

## Fournier Gangreni Tedavisinde Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Pansumanın Karşılaştırılması

Comparison of Vacuum Assisted Closure and Conventional Dressing in Fournier Gangrene Treatment

Fuat Kızılay, Emir Akıncioğlu, Bülent Semerci, Barış Altay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada, kliniğimizde, Fournier Gangreni nedeniyle cerrahi debridman sonrası Vakum Yardımlı Kapama (VYK) ve konvansiyonel rivanollü pansuman (RP) tedavisi uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle tedavi edilen 96 hasta, çalışmaya dahil edildi. Hastalar iki gruba ayrıldı; debridman sonrası VYK uygulananlar (Grup A, n=56) ve konvansiyonel RP uygulananlar (Grup B, n=40). Hastaların demografik verileri, hastanede kalış süreleri, ikincil debridman gereklilikleri, nekroz alanı ve lokasyonu, yara iyileşme süreleri, üretral striktür öyküsü, peroperatif kolostomi gereksinimi, perkütan sistostomi gereksinimi, orşiektomi gerekliliği, septik şok varlığı, Fournier gangreni etyolojisi, mortalite oranı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler için Bağımsız Gruplar t-test, Mann-Whitney U test, ki-kare test and Fisher's exact test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için 0.05'den küçük p değeri kabul edildi.

**Bulgular:** VYK uygulanan grupta, hospitalizasyon süresi ve yara iyileşme süresi daha kısaydı (p=0.018 ve p=0.026) ve ikincil debridman gereken hasta sayısı da daha azdı (p=0.011). Multivaryat regresyon analizinde, nekroz alanının büyüklüğü, yara iyileşme süresi, peroperatif kolostomi gereksinimi, septik şok varlığı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru, mortalite oranını anlamlı olarak etkileyen bağımsız değişkenlerdi.

### Abstract

**Objective:** In this study, we aimed to compare the outcomes of patients who underwent Vacuum Assisted Closure (VAC) and conventional rivanol dressing (RD) treatment after surgical debridement due to Fournier Gangrene in our clinic.

**Material and Methods:** Ninety-six patients treated at our clinic for Fournier Gangrene were included in the study. The patients were divided into two groups; VAC applied patients (Group A, n = 56) and conventional RD applied patients (Group B, n = 40) after debridement. Patient's demographic data, duration of hospital stay, secondary debridement requirements, necrosis area, and location, wound healing times, urethral stricture history, perioperative colostomy requirement, percutaneous cystostomy requirement, orchiectomy need, septic shock presence, etiology of Fournier Gangrene, mortality rate and Fournier Gangrene Severity Index Score were compared. Independent Groups t-test, Mann-Whitney U test, chi-square test and Fisher's exact test were used for statistical analysis. A p value of less than 0.05 was considered for statistical significance.

**Results:** The duration of hospitalization (days) and wound healing time were shorter (p = 0.018 and p = 0.026) and the number of patients requiring secondary debridement was less (p = 0.011) in the VAC applied group. In the multivariate regression analysis, the size of the necrosis area, wound healing time, perioperative colostomy requirement, the presence of septic shock and Fournier Gangrene Severity Index

Geliş tarihi (Submitted): 14.02.2018

Kabul tarihi (Accepted): 10.04.2018

### Yazışma / Correspondence

Dr. Fuat Kızılay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi,  
Üroloji Anabilim Dalı, 35100, Bornova,  
İzmir

Tel: 0 532 580 06 85

Fax: 0 232 374 65 52

E-mail: fuatkizilay@gmail.com

**Sonuç:** Fournier gangreni, alternatif tedavi yöntemlerine rağmen, önemli oranda mortalite nedeni olabilen bir hastalıktır. VYK, daha kısa hospitalizasyon süresi ve daha hızlı iyileşme süresi sağlaması nedeniyle, önemli bir postoperatif tedavi ve yara-bakım yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** nekrotizan fasiit, fournier gangreni, debridman, negatif-basınçlı yara tedavisi.

Score were independent variables that significantly affected the mortality rate.

**Conclusions:** Fournier Gangrene is a disease that may be a significant cause of mortality despite the alternative treatment methods. VAC is an important postoperative treatment and wound-care method, with a shorter hospitalization period and faster recovery time.

