

YÜZDE 87 YANIKLI HASTAYA YAKLAŞIM: OLGU SUNUMU

MANAGEMENT OF THE PATIENT WITH 87% TBSA BURN: CASE REPORT

*Fırat Özer, *Fatih Zor, *Demirhan Dal, **Gökçen Garipoğlu, *Sevgi Kara, ***Emine Günal

*Gülhane Askeri Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, ANKARA

**Gülhane Askeri Tıp Fakültesi, Yanık Merkezi, ANKARA

***Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZET

Majör yanıklı hastaların tedavilerinde, mortalite ve morbidite oranı yüksek olduğundan multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu çalışmada, 2010 yılında GATF Yanık Merkezi'nde, %87 yanık yüzdesi ile takip edilmiş bir olguya tedavi yaklaşımımız sunulmuştur.

Yanık sonrası birinci günde yanık merkezimize kabul edilen hastaya %87 alev ve inhalasyonu yanığı tanısı kondu. İlk değerlendirmeyi takiben sıvı resüsitasyonuna başlandı. Günlük yara bakımı yapılan hastada otogreftleme ve otohomogreftleme ameliyatları yapılarak yanık alanları kapatıldı. Ampirik antimikrobiyal tedavi başlanan hastada, kan kültürlerinde *Acinetobacter baumannii* ve *Candida parapsilosis* tespit edilmesi üzerine selektif antibakteriyel ve antimikotik tedaviler uygulandı. Hasta yanık sonrası 3. günden itibaren mekanik ventilatörde takip edildi ve yanık sonrası 87. günde mekanik ventilatörden ayrıldı. Hastaya erken dönemde kontraktür ve deformiteleri önlemeye yönelik, geç dönemde ise ambulasyon ve fonksiyonel hareketlerin tekrar kazanılmasına yönelik rehabilitasyon uygulandı. Hasta yanık sonrası 157. günde şifa ile taburcu edildi. Hasta yanık sonrası ilk yılda 2 ayda bir, sonraki iki yılda 6 ayda bir kontrollere çağrıldı. Sosyal yaşamına yardımsız devam eden hastada herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

Majör yanıklar, mortalite ve morbidite oranı yüksek olan travmalardır. Tedavilerinde uygun sıvı resüsitasyonu, yanık alanlarının bakımı, cerrahi tedavi ile yanık alanlarının kapatılması gibi ana tedavilerinin yanında; sepsis ve enfeksiyon ile mücadele, inhalasyon yaralanmasının tedavisi, beslenme desteği ve rehabilitasyon gibi ek tedavilere de gereksinim vardır. Bu nedenle majör yanıklı hastaların tedavilerinde, multidisipliner yaklaşım hasta sağ kalım oranını arttıran önemli bir tedavi prensibidir.

Anahtar sözcükler: Majör yanık, multidisipliner yaklaşım, morbidite

ABSTRACT

Treatment of the major burn patient requires multi-disciplinary approach because of the high mortality and morbidity rates. In this study the management of the patient with 87% TBSA burn is presented.

The patient diagnosed as 87% flame and inhalation burn was hospitalized at the first post burn day. Fluid resuscitation was begun after first evaluation. The burn area which was performed dressing daily could be closed with autografting and auto-homografting. The patient, who was performed with empirical antibacterial treatment, was treated with antibacterial and antimicotic after *Acinetobacter baumannii* and *Candida parapsilosis* were determined with blood culture. He was begun to be received mechanic ventilation since at the post burn 3th day and he was extubated at the post burn 87th day. Rehabilitation which was performed to prevent contracture and deformities in the early stage and it was sustained for ambulation and regain the functional motions. He was discharged at the post burn 157th day. We control the patient two months interval at the first year and six months intervals at the latter two years. No complication was seen and he maintained his social life without any help.

Major burn as a trauma, has high mortality and morbidity rates. It requires additional treatments like prevention sepsis and infection, treatment of inhalation injury, nutrition and rehabilitation as well as fundamental treatment like fluid resuscitation, wound dressing and surgical treatment. For this reason multi-disciplinary approach is crucial principal of the treatment for increasing survival rate.

Keywords: major burn, multidisciplinary approach, mortality

GİRİŞ

Yanık tedavisinde temel amaç mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmak olsa da, majör yanıklı hastalarda bu tam anlamı ile başarılamamaktadır. Diğer travmalarla karşılaştırıldığında, özellikle majör yanıklı hastalardaki yüksek ölüm oranları, yanık hastalarına yaklaşımda bilimsel arayışlara neden olmuştur.

Yanık hastasında mortalite ve morbidite sebeplerinin ortaya konması, özellikle sıvı resüstasyonunda^{1,2} ve beslenme desteğinde³ yeniliklere sebep olmuştur. Klinik çalışmalar, sistemik ve topikal antibiyotiklerin, sepsis gelişimini engellemesi ya da geciktirmesi sayesinde mortalitenin azalmasına katkıda bulunduğunu göstermiştir.⁴ Erken cerrahi eksizyonlar ve greftleme, kan kaybını engelleyerek ve sepsis gelişme riskini dü-

şürerek mortaliteyi azaltır.⁵⁻⁷ Preklinik ve klinik araştırmalar inhalasyon yaralanması ile ilgili yanık fizyopatolojisini ortaya koymuş, pulmoner ödem ve pnömoni insidansının azalmasını sağlamıştır.^{8,9}

