

AKUT TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI SEMPTOM TEMELLİ YAKLAŞIM

Dr.Ömür KAYIKÇI

15/12/2018

AKUT TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI

- ◉ Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu (AHTR)
- ◉ Allerjik Ve Anaflaktik Transfüzyon Reaksiyonları
- ◉ Transfüzyon İlişkili Akut Akciğer Hasarı (TRALI)
- ◉ Transfüzyon İlişkili Volüm Yüklenmesi (TACO)
- ◉ Febril Non-hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu (FNHTR)
- ◉ Bakteriyel Sepsis
- ◉ Hipotansiyon
- ◉ Metabolik Komplikasyonlar (Hiperkalemi, hipokalsemi, hipotermi)

%0,5-3 sıklığında (BCSH)

Akut Transfüzyon Reaksiyonları genellikle ilk 4-6 saat içerisinde gelişir ve tipik bulguları :

ATEŞ, SOLUNUM SIKINTISI, DÖKÜNTÜ VE HİPOTANSİYONDUR.

GENEL ÖZELLİKLER VE DEĞERLENDİRME SORUNLARI

- Herhangi bir reaksiyona spesifik belirti ve bulgu yok.
- Genellikle başlangıç belirti ve bulgular benzer.
- Bir reaksiyonda görülmesi olası tüm belirti ve bulgular bir arada görülmeyebilir.
- Farklı tip reaksiyonlar bir arada olabilir.
- Başlangıç tedavisi ortaya çıkan semptomlara yönelik olmalıdır.

REAKSİYONLARI DEĞERLENDİRMEDE ÖNEMLİ İPUÇLARI

- ◉ Tanı, hastanede yatma nedeni önemli
- ◉ Transfüzyon ve gebelik öykü= Alloiminzasyon FNHTR, AHTR
- ◉ Reaksiyonların tipi ve sıklığı verilen ürüne göre değişiklik gösterebilir. Plazma allerjik, Platelet FNHTR
- ◉ Daha önceki reaksiyon öyküsü, tekrarlayıcı FNHTR, İGA eksikliği
- ◉ Kullanılan İlaçlar, parasetamol, vankomisin, ACE inh.

Kathryn E. Webert et al. Investigation of Acute Transfusion Reactions Practical Transfusion Medicine, Fifth Edition.

Uptodate 2018

Popovsky M . Transfusion Reactions, 4th edn. Bethesda 2012

Callum J et al. Blood Transfusions, Blood Alternatives and Transfusion Reactions: A Guide to Transfusion Medicine 09.11.2016

REAKSİYONLARI DEĞERLENDİRMEDE ÖNEMLİ İPUÇLARI

- ◉ Ateş reaksiyona eşlik ediyor mu? >2 C mi?
- ◉ Verilen ürününün miktarı ve zamanı. Bazı reaksiyonlar doz bağımlıdır ve genellikle transfüzyonun sonuna doğru görülür. Allerjik reaksiyonlar ve FNHTR. Anafilaksi ise saniyeler içerisinde, AHTR'da 50-100 ml ile reaksiyon
- ◉ Ürün ile ilgili manüplasyon varmı. Lökosit azaltılmış mı? Depolama öncesi ? Sonrası ?
(PLT transfüzyonu %37 FNHTR oranı depolama öncesi lökoredüksüyonla %2 ye düştü (hemato-onkoloji hastasında).

Ramirez-Arcos S et al. Bacterial contamination, in Transfusion Reactions, 4th Bethesda, 2012, pp.153-89.

Vamvakas E. Allergic and anaphylactic reactions, in Transfusion Reactions, 4th Bethesda, 2012, pp. 99-147.

Heddle NM, Weibert KE. Febrile non hemolytic transfusion reactions, in Transfusion Reactions, 4th Bethesda, 2012, pp.53-97.

Paglino JC et al.Reduction of febrile but not allergic reactions to RBCs and platelets after conversion to universal prestorage leukoreduction. Transfusion 2004;44:16-24.

‘’ Bir insan ne bilmediđini bilene kadar, ne bildiđini bilmiyordur.’’

Laurence J. Peter

VAKA 1

- 38 y bayan hasta AML tanısı ile yatıyor. 3. kür konsolidasyon tedavisi sonrası remisyonda hastada Hb:7 gr/dl, transfüzyon öncesi ateş: 37 °C , TA:110/70 mmHg Nabız :85/dk
- 1 Ü ES verilirken 5. dakikada ateş 37,7 °C oluyor, beraberinde üşüme ve huzursuzluk hissi tanımlıyor. Transfüzyon durduruluyor. Hastaya parasetamol veriliyor...

FNHTR ??

