

## Fournier's Gangrene의 임상적 고찰

가톨릭대학교 의과대학 외과학교실

박중현 · 박승철 · 전해명 · 정재희 · 김원우 · 오승택  
김정수 · 김 욱 · 김응국 · 장석균

### Clinical Analysis of Fournier's Gangrene

Jung Hyun Park, M.D., Seung Chul Park, M.D. Hae Myung Jeon, M.D.  
Jae Hee Jung, M.D., Won Woo Kim, M.D., Seug Taek Oh, M.D.  
Jung Soo Kim, M.D., Wook Kim, M.D., Eung Kook Kim, M.D.  
and Suk Kyun Jang, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

**Purpose:** Fournier's gangrene is a rapidly progressive (and aggressive), necrotizing fasciitis of the genitalia and perineum. Despite the use of broad spectrum antibiotics and surgical debridement, morbidity and mortality remain significant. The purpose of this study is to investigate and evaluate the clinical and laboratory characteristics of this disease. **Methods:** We reviewed 17 cases of Fournier's gangrene during 10 years from January, 1990 to December, 1999. We retrospectively analyzed these patients and considered several factors, which were age, sex, combined and etiologic factors, symptom and location of infection, duration of admission, operation and its complication, result of bacterial culture and sensitivity of antibiotics, morbidity and mortality. **Results:** the mean age was 47.4 years with an age range of 3 to 77. The etiologies included unknown (65.7%), anorectal infection (23.5%) and hemorrhoidectomy (11.8%). The combined diseases (predisposing factors) included diabetes mellitus (52.9%), alcohol abuse, steroids or chemotherapy, liver cirrhosis and malignancy. Aggressive surgical debridement with broad spectrum antibiotics therapy was done on 16 patients, 1 patient refused operation. There were 3 colostomy cases, one orchiectomy, one suprapubic cystostomy case. The most common cultured organism was *E.coli*, 8 cases (53.3%). The mean hospital stay was 32.9 days. 3 patients (17.6%) were died due to sepsis and multiorgan failure. **Conclusions:** Our results showed that the early recognition, aggressive debridement of devitalized tissue, antibiotic therapy, search for primary source are considered as the treatment of choice for Fournier's gangrene. (JKSCP 2000;16:309-315)

**Key Word:** Fournier's gangrene

### 서 론

Fournier's gangrene은 1883년 불란서의 성병학자인 Fournier가 건강한 남자에서 확실한 원인 없이 항문

책임저자 : 전해명, 서울시 영등포구 여의도동 62번지  
가톨릭대학교 성모병원 일반외과(우편번호: 150-713)  
(Tel: 3779-2020, Fax: 786-0802)  
(E-mail: hmjeon@cmc.cuk.ac.kr)

이 논문의 요지는 2000년 춘계 외과학술회에서 포스터 구연 발표하였음.

주위, 회음부 및 비뇨생식기에 괴사성 염증을 보이는 5명의 환자를 보고하였다.<sup>1</sup> 이 질환은 주로 hemorrhagic streptococcal gangrene, Melaney's ulcer, acute dermal gangrene, synergistic necrotizing cellulitis 등으로 불리는 괴사성 근막염이 회음부 및 항문 주위에 나타나는 한 유형으로 피하층의 이차적인 괴사와 더불어 급격히 진행되는 근막의 염증성 감염이며 주변 조직의 피하층의 두께와 비례하여 진행되고 초기에 진단이 어려우며 조기에 발견하여 적절한 치료를 하지 않을 경우 치명적인 결과를 초래하는 괴사성 염증 증후군이다.<sup>2</sup> 저자들은 급격한 전파를 특징으로

하는 흔하지 않은 감염성 질환인 Fournier's gangrene으로 치료받은 환자들을 대상으로 후향적인 연구를 통해 임상적 특징을 살펴보고 적절한 치료법 및 치료에 영향을 미치는 요소들을 평가해 보고자 하였다.

