

Fournier's Gangrene의 적극적 치료의 필요성

Necessity of Aggressive Management in Fournier's Gangrene

Byung Hoon Kim, Hyuk Soo Chang, Choal Hee Park,
Chun Il Kim, Kwang Sae Kim

From the Department of Urology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: The mortality of patients with Fournier's gangrene remains at 15-50%, despite the improvement in critical care, the liberal use of broad spectrum antibiotics and the emphasis on aggressive surgical debridement. Therefore, the factors impacting on the survival and necessity for aggressive management were evaluated by comparing the medical records of survivors and non-survivors of Fournier's gangrene.

Material and Methods: The medical records of 20 patients with Fournier's gangrene treated over a 12-year period were reviewed. The patients' ages ranged between 20 and 90 years (mean 55). The predisposing factors and extended surface area of necrosis were analysed by outcome. The number of surgical debridements and their timing, with respect to initial presentation and diversions, were analysed according to the extended surface area (3%). The outcome of the surgical treatments of patients with fever or sepsis at the time of the initial hospital visit was analyzed.

Results: The predisposing factors included diabetes mellitus (10 cases, 50%), general weakness (7 cases, 35%), alcohol abuse (5 cases, 25%), malignant disease (3 cases, 15%) and hemiplegia (2 cases, 10%). Of the 20 patients, 3 (15%) died and 17 (85%) survived. One patient died due to septic shock before undergoing surgical debridement. The mean surface area involved with the disease among the survivors and non survivors were 3.6 and 3.7%, respectively. The patients with an extended surface below 3% (n=10) had 1.5 times the mean number of debridements. Of these, diversion was performed in one patient, three patients had complications and one patient died. The patients with an extended surface over 3% (n=9) had 2.3 times the mean number of debridements. Of these, five patient was performed diversion, tree patients had complication and one patient died. Of the 11 patient with fever or sepsis, 2 that did not undergone first debridement within 24hr of presentation died. However, all the patients who underwent first debridement within 24hr of presentation survived.

Conclusions: The patient's physiological status influenced by the predisposing factors played the important role in the outcome. With aggressive treatment, including early and repeat surgical intervention and diversion, the disease has a reduced mortality. (*Korean J Urol* 2004;45:793-799)

Key Words: Fournier's gangrene, Prognosis, Treatment

대한비뇨기과학회지
제 45 권 제 8 호 2004

계명대학교 의과대학
비뇨기과학교실

김병훈 · 장혁수 · 박철희
김천일 · 김광세

접수일자 : 2004년 1월 14일
채택일자 : 2004년 6월 29일

교신저자: 박철희
계명대학교 동산의료원
비뇨기과
대구시 중구 동산동 194번지
☎ 700-712
TEL: 053-250-7642
FAX: 053-250-7643
E-mail: chp@dsmc.or.kr

서 론

Fournier's gangrene은 1883년 프랑스의 Fournier¹가 '특별한 원인이 없이 건강한 젊은 남성의 고환에서 갑작스럽게 발생하여 빠른 속도로 진행되는 괴저'라고 정의한 이래 비뇨기과영역의 응급질환으로서 높은 사망률과 합병률을 나타내는 질환으로 여겨져 왔다. 그러나 현재에는 초창기 개념과는 달리 남녀를 불문한 전 연령대에서 발생하고 음낭뿐만 아니라 회음부와 항문주위까지 급격히 파급되는 괴사성근막염을 뜻하게 되었다. 최근에는 치료를 위하여 광범위 항균제요법과 적극적 외과적 시술을 기본으로 하여 고압산소치료, 벌꿀, 과산화수소수 등을 이용한 시험적 치료^{2,4}도 시행하고 있다. 하지만 15-50%의 높은 사망률⁵은 항균제가 발견되기 이전인 1945년 이전과 크게 차이가 나지 않으며,⁶ 장기간의 입원, 빈번한 재발, 요도협착, 요도누공, 급성 신부전 등의 다양한 합병증을 보이고 있다. 이에 예후에 영향을 주는 선행인자 및 치료에 대한 다양한 분석이⁷⁻¹⁰ 활발히 행해지고 있다. 국내에서도 Fournier's gangrene에 대한 연구가 발표되었으나¹¹ 아직까지 치료방법에 중점을 두고 각각의 치료와 예후에 대해 구체적으로 고찰한 문헌은 없었다.

