



Fournier Gangreni'nde mortaliteyi etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi: On altı olguluk retrospektif klinik çalışma

Evaluation of factors affecting mortality in Fournier's Gangrene: Retrospective clinical study of sixteen cases

Erkan Oymacı¹, Ali Coşkun², Savaş Yakan², Nazif Erkan², Ahmet Deniz Uçar², Mehmet Yıldırım²

ÖZET

Amaç: Fournier gangreni, yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden, hızlı ilerleyen, perine ve eksternal genital organların sinerjistik enfeksiyonuna bağlı nekrotizan fasiitidir. Bu çalışmanın amacı, Fournier gangreninde mortaliteye etki eden teşhis ve tedavi yöntemlerinin gözden geçirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmamızda, kliniğimizde 2011-2013 yılları arasında Fournier gangreni nedeni ile teşhis ve tedavi uygulanan 16 olgu retrospektif olarak incelenmiştir. Yaşayan ve mortal seyreden hasta grupları yaş, cins, semptomların başlangıç süresi, etken mikroorganizmalar, eşlik eden hastalıklar, Fournier gangreni şiddet indeksi (FGSI), hastanede yatış süresi açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Olgularımızın 10'u (%62,5) erkek, 6'sı (%37,5) kadın olup, yaş ortalaması 61,2±12,3 (42-73) idi. Mortalite 3 olguda (%18,8) saptandı. Olguların başvuru anındaki yakınma süreleri ortalama 4,31±1,81 (2-8) gün olarak saptandı. Mortal seyreden olgularda bu süre 6,67±1,52 gün, yaşayan olgularda 3,77±1,42 gün idi (p=0,007). Olguların 10'unda (%62,5) eşlik eden diabetes mellitus saptandı. Yara örneklerinden yapılan kültür sonuçlarında en sık olarak *Escherichia coli* (%68,7), kalan hastalarda *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*, methicillin-dirençli *Staphylococcus aureus* ve *Enterococcus spp.* üremiştir. Yaşayan olguların FGSI ortalaması 3,84±1,77, mortal seyreden olguların 7,66±0,57 idi (p=0,003). Hastanede yatış süresi ortalama 25,5 gün (2-57) olup, yatış süresi sağ kalanlarda anlamlı derecede uzun idi (p<0,05).

Sonuç: Fournier gangreninde teşhiste geç kalınması ve FGSI yüksekliği prognozun kötüleşmesi ve mortaliteden sorumlu olabilmektedir. Erken tanı ve hastalığın şiddetinin tayini; uygun antibiyoterapi ile birlikte agresif cerrahi debridman hastalığın prognozunu olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fournier gangreni, nekrotizan fasiit, yumuşak doku enfeksiyonu, tedavi

ABSTRACT

Objective: Fournier's gangrene is a progressive, necrotizing fasciitis due to synergistic infection of the perineum and external genitalia that is associated with high mortality and morbidity. The purpose of this study is to review the diagnostic and treatment methods that effect mortality in Fournier's gangrene.

Material and Methods: Sixteen patients who were diagnosed and treated at our clinic between 2011 and 2013 due to Fournier's gangrene were retrospectively analyzed. The surviving and non-surviving patient groups were compared in terms of age, sex, onset time of symptoms, isolated microorganisms, concomitant diseases, Fournier's gangrene severity index (FGSI), and length of hospital stay.

Results: Ten of our cases (62.5%) were male and six (37.5%) were female, with a mean age of 61.2±12.3 (42-73) years. The mortality rate was 18.8% (3 cases). The mean duration of symptoms before admission was 4.31±1.81 (2-8) days. This period was 6.67±1.52 days in patients who succumbed to death, and 3.77±1.42 days in patients who survived (p=0.007). Ten cases (62.5%) had concomitant diabetes mellitus. The most common organism isolated in wound cultures was *Escherichia coli* (68.7%), and *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus spp.* in the remaining patients. The mean FGSI of surviving patients was 3.84±1.77, and 7.66±0.57 in fatal cases (p=0.003). The mean length of hospital stay was 25.5 days (2-57) and duration of hospitalization was significantly longer in survivors (p<0.05).

Conclusion: The delay in diagnosis and higher FGSI may be responsible for worsening of prognosis and mortality in Fournier's gangrene. Early diagnosis and determination of the severity of the disease, aggressive surgical debridement and appropriate antimicrobial therapy may improve prognosis.

