

**DAMLA**  
**Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Bülteni**

**NİSAN 1997 / SAYI: 7**

**Kurs programının ardından**

**Dr. Ramazan Uluhan**

KMTD Başkan Yardımcısı

Kan merkezleri ve Transfüzyon Derneği (KMTD), Sağlık Bakanlığı ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi' nin birlikte düzenlemiş olduğu Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu (I), 17-21 mart tarihlerinde Adana-Mersin' de gerçekleştirildi.

Kursa katılım ve ilgi olağanüstü boyutlardaydı. Bu konuda kısa da olsa bir şeyler yazma ihtiyacı hissettik.

Sağlık Bakanlığı hem kursu sertifikalandırarak, hem de üst düzeyde katılımıyla konuya ne denli duyarlı olduğunu gösterdi.

Türk Tabipler Birliği, kurs programını kredilendirdi ve desteke oldu.

Yıllardır ülkemizin Kan ve Kan Ürünleri ihtiyacının pek çok büyük kısmına cevap veren, pek çoğu kurucu üyemiz olan Kızılay Derneği, kursa yönetim ve çalışanlarıyla birlikte tam kadro halinde katıldı. Bizlere bilgi ve birikimlerini aktardılar.

Türk Hematoloji Derneği, Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği, Türk Talosemi Derneği, AIDS' le Savaşım Derneği değişik boyutta katılım ve destekleriyle bizimle birlikteydiler.

Üniversiteler, Askeri Hastaneler, SSK hastaneleri, Özel Hastaneler, Sağlık Bakanlığı' na bağlı devlet hastaneleri ve diğer kuruluşlardan gelen çok değerli konuşmacılar bizleri önemli bilgilerle çok çeşitli konularda aydınlattılar.

Ülkemizin hemen her bölgesinden gelen değerli kursiyer arkadaşlarımız bir taraftan bilimsel etkinlikleri izlerken diğer taraftan deneyim ve bilgilerini tartışma ortamlarına getirerek konunun her yönüyle ele alınmasını sağladılar. Çözümler konusunda ne kadar duyarlı olduklarını ortaya koydular.

Kurs kitabı ile kan ve kan ürünleri, transfüzyon tıbbı konusunda belki de önemli bir ihtiyaca cevap verildi.

Çok güzel dostlukların kurulduğu kurs ile ilgili sosyal boyutları katılımcıların yorumuna bırakmayı daha doğru buluyoruz.

Tüm katılımcılara ve kurs programına ilgi gösteren, destekleyen firmalara teşekkür ediyoruz.

Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu (KMTD) ile ilgili **Damla** özel sayısı hazırlandığı için ve yer darlığından dolayı ayrıntılara girmeden 6-10 Mayıs Kan Haftasını kutluyor, Bursa' da yapılacak olan 2. Kursa kadar birlikte çalışmayı ve üretmeye devam ediyoruz.

**Damla**

Sayı: 7 - Nisan 1997  
Aylık ücretsiz bülten

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği' nin bilimsel, kültürel, aktüel yayın organıdır.

Sahibi: Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği adına Başkan Prof.Dr. Mahmut BAYIK

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:  
Dr. Reha MASATLI

İmzalı yazıların bilimsel, düşünsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

Katkıda Bulunanlar:

Dr. Erhun MERDANOĞULLARI  
Dr. Meral SÖNMEZOĞLU

Reklam Koordinatörü:  
Dr. Ramazan ULUHAN

Yazışma adresi:  
Nişancı Sok. Yedili Ap. No.6/1  
Kızıltoprak 81030 Kadıköy-İSTANBUL  
Tel: 0216 414 44 17-347 34 79  
Fax:0216 414 44 19