저자들은 본원에서 경험한 Fournier's gangrene 환자 20명을 대상으로 치료방법을 중심으로 예후에 영향을 주는 요소를 후향적으로 분석하였다.

대상 및 방법

1991년 1월부터 2002년 12월까지 본원에서 Fournier's gangrene으로 치료받았던 20례를 대상으로 치료방법과 합병증 등을 병력지를 통하여 후향적으로 분석하였다. 환자를 생존군과 사망군, 생존군을 치료결과에 따라 무합병증군, 합병증군으로 구분하여 나이, 기저질환, 증상발현에서 내원까지의 기간, 병소부위, 원발부위, 검사실 소견, 괴사범위 등을 비교하였다. 또한 괴사범위를 3%를 기준으로 두 군으로 나누어 괴사조직제거술의 시행시기와 횟수, 요로 또는 대장전환술의 시행여부, 음낭재건술의 방법 등을 비교하였다. 한편 내원당시 발열이나 폐혈증 등의 전신상태가 좋지 못한 환자를 24시간 이내에 조직제거를 시행한 군과 시행하지 못한 군으로 나누어 전신상태가 좋지 못한 상태에서의 즉각적인 괴사조직제거술의 효과를 비교하였다.

괴사의 범위는 Curreri¹²의 방법을 이용하여 음경, 고환, 회음부는 각각 1%, 좌골직장와 (ischio-rectal fossa)는 각각 2.5%로 계산하였다. 원인균의 검출을 위해 전 예에서 괴사

부위의 삼출물로부터 그람염색, AFB 염색, 호기성, 혐기성 세균배양검사를 시행하였다. 모든 환자에게 내원 즉시 3세대 cephalosporin, aminoglycoside, clindamycin 등을 이용한 triple antimicrobial 치료를 시행하였으며, 환자의 전신상태에 따라 괴사조직의 제거를 시행하였다. 배뇨에 장애가 있거나 음경 또는 항문주위로 괴저가 침범한 경우에는 요로 또는 대장전환술을 시행하였고, 지속적으로 베타딘을 이용한 소독 및 괴사부위의 반복적 제거를 시행하였다. 조직에서 더 이상 세균배양이 되지 않고 육아조직이 자라나오면 음낭재건술을 실시하였다.

결 과

전체 환자들의 평균 연령은 55세 (26-90)였으며, 생존군과 사망군은 각각 평균 55세 (26-90), 59세 (48-70)였다.

전체 20례 중 생존 17례 (75%), 사망 3례 (15%)였으며, 생존군 중 11례 (65%)는 합병증 없이 치유되었고, 창상감염, 재발, 신부전 등의 합병증이 발생하였던 군은 6례 (35%)였다. 증상발현에서 내원까지의 평균기간은 6.7일 (1-20)이었으며, 생존군에서 7.1일 (1-12), 사망군에서 4.7일 (1-10)이었다.

임상증상으로 동통, 부종, 홍반, 피부괴사 등은 전례에서 있었고, 38°C 이상의 발열 10례 (50%), 폐혈증 3례 (15%) 등이 있었다. 생존군에서는 발열 7례 (41%), 폐혈증 2례 (12%)가 있었으며 사망군에서는 3례 모두에서 발열이 있었고, 1례 (33%)에서 폐혈증이 있었다.

병소부위는 음낭부위 17례 (85%), 회음부 13례 (65%), 항문주위 9례 (45%), 음경 4례 (20%), 치골상부 1례 (5%)의 순이었다. 원발부위는 생존군에서 직장항문농양 5례 (29%), 음낭농양 3례 (18%), 육창이나 도뇨관삽입 등에 의한 감염성 질환이 4례 (24%), 불명 2례 (12%), Miles 술식과 충수돌기절제술 후에 발생한 경우 각각 1례 (6%), 자가포경기구로 인한 외상 1례 (6%) 등이 있었다. 사망군의 원발부위로는 직장항문농양, 요로감염, 불명이 각각 1례 (33%)였다.

