



T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE YANIK ŞİKAYETİ İLE BAŞVURAN HASTALARIN NLR, PLR, RDW, MPV VE PLT
PARAMETRELERİNİN MORTALİTE VE PROGNOZ ÜZERİNE ETKİSİ**

(Bir yıllık retrospektif çalışma)

Dr.İsmail BAŞASLAN

(UZMANLIK TEZİ)

DİYARBAKIR-2021



T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE YANIK ŞİKAYETİ İLE BAŞVURAN HASTALARIN NLR, PLR, RDW, MPV VE PLT
PARAMETRELERİNİN MORTALİTE VE PROGNOZ ÜZERİNE ETKİSİ**

(Bir yıllık retrospektif çalışma)

Dr.İsmail BAŞASLAN

(UZMANLIK TEZİ)

TEZ YÖNETİCİSİ

Prof.Dr.Murat ORAK

DİYARBAKIR-2021

TEŞEKKÜR

Eğitimim süresince her türlü bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, çalışmalarına hoşgörölü, teşvik edici, eğitici ve öğretici kişiliği ile bana yön veren, hiçbir zaman ilgi ve desteğini esirgemeyen, sabırlı ve bilge kişiliği ile bana her zaman örnek olan, tezimin konu seçiminden bitimine kadar her türlü eksikliğimi gidermemde yardımcı olan tez hocam sayın Prof. Dr. Murat ORAK' a, Acil Tıp Uzmanlık eğitimime önemli katkılar sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Cahfer GÜLOĞLU' na, hocalarım Sayın Prof. Dr. Mehmet ÜSTÜNDAĞ' a, Sayın Dr. Öğrt. Üyesi Mahmut YAMAN' a Sayın Doç. Dr Recep DURSUN 'a Sayın Doç. Dr Hasan Mansur DURGUN' a Sayın Doç Dr. Mustafa İÇER' e, Sayın Dr. Öğrt. Üyesi Abdullah ŞEN' e teşekkür ederim.

Arkadaşım ve eş kıdemim Sayın Dr. Dicle POLAT' a Acil kliniğinde beraber çalıştığım Dr. Taner EKİNCİ ve tüm asistan arkadaşlarıma, Bilgi işlem uzmanımız Cengiz BARDAKÇI' ya, sekreterimiz Tahsin ZENGİN' e ve Songül Ablamıza, hemşire arkadaşlarıma ve diğer bütün klinik çalışanlarına teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren sevgili Aileme, her zaman desteğini benden esirgemeyen sevgili eşim Muhsine ye ve tez hazırlama sürecinde sabrından dolayı oğullarım Cemal Doruk ve Emir e, Rotasyonlarım süresince bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan değerli hocalarıma, arkadaşım Dr. Ersin MUTAŞ' a ve özellikle eğitimime önemli katkılar sağlayan hastalara teşekkür ederim.

Dr. İsmail BAŞASLAN –DİYARBAKIR-2021

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ

Yanıkta; ısı, elektrik, kimyasal maddeler ve radyasyon gibi etkenler neticesinde ortaya çıkan, dokuların tolere edemeyeceği düzeyde enerjinin yol açtığı, koagülasyon nekrozu gelişir. Yanık hasarının şiddeti maruz kalınan ısının derecesine, temas süresine ve maruz kalan derinin kalınlığına bağlıdır. Sınırlı yüzey yanıklarında organizma lokal cevap ile sorunu çözerken, geniş ve derin yanıklar sistemik hasarla, hatta ölümle sonuçlanabilir. Bu çalışmada mortaliteye etki eden faktörlerin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL-METOD

Çalışmamızda Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulu onayı alınarak; 1 Ocak 2019 ile 1 Ocak 2020 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Acil Tıp kliniğine yanık şikayeti ile başvuran 1684 hastanın dosyaları hastane sisteminden geriye dönük incelendi. PLT, MPV, PLR, NLR, RDW parametrelerinin mortalite ve prognoz üzerine etkileri araştırıldı. İstatistiksel analizler, katagorik değişiklikler için ki kare testi, sürekli değişkenler için student's t testi kullanılarak yapıldı. $P<0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 560 hastanın 339'u erkek 221'i kadın olup ortalama yaş $11,71 \pm 17,63$ yıl olup sağ kalanların 331' ü erkek 216' ı kadın ve ortalama yaşı $11,61 \pm 17,54$ yıl idi. Ölenlerin 8 i erkek, 5 ü kadın olup yaş ortalaması $15,77 \pm 21,37$ idi. Yoğun bakım yatışı olanların 167 i erkek, 118 ü kadın olup yaş ortalamaları sırasıyla $11,91 \pm 18,39$, $11,50 \pm 16,83$ olarak tespit edildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda yanık yüzdesi, 3.derece yanık varlığı, WBC, NEU, MPV değerlerinin yüksekliği, ek travma varlığı, Glukoz, Üre ve Potasyum değerlerinin yüksekliğinin mortaliteyi arttıran faktörler olduğunu tespit ettik. Bunun yanında yaş, cinsiyet birçok tam kan parametresi ve biyokimya parametresinin, cerrahi operasyon geçirmiş olmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit ettik.

ABSTRACT

INTRODUCTION AND PURPOSE

In the ambustion, coagulation necrosis which emerges from the factors such as temperature, electricity, chemicals, and radiation are developed from an energy that the tissues are intolerable of. The severity of the burnt depends on the temperature level, duration of contact and thickness of skin that is exposed. While in the localized surface burns the organism resolves the problem with local response, the large and deep systematic burns may result in death. This study aims to analyze the factors that affects mortality.

MATERIAL AND METHOD

In the study, with the approval of Dicle University Medical Faculty Ethics Committee we have analyzed retrospectively 1684 patients' files that applied to Dicle University Emergency Medicine Center with burnt complaints between January 1 2019 and January 1 2020. The effects of PLT, MPV, PLR, NLR, RDW parameters on mortality and prognosis are investigated. Chi square test for the statistical analyses and categorical differences is used and for the constant variables student's t test is used. $P < 0.005$ value is considered as meaningful.

FINDINGS

Out of 560 patients that are included in the study 339 of them were male and 221 female, with an average age of $11,71 \pm 17,63$. Survivors' were comprised of 331 male and 216 female with average age of $11,61 \pm 17,54$. 8 of the ones that are died were male and 5 were female, with an average age of $15,77 \pm 21,37$. Those who were in the intensive care unit were 167 male with an average age of $11,91 \pm 18,39$ and 118 female with an average age of $11,50 \pm 16,83$.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

In our study we have found out that the burnt percentage, the presence of 3rd degree burnt, the high values of WBC, NEU, MPV, presence of extra trauma, glucose, urea and high levels of potassium are the factors that increase mortality. Furthermore, we have found out that age, sex, lots of whole blood parameters, biochemical parameters, and a history of surgical operation are not meaningful statistically.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	XI
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Sıklık ve Etiyoloji... ..	3
2.1.1Termal yaralanmalar.....	3
2.1.2.Kimyasal yanıklar.....	3
2.1.3Elektrik yanıkları.....	3
2.2.Yanığın Fizyopatolojisi	4
2.2.1.Yanık Şoku ve Patogenezi.....	5
2.2.2.Yanıkta Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu.....	6
2.3.Yanıkta İmmün Sistem Değişiklikleri.....	6
2.3.1Cilt ve Mukoza Bütünlüğü.....	7
2.3.2.Non Spesifik İmmün Sistem	7
2.3.3.Spesifik İmmün Sistem.....	7
2.4.Yanık Sonrası Değişiklikler.....	7
2.4.1.Dış örtü.....	7

2.4.2.Non Spesifik Sistem.....	8
2.4.3.Hüморal İmmünite	8
2.4.4.Hücreşel İmmünite.....	8
2.5.Yanık Yaralanmasına Organ Ve Sistem Cevapları	9
2.5.1Kalp Damar Sistemi.....	9
2.5.2.Akciğerler Ve Pulmoner Sistem.....	9
2.5.3.Böbrekler	10
2.5.4Gastrointestinal Sistem.....	10
2.5.5.Sinir Sistemi.....	10
2.5.6.Endokrin Sistem	10
2.5.7.İskelet Kas Sistemi.....	11
2.5.8.Hematopoetik Sistem.....	11
2.6 .Yanık Alanının Değerlendirilmesi.....	11
2.6.1.Yanık Genişliğı.....	11
2.6.2.Yanık Derinliğı.....	15
2.6.2.1.Birinci Derece Yanık.....	15
2.6.2.2.İkinci Derece Yanık.....	15
2.6.2.2.1.Yüzeyel İkinci Derece Yanık.....	15
2.6.2.2.2.Derin İkinci Derece Yanık.....	15
2.6.2.3.Üçüncü Derece Yanık.....	16
2.6.2.4.Dördüncü Derece Yanık.....	16
2.7.Yanığın Ciddiyeti.....	16

2.7.1.Yanık Hastasının Yanık Ünitesindeki İzlemi.....	17
2.7.1.1.Solunumun Değerlendirilmesi.....	18
2.7.1.2.Yanık Hastalarında Monitörizasyon.....	18
2.7.1.3.Sıvı Resüsitasyonu.....	18
2.7.1.3.1.Parkland Formülü.....	19
2.7.1.3.2.Modifiye Brooke Formülü.....	19
2.7.1.3.3.Yanıklı Hastalarda Kolloid Kullanımı.....	19
2.7.2.Yanıklı Hastalarda Uygulanacak İlave Tedaviler.....	20
2.7.2.1.Ağrı Tedavisi.....	20
2.7.2.2.Enfeksiyon Tedavisi.....	20
2.7.2.3.Ülser Profilaksisi.....	20
2.7.2.4.Derin Ven Trombozu Profilaksisi.....	21
2.7.2.5.Nutrisyonel Destek.....	21
2.7.2.6.Steroid Tedavisi.....	21
2.8.Yanık Yarası Bakımı.....	22
2.8.1.Debridman Ve Cerrahi Kapama.....	22
2.8.2.Topikal Antimikrobial Tedavi.....	22
2.8.3.Eskarotomi Ve Fasyotomi.....	22
2.9.Yanığın Komplikasyonları.....	22
2.9.1.Sepsis.....	22
2.9.2.Yanık Yarası Enfeksiyonu.....	23
2.9.3.Pnomoni.....	23

2.9.4.Ventilatör İlişkili Pnomoni.....	23
2.9.5.Akut Böbrek Yetmezliği.....	24
2.9.6.Akut Respiratuar Distres Sendromu(ARDS).....	24
2.9.7.Koagülopati Ve Akut Kanamalar.....	24
2.10.Yanıklı Hastaya İlk Yardım.....	25
2.10.1.Acil Müdahale.....	26
2.10.2.İlk Yardım Ve İlk Değerlendirme.....	26
2.10.3.Yeniden Değerlendirme.....	27
2.10.4.Yanık Yarasının Değerlendirilmesi.....	28
2.10.5.Sıvı Resüsitasyonu.....	28
2.10.6.İdrar Çıkışının Takibi.....	28
2.10.7.Acil Ünite İlk Girişimler Ve Tedaviler.....	29
2.10.8.Diğer İlave Değerlendirme Ve Tedaviler.....	29
2.10.9.Psikolojik Destek Ve Yardım.....	29
2.11.YANGIN AFETİNDE İLK GİRİŞİMLER.....	29
2.11.1.Triyaj.....	31
2.11.2.Transport.....	31
2.12.Yanıkta Metabolik Değişiklikler Ve Destek Tedavi.....	33
2.12.1.Yanıkta Metabolik Değişiklikler.....	33
2.12.2.Yanıkta Destek Tedavi.....	33
2.13.Yanık Yarasına İlk Girişimler.....	34
3. MATERYAL VE METOD.....	36

4.BULGULAR.....	38
5.TARTIşMA.....	48
6.SONUÇ.....	53
7.KAYNAKLAR.....	54



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ABY :Akut Böbrek Yetmezliği

ARDS :Akut respiratuar distres sendromu

APE:Akut pulmoner emboli

PACO2 :Parsiyel Karbondioksit Basıncı

CRP :C Reaktif Protein

DVT :Derin Ven Trombozu

H2 :Histamin

IFN :Interferon

IL :İnterlökin

İ.V. :İntravenöz

K.C.F.T :Karaciğer Fonksiyon Testleri

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

MODS :Multiple Organ Disfonksiyonu Sendromu

PEEP :Pozitif End Expiratuar Basıncı

PMNL: Polimorf nüveli lökosit

RL :Ringer Laktat

SIRS :Sistemik İnflamatuvar Response Sendromu

SpO2: Periferik oksijen saturasyonu

TNF :Tümör nekrozis faktör

PLT: Platelet

HGB:Hemoglobin

HCT: Hematokrit

RBC: Red blood cell-kırmızı kan hücresi

WBC: White blood cell-beyaz kan hücresi

MCHC: Mean corpuscular hemoglobin concentration-Ortalama korpuskuler hemoglobin konsantrasyonu

MPV: Mean platelet volüme- Ortalama trombosit hacmi

LYM: Lenfosit

NLR: Nötrofil lenfosit oranı

PLR: Platelet lenfosit oranı

ALT: Alanin aminotransferaz

AST: Aspartat aminotransferaz

NA:Sodyum

CA:Kalsiyum

K:Potasyum

KRE:Kreatin

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Wallace'nin 9'lar Kuralı

Tablo 2:Lund-Browder Çizelgesi

Tablo 3: Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı

Tablo 4: Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların hastanede kalış süresine göre dağılımı

Tablo 5: Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yanış nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması

Tablo 6:Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuar değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 7: Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuar değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 8:Sağ kalanlar ve ölenlerin yaş ve cinsiyet dağılımı

Tablo 9: Sağ kalanlar ve ölenlerin hastanede kalış süresine göre dağılımı

Tablo 10: Sağ kalanlar ve ölenlerin yanış nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması

Tablo11 : Sağ kalanlar ve ölenlerin yoğun bakım yatışı ve cerrahi tedavi ihtiyacı açısından karşılaştırılması

Tablo12:Sağ kalan ve ölen hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuar değerlerinin karşılaştırılması

Tablo13:sağ kalan ve ölen hastaların biyokimya parametrelerine göre labaratuar değerlerinin karşılaştırılması

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Vücutun en önemli ve en büyük organlarından olan ve vücudumuzu saran, dış dünyadan ayıran organımızdır cilt. En büyük organımız olmasının yanı sıra ısı regülasyonu, his, dış çevreden korunma ve immünolojik fonksiyonlara sahip olması cildin önemini daha da arttıran görevleridir.

Yanık; ısı, elektrik ve kimyasal maddelerin etkisiyle derinin epidermis ve dermis katmanlarının, bazı durumlarda da derialtı, kas ve kemik sisteminin farklı derinlik ve genişlikte zarar görmesiyle ortaya çıkan önemli bir travma çeşididir. Yanık sıcakla temas, elektrik, kimyasal maddeler gibi birçok etken sonucu oluşması nedeniyle önemli bir halk sağlığı problemidir(1,2).

Etkenle temasın süresi ve şiddeti ile ilgili olarak çok farklı derinlik ve genişlikte görülebilir buda morbidite ve mortalite üzerinde oldukça ekilidir.

Her insan hayatı boyunca birçok defa küçük sayılabilecek sıcak yaralanmasına mağruz kalırken daha az sayıda hayatını tehdit edecek kadar büyük sıcak yaralanmalarına mağruz kalır. Yanık tedavisinin uzun ve komplike olması nedeniyle maliyetinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bu maddi yükü azaltmak için halk sağlığı çerçevesinde yanıktan korunma stratejilerinin belirlenebilmesi, yaş gruplarına göre eğitim ve önlemlerin alınabilmesi için yanık hastalarının epidemiyolojik ve demografik özellikleri iyi bilinmelidir.

Yanık, tarih boyunca her yaştaki insanı etkileyebilen ciddi bir travmadır ve tüm dünyada, yaralanmalara bağlı ölümlerin önemli nedenleri arasında yer alır. Yanıkta; ısı, elektrik, kimyasal maddeler ve radyasyon gibi etkenlere maruziyet sonucu ortaya çıkan, dokuların tolere edemeyeceği düzeyde enerjinin yol açtığı, koagülasyon nekrozu oluşur. Yanıkta hasarın şiddeti maruz kalan ısının derecesine, temas süresine ve maruz kalan derinin kalınlığına bağlı değişir. Sınırlı yüzey yanıklarında organizma lokal cevap ile sorunu çözebilirken, geniş ve derin yanıklarda sistemik hasar hatta ölümle sonuçlanabilir(3).

Yanıktaki ölümlerin %75 inde enfeksiyonun primer veya majör etken olduğu bilinmektedir. Yanık şokunun ilk günlerde atlatılmasından sonra immün savunma sistemlerindeki depresyon nedeniyle yaygın ve öldürücü enfeksiyonlar gelişebilmektedir. Vücutun normal koruyucu cilt örtüsünü kaybetmesi ve organizmaların bakterilere karşı savunma mekanizmasında yetersiz kalması enfeksiyonun yayılmasına ve sepsise zemin hazırlamaktadır(4,5).

Hastaların tedavisi çok disiplinli bir yaklaşımla mümkündür. Yanık tedavisi, hastanın psikolojik ve sosyal durumundan, her organın özel işlevlerine kadar değişik özellikler gösteren, maliyeti yüksek bir süreçtir. Bu nedenle, yanık merkezleri sadece donanımları ile değil, genel cerrah, plastik cerrah, enfeksiyon hastalıklar uzmanı, anestezi uzmanı, diyetisyen, psikolog, çocuk hekimi, fizyoterapist, mikrobiyolog ve epidemiyolog gibi değişik dallardan uzmanların birlikte çalışması ile başarıya ulaşabilir. Yanık; oluşmadan alınabilecek basit bir takım tedbirlerle önlenabilir ve korunabilir bir travma sonucu oluşur(6).

Gelişmiş ülkelerin kayıtlarına göre, yanık vakalarının %90 a yakın bir bölümü engellenebilir olaylar sonucu gelişmekte ve bu ülkelerde yanık konusunda çalışmalar yapan çeşitli organizasyonlar olup, anaokulu döneminden itibaren toplumun tüm kesimlerinde değişik eğitim çalışmaları ile önlemeye yönelik araştırma ve uygulamalar yürütülmektedir(7,8).

