



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ANKARA HASTANESİ ACİL SERVİSİNE
YANIK NEDENİYLE BAŞVURAN HASTALARIN
EPİDEMİYOLOJİK VE MALİYET ANALİZİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Tolga Eser

Ankara, 2015



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Acil Tıp Anabilim Dalı

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ANKARA HASTANESİ ACİL SERVİSİNE
YANIK NEDENİYLE BAŞVURAN HASTALARIN
EPİDEMİYOLOJİK VE MALİYET ANALİZİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Tolga Eser

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Cemil Kavalcı

Ankara, 2015

TEŞEKKÜR

BaŐta bize sağladığı geniş imkanlardan dolayı Başkent Üniversitesi Kurucusu Sayın **Prof. Dr. Mehmet Haberal'a**,

Rektörümüz **Prof. Dr. Ali Haberal'a**

Engin bilgi ve deneyimlerinden faydalandığımız, Başkent Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı başkanı **Prof. Dr. Sibel Benli'ye**,

Yol haritamızı belirlerken çalışma prensipleri ve deneyimleriyle destek olan **Doç. Dr. Cem Aydođan'a**,

Tezimin yazılmasında her aŐamada emeği geçen tez danışmanım **Doç. Dr. Cemil Kavalcı'ya**,

Tezimin yazım aŐamasında benden desteğini esirgemeyen **Uzm. Dr. AfŐin Emre Kayıpmaz'a**,

Sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Dr. Tolga Eser,
Ankara 2015

ÖZET

Yanık, insanlık tarihi boyunca önemli bir travma nedeni olmuştur ve olmaya da devam etmektedir. Yanık nedenlerinin çoğu insanların bilinçlendirilmesiyle ve basit önlemlerle önlenebilir ancak teknolojik ilerlemeler nedeniyle olgu ve olayların sayısında gerileme olmamaktadır. Yanık travmasının tedavisi uzun ve maliyetli bir süreçtir. Dünyada yanık tedavisiyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır ancak yanık tedavisinin maliyetiyle ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yanık travması sonrası hastaların yaşam standartlarındaki gerileme hem psikolojik hem de ekonomik açıdan hastaları sağlıklı bir birey olmaktan uzaklaştırmaktadır. Bu nedenle ağır yanık travması olan olguların yanısıra minor yanığı olan olgulara da kaliteli tedavi yaklaşımları sergilemek gerekmektedir. Bu tedavinin deneyimli sağlık çalışanları tarafından yapılmasının uygun olduğu görülmüştür. Bu durum acil servise yanık nedeniyle başvuran tüm vakaların etkin ve düşük maliyetle tedavisinin yapılmasını gündeme getirmiştir.

Bu çalışmada amaç acil servise başvuran yanık olgularının yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, yanığın türü, klinik prognozu, mortalitesi, yanık alanı yüzdesinin ve toplam tedavi maliyetlerinin analizinin yapılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Acil Servis'ine 2012-2014 yılları arasında yanık nedeniyle başvuran toplam 264 hasta yaş, cinsiyet, başvuru saati, ayları ve yılları, yanık nedenleri, iş kazası ve özkıyım olup olmaması, cerrahi işlem uygulanması, poliklinik kontrollerine gelmesi, yanık alanı, yanık derinliği ve tüm bu süreç sonunda hastaneye maliyeti hastane otomasyon sisteminden elde edilerek incelenmiştir.

Sonuç olarak Başkent Üniversitesi Erişkin Acil Servis'e başvuran hastaların durumunun, cinsiyetinin, başvuru yılının, hastalara yapılan cerrahi müdahalelerin, yanık nedenlerinin, yaşın maliyete etkisi olmadığı, tedavi maliyetini belirleyen asıl etkenlerin yanık derecesi ve yanık alanı olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Yanık, acil servis, maliyet

ABSTRACT

Burn has been an important cause of trauma through human history. Most of the burn causes can be prevented by informing people and simple precautions but there is no decline in the number of burn cases with technological advancements. Treatment of burn trauma is a long and costly process. All around the world there are many researches done about burn treatment but there are limited researches about the cost of burn treatment. The decrease in life quality after burn trauma affects patients' psychological health and financial status. It has been shown because of these reasons, not only major burn trauma patients but also simple burn patients should receive high quality healthcare service and this service should be given by experienced healthcare providers. Because of this reason all the patients that has come to emergency department with burn should be treated efficiently and with low costs.

All admitted we aimed to analyze age, gender, admittance time, type of burn, clinical prognosis, mortality, and percentage of burnsite, and total cost of treatment of the patients presented with burn injury to the emergency department.

According to this purpose we have acquired the data of 264 patients who have been admitted to Baskent University Emergency Department with burn injury between 2012 to 2014. We analysed age, gender, time, months and year of admittance, causes of burn, whether it is work related or not, self induced or not, if the treatment consists surgery or admittance for follow up, burnsite, thickness of burn and the total cost of treatment. The data has been collected from hospital patient registration system.

In conclusion, it is shown that patients' condition, gender, admittance year, surgery, burn cause, age does not effect cost of the treatment. On the other hand the main factors that changes the cost are degree of burn and burn site.

Key words: Burn, emergency department, cost.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vii
GRAFİKLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Yanık Epidemiyolojisi ve Etyolojisi.....	2
2.1.1. Haşlanma yanıkları.....	2
2.1.2. Alev yanıkları.....	3
2.1.3. Patlama yanıkları.....	3
2.1.4. Temas yanıkları.....	3
2.1.5. Elektrik yanıkları.....	3
2.1.6. Kimyasal yanıklar	3
2.1.7. İnhalasyon yanıkları	4
2.1.8. Radyasyon Yanıkları.....	4
2.2. Yanık Fiziopatolojisi.....	4
2.2.1. Metabolik yanıt	5
2.2.2. Nöroendokrin yanıt	5
2.2.3. Kardiyovasküler yanıt	5
2.2.4. Nefrolojik yanıt	6
2.2.5. Gastrointestinal sistem yanıt	6
2.2.6. İmmün Sistem yanıt	6
2.2.7. Sıvı-elektrolit ve dolaşım sistemi yanıt.....	6
2.2.8. Solunum Sistemi Yanıt	7
2.3. Yanığın Derinliği ve Sınıflandırılması.....	7

2.3.1. Birinci derece (Yüzeyel) yanıklar	7
2.3.2. İkinci derece (Parsiyel) yanıklar	7
2.3.3. Üçüncü derece (Tam kat) yanıklar	8
2.3.4. Dördüncü derece yanıklar	8
2.4. Yanık Yüzdesinin Hesaplanması	8
2.5. Yanık Travmasının Acil Servis ve Poliklinik Koşullarında Bakımı	9
2.5.1. Nörolojik değerlendirme	9
2.5.2. Göz ve KBB değerlendirmesi	10
2.5.3. Solunum sistemi değerlendirilmesi	10
2.5.4. Batın değerlendirilmesi	10
2.5.5. Genitoüriner sistemin değerlendirilmesi	10
2.5.6. Ekstremitelerin değerlendirilmesi	10
2.6. Yanık Bakımında Kalitenin Maliyetle İlişkisi	11
2.7. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesinde Yanık Hizmetleri	12
2.8. Ülkemizde Ayaktan Yanık Tedavisinin Ücretlendirilmesi	12
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	13
3.1. Araştırma Türü	13
3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı	13
3.3. Araştırma Amacı ve Önemi	13
3.4. İstatistiksel Analiz	14
4. BULGULAR	15
4.1. Toplanan Veriler	15
4.1.1. Cinsiyet dağılımı	15
4.1.2. Saatlere göre başvuru dağılımı	16
4.1.3. Aylara göre başvuru dağılımı	17
4.1.4. Yıllara göre başvuru dağılımı	18
4.1.5. Yanık nedeni	19
4.1.6. İş kazası	20
4.1.7. Özkıym	20

4.1.8. Cerrahi müdahale	20
4.1.9. Hastanın Durumu	21
4.1.10. Poliklinik kontrolü	21
4.2. Verilerin Değerlendirilmesi	22
4.2.1. Hatanın durumuna göre maliyetin karşılaştırılması	22
4.2.2. Cinsiyete göre hasta maliyetinin karşılaştırılması.....	22
4.2.3. Başvuru yılına göre hasta maliyetinin karşılaştırılması	23
4.2.4. Cerrahi müdahale durumuna göre maliyetin karşılaştırılması	23
4.2.5. Yanık nedenlerine göre maliyetin karşılaştırılması.....	23
4.2.6. Maliyet bakımından yanık derecesi gruplarının Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılması	24
4.2.7. Maliyet bakımından yanık alanı gruplarının Mann-Whitney testi ile karşılaştırılması	24
4.3. Korelasyon Analizi	24
5. TARTIŞMA.....	25
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	31
KAYNAKLAR.....	32

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1	: Yanıkla başvuran hastaların cinsiyet dağılımı.....	15
Tablo 2	: Başvuru saatlerine göre hasta dağılımı.....	16
Tablo 3	: Aylara göre yanık travması başvuru dağılımı	17
Tablo 4	: Yıllara göre yanık travması başvuruları	18
Tablo 5	: Yanık nedenlerine göre hasta başvuruları	19
Tablo 6	: Yanık travmalarında iş kazası	20
Tablo 7	: Yanık başvurularında cerrahi müdahale.....	20
Tablo 8	: Yanık travmasıyla başvuran hastaların durumu	21
Tablo 9	: Yanık başvurularının poliklinik kontrol durumu	21
Tablo 10	: Hastanın durumuna göre maliyet analizi.....	22
Tablo 11	: Hastanın cinsiyetine göre maliyet analizi.....	22
Tablo 12	: Hastanın başvuru yılına göre maliyet analizi	23
Tablo 13	: Cerrahi müdahale durumuna göre maliyet analizi	23
Tablo 14	: Yanık nedenine göre maliyet analizi	23
Tablo 15	: Yanık derecesine göre maliyet analizi.....	24
Tablo 16	: Yanık alanına göre maliyet analizi.....	24

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1	: Yanıkla başvuran hastaların cinsiyet dağılımı.....	15
Grafik 2	: Başvuru saatlerine göre hasta dağılımı.....	16
Grafik 3	: Aylara göre yanık travması başvuruları	17
Grafik 4	: Yıllara göre yanık travması başvuruları	18
Grafik 5	: Yanık nedenlerine göre hasta başvuruları	19
Grafik 6	: Yanık travmalarında iş kazası	20
Grafik 7	: Yanık travmasıyla başvuran hastaların durumu	21
Grafik 8	: Yanık başvurularının poliklinik kontrol durumu	22

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yanık, insanlık tarihi boyunca önemli bir travma nedeni olmuştur ve olmaya da devam etmektedir. Yanık nedenlerinin çoğu basit tedbirlerle önlenabilir ancak teknolojik ilerlemeler nedeniyle olgu ve olayların sayısında gerileme olmamaktadır.

Yanık vakalarının yaklaşık %10'u yaşlılardan oluşmaktadır. Fakat tıp bilimindeki ilerleme neticesinde insan ömrünün uzaması, yaşlı nüfusun da artmasına neden olmuştur. Böylelikle yaşlı nüfusun artışı diğer sağlık problemlerinde olduğu gibi yanık popülasyonunda da yüksek oranda görülmektedir. Yanık travması ağır bir travma tablosu sonrası ölüme neden olabilmekle birlikte sıklıkla minör travmalarla karşımıza çıkar. Minör yanık tedavileri ayaktan yapılır fakat ağrı, işlev kaybı ve bırakacağı iz nedeniyle kişinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu sebeple major yanık travmalarında olduğu gibi minör yanık travmalarında da etkin tedavinin uzman kişiler tarafından yapılması ve maliyeti gündeme gelmektedir (1).

