

GENİŞ YANIKLARDA İLK 48 SAAT

Erol KIŞLAOĞLU (1)

Geniş yanıklarda en kritik zaman ilk 48 saattir. Hasta tam ve doğru olarak monitorize ve resüsite edilmelidir. Bizim Yanık Merkezimizde 1976 senesinden beri standart bir tedavi programı uygulanmaktadır. Bu programda hastanın özel gereksinimlerine göre değişiklikler yapmaktayız.

Tedavi programımızı aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

1. Solunum yolu emniyete alınır.
2. İ.V. Kateterizasyon yapılır, kan örnekleri alınır, i.v. mayi verilmeye başlanır.
3. Ağrı dindirilir ve sedasyon yapılır.
4. Yanığı değerlendirebilmek için basit öykü alınır.
5. Hasta tartılır.
6. Yanığın derinliği ve genişliği hesaplanır.
7. İlk 24 saatlik mayi miktarı hesaplanır.
8. Üriner kateterizasyon yapılır.
9. Tetanoz profilaksisi yapılır.
10. Yanık yarasının lokal bakımı yapılır.

THE FIRST 48 HOURS IN LARGE BURNS

The most critical time period in large burns is the first 48 hours. The patient should be monitored and resuscitated accurately. In our Burn Centre, we have been using a standard therapy program since 1976. We have been making necessary changes in this program according to the patient's special clinical condition. Therefore we summarize our therapy program as follows:

1. Maintenance of the airway.
2. Intravenous catheterisation blood sampling
3. Sedation.
4. History.
5. Weight, of the patient
6. Estimate the extent of the wound.
7. Calculation of fluid requirement in the first 24 hours.
8. Urine catheterisation
9. Tetanus prophylaxis.
10. Local wound care.

YANIK ŞOKU

Geniş yanıklı hastalarda (% 10'dan geniş 3° veya % 30'dan geniş 2°) yanığın genişlik ve derinliği ile doğru orantılı olarak ilk 24-48 saat içinde vücuttan fazla miktarda sıvı ve plazma kaybı ile hipovolemik şok gelişir. Hasta total vücut plazmasının 1/3'ünü kısa bir zamanda kaybederse şok gelişebilir (Hatta yarım saat içinde) (2-5-8)

Yanıklı hastalarda damar permeabilitesi bozukluğuna bağlı plazma kaybindan başka, açık yanık yarasından da buharlaşma ile ileri derecede su kaybı olmaktadır (5-8).

Sonuç olarak, yanıkta damar permeabilitesindeki bozukluk, buharlaşma, proteinlerin denatürasyonu ve molekül değişimi ile büyük ölçüde sıvı ve plazma kaybedilir (1-2).

Yanıklı hastalarda hipovolemi, kan akımının yavaşlaması, kan viskozitesinin artması ve eritrosit kaybı ile dokulara oksijen taşınması ileri derecede bozulur.

Vücuttaki hipoksiden ilk önce kapillerlerin reseptörleri (alfa reseptörler) etkilenecek, postkapiller sfinkterlerde spazm ve taşikardi oluştururlar. Böylece kalbin atım hacmi artarken, interstisyel bölgeden geçen sıvı ile damar yatağı dolar (hemodilüsyon) 1-8.

(1) GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Yanık Merkezi Şefi

Ağır yanık travması ile böbreküstü medüllasından katekolaminler (adrenalin ve noradrenalin) salgılanmasında, travmanın şiddeti ve genişliği ile doğru orantılı olarak bir artış olur. Kan basıncı, hipovolemiye rağmen vazokonstrüksiyon ile normal düzeyde tutulmaya çalışılır, hatta preşok döneminde kan basıncı normalin biraz üstüne çıkabilir. Bu artış, şok belirtisi olarak düşünülmelidir. Şokta nabız sayısı artar, dolgunluğu azalır ve kan basıncı düşer. Hipovolemi nedeni ile, kalbe dönen kan miktarı ve dolayısı ile kalp debisi azalır. Hastada sempatik sistem uyarılmasına bağlı olarak, soluk, soğuk, terli, nemli bir deri, sinirlilik huzursuzluk, kan şekerinde yükselme olur (4-5).

