

AMAÇ : Kan ve kan ürünlerini beş doğru kuralına göre uygulayarak olası komplikasyonları önlemek.

A – TEMEL İLKELER

- 1- Bu protokol kan/kan ürünlerinin transfüzyonu; tanılama,uygulama,reaksiyon ve komplikasyonların takibini kapsar.
- 2- Transfüzyon için hasta onayı alınır. Şuuru kapalı hastalarda hasta yakınının onayı alınır.
- 3- Kan/kan ürünleri transfüzyonu standart filtre (170 mikrometre) ile yapılır.
- 4- Kan/kan ürünleri transfüzyon öncesine kadar belirlenen koşullarda saklanır.
- 5- Kan ürünü üzerinde;
 - Donörün kan grubu ve dönür numarası
 - Serolojik test sonucu
 - Alınış ve son kullanma tarihi yazılı olmalıdır.
- 6- Hastanın kan grubu uygulanacak kan veya kan ürününün grubuyla karşılaştırılır.
- 7- Kan/kan ürünleri;
 - Etiket üzerindeki bilgilerin eksik olması,
 - Mikroskopik cross-match sonucunda aglutinasyon olması durumlarında kullanılmaz
- 8- Kan/kan ürünleri transfüzyonu sırasında % 0,9 NaCl dışında aynı damardan ilaç ve sıvı verilmez.
- 9- Kan/kan ürünlerine ilaç ilave edilmez.
- 10- Olası reaksiyonlar için, antihistaminik, hidrokortizon, adrenalin, calcium, antipiretik, atropin, bikorbonat, O₂ tüpü hazır bulundurulur.
- 11- Eritrosit içeren kan ürünleri sadece;
 - Ürünün 30'dan daha hızlı verileceği masif kanamalar,
 - Soğuk aglutininli hastalar,
 - Exchange durumlarında ısıtılır (37 °C)
- 12- Kan/kan ürününü ısıtmak için ısıyı kontrol eden cihaz kullanılır.
- 13- Kan/kan ürünleri ısıtılmak üzere; radyatör ve direkt güneş ışını alan yerlere konmaz.
- 14- Taze donmuş plazma eritildikten sonra dondurulmaz.
- 15- Liyofilize olan kan ürünleri eritilirken çalkalanmaz dairesel hareketlerle eritilir.
- 16- Total dozu oluşturan immunglobulinlerin hepsi aynı anda sulandırılmaz ve birbiriyle karıştırılmaz, her bir flakon yeni bir ürün gibi uygulanır.
- 17- Reaksiyonlar açısından uygulama süresince ve sonrasında hasta gözlenir. Gerekli girişimler yapılır.
- 18- Transfüzyon öncesi ve sonrası vital bulgular protokole uygun olarak alınır.
- 19- Kan/kan ürünlerini uygulama süresi,hastanın durumuna göre belirlenir.
- 20- Hastanın kan basıncı 180/100 mmHg, vucut ısısı 37,5 °C' nin üzerinde ise transfüzyon ertelenir.

B – TANILAMA

1- Kan/kan ürünleri; hacim, saklanma derecesi/süresi, kan grubu ayırımı, Cross-match uygulama süresi yönünden tanılanır

(Tablo: 1).

A- HÜCRESEL KAN ÜRÜNLERİ

Eritrosit İçeren Ürünler

HACİM	SAKLAMADERECESİ	SAKLAMASÜRESİ	KANGRUPAYIRIMI	CROSSMACHT	VERİLİŞSÜRESİ
TAM KAN 450	+ 10+4 °C	35 gün	var	yapılır	4saatten↓
ERİTROSİT SÜSPANSİYONU					
> 200 ml	+4 °C	35 gün	var	yapılır	
LOKOSİTLERİ AZALTILMIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU					
> 200 ml	+4 °C	1-35 gün	var	yapılır	
YIKANMIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU					
≥ 200 ml	+4 °C	< 24 saat	var	yapılır	
DONDURULMUŞ ERİTROSİT SÜSP.					
≥ 200 ml	-80 , -196 °C	3-10 yıl	var	yapılır	

1- Trombositli Ürünler

RANDOM DONÖR TROMBOSİT KONS.	Oda sıcaklığı	< 24 saat	Var	Gerek yok
AFEREZ TROMBOSİT KONSANTRELERİ	Oda sıcaklığı +ajitörde	1-5 gün (alınansete göre)	Var	Gerek yok

