorable factors affecting survival are duration of symptom before hospitalization, total surface area involved, serum albumin and creatinine level, and WBC count on CBC. The survival was, however, not associated with bacteriological factors, hospital stay, age, urinary or fecal diversion, and underlying diseases such as diabetes, and cancer.

Key Words : Fournier's gangrene, Prognosis

서 론

1883년 JA Fournier가 특별한 원인이 없이 음낭에 전격적으로 발생하여 급격하게 진행되는 괴사성 질환을 처음 기술한 이래로 음낭, 회음부 음경, 하복부 등에 발생하는 급성 괴사성 괴저를 Fournier 괴저라 명명하고 있으며 (1), 이는 드물지만 매우 심각한 감염성 질환으로 비뇨기과적 응급질환에 속하며 높은 사망률과 합병률을 나타낸다. 감염경로는 직장항문감염, 비뇨생식기감염, 외상의 3

가지가 있고, 근래에는 직장항문감염이 가장 흔한 경로로 알려져 있다(2). 치료의 기본은 적극적인 항생제 사용과 괴사조직의 즉각적인 제거이며 고압산소치료(3) 등의 시험적 치료도 병합하여 사용하고 있지만, 이러한 집중적인 치료에도 불구하고 아직까지 20-30%의 높은 사망률을 보이고 있다(4, 5).

여러 연구에서 생존에 영향을 미치는 예후인자에 대해 보고하고 있지만, 아직까지 명확히 정립되지 않은 상태이다. 이에 저자들은 지난 15년간 경험한 27예의 Fournier 괴저 환자를 분석하여 임상경과와 치료결과를 예측할 수 있는 예후인자에 대해 분석하였다.

재료 및 방법

1990년 1월부터 2005년 12월까지 본원에서 Fournier

Submitted 7 February, 2006, accepted 1 June, 2006

Correspondence : Young Beom Jeong, M.D.

Department of Urology, Chonbuk National University Medical School

634-18, Gumam-dong, Dukjin-gu, Jeonju, 561-712, Korea

Tel : +82-63-250-1911, Fax : +82-63-250-1564

E-mail : ybjeong@chonbuk.ac.kr

괴저로 치료받았던 27명을 대상으로 입원기록을 통해 후향적으로 분석하였다. 환자는 사망군과 생존군으로 나누어 진단 당시의 나이, 증상 발현부터 내원까지 걸린 시간, 기저질환, 병변의 범위, 검사실 소견, 임상경과 등을 비교하였다. 병변의 범위는 Curreri 등(6)의 방법을 이용하여 체표면적으로 계산하였으며 음경, 고환, 회음부는 1%, 좌골직장와(ischiorectal fossa)는 각각 2.5%로 계산하였다. 내원 당시에 환자의 혈액을 채취하여 일반혈액검사, 혈색소, 혈액요소질소, 혈청 크레아티닌, 혈청 총 단백질 및 알부민, 간기능 검사 등을 시행하였으며, 수술당시 채취한 괴사조직에서의 삼출물이나 농양에서 세균을 배양하였다.

통계학적 검증은 두 군 간 기저질환과 유발요인, 원인균은 Fisher's exact test를 사용하여 비교하였고, Mann Whitney U test를 이용하여 두 군 간 임상적 특성과 검사실 소견을 비교하였다. 이때, P 값이 0.05 이하인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

전체 환자들의 평균 연령은 55.4 ± 13.7 세(25-77)였으며, 생존군과 사망군은 각각 53.6 ± 13.8 세, 64.8 ± 6.5 세로 사망군에서 더 나이가 많았지만, 두 군 간에 유의한 통계학적

Table 1. Concurrent Underlying Diseases and Predisposing Factors in Patients with Fournier's Gangrene