기저질환으로는 전체 20례 중에서 당뇨병 10례 (50%), 전신쇠약 7례 (35%), 알코올중독증 5례 (25%), 악성종양 3례 (15%), 반신마비 2례 (10%) 등이 있었는데, 생존군에서 기저질환은 당뇨병 9례 (53%), 알코올중독증 5례 (29%), 전신쇠약 4례 (24%), 악성종양 11례 (6%)의 순이었으며 사망군에서는 전 예에서 전신쇠약이 있었고 악성종양과 반신마비가 각각 2례 (66%), 당뇨병은 1례 (33%)에서 있었다 (Table 1).

균배양검사상 전체 20례 중 14례 (70%)에서 균이 동정되었으며, 그중 복합감염은 8례 (40%)에서 관찰되었다. 동정된 균으로는 *S. aureus* 6례 (30%), *E. coli* 5례 (25%), *E. fecalis* 3례 (15%), *Pseudomonas* 2례 (10%) 등의 순이었다 (Table 2).

Table 1. Presentation and clinical variables of 20 patients with Fournier's gangrene

Pa-tients	Age	Predisposing factor	Disease extent (%)	Culture	Debridement		Diver-sion	Recon-struction	Hospital day	Result
					1st op day	No				
1	58	DE, M, P	2	<i>Alcaligenes faecalis</i>	6	1	-	Sim	49	Death
				<i>S. aureus</i>						
2	70	DE, DM, M	3	No growth	7	1	Col, SC	Sim	57	Death
3	48	DE, P	6	<i>E. faecalis</i>	-	0	-	-	36	Death
				<i>Morganella morganii</i>						
4	55	None	4.5	<i>E. coli, Proteus mirabilis</i>	1	2	Col	Sim	15	Abscess recur
5	41	NF	7	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	5	-	FG	87	Acute renal failure
				<i>E. faecalis</i>						
6	69	DM	2	<i>S. aureus</i>	1	2	-	FG	43	Multiple recur
7	69	AA, DE, DM, HTN, M	1	<i>E.coli, S. aureus</i>	1	1	Col	FG	51	Wound open
8	72	DM, HTN, HT	2	<i>S. aureus</i>	1	2	-	Sim	64	Wound open
9	61	AA, DT	6.5	No growth	2	4	-	FG	36	Wound open
10	90	AA, DE, DM, TB	2	<i>Pseudomonas</i>	1	1	SC	Spon	45	No complication
11	65	DE, DM	6.5	<i>E. coli, Candida albicans</i>	1	3	Col	FG	136	No complication
12	57	None	3.5	<i>E. coli</i>	4	1	-	Sim	67	No complication
13	37	None	7	<i>E. coli, S. aureus</i>	1	2	-	FG	60	No complication
14	63	AA, DE	7	<i>S. epidermidis,</i>	10	2	SC	FG	104	No complication
				<i>Pseudomonas</i>						
15	66	DM, HTN, asthma	2	<i>S. aureus</i>	7	4	-	FG	44	No complication
16	50	DM, duodenal ulcer	5	<i>Klebsiella pneumonia</i>	4	1	-	Spon	31	No complication
17	43	DM, AA, TB	1	No growth	2	1	-	Spon	7	No complication
18	29	None	1	No growth	7	1	-	Sim	8	No complication
19	26	None	1	No growth	1	1	-	Sim	6	No complication
20	40	DM	2	No growth	1	1	-	Sim	25	No complication

DE: debilitate, M: malignancy, P: paraplegia, DM: diabetes mellitus, NF: necrotizing fascitis on Left thigh & buttock, AA: alcohol abuse, HTN: hypertention, HT: hypothyroidism, DT: delirium tremens, TB: tuberculosis, Col: colostomy, SC: suprapubic cystostomy, Sim: simple closure, FG: flap or graft, Spon: spontaneous care

괴사면적의 전체 평균은 3.6%였다. 괴사면적이 3% 미만인 군은 10례로 이들의 평균 괴사면적은 1.6%였으며, 3% 이상인 군 역시 10례로 평균 괴사면적은 5.6%이었다. 하지만 이 중 1례는 내원 당시 전신상태가 양호하지 못하며 폐혈성 쇼크로 괴사조직제거를 실시하지 못하였고 입원 36일째 사망하였다.

