



damla

OCAK - ŞUBAT 2007 / SAYI 76

Kimerizm



İÇİNDEKİLER



Kimerizm

Uzm. Dr. Talia İleri

2



Sempozyumlar

9

Avrupa Merkezli Kan Transfüzyon
Organizasyonları

Dr. Levent Sağdur

10

Ankara Üniversitesi Serpil Akdağ Kan
Merkezi "Harabeden Hazineye"

14

Sevgili Kan Bankacılar,

Öncelikle 2007 yılının ülkemiz ve ülkemiz kan bankacılığı açısından çok verimli ve başarılı geçmesini diliyorum. Hepimize bu konuda görev düşüyor. Kan bankacılığı gerçekten gönüllü insanların yaptığı bir iştir. Bu yüzden biz kan bankacılar her zaman zor zamanların insanları olduk. Tüm dünyada da bu böyledir. Sağlık Bakanlığı'na döner sermaye konusunda gerek sözlü gerekse yazılı başvurularımız oldu. Sıcak cevaplar almamıza rağmen bir türlü ilerleme kaydedilmedi. Biz başvuru yapmaya devam edeceğiz. En azından kan bankalarında çalışan arkadaşlarımızın ekonomilerine biraz da olsa katkı olsun diye.

Sevgili arkadaşlar; Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği bu yıl Türk Kan Vakfı ve Sağlık Bakanlığı ile birlikte 2. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi'ni gerçekleştirecek. Sizler yaptığınız değerli çalışmalar ve posterlerle orada "ülke kan bankacılığı ne halde, nereden nereye geldi?" Tüm bunları gözler önüne sereceksiniz. Haydi göreyim sizleri. Kongre 15-19 Kasım 2007 Maritim Pine Beach Otel Belek-Antalya'da gerçekleşecek. Hepinizi bekliyoruz.

Sempozyumlar devam ediyor. Kan ve kan ürünleri-transfüzyon uygulamaları isimli sempozyumları Ocak ayında Adana, Mersin ve Antakya'da gerçekleştirdik. Damla'nın bu sayısında ilgi çekici yazılar okuyacaksınız. Uzm. Dr. Talia İleri 'Kimerizm', Dr. Levent Sağdur 'Avrupa Merkezli Kan Transfüzyon Organizasyonları' başlıklı yazıları sizler için derledi. Ayrıca 'Ankara Üniversitesi Serpil Akdağ Kan Merkezi 'Harabeden Hazineye' tanıtım yazısını da okuyabilirsiniz.

Kongrede görüşmek dileğiyle... Sağlıkla kalın.

Dr. Ramazan ULUHAN

Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği

II. Başkanı

Kimerizm

► Uzm. Dr. Talia İleri*

“Chimera” Yunan mitolojisinde başı aslan, vücudu keçi ve kuyruğu yılanan oluşan yaratığa verilen isimdir (şekil 1). Bu nedenle günümüzde farklı parçaların bir arada bulunduğu ve ortak bir bütünü oluşturduğu durumları ifade etmekte sıklıkla kullanılmaktadır.

Tıp literatüründe spontan veya edinsel olarak ikiden fazla genetik yapıya ait hücrelerin bir arada bulunduğu organizmalarda kimerizmden söz edilir. Spontan kimerizm ilk olarak, tek kişide farklı kan gruplarının bir arada gösterilmesi ile gündeme gelmiştir ve bunların büyük bir kısmının aynı uterusda gelişim gösteren çift yumurta ikizleri olduğu ve %8 oranında karşılaşıldığı gösterilmiştir (1). Birçok insan intrauterin dönemde anneden plasenta yolu ile veya ileri yaşamlarında karşılaşılabilecekleri tekrarlayan kan transfüzyonları ile geçen yabancı hücreler barındırarak mikrokimerizm göstermektedir. Köken alınan farklı hücre gruplarına göre farklı tanımlamalar kullanılmaktadır.

- **Heterolog kimerizm:** Yabancı hücre veya dokuların farklı türden bir organizmadan kaynaklanması durumudur.
- **Homolog kimerizm:** Yabancı hücre veya dokuların aynı türden bir organizmadan ancak farklı bir genotipten kaynaklanması durumudur.
- **Isolog kimerizm:** Yabancı hücre veya dokuların aynı türden bir organizmadan ve aynı genotipten (tek yumurta ikizi gibi) kaynaklanması durumudur.

HEMATOPOETİK KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU SONRASI KİMERİZM

Transplantasyon yapılan bütün hastalar farklı bir organizmanın parçalarını taşıyarak yaşamlarını sürdürmeleri nedeni ile kimerizm için en önemli grubu oluştururlar. Hematopoetik kök hücre transplantasyonu (HKHT) kemik iliği, periferik kök hücre veya kordon kanı kaynaklı allojeneik (farklı bir birey) veya otolog (hastanın kendisi) kök hücrelerin alıcıya nakledilmesi olup günümüzde doğuştan ve edinsel birçok hastalıkta başarıyla uygulanmaktadır. Allojeneik transplantasyonda (allo-HKHT) farklı genetik yapıya sahip aynı türden bir organizmadan kök hücre nakledilmektedir. Transplantasyon öncesinde alıcının kemik iliği hücreleri radyoterapi ve/veya kemoterapi ile fonksiyon göremez duruma getirilir ve transplantasyonla birlikte vericinin kemik iliği hücrelerinin yerleşmesi ve üretime geçmesi amaçlanır.



Şekil 1. Chimera (Yunan mitolojisi)

Günümüzde giderek artan başarı oranları ile uygulanmakta olan allo-HKHT’de en önemli problemleri hastalığın tekrarlama, nakledilen dokunun reddedilmesi veya graft-versus-host hastalığının (GVHD) gelişmesi oluşturur. Bu nedenle uzun dönem yaşam şansını artırabilmek ve gerekli önlemlerin zamanında alınmasını sağlayabilmek amacı ile hastalığın durumunun değerlendirilmesinde erken belirleyicilere ihtiyaç vardır. Kimerizm bu durumda en önem taşıyan kontrol incelemelerinin başında gelmektedir.

Hematolojide kimerizm kelimesi ilk olarak deneysel olarak yapılan transplantasyonlarla birlikte kullanılmaya başlanmıştır. 1956’da, Ford ve arkadaşları çalıştıkları hayvan modellerinde nakledilen verici hücrelerinin zaman içerisinde giderek artan düzeyde saptandığını göstermişlerdir. Transplantasyon öncesinde oldukça yüksek oranda uygulanan radyoterapiyi takiben verici hücrelerinin aktarılmasından sonra saptanan bu durum “radyasyon kimerizmi” olarak adlandırılmıştır (2). HKHT’nin giderek artan sıklıkta kullanılan bir tedavi yöntemi olarak uygulanmasıyla hazırlama rejiminde radyoterapi ve/veya kemoterapi kullanılmaya başlanmış, izlemde ise alıcı-verici hücrelerinin oran tespiti de giderek artan düzeylerde önem kazanarak kimerizm kelimesi transplantasyonda güncel kullanıma geçmiştir.

Günümüzde alıcıda sadece verici hematopoezisi ve/veya alıcının kendi hematopoezisinin devamının derecesi “hematopoetik kimerizm” olarak adlandırılmaktadır. Transplantasyon sonrası alıcı ve verici hücrelerinin oranı

Tablo 1. Farklı kimerizm durumları

Tam kimerizm	Transplantasyonu takiben bütün hücreler verici kaynaklıdır
Miks kimerizm (MK) Geçici MK Stabil MK Progresif MK	İlk 6-9 aylık dönemde %1-5 oranında alıcıya ait hücrelerin tespit edilmesi ancak zamanla oranın tam kimerizme dönüşmesidir. Transplantasyon sonrası uzun dönem boyunca %1-20 oranında alıcıya ait hücrelerin saptanması durumudur. Transplantasyon sonrasında %10'dan daha fazla saptanan alıcıya ait hücre oranının giderek düzeyinin artmasıdır.
Split kimerizm	Transplantasyon sonrası kemik iliğinde bir veya daha fazla seri alıcı kaynaklı iken diğer seriler verici kaynaklıdır
Mikrokimerizm	Transplantasyonu takiben <%1'den daha az hücre verici kaynaklıdır (genellikle solid organ transplantasyonlarında karşılaşılr)

kimerizmin derecesini belirler. Bu derecelere göre farklı adlandırmalar gelişmiştir (Tablo 1). Tam kimerizmde kemik iliğindeki üretimin tamamını verici hücreleri oluştururken miks kimerizmde alıcı ve verici hücreleri bir arada üretim yapar (Şekil 2). Miks kimerizm izlemdeki duruma göre geçici olabilirken, stabil veya progresif bir seyir gösterebilir. Miks kimerizmin saptanmasında çok farklı teknikler kullanılması nedeni ile sıklığı çok net bilinmemektedir. Günümüzde giderek daha duyarlı moleküler tekniklerin kullanılması ile sanıldığından aksine miks kimerizmin sık karşılaşılan bir durum olduğu anlaşılmıştır (1,3,12). Mikrokimerizm ise transplantasyonu takiben %1'den daha az hücrenin verici kaynaklı olması durumudur ve genellikle solid organ transplantasyonlarında karşılaşılr (13).

Kimerizm incelemesini etkileyen en önemli faktörlerin başında kullanılan tekniğin duyarlılığı ve zamanlaması, transplantasyon yapılmasına neden olan hastalık, kullanılan hazırlama rejimi ve uygulanan immunsupresif tedavi gelmektedir (3,6,7,14,15).

Kimerizmin değerlendirilmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır (Tablo 2). Amaç alıcı ve verici polimorfik genetik farklılıklarının veya bunların ürünlerinin alıcıda saptanma derecesini belirlemektir. Bu amaçla en çok kullanılan parametreleri eritrosit antijenleri, cinsiyet ve genetik yapı oluşturur.