	Survival group (n=23) (%)	Non-survival group (n=4) (%)	p value
Underlying diseases			
Overall	27	4	NS
Diabetes mellitus	12 (44.4)	2 (50)	NS
Hypertension	7 (26.9)	0 (0)	NS
Rectal cancer	2 (7.4)	1 (25)	NS
Bladder cancer	1 (3.7)	0 (0)	NS
Laryngeal cancer	1 (3.7)	0 (0)	NS
Spinal cord injury	1 (3.7)	1 (25)	NS
Alcoholism	1 (3.7)	0 (0)	NS
Cerebral infarction	1 (3.7)	0 (0)	NS
Psychiatric problem	1 (3.7)	0 (0)	NS
Suspected predisposing factors			
Overall	23	4	
Perianal abscess	2 (8.7)	1 (25)	
Scrotal abscess	5 (21.7)	1 (25)	NS
Epididymitis	2 (8.7)	0 (0)	NS
Inguinal cellulitis	2 (8.7)	0 (0)	NS
Foreign body injection	2 (8.7)	0 (0)	NS
Genital or rectal operation	4 (17.4)	0 (0)	NS
Unknown	6 (26.1)	2 (50)	NS

By Fisher's exact test, NS: not significant

차이는 없었다.

전체 27명 중 23명(85%)이 생존하였으며, 4명(15%)은 사망하였다. 생존군 중 17명(74%)은 합병증 없이 치유되었으며, 6명(26%)은 요도협착, 창상감염, 요도누공 등의 합병증이 발생하였다. 사망한 4명은 모두 패혈증으로 인한 합병증으로 사망하였다.

기저질환으로는 당뇨병이 14명(52%), 고혈압이 7명(26%), 악성종양이 4명(15%), 신경학적 질환 4명(15%)으로 당뇨병이 가장 많았다(Table 1). 이 중 2가지 이상의 기저질환이 동반된 경우는 8명이었으며 그 중 당뇨와 고혈압이 동반된 경우가 5명으로 가장 많았고, 당뇨와 악성종양이 동반된 경우가 2명, 당뇨와 뇌경색, 악성종양이 합병된 경우가 1명이었다.

유발인자로 원인 미상이 8명(30%)로 가장 많았고 음낭농양이 6명(22%), 외음부 혹은 직장주위 수술이 4명(15%), 항문주위농양 3명(11%), 부고환염, 서혜부 봉와직염, 성기에 이물질을 삽입한 경우가 각각 2명(7%)이었다(Table 1).

전체 27명 중 균이 동정된 경우는 21명이었으며, 2가지 이상의 균주를 보이는 경우는 14명이었다. 동정된 균으로는 *Escherichia coli*가 11명으로 가장 많았으며 *Staphylococcus* 10명, *Candida albicans* 7명, *Klebsiella*와 *Pseudomonas*가 각각 5명, *Streptococcus*와 *Enterococcus*가 각각 4명이었으며, 그 외에 *Proteus mirabilis*, *Actinobacter* species, *Schistosoma hematobium* 등도 동정되었다. 생존군에서 단일균이 동정된 경우가 7명, 2가지 이상 동정된 경우가 10명이었으며, 사망군에서 단일균이 동

Table 2. Distribution of Microorganism according to Prognosis

	Survival group (n=40) (%)	Non-survival group (n=20) (%)	p value
<i>Escherichia coli</i>	8 (20)	3 (15)	NS
<i>Streptococcus species</i>	3 (7.5)	1 (5)	NS
<i>Staphylococcus species</i>	8 (20)	2 (10)	NS
<i>Enterococcus</i>	2 (5)	2 (10)	NS
<i>Coagulase-negative staphylococcus</i>	1 (2.5)	3 (15)	NS
<i>Klebsiella pneumonia</i>	3 (7.5)	2 (10)	NS
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (5)	1 (5)	NS
<i>Pseudomonas species</i>	3 (7.5)	2 (10)	NS
<i>Actinobacter species</i>	1 (2.5)	2 (10)	NS
<i>Candida albicans</i>	6 (15)	1 (5)	NS
<i>Trichosporin beigeli</i>	1 (2.5)	0 (0)	NS
<i>Schistosoma hematobium</i>	2 (5)	1 (5)	NS

By Fisher's exact test, NS: not significant

정된 경우는 없었고 2가지 이상 동정된 경우가 4명으로 두 군 간에 의미 있는 통계학적 차이는 없었다(Table 2).

