

FOURNIER GANGRENİNDE TEDAVİ PRENSİPLERİ

Zeynep Şen* ❖ Erdem Yomruk** ❖ Burak Kaya* ❖ Zeki Can***
Savaş Serel* ❖ Atilla Ersoy*

ÖZET

Bu çalışmada 1990-2003 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çeşitli Anabilim Dallarında Fournier gangreni tanısı alıp tedavi için kliniğimize kabul edilen 16 hasta sunulmuştur. Hastalar retrospektif olarak gözden geçirilmiş, yaş, predispozan hastalık, doku defektinin özellikleri, izole edilen mikroorganizma, etyoloji, hematolojik bulgular ve rekonstrüktif cerrahi girişimler mevcut literatür bilgileri ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fournier Gangreni, Doku Defekti, Rekonstrüksiyon

SUMMARY

Treatment Principles Of Fournier's Gangrene

In this study we present 16 patients with Fournier's gangrene who were first applied to the different clinics of Ankara University Medical School's Hospital, and then accepted to our clinic for treatment in between years 1990 and 2003. Patients were reviewed retrospectively and in the light of present literature discussed according to their ages, predisposing factors, properties of the tissue defects, isolated microorganisms, etiology, hematological findings and reconstructive surgical procedures.

Key Words: Fournier's Gangrene, Tissue Defect, Reconstruction

Fournier gangreni ilk defa Jean Alfred Fournier tarafından tanımlanan, perineal ve genital bölgeden başlayan, fasiyal planlar üzerinden kasık, uyluk ve karın duvarına hızla yayılan fulminan, nekrotizan bir enfeksiyondur. (1) Geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımı, ameliyathanelerdeki gelişmiş asepsi, antisepsi koşulları, gelişmiş cerrahi teknikler ve yoğun bakım koşullarına karşın ülkemizde hala varlığını sürdüren yüksek mortaliteli bu patoloji bizi literatür araştırması yaparak olgularımızı ve uyguladığımız tedavi yöntemlerini gözden geçirmeye yöneltti.

Hastalar ve Metod

Fournier gangrenine bağlı doku defekti tanılarıyla 1990-2003 yılları arasında kliniğimizde teda-

vi edilen 16 erkek hasta retrospektif olarak gözden geçirildi; yaş, predispozan hastalık, doku defektinin özellikleri, izole edilen mikroorganizma, etyoloji, hematolojik parametreler ve yapılan cerrahi girişimlere göre hastalar değerlendirildi. (Tablo 1) İlk tedavileri fakültemiz çeşitli cerrahi kliniklerinde tamamlanan hastalar, kliniğimize kabul edildiğinde alınan yara kültürü ve antibiyogram sonuçlarına göre parenteral antibiyotik tedavisine alınmışlar ve gerekli olan durumlarda cerrahi debritleme ve uygun pansumanlarla lokal yara bakımları gerçekleştirildikten sonra doku defektinin onarımına yönelik rekonstrüktif cerrahi girişimler yapılmıştır.

Seviz hastaya fekal diversiyon amacıyla kolostomi yapılırken; sistostomiye gerek kalmadan, tüm

* AÜTF Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Araştırma Görevlisi, Dr.

