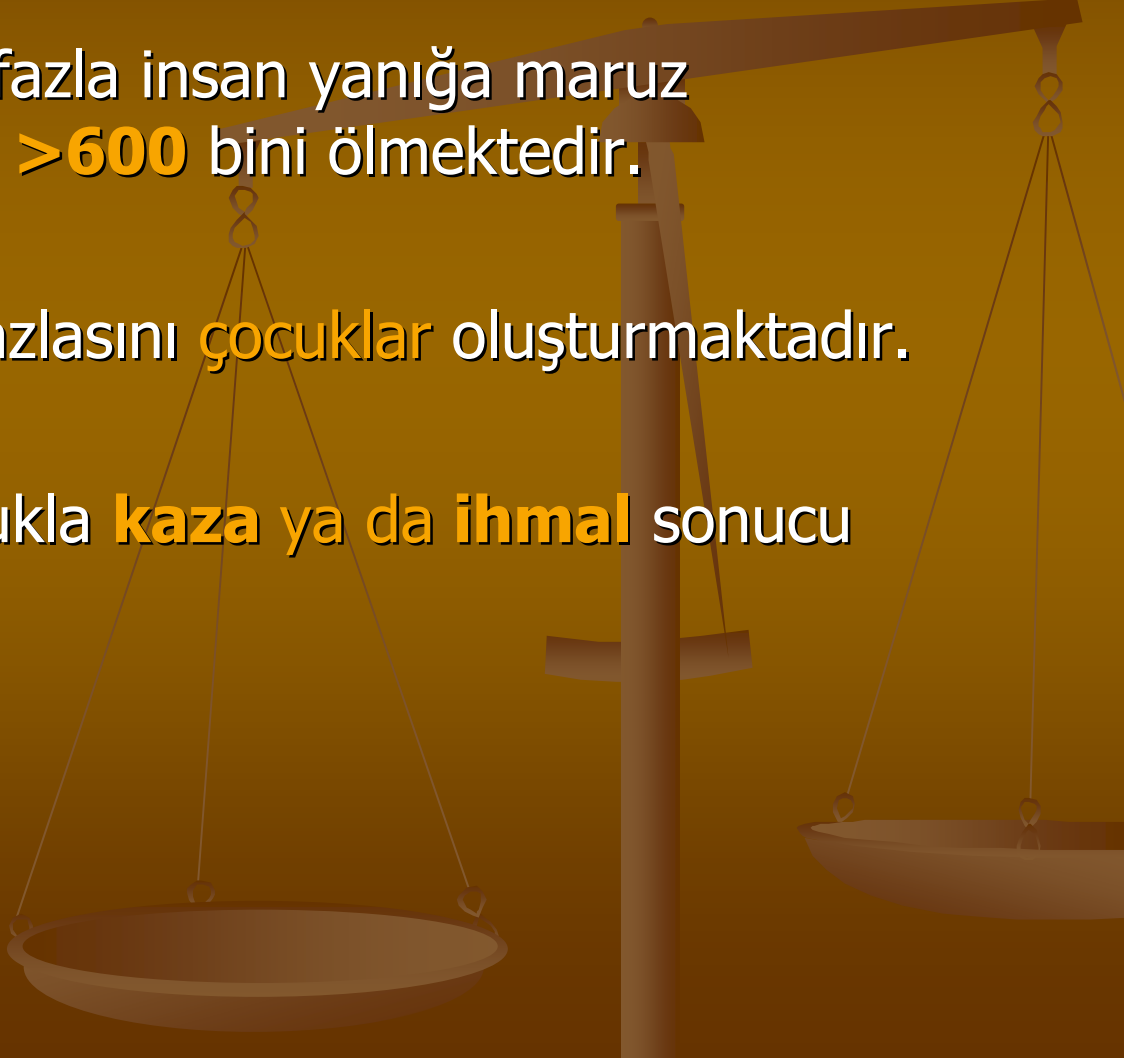


ALEV VE HAŞLANMA

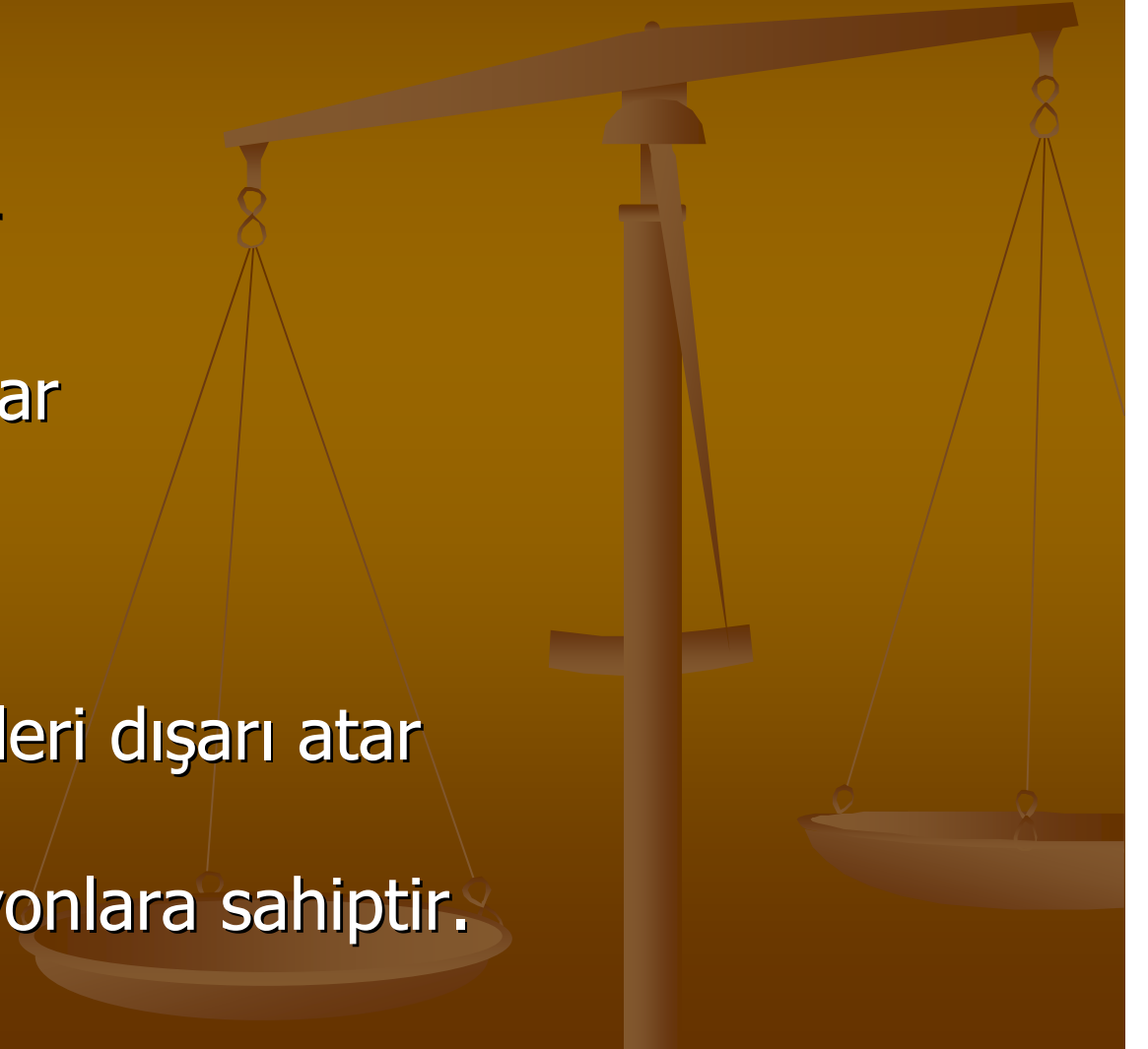
YANIKLARI

Uzm. Dr. BEHÇET AL
BATMAN DEVLET HASTANESİ

- 
- Her yıl iki milyondan fazla insan yangına maruz kalmaktadır. Bunlarda **>600** bini ölmektedir.
 - Bunların yarısından fazlasını **çocuklar** oluşturmaktadır.
 - Yanık olayları çoğunlukla **kaza** ya da **ihmal** sonucu ortaya çıkarlar.

CİLT:

- Vücutun en önemli organlarından ve en büyük organı
- Vücutumuzu örter
- Dış dünyadan ayırtır
- Isı regülâsyonu sağlar
- His algımızı sağlar
- Terle toksik maddeleri dışarı atar
- İmmünolojik fonksiyonlara sahiptir.



GENEL BİLGİLER

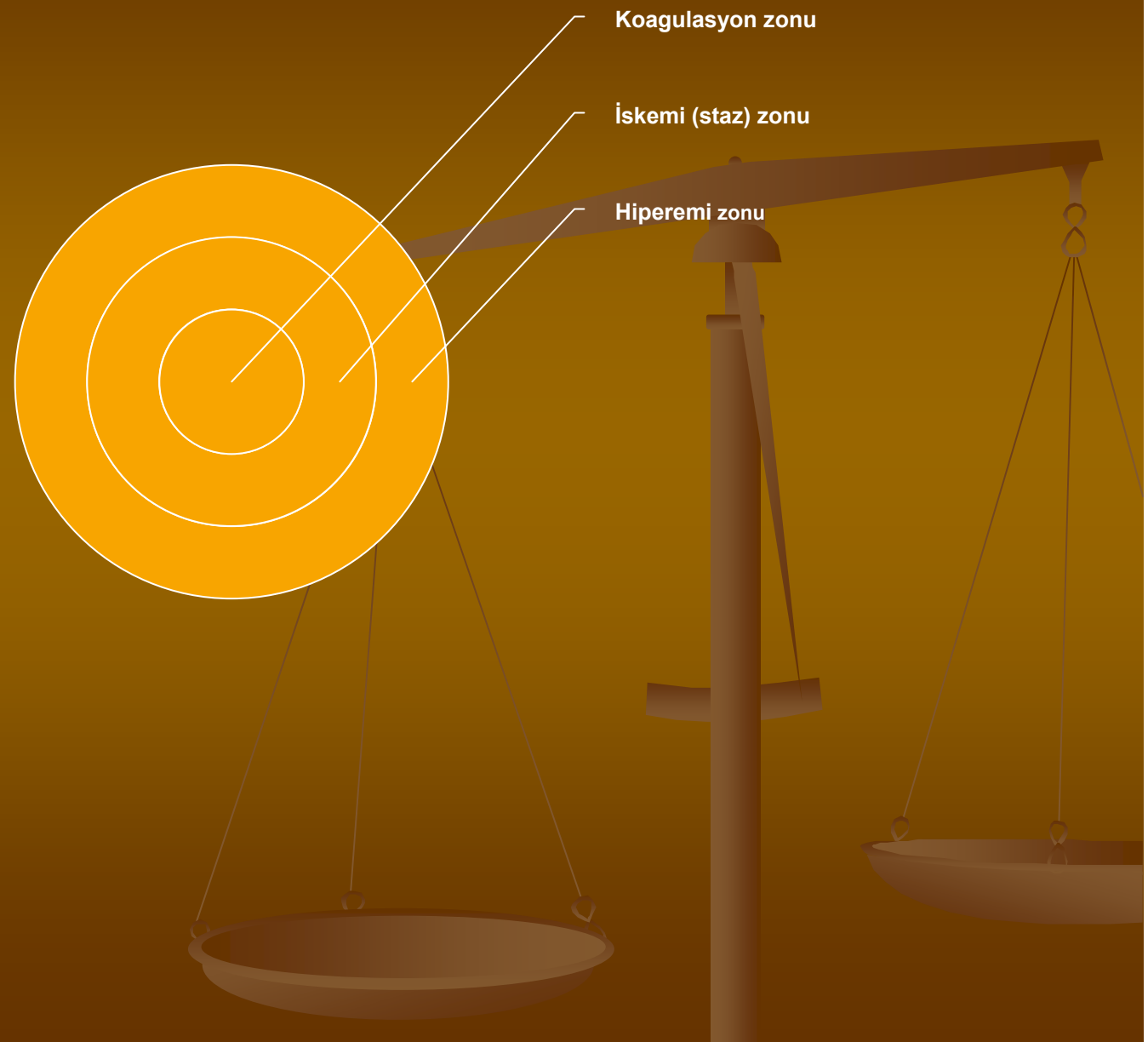
YANIK YARASINDA HASAR VE LOKAL DEĞİŞİKLİKLER

- Sıcak yaralanmasında **koagülatif** tipte nekroz mg.
- Nekrozun derinliği derinin maruz kaldığı **ısının yüksekliğine** ve **etkilenme süresine** göre belirlenir.

İnsan cildinin sıcak yaralanması iki aşamada oluşur.

Birinci Aşama: İlk anda sığın sebep olduğu koagülasyon nekrozu- hücre hasarı ile olan sıcak yaralanması,

İkinci Aşama: İlerleyici dermal iskemi sonucu (**24-48 saat içinde**) gelişen hücre ölümüne bağlı gecikmiş yaralanmadır

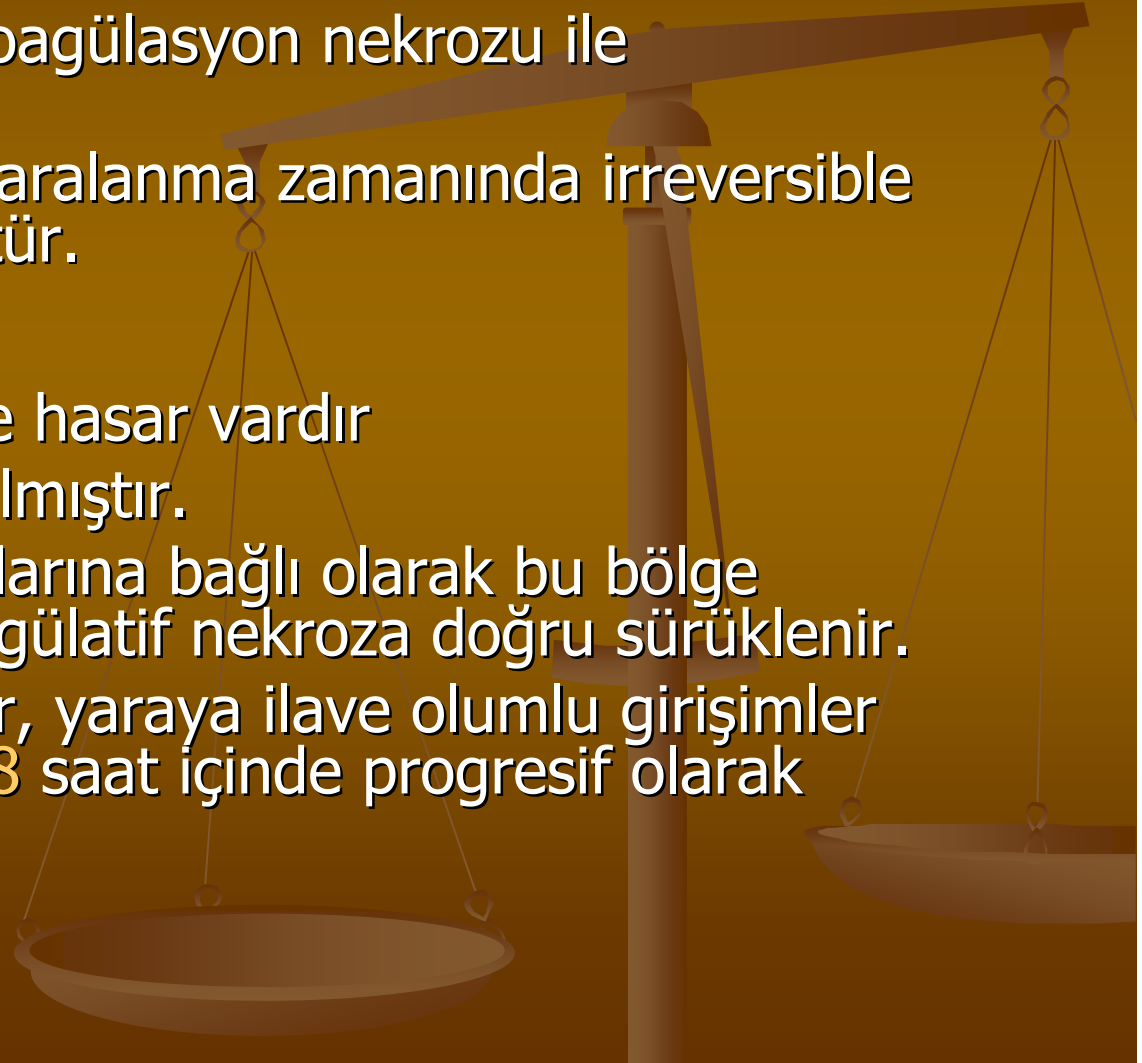


Kuagulasyon zonu

- En içteki bölge,
- Isı kaynağına en yakın bölgedir
- En çok hasar buradadır.
- Hücrelerdeki hasar koagülasyon nekrozu ile karakterizedir.
- Bu bölgedeki doku, yaralanma zamanında irreversible olarak hasar görmüştür.

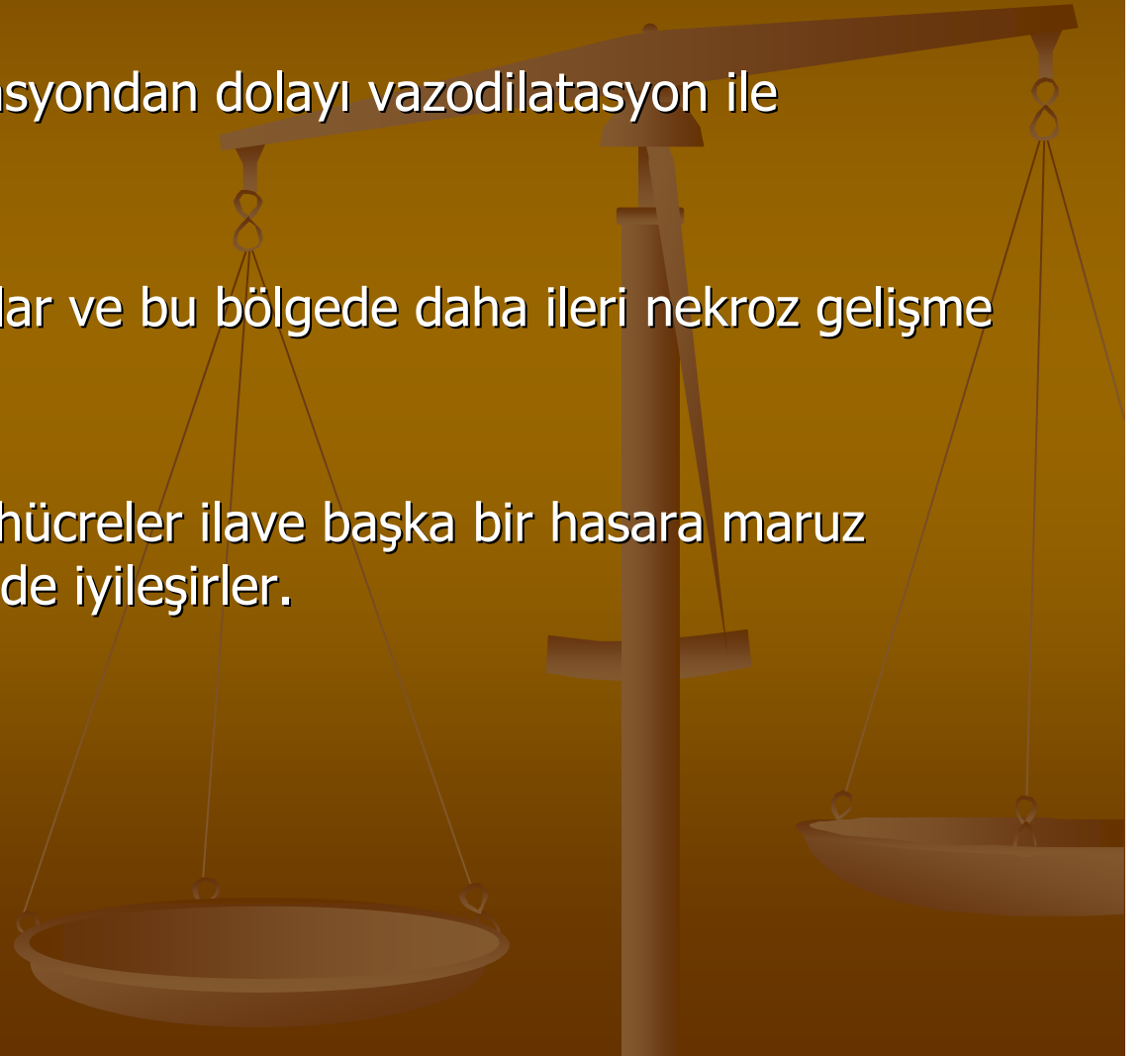
Staz zonu

- Burada orta derecede hasar vardır
- Doku perfüzyonu azalmıştır.
- Yaranın çevresel şartlarına bağlı olarak bu bölge yaşayabilir ya da koagülatif nekroza doğru sürüklenir.
- Bu bölgedeki hücreler, yaraya ilave olumlu girişimler yapılmadığında 24–48 saat içinde progresif olarak nekroze uğrarlar.



HİPEREMİ ZONU

- Üçüncü ve en dıştaki bölgedir
- Yanığı çevreleyen inflamasyondan dolayı vazodilatasyon ile karakterizedir.
-
- iyileşme olayı hemen başlar ve bu bölgede daha ileri nekroz gelişme riski genellikle yoktur.
- Bu bölgedeki yaralanmış hücreler ilave başka bir hasara maruz kalmadıkça 7–10 gün içinde iyileşirler.