Ülkemizde yanık hastalarının mortalite oranları ile ilgili yapılmış çalışmaların sayısı azdır. Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesi (GATF) Yanık Merkezi'nde 1991 ve 1996 yılları arasında yatarak tedavi edilen 516 hastada mortalite analizi yapılmış, tüm hastalarda mortalite %16 iken, ölen hastaların ortalama yanık yüzdeleri % 57,7 olarak bulunmuştur.¹⁰

Bu çalışmada, 2010 yılında GATF Yanık Merkezi'nde, % 87 yanık yüzdesi ile takip edilmiş bir olguya tedavi yaklaşımımız sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

24 Mayıs 2010 tarihinde, özel bir hastanede oksijen tüpü patlaması sonucu yaralanan 50 yaşındaki erkek hastaya ilk müdahale İzmir Bozyaka Yanık Ünitesi'nde yapıldıktan sonra, hasta yanık sonrası birinci günde GATF Yanık Merkezi'ne nakil edildi.

İlk değerlendirme

Hastanın yapılan ilk muayenesinde, mons pubis ve bel bölgesi haricinde tüm vücudunun 2 ve 3. derece yanık olduğu izlendi. Hastanın ağız içerisinde karbon partiküllerinin olduğu ve her iki dudağının ödemli olduğu görüldü. Hastaya % 87 alev ve inhalasyon yanığı tanısı kondu (Şekil 1).

İlk geldiği anda bilinci açık, koopere ve oryante olan hastanın vücut sıcaklığı 36 derece, nabızı 120/dk olarak ölçüldü. Hastanın arteriyel tansiyonu, manşon için uygun alan olmadığından ölçülemedi.

Hastanın solunum yolu değerlendirildi ve hava yolu güvenliği sağlandı. Vital parametrelerin monitörizasyonu için, anestezi ekibi tarafından sağ femoral venden santral venöz kateter, sol femoral arterden arteriyel hat açıldı ve kan örnekleri alındı. Hastanın net ağırlığının 81 kg olduğu tespit edildi. Pansumanı değiştirilirken hastaya, sedasyon amacıyla Midazolam 4 mg intravenöz (IV) ve Ketamin 1 mg/kg IV olarak yapıldı.^{11,12} Kompartman sendromu oluşmaması amacıyla, bilateral kol ve önkollara, sol ele eskarotomi yapıldı. Tam kan sayımı, rutin biyokimyasal testleri, protrombin zamanı çalışıldı ve yatak başı akciğer filmi çekildi. Deri ve yumuşak dokulardan kazıntı, sürüntü kültürleri ile ilk müdahalesinin yapıldığı sağlık kuruluşunda takılan vasküler ve idrar kateterinden kültür örnekleri alındı.

Sıvı resüsitasyonu

Hastaya Parkland yöntemi kullanılarak sıvı resüsitasyonu uygulandı. Taze donmuş plazma ile kolloid replasmanı 12. saatten itibaren başlandı. 48. saate kadar hastaya Curreri yöntemi ile parenteral beslenme verildi.



Şekil 1. Olgunun ilk muayenesindeki durumu.

48. saatten sonra enteral beslenmeye başlandı.¹³ Yanık sonrası ikinci günde hastanın sıvı replasmanı, idrar çıkışı 0,5-1 cc/kg/saat ve santral venöz basıncı (+4) ile (+8) arasında olacak şekilde ayarlandı.

Solunum desteği

Hastaya trakeostomi açıldı. Yanık sonrası 2. günde hasta mekanik ventilatörde basınç kontrollü modda, ekspiriyum sonu pozitif basınç değeri +5 olacak şekilde takip edilmeye başlandı. Günlük akciğer grafisi takibi, gereğinde tanı ve tedavi amaçlı bronkoskopi yapılarak, inhalasyon yaralanması mevcut olan hastada olası 'Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)', akut akciğer yetmezliği ve pnömoni gibi komplikasyonlar yakından takip edildi. Yanık sonrasında hastada akut akciğer yetmezliği veya hastane kaynaklı pnömoni gelişmedi.

Yanık sonrası 76. günde hasta, mekanik ventilatörde 'continuous positive airway pressure (CPAP)' modunda takip edilmeye başlandı ve yanık sonrası 87. günde mekanik ventilatörden ayrıldı. Hastaya spontan solunumuna destek olmak amacıyla 3 L/dk'dan O2 desteği verildi. Yanık sonrası 111. günde trakeostomi kanülü çıkarılan hasta, 139. günde yoğun bakım ünitesinden kliniğe yatırıldı.

