

# FOURNIER GANGRENLİ OLGULARDA TEDAVİ YAKLAŞIMINDA HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİNİN YERİ \*

Dr. Gökhan YAĞCI (\*), Dr. Nazif ZEYBEK (\*), Dr. Semih GÖRGÜLÜ (\*),  
Dr. Ramazan YILDIZ (\*), Dr. Kadir Dündar (\*\*), Dr. Abdurrahman ŞİMŞEK (\*),  
Dr. Sadettin ÇETİNER (\*), Dr. Derviş ŞEN (\*)

Gülhane Tıp Dergisi 47 (1) : 34 - 39 (2005)

## ÖZET

**Giriş:** Fournier Gangreni, sıklıkla kolorektal ve genitouriner kaynaklardan köken alarak perianal ve genital bölgeleri tutan, mortalitesi ve morbiditesi yüksek sinerjistik infektif nekrotizan fasiitistir. Hiperbarik Oksijen tedavisi anaerobik bakteriler üzerindeki bakteriyostatik-bakteristik ve anti-toksik etkileri, yara iyileşmesini ve fibrosisi artırıcı etkileri ile tedavi protokollerinde önerilen bir seçenektir.

**Hastalar ve Metotlar:** Fournier Gangreni tanısı ile 1998-2003 yılları arasında kliniğimizde tedavi gören 15 hastanın dosya kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların 4'ü kadın 11'i erkek olup yaş ortalamaları 55.9 (40-78) idi. Hastalardan 9'una Hiperbarik Oksijen tedavisi uygulandı. Hastalara ait risk faktörleri, mortaliteye etki eden prognostik faktörler ve tedavi sonuçları irdelendi.

**Bulgular:** Hastalarda gangrene neden olan en sık sebep, 9 olguda (% 60) perianal abse, 2 olguda (%13) iskiorektal abse, 2 olguda (%13) skrotal fronkül, bir olguda (%7) hemoroidektomi, bir olguda ise (%7) sistoskopi idi. Altı olguda (% 40) sapıtıcı kolostomi uygulanmıştır. Mortalite hızları olguların tamamında % 40, Hiperbarik Oksijen tedavisi uygulanmayan olgularda % 66.6, uygulanan olgularda % 22.2 olarak belirlenmiştir.

**Sonuç:** Erken tanı, nekrotik dokuların geniş debrütmanı, geniş spektrumlu antibiyotikler, ciddi perianal ve genital kontaminasyon olasılığında sapıtıcı kolostomi Fournier Gangrenli olgularda temel tedavi prensipleridir. Temel tedavi prensiplerine ilaveten Hiperbarik Oksijen tedavisinin, yara iyileşmesini artırıcı yönü ile morbidite ve mortalite üzerinde olumlu etki gösterdiği anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fournier Gangreni; Nekrotizan Fasiitis; Hiperbarik Oksijen.

(\*) GATA Genel Cerrahi ABD.

(\*\*) GATA Hiperbarik Oksijen Tedavi Merkezi

Reprint Request: Dr. Gökhan YAĞCI, GATA Genel Cerrahi Anabilim Dalı, 06018, Etilik / ANKARA  
Kabul Tarihi: 06.01.2005

\*Ulusal Cerrahi Kongresi 2004'de Sözlü Sunum Olarak Bildirilmiştir.

## SUMMARY

**Value of Hiperbaric Oxygen Treatment in The Management of Patients with Fournier's Gangrene.**

**Background:** Fournier's gangrene is synergistic necrotizing fasciitis of the perineum, perianal region and genitalia commonly originated from colorectal and genitourinary pathologies. Late diagnosis and insufficient treatment modalities might end in failure with high morbidity and mortality. Hyperbaric oxygen which enhances tissue growth and viability has been available as an adjunctive treatment modality.

