

Çocuk yanıkları

Pediatric burns

Geylani Özok

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özet

Tehlike bilincinin gelişmemiş olması nedeniyle, çocuklar yanık travmasına açık varlıklardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2001 yılı istatistiklerine göre, 0-14 yaş arasındaki tüm ölümcül yaralanmaların %10'unu yanıklar oluşturmakta, 15-24 yaş grubunda bu oran %1'e düşmektedir. Çocuklarda %5'ten büyük 3. derece ya da %10'dan büyük 2. derece yanıklar majör yanık kabul edilmeli, bir yanık merkezi veya hastanede tedavi edilmelidir. Çocuk yanıklarında istismar oranı %20'ye kadar çıkabildiğinden, ihmal ya da istismar olup olmadığı araştırılmalıdır. Yaranın epitelizeasyonundan sonra, hipertrofik skar ve kontraktür gelişme riski olduğundan önlem alınmalıdır. (Türk Ped Arş 2010; 45 Özel Sayı: 17-9)

Anahtar sözcükler: Çocuk yanıkları, yanık

Summary

Because of the lack of conscious of danger, children are highly exposed to burn injury. According to the 2001 statistics, fire and burn injuries constitute 10% of all fatal injuries in the 0-14 year age group; this rate becomes 1% in the 15-24 year age group, in United States of America. In children, third degree burns more than 5% of total body surface area or second degree burns more than 10% of total body surface area should be considered as major burns and must be managed in a burn center or hospital. Incidence of child abuse can be high as 20% in pediatric burn patients, therefore should be investigated. Because of the risk of hypertrophic scar or contracture, preventive measures must be taken following the epithelization. (Turk Arch Ped 2010; 45 Suppl: 17-9)

Key words: Burns, pediatric burns

Giriş

Kaza ile olan yaralanmalar arasında yanık travmasının önemli bir yeri vardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2001 yılı istatistiklerine göre, ölümlü sonuçlanan yaralanmaların %3,4'ünü yanıklar oluşturmaktadır. Tehlike bilincinin yeterince gelişmemiş olması nedeniyle, çocuklar yanık travmasına açık varlıklardır. Yine aynı istatistik verilerine göre; 0-14 yaş arasındaki tüm ölümcül yaralanmaların %10'unu yanıklar oluşturmakta, bu oran 15-24 yaş grubunda %1'e düşmektedir. Çocuklarda en sık karşılaşılan yanık nedeni sıcak sıvılardır. Hastaneye yatırılmış 4 yaş ve altı çocuklardaki yanık nedenlerinin %65'ini haşlanma, %20'sini sıcak cisimle temas, kalanını ise alev ve diğer nedenler oluşturmaktadır (1).

Yanık patofizyolojisi

Sıcak etkenin temas ettiği deri bölgesinde oluşan koagülasyon nekrozuna eskar adı verilir. Nekroz tabakası-

nın hemen altında, sıcaklığın etkilediği, staz ve hiperemi zonu adı verilen iki tabaka daha yer alır. Bu alanlardaki hücreler incinmiş olmakla beraber henüz canlılıklarını yitirmemişlerdir, ancak dolaşımın giderek bozulması sonucunda kaybedilebilirler (2).

Yanık şoku ve ödem

Yanığı izleyen ilk dakikalardan itibaren çeşitli enflamasyon mediatörlerinin etkisiyle kapiller geçirgenlik bozulur ve intravasküler sıvının interstisyel alana kaçması sonucunda hipovolemi (yanık şoku) ve yanan bölgede ödem gelişir. Kapiller geçirgenliğin bozulmasında histamin, prostoglandinler, prostasiklin lökotrienler, tromboksan, bradikinin, serotonin ve oksijen serbest radikallerinin rolü olduğu düşünülmektedir (3).