Ülkemizde sınırlı sayıda yanık travması ve maliyetini inceleyen çalışma yapılmıştır (2). Devlet tarafından yürütülen çalışmalarla son yıllarda yanık tedavileri yanık poliklinikleri ve yanık ünitelerinde yapılmaya başlanmıştır. Böylece yanık tedavi gereksinimleri göz önünde bulundurularak harcama giderlerinin etkin bir şekilde devlet tarafından karşılanması kolaylaşmıştır. Ayrıca ülkemizde minör yanık tedavilerinin de uygun maliyetle yapılmasının önü açılmıştır (3). Bu çalışmada beklenti dünyada kazalara bağlı mortalite nedenlerinin en önemlilerinden biri olan, büyük çoğunluğunun önlenileceği bildirilmiş yanık olgularına dikkat çekmek; mortalite ve maliyet üzerine etkili faktörleri belirlemektir (4). Maliyetin belirlenmesiyle de yanık olgularının ekonomik boyutu gözler önüne serilmeye çalışılacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yanık Epidemiyolojisi ve Etyolojisi

Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda yanık travmasıyla ilgili araştırılan gruplardaki yaş sınırı, bölgesel sosyokültürel ve sosyoekonomik farklılıklar nedeniyle değişik sonuçlara ulaşılmıştır (5). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 2014 yılı nisan ayında güncellenen verilerine göre yanıklar düşük gelirli ve düşük-orta gelirli ülkelerde ön sıralarda yer almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 400.000'den fazla travmasının yaklaşık %10'u hastaneye yatırılarak, %90'ı ise ayaktan tedavi edilmiştir. Tüm dünyada 10 milyonun üzerinde insan yanık nedeniyle tedavi amaçlı hastanelere başvurmakta ve bunların yaklaşık %3'ü yanık nedeniyle ölmle sonuçlanmaktadır (6).

Yanığın prognozunu belirleyen en önemli etkenler yanığın boyutu ve yanığa maruz kalan kişinin yaşıdır. Yanıklara ısı, kimyasal maddeler, elektrik ve radyoaktif ışınlar şeklinde sınıflandırılmış etkenler neden olmaktadır (4,7).

Amerika Birleşik Devletleri'nde %44 oranında alev, %33 oranında sıcak su ve haşlanma %9 oranında temas, %4 oranında elektrik ve %3 oranında kimyasal maddeler yanığa neden olmaktadır. Yanık yaralanmalarının büyük çoğunluğu ev ortamında düşük bir oranda ise iş yerinde olmakta (8) ve bunların çoğu kazara, az bir kısmı ise özkıyım amaçlı durumlarda meydana gelmektedir (6). Yanık sebepli yaralanmalar sosyoekonomik düzeyi düşük kesimde daha sık görülmektedir ve sigara bir risk faktörüdür. Bu yanık etkenlerinin yaklaşık %6'sı inhalasyon yanıklarıyla birlikte respiratuar yollarda hasara neden olur (9).

Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda ise yanık nedenlerini sıralayacak olursak en sık yanık edenleri haşlanma yanığı, alev yanığı, elektrik yanığı, kimyasal yanık olarak sıralanmaktadır. Haşlanma yanıklarının çoğu 2 ile 10 yaş arası çocuklardan oluşmakta, alev yanıkları ise daha çok erişkinlerde görülmektedir (10). Bu nedenle aile hekimleri, çocuk hekimleri, öğretmenler, çocuklar ve aileleri bu konu hakkında bilinçlendirilmelidir.

2.1.1. Haşlanma yanıkları

En çok beş yaş altı çocuklarda görülmektedir (11). Derinin sıcakla teması sonrası meydana gelen yanıklarda etkenin sıcaklığı, deriye maruziyet süresi ve deri kalınlığı yanık hasarının şiddetini belirler. 55°C-65°C derecedeki sıvılar ile en az 3 saniye süren maruziyet sonrası oluşan haşlanmalarda veya 65°C-75°C sıcaklıktaki sıvılar ile 1 saniye süren

maruziyet derin dermal veya tam kat yanıklarına neden olur. Haşlanma yanıkları birinci veya ikinci derece yanık meydana getirir, ancak uzun süreli temas üçüncü derece yanık nedeni olabilmektedir. Çocukluk çağında gelişen yanıklarla yanık merkezlerine başvuruların %5'i kasıtlı haşlanma yanıklardır. Bu gibi durumlar adli olgulardır. Hekim ve yardımcı sağlık çalışanları bu gibi durumlarda daha dikkatli yaklaşım sergilemelidir.

2.1.2. Alev yanıkları

Erişkinlerde ilk, yanık nedenleri arasındaysa ikinci sıradadır. Alev yanıkları sıklıkla soğuk bölgelerde görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ısınma veya yerde yemek pişirme gibi ihtiyaçlardan doğan sebeplerden de kaynaklanmaktadır. Sıklıkla tam kat yanığa neden olur. Alev yanıklarında mortaliteyi de etkilemesi nedeniyle hava yolu hasarlanması, duman inhalasyonu da göz önünde bulundurulmalıdır.

2.1.3. Patlama yanıkları

Doğal gazların, propan, gazolinle birlikte diğer yanıcı sıvıların patlaması ile oluşur. Geniş deri hasarları oluşturabildiği gibi üst solunum yollarında da ciddi hasarlara neden olabilir.

2.1.4. Temas yanıkları

Sıcak metal, plastik gibi cisimlerle temas sonrası oluşur. Sınırlı alandadır ve derinlikleri farklılık gösteren yanıklardır. Temas yanıklarında çocuk ve bakıma muhtaç yaşlı hastaların istismarına dikkat edilmelidir.

2.1.5. Elektrik yanıkları

Elektrikle temas sonrası parlama veya elektrik akımının oluşturduğu ısı nedeniyle meydana gelen yanıklardır (11). En sık nedenler açıkta bırakılmış elektrik kabloları ve iletken cisimlerin elektrik prizlerine temas ettirilmesidir (9). Yıldırım yüksek gerilimde elektrik akımına neden olduğundan ciddi yanıklarla veya kalpte oluşturduğu ani ritm bozuklukları nedeniyle ölüme neden olabilmektedir (13).

2.1.6. Kimyasal yanıklar

Tüm yanık nedenleri arasında düşük oranda görülmesine karşın ölüme neden olma oranı yüksektir (14). Kimyasal yanıklara birçok asit ve alkali maddeler neden olmakla birlikte bu maddelerin büyük çoğunluğunu alkali maddeler oluşturur (13).

2.1.7. İnhalasyon yanıkları

2.1.8. Radyasyon Yanıkları

2.2. Yanık Fizyopatolojisi

Yüksek sıcaklıklarda proteinler denatürasyona uğrayarak yapısal bozukluğa uğrarlar ve etkinliklerini kaybederler (14). Bu durumda hücrelerin fonksiyonel yapıları kaybolur ve dokuların yapısı bozulur (11). Yanıkla birlikte dokularda meydana gelen yapısal bozuklukla vücudun koruyucu tabakası olan cilt fonksiyonunu kaybeder (11). Hücre zarının yapısının bozulması sonrası sodyumla beraber su molekülleri hücre içine girer (11). Major yanıklarda yanığın şidetiyle orantılı olarak vücutta inflamatuvar cevap gelişir (15). Bu durum damar dışına sıvı çıkışına ve doku ödemeine yol açar ve toplam kan hacminde kayba neden olur. İnvasküler sıvı azalması organ ve dokulardaki kanlanma miktarında azalmaya, beslenme yetersizliğine neden olur. Bu durumdan en çok böbrek fonksiyonları ve gastrointestinal sistem etkilenir.

Epinefrin, norepinefrin, dopamin ve steroid yapılı hormon seviyelerinin yükselmesi, uzun süre metabolik değişikliklere neden olur (15). Bu durumda hastada taşikardi, vücuttaki yağların, proteinlerin ve karaciğer dışındaki aminoasitlerin yıkımıyla karaciğerde glikojen depolanmasına ve bağışıklık sisteminde zayıflamaya neden olur (15) Yanık tüm vücut sistemlerini etkilemektedir. Bu nedenle yanık hastasının değerlendirilmesinde ve takibinde tüm sistemler göz önünde bulundurulmalıdır.

Deri veya cilt, altında bulunan kas, organları koruyan ve doku tabakalarından oluşan organdır. Altında yağ dokusu tabakası vardır. Bu tabakanın ısı regülasyonu ve darbelere karşı koruyucu etkisi vardır. Difüzyon yoluyla oksijen alımı ve karbondioksit atılımını sağlar. Deri dış etkenlerden koruyucu bir bariyerdir, aynı zamanda vücut sıvılarının dengesini, çeşitli maddelerin ter yoluyla vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar.

Yanık konusundaki çalışmalarıyla tanınan Jackson yanık yarasını üç bölgeye ayırmıştır.

- Koagülasyon Zonu: Koagülasyon nekrozunun ve geri dönüşümsüz hücre hasarının olduğu bölgedir.
- Staz Zonu: Koagülasyon zonunun etrafında bulunan doku hasarının devam ettiği, kapiller kaçağın olduğu ödemli bölgedir.
- Hiperemi Zonu: Hafif veya yüzeysel doku hasarının başladığı staz zonunun etrafında bulunan erken iyileşme bölgesidir.

Yanıktan sonra saniyeler içinde arteriyoller konstrüksiyon ardından nöral vazodilatasyon oluşur. Yanık etkeninin devamı sonrası protein denatürasyonu ve

koagülasyon nekrozu gelişir. Hücre ölümü, kapiller geçirgenlik artışı sonrası plazma damar dışına çıkarak doku ödeme yol açar. Ödemli bölgede biriken plazma proteinlerinin yarattığı onkotik basınç dokularda sıvı birikimine ve lenfatik akımın yavaşlamasına neden olur. Tüm vücut yüzeyinin %25'inden geniş yanıklarında ödem, sağlam deri ve organlarda da oluşur. Çünkü hücre ve dokulardan salınan mediyatörler kapiller geçirgenliğin artışına sonrasında da ödeme neden olurlar.

Intravasküler sıvı kaybı yanık sonrası ilk saatlerde en fazladır, bu durum 24 saatten uzun sürer. Geniş yanıklarda sıvı kaybı hem yanan doku bölgesinden buharlaşma yoluyla, hem de normal dokularda meydana gelen sıvı birikimi nedeniyle şiddetlenmektedir. Geniş yanık sonrası ilk saatlerde toplam vücut sıvısından düşük bir oranda, ilerleyen saatlerde ise büyük oranda sıvı kaybı meydana gelir. Bu durumda intravasküler sıvı kaybı ve beraberinde şok gelişir.

Yanık metabolik, kardiyovasküler, gastrointestinal ve pıhtılaşma sistemlerinde çeşitli değişikliklere neden olur. Endotelyal ve epitelyal geçirgenlikte artış meydana gelir ve hemodinamik değişiklikler oluşur. Yanık yarasının iyileşmesi süresince vücutta tüm metabolik olaylar artmış durumdadır.

2.2.1. Metabolik yanıt

Glikoz metabolize edilerek yıkımı, glikojenin glukoza kadar yıkımı ve hücrelerin glukoz ihtiyacına göre glukoz yapımının hızlanmasına bağlı insülin düzeyleri yükselir. Kan glikoz düzeyleri genellikle yüksektir fakat karaciğere glikoz alımında direnç söz konusudur. Yağ asitlerinin yıkımı azalmış ve karaciğerde yağlanma ve akut faz reaktanlarının sentezi artmıştır. Kas dokuda protein yıkımı artar. Bu nedenle böbrek fonksiyonları normal olan yanık hastalarında günlük ortalama 140 gram protein alımı önerilmektedir

2.2.2. Nöroendokrin yanıt

Yanık hasarında kan katekolamin düzeyi yükselir ve hipermetabolik duruma katkıda bulunur. Glikokortikoid düzeyi yükselir, protein katabolizması hızlanır

2.2.3. Kardiyovasküler yanıt

Yanıklı hastada damar içi sıvı hacminin azalmasına bağlı kalp atım hacmi ve buna bağlı olarak kan basıncı düşer. Tüm vücut yüzeyinin %40'ından fazlasını içeren yanıklarında ilk bir saat içinde kalp atım hacminde ¼ oranında azalma meydana gelir.

Sempatik sistem ve adrenal sistemin aşırı aktivasyonu ile periferik vazokonstriksiyon ve taşikardi olur. Direkt olarak yanık etkisiyle eritrositlerin yaklaşık %60'ının hemolize uğramasıyla ilk 3-4 gün içinde erken hemoliz meydana gelir. Bu durumdan yaklaşık 10-15 gün sonra ise geç hemoliz ortaya çıkar.

2.2.4. Nefrolojik yanıt

Intravasküler sıvı kaybına bağlı tansiyon düşüklüğü, azalmış böbrek kan akımı, su ve tuz tutulumu sağlayan hormonların salınımında artışa neden olur. Yeterli sıvı tedavisi yapılmadığında böbrek yetmezliği gelişir. Ayrıca eritrosit hemolizi sonucu açığa çıkan hemoglobin ve kas dokusunun yıkımıyla açığa çıkan miyoglobin yeterli böbrek kan akımı olduğunda renal fonksiyon bozukluğuna neden olur. 58 mmHg değerinin altında olan renal arter basıncında böbrek perfüzyonu durur ve 60 dakika sonrasında geri dönüşü olmayan böbrek hasarına neden olur.