Katekolaminler, periferik damarlarda vazokonstrüksiyon yapıp kan basıncını normal tutmaya çalışırken, diğer taraftan koroner damarlarda ve beyin damarlarında, vazodilatasyon yaparlar. Bunun sonucunda, hayati merkezler ve koroner damarlara daha fazla kan giderek durum kompanse edilmeye çalışılır (2-5).

Hipovolemi, total kan volümünün % 30-40'ına varıncaya dek, çeşitli kompensasyon mekanizmaları ile düzeltilmeye çalışılır. Hipovolemik şokta bu döneme, kompensasyon dönemi denir. Hastada şok gelişimi erkenden saptanıp, kan volümünü düzeltmek için, erken dönemde, gerekli sıvılar verilerek, şokun ilerlemesi ve ağırlaşması önlenir. Daralmış kapillerlerde vazodilatasyon ile vasküler yatak içindeki kan miktarı artar, böylece kapillerlerde kan dolaşım hızı daha da yavaşlar. Kanın akışkanlık ve yapışkanlığı dolaşım bozukluğunu daha da artırır (2-8).

Doku hücrelerinde, anoksik metabolik olaylar sonucunda, laktik asit birikimi artar. Anoksi ve artmış laktik asidin ortak etkileri sonucunda vazodilatasyon oluşur. Vazodilatasyon sonucu, kalbe dönen kan miktarı daha da azalarak, kalp debisi ve kan basıncı daha da düşer. Vazodilatasyon ve kan basıncının düşmesiyle, kapalı olan arteriovenöz şantlar açılır. Kan akımı ileri derecede yavaşlar. Doku perfüzyonu bozulur. Laktik aside bağlı olarak gelişen asidoz karaciğer tarafından kompanse edilemeyince, akciğerlerden hiperpne ile elverdiğince fazla CO₂ atılmaya çalışılır. Asidoza bağlı olarak kan pıhtılaşma mekanizması da bozulur. Yanık şokunda vazodilatasyon; arteriovenöz şantların açılma dönemi uzun bir süre devam etmeden, aktif ve etkili sıvı tedavisi yapılırsa düzeltilebilir. Hardaway'a göre; şokun geç ve erken dönemlerinde hiperkoagülabilite ile çeşitli damar düzeylerinde trombüsler oluşur. Daha sonra dolaşım iyice bozulur, koagülasyon faktörleri iyice azalır ve bol miktarda kanamalar oluşur, asidoz ağırlaşır ve şokun irreversibl dönemine geçilmiş olur (2-5-8).

Yaygın intravasküler koagülasyonla doku perfüzyonu tümüyle durur. Hücre ve doku ölümü başlar. Ölen hücrelerden potasyum açığa çıkar, canlı kalmış hücreler içine sodyum girer. Hipoglisemi gelişir. Karaciğer ve böbrek yetmezliği oluşur. Kalp yetmezliğe girince, santral basınç yükselmeye başlar. Akciğerlerde trombüsler, solunum yetmezliği ve gastrointestinal kanamalarla hasta ölür (8).

Yanıktaki hipovolemik şokun fizyopatolojisini kısaca özetledikten sonra, tedavi protokolümüzü sırasıyla görelim.

1. Solunum yolunun emniyete alınması:

Yanık merkezi ilk yardım odasına alınan yanıklı hastada, ilk değerlendirilecek şey: hava yolunun açık olup olmadığıdır. Hasta rahat nefes alıyor mu, hırıltılı solunum, siyanoz gibi belirtiler var mı, ajitasyon var mı değerlendirildikten sonra, eğer solunum zorluğu varsa hastaya entübasyon yapılarak bir vantilatöre bağlanır. Bu durum inhalasyon yanıklarında, yüz yaralanmaları ile birlikte olan yanıklarda, serebral travmalarda ve respiratuvar asidozda görülür. Bu bakımdan öykü alınırken konuya dikkat etmek gerekir. Entübe edilemeyen hastalarda trakeostomi gerekebilir (2-5-7).

