T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ANESTEZİ VE REANİMASYON

KAN ALMA
723H00043

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR ii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. PERİFERİK VENÖZ KAN NUMUNESİ ALMA 3
1.1. Kan 3
1.2. Venöz Kan Numunesi Alma 7
1.3. Kan Alınacak Tüplerin Seçimi 7
1.4. Venöz Kan Almada Ven Seçimi 8
1.5. Venöz Kan Alma Tekniği 10
1.6. Venöz Kan Numunesi Alırken Dikkat Edilecek Noktalar 14
UYGULAMA FAALİYETİ 16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 19
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 20
2. ARTERYEL KATATERDEN KAN NUMUNESİ ALMA 20
2.1. Arteryel Kataterden Kan Numunesi Alma Tekniği 21
2.2. Dikkat Edilecek Noktalar 22
UYGULAMA FAALİYETİ 23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 25
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 26
3. KAPİLLER KAN NUMUNESİ ALMA 26
3.1. Kapiller Kan Numunesi Alma Tekniği 26
3.1.1. Parmak Ucundan Kan Numunesi Alma Tekniği 26
3.1.2. Kulak Memesinden Kan Numunesi Alma Tekniği 28
3.1.3. Bebeklerde Topuktan Kan Numunesi Alma Tekniği 29
3.2. Kapiller Kan Almada Dikkat Edilecek Noktalar 30
UYGULAMA FAALİYETİ 31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 32
ÖĞRENME FAALİYETİ–4 33
4. DONÖRDEN KAN ALMA 33
4.1. Kan Grupları ve Rh Faktörü 34
4.2. Kan Bağışına Uygunluk İçin Aranan Ölçütler 35
4.3. Donörden Kan Alma Tekniği 42
4.4. Donörden Kan Alırken Dikkat Edilecek Noktalar 45
4.5. Kan Vermenin Faydaları 45
4.6. Donör Bilincinin Geliştirilmesi 45
UYGULAMA FAALİYETİ 48
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 50
MODÜL DEĞERLENDİRME 51
CEVAP ANAHTARLARI 53
KAYNAKÇA 54

AÇIKLAMALAR

KOD	**723H00043**
ALAN	**Anestezi ve Reanimasyon**
DAL/MESLEK	**Anestezi Teknisyenliği**
MODÜLÜN ADI	**Kan Alma**
MODÜLÜN TANIMI	Periferik venöz kan numunesi, arteryel kataterden kan numunesi, kapiller kan numunesi ve donörden kan alma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	"Anatomi ve Fizyoloji" dersi modüllerini ve ilaç uygulamaları II modülünü almış olmak
YETERLİK	Kan almak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Hastane, ameliyathane ve/veya teknik laboratuvar ortamında gerekli araç gereç sağlandığında aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun olarak kan numunesi alabileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun şekilde periferik venöz kan numunesi alabileceksiniz. **2.** Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun şekilde arteryel kataterden kan numunesi alabileceksiniz. **3.** Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun şekilde kapiller kan numunesi alabileceksiniz. **4.** Donörden en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun şekilde kan alabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Donanım:** Eldiven, pamuk, antiseptik solüsyon, turnike, enjektör, vacutainer iğnesi, vacutainer, vacutainer adaptörü, kan tüpleri, heparinli enjektör, kapiller tüp, kirli kabı, hekim istek kâğıdı, tedavi bezi, kan torbası, donör bilgi formu, steril gazlı bez, flaster, CD, maket, afiş, flexfuel, bilgisayar **Ortam:** Hastane, sağlık ocakları, ameliyathane ve/veya teknik laboratuvar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kan; vücutta birçok hayati işlevin yerine getirilmesinde görev almakta olup birçok hastalığın teşhis ve tedavisinde de önemli bir role sahiptir. Hastalık durumunda hekim teşhis koymadan önce kan tahlillerinin sonucunu görmek ister, çünkü hastalıkların birçoğu, kanın normal bileşeninde değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler kanda bulunan maddelerin azalması ya da çoğalması şeklinde olabilir.

Kan numuneleri, hastanelerin laboratuvar ve kliniklerinde sağlık personeli tarafından alınmaktadır. Kan alma işleminin hastalar açısından oldukça travmatik olduğu ve onları endişelendirdiği göz ardı edilmemelidir. Sağlık çalışanları hastaların bu konudaki hassasiyetlerine empatik yaklaşımda bulunmalıdır.

Bu modül sonunda kan numunesinin alınması ve donörden kan alma ile ilgili bilgi ve becerileri kazanacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun şekilde periferik venöz kan numunesi alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Size en yakın hastaneye gidip periferik venlerden kan numunesi alma işlemini gözlemleyerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. PERİFERİK VENÖZ KAN NUMUNESİ ALMA

Kan, geçmişten günümüze sağlık ve yaşamın temel simgesi olarak görülmüştür. Modern tıpta kan "tek kaynağı insan olan yaşamsal bir ilaç" olarak kabul görmektedir. Tanı için gerekli mikrobiyolojik ve biyokimyasal incelemeleri yapmak amacıyla venlerden kan alınır. Periferik olarak alınan kan ile çalışılarak birçok hastalığın nedeni bulunmaktadır.

1.1. Kan

Kan, atardamar, toplardamar ve kılcal damarlardan oluşan damar ağının içinde dolaşan akıcı plazma ve hücrelerden (eritrositler, lokositler, trombositler) meydana gelmiş kırmızı renkli hayati bir sıvıdır. Normal bir insanda 5000-6000 ml (5-6 litre) kadar kan bulunmaktadır. Kanın % 50-60'ı sıvı kısım olan plazmadan ve % 40-50'si ise hücrelerden meydana gelmektedir.

Kanın yapısı; plazma ve hücrelerden meydana gelir.

- **Plazma:** Plazma büyük oranda sudan meydana gelir, içinde besin maddeleri, proteinler ve metabolitler gibi birçok katı maddeyi barındırır, bunların dokulara ulaşmasını sağlar.

Plazmanın % 90'ı su, %10'u ise katı maddelerdir. Kanın temel protein içeriği; % 60 albumin, % 36 globulinler ve % 4 fibrinojendir.

- **Albumin:** Proteinlerin en küçük moleküllü olanlarından biridir. Kanın osmotik basıncının 1/3'ünü albumin sağlar. Osmotik basınç sayesinde kan-plazma oranı korunur. Albumin karaciğerde üretilir. Karaciğer bozukluğu olanlarda hipoalbuminemi denilen plazma albumin seviyesi düşüklüğü ortaya çıkar.

- **Globulin:** Plazma globulinleri birçok değişik türdedir. Elektroforez metoduyla globulinler alfa, beta ve gamma parçalarına ayrılabilir. Alfa ve beta globulinler çeşitli proteinleri bağlayarak çeşitli yerlere taşır. Gama globulinlerden ise hastalıklarda bağışıklık sağlayan savunma maddeleri yapılır.
- **Fibrinojen:** Fibrinojen molekülleri fibrin liflerine dönerek katılaşır ve pıhtılaşma meydana gelir.

Plazmanın başlıca inorganik bileşenleri elektrolitlerdir. Bunlar sodyum (Na+), klor (Cl), kalsiyum (Ca++), fosfat (PO4), sulfat (SO4) ve magnezyum (Mg++) dur. Plazma ayrıca ürik asit, kreatinin, amino asitler gibi organik moleküller ve glikoz, yağ, kolesterol gibi organik maddeleri içerir.

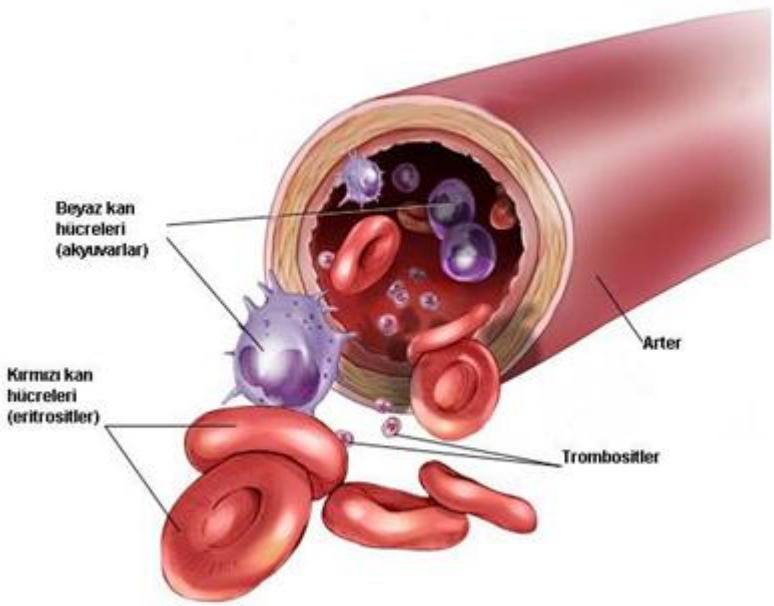
➢ **Hücreler:** Eritrosit, lökosit ve trombositler kanın şekilli elemanlarını (hücrelerini) oluşturur.

- **Eritrositler:** Kanın en yoğun hücre grubudur, alyuvar olarak da bilinir. Yapılarında çekirdek, ribozom ve mitokondri bulunmaz. Dolaşımdaki ömürleri 100-120 gündür. Sayıları kadınlarda ortalama 4,5 -5 milyon/mm^3, erkeklerde ortalama 5,5-6 milyon/$mm^{3'}$ tür. Kandaki eritrositlerin hacminin kan hacmine oranına **hematokrit** denir. Bu değer kadınlarda %38-46, erkeklerde ise % 40-54 arasındadır. Her kırmızı kan hücresinde oksijen bağlama yeteneğindeki bir proteinli boya (pigment) olan **hemoglobin(Hb)** bulunur. Oksijenle dolu olan hemoglobine "**oksihemoglobin**" denir. Bu, kana parlak kırmızı rengini verir. Dokulara oksijen getirdikten sonra bir miktar karbondioksiti alarak akciğerlere getirir. Buna da "**karboksihemoglobin**" denir. İnsanda normal olarak iki tip hemoglobin vardır; normal erişkin hemoglobini HbA ve fetüs hemoglobini HbF. Bunlar dışında farklı hastalıklarda görülen ve tanı konmasını kolaylaştıran hemoglobin tipleri; HbS, HbC, HbD vb. Eritrositler içinde bulunan **hemoglobin molekülünün görevi; eritrositin temel işlevi olan gaz transportunu sağlamaktadır.** Normal hemoglobin düzeyi, 12-16,5 g/dl arasındadır. 12 gramın altındaki hemoglobin düzeyleri, anemiyi (kansızlığı) işaret eder. Eritrositler ayrıca kendi yapılarında, kişiden kişiye değişen ve kan gruplarını belirleyen antijenleri (Ag) de barındırır.
- **Lökositler:** Çekirdeklerinin yapısına göre parçalı (granülositler) ve parçasız (agranülositler) olarak ikiye ayrılır. Lökositler, kanda 4.000-10.000 hücre/mikrolitre düzeyinde bulunur. Bu sayının 10.000 üzerine çıkmasına **lökositoz** denir. Lökosit sayısının 4.000'den düşük olmasına ise **lökopeni** denir. Lökositlerin temel işlevi, vücudun savunmasıdır. Her lökosit biçiminin farklı özellik ve görevleri bulunmaktadır.
  - **Parçalı lökositler (Granulositler, PMNL) nötrofiller:** Bu hücrenin ana işlevi, vücuda zararlı olan yabancı materyalleri bulmak ve tahrip etmektir. Bulduğu yabancı materyali, fagositoz denen bir yöntemle içine alır ve içindeki çeşitli enzimlerle tahrip eder.

- **Bazofiller:** Bazofillerin de fagositoz yeteneği vardır ama asıl fonksiyonunu, çeşitli maddeleri salgılayarak gösterir.
- **Eozinofillller:** Eozinofiller de nötrofiller gibi fagositoz görevi olan hücrelerdir. Özellikle parazitlere bağlı enfeksiyonlarda belirgin rol oynar.
- **Parçalı olmayan lökositler (Agranulositler, MNL) monositler ve makrofajlar:** Bu hücreler fagositoz yapma yeteneğindedir ve lenfositlerle direkt veya indirekt yoldan bağışıklık sisteminin regülasyonunda önemli rol oynar. Monositlerin dokularda bulunan şekline makrofaj denir.
- **Lenfositler:** Bu hücreleri bağışıklık yanıtının humoral kısmını oluşturur. Çok çeşitli fonksyonlara sahip bu hücrelerin en temel işlevi, mikroorganizmaları tanıyıp onlara karşı antikor yapımını gerçekleştirmektir.

- **Trombositler (Plateletler):** Trombositler kanın en küçük hücreleridir. Eritrositler gibi çekirdeksizdir. Normalde kanın bir mikrolitresinde 100.000-400.000 kadar trombosit vardır. Salgıladıkları trombokinaz enzimiyle pıhtılaşmada rol oynar. Damar yaralanmalarında damarın iç yüzüne yapışarak damarı tıkar.

