

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ A.D.**

**KURULUŞUNDAN BUGÜNE HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP
FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI YANIK
ÜNİTESİ'NDE YATARAK İZLENEN HASTALARDA TEDAVİ
ETKİNLİĞİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Elbrus ZERBALİYEV

**Uzmanlık Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA
2013**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ A.D.**

**KURULUŞUNDAN BUGÜNE HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP
FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI YANIK
ÜNİTESİ'NDE YATARAK İZLENEN HASTALARDA TEDAVİ
ETKİNLİĞİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Elbrus ZERBALİYEV

**Uzmanlık Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Kaya YORGANCI**

**ANKARA
2013**

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini özveriyle aktaran başta tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Kaya YORGANCI'ya ve Sayın Hocalarım; Prof. Dr. İskender SAYEK, Prof. Dr. Ömer ARAN, Prof. Dr. Demirali ONAT, Prof. Dr. Zafer ÖNER, Prof. Dr. Volkan KAYNAROĞLU, Prof. Dr. Erhan HAMALOĞLU, Prof. Dr. Osman ABBASOĞLU, Prof. Dr. Ataç BAYKAL, Doç. Dr. M. Bülent TIRNAKSIZ, Doç. Dr. Yusuf Alper KILIÇ, Doç. Dr. Derya KARAKOÇ ve Doç. Dr. Ali KONAN'a, her daim beraber olduğum asistan arkadaşlarıma, tüm hemşire ve personelimize saygı ve şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Dinçer GÖKSÜLÜK'e, uzun eğitimim boyunca destek ve sevgilerini benden esirgemeyen sevgili ailem, arkadaşlarım ve Benazir SUBAŐI' na sonsuz teşekkürler...

Dr. Elbrus ZERBALİYEV

ÖZET

ZERBALİYEV E., Kuruluşundan Bugüne Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesi'nde Yatarak İzlenen Hastalarda Tedavi Etkinliğinin Retrospektif Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Uzmanlık Tezi, Ankara 2013.

Ülkemizde gelişmiş yanık ünitelerinin sayısı arttıkça, yanık hastalarının tedavisinin epidemiyolojik sonuçlarına katkı sağlayacak çalışmalara gereksinim olacaktır. Ülkemizde kurulan en eski yanık tedavi birimlerinden birisi de Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesidir. Bu çalışmanın amacı, 33 yıllık süre içerisinde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesi'nde yatarak tedavi edilen hastalarda tedavi başarısını değerlendirmektir. Elde edilen veriler gelecekte hastaların izlem ve tedavi etkinliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Hasta dosyaları ve hastane elektronik kayıt sistemleri kullanılarak üniteye yatarak tedavi edilen hastaların demografik bilgileri, hastaneye geliş süreleri, başka bir merkezden sevkli olup olmadığı, yanıklı toplam vücut yüzey alanları, yanık dereceleri, inhalasyon hasarı varlığı, ek travma varlığı, yandaş hastalıkları, entübasyon ve mekanik ventilasyon gerekliliği, beslenme desteği ve şekli, ameliyat edilen hasta sayıları ve şekilleri, komplikasyonların varlığı ve türleri, antibiyotik tedavisi, fonksiyon kayıpları, mortalite ve mortalite nedenleri kaydedildi.

Otuzüç yıllık sürede toplam 2051 hasta üniteye yatırılarak tedavi edilmiştir. Verilerine ulaşılabilen 2049 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların % 65'i ilk tedavileri başka merkezlerde yapılarak üniteye Kabul edilmiştir. Hastaların ortalama yanık yüzdesi 24'dür. Inhalasyon hasarı %4,1 hastada görülmüştür. Toplam mortalite oranı %19,23 iken yıllar içerisinde %4,77'e kadar düşmüştür. Son dekatta LD 50 %TBSA değeri 0-14, 15-45, 46-65 ve 65 yaş üstü hastalar için sırasıyla %70, %50, %30 ve %20 olmuştur. Hastanede yatış süresi/%TBSA oranı 1-2 arasında değişmektedir. Hastalarımızın ortalama LD50 Boux skoru 75-100, son on yılda 110-115

arasındadır. Yanık türü, yaşlı hasta, inhalasyon hasarı, ek travmanın eşlik etmesi, enfeksiyon varlığı ve akut böbrek yetmezliğinin gelişmesi mortaliteyi arttırıcı faktörler olarak anlamlı bulunmuştur.

Tüm sonuçlar irdelendiğinde, Ünitimizde tedavi başarılarının yıllar içerisinde olumlu yönde önemli gelişim kazandığı görülmektedir. Gelecek yıllardaki hedeflerimiz; LD50 değerlerinde en gelişmiş merkezlerin oranlarını yakalamak, izlem ve tedavi yaklaşımlarımızı yüksek standartlara çıkarmak, sürdürmek ve sürekli güncellemek olmalıdır.

ABSTRACT

ZERBALIYEV E. Retrospective Evaluation of Treatment Efficacy of Hospitalized Patients at The Hacettepe University Medical School Department of General Surgery Burn Unit, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of General Surgery, Disertation Thesis, Ankara 2013.

Studies to aid the epidemiologic results of treatment of burn patients will be required as the number of developed burn units increasing in our Country. Hacettepe University Burn Unit is one of the oldest units in this Country. The aim of the present study is to evaluate the treatment success of hospitalized patients of our burn unit in 33 years. The results of this study will aid to improve the efficacy of our future follow-up and treatment of burned patients. The demographic information, time to hospital admission, referral from another institution, total burn surface area, burn degrees, presence of inhalation injury, presence of additional trauma, co-morbidities, intubation and mechanical ventilation, nutritional support and method, number of operated patients, dissability, rates of morbidity and causes of mortality were recorded by browsing patient records and electronic registry of our hospital. During the 33 years, 2051 patients were hospitalized. 2049 patients included in this sutdy. Sixty-five percent of patients were admitted after initial resuscitation and treatment outside this unit. Mean total burned surface are was 24%. Inhalation injury was diagnosed in 4.1% of patients. Total mortality rate was 19.23%, this rate decreased to 4.77% in recent years. At the last decate, LD50 TBSA% values for age groups 0-14, 15-45, 46-65 and >65 were 70%, 50%, 30% and 20%, respectively. Length of hospital stay/TBSA% ratios vary between 1 and 2. Average LD50 Boux score of the patients were 75-100 and 110-115 in the last 10 years. Type of burn injury, older age, presence of inhalation injury, additional trauma, infection and acute renal failure have been found to be significant variables for mortality. When examined thoroughly, the results of this study reveiled that treatment success has improved significantly over the years. Our aim for the future

should be to catch up with the LD50 value of the most developed centers, raise, sustain and continuously update our standards of patient follow-up and treatment.

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	ix
TABLO DİZİNİ	xii
ŞEKİL DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yanık şiddeti	3
2.1.1. Yanığın genişliği	3
2.1.2. Yanığın derinliği	5
2.1.3. Yanığın yeri	6
2.2. Hastaneye Yatış Endikasyonları	6
2.3.Yanıklarda Genel Tedavi İlkeleri	7
2.4. Yanık Komplikasyonları	10
2.5. Yanıkta Mortalite	11
2.6. Yanık Hastalarında Mortaliteyi Etkileyen Faktörler	12
2.6.1 Enfeksiyonlar	12
2.6.2 Yanık yüzdesi	15
2.6.3 Yaş	16
2.6.4. Yanık Nedeni	17
2.7. Yanık Tedavisine Kalite Belirteçleri	17
2.8. Ciddi Yanık Tedavisinde Kullanılan Skorlama Sistemleri	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. Araştırma tipi	21
3.2. Araştırma Yeri ve Ortamı	21
4. BULGULAR	23
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇLAR	63
KAYNAKLAR	65

KISALTMALAR

%TBSA	yanık yüzey alanı (total burned surface area)
LOS	hastanede kalış süresi (length of hospital stay)
LD50	olguların %50 mortalitesine neden olan yanık yüzdesi

ŞEKİL DİZİNİ

	SAYFA
Şekil 1. Erişkin Hastada Vücut Yüzey Alanının Yüzdeler olarak ifadesi	4
Şekil 2. Herndonun LD50 %TBSA değişim oranları	16
Şekil 3. Yıllara göre hasta kabul sayısı	23
Şekil 4. Sevk edilen hasta oranlarının yıllar bazında değişim grafiği	24
Şekil 5. Bölgeler göre hasta dağılım yüzdeleri	24
Şekil 6. Hastaların bölgelere göre dağılım grafiği (1)	25
Şekil 7. Hastaların bölgelere göre dağılım grafiği (2)	25
Şekil 8. Hastaların hastaneye geliş süreleri	26
Şekil 9. Aylara göre hasta kabulü	27
Şekil 10. 1-5 yaş hastalarda aylara göre hasta kabulü	27
Şekil 11. Yaş aralığına göre hasta sayıları	28
Şekil 12. %TBSA aralığına göre hasta sayıları	28
Şekil 13. %TBSA aralığına göre mortalite sayıları	29
Şekil 13. Yanık derecelerinin görülme sıklığı grafiği	30
Şekil 14. Çocuk hastalarda yanık nedeni oranları	31
Şekil 15. Erişkin hastalarda yanık nedeni oranları	31
Şekil 16. Tüm hastalarda yanık nedeni oranları	32
Şekil 17. Çocuk hastalarda yanık olma yeri grafiği	34
Şekil 18. Yıllar içerisinde entübasyon ve trakeostomi sayılarının değişim grafiği	37
Şekil 19. Beslenme desteğinin yıllar bazında değişim grafiği	38
Şekil 20. Yaş gruplarına göre beslenme desteği oranlarının yıllar bazında değişimi	38
Şekil 21. Geçen yıllar zarfında beslenme ve mortalite değişim oranları	39
Şekil 22. Diyaliz yapılan hastalarda periton ve hemodiyaliz oranları	40
Şekil 23. Diyaliz yapılan hastaların yıllara göre dağılım grafiği	41
Şekil 24. Hipotermi ve hipertermi sayıları (1550 hastada)	42
Şekil 25. Yıllar içerisinde enfeksiyon hızları oranlarının değişim grafiği	43
Şekil 26. Yıllar içerisinde enfeksiyon hızları oranlarının çocuk ve erişkinlerde değişim grafiği	43

Şekil 27. Bazı enfeksiyonların yıllar bazında görülme sıklığındaki değişim grafiği	44
Şekil 28. Tüm kültür sonuçlarının değişim hızları	45
Şekil 29. Yıllar bazında antibiyotik kullanım oranlarındaki değişim grafiği	46
Şekil 30. Antibiyotik kullanımı ve mortalite ilişkisi	46
Şekil 31. LOS değerlerinin yıllara göre değişim grafiği	47
Şekil 32. LOS değerlerinin çocuk ve erişkinlerde yıllara göre değişim grafiği	47
Şekil 33. LOS/TBSA oranlarının yıllara göre değişim grafiği	48
Şekil 34. LOS/TBSA oranlarının çocuk ve erişkinlerde yıllara göre değişim grafiği	48
Şekil 35. Yapılan ameliyatlarda	49
Şekil 36. Yapılan ameliyatlarda yıllar içerisinde değişim oranları	49
Şekil 37. Tüm hastalarda tedavi sonuçlarının oranları	50
Şekil 38. Tedavi sonuçlarının yıllar bazında değişimi	50
Şekil 39. Yanık sonrası mortalite gelişme zamanı	51
Şekil 40. Mortalite nedenlerinin yıllara göre değişim grafiği	51
Şekil 41. Mortaliteye neden olan ortalama %TBSA değerlerinin ve bu değerlerin mortalite nedenlerine göre dekatlarda değişim grafiği.	52
Şekil 42. Dekatlara göre LD50 %TBSA oranlarındaki değişim grafiği	53
Şekil 43. Baux skoru mortalite oranı ilişkisi	53
Şekil 44. Dekatlara göre Baux skoru-mortalite oranı ilişkisinin değişim grafiği	54

TABLO DİZİNİ

	SAYFA
Tablo 1. Yanık şiddetinin sınıflandırılması (9)	3
Tablo 2. Yanık birimine yatış endikasyonları (1)	7
Tablo 3. Yanık birimine yatış endikasyonları	7
Tablo 4. National Nosocomial Infections Surveillance System tarafından savunulan Yanık enfeksiyon tanımı ve klavuzu	13
Tablo 5. %TBSA değerlerine göre mortalite oranları	29
Tablo 6. Yanık derecelerinin görülme sayı ve oranları	30
Tablo 7. Yanık nedenlerine göre gruplandırılmış hasta sayı ve oranları	32
Tablo 8. Yanık nedenine göre mortalite oranı	33
Tablo 9. Yanık şekli sayı ve oranları tablosu	33
Tablo 10. Yanık oluşma yerlerinin say ve oranı tablosu	34
Tablo 11. Ek travma sayıları ve oranları	35
Tablo 12. Ek travma görülen 142 hastada travma sayı ve oranları	35
Tablo 13. Ek hastalık görülen hastalarda ek hastalıkların oranları (241 hastada)	36
Tablo 14. Entübe edilen hasta sayı ve oranları	36
Tablo 15. Beslenme desteği ile mortalite oranları	39
Tablo 16. Akut böbrek yetmezliği ile mortalite arasındaki oranlar	40
Tablo 17. Hipertermi ve mortalite oranları	41
Tablo 13. Görülen enfeksiyon etkenleri ve oranları	42
Tablo 19. Enfeksiyon varlığına göre mortalite değişim oranları	44

1. GİRİŞ

Isı, yüksek sıcaklıktaki sıvılar, alev, elektrik akımı, kimyasal maddeler ve alev gibi etkenlerle meydana gelen doku tahribatına yanık denir ve insan vücudunun karşılaştığı en ağır travmalardan birisidir. Etkenine göre:

- Haşlanma
- Alev
- Elektrik
- Kimyasal
- Temas yanığı olmak üzere beş ana grupta sınıflanır.

Çoğunlukla korunabilme olasılığı olan, genellikle yaşlıları ve çocukları etkileyen trajik bir yaralanmadır (1). Yanığın tek etkilediği yer deri ve derialtı dokular değildir. Tüm organizmayı etkileyen sistemik bir travmadır. Yanığın sonucunda oluşan doku tahribatının ölçüsü ve derinliği, yanıklı alanın büyüklüğüne, maruz kalınan ısının miktarına, yanığın oluşmasına neden olan etkenin temas süresine ve derinin kalınlığına bağlı olarak değişmektedir (1).

Yanık, insanlık tarihinde ateşin keşfiyle başlamış, endüstri devrimi ile elektriğin sosyal hayatımızın içine girmesi, kimyasal maddelerin kullanımı, evlerde ısınma, yemek pişirme, temizlik vs. nedeniyle elektrikli cihazların kullanımı sonucu yanık olgularında artış meydana gelmiştir (2).

Yanık hastalarıyla ilgili günümüzde belli olan ilk yazılı kaynak Milattan önce yaklaşık 2400 yıl önce Hipokrat döneminde yazılmıştır (2). Günümüzde kabul edilmiş yanık derecelendirmesi olmasına rağmen bu yaklaşım ilk defa 1607'de Hildanus tarafından yapılmış, 1799 senesinde Earle yanık hastalarında yanmış bölgelere soğuk uygulamasının ağrıyı önemli derecede önleyebileceğini saptamıştır (3).

Günümüz yanık tedavisi anlayışına uygun yanık tedavi prensiplerine (2). Dünya Savaşı sonrasında başlanılmış olup çağdaş yanık tedavi birimlerinin oluşturulması ile yanık tedavisinde önemli gelişmeler sağlanmıştır (4).

Major ve komplike yanık travması, şok, enfeksiyon ve sonuçta çoklu organ yetmezliği gelişmesi sonucunda hayatı tehdit ederken, küçük çaplı yanık travmaları değişik fonksiyon kayıpları gelişmesine neden olarak yaşam

kalitesini düşürebilmektedir (4,5). İnsanoğlunun yaşamı boyunca en az bir kez karşılaştığı düşünülürken yanığın ne denli önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu ön görmek zor değildir (4).

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 2.400.000 hasta farklı ağırlıkta yanık nedeniyle hastaneye başvurmakta ve bu hastaların yaklaşık %8,8'i yatırılarak tedavi edilmektedir (4). Bu hastaların %8-10'unun tedavi süreci mortalite ile sonlanmaktadır. Dünya genelinde yanıkların neden olduğu ölüm sayısı 265.000'dir ve büyük bölümü yanıktan korunma ile ilgili eğitim ve tedbirlerin yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde meydana gelir (6).

Yanık ülkemizde de sağlık sorunlarından biri olarak görülmektedir (7). Bu hastaların tedavisinin sosyoekonomik analizlerine özellikle yurt dışında son 20 senedir büyük önem verilmektedir. Ülkemizde gelişmiş yanık ünitelerinin sayısı arttıkça, yanık hastalarının tedavisinin epidemiyolojik sonuçlarına katkı sağlayacak çalışmalara gereksinim olacaktır. Ülkemizde güvenilir istatistiksel veriler olmamasına rağmen her sene yaklaşık 1.000.000 kişi farklı derecede yanık travması nedeniyle hastaneye başvurmakta, bunların %14'ü hastanelere yatırılarak tedavi edilmektedir. Her sene yaklaşık 2000 hastanın yanık nedeniyle hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir (8).

Son yıllarda ilk yardım, hasta nakli, erken debridman ve greftleme, doku üretme, yoğun bakım konularındaki gelişmeler ve multidisipliner yaklaşımlar sayesinde yanık tedavisinde ilerlemeler olmuş ve bu gelişmelere paralel olarak yanık ve yanık komplikasyonlarına bağlı mortalite, morbidite, tedavi süresi ve iş gücü kaybı önemli ölçüde azalmıştır. Ülkemizde bu konuda önemli adımlar atan merkezlerden biri de Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D. Yanık Ünitesidir. 1979 yılında Prof. Dr. Mehmet Haberal tarafından kurulan Yanık Ünitesi Türkiye'deki önemli bir referans merkezi olup, yüksek standartlarda yanık tedavisi yapılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 33 yıllık süre içerisinde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesi'nde yatarak tedavi edilen hastalarda tedavi başarısını değerlendirmektir. Elde edilen veriler gelecekte hastaların izlem ve tedavi etkinliğinin artırılmasında katkı sağlayacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yanık şiddeti

Yanık hastalarında tedavi etkinliğini belirleyen en önemli faktörlerden biri yanık şiddetinin belirlenmesidir. Yanığın şiddetinin belirlenmesi için yanık yüzeyinin genişliği, derinliği, hastanın yaşı, inhalasyon hasarının varlığı, hastanın genel durumu ve yanığın yeri gibi faktörler değerlendirilmektedir (1). Amerikan Yanık Derneği, yanıkları genişlik ve derinliklerine göre küçük, orta ve major yanıklar olarak sınıflamıştır (Tablo 1) (9).

Tablo 1. Yanık şiddetinin sınıflandırılması (9)

Küçük yanıklar	Erişkinlerde %15 veya daha az 2. derece yanıklar, Çocukta %10 veya daha az 2. derece yanıklar, Erişkin veya çocukta %2 veya daha az 3. derece yanıklar
Orta yanıklar	Erişkinlerde %15–25 arası 2. derece yanıklar, Çocukta %10–20 arası 2. derece yanıklar, Erişkin veya çocukta %2–10 arası 3. derece yanıklar
Büyük yanıklar	Erişkinlerde %25 den fazla 2. derece yanıklar, Çocukta %20'den fazla 2. derece yanıklar, Erişkinde veya çocukta %10'dan fazla 3. derece yanıklar, İnhalasyon yanıkları, Elektrik yanıkları, Başka bir travmanın eşlik ettiği yanıklar (kafa travması, karın içi yaralanma, kırıklar, vs.), Gebelikte yanık yaralanması, Yanığa ilave risk getiren boyutta yandaş hastalığın varlığı (DM, steroid kullanımı, immün baskılanma, vb). Göz, kulak, yüz, el, ayak, büyük eklem ve genital bölge yanıkları.

2.1.1. Yanığın genişliği

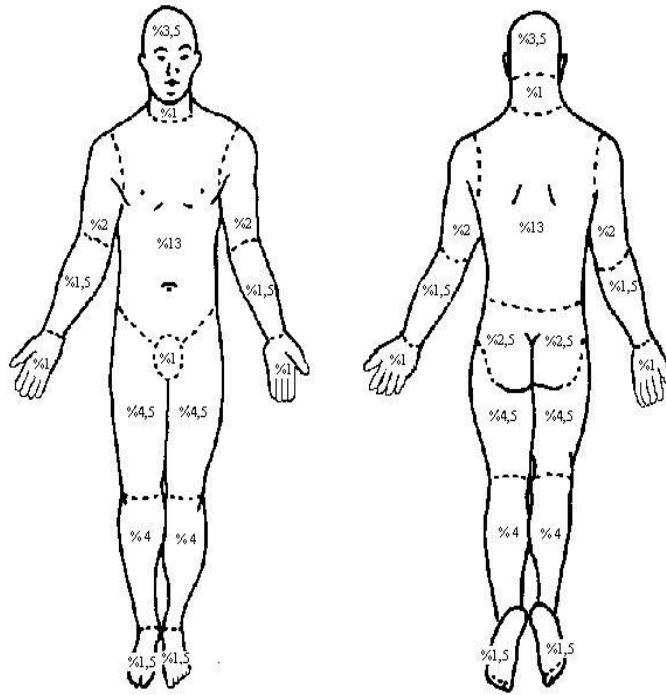
Yanık hastalarının değerlendirilmesi, tedavisi ve nihai olarak tedavi sonucunu etkileyen en önemli faktörlerden birisi yanık alanının genişliğidir (10). İnsan vücudu ortalama olarak 1,5-2 m² yüzey alanına sahiptir. Vücut

yüzey alanı DuBois ve DuBois Formülü ile boy ve vücut ölçüleri girilerek hesaplanabilmektedir (11)..

$$BSA = (W^{0.425} \times H^{0.725}) \times 0.007184$$

W-vücut kitlesi (kg)

H-boy (cm)



Şekil 1. Erişkin Hastada Vücut Yüzey Alanının Yüzdeler olarak ifadesi (11).

Günümüz yanık hastalarının ilk değerlendirmesi sırasında farklı yöntemler kullanılsa da bazı pratik hesaplama yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlarda en sık kullanılanı dokuzlar kuralı olarak bilinendir (1). (Şekil 1).

Bir diğer yanık yüzeyi hesaplama yöntemi “pratik hesaplama” metodudur (12). Bu hesaplamada, hastanın parmakları bitişik olarak elin ayası ile birlikte yüzeyi, toplam vücut yüzey alanının %1’ini oluşturduğu kabul edilebilir. Özellikle küçük yanıklarda bu hesaplama yöntemi sık kullanılır (13).

Çocuk hastalarda yanık yüzdesinin hesaplanması için daha karmaşık formüller gerekmektedir. Genellikle tercih edilen ise doğrudan ölçüm ile yanık yüzdesi hesaplamasıdır (14).

2.1.2. Yanığın derinliği

Yanık derinliği, uzun dönemde yanık hastasının fiziksel ve fonksiyonel sonucunun temel belirleyicisidir. Yanık derinliğini saptamak için kullanılan en önemli ve standart yöntem klinik gözlemdir (15). Bununla beraber denature kollajeni veya ölü hücreleri saptamak için biyopsi, ultrasonografi, farklı vital boyama teknikleri, kan akımındaki değişiklikleri saptamak için fluorescein fluorometri, laser doppler, termografi gibi yöntemler, yanığın rengini analiz etmek için ışık refleksiyonu, ödem gibi fiziksel değişiklikleri değerlendirmek için magnetik rezonans görüntüleme gibi yöntemler kullanılabilir (16,17).

Yanık yarası erken dönemde dinamik bir süreç yaşar. İlk gün yüzeysel görülen bir yanık birkaç gün sonra derin yanık haline gelebilir. Derinliğine göre dört dereceye ayrılarak incelenebilir (1).

Birinci derece yanıklar; geri dönebilir ve minimal hücre harabiyeti mevcuttur. Dermal vazodilatasyon nedeniyle hiperemi vardır ve yaralanma sadece epidermisi ilgilendirmektedir. Çok ağrılı lezyonlar olmasına rağmen birkaç günde eritem ve ağrı azalır: Yaklaşık 4 gün içerisinde etkilenmiş epitel dökülür ve yanık tam iyileşme ile sonuçlanır.

İkinci derece yanıklar; bu tür yanıklar epidermis ve dermisin bir kısmını ilgilendiren yanıklardır. Yüzeysel ve derin olarak ikiye ayrılmaktadır.

Yüzeysel ikinci derece yanıklar. Epidermis ve dermisin üst tabakalarını etkileyen yanıklardır. Özellikle olarak epidermis dermis arasında içi plazma ve A vitamininden zengin sıvı ile dolu büller izlenmektedir. Bu büller hemen yanık sonrası görülebileceği gibi 12-24 saat sonra da gelişebilir. Yara pembe ve ıslak görünümündedir ve basınçla beyazlaşmaktadır. Enfeksiyon gelişmedikçe sağlam kalan kıl foliküllerinde ve yağ bezlerindeki epidermis bazal tabakasının devamı olan epitelin proliferasyonu ile epitelleşme devam etmektedir. İyileşme 3 haftaya kadar sürmekte ve fonksiyonel kayıp söz

konusu olmamaktadır. Pigmentasyon değişikliği sıktır ama hipertrofik skar gelişimi olmamaktadır.

Derin ikinci derece yanıklar: Dermisin retiküler tabakasına kadar ilerleyen yanıklardır. Büller gelişebilir ama dermisin değişken kanlanmasından dolayı pembe beyaz renkli bir görünümü vardır. Basınç uygulanması sırasında kapiller doluş yavaşlamıştır ya da olmayabilir. Enfeksiyon gelişmezse 3-9 haftalık iyileşme süreci vardır ve skar dokusunun gelişmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle eklem fonksiyon bozuklukları ve kontraktürler gelişebilir.

  nc  derece yanıklar: genellikle derinin bütün tabakaları yanmış, elastikliği kaybolmuştur, ağrısızdır, kahverengi veya beyaz renklidir ve damarlarda tromboz gelişmiştir. Derin ikinci dereceli yanıklarla arasındaki derinlik farkı 1 mm'den azdır. Bu yanıklarda özellikli olarak eskar gelişmektedir. Eskar; tamamen yanarak elastikliğini, canlılığını kaybeden ama yapısal bütünlüğü bozulmamış deriye denilir. İyileşme, yara kenarından epitelizasyon ve kontraksiyonla sağlanabilir ve kontraktürler gelişir. Greftleme genellikle gerekmektedir (18).

Dördüncü derece yanıklar: tüm deri tabakalarına ek olarak derialtı yağ dokusu ve daha derindeki yapıları etkilemektedir. Genellikle temas yanıkları, elektrik yanıkları ve yanık sırasında bilinç kaybı olan hastalarda gelişmektedir.