Son yıllarda, yoğun bakım koşullarının iyileştirilmesi ve tedavi kalitesindeki ilerlemeler yanık hastalarında mortalitenin azalmasına neden olmuştur(6,9). Eğitimsizlik, dikkatsizlik, sigara, alkol, uyuşturucu kullanımı yanıkta en başta gelen risk faktörleri içerisinde(3,6,10).

Yanık hastalarıyla ilgili literatürlerde birçok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların çoğunda yanıkların hepsi (haşlanma, alev, elektrik, inhalasyon ve kimyasal yanıklar) bir bütün olarak ele alınıp değerlendirilmiştir. Bu çalışmayı, hastanemize yanık nedeniyle başvuran hastalarda NLR, PLR, RDW, MPV ve PLT parametrelerinin mortalite ve prognoz üzerine etkisini tespit etmek için planladık. Sonuçları literatür altında tartıştık.

2.GENEL BİLGİLER

1. SIKLIK VE ETİYOLOJİ

Yanıklar etiyojik açıdan 3 grupta sınıflandırılabilir:

1-Termal Yaralanmalar: Termal yanıklar; derinin veya daha derin dokuların ısını; hücre ölümü, protein koagülasyonu veya nekroza neden olacak şekilde değiştiren etkenlerle karşılaşılması sonucu oluşur(11). Termal yanıklar içinde en sık haşlanma yanıklarına rastlanır(12). Haşlanma yanıklarında, maruziyetin süresi, sıvının sıcaklığı, sıvının akışkanlığı (maruziyet süresini etkiler) yanığın derinliğini belirleyen faktörler arasındadır(12). Alev yanıkları daha çok ev yangınları, çöp ve yaprak yakmak gibi nedenlerle meydana gelir. Hastanın kıyafetleri de yanarsa yanık tablosu daha da derinleşir ve daha kötü sonuçlar doğurur. Temas yanıkları, soba, köz, sıcak metal eşya veya plastiğe temas etme sonucu oluşurlar. Temas yanıkları genellikle daha derin olur. Yanıcı bir maddenin ani alev almasıyla ve patlamasıyla oluşan parlama yanıkları daha çok el ve yüz gibi vücudun açık olan alanlarında görülür(12).

2-Kimyasal Yanıklar: Asitler veya alkaliler, fenoller, hardal gazı veya fosfora bağlı olabilir. ABD’de yılda yaklaşık 250.000 kimyasal yanık vakası bildirilmektedir(13). Yanık yüzeyinin küçük olması sebebiyle bu hastalarda hastanede yatış endikasyonu % 2 gibi bir orandır. Hastaneye yatırılan hastaların % 50’sini 5 yaş altı çocuklar oluşturmaktadır. Güçlü asitler ile meydana gelen kimyasal yanıklar için en riskli grup gübre sanayi çalışanları iken güçlü alkali yanıkları ise en çok sabun üreticileri ve ev temizlik kimyasallarını kullanan ev hanımlarıyla bunları kazara üzerine döken çocuklarda görülmektedir. Birçok farklı sanayi kuruluşunda çeşitli kimyasallar ile yanık meydana gelebilir. Örneğin, tarım işçileri arasında anhidroz amonyak ile oluşan kimyasal yanık en sık görülürken, çimentoya bağlı yanık inşaat işçileri arasında en sık görülen nedenlerdir. Kimyasal silahlar da, kimyasal yanık etiyojisinde yer alır(14). Beyaz fosfor ve hardal gazı ile oluşan yanıklar askeri personelde en sık karşılaşılan kimyasal yanık nedenidir.

3-Elektrik Yanıkları: Deri ile birlikte tendon, sinir ve kemiği ve bir çok organı içeren diğer dokularda da hasar oluşturabilen potansiyel tahrip edici travma çeşididir(12). Elektrik yaralanmalarının 1/3’ü ev içerisinde meydana gelirken, ev içi elektrik akımı ile meydana gelen yanıklar içerisinde, iletken bir maddenin prize sokulması nedeniyle çocuklarda meydana gelen yanıklar en ön sıralardadır(15). Düşük akımla meydana gelen yanıklar genellikle akülü veya pilli elektrikli aletlerin yanlış kullanımı

sonrası görülürken, bu tür yanıklar tam kat defekt oluştursa da belirli bir alanla sınırlı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek voltaj yanıkları ise elektrik ile uğraşan teknisyenlerde, büyük sanayi kuruluşlarında çalışan işçilerde ve yüksek gerilim hatlarına tırmanan veya bunlar ile kazara temas eden insanlarda oluşmaktadır. Elektrik yanıkları arasında en sık ölüm oranı yıldırım çarpması sonrası görülür.

2. YANIĞIN FİZYOPATOLOJİSİ

Termal etkinin hasar derecesini belirleyen en önemli faktörler, ısıнын derecesi ve hücrenin ısıya maruz kalma süresiyle ilişkilidir(16,17). Hücresel fonksiyonların bozulması ile birlikte termal hasarlanmada membran sodyum pompası bozulur, hücre içi sodyum konsantrasyonu artar ve hücre şişer. İnsan derisinin termal yaralanması iki aşamada oluşur. İlki hemen o anda oluşan hücre hasarı ile birlikte olan termal yaralanmadır. İkincisi ise ilerleyici dermal iskemi ile birlikte oluşan hücre ölümüne bağlı gecikmiş termal yaralanmadır. Yanık yarası üç zondan meydana gelir(18). Koagülasyon, staz ve en dışta yer alan hiperemi zonudur. İlk zon, ısıнын temas ettiği yerden çevreye doğru uzanan koagülasyon nekrozu ve yanık eskar dokusudur. En içteki bu bölge, ısı kaynağına en yakın bölgedir ve en çok hasar burada oluşur. Bu bölgedeki doku, yaralanma zamanında irreversibl olarak hasarlanmıştır. Koagülasyon zonunun çevresinde inflamasyon ve ödem içeren kurtarılma potansiyeline sahip, hasarlanmanın daha az olduğu staz zonu diğer adıyla iskemik halka yer alır. Yaranın şartlarına bağlı olarak bu bölge yaşayabilir ya da koagülatif nekroza doğru sürüklenebilir. Stazlı bu bölgede dolaşım progresif olarak bozularak iskemi gelişmesine ve hücrelerin ölümüne yol açar. Bu zonda orta derece hasar vardır. Kan akımında bozulma mikrovasküler düzeyde mikrotrombüslerin oluşması, nötrofillerin damar duvarına adezyonu, fibrin depolanması, endotelde ödem ve vazokonstriksiyon sonucu ciddi yanık alanlarında iki üç saat içerisinde oluşur. Dehidratasyon, basınç, hipovolemi, aşırı sıvı verilmesi ve infeksiyon staz zonunda nekroza dolayısıyla yanığın derinleşmesine yol açar. Yanık yarasının kuru kalmaması, topikal antimikrobiyal ajanların kullanılması, geç kalmadan uygun resüsitasyonun sağlanması halinde, staz zonundaki hücreler 1 hafta içerisinde yenilenerek tekrar canlanır. Staz zonunun periferik kısmı hiperemi zonudur. Hiperemi zonu minimal hücre hasarı ile karakterizedir. Travma ve infeksiyon gibi komplikasyonlar gelişmezse bu zonda yaralanan hücreler 7 10 gün içinde iyileşirler bu bölgede daha ileri nekroz gelişme riski genellikle yoktur. Burada minimal yaralanma vardır. Küçük termal yaralanmalar sadece hiperemi zonuyula kalabilmektedir.

1-Yanık Şoku ve Patogenezi

Vücutta yanıkla yaralanmasıyla birçok reaksiyon başlar. Yanık yaralanmasına ilk cevap o bölgede gelişen vazodilatasyon ve inflamasyon reaksiyonudur. Geniş yanıklarda yanık bölgesin ek olarak diğer dokulardan yoğun bir inflamatuvar mediyatör salınımı oluşur. Bu medyatörler vazokonstruksiyon ve vazodilatasyon yapar. Kapiller permeabilite artar, yanık bölgesi ve uzak organ ve dokularda ödem oluşur. Küçük boyutlu yanıklarda 8 12 saatte, büyük yanıklarda 12 24 saatte maksimum ödem gelişir(19,20). Bilindiği üzere yanık patogenezinde ortaya çıkan bütün olaylar kapiller permeabilite artışıyla başlamaktadır. Medyatörler permabilite artışına neden olurlar. Vazoaktif aminler, komplemanlar, prostoglandinler ve lökotrienler başlıca medyatörlerdir. Yanıkla birlikte hücrel değişikliklerde meydana gelir. Yanıktan sonra gelişen yanık şoku hipovolemik şoktur. Ancak damardan dışarı çıkan hacim tam kan olmayıp kanın sadece plazmasıdır. Hemokonstrasyon sonucu kanın viskozitesi artar, akım yavaşlar ve miyokart hipoksisi sonucu kalp atım hacmi azalır. Buda tüm dokularda perfüzyon yetersizliğini meydana getirir. Hipovolemi ile birlikte kan akımı yavaşlaması sonucu böbrek kan akımı ve idrar oluşumunda azalır(21,22). Hipovolemi ve kan akımı yavaşlaması, dokularda, iskemiye yol açar. Yanıkta gerçek bir iskemi-reperfüzyon hasarı olmadığı lokal bir iskemi ve yavaş süren reperfüzyon olduğu düşünülmektedir. iskemik reperfüzyonda ani bir reperfüzyon ve hızlı nötrofil göçü vardır. Burada yavaş gelişir. Yanıklı bölgeden uzakta oluşan organ hasarlarında intravasküler kopleman aktivasyonu ve bunun sonucu olarakta intravasküler nötrofil aktivasyonu sorumlu tutulmaktadır. Aktif nötrofillerden ortama oksijen radikalleri salınır. Yanıktan sonra oluşan hemoglobinemi ve hemoglobinüri ile kendini göstren eritrosit yıkımının, aktif nötrofillerden salınan reaktif oksijen ürünlerinin nedeniyle oluştuğu bilinmektedir.

Yanık sonucu oluşan şokta klinik olarak ortaya çıkan ilk belirtilerini şöyledir: (11,13,22)

- Soluk bir renk
- Yanık olmayan bölgelerde derinin nemli ve soluk olması
- Yine yanık olmayan bölgelerde yüzeysel venlerin kollapsı
- Kapiller dolmada bozulma
- Hızlı nabız sayısı

- Hızlı ve yüzeysel solunum
- Hipotansiyon
- Gittikçe artan solunum açlığı
- İdrar miktarında azalma.

2-Yanıkta Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu(SIRS)

insan plazmasındaki bazı sistemler termal yaralanma gibi şiddetli travma durumunda aşırı aktifleşir. Bu durum sadece yanıkta değil enfeksiyöz veya enfeksiyöz olmayan olaylardan sonra da multip travma ve pankreatit gibi oluşabilir. Sitokinler, termal yaralanmalı hastalarda enfeksiyonlara karşı direncin oluşmasında görev alır. IL-1, IL -2, IL6, IL-8, TNF- α ve IFN- γ gibi sitokinler yanık sonrası serum ve bül sıvısında yüksek miktarda bulunanlardır. TNF- α yükselmesi hipertrofik skar oluşumu ve kötü prognoz işaretidir(23). Major yanıklar, yanık sonrası erken fazda güçlü sistemik PMNL aktivasyonu oluşturur. Geç fazda ise, PMNL fonksiyonları bozulur ve enfeksiyöz komplikasyonlara için risk oluşur. Bazı durumlarda, örneğin; çok geniş yanıklarda veya şiddetli enfeksiyon veya sepsisle giden komplike yanıklarda, enflamatuvar yanıt beklenmedik bir şekilde güçlü olabilir ve ARDS, SIRS ve MODS gelişimine yol açabilir(24).

Klinik olarak teşhisinde bu bulgular vardır :(25).

- Vücut ısı >38 C veya <36
- Kalp hızı >90dakika /dk
- Solunum hızı >20/dk. Veya paCO₂>32mm Hg
- Lökosit sayısı>12000/ul veya<4000 veya>%10 olgunlaşmamış band form

3-YANIKTA İMMÜN SİSTEM DEĞİŞİKLİKLERİ

İmmün sistemdeki değişiklikler inflamatuvar yanıtta hümmoral faktörlere in üretiminde ve hüccresel immünitedeki fonksiyonel değişikliklerle görölür. Yanık hastalarında deri bütönlüğünün kaybolması ve bağıışıklık sisteminin baskılanması nedeniyle gelişen enfeksiyon, en sık görölen sorunları oluşturur. Yanık sonrası ilk haftada lökosit sayısı artıp lenfosit sayısı da azalır. Glukokortikoitler aracılığıyla bazı solid organlardaki lenfositlerde apoptozis oluşur. Yanık yaralanması sonrasında

lenfositler tarafından İL-2 yapımı azalması ve İL-2 reseptör ekspresyonunda değişiklikleri görülür. Septik komplikasyonlarda İL-2 yapımında azalma daha da derinleşir. Termal yaralanma immün cevabın baskılanmasına yol açıp, immünolojik değişiklikler sonucu hastanın sürvisini önemli ölçüde değiştirebilir ve bu hastalarda antibiyotikler yeterli immün cevap olmaksızın enfeksiyonu ortadan kaldıramaz. İnsanın normal defans mekanizmasında, Dışarda intakt cilt ve mukoza mekanik bir bariyer oluşturur. Diğer iki sistem non-spesifik defans mekanizması ve spesifik immün sistem tarafından oluşturulur. Bu son iki sistem tam olarak bağımsız değildir. Birbirlerini etkileyen hümmoral ve hüccresel komponentlerden oluşurlar(4,5,26,27).

1. Cilt ve mukoza bütünlüğü

2. Non-spesifik immün sistem: Her hangisi bir yaralanmaya karşı oluşan genel cevaptır. Bu cevapta üç komponent vardır. Bunlar;

-Vasküler komponent(inflamatuvar cevap)

-Hüccresel komponent

-Hümmöral komponent tir.

3. Spesifik immün sistem: Bu sistem timustan gelişen lenfositler (T-cell) bursa dan gelişen lenfositler (b-cell)ve bu hücrelerin ürünlerinden ibarettir.

4.YANIK SONRASI GELİŞEN DEĞİŞİKLİKLER:

Dış Örtü:

Termal yaralanma, cildi yani ilk savunma hattını bozar ve mikrobik invazyona açık hale getirir. inhalasyon yanıklarında farenks, nazal ve tracheal mukozada hasar meydana gelebilir. Eskar dokusu enfeksiyonu avasküler bir rezervuar gibidir. Bu bölgeye sistemik antibiotikler ulaşamaz. Buna ilaveten fekal floranın dolaşan kana ve sistemik yapılara girişini engelleyen intestinal mukozada patolojik değişiklikler meydana gelir. Hem cildin hemde intestinal mukozanın harabiyeti patojenite kazanması yanık sepsisinde çok etkili bir rol alır. Termal yaralanma sonucu, hem eksojen hemde endojen enfeksiyona açık hale gelir canlılar.

Non-spesifik sistem:

Yanık travması sonucu dokudaki hücrelerden veya mononükleer kan hücrelerinden prostoglandin, serotonin, hiyalüronidaz, tromboksan ve lökotrienler gibi araşidonik asit metabolizması ürünleri kimyasal mediyatörler salınır. Termal yaralanma sonucu barsaktaki normal floradan endotoksinler salınır. Bu endotoksinler direkt olarak supresor T hücrelerini stimüle ederken, indirekt olarak prostoglandinleri açığa çıkarır. Bunlar esas görevi vazokonstrüksiyon ve trombosit agregasyonu olan tromboksan ve onun antagonisti olan prostosiklini tamamlamak adına oluşur. Termal yaralanmada kompleman sistemi de aktive olur, C3A ve C5A'nın kandaki seviyeleri düşer. Bu komponentlerin histamin ve serotoninin ortaya çıkışı ile oluşan inflamatuvar cevaba öncülük ettiği düşünülmektedir(4,19).

Hümmoral mmünite:

Yanık sonucu imünglobilin seviyelerinde de birçok değişiklik meydana gelir. Muhtemelen hastanın enfeksiyonlara direnç ile ilişkilidirler. Artan katabolizma artan sentez ve kapiller kaçak, sirküle edilen IgG A ve IgM'nin azalmasına neden olur. Büyük moleküller kaçaktan daha az etkilenirler. Gram (+) ve (-) organizmalar için en önemli opsonik antikor olan IgG'nin termal yaralanmayla azalması, septik komplikasyonlarla prognozu belirlemede etkilidir(19).

Hüccresel mmünite:

Yanıkta hüccresel immün cevap azalma görülür. Tümör hüccrelerine ve antijenlere cevap azalır. Yardımcı T hüccre aktivitesinde azalma görülür. Oluşan bu değişiklikler sonucu T4 ün T8 e oranını düşürür. Bu düşüş direkt olarak antijenlere karşı azalmış cevap meydana getirir. Hüccresel immün savunma mekanizmasında TH 1 cevabının önemli bir rolü bulunmaktadır. TH2 cevabı enfeksiyona karşı oluşan antikor cevabında önemli yer alır. Yanık boyutu ile ilişkili bir şekilde sitotoksik T-Lenfosit aktivitesi bozulup, başta mantar ve virüsler olmak üzere enfeksiyonlara karşı predispozan durum meydana gelir(4,19).

5-YANIK YARALANMASINA ORGAN VE SİSTEM CEVAPLARI

Yanık sonrası pulmoner, gastrointestinal, kardiyovasküler sistem ve böbrekler akut dönemde ilk etkilenen organ ve sistemlerdir. Etkilenen organ sayısı ile mortalite ve morbidite de artar(28).

1. Kalp damar sistemi

Termal yaralanmalara ilk kardiyovasküler cevap, kalp debisinde azalma ve periferik vasküler dirençte artma ile görülür. Kalp debisindeki azalma sıvı ve proteinlerin damar içinden dışına geçişine ve buna bağlı olarak damar içinde onkotik basıncın azalmasına bağlı oluşur. Hipovolemi düzeldikçe kalp debisi de düzelir. Plazma volüm açığı düzelirse ikinci 24 saatte kalp debisi normal değerlere çıkar. Periferik damar direnci normalin altına iner ve yanık sonrası 18-30 saat içerisinde iyi resüsite edilmiş hasta İ.V sıvı desteği ihtiyacına daha az gereksinim duyar. Bu Hipermetabolik faz denen, ikinci haftada en yüksek seviyeye çıkıp yara kapanması sonrası yavaş yavaş gerileyip yüksek kardiyak debi, düşük periferik vasküler direnç, ateş ve protein kullanımında artış ile karakterize olan evredir. Hipermetabolik fazın uzayıp katabolizmanın ve fazla enerji tüketiminin önlenmesi için yeterli sıvı ve metabolik komponentlerin replasmanı, ağrı-ısı-infeksiyon kontrolü ve yara bakımı gereklidir(29,30).