진단에서 조직제거까지의 평균 기간은 괴사면적 3% 미만인 군 (10례)과 3% 이상인 군 (9례)에서 각각 1.8일과 2.4일이었고, 평균 조직제거횟수는 각각 1.5회, 2.3회였다. 요로 또는 대장전환술은 각각 1례 (10.0%)와 5례 (55.6%)에서 시행하였으며, 괴사면적 3% 이상인 군 중 1례에서는 요로와 대장전환술이 동시에 실시되었다. 음낭재건의 방법으로는 괴사면적 3% 미만인 군에서는 자연치유 2례 (20.0%), 단

순봉합 5례 (50.0%), 근피판이나 부분식피술을 이용한 경우가 3례 (30.0%)였고, 3% 이상인 군에서는 자연치유 1례 (11.1%), 단순봉합 3례 33.3%), 근피판이나 부분식피술을 이용한 경우가 5례 (55.6%)였다. 괴사면적 3% 미만인 군과 3% 이상인 군에서는 각각 3례에서 합병증이 있었고 각각 1례가 사망하였다 (Table 3).

내원 당시 발열이나 폐혈증이 있었던 10례 중 24시간 이내에 조직제거를 시행된 3례는 평균 괴사면적이 5.4%이었고 사망한 환자는 없었으며, 24시간 이내에 조직제거를 시행하지 못한 7례는 괴사면적은 3.6%, 사망은 2례 (28.6%)가 있었다 (Table 4).

Table 2. Most frequent microorganisms isolated by Fournier's gangrene

Organisms	No. of sample	Percent
<i>S. aureus</i>	6	30.0
<i>E. coli</i>	5	25.0
<i>E. faecalis</i>	3	15.0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	10.0
<i>Aandia albicans</i>	2	10.0
<i>S. epidermidis</i>	1	5.0
<i>Morganella morganii</i>	1	5.0
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	5.0
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1	5.0
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	5.0
<i>Proteus mirabilis</i>	1	5.0
Total	24	100

고 찰

과거 많은 Fournier's gangrene에 관한 보고에서 사망군은 고령에서 많고, 60세 이상에서 입원기간이 더 길다고 하였으나,^{13,14} Asci 등¹⁰은 나이와 예후와는 명백한 상관관계가 없다고 보고하였다. 저자들의 경우에도 생존군과 사망군의 평균나이는 각각 55세와 59세였으며, 40대와 60대 사이에 두 군의 대부분의 환자가 고르게 분포하여 (전체 70%, 생존군 71%, 사망군 66%) 나이에 따른 예후의 차이는 없는 것으로 생각된다.

임상증상의 시작에서 내원까지의 시간이 예후에 미치는 영향에 대해 Lim 등¹¹은 이 기간이 10일 이상일 때 예후와 연관이 있다고 하였으나, Clayton 등¹³과 Laor 등¹⁴은 이는 의미있는 요소는 아니라 하였다. 저자들의 경우에는 오히려 생존군에서 내원까지의 시간이 더 길었으며, 합병증의 유무로 비교하여도 합병증이 있는 군과 없는 군이 각각 5일과 8.3일로 합병증이 없던 군에서 내원까지의 시간이 더 길게 나타나 증상의 시작에서 내원까지의 시간과 예후와는 직접적인 연관이 없는 것으로 나타났다.

Fournier's gangrene의 흔한 감염경로는 직장항문감염, 비뇨생식기감염, 외상의 3가지가 있고, 근래에는 직장항문감염이 가장 흔한 경로로 알려져 있다.¹⁵ 저자들의 결과에서도 원발부위는 직장항문 농양이 30%로 가장 많았으며 다음으로 비뇨생식기감염 (20%)의 순이었다. 사망군의 경우 직장항문농양 1례 (17%), 요로감염 1례 (25%), 불명 1례 (33%)로 환자집단이 작아 원발부위에 따른 사망률의 차는 평가할

Table 3. Details of surgical treatment of Fournier's gangrene as stratified by extended surface area