Tam kandan ayrıştırılmak suretiyle "Trombosit Süspansiyonları" elde edilmekte ve sadece bu hücreye gereksinimi olan hastalarda kullanılabilmektedir. Trombosit süspansiyonları, aferez yoluyla da elde edilebilmektedir. Trombositler ayrıca serotonin, adrenalin, noradrenalin ve histamin maddelerini de taşır.



Şekil 1.1: Lökosit, eritrosit ve trombosit

➢ **Kanın görevleri**

Kanın görevlerini taşıma ve homeostazisin düzenlenmesi şeklinde gruplandırmak mümkündür.

- Transport (taşıma)işlevi; Kan bu işlevi iki yönlü yapmaktadır. Hücreler için gerekli maddeleri hücrelere taşırken atık maddeleri de boşaltım ve solunum organlarına götürmektedir.
    - Kan oksijeni (O_2) akciğerlerden dokulara taşır. Enerji üretimi sırasında hücre içinde açığa çıkan karbondioksiti (CO_2) solunumla vücut dışına atılması için akciğerlere taşır.
    - Sindirim sisteminde besinlerden emilen yağlar, amino asitler, glikoz ve su, kan ile dokulara taşınır. Böylece hücreler için gerekli olan temel besin, enerji maddeleri ve su sağlanmış olur.
    - Kan taşıdığı hormonlar, vitaminler ve inorganik maddeler aracılığıyla hücreler ve organlar arasındaki iletişimi ve düzeni sağlar.
- Homeostasisin düzenlenmesi; kan bu işlevlerini aşağıda açıklandığı şekilde gerçekleştirmektedir.
    - Vücut sıvılarının volümünün ayarlanması; belirli bir basınç altında dolaşan kan içerisindeki çeşitli maddeler ve su, kılcal damarlardan dışarı çıkarak çeşitli vücut sıvılarına geçebilirler. Buralardan da ozmatik basıncın etkisiyle tekrar kılcal damarlara girerler. Böylece vücutta su ve tuz dengesinin korunmasına yardım ederek bütün hücrelerin belirli bir gerginlik içinde görevlerini sürdürmelerini sağlar.
    - Vücut sıvılarının pH'larının ayarlanması; kan vücut pH'ının değişmesini önleyen bikarbonat, fosfat, protein gibi çeşitli maddeler içerir. Vücuttaki pH değişiklikleri kana yansıdığı için pH'ın değişmez tutulması yaşamsal açıdan çok önemlidir. Bu bağlamda organizmada hücrelerdeki biyokimyasal etkinlikler sonucu ortaya çıkan asit ve bazları, tampon maddeleri (kanda bulunan bikarbonat, fosfat, protein ve hemoglobin) ile nötrolize eder ya da bu asit ve bazları akciğer ve böbreklere taşıyarak organizmadan uzaklaştırır.
    - Vücut ısısının ayarlanması; biyokimyasal reaksiyonlar sonucu ortaya çıkan ısıyı içine alır ve vücut yüzeyinden uzaklaşmasına yardım eder. Böylece vücut sıcaklığını belirli sınırlar içinde sabit tutar.
    - Enfeksiyonlara karşı vücudun korunması; kan çeşitli hücrelerin yardımıyla vücudu yabancı maddelerin, mikroorganizmaların ve toksinlerin etkisinden korur. Bu fonksiyonu antikor üreterek ve fagositoz yetenekleri ile gerçekleştirirler.
    - Kan kaybının önlenmesi; kan, taşıdığı pıhtılaşma faktörleri ile gerektiğinde pıhtı oluşturur ve kendi kan kaybını önler.

1.2. Venöz Kan Numunesi Alma

Kan numunesi, steril şartlar altında vene girilerek iğne ucu ile vakumlu tüplere alınır veya enjektörle alınıp tetkik tüplerine boşaltılır. Kan numunesi alma işleminde kanın hemoliz olmaması için vacutainer kullanılması tercih edilir.

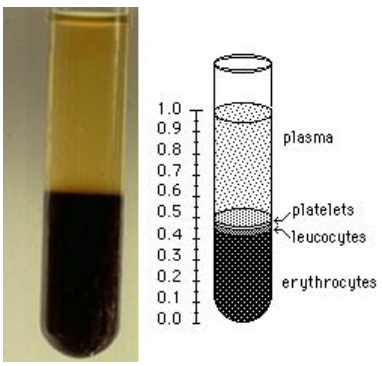
- **Kan alma endikasyonları:**

  - Enfeksiyoz ve non enfeksiyoz hastalıkların tanısının konulması
  - Tedavi sürecinin izlenmesi
  - Bazı hastalıklarda tedavi amacı ile (kalp yetmezliği, polisitemi vb.) flebotomi yapılır.

- **Kan numuneleri:**

Kan numuneleri hastadan tam kan olarak alınarak laboratuvar ortamında analiz edilir.

- **Tam kan (total kan):** Serum veya plazması ayrılmamış kandır. Kan sayımı (hemogram) ve eritrosit, sedimantasyon hızı (ESR) tayini, kan hücrelerinin (eritrosit, lökosit, trombosit) elde edilmesi için gereklidir.
- **Serum:** Pıhtılaşmış kandan şekilli elemanlar (eritrosit, lökosit, trombosit) ayrıldıktan sonra geri kalan sıvı kısımdır. Birçok analiz için tercih edilir.
- **Plazma:** Pıhtılaşması antikoagulanlarla önlenmiş kandan şekilli elemanlar (eritrosit, lökosit, trombosit) ayrıldıktan sonra geri kalan sıvı kısımdır. Bazı özel analizler için gereklidir.



Resim 1.1: Kanda plazmanın ayrılması

1.3. Kan Alınacak Tüplerin Seçimi

Tüpler, kanın laboratuvara sağlıklı bir şekilde gönderilmesi için kullanılan materyallerdir. Tüp çeşitleri ve kullanım amaçları:

- Mor kapaklı tüpler: Hemogram veya kan sayım tüpü olarak adlandırılır. Bu tüpler kan sayım cihazlarında kullanılır.

- Mavi kapaklı tüpler: PTT- PTZ tüpü, kuagülasyon tüpü, sitratlı tüp olarak adlandırılır. Bu tüpler kuagulasyon cihazlarında kullanılır.
- Kırmızı kapaklı tüpler: Boş kuru tüplerdir. Oto analiz cihazlarında kullanılır.
- Siyah kapaklı tüpler: Sedimantasyon hızının ölçüldüğü tüplerdir. Bu tüpler sedim pipetleri ile birlikte manuel olarak işleme tabi tutulur.
- Pediatrik tüpler: Plastik olup K3 Edtalı olarak çocuklarda kan sayımı için kullanılır. İster tüpten ister pipet yardımı ile kana bakılır.

Resim 1.2: Vakumlu kan alınacak tüpler

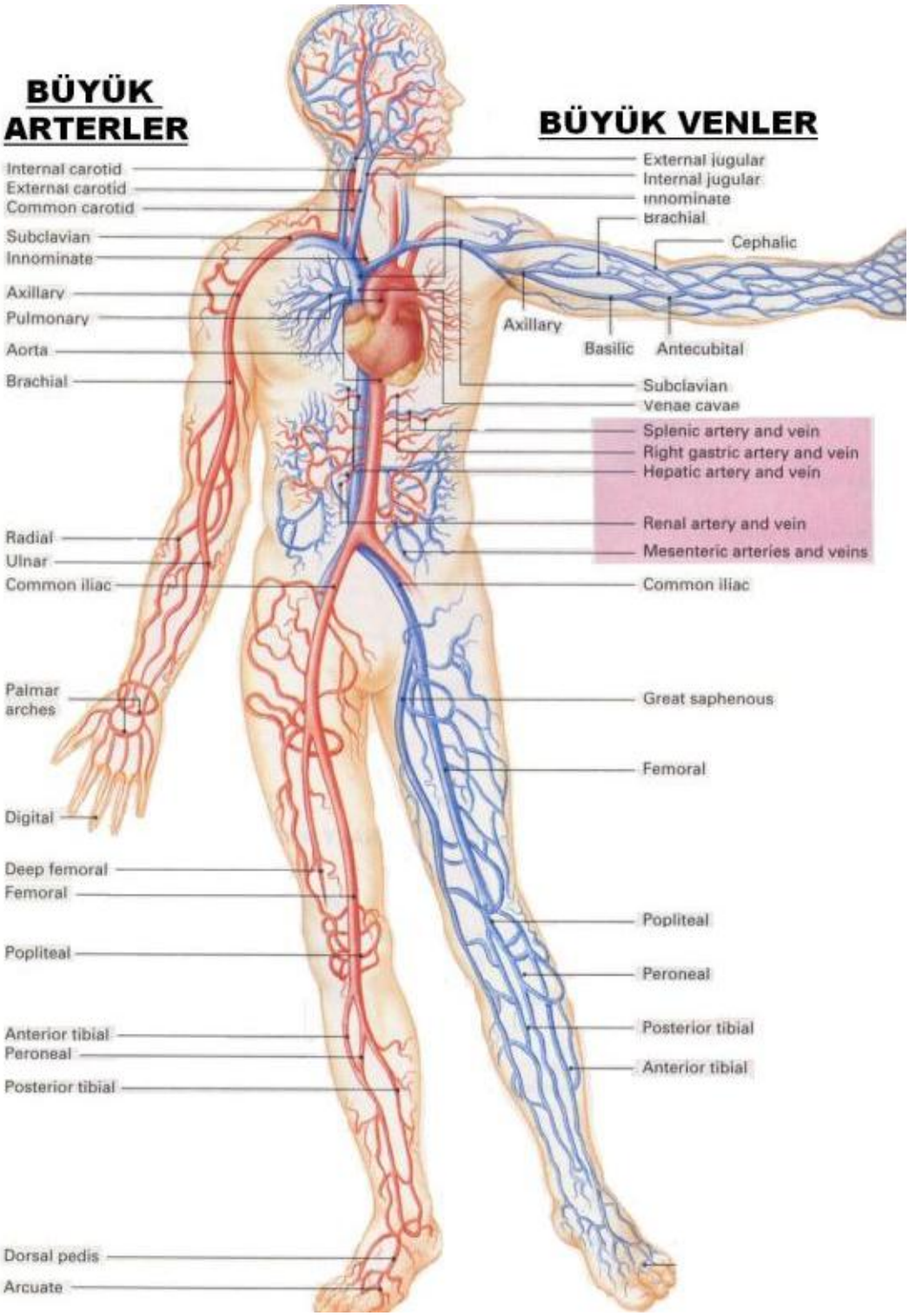
1.4. Venöz Kan Almada Ven Seçimi

Perferik kan alma amacıyla en çok kullanılan venler kol venleridir. Kan almada sıkça kullanılan venler şunlardır:

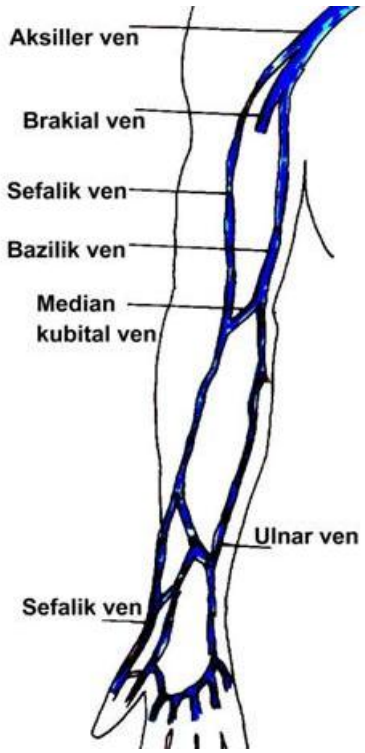
- Basilik ven
- Antekubital ven
- Sefalik venler

Hastanın kol venlerinden kan alınamadığı durumlarda el üzeri venleri ve ayak sırtı venleri de kan alımı için kullanılır. El sırtı üzerindeki venler; sefalik ven, basilik ven ve superfisial dorsal venlerdir. Ayak sırtındaki venler: Saphane parva ve saphane manga venleridir.

Bebek ve küçük çocuklarda zorunlu durumlarda baş venlerinden de kan alınır.



Şekil 1.2: Vücudun damar ağları



Şekil 1.3: Kol ve ön kol venleri

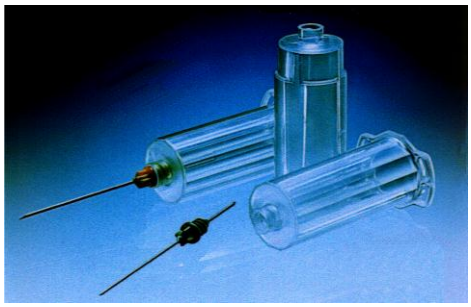
Resim 1.3: Uygun ven seçimi

1.5. Venöz Kan Alma Tekniği

Yetişkinlerde antekubital fossada (kolun iç yüzü) kalın ve derinin yüzeyine yakın ven tercih edilir. Elle yoklama ven seçimini kolaylaştırır. Dolaşım problemi olan veya mastektomi olan hastalarda kol seçiminde dikkatli olunmalıdır. Eğer hastaya infüzyon yapılıyorsa infüzyon 3 dakikalığına durdurulmalı veya tercihen diğer koldan kan alınmalıdır.