**Keywords:** necrotizing fasciitis, fournier gangrene, debridement, negative-pressure wound therapy.

## GİRİŞ

Fournier gangreni, skrotum ve perineum bölgesini tutan ve komşu abdominal duvara yayılabilen, sinerjistik bir polimikrobiyal nekrotizan fasiittir. Enfeksiyon, bazen fulminan bir seyir gösterir, 2-3 cm/h hızla fasya destrüksiyonu yaparak yaygın yumuşak doku nekrozu ve sepsise neden olabilir (1). Dokümente edilen İlk klinik vaka, hastalığa adını da veren bir Fransız venerolog olan Alfred Fournier tarafından 1883’de tanımlanmıştır (2). Sunduğu 4 vakada, hastalığı, herhangi bir nedenle gösterilemediği, ani başlangıçlı, hızlı ilerleyişli ve ciddi morbiditesi olan, skrotum ve perineal bölgenin fulminan gangreni olarak tarif etmiştir. Fournier gangreni, mikrodamarların trombozu sonucunda gelişen doku iskemisi ve bunun neden olduğu cilt nekrozuyla sonuçlanan enfektif yayılma ile karakterizedir. Vakaların büyük bir kısmında, Fournier gangreni, ürogenital, kolorektal veya cilt kaynaklı, aerobik ve anaerobik organizmaların neden olduğu bir polimikrobiyal enfeksiyondur (3).

Fournier gangreni, agresif tedaviye rağmen yüksek morbidite ve mortalite (%3-67) nedenidir ve tanı ve tedavideki gecikme mortalite oranında önemli artışa neden olabilir (4). Hastalık için birçok predispozan faktör tanımlanmıştır: diyabet, alkolizm, arteriyel hipertansiyon, renal ve hepatic yetmezlik, obezite, demans, sigara, immün sistem yetmezliği yapan AIDS benzeri hastalıklar, kemoterapi, radyoterapi, kanser ve cerrahi girişimler.

Hastalığın klasik tedavisi, tüm nekrotik dokuların tamamen eksizyonu, geniş-spektrumlu antibiyotikler, yoğun bakım desteği ve sık yapılan pansumanlardır. Bazen tekrar-debridmanlar gerekebilir. Bu nedenle, hastaların yaraları uzun bir süre açık kalır ve sık pansuman gerektirir. Postoperatif yara bakımı için klasik rivanollü pansumanın (RP) yanında, işlenmemiş bal, hiperbarik oksijen, büyüme hormonu, büyütücü ajanlar ve vakumlu pansuman teknolojisi, diğer alternatif tedavi yöntemleri-

dir. Vakum Yardımlı Kapama (VYK) cihazı (KCI USA, Inc. San Antonio, TX USA ), negatif basınçlı vakumlama mantığı ile çalışan bir yara bakım sistemidir, eksuda ve enfektif materyali yaradan uzaklaştırır, ödemi azaltır ve böylece iyileşmeyi hızlandırır. Bu cihazın, anjiyogenezi stimüle ettiği, dokununun beslenmesini ve rejenerasyonunu uyardığı düşünülmektedir. VYK’nin bu boşaltıcı etkisi ile durgun sıvı ve yara kapanmasını bozan debris uzaklaştırılır (5). Bu çalışmada, kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle cerrahi tedavi sonrası VYK ve konvansiyonel RP tedavisi uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2000 ve Aralık 2017 arasında kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle tedavi edilen 86 hastanın verileri karşılaştırmalı olarak analiz edildi. Tüm hastaların verileri, hastane kayıt sisteminden elde edildi. Hastaların demografik verileri, hastanede kalış süreleri, ikincil debridman gereklilikleri, nekroz alanı ve lokasyonu, yara iyileşme süreleri, üretral striktür öyküsü, peroperatif kolostomi gereksinimi, perkütan sistostomi gereksinimi, orşektomi gerekliliği, septik şok varlığı, Fournier gangreni etyolojisi, mortalite oranı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeksi Skoru kaydedildi. Yara iyileşme süresi, ilk debridmandan yara kapanmasına kadar geçen süre olarak hesaplandı. Hastalar, cerrahi eksizyon tedavisi sonrası VYK tedavisi (Şekil 1) uygulanan (Grup A) ve konvansiyonel RP (Şekil 2) tedavisi uygulanan (Grup B) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalar, farklı cerrahlar tarafından opere edildi. Debridman sahası, hasta kayıt sistemindeki operasyon notuna göre tanımlandı. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu’na uygun bir şekilde yürütülmüştür.