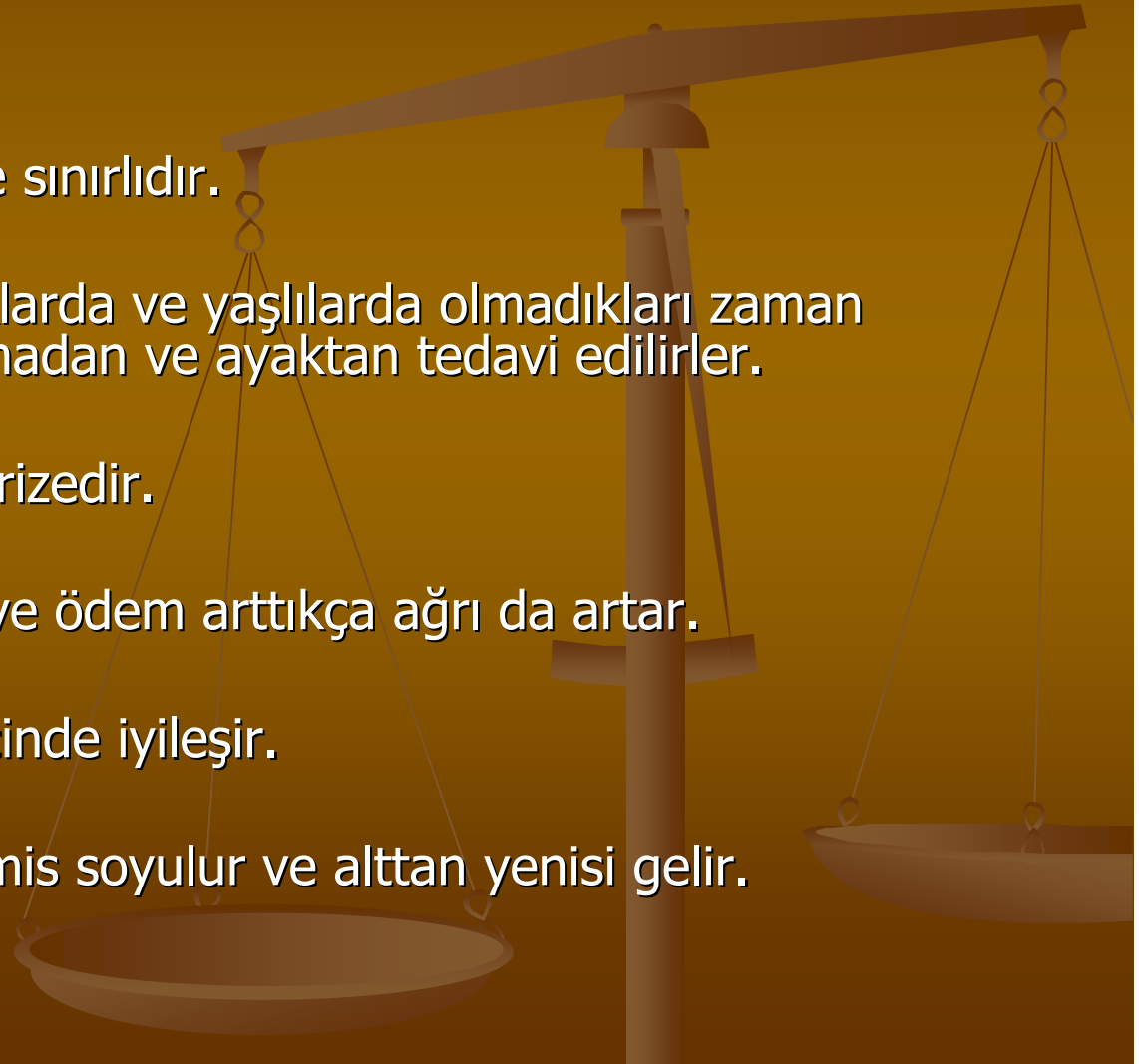
Staz zonu kurtarmak için kullanılan farmakolojik ajanlar:

- **Biyolojik enzimler:** *Katalaz, Superoksit Dismutaz (SOD), Glutathion oksidaz,*
- **Enzim İnhibitöleri:** *Allopurinol,*
- **Antioksidanlar:** *Vit C, Vit A, U75412E (Lazaroid), Glutathion,*
- **Nötrofil inhibitöleri:** *Metilprednizolon, Cyclooxygenaz, Ibuprofen,*
- **Nötrofil Antikodarı:** *MoAB CD 18 (Nötrofil-Endotel adezyon antikoru) ve MoAB CD 11 (Nötrofil-Endotel adezyon antikoru).*
- **Endotel Antikodarı:** *MoAB (LB-2 84H10, RR1 / 1) ICAM-1 (İntersellüler adezyon inhibitörü) ve MoAB (H18/7) ELAM-1 (Endotel- Nötrofil adezyon inhibitörü).*

YANIĞIN DERİNLİĞİ

Birinci derece yanık

- Yüzeysel yanıklardır.
- Hasar sadece epidermiste sınırlıdır.
- Yaygın olmadıkları, çocuklarda ve yaşlılarda olmadıkları zaman genellikle hastaneye yatmadan ve ayaktan tedavi edilirler.
- Ağrı ve eritem ile karakterizedir.
- Ağrı ödemle birlikte olur ve ödem arttıkça ağrı da artar.
- Normal olarak bir hafta içinde iyileşir.
- İyileşirken üstteki epidermis soyulur ve alttan yenisi gelir.



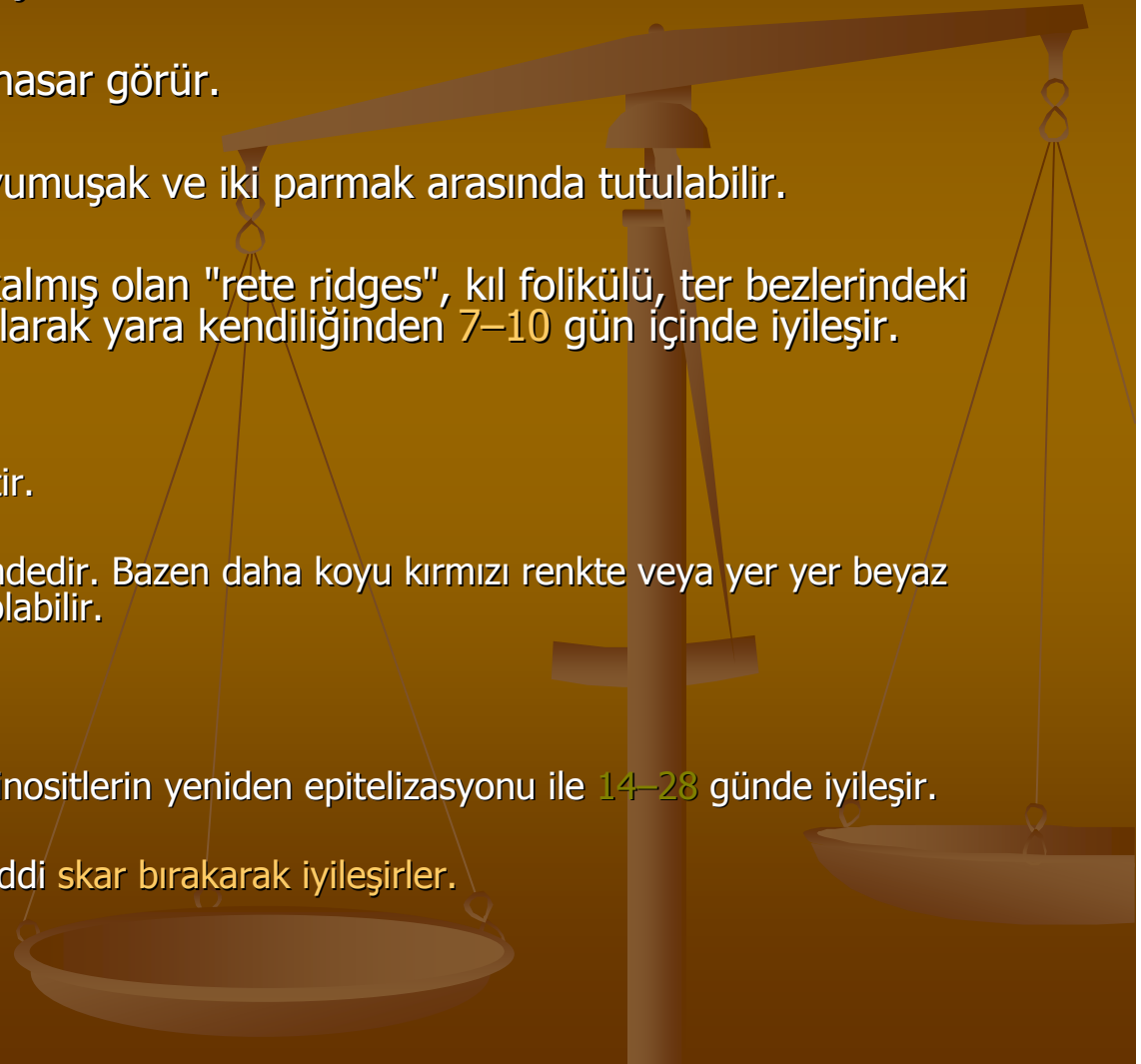
İkinci derece yanık:

Yüzeysel ikinci derece yanık

- Eritemli, ağrılı, dokununca yumuşaktır ve sıklıkla bül vardır.
- Sadece dermisin üst tabakaları hasar görür.
- Yanık alanlar daha pembemsi, yumuşak ve iki parmak arasında tutulabilir.
- Yanık dokunun altında sağlam kalmış olan "rete ridges", kıl folikülü, ter bezlerindeki epidermal yapılardan epitelize olarak yara kendiliğinden 7–10 gün içinde iyileşir.

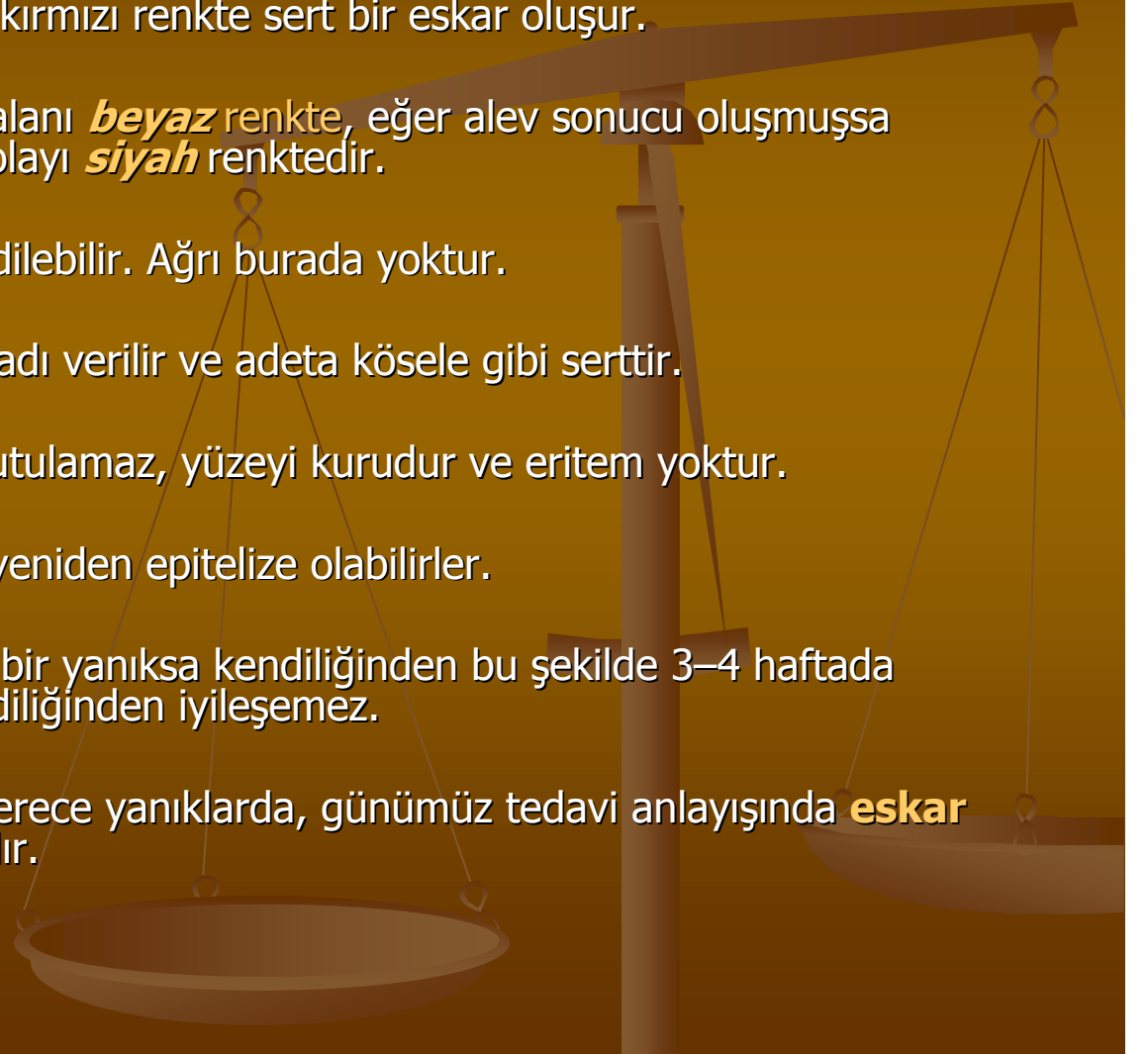
Derin ikinci derece yanık

- Retiküler dermise kadar yanık inmiştir.
- Bu yanıklar soluk ve alacalı görünümündedir. Bazen daha koyu kırmızı renkte veya yer yer beyaz alanlar şeklinde alacalı görünümde olabilir.
- Dokunmakla serttir ve ağrılıdır.
- Kıl folikülü ve ter bezlerindeki keratinositlerin yeniden epitelizasyonu ile 14–28 günde iyileşir.
- Dermiste kayıp olduğu için sıklıkla ciddi skar bırakarak iyileşirler.



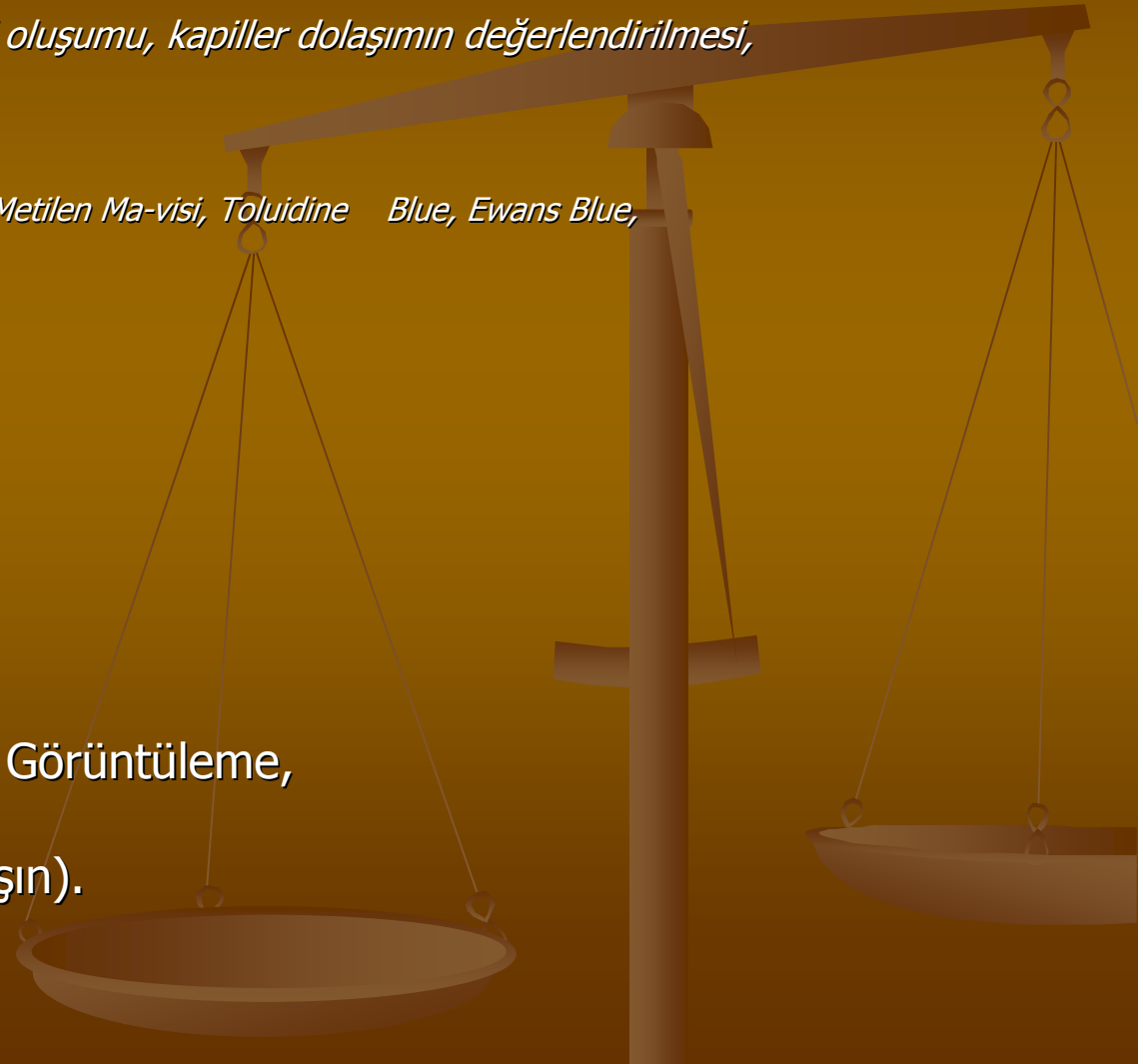
Üçüncü derece yanık

- Epidermis ve dermisin tamamı canlılığını yitirmiştir.
- Ağrısız, siyah, beyaz veya koyu kırmızı renkte sert bir eskar oluşur.
- Sıcak sıvılarla oluşmuşsa yanık alanı **beyaz** renkte, eğer alev sonucu oluşmuşsa kömürleşme, is ve kurumdan dolayı **siyah** renktedir.
- Sadece derin bası duyusu hissedilebilir. Ağrı burada yoktur.
- Yanmış deriye "**yanık eskarı**" adı verilir ve adeta kösele gibi serttir.
- İki parmak arasında kıvrılarak tutulamaz, yüzeyi kurudur ve eritem yoktur.
- Yaralar ancak yara kenarından yeniden epitelize olabilirler.
- Çok küçük, 3 veya 5 mm kadar bir yanıkta kendiliğinden bu şekilde 3–4 haftada kapanabilir. Daha geniş ise kendiliğinden iyileşemez.
- Derin ikinci derece ve üçüncü derece yanıklarda, günümüz tedavi anlayışında **eskar eksizyonu ve greftleme** yapılır.



Derinlik tayininde önerilen yöntemler:

- *İyileşme süreci takibi,*
 - *Klinik gözlem:* ağrı, renk, bül oluşumu, kapiller dolaşımın değerlendirilmesi,
 - Biyopsi,
 - Vital Boyalar: *İndia ink, Patent Blue, Metilen Ma-visi, Toluidine Blue, Ewans Blue,*
 - Fluorescein Fluorometri,
 - Laser Doppler Flowmetri,
 - Termografi,
 - Ultrasound,
 - Nükleer Magnetik Rezonans Görüntüleme,
 - Light Reflectance (infrared ışın).



YANIĞIN GENİŞLİĞİ

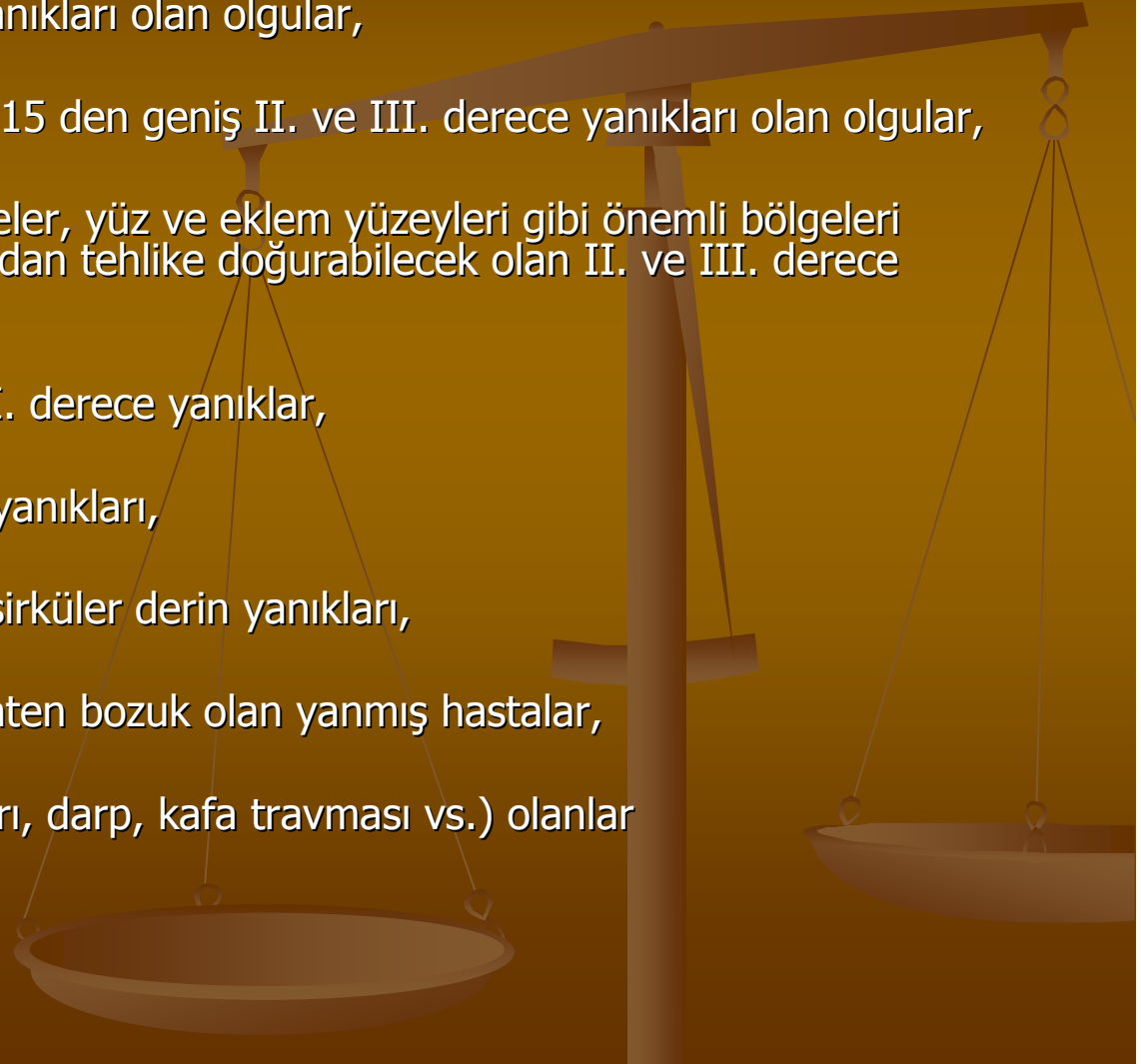
- Yanık yüzeyinin doğru olarak hesaplanması hem verilecek sıvı replasman tedavisinin miktarını belirlemede, hem de hayatı tehlike olup olmadığının değerlendirilmesinde önemlidir.
- En yaygın olarak pratikte kullanılan "9 lar kuralı" dır.
- Çocuklar baş ve boyun bölgesi tüm vücut yüzeyinin genellikle daha büyük bölümüne sahiptir. Alt ekstremiteler ise daha az oranda vücut yüzeyini oluştururlar.
- Bu farklılıklar için "*Lund ve Browder*" kartı ve "*Berkow*" kartları geliştirilmiştir.