Enfeksiyon tedavisi

Yanık sonrası ikinci günde, hastanın genel durum bozukluğu, yanık yüzdesinin ciddiyeti, dış merkezden gelmiş olması, ateş gibi nedenlerle, kültür sonuçları beklenmeden ve enfeksiyon tanısı kesinlik kazanmadan

ampirik antibiyoterapi ihtiyacı duyuldu. Yanık hastalarında erken dönem sepsisin en sık nedeni, cilt florasına hakim gram pozitif bakteriler olmakla birlikte, ampirik tedavide, antipsödomonal etkinliğe sahip, geniş spektrumlu ve bakterisid etkili olması ve inhalasyon yanığına bağlı mortal pnömoni gelişme riski de göz önünde bulundurularak, Levofloksasin ve Imipenem kombinasyonu tercih edildi.¹⁴ Yanık sonrası 8. günde hastanın kan kültüründe çoklu ilaç dirençli *Acinetobacter baumannii* üremesi üzerine, levofloksasin tedavisi kesilerek, Tigesiklin ve Kolimisin kombinasyonu tedaviye eklendi.^{15,16} Yanık sonrası 11. günde hastanın genel durumu daha da bozuldu. Ateşi 39,9 °C, nabızı 130/dk, solunum sayısı 32/dk oldu. Tam kan sayımında beyaz küre sayısı 18.000 / μ L olarak ölçüldü. Bununla beraber hastanın arteriyel kan basıncı 80/30 mmHg'ye düştü. Tüm bu bulgular ışığında hastaya sepsis öntanısıyla, 5 mikrogram/kg/dk dozundan Dopamin infüzyonu başlandı. Hastanın idrar çıkışı ortalama 170 cc/saat idi. Yanık sonrası 15. güne kadar Dopamin infüzyonuna aynı şekilde devam edildi. 15. günde Dopamin infüzyonu kademeli olarak 25 mikrogram/kg/dk dozuna çıkarıldı. Buna rağmen ortalama arteriyel kan basıncı 60 mmHg'nin üzerine çıkarılmadığı için hastaya 0,25 mikrogram/kg/dk dozunda adrenalın infüzyonu başlandı ve aynı gün ortalama arteriyel kan basıncı 60 mmHg'nin üzerine çıktığında adrenalın infüzyonu sonlandırıldı. Yanık sonrası 27. günde, hastanın genel durum bozukluğunun ve ateş yüksekliğinin devam etmesi üzerine, fungal bir enfeksiyonun varlığından şüphe edildi ve ampirik olarak Vorikonazol tedavisi başlandı.¹⁷ Tedavinin 2. gününde kan kültüründe *Candida parapsilosis* üremesi üzerine tedaviye aynı şekilde devam edildi.

Yanık sonrası 35. günde hastanın sepsis tablosu geriledi. Bununla beraber alınan kan ve doku kültür sonuçlarına göre hastanın tüm antibiyotikleri ve antifungal tedavisi yanık sonrası 60. günde kesildi. Sonraki dönemlerde hastanın genel durumunda bozukluk yaşanmadı.

Yara tedavisi

Hastanın pansumanı günlük olarak değiştirildi. Yanık alanları cerrahi sabun ile yıkandıktan sonra krem formülündeki seryum nitrat topikal olarak uygulandı^{18,19} ve yanık alanları vazelin içeren steril örtüler ile kapatıldı. Hastaya yanık sonrası 21. günde tanjansiyel eksizyon ve greftleme ameliyatı yapıldı. Greft için donör alan olarak, diğer vücut alanları yanıklı olması ve epitelizeasyonunun diğer donör sahalarına göre daha kısa sürede olması nedenleriyle saçlı deri seçildi. Hastanın her iki önkolunda fasyaya kadar eksizyon yapıldı. Ardından alınan parsiyel kalınlıktaki deri greftleri 4:1 oranında meşlenerek, hastanın her iki önkoluna yerleştirildi. Donör saha ve alıcı saha %0,05 Klorheksidin asetat içeren parafin kaplı örtülerle kapatıldı.

Yanık sonrası 35. günde ve birinci ameliyattan 14 gün sonra, hastanın oğlunun uyluğundan parsiyel ka-

linlıkta deri greftleri alındı ve tanjansiyel eksizyon sonrası her iki koluna ve her iki meme arasında kalan gövde ön yüzüne (otogreftler ve homogreftler 4:1 oranında meşlenerek) otohologreftleme ameliyatı yapıldı. Pansuman tedavisinde, birinci ameliyat sonrası uygulanan yöntem kullanıldı. Yanık sonrası 45. günde alıcı sahada greftlerin vital oldukları ve homogreftlerde gözle görülebilir rejeksiyon olmadığı tespit edildi (Şekil 2).



Şekil 2. Yanık sonrası 45. günde alıcı alanda greftlerin durumu.

Yanık sonrası 49. günde ve ikinci ameliyatından 14 gün sonra, hastanın erkek kardeşinden alınan homogreftler ve kendi sağ uyluk lateral yüzünden ve sol uyluk arka yüzünden alınan otogreftler 4:1 oranında meşlenerek, her iki bacakta mevcut yanık alanlarına debridman sonrası otohologreftleme yapıldı. Hastanın 3. ameliyat sonunda yanık alanı %87'den %18'e düştü.

Hastaya yanık sonrası 69. günde tekrar debridman ve greftleme ameliyatı yapıldı. Saçlı deriden alınan parsiyel kalınlıktaki deri greftleri meşlenerek gövde ön yüzünde açık kalan alanlara yerleştirildi. Dördüncü ameliyat sonrasında hastanın yanık alanı %8'e düştü ve genel durumunda belirgin bir düzleme gözlemlendi.