Hastalara postoperatif dönemde VYK tedavisi başlanmasına, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi (PRC) görüşü ile karar verildi. VYK tedavisi ilk debridmandan

**Tablo 1.** Hastaların demografik verileri, değişkenlerin ortalama değerleri ve grupların karşılaştırması.

Değişken	Değer <sup>1</sup>			P değeri <sup>4</sup>
	Toplam	Grup A <sup>2</sup>	Grup B <sup>3</sup>	
Hasta sayısı	96 (%100)	56 (%58.3)	40 (%41.7)	-
Yaş (yıl)	57.2±12.8	51.8±7.6	58.1±6.4	0.658
Vücut Kitle indeksi (boy/kg <sup>2</sup> )	22.7±1.8	20.3±4.5	23.8±3.1	0.544
Cinsiyet				
Kadın	20 (%20.8)	14 (%25)	7 (%17.5)	0.490
Erkek	76 (%79.2)	42 (%75)	33 (%82.5)	
Hastanede kalış süresi (gün)	23.6±1.8	16.8±2.1	25.3±1.9	<b>0.018</b>

1 Değerler sayı (yüzde) veya ortalama±standart deviasyon olarak verilmiştir

2 Vakum Yardımlı Kapama uygulanan grup

3 Konvansiyonel Rivanollü Pansuman uygulanan grup

4 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri bold ve italik olarak verilmiştir.

sonra 3-5 gün boyunca ve 3-5 defa tekrarlandı. Her seans arasında, hastalar tekrar debridman için değerlendirildi. Standart VYK tedavisi, VYK-Ultra cihazı ile 175-225 mmHg negatif basınçla ve izotonik solüsyonuyla devamlı irrigasyon yardımı ile uygulandı. RP, 12 saatte bir olmak üzere günde 2 defa 1/1000'lik rivanol/izotonik solüsyonu ile emdirilen steril gazlı bezlerle uygulandı. Hastalara, yeni gelişen nekrotizan doku varlığında tekrar debridman uygulandı. Hastaların pansuman tedavileri tamamlandıktan sonra PRC kliniği tarafından değerlendirildi ve yeterli granülasyon dokusu oluşan hastalarda serbest deri flepi rekonstrüksiyonu tedavisi planlandı. Tüm hastalar için Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru hesaplandı.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için Bağımsız Gruplar t-test, Mann-Whitney U test, ki-kare test and Fisher's exact test kullanıldı. Çoklu değişkenlerin mortalite ile ilişkisini belirlemek için lojistik regresyon analizi yapıldı. Tüm analizler, SPSS V.22.0 paket programı ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için 0.05'den küçük p değeri kabul edildi.

### BULGULAR

Hastaların ortalama yaşı 57±12.8 yılı. Çalışmaya, toplam 96 hasta dahil edildi. Hastaların 76'sı (%79.1) erkek, 20'si (%20.9) kadındı. Postoperatif dönemde, 56 (%58.3) hastaya VYK, 40 (%41.7) hastaya ise konvansiyonel RP uygulandı. Postoperatif dönemde 12 (%12.5) hasta sepsis veya multiorgan yetmezliği nedeniyle ex oldu, 84 (%87.5) hasta ise yaşadı. Mortalite oranı %12.5'dü.