Görsel düzenleme:  
Yazıvi/Tasarım, Yapım  
0212 526 55 98

**HABER.....HABER.....HABER.....HABER.....**

- Türkiye' de bir ilk daha gerçekleştirildi. İlk kez "Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı" alanında çalışan yaklaşık 250 kişi 17-21 Mart 1997 tarihlerinde Adana-Mersin' de biraraya geldiler. Derneğimizin Sağlık Bakanlığı ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi işbirliği ile düzenlediği "Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kursu I" başarıyla tamamlandı.
- Yakında sizlere farklı bir "Damla" ulaştıracağız. Adana-Mersin' de düzenlenen kurs ile ilgili izlenimleri aktaran "**Özel Sayı**" yaklaşık 1000 adet basılarak üyelerimize ve kurs katılımcılarına yollanacaktır.
- Mayıs ve Haziran aylarında ülkemizde yapılacak bazı bilimsel etkinlikleri hatırlatıyoruz:
- 5-7 Mayıs 1997, 14.Ulusal İmmunoloji Kongresi  
Yer: Holiday Inn-İstanbul  
Kongre Sekreterliği: Selim Badur, Tel: 0212 635 25 82
- 12-15 Mayıs 1997 FEMS Workshop on Human Chlamydial Infections  
Yer: İzmir, Yazışma Adresi: Prof.Dr. Demir Serter, Ege Univ. Tıp Fak. Klinik Bakteriyojoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Bornova, 35100 İzmir
- 16-22 Mayıs 1997, 3.Antimikrobik Kemoterapi Günleri: Klinik - Laboratuar Uygulamaları ve Yenilikler

Yer: Kuşadası, Yazışma Adresi: Prof.Dr. Emel Tümbay 3. AGS Sekreterliği Ege Üniv. Tıp.Fak. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bornova, 35100 İzmir

- 2-6 Haziran 1997, 12. Antibiyotik ve Kemoterapi (ANKEM) Kongresi  
Yer: Belek-Antalya, Yazışma Adresi: Prof.Dr. Yavuz Bozfakioğlu, İstanbul Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Çapa, 34390 İstanbul

## İMMÜNOLOJİK TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI

### Dr.Erhun Merdanoğulları

Haydarpaşa Numune Hastanesi Kan Merkezi

Her kan veya kan ürününün tedavi edici etkisi vücuttaki yaşam süreleriyle kısıtlıdır. (örn.: eritrosit yaşam süresi 120 gündür) Kan ve kan kullanan klinisyenlerin bu ürünlerin faydalı etkileri yanısıra yan etkilerini de bilmeleri ve transfüzyonu düşünürken riskleri göze almaları gerekir.

Kan verirken veya verdikten hemen sonra meydana gelen reaksiyonlar benzer olabildiğinden aksi ispat edilene kadar (klinik ve laboratuvar çalışmalarıyla) her reaksiyon akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu (AHTR) olarak değerlendirilmeli ve önlem alınmalıdır. Örneğin

### Tablo yapılacak

hayatı tehdit eden AHTR ile çok hafif seyreden non hemolitik febril transfüzyon reaksiyonu (NHFTTR) nun başlangıç semptomları aynı olabilir (ateş, titreme gibi).

TR (Transfüzyon reaksiyonları) immünolojik-immünolojik olmayan ve bu gruplarda kendi içlerinde akut-kronik olarak sınıflandırılabilirler.

Ben sizlere bu sayıda TR' nın immünolojik olanlarından söz edeceğim.

## TABLO YAPILACAK

### A- Erken (akut) hemolitik transfüzyon reaksiyonları

AHTR leri, alıcı veya donör kan hücrelerinin alloantikorlar sonucu meydana getirdiği hemolizle tanınır. AHTR ler nadirdir (1/25.000) fakat görüldüklerinde hayati tehlike söz konusudur. Hayati tehlike taşıyan AHTR lerin sıklıkla nedeni alıcıda ABO uyumsuzluğuna yol açan Anti-A, Anti-B alloantikorlarıdır. AHTR ler 10-15 ml. gibi az miktarda kan verildiğinde başlayabilir. Şiddetli reaksiyonlar 200 ml. ve daha fazla uygunsuz transfüzyon sonrası görülür.