Nütrisyonel destek

Kabulünün 2. gününde enteral beslenme başlanan hastada, rezidü miktarlarının fazla olması ve hemodinamisinin bozulması nedeniyle santral kateter ile total parenteral nütrisyon (TPN) uygun görüldü.²⁰ Enerji gereksinimi Harris-Benedict formülüne stres faktörü eklenerek, 4470 kalori/gün olarak hesaplandı. Protein ihtiyacı 0,4 gr/kg'ı glutamin olmak üzere, 2,1 gr/kg/gün ve NPE/N oranı 110/1 olacak şekilde düzenlendi. Enerjide düzeltme yapılarak protein dışı 3000 kkal/gün içeren TPN başlandı. İnfüzyon hızı, dolayısıyla kalori değişikliği, hastanın genel durumu dikkate alınarak ayarlandı.²¹

Yanık sonrası 14. günde, nazogastrik sonda (NG) ile standart, izoosmolar bir ürün 10 mL/saat hızında ve sürekli infüzyon şeklinde başlandı. On sekizinci günde hastanın ateşinin 40°C'ye yükselmesi, sepsis tablosunun kötüleşmesi ve ciddi diyare gelişmesi nedeniyle

enteral beslenme tekrar kesildi. Ateş nedeniyle artan, sedasyon ve entübasyon nedeniyle de azalan enerji ihtiyacı, NPE 3300 kkal/gün'e artırılarak düzenlendi. Ayrıca hiperglisemi gelişmesi nedeniyle de TPN içeriği CHO/Lipid:65/35 olarak değiştirildi. Bu süreçte, Dopamin infüzyonu azaltılarak kesildi. Yanık sonrası 24. günde hastanın TPN solüsyonuna 1 mL/kg omega-3 solüsyonu eklendi.²²

Yanık sonrası 25. günde yeniden enteral beslenme başlandı, rezidüel volüm takip edilerek 8-12 saat arayla 10 mL artırıldı. Enteral beslenmede yapılan artışa paralel olarak, parenteral solüsyon miktarı da kademeli olarak azaltıldı. Geniş yanık yüzeyine bağlı olarak pansuman süresinin uzaması ve uygulanan sedasyon, enteral beslenmenin tolere edilme sürecini oldukça yavaşlattığı için, enteral beslenmenin 50 mL/saat hıza ulaşması ancak 35. gün mümkün oldu.²⁰⁻²³

Yaklaşık 2 haftada enteral ürün hedeflenen 125 mL/saat hızına çıkarıldığında, TPN tamamen kesildi. Eser element ve multivitamin preparatlarına devam edildi. Diptid solüsyonu 200 mL/gün olarak altı hafta daha devam edildi.²⁴

Seksen yedinci günde mekanik ventilatörden ayrılan hastaya, 130. gün oral sıvı verilmeye başlandı. Yüz otuz dokuzuncu gün yoğun bakımdan klinik odaya alınan hasta, NG ile birlikte oral sıvı diyet, immünnütrient içeren oral beslenme ürünleri almaya devam etti.²⁰⁻²⁴ Oral alımı takip edilerek, NG ile verilen enteral ürün azaltıldı. 150. gün NG'si çıkarılan hasta tamamen oral beslenmeye başladı.

Fizik tedavi ve rehabilitasyon

İlk gün yapılan genel bir değerlendirmenin ardından rehabilitasyon programı oluşturularak, fizik tedaviye başlandı. Hastamızda ödem kontrolü için her iki alt ve üst ekstremiteler ile baş elevasyonu yapılarak ödemin neden olacağı fibrozisin, dolayısıyla kontraktürün önüne geçilmeye çalışıldı.²⁵

Kontraktür ve deformite riski büyük olan hastamızda bu komplikasyonları önlemek için, özellikle omza abduksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonu verildi. Diğer yandan eklemleri fonksiyonel pozisyonda immobilize etmek, tendon-eklem yapılarını korumak, yanık yüzeylerine iyileşme periyodu boyunca düşük şiddetle ve uzun süreli germe uygulayarak ileride oluşabilecek kontraktür ve deformiteleri önlemek amacıyla, boyna servikal kolar, her iki ayak bileğine 90o pozisyonunda mold ve her iki ele de antideformite pozisyonunda splintler uygulandı.²⁶⁻²⁸

Eklem mobilitesi ve tendon kayganlığını sağlamak, ödem azalmasına yardımcı olmak, yara kontraksiyonuna karşı koruyucu bir güç uygulamak, kas kuvvet ve enduransını sürdürmek, emboli riskini azaltmak için hastaya her gün düzenli egzersiz programı yaptırıldı. Otuz be-

şinci günde eksizyon ve greftleme, 49. ve 69. günlerde ise oto-homogreftleme operasyonları sonrasında, hastanın greftleme bölgeleri 4-10 gün süreyle immobilize edildi. Operasyonların ve spontan iyileşmelerin ardından hasta, belirli periyodlarla kontrol edilerek, rehabilitasyon programına devam edildi.

Yanık sonrası 87. günde, ambulasyona hazırlık ve ortostatik hipotansiyonun önlenmesi amacıyla hasta yatakta oturtulmaya başlandı. 90. günde ise her iki alt ekstremiteye elastik bandaj uygulandı ve hasta ayağa kaldırılarak mobilize edildi.²⁹ Yüz on dördüncü günde hasta 'walker' kullanarak bağımsız yürümeye başladı (Şekil 3). Bu dönemde hasta, fonksiyonel aktivitelere adaptasyonunu sağlamak ve başkalarına karşı fiziksel bağımlılıktan kurtarmak amacıyla, günlük aktivitelerinde cesaretlendirildi. Normal yaşam ve işine yönelik egzersiz programı seçilerek, germe, koordinasyon, denge, güçlendirme, endurans egzersizleri fizik tedavi programına eklendi.^{30,31}



Şekil 3. 114. günde hasta 'walker' ile hastanın bağımsız olarak yürümesi.

