

YANIK MERKEZİNDE FİZİKİ YAPI VE SİSTEM DEĞİŞİKLİĞİNİN HASTA ÇIKTILARINA ETKİLERİ

THE EFFECTS OF PHYSICAL STRUCTURE AND SYSTEM CHANGE IN THE BURN CENTER ON PATIENT OUTCOMES

Merve AKIN¹, Günel GARALOVA², Ali Emre AKGÜN¹

¹ Ankara Şehir Hastanesi, Genel cerrahi Kliniği, Yanık Tedavi Merkezi, ANKARA

² Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, ANKARA

Cite this article as: Akin M, Garalova G, Akgün AE. The Effects of Physical Structure and System Change in the Burn Center on Patient Outcomes. Med J SDU 2021; 28(3): 473-478.

Öz

Amaç

Yanık yaralanmaları, dünya çapında en yaygın dördüncü yaralanmalardır. Dünyanın farklı coğrafi bölgeleri arasında sosyo-kültürel faktörler, gelişmişlik ve sanayileşme seviyelerine bağlı olarak yanık demografisi ve sonuçlarında önemli farklılıklar görülmektedir. Bu çalışmada ciddi yanık hastalarında yanık tedavi merkezinin fiziki altyapısı ve teknolojik donanımının yenilenmiş olmasının mortaliteye olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Ocak-Aralık 2020 tarihleri arasında yanık tedavi merkezine başvuran hastaların elektronik kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, toplam vücut yanık yüzey alanı (TVYA%), yanık derinliği, yanık yaralanma etiyojisi, yatarak veya ayakta tedavi gereksinimi, inhalasyon hasarı varlığı, hastane yatış gün sayısı, yoğun bakım yatış gün sayısı, ABSI skoru ve mortalite verileri kaydedildi.

Bulgular

1 Ocak 2020 ile 31 Aralık 2020 tarihleri arasında yanık merkezine toplam 1406 hasta başvurmuştur. Merkeze başvuran 313 hastada (% 22,3) yanık tedavi algoritmasına göre yatış endikasyonu mevcuttu. Yanık etiyojilerine göre yanıklar en sık haşlanma yanıkları (%48,3) ve ikinci sıklıkla alev yanıkları (%14) idi.

Yatan hastaların TVYA ortalaması %12,6 iken genel TVYA ortalaması %5,03 idi. Çalışmaya dahil edilen 1404 hastanın 16'sında (%1,2) mortalite gelişmişken TVYA'sı %30 ve üzerinde olan hastaların 13'ünde (%22) mortalite gerçekleşti. TVYA %30 ve üzerinde olması ile mortalite arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Sonuç

Bu çalışmada yaklaşık 50 yıl hizmet veren bir yanık tedavi merkezinin yeni ve modern bir hastane kompleksi içine taşınmasından sonraki bir yıl içerisinde, merkeze başvuran %30 ve üzerinde yanığı olan hastalarda gerçekleşen mortalite oranının önceki senelere göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu da mortalite oranlarını iyileştirmek için uzmanlaşmış yanık merkezi olmanın tek başına yeterli olmadığını aynı zamanda iyileştirilmiş fiziksel koşullar ve gelişmiş teknolojik ekipman altyapısına sahip olmanın da oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yanık, Mortalite, Hastane Donanımı

Abstract

Objective

Burn injuries are the fourth most common injury worldwide. There are significant differences in burn demographics and results between different

İletişim kurulacak yazar/Corresponding author: merveakin.2002@gmail.com

Müracaat tarihi/Application Date: 08.07.2021 • **Kabul tarihi/Accepted Date:** 26.07.2021

ORCID IDs of the authors: M.A: 0000-0001-7224-4774; G.G: 0000-0002-4507-3962;

A.E.A: 0000-0002-0389-4922

geographical regions of the world, depending on socio-cultural factors, development and industrialization levels. In this study, it was aimed to evaluate the effect of renewing the physical infrastructure and technological equipment of the burn treatment center on mortality in patients with severe burns.

Materials and Methods

In this study, electronic records of patients admitted to a burn treatment center between January and December 2020 were retrospectively analyzed. Patients' age, gender, total body burn surface area (TBSA%), burn depth, burn injury etiology, presence of inhalation injury, hospitalization, number of hospitalization days, number of intensive care unit stays, ABSI score and mortality data were recorded.

