



Tunç OZAN ^{1,a}
İrfan ORHAN ^{1,b}

¹ Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

^a ORCID: 0000-0001-5811-5220

^b ORCID: 0000-0002-7827-4840

Geliş Tarihi : 26.06.2019
Kabul Tarihi : 01.08.2019

Yazışma Adresi
Correspondence

Tunç OZAN
Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı,
Elazığ - TÜRKİYE

drtuncozan@yahoo.com

ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Tıp.Derg.
2019; 33 (2): 95 - 99
http://www.fusabil.org

Fournier Gangrenli Olgularda 8 Yıllık Klinik Deneyim Sonuçları *

Amaç: Fournier Gangreni genital bölgede aerobik ve anaerobik bakterilerin meydana getirdiği bir nekrotizan fasiittir. Bu durum hızlı müdahale edilmesi gereken ürolojinin önemli acillerinden biridir. Bu çalışmada Fournier Gangreni nedeniyle üroloji kliniğine acil başvuru yapan hastaların tıbbi kayıtlarını retrospektif olarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Fournier Gangreni nedeniyle Nisan 2010 ve Nisan 2018 tarihleri arasında kliniğimize başvuran 16 hastanın bilgileri incelendi. İnceleme kriterleri yaş, komorbidite, morbidite ve mortalite oranlarıydı. Enfeksiyon bölgesi sürüntü örneklerinde üreyen mikroorganizma türleri, şikayetler, şikayetlerin süresi, tanı metodu, tedavi yöntemi ve hastanede kalış süreleri incelendi.

Bulgular: Hastaların tamamı erkek olup ortalama yaş 59.5 yıl olarak bulundu. Şikayet süresi ortalama 7.8 gün, ortalama hastanede kalış süresi 10.6 gün olarak tespit edildi. Komorbidite olarak en sık diabetes mellitus (10, %62.5) ve koroner arter hastalığı (4, %25) saptandı. 9 hastada skrotal bölge etkilenmişken (%56.25) 5 hastada skrotal ve inguinal bölge (%31.25), 2 hastada (%12.5) perineal ve skrotal bölge tutulmuştu. Onüç hastada tanı skrotal ultrason ve yüzeysel doku ultrasonu ile konurken (%81.25) diğer 3 hastada (%18.75) tanı amaçlı alt batin MR görüntüleme ile konuldu. İki hastada tedavide orşiektomi, debridman ve günlük pansuman uygulanırken, diğer 14 hastaya debridman ve günlük pansuman uygulandı. İki hasta yoğun bakım ünitesinde ez oldu (%12.5), geri kalan 14 hasta (%87.5) sekonder sütürizasyon sonrası şifa ile taburcu edildi.

Sonuç: Fournier Gangreni erken tanı konmaması durumunda hızlı ilerleyen, yüksek morbidite ve mortaliteye neden olabilen ürolojik acil bir patolojidir. Erken tanı ile birlikte acil cerrahi debridman ve geniş spektrumlu antibiyotik uygulanması uygun tedavi yaklaşımıdır.

Anahtar Kelimeler: Fournier gangreni, cerrahi debridman

Results of a 8 Years of Clinical Experience in Cases with Fournier's Gangrene

Objective: Fournier's Gangrene is a necrotizing fasciitis caused by aerobic and anaerobic bacteria in the genitalia. This is an important urological emergency which needs urgent intervention. In this study we evaluated the clinical data on emergency records on Fournier's Gangrene.

Materials and Methods: Data of sixteen Fournier's Gangrene patients between April 2010 and April 2018 were evaluated. The evaluation criteria were age, co-morbidities, morbidity and mortality rates, isolated microorganism species, complaints and duration, diagnostic tool, the method of treatment and duration of hospital stay.

Results: All patients were male, mean age was 59.5 years and mean duration of the complaints was recorded as 7.8 days. Mean hospital stay was 10.6 days. Most common comorbidity was diabetes mellitus (10, 62.5%) and coronary artery disease (4, 25%). While by 9 scrotum was affected (56.25%), affected area was scrotal and inguinal in 5 (31.25%) and scrotal and perineal in 2 (12.5 %). Diagnosis was made by scrotal and superficial tissue ultrasound by 13 (81.25%) and with lower abdomen MRI in 3 (18.75%). Treatment was debridement and daily wound dressing by 14 and additional orchiectomy in 2 patients. Two of the patients died in the ICU (12.5%) and 14 (87.5%) patients were discharged in good health after secondary suturisation.