2.1.3. Yanığın yeri

Göz, kulak, yüz, el, ayak ve genital bölgenin yanıkları " zellikli bölge yanıkları" olup deneyimli bir yanık biriminde tedavi edilmesi gerekmektedir (18).

2.2. Hastaneye Yatış Endikasyonları

Amerikan Yanık Derneği, yanık ünitesine sevk etme endikasyonlarına temel oluşturan ve yanık derinliğine dayanan endikasyonların yanı sıra, ilave endikasyonlar da tanımlamıştır. Bu endikasyonlarda 10 yaşın altındaki çocuklar ve 50 yaşın üzerindeki yetişkinler, yüksek riskli hastalar olarak kabul

edilmiş ve yatış endikasyonlarına sosyo-psikolojik faktörler de eklenmiştir (19). (Tablo 2).

Tablo 2. Yanık birimine yatış endikasyonları (1)

<ul style="list-style-type: none"> • Yüzde 10'dan fazla 20 yanık • Yüz, el, ayak, genital bölge, perine ve büyük eklemlerin de etkilendiği yanıklar • Her türlü tam kat yanık • Yıldırım düşmesi dahil tüm elektrik yanıkları • Kimyasal yanıklar • İnhalasyon yanıklarının eşlik ettiği yanıklar • Ek morbiditesi olan yanıklar • Yanığa eşlik eden her hangi bir travması olan hastalar • Yanık çocuğa bakabilecek donanıma sahip olmayan hastanede yatan hastalar • Sosyal, psikolojik ve uzun süre rehabilitasyon gerektirecek yanık yaralanmaları
--

T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2012 tarihli yanık hastaları ile ilgili hazırladığı "Yanık Yaralanmaları ve Tedavi Algoritması" nda ise yatırılarak tedavi edilmesi gereken hastalar şöyle sıralanmıştır (20). (Tablo 3).

Tablo 3. Yanık birimine yatış endikasyonları

<ul style="list-style-type: none"> • Her yaşta %TBSA>%20, 2. ve 3. derece yanıklar • Her yaşta %TBSA≥%5-10.-, 3. Derece yanıklar • 10 yaş altı ve 50 yaş üstü hastalarda yanıklı %TBSA≥%10, 2. Ve 3. Derece yanıklar • Yüz, kulak, el ve ayak yanıkları • Büyük eklemleri içine alan yanıklar • Genital bölge ve perine yanıkları • Kimyasal yanıklar 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrik yanıkları • Yıldırım çarpmaları • Kronik hastalık varlığı (diyabet, hipertansiyon, kal hastalığı, immun yetmezlik, nörolojik bozukluklar, vs) • İnhalasyon yanıkları • Yanığa eşlik eden çoklu travma olması • Gebelik • Çocuk istismarı varlığı veya şüphesi
---	--

2.3. Yanıklarda Genel Tedavi İlkeleri

Yanıklı hastalarının yanık ünitesine kabulünden sonra ilk ve en önemli adım hava yolunun açık tutulması ve sıvı resüsitasyon tedavisidir (1,21). Tetanoz profilaksisi, analjezi ve yara bakımı da sonraki adımlardır. Özellikle küçük yanıklar dahil yanık hastalarında sistemik antibiyotik profilaksisinin

yara enfeksiyonunu azalttığına dair kanıt yoktur (18). Öncelikle tam kan sayımı, elektrolit ölçümü, kan üre azotu, kreatinin, kan şekeri değerlerini kapsayan rutin laboratuvar testleri yapılmalıdır. Elektrik yaralanması olan hastalarda kas veya miyokard hasarını belirlemek amacıyla elektrokardiyografi ile birlikte, miyogloblin ve kreatinin kinaz düzeylerini belirlemek için idrar tahlilleri yapılmalıdır (22).

İnhalasyon yaralanmasından şüphelenilen hastalarda akciğer grafisi, arteriyel kan gazı ölçümü, karboksihemoglobin düzeyi ve elektrokardiyografi tetkikleri yapılmalıdır. İnhalasyon yaralanması şüphesi bulunan ve entübe hastalarda tanı ve tedavi amaçlı fiberoptik bronkoskopi önerilmektedir (21,22).

Erken sıvı tedavisi ve resüsitasyonda önemli olan hemodinamik dengenin korunması, organ ve doku perfüzyonunun sağlanmasıdır. Verilecek sıvının miktarı, vücut ağırlığına ve yanık yüzeyinin genişliğine dayanan pek çok formül kullanılarak hesaplanabilir. Ancak burda esas olan kan basıncı, nabız, saatlik idrar miktarı ve dansitesi, santral venöz basınç gibi parametrelere bakarak yeterli sıvının verildiğinin belirlenmesidir (23).

Resüsitasyonun yeterliliğinin takibinde en önemli parameter idrar çıkışıdır ve arzulanan idrar çıkışı miktarı 40-60 mL/saat, 30kg'a kadar olan çocuklarda 1mL/kg/saattir (23). Elektrik yanığı olan hastalarda miyogloblinuri geliştiği için durum daha farklıdır. Serbest miyogloblin böbrek tübüllerine toksik etki yaparak akut tübüler nekroz ve anüriye yol açar. Bu toksik pigmentin hızlıca atımını sağlamak için idrar çıkışını 100-150 mL/saat hızına getirecek şekilde intravenöz hidrasyon artırılır ve aynı zamanda tek başına hidrasyonun yetmediği durumlarda sodyum bikarbonat verilerek bu hastalarda idrar pH'sı 5,6'nın üzerine çıkarılması hedeflenilir. Böylece miyogloblinin çözünebilirliği artırılır (23).

İlk 48 saatten sonra saatlik idrar çıkışı yeterli hidrasyonun takibinde güvenilir bir parametere olmaktan çıkmaktadır. Solunum sırasındaki sıvı kayıpları, glükoz intoleransına bağlı ozmotik diurez, yüksek protein ve kalori alımı, antidiuretik mekanizmasındaki değişiklikler yeterli idrar çıkışına rağmen sıvı tedavisinin yetersiz olmasına neden olabilir (24). Serum sodyum

düzelelerinin ölçülmesi hem dehidratasyonun tanısını koymada hem de sıvı tedavisi yeterliliğini saptamada en iyi göstergedir. Diğer yararlı parametreler vücut ağırlığı, serum ve idrar nitrojen konsantrasyonu, serum ve idrar üre ve glükoz düzeyleri ve klinik muayenedir (23).

Ciddi yanık travmasının en önemli sonuçlarından biri hipermetabolizmadır ve bu nedenle yanık hastalarında beslenme durumunun iyi olması önem arz etmektedir (25,26). Yanıklı hastada beslenme desteğinin sağlanmasının en önemli amacı enerji ve protein desteğini sağlamak yanında hormonal ve metabolik bozuklukları düzeltmektir (27). Özellikle total vücut alanının %15-20'sinden fazlası yanık olan hastalarda erken ve yoğun enteral beslenme önerilmektedir (25). Yanık sonrası erken dönemde enteral yolla parenteral beslenmeye göre daha iyi destek sağlandığı, gastrointestinal sistemde mukoza bütünlüğünün korunduğu ve katabolik hormon salınımının önlenildiği bilinmektedir (28). Yanık sonrası ilk hafta erken enteral beslenme ile immünglobulinlerde ve hücre sel immünütedede artış gösterilmiştir. Bu da bronkopnömoni, diyare ve sepsis gibi komplikasyonların erken enteral beslenen grupta daha az olmasını açıklamaktadır. Yine erken enteral beslenme ile bağırsaklardan bakteri ve endotoksin translokasyonunun da önlenildiği gösterilmiştir (25). Eksik ya da fazla beslemenin ciddi zararları bilindiğinden yanık hastalarında enerji ihtiyacını hesaplamak ayrı bir özen gerektirmektedir. Enerji gereksinimi farklı merkezlerde farklı şekillerde hesaplanmaktadır (29). Kalorik ihtiyacı hesaplamak için değişik formüller kullanılabilir. Vücut ağırlığı, yanık yüzdesi, stres faktör gibi faktörler dikkate alınsa da indirekt kalorimetri kalorik ihtiyacı belirleyen en iyi metottur. İndirekt kalorimetre ile enerji gereksiniminin hesaplanmasının matematiksel formüllere göre daha iyi olduğu savunulmaktadır (30).

Kısmi kalınlıktaki yanıklarda yara kendiliğinden iyileşene kadar pansuman yöntemlerinden biri tercih edilebilir. Yüzeysel, küçük boyutlu ve uygun lokalizasyonlu ikinci derece yanıklarda zaman zaman açık pansuman yöntemi tercih edilir (31).

Tam kat, yani üçüncü derece yanık kendiliğinden iyileşmez (18). Eskar dokusunun eksizyonu ya da spontan ayrışmasından sonra ortaya çıkan

defekt otolog deri grefti ile kapatılır. Ciddi yanıkların tedavisinde erken eskar eksizyonu ve ardından yara kapatılması yanık merkezlerinin çoğunda esas tedavi prensibi olarak uygulanmaya başlandığından bu yana lokal yara tedavisi ve topik uygulamalar artık eski önemini kaybetmeye başlamıştır.

Ünitemizde de doksanlı yılların sonlarından başlayarak erken debridman ve greftleme ameliyatları yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Daha önce yanık eskarının kendiliğinden ayrışması beklendiğinde oldukça uzun süre geçer ve bu arada komplike işlemler uygulanırdı.

2.4. Yanık Komplikasyonları

Yanık, vücudun en önemli koruma sistemi olan deride hasar oluşturmakla birlikte, derinlik ve özellikle genişliğine bağlı olarak diğer organ ve sistemlerde de erken ve geç dönemde hasar oluşturabilir (32). Yanık travması sonrası gelişen komplikasyonlar erken ve geç dönem komplikasyonlar olarak iki grupta değerlendirilmektedir (32). Yanık sonrası ortaya çıkan komplikasyonların çoğu ve ölümcül olanlar erken dönemde gözlenir (21-23). Geç dönem komplikasyonları genellikle morbidite ile sonlanmaktadır (32). Erken dönemde yanık yara enfeksiyonu, gastrointestinal sistem (akut kolesistit, akut pankreatit, superior mezenterik arter sendromu vs), solunum sistemi, böbrek, dolaşım sistemi, santral sinir sistemi ve metabolik komplikasyonlar dahildir. Enfeksiyon, basit yara yeri enfeksiyonundan sepsise kadar değişik formlarda görülmektedir (33-35). Curling ülseri, midede görülen stres erozyonlarıdır. Genellikle midenin asit üreten mukozasında lokalizedirler ve %TBSA değeri %30'dan büyük hastalarda daha çok görülmektedir. Oral beslenme ve mide asit nötralizasyonu ile önlenir. Yaklaşık %20 hastada üst gastrointestinal sistem kanamasına neden olurlar. Etiyolojisi kesin bilinmemekle beraber mide mukozal iskemi en önemli faktör gibi gözükmemektedir (30).

Ağır yanıklı hastalarda, elektrik yanıklarında erken dönemde akut böbrek yetmezliği gelişebilmektedir (36). Elektrik yanıklarında deri hasarı buzdağının görünen kısmıdır. Travma sonrası kastan açığa çıkan

miyoglobine bağlı böbrek yetmezliği riski yüksek olması nedeniyle bu hastalarda hidrasyon çok önemlidir. Yüksek gerilimli elektrik yanıklarında kardiyopulmoner arrest veya aritmiler gelişebilir (36).

Yanık sonrası kapiler permeabilitede artış olması doku basıncı perfüzyon basıncını geçerek eskar altında sıkışan dokuda dolaşım bozukluğunun artmasına neden olmaktadır (23). Bu dolaşım bozukluğu sonucunda hastalarda hızla kompartman sendromu gelişebilmektedir (37). Geç dönem koplikasyonlara katarak ve ektropiyon, hipertrofik skar, keloid, kontraktürler, uzun süre yatan hastalarda bası yaraları vs. görülebilir (32).

Eski yanık skarlarının kronik ülserasyonu malign dejenerasyona yol açabilir ve Marjolin ülserinin gelişmesine neden olabilir (38). Genellikle yanıktan yıllar sonra gelişir. Ender de olsa ilk yıl içerisinde de gelişebilmektedir. En sık skuamöz hücreli karsinom görülmekte ama bazal hücreli karsinom, fibroz histiositom, sarkom ve ntrotetik malign melanom da görülebilmektedir. Yanık skar zemininde gelişen karsinomların daha agresif seyri vardır.

2.5. Yanıkta Mortalite

Yanık hastaları, hastane ortamında yüksek mortalite ve morbiditeye sahip en kritik hastalar arasında bulunurlar. Erken dönemde uygulanan tedavi girişimleri ile son üç dekatta bu hasta grubunda görülen ölüm nedenleri ve oranlarında değişiklik gözlenmiştir. Han ve arkadaşları, ölümlerin %87,9'unun hastaneye başvurudan sonraki ilk 48 saat içinde meydana geldiğini bildirmişlerdir (39). De-Souza ve arkadaşları ilk 48 saatteki mortaliteyi azaltmada ciddi bir yoğun bakım desteğinin etkili olduğunu, bunun için erken başvurunun hayat kurtarıcı olduğunu vurgulamışlardır (40). Son yıllarda, tıptaki güncel gelişmeler, yanıkta bozulan fizyolojinin daha iyi anlaşılması ve yoğun bakım hasta takibindeki gelişmeler sonucunda yanık şoku ve erken dönem resusitasyonunda başarı oranları artmış, mortalite hızları düşmüş ve buna paralel hastaların klinikte yatış süreleri uzamıştır (41). Önceleri %75 nedeni hipovolemik şok olan yanık hastalarının günümüzde en çok mortalite nedeni enfeksiyonlardır (23). Geniş yanıklı

hastalarda pek çok organ ve sistem etkilenmektedir ve mortalite, yara yeri sepsisi dışında değişik nedenlerle de gelişebilmektedir (23).

2.6. Yanık Hastalarında Mortaliteyi Etkileyen Faktörler

2.6.1 Enfeksiyonlar

Yanık hastalarında kan dolaşım sistemi enfeksiyonu, pnömoni, üriner sistem enfeksiyonu gibi spesifik bölge enfeksiyonları ile birlikte yanık yarası enfeksiyonu en ciddi enfeksiyon türlerindedir (37). Enfeksiyonlarda ateş önemli bir gösterge olmasına karşın, yanık hastalarında bazal ateş düzeyi artan metabolik aktiviteye bağlı olarak devamlı yüksek seyreder. Bu nedenle vücut sıcaklığı enfeksiyonlar açısından iyi bir gösterge olmayabilir (26). Özellikle diğer enfeksiyon bulguları olmadığı durumlarda tek başına ateş yüksekliği enfeksiyon göstergesi olarak kabul edilmemelidir (42).

Yanık yarası enfeksiyonu tanısı koymak her zaman kolay olmayabilir (37). Bu nedenle en doğru tanı yara dokusunun izlenmesi ve bazı değişikliklerin erken dönemde fark edilmesi ile konabilir (42). Geniş yanık alanı bulunan hastalarda taşikardi, hipotansiyon, hipotermi ya da hipertermi, taşipne, ileus, glukoz intoleransı ve mental değişiklikler görülür (37).

Yanık enfeksiyonlarının tanımlayıcı klavuzu National Nosocomial Infections Surveillance System'e (NNIS) göre aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (43) (Tablo 4).

Tablo 4. National Nosocomial Infections Surveillance System tarafından savunulan Yanık enfeksiyon tanımı ve klavuzu (43).

<p>Kriter 1</p> <p>Hastalarda yanık dokusunun görünüm ve özelliklerinde saptanan bazı değişiklikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hızlı eskar ayrışımı, eskar dokusunda, yara kenarlarında koyu kahverengi, siyah ve soluk renk değişimi ve ödem gelişimi, ve</i> • <i>Histolojik incelemelerde canlı dokudan alınan biyopsi örneklerinde mikroorganizma invazyonunun gösterilmesi</i>
<p>Kriter 2</p> <p>Hastalarda yanık dokusunun görünüm ve özelliklerinde görülen bazı değişiklikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hızlı eskar ayrışımı, eskar dokusunda, yara kenarlarında koyu kahverengi, siyah ve soluk renk değişimi ve ödem, ve</i> • <i>Hastalarda tanımlanan bir başka enfeksiyon odağının olmaması, buna karşın kan kültüründe mikroorganizma izolasyonu, ya da</i> • <i>Lezyon bölgesinden alınan biyopsi örneklerinde ışık mikroskopu ya da elektron mikroskopu ile Herpes simplex virusunun inklüzyon cisimlerinin gösterilmesi ya da elektron mikroskopu ile viral partiküllerin belirlenmesi</i>
<p>Kriter 3</p> <p>Yanık hastalarında bir başka nedene bağlı olmaksızın aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az ikisinin bulunması:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ateş ölçümü ile hipertermi (> 38°C) ya da hipotermi (< 36°C) saptanması</i> • <i>Hipotansiyon</i> • <i>Oligüri</i> • <i>Hiperglisemi (Günlük karbonhidrat tüketim düzeyinden kanaklanan tolerasyonun ortadan kalması sonucu)</i> • <i>Mental konfüzyon</i> <p>Hastalarda ayrıca aşağıdaki bulgulardan birinin ortaya çıkması</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Yanık alanına ait biyopsi örneklerinin histolojik incelemelerinde canlı dokuda mikroorganizma</i> • <i>invazyonunun gösterilmesi ya da</i> • <i>Kan kültüründe mikroorganizmaların izole edilmiş olması ya da</i> • <i>Lezyon bölgesinden alınan biyopsi örneklerinde ışık mikroskopu ya da elektron mikroskopu ile</i> • <i>Herpes simplex virusunun inklüzyon cisimlerinin gösterilmesi ya da elektron mikroskopu ile viral partiküllerin saptanması</i>

Yanık sonrası kısa bir süre içerisinde tüm yaralar kontamine olur ve ilk 24 saat içinde yara yüzeyinde çoğunlukla Gram (+) koklar yer almaktadır (44). Bu patojenler içerisinde *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Streptococcus Pyogenes*, *Enterococcus spp*, *Corynebacterium spp*, *Difteroid basiller*, *Mikrokoklar* ve *Candida* türleri yer almaktadır. Takiben 3-7. günde aerobik Gram (-) bakteriler (*Escherichia Coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Serratia*, *Aeromonas Hydrpohilia*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Acinetobacter* vb.) görülmektedir (44,45). Kolonize olan bakteriler avasküler eskarı penetre ederek, canlı ve cansız doku sınırında çoğalmakta ve süpürasyon oluşturarak eskarın ayrılmasına neden olmaktadır. Canlı dokuyu invaze eden mikroorganizmalar sepsise neden olurlar (46).

Son zamanlarda etkili antibiyotiklerin kullanılması sonucu fungal yanık enfeksiyonlarında artış görülmektedir. Bu enfeksiyonlardan primer olarak yüksek oranda invaziv olan *Aspergillus*, *Fusarium* ve *Phycomycetes* sorumludur (47). *Candida* yara yüzeyinde sıklıkla kolonize olmakla birlikte invaziv potansiyeli çok az olduğu için yanık sepsisine nadiren neden olmaktadır (47).

Yanık yüzdesi %30'dan daha fazla olanlar, çocuklar, çoklu organ yetmezliği olanlarda yanık yarasında invaziv enfeksiyon gelişme riski çok yüksektir (48). Alınan kültür sonuçları her zaman doğru olmayabilir. Her gram dokuda 10^5 sayıda mikroorganizmadan fazlası yara enfeksiyonunu düşündürür ama tanısal değildir.

Güncel tedavi yaklaşımı olarak, yanık yara bakımında erken eksizyon ve erken greftlemenin uygulanması mortaliteyi azaltmıştır (49). Hastaların yapılan kan kültürü örneklemelerinde yukarıda bahsedildiği gibi *P. aeruginosa* en sık izlenen mikroorganizma olmaktadır (49,50). Bunu Metisilin dirençli *S.aureus*, Metisilin duyarlı *S.aureus* ve *Acinetobacter spp*. izlemektedir. Bugün için pek çok yanık biriminde halen sepsis nedeni olarak bu mikroorganizmalar öne çıkmaktadır (50).

Profilaktik antibiyotik kullanımı dirençli suşların üremesine neden olmaktadır. Bu nedenle yanıkta profilaktik antibiyotik kullanımının yeri yoktur (51). Hastada sepsis kliniğinin düşünülmesi durumunda uygulanacak

antibiyotik tedavisinin bu mikroorganizmaları kapsayacak şekilde seçilmesi uygun olacaktır. Bir çok çalışmada kültürde mikroorganizma izole edilenlerde mortalite oranları anlamlı olarak 4 kat yuksek bulunmuştur (37). %TBSA alanına göre major yanıklar ile diğerlerinin karşılaştırılmasında, yara, kan ve idrar kültüründe üreme varlığının mortaliteyi etkilemediği izlenmiştir.

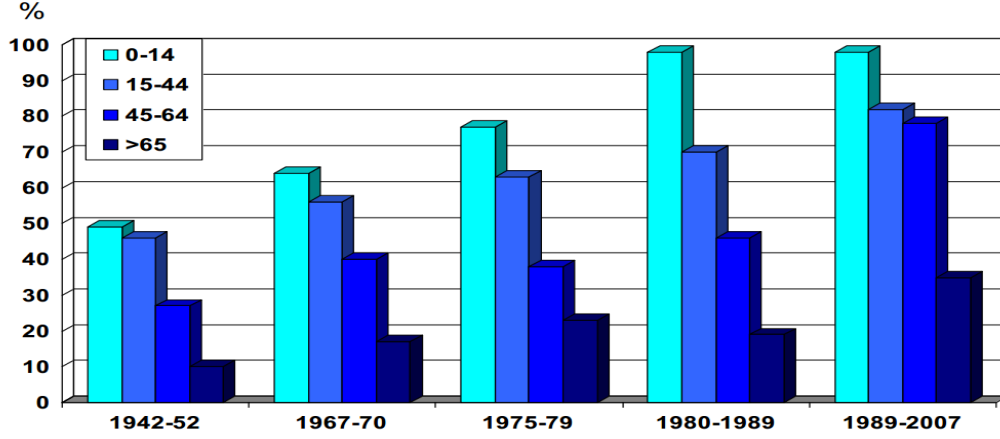
Geniş yanıklı yaralanmalı olgularda, yara sepsisi yanında pek çok faktör mortalite üzerine etkili olduğu için enfeksiyon varlığı, tek başına kriter olarak kabul edilememektedir. Bununla birlikte %TBSA <%30 olan hastalarda yara kültüründe üreme olmasının mortaliteye bir etkisi olmadığı izlenmiştir. Yine bu grupta, kan ve idrar kültüründe üreme olmasının mortaliteye anlamlı etkili olduğu izlenmiştir (52).

2.6.2 Yanık yüzdesi

Vücut yanık yüzdesi arttıkça mortalitenin arttığı yapılan bir çok çalışma sonucu görülmektedir (53). Yüzde 70'in üzerindeki yanığı olan hastalarda mortalite günümüzde yapılan tüm tedavilere rağmen bazı çalışmalarda %100 olarak saptanmıştır. Geniş yanık yüzey alanı nedeniyle kabul edilen hastalar sıklıkla yoğun bakımlarda takip edilmektedir. Bu nedenledir ki yoğun bakımda ölen hastaların yanık yüzdeleri, taburcu olanlardan genel olarak yüksek olmaktadır (54). Yapılan birçok yurtiçi ve yurtdışı çalışmada %100 yanık nedeniyle kabul edilen hastaların neredeyse tümü ilk 24 saat içerisinde yoğun bakımlarda mortalite ile sonuçlanmaktadır (23).

Yanık nedeniyle kabul edilen hastaların izlem ve tedavi sürecinde mortalite riskini değerlendirmek için sık kullanılan yöntemlerden biri de hastanın %TBSA değerine bakarak LD50 %TBSA oranları ile karşılaştırılmasıdır (55). Bu değer anlamı; belli bir yaş grubunda hastaların yüzde ellisinin mortalitesine neden olan yanık yüzdesidir. Geçen asrın ilk yarısında yanık hastalarında yanık yüzdesinin özellikle çocuk yaş grubunda LD50 değeri %25-30 olduğu ama günümüzde bu değerlerin bazı merkezlerde %100 değerine yaklaştığı görülmektedir (56). Erişkin hastalarda 1950'de LD50 değerleri %40 idi. 1980'de ise medyan LD50 değeri %65 idi. Bu

oranlar giderek düzelme eğilimi göstermiş olup %80 üzerine ve günümüzde de birçok yanık merkezinde %90'lara çıkmıştır (55). (Şekil 2).



Şekil 2. Herndon' un LD50 %TBSA değişim oranları

2.6.3 Yaş

Yanık hastalarında yaşın tedavi başarısı üzerine ve mortalite sonuçlarına olumsuz bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Yorgancı ve arkadaşlarının greiatrik yaş grubu yanık hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada mortalite oranını %56, Balseven ve arkadaşları ise 0-7 yaş grubu hastalarda %4 olarak bildirmişlerdir. Günay ve arkadaşlarının çalışmada ileri yaşlarda aleve bağlı yanıklarda mortalitenin arttığını belirtmiştir (54,57,58). Günümüzde halen yaşlı hasta gruplarında yanık yüzdesinin LD50 değeri düşük bulunmaktadır (56).

Yaşın artmasıyla eş zamanlı olarak ek hastalıklarda da artış gözlenmesi yanık tedavisinin ve mortalitesinin üzerine olumsuz etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen tüm yaş gruplarında yanık nedeniyle izlenen hastaların en sık mortalite nedeni sepsistir (37). Yanık tedavisindeki gelişmelerle çocuk yaş gurubundaki hastaların mortalitesinde ciddi bir azalma olduğu görülmektedir. Günümüzde ileri yanık tedavi merkezlerinde çocuk yaş gruplarında yanık yüzdesi LD50 değeri %80-100 arasında değişmektedir (56,59).

2.6.4. Yanık Nedeni

Yanık nedeniyle mortalite arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir. Tüm yanık travmalarının nedeni çoğunlukla haşlanma, alev ve elektrik yanıklarıdır. Yanık şekilleri, özellikle alev ve haşlanma yanıkları değişik yaşlarda farklılık göstermektedirler. Kurtoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında haşlanma yanıklarının oranı %78, Günay ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oran %54 olarak belirtilmiştir. Han ve arkadaşları alev ve haşlanma yanıklarının tüm yanıkların %69,1'ini teşkil ettiğini, \geq %20 yanıklarda alev yanıklarının daha çok olduğunu, yanık yüzey alanı $>$ %50 olanlardan ölümcül seyir edenlerin %82,3'ün nedeni alev yanıklarının olduğunu ve ileri yaşlarda aleve bağlı yanıklarda mortalitenin arttığını belirtmiştir (60,58,39).

Elektrik yanıklarında ise mortaliteni diğer yanık şekillerinden farklı olarak etkileyen mekanizmalar da mevcuttur (22). Akım sırasında gelişen kardiyak ve solunum kaslarında fonksiyon bozuklukları ve eşzamanlı gelişen travmalar mortaliteyi etkilemektedir. Yapılan farklı çalışmalarda mortalite oranları % 3-15 arasında değişmektedir (59). Yüksek voltajlı elektrikle yaralanan hastalarda da bildirilen mortalite oranları %3-14 arasında değişmektedir.

