

# **DONÖR TROMBOSİT AFEREZİ VE TERAPÖTİK TROMBOFEREZ**



# AFEREZ/HEMAFEREZ

- ⦿ Hem:Kan
- ⦿ Aferez: Ayırmak
- ⦿ Hemaferез: Kan bileşenlerine ayırmaktır.
- ⦿ Sağlıklı Donör/Hasta kanlarından istenen kısım/kısımlar alındıktan sonra kalanın kişiye geri verilmesi.
- ⦿ Amaç: -Sağlıklı donörlerden hastalar için gerekli kan bileşenlerini hazırlamak.
  - Hastaların patolojik kan bileşenlerini azaltarak tedavi etmektir.

İşlem: Hücre ayırıcı cihazlar ile yapılır.

# AFEREZ CİHAZARI TEKNOLOJİ

## **Devamlı akım** (Continuous Flow Centrifugation: CFC)

- ❖ Genellikle iki damar yolu gerekir.
- ❖ Sürekli bir kan akımı ile kan bileşenleri ayrılır, devamlılık vardır.
- ❖ Ekstrakorporeal kan hacmi daha düşüktür.
- ❖ Sıvı dengesi daha kolay ayarlanır.
- ❖ Cihazlar daha büyüktür.

## **Aralıklı akım** (Intermittent Flow Centrifugation: IFC)

- ❖ Tek damar yolu gerekir.
- ❖ Kan bir çanak içinde toplanır.
- ❖ Kanın bileşenini aldıktan sonra kalan kısım tekrar donöre geri verilir.
- ❖ Ekstrakorporeal hacim daha fazladır.
- ❖ Devamlı akım cihazlarına göre işlem süresi uzun.
- ❖ Cihaz daha küçük, kolay taşınabilir.

# AFEREZ İŞLEMLERİ PRENSİBİ

Aferezin prensibi: Kan hücrelerinin büyüklük /öztgöl ağırlığının farklı özellihte olması esasına dayanır.

Hücrelerin öztgöl ağırlıkları büyüklüklerine paralel değildir.

- Santrifügasyon prensibi: Öztgöl ağırlığa göre ayırım
- Filtrasyon prensibi: Büyüklüklerine göre ayırım
- Adsorpsiyon prensibi: santrifüj ve filtrasyon yöntemlerine affinite kromotografisi prensibinin eklenmesi.

# **BAĞIŞÇININ KİMLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

- Bağışçının kimliğinin belirlenmesi izlenilebilirlik açısından çok önemlidir.
- Herhangi bir nedenle red edilen bir bağışçının sonra ki başvurusunda red nedeninin ve süresinin izlenmesi açısından önemlidir.
- Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde kimlik belirlenmesi ile ilgili ölçütler net olarak tanımlanmıştır.

Buna göre;

1. Başışçılar isim-soy isim, doğum tarihi (gün/ay/yıl) TC kimlik numarasını içeren bir kimliğı ve kalıcı adres bilgilerini vererek kendilerini tanıtmalıdır. Aksi takdirde bağış için kabul edilemezler.
2. Türkiye de ikamet eden yabancılarda kan bağışında bulunmak isteyebilirler. Bu kişilerin kan bağışlayabilmeleri için uygun olanların bilgilerinin sağıklı tutulabilmesi için “Türkiye de Oturan Yabancıların Nüfus Kayıtlarının Tutulması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre verilen kimlik numarası kayıt edilerek işlem yapılmalıdır.

3.Türkiye de oturma izni olmayan yabancılardan (turistler vb) izlenebilirliğin sağlanamaması nedeni ile kan bağışı kabul edilemez.

4.Bağışçının kimlik bilgileri eksiksiz kaydedilmeli ve bağış kayıtlarına aktarılmalıdır.