Yanık şokunda oluşan hemodinamik değişiklikler ve klinik bulgular hipovolemik şoktakine benzer. Kardiyak output

azalmış, sistemik vasküler direnç artmıştır (4). Ekstremiteler soluk ve soğuk olup nabız filiformdur. Kan basıncı düşmüş, idrar çıkışı azalmıştır. Plazma kaybı nedeniyle hematokrit %50-55 gibi yüksek değerlere ulaşmıştır. Katekolaminler, kortizol, glukagon gibi stres hormonlarının etkisiyle hiperglisemi gözlenebilir (5). Plazmayla birlikte sodyumun da ekstravazasyonu hiponatremi; yaygın hücre harabiyeti nedeniyle hiperpotasemi bulunabilir (4). Periferik dolaşım bozulduğundan, özellikle geniş yanıklarda, metabolik asidoz beklenmelidir.

Elektrik yanıkları

Elektrik yanıkları, elektron akımının vücutta yarattığı tahribat sonucu oluşan ilerleyici nitelikte yanıklardır. Elektrik akımı vücutta direncin düşük olduğu dokularda seyredir. Vücut nemliyse akım deri yüzeyinden seyrederken geniş ancak derin olmayan yanıklar oluşturur. Eğer deri kuruysa akım damarlar boyunca ilerlerken kalpte ritim bozukluklarına ve damar duvarında hasara neden olabilir. Bu nedenle elektrik yanıklı olgularda kalp ritmi EKG ile kontrol edilmelidir. Damar duvarındaki hasarlanma, ilerleyen günler içerisinde arteriyel tıkanıklıklara ve progresif iskemik nekroza yol açar. Direncin yüksek olduğu dokulardaki nekroz ise aşırı ısınma sonucunda meydana gelir (6).

Yanık yarasının değerlendirilmesi

Yanık yarası genişlik ve derinliğine göre değerlendirilir. Erişkinde, vücudu %9'luk kısımlara ayırarak yanık genişliğini hesaplamada kolaylık sağlayan dokuzlar kuralı, çocuklarda vücut kısımları yaşa göre değiştiğinden kullanılmaz. Bunun yerine Lund ve Browder şemaları kullanılmalıdır (7).

Yanıklar derinliğine göre üç derece üzerinden sınıflandırılır. En hafifi 1. derece olup, tipik örneği güneş yanıklıdır ve klinik önemi yoktur. İkinci derece yanıklar yüzeysel ve derin olmak üzere ikiye ayrılırlar. Yüzeysel olanlar, tipik sıcak su ve çay yanıkları olup vezikül ve büllerle karakterizedir ve 14-21 günde genellikle iz bırakmadan iyileşirler. Derin olanlarda dermisin bir kısmı da nekroza uğradığından vezikül ve bül gözlenmez, 3-4 haftada epitelizasyonla iyileşebilir ya da derinleşerek 3. dereceye dönebilirler. İkinci derece yanıklar ödem nedeniyle ağrılıdır. Üçüncü derece yanıklar derinin tamamen nekroze olduğu ağrısız yanıklardır ve ancak otogreftlerle iyileştirilir.

Çocuklarda %5'ten büyük 3. derece ya da %10'dan büyük 2. derece yanıklar majör yanık kabul edilmeli, bir yanık merkezi veya hastanede tedavi edilmelidir. Bu değerlendirmenin yanı sıra, eğer olguda el, yüz, ayak, genital, perine, eklem yanığı; inhalasyon hasarı, elektrik yanığı, risk oluşturan ek hastalık, ek travma ya da çocuk istismarı varsa, yanık genişliği ve derinliği ne olursa olsun, tedavi yanık merkezi ya da hastanede yapılmalıdır (1).

Yanıklarda ilk yardım, sıvı resusitasyonu ve izlem

Alev yanıkları ve bina yangınlarında ilk iş, hastayı temiz havaya çıkarmaktır. Sıcak ve toksik gazların solunması inhalasyon hasarına neden olarak prognozu kötü yönde etkiler. Yanan bölgeye soğuk su uygulaması ödemi ve ağrıyı azaltması nedeniyle yararlıdır. Ancak, geniş yanığı olan hastalarda hipotermi gelişme riski olduğundan uygulanmamalıdır. Bunun dışında, yaraya yabancı maddelerin sürülmesi ya da antiseptik solüsyonlarla temizlenmesi yanlıştır. Ağrı için hastaya analjezik, gerekiyorsa sedatif verilmelidir. Küçük yanıklarda dahi tetanus riski olduğundan profilaksi yapılmalıdır (8).