증상발현 후 내원까지 기간은 6.6 ± 3.6 일(2-14)이었으며, 생존군은 5.5 ± 2.9 일, 사망군은 11.5 ± 2.7 일로 두 군 간에 통계학적 유의성을 보였다($P=0.003$).

재원기간의 전체 평균은 62.0 ± 43.4 일(12-201)이었으며, 생존군은 60.4 ± 45.1 일, 사망군은 71.7 ± 36.1 일로 생존군에서 사망군 보다 평균 재원기간이 적었으나 통계학적 유의성은 없었다.

괴사 면적의 전체 평균은 $2.6 \pm 3.2\%$ (1-15)이었으며, 생존군은 $2.2 \pm 3.2\%$, 사망군은 $5.0 \pm 2.2\%$ 로 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($P=0.006$).

치료는 모든 환자에게 내원 즉시 병합 항생제 요법을 시행하였으며, 하반신 또는 전신마취하에 광범위 절개 배농을 시행하였다. 음경 및 요도 주위로 괴사가 침범한 경우 요로 전환술을 시행하였으며, 항문 주위로 괴저가 침범한 경우에는 대장전환술을 시행하였다. 수술 후 새로운 욕아 조직이 발생할 때까지 베타딘을 이용한 소독 및 괴사조직 제거를 시행하였으며, 적절한 욕아 조직이 생성되었을 때 재건 수술 혹은 피부 이식술을 시행하였다. 생존군 23명 중 12명은 음낭피부를 이용한 음낭재건술을 시행하였고 11명은 부분층 식피술을 시행하였다. 요로 혹은 대장전환술은 27명 중 17명에서 시행하였으며(63%), 요로 전환술은 13명, 대장전환술은 8명에서 시행하였고 두 가지 모두 시행한 경우는 4명이었다. 생존군에서 요로 혹은 대장전환술을 시행한 경우는 13명(57%), 사망군에서 요로 혹은 대장전환술을 시행한 경우는 4명(100%)으로 요로 혹은 대장전환술 유무가 생존률에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 3).

검사실 소견에서 말초혈액 검사상 백혈구 수는 $16,022 \pm 6,219/\mu\text{L}$ (3,300-24,800)이었으며, 생존군과 사망군 각각 $14,731 \pm 5,674/\mu\text{L}$, $24,200 \pm 529/\mu\text{L}$ 로 사망군에서 생존군보다 의미 있게 높았다($P=0.001$). 혈색소치는 전체 평균 11.7 ± 1.8 g/dL (8.4-15.1)이었으며, 생존군 11.7 ± 1.6 g/dL, 사망군 11.5 ± 3.2 g/dL로 서로 유의한 차이를 보이지 않았다. 혈청 알부민은 전체 평균은 3.0 ± 0.5 g/dL (2.3-4.5)이었으며, 생존군 3.0 ± 0.5 g/dL, 사망군 2.4 ± 0.1 g/dL로 사망군에서 의미 있게 낮았다($P=0.009$). 혈액 요소질소치는 전체 평균은 16.8 ± 10.0 mg/dL (6-42)이었으며, 생존군 15.7 ± 9.7 mg/dL, 사망군 24.0 ± 11.1 mg/dL로 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 혈청 크레아티닌치는 전체 평균은 1.6 ± 1.2 mg/dL (0.63-2.55)이었으며, 생존군 1.1 ± 0.5 mg/dL, 사망군 1.7 ± 0.3 mg/dL로 사망군

Table 3. Comparison of Clinical Parameters between Survival and Non-survival Groups

