

Damla

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Bülteni

EYLÜL 1997 / SAYI: 12

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneğinin Yetki ve Etki Alanı Ne Olmalıdır?

Doç.Dr.Gülyüz Öztürk

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği
Yönetim Kurulu Üyesi

Dernekler toplumsal örgütlenmenin önemli birer örneği olarak kendi alanlarında belirlenen konularda işlev gösterirler. Hedefi ve çalışma alanlarının belirlenmesi dernek çalışmalarının organizasyon temelini oluşturur. Bu anlamda **Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği** Türkiye' de konuyla ilgili çalışanların katkı ve katılımı ile yola çıkmış tek dernek olma özelliği ile büyük sorumluluklar almıştır.

Derneğin kuruluşunda görev alan ve büyük özveriyle yapılanmayı gerçekleştirenlere minnet borcu hiçbir zaman ödenemeyecektir. Dernek kurucularımızın bile hayal edemediği bugün ulaşılan konumda, dernek geleneği oluşturacak çalışma ve etki alanının tanımlanması gerekmektedir. Demokratik yapılanma, üyelere açık yönetim anlayışıyla, tüm üyelerimizin ve konuyla ilgili bireylerin bu konudaki düşünceleri belirleyici olmalıdır.

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneğinin çalışma programına alması gereken konuları alt başlıklarda tartışmak uygun olacaktır.

Eğitim

Derneğin en önemli katkısı kuşkusuz eğitim alanında olmalıdır. Doktor, biyolog, hemşire ve teknisyen olarak hepimiz için geçerli olan, kan merkezlerindeki görevlerimize başlayana kadar konuyla ilgili özel bir eğitim almamış olmamız ve çoğunlukla atama ile görevlendirilmiş olmamızdır. Daha da ileri giderek dönüşümlü görevlendirmelerin de sürdürüldüğü merkezlerin varlığından söz edilebilir. Günümüze kadar usta-çırak ilişkisi ile sağlanan bireysel eğitimin önemi açıktır, ancak bu tür eğitimde standardizasyon çok önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde kan merkezlerinin giderek artan işlevi ile birlikte merkez içi ve merkezler arası standardizasyon mutlak gereklilik göstermektedir. Bunun için de öncelikle bilgi ve uygulama standardizasyonu gereklidir. Kan merkezi çalışanlarının standart bilgi ve sorunları paylaşmaları konusunda derneğimizin yılda bir kez düzenlediği eğitim kurs programı ile **Damla**'daki küçük tartışma köşeleri bu konudaki önemli tanımlandığı türkçe kaynakların hazırlanması ile yurtdışı kaynaklardan yeniliklerin aktarılması, aşamalı kurs programlarının düzenlenmesi bundan sonraki katkılarımız olabilir.

Diğer taraftan derneğimiz; kan merkezlerinin ortaklaştığı hematoloji, mikrobiyoloji ve

damla

Sayı:12 -Eylül 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.Osman İLHAN
Dr.Gülyüz ÖZTÜRK
Dr.Nuri SOLAZ
Dr.Meral SÖNMEZOĞLU

Reklam Koordinatörü:
Dr.Ramazan ULUHAN

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

Görsel düzenleme ve baskı:
Yazıvi/Tasarım, Yapım
0212 512 60 43

enfeksiyon gibi bilim dallarının kongrelerine katılarak veya kendi toplantılarımıza bu grupları davet ederek bilgi ortaklaşmasına zemin hazırlayabilir ve bunun doğal sonucu olarak işbirliği sağlayabilir. Kongre tarzında hazırlıklar ile daha sonraki dönemlerde uluslararası bilgi aktarımı sağlayacak organizasyonlar yapılabilir. Bu, ülkemizin kan merkezleri konusunda tanıtımının yanısıra kan merkezleri organizasyonunda milletlerarası standartlara ulaşmamızı sağlayabilir.

Danışmanlık

Yukarıda belirttiğimiz konuların yanısıra **Sağlık Bakanlığı** ve **Kızılay** başta olmak üzere çeşitli resmi kurum ve kuruluşların destekleriyle kan merkezi çalışanlarının sertifikalandırılmasını sağlayacak yaygın eğitim programlarının hazırlanması, bunların özlük hakları kapsamında değerlendirilmesi, bununla ilgili yasal zeminin hazırlanmasında derneğimiz çalışma ve görüşleri ile katkı sağlayabilir. Diğer taraftan derneğimiz kan merkezi sorumluları için varolan uzmanlık dallarından farklı bir disiplin oluşturulması ile ilgili hazırlık çalışmaları başlatarak kan merkezleri personel yapılanmasına da katkıda bulunabilir.