# **BİLGİLENDİRME AŞAĞIDAKİ BASAMAKLARI İÇERMELİDİR**

1. Halkın anlayacağı dilde yazılmış olan aferez, aferez bağış işlemi,aferezden elde edilen kan bileşenleri ve bunların hastalara yararlarının anlatıldığı dikkatlice hazırlanmış eğitim materyalleri hazırlanmalı ve bunlar bağış öncesinde donöre okutulmalıdır.
  2. Bağışlarda niçin tıbbi özgeçmişin sorgulandığı, verilen kanların test edilmesi ve bilgilendirilmiş onamın neden alındığı anlatılmalıdır.
  3. Kendi kendini red ölçütleri, geçici ve kesin red nedenleri ve kanı alacak hasta açısından belirgin bir risk olduğunda niçin bağış yapmaması gerektiği anlatılmalıdır.
- Donör kalıcı ret ve geçici ret ölçütleri'ne "Ulusal Kan ve Kan Rehberi"nde geniş bir şekilde yer verilmiştir.

4. Kişisel bilgilerin korunması ve bağışçının kimliği, sağlık durumu ve test sonuçlarının gizli tutulacağına dair bilgilendirme yapılmalıdır.
5. Aferez bağış işlemlerine eşlik eden riskler hakkında detaylı bilgi verilmelidir.
6. Testlerde beklenenin dışında bir sonuç saptanırsa bağışçıyı bilgilendirmek gibi bir sorumluluğun olduğu anlatılmalıdır.
7. Kanla bulaşan enfeksiyon tespit edildiğinde alınan kanın imha edilip bağışta bulunan kişiye kesin red verileceği söylenmelidir.

## **BAĞIŞÇININ İMZASININ ALINMASI**

Bağışçının sağlık öyküsünü almakla yükümlü olan kişinin de imzaladığı sorgulama formu bağışçı tarafından da imzalanmalıdır. Bu imzanın anlamı;

1. Bağışçı, verilen eğitim materyallerini okumuş ve anlamıştır.
2. Soru sorma imkanı bulmuştur.
3. Sorduğu tüm sorulara doyurucu cevaplar verilmiştir.
4. Bağış işlemine geçmek üzere bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır.
5. Verilen tüm bilgilerin doğru olduğu bağışçı tarafından kabul edilmiştir.

# TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARI

- **Random donör trombosit süspansiyonu:** 30-70 ml plazma içinde süspanse edilmiş  $5-10 \times 10^{10}$  trombosit
- **Bir ünite aferez süspansiyonu:** 200-400 ml plazma içinde  $2-8 \times 10^{11}$  trombosit (3-13 ünite random trombosit eş değer trombosit )bulunur.

Lökosit sayısı < 1 milyon /ünite önerilir.

# **AFEREZ TİPLERİ**

1-Donör Aferezi

2-Terapötik Aferez

# DONÖR TROMBOFEREZ

- ❑ Hemaferез işleminin en çok kullanılanıdır.
- ❑ Özel bir cihaz tarafından tam kandan trombositlerin ayrılarак toplanması anlamına gelir.
- ❑ Tek donörde 6/8 ünite tam kandan elde edilen trombosit süspansiyonuna yakın miktarda ürün elde edilir.
- ❑ Donörün trombosit sayısı ve genel durumune göre 2-3 doz trombosit süspansiyonu da elde edilebilir.

# **TROMBOFEREZ DONÖR SEÇİMİ**

- Aferez bağışcılarının seçimi ve tıbbi izlemi, hekimin sorumluluğunda olmalıdır.
- Hekim tarafından karar verilen istisnai durumlar dışında aferez bağışcıları, tam kan bağışı için gerekli genel ölçütleri karşılamalıdır.
- Bağışçı kanına uygulanan serolojik tarama testleri her aferez işleminde uygulanmalıdır.
- Donör trombosit sayısı 150.000 -500.000/ $\mu$ l aralığında olmalıdır.