** AÜTF Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Profesör, Dr.

*** AÜTF Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Doçent, Dr.

Tablo 1: Fournier gangreni tanısı almış olan 16 hastanın klinik profili

Hasta no	Yaş	Predispozan hastalık	Etken mikroorganizma	Lezyon büyüklüğü	Yerleşim	Etyolojisi	Kolostomi	WBC	Rekonstrüktif operasyon
1	20	Lösemi	P.auroginosa,	Orta	S, P	Perianal apse	-	N	KKDG
2	35	-	E.Coli, Candida	Küçük	S, PA	Hemoroidektomi	-	Y	Pr+KKDG
3	44	-	E.Coli	Küçük	S	Travma	-	Y	Sekonder
4	48	DM	MRSA, E.Coli	Orta	S, P	Skrotal karbonkül	+	N	Med uyukluk fl
5	45	-	Str.pyogenes	Küçük	S	Vazektomi	-	N	Sekonder
6	52	DM,obezite	P.auroginosa	Küçük	S	Skrotal karbonkül	+	Y	KKDG
7	54	DM,obezite	Acinetobacter	Küçük	S, PA	Hemoroidektomi	-	N	Post. uyukluk fl
8	60	-	MRSA	Orta	PA, P	Perirektal apse	+	N	KKDG+Pr
9	65	DM	E.Coli, Bacteroides	Küçük	S	Travma	-	N	KKDG
10	56	-	MRSA	Orta	S, PA, P	Hemoroidektomi	+	Y	Med. uyukluk fl
11	44	DM, KBY	Candida	Büyük	S, PA, P, G, A	Hemoroidektomi	+	N	Pr+KKDG
12	59	-	P.auroginosa	Küçük	P, F	Travma	-	N	KKDG
13	70	Obezite	E.Coli, MRSA	Küçük	S, P	Skrotal karbonkül	+	N	Pr+KKDG
14	55	DM	Acinetobacter	Küçük	S, P	Perianal fistül	-	N	Post. uyukluk fl
15	30	KBY	E.Coli, Str.pyogenes	Orta	S, P, PA, A	Varikozel	+	Y	Pr+Med.uyukluk fl
16	62	DM,obezite	MRSA	Büyük	S, PA, P, F	Perianal apse	+	Y	Pr+KKDG

S: Skrotum, P: Perine, PA: Perianal, G: Gluteal, A: Abdomen, F: Femoral, N: Normal, Y: Yüksek, KKDG: Kısmi kalınlıkta deri grefti, Pr: Primer onarım, fl: flebi, DM: Diabetes Mellitus, KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği, MRSA: Metisiline Dirençli Staf. Aureus

Tablo 2: Fournier gangreni olan 16 hastada etyolojik faktörler

Enfeksiyon kaynağı	Hasta sayısı (n)	Hasta yüzdesi (%)
Kolorektal	Toplam: 4	Toplam: 25
- Perianal apse	2	12,5
- Perirektal apse	1	6,25
- Perianal fistül	1	6,25
Ürogenital	Toplam: 6	Toplam: 37,5
- Skrotal travma	3	18,75
- Skrotal karbonkül	3	18,75
Cerrahi uygulamalar	Toplam:6	Toplam: 37,5
- Hemoroidektomi	4	25
- Vazektomi	1	6,25
- Varikosel operasyonu	1	6,25

hastalarda Foley katateri ile üriner kataterizasyon uygulanmıştır.

Hastalar etkilenen vücut bölgesine göre (skrotum, perine bölgesi, perianal bölge, gluteal bölge, uyluk, abdomen olmak üzere) değerlendirildi. Enfeksiyon kaynağına göre hastalar, kolorektal, ürogenital kaynaklı olanlar ve cerrahi uygulama sırasında ve sonrasında gelişenler olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. (Tablo 2)

Hastaların genel durumu, yaşı, defektin lokalizasyonu, büyüklük ve derinliği göz önüne alınarak değerlendirme yapıldı ve defektin kapatılmasına yönelik cerrahi olarak; primer onarım, greftleme, fleple onarım ya da bu yöntemlerin çeşitli kombinasyonları kullanıldı. İki hastada ise yaralar sekonder iyileşmeye bırakıldı, bu esnada hastalara Nitrofurazon pomad ve enjektabl rifamycin emdirilmiş tamponlarla kapama şeklinde günlük pansuman yapılarak ortalama on gün içinde epitelizasyonun tamamlanması sağlandı.

Bulgular

Onaltı hastanın ortalama yaşı 49,9 (20-70) idi. Predispozan faktörler arasında %43,75 (n=7) ile diabetes mellitus ilk sırayı alırken, %25 (n=4) obezite, %12,5 (n=2) kronik böbrek yetmezliği, %6,25 (n=1) immün yetmezlik hastalığı eşlik etmekteydi. Hastaların %50'sine (n=8) kolostomi açıldı.