**Patients and Methods:** Medical charts of 15 patients with Fournier's Gangrene who were hospitalized in the Department of Surgery between 1998-2003, were retrospectively analyzed. Four patients were females and 11 patients were males with a mean age of 55.9 (40-78). Hyperbaric oxygen was applied to 9 patients as an adjuvant therapy. Treatment results and factors effecting the morbidity and mortality were evaluated.

**Results:** The most prominent pathology which caused Fournier's Gangrene was perianal abscess in 9 patients (60 %), ischio-rectal abscess in 2 patients (13%), scrotal folliculitis in 2 patients (13%), haemoroidectomy in 1 patient (7%) and cystoscopy in 1 patient (7%). Diversion colostomy was performed in 6 cases (% 40). The overall mortality rates were 40 % in all patients, 66.6 % in patients who did not receive hyperbaric oxygen treatment while adjuvant hyperbaric oxygen treatment resulted with 22.2 % mortality rates.

**Conclusion:** Early diagnosis and wide excision of necrotic tissue with wide spectrum antibiotherapy are the main treatment modalities in the management of patients with Fournier's Gangrene. Diverting colostomy should be applied in the presence of anal sphincter insufficiency and rectal perforation or fistula in order to prevent the fecal contamination. Although the number of patients is small, hyperbaric oxygen as an adjuvant treatment seems to have favorable effects on morbidity and mortality.

**Key Words:** Fournier's Gangrene; Necrotizing Fasciitis; Hyperbaric Oxygen.

## GİRİŞ

Fransız venerolog-dermatolog olan Jean Alfred Fournier tarafından 1883 yılında tanımlanan Fournier gangrene, erkeklerde skrotum ve penis, kadınlarda ise vulva ve perineyi tutan, ileri olgularda abdominal duvarda içine alan, tedavi edilmediğinde, mortal seyredebilen bir nekrotizan fasitisedir (1).

Genitoüriner bölge anatomisi göz önüne alındığında, genital organlardan köken alan olgularda hastalık nedeni olan bakteriler, penisin Buck fasyasına, skrotumun Dartos fasyasına, perinenin Colles fasyasına ve anterior abdominal duvarın skarpa fasyasına doğru yayılım gösterir ve subkutan vasküler yapılar da tromboz, subkutan dokuda fasya nekrozuna ve deri nekrozuna sebep olur. Nekroz öncesinde eritem, krepitasyon ve bül dikkati çekebilir (1-4).

Orjinal tanımlamasında bilinen bir sebebin bulunmadığı bildirilmişse de, etyolojide bu bölgede oluşan travmaların, subkutan dokuya mikroorganizma geçişine neden olması, uriner sistem enfeksiyonları ve kolorektal patolojilerle sıklıkla ilişkilendirilebilir. Peri üretral gland enfeksiyonu, fasial planları diseke ederek penis ve skrotuma yayılabilir veya perianal bölgedeki enfeksiyonlar, retroperitoneal fasyalar arasından penis ve skrotuma ilerleyebilir. Predispozan faktörler arasında; diabetes mellitus, alkolizm, immüsupresyon, karaciğer-böbrek yetmezliği, obezite, kalp yetmezliği, hipertansiyon, SLE, lösemi, steroid tedavisi, lokal travma, idrarın periüretral alana ekstrasvasyonu, perirektal ya da perianal enfeksiyon, cerrahi uygulamalar (sünnet, herniorafi, hemoroidektomi) gösterilmektedir (1;2).

Mortalitesi yüksek olan hastalığın erken tanısı son derece önemli olup tedaviye hızla başlanmalıdır. Tedavide; devitalize dokunun geniş eksizyonu, geniş spektrumlu antibiyotik uygulanması ve perine-genital bölgede kontaminasyon olasılığı yüksek olgularda, saptırıcı kolostomi yapılması temel prensiptir. Mayi replasmanı, nutrisyonel destek, hastanın dikkatli ve mükerrer muayeneleri ile ilerlemenin gözlenmesi takipte önem arz ederken, bazı hastalarda anal sfinkter yetmezliği, rektal perforasyon veya fistül varlığında dekontaminasyon amacıyla kolostomiye gerek duyulabilir (1-6).

