

DAMLA
MART-NİSAN 1999 / SAYI: 29

KAN MERKEZLERİMİZİ TANIYALIM
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi
Doç. Dr. Mahmut Baykan
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
Kan Merkezi Sorumlusu

1985 yılında 45-50 m² lik bir alanda kurulan Kan merkezimiz hematoloji bilim dalı sorumluluğunda uzun süre hizmet verdikten sonra 1996 yılında Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 1998 Temmuz'dan itibaren hastane başhekimliğine bağlı birim olarak faaliyet göstermektedir. 1997'de modern fiziki bir alanda, 700 yataklı hastanemize hizmet veren Kan Merkezimiz'de; 1 Sorumlu Doktor, 5 Biyolog, 5 Sağlık Teknisyeni, 1 Sekreter, 1 Hemşire ve 1 Hizmetli görev yapmaktadır.

Kan Merkezimizde Yer Alan Birimler :

- 1- Müracaat, kayıt kabul ve bekleme salonu
- 2- İkrâm yeri
- 3- Doktor odası
- 4- Donör kan alma ve istirahat odası
- 5- Kan grubu, Cross ve Coombs testleri çalışma kısmı
- 6- Kan ürünleri separasyon kısmı
- 7- Elisa test odası
- 8- Kan saklama kısmı
- 9- Kültür odası
- 10- Soğuk oda
- 11- Distilasyon ve Sterilizasyon odası
- 12- Seminer odası

Doktor Nöbeti :

24 saat hizmet vermekte olan Kan Merkezimizde normal mesai saatleri dışında Mikrobiyoloji Anabilim Dalı araştırma görevlileri bir taraftan Mikrobiyoloji nöbeti tutarken, aynı zamanda Kan Merkezi sorumlu doktoru olarak da nöbet usulü görev yapmaktadırlar.

Donör Seçimi :

Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin önerdiği sorulardan oluşan donör bilgi formu doktor ve hemşire kontrolü altında kan merkezimize başvuran donör adaylarınca doldurularak donör olabileceklerin seçimi yapılır. Donör sorgulama formuna ilaveten kan basıncı ve dakikadaki nabız sayıları uygun olanlardan tekli, ikili, üçlü, plazma veya pediatrik kan torbalarına kan alınmaktadır.

Donör kanlarının işlenmesi :

Donör kanlarında tam otomatik cihazlarda Mikroplate Elisa yöntemi ile HbsAg, Anti HIV, Anti HCV, Sifiliz yönünden latex yöntemi ile VDRL, ülkemizin sıtma bakımından riskli olduğu bilinen coğrafi bölgelerinden gelen donörlerde kalın damla ve periferik yayma ile Plasmodium taranmaktadır. Merkezimizde Kan grupları, Crossmatching, direkt ve indirekt coombs testleri yanında Plazma, Eritrosit, Lökosit, Trombosit gibi kan ürünleri üretilmektedir.

Kan Grup Etiketleri :

Olası bir yanlışlığı en aza indirmek için; toplanan donör kanları saptanan kan gruplarına ait bölümlerde kullanıma kadar saklanmaktadır. Kan saklama dolabı ve kan torbalarının üzerinde RH durumuna göre pozitiflere kırmızı, negatiflere mavi olmak üzere iki farklı renkte kan grup etiketleri kullanılmaktadır.

TABLO 1: KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN KLİNİKLERE GÖRE DAĞILIMI

KLİNİK ADI	Tam Kan	Eritrosit süspansiyonu	Taze Plazma	Normal Plazma	Trombosit Süspansiyonu	Toplam	TAM KAN		KAN ÜRÜNÜ	
							Sayı	%	Sayı	%
G.K.D.	3427	159	110	242	43	3981	3427	86	554	13.9
KARDİYOLOJİ	636	110	2	----	11	759	636	83.8	123	16.2
DAHİLİYE	792	1168	52	18	414	2444	792	32.4	1652	67.5
ÜROLOJİ	846	443	11	----	22	1322	846	63.9	476	36
GENEL CER.	2380	105	120	1263	55	3923	2380	60.6	1543	39.3
ORTOPEDİ	1266	60	5	4	2	1337	1266	94.6	71	5.3
ÇOCUK CER.	136	----	36	12	----	184	136	73.9	48	26
BEYİN CER.	726	28	48	8	12	822	726	88.3	96	11.6
PEDİATRİ	496	321	447	18	56	1338	496	37	842	62.9
KADIN DOĞUM	1919	200	100	36	144	2399	1919	79.9	480	20
ACIL	986	170	----	11	----	1167	986	84.4	181	15.5
PLASTİK CER.	214	3	19	12	----	248	214	86.2	34	13.7
KBB	165	6	----	----	----	171	165	96.4	6	3.5
INTANIYE	11	6	4	2	18	41	11	26.8	30	73.1
REANİMASYON	19	4	8	----	8	39	19	48.7	20	51.2
TOPLAM	14019	2783	931	1626	785	20175	14019	69.4	6156	30.6