Hastaların kliniğe kabulü sırasında yara kültürü alındı. Tüm yara kültürlerinde üreme oldu. Alınan yara örneklerinde, E.Coli: %37,5 (n=6), Metisiline Rezistant Staphylococcus Aureus (MRSA): %31,25 (n=5), P. auroginosa: %18,75 (n=3), Acinetobacter: %12,5 (n=2), Str. pyogenes: %12,5 (n=2), Candida: %12,5 (n=2), Bacteriodes: %6,25 (n=1) oranlarında kültüre edildi. Bazı yaralardan birden fazla mikroorganizma izole edildi.

Hastaların %81.25'inde (n=13) skrotum tutulumu, %56.25'inde (n=9) perine tutulumu, %31.25'inde (n=5) perianal tutulum, %12.5'inde (n=2) abdominal bölgede tutulum, %12.5'inde (n=2) femoral bölgede tutulum ve %6.25'inde (n=1) gluteal bölgede tutulum vardı.

Operasyon sırasında ölçülen defekt büyüklüğünün, toplam vücut yüzey alanı ile karşılaştırılmasına göre yapılan sınıflandırmada defekt, hastalardan %56,25'inde (n=9) küçük (Toplam vücut yüzey alanının %0,5-3'ü), %31,25'inde (n=5) orta (Toplam vücut yüzey alanının %3-5'i), %12,5'inde (n=2) büyük (Toplam vücut yüzey alanının %5'inden fazla) olarak değerlendirildi. (1)

Hastaların %25'inde (n=4) kaynak kolorektal iken, %37,5'inde (n=6) ürogenitaldi. Hastaların %37,5'inde (n=6) ise bir cerrahi müdahale sonrasında Fournier gangreni gelişmişti.

Hastaların kliniğe kabulünde yapılan hematolojik tetkiklerinde, beyaz küreleri değerlendirildi. Hastaların %62,5'inde (n=10) beyaz kürenin normal, %37,5'inde (n=6) yüksek olduğu tespit edildi.

Tüm hastalarda mevcut defektler cerrahi olarak ya da sekonder iyileşmeye bırakılarak kapatılmıştır. Hastalara her bir cerrahi girişim tek başına ya da bu yöntemlerin çeşitli kombinasyonları şeklinde uygulanmıştır. Hastaların 8 tanesine KKDG (Kısmi kalınlıkta deri grefti) yapılırken, 5 hastada aksiyel fleplerle onarım yapılmıştır. Hastalardan bir tanesinde yara kenarları tazelenip defekt primer onarılmıştır. (Şekil 1) İki hastada ise yara sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.

Tartışma

İlk defa 1883'de Fransız bir venerolog olan Jean Alfred Fournier tarafından beş olguda, açıklanamayan penis ve skrotum gangreni olarak tanımlanmıştır. Fournier tarafından bildirilen orijinal



Şekil 1a: Femoral Fournier gangreninin ameliyat öncesi görünümü



Şekil 1b: Femoral Fournier gangreninin primer onarımdan 1 gün sonraki görünüm



Şekil 1c: Femoral Fournier gangreninin primer onarımdan 2 ay sonraki görünüm

makalede, üç temel bulgudan bahsedilmiştir. Bunlar; 1-Sağlıklı genç erkeklerde aniden başlaması 2- Hızlı ilerleme olması 3- Neden olan spesifik ajanın olmaması. (2)