Hasta, yanık sonrası 157. günde şifa ile taburcu edildi. Taburcu sonrası 12 ay boyunca hastaya bası giysisi giydirildi. Hasta ilk yıl 2 ayda bir, sonraki iki yıl ise 6 ayda bir kontrole çağırıldı (Şekil 4).



Şekil 4. Olgunun tedavi bitimindeki görüntüsü.

TARTIŞMA

Yanık travmasında hastaların prognozu hakkında başlangıçta karar vermek oldukça zordur. Mortalite başlıca, yanık alanı genişliğine, yanığın derinliğine, yaşa, genel sistemik hastalıklara ve etiyolojiye bağlı olarak değişir.³² Genç erişkin (15-44 yaş) yaş grubu hastaların majör yanıklarında % 50 mortalite oranı; 1951 yılında Bull³³ ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada TVYA \geq % 46 olduğunda, 1993 yılında Teksas Galveston Çocuk ve Erişkin Yanık Ünitesinde yapılan çalışmada³⁴ TVYA \geq % 72 olduğunda, Pereria³⁵ ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise TVYA \geq % 88 olduğunda görülmüştür.

Majör yanıklarda mortalitenin azaltılması için doğru ve zamanında sıvı resüstasyonu yapılması gerekir.³⁶ Maksimum yarar sağlanması için sıvı resüstasyonuna yanık travmasından en geç 2 saat sonra başlamalıdır. Sıvı resüstasyonu için çoğu merkezde olduğu gibi yanık merkezimizde de Parkland formülü kullanılmaktadır. Kristalloid replasmanı yanında ödemi azaltmak amacıyla kolloid replasmanı da yapılmalıdır.³⁷⁻³⁹ Ancak ilk 24 saatte uygulanacak olan kolloid tedavisinin yararı tartışmalıdır.⁴⁰ Goodwin ve arkadaşlarının⁴¹ yapmış olduğu çalışmada, ilk 24 saatte verilecek olan kolloidlerin damar içinde tutulamayacağı, 3. boşluğa kaçacağı ve ödemi arttıracığı belirtilmiştir. Bununla beraber bizim olgumuzda kolloid replasmanına 12. saatte başlanmış ve 48 saati tamamladıktan sonra sıvı tedavisine Ringer laktat kullanarak idrar çıkışı 0,5-1 cc/kg/saat olacak şekilde devam edilmiştir.

Olgumuzda olduğu gibi, üçüncü derecede yanıklı hastalarda enfeksiyon gelişimi kaçınılmazdır. Major yanıklarda mortalite ve morbiditenin en önemli sebepleri sepsis ve çoklu organ yetmezliğidir.⁴² Sepsis, yanık alanının büyüklüğü, derecesi ve altta yatan diğer risk faktörlerine bağlı olarak hastaların yaklaşık %20-50'sinde ortaya çıkar. Sepsisin en önemli nedeni, yanık alanının büyüklüğüne bağlı olarak mikroorganizma invazyonunun canlı dokuya, sonrasında vasküler alana doğru devam etmesi ve kolayca sistemik dolaşıma geçebilmesidir.⁴³ Bu nedenle yanık yarasının tedavisinde topikal ve sistemik antibiyotik kullanımı büyük önem taşımaktadır. Enfeksiyonlara neden olabilen mikroorganizmaların yanık alanı üzerinde oluşturduğu kolonizasyon sürecinde uygulanan profilaktik tedavi, en iyi topikal antimikrobiyal ajanlarla sağlanmaktadır. Bu amaçla olgumuzun derin yanık alanlarında, eskar dokusunu fikse ederek sistemik sitokinlerin salgılanmasını engellediği ve nötrofil fonksiyonlarını düzenlediği için seryum nitrat kullanılmıştır.^{18,19}

Yanık hastalarında erken dönemde yara yüzeyinde kolonize olan bakterilerin büyük çoğunluğu, sıklıkla sağlam kalan deri bölgelerindeki floradan kaynaklanan gram pozitif bakterilerdir. Özellikle Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis ve difteroid basiller ilk 7-10 günlük sürede en yaygın kolonize olan bak-

terilerdir. Daha sonra gram pozitif bakterilerin yerini, çoğunlukla hastanın bulunduğu çevre ve uygulanan ekipmanlardan kaynaklanan gram negatif bakteriler almaya başlar. Buna paralel olarak, majör yanıklarda ilk 48 saatte sepsisten gram pozitif bakteriler sorumluyken, birinci haftadan sonra en sık sepsis nedeni gram negatif bakterilerdir.⁴⁴ En sık kolonize olan gram negatif bakteriler, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* ve bazı enterik bakteriler olup, *P. aeruginosa* ve *A. baumannii*, kullanılan antimikrobiyal ajanlara karşı en dirençli patojenlerdir. Bu nedenle kültür sonuçları elde edilene kadar yanık enfeksiyonu gelişen hastalarda ampirik amaçla kullanılacak antibiyotiklerin özellikle antipsödomonal özellikte olması önemlidir. Olgumuzda da yanık sonrası 8. günde *A. baumannii* üredi. Çoğul ilaç dirençli bu bakteriye spesifik geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılmalıdır. Bu amaçla olgumuzun İmipenem tedavisine, Tigesiklin ve Kolimisin kombinasyonu eklendi.^{15,16} *Acinetobacter* enfeksiyonlarının tedavisinde, antipsödomonal etkinliği de çok iyi olan Kolimisin tekli tedavisi yeterli olabilmektedir, ancak hastamızın sepsis tablosu, altta yatan yanık travmasının ciddiyeti ve inhalasyon yanığına bağlı pnömoni riski de göz önünde bulundurularak, İmipenem tedavisi kesilmedi ve hem *A. baumannii* enfeksiyonuna karşı additif etki elde etmek, hem de hastanemiz yanık ünitesindeki Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) oranlarının yüksek olmasından dolayı, antibakteriyel spektrumu kapatmak amacıyla 'Tigesiklin' de tedaviye eklendi.