	Below 3% of extended surface area (n=10) (%)	Over 3% of extended surface area (n=9) (%)
Hospital visit day after Sx development	7.6	5.9
Mean Extended surface area (%)	1.6	5.6
Symptom		
Fever	3 (30.0)	7 (77.8)
Sepsis	0 (0.0)	3 (33.3)
Day of first debridement	1.8	2.4
Debridement within 24 hr of presentation	7 (70.0)	5 (55.6)
Mean number of debridement	1.5	2.3
Diversion	1 (10.0)	5 (55.6)
Reconstruction method		
Spontaneous care	2 (20.0)	1 (11.1)
Simple closure	5 (50.0)	3 (33.3)
Flap or graft	3 (30.0)	5 (55.6)
Mean hospital day	34	63
Complication	3 (30.0)	3 (33.3)
Death	1 (10.0)	1 (11.1)

Table 4. Outcome of symptomatic patients of Fournier's gangrene as stratified by debridement time

	Debridement within 24 hr of presentation (n=3) (%)	Debridement over 24 hr of presentation (n=7) (%)
Hospital visit day after Sx development	3.7	4.4
Mean extended surface area (%)	6.8	3.4
Mean number of debridement	3.7	1.6
Mean hospital day	61	51
Complication	2 (66.6)	0 (0.0)
Death	0 (0.0)	2 (28.6)

수 없었다.

기저질환은 Fournier's gangrene을 유발하는 선행요인이 되며, 환자의 전신상태와 질병의 진행에 많은 영향을 미친다. 지금까지의 여러 문헌에서 사망률을 증가시키는 원인으로 당뇨병, 전신쇠약, 알코올중독, 악성종양, 항상성 유지의 장애, 자가면역감소 등이 알려져 있다.^{16,17} Laucks¹⁵와 Kiran,¹⁶ Smith 등¹⁷은 당뇨병이 가장 흔하면서 예후에 악영향을 미

치는 기저질환이라고 주장하였다. 하지만 Benizri 등⁸과 Asci 등¹⁰은 당뇨병이 사망률을 증가시키지는 않는다고 하였고, 저자들의 경우에도 당뇨병은 50%의 환자에 있어 가장 많은 기저질환이었으나 사망은 1례에서만 있었다. 합병증군과 무합병증군에서도 당뇨병은 각각 3례 (50%)와 6례 (55%)로 고르게 분포하여 합병증의 발생여부에도 직접적인 관계는 없었다. 그러므로 당뇨병은 Fournier's gangrene의 가장 흔한 기저질환이지만 직접적으로 사망률을 증가시키지는 않을 것으로 생각한다. 다만 당뇨병이 악화되면 전신상태를 악화시켜 사망률을 증가시키는 것으로 생각한다.

Palmer 등¹⁹은 예후를 예상하는 데 있어 적극적인 외과적 치료보다는 환자의 전신상태가 더욱 중요하다고 주장하였고, 여러 다른 보고에서도 예후에 영향을 미치는 가장 중요한 요소는 기저질환 및 환자의 전신상태라고 하였다.^{7,16,17} 저자들의 경우 사망군 중 1례는 반신마비와 백혈병을 동시에 지니고 있었고, 나머지 2례는 각각 척수손상으로 인한 반신마비와 간암말기인 당뇨병환자로 모두 전신상태가 극히 저하된 상태였다. 생존군에서도 허벅지의 절반 이상을 침범한 괴사성근막염, 진전성성상, 대장암 등 전신상태에 영향이 많은 질환이 있었던 환자들에서는 합병증이 빈번히 발생하였고, 천식, 위궤양, 장결핵 등 비교적 전신상태에 영향이 적은 기저질환을 가진 환자들에서는 합병증이 없었다. 그러므로 선행된 기저질환은 전신상태의 악화를 유발하며, 이것은 치료방법과는 독립적으로 예후의 악화에 영향을 주는 것으로 생각한다.