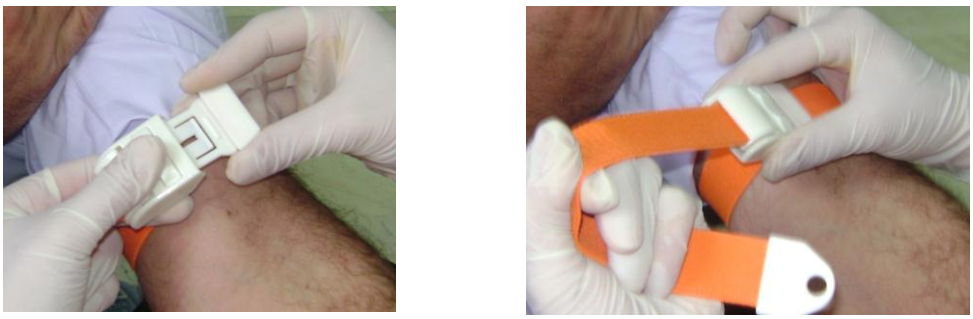
- Kullanılacak malzemeler bir tepsi içinde hazırlanır ve işleme başlamadan önce kontrol edilir.

- Hasta işlem hakkında bilgilendirilir.
- Hastanın aç olması gereken tetkiklerde hastaya aç olup olmadığı sorulur (10-12 saat).
- Hastaya uygun pozisyon verilir. Pozisyon verilirken hastanın rahat edebileceği ve rahat çalışabilecek pozisyon tercih edilir.
- İstek formu ile tüplerin uygunluğu kontrol edilir.
- Kan alınacak tüplere kanı alınacak hastanın adı, soyadı yazılır veya hazır barkotlar yapıştırılır.
- Eldiven giyilir.
- Her iki antekubital bölge incelenerek venlerin en belirgin olduğu kol seçilir.
- Hastanın kollarının antekubital bölgesi, kolun 1/3 alt kısmı ve ön kolu açık kalacak şekilde giysilerini çıkarması sağlanır.
- Vacutainer kullanacak ise steril iğnenin vidalı tarafındaki şeffaf koruyucu kılıfı çıkarılır ve iğnenin vidalı kısmı vacutainere takılır.
- Kol, gövde ile 30 derecelik açı yapacak şekilde, ön kolun gergin (ekstansiyonda) ve dışa rotasyonda tutulması ile birlikte alttan bir destek (sandalye kenarı veya masa) ile desteklenir.



Resim 1.4: Vacutainer

- Lastik turnike, dirseğin 3-4 parmak (5-6 cm) üst kısmından venöz dönüşü engelleyecek fakat arteriyel kan akımını engellemeyecek sıkılıkta ve kolayca açılabilecek şekilde bağlanır.



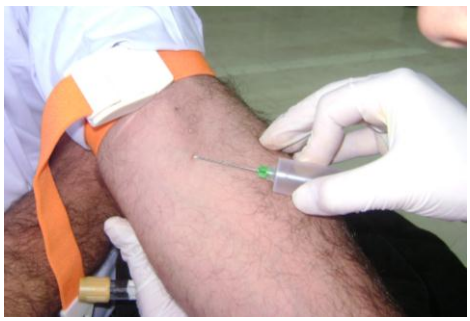
Resim 1.5: Turnikenin bağlanması

- Kolundan venöz kan alınacak hastanın bilinci yerinde ise kan alınacak taraftaki elini yumruk yapması söylenir.

- Kan alınacak bölgedeki venler üzerine parmak uçları hafif darbelerle vurularak venlerin daha çok belirginleşmesi sağlanır.
- Seçilen vene girilecek bölge merkez kabul edilerek yukarıdan aşağıya doğru silinir.

Resim 1.6: Bölgenin temizlenmesi

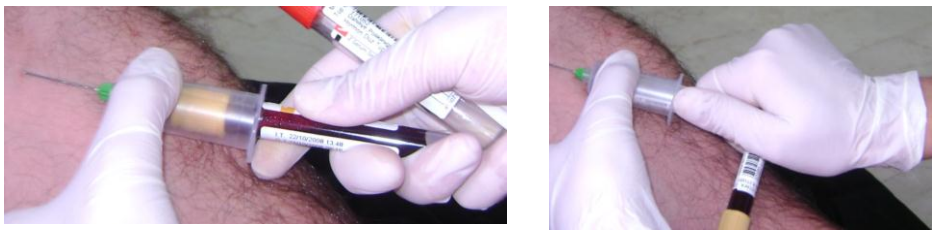
- Üzerine iğne takılmış olan vacutaıner, aktif olarak kullanılan ele alınır ve iğnenin koruyucu bölümü çıkarılır.
- Serbest kalan el ile kan alınacak kol dirsek kısmından kavranıp dışa ve aşağıya doğru gerdirilerek damara girilecek bölge sabitleştirilir.



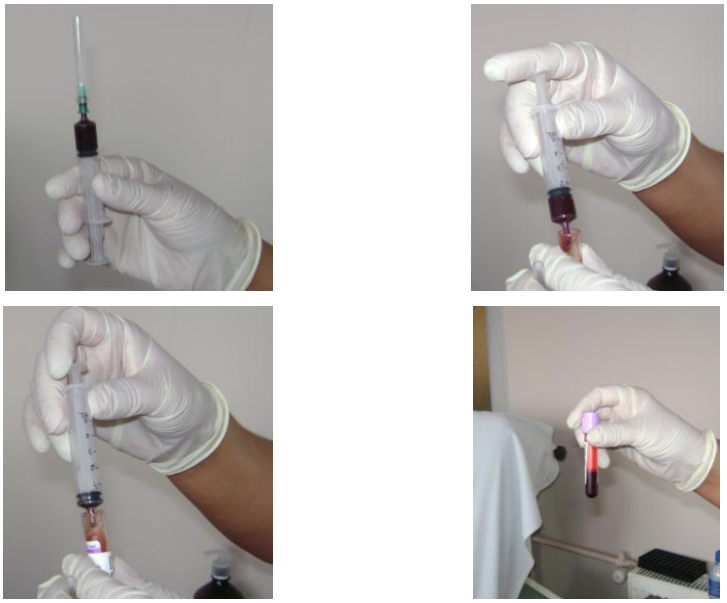
Resim 1.7: Kan alınacak bölgenin sabitlenmesi

- İğne, 30-45 derecelik açı ile deri tabakasını geçip deriye paralel olacak şekilde 15 dereceye küçültülerek vene paralel olarak 0,5- 1 cm ilerletilir.
- Vacutainer veya enjektör, kan alma işleminde aktif olarak kullanılmayan elin işaret ve başparmağı ile hasta kolu arasında sabitleştirilir.
- Kan alınacak enjektör normal ise piston geri çekilerek enjektöre kan gelmesi sağlanır. Vacutainer ile kan alınıyorsa venden tüp içine kanın yavaşça dolması beklenir.
- Kan tüpe vakum sayesinde akmaya başlayınca turnike gevşetilir veya hastanın yumruğunu açması sağlanır.

- Kan alma tüpü kanla dolduğunda aktif olarak kullanılan elin başparmağıyla vacutainerin bağlantı yerine basınç uygularken dolu kan alma tüpü vacutainerden geri çekilir.



Resim 1.8: Vacutainer ile kan alma



Resim 1.9: Enjektörle kan alma

- Yeterli kan numunesi alındıktan sonra turnike çözülür. İğne, (vacutainerin yönü değiştirilmeden) üzerine kuru bir tampon kapatılarak damardan çıkarılır.

Resim 1.10: Kan almanın sonlandırılması

- Kanı alınan hastaya kolunu kalp hizasından yukarıda tutarak tampon üzerine 2-3 dakika parmağını bastırması söylenir (kanama problemi var ise 3-5 dakika).
- Vacutainer, iğnesi döndürülerek çıkarılır ve kesici-delici atık kutusuna atılır.
- Antikoagulanlı tüpte kan ile antikoagulanın karışması sağlanır.
- Kullanılan malzemeler uygun atık kutularına atılır.
- Eldivenler çıkarılır.

1.6. Venöz Kan Numunesi Alırken Dikkat Edilecek Noktalar

Kan numunesi alma işleminde alınan kan hemoliz olursa ya da yeterli miktarda alınmazsa hastadan tekrar kan alınması gerekebilir. Bu, hasta açısından istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle işlem esnasında aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmalıdır.

- Hasta en az 15 dakika kadar rahat bir pozisyonda olmalıdır.
- Kol omuz hizasında düz durmalıdır.
- Fistül, damar grefti uygulanmış ya da mastektomili meme tarafındaki kol, ödemli ve skarlı bölgeler, hematom, kan transfüzyonu ile IV sıvı tedavisi uygulanan koldan üst seviyeler, zorunlu kalınmadıkça venöz kan alımı için uygun değildir.
- Hematom oluşabileceğinden hastanın kolu kesinlikle bükülmemelidir.

Resim 1.11: Yanlış tampon uygulama

- Hem geniş hem de yüzeye yakın damar seçilmelidir.
- Hastaya IV infüzyon yapılıyorsa infüzyona 5 dakika ara verildikten sonra veya mümkünse diğer koldan kan alınmalıdır.
- Turnike en fazla bir dakika uygulanmalıdır. Daha uzun süren uygulamalarda gevşetilerek ekstremitenin kanlanması sağlanmalıdır.
- Enjöktöre alınmış kan, hemoliz olmaması için iğne çıkarıldıktan sonra yavaşça ve tüp kenarından kaydırarak tüpe boşaltılmalıdır.
- Vene girilmeden önce yumruk açılıp kapatılmamalıdır; bu hareket, plazma potasyum, fosfat ve laktat konsantrasyonlarını artırır.
- İkinci enjektöre kan alınacaksa enjektörün iğnesi sabit tutularak ajutajından ayrılır ikinci enjektör yerleştirilir. Kan almaya devam edilir.
- Enjektöre alınan kanın hemoliz olmaması için iğne çıkarılır ve kan tüplere yavaşça tüp kenarından kaydırılarak dikkatli bir şekilde aktarılmalıdır.
- Önce katkı maddesiz, sonra katkı maddeli tüplere kan alınmalıdır.

- Tüp, kan konulduktan sonra kesinlikle çalkalanmamalıdır. Antikuagulanlı tüpler kan alındıktan sonra yavaşça alt üst edilerek antikuagulan madde ile kanı iyice karışması sağlanmalıdır. Aksi hâlde kan pıhtılaşabilir.
- Hemoliz, eritrositlerin parçalanmasıdır. Hemoliz sonucunda, eritrosit içindeki maddeler seruma geçip yanlış sonuçlara neden olduğundan tüplere alınan kan, fazla bekletilmeden laboratuvara gönderilmelidir.
- Kan alınan kol, bası yapıldığı süre boyunca kalp hizasından yukarıda tutulmalıdır.

Resim 1.12: Kan tüpleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın veninden kan alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Kullanılacak malzemeleri kolay ulaşacağınız uygun bir yere hazırlayınız.	➢ Malzemeleri kolay ulaşabileceğiniz bir yere koymalısınız. ➢ İşleme başlamadan önce malzemeleri kontrol etmelisiniz.
➢ Hastayı işlem hakkında bilgilendiriniz.	➢ Hastaya empatik yaklaşımda bulunmaya özen göstermelisiniz. ➢ İletişimin hastanın kaygı ve korkusunu azaltacağı bilinciyle hareket etmelisiniz.
➢ Hastanın aç olması gereken tetkiklerde hastaya aç olup olmadığını sorunuz.	➢ Hasta tok ise kan alınmamalı ve doktoru haberdar etmelisiniz.
➢ Hastaya uygun pozisyon veriniz.	➢ Pozisyon verirken hastanın rahat edebileceği ve rahat çalışabileceğiniz pozisyonu tercih etmelisiniz.
➢ İstek formu ile tüplerin uygunluğunu kontrol ediniz.	➢ Eksik tüpleri tamamlayarak işleme başlamalısınız.
➢ Kan alınacak tüplere hastanın adını soyadını yazınız veya barkot yapıştırınız.	➢ Açık ve okunaklı yazmalısınız. ➢ Eğer barkot yapıştırılacak ise hastanın ismi ile karşılaştırarak tüplere yapıştırmalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Kanla bulaşan hastalıklara karşı korunmak için çift eldiven giyebilirsiniz.
➢ Her iki antekubital bölgeyi inceleyerek venlerin en belirgin olduğu kolu seçiniz.	➢ Dolaşım problemi olan veya mastektomi olan hastalarda kol seçiminde dikkatli olmalısınız.
➢ Hastanın kollarının antekubital bölgesi, kolun 1/3 alt kısmı ve ön kolu açık kalacak şekilde giysilerini çıkarmasını sağlayınız.	➢ Bölgenin tam olarak görülebilir olmasına dikkat etmelisiniz.
➢ Vacutainer kullanılacak ise steril iğnenin vidalı tarafındaki şeffaf koruyucu kılıfını çıkartınız ve iğnenin vidalı kısmını vacutainere vidalayarak takınız.	➢ Vidalarken dikkatli olmalısınız. Sert vidalarsanız vacutaineri bozabilirsiniz.
➢ Kolun gövde ile 30 derecelik açı yapacak şekilde, ön kolun gergin (ekstansiyonda) ve dışa rotasyonda tutulmasını sağlayınız.	➢ Kolu alttan bir destek ile desteklemelisiniz. ➢ Sandalye kenarı veya masa ile destekleyebilirsiniz.