2. Akciğerler ve Pulmoner sistem

Termal hasar akciğerlerde inflamasyon ve ödem ile sonuçlanabilir. İn hale edilen partikül ve bu partiküllerin temizlenememesi havayolu tıkanıklığına yol açabilir. Distal havayolu yaralanmalarının etkileri belirgin olmayabilir ama yaralanmanın progresyonu 48 saatin üzerinde olursa ödem ve bronkore görülebilir. Bronkokonstrüksiyon ve mukoza dökülmesi atelektaziye neden olup pnömoni için predispozan faktör oluşturur. Geniş yanıklarda sistemik vasküler direncin artışına paralel olarak pulmoner vasküler dirençte de artar. Düşük kalp debisine bağlı gelişen fonksiyonel sol kalp yetmezliği ile birlikte pulmoner ödem gelişimini artırır bu durum. Göğüs duvarında yanık oluşan hastalarda, gelişen ödem ile birlikte eskar dokusu kompresyona ve restriktif tip solunum yetmezliğine yol açabilir. İnhalasyon yanığı sonrası oluşan duman ve sayısız toksik madde kimyasal bir trakeobronşit ve akut pnömoniye neden olabilir. İnhalasyon hasarında hem hava yolları hem de pulmoner vasküler sistem etkilenip bunlara bağlı komplikasyonlar görülebilir(29).

3. Böbrekler

Yanık sonrası renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı düşer. Gecikmiş ve yetersiz sıvı resüsitasyonu yetersiz perfüzyona ve sonuçta akut tübüler nekroz ve sonuç olarak böbrek yetmezliğine neden olabilir. Başarılı bir sıvı resüsitasyonunu ile kalp debisi ve böbrek kan akımı artar. Ödemin resorbe olduğu dönemde diüretik cevabı gözlenir(29,30).

4. Gastrointestinal Sistem

Vücudunun % 25'inden fazlası yanan hastalarda hipovolemi ve nörohumoral değişiklikler ileus oluşmasına sebep olabilir. Gastrik dekompresyon yapılmalı ve bunun için nazogastrik tüp takılmadır. Yanık sonrası mide ve duodenumda fokal iskemik mukoza lezyonları oluşabilir ve stres ülser profilaksine ihtiyaç duyulur yoksa lezyonlar belirgin ülser haline gelebilir. Vücudunun % 50'sinin üzerinde yanık olanlarda erken dönem KCFT yüksekliği görülür ve bu durum kalp debisinde ani düşme, artmış kan viskozitesi ve splanknik vazokonstriksiyona bağlıdır. Başarılı sıvı resüsitasyonu ile karaciğer enzimleri çoğunlukla hızla normal seviyeye gelir. Karaciğer fonksiyon bozukluklarının daha geç dönemde başlaması genellikle hiperbilirubinemi bağlı olarak ortaya çıkar ve kolestaz bulguları gibidir. Bu değişiklikler sıklıkla sepsis ve multiorgan yetersizliğine bağlıdır. Yanık hastalarında, diğer büyük travmalardaki gibi, gastrointestinal paralizi meydana gelir. Bunun sebebi sempatik sistem aktivasyonudur(29,30).

5. Sinir sistemi

Nörolojik değişiklikler daha çok yüksek voltajlı elektrik yaralanmaları ve mekanik travmalarla birlikte görülür. Artmış oryantasyon bozukluğu, uyarılara yetersiz cevap, nöbet geçirme gibi özgül olmayan nörolojik değişiklikler hipokseminin, sıvı elektrolit bozukluklarının veya ilaçların yan etkilerine bağlı gelişebilir(29,30).

6. Endokrin sistem

Yanık sonrası hipovolemi evresinde metabolizma hızı azalır, ancak resüsitasyon devam ettiği için katabolik ve hipermetabolik hormonal cevaplar vardır. Katekolamin, glukagon ve kortizolün plazma seviyeleri artarken insülin ve triiodotironin seviyeleri düşüklük gösterir. Glukozda artış görülürken insüline kısmen periferik direnç vardır ve belirgin negatif azot dengesi oluşur. Bu değişiklikler yanık genişliği ile doğru orantılı gerçekleşir(29,30).

7. İskelet kas sistemi

Sık ortaya çıkan iskelet-kas sistemi sorunları, kemik kırıkları, osteoporoz, osteomyelitir. Yanık yaralanması ile akut dönemde kemiklerde kalsiyum kaybı görülür ve yanık sonrası 7. haftaya kadar devam edebilir. Kemik gelişim ve büyüme hızı azalır. Kemik ve eklemlerin yanıktan etkilenmesiyle septik artrit gelişebilir. Geç dönemde oluşan kontraktür ve deformitelerin rehabilitasyona yanık oluşumu ile birlikte başlanması en etkin tedavidir(29,30).

8. Hematopoetik sistem

Yanıkta lokal tahrip nedeniyle hemoliz görülür. Geniş yanıklarda hastada Erken dönemde mikrovasküler trombus oluşumu sırasında trombositlerin harcanmasına bağlı trombositopeni görülebilir, trombosit sayısı ve fibrinojen seviyeleri azalır, fibrin yıkım ürünleri artışı görülür. Resüsitasyonu takiben trombosit ve serum fibrinojen, faktör V ve VIII normal seviyelerinin de üstüne çıkabilir. En erken üçüncü günde başlayarak antitrombin III ve protein C seviyelerinde artış meydana gelir. Tromboembolik olayları engelleyebilmek için hastaların antikoagülan tedavi alması gerekir(29,30).

6. YANIK ALANININ DEĞERLENDİRİLMESİ

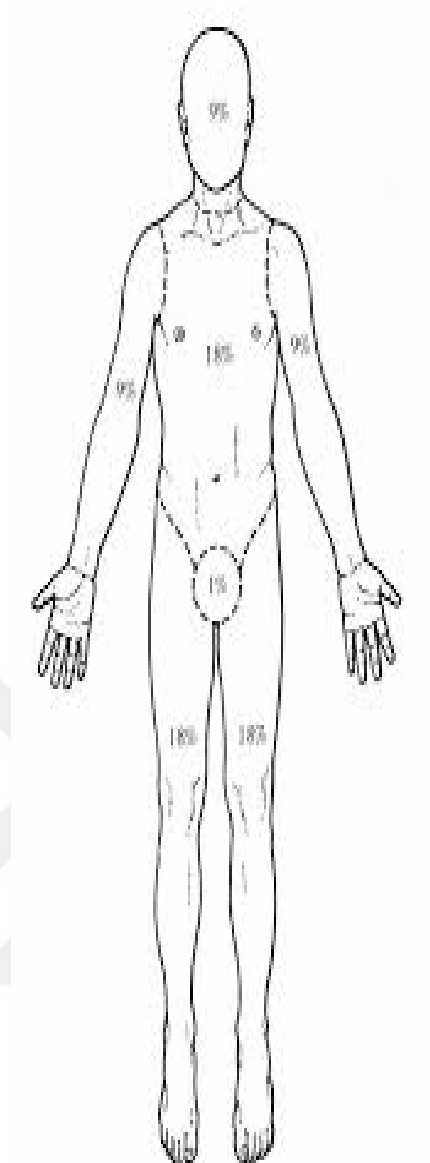
1. Yanık genişliği

Yanık genişliğinin hesaplanması yaralanmanın derecesini belirleyerek, mortalite hakkında öngörü sağlar ve sıvı resüsitasyonunda belirleyici olur. Vücudun % 50 sini kaplayan bir yanık direkt ölüm sebebi olabilir. Vücudun %30 unu aşan yanıklar mortal seyredebilir. Çocuk ve yaşlılar da bu sınır biraz daha düşebilir ve hastanın durumuna göre %10 15 e kadar iner. Küçük çocuklarda %10 dolayında yanıkta bile hayati tehlike oluşur. Yanık yüzeyinin genişliğini beliremede başlıca 2 yöntemle kullanılır. Bunlardan birincisi ve en yaygın olarak pratikte kullanılan tablo 1.de verilen “dokuzlar kuralı”dır. Vücut yüzeyine oranla erişkinlerde her bir üst ekstremité %9, her bir alt ekstremité %18, baş ve boyun birlikte %9, gövde önyüzü %18, sırt %18 ve perine %1 olarak belirlenir(31,32). Bu yöntem erişkin hastalar için kısmen doğru bir hesaplama olsa bile değişik yaş gruplarında bu oranlar farklı olabilir. Çocuklar baş ve boyun bölgesi tüm vücut yüzeyinin genellikle daha büyük bölümünü kaplar. Daha küçük yanık alanlarını hesaplamak için ise yanıklı hastanın avuç içini %1 olarak kabul edip, bu hesap yaraya uygulanır(31,33) . Yanık alanı hesaplamak için kullanılan bir diğer yöntem ise tablo2.de verilen Lund – Browder çizelgesidir. Vücut alanındaki bu farklılıklar

için Lund ve Browder kartı kullanılır. Bu kartlardan yararlanarak değişik yaş gruplarındaki farklılıklar dikkate alınıp yanık yüzeyi daha doğru hesaplanır.

Tablo1. Wallace'in 9'lar kuralı

Bölge	Erişkin	Çocuk
Baş-boyun	9	18
Kol	9	9
Gövde ön yüzü	18	18
Gövde arka yüzü	18	18
Bacak	18	18



Tablo2.Lund – Browder çizelgesi

Alan	0-1 yaş	1-4 yaş	5-9 yaş	10-14yaş	15-18yaş	Erişkin
Baş	19	17	13	11	9	7
Boyun	2	2	2	2	2	2
Ön gövde	13	13	13	13	13	13
Arka gövde	13	13	13	13	13	13
Sağ glutea	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Sol glutea	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genital	1	1	1	1	1	1
Sağ üst kol	4	4	4	4	4	4
Sol üst kol	4	4	4	4	4	4
Sağ alt kol	3	3	3	3	3	3
Sol alt kol	3	3	3	3	3	3
Sağ el	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Sol el	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Sağ kalça	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Sol kalça	5.5	6.5	8	8.5	9	9.5
Sağ bacak	5	5	5.5	6	6.5	7
Sol bacak	5	5	5.5	6	6.5	7
Sağ ayak	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Sol ayak	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

2. Yanık derinliği

Yanık derinliği, yanık şiddetine göre farklılık gösterir. Değerlendirme acil başvuru sonrası hemen yapılır.

Birinci derece yanık

Yalnızca epidermiste lokalize olan bu yanıklar ağrılıdır, dokunmakla renkleri solar ve eritematzdirler. Güneş yanıkları bu tür yanıklara örnek teşkil ederler. Yaklaşık 2 ila 3 günde eritem ve ağrı kaybolur ve tedavi edilince, 3–7 gün içinde iz bırakmadan tam olarak düzelirler. Yaygın olmayan, çocuklar ve yaşlı hastalar dışındakiler genellikle hastaneye yatmadan ve ayaktan takip ve tedavisini sürdürür. Açık havada kalması ve ısı değerikleri birinci derece yanıkta ağrıyı arttırdığından yanık yüzeyinin yağlı bir madde ile örtülmesi, yanık yarasının açık hava ile temasının kesilmesini sağlar ve ağrıyı azaltır(31,33,34).

ikinci derece yanık

Yüzeyel ve derin olmak üzere ikiye ayrılırlar. epidermisin tamamını ve dermisin bir bölümünü etkileyen yanık derecesidir. Yanık olan bölgede cilt, kırmızı veya pembe renktedir. zerinde büller vardır. Dermisin etkilenen bu bölümünde bulunan sinir uçları yanıktan etkilendiğinden hasta şiddetli ağrı tarifler.

Yüzeyel ikinci derece yanık

Bu yanıkta hasar epidermis ve spersisyal dermiştedir. Dokunmakla solar ağrılı ve eritematzdirler ve sıklıkla bül oluşumu da vardır. Bu yaraların reepitelize oluşu 1-2 haftada kalan epidermal yapılardan spontan olarak gerçekleşir. Nadiren hipertrofik skarlar sonuçlanır. İyileşmiş yanık derinin pigmentasyonu nedeniyle asla eski deri rengine olamaz(31,32,35).

Derin ikinci derece yanık

Hasar epidermisten dermisin retiküler katmanına kadar ilerlemiştir ve daha soluk, beyazımsı grnrlere. Dokunmakla solmazlar serttirler ve ağrılıdır. Reepitelizasyonu 2-5 hafta içinde kıl foliküllerinden ve ter bezi keratinositlerinden olur. Derin dermal yanıklarda dermis kayıp olduğu için ciddi izler kalabilir. Burda yanık alanı yüzeyel yanığa küre daha kurudur(36).

Üçüncü derece yanık

Tam kat yanıklardır, epidermisi ve dermisi canlılığını tamamen yitirmiştir, hasar cilt altı yağ dokuya kadar inmiştir. Ağrısız, sadece derin bası duyusu hissedilir. Siyah, beyaz veya kiraz kırmızısı bir renkte eskarla görülebilir. Bu yanıklar, dermis ve epidermis canlılığını yitirdiğinden yanık kenarlarından epitelizasyon veya deri grefti uygulanarak iyileşebilir. İyileşmeleri aylarca sürebilir uzun zaman alır. Derin dermal ve tam kat yanıklar eskar eksizyonu veya cilt grefti (otogreft) gerektirir(36,37).

Dördüncü derece yanık

Derinin tüm katları ile sınırlı kalmayıp aynı zamanda subkutan yağ ve daha derin yapıları da etkileyen yanıklardır. Kömürleşmiş veya çok soluk görünümde karşımıza çıkabilir. Uzun süreli termal temas veya elektrik ile oluşur çoğunlukla bu yanıklar. 4. derece yanıklar genelde ileri debridman, kompleks rekonstrüktif cerrahi, flep veya amputasyon gerektiren yanıklardır(16,17).

7-YANIĞIN CİDDİYETİ

Genel olarak yanıkların değerlendirilmesinde küçük, basit yanıklar veya büyük, ciddi yanıklar olarak ikiye ayrılır.

Hastanede değerlendirilmesi veya yatırılarak tedavi edilmesi gereken yanıklar genellikle ciddi yanıklardır(20,21).

Bunlar:

-Yaş 50 nin üzerinde veya 10 un altında olan ve vücudunun %10 u veya daha üzerinde 2. veya 3.derece yanıklar

-Yaş 10 ile 50 arasında olan, %30 dan geniş 2. Vey %10 üzerinde 3. derece yanıklar

-Perine, genital bölge, ekstremiteler, yüz ve eklem yüzeyleri gibi önemli bölgeleri tutan, estetik ve fonksiyonel açıdan tehlike oluşturabilecek olan 2. ve 3. derece yanıklar

-Elektrik yanıkları

-Kimyasal yanıklar

-inhalasyon yanıkları

- Ekstremit ve göğüs duvarının sirküler derin yanıkları
- Daha önceden sağlık durumu zaten bozuk olan yanmış hastalar
- Yanıkla birlikte başka yatış endikasyonu olan ek travması olanlar

Bu katagorilerin dışında kalan yanıklar genellikle basit-orta ya da minör yanıklar olarak kabul edilir.

Hastaneye mutlak yatış endikasyonları veya yanık merkezine sevki gereken hastalar:(38,39)

1. Ağır yanıklar
2. 2 yaşın altındaki veya 65 yaşın üstündeki hastalar
3. Özel bölge yanıkları (yüz, el, ayak, genital bölge)
4. İnhalasyon yanıkları, elektrik yanıklar
5. Diyabet, orak hücre anemisi, kalp hastalığı, KOAH, lösemi, lenfoma gibi ek hastalığı olanlar
6. Multipl travmalı tüm hastalar.

1.Yanık Hastasının Yanık Ünitesindeki İzlemi

1. Solunumun ve hava yolunun değerlendirilmesi
2. Vital parametrelerinin kontrolü ve monitorizasyon
3. Labaratuar parametrelerine bakılması
4. Yanık derinliği ve genişliğinin hesaplanması
5. Sıvı ihtiyacının hesaplanması ve sıvı resüsitasyonuna başlanması
6. Analjezi ve gerekirse sedasyonun sağlanması
7. Yanığın oluş şeklini ve eşlik eden diğer travmaların sorgulanması
8. Hastanın tartılması
9. Üriner kateterizasyon ile saatlik idrar çıkışının takibi

10.Tetanoz profilaksisinin sorgulanması, yoksa yapılması

11. Yanık yarasının bakımının yapılması.

1. Solunumun değerlendirilmesi

Baş boyun yanıkları, yüz yanıkları ve üst hava yolu yanıklarında, alt hava yollarının etkilendiği inhalasyon yanıkları veya yanıkla birlikte olan kafa travmalarında solunum sıkıntısı görülebilmektedir. Boyunda ya da üst hava yolu ile ilişkili olan yanıklarda, hava yolunun bir süre sonra kapanabileceği öngörülüyorsa, hastanın solunum desteğine gereksinim duyacağı düşünüüyorsa, erkenden hava yolu açıklığının sürdürülebileceği endotrakeal entübasyon veya trakeotomi gibi girişimler değerlendirilip planlanmalı ve buna hazır olunmalıdır.

2. Yanık hastalarında monitorizasyon

Yoğun bakım ünitesindeki her hastada kalp ritmi, kalp atım hızı, kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO2), solunum sayısı ve vücut sıcaklığı için takip edilmelidir. Yanık hastalarında kan basıncı invaziv olarak monitörize edilip izlenmelidir. Yanık hastalarında pulmoner arter ve santral ven kateterizasyonu gibi invaziv monitörizasyon teknikleri için hasta değerlendirilip dikkatlice karar vermek gerekir(28,39). Endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyon gereken hastalarda end-tidal CO2 takibi solunuma bağlı değişikliklerin erken farkına varılmasında yararlıdır. Akciğer grafisine resüsitasyon ve ödem çözünmesi sırasında günlük bakılmalıdır. Aşırı sıvı resüsitasyonu sonucu görülebilen abdominal kompartman sendromu için mesane katateri kullanılıp basınç takibi yapılmalı ve vücut ağırlığının % 25' inden daha fazla sıvı verildiğinde dikkat edilmelidir(28).