일반적으로 Fournier's gangrene의 원인균은 호기성균과 혐기성균의 혼합감염이 흔한 것으로 알려져 있다. 각각의 균주들의 독성은 약하고 항생제치료에 효과적으로 반응하나, 혼합감염으로 인한 상승작용으로 더욱 심한 감염을 일으키는 것이 특징이다. 그리고 이로 인한 환자의 면역력의 저하는 감염상태를 더욱 악화시키는 요인이 된다.¹⁷ 병리조직학적 기전은 작은 혈관들이 혈전에 의해 막혀서 발생하는 폐색성 말초혈관염과, 이로 인해 발생하는 피부의 괴저이다. Fournier's gangrene의 원인균들은 이 말초혈관염의 발생에 영향을 주는데, 혐기성균인 *Bacteroides*는 collagenase와 hyaluronidase, heparinases를 생성하여 혈전의 생성을 유발하며, 탐식작용도 억제하여 환자의 면역력을 저하시킨다. 호기성균은 혈소판응집과 보체의 고정을 일으키는 것으로 알려져 있고, *Staphylococcus*는 hyaluronidases를 만들어 탐식작용을 억제하고 결합조직을 파괴한다. *Beta-streptococci*는 coagulase를 만들어 모세혈관의 혈전형성을 유발하며, hyaluronidase도 생성한다. *E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella* 등 그람 음성균 역시 모세혈관의 혈전형성과 관련되는 lipopolysaccharide endotoxin을 만든다.¹⁷ 대부분의 연구에서 *E. coli*,

Proteus, *Klebsiella*, *Bacteroides*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* 등이 가장 흔히 동정되는 균으로 알려져 있다.¹⁸ 저자들의 경우에는 *S. aureus*가 가장 많았고 다음으로 *E. coli*의 순으로 기존의 연구들과 차이는 없었다. 한편 균의 배양검사 결과 혐기성균이 나오지 않아도 항생제치료는 반드시 triple therapy를 시행해야 한다. 왜냐하면 혐기성균은 배양검사에 잘 나타나지 않는 경우가 많으며, 이것의 존재가 병의 악화에 관여하기 때문이다.¹⁸ 근래에는 Methicillin - resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)가 병원성 감염에 흔하며, 치유를 방해하는 주된 요인으로 주목을 받고 있다. 하지만 저자들의 경우 MRSA가 동정된 환자는 없었다.

괴사면적의 크기와 예후에 대해 Palmer 등¹⁹과 Clayton 등¹³은 직접적인 상관관계는 없었다고 하였으나, 여러 논문에서는 괴사면적의 크기는 예후에 직접적인 영향을 준다고 하였다.^{9,13} Spimak 등⁵은 넓은 괴사범위로 인해 반복적인 외과적 시술을 받은 군에서 사망률이 높았다 하였고, Lim 등¹¹은 괴사면적이 6% 이상일 때 사망률이 의미 있게 증가한다고 주장했다.

본 연구에서 무합병증군, 합병증군, 사망군의 평균 괴사면적을 단순 비교하면 각각 3.5%, 3.8%, 3.7%로 차이가 없었다. 하지만 저자들은 내원 당시의 괴사면적이 질병이 진행된 정도를 나타낸다는 가정하에 괴사면적이 예후에 미치는 영향을 줄이고, 치료방법에 따른 예후의 차이를 평가하기 위해 환자를 괴사면적이 3% 미만인 군과 3% 이상인 군으로 나누어 비교하였다. 괴사면적이 3% 미만인 군은 평균 1.5회의 조직제거를 시행하고, 단 1례에서만 치골상부요로 전환술을 시행하여 30% (3/10)의 합병률과 10% (1/10)의 사망률을 보인 데 비해, 괴사가 3% 이상 진행된 군에서는 평균 2.3회의 조직제거와 총 5례의 치골상부요로전환술과 대장전환술을 시행한 결과 합병률과 사망률이 33% (3/9)와 11% (1/9)로 나왔다. 괴사면적이 커서 나쁜 예후를 예상했던 군에서 괴사면적이 적었던 군과 같은 합병률과 사망률을 보인 원인은 반복적인 괴사조직의 제거와 요로 혹은 대장전환술의 시행으로 기회감염의 가능성을 최대한 줄인 적극적인 치료의 결과로 생각한다. 그러므로 적극적인 치료는 예후를 호전시킨다고 생각되며, 다만 창상감염의 기회를 줄이기 위한 일률적인 전환술에 대해서는 회의적인 보고가 많으므로,^{9,16,20} 일률적인 전환술의 시행은 피해야 한다.

한편 진단에서 조직제거까지의 기간은 괴사면적이 더 넓은 군에서 평균 2.4일로 괴사면적이 작은 군의 평균 1.8일에 비해 늦게 시행되었는데 이것은 괴사면적이 넓은 군에서 발열이나 폐혈증이 많아 치료의 시작이 지연되었기 때문이다.