	Mean	Survival group (n=23)	Non-survival group (n=4)	p value
Age (yrs)	55.4 ± 13.7	53.6 ± 13.8	64.8 ± 6.5	NS
Pre-treatment* (day)	6.5 ± 3.6	5.5 ± 2.9	11.5 ± 2.7	0.003
Hospital stays (day)	62.0 ± 43.4	60.4 ± 45.1	71.7 ± 36.1	NS
Surface area (%)	2.6 ± 3.2	2.2 ± 3.2	5.0 ± 2.2	0.006
Bacterial organism [†]		10	4	NS
Diversion [‡]		13	4	NS

*It means interval from the onset of symptoms to the hospitalization

[†]more than 2 organisms

[‡]colostomy or suprapubic cystocatheterization

Abbreviation : NS, not significant

Table 4. Comparison of Laboratory Data at Presentation between Survival and Non-survival Groups

	Mean	Survival group (n=23)	Non-survival group (n=4)	p-value
WBC (n/uL)	$16,022 \pm 6,219$	$14,731 \pm 5,674$	$24,200 \pm 529$	0.001
Hb (g/dL)	11.7 ± 1.8	11.7 ± 1.6	11.5 ± 3.2	NS
Alb (g/dL)	3.0 ± 0.5	3.0 ± 0.5	2.4 ± 0.1	0.009
BUN (mg/dL)	16.8 ± 10.0	15.7 ± 9.7	24.0 ± 11.1	NS
Cr (mg/dL)	1.6 ± 1.2	1.1 ± 0.5	1.7 ± 0.3	0.008

Abbreviation : NS, not significant

에서 의미 있게 높았다($P=0.008$, Table 4).

고 찰

Fournier 괴저는 1883년 Fournier가 처음 보고한 이래로 서양에서는 1999년까지 약 750여 증례가 보고될 정도로 그 빈도는 낮고(7), 20-30%에 이르는 사망률은 감소하긴 하였지만 항균제가 발견된 1945년 이전과 별 차이를 보이지 않을 정도로 치사율이 높고 진행이 빠른 질환이다. 최근에는 Fournier 괴저가 의사들에게 널리 알려지면서 그 발생 빈도도 증가하고 있다. 그러나 Fournier 괴저는 흔한 질환이 아니므로 의사들의 경험은 제한적일 뿐만 아니라, 진행이 매우 빠르고 사망에까지 이르기 때문에 임상 경험이 없는 경우 괴저가 발생하기 전까지 정확한 진단을 내리기 힘들다.

본 연구에서는 Fournier 괴저 환자 27명 중 생존군 23명과 사망군 4명의 기저질환과 유발원인을 조사하여 임상경과와 치료결과를 예측할 수 있는 예후 인자에 대해 조사하였다.

서양의 경우 1945년 McCrea 등(8)이 평균 연령을 40.9세로 보고한 이후 1999년 Laor 등(5)이 보고할 때에는 61세로 점차 증가하여 왔으며, 사망군에서 고령이 많다고

보고하였다. 국내의 경우, 2002년 Lim 등(9)은 평균 연령이 58세라고 보고하였으며, 2004년 Kim 등(10)은 55세라고 보고하였고, 두 연구 모두에서 연령은 사망률에 유의한 영향을 미치지 않는다고 하였다. 본 연구에서도 평균 연령이 55세로 앞선 두 연구와 비슷하였으며, 생존군과 사망군에서 연령에 따른 사망률도 유의한 차이를 보이지 않았다.