➢ Dirseğin 3-4 parmak (5-6 cm) üst kısmından turnikeyi bağlayınız.	➢ Hastaya rahat olmasını söylemelisiniz. ➢ Hastanın dokusunu sıkıştırmamalısınız. ➢ Turnikeyi kolayca açılabilecek şekilde bağlamalısınız. ➢ Venöz dönüşü engelleyecek fakat arteriyel kan akımını engellemeyecek sıkılıkta bağlamalısınız.
➢ Hastanın bilinci yerinde ise kan alınacak taraftaki elini yumruk yapmasını söyleyiniz.	➢ Hastanın elini açıp kapamasını önermemelisiniz.
➢ Kan alınacak bölgedeki venler üzerine parmak uçları ile hafif darbelerle vurunuz.	➢ Venlerin daha çok belirginleşmesini sağlayabilirsiniz.
➢ Seçilen vene girilecek bölgeyi merkez kabul ederek yukarıdan aşağıya doğru antiseptik solüsyonlu tampon ile siliniz.	➢ Antiseptik solüsyon olarak baticon tercih edebilirsiniz.
➢ Üzerine iğne takılmış olan vacutaıneri, aktif olarak kullandığınız elinize alarak iğnenin koruyucu bölümünü çıkarınız.	➢ İğnenin sterilitesisini bozmamaya dikkat etmelisiniz.
➢ Serbest kalan el ile kan alınacak kolu dirsek kısmından kavrayıp dışa ve aşağıya doğru gerdirerek damara girilecek bölgeyi sabitleyiniz.	 ➢ Kolun pozisyonuna dikkat etmelisiniz.
➢ 30-45 derecelik açı ile deri tabakasını geçip deriye paralel olacak şekilde 15 dereceye küçülterek vene, paralel olarak 0,5- 1cm ilerletiniz.	➢ İğnenin yönünü değiştirmemeye dikkat etmelisiniz.
➢ Aktif olarak kullanılmayan elin işaret ve başparmağı arasına aldığınız tüpü vacutainerin arkasına takınız.	➢ Tüpü takarken vacutaineri hareket ettirmemelisiniz. ➢ Kan enjektörle alınacak ise pistonu geri doğru hafifçe çekerek damarda olduğunuzu kontrol etmelisiniz.
➢ Kan tüpe vakum sayesinde akmaya başlayınca turnikeyi gevşetiniz veya hastanın yumruğunu açmasını sağlayınız.	➢ Hasta ile iş birliği yapmalısınız.
➢ Vakum bitinceye kadar kanla dolduğunda aktif olarak kullanılan elin başparmağıyla vacutainerin bağlantı yerine parmağınızla sabitleyerek dolu tüpü vacutainerden geri çekiniz.	➢ İğneyi hareket ettirmemelisiniz.

➢ Yeterli kan alındıktan sonra turnikeyi çözerek damara giriş yeri üzerine kuru bir tampon kapatıp iğneyi damardan geriye çekiniz.	➢ İğneyi damardan vacutainerin yönünü değiştirmeden çıkarmalısınız. ➢ Antiseptik solüsyonla fazla ıslatılmış tampon kullanmamalısınız.
➢ Hastaya kolunu kalp hizasından yukarıda tutarak tampon üzerine 2-3 dakika parmağını bastırmasını söyleyiniz.	➢ Kanama problemi olan hastalarda daha uzun süre bası uygulamasınız. ➢ Hastayı kanama pıhtılaşma ve komplikasyonlar yönünden dikkatle izlemelisiniz.
➢ Vacutainerin iğnesini döndürerek çıkarıp kesici-delici atık kutusuna atınız.	➢ Çevreyi ve kendinizi koruyucu önlemler almalısınız.
➢ Kullanılan malzemeleri atık kutularına atınız.	➢ Atıkları çeşitlerine uygun atık kutusuna atmalısınız. ➢ İğnelerinin kılıfını kapatmadan delici kesici atık kutusuna atmalısınız.
➢ Eldivenleri çıkarınız.	➢ Ellerinizi yıkamalısınız.
➢ Hastayı 10-15 dakika gözlem altında tutunuz.	➢ Hastalarda kan alma sonrası oluşabilecek komplikasyonlar açısından dikkatli olmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Kandaki ertrositlerin hacminin kan hacmine oranına **……**denir.

2. Seçilen vene girilecek bölge merkez kabul edilerek..... doğru silinir.

3. Pıhtılaşmış kandan şekilli elemanlar (eritrosit, lökosit, trombosit) ayrıldıktan sonra geri kalan sıvı kısıma……. denir.

4. Kan alınacak tüplere işlem öncesinde……...…. yazılmalıdır.

5. Kanı alınacak hasta, en az…….. kadar rahat bir pozisyonda bekletilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun bir şekilde arteryel kataterden kan numunesi alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Kan gazı ölçümü için güvenle kullanılabilecek arterler hangileridir? Araştırınız.

2. ARTERYEL KATATERDEN KAN NUMUNESİ ALMA

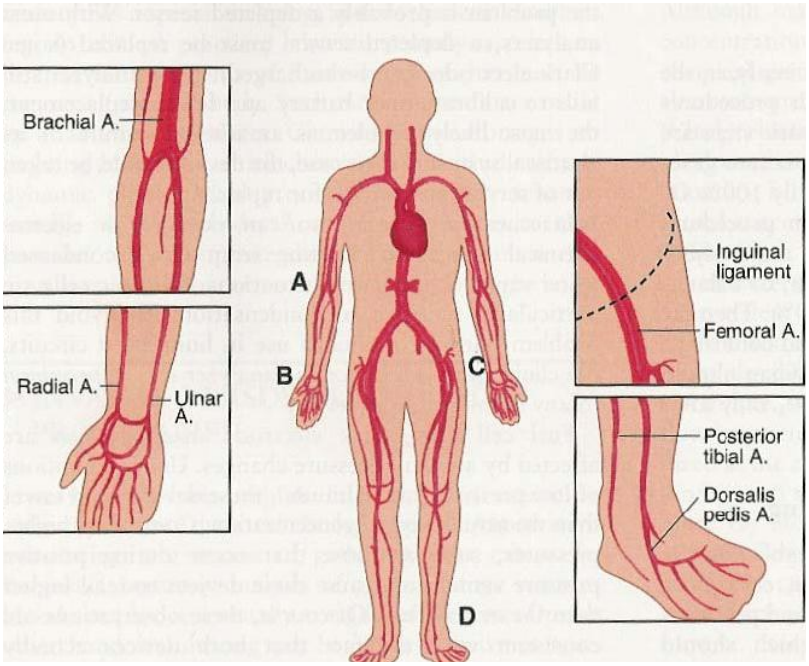
Kan gazı analizinde kullanılmak amacı ile arterden kan alınmaktadır. Arter kanı sadece arterlerden alınan kandır. Arter kanı direkt olarak heparinize enjektörle alınabildiği gibi arteryel kataterden de alınabilir. Direkt arterden kan alma ve artaryel katater yerleştirme işlemleri son derece önemli, beceri isteyen ve komplikasyonları olabilen invaziv bir işlemdir. Bu nedenle bu işlemler doktor tarafından yapılır. Daha önce açılmış arteryel kataterden numune için kan alma işlemini birimde görevli acil tıp teknisyeni, anestezi teknisyeni ve hemşire de gerçekleştirebilir.

- **Arterden şu durumlarda kan alınır:**

  - Ventilasyonu ($PaCO_2$) değerlendirmek
  - Asit baz dengesini (pH, $PaCO_2$) değerlendirmek
  - Oksijenasyonu (PaO_2, $Sa O_2$) değerlendirmek
  - Oksijen taşıma kapasitesini değerlendirmek (PaO_2, HbO_2,Total Hb, dishemoglobin)
  - Tedaviye cevabı değerlendirmek
  - Hastalığın şiddetini ve prognozunu değerlendirmek

- **Kan gazı almada tercih edilen arterler şunlardır:**

  - Radial arter
  - Brakial arter
  - Femoral arter
  - Dorsalis pedis ve tibial arter



Şekil 2.1: Kan alınan dört bölgedeki arterler

2.1. Arteryel Kataterden Kan Numunesi Alma Tekniği

Arteryel kataterden kan numunesi alma işlemi için aşağıdaki işlem basamakları sırasıyla gerçekleştirilir.

- Malzemeler hazırlanır.
- Özel kan gazı enjektörü varsa tercih edilir. Kan gazı enjektörü olmadığı durumda enjektöre 5000U/ml olan heparinden 2 dizyem heparin çekilip boşaltılarak enjektör yıkanır. Böylece enjektör heparinize edilmiş olur.
- Eldiven giyilir.
- Arteryel kateterin yeri, takılış tarihi ve saati kontrol edilerek arteryel kateter olduğundan emin olunur.
- Heparinize enjektör, üçlü musluk takılı ise musluğun ucuna, yoksa kataterin arkasına takılır.
- Enjektör takılan yol açık konuma getirilir.
- Enjektöre kan çekilir.
- Yeterli miktarda kan alındıktan sonra üçlü musluğun enjektör takılı olan yolu kapatılarak enjektör çekilir.
- Kan alınan enjektörün kapağı takılarak hava girmesi engellenir.
- Enjektöre hastanın ismi etiketlenir.

- Bekletilmeden laboratuvara gönderilir.

Resim 2.1: Arteryel kan alma

2.2. Dikkat Edilecek Noktalar

Arteryel kataterden kan alırken aşağıda belirtilen noktalara mutlaka dikkat edilmelidir.

- İnvaziv bir girişim olması nedeni ile aseptik kurallara dikkat edilmelidir.
- İşlemi kolaylaştırmak ve enfeksiyon riskini azaltmak için katetere üçlü musluk takılmalıdır.
- Arterin üzerine **kırmızı kalemle** ve büyük harflerle **ARTER** yazılmalıdır.
- Arteryel kateter **infüzyon ve ilaç uygulaması için kesinlikle kullanılmamalıdır.**
- Özel kan gazı enjektörü tercih edilmelidir.
- Heparinize enjektörün içinde yıkama sonrası fazla miktarda heparin bırakılmamalıdır. Bunun sonucunda $PaCO_2$ daha düşük PaO_2 basıncının daha yüksek çıkacağı unutulmamalıdır.
- Enjektöre kan dolması sırasında aşırı aspirasyondan kaçınılmalıdır.
- Sonuçların doğruluğunu etkileyen bir durum olduğundan kan alındıktan sonra enjektör içinde hava kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Materyal hızla ve uygun koşullarda laboratuvara ulaştırılmalıdır. Alınan kan örneği, laboratuvar uzak ise buz aküsü üzerinde gönderilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın arteriyel kataterinden kan alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Malzemeleri hazırlayınız.	➢ Malzemeleri eksiksiz hazırlamalısınız.
➢ Enjektöre 5000U/ml olan heparinden 2 dizyem heparin çekip boşaltarak enjektörü yıkayınız.	➢ Hatalı sonuçlara yol açmamak için enjektörün içinde fazla miktarda heparin bırakmamalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Kanla bulaşan hastalıklara karşı korunmak için çift eldiven giyebilirsiniz.
➢ Arteryel kataterin olduğundan emin olmalısınız.	➢ **ARTER** yazısına, takılış tarihine, saatine ve yerine dikkat etmelisiniz.
➢ Heparinize olmayan bir enjektör ile kataterden bir miktar kan çekilerek açıklığı kontrol ediniz.	➢ Kontrol için alınan kanı asla geri damar yoluna vermeyiniz. ➢ Kontrol için alınan kanı atabilirsiniz. ➢ Doktor istemine göre farklı bir enjektöre heparinle hazırlanmış yıkama sıvısı ile yıkama yapabilirsiniz.
➢ Heparinize enjektör, üçlü musluk takılı ise musluğun ucuna yoksa kataterin arkasına takınız.	➢ Üçlü musluk kapaklarını aseptik kurallara uygun şekilde kullanmalısınız.
➢ Enjektör takılan yolu açık konuma getiriniz.	
➢ Enjektöre kan çekiniz.	➢ Aşırı şekilde aspirasyon yapmamalısınız.