Majör yanıklarda intravenöz sıvı tedavisi endikasyonu vardır. İlk 24 saatte, içinde potasyum ve dektroz bulunan solüsyonlarla kolloidlerin kullanılması önerilmez. Çeşitli resusitasyon formülleri içinde, hesaplamada vücut yüzey alanı kullanıldığından, Shriners formülü en uygun formüllerden biridir (7):

Laktatlı Ringer (ml/24 s) = 5000 ml/m² yanmış vücut yüzeyi + 2000 ml/m² toplam vücut yüzeyi

Resusitasyonun etkinliği saatlik idrar çıkışıyla izlenebilir. Diğer izlem parametreleri; hemoglobin, hematokrit, serum glikoz ve elektrolit düzeyleri, kan pH'sı, serum ozmolalitesi ve idrar dansitesidir.

Yanıklı olgular erken dönemde enteral beslemeyi tolere edebilirler. Erken enteral beslemenin yararları arasında en önemlileri bakteriyel translokasyonu ve Curling ülserleri önlemesidir (9).

Yara bakımı ve tedavisi

Yanık yarası izotonik NaCl ile temizlenmeli, kimyasal dezenfektanlar kullanılmamalıdır. Büyük büller eksize edilmeli, ekstremiteleri çepeçevre saran kalın eskar varsa eskarotomi yapılmalıdır. İkinci derece yüzeysel yanıklar ve 2° derin yanıkların bir kısmı pansumanlarla iyileştirilebilir. Epitelizasyonu 3 haftadan daha uzun süren 2° derin yanıklar ile 3° yanıkların tamamının otogreftlerle iyileştirilmeleri gerekir.

Yanık yarası pansumanı için günümüzde başlıca üç çeşit materyal kullanılmaktadır; 1) *Klasik yanık pansumanı*, 2) *Biyolojik pansumanlar*, 3) *Sentetik pansumanlar*. Gümüş sülfadiazin, povidon-iodin ya da nitrofurazon gibi antimikrobiyal pomatlar sürüldükten sonra steril gaz bezi ile örtülerek yapılan klasik yanık pansumanı halen kullanılan en yaygın pansuman çeşididir. Homogreft, heterogreft gibi biyolojik materyaller ile pahalı oluşları nedeniyle sentetik pansumanların kullanımı daha azdır.

Eskar mikroorganizmaların üremesi için son derece uygun bir ortamdır, bu nedenle olabildiğince erken dönemde yaradan uzaklaştırılması gerekir. Günümüzde bu amaçla kullanılan teknikler enzimatik debridman ya da erken eskar eksizyonudur. Enzimatik debridman; proteaz, kollajenaz gibi enzimler kullanarak eskarın lizise uğratılması olup, enfekte olmayan 2° derin yanıklarda epitelizasyonun başlaması

nı hızlandırabilir, ancak 3° yanıklar için uygun değildir (10). Erken eskar eksizyonu, hastanın metabolik stabilizasyonu sağlar sağlanmaz, eskarın genel anestezi altında cerrahi olarak yaradan uzaklaştırılmasıdır. Aynı seansta otogreftleme de yapılabilir.

Son yıllardaki önemli bir gelişme de donör alanların yetersiz kaldığı geniş yanıklarda kullanılan ve yaşam kurtaran bir teknik olan *kültür epidermal otogreftleridir*. Hastadan alınan küçük bir deri parçasından elde edilen epidermal hücrelerin in vitro kültürlerde üretilmesiyle elde edilir ve bu greftlerle çok geniş alanlar örtülenebilir (7). Pahalı bir yöntem olup ülkemizde henüz rutin kullanıma girmemiştir.

