

### 1.AMAÇ:

Transfüzyon öncesi kan ve kan ürünlerinin temini, hazırlanması, kliniklere ulaştırılması, imhası, acil durumlarda donörden kan alınması gerektiğinde uygulanması gereken prosedürleri tanımlamak.

### 2.KAPSAM :

Bu prosedür, tüm cerrahi, anestezi, Transfüzyon Merkezi (TM) doktorları ve çalışanlarını kapsar.

### 3. KISALTMALAR:

**TM** : Transfüzyon Merkezi

**BKM** : Bölge kan Merkezi

**DNR** : Donör

### 4. TANIMLAR:

**Transfüzyon merkezi;** Acil durumlar dışında kan bağışçısından kan alma yetkisi olmayan, temin edilen kanı veya bileşeni transfüzyon için çapraz karşılaştırma (cross-match) ve gerek duyulan diğer testleri uygulayarak hastalara kullanılması amacıyla hazırlayan birimdir.

**Bölge kan merkezi (BKM);** Bakanlığın belirleyeceği bölgelerde kurulan, kendi bölgesindeki kan bağış ve transfüzyon merkezleri ile işbirliği içinde çalışan, sorumlu olduğu bölgenin kan ihtiyacını karşılayacak kapasitede olan, kan bankacılığı ile ilgili bütün iş ve işlemlerin yapılabildiği en kapsamlı birimdir.

**Donör:** Kan Bağışçısı

### 5. SORUMLULAR :

Kan, kan ürünleri ve bileşenlerinin alınması veya transfüzyonu gerçekleştiren hekimin sorumluluğu ve denetimi altında yapılır.

- ✓ Sorumlu Başhekim Yardımcısı
- ✓ Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü
- ✓ Sorumlu Hekim
- ✓ Transfüzyon çalışanları ve transfüzyon merkezi sorumlu teknisyeni
- ✓ Hemşire
- ✓ Hasta Bakım Teknisyeni

### 6. UYGULAMA:

#### 6.1 Hangi durumlarda bağışçıdan kan alınacağı:

✓ Hastanemiz 11/04/2007 tarih ve 5624 sayılı kan ve kan ürünleri kanununa ve buna bağlı çıkarılan yönetmeliğe uygun olarak kan toplama çalışmalarını sonlandırarak bu yönetmelikte belirlenen acil durum esasları dışında bağışçılardan kan almamaktadır.

✓ Hastanemizde tedavi gören hastaların gereksinim duyacağı her türlü kan ihtiyacı BKM'den talep edilir; BKM talebi karşılar ve TM'ye teslim eder. TM'ye gelen kan ve kan ürünleri sıcaklık takibi yapılan dolaplarda muhafaza edilmektedir. TM'nin ihtiyacı doğrultusunda **Kan Bileşenleri Toplu Talep Formu** ile BKM'ye Kan sistemi modülü üzerinden talep edilir. Talep edilen kan bileşenleri, BKM görevlisi tarafından **Çıkış Teslim ve Onay Raporu** ile imza karşılığı TM çalışanına teslim edilir. **Çıkış Teslim ve Onay Raporları** ilgili dosyaya kaldırılır.

✓ TM'deki kan ve kan ürünleri günlük ısı takipleri yapılan buzdolaplarında ayrı ayrı raflanarak ve günlük miat kontrolleri yapılarak muhafaza edilir. Hastanenin ihtiyacı öngörülerek birim sorumlusu tarafından belirlenmiş minimum-maksimum stok seviyeleri göz önünde bulundurularak, BKM'den kan ve kan ürünleri talep edilir. Bu sayede minimum seviyenin altına düşülmesi, maksimum seviyenin de aşılması önlenmiş olur.

✓ BKM'nin transfüzyon merkezine, uygun kan ve kan bileşenini karşılayamaması halinde

✓ BKM'den acil durum onayı ile Kan sistem modülü üzerinden en hızlı bir şekilde kan alma onayı alınarak gerekli olan kan TM'de alınır. Bu durumda TM'de alınan kanın hazırlanması için gerekli testler acil şartlarda çalışılır. Yapılan testlerle ilgili sorumluluk TM'ye aittir. TM bu uygulama ile ilgili bilgileri BKM'ye iletmekle yükümlüdür.

#### 6.2.Bağışçıya Ait Genel Bilgilerin Değerlendirilmesi:

##### 6.2.1Kan Bağışçısı Seçimi:

##### 6.2.2.Kan Bileşeninde Kan Grubu Seçim İlkeleri şunlardır;

- ✓ Hasta ile aynı ABO ve RhD grubu eritrosit süspansiyonu seçilir.

- ✓ ABO aynı eritrosit süspansiyonu bulunamıyorsa, plazması uzaklaştırılmış O grubu eritrosit süspansiyonu tercih edilir.
- ✓ AB grubu hastalarda, AB grubu eritrosit süspansiyonu kullanılmalıdır. Ancak bu olası değilse, A veya B grubu (tercihen B grubu öncelikli olmak üzere) eritrosit süspansiyonu verilebilir.
- ✓ RhD pozitif olanların RhD negatif kan bileşeni almasında sakınca yokken RhD negatif olan, özellikle doğurganlık çağındaki kadınlarda RhD negatif bileşen kullanılmalıdır.
- ✓ RhD negatif kız çocuklara veya doğurganlık çağındaki kadınlara RhD pozitif trombosit verildiği zorunlu hallerde 250 IU anti-D Ig i.m. veya s.c. uygulanmalıdır.
- ✓ Tam kan ve eritrosit süspansiyonlarında, ABO ve RhD uygunluğu yanı sıra, hasta ve bağışçı arasında çapraz karşılaştırma uyumu aranır. TDP’da ABO uyumu yeterlidir. RhD uyumu aranmaz.
- ✓ Trombosit süspansiyonlarında rutin transfüzyonlarda ABO-RhD uyumu gereklidir, ancak acil transfüzyonlarda ABO-RhD uyumu aranmaz.
- ✓ Trombosit süspansiyonlarında çıplak gözle görülebilecek miktarda eritrosit içeren bileşenlerin transfüzyonunda, bağışçı ve alıcı arasındaki uygunluk (çapraz karşılaştırma) kesinlikle test edilmelidir.

#### **Kan Bağışı Yaş Aralığı**

- ✓ **Başlangıç:** Bağışçı 19 yaşından gün almış olmalı,
- ✓ **Bitiş:** 66 yaşından gün almamış olmalı.
- ✓ **İlk kez kan verecek olan bağışçılar için üst yaş sınırı:** 61 yaşından gün almamış olmalı.
- ✓ **Düzenli kan bağışçıları için üst yaş sınırı:** 70 yaşından gün almamış düzenli kan bağışçısı, yılda en fazla 1 kez olmak üzere kan bağışlayabilir.

#### **Bağış Sıklığı:**

##### **Tam Kan Bağış Sıklığı:**

- ✓ **Erkeklerde;** Bağış aralığı 90 günde birdir.
- ✓ **Kadınlarda;** Bağış aralığı 120 günde birdir.