Conclusion: Fournier's Gangrene is a rapidly progressing urgent urological disease which can result in high morbidity and mortality in absence of early diagnosis. Standart treatment modality is urgent surgical debridement and medical treatment with broad spectrum antibiotics in order to prevent serious complications.

Key words: Fournier's gangrene, surgical debridement

Giriş

Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları, yumuşak dokunun seviyesine göre fasiit, sellülit, veya miyozit şeklinde seyredebilir ve yaygın nekroz ile karakterizedir. Bu enfeksiyonlar sonucu gelişebilen Fournier gangreni (FG) sıklıkla genital, perineal veya perianal bölgeleri tutan, ancak karına, alt ekstremitelere ve göğüze de yayılabilen, yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden ilerleyici sinerjistik nekrotizan fasiittir. Hastalık yaygın doku harabiyeti ile seyrettiğinden, tanı ve tedavideki gecikme yüksek mortaliteye yol açabilmektedir. Bu nedenle net olmasa bile semptomların atlanmaması çok önemlidir. Sıklıkla üroloji kliniklerinin acillerinde görülen ve acil cerrahi girişim

* 4. Uluslararası Acil Tıp ve Aile Hekimliği Sempozyumu, 21-24 Mart 2019, Budapeşte / MACARİSTAN.

gerektiren ciddi bir patoloji olan FG, ilk olarak 1764 yılında Baurienne tarafından tanımlanmış olsa da, tıbbi literatürde ilk kez 1887 yılında Fransız dermatolog Jean Fournier tarafından yayınlanmıştır. Sıklıkla sosyoekonomik düzeyi düşük toplumlarda rastlanılan hastalık her yaş grubunda saptanabilirken, 50 yaşından sonra görülme sıklığında belirgin bir artış görülmektedir. FG hastalarında Fournier gangreni ciddiyet indeksi (FGCI) ile prognoz belirlenmektedir. Tıbbi bakım şartlarının son yıllarda daha iyi seviyelere gelmesine rağmen literatürdeki mortalite seviyeleri %4-80 sınırlarında ortalama olarak %20-40 arasında belirtilmektedir. FG erkeklerde 10 kat daha fazla görülmektedir, hastalığın kadınlarda daha nadir görülmesinin sebebi olarak kadın perine bölgesinin vajinal yolla drene olabilmesi ileri sürülmüştür (1-3). Bu nekrotizan infeksiyonların çoğu nekrotizan fasiit, klostridial gangren, sinerjistik gangren ve streptokokkal gangren gibi alt gruplara ayrılırken, son yıllarda idiyopatik skrotal gangren, periüretal flegmon, streptokokkal skrotal gangren, ve sinerjistik nekrotizan sellülit gibi farklı terimler kullanılarak bu klinik durum tanımlanmaya çalışılmıştır (4, 5).

Hastalık dünyada Afrika, Asya ve Hindistan'da yaygın olarak görülmektedir, fakat yaş ve cinsiyet ayırt edilmeksizin en yüksek genel insidans 1.6/100.000 ile Kuzey Amerika Kıtasında görülmektedir. Bu rakam 50-79 yaş arası erkek popülasyonunda 3.3/ 100.000 seviyelerine kadar çıkmaktadır (6). FG etyolojik olarak sıklıkla kolorektal (%30-50) orjinli olup, bunu ürolojik sistem (%20-40) ve deri (%20) izlemektedir. Saptanan en sık nedenler; anorektal infeksiyonlar, genitoüriner infeksiyonlar veya travmalar veya perineal ve genital derideki lokal yaralanmalardır. FG'ye primer etkenden bağımsız olarak bazı sistemik hastalıklar da eşlik edebilmektedir. Bunların başında %20-70'inde bulunan diabetes mellitus ve %25-50 arasındaki oranı ile kronik alkolizm gelmektedir (7). Ayrıca obezite, kanser, kötü hijyen koşullarında yaşamak, düşük sosyoekonomik durum, İV ilaç kullanımı, diş çekimleri, kortizon tedavisi, kemoterapi, radyoterapi, malnutrisyon, poliarteritis nodosa, hipersensitif vaskülit, periferik damar hastalıkları, parapleji ve idiyopatik nedenler de etyolojide sıralanabilmektedir (8).