A-) ERİTROSİT ANTİJENLERİ

Eritrosit antijenlerinin major histokompatibilite antijenleri olmaması nedeni ile HKHT öncesinde kan grubunun uygunluğu aranmamakla

birlikte bu durum dikkatle değerlendirilmeyi gerektiren bir kriterdir (16). HKHT sonrası alıcı kan grubunun verici kan grubuna dönüşümünü saptamaya dayalı bu teknik basit, duyarlı ve hızlı sonuçlanması nedenleri ile sık kullanılır. Agglutinasyon teknikleri yanında günümüzde kullanılan akım sitometrisi ile etkinliği daha da arttırılmıştır. Burada en önemli sorun hastanın HKHT öncesi eritrosit fenotipini saptamak için hiç transfüzyon almamış olmasının gerekliliğidir.

Transplantasyon sonrası hastaların izleminde ABO, Rh ve diğer eritrosit antijenleri (A, B, C, c, E, D, K, Fy, Jk, M, N, S ...) farklılığı yanında HKHT öncesi alıcı veya vericide bulunabilecek antikorlar büyük önem taşır. Bunun sonucunda üç farklı durumla karşılaşılr:

• Major kan grubu uyumsuzluğu:

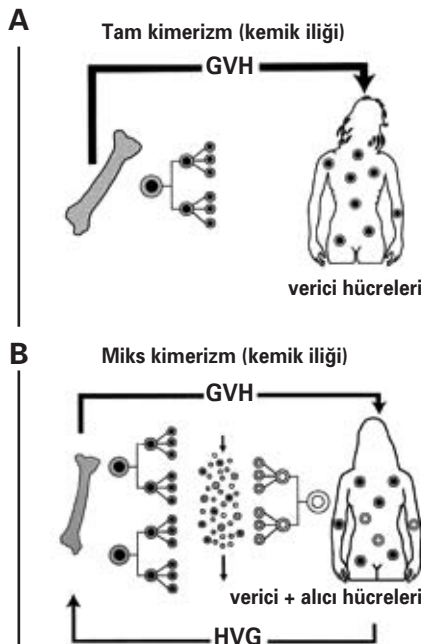
Alıcıda verici eritrositlerine karşı antikor bulunmasıdır. (Örnek: Alıcı: O, verici: A)

• Minor kan grubu uyumsuzluğu:

Verici plazmasında alıcının eritrositlerine karşı antikor bulunması durumudur. (Örnek: Alıcı A, verici O)

• Çift taraflı uyumsuzluk: Major ve minor kan grubu uyumsuzluklarının bir arada bulunması durumudur. (Örnek: Alıcı A, verici B)

Major kan grubu uyumsuzluğunda eritrositlerin engraftmanı alıcıdaki persistan isohemagglutininer nedeniyle eritrosit hematopoezisi baskılanacağından gecikme gösterir. Verici kan grubuna geçiş döneminde major kan grubu uyumsuzluğu olanlarda geçici süre verici kan grubuna yönelik antikorlarla birlikte alıcının antijeni aynı anda tespit edilir (örnek: alıcı kan grubu



Şekil 2. Tam ve miks kimerizm (GVH: Graft versus Host; HVG: Host versus Graft)

Tablo 2. Kimerizmde kullanılan yöntemler

Teknik	Değerlendirme	Özellik	Duyarlılık	Güvenilirlik derecesi
Eritrosit antijenleri	Basit, duyarlı	Daha önce transfüzyon alanlarda antijenler çok tanımlayıcı olamaz	%0.04-3	Düşük
Sitogenetik	KML'deki Ph (+) hücreler gibi belirleyiciler olduğunda çok duyarlı	Sadece bölünen hücreler değerlendirilir, az duyarlıdır, yüksek yanlış pozitiflik görülür	%5-10	Düşük
FISH	Fazla sayıda hücre taranabilir, yüksek duyarlılık ve düşük yanlış pozitiflik görülür	Sadece cinsiyet farklılığı olduğunda kullanılabilir, fazla miktarda örnek kullanılır.	%0.7-5	Yüksek
RFLP	Bütün çekirdekli hücreler değerlendirilebilir, yüksek oranda bilgilendiricidir	Az duyarlıdır, multipl restriction bölgelerinin olması nedeni ile değerlendirmede karışıklık olur.	%5-10	Yüksek
STR/VNTR	Yüksek oranda bilgilendiricidir, cinsiyet veya HLA farklılığı gerektirmez	Ortak minör ve major hücre grupları olabileceğinden az duyarlıdır.	%0.4-5	En yüksek
Y-kromozom belirleyicileri	Cinsiyet farklılığında yüksek oranda bilgilendiricidir	Sadece alıcı XY, verici XX olduğunda kullanılır	%0.1-4	Yüksek
X-kromozom belirleyicileri	Cinsiyet farklılığında yüksek oranda bilgilendiricidir	Sadece alıcı XX, verici XY olduğunda kullanılır	%0.1-4	Yüksek
Amelogenin	XX ve XY vericilerde kullanılabilir, yüksek oranda bilgilendiricidir	Sadece alıcı-verici cinsiyet uyumsuzluğunda kullanılır, PCR yöntemi olması nedeni ile yüksek yanlış pozitiflik görülür	%0.1-4	Yüksek
Real-time kantitatif PCR	Hızlı, yüksek oranda bilgilendirici ve duyarlı	Pahalıdır ve etkinliği biallelik belirleyicilere dayanır	%0.1-1	Yüksek

O, verici kan grubu A olanlarda A antijeni ve anti A'nın aynı anda bulunması). Minör kan grubu uyumsuzluğunda ise alıcıda bulunan eritrosit antijenlerine yönelik vericide bulunan antikorlar önem taşır (örnek: alıcı kan grubu A, verici kan grubu O olanlarda A antijeni ve anti A'nın aynı anda bulunması).

Tam kimerizmde alıcı zamanla tamamen verici kan grubuna sahip olur. Major kan grubu uyumsuzluğu olanlarda alıcı isohemagglutininleri zamanla azalma gösterirken, minör kan grubu uyumsuzluğunda alıcı eritrosit antijenleri giderek daha zayıf saptanmaya başlar. Miks kimerizmde ise durum 3 farklı yöne ilerleyebileceğinden izlemde saptanan antijen ve antikorlar hastalığın o anki durumunu da yansıtabilir. Geçici miks kimerizmde zamanla tam kimerizme dönüşüm sonucunda verici kan grubu saptanırken, progresif miks kimerizmde verilen kök hücrelerin etkinliği kaybedileceğinden hasta yine kendi hücrelerinin fonksiyonları ile üretime geçer ve alıcının kendi kan grubu saptanır. Stabil miks kimerizmde ise alıcı/vericinin hematopoezisteki etkinlik oranına göre değişmekle birlikte hem vericinin antijeni hem de vericiden kaynaklanan aynı antijene karşı antikor uzun bir süre aynı anda tespit edilebilir (16-18).

Eritrositlerin uzun süren yaşamları nedeni ile testin sonucunun alıcının net olarak o anki durumunu

yansıtamaması, ayrıca sirkülasyonda eritrosit antikor ve antijenlerin aynı anda bulunması nedeni ile gelişecek hemolizin verici hücrelerinin yerleşmesini geciktirmesi olumsuz özelliklerindendir.

B-) SİTOGENETİK İNCELEME

Alıcı ve vericide bulunan hücre farklılığını saptamaya dayanır. Bu amaçla bölünmekte olan hücreler kullanılır. Lösemi gibi hematolojik hastalıklarda malign hücreler kaynaklandığı hücrenin genetik yapısında değişikliğe neden olurken (monozomi, delesyon ...) bu farklılığın devamının derecesi kimerizm yorumunda yardımcı olur. Kronik myeloid lösemi (KML) Philadelphia kromozomu nedeni ile sitogenetik incelemenin kullanılmasına en güzel örnektir. Az sayıda ve sadece bölünmekte olan hücrelerin kullanılması gerekliliği testin olumsuz özelliklerindendir.

C-) FLORESCENT IN SITU HYBRIDIZATION (FISH)

Alıcı ve verici arasında cinsiyet farklılığının olması durumunda cinsiyet spesifik problemlerin kullanıldığı oldukça basit ve kantitatif bir tekniktir. Klasik sitogenetik inceleme laboratuvar tekniğine dayalı, zaman alıcı ve analiz edilen hücre yeterliliğine dayanırken FISH ile çok sayıda metafaz

daha hızlı ve daha duyarlı bir şekilde incelenerek sonuçlandırılabilir. Periferik kan veya kemik iliğinden alınan örneklerle Y spesifik proplar kullanılabilirken günümüzde dual-color denilen X ve Y kromozomlarına yönelik proplar da kullanılabilmektedir (19-21).

D-) RESTRICTION FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM (RFLP)

Transplantasyon sonrası alıcının devam eden hematopoezisi saptamak amacı ile yaygın kullanımı olan bir yöntemdir. Alıcı ile vericide bulunan restriction enzimlerin saptanıp saptanmaması prensibine dayanmaktadır. Sıklıkla kullanılan restriction endonukleaz enzimler arasında EcoRI, HindIII, BamHI, XbaI, MspI... gelmektedir. Bu amaçla southern hibridizasyon yanında elektroforez yöntemi de kullanılabilmektedir. Tercih edilen bir yöntem olmasının başlıca nedenleri arasında 1-) Sitogenetik incelemede 20-50 hücre değerlendirilebiliyorken RFLP analizinde en az 106 hücre değerlendirilir. Bu nedenle optimal koşullarda %0.1-1 kimerizm değerleri bile saptanabilmektedir. 2-) Bütün çekirdekli hücreler incelemeye dahil edilebildiğinden sadece bölünebilen hücrelerin çalışılabilirdiği sitogenetik analizden daha avantajlıdır (17,22-24).