Hastalarımızda Fournier gangreninin en sık nedeni 44 hastada (%45.8) cerrahi sonrası gelişen enfeksiyonlardı. İkinci sırada 28 hastada (%29.1) görülen ürogenital apseler, ardından 16 hastada (%16.6) kolorektal apseler ve 8 hastada (%8.3) bası yaraları gelmekteydi. Hastalarımızın 34'ünde (%33.8) kontrolsüz diyabet olduğunu saptadık. Hastaların demografik verileri, Tablo 1'de özetlenmiştir. Ortalama hastanede yatış süresi 23.6±1.8 gün ve debridman alanının ortalama genişliği 79.5±7.8 cm<sup>2</sup> olarak hesaplandı. Birinci grupta, ikinci gruba göre hastanede ortalama kalış süresi ve yara iyileşme süresi, anlamlı şekilde daha kısaydı (sırasıyla, p=0.018 ve p=0.026). Hastalığın lokasyonu, genişliği, tedavi süreciyle ilgili değişkenler ve komplikasyon oranları ve iki grubun değişkenlere göre karşılaştırılması, Tablo 2'de gösterilmiştir. Değişkenlerin mortalite ile ilişkisini gösteren multivaryat regresyon analizi, Tablo 3'de verilmiştir.

### TARTIŞMA

Fournier gangreni, perineal, perianal ve/veya genital bölgelerin polimikrobiyal nekrotizan fasiitidir. Gerçek bir ürolojik acildir. Fournier'in bu hastalığı ilk tanımladığı durumun aksine, hastalık gençler ve erkeklerle kısıtlı değildir ve artık, sıklıkla neden ortaya konabilmektedir (6). Definitif tanı ve nekrotik dokunun eksizyonu için, cerrahi tedavi gereklidir. Debridmanın yanı sıra, cerrahi girişim, kompleks kapama, suprapubik tüp yerleştirilmesi ve fekal diversiyonu da gerektirebilir (7). Erken başlanan, geniş-spektrumlu antibiyotikler, medikal tedavinin ana gövdesini oluşturmaktadır. Son-

**Tablo 2.** Hastalık lokasyon, genişliği ve komplikasyon oranlarının iki grup arasında karşılaştırılmaları

Değişken	Değer <sup>1</sup>			P değeri <sup>4</sup>
	Toplam	Grup A <sup>2</sup>	Grup B <sup>3</sup>	
Hasta sayısı	96 (%100)	56 (%58.3)	40 (%41.7)	-
İlk debridmandan yara kapanmasına kadar geçen süre (yara iyileşme süresi)	34.5±3.4	23.6±2.2	38.1±2.8	<b>0.026</b>
İkincil debridman gereken hasta sayısı	22 (%22.9)	5 (%8.92)	17 (%42.5)	<b>0.011</b>
Nekroz alanı (cm <sup>2</sup> )	79.5±7.8	74.8±9.1	81.7±6.8	0.815
Nekroz yeri				
Perine	26 (%27.1)	16 (%28.6)	20 (%25)	0.032
İnguinal bölge	26 (%27.1)	15 (%26.8)	22 (%27.5)	0.069
Penis/skrotum/vulva	30 (%31.2)	21 (%37.5)	18 (%22.5)	<b>0.003</b>
Gluteal bölge	6 (%6.2)	1 (%1.7)	5 (%12.5)	<b>0.019</b>
Abdomen duvarı	8 (%8.3)	3 (%5.3)	5 (%6.2)	0.982
Septik şok varlığı	8 (%8.2)	5 (%8.92)	3 (%7.5)	0.482
Üretral striktür öyküsü	18 (%18.8)	11 (%19.6)	7 (%17.5)	0.085
Peroperatif kolostomi gerekliliği	8 (%8.3)	5 (%8.92)	3 (%7.5)	0.635
Peroperatif orşiektomi gerekliliği	6 (%6.2)	4 (%7.1)	2 (%5)	0.228
Peroperatif perkütan sistostomi gerekliliği	16 (%16.7)	9 (%16)	6 (%15)	0.445
Mortalite	12 (%12.5)	7 (%12.5)	4 (%10)	0.180
Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru	22.8±1.9	24.2±2.1	21±1.7	0.614

1 Değerler sayı (yüzde) veya ortalama±standart deviasyon olarak verilmiştir

2 Vakum Yardımlı Kapama uygulanan grup

3 Konvansiyonel Rivanollü Pansuman uygulanan grup

4 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri bold ve italik olarak verilmiştir.