- Bazale göre 1-6 saat içerisinde ≥ 1 °C ısı artışı ya da >38 °C **ve/veya** üşüme titreme. Nadiren bulantı kusma, baş ağrısı, bazen hipertansiyon
- Çoğunlukla hastalar ateş olmadan üşüme ve huzursuzluk hissi ile presente olurlar (afebril FNHTR)
- Sıklığı %0,1-1 PLT > ES > PLAZMA
- Üründeki Lökosit HLA antijenlerine karşı ab ve üründeki sitokinler ilişkili
- Nadiren ateş >2 °C ve tabloya rigors (katılaşma, sallantılı titreme) eşlik edebilir.
- Genellikle sekel bırakmaz yaşlı hastada rigors O2 gereksinimini %300 artırır. Meperidin 25-50 mg önerilir.

FNHTR??

- ◉ Premedikasyon(parasetamol +/- difenhidramin) primer profilakside etkisiz, sekonder profilakside eğer altta yatan hastalık ör:nötropenik hastada ateş klinik durumu komplike edecekse sadece parasetamol verilebilir ? Hidrokortizon gen ekspresyonu üzerinden etkili 4-6 sat önce verilmeli.
- ◉ En etkili yöntem lökoredüksiyon , %15 tekrarlama riski ,2 ya da daha fazla atakta filtrasyon
- ◉ Depeolama öncesi lökoredüksiyon (universal lökoredüksiyon) cost efektif
- ◉ FNHTR bir klinik dışlama tanısı destekleyen veya dışlayan spesifik test yok. Ateş başka ciddi reaksiyonların da bulgusu oalabileceği gibi altta yatan hastalık ile de ilişkili olabilir.

Emmanuel A. Fadeyi Febrile, allergic, and nonimmune transfusion reactions *Rossi's Principles of Transfusion Medicine*, Fifth Edition.

Kennedy LD et al. A prospective, randomized, double-blind controlled trial of acetaminophen and diphenhydramine pretransfusion medication versus placebo for the prevention of transfusion reactions. *Transfusion* 2008; 48: 2285-91.

Uptodate 2018

VAKA 1

- 38 y bayan hasta AML tanısı ile yatıyor. 3. kür konsolidasyon tedavisi sonrası remisyonda hastada Hb:7 gr/dl, transfüzyon öncesi ateş: 37 °C , TA:110/70 mmHg Nabız :85/dk
- 1 Ü ES verilirken 5. dakikada ateş 37,7 °C oluyor, beraberinde üşüme ve huzursuzluk hissi tanımlıyor. Transfüzyon durduruluyor. Hastaya parasetamol veriliyor.
- İlerleyen dönemde hastada ateş 38,7°C ye yükseliyor ve bilateral yan ağrısı gelişiyor TA:80/40 mmHg, ölüm korkusu ifade ediyor.**

AHTR??

- ◉ Transfüze edilen uygunsuz eritrositlerin immün aracılı yıkımı
- ◉ Tahmini görülme sıklığı (1/30.000). Genellikle transfüzyon sırasında ve erken safhalarında
- ◉ En sık ABO uyumsuz ES verilmesi, nadiren de uygunsuz çok miktarda plazma içeren ürünler ile gelişir.
- ◉ İntravasküler hemoliz temel mekanizma En sık etiketleme ve prosedür hataları nedeniyle gelişir. %65 uygulama %34 labaratuvar hataları
- ◉ Klasik prezantasyon ateş, yan ağrısı, pembe ya da kahverengi idrar
- ◉ En sık ateş ve titreme (%80) sıklıkla tek erken semptom
- ◉ Yanı sıra infüzyon yerinde ağrı, titreme anksiyete, hipotansiyon sırt ağrısı, yan ağrısı, dispne, DIC, Renal yetmezlik, Koma, grişim ya da kateter yerlerinden kanama
- ◉ 30 ml bile fetal ama genellikle 200 ml üstü ölümcül.

AHTR??

- ◉ Şüphelenildiği anda ilk yapılması gereken transfüzyonun durdurulup, agresif salin iznfüzyonu
- ◉ Etiket kontrolü (hasta ,donör) posttransfüzyon kan örneğinin santifürüj edilip inkpeksiyonu ve D.Coombs testi **tarama testleridir**. Büyük ölçüde sonuca götürür. D.coombs tablo ciddi ise negatif olabilir.
- ◉ Ancak semptomlar ciddi ve hemoliz ile uyumlu şüphe devam ediyorsa daha geniş bir değerlendirme gerekli. Pre ve post transfüzyon ABO gruptama, antikor tarama, LDH, haptogloblin VS.