Yanık hastalarında bağışıklık sisteminin normal popülasyona oranla daha fazla baskılanmış olması, uzun süre ve yüksek dozda geniş spektrumlu antibiyotiklere maruz kalma ve uzamış total parenteral nütrisyon, mantar enfeksiyonlarının gelişimini kolaylaştırır. Olgumuzda da hemem hemen tüm antibakteriyel spektrumu kapatan yüksek dozlarda Tigesiklin, İmipenem ve Kolimisin tedavisine rağmen dirençli ateş yüksekliği olması ve genel durum bozukluğunun devam etmesi üzerine, tedaviye antifungal bir ajan olan Vorikonazol eklenmiştir. Kültürde mantar izole edildiği durumda, hastaların immünsüpresyon durumları, yüksek mortalite beklentisi nedeniyle ampirik tedavide Amfoterisin B önerilir ancak olgumuzda inhalasyon yanığına bağlı pnömoni beklentisi nedeniyle, akciğer doku konsantrasyonlarının yüksek olması, özellikle mayaların yanı sıra dirençli küf enfeksiyonlarında da etkin spektrumu ve yan etki profile gibi avantajları nedeniyle ampirik tedavide Vorikonazol tercih edilmiştir.⁴⁵

Major yanıklı hastalarda inhalasyon yanığı mevcut ise mortalite oranı %20 artmaktadır.⁴⁶ Bu nedenle hastamız spontan solunumu tolere edemediğinden dolayı, ekspiriyum sonu pozitif basınç kontrollü modda mekanik ventilatöre alınmıştır.⁴⁷ Inhalasyon yaralanmasında en kullanışlı ve kesin tanı yöntemlerinden biri bronkoskopidir.⁴⁸ Bu nedenle olgumuzda yanık sonrası birinci günde bronkoskopi yapıldı. Karınada ve her iki

ana bronşta inhalasyon yanığı ile uyumlu bulgular tespit edildi ve bu nedenle hastaya bronkodilatatör ve steroid tedavileri

Major yanıklarda mortalite ve morbiditeyi azaltan diğer bir tedavi, yanık alanlarının erken eksizyonu ve greftlenmesidir. Jackson ve arkadaşları,⁴⁹ erken eksizyon ve greftleme sonrasında hastaların hastanede kalım sürelerinin azaldığını rapor etmiştir. Janzekovic⁵ ise erken tanjansiyel eksizyonu tanımlamıştır. Bu tedavi yöntemlerinin morbidite ve mortaliteyi azalttığına dair literatürde birçok yayın bulunmaktadır. Ancak bu tedavi yöntemlerinin avantajlarının yanı sıra, majör yanıklı hastalarda eksizyon sonrası defekt alanlarını kapatmak için hastanın yeterli sağlam deri alanı olmayabilir. Olgumuzda hastadan greft alınabilecek tek vücut sahası saçlı deri idi. Saçlı deri çabuk epitelize olması nedeniyle donör saha olarak birden fazla kez kullanılabilir.⁵⁰ Bununla beraber otogreftin yeterli olmayacağı durumlarda, hastanın birinci derece yakınlarından deri grefti alınarak, otohomo greft ile yanık alanlarının kapatılabileceği bildirilmiştir.⁵¹ Olgumuzun ilk ameliyatında otogreftleme, 2. ve 3. ameliyatlarında ise otohomo greftleme uygulanmıştır.

Tıbbi ve cerrahi tedaviler ile birlikte, uygun ve yeterli beslenme desteği verildiğinde yanıklarda mortalite azalır. Hastamızda hipermetabolik ihtiyaçlarının karşılanması için kalori ihtiyacı Curreri yöntemi ile hesaplandı.⁵² İlk 48 saat parenteral beslenme verilen hastaya, 48. saatten sonra majör yanıkların önemli bir komplikasyonu olan stres ülserlerini engellemek amacıyla enteral beslenme verilemeye başlandı. Enteral beslenmenin uygulanamadığı durumlarda ise beslenme parenteral yolla sağlandı.²⁰

Yanık hastasının beslenmesi esnasında vitaminlerin, eser elementlerin de parenteral tedaviye eklenmesi gerekir. Vitaminler ve eser elementler sadece yara iyileşmesine katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda immüniteyi artırıcı etki gösterir.²⁴