Danışmanlık Hizmeti :

Hepatit ve/veya AIDS için yapılan Elisa tarama testlerinde seropozitif bulunan donörlere Kan Merkezimizde hazırlanan bir forma başhekimlik üst yazısı eklenerek sonuçlar bildirilmekte ve HCV, HbsAg ve HIV şüpheli donörlerin tekrar bizlere müracaatı istenmektedir. Seropozitif şüpheli bu donörlere Hepatit ve AIDS ile ilgili tanı, takip, tedavi, korunma ve test sonuçlarının anlamı konularında bilgilendirme ve gerekli yönlendirme şeklinde danışmanlık hizmetleri yapılmaktadır.

Tam Kan ve Kan Ürünlerinin Kullanımı :

Tam Kan ve Kan Ürünlerinin daha rasyonel kullanımını temin ve teşvik açısından zaman zaman hastanemiz klinik ana bilim dalları ile yazışmalar yapılmaktadır. Özellikle cerrahi bilimler bölümündeki öğretim üyesi ve araştırma görevlisi doktorlar ile ayrı ayrı toplantılar ve bire bir görüşmeler yapılarak tam kan kullanımı en aza indirmek için çaba sarfedilmektedir.

Son iki yıla kadar hastanemizde tam kan kullanan % 99 iken, bu günlerde bu oran % 65-71'e kadar düşürülmüştür. Bu yıl ortalaması % 55-60 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Önümüzdeki yıllarda bu konudaki hedefimiz % 10 Tam Kan, % 90 Kan Ürünleri sağlamaktır. Hastanemizde son üç yıla ait Kan ve Kan Ürünleri üretimi ve tüketimi Tablo 1'de sunulmuştur. Bu arada çevre sağlık kurumlarına ihtiyaç halinde kan ürünleri hazırlayarak yardımcı olmaktayız.

Konya SSK ve çevre ilçelerden Kan Bankacılığı ile ilgili kurs almak için müracaat eden doktor, hemşire ve laborantlara 2 ay ve bir yıl süreli düzenlediğimiz kurs ve seminerler sonunda belgeleri verilmiştir. Ayrıca kendi elemanlarımıza zaman zaman hizmet içi eğitime yönelik verilen seminerlerle bilgileri yenilenmektedir.

Gerektiğinde Taze Kan ve Kan Ürünleri ihtiyacını zamanında karşılamak için gönüllü donör listesi oluşturmaktayız. Yeterli sayı sağlanınca belirli program dahilinde yılda en az üç kere bu listedeki donörlerden kan almayı veya ihtiyacı halinde belirlenen tarihten bir hafta öngün önce veya sonra kan vermek üzere sekreterimiz tarafından donörlerin davet edilmesi planlanacaktır.

TABLO 2: KAN MERKEZİMİZDE SAPTANAN ENFEKSİYON ETKENLERİNİN YILLARA GÖRE DAĞILIMI

Yıllar	HBsAg			VDRL			Anti HCV			Anti HIV		
	Sayı	+	%	Sayı	+	%	Sayı	+	%	Sayı	+	%
1993	11510	842	7.3	11510	15	0.13	---	---	---	11510	2	0.02
1994	15168	753	4.9	15165	16	0.10	---	---	---	15168	3	0.02
1995	15262	839	5.4	15262	11	0.07	---	---	---	15262	2	0.01
1996	16140	1039	6.4	16140	6	0.03	---	---	---	16140	4	0.02
1997	16408	639	3.8	11807	2	0.01	16408	41	0.24	16408	3	0.02
1998	16742	645	3.8	16742	5	0.02	16742	43	0.25	16742	3	0.02

Anti-HCV bakılması 1997'de başladı.