저자들은 내원 당시 발열이나 폐혈증이 있었던 10례를 24시간 이내에 조직제거를 시행한 3례와 시행하지 못한 7

례로 나누어 전신상태가 좋지 못한 상태에서 적극적조직제거의 필요성을 알아보았다. 저자들의 연구에서는 24시간 이내에 조직제거가 시행된 3례는 평균 괴사면적이 6.8%로 더욱 넓음에도 불구하고 사망한 환자는 없었으며, 24시간 이내에 조직제거를 시행하지 못한 군은 평균 괴사면적은 3.4%였으나 2례 (28.6%)가 사망하였다. 그러므로 내원당시 환자의 전신상태가 악화되어 있어도 적극적인 조직제거를 시행하는 것이 환자의 이후의 치료와 예후를 호전시키며, 특히 사망률의 감소에 가장 많은 영향을 주는 것으로 생각한다. 결론적으로 내원 즉시 전신상태와 상관없이 조직제거를 시행하고 이후 필요하면 조직제거를 반복적으로 시행하며, 요로 또는 대장전환술을 시행하는 적극적인 치료로 사망률과 합병률을 줄일 수 있을 것으로 생각한다.

최근에는 괴사조직에 조기의 적극적 광범위 절제라는 치료지침에 대해 회의적인 주장도 제기되고 있는데, Palmer 등¹⁹은 24시간 이내에 외과적 절제를 시행하는 것과 반복적으로 외과적 절제를 시행하는 것은 생존군과 사망군 사이의 예후에 의미있는 영향을 주지 않는다고 하였고, Attah 등²¹은 외과적 절제없이 항생제와 2일간의 소독 후 일차봉합함으로써 모든 환자가 생존했다고 보고하였다. 하지만 이런 주장들은 환자수가 적거나 괴사조직의 크기가 작은 제한된 경우들이었고, 대부분의 보고에서는 즉각적이고 광범위한 외과적 절제가 사망률을 감소시키며, 치료의 필수과정이라고 하였다.^{9,16,17} 조직제거의 방법에 대해, 과거에는 많은 연구에서 건강한 조직을 포함한 광범위절제술의 시행을 주장하였다. 하지만 Kiran¹⁶은 1,726례의 Fournier's gangrene 환자를 재검토 후 광범위절제술은 병리적 진행이 빠르고 한번의 조직제거로는 모든 괴사영역의 명백한 구분이 불가능한 경우에만 시행되어야 하며, 건강한 조직을 지나치게 포함하는 것은 불필요한 조직손실이 많으므로 권장되지 않는다고 하였다. 또한 심부근막이나 근육조직까지 괴사가 침범하는 경우는 흔하지 않으므로 근육층까지 절제를 시행하는 경우는 드물다.¹⁷ 하지만 근막염이 진행된 경우에는 근막에서 피하조직이 쉽게 분리되므로 피하조직이 분리되지 않는 부위까지 근막을 절제해야 한다.¹⁵ 생존이 의심스러운 경계 부위에 대해서 배액관을 삽입 후 관찰하는 방법이 주장되었으나,²² Kaiser 등²³은 괴사된 조직을 외과적 절제없이 배액관을 통해 배농만 시행한 경우 사망률이 극단적으로 높아진다고 보고하였다. 결국 적절한 조직제거란 가능하면 첫 번째 시술에서 정상조직과 구분하여 괴사가 진행된 전 범위를 절제하는 것이다.

Fournier's gangrene 환자의 음낭음경의 재건이 외상이나 종양 제거 후의 재건과 다른 점은 감염이나 전신상태가 호전될 때까지 충분한 치료를 시행한 후 단 단계로 재건이

가능하다는 점이다.²⁴ 광범위 괴사조직제거술은 환자의 사망률을 낮출 수는 있지만 음낭, 고환, 회음부, 복부 등의 피부가 남지 않는다는 단점이 있으며, 이런 광범위한 면적의 재건에는 식피술이나 피판술 등의 술식이 많이 이용되고 있다. 저자들의 연구에서도 근피판이나 부분식피술을 이용한 재건이 8례 (42.1%)로 절반 가량에서 시행되었다. 음낭의 재건 후 상처의 열개는 3례에서 발생하였는데 단순봉합에서 1례 (12.5%), 근피판이나 부분식피술을 이용한 재건에서 2례 (25.0%)가 있었다. 음낭의 재건술은 환자와 감염부위의 상태가 완전히 안정된 후에 실시하므로 예후와는 관련이 없었다.