## 방 법

1990년 1월부터 1999년 12월까지 가톨릭대학교 의과대학 부속 성모병원, 강남성모병원, 의정부성모병원, 성가병원에 내원하여 Fournier's gangrene으로 진단 및 치료받은 환자들을 대상으로 하였다. 저자들은 환자들의 연령 및 성별분포, 동반 및 원인질환, 증상, 입원기간, 수술방법 및 수술합병증, 세균배양검사 결과 및 감수성 있는 항생제, 이환율 및 사망률 등의 임상 결과를 의무기록을 토대로 후향적으로 분석하였다.

## 결 과

### 1) 성별 및 연령 분포

성별 분포는 전체 17명의 환자 중, 남녀의 비는 14 : 3으로 남자가 우월하게 많았으며 발생 연령은 3세에서 77세까지로 다양했다. 연령별 분포는 50대가 7명(41.2%)으로 가장 많았으며 40대, 30대순으로 나타났으며 평균 연령은 47.4세였다(Table 1).

### 2) 주 증상 및 발생 부위

환자들의 주된 증상은 항문 주위 및 음낭 종창, 동통이 14예(82.4%)로 가장 많았으며 그밖에 발열, 회음부 동통, 피부괴사, 진신 무력감 등이 있었으며, 발생 부위는 대부분의 경우에서 항문 주위 및 음낭이 가장 많았으며 회음부, 대퇴부 및 둔부, 서혜부, 하복부순으로 나타났다(Table 1).

### 3) 동반 및 원인 질환

동반 질환은 환자의 과거 병력을 토대로 작성하였으며 원인 질환은 Fournier's gangrene을 일으킬 만한 질환으로 삼았다. 동반 질환은 가장 흔한 경우가 당뇨 9예(52.9%)로 가장 많았고 그 외에 간경화, 만성 알코올 중독, 스테로이드 사용, 만성 신부전, 직장암, 위암 등이 있었으며, 원인 질환은 항문직장감염(항문 주위 농양포함)이 4예(23.5%)로 가장 많았으며 치질 수술이 2예 있었다(Table 1).

### 4) 증상 발현에서 내원 기간

환자들의 증상이 나타난 뒤 병원을 방문한 시간 간격은 1일에서 10일 사이였으며 평균 5.5일이었다.

### 5) 평균 재원 기간

환자들의 입원일부터 퇴원일까지를 재원기간으로 하였으며 10일에서 78일까지 분포하였으며 평균 32.9일이었다(Table 1).

### 6) 세균배양결과 및 항생제 감수성

병변 부위에서 균배양검사 결과, 대다수의 경우 혼합 감염으로 배양된 균주에서는 *E. coli*가 8예(53.3%)로 가장 많았으며 다음으로는 *E. fecalis* 5예, *Pseudomonas* 4예, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacter*, *Bacteroides* 등이 배양되었으며 혐기성 세균은 2예에서 배양되었고, 2예에서는 배양된 균주가 없었다. 이에 대한 감수성 있는 항생제는 3세대 cephalosporin과 aminoglycoside가 10예로 가장 많았으며 이 외에 penicillin, teicoplanin이나 vancomycin, erythromycin 등이 있었다(Table 1).

### 7) 수술 방법 및 합병증

17명의 환자 중 16명에서 광범위한 응급 절제 및 배농을 시행하였으며 1명은 수술을 거부하여 시행하지 않았다. 항문 주위 조직손상 및 항문괄약근 손상이 심했던 4예에 대하여는 횡행결장루술을 병행하였으며, 1예에서 고환이 괴사되어 고환적출술을 병행하였고, 1예에서 심한 요도 손상이 있어 치골상부 방광루를 병행하였다. 수술 후 합병증은 3예에서 광범위 절제 부위에 이차적 항문협착이 발생하였으며 이 중 정도가 심했던 1예에서 다시 횡행 결장루술을 시행하였으며 다른 2예는 수지 확장으로 완화되었다. 그 이외의 다른 합병증은 없었다. 수술 후 절제된 부위의 회복은 14예 중 7예에서 2차 봉합술을 시행하였으며 자연 치유는 3예에서, 피부이식 3예, 그리고 1예에서 회전피판을 이용하여 수술 부위를 재건하였다(Table 1).