Bu olgularda 1980 sonrasında Hiperbarik Oksijen (HBO) tedavisi gündeme gelmiştir. HBO tedavisi sırasında hemoglobine bağlı oksijenden farklı olarak, plazmada çözülmüş oksijen konsantrasyonu ve arteriyel oksijen parsiyel basıncı, yaklaşık 20 kat artarak tüm dokularda ve sıvılarda hiperoksi oluşarak hipoksi geri döndürülmekte, lökositlerin bakterisidal etkilerini stimüle olmaktadır. HBO, fibroblast replikasyonunu, kollagen sentezini ve neovaskülarizasyonu artırarak yara iyileşmesine olumlu etki göstermektedir. Ayrıca doku oksijen parsiyel

basıncı 250 mmHg'nın üstüne çıktığından özellikle, anaerobik bakterilerin toksin üretimine engel olarak mortalite hızlarında ve cerrahi debrütman sayılarında düşmeye neden olmaktadır (7;8).

Bu çalışmada, kliniğimizde 1998-2003 yılları arasında Fournier Gangreni tanısıyla klasik tedavi gören ve adjuvant HBO tedavisi uygulanan hastaların medikal kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Hasta sayısı az olmakla birlikte, adjuvant HBO uygulamasının tedavideki yeri, hastalara ait risk faktörleri ile morbidite ve mortalite üzerine etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

1998-2003 yılları arasında Genel Cerrahi Anabilim Dalı kliniğinde Fournier Gangreni tanısı ile tedavi gören 15 hastanın medikal kayıtları retrospektif incelendi. Dosya içeriklerinden yaş, cinsiyet, etyolojik sebepler, predispozan faktörler, yapılan cerrahi girişimler, kolostomi açılıp açılmadığı, uygulanan diğer işlemler ve bakteriyel ajanlar kayıt edildi.

Tüm olgularda, tanıyı takiben erken dönemde lezyonların genişliğine göre agresif cerrahi debrütman uygulandı. Başvuru esnasında yapılan rektal muayenede, rektumda perforasyon, anal sfinkter yetmezliği veya pelvik fistülizasyon tespit edilen kontaminasyona yol açması, yüksek olasılıklı olgularda debrütmana ek olarak saptırıcı kolostomi açıldı. Postoperatif 12-24 saatte, olgular yeniden değerlendirilerek nekrozun ilerleme gösterdiği hastalarda ek debrütman prosedürü yapıldı.



Şekil-1: Perianal abse sonrası Fournier Gangreni gelişen olguda, CT'de rektum sol lateral komşuluğunda yumuşak doku yapılarında heterojenite ve yaygın hava varlığı izlenmektedir.

Adjuvan HBO tedavisi olguların postoperatif genel durumlarının müsait olduğu en erken dönemde GATA Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp AD'da mevcut tek kişilik (monoplace) basınç odalarında 3 ATA basınç altında 90'er dakikalık seanslar halinde ard arda günlük olarak uygulandı.



Şekil-2: Perianal ve skrotal bölgeyi tutan bir olguda debrütman sonrası görünüm.



Şekil - 3a



Şekil - 3b

Şekil-3a ve 3b: Perianal bölgeden kaynaklanan bir olguda debrütman sonrası (Şekil 3a) ve aynı olguda rekonstrüksiyon sonrası görünüm (Şekil 3b).

Tüm olgularda tedaviye kristalize penisilin-G, üçüncü kuşak sefalosporin ve metranidazole kombinasyonları intravenöz olarak uygulanarak, kültür antibiyogram sonuçlarına göre uygun kombinasyonlara geçiş yapıldığı kayıtlarda saptandı.