Önümüzdeki Yıl ve Yıllara Ait Planlarımız

- 1- Her servise hizmet verecek merkezi bir Aferez ünitesi kurmak.
- 2- Kan ve kan ürünlerinin rasyonel kullanım ve kontrolünde, tam kan kullanımını en aza indirmekte etkin olacağına inandığımız hastane kan transfüzyon ünitesini kurmak ve faaliyete geçirmek.
- 3- Anti-HIV, Anti-HCV ve HbsAg pozitif veya şüpheli pozitif sonuç çıkan donörlerin takibi, eğitimi ve yönlendirimi konularında Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim dalı ile koordinasyonu artırmak.
- 4- ABO Rh ve subgruplarını tam otomatik cihazlarda çalışmak.
- 5- Kan ve kan ürünlerinin daha sağlıklı üretimi için;
 - a) Otomatik hemomixer
 - b) Elektrikli tüp kapama cihazı
 - c) Trombosit saklama cihazı
 - d) Optik okuyuculu otomatik plazma ayırma cihazı temin edilmesinde çaba sarfetmek,
- 6- Fakülte yönetim kuruluna rasyonel kan kullanımı artırmak ve kalıcı kılmak amacıyla İntörn doktorlara 1 hafta veya 15 günlük Kan Merkezi stajı konulması için çaba içinde olmak.
- 7- Merkezimize Donör seçiminde daha uygun karar vermek için gerekli olan:
 - a) Rapid elisa otomatik Hepatit B, Hepatit C tespit cihazı
 - b) Otomatik kan gruplama ve cross-match cihazı
 - c) Rapid hemogram cihazıgibi araç gereçlerin bir an önce kazandırılmasına çalışmak.

TABLO 3: KAN GRUPLARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI

GRUP	1998	1997	1996
A Rh (+)	4767	3934	3341
A Rh (-)	898	843	975
B Rh (+)	2191	1640	1268
B Rh (-)	403	376	284
O Rh (+)	4554	3202	2521
O Rh (-)	843	521	634
AB Rh (+)	1136	936	867
AB Rh (-)	258	355	225
TOPLAM	15050	11807	10115

KEMİK İLİĞİ TRANSPLANTASYONUNDA (KİT) TRANSFÜZYON

Hazırlayan : Prof.Dr.Mahmut Bayık

Kemik iliği transplantasyonu (KİT) yapılan hastalarda çeşitli nedenlerle anemi, trombositopeni ve koagülasyon bozuklukları olabilir. Bu hastalar tedavide iyi planlanmış transfüzyon desteğine muhtaçtırlar.

Kit hastalarında anemi nedenleri

- Primer hastalık
- Kanamalar
- Tetkik için sürekli kan alınması
- Kemoterapiye sekonder aplaziler
- Hemoliz
- İmmünolojik
- Mikroanjiyopatik

Kit hastalarında trombositopeni nedenleri

- Primer hastalık
- Artmış tüketim
- Non-İmmün (sepsis, splenomegali, ateş, uzamış kanamalar, DIC, TTP)
- İmmün (otoantikörlere bağlı, alloantikörlere bağlı)
- Massif transfüzyon
- Kemoterapiye sekonder aplaziler

Kit hastalarında koagülasyon bozuklukları nedenleri

- DIC
- GvHH ve karaciğer yetmezlikleri
- Massif transfüzyon

Yukarıda sayılan nedenlerin bir veya birden fazlasıyla hastalara sık sık eritrosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonları, taze donmuş plazma, cryoprecipitat ve İntra Venöz İmmun Globulin (IVIg) transfüzyonları yapılmaktadır. KİT hastalarının transfüzyon endikasyonları diğer onkoloji hastalarıyla aynıdır. Bu yazıda KİT hastalarının transfüzyonla ilgili özel problemleri ve bu hastalarda uygulanan özel transfüzyon yöntemleri anlatılacaktır.

KİT otolog, singeneik veya allogeneik olabilir. Her üç durumdada hasta myeloablative ve tam immünoşüpresyon yapacak dozda ağır kemoterapi veya kemoterapi + radyoterapi alır. Bu nedenle bütün KİT hastalarında transfüzyonla verilebilecek kan donörüne ait lenfositler hastada transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığına (TIGvHH) yol açabilecektir. TIGvHH transfüzyondan sonra 7-30 gün içinde görülebilen (bazen bu süre ...güne kadar uzayabilmektedir) ateş, makülopapüler deri döküntüleri, ishal, sarılık ve karaciğer enzimlerinde yükselme ve kemik iliği hipoplazisi/plazisi ile seyredilebilen fatal bir hastalıktır. Bu nedenle hastaya verilecek kan ve hücresele kan komponentleri (eritrosit süspansiyonu, lökosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonu) 2500 cGy irradilyasyonu ile ışınlanmalıdır. Aslında sonunda KİT yapılması olasılığı olan tüm hastalara verilecek kan ve hücresele kan komponentleri başından itibaren ışınlanmalıdır. Çünkü gösterilmiştir ki kan ve hücresele kan komponentlerinin içindeki lenfositler hastada engraft olmakta ve örneğin ileride bir otolog KİT yapılmak üzere kök hücre harmanlanması sırasında toplanan kök hücrelerini kontamine ederek otolog KİT sonrasında dahi GvHH'na yol açabilmektedir. KİT sonrası ne süreyle kan ışınlamasına devam edilmelidir? Sorusunun cevabı iyi bilinmemektedir. Bu nedenle kan ve kan hücresele komponentlerinin irradilyasyonu ömür boyu yapılmalıdır.