**\*\* Yılda bir defayı geçmemek koşuluyla zorunlu hallerde 2 bağış arası en az 56 gün olabilir.**

#### **Meslekler ve Uğraşlar:**

**Aşağıdaki işlerde çalışanların ve uğraşları olanların kan bağışladıktan sonra en az 12 saat işlerine ya da bu uğraşlarına ara vermesi gerekir:**

##### **Meslekler:**

- ✓ Pilotlar,
- ✓ Hava trafik kontrolörleri,
- ✓ Ambulans sürücüleri,
- ✓ Petrol tankeri, otobüs ya da tren sürücüleri,
- ✓ Vinç operatörleri,
- ✓ Yüksek yerlere tırmanmayı gerektiren veya düşme tehlikesi olan yerlerde (yapı iskeleleri vb) çalışanlar,
- ✓ Yeraltı madencileri,
- ✓ Dalgıçlar,
- ✓ İtfaiyeciler.

##### **Uğraşlar:**

- ✓ Dalma,
- ✓ Tırmanma (dağcılık),
- ✓ Planör,
- ✓ Paraşüt sporu,
- ✓ Motorlu sporlar.

#### **6.2.2 Kan Bağışçısı Kabul Ret Kriterleri :**

Kan bağışçısının uygunluk kriterleri değerlendirilirken “Bağışçı Kabul-Ret Kriterleri Talimatı”(YÖN.TL.047) baz alınır.

#### **6.3.3 Bağışçıdan Kan Alınması Gerektiğinde Uygulanması Durumunda Yapılması Gerekenler:**

- ✓ Acil transfüzyon gerektiren durumlarda müdavi hekim tarafından bildirilen transfüzyon ihtiyacı transfüzyon merkezi stoklarından karşılanamıyorsa hastaya ait **Kan Bileşeni İstek Formu** BKM’ye faks çekilerek BKM’den acil talepte bulunulur. BKM’nin uygun kan ve kan bileşenini karşılayamaması halinde BKM hastaya ait **Kan Bileşeni İstek Formuna** ürünün mevcut olmadığına dair kaşe basarak kurumumuza faks çeker ve böylece BKM’den acil durum onayı alınmış olur. Bu durumda kan, TM’de alınır. Yapılan testlerle ilgili sorumluluk TM’ye aittir. TM bu uygulama ile ilgili bilgileri BKM’ye iletir.
- ✓ Bağışçılar **Bağışçı Kabul Ret Kriterleri Talimatı**nda belirtilen kriterlere göre mesai saatlerinde transfüzyon merkezi sorumlu hekimi tarafından, mesai saatleri dışında acil hekimleri tarafından değerlendirilmektedir. Öncelikle “Bağışçı

Bilgilendirme Formu" ile bağışçı bilgilendirilir, **Bağışçı Kayıt ve Sorgulama Formu** doldurulur, bağışçının kan sayımı testi yapılır ve kabul ya da ret olarak sonuçlanan işleme ait form saklanır.

✓ Alınan kana ait Donör kimlik bilgileri kaydedilir. Kan grubu tayini, HIV, Hepatit B, Hepatit C ve sifiliz testleri çalışılır. Donör ile ilgili testlerinin sonuçları hastane otomasyon sisteminde de kayıt altına alınır. Tarama testi pozitif çıkan bağışçı "Kan Bağışçısı Mikrobiyolojik Test Pozitifliği Bildirim Formu" ile yazılı olarak bilgilendirilir ve intaniye polikliniğine yönlendirilir.

#### 6.5.2 Kan Bağışçısı Sorgulama Formunun Değerlendirilmesi :

Sorgulama formu mesai saatlerinde transfüzyon merkezi sorumlu hekimi tarafından, mesai saatleri dışında acil hekimleri tarafından değerlendirilmektedir.

#### 6.5.3 Bağışçının Hayati Bulgularının Değerlendirilmesi:

##### Genel Görünüm:

- ✓ Bağışçılar aç olmamalı, tercihen kan bağışından iki-üç saat önce tam bir öğün yemiş olmalıdır.
- ✓ Kan alma bölgesinde lokalize egzama gibi herhangi bir lezyon olmamalıdır.
- ✓ 12 saat öncesine kadar alkol alınmamalıdır.
- ✓ Kas içi veya damar içi kullanılan yasadışı uyuşturucu aldığına dair kuvvetli şüphe uyandıranlar, sorgulamada mental yönden tam kooperasyon sağlayamayanlar kalıcı olarak reddedilmelidir.
- ✓ **Nabız** :Düzenli ve dakikada 50 ile 100 arasında olmalıdır.
- ✓ **Vücut Sıcaklığı**: 37,5 °C üzerinde olmamalıdır.
- ✓ **Ağırlık**: En az 50 kg olmalıdır.
- ✓ **Kan Basıncı** :Sistolik basınç 90-180 mm Hg ve diastolik basınç 60-100 mm Hg'yi aşmamalıdır.
- ✓ **Hemoglobin Seviyesi** :Hemoglobin düzeyi, erkeklerde en az 13,5 g/dl en çok 18,0 g/dl ve kadınlarda en az 12,5 g/dl en çok 16,5 g/dl olmalıdır.
- ✓ **Bağışlanacak Kan Hacmi** :Eritrosit süspansiyonu hazırlamak üzere yapılacak kan bağışının hacmi antikoagulan solüsyon hariç 450 mL  $\pm$  %10'dur. Toplam vücut kan hacminin %13'ünden fazla kan alınmamalıdır.

#### 6.5.4. Donörden Kan Alma İşlemi:

- ✓ Donöre öncelikle **Kan Bağışçısı Bilgilendirme Formu** verilir ve okuması sağlanır. Okuduğuna dair imzası alınır. Donör tarafından **Bağışçı Sorgulama Formu** eksiksiz olarak doldurulur.
- ✓ Donörün kimlik ve imza kontrolü yapılır. Donörün doldurduğu form, doktor tarafından değerlendirilir ve **Bağışçı Kayıt Formu** doldurulur. Donörün kesin ret nedeni varsa, ret nedeni kaydedilir ve hekim tarafından imzalanır. Donöre ret nedeni açıklanır. Donör daha önceden geçici reddedildi ise sürenin dolup dolmadığı kontrol edilir. Donörün geçici ret nedeni varsa ret nedeni kaydedilir ve hekim tarafından imzalanır. Donöre ret nedeni açıklanır ve sonraki donasyon zamanı belirtilir. Vücut ağırlığı, ateş, nabız ve kan basıncı kaydedilir. Hemoglobin tayini için hastadan kan alınarak hemogram testi yapılır ve donörün hemoglobin düzeyini değerlendirilir. Sonuçlara göre donör, kabul kriterlerine uyuyorsa ve normal öğününü aldı ise flebotomi işlemi için kan alma odasına alınır. Donör normal öğününü almamış ve aç ise hafif bir şeyler yemesi sağlanır ve flebotomi işlemi için hazırlanır.
- ✓ Kan bileşenine uygun etiket hazırlanır ve uygun torbanın üzerine yapıştırılır. Donör uygun yatağa yatırılır ve donasyon işlemi hakkında bilgi verilir. Kan tartı ve çalkalama cihazı ayarlanır ve torba yerleştirilerek hazır hale getirilir. Donörün dirseğinin dört parmak üzerine turnike bağlanır. Uygun damar seçilir (kan, cilt lezyonları olmayan antekubital bölgeden ve sağlam bir damardan alınır). Belirlenen damarın üzeri içten dışa doğru daire şeklinde 30 sn kadar iyodofor kompleksi veya alkollü pamuk ile silinir. Antiseptik çözelti tamamen kuruduktan sonra veya kuru ve steril bir gazlı bez ile silindikten sonra iğne ile vene girilir. İğnenin ¼ 'ü dışarıda kalmalıdır. İlk girişim başarısız olursa donörün rızası alınarak diğer kola ikinci kez başka bir torba kullanarak girilir. Kan torbasının bağışçının kol seviyesinin altında olduğundan emin olunur, klemp açılır. Donöre her 10-15 saniyede bir elini açıp kapamasını söylenir. Turnike gevşetilir.
- ✓ Bağışçıya uygulanan mikrobiyolojik tarama testleri herhangi bir süre gözetmeksizin her bağıшта tekrarlanır.