Yanık hastalarında doku kaybı ve buna bağlı komplikasyonların önlenmesinde, tıbbi tedavinin yanında fizyoterapinin de önemi büyüktür. Yanık rehabilitasyonunda hedef, akut dönemde ödemi azaltmak, eklem hareketliliğini sağlamak, kas kuvvetini korumak ve kas atrofisini engellemek, hastanın bireysel olarak fiziksel yeteneğini geliştirerek, olabildiğince erken evine ve işine dönmelerini sağlamaktır.⁵³ Bu bağlamda, hastamızın erken dönemde düşük ayak oluşumunu engellemek için ayaklarına, kontraktürü engellemek için aksillalarına splintler yerleştirilmiştir.²⁶⁻²⁸

Erken dönemde pasif eklem hareketleri yaptırılan hastamıza, yanık sonrası 70. günden itibaren mobilizasyon egzersizleri yaptırılmış, yanık sonrası 139. günde ise mobilize edilerek 'walker' ile yürütülmesi sağlanmıştır.²⁹ Hasta 157. günde yardımcı olarak yürümeye başladığın-

da taburcu edilmiştir.

SONUÇ

Major yanıklar, günümüzde morbidite ve mortalite oldukça yüksek olduğundan tedavilerinde multidisipliner yaklaşıma ihtiyaç duyulur. Günümüzde majör yanıkların tedavisinde erken eksizyon ve greftleme, uygun sterilizasyonun sağlanması, uygun lokal ve sistemik antibiyoterapinin yerinde ve zamanında kullanılarak sepsisin engellenmesi, uygun ve yeterli beslenme desteği verilmesi, morbidite ve mortalite oranlarını azaltmada, tıbbi tedavi yanında uygulanacak fizyoterapi ile de hastanın sosyal hayata daha kısa sürede dönmesi sağlanmaktadır.

Dr. Fırat ÖZER

Gülhane Askeri Tıp Fakültesi,

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, ANKARA

E-posta: ozerfirat@yahoo.com

KAYNAKLAR

- Evans EI, Purnell OJ, Robinet PW, et al. Fluid and electrolyte requirements in severe burns. *Ann Surg* 1952;135:804-17.
- Baxter CR, Marvin JA, Curreri PW. Fluid and electrolyte therapy of burn shock. *Heart Lung* 1973;2:707-713
- Curreri PW, Richmond D, Marvin JA, et al. Dietary requirements of patients with major burns. *J Am Diet Assoc* 1974;65:415-7.
- Lindberg RB, Pruitt BA Jr, Mason AD Jr. Topical chemotherapy and prophylaxis in thermal injury. *Chemotherapy* 1976;3:351-9.
- Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma* 1975;15:42-62.
- Burke JF, Bandoc CC, Quinby WC. Primary burn excision and immediate grafting: a method for shortening illness. *J Trauma* 1983;23:1001-4.
- Herndon DN, Barrow RE, Rutan RL, et al. A comparison of conservative versus early excision therapies in severely burned patients. *Ann Surg* 1989;209:547-53.
- Nugent N, Herndon ND. Diagnosis and treatment of inhalation injury. *Total Burn Care*. p262-72.
- McCall JE, Cahill TJ. Respiratory care of the burn patient. *J Burn Care Rehabil* 2005;26(3):200-6.
- Deveci M, Sengezer M, Er E, Selmanpakoğlu N. Yanık mortalite analizi. 1998;6:2 *Türk Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi*
- Driessen JJ, Booij LH, Vree TB, et al. Midazolam as a sedative on regional anaesthesia. *Arzneim Forsch V. Drug Res.* 1981;31:2245-7.
- Parker J. Ketamine: review of featured protocol. *J Burn Care Rehabil.* 1987;8:146-8.
- Curreri PW, Richmond D, Marvin JA, et al. Dietary requirements of patients with major burns. *J Am Diet Assoc* 1974;65:415-7.
- Lindberg RB, Pruitt BA Jr, Mason AD Jr. Topical chemotherapy and prophylaxis in thermal injury. *Chemotherapy* 1976;3:351-9.
- Levin AS, Barone AA, Penço J, Santos MV, Marinho IS, Arruda EA, Manrique EI, Costa SV. Intravenous colistin as therapy for nosocomial infections caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. *Clin Infect Dis.* 1999;28(5):1008-11.
- Bassetti M, Righi E, Esposito S, Petrosillo N, Nicolini L. Drug treatment for multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii* infections. *Future Microbiology* 2008;3:649-60.
- Mckisney DS. Making best use of the newer antifungal agents. *Drug Benefit Trend* 2004;16:131-47.
- Eski M, Deveci M, Celiköz B, Nisançı M, Türegün M. Treatment with cerium nitrate bathing modulate systemic leukocyte activation following burn injury: an experimental study. *Burns.* 2001;27:739-46.
- Eski M, Ozer F, Firat C, Alhan D, Arslan N, Senturk T, Isık S. Cerium nitrate treatments prevent progressive tissue necrosis in the zone of stasis following burn. *Burns.* 2012;38(2):283-9.
- Özcan PE, Tuğrul S. Özel Durumlarda Beslenme. *Klinik gelişim* 2011;24:53-8.
- Mayes T et al. Four-year review of burns as an etiologic factor in the development of long burn fractures in pediatric patients. *J Burn Care Rehabil* 2003; 24:279-84.
- Aydoğan C, Ekici Y. Yanık Hastalarında Beslenme. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2012;10:74-83.
- Kurmis R, Parker A, Greenwood J. The Use Of Immunonutrition In Burn Injury Care: Where Are We. *Journal of Burn Care & Research* September/October 2010; 31(5):677-91.
- ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition* 2009; 28: 387-400.
- Lars PK, Marc GJ. Rehabilitation and scar management. *Handbook of Burns.* 2012;103-8.
- Malick MH, Carr JA. Manual on management of the burned patient, including splinting, mold and pressure techniques. *Pittsburgh: Harmarville Rehabil Center.* 1982.
- Leman CJ. Splints and accessories following burn reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1992;19(3):721-31.
- Richard R, Stalay M. Burn care and rehabilitation principles and practice. *Philadelphia: FA Davis* 1994; Ch11:242-323.
- Johnson CL. The role of physical therapy. In: Boswick JA, ed. *The art and science of burn care.* Rockville: Aspen. 1987; Ch34:304.
- Cronan T, Hammond J, Ward CG. The value of isokinetic exercise and testing in burn rehabilitation and determination of back-to-work status. *J Burn Care Rehabil.* 1990;11(3):224-7.
- Baechele TR et al. Resistance training. *Essentials of strength training and conditioning.* Hong Kong. *Human Kinetics.* 2000;395-425.
- Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH 4th, Gamelli RL, Palmieri TL, Horton JW, Tompkins RG, Traber DL, Mazingo DW, Deitch EA, Goodwin CW, Herndon DN, Gallagher JJ, Sanford AP, Jeng JC, Ahrenholz DH, Neely AN, O'Mara MS, Wolf SE, Purdue GF, Garner WL, Yowler CJ, Latenser BA; American Burn Association Consensus Conference on Burn Sepsis and Infection Group. American Burn Association consensus conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res.* 2007;28(6):776-90.
- Bull JP, Fisher AJ. A study of mortality in a burns unit: a revised estimate. *Ann Surg* 1954;139:269-74.
- Shriners Hospital for Children and university of Texas Medical Branch, Galveston, Texas. *Total Burn Care* 1993:10.
- Pereira CT, Barrow RE, Sterns AM, et al. Age dependent differences in survival after severe burns. *J Am Coll Surg* 2006; 202(3):536-548.