KİT yapılan hastalar eğer CMV ile daha önce hiç karşılaşmamışlarsa (anti-CMV negatif), anti-CMV pozitif bir kişiden alacakları hücrel kan komponenti transfüzyonları sonucu CMV ile enfekte olacaklardır. Daha önce CMV ile enfekte olmuş ve bağışıklık kazanmış kan donörlerinin mononükleer hücrelerinde dorman vaziyette duran CMV, bu hastalardaki ağır immünoşüpresyon nedeniyle dissemine olarak viseral organ parankimlerini tutan bir enfeksiyon şeklinde (örneğin pnömonitis) seyredecektir. Dissemine CMV enfeksiyonlarının büyük kısmı fatal seyretmektedir. Özellikle allogeneik KİT yapılan hastalarda CMV daha ağır seyreder. Bu nedenle anti CMV negatif KİT hastalarına verilecek kan ve hücrel kan komponentlerinin hazırlandığı donörler anti-CMV negatif kişiler arasından seçilmelidir. Kanın hücrel komponentleri içerisindeki mononükleer hücreler lökosit filtreleri ile % 99.9 oranında azaltılabilmektedir. Bu şekilde lökositten arındırma yöntemleri ile kan komponenti içindeki mononükleer hücrelerin 5×10^6 'dan daha düşük seviyeye indirilmesinin hatta anti-CMV pozitif donörlerden yapılan transfüzyonlarda dahi CMV enfeksiyonunun geçişini önlediği gösterilmiştir. KİT yapılması olasılığı olan tüm hastalara aile bireyleri içinden kan donasyonu yapılmamalıdır. Bu tedbir hastanın aile bireyleri içinde ortak olan minör histokompatibilite ve 'private' (özel) antijenlere karşı alloimmünizasyonu önlemek için gereklidir. Aksi halde aile içi bireylerden yapılacak allogeneik KİT'da graft rejeksiyonu olasılığı artacaktır.

Allogeneik KİT yapılan hastalarda kan ve kan komponentleri transfüzyonu ile ilgili özel bir durum vardır. Bu da hasta ile donör arası ABO kan grup uyumsuzluğudur. Hasta ile donör aynı kan grubundan olabilir. Bu durumda transfüzyonla ilgili özel uygulamalar aynen otolog KİT'da olduğu gibidir. Hasta ile donör kan grupları aynı değilse duruma göre majör ABO uyumsuzluğu, minör ABO uyumsuzluğu veya hem majör hem minör ABO uyumsuzluğundan bahsedilir. Transplantasyonla hastaya verilen donör ABO kan grup antijenleri hasta için yabancı ise buna majör uyumsuzluk denir. Bir başka şekilde tarif edersek hastada donör ABO antijenlerine karşı isohemaglütininler (anti-A veya anti-B) olması haline majör uyumsuzluk denir. (O grup hastaya A, B, AB grup donörden veya A grup hastaya B, AB grup donörden veya B grup hastaya A, AB grup donörden allogeneik KİT yapılması). Bu durumda hastadaki isohemaglütininler KİT sırasında verilen donör eritrositleri veya engraftment'dan sonra yapılan donör kaynaklı eritrositleri hemoliz yapabilir.

Minör ABO uyumsuzluğunda hasta ABO antijenleri için uygun olmayan isohemaglütininlerin transferi söz konusudur. Bir başka şekilde tariflenirse donörde hasta ABO antijenlerine karşı antikorlar vardır. (AB grup hastaya O, A,B grup donörden veya A grup hastaya O, B grup donörden veya B grup hastaya O, A grup donörden allogeneik KİT yapılması). Hem majör hem minör ABO uyumsuzluğu ise donördeki ABO grup antijenlerin ve isohemaglütininlerin hasta ile uyuşmadığı durumdur (B grup hastaya A grup donörden veya A grup hastaya B grup donörden allogeneik KİT yapılması).

Transplantasyon işlemi üç dönemde incelenebilir. 1. Pre-transplant dönem, 2. Peri-transplant dönem, 3. Post-transplant dönem. Pretransplantasyon dönemi kemik iliği kök hücrelerinin transplante edildiği güne kadar olan dönemdir. Bu dönemde transfüzyon herhangi bir onkoloji hastasında olduğu gibidir. Kısaca aile bireylerinden transfüzyondan kaçınılmalı ve transfüzyon yapılacak her kan ve hücrel kan komponenti ışınlanmalıdır.