Patofizyolojik olarak FG, anorektal, perineal veya genitoüriner bölgelerde gelişen süpüratif bakteriyel bir enfeksiyonun ufak çaplı subkutanöz damarlarda trombozise yol açarak, üzerindeki ciltte gangren gelişimi ile sonuçlanması sonucu ortaya çıkan sinerjistik nekrotizan fasiitis olarak özetlenebilmektedir (9). FG lezyonlarından genellikle izole edilen ajanlar gram negatif ve pozitif bakterilerdir, bunların yanında doku kültürlerinde anaerob bakteri suşlarına da büyük sıklıkla rastlanılmaktadır. Son yıllarda toplum kaynaklı metisiline dirençli Stafilokokkus Aureus suşlarının da etyolojik ajan olarak görülmesinin artması klinik seyirin ağırlaşmasında ve hatta tablonun fulminan sepsise kadar ilerlemesinden sorumlu tutulmaktadır. Etiyolojide çok nadiren Candida saprophyticus gibi fungal ajanlar da görülebilmektedir (10).

Hastalığın klinik bulguları ateş, titreme, halsizlik ve daha hafif seyreden lokal lezyon sonrası gelişen ani başlangıçlı şiddetli ağrı, ödem, eritem, endürasyon sonrası nekroz ve krepitasyon ile hızla kötüleşen bir klinik görüntüye kadar değişkenlik gösterebilir. Toksikite nedeniyle bulantı, kusma, taşikardi, ateş, hipotansiyon ve genel durum bozukluğu gibi sistemik bulgular izlenebilir. Hastanın öyküsünde çoğu zaman ihmal edilmiş bir anorektal ya da ürogenital infeksiyon varlığı gözlemlenmektedir (10).

Tedavide bir an önce yoğun sıvı ve elektrolit replasmanı ve geniş spektrumlu antibiyoterapi uygulaması gerekmektedir. Medikal tedavi ile birlikte tüm tutulmuş deri, fasya ve kaslar erken radikal debridman ile geniş olarak eksize edilmelidir. Testiküler tutulum genelde nadirdir ve tek orşiektomi endikasyonu testiküler gangren gelişimidir. Nekrotizan sürecin önüne geçilene kadar geniş alanlı debridmanların yapılması gerekli tedavi modalitesidir.

Bu çalışmada üroloji kliniğine FG nedeniyle acil başvuru yapan hastaların tıbbi kayıtlarını retrospektif olarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada FG nedeniyle Nisan 2010 ve Nisan 2018 tarihleri arasında üroloji kliniğinin başvuran 22 hastanın klinik kayıtlarından retrospektif olarak tıbbi bilgileri incelendi. Anorektal alana yönelik yaygın patolojisi olup kolostomi açılması gereken ve tedavisine genel cerrahi kliniğinde devam edilmesi gereken hastalar incelemenden çıkarılarak 16 adet tüm tedavisi üroloji kliniğinde sürdürülmüş hastanın kayıtları incelendi. İnceleme kriterleri olarak hasta yaşı, komorbidite, morbidite ve mortalite oranları, enfeksiyon bölgesi, sürüntü örneklerinde üreyen mikroorganizma türleri, hasta şikayetleri, şikayetlerin süresi, tanı metodu, tedavi yöntemi ve hastaların hastanede kalış süreleri belirlendi.

Üroloji kliniğine başvuran hastaların tanısı klinik inceleme bulgularıyla konuldu; fizik muayenesinde hassasiyet, endürasyon, eritem, siyanoz, prepubik ve/veya skrotal şişlik ve gangren, cilt nekrozu ve cilt altı doku krepitasyonu görülen hastalara FG tanısı konuldu. Hastaların oral alımı durdurularak hemen intravenöz sıvı ve antibiyotik tedavisi başlandı. İdrar takibi amaçlı üriner kateter takılan hastalar gerekli stabilizasyon sağlandıktan sonra cerrahiye alındı. Cerrahi işlem sırasında canlı, kanayan dokular ortaya çıkana kadar enfekte ve nekrotik dokuların geniş çaplı debridmanı yapıldı ve bu dokulardan mikrobiyolojik inceleme için kültür gönderildi. Cerrahi debridman işlemi sırasında birkaç kez hidrojen peroksit ve povidon iyodin ile yıkama gerçekleştirildi. Spermatik kord ve/veya testis dokusunda yaygın nekrozu olan ve debridmanlarla yeterli canlı dokuya ulaşılamayan hastalara orşiektomi operasyonu uygulandı.