2. İ.V. Kateterizasyon:

Güvenceli bir damar yolu bulunarak uzun ve geniş bir kateterle santral venlere kadar girilir. Böylece CVP de ölçülebilir. Önce kan örnekleri alınır. Hemogram, hemoglobin, hematokrit, kan elektrolitleri, azotemi, glisemi, kan proteinleri için gönderilir. Sonra ringer laktat verilmeye başlanır (1-4).

3. Hastanın ağrısı dindirilir ve sedasyon yapılır:

Ağrı genellikle yanığın derinliği ile ters orantılıdır. 3. derece yanıklarda sinir uçları da yandığından ağrı yoktur, oysa ki yüzeysel yanıklarda ileri derecede ağrı ve hassasiyet vardır. Yanıklı dokunun civarında ve cilt altında ödem dolayısıyla, periferik dolaşım bozulduğundan analjezik ve sedatifler cilt altı yolu ile verilmemeli, damar yolu ile küçük dozlar halinde verilmelidir. Kg başına 0,5 mg klorpromazin (largaktil) 6 saatte bir damar yolundan puşe tarzında verilir. Antiemetik, sedatif ve vazodilatatör etkileri nedeni ile morfine yeğlenir (5-7-8).

4. Öykü:

Yanma zamanı ve yanık etkeni öğrenilir. Yanığı değerlendirebilmek için basit öykü alınır.

5. Hasta tartılır.

6. Yanığın derinliği ve genişliği hesaplanır:

Biz merkezimizde yaşlara ve vücut bölgelerine göre hazırlanmış yanık yüzdesi cetvelinden (Şekil-1) yararlanarak yanık yüzdesini hesaplıyoruz. Derecesini ise klinik görünümüne göre tahmin ediyoruz (siyah renkte ve sedefi olanlar 3. derece, lekeli, kırmızı, büllü ve ağırlı olanlar 2. derece) (5-6).

7. İlk 24 saatlik mayi ihtiyacının hesaplanması:

2. ve 3. derece yanıkların toplamının tüm vücut yüzeyine oranı bize yanık yüzdesini vermektedir. Biz kliniğimizde Brook formülünü kullanıyoruz. Buna göre ilk 24 saatlik mayi ihtiyacı:

Hastanın ağırlığı (Kg) x Yanık yüzdesi (%) x 0.5 = Kolloid
Hastanın ağırlığı (Kg) x Yanık yüzdesi (%) x 1,5 = Elektrolit

| | |
|--|--------------------------------|
| Non elektrolit (%5) Dekstroz = | 2000cc |
| TOPLAM | 24 saatlik mayi ihtiyacı |
| Örnek olarak % 50 yanıklı, 70 kg bir erişkin alacak olursak; | |
| Kolloid | : 70 kg × 50(%) × 0.5 = 1750cc |
| Elektrolit | : 70 kg × 50(%) × 1.5 = 5250cc |
| Non elektrolit | = 2000cc |
| TOPLAM | 9000cc |

Bu miktarın yarısı (4500cc) ilk 8 saatte, geri kalanın yarısı ikinci 8 saatte (2250cc), diğer yarısı da (2250cc) üçüncü 8 saatte verilir (1-4-5-7-8).

İkinci gün hesaplanan kolloid ve elektrolitin yarısı, non-elektrolitin hepsi verilir. % 50'den fazla yanıklarda 24 saatlik mayi hesaplanırken yanık yüzdesi % 50 olarak kabul edilir. Çocuklara verilecek nonelektrolit miktarı ise yaşa ve kiloya göre hesaplanır:

- 0-2 yaş grubunda 150cc/kg
- 2-5 yaş grubunda 100cc/kg
- 5-8 yaş grubunda 75cc/kg
- 8-12 yaş grubunda 50cc/kg nonelektrolit verilir.