기저질환은 Fournier 괴저를 유발하는 선행요인이 되며, 환자의 전신상태와 질병의 진행에 많은 영향을 미친다. 여러 문헌에 의하면 당뇨병, 악성종양, 알콜중독 등이 사망률을 증가시킨다고 보고되고 있고 이 중 당뇨가 가장 중요한 요인으로 생각되어지고 있다(11, 12). 당뇨병이 Fournier 괴저의 위험인자라는 것에는 모두 동의 하지만 당뇨병이 사망률과 연관이 있는가에 대해서는 아직 논란이 있다. Jones 등(13)과 Wolach 등(14)은 당뇨병이 있는 환자에서 발병률과 사망률이 높다 하였으나, Laor 등(5)은 당뇨병 유무가 치료 결과에 영향을 미치는 요인은 되지 않는다고 하였다. 본 연구에서도 생존군에서 당뇨병이 있는 환자는 12명(52%)이었고, 사망군에서 당뇨병이 있는 환자는 2명(50%)으로 당뇨병과 사망률 사이에는 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다. 또한, 당뇨병 뿐 아니라 고혈압, 뇌경색, 악성종양, 알콜중독 등 다른 기저질환도 생존률과 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

Fournier 괴저의 유발인자로는 항문직장 질환, 비뇨기계 질환, 복강내 질환, 외상성, 원인을 알 수 없는 경우 등 다양한 감염 원인을 갖는데, Cohen 등(15)은 원인을 알 수 없는 경우가 38%로 가장 많았으며, 비뇨기계 질환과 항문직장 질환이 각각 24%라고 보고하였다. 본 연구에서도 원인을 알 수 없는 경우와 음낭농양, 부고환염, 성기에 이물질을 삽입한 경우 등의 비뇨기계 질환이 각각 8명(30%), 10명(37%)으로 가장 많았고 외음부 혹은 직장 주위 수술과 항문주위농양 등 항문직장 질환이 7명(26%)이었다.

Fournier 괴저의 원인균은 주로 호기성 그람음성 간균 또는 그람 양성 구균이지만 혐기성균과 혼합감염인 경우가 흔하다. 감염의 경로에 따라 다른 균주가 배양되며 *S. aureus*, *Streptococci*, *E. coli*, *Bacteroides*, *Proteus* 등이 가장 흔히 동정되는 균으로 알려져 있다(16, 17). 본 연구에서도 *E. coli*가 가장 많았으며, 그 외에 *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*와 *Enterococcus* 등이 동정되었다. *Candida albicans*가 7명에서 동정된 것이 특징적이라 할 수 있는데, 이는 당뇨병과 연관이 있을 것으로 생각되며 실제로 *Candida albicans*가

동정된 환자 7명 중 5명이 당뇨병을 가진 환자였다. Maliwan 등(18)도 당뇨병 환자에서 *Candida albicans*가 생식기에 gas-forming cellulitis를 유발 할 수 있다고 보고하였다.

Fournier 괴저 환자들은 일반적으로 증상발현부터 내원 시까지 걸린 기간이 1-30일 정도로 지연되는 경향이 있다(19, 20). 이는 이 질환의 경과와 밀접한 관련을 가지며 괴저가 진행 될수록 고환 손실의 위험, 재원기간 연장, 요로 혹은 대장전환술 등의 이환율이 더 높게 되며 사망률 또한 높아진다고 보고하고 있다. 본 연구에서도 증상 발현 후 내원까지 기간의 전체 평균은 6.5 ± 3.6 (2-14)일이었으며, 생존군은 5.5 ± 2.9 일, 사망군은 11.5 ± 2.7 일로 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이를 보여 내원 전 기간이 길수록 사망률이 증가하고 예후와 연관이 있을 것으로 생각된다.

괴사면적의 크기와 예후에 대해서 Palmer 등(21)은 직접적인 상관관계가 없다고 하였으나, 괴사면적의 크기는 예후에 직접적인 영향을 준다는 보고가 더 설득력이 있다(7, 9, 22). 본 연구에서도 괴저 조직면적은 1%에서 15%로 다양하게 나타났으며, 생존군과 사망군간에 괴사면적에 있어 통계학적으로 유의한 차이를 보이고 있다. 이는 병원균의 감염경로가 Buck 근막에서 음경의 Dartos 근막으로 감염되고 음낭의 Colles 근막을 거쳐 복벽과 연관된 Scarpa 근막을 감염시키기 때문에 이미 회음부까지 감염된 경우는 질환이 어느 정도 진행되었다는 것을 의미하므로 예후가 나쁠 것으로 생각된다.