Results

A total of 1406 patients applied to the center between January 1, 2020 and December 31, 2020. Hospitalization was indicated according to the burn treatment algorithm in 313 patients (22.3%) who applied to the center. According to burn etiologies,

the most common burns were scalding burns (48.3%) and the second most frequent was flame burns (14%). While the mean TBSA of hospitalized patients was 12.6%, the overall mean TBSA was 5.03%. While mortality developed in 16 (1.2%) of 1404 patients included in the study, mortality occurred in 13 (22%) patients with a TBSA of 30% or more. A statistically significant correlation was found between a TBSA of 30% and above and mortality ($p<0.05$).

Discussion

In this study, it was observed that the mortality rate in patients with burns of 30% or more who applied to the center within one year after the burn treatment center, which had been in service for 50 years, was moved to a new and modern hospital complex, was lower than in previous years. This shows that it is not enough to be a specialized burn center alone to improve mortality rates, but it is also very important to have improved physical conditions and advanced technological equipment infrastructure.

Keywords: Burn, Mortality, Hospital infrastructure

Giriş

Yanık yaralanması, termal, kimyasal, elektrik, radyasyon maruziyeti veya donma sonrası oluşan önemli morbidite ve mortaliteyle sonuçlanabilen doku hasarıdır. Yanık travması, büyük veya küçük cilt yaralanmaları ile birlikte çoklu sistem bozukluklarına sebep olabilen travmalardır. Yanık yaralanmaları dünya çapında hemen her bölgeyi etkileyen ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (1). Yanık yaralanmaları, dünya çapında en yaygın dördüncü yaralanmalardır (2,3). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, düşük ve orta gelirli ülkelerde yılda tahmini 180.000 ölüme neden olmaktadır (4). Dünyanın farklı coğrafi bölgeleri arasında sosyo-kültürel faktörler, gelişmişlik ve sanayileşme seviyelerine bağlı olarak yanık demografisi ve sonuçlarında önemli farklılıklar görülmektedir (5). Bugün, dünya çapında yanık yaralanmalarında en yüksek oranlara sahip üç coğrafi bölge Güney Doğu Asya, Afrika ve Doğu Akdeniz bölgeleridir (3,7).

Gelişmiş ülkelerde, etkili yanık önleme stratejileri, yanık yönetimindeki gelişmeler, uzmanlaşmış yanık tedavi merkezleri, erken eksizyon ve erken yara kapatma teknikleri, beslenme ve metabolik destekler, yanıkların morbidite ve mortalitesinde önemli azalmaya yol açmıştır (5,6). Yanık hastalarında bildirilen ilk lethal dose (LD) 50 (Hastaların %50 sinin öldüğü toplam vücut yanık yüzey alanı (TVYA)) % 30 iken ya-

nık yönetimindeki bu uygulamalar ile LD50 %70'lere kadar yükselmiş hatta bazı serilerde %90 olarak bildirilmiştir (8).

Yanık travmasında mortalite ve morbiditeyi etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Yaş, cinsiyet, yanık yaralanma etiyojisi, toplam yanık vücut yüzey alanı (TVYA) ve yanık derinliği, eşlik eden inhalasyon yanığı, komorbidite varlığı, bu faktörlerin başında gelmektedir.

Bu çalışmada ciddi yanık travması (TVYA \geq %30) hastalarında yanık tedavi merkezinin fiziki altyapısı ve teknolojik donanımının yenilenmiş olmasının mortaliteye olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma, Helsinki Bildirgesi, hasta hakları yönetmeliği ve etik kurallara göre tasarlandı ve Ankara Şehir Hastanesi etik kurulu tarafından onaylandı (17.02.2021 tarih ve -E1-21-1453 sayı). Bu çalışmada Ocak-Aralık 2020 tarihleri arasında Ankara Şehir Hastanesi yanık tedavi merkezine başvuran hastaların elektronik kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş, cinsiyet, toplam vücut yanık yüzey alanı (TVYA%), yanık derinliği, yanık yaralanma etiyojisi, yatarak veya ayaktan tedavi gereksinimi, inhalasyon hasarı varlığı, hastane yatış gün sayısı,

yoğun bakım yatış gün sayısı, ABSI skoru ve mortalite verileri kaydedildi. Yanık yüzdeleri lund-browder kartları kullanılarak hesaplandı (9). Hastaların beklenen mortaliteleri Kısaltılmış Yanık Şiddet Skoru (ABSI) kullanılarak belirlendi. Hastalar ayaktan ve yatarak tedavi gereksinimlerine göre, yatan hastalar ise mortalite varlığına göre gruplandırıldı. Gruplar arası beklenen ve gerçekleşen mortalite oranları karşılaştırıldı. Veriler mean±standart deviasyon (SD) olarak verildi. Sonuçlar %95'lik güven aralığında ve $p<0,05$ anlamlı dolarak kabul edildi. Karşılaştırmalar t-testleri kullanılarak yapıldı ve kategorik veriler Ki-kare testi kullanılarak analiz edildi.

