

Yanık Ünitesinde Yatarak Tedavi Olan 0-12 Yaş arası Çocuk Hastalarda Yanık Yara Enfeksiyonunun Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Evaluation of Burn Wound Infection Among Pediatric Patients in the Age Range of 0-12 Years in a Burn Unit

Ahmet Cemal Aygıt, Özgür Pilanci, Ebru Şen Mercan

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Yanık yaralanmaları genel olarak morbidite ve mortaliteye neden olur. Bunun yanında yüksek maliyet ve iş gücü kaybı meydana gelir. Yanık hastaları, cilt bariyeri ortadan kalktığından enfeksiyona açık hale gelirler. Yanık enfeksiyonuna yönelik korunma ve tedavi yöntemleri birçok çalışmada tanımlanmış olup, ayrıca geliştirilen yeni tedavi yöntemleri ile daha iyi sonuçlar elde edilmektedir. Etkin yara bakımı, uygun çevre koşulları, yatış süresinin gereğinden uzun olmaması ve enfeksiyondan korunma yöntemleri ile yanığa bağlı morbidite ve mortalite azalır. Çalışmamızda, Hastanemiz Yanık Ünitesine başvuran 0-12 yaş arası yanık hastalarının yaş, cinsiyet, yanık yüzdeleri, yanık derinliği ışığında kısaltılmış yanık şiddet indeksi (ABSI) skorlarını değerlendirmek ve bu hastalarda tespit edilen yanık yara enfeksiyonunu geniş çerçevede irdelemek yanında genel klinik yaklaşımımızı paylaşarak, yanığa bağlı enfeksiyonların ve buna bağlı oluşacak sekellerin azaltılmasına katkıda bulunmayı amaçladık.

Yöntemler: Bu çalışmada Mart 2010 ve Temmuz 2011 tarihleri arasında 0-12 yaş aralığındaki yatarak tedavi olan 203 çocuk hasta değerlendirildi. Yanık yarasında enfeksiyon, yaş, cinsiyet, yanık yüzdesi total vücut alanı yüzdesi (TBSA), ABSI ışığında değerlendirildi. Hastalardan yatış öncesinde, yatış esnasında ve yatış sonrasında haftalık kontroller şeklinde yanık yarısından kültür gönderildi. Üreyen mikroorganizmaya göre antimikrobiaj ajan analizi yapıldı ve tedavi enfeksiyon Hastalıkları Uzmanları tarafından düzenlendi.

Bulgular: İncelenen 203 hastanın 80'inde yanık yarasında enfeksiyon geliştiği gözlemlendi. Hastaların 36'sında yatış sonrasında yanık ünitesinden bulaşma yoluyla enfeksiyon oluştu. Hastaların 54'ünde yatış öncesi üreme mevcuttu. Ortalama TBSA %6.5 (1-29). Ortalama ABSI (erkeklerde 3.2, kadınlarda 2.2). Ortalama yatış süresi 15 gündü. ABSI skoru düşük olan hastalarda morbidite ve mortalite düşüktü. Düşük yanık TBSA yüzdeli hastalarda mortalite görülmezken, 3 hastada sepsis tanısı kondu.

Sonuç: Çocuk yanık hastalarında yanık enfeksiyonunu azaltmak önceliklidir. Günlük dinamik yara bakımı, seri debridman ve erken yara kapatılmasının önemi bilinmelidir. (JAREM 2012; 2: 55-8)

Anahtar Sözcükler: Çocuk, yanık, yara, enfeksiyon

ABSTRACT

Objective: Burn injuries usually result in a large spectrum of morbidity and mortality. In addition, they still remain a governmental problem with tremendous costs and reduction of the labor force. In burn patients, skin is prone to infection due to the damage of the skin barrier. Methods for prevention and treatment modalities for burn infection has been reported in many literature publications. Furthermore studies seeking new regimens for better results are tested. Intensive wound care in appropriate environmental conditions, optimum hospital stay and precaution against infection are aforementioned landmarks for reducing the morbidity and mortality. In this study, we aimed to evaluate Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) scores in terms of wound depth, percentages of burn, age and sex to explicate the determined burn wound infections in pediatric burn patients ranged in age of 0-12 years. Moreover we made an effort to demonstrate our clinical approach aimed at decreasing burn wound infections and burn scars.