Ateş titremeye birlikte en sık rastlanan bulgudur. Hasta sıklıkla belirti vermeyebilir yada huzursuzluk, hafif bir sırt ağrısı olabilir. Hemoglobini sırt ağrılı veya tek başına ilk bulgu olabilir. Hemoglobini sırt ağrılı veya tek başına ilk bulgu olabilir. Dispne, hipotansiyon ve nihayet çok şiddetli hemolitik reaksiyon sonucudur. Şuuru kapalı yada anestezi altındaki hastalarda kanın sızma tarzında durmaması veya kontrol edilemeyen kanama damar içi hemolizin ilk bulgusu olabilir. Hipotansiyon hemoglobini yada anüri ile beraber olabilir. En ciddi komplikasyon kanamalar sırasında gelişen DIC ve renal yetmezliktir.

**Mortalite ve morbitide transfüze edilen uyumsuz kan miktarıyla orantılıdır. Bu da son kontrol olan kanı takan kişilere büyük sorumluluk yüklemektedir. Kanı takan kişinin alıcıyı yakından izlemesi ilk reaksiyonları ve şikayetleri not alması gerekir. Önemli bir diğer**

**nokta da ateş ve diğer vital bulguların sık sık kontrol edilmesidir. Özellikle ilk 30 dakika çok önemlidir.**

### **Tedavi**

AHTR düşünüldüğünde transfüzyon hemen durdurulmalıdır. Damar içi yolu sonradan yapılabilecek girişimler için açık tutulmalıdır. İlk amaç yeterli sıvı desteğiyle renal yetmezliğe gidişi engellemektir. Sıvı desteği için %9' luk NaCl, yeterli idrar atımı içinde furosemid veya mannitol gibi diüretikler kullanılmalıdır. DIV nadiren gelişebilir. DIC' in tedavisi komplikedir. Başlangıçta sempomatik tedavi uygulanır. Tedavide heparin kullanımı uzman kontrolünde yapılmalıdır. Çünkü heparin kendisi kanamaya yol açan bir ilaçtır.

### **AHTR SEMPTOM ve BULGULAR**

Ateş  
Üşüme hissi  
Huzursuzluk  
Sırt ağrısı  
Hemoglobinüri  
Dispne  
Hipotansiyon  
Şok  
Kontrol edilemeyen kanama  
İnfüzyon yerinde ağrı  
Bulantı  
Yüzde kızarma  
Sersemlemiş görünüm  
Sternum altında ağrı  
Hemoglobinemi  
Anemi

### **Önlem**

Gerçekte bütün AHTR'ları hemen önlemek imkansızdır. Transfüzyon öncesi testler alloantikörlerin varlığını tarayarak AHTR' nın önlenmesinde yardımcı olur. Ayrıca donör kanında bakılan AB0, Rh testleri ve alıcının serumuyla yapılacak olan crossmatch da riski azaltacaktır.

Crossmatch uygun olsa bile hemoliz meydana gelebilir bunun nedeni insan hatalarıdır. Kan ve kan ürünlerinin donörden alınıp alıcıya kadar izlediği yol adım adım bellidir ve her noktada kontrol olmalıdır. Alıcıdan kan örneği alınıp doğru etiketlendikten sonra kan bankasına iletilmesi işi klinik hemşiresinin görevidir. Kan örneği kan bankasına girdikten sonra teknisyenlerin görevi başlar. Hastada daha önce saptanmış transfüzyon reaksiyonu varsa kayıt edilmelidir. Protokol numarasının doğruluğu kontrol edilir. Hemşire, kan bankasından kanı imza karşılığında almalıdır. Doğru kanın doğru alıcıya verilmesindeki nokta transfüzyonu yapan hemşiredir. Doğru alıcıya doğru kan verilmesinde hastanın kolbandı çok yardımcıdır.