VAKA 1

- ◉ 38 y bayan hasta AML tanısı ile yatıyor. 3. kür konsolidasyon tedavisi sonrası remisyonda hastada Hb:7 gr/dl, transfüzyon öncesi ateş: 37 °C , TA:110/70 mmHg Nabız :85/dk
- ◉ 1 Ü ES verilirken 5. dakikada ateş 37,7 °C oluyor, beraberinde üşüme ve huzursuzluk hissi tanımlıyor. Transfüzyon durduruluyor. Hastaya parasetamol veriliyor.
- ◉ İlerleyen dönemde hastada ateş 38,7°C ye yükseliyor ve bilateral yan ağrısı gelişiyor TA:80/40 mmHg, ölüm korkusu ifade ediyor.
- ◉ **15. dakika da ateş 39,5°C, abdominal kramplar, rigors (kontROLSÜZ titreme),şok belirtileri ,taşikardi**

BAKTERİYEL SEPSİS??

- ◉ Sıklığı 1/50000 PLT, 1/500.000 ES
- ◉ PLT transfüzyonu ile sık oda ısısında depolandığı için (cilt florası ve staf), buzdolabında saklanan ürünlerde *Pseudomonas*, *Yersinia*, enterobakter
- ◉ Gr + sepsiste semptomların belirginleşmesi birkaç saat gecikebilir. FNHTR dan ayırımı zor olabilir. Gr- de ise çok hızlı
- ◉ AHTR dan klinik olarak ayırımı çok zor. Hemoglobinemi ve hemoglobinüri olmaması ile ayırılabilir
- ◉ Üründeki renk değişikliği, bulanıklık şüphelendirmeli
- ◉ Üründen gr boyama 10^6 ya da PanGeneraDetection (PGD) 10^3
- ◉ Kesin tanı aynı organizmanın hem üründe hem de hastada gösterilmesi

ATEŞ

ARTIŞ >2 C ?, >39 C
ÜRÜN LÖKOREDÜKTEMİ
DAHA ÖNCE FNHTR ÖYKÜSÜ
HANGİ ÜRÜN VERİLDİ
ÜRÜN VE HASTA ETİKET KONTROLÜ, HEMOLİZ İN SPEKSİYONU VE DAT
BELİRTİLERİN ŞİDDETİ ;HAFİF, ORTA ,CİDDİ

BELİRTİLER HAFİF
ATEŞ <2 C, ANTİPERİTİK
YANITLI
EK BULGU GELİŞMEDİ
HEMOLİZ TARAMASI
NEGATİF

BELİRTİLER ORTA DERECE ATEŞ >39 C
YA DA >2 C EŞLİK EDEN TİTRME
RİGOR, BULANTI KUSMA VAR.
ALTERNATİF AÇIKLAYICI NEDEN VAR
(NÖTROPENİ GİBİ VE YA DAHA ÖNCE
KLİNİK ÖNEMSİZ KABUL EDİLMİŞ
BENZER REAKSİYON ÖYKÜSÜ

BELİRTİLER ŞİDDETİ
EK BELİRTİLER(HİPOTANSİYON,
DİC,OLİGÜRİ ANÜRİ, SIRT VE
YAN AĞRISI)
ATEŞ>2 C

TRALI

BELİRTİLER ANTİPİRETİK İLE
DÜZELİYOR, SEBAT ETMİYOR

HAYIR

AHTR YA DA
BAKTERİYEL
SEPSİS

HEMOLİZ İLERİ
İNCELEMELERİ İLE
HEMOLİZ
SAPTANDI

AHTR

SEPSİS

FNHTR

VAKA 2

- 58 yaşında erkek hasta kalp kapak hastalığı nedeniyle coumadin kullanıyor, İNR:12 ve ağız içerisinde hemorajik yeni gelişen büllöz lezyonu var.
- Hastaya K vit iv 5 mg yapılıyor ve 2 ü TDP planlanıyor.
- 2. TDP infüzyonun sonuna doğru hastada solunum sıkıntısı gelişiyor. Taşipne, taşikardi eşlik ediyor. Dinlemekle bilateral akciğer bazallerinde raller tespit ediliyor. Transfüzyon durduruluyor.

TACO??

Transfüzyonun ilk 6 saati içerisinde yeni başlangıçlı ya da ilerleme gösteren aşağıdaki bulgulardan 3 ya da daha fazlasının olması

- ◉ Akut respiratuar distress(dispne ortopne öksürük)
- ◉ BNP yüksekliği
- ◉ CVP de artış
- ◉ Sol kalp yetmezliği bulguları
- ◉ Volüm fazlalığı bulguları ödem vs
- ◉ PA akc grafisinde pulmoner ödem bulguları

TACO??