Methods: This investigation was carried out on 203 of our pediatric burn patients in the age range of 0-12 years who were hospitalised during the period of March 2010 to July 2011. Patients were examined in light of age, gender, total burn surface area and ABSI scores within a larger context of burn wound infection. Burn wound tissue samples for microbiological culture assessments were collected before patients were hospitalised and weekly periodic controls were routinely assessed for follow up. Individual antimicrobial treatments for burn wound infection were also analysed.

Results: According to the microbial cultural data examined, burn wound infection was detected in 80 of 203 patients. In thirty-six of these patients, primary contagion occurred during hospitalisation in our burn unit. Fifty-four of the patients had positive cultures according to the samples before they were hospitalised. Mean total body surface area was 6.5% (1-29%). Mean ABSI scores were rather low (3.2 in female and 2.2 in male) due to low total burn surface areas and age ranges as well. Mean hospitalisation period was 15 days. Since the ABSI scores were low, this data has been taken into consideration for mortality and morbidity. We had no mortality among our low TBSA patients, but three of our patients were diagnosed with sepsis.

Conclusion: Lowering incidence of burn wound infection should have priority among pediatric burn patients. For this, we suggest daily, dynamic wound care under general anesthesia, serial debridement and early wound closure. (JAREM 2012; 2: 55-8)

Key Words: Child, burn, wound, infection

1. Ulusal Çocuk Yanıkları Kongresi 17-20 Kasım tarihli kongrede sunulmuş ve özet kitabında yayınlanmıştır.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Ahmet Cemal Aygıt
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 440 40 00/1345 E-posta: cemalaygit@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received Date: 12.05.2012 Kabul Tarihi / Accepted Date: 02.07.2012
© Telif Hakkı 2012 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.
© Copyright 2012 by AVES Yayıncılık Ltd. Available on-line at www.jarem.org
doi: 10.5152/jarem.2012.14

GİRİŞ

Yanığa maruz kalan hastalarda yanık yarası zemininde gelişen enfeksiyon uzamış yara bakımı ve gelişecek sekellerin yanı sıra, özellikle geniş yüzey yanıklarında önemli bir mortalite nedenidir (1, 2). Lokal yara bakımı mücadelede temel unsur olmakla beraber, hastanın bakımında kullanılan malzemelerden hastanın izolasyon biçimi ve bakım şartlarına kadar hasta dışında çevresel birçok faktörün enfeksiyon gelişimi ve yayılımında önemli olduğunu biliyoruz.

Hastada yanık yara enfeksiyonu tanısı klinik ve laboratuvar parametrelerle ortaya konulabilmektedir. Yanık bakımı ve takibi sırasında alınan yara kültürleri yanında, klinik olarak yanık yarasının değerlendirilmesi ve kan parametrelerinin değişimi de yanık yara enfeksiyonu tanısı konulmasında yol gösterici olmaktadır. Enfeksiyon tanısı konulduğunda ise buna yönelik sistemik ve lokal medikal tedaviler ve uygun cerrahi müdahalelerle mücadeleye başlanması gereklidir. Buna ait kayıtların tüm hastalar için özenli ve uygun tutulması ve kaydedilmesi multidisipliner olarak enfeksiyonla mücadele stratejisi açısından da yol gösterici olabilir.

Pediyatrik yanık hastalarında özellikle geniş yüzey alanı içerdiği için hipotermi, pulmoner ödem, havayolu ödemi, iskemi-reperfüzyon hasarı gibi metabolik problemlerin görülmesine meyil artmıştır. Bunun için özellikle akut dönemde bu hastaların tedavisinde daha büyük hassasiyet gösterilmesi önemlidir (3, 4).

Yüzde 10'dan fazla 2. derece yanık mevcut hastalar, yüz, el, ayak, genital bölge, perine ve büyük eklem bölgelerini içeren yanıkların mevcut olduğu hastalar, her türlü tam kat yanık, elektrik yanıkları, kimyasal yanıklar, inhalasyon hasarı olan hastalar, yandaş sorunu olan yanık hastaları, yanığa eşlik eden travması olan hastalar, sosyal, psikolojik ve uzun süre rehabilitasyon gerektirecek yanık yaralanmaları olan hastalar yatırılarak tedavi edilmelidir. Servisimize yatırılarak tedavi edilen çocuk hastaların el ve eklem bölgesini içeren ekstremitte yanığı olan, perine yanığı olan, 15 günü geçmesine rağmen pansumanla sekonder iyileşme sağlanamayan yanığı olan, %10'dan fazla yanık nedeniyle yatan hastalar çalışmaya dahil edildi.