Dosya kayıtlarına göre ilgili hastalığın tedavisi süresince gelişen morbidite ve mortaliteler değerlendirilmeye alındı.

## BULGULAR

Hastaların 4'ü kadın 11'i erkek olup yaş ortalamaları 55.9 (40-78) idi. Olgularımız uygulanan tedavi seçeneklerine göre, 9 olguda Nekrotik doku eksizyonu+debridman+parenteral kombine antibiyoterapi ilaveten, HBO tedavisi+mayi resusitasyonu +nutrisyonel destek uygulandı. Bu hastalara ait özellikler, mortaliteye eşlik eden prognostik faktörler tedavi sonuçları Tablo-I'de gösterilmiştir.

Geri kalan 6 hastada, Nekrotik doku debrütmanı + parenteral kombine antibiyoterapi + mayi resusitasyonu + nutrisyonel destek tedavisi uygulandı. Bu hastalara ait özellikler, mortaliteye eşlik eden prognostik faktörler ve tedavi sonuçları Tablo-II'de gösterilmiştir.

Olguların tamamı değerlendirildiğinde Fournier Gangreninin, erkeklerde kadınlara oranla daha sık görüldüğü %73.3 (11/15) saptandı.

Hastalarda gangrene neden olan en sık sebep olarak, 10 olguda (% 66) perianal abse saptandı ve bu olguların 6'sına (% 40) saptırıcı kolostomi uygulandı. Olguların tamamı değerlendirildiğinde, mortalite hızının % 40 olduğu belirlendi. HBO tedavisi uygulanmayan olgularda bu değer % 66.6 iken, HBO tedavisi uygulanan olgularda mortalite hızının % 22.2'ye indiği görüldü. Eşlik eden hastalık olarak en sık Diabetes Mellitus (% 60) saptandı ve bu olgularda mortalite hızı % 33.3 olarak bulundu.

Vakalarda kültür sonuçları değerlendirildiğinde, en sık E. Coli ve Enterecoc ve daha az sıklıkla Morganella ve Klebsiella saptandı.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Fournier gangreni; perirektal, perineal ve genital bölgenin süpüratif bakteriyel enfeksiyonuna bağlı, subkutan dokuda vasküler yapıların trombozu ve enfeksiyonu sonucunda oluşan cilt altı dokusunun gangrenidir. Bakterilerin sinerjistik etkileşimi sonucu ekzotoksin üretimi uyarılır ve doku nekrozunun aktivasyonu ile sonuçlanır. Gaz oluşumu, doku gerginliğinde azalma, krepatasyon, anaerobik enfeksiyon için patognomoniktir (2).

**TABLO-I**  
**Tamamlayıcı Hiperbarik Oksijen Tedavisi**  
**Uygulanan Hastalar**

Hasta No.	Sex	Yaş	Etiyoloji	Risk Faktörleri	Ostomi Uygulanması	Mortalite
1	E	40	Hemoridektomi	-	-	-
2	E	78	Perianal abse	DM+HT	+ (Loop)	-
3	E	68	Perianal abse	DM+Obezite	+ (Hartman)	-
4	E	52	Perianal abse	DM+Kalp yet	+ (Loop)	exitus
5	K	45	Perianal abse	Obezite	+ (Loop)	-
6	K	65	Perianal abse	DM	-	-
7	K	62	Perianal abse	DM	+ (Loop)	-
8	E	44	Perianal abse	-	-	exitus
9	E	64	Skrotal fronkül	DM	-	-

DM; Diabetes Mellitus, HT; Hipertansiyon

**TABLO-II**  
**Klasik Tedavi Uygulanan Hastalar**

Hasta No	Ccinsiyet	Yaş	Etiyoloji	Risk Faktörleri	Ostomi Uygulanması	Mortalite
1	K	51	Perianal abse	DM+KOAHA	-	-
2	E	62	Sistoskopi	DM	-	exitus
3	E	52	Perianal abse	Kalp yetmezliği	+ (Loop)	exitus
4	E	72	Skrotal fronkül	DM	-	exitus
5	E	47	İskiorektal abse	-	-	exitus
6	E	24	İskioraktal abse	Sigara	-	-