➢ Yeterli miktarda kan alındıktan sonra üçlü musluğun enjektör takılı olan yolunu kapatarak enjektörü çekiniz.	➢ Üçlü musluğun kapağını kapatmayı unutmamalısınız. ➢ Enjektörün kapağını kapatmalısınız.
➢ Üçlü musluğun kapağını kapatınız.	
➢ Enjektöre hastanın ismini etiketleyiniz.	➢ Yanlış uygulamalara engel olmak için hastanın ismini mutlaka yazmalısınız.
➢ Bekletmeden laboratuvara gönderiniz.	➢ Gerekirse buz aküsü ile göndermelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (.....) Anestezi teknisyenleri femoral arterden kan alma yeterliğine sahip olmalıdırlar.

2. (.....) Karotis arter, kan gazı tayinlerinde numune alınması için en sık kullanılan arterdir.

3. (.....) Arterden kan numunesi almak için öncelikle 5000U/ml olan heparinden 2 dizyem heparin çekilip boşaltılarak enjektör yıkanmalıdır.

4. (.....) Arteryel kateterin yeri, takılış tarihi ve saati kontrol edilerek arteryel kateter olduğundan emin olunur.

5. (.....) Enjektörün içinde yıkama sonrası fazla miktarda heparin bırakılması PaO2 basıncının daha düşük çıkmasına neden olur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

AMAÇ

Hastadan en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun bir şekilde kapiller kan numunesi alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

En çok hangi tahliller için kapiller kan alınır araştırınız sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. KAPİLLER KAN NUMUNESİ ALMA

Kapiller kan; periferik yayma, kanama zamanı (KZ) belirleme, pıhtılaşma zamanı (PZ) belirleme, hemoglobin ölçümü, kan gurubu tayini, kan şekeri ölçümü ve fenil ketonüri testi için alınır.

Kapiller kan; elin 3. 4. veya 5. parmak ucundan kulak memesinin alt kenarından ve bebeklerde topuktan veya ayak başparmağından alınır.

3.1. Kapiller Kan Numunesi Alma Tekniği

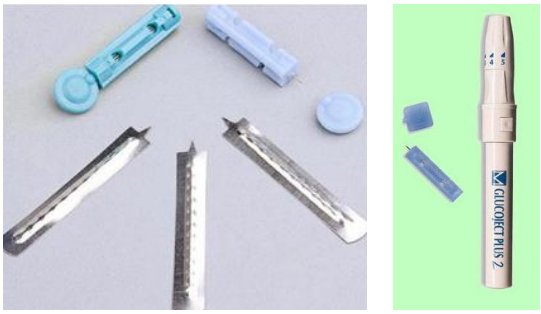
Sağlıklı analiz yapılması için yapılacak tahlile göre kapiller kan alınacak bölgeler farklılık göstermektedir. Kapiller kan alma tekniği alınan bölgeye göre değişmektedir.

3.1.1. Parmak Ucundan Kan Numunesi Alma Tekniği

Kapiller kan numunesi elin **3. 4. veya 5. parmak ucundan**; hemoglobin, kan grubu ve açlık kan şekeri gibi tahliller için alınır. Bu işlem için aşağıdaki işlem basamakları sırasıyla takip edilir:

- Malzemeler hazırlanır.
- Eldiven giyilir.
- Kan alınacak bölge uygun antiseptik solüsyonla temizlenir ve kuruması beklenir.
- Kan alınacak parmak başparmakla işaret parmağı arasına alınarak hafifçe sıkılır.

➢ Lanset koruyucu paketinden çıkarılarak arka kısmından tutulur.



Resim 3.1: Lanset ve lanset tutucu

➢ Lanset parmağa dik açı ile çabuk bir şekilde batırılır.

Resim 3.2: Parmak ucundan kan alma

➢ Kanın ilk damlası silindikten sonra açığa çıkan damlalar;

- Kan tüpe alınacak ise parmak aşağıya bakacak şekilde damlatılır.
- Pipete alınacak ise parmak yukarı bakacak şekilde tutulur ve pipete hava kabarcığı oluşturmayacak şekilde çekilir.

Resim 3.3: Mikropipet ile kan alma

- Lam üzerine alınacak ise parmak aşağıya bakacak şekilde tutularak lam üzerine kandamlacıkları damlatılır.

➢ Kan alınan bölgeye kuru pamuk konulur.
➢ Hastaya 2-3 dakika üzerine bası yapılması söylenir.
➢ Eldiven ve lanset uygun atık kutusuna atılır.

3.1.2. Kulak Memesinden Kan Numunesi Alma Tekniği

Kanama zamanını belirlemek için kulak memesinin alt kenarından kan alınabilir.

Resim 3.4: Kulak memesi

Kulak memesinin alt kenarından kan almak için aşağıdaki işlem basamakları sırasıyla takip edilir.

- Malzemeler hazırlanır.
- Eldiven giyilir.
- Kan alınacak bölge uygun antiseptik solüsyon ile temizlenir ve kuruması beklenir.
- Kulak memesi aşağı ve dışa doğru gerdirilir.
- Lanset çabuk bir şekilde batırılır.
- Kanın ilk damlası silindikten sonra açığa çıkan damlalar filitre kâğıdına aralıklarla alınmalıdır.
- Eldiven ve lanset uygun atık kutusuna atılır.

Resim 3.5: Kulak memesinden kan alınması

3.1.3. Bebeklerde Topuktan Kan Numunesi Alma Tekniği

En çok doğumsal fenilketonüri hastalığının teşhisi ve kan uyuşmazlıklarının tespitinde bu bölgeden kalınır.

Resim 3.6: Kan alınacak işaretli bölge

Bebeklerde topuktan veya ayak başparmağından kan almak için aşağıdaki işlem basamakları sırasıyla takip edilir.

- Malzemeler hazırlanır.
- Eldiven giyilir.
- Bebeğin ayağı soğuk ise bir havlu ya da bez ile ısıtılır.
- Kan alınacak bölge uygun antiseptik solüsyonla temizlenir ve kuruması beklenir.
- Topuk avuç içine alınarak dış yüzeyine lanset batırılır.
- İlk kandamlacığı kuru pamukla silinir.
- Çıkan kan damlacıkları;
    - Kan tüpe alınacak ise tüpe damlatılır.
    - Pipete alınacak ise pipete hava kabarcığı oluşturmayacak şekilde çekilir.
    - Lam üzerine alınacak ise topuk tutularak lam üzerine kandamlacıkları damlatılır.
    - Fenilketonüri testi için kan filtre kâğıdına aralıklarla alınır.
- Topuktan kan alma işlemi bitince delinen yere kuru pamukla bastırılır.
- Eldiven ve lanset uygun atık kutusuna atılır.

Resim 3.7: Topuktan kapiller kan alma

3.2. Kapiller Kan Almada Dikkat Edilecek Noktalar

Kapiller kan alma işlemi esnasında genel olarak dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Kan alınacak bölge antiseptik solüsyonla temizlendikten sonra mutlaka kuruması beklenmelidir.
- Kanın ilk damlası kuru bir pamukla mutlaka silinmeli, sonra gelen kısmı kullanılmalıdır.
- Kan alınacak bölgelere işlem öncesi kan akışını uyarmak için masaj yapılmamalıdır.
- İşlem sonrası tampone etmek amacı ile kuru pamuk kullanılmalıdır.
- Kesilerin derinliği 2,5 mm'yi geçmemelidir.

Parmak ucundan kan alınırken;

- 3. ve 4. parmaklar kullanılmalıdır.
- Bebeklerde parmak tercih edilmemelidir. Mümkünse topuktan alınmalıdır.

Kulak memesinden alınırken;

- Kulak memesi sıkılmamalıdır.
- Lansetin kıkırdak dokuya batırılmamasına dikkat edilmelidir.
- Kan durmadan hasta gönderilmemelidir.

Topuktan kan alınırken;

- Bebeğin bacağını kalp seviyesinin altında tutmak venöz kan akışını artıracaktır.
- Fenilketonüri testi için kan, doğumdan en az 48–72 saat sonra alınmalıdır.
- Numune alınması için kullanılacak Guthrie kâğıdı üzerinde bulunan formda yer alan bilgiler tam ve eksiksiz olarak doldurulmalıdır.
- Çoğul bebeklerde (ikiz, üçüz vb.) kaçıncı bebek olduğu formun üzerine yazılmalıdır. Formlar elle, okunaklı olarak ve tükenmez kalem ile doldurulmalıdır.
- Filtre kâğıdı oda ısısında en az 3 saat, yatay konumda ve açıkta kurutulmalı, direkt güneş ışığı, toz nem ve sıcaktan uzak tutulmalıdır.
- Zarf içine koyulup laboratuvara göndermek için tamamen kuruması beklenmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastadan kapiller kan alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Malzemeleri hazırlayınız.	➢ Kolay ulaşabileceğiniz bir yere koymalısınız.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Kanla bulaşan hastalıklara karşı korunmak için çift eldiven giyebilirsiniz.
➢ Kan alınacak bölgeyi uygun antiseptik solüsyonla temizleyiniz.	➢ Mutlaka bölgenin kurumasını beklemelisiniz.
➢ Kan alınacak bölgeyi bölgenin özelliğine göre tespit ediniz.	➢ Parmak ucundan alınacaksa parmağı, başparmağınız ile işaret parmağınız arasına almalısınız. ➢ Topuktan alınacaksa topuğu avuç içine almalısınız. ➢ Kulak memesinden alınacaksa aşağı ve dışa doğru gerdirmelisiniz.
➢ Lanseti çabuk bir şekilde batırınız.	➢ Topuktan alınıyorsa lanseti topuğun dış yüzeyine batırmaya dikkat etmelisiniz.
➢ Çıkan ilk kandamlacığını kuru pamukla siliniz.	➢ Pamuğun kuru olmasına dikkat etmelisiniz.
➢ Açığa çıkan damlaları kan alınan bölgeye baskı uygulamadan alınız.	➢ Kan parmaktan alınıyorsa uygun tüpe parmak aşağıya bakacak şekilde damlatmalısınız. ➢ Pipete alınacak ise parmak yukarı bakacak şekilde tutulup pipete hava kabarcığı oluşturmayacak şekilde çekmelisiniz. ➢ Lam üzerine alınacak ise parmak aşağıya bakacak şekilde tutularak lam üzerine kan damlacıklarını damlatmalısınız. ➢ Filtre kâğıdına alınacaksa aralıklarla almalısınız. ➢ Fenilketonüri için numune alımında Guthrie kâğıdının dışına taşırmamalısınız.
➢ Kan alınan bölgeye kuru pamuk koyunuz.	➢ Gerektiğinde 1-2 dakika bası yapmasını söylemelisiniz.
➢ Eldiven ve lanseti uygun atık kutusuna atınız.	➢ Hastaya zarar vermemelisiniz.
➢ Ellerinizi yıkayınız.	➢ Hijyene önem vermelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (.....) Kapiller kan; elin 3. 4. veya 5. parmak ucundan, kulak memesinin alt kenarından ve bebeklerde topuktan veya ayak başparmağından alınır.

2. (.....) Fenolketonüri hastalığının teşhisi için alınan kanın mutlaka parmak ucundan alınması gerekir.

3. (.....) Kanın ilk damlası kuru bir pamukla mutlaka silinmeli, sonra gelen kısmı kullanılmalıdır.

4. (.....) Parmak ucundan kapiller kan alımı başparmaktan yapılmalıdır.

5. (.....) Lansetle yapılan kesilerin derinliği 2,5 mm'yi geçmemelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–4

AMAÇ

Donörden en kısa sürede, aseptik koşullar altında, iş güvenliği tedbirlerini alarak ve tekniğine uygun bir şekilde kan alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Size en yakın sağlık kuruluşuna giderek donörden alınan kanın saklama koşullarını araştırınız.
- Ülkemizde verilen kan bağışlarının yeterli olup olmadığını araştırınız.
- Kan bağışını teşvik için neler yapılabileceğini araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

4. DONÖRDEN KAN ALMA

Her ülkede hastalık, kaza ve doğal afetlerde hastaların kan ihtiyacını karşılamak için kan bankaları kurulmuştur. Kan bankalarının kan stokları sağlıklı ve gönüllü kan bağışçılarından karşılanır.

Gerekli durumlarda kullanılmak üzere 500cc'yi geçmeyecek şekilde kan veren kişiye **donör** denir. Donörden kan alma işlemi eğitimli sağlık personeli tarafından yapılır. Bağışlanan kan standart olarak 450 ml'dir. İnsan vücudunda toplam 5000-6000 ml kan olduğu düşünülürse bu miktar, toplam kan hacminin sadece % 7,5-9'u kadardır. Kan bağışını takiben, eksilen sıvı hacmi, damar dışındaki sıvının damar içine geçmesiyle saatler içinde karşılanır.

Şekil 4.1: Kan bağışının önemi

Sağlıklı kişilerden alınan kanlar uygun ortamlarda saklanarak hastalıklarda, trafik kazalarında, ameliyatlarda, afetlerde ve savaş hâllerinde kullanılır.