E-) SHORT TANDEM REPEATS (STR) VE VARIABLE NUMBER OF TANDEM REPEATS (VNTR)

Microsatellit (STR) ve minisatellit (VNTR) genotip incelemeleri günümüzde transplantasyon sonrası kimerizm değerlendirmesinde en çok güvenilen yöntemlerdir. İnsan genomunda belirli DNA blokları peşpeşe tekrarlamaya özelliği gösterirler ve bu blokların tekrarlamaya sayıları bireysel farklılık gösterir. STR ve VNTR incelemelerinde bu tekrarlayan DNA blokları değerlendirilir. Mikrosatellit (STR)'de 8-50 baz çifti, minisatellit ise (VNTR) 2-8 baz çifti uzunluğunda bölüm değerlendirmeye alınır. İnsan genomunda yaklaşık 106 STR bulunmaktadır. STR/VNTR yöntemi günümüzde kimerizmi yansıtmada en hızlı sonuçlanan ve en duyarlı tekniktir. HLA ve cinsiyet farklılığı gerektirmemesi en önemli özelliğindendir ve transplantasyon sonrası en erken dönemde bile yol göstericidir. İnceleme için çok az sayıda hücre yeterlidir. Bu nedenle graft yetersizliği veya ciddi lökopeni gelişiminde bile kullanılabilir. Proba dayalı, PCR ve multiplexing olmak üzere 3 farklı teknik kullanılabilirken bunlardan en sık kullanılanı en hızlı ve duyarlı olması nedeni ile PCR tekniğidir (3,25,8,9,26).

F-) Y-KROMOZOM BELİRLEYİCİLERİ

PCR tekniğine dayalı cinsiyet spesifik gen zincirlerinin (STR) kullanıldığı duyarlı bir yöntemdir. Alıcının erkek, vericinin kadın olması durumunda alıcı hematopoezisinin derecesini yansıtmada kullanılabilen duyarlı bir tekniktir. Bu amaçla kullanılan Y-STR'lar arasında DYS-19, DYS-390, DYS-389I, DYS-389II, DYS-391, DYS-392 VE DYS-393 sayılabilir. Ancak, sadece belirli cinsiyet durumunda kullanılabiliyor olması sınırlayıcı özelliğidir (17).

G-) X-KROMOZOM BELİRLEYİCİLERİ

PCR tekniğine dayalı cinsiyet spesifik gen zincirlerinin (STR) kullanıldığı duyarlı bir yöntemdir. Alıcının kadın, vericinin erkek olması durumunda alıcı hematopoezisinin derecesini yansıtmada kullanılabilen duyarlı bir tekniktir. Bu amaçla X'e bağlı insan androjen reseptör geni (HUMARA) belirleyici olarak kullanılır. X kromozomunun saptanması verici hematopoezisinin değerlendirilmesinde çok spesifik bir belirleyicidir. Ancak, sadece belirli cinsiyet durumunda kullanılabiliyor olması sınırlayıcı özelliğidir (17).

H-) X VE Y KROMOZOM BAZLI AMELOGENİN BELİRLEYİCİSİ

Alıcı-verici arasında cinsiyet farklılığı olduğunda kullanılabilen bir yöntemdir. Amelogenin, X kromozomunda 212 bp, Y-kromozomunda ise 218 bp uzunluğunda spesifik bir belirleyicidir. X ve Y kromozomlarının ayırtedilmesinde kullanılan bu farklılık çok az miktardaki alıcı hematopoezisinin devamının saptanmasında yol göstericidir.

I-) REAL-TİME KANTİTATİF PCR

Miks kimerizmin saptanmasında en son kullanıma geçen ve en duyarlı yöntemlerden biri olup kantitatif PCR tekniğine dayanır. Cinsiyet farklılığı gerektirmemesi, biallelik belirleyicilerin kullanıldığı hızlı sonuçlanan bir yöntem olması ve %0.1 duyarlılığı ile önemli bir yöntem olmakla birlikte pahalı olması en büyük dezavantajıdır (10).

KİMERİZM İNCELEMELERİNİN KLİNİKTE KULLANIM YERLERİ VE ÖNEMİ

Kimerizm test örnekleri

Günümüzde sıklıkla alıcı ve verici genetik bilgilerinin kullanılması nedeniyle değerlendirme yapabilmek, farklılığı anlayabilmek için transplantasyon öncesi kan örneklerinin mutlaka elde edilmiş olması gerekmektedir. HKHT öncesinde

örnek saklanamadığı durumlarda buccal mukozadan elde edilecek materyal (sürüntü, vb) alıcı genetik bilgilerinin elde edilmesinde kullanılabilir. Ağız çalkantı suyu içeriğindeki hücreler yüksek oranda kandaki hücreleri yansıtacağı için alıcının kendi orijinal genetik yapısını yansıtmada güvenilir değildir.

Transplantasyon sonrasında alınan kan ve kemik iliği örnekleri genellikle kimerizm durumunun saptanmasında kullanılırken “minimal rezidüel hastalık” gibi klinik bilgilerin elde edilmesinde de kullanılabilir. Bu amaçla genellikle periferik kan örnekleri yeterli olabiliyorken minimal rezidüel hastalık gibi durumlarda malign hücrelerin kemik iliğinde çok düşük oranlarda bulunurken kan örneklerinde tespit edilemediği dönemlerde periferik kan yol gösterici olamaz. Küçük sayıdaki örneklerin değerlendirilmesinde gerekiyorsa akım sitometrik incelemeler yapılarak belirli hücre grupları (T lenfositler, granülositler, eritroid seri vb) elde edilerek incelemeye alınabilir, böylelikle daha güvenilir ve spesifik sonuçlar sağlanabilir.

Genel prensipler

Kimerizm incelemelerinde kullanılan teknik; alıcının hastalığı, kullanılan hazırlama rejimi, donör T hücrelerinin etkileşimi ve GHVD profilaksisine göre değişmekle birlikte yoğun hazırlama rejimlerinin kullanıldığı HKHT’de bile alıcı hücreleri 2 yıl veya daha uzun süre tespit edilebilir.

Transplantasyon sonrasında hangi kimerizm incelemesinin yapılacağına karar verirken alıcı ve vericiye ait bütün özellikler dikkate alınmalıdır. Bunlar arasında:

1. En önemli parametre, klinik tanıdır. HKHT sonrası donör hücrelerinin tespit edilememesi rejeksiyon lehine yorumlanırken alıcının tanısının lösemi olması durumunda relaps gelişimi akla gelmelidir.

2. Kullanılan testte alıcı ve verici hücre grupları yüzde olarak belirtilmelidir. Birinin artması durumunda diğer grup azalma gösterecektir.

3. Elde edilen sonuç değerlendirilen hücre grubuna göre farklılıklar göstereceğinden hastalık izlemine en doğru yansıtacak grubun seçilmesine dikkat edilmelidir. Özellikle split kimerizm gelişiminde farklı gruplar bir arada çalışılmalıdır.

4. Kullanılan kimerizm incelemesi sonrasında saptanamayan hücre grubu mutlaka o grubun yokluğu anlamına gelmez. Kullanılabilecek testlerin duyarlılığı farklı olduğundan bu durumda diğer yöntemlerin çalışılmasıyla test doğrulanmalıdır.

5. Elde edilen sonuç HKHT sonrası döneme göre yorumlanmalıdır. Örneğin HKHT sonrası 28. günde %5 oranında tespit edilen alıcı hücreleri normal sayılabilirken izlemde uzun dönemde %1’den %5’e çıkması farklı anlamlar taşır.

Graft Yetmezliğinde Kimerizm

Kimerizm incelemeleri transplantasyon sonrası izlemde rutin olarak çalışılmaktadır ve yetersiz kemik iliği üretiminin gösterilmesinde kullanılan en önemli incelemedir. Kemik iliği yetersizliği genellikle pansitopeni ve azalmış kemik iliği sellülaritesi ile kendini gösterirken her zaman bu bulgularla karşılaşmaz. Malign olmayan hastalıklarda kemik iliği üretimi tamamen alıcı hücrelerinden kaynaklanabilir ve sellülaritesi normal görülebilir. Ancak kimerizm ile tespit edilebilen rejeksiyon bu hastalarda donör lenfosit infüzyonu veya ikinci transplantasyonun değerlendirilmesinde yol gösterici olacaktır.

Bazen de kemik iliği üretimi ilaç toksisitesi, viral enfeksiyonlar gibi nedenlerle baskılanabilir ve sanki graft yetersizliği gelişmiş gibi bir izlenim uyandırabilir. Bu durumda da kimerizm objektif bir değerlendirme olarak yol gösterici olacaktır. Aynı zamanda düşük sayıda kök hücre içeren ürün verilen hastalarda yüksek sayıda kök hücre içeren ürün verilenlerle karşılaştırıldığında daha uzun sürede engraftman gelişebileceğinden bu hastaların kemik iliği daha uzun süre hipoplazik gözlenebilir. Bu durumun izlenmesinde de en yol gösterici inceleme kimerizm olacaktır. Bu nedenlerle bir hastada graft yetmezliği tanısı konulmadan önce mutlaka seri kimerizm incelemeleri ile tanının desteklenmesi gerekmektedir (3,11,27,28-30).

Malignite tekrarı kimerizm

Uygun koşullarda çalışıldığında kimerizm incelemesi alta yatan hastalığın malignite olması durumunda hastalığın tekrarlanmasının saptanmasında en yol gösterici incelemedir. Kemik iliğinde artan sayıda alıcı hücrelerinin saptanması yakın izlem gerektiren ve malignite gelişimi açısından dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Hastalığa göre belirli hücre gruplarının ve belirleyicilerin çalışılması (KML’de Ph (+) hücrelerin tespit edilmesi gibi) erken tanıda yol göstericidir. Bu nedenle lösemi gibi hızlı ilerleyen hastalıklarda yüksek duyarlılık gösteren kimerizm incelemelerinin sık tekrarlanması ile yapılacak seri monitörizasyon relaps gelişimini erken tanımaya yardımcı olur (12,28).