Key Words: Fournier's gangrene, necrotizing fasciitis, soft tissue infection, treatment

¹İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

²İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Erkan Oymacı

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye
Tel: +90 232 231 33 65

e-posta:
erkan.oymaci@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 24.11.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 19.02.2014

©Telif Hakkı 2014
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014
by Turkish Surgical Association

Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

GİRİŞ

Fournier gangreni ilk kez 1764 yılında Baurinne tarafından genital bölgenin nekrotizan fasiiti olarak tanımlanmıştır. 1883 yılında Fournier bir olgu bildirmiş ve hastalık Fournier adı ile anılmaya başlanmıştır. Bu olgularda cerrahi girişim ilk olarak Meleney tarafından 1920'li yıllarda ortaya atılmıştır. Günümüzde Fournier gangreni perine ve genital bölgenin nekrotizan fasiiti olarak tanımlanır (1). Hayatı tehdit eden, perine ve genital bölgede oluşan, fasyal planlar arasında hızlı yayılan ve yumuşak doku nekrozu ile seyreden önemli cerrahi acillerden birisidir (2,3). En sık görülen predispozan faktör diabetes mellitustur. Diyabette kemotaksis, fagositoz ve hücrel sindirim fonksiyonunda bozulma vardır. Bu da enfeksiyonlara eğilimin artmasına neden olmaktadır (4).

Fournier gangreninin patofizyolojisinde obliteratif endarterit olarak bilinen küçük çaplı damarların trombozu görülmektedir. Bunun sonucunda damarların beslediği bölge cildinin gangreni ortaya çıkar. Fourni-

er gangreninde izole edilen bakteriler, koagülaz, hyaluronidaz, kollajenaz ve heparinaz üreterek, trombosit agregasyonuna ve kompleman fiksasyonuna neden olarak, endotoksinler ile oluşan endarteritin devam etmesini sağlarlar (5, 6).

Etiyolojide ürogenital ve anorektal enfeksiyonlar ve travma önemli rol oynamaktadır. Nekrotik dokuların erken cerrahi debridmanı ve antibiyotik kullanımı Fournier gangreninin tedavisinde en önemli unsurlardır. Hastalığın mortalitesi günümüzde teşhis ve tedavi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen %16-40 arasında değişmektedir (7).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde 2011-2013 yılları arasında Fournier gangreni nedeni ile tedavi edilen 16 olgunun dosya verileri retrospektif olarak incelendi. Çalışma kapsamına giren 16 olgunun dosya verileri cinsiyet, yaş, etiyolojik ve risk faktörleri, kliniğimize başvurma süreleri, fizik muayene ve laboratuvar bulguları, Fournier Gangreni Şiddet İndeksi (FGSI), yapılan debridman sayıları, diversiyon gerekliliği, uygulanan tedavi protokolü, mortalite ve hastanede yatış süreleri açısından incelenmiştir. Olguların tanısı klinik inceleme bulgularıyla konuldu; fizik incelemede perineal, inguinal ve gluteal bölgede ciltte hassasiyet, eritem, endüasyon; skrotum ve dış genital organlarda şişlik, gangren, siyanoz, cilt nekrozu ve cilt altı krepitasyon saptanan olgular Fournier gangreni olarak kabul edildi (Şekil 1). Hasta çalışması için önceden hazırlanan formlar, hasta onamları alındıktan sonra doldurularak veriler kaydedildi ve çalışma sonunda retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların FGSI skorlamaları vücut ısı, kalp atım hızı, solunum sayısı, hematokrit ve lökosit değerleri, serum sodyum, potasyum, kreatinin ve bikarbonat değerleri temel alınarak hesaplandı (Tablo 1). Oral beslenme kesilip intravenöz sıvı ve antibiyotik tedavisi başlandı. Foley sonda takılarak idrar izlemine alındı ve gereken olgulara intestinal diversiyon (saptırıcı kolostomi ya da ileostomi) uygulandı. Olguların stabilizasyonu sağlandıktan hemen sonra cerrahi girişim yapıldı, enfekte nekrotik dokulardan kültür alındı. Cerrahi girişimler sırasında canlı, kanayan dokular ortaya çıkana kadar enfekte ve nekrotik dokuların agresif debridmanı ve drenajı ile uygun olgularda Vacuum Aspirated Closure (VAC) tedavisi başlandı. VAC tedavisi sonrası cilt defektleri, primer sütür ile kapama ya da greft uygulama ile tedavi edildi. Olgular hastaneden taburcu olduktan sonra 2 ila 6 ay aralıklarla 2 yıl boyunca takip edildiler.