2.7. Yanık Tedavisine Kalite Belirteçleri

Günümüz yanık hastalarının tedavisindeki gelişmelerle beraber tedavinin başarısı ile eş zamanlı tedavinin kalitesi de gündeme gelmiştir (61). Yanık hastalığının günümüzde sıklıkla rast gelinmesine ve tedavi deneyimlerinin artmasına rağmen yanık tedavisinin kalitesinin objektif değerlendirilmesi için detaylı ve kapsamlı çalışma neredeyse bulunmamaktadır. Nihai tedavi kalitesini değerlendirmede sıklıkla kullanılan yöntemler anket şeklinde olup farklı merkez ve farklı sağlık örgütlerine göre değişmektedir (61). Yanık tedavisinin kalitesini etkileyen önemli faktörlerden biri yanık ünitesine kabul edilmeden önceki yanlış tedavi şekilleridir. Ülkemizde yaklaşık 40 bin hastanın yanık nedeniyle yanlış tedavi edildiği

düşünülmektedir ve bu hastaların %70'ini çocuk yaş gurubuna ait hastalar oluşturmaktadır.

Yanık tedavisinde kalite belirteçlerini tedavi süreci içerisinde sağkalım, hastanede kalış süresi, ilk ameliyata kadar geçen süre, nozokomiyal pnömoni oranı, kateter enfeksiyon oranı, komplikasyon oranı, trakeostomi oranı, 24 saat içinde yoğun bakım ünitesine geri dönüş, resüsitasyon sonrası sağkalım, reentübasyon oranı, sakatlık ve kalıcı fonksiyon kaybı, dekübit, hasta ve hasta yakınları memnuniyeti gibi parametreler de belirlemektedir (62,63).

Etkin bir yanık tedavisi ile eşzamanlı hastaların hastanede kalış sürelerinde artış görülmektedir. Yapılan çalışmalarda hastanede yanık hastalarının yatış süresinin uzaması hastaların fiziksel rehabilitasyonunu uzatsa da uzun vadede hayat kalitesinin artmasına neden olduğu gösterilmiştir (64). Tedavi ve taburculuk sonrası ek olarak vücut, mental, sosyal ve genel sağlık gibi parametreler dikkate alınmaktadır (61).

Bireyin kendi dikkatsizliği, eğitim yetersizliği, çocukların aşırı merakı, ev ve endüstri kazaları sonucu meydana gelen yanıkların büyük bir kısmı için disiplinler arası işbirliği gerektiren çok yönlü tedavi ve bakım gerekmektedir (65). Yanık travmasına maruz kalan bireyin tedavi süresince aileden ayrı olması, kendisi için farklı bir ortam olan hastanede kalması, sağlığını kaybetme endişesinin ve ölüm korkusunun olması, etkilenen ekstremitenin ampute edilmesi, beden imajının bozulması, cerrahi girişimler ve yapılan tedaviler sonucunda ağrıdan rahatsız olması, iştahta değişim yaşamaması, bakımında ve günlük yaşam aktivitelerinde başkasından yardım alması bireyin kendisini tehdit altında hissetmesine neden olmaktadır. Bütün bunlar ise, hastanın fiziksel, sosyal, duygusal ve ekonomik yapısı ile günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu durumda yanıklarla mücadele eden sağlık ekibinin yanıklı hastanın yaşam kalitesini yükseltmek için kabul aşamasında, uygulamada, monitorizasyonda ve son olarak da rehabilitasyonda büyük ve önemli görevler düşmektedir. Hastanın fiziksel, sosyal ve ruhsal açıdan yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesini engellemek amacıyla doktor ve diğer sağlık personeli, eğitici, danışmanlık ve

destekleyici rollerini kullanarak hastanın bilgi gereksinimini, özbakım uygulama yetersizliğini, motivasyon eksikliğini gidermeli ve hastanın kendi bakımını üstlenmesine, özgüveninin gelişmesine bütüncül bakım vererek yardımcı olmalıdır (61,66).

2.8. Ciddi Yanık Tedavisinde Kullanılan Skorlama Sistemleri

Son 30 yıldır yoğun bakım pratiğinde kullanılan çok sayıda skorlama sistemleri geliştirilmiş ve bunlardan bazıları da yanık hastalarının takibinde kullanılmaya başlanmıştır (67). Bu skorlama sistemlerine APACHE-II (Acute Pysiology And Chronic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Pysiology Score), Glasgow Coma Scale (GCS), AIS (Abbreviated Injury Scale), SOFA (Sequential Organ Failure Assessment Score), MPM (Mortality Probability Model) vs. gibi skorlama sistemleri dahildir (68,69). Son yıllarda yanık hastalarına özgü olan yeni skorlama sistemlerinin arayışları hızlanmıştır. Yanık hastalığına özgü parametrelerin kullanılmasıyla yeni skorlama sistemlerinin daha doğru olabileceği düşünülmektedir (70). Son 20 yıldır sayıları gittikçe artan bu skorlama sistemlerine rağmen ciddi yanık hastalarında hastalık ciddiyetinin değerlendirilmesinin hala eksiklikleri vardır (71). Ayrıca, oluşturulmuş sistemlerin uygulanması klinik pratikte bazen zor olabilmekte ve sıklıkla da yanlış yorumlanabilmektedir (72). Tahmin edilen ve gözlenen mortalite arasında fark olduğu pek çok yapılan çalışma ile gösterilmiştir. Var olan prognostik modellerin yanık hastalarında da bireysel sonucu mortalite tahminde yetersiz kalmaktadır. Son zamanlarda bunun gibi doğrusal istatistiksel yöntemlerle belirlenmiş skorlama sistemlerinin çok etkenli ve çok değişkenli karmaşık patofizyolojik olayların sonucunu belirlemedeki rolüne şüphe ile yanaşılmaktadır (73). Bu bağlamda son zamanlarda bulanık mantık sestemleri kullanılarak bu gibi doğrusal sonuçları olmayan patofizyolojik durumun sonuçlarının tahminini belirlemek için yeni skorlama sistemlerinin yapılmasının daha doğru olabileceği düşünülmektedir (73). Yakın zamanda yayınlanan bir meta analizde skorlama sistemleri ile klinisyenlerin mortalite tahminini karşılaştıran tüm çalışmalar irdelenmiş ve çıkan sonuçlar incelendiğinde klinisyenlerin ilk 24 saatteki mortalite tahmini

skorlama sistemlerinden daha ayırt edici bulunmuştur (74). Ciddi yanık hastalarında mortalite tahmininin belirlenmesinde kullanılan skorlama sistemlerinden biri de Baux skorlama sistemidir (56,75). Bu skorlama sistemi 1960 yılında Baux tarafından yapılmıştır. Yanık hastalarında bu skoru belirlemek için hasta yaşının, yanık yüzdesinin ve inhalasyon hasarının belirlenmesini gerektirmektedir (56,74).

$$\underline{\text{Baux skoru}} = \text{Hasta yaşı} + \%TBSA + (17 \times R)$$

$$R=1 \text{ (inhalasyon hasarı varsa)}$$

Yanık hastalarına özgü olan bu skorlama sisteminin mortalite tahminini belirlemedeki etkisi üzerine yapılan çalışmalarda bu sistemin özellikle erişkin hastalarda %87-95 oranında doğru tahmin edilebilirliğini göstermiştir (76).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma tipi

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesi'nin kuruluş tarihi olan 1. Ocak. 1979'dan 31. Aralık. 2012 tarihine kadar yatarak tedavi edilen hastaların retrospektif olarak değerlendirildiği bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırma Kurulu'nun 22.11.2013 tarih ve 16969557-1077 sayılı izni ile yapıldı.

3.2. Araştırma Yeri ve Ortamı

Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Çalışmamız için gerekli tüm veri parametrelerine hasta arşiv dosyaları ve Nexsus elektronik bilgi bankası ve Hacettepe hasta takip programları kullanılarak ulaşıldı.

Hastaların yaş, cinsiyet, yanıklı toplam vücut yüzey alanları, yanık dereceleri, inhalasyon hasarı varlığı, travma sonrası hastaneye geliş süreleri, başka bir merkezden sevkli olup olmadığı, ek travma varlığı, yandaş hastalıkları, hipo-hipertermi varlığı, santral kateterizasyon, entübasyon ve mekanik ventilasyon gerekliliği, beslenme desteği ve şekli, ameliyat edilen hasta sayıları ve şekilleri, enfeksiyon varlığı, antibiyotik tedavisi, antibiyotik tedavisinin süresi, fonksiyon kaybı, mortalite ve mortalite nedenleri kaydedildi.

3.3. İstatistiksel Analiz

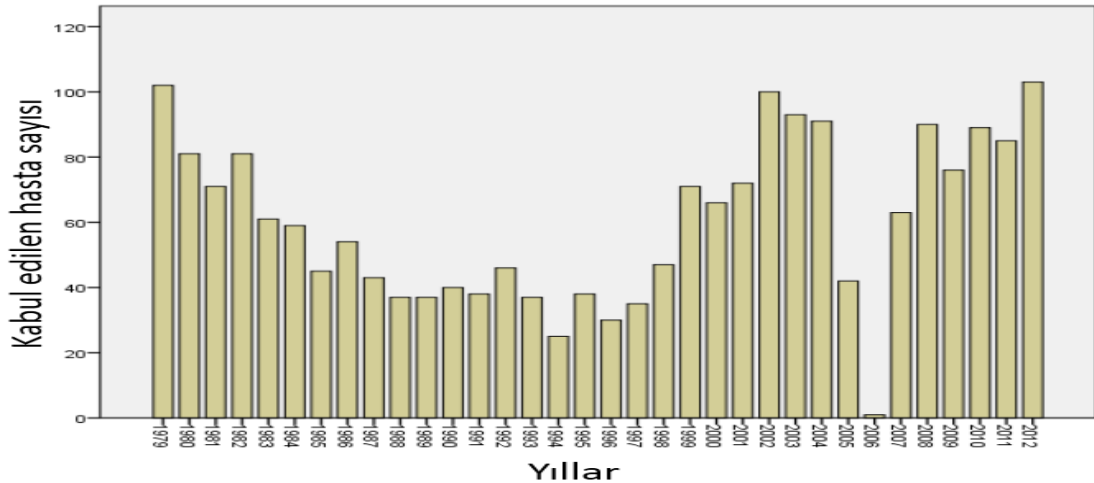
Tüm veriler Microsoft Office Excel 2013 programına kaydedildi. Çalışma kayıtlarının istatistiksel değerlendirilmesi SPSS for Windows (Version 13,0: Chicago, IL) programı ve regresyon analiz yöntemleri (Pearson Chi-Square) kullanılarak yapıldı.

Yanık yüzdesi LD50 değerlerinin yıllar bazında değerlendirilmesi ve karşılaştırılması için tüm hastaların yanık yüzdesi verileri kaydedildi. Grafik

yöntemi ve probit Log grafik yöntemi kullanılarak %TBSA LD50 değerleri hesaplandı ve dekatlar halinde karşılaştırılması yapıldı.

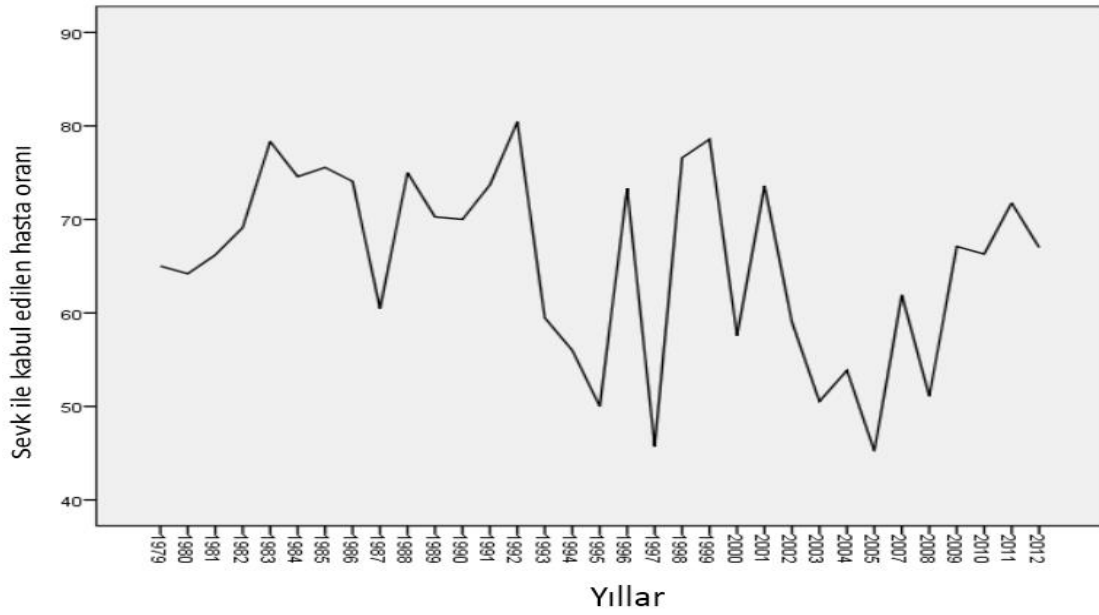
4. BULGULAR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesinin kuruluş tarihi 1. Ocak. 1979 tarihinden 31. Aralık. 2012 tarihine kadar yatarak tedavi edilen hastaların retrospektif olarak değerlendirildiği bu araştırmada toplam 2049 hasta irdelendi. Dosyasına ulaşılamayan ve hasta kayıt bilgileri kaybolan 2 hasta çalışma dışı bırakıldı. Hasta kabulünün yıllara göre dağılımına baktığımızda en fazla hasta kabulünün 1979, 2002 ve 2012 yıllarında (102;100;102) ve en az hasta kabulünün 1994 yılında (25) olduğu görülmektedir. 2006 yılında ünitemiz tadilat çalışmaları nedeniyle 1 yıl kapalı kalmıştır (Şekil-3).



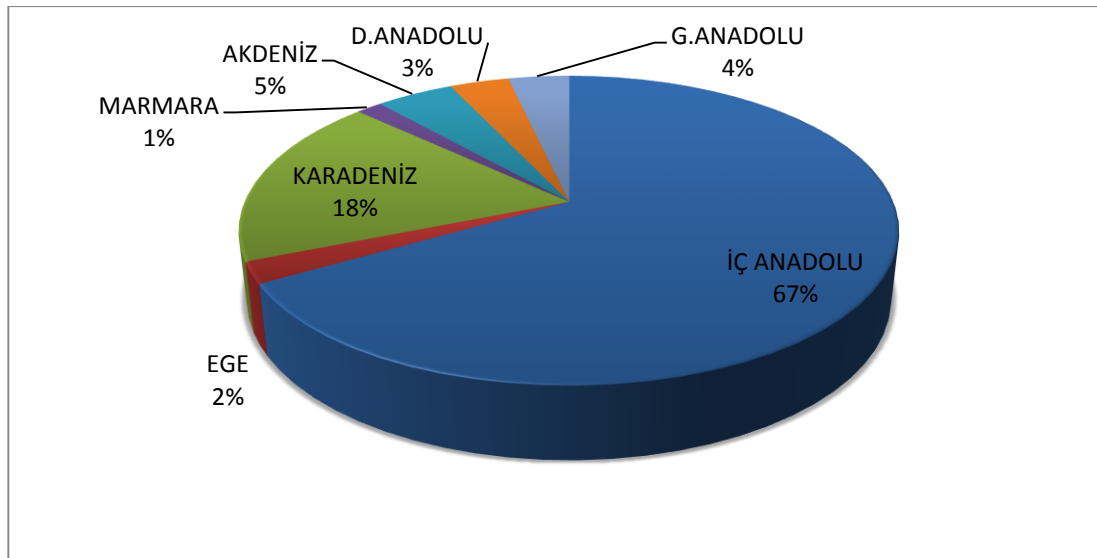
Şekil 3. Yıllara göre hasta kabul sayısı

713 hasta (%35) yanık sonrası akut dönemde ünitemize kabul edilmiştir. 1332 hasta (%65) ilk tanı ve tedavi girişimleri başka tedavi birimlerinde yapıldıktan sonra sevk yoluyla kabul edilmiştir. Sevk ile kabul edilen hastalardan 807'i (%60,58) çocuk hastadır. Şekil 4'de sevk edilen hasta oranlarının yıllar bazında değişim grafiği verilmiştir.



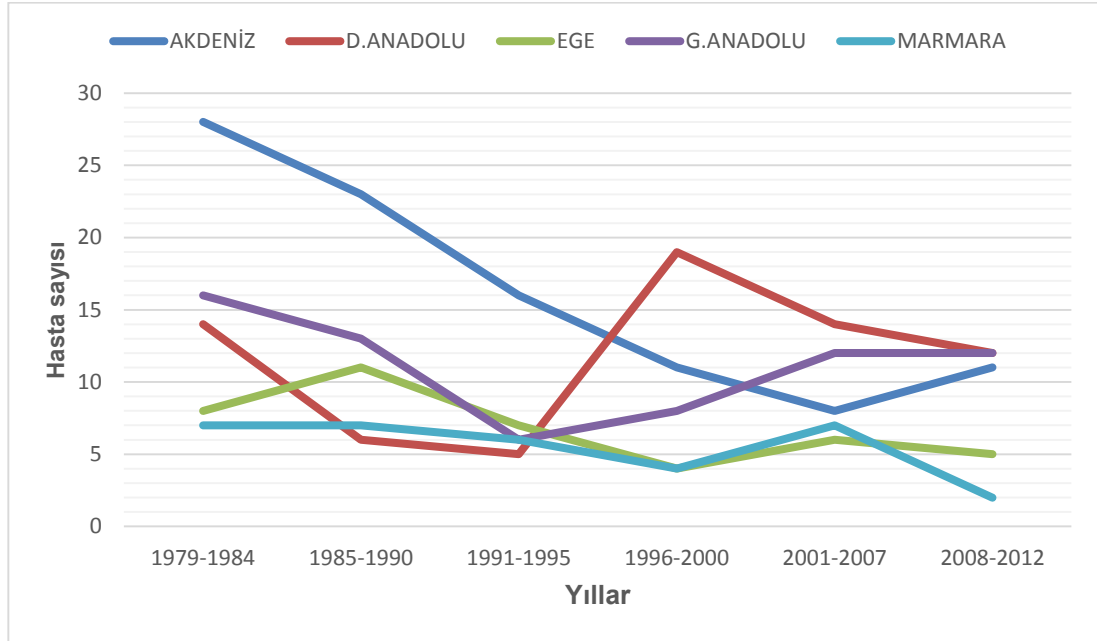
Şekil 4. Sevk edilen hasta oranlarının yıllar bazında değişim grafiği

Merkezimizde tedavi edilen hastaların bölgesel dağılımına bakıldığında hastaların daha çok İç Anadolu ve Karadeniz bölgesinden kabul edildiği görülmektedir (Şekil 5).

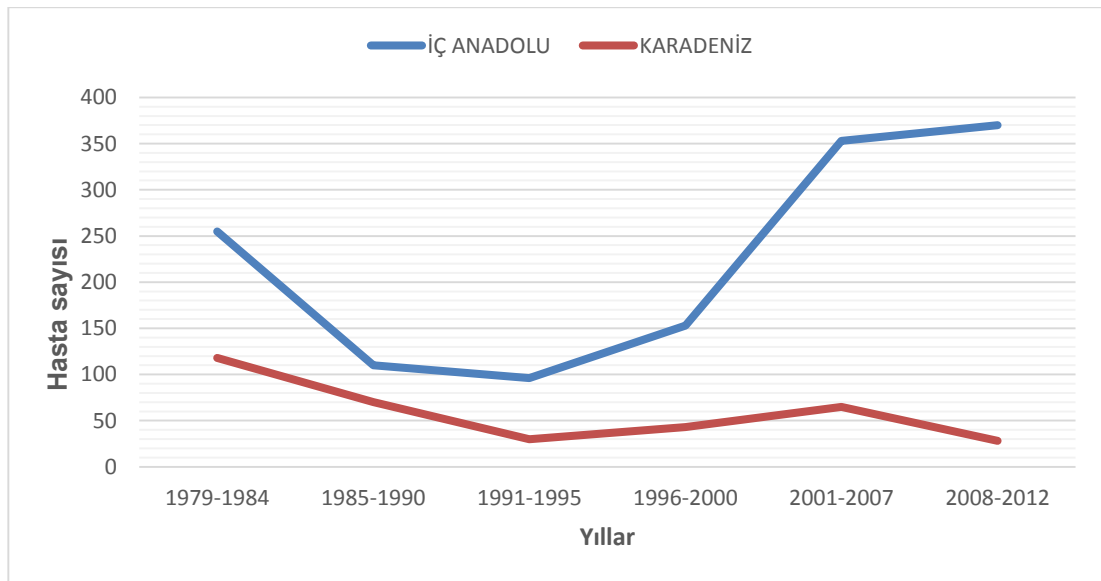


Şekil 5. Bölgeler göre hasta dağılım yüzdeleri

Yıllar içerisinde İç Anadolu ve Karadeniz bölgesi dışındaki yerleşim yerlerinden gelen hasta sayılarında azalma görülmüştür (Şekil 6). İç Anadolu ve Karadeniz bölgelerinden gelen hasta sayısının fazla olması nedeniyle ayrıca şekil 7'de ayrıca sunulmuştur.

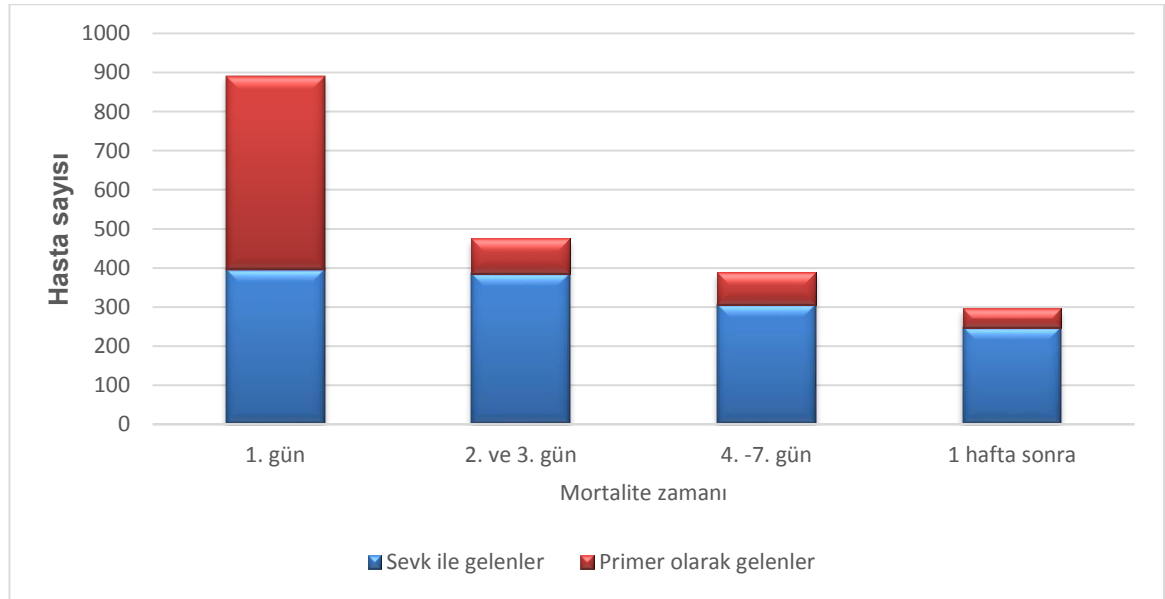


Şekil 6. Hastaların bölgelere göre dağılım grafiği (1)



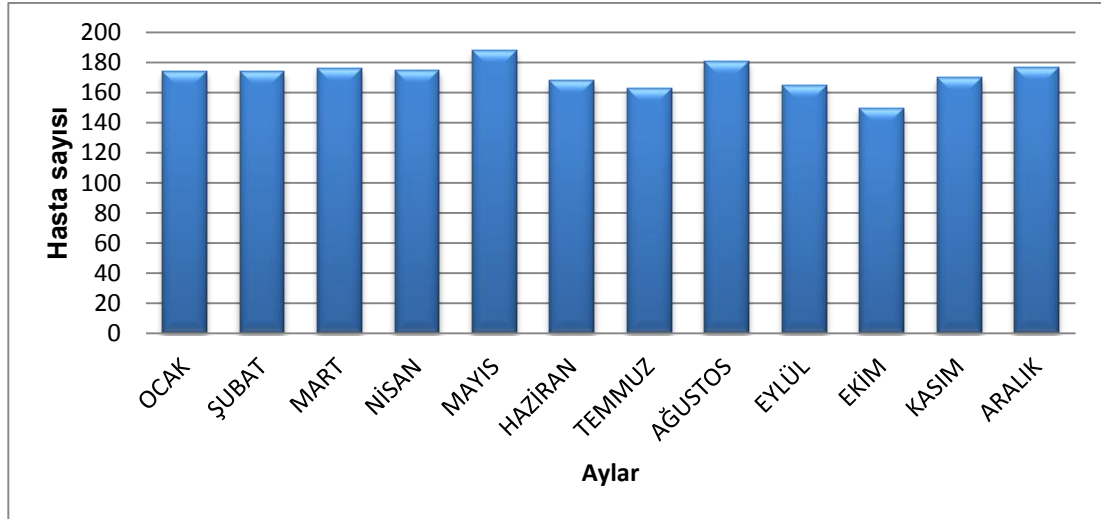
Şekil 7. Hastaların bölgelere göre dağılım grafiği (2)

Primer olarak başvuru yapan hastalarda geliş süresi ortalama 0-5 gün (639 hasta, %90,5) sevk edilen hastalarda ise 0-11 gün (1059 hasta, %88,5) olmuştur. Toplam olarak bakıldığında 891(%43,48) hasta 1.gün, 475 (%23,18) 2.-3. gün, 389 (%19) 4.-7. gün ve 296 (%14,44) hasta 8. gün ve daha sonra ünitemize başvurmuştur (Şekil 8).