Yanık şokunda hangi sıvıların kullanılması gerektiği konusunda münakaşa halen devam etmektedir. Değişik ihtiyaçlara göre ayarlama yapıldığında, tedaviye hangi formül ile başlandığı önemli değildir. Biz de tedaviyi standart darda ulaştırmak için Brook formülü ile başlıyoruz, sonra hastanın ihtiyaçlarına göre tedaviyi uyarlıyoruz.

Hipovolemik yanık şokunda yeterli resüsitasyon sağlanmasında sodyum iyonunun da, volümündeki kritik derege olduğunu birçok çalışmalar göstermiştir. Kristaloit solüsyonlarının verilmesi azalmış olan plazma ve ekstraselüler volümlerin erkenden genişlemesine neden olur ve kardiak out-put'u normale doğru döndürür. 24 saat sonra ise kolloid solüsyonları ödem oluşmasına daha fazla arttırmadan plazma volümünü tamamlayacak en etkili solüsyon olarak kalır (1-4).

İlk birkaç gün potasyum takviyesi gerekmez. Yanık travmasının neden olduğu katabolik devre, idrar potasyum seviyesinin artmasının neden olduğu katabolik devre, idrar potasyum seviyesinin artmasına ve total vücut potasyumunun azalmasına neden olur. Beslenme başlayıp anabolik evre sağlandığında bu eksikliği tamamlamak ve serum potasyum konsantrasyonunda akut düşmeyi önlemek için büyük miktarda potasyum gerekebilir (1-2-4).

Mayi tedavisini monitörize eden araçların başında CVP gelmektedir. Şayet CVP 7-15 cm su basıncını gösteriyorsa ve nabız, kan basıncı ve saatlik idrar miktarı da normale sıvı tedavisine aynen devam edilir. 7 cm.'nin altı yetersiz mayi tedavisini 15 cm.'nin üstü ise fazla mayi tedavisini gösterir. Bu durumda akciğer ödemeine karşı dikkatli olmalı ve gerekirse acil dijitalizasyon yapılmalıdır (4-5).

8. Üriner kateterizasyon:

Üriner kateterizasyon için Foley sondası kullanılır. Saatlik idrar miktarı 30-100 ml arasında olmalıdır. Sıvı tedavisinin yeterliliğini gösteren en güvenilir rehber saatlik

idrara miktarıdır. Akut tübüler nekrozla gelişen böbrek yetersizliği, yeterli mayi verilen hastalarda son derecede nadirdir. İleri derecede kas hasarı olan yanıklar bu kaide nin dışındadırlar. Özellikle elektrik yanıklarında hemokromojenin serbest kalmasına ve intratübüler protein precipitasyonuna neden olur. Bu nedenle, erken, yanma sonrası oligüri yetersiz mayi tedavisinin işaretidir ve verilen sıvı artırılmalıdır. Sıvı kısıtlaması hiçbir zaman gerekmez. Diüretiklerin verilmesi ancak yeterli sıvı tedavisi yapıldıktan sonra, dolaşan pigmentlerden tübüler hasarın muhtemel olduğu vakalara saklanmalıdır (5-7-8).

9. Tetanoz profilaksisi:

Son bir sene içinde aşılınmış olanlarda profilaksi gerekmez. Son 10 yılda aşılınmış olanlara sadece 0.5 ml tetanoz toksoidi yapmak yeterlidir. Eğer son 10 yılda aşı olmamışsa tetanoz toksoidi ile birlikte diğer koldan başka bir enjektörle (inaktive olmaması için) 250-500'ü tetanoz immunoglobülini (Human) yapılır (5).

10. Yanık yarasının lokal bakımı:

Yukarıda sayılan hastanın resüsitasyonu ve monitörizasyonu için gerekli işlemlerin tümü yapıldıktan sonra sıra yanık yarasının lokal bakımına gelir. Hastanın üzerindeki giysiler makasla kesilerek çıkarılır. Yanık yarası Beta-din Scrub ve ılık su ile yıkanır. Büllerin içindeki mayi enjektör ile boşaltılır. (Büller içinde bulunan Thromboxane gibi inflamasyon mediatörlerinin, staz fazındaki yanık bölgesinde harabiyeti arttırdığı gösterilmiştir) (6). Daha sonra yara rifocin-furacin emdirilmiş gazlarla sarılarak kapatılır.