2- Granülosit Konsantresi

Oda sıcaklığı < 24 saat

B- PLAZMA VE PLAZMADAN ELDE EDİLEN ÜRÜNLER

1- Taze Dondurulmuş Plazma

200 ml	-20 °C dondurucuda	6 ay-1 yıl	Var	Gerek yok	½ -1saat
--------	--------------------	------------	-----	-----------	----------

2- Faktör Konsantreleri(VIII , IX)

250-500-1000 Ü	+2 , +8 °C	Son kullanmatarihine kadar	yok	yapılmaz	30 dakika içinde
----------------	------------	----------------------------	-----	----------	------------------

3- İntravenöz immünoglobülinler

2,5gr – 5gr – 10gr	+2, +8°C +2, +25°C	Son kullanmatarihine kadar	yok	yapılmaz
--------------------	--------------------	----------------------------	-----	----------

3- Human Albümin

%10, %20 lik formlar	+2, +8°C +2, +25°C	Son kullanmatarihine kadar	yok	yapılmaz
----------------------	--------------------	----------------------------	-----	----------

4- Kriyopresipitat 10-20 cc	-20 °C		yok	yapılmaz
-----------------------------	--------	--	-----	----------

2- Kan/kan ürünü hazırlığında kontrol edilecek kriterler;

a) Hastada;

- Kan grubu,
- Hct değeri (Kadın:37-47, Erkek:42-52 normal değerler),
- Hemogloblin değeri (Kadın:11-16 gr/dl, Erkek 14-18 gr/dl),
- Trombosit değeri (N:130-400x10⁹/L),
- Uygun damar yolu,
- Kan basıncı ,
- Vücut ısısı ,

b) Üründe;

- Serolojik test sonucu +/-
- Donörün kan grubu ve donör numarası +/-
- Alınış ve son kullanma tarihi +/-
- Ürünün rengi,
- Üründe pıhtı ve partikül +/-
- Ürün torbasının bütünlüğü +/-
- Saklama koşulları,
- Ürün setinin filtresi +/-
- Son kullanma tarihi tanılanır.

3- Kan/kan ürünlerinin transfüzyonu sırası ve sonrasında karşılaşılan reaksiyonlar tanılanır:

HEMOLİTİK REAKSİYON

- Transfüzyon uygulanan damar boyunda yanma hissi,
- Yüz kızarması, titreme,,ateş,
- Baş ağrısı, bulantı, kusma,
- Göğüs ağrısı, dispne,
- Taşikardi,
- Hipertansiyon,
- Urtiker,
- Şok,

Tanılama Sıklığı:Transfüzyon başladıktan ilk bir saatte her 15 dakikada bir, sonra 30-60 dak aralarla tanılama tekrarlanır (Hastanın durumu düzelene kadar).

FEBRİL REAKSİYON

- Ateş,
- Baş ağrısı,
- Bulantı-kusma,
- Hipotansiyon,
- Ürtiker, kızarıklık, kaşıntı,
- Hırıltılı solunum, dispne, öksürük,

Tanılama Sıklığı: Transfüzyon başladıktan ilk bir saat içinde her 15 dak. bir,daha sonra 30-60 dak. aralarla tanılama tekrarlanır (Hastanın durumu düzelene kadar).

ALLERJİK REAKSİYON

- Deride kızarıklık, ürtiker,kaşıntı, eritem,
- Hırıltılı Solunum,
- Yüz ve larenks ödemi,
- Pulmoner ödem,
- Anafilaksi,

Tanılama sıklığı:Transfüzyon başladıktan ilk bir saat içinde 15 dakikada bir,daha sonra 30-60dakika aralarla tanılama tanılama tekrarlanır.(Hastanın durumu düzelene kadar)

ANAFİLAKTİK REAKSİYON

- Hırıltılı Solunum, Dispne,
- Yüz ve larenkste ödem,
- Hipotansiyon,
- Kızarıklık,kaşıntı,
- Karında kramp, diyare,
- Siyanöz,
- Şok,
- Arrest,

Tanılama Sıklığı:Transfüzyon başladıktan ilk 1 saatte 15 dak aralarla, sonra ½ saat aralarla tanılama tekrarlanır (hastanın durumu düzelene kadar).