Lund ve Browder'in bölgelere göre yank yüzdeleri

Bölge	0-1 yaş	1-4 yaş	5-9 yaş	10-14 yaş	15 yaş	Erişkin
Baş	19	17	13	11	9	7
Boyun	2	2	2	2	2	2
Ön Gövde	13	13	13	13	13	13
Arka Gövde	13	13	13	13	13	13
Sağ Kalça	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sol Kalça	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genital bölge	1	1	1	1	1	1
Sağ Üst Kol	4	4	4	4	4	4
Sol Üst Kol	4	4	4	4	4	4
Sağ Önkol	3	3	3	3	3	3
Sol Önkol	3	3	3	3	3	3
Sağ EI	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sol EI	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sağ Baldır	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Sol Baldır	5,5	6,5	8,	8,5	9	9,5
Sağ Bacak	5	5	5,5	6	6,5	7
Sol Bacak	5	5	5,5	6	6,5	7
Sağ Ayak	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Sol Ayak	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Hastanede değerlendirilmesi veya yatırılarak tedavi edilmesi gereken yanıklar:

- Yaşı 50'nin üzerinde veya 10'un altında olan ve vücudunun % 10'u veya daha üzerinde II. veya III. derece yanıkları olan olgular,
- Yaşı 10 ile 50 arasında olan, % 15 den geniş II. ve III. derece yanıkları olan olgular,
- Perine, genital bölge, ekstremiteler, yüz ve eklem yüzeyleri gibi önemli bölgeleri tutan, estetik ve fonksiyonel açıdan tehlike doğurabilecek olan II. ve III. derece yanıklar,
- Vücut yüzeyinin % 5'ini aşan III. derece yanıklar,
- Elektrik , Kimyasal, İnhalasyon yanıkları,
- Ekstremiteler ve göğüs duvarının sirküler derin yanıkları,
- Daha önceden sağlık durumu zaten bozuk olan yanmış hastalar,
- İlave yaralanması (kemik kırıkları, darp, kafa travması vs.) olanlar

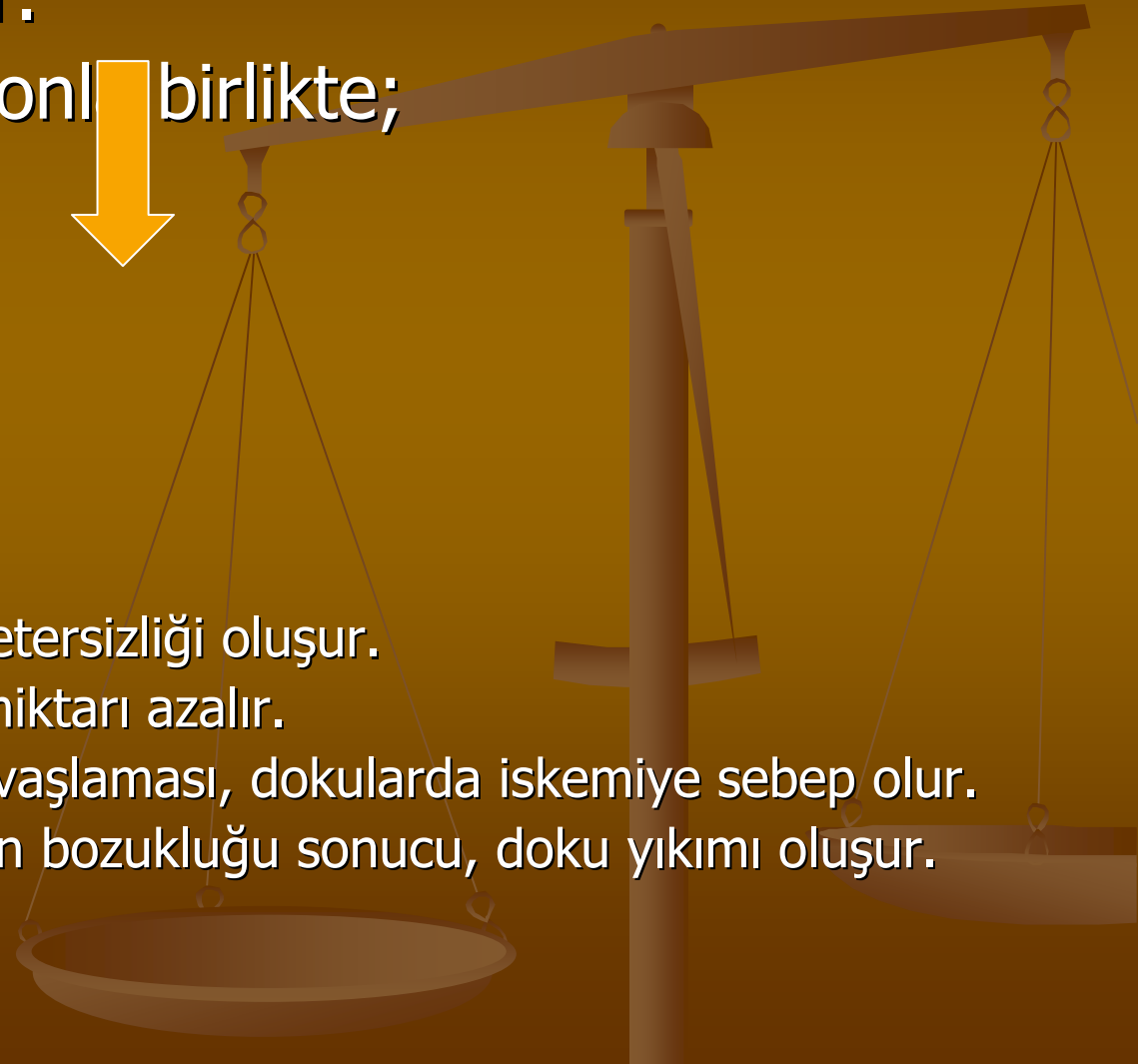


YANIK ŐOKU VE PATOGENEZİ

- Yanık bölgesinde yaralanmaya ilk cevap olarak gelişen **vazodilatasyonla birlikte iriflamatuvar** reaksiyon başlar.
- Geniş yanıklarda hem yanık bölgeden hem de diğer dokulardan yoğun bir iriflamatuvar mediyatör salınımı olur.
- Kapiller permeabilite artar, hem yanık bölgesi hem de uzak organ ve dokularda ödem gelişir.
- Küçük boyutlu yanıklarda maksimum ödem **8–12 saatte** gelişirken, büyük yanıklarda maksimum ödem **12–24** saatte gelişir.
- Yanık patogenezinde ortaya çıkan bütün olaylar kapiller permeabilite artışı ile başlar. Permeabilite artışına neden olan maddeler mediyatörlerdir. Başlıcaları **vazoaktif aminler, komplemanlar, prostoglandinler ve lökotrienlerdir.**
- Hem yanık olan hem de yanık olmayan dokularda hücre membranında geçirgenlik azalması olur.
- Yetersiz perfüzyon etkisine bağlı olarak sodyum pompası bozulur. Hücre içinde fazla sodyum birikimi olur ve hücreler şişer.
- Hücre membran potansiyeli azalmaya devam eder ve resüsitasyon bu dönemde başlatılmaz ise hücre ölümü gerçekleşir.

- Yanıktan sonra gelişen şok **hipovolemik** tipte bir şoktur.
- Kayıp olan hacim tam kan olmayıp kanın sadece plazma bölümüdür.
- Hemokonsantrasyonu birlikte;

- kan viskozitesi artar,
- kan akımı yavaşlar,
- miyokard hipoksisi gelişir,
- kalp atım hacmi azalır,
- Hipovolem gelişir,
- tüm dokularda perfüzyon yetersizliği oluşur.
- böbrek kan akımı ve idrar miktarı azalır.
- hipovolemi ve kan akımı yavaşlaması, dokularda iskemiye sebep olur.
- iskemi ve hücre fonksiyon bozukluğu sonucu, doku yıkımı oluşur.



Yanıkta klinik olarak ortaya çıkan ilk şok belirtileri

*Rengin kül gibi soluk bir hal alması,

*Yanık olmayan bölgelerde derinin nemli ve soğuk olması,

*Yine yanık olmayan bölgelerde yüzeysel venlerin kollapsı,

*Kapiller dolmada bozulma,

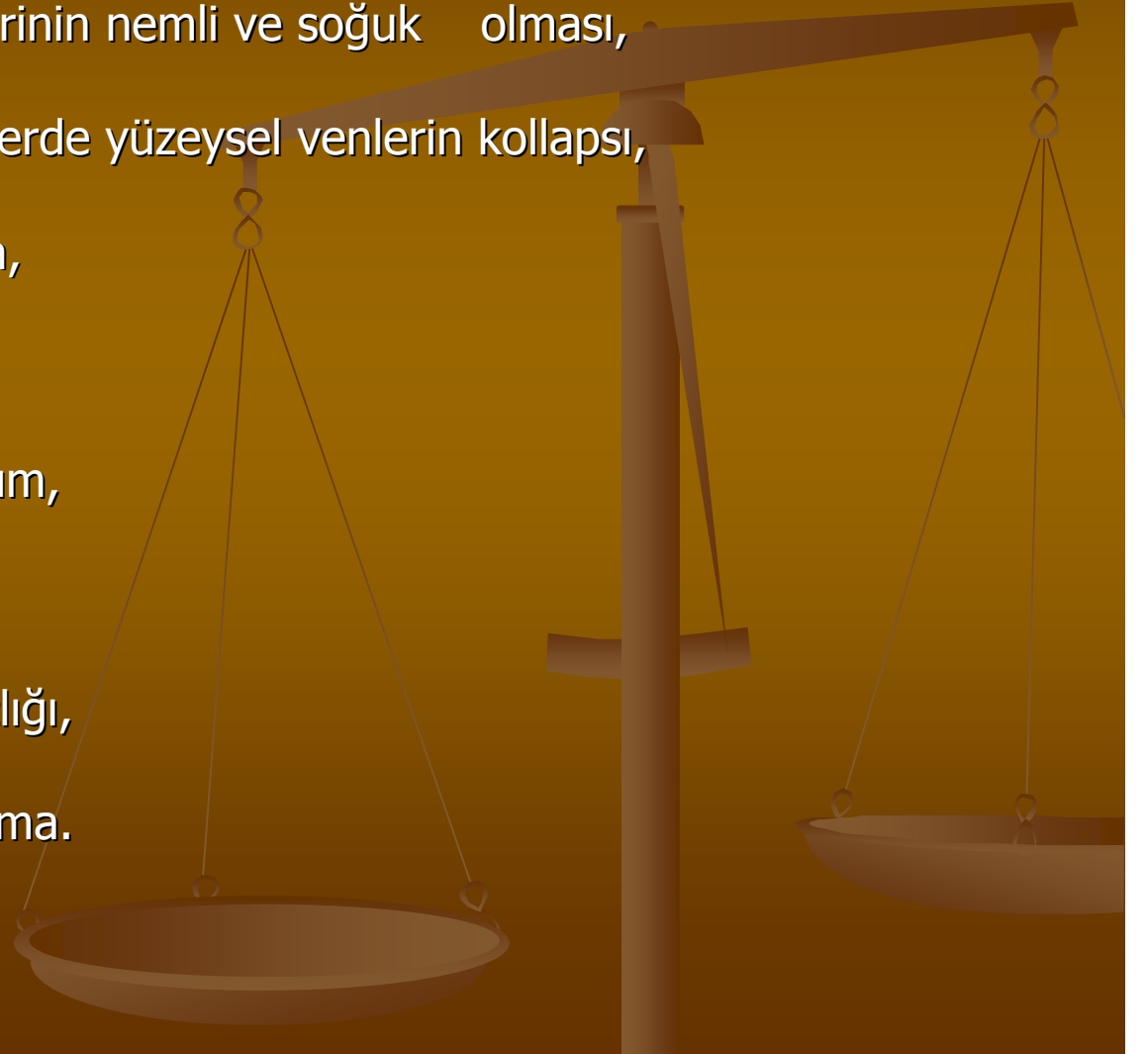
*Hızlı nabız sayısı,

*Hızlı ve yüzeysel solunum,

*Hipotansiyon,

*Gittikçe artan hava ağılığı,

*İdrar miktarında azalma.



Klinik olarak:

-Vücut ısı > 38°C veya < 36°C

-Kalp vuru hızı > 90 / dakika

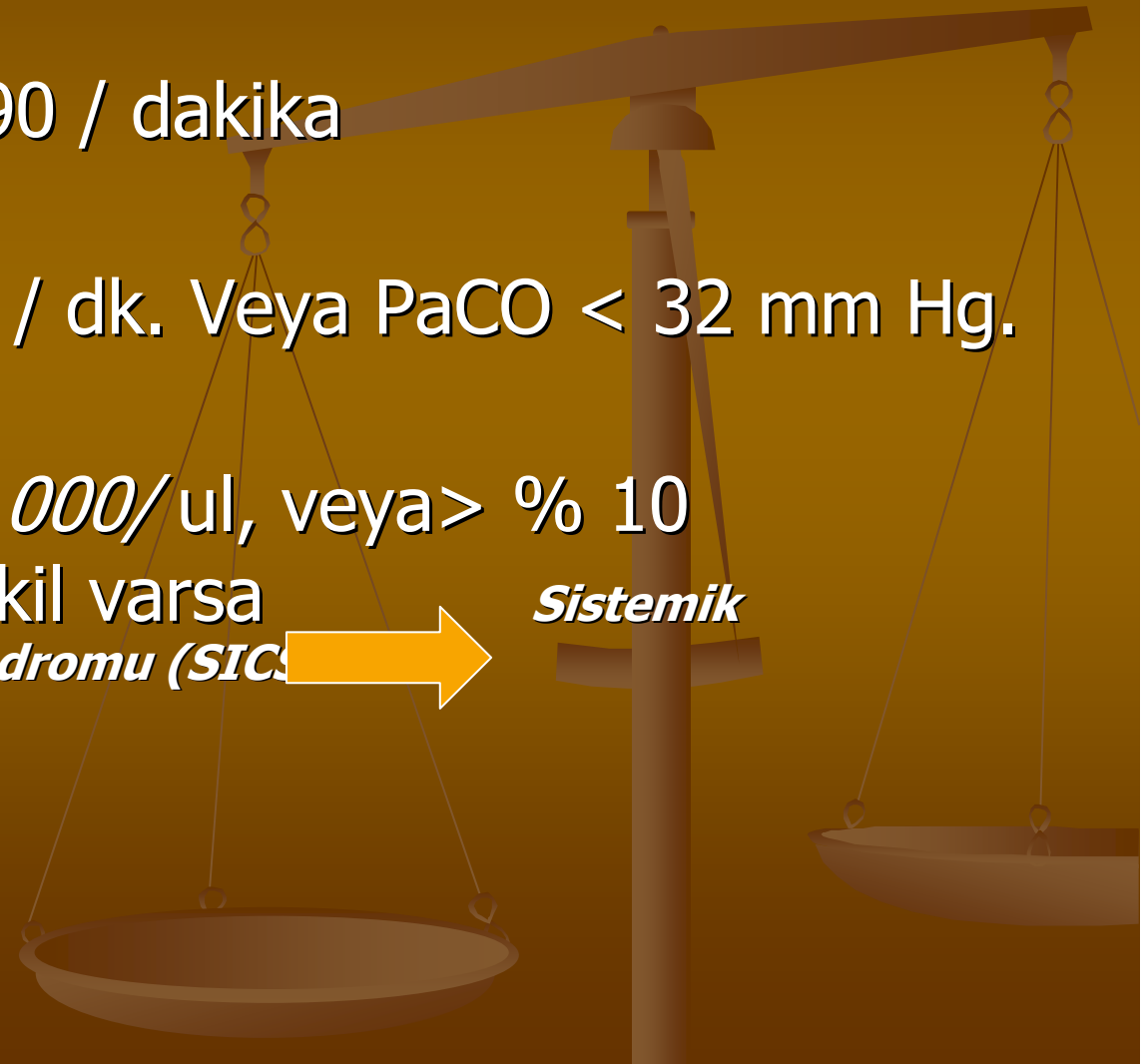
-Solunum hızı > 20 / dk. Veya PaCO < 32 mm Hg.

-Lökosit sayısı > 12 000/ul, veya > % 10

olgunlaşmamış şekil varsa

Inflamatuvar Cevap Sendromu (SIRS)

Sistemik



YANIK SONRASI GELİŞEN DEĞİŞİKLİKLER

Dış Örtü

Cildi, yani ilk savunma hattı bozular ve mikrobik invazyon mg.

Koagüle olmuş cilt ve biriken eksüdasyonlar mikroorganizmalar için iyi bir ortam haline gelir.

Böylece eskar dokusu enfeksiyonun avasküler bir rezervuarı olur.
Bu bölgeye sistemik antibiyotikler ulaşamaz.

Buna ilaveten fekal floranın dolaşan kana ve sistemik yapılara girişini engelleyen intestinal mukozada patolojik değişiklikler olur.

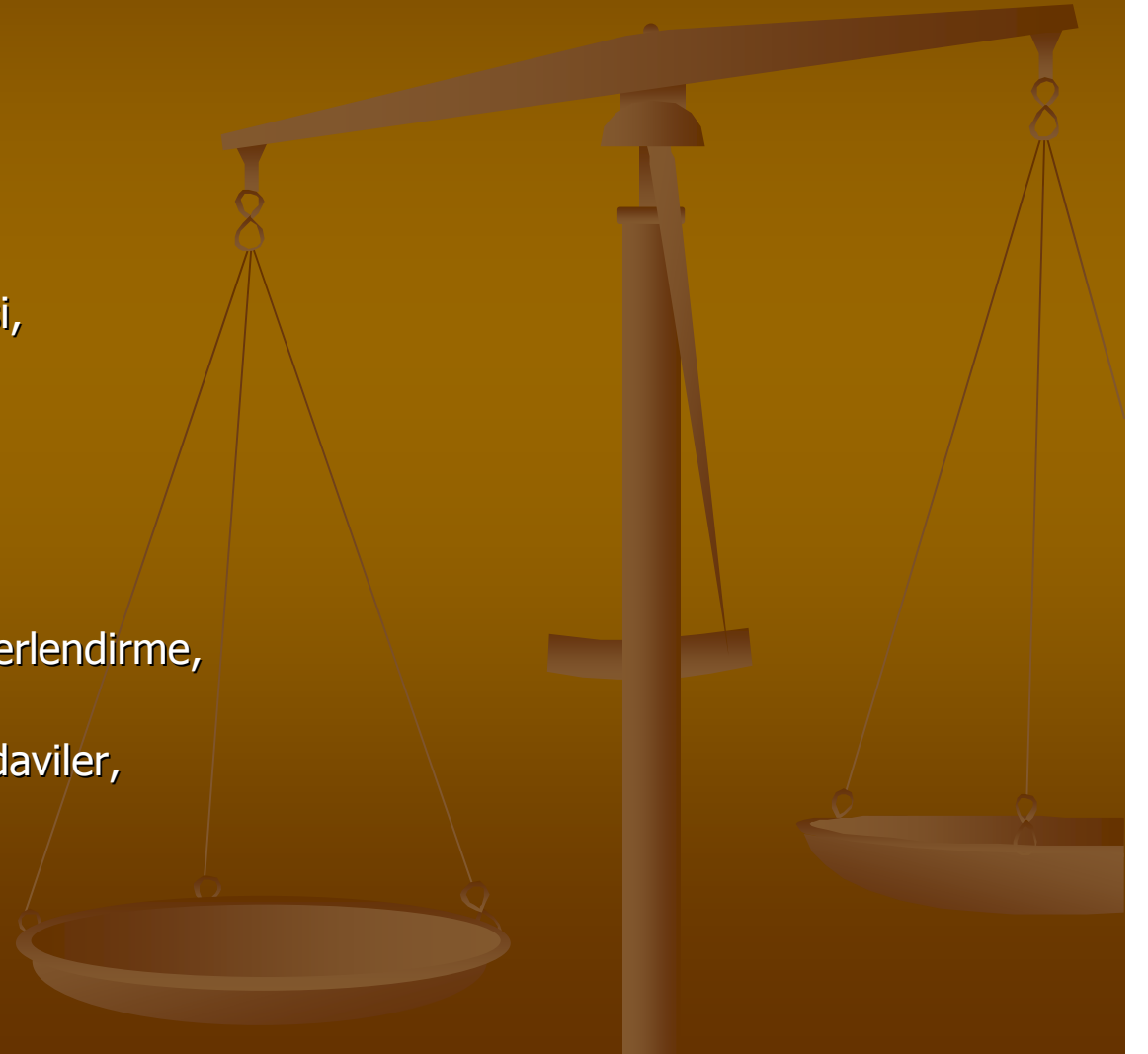
Hem cildin hem de intestinal rezervuarların patojenite kazanması yanık sepsisine neden olur.

Sonuç: Termal yaralanmaya maruz kalan canlı, hem eksojen hem de endojen enfeksiyona açık durumdadır.

YANIK HASTAYA İLK YARDIM

Yanıklı hastada yapılacak işlemler şunlardır.

1. Acil müdahale,
2. İlk yardım ve ilk değerlendirme,
3. Yeniden değerlendirme,
4. Yanık yarasının değerlendirilmesi,
5. Sıvı resüsitasyon tedavisi,
6. İdrar çıkışının ayarlanması,
7. Acil üniteye ilk girişimler ve değerlendirme,
8. Diğer ilave değerlendirme ve tedaviler,
9. Psikolojik yardım.