Fournier gangreni, genital ve perineal dokuların agresif fasiitidir. (3) Cilt bulguları bir "iceberg" in tepesi gibidir. Çünkü infeksiyon, ilgili fasiyal planda sinsi ve agresif olarak yayılmaktadır. Tanımlandığı ilk zamanlarda nedeni bilinmesede daha sonra ürolojik, kolorektal ya da kutanöz kaynaklı olduğu anlaşılmıştır. Anorektal, genitouriner ve travma veya cerrahi sonrası cilt bütünlüğünün bozulması sonucu gelişen infeksiyonlar en sık nedenlerdir. (4) Bizim çalışmamızda da hastalar enfeksiyon kaynağına göre kolorektal, ürogenital kaynaklı olanlar ve cerrahi uygulama sonrasında gelişenler şeklinde gruplandırılmıştır. Hastaların %25'inde (n=4) kaynak kolorektal, %37.5'inde (n=6) ürogenital olarak saptanmış, hastaların %37.5'i (n=6) cerrahi uygulama sonrasında Fournier gangreni gelişen grupta yer almıştır. Postoperatif dönemde Fournier gangreni gelişen grubun alt grupları arasında da hemoroidektomi operasyonu sonrası Fournier gangreni % 25 (n=4) olarak saptanmıştır. Postoperatif dönemde Fournier gangreni gelişen hastaların, tüm Fournier gangreni olgularının %37.5'ini (n=6) oluşturması cerrahi asepsi ve antisepsi kurallarının gereğince uygulanmamasından kaynaklanabilir.

Bu infeksiyonun neden ve nasıl perine ve skrotumdan başladığına dair bazı teoriler geliştirilmiştir:

1. Alt üriner sistem enfeksiyonları periüretal glandlara yayılarak bunları tutup vasküler bölgelere ulaştığında, distalde bakteriyel çoğalma ile birlikte trombüsler gelişir. Bu süreç devam ettiğinde Tunica Albuginea rüptüre olur ve Buck fasiyası, daha sonra da Dartos fasiyası aralıklarına infeksiyon yayılır. Dartos fasiyası skrotumdaki Colles fasiyası uzantıları ile birleştiğinden bu anatomik devamlılık sayesinde, infeksiyon kolayca skrotuma ve yine bu fasiya ile benzer bağlantıları olan Scarpa fasiyası vasıtası ile batin ön duvarına yayılır.
2. İnfeksiyon kaynağı perianal bölgede ise, buradan yayılan infeksiyon kolayca Colles fasiyasına penetre olur ve doğrudan yayılım ile penis ve skrotumu tutar.

3. Özellikle yeterli hijyenik bakımı olmayan insanlarda, skrotumun gevşek deri kıvrımlarındaki mikroorganizmalar ufak travmalarla derine invaze olur.
4. Skrotumun ve testislerin kanlanması farklı kaynaklardandır. Skrotumun besleyici damarı olan pudental damarlar kolayca septik trombüslerle kapanır ve skrotal nekroz kendini gösterir. Aslında nekroz başladığında hastalık hemen tamamen yerleşmiş ve hastada septik tablo gelişmiştir. (5-7)

Bahsedilen bu 4 mekanizma hastalarımızda var olan perianal apse, perirektal apse, perianal fistül, skrotal travma, skrotal karbonkül sonucu veya hemoroidektomi, vazektomi ve varikosel operasyonları sonrası gelişen Fournier gangrenini açıklamaktadır. (Tablo 2)

Predispozan faktörler arasında diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği, immünsüpresyon (kemik iliği transplantasyonunu takiben, steroid tedavisine bağlı olarak ve AIDS'e bağlı olarak), maligniteler, morbid obezite sayılabilir. Bu faktörlerin varlığı gangrenin büyüklüğünü ve morbiditeyi etkileyebilmektedir. (1, 6, 8, 9) Yaptığımız retrospektif çalışmada kliniğimize başvuran Fournier gangreni olgularının %43.75'inde (n=7) diabetes mellitus tanısı olması, diabetes mellitusun bu hastalığın ortaya çıkması için önemli bir predispozan faktör olduğunu vurgulamaktadır. Yine hastalarımızda obezite, kronik böbrek yetmezliği, immun yetmezlik gibi predispozan faktörler tek başlarına veya birlikte mevcuttu. Ancak hastaların %37.5'inde (n=6) bahsedilen predispozan faktörlerden hiçbirisi eşlik etmemektedir.