Bulgular

1 Ocak 2020 ile 31 Aralık 2020 tarihleri arasında merkezimize başvuran toplam 1406 hastadan 2 tanesi yanık sonrası gelişen hipertrofik skar nedeni ile ayaktan başvuru olduğundan analizlere dahil edilmemiştir. Hastaların 791'i erkek (%56,3) ve 613'ü (%43,7) kadın olup yaş ortalaması 37 (iqr 23) idi. Merkeze başvuran 313 hastada (%22,3) Yastı ve arkadaşları (10) tarafından yayınlanan yanık tedavi algoritmasına göre yatış endikasyonu mevcuttu.

Yanık derinliğine bakıldığında 593 (%42,2) hastada süperfisiyal dermal, 538 (%38,3) hastada ise derin dermal yanıklar mevcuttu. Diğer hastalarda ise süperfisiyal veya tam kat yanıklar mevcuttu. Yanık etiyojilerine göre yanıklar en sık haşlanma yanıkları (%48,3) ve ikinci sıklıkla alev yanıkları (%14) idi. Hastaların TVYA %1-%100 arasında değişmekteydi. Yatan hastaların TVYA ortalaması %12,6 iken genel TVYA ortalaması %5,03 idi.

Yanık tedavi merkezine yatış verilen hastaların demografik verileri tablo 1 ve 2 de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 1404 hastanın 16'sında (%1,2) mortalite gelişmişken TVYA'sı %30 ve üzerinde olan hastaların 13'ünde (%22) mortalite gerçekleşti. TVYA %30 ve üzerinde olması ile mortalite arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Gerçekleşen mortalitelerin ABSI skoru ile hesaplanan beklenen mortaliteler arasındaki fark tablo 3 de verilmiştir. Hastaların hastanede yatış süreleri değerlendirildiğinde, toplam yatış süresi ve yoğun bakım yatış süresi median (iqr) değerleri sırasıyla 19,5 (30,5) ve 12,5 (20,8) gün olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 1

Yatan Hasta Karakteristikleri

	Erkek	Kadın	Toplam
Hasta Sayısı	202	111	313
Yaş	38,9	46,5	41
Ortalama TVYA%	%13,1	%11,6	%12,6
Derinlik			
Yüzeyel	3	1	4(%1,27)
Yüzeyel 2. derece	31	20	51(%16,2)
Derin 2. derece	77	55	132(%42,1)
3. Derece	91	35	126(%40,2)
Yanık Etiyolojisi			
Haşlanma	41	53	94(%30)
Konsantre Sıvı	11	20	31(%9,9)
Alev	60	15	75(%23,9)
Parlama	16	-	16(%5,1)
Elektrik	36	1	37(%11,8)
Kimyasal	16	6	22(%7)
Temas	19	13	32(%10,2)
Diğer	3	3	6(%5,1)
Mortalite	9(%4,5)	7(%6,3)	16(%5,1)

Tablo 2 Ciddi Yanık (>TVYA%30) Hastalarının Karakteristikleri

	Erkek	Kadın	Toplam
Hasta Sayısı	37	18	55
Yaş	35,6	51,5	40,8
Ortalama TVYA%	%40,5	%41	%40,7
Derinlik			
1.Derece	-	-	-
Yüzeysel 2. Derece	1	-	1 (%1,8)
Derin 2. Derece	11	6	17(%31)
3.Derece	25	12	37(%67,2)
Yanık Etiyolojisi			
Haşlanma	5	6	11(%20)
Konsantre Sıvı	1	2	3(%5,4)
Alev	18	6	24(%43,6)
Parlama	2	1	3(%5,4)
Elektrik	7	1	8(%14,5)
Kimyasal	2	1	3(%5,4)
Temas	1	-	1(%1,8)
Diğer	1	1	2(%3,6)
Mortalite,n (%)	7	6	13(%23,6)