2.2.5. Gastrointestinal sistem yanıtı

Geniş ve büyük yanıklarda gastrointestinal sistemde oluşan vazokonstriksiyon nedeniyle doku perfüzyonu azalır, gastrointestinal sistemin hareketleri yavaşlar ve ileus gelişir. Doku perfüzyon bozukluğundan sonra gastrointestinal sistemin çeşitli bölgelerinde ülserler meydana gelir. Karaciğer fonksiyonlarında nadiren değişiklik olmasına rağmen sıklıkla işlevselliği korunur. Major ve şiddetli yanık hastalarında ileri dönemlerde sepsis gelişebilmekte ve sepsis sonrası birçok organda beslenme bozukluğuna bağlı hasarlar oluşur.

2.2.6. İmmün Sistem yanıtı

Ciddi yanık hastasında hücresel ve humoral immün sistem baskılanır. Nötrofil hücrelerinin fonksiyonları bozulur, immün sistemi baskılayıcı faktörler ve T-supresör hücreler dolaşımda artar, retikuloendotelial sistemde baskılanır.

2.2.7. Sıvı-elektrolit ve dolaşım sistemi yanıtı

Yanık sonrası hücre zarında aktif transport kapıları bozulur ve kısa sürede hücre içine sodyum ve su girişi olur. Ayrıca yanık sonrası aşırı hücre yıkımı nedeniyle potasyum açığa çıkarak hiperkalemiye neden olur. Ancak idrar çıkışı olan ve sıvı tedavisine başlanan hastalarda yetersiz potasyum alımı hipokalemiye neden olabilir.

Yanığın başlangıcında bol miktarda sıvı kaybı nedeniyle kan viskozitesi artar hematokrit yüksek bulunur ve eritrositlerin hemolizini gizler. Artmış kan viskozitesi nedeniyle lökosit düzeyi yüksek bulunabilir ancak lökosit yüksekliği bir hafta sonra da devam ediyorsa enfeksiyondan şüphelenilmelidir. Trombosit yıkımı nedeniyle trombositopeni görülür, 5. günden sonra normal kan düzeyine ulaşılır.

2.2.8. Solunum Sistemi Yanıtı

Derin ve geniş yanıklarda metabolik yanıtın artması ile oksijen kullanımı artar. Dolayısıyla hücresel oksijen kullanımı ve ihtiyacı neredeyse iki katına çıkar.

2.3. Yanığın Derinliği ve Sınıflandırılması

Deri; bazal membranın üzerinde bir kısmı keratinize dokudan oluşan epidermis ve epidermisin altında cilt altı yağ dokusunun üzerinde bulunan dermis tabakasından oluşur. Kalınlığı yaşa, cinsiyete ve anatomik bölgeye göre farklılıklar gösterir.

Yanıklar derinlik ve vücut yüzey alanındaki genişliği ile değerlendirilir. Bu amaçla dünyaca kabul edilmiş Amerikan Yanık Birliğinin yanık sınıflandırması ve yanık merkezine sevk kriterleri kullanılır.

Yanık derinliği dört derecede tanımlanır. Daha güncel bir tanımlamada yüzeysel, parsiyel ve tam kat yanık tanımları kullanılır. Birinci derece yanıklar yüzeysel, ikinci derece yanıklar ise parsiyel yanıklardır. Parsiyel yanıklar yüzeysel parsiyel ve derin parsiyel olarak ikiye ayrılır. Yüzeysel parsiyel yanıklarda yanık, dermisin yarısından azını içerir. Derin parsiyel yanıklarda ise retiküler dermis yani dermisin yarısından fazlası etkilenir. Üçüncü derece yanıklar tam kat yanıklardır. Dördüncü derece yanıklarda ise deri tendon, kemik, kas gibi altındaki dokuları da içerecek şekilde tamamen yanmıştır.

2.3.1. Birinci derece (Yüzeysel) yanıklar

Sadece derinin epidermis tabakası hasarlanır. Eritemli, kuru, ağrılıdır. Bül oluşumu gözlenmez ve kendiliğinden 4-5 günde skar bırakmadan iyileşir.

2.3.2. İkinci derece (Parsiyel) yanıklar

Yüzeysel ve derin olmak üzere iki kısımda incelenirler.

Yüzeysel parsiyel yanık: Epidermisin tamamı ve papiller dermisin hasarlandığı yanıklardır. Hiperemik, hassas, basıldığında solan, içi sıvı dolu dev veziküller lezyonlar bulunan yanıklardır. Ortalama üç haftada belirgin doku hasarı ve iz bırakmadan iyileşir.

Derin parsiyel yanık: Epidermisin tamamı ve dermisin %50'den fazlasını içerir. Yanık retiküler dermise kadar uzanır Parlak beyaz renkte, kapiller dolaşımın görülmediği, sinir uçları zedelendiği için daha az ağrılı, bül bulunan yanıklardır. Tam kat yanıklardan zor ayırt edilebilir. Belirgin doku hasarı veiz bırakarak ortalama beş haftada iyileşir.

2.3.3. Üçüncü derece (Tam kat) yanıklar

Cilt ve cilt altı dokuyu da içeren yanıklardır. Kapiller geri dönüşüm yoktur, deri kösele gibi serttir, sinir uçları tahribatı nedeniyle ağrısızdır, kendiliğinden iyileşme gözlenmez. İyileşmesi için cerrahi tedavi şarttır, greft uygulamadan iyileşmeleri aylar sürmektedir. Bu nedenle aşırı sıvı kaybı ve enfeksiyon riski yüksektir.

2.3.4. Dördüncü derece yanıklar

Deriyle birlikte kas, sinir, damarsal yapılar ve kemiği de içine alan yanıklardır. Ciddi ve sinir dokularının yanması nedeniyle ağrısız yanıklardır. Dokunun amputasyonu gerekir.

2.4. Yanık Yüzdesinin Hesaplanması

Yanık genişliği yanan vücut yüzdesinin toplam vücut yüzey alanına oranıyla belirlenir (11). Hiperemik alanlar ve yüzeysel yanıklar yanan vücut yüzdesi hesaplanırken değerlendirilmeye alınmaz.

Toplam vücut yüzey alanını belirlemek için çeşitli yöntemler kullanılır. Dokuzlar kuralı ve Lund- Browder metodu ve palmar yüzey genişliği kriter alınarak hesaplamalar yapılır. Dokuzlar kuralı kolay hatırlanır fakat bu kural yalnızca 16 yaş üzerindeki hastalarda kullanılır. Lund- Browder metodu çocuklarda ve yetişkinlerde kullanılabilen olup yanık alanı hesabında daha doğru yanık yüzdesi hesabını gösterir. Land- Browder metodunda çocuklar 0- 1 yaş, 1- 4 yaş, 5-9 yaş, 10- 14 yaş, 15 yaş olarak sınıflanır ve her yaş grubunda bölgeler farklı yüzdelerle hesaplanır. Erişkinlerde bu oranlar yine farklılık göstermektedir. Fakat akılda kalıcılığı açısından kullanışlı bir yöntem değildir. Pratik bir yöntem olarak her insanın palmar yüzeyi o kişinin toplam vücut yüzey alanının %1'i olduğu düşünülerek yapılan yanık alanı hesabı da mevcuttur.

Yanık ağırlığı ve yanık alanının hesaplanması sonrası hastaneye yatış endikasyonlarına göre hastanın ayaktan veya yatarak tedavi gereksinimi planlanır. Amerikan Yanık Birliği'ne göre yanığın şiddeti minör, orta ve major yanıklar olarak değerlendirilir.

Yanık hastalarının hastaneye yatırılma ya da sevk edilme kriterleri:

1. Total vücut yüzey alanının %10'undan fazlasını tutan parsiyel kat yanıklar.
2. Yüz, eller, ayak, genital perine ya da majör eklem yanığı olanlar.
3. Tam kat yanığı bulunan bütün yaş grupları (17).
4. Elektrik ve yıldırım yanıkları.
5. Kimyasal yanıklar.
6. İnhalasyon yanıkları.
7. Tedaviyi zorlaştıran ya da mortaliteye neden olabilecek, kronik hastalık durumu.
8. Yanığa travma eşlik etmesi (17).
9. Bakım için uygun olmayan koşullarda hastaneye sevk edilmiş yanıklı çocuk.
10. Sosyal, emosyonel ya da uzun süre rehabilitasyon desteği gereksinimi olan yanıklı hastalar (17).
11. Parsiyel yanık ve tam kat yanığı mevcut toplam vücut yüzey alanının %10'dan fazlası yanan 10 yaş altı çocuklar.
12. Parsiyel ve tam kat yanığı mevcut toplam vücut yüzey alanının %20'den fazlası yanan 10 yaş üstü çocuklar.
13. Tam kat yanıklı toplam vücut yüzey alanının %5'den büyük yanığı olan tüm yaş grupları (18).
14. Parsiyel ya da tam kat, toplam vücut yüzey alanının %10'dan büyük yanığı mevcut 10 yaş altı ve 50 yaş üstü hastalar (18, 19).

2.5. Yanık Travmasının Acil Servis ve Poliklinik Koşullarında Bakımı

Yanık hastalarında yaşam fonksiyonları normal hale getirildikten sonra bile tüm sistemleri değerlendirerek ayrıntılı fizik muayene, sıvı elektrolit dengesizliği ve beraberinde gerçekleşmiş başka travma olasılığı nedeniyle geniş bir şekilde tetkikleri istenmelidir.

2.5.1. Nörolojik değerlendirme

Nörolojik muayenede özellikle dikkat edilmesi gerekenler intraserebral hemoraji, oksijen yoksunluğu ve karbonmonoksit toksisitesine bağlı gelişebilecek fizik muayene bulgularına bakılır. İntraserebral hemorajiyi ekarte etmek için hastanın beyin tomografisinin değerlendirilmesi gerekebilir. Hastada görülebilecek bilinç kaybı, özkıyım

amaçlı ilaç alımı, hipoglisemi, alkol kullanımı, tansiyon düşüklüğü gibi birçok faktöre bağlı olabilir.

Majör yanık hastalarında kan karbonmonoksit düzeyine mutlaka bakılarak tedavi planları yapılmalıdır. Ciddi karbonmonoksit toksisitesinde koreiform hareketler, ataksi veya bilinç kaybı görülebilir.

2.5.2. Göz ve KBB değerlendirmesi

Yanık hastalarında özellikle yüz yanığı olan hastalarda hızla ödem gelişebilmekte ve hastaya müdahalede zorluk yaratabilmektedir.

2.5.3. Solunum sistemi değerlendirilmesi

Yanık hastalarına temel yaklaşımda ilk bakılması gereken sistem solunum sistemidir. Bu amaçla oksijen saturasyon takibi yapılır. Göğüs duvarı çevresel alev yanıklarında skar dokusu gelişerek solunumu engelleyebilir bu durumda eskarotomi uygulaması gerekebilir. Alev yanıklarında irritan madde inhalasyonu nedeniyle bronkospazm gelişebilir.

2.5.4. Batın değerlendirilmesi

Hastada mevcut ek yaralanmalar, travma bulguları, distansiyon varlığı araştırılmalıdır. Özellikle çevresel karın yanığında ve skar dokusu gelişmiş hastalarda karın içi sıvı birikimi, barsak duvarında ödem karın içi basıncı arttırarak abdominal kompartman sendromuna neden olabilir. Bu durumda idrar miktarında azalma ve solunum sıkıntısı görülebilir. Bu hastalarda kontrollü sıvı tedavisi ve eskarotomi uygulanır. Yanıkta splanknik kan akımının azalması nedeniyle gastroduodenel ülserler gelişebileceğinden H2 reseptör blokerleri ve mide mukosa koruyucuları profilaktik olarak kullanılabilir.

2.5.5. Genitoüriner sistemin değerlendirilmesi

Genitoüriner bölge yanıklarında mutlaka idrar sondası takılmalıdır. Bu sayede ödem sonrası meatusun açık kalması sağlanır ve gelişebilecek parafimosis önlenir.