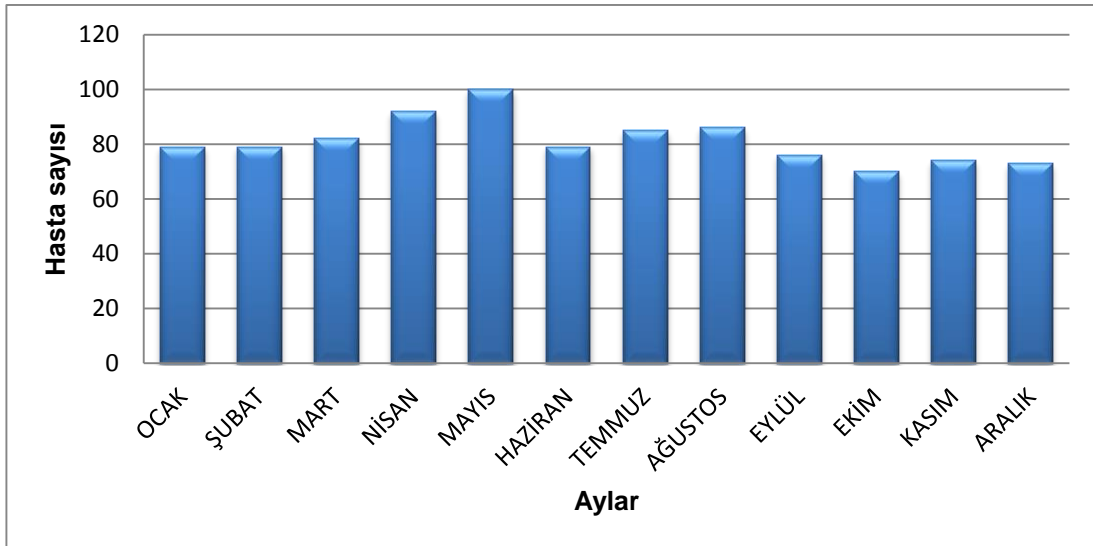


Şekil 8. Hastaların hastaneye geliş süreleri

Yanık travmasının mevsimsel değişimine bakıldığında Mayıs (188 hasta, %9,17) ve Ağustos (181 hasta, %8,83) aylarında hafif bir artış gösterse de anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Ama 1-5 yaş grubu hastalarda bahar aylarında (Nisan-92 hasta, %4,49, Mayıs-100 hasta, %4,88) hafif bir artış olduğu gözlenmiştir. Hastaların kabul edilmesinin mevsimsel değişiklikleri Şekil 9 ve 10'da verilmiştir.



Şekil 9. Aylara göre hasta kabulü

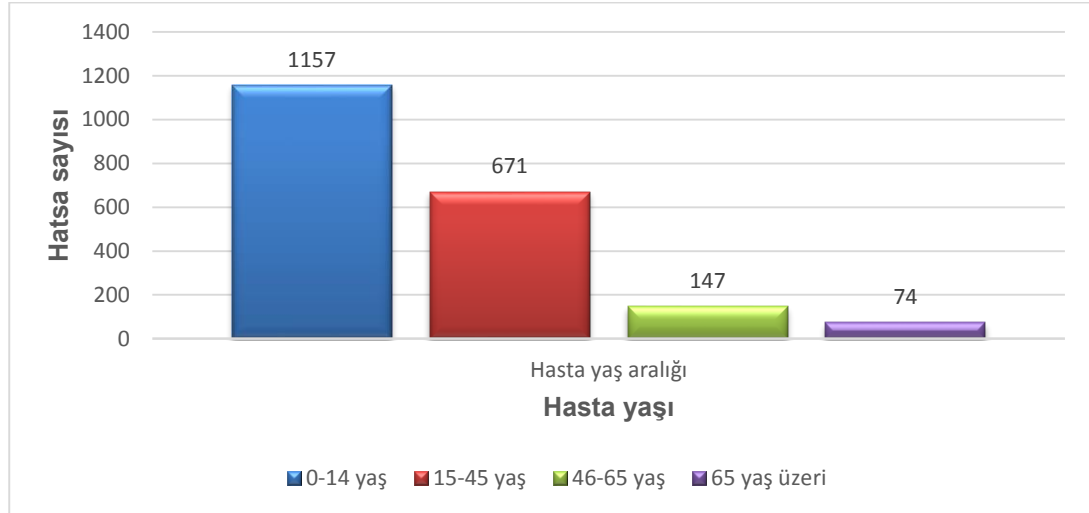


Şekil 10. 1-5 yaş hastalarda aylara göre hasta kabulü

Hastalarımızdan 1329'u erkek ve 721'i bayandır. Hastalar arasında bayan/erkek oranı 1:1,84'dür.

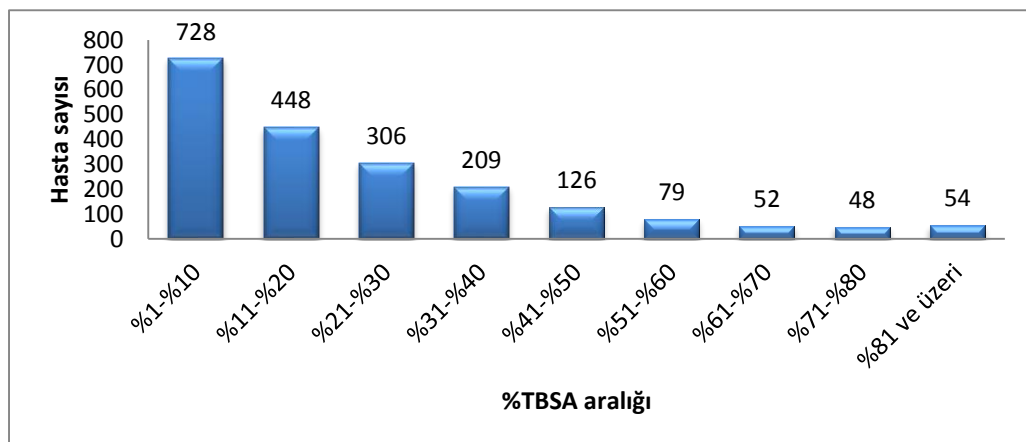
Hastalardan 1212'si (%69) çocuk, 837'si (%31) ise erişkindir. Ortalama hasta yaşı çocuklar için erkeklerde 5,21 yaş ve bayanlar için 4,5 yaştır. Erişkin hastalarda ise erkeklerde 36,75 yaş ve bayanlarda 43,85 yaş olmuştur. En sık yanık görülme yaşı 1 ve altı (336 hasta, %16,4) ve en sık yanık görülme yaş aralığı ise çocuklarda 1-6 yaş (962 hasta, %47) ve

erişkinlerde ise 20-30 yaş aralığıdır (274 hasta, %13,4). Yaş gruplarına göre hasta sayısı dağılımı şekil 11'deki gibidir.



Şekil 11. Yaş aralığına göre hasta sayıları

En sık rastlanan yanık yüzey alanı değeri %10 (171 hasta, %8,3), en sık görülen %TBSA aralığı %10-20 (618 hasta, %30,2) en düşük %TBSA değeri %1 ve en yüksek %TBSA değeri %100'dür (Şekil 12). Yanık ünitesinde yatarak tedavi edilen hastalarda ortalama %TBSA değeri %25,93'dür. Yaş gruplarına göre bakıldığında bu değerlerin 0-14 yaş, 15-45 yaş, 46-65 yaş ve 65 yaş üstü hastalarda sırasıyla %20,28; %31,7; %22,6 ve %15,8'dir.

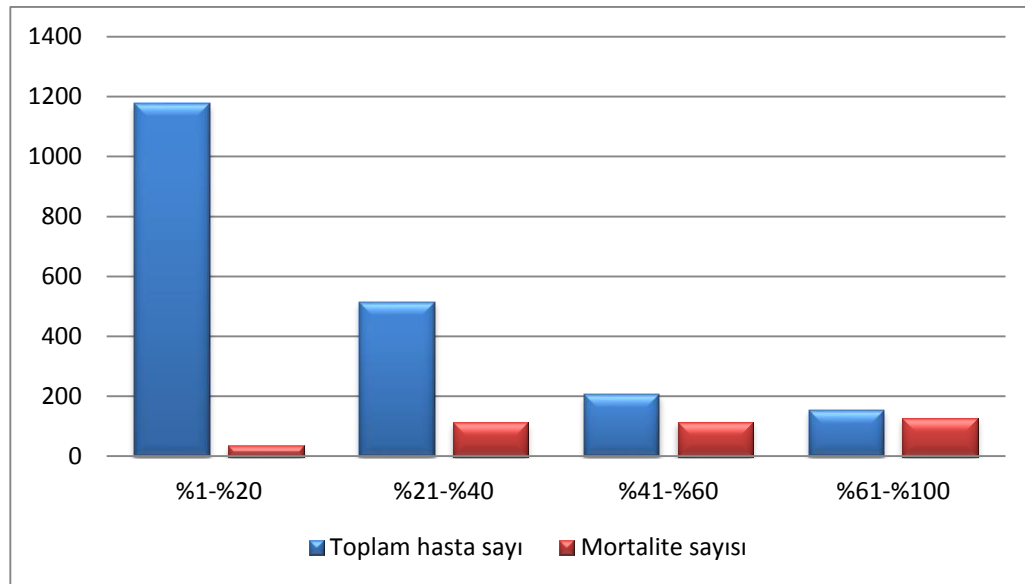


Şekil 12. %TBSA aralığına göre hasta sayıları

Yanık yüzey aralığına göre görülen mortalite sayıları Şekil 13'de verilmiştir. Çalışmamızda %TBSA değerinin mortaliteye olan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur ($p < 0,0001$). (Tablo 5)

Tablo 5. %TBSA değerlerine göre ve mortalite oranları

%TBSA	Mortalite	
	Yok	Var
%1-20	1079 %91,9	95 %8,1
%21-40	396 %76,9	119 %23,1
%41-60	105 %51,2	100 %48,8
%60 ve üzeri	73 %49,3	75 %50,7

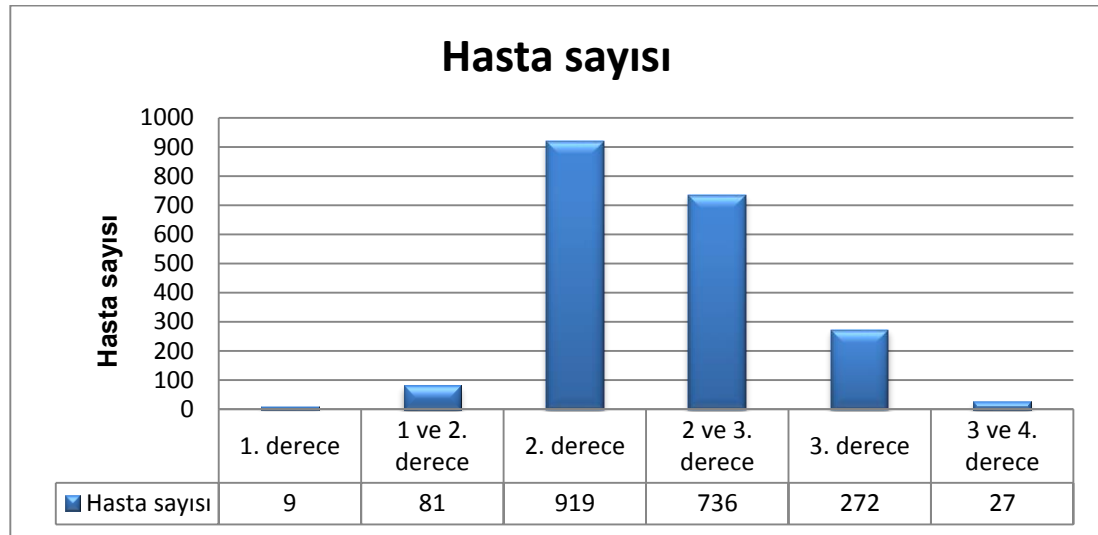


Şekil 13. %TBSA aralığına göre mortalite sayıları

En sık görülen yanık derecesi 2^o (919 hasta, %44,9) ve kombine 2^o-3^o yanıklı hastalar (736 hasta, %35,9) olmuştur (Tablo 6),(Şekil 13).

Tablo 6. Yanık derecelerinin görülme sayısı ve oranları

Yanık Derecesi	Hasta Sayı	Oran (%)	Total (%)
1 ^o	9	%0,4	%0,4
1 ^o -2 ^o	81	%4,0	%4,4
2 ^o	919	%44,9	%49,4
2 ^o -3 ^o	736	%36,0	%85,4
3 ^o	272	%13,3	%98,7
3 ^o -4 ^o	27	%1,3	%100

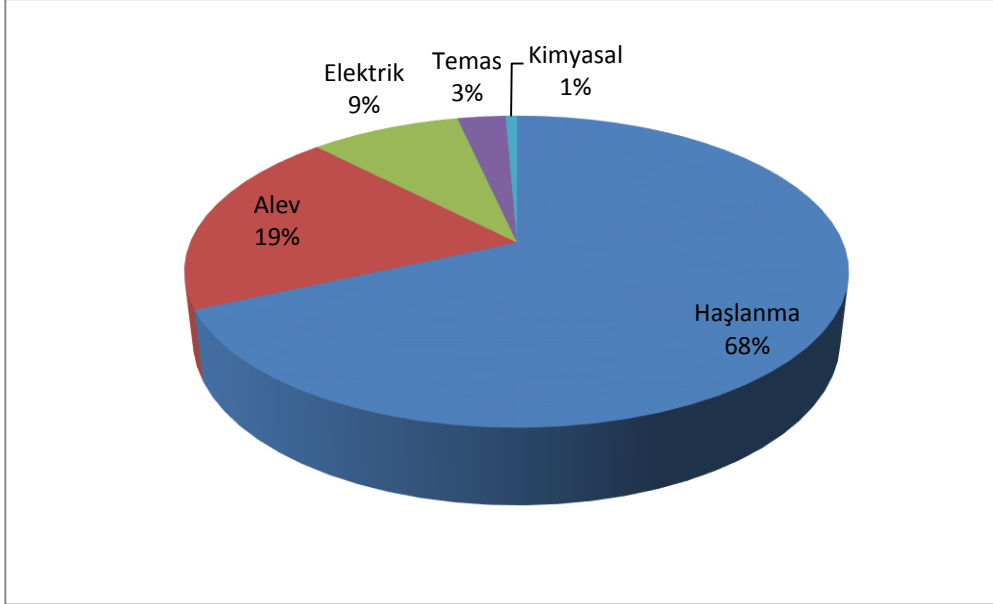


Şekil 13. Yanık derecelerinin görülme sıklığı grafiği

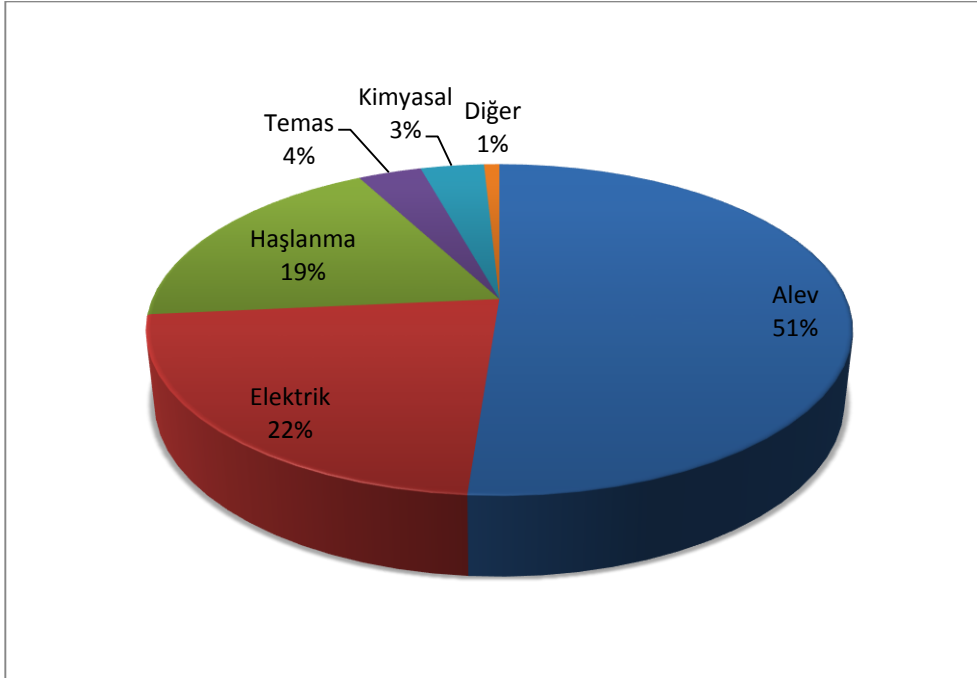
Çocuk yaş grubuna ait hastalarda en sık yanık nedenleri sırasıyla haşlanma (%68), alev (%19), elektrik (%9) ve temas (%3) olmuştur. Erişkin hasta gruplarında görülen en sık nedenler alev (%51), elektrik (%22), haşlanma (%19) ve temas (%3) olmuştur.

Genel olarak bakıldığında en sık yanık nedeni haşlanmadır (983 hasta, %48); ikinci sırada alev (664 hasta, %32,4) yanıkları gelmektedir. Bunları ise elektrik yanıkları (293 hasta, %14,3), temas yanıkları (63 hasta,

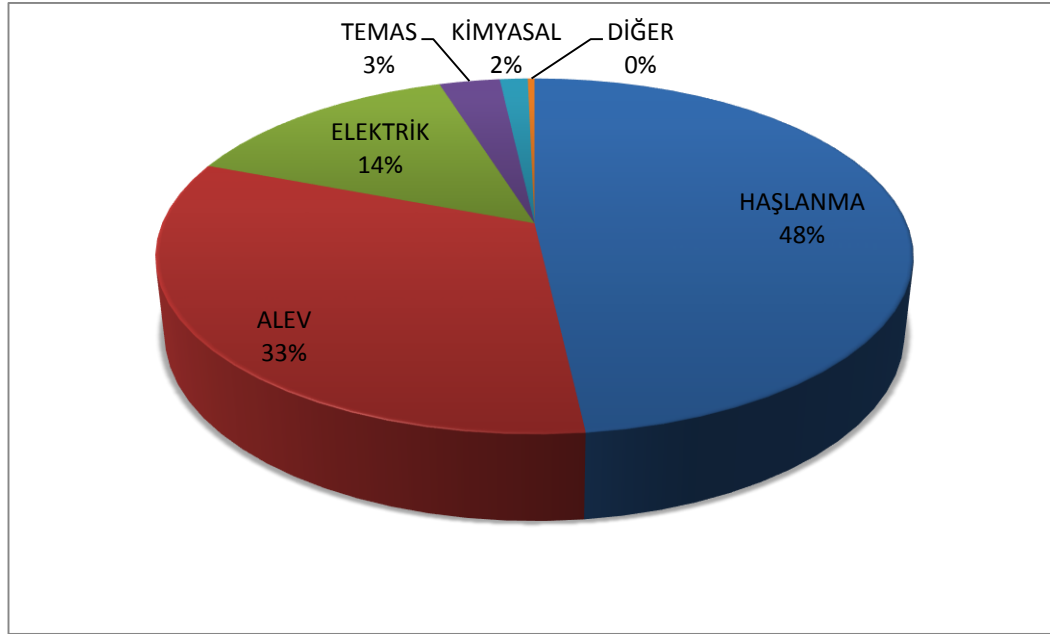
%3,1) ve kimyasal yanıklar (37 hasta, %1,8) takip etmektedir (Şekil14-16), (Tablo 7).



Şekil 14 Çocuk hastalarda yanık nedeni oranları



Şekil 15. Erişkin hastalarda yanık nedeni oranları



Şekil 16. Tüm hastalarda yanık nedeni oranları

Tablo 7. Yanık nedenlerine göre gruplandırılmış hasta sayısı ve oranları

Yanık nedeni	Çocuk		Erişkin	
	Hasta sayısı	Hasta oranı (%)	Hasta sayısı	Hasta oranı (%)
Haşlanma	826	%84,1	156	%15,9
Alev	237	%35,7	427	%64,3
Elektrik	106	%36,3	186	%63,7
Temas	34	%54,0	29	%46,0
Kimyasal	8	%21,6	29	%78,4
Güneş	1	%25,0	3	%75,0
Donma	0	%0,0	3	%100

Yanık nedenine bağlı olarak görülen mortalite (218 hasta,%32,8) alev yanıklarında en yüksek olup mortaliteyi etkileyen anlamlı bir faktör olarak bulunmuştur ($p<0,001$). (Tablo 8)

Tablo 8. Yanık nedenine göre mortalite oranı

Yanık nedeni	Mortalite	
	Yok	Var
Haşlanma	878 %89,4	104 %10,6
Alev	446 %67,2	2108 %19,5
Elektrik	235 %80,5	57 %19,5
Temas	60 %65,2	30 %4,8
Kimyasal	30 %81,1	7 %18,9

Yanık oluşma şekline göre en sık kaza ve ihmal (2012 hasta, %98,2) söz konusudur. Bunu intiharlar (26 hasta, %1,3) ve saldırı sonucu gelişen yanıklar (10 hasta, %0,5) takip etmektedir (Tablo 9).

Tablo 9. Yanık şekli sayı ve oranları tablosu

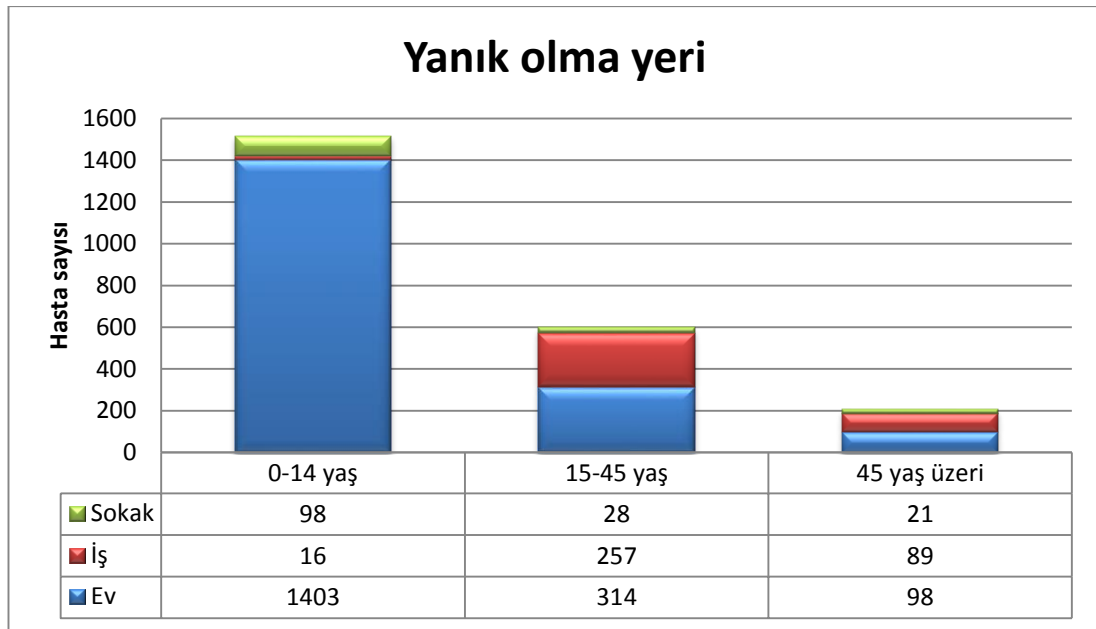
Yanık şekli	Sayı	Oran (%)
Kaza ve ihmaller	2012	%98,2
İntihar	26	% 1,3
Saldırı	10	%0,5

Yirmialtı hastada yanık intihar sonucu gelişmiştir. Bu hastalardan 16'sında (%61,53) psikiyatrik hastalık mevcuttu ve tümünde yanık nedeni alev yanığı olmuştur. Ortalama %TBSA değeri bu hastalarda %63,23; yaş 34,45 ve mortalite oranı %57,7 olmuştur. Çalışmamızda yanık şekli olarak intihar, mortaliteyi etkileyen faktör olarak anlamlı olmuştur ($p < 0,0001$).

Yanık oluşma yerlerine göre bakıldığında olguların 1511'i (%73,8) evde, 312'si iş yerinde (%15,2), 205'i (%10) sokakta, 3'ü hastada (%0,5) arabada ve diğer yerlerde yanmıştır (Tablo 10). Yaş gruplarına göre yanık olma yeri sonuçları şekil17'de verilmiştir.

Tablo 10. Yanık oluşma yerlerinin say ve oranı tablosu

YANIK OLUŞMA YERİ	SAY	ORAN
EV	1511	%73,8
İŞ	312	%15,2
SOKAK	205	%10,0
ARABA	3	%0,1
DiĞER	17	%0,8

**Şekil 17.** Çocuk hastalarda yanık olma yeri grafiği.

0-14 yaş grubunda olan hastaların %93'ü evde, %1'i iş yerinde ve %6'sı sokakta yanmıştır. Bu oranlar 15-45 yaş arası hastalar için sırasıyla %48; %39 ve %13 olmuştur. Sonuçların istatistiksel analizine bakıldığında hasta yaşı, yanık oluşma yeri, ve yanık nedeninin anlamlı olarak farklı olduğu görülmüştür ($p < 0,001$).

Yüzkırkiki (%7) hastada eşzamanlı ek travma gelişmiş ve en sık görülen yanık dışı travma göz (92 hasta, %4,5), kemik fraktürleri (29 hasta, %1,4) olmuş ve diğerleri (kulak, kanama, dalak lasersyonu, pnömotoraks vs.)

takip etmiştir (Tablo 11-12). Ek travma gelişen hastalarda mortalite oranı %20,4 (29 hasta) olup çalışmamızda mortaliteni etkileyen faktör olarak anlamlı sonuç vermiştir ($p<0,001$).

Tablo 11. Ek travma sayıları ve oranları

Yanık şekli	Say	Oran (%)
Kaza ve ihmaller	2012	%98,2
İntihar	26	% 1,3
Saldırı	10	%0,5

Tablo 12. Ek travma görülen 142 hastada görülen travma sayı ve oranları

Ek travma	Hasta sayı	Hasta oranı (%)
Göz	92	%65
Kemik fraktürleri	29	%21
Pnömotoraks	4	%3
Kulak	2	%1
Cilt kesileri	2	%1
Diğer	13	%9

Ek hastalık 241 (%11,8) hastada görülmüştür. En sık eşlik eden ek hastalıklar sırasıyla hipertansiyon (58 hasta, %2,8), diabetes mellitus (43 hasta, %2) ve epilepsi'dir (33 hasta, %1,6). Çocuk yaş grubunda ise en sık anemi ve epilepsi görülmektedir (Tablo 13). Ek hastalık görülen hastalarda mortalite oranı %12,03 olmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Tablo 13. Ek hastalık görülen hastalarda ek hastalıkların oranları (241 hastada)

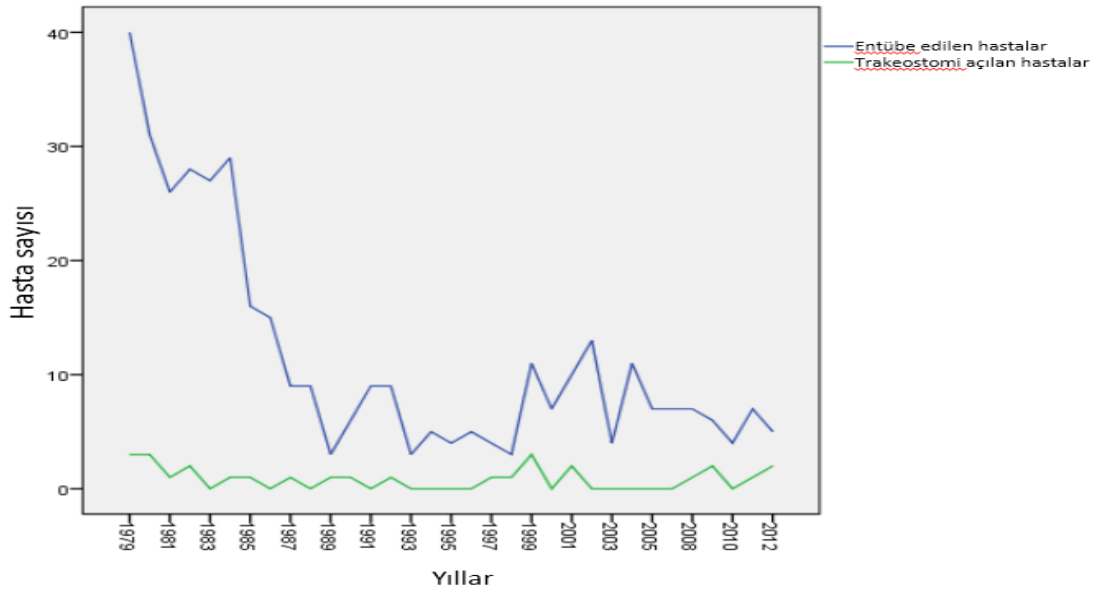
Ek hastalıklar	Hasta sayı	Hasta oranı (%)
Hipertansiyon	58	%24
Diabetes Mellitus	43	%18
Epilepsi	33	%14
KOAH	27	%11
Koroner arter hastalığı	23	%10
Anemi	3	%1
Diğer	54	%22

Seksenbeş hastada inhalasyon hasarı tespit edilmiş ve toplam 408 hastaya (%20) tedavi sürecinde mekanik ventilasyon desteği verilmiştir. Bunlardan 28'inde trakeostomi açmak gerekmiştir (Tablo 14). Entübe edilen hastalardan 359 (%87,9) hastada mortalite izlenmiştir. Trakeostomi açılan hastalardan ise 22 (%78,6) hastada mortalite izlenmiştir.