İstatistiksel Analiz

Veriler "Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 21.0" paket programı kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler için frekans ve yüzde olarak sunuldu. Ameliyat edilen 16 olgu demografik özellikleri ve mortaliteye etki edebileceği düşünülen risk faktörleri açısından karşılaştırıldı. Sürekli değişkenler için karşılaştırmalar t-testi ve Mann-Whitney U testi, kategorik değişkenler için ise tek örneklem ki-kare testi, Pearson ki-kare test ve Fisher kesin ki-kare testi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Olgularımızın 10'u (%62,5) erkek, 6'sı (%37,5) kadın olup, yaş ortalaması $61,2 \pm 12,3$ idi. Hastalığa yakalanan kadınların yaş ortalaması 63,5, erkeklerin yaş ortalaması 59,9 olarak saptandı. Sağ kalan olguların yaş ortalaması 61,7 iken mortal seyreden olguların yaş ortalaması 59,0 idi. İki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Olguların başvuru anındaki yakınma süreleri ortalama $4,31 \pm 1,81$ (2-8) gün olarak saptandı. Mortal seyreden olgularda bu süre $6,67 \pm 1,52$ gün olarak saptanırken, yaşayan olgularda $3,77 \pm 1,42$ gün idi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p = 0,007$).

Çalışmaya katılan bireylerin 10'unda (%62,5) eşlik eden diabetes mellitus hastalığı mevcuttu. Diabetes mellitus hastalığının mortaliteye etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$). Ek olarak bireylerin 6'sında (%37,5) hipertansiyon, 4'ünde (%25) koroner arter hastalığı mevcuttu. Her biri farklı olgu olmak üzere, birer olguda da eşlik eden kronik böbrek yetmezliği, serebrovasküler oklüzyon, rektum kanseri ve özefagus kanseri görülmüştür.

Hastalığa neden olan enfeksiyon kaynağı olarak 12 olguda (%75) perianal abse, 2 olguda (%12,5) Bartholin absesi, 2 olguda da (%12,5) postoperatif insizyon yerinde abse tespit edildi. Yara örneklerinden yapılan kültür sonuçlarında en sık olarak *Escherichia coli* (%68,7), kalan hastalarda *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*, *methicillin-dirençli Staphylococcus aureus* ve *Enterococcus spp.* üremiştir. *E.coli* ve diğer mikroorganizmalar olarak iki grupta değerlendirildiğinde, kültür sonuçlarının mortalite üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkileri olmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 1. Fournier gangreni şiddet indeksi

Fizyolojik değerler	Yüksek anormal değerler			Normal değerler			Düşük anormal değerler		
Nümerik skorlama	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Vücut ısısı °C	>41	39-40,9	-	38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	29,9
Kalp hızı	>180	140-179	110-139	-	70-109	-	56-59	40-54	< 39
Solunum hızı	>50	35-49	-	25-34	12-24	10-11	6-9	-	<5
Serum Na (mmol/L)	>180	160-179	155-159	150-154	130-149	-	120-129	111-119	<110
Serum K (mmol/L)	>7	6-6,9	-	5,5-5,4	3,5-4	3-3,4	2,5-2,9	-	<2,5
Serum kreatinin	>3,5	2-3,4	1,5-1,9	-	0,6-1,4	-	<0,6	-	-
Hematokrit %	>60	-	50-59,9	46-49	30-45,9	-	20-29,9	-	<20
Lökosit	>40	-	20-39,9	15-19,9	3-14,9	-	1-2,9	-	<1
Serum bikarbonat	>52	41-51,9	-	32-40,9	22-31,9	-	18-21,9	15-17,9	<15