Tablo 3. Transplantasyon sonrasında kimerizm incelemelerinin kullanım alanları

1. Donör engraftmanının gelişimini değerlendirme
2. Donör hücrelerinin kalıcılığını değerlendirme a- Yetersiz kemik iliği üretimi olanlar b- Donör lenfosit infüzyonu uygulanması düşünülen hastalar c- İkinci HKHT planlanan hastalar d- Graft rejeksiyon riski yüksek olan hastaların uzun dönem izlemleri
3. GVHD, rejeksiyon veya malignitenin tekrarlamasını değerlendirme
4. Alıcı veya verici hücrelerinden kaynaklanabilen lenfoproliferatif hastalık değerlendirmesi
5. Ağır kombine immün yetersizlik tanılı alıcılarda pretransplant dönemde maternal hücrelerin tespiti
6. Ağır kombine immün yetersizlik hastalarında immün rekonstitüsyonun engraftman ile paralel gelişim göstermesinin takibi
7. İkizlerde genetik yapının aydınlatılması

ÖZET

Transplantasyon sonrası izlemde esas amaç rejeksiyon, GVHD veya relaps gelişimini erken saptayarak gerekli önlemleri alabilmektir. Yapılan birçok çalışma göstermiştir ki kimerizm bu amaçla kullanılabilecek en objektif tetkiktir. HKHT sonrası periferik kan veya kemik iliğinden yapılacak incelemeler ile hematopoezisin ne kadarının alıcı ne kadarının verici hücrelerinden kaynaklandığını tespit etmek mümkündür. Kimerizm incelemeleri olarak adlandırılan bu yöntemler sayesinde hastalığın o anki durumu saptanarak tedavi planı hakkında en objektif yol gösterici inceleme

sağlanmış olur. Günümüzde kullanılabilen oldukça farklı teknikler bulunması nedeni ile standardizasyonun sağlandığı en ileri tetkikin gerekliliği ihtiyacı doğmuştur. Son yıllarda artan sayıda tetkiklerin geliştirilmiş olması zamanla daha hızlı sonuçlanan daha duyarlı daha güvenilir yöntemler keşfedileceğini göstermektedir.

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
Hematoloji BD*

KAYNAKLAR

1. Tippet P. Blood group chimeras. A review. Vox Sang; 44: 333-359, 1983.
2. Ford CE, Hamerton JJ, Garnes DWH et al. Cytological identification of radiation chimeras. Nature; 177: 452-454, 1956.
3. Bryant E, Martin PJ. Documentation of engraftment and characterization of chimerism following hematopoietic cell transplantation.
4. (4)Starzi TE. Chimerism and tolerance in transplantation. PNAS; 101(suppl 2): 14607-14614, 2004.
5. Delis S, Cianco G, Burke III GW, et al. Donor bone marrow transplantation chimerism and tolerance. Transplant Immunology; 13: 105-115, 2004.
6. Sharabi Y, Abraham VS, Sykes M, et al. Mixed allogeneic chimeras prepared by a non-myeloablative regimen: requirement for chimerism to maintain tolerance. Bone Marrow Transplant; 9: 191-197, 1992.
7. McCann SR, Lawler M. Mixed chimerism; detection and significance following BMT. Bone Marrow Transplant; 11: 91-94, 1993.
8. Lawler M, Humphries P, McCann SR. Evaluation of mixed chimerism by in-vitro amplification of dinucleotide repeat sequence using the polymerase chain reaction. Blood; 77: 2504-2514, 1991.
9. Hancock JP, Goulden NJ, Oakhill A, et al. Quantitative

analysis of chimerism after allogeneic bone marrow transplantation using immunomagnetic selection and fluorescent microsatellite PCR. Leukemia; 17: 247-251, 2003.

10. Alizadeh M, Bernard M, Danic B, et al. Quantitative assessment of hematopoietic chimerism after bone marrow transplantation by real-time quantitative polymerase chain reaction. Blood; 99: 4618-4625, 2002.
11. Lucarelli G, Galimberti M, Giardini C et al. Bone marrow transplantation in thalassemia. The experience Pesaro. Ann NY Acad Sci; 850: 270-275, 1998.
12. Petz LD, Yam P, Wallace RB et al. Mixed hematopoietic chimerism following bone marrow transplantation for hematologic malignancies. Blood; 70 (5): 1331-1337, 1987.
13. Nelson LJ. Microchimerism in human health and disease. Autoimmunity; 36 (1): 5-9, 2003.
14. Barta A, Batai A, Kelemen E, et al. Immunological importance of chimerism in transplantation: New conditioning protocol in BMT and the development of chimeric state. Human Immunology; 61: 101-110, 2000.
15. Kolb HJ, Guenther W, Gyurkocza B, et al. Tolerance and chimerism. Transplantation; 75: 26S-31S, 2003.
16. Rowley SD. Hematopoietic stem cell transplantation between red cell incompatible donor-recipient pairs. Bone Marrow Transplant; 28: 315-321, 2001.
17. Khan F, Agarwal A, Agrawal S. Significance of chimerism

in hematopoietic stem cell transplantation: new variations on an old theme. Bone Marrow Transplant; 34:1-12, 2004.

18. Wennerberg A, Backman KA, Gillerlain C, et al. Mixed erythrocyte chimerism: implications for tolerance of the donor immune system to recipient non-ABO system red cell antigens. Bone Marrow Transplant; 18: 433-435, 1996.

19. Najfeld V, Burnett W, Vlachos A et al. Interphase FISH analysis of sex-mismatched BMT utilizing dual color XY probes. Bone Marrow Transplant; 19: 829-834, 1997.

20. Lawler SD, Baker MC, Haris H, et al. Cytogenetic studies on recipients of allogeneic bone marrow using sex chromosomes as markers of cellular origin. Br J Haematol; 56:431-443, 1984.

21. (21)Durnam DM, Anders KR, Fisher L, et al. Analysis of the origin of bone marrow cells in bone marrow transplant recipients using a Y-Chromosome-specific in situ hybridization assay. Blood; 74(6):2220-2226, 1989.

22. Roth MS, Antin JH, Bingham EL, et al. Use of polymerase chain reaction-detected sequence polymorphisms to document engraftment following allogeneic bone marrow transplantation. Transplantation; 49:714-720, 1990.

23. Yam P, Petz LD, Ali S, et al. Development of a single probe for documentation of chimerism following bone marrow transplantation. Am J Hum Genet; 41:867-881, 1987.

24. Blazar BR, Orr HT, Arthur DC, et al. Restriction fragment

length polymorphisms as markers of engraftment in allogeneic marrow transplantation. Blood; 66(6):1436-1444, 1985.

25. McCann SR, Crampe M, Molloy K, et al. Hematopoietic chimerism following stem cell transplantation. Transfusions Apheresis Science; 32: 55-61, 2005.

26. Ugozzoli L, Yam P, Petz LD, et al. Amplification by the polymerase chain reaction of hypervariable regions of the human genome for evaluation of chimerism after bone marrow transplantation. Blood; 77(7):1607-1615, 1991.

27. Amrolia P.J, Vulliamy T, Vassiliou G, et al. Analysis of chimerism in thalassemic children undergoing stem cell transplantation. Br J Hematology; 114: 219-225, 2001.

28. Ortega M, Escudero T, Caballin MR, et al. Follow-up of chimerism in children with hematological diseases after allogeneic hematopoietic progenitor cell transplants. Bone Marrow Transplants; 24: 81-87, 1999.

29. Lee KH, Lee JH, Choi SJ, et al. Monthly prospective analysis of hematopoietic chimerism after allogeneic hematopoietic cell transplantation. Bone Marrow Transplant; 32:423-431, 2003.

30. Antin JH, Childs R, Fiipovich AH, et al. Establishment of complete and mixed donor chimerism after allogeneic lymphohematopoietic transplantation: Recommendations from a workshop at the 2001 tandem meetings. Biol Blood Marrow Transplant; 7:473-485, 2001.

? ? ? ?? ? ? ?

45 yaşında kadın hasta sık olarak alt ve üst solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle tedavi görüyor. Son olarak 3 gün önce hastaneye yatırılan hastaya pnömoni ve sepsis tanısı konuluyor. Hastanın Hb düzeyinin düşmesi nedeniyle 2 ünite eritrosit süspansiyonu isteniyor. Kan merkezinde kan grubu çalışması yapılırken forward gruplamada eritrositler anti-A ile reaksiyon veriyor ancak anti-B ile vermiyor. Reverse gruplamada ise serum ne A grubu ne de B grubu hücrelerle reaksiyon vermiyor.

Hastanın kan grubu nedir? Bu uygunsuzluğun nedeni ne olabilir? Bu testlerden sonra hangi testleri yaparsınız?

Hastanın kan grubu testi sonucu forward gruplamada A ile uyumlu iken reverse gruplama AB ile uyumlu bulunmuştur. Bu testlerin ardından daha uzun inkübasyonla reverse gruplama testi tekrarlanır. Hala sonuç negatif ise erişkin bir hastada ABO antikorlarının kaybolma nedenleri üzerinde durulmalıdır. Bu durumlar subgruplar, hipogammaglobulinemi, transfüzyon öyküsü olabilir. Subgruplar için Lectin-A1, H testleri yapılmamalıdır. Hipogammaglobulinemi için hastanın immunoglobulin (G, A, M) düzeylerine bakılmalıdır. Transfüzyon öyküsü ise hasta görüşmesinden anlaşılabılır. Bu hastada sık solunum yolu enfeksiyonu ve sepsis ile forward ve reverse gruplama uygunsuzluğunun nedeni hipogammaglobulinemi olarak bulunmuştur.

YANIT:

? ? ? ? ?

TC Sağlık Bakanlığı ve Türk Kan Vakfı işbirliğinde Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği' nin düzenlediği sempozyumların Ocak - Şubat 2007 tarihli olanları Adana, Mersin ve Antakya'da yapıldı.