Tablo 14. Entübe edilen hasta sayı ve oranları

Entubasyon	Hasta sayısı	Hasta oranı (%)
Yok	1638	%80
Var	408	%20
Trakeostomili	28	%1,4

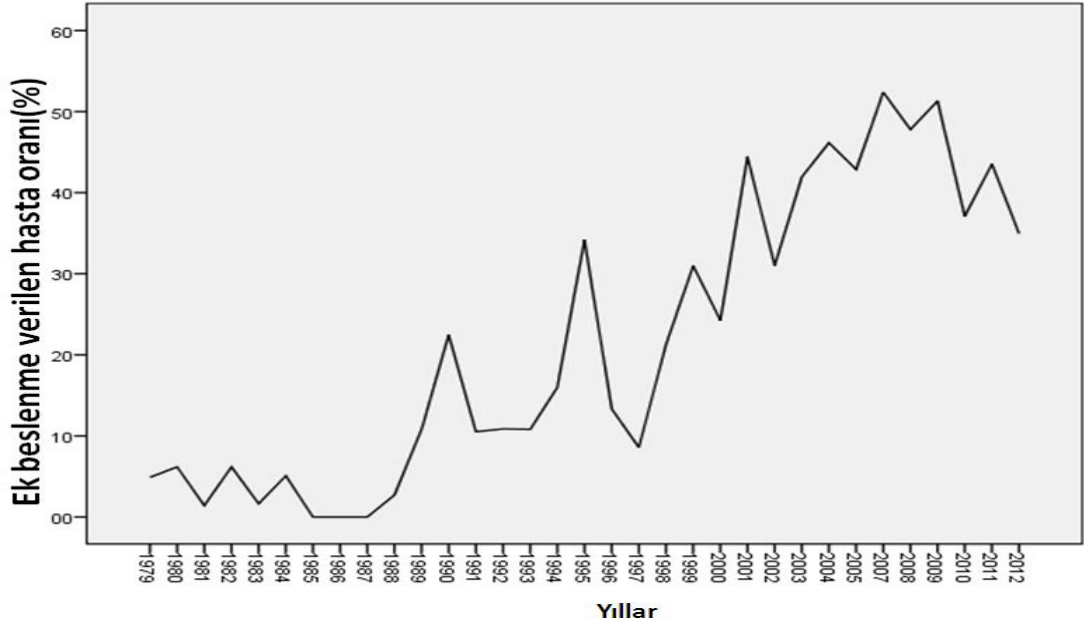
Yıllara göre entübe edilen ve trakeostomi açılan hastaların sayılarının değişim grafiği Şekil 18'deki gibi değişmiştir.



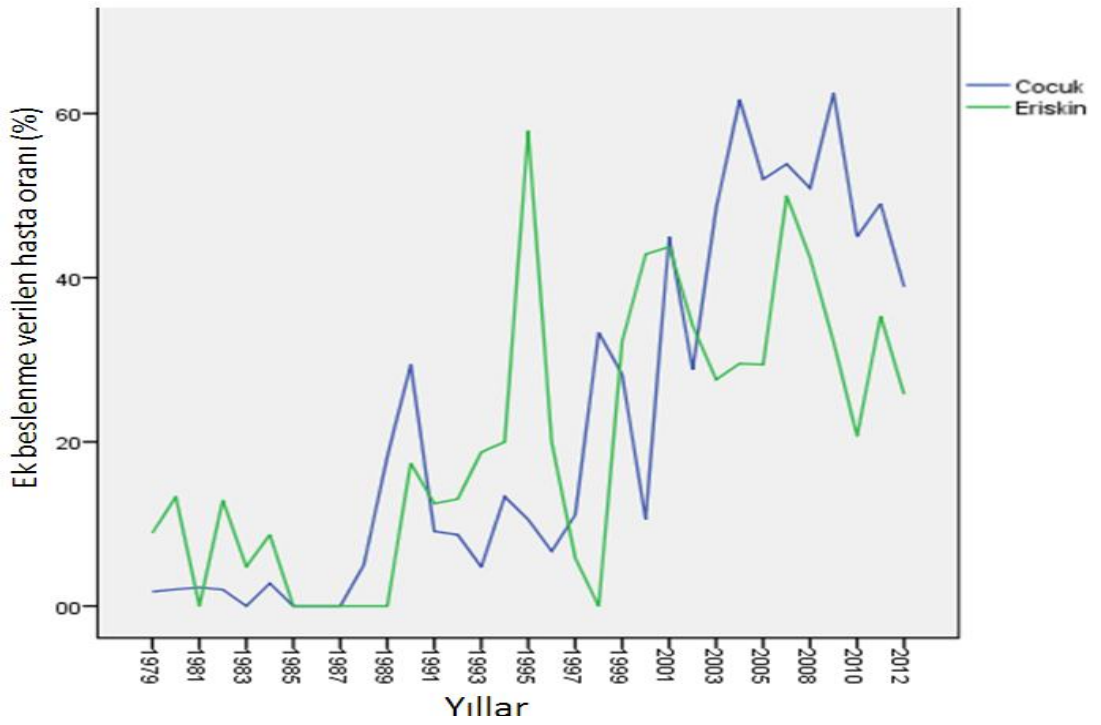
Şekil 18. Yıllar içerisinde entübasyon ve trakeostomi sayılarının değişim grafiği

İnhalasyon hasarı olan olgularda mortalite oranı %64 olmuştur. Çalışmamızda inhalasyon hasarı mortaliteyi etkileyen faktör olarak anlamlı görülmüştür ($p < 0,001$).

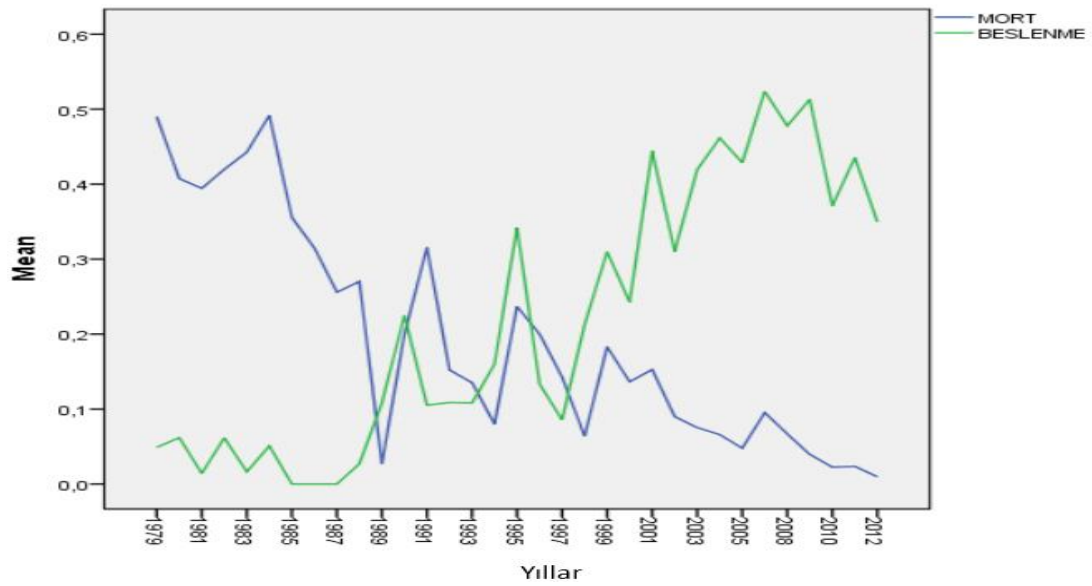
Toplam 531(%25,91) hastaya enteral ve parenteral olarak ek beslenme desteği verilmiştir. Enteral beslenme desteği 468 (%22,88) hastaya ve parenteral beslenme desteği 63 (%3,07) hastaya verilmiştir. Otuz (%1,46) hastaya her iki beslenme desteği verilmiştir (Şekil 19-21). Ortalama enteral beslenme süresi 25,9 gün ve parenteral beslenme desteği 20 gün sürmüştür.



Şekil 19. Beslenme desteğinin yıllar bazında değişim grafiği



Şekil 20. Yaş gruplarına göre beslenme desteği oranlarının yıllar bazında değişimi



Şekil 21. Geçen yıllar zarfında beslenme ve mortalite değişim oranları

Çalışmamızdan çıkan sonuçlarda çocuk yaş grubu hastalarına beslenme desteğinin olmasını mortaliteni azaltıcı (%17,2/%5) bir faktör olarak anlamlı görülmüştür ($p < 0,001$). (Tablo 15)

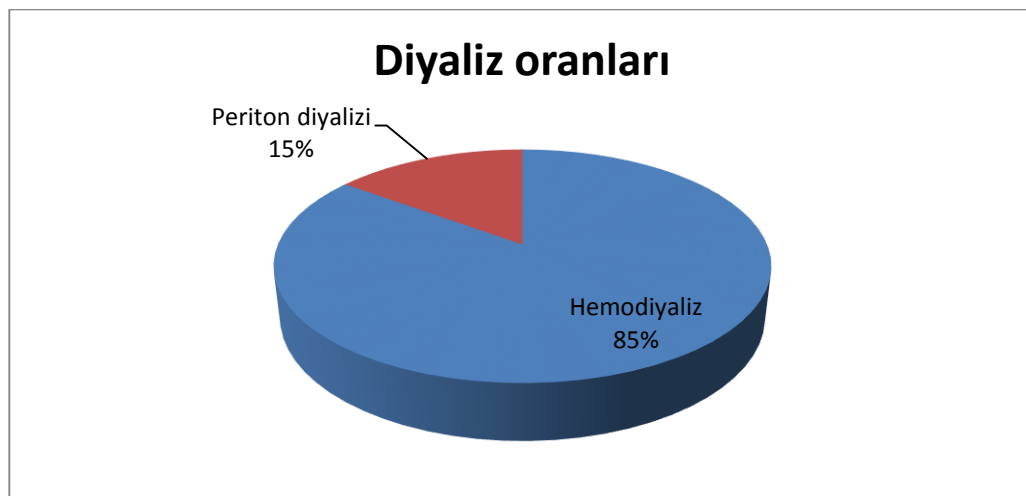
Tablo 15. Beslenme desteği ile mortalite oranları

Beslenme desteği		Mortalite	
		Yok	Var
Çocuk	Yok	738 %82,8	153 %17,2
	Var	305 %95,0	16 %5,0
Erişkin	Yok	483 %74,0	170 %26,0
	Var	131 %72,4	50 %27,6
Total	Yok	1221 %79,1	323 %20,9
	Var	436 %86,9	66 %13,1

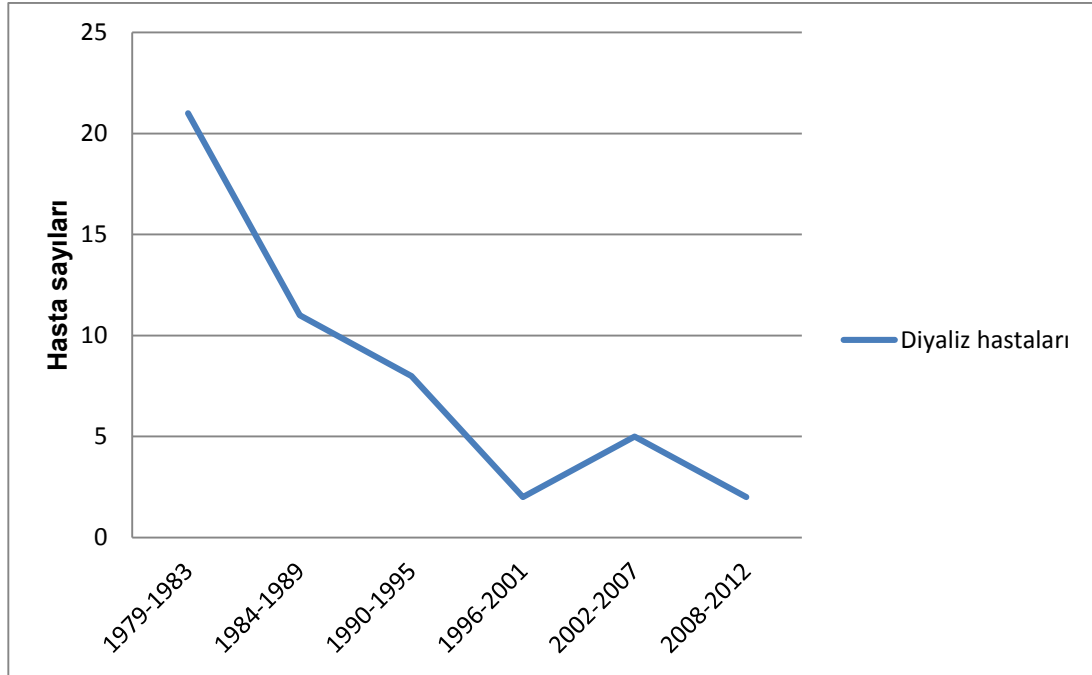
Altıyüzaltmışdört (%32,4) hastaya santral katater takılarak santral venoz basınç takibi yapılmış ama hasta bilgi kayıtlarından kataterlerin kalma süreleri ile ilgili sağlıklı bir bilgiye ulaşılmamıştır. Toplam 146(%7,12) hastada akut böbrek yetmezliği ve 47 (%2,23) hastada bu süreçte kronik böbrek yetmezliği gelişmiştir. Bu hastalardan 40'ında hemodiyaliz ve 7'sinde periton diyalizi uygulanmıştır (Şekil 22). Ortalama diyaliz günü 5,94 gün, periton diyalizi için 7 gün ve hemodiyaliz için 5,75 gün olmuştur. Diyaliz yapılan hastaların yıllara göre dağılım grafiği Şekil 23'de verilmiştir. Akut böbrek yetmezliği olan hastalarda mortalite oranı %45,3 olarak görülmüş ve mortaliteni arttıran anlamlı bir faktör olarak sonuçlanmıştır ($p<0,001$) (Tablo 16).

Tablo 16. Akut böbrek yetmezliği ile mortalite arasındaki oranlar

Akut Böbrek Yetmezliği		Mortalite	
		Yok	Var
Çocuk	Yok	932 %86,5	145 %13,5
	Var	25 %59,5	17 %40,5
Erişkin	Yok	505 %78,5	138 %21,5
	Var	79 %53,4	69 %46,6
Total	Yok	1437 %83,5	283 %16,5
	Var	104 %54,7	86 %45,3



Şekil 22. Diyaliz yapılan hastalarda periton ve hemodiyaliz oranları

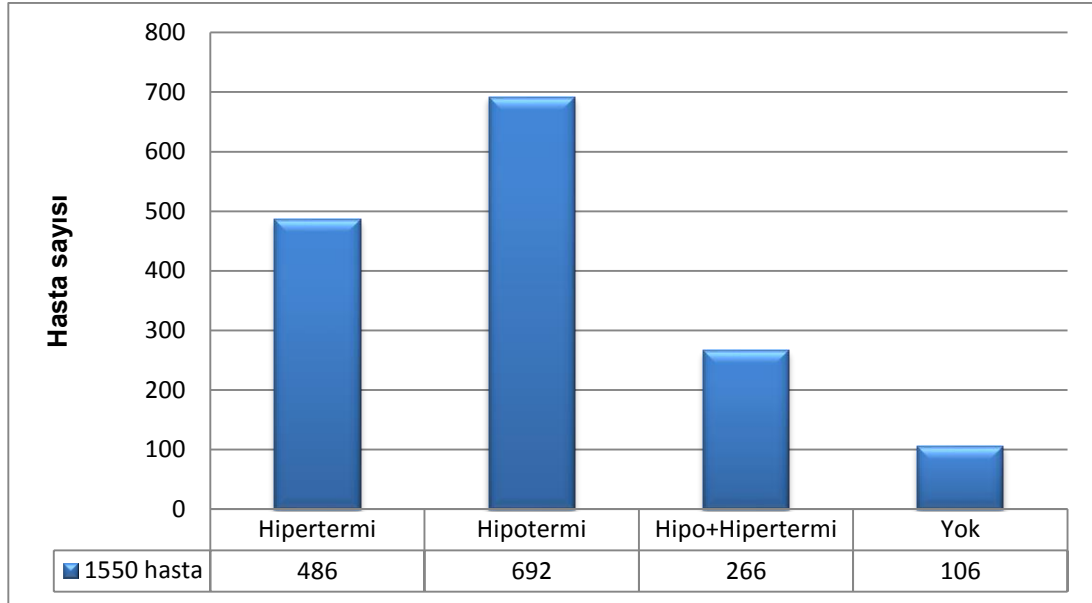


Şekil 23. Diyaliz yapılan hastaların yıllara göre dağılım grafiği

Toplam 1550 hastanın dosyasında 486 (%31) hastada hipertermi, 692 (45) hastada hipotermi ve 266 (%17) hastada hipo+hipertermi olduğu görülmüştür (Şekil 24). Yanık çocuk hastalarında gelişen ve hipotermi (%23,7 mortalite) ve hiperterminin (%31,8 mortalite) mortalite üzerine etkisine baktığımızda hastalarda mortalite anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). (Tablo 17)

Tablo 17. Hipertermi ve mortalite oranları

Hipertermi		Mortalite	
		Yok	Var
Çocuk	Yok	441 %87,7	62 %12,3
	Var	221 %68,2	103 %31,8
Erişkin	Yok	355 %82,9	73 %17,1
	Var	158 %53,6	137 %46,4
Total	Yok	379 %61,2	240 %38,8
	Var	1175 %75,8	375 %24,2

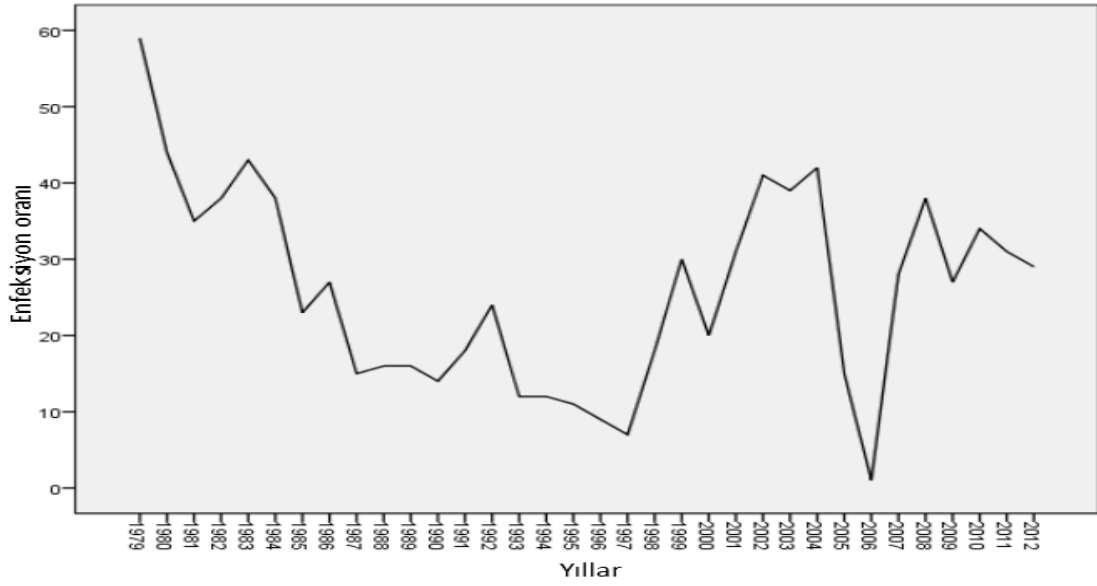


Şekil 24. Hipotermi ve hipertermi sayıları (1550 hastada)

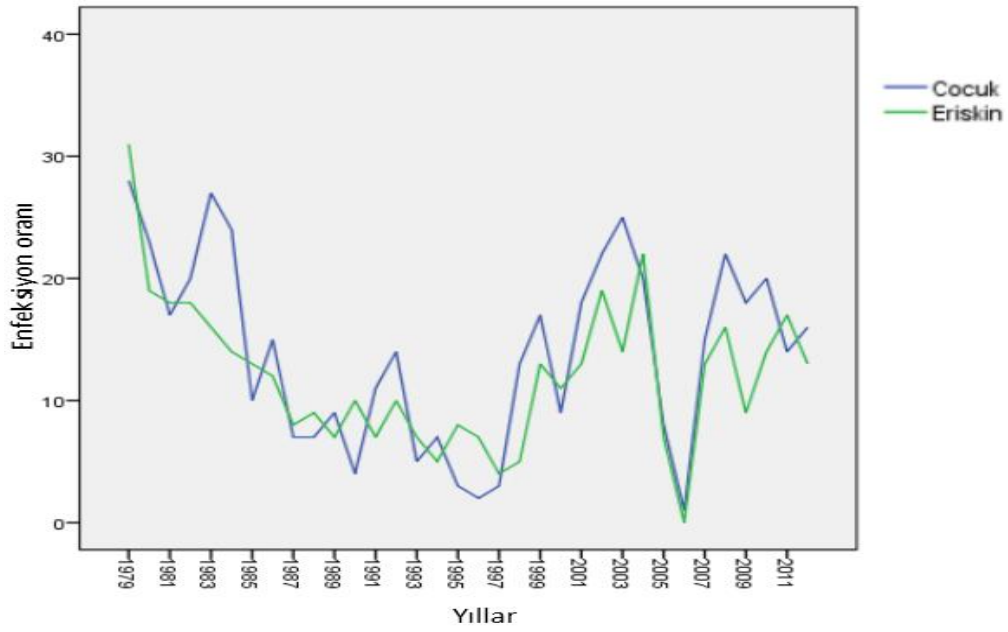
Toplam 883 (%43,1) hastada en sık yara yeri enfeksiyonu olmak üzere değişik enfeksiyonlar görülmüştür (Tablo 18) . Yıllar içerisinde enfeksiyon gelişen hasta sayılarının değişim grafiği Şekil 25’de ve bu değişimin çocuk ve erişkin hastalardaki değişim grafiği şekil 26’da gösterilmiştir.

Tablo 13. Görülen enfeksiyon etkenleri ve oranları.

Enfeksiyon etkeni	Hasta sayısı	Görülme oranı (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	460	%22,45
<i>Staphylococcus aureus</i>	221	%10,78
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	201	%9,81
<i>E.Coli</i>	176	%8,59
<i>Acinetobacter baumannii</i>	109	%5,32
<i>Klebsiella</i>	72	%3,51
<i>Enterococcus faecalis</i>	51	%2,49
<i>Candida</i>	33	%1,61



Şekil 25. Yıllar içerisinde enfeksiyon hızları oranlarının değişim grafiği



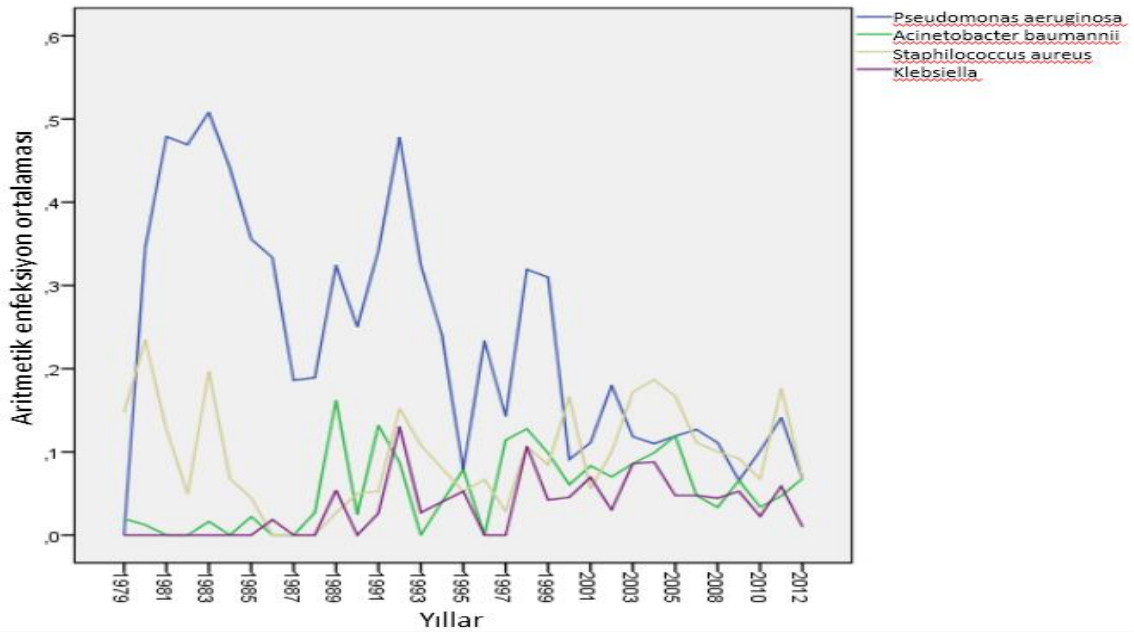
Şekil 26. Yıllar içerisinde enfeksiyon hızları oranlarının çocuk ve erişkinlerde değişim grafiği

Çalışmamızdan çıkan sonuçlarda hastalarda enfeksiyon tablosunun olması özellikle çocuk yaş grubu hastalarda mortaliteni artırıcı bir faktör olarak görülmüştür (%13,8/%25,5) ($p < 0,001$).