### 8) 사망률

17명의 환자 중 3명의 환자(17.6%)가 패혈증 및 다발성 장기 부전으로 사망하였는데 이 중 1명은 수술을 거부하여 패혈증으로 사망하였으며 나머지 2명 중 한 명은 이전에 당뇨를 가지고 직장암으로 인해 이차적으로 발생한 환자로 광범위한 절제 및 배농술

Table 1. Clinical summary of patients with Fournier's gangrene

Sex	Age	Associated disease	Original disease	Main symptom	Location	Surgical procedure	Reconstruction to operative site	Culture	Hospital day (day)	Complication
1	M	55	DM, alcoholic cirrhosis	pain, swelling, fever, skin necrosis	perianal, scrotal	Wide debridement	Spontaneous healing	Streptococcus	45	Mild perianal stricture
2	F	77	DM, steroid use	pain, swelling	perianal, buttock	Wide debridement	Spontaneous healing	Pseudomonas	15	—
3	F	38	DM, rectal Ca.	pain, swelling, fever, skin necrosis	perianal, scrotal, perineal, inguinal, lower abdominal	Wide debridement Colostomy	— +	Streptococcus E. coli	20	Death d/t sepsis
4	M	50	Anorectal infection	pain, swelling, fever	perianal, scrotal, perineal, inguinal	Wide debridement	Spontaneous healing	Streptococcus	23	Mild perianal stricture
5	M	3		pain, swelling, skin necrosis	perianal, scrotal, perineal, inguinal	Wide debridement	skin graft	Pseudomonas	42	Sepsis & multi-organ failure Severe perianal stricture*
6	M	49	Alcohol	pain, swelling, fever, skin necrosis	perianal, scrotal, perineal,	Wide debridement Colostomy	skin graft	Streptococcus Prevotella bivia	10	—
7	F	30	Steroid use (scleroderma)	pain, swelling, fever, skin necrosis	perianal, perineal	Wide debridement Colostomy	skin graft	E. coli, E. fecalis	35	—
8	M	47	DM, Alcohol	pain, swelling	scrotal, perineal, inguinal, lower abdominal	Wide debridement	Rotating flap	E. coli, Enterococcus Bacteroides	71	—
9	M	27		Scrotal		Wide debridement	2° suture	No growth	14	—
10	M	46	Diabetic CRF	pain, swelling, fever, skin necrosis	Scrotal	Wide debridement	2° suture	E. coli, E. fecalis Prevotella bivia	14	—

Table 1. Continued

Sex	Age	Associated disease	Original disease	Main symptom	Location	Surgical procedure	Reconstruction to operative site	Culture	Hospital day (day)	Complication
11	M 40	Liver cirrhosis	Anorectal abscess	pain, swelling, fever	perianal, scrotal, perineal	Wide debridement	2° suture	Streptococcus E. coli	33	-
12	M, 59	DM	Anorectal infection	pain, swelling, skin necrosis	perianal, scrotal, perineal, inguinal, lower abdominal	Wide debridement Orchiectomy Colostomy	2° suture	E. coli	41	-
13	M 58	Alcohol		pain, swelling, skin necrosis	scrotal, perineal	Wide debridement Cystostomy	2° suture	No growth	20	-
14	M 53	DM		pain, swelling, fever, skin necrosis	scrotal, perineal	Wide debridement	2° suture	Staphylococcus Enterococcus, Pseudomonas	52	-
15	M 55	Stomach Ca. & Chemo-therapy	Hemorrhoid	pain, swelling, fever	inguinal, lower abdominal	Wide debridement	2° suture	E. coli, E. fecalis Pseudomonas	78	-
16	M 57	DM, Alcohol	Hemorrhoid	pain, swelling, fever	Perianal, buttock	Wide debridement Colostomy	-†	E. coli, E. fecalis	23	Death d/t sepsis & multi-organ failure
17	M 62	DM		pain, swelling, skin necrosis	scrotal, perineal	Op. refuse	-†	E. fecalis, Klebsiella Proteus	24	Death d/t sepsis & multi-organ failure
Mean: Sex 14 : 3, Age 47.4									32.9	

\* = 심한 협착으로 인해 수술후 30명일에 횡행결장루술 시행함; † = death case.

에도 불구하고 피사가 진행되면서 패혈증 및 다발성 장기 부전으로 사망하였다. 나머지 한 명은 당뇨와 함께 심한 알코올 중독 환자로 같은 이유로 사망하였다.