Tablo 2. Olgu gruplarına göre değerlendirme parametrelerinin analizi

Değerlendirme parametresi	Yaşayan olgular n=13	Ölen olgular n=3	Toplam n=16	p
Yaş	61,7	59,0	61,2±12,3	>0,05
Cins (E:K)	8:5	2:1	10:6	>0,05
Yakınmanın başlan-gıcı (gün)	3,77±1,42	6,67±1,52	4,31±1,81	0,007*
Yandaş hastalık (%)				
Diabetes mellitus	9 (%69)	1 (%33)	10 (%62,5)	>0,05
Enfeksiyonun etyolojisi				
Perianal abse	10 (%77)	2 (%67)	12 (%75)	>0,05
Bartholin absesi	2 (%15)	-	2 (%12,5)	
İnsizyon yeri absesi	1 (%8)	1 (%33)	2 (%12,5)	
Üreyen mikroorganizma				
<i>Escherichia coli</i>	9 (%69)	2 (%67)	11 (%69)	>0,05
Diğer (<i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Proteus mirabilis</i> vb.)	4 (%31)	1 (%33)	5 (%31)	
FGSİ puanı	3,84±1,77	7,66±0,57	4,56±2,22	0,003*
Debridman sayısı	4,31±0,85	5,00±1,00	4,44±0,89	>0,05
Ek cerrahi (Kolostomi-ileostomi)	9 (%69)	3 (%100)	12 (%75)	>0,05
Yatış süresi (gün)	29,8±11,4 (15-57)	10,0±11,4 (2-23)	25,8±13,7 (2-57)	<0,001*

Olguların FGSİ ortalaması 4,56±2,22 olarak hesaplanmıştır. Yaşayan olguların FGSİ ortalaması 3,84±1,77, mortal seyreden olguların 7,66±0,57 idi. FGSİ ortalaması mortal seyreden grupta yaşayan gruba göre anlamlı şekilde yüksekti (p=0,003).

Tüm olgularımıza nekrotik dokuların geniş debridmanı uygulanmış olup ardışık debridmanlarla tedavi süreçleri devam ettirilmiştir. Olgularımıza yapılan debridman sayısı ortalaması 4,44±0,89 (3-6) idi. Yaşayan olgulara uygulanan debridman sayısı 4,31±0,85, mortal seyreden olgulara uygulanan debridman sayısı 5,00±1,00 olarak saptandı. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Cerrahi müdahale olarak debridman uygulanan olgulara ilave olarak intestinal diversiyon işlemi uygulanmıştır. 12 olguda (%75) saptırıcı kolostomi ya da ileostomi, 4 olguda (%25) ise fekal kontaminasyonu engelleyen intrarektal katater sistemi ile kontaminasyon kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.

Sıvı resüsitasyonu ve kültür-antibiyoqram sonucuna göre tekli, ikili ya da üçlü antibiyotik tedavisi başlanmıştır. En sık kullanılan antibiyotik grupları, 3. kuşak sefalosporinler, karbapenem grubu, aminoglikozidler ve metranidazol olarak belirlenmiştir. Lokal pansumanlar ve uygun olgularda VAC tedavisi uygulanmıştır (Şekil 2). On altı olgumuzun 10'unda (%62,5) defektler VAC tedavisi sonrası primer kapama ile onarılmış, 2 olgu (%12,5) sekonder iyileşme ile kapanmış ve 1 olgunun (%6) da halen tedavisi VAC uygulaması şeklinde devam etmektedir (Şekil 3).



Şekil 1. Perineal ve skrotal lokalizasyonlu Fournier gangreni



Şekil 2. Fournier gangreni tedavisinde VAC uygulanması

Mortalitemiz 3 (%18,8) olup, mortal seyreden bu olgularımızda KOAH, hipertansiyon ve malign tümör gibi yandaş hastalıklar mevcuttu. Hastanede yatış süresi ortalama 25,5 gün (2-57) olup, yatış süresi sağ kalanlarda anlamlı derecede uzun idi (p<0,05).

Yaşayan ve mortal seyreden olgu gruplarına göre parametrik değerlerin analizi Tablo 2'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Fournier gangreni yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden, hızlı ilerleyen, perine ve eksternal genital organların sinerjistik enfeksiyonuna bağlı nekrotizan fasiitidir. İleri yaş, diabetes mellitus, kronik karaciğer hastalığı, kronik böbrek yetersizliği, alkolizm, sigara içilmesi ve immünoşüpresif durumlar Fournier gangreni için bilinen risk faktörleridir (4, 7).

Fournier gangreninde en sık görülen predispozan faktör diabetes mellitustur. Diyabetik hastalarda kemotaksis, fagositoz ve hücrel sindirim fonksiyonunda bozulma vardır. Bu da enfeksiyonlara eğilimin artmasına neden olmaktadır. Bizim çalışmamızda da en sık yandaş hastalık olarak görülen diyabetin, Fournier gangrenine yatkınlığı arttırmış olabileceği düşünülmektedir. Morbiditede etkili olan diğer faktörler arasında kronik alkol alımı, ileri yaş, renal yetmezlik ve kemoterapi uygulanması vardır. Olgularımızın 5'inde komorbid faktör olarak kemoterapi uygulanması saptandı. Olgularımızda, anorektal



Şekil 3. VAC uygulanması sonrası debride edilmiş doku



Şekil 4. VAC uygulanması sonrası debride edilmiş yaranın primer kapatılması

bölge literatürle uyumlu olarak enfeksiyonun en sık görülen primer yerleşim yeri.