Bir enfeksiyon parametresi olması nedeniyle hastaların kliniğe kabul edildiklerinde alınan kan örneklerinde, beyaz küre sayısının hastaların %62.5'inde (n=10) normal olması, bize beyaz küre sayısı ile enfeksiyon arasında daima bir orantı olmayabileceğini düşündürdü.

Fournier gangreninin erken tanısında, bazı otörler magnetik rezonans görüntülemenin ve ultrasonografinin önemli yer tuttuğunu bildirmişlerdir. Erken tanı, cerrahi ve medikal tedavinin başarısını etkilemekte ve gangrenin erken dönemde kontrol altına alınmasıyla mortalite oranı azalmaktadır. (10, 11)

Fournier gangreni yalnızca genç erkeklerde görülmez. Nadir de olsa kadınlarda da Fournier gangreni vakaları bildirilmiştir. (5, 12) Ancak bizim hastalarımızın tümü erkekti.

Bazı serilerde tespit edilen enfeksiyon ajanları arasında Escherichia coli (%56.5), Staphylococcus aureus (%34.8), Anaerobic Streptococcus (%13.1) ilk üç sırayı paylaşırken diğer ajanlar Clostridia, Bacteriodes, Pseudomonas ve Proteus' dur. Hastalarımızdan alınan yara kültürlerinin hepsinde bakteriyel üreme mevcut olup, karşımıza en sık çıkan ajan patojen E. coli'dir (%37.5), bunu MRSA (%31.25) izlemektedir. Literatürdeki diğer çalışmalarda tek bir ajanın izole edilme yüzdesi %36.85 iken, miks üreme %63.15 olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise hastaların %68.75'inde (n=11) tek bir ajan patojen izole edilmiş olup; %31.25'inde (n=5) kültürlerde miks üreme olmuştur. (3,5,13)

Perineal ve Genitoüriner Rekonstrüksiyon Prensipleri:

Yumuşak doku defektleri, öncelikle pansuman ile takip edilmeli, yaralarda enfeksiyon bulguları gerileyip, bakteriyel üreme olmadığında doku esnekliğine ve yüzeyin genişliğine göre defekt ya sekonder iyileşmeye bırakmalı ya da deri grefti veya fleple onarım yapılmalıdır.

1-Deri Greftleri:

Genitoüriner cerrahide kısmi kalınlıkta deri greftleri (STSG), tam kalınlıkta deri greftleri (FTSG) ve dermal greftler oldukça sık olarak kullanım sahası bulurlar. (14) Çalışmamızdaki hastaların %50'ine (n=8) STSG ile rekonstrüksiyon yapılmıştır. (Şekil 2)

2- Flepler:

Perineal bölgedeki doku defektleri deri greftleri ile kapatılabilirlerse de özellikle testislerin açıkta olduğu skrotal defektlerde spermatogenez faaliyetinin devamlılığı açısından uygun sıcaklık sağlayabilmek amacıyla flepler ile onarım tercih edilmelidir. (15)

Posterior uyluk flebi, primer olarak perinenin yüzeysel defektleri için kullanılır. Fleple beraber posterior kutanöz sinir taşınır, bu sayede anojen stimulusların alınması ve oturma yüzeyinde duyu olması bu flebin önemli avantajlarından. Perineal bölgedeki doku defektlerinin onarımı için ilk



Şekil 2a Skrotal Fournier gangreninin ameliyat öncesi görünümü



Şekil 2b: Skrotal Fournier gangreninin deri grefti ile onarımından 15 gün sonraki görünüm

