



Acil Kan Transfüzyonu

Prof.Dr.Vahap OKAN

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi İç
Hastalıkları ABD Hematoloji BD
Öğretim Üyesi

Kan

- Kan, yaşam demektir.
- Kan, organizmada gerçekte kapalı bir kanallar sistemi içinde dolaşan bir **doku**dur.
- Dolaşım kanı, plazma adı verilen sıvı bir ortam içinde süspansiyon halinde bulunan şekilli elemanlardan meydana gelmiştir.
- Arteriyel kanın rengi venöz kanınkinden daha açıktır. Kan, protein içeriği ve şekilli elemanları nedeniyle visközdür; viskozitesi suyunkinin 5 katı kadardır.
- Kan pH'ı ortalama 7,4 ve dansitesi 1,035-1,075 g/cm³ arasındadır.
- Plazma, tüm kanın %55-60'ını oluşturur.
- Kanın şekilli elemanları, eritrositler, lökositler ve trombositlerdir.



Kanın Görevleri

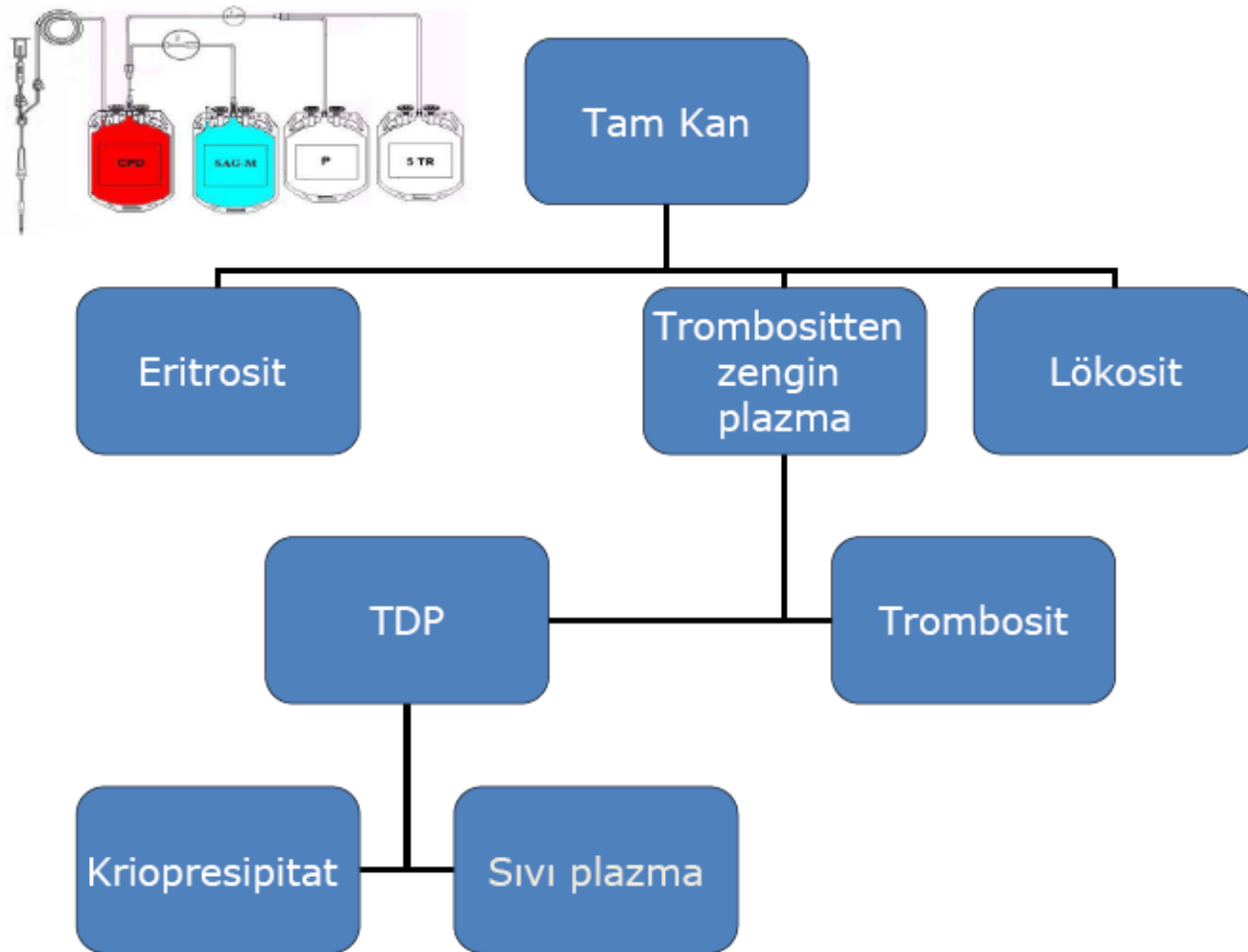
- 1) Kan, besin maddelerini veya bunların sindirim ürünlerini bağırsaklardan ve karaciğerden dokulara; dokulardan da karaciğere veya bir başka dokuya taşır.
- 2) Kan, akciğerler ile dokular arasında solunum gazlarının alışverişini ve taşınmasını sağlar.
- 3) Kan, metabolizmanın üre ve ürik asit gibi artık ürünlerini atılmak üzere böbreklere, deriye, bağırsaklara ve karaciğere taşır.
- 4) Kan, etkileriyle organların fonksiyonlarını uyaran veya yavaşlatan enzim, hormon, vitamin gibi maddeleri dokular arasında taşır.
- 5) Kan, içerdği lökosit, antikor ve antitoksinlerle organizmayı mikroorganizmalara karşı korur.
- 6) Kan, vücudun elektrolit, su ve asit-baz dengesini düzenler.
- 7) Kan, vücut yüzeyine yayılıp geri çekilerek vücudun ısınısını düzenler.