- ◉ Tahmini insidansı 1/100 mortalite %5-20
- ◉ Çocuklar ve yaşlılar KVS, renal hastalığı olanlar ve hızlı infüzyon riski artırır.
- ◉ TRALI den sonraki en sık ölüm nedeni
- ◉ PA AKC grafisi KTO >0,55 EKO bulguları spesifik değil PAOP>18 mmHg, çoğunlukla hipertansiyon var.
- ◉ BNP veya NT-Pro BNP transfüzyon öncesine göre sonrası en az %50 artış anlamlı, %81 sensitivite ve %89 spesifite. Cost efektif mi? Yüksek riskli hasta??
- ◉ Genel bir kural olarak kan ürünü 2-4 ml/kg/saat hızını aşmamalı eğer TACO şüphesi varsa 1 ml/kg hızına kadar düşülmeli 4 saat kuralına dikkat.

VAKA 2

- ◉ 58 yaşında erkek hasta kalp kapak hastalığı nedeniyle coumadin kullanıyor, İNR:12 ve ağız içerisinde hemorajik yeni gelişen büllöz lezyonu var.
- ◉ Hastaya K vit iv 5 mg yapılıyor ve 2 ü TDP planlanıyor.
- ◉ 2. TDP infüzyonun sonuna doğru hastada solunum sıkıntısı geliyor. Taşipne, taşikardi eşlik ediyor. Dinlemekle bilateral akciğer bazallerinde raller tespit ediliyor. Transfüzyon durduruluyor.
- ◉ **Hastanın ilerleyen dönemde TA:80/50 mmHg, Ateş:38 C oluyor.**

TRALI??

	TRALI	Muhtemel TRALI
Akut Akciğer Hasarı(ALI)/ARDS	<ul style="list-style-type: none">-Akut başlangıç(transfüzyonun ilk 6 saati içerisinde)-Hipoxemi-PA Akciğer grafisinde bilateral infiltrasyon-Dolaşım yüklenmesi bulgularının olmaması-Daha önce ALI/ARDS olmaması	TRALI ile aynı
ALI/ARDS Risk Faktörleri Varlığı*	Kesinlikle olmamalı	Kesinlikle olmalı

* Akc kontüzyonu, pnömoni, pankreatit, toksik inhalasyon, sepsis, travma, yanık vs

TRALI

- ◉ Üşüme-titrete, ateş, hipotansiyon, nadiren hipertansiyon
- ◉ Sıklığı 1/5.000
- ◉ $PaO_2/FiO_2 < 300$ mm Hg ya da pulse oksimetrede $SpO_2 < 90\%$
- ◉ Trakeal eksudatif sıvı
- ◉ AC grafisinde bilateral infiltrasyon, CVP normal
- ◉ Pulmoner wedge basınç normal < 18 mmHg
- ◉ Lökeni- nütropeni
- ◉ %5-25 mortalite
- ◉ Etyolojide çift vuruş hipotezi (1-Endotel hasarı, nütrofil sekestrasyonu ve priming, 2- Donör kaynaklı ab vb etkisiyle nütrofil aktivasyonu)

TRALI - TACO

TRALI

- ◉ Dispne, Ateş
- ◉ Genellikle hipotansiyon
- ◉ Hipoksi
- ◉ PA → bilateral infiltratlar
- ◉ Normal sol ventrikül fonksiyonu*
- ◉ Normal pulmoner arter wedge basıncı / normal CVP
- ◉ Lökopeni, Trombositopeni
- ◉ Exüda

TACO

- ◉ Dispne
- ◉ Genellikle hipertansiyon
- ◉ Hipoksi
- ◉ PA → bilateral infiltratlar
- ◉ Sol ventrikül fonksiyonu normal veya azalmış, S3
- ◉ Artmış pulmoner arter wedge basıncı / artmış CVP
- ◉ Beyin natriüretik peptidinde artış
- ◉ Transüda

TRALI - TACO

- New onset hypoxemia: $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 300$ or arterial oxygen saturation $< 90\%$ on room air
- Chest x-ray: new or worsening bilateral infiltrates consistent with pulmonary edema
- Symptoms started within 6h of transfusion

- Edema/plasma protein concentration $> 0.65^*$ OR
- Pulmonary artery occlusion pressure $< 18 \text{ mm Hg}^*$ OR
- $\text{BNP} < 250$ or pre/post transfusion BNP ratio < 1.5 OR
- The absence of rapid improvement with volume (preload) reduction** OR
- Two of the following:
 - Systolic ejection fraction > 45 and no severe valvular heart disease
 - Systolic BP < 160
 - Vascular Pedicle Width $< 65 \text{ mm}$ and Cardio-thoracic ratio < 0.55