ABSI skoruması yanık hastalarda kullanılan mortalite tahminini gösteren parametredir. Travma nedenini ya da demografik özellikleri ortaya koymaz fakat yanık sonrası ölüm oranını ortaya koymada en sık kullanılan skorlama sistemidir. ABSI de tam kalınlıklı yanıklar (3. derece) değerlendirilir ve yanık yüzey alanı geniş hastalarda skorla paralel sonuçlar gösterilmiştir (Tablo 1). Yanık yüzey alanı küçük olan hastalarda ABSI skoru doğru sonuç vermeyebilir (5).

YÖNTEMLER

Çalışmamızda Mart 2010 ve Temmuz 2011 dönemlerini içeren 17 aylık zaman zarfında Hastanemiz Yanık Ünitesinde yatarak tedavi olan 0-12 yaş arasında 203 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalara ait bilgiler hastanemiz "Hastane Bilgi Yönetim Sistemi - Medin 3" sistemindeki kayıtlar esas alınarak yapılmıştır.

İkiyüz üç hastanın 175'inde haşlanma yanığı, 13'ünde temas yanığı, 7'sinde alev yanığı ve 8'inde elektrik yanığına bağlı cilt defekti mevcuttu. Hastalar yattıkları süre boyunca günlük pansuman ve seri debridmanlarla takip edildi. Sert eskar varlığında gümüş sülfodiazin içeren krem kullanıldı. Enzimatik debridman için yumuşak eskarlı yanıklarda kollegenaz klostridiopeptidaz a içeren

pomad kullanıldı. Pansuman süresince hastaya vazelinli tül sargı ve nemli pansuman uygulandı. Boyun, yüz, el ve perine bölgedeki yanıklarda mupirosin içeren yağlı pomadla pansuman yapıldı. Sekonder iyileşme görülmeyen tam kat yanıklı, 2. derece yanığı bulunan ve enfeksiyona sekonder iyileşme görülmeyen 114 (%56) hastada greft uygulaması ile tedavi yapıldı. Greft uygulanan hastalardan enfeksiyon olmayanlara 3 gün 2x1 sefazolin uygulaması yapıldı. Alınan kültürlerde üremesi olmayan ve greft uygulaması yapılmayan hastalarda profilaktik antimikrobial kullanımı olmadı (6, 7). Enfeksiyon varlığında Enfeksiyon Hastalıkları uzmanlarınca başlanılan antimikrobial tedavi uygulandı. Hastalar Çocuk Hastalıkları ve Enfeksiyon Hastalıkları klinik konsültan hekimlerinin günlük vizitlere katılmasıyla multidisipliner olarak takip ve tedavi edildi.

Tablo 1. ABSI skorlama tabloları

ABSI (Kısaltılmış Yanık Şiddeti İndeksi)		
Değişken	Hasta karakteristiği	Skor
Cinsiyet	Kız	1
	Erkek	0
Yaş (Yıl)	0-20	1
	21-40	2
	41-60	3
	61-80	4
	81-100	5
İnhalasyon yaralanması		1
Tam kat yanık		1
TBSA yanık (%)	1-10	1
	11-20	2
	21-30	3
	31-40	4
	41-50	5
	51-60	6
	61-70	7
	71-80	8
	81-90	9
	91-100	10
ABSI skorunun risk ve hayatta kalma ile ilişkisi		
Toplam yanık skoru	Hayati tehlike	Hayatta kalma olasılığı (%)
2-3	Çok düşük	>99
4-5	Orta	98
6-7	Orta şiddetli	80-90
8-9	Ciddi	50-70
10-11	Şiddetli	20-40
12-13	Maksimum	<10

Hastalarda temel olarak ABSI skorlaması tayini için gerekli veriler (yaş, cinsiyet, yanık yüzey alanı, inhalasyon yanığı varlığı) dışında alınan yara kültürleri ve uygulanan tedavileri içeren veriler toplandı. Yanık yüzey alanı Berkow yanık kartına göre hesaplandı. Ortaya konan bilgiler ışığında genel olarak yanık yara enfeksiyon insidansları, buna yol açan organizma spektrumu ve bunların da ABSI skorları ile korelasyonları değerlendirildi.