#### 6.5.4 Kan ve Kan Bileşeni Hazırlanması:

##### **Transfüzyon planlanan hasta için istem yapılırken;**

- ✓ Gerekli kan miktarı ve kan ürünü belirlenir ve çalışılması istenen testlerle birlikte (cross match, kan grubu gibi) hastane otomasyon sisteminden talebi yapılır. Kan istem formu kurallara uygun ve tam olarak doldurulur. İstem transfüzyon merkezine ulaştığında; hastane otomasyon sisteminden yapılmış olan talep, **Kan Bileşeni İstek Formu** ve beraber gönderilmiş kan örneği tüpü kontrol edilir. Eksik doldurulmuş istek formu ve etiketli örnek tüpleri transfüzyon merkezi tarafından kabul edilmez (Acil durumlarda transfüzyon talimatı uygulaması bunun dışındadır). Bu tür durumlarda transfüzyon merkezi yeni örnek/ve veya ek bilgi isteminde bulunur. Güvensizlik oluşturan örnek imha edilir.
- ✓ Hastanın önceki kayıtlarından ABO ve RhD grubu kontrol edilir. Hastanın önceki kayıtları otomasyon sisteminde aranırken TC kimlik no veya diğer kimlik belirleyicilerden en az üçü (ad soyad, doğum tarihi, protokol/hasta numarası)

kullanılır. Yeni örneğin kan grubu ile önceki kayıtlar arasında bir uyumsuzluk bulunursa, sorun çözülmeden kan bileşeni çıkışı yapılmaz. Sorunun

çözümü için hastadan yeni bir kan örneği istenir.

✓ Transfüzyon öncesi uygunluk testleri olarak hastanın kan grubu, BKM'den temin edilen kanın kan grubu ve crossmatch testleri yapılır. Acil bir durum söz konusu ise testler lam aglütinasyon yöntemi ile yapılırken, rutin istemlerde manuel olarak jel santrifügasyon yöntemi ile yapılmaktadır. Taze Donmuş Plazma (TDP), transfüzyon merkezinde 37°C su banyosunda veya

37°C kuru hava üfleme sisteminde eritilmektedir. Transfüzyon öncesi uygunluk testleri tamamlanan kan ve kan bileşeni transfüzyon öncesi uygunluk testlerine ait form doldurularak **Kan Merkezi Crossmatch ve Servis Çıkış Defterine** kayıt edilir. İstem yapan kliniğe haber verilir ve transfer edilene kadar uygun koşullarda saklanır. Servis hemşiresine veya görevli hastane personeline imza karşılığı, tarih ve saat kayıt edilerek teslim edilir.

✓ Acil durumlarda, transfüzyon öncesi uygunluk testleri tamamlanmadan kan bileşeninin klinik kullanımı da gerekebilir. Çapraz karşılaştırması yapılmamış kanın şiddetli transfüzyon reaksiyonu riski taşıdığı bilinerek, kullanımının sadece yaşamı tehdit eden durumlarla sınırlandırılması gerekir. Böyle bir uygulamanın tüm sorumluluğu endikasyonu koyan hekime aittir. Endikasyon, tıbbi kayıtlarda bulunmalı ve istek formunda klinik hekimin ad-soyad ve imzası yer almalıdır.

✓ Uygunluk testleri tamamlanmadan verilmiş kan ünitesi üzerinde bu durum açık olarak belirtilmelidir.

### **6.2.1 Çapraz karşılaştırmanın yapılamadığı acil durumlar:**

✓ Transfüzyon öncesi uygunluk testlerinin temeli; alıcı ve vericinin kan grubu uygunluğudur.

✓ Acil durumlarda her iki kan grubuna bakılarak çapraz karşılaştırma yapılmaksızın ABO RhD uygunluğu ile transfüzyon yapılabilir.

✓ Hastanın eski kayıtları ya da bilinen kan grubu beyanı doğrultusunda transfüzyon yapılamaz.

✓ Kan grubu tiplendirmesi için yeterli sürenin olmadığı hayati tehlike durumlarında ise O RhD negatif eritrosit süspansiyonu ve/veya AB grubu taze donmuş plazma kullanılabilir. Böyle bir durumda transfüzyon merkezi telefonla bilgilendirilir ve transfüzyon öncesi örnek ve/veya kan istek belgesi en kısa zamanda gönderilir.

✓ Transfüzyon acil koşullarda yapılmış olsa dahi mevcut örnekle en kısa zamanda kan grubu tiplendirilir ve çapraz karşılaştırma yapılır. Çıkışı yapılan kan bileşenlerinin hortum segmentleri uygun ısıda 7 gün saklanır.

### **6.3. Kan ve Kan Bileşenlerinin Test Edilmesi :**

#### **6.3.1 Mikrobiyolojik tarama testleri:**

##### **6.3.1.1 Zorunlu testlerde genel yaklaşım:**

✓ Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış test kitleri kullanılmaktadır. Mikrobiyolojik tarama testleri, reagen ve kit üreten firma talimatlarına uygun olarak çalışılır.

✓ Bağış kanlarının taranmasında kullanılan testler, ilgili antijen ve/veya antikorun gösterilmesi esasına dayanır. Testler, her çalışma için negatif ve pozitif kontrolleri içeren kitler halinde temin edilir. Bu testlerin asgari ve mutlak çalışma koşulu, üretici firma talimatlarına uygun olarak kontrollerin doğru sonuç vermesidir.

✓ İlk çalışmada reaktif olarak belirlenen bağışlara ait örnekler, üretici firma talimatında aksi belirtilmedikçe aynı testle yeniden iki kez çalışılır. Tekrar edilen testlerin herhangi biri reaktif bulunursa bu kan, "**tekrarlayan reaktif**" olarak kabul edilir; bağışlanan kan, transfüzyonda kullanılmaz ve örnekler HCV ve HIV için doğrulama laboratuvarına gönderilir. HBV için tekrarlayan reaktivlik durumunda bağışçı bilgilendirilir. HCV ve HIV için "**tekrarlayan reaktif**" örneklerin pozitifliği doğrulandığı takdirde, bağışçı ile görüşülür ve bağışçı-sonuç bağlantısını doğrulamak amacıyla yeni bir serum örneği alınır. Uyumsuz veya doğrulanmamış sonuçlara bağlı sorunlarda kalıcı bir çözüm için aşağıdaki algoritma uygulanır.

#### **6.4 Bağışçının bağış sonrası takibi :**

**Donasyon süresince** reaksiyon olup olmadığı, gerektiğinde sözlü sorular ile yakından takip edilir.

✓ Kan akışı tıkanma olmadığından emin olmak için sürekli gözlemlenir.

✓ Kanın bağış süresince düzenli olarak karıştırılması mekanik karıştırıcı ile sağlanır.

✓ Kan akımı yeterli ve kesintisiz olmalıdır.

✓ İdeal bağış süresi 10 dakikadır. Bağış süresi 12 dakikayı geçerse kan, trombosit hazırlamak için kullanılmamalıdır. Bağış süresi 15 dakikayı geçerse plazmanın direkt transfüzyonu veya koagülasyon etkenlerinin hazırlanmasında kullanılmamalıdır.