rasında, altta yatan komorbid durumlar aydınlatılmalıdır. Erken girişim yapılan hastaların mortalite oranının, girişimin 3 gün veya daha fazla geciktirildiği hastalara göre çok daha az olduğu (risk oranı, 0.38) saptanmıştır (8). Enfeksiyon, tamamen ortadan kaldırıldıktan sonra, sağlıklı granülasyon dokusunun gelişmesi beklenir, ardından, rekonstrüksiyon aşamasına geçilir. Granülasyon dokusunun gelişimini desteklemek için farklı yöntemler mevcuttur. VYK, konvansiyonel RP, hiperbarik oksijen tedavisi, işlenmemiş bal uygulaması, su tutan ajanlar, bu yöntemlerden bazılarıdır (9, 10). VYK, yönetimi zor olan birçok akut ve kronik yaranın sağaltımı için geliştirilmiş, nispeten yeni bir teknolojidir. Kontrollü bir şekilde, yaraya yapışkan örtü ve sub-atmosferik basınç uygulaması ile uygun yaraya açık hücre köpüğünün uygulanmasını içerir (11). VYK uygulaması, ilk defa 1997 yılında Morkywas ve Argenta ve ark. tarafından araştırılmıştır (11). Bu dönemden beri birçok farklı alanda kullanılmasına rağmen,

Fournier gangreni tedavisinde ilk defa 2009 yılında uygulanmaya başlanmıştır (12). Başarılı sonuçların elde edilmesiyle birlikte, ürolojide de bu hasta grubunda yaygın kullanım alanı bulmuştur (13). Günümüzde, uygun vakalarda, üroloji alanında da kullanımı önerilmektedir. Bu çalışmada, kliniğimizde Fournier gangreni tedavisinde kullandığımız iki yöntem olan VYK ve RP sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Diyabet, en önemli predispozan faktör olmakla birlikte prognoz ve klinik sonuçları olumsuz etkilememektedir (14). Hastalarımızın 34'ünde (%33.8) kontrolsüz diyabet saptadık ve bu durumun hastalarda Fournier gangreni gelişmesini indüklediğini düşünmekteyiz. Diyabet enfeksiyonun progresyonunu hızlandırarak, yara iyileşmesini geciktirebilir. VYK, yara iyileşme süresini kısaltarak hospitalizasyon süresini kısaltabilir. Horsanali ve ark., VYK uygulanan hastalarda hospitalizasyon süresinin VYK tedavisi uygulanmayanlara göre daha kısa oldu-

**Tablo 3.** Multivaryat regresyon analizi: Farklı değişkenlerin mortalite ile ilişkisi

Sonuç	Değişkenler	HR <sup>1</sup>	%95 GA <sup>2</sup>	P değeri <sup>3</sup>
Mortalite	Yaş	1.18	0.96-1.25	0.574
	Vücut kitle indeksi	1.42	1.22-1.88	0.580
	Hastanede kalış süresi	0.98	0.76-1.21	0.470
	Nekroz alanının büyüklüğü	3.28	2.99-3.41	<b>&lt;0.001</b>
	Yara iyileşme süresi	1.67	1.58-1.82	<b>0.022</b>
	Peroperatif kolostomi gereksinimi	2.12	1.91-2.28	<b>&lt;0.001</b>
	Septik şok varlığı	4.11	3.86-4.21	<b>0.012</b>
	Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru	2.38	2.16-2.85	<b>&lt;0.001</b>

1 Risk oranı

2 Güven aralığı

3 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri kalın ve italik olarak verilmiştir.

ğunu göstermiştir (15). Aslam ve ark. da diyabetik ayak ülserleri tedavisinde VYK ve konvansiyonel pansumanı karşılaştırmış ve VYK tedavisi uygulananlarda iyileşme süresinin kısalarak, morbiditenin azaldığını ve hastane masraflarının da azaldığını göstermiştir (16). Yanaral ve ark. ise Fournier gangreni tedavisinde VYK ve RP tedavilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hospitalizasyon

süresinin iki grup arasında benzer olduğunu bulmuştur (17). Hastalarının daha küçük yumuşak doku defektleri olmasından yola çıkarak, hospitalizasyon süresinin geniş doku defektleri ve sepsis-ilişkili komplikasyonlarla yakın ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Hastaların ortalama hastanede kalış süreleri de 16 gündü. Biz de çalışmamızda, Horsanali ve Aslam'ın çalışmalarına benzer şekilde, VYK uygulanan grubun hospitalizasyon süresinin RP uygulanan gruba göre anlamlı şekilde kısa olduğunu ve ortalama sürenin 23.6 gün olduğunu saptadık.