2.5.6. Ekstremitelerin değerlendirilmesi

Yanmamış ekstremiteler de dahil her bir ekstremitenin doku perfüzyonlarına ve saturasyonuna bakılarak monitörize edilmelidir. Yanmamış ekstremitelerde bile doku ödemi gelişebileceğinden perfüzyonun bozulmasına neden olabilir. Özellikle çevresel

ekstremitelerde yanıkta kompartman sendromu gelişebileceğinden eskarotomi yapılmalı, eskarotomi yetersiz ise fasiyatomi yapılmalıdır. Eskarotomi acil servis ortamında yatak başı yapılabileceği gibi fasiyotomi ameliyathane şartlarında yapılmalıdır.

Yanık travmasının değerlendirilmesi sonrası yatırılmadan ayaktan poliklinik hizmeti içerisinde tedavi edilebilecek hastalar minör yanık olarak tanımlanırlar. Ayaktan tedavide temel amaç nekrotik dokunun uzaklaştırılması, enfeksiyon gelişmesinin önlenmesi ve uygun pansuman teknikleriyle skar veya iz gelişmemesi için iyileşmenin desteklenmesidir.

Yara temizlenmesinde su ve sabunlu hazır solüsyonlar kullanılmaktadır. Yara temizliği sırasında hiperemi, ödem, artmış hassasiyet gibi enfeksiyon bulguları değerlendirilmelidir. Enfeksiyon riski nedeniyle topikal ajanlar kullanılabilir. Ancak sistemik antibiyotik kullanımı tercih edilmemektedir (20). Enfeksiyon nedeniyle yara iyileşmesinde skar gelişimi olabileceğinden, etkin tedavi kalitesi açısından maliyet önemsenmez. Nekrotik dokuların debride edilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler cerrahi, basınçlı su, proteolitik enzimler veya tekrarlayan pansumanlardır. Pansuman öncesi ağrı kontrolü için non steroid anti inflammatuar ilaçlar, narkotik anajezikler kullanılabilir. Yara pansumanında ve bakımında antimikrobiyal ürünler yanında, amnion zarı (21) ve çok çeşitli modern yanık bakım ürünleri de kullanılmaktadır. Son yıllarda aquacel ag, supratherel, acticoat gibi hazır ürünler kullanılmaya başlamıştır. Ancak bu malzemeler ülkemizde yatan hasta statüsündeki hastalarda SGK tarafından geri ödemesi yapılmaması nedeniyle poliklinik koşullarda kolaylıkla kullanılamamaktadır (22).

Yara bakımı takibi haftada en az 2 kez yapılmalıdır. Yüzeysel parsiyel yanıklarda yaklaşık iki haftada iyileşme görüldüğünden bu süre zarfında yaranın iyileşmesi izlenerek cerrahitedavi gerekliliği değerlendirilmelidir. Cerrahi tedavi gerekliliğinde otolog deri grefti için zaman kaybedilmemelidir (23).

2.6. Yanık Bakımında Kalitenin Maliyetle İlişkisi

Yanık travmasının tedavisi şart ancak bir o kadar pahalıdır. İyileşme sonrası rehabilitasyon aşamasının devreye girmesi harcamaların uzun süre devam edeceği anlamına gelmektedir (5). Yanık maliyetleriyle ilgili 2010 yılında ABD’de yapılan bir çalışmada yanık hastalarında hastanelerde günlük harcanan paranın 4982\$ olduğu hesaplanmıştır. Ülkemizde Gülhane Askeri Tıp Akademisi’nde yapılan bir çalışmada bu miktar 435\$ olarak hesaplanmıştır (2). İngiltere’de yapılmış bir çalışmada minör çocuk yanıklarında olgu başı ortalama maliyet 1850£ olarak belirlenmiştir (24). Yanık

travmasının tedavisinde çeşitli yöntemler kullanıldığından ve ülkelerin gelir düzeyleri benzerlik göstermediğinden farklı sonuçlar elde edilerek net bir sonuca varılmamakla birlikte (5), yapılan istatistiklerde hastaneye başvuranların çoğunun ayaktan tedavi edilebilecek minör yanıklar olduğunu göstermektedir (25). Ayaktan tedavide sınırlamaların ortadan kaldırılmasıyla maliyet etkinliğin artacağı yönünde çalışmalar bildirilmiştir (1).

2.7. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesinde Yanık Hizmetleri

Başkent Üniversitesi kurulduğu tarihten itibaren Türkiyede tek etkin yanık tedavisinin yapıldığı vakıf üniversitesidir. 2000 yılında Prof Dr Mehmet Haberal tarafından Başkent Üniversitesi Yanık ve Yangın Afetleri Enstitüsü kurulmuştur. Bu enstitüye bağlı yanık merkezleri Adana, Konya ve Ankara olmak üzere Türkiye'nin üç farklı şehrinde birbirleriyle iletişim halinde hizmet vermektedir. Ayrıca bu merkezlerde klinik ve deneysel araştırmalar da yapılmaktadır. Enstitüde yanık konusunda bilimsel toplantılar da düzenlemekte ve Türkiye dışındaki ülkelere de konusunda uzman hekimleri bir araya getirmektedir. İhtiyaç nedeniyle üniversite bünyesinde bir ilk yardım eğitim programı da kurulmuştur.

Çalışmanın yürütüldüğü Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Erişkin Acil Servisine ayaktan yapılan başvurularda ve bu başvuruların Yanık Tedavi polikliniğindeki etkin tedavisiyle birlikte takibi amaçlı yanık konusunda deneyimli Acil Tıp Uzmanları, genel cerrahlar ve yardımcı personel ekibi tarafından hizmet verilmektedir.

2.8. Ülkemizde Ayaktan Yanık Tedavisinin Ücretlendirilmesi

Ülkemizde Sosyal Güvenlik Kurumuna kayıtlı hastalara verilen sağlık hizmetlerinin fiyatlandırılmasında Sağlık Uygulamaları Tebliği esas alınmıştır (22). Bu tebliğe göre yanık tedavi hizmetlerinde vakıf üniversitesi hastaneleri ve özel sağlık hizmeti sunan kurumların ek ücret almaları engellenmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın yapıldığı Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi'nde de yatarak ya da ayaktan yapılan yanık tedavi hizmetlerinden ek ücret talep edilmemiştir. Yanık tedavi hizmetlerinin fiyatlandırılmasında yasal olarak düzenlenen diğer bir fiyatlandırma klavuzu ise Türk Tabipler Birliği tarafından oluşturulur. Bu esaslar çerçevesinde sağlık hizmeti sunan kurumlar sunulan hizmetleri faturalandırmaktadırlar.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırma Türü

Bu retrospektif tanımlayıcı çalışma Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun etik ve bilimsel onayı alındıktan sonra gerçekleştirildi (Proje No: KA14/282 Onay Tarihi: 15.10.2014).

3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi erişkin acil servisine Ocak 2012 ile Aralık 2014 tarihleri arasında yanık nedeniyle ayaktan, ambulansla ya da dış merkezden sevkle kabul edilmiş olguların yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, yanığın türü, klinik prognozu, mortalitesi, yanık alanı yüzdesinin ve toplam tedavi maliyetlerinin retrospektif incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırma Amacı ve Önemi

Projede amaç Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi acil servisine 2012-2014 yılları arasında ayaktan, ambulansla ya da dış merkezden sevkle başvurmuş yanık olgularının yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, yanığın türü, klinik prognozu, mortalitesiyle yanık alanı yüzdesinin ve toplam tedavi maliyetlerinin analizinin yapılmasıdır.

Bu çalışmada bakılan parametrelere dayanarak yanıkla başvuran hastaların durumu (taburculuk, yatış, ölüm), cinsiyeti, başvuru yılları, cerrahi müdahale yapılan - yapılmayan yanık vakaları, yanık nedenleri, yanık derecesi ile maliyet arasında anlamlı ilişki olup olmadığının değerlendirilmesi amaçlandı. Yanık alanı %10'un altında ve %10'un üzerinde olan hastaların tedavi maliyetleri arasında ve hastaların yaşı ile tedavi maliyetleri arasında anlamlı fark olup olmadığının değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışmanın evrenini Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi erişkin acil servisine başvuran yanık hastaları, örnekleme ise 1 Ocak 2012 ile 31 Aralık 2014 tarihleri arasında hastanemize başvuru yapan toplam 264 hasta oluşturdu.

Çalışmaya dahil edilen hastaların verileri (hasta yaşı, cinsiyeti, hastaneye başvuru saati, başvuru yılı ve yılın hangi ayında başvurulduğu, yanık nedeni, iş kazası olup olmaması, özkıyım, yanık derecesi, yanan vücut yüzey alanı, hastaya cerrahi müdahale yapılıp yapılmaması, dokuzlar kuralına göre yatış endikasyonları, hastanın tedavi sonrası

durumu, kontrol muayenesine gelip gelmemesi; hastaneye Türk Lirası cinsinden maliyeti) hastane otomasyon sistemi aracılığıyla elde edildi.

3.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için “SPSS 17.0 for Windows (Statistical Package for Social Sciences)” paket programı kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılması X^2 testi ile, sürekli verilerin normal dağılımı Kolmogorov Smirnov normal dağılım testiyle değerlendirildi. Sürekli verilerin karşılaştırılmasında nonparametrik testler kullanıldı. Hasta maliyeti ile değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

Bu çalışmaya Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Erişkin Acil Servise başvuran hastalar dahil edildi.

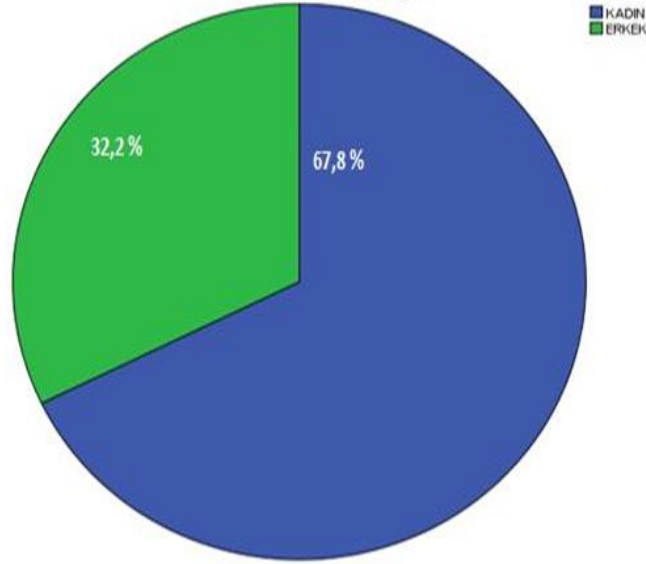
4.1. Toplanan Veriler

4.1.1. Cinsiyet dağılımı

Çalışmaya dahil edilen hastaların %67,8'i kadın (n=179) ve %32,2'si erkekti (n=85).