Fournier gangreni olgularında enfeksiyonun şiddetini ve prognozu saptamak amacıyla vital bulgular ve bazı laboratuvar verileri kullanılarak, Laor ve ark. (8) tarafından bir puanlama sistemi (FGSİ) geliştirilmiştir. Bu sistemde FGSİ 9'un üzerindeyken mortalite %75 olurken 9 ve altında sağ kalım %78 olmaktadır. Kara ve ark. (9) FGSİ değeri ≥ 7 olan olgularda mortalitede anlamlı bir yükseklik saptamışlardır. Yaşayan olgularımızda FGSİ ortalama değeri 3,84 düzeyinde saptanmış olup, mortal seyreden 3 olgumuzda, FGSİ ortalama değeri 7,66 düzeyinde idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p=0,003$). Fournier gangreninin tedavisinde agresif resüsitasyon, geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı ve erken cerrahi drenaj önemlidir. Tüm nekrotik dokular debridman ile çıkarılır ve gerektiğinde enfeksiyonu kontrol altına alabilmek için işlem tekrarlanır. Anorektal bölge ve sfinkter tutulmuşsa veya fekal kirlilik varsa kolostomi açılması kirlenmeyi azaltmak için tercih edilebilir. Olgulara üreter kateterizasyon veya sistostomi de önerilmektedir. Sroczyński ve ark. (10) söz konusu bu tedavi yöntemlerine ilaveten hiperbarik oksijen tedavisinin de önemini vurgulamışlardır. Bizim olgularımızda da hiperbarik oksijen tedavisi dışında, literatür ile uyumlu tedavi yaklaşımları uygulanmıştır. Literatürde, VAC tedavisi ile pansuman sayılarında ve hastanede yatış süresinde azalma olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (11). Çalışmamızda 10 (%62,5) olguda

VAC tedavisi uygulanarak, ardışık pansuman sayılarında azalma gerçekleştirilmiş ve cilt defektleri primer olarak daha erken sürede kapatılmıştır (Şekil 4).

Fournier gangreninin medikal tedavisinde ikili ve üçlü kombinasyonlarla geniş spektrumlu antibiyotik uygulanması ve kültür-antibiyoqram sonucuna göre aynı tedaviye devam edilmesi veya antibiyotik değiştirilmesi önerilmektedir (12). Olgularımızda da preoperatif dönemde ikili ya da üçlü antibiyotik tedavisi başlanmış ve kültür antibiyoqram sonuçlarına göre tedavide gereken değişiklikler yapılmıştır.

Dişabet, kadın cinsiyeti, malign hastalığın bulunması ve hastalığın başlamasından ilk cerrahi tedaviye kadar geçen süre mortaliteye etki eden bağımsız risk faktörleri olarak bildirilmektedir (12). Hastalığın mortalite oranları literatürde %16-40 olarak bildirilmektedir ve çalışmamızdaki oranla uyumludur (13). Canbaz ve ark. (7) çalışmalarında, tedavi öncesi geçen sürenin ölümcül seyreden olgularda anlamlı şekilde uzun olduğunu ve bu süre beş günü aştığında mortalitenin arttığını bildirmektedirler. Bunu, hastalığın hızlı ve saldırgan seyretilmesine bağlamaktadırlar. Çalışmamızda da hastaneye başvuru süresi 6 günü aşan 4 olgunun 3'ü (%75) mortal seyretmiştir. Mortalite nedeni 3 olguda da sepsise bağlı SIRS nedeniyle kalp ve solunum yetmezliği olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda, retrospektif olması nedeniyle bazı olgu kayıtlarında düzensizlik ve istenilen tüm verilere erişememe gibi kısıtlılıklar ortaya çıkmıştır. Özellikle FGSİ hesaplamalarında, bazı olgularda günlük kan gazı takiplerinin alınmaması ve yetersizliği nedeniyle literatürden daha düşük FGSİ değerleri ile karşılaşılmış çalışmanın kısıtlılıklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