Yine çağımız gereklerinden; kan merkezleri arasında internet iletişim zincirinin kurulması ve kan merkezleri zinciri oluşturarak kan gibi önemli bir dokunun gerektiği zaman gerektiği yere ulaşmasını sağlamada derneğimiz alt yapı çalışmaları ile danışmanlık yapabilir. Ayrıca derneğimiz, kan merkezlerinde donanımın ve sarf malzemelerinin, testlerde kullanılan ürünlerin standardizasyonunun sağlanmasında bilgi ve kaynak aktarımı sağlayabilir.

Derneğimiz için önemli konulardan bir diğeri, kan merkezlerinin teknik ve personel yapılanması ile birlikte kan ve kan ürünlerinin hazırlanması, Türkiye'de uygulanacak donör ve kan temini politikaları ile yasal düzenlemelerde Sağlık Bakanlığı ve Kızılay ile işbirliği yaparak bilimsel danışmanlık hizmetinin verilmesidir.

Kısaca yaptıklarımızı ve yapabileceklerimizi aktarmaya çalıştım ve yapacaklarımızın yanında yapabildiklerimizin çok az olduğunu farkettim. Ama işbirliği ve dayanışmayla hayallerimizin ötesine varabiliriz.

Ne dersiniz?

HEMAFEREZİS **Prof.Dr.Osman İlhan**

A.Ü. Tıp Fakültesi Hematoloji-Onkoloji BD, Aferez Ünitesi

Kanın bir komponentinin alınıp, geri kalanın hastaya veya donöre geçici verilmesi istemine **hemaferезis** adı verilir. **Aferезis**, hemaferезis ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. **Sitaferезis** ise kanın hücresel elemanlarının ayrılıp, kalanının hastaya veya donöre verilme işlemidir. Aferезis ayırma anlamına gelen Yunanca kaynaklı bir kelimedir. İlk olarak John Jacob Abel tarafından 1914 yılında deneysel olarak nefrektomili köpeklerdeki toksemiye tedavi etmek için kanın plazma kısmının tam kandan ayrılması işlemini tarif etmek amacıyla kullanılmıştır.

Aferезis; sitaferезis ve plazmaferезis olarak iki ana grupta incelenir (tablo 1).

Tablo 1: Aferезis Tipleri

1. Sitaferезis
 - a) Lökaferезis
 - Periferik kök hücre aferезi
 - Granülositaferезis
 - Lenfositiferезis
 - b) Trombositiferезis
 - c) Eritrositaferезis
 - d) Fotoferezis
2. Plazmaferезis
3. LDL aferезi

Sitaferезis

Tablo 1' de görüleceği gibi sitaferезis kendi arasında 4 gruba ayrılır.

1- LÖKOFEREZİS:

Kanın lökositler elemanlarının hücre ayırma cihazı yardımı ile alınması işlemidir. Burada başlıca periferik kök hücreler, granülositler ve lenfositler önemlidir.

A- Periferik kök hücre aferезi:

Son yıllarda kemik iliği kök hücrelerinin yerini periferik kök hücre transplantasyonunun alması ile gündeme gelmiştir. Normalde dolaşan kanda **işaret var burada** %1 oranında bulunan kök hücreleri büyüme faktörleri ve/veya kemoterapötik ajanlarla mobilize edilerek 1 veya 2 seansta yeterli miktarda toplanabilmektedir. Bu işlem hasta veya donörden yapılabilir.

B- Granülositaferezis:

Granülositlerin dolaşımdan alınma işlemidir. Son günlerde febril nötropenik olgularda; Son günlerde febril nötropenik olgularda; sağlıklı donörlerden G-CSF ve deksametazon desteğinde yeterli granülosit elde edilmekte ve hastalara verilmektedir.

C- Lenfositaferezis:

Lenfositlerin dolaşımdan alınma işlemidir. Özellikle otoimmün hastalıklarda uygulanmaktadır.

2-FOTOFEREZİS:

Ekstrakorporal fotokemoterafi, tedavi ve lökoferezisin beraber uygulanması işlemidir. Dolaşımdaki lenfositler, ultraviyole ile ışınlanır. Özellikle kutanöz T cell lenfomalarda cilt bulgularının azaltılmasında ve graft versus host hastalığının önlenmesinde etkilidir.