Fournier gangreni tanısından hemen sonra yapılan ilk debridmandan sonra takip sürecinde ilerleyici doku nekrozuna bağlı tekrar cerrahi debridman gerekebilir. Bu nedenle, hastaların yaraları uzun bir süre açık bırakılır ve sık pansuman tedavisi gerektirir. Yanaral ve ark., çalışmalarında, konvansiyonel pansuman ve VYK gruplarında ortalama cerrahi debridman sayılarında anlamlı bir farklılık bulamamıştır (17). Bizim çalışmamızda ise birinci grupta ikincil debridman gerektiren vaka sayısı belirgin şekilde azdı. Bunun, VYK'nin açık bir yarayı geçici süreliğine kapalı bir yara haline getirerek, durgun sıvı ve debris drenaj ederek, daha temiz bir yara ortamı oluşturmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz. VYK, ayrıca, anjiyogenezi uyarır ve doku beslenmesini iyileştirir (18). Aynı çalışmacılar, iki grup arasında iyileşme sürelerinin de benzer olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamızda, bu sonuç da farklı şekilde VYK grubunda belirgin olarak kısaydı. Literatürde bu konuyla ilgili çelişkili sonuçlar ortaya koyan çalışmalar vardır. Yine bir çalışmada daha hızlı taburculuk süresi



**Şekil 1.** Skrotal tutulumu olan fournier gangreni vakasında vakum yaradımı kapama uygulaması

bildirilmiş, diğer bir çalışmada iki yöntem arasında iyileşme sürelerinin benzer olduğu gösterilmiştir (19, 20). İlk debridmanın zamanlaması ve yaygınlığı mortalite oranını da önemli oranda etkilemektedir. Primer debridmanı kısıtlı olan hastaların ölüm riski 7.5 kat daha fazladır (21). VYK tedavisi, debridmana katkıda bulunmak ve iyileşmeyi hızlandırmak üzere, yaraı belirli bir süre boyunca sub-atmosferik basınca maruz bırakarak işlev görür (22). Negatif basınçlı VYK tedavisindeki negatif basınç, kan desteğinde ve yara bölgesine inflamatuvar hücrelerin migrasyonunda artışa neden olur. Ayrıca, bakteriyel kontaminasyon, son ürünler, eksudatlar ve debrisı uzaklaştırarak konvansiyonel pansumana göre, granülasyon dokusunun gelişmesini indükler ve hızlandırır (23).

Literatürde bildirilen Fournier gangreni ile ilişkili ölüm oranları oldukça farklı aralıklarda değişmekte ve %75 kadar yüksek bir orana çıkabilmektedir. Kim ve ark.'nın 2005-2009 yılları arasındaki vakaları analiz ettikleri çalışmada, genital bölgenin nekrotizan fasiiti için 30-günlük mortalite oranı %10.1'di (636 hastanın 64'ü) (24). Furr ve ark. tarafından 2004-2012 yıllarını kapsayan bir derlemede yatan hastalarda Fournier gangrenine bağlı ölüm oranı %4.7 olarak bildirilmiştir (7). Çalışmamızda ise nekroz alanının büyüklüğü, yara iyileşme süresi, peroperatif kolostomi gereksinimi, septik şok varlığı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru, mortalite ile ilişkili prediktif faktörler olarak ön plana çıkmıştır. Şimdiye kadar Fournier gangreni ile ilgili çalışmaların çoğunluğu retrospektif verilere dayanmaktadır (25). Bu nedenle, Fournier gangreni prognozuyla ilgili gerçek anlamda güvenilir bilgi oldukça kısıtlıdır.