## 고 찰

Fournier's gangrene은 현재 약 500여 증례가 보고된 드문 악성 감염성 증후군으로 회음부, 음낭 및 하복부 등의 근막을 따라서 피사성 염증이 전격적으로 파급되는 사망률이 높은 질환이다. 대부분 20대에서 50대 사이의 건강한 남자에서 발생하는 것으로 알려져 있지만 현재는 신생아나<sup>3</sup> 노년층에서도<sup>4</sup> 발생한 예가 보고되고 있어 모든 연령층에서 발생하는 것으로 받아들여지고 있다. 저자들의 경험에 의하면 전체 17명의 환자 중 남자 14명, 여자 3명으로 남자에서 월등히 많았으며 연령은 3세부터 77세까지로 평균 47.4세였으며 대다수는 40~50대였다.

원인질환으로는 비뇨생식기질환, 항문직장질환, 복강내 질환, 외상성 원인 및 원인을 알 수 없는 경우로 보고되고 있으며,<sup>5,6</sup> 이 중 많은 경우가 항문 주위 농양의 진단 및 치료가 부적절한 경우이며,<sup>7</sup> 또한 직장 생검, 치핵결찰, 이 외의 다른 항문 직장부의 수술적 조작, 또한 에스결장의 게실염, 직장 천공, 결장 및 직장암 등이 원인이 될 수 있으며<sup>8</sup> 여성의 경우 회음부 절개나 자궁축출, 패혈성 유산 등에 의해 발생할 수 있다. 흔히 동반되는 질환에는 주로 환자의 면역 능력을 저하시키는 질병으로 Clayton등<sup>5</sup>과 Hejase등<sup>6</sup>의 보고에 의하면 당뇨가 가장 흔한 동반질환이고 그밖에 고령, 장기 입원, 악성 질환, 영양결핍, 면역 기능 저하를 유발하는 화학 요법, 신부전, 간경화, 혈액 투석, 심장질환, 방사선 치료, 스테로이드 치료, 낭창 등이 있으며 최근에는 Barry등<sup>9</sup>이 장기간 NSAIDs를 사용하는 경우에 면역 기능의 저하로 감염이 활성화되어 발생할 수 있다고 보고하였다. 저자들의 예에서는 당뇨가 9명으로 가장 많았으며 만성 알코올 중독, 스테로이드 치료, 간경화, 만성신부전, 직장암, 위암 등이 동반되었다. 그 외에 관계 있는 것은 비위생적이고 하류층에서 많이 발생하는 것으로 보고되고 있다.<sup>10</sup>

임상 증상은 우선 항문 주위나 회음부 및 음낭에 통증이나 소양감과 함께 점차적으로 열이 나기 시작하며 이 부위의 통증과 부종이 심해지면서 둔부나 서혜부까지 확대되는 것을 관찰할 수 있다. 이러한

과정은 빠른 경우에 있어서 수 시간만에 진행된다. 병의 진행 정도에 따라서 피부는 정상일 수도 있고 약간의 발적 정도만 나타날 수도 있으며 이후 수포 형성이나 염발음, 피부 피사까지 나타날 수 있다.<sup>11</sup> 염증의 파급정도는 위로는 액와부에서 아래로는 대퇴부까지 일어날 수 있는데 저자들의 경우에는 가장 심한 예에서 위로는 상복부, 아래로는 대퇴부까지 파급된 것을 관찰할 수 있었다. 전신 증상으로는 발열, 빈맥, 구갈, 오심, 구토, 복통 등이 나타날 수 있으며, 검사실 소견상에는 백혈구 증가, 빈혈, 저혈소판증, 크레아틴 상승, 전해질 불균형, 고혈당증, 혈액응고 장애 등과 같은 중증 감염이나 패혈증에서 보이는 소견이 나타날 수 있는데 저자들의 경우 10예에서 백혈구 증가, 7명에서 빈혈, 3명에서 신부전, 5명에서 혈액 응고장애를 보였다.