*at the onset of acute respiratory failure

**Diuretics, positive pressure ventilation

No

Hydrostatic pulmonary edema

- New ECG ischemic changes OR
- New Troponin T > 0.05

Yes

Cardiac ischemia

No

TACO

Yes

Permeability pulmonary edema

Clear temporal relationship to another ALI risk factor (sepsis, aspiration)

No

TRALI

Yes

ALI (possible TRALI)

VAKA 3

- 35 yaşında bayan hasta meme Ca nedeniyle kemoterapi + RT almış. Refrakter bulantı kusma nedeniyle üst GİS endoskopisi planlanıyor .PLT:30 bin , Girişim öncesi hastaya havuzlanmış trombosit süspansüyonu veriliyor.
- Transfüzyonun 2. dakikasında hastada dudakta karıncalanma ve her iki dudakta şişlik şikayeti ve karın bölgesinde ve her iki kolda ürtikeryal döküntü geliyor. Transfüzyon durduruluyor.

ALLERJİK (ÜRTİKERYAL) REAKSİYON???

- ◉ Çoğu hafif seyirlidir ve döküntü kaşıntı ve ürtiker ve lokalize anjioödem ile karakterizedir.
- ◉ %0,15 ES, %3,7 Platelet transfüzonlarında
- ◉ Ürtiker (patognomonik bulgı) izole ise diğer belirti ve bulgular eşlik etmiyorsa ek tanısal araştırmayı gerektirmez
- ◉ %90 dan fazlası transfüzyon sırasında gerçekleşir ancak anafilaktik olanlar saniyeler ya da dakikalar içerisinde hızlı
- ◉ Primer profilaksi etkisiz.
- ◉ Sekonder profilaksi hafif vakalarda önerilmiyor. Ağır tekrarlayan vakalarda antihistaminiklere ek olarak plazma azaltılması (plazma uzaklaştırma, yıkama, aditif sol ekleme vs)
- ◉ Hafif vakalarda transfüzyon kaldığı yerden klinik düzelme varsa verilebilir ve hafif vakalarda ileri incelemeye gerek yok

VAKA 3

- ◉ 35 yaşında bayan hasta meme Ca nedeniyle kemoterapi + RT almış. Refrakter bulantı kusma nedeniyle üst GİS endoskopisi planlanıyor .PLT:30 bin , Girişim öncesi hastaya havuzlanmış trombosit süspansüyonu veriliyor.
- ◉ Transfüzyonun 2. dakikasında hastada dudakta karıncalanma ve her iki dudakta şişlik şikayeti ve karın bölgesinde ve her iki kolda ürtikeryal döküntü geliyor. Transfüzyon durduruluyor.
- ◉ **Transfüzyonun 5. dakikasında tabloya hipotansiyon (70/40 mmHg) ve solunum sıkıntısı (weezing) eşlik ediyor.**

ANAFİLAKTİK REAKSİYON??

- ◉ En ciddi allerjik reaksiyonlar anafilaktik olanlardır hayatı tehdit edicidir ve bronkospazm, stridor, solunum sıkıntısı, anjioödem ile karakterize, KVS de(hipotansiyon) ve GİS (daha az) etkilenebilir.
- ◉ 1/20.000-50.000 sıklığı
- ◉ Ciddi vakaların %14 de reaksiyon sadece hipotansiyon ve/veya solunum semptomları ile presente olur.
- ◉ Sok en ciddi komplikasyondur ancak en sık manifestasyon bronkospazm ve üst hava yolu anjioödemi (stridor, boğulma hissi).
- ◉ En tipik örneği İGA eksikliği olan bireyde Anti İGA ab varlığı (1/500 toplumda ancak bunların 1/1200-1/1600'de antikör var.
- ◉ Coğu reaksiyon idiyopatik
- ◉ Kutanöz semptom ve bulgular ve çok hızlı başlangıçlı olması hemoliz ve sepsisten ayırt etmemize yarar.
- ◉ Serum Beta triptaz mast hücre degranülasyonu ifade eder faydalı olabilir. 3-4 saatte pik yapar 6-7 saatte düşer.

Simons FE, Ardusso LR, Bilo MB, et al, and the World Allergy Organization. World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: summary. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127: 587, e1-22