Peritransplantasyon dönemi transplantasyon işleminin başladığı myeloablative (conditioning) tedavinin başladığı günden engraftment'in olduğu ve hastanın durumunun stabilize olduğu güne kadar geçen dönemdir. Engraftment, donöre ait kök hücrelerinden kaynaklanan hücrelere ait çeşitli marker'ların saptanması ile anlaşılır. Aplastik bir dönemi takiben ilk nötrofil ve trombositlerin çıkması yaklaşık 2 hafta sonra başlar. Tuti-potent kök hücreden kaynaklanan hücre toplulukları yaklaşık 3-5 hafta sonra görülmeye başlar. İmmün sistemin hücrelerinin yeniden yapılanması daha yavaş olur. İmmün sistemin hücrelerinin yeniden yapılmasına rağmen fonksiyonlarının normale gelmesi yaklaşık bir seneyi bulur.

Engraftment'dan sonra ortaya çıkan hücreler donör kaynaklı, hasta kaynaklı, ya da hem donör hem de hasta kaynaklı olabilir. Özellikle eritrositler için hücre tipi karışıktır. Engraftment'ı takiben yapılan hücreler donör kaynaklı olabilir. Buna karşılık engraftment'ın ilk günlerinde hastaya ait eritrositler hala yaşadıkları için periferik kanda hem donör kaynaklı hem de hasta kaynaklı eritrositler dolaşabilir. Donör kök hücrelerinin rejeksiyonu durumunda bazen hastanın myeloablative tedaviden kaçan kök hücrelerinin engraftment'ı hastanın yaşamını kurtarır. Bu durumda periferik kandaki hücreler hasta kaynaklıdır. Bazen

de hem donör kaynaklı hem de hasta kaynaklı kök hücreler birlikte engraftte olurlar (karışık kimerizm). Bu durumda da periferik kanda hem donör hem de hasta kaynaklı eritrositler dolaşır.

Aynı şekilde hasta kaynaklı isohemaglütininlerin kandan kaybolması değişik sürede olur. Myeloablative tedavi ile isohemaglütininleri üreten hasta lenfositleri tamamen tahrip edilse bile hastadaki IgG tipindeki isohemaglütininlerinin dolaşımdan kaybolması yaklaşık 3 haftayı bulur. Major kan grubu uygunsuzluğu halinde engraftte olan donör kaynaklı kök hücreler donör ABO antijenleri taşıyan eritrositler üretir. Bu durumda dolaşımdan henüz temizlenmemiş hasta kaynaklı isohemaglütininler yeni üretilen eritrositlere yapışır ve DAT (Direkt Antiglobulin Testi = Direkt Coombs Testi) pozitifleşir. Üzerine isohemaglütinin yapışmış donör eritrositleri (nadir de olsa) hemoliz olabilir.

Öte yandan, ABO uygunsuz transplantasyonlarda, karışık kimerizm durumunda kemik iliği bir yandan donör eritrositleri üretirken diğer yandan da hasta kaynaklı isohemaglütinin üreten lenfositlerin varlığı (veya tersi) kronik ve ciddi hemoliz oluşmasına yol açabilir. Major ABO uygunsuzluğu halinde donörden toplanan kök hücre içindeki donör eritrositlerinin hastaya verilmemesi lazımdır. Bunun için toplanan kök hücre süspansiyonlarının içindeki eritrositler uzaklaştırılır. Aksi takdirde ağır intravasküler hemoliz oluşur. Major ABO uygunsuzluğu halinde engraftment olup, DAT negatifleşene kadar (hastada isohemaglütininler kaybolana kadar) hasta ile aynı kan grubundan eritrosit süspansiyonu verilir. Kemik iliği transplantasyonunu takiben plazma ve plazma içeren hücre kan komponentleri donör ile aynı kan grubundan hazırlanmalıdır.

Minör ABO uygunsuzluğu halinde donörden toplanan kök hücre süspansiyonundaki hasta eritrositlerine karşı isohemaglütinin içeren plazmadan kurtulmak lazımdır. Bunun için harmanlanan ürün yıkanır ve kök hücreler transfüze edilir. Donör kaynaklı lenfositlerin engraftment'ından sonra oluşan donör isohemaglütininleri de hasta eritrositleri tamamen kaybolana kadar hemoliz yapabileme potansiyelindedir. Bu hastalarda transplantasyondan sonra (gerekirse) donör eritrositleri ile aynı kan grubundan eritrosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmalıdır. Bu hastalara verilecek plazma ve plazma içeren hücre kan komponentleri ise hastanın kendi eritrositleri dolaşımdan kaybolana kadar hasta ile aynı kan grubu kişilerden hazırlanmalıdır.