Transfüzyon

- Bir doku naklidir.(Böbrek, KC transplantasyonu gibi)
- Tedavi yöntemi
 - Uygulanması
 - Komplikasyonların giderilmeye çalışılması
- Hayat kurtarır
- Hayatlar kaybedilebilir.
- İnsanlardan elde edilir ve insanlara verilir.
- Yapay kan??

Kanın bileşenlerine ayrılması



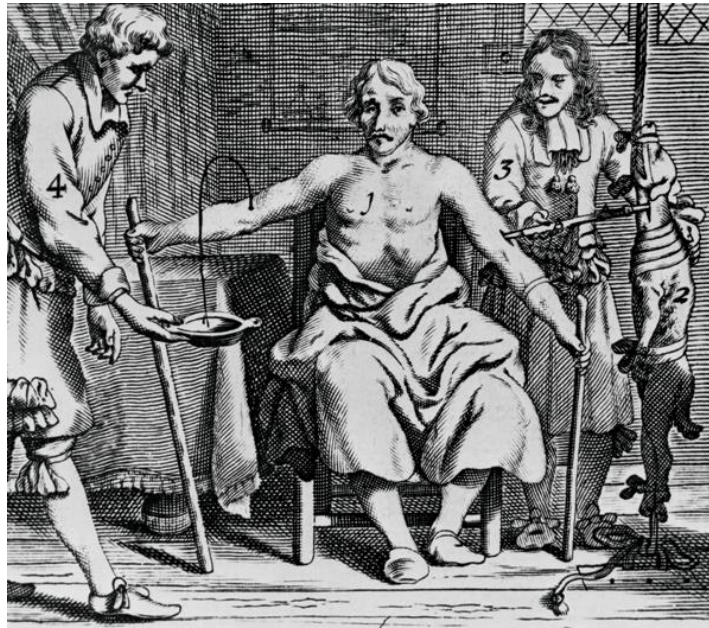


Tam kan ve daha sık kullanılan kan ürünlerinin bazı özellikleri

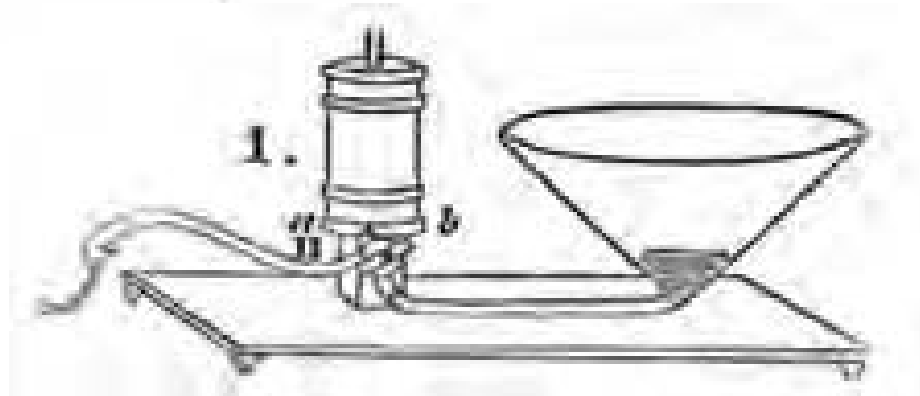
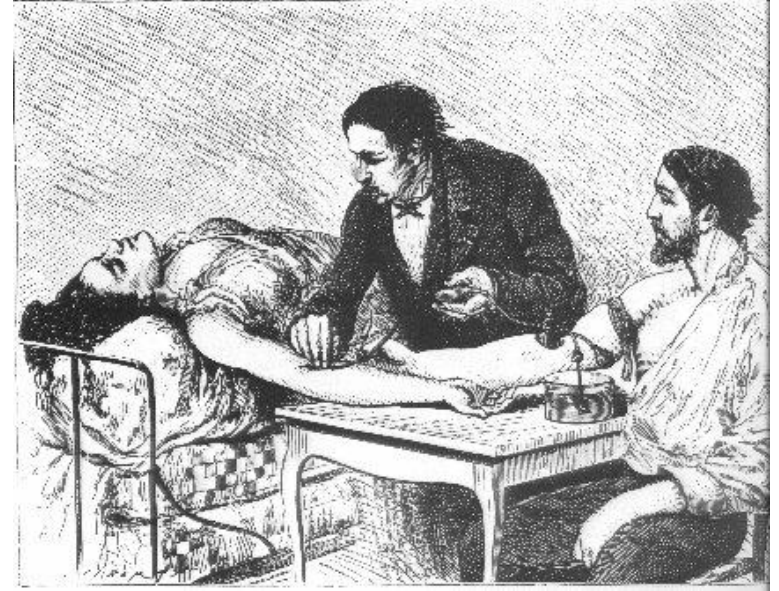
Kan ürünü	Özellikleri
Tam kan	1 ünite=480-550 ml (ort. 450 ml kan + 60 ml solüsyon) Htc %35-45
Eritrosit süspansiyonları	1 ünite = 250-300 ml, Htc %65-80
Trombosit süspansiyonları	Basit konsantre: 1 ünite = 40-70 ml, $\geq 5 \times 10^{10}$ /ml trombosit Aferez trombositleri: 1 ünite = 200-300 ml, $\geq 3 \times 10^{11}$ /ml trombosit
Taze donmuş plazma	1 ünite = 180-300 ml, 1 Ü/ml faktör ve 200-400 mg fibrinojen