3- TROMBOSİTAPEREZİS:

Son zamanlarda kemoterapi/ radyoterapinin yapmış olduğu myelosupresyon neticesi gelişen trombositopeniyi düzeltmek için tek donörden elde edilen trombosit süspansiyonları ile hastaların trombositopenik kanamadan ölümleri çok azalmıştır. Trombositaferezis, trombosit süspansiyonu elde etmek anlamında da kullanılmaktadır.

4- ERİTROSİTAFEREZİS:

Dolaşımdaki istenmeyen veya hatalı eritrositlerin hücre ayırım cihazı ile alınması işlemidir. Örneğin orak hücreli anemi krizlerinde çok etkindir.

Plazmaferez

- a- Plazma değişimi
- b- Plazma filtrasyonu

a) Plazma değişimi:

Hasta plazmasının alınıp, yerine replasman sıvılarının (insan albumini, taze donmuş plazma veya hidroksietilstarch gibi) konulmasıdır. Bu işlem son zamanlarda **terapötik plazma değişimi** olarak yaygın kullanılmaktadır. Ayrıca bağış plazma elde edilmesinde de bu yöntem uygulanır. Plazma değişimi için santrifüj yöntemi ile membran yöntemi sıklıkla uygulanmaktadır.

b) Plazma filtrasyonu:

Burada plazma değişimi söz konusu değildir. Plazmada bulunan istenmeyen protein yapısındaki maddelerin elimine edilme işlemidir.

1. Kaskat filtrasyon:
 - . Çift filtrasyon
 - . Kriyofiltrasyon
 - . Termofiltrasyon

2. Plazma perfüzyonu:
 - . Biyolojik adsorbsiyon
 - . Biyolojik olmayan adsorbsiyon

Plazmaferezis nörolojik, immunolojik, renal ve hematolojik hastalıklarda yaygın şekilde uygulanmaktadır.

LDL AFEREZİ:

Familyal hiperkolesterolemi olgularında plazmada bulunan LDL' nin ayrılması işlemidir. Lipid aferezi belli başlı şu yöntemlerle yapılır:

1. Plazma değişimi
2. Çift filtrasyon
3. İmmun adsorbsiyon (anti LDL antikor)
4. Heparin induced LDL presipitasyonu (HELP),
5. Kemoadsorbsiyon (Heparin sülfat)
6. Tam kan sistemi (DALI)

Aferezisin tarihçesi

Kanın değişiminin bazı hastalıklarda faydalı olduğu uzun yıllardır bilinmekteydi. Bununla beraber flebotomi dışında gerçek aferezis teknolojik gelişmeye paralel olarak ortaya çıkmıştır. İlk olarak plazmaferezis John Jacob Abel tarafından kullanılmıştır. Aferezisin kısa tarihçesi aşağıda olduğu gibi gelişmiştir (Tablo 2). Sol yıllarda ise aferezis uygulaması çok artmıştır. Örneğin ABD' de yılda 8 milyon ünite trombosit trombositaferes işlemi uygulanmıştır. Yine yaklaşık 60.000 terapödik aferezis işlemi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2: Aferezisin Tarihçesi

1878: De Level; İlk olarak açık devamlı santrifüj yöntemini geliştirmesi,
1914: Abel; Deneysel olarak köpeklerde tedavi amaçlı olarak plazmaferezi uygulaması,
1944: Grifols ve Lucan; transfüzyon amacıyla manuel aferezis yöntemi ile komponent elde edilmesi,
1956: Cohn ve ark; intermitant tipte otomatik aferezis tekniğinin kullanılması,
1962: Judson; IBM ile NCI' da devamlı tipte otomatik aferezis tekniğinin geliştirilmesi,
1964: Freirich, Judson' un KML' li olan oğlunda lökositaferez uygulaması,
1965: Washington DC' de 15.Research Equipment Exhibition Instrument Symposium' da devamlı akım kan hücre ayırım cihazının sunulması,
1973: Haemonetics 30 cihazının klinik uygulamaya girmesi,
1978: IBM 2997 cihazının geliştirilmesi,
1979: Fenwal grubu tarafından otomatik yöntemle çalışan CS3000 kan ayırım cihazının geliştirilmesi,
1982: COBE grubunun TPE membran plazma değişim sisteminin geliştirilmesi.