Tablo 3 Yatan Hastalarda ABSI skoru Beklenen ve Gerçekleşen Yaşam Yüzdeleri Farkları

ABSI Skoru	Yaşayan Hasta	Gerçek Yaşama Yüzdesi	Beklenen Yaşama Yüzdesi	Fark
2-3	53/53	%100	>%99	Yok
4-5	161/162	%99,38	%98	+1,38
6-7	58/60	%96,6	%80-90	+6,6
8-9	20/29	%68,96	%50-70	Beklenen değerler içinde
10-11	5/7	%71,4	%20-40	+ 31,4
>12	0/2	0	<10	Beklenen değerler ile uyumlu

Tablo 4 Yatan Hastalarda ABSI skoru Beklenen ve Gerçekleşen Yaşam Yüzdeleri Farkları

	Ortalama	Min-Max	Median	Interquartile Range(iqr)
Yoğun Bakım Kalış süresi (gün)	18	1-90	12,5	20,8
Toplam Kalış Süresi (gün)	32,7	2-279	19,5	30,5

Tartışma

DSÖ'nün hastalık yükü çalışmasına göre yanık travması, 4. en sık görülen travma olup yaklaşık olarak yılda 180.000 yanık ilişkili ölüm olduğu bildirilmiştir (3). Günümüzde açılan uzmanlaşmış yanık tedavi merkezlerinin etkinliğinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametre mortalitedir (8). Mortalitenin karşılaştırılabilirliğinin sağlanması amacı ile yaş, cinsiyet, TVYA ve inhalasyon yanığı varlığı gibi mortaliteyi etkileyen faktörlerin birlikte değerlendirildiği ve beklenen mortalitenin hesaplanabildiği yanık şiddeti skorları geliştirilmiştir. Bu skordardan Baux, rBaux, ABSI ve BOBI literatürde en sık kullanılanlarıdır. (11-14)

Çalışmamızda gerçekleşen ve beklenen mortalitenin değerlendirilmesi için ABSI skoru kullanılmıştır. Kliniklerimizde gerçekleşen ölüm oranlarının ABSI skoruna uygun olduğu, hatta ABSI 4-5, 8-9 ve 10-11 skorlarında gerçekleşen mortalite oranlarının beklenen mortalite oranlarından düşük olduğu gözlenmiştir.

Literatürde yanığa bağlı mortalitenin <%1 ile %60 arasında değiştiği bildirilmiştir. TVYA > %40 olan hastalarda (çocuk ve erişkin birlikte) mortalitenin %57,9'a kadar arttığını gösteren yayınlar mevcuttur (16). Ayrıca TVYA'dan bağımsız %1,4-%10,5 arasında değişen mortalite oranları bildiren yayınlar da mevcuttur (17,18).

2019 yılında Güldoğan ve arkadaşları Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık Tedavi Merkezinde %30 ve üzerinde TVYA'sı olan hastalarda mortaliteyi %44,2 olarak bildirmiştir (15). Bizim çalışmamızda ise aynı merkezin yeni ve modern bir hastane kompleksi içine taşınmasından sonrasındaki bir yıl içerisinde, merkeze başvuran tüm yanık hastaları, yatırılarak tedavisi planlanan hastalar ve TVYA>%30 olan hastalardaki mortalite oranlarının sırası ile %1,2 %5,1, %23,6 olarak gerçekleştiği görüldü. Ankara Numune Hastanesi yanık tedavi merkezinin Ankara Şehir Hastanesi bünyesine taşınması ile majör yanıklarda mortalite oranının yaklaşık %50 azaldığı tespit edildi. İki yıl içerisinde gerçekleşen bu iyileşmeye, yeni merkezdeki hasta odalarının tek kişilik olması, yoğun bakım odalarında mutlak izolasyon sağlanması, modern ve iklimlendirmenin tam olarak yapıldığı 2 ayrı ameliyat odası bulunması gibi fiziksel koşulların yanı sıra hasta tedavi ve takibinde kullanılan tıbbi cihazların teknolojik donanımlarının yenilenmiş olmasının büyük katkısı olduğu düşünülmektedir.