✓ Kan alma işlemi bitince (500cc), kan çalkalama cihazı otomatik olarak kapanır.

✓ Turnike açılır, iğne çıkarılır. Donöre iyi olup olmadığını sorulur. Pamuk ile iğne çıkarılan bölgeye basınç yapılır ve kolunu bükmeden yüksekte tutması istenir. En az 10 dakika bağışçı koltuğunda bekletilir ve reaksiyon semptomları açısından gözlenir.

✓ Donörün kolunda hematoma oluşup oluşmadığı kontrol edilir, kanama varsa tekrar basınç uygulanır.

### Donöre şu uyarılarda bulunulur:

- ✓ 48 saat boyunca aldığı su miktarını arttırması,
- ✓ Donasyondan sonra en az 48 yarım saat sigara içmemesi,
- ✓ kolla ağır yük kaldırmaması söylenir.
- ✓ Bağıştan sonraki 14 gün içinde herhangi bir rahatsızlığı olursa bildirmesi istenir.
- ✓ Reaksiyon gözlenmeyen donörün gitmesine izin verilir.
- ✓ Donöre ait seroloji/ELISA tüpüne kan aldıktan sonra hortum kesilir, çıkan iğne tıbbi atık kutusuna atılır ve kesilmiş hortumdan kan grubuna bakılır, sonucu torbanın üstüne yazılır. Alınmış seroloji/ELISA tüpü doktorun istemi doğrultusunda HIV, Hepatit B, Hepatit C ve sifiliz testleri hızlı testlerle transfüzyon merkezinde çalışılır ya da mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırılarak orada çalışılır. Donör ile ilgili testlerinin sonuçları hem hastane otomasyon sisteminde de kayıt altına alınır hem de bağışçı kayıt ve sorgulama formlarıyla birlikte hem ilgili dosyaya kaldırılarak saklanır.
- ✓ Donörden kan alma işleminin hangi aşamasında olursa olsun kan bağışıyla ilişkili tüm istenmeyen ciddi etki ve olayların tedavi ve sonuçları tam olarak kaydedilmesi gerektiği için bağışçıda gelişen bir reaksiyon olursa bu durumda istenmeye etki bildirim formu doldurularak kayıt altına alınır ve BKM ve Sağlık Bakanlığı'na bildirim yapılır.

### 6.4.1 Donör Reaksiyonları:

REAKSİYONLAR		
Hafif	Orta	Şiddetli
Göz kararması	Bilinç Kaybı	Konvülsiyon
Ciltte solukluk, soğukluk		
Hipotansiyon		
Terleme		
Titreme		
Güçsüzlük		
Bulantı		
Kusma		
Hiperventilasyon		

### 6.4.2 Donör Reaksiyonlarının Tedavisi:

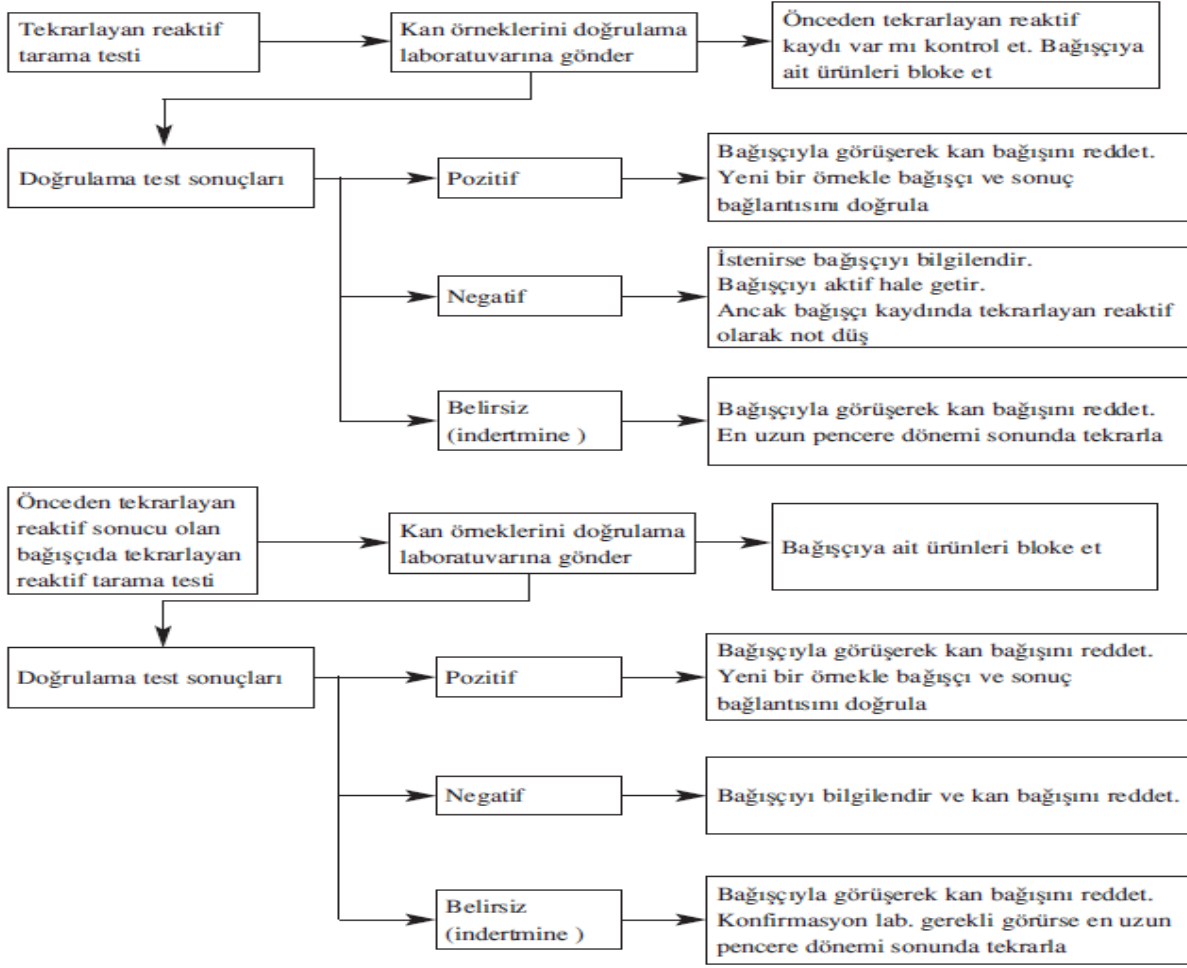
- ✓ Hafif reaksiyonlarda flebotomi sonlandırmaya gerek olmadığından donör kendini iyi hissedince flebotomiye devam edilir.
- ✓ Orta ve şiddetli reaksiyonlarda flebotomi sonlandırılır.
- ✓ Donör reaksiyonlarında donör şok pozisyonuna (donörün ayakları yukarı başı aşağı gelecek şekilde) getirilir.
- ✓ Kan basıncını ölçülür.
- ✓ Mide bulantısı geçince donöre şekerli sıvı içecek verilir. Donörün şikayeti geçmedi ise doktor kontrolüne göre gerekli IV sıvı takılır.