Aferezis' in prensipleri

Daha önce belirtildiği gibi, burada amaç; dolaşan kandaki plazma veya hücrelerin dolaşımdan kandaki plazma veya hücrelerin dolaşımdan alınmasıdır. Burada en önemli faktör sistemdir. Bu sistemde eğer sitaferezis uygulanacak ise **santrifüj** tekniği önemlidir. Buna karşılık plazmaferez yapılacak ise santrifüj tekniğine ilaveten **filtrasyon** veya **adzorbsiyon** tekniği de kullanılabilir (Tablo 3).

Tablo 3: Aferezis Teknikleri

- 1- Filtrasyon tekniği
- 2- Adzorbsiyon tekniği
- 3- Santrifüj tekniği

Bununla beraber otomatik aferezis cihazları; ister plazmaferez, ister sitaferez, her iki işlemleri de yapabilecek olan santrifüj ve filtrasyon tekniğine sahiptirler. Böylece tek bir cihaz ile istenilen bütün işlemler yapılabilmektedir.

Santrifüz Teknikleri

1. Manuel yöntem
2. Otomatik yöntemler
 - İntermitant
 - Devamlı

Santrifüj tekniğinde hem plazmayı hem de hücreleri toplama imkanı vardır. Burada asıl etkili faktörler kan akım hızı ile santrifüj gücüdür. Bu iki faktörün etkisine göre işlemler düzenlenebilmektedir. Şu anda dünyada yaygın olarak otomatik çalışan iki farklı teknik vardır (Şekil 1, 2). Bunlar **devamlı akım santrifüj tekniği** ve **intermitan akım santrifüj tekniğidir**. Bu yöntemlerin birbirine göre bazı üstünlükleri vardır.

Bunlardan intermitan akım santrifüj tekniği ile çalışan otomatik aferezis ajanlarının özellikleri şunlardır:

- a) Portabl
- b) Tek giriş/çıkış
- c) Fazla ekstrakorporal volüm
- d) Uzun işlem süresi

Görüldüğü gibi bu cihazların küçük olması, taşımada büyük fayda sağlamaktadır. Yine tek giriş çıkış olması hastalar açısından daha az travmatik olmaktadır. Buna karşılık işlem için fazla miktarda volüm olması, hastada hipovolemiye yol açabilmekte ve buna ait hasta komplikasyonları gelişebilmektedir. Ayrıca işlem süresi daha uzundur.

Devamlı akım santrifüj tekniği ile çalışan otomatik aferezis cihazlarının özellikleri ise;

- a) Portabl değil,
- b) Çift (bir giriş, bir çıkış)
- c) Az ekstrakorporal volüm
- d) Kısa işlem süresi

Portabl değildir. Hastaya 2 kez müdahale edilmesine karşılık fazla ekstrakorporal volüm almamakta ve işlem kısa sürede sonuçlanabilmektedir.

Sitaferez, hücre sayısına, işlem gören kan volümüne, kullanılan alete ve farklı hücrelerin ayrılma özelliklerine göre etkinliği farklı olmaktadır.

Filtrasyon tekniğinin, santrifüj tekniğine üstünlüğü şunlardır;

- a) Az ekstrakorporal volüm
- b) Küçük hacimli alet
- c) İstenmeyen hücre bulaşı veya parçalanma daha az olur.

Santrifüj tekniği ile sitaferez yapılırken hücrelerin özelliklerine göre sonuçlar farklıdır. Örneğin trombosit ve lenfosit kolaylıkla elde edilirken, nötrofil ve monosit zor elde edilebilmektedir.

Sağlıklı bir insandaki kan ve komponentlerin hacimleri aşağıda gösterilmiştir (tablo 4).

Tablo 4: Kan ve Komponentlerinin Hacimleri

- Total kan volümü 5000 ml
- Total eritrosit volümü 2250 ml
- Total plazma volümü 2750 ml
- Total lökosit volümü 10 ml
- Total trombosit volümü 7 ml

Dolaşan kandaki hücrelerin miktarı ise Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Kandaki Hücrelerin Miktarları

| ml | Eritrosit 5x10 ^{ü9} | Lökosit 5x10 ^{ü6} | Trombasit 250x10 ^{ü6} |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Total sayı | 25x10 ^{ü12} | 25x10 ^{ü9} | 12.5x10 ^{ü11} |

Dünyada kullanılan otomatik aferezis cihazları aşağıdadır (Tablo 6,7).