3. Sıvı resüsitasyonu

Sıvı resüsitasyona yanık sonrası en kısa sürede başlanmalıdır. Vücut yüzeyinin % 20-25'inden fazlası yanan hastalarda kapiller geçirgenlik artışı, ciddi intravasküler sıvı kaybı ve ileus gelişimi nedeniyle intravenöz yol sıvı resüsitasyonu için tercih edilmelidir(40).Burda amaç organ perfüzyonunu sağlayabilecek en az sıvı ile resüsitasyon yapmaktır(40). Yetersiz sıvı resüsitasyonu; akut böbrek yetmezliği ve çoklu organ yetmezliğine; aşırı sıvı resüsitasyonu akciğer ödemi, miyokardiyal ödem, yanık derinliğinin artması yol açabilmektedir(11,28).Yeterli sıvı miktarı hastanın vücut ağırlığına ve yanık genişliğine göre hesaplanır. İnhalasyon yanığı varlığı, yanığın derinliği, ek

travmalar, yaş, sistemik hastalıklar, alkol-ilaç kullanımı, geç kalınmış resüsitasyon, etanol zehirlenmesi, yüksek voltajlı elektrik yanıkları, çevre ısı, nem, cerrahi gibi diğer faktörler de sıvı resüsitasyonu artırılmasına neden olabilecek etkenlerdir(28,40,41,42). Yanıkta formüllerinin kullanımı ile yetersiz sıvı verilmesine bağlı gelişen hipovolemik şok ve organ fonksiyon bozuklukları daha da azaltılmıştır. Ancak hasta bazında, etkili ve yeterli sıvı tedavisi için artan ve azalan ihtiyacı belirlemek daha doğrudur.

Yanıklarda sıvı resüsitasyonu için kullanılan başlıca formüller şunlardır;

3a. Parkland formülü

Formül: $4cc \times \text{hastanın ağırlığı (kg)} \times \% \text{ yanık yüzdesi} = \text{ilk 24 saatte verilecek total sıvı}$

Verilecek total sıvının % 50'si ilk 8 saatte kalan % 50'si ise sonraki 16 saat içinde verilir. Ringer laktatın serum fizyolojiye kıyasla tercih edilmesinin sebebi daha düşük Na ve klor içeriği ve daha yüksek pH'sı (6.5) olması dolayısıyla fizyolojiye daha uygunluğundandır. Hipovolemi ve termal hasar sonucu oluşan Na açığını da etkin bir şekilde düzeltir. Ayrıca, metabolik asidoz sonucu ortaya çıkan laktatı tamponlayıcı etkiside bulunmaktadır(28,40,42).

3b. Modifiye Brooke formülü

Formül: $2cc \times \text{hastanın ağırlığı (kg)} \times \% \text{ yanık yüzdesi} = \text{ilk 24 saatte verilecek total sıvı}$

Verilecek sıvının % 50'si ilk 8 saatte kalan %50'si ise sonraki 16 saatte verilir. Parkland formülüne kıyasla, ilk 24 saatte önerilen total sıvı gereksiniminin daha düşük orandadır. Aşırı volüm yüküne bağlı komplikasyonları engellediği düşünüldüğü için özellikle kardiyak rezervi sınırlı olan riskli hastalarda önerilen tedavi yöntemi haline gelmiştir(28,40,42).

3c. Yanık hastalarında kolloid kullanımı

Yanık hastalarında ilk 24 saatte kapiller bütünlüğün bozulmuş olması ve verilecek kolloidin ekstrasvasküler alana geçerek mevcut ödemi daha da artırma olasılığı nedeniyle kolloid kullanımı ilk 24. saatte önerilmemektedir. 24.saatten sonra kullanılmaktadır(40,42).

2.Yanıklı Olgularda Uygulanacak İlave Tedaviler

1. Ağrı tedavisi

Geniş yanıklı hastalarda ağrının tedavisi hemen başlatılır ve rehabilitasyon dönemi bitene kadar tedaviye devam edilir. Bu amaçla damar yolu açıldığı gibi, IV opioidlerle ağrının kontrol altına alınması, uzun vadede, kısa etkili analjezikler yerine, uzun etkili olanların tercih edilmesi, ağrı olduğunda, kısa etkili olanlarla araya girilmesi gerekmektedir(43).

Major yanıklı hastada en uygun ağrı tedavisi erken dönemde morfin sülfat ı infüzyon şeklinde vermektir. Tekrar ağrı başladığında bolus tarzda morfin sülfat veya fentanil ile araya girilebilir. İstirahat ağrısı sabit bir ağrı olduğu için hafif veya orta etkili analjezikler uygun doz aralığında verilebilir. Fentanil veya morfin infüzyonları (hasta kontrollü bir şekilde de olabilir), oral uzun etkili opioidler, nonsteroid antiinflamatuvar analjezikler bu tedaviye örnektir. İşlemsel ağrılar şiddetli ve kısa süreli oldukları için kısa süreli, güçlü analjezikler tercih edilmelidir. Genellikle intravenöz analjezikler; morfin yerine fentanil veya ketamin kullanılabilecek analjeziklerdir. Pansumanlarda ve eskarotomi gibi kısa süreli cerrahi işlemlerde ketaminin etkili analjezi ve anestezi sağladığı(44), benzodiyazepinlerin sedasyon ve analjezi sağladığı bilinmektedir(45).

2. Enfeksiyon tedavisi

Enfeksiyon ve sepsis açısından değerlendirirken yanık hastalarını sıvı gereksiniminde artma, platelet sayısında düşme, şuur bulanıklığı, solunum açlığı, renal fonksiyonlarda bozulma gibi parametrelerle takip etmek daha doğrudur. Sistemik antibiyotikler profilaktik olarak değil kültür sonucuna göre kullanılmalıdır. Topikal antibiyotikler yararlıdır(46).

3. Ülser profilaksisi

Mezenterik hipoperfüzyon, serbest oksijen radikalleri ve gastrik asiditeyi azaltan etkenler, yanık hastalarında mide mukozasında akut hasara ve ülsera yol açar. Stres ülseri için en iyi profilaksi, enteral beslenme olmasına rağmen enteral veya oral alamayan ciddi yanık hastalarında sükralfat, entübe ve sepsis gibi yanığa bağlı ciddi komplikasyonlar gelişmiş hastalarda H2 reseptör blokeri ve proton pompa inhibitörü gibi tedavilerde verilir.

4. Derin ven trombozu profilaksisi

Yanık sonrası mobilizasyona tüm hastalarda olabildiğince erken başlanmalıdır. Alt ekstremitelerdeki ödemi önlemek için bandaj veya pnömotik kompresyon çorabı kullanılmalı ve mobilize edilemeyen hastalarda düşük molekül ağırlıklı heparin profilaktik dozda başlanmalıdır.

5. Nutrisyonel destek

Yanıklı hastada bazal metabolizma hızında ve oksijen tüketiminde, glikoz kullanımında, protein, kas ve yağ dokusu yıkımında artışlar meydana gelir. Ağrı, anksiyete, ısı kaybı ve sepsis, katabolizmayı daha da artırır. Beslenme desteği alması gereken hastalar % 25'in üzerinde yanığı olan hastalar, malnütrisyonu olan hastalar, ek sağlık sorunları nedeniyle artmış metabolik gereksinimlerini normal yolla karşılayamayan hastalardır(46).Geniş yanıklı hastalarda enteral beslenme tercih edilir. Enteral yolla beslenemeyen hastalarda parenteral beslenme uygulanır. Yanık hastasında beslenme takibi günlük olarak kalori ve protein alımı takibiyle yapılır. Haftada 2 defa kilo ölçümü c reaktif protein ve prealbumin değerine bakılarak haftada bir defa toplam lenfosit sayısı, beyaz küre sayısı, hemoglobin, hemotokrit değerleri, ortalama eritrosit korpüsküler hacmi, albumin, magnezyum, fosfat, iyonize kalsiyum bakır, çinko, protoporfirin, 24 sa idrar azotu ile yapılır. Artan prealbumin değerine karşın azalan CRP değeri iyi bir tedaviyi gösterir. CRP değeri düşerken prealbumin değerinin de düşük seyretmesi ise kalori veya protein alımında eksikliğin ortaya koyar. Kalori gereksiniminin % 50'si karbonhidratlardan, % 20'si proteinlerden ve % 30'u yağlardan sağlanır. Protein gereksinimi bu şekilde heseplanmalı; altı yaşından küçük bebeklerde 4,4 g/kg, 6-24 ay çocuklarda 4 g/kg ve diğer hastalarda 120:1 (kcal/N). Hastanın günlük kalori ihtiyac genellikle Curreri formülü kullanılarak bulunur. Buna göre erişkinlerin kalori ihtiyac 25 kilokalori/ kilogram+40 Kcal/% yanıktır. Çocuklarda ise ihtiyaç daha da artar. Normal ihtiyaç 90 100 kcal/kg şeklindedir.

6. Steroid tedavisi

Ciddi yanıklarda anabolik steroidlerin protein sentezini ve nitrojen retansiyonunu arttırdığı ve yara iyileşme sürecini kısalttığı gösterilmiştir(39).

8-YANIK YARASI BAKIMI

1. Debridman ve cerrahi kapama

Yanık yaraları temizlenip yaradaki ölü dokular debride edilmeli ve büller eksizye edilmelidirler. Seröz eksudanın emilebilmesi için büyük pansuman malzemeleriyle eksuda fazla ise günlük, az ise günaşırı pansuman yapılmalıdır. Tam kat yanıklar ve bazı derin dermal yanıklarda nekrotik dokuların debridmanı sonrası greftleme; geniş yaralarda da flep uygulanır. Cerrahi kapamanın erken dönemde yapılması, yara enfeksiyonlarının önlenmesini, yara yüzeyinden ısı, protein, elektrolit ve sıvı kaybının azalmasını sağlayarak fayda sağlar(28).

2. Topikal antimikrobiyal tedavi

Mafenid, gümüş sülfadiazin ve gümüş nitrat gibi topikal antimikrobiyal ajanların kullanımı Yanık yarasını enfeksiyondan korumak ve invaziv yara enfeksiyonu, sepsis gelişimini önlemek içindir.

3. Eskaratomi ve fasyatomi

Eskarotomi ve fasyatomi akut yanığın acil cerrahi girişimleridir. Endikasyon klinik gözleme dayanır. Klinik gözlemde kompartman sendromunun 5P olarak bilinen Pain(ağrı), Pallor(solukluk), Parestezi(duyu kaybı), Parezi (hareketsizlik) ve Pulselessness(nabız alınamaması) bulgularına bakılarak karar verilir. Doppler USG ile kompartman içi basıncın 40 mmHg'nın üzerinde ölçülmesi kesin endikasyon sayılır(47). Eskaratomi ve fasyatomi uygulanmazsa solunum hareketleri bozulabilir, abdominal kompartman sendromu için predispozan faktör oluşturur. Sinir ve damarların uzun süreli kompresyonu kas nekrozları, periferik sinir hasarları ve geç dönemde uzuv kayıplarıyla sonuçlanabilir. Kas nekrozlarının neden olacağı myoglobinemi renal fonksiyonları kötüleştirip akut böbrek yetmezliğine yol açabilir(48).

9.YANIK KOMPLİKASYONLARI

1. Sepsis

Yanığa bağlı ölümlerin en sık nedeni yanık yarasında meydana gelen enfeksiyon ve enfeksiyona bağlı gelişen komplikasyonlardır. Yanık alanı % 40'ın üzerindeki hastalarda mortalitenin % 75 nedeni sepsis ve sepsise bağlı gelişen komplikasyonlardır(49). Dış etmenlerden koruyucu cilt bariyerinin

hasarlanması, lokal ve sistemik hücrel ve humoral immün cevabın baskılanması, ciddi yanıklı hastalarda enfeksiyon ve buna bağlı görülen komplikasyonların meydana gelmesine sebep olur(50). Eskar dokusuna kan akışının olmaması immün hücrelerin migrasyonunu engelleyip ve antimikrobiai ajanların yanık bölgesine gelişine engel olmaktadır. Toksik substaolar eskar dokusundan salınıp lokal immün cevabı baskılar.

2. Yanık yarası enfeksiyonu

Yanık yarası enfeksiyonu invaziv ve invaziv olmayan yara enfeksiyonları diye ikiye ayrılır. İnvaziv olmayan yanık yarası enfeksiyonu; eritem veya selülit, pürülan drenaj, greft kaybı, yüksek ateş lökositoz ile seyreder. İnvaziv yanık yarası enfeksiyonu daha agresif seyirli seyreder. Etkin yara bakımı, gerekli cerrahi girişimler ve uygun antibiyotik tedavisi her iki hasta grubunda uygulanıp yarar sağlanmaya çalışılır.

3. Pnömoni

Pnömoni yanıklı hastalarda en yaygın septik komplikasyondur. Bronkopnömoni pulmoner sepsisin en sık görülen şeklidir. Etken yanık yarası florasını yansıtır. Yanık yüzdesi, aspirasyon, trakeostomi, nazotrakeal tüp, inhalasyon yanığı, septisemi ve sıvı elektrolit dengesizliği predispozan faktörler arasında yer alır. Hematojen pnömoniye oranla mortalitesi daha azdır. Kültür ve duyarlılık testleri sonucu gelene kadar ampirik antibiyoterapi başlanır. Hematojen pnömoni yanık sonrası yaklaşık 17. günde gelişir. Nekrotizan kapilleritis olarak başlayıp alveollere yayılır ve nodüler lezyonlar oluştururlar. Radyolojik olarak tek bulgu nodüler akciğer infiltrasyonudur fakat tüm akciğerde yayılarak çok sayıda infiltrasyon oluşturabilir. Uzak septik odaklar, endokardit, süpüratif tromboflebit, yanık yarası ve yumuşak doku enfeksiyonu primer odak olabilir. Pnömoni ile birlikte primer odakta tedavi edilmelidir. Mortalitesi% 90'dır.

4. Ventilatör ile ilişkili pnömoni

Akciğer parankiminde oluşan 48 saatten uzun süredir entübe olan hastalarda gelişen enfeksiyondur. Entübasyon ve mekanik ventilasyon pnömoni sıklığını her gün için %1-3 oranında arttırmaktadır. Ventilatör ilişkili pnömoni de mortalite oranı % 24-71 arasındadır. Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter gibi bazı etkenlerin neden olduğu ve uygunsuz tedavi koşullarında mortalitesi % 91'e ulaşan enfeksiyonlardır. 38°> C veya < 36°C vücut ısısı, lökopeni veya lökositoz, pürülan trakeal sekresyon ve parsiyel arteryel oksijen satürasyonunda düşüklük bulgularından

ikisinin varlığında ayrıci tanılar arasında ventilatör ile ilişkili pnömoni yer almalıdır. Kuşkulanan her hastadan kan kültürü ve saptandığında plevral sıvı kültürleri alınmalıdır. Kan kültürü pozitiflik oranı % 10'dur. Tanıda pulmoner histopatolojik veriler halen altın standarttır.

5. Akut böbrek yetmezliği

Glomerüler filtrasyon hızında ani azalma olarak tanımlanabilir akut böbrek yetmezliği. Sıvı retansiyonu ve artık ürünlerin (üre, kreatinin, potasyum) kanda birikerek pulmoner ödem, asidoz, hiperkalemi ve üremi oluşturması akut böbrek yetmezliğinin belirtilerindendir. Yanık hastalarında ABY görülme insidansı % 1,2-20 arasındadır. ABY'ne bağlı mortalite %50-100 arasındadır(43,44). Yanık sonrası ABY ile iki formda karşılaşılır. Erken başlangıçlı ABY yanıktan sonra ilk 5 günde görülen formdur. İntravasküler hipovolemi ve myoglobünüriden dolayı gelişir. Erken dönem ABY'ni engellemek yeterli sıvı tedavisi, yanık yarası bakımı ile mümkün olabilir. Geç başlangıçlı ABY yanığin 5.gününden sonra gözlenen formdur. Sepsis veya nefrotoksik antibiyotikler nedeniyle oluşur(43,44).ABY gelişimi için risk faktörleri septisemi, sıvı kaybı, kas hasarı ve rabdomiyoliz, hipotansiyon, kardiyopulmoner yetmezlik, nefrotoksik ilaç kullanımı ve yanık yarasının tedavisinde gecikme veya yetersizliktir. renal fonksiyonları yetersiz hastalara renal replasman tedavileri uygulanmalıdır. Yeterli sıvı resüsitasyonu, infeksiyon kontrolü, erken yara eksizyonu ve nefrotoksik ilaç kullanımından sakınılması yanık hastalarında ABY önlenmesi için önerilmektedir(51).

6. ARDS

Yanık sonrası görülen major komplikasyonlardan biride ARDS dir. ARDS, yanığin kendisinin sebep olduğu sistemik inflamasyon, direk dumanın inhalasyonu veya her ikisinin birlikteliği sonucu oluşabilir. Mortalite ARDS gelişenlerde % 50-62 arasındadır. Akut akciğer yetmezliği; çoklu organ yetmezliğinin bir parçasıysa mortalite oranı daha da yüksektir. Düşük tidal volümlerin ve plato basınçlarının kullanılması, alveollerin kapanmasını engelleyecek yeterli PEEP uygulanması ve gelişen atelektatik alanların açılması içinde rekrutment manevraları yanıklı hastalarda önerilen akciğer koruyucu ventilasyon stratejileridir(52,53).

7. Koagülopati ve akut kanamalar

Trombositopeni ve koagülopatiler sonucu yanıklı hastalarda hayatı tehdit eden kanamalar meydana gelebilir. Yanık yarananmasının erken dönemlerinde trombosit sayısı ve fibrinojen seviyeleri azalır, buna karşın fibrin yıkım ürünleri de artar. Sıvı resüsitasyonunda geç kalınması bu

hematolojik tablonun uzaması ve kötüleşmesine yol açabilir. Yanık yarası bakımı için yapılan sık cerrahi uygulamalar veya ek travmalara bağlı oluşabilecek kan kayıplarının masif kan transfüzyonları ile tedavisi, DVT profilaksisi için uygulanan heparin kullanımı sonucu heparin induced trombositopeni gelişimi, yanığa bağlı sistemik inflamasyon veya enfeksiyon sonucu artmış koagülasyon fibrinolitik/kinin/kompleman şelale sistemlerinin aktivasyonu ve üremik trombositopeni ve koagülopati yanıklı hastalarda görülebilen komplikasyonlardır.