Hem Major, hem de minör ABO uygunsuzluğunun olduğu durumda donörden harmanlanan kök hücrenin içindeki donör eritrositleri ve donör plazmasından kurtulmak lazımdır. Bunun için harmanlanan kök hücre süspansiyonunun içindeki eritrositler uzaklaştırılır ve kök hücreler yıkanarak hastaya transplantasyon yapılır. Bu hastalara transfüzyon gerekirse: Myeloablative tedavinin başlaması ile hastada donör eritrositlerine karşı isohemaglütininler kaybolana kadar (DAT negatifleşene kadar) geçen süre içinde O grubu eritrosit süspansiyonları transfüze edilmelidir. Bu eritrosit süspansiyonlarının plazmasındaki isohemaglütininlerden kurtulmak için eritrosit süspansiyonları yıkanmalıdır. Daha sonra ise donör kan grubundan eritrosit süspansiyonları transfüze edilir. Hasta eritrositleri kaybolana kadar donör isohemaglütininlerinden kurtulmak için bu eritrosit süspansiyonları da yıkanmalıdır. Yine myeloablative tedavinin başlamasından hasta eritrositleri kaybolana kadar geçen sürede plazma ve plazma içeren hücre kan komponenti transfüzyonu gerektiğinde AB grubu kişilerden hazırlanan ürünler (anti-A veya anti-B isohemaglütinini içermez) kullanılmalıdır. Hasta eritrositleri kaybolduktan sonra donör ile aynı kan grubu kişilerden hazırlanan plazma ve plazma içeren hücre kan komponentleri kullanılabilir.

ABO uyumsuz allogeneik KİT'nun değişik aşamalarında eritrosit kan grubu antijenleri ve isohemaglütinin dağılımları farklılıklar göstermektedir. Transplantasyon sonrası engraftte olan eritrositlerin üzerlerinde taşıdıkları yeni ABO kan grubu antijenlerine karşı isohemaglütininlerin problem yaratabilmesi mümkündür. Özellikle IgG tipi isohemaglütinin titresi 1/8 veya IgM tipi isohemaglütinin titresi 1/16 olan hastalarda ciddi problemler olmaktadır. Böyle durumlarda bu isohemaglütinin titreleri negatifleşene kadar (İndirekt Antiglobulin Testi = IAT negatifleşene kadar) hastaya yabancı antijen taşıyan eritrosit süspansiyonları vermeye dikkat etmelidir. Donör lenfositlerinin engraftment'ından sonra donör tipi isohemaglütininlerin hastanın hala yaşayan kendi eritrositlerinde hemoliz yaratması nadir rastlanan bir problemdir. Ancak donörün daha önce hastanın kan grubu antijenleri ile sensitize olması halinde (donörde IAT pozitif ise) bu durum problem yaratabilir. ABO uygunsuz allogeneik KİT'da transfüzyon tablosunda özetlenmiştir.

Post-transplantasyon döneminde kan ve kan komponenti transfüzyonları onkoloji hastalarında transfüzyonla ilgili genel kurallara göre yapılmalıdır (ışınlama,CMV durumu için düzenleme gibi)

TARİHTEN

27.10.1998 tarihinde kaybettiğimiz Kan Bankacılığının seçkin isimlerinden Dr.Nedim Serim için yazılan bu yazı Dr.Müfit Ekdal'ın 1982 yılında yayımlanan 'Tıphane'den Nümune'ye' isimli kitabından alınmıştır.

Kan Bankasının bilimsel ve çağdaş bir şekilde çalışması Dr.Nedim Serim Bey'le başlar. Halen Bankanın yürürlükte olan prensipleri hep onun zamanında konmuş ve hiçbir şekilde aksamadan bugüne kadar uygulanmıştır.

Aşağıda belirtilen çalışmalar :

- Kan şişeleriyle sitrat solüsyonlarının apirojen şartlarda hazırlanması,
- Kapalı sistem kan nakillerinin Türkiye'de ilk tatbiki,
- Çok yüksek sayıda kan transfüzyonlarının grup uyumsuzluğu ve pirojen reaksiyon görülmeden tatbiki,
- Kan alma, grup tayini ve kontrollerinin senelerce saklanabilen ve arşive giren su geçirmez kartonlarda yapılarak, teknisyen ve mütehasıslar tarafından imzalanması, hasta yatağı başında ve ameliyathanede ikinci bir kontrolü,
- Her kan naklinden evvel tüp içinde 37 derecede coombs serumu ilavesiyle bir saat enkübasyon sonucu antijen-antikör bileşimi tetkiki. Bu tetkiklerin % 2 eritrosit süspansiyonu ile yapılması,
- Kan bankasının kendi test serumlarını kendisinin imal etmesi,
- Rh ve diğer subgrup antijen tetkiklerinin Kan Bankasında yapılması,
- Donörlerde, Avustralya antijeni aranması,
- A1 ve A2 gruplarının tayininde kullanılan anti-A1 serumunun Türkiye'de ilk defa Haydarpaşa Numune Hastanesi Kan Bankasında imal edilerek, rutin tatbikata sokulması, Dr.Nedim Serim bey tarafından yapılmıştır.