Tarih	Sempozyumun Yapıldığı İl	Sempozyumun Yapıldığı Yer
30 Ocak 2007	Adana	TC Sağlık Bakanlığı Adana Eğitim ve Dinlenme Tesisleri (Hekimevi) Numune Hastanesi Arkası
31 Ocak 2007	Mersin	Yenişehir Belediyesi Konferans Salonu
02 Şubat 2007	Antakya	Kültür Merkezi Konferans Salonu



OTURUM BAŞKANI:

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi / İstanbul

AÇILIŞ KONUŞMASI

Saat: 10:00 – 10:30

Uzm. Dr. Alaattin Dilsiz

T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdür Yardımcısı



KAN VE KAN KOMPONENTLERİ TANIMI, ÖZELLİKLERİ

Saat: 10:30 – 11:00

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi / İstanbul



TRANSFÜZYON KOMPLİKASYONLARI

Saat: 11:00 – 11:50

Prof. Dr. İhsan Karadoğan

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi / Antalya

Ara: 11:50 – 12:30

TRANSFÜZYON ENDİKASYONLARI

Saat: 12:30 – 13:10

Prof. Dr. Duran Canatan

Antalya Devlet Hastanesi / Antalya



TRANSFÜZYON PRATİĞİ

Saat: 13:10 – 13:50

Doç. Dr. İdil Yenicesu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi / Ankara

TARTIŞMA

Saat: 13:50-14:30

Avrupa Merkezli Kan Transfüzyon Organizasyonları

► Dr. Levent Sağdur*

1. Avrupa Konseyi

“Avrupa Konseyinin amacı üyeleri arasında daha güçlü bir birliktelik meydana getirmektir” (Madde 1 – Avrupa Konseyinin Statüsü)

Avrupa Konseyi kıtadaki en eski politik organizasyondur ve 1949’da kurulmuştur.

Merkezi ve Doğu Avrupa’dan 21 ülke dahil olmak üzere 45 ülkeyi kapsar ve 5 ülkeye de gözlemci statüsü verilmiştir (Vatikan, Birleşik Devletler, Kanada, Japonya ve Meksika). Avrupa Birliği’nden farklıdır, fakat Avrupa Birliği’nde Avrupa Konseyi’ne katılmadan birliğe katılmış bir ülke yoktur. Genel Merkezleri Fransa Strazburg’tadır.

Avrupa Konseyi savunmadan başka Avrupa toplumunun yüzyüze kaldığı bütün majör sorunları gözden geçirir. Çalışma programı şu aktivite alanlarını içerir: insan hakları, medya, legal işbirlikleri, sosyal birliktelik, sağlık, eğitim, kültür, kalıtım, spor, gençlik, yerel demokrasi ve sınır ötesi birliktelikler, çevre ve bölgesel planlama.

Konsey, insan haklarını, parlamenter demokrasi ve hukuk kurallarını korumak üzere, üye ülkelerin sosyal ve legal uygulamalarını standardize etmek, kıta çapında mutabakatları geliştirmek ve farklı kültürler arasında paylaşılan değerler üzerinde bir Avrupa kimliğinin farkındalığının gelişmesine yardımcı olmak amacıyla kurulmuştur.

1989’dan beri, esas işi şunlar olmuştur:

- Avrupa demokrasileri için bir politik güven kaynağı ve insan hakları koruyucusu olarak davranmak;
- Merkezi ve Doğu Avrupa ülkelerinde ekonomik reformlara paralel olarak politik, legal ve yapısal reformların güçlendirilmesi ve yürütülmesine yardımcı olmak;
- İnsan hakları, yerel demokrasi, eğitim, kültür ve çevre gibi alanlarda bilgi paylaşımının sağlanması.

Avrupa Konseyinin ana parçaları şunlardır:

- Bakanlar Komitesi, 45 yabancı bakan veya onların Strazburg vekilleri (temsilci / daimi temsilci) ki bunlar organizasyonun karar verici parçasıdır.
- Parlamento Meclisi, 45 ulusal parlamentodan 626 üyeden (313 temsilci ve 313 yedek) ve iki üye ülkeden Özel Konuk delegasyonlarından oluşur.
- Yerel ve Bölgesel Otorite Kongreleri, Yerel Otorite Meclisi ve Bölgesel Meclis’ten ibarettir;
- Parlamento Meclis Sekreteri ve Avrupa Grubunun önceki Başkanı.

Avrupa Konseyinin kan transfüzyonu alanındaki çalışmaları 1950’li yıllarda başlamıştır. Kan transfüzyonu

ile ilgili sorularla yetkili komiteler Kan Transfüzyonu ve İmmunohematoloji Komitesi (SP-HM “Committee on Blood Transfusion ve Immunohaematology”) ve Kan Transfüzyon Servislerinde Kalite Güvence Komitesi’dir (SP-R-GS “Committee on Quality Assurance in Blood Transfusion Services”). Bu komiteler esas olarak üç majör ilke etrafında kan transfüzyonuna yönelik programlar inşa etmişlerdir: gönüllü ve karşılık beklenmeksizin yapılan kan bağışları yoluyla insan kaynaklı maddeler üzerinde ticaret yapılmaması, kendi kendine yeterlilik amacının başarılması ve hem vericilerin hem de alıcıların korunması. 2003 ve 2004 yıllarında “hücrel immün terapilerde yüksek kalite standartlarını karşılayan güvenli ürünlerin elde edilme yolları (SP-CIT)” üzerinde koordine bir araştırma çalışması yürütülmüştür. Bu hedefle Avrupa Konseyi şu konular üzerinde konsantre olmuştur: kalitenin sağlanması, kanın bulunabilirliğini artırmak, insan kaynaklı maddelerin israfını önlemek, optimal kullanımın sağlanması amacıyla kan transfüzyonunun etik, legal ve organizasyonel yönleri üzerinde çalışmak ve yeni bilimsel gelişmelerin muhtemel etik ve organizasyonel güçlerini analiz etmek. Avrupa Konseyi’nin perspektifinde kan komponentlerinin kaliteyle ilgili yönleri etik sorunlar, organizasyonel sorunlar ve kalite güvencesindeki zayıflıkları kapsar. Bu kalite sorunlarında Avrupa Konseyi’nin pozisyonunu en iyi tanımlayan önerileri kan transfüzyonu alanında verici ve alıcıların sağlıklarının korunması ile ilgili R(95) 14 Sayılı Önerisi, kan transfüzyonu alanında sağlık otoritelerinin sorumlulukları ile ilgili R(88) 4 Sayılı Önerisi ve kan komponentlerinin hazırlanması, kullanımı ve kalite güvenceleri konusundaki R(95) 15 Sayılı Önerileridir. (Kaynak: www.coe.int)

2. Avrupa Plazma Fraksinyasyon Birliği (EPFA) ve Plazma Protein Tedavileri Birliği (PPTA)

EPFA, plazmadan elde edilen ilaç niteliği taşıyan ürünler sağlayan kar amacı gütmeyen, plazma-fraksinyasyon organizasyonlarından oluşan uluslararası bir birliktir. 19 üyesi arasında sadece gönüllü, karşılık beklemeyen kan bağışçılarından elde edilen ürünler üzerinde toplumların kendi kendilerine yeterliliklerini sağlamaya çalışır. Bu kriterlere uyan Avrupa dışı ülkeler de EPFA’nın üyesi olabilirler.

EPFA’ya ek olarak, özel plazma toplama ve fraksinyasyon endüstrisini ifade eden Plazma Protein Tedavileri Birliği (PPTA)’nın da bu alanda önemli bir rolünün bulunduğunu

da söylemek gereklidir.

Dünya çapında, plazma fraksinasyonu için gerekli toplam talep 20 milyon litrenin üstündedir. Ticari plazma endüstri müesseselerinde plazmaferez yoluyla toplanan miktar kabaca 11 milyon litredir. Geri kalan miktar Kızıl Haç / Kızılay kan bankalarında toplanan tam kan donasyonlarından elde edilmektedir.

Özel sektörün majör fraksinatörlerini temsil eden PPTA, Avrupa'daki plazma derivatlarının %75'ini ürettiklerini iddia etmektedir.

(Kaynak: www.epfa.nl www.plasmatherapeutics.org)

3. Avrupa Kan Birliği (EBA – European Blood Alliance)

EBA 21 Eylül 1998'de kurulmuştur. Avrupa Birliği'nde bir ülkedeki gönüllü ve para ödenmeyen kan bağıışı üzerinde kurulmuş her ulusal servis bu birliğin bir üyesi olabilir. EBA savunma, destek, bilgi alışverişi ve "Avrupa'daki kan servisleri hakkındaki konularda ortak nokta" olma konusunu primer amaç olarak edinmiştir. Şu andaki üyeleri Avusturya, Belçika, İngiltere, Finlandiya, Fransa, İrlanda, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, Norveç ve İskoçya'dır. Kuzey İrlanda ve Galler ortak üyelerdir.

EBA'nın amacı Avrupa Birliği ve üye ülkelerdeki Avrupa ulusal kan servislerinde organizasyonel bir çerçeve geliştirmek ve oluşturmaktır.

EBA şu aktiviteleri de gerçekleştirmektedir:

- Gönüllü ve karşılık beklemeksizin yapılan kan bağıışı ile hastaların tedavisinde vazgeçilmez olan kan komponentlerinin hazırlanması konusunda toplumu ve profesyonelleri bilinçlendirmek,

- Özellikle, kalite ve güvenliği sağlamak amacıyla öneriler ve standartların, kılavuzların hazırlanmasıyla ilgili olarak, Ulusal Otoritelere ve Avrupa otoritelerine teknik ve profesyonel destek sağlamak.

- Avrupa Birliği'ne üye ülkelerle kan transfüzyonu alanındaki gelişmelerle ilgili bilgileri paylaşmak,

- Üyeler arasında birleştirici aktiviteler ve projelerin teşvik edilmesi, kendi kendine yeterliliğin ilerletilmesi ve Birlik üyeleri ve bağımsız üyelerin toplam yeteneklerini artırmak.

EBA kendi başına olaylar, konferanslar, kurslar vb. organize ettiği gibi EPFA ile birlikte de birçok organizasyon yapmaktadır.

(kaynak: www.eba-web.org)

3. Avrupa Hemofili Konsorsiyumu (EHC)

EHC'nin misyonu Avrupa'daki hemofilili insanların hayat kalitesini artırmaktır,

- Avrupa'da hemofili teşhisi konmuş yaklaşık 40.000 kişi vardır,

- Hatırı sayılır sayıda insan da henüz teşhis edilmemiş

hemofililidir,

- Uygun tedaviye ulaşabilen ve ulaşamayan Avrupa ülkeleri arasındaki açıklık maalesef gitgide daha da artmaktadır;

- İsveç'te kişi başına kullanılan faktör konsantresi Romanya'dan 100 kat fazladır.