BULGULAR

Hastanemiz Yanık Ünitesine başvuran 0-12 yaş arası (ort. 3.26) 203 hasta değerlendirildiğinde hastaların önemli kısmını (%65) erkek hastalar oluşturmaktaydı. 148 hastada yanık TBSA %10> iken, 50 hastada %10-20, 5 hastada ise %20-30'dur (Tablo 2). Hastaların toplam yanık yüzey alanı ortalama %6.5 (1-29) bulundu. ABSI skorları, kadın hastalarda ortalama 3.2 iken erkek hastalarda 2.2 olarak hesaplandı. Hastaların ortalama yatış süresi 15 gündü.

Seksen hastada yanık yara enfeksiyonu tespit edildi. Enfeksiyon görülmeyen 123 hasta değerlendirme kriteri dışında tutuldu. Bu hastaların 54'ü hastanemiz yanık ünitesine başvuru anında alınan kültürlerde üreme olan hastalar oluşturmaktaydı. Kalan 36 hastada daha önceden üreme olmayıp hastane kaynaklı mikroorganizmaların olduğu tespit edildi. Bunların tespiti için servise yatış öncesi yanık yara sürüntü kültürü alındı, yatış süresi boyunca haftalık olarak doku kültürleri alınarak takibi yapıldı. Yanık yarası sürüntü kültürü, yara alanı dezenfektan uygulamadan sadece izotonikle temizlendikten sonra yaraya kültür çubuğunu sürerek noninvaziv şekilde transport besiyerine jelli swap'la alındı. Doku kültürleri ise debridman sırasında yüzeydeki eskar dokusu uzaklaştırıldıktan sonra derin dokudan alındı. Kantitatif kültür değerlendirmesi yapılmadı. Kültür sonuçları değerlendirildiğinde başvuru anında en sık Stafilokok Aureus, Stafilokok Epidermidis ve Psödomonas Auriginosa karşımıza çıkmaktadır. Yatış sırasında da yine bu üç bakteri tespit edilmiş olup, bunlardan en fazla Psödomonas Auriginosa (18 hasta) görülmüştür (Tablo 3). Yanık yara enfeksiyonu kliniği düşünülen bu 80 hasta, Enfeksiyon Hastalıkları uzmanınca değerlendirildi ve uygun antimikrobial terapi ile sistemik tedavileri düzenlendi.

Yanık yara enfeksiyonuna sekonder gelişen sepsis tanısı alan 3 hasta tespit edildi. Bu hastaların kan kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların doku kültüründe üreyen mikroorganizmalara aynı olduğu raporlandı. Yoğun Bakım'da tedavileri devam ettikten sonra serviste nihai tedavileri yapılarak taburcu edildiler. Çalışmaya katılan hastaların tamamı haliyle ya da şifayla taburcu edildi.

TARTIŞMA

Yanık hastalarında geniş yüzey alanı polimikrobial bakteriyemiler küçük yaş ve ileri yaş önemli mortalite nedenleri arasında yer almaktadır. Çalışmamızda özellikle pediatrik (0-12) yaş grubu hastaların yatarak tedavi olduğu grup göz önünde bulundurulduğunda, yanık yüzey alanının ortalamasının düşük olmasının yanı sıra sepsis tanısı alan hasta sayısı %1.4 olup, mortalite de bunlara bağlı olarak çok düşük olarak sonuçlanmıştır. Kuruluş yapısı itibarıyla Yanık Ünitesi olarak hizmet verebildiğimiz için yoğun bakım şartları gerektirmeyecek spektrumdaki pediatrik hastaların kabulü mümkün olduğundan, mortalitenin düşük olması beklenir. Bizim de yanık servisimizde mortalite değeri sıfırdır. ABSI skorlarıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda, tam kat yanık-