Tablo 6: Otomatik İntermitan Akım Santrifüj Tekniği ile Çalışan Aferez Cihazları

| <u>Cihazın adı</u> | <u>Yaptığı işlem</u> |
|----------------------------|---|
| . Haemonetics V50 | Periferik kök hücre aferezi |
| . Haemonetics MCS | Plazmaferez |
| . Haemonetics Ultralite | Trombositaferes Trombositaferes (Portabl) Plazmaferez (Portabl) |

Tablo 7: Otomatik Devamlı Akım Santrifüj Tekniği ile Çalışan Aferez Cihazları

| <u>Cihazın adı</u> | <u>Yaptığı işlem</u> |
|------------------------------|--|
| . Cobe Spectra /LRS/ OPKH | Periferik kök hücre aferezi |
| . Cobe Centry TPE system | Plazmaferez Trombositaferes Plazmaferez (Portabl) |
| . Fenwal CS 3000 | Periferik kök hücre aferezi |
| . Fenwal CS 3000 | Plazmaferez |

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Plus | Trombositaferaz |
| . Fresenius AS 104 | Periferik kök hücre aferez |
| . Fresenius AS 204 | Plazmaferaz Trombositaferaz |

Yeni teknolojik gelişmelere paralel olarak, özellikle trombositaferaz ve periferik kök hücre aferezinde çok büyük gelişmeler olmaktadır. Farklı tekniklerde çalışan aferez cihazlarında verimi etkileyen faktörler çeşitlidir. Bunlar Tablo 8' de gösterilmiştir.

Tablo 8: Aferezisin Verimini Etkileyen Önemli Faktörler

- Aferezis süresi ve hızı
- Ürün miktarları
- Santrifüj hızı
- Plazma akım hızı
- Antikoagulan akım hızı
- Eritrosit akım hızı
- Antikoagulanın tam kana oranı

Türkiye' de 1 yılda yaklaşık olarak yapılan aferez işlemi ve cihaz özellikleri aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 9: Türkiye' de 1996 Yılında Yapılan Aferezis İşlemi

| | |
|------------------|---|
| Aferezis sayısı* | 30750 |
| Cihaz sayısı | 85 |
| Cihaz markası | Baxter CS 3000 Cobe Spectra Haemonetics V 50 Haemonetics MSC Fresenius 104 Fresenius 204 |

-
- En fazla tek donörden trombosit süspansiyonu elde edilmesi uygulanmıştır.

Transfüzyon sonrası gelişen bir infeksiyon: Malarya (sıtma)

Dr.Meral SÖNMEZOĞLU
Haseki Hastanesi Kan Merkezi

Malarya herhangi bir kan ürünü transfüzyonu ile geçebilir. Az sayıdaki eritrositler, trombosit ve granülosit konsantreleri, taze dondurulmuş plazma ve kriyopresipitat buna neden olabilir. 10 kadar az sayıda parazit içeren bir inokülüm P. vivax malaryasına neden olabilir (Bruce-Chwatt 1972).

Yoğun eradikasyon programlarına rağmen, tropik ve subtropik ülkelerdeki sıtma prevelansı oldukça yüksektir. Tropikal Afrika' da her yıl 300 milyon civarında vaka ve 1 milyondan fazla malarya' ya bağlı ölümler bildirilmektedir (Wyler 1983).

Her tür sıtma paraziti, saklanan kanda en az 1 hafta canlı kalabilir. P. falciparum'un 14-19 gün canlı kalabildiği bildirilmiştir. Adenin içeren solüsyonlar içindeki kanda ise daha uzun yaşayabilir.

Transfüzyona bağlı 2000 kadar vakanın incelenmesinde çoğu vakada 5 günden daha taze kan verildiği, 2 haftadan uzun saklanan kandan nadir vaka olduğu gözlenmiştir. Parazitler donmuş kanda iyi yaşar. Dondurulmuş veya fraksiyone plazmadan geçen sıtma vakası hiç yoktur.

Sıtma görülmeyen ülkelerde, tanı koymada gecikme nedeniyle post-transfüzyon malaryanın fatalite oranı yüksektir. Bu, özellikle hamile, splenektomize veya immünsüpresif hastalarda önemlidir.

Transfüzyonla geçen malarya genellikle ilaç tedavisine cevap verir. Primakin endike değildir, çünkü parazitler dolaşan eritrositler içindedir. Tanının geciktiği ciddi vakalarda antimalaryal ilaçlar etkili olana kadar, hasta exchange transfüzyondan fayda görebilir.