#### Diğer Donör Reaksiyonları

- Hematomlar: Cilt altına kan sızması ile oluşur.
- Allerjik cilt reaksiyonları

#### Nadir Rastlanan Donör Reaksiyonları

- Artere girilmesi
  - Pseudo anevrizma
- ✓ Torba ve kan setindeki delik ya da iğne çıkarıldıktan sonra iğnenin açık kalması durumunda havanın girdiğini düşündüren durumlarda kontaminasyon olasılığı akla gelmeli ve bu kan transfüzyonda kullanılmamalıdır.
  - ✓ Donasyonda alınan kandan volümüne ve donasyon süresine göre hazırlanacak ürünler farklıdır. Ürün ayırımında aşağıdaki parametrelere dikkat edilmesi gerekir.  
300 cc'den az: Düşük volüm nedeniyle imhaya atılır  
300-350 cc: Tam kan  
351-450 cc: Eritrosit süspansiyonu + plazma  
451-500 cc: Eritrosit süspansiyonu + plazma + trombosit hazırlanabilir.
  - ✓ Flebotomi süresi; 12 ile 15 dakika arasında ise kan eritrosit süspansiyonu + plazma olarak ayrılır. Flebotomi süresi 15 dakikanın üzerine çıkarsa kan imha edilir.



### 6.5 Tarama testi Pozitif çıkan bağışçının bilgilendirilmesi :

- ✓ Transfüzyon merkezi, sonuçlar için tarama testi pozitif, doğrulama testi pozitif, negatif veya belirsiz şeklinde kayıt tutar. Doğrulama test sonuçları ile bağışçının tarama test sonuçları birlikte gösterilir.
- ✓ Tarama testi pozitif çıkan bağışçı "Kan Bağışçısı Mikrobiyolojik Test Pozitifliği Bildirim Formu" ile yazılı olarak bilgilendirilir ve intaniye polikliniğine yönlendirilir.
- ✓ Şahit numune en az 18 ay TM' de saklanır.

### 6.6 Ürün Etiketleme, saklama, depolama :

#### 6.6.1. Tam Kan:

Transfüzyon için hazırlanan tam kan, uygun bir bağışçıdan, steril ve ajirojen antikoagülan ve torba kullanılarak alınan kandır. Temelde kan bileşenlerinin hazırlanması için kaynak olarak kullanılır.

#### Etiketleme :

##### **Etiket, aşağıdaki bilgileri içermelidir;**

- ✓ Hazırlayan hizmet birimi adı
- ✓ İzlenebilirlik kriterlerini karşılayan kan bileşeni protokol no
- ✓ ABO ve Rh (D) grubu
- ✓ Bağış tarihi
- ✓ Antikoagülan solüsyonun adı
- ✓ Kan bileşeninin adı
- ✓ Ek işlem bilgileri: ışınlanmış vs (gerekli ise)
- ✓ Son kullanma tarihi
- ✓ Bileşenin hacmi veya ağırlığı
- ✓ Saklama sıcaklığı

**Saklama Koşulları:**

Transfüzyon amacıyla alınan tam kan +2°C ile +6°C aralığında saklanmalıdır. Saklama süresi kullanılan antikoagülan/koruyucu sıvıya bağlıdır. CPD-A1 için saklama süresi 35 gündür.

**6.6.2. Eritrosit Süspansiyonu Ek Solüsyonlu:**

- ✓ Bileşen, tam kanın santrifügasyonundan sonra plazmanın ayrılması ve eritrositlere uygun, besleyici bir solüsyonunun ilave edilmesiyle hazırlanır.
- ✓ Bu bileşenin hematokriti, ek solüsyonun özelliğine, santrifügasyon yöntemine ve kalan plazmanın miktarına bağlıdır. Ancak 0.70'i geçmemelidir.
- ✓ Her bir ünite, minimum 45 gram hemoglobin içermelidir. Ünite orijinalindeki eritrositlerin tümünü içerir.
- ✓ Özel bir işlem uygulanmadıysa, lökositlerin büyük bir kısmı yaklaşık  $2.5-3.0 \times 10^9$ ) ve kullanılan santrifügasyon yöntemine bağlı olarak değişen miktarda trombosit üründe kalır.
- ✓ Temel antikoagülan solüsyon CPD olmalıdır. Ek solüsyonlar genellikle suda çözülmüş sodyum klorür, adenin, glukoz ve mannitol içerir. Sitrat, mannitol, fosfat ve guanozin içerenleri de vardır. Hacim 80-110 ml arasında olabilir. Tam kanın santrifüj edilmesinden sonra eritrositler ve plazma ayrılır. Eritrositlerin ek solüsyonla dikkatlice karıştırılmasından sonra +2°C ile +6°C arası sıcaklıkta saklanır.

**Etiketleme:****Etiket, aşağıdaki bilgileri içermelidir;**

- ✓ Hazırlayan hizmet birimi adı
- ✓ İzlenebilirlik kriterlerini karşılayan kan bileşeni protokol no
- ✓ ABO ve Rh (D) grubu
- ✓ Bağış tarihi
- ✓ Antikoagülan solüsyonun adı
- ✓ Kan bileşeninin adı
- ✓ Ek işlem bilgileri: ışınlanmış vs (gerekli ise)
- ✓ Son kullanma tarihi
- ✓ Bileşenin hacmi veya ağırlığı
- ✓ Saklama sıcaklığı
- ✓ Ek solüsyonun adı eklenmelidir.

**Saklama koşulları:**

Tam kandaki gibidir. Kullanılan antikoagülan/ek solüsyona bağlı olarak saklama solüsyonunun izin verdiği süreye kadar uzatılabilir.

**6.6.3. Taze Donmuş Plazma (TDP):**

- ✓ Labil pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonlarının yeterince korunabileceği bir sürede ve uygun bir sıcaklıkta dondurularak tam kandan transfüzyon veya fraksinasyon amacıyla hazırlanan bileşendir.
- ✓ Bu bileşen stabil koagülasyon faktörleri, albümin ve immunoglobülinleri normal plazma düzeylerinde içerir. Taze donmuş plazma klinik önemi olan beklenmedik antikorları içermemelidir.
- ✓ Plazma, kendine bağlı transfer torbaların kullanıldığı bir kan torbasına alınmış tam kandan, tercihen ilk 6 saat içinde veya buzdolabında saklanmışsa 18 saat içinde, yüksek hızda santrifügasyon ile ayrılır. Plazma, trombosit zengin plazmadan da ayrılabilir.

**Etiketleme:****Aşağıdaki bilgiler etiketin üzerinde bulunmalıdır;**

- ✓ Hazırlayan hizmet birimi
- ✓ Ünite numarası (izlenebilirlik kriterlerini karşılayan kan bileşeni protokol no)
- ✓ ABO Rh (D) grubu
- ✓ Bağış tarihi
- ✓ Antikoagülan solüsyonun adı
- ✓ Kan bileşeninin adı
- ✓ Son kullanma tarihi
- ✓ Bileşenin hacmi veya ağırlığı
- ✓ Saklama sıcaklığı
- ✓ Eritmeden sonra son kullanma tarihi uygun bir son kullanma tarihi ile (saati) değiştirilmelidir. Saklama sıcaklığı buna göre değiştirilmelidir. Labil faktörleri korumak amacıyla plazma eritildikten sonra hemen kullanılmalıdır. Tekrar dondurulmamalıdır.

#### **Saklama Koşulları:**

Saklama sırasındaki stabilite ortamın saklama sıcaklığına bağlıdır. Optimal saklama sıcaklığı -25°C veya altıdır. Saklama sıcaklığına göre izin verilen saklama süreleri aşağıdaki gibidir:

- ✓ -25°C nin altında 36 ay
- ✓ -18°C ile -25°C arasında 3 ay.