İstatistiksel deęerlendirme, SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows 22) paket

programı kullanılarak yapıldı ve tüm ortalama değerler medyan (minimum-maksimum) olarak sunuldu.

Bulgular

Hastaların tamamı erkek olup ortalama yaş 59.5 (40-89) yıl olarak bulundu. Başvuru öncesi şikayetlerin ortaya çıkma süresi ortalama 7.8 (3-30) gün olarak tespit edildi. Ortalama hastanede kalış süresinin 10.6 (6-25) gün olduğu görüldü. Hastalarda komorbidite olarak en sık diabetes mellitus (10 hastada, %62.5) ve koroner arter hastalığı (4 hastada, %25) saptandı. 9 hastada skrotal bölge etkilenmişken (%56.25), 5 hastada skrotal ve inguinal bölge (%31.25), 2 hastada (%12.5) perineal ve skrotal bölgede enfeksiyon saptandı. Fizik muayene dışında 13 hastada tanı skrotal USG ve yüzeysel doku USG ile konulurken (%81.25) geri kalan 3 hastada (%18.75) tanı amaçlı alt batin MR görüntüleme ile faydalanıldı. 2 hastada cerrahi olarak skrotal orşiektomi yara yeri debridmanı ve günlük pansuman yapılırken geri kalan 14 hastada yara yeri debridmanı ve günlük pansuman ile hastalar tedavi edildi. İki hasta yoğun bakım ünitesinde eksitus olurken (%12.5) geri kalan 14 hasta (%87.5) sekonder sütürizasyon sonrası şifa ile taburcu edildi. Total kür olarak kabul edilen ve eksitus ile sonlanan hastaların demografik ve klinik parametreleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tartışma

FG hastaları tutulan anatomik bölge ve organ sistemine bağlı olarak üroloji veya genel cerrahi klinikleri tarafından tedavi edilmektedir. Patolojinin yaygınlık durumuna göre her iki kliniğin ortak çalışmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmadaki hastaların cinsiyet dağılımı literatürdeki gerek en geniş kapsamlı Eke (8)'ye ait 1726 vakayı içeren (erkek/kadın=10/1) gözden geçirme çalışmasından gerekse de Chawla ve ark. (11) ait 19 hastalık seri (erkek/kadın=2.2/1) sonuçlarından farklı, Singh ve Chawla (12)'nin 9 hastayı kapsayan çalışması ile uyumluydu. Bunun nedeni hastalığın orijinal tanımlanmasında erkek hastalığı olarak kabul edilmesi ve kliniğimizin bir üroloji kliniği olmasından kaynaklanabilmektedir. Çalışmadaki hastaların sadece üroloji kliniğindeki hasta profilini göstermesi ve sayının az olması bu çalışmada bir sınırlama olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hastaların yaş ortalaması ve şifa ile taburcu/exitus oranları literatürde bildirilen sonuçlar ile uyumludur. Lezyon yerleşim oranları da literatürde geçen ürogenital bölgeye yönelik sonuçlar ile uyum göstermektedir (8, 11, 12).

İleri yaş, diabetes mellitus, kronik böbrek yetersizliği, alkolizm ve immünsüpresif durumlar FG için belirgin risk faktörü oluşturmaktadır. Tüm yandaş risk faktörlerinin ortak noktası, azalmış hücrel immüniteye bağlı gelişen, organizmadaki immun direncinin bozulmasıdır. Özellikle FG tanısı konulan hastalarda sık görülen diabetes mellitus hastalığının oluşumuna karşı yatkınlığı belirgin olarak arttırmaktadır

ve buna sebep olarak diyabette görülen kemotaksis, fagositoz ve hücrel sindirim fonksiyonundaki yetersizliğin enfeksiyonlara eğilimin artması gösterilmektedir (13). Bu çalışmada da literatürle uyumlu olarak en sık yandaş hastalık olarak diabetes mellitus görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen tüm

Tablo 1. Fournier gangreni olan hastaların total kür ve eksitus ile seyreden gruplara göre demografik ve klinik özellikleri