Eskarotomi: Sirküler olan 3. derece ekstremite yanıklarında periferik dolaşım bozulabilir. Bunu önlemek için ekstremite hareketleri cesaretlendirilmeli ve elevasyon yapılmalıdır. Bu şekilde venöz dönüş ve lenfatik akım artar ve ödem azalarak dolaşım düzelebilir. Eğer düzelmezse eskarotomi yapmak gerekir. Şayet eskarotomi zamanında yapılmazsa gereksiz yere ekstremite kaybedilebilir (5-6).

Bu hastalarda yetersiz periferik dolaşımın en güvenilir belirtisi tırnak yataklarında gözlenen, gecikmiş kapiller refil ve nörolojik değişikliktir. Periferik kan akımının en doğru gösteren alet ise ultrasonik doplerdir (5-6).

Yanıklı hastaya ilk 12 saat ağızdan hiçbir şey verilmez. Gastrik dilatasyon yönünden dikkat edilir. Gerekliyse nazogastrik tüp konur. 2. gün ağızdan sulu diyet verilir. 3. gün yumuşak diyet vermeye başlanabilir (5-7).

Hasta yoğun bakım çizelgesine göre takip edilir. Saat başı ANT (ateş, nabız, tansiyon), CVP, saatlik idrar, verilen ilaçlar ve sıvılar, solunum sayısı, şuur durumu kaydedilir. Başlangıçta günde iki kere hasta stabil hale gelince günde bir kere şu laboratuvar testleri yapılır; Hb, Htc, Na⁺, K⁺, PH, pO₂, PCO₂, BE (Base excess), HCO₃, Azotemi Glisemi. Günde bir kere de kan proteinleri ölçülür. Kan gazları için a. femoralisten arter kanı alınır. Her sabah 9.00'da sıvı dengesi hesaplanır.

Hasta yukarıdaki parametrelere göre tedavi edilerek ek-siklikler tamamlanır, fazla olanlar düşürülmeye çalışılır.

İkinci günden itibaren yanık yarısında bakteri kolonileri oluşmaya başlar. Yarada ilk üreyen mikroorganizma-

lar gram + bakteriler olduğundan hastaya penisilin kristalize ile antibiyotik tedavisine İ.V olarak başlanır. Her yıkamadan önce yaradan kültür alınır ve daha sonra kültür sonuçlarına göre antibiyotik verilir. Üçüncü derecede yanıklarda eskar avasküler olduğundan 4. günden itibaren yapılan sistemik antibiyotik tedavisi eskar içindeki

mikroorganizmaları etkilemez (3). Bu nedenle uzakenfeksiyonlar (pnömoni gibi) olmadıkça antibiyotik tedavisinin faydası yoktur. Yaranın mekanik temizliği ve lokal antiseptikler ve antibiyotikler daha önemlidir. Ayrıca immunoglobülinlerin kullanılması daha iyi sonuçlar vermektedir (3).

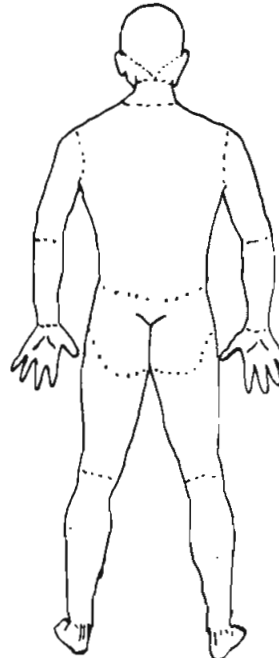
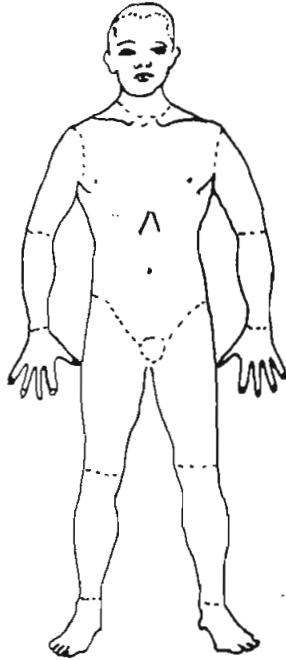
KAYNAKLAR