Taşıma sırasında saklama sıcaklığı korunmalıdır. Hemen kullanılmayacaksa, torbalar, önerilen sıcaklıkta hemen depolanmalıdır.

#### **6.6.4. Trombosit Süspansiyonu (Tam Kandan):**

- ✓ Taze tam kandan hazırlanan, tam kanın yüksek oranda ve etkin formda trombosit içeren bileşendir.
- ✓ +20°C ve +24°C arasındaki sıcaklıkta en fazla 24 saat beklemiş bir ünite tam kan santrifüj edilerek elde edilen plazma içerisindeki trombositler yüksek devir santrifügasyonla çöktürülür; üstteki trombositten fakir plazma, trombositlerle beraber 50-70 ml bırakılacak şekilde alınır; 1-2 saat dinlenme sonrasında resüspanse edilir
- ✓ Santrifüj işleminin etkinliği gx dakika olarak tanımlanır. Santrifüj işlemi sırasında kanın sıcaklığı standart olmalıdır. Santrifüj işlemi sonrasında kan bileşenleri katmanları bozulmamalıdır. Üstte kalan plazmanın uzaklaştırılması çok hızlı yapılmamalı ve ayırma işlemi eritrosit tabakasının 8-10 mm üzerinde durdurulmalıdır.

#### **Etiketleme :**

##### **Aşağıdaki bilgiler etiketin üzerinde bulunmalıdır:**

- ✓ Hazırlayan hizmet birimi
- ✓ Ünite numarası (izlenebilirlik kriterlerini karşılayan kan bileşeni protokol no)
- ✓ ABO ve Rh (D) grubu
- ✓ Bağış tarihi
- ✓ Antikoagülan solüsyonun adı veya ek solüsyonun adı
- ✓ Kan bileşeninin adı
- ✓ Son kullanma tarihi
- ✓ Saklama sıcaklığı

#### **Saklama koşulları:**

- ✓ Trombositler canlılıklarını ve hemostatik aktivitelerini optimal olarak garantileyen koşullar altında saklanmalıdır. Trombositler, plazma veya bir "plazma + besleyici solüsyon" kombinasyonu içinde saklanabilir.
- ✓ Trombosit saklanması için kullanılan plastik torbalar, trombositlere gereken oksijeni sağlayabilecek gaz geçirgenliğine sahip olmalıdır. Gerekli oksijen miktarı üründeki trombosit sayısına bağlıdır. Genellikle en uygun saklama; trombosit yoğunluğu  $1,5 \times 10^9/ml$ 'den az olduğunda ve ürünün pH'sı kullanılan saklama periyodu sırasında sürekli olarak 6,4'ün üzerinde olduğunda mümkündür.
- ✓ Saklama sırasında trombositlerin ajitasyonu yeterli oksijen geçişini garanti edecek kadar etkin fakat olabildiğince yumuşak olmalıdır. Saklama sıcaklığı +20°C ile +24°C arasında olmalıdır. Hazırlanan trombositler için maksimum saklama süresi 5 gündür, ancak bakteriyel kontaminasyonun saptanması veya azaltılmasına yönelik ek bir yöntemin kullanılması durumunda 7 gün saklanabilir.

#### **6.7 Kan ve Kan ürünlerinin istemi:**

Hastanemizde tedavi gören hastaların gereksinim duyacağı her türlü kan ihtiyacı BKM'den talep edilir; BKM talebi karşılar ve TM'ye teslim eder. TM'ye gelen kan ve kan ürünleri sıcaklık takibi yapılan dolaplarda muhafaza edilmektedir. TM'nin ihtiyacı doğrultusunda **Kan Bileşenleri Toplu Talep Formu** ile BKM'ye faks çekilerek talepte bulunulur. Talep edilen kan bileşenleri, BKM görevlisi tarafından **Çıkış Teslim ve Onay Raporu** ile imza karşılığı TM çalışanına teslim edilir. **Çıkış Teslim ve Onay Raporları** ilgili dosyaya kaldırılır.

#### **6.8 Yapılan işlemlere ait kayıtların tutulması :**

- ✓ Kan merkezi, aynı hastaya ait çift kayıttan (hasta no) kaçınmalıdır. Otomasyon sisteminin olduğu kan merkezlerinde arama, TC kimlik no üzerinden ya da diğer kimlik belirleyicilerden en az üçü (ad-soyad, doğum tarihi, sözleşme numarası) kullanılarak yapılmalıdır.
- ✓ Sistem aynı hasta için ikinci kaydın açılmasını engellemelidir. Gelen her istek için sistemde ayrı numara (istek numarası) bulunmalı ancak aynı hastaya ait tüm istekler tek hasta üzerinde birleştirilmelidir.
- ✓ Kan merkezi, önceki kayıtlarından hastanın ABO ve RhD grubunu kontrol etmeli ve yeni örneğin kan grubu ile arasında bir uyumsuzluk bulursa, sorun çözülmeden kan bileşeni çıkışı yapılmamalıdır. Sorunun çözümü için hastadan yeni bir kan örneği istenir.
- ✓ Acil durumlarda, transfüzyon öncesi uygunluk testleri tamamlanmadan kan bileşeninin klinik kullanımı gerekebilir. Çapraz karşılaştırması yapılmamış kanın şiddetli transfüzyon reaksiyonu riski taşıdığı bilinerek, kullanımının sadece

yaşamı tehdit eden durumlarla sınırlandırılması gerekir. Böyle bir uygulamanın tüm sorumluluğu endikasyonu koyan hekime aittir. Endikasyon, tıbbi kayıtlarda bulunmalı ve istek formunda klinik hekimin ad-soyad ve imzası yer almalıdır.

✓ Çapraz karşılaştırmanın yapılamadığı acil durumlar: Transfüzyon öncesi uygunluk testlerinin temeli; alıcı ve vericinin kan grubu uygunluğudur. Acil durumlarda her iki kan

grubuna bakılarak çapraz karşılaştırma yapılmaksızın ABO- RhD uygunluğu ile transfüzyon yapılabilir. Hastanın eski kayıtları ya da bilinen kan grubu beyanı doğrultusunda transfüzyon yapılamaz.

✓ Kan grubu tiplendirmesi için yeterli sürenin olmadığı, hayati tehlike durumlarında ise O RhD negatif eritrosit süspansiyonu ve/veya AB grubu taze donmuş plazma kullanılabilir. Böyle bir durumda kan merkezi telefonla bilgilendirilir ve transfüzyon öncesi örnek ve/veya kan istek belgesi en kısa zamanda gönderilir.

✓ Transfüzyon acil koşullarda yapılmış olsa dahi mevcut örneklerle en kısa zamanda kan grubu tiplendirilir ve çapraz karşılaştırma yapılır. Çıkışı yapılan kan bileşenlerinin hortum segmentleri uygun ısıda 7 gün saklanır.

#### **6.9. Ürünlerin ilgili birime Transferi;**

✓ Kan ve kan bileşenleri transfüzyona kadar transfüzyon merkezinde saklanır.

✓ Kan ürünlerinin ilgili hastaya ulaşması klinik hemşiresi tarafından sağlanır.

✓ Eritrosit süspansiyonları transfüzyon merkezinden ilgili servise kan nakil kabı veya kan nakil poşeti ile nakledilir.