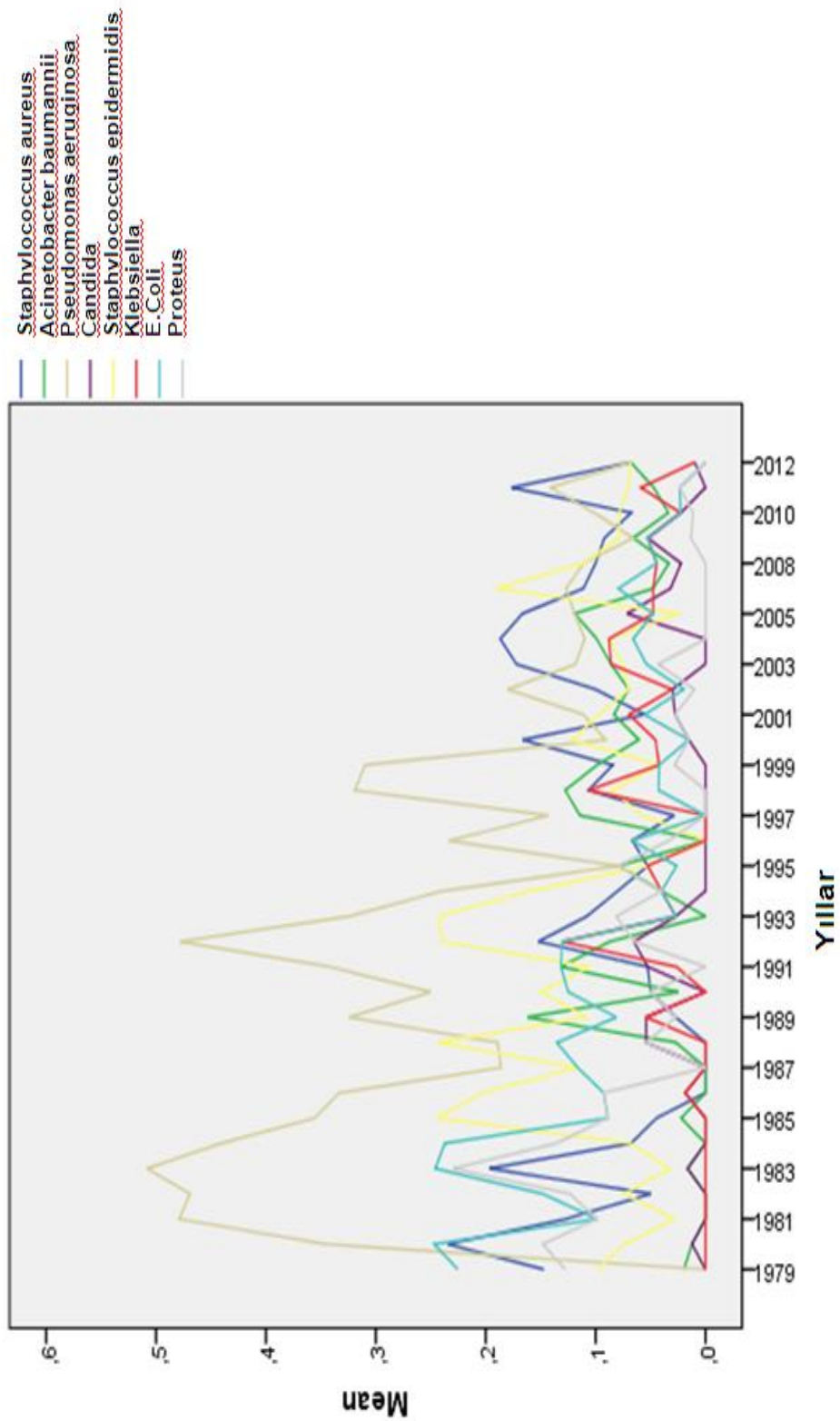
En sık izole edilen bakteri *P. aeruginosa* (460 hastada, %22,44), *Acinetobacter* (109 hastada, %5,3), *Klebsiella* (72 hastada, %3,5) ve *S. aureus* (221 hastada, %10,8) olmuştur. İzole edilen kayıtlı kültür sonuçlarının görülme sıklığı (Şekil 27 ve 28) ve enfeksiyon-mortalite ilişkisi değişimi Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Enfeksiyon varlığına göre mortalite değişim oranları

Enfeksiyon \ Mortalite	Mortalite	
	Yok	Var
Yok	998 %86,2	158 %13,8
Var	659 %74,5	226 %25,5

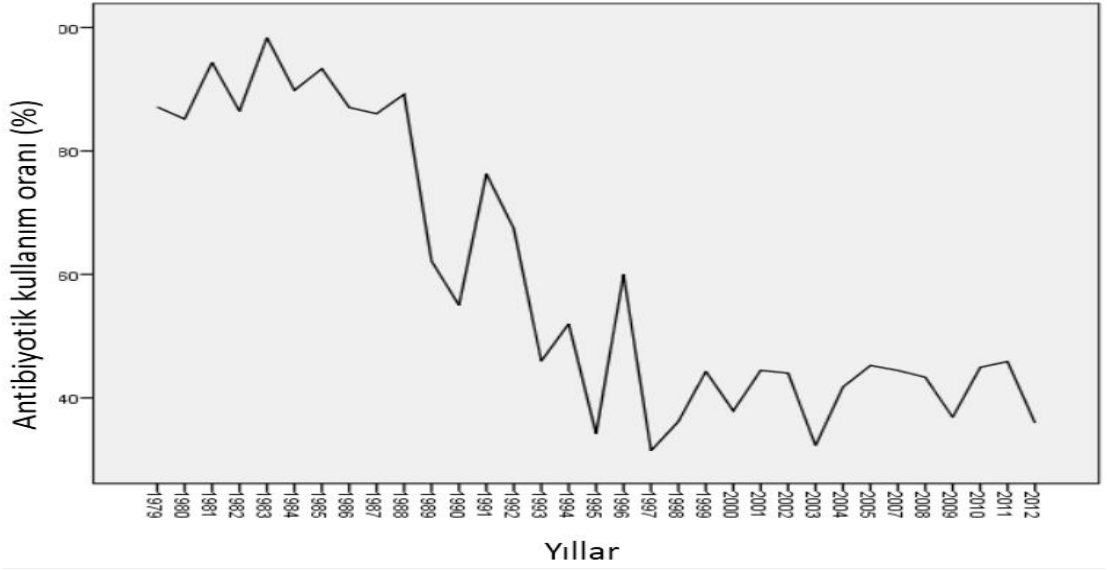


Şekil 27. Bazı enfeksiyonların yıllar bazında görülme sıklığındaki değişim grafiği



Şekil 28. Tüm kültür sonuçlarının değişim hızları

Hastalardan 1184 (%57,78) hasta antibiyotik tedavisi almıştır. En kısa antibiyotik tedavisi 1 gün (59 hastada, %5) ve en uzununu 392 (1 hastada) gün sürmüştür. Ortalama antibiyotik tedavi süresi 20 gün olmuştur. En sık antibiyotik kullanım süresi 7 gün (69 hastada, %5,8) olduğu görülmüştür. Yıllar içerisinde antibiyotik kullanım oranlarındaki değişikliklerin ve bu değişikliklerin mortalite olan ve olmayan hastalar arasındaki farkının grafiği Şekil 29 ve 30'da verilmiştir.

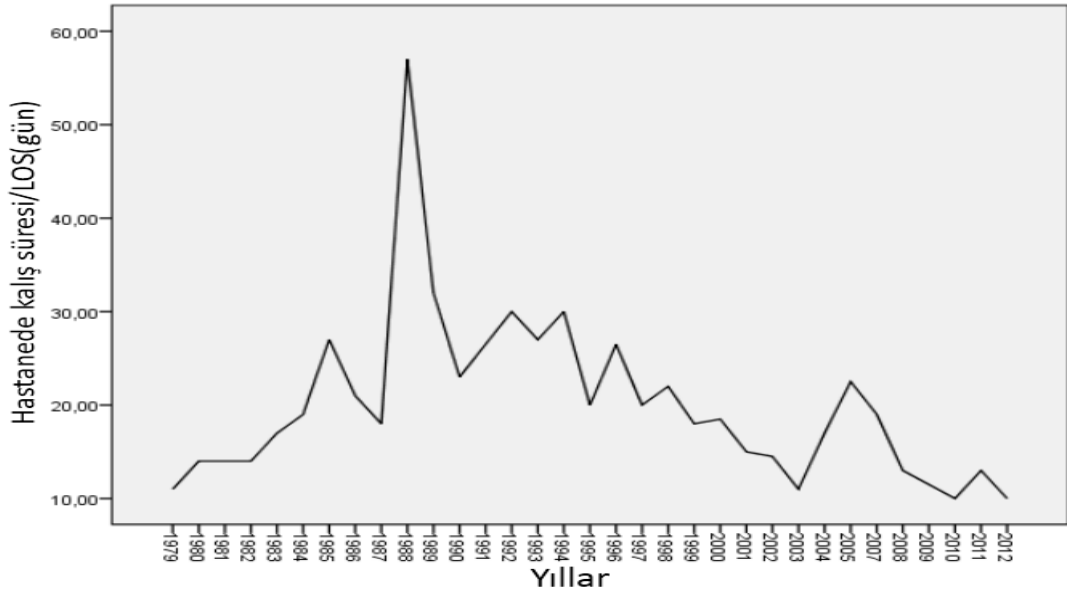


Şekil 29. Yıllar bazında antibiyotik kullanım oranlarındaki değişim grafiği

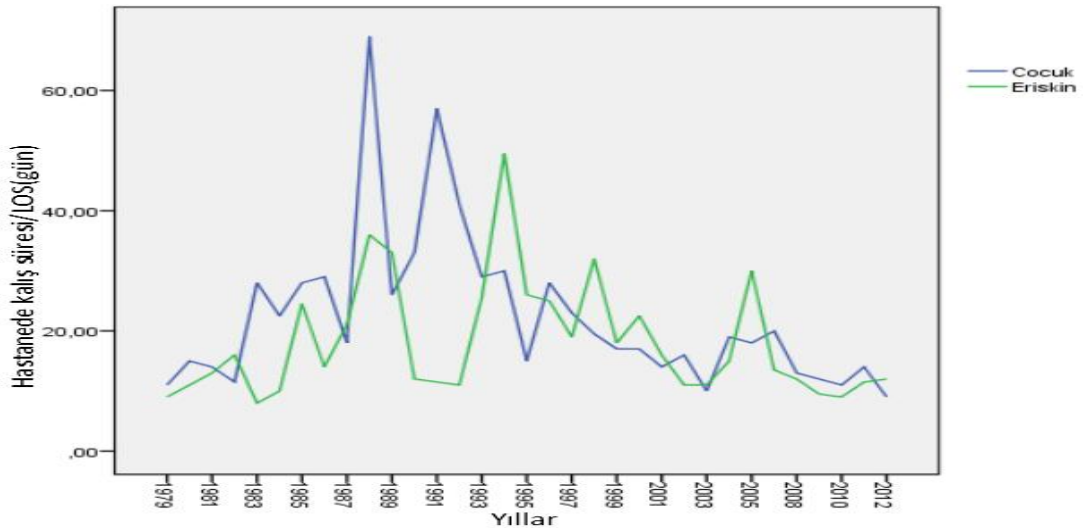


Şekil 30. Antibiyotik kullanımı ve mortalite ilişkisi

Çalışmamızda en kısa hastanede yatış süresi (LOS) 1 gün, en uzun yatış süresi 479 gündür ve ortanca LOS değeri 29,8 gündür. Yıllar içerisinde ortanca LOS değerlerinin değişim grafiği (Şekil 31) ve yaş gruplarına göre değişim grafiği aşağıda gösterilmiştir (Şekil 32). LOS değeriyle mortalite arasında her hangi bir anlamlı sonuç çıkmamıştır.



Şekil 31. LOS değerlerinin yıllara göre değişim grafiği

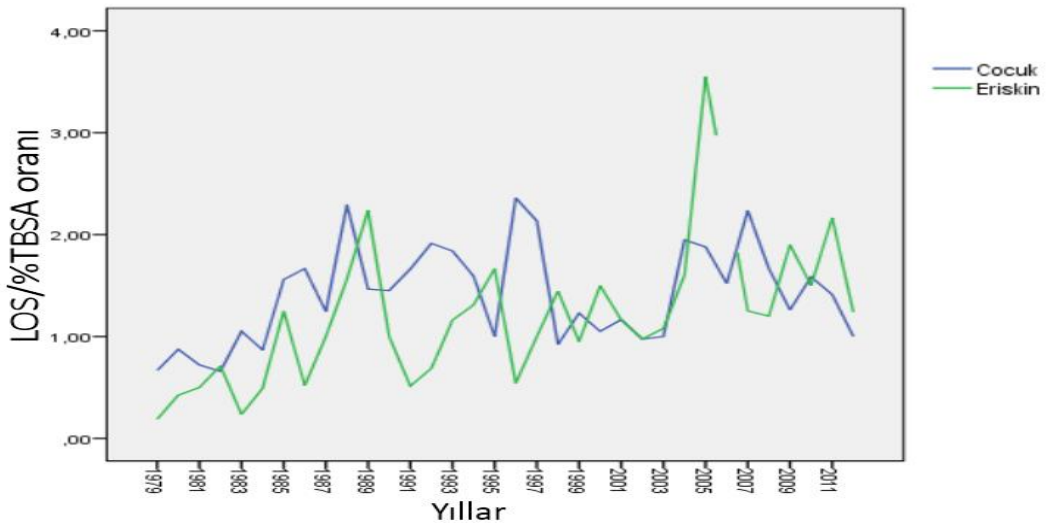


Şekil 32. LOS değerlerinin çocuk ve erişkinlerde yıllara göre değişim grafiği

Yanık merkezlerinde son dönemlerde tedavi etkinliğinin ve kalitesinin değerlendirilmesinde sık kullanılan parametrelerden birisi de LOS/TBSA oranlarının bakılmasıdır. Yıllar içerisinde merkezimizde takip edilen hastaların LOS/TBSA oran dağılımı ŞEkil 33 ve 34’de verilmiştir.

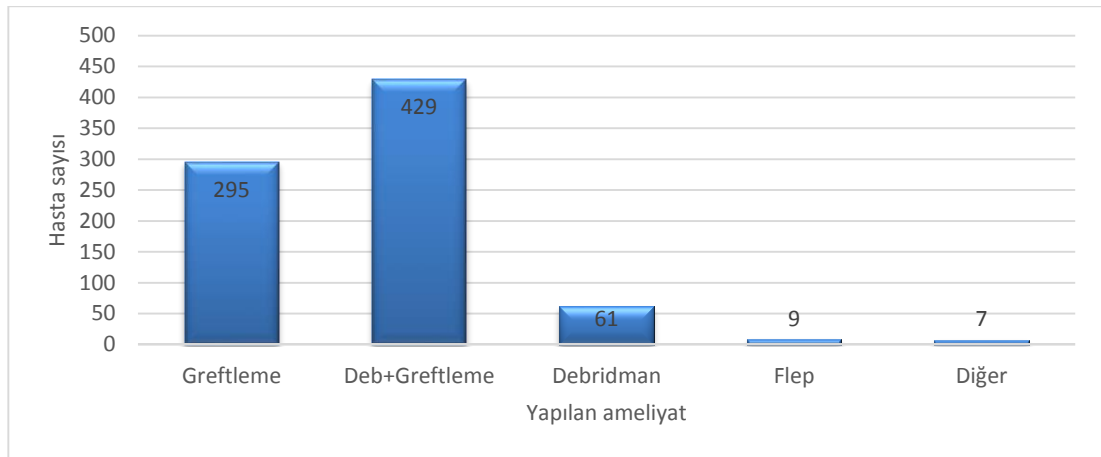


Şekil 33. LOS/TBSA oranlarının yıllara göre değişim grafiği

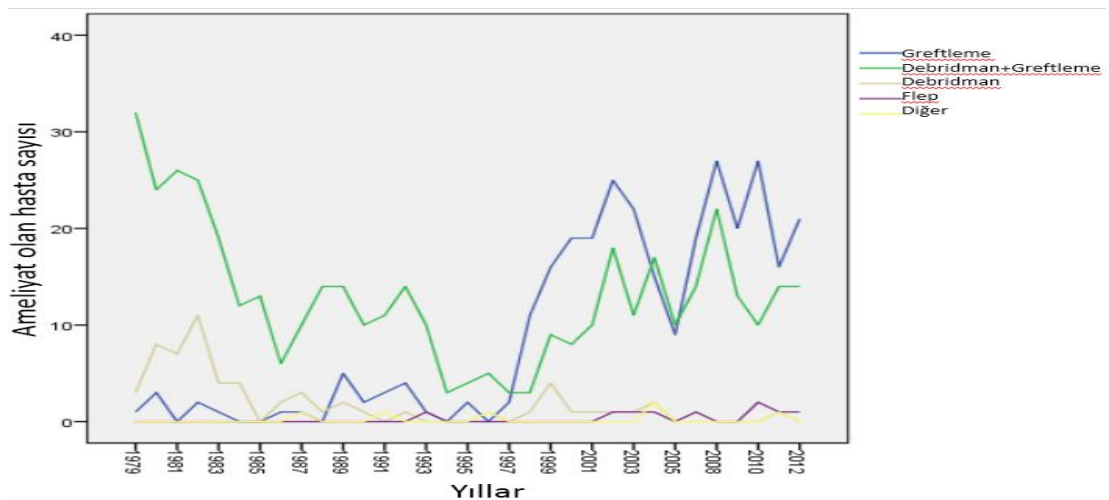


Şekil 34. LOS/TBSA oranlarının çocuk ve erişkinlerde yıllara göre değişim grafiği

İkiyüzotuzyed (%11,57) hastada ünitemize kabulünden önce veya kabulünden sonra eskarotomi ve fasyotomi yapılmıştır. Tedavi sürecinde 801 (%39,1) hastaya debridman, greftleme, debridman+greftleme, flep veya her hangi bir ameliyat yapılmıştır. Ünitemizde doksanlı yılların sonlarına kadar yanık hastalarının tedavisinde öncelikli olarak debriman ve takiben greftleme ameliyatı yapılmıştır. Bu zamandan sonra hastaların cerrahi tedavisine yaklaşım değişmiş ve erken tanjansiyel eksizyon ve greftleme ameliyatları yapılmaya başlanmıştır. Yapılan ameliyatlara göre hasta sayıları ve bu sayıların yıllara göre değişim grafikleri Şekil 35'de ve Şekil 36'da gösterilmiştir.

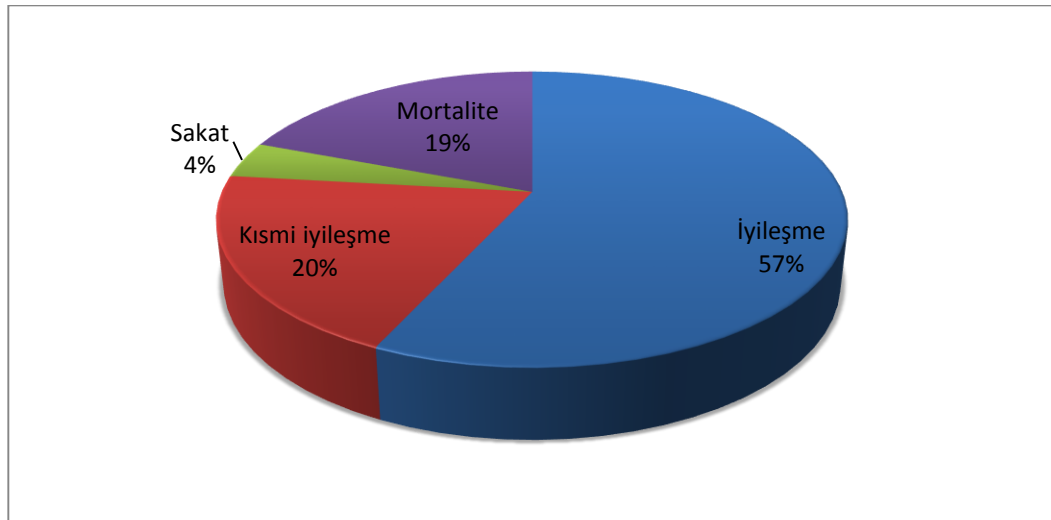


Şekil 35. Yapılan ameliyatlara göre hasta sayıları



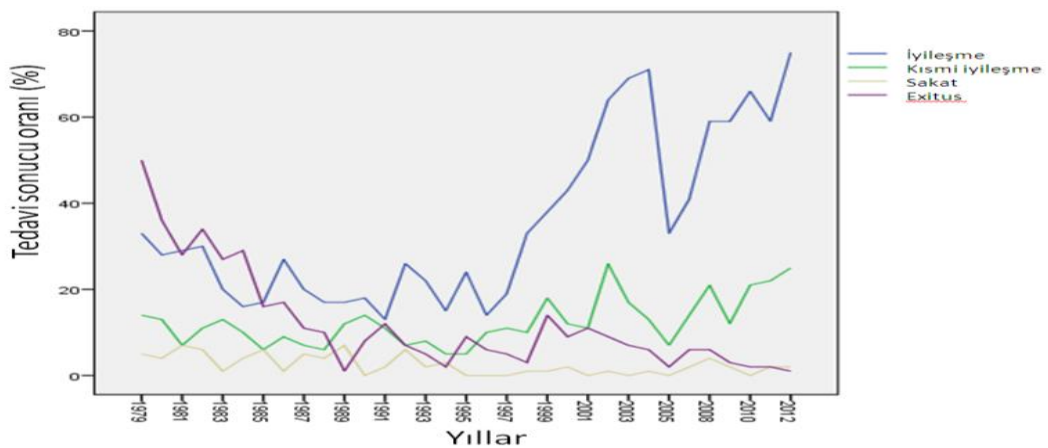
Şekil 36. Yapılan ameliyatlara göre yıllar içerisinde değişim oranları

Tedavi sürecinde 408 (%20) hastada kısmi iyileşme görülmüştür. Bu hastalardan 147'si (%7,1) farklı nedenlerden dolayı tedavi sürecini kendi isteğiyle sonlandırmış, kalanında (%12,9) ise kontraktür gelişmiştir (Şekil 37). Toplam 81 (%4) hastada tedavi süreci sakatlık ile sonuçlanmıştır. Hastalardan 98'de (%4,78) travma zamanı ve tedavi sürecinde amputasyon olmuş veya yapılmıştır.



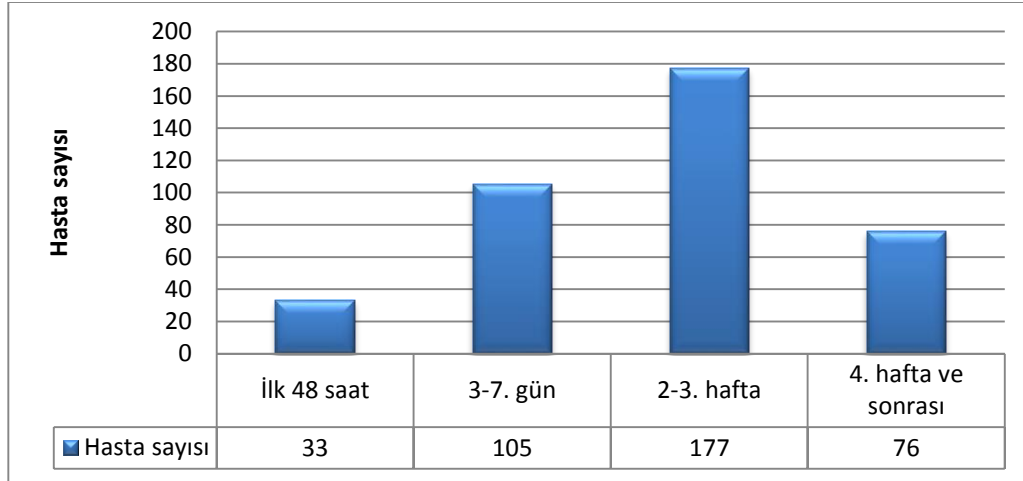
Şekil 37. Tüm hastalarda tedavi sonuçlarının oranları

Yıllar bazında tedavi sonuçlarının değişimi aşağıdaki gibidir (Şekil 38).



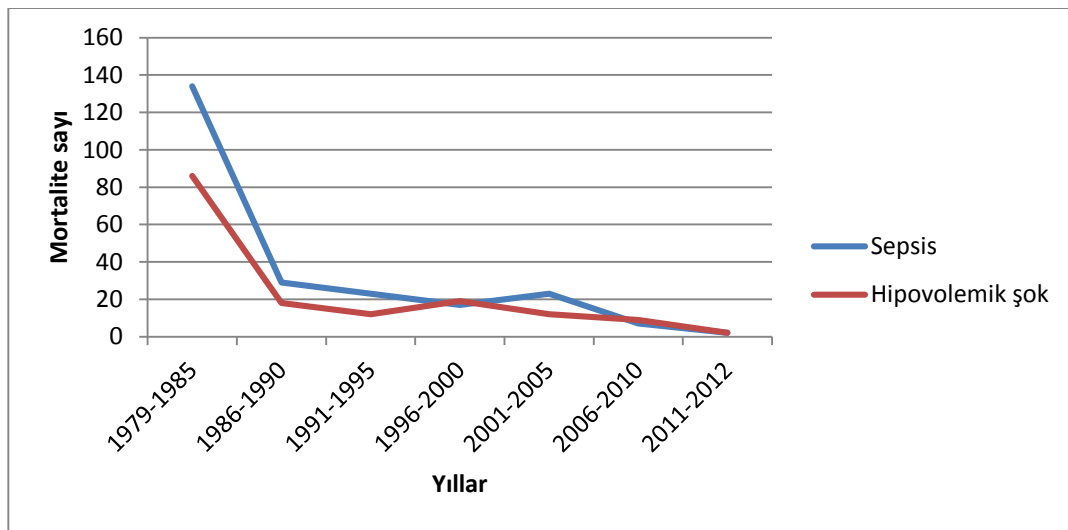
Şekil 38. Tedavi sonuçlarının yıllar bazında değişimi

Tedavi edilen hastalardan 394'ünde (%19,2) mortalite izlenmiştir. Bu hastalardan %9'nun mortalite nedeni yanık sonrası ilk 48 saatte gelişen hipovolemik şok olmuştur. Diğer hastalardan %27'si 3-7. günde, %45'i 2-3. haftada ve %19'u ise dördüncü hafta ve sonrasında sepsis nedeniyle mortalite ile sonuçlanmıştır (Şekil 39).