EHC şunlar için çalışır:

- Avrupa'daki hemofili hastalarının (ancak üçte biri uygun bir tedavi alabilmektedir) teşhis ve tedavi uygulamalarını geliştirmek,

- Avrupa'da kullanılan güvenli faktör konsantreleri desteğinin sağlanması için uğraşmak. (Faktör konsantrelerinin %70'i insan plazması kaynaklı olduğu için hemofilili bir çok kişi tedavilerinin bir sonucu olarak HIV ve Hepatit C gibi hayatı tehdit eden virüslerle enfekte olmuşlardır.),

- Hasta haklarını ilerletmek; iyi tanımlanmış organizasyonların ihtiyaçları ve ilgili grupların etik konularıyla uğraşmak,

- Avrupa Sağlık Politikası'ndaki gelişmeleri izlemek (Avrupa Sağlık Politika'larının bir kısmı EHC üyelerini de ilgilendirdiği için) ve tesir etmek,

- Ulusal gelişimlerin izlenebilmesinde esas olan istatistiksel materyali sağlamak için üye ülkelerdeki hemofili bakımının durumu hakkında anketler düzenlemek,

- Gelecekteki hemofili tedavilerinde gen terapisi ve biyoteknolojideki gelişmeler çok önemli bir yere sahip olduğundan hemofili ile ilgili bütün alanlarda araştırmaları stimüle etmek.

(kaynak: www.whf.org)

4. Avrupa Hemovijilans Ağı (EHN – European Haemovigilance Network)

Bu ağın amacı kan ve kan ürünlerinin güvenliği ile kan transfüzyonu ve transfüzyon tıbbındaki hemovijilans hakkında Avrupa'da genel bir yapı geliştirmek ve idame ettirmektir. Bu amaçla:

- Ağ içindeki üyeler arasında doğru bilgilerin onaylı bir şekilde paylaşımını sağlar,

- Ağ üyeleri arasında hızlı bir alarm ve erken uyarı sistemi oluşturur,

- Ağ üyeleri arasında birleşik aktiviteleri cesaretlendirir,

- Hemovijilansla ilgili olarak eğitim aktivitelerini ele alır.

(www.ehn-org.net/Second.asp)

6. Avrupa Transfüzyon Tıbbi Okulu (ESTM)

1992 yılında kurulduğundan beri ESTM, Avrupa hatta dünya çapında Transfüzyon Tıbbı'nın öğretilmesinde artan birliktelik ihtiyacının önemine dikkat çekmiştir. İtalyan kanunlarına bağı kendi idare ve Yönetim Komitesi Konseyi tarafından yönetilen, kar amacı gütmeyen bir kuruluştur. Avrupa Bilim ve Öneri Komitesi rehberliğinde çalışmaktadır.

ESTM'nin hedefleri konularında uzman doktorların, gözetimiyle doktorlar ve diğer üniversite mezunları ve hatta paramedikal personel için, Uluslararası ve Avrupa Standartları vasıflarında, bilimsel ve profesyonel bir bakış açısıyla Transfüzyon Tıbbı'nda bir uzmanlık eğitimi sağlamaktır.

Şu ana kadar birçok Avrupa ülkesinde (Rusya, İspanya, İtalya, Yunanistan, İsviçre, Norveç, Fransa, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Hollanda, Portekiz, İngiltere, Slovenya, Almanya, Avusturya, Türkiye, Hırvatistan, Estonya, Polonya, İsrail, Romanya, Slovakya, Arnavutluk, Bosna-Hersek, vd) ve Arjantin ve Brezilya'da kurslar organize etmiştir. 28 Avrupa ülkesinden 90'dan fazla koordinatör ve 450'den fazla eğitmeni katılmıştır (ayrıca Latin Amerika, Avustralya ve USA'den de). Şimdiye kadar 36 Avrupa ülkesinin yanı sıra Kanada, Arjantin, Küba, Guatemala, Uruguay, Brezilya, Hong Kong, İsrail, Mısır ve Gambiya'dan 2200 kişi eğitimlere katılmıştır.

Birçok Ulusal Dernek veya eş enstitüler (Arjantin, Bosna-Hersek, Brezilya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Türkiye, İsrail, İtalya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sloveky, Slovenya, İspanya, İsviçre) ESTM'nin yürüttüğü kursların hazırlanmasında ortak bir aktivite göstermişler, bazıları birden fazla katılım göstermiştir (Çek Cumhuriyeti, Fransa, Yunanistan, İtalya, Norveç, Portekiz, Slovenya, İspanya, İsviçre). ESTM kursları özellikle Doğu Avrupa Ülkeleri'nde artan bir şekilde yer edinmekte, bunları Rusya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Estonya, Hırvatistan, Polonya, Romanya, Sloveky ve Bosna-Hersek takip etmektedir.

1995 yılında Royal Patoloji Fakültesi (Londra), ESTM eğitimlerini Sürekli Tıp Eğitimi (CME) için uygun olduğunu kabul etmiş, katılımcıların her saat için bir kredi olmak üzere CME kredisi almalarına imkan vermiştir.

7. Uluslararası Kan Transfüzyonu Topluluğu (ISBT)

ISBT, 100'den fazla ülkeden kan transfüzyonu ve transfüzyon tıbbı ile ilgili 1000 den fazla profesyonelin bağlı bulunduğu, 1935 yılında kurulan bilimsel bir topluluktur. Amaçları şunlardır:

- Transfüzyon tıbbı bilim dalının hastalara nasıl en iyi şekilde sunulması hususundaki bilgileri yaymak amacıyla, konu ile ilgili ulusal ve uluslararası profesyonel dernekler ve devletler-arası ve devlete bağlı olmayan organizasyonlar arasında yakın ve karşılıklı çalışma ilişkileri sağlamak,
- Transfüzyon tıbbı ve bilimi ve ilgili diğer disiplinlerdeki araştırmalar, yeni gelişmeler ve değişen konseptlerin sunulması için fırsat oluşturmak;
- ISBT üyeleri ve diğer derneklerin üyeleri arasında bilgi alışverişi için gerekli koşulları sağlamak;
- Dünya çapında, transfüzyon tıbbı altındaki etik, tıbbi ve bilimsel standartların yüksek bir seviyede geliştirilmesi ve sağlanması;

• Özellikle iyi gelişmemiş kan transfüzyon servisleri olan ülkeler başta olmak üzere, tüm ülkelerde, iyi üretim, laboratuvar ve kullanıcı uygulamalarıyla ilgili programların geliştirilmesi için teşvik etmek.

Her iki senede bir uluslararası ISBT kongresi organize edilmektedir. Her tek rakamla biten yıllarda biri Avrupa'da olmak üzere iki bölgesel kongre organize edilmektedir.

8. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

Birleşmiş Milletler'in sağlık için özelleşmiş kuruluşu olan Dünya Sağlık Örgütü, 7 Nisan 1948 yılında kurulmuştur. WHO'nun amacı, tüzüğüyle de düzenlendiği şekilde, bütün insanların mümkün olan en yüksek sağlık seviyesine ulaşmasıdır. Sağlık, WHO tüzüğünde hastalık, sadece fiziksel veya bedensel ve zihinsel güçsüzlüğün olmaması değil psikolojik, mental ve sosyal açıdan da iyi olma hali olarak tanımlanmıştır.

WHO, Dünya Sağlık Meclisi aracılığıyla 192 üye ülke tarafından yönetilir. Sağlık Meclisi WHO'nun üye ülke temsilcilerinden oluşur. Dünya Sağlık Meclisi'nin ana görevleri; WHO programını onaylamak ve sonraki iki yıl için bütçelemek ve majör politika sorularına karar vermektir.

Günümüzde WHO'nun ana çalışma alanları AIDS ve bu hastalık için yeni tedavilerin bulunması üzerinde yoğunlaşmıştır. 1 Aralık 2003'de, Cenevre'de, 2005 yılı itibarıyla, WHO ve UNAIDS, 5 stratejiden üçünü, yaşayan AIDS'li üç milyon kişinin tedavisi için başlatmışlardır. Ayrıca WHO, WHO'nun kalite, güvenlik ve etkinlik standartlarını karşılayan ilaç listesine AIDS'in ilk-adım tedavisi ile ilgili üç yeni genel ürünü de katmaktadır.

2003 yılındaki *dünya sağlık raporu* 18 Aralık 2003'te yürürlüğe girmiştir. Bu yılın raporu geleceği şekillendirmekte ve HIV/AIDS, polio, SARS ve bulaşıcı olmayan hastalıkların üstesinden gelmekte uluslararası bir hareketin sağlık sistemlerinin güçlendirilmesine ve diğer majör halk sağlığı sorunlarının giderilmesine nasıl yardımcı olacağını göstermektedir.

Kan Transfüzyon Güvenliği (BTS- Blood Transfusion Safety) ekibinin görevi "kan ve kan ürünlerinin sadece gerekli olduğu durumlarda transfüze edilmesi, bütün hastaların ihtiyacının karşılanması ve genel sağlık sistemi içinde güçlendirilebilir bir kan programının parçası olarak kan ve kan ürünlerinin güvenliği, kalitesi ve yeterliliğini sağlayan ulusal kan programlarının şekillenmesine yardımcı olmaktır".

Kan güvenliği faaliyetleri, HIV, Hepatit B ve C, Chagas hastalığını da içermek üzere kanla geçen bütün enfeksiyonlardan arınmış şekilde kan ve kan ürünlerinin güvenliği, kalitesi ve bulunabilirliğini sağlayan güçlendirilebilir ulusal kan programlarının ilerletilmesi bağlamında ele alınmalıdır.