Tablo 2. Yatarak tedavi edilen hastaların yanık yüzey alanı oranı

Yanık TBSA	
%10>	148
%10-20	50
%20-30	5

Tablo 3. Çalışmadaki hastalarda üreyen mikroorganizmalar ve hasta sayısı

Mikroorganizma	Geliş	Servis	Yoğun Bakım
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	9	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	16	-
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	1	-	-
<i>Streptococcus hominis</i>	1	-	-
<i>Streptococcus hemolyticus</i>	1	4	-
<i>Kocuria kistinae</i>	1	-	-
<i>Proteus</i>	1	-	-
<i>Serratia</i>	2	1	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	18	-
<i>Acinetobacter</i>	2	6	1
<i>Sphingotrophomonas maltophilia</i>	1	-	-
<i>Enterobacter</i>	4	3	-
<i>Klebsiella</i>	1	2	-
<i>Morganella morganii</i>	-	1	-
<i>Burkholderia sepacia</i>	-	1	-
Toplam	54	49	1

larda ve ölüm oranı gösterilmesinde skorla paralellik gösterdiği fakat düşük yanık derecelerinde mortaliteyi ABSI'nın değil hastanede kalış süresinin değiştirdiği ortaya konmuştur. İleri yaş hastalarda ABSI skorlamasında yaş önemli parametrelerden biri olduğundan yüksek olarak bulunabilir (5). Çalışmamıza dahil edilen hastaların tamamını pediatrik hastalar oluşturduğundan ve diğer ABSI parametresi olan TBSA yanık ortalaması da düşük olduğundan (%6.4) ve inhalasyon yanığı olmamasından ötürü ABSI skor ortalaması düşük olarak bulunmuştur (ort. 2.7). Hastalarımızda ABSI skorları düşük olduğundan mortaliteye olan etkisi sağlıklı olarak yansımaları beklemiyoruz. Bunun yanında 'hastanede yatış süresi' parametresi yanık yüzey alan yüzdesinin düşük olduğu çalışmalarda mortaliteyi ve morbiditeyi ön planda belirlemektedir. Onbeş günden uzun sürede iyileşen yanıklarda enfeksiyon riskinin yanı sıra hipertrofik skar gelişimi ve buna bağlı sekellerin arttığı birçok çalışmada gösterilmiştir (8, 9). Bizim hasta grubumuzda da hastanede yatış süresinin ortalama 15 gün olması tedavinin etkinliği ve sonuçları açısından oldukça anlamlıdır. Bu süre içinde tedavi edilip taburcu edilmesi hastaların erken dönemde 2° derin ve tam kat yanıkların seri debridmanı, ameliyathane şartlarında günlük yara derinliğine ve üreyen

organizmalara göre dinamik lokal yara bakımının en önemli iki adımı olduğunu düşünmekteyiz.

Yanık hastalarında görülen enfeksiyon hem mortalite hem de morbiditeyi artırır. Bu enfeksiyonlar yanık ekibi açısından sürekli tedirgin edici bir durum oluşturur. Enfeksiyonlar için ana kaynağı yanık yarası oluşturmakla beraber, idrar yolu enfeksiyonları, kateter enfeksiyonları ve solunum yolu enfeksiyonlarının da mortalite ve morbiditeyi artırdıkları ayrıca hastanede kalış süresini de uzattıkları bilinmektedir (10). Yanık hastalarında enfeksiyon lokal yara enfeksiyonundan bakteriyemi ve sepsise kadar olan bir dağılımda olabilir. Hiper-hipotermi, tasikardi, taşipne, lökositoz, lökopeni gibi bulgular bizi sepsise yönlendirirken, antibiotik kullanımı, yavaş üreyen mikroorganizmalar ve kan kültüründe yalancı negatiflik durumunda bakteriyemi atlanabilir. Alınan yanık yara kültürleri ile lokal yara enfeksiyonu takip edilirken, hastanın sedimentasyon, CRP, lökosit ve vital bulgularının takibiyle de sistemik enfeksiyon değerlendirilir (11).