Tablo 1: Yanıkla başvuran hastaların cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kadın	179	67,8
Erkek	85	32,2
Toplam	264	100,0



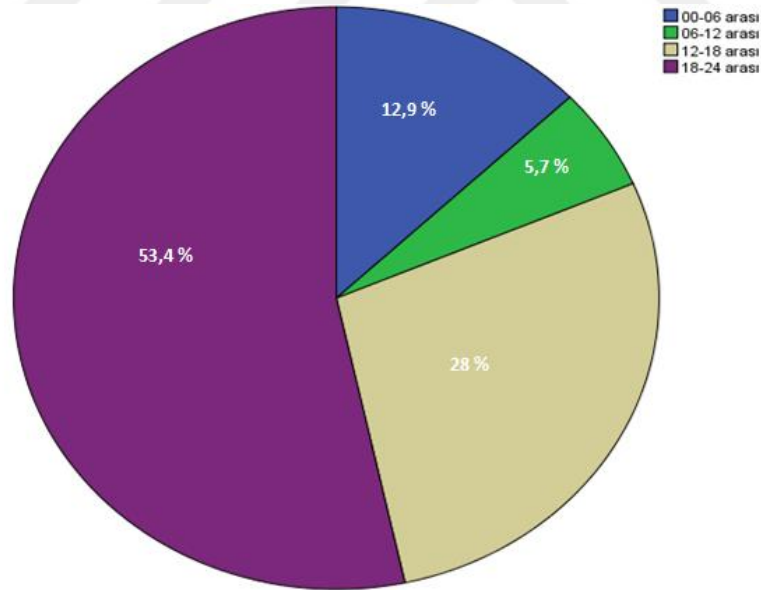
Grafik 1: Yanıkla başvuran hastaların cinsiyet dağılımı

4.1.2. Saatlere göre başvuru dağılımı

Çalışmaya dahil edilen hastaların hastaneye başvuru saatlerine bakıldığında %12,9'u (n=34) 00:00-06:00, %5,7'si (n=15) 06:00-12:00, %28'i (n=74) 12:00-18:00 ve %53,4'ü (n=141) 18:00-24:00 saatleri arasında hastanemize başvuruda bulunduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 2: Başvuru saatlerine göre hasta dağılımı

Saat	Sayı (n)	Yüzde (%)
00:00 -06:00 arası	34	12,9
06:00 -12:00 arası	15	5,7
12:00 -18:00 arası	74	28,0
18:00 -24:00 arası	141	53,4
Toplam	264	100,0



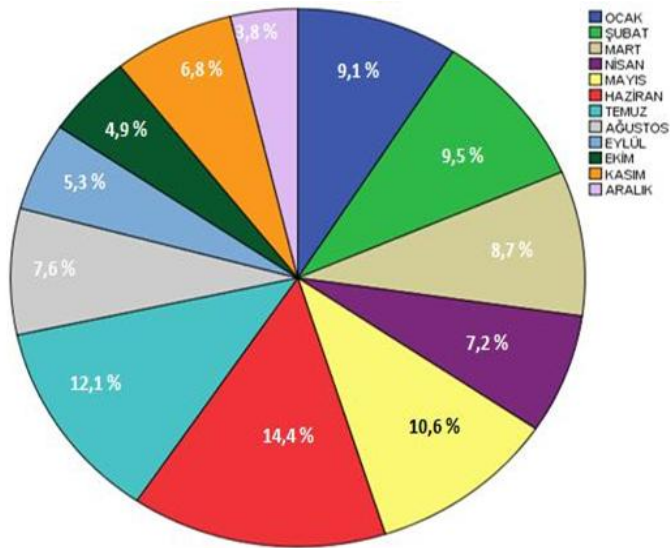
Grafik 2: Başvuru saatlerine göre hasta dağılımı

4.1.3. Aylara göre başvuru dağılımı

Çalışmaya dahil edilen hastaların başvuru ayları değerlendirildiğinde %9,1 (n=24) ocak, %9,5 (n=25) şubat, %8,7 (n=23) mart, %7,2 (n=19) nisan, %10,6 (n=28) mayıs, %14,4 (n=38) haziran, %12,1 (n=32) temmuz, %7,6 (n=20) ağustos, %5,3 (n=14) eylül, %4,9 (n=13) ekim, %6,8 (n=18) kasım ve %3,8'lik oranla (n=10) aralık aylarında başvuruda bulunduğu saptandı.

Tablo 3: Aylara göre yanık travması başvuru dağılımı

Ay	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ocak	24	9,1
Şubat	25	9,5
Mart	23	8,7
Nisan	19	7,2
Mayıs	28	10,6
Haziran	38	14,4
Temmuz	32	12,1
Ağustos	20	7,6
Eylül	14	5,3
Ekim	13	4,9
Kasım	18	6,8
Aralık	10	3,8
Toplam	264	100,0



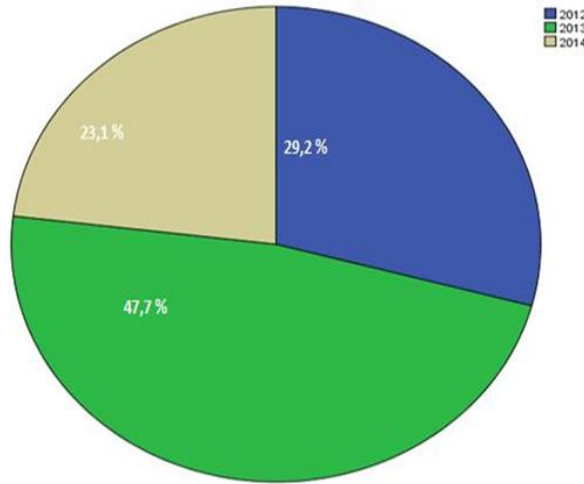
Grafik 3: Aylara göre yanık travması başvuruları

4.1.4. Yıllara göre başvuru dağılımı

Çalışmaya dahil edilen hastaların %29,2'si (n=77) 2012, %47,7'si (n=126) 2013 ve %23,1'i (n=61) 2014 yıllarında hastanemize başvuruda bulunduğu tespit edildi.

Tablo 4: Yıllara göre yanık travması başvuruları

Yıl	Sayı (n)	Yüzde (%)
2012	77	29,2
2013	126	47,7
2014	61	23,1
Toplam	264	100,0



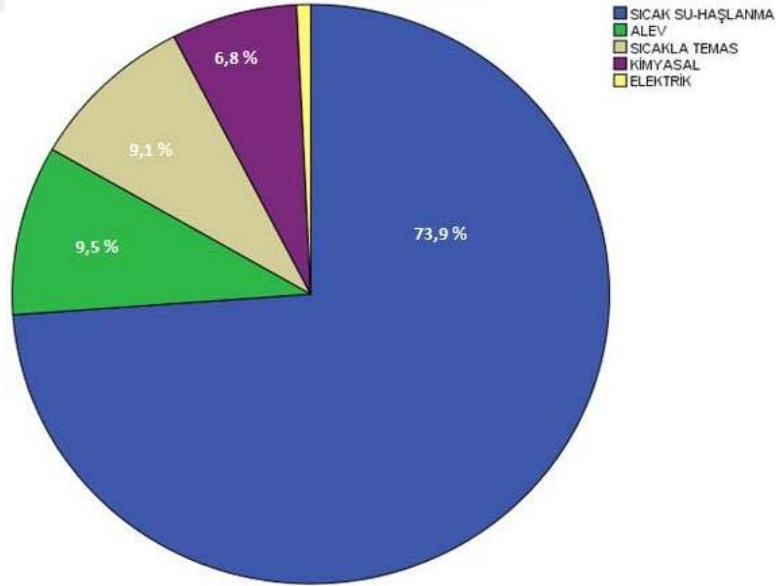
Grafik 4: Yıllara göre yanık travması başvuruları

4.1.5. Yanık nedeni

Çalışmaya dahil edilen hastaların %73,9'u (n=195) sıcak su- haşlanma, %9,5'i (n=25) alev, %9,1'i (n=24) sıcakla temas, %6,8'i (n=18) ve %0,8'i (n=2) elektrik sonucu yanık nedeniyle hastanemize başvuruda bulundu. En sık sıcak su ve haşlanma yanığı tespit edildi.

Tablo 5: Yanık nedenlerine göre hasta başvuruları

Yanık Nedeni	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sıcak Su - Haşlanma	195	73,9
Alev	25	9,5
Sıcakla Temas	24	9,1
Kimyasal	18	6,8
Elektrik	2	,8
Toplam	264	100,0



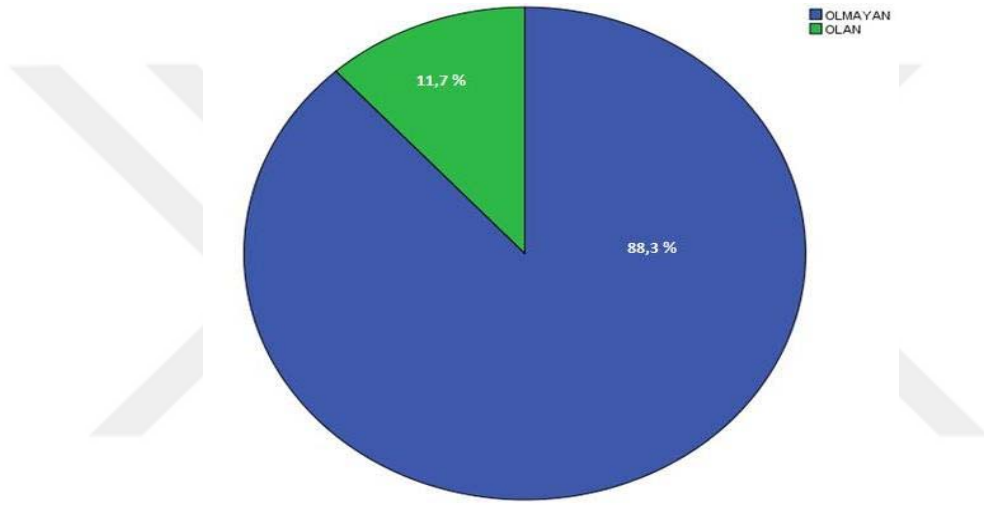
Grafik 5: Yanık nedenlerine göre hasta başvuruları

4.1.6. İş kazası

Çalışmaya dahil edilen hastaların %11,7'si (n=31) iş kazası sonucu ve %88,3'ü diğer sebepler ile (n=233) yanık olduğu tespit edildi.

Tablo 6: Yanık travmalarında iş kazası

İş Kazası	Sayı (n)	Yüzde (%)
Olmayan	233	88,3
Olan	31	11,7
Toplam	264	100,0



Grafik 6: Yanık travmalarında iş kazası

4.1.7. Özkıyım

Çalışmaya dahil edilen hastaların hiçbirinde özkıyım vakası mevcut değildi.

4.1.8. Cerrahi müdahale

Çalışmaya dahil edilen hastaların %97,7'sine (n=258) müdahale yapıldığı ve %2,3'üne müdahale yapılmadığı bulundu.

Tablo 7: Yanık başvurularında cerrahi müdahale

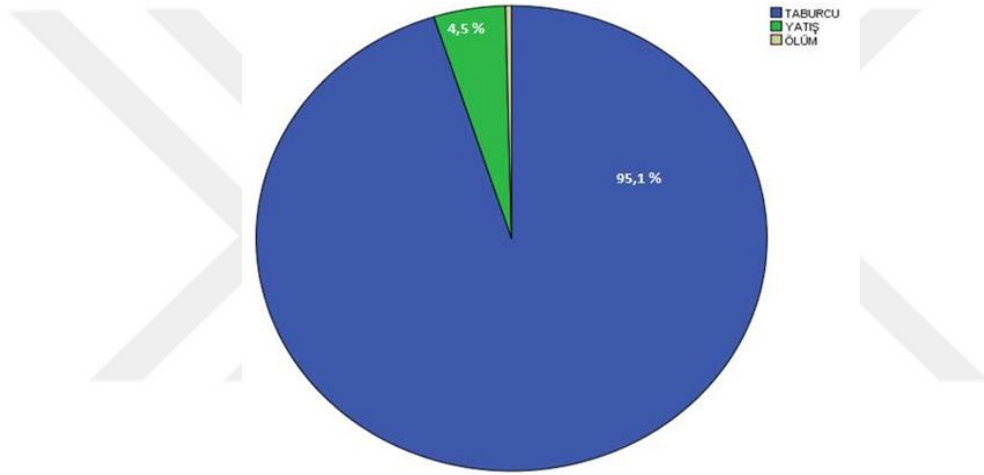
Cerrahi Müdahale	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yapılmadı	258	97,7
Yapıldı	6	2,3
Toplam	264	100,0

4.1.9. Hastanın Durumu

Çalışmaya dahil edilen hastaların %95,1'inin (n=251) taburcu edildiği, %4,5'ine (n=12) yatış yapıldığı ve %0,4'ü ölüm ile sonuçlandığı saptandı.

Tablo 8: Yanık travmasıyla başvuran hastaların durumu

Hasta Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Taburcu	251	95,1
Yatış	12	4,5
Ölüm	1	,4
Toplam	264	100,0



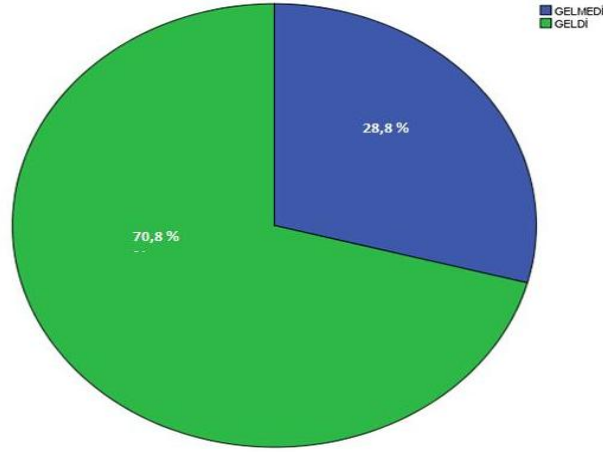
Grafik 7: Yanık travmasıyla başvuran hastaların durumu

4.1.10. Poliklinik kontrolü

Çalışmaya dahil edilen hastaların %70,8'i (n=187) poliklinik kontrolüne geldiği ve %28,8'i poliklinik kontrolüne gelmediği saptandı. Bir hastanın ise ex. olduğu belirlendi.