# TROMBOFEREZ DONÖR SEÇİMİ

- Tromboferazden önceki 5 gün içinde asetilsalisilik içeren ilaçlar alınmamalıdır.
- Tromboferaz donörlerinde donasyon aralığı izlenmelidir.
  - Ardışık donasyon aralığı en az 48 saat olmalıdır.
  - Donasyon sayısı haftada iki ve yılda 24'den fazla olmamalıdır.
  - İşlem sırasında donör eritrositleri geri verilmemiş veya donör tam kan bağışlamışsa donasyon aralığı 8 hafta olmalıdır.



# AFEREZ

- Donörün aferez odasına kabul edilmesi ile işlemin başlaması arasında geçen sürenin fazla olması stresin ve olası komplikasyonların artmasına neden olabilir.
- Aferez işlemi sırasında kullanılan cihazların temizliği ve ortamın hijyenine dikkat edilmesi gerekir.
- Vücut dışına alınan kan geri verildiğinde ısı farkına bağlı olarak donörde üşüme/titreme geliştiğinde üzeri örtülebilir.

# AFEREZ

- ◉ Donör güvenli, güler yüzlü ve ilgili bir operatör ile karşılaşmalı
- ◉ İyi eğitilmiş, deneyimli, reaksiyonları bilen, tanıyan, **güven veren** ve ilk müdahaleyi yapabilecek beceride, sakın aferez teknisyeninin olması reaksiyonların önlenmesinde çok önemlidir.



# AFEREZ

- Operatörde anksiyete ve kendine güvensizlik ile stres anlatan bir vücut dilinin varlığı reaksiyonları artırıp güçlendirebilir.
- Dikkatli bir anamnez ve fizik muayene operatörü olası komplikasyonlar açısından uyarmada çok yardımcı olabilir.

# **AFEREZ TROMBOSİT AVANTAJLARI**

- Hasta daha az sayıda donörle (antijenle) karşılaşır.
- Kaliteli ve saf ürün (lökosit/eritrosit miktarı az) elde edilir.
- Ürün kalitesi kontrol edilebilir.
- Donör açısından güvenlidir.
- Gerektiğinde antijenik olarak en uygun donörlerle sürekli çalışır.

# AFEREZ BAĞIŞ SIKLIĞI

1. İŞLEM	Sonraki işlem	Aradaki Süre
Tromboferez	Tam kan veya eritrosit aferezi Tromboferez	48 saat
Plazmaferez	Tam kan veya eritrosit aferezi Tromboferez	48 saat
Plazmaferez	Plazmaferez	2 Hafta
Tam kan veya eritrosit aferezi	Tromboferez Plazmaferez	1 Ay
Eritrosit aferezi	Eritrosit aferezi	56 gün
Tam kan	2 Ü eritrosit aferezi	3 Ay
2 Ü eritrosit aferezi	Tam kan	6 Ay

# **DONÖRLERİN KLİNİK DÖKÜMANTASYONU**

Aşağıdaki parametreleri kapsayacak şekilde, donörlerin kan alınması esnasında tüm kayıtları tutulmalıdır.

- ❖ Tarih, donasyon numarası ve her başarısız donasyon işlemi için donörlük kimlik bilgileri ve donasyonda yaşanan problemlerin nedenleri,
- ❖ Reddedilen donörlerin reddedilme nedenleri,
- ❖ Donasyonunun herhangi bir basamağında yaşanan yan etkilerinin detaylarının tutulması.

# **DONASYON ÖNCESİ KONTROLLER**

- ⦿ Setin alete uygunluğu, sterilizasyonu bozacak herhangi bir hasar olup olmadığı?
- ⦿ Donör muayenesi, donör bilgileri tam mı?
- ⦿ İstem, onay formu doldurulmuş mu?
- ⦿ Gerekli kayıtlar yapıldı mı?

## **DONASYON İŞLEMİ-I**

- ✓ Tromborefez işlemi donöre anlatılıp onayı alınmalıdır.
- ✓ Sorgulama formu, kan sayımı, damarları, serolojik test sonucu uygun olan donör koltuğuna alınır.