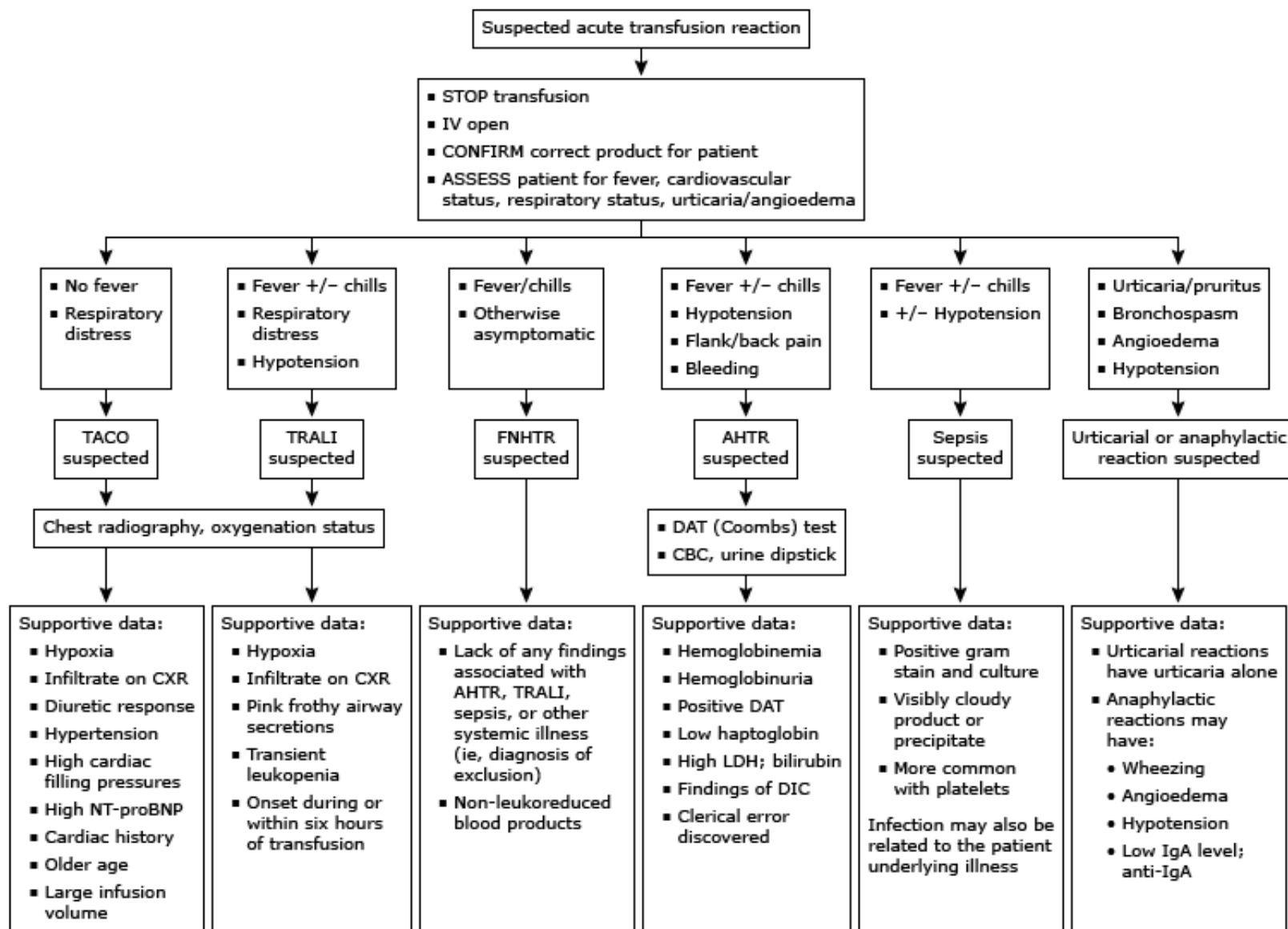
Domen RE, Hoeltge GA. Allergic transfusion reactions. An evaluation of 273 consecutive patients. *Arch Pathol Lab Med* 2003;127:316-20.

Emmanuel A.Fadeyi et al. Febrile, allergic, and nonimmune transfusion reactions. *Rossi' sPrinciplesofTransfusionMedicine*,FifthEdition.

Tinegate H et al.: Guideline on the investigation and management of acute transfusion reactions Prepared by the BCSH Blood Transfusion Task Force. *Br J Haematol* 2012; 159:143-153

HİPOTANSİYON

İZOLE HİPOTANSİYON	TRALI	ANAFİLAKSİ	AHTR/SEPSİS
<ul style="list-style-type: none">* Transfüzyon sırasında sistolik ve/veya diyastolik basınçta >30 mmHg düşme, genellikle sistolik basınç <80 mmHg*Negatif yüklü filtrelerin kullanılması ve ACE inh kullanımı ile ilişkili*Transfüzyonun durdurulması ile kısa sürede düzelir 1/10000 sıklığı(3)	<ul style="list-style-type: none">*Hipotansiyon*Solunum sıkıntısı semptomları ön planda*Ateş, lökopeni*PA akciğer bulguları	<ul style="list-style-type: none">*Hipotansiyon*Şok*Weezing, stridor*Cilt bulguları*Hızlı başlangıç	<ul style="list-style-type: none">*Hemoliz bulguları*Ateş $>2C$*Titreme ,rigors*Sırt, yan ağrısı*Üründeki renk değişikliği



Akut transfüzyon reaksiyonu ile ilgili belirti ve bulgular: Ateş, titreme, taşikardi, hipo-hipertansiyon, şok, ürtiker, ağrı (sırt, bel, infüzyon yerinde), respiratuar semptomla (dispne, weezing)

Transfüzyonu hemen durudur!!!