	Şifa ile Taburcu	Eksitus
Hasta Sayısı	14	2
Hasta Yaş Ortalaması	58 (40-82)	82 (75-89)
Yaş Aralıklarına Göre Hasta Sayıları		
40-49	1	-
50-59	5	-
60-69	4	-
70-79	3	1
80-89	1	1
Ortalama Şikayet Süresi	7.4 (3-26)	27 (24-30)
Lezyon Lokalizasyonu		
Skrotal	9	-
Skrotal + Inguinal	4	1
Perineal + Inguinal	1	1
Yara Kültüründe Üreme Olan Hasta Sayısı	14	2
Üreyen Mikroorganizma Türü		
<i>Escherichia coli</i>	7	1
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	4	1
<i>Staphylococcus Aureus</i>	1	-
<i>Enterobacter Aerogenes</i>	1	-
<i>Proteus Mirabilis</i>	1	-
Antibiyotik Kullanılan Hasta Sayısı		
<i>Tek Ajan Antibiyotik Tedavisi</i>	10	1
<i>Çoklu Ajan Antibiyotik Tedavisi</i>	4	1
Mükerrer Debridman Uygulanan Hasta Sayısı	7	2
Orşiektomi Uygulanan Hasta Sayısı	1	1
Altta Yatan Komorbidite		
<i>Diabet</i>	8	2
<i>Koroner Arter Hastalığı</i>	2	2
<i>Obezite</i>	6	2
<i>Kronik Böbrek Yetmezliği</i>	2	1
<i>Hipertansiyon</i>	2	1
<i>Konjestif Kalp Yetmezliği</i>	2	1
<i>Immunsüpresyon</i>	-	1
<i>Alkolizm</i>	2	1
Başvuru Fizik Muayene Bulguları		
<i>Ateş</i>	10	2
<i>Taşikardi</i>	4	1
<i>Bradikardi</i>	2	1
<i>Taşipne</i>	4	1
<i>Hipertansiyon</i>	2	1
<i>Hipotansiyon</i>	1	-
Başvuru Laboratuvar Bulguları		
<i>Anemi</i>	4	1
<i>Lökositoz</i>	11	2
<i>Hiponatremi</i>	6	2
<i>Hiperpotasemi</i>	5	2
<i>Kreatinin Yüksekliği</i>	2	1
<i>Asidoz</i>	3	1
Ortalama FGCI	4 (3-7)	8 (7-9)
Yoğun Bakım Gereksinimi	-	2
Hastanede Ortalama Yatış Süresi (Gün)	9.7 (6-19)	23 (21-25)

Tablo 2. Fournier gangreni ciddiyet indeksi

Fizyolojik Değerler	Yüksek Anormal Değerler				Normal Değerler	Düşük Anormal Değerler			
	+4	+3	+2	+1		+1	+2	+3	+4
Numerik Skorumla					0				
Vücut Isısı (°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 (Atım/dk)	>180	140-179	110-139	-	70-109	-	56-59	40-54	<39
Solunum Hızı (Sayı/dk)	>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 (mg/dl)	>3.5	2-3.4	1.5-1.9	-	0.6-1.4	-	<0.6	-	-
Hematokrit (%)	>60	-	50-59	46-49	30-45.9	-	20-29.9	-	<20
Lökosit (Sayı/mcL)	<40	-	20-39.9	15-19.9	3-14.9	-	1-2.9	-	<1
Serum Bikarbonat (mmol/L)	>52	41-51.9	-	32-40.9	22-31.9	-	18-21.9	15-17.9	<15

hastalardan yara kültürü alındı ve üreme oldu. Hastaların 11'inde multipl ajan üremesi olurken, 5' inde tek mikroorganizma üredi. Literatüre bakıldığında Canbaz ve ark. (13) çalışmasında en sık enterobacter ürerken, literatürde daha sıklıkla karşımıza çıkan, Voelzke ve ark. (14) araştırmasında, Wróblewska ve ark. (15) yaptığı derlemede, Paty ve Smith (16)'ın çalışmasında ve Uluğ ve ark. (17) sonuçlarında belirtildiği gibi bu çalışmadaki hastalarda da en sık üreyen ajan *Escherichia coli* oldu. Antibiyotik ajan tedavi protokolü Canbaz ve ark. (13) çalışması ile uyumlu olacak şekilde 11 hastada ilk ve tek tercih olarak karbapenem grubuydu. Beş hastada ikili kombinasyon antibiyotik tedavisi (3. kuşak sefalosporin + metronidazol) ilk tercih olarak başlandı, daha sonra tedavi kültür antibiyogram sonucu gözetilerek karbapenem grubuna çevrildi.