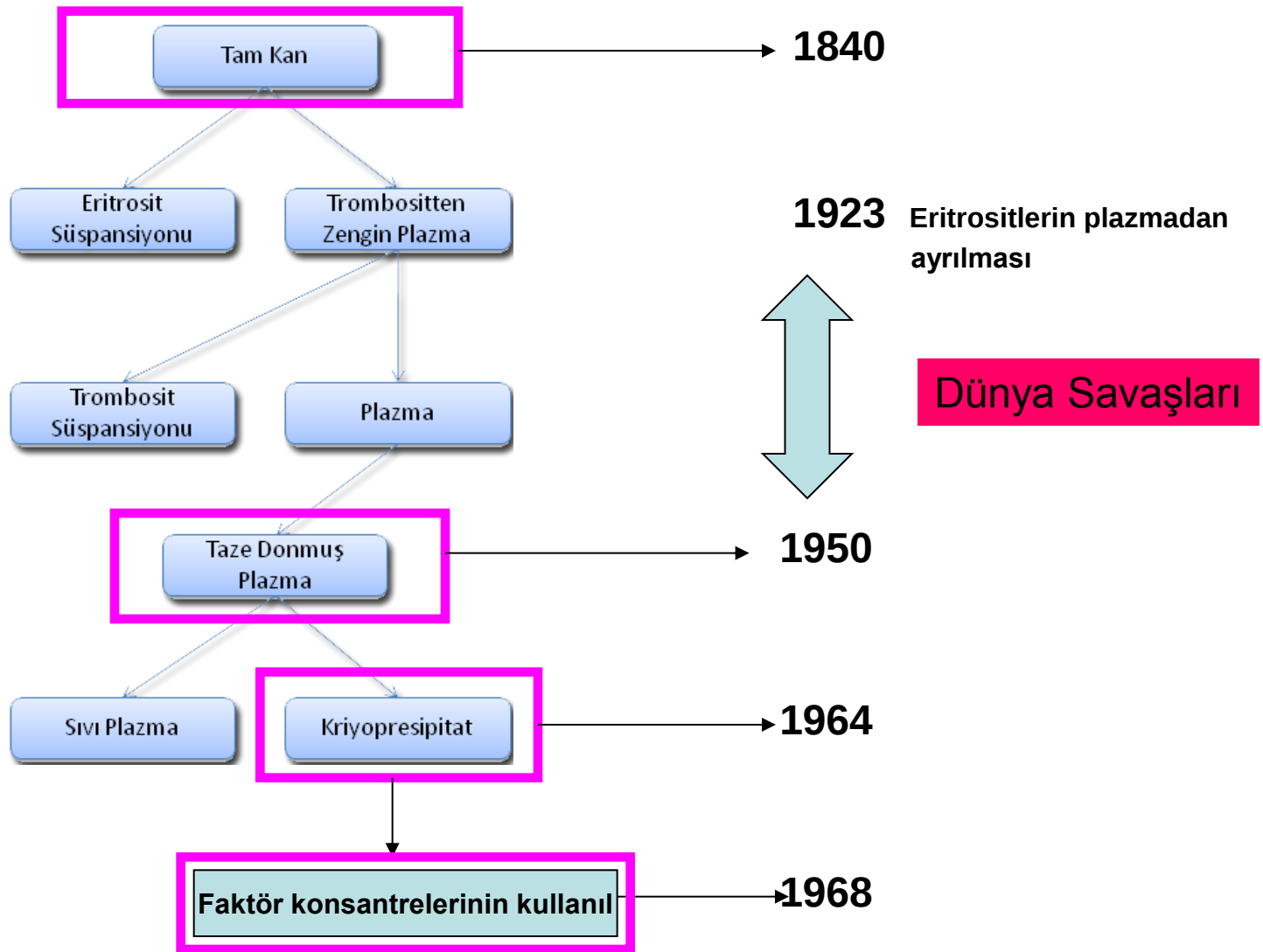


İlk kan transfüzyon denemeleri



- İlk başarılı kan transfüzyonu 1818 yılında İngiliz Kadın-Doğumcu James Blundell yaptı.





•JUDITH G. POOL, High-potency Antihæmophilic
•Factor Concentrate prepared from Cryoglobulin
•Precipitate *Nature* 203, 312 (18 July 1964)



SAVAŞLAR----TRAVMA







- AIDS
- Hepatit-B (B Tipi Sarılık)
- Hepatit-C (C Tipi Sarılık)
- Sifiliz (Frengi)
- Kan Grubu

- Öncelikle kan ihtiyacının bilinmesi
- Bölge kaynaklarının durumu
- Diğer bölgelerden bu bölgelere hazır, özellikleri bilinen kanın gönderilmesi

Kan ürünlerinin saklama ısısı ve raf ömrü

Kan komponenti	Saklama ısısı	Raf ömrü
Tam kan	2-6°C Kan saklama dolabı	35 gün
Eritrosit süspansiyonu	2-6°C Kan saklama dolabı	42 gün
Trombosit süspansiyonu	20-24°C Oda ısısı, Ajitator	5 gün
Taze donmuş plazma	-25°C ve altı Derin dondurucu	365 gün (1 yıl)

DEPO KANDA OLUŞAN DEĞİŞİKLİKLER

2-3 DPG ↓



Hb'in O₂ affinitesinde ↑
Doku oksijenasyonu ↓

Eritrositlerden K⁺ kaybı



Hiperkalemi

Plazma amonyak ↑



Ensefalopati

pCO₂ ↑ pH ↓



?

Mikroagregatlar ↑



Pulmoner hasar

Trombositler, FV, FVIII ↓



Koagülopati

>15 gün depo kan sağkalım üzerine kötü etkili

 Sağlık Bakanlığı	ACİL DURUMLARDA TRANSFÜZYON TALİMATI			
KOD.TRF.TL.10	YAYIN TRH:ARALIK 2013	REV.TRH:	REV.NO:	SAYFA NO: 1 / 4