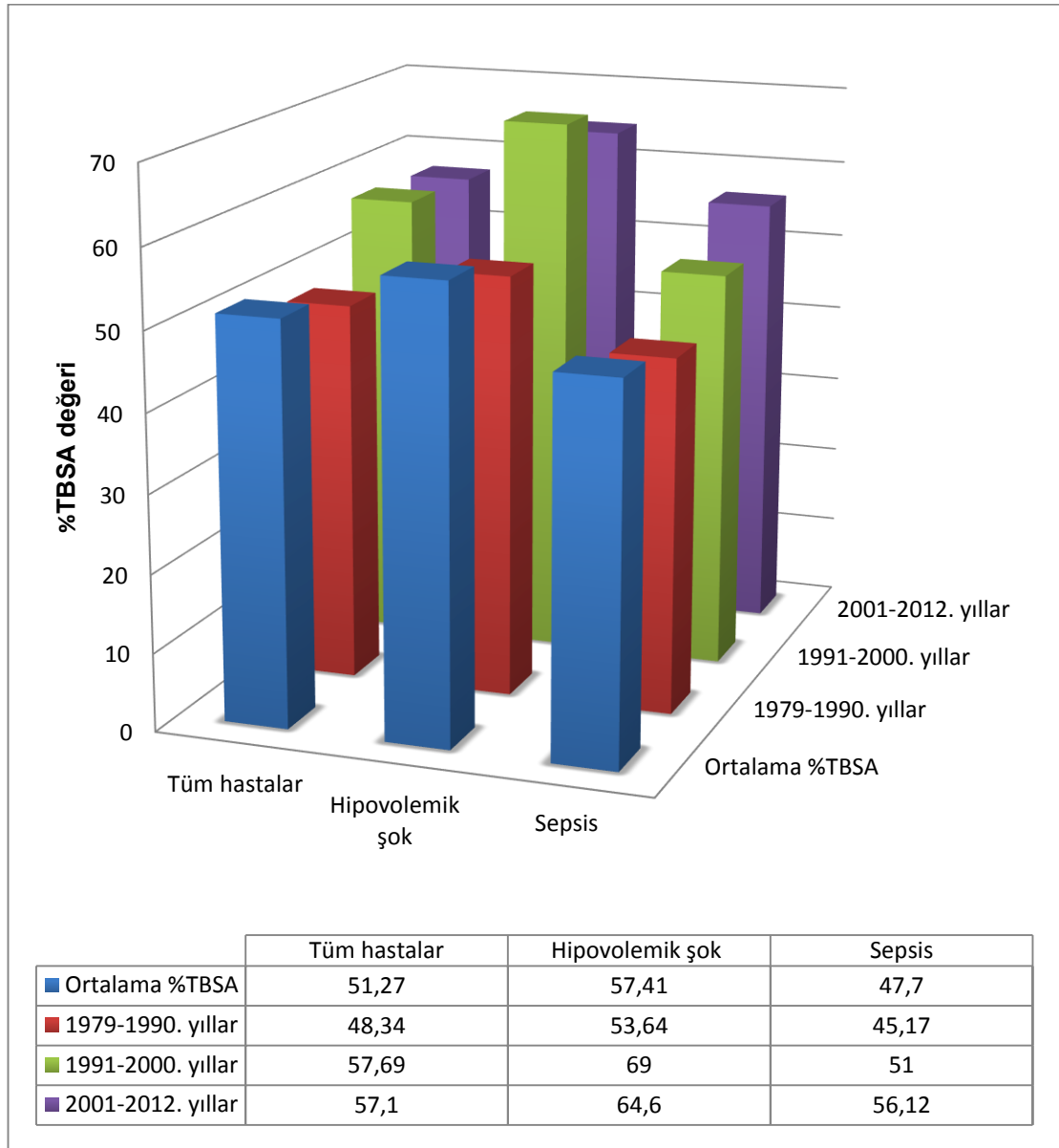
Şekil 39. Yanık sonrası mortalite gelişme zamanı

Mortalite izlenen hastaların ortalama %TBSA değeri Mortalite nedenlerinin yanık ünitemizin kuruluşundan bu güne kadar olan değişim grafiği şekil 40'da verilmiştir.



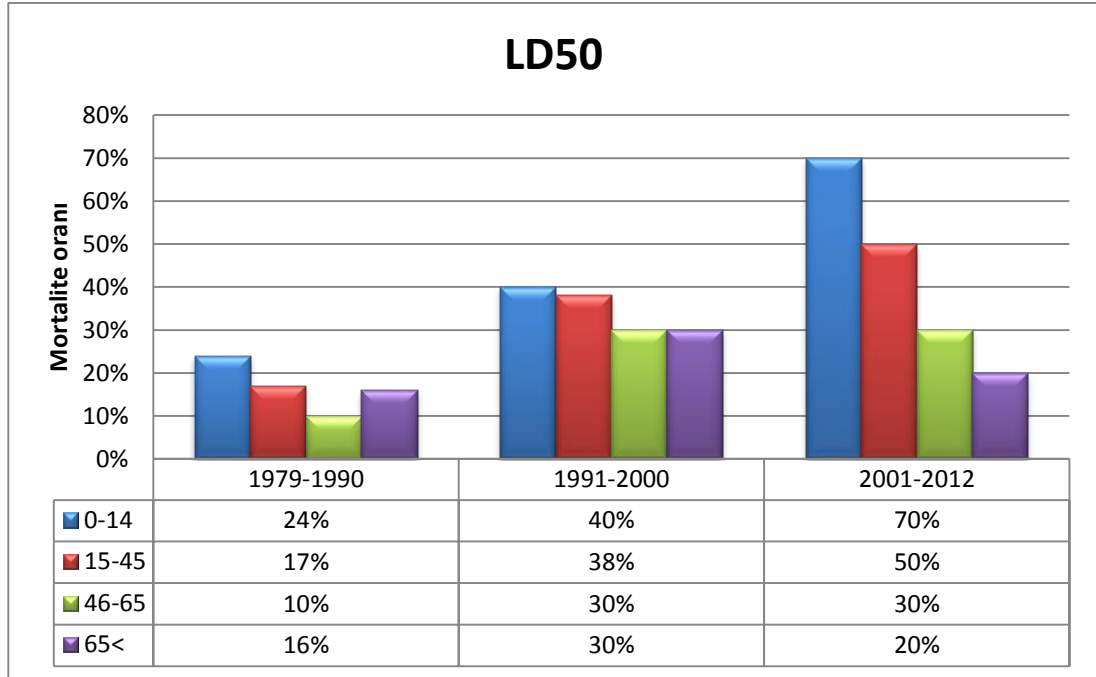
Şekil 40. Mortalite nedenlerinin sayılarının yıllara göre değişim grafiği

Hipovolemik şok nedeniyle ölen hastaların ortalama %TBSA değeri %57,41, sepsis nedeniyle ölen hastalarda ise bu değer %47,7 ve mortaliteye neden olan ortalama %TBSA değeri %51,27 olmuştur. Bu değerlerin dekatlara göre değişimi Şekil 41'de verilmiştir.



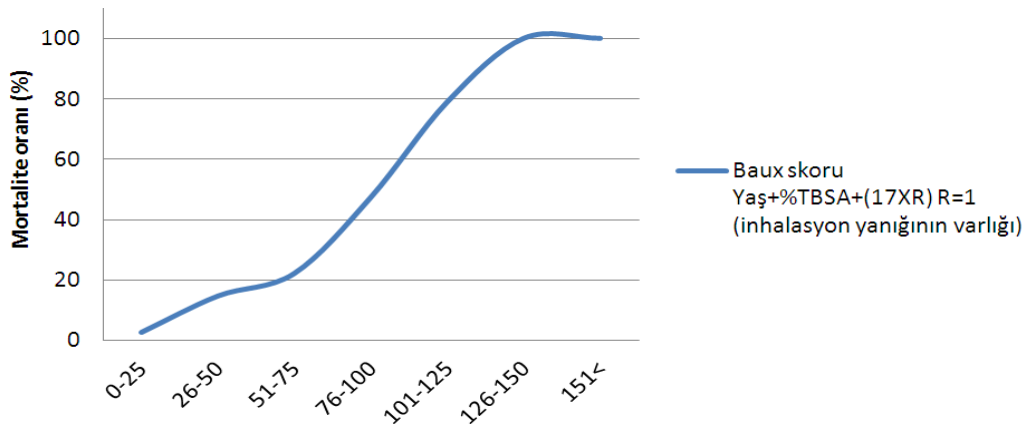
Şekil 41. Mortaliteye neden olan ortalama %TBSA değerlerinin ve bu değerlerin mortalite nedenlerine göre dekatlarda değişim grafiği.

Mortaliteye neden olan LD50 %TBSA değerlerinin yaş grupları ve dekatlara göre değişimi Şekil 42'de verilmiştir.



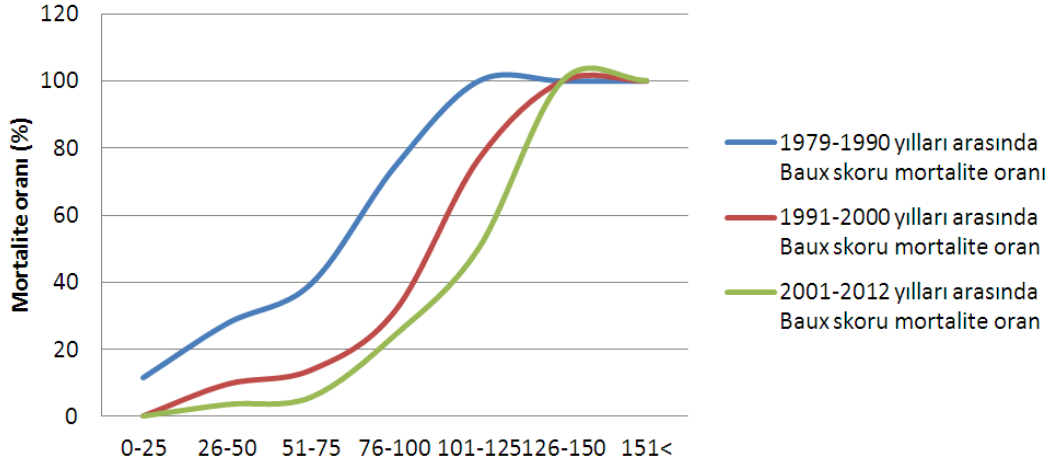
Şekil 42. Dekatlara göre LD50 %TBSA oranlarındaki değişim grafiği

Merkezimizde tedavi edilen tüm hastaların ve mortalite izlenen hastaların hesaplanan Baux skoru grafiği Şekil 43'de verilmiştir.



Şekil 43. Baux skoru mortalite oranı ilişkisi

Bu grafiğin merkezimizin kuruluşundan bu güne kadar olan dekatlardaki grafikleri ise Şekil 44'de verilmiştir.



Şekil 44. Dekatlara göre Baux skoru-mortalite oranı ilişkisinin değişim grafiği

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, merkezimize yatarak tedavi edilen tüm hastaların verilerine hastanemizde kullanılan hasta takip programları ve hasta dosyalarından ulaşılmıştır. Bu nedenle veri toplama sırasında belirli zorluklarla karşılaşmıştır. Küçük yanıklarda yanık yüzdesi, kısa süreli yatan hastalarda yaşamsal bulguların takibi gibi veriler elde edilememiştir. Böyle durumlarda verileri elde edilebilen hastaların sonuçları değerlendirilmiştir.

Hastanemize kabul edilen hastaların geliş süresi ortalama 4,35 gündür. Behçet ve arkadaşlarının yaptığı 739 hasta içeren bir araştırmada bu süre 3 gün olarak bildirilmiştir (77). Bizim çalışmamızda geliş süresinin uzun olmasının muhtemel nedeni, referans merkezi olmamız nedeniyle hastaların uzak yerlerden gelmesi olabilir. Bizim hasta grubumuzda hastaların büyük çoğunluğu (1332 hasta, %65) diğer merkezlerden sevk yoluyla gelmişlerdir. Sevкли gelen hastalarda geliş süresi ortalama 5,64 gündür.

Araştırmamızın 33 yıl gibi uzun bir süreyi kapsamaması, hasta dağılımı hakkında güçlü ve güvenilir veriler sunmaktadır. Ünitimize kabul edilen hastaların çoğunluğunun İç Anadolu (%67) ve Karadeniz (%18) bölgesindeki illerden geldiği görülmektedir. Yıllar içerisinde diğer bölgelerden gelen hasta sayılarında azalma dikkati çekmektedir. Bunun nedeni bahsi geçen bölgelerde yeni yanık birimlerinin açılması ve gelişmesine bağlı olduğu düşünülmektedir. Karadeniz bölgesinden gelen hasta sayısı %76,3 (4,21 defa) azalsa da diğer bölgelere kıyasla son 5 sene içerisinde hala yüksek olması (%6,4) Karadeniz bölgesinde yeni yanık birimlerinin gerekliliği ile ilgili yeni planlamalar yapılması gerektiğini düşündürmektedir.

Hastalarda yanık oranında her hangi bir anlamlı mevsimsel değişikli görülmemiştir ve bu sonuç Frans ve arkadaşlarının yanık hastalığının mevsimsel değişikliklerini araştırdığı çalışmasında da görülmektedir (78). Ancak 1-5 yaş grubu hastalarda bahar aylarında (Nisan; 92 hasta, %4,49, Mayıs; 100 hasta, %4,88) hafif bir artış olduğu gözlenmiştir ve ülkemizdeki diğer yanık merkezlerinden yapılan çalışmalardaki özellikle kış aylardaki yüksek oranlardan farklı sonuç olduğu görülmüştür (79). Bu durum

merkezimizin bir referans hastanesi olması nedeniyle mevsimsel farklılıkların gözlenmediğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda %64,76'lık bir oranla erkek hasta baskınlığı mevcuttu. Ulusal ve uluslararası çalışmalarda benzer sonuçlarla beraber karşıt sonuçlar belirten çalışmalar da mevcuttur. Ancak genel olarak erkek baskınlığı literature ile uyumlu olsa da ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda farklı sonuçlar görülmektedir. Enver ve arkadaşları Ege bölgesinde bu oranı Kadın/Erkek-%21,8/%78,2; Aldemir ve arkadaşlarının yaptığı ve Güney Doğu illerini kapsayan çalışmasında ise Kadın/Erkek-%66,8/%33,2 oranını bulmuşlardır (80,81). Haberal ve arkadaşları İç Anadolu bölgesinde yaptıkları çalışmalarında ise bu oranı Kadın/Erkek- %46,4/%53,6 bulmuşlardır (79).

Kabul edilen hastaların yanık nedenleri ve yanık oluşma yerine göre yaş grupları arasında farklılık görülmüştür. Ülkemizde ve yurtdışından yapılan diğer çalışmalarda da çocuk yaş gruplarında benzer sonuçlar elde edilmiştir (82,83).

Çalışmamızda yanık şekli olarak %98,2 oranında kaza ve ihmaller sonucu olduğu görülmektedir. Literatürde benzer sonuçlarla beraber farklı sonuçlar bildiren çalışmaların da olduğu görülmektedir. De Souza ve arkadaşları bu oranı %78,6; Gupta ve arkadaşları %95,5; Al ve arkadaşları %76,5, Laloe ve arkadaşları ise bu oranı %64 olarak bildirmişlerdir (40,49,84,85).

Çalışmamızda intihar sonucu gelişen yanıklar %1,3 oranında, hasta yaşı ortalama 34,45 yaş; %TBSA değerinin %63,23 ve mortalite oranının %57,7 olduğu görülmektedir. Mohammadi ve arkadaşları bu oranları sırasıyla %24,8; 15-24 yaş; %70 ve %62,3; Mzezewa ve arkadaşları ise sırasıyla %11, 17-25 yaş, %30 ve %73 olarak bulmuşlardır (86,87). Deveci ve arkadaşları ise intihar sonucu gelişen yanık oranını %36,6 oranında yüksek sonuç bildirmiştir (88).

Toplam 10 hastada yanık şekli saldırı sonucunda gelişmiş olup ülkemizde ve yurtdışında yapılan bazı çalışmalarda benzer sonuçlar

göstermektedir. Enver ve arkadaşları bu oranı %0,9; Mzezewa ve arkadaşları ise %3 oranında bildirmişlerdir (80,87).

Erişkin yaş grubunda yanığın meydana geldiği yer açısından literatür ile uyumlu sonuçlar görülse de ülkemizden farklı sonuçlar bildiren yayınlarda mevcuttur. Bizim çalışmamızda erişkin hasta grubunda yanık en çok %48 oranında evde gelişmiş ve bu oranı Gupta ve arkadaşları %86,25; Chein ve arkadaşları %48,1. Panjeshahin ve arkadaşları ise bu oranı %94; olarak bildirmişlerdir (49,89,90). Enver ve arkadaşları ise Ege bölgesinde yaptıkları bir çalışmada en sık yanık olma yerini %55,5 oranında iş yeri, olarak bulmuşlardır (80). Panjeshahin ve arkadaşları iş yerinde gelişen yanık oranını %1 oranında bulmuşlardır (90).

Olgularımızda yanık yüzdesi %1 ile %100 arasında değişmiş ve ortalama %TBSA değeri %24 bulunmuştur. Ho ve arkadaşları bu oranı %6, Chong ve arkadaşları %13,5, Saadet ve arkadaşları %16,36, Allorto ve arkadaşları %23, Khaliq ve arkadaşları %24,69, Karami ve arkadaşları %36,6, ve İqbal ve arkadaşları ise %38,4 olarak bildirmişlerdir (91-97). En sık görülen %TBSA değerleri %1-%10 (728 hasta), %11-%20 (448 hasta) ve %21-%30 (306 hasta) olmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında ünitemize geniş yanıklı hastaların daha fazla oranda Kabul edildiği anlaşılmaktadır.

En sık görülen yanık derecesi 2⁰ ve 3⁰ dir ve görülme oranı %80,6 oranında olmuştur. Tekin ve arkadaşlarının Güneydoğuda yaptığı çalışmalarında da benzer sonuçlar görülmüştür (2⁰ ve 3⁰ yanıklar %92,6) (98).

Toplam %11,8 hastada ek hastalık ve %6,9 oranda hastada ek travma görülmüştür. Literatürde karşılaştırma yapılabilmesi için sağlıklı verler bulunmasa da ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda bu oran düşük olarak bulunmuştur. Enver ve arkadaşlarının çalışmasında %7,2, Ying ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise ek travma oranı %6,2, ek hastalık oranı ise %22,32 olmuştur (80,99). Hawkins ve Doughherey yaptıkları çalışmalarda %5 ve %7 ek travma oranları bildirilmiş olup kombine travması olan hastalarda %11 ve %22 mortalite bildirmişlerdir.(100,101)

Seksenbeş hastada (%4,1) inhalasyon hasarı görülmüş ve bu oran literatür sonuçlarına göre düşük görülmüştür ama daha düşük veriler gösteren çalışmalar da mevcuttur. Deveci ve arkadaşları yaptıkları çalışmada bu oranı %6,7, Cheng ve arkadaşları %6,9, Türegün ve arkadaşları ise %2,55 oranında bildirmişlerdir (88,102,103). Khaliq ve arkadaşlarının çalışmasında ise %21,9 gibi yüksek inhalasyon hasarı oranı bildirilmiştir (95). Çalışmamızda inhalasyon hasarı oranının düşük olmasının nedenlerinden biri de olgu serisinin daha çok haşlanma yanığı olması, inhalasyon hasarı olan bir grup hastanın tanınamaması veya dosya verilerinden tespit edilememesi olabilir.

Inhalasyon hasarı olan hastaların %90,1'i entübe edilmiştir ve bu sonuç literature göre yüksek bulunmuştur. Bu oranı Kabalak ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada %67,8, Mullins ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmasında ise %69 olmuştur (104,105). Bu hastalarda mortalite oranı %64 olmuştur. Deveci ve arkadaşları %71 gibi yüksek, Kalabaklı ve arkadaşları ise %13,5 gibi düşük oranlar bildirmişlerdir (88,104).

Toplam %20 (408) hastanın ameliyat dışı tedavi sürecinin her hangi bir aşamasında entübasyon gerekli olmuştur. Bu oran literature bakıldığında yüksek olarak görülmektedir. Enver ve arkadaşları bu oranı %10,71; Ho ve arkadaşları %4,25; Ying ve arkadaşları ise %1,6, oranında bildirmişlerdir (80,91,99). Bu yüksek orandaki sonucun nedeni olarak özellikle yoğun bakım gereksinimi olan ağır yanık hastalarının sevk edilmesi olduğu düşünülmektedir. Yıllar bazında entübasyon oranlarının azalması mortalitenin azalması ile uyumlu olmuştur. Bunun nedeni olarak mortalitenin yüksek olduğu dönemlerde tüm bu hastalara resüsitasyon amaçlı entübasyon yapılmasıdır. Buna rağmen trakeostomi açılması bakımından her hangi bir değişiklik olmamıştır.

Toplam 531(%25,91) hastaya enteral ve parenteral olarak ek beslenme desteği verilmiştir. Beslenme desteğinin ve özellikle enteral beslenme desteğinin yılar bazında artış göstermesi olumlu sonuç olarak görülmüş ve bu sonuçlar literatür ile uyumlu olmuştur (106).

Beslenme desteğine benzer şekilde yıllar içinde akut böbrek yetmezliği gelişen hasta sayısında azalma net olarak ortaya konmuştur. Bu durum yıllar içerisinde hastaların daha etkin bir şekilde resüsite edildiği düşüncesini desteklemektedir. Ünitimizde toplam akut böbrek yetmezliği hasta oranı %7,12 olmuştur. Ho ve arkadaşları %6,82 gibi düşük, Stewart ve arkadaşları ise %23,8 gibi yüksek sonuçlar bildirmişlerdir (91,107).

Toplam 1550 hastanın dosyasında 486 (%31) hastada hipertermi, 693 (45) hastada hipotermi ve 266 (%17) hastada hipo+hipertermi olduğu öğrenildi. Literatürde yanık hastalarında bu bağlamda kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır.

Toplam 883 (%43,1) hastada enfeksiyon gelişmiştir. Literatür bilgilerine baktığımızda farklı sonuçlar gösteren çalışmalar mevcuttur. Öncül ve arkadaşları bu oranı %71,28, Gupta ve arkadaşları %75,3, Enver ve arkadaşları bu oranı %41,3, Deveci ve arkadaşları %70, Ganesamoni ve arkadaşları ise %81,1 olarak göstermişlerdir (42,49,80,88,108).

En sık izole edilen bakteri *P. aureginosa* (460 hastada,%22,44) olmuştur ve bu sonuçlar Branski'nin çalışmalarıyla beraber Gupta ve arkadaşlarının %78, Deveci ve arkadaşlarının %40, Tekin ve arkadaşlarının %55 oranlarıyla desteklenmiştir (14,49,88,98). *Pseudomonas Aeruginosa*, NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) verilerine göre ikinci sıklıktaki yanık enfeksiyonu etkeni ise de yapılan birçok çalışmada olduğu gibi bizim çalışmamızda da en yüksek oranda görülmüştür. Ünitimizde kuruluşundan bu güne kadar *P. aureginosa* enfeksiyonlarında ciddi (%78,85) azalma oranları görülmektedir (4,73 kat). Diğer enfeksiyon oranlarında anlamlı bir azalma görülmemiştir.

Hastaların hastanede kalma süresi (LOS) ortalama olarak 29,8 gün olmuştur ve bu sonuç ülke içi ve ülke dışı yapılan bazı çalışmaların sonucuna göre yüksek bulunmuştur. Tekin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu değeri 13,25 gün, Burton ve arkadaşları 20,4 gün, Haik ve arkadaşları 13,7, , Colin ve arkadaşları ise 10,8 gün olarak belirtmişlerdir (98,109-111). Bunun nedeni olarak tedavi sürecinde düşük %TBSA değerlerine sahip ve genel durumu iyi seyreden hastaların izinli olarak takip edilemesine rağmen

hastanede yatıyor olarak kayıtlara geçmesi ve daha yüksek %TBSA oranlarına sahip hastaların merkezimize sevk edilmeleri olmuştur.

LOS/%TBSA oranlarındaki değişim grafiklerinden anlaşıldığı gibi ilk 5 sene süresinde merkezimizde düşük LOS değerlerine rağmen (median 10-20) yüksek mortalite (%30-50) oranları olmuştur. Yıllar içerisinde bu oranlarda tedavi etkinliğinin ve sonuçlarının gelişmesi sonucunda mortalite oranlarında düşüş (%5-10) ve LOS değerlerinde artışın görülmesine (mediyan 25-35 gün) neden olmuştur. Yıllar bazında yaş grupları arasında LOS/TSBA oranlarının değişimi arasında her hangi bir anlamlı fark bulunmamıştır.

Tedavi sürecinde 801 (%39,1) hastaya cerrahi tedavi uygulanmıştır. Haberal ve arkadaşları bu oranı %54,9, Ho ve arkadaşları ise %40 olarak bildirmişlerdir (79,91). Debridman, Greftleme, Debridman+Greftleme ve ya flep uygulanması gibi her hangi bir ameliyat yapılmış ve yapılan ameliyatlara sırasıyla %8; %37; %53 ve %1 oranlarında olmuştur. Benzer oranları ilk üç ameliyat için Haik ve ark. yaptıkları çalışmalarında da vermişlerdir (%10; %19,8; %26,59) (110). Gupta ve arkadaşları ise kendi çalışmalarında hastaların %50'sine greftleme ameliyatı yapıldığını belirtmiştir (49). Haberal ve arkadaşları ise hastalarının %80,7'sine debridman ve %71,4'üne ise greftleme ameliyatı yaptıklarını belirtmişlerdir (79). Merkezimizde 1997 yılından sonra yanık hastalarının tedavisinde erken debridman ve erken greftleme uygulanmaya başlanmıştır. Toplam yapılan ameliyat oranı ülkemizde diğer yanık merkezlerinde yapılan ameliyat oranından çok yüksek olarak alınmıştır. Bunu merkezimizin yanık tedavisinde tedavi kalitesini arttıran güncel teknolojileri kullanması, özellikle çocuk yaş grubu ağırlıklı hastalar için en önemli referans merkezi olması, bu konuda deneyimli personelin olması ve ağırlıklı olarak ameliyat edilecek hastaların merkezimize sevk edilmesi olarak görülmüştür. Ünitimizde son 10 yılda yapılan toplam ameliyat sayısı ilk 1979-1980 yıllarına göre 1,28 (320:250), greftleme ameliyatlarının oranı ise 18 kat artmıştır.

Tedavi sonucunda hastalarda iyileşme, kısmi iyileşme, sakatlık ve exitus gibi sonuçlar görülmüştür. Tedavi sürecinde 408 (%20) hastada kısmi

iyileşme görülmüştür. Bu hastalardan 147'si (%7,2) farklı nedenlerden dolayı tedavi sürecini kendi isteğiyle sonlandırmış ve en sık nedeni olarak ülkemizde eski dönemlerde olan sigorta sisteminin ücretlendirme politikalarının yetersizliği olarak görülmüştür. Bu hastaların taburculuk sonrası tedavisi hakkında her hangi bir bilgi kaydı olmamıştır. %12,7 (261) hastada ise tedavi sonucunda kontraktür gelişmiştir. Benzer sonuçlar (%13,4 kısmi iyileşme) Aldemir ve arkadaşları kendi çalışmalarında alınmıştırsa da %24,4 gibi yüksek oranlar belirten çalışmalarda mevcuttur (81,112). Bizim çalışmamızda da bu oran literatürle uyumlu olarak yüksek yanık derecesi, yüksek LOS ve %TBSA değerleri olan hastalarda görülmüştür. Ancak çalışmamızın sonucunda çıkan bu oran literatür sonuçlarına göre düşük oranda görülmüştür.