- 1- Arturson, G., Groth, T., Hedlund, A and Zaar, B.; Computer Simulation of Fluid Resuscitation in Trauma, Recent Advances in Burn Injuries, p.66 İstanbul-1988.
- 2- Arturson, G.: Frontiers in understanding burn injury, J.Trauma 1984; 24 (Suppl): s.128-s.136.
- 3- Dacso, C.C., Lutermen, A., Carreri, P.W.: Systemic Antibiotic Treatment in Burned Patient, Surgical Clinics of North America, 67 (1): 57-68, 1987.
- 4- Demling, R.H.: Fluid Replacement in Burned patients, The Surgical Clinics of North America, 67 (1): 15-30, 1987.
- 5- Lynch, J.B.: Thermal Burns, Grabb' Plastic Surgery, 3: 453-483, Little Brown and Company, Boston 1979.
- 6- Robson, M.C., Smith, D.J., Heggers, J.P.: Innovations in Burn Wound Management, Advances in Plastic and Reconstructive Surgery 4: 149-176, Year Book Medical Publishers Inc. Chicago 1988.
- 7- Uzel, S.: Gülhane Askeri Tıp Akademisi Yanık merkezi, Yanık Simpozyumu Uzel, S., Baran, N. GATA Basımevi, :31-56, Ankara-1976.
- 8- Uzel, S.: Yanıkta İlk Yardım; 5-22, GATA Basımevi, Ankara-1979.

| | |
|--------------------|--|
| Prot No.: | |
| Karantina No.: | |
| Adı ve Soyadı | |
| Doğum Yeri ve Yılı | |
| Rütbesi | |
| Adres | |
| Yandığı Tarih | |
| Vücut Ağırlığı | |

GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
PLASTİK ve REKONSTRÜKTİF CERR. KLİNİĞİ
YANIK MERKEZİ
YANIK YÜZDE% CETVELİ

| ALAN | 0 - 1 | 1 - 4 | 5 - 9 | 10 - 14 | 15 | ERİŞKİN | 1° | 2° | 3° | TOPLAM % |
|----------------|-------|-------|-------|---------|-----|---------|----|----|----|-------------|
| Baş | 19 | 17 | 13 | 11 | 9 | 7 | | | | |
| Boyun | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Gövde Ön Yüz | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | | | |
| Gövde Arka Yüz | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | | | |
| Sol Glutea | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | | | |
| Sağ Glutea | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | | | |
| Genitalia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Sağ Üst Kol | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | |
| Sağ Ön Kol | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| Sağ El | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | | | |
| Sol Üst Kol | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | |
| Sol Ön Kol | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| Sol El | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | | | |
| Sağ Uyluk | 5.5 | 6.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | | | | |
| Sağ Bacak | 5 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7 | | | | |
| Sağ Ayak | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | | | | |
| Sol Uyluk | 5.5 | 6.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | | | | |
| Sol Bacak | 5 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7 | | | | |
| Sol Ayak | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | |