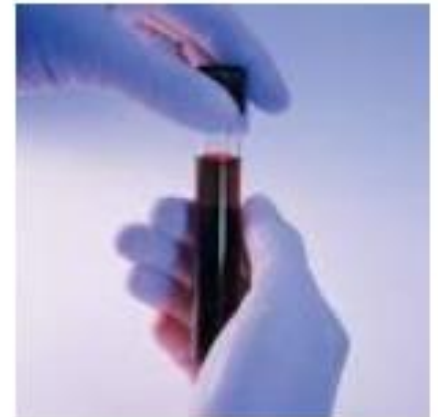
- Acil Durumlarda Kan istemi
- Acil Transfüzyon
- Acil Durumların Derecesini Tanımlamak için Kullanılan Terminoloji
- Acil Kan Bileşeni İstem Formunun doldurulması
- Kan Örnekleri
- Acil Durumlarda Kanın Hazırlanması
 - Transfüzyon Merkezlerinde Yapılması Gereken Testler
 - Çapraz Karşılaştırma Testleri
 - Mikrobiyolojik Tarama Testleri
- Transfüzyon Alternatifleri

Acil Durumlarda Kan İstemi

- 1.Acil kan istemi ile ilgili basamaklar açık ve basit olmalıdır. Kan isteminde bulunacak herkesin kullanabileceği şekilde düzenlenmelidir.
- 2.Transfüzyon kararı vermeden önce, hastanın klinik durumu da değerlendirilmelidir.

Hekim

- Hastanın kan ihtiyacı olup olmadığının değerlendirilmesi
 - Klinik bulgular
 - Kan kaybı hızı
 - Tam kan sayımı
 - Hastadan örnek kan alınması
 - İV damar yolu



HIPOVOLEMİ DERECESESİ

Akut kanamanın derecelendirilmesi *

	I	II	III	IV
Kan Kaybı	750	750-1500	1500-2000	≥ 2000
%	15	15-30	30-40	≥ 40
Kalp atım hızı (/dk)	100	100	120	≥ 140
Kan basıncı (mmHg)	N	N	Azalmış	Azalmış
Nabız basıncı	≥ N	Azalmış	Azalmış	Azalmış
Kapiller geridolum testi	N	+	+	+
Solunum sayısı (/dk)	14-20	20-30	30-40	35
İdrar atımı (mL/saat)	30	20-30	5-10	Önemsiz
Bilinç durumu	Hafif huzursuz	İlimli huzursuz	Bilinç bulanık	Koma
Sıvı uygulama	Kristaloid	Kristaloid	Kristaloid + Kan	Kristaloid + Kan

* American College of surgeons' Classes

- 3. Transfüzyon eşiğini belirlemede hemoglobin veya hematokrit değeri tek başına yeterli değildir.
 - “Transfüzyon eşiği tanımı klinik durumun transfüzyona gerek gösterdiği hemoglobin seviyesini anlatır.
 - Genel eğilim kardiyovasküler risk faktörü olmayan hastalarda Hb: 8 g/dL seviyesine düşünce, kardiyovasküler risk faktörü olanlarda ise 10 g/dL seviyesinde hastaya transfüzyon yapılmasıdır.

Acil Transfüzyon(1)

- 1.Acil transfüzyon “standart transfüzyon öncesi testler” yapılmadan kanın transfüzyon için verilmesidir.
- 2. Acil transfüzyon, transfüzyonun gecikmesi halinde hasta yaşamının tehlikeye gireceği durumlarda yapılır.
- 3. Mutlak gereklilik yoksa bu şekilde transfüzyon yapılmamalıdır. Acil transfüzyonun en çok yapıldığı yerler: Acil servisler, travma merkezleri, ameliyathaneler ve yoğun bakım üniteleridir.

Acil Transfüzyon(2)

- 4.Acil transfüzyon hastanın oksijen taşıma kapasitesini artırmak ve damar içi kan hacmini normal sınırlarda tutmak için yapılır. Hipovolemik şok durumlarında, acil sıvı replasmanı kristalloid veya kolloid sıvılarla yapılabilir. Bu durum hastanın damar içi kan hacmini normale getirmeye yeterse acil transfüzyon ihtiyacı azalır ve bu da transfüzyon öncesi testlerin yapılabilmesi için zaman kazanılmasını sağlar.
- 5.Acil transfüzyona karar veren doktor veya ekibinden birisi hemen kan bankası ile temas kurarak durumu bildirmelidir

Acil Durumların Derecesini Tanımlamak için Kullanılan Terminoloji—DSÖ--

Çok acil	Kan 10 – 15 dakika içinde temin edilmelidir.
Acil	Kan bir saat içinde temin edilmelidir
Öncelikli	Kan 3 saat içinde temin edilmelidir

Acil Kan Bileşeni İstem Formunun doldurulması

- 1.Acil olarak kan temin etmek için **Acil kan** ve kan bileşenleri istem formu hekim tarafından doldurulur.Böyle bir formun kullanılması durumun aciliyetini gösteren ilk uyarıdır.



.....HASTANESİ KAN MERKEZİ

ACİL KAN İSTEM FORMU

HASTANIN

Protokol No : Kan Grubu :

Adı Soyadı :

Yaş-Cinsiyet:

Klinik : İstem Tarihi ve Saati:

Telefon :

Teşhis :

Acil Kan İstem Gerekçesi

İSTEMİ YAPILAN ÜRÜNÜN CİNSİ

- Kan Grubu:
- Tam Kan :..... ünite
- Eritrosit Süsp.:..... ünite
- Diğer (belirtiniz):

Hastanın acil transfüzyon ihtiyacı olduğu için verilecek kanın;

- Çapraz karşılaştırma yapılmadan,
- Çapraz karşılaştırma yapılarak,
- HbsAg, Anti HCV, Anti HIV ve VDRL testleri tamamlanmadan,
- HbsAg, Anti HCV, Anti HIV ve VDRL testleri hızlı tanı kitleri ile yapılarak,

**HER TÜRLÜ TIBBİ VE HUKUKİ SORUMLULUĞU ALARAK TRANSFÜZYON İÇİN
HAZIRLANMASINI İSTİYORUM.**

Dr. Adı Soyadı:

(El yazısı ile)

İmzası:

VERİLEN KAN BİLEŞENİNİN

Kan Grubu :

Ünite Numaraları:

Bu form iki nüsha olup bir nüshası hastanın dosyasında, ikinci nüsha kan bankasında saklanacaktır.