Böbrek transplantı ve kemik iliği transplantındaki eritrositlerin de P. falciparum geçişine neden olduğu bilinmektedir. Transplasental pasajla da geçebilmektedir.

Post-transfüzyon malarya sıklığı:

Post-transfüzyon malarya sıklığı, nonendemik ülkelerde 1.000.000 Ü kan transfüzyonunda 0.2 vakadan az; bazı endemik ülkelerde milyonda 50 veya daha fazla vakaya kadar değişmektedir. Nonendemik bazı ülkelerde sıklık çok daha azdır. Örneğin İngiltere' de 50 yılda 8 vaka, ABD' de 10 yılda 26 vaka (1957-1994 arası 101 vaka), Fransa'da 20 yılda 110 vaka (1980-1986 arası 14 vaka bildirilmiştir. Sıtma görülen birçok ülkede posttransfüzyon sıtma sıklığı, bildirim yetersizliğine bağlı olarak gelişen 64 sıtma vakası bildirilmiştir (Tablo 1).

Farklı parazitlere bağlı sıklık:

1950-1972 arası periyotta %50 vakadan P. malariae, %20'sinden P.vivax sorumlu idi. 1973-1980 arası dünya çapında gözlem çok farklı olmuştur. %42 P.vivax, (çok az P.ovale) %38 P.malariae görülmüştür.

P.falciparum vakaları 4 kat artış göstermiştir. Bildirilen vakaların yarısından fazlasında tür idantifiye edilememiştir. İki türe bağlı vakalarda artış, yüksek endemik ülkelerden gelen donörlerin yetersiz sorgulanmasından dolayı olmuştur. İki ayrı sıtma suşunun beraber geçişide (falciparum ve malaria) bildirilmiştir.

Tablo 1: KAN TRANSFÜZYONU İLE ORTAYA ÇIKAN SITMA VAKALARI

| Yıl | Toplam Sıtma Olgusu | Transfüzyona Bağlı Sıtma | Olgunun bulunduğu İl |
|------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1977 | 11512 | 3 | |
| 1978 | 87867 | 5 | |
| 1979 | 29324 | 3 | |
| 1980 | 34154 | 4 | |
| 1981 | 54415 | 2 | |
| 1982 | 62038 | 3 | |
| 1983 | 66681 | 7 | |
| 1984 | 550020 | 10 | |
| 1985 | 47311 | 2 | Tekirdağ, Van |
| 1986 | 37899 | 3 | İzmir |
| 1987 | 20134 | 2 | Trabzon, İstanbul |
| 1988 | 16245 | 5 | Ankara, Antalya(3), İstanbul |

| | | | |
|------|-------|---|-------------------------|
| 1989 | 12112 | 1 | Kocaeli |
| 1990 | 18676 | 1 | İstanbul |
| 1991 | 47210 | - | - |
| 1992 | 12218 | 2 | İstanbul |
| 1993 | 18676 | 3 | Erzurum,İstanbul(2) |
| 1994 | 47210 | 2 | Ankara,Trabzon |
| 1995 | 84345 | 4 | Afyon,Bursa,İstanbul(2) |
| 1996 | ? | 2 | Malatya,Adıyaman |

Kuluçka süresi:

Transfüzyon malaryasında kuluçka süresi transfüze edilen suşa ve sayısına, konağa, antimalaryal ilaç kullanımına bağlıdır. P.falciparum ve P.virax' da 1 hafta - 1 ay arası değişir, ancak P.malariae' da aylar olabilir.

Donörün infeksiyöz kaldığı süre:

Batı Afrika' da prevalan olan P.falciparum infeksiyonları genellikle 1 yılda elimine olur, ancak infekte sivrisineklerle son maruziyetten sonra 5 yıl kadar uzun persiste ettiği bildirilmiştir. Asemptomatik kan donörlerinden geçen P. falciparum; önceden hasta, bağışık olmayan alıcılarda fulminan infeksiyon ve ölüme yol açabilir. Bunlarda şüphe edilmediği için tanı genellikle gecikir. Hint yarımadasında prevalan olan P.ovale' nin yaygın olduğu bölgelerden geri döndükten sonra 4 yıla kadar klinik atak olabilir. İmmün taşıyıcılarda (yaşamlarının çoğunu endemik bölgelerde geçiren) P.falciparum veya P.vivax, bu sınırlardan çok daha sonra tekrar ortaya çıkabilir. P.malariae infeksiyonları diğer tiplerden daha uzun süre kalabilir. Malarya geçişinin infeksiyona son maruziyetten 46 yıl sonra bile olabildiği bilinmektedir.