HAVA EMBOLİSİ

- Dispne,öksürük,
- Göğüs ağrısı,
- Şok,
- Kardiak arrest,

Tanılama Sıklığı: Transfüzyon boyunca ½ saatte bir tanılama tekrarlanır.

DOLAŞIM YÜKLENMESİ

- Şiddetli baş ağrısı, boyun venlerinde dolgunluk,
- Kuru öksürük, göğüste sıkışma, pulmoner ödem,
- Siçrayıcı nabız, hipertansiyon,
- Dispne,

Tanılama Sıklığı: Transfüzyon başladıktan sonra ilk 1 saat içinde 15 dakikada bir, sonra 30-60 dak aralarla tanılama tekrarlanır (hastanın durumu düzelene kadar).

HİPOKALSEMİ (SİTRAT İNTOKSİKASYONU)

- Kaslarda tremor,
- Kardiak aritmi,
- Kardiak arrest,

Tanılama Sıklığı: Transfüzyon boyunca 30-60 dak. aralarla tanılama tekrarlanır. (hastanın durumu düzelene kadar)

HİPERKALEMİ (POTASYUM İNTAKSİKASYONU)

- Bulantı, kusma,
- Elde ayaklarda ve dilde parestezi,
- Yavaş ve düzensiz nabız,
- Kas zayıflığı,
- Halsizlik,
- Diyare,

Tanılama Sıklığı: Transfüzyon süresince 30 dakikada bir tanılama tekrarlanır.

C – UYGULAMA

a) Malzemeler:

- Uygulanacak kan ürünü,
- Filtreli kan verme seti,
- Pamuk tampon,
- Enjektör,
- Pavidon iyot/%70 alkol,
- IV katater,
- EDTA'lı tüp,
- Antihistaminik, hidrokortizon, adrenalin, calcium, antipiretik, atropit, O2 tüpü ,
- Flaster,
- Turnike,
- Tepsi,
- Eldiven,

b) İşlem Öncesi Hazırlık:

- 1- Ellerinizi "El Yıkama Protokolü" ne uygun yıkayın,
- 2- Ürünü hazırlayın;
 - Transfüzyon orderini ve ürün uygunluğunu kontrol edin,
 - EDTA'lı tüpe alınan hasta kanı ile eritrosit içeren kan ürününü cross-match istek kağıdı ile birlikte kan bankasına gönderin,
 - Cross-metch uygunluğu kontrol edin,
 - Eritrosit içeren kan ürününü ısıtmayın,
 - TDP, 37 C'de benmaride eritin,
 - Trombosit suspansiyonunu oda sıcaklığında bekletin,
 - Faktür VIII, Faktör IX ve liofilize immunglobilin dilse edildikten sonra çalkalanmadan dairesel hareketle eritin,
 - Kullanım için hazırlanan ürüne filtreli seti takın,
 - Set takılırken ürün ambalajına zarar vermemeye dikkat edin,
 - Setin havasını çıkartın,

- Hazırladığınız malzemeleri hastanın yanına getirin,
- 3- Hastayı hazırlayın;
- Hastaya; işlemin süresi, beklenen yararı ve olası risklerini anlatın,
- Endişelerini açıklamasına olanak sağlayın,işbirliğinin önemini anlatın,
- Empati kurun,
- Vital belirtilerini alın,
- Damar yolu uygunluğunu araştırın (yeni damar yolu açmak zorunda iseniz hastaya nedenini açıklayarak hastayı hazırlayın),
- Protokole uygun damar yolunu açın,
- Febril reaksiyon yada anafilaktik reaksiyon öyküsü bulunan hastalarda premedikasyon (Antihistaminik ve/veya hidrokortizon içeren ilaçlar) yapın,
- İlacın etki süresi için zaman tanıyın.

b) İşlem:

- 1- Hazırlanan kan ürününü açtığınız damar yoluna takın,
- 2- İlk 10-15 dakika süresince ürünün damla sayısını 10-15 damla/dakika olarak ayarlayın,
- 3- Reaksiyon gelişimi açısından hastayı gözlemleyin ve acil hemşirelik girişimlerini uygulayın:

Hemolitik Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin,
- Damar yolunu izotonik NaCl ile açık bırakın,
- Hastanın kan grup kartı ve verilen kanın etiketini kontrol edin,
- Tekrar grup tayini yapmak için hastanın kanından ve transfüze edilen hastanın kanından örnek alın,
- 15-30 dakika aralarla vital bulguları protokolüne uygun takip edin.