Tablo 9: Yanık başvurularının poliklinik kontrol durumu

Poliklinik Kontrol	Sayı (n)	Yüzde (%)
Gelmedi	76	28,8
Geldi	187	70,8
Toplam	263	99,6
Ölüm	1	,4
Toplam	264	100,0



Grafik 8: Yanık başvurularının poliklinik kontrol durumu

4.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Sürekli verilerin normal dağılımını Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Hasta yaşı, yanık alanı, maliyet verilerinin normal dağılmadığı tespit edildi. Bu nedenle istatistiksel analizler için non-parametrik testler kullanıldı.

4.2.1. Hatanın durumuna göre maliyetin karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre hasta sonlanımı ile maliyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p > 0.05$) (Tablo 10).

Tablo 10: Hastanın durumuna göre maliyet analizi

Durum	N	Median (IQR) (TL)	Z değeri	P değeri	
TL	Taburcu	251	67,52 (54.36)	1504,0	0,994
	Yatış	12	65,19 (79.70)		

4.2.2. Cinsiyete göre hasta maliyetinin karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre cinsiyet grupları arasında maliyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p > 0.05$) (Tablo 11).

Tablo 11: Hastanın cinsiyetine göre maliyet analizi

	cinsiyet	N	Median (IQR) (TL)	Z değeri	P Değeri
TL	Kadın	179	62,61 (48,01)	6716,00	0,124
	Erkek	85	68,65 (67,10)		

4.2.3. Başvuru yılına göre hasta maliyetinin karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre yıllar arasında maliyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$) (Tablo 12).

Tablo 12: Hastanın başvuru yılına göre maliyet analizi

Başvuru yılı		N	Median (IQR) (TL)	X ²	P Değeri
TL	2012	77	72,71 (66,02)	5,635	0,060
	2013	126	68,23 (53,15)		
	2014	61	49,00 (29,38)		

4.2.4. Cerrahi müdahale durumuna göre maliyetin karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre cerrahi müdahale yapılan ve yapılmayan hastalar arasında maliyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$) (Tablo 13).

Tablo 13: Cerrahi müdahale durumuna göre maliyet analizi

Cerrahi Müdahale		N	Median (IQR) (TL)	Z değeri	P değeri
TL	Yapılmadı	258	67,13 (53,45)	443,000	0,230
	Yapıldı	6	115,90 (655,17)		

4.2.5. Yanık nedenlerine göre maliyetin karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre yanık nedenleriyle maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 14).

Tablo 14: Yanık nedenine göre maliyet analizi

Yanık nedeni		N	Median (IQR) (TL)	X ²	P Değeri
TL	Sıcak Su - Haşlanma	195	67,52(51,94)	8,943	0,063
	Alev	25	74,23(196,26)		
	Sıcakla Temas	24	49,36(33,20)		
	Kimyasal	18	47,56(55,47)		
	Elektrik	2	61,72		

4.2.6. Maliyet bakımından yanık derecesi gruplarının Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda yanık derecesine göre maliyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p=0,049$) (Tablo 15).

Tablo 15: Yanık derecesine göre maliyet analizi

Yanık derecesi		N	Median (IQR) (TL)	Ki-Kare	P Değeri
TL	1.Derece	49	59,77 (37,50)	6,042	0,049
	2.Derece	208	68,23 (58,92)		
	3.Derece	7	40,85 (13,32)		

4.2.7. Maliyet bakımından yanık alanı gruplarının Mann-Whitney testi ile karşılaştırılması

Yapılan istatistiksel analize göre yanık alanı %10'dan küçük olan hastalarla %10 ve üzerindeki hastaların maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p=0,001$) (Tablo 16). Bu bilgiler ışığında yanık alanı arttıkça TL maliyet değerlerinin arttığı tespit edildi.

Tablo 16: Yanık alanına göre maliyet analizi

Yanık alanı		N	Median (IQR) (TL)	X ²	p değeri
TL	Yanık Alanı <%10	250	65,80 (50,94)	834,00	0,001
	Yanık Alanı ≥%10	14	207,74(208,15)		

4.3. Korelasyon Analizi

Yapılan korelasyon analizine göre; hasta yaşı ile TL arasında istatistiksel olarak anlamlı ($r=0,186$, $p=0,002$) pozitif korelasyon, yanık alanı ile hasta maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı ($r=0,799$, $p=0,000$) pozitif korelasyon olduğu saptandı.

5. TARTIŞMA

Tüm dünyada her yıl 6 milyon civarında insan yanık travması sonrasında tedavi alabilecekleri merkezlere başvurmaktadır ve bu hastaların çoğunluğu poliklinik şartlarında ayaktan tedavi edilebilen hastalardır (26). Yanık ünitelerinde yatırılarak tedavi ihtiyacı olan hastalar ise yanık alanı genişliği, yanık derinliği, hastanın yaşı, beraberinde ek travma olup olmaması, hastanın genel durumuna bakılarak değerlendirilir ve tedavi planı yapılır (27- 30). Yanık travmasının gerçek maliyetini tanımlamak zordur ancak yanık bakımının yüksek olduğuna dair her zaman bir fikir birliği mevcuttur (31- 37). Yanık travmasının sık görülmesine karşın gelişmiş sağlık bakımı ve yanık bakım maliyetiyle ilgili detaylı bilgiler çok sınırlıdır (5). Çalışmamızda inceledik.

Yaptığımız çalışmada yanık nedeniyle başvuran hastaların cinsiyeti değerlendirildiğinde erkek: kadın oranı 1:2,1 bulundu. Türegün ve arkadaşlarının çalışmasında erkek: kadın oranı 1:1,07 (38) görüldü. Literatürdeki birçok çalışmada yanık travmasıyla başvuran hastalarda erkek cinsiyet oranının kadın cinsiyetten daha yüksek olduğu görüldü (2, 39-46). Bu durum erkeklerin ağır ve riskli işlerde çalışmasıyla açıklanabilir. Fakat yaşlı popülasyonda kadınların ortalama yaşam sürelerinin erkeklerden fazla olması nedeniyle kadın yanık vaka sayısı daha fazla görülmektedir (30). Bizim çalışmamızda kadın sayısının daha baskın olmasının nedeni olarak çalışmamızın yapıldığı hastanenin sanayi bölgelerine uzak, yerleşim bölgelerine yakın olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Erkekler profesyonel olarak ağır sanayi işlerinde daha fazla çalışmaları nedeniyle yanık travması açısından yüksek risk altındadır.

Çalışmamızın erişkin acil serviste yapılması nedeniyle 18 ve üzerindeki yaş grubundaki hastalar çalışmaya dahil edildi ve median yaş değeri 33 (21) yıl olarak saptandı. Yapılan diğer birçok çalışmada da üçüncü dekatta yanık oluşumunun pik yaptığı ve çalışmamızla da uyumlu olduğu görüldü (40-44, 47, 48). Fakat batı dünyasında yaşlı popülasyonun yoğunluğunun yıllar geçtikçe artması nedeniyle yanık hastalarındaki ortalama yaş orantılı olarak artmaktadır (45, 49- 55). Alkol kullanımının yaygın olması, ev ve iş hayatında daha aktif, ağır işlerde çalışabilen, bu nedenle yaralanmalar açısından da fazla risk altında olan yaş grubu bizim çalışmamız da dahil diğer birçok çalışmada örtüşmektedir.

Bizim çalışmamızda hastaların başvuru saatlerinin en yüksek %53,4 oranla 18:00-00:00 saatleri arasında olduğu saptandı. Literatür yanık hastaları başvuru saatlerine göre değerlendirildiğinde; literatürde sınırlı sayıda bilgiye ulaşıldı.. DeKoning ve arkadaşlarının

yaptığı çalışmada en sık başvuru saatinin 18-00 ile 24.00 arasında olduğu görüldüve çalışmamızla uyumlu saptandı (43). Çalışma saatlerinde başvuran yanık hastalarının sayısının az olması çalışma şartlarının ağırlığı, iş yerlerinde ve kamusal alanlarda yangın dedektörlerinin yaygın olması ve eğitilmiş insan sayısının fazla olmasından kaynaklanabilir fakat çalışmamızda tespit edilen hasta sayısının da çoğunlukta olduğu saatlerde çalışan sayısının az olması, güvenliği düşük denetimsiz ortamlarda, evde ve mutfakta daha çok zaman geçirmelerine bağlı olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda hastaların başvuru sayılarını aylara göre değerlendirdik. Kış ve ilkbahar aylarında yanık travması nedeni ile başvuran hasta sayısında artış saptandı. Yapılan birçok çalışmada ilkbahar ve yaz aylarında başvuran yanık hastalarının sayısında artış olduğu gözlemlendiği (39, 41, 43, 44, 48, 56). İlkbahar, yaz aylarında hava sıcaklığının artması sonrası rahat ve travmaya açık kıyafetler giyilmesi, yaz aylarında ev dışında yapılacak aktivitelerin çeşitliliği, sıcak nedeniyle dikkat dağınıklığının fazla olması ilkbahar ve yaz aylarında yanık travmasının artmasını bize düşündürmektedir.

Yaptığımız çalışma 2012- 2014 yıllarını kapsayan 3 yıllık bir çalışmadır. 2013 yılında yanık nedeniyle acil servise başvuran hasta sayısının daha fazla olduğu saptandı ancak bu yıllara göre hasta dağılımının tesadüfi olduğu düşünüldü.

Çalışmamızda sıcak su- haşlanma yanıkları %73,9'la ilk sırada, alev yanıkları %9,5 le ikinci, sıcakla temas %9,1'le üçüncü, kimyasal yanıklar %6,8'le dördüncü ve elektrik yanıkları %0,8'le beşinci sırada yer almaktadır ve yapılmış olan bir çok çalışma çalışmamızla uyumlu saptandı (41, 45, 57, 58). Ancak Avşaroğulları ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla yine Ahn ve Maitz'in çalışmasında alev yanığı ilk sırada haşlanma yanığının ensık 2. neden olduğu bildirilmiştir (39, 42). Yetişkinler günlük yaşamlarında her türlü riske maruz kalabilme potansiyeline sahiptirler. Genel olarak şunu diyebiliriz ki haşlanma ve alev yanıkları yetişkinlerde görülen en sık yanık nedenleridir.

Çalışmamızda yanık travması nedeniyle başvuruların %11,7'sinin iş kazası olduğu görüldü. Literatürde yanık travmasının çok yönlü ele alındığı fakat iş kazası olarak değerlendirilmesi açısından kaynakların sınırlı olduğu saptandı. Kowal- Vern'nin çalışmasında iş kazası oranının %10- %15 saptandığı bildirilmiştir (41). Bu durum iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan tedbirlerin çalışanları bilinçlendirdiğini, iş yerlerinin çalışma şartlarının, standartlarının eski yıllara göre iyileştirildiğini düşündürmektedir.

Yaptığımız çalışmada başvuran hastaların çoğunun minör yanık travması olması nedeniyle yanık alanı median değeri %2 (3) bulundu. Literatürde görülen birçok çalışmada çalışmamızla uyumlu sonuçlar bulunmasına karşın yanık alanı açısından çok fazla

değişkenlik görülmektedir (%1- %98). (2, 24, 39, 41, 42, 46, 47, 56, 59, 60). Bu da acil servise yanıkla başvuran hastaların evde, iş yerinde ve daha birçok ortamda farklı şekillerde meydana gelmesi sonucu yanık derecesinde farklılıklar olabileceğini bize düşündürmektedir.

Acil servise başvuran hastaların yanık dereceleri açısından değerlendirildiğinde bizim çalışmamızda %78,78 oranla en yüksek oranda saptanan ikinci derece yanığın birçok çalışmada da en yüksek oranda yanık derecesi olduğu görüldü (39, 43, 44). Bu durum yanık nedenlerine bağlı değişkenlik göstermekle birlikte en çok alev ve haşlanma yanığı olan hastalarda 2. derece yanığın daha sık olmasıyla açıklanabilir.