Hastalara yapılan debridman sayısı (1-6) ortalaması 2.43±1.14 idi ve 16 hastanın 7'sine mükerrer debridman işlemi uygulandı (%43.75) ve bu sonuçlar da literatürdeki klinik uygulama çalışmaları ile uyumluuydu (13, 18).

FG'de testis tutulumu genelde nadirdir. Dolaşımaları intraabdominal kaynaklı olduğu için hastalık sırasında testislerin genelde korundukları görülmektedir. Testis tutulumu genelde yaygın enfeksiyon veya retroperitoneal tutulumu düşündürmektedir (19). Bu çalışmada iki hastada testis tutulumu gözlemlendi ve orşiektomi uygulandı.

Anemi, lökositoz ve hiponatremi FG hastalarında sıkça görülen laboratuvar bulgularıdır (20). Çalışmadaki hastalarda da lökositoz (%81.3) ve hiponatremi (%50) sık görülen laboratuvar bulgularıydı ve oranlar literatür ile uyumluuydu (13, 20).

FG'nin şiddetini ve prognozu belirlemek için vital bulgular ve bazı laboratuvar verileri kullanılarak Laor ve arkadaşları tarafından akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirmesi II'den türetilen bir skorlama sistemi olan FGCI geliştirilmiştir (Tablo 2) (21). Bu indeks skorlaması 9'un üzerinde ise mortalite %75 olurken 9 ve altında sağ kalım %78 olarak beklenmektedir. Çalışmada ölümcül seyreden hastalarda FGCI

ortalaması 9.5 olarak belirlendi ve bu da önceki çalışmalar ile uyumluuydu (13, 20).

FG'nin tedavisinde geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı ve erken cerrahi drenaj önemlidir. Tüm nekrotik dokular cerrahi debridmanla çıkarılır ve bu işlem enfeksiyonu kontrol altına almak amacıyla tekrarlanabilir. Bu çalışmadaki hastalara uygulanan tedavi algoritmasında yer almamış olsa da literatürde sıklıkla rastlanan hiperbarik oksijen tedavisi hastanın %100 oksijen soluyabilmesi için iç ortam basıncının 90-120 dakika boyunca 2.5 atmosfere artırıldığı ve böylece arteryel kan akımında ve dokularda artmış oksijenizasyon sağlanması prensibine bağlı bir yöntemdir. Artmış oksijenizasyon nötrofillerin fagositik fonksiyonlarını ve fibroblastların proliferasyonunu arttırmakta, ödemi azaltmakta ve anaerobik üremeyi inhibe etmektedir ve birçok antibiyotik ajanın hücre membranını oksijen bağımlı pompalar üzerinden geçişini arttırması nedeniyle FG tedavisinde kullanım alanı bulmuştur. Santral sinir sisteminde yarattığı bazı toksik yan etkiler ve orta kulak barotravması gibi bazı yan etkileri olan hiperbarik oksijen tedavisi üzerine yapılmış prospektif kontrollü çalışma bulunmamaktadır. Hiperbarik oksijen tedavisinin rolü hâlen tartışmalıdır. Bazı çalışmalara göre hiperbarik oksijen kullanımının en iyi endikasyonu toksin nötralizasyonu yaptığı için klostridial mikroorganizmalarla oluşan FG olgularıdır (22). Ayrıca bazı çalışmalar da topikal bal uygulamasının tedavi edici etkilerini bildirmektedir. Bal 3.6 gibi düşük bir pH değerine ve nekrotik dokuların sindirilmesini sağlayan enzimlere sahip bir maddedir. Fenolik asit içermesi nedeniyle antibakteriyel özelliği de bulunan balın, yara bölgesine uygulandıktan sonra geçen 7 günlük sürede fibroblast aktivitesini de arttırdığı gözlemlenmiştir (23), fakat literatürde bal kullanımının FG'de etkilerini gösteren geniş sayılı randomize bir çalışma henüz bulunmamaktadır.