Dr.Nedim Serim, 1922 yılında İstanbul'da doğdu. 1941'de Galatasaray lisesini, 1947'de İstanbul ÇÜniversitesi Tıp Fakültesi'ni bitirdi. 1949'dan 1953 yılına kadar **Dr.Ahmet Rasim Onat'ın** yanında asistan olarak çalıştı ve Dahiliye Mütehasısı oldu. 28 Temmuz 1953 tarihinde Kan Bankası müdür ve uzmanlığına atandı. 1954 yılında Dünya Sağlık Teşkilatından verilen bir bursla, **Paris, Centre National Sanguine et de Recherches Hematologiques'** de çalıştı. 1965'de **Ankara Yüksek İhtisas Hastanesinde**, 1966'da **Strasbourg Hematoloji Enstitüsünde**, 1968'de tekrar Ankara Yüksek İhtisas Hastanesinde hemostaz ve kan koagülasyonu, 1969 yılında Roma Kan Merkezinde Avrupa Kan Transfüzyon kurslarına katıldı.

Dr.Serim Bey'in 1957 senesinde Kan Bankasına atanmasıyla, Banka evvelce kilitli olan odadaki eşyalar yeniden tanzim edilip, ilk açıldığı yerde ikinci defa faaliyete geçti. Bu sırada 26 Temmuz 1957 tarihinde Dahiliye mütehasısı Dr.Rasim Gültürk başasistan kadrosunda Dr.Nedim Bey'e refakat etmeye başlamıştı.

Kan bankası üç yıl daha aynı yerde kaldıktan sonra, halen Çocuk Servisi olarak kullanılan katın kuzey tarafına taşındı. Bu bina Hemşire Okulu olarak yapılmıştı. Ne Çocuk Servisi ne de Kan Bankası için uygun bir yapı değildi. Mimari uyumsuzluktan sıkıntı çeken Çocuk Servisi bir bölümünü Kan Bankasıyla paylaşmak zorunda kalmış, yeni taşınan Banka daha da zor duruma düşmüştü.

Hakikaten dar, biçimsiz ve kullanışsız bir alanda çalışmak zorunda kalan Dr.Serim, aynı kattaki Çocuk Servisinin Şefi Neriman Hanım'la gizli bir anlaşmazlık haline itilmişti.

Gerek Nedim Bey, gerekse Neriman Hanım son derece nazik, terbiyeli ve deontolojiye sadık iki hekimlidir. Birbirleriyle açıktan hiçbir sürtüşmeleri olmamıştı. Fakat binanın ne Çocuk Servisine ne de Kan

Bankasına cevap verecek şekilde yapılmamış olması, içinde vazifeli olanları çalışma yönünden karşı karşıya getiriyordu. Hastanecilik anlayışından yoksun olan bu yapılar ve bu yerleşimler aynı tür tesirlerini hemen her bölümde hissettirmiş, hekimlerin yaşantıları üzerinde olumsuz etkiler meydana getirme kaderi ilk günden beri değişmemiştir. 1961 yılından 1970 yılına kadar Çocuk Servisinin bir bölümünde çalışan Kan Bankası yeni yapılan Reanimasyon Blokunun bir katına taşındı. Hemen söylemek icap ederse; **Dr.Rasim Gültürk** 1960 senesinde Kan Bankasından ayrılmış, 1964'de **Dr.Nurhayat Maner**, Dr.Serim'le çalışmaya başlamıştı.

Dr.Nedim Serim terbiyeli, saygılı, arkadaşları arasında çok sevilen, kan konusunda son derece bilgili, ruhen o derecede hassas bir hekimdi. Bir müddet Altıncı Dahiliye Servisinde Şef muavini olarak çalıştıktan sonra Haziran 1975 tarihinde genç yaşta ve en verimli çağında emekliliğini istedi.

Dr.Nedim Bey'in 1964 yılında neşrettiği Kan Transfüzyonu isimli bir kitabı vardı. Bu cidden çok kıymetli eserin yanında ayrıca muhtelif tarihlerde yayınlanan çalışmalarının bir kısmı aşağıda gösterilmiştir.