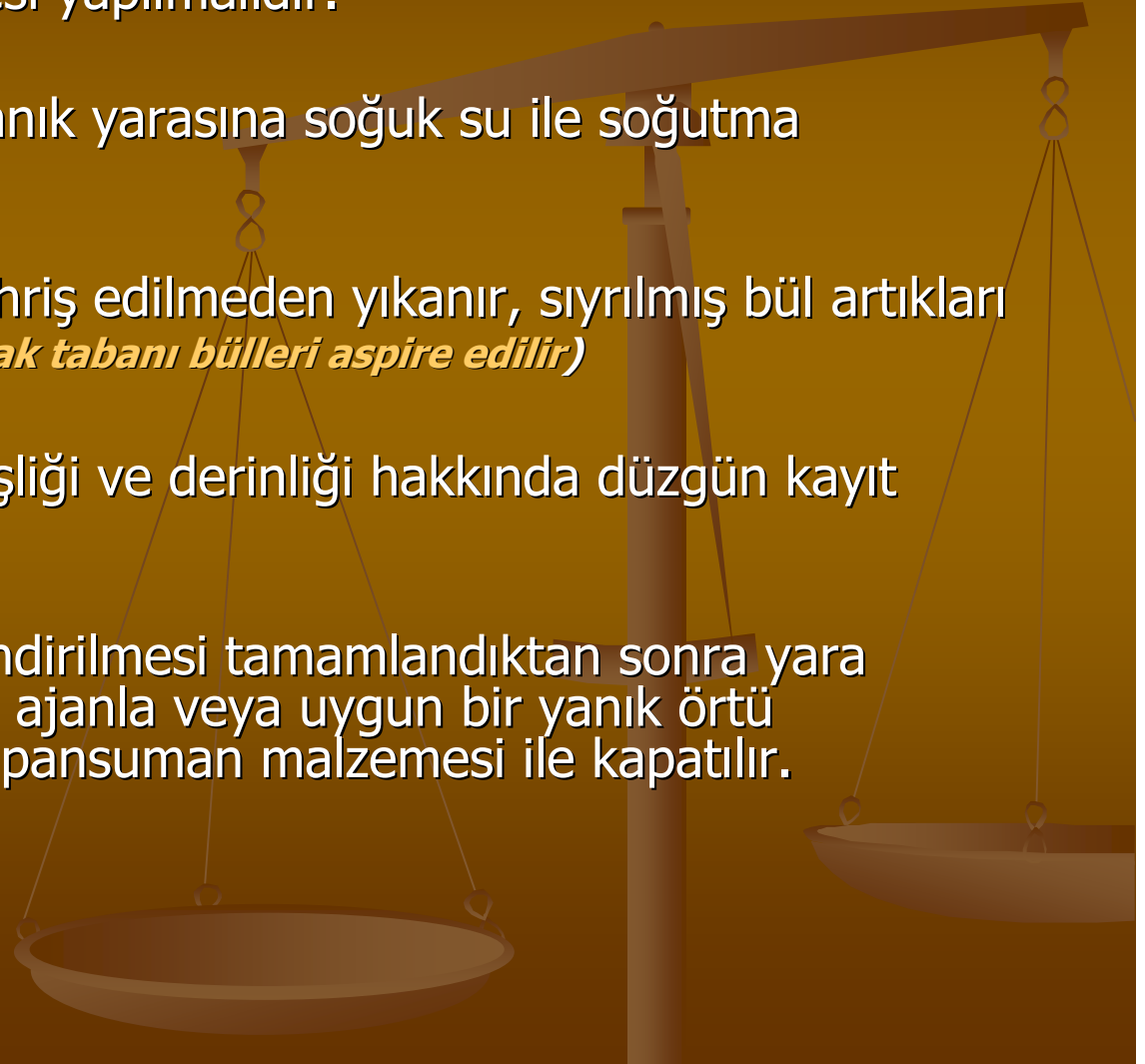


Yeniden değerlendirme

- Hasta tepeden tırnağa tekrar değerlendirilmelidir.
- Hastada diğer yaralanmaların olup olmadığı araştırılmalıdır.
- Transport edilecek hastanın İV kanülü takılamayıp sıvı verilemediği durumlarda asla transportu geciktirilmemelidir. (*Yanıklı hastalarda ilk 60 dakika içinde eğer hasta acil bir üniteye yetiştirilebilecekse iv sıvı başlanması şart değildir*)
-
- **Laktatlı Ringer /SF** verilmeli, hızı erişkinlerde **500**, çocuklarda **250 ml/saat** olacak şekilde ayarlanmalıdır.
-
- **<5 yaş çocuklarda İV sıvı tedavisine hemen başlanması önerilmez.**
- Hastanın hayatını tehdit eden bir öncelik olmadıkça hastayı kontrolsüz bir şekilde acele ile hastaneye sevk etmek doğru değildir

Yanık yarasının değerlendirilmesi

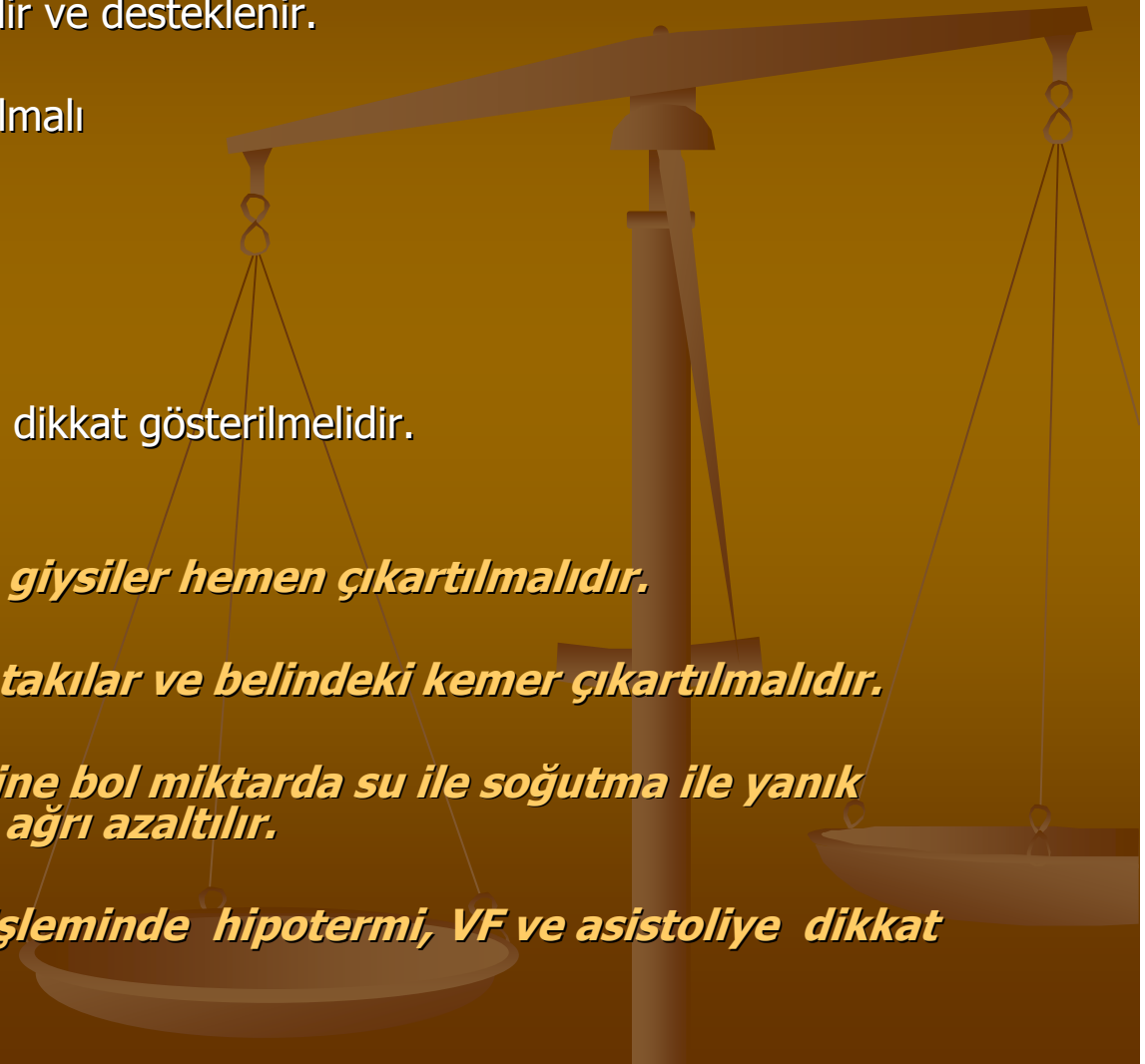
- Dikkatli bir yara muayenesi yapılmalıdır.
- Yeterince zaman varsa yanık yarasına soğuk su ile soğutma uygulanır (ilk 30 dak).
- Tüm yanık yarası fazla tahriş edilmeden yıkanır, sıyrılmış bül artıkları debride edilir. (*Avuç içi, ayak tabanı bülleleri aspire edilir*)
- Yanık lokalizasyonu, genişliği ve derinliği hakkında düzgün kayıt tutulur.
- Yanık yaralarının değerlendirilmesi tamamlandıktan sonra yara topikal bir anti mikrobiyal ajanla veya uygun bir yanık örtü malzemesi veya biyolojik pansuman malzemesi ile kapatılır.



Acil müdahale

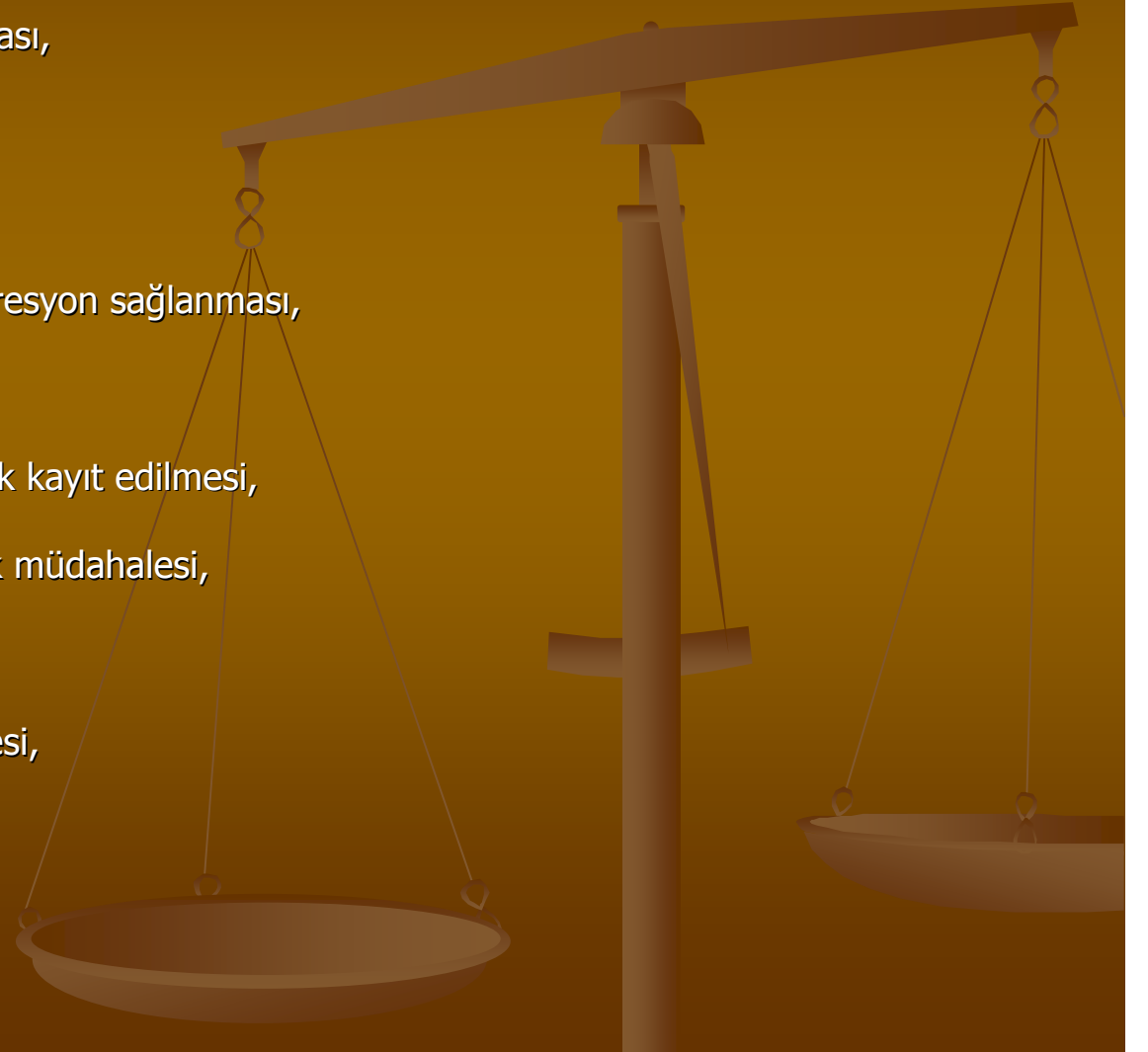
ilk yaklaşım hemen hemen diğer tüm yaralanmalarda olduğu gibi:

- hayati fonksiyonlar değerlendirilir ve desteklenir.
- hasta yangın bölgesinden çıkarılmalı
- yanma olayı sonlandırılmalı,
- alevler söndürülmelidir.
- kurtarıcıların yanmamasına özel dikkat gösterilmelidir.
- ***hastaların üzerinden yanan giysiler hemen çıkartılmalıdır.***
- ***bilezik, yüzük ve kolye gibi takılar ve belindeki kemer çıkartılmalıdır.***
- ***su varsa yanık bölgesi üzerine bol miktarda su ile soğutma ile yanık derinliği düşürülür, hem de ağrı azaltılır.***
- ***Geniş yanıklarda soğutma işleminde hipotermi, VF ve asistoliye dikkat***



İlk Yardım ve ilk Değerlendirme (Havayolu- Solunum – Dolaşım)

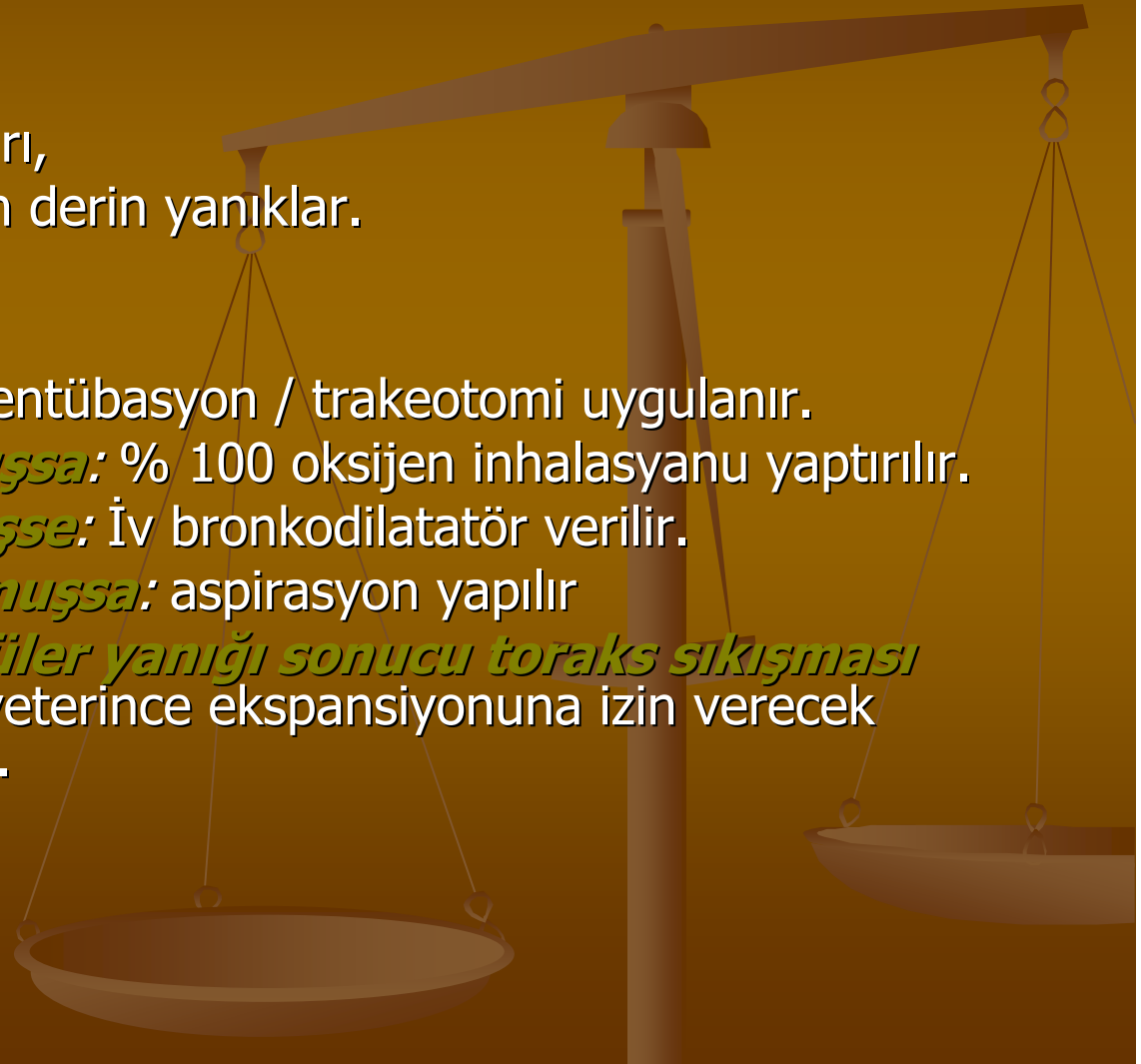
- Solunum yolunun açık tutulması,
- Solunum distressinin çözülmesi,
- Oksijen verilmesi, (%100)
- Güvenilir 1 veya 2 damar yolu açılması,
- Ağrı kesici ve sedatif verilmesi,
- Üriner kateterizasyon yapılması,
- Nazogastrik sonda koyarak dekompresyon sağlanması,
- Temiz bir çarşafa sararak transport,
- Yanma zamanı ve etkenini öğrenerek kayıt edilmesi,
- İlave yaralanmalar varsa bunların ilk müdahalesi,
- Çeşitli testler için kan alınması,
- CVP ölçmek için katater yerleştirilmesi,
- Tetanoz profilaksisi.



Solunum disteresine yol açabilecek nedenler:

1. İnhalasyon yanığı,
2. Toksik gaz inhalasyonu,
3. Baş-boyun bölgesi yanıkları,
4. Göğüs duvarını çevreleyen derin yanıklar.

- . *Larinks ödemi varsa:* entübasyon / trakeotomi uygulanır.
- . *CO zehirlenmesi olmuşsa:* % 100 oksijen inhalasyonu yaptırılır.
- . *Bronkospazm gelişmişse:* İv bronkodilatatör verilir.
- . *Karbon balgamı oluşmuşsa:* aspirasyon yapılır
- . *Toraks duvarının sirküler yanığı sonucu toraks sıkışması varsa,* toraks duvarının yeterince ekspansiyonuna izin verecek şekilde eskarotomi yapılır.



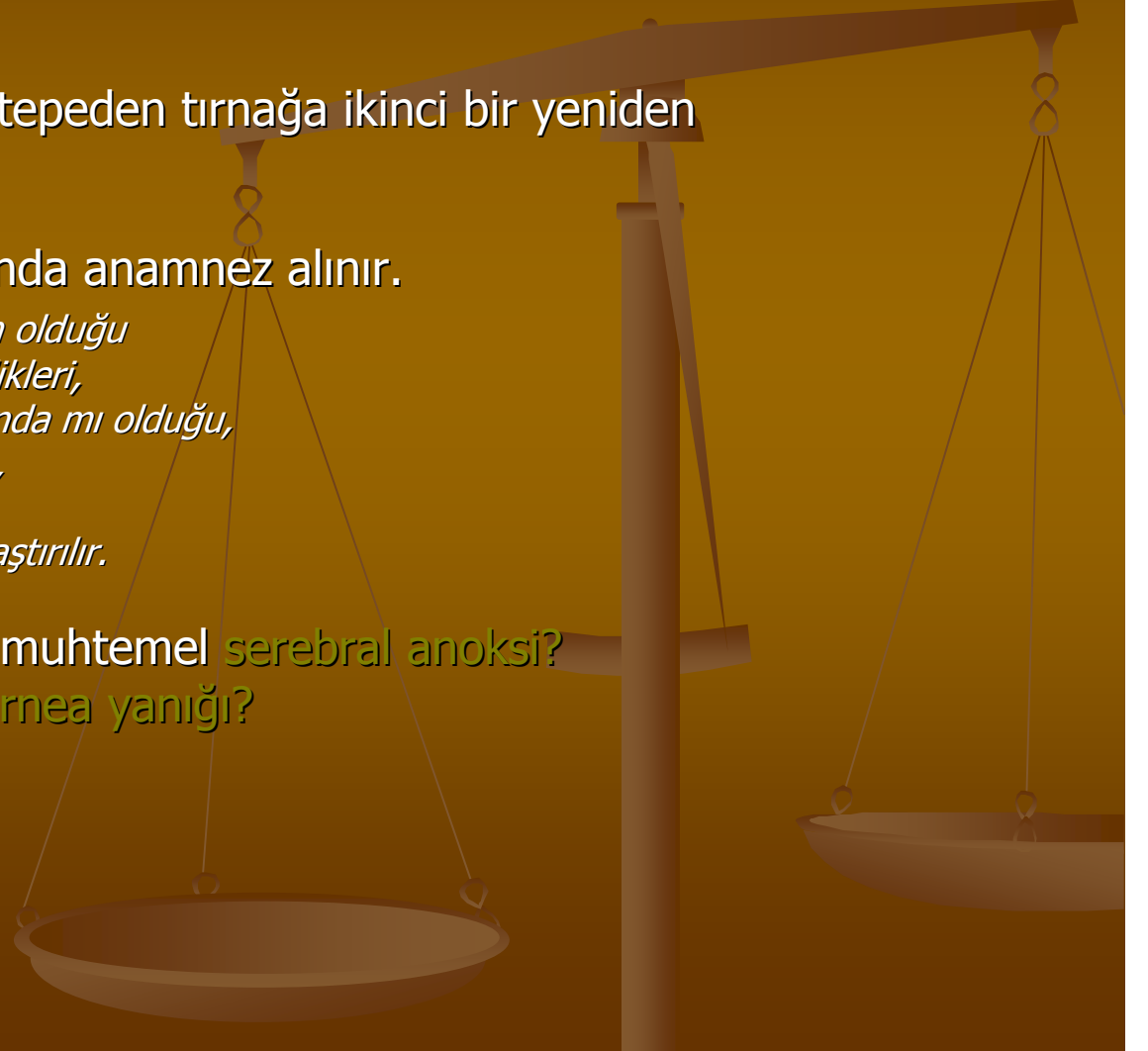
Sıvı resüsitasyon tedavisi

- İlk 24 saat içinde başlatılacak tedavi çok önemlidir.
- Yanık alanları için **4 x Yanık Yüzdesi x kg, RL verilir (Baxter formü)**.
- Erişkinlerde **% 15**, çocuklarda **% 10** ve **<4 yaşın altı** çocuklarda **% 5'in** üzerindeki her yanıklı hastada sıvı replasmanına başlanmalıdır.
- Saatte **0.50–0.7 ml/kg** idrar beklenir.
- İlk 24 saat içinde **kolloid verilmez**.
- Eğer mümkünse yanık olmayan bölgelerden ve en az 2 adet damar yolu açılmalı ve kalın kataterler kullanılmalıdır.
- Hesaplanan miktarın yarısı ilk 8 saatte, geri kalan miktar 16 saatlik periyotta verilir.
- Çocuklarda, İnhalasyon yanıkları, elektrik yanıkları, ilave yaralanmalarda ve gecikmiş resüsitasyonda genellikle ilave sıvı ihtiyacı olur.

Acil ünitede ilk girişimler ve değerlendirme

- Yapılacak ilk işlemler yine sırasıyla **hava yolu, solunum ve dolaşımın** sağlanmasıdır.
- İlk değerlendirmeyi takiben tepeden tırnağa ikinci bir yeniden değerlendirme yapılmalıdır.
- Şartların müsaade ettiği oranda anamnez alınır.
 - Yaralanmanın nasıl ve ne zaman olduğu
 - olayın olduğu yerin çevresel özellikleri,
 - olayın kapalı ya da açık bir mekânda mı olduğu,
 - zehirli gazların oluşup oluşmadığı,
 - inhalasyon yanığının varlığı veya
 - ilişkili diğer olası yaralanmalar araştırılır.

nörolojik muayene yapılmalı- muhtemel serebral anoksi?
Yüz yanığı olan hastaların -kornea yanığı?



LAB:

Tam Kan,BK, AKG, sayımı,
arteryel kan gazları,
göğüs grafiği ve
karboksihemoglobin tayini yapılmalıdır.

- Dört ekstremiteden de **nabız** varlığı bakılmalı
- Nabız alınamıyorsa kısa sürede **eskarotomi** yapılmalıdır.
- Nabız takibi en az **48** saat sürdürülmelidir.
- Başlangıçtan itibaren nabız mevcut ancak tehlike henüz geçmemiş ise, enzimatik debridman (**Novuxol pomad**) kullanılabilir (sadece ilk **24-- 48** saat içinde).
- Göğüs çevresinde sirküler derin yanık varsa, göğüs duvarını sıkışıklığını açmak ve ventilasyonu düzeltmek için **eskarotomi** yapılmalıdır.