10.YANIKLI HASTAYA İLK YARDIM

Yanık hastasının değerlendirilmesi olay yerinde ilk (primer) ve yeniden (sekonder) değerlendirme olarak iki aşamadan oluşur. Primer değerlendirme de hızlı bir şekilde hayatı tehdit eden durumlar belirlenmeye çalışılır. Bu aşama ilk girişimler, acil müdahale ve ilk yardım işlemlerini kapsar. Yanıklı hastanın ilk tedavisi diğer travmalı hastalar ile aynı şekilde yapılır. Sırası ile hava yolu, solunum, dolaşım ve boyun vertebralarının immobilizasyonu değerlendirilir. İkinci aşama ayrıntılı muayenenin yapıldığı aşamadır(22,30).

Yanıkta hastaya acil müdahale ile ilkyardım erken tedavi ve takip kapsamında yapılacak işlemler bu şekildedir:

1. Acil müdahale
2. İlk yardım ve ilk değerlendirme
3. Yeniden değerlendirme
4. Yanık yarasının değerlendirilmesi
5. Sıvı resüsitasyonu
6. idrar çıkışının takibi
7. Acil ünitelerde ilk girişimler ve değerlendirme
8. Diğer ilave değerlendirme ve tedaviler
9. Psikolojik destek ve yardım

1.Acil müdahale:

Termal hasarlanmada diğer tüm yaralanmalarda olduğu gibi ilk yaklaşım benzerdir. Erken dönemde hastanın hayati fonksiyonları değerlendirilip desteklenerek kontrol altına alınmaya çalışılır. Öncelikle tedaviye ve girişime başlamadan hasta yangın bölgesinden çıkartılmalı ve yanma olayı sonlandırılmalıdır. Hastaların üzerindeki yanan kıyafetler hemen çıkartılmalı ve bilezik, yüzük ve kolye gibi takılar, varsa belindeki kemer çıkartılmalıdır. Bu metal cisimler hala sıcak olup yanık olayını devam ettirebilirler, ayrıca sirküler olan bu cisimler dokularda adeta turnike gibi etki gösterebilir. İlk anda elimizde su varsa yanık bölgesi üzerine bol miktarda su dökülerek hem ağrı azaltılır hemde erken soğutma ile yanık derinliği düşürülür. Geniş yanıklarda soğutma işlemi yapılırken dikkatli davranılmalıdır, aksi takdirde vücut ısısını düşürüp hipotermi ve onunla birlikte ventriküler fibrilasyon veya asistoliye yol açabiliriz. Buz veya buzlu suyun asla kullanılmaması gerekir, çünkü uygulandığı zaman hipotermiye neden olabilir ve yanık deriye daha fazla hasar verebilir. Kimyasal yanıklarda kıyafetler yine hızlıca çıkartılmalıdır. Kimyasal toz halinde ise ilk önce fırça ile fırçalanmalı, daha sonra bol su ile yıkanmalıdır. Su ile irrigasyon pansumana kadar devam etmeli nötralize edici ajanlardan uzak durulmalıdır.

2. ilk yardım ve ilk değerlendirme:

Yanıklı hastada yapılacak ilk iş yeterli hava yolu açıklığı ve solunumun sağlanmasıdır bütün travma ve acil durumlarda olduğu gibi. İnhalasyon yanığı ya da göğüs, boyun ve yüz yanıkları olan hastalarda en sık rastlanan problemlerden biri solunum sıkıntısıdır. Üst hava yollarına direkt sıcak etkisi ödemle sonuçlanabilir ve buda hava yolunda tıkanıklık oluşturabilir. Yanıklı hastalara belirgin solunum problemleri olmasa dahi başlangıçta her zaman %100 oksijen verilmesinde fayda vardır.

Solunum distresine yol açabilecek nedenleri kısaca öyle sıralayabiliriz;

1- İnhalasyon yanığı

2-Toksit gaz inhalasyunu

3-Baş -boyun bölgesi yanıkları

4- Göğüs duvarını çevreleyen derin yanıklar

Yapılacak işlemler kısaca şöyle sıralanır;

Solunum yolunun açık tutulması

Solunum distresinin çözülmesi

Oksijen verilmesi

Damar yolunun açılması

Ağrı kesici ve sedatif verilmesi

Üriner kateterizasyon

Nazogastrik sonda ile dekompresyon yapılması

Temiz bir çarşafa sararak transport

Yanma zaman ve etkenini öğrenerek kayıt edilmesi

İlave yaralanmalar varsa bunların ilk müdahalesi

Çeşitli testler için kan alınması

CVP ölçmek için katater yerleştirilmesi

Tetanoz profilaksisi.

3.Yeniden değerlendirme:

İlk değerlendirmeden sonra hasta ayrıntılı şekilde tekrar değerlendirilmelidir. Ek travma sorgulanmalıdır ve boyunluk sırt tespiti atel gibi uygulamalar yapılmalıdır. Transportu düşünülen hastanın IV kanülü takılamayp sıvı verilemediği durumlarda transportu gecikmemelidir. Yanık yarasının hastane öncesi bakımı oldukça kolaydır. Yaranın temiz tutulmasına gayret gösterilmesi ve temiz bir pansuman ya da örtü ile kapatılması yeterlidir. Yara örtülerek ilk etapta ağrı azaltılmaya çalışılır. Eğer ağrı kesici ya da sedatif verilecekse bundan sonra verilir ve sadece IV yolla ve küçük dozlarda verilir. Kas içi veya subcutan yol asla kullanılmaz. Hayatı tehdit eden bir öncelik yoksa hastayı kontrolsüzce acele ile hastaneye sevk etmek yanlıştır.

4.Yanık yarasının değerlendirilmesi:

Yeterince zaman ve olanak varsa yanık yarasına soğuk su ile soğutma yapılır. Soğutma ekstremiteler soğuk suda tutularak yapılır. Vücudun muhtelif yerlerine soğuk suda ıslatılmış kompreslerle de soğutma uygulanabilir. Hipotermi tehlikesinden dolayı geniş yanıklarda soğutma yapılmaz. Geniş olmayan yanıklarda soğutmanın yanık oluştuktan sonraki ilk 30 dakika içinde yapılması gerekir. Yanık yarası fazla tahriş edilmeden yıkanır, patlayan bül artıklarının debridmanı yapılır. Bül sıvısının içinde inflamatuvar mediyatörler bulunur ve bunlar hala duruyorsa yanık yarasının iskemisini arttırmaya devam eder. Bül içindeki sıvı ayrıca zengin bir besiyeri özelliğinde olduğundan bakterilerin üremesi için çok müsait bir ortam oluşturur. Ayak tabanı ve avuç içindeki büller debride edilmek yerine aspire edilirler böylece ağrı azalır. Değerlendirme bittikten sonra yara topikal bir antimikrobiyal ajan, uygun bir yanık örtü malzemesi veya biyolojik pansuman malzemesi ile kapatılır.

5.Sıvı resüsitasyon tedavisi:

Sıvı tedavisine olabildiği en erken dönemde başlanmalıdır. Baxter formülüne göre 2 ve 3.derece yanık alanlar için

4xyanık yüzdesi x hastanın ağırlığı (kg)

Bu formül ile verilecek Laktatlı Ringer solüsyonun hacmi hesaplanır. Bu sıvı resüsitasyonu ile Saatte 0,5- 0,7 ml/kg idrar çıkışı beklenir. Erişkinlerde %15 çocuklarda %10 ve daha küçük (4 yaşın altı) çocuklarda %5in üzerindeki yanığı olan hastada bu sıvı replasmanına başlanır(54).

6.İdrar Çıkışının Takibi ve Ayarlanması :

Sıvı replasmanın yeterli olup olmadığını anlamanın güvenli yollarından biride idrar çıkışıdır. Olması gereken su dengesinde idrar çıkışı erişkin bir insanda saatte 30ml veya üzerinde beklenir. Çocuklarda bu miktar 1ml/kg/saattir. Yüksek gerilimli elektrik yaralanması veya crush yaralanması olan hastalarda idrarda myoglobin ve hemoglobin miktar artar ve buda renal tübüler tıkanma riski oluşturur. Bu durumlarda verilen sıvıya idrar alkalileştirmek için sodyum bikarbonat eklenir. Bu pigmentler idrarda görüldüğü müddetçe idrar çıkışı 1-2ml/kg/saat hızında olmalıdır.

7.Acil ünite de ilk girişimler ve değerlendirme:

Akciğer grafisi EKG gibi teşhise yardımcı olanaklar kullanılmakla birlikte yanıklı hastanın acil ünite de ilk değerlendirmesi afet bölgesinde yapılandan çok farklı değildir(55).

8.Diğer ilave değerlendirme ve tedaviler:

Mideyi dekomprese edip gastrik ileus problemini çözmek ve için geniş yanıklı hastalara nazogastrik tüp kullanılmalı ve enteral beslenme tercih edilmelidir. Havadan nakledilecek hastalarda da önemli bir yer tutar bu durum.

Hipotermi travmatize hastalarda çok tehlikeli olduğundan bundan kaçınılmalı ve ısı kaybını azaltmak için battaniyeler kullanılmalı ve bu aşamada ıslak pansumandan özellikle kaçınılmalıdır. Hastanın daha önceki immünizasyon durumuna göre tetanoz profilaksisi unutulmamalıdır(55).

9.Psikolojik yardım:

Yanıklı hastaya erken dönemde, daha sonra yattığı süre içinde ve taburcu olduktan sonra psikolojik destek verilmelidir. Yanık hastalarının çoğu büyük psikolojik problemlerle karşı karşıya kalır. Yanıklı hastalar oldukça ajite, gergin, uysal veya kontrol dışı davranabilirler. Hastalar yüz görünimleri iyi olmaz. İlk anda psikolojik yardımın fazla etkinliği olmasa da uzun dönemde kesin sonuçları bulunur.

11.YANGIN AFETİNDE İLK GİRİŞİMLER

Deprem gibi doğal oluşmayan yangın afetleri genellikle insanların ürettiği veya neden olduğu olayların sonucunda gelişir. Kendiliğinden gelişen yangın afetleri en sık yıldırım düşmesi-çarpması ve orman yangınları sırasında görülürken, insan kaynaklı yangın afeti ise termo-nükleer yangın, büyük bina yangınları, patlamalar, uçak ve tren kazaları ve yine orman yangınları sonucunda oluşur(30).Açık alanda gelişen afetlerde, alevler içinde bulunan objeler kısa sürede tahrip olur, canlılar için ise birkaç saniyede ölüm ile sonuçlanabilir. İlk olayda ölmeyen canlılar ise ağır yaralanmış yanıklı hastalar ve karmaşık bir yaralanmaya maruz kalabilirler. Kapalı alanlarda oluşan yangınlarda etkilenen kişi sayısı az olduğu gibi yanıklı hastaların yanık yüzdeleri de düşüktür(30).

Yangın afetlerinde oluşan genel tablo:

- Yanık hasarına maruz kalan insan sayısı fazladır.
- Yanık yüzdeleri genellikle fazladır ve hastaların genel durumları iyi olmaz
- Yanıkla birlikte ek travmalar, kırıklar, blast yaralanması ve inhalasyon yaralanması gibi diğer ciddi sorunlarda bulunabilir.
- Yanıktan sonraki ilk 3 saat içinde hipovolemik şok sonucu doku hipoksisi başlar.
- Olay ile ilk yardım arasında geçecek azami süre 2 saat olmalıdır, gecikirse ciddi sonuçlar görülür.
- Yangında açığa çıkan gazların, duman ve sıcak havanın inhalasyonu ölüm oranını yükseltir.
- Olayın meydana geldiği yer kolayca ulaşılabilecek bir alan değilse ilk yardım yetersiz olabilir.
- Triyaji yapacak kişinin yanık konusunda deneyimli olması bu işin daha doğru gerçekleşmesine olanak sağlar.
- Vakaların yanık ciddiyetinin belirlenmesi tüm vakaların sayısı ve durumuna göre belirlenmelidir.
- Hızlı değerlendirme ve tedavi edilebilecek yanıklı hastalara erken müdahale esastır.

Yanıklı hastaya acil müdahalede temel prensipler şöyledir:(30)

- Kendini kontrol et
- Yanığın niceleyici değerlendirmesi
- İntravenöz sıvı verilmesi
- İntravenöz analjezik verilmesi
- İdrar sondası takılması
- Eskarotomi insizyonlar yapılması
- Yanıklı hastanın tekrar değerlendirilmesi
- Hastanın hastaneye transferi

1.Triyaj:

Triyaj, ilk tedavi ve transport kitlesel yanıklarda en önemli üç konudur. Kurtarma ekipleri tarafından basit, planlı ve profesyonel bir şekilde triyaj yapılmalıdır. Triyaj yangının olduğu en yakın alanda yapılır. Bu alan emniyetli ve daha fazla yanık olayına yol açmayacak bir yer olmalıdır. Triyaj prognoza yönelik olmalı ve yaşaması muhtemel hastalar seçilmelidir. Triyajda en önemli iki nokta triyajı kimin ve nerede gerçekleştireceğidir. Gerçek yanık merkezlerinde yatak sayısı sınırlı olabilir ve bu yüzden doğru bir triyaj yapmak gerekir. Kurtarma sırasında yapılacak şeyler yaralı sayısına, afetin boyutuna ve yaralıların durumunun ciddiyetine göre değişir. Olanaklar kısıtlı değil ise, en ağır yaralı hastalar en yoğun ilgilenilen hastalar olur eğer olanaklar kısıtlı ise yoğun ilgi gerçek önceliğe verilir. Ağır yaralı ve yaşama şansı az olanlar farklı kategoriye alınır(54).

Yanık afetinde yapılan triyajda yaralılar 5 grupta toplanabilir:

1. Küçük yanıklar (önemli bölgelerde olmayan) çocuklarda %10, erişkinler %20den daha az olanlar. Pansuman ve tetanoz profilaksisi yapıp ayaktan tedavi edilir.
2. Kritik bölgelerin küçük yanıkları (el, yüz, perine gibi) hastaneye yatırılarak tedavi edilir.
3. Yanık alanı %20-60 arasında olan yanıklar, yanık merkezine yatırılarak tedavi edilir.
4. Geniş yanıklar yanık alanı %60 ın üzerindekilerdir ve ölüm oran yüksektir.
5. İnhalasyon yaralanması veya ek travmalarla birlikte olan küçük yanıklarda oksijen verilir, karboksihemoglobin seviyesi ölçülür, gerekiyorsa entübe edilir veya ventile edilir ve diğer yaralanmaların takibi yapıp ek travmaların durumuna bakılır(54).

2.Transport:

Transportta mutlak öncelik, hastanın yanık merkezine nakli değil, ilk tedavi girişimlerin yapılacağı merkeze ulaştırılması olmalıdır. Transportta ilk iş, hastanın ilk yardım ekibine ulaşmasıdır, daha sonra yanık merkezine ulaştırılmasıdır. Koordinasyon ile hastaları alan araçların hepsinin aynı hastaneye değil farklı merkezlere uygun sayıda hasta götürmeside sağlanmalıdır. Hasta uzun bir transport sürecine mağruz bırakılmadan önce şu hazırlıklar ve protokoller gerçekleştirilmeli.

Hastanın stabilleşmesi için;

-En az 2 damar yolu açılmalı ve bu kanüller gerekirse sütür ile tespitlenmeli

- İdrar takibi için foley sonda takılmalı
- Nazogastrik sonda takılmalı
- Rektal ölçümlerde vücut ısı 38 derece ile 39 derece arasında tutulmaya çalışılmalı. Is kaybını engellemek için gerekirse hasta örtülmeli
- Sedasyon sağlanmalı ve analjezik verilmeli
- Yara temizlenmeli
- Gerekli ise trakeal entübasyon yapılmalı
- Narkotik ilaç verilmemeli (stabilizasyondan sonra verilebilir)
- Yanıktan sonraki ilk 24 saatt içinde sadece laktatlı ringer verilmelidir. Verilme hızı yanık yüzdesine göre uzmanlar tarafından hesaplanır.

Bazı durumlarda daha hızlı nakil araçlar kullanılmalıdır bunlar;

- Mental durumu kötü ise
- ilaç depresyonu oluşmuşsa
- Solunum desteğine ihtiyaç duyuyorsa
- Kardiyovasküler sistem problemleri varsa
- Ek hastalık veya yaralanmalar varsa
- Uygun sıvı replamanına rağmen yeterli düzeyde idrar çıkışı yoksa
- Venöz damar yolu bulunamıyorsa
- Koruyucu önlemlere rağmen hipotermiye engel olunamıyorsa.

12.YANIKTA METABOLİKDEĞİŞİKLİKLER VE DESTEK TEDAVİ

1.Yanıkta Metabolik Değişiklikler:

Hipermetabolizma ciddi bir yanık sonrası oluşan tedavisi aylarca süren bir durumdur, bu hastalarda aşırı kilo kayb ve azalmış direnç söz konusudur. Yanık sonrası komplikasyonlardan kurtulmak için bu direnç oldukça değerlidir. Metabolizmadaki bu değişiklikler kısmen katabolik hormonların salınımı nedeniyle meydana gelir. Katekolaminler, glukokortikoidler ve glukagonlar bahsedilen katabolik hormonlardır. Hipermetabolik durum, hızlı doku yıkımı ile birliktedir. Kendini ısı artışı ve kilo kaybı (vücut kitle) azalması ile gösterir. İyi bir resüsitasyondan sonra 3-5. günler arası metabolik yönden en fazla yıkım oluşur ve bu nedenle beslenme 2.günden itibaren başlanmalıdır. Yanıktan sonra normal bazal metabolizma hızı %100 artış gösterir. Yanık alanı %20 veya %30 dan büyük olan hastalarda Metabolik hızı normal seviyesinin %150 üzerine kadar yükselir. Artan beta adrenerjik aktivite ve yara bölgesinden ısı kaybı, bu enerji tüketiminin ilk önemli adımlarıdır. Oluşan yara bölgesine artan kan akımında ısı kaybını arttırmaktadır. Vücut ağırlığının %20 sini veya daha fazlasını kaybeden hastalarda ölüm oranı artıp yara iyileşmesi azalır. Parenteral destek yapılırsa da oral beslenmeye erken dönemde başlamak, katabolik hormon düzeylerini düşüreceğinden ve hastanede kalış süresini kısaltacağından faydalıdır(19,56).