- 2.Bu form Transfüzyon Merkezine ulaşır ulaşmaz hemen işleme konulur. Bu nedenle bu formun eksiksiz doldurulması çok önemlidir. Acil kan istem formlarında aciliyetin derecesi (çok acil, acil, öncelikli) belirtilmelidir. Bu bilgiler TM'ne transfüzyon öncesi testler için zaman kazandırır. (Sözlü istem).
- 3.Acil durumlarda hastanın adı, yaşı, tanısı, hatta kan grubu (bilinmediği veya acele edildiği için)yazılmamış olabilir. Fakat hastanın protokol numarası, hangi bileşenden ve kaç ünite istendiği, istemin yapıldığı saat ve kanın kullanılacağı saat (aciliyetin derecesi) mutlaka yazılmalıdır.

- 3.Hastanın adının ve kan grubunun bilinmediği durumlarda protokol numarasının yazılması hayati önemdedir.
- 4. Hastayı doğru tanımlamak ve hataları önlemek için kol bandı sistemi uygulamaya konulmalıdır. Kol bandında hastanın Protokol numarası, adı–soyadı, doğum tarihi belirtilmelidir. Kol bantları hastanın özellikle acil servis, yoğun bakım ve ameliyathanedeki takipleri için çok önemlidir.
- 5.Acil kan istem formunu dolduran doktor formu imzalamalıdır. Bu imza ile doktor, acil kan temini sırasında bazı tetkiklerin yapılmayacağını bildiğini ve sorumluluğu aldığını tasdiklemiş olur.

Kan Örnekleri

- 1.Kan örneği tüpleri etiketlerinde hastanın adı-soyadı (biliniyorsa), protokol numarası ya da hastayı tanımlayacak bilgiler bulunmalıdır.
- 2.Kan örneği tedaviye başlanmadan önce alınmalıdır.
- 3.Hastadan kan örneğinin alındığı , bu örneğin laboratuvara geldiği ve hastaya kan çıkışının yapıldığı zaman kayıtlarda görülmelidir.

Acil Durumlarda Kanın Hazırlanması Transfüzyon Merkezlerinde Yapılması Gereken Testler Çapraz Karşılaştırma Testleri

- 1.Çapraz karşılaştırma testini yapıp yapmamak durumun aciliyet derecesine bağlıdır.
- 2.Transfüzyon merkezine kaç ünite kan istendiği ve bunları hazırlamak için ne kadar süre tanındığı bilgisi verilmelidir. Örneğin çok acil transfüzyonlarda, transfüzyon örnek tüpüne kan alınmasından sonra 15 dakika içinde başlamalıdır.
- 3 Acil transfüzyonun yapıldığı hastanelerin stoklarında 2-6 unite O Rh D negatif eritrosit süspansiyonu tutulmalıdır. Bu kanlar hasta ile aynı gruptan kan bulunana kadar çapraz karşılaştırma yapılmaksızın kullanılabilir.(Savaş şartlarında!!!!!!)

Kan Merkezinde Kan Komponentlerinin Hazırlanması İçin Gereken Süreler	
İşlem	Süre
ABO/Rh tayini	10 dakika
ABO/Rh tayini + antikor tarama	45 dakika
Tiplendirme+tarama+cross-match	60 dakika
Antikor tanımlama	60 dakika (bazen günlerce)
Taze donmuş plazma eritme	40 dakika
Yıkanmış eritrosit süspansiyonu	45 dakika

Tablo 1.2: Kan komponentlerinin hazırlanması için gereken süreler

Eritrosit Transfüzyonu

	O Rh(+)	O Rh(-)	A Rh(+)	A Rh(-)	B Rh(+)	B Rh(-)	AB Rh(+)	AB Rh(-)
O Rh(+)	X	X						
O Rh(-)		X						
A Rh(+)	X	X	X	X				
A Rh(-)		X		X				
B Rh(+)	X	X			X	X		
B Rh(-)		X				X		
AB Rh(+)	X	X	X	X	X	X	X	X
AB Rh(-)		X		X		X		X

Plazma transfüzyonu

	O grubu	A grubu	B grubu	AB grubu
O grubu	X			
A grubu	X	X		
B grubu	X		X	
AB grubu	X	X	X	X

III. RhD uygunluğu

- 1- Tam kan transfüzyonu için ABO uygunluğu yanı sıra RhD uygunluğu aranır
- 2- Eritrosit transfüzyonu için ABO uygunluğu yanı sıra RhD uygunluğu aranır
- 3- Trombosit transfüzyonu için ABO uygunluğu aranır. Çocuk doğurma çağındaki RhD (-) olan bir kadın hastaya RhD (+) trombosit transfüzyonu yapılmaz.
- 4- TDP transfüzyonu için ABO uygunluğu aranır.



- 4 Eğer hastaya 5 üniteden daha fazla O Rh D negatif eritrosit süspansiyonu transfüze edilmiş ise transfüzyona O RhD negatif eritrosit süspansiyonu ile devam edilir.
- 5. Aynı durumdaki bir hastada plazma ve trombosit ihtiyacı AB grubu (Rh uygunluğu aranmaksızın) TDP ve trombosit ile karşılanabilir. Bahsi geçen tabloda asla O grubu tam kan **kullanılmamalıdır**.
- 6 Üniteden fazla Eritrosit Süspansiyonu verilen (çok fazla transfüzyon yapılan) olgularda taze donmuş plazma ve trombosit süspansiyonu transfüzyonu yapılması erken dönem mortaliteyi azaltmaktadır

Mikrobiyolojik Tarama Testleri(1)

- 1.Eğer acil transfüzyon için stoklarda yeterli kan varsa mikrobiyolojik tarama testlerini yapmadan transfüzyon yapma gibi bir sorun yoktur.
- 2.Transfüzyon merkezlerinde yeterli stok yoksa, serolojik testlerin yapılmadan kan çıkışı yapmak ciddi bir sorun halini alır.
- 3. Toplumda HBV ve HCV insidansının yüksek olduğu ülkelerde bu enfeksiyonların transfüzyonla bulaşması riski de yüksektir. Hala transfüzyonla bulaşan HIV vakaları bildirildiği ortamda bu hastalığın bulaşma riski de vardır.
- 4. Doktor, acil transfüzyon kararını bütün riskleri de göz önüne alarak vermelidir.