✓ Nakil sırasında, eritrosit süspansiyonları 2–10 °C'de korunmalıdır. Eritrosit ünitlelerinin ısı 1 °C'nin altına inmemeli ve 10 °C'nin üzerinde olmamalıdır. Bu nedenle de transfüzyon merkezi dolabından çıktıktan sonra kullanılmayan kan, 30 dakika içinde transfüzyon merkezine geri dönmüş olmalıdır. Bu saatten sonra gelen kanlar transfüzyon merkezinde imha edilir.

✓ Trombositler, 22-24 °C'de ve trombosit ajitatöründe korunur. Servise gönderilen trombosit süspansiyonları da 30 dakika içinde takılmayacaksa imha için transfüzyon merkezine gönderilmelidir.

✓ Taze Donmuş Plazma (TDP), 37°C su banyosunda poşet veya kılıf içerisinde eritilerek kullanılır. Labil faktörler için plazma eritildiğinde hemen kullanılmalı, buzdolabında saklanmamalıdır. Eritildikten sonra buzdolabı rafında (2-6 °C) 24 saat stabildir. Eritildikten sonra buzdolabında 24 saat beklediği halde takılmayan TDP'ler transfüzyon merkezine gönderilerek imha olunur. Ancak asla tekrar dondurulmamalıdır.

#### **6.10 İade Edilen ürünlerin İadesi ve İmhası:**

✓ Transfüzyon başlamadan önce hasta ile kan bileşeni arasında bir uygunsuzluk görülürse, kan ve kan bileşeni **Kan ve Kan Transfüzyonu Takip Formunun** bir nüshası ile birlikte transfüzyon merkezine iade edilir.

✓ Transfüzyon başladıktan sonra reaksiyon görülürse veya herhangi bir nedenle transfüzyon kesilirse, kan torbası ile hastanın diğer kolundan alınan kan örneği, **Kan ve Kan Transfüzyonu Takip Formunun** bir nüshası ile birlikte transfüzyon merkezine iade edilir.

✓ Transfüzyon merkezine gönderilen kan örneği ve torbadan gerekli testler çalışılır. Uygun olmayan kriterler incelenir, sonuca göre imha edilip edilmeyeceğine karar verilir.

✓ İmha edilmesi gerekirse, transfüzyon merkezinde gerekçe yazılarak imha edilir. Uygunsuzluk tespit edilmezse, klinik haberdar edilir, kullanılıp kullanılmayacağına klinik hekimi karar verir. Setin takılmasından itibaren 3 saat içinde bu işlemin yapılması gerekir.

✓ Farklı nedenlerden dolayı transfüzyon merkezinden alındığı halde takılmayan kan ve kan ürünlerinin imhası her ürüne göre değişmektedir.

✓ İmha edilecek olan tüm kan ve kan bileşenleri imha formuyla beraber Kan Transfüzyon Merkezine eksiksiz olarak doldurulup gönderilir.

#### **6.10.1 Tam kan ve eritrosit süspansiyonları:**

✓ Transfüzyon merkezinden çıktıktan sonra 30 dakika içinde transfüzyon merkezine gönderilirse imha edilmez. 30 dakikadan fazla dışarıda beklerse; ilgili kan, transfüzyon merkezinde imha edilir.

✓ Set takılıp belirli bir süre geçen kanlar kullanılmayacaksa, yine transfüzyon merkezinde imha edilir.

✓ Transfüzyon başlayıp daha sonra reaksiyon oluşan hastalarda, hasta kan numunesi ile torba numunesinin tahlilleri yapılmak üzere transfüzyon merkezine gönderilir. Uygunsuzluk varsa imha edilir. Uygunsuzluk yoksa ilgili klinik karar verir.

#### **6.10.2 Taze donmuş plazmalar:**

Transfüzyon merkezinde eritildikten sonra kliniğe gönderilir, hemen takılır. Takılmaz ise, cross-match kartı üzerinde çıkış saati yazılı olduğundan, bu saatten itibaren 24 saat içinde klinikte buzdolabında saklanmak kaydıyla kullanılabilir. 24 saati aşarsa transfüzyon merkezine gönderilerek imha edilir. Kesinlikle tekrar dondurulmaz.

#### **6.10.3 Aferez trombosit veya trombosit süspansiyonları:**

✓ Transfüzyon merkezindeki ajitatör cihazından çıktıktan sonra hemen kullanılmalıdır.

✓ 15 dakika içinde transfüzyon merkezine gönderilirse ajitatör cihazında miadi dolana kadar saklanır. 15 dakikadan fazla klinikte kullanılmadan bekleyen trombositler transfüzyon merkezinde imha edilir.

### 6.11 İmha edilmesine karar verilen ürünlerin imha usul ve esasları :

Kan ve kan bileşenlerinin imha kararı Transfüzyon merkezi sorumlu hekimi, transfüzyon merkezi hemşiresi ve transfüzyon merkezi sorumlu nöbetçi teknisyeninden oluşan imha komisyonu tarafından verilir ve Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak imha gerçekleştirilir.

#### Özel Durumlar:

- ✓ HIV doğrulama test sonuçlarının sorumluluğu, Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış referans laboratuvarındadır. Doğrulama laboratuvarına, tarama testi hakkında bilgi verilmeli; doğrulamada tarama testleri kadar duyarlı, farklı bir test kullanılmalıdır. Transfüzyon merkezi, sonuçlar için tarama testi pozitif, doğrulama testi pozitif, negatif veya belirsiz şeklinde kayıt tutar. Doğrulama test sonuçları ile bağışçının tarama test sonuçları birlikte gösterilir.
- ✓ Doğrulama testi pozitif tespit edilen bağışçı, transfüzyon merkezi tarafından "Kan Bağışçısı Mikrobiyolojik Test Pozitifliği Bildirim Formu" ile yazılı olarak bilgilendirilir ve intaniye polikliniğine yönlendirilir.
- ✓ Transfüzyon merkezi, doğrulanmış HIV, HBV veya HCV enfeksiyonu olan bir bağışçının (düzenli) pencere döneminde iken bağış yapmış olması durumunda, bu kandan üretilen ve potansiyel olarak enfeksiyöz olan kan bileşenlerini alan hastanın/hastaların belirlenip izlenmesi ve kendilerini tedavi eden doktorun konuyla ilgili bilgilendirilmesi işlemini başlatır. Bu bağışlar, son bir yıllık zaman diliminde yapılmış olan bağışlardır.
- ✓ Enfeksiyon göstergelerine ilişkin tarama testlerindeki tekrarlayan reaktif sonuçlar ile doğrulanmış pozitif sonuçlar hemovijilans sisteminin bir parçası olarak Sağlık Bakanlığı'na bildirilir ve izlenir.

#### Kalite Kontrol:

##### Anti-HIV Testi:

Bağışçıdan alınan tüm kan ve kan bileşenleri, HIV-1 ve HIV-2'ye yönelik antijen ve/veya antikoları (anti-HIV-1 ve anti-HIV-2) güvenilir biçimde saptayan ELISA testiyle taranmaktadır. P ozitif çıkan sonuçlar Line Immun Assay Yöntemi ile doğrulanır. Bu yöntemle de pozitif çıkarsa Hasta deşifre edilmeden telefonla aranarak şüpheli durum varlığı sebebiyle HIV enfeksiyonunu doğrulamak için Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Laboratuvarına numune gönderilir.

##### HBsAg Testi:

Bağışçıdan alınan tüm kan ve kan bileşenleri, Hepatit B yüzey antijenini (HBsAg) en az 0.5 IU/ mL düzeyinde saptayabilecek ELISA testiyle taranmaktadır.