- Fransa'da yayınlanan Revue Française de Transfusion isimli mecmuada;
(A-m grubu bir şahısta A Antijeninin fenotipik belirtilerinin zaman zaman görünüp, kaybolması dolayısıyla genetik tetkik isimli araştırmaları) 1969 yılında neşredildi.
- A1 ve A2 grupları tayininde kullanılan Absorbed anti-A Test serumunun imali ve tatbikatı,
- Soğuk antikorlara bağlı otoimmün hemolitik anemiler,
- Trombosit ve Lökositlerin immünolojisi, 1963,
- Rh sistemi, 1963.
- Bir retikülerendotelyoz xantomatoz vak'ası ve Histiositer retikülozlara genel bir bakış, 1967.
- Kan transfüzyonları tehlikeleri, 1971.
- Avustralya antijeninin hepatitlerde ve kan transfüzyonlarındaki rolü, 1971,
- Eritropoetin, 1972,
- Kan transfüzyonları tatbikatı, 1972,
- Kan transfüzyonları endikasyonları, 1972,

Bu derece kıymetli ilme ve orijinal çalışmalarıyla Hastanenin bilim seviyesinin yükselmesinde tartışmasız çok büyük yardımlarda bulunan, efendiliği, güvenilir karakteri, her türlü dedikodudan uzak ruh sağlamlığı ile sessiz, sedasız büyük bir tevazu ile çalışan **Dr.Nedim Serim'in** ayrılışı cidden üzücü olmuştur. Bu ayrılışı hazırlayan sebeplere üzölmek mi, kızmak mı lazımdır? Ama gerçek şudur ki, Hastane **Dr.Serim**'le beraber çok şeyini de kaybetmiştir.

KAN BANKACILIĞINDA TEMEL ESASLAR

Dr.Atilla Senih MAYDA

Halk Sağlığı Uzmanı, Ankara Sağlık Müdür Yardımcısı

Kan bankacılığı kan donörlerinin sağlanması, donörlerden kanın onlara en az rahatsızlık verecek şekilde alınması, alınan kanda gerekli testlerin yapılması, kan ürünlerinin üretilmesi, hastaya uygun kan ve kan ürününün transfüzyonu ve bu arada transfüzyon reaksiyonları yönünden hastanın izlenmesini içerir. Bütün bu aşamalarda donörün, hastanın ve kanın emniyetini sağlamak için kalite kontrol işlemlerine gerek duyulur.

Kan merkezlerinde yukarıda sayılan bölümlerde değişik dallardan uzmanların çalışma alanları vardır. Örneğin donör sağlama bölümünde çalışan bir personel ile laboratuvarında çalışan personelin yaptığı işler çok farklıdır. Bu çerçeveden bakıldığında kan bankacılığı organizasyon demektir. Bu farklı alanların birbirleri ile eşgüdüm içinde çalışmaları gerekmektedir.

Kan bankacılığının bu farklı alanlarını başlıklar altında incelersek;

1. Kan Hizmetlerinin Organizasyonu

Beş ana kan ürününün (tam kan, eritrosit, plazma, platet ve kriyopresipitat) sağlanması modern sağlık sisteminin esansiyel yönlerinden biridir.

Kan hizmetleri dikkatle tasarlanmayı ve yönetimi gerektiren kompleks bir organizasyondur. Kan hizmetlerinin yürütülmesi (operation of blood transfusion services) pahalı bir iştir ve bu işlemin devam ettirilmesi için ön koşul yeterli finansmanın sağlanmasıdır. Yeni bir sistemin geliştirilmesi uzun süreli fikir alışverişlerini gerektiren bir işlemdir.

2. Kan Donörlerinin Organizasyonu

Etkin donör sağlama programı için kestirme bir yol yoktur. Bunu başarmanın tek yolu sistematik ve profesyonel yaklaşımdır. Hazırlık çalışmaları yapılmalı ve geliştirilmelidir. Ulusal ve lokal sosyal, ekonomik, tıbbi ve politik durumlar gibi kontrol edilemeyen ve önceden kestirilmesi güç olan koşullara (uncontrollable und unpredictable) göre programın bütçesi ve kendisi değişiklik gösterecektir. Bu nedenle donör sağlama programları esasında progressiv ve aktif programlardır.

3. Kanın Toplanması

Kan toplanması transfüzyon ünitesinin en önemli fonksiyonlarından biridir ve bu nedenle organizasyonuna büyük önem verilmelidir. Eğer kan para ödenmeyen, gönüllü bağışçılardan alınırsa toplanan kanın kalitesinin ve güvenilirliğinin daha fazla olacağı kabul edilmektedir. Bağış donör için güzel ve tekrarlamak isteyeceği bir deneyim olmalıdır.

Risklerin azaltılması için donör sağlıklı olmalıdır. Bu hem donörün sağlığı hem de kan verilecekler için önemlidir. Bütün kan merkezleri donör uygunluğunun değerlendirilmesi hakkında donör odası personelinin her zaman elinin altında olacak ayrıntılı bir el kitabı hazırlamalıdır. Eğer plazmaferesiz yapıyorsa bunun için ayrı bir el kitabı hazırlanmalıdır. Donörün fizik muayenesinin ve laboratuvar testlerinin nasıl yapılacağı ve değerlendirileceği konusunda eğitimler yapılmalı ve gerekli talimatlar hakkında