Hızlı bir klinik değerlendirme, hasta ve donör etiket kontrolü, ürünün inspeksiyonu
Hayatı tehdit edecek hava yolu, solunum ve dolaşım sistemi ile ilgili belirti ve bulgular ya da, yanlış kan verilmesi ve ya kontamine ünit verilmesi ile ilgili bulgular mevcut

EVET

HAYIR

CİDDİ HAYATİ TEHDİT EDİCİ REAKSİYON

Resusitasyona başla (ABC)
Hemoraji şüphesi varsa
transfüzyonu başlatmayı
yeniden düşün
TA, Nb, idrar çıkışını ve
saturasyonu monitörize et,
Damar yolunu muhafaza et
,salin başla

Transfüzyonb merkezine haber
ver, üniteyi inceleme için geri
gönder

Uygun tedaviyi başla (sepsis
şüphesinde antibiyotik, anflaksi
şüphesi epinefrin vs)

**REAKSİYONU
BİLDİR**

ORTA ŞİDDETLİ

Ateş > 39 ya da > 2 C ve/veya
Kaşıntı ve döküntü dışında
diğer semptomlar

Ateş artışı devam ediyorsa
bakteriyel sepsis olasılığını
değerlendir
Hastanın altta yatan hastalığını ve
transfüzyon öyküsünü değerlendir
TA, Nb, idrar çıkışını ve saturasyonu
daha sık kontrol et

Altta yatan
hastalık yada
benzer
transfüzyon
reaksiyonu
öyküsü ile
ilişkiz

Altta yatan
hastalık yada
benzer
transfüzyon
reaksiyonu
öyküsü ile
ilişkiz

Uygun
semptomatik
tedavi ve
yavaş hızla
transfüzyon

Transfüzyon
ilişkiz olay

Transfüzyon
ilişkiziz olay

HAFİF ŞİDDETLİ

İzole ateş > 38 C ya da 1-2 C
artış, İzole rash ya da kaşıntı

Semptomatik tedavi,
Transfüzyona devam et
Hastayı orta dereceli reaksiyon
gelişiyormu? diye izle
Eğer semptom ve bulgular
kötüleştirse orta şiddetli
reaksiyon gibi yönet