### **2- Hemolitik olmayan febril transfüzyon reaksiyonları (Nonhemolitik Febril Transfusion Reactions= NHFTR)**

1/200 Sıklıkta rastlanır. Başka bir neden olmaksızın transfüzyon sırasında veya hemen sonrası normal vücut ısısından bir derece artış bizi şüphelendirir. Ateş transfüzyon bitiminde veya 2 saat sonrasında ve titreme ile birlikte olabilir. (Bakteriyal bulaşma, AHTR elimine edilmelidir.)

### **Tedavi**

Önlenmesine ya da oluşan semptomların ortadan kaldırılmasına yöneliktir. Antipretikler ateşi düşürürler. Önceden reaksiyon oluşmuş kişilere transfüzyon öncesi antipretik verilebilir. Trombosit yetmezliği yada fonksiyon bozukluğu olan alıcılarda aspirin kullanımından kaçınılmalıdır. Lökosit azaltılmış ürünler verilmesi ayrı bir yöntemdir. İlk transfüzyonda reaksiyon meydana gelmiş kişilerin ancak 1/8 inde 2. kez transfüzyon reaksiyonu görülmüştür. Bu nedenle lökosit azaltılmış ürünler ikinci transfüzyondan sonra reaksiyon meydana gelmiş kişilerde uygulanmalıdır.

### Önlem

Önlemler lökosit azaltma teknikleri üzerinedir. Lökosit filtreleri en etkili sonucu sağlar.

### 3- Allerjik transfüzyon reaksiyonları

Bu reaksiyonlar hafif, orta ve hayatı tehdit edecek kadar ağır olabilir fakat sıklıkla görülen hafif tipidir. Alıcıların 1/3 ünde hafif tip allerjik reaksiyonlar görülebilir. Sıklık yönünden NHFTR lardan sonra ikinci gelir. Belirtiler lokalize ürtiker, eritem ve kaşıntı şeklindedir.

### Tedavi

Hafif ürikeryal transfüzyon reaksiyonları diğer bütün transfüzyon reaksiyonlarından farklıdır. (Dolaşımın aşırı yüklenmesi hariç.) Yani hafif ürikeryal transfüzyon reaksiyonları ve dolaşımın aşırı yüklenmesi dışındaki bütün transfüzyon reaksiyonlarında belirtiler birbirine benzer olabilir. Reaksiyon görülür görülmez transfüzyon durdurulur, ağızdan ya da I.M. antihistaminik uygulanır. Genellikle 15-30 dk. sonra transfüzyona devam edilir. Detaylı bir araştırmaya girmek gereksizdir.

### Önlem

Tekrarlayan ürikeryal reaksiyonları bilinen hastalara transfüzyon önceki antihistaminik verilebilir. Çok şiddetli tekrarlayan ürikeryal problemler yoksa yıkanmış yada degliserozize edilmiş ürünlere gerek yoktur.

### Anafaktik transfüzyon reaksiyonları:

En ciddi allerjik transfüzyon reaksiyonudur. 1/150.000 sıklığında görülür fakat oluştuğunda hayati tehlike vardır. Çok az miktarda kan veya plasma verildiğinde reaksiyon başlar, deri kızarır, bulantı, karında kramp, kusma ishal, larenks ödemi, bronkospazm, hipotansiyon, şok ve bilinç kaybı gelişir. **Ateş yoktur.** (önemli bir ayırım)

İlk düşünülmesi gereken IgA ya karşı oluşan antikorlardır. 1/700 kişide IgA yetmezliği vardır. Hamileliği sırasında hassaslaşmış, transfüzyon yapılmış yada nedeni belli olmayan bazı durumlarda IgA' ya karşı antikor oluşur. Tesbiti için araştırma gereklidir.