Diğer ilave değerlendirme ve tedaviler

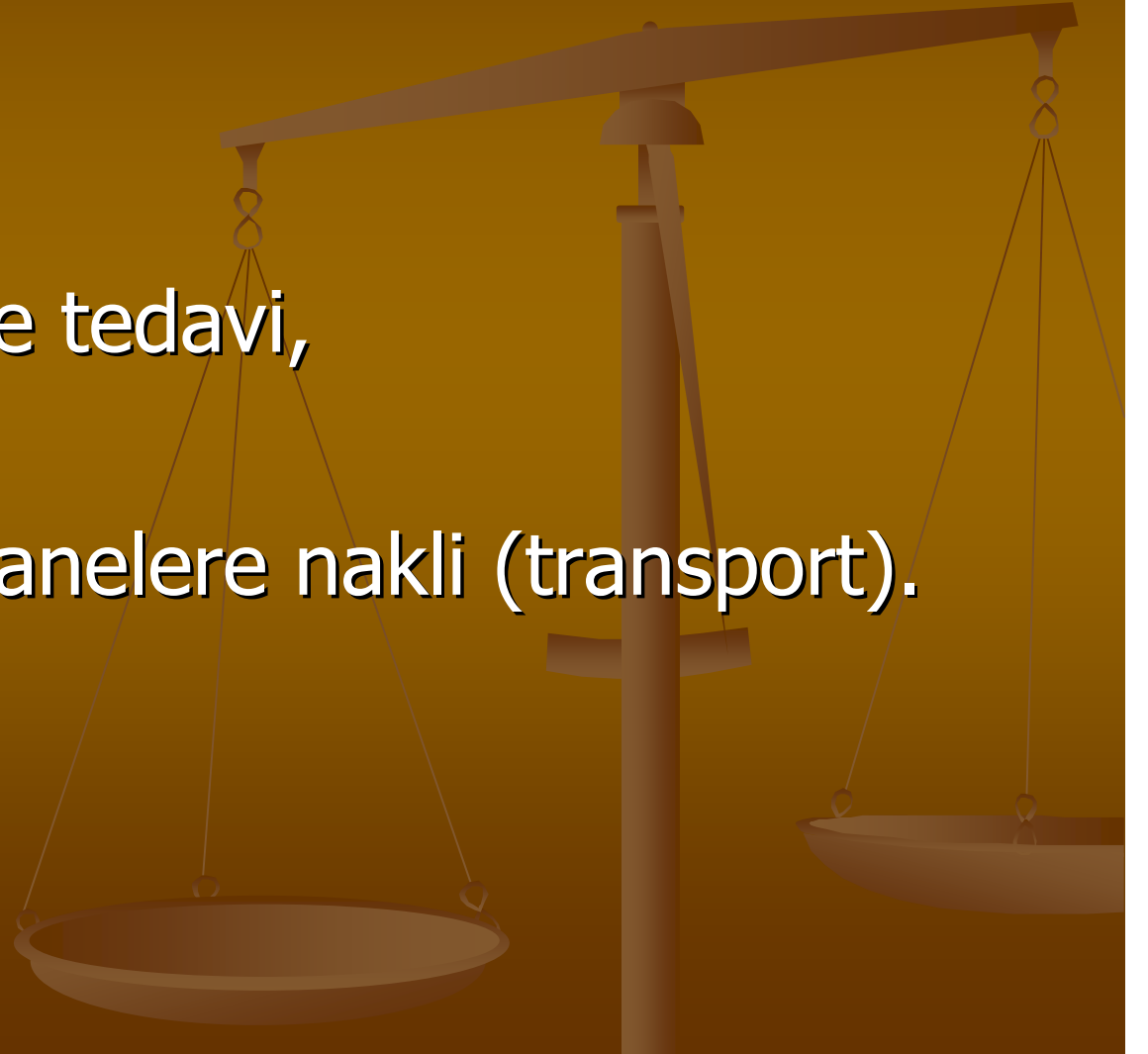
- Gastrik ileus problemini gözlemek ve mideyi dekomprese etmek için-N/G tüp
- İlk 6-8 saatte (geniş yanıklarda) oral alım kesilir.
- Hasta mutlaka kuru ve sıcak tutulup hipotermiden korunmalı.
- Ağrı için asla **SC ve İM** ilaç verilmemelidir.
- *Orta* derecedeki ağrı için **4-6 saatte bir 500 mg aspirin** oral
- Ciddi ağrı için **1-4 mg morfin 2-4 saatte bir İV** olarak verilebilir.
- **Meperidin de her 2-4 saatte bir 10-40 mg İV** verilebilir.
- Yanık genişliği **% 10** veya daha fazla olan tüm hastalara **0,5 ml toksoid aşı** yapılmalıdır.
- Eğer daha önceden immünprofilaksi yoksa veya anamnez güvenilir değilse veya aşı son **10** yıldan önce yapılmışsa ayrıca **250 ünite tetanos immünglobulini** de verilmelidir.

Afet Alanında Planlama

1. Tıbbi triyaj,

2. İlk müdahale ve tedavi,

3. Hastaların hastanelere nakli (transport).

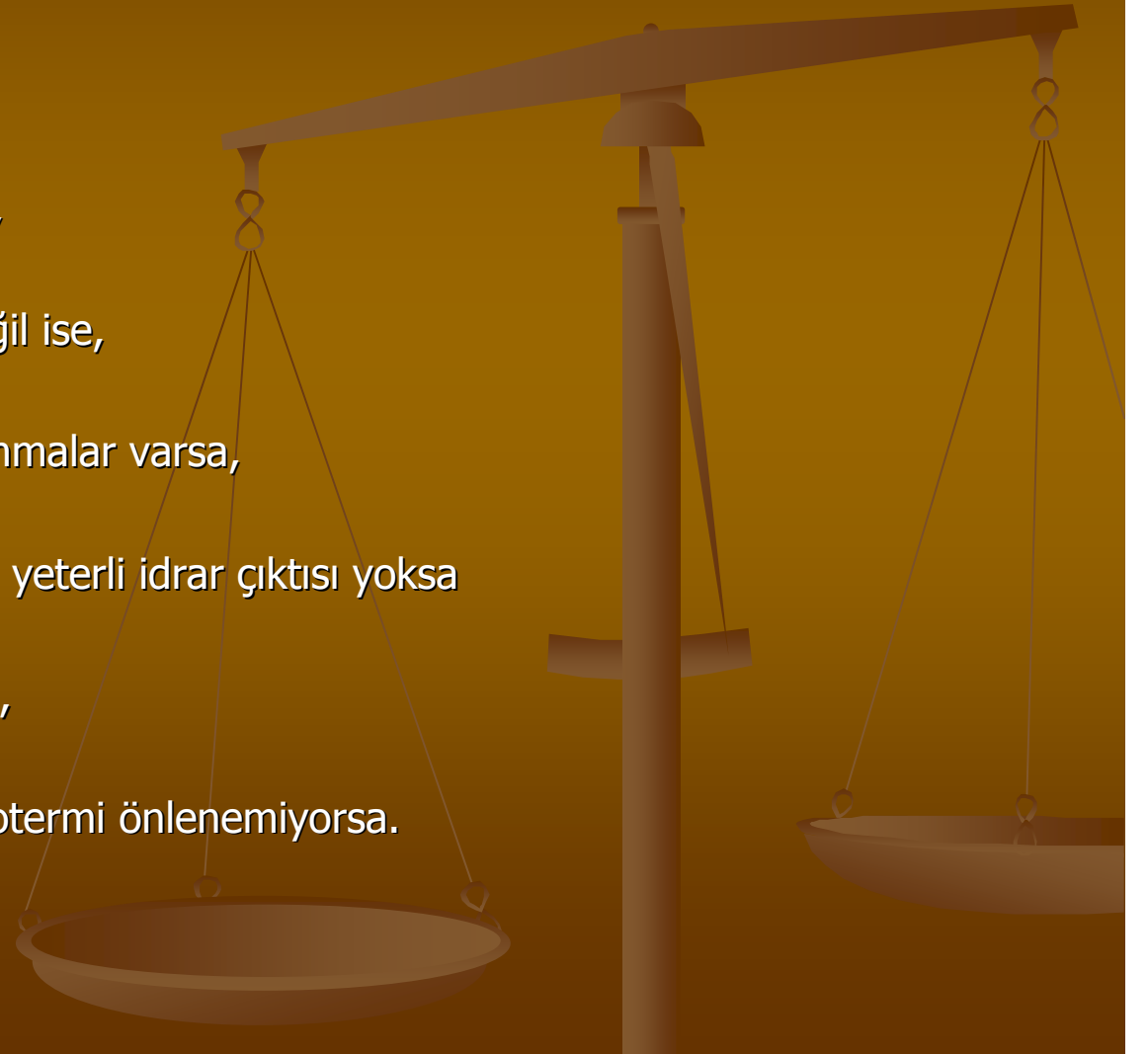


Yanık afetinde yapılan triyajda yaralıları 5 grupta toplanabilir

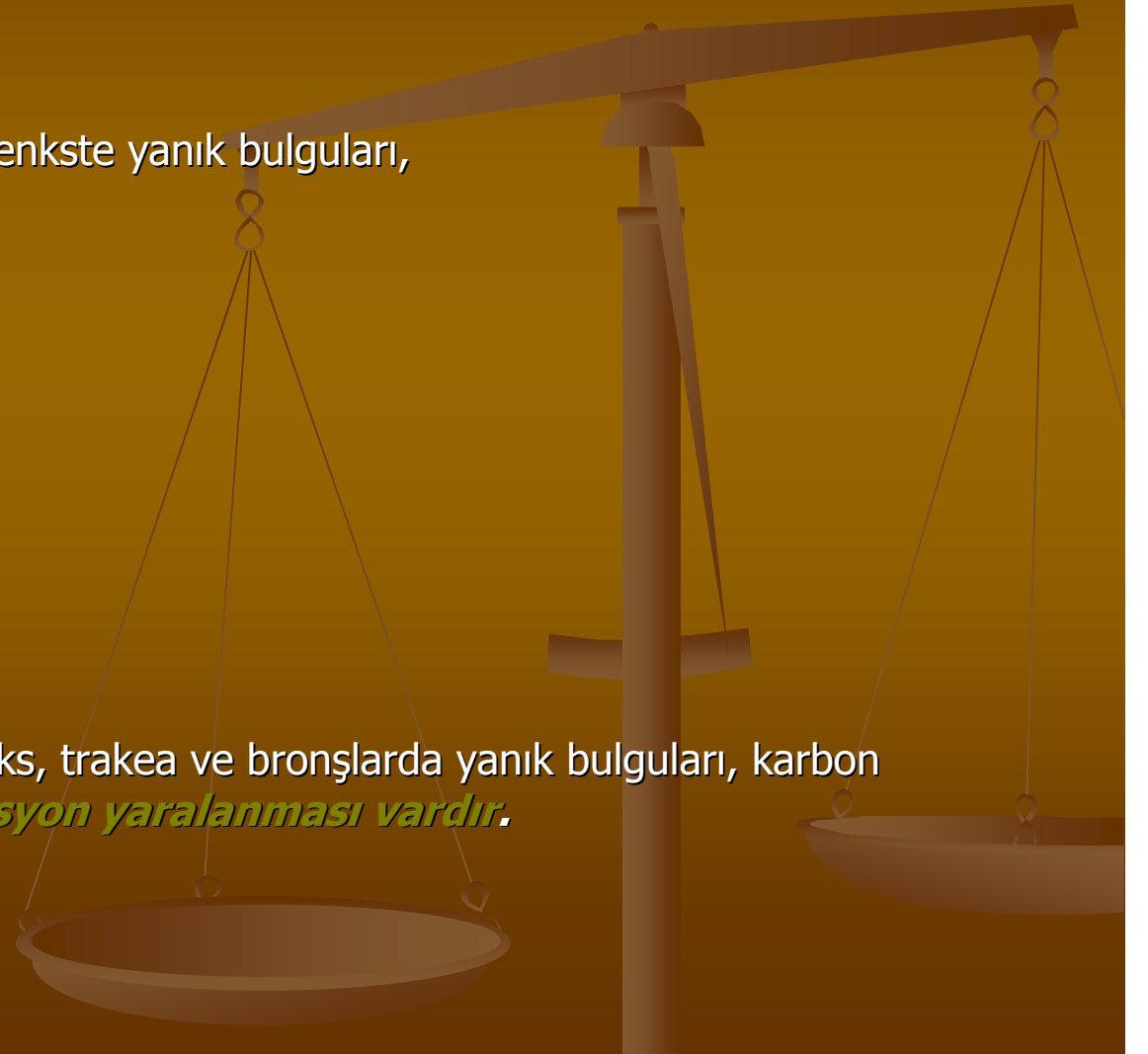
- 1. Küçük yanıklar:** çocuklarda % 10, erişkinlerde % 20'den küçük yanıklardır. *Ayaktan tedavi*
- 2. Kritik bölgelerin küçük yanıkları (el, yüz, perine gibi):** hastaneye yatırılır, erken ameliyat yapılır, özel yara bakımı gerekir ve kısa sürede taburcu edilir.
- 3. Yanık alanı % 20–60 arasında olan yanıklar:** (monitör takibi ve sıvı replasmanı gerekir). Yanık merkezine yatırılır.
- 4. Geniş yanıklar:** % 60'ın üzerindeki yanıklardır ve ölüm oranı yüksektir.
- 5. İnhalasyon yaralanması veya ilave yaralanmalarla birlikte olan küçük yanıklar:** Oksijen verilir, karboksi-hemoglobin seviyesi ölçülür, gerekiyorsa entübe edilir, ventile edilir ve diğer yaralanmaların takibi yapılır

Aşağıdaki durumlarda daha hızlı nakil araçları kullanılmalıdır:

- Mental durumu depresif ise,
- İlaç depresyonu varsa,
- Solunum desteğine ihtiyaç varsa,
- Kardiyovasküler sistem stabil değil ise,
- Birlikte olan hastalık veya yaralanmalar varsa,
- Uygun sıvı replasmanına rağmen yeterli idrar çıktısı yoksa
- Yeterli venöz yol bulunamamışsa,
- Koruyucu önlemlere rağmen hipotermi önlenemiyorsa.



- Burun delikleri ve ağız çevresi yanığı
- Yüz yanığı, sakal, bıyık yanığı,
- Burun kıllarında yanık,
- Hava yolları ve oro veya retrofarenkste yanık bulguları,
- Balgamda karbon taneleri,
- Ses boğukluğu, hırıltı,
- Dispne, taşipne,
- Larenks ödemi,
- Bronkoskop muayenesinde larenks, trakea ve bronşlarda yanık bulguları, karbon taneleri ve ödem varsa ***İnhalasyon yaralanması vardır.***



Entübasyon için klinik endikasyonlar.

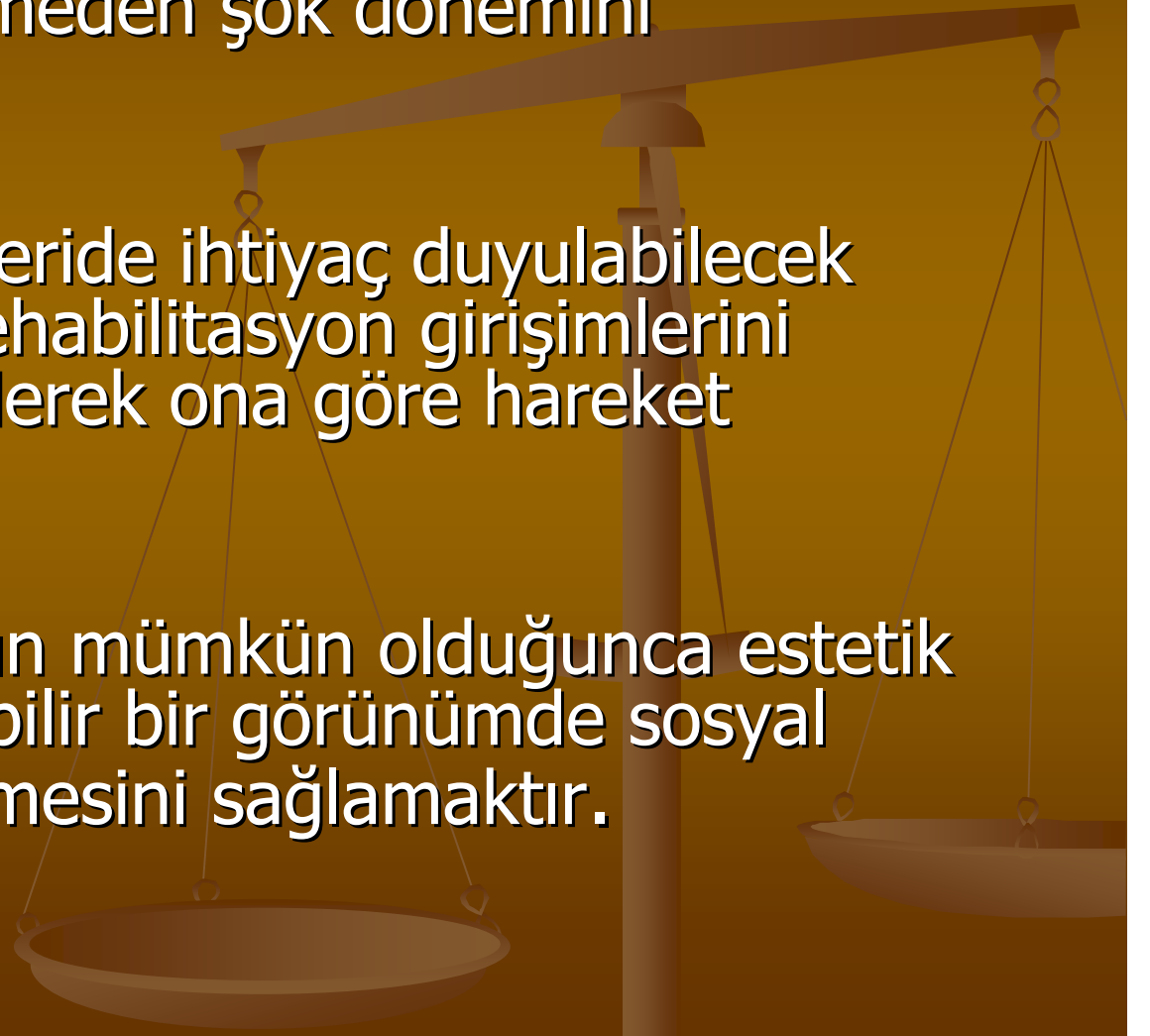
<i>Kriter</i>	<i>Değeri</i>
PaO ₂ (mmHg)	<60
PaCO ₂ (mmHg)	50 (akut olarak)
PaIFIO ₂ oranı	<200
Respiratuvar Ventilatör yetersizlik	/ Olması yakın
Üst solunum yolu ödemi	ciddi

Yanık Hastanın İlk Tedavisinin amaçları

Birincisi: zarar vermeden şok dönemini atlatmaktır.

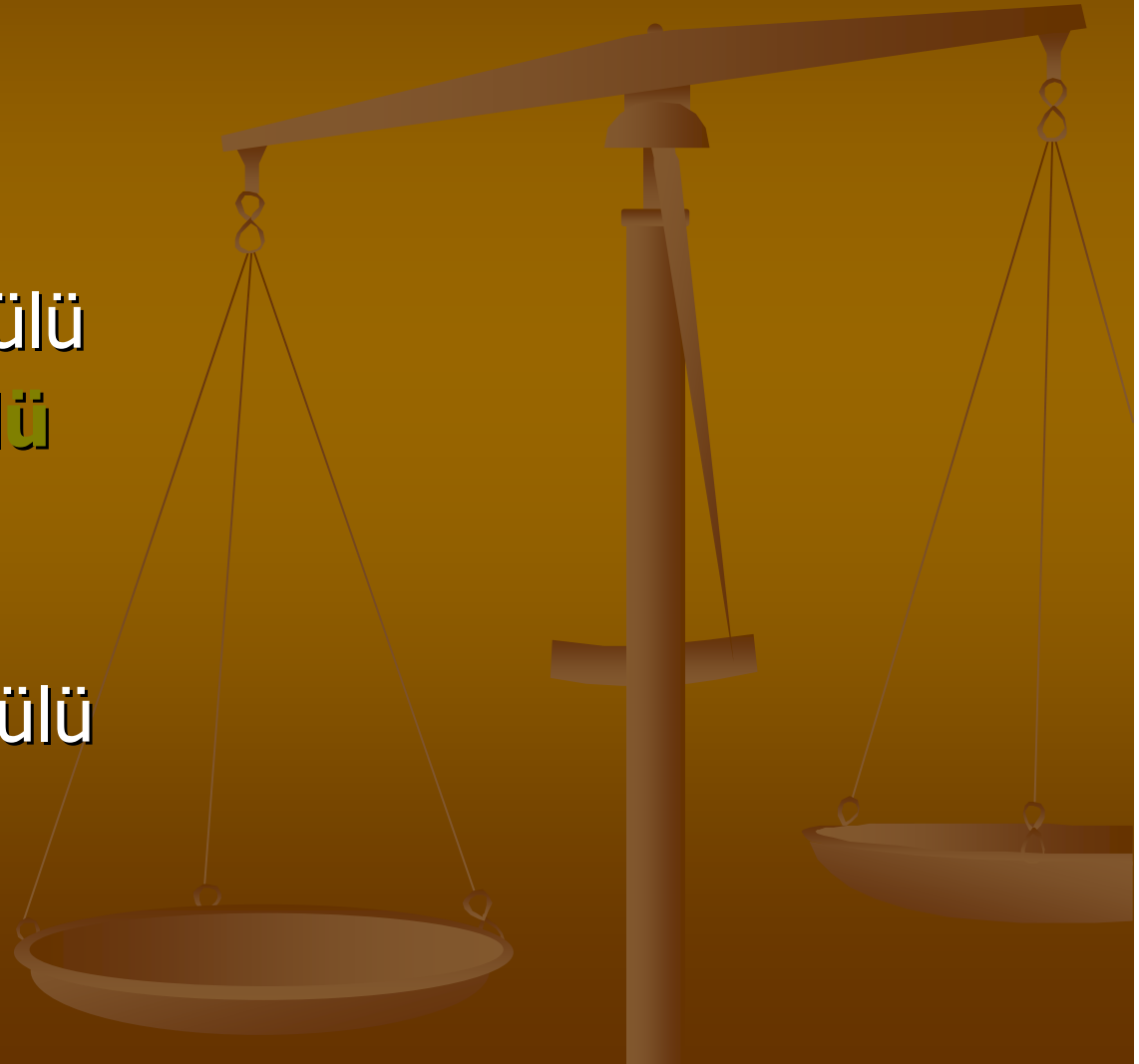
İkincisi: hastanın ileride ihtiyaç duyulabilecek rekonstrüktif ve rehabilitasyon girişimlerini önceden hesap ederek ona göre hareket etmektir.

Üçüncüsü: hastanın mümkün olduğunca estetik olarak kabul edilebilir bir görünümde sosyal hayatına geri dönmesini sağlamaktır.