2.Yanıkta Metabolik Destek Tedavi:

Yanık hastasında metabolik hızın artması ve negatif nitrojen dengesi için önlemler alınmalıdır. Öncelikle de enerji kaybını azaltan önlemler almak gerekir.

Bunun için:

- Hastanın oda ısısı ve nemi fazla olmamalı bu ortamlardan kaçınılmalı
- Yara enfeksiyonunu önlemek
- ilk 24 saat içinde enteral beslenme

Oda sıcaklığı 32-34 derece (28 derecenin üzerinde) olması enerji tüketimini azaltır. Vücut ısısındaki her 3F lik artış, ilave 1000 kalori gereksinimine yol açar. Yanık hastasında glukoz en iyi non- protein kalori ve enerji kaynağıdır bunun için kalari ve enerji replasmanında esas yapı karbonhidrattır.

Glukoz sadece enerji sağlamakla kalmaz nitrojen kaybını da minimize eder. Glukoz ve nitrojen oran en iyi 100/1 veya 150/1 şeklinde olmalıdır.

13.YANIK YARASINA İLK GİRİŞİMLER

Yanıklı hastanın yara bakımı, hastanın genel durumu ve hayati fonksiyonları kontrol altına alınana kadar ertelenir, ya da etkin olarak üzerine gidilmez. Yara başlangıçta serum fizyolojikle yıkanarak temizlenir. Eğer kirli yara ise hafif bir sabunla da yıkanabilir. Yıkama için Antiseptik maddelerin kullanılmasına gerek yoktur. Aşırı kontaminasyon, kirlenme ve yangı durumunda antiseptik solüsyon kullanılabilir ama akabinde yara tekrar serum fizyolojikle yıkanıp temizlenmelidir. Yaraya herhangi bir girişim yapmadan önce ağrı kesici verilmesi hastayı rahatlatıp uyumu artırır. Yaradan yabancı cisimlerin çıkartılması, giysilerin uzaklaştırılması da başlangıçta yapılan işlemlerdir. Yanık bölge kirli, kontamine ve enfekte değil ise büller patlamamışsa genellikle büllere karışılmaz ama içindeki sıvı aspire edilir. Büldeki sıvı tromboxane gibi bazı mediyatörler içerir ve bunlar mikrosirkülasyon için zararlıdır. Bu nedenle temiz yaralarda bül sıvısının aspire edilerek üzerindeki epitelinin de intakt bırakılması çoğunlukla önerilen girişimdir. Bu şekilde yanık biyolojik örtü ile kapatılır. Yanık bölge kirli, kontamine, veya başka bir nedenle büller patlam ve sıyrılmışsa bül artıkları debride edilip temizlenir. Eğer bül total olarak kaldırılırsa altta kalan dokuların kuru bırakılmaması için önlemlerin alınması gerekir. Staz zonu, eğer kurursa nekroz gelişir ve yanık yarası derinleşir. 3. derece yanıklarda başlangıçta lokal bir girişim uygulanmaz. Sadece 3. derece veya derin ikinci derece yanıklarda yanık eskar sirküler bant oluşturmuşsa uygun bölgelerde eskarotomi yapıp eskar altındaki dokuların üzerinde oluşturduğu baskı kaldırılır. Yanıktan birkaç gün sonra eksüzyon ve greftleme işlemleri olur. Hastanın genel durumu ve hayati fonksiyonları kontrol altına alınmadan bu işlemler ertelenir ya da üzerine etkin olarak düşülmez. Üç girişim ayrıcalık taşır, bunlar; Yanık yarasının yıkanması, soğutulması, eskar dokusuna eskarotomi işlemleridir. Yanık yarasının soğutulması, yanmış cildin soğuk uygulama ile ilk 30 saniye içinde soğutulması işlemidir. Ekstremitelerde yanıklarında soğuk çeşme suyuna 10 15 dakika süre ile tutulması ile soğutma uygulanabilir. Soğuk suda ıslatılmış kompreslerle de bu soğutma yapılır. Vücudun geniş alanlarını tutan yanıklar için asla hasta soğuk su ile duşa sokulmamalı ya da geniş alanlara soğuk uygulaması yapılmamalıdır sadece yanık bölgesi soğutma uygulanmalıdır. Soğutmada asla buz ya da buzlu su kullanılmaz. Soğutmanın bir diğer faydası ağrının azaltılmasıdır(22,26).

İlk 30 dakikada yapılan soğutma ile;

- Yanık bölgesine lökositlerin yapışması azalır
- Tromboksan yapımı ve buna bağlı gelişen mikrotrombüslerin oluşumu azalır
- Proteinlerin denatürasyonu azalır
- Histaminin salgılanması baskılanarak gelişecek ödem miktarı azalır
- Yanık nekrozu ve derinliği azalır
- Yanık yarasında perfüzyon artar
- Yara iyileşmesi daha erken başlar.

Soğutma PgE 1 ve PgE 2 arasındaki normal homostazisi sağlar. Böylece fazla PgE 2 yapımı önlenerek ileride fazla tromboxane yapımı engellenmiş mikrotrombüslerin önüne geçilmiş olunur.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmamızda Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulu onayı alınarak; 1 Ocak 2019 ile 1 Ocak 2020 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Acil Tıp kliniğine yanık şikayeti ile başvuran 1684 hastanın dosyaları hastane sisteminden geriye dönük incelendi. Bu hastaların 1123 tanesi birinci derecede ve %5 oranından daha az yanık olduğu için, dosya kayıtlarındaki eksiklik nedeni ile yada kan alınmasını ve yatışı kabul etmediği için çalışmaya dâhil edilmedi. Çalışmaya toplam 560 hasta dahil edildi. Hastalar öncelikle yangının ciddiyetine göre iki gruba ayrıldı. 1. grup hafif yanık 2. grup ağır yanıklı hastalar. Tüm hastaların ilk tedavileri acil servisimizde yapıldı. Yatış endikasyonu olan hastalar, yanık ünitesine transfer edilerek tedavilerine devam edildi. Yatış endikasyonu olmayan hastalar ise 48 saatlik yakın takip ve tedaviden sonra durumunun ciddiyetine göre ya tedavisine acil serviste devam edildi ya da ayaktan tedavisine devam edildi.

Ciddi yanıklı hastalarda yatış endikasyonu şu eklede belirlendi:

- a. Yaşı, 50 üstü ile 10 altı olan ve % 10 veya üzerinde 2. veya 3. derecede yan klar olan hastalar
- b. Yaşı 10 ile 50 arasında olan, %15 den geniş 2. ve 3. derece yan klar olan hastalar
- c. Perine, genital bölge, ekstremiteler, yüz ve eklem yüzeyleri gibi önemli bölgeleri tutan, estetik ve fonksiyonel açıdan tehlike oluşturabilecek olan 2. ve 3. derece yanıklar
- d. Vücut yüzeyinin %5 ini aşan 3. derece yanıklar
- e. Beraberinde inhalasyon yanıkları mevcudiyeti
- f. Ekstremit ve göğüs duvarını tutan sirküler derin yanıklar
- g. Daha önce sağlık durumu bozuk olan yanmış hastalar, yanıkla birlikte ek travmas olan hastalar (Ekstremit kır kları, darp, kafa travmas vs.) olan hastalardır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 1.01.01.2019 ile 01.01.2020 tarihleri arasında acil servise başvuran hastalar
2. Labaratuar tetkikleri alınmış hastalar

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- 1-Verilerine ulaşamayan hastalar
- 2-Laboratuar tetkikleri alınmamış hastalar
- 3-İdiyopatik trombositopenik purpura
- 4-Esansiyel trombositoz
- 5-Hematolojik hastalığı olanlar

Hastaların yaşı, cinsiyeti, yanık şekli, yanık derecesi, yanık yüzdesi, ek travma varlığı, cerrahi operasyon geçirip geçirmediği, yatış süresi, yoğun bakım yatışının olup olmadığı biyokimya parametreleri, hemogram parametreleri; (PLT, MPV, PLR, NLR, RDW) ve sonlanımı(ex, şifa ile taburcu) kaydedildi. Daha önce gruplanan hastalardan ciddi yanığı olanlar arasında, hastalar sağ kalanlar ve ölenler olarak iki gruba ayrıldı. Sağ kalanlar ve ölenler arasında mortaliteye etkisi olabileceği düşünülen parametreler karşılaştırıldı.

Yukarıda bahsedilen parametrelerin mortalite üzerine etkileri araştırıldı. İstatistiksel analizler, katagorik değişiklikler için ki kare testi, sürekli değişkenler için student's t testi kullanılarak yapıldı. $P<0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Yoğun bakım yatışı olanların 167 i erkek, 118 ü kadın olup Yaş ve cinsiyet açısından yoğun bakımda yatanlar ile klinikte yatanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla $p= 0,781$ ve $p= 0,343$). Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastalarımızın yaş ve cinsiyete göre dağılımı tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo3.Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı

	Yoğun Bakım Yatışı Olanlar n=285	Klinik Yatışı Olanlar n=275	P değeri
Yaş	11,91±18,39	11,50±16,83	0,781
Cinsiyet			
Erkek	167	172	0,343
Kadın	118	103	

Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların hastanede kalış süresine göre dağılımı incelendiğinde yoğunbakımda yatanların hastanede kalış süresinin klinikte yatan hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi ($p< 0,001$). Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların hastanede kalış süresine göre dağılımı tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların hastanede kalış süresine göre dağılımı

	Yoğun Bakım Yatışı Olanlar n=285	Klinik Yatışı Olanlar n=275	P değeri
Hastanede Kalış Süresi	15,66±13,37	3,99±4,10	< 0,001

Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yanık nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması yapıldığında elektrik yanığı olması, 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının istatistiksel olarak anlamlı derecede yoğun bakım yatışını artırdığı görüldü (sırasıyla $p= 0.042$, $p= 0,001$, $p= 0,001$ ve $p <0,001$). Yağ ile yanma ve 1. Derece yanıklarda yoğun bakım yatışının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (sırasıyla $p= 0,031$ ve $p_ 0.001$). Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yanık nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 5. Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yanık nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması

	Yoğun Bakım Yatışı Olanlar n=285	Klinik Yatışı Olanlar n=275	Toplam n=560	P değeri
Yanık Nedeni				
Süt	24	16	40	0,151
Alev	29	36	65	0,172
Elektrik	39	24	63	0,042
Sıcak su	183	181	364	0,378
Temas	6	6	12	0,589
Yağ	4	12	16	0,031
Yanık Derecesi				
1.Derece	17	38	55	0,001
2.Derece	276	270	546	0,229
3.Derece	74	7	81	0,001
Ek travma				
Var	10	0	10	0,001
Yok	275	275	550	
Yatış Taburculuk				
Yatış	281	200	481	< 0,001
Taburcu	4	75	79	
Yanık Yüzdesi	15,50±13,11	4,67±3,67	10,18±11,10	< 0,001

Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırıldığında yoğunbakımda yatan hastalarda WBC, HGB, HTC, NEU, PLR ve NLR değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüş olup diğer tam kan parametreleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı.(sırasıyla $p < 0,001$, $p = 0,005$, $p = 0,006$, $p < 0,001$, $p = 0,001$ ve $p < 0,001$). Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması tablo 6’ da verilmiştir.

Tablo 6. Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Yoğun Bakım Yatışı Olanlar n=285	Klinik Yatışı Olanlar n=275	P değeri
WBC(μ l/ml)	17,51 $\pm$ 8,17	12,88 $\pm$ 4,45	< 0,001
HGB(g/dL)	12,89 $\pm$ 2,23	12,42 $\pm$ 1,72	0,005
HTC(%)	39,07 $\pm$ 6,01	37,83 $\pm$ 4,59	0,006
PLT(10e3/ul)	342,66 $\pm$ 137,84	325,37 $\pm$ 120,31	0,115
LYM(10e3/ul)	4,34 $\pm$ 3,16	4,79 $\pm$ 5,22	0,217
NEU(10e3/ul)	12,07 $\pm$ 10,53	7,20 $\pm$ 3,68	< 0,001
PLR	113,48 $\pm$ 74,10	93,53 $\pm$ 59,94	0,001
NLR	4,38 $\pm$ 4,53	2,72 $\pm$ 3,74	< 0,001
MPV(fL)	8,48 $\pm$ 2,17	8,66 $\pm$ 2,43	0,356
RDW(%)	12,70 $\pm$ 1,67	12,51 $\pm$ 1,58	0,164

Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların biyokimya parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırıldığında yoğun bakımda yatan hastalarda Glukoz, AST, ALT, üre ve Crp değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek iken(sırasıyla $p < 0,001$, $p = 0,001$, $p = 0,017$, $p = 0,029$ ve $p = 0,014$), Na ve Ca değerinin düşük olduğu görülmüş olup(sırasıyla $p < 0,001$ ve $p < 0,001$) diğer biyokimya parametreleri açısından hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7. Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Yoğun Bakım Yatışı Olanlar n=285	Klinik Yatışı Olanlar n=275	P değeri
GLUKOZ(mg/dl)	144.41±76,86	111,80±33,96	< 0.001
AST(U/L)	62,97±112,54	36,66±25,61	0,001
ALT(U/L)	30.00±59,27	20,70±25,62	0,017
ÜRE(mg/dl)	26,46±11.78	24,28±11,85	0,029
KRE(mg/dl)	0,51±0,27	0,47±0,23	0,071
K(mmol/L)	4,36±2,63	4,23±0,47	0,415
NA(mmol/L)	135,47±3,47	136,58±3,37	< 0,001
CA(mg/dl)	9,09±0,94	9,53±0,59	< 0,001
CRP(mg/dl)	2,05±4,29	1,28±2,81	0,014

Çalışmaya alınan 560 hastanın 339'u erkek 221'i kadın olup ortalama yaş 11,71 ±17,63 yıl olup sağ kalanların 331' ü erkek 216' ı kadın ve ortalama yaşı 11,61±17,54 yıl idi. Ölenlerin 8 i erkek, 5 ü kadın olup yaş ortalaması 15,77±21,37. Yaş ve cinsiyet açısından sağ kalanlar ile ölenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla p= 0,499 ve p= 1,000). Sağ kalan ve ölen hastalarımızın yaş ve cinsiyete göre dağılımı tablo 8' de verilmiştir.

Tablo 8. Sağ kalanlar ve ölenlerin yaş ve cinsiyet dağılımı

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	P değeri
Yaş	11,61±17,54	15,77±21,37	0,499
Cinsiyet			
Erkek	331	8	1,000
Kadın	216	5	

Sağ kalanlar ve ölenlerin hastanede kalış süresine göre dağılımı incelendiğinde ölenlerin sağ kalanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede hastanede daha kısa süre kaldığı tespit edilmiştir. (p=0,010) Sağ kalanlar ve ölenlerin hastanede kalış süresine göre dağılımı tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9. Sağ kalanlar ve ölenlerin hastanede kalış süresine göre dağılımı

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	P değeri
Hastanede Kalış Süresi	10,01±11,65	6,69±3,72	0,010

Sağ kalanlar ve ölenlerin yanık nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması yapıldığında 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının istatistiksel olarak anlamlı derecede mortaliteyi artırdığı görüldü (sırasıyla p =0,001, p=0,001 ve p<0,001). Sağ kalanlar ve ölenlerin yanık nedeni,

yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10. Sağ kalanlar ve ölenlerin yanış nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	Toplam n=560	P değeri
Yanış Nedeni				
Süt	40	0	40	0,614
Alev	60	5	65	0,011
Elektrik	60	3	63	0,171
Sıcak su	359	5	364	0,072
Temas	12	0	12	1,000
Yağ	16	0	16	1,000
Yanık Derecesi				
1.Derece	55	0	55	0,628
2.Derece	534	12	546	0,283
3.Derece	74	7	81	0,001
Ek Travma				
Var	7	3	10	0,001
Yok	540	10	550	
Yatış				
Taburculuk				
Yatış	468	13	481	0,232
Taburcu	79	0	79	
Yanık Yüzdesi	9,42±9,54	42,15±21,66	10,18±11,10	<0,001

Sağ kalanlar ve ölenlerin yoğun bakım yatışı ve cerrahi tedavi ihtiyacı açısından karşılaştırdığında ölenler arasında yoğun bakım yatış oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,003$) Sağ kalanlar ve ölenlerin yoğun bakım yatışı ve cerrahi tedavi ihtiyacı açısından karşılaştırılması tablo 11 de verilmiştir.

Tablo11 . Sağ kalanlar ve ölenlerin yoğun bakım yatışı ve cerrahi tedavi ihtiyacı açısından karşılaştırılması

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	P değeri
Yoğun Bakım Yatışı			
Var	273	12	0,003
Yok	274	1	
Cerrahi Tedavi İhtiyacı			
Var	118	3	1,000
Yok	429	10	

Sağ kalan ve ölen hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuvar değerlerinin karşılaştırıldığında ölen hastalarda yaşayanlara göre WBC, NEU, MPV değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüş olup diğer tam kan parametreleri açısından ölen ve yaşayan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.(sırasıyla $p=0,032$, $p=0,041$ ve $p=0,005$) sağ kalan ve ölen hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuvar değerlerinin karşılaştırılması tablo 12’ de verilmiştir.

Tablo12.sağ kalan ve ölen hastaların tam kan parametrelerine göre labaratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	P değeri
WBC(μ l/ml)	14,98 $\pm$ 6,44	25,99 $\pm$ 16,35	0,032
HGB(g/dl)	12,65 $\pm$ 1,97	13,07 $\pm$ 3,40	0,661
HTC(%)	38,41 $\pm$ 5,25	40,53 $\pm$ 9,84	0,454
PLT(10 e3/ul)	332,44 $\pm$ 127,05	407,07 $\pm$ 207,96	0,222
LYM(10 e3/ul)	4,52 $\pm$ 4,29	6,30 $\pm$ 4,58	0,189
NEU(10 e3/ul)	9,48 $\pm$ 8,04	18,16 $\pm$ 13,63	0,041
PLR	103,94 $\pm$ 68,30	92,89 $\pm$ 65,13	0,557
NLR	3,55 $\pm$ 4,25	4,22 $\pm$ 3,99	0,563
MPV(fL)	8,52 $\pm$ 2,27	10,85 $\pm$ 2,43	0,005
RDW(%)	13,66 $\pm$ 24,69	13,09 $\pm$ 1,93	0,627

Sağ kalan ve ölen hastaların biyokimya parametrelerine göre labaratuvar değerlerinin karşılaştırıldığında ölen hastalarda yaşayanlara göre Glukoz, Üre ve Potasyum değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek iken ca değerinin düşük olduğu görülmüş olup diğer biyokimya parametreleri açısından ölen ve yaşayan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.(sırasıyla p=0,025,p=0,032,p=0,021 ve p=0,009) .