BTS'nin stratejik aktiviteleri arasında şunlar da vardır:

- Kan güvenliği için global iş birliğinin geliştirilmesi

(GCBS);

- Kanunlar/ düzenlemeler, ulusal politikalar ve planlar geliştirilirken gerekli klavuzlar, tavsiyeler, çalışma materyalleri ve teknik desteğin sağlanmasıyla ulusal sağlık kontrol otoritelerinin güçlendirilmesi;
 - Bağışlanan bütün kanların transfüzyonla geçen hastalıklarla ilgili olarak test edilmelerinin sağlanması;
 - Gereksiz transfüzyonları önlemek için kanın doğru klinik kullanımlarının artırılması;
 - Kan transfüzyon servislerinde kalite yönetiminin yürütülmesinin sağlanması;
 - Özellikle gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere kan ürünlerinin güvenliğinin ve kalitesinin artırılması.
- (Kaynak: www.who.int)

9. Uluslararası Kızılay – Kızılhaç Dernekleri (IFRC)

IFRC, birbirinden bağımsız olan Kızılay ve Kızılhaç derneklerini, daha büyük ölçekte yardım organizasyonları organize edebilecek uluslararası bir yapıyı oluşturacak şekilde bir araya getirmek üzere, 1919 yılında kurulmuştur. 181 ulusal dernekten oluşan üye sayısı ile dünyadaki en büyük yardımsever organizasyondur.

Genel Meclis IFRC'nin en yüksek organıdır ve Federasyona üye olan bütün ulusal derneklerden gelen delegelerden oluşur. İki yılda bir toplanır ve organizasyonun genel politikalarını belirler, başkanı seçer, ulusal derneklerin kabulü ve talik edilmesi kararlarını alır. Derneğin her üyesi bir oyu temsil eder.

Her yıl milyonlarca insana kan transfüzyonu gerekmektedir. Transfüzyonların çoğu hayat kurtarır fakat kanlar kontamine ise kanı alan hastaya bir enfeksiyöz ajanın bulaşma riskini de beraberinde getirir. Örneğin gelişmekte olan ülkelerdeki HIV enfeksiyonlarının % 5 kadarı hala kontamine kanların transfüzyonuna bağlıdır. Bundan dolayı güvenli bir kan desteğinin sağlanması her sağlık servisinin ilgi alanı olmalıdır. Bunun için gönüllü, karşılık beklenmeden yapılan kan bağışına dayalı bir sistem kaliteli bir kan servisinin kuruluşu için kritik bir faktör olarak kabul edilmiştir.

Dünya çapında yıllık 75 milyon üniteden daha fazla kan toplanmaktadır. Kızılay ve Kızılhaç derneklerinin bu miktarın %30 kadarını direkt olarak, yine % 30'unda bu ulusal derneklerce desteklenen organizasyon ve servisler tarafından toplandığı hesaplanmıştır. Kan desteğinin kalitesinin temin edilmesi için, uluslararası Kızılay - Kızılhaç Dernekleri paralı donörlerin kullanılmasından vazgeçmişler ve aile ve replasman donörlerinin de gönüllü donör haline getirilmesini birinci öncelik olarak ele almışlardır.

Strateji 2010 ile uyumlu olarak Federasyon, gönüllü, karşılık beklemeyen kan bağışını güçlendiren programları yerine getiren ve savunan bir anlayış üzerine inşa etmektedir. Bunlara arasında şunlar sayılabilir:

- Bilgi paylaşımı: Bu amaçla gönüllü, karşılık beklemeyen

kan bağışçıların kazanılması, sürekliliği ve motivasyonu için çeşitli metotların öğretildiği bir uzaktan eğitim kursu geliştirmektedir.

- Kalite kontrol sistemleri: 57 Kızılhaç ve Kızılay derneği kan işleme merkezleri işletmektedir ve kan toplama zinciri boyunca kalite kontrol sistemlerinin yerine getirilmesi için çalışmaktadır. Amaç, nerede olurlarsa olsunlar, kan veya kan ürünü ihtiyacı olan bütün hastaların bu hayat hediyesine yeterli ve güvenli bir şekilde ulaşabilmelerini sağlamaktır.

- Güvenli kanın artırılması: Federasyonun özelleşmiş haber bülteni , Transfusion International, yoğun bir şekilde gönüllü kan bağışçısı kazanımı üzerine odaklanmıştır. 10000 – 15000 aboneliği ile, kan servislerinde çok daha büyük bit kitleye hitap etmektedir.

- Düzenli kan bağışını artıracak acil durumları kullanmak: etkili bir kan servisi ihtiyacı savaş, doğal afetler ve büyük-ölçekli kazalar gibi acil durumlarda akut bir şekilde gerekli olmaktadır.

Son 20 yıl için, Federasyon, dünya çapında gönüllü karşılık beklemeyen kan bağışçı uygulamalarını artırmak için çalışmıştır. Uluslararası Kan Transfüzyonu Derneği (ISBT) ve Uluslararası Kan Donör Organizasyonları Federasyonu ile yakın işbirliği Federasyonun çabalarının başarı ile sonuçlanmasına katkıda bulunmuştur.

Nisan 2000'de Federasyon, WHO ile birlikte, uzun dönemli bir "Güvenli kan benimle başlar.... kan hayat kurtarır" kampanyasına başlamıştır. Bu girişimle halkı daha güvenli kan bağışları konusunda uyarmakta yardımcı olacak global olarak benimsenmiş bir sembol kullanılmaya başlanmıştır.

(Kaynak: www.ifrc.org)

10. Uluslararası Kan Donör Organizasyonları Federasyonu (IFBDO)

IFBDO 4 Aralık 1955 'te Lüksemburg'ta kurulmuştur. Başlangıcı, Uluslararası Kan Donör Organizasyonları Komisyonunun seçildiği, 7. Fransız ve Denizaşırı Gönüllü Kan Donörleri Federasyonu Kongresi sırasında, 27 Mayıs 1955'te Nancy (Fransa)'de atılmıştır. Bugün federasyona 50 fazla ülke üyedir.

IFBDO'nun amacı üye ülkelerde gönüllü, ücret ödenmeyen donörlere dayalı bir kendi kendine yeterlilik sağlamaktır. Aynı zamanda donasyon, isnpeksiyon gibi konularda minimum güvenlik standartlarını sağlayarak ulusal kan desteğinde güveni, mümkün olduğunca artırmak istemektedir.

(Kaynak: www.fiods.org)

**Türkiye Kızılay Derneği
Kan Hizmetleri, Ankara*

Ankara Üniversitesi Serpil Akdağ Kan Merkezi “Harabeden Hazineye”

D) KURULUŞ VE TARİHÇE

1994 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanı ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi Başhekimi olan Prof. Dr. Şükrü CİN, Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi'ndeki mevcut klinikler ile yeni açılacak kliniklerin olası kan ihtiyacının temini konusunda bir çalışma başlatmıştır. Çalışmaların sonucunda yaklaşık 1020 yataklı bir hastanede 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu'nda da belirtildiği üzere tam donanımlı bir kan merkezinin olması gerekliliği ortaya çıkmış ve bunun üzerine çalışmalara başlanmıştır.

1984 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi'nin hizmete girmesi sonucu Cebeci Hastanesi'nde terk edilmiş tarihi binaların bir bölümünde kan merkezinin açılması uygun bulunmuştur. Harap halde bulunan bu binanın çağdaş bir kan merkezine dönüştürülmesi için büyük tadilat ve tamirat yapılması gerekmiştir (bkz. resim:1-2-3-4). Yapılan görüşmelerde binanın tüm tadilat ve tamirati için gerekli kaynak, merhum “Serpil Akdağ” anısına ailesi tarafından “Erdoğan M. Akdağ Eğitim ve Kültür Vakfı” aracılığı ile bağışlanmıştır.

Tadilat ve tamirat işleri yaklaşık 6 ay sürmüş, Temmuz 1997 yılında Ankara Üniversitesi Serpil Akdağ Kan Merkezi (AÜSAKM) hizmete hazır hale gelmiştir. Prof. Dr. Sabri KEMAHLI'nın kan merkezi sorumluluğuna atanmasını takiben TC Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 02/07/1998 tarih, 5466 sayılı izin belgesi ile AÜSAKM 6 Mayıs 1998 tarihinde dönemin Cumhurbaşkanı Sn. Süleyman DEMİREL tarafından hizmete açılmıştır (bkz. resim. 5). AÜSAKM Türkiye Kızılay Derneği Ankara Kan Merkezi'nden sonra Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı'nın hizmete açtığı 2. kan merkezidir.

AÜSAKM'de yılda yaklaşık 10 000 ünite kan bağışı kabul edilmektedir. Toplanan tam kan bağışlarının tüm testleri (mikrobiyolojik ve immünohematolojik) AÜSAKM bünyesinde yapılmaktadır. Tam kan bağışları süratle kan bileşenlerine (eritrosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonu ve TDP) ayrılarak depolanmaktadır.

AÜSAKM'de 600 m² yerleşim alanında danışma ve kayıt, kan çıkış, bekleme, muayene, bağış kabul, ikram ve izleme, laboratuvarlar, bileşen ayırma ve depolama, aferez ünitesi, kriyoprezervasyon ünitesi, idari işler, personel soyunma ve dinlenme birimleri bulunmaktadır.

AÜSAKM'de toplam 21 tıbbi ve idari personel görev yapmaktadır (1'i hekim, 17 sağlık - 4 idari personel). Tıbbi personelin tümü sertifikalı olup idari personele konularında hizmet içi eğitim verilmiştir.