# VENÖZ GİRİŞ HAZIRLIĞI

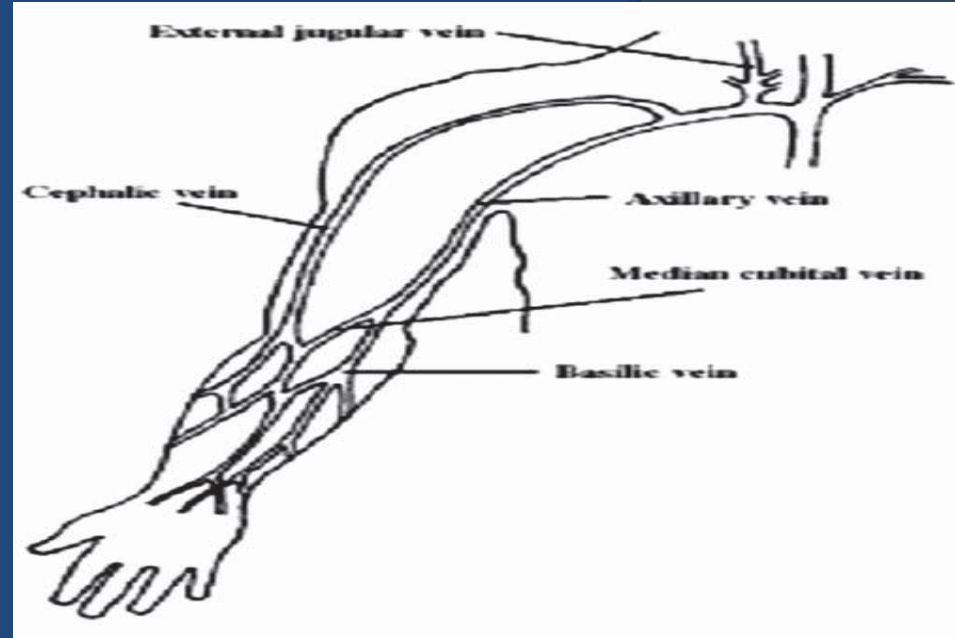
- 1) Vene girilecek bölgeyi iyot bileşiği ile siliniz.
- 2) Fazlasını steril bez ile silerek uzaklaştırın-tamamen kuruması için bekleyin.
- 3) İĞNE GİRİŞ YERİNE TEKRAR DOKUNMAYIN
- 4) Giriş yolunu steril ped ile kapatınız.



# TERCİH EDİLEN VENLER

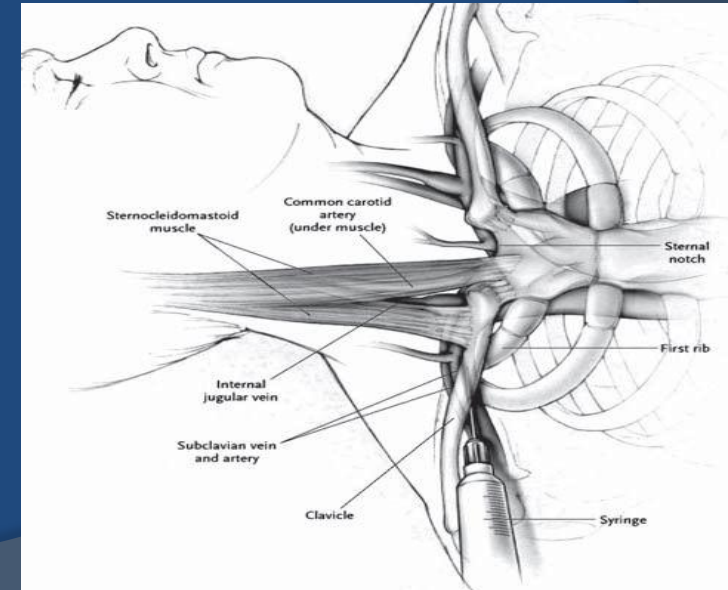
## PERİFERİK VENLER

- Medyal kübital ven
- Medyal sefalik ven
- Basilik ven
- Sefalik ven



## SANTRAL VENÖZ YERLEŞİM

- Subklavyan ven
- İnternal jugular ven
- Femoral ven



## **DONASYON İŞLEMİ-III**

- İşlem süresi uzun olduğundan; bu sürede donörün iyi vakit geçirmesi bağışıklığın süreklilik kazanması açısından önemlidir.
- İşlem sırasında ve sonrasında hafif yiyecek, meyvesuyu gibi besinler ikram edilebilir.