Sonuç

Günümüzde özellikle majör yanıkların tedavisinde uy-

gun resüstasyon ve erken eksizyon greft uygulaması sayesinde mortalite oranları azalmaya başlamıştır. Ayrıca uzmanlaşmış yanık merkezlerinin kurulması ve multidisipliner hasta yaklaşımı majör yanıklı hastalarda tedavi başarısını artırmıştır. Bu çalışmada mortalite oranlarını iyileştirmek için uzmanlaşmış yanık merkezi olmanın tek başına yeterli olmadığı aynı zamanda iyileştirilmiş fiziksel koşullar ve gelişmiş teknolojik ekipman altyapısına sahip olmanın mortaliteyi önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür

Makalenin istatistiksel analizlerine katkılarından dolayı Sayın Okan Erkmen'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Gupta JL, Makhija LK, Bajaj SP. National programme for prevention of burn injuries. *Indian J Plast Surg* 2010;43: S6–10.
- Kumar S, Ali W, Verma AK, Pandey A, Rathore S. Epidemiology and mortality of burns in the Lucknow Region, India-A 5 year study. *Burns* 2013;39:1599-605.
- WHO, 2018, Burn, Fact sheets. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>. Accessed August 22, 2020.
- World Health Organization Geneva. Burns fact-sheets. 2018. [Accessed January 2018] <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>.
- Iqbal T, Saaiq M, Ali Z. Epidemiology and outcome of burns: Early experience at the country's first national burns Centre. *Burns* 2013;39:358-62.
- Gurbuz K, Demir M, Das K. The Use of Dermal Substitute in Deep Burns of Functional/Mobile Anatomic Areas at Acute Phase After Early Excision and Subsequent Skin Autografting: Dermal Substitute Prevents Functional Limitations. *J Burn Care Res*. 2020 Sep 23;41(5):1079-1083. doi: 10.1093/jbcr/iraa047. PMID: 32198511.
- Tripathi S, Basnet SJ. Epidemiology and outcome of hospitalized burns patients in tertiary care center in Nepal: Two year retrospective study. *Burns Open* 2017;1:16-19.
- Palmieri TL, Przkora R, Meyer WJ 3rd, Carrougher GJ. Measuring burn injury outcomes. *Surg Clin North Am*. 2014 Aug;94(4):909-16. doi: 10.1016/j.suc.2014.05.010. PMID: 25085096.
- Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH. American Burn Association Consensus Conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res* 2007; 28: 776-90.
- Yastı AÇ, Şenel E, Saydam M, Özok G, Çoruh A, Yorgancı K. Guideline and treatment algorithm for burn injuries. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015 Mar;21(2):79-89. doi: 10.5505/tjtes.2015.88261. PMID: 25904267.
- Osler T, Glance LG, Hosmer DW. Simplified estimates of the probability of death after burn injuries: extending and updating the baux score. *J Trauma*. 2010 Mar;68(3):690-7. doi: 10.1097/TA.0b013e3181c453b3. PMID: 20038856.
- Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF. The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med*. 1982 May;11(5):260-2. doi: 10.1016/s0196-0644(82)80096-6. PMID: 7073049.
- Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med*. 1998 Feb 5;338(6):362-6. doi: 10.1056/NEJM199802053380604. PMID: 9449729.

14. Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med.* 1998 Feb 5;338(6):362-6. doi: 10.1056/NEJM199802053380604. PMID: 9449729.
15. Guldoğan CE, Kendirci M, Gundoğdu E, Yastı AC. Analysis of factors associated with mortality in major burn patients. *Turk J Surg* 2019; 35 (3): 155-164.
16. Albayrak Y, Temiz A, Albayrak A, Peksöz R, Albayrak F, Tanrikulu Y. A retrospective analysis of 2713 hospitalized burn patients in a burns center in Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2018;24:25-30
17. Brusselsaers N, Juhász I, Erdei I, Monstrey S, Blot S. Evaluation of mortality following severe burns injury in Hungary: external validation of a prediction model developed on Belgian burn data. *Burns.* 2009 Nov;35(7):1009-14. doi: 10.1016/j.burns.2008.12.017. Epub 2009 Jun 6. PMID: 19501970.
18. Coruh A, Gunay GK, Esmoğlu A. A seven-year burn unit experience in Kayseri, Turkey: 1996 to 2002. *J Burn Care Rehabil.* 2005 Jan-Feb;26(1):79-84. doi: 10.1097/01.bcr.0000150301.80601.95. PMID: 15640740.