Çalışmamızda cerrahi müdahale başvuran hastaların %2.3'üne uygulanmıştır. Her yıl binlerce insan yanık nedeniyle acil servislere başvurmakta ve bu başvurularda major yanık gelişenler büyük yanık merkezlerine transfer edilmektedir. Kompleks yaralanmalar konusunda uzman kişiler tarafından bölgesel yanık merkezlerinde tedavi edilir. Major yanıklarda cerrahi müdahale gereksinimi artmaktadır. Derin ikinci derece, üçüncü derece yanıklarda iyileşme süreci uzun olması nedeniyle komplikasyon gelişme ihtimali yüksektir. Bu tarz yanıklarda uzvun hareket kaybı, enfeksiyon, ölüm riski mevcuttur. Özellikle derin ikinci derece yanıklarda eksizyon, greft uygulanması, üçüncü ve dördüncü derece yanıklarda ekstremitenin erken dönemde kesilmesi gerekebilir. Bu cerrahi işlemlerin erken dönemde yapılmaması durumunda hastada enfeksiyon ve ölüm riskinde artış görülür. Bu hastalara elektif şartlarda cerrahi müdahale uygulanmıştır. Bu bulgular sonucunda hastanemize başvuran hastaların minör yanık kriterlerine daha uygun olduğu, ayaktan tedavi gerektiren hastalar olması nedeniyle cerrahi işlemlerin nadir olarak uygulandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kadın cinsiyet ve erkek cinsiyet maliyeti açısından değerlendirildi, ancak istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmadı. Kadın cinsiyetin maliyetinin median değeri 62,61 TL (48,01), erkek cinsiyetin median değeri 68,65 TL (67,10) olduğu görüldü. Ancak Karami ve arkadaşları kadın cinsiyetin yanık alanının ve hastanede kalış süresinin fazla olması nedeniyle maliyetinin erkek cinsiyete göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (61). Bu sonuçlara göre cinsiyetin yanık maliyeti üzerine etkisi olmadığı, yanık maliyetini cinsiyetin değil hastanede kalış süresinin uzamasının maliyeti artırdığını düşündürdü.

Hastaların başvuru yılına göre maliyet analizinde başvuru yılına göre yaptığımız çalışmada anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. 2012 yılında maliyetin median değeri 72,71

(66,02), 2013 yılında maliyetin median değeri 68,23 TL (53,15), 2014 yılında maliyetin median değeri 49,00 TL (29,38) saptandı.

Yanık nedenine göre maliyet değerlendirilmesinde yaptığımız çalışmada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Haşlanma yanıklarında median değer 67,52 TL (51,94), alev yanıklarında median değer 74,23 TL (196,26), sıcakla temas yanıklarında median değeri 49,36 TL (33,20), kimyasal yanıklarda median değer 47,56 TL (47), elektrik yanıklarında median değer 61,72 TL saptandı. Şahin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da yanık nedeni ile maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (2). Yaptığımız çalışmada minor haşlanma yanığının maliyeti Griffiths ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumluluk göstermedi (24). Karami ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise alev yanıklarının maliyeti daha yüksek saptandı dolayısıyla çalışmamızla uyumlu olmadığı görüldü (61). Yanık etyolojisi açısından maliyet farkı olmamasının nedeni; çalışmanın yapıldığı hastaneye başvuran hastaların büyük çoğunluğunun minör yanık travması olması, ayaktan tedavilerinin yapılarak taburculuklarının sağlanabilmesi ve minör yanık travmalarında tedavi amacıyla kullanılan materyallerin maliyetlerinin, tedavi kalitesinin birbirleriyle örtüşmesine bağlanabilir.

Yanık alanına göre çalışmamızda maliyet değerlendirilmesi yapıldığında yanık alanı %10'dan az olan hastaların yanık alanı %10 ve üzerinde olan hastalara göre daha az maliyetli olduğu saptandı. Yanık alanı %10'un altında olan hastalarda maliyetin median değeri 65,80 TL (50,94). Yanık alanı %10 ve üzerinde olan hastalarda maliyetin median değeri 207,74 TL (208,15) saptandı. Bu sonuçlardan da anlaşıldığı üzere yanığın tedavi maliyeti yanık alanına göre değişmektedir. Bu durum Ahn ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da yanan %TBSA'da artış sonrası maliyetin artmasıyla uyumlu bulundu (42). Yanık alanı fazla olan hastalarda hastanede yatış süresi uzamakta, yanığa ikincil komplikasyonlar gelişebilmekte, daha fazla personel özverisi ve malzeme kullanımı yanık alanı fazla olan hastalarda maliyeti artırmaktadır (42, 62). Maliyetin yanık alanına göre artması bize etkin bir tedavi uygulandığını, yanık alanı büyüdükçe daha fazla malzeme kullanıldığını ve daha sık kontrollere gelindiğini düşündürmektedir.

Yanık decesi ve maliyet analizi açısından çalışmamızda istatistiksel olarak maliyet açısından anlamlı fark saptandı. 1. derece yanıkların median değeri 59,77 TL (137,50), 2. derece yanıkların median değeri 68,23 TL (58,92), 3. derece yanıkların median değeri 40,85 TL (113,32) saptandı. Yanık derecesi ve derinliği hastanın prognozunun değerlendirilmesinde önemli olan diğer bir parametredir. Yanığın şiddetinin, derecesinin ve derinliğinin artması hastanın sıvı açığını, enfeksiyon gelişimini, diğer komplikasyon

riklerini, tedavi süresini ve maliyetini artırmaktadır. Yanık şiddetine göre oluşabilecek komplikasyonlar ve yara debritleme gerekebileceğinden ayakta tedavi gören hastaların takibinin kısa aralıklarla yapılması gerekir. Bu durum ayakta tedavi edilen hastaların maliyetinin artmasına neden olur. Bu tedavilerin yetersiz kalıp debritleme ihtiyacının doğmasından dolayı 2. derece yanığın maliyetinin diğer yanık derecelerine göre arttığı düşünülmüştür. Yani ikinci derece yanıkta yanık derinliğinin hastanın kontrollere gelme sıklığını artırdığı, her kontrolde yapılan işlemlerin, kullanılan malzemelerin sayısının artmasıyla maliyetinde doğru orantılı olarak artması kaçınılmazdır. Pansuman sayısı, debritleme ihtiyacının doğması modern materyallerin kullanılmasıyla azaltılabilir. Bu amaçla biyolojik pansuman materyalleri, doyurulmuş (emdirilmiş) örtüler kullanılmaktadır. Ancak bu materyaller ayakta tedavi edilen yatışı gerekmeyen hastalarda kullanıldığında Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından kuruma geri ödemesi yapılmamaktadır (22). Bu ürünler kullanıldığı takdirde daha düşük maliyetle kısa sürede daha etkin tedavi yapılabileceği görülmektedir. Son yıllarda yanık yara bakımında daha modern teknikler kullanılarak etkin tedavinin maliyete etkisi konusunda çalışmalar mevcuttur (5). Hangi tedavi uygulanırsa uygulansın tedavinin etkinliğini yanık konusunda uzman deneyimli kişiler oluşturmaktadır (23). Bu da yanık derecesi ve derinliği fazla olan hastalarda bile maliyeti önemli oranda düşürebilecek bir etkidir.

Cerrahi müdahale yapılmayan hasta grubunun maliyetiyle yapılan hasta grubunun maliyeti arasında anlamlı bir fark olmadığı görüldü. Cerrahi müdahale yapılmayan hastaların maliyetinin median değeri 67,13 TL (53,45), yapılan hasta grubunun maliyetinin median değeri 115,90 TL (655,17) saptandı. Jansen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre yanıkta erken cerrahi tedavi hastanede yatış süresini azaltmakta ve ayakta tedavi edilenlere göre maliyet tasarrufu sağlamakta. Ayakta tedavi edilen hastaların takibi erken cerrahi uygulananlara göre daha uzun sürmektedir (63). Bu sonuçlar ayakta tedavi olan hastalarla erken cerrahi tedavi uygulanan hastalar arasında maliyet açısından anlamlı bir fark olmayacağını düşündürmektedir.

Yapılan çalışmamızda taburculuk, yatış ve ölüm açısından maliyet analizi yapıldı. Maliyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Taburcu edilen hastaların maliyetinin median değeri 67,52 TL (54,36), yatırılan hastaların median değeri 65,19 TL (79,70) bulundu. Bu durum acil servise yanık nedeniyle başvuran hastaların maliyet analizlerine poliklinik kontrol giderlerinin de eklenmesi nedeniyle açıklanabilir.

Yapılan korelasyon analizine göre; hasta yaşı ile maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon, yanık alanı ile maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,000$) pozitif korelasyon olduğu saptandı.

Çalışmamızda 2. derece yanığı olanların yaş değerlerinin en yüksek, 3. derece yanığı olanların ise yaş değerlerinin en düşük olduğu tespit edildi. Hasta yaşı ve yanık nedeni değerlendirildiğinde ileri yaş grubunda en sık yanık nedeni alev yanıkları, genç ve orta yaş grubundaysa en sık yanık nedeni haşlanma yanıkları olarak saptandı. Bu durum Taghavi ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumlu bulundu (64).

Hasta yaşı ve cerrahi müdahalenin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde cerrahi müdahale yapılan hastaların yaşının yapılmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüş olup; bu durumun ileri yaşlarda yanık nedeniyle başvuran hastalarda beraberinde farklı travmaların da yaşanma ihtimalinin yüksek olduğunu düşündürmüştür.

Bununla birlikte yaş değerleri arttıkça hastalarda hastaneye yatış sıklığı yüksek, yaş değerleri düştükçe taburculuğun fazla olduğu saptandı. Yanık alanı ve yılların karşılaştırılmasında yanık alanının her yıl aynı olduğu görüldü. Fakat bu durumu yıl ile ilişkilendirdiğimizde anlamlı bir nedene varılamadı. Yanık alanı ve cerrahi müdahale karşılaştırılmasında beklendiği gibi yanık alanı yüksek olanların düşük olanlara göre cerrahi müdahale oranı daha yüksek saptandı. Yanık alanıyla yanık derecesi değerlendirilmesinde yanık alanı, yanık derecesi düşük olanlarda daha yüksek saptandı. Bunu hastanın yaşı, yanığın meydana gelme biçimi, maruziyet süresi gibi nedenlere bağlanabilir. Yanık alanı hastaneye yatırılanlarda daha yüksek olup tahmin edildiği üzere taburcu edilenlerde daha düşük saptandı. Yanık alanı en yüksek olan neden alev, en düşük olan neden ise temas yanığı olarak tespit edildi. Yanık alanının erkek ve kadınlarda eşit olduğu ve cinsiyetin bu durumdan bağımsız olduğu tespit edildi.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Acil servise başvuran hastaların tedavi yaklaşımlarında tüm dünyada kullanılan kriterlerin uygulandığı
2. Hastaların durumunun, cinsiyetinin, başvuru yılının, hastalara yapılan cerrahi müdahalelerin, yanık nedenlerinin, yaşın maliyete etkisi olmadığı
3. Tedavi maliyetini belirleyen asıl etkenlerin yanık derecesi ve yanık alanı olduğu saptandı.
4. Yanık tedavisinde daha modern tedavi yöntemlerinin, malzemelerinin sadece yatan hastalarda değil de ayaktan tedavi edilen ve poliklinik kontrollerine çağrılan hastalarda da kullanılmasının, bu yöntemlerin konusunda uzman, deneyimli personeller tarafından yapılmasının maliyeti önemli ölçüde düşürebileceği kansına varıldı.

KAYNAKLAR

- 1- Hartford CE., Kealey GP. Care of outpatient burns. In: Herndon DN, ed. Total burn care. Philadelphia: Saunders: Ss.657. 2007.
- 2- Şahin İ., Öztürk S., Alhan D., Açikel C., Işık S. Cost analysis of acute burn patients treated in burn centre: the Gulhane experience. Annals of Burns nad Disasters 24: 9-13, 2011.
- 3- Yastı AÇ., Yorgancı K., Şenel E., Saydam M. TC. Sağlık Bakanlığı yanık yaralanmaları tedavi algoritması' kitapçığı, 2012.
- 4- Herndon D, ed "Chapter 4: Prevention of Burn Injuries". Total burn care (4th bas.) Edinburgh: Saunders. Ss. 46. ISBN: 978-1-4377-2786-9, 2012.
- 5- Hop MJ, Polinder S., Vlies CH., Middlekoop E., Baar ME. Costs of burn care: a systematic review. Wound Rep Reg: 436-450, 2014.
- 6- Peck, MD "Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors "Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries 37 (7): 1087–100. DOI:10.1016/j.burns.2011.06.005. PMID 21802856, 2011.
- 7- Kowalski, Caroline Bunker Rosdahl, Mary T. Textbook of basic nursing (9th bas.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. s. 1109. ISBN 978-0-7817-6521-3, 2008.
- 8- Burn Incidence and Treatment in the United States: 2015 Fact Sheet. American Burn Association 2015. Erişim: (http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php). Erişim tarihi: 2015
- 9- Herndon D, ed. "Chapter 3: Epidemiological, Demographic, and Outcome Characteristics of Burn Injury". Total burn care (4th Ed.). Edinburgh: Saunders. S.23
- 10- Bülent Özçetin, Deniz Tihan, Hakan Demirci, Mehmet Mustafa Altıntaş, Volkan Arayıcı, Ahmed Taha, Ulusal Cerrahi Dergisi; 28(3): 146-148, 2012.
- 11- Tintinalli Judith E, Lawrence R.S., Chenicheri B. Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide (Emergency Medicine (Tintinalli). 7th Ed. New York: McGraw-Hill Companies. Chapter 16, ss. 1374–1386, 2010.