## **DONASYON İŞLEMİ-IV**

- ❖ Aferez işleminde yan etki gelişme riski olduğundan donör yakından izlenmelidir.
- ❖ Donör terk edilerek başka işler ile ilgilenilmemelidir.
- ❖ Tüm uygulamalarda kullanılan aletin gerektiği işlemler sırası ile SOP 'ten takip edilerek yapılmalıdır.
- ❖ Aletlerin temizliği ve ortamın hijyenine dikkat edilmelidir.

# **AFEREZ GÜVENLİĞİ**

- Son yıllarda gelişen teknoloji ile beraber üretilen cihazlar uygun damar yolu sağlanabilirse “ kullanıcı dostu”
- Hem hasta hem kullanıcı için verimli ve güvenli

# TROMBOSİT SAYISINDA AZALMA



- ✓ Trombositaferez , donörünün vücudunda kalan trombositlerinde herhangi bir zarara sebep olmaz ve işlem sonrasında donörün trombositleri fonksiyon açısından tamamen normaldir.
- ✓ Aferez işleminin hemen sonrasında trombosit sayıları yaklaşık %10-35 oranında azalmakta ve 4-6 gün sonra normal seviyesine gelmektedir.
- ✓ Aferez işleminin 8-11 gün sonra başlangıç trombosit değerinin hafifçe üstünde değerle de karşılaşılabilmektedir.

# ETİKETLEME -I

- Hazırlayanın kimliği
- Tek tip kimlik numarası
- Bir seansda donörden iki veya daha fazla ünite alındıysa;  
Aferez ünitesi 1- Aferez ünitesi 2 şeklinde ayrıca numaralanır.
- ABO ve Rh D grubu
- Donasyon tarihi
- Antikogölan veya ek solusyonun adı ve hacmi
- Kan komponentinin adı

## ETİKETLEME-II

- Ek bilgiler: Lökositi azaltılmış, ışınlanmış, viral inaktivasyon yapılmış vb.
- Son kullanma tarihi
- Saklama ısısı
- HLA ve/veya HPA tipi, saptandıysa
- Filtre (170-200  $\mu\text{m}$  ) kullanım uyarısı



# SAKLAMA VE STABİLİTE

- ✓ 20-24 ° C ajitasyonda saklanır.
- ✓ Süre; kullanılan gaz içeren torba tipine/ ajitasyona bağlıdır.
- ✓ Saklama boyunca pH 6,8-7,4
- ✓ Optimal koşullarda trombosit canlılığını 5 gün korur.
- ✓ Bakteri kontaminasyonunun yokluğunu kanıtlayan bir sistem olmadıkça 3 günden fazla saklanması önerilmez.

# TAŞIMA

Saklama için gerekli aynı şartlar  
korunarak taşınmalıdır.

# TERAPÖTİK TROMBOSİTAFEREZ

- Trombositozda (esansiyel) uygulanır.
- Trombosit sayısı  $>1.000.000/\text{ml}$  olan semptomatik hastalarda ve cerrahiye hazırlamada yapılır (gebelerde de uygulanabilir).
- Hastanın total trombosit sayısı hesaplanır. Hastada olması gereken trombosit sayısı belirlenerek düşürülmesi istenilen miktar cihaza girilir.

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE  
UYGULAMA MERKEZİ HEMAFEREZ ÜNİTESİ**



**ZAFER BAYRAK**

*Teşekkürler ..*