Febril Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin,
- % 9 NaCl perfüzyonuna başlamadan önce kültür ve duyarlılık testi için kan örneği alıp, laboratuara gönderin,
- Ateş düşürücü önlemleri alın,
- 15-30 dakika aralarla vital bulguları protokole uygun takip edin.

Allerjik Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun hekime haber verin,
- Allerjik bünyesi olan hastalara (cross-match uygunluğuna rağmen) transfüzyon öncesi antihistaminik (İ.V) olarak uygulayın,
- Damar yolunu açın ve % 09 NaCl ile devam ettirin,
- Durum düzelene kadar 15-30 dakika aralarla vital bulguları kontrol edin.

Anafilaktik Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun hekime haber verin,
- Damar yolunu açın % 09 NaCl ile devam ettirin,
- Resüsitasyon için CPR Uygulama Protokolünü uygulayın,
- Gerekirse üriner katater takarak aldığı-çıkardığını protokole uygun saatlik takip edin,
- 15-30 dakika aralarla vital bulguları protokole uygun kontrol edin.

Hava embolisi Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin,
- Hastayı önce sol lateral sonra trandelenburg pozisyonuna getirin, böylece havanın sağ atriumdan geçerek akciğerlere gelmesini sağlayın,
- Kardiyak arrest ve şok oluşmuşsa, acilen tedaviye başlayın,
- Hekim istemiyle O2 tedavisi ve dolaşımı düzenleyici tedaviyi uygulamaya başlayın,

- Her 15-30 dakikada bir vital bulguları protokole uygun kontrol edin.

Dolaşım Yüklmesi Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin,
- Hastanın baş kısmını yükseltin,
- Venöz basıncı hekim ile işbirliği yaparak ölçün,
- Gerekirse O2 ve diuretikleri uygulayın,
- Pulmoner ödeme karşı hazırlıklı olun,
- Hastayı yalnız bırakmayın,
- 15-30 dakika aralarla protokole uygun vital bulguları, venöz basıncını takip edin.

Hipokalsemi (Sitrat İntoksikasyonu) Reaksiyon

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin
- Dr. istemiyle damardan çok yavaş kalsiyum Glukonat verin,
- Hastaya 2 günlükten daha taze kan vermeye dikkat edin,
- Kanı yavaş tansfüze edin,
- Kan calsiyum ve potasyum değerinin tayini için hastadan kan örneği alın,
- 30-60 dakika aralarla protokole uygun vital bulguların takibini yapın.

Hiperkalemi (Potasyum İntoksikasyonu) Reaksiyonu

- Transfüzyonu durdurun, hekime haber verin,
- İşlem öncesi ve sonrası kan potasyum düzeylerini kontrol edin,
- 30 dakika aralarla protokole uygun vital bulguları kontrol edin,
- Hastaya taze kan kullanın.

4- Reaksiyon 15 dakika içinde gelişmedi ise hastanın durumuna göre infüzyon hızını ayarlayın,

5- Eritrosit içeren kan ürünleri tranjfüzyonunu en geç 4 saatte tamamlayın,

6- TDP'yi erittikten sonra en geç 1 saat içinde verin,

7- Faktör VIII ve IX konsantrelerini erittikten sonra 30 dakika içinde verin,

8- İnfüzyon süresince reaksiyonlar yönünden hastayı tanılayın ve uygun girişimleri yapın,

9- Transfüzyon bittiğinde seti damar yolundan çıkardıktan sonra 10 cc SF ile yıkayın,

10- Vital bulguları alın. Hastayı rahatlatın,

c) İşlem sonrası:

- Kan ürünü torbası ve eklerini "Hastane Atıklarının Toplanması ve Uzaklaştırılması Protokolü" ne uygun elimine edin,
- İşlem öncesi, sırası, sonrası bulgularınızı kullanılan kan veya kan ürününün donör numarası, kan merkezi adını kayıt edin,
- Tüm takip gözlem ve bulgularınızı ekip üyeleriyle paylaşın.