SONUÇ

Fournier Gangreni, yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden, hızlı ilerleyen ve tedavi ile kontrol edilmesi güç bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Fournier gangreni nedeniyle başvuran olgularda gecikmiş tanı ve FGSİ yüksekliği, kötü prognoz ve mortaliteden sorumlu olabilmektedir. Fournier Gangreni Şiddet İndeksi skoru yüksek olan olgularda erken teşhis ve uygun tedavi gibi faktörlerin prognoz açısından önemi daha da artmaktadır. Sonuç olarak, erken tanı ve hastalığın şiddetinin tayininin; agresif cerrahi debridman ve uygun antibiyoterapi ile birlikte hastalığın prognozuna olumlu etkisi olabileceğini düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Çalışmanın retrospektif olması nedeniyle etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - E.O.; Tasarım - E.O., A.C., M.Y.; Denetleme - E.O., A.C.; Kaynaklar - S.Y., A.D.U.; Malzemeler - A.C., S.Y.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - E.O., N.E.; Analiz ve/veya yorum - E.O., A.C., S.Y., N.E., A.D.U., M.Y.; Literatür taraması - E.O., A.C.; Yazıyı yazan - E.O., A.C.; Eleştirel inceleme - E.O., A.C., S.Y., N.E., A.D.U.; Diğer - N.E., S.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: There is no need to ethics committee approval due to retrospective study.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.O.; Design - E.O., A.C., M.Y.; Supervision - E.O., A.C.; Funding - S.Y., A.D.U.; Materials - A.C., S.Y.; Data Collection and/or Processing - E.O., N.E.; Analysis and/or Interpretation - E.O., A.C., S.Y., N.E., A.D.U., M.Y.; Literature Review - E.O., A.C.; Writer - E.O., A.C.; Critical Review - E.O., A.C., S.Y., N.E., A.D.U.; Other - N.E., S.Y.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Norton KS, Johnson LW, Perry T, Perry KH, Sehon JK, Zibari GB. Management of Fournier's gangrene: an eleven year retrospective analysis of early recognition, diagnosis, and treatment. *Am Surg* 2002; 68: 709-713.
2. Atakan IH, Kaplan M, Kaya E, Aktoz T, Inci O. A life-threatening infection: Fournier's gangrene. *Int Urol Nephrol* 2002; 34: 387-392. [\[CrossRef\]](#)
3. Geraci G, Pisello F, Lupo F, Cajozzo M, Sciume C, Modica G. Fournier's gangrene: case report and review of recent literature. *Ann Ital Chir* 2004; 75: 97-106.
4. Unal B, Kocer B, Ozel E, Bozkurt B, Yildirim O, Altun B, et al. Fournier gangrene. Approaches to diagnosis and treatment. *Saudi Med J* 2006; 27: 1038-1043.
5. Jeong HJ, Park SC, Seo IY, Rim JS. Prognostic factors in Fournier gangrene. *Int J Urol* 2005; 12: 1041-1044. [\[CrossRef\]](#)
6. Korkut M, İçöz G, Dayangaç M, Akgün E, Yeniyay L, Erdoğan O, et al. Outcome analysis in patients with Fournier's gangrene: report of 45 cases. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 649-652. [\[CrossRef\]](#)
7. Canbaz H, Çağlıkülekçi M, Altun U, Dirlik M, Türkmenoğlu Ö, Taşdelen B, ve ark. Fournier gangreni: 18 olgudaki prognoza etki eden risk faktörlerinin ve tedavi maliyetinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010; 16: 71-76.
8. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995; 154: 89-92. [\[CrossRef\]](#)
9. Kara E, Müezzinoğlu T, Temeltas G, Dinçer L, Kaya Y, Sakarya A, et al. Evaluation of risk factors and severity of a life threatening surgical emergency: Fournier's gangrene (a report of 15 cases). *Acta Chir Belg* 2009; 109: 191-197.
10. Sroczyński M, Sebastian M, Rudnicki J, Sebastian A, Agrawal AK. A complex approach to the treatment of Fournier's gangrene. *Adv Clin Exp Med* 2013; 22: 131-135.
11. Assenza M, Cozza V, Sacco E, Clementi I, Tarantino B, Passafiume F, et al. VAC (Vacuum Assisted Closure) treatment in Fournier's gangrene: personal experience and literature review. *Clin Ter* 2011; 162: 1-5.
12. Tavioglu K, Cabioglu N, Cagatay A, Yanar H, Ertekin C, Baspinar I, et al. Idiopathic necrotizing fasciitis: risk factors and strategies for management. *Am Surg* 2005; 71: 315-320.
13. Pawłowski W, Wronski M, Krasnodebski IW. Fournier's gangrene. *Pol Merkuri Lekarski* 2004; 17: 85-87.