DM; Diabetes Mellitus, KOAH; Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

1726 hastayı kapsayan bir derlemede Fournier Gangreni'nin yaşla birlikte artış gösterdiği, erkek kadın oranının yaklaşık 10-1 olduğu, düşük sosyo ekonomik düzey ve alkolizmle artış olduğu bildirilmiştir. Etiyolojide ise dermatolojik, anorektal, ürolojik sebepler ve bu bölgeye uygulanan cerrahi müdahaleler ve travmalar suçlanmıştır (2). Yine bir başka çalışmada, 2000 yılına kadar Japonya'da toplam 100 vaka görüldüğü ve olguların %86'sının erkeklerde %14'nün kadınlarda oluştuğu bildirilmiştir (3). Diabetes Mellitus, alkolizm, immünosupresyon, karaciğer ve böbrek yetmezliği, obezite, kalp yetmezliği, Hipertansiyon, Sistemik Lupus Eritematosus, Lösemi, steroid tedavisi vb patolojiler predispozan faktörler olarak kabul edilmektedir (4).

Ultrasonografi (US) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI), Fournier Gangrenli olguların erken tanısında temel görüntüleme yöntemleri olup subkutan dokuda hava varlığı, skrotal deride belirgin kalınlaşma ve sıvı koleksiyonunu gösterme yeteneğine sahiptir (9).

Tedavide vital olmayan dokuların agresif cerrahi debrütmanı, ivedi olarak sıvı replasmanı gerekirse kan replasmanı ve etkenin mikst olduğu düşünülerek; streptokok için penisilin, aneorobik mikroorganizma

için metronidazole, koliform mikroorganizma ve stafilkok için üçüncü kuşak sefalosporin (gentamisin ilavesiyle ya da yalnız) üç hedefi kapsayan geniş spektrumlu kombine antimikrobiyal tedavi önerilmektedir. Hastanın durumu uygun olduğu takdirde enteral, yoksa Total Parenteral Nutrisyon ile pozitif nitrojen dengesi sağlanmalıdır. Diabet ve immün yetmezlik, sağ kalımı olumsuz yönde etkilemektedir. İleri yaş, DM, geciken tedavi, alkolizm ve kolostominin prognozu etkilediği ileri sürülmüştür (2).

Ülkemizde yapılan 23 hastalık bir çalışmada; Fournier Gangreninin erkeklerde daha sık görüldüğü, predispozan faktör olarak da en sık DM'un eşlik ettiği, etyolojide ise, anorektal bölge hastalıklarının en sık rol oynadığı, mikroorganizma olarak ise en sık E. Coli ve Staphylococcus aureus etkeni bulunduğu tesbit edilmiştir (1).

Diabetes Mellitusun etkilerinin ön plana çıkarıldığı 26 Fournier Gangrenli hastadan oluşan bir seride olguların 20'sinde DM'un eşlik ettiği ve bu olguların daha çok genç yaşta olduğu gözlemlenmiştir. Bu olgularda daha fazla sayıda debrütmanlara ihtiyaç duyulduğu ancak mortalite hızlarında bir artış olmadığı ileri sürülmüştür (10).

Ochiai ve arkadaşları ise, 6 hastalık vaka serilerinde erkek/kadın oranını 5/1 olarak saptarken, etiolojide benzer şekilde anorektal hastalıklar daha sık saptanmış ve yandaş olarak steroid kullanımı ve DM varlığının bu hastalarda, mortalitenin daha yüksek seyretmesine neden olduğunu ileri sürmüşlerdir. Enterococcus fecalis, candida sp, Metisiline dirençli Stafilokokus aereus, E.Coli, bacteroides, pseudomonas aeruginosa kültür sonucunda saptanan ajanlar olarak dikkati çekmiştir. Hastaların hepsi, cerrahi debridman, drenaj irrigasyon ve antibiyotik tedavisi almışlardır (3).