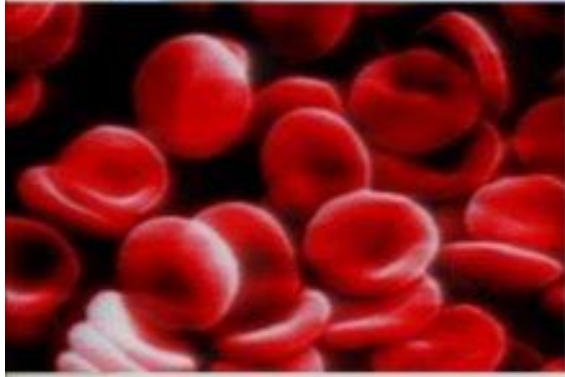
- AIDS
- Hepatit-B (B Tipi Sarılık)
- Hepatit-C (C Tipi Sarılık)
- Sifiliz (Frengi)
- Kan Grubu

Mikrobiyolojik Tarama Testleri(2)

- **5.Hasta ile aynı kan gruptan ama serolojik testleri yapılmamış bir kan yerine serolojik testleri yapılmış O RhD negatif kan verilmelidir.**
- **6.O RhD negatif eritrosit süspansiyonunun bulunmadığı durumlarda; transfüzyon yapılmadığı durumda hastanın hayatının tehlikeye gireceğine dair kesin ölçütler bulunmalıdır. Bu bilgiler hastanın dosyasına da kaydedilmelidir.**
- **7.Çok acil durumlar için “membran ELISA tekniği” kullanan hızlı tarama testleri (hızlı kart testleri) kullanıldığında bağışçı örneklerinde mümkün olan en kısa sürede standart yöntemlerle mikrobiyolojik tarama testleri çalışılmalıdır.**

Transfüzyon Alternatifleri

- **1.Kan ve plazmanın kaybı sonucu intravasküler sıvı hacminin azalması durumunda önce kristalloid sıvılar kullanılır. Hacim kaybının önemli kısmı kristalloid sıvılarla karşılanabilir.**
- **2.Kristalloid sıvılar gerekli kolloid osmotik basıncı karşılayamayacağı için, sıvı damar içi alandan damar dışı alana kaçır. Bu nedenle bir müddet sonra mannitol, dekstran ve nişasta jel çözeltileri gibi büyük moleküler ağırlıklı çözeltiler kullanılmalıdır.**
- **3.Özellikle travmalara bağlı aşırı kanamalar sırasında Rekombinant Aktive Faktor VII (rFVIIa) kullanımına ait bilimsel yayınlar vardır. Ancak bu ilacın bu alanda kullanılması ülkemizde endikasyon dışı onaya tabidir.**



Ne Zaman Eritrosit Transfüzyonu ...?

(Amerikan Anesteziyologları Derneği (ASA) 2006)

Hb $\geq$ 10 g/dL ► Genellikle gerekmez

(yaşlı, kardiyak ve pulmoner sorunlu hastalar hariç)

Hb 6-10 g/dL ► Hastanın kliniğini değerlendir

(doku oksijen sunumu yetersizliği?)

Hb $<$ 6 g/dL ► Transfüzyon gerekir

MASİF TRANSFÜZYON



- ▶ Toplam kan volümü replasmanı / 24 saat
- ▶ Kan volümünün %50 replasmanı / 3 saat
- ▶ Yetişkinlerde 150 mL/dk'dan daha hızlı replasman
- ▶ 4 Ü / 1 saat < ERT transfüzyonu

MASİF TRANSFÜZYON

Diğer tanımlar:

4 Ü ERT< / 1 saat

10 ERT /5 saat

6 ERT /6 saat

5 ERT/6 saat

1 Tam kan volümü 12 saat

Masif Transfüzyon

AMAÇ:

- Volüm kaybının düzeltilmesi
- Hemostazın sağlanması
- Oksijen taşıma kapasitesinin düzeltilmesi
- Metabolik bozuklukların düzeltilmesi
- Plazma onkotik basıncının düzeltilmesi



Masif Transfüzyon Uygulamalar-1

- Kristalloid sıvılar
- Kolloid sıvılar
 - Albumin
 - Dextran
 - Hidroksi Etil Starch(HES)

Masif Transfüzyon Uygulamalar-2

- Tam Kan(En çok 4 günlük)
 - 4 üniteden fazla kullanılacak ise mikroagregat filtreleri kullanılmalıdır.
 - Sitrat nötralize edilmelidir.(Ca Glukonat)
 - Kan bileşeni ısıtılmalıdır.
 - 10 üniteden fazla verilirse
 - Koagulasyon fonksiyonları taranmalıdır.
 - Trombosit sayısı kontrol edilmelidir.



- Kanamalı hastaya ardarda 4 üniteden eritrosit suspansiyonu ve sıvı verilmesine rağmen hastanın hemodinamik dengesi stabil hale gelmiyorsa
- (hipotansiyon, ortostatik hipotansiyon, taşikardi, periferik soğukluk, idrar hacminde azalma gözleniyorsa)
- TAM KAN TRANSFÜZYONUNA gerek vardır.
- Kan kaybı, total kan hacminin $> \%25-30$ 'unu geçmişse tam kan transfüzyonu endikasyonu doğar.

Ne kadar transfüzyon ?

1 ünite kan = Hb 1 g/dL ↑
= Htc % 2-3 ↑

ERT mi? Tam Kan mı?