FG'li olgularda özellikle penil lezyonlarda hastalara üriner kateterizasyon veya sistostomi uygulaması da önerilmektedir (13). Çalışmadaki hastalara da literatür ile uyumlu tedavi algoritması uygulanmıştır.

Sonuç olarak, FG günümüzde bile oldukça yüksek düzeyde seyreden mortalite ile karakterize bir ürolojik cerrahi acıdır. Klinik tablo her zaman belirgin olmayabilir, özellikle intrapelvik ve retroperitoneal

yayılım yüksek mortalite ile seyredebilir. Tanı sonrası acil olarak erken dönemde geniş debridmanlar yapılmalı ve uygun geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Yılmazlar T. Fournier gangreni: Sinsi, öldürücü, ancak tedavi edilebilir hastalık. *Kolon Rektum Hast Derg* 2012; 22: 45-49.
2. Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1998; 81: 347-355.
3. Thwaini A, Khan A, Malik A, et al. Fournier's gangrene and its emergency management. *Postgrad Med J* 2006; 82: 516-519.
4. Bode WE, Ramos R Page CP. Invasive necrotizing infection secondary to anorectal abscess. *Dis Colon Rec* 1982; 25: 416-419.
5. Chinchilla RM, Morejon EI, Pietricica BN, et al. Fournier's gangrene. Descriptive analysis of 20 cases and literature review. *Actas Urol Esp* 2009; 33: 873-880.
6. Sorensen MD, Krieger JN, Rivara FP, et al. Fournier's gangrene: Population based epidemiology and outcomes. *J Urol* 2009; 181: 2120-2126.
7. Morpurgo E, Galandiuk S. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am* 2002; 82: 1213-1224.
8. Eke N. Fournier's gangrene: A review of 1726 cases. *Br J Surg* 2000; 87: 718-728.
9. Yılmazlar T. Fournier Gangreni. In: Menteş B, Bulut T, Alabaz Ö, Leventoğlu S (Editors). *Anorektal Bölgenin Selim Hastalıkları 1. Baskı*, İstanbul: Türk Kolon ve Rektum Cerrahisi Derneği, 2011: 267-7.
10. Sokmen S. Fournier gangreni. *ANKEM Derg* 2012; 26: 331-336.
11. Chawla SN, Gallop C, Mydlo JH. Fournier's gangrene: An analysis of repeated surgical debridement. *Eur Urol* 2003; 43: 572-514.
12. Singh G, Chawla S. Aggressiveness - the key to a successful outcome in Fournier's Gangrene. *Med J Armed Forces India* 2004; 60: 142-145.
13. Canbaz H, Çağlıkulekci M, Altun U, ve ark. Fournier gangreni: 18 olgudaki prognoza etki eden risk faktörlerinin ve tedavi maliyetinin değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010; 16: 71-76.
14. Voelzke BB, Hagedorn JC. Presentation and diagnosis of Fournier gangrene. *Urology* 2018; 114: 8-13.
15. Wróblewska M, Kuzaka B, Borkowski T, et al. Fournier's gangrene - Current concepts. *Polish Journal of Microbiology* 2014; 63: 267-273.
16. Paty R, Smith AD. Gangrene and Fournier's gangrene. *Urol Clin North Am* 1992; 19: 149-162.
17. Uluğ M, Gedik E, Girgin S, Celen M, Ayaz C. The evaluation of microbiology and Fournier's gangrene severity index in 27 patients. *Int J Infect Dis* 2009; 13: e424-e430.
18. Tahmaz L, Erdemir F, Kibar Y, Cosar A, Yalcin O. Fournier's gangrene: Report of thirty-three cases and a review of the literature. *International Journal of Urology* 2006; 13: 960-967.
19. Kahramanca S, Kaya O, Özgehan G, et al. Are neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio as effective as Fournier's gangrene severity index for predicting the number of debridements in Fournier's gangrene? *Ulus Travma Acil Cerr Derg* 2014; 20: 107-111.
20. Xeropotamos NS, Nousias VE, Kappas AM. Fournier's gangrene: Diagnostic approach and therapeutic challenge. *Eur J Surg* 2002; 168: 91-95.
21. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995; 154: 89-92.
22. 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.
23. Mallikarjuna MN, Vijayakumar A, Patil VS, Shivswamy BS. Fournier's gangrene: Current practices. *ISRN Surgery* 2012; 942437: 1-8.