### Tedavi

Anafaktik reaksiyonların tanısı genellikle olay gerçekleşikten sonra yapılır. Hastanın klinik durumu ciddidir ve tedavi acil olarak yapılmalıdır. Transfüzyon durdurulur, damar yolu açık bırakılır (%09 luk NaCl), hipotansiyon kontrol altına alınır, cilt altına epinephrine yapılır.

IgA yetmezliği olan bir donör veya kişiye transfüzyon gerektiğinde mutlaka IgA içermeyen ürün verilmelidir. IgA yetmezliği olan donörler otolog transfüzyon için kanlarının saklanabileceği konusunda aydınlatılmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda degliserozize veya yıkanmış eritrositler, eritrosit gerektiği durumlarda kullanılabilir. IgA yı plasma ürünlerinden tamamen uzaklaştırmanın tek yolu IgA yetmezliği olan kişilerden plasma eldesidir. Dünyanın bir

çok kan bankasında bu tür donör grubu kayıtlıdır. Acil durumlarda kristaloid solüsyonlar kullanılabilir.

### **Önlem**

IgA yetmezliği olan donörler daha önce özel bir araştırma gerekmemişse tanımlanamazlar. (Örn.; İmmünoelektrofez) Şahıslar kendilerinde böyle bir yetmezliğin olduğunu ya anafilaktik reaksiyon sonrası yada lobaratuvar tetkikleri sonunda öğrenirler. Gelecekte yapılacak transfüzyonlarda IgA sı olmayan kan ve kan ürünleri kullanılır.

### **4- Transfüzyona bağlı kardiojenik olmayan akciğer reaksiyonları**

Transfüzyon reaksiyonları akciğer ödemiyle birlikte, kalp tutulumu ise nadir olarak görülür. Bu ödemin immünolojik kökenli olduğuna inanılmaktadır ve İngilizce **transfusion related acut lung injury**' nin baş harfleri alınarak **TRALİ** olarak ifade edilmektedir. Nadir olarak meydana gelmesine karşın hayati tehlike söz konusudur. Klinik olarak transfüzyondan bağımsız yetişkin tipi ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome)' den ayrımı zordur. TRALİ: akut solunum distress, bilateral simetrik akciğer ödemi, şiddetli hipoksemi ve ateşle karakterizedir. Hipotansiyon sıvı tedavisine rağmen olabilir. Semptomlar 1-6 saat içinde oluşabilir.

TRALİ görülen hastaların %90' ında donörde mevcut olan lökosit antikorlarının pasif olarak alıcıya geçmesi ve alıcının lökositleriyle reaksiyona girmesi söz konusudur. Bu durumun tersi de geçerlidir. (Daha önce sensitize olmuş alıcı lökosit antikorlarının kan ve kan ürünleri içinde bulunan lökositlerle reaksiyona girmesi). Lökosit antijen ve antikorları arasındaki reaksiyon aglütinasyonla sonuçlanır ve meydana gelen küçük agregatlar akciğerin mikrosirkülasyonuna giderek tıkanmalara, sonuçta da akciğer ödemine neden olurlar.

### **Tedavi**

Transfüzyon hemen durdurulmalıdır. Tedavi solunum desteği ve steroidlerin ilavesi ile sağlanır. Reaksiyonların ölümle sonuçlanma oranı %10 un altındadır. Hastaların büyük çoğunluğunda 24-48 saat içinde semptomlar geriler ve birkaç gün içinde akciğerler temizlenir.

### **Önlem**

Donörlerin lökoaglütininler açısından taranması veya genel donör popülasyonu içinden transfüzyon yapılmış yada çok doğum yapmış olanların ayıklanması kolay değildir. Çok transfüzyon yapılmış şahıslarda TRALİ nin tekrarlandığına dair bir bilgi de yoktur. (Predisposan faktörler olsa bile) Bugün önerilir 3 den fazla doğum yapmış kadın hastalarda lökosit antikorları araştırılmıyorsa tedavide plasma ve plasma içeren ürünlerin kullanılmamasıdır. Lökoaglütininlerin mevcut olduğu bilinen donörlerin ürünleri ancak yıkama sonucu verilebilir veya digliserolize eritrosit hücreleri verilebilir. Tüm bu anlatılan çalışmalar kardiojenik olmayan akciğer reaksiyonlarını önleyemez fakat insidansın azalmasını yardımcı olur.