1. DERECE : KIRMIZI
2. DERECE : MAVİ
3. DERECE : SİYAH

Brooke formülüne göre ilk 24 saatlik mayi

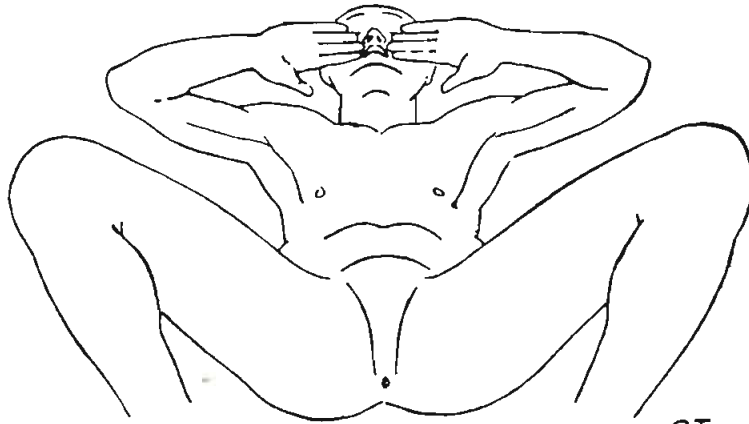
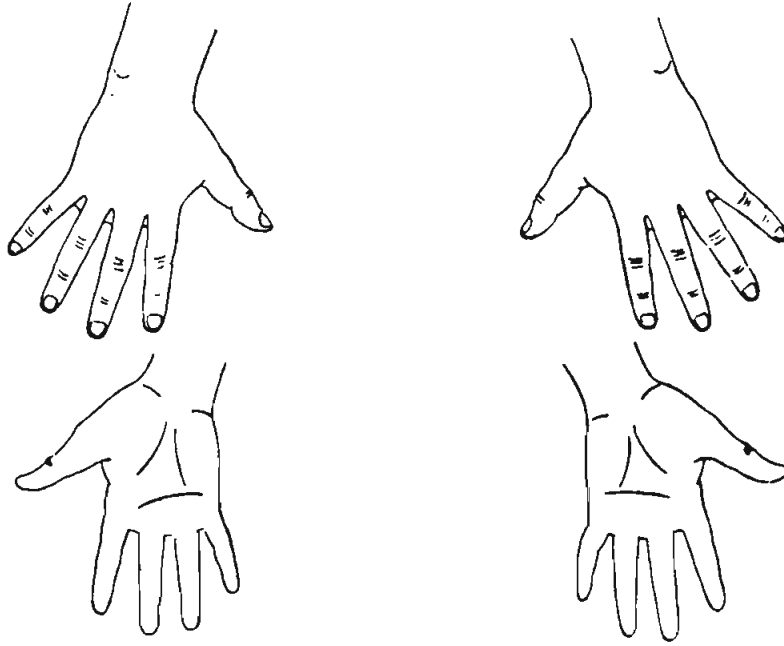
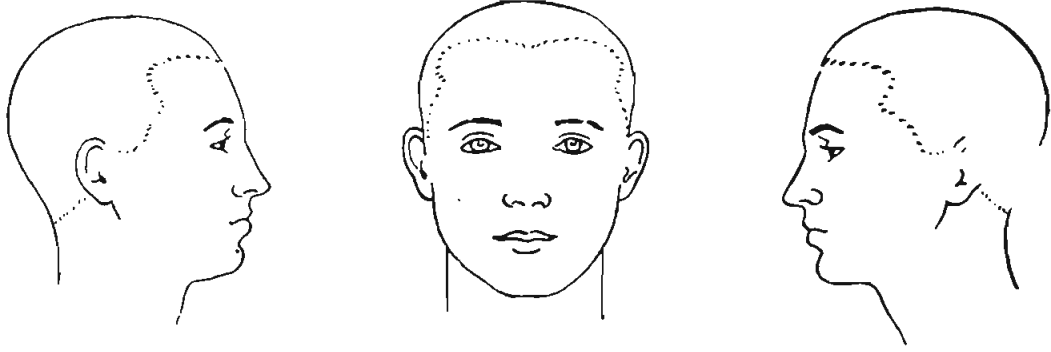
$$\text{Ağırlık} \times \frac{\text{Yanık \%}}{100} \times 0.5 = \text{Kolloid ml.}$$

$$\text{Ağırlık} \times \frac{\text{Yanık \%}}{100} \times 1.5 = \text{Elektrolit ml.}$$

Yetişkin için %5 Glikoz = 2000 ml

TOTAL = ,

YANIK YÜZDESİ CETVELİ
(Arka Yüz)



GT