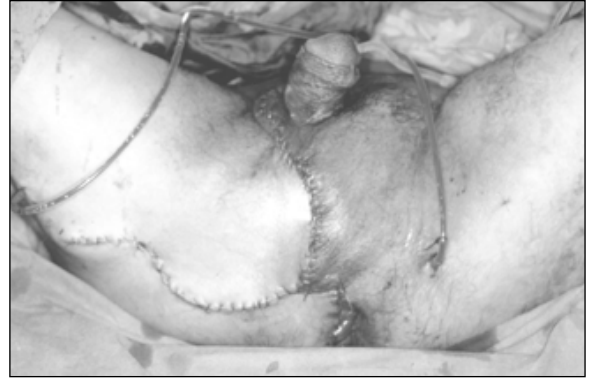


Şekil 2c: Skrotal Fournier gangreninin deri grefti ile onarımından 8 ay sonraki görünüm

tercih edilecek fleplere göre değişmektedir. (16) Fleple rekonstrüksiyon yaptığımız beş hastadan ikisi posterior uyluk flebi kullanılarak başarıyla tedavi edilmiştir. (Şekil 3)



Şekil 3a: Skrotal ve perineal Fournier gangreninin ameliyat öncesi görünümü



Şekil 3b: Skrotal ve perineal Fournier gangreninin, posterior uyluk flebi ile onarımının ameliyat sonrası görünümü



Şekil 3c: Skrotal ve perineal Fournier gangreninin posterior uyluk flebi ile onarımından 15 gün sonraki görünümü



Şekil 4a: Skrotal Fournier gangreninin ameliyat öncesi görünümü



Şekil 4c: Skrotal Fournier gangreninin mediyal uyluk flebi ile onarımından 15 gün sonraki görünüm



Şekil 4b: Skrotal Fournier gangreninin, mediyal uyluk flebi ile onarımının ameliyat sonrası görünümü



Şekil 4d: Skrotal Fournier gangreninin mediyal uyluk flebi ile onarımından 4 ay sonraki görünüm

Hastalardan üçünde mediyal uyluk flebiyle rekonstrüksiyon sağlanmıştır. Mediyal uyluk flebi subkutan yağ doku ve kasın yol açtığı gereksiz hacim olmadan sağladığı yeterli deri ve subkutan doku ile geniş perine defektlerinin rekonstrüksiyonunda rahatlıkla ve güvenle kullanılabilir. Bu flebin en önemli dezavantajları ise donör saha primer olarak kapatıldığında hafif bir kontur defekti oluşabilmesi ve bazen donör sahanın greftleme gerektirmesidir. (17, 18) (Şekil 4)

Sonuç

Fournier gangreni nadir görülen bir hastalık olmakla birlikte mortalitesi oldukça yüksektir. Agre-

sif multidisipliner yaklaşımla tedavi edilmesi gerekir. Fournier gangreni tanısı konur konmaz tedaviye çok hızlı bir şekilde başlanmalıdır.

Yetersiz debritleme gangrenin saatte 2.5 cm²'ye varan hızlarda ilerlemesine neden olabileceğinden hasarlı ve nekrotik dokular, oluşan defektin büyüklüğüne bakılmadan normal, sağlıklı dokulara ulaşana kadar debride edilmelidir.(6)

Cerrahi olarak uygun bir şekilde debride edilen yaranın pansumanı da oldukça önemlidir. (11, 19) Nekrotize yumuşak doku enfeksiyonlarında bölgesel iskemi, hipoksiye neden olur. Ek olarak sepsisin neden olduğu sistemik şok durumu, etkilenen alandaki kan akımını daha da azaltır. Uygulanan

hiperbarik oksijen (HBO), terapötik etkisini bu dokulardaki parsiyel oksijen basıncını artırarak gösterir. Fournier gangreninin tedavisinde (HBO), lokal yara bakımı ile kombine edilerek kullanılabilir (7, 20). Yaranın nekrotik durumunun değerlendirilmesi için sık aralıklarla pansuman yapılmalıdır. Yara nekrotik dokulardan temizlenip, yara kültürlerinde negatiflik elde edildikten ve granülasyon dokusunun oluşumu sağlandıktan sonra rekonst-

rüktif cerrahi girişim uygulama veya sekonder iyileşmeye bırakma kararı verilmelidir.