Sağ kalan ve ölen hastaların biyokimya parametrelerine göre labaratuvar değerlerinin karşılaştırılması tablo 13’ de verilmiştir.

Tablo13.sağ kalan ve ölen hastaların biyokimya parametrelerine göre labaratuar değerlerinin karşılaştırılması

	Sağ Kalan n=547	Ölenler n=13	P değeri
GLUKOZ(mg/dl)	125,38±51,31	255,30±183,59	0,025
AST(U/L)	46,24±62,24	210,46±416,67	0,181
ALT(U/L)	24,01±33,05	85,53±213,19	0,319
ÜRE(mg/dl)	24,90±10,59	45,92±31,27	0,032
KRE(mg/dl)	0,48±0,22	0,91±0,71	0,051
K(mmol/L)	4,29±1,92	4,86±0,75	0,021
NA(mmol/L)	136,01±3,37	136,46±6,55	0,809
CA(mg/dl)	9,33±0,80	8,43±1,03	0,009
CRP(mg/dl)	1,62±3,39	4,02±9,86	0,398

5.TARTIŞMA

Ülkemizde ve dünyada her yıl milyonlarca insan değişik nedenlerle yanığa maruz kalmaktadır. Yanık; akut gelişen, yoğun bir bakım ve tedavi süreci gerektiren hastaneye yatırılan olgularda ciddi morbidite ve mortaliteye sebep olabilen tüm yaş gruplarını etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunu olan yanıklı hastaların çoğunluğunu çocuk yaş grubundaki insanlar oluşturmaktadır. Yanık tüm toplumlarda tıbbi, psikolojik, sosyal ve ekonomik pek çok sorunlara neden olabilmektedir. Yanık hasarının epidemiyolojik ve demografik karakteri ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir(57). Çalışmamızda Dicle Üniversitesi Acil Kliniğine başvuran hastalar incelenmiş bu hastalarda mortaliteyi etkileyen prognostik faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Yanığın tedavisi ve takibi, çok ciddi ve karmaşık bir yaralanma olduğu gerçeğini göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Yanıklı hastalarda sakatlıklara ve ölümlere sık rastlanılmaktadır. Mortalite ve morbidite açısından, yanığın genişliği ve derinliği son derece önemlidir. Son yıllarda, yanık tedavisindeki gelişmeler mortalitenin azalmasına katkıda bulunmuştur. Yanık sonrası gelişen geç komplikasyonlarla mücadelenin önemi de giderek artmaktadır. Kişilerin yaşam tarzıyla yanık nedeni arasında ilişki bulunmaktadır. Ülkemizde, çocukluk yaş grubundaki birçok sıvı yanığı dikkatsizlik ve kaza sonucu, çay ya da sıcak su dökülmesi nedeniyle oluşmaktadır. Bazı ülkelerde, sıcak banyo kültürü sonucu çocukların büyük bir kısmı yanmaktadır. Batı ülkelerinde ise birçok çalışmada alev yanığının daha fazla olduğu bildirilmektedir(58).Bizim çalışmamızda ise en çok haşlanma yanığına rastlanmaktadır.

WBC vücudun patojenlere ve diğer yabancı cisimlere karşı savunma görevini yapan en önemli moleküllerden olup vücuttaki herhangi bir inflamasyonda yükselen ve ilk önce bakılan inflamatuvar parametrelerden biridir. Nötrofiller ise bağışıklık sisteminin önemli bir yapıtaşı olan beyaz kan hücrelerinin bir türü olup inflamatuvar bir süreci gösterdiği bilinmektedir. Lenfosit; bir beyaz kan hücresi olup inflamasyon sürecinde organizmayı korumak için rol aldığı düşünülmektedir (59,60). Moledina ve arkadaşlarının çalışmasında WBC yüksekliğini mortalite ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. (61). Ülkemizde ise Kandemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise WBC nin mortaliteyi öngörmede yetersiz olduğu belirtilmiştir. (62). Ülkemizde Altınbilek ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise ölen hastalarda WBC ve nötrofillerin daha yüksek olduğunu savunmuşlardır (63). Bizim çalışmamızda ise WBC ölen hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Ayrıca yoğun bakım yatışı olan hastalarda da istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.

Mean Platelet Volume(MPV); trombositlerin ortalama büyüklüğüdür. MPV ölçülürken bir litrenin 10¹⁵'te biri olan femtolitre (fL) kullanılır. MPV'nin normal değerleri 7.5 fL – 11.5 fL aralığındadır (64). Bu değerler trombositlerin 2.65 – 2.8 mikrometre çapında olması anlamına gelir. Trombosit hacmi (MPV) trombosit aktivasyonu yanı sıra endotel hasarını da yansıtabilir ve kolay ulaşılabilir bir hematolojik parametredir. Ciddi hastalık bir biyolojik belirteç olarak bu parametrenin kullanımına ilişkin sadece birkaç yayın vardır(64).Enfeksiyonda yükselen ve ilk önce bakılan inflamatuvar parametrelerden biride WBC sayımıdır. Liu ve arkadaşları 61 septik şoklu hastada yaptığı çalışmada yaşayanlarda WBC sayısı 11.36×10⁹/L iken ölenlerde 12.07×10⁹/L buldu (65). Becchi ve ark.'larının yaptıkları çalışmada MPV'nin trombositlerin davranışları, dolaylı trombosit üretimi ve aktivasyonunda bozulmanın işareti olarak sepsis yanıtında bir gösterge olarak kullanılabileceği gösterilmişti. MPV miktarındaki artış sepsisin mortalitesi açısından değerlendirilebilir (66). Daniel M. Keller in 191 sepsis hastası üzerinde yaptığı çalışmada MPV değerinin yükselmesinin prognoz ve mortalite açısından anlamlı olduğu bulunmuştur(67). Bizim çalışmamızda da MPV mortalite ile sonuçlanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ayrıca yoğun bakım yatışı olanlar ile klinik yatışı olan hastalar karşılaştırıldığında anlamlı bi farklılık saptanmadı.

Nötrofil sayısında artış, lenfosit sayısında azalma akut koroner sendrom ve dekompanse kalp yetmezliği gibi hastalıklarda sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ile oluşan kortizol yüksekliğine bağlı olabilir. Akut Pulmoner Emboli(APE)'de yine sempatik sinir sisteminin aktive olduğu ani başlangıçlı, patogenezinde inflamasyonun yer aldığı bir hastalıktır. Pulmoner arter damar duvarında inflamasyon nedeniyle kemokinler, sitokinler ve hücrelerde artış mevcuttur. Yine sitokinlere bağlı hastalarda NLR değerinin arttığı düşünülmektedir. NLR, nötrofil yüksekliği ile akut enflamasyonu yansıtırken, lenfosit düşüklüğü ile de fizyolojik stresin olumsuz etkilerini yansıtarak kötü prognoz tahmininde kullanılır. (68) Platelet lenfosit oranı (PLR) da aynı şekilde önemli bir inflamatuvar marker olup mortalite tahmininde kullanılabilir (69). Trombosit sayısı, sağkalımı tahmin etmeye yardımcı olabilecek bir başka parametre olup artmış PLR, pankreas ve kolorektal kanserlerde azalmış sağkalım için bağımsız bir risk faktörü olarak bildirilmiştir (70,71). Yine PLR'nın 40 hepatoselüler kanser ve küçük hücreli akciğer kanseri gibi birçok kanserde prognoz ile ilişkili olduğu bilinmektedir (72). Kandemir ve arkadaşlarının çalışmasında NLR seviyesinin tedavi sonucu ile bir ilişkisi olmadığını açıklamıştı. (62) Ülkemizde Altınbilek ve arkadaşları tarafından yapılan gastrointestinal sistem kanaması ile ilgili diğer bir çalışmada ise yüksek NLR mortalite ile ilişkili olabileceği belirtilmiş (63) .

Damar ve arkadaşlarının ülkemizde yaptığı çalışmada subaraknoid kanaması olan hastalarda NLR oranının yüksek olduğunu tespit etmiştir (73). Peng ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da NLR veya PLR değeri yüksek olan mide kanserli hastaların daha mortal olduğunu belirtmişler. (74). Mungan ve arkadaşlarının gastrektomi operasyonu yapılacak mide kanserli hastalarda preoperasyon alınan tetkiklerinde yüksek NLR mortalite ile, yüksek PLR ise morbidite ile ilişkili olduğunu belirtmişler (75). Soylu ve arkadaşları yüksek NLR değeri APE hastalarında 5.7 üzerinde bir NLR değeri 10,8 kat daha yüksek ölüm oranı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (76).Kayra ve arkadaşları PE hastalarında artmış NLR ve prognoz arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Hastaneye başvuru anında NLR PE 30 günlük mortalite belirleyicisi olabileceğini gösterdi (77). NLR akut pulmoner emboli hastalarında hastalığın ciddiye ve prognoz ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Duman A. ve arkadaşlarının yaptığı retrospektif çalışmada 42 APE tanılı hasta 30 sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırılmış. NLR kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuş (8,07 vs 4,34 $p=0,00$) (78). Bizim alışmamızda literature paralel olarak NLR ve PLR değerlerinin mortalite ile seyreden hastalarda daha yüksek seyretmiştir. Çalışmamızda PLR ve NLR parametrelerinin mortalite ile arasında istatistiksel olarak anlamlı derece fark bulunmadı ama yoğun bakım yatışı olan hastalar ile klinik yatışı olan hastalar karşılaştırıldığında yoğun bakım yatışı olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu.

Cinsiyetle mortalite arasındaki ilişki incelenirken literatürde ortak görüş birliğine rastlanılmamıştır. Yaş ve cinsiyete göre birçok çalışmada farklı sonuçlar gösterimiştir. Yanık hastalarıyla ilgili 13 retrospektif çalışmanın tarandığı Shannon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yanık hastalarında mortalite % 4 ile % 28,3 arasında değişmekte olduğu belirlenmiştir(79). Ryan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada yaşın 60'ın üzerinde olması, mortaliteyi arttıran bir faktör olarak bildirilmiştir(80). Haberal ve ark. yanık hastalarında erkek/kadın oranını eriskinlerde 2,6:1 olarak bulmuşlardır(81). Bazı araştırmacılar kadın cinsiyeti bir risk faktörü olarak yorumlarken, bazıları ise cinsiyetle mortalite arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir(82). O Keefe ve arkadaşları, 30-59 yaş grubundaki kadınların erkeklere göre daha yüksek mortalite riski taşıdıklarını bulmalarına karşın, genç ve yaşlı grupta mortalite ile cinsiyet arasında bir ilişki gösterememişlerdir(35). Barrow ve arkadaşları ise, yanık yüzey alanı yüksek (%80 100) olan hastalarda yaş ve cinsiyet farklılığı; ek patolojinin varlığı fark etmeksizin mortalitenin çok yüksek olduğunu belirtmişlerdir(83). Bizim alışmamızda yaş ve cinsiyet açısından sağ kalanlar ile ölenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmadı. Ayrıca yaş ve cinsiyet açısından yoğun bakımda yatanlar ile klinikte yatanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hastaların hastanede kalma süreleri, yanığın derecesine, yüzdesine ve yanığın nedenine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Hastanede yatırılıp tedavi edilen yanıklar genelde ciddi yanıklardır. Alev yanıkları, elektrik yanıkları ve haşlama yanıklarına göre daha fazla yatış süresi gerektirmektedir. Kobayashi ve arkadaşlarının çalışmasına göre, uzun süre hastanede yatmanın risk faktörleri olarak, alev yanıkları, inhalasyon yanıklar ve sepsis, şok ve multiorgan yetmezliği gibi komplikasyonların varlığı olarak belirtilmiştir(58). Literatürde yanıklarda ortalama yatış süresi uzadıkça, mortalitenin de arttığını bildiren çalışmalar mevcuttur. Çalışmamızda sağ kalanlar ve ölenlerin hastanede kalış süresine göre dağılımı incelendiğinde ölenlerin sağ kalanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede hastanede daha kısa süre kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların hastanede kalış süresine göre dağılımı incelendiğinde yoğunbakımda yatanların hastanede kalış süresinin klinikte yatan hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi.

Toplam yanık alanının büyüklüğü ile mortalitenin arttığına dair literatürde görüş birliği vardır. Kurtoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında yanık yüzdeleri % 30- 50, % 50-75 ve > % 75 olarak sınıflandırılmıştır; bunların mortaliteleri de % 66, % 95 ve % 100 olarak tespit edilmiştir(84). Ryan ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada yanık yüzdesinin %40'ın üzerinde olmasının mortalite için bir risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir(80).Ercan ve arkadaşları bir çalışmada %70'in üzerinde yanık alanı olan hastalarda mortalite oranını %100 olarak bildirmişlerdir(85). Şimdiye kadar yapılan çalışmaların hemen hemen hepsinde yanık oranları ve yanık yüzdesi arttıkça mortalitenin de arttığını göstermiştir. Soltani ve arkadaşlarının 1.239 vaka ile yapmış oldukları çalışmada, %60 ve üzerinde yanık yüzeyine sahip hastalarda mortalite hızı %24,1 olarak rapor edilmiş olup, bu mortalite hızının %60'ın altında yanan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterilmiştir(86). Diğer bir çalışmada, büyük yanık yüzey alanları (>%65) mortalite için major risk faktörü olduğu belirtilmektedir(87). Hyung Han ve arkadaşları, vücut yüzeyinin %10 ve daha azın kaplayan yanıkların en fazla (%35,1) görülen yanıklar olduğunu, yanık yüzeyi %50'yi geçen hastalarda mortalitenin arttığını belirtmişlerdir(88). Çalışmamızda da literatürler ile uyumluluk göstererek yanık yüzdesinin yüksek olması mortaliteyi istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığı görülmüştür.

Barrow ve arkadaşları da %80-90 arası yanıklarda yaşın, cinsiyetin ve beraberinde travma yada inhalasyon gibi ek patolojilerin varlığının mortaliteyi etkilemediğini belirtmişlerdir. Mevcut yanık oranının zaten yüksek mortaliteyi seyrettiğini belirtmişlerdi(83). Çalışmamızda yanık derinliği ile mortalite arasındaki ilişkiye bakılmıştır ayrıca ek travma varlığının mortaliteyle ilişkisinde bakılmıştır. 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının istatistiksel olarak anlamlı derecede mortaliteyi artırdığı görülmüştür. Ayrıca Yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların yanık nedeni, yanık dereceleri, eşlik eden travma durumu ile yatış ve taburculuk parametrelerine göre karşılaştırılması yapıldığında elektrik yanığı olması, 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının istatistiksel olarak anlamlı derecede yoğun bakım yatışını artırdığı görüldü. Yağ ile yanma ve 1. Derece yanıklarda yoğunbakım yatışının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu.

Yanık hastalarında 1. ve 2. derece yüzeysel yanıklar genellikle cerrahi bir müdahaleye ihtiyaç duymazlar. Bu yanıkların tedavileri genellikle günlük pansuman ve medikal ilaç tedavileriyle sürdürülür. Derin 2. derece ve 3. derece yanıklarda ise genellikle bir cerrahi müdahaleye ihtiyaç duyulmaktadır. Hyung Han ve arkadaşları, yanık hastalarının %34,6 sında cerrahi operasyon uygulamışlardır. Bu cerrahi türleri eskarotomi, debridman, cilt greftleri ve amputasyonlardır. Cerrahi operasyon yapılan hastalarda mortalite oranı yüksek bulunmuştur(88). Çalışmamızda 118 kişiye cerrahi uygulanmış fakat cerrahi olmayanlarla mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ayrıca çalışmamızda yoğun bakım yatışı olan hastalarla klinik yatışı olan hastalar arasında cerrahi operasyon geçirmiş olmak yoğun bakım yatış oranını artırdığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Hastalarımızın acil servise gelişlerindeki laboratuvar değerleri incelenip, fatal seyreden vakaları geliş laboratuvar değerlerinden tahmin edip edemeyeceğimizi değerlendirdiğimizde tam kan parametrelerinden WBC, NEU, MPV değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüş olup diğer tam kan parametreleri açısından ölen ve yaşayan hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı ayrıca biyokimya parametreleri incelendiğinde ölen hastalarda yaşayanlara göre glukoz, üre ve potasyum değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek iken CA değerinin düşük olduğu görüldü. Tam kan parametreleri yoğun bakım ve klinik yatışı açısından incelendiğinde yoğun bakım ve klinik yatışı olan hastaların tam kan parametrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırıldığında yoğunbakımda yatan hastalarda WBC, HGB, HTC, NEU, PLR ve NLR değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüş olup diğer tam kan parametreleri

açısından anlamlı bir fark saptanmadı. Biyokimya parametreleri yoğun bakım ve klinik yatışı açısından incelendiğinde yoğun bakımda yatan hastalarda Glukoz, AST, ALT, üre ve CRP değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek iken, NA ve CA değerinin düşük olduğu görülmüş olup diğer biyokimya parametreleri açısından hastalar arasında anlamlı bir fark saptanmadı.



6.SONUÇLAR

Çalışmamızda mortalite ve yoğun bakım yatışına etki edebilecek parametreler incelendiğinde;

- Yoğun bakımda yatanların hastanede kalış süresinin klinikte yatan hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğunu,
- Elektrik yanığı olması, 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının yoğun bakım yatışını artırdığını,
- Yağ ile yanma ve 1. Derece yanıklarda yoğunbakım yatışının düşük olduğunu,
- WBC, HGB, HTC, NEU, PLR ve NLR değerlerinin yüksek olması ile yoğun bakım yatışının oranının arttığını,
- Glukoz, AST, ALT, Üre ve Crp değerlerinin yüksek olması yoğun bakım yatış oranını artırdığı,
- Na ve Ca değerinin düşük olması yoğun bakım yatış oranını artırdığı,
- Ölenlerin hastanede daha kısa süre kaldığı,
- 3.derece yanığın bulunması, ek travma olması ve yanık yüzdesinin yüksek olmasının mortaliteyi artırdığı,
- Ölenlerin yoğun bakım yatış oranının yüksek olduğu,
- WBC, NEU ve MPV yüksekliğinin mortaliteyi artırdığı,
- Glukoz, Üre ve Potasyum değerlerinin yüksekliğinin mortaliteyi artırdığı,
- Ca değerinin düşüklüğünün mortaliteyi artırdığı tespit edildi.