Kan kaybı < 1000-1500 mL / 70 kg → **ERT**

Kan kaybı > 2500 mL / 70 kg ise → **TAM KAN**



Savaşlarda yaşam kurtarıcı

MASİF TRANSFÜZYON KOMPLİKASYONLARI

- Dilüsyonel koagülopati /mikrovasküler kanama
- Hipotermi
- Asit-baz dengesizliği (Asidoz)
- Hemoglobin - oksijen affinitesinde ↑
- Sitrat toksisitesi
- Hiperkalemi
- Pulmoner komplikasyonlar



Masif Transfüzyon Komplikasyonları

Dilüsyonel koagulopati

- Kristaloid/kolloid sıvı infüzyonları
- Eritrosit replasmanı
- Kan kaybı
- Koagülasyon faktörleri yetersizliği
- Trombositopeni
- Eritrosit + TDP + Trombosit
- 1 + 1 + 1

Hipotermi

1- Koagülasyonu bozar

Azalmış tromboksan aktivitesi

platelet fonksiyon bozukluğu

azalmış platelet aktivasyonu (azalmış vWF, Gp Ib-IX-V kompleks)

bozulmuş platelet adezyon ve agregasyonu

bozulmuş trombin platelet etkileşmesi

azalmış koagülan faktör aktivitesi

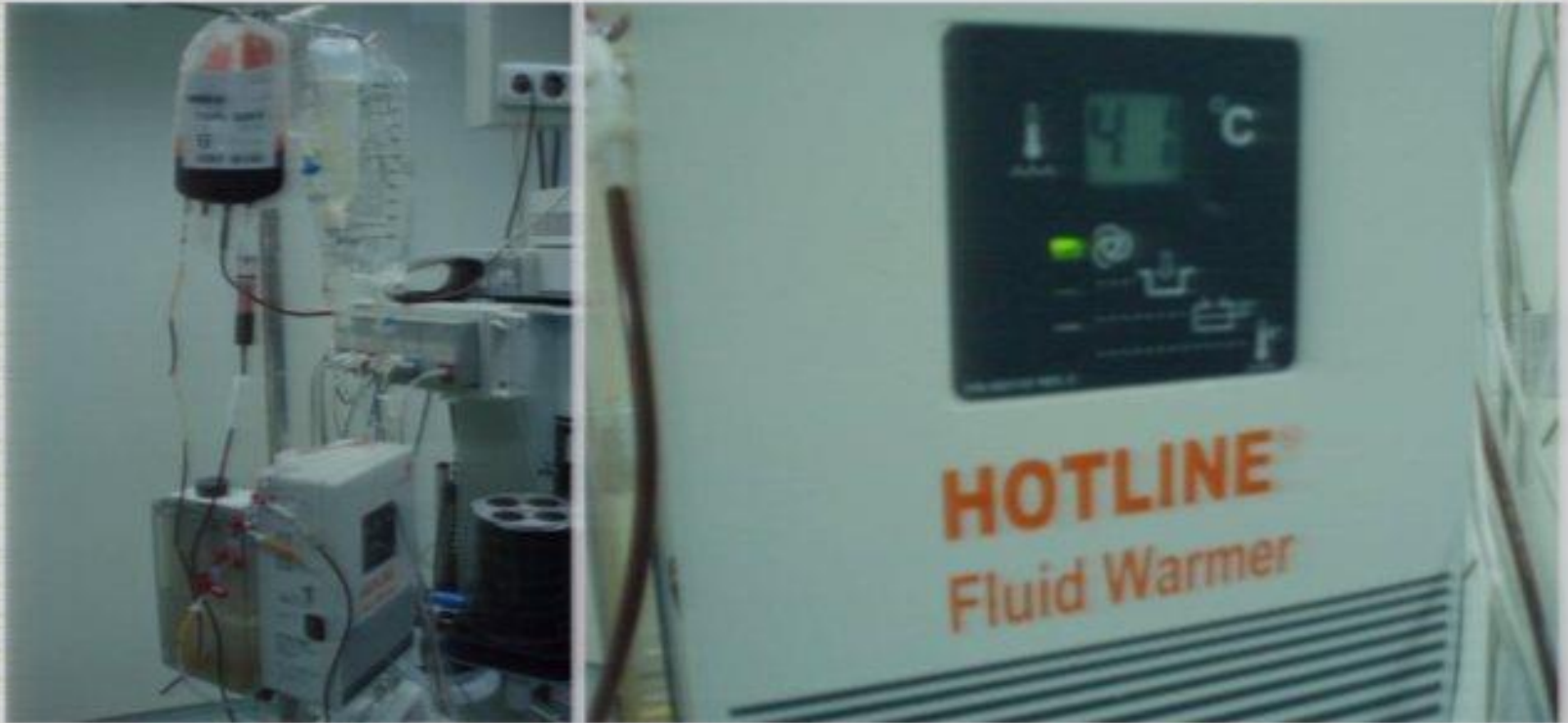
1 °C azalma = %10 koagulan faktör aktivitesi azalması

2- Kardiyovasküler depresyona yol açar (Kardiyak aritmi)

3- Dokulara oksijen sunumunu bozar

>3 Ünite----Isıt

Hipotermi – korunma



Isıtma koagülasyon defektlerini geri döndürür

Asidemi

Azalmış koagülan faktör aktivitesi

Azalmış trombin oluşumu

Protein C aktivasyonu

Bozulmuş platelet agregasyonu

Artmış fibrinoliz (t-PA)

pH 7.4'ten 7.0'a = fVIIa aktivitesi %90 azalma

TF/fVIIa aktivitesi %55 azalma

Fxa/Fva kompleks %70 azalma

Tamponlama koagülasyonu düzeltmez.