Replasman amaciyla kullanılan yanik formülleri

- Brooke formülü
- Evans formülü**
- Muir-Barclay formülü
- Parkland formülü**
- Monafo formülü
- Moyer formülü**
- Roehampton formülü
- Moor formülü**



İlk 24 saat süresince sadece elektrolit solüsyonu (RL) ve metabolik ihtiyaç için de %5 dekstroz içeren mayiler verilir: Yanık % x Kg x 4 RL

Birinci Gün

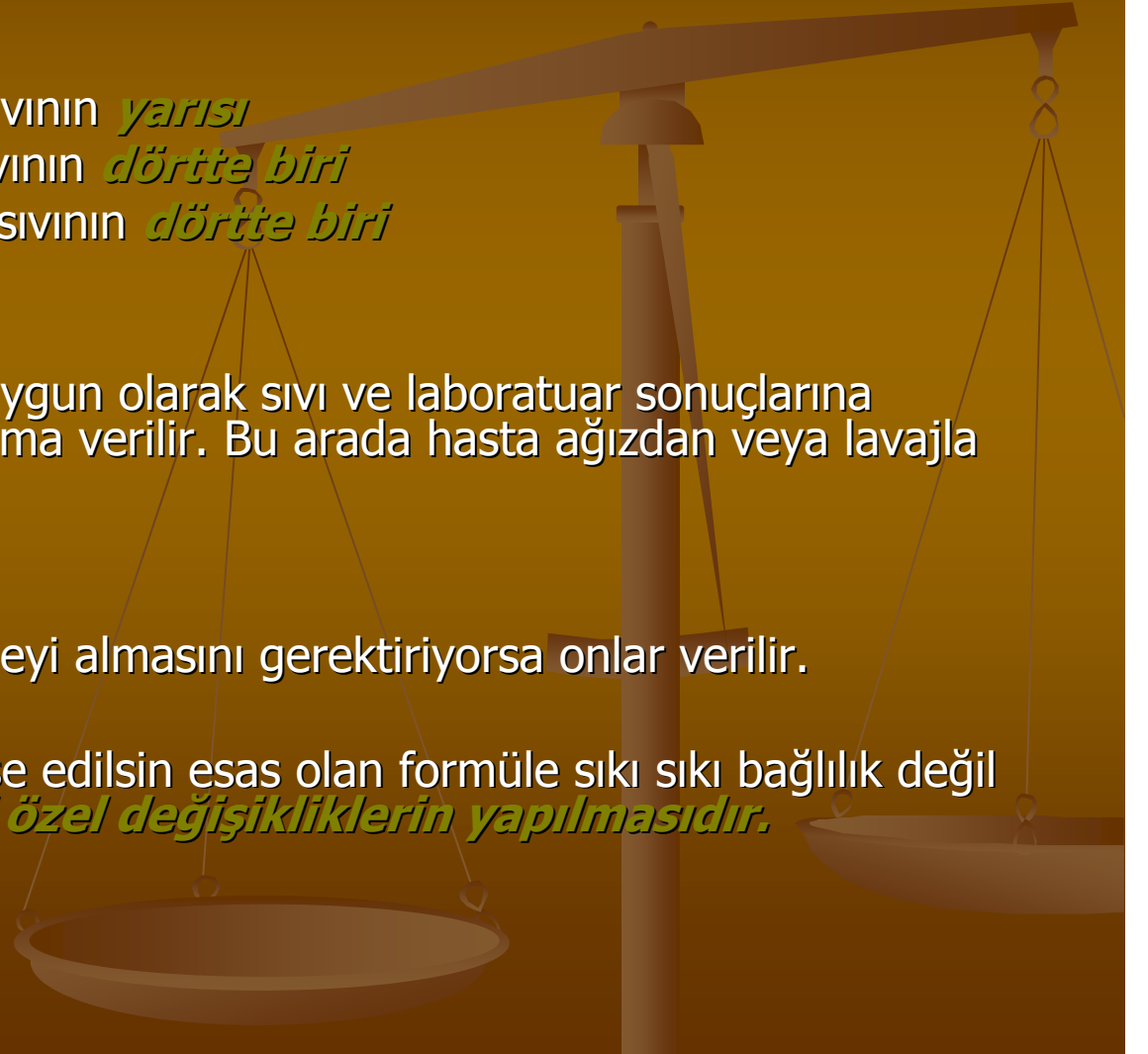
- Birinci 8 saat: Hesaplanan sıvının *yarısı*
- İkinci 8 saat: Hesaplanan sıvının *dörtte biri*
- Üçüncü 8 saat: Hesaplanan sıvının *dörtte biri*

İkinci Gün

- İkinci gün, günlük ihtiyaca uygun olarak sıvı ve laboratuvar sonuçlarına uygun olarak gereğince plazma verilir. Bu arada hasta ağızdan veya lavajla beslenmeye başlanır.

Üçüncü Gün

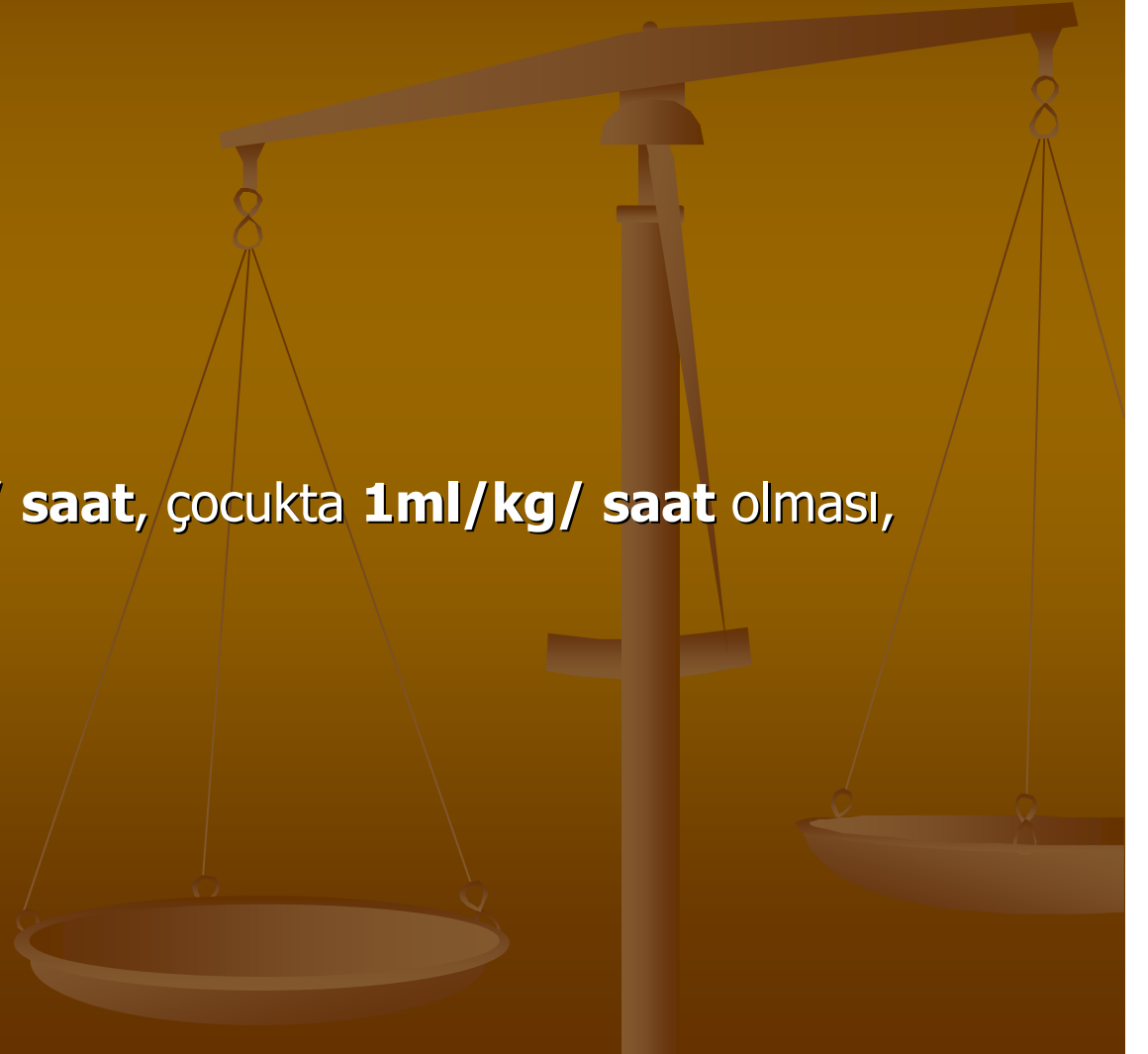
- Klinik ve laboratuvar veriler neyi almasını gerektiriyorsa onlar verilir.
- Hangi formül takip edilecekse edilsin esas olan formüle sıkı sıkı bağlılık değil *her hastaya göre gerekli özel değişikliklerin yapılmasıdır.*



- Sıvı tedavisinde dikkat edilecek ilk kural, hastanın ilk **8–12 saat** içinde aşırı miktarda sıvı kaybedeceğidir.
- Erişkin hastalarda erken dönemde yapılan **kolloid** replasmanının artmış kapiller permeabilite sebebiyle pek bir yararı yoktur.
- Çocuklarda özellikle **10 kg** veya daha küçüklerde sıvı ihtiyacı erişkinlerden daha fazladır.
- Bu çocuklarda ihtiyaç **100 ml/kg** şeklindedir.
- Bu sıvı içinde 100 ml'sinde **3 mEq Na ve 2 mEq K** bulunmalıdır.
- Bu miktardaki sıvı, **2 ml/kg /% yanık** hesabına ilaveten verilir
- Bebeklere verilecek meyinin dörtte biri plazma olarak verilir (**iminünizasyon açısından**).

Şu değerler resüsitasyonun iyi olduğuna işaret eder:

- . Şuur açıklığı,
- . Nabzın **<120**
- . Htc'nin **<60**,
- . İdrar erişkinde **30–50 ml/ saat**, çocukta **1ml/kg/ saat** olması,
- . CVP **8–12 cm su**



Yanıkta Metabolik Değişiklikler ve Destek Tedavisi

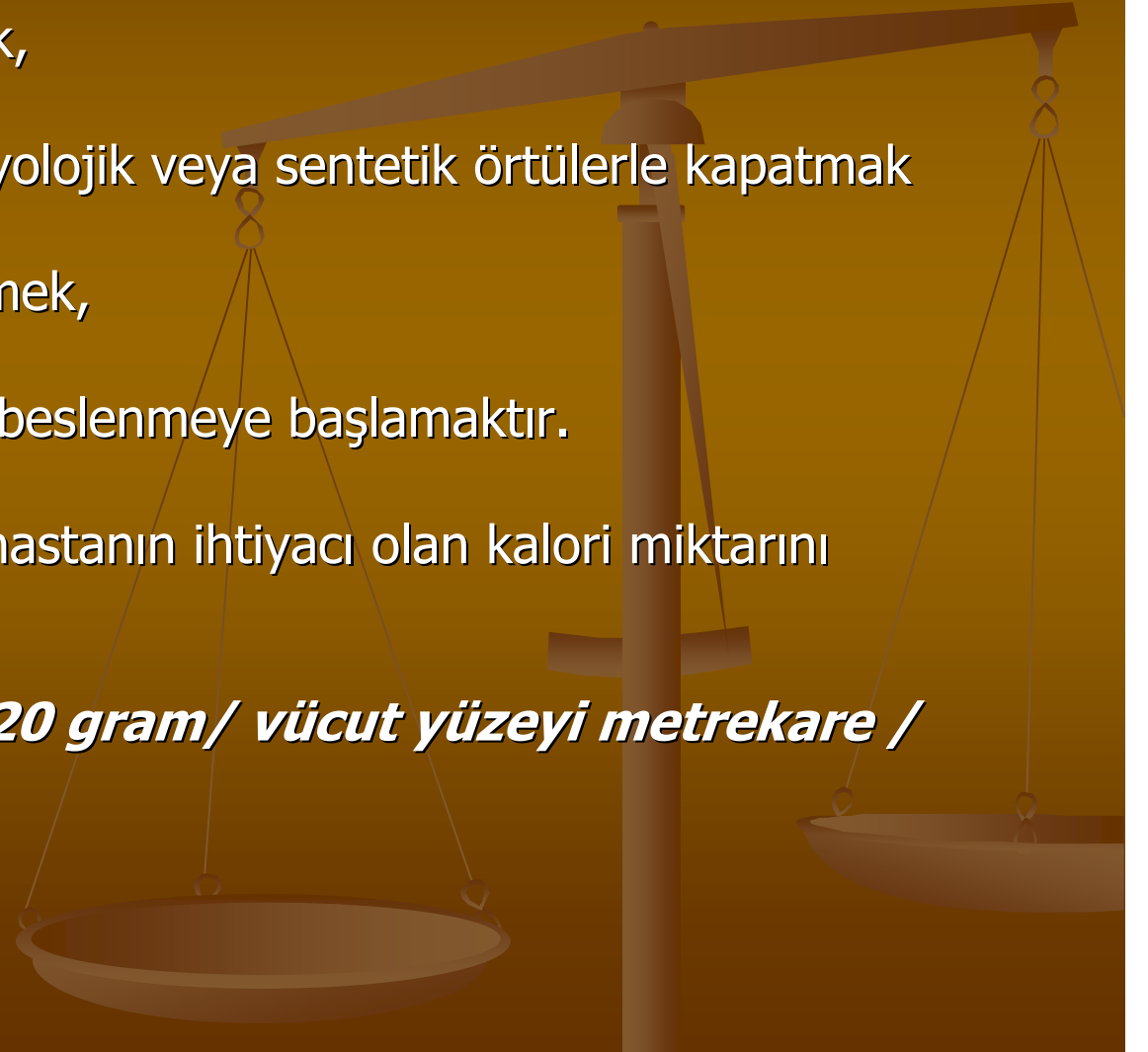
Yanıkta metabolik değişiklikler (Hipermetabolizma)

- Yanık alanı % 20 veya 30' dan büyük olan hastalarda metabolik hız normal seviyesinin % 150 üzerine çıkar.
- Karakteristik tablosu ***taşikardi, kardiyak atımda artış, enerji tüketiminde artış, oksijen tüketiminde artış, yoğun proteolizis ve lipolizis ve ciddi nötrojen kaybıdır.***
- En ciddi şekli tedavisi aylarca süren ciddi yanıklarda görülür.
- Aşırı kilo kaybı ve azalmış direnç vardır.
- ***Katekolaminler, glukokortikoidler ve glukagonların*** artan salınımı etkilidir.
- Yanık öncesi kilosunun % 20 veya daha fazlasını kaybeden hastalarda yara iyileşmesi yavaşlar ve ölüm oranı artar.

Enerji kaybını azaltıcı önlemler:

- Hastayı ısı ve nemi ayarlanmış ortamlarda tutmak,
- Hastanın ağrısını azaltmak,
- Yarayı erken dönemde biyolojik veya sentetik örtülerle kapatmak
- Yara enfeksiyonunu önlemek,
- İlk 24 saat içinde enteral beslenmeye başlamaktır.
- Bunun hemen akabinde hastanın ihtiyacı olan kalori miktarını vermek

Nitrojen ihtiyacı ilk ayda ***20 gram/ vücut yüzeyi metrekaresine / gün***



Kalori Gereksinimi

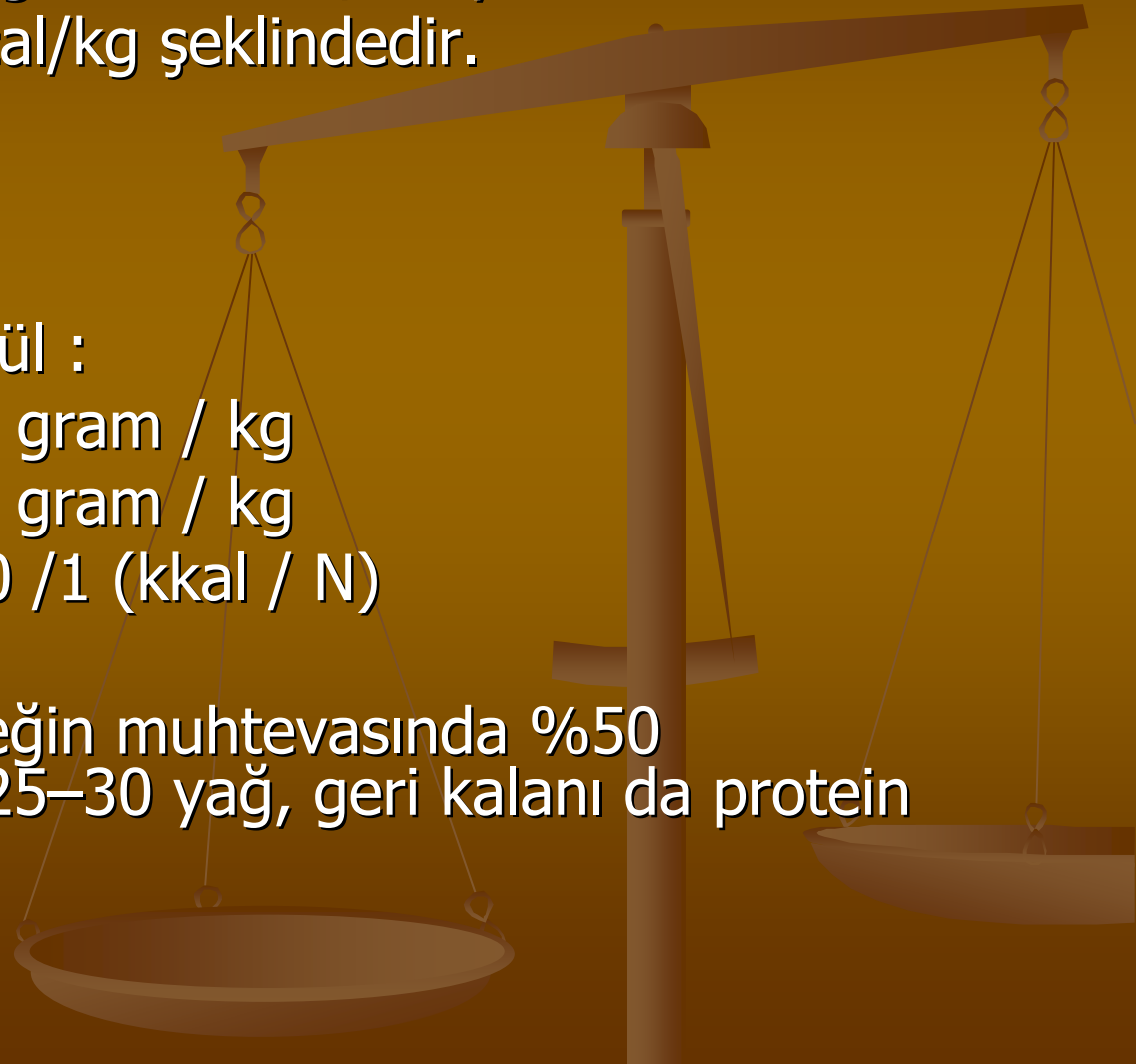
- Erişkinler: 25 kcal / kg + 40 kcal / % yanıktır.
- Çocuklar: 90–100 kcal/kg şeklindedir.

Protein Gereksinimi

En sık önerilen formül :

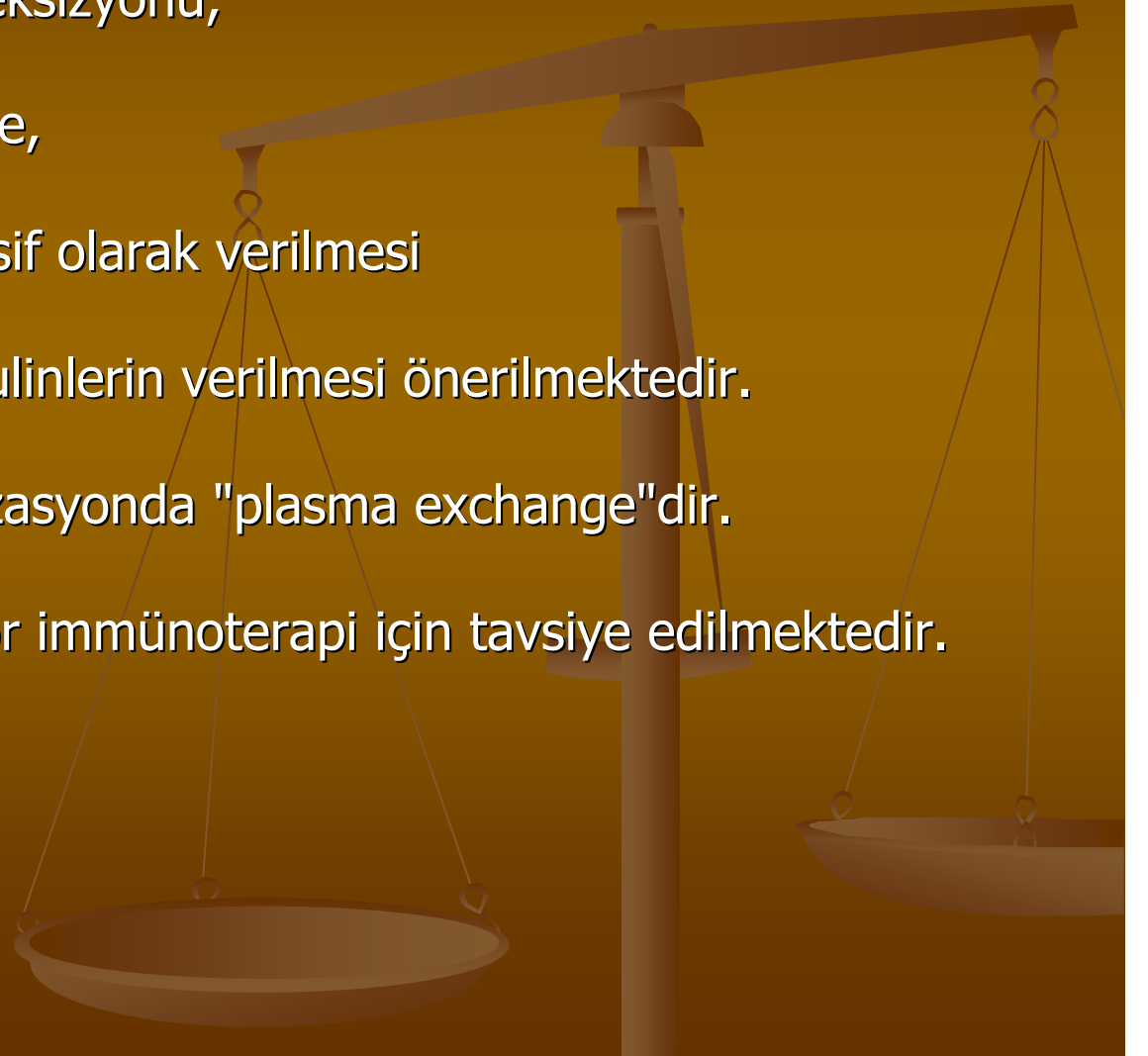
- * 0 - 0.5 yaş 4.4 gram / kg
- * 0.5 – 2 yaş 4.0 gram / kg
- * 1 yaş - erişkin 120 /1 (kcal / N)

- Hastaya verilen desteğin muhtevasında %50 kar-bonhidratlar, % 25–30 yağ, geri kalanı da protein olmalıdır.