II) VERİLEN HİZMETLER

A - Kan Bankacılığı Hizmetleri

a) Bağışçı değerlendirme ve bağış kan alımı

b) Mikrobiyolojik tarama testleri; anti-HIV 1/2, anti-HCV, HBsAg, VDRL, kan grubu, çapraz karşılaştırma gibi yasal olarak uygulanması zorunlu testlerin çalışması.

c) İmmünohematolojik testler; antikor tarama, tanımlama, titrasyon gibi testlerin çalışması.

d) Kan ürünleri hazırlanması; eritrosit süspansiyonu, TDP, random trombosit süspansiyonu gibi rutin; filtre edilmiş, yıkanmış eritrosit süspansiyonu gibi özel kan bileşenlerinin hazırlanması.

e) Aferez uygulamaları (donör, terapötik aferez).

f) İç ve dış kalite kontrol çalışmaları; kan merkezimizde iç kalite kontrol çalışmalarının yanı sıra immünohematolojik testler



Resim: 1



Resim: 2



Resim: 3



Resim: 4



Resim: 5

Serolojik Testler (2004 verileri)		
Test	Yöntem	Yıllık Test Sayısı (2004)
HBs Ag	Mikropartikül EIA	10.693
HCV	Mikropartikül EIA	10.693
HIV	Mikropartikül EIA	10.703
VDRL		10.668

İmmunohematolojik Testler (2004 verileri)				
Test	Tüp	Jel	Diğer	Yıllık Test Sayısı (2004)
Kan Grubu		X		16.844
Cross-Match		X		13.188
Coombs Testleri		X		1.194
Rh Subgrup ve Diğer Gruplar		X		1.485
Antikor Tanımlama		X		64
Diğer Testler		X		451 (titrasyon)

Ürün	Yıllık Sayı (2004)
Eritrosit Süspansiyonu	9.075
Trombosit Süspansiyonu	8.636
Plazma	8.993
Aferez Trombosit Süsp.	987
Diğer	1.023 (Tam Kan)

için "UK NEQAS, United Kingdom National External Quality Assesment Scheme for Blood transfusion Laboratory Practice"; mikrobiyolojik tarama testleri için "INSTAND, Institut für Standardisierung und Dokumentation im medizinischen Laboratorium e.V. Dusseldorf / Deutschland" tarafından gönderilen örnekler ile çalışmalar yapılmaktadır.

B - Eğitim Çalışmaları;

1) Fakültemiz internleri, asistanları ve hemşireleri ile Üniversitemiz Sağlık Meslek Yüksek Okulu öğrencilerine kan merkezimizde dönemler halinde eğitim verilmektedir.

2) AÜSAKM Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde 2000 yılından beri hekimler için "Transfüzyon Tıbbı ve Kan Bankacılığı Tezli Yüksek Lisans" programı yürütmektedir. Bugüne kadar 2 öğrenci mezun olmuş, 2 öğrenci tez aşamasına gelmiştir. Halen toplam 5 öğrenci programda eğitim almaktadır. Tezli Yüksek Lisans programı müfredat yönünden AB ülkeleri

ve diğer dünya ülkelerinin uyguladığı programlarla örtüşmekte olup ülkemizde konuyla ilgili hazırlanmış ilk programdır.

3) Kan merkezimiz, TCSB Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nce pratisyen hekimler ve hekim dışı sağlık personelinin Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı Sertifika programlarında eğitim veren kan merkezi olarak görevlendirilmiştir (bugüne kadar 57 pratisyen hekim, 56 sağlık personeli bu eğitime katılmıştır). Kan merkezimizin sorumlusu Prof. Dr. Sabri KEMAHLI da bu programların koordinatörü olarak atanmıştır (Resim: 6)

4) AÜSAKM, kuruluş amacı kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi alanındaki eğitim açığını kapatmak olan Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin 1997 yılından beri düzenlediği kurs, sempozyum ve kongrelerde aktif görev almaktadır (yaklaşık 20 kurs ve sempozyum).

III - Bilimsel Çalışmalar

A) Süreli Yayınlarda Çıkan Çalışmalar

1) Klinik Gelişim; İstanbul Tabip Odası Cilt: 14 – Sayı 2; Transfüzyon Özel sayısı

2) Therapeutic Apheresis and Dialysis; Blackwell Publishing Inc. 9 (2); 137 – 141

3) Blood Banking & Transfusion Medicine; 1 (2): 89-92 Blood Banking & Transfusion Medicine Education in Undergraduate Medical Students (A Model Proposal)

B) Kongre Bildiri Sunumları; multidisipliner bir bilim dalı olan "Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı"nın tüm konularında AÜSAKM'nin sözlü veya poster şeklinde çalışması bulunmaktadır.

1) An unusual activity for motivating voluntary blood donation ISBT V. Regional Congress Venezia, Italy 2nd-5th July, 1995

2) Blood & collection and support during Erzincan earthquake at 1992 ISBT V. Regional Congress Venezia, Italy 2nd-5th July, 1995

3) Logistic infrastructure for blood collection during Gulf Crisis, 1991 5th NATO Blood Conference Lisboa, Portugal 25/27 May 1998

4) Collaboration of Turkish Military and Red Crescent for donor recruitment 5th NATO Blood Conference Lisboa, Portugal 25/27 May 1998

5) Talasemi Hastalarında Rh subgrup sorunları Pediatrik Hematoloji Kongresi Antalya, Türkiye 1998

6) Alloimmünize hastalara kan hazırlanması Türk Hematoloji Derneği Kongresi; İzmir 1998

7) Kan bağıışı sonrası olağan dışı şuur kaybı Türk Hematoloji Derneği Kongresi; İzmir 1998

8) Donor deferral rate and deferral reasons ISBT VI. Regional European Congress Jerusalem, Israel 9th-13rd May, 1999

9) Bir olgu nedeni ile nadir bir kan grubu Ax Ürgüp; I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi Derneği Kursu 2000

10) Mezuniyet öncesinde Kan Bankacılığı eğitimi Ürgüp; I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi Derneği Kursu 2000

11) HBsAg tayininde kaset yöntemlerin etkinliği Ürgüp; I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi Derneği Kursu 2000

12) Pediatrik otolog kan transfüzyonu, olgu sunumu Ürgüp; I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi Derneği Kursu 2000

13) Pediatrik otolog kan transfüzyonu, olgu sunumu Ürgüp; I. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Kongresi Derneği Kursu 2000

14) Avoiding misconnections at Terumo sterile connection device VII European Regional Congress of ISBT Paris, France, 2001

15) NAT screening of HBV in blood donors VII European Regional Congress of ISBT Paris, France, 2001

16) Granülositoferezis (2 olgu nedeni ile) Ankara;1. Pediatrik Hematoloji Kongresi 2001

17) Autologous blood donation in pediatric bone marrow donors VII European Regional Congress of ISBT Paris, France, 2001

18) An unusual blood donation complication VII European Regional Congress of ISBT Paris, France, 2001

19) Pediatrik hastalara kan merkezi desteği Ankara;1. Pediatrik Hematoloji Kongresi 2001

20) Impressions of the interns about the blood bank activities 27th Congress of ISBT Vancouver, Canada; August 2002

21) Donor satisfaction in blood bank and future donations; 27th Congress of ISBT Vancouver, Canada; August 2002

22) Earthquakes in Turkey & Blood Supply 2000, Washington DC, USA, NATO Military and Civil 6th Blood Conference 2002

23) Master of Science Programme in Transfusion Medicine VIII. European Regional Congress of ISBT 5-9 July 2003 İstanbul

24) A Model for Pregraduate Transfusion Medicine Education VIII. European Regional Congress of ISBT 5-9 July 2003 İstanbul

25) Autologous Transfusion Experience In Paediatrics VIII. European Regional Congress of ISBT 5-9 July 2003 İstanbul

26) A Reliable, Inexpensive and Easy Method for Hemoglobin Level Detection at Blood Donors VIII. European Regional

Congress of ISBT 5-9 July 2003 İstanbul

27) Blood Collection In Disaster Conditions (Proposal Of A Model) 28th International Congress of ISBT Edinburgh, UK; August 2004

28) Change Of Blood Consumption In Turkey VIII. European Regional Congress of ISBT 1-6 July 2005 Athens, Greece

29) Calculating The Cost Of Blood In Turkey VIII. European Regional Congress of ISBT 1-6 July 2005 Athens, Greece

30) ESFH 2005 Pediatric Apheresis

C) Tezler

1) Gebeler Ve Yakınlarında Kan Gruplaması Alloimmünizasyon Riski Olan Gebelerin İzlenmesi 2003. Dr. N. Nuri Solaz Yüksek Lisans tezi

2) Kan Komponentlerinde Bakteriyel Kontaminasyon Oranlarının Araştırılması 2005.

Dr. Armağan Aksoy Yüksek Lisans tezi

D) Düzenlenen – Görev Alınan Kurslar;

"Kan ve Kan Komponentlerini Lökositlerden Arındırma Kursu"; 6 – 7 Mayıs 1999, Ankara; Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ile işbirliğinde düzenlenen kurs kan bankacılığı alanında ülkemizde düzenlenen uluslararası katılımlı ilk kurs özelliğini taşımaktadır.

AÜSAKM kuruluşundan bu yana ulusal ve uluslararası bilimsel etkinliklerde de aktif olarak görev almış ve/veya temsil edilmiştir.

IV– Hastane Transfüzyon Komitesi Çalışmaları

Ülkemizdeki ilk Transfüzyon Komitesi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Prof. Dr. Şükrü CİN'in önerisi ve dekanlık makamının onayı ile 20/12/1995 yılında Prof. Dr. Şükrü CİN başkanlığında "Hastane Transfüzyon Ünitesi" adı altında kurulmuştur. AÜSAKM hizmete girdiği 1998 yılından itibaren Prof. Dr. Sabri KEMAHLI'nın başkanlığını yaptığı "Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Transfüzyon Komitesi" düzenli toplanmakta ve aktif çalışmalarını sürdürmektedir.

V - Görev Alınan / Temsil Olunan Bilimsel Dernek, Vakıf, Kurul ve Komisyonlar

- 1) Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği (TKMTD)
- 2) Türk Kan Vakfı (TKV)
- 3) Türkiye Kızılay Derneği (TKD)
- 4) Türk Hematoloji Derneği
- 5) Pediatrik Hematoloji Derneği
- 6) Uluslararası Kan Transfüzyon Derneği (Intern. Society Blood Transfusion, ISBT)
 - 6.a Eğitim çalışma grubu
 - 6.b Nadir kan grubu çalışma grubu
 - 6.c Sosyo-ekonomik çalışma grubu
 - 6.d Pediatrik transfüzyon çalışma grubu
- 7) Amerikan Kan Bankaları Birliği (American Association of Blood Banks, AABB)
- 8) İngiliz Kan Transfüzyon Derneği (British Blood Transfusion Society, BBTS)
- 9) Sağlık Bakanlığı Kan Danışma Kurulu
- 10) Sağlık Bakanlığı Kan Merkezleri Bilimsel Komisyonu
- 11) Sağlık Bakanlığı Aferez – Fotoferez Komisyonu



Resim: 6