Sitrat toksisitesi - Hipokalsemi

Kanla birlikte verilen sitratın metabolize edilememesi durumunda (hipotermi, şok, karaciğer bozukluğu) oluşabilir. Kalsiyum verilmesi gerekir:

- Koagülasyon bozukluğu
- Kardiyovasküler yan etkiler

Sitrat Toksisitesi

- Ağırlık: 50kg olan ve Karaciğer fonksiyonları normal bir kanamalı hasta
 - Sitrat toksisitesi
 - Tam kan(450ml/1Ünite).....>8.9Ünite/saat
 - Eritrosit(150ml/1 ünite).....>26.7 ünit/saat
 - KC hastalığı veya iskemiye bağlı hepatik disfonksiyon varsa risk yüksek
 - İyonize Ca düşerse
 - Kalsiyum Klorid
 - Kalsiyum Glukonat



Her 500ml kan ---Diğer venden---

	Kalsiyum Klorid	Kalsiyum Glukonat
	%10	%10
Miktar	2-5ml	10-20ml
Tercih nedeni	Anormal KC fonksiyon (Yavaş düşürdüğü)	

Akciğer sorunları

- Mikroagregatlardan Korunma
- Transfusion Related Acute Lung Injury



Zamanlama hayat kurtarıcıdır !

Masif transfüzyon sırasında

Koagülasyonun erken monitorizasyonu ve erken müdahale
hayat kurtarıcıdır !!!



Erken transfüzyon komplikasyonları

Reaksiyon

Akut

İmmun

Hemoliz

Ateş

Alerji

Anafilaksi

Transfüzyona bağlı akut akciğer hasarı

Hemoliz

İmmun olmayan

Sepsis

Dolaşım yüklenmesi

Hipotansiyon

Metabolik komplikasyonlar

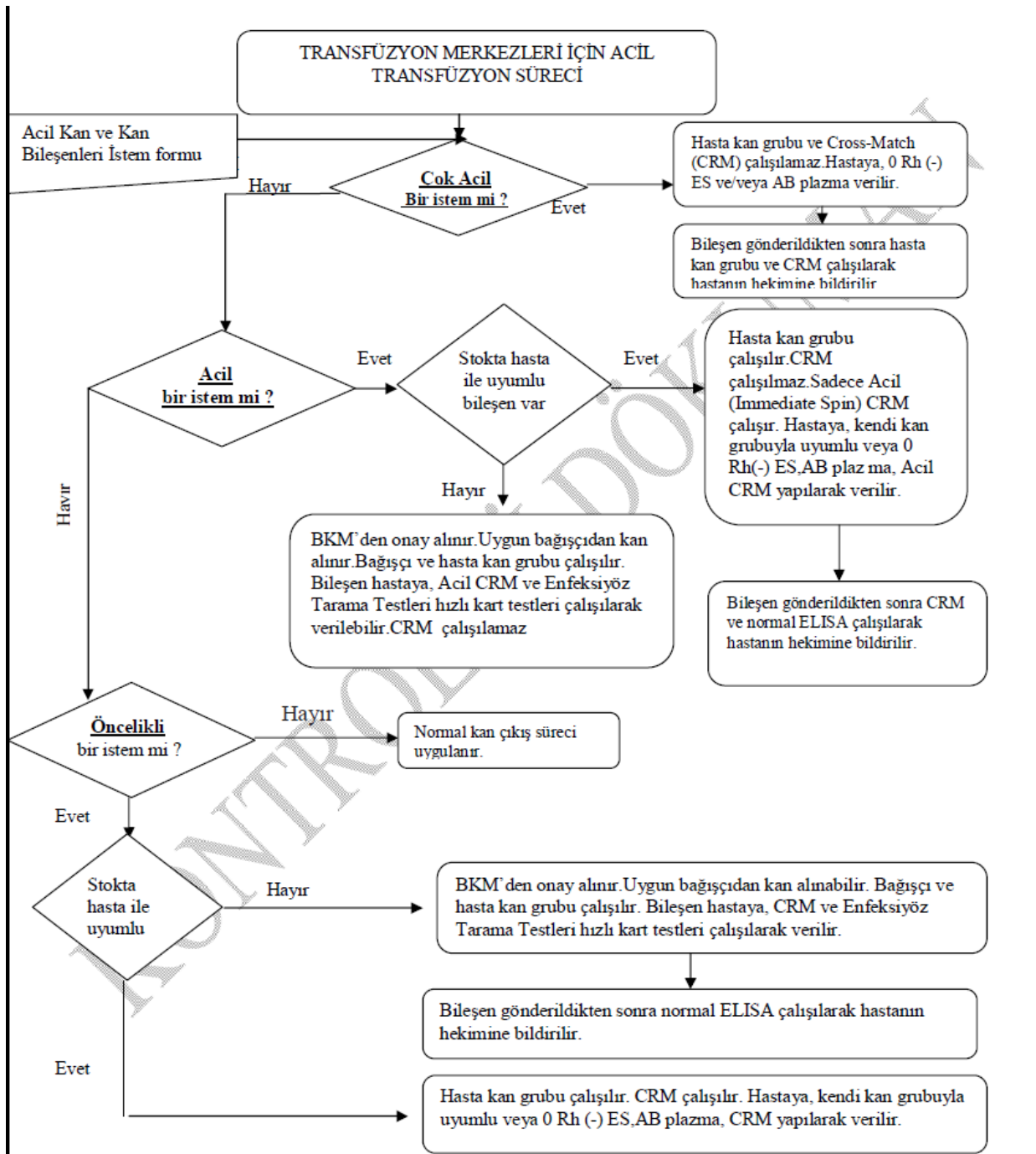
Dilüsyon

Hipotermi

Emboli

Transfüzyonda en etkili önlem nedir?

- Gereksiz transfüzyonlardan kaçınmak



Kan ve Organ Nakli



Bağışçı



YURTTA BARIŞ DÜNYADA BARIŞ!

Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK

Savaş Cerrahisi

Sabrınız için teşekkür ederim.