Yanıkta mortaliteyi azaltmanın en iyi yolu yanıktan korunmaktır. Bu konuda 1.Basamak sağlık kuruluşlarının il sağlık müdürlükleri bünyesinde halk bilinçlendirme projeleri geliştirmesi gerektiğine inanmaktayız. Ülkemizde her yıl yanık maruziyeti sonrası vefat eden hastaların sayısı düşünüldüğünde durumun ciddiyeti daha iyi anlaşılmaktadır. Ciddi yanıklı hastaların uygun yanık tedavi merkezlerinde tedavi edilmesi mortaliteyi azaltacaktır. Yanık hastalarının tedavisindeki gelişmelerle birlikte yüksek yanık yüzdeli hastaların bile hayatta kalması mümkündür. Komplikasyon gelişmeden zamanında doğru tedavinin yapılması yanıktan dolayı ölümleri azaltacaktır.

7.KAYNAKLAR

1. DeSanti L. Pathophysiology and current management of burn injury. Adv Skin Wound Care 2005; 18(6): 323–332.
2. Numanoğlu I: Yanıklar. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İzmir 1978; 25: 44-45, 68, 83-86, 104-105.
3. Güloğlu R, Kalaycı G, Acar K, Demirkol K, Ertekin C, Mercan S, Özmen V, Sökücü N. Genel Cerrahi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002; 283 95.
4. Moran K, Munster AM. Alterations of the host defense mechanism in burned patients. Surg Clin North Am 1987;67:47 56.
5. Çetinkale O, Çaşkurlu H, Ayan F, Şenyuva C, Pusane A. Bağışıklık sisteminde yanıktan sonra oluşan baskı ile enfeksiyona karşı direncin azalması arasındaki ilişkinin araştırılması. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi 1992;23:369 374.
6. Holmes JH, Heimbach DM, Andersen FC, Billiar DK, Dunn TR, Hunter DL, Polloc RE. Schwartz s Principles of surgery 2005 ; 8: 189 222
7. Liao CC , Rossignol AM. Landmarks in burn prevention. Burns 2000; 26:422-34.
8. Forjuoh SN, Weiss HB, Coben JH. Fire and Burn injuries in Pennsylvania, 1994; Pittsburg: Center for Violence and Injury control Allegheny university of the Health Science;1997
9. Elsayed CD, Reid S, Winston B. Lindsay R. Burn wound infections. Clinical microbiology Reviews 2006;19:403 4.
10. Haberal M, Oner Z, Bayraktar U, Bilgin N. Epidemiology of adults and childrens burns in a Turkish burn centre. Burns 1987;13:136 40.
11. Selman Pakoğlu N. Yanıklar ve tedavileri. Ankara, GATA 1998; 205-28.
12. Robson MC, Smith DJ, Heggers JP. Innovations in burn wound management. In: Habal MB, ed. Adv Plast Reconstr Surg Chicago, Year Book 1987; 149.
13. Mindıkoğlu AN. Yanıklar ve Tedavileri. Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Dersleri I. İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi. İstanbul, 1993.
14. Mozingo DW, Smith AA, McManus WF, Pruitt BA, Mason AD. Chemical burns. J Trauma 1988; 28(5): 642-7.
15. Rai J, Jeschke MG, Barrow RE, Herndon DN. Electrical injuries: a 30-year review. J Trauma 1999; 46(5): 933-6.
16. Özgenel GY. Yanık Yarası Fizyopatolojisi Türkiye Klinikleri J Plast Surg Special Topics 2010; 2(1).

- 17.** Moritz AR, Henriquez FC. Studies of thermal injury II. The relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. *Am J Pathol* 1947; 23(5): 695-72
- 18.** Robson MC, Del Becarro EJ, Heggers JP, Loy GL. Increasing dermal perfusion after burning by decreasing thromboxane production. *J Trauma* 1980; 20(2): 722- 5.
- 19.** Townsend Jr. CM. Burns, Chapter 18, Text Book of Surgery, Sixteenth Edition, WB Saunders Company, Philadelphia 2002;184-94.
- 20.** Yowler CI, Fratianne RB. Current status of burn resuscitation. *Clin Plast Surg* 2000;27:1-10
- 21.** Demling RH. Fluid replacement in burned patients. *Surg Clin North Am* 1987;67:15-30
- 22.** Çekinkale O , Göksoy E. Yanıklara İlk Yaklaşım ve Acil Hekimlik İstanbul üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 1997;3: 255 268
- 23.** Sparkes BG. Immunological responses to thermal injury. *Burns* 1997; 23(2): 106.
- 24.** Duan X, Yarmush D, Leeder A, Yarmush ML, Mitchell RN. Burn-induced immunosuppression: attenuated T cell signaling independent of IFN-gamma and nitric oxide-mediated pathways. *J Leukoc Biol* 2008; 83(2): 305-13.
- 25.** Hinder F, Traber D. Pathophysiology of the systemic inflammatory response syndrome. *Total Burn Care* 1996;19:207 13.
- 26.** Latha B, Babu M. The involvement of free radicals in burn injury: a review. *Burns* 2001;27: 309 17.
- 27.** Çekinkale O, Belce A, Konuko lu D, enyuva C, Gümü o lu K, Ta T. Evaluation of lipid peroxidation and total antioxidant status in plasma of rats following thermal injury: *Burns*, 1997;23:114-6.
- 28.** Bongard F, Sue DY, Vintch J. Bölüm 35 Yanıklar. ED: Güven B, Coşkun R. Current Yoğun Bakım Tanı ve Tedavi. 3.baskı New York Mc Graw-Hill Medical Publishing Division Copyright© 2010; 723-51.
- 29.** Yorgancı K, Öner Z, Sayek I. Yanıklar, Ankara; Güneş Kitabevi, Temel Cerrahi, 3.baskı 2004; 494 508.
- 30.** Wolf SE, Herndon DN. Sabiston Textbook of Surgery. 17th Edition Philadelphia: Elsevier Saunders, Burns 2004;89: 569 595.
- 31.** Townsend, C.M. Daniel, R. Beauchamp, K.L. Mottoxs Burns. Textbook of Surgery: The Biological Basis of Modern Surgical Practice 19. baskı, sayfa 521- 547, W.B.Saunders, 2012.
- 32.** Sterns, E.E. Thermal injuries. Clinical Thinking in Surgery kitabı, 1. baskı, sayfa 549-555, Prentice-Hall Inc. 1989.

- 33.** Kalaycı, G.Yanık. İst.Üni. Tıp Fak. Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları, 1.Baskı, 1. Cilt Sayfa 283–296, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002.
- 34.** Rakel, R.E.Thermal and Enviromental Injures. Texbook of Family Practice kitabı, 7. baskı sayfa 223-263, McGrow Hill,1999.
- 35.** O’Keefe GEO, Hunt JL, Perdue GF. An evaluation of risk factors for mortality after burn trauma and the identification of gender-dependent differences in outcomes. J Am Coll Surg 2001; 192(2):153–60.
- 36.** Marc G. Jeschke, Shahriar Shahrokhi, Lars-Peter Kamolz Burn Care and Treatment A Practical Guide, Springer-Verlag Wien, 2013; 13-31.
- 37.** Fadaak H. The manegement of burns in a developing country: an experince from The Republic Of Yemen. Burns 2002; 28(1): 65–69.
- 38.** Yılmaz M, Cengiz M, Döşemeci L, Şanlı S, Çoskunfırat K. Yetmişaltı ağır yanıklı olguda yoğun bakımda mekanik ventilasyon uygulamaları, gelişen komplikasyonlar ve prognoz. Dializ Transplantasyon ve Yanık 2006; 17(2): 133- 9.
- 39.** Kurt E, Kılıçkaya O. Yanıkta Yoğun Bakım İlkeleri. Türkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics 2010; 2(1): 30-6.
- 40.** Duman H. Yanık Şoku Ve Sıvı Tedavisi. Türkiye Klinikleri J Plast Surg 2010; 2(1):78-84.
- 41.** Chan JK, Ghosh SJ. Fluid resuscitation in burns: an update. Hong Kong Journal of Emergency Medicine 2009; 16(1): 51-6
- 42.** Fink MP, Abraham E, Vincent J, Kochanek PM. Burns Textbook of Critical Care Ed: Fink MP. 5th Ed. Elsevier-Saunders, USA 2005; 2065-77.
- 43.** Huang PP, Stucky FS, Dimick AR, Treat RC, Bessey PQ, Rue LW. Hypertonic sodium resuscitationis associated with renal failure and death. Ann Surg 1995; 221(5): 543-57
- 44.** Pruiitt BA, Goodwin CW, Mason AD Jr. Epidemiologic, demographic and outcome characteristics of burn injury. Total Burn Care, Saunders 2002; 16.
- 45.** Lee JO, Herndon DN. Burns and Radiation Injuries. Trauma 6’th ed. Mc-Graw Hill 2008; 1052.
- 46.** Yorgancı K, Geyik GS. Ciddi yanık hastasının izlem ve tedavisi. Hacettepe Tıp Dergisi 2007; 38: 135-40.
- 47.** Roberts JR, Hedges JR. Burn care procedures. In: Roberts JR, ed. Clinical Procedures in Emergency Medicine. Vol 1. 4 th ed. USA Saunders 2004; 39.
- 48.** Işık S, Şahin İ. Yanıkta Cerrahi Tedavi. Türkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics 2010; 2(1): 71-7.

- 49.** Ucuzal M, Kanan N. Yanıklı hastalarda enfeksiyon kontrolü. İÜFN Hem Derg 2008; 16(62): 122-128
- 50.** Alhan D, Eski M. Yanıkta enfeksiyon sorunu. Türkiye Klinikleri J Plast SurgSpecial Topics 2010; 2(1): 37-42.
- 51.** Arshi S, Sadeghi-Bazargani H, Mohammadi R. Prevention oriented Epidemiologic study of accidental burns in rural areas of Ardabil, Iran. Burns 2011;37(3):521-7
- 52.** Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L. Report of the American-European consensus conference on ARDS: definitions, mechanisms, relevant outcomes and clinical trial coordination. The Consensus Committee. Intensive Care Medicine 1994; 20(3): 225-32.
- 53.** Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest 1992; 101(6): 1644- 55.
- 54.** Mlcak RP, Dimick AR, Mlcak G. Pre-hospital management, transportation and emergency care. Chapter 4 in: Total Burn Care, ed. Herndon DN. WB Saunders Co. London, 1996: 33 43.
- 55.** Wachtel TL, Dimick AR. Burn disaster management. Chapter 3 in: Total Burn Care ed. Herndon DN. WB Saunders Co. London, 1996; 19 32.
- 56.** Wolfe RR. metabolik Responses to burn injury: Nutritional implications. Chapter 20, Total Burn Care, ed. Herndon DN, W.B. Saunders Company, London, 1996; 217 21.
- 57.** Turegun, Sengezer M, Selmanpako lu M, Celikoz N, Nisanci M. The last ten years in a burn centre in Ankara, Turkey: an analysis of 5264 cases. Burns 1997; 23:584 590.
- 58.** Kobayashi K, Ikeda H, Higuchi R, Nozaki M, Yamamoto Y, Urabe M. Epidemiological and outcome characteristics of major burns in Tokyo. Burns 2005; 31:3 11.
- 59.** Peng Wei, et al. NEUtrophil to lymphocyte ratio changes predict small hepatocellular carcinoma survival. journal of surgical research, 2014, 192.2: 402-408.
- 60.** Bhat Tariq, et al. NEUtrophil to lymphocyte ratio and cardiovascular diseases: a review. Expert review of cardiovascular therapy, 2013, 11.1: 55-59.
- 61.** Moledina, Sibtain M., and Ewaldo Komba. "Risk factors for mortality among patients admitted with upper gastrointestinal bleeding at a tertiary hospital: a prospective cohort study." BMC gastroenterology 17.1 (2017): 165.
- 62.** Kandemir, Altay, et al. "Assessment of the Relationship Between Leukocyte Count and NEUtrophil-to-Lymphocyte Ratio and Clinical Course in Non-Variceal Upper Gastrointestinal System Bleeding." Sakarya Tıp Dergisi 8.2 (2018): 320-326.

- 63.** Altinbilek, Ertugrul, Derya Ozturk, and Cemil Kavalci. "NEUtrophil/lymphocyte ratio and Red blood cell distribution width are independent risk factors for 30-day mortality in Gastrointestinal system bleeding patients." *Signa vitae: journal for intensive care and emergency medicine* 15.2 (2019): 59-64.
- 64.A.** Eberhardt,F. Lessig Mean platelet volume (MPV) is an outcome marker in sepsis patients <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2012.05.813>
- 65.**Liu et al.; licensee BioMed Central Ltd. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 2012.
- 66.**Becchi C1 , Al Malyan M, Fabbri LP, Marsili M, Boddi V, Boncinelli S. Mean platelet volume trend in sepsis: is it a useful parameter? *Minerva Anesthesiol.* 2006 Sep;72(9):749-56.
- 67.**Daniel M. Keller Platelet Size Predicts Mortality in Patients With Sepsis.
- 68.** Jung J, Park SY, Park SJ, Park J Prognostic value of the NEUtrophil-to-lymphocyte ratio for overall and disease-free survival in patients with surgically treated esophageal squamous cell carcinoma..*Tumour Biol.* 2015 Dec 12.
- 69.** Jianqiang Huang, Yanyan Chen, Zhixiong Cai, Ping Chen . Diagnostic value of platelet indexes for pulmonary embolism. *American Journal of Emergency Medicine* 2015,33,760-763
- 70.** Smith RA, Bosonnet L, Raraty M, Sutton R, Neoptolemos JP, Campbell F, Ghaneh P. Preoperative platelet-lymphocyte ratio is an independent significant prognostic marker in resected pancreatic ductal adenocarcinoma. *Am J Surg.* 2009;197(4):466–472.
- 71.** Kwon HC, Kim SH, Oh SY, Lee S, Lee JH, Choi HJ, Park KJ, Roh MS, Kim SG, Kim HJ. Clinical significance of preoperative NEUtrophil-lymphocyte versus platelet-lymphocyte ratio in patients with operable colorectal cancer. *Biomarkers.* 2012;17(3):216–222.
- 72.** Zhou X Prognostic value of PLR in various cancers: a meta-analysis.
- 73.** Damar, Ömer. "Spontan subaraknoid kanamalı hastalarda hemogramda nötrofil/lenfosit oranının mortalite üzerine etkisinin araştırılması." (2015).
- 74.** Peng, Bin, et al. "Prognostic significance of the NEUtrophil to lymphocyte ratio in patients with non-small cell lung cancer: a systemic review and metaanalysis." *International journal of clinical and experimental medicine* 8.3 (2015): 3098.
- 75.** Mungan, İbrahim, et al. "Does the preoperative platelet-to-lymphocyte ratio and NEUtrophil-to-lymphocyte ratio predict morbidity after gastrectomy for gastric cancer?." *Military Medical Research* 7.1 (2020): 1-7.

- 76.** Soylu, K., Gedikli, Ö., Ekşi, A., Avcioğlu, Y., Soylu, A. İ., Yüksel, S., NEUtrophil-to-lymphocyte ratio for the assessment of hospital mortality in patients with acute pulmonary embolism. *Archives of Medical Science*, 1, 95–100. doi:10.5114/aoms.2016.57585.
- 77.** Gibson PH, Cuthbertson BH, Croal BL, Rae D, El-Shafei H, Gibson G, et al. Usefulness of NEUtrophil/lymphocyteratio as predictor of newonsetatrialfibrillationaftercoronaryartery bypass grafting. *Am J Cardiol* 2010;105:186-91.
- 78.** Ali Duman, Bekir Dagli, Kenan Ahmet Turkdogan Diagnosis of pulmonary embolism in patients mean platelet volume, NEUtrophil / lymphocyte ratio and platelet / lymphocyte ratio 's foresight.
- 79.** Colohan MS. Predicting Prognosis in Thermal Burns With Associated Inhalational Injury: A Systematic Review of Prognostic Factors in Adult Burn Victims. *J Burn Care Res* 2010; 31(4): 529-39.
- 80.** Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries *Engl J Med*. 1998; 5;338(6):362-6.
- 81.** Haberal M, Uçar N, Bilgin N. Epidemiological survey of burns treated in Ankara, Turkey and desirable burn prevention strategies. *J Wound Care* 1995;21(8): 601- 6.
- 82.** Sadeghi-Bazargani H, Mohammadi R, Svanstrom L. Epidemiology of Minor and moderate burns in rural Ardabil, Iran. *Burns* 2010; 36(6): 933-937.
- 83.** Barrow RE, Spies M, Barrow N, Herndon DN. Influence of demographics and inhalation injury on burn mortality in children. *Burns* 2004;30:72-77.
- 84.** Kurtoğlu M, Alimoğlu O, Ertekin C. Evaluation of severe burns managed in intensive care unit. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9(1):34-36
- 85.** Ercan GÇ, Özay H, Bombacı E, Çevik B, Çolakoğlu S. Yanık ve Yara Tedavi Merkezi Yoğun Bakım Ünitesinde İki Yıllık Süreçte Takip Edilen Hastaların Prognozu *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2012; 10: 110-6.
- 86.** Soltani K, Zand R, Mirghasemi A. Epidemiology and mortality of burns in Tehran, Iran. *Burns* 1998;24: 325 8.
- 87.** Vidal-Trecan G, Tcherny-Lessenot S. and Grossin C. et al. Differences between burns in rural and in urban area: implication for prevention, *Burns* 2000;26:351 8.
- 88.** Tea-Hyung Han, Jong-Hyun Kim, Min-Seok Yang, et al. A retrospective analysis of 19.157 burn patient:18- year experience from Hallym Burn Center in Seul, Korea, 2005;31:465-70.