결 론

Fournier's gangrene 환자에서 나이, 증상발현에서 내원까지의 기간, 원발부위는 예후에 영향이 없었으며, 기저질환으로 인한 내원 당시의 전신상태의 저하는 예후를 악화시켰다. 하지만 즉각적인 괴사조직의 제거, 반복적인 외과적 절제, 요로 또는 대장전환술 등의 적극적인 치료는 예후를 호전시킬 수 있으며, 특히 내원 당시 전신상태의 저하가 심해도 즉각적 괴사조직의 제거를 시행하는 것이 환자의 생존율을 높이는 데 가장 중요한 요소라고 생각한다.

REFERENCES

1. Fournier JR. Gangrene foudroyante de la verge. *Medicin Pratique* 1883;4:597-98
2. Pizzorno R, Bonini F, Donelli A, Stubinski R, Medica M, Carmignani G. Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of Fournier's disease in 11 male patients. *J Urol* 1997;158:837-40
3. Hejase MJ, Simonin JE, Bihle R, Coogan CL. Genital Fournier's gangrene. *Urology* 1996;47:734-9
4. Horita Y, Miyazaki M, Noguchi M, Tadokoro M, Taura K, Ozono Y, et al. Healing of Fournier's gangrene of the scrotum in a haemodialysis patient after conservative therapy alone. *Nephrol Dial Transplant* 2000;15:419-21
5. Spiznak JP, Resnick MI, Hampel N, Persky L. Fournier's gangrene: report of 20 patients. *J Urol* 1984;131:289-91
6. Stephens BJ, Lathrop JC, Rice WT, Gruenberg JC. Fournier's gangrene: historic (1765-1978) versus contemporary (1979-1988) differences in etiology and clinical importance. *Am Surg* 1993;59:149-54
7. Yaghan RJ, Al-Jaberi TM, Brani-Hani I. Fournier's gangrene.: changing face of the disease. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1300-8
8. Benizri E, Fabiani P, Migliori G, Chevallier D, Peyrottes A, Raucoules M, et al. Gangrene of perineum. *Urology* 1996;47:

- 935-9
 9. Vick R, Carson CC 3rd. Fournier's disease. *Urol Clin North Am* 1999;26:841-9
 10. Asci R, Sarikaya S, Buyukalpelli R, Yilmaz AF, Yildiz S. Fournier's gangrene: risk assessment and enzymatic debridement with lyophilized collagenase application. *Eur Urol* 1998; 34:411-8
 11. Lim SD, Lee SJ, Jeong HJ. The study of prognostic factor in Fournier's gangrenes. *Korean J Urol* 2002;43:412-7
 12. Curreri PW, Luterman A, Burns. In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, editors. *Principles of surgery*. 5th ed. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1989;285-306
 13. Clayton MD, Fowler JE Jr, Sharifi R, Peal RK. Causes presentation and survival of 57 patients with necrotizing fascitis of the male genitalia. *Surg Gynecol Obstet* 1990;170:49-55
 14. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995; 154:89-92
 15. Laucks SS 2nd. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am* 1994;74:1339-52
 16. Kiran RP. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg* 2000;87:718-28
 17. Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1998;81:347-55
 18. Kathryn SN, Lester WJ, Travis P, Katina HP, James KS, Gazi BZ. Management of Fournier's gangrene: an eleven year retrospective analysis of early recognition, diagnosis, and treatment. *Am Surg* 2002;68:709-13
 19. 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
 20. Kilic A, Aksoy Y, Kilic L. Fournier's gangrene: etiology, treatment, and complication. *Ann Plast Surg* 2001;47:523-7
 21. Attah CA. New approach to the management of Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1992;70:78-80
 22. Kearney GP, Carling PC. Fournier's gangrene: an approach in its mangement. *J Urol* 1983;130:695-8
 23. Kaiser RE, Cerra FB. Progressive necrotizing surgical infections - a unified approach. *J Trauma* 1981;21:349-55
 24. Kim YS, Lee KN, Kim SK, Ahn HC. Penoscrotal reconstruction of Fournier's gangrene. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 1996;23:219-27
-