원인균은 대부분의 경우 2개 이상의 균주가 혼합되어 자라고 이는 병원성이 약한 세균들이 혼합되어 서로 상승작용을 함으로써 질병을 일으키며, 주로 흔한 균주는 *E.coli*, *Bacteroides*, *Streptococcus*로 알려져 있는데<sup>12,13</sup> 저자들의 경우 5예에서 한가지 단독균주가 배양되었으며 2예에서는 배양된 균이 없었는데 이는 아마도 배양상의 문제이거나, 비혐기성 균의 혼합감염으로 생각된다. 배양된 균주들 중 *E.coli*가 8예로(53.3%) 가장 많았으며 *E. fecalis*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacter*, *Bacteroides* 등의 순으로 배양되었으며 혐기성 세균은 2예에서 자랐다. 이러한 균에 의해 발생한 염증은 인접한 근막을 따라 파급되는데 회음부 및 생식기 주변의 근막으로는 Dartos 근막, Buck's 근막, Colle's 근막 등이 있으며 위로는 Scapa's 근막과 연결해 있다. 이와 같이 이 질환은 염증이 생긴 부위에서 인접한 근막에 따라 염증의 파급 방향이 결정된다. 골반 출구는 전방 및 후방삼각부로 나뉘어지는데 전방 비뇨 생식기계 삼각부의 염증은 주로 하부 요도에서 기인하여 음경해면체를 따라 고환의 백색막을 뚫고 Buck's 근막까지 진행하게 되고 이 곳까지 진행된 경우 Dartos 근막, Colle's 근막, Scarpa's 근막까지 파급될 수 있다. 후방의 항문 직장 삼각부에서 시작된 염증은 Colle's 근막을 통해 Buck's 근막, Scarpa's 근막을 따라 파급된다.

진단은 일단 환자의 병력, 임상 증상과 이학적 검사만으로도 의심해 볼 수 있으며 방사선편적 검사로는 감염의 원인과 파급정도를 결정하는데 도움을 받을 수 있다.<sup>1</sup> 복부 골반 단순 촬영에서는 피하 공기

음영을 관찰할 수도 있으며 복강내 병변을 파악하는데 도움을 받을 수가 있으며 음낭 초음파로는 감염 정도 및 고환의 상태, 염전, 종양, 부고환염 등을 감별하는 데 정보를 얻을 수 있으며 컴퓨터 단층촬영으로는 복강내나 후복강의 원인 파악 및 동반된 병변, 그리고 염증의 파급정도를 알 수 있다.<sup>14</sup> 자기 공명 영상은 염증의 정도 및 파급을 파악하는 데 도움을 받을 수 있다.<sup>15</sup>

치료로는 일단 비수술적인 치료만으로는 부적절하며 반드시 강력한 항생제 치료와 함께 과감하면서도 광범위한 수술적인 치료가 병행되어야 한다. 수술 전, 환자들은 대부분 심한 탈수나 쇼크상태와 함께 전해질 불균형 등을 보이고 있으므로 적절한 수액 공급 및 전해질 교정 등의 일반적인 치료와 함께 심폐기능이 저하되어 있는 경우 이를 안정화하는 데 주력해야 한다. 또한 항생제 치료는 광범위하게 이루어져야 하는데 주로 *E.coli*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacter*, *Bacteroides* 등과 혐기성 세균에 효과적인 항생제 선택이 이루어져야 하는데 저자들의 경우 penicillin계나 2세대 cephalosporin, aminoglycoside, metronidazole계의 조합으로 triple antibiotic therapy를 경험적으로 먼저 투여하였으며 균 동정 후에는 이에 따른 감수성 결과에 따라 항생제를 교체하였다. 저자들의 경우 동정된 세균에 대한 항생제 감수성 결과는 3세대 cephalosporin과 aminoglycoside가 가장 많았으며 이외에 penicillin계, teicoplanin이나 vancomycin, erythromycin 등이 있었다.