Donörden kan alacak olan sağlık personeli kan grupları ile ilgili detaylı bilgi sahibi olmalıdır.

4.1. Kan Grupları ve Rh Faktörü

- **Kan grupları:** Ülkemizde ve dünyada yaygın olarak kullanılmakta olan kan grubu sistemleri, ABO sistemleridir. ABO grup sistemine göre kan grupları, A, B, AB ve O grubu olmak üzere dörde ayrılır.

    - A kan grubundan bir kişi, alyuvarlarında 'A' antijeni, plazmada 'B' antikorunu taşır.
    - B kan grubundan bir kişi, alyuvarlarında B antijeni, plazmada A antikorunu taşır.
    - AB grubunda hem A hem de B antijeni bulunur, plazmada antikor taşımaz.
    - O grubunda ise antijen yoktur, ancak plazmada hem A hem de B antikorunu taşır.

Ayrıca her kan grubunun plazmasında diğer kan grupları için yabancı olan başka bir protein bulunur. Bu proteinlere antikor denir. Örneğin A kan grubu olan bir kişinin kan plazmasında B grubunu çökerten b antikoru (Anti-b), B grubunda A grubunu çökerten a antikoru (Anti-a), 0 grubunda hem a (Anti-a) hem de b (Anti-b) antikoru bulunur. AB grubunda ise hiç antikor bulunmaz. Bu durum belirli bir kan grubunun diğerlerine verilip verilmemesinde önemli bir etkendir. Alyuvarlar 'A' ve 'B' antijenlerinden başka kan gruplarınca daha önemsiz olan, bir çift 'M' ve 'N' antijenlerine de sahiptir.

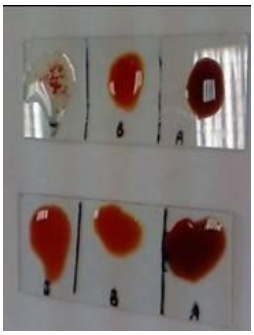
- **Kan gruplarının diğer gruplarla kan alış verişi şu şekildedir:**

    - **0 grubu**: Bu grubun alyuvarları hiç bir aglütinojeni bulundurmaz. Bunun için diğer grupların hiçbirinin serumundan etki görmez. Bu nedenle önceki uygulamalarda O grubu, her gruba kan verebilmekte ve kendi grubundan kan alabilmekte idi (genel verici). Ancak günümüzde alt grup uyuşmazlıkları nedeniyle bu uygulama zorunlu olmadıkça tercih edilmemektedir.
    - **A grubu:** Bu grubun alyuvarlarında (A) aglütinojeni, serumlarında beta aglütinini vardır. A ve O'dan kan alabilir. Ancak A ve AB'ye kan verebilir.
    - **B grubu:** A'nın tamamıyla tersidir. AB ve A'dan alamaz, kendi grubuna ve AB'ye kan verebilir.
    - **AB grubu:** Alyuvarlarında her iki aglütinojen bulunduğundan öbür grupların serumları ile aglütine olur. Kendinden başka hiçbir gruba kan veremez, fakat her gruptan kan alabilir (genel alıcıdır).

Kan grubu	Antijen (Alyuvarlarda)	Antikor (Plazmada)	Kan Aldığı Gruplar	Kan Verdiği Gruplar
A	**A**	**B**	**A ,0**	**A , AB**
B	**B**	**A**	**B , 0**	**B , AB**
AB	**A** ve **B**	Antikor yok	**A, B , AB, 0**	**AB**
O	Antijen yok	**A** ve **B**	**0**	**A, B AB , 0**

Tablo 4.1: Kan gruplarına göre antijen-antikor varlığı ve kan alabileceği guruplar

- **RH Faktörü:** İnsanların yüzde seksen beşinin kanında (RH) denilen bir madde mevcuttur. Tıpta, bu madde bulunanların kanına (RH pozitif), bulunmayanların kanına ise (RH negatif) denir.



Resim 4.1: RH faktörü kan gurubu tayini

ABO grup sistemine göre kan grupları, A, B, AB ve O grubu olarak dörde ayrılırken Rh sistemine göre ise RhD pozitif ve RhD negatif diye ikiye ayrılır. Her iki sistem birlikte kullanıldığından ortaya sekiz farklı kan grubu çıkar. Ancak kan grupları, sadece bununla sınırlı değildir. Bazı kişilerde hem ABO grup sistemine ait alt gruplar (A1, A2, gibi) hem de Rh sistemine ait alt gruplar (D, d, C, c, E, e... gibi) bulunmaktadır. Bir kanın "Rh negatif" diye nitelenebilmesi için bu alt grup antijenlerinden hiçbirinin bulunmaması gerekir. Ülkemizde CD pozitifliğine oldukça sık rastlanırken DE pozitifliği daha nadirdir. Genel olarak bakıldığında Rh D pozitifliği %85-90 arasında değişmektedir.

4.2. Kan Bağışına Uygunluk İçin Aranan Ölçütler

18-65 yaş arasında, ağırlığı 50 kg üzerinde, önemli bir sağlık sorunu olmayan kan merkezine kan vermek için geldiğinde yapılan muayenede sağlığı uygun olduğu tespit edilen ve hemoglobin düzeyi uygun olan herkes 3 ayda 1 kez, yılda toplam 4 kez kan bağışında bulunabilir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün raporuna göre kan bağışçıları üç ana grupta toplanmıştır. Bunlar:

- **Gönüllü kan bağışçısı:** Dünya Sağlık Örgütü'nün en güvenilir yöntem olarak kabul ettiği kan temin yöntemidir. İhtiyaç duyulan kanın gönüllü, karşılık beklemeksizin düzenli, bilinçli donörlerden temin edilmesi hâlinde bunun en düşük riske sahip olduğu bildirmiştir.

- **Replasman kan bağışçısı:** Kana kan, yerine koyma, zorunlu kan bağışı, aile kan bağışçıları yöntemi olarak tanımlanır.
- **Ticari kan bağışçısı:** Kan simsarları veya profesyonel kan bağışçıları olarak tanımlanır.

Kan bağışı için başvurulduğunda, kan merkezi doktoru tarafından, bağışçıların kendi sağlığı ve güvenli kan temini için gerekli sorular sorularak muayeneleri yapılır. Türk Kızılay'ı "Kan Hizmetleri Yönetimi" bölümü tarafından kan bağışına uygunluk için aranan ölçütleri değerlendirmek amacıyla aşağıdaki soru ve öneriler geliştirilmiştir.

➢ **Kendinizi iyi ve sağlıklı hissediyor musunuz?**	Kan bağışı öncesinde yorgun ve uykusuz olmamanız tercih edilir. Kan bağışından önceki öğünde bir şeyler yemiş olmanız ve aç karına kan bağışlamamanız önerilmektedir.
➢ **Viral hepatit geçirdiniz mi?**	Viral hepatitlerle ilgili test sonuçlarınızda herhangi bir pozitiflik var mı? 10 yaşından sonra bulaşıcı sarılık geçirenler, B ve C sarılığı testlerde pozitif olduğu tespit edilmiş olan bireyler hiçbir zaman kan bağışında bulunamazlar.
➢ **Son 12 ay içinde size kan transfüzyonu yapıldı mı?** ➢ **Organ veya doku nakli yapıldı mı?** ➢ **Akupunktur, dövme, cildinizin herhangi bir yerini deldirme (kulak deldirme vb.) işlemi yaptırdınız mı?**	Bu sorulara cevabınız evet ise 12 ay süreyle kan bağışı yapmamalısınız.
➢ **Son 12 ay içinde bulaşıcı sarılığı olan biri ile yakın temasınız (örneğin cinsel ilişki) oldu mu?**	Bu soruya cevabınız evet ise 12 ay kan bağışı yapmamalısınız.
➢ **HIV (AIDS) testiniz pozitif mi?**	HIV pozitif olanlar hiçbir zaman kan bağışı yapamazlar.
➢ **Son 3 yıl içinde sıtma (malarya) hastalığı geçirdiniz mi?**	Son 3 yıl içinde sıtma hastalığı geçirenler kan veremezler. Sıtma hastalığının salgın olarak bulunduğu coğrafi bölgelerde 6 aydan fazla kalanlar 2 yıl süre ile 6 aydan az kalanlar ise 12 ay kan bağışında bulunamazlar.

➢ **Aşağıda sıralanan ilaçları kullandınız mı?**	Tegison, Akutan, Proscar, Propecia, Soriatane. Tegison (etretinat) sedef hastalığının tedavisinde kullanılan bir ilaçtır ve bu ilacı alanlar hiçbir zaman kan veremezler. Soriatane (acitretin) de aynı hastalığın tedavisinde kullanımakla beraber son doz alımından 3 yıl sonra kan bağışı yapılabilir. Aşağıdaki ilaçları alanlar, ilacın son dozunu aldıktan 1 ay sonra kan bağışında bulunabilirler: • Akutan (isotretinoin) akne tedavisi için kullanılır. • Proscar (finasteride) iyi huylu prostat bezi büyümesinin tedavisi için kullanılan bir ilaçtır. Propecia (finasteride) saç dökülmesi için kullanılan bir ilaçtır.
➢ **Hiç beyin ameliyatı oldunuz mu?**	Dura mater grefti uygulanan kişiler kan bağışı yapamazlar.
➢ **Son 12 ay içinde hangi aşıları oldunuz?**	Bazı aşılar kan bağışı için süre kısıtlaması getirmezken bazıları 12 aya kadar kan bağışı için engel teşkil edebilmektedir. Aşılar, bağış öncesinde doktora bildirilmelidir.
➢ **Şu anda mevcut bir solunum yolu rahatsızlığınız var mı?**	Soğuk algınlığı geçirenler şikâyetlerinin kesilmesinden 3 gün sonra kan bağışı yapabilirler. Diğer solunum rahatsızlıkları olanlar muayene sonucuna göre kan merkezi doktoru tarafından değerlendirilirler.
➢ **Herhangi bir kalp, akciğer, böbrek hastalığınız; kan hastalığınız, anormal kanamalara eğilim, kanser hastalığınız var mı?**	Bu tür hastalıklar hastalığın derecesine ve tipine göre kan merkezi doktoru tarafından değerlendirilerek donörlük için uygun olup olmadığınıza karar verilir. Örneğin kalp enfarktüsü geçiren bir kişi kan veremez. Burada değerlendirme ölçütü, kan bağışının kanı verecek kişinin sağlığını olumsuz etkilememesi ve bağışlanan kanın verilecek hasta için güvenli bir kan olmasıdır.

➢ **Son 1 ay içinde her hangi bir tıbbi tedavi gördünüz mü, bununla ilgili ilaç kullandınız mı?**	Esasen ilaçların büyük bir çoğunluğu kan bağışı için engel teşkil etmemektedir. Örneğin hipertansiyon için kullanılan ilaçların çoğunluğu kan bağışı için engel teşkil etmemektedir. Ancak kanı verecek kişinin tansiyonu kabul edilir sınırlarda olmalıdır. Diğer taraftan aspirin gibi trombosit fonksiyonlarını etkileyen bazı ilaçların alımı söz konusuysa bu ilaçları alan donörler 3 gün süre ile trombosit süspansiyonu için kan veremezler ancak tam kan veya eritrosit süspansiyonu için bağışçı olabilirler. **Lütfen kullandığınız ilaçları kan merkezi doktoruna bildiriniz.**
➢ **Son 24 saat içinde aşırı miktarda alkol aldınız mı?**	Alkol vücudumuzda sıvı kaybına neden olur. Son 24 saatte aşırı miktarda alkol alınması kan bağışına engel teşkil eden bir durumdur.
➢ **Son 1 yıl içinde herhangi bir ameliyat geçirdiniz mi? Özellikle kan kaybının söz konusu olduğu ciddi bir kaza geçirdiniz mi?** ➢ **Kadınlar için: Hamilelik, doğum oldu mu?**	Ameliyat geçirenler, ameliyat sürecinde kan nakli almışsa 1 yıl süre ile kan veremezler. Ameliyat sürecinde kan nakli alınmamışsa iyileştikten 6 hafta sonra kan bağışı yapabilirler. Hamile kadınlar, hamilelik döneminde kan veremezler. Doğumu takiben 6 hafta sonra kan bağışı yapılabilir.
➢ **Ağırlığınız 50 kg ve üzerinde mi?**	50 kg altında olanlar kan bağışı yapamazlar. Ayrıca boyuna göre olması gereken ağırlıktan çok düşük olan kişiler kan bağışında bulunamazlar.
➢ **Yüksek risk içeren aktiviteler:** ➢ **Damardan uyuşturucu bağımlılığınız var mı?** ➢ **Erkek erkeğe cinsel ilişkiniz oldu mu?** ➢ **Pıhtılaşma faktör konsantresi ile tedavi oldunuz mu?** ➢ **HIV (AIDS) pozitif misiniz?** ➢ **Para karşılığı cinsel ilişki yaptınız mı?** ➢ **Cinsel yolla bulaşmış bir hastalık geçirdiniz mi?** ➢ **Yukarıda sayılan riskli aktiviteleri yapan biri ile cinsel ilişkiniz oldu mu?**	AIDS hastaları, damardan uyuşturucu kullananlar, HIV pozitif olanlar, erkek erkeğe cinsel ilişki yapmış olanlar, faktör konsantresi kullanan hastalar ve bütün bu gruplardan herhangi biri ile cinsel ilişkisi olanlar hiçbir zaman kan bağışı yapamazlar!
➢ **Hemoglobin ve hematokrit düzeyleriniz normal mi?**	**Hemoglobinin normal seviyesi**