Nonendemik bölgelerde malarya geçişini önleme kuralları:

Nonendemik bölgelerde, endemik bölgeleri ziyaret etmiş potansiyel kan donörlerinin seçilmesine ilişkin çeşitli düzenlemeler vardır (WHO 1989, AABB 1990). Bu düzenlemeler her zaman birbiri ile uyumlu değildir ve karmaşık olabilir. İki farklı yaklaşım uygulanmaktadır: ABD' de sadece endemik bölgelerde bulunmuş olmak donörlüğü ertelerken; Avrupa'da hem ertelenip, hem de sıtma paraziti için test uygulanmaktadır.

Tüm donör kliniklerinde DSÖ' nün son yayınladığı sıtma için endemik bölgeleri gösteren harita ve ülkelerin alfabetik listesinin bulundurulması gereklidir.

ABD'de; nonendemik bölgede yaşayan, endemik kabul edilen bölgeye seyahat eden ve döndükten sonra 6 ay geçen kişiler düzenli kan donörü kabul edilebilmektedir. Ancak hiç sıtma belirtisi göstermemiş ve sıtma ilacı almamış olması gereklidir. Sıtma geçirmiş olan geleceğe yönelik donörler (prospektif donör), tedavinin kesilmesinden veya asemptomatik kaldığı sıtma bölgesini terkettikten 3 yıl sonrasına kadar donörlüğü ertelenir (WHO 1989, AABB 1990).

Avrupa Konseyi, nonendemik ülkelerde doğmuş veya büyümüş kişilerin, nonendemik ülkelere varmalarından 3 yıl sonra; immünolojik testleri negatif sonuçlanmak şartıyla, tam kan donörü olabileceğini kabul etmektedir. Seyahat eden kişiler döndükten 6 ay sonra; ateşli hastalığı olmamak ve sıtma profilaksisi almamış olmak şartıyla kan donörü olarak kabul edilir. Ateşli hastalığı olanlar 6.ayda antikor testi negatif ise donör olabilir. Antikor pozitif olguların bir bölümünün infeksiyöz olmaması ve gereksiz yere reddedilmesi nedeniyle bu uygulama sıtma bölgelerinden dönen donörlere ait kanların %75-90' ının kullanılmasını mümkün kılmıştır.

Uygulanmakta olan kuralla P.malariae ve özellikle P.vivax' ın seyrek geçişini engellemez. P.vivax'la potansiyel infekte olmuş donörleri elimine edebilmek için İngiltere'deki yeni

uygulama endemik bölgelerden döndükten sonra 1 yıl (ve onu bağışık yapacak teması olmamış) donörü elemektedir.

Plazma fraksinasyonu için kullanılacak donörler için yukarıdaki kriterler geçerli değildir.

Taşıyıcıları saptayan testler,

Basit mikroskopi ile kan yayması incelendiğinde, 1 mikrolitrede 100' den az parazit varsa saptanamaz. Halbuki 1 mikrolitrede sadece 1 parazit olduğunda, 1 ünite kanda yaklaşık yarım milyon parazit bulunmaktadır (Bruce-Chwatt, 1985).

İndirek floresan antikor testi veya ELISA, latent sıtma infeksiyonunu saptamakta iyi bir fırsat sunmaktadır (Deroff 1982). ELISA kan transfüzyon servisinde geniş çapta taramalar için daha uygundur ve kromojenik substratlar kullanımı ile özgüllüğü artmaktadır. Sıtma antikorları için ticari ELISA kan transfüzyon servisinde geniş çapta taramalar için daha uygundur ve kromojenik substratlar kullanımı ile özgüllüğü artmaktadır. Sıtma antikorları için ticari ELISA kiti İngiltere'de geliştirilmektedir. İdeal olan, endemik olmayan bölgelerdeki potansiyel taşıyıcı gönüllü kan donörlerinin, üç homolog antijeni içeren test kullanılarak sıtma antikoru için taranmasıdır. Bununla beraber halen invitro test olarak sadece P.falciparum testi vardır. Sıtma parazitlerinin değişik türleri arasında bir dereceye kadar çapraz-reaksiyon varsa da P.falciparum için kullanımda olan bu testin, bu türün görülmediği ülkelerdeki değerinin ne olduğu bilinmemektedir.