Transfüzyona devam et

Transfüzyon
reaksiyonunu kayıt
altına al

Acute Transfusion Reaction Chart

Suspected Transfusion Reaction Signs & Symptoms		Timing of Symptoms	Immediate Actions	Next Step	Further Investigations & Procedures	Possible Etiology	Incidence
Fever >38°C and ↑ of at least 1°C from baseline	38°C to <39°C and no other symptoms	During transfusion, usually towards the end	✓ STOP transfusion but do not disconnect product ✓ RUN the 0.9% saline at KVO rate in different IV tubing	Send to TM - Adverse Reaction Notification documentation	1. Consider Acetaminophen 2. RESTART TRANSFUSION CAUTIOUSLY if product not expired (still <4 hrs from start of original transfusion) 3. Premed with antipyretic only after two episodes	FNHTR (febrile non-hemolytic transfusion reaction)	Red Cells 1:300 Platelets - 1:20
	Or <39°C and chills, rigors, hypotension, shock nausea, vomiting, headache	Usually within the first 15 minutes but may be later		Order Transfusion Reaction Investigation Send to TM -Adverse Reaction Notification documentation	1. DO NOT RESTART TRANSFUSION 2. Monitor pt status closely 3. Consider Acetaminophen 4. If bacterial contamination suspected, start antibiotics immediately 5. Consider Meperidine for shaking/chills 6. If bacterial contamination suspected order blood cultures and routine urinalysis. If patient experiences hemoglobinuria, flank pain, anxiety OR Lab reports plasma hemolysis present:	BACT (bacterial contamination)	RCs- 1:50,000 Platelets- 1:1,000
	Or ≥ 39°C, chills nausea, vomiting, pain, dyspnea, tachycardia, hypotension, bleeding, hemoglobinuria	Within 24 hours of transfusion		-EDTA (purple top) blood sample -Offending product	7. Draw CBC, electrolytes, creatinine, bilirubin, INR, PTT, fibrinogen & LDH 8. Monitor for hypotension, renal failure by measuring urine output/hour and DIC (oozing blood from different sites) 9. Start IV infusion of Normal Saline (Adult dose: 500 mL/hr and give 40 mg IV furosemide) to help prevent renal failure and consult with oncall nephrologist for further management	AHTR (acute hemolytic transfusion reaction)	1:40,000
Urticaria (hives) or Rash	<2/3 body affected and no other symptoms	During transfusion, up to 2-3 hours from start	✓ CHECK vital signs or start continuous monitoring if severe reaction ✓ RE-CHECK patient ID band vs. blood bank number & blood label	Send to TM - Adverse Reaction Notification documentation	1. Consider diphenhydramine IV or PO (Adults: 50 mg. Peds: 1mg/kg) 2. RESTART TRANSFUSION CAUTIOUSLY if product not expired (still <4 hrs from start of original transfusion) 3. Premed with antihistamine only after two episodes	Minor allergic	1:100
	>2/3 body affected +/- Dyspnea, airway obstruction, SOB, ↓O2 sat, or ↓BP	Usually early in the transfusion		Order Transfusion Reaction Investigation Send to TM -Adverse Reaction Notification documentation	1. DO NOT RESTART TRANSFUSION 2. If respiratory difficulty, activate Code Blue/respiratory 3. Mild to moderate reaction with stable V/S: corticosteroids (hydrocortisone Adults: 500 mg, Peds: 10mg/kg, to a max of 500 mg) antihistamine: dose varies per type of medication – per MD order 4. Severe anaphylactoid reaction and/or unstable V/S: IV/IM epinephrine (1:1000) IM Adults: 0.3-0.5 mL, Peds: 0.01mL/kg, (refer to product insert for max. dose), a bolus of Normal Saline (Adult: 500 – 1000 mL, Peds: 20 mL/kg.) – per MD order	Severe allergic/ Anaphylactic/ Anaphylactoid	1:40,000
	AND Profound hypotension, loss of consciousness, circulatory collapse, death	Usually early in the transfusion		-EDTA (purple top) blood sample -Offending product	5. Continuous monitoring (pulse, BP, resps, O2 sats) 6. Chest X-ray & urinalysis 7. May require special blood products in future (consult Transfusion Medicine Physician on call)	Anaphylactic Shock	1:40,000
Dyspnea (SOB, ↓ O2 sats)	Congestive Heart Failure, +/- Hypertension, orthopnea, cyanosis, tachycardia, jugular venous distension, pulmonary edema, pedal edema, headache	During or within 8 hours of transfusion	✓ NOTIFY Physician/ Nurse Practitioner ✓ NOTIFY Transfusion Medicine	Order Transfusion Reaction Investigation Send to TM -Adverse Reaction Notification documentation	1. DO NOT RESTART TRANSFUSION 2. If respiratory difficulty, activate Code Blue/respiratory 3. Continuous monitoring (pulse, BP, resps O2 sats) 4. Give diuretics (Furosemide), O2, place in high Fowler's if condition allows 5. Subsequent transfusions: ↓ infusion rate (1 mL/kg/hr- max 4 hr/bag) 6. Consider preload with diuretic or between transfusions	Circulatory Overload	1:700 (as high as 1:100 in elderly patients)
	Cyanosis, respiratory distress	Within 24 hours of transfusion		Order Transfusion Reaction Investigation Send to TM -Adverse Reaction Notification documentation		Transfusion Associated Dyspnea	Unknown
	And/or Hypotension, tachycardia, fever, cyanosis	Within 8 hours of transfusion; usually within the first 15 minutes but may be later		-EDTA (purple top) and red top blood samples -Offending product Note: TM may ask for results of chest Xray	1. DO NOT RESTART TRANSFUSION 2. If respiratory difficulty, activate Code Blue/respiratory 3. Continuous monitoring (pulse, BP, resps, O2 sats) 4. O2, possible intubation, ventilation or vasopressors If patient experiences hemoglobinuria, flank pain, anxiety OR Lab reports plasma hemolysis present: 5. Draw & send CBC, electrolytes, creatinine, bilirubin, INR, PTT, fibrinogen, LDH 6. Monitor for hypotension, renal failure by measuring urine output/hour and DIC (blood oozing from different sites) 7. Start IV infusion of Normal Saline (Adult dose: 500 mL/hour and give 40 mg IV furosemide) to help prevent renal failure and consult with oncall nephrologist for further management 8. Assess chest X-ray for bilateral pulmonary infiltrates.	TRALI (transfusion related acute lung injury) Differentiate from BACT or AHTR	1:10,000 See above See above

“Hiç aklına gelir miydi, hiç aklıma gelmeyeceğin.”

Alois Alzheimer

TEŞEKKÜRLER....