	Erkeklerde:13-18 g/100ml Kadınlarda:12-16 g/100ml Kan bağışı yapabilmek için hemoglobin düzeyi en az 12,5/100ml g ve en çok 20 g/100 ml olmalıdır. Bunun üstü ve altı değerler söz konusuysa kan bağışı alınamaz. Hematokrit normal seviyesi Erkeklerde:%45 - %52 Kadınlarda:%37 - %48 Kan bağışı yapabilmek için hematokrit düzeyi en az %38 ve en çok %60 olmalıdır. Bunun üstü ve altı değerler söz konusuysa kan bağışı alınamaz.
➢ **Vücut ısısı miktarı:**	Muayenede 37,5 Cºden fazla vücut ısısı olanlar kan bağışlayamaz.
➢ **Nabız atış sayısı:**	Dakikada 50 – 100 olmalıdır. Bu değerlerin altında veya üstünde ise kan bağışı alınamaz. Ayrıca nabız normal ritimde olmalıdır.
➢ **Kan basıncı (tansiyon):**	Sistolik (büyük) tansiyon 90 – 180 mmHg arasında , Diyastolik (küçük) tansiyon 50 – 100 mmHg arasında olmalıdır. Yapılan muayenede tansiyonu bu değerler arasında çıkmayan bağışçılardan kan alınamaz.
➢ **Yaş sınırı:**	18 – 65 yaşında olanlar kan bağışlayabilirler.
➢ **Ne sıklıkla kan bağışlanabilir?**	3 ay aralıklarla yılda 4 kez kan bağışlayabilirsiniz.

➢ **Aşağıdaki durumlarda doktor kontrolü ile ve doktor onayı alınarak kişiler kan bağışı yapabilirler.**

- Tüberküloz hastaları tedavilerinin sağlanmasından beş yıl sonra kan verebilirler.
- İlaç kullanmayan veya ilaç kullandığı hâlde kan şekeri regüle edilmiş olan diabet hastaları kan verebilirler.
- Kan veya kan ürünü transfüzyonu yapılan donörler bir yıl sonra kan bağışı yapabilirler.
- Aşı yapılmış olanlar üç hafta kan veremez.
- Sıtma hastalığı olanlar, tedavilerinin tamamlanmasından üç yıl sonra kan verebilirler.
- Frengi hastaları ancak iyileştikten bir yıl sonra kan verebilirler.

➢ **Aşağıdaki durumlarda kişiler kesinlikle kan bağışı yapamazlar.**

- Aktif tüberküloz, sıtma, frengi hastaları ve ileri diabet hastaları
- Gebelerden
- Hepatit B hastalarından
- Hepatit C hastalarından
- AIDS hastalarından
- Epilepsi hastalarından
- Alerjisi olanlardan
- Otoimmün hastalığı olanlardan
- Kanama diatezi (kanama eğilimi) olanlardan
- Kronik nefrit ve pyelonefritli hastalarından
- Bronşiti olanlardan (kronik bronşit hastaları kan veremez)
- Creutzfeldt-Jacob hastalığı olanlardan
- Mide rezeksiyonu geçirenlerden
- Anemik olanlardan
- Koroner kalp hastalığı, angina pektoris, ciddi kardiyak aritmi, serebrovasküler hastalıkları, arteriyal tromboz veya rekküren venöz trombozu olan kişiler

➢ **Ortam**

Kan alma işlemi özel olarak hazırlanmış olan kan alma ünitesinde gerçekleştirilir. Kan alma ünitesinin özellikleri hem kan veren kişi açısından hem de alınan kanın uygun koşullarda saklanması açısından önemlidir. Kan alma işlemi için özel dizayn edilmiş koltuklar ve yataklar vardır.

Bu ünitelerde oda ısısı 18-20 derece olmalıdır. Havası kuru olmamalı, mobilyanın rengi, duvar ve zemini ferah gösteren açık renklerden oluşmalıdır.

Resim 4.2: Kan alma ünitesi

Kan bağışını yaygınlaştırmak için zaman zaman kampanyalar düzenlenir. Kampanyalarda kan alma işlemi gezici konteynerlerde veya düzenlenen ortamlarda gerçekleştirilir. Bu uygulamalarda ortamın donörler açısından konforlu olması ve kanın tekniğine uygun olarak alınıp muhafaza edilmesi önemlidir.

Resim 4.3: Portatif kan alma koltukları

- **Alınan kanın saklanması**

Donörden alınan kan gerekli işlemlerden geçirildikten sonra ihtiyaç anında kullanılmak üzere uygun koşullarda aşağıdaki tabloda belirtildiği şekilde saklanılır.

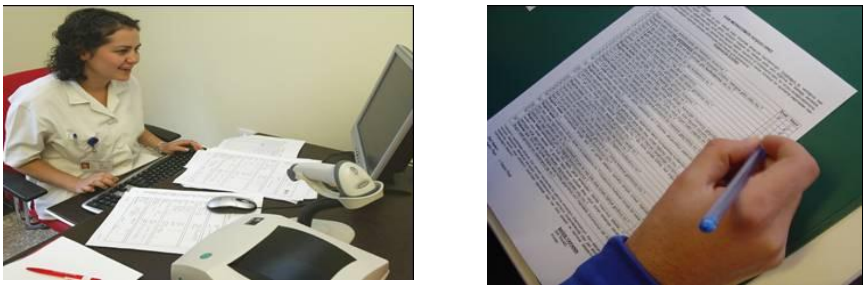
ÜRÜN ADI	SAKLAMA KOŞULLARI	SÜRE
Tam Kan (CDP+Adenin-1)	2-6 ^{o}C	35 gün
Eritrosit Süspansiyonu	+4 (2-6) ^{o}C	35 gün
Donmuş Eritrosit	2-6 ^{o}C	24 saat
Yıkanmış Eritrosit	2-6 ^{o}C	6 saat
Lökositsiz Eritrosit	2-6 ^{o}C	24 saat
Trombosit Süspansiyonu	Oda Isısında	24 saat
Kuru Plazma	-15-20 ^{o}C	5 yıl
Human Albumin	2-6 veya ^{o}C Oda Isısında	5 yıl 3 yıl
Faktör vııı	2-6 ^{o}C	2 yıl

Tablo 4.2: Kan ve kan ürünlerinin ideal muhafazası

4.3. Donörden Kan Alma Tekniği

Kan bağışının dört safhası vardır. Bu safhalar alınan kanın güvenilirliği ve bağışçının sorun yaşamaması açısından çok önemlidir.

- **Kayıt:** Kan bağışı için başvurduğunuzda öncelikle kimlik bilgileriniz, adresiniz görevli tarafından kaydedilir. Resimli ve resmî bir kimlik belgesi (ehliyet, nüfus cüzdanı, vb.) ibraz etmeniz kayıtların doğru ve güvenli olması açısından zorunludur. Bir form doldurmanız gerekmektedir. Bu formda gerek sizin gerekse kanı alacak hastanın sağlığını korumaya yönelik sorular vardır. Doldurduğunuz form doktor tarafından değerlendirilir.



Resim 4.4: Kayıt işlemi ve form doldurulması

- **Doktor muayenesi**

Verdiğiniz bilgiler gizli tutulur. Nabız sayımı, kan basıncı ölçümü ve gerekli görülen diğer muayenelerin kan merkezi doktoru tarafından yapıldığı kısa bir muayeneden geçirilirsiniz.

Resim 4.5: Donör muayenesi

- **Kan alma işlemi**

Donörün muayenesi bittikten sonra kan alma bölümünde kan alma işlemine başlanır. Donörün hemoglobin düzeyi ölçülerek kan bağışı için uygun olup olmadığı değerlendirilir. Kan alma işlemi; konusunda özel eğitim almış tecrübeli sağlık çalışanları tarafından gerçekleştirilir. Bu işlem için kullanılan iğneler steril ve tek kullanımlıktır. Donöre kullanıldıktan sonra imha edilmek için özel bir cihazla ayrılır ve imha edilir.

Kan alma işlemi bittikten sonra donör ikram bölümüne alınır.

- **İkram**

Donör 10-15 dakika istirahat edeceği ikram bölümüne alınır. Burada ikram edilen meyve suyunun içilmesinde sıvı kaybının karşılanması açısından fayda vardır.

Resim 4.6: Donöre ikram

Donörden kan alma tekniği aşağıda basamaklandırılmıştır.

- İlk olarak donör formu doldurulur.
- Kişiye ait kimlik, adres ve bağış bilgileri kaydedilir. Hemoglobin düzeyinin tespiti yapılır. (Erkeklerde 13,5 g/dL'nin, kadınlarda ise,12,5 g/dL'nin üzerindeki hemoglobin değerleri donör olunması için yeterlidir).
- Donörün en az 4 saat aç olmasına dikkat edilir.
- Donöre işlem hakkında bilgi verilir.
- Eldiven giyilir.
- Kişinin hemoglobin düzeyi, kan bağışı için uygunsa arteriyal tansiyon ölçümüne geçilir (Sistolik tansiyon, 180 mmHg'nın; diyastolik tansiyon, 100 mmHg'nın üzerinde olmadığı sürece, kan bağışı yapılabilir).
- Kan torbası hazır bir şekilde donörün yanına getirilir.

Resim 4.7: Kan torbası

- Kan alma yatağına uzanan gönüllü donörün kan alınacak koluna turnike bağlanır. Kan alımı için uygun bir damar belirlenir.
- Antiseptik bir solüsyonla içten dışa doğru dairesel hareketlerle cilt temizliği yapılır.

Resim 4.8: Kan alınacak bölgenin cilt temizliği

- Antiseptik solüsyonun etkinliğini sağlayabilmesi için kuruması beklenmelidir. Bu süre, kullanılan sıvıya bağlıdır, ancak genellikle 30-45 sn. kadar beklemek yeterli olur.
- Donöre elini yumruk yaparak sıkması söylenir.

Resim 4.9: Kan alma

- Kan torbasın ucundaki iğne ile sterilite şartlarını bozmadan damara girilir.
- İğnenin üzerine flaster yapıştırılarak tespit yapılır.
- İğnenin damara sokulmasıyla birlikte kan torbası dolmaya başlar.
- Torba içindeki antikoagülan sıvı ile kanın iyice karışması sağlanmalıdır (Bu işlem manuel olarak yapılabileceği gibi otomatik kan alma cihazları ile daha sağlıklı olarak gerçekleştirilebilir).
- Kan alma işlemi yaklaşık olarak 6-10 dakika kadar sürer.
- Ortalama 450 ml (yaklaşık 450 gram) kan alınır, set kapatılır.
- İğne damardan çıkarılır.
- İğnenin damardan çıkarılmasından sonra damarın üstü steril bir gazlı bezle kapatılır.
- Donörün birkaç dakika üzerine bastırması sağlanır.
- Kan torbasının seti kapatıldıktan sonra iğneye doğru olan kısım kesilir.
- Setin bu kısmından alınan kan örneği test çalışmalarında kullanılır.
- İğne kısmı da kesilerek setten ayrılır.
- Uygun şekilde atık kutusuna atılır.
- Donörün adı-soyadı ve kan gurubu kan torbasının üzerine yazılır.
- Kan bozulmaması için 4-7 derecelik soğutucuya yerleştirilir.
- Eldivenler çıkarılıp atık kutusuna atılır.
- Gönüllü donöre yiyecek-içecek ikramı yapılır.

4.4. Donörden Kan Alırken Dikkat Edilecek Noktalar

- Kendi güvenliğiniz açısından eldiven giymeye
- Kişinin hemoglobin düzeyine
- Arteriyal tansiyon ölçümü sonucuna
- Bulaşıcı hastalıklar açısından tahlil sonuçlarına
- Kanın bulanık ve yağlı olmaması için donörün 4 saat öncesinde bir şeyler yemiş olmasına
- Kanı alınan donörün kişisel bilgilerinin doğru alınmasına dikkat ediniz.

Eğer bütün damarlarımızı uç uca ekleyebilsek ortaya çıkan uzunluk dünyanın etrafını ikiden daha fazla dolaşabilecek kadar çok olurdu.

4.5. Kan Vermenin Faydaları

Kan bağışı maliyeti az olan ve gönüllüler açısından bağışı kolay olan bağış çeşididir. Bağışçılara toplum hizmetinin yanı sıra kendi sağlıkları açısından faydaları vardır. Toplumumuzda kan ihtiyacı sürekliliğini korumaktadır ve acil durumlarda hayat kurtarıcıdır. Bu nedenle kan bağışı konusunda toplumu bilinçlendirme çalışmalarına önem verilmelidir.