##### Anti-HCV Testi:

Bağışçıdan alınan tüm kan ve kan bileşenleri Hepatit C virus antijeni ve/veya antikorunu (anti-HCV) güvenilir biçimde saptayan ELISA testiyle taranmaktadır. HCV enfeksiyonunu doğrulamak için Line Immun Assay Yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemle pozitif çıkan örnekler HCV RNA açısından test edilmesi için dış merkeze yönlendirilmektedir.

##### Sifilis Testi:

Bağışçıdan alınan tüm kan ve kan bileşenleri manuel olarak kaset test ile taranmaktadır. Pozitif sonuçlar Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA) yöntemi ile doğrulanmaktadır.

#### İMMÜNO-HEMATOLOJİK TESTLER:

##### Zorunlu testler:

##### ABO ve Rh (D) kan gruplaması:

- ✓ Transfüzyon amacı ile hazırlanan her ünite kana ABO ve RhD tiplendirmesi yapılmaktadır. ABO ve RhD tiplendirmesi mümkünse iki farklı kişi tarafından, mümkün değilse aynı kişi tarafından iki kez çalışılır. Sonuçlar uyumlu ise kayıt altına alınır. Herhangi bir uygunsuzluk halinde yeni bir örnek ile çalışma tekrar edilir.
- ✓ ABO ve RhD gruplaması manuel olarak jel santrifügasyon yöntemi ile yapılmaktadır. Üretici firmanın talimatları doğrultusunda test çalışılır ve değerlendirilir. Daha önce bakılan gruplama sonuçlarıyla karşılaştırılarak doğrulaması yapılır. Transfüzyondan önce tüm uyumsuzluklar giderilir. Sonuç hastane otomasyon sistemine nöbetçi teknisyen tarafından kaydedilir ve onaylanır. Kesin onay öncesi otomasyon sistemi kullanıcıyı uyarmaktadır.
- ✓ Ünitenin üzerinde bulunan etikete ABO ve RhD tiplendirmesine ait bilgi açık olarak yazılır.
- ✓ Transfüzyon veya gebelik öyküsü olan bağışçıdan alınan tüm ünitelere ve ilk kez başvuran bağışçıya beklenmeyen antikolar açısından antikor tarama testi uygulanması gerektiği için mecbur kalınmadıkça bu kişiler bağışçı olarak kabul edilmemektedir.
- ✓ Reagen ve ekipman üreticilerinin tavsiye ettiği kalite kontrol prosedürleri takip edilmektedir.

##### ABO ve D gruplaması:

##### Genel gereklilikler:

##### *Transfüzyon öncesi uygulanan en önemli test ABO gruplandırmasıdır.*

- ✓ Kan örneği güvenliğinin sağlanabilmesi için her transfüzyondan önce ve antenatal eritrosit örneklerinde ABO ve D

grubu tayinleri yapılmalıdır.

- ✓ Monoklonal kan gruplama reagenlerinin kullanımıyla standart A, B ve D antijenlerinin sensitivitesi büyük oranda artar. Ancak reagenler dikkatli bir şekilde seçilmedikleri takdirde zayıf D de dahil olmak üzere bazı A,B ve D varyantlarının saptanmasında hatalar oluşabilir.
- ✓ ABO ve D gruplama testlerinin sonuçları eski kayıtlarla karşılaştırılmalıdır.
- ✓ Pıhtılaşmış veya EDTA'lı örnekler ABO ve D gruplamasında kullanılabilir.

#### **D gruplama:**

- ✓ İlk kez kan grubuna bakılan bağışçıda iki farklı anti-D gruplama reageni (biri D-VI antijenini saptayabilecek) kullanılmaktadır.
- ✓ Her iki anti-D reageniyle net olarak pozitif reaksiyon veren bağışçı kanları D POZİTİF olarak kabul edilir.
- ✓ Her iki anti-D reageniyle net olarak negatif reaksiyon veren bağışçı kanları D NEGATİF olarak kabul edilir.
- ✓ Anti-D reagenleriyle uyumsuz sonuçlar alınırsa testler tekrar edilir. D grubunun şüpheli bulunduğu durumlarda bağışçıyı D POZİTİF kabul etmek daha güvenlidir.
- ✓ Test ve veri transferinin güvenliği sağlandığında, daha önce gruplandırması yapılmış olan bağışçıları testlerinin bir kez anti-D ile bakılması yeterli olur.

#### **Grup uyumsuzluklarında yaklaşım:**

- ✓ Örnek kontrolü (hatalı otoaglutinasyon, yoğun hemoliz vb)
- ✓ Araç ve gereç kontrolü (reagent, sulandırıcı, tüp vb)
- ✓ Donanım kontrolü (santrifüj, pipetör, vb)
- ✓ Öykü/tanı/yaş değerlendirilmesi
- ✓ Yeni örnekle test tekrarı
- ✓ Oda sıcaklığında 15 dakika inkübasyon sonrasında test tekrarı
- ✓ +4 °C'de (soğuk antikolar için) test tekrarı
- ✓ -37°C'de ısıtılmış serum fizyolojikle yıkama sonrası test tekrarı ve direkt coombs(monospesifik) testi
- ✓ Reverse gruplamada tüm hücrelerle pozitiflik varsa antikor tarama ve monospesifik direkt coombs testi
- ✓ 0 ve +4 dışındaki reaksiyonlarda Lektin A1 ve Lektin H çalışılması
- ✓ Bir uyumsuzluk görüldüğünde ABO ve/veya RhD gruplamaları tekrar edilir.
- ✓ Tekrarlar aynı örnekte ve yıkanmış eritrositler kullanılarak yapılır.
- ✓ Devam eden uyumsuzluk durumunda test tekrarı yeni bir örnekle yapılır.
- ✓ Eski ile yeni kayıtlar arasında bir uyumsuzluk tespit edilirse yeni bir örnek istenir.
- ✓ Reverse gruplama sonucu bilgi vermiyorsa (örn. hipogamaglobulinemi) direkt- forward gruplama tekrar edilir. Bu durumda sonuç direkt-forward gruplamaya göre belirlenir.

#### **UYGUNLUK TESTLERİ:**

##### ***Transfüzyon öncesi yapılması gereken uygunluk testleri 4 aşamadır:***

- ✓ Hastaya ait eski kayıtların gözden geçirilir
- ✓ Alıcı ve vericinin ABO ve RhD gruplaması yapılır
- ✓ Alıcı antikor taraması yapılır
- ✓ Çapraz karşılaştırma yapılır

Kullanılan alıcı ve vericiye ait örnekler transfüzyon merkezi laboratuvarına ulaştığı tarihten itibaren 7 gün süre ile +4C'de saklanır. Alıcıya ait örnek transfüzyon için planlanan tarihten en fazla 3 gün öncesine ait olabilir. Daha eski örnekler kabul edilmez.

##### ***Çapraz karşılaştırma testi iki amaca eşlik edecek şekilde gerçekleştirilmelidir:***

- ✓ Alıcı ile verici arasında son bir kez daha ABO kan grubu kontrolü yapılmalıdır.
- ✓ Alıcının serumunda vericinin eritrositlerine karşı reaksiyon verebilecek bir antikorun var olup olmadığı araştırılmalıdır.
- ✓ Çapraz karşılaştırma jel santrifüjasyon yöntemi ile AHG ve enzimli ortamda üretici firmanın talimatları doğrultusunda çalışılır ve değerlendirilir.

\*\*\* Acil durumlarda uygunluk testleri tamamlanmadan verilmiş kan ünitesi üzerinde bu durum açık olarak belirtilir.