검사실 소견의 예후인자로서의 가치는 여러 논문에서 다양하게 보고되고 있는데, Clayton 등(23)은 혈액 요소 질소가 50 mg/dL 이상인 경우 사망률에 유의한 영향을 미친다고 하였으며, Laor 등(5)은 혈청 크레아티닌치가 치료결과를 예측하는 데 중요한 지표가 된다고 하였다. 또한, Yenyol 등(8)은 혈청 나트륨, 칼륨, 크레아티닌, 혈색소, 백혈구 수 등을 예후를 결정하는 중요한 인자라고 하여 이들을 이용한 Fournier 괴저 severity index를 제안하였다. 본 연구에서는 내원당시의 백혈구 수, 혈청 크레아티닌, 혈청 알부민에서 생존군과 사망군간에 유의한 차이를 보이고 있다. 하지만, 이는 사망군에서 내원시까지의 기간이 생존군에 비해 두 배 가까이 길다는 것을 감안한다면 혈액 소견 자체만으로는 큰 의미는 없는 것으로 생각된다.

Fournier 괴저의 치료 지침은 즉각적이고 광범위한 외과적 절제와 광범위 복합항생제요법이며, 광범위 절제술은 생존률을 높일 수 있다(5, 19, 22). 이에 저자들은 광범

위 절제에 따른 요로 혹은 대장전환술이 예후에 영향을 미치는 지 비교해 보았지만, 생존군과 사망군간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 광범위 절제술은 환자의 예후에 좋은 영향을 미치지만 음낭, 고환, 회음부, 복부 등의 피부가 남지 않는 단점이 있는데, 최근에는 부분층 식피술이나 복부피판 등을 이용한 피부이식을 함으로써 음낭을 재건하는 술식이 많이 이용되고 있다(9). 본 연구에서도 11명에서 부분층 식피술을 이용한 피부이식으로 좋은 결과를 얻었다.

결론적으로 Fournier 괴저의 치료에서 가장 중요한 점은 환자들의 빠른 내원과 의사들의 적극적이고 빠른 대처가 예후를 결정하는 것으로 생각한다.

요 약

목 적 : 여러 연구에서 생존에 영향을 미치는 예후인자에 대해 보고하고 있지만, 아직까지 명확히 정립되지 않은 상태이다. 이에 저자들은 지난 15년간 경험한 27예의 Fournier 괴저 환자를 분석하여 임상경과와 치료결과를 예측할 수 있는 예후인자에 대해 분석하였다.

재료 및 방법 : 1990년 1월부터 2005년 12월까지 본원에서 Fournier 괴저로 치료받았던 27명을 대상으로 입원기록을 통해 후향적으로 분석하였다. 환자는 사망군과 생존군으로 나누어 진단 당시의 나이, 증상 발현부터 내원까지 걸린 시간, 기저질환, 병변의 범위, 검사실 소견, 임상경과 등을 비교하였다.

결 과 : 생존군과 사망군은 각각 23명과 4명이었으며, 전체 환자들의 평균 연령은 55.36 ± 13.74 세(25-77)였다. 가장 흔한 기저질환은 당뇨병이었다. 생존군과 사망군을 비교시 증상발현 후 내원 시까지 걸린 시간, 괴사면적, 혈청 알부민, 혈청 크레아티닌, 백혈구 수 등이 통계학적 차이를 보였으며, 환자의 나이, 유발인자, 당뇨병이나 악성 종양과 같은 기저질환, 재원 기간, 요로 혹은 대장전환술, 병원균 등은 통계학적 의의를 보이지 않았다.