광범위 절제를 시행한 조직의 조직 병리소견상 진피층 및 피하층조직의 광범위 괴사와 미세혈관 혈전, 다형핵 백혈구와 다른 염증성 세포들의 광범위한 침착소견을 보였으며 그 외 진균감염의 징후는 발견할 수 없었다. 대개 표피에 나타난 상태보다 그 하부조직의 염증정도가 심한 경우가 많으므로 전신 마취하에 과감한 수술적 절제 및 배농을 시행하여야 하는데, 대개 이때는 음낭의 정중선을 따라 절개선을 넣고 건강한 조직이 나올 때까지 절제하는 것이 효과적이며 필요에 따라 손가락을 이용하여 깊은 곳에 위치한 농양을 터뜨리는 것도 좋은 방법이다.<sup>16,17</sup> 방광 및 고환은 회음부에서 혈액 공급을 받지 않으므로 이러한 광범위한 절제에도 비교적 잘 보존되며 또한 고환의 괴사가 관찰되는 경우는 고환 동맥 혈전증을 의미하므로 복강 내나 후복막강에 원인이 있을 가능성을 염두해 두고 개복하여 면밀히 검사하는 것이 도움이 된다. 결장루술의 필요성에 대하여는 아

직까지 논란이 많은데 Attah,<sup>18</sup> Wolach등<sup>19</sup>에 의하면 염증이 항문에서 기인한 경우, 항문주위 조직 및 항문 괄약근 손상이 의심되는 경우, 대장 및 직장 천공 등의 병변이 있는 경우, 면역기능이 약한 환자의 경우, 변실금이 있는 경우 등에서 장루술의 시행을 권장하고 있으며, 저자들의 경우에서도 항문주위 및 항문괄약근 손상이 심한 경우, 직장암이 동반된 경우, 면역 기능이 약한 환자 등의 3예에서 횡행 결장루술을 시행하였다. 또한 고환괴사가 발생한 1예에서는 고환 적출술을 병행하였으며 요도 손상이 심한 1예에서 치골상부 방광루술을 병행하였다.

수술 후 창상관리는 괴사된 조직이 관찰되는 대로 계속 절제하였으며 과산화수소 및 포비돈 용액으로 하루에 3~4회 관류 소독하였다. Attah<sup>18</sup>에 의하면, 정확한 병변의 진행상태 확인 및 창상 처치 등을 위해 추가적인 수술방에서의 검진이 필요하다고 제시하였으나 저자들의 경우 수술방에서의 재검진이 시행된 예는 없었다. 절제 배농 창상의 염증이 소실된 후 이 부위의 회복은 자연 치유되는 경우도 있었으나 많은 예에서 이차 지연 봉합이 필요하였으며 경우에 따라 피부 이식이나 회전피판이 필요하였다. 이는 대부분 절제 및 배농술 후 2~4주 내에 시행되었으며, 결장루의 복원은 대개 2~3개월 내에 시행되었으며 이에 따른 합병증은 없었다.

Eltorai등<sup>20</sup>과 Riseman등<sup>21</sup>은 이러한 수술적 요법과 함께 고압 산소요법도 병행하여야 한다고 제시하고 있으며 이를 통해 혐기성 세균에 대한 항균작용으로 환자의 이완을 및 사망률을 낮출 수 있다고는 하나 아직 그 효과는 완전히 증명되고 있지 않다. 하지만 몇몇 예에서 이를 통해 좋은 결과를 보이고 있어 시도해 볼만한 치료 방법이다.

Fournier's gangrene의 사망률은 저자들에 따라 10%에서 40%까지 보고되고 있는데, 이는 이 질환이 면역기능이 약한 환자에서 잘 발생한다는 점과 질환 자체가 전격적으로 파급된다는 특성 때문으로 보여진다. 저자들의 경우에도 1명의 환자 중 3예(17.6%)에서 사망하였으며 수술을 거부한 1예를 제외하면 2예에서 당뇨, 직장암이 동반되었으며 과감한 절제 및 배농술에도 불구하고 괴사가 진행하면서 패혈증 및 다발성 장기 부전으로 진행하여 사망하였다. 대개 노령이나 당뇨가 동반된 경우나, 치료가 지연된 환자에서 좀 더 높은 사망률을 보이고 있다.