Saenz ve arkadaşları, 28 hastalık retrospektif çalışmalarında mortalite hızını 10/28 olarak saptamışlardır. Mortalitede yaşın ve lökosit yüksekliğinin rolü olduğunu gözlemlemişler ve etiolojide en sık ischiorektal abse saptamışlardır. Kültür sonuçları değerlendirildiğinde, ajan olarak E. Coli, Bacteroides spp, Staphylococcus, Proteus ve Candida patojenleri izole edilmiştir. Hastaların yarısında kolostomi uygulanırken, 7 hastaya sistostomi uygulamışlardır. 24 hastaya üçlü antibiyotik kombinasyonu verilirken 2 hastada Amfoterisin B ihtiyacı duyulmuş, diğer hastalara imipenem ve vankomisin verilmiştir (4).

Korkut ve arkadaşlarının 45 vakalık retrospektif çalışmalarında, 25 hastada DM yandaş hastalık olarak gösterilmiştir. DM olanlarda, 9/14 yüksek mortalite görülmüştür ve prognostik bir faktör olarak kabul edilmiştir (11). Yenyol ve arkadaşları ise, 25 hastalık retrospektif değerlendirmelerinde, Fournier Gangreni Şiddet İndeksi skorlamasının önemini vurgulamışlar, hastanın metabolik durumunu belirlemede objektif ve basit bir yöntem olduğunu ve hastalığın sonucunu belirlemede kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir (12).

HBO tedavisi, izole bir basınç odasında, hastaya deniz seviyesindeki atmosferik basınçtan daha fazla bir basınçta, %100 oksijen solutulması ile uygulanan bir tedavi şekli olup maske, başlık veya endotrakeal tüp ile uygulanan HBO ile, arteriyel oksijen basıncı 2000 mmHg'ya, doku oksijen basıncı ise 400 mmHg'ya kadar çıkarılabilmektedir. Bu basınçla yapılan oksijen uygulaması, biyokimyasal, sellüler ve fizyolojik birçok yarar sağlamaktadır. Literatürde Fournier Gangrenli olgularda, hiperbarik oksijen tedavisinin etkilerinin araştırıldığı en geniş seri Hollabaugh ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Tamamı erkek 26 hastayı kapsayan bu retrospektif çalışmalarında, 22 (%85) hastaya birden fazla sayıda operasyon ihtiyacı duyarlarırken 18 hastada tekrarlanan debridmanlar yapmışlardır (% 69). HBO tedavisi 14 hastada adjuvan olarak ortalama 12 gün 90'ar dakikalık seanslarla 2.4 ATA basınçta günde iki seans olarak uygulamış. Seride görülen toplam ölüm

hızı %23 iken, HBO uygulanan grupta, sadece bir hastada ölüm gözlenmiş (1/14) ve ölüm sebebi kalp kökenli olarak bildirilmiştir. HBO uygulamayan grupta ise, 7/12 ölüm gözlenmiş olup her iki grup arasında mortalite hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (8).