Yanık yarası enfeksiyonu

Alınan tüm önlemlere karşın yanık yarasını %100 steril halde tutabilmek mümkün değildir. Bunun nedeni hastanın kendi vücut florasından *kolonize* olmasıdır. Bir gram yanık dokusunda 105'den az bakteri bulunması *kolonizasyon* olarak adlandırılıp enfeksiyon anlamına gelmez ve topikal antimikrobiyal ajanlarla kontrol altında tutulabilir. Yara enfeksiyonunu izlemenin en iyi yolu düzenli aralıklarla kültür ve antibiyogram yapmaktır. Gerekli durumlar dışında, ikili ya da üçlü antibiyotik kombinasyonlarından kaçınılmalıdır. Nadir bazı durumlar dışında, yanıklı olgularda profilaktik antibiyotik kullanılması doğru değildir. Sistemik antibiyotik profilaksisi, vücut florasının bozulmasına yol açarak patojenlerin daha kolay üremesine neden olur (11).

Hipertrofik skar ve kontraktür gelişiminin önlenmesi

Yaranın epitelizeasyonundan sonra iyileşme derin dokularda devam eder ve bu süreç iki yıla kadar uzayabilir (12). Özellikle, 2° derin ve 3° yanıklarda, iyileşme ister epitelizeasyonla ister greftleme ile olsun hipertrofik skar ve kontraktür gelişme riski vardır. Hipertrofik skar gelişme riskinin, yaranın iyileşme süresi ile de yakın ilgisi vardır. İki hafta içinde epitelize olan yaralar skarsız iyileşirken, 2-3 hafta içinde iyileşen olgular yakından izlenmelidir (13). İyileşmesi 3 haftayı geçen olgularda mutlaka önlem alınmalıdır. Hipertrofik skar gelişmesini önlemek için günümüzde kullanılan başlıca iki yöntem; elastik giysi ya da sargılarla yapılan basınç tedavisi ile silikon uygulamalarıdır.

Yanıkta adli sorumluluk ve çocuk istismarı

Majör yanıklar hayati tehlike yarattığından dolayı adli olgudurlar ve ihbar edilmeleri zorunludur. Dış kaynaklara göre, yanık ünitelerine başvuran olgulardaki istismar oranı %20'ye kadar çıkabilmektedir (7). Çocuk istismarından kuşku duyulması halinde hem adli kurumlara hem de Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğüne haber verilmelidir.

Kaynaklar

1. Pruitt Jr BA, Wolf SE, Mason Jr AD. Epidemiological, demographic, and outcome characteristics of burn injury. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: 14-32.
2. Robson MC, Smith DJ, Heggors JP. Innovations in burn wound management. In: Habal MB ed. Advances In Plastic And Reconstructive Surgery. Chicago: Year Book, 1988; 4: 149-76.
3. Kramer GC, Lund T, Beckum OK. Pathophysiology of burn shock and burn edema. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: 93-106.
4. Kramer GC, Nguyen TT. Pathophysiology of burn shock and burn edema. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. London: W. B. Saunders, 1996: 44-52.
5. Demling RH. Fluid replacement in burned patients. Surg Clin North Am 1987; 67: 15-30. (Abstract)
6. Shaw JM, Robson MC. Electrical injuries. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. London: W. B. Saunders, 1996: 401-7.
7. Herndon DN, Pierre EJ. Treatment of burns. In: O'Neill JA Jr, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG eds. Pediatric Surgery. St. Louis: Mosby-Year Book, 1998: 343-58.
8. Mlcak R. Pre-hospital care and emergency management of burn victims. In: Wolf SE, Herndon DN eds. Burn Care. Austin: Landes Bioscience, 1999: 5-13.
9. Perez VM. Nutrition in burn patients. In: Wolf SE, Herndon DN eds. Burn Care. Austin: Landes Bioscience, 1999: 66-71.
10. Özcan C, Ergün O, Çelik A, Çördük N, Özok G. Enzymatic debridement of burn wound with collagenase in children with partial-thickness burns. Burns 2002; 28: 791-4. (Abstract) / (Full Text) / (PDF)
11. Heggors J, Linares HA, Edgar P, et al. Treatment of infections in burns. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. London: W. B. Saunders, 1996: 98-135.
12. Serghiou MA, Ott S, Farmer S, Morgan D, Gibson P, Suman OE. Comprehensive rehabilitation of the burn patient. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: 620-51.
13. Evans EB, Alvarado MI, Ott S, et al. Prevention and treatment of deformity in burned patients. In: Herndon DN ed. Total Burn Care. London: W. B. Saunders, 1996: 443-54.