Yanıkta İmmün Sistem Destek Tedavisi

1. Yanık eskarının erken eksizyonu,
2. Yeterli ve oral beslenme,
3. İmmünglobulinlerin pasif olarak verilmesi
4. Çocuklara gammaglobulinlerin verilmesi önerilmektedir.
5. Diğer bir pasif immünizasyonda "plasma exchange"dir.
6. Birçok immünmodölatör immünoterapi için tavsiye edilmektedir.

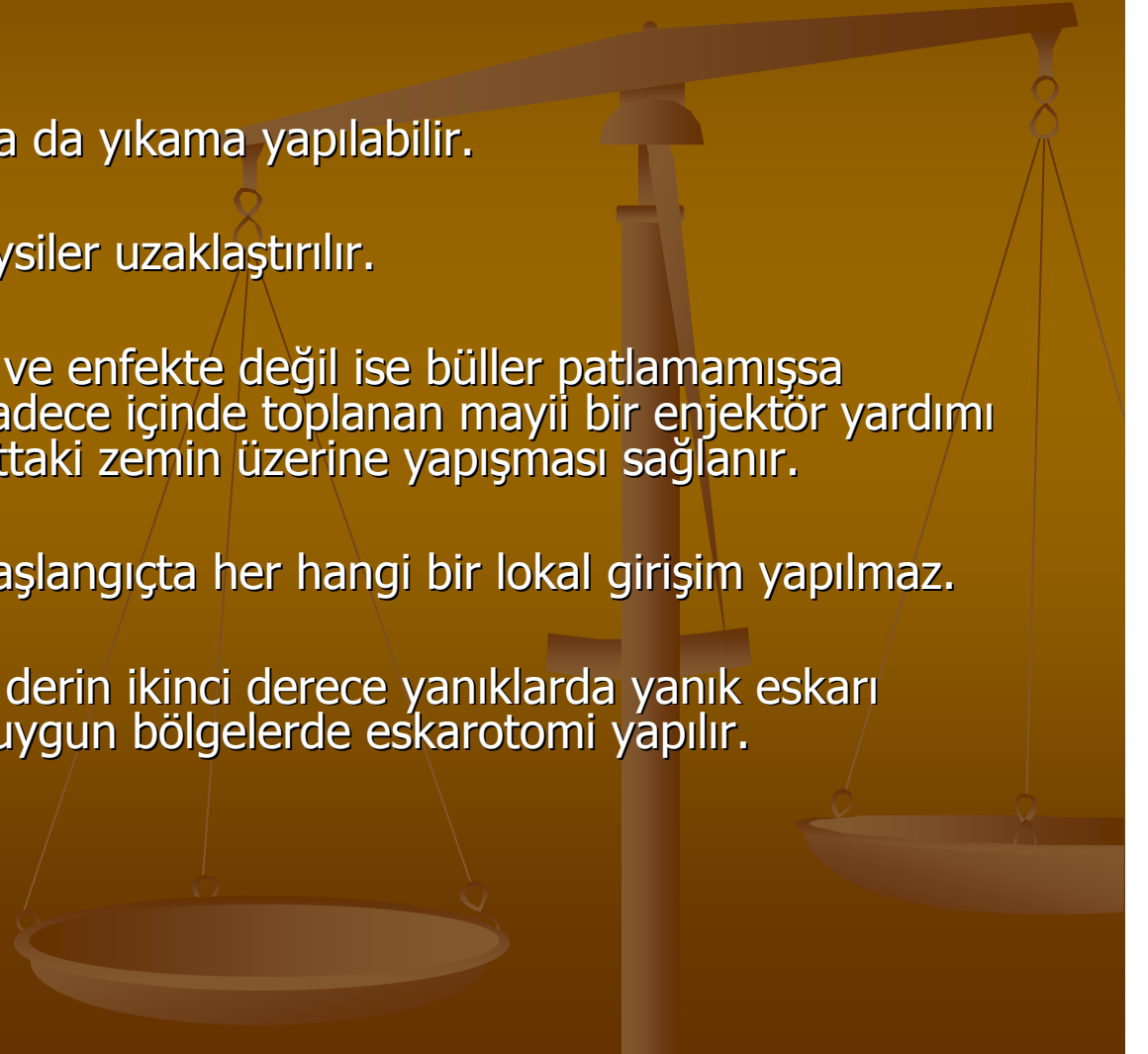


Yanık Yarası Tedavisi ve Kapatılması

- Yara temizlendikten sonra yanık derinliği hakkında bir tespit yapılır.
- Eğer yanık alanı küçükse, hasta güvenilir, ev yaşamı ve çevresi uygunsa hasta evine taburcu edilerek gönderilebilir ve yanık derinliği tam belirlenene ya da aşikâr olana kadar hasta ayaktan tedavi olabilir.
- Eğer bu şekilde takip edilecekse, hasta haftada en az 2 defa görülmeli, bu arada hasta eğitimi, enfeksiyon belirtilerinin tanınması, hijyen kurallarına uyulması ve beslenme desteği dikkate alınmalıdır.
- İkinci ya da üçüncü derece yanıklarda analjezik, lokal topikal antibiyotikli krem uygulaması ve tetanos immünprofilaksisi yapılır.

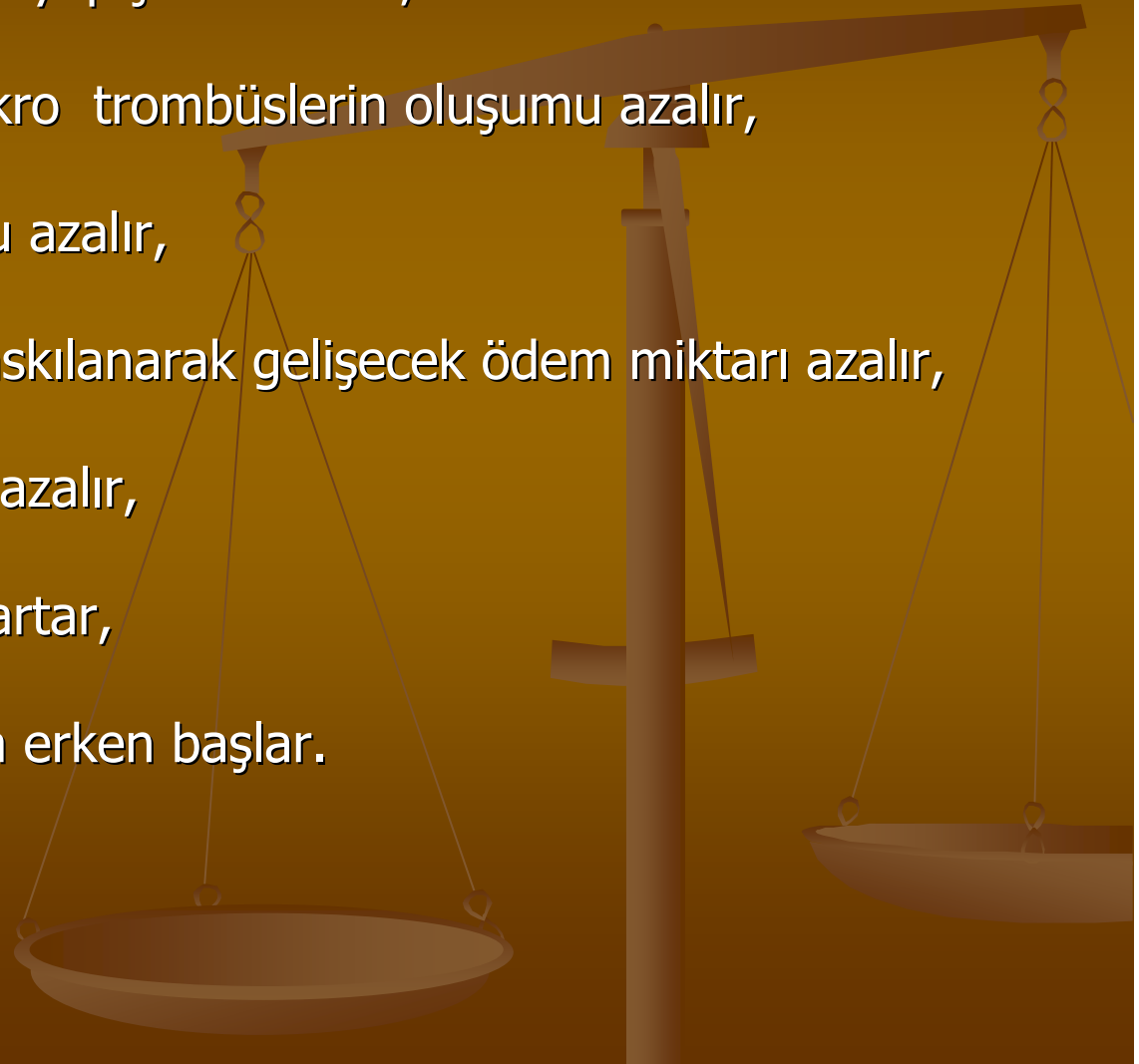
Yanık Yarasına ilk Girişimler

- Yara bakımı, vital bulgular kontrol altına alınana kadar ertelenebilir yada üzerine etkin olarak gidilmez.
- Yara SF ile temizlenir.
- Yara kirli ise hafif bir sabunla da yıkama yapılabilir.
- Yabancı cisimler çıkartılır, giysiler uzaklaştırılır.
- Yanık bölge kirli, kontamine ve enfekte değil ise büller patlamamışsa genellikle bunlar ellenmez sadece içinde toplanan mayii bir enjektör yardımı ile boşaltılır ve bül zarının alttaki zemin üzerine yapışması sağlanır.
- Üçüncü derece yanıklarda başlangıçta her hangi bir lokal girişim yapılmaz.
- Sadece üçüncü derece veya derin ikinci derece yanıklarda yanık eskarı sirküler band oluşturmuşsa uygun bölgelerde eskarotomi yapılır.



İlk 30 dakikada yapılan soğutmanın önemi

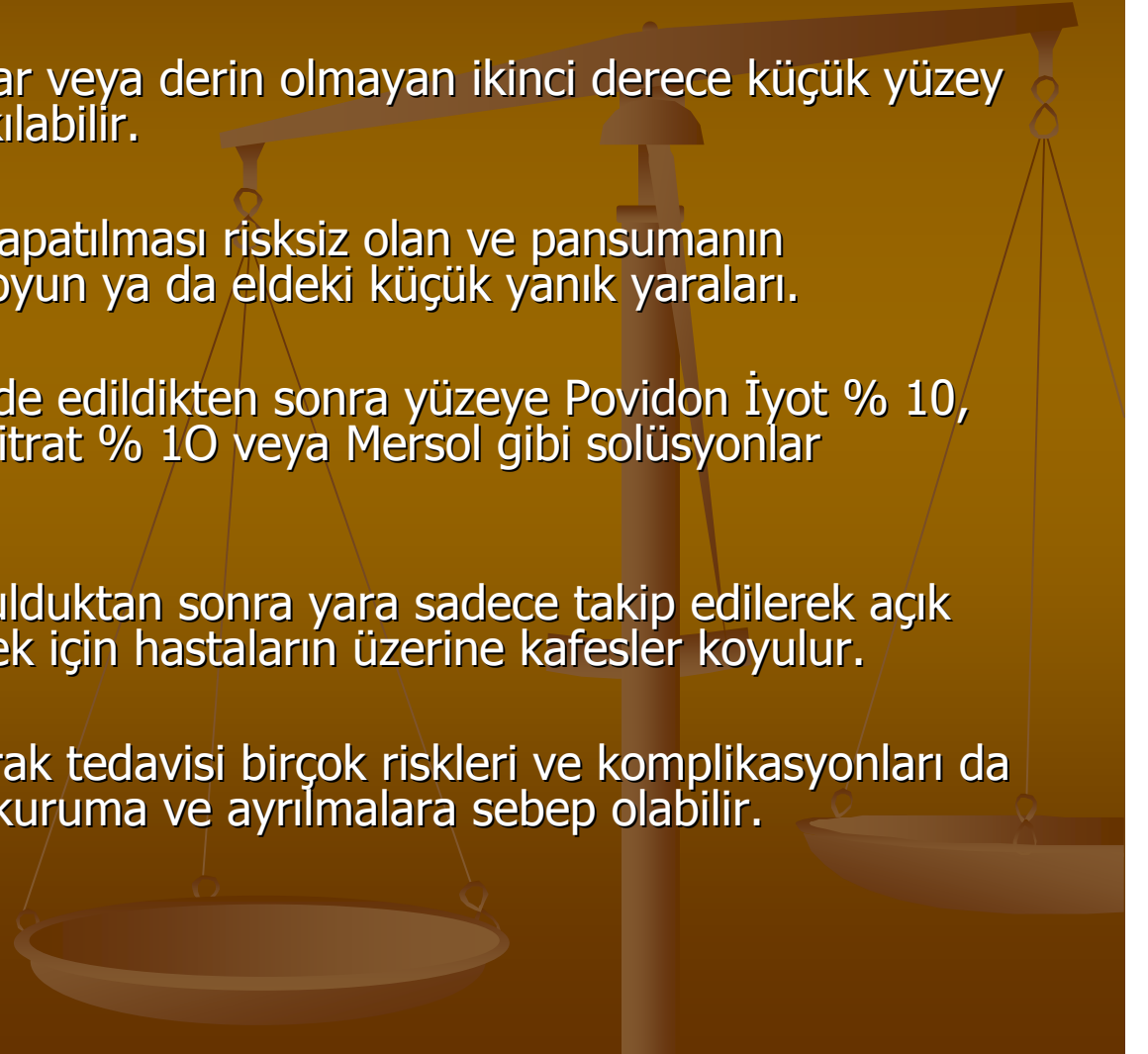
- Yanık bölgesine lökositlerin yapışması azalır,
- Tromboksan yapımı ve mikro trombüslerin oluşumu azalır,
- Proteinlerin denatürasyonu azalır,
- Histaminin salgılanması baskılanarak gelişecek ödem miktarı azalır,
- Yanık nekrozu ve derinliği azalır,
- Yanık yarasına perfüzyon artar,
- Yara iyileşme olayları daha erken başlar.



YANIK YARASI TEDAVİSİ

Yanık Yarasının Açık Pansuman ile Tedavisi

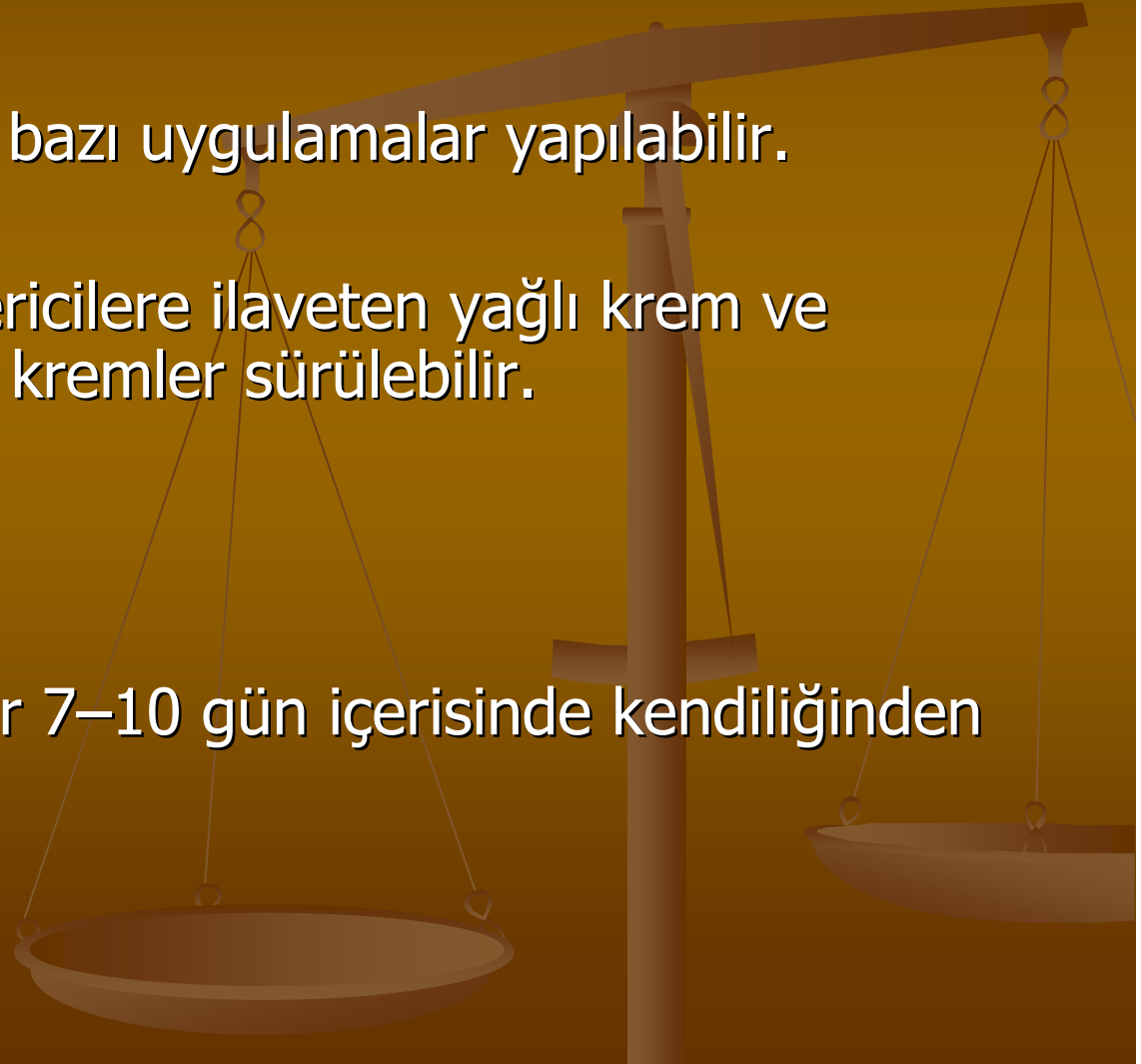
- Sadece birinci derece yanıklar veya derin olmayan ikinci derece küçük yüzey alanı olan yanıklar açık bırakılabilir.
- Yine pansumanla sarılarak kapatılması risksiz olan ve pansumanın tutturulması zor olan yüz, boyun ya da eldeki küçük yanık yaraları.
- Yanık yarasında büller debride edildikten sonra yüzeye Povidon İyot % 10, Rifampisin ampül; "Gümüş Nitrat % 10 veya Mersol gibi solüsyonlar sürülerek kurutulur.
- Kuru ve kalın kabuk oluşturulduktan sonra yara sadece takip edilerek açık bırakılır ve yapışıklığı önlemek için hastaların üzerine kafesler koyulur.
- Yanık yarasının açık bırakılarak tedavisi birçok riskleri ve komplikasyonları da beraberinde getirir. Yarada kuruma ve ayrılmalara sebep olabilir.



Yanık Yarasının Kapalı Pansuman İle Tedavisi

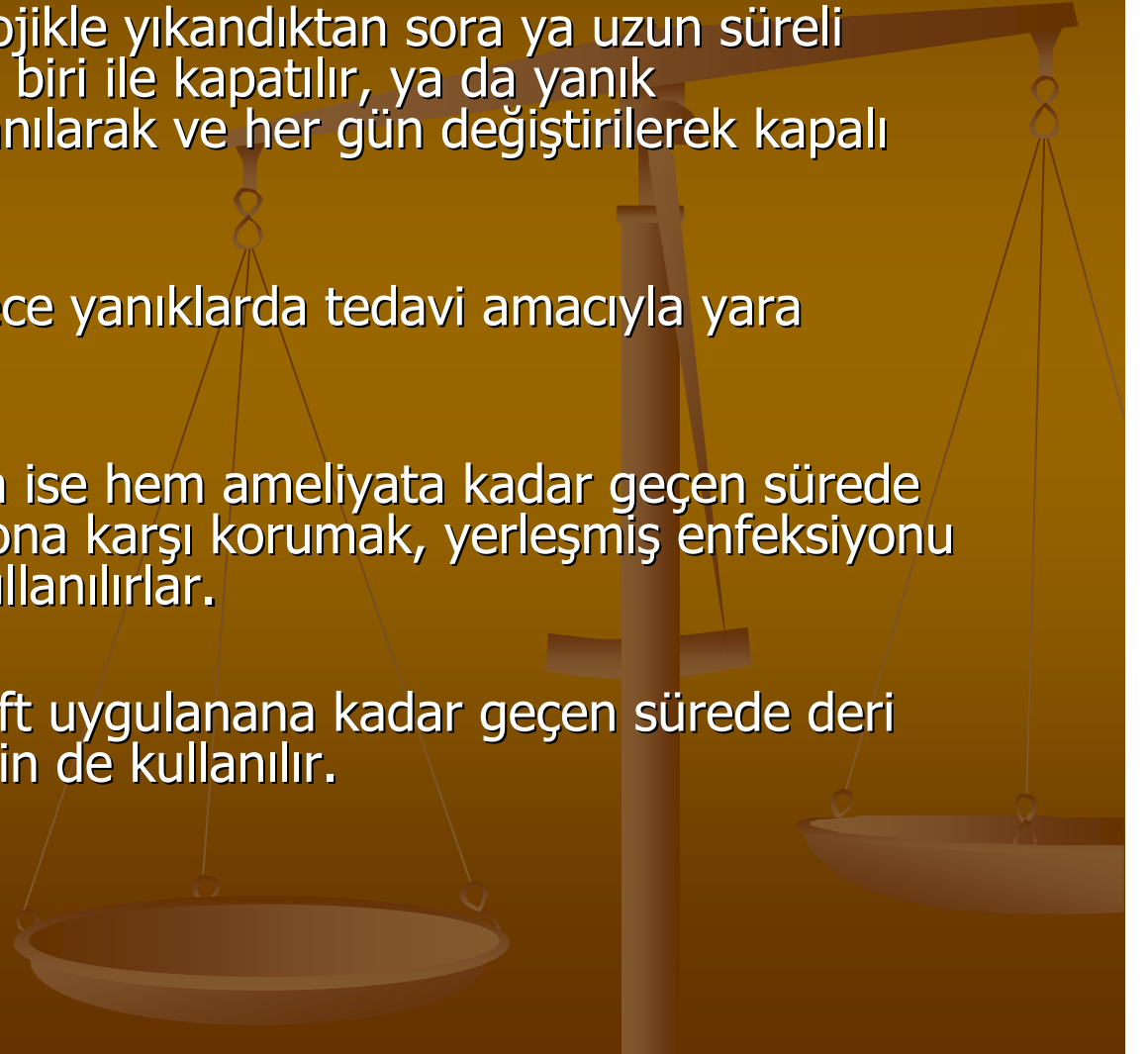
Birinci derece yanıklar

- Genellikle açık bırakılır.
- Sadece semptomatik bazı uygulamalar yapılabilir.
- Ağız yoluyla ağrı gidericilere ilaveten yağlı krem ve yatıştırıcı, yumuşatıcı kremler sürülebilir.
- Antibiyotik verilmez.
- Birinci derece yanıklar 7–10 gün içerisinde kendiliğinden iyileşirler.