Kan bağışının sağlıklı kişiye sağladığı faydalar aşağıda sıralanmıştır.

- Kemik iliğinin yağlanmasını önleyip kan yapımını canlı tutar.
- Verilen kanın yerine, vücutta genç hücreler anında dolaşıma katıldığı için bağışçı daha dinç ve canlı olur.
- Kandaki yüksek yağ oranı düşer.
- Kan bağışı kalp krizi ihtimalini %90 azaltır.
- Kan bağışının baş ağrısı, stres, yüksek tansiyon, yorgunluk gibi rahatsızlıkların giderilmesinde çok büyük katkısı olur.
-
- Kan bağışçısı her kan verdiğinde: AIDS, Hepatit B, Hepatit C, sifiliz gibi hastalıklar yönünden taranmış olur.
- Kan grubu taramasından ücretsiz olarak yararlanmış olur.
- Hücrelerin yenilenmesi süreci iki ay kadardır. Düzenli aralıklarla yapılan kan bağışının sağlık açısından herhangi bir sakıncası olmadığı gibi aksine birçok yararı mevcuttur.
- Kan bağışının kilo aldırma, zayıflatma, hâlsiz bırakma, kaşıntı ve bağımlılık gibi yan etkileri yoktur.

4.6. Donör Bilincinin Geliştirilmesi

Kan, üretilemeyen bir dokudur ve hâlen tek kaynağı sağlıklı kan bağışçılardır. Bağışlanan kanlar; ciddi bir kaza ile veya ameliyat nedeniyle hastanın kaybettiği kanı yerine koymak veya hemofili (kanın pıhtılaşamadığı hastalık), lösemi (kan kanseri) ve cooley Anemisi gibi kan hastalıklarının tedavisi için kullanılmaktadır.

Her toplumun kan bağışçılarına ihtiyacı vardır ve gerekli olan kan miktarı da her geçen gün artmaktadır. Ayrıca ülkemizde ve dünyada meydana gelen afet durumlarında Kızılay görev yapmaktadır. Kızılay'ın böyle durumlarda ihtiyaçları karşılayabilmesi için stoklarının yeterli olması gerekir.

Ülkemizde her yıl 2 milyona yakın kan ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç çoğunlukla hastaların yakınlarından ve acil durumda sağlanabilmektedir. Tıbbi teknikler ilerledikçe ve nüfusumuz arttıkça daha fazla miktarda kan gerekir. Kan bağışı yapmayı düşünüyorsanız aşağıdaki bilgiler sizin için yararlı olabilir.

Resim 4.10: İhtiyaç anında kan verme

Bu şekilde;

- Toplumda yer etmiş olan yanlış bilgilerin, batıl inançların, tedirginliklerin, önyargıların önüne geçilerek kan bağışının önemi konusunda farkındalık yaratılacaktır.
- Hedeflenen bilgi ve bilinç değişikliği ile güvenli kan bağışının sürdürülebilirliği sağlanacaktır.
- Toplumda kan bağışının önemi anlaşılacak; duyarlılık, paylaşma, ilgi, destek, güven ve teşfik eden bir kültür oluşacaktır.
- Bulaşıcı hastalıkların (AIDS, Hepatit B, Hepatit C, frengi) bulaşma yollarını öğrenerek toplumda güvenli davranış biçimi oluşacak, riskli davranışlardan kaçınılacak ve bulaşıcı hastalıkların toplumda görülme sıklığı azalacaktır.
- Kan bağışçılarında otokontrol oluşacak, kan bağışına engel teşkil eden durumlarda kan bağışını erteleyecekleri veya bağışlamayacakları için kanın güvenilirliği artacaktır.
- Kan nakli ile hastalık bulaşma riskinde azalma sağlanacaktır.

Resim 4.11: Kan bağışı kampanyaları

Kan bağışı gönüllülüğünün artırılması için uygun ortam sağlanmalı, gönüllü bağışçıların işleri kolaylaştırılmalı ve tekrar bağış için teşvik edilmelidir. Kan bağışının önemini halka duyurmak amacı ile sivil toplum kuruluşları ve diğer meslek gruplarıyla işbirliği yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Donörden kan alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Malzemeleri hazırlayınız.	➢ Malzemeleri çalışırken kolay ulaşabileceğiniz bir yere koymalısınız.
➢ Kan torbasını hazırlayınız.	
➢ Donörün adını-soyadını ve hakkında gerekli olan bilgileri bilgi formuna kaydediniz.	➢ Doğruluğunu donöre onaylatmalısınız.
➢ İşlem hakkında donöre bilgi veriniz.	➢ Bilgilerin kısa, öz ve anlaşılır bir şekilde olmasına özen göstermelisiniz.
➢ Eldiven giyiniz.	➢ Kanla bulaşan hastalıklara karşı korunmak için çift eldiven giyebilirsiniz.
➢ Donörü yarı oturur pozisyonda oturtunuz.	➢ Donörün rahat olmasını sağlamalısınız.
➢ Kan alınacak koldaki giysiyi çıkartmasını sağlayınız.	➢ Kan alınacak bölgeyi engellememesine dikkat etmelisiniz.
➢ Kan torbasını donörün kan alınacak kolundan (10-15 cm) aşağıya koyunuz.	➢ Dikkat etmelisiniz.
➢ Turnikeyi bağlayınız.	➢ Çok sıkı bağlamamalısınız.
➢ Kan alınacak bölgeyi antiseptik solüsyonla ıslatılmış pamuk ile siliniz.	➢ Dikkatlice gözlemlemelisiniz.
➢ Alkolün tamamen kurumasını bekleyiniz .	➢ 30-45 sn. bekleyebilirsiniz.
➢ Elini yumruk yapmasını söyleyiniz.	➢ Çok sıkmamasını söylemelisiniz.
➢ Branül ile damara giriniz.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Flaster ile tespit ediniz.	➢ Gerektiği kadar kullanmalısınız.
➢ Branülün ucuna kan torbasını bağlayınız.	➢ Bağlarken dikkatli olmalısınız.
➢ Kan torbası kan ile dolmaya başlayınca torba içindeki antikoagülan ile karışmasını sağlayınız.	➢ Hafif hareketlerle sallamalısınız. ➢ Saate mutlaka bakmalısınız. ➢ Çabuk hareket etmelisiniz.

➢ Kan alma işlemini 6-10 dakika içerisinde yapınız.	➢ Dikkatli olmalısınız.
➢ Kan torbasının setini kapatınız.	
➢ Kan alma işlemi bitince turnikeyi çözünüz.	
➢ İğneyi damardan çıkartınız.	
➢ İğne yerine steril gazlı bez koyunuz.	➢ Kuru olmasına dikkat etmelisiniz.
➢ Donöre gazlı bez üzerine birkaç dakika bastırmasını söyleyiniz.	➢ Bastırmasını sağlamalısınız.
➢ Donöre bu pozisyonda 2-3 dakika kadar kalmasını söyleyiniz.	
➢ Kan setinin iğneye doğru olan kısmını kesiniz.	➢ Dikkatli olmalısınız. ➢ Çabuk hareket etmelisiniz. ➢ Nazik olmalısınız.
➢ Bu kısımdan alınan kanı örnek çalışma için gönderiniz.	
➢ İğne kısmını keserek atık kutusuna atınız.	
➢ Eldivenleri çıkarıp atık kutusuna atınız.	
➢ Donöre ikramda bulununuz.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Kan bağışı yapan kişiye…… denir.

2. Kana kan, yerine koyma, zorunlu kan bağışı, …… olarak tanımlanır.

3. Kan bağışı yapacak kişinin vücut ağırlığı en az…… kg olmalıdır.

4. Transfüzyon, kan veya kan ürünü alan donörler,…….. boyunca kan veremezler.

5. Genel verici olarak bilinen kan gurubu…… dır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise Modül Değerlendirme'ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki kan tüpü çeşitlerinden hangisi oto analiz cihazlarında kullanılır?
A) Pediatrik tüpler
B) Mor kapaklı tüpler
C) Mavi kapaklı tüpler
D) Kırmızı kapaklı tüpler
E) Siyah kapaklı tüpler

2. Aşağıdaki kanın yapısı ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?
A) Viskozitesi suya göre 5-6 defa daha fazladır.
B) Spesifik yoğunluğu 1050- 1080'dır.
C) 100 cc kanın % 46'sı şekilli elamanlar, %54'ü plazmadır.
D) Kadında % 43 şekilli elamanlar, % 57 plazmadır.
E) Erkekte %47 şekilli elamanlar, % 53 plazma şeklindedir.

3. Aşağıdakilerden hangisi kapiller kan alınan bölgelerden değildir?
A) Bebeklerde topuktan
B) İşaret parmağından
C) Ayak başparmağından
D) Elin 3. 4. veya 5. parmak ucundan
E) Kulak memesinin alt kenarından

4. Aşağıdakilerden hangisi kapiller kan almada kullanılan malzemelerden değildir?
A) Lanset
B) Alkollü pamuk
C) Turnusol kâğıdı
D) Turnike
E) Mikropipet

5. Aşağıdakilerden hangisi parmaktan kan almada dikkat edilecek noktalardan değildir?
A) Kan alınacak bölge alkolle silindikten hemen sonra kan alınmalıdır.
B) Genellikle parmak ucu (3. ve 4. parmaklar) kullanılmalı, bebeklerde topuk tercih edilmelidir.
C) Kan alınacak bölge mutlaka alkolle temizlenmeli, kurutulmalı, sonra lansetle delinmelidir.
D) Parmağa masaj yapılmamalıdır.
E) Kanın ilk damlası kuru bir pamukla mutlaka silinmeli, sonra gelen kısmı mikropipetle alınmalıdır.

6. Aşağıdakilerden hangisi kan alınabilen arterlerden değildir?
A) El bileğindeki radial arter
B) Dirsekteki brakial arter
C) Kasıktaki femoral arter
D) Ayakta dorsalis pedis arter
E) Karotis arter

7. Kan gurupları ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
A) A kan grubundan bir kişinin alyuvarlarında A antijeni vardır.
B) B kan grubundan bir kişinin alyuvarlarında B antijeni vardır.
C) AB grubunda hem A hem de B antikoru bulunur.
D) O grubunda antijen yoktur.
E) O gurubunda plazmada hem A hem de B antikoru bulunur.

8. Aşağıdakilerden hangisi kan bağışı aşamalarından değildir?
A) Kayıt işlemi
B) Doktor muayenesi
C) Kan alma
D) Donörle sohbet
E) Donöre ikram

9. Aşağıdakilerden hangisi hastanın kana ihtiyaç duyduğu durumlardan değildir?
A) Trafik kazalarında 5-10 ünite
B) Kalça ameliyatlarında 4-6 ünite
C) Omurga ameliyatlarında 6-10 ünite
D) Şiddetli baş ağrısında 2- 4 ünite
E) Yeni doğan kan uyuşmazlığında 1-2 ünite

10. Aşağıdakilerden hangisi kan vermenin faydalarından değildir?
A) Kemik iliğinin yağlanmasını önleyip, kan yapımını canlı tutar.
B) Kan veren kişinin hastalanması imkansızlaşır.
C) Verilen kanın yerine, vücutta anında genç hücreler dolaşıma katıldığı için bağışçı daha dinç ve canlı olur.
D) Kandaki yüksek yağ oranı düşer.
E) Kan bağışı kalp krizi ihtimalini %90 azaltır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ–1'İN CEVAP ANAHTARI

1	hematokrit
2	Yukarıdan aşağıya
3	serum
4	Adını-soyadını
5	15 dakika

ÖĞRENME FAALİYETİ–2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	Y
3	D
4	D
5	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ–3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ–4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Donör
2	Replasman kan bağışçısı
3	50 kg
4	1 yıl
5	0 gurubu

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	B
4	D
5	A
6	E
7	C
8	D
9	D
10	B

KAYNAKÇA

- AKSOY Armağan, Bahtışen ERSAN, Özge DEMİRDAĞ, **Türk Kızılayı ve Kan Hizmetleri**, Ankara, 2007.
- HOVARDAOĞLU Ayşen, Leyla ŞENOCAK, **Meslek Esasları ve Teknikleri Ders Kitabı**, Hatipoğlu Yayınları, Ankara.
- KAYHAN Zeynep, **Klinik Anestezi**, Logos Yayıncılık, 1997.
- KOÇ Salih, **Türk Hemşireler Dergisi**, Cilt:43, Sayı:2, Erk Yayıncılık, Ankara, 1993.
- ÖZCENGİZ Dilek, Hayri ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı**, Nobel Yayınları, 1998.
- YAKAR Kubilay, Fizyoloji, Nobel Yayınları, Ankara, 2000.
- http://www.kizilay.org.tr
- http://www.thd.org.tr
- http://www.kanbank.org/kan bank