Endemik ülkelerde; eritrositler içindeki parazitleri ve plazmadaki eriyebilir antijen ve antikorları saptamak için, monoklonal antikorları kullanan duyarlı testler geliştirilmektedir. Sıtma taşıyıcıları için farklı tarama tekniklerinin karşılaştırılması, monoklonal antikor kullanan sıtma antijen testinin duyarlılık ve özgüllüğünün iyi olduğunu göstermiştir. Bu testin kan yaymasının direkt incelenmesinden çok daha duyarlı olduğu görülmüştür (Choudhury 1991). Antijen testi pozitif olan donörler uygun sıtma ilaçları ile tedavi edilmiş; tedaviden altı ay sonra, sıtma antijen testi negatif olduğunda donör olarak kabul edilmiştir.

Sıtma antijen ve antikorları için serolojik testler, nonendemik ülkelerde transfüzyonla geçen sıtma olgularını ortaya çıkarmak için, kan yayması negatif olan donörlerin tanımlanmasında yararlıdır. Bu testler ayrıca, kan yayması sürekli negatif sonuç veren transfüzyonla bulaşan sıtma olgularının tanısını koymaya da yardımcı olur (CDC 1983).

Sıtma endemik ülkelerde transfüzyon sıtmasının önlenmesi:

Donörlerin %10'a varan kısmının basit mikroskopi ile saptanabilir parazit içerdiği Nijerya, Zambua ve Papua Yeni Gine gibi ülkelerde, kan transfüzyonunun tüm bulaş problemine katkısı gözardı edilebilir. Böyle ülkelerde alıcıya sıtma bulaşı, donör veya alıcıya sıtma tedavisi vererek önlenir.

Officer 1945'de 300 milyon sıtma paraziti içeren kanı 5 sağlıklı gönüllüye injekte etmiş ve tüm gönüllülere sıtma tedavisi vermiş, sonuçta hiçbirinde sıtma oluşmadığı gözlenmiştir.

Donörlere klorokinle sıtma profilaksisi sıtma bulaşını önlemede etkili görünmektedir, ancak donasyondan 48 saat önce verilmelidir. Alternatif olarak alıcıya, transfüzyondan 24 saat önce veya hemen sonra tek doz oral klorokin (1500 mg'a kadar) verilebilir. Daha sonra da haftada en az 300 mg, 1 ay süre ile verilmelidir. Ne yazık ki klorokin dirençli P.falciparum türlerinin ortaya çıkışı donör veya alıcıların klorokinle tedavisinin eskisi kadar başarılı olmasına engel olmuştur. Bu olgularda klorokine ek olarak primetamin-sülfadoksin veya meflokin kullanılmak zorundadır (çocuk ve gebeler hariç). Dirençli sıtma bölgelerinde, Artemisia annua özü olan quinhaosu ile alıcıların tek doz tedavisi önerilmektedir. Transfüzyonla geçen sıtmada eritrosit dışı safha olmadığı için, uygun tedavi sonrası relaps gözlenmez (Bruce-Chwatt 1985). Kan toplama torbasındaki antikoagülanın son konsantrasyonuna 20-50 mg/l klorokin eklenerek dirençli P.falciparum türlerinin bile elimine olabileceği önerilmektedir (White 1987).

SORUN SÖYLEYELİM / Dr.Nuri SOLAZ

Soru 1: Sağlıklı bir donörden ne sıklıkla aferez uygulaması yapılabilir?

Cevap: Sağlıklı bir donörden tam kan sayımı, total protein tayini gibi tetkikler yapılarak en az 48 saat ara ile, haftada en fazla 2, yılda en fazla 24 kere aferez uygulaması yapılabilir.

Soru 2: Tedavi edilmiş Gonore hastalarının donör olabilmeleri için niçin 1 yıl geçmesi istenmektedir?

Cevap 2: Gonore' nin kaynağı şüpheli bir cinsel ilişki olduğundan, bu ilişkiden Hepatit B, Hepatit C ve HIV gibi cinsel ilişkiyle geçen diğer hastalıklarda gözönüne alınarak bu kişiler en az 1 yıl donör olarak kabul edilmemektedir.

10.SAYI, MİNİ TEST YANITLARI

1-b, 2-c, 3-e, 4-a, 5-c, 6-e, 7-a, 8-a