Appelgrena ve arkadaşlarının (12) yanık hasta enfeksiyonları ile ilgili yaptığı prospektif çalışmada, yanık yarasına bağlı gelişen enfeksiyon oranı %31 olarak saptanmış ve buna ek olarak %20 diğer sistemik enfeksiyonlar da bulunmuştur. Çalışmamızda tespit edilen yanık yarası enfeksiyon oranı (%39) bu çalışmanın sonuçlarına yakın olmakla beraber toplamda önemli bir kısmını %22 yanık ünitemize enfekte olarak kabul edilen hastalar oluşturmaktaydı. Yanık enfeksiyonları neredeyse yalnızca yanık yarasında sınırlı kalmıştır ki bu sonucun hastalara yapılan invaziv girişimlerin sınırlı olmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Öncül ve arkadaşlarının (10) yaptığı çalışmada, yanık hastalarında çevresel kontaminasyon açısından önemli bir odak olarak da hastane personelinin elleri, iyi dekontamine edilemeyen ekipmanlar ve ortak kullanım alanları gösterilmiştir. Yanık Ünitemizde alınan önlemlere rağmen enfeksiyon yayılımı %17 gibi bir değerdedir. Bunu aynı dönemde yatan hastalarda aynı tür mikroorganizmaların ürememesinden ve yalnızca derin ve geniş yanıklı hastalarda üreme görmemizden anlıyoruz. Bu oranları daha aşağı seviyelere çekmek için multidisipliner çalışmayı sürdürmekteyiz.

SONUÇ

Hastalara erken müdahale ve yanık yarasının erken kapatılması enfeksiyonun gelişmesi için oluşan süreyi kısaltacağından, enfeksiyonu da azaltır. Yanık yüzdesi düşük, ek yaralanması olmayan,

genç hastalarda iyileşme de hızlı olması beklenir ve bu doğrultuda hastanede kalış süreleri azalır bu da yanık yara enfeksiyonunu ve buna bağlı oluşabilecek sekelleri azaltır.

Yanığa bağlı olarak gelişebilecek enfeksiyonların öncelikli olarak önlenmesi ve hastaların korunması için hastane personelinin ve hasta yakınlarının eğitilmesi gerekmekte olup, uygun fiziki koşulların sağlandığı, multidisipliner tedavi yaklaşımlarının benimsenerek uygulandığı organize yanık servisleri kurulmalıdır.

Çıkar çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Al B, Yıldırım C, Coban S, Aldemir M, Güloğlu C. Mortality factors in flame and scalds burns: our experience in 816 patients *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009; 15: 599-606.
2. Sharma BR. Infection in patients with severe burns: causes and prevention thereof. *Infect Dis Clin North Am* 2007; 21: 745-59. [CrossRef]
3. Biglioli F, Frigerio A, Rabbiosi D, Brusati R. Pediatric thermal injury: acute care and reconstruction update. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124: 124-33. [CrossRef]
4. Aveni T, Levcovich A, Ad-El DD, Leibovici L, Paul M. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 340: c241. [CrossRef]
5. Andel D, Kamolz LP, Niedermayr M, Hoerauf K, Schramm W, Andel H. Which of the abbreviated burn severity index variables are having impact on the hospital length of stay? *J Burn Care Res* 2007; 28: 163-6. [CrossRef]
6. Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev* 2006; 19: 403-34. [CrossRef]
7. Geylani Ö. Yanığa bağlı enfeksiyonlarda antibiyotik kullanımı. *ANKEM Derg* 2011; 25: 182-5.
8. Deitch EA, Wheelahan TM, Rose MP, Clothier J, Cotter J. Hypertrophic burn scars: analysis of variables. *J Trauma* 1983; 23: 895-8. [CrossRef]
9. Barret JP, Desai MH, Herndon DN. The isolated burned palm in children: epidemiology and long term sequelae. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 949-52. [CrossRef]
10. ÖNCÜL O. Yanık Enfeksiyonları İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi No:60 2008; s.105-19.
11. Bozkurt M, Kuvat SV, Kapı E, Karakol P, Özel A, Baykan H. The association between cellular morphological changes in peripheral blood smear and complications in pediatric burn cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 128-32. [CrossRef]
12. Appelgrena P, Björnhagen V, Bragderyd K, Jonsson CE, Ransjö U. A prospective study of infections in burn patients. Department of Infectious Diseases. *Burns* 2002; 28: 39-46