İkinci derece yanıklar

- İkinci derece yanıklar 2–3 hafta içerisinde kendiliğinden iyileşirler.
- Yanık yarası serum fizyolojikle yıkandıktan sonra ya uzun süreli kapama materyallerinden biri ile kapatılır, ya da yanık merhemlerinden biri kullanılarak ve her gün değiştirilerek kapalı pansuman yapılır.
- Bu materyaller ikinci derece yanıklarda tedavi amacıyla yara iyileşene kadar kullanılır.
- Üçüncü derece yanıklarda ise hem ameliyata kadar geçen sürede eskar dokusunu enfeksiyona karşı korumak, yerleşmiş enfeksiyonu tedavi etmek amacı ile kullanılırlar.
- Ameliyattan sonra otogreft uygulanana kadar geçen sürede deri defektli alanları örtmek için de kullanılır.



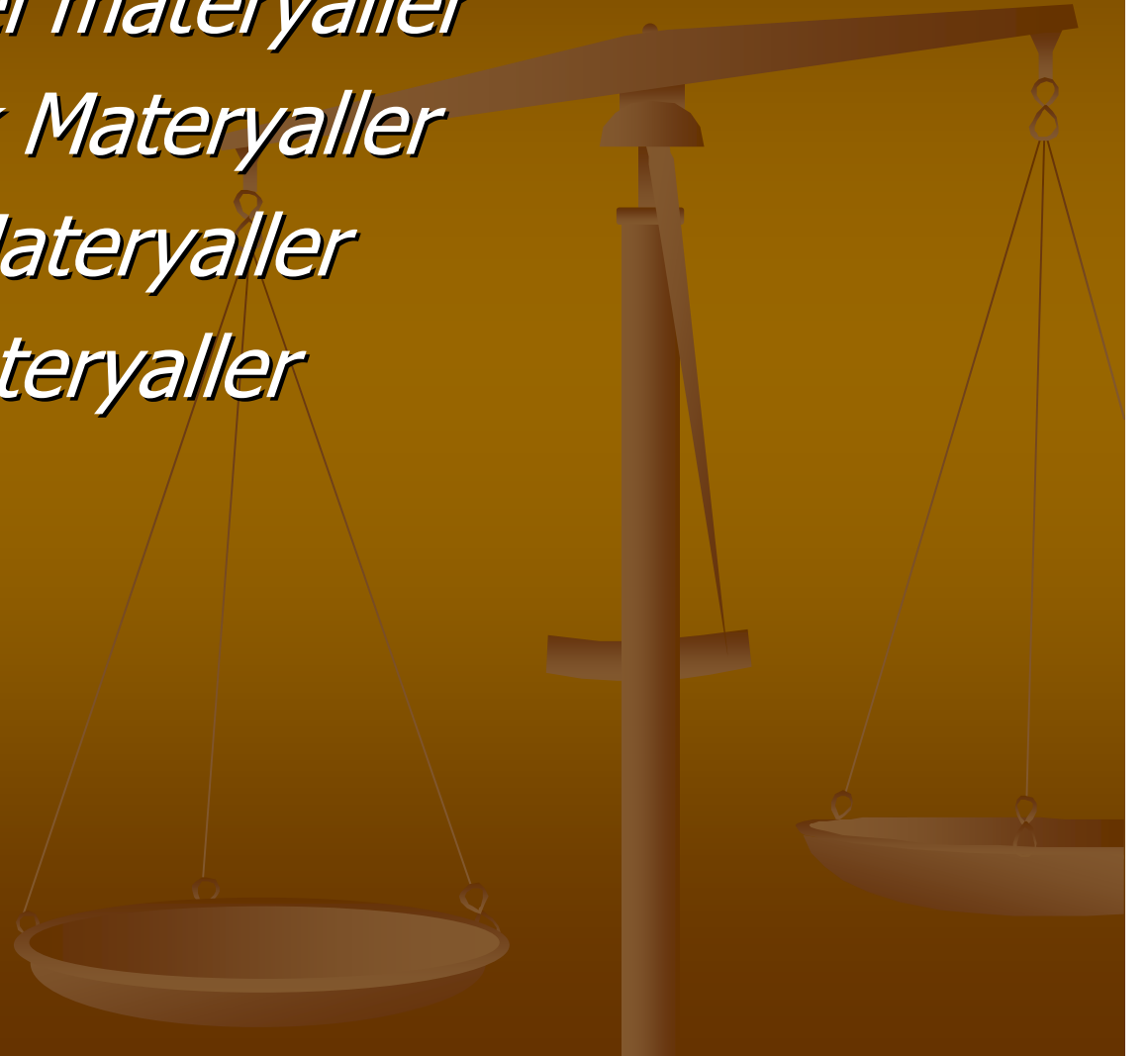
- **Yanık pansumanında kullanılan pansuman materyalleri:**

1. Konvansiyonel materyaller

2. Biyosentetik Materyaller

3. Biyolojik Materyaller

4. Diğer materyaller



1. Konvansiyonel materyaller

a- Yağlı veya antibakteriyel pomad, krem ve merhemler:

En çok kullanılan yanık merhemleri şunlardır: Yara tedavisinde kullanılan topikal antibiyotikler **Silverdin krem veya Silvadene krem** (%1 lik Gümüş Sulfadiazin), **Sulfamylon krem** (*mafenide acetate*), **Furacin** (*Nitrofurazon %0.2*) pomat veya **Betadin pomad** (% 10 povidon iyod).

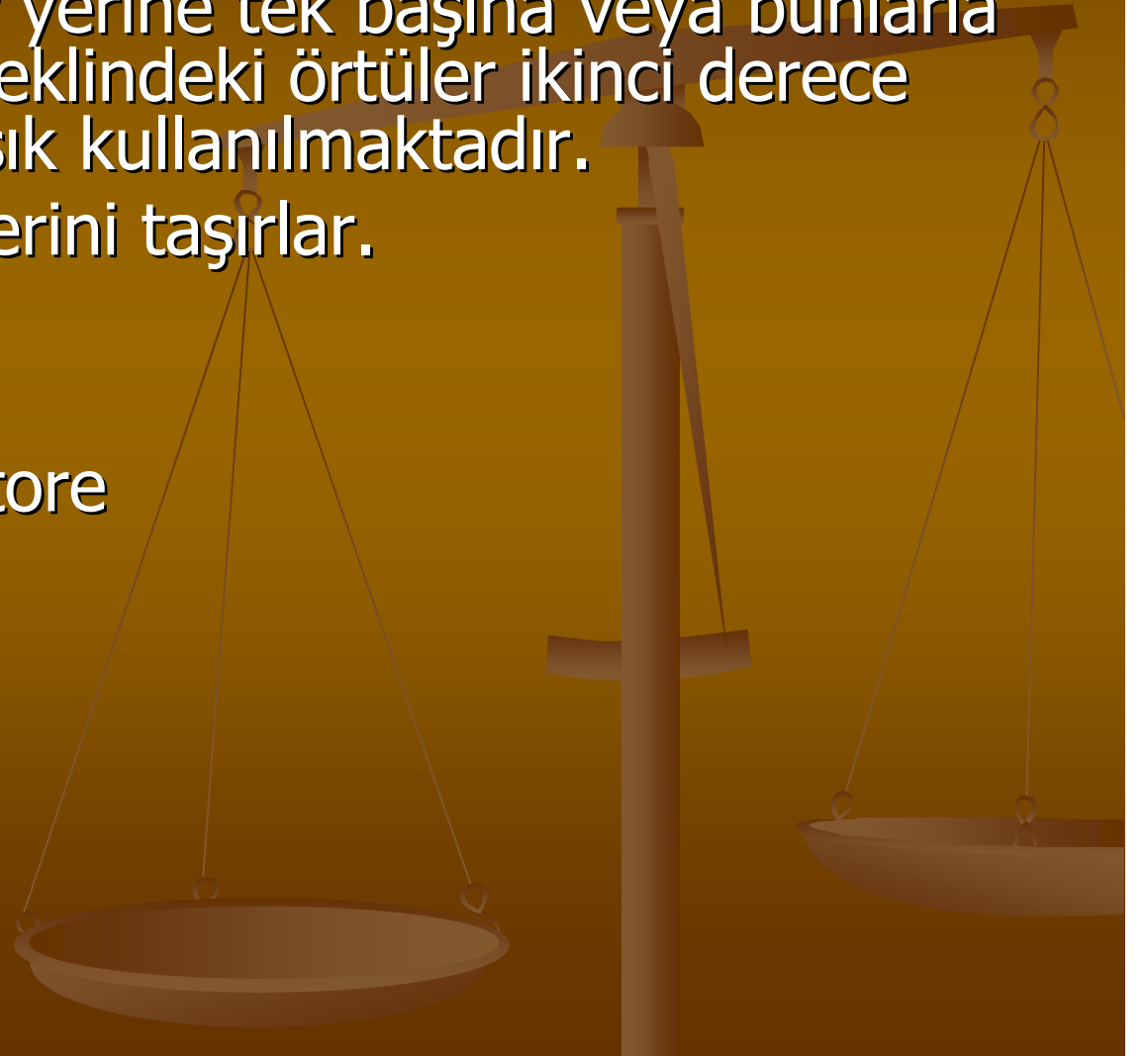
b- Emdirilmiş tül veya gazlı bezler:

- Bunlar yağlıdır ve antibakteriyel özellikleri yoktur. Yağlı olmasının özelliği, gazlı bez ve pet gibi materyallerin, yara yüzeyine yapışmasını engelleyerek kolayca, yaraya zarar vermeden kalkmasını sağlamasıdır.

2. Biyosentetik Materyaller

- Antibiyotik kremler yerine tek başına veya bunlarla beraber ince film şeklindeki örtüler ikinci derece yanık tedavisinde sık kullanılmaktadır.
- Cildin çoğu özelliklerini taşırlar.

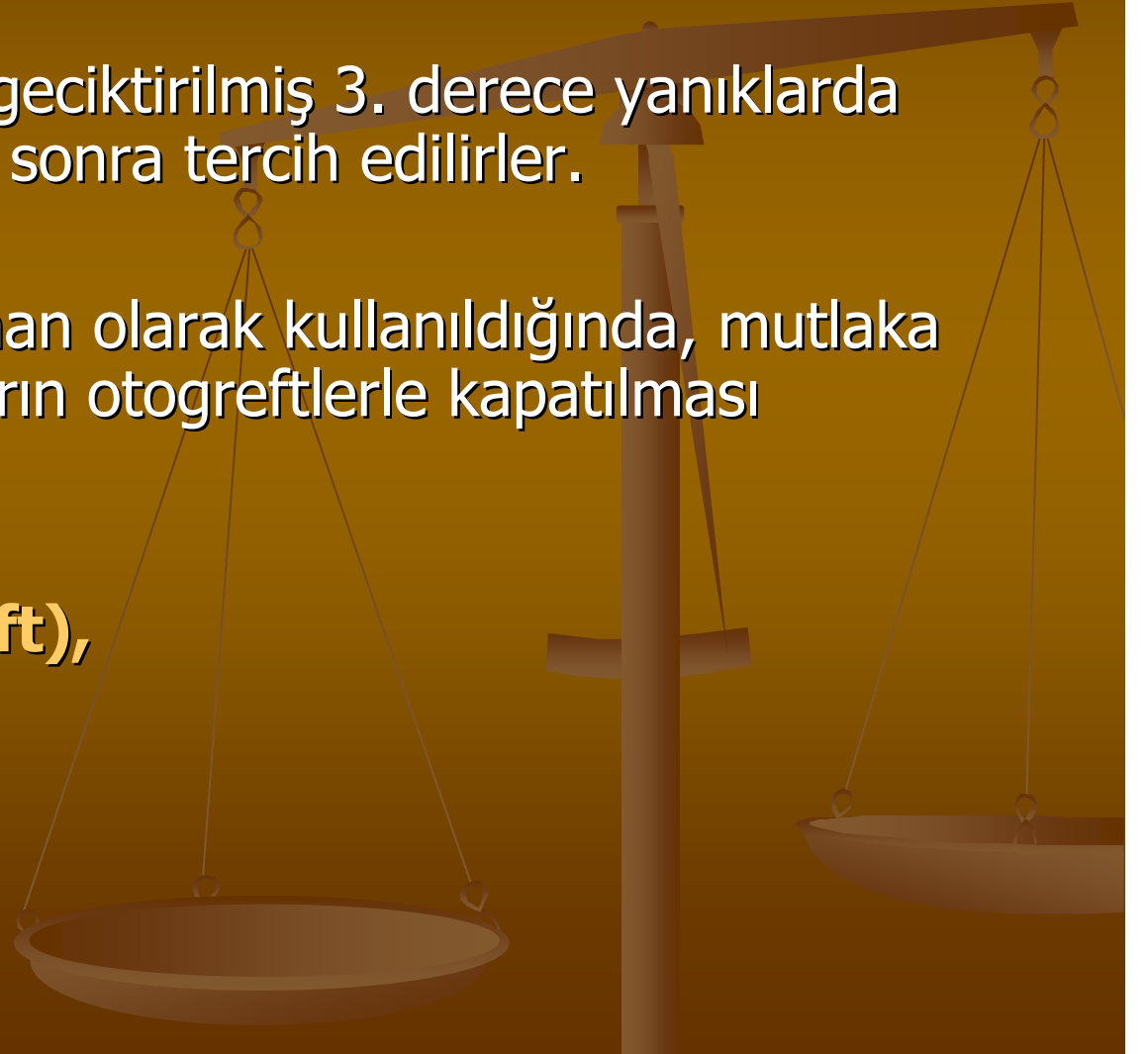
- **Biobran.**
- Epi-Lock. Restore
- *Op-site*
- Omiderm
- Tegaderm
- *Comfell*



3. Biyolojik Materyaller

- Bunlar daha sıklıkla, geciktirilmiş 3. derece yanıklarda eskar eksizyonundan sonra tercih edilirler.
- Bunlar geçici pansuman olarak kullanıldığında, mutlaka daha sonra bu alanların otogreftlerle kapatılması gereklidir.

- . **Allogreft (Homogreft),**
- . Amnion zarı,
- . Ksenogreft.

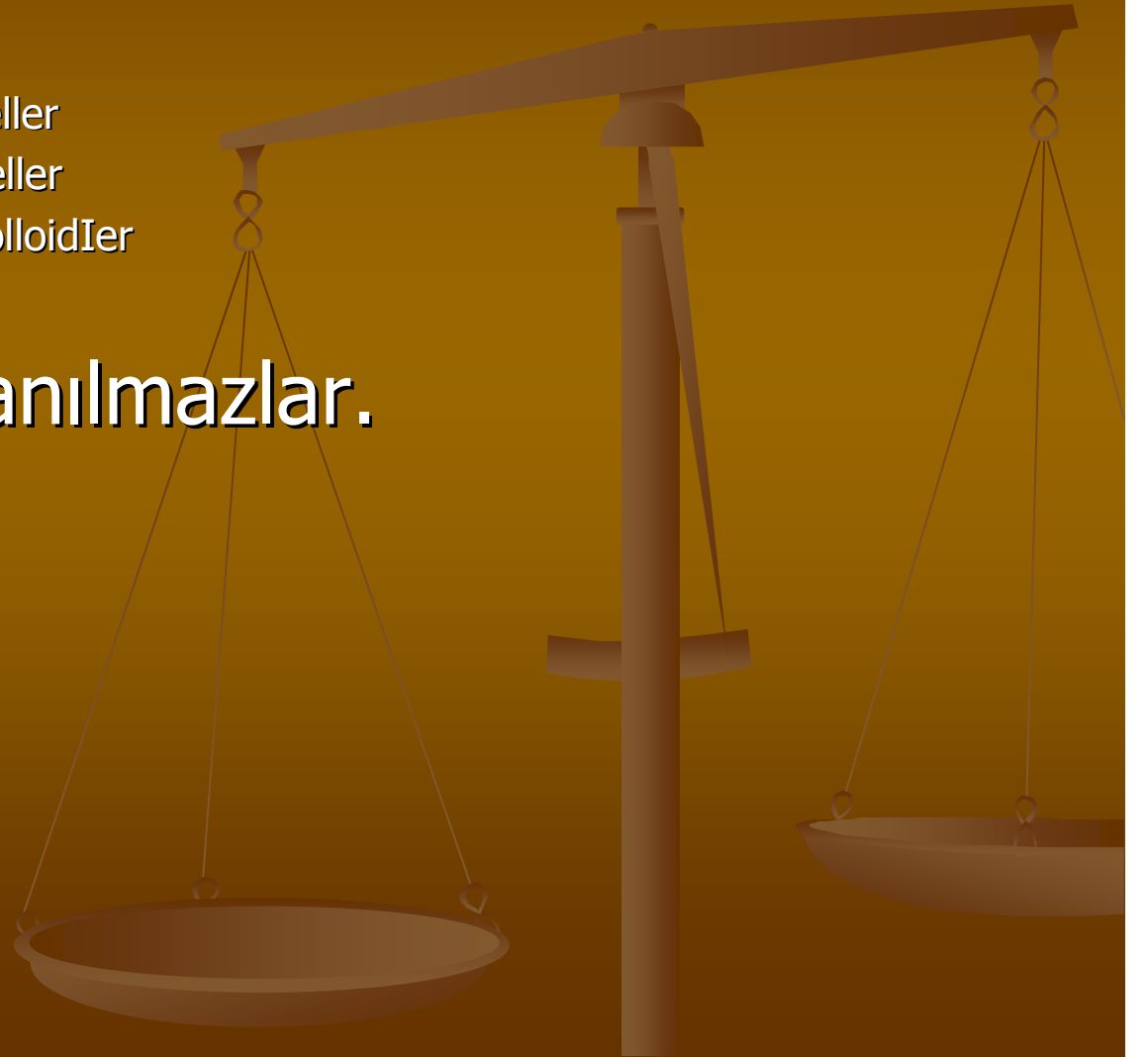


4. Diğer materyaller

- Kompozit örtüler
- Köpükler
- Absorbanlar

- Hidrojeller
- Kserojeller
- Hidrokolloidler

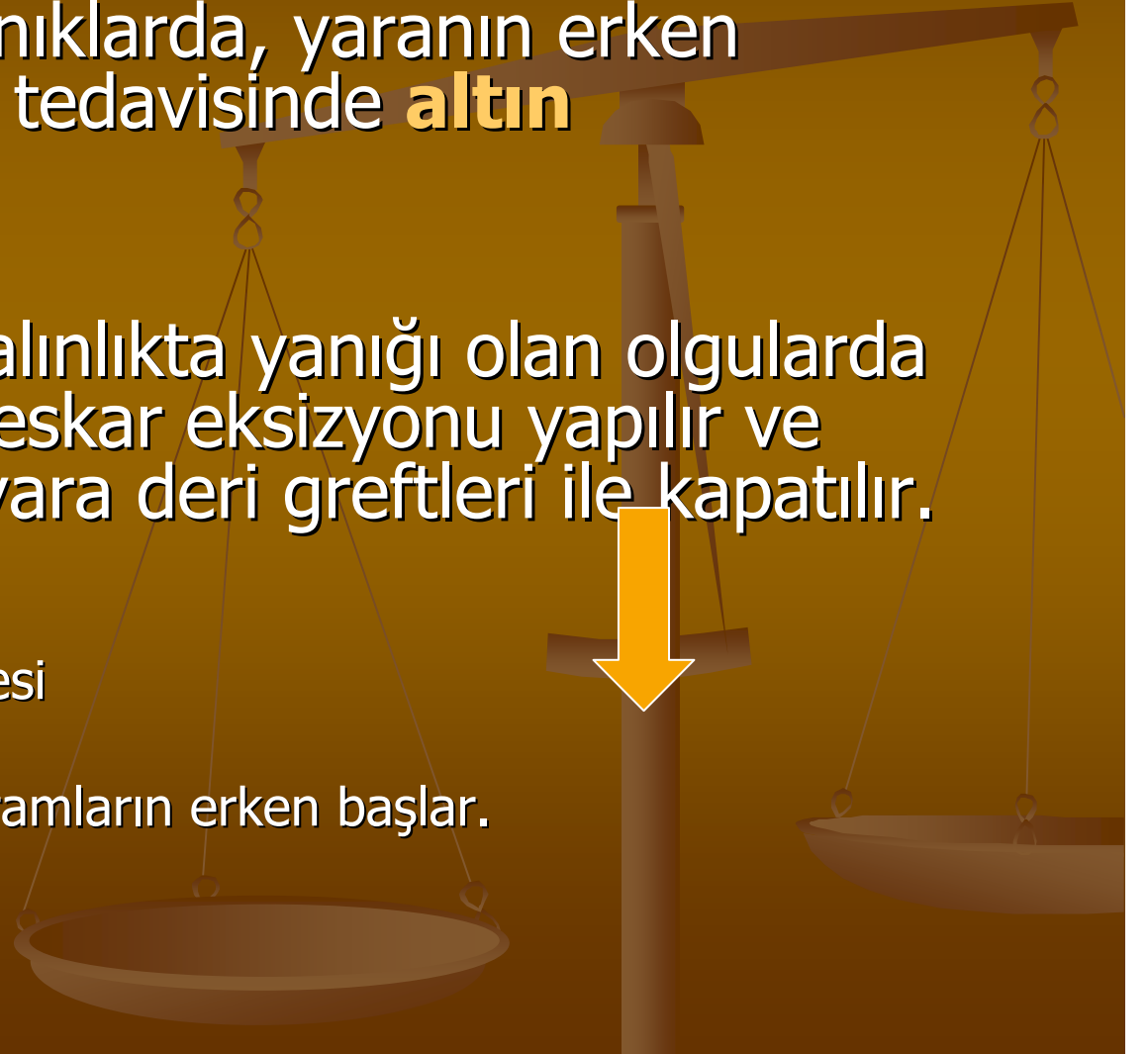
***Yanıkta pek kullanılmazlar.**



Üçüncü derece yanıklar

- Üçüncü derece yanıklarda, yaranın erken kapatılması, yanık tedavisinde **altın standart**'dir.
- Buna göre; tam kalınlıkta yanığı olan olgularda cerrahi girişim ile eskar eksizyonu yapılır ve hemen akabinde yara deri greftleri ile kapatılır.

ölüm oranını
hastanede kalış süresi
tedavi masraflarının
rehabilitasyon programların erken başlar.



Yarıktta kullanılan emdirilmiş tül veya gazlı bezler

Etken madde	Piyasadaki adı
Petrolatum jel emdirilmiş tül	Adaptic
Pavidan iyat emdirilmiş tül	Inadine
Klarhexidin emdirilmiş tül	Bactigrass
Framycetinsulfat emdirilmiş tül	Safra-Tüll
Bismuth tribramaphenate emdirilmiş tül	Xerofarm
Parafin emdirilmiş tabakalar	Jelonet, Paranet, Branalind
Nitrofurazan emdirilmiş gaz	Furacinli gazlı bez
Vazelin veya parafin emdirilmiş gazlı bez	Vazelinli gazlı bez

Yarıktta kullanılan antibakteriyel pomat, krem ve merhemler

Etken madde	Piyasadaki adı
Gümüş sülfadiazine (%1)	Silverdin, Silvaden
Mafenide Sülfat	Sulfamylon krem
Nitrofurazon (%0.2)	Furacin, Furaderm, Furagen
Povidon Iyot (% 10)	Betadine
Bacitracin	Thiocilline
Polymyxin-B + Oxytetracycline	Polimisin, Terramycin
Triticum Vulgare Sulu ekstresi	Fitokrem
Gümüş nitrat solusyonu %0.5	Solüsyon