Laor ve ark., 1995 yılında Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru'nu literatüre kazandırmıştır (26). Bu skor, vücut ısısı, kalp hızı, solunum hızı, beyaz küre sayısı, hematokrit, serum sodyum, potasyum, kreatinin ve bikarbonat parametrelerinin referans değerlerinden sapmasına dayandırılan bir skorlama sistemidir. Laor ve ark., skorun 9'dan büyük olmasının artmış mortalite riskiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ortalama Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru 22.8'di ve her iki grup arasında anlamlı farklılık yoktu. Bununla paralel şekilde, mortalite oranları da benzerdi.

Nekroz alanının lokasyonu ve büyüklüğü de iyileşme ve mortaliteyi etkileyebilen önemli bir parametredir.



Şekil 2. Skrotal tutulumu olan Fournier Gangreni vakasında rivanollü pansuman uygulaması

Enfeksiyon ve nekroz bertaraf edildikten sonra, skrotum dokusunun diğer lokasyonlara göre daha hızlı iyileşme ve rejenerasyon yeteneği olduğu öngörülmektedir. Çalışmamızda hastalığın en sık görüldüğü lokasyon penis/skrotum/vulva idi ve bu lokasyon birinci grupta daha fazlaydı. Ancak, lokasyona göre iyileşme hızını analiz etmedik. İki grubun nekroz alanı da benzerdi ancak her iki grupta tutulan nekroz alanının mortaliteyi önemli oranda arttırdığını saptadık. Geniş debridman uygulanan hastalar, sıklıkla hastaneye geç getirilen ve başvuru sırasında septik durumda olan hastalardır. Bu hastalarda genellikle, kolostomi ve perkütan sistostomi gerekliliği de olmakta ve tüm bu ek girişimlerin mortalite riskine katkı yaptığını düşünmekteyiz. VYK, debridman sahasında vaskülarizasyonu ve rejyonel immüniteyi arttırmaktadır ve nekrotik alanı küçültmektedir, bu nedenle, geniş debridman uygulanan hastalarda, VYK'nin daha etkin olacağını düşünüyoruz.

Önceki bir çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde, peroperatif kolostomi gereksiniminin multivaryat analizde, mortaliteyi artıran bir faktör olduğu gösterilmiştir (15). Aslında, hastanın kolostomi uygulamasına maruz kalması, hastalığın tek başına yaygınlığını ve şiddetini gösteren önemli bir faktördür, ayrıca, bu hastalar, kolostomi uygulamasıyla birlikte barsak anastomozunun getirdiği ek morbiditeye de maruz kalmaktadır.

Septik şok da Fournier gangreni hastalarında mortalite oranını etkileyen önemli bir faktördür. Özellikle akut septik dönemde Fournier gangreni hastalarında mortalitenin önemli oranda arttığı gösterilmiştir (7). Geniş doku