### **B- Gecikmiş immünolojik transfüzyon reaksiyonları**

#### **1- Hemolitik transfüzyon reaksiyonları**

(Delayed Hemolytic Transfusion Reactions=DHTR)

Transfüze edilen eritrositlerin yıkımı sonunda provoke edilerek yeterli seviyeye ulaşan antikorlar bu reaksiyona neden olur. DHTR, ABO veya Rh uyumlu kanlarda crossmatch'lerinde sorun olmamasına rağmen görülebilir. Reaksiyon transfüzyondan günler, haftalar aylar sonra ortaya çıkabilir.

DHTR eritrosit antijenleri ile ilk veya ikinci karşılaşmalarda meydana gelebilir. Her torba eritrosit verilisinde D hariç %1-1.6 oranında yabancı eritrosit hücre antijenlerine karşı sensitif hale gelme riski vardır. DHTR'nin ilk transfüzyon sonrası oluşması nadirdir. Bu vakalarda negatif antikor gözlemi vardır ve ABO, Rh uygun crosmatch'li kanlar verilmelidir. Antikor oluşumu 7-10 günden önce başlamaz. Genellikle haftalar aylar sonra meydana gelir. Antikor titresi ve etkinliği zaman içerisinde artar ve bu dönemde transfüzyon sonucu oluşmuş antikorlar alıcının kanında dolaşmaktadır. Hemolizin şiddeti verilmiş olan transfüzyon miktarına bağlı olarak artan antikorlarla doğru orantılıdır. Primer alloimmünizasyon nadiren hemolizle birlikte görülür çünkü primer immün cevap oluşması transfüze edilen eritrositlerin yaşam sürelerinden daha uzun sürer.

DHTR bir hafıza reaksiyonudur. (Eritrosit antijenleri ile ikinci karşılaşma gerekir) Bu durumda hasta ilk ABO ve Rh uyumlu kan aldığı anda antikor tarama testleri negatiftir, şahıs ya hamileliği sırasında ya da önceki transfüzyonunda yabancı hücre antijenleriyle karşılaşmıştır. Antikor tesbit edilecek düzeye ulaşmamış olsa bile bellek hücreleri tanımlama yapmıştır. 3-7 gün sonra bellek hücrelerinin aktivasyonu IgG artışına neden olur.

DHTR de oluşan antikorlar Rh (sıklıkla D, E, c), Kidd, Duffy, Kel, MNS' e karşıdır.

DHTR reaksiyonları çoğunlukla asemptomatiktir. Hastanın Hb ninin beklenenden hızlı azalması tek işaret olabilir. Ateş sık görülür ve hafif bir sarılıkla birlikte olabilir. Transfüzyondan 10-15 gün sonra ortaya çıkan ateş ve anemi büyük olasılıkla DHTR dir fakat transfüzyon sonrası oluşmuş GVHD ve transfüzyonun aktif hale getirdiği Malarya bu kuralın dışındadır. Hemoglobini görülebilir, fakat ciddi sekeller bırakacak (akut renal yetmezlik ve ölüm) miktardaki hemoliz nadirdir. Hemoliz genellikle damar dışındadır ve eritrositler IgG ile kaplıdır. IgG kaplanmış eritrositler ve/veya kompleman karaciğer ve dalak tarafından dolaşımdan uzaklaştırılır.