Çalışmamızda diğer çalışmalarla benzer olarak hastalık, erkeklerde (11/15) daha sık saptanmış ve yine diğer çalışmalarda olduğu gibi, etiolojide perianal abse (9/15), iskiorektal abse (2/15)'ye sıklıkla rastlanmıştır. Kültür sonuçları değerlendirildiğinde, yine diğer çalışmalarla benzer olarak en sık E. Coli ve Enterococ saptanmıştır. Dokuz hastada, yandaş olarak DM eşlik etmiş ve bu hastalarda mortalite hızı (3/9) % 33,3 saptanmıştır. Tüm hastalar değerlendirildiğinde, mortalite % 40 (6/16) hızında saptanırken; HBO tedavisi uygulanan grupta mortalite % 22.2 (2/9) iken, klasik tedavi uygulanan grupta ise (4/6) % 66.6 oranında bulunmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde mortalite hızları, literatür değerlerine göre yüksek olarak seyretmiştir. Bu durumun genelde, hastalığın başlangıcı ile hastaneye müracaatlar arasında geçen sürenin uzun olmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Kolostomi açılan olgular ile açılmayan olgular arasında mortalite açısından yapılan değerlendirmede belirgin bir anlamlılık saptanmamıştır. Adjuvan HBO tedavisi uygulanan olgularda, mortalite hızı düşük olarak saptanmakla beraber belirgin olarak anlamlı değildir. Bu durumun hasta sayılarının istatistiksel olarak yetersiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Fournier Gangrenli olgularda mortalite yüksek olarak seyretmektedir. Hastalığın erken tanısı son derece önem arz etmekte olup tedavide agresif multidisipliner yaklaşımlar mutlak suretyle uygulanmalıdır. Hasta sayısı az olmakla birlikte, çalışmamızda klasik tedaviye ilave edilen Hiperbarik Oksijen tedavisinin Fournier Gangrenli olgularda, mortalite ve morbidite üzerine olumlu etki gösterdiği düşünülmektedir. Doku oksijenlenmesini artırdığından gerek enfeksiyonla mücadeleyi kolaylaştırması açısından, gerekse cerrahi debridman sayısını azaltması bakımından genel durumu uygun olan hastalarda, erken dönemde uygulanmasının çok faydalı olacağı düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Kilic, A., Aksoy, Y., Kilic, L.: Fournier's gangrene: etiology, treatment, and complications. *Ann Plast Surg.*47:523-527,2001.
2. Eke, N.: Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg.*87:718-728,2000.

3. Ochiai, T., Ohta, K., Takahashi, M., Yamazaki, S., Iwai, T.: Fournier's gangrene: report of six cases. *Surg Today*.31:553-556,2001.
4. Villanueva-Saenz, E., Martinez Hernandez-Magro, P., Valdes, O.M., Montes, V.J., Alvarez-Tostado FJ. Experience in management of Fournier's gangrene. *Tech Coloproctol*.6:5-10,2002.
5. Chawla, S.N., Gallop, C., Mydlo, J.H.: Fournier's gangrene: an analysis of repeated surgical debridement. *Eur Urol*.43:572-575,2003.
6. Norton, K.S., Johnson, L.W., Perry, T., Perry, K.H., Sehon, J.K., Zibari, G.B.: Management of Fournier's gangrene: an eleven year retrospective analysis of early recognition, diagnosis, and treatment. *Am Surg*.68:709-713,2002.
7. Eric, P. Kindwall, Harry, T. Whelan.: *Hyperbaric Medicine Practice*. 2nd ed. Best Publishing Company, 2002.
8. Hollabaugh, R.S., Jr., Dmochowski, R.R., Hickerson, W.L., Cox, .CE.: Fournier's gangrene: therapeutic impact of hyperbaric oxygen. *Plast Reconstr Surg*.101:94-100,1998.
9. Kickuth, R., Adams, S., Kirchner, J., Pastor, J., Simon, S., Liermann, D.: Magnetic resonance imaging in the diagnosis of Fournier's gangrene. *Eur Radiol*.11:787-790,2001.
10. Nisbet, A.A., Thompson, I.M.: Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene. *Urology*.60:775-779,2002.
11. Korkut, M., Icoz, G., Dayangac, M., Akgun, E., Yeniay, L., Erdogan, O., Cal, C.: Outcome analysis in patients with Fournier's gangrene: report of 45 cases. *Dis Colon Rectum*.46:649-652,2003.
12. Yenyol, C.O., Suelozgen, T., Arslan, M., Ayder, A.R.: Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score. *Urology*.64:218-222,2004.