defekti ve ek hastalıklarla tetiklenen sepsisin neden olduğu uzun hospitalizasyon süresi, komplikasyonların ve bunun sonucunda çoklu organ yetmezliği gelişmesinde ana etkindir. Sepsisin, Fournier gangreninde mortalite için tek önemli bağımsız risk faktörü olduğu gösteren çalışmalar vardır (27). Hastalarımızda ortalama septik şok görülme oranı %8.2'ydi ve septik şok varlığının mortaliteyi etkileyen önemli bir bağımsız risk faktörü olduğunu saptadık. Çalışmamızın eksik yönleri, retrospektif özellikte olması ve bu hastalar için maliyet analizi yapılmamış olmasıdır. Çalışmamızın, Fournier gangreninde alternatif tedavi yöntemlerinin karşılaştırmalı çalışmalarının fazla sayıda olmaması nedeniyle literatüre katkı yapacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Safioleas M, Stamatakos M, Mouzopoulos G, Diab A, Kontzoglou K, Papachristodoulou A. Fournier's gangrene: exists and it is still lethal. *Int Urol Nephrol* 2006;38:653-7.
2. Fournier J-A. Jean-Alfred Fournier 1832-1914. Gangrene foudroyante de la verge (overwhelming gangrene). *Sem Med* 1883. *Dis Colon Rectum* 1988;31:984.
3. Zagli G, Cianchi G, Degl'Innocenti S, et al. Treatment of Fournier's gangrene with combination of vacuum-assisted closure therapy, hyperbaric oxygen therapy, and protective colostomy. *Case reports in anesthesiology* 2011.
4. Shyam DC, Rapsang AG. Fournier's gangrene. *Surgeon* 2013;11:222-32.
5. Katušić J, Štimac G, Benko G, Grubišić I, Šoipi Š, Dimanovski J. Management of Fournier's gangrene: case report and literature review. *Acta Clin Croat* 2010;49:453-7.
6. Perneti R, Palmieri F, Sagrini E, et al. Fournier's gangrene: Clinical case and review of the literature. *Arch Ital Urol Nefrol Androl* 2016;88:237-8.
7. Furr J, Watts T, Street R, Cross B, Slobodov G, Patel S. Contemporary trends in the inpatient management of Fournier's gangrene: predictors of length of stay and mortality based on population-based sample. *Urology* 2017;102:79-84.
8. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, et al. Impact of surgical intervention timing on the case fatality rate for Fournier's gangrene: an analysis of 379 cases. *BJU Int* 2012;110:E1096-E1100.
9. Nomikos I. Necrotizing perineal infections (Fournier's disease): old remedies for an old disease. *Int J Colorectal Dis* 1998;13:48-51.
10. Aşçı R, Sarıkaya Ş, Büyükalpelli R, Yılmaz AF, Yıldız S. Fournier's gangrene: risk assessment and enzymatic debridement with lyophilized collagenase application. *Eur Urol* 1998;34:411-8.
11. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38:553-62.
12. Czymek R, Schmidt A, Eckmann C, et al. Fournier's gangrene: vacuum-assisted closure versus conventional dressings. *Am J Surg* 2009;197:168-76.
13. Yanaral F, Balci C, Ozgor F, et al. Comparison of conventional dressings and vacuum-assisted closure in the wound therapy of Fournier's gangrene. *Arch Ital Urol Androl* 2017;89:208-11.
14. Nisbet AA, Thompson IM. Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene. *Urology* 2002;60:775-9.
15. Horsanali MO, Eser U, Horsanali BO, Altas O, Eren H. Comparison of vacuum-assisted closure therapy and debridement with primer surgical closure for Fournier's gangrene treatment: 10 years' experience of a single centre. *Int Braz J Urol* 2017;43.
16. Aslam R, Rehman B, Nasir II, Ahmed R, Iftikhar M, Sayyar M. Comparison of vacuum assisted closure versus conventional dressings in treatment of diabetic foot ulcers *KJMS* 2015;8:226.
17. Yanaral F, Balci C, Ozgor F, et al. Comparison of conventional dressings and vacuum-assisted closure in the wound therapy of Fournier's gangrene. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* 2017;89:208-11.
18. Cuccia G, Mucciardi G, Morgia G, et al. Vacuum-assisted closure for the treatment of Fournier's gangrene. *Urol Int* 2009;82:426-31.
19. Tucci G, Amabile D, Cadeddu F, Milito G. Fournier's gangrene wound therapy: our experience using VAC device. *Langenbecks Arch Surg* 2009;394:759-60.
20. Czymek R, Frank P, Limmer S, et al. Fournier's gangrene: is the female gender a risk factor? *Langenbecks Arch Surg* 2010;395:173-80.
21. Mok MY, Wong S, Chan T, Tang W, Wong W, Lau C. Necrotizing fasciitis in rheumatic diseases. *Lupus* 2006;15:380-3.
22. Mallikarjuna M, Vijayakumar A, Patil VS, Shivswamy B. Fournier's gangrene: current practices. *ISRN Surg* 2012;2012.
23. Ozkan OF, Koksall N, Altinli E, et al. Fournier's gangrene current approaches. *Int Wound J* 2016;13:713-6.
24. Kim SY, Dupree JM, Le BV, Kim DY, Zhao LC, Kundu SD.

- A contemporary analysis of Fournier gangrene using the National Surgical Quality Improvement Program. *Urology* 2015;85:1052-7.
25. Corman J, Moody J, Aronson W. Fournier's gangrene in a modern surgical setting: improved survival with aggressive management. *BJU Int* 1999;84:85-8.
26. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995;154:89-92.
27. Yeung Y, Ho S, Yen C, et al. Factors affecting mortality in Hong Kong patients with upper limb necrotising fasciitis. *Hong Kong Med J* 2011;17:96-104.