DHTR klinik bulgusu olmayan hastalarda serolojik bulgularla tanınabilir. DAT (direk antiglobulin testi) genellikle negatiftir, fakat 3-7 gün sonra pozitifleşebilir. Karışık aglütinasyon (mixed field agglutination) alanları görülebilir. Hastanın IgG antikorları sadece transfüze edilen antijenlere karşı gelişir, hastanın hücrelerine karşı gelişmez. Eğer oluşan antikor, kompleman kaskadını aktiflerse kompleman (C3d) kırmızı hücrelerin üzerinde bulunabilir. İndirekt antiglobulin testi sonuçları kan örneğinin transfüzyondan ne kadar sonra alındığına bağlıdır. Transfüzyondan hemen sonra kan alındıysa immün cevap titresi tam oluşmadığından antikorlar belki donör eritrositlerine tutunmuş olarak saptanır. Kan geç alındığında ise antikor yeterli seviyeye ulaştığından antijenleri bağlar. Ayrıca antijenle bağlı antikorlar dışındaki artakalan antikorlar da serumda serbest olarak tesbit edilebilir. Uyumsuz crossmatchler daha sonraki transfüzyonlar için not edilmeli ve uyumlu transfüzyonlar yapılmalıdır. DHTR de sensitize olmuş donör eritrositleri genellikle 14 gün içinde dolaşımdan uzaklaştırılırlar. DAT ve eluate negatifleşir fakat antikor taramaları (indirek coombs) pozitif kalabilir.

### **Tedavi**

Tedavi nadiren gereklidir, çünkü genellikle DHTR ile birlikte olan klinik reaksiyonlar nadirdir. Hastanın idrarı ve renal fonksiyonları izlenir. Sol transfüzyonu takiben DAT (+) liği geliştiğinde değerlendirme yapılmalı ve antikor tesbit edilmelidir. DAT (+) liği varken indirek antiglobulin testin negatif veya belirsiz olduğu durumlarda ilave olarak elüsyon metodu kullanılabilir. Seruma geçen antikorların tanımlanması, hastaya verilecek kanlarda tarama için kullanılır.

### **Tablo:**

#### **AKUT TRANSFÜZYON REAKSİYONLARINDA YAPILMASI GEREKENLER**

Tüm Reaksiyonlarda Yapılması Gerekenler (ADIMLAR)

- 1- Transfüzyonu durdurun
  - 2- % 09' luk NaCl ile damar yolunu açık tutun
  - 3- Sorumlu doktoru ve kan bankasını bilgilendirin
- Eğer Transfüzyon Sonlanmışsa:
- 4- Yeni alınmış bir kan ve idrar örneğini kan bankasına gönderiniz.
  - 5- Kan torbası ve takılı olan seti kan bankasına gönderiniz.

## **TABLO YAPILACAK**

### **Önlem**

DHTR primer immünizasyona bağlı gelişmişse önlemek mümkün değildir. Transfüzyonla hasta birçok antijen alabilir ve herhangi bir immünolojik reaksiyonu başlatabilir. Bellek hücrelere bağlı olarak meydana gelen antikor cevaplarının oluşturduğu DHTR lar önlenemez fakat kan bankası teknisyenleri bu durumu belli basamaklarda önlemler alarak en aza indirebilirler. Hastanın ilk kayıtları alloimmünizasyon açısından kontrol edilebilir. Eğer hastanın ilk transfüzyon sonrası antikor gözlemleri (+) çıkmışsa, bugün negatif olmuşsa bile antijen negatif kan verilmelidir. Hastanın hamileliği varsa 3 ay içerisinde kan almışsa alınan kan örneklerinin 72 saati geçirmeden incelenmesi gerekir. Bu araştırma verilen eritrositlerin yaşam sürelerini kısaltarak erkenden yakılmasına neden olan hızlı gelişen antikorların tesbitini sağlamak içindir.