36. Kurt E, Kılıçkaya O. Yanıkta yoğun bakım ilkeleri. Türkiye Klinikleri, yanık özel sayısı. 2010;2:30-6.
37. Reiss E, Stirmann JA, Artz CP, et al. Fluid and electrolyte balance in burns. JAMA 1953;152:1309.
38. Moore FD. The body weight budget. Basic fluid therapy for the early burn. Surg Clin North Am 1970;50:1249-65.
39. Du G, Slater H, Goldfarb IW. Influence of different resuscitation regimens on acute weight gain in extensively burned patients. Burns 1991; 17:147-50.
40. Baxter CR. Problems and complications of burn shock resuscitation. Surg Clin North Am 1978;58:1313-22.
41. Goodwin CW, Dorethy J, Lam V, et al. Randomized trial of efficacy of crystalloid and colloid resuscitation on hemodynamic response and lung water following thermal injury. Ann Surg 1983;197:520-31.
42. Alhan D, Eski M. Yanıkta enfeksiyon sorunu Türkiye Klinikleri Yanık özel sayısı 2010;2:37-42.
43. Sharma BR, Singh VP, Bangar S, et al. Septicemia: The principal killer of burn patients. Am J Infect Dis 2005;1(3): 132-8.
44. Altoparlak U, Erol S, Akcay MN, Celebi F, Kaadanali A. The time related changes of antimicrobial resistance patterns and predominant bacterial profiles of burn wounds and body flora of burn patient. Burns 2004;30:660-4.
45. Rodvold KA, Yoo L, George JM. Penetration of anti-infective agents into pulmonary epithelial lining fluid: focus on antifungal, antitubercular and miscellaneous anti-infective agents. Clin Pharmacokinet. 2011 Nov 1;50(11):689-704.
46. Shirani KZ, Pruitt BA Jr, Mason AD Jr. The influence of inhalation injury and pneumonia on burn mortality. Ann Surg 1987;205:82-7.
47. Ronald P, Mlcak H, David H. Respiratory care. Total Burn Care. 281-91.
48. Mesanes MJ, Legendre C, Lioret N, et al. Using bronchoscopy and biopsy to diagnose early inhalation injury. Macroscopic and histologic findings. Chest 1995;107:1365-9.
49. Jackson D, Topley E, Cason JS, et al. Primary excision and grafting of larger burns. Ann Surg 1960;152:167-89.
50. Berkowitz, RL. Scalp scalp, the integument covering the top of the head. It consists of three layers of tissue: the skin, an underlying layer of tissue and blood vessels, and the occipitofrontalis muscle stretching from the eyebrows to the back of the head: In search of the perfect donor site Ann Plast Surg 1981;7:126-7.
51. Alexander JW, MacMillan BG, Law E, et al. Treatment of severe burns with widely meshed skin autograft and widely meshed skin allograft. J Trauma 1981;21:433-8.
52. Curerri P, Richmond D, Marvin J, et al. Dietary requirements of patients with major burns. J Am Diet Assoc 1974;65:415-7.
53. McCall JE, Cahill TJ. Respiratory care of the burn patient. J Burn Care Rehabil. 2005;26:200-6.