결 론 : Fournier 괴저 환자에서 증상발현 후 내원 시까지 걸린 시간, 괴사면적, 혈청 알부민, 혈청 크레아티닌, 백혈구 수 등이 예후에 영향을 미치는 인자로 의의가 있었으나, 환자의 나이, 유발인자, 당뇨병이나 악성 종양과 같은 기저질환, 재원 기간, 요로 혹은 대장전환술, 병원균 등은 예후에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 따라서 조기 진단 및 적극적인 치료를 통해 Fournier 괴저 환자의 사망률을 낮출 수 있을 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Fournier JR: *Gangrene foudroyante de la verge. Medicin Pratique* 4:597-8, 1883
- 2) Laucks SS 2nd: *Fournier's gangrene. Surg Clin North Am* 74:1339-52, 1994
- 3) Jallali N, Withey S, Butler PE: *Hyperbaric oxygen as adjuvant therapy in the management of necrotizing fasciitis. Am J Surg* 189:462-6, 2005
- 4) Pawlowski W, Wronski M, Krasnodebski IW: *Fournier's gangrene. Pol Merkuriusz Lek* 17:85-7, 2004
- 5) Laor E, Plamer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI: *Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. J Urol* 154:89-92, 1995
- 6) Curreri PW, Luteran A: *Burns, In: Schwartz Si, Shires GT, Spencer FC, eds. Principles of surgery. 5th ed. p 285, New York, Mcgraw-Hill Book Co., 1989*
- 7) Vick R, Carson CC 3rd: *Fournier's disease. Urol Clin North Am* 26:841-9, 1999
- 8) Yenyol CO, Suelozgen T, Arslan M, Ayder AR: *Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score. Urology* 64:218-22, 2004
- 9) Lim SD, Lee SJ, Jeong HJ: *The study of prognostic factor in Fournier's gangrene. Korean J Urol* 43:412-7, 2002
- 10) Kim BH, Chang HS, Par CH, Kim CI, Kim KS: *Necessity of aggressive management in Fournier's gangrene. Korean J Urol* 45:793-9, 2004
- 11) Tan RE: *Fournier's gangrene of the scrotum and the penis. J Urol* 92:508-10, 1964
- 12) Paty R, Smith AD: *Gangrene and Fournier's gangrene. Urol Clin North Am* 19:149-62, 1992
- 13) Jones RB, Hirschmaan JV, Brown GS, Tremann JA: *Fournier's syndrome: necrotizing subcutaneous infection of the male genitalia. J Urol* 122:279-82, 1979
- 14) Wolach MD, MacDermott JP, Stone AR, deVere White RW: *Treatment and complications of Fournier's gangrene. Br J Urol* 64:310-4, 1989
- 15) Cohen MS: *Fournier's gangrene, In: Resnick MI, Kursh E, eds. Current therapy in genitourinary surgery, p 346, Philadelphia, B.C. Decker Inc, 1987*
- 16) Ochiai T, Ohta K, Takahashi M, Yamazaki S, Iwai T: *Fournier's gangrene: report of six cases. Surg Today* 31:553-6, 2001
- 17) Rudolph R, Soloway M, DePalma RG, Persky L: *ournier's syndrome: synergistic gangrene of the scrotum. Am J Surg* 129:591-6, 1975

- 18) Humayun H, Maliwan N: *Emphysematous genital infection caused by Candida albicans*. *J Urol* 128: 1049-50, 1982
- 19) Baskin LS, Carroll PR, Cattolica EV, McAninch JW : *Necrotising soft tissue infections of the perineum and genitalia. Bacteriology, treatment and risk assessment*. *Br J Urol* 65:524-9, 1990
- 20) Benizri E, Fabiani P, Migliori G, Chevallier D, Peyrottes A, Raucoules M, Amiel J, Mouiel J, Toubol J : *Gangrene of the perineum*. *Urology* 47:935-9, 1996
- 21) Palmer LS, Winter HI, Tolia BM, Reid RE, Laor E : *The limited impact of involved surface area and surgical debridement on survival in Fournier's gangrene*. *Br J Urol* 76:208-12, 1995
- 22) Spirnak JP, Resnick MI, Hampel N, Persky L : *Fournier's gangrene: report of 20 patients*. *J Urol* 131:289-91, 1984