- 12- Marx, John. "Chapter 140: Electrical and Lightning Injuries". Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice (7th Ed.). Philadelphia. Mosby/Elsevier, 2010.
- 13- Hardwicke J, Hunter T, Staruch, R, Moiemmen N. "Chemical burns--an historical comparison and review of the literature.". *Burns: journal of the International Society for Burn Injuries* 38 (3): 383–7, 2012.
- 14- Marx, John. "Chapter 60: Thermal Burns". Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice (7th Ed). Philadelphia: Mosby/Elsevier. 2010.
- 15- Rojas Y, Finnerty CC, Radhakrishnan RS, Herndon DN "Burns: an update on current pharmacotherapy". *Expert Opin Pharmacother* 13 (17): 2485–94, 2012.
- 16- Metren DM, Jenkins ME, Warden GD. Outpatient burn management. *Nurs Clin North Am* 32: 343-64,1997.
- 17- Guidelines for the Operation of Burn Units: Reprinted from Resources for Optimal Care of the Injured Patient, Chapter 14: Committee on Trauma, American College of Surgeons, 1999.
- 18- Gamelli, Richard L. MD, FACS. Guidelines for the Operation of Burn Centers *Journal of Burn Care & Research: Volume 28 - Issue 1 Chapter 14, Ss.79. 2007.*
- 19- Shehan Hettiaratchy, Remo Papini. Initial management of a major burn: II- assessment and resuscitation. *BMJ*. 2004
- 20- Walson GD. Management of outpatieint burns. *Can Fam Physician* 32: 805-808, 1986
- 21- Haberal M., Oner Z., Bayraktar U., Bilgin N.The use of silver nirate incporated amniotic mebrane as a temporary dressing. *Burns Incl Therm*: 159-63. 1987.
- 22- Sosyal Güvenlik Kurumu, Sağlık Uygulama Tebliği Resmi Gazete: 24.03.2013 – 28597
- 23- Gibran NS., Heimbach DM.. Evaluation of burn wounds: management decisions In: Herndon DN, ed. Total burn care. Philadelphia: Saunders: Chapter 10, pp 119-125, 2007.
- 24- H.R. Griffiths, K.L. Thornton, C.M. Clements, T.S. Burge, A.R. Kay, A.E.R. Young. The cost of a hot drink scald Original Research Article *Burns*, Volume 32, Issue 3, Pages 372-374, 2006.

- 25- World Health Organization (Who) web-site, Burns
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/> . 2014
- 26- Brusselaers N¹, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Critical Care* 14: R188. 2010.
- 27- American Burn Association: Appendix B to hospital resources document: guidelines for service standards and severity classifications in the treatment of burn injury. *Bull Am Coll Surg*, 69:24-28, 1984.
- 28- Chipp E, Walton J, Gorman D, Moiemmen NS: Adherence to referral criteria for burns in the emergency department. *Eplasty*, 8:e26, 2008.
- 29- Anwar U, Majumder S, Austin O, Phipps AR: Changing pattern of adult burn referrals to a regional burns centre. *J Burn Care Res* 28: 299-305, 2007.
- 30- Brusselaers N, Lafaire C, Ortiz S, Jacquemin D, Monstrey S: The consensus of the surgical treatment of burn injuries in Belgium. *Acta Chir Belg*,108:645-650, 2008.
- 31- Wheeler JRC, Van Harrison R, Wolfe RA, Payne BC. The effects of burn severity and institutional differences on the cost of care. *Med Care*; 21(12): 1192–203, 1983.
- 32- Dimick AR, Potts LH, Charles Jr ED, Wayne J, Martha Reed I. The cost of burn care and implications for the future on quality of care. *J Trauma*; 26 (March(3)):260-5, 1986.
- 33- Linn BS, Stephenson SE, Bergstresser P, Smith J. Do dollars spent relate to outcomes in burn care? *Med Care*;17(August(8)): 835-43, 1979.
- 34- Klein MB¹, Hollingworth W, Rivara FP, Kramer CB, Askay SW, Heimbach DM, Gibran NS. Hospital costs associated with pediatric burn injury. *J Burn Care Res*; 29 (July(4)): 632–7, 2008.
- 35- Warden GD, Saffle JR, Kravitz M. Potential DRG reimbursement vs. actual cost for burn care *J Burn Care Res*;7(January/February(1)): 45–51, 1986.
- 36- Hermington-Gorse SJ, Potokar TS, Drew PJ, Dickson WA. Burn care costing: the Welsh experience. *Burns*; 35(3):378–82, 2009.
- 37- Kai-Yang L¹, Shi-Hui Z, Hong-Tai T, Yi-Tao J, Zhao-Fan X, Dao-Feng B, Wei L, Guang-Qing W, Guang-Yi W, Shi-Chu X, Da-Sheng C, Bing M, Jian-Rong Z. The

- direct hospitalization costs of paediatric scalds: 2-year results of a prospective case series. *Burns*;35(5):738–45, 2009.
- 38- Düzgün AP¹, Senel E, Ozmen MM, Kulaçoğlu H, Işık Y, Coşkun F. The last 10 years in a burn center in Ankara, Turkey: an analysis of 5264 cases. *Burns*; 23: 284–590, 1997.
- 39- Avşaroğulları L., Sözüer E., İkizceli İ. Adult burn injuries in an Emergency Department in Central Anatolia, Turkey: a 5- year analysis. *Burns*; 29: 571- 577, 2003.
- 40- Fagenholz PJ, Sheridan RL, Harris NS, et al. National Study of Emergency Department visits for burn injuries, 1993 to 2004. *J Burn Care Res*; 28: 681–90, 2007.
- 41- Areta Kowal-Vern, Faran Bokhari. Demographic Comparison of Burn Emergency Only Visits and Admissions in an Urban Burn Center. 2014 by the American Burn Association 1559-047X, 2014.
- 42- Ahn CS¹, Maitz PK. *Burns*. The true costs of burn; 38(7):967-74, 2012
- 43- DeKoning EP¹, Hakenewerth A, Platts-Mills TF, Tintinalli JE. DeKoning EP¹, Hakenewerth A, Platts-Mills TF, Tintinalli JE. Epidemiology of burn injuries presenting to North Carolina emergency departments in 2006-2007 *Burns*.; 35(6):776-82, 2009
- 44- Burton KR¹, Sharma VK, Harrop R, Lindsay R. A population-based study of the epidemiology of acute adult burn injuries in the Calgary Health Region and factors associated with mortality and hospital length of stay from 1995 to 2004. *Burns*.; 35(4): 572-9, 2009.
- 45- Akerlund E, Fredrik RM, Huss R, Sjöberg F: Burns in Sweden: an analysis of 24,538 cases during the period 1987-2004. *Burns* 33: 31-36, 2007
- 46- Wu-Chien Chien, Lu Paib, Chao-Cheng Lin, Heng-Chang Chenc. Epidemiology of hospitalized burns patients in Taiwan. *Burns* 29. 582–588, 2003.
- 47- Khan AA, Rawlins J, Shenton AF, Sharpe DT. The Bradford Burn Study: the epidemiology of burns presenting to an inner city emergency department. *Emerg Med J*.; 24(8): 564–566, 2007.
- 48- Wibbenmeyer LA¹, Amelon MJ, Torner JC, Kealey GP, de Mola RM, Lundell J, Lynch CF, Aspelund T, Zwerling C. Population-based assessment of burn injury in

- southern Iowa: identification of children and young-adult at-risk groups and behaviours. *J Burn Care Rehabil*; 24: 192–202, 2003.
- 49- Koller J, Orsag M, Ondriasova E, Graffinger I, Bukovcan P: Analysis of 1119 burn injuries treated at the Bratislava Burn Department during a five year period. *Acta Chir Plast*, 36: 67-70, 1994.
- 50- Rashid A, Khanna A, Gowar JP, Bull JP: Revised estimates of mortality from burns in the last 20 years at the Birmingham Burns Centre. *Burns*, 27: 723-730. 2001.
- 51- Papp A: The first 1000 patients treated in Kuopio University Hospital Burn Unit in Finland. *Burns*, 35: 565-571. 2009.
- 52- Bortolani A, Barisoni D. Burns in the elderly: epidemiology and mortality: analysis of 53 cases. *Ann Burns Fire Disast*, 10: 197-199, 1997.
- 53- Cutillas M, Sesay M, Perro G, Bourdarias B, Castede JC, Sanchez R: Epidemiology of elderly patients' burns in the South West of France. *Burns*, 24: 134-138, 1998.
- 54- Khadim MF, Rashid A, Fogarty B, Khan K: Mortality estimates in the elderly burn patients: the Northern Ireland experience. *Burns*, 35: 107-113, 2009.
- 55- Perro G, Bourdarias B, Cutillas M, Castède JC, Sanchez R: Analyse épidémiologique de 2000 brûlés hospitalisés à Bordeaux entre 1987- 1994. *Ann Burns Fire Disasters*, 9: 131-138, 1996.
- 56- R. Anlatıcı, Ö.R. Özerdem, C. Dalay, E. Kesiktaş, S. Acartürk, G. Seydaoğlu A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns. *Burns* 28 231–237, 2002
- 57- Han TH¹, Kim JH, Yang MS, Han KW, Han SH, Jung JA, Lee JW, Jang YC, Burd A, Oh SJ. A retrospective analysis of 19157 burn patients: 18- year experience from Hallym Burn Center in Seoul, Korea. *Burns*; 31: 465–70, 2005.
- 58- Hultman CS¹, Tong WT, Surrusco M, Roden KS, Kiser M, Cairns BA. To everything there is a season: impact of seasonal change on admissions, acuity of injury, length of stay, throughput, and charges at an accredited, regional burn center. *Ann Plast Surg*.; 69(1): 30-4, 2012.
- 59- Kastenmeier A¹, Faraklas I, Cochran A, Pham TN, Young SR, Gibran NS, Gamelli R, Halerz M, Light TD, Kealey GP, Wibbenmeyer L, Latenser B, Jenabzadeh K, Mohr

WJ, Ahrenholz DH, Saffle JR. The evolution of resource utilization in regional burn centers. *J Burn Care Res.*; 31(1): 130-6, 2010.

- 60- Huss F, Steinvall I, Sjöberg F. Brännskador i Sverige 1987– 1996. Antalet sjukhusvårdade har minskat och dödligheten sjunkit med 70 procent. [Burn injuries in Sweden 1987– 1996. The number of hospitalized patients has been reduced and the mortality lowered by 70 per cent] *Laäkartidningen*; 98 (18): 2184–8, 2001.
- 61- Karami Matin B., Karami Matin R., Ahmadi Joybari T., Ghahvehei N., Haghi M.,⁴ Ahmadi M., Rezaei S.. Epidemiological Data, Outcome, And Costs Of Burn Patients In Kermanshah. *Annals of Burns and Fire Disasters - vol. XXV - n.2012*
- 62- McMillan SS, Parker CJ, Winkler JB, Hilton JG, Herndon DN. Prediction of operating room costs. *J Burn Care Res*;6(September(5)): 444–6, 1985.
- 63- Jansen LA¹, Hynes SL, Macadam SA, Papp A. Reduced length of stay in hospital for burn patients following a change in practice guidelines: financial implications. *J Burn Care Res.*;33(6):e275-9. doi: 10. 1097/BCR.0b013e31824d1acb, 2012.
- 64- Taghavi M¹, Rasouli MR, Boddouhi N, Zarei MR, Khaji A, Abdollahi M., Epidemiology of outpatient burns in Tehran: an analysis of 4813 patients. *Burns* 36:109-113, 2010.