결 론

Fournier's gangrene은 Melaney's ulcer, Flesh-eating bacteria, Progressive bacterial synergistic gangrene이라고도 불리우며, 주로 면역기능이 약한 환자에서 여러 가지 세균이 혼합 감염되어 그 상승작용으로 항문 주위, 회음부 및 음낭 등에 급속한 괴사를 보이는 괴사성 염증 증후군으로 수술 전후 적절한 수액 공급 및 심혈관계를 안정시키는 것과 광범위한 항생제 사용뿐 아니라 조기에 적절한 외과적 절제 및 배농이 중요하다. 저자들은 17예의 환자를 통해 조기에 적절한 비수술적 요법과 함께 광범위하고 과감한 수술적 절제 및 배농을 시행하여 대부분의 환자에서 별 다른 합병증 없이 잘 치유되었고 사망 3예(17.6%)를 경험하였다. 이 질환은 급속한 전파와 함께 높은 사망률을 보이므로 회음부 및 항문 주위에 염증성 괴사가 있는 경우, Fournier's gangrene의 가능성을 항상 인지하고 조기 진단과 적절한 수액요법, 항생제 치료, 그리고 과감하고 광범위한 절제 및 배농술을 조기시행하는 것이 이 질환으로 인한 이환율 및 사망률을 줄일 수 있는 중요한 요소가 된다고 생각한다.

REFERENCES

1. Fournier AJ. Gangrene foudroyante de la verge. *Semin Med* 1883;3:345-8.
2. Sutherland ME, Meyer AA. Necrotizing soft tissue infections. *Surg Clin North Am* 1994;74:591-607.
3. Adeyokunnu AA. Fournier's syndrome in infants. *Clin Pediatr* 1983;22:101-3.
4. Spinak JP, Resnick MI, Hampel N, Persky L. Fournier's gangrene: report of 20 patients. *J Urol* 1984;131:289-91.
5. Clayton MD, Fowler JE, Sharifi R, Pearl RK. Causes, presentation and survival of fiftyseven patients with necrotizing fasciitis of the male genitalia. *Surg Gynecol Obstet* 1990;170:49-55.
6. Hejase MJ, Simonin JE, Bihrlle R, Coogan CL. Genital Fournier's gangrene: Experience with 38 patients. *Urology* 1996;47:734-9.
7. Bode WE, Romas R, Page CP. Invasive necrotizing infection secondary to anorectal abscess. *Dis Colon Rectum*

- 1982;25:416-9.
8. Kattan S, Youssef A. Fournier's gangrene of the scrotum following anorectal disorders. *Int Urol Nephrol* 1994;26:215-22.
9. Barry BA, Paul HE, Rupnick, LeAnne R. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and necrotizing faciitis. *Am J Health-System Pharmacists* 1996;53:265-9.
10. Stephens BJ, Lathrop JC, Rice WT, Grunberg JC. Fournier's gangrene: historic (1764-1978) versus contemporary (1979-1988) differences in etiology and clinical importance. *Am Surg* 1993;59:149-54.
11. Laucks SS. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am* 1994;74:1339-52.
12. Kovalik PJ, Jones J. Necrotizing perineal infections. *Am Surg* 1983;49:163-6.
13. Rostein OD, Pruett YL, Simmons RL. Mechanisms of microbial synergy in polymicrobial surgical infections. *Rev Infect Dis* 1985;7:151-70.
14. Amendola MA, Casillas J, Joseph R, Antun R, Galindez Q. Fournier's gangrene: CT findings. *Abdominal Imaging* 1994;19:471-4.
15. Grant RW, Hegas PM. Radiological features of Fournier's gangrene. *Radiology* 1981;140:641-3.
16. Kearney GP, Carling PC. Fournier's gangrene: An approach in its management. *J Urol* 1983;130:695-8.
17. 김경환, 윤여대. Fournier's gangrene. *대한대장항문학회지* 1997;13:643-6.
18. Attah CA. New approach to the management of Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1992;70:78-80.
19. Wolach MD, MacDemott JP, Stone AR, deVere White RW. Treatment and complications of Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1989;64:310-4.
20. Eltorai IM, Hart GB, Strauss MB, Montroy R, Juler GL. The role of hyperbaric oxygen in the management of Fournier's gangrene. *Int Surg* 1986;71:53-8.
21. Riseman JA, Zamboni WA, Curtis A, Graham DR, Korad HR, Ross DS. Hyperbaric oxygen therapy for necrotizing fasciitis reduces mortality and the need for debridements. *Surgery* 1990;108:847-50.
22. Laor E, Palmer LS, Toila BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995;154:89-92.
23. 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* 1995;76:208-12.