### **Transfüzyona bağlı GVHD**

(Transfusion-Associated-Versus-Host-Disease/TA-GVHD)

Nadir olarak görülür. Transfüzyonla, immün yeterli graft hücreleri (Cytotoxic CD8 T lenfositler) immün yetmez alıcıya verilince (bu hücrelerin red yeteneği yoktur) hastalık görülür. Hastaya verilen lenfositler çoğalır ve alıcının kendisiyle uyuşmayan hücrelerdeki antijenlerine saldırır. Risk altında olan grup akut veya konjenital immün yetmezliği olanlardır. Şiddetli immün yetmezliği olan çocuklar ve allojenik veya olog kemik iliği transplante edilecek alıcılar bu gruptandırlar. Radyasyona tabi tutulmadan verilen kanlarda alıcıda risk oluşturmaktadır. İntrauterin veya neonatal kan değişimi yapılan alıcılar, akut lösemili veya lenfomalı çocuk ve yetişkinler relatif olarak risk grubuna dahildirler.

TA-GVHD akut yada kronik olabilir. Akut olgular 2-30 gün içinde, kronikler ise transfüzyondan 100 gün sonra görülmeye başlarlar. Akut TA-GVHD %95-100 oranında ölümlü sonuçlanır.

Akut TA-GVHD semptomları genellikle organ cevapları olarak görülür. Cilt, GIS, KC, KI etkilenen organlardandır. Semptomların başında yüksek ateş ve takip eden bir iki gün içinde yaygın eritoderma ve tüm vücutta döküntüler görülür. Cilt kızarıklığı, anoreksiya, bulantı, kusma ve diare ile birlikte. Hepatit mevcuttur. Artmış transaminaz ve bilirubin seviyeleri söz konusudur. Hepatomegali ve sarılık olabilir. Pansitopeni genellikle vardır. Kronik TA-GVHD' in başlangıcı çok sinsidir.

TA-GVHD kemik iliği naklinden sonra da oluşabilir ve TA-GVHD den şöyle ayrılır:

- 1- Düşük ölüm oranı % 10-20
- 2- Semptomlar geç görülür (Kİ naklinden 35-70 gün sonra) ve düşük şiddettedir.
- 3- Hastalığın kronik formları ve tedavi yöntemleri çok etkilidir.

### **Tedavi**

TA-GVHD in genellikle tedavisi yoktur.



## **Önlem**

TA-GVHD in önlenmesinde en önemli faktör lenfositlerin transfüzyonla nakledilmemesidir. Taze donmuş plazma ve criyo dışındaki tüm kan ve kan ürünleri GVHD oluşturacak kadar lenfosit içeriyor olarak kabul edilmelidir. Lenfositlerin inaktive edilmesi için en basit yol ürünlerin radyasyona tabi tutulmasıdır. Gerekli olan minimal doz 2500 cGy dır ve % 85-95 etkili olur. Bunu başarırken ürünlerin diğer hüromal ve sellüler komponentlerine zarar vermez.

## **Transfüzyon sonrası purpura (PTP)**

PTP nadiren görülür. Transfüzyon sonucu yada ilk hamilelikleri esnasında trombosit antijenlerine karşı alloimmünize olmuş 16-17 dekatlarında olan kadınlarda daha sıklıkla görülür. PIA1 antikoru oluşmuş hastaların birçoğu PIA1 negatiftir. Trombosit içeren kan transfüzyonlarında 5-10 gün sonra hastalarda ani immün trombositopeni başlar. Bazı vakalarda trombositopeni bulunmaz halbuki diğerlerinde  $3 \times 10^9$  /L den az trombosit sayısına sahip hastalar şiddetli kanama riski altındadırlar. (GIS, GÜS kanamaları) Trombositopeni hem verilen PIA1 pozitif trombositlere hemde alıcının PIA1 negatif trombositlerinin yıkımına bağlıdır.

## **Tedavi**

PTP mümkün olan en kısa sürede tanımlanmalıdır çünkü cerebral kanamalara bağlı ölümler bildirilmiştir. Tedavi: Kortikosteroidler, plasma exchange ve IV immünglobulinlerle yapılır. Trombositopeni kendini sınırlayıcıdır ve PIA1 negatif trombositleri transfüze etmek gereksizdir.