Fournier gangreninde skrotumdaki cilt kaybının rekonstrüksiyonu için kısmi kalınlıkta deri greftleri, flepler, komşu dokularda doku genişletme teknikleri gibi yöntemler kullanılabilir. Bununla birlikte rekonstrüktif seçeneklerin büyük çoğunluğunu fasiyokutan ya da muskulokutan flepler ile greftler oluşturur. (14,21,22)

KAYNAKLAR

1. Dahm P, Roland FH, Vaslef SN ve ark. Outcome analysis in patients with primary necrotizing fasciitis of the male genitalia. *Urology* 2000; 56: 31.
2. Fournier AJ. Gangrene foudroyante de la verge. *Se-maine Med* 1883; 3: 344-346.
3. Benizri E, Fabiani P, Miglori G ve ark. Gangrene of the perineum. *Urology* 1996; 47:935.
4. Vick R, Carson CC^{3rd}. Fournier's disease. *Urol Clin North Am*, Nov 1999; 26:841.
5. Kılıç A, Aksoy Y, Kılıç A. Fournier's gangrene: etiology, treatment and complications. *Ann Pl Surg* 2001; 47:523.
6. Sáenz EV, Hernández-Magro PM, Ovalle MV ve ark. Experience in management of Fournier's gangrene. *Tech Coloproctol* 2002; 6:5.
7. Hollabaugh RS, Dmochowski RR, Hickerson WL ve ark. Fournier's gangrene: Therapeutic impact of hyperbaric oxygen. *Plast Rec Surg Jan* 1998; 1015: 94.
8. Berg A, Armitage JO, and Burns CP. Fournier's gangrene complicating aggressive therapy for hematologic malignancy. *Cancer* 1986; 57:2291.
9. Hotter JT. Re: Fournier's gangrene as the presenting sign of an undiagnosed human immunodeficiency virus infection. *J Urol* 1996; 155: 291.
10. Kickuth R, Adams S, Kirchner J ve ark. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of Fournier's gangrene. *Eur Radiol* 2001; 11:787.
11. Spirnak JP, Resnick MI, Hampel N ve ark. Fournier's gangrene: Report of twenty patients. *J Urol* 1984; 131:289.
12. Addison WA, Livengood CH, Hill GB ve ark. Necrotizing fasciitis of vulvar origin in diabetic patients. *Obst Gynecol* 1984; 63: 473-478.
13. Ochiai T, Ohta K, Takahashi M. ve ark. Fournier's gangrene: Report of six cases. *Surg Today* 2001; 31:553.
14. Monteiro E, Carralho P, Costa P ve ark. Inner thigh lift flap for Fournier's gangrene of the scrotum. *Plast Rec Surg*, Oct 2002; 110: 1372.
15. Sevin K, Emiroğlu M, Yormuk E. Combined use of medial thigh skin flaps and gracilis musculocutaneous flaps for the reconstruction of scrotum. *Europ J Plast Surg* 1992; 15: 303.
16. Walton RL, Hurwithz DJ, Bunkis J. Gluteal thigh flap for reconstruction of perineal defects. In: Strauch B, Vasconez LO, Hall-Findlay EJ. *Grabb's encyclopedia of flaps*. 1st ed. Second printing. Little Brown and Company, 1990: 1455-61.
17. Hallock GG. Scrotal reconstruction following Fournier's gangrene using the medial thigh fasciocutaneous flap. *Ann Plast Surg* 1990; 29:86.
18. Baek SM. Two new cutaneous free flaps: The medial and lateral thigh flaps. *Plast Rec Surg*, Mar 1983; 71: 354-65.
19. Eke, N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg*, 2000; 87:718.
20. Riseman JA, Zamboni WA, Curtis A ve ark. Hyperbaric oxygen therapy for necrotizing fasciitis reduces mortality and the need for debridements. *Surgery* 1990; 108:847.
21. Hesselfeldt NS, Banj JE, Riegels NP. Scrotal reconstruction after Fournier's gangrene. *Ann Plast Surg* 1986; 17:310.
22. Frohlich G, Stratmeyer R. Reconstruction of the scrotum using a tissue expander. *Urology* 1994; 33:159.