Toplam mortalite oranlarımız %19,23 (394 hasta) olmuştur. Bu oran literatür sonuçları ile bakıldığında çok yüksek olarak gözükmemektedir. Haberal ve arkadaşları bu oranı %14,1, Enver ve arkadaşları %10,9, Aldemir ve arkadaşları %6,3, Deveci ve arkadaşları %16, Tekin ve arkadaşları %4,6, Berton ve arkadaşları %1, Haik ve arkadaşları %4,4, Ringo ve arkadaşları %26,8, Khashaba ve arkadaşları %5,75, Khan ve arkadaşları ise %29,7 oranında bulmuşlardır (79-81,88,98,110,112-114). Ancak yıllar bazında mortalite oranlarımızın değişimi göz önüne alındığında ünitemizdeki son dekatta mortalite oranlarının (%4,77) daha düşük olduğu görülmektedir.

Merkezimizde hastaların LD50%TBSA değerlerinde son on yılda ciddi bir artış görülmektedir. Özellikle bu değer çocuk hastalarda %70 %TBSA değerine ulaşmıştır. Bununla birlikte yaş grupları arasında anlamlı farklar olmuştur. Literature bakıldığında farklı mekezlerde farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Enver ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında bu oranı %96 gibi bir yüksek değer olarak bulmuşlardır (80). Roberts ise 0-14 yaş hastalara bu oranı %100 ve 15-44 yaş hastalar için %76,4, 45-64 yaş için %58,6 ve 65 yaşüstü hastalar için %30,8 olarak bulmuştur. Haik ve arkadaşları ise sırasıyla %80 ve %42 söylemişlerdir. Khashaba ise bu oranı 16-40 yaş arası hastalar için %76,5, 65 yaşüstü hastalar için %41,8, Jie ve arkadaşları

ise farklı olarak 60 yaş altı hastaları için bu oranı %80 olarak bulmuştur (56,110,113,115).

Merkezinizde hastanın Baux skoru ve mortalite ilişkisine tüm hasta sonuçları göz önüne alınarak bakıldığında hastalarımızın LD50 Baux skoru 90-100 skorları arasında olduğu görülmektedir. Roberts kendi çalışmasında LD50 Baux skorunu 105-113, Osler ve arkadaşları ise 110-120 arasında bulmuştur (56,75). Ortalama %TBSA değerleri ve inhalasyon hasarı olan hastalardaki yüksek mortalite oranları dikkate alındığında bu skor aralığının çoğunlukla 50- 55 yaşa aralığını kapsadığı görülmektedir. Benzer yaş aralığını (55 yaş) Karimi ve arkadaşları kendi hastaları için bulmuşlardır (76).

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada 33 yıllık bir zaman diliminde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Yanık Ünitesine yatarak tedavi edilen hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde şu çıkarımlar elde edilmiştir;

1. Hastalardan 1212'si (%69) çocuk, 837'si (%31) ise erişkindir.
2. Hastaların % 65'i ilk tanı ve tedavi girişimleri başka merkezlerde yapılarak ünitemize sevk yolu ile gelmiştir.
3. Yıllar içerisinde diğer bölgelerden gelen hasta sayıları azalmış, son dönemde İç Anadolu ve Karadeniz bölgesinden gelen hastalar çoğunlukta olmuştur.
4. Yanık ünitesinde yatarak tedavi edilen hastalarda ortalama %TBSA değeri %25,93'dür
5. Çocuk yaş grubuna ait hastalarda en sık yanık nedenleri sırasıyla haşlanma, alev, elektrik ve temas olmuştur. Erişkin hasta gruplarında görülen en sık nedenler alev, elektrik, haşlanma ve temas olmuştur.
6. Yüzkırkiki (%7) hastada eşzamanlı ek travma gelişmiş ve en sık görülen yanık dışı travma göz yaralanmaları ve kemik fraktürleri şeklindedir.
7. Tedavi edilen hastalardan 394'ünde (%19,2) mortalite izlenmiştir. Son yıllarda mortalite oranı % 4.77'ye kadar düşmüştür.
8. En yüksek LD50 değeri son dekatta pediatrik hasta grubunda görülmüştür ve % 70 gibi bir düzeye ulaşmıştır. Hastalara ait Baux değerleri yıllar içerisinde LD50 değerlerine benzer şekilde olumlu yönde değişim göstermiştir.
9. Yanık türü, hasta yaşı, inhalasyon hasarı varlığı, ek travmanın eşlik etmesi, enfeksiyon varlığı ve akut böbrek yetmezliği gelişimi mortaliteyi anlamlı ölçüde arttıran faktörler olarak bulunmuştur.

Tüm sonuçlar irdelendiğinde Ünitemizde tedavi başarılarının yıllar içerisinde olumlu yönde olup önemli gelişim kazanıldığı görülmektedir. Gelecek yıllardaki hedeflerimiz; LD50 değerlerinde en gelişmiş merkezlerin

oranlarını yakalamak, izlem ve tedavi yaklaşımlarımızı yüksek standartlara çıkarmak, sürdürmek ve sürekli güncellemek olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Yorgancı K, Öner Z. Yanıklar. Temel Cerrahi. 4.Baskı. Editör: İskender Sayek. 529-542, 494-508, 2013.
2. Majno G. The healing hand: Man and wound in the ancient world. Cambridge, Mass. Harvard University Press; 1975.
3. Dupuytren G, Brierre de Boismont A-J-F, Paillard ALM. Leçons orales de clinique chirurgicale, faites à l'Hôtel-Dieu de Paris. Paris: Baillière; 1839.
4. Pruitt BA, Mason AD. Epidemiological demographic ad outcome characteristics of burn injury. In: Herndon DN, ed. Total burn care. London: W.B. Saunders; 15-46, 2012.
5. Atiyeh B, Costagliola M, Hayek S, et al. Burn prevention mechanisms and outcomes: pitfalls, failures and success. Burns. 35:181-193; 2009.
6. Forjuoh SN. Burns in low and middle income countries: a review available literature on descriptive epidemiology, risk factors of, treatment and prevention. Burns 32: 529-537, 2006.
7. Yorgancı K, Elker D, Hamaloğlu E. Yaşam Koşullarının ve Eğitim Düzeyinin Yanık Oluşumuna ve Tedavi Sonuçlarına Etkisi. II. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresi, Özet Kitabı sf: 198, 1997.
8. Acıkel C, Eren F, Celikoz B. Bir yanık ünitesinde yatarak tedavi edilen akut yanıklı hastaların maliyeti. TPCD: 10-13, 2002.
9. American Burn Association. Advanced Burn Life Support Course Provider Manual American Burn Association, Chicago, IL 60611; 25–26, 2011.
10. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with > or = 80% TBSA burns (> or = 70% full-thickness). Ann Surg. May;225(5):554-65; 565-, 1997.
11. D. Mitchell, N. B. Strydom, C. H. van Graan, W. H. Van Der Walt Human surface area: Comparison of the du bois formula with direct photometric measurement Pflügers Archiv 971, Volume 325, Issue 2, pp 188-190

12. Brandt CP, Coffee T, Yurko L, Yowler CJ, Fratianne RB. Triage of minor burn wounds: Avoiding the emergency department. *J Burn Care Rehab* 21:26-28, 2000.
13. Kagan RJ, Warden GD. Care of minor burn injuries: An analysis of burn clinic and emergency room charges. *J. Burn Care Rehabilitation* 2001;22: 337-340
14. Branski LK, Norbury WB, Herndon DN, Chinkes DL, Cochran A, Suman O, Benjamin D, Jeschke MG. Measurement of body composition in burned children: is there a gold standard? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* Jan-Feb;34(1):55-63, 2010.
15. Wound Care. Palmer Q. Bessey. *Total Burn Care*, 3e; 127-36/ 2007
16. Hong-yan Li. Skin Burns Degree Determined by Computer Image Processing Method Volume 33, 2012, Pages 758–764 *Physics Procedia*
17. Corridon, P.M. Advanced Technologies for Managing Burn Injuries *J BurnCare Res.* Jul-Aug; 30(4):694-9, 2009
18. Morgan ED, Bledsoe SC, Barker J. Ambulatory management of burns. *Am. Fam Physician* 62: 2015-2026, 2000.
19. Morgan ED, Bledsoe SC, Barker J. Ambulatory management of burns. *Am. Fam Physician* 62: 2015-2026, 2000.
20. <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-12163/yatakli-saglik-tesislerinde-yanik-tedavi-birimlerinin-k-.html?vurgu=yan%C4%B1k>
21. Mlcak RP, Suman OE, Herndon DN. Respiratory management of inhalation injury. *Burns* 33:2-13, 2007.
22. Kagan RJ, Warden GD. Care of minor burn injuries: An analysis of burn clinic and emergency room charges. *J. Burn Care Rehabilitation* 22: 337-340, 2001.
23. Latenser BA. Critical care of the burn patient: the first 48 hours. *Crit Care Med.* Oct;37(10):2819-26, 2009.
24. Uludağ E, Tuğrul S. Recent advances in critical care for severely burn patients. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 3(1):32-5, 2007.

25. Holt B, Graves C, Faraklas I, Cochran A. Compliance with nutrition support guidelines in acutely burned patients. *Burns*. Aug;38(5):645-9 2012.
26. Mosier MJ, Pham TN, Klein MB, Gibran NS, Arnolde BD, Gamelli RL, Tompkins RG, Herndon DN. Early enteral nutrition in burns: compliance with guidelines and associated outcomes in a multicenter study. *J Burn Care Res*. 32(1):104-9, 2011.
27. Anne-Françoise, Rousseaua, Marie-Reine Losser, Carole Ichai, Mette M. Berger ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. *Clinical Nutrition* 32: 497-502, 2013.
28. Rieg LS. Metabolic alterations and nutritional management. *AACN Clin Issues Crit Care Nurs* 4:388-98, 1993.
29. Mayes T, Gottschlich M. Burns and wound healing, in the science and practise of nutrition support—a case based curriculum. Gottschlich M, editor. Dubuou: Kendall/Hunt Publishing; 2001. p. 391–419.
30. Masters B., MDiet, Wood F. Nutrition support in Burns-Is There Consistency in Practise? *Journal of Burn Care & Research* 29:561-571, 2008.
31. O'Brien SP, Billmire DA. Prevention and management of outpatient pediatric burns. *J Craniofac Surg* 19:1034-1039, 2008.
32. Bekerecioğlu M. Burn complications. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3(1):65-9
33. Sharma BR, Singh VP, Bangar S, et al. Septicemia: the principal killer of burn patients. *Am J Infect Dis* 1(3): 132-8, 2005.
34. Yorgancı K, Oruk İ, Hamaloğlu E. Yanıklarda Hastane İnfeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 4;121-128, 2000.
35. Bayram Y, Parlak M, Aypak C, Bayram I. Three year review of bacteriological profile and antibiogram of burn wound isolates in Van, Turkey. *Int J Med Sci.*;10(1):19-23, 2013.
36. Koumbourlis AC. Electrical Injuries. *Crit Care Med* 30 (Suppl): 424-30, 2002.

37. Greenhalgh DG. Burn resuscitation: the results of the ISBI/ABA survey. *Burns*. 36(2):176-82, 2010.
38. Karasoy Yesilada A, Zeynep Sevim K, Özgür Sucu D, Akçal A, Karşıdağ S, Kilinc L, Orhan Kizilkaya H. Marjolin ulcer: clinical experience with 34 patients over 15 years. *J Cutan Med Surg*. 17(6):404-9, 2013.
39. Han TH, Kim JH, Yang MS, Han KW, Han SH, Jung JA, et al. A retrospective analysis of 19,157 burns patients: 18-year experience from Hallym Burn Center in Seoul, Korea. *Burns* 31:465-70, 2005.
40. De-Souza DA, Manço AR, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data of patients hospitalized with burns and other traumas in some cities in the southeast of Brazil from 1991 to 1997. *Burns*. 28(2):107-14, 2002.
41. Vloemans AF, Hermans MH, van der Wal MB, Liebrechts J, Middelkoop E. Optimal treatment of partial thickness burns in children: A systematic review. *Burns*. 13;316-1, 2013.
42. Oncul O, Yuksel F, Altunay H, Acikel C, Celikoz B, Cavuslu S. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. *Burns* 28: 738-744, 2002.
43. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell GC, Pollock DA, Edwards JR. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2009, device-associated module. *Am J Infect Control* 39;5:349-67, 2011.
44. Altoparlak U, Erol S, Akçay MN, et al. The time related changes of antimicrobial resistance patterns and predominant bacterial profiles of burn wounds and body flora of burned patients. *Burns* 30:660-4, 2004.
45. Wurtz R, Karajovic M, Documos E, et al. Nosocomial infections in a burn intensive care unit. *Burns* 21: 181-4, 1995.
46. Wysocki AB. Evaluating and managing open skin wounds: colonization versus infection *AACN Clin Issues* 13: 382-97, 2002.
47. Becker WK, Ciofli WG, McManus AT. Fungal burn wound infection. *Arch Surg* 126: 44-8, 1991.

48. Kates SG, McGinley KJ, Larson E. Indigenous multiresistant bacteria from flowers in hospital and nonhospital environments. *Am J Infect Control* 19: 156-61, 1991.
49. Gupta AK, Uppal S, Garg R, Gupta A, Pal R. A clinico-epidemiologic study of 892 patients with burn injuries at a tertiary care hospital in Punjab, India. *J Emerg Trauma Shock* 4(1):7-11, 2011.
50. Estahbanati HK, Kashani PP, Ghanaatpisheh F. Frequency of *Pseudomonas aeruginosa* serotypes in burn wound infections and their resistance to antibiotics. *Burns* 28: 340-8, 2008.
51. Barajas-Nava LA, López-Alcalde J, Roqué i Figuls M, Solà I, Bonfill Cosp X. Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jun 6;6.
52. Agnihotri N, Gupta V, Joshi RM. Aerobic bacterial isolates from burn wound infections and their antibiograms: a five-year study. *Burns* 30: 241-3, 2004.
53. Abdulmenap G, Lokman S, Mehmet Reşit Ö, Cumhuri C. Yanık Ünitemize Başvuran ve Cerrahi Müdahale Yapılan Olguların İncelenmesi. *Van Tıp Dergisi*: 19;1: 1-7, 2012.
54. Yorgancı K, Elker D, Kabay B, Kaynaroğlu V, Öner Z, Sayek İ. Outcome for burn patients older than 45 years. *Geriatrici* 4;3: 116-119, 2001.
55. Evaluation of the Burn Wound: Management Decisions Tam. N. Pham, Nicolae S. Cynthia, and David M. Heimbach *Total Burn Care*, 3e; 119-26/ 2007
56. Roberts G, Lloyd M, Parker M, Martin R, Philp B, Shelley O, Dziewulski P. The Baux score is dead. Long live the Baux score: a 27-year retrospective cohort study of mortality at a regional burns service. *J Trauma Acute Care Surg*. 72;1:251-6, 2012.
57. Balseven-Odabaşı A, Tümer AR, Keten A, Yorgancı K. Burn injuries among children aged up to seven years. *Turk J Pediatr*. 51;4:328-35, 2009.

58. Günay K, Taviloğlu K, Eskioğlu E, Ertekin C. A study of epidemiology and mortality in burn patients. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2:205-8, 1995.
59. Masanes MJ, Gourbiere E, Prudent J, et al. A high voltage electrical burn of lung parenchyma. *Burns* 26: 659-663, 2000.
60. Kurtoğlu M, Alimoğlu O, Ertekin C, Güloğlu R, Taviloğlu K. Evaluation of severe burns managed in intensive care unit. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 9:34-6, 2003.
61. Mirastschijski U, Sander JT, Weyand B, Rennekampff HO. Rehabilitation of burn patients: an underestimated socio-economic burden. *Burns*. 39;2:262-8, 2013.
62. Smith S, Duncan M, Mobley J, Kagan R. Emergency room management of minor burn injuries: a quality management evaluation. *J Burn Care Rehabil* 18(1 Pt 1):76-80, 1999.
63. Parsons L. Office management of minor burns. *Lippincotts Prim Care Pract.* 1;1:40-9, 1997.
64. Edgar DW, Homer L, Phillips M, Gurfinkel R, Rea S, Wood FM. The influence of advancing age on quality of life and rate of recovery after treatment for burn. *Burns*. 39;6:1067-72, 2013.
65. Klein MB, Lezotte DC, Heltshe S, Fauerbach J, Holavanahalli RK, Rivara FP, Pham T, Engrav L. Functional and psychosocial outcomes of older adults after burn injury: results from a multicenter database of severe burn injury. *J Burn Care Res.* 32;1:66-78, 2011.
66. Xie B, Xiao SC, Zhu SH, Xia ZF. Evaluation of long term health-related quality of life in extensive burns: a 12-year experience in a burn center. *Burns*. 38;3:348-55, 2012.
67. Germann G, Barthold U, Lefering R, Raff T, Hartmann B. The impact of risk factors and pre-existing conditions on the mortality of burn patients and the precision of predictive admission-scoring systems. *Burns*. May;23(3):195-203, 1997.
68. Santaniello JM, Luchette FA, Esposito TJ, Gunawan H, Reed RL, Davis KA, Gamelli RL. Ten year experience of burn, trauma, and combined

- burn/trauma injuries comparing outcomes. *J Trauma*. 57;4:696-700, 2004.
69. Raff T, Germann G, Barthold U. Factors influencing the early prediction of outcome from burns. *Acta Chir Plast*. 38;4:122-7, 1996.
 70. R Mann, D Heimbach. Prognosis and treatment of burns. *Western Journal of Medicine* 165;4:215-20, 1996.
 71. Sarıkaya M. Skorklama Sistemleri. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*, Cilt:4, Sayı:2, Sayfa 66-73/2006
 72. Hussain A, Choukairi F, Dunn K. Predicting survival in thermal injury: A systematic review of methodology of composite prediction models. *Burns*. S0305-4179(12)00402, 2013.
 73. Kilic YA, Kilic IZ. Prediction of organ failure in critical care *Artif Intell Med*. 47;2:173, 2009.
 74. Sinuff T, Adhikari NKJ, Cook DJ, Schünemann HJ, Greiffith LE, Rocker G, Walter SD, Mortality predictions in the intensive care unit: Comparning physicians with scoring systems. *Crit Care Med* 34:878-885, 2006.
 75. Osler T, Glance LG, Hosmer DW. Simplified estimates of the probability of death after burn injuries: extending and updating the baux score. *J Trauma*. 68;3:690-, 2010.
 76. Karimi H, Montevalian A, Motabar AR, Safari R, Parvas MS, Vasigh M. Epidemiology of paediatric burns in Iran. *Ann Burns Fire Disasters*. 25;3:115-20, 2012.
 77. Al B, Yıldırım C, Çoban S, Aldemir M, Güloğlu C. Mortality factors in flame and scalds burns:our experience in 816 patients. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 15;6:599-606, 2009.
 78. FA Frans, SO Keli, AE Maduro The epidemiology of burns in a medical center in the Caribbean *Burns*, 34;8: 1142–1148, 2008.
 79. Haberal M, Kut A, Basaran O, Noyan T, Arda IS, Akgün HS. Epidemiologic analysis of patients with burns presenting to the burn units of a University Hospital Network in Turkey. *J Burn Care Res*. 27;2:161-9, 2006.

80. İlhan E, Cengiz F, Demirkıran MA, Yılmaz S, Deneçli AG. İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık Ünitesi'nde 15 aylık deneyimimizin değerlendirilmesi, Türk Cerrahi Dergisi, 27;3: 154-158, 2007.
81. Aldemir M, Kara IH, Girgin S, Güloğlu C. Factors affecting mortality and epidemiological data in patients hospitalised with burns in Diyarbakir, Turkey. S Afr J Surg. 43;4:159-62, 2005.
82. Uygur F, Sahin C, Duman H. Analysis of pediatric burns in a tertiary burns center in istanbul, Turkey. Eur J Pediatr Surg. 19;3:174-8, 2009.
83. Kumar N, Kanchan T, Unnikrishnan B, Rekha T, Mithra P, Venugopal A, Sundar S, Raha S. Clinico-epidemiological profile of burn patients admitted in a tertiary care hospital in coastal South India. J Burn Care Res. 33;5:660-7, 2012.
84. Al B, Yildirim C, Coban S, Aldemir M, Güloğlu C. Mortality factors in flame and scalds burns: our experience in 816 patients. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 15;6:599-606, 2009.
85. LaloëV. Epidemiology and mortality of burns in a general hospital of Eastern Sri Lanka. Burns. 28;8:778-81, 2002.
86. Mohammadi AA, Danesh N, Sabet B, Amini M, Jalaeian H. Self-inflicted burn injuries in southwest Iran. J Burn Care Res. 29;5:778-83, 2008.
87. Mzezewa S, Jonsson K, Aberg M, Salemark L. A Prospective study on the epidemiology of burns in patients admitted to the Harare burn units. Burns. 25;6: 499-504, 1999.
88. Deveci M, Şengezer M, Er E, Selmanpakoğlu N. Yanıkta Mortalite Analizi. Turkish Journal of Plastic Surgery 6;2: 1998.
89. Chien WC, Pai L, Lin CC, Chen HC. Epidemiology of hospitalized burns patients in Taiwan. Burns. 29;6:582-8, 2003.
90. Panjeshahin MR, Lari AR, Talei A, Shamsnia J, Alaghebandan R. Epidemiology and mortality of burns in the South West of Iran. Burns. 27;3: 219-26, 2001.

91. Ho WS, Ying SY. An epidemiological study of 1063 hospitalized burn patients in a tertiary burns centre in Hong Kong. *Burns*. 27;2: 119-23, 2001.
92. Chong SJ, Song C, Tan TW, Kusumawijaja G, Chew KY. Multi-variate analysis of burns patients in the Singapore General Hospital Burns Centre (2003-2005). *Burns*. 35;2: 215-20, 2009.
93. Saadat M. Epidemiology and mortality of hospitalized burn patients in Kohkiluyeh va Boyer-Ahmad province (Iran): 2002-2004. *Burns*. 31;3: 306-9, 2005.
94. Allorto NL, Oosthuizen GV, Clarke DL, Muckart DJ. The spectrum and outcome of burns at a regional hospital in South Africa. *Burns*. 35;7:1004-8, 2009.
95. Khaliq MF, Noorani MM, Siddiqui UA, Al Ibran E, Rao MH. Factors associated with duration of hospitalization and outcome in burns patients: a cross sectional study from Government Tertiary Care Hospital in Karachi, Pakistan. *Burns*. 39;1:150-4, 2013.
96. Karami Matin B, Karami Matin R, Ahmadi Joybari T, Ghahvehei N, Haghi M, Ahmadi M, Rezaei S. Epidemiological data, outcome, and costs of burn patients in Kermanshah. *Ann Burns Fire Disasters*. 25;4: 171-7, 2012.
97. Iqbal T, Saaiq M, Ali Z. Epidemiology And Outcome Of Burns: Early Experience At The Country's First National Burns Centre. *Burns* 39;2:358-62, 2013.
98. Tekin R, Yolbas I, Dal T, Okur MH, Selçuk CT. The evaluation of patients with burns during fifteen years period. *Clin Ter*. 164;5:385-9, 2013.
99. Ying SY, Ho WS. An analysis of 550 hospitalized pediatric burn patients in Hong Kong. *J Burn Care Rehabil*. 22;3: 228-31, 2001.
100. Hawkins A, MacLennan P A, McGwin G J, Cross, J M, Rue, L W. The impact of combined trauma and burns on patient mortality. *J Trauma* 58; 284-288, 2005.

101. Dougherty W, Waxman K. The complexities of managing severe burns with associated trauma. *Surg Clin North Am.* 76; 923-958, 1998.
102. Cheng W, Yan-hua R, Fang-gang N, Wei-li D, Guo-an Z. Epidemiology of 1974 burn patients at a major burn center in Beijing: a nine-year study. *J Burn Care Res.* 33;5: 228-33, 2012.
103. Türegün M, Sengezer M, Selmanpakoglu N, Celiköz B, Nişancı M. The last 10 years in a burn centre in Ankara, Turkey: an analysis of 5264 cases. *Burns.* 23;7-8:584-90, 1997.
104. Kabalak AA, Yastı AC. Management of inhalation injury and respiratory complications in Burns Intensive Care Unit. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 18;4:333-8, 2012.
105. Mullins RF, Alarm B, Huq Mian MA, Samples JM, Friedman BC, Shaver JR, Brandigi C, Hassan Z. Burns in mobile home fires--descriptive study at a regional burn center. *J Burn Care Res.* 30;4:694-9, 2009.
106. Holt B, Graves C, Faraklas I, Cochran A. Compliance with nutrition support guidelines in acutely burned patients. *Burns.* 38;5:645-9, 2012.
107. Stewart IJ, Tilley MA, Cotant CL, Aden JK, Gisler C, Kwan HK, McCorcle J, Renz EM, Chung KK. Association of AKI with adverse outcomes in burned military casualties. *Clin J Am Soc Nephrol.* 7;2:199-206, 2012.
108. Ganesamoni S, Kate V, Sadasivan J. Epidemiology of hospitalized burn patients in a tertiary care hospital in South India. *Burns.* 36;3:422-9, 2010.
109. Burton KR, Sharma VK, Harrop R, Lindsay R. A population-based study of the epidemiology of acute adult burn injuries in the Calgary Health Region and factors associated with mortality and hospital length of stay from 1995 to 2004. *Burns.* 35;4:572-9, 2009.
110. Haik J, Liran A, Tessone A, Givon A, Orenstein A, Peleg K; Israeli Trauma Group. Burns in Israel: demographic, etiologic and clinical trends, 1997-2003. *Isr Med Assoc J.* 9;9:659-62, 2007..
111. Colin Song, Alvin Chua. Epidemiology of burn injuries in Singapore from 1997 to 2003. *Burns* 31;S1: S18-26, 2003.

112. Ringo Y, Chilonga K. Burns at KCMC: Epidemiology, presentation, management and treatment outcome. *Burns*. 39; 8, S 1619–25, Nov 23, 2013
113. Khashaba HA, Al-Fadhli AN, Al-Tarrah KS, Wilson YT, Moiemmen N. Epidemiology and outcome of burns at the Saud Al Babtain Burns, Plastic Surgery and Reconstructive Center, Kuwait: our experience over five years (from 2006 to 2010). *Ann Burns Fire Disasters*. 31;25;4:178-87, 2012.
114. Khan N, Malik MA. Presentation of burn injuries and their management outcome. *J Pak Med Assoc*. 56;9:394-7, 2006.
115. Jie X, Ren CB. Burn injuries in the Dong Bei area of China: a study of 12,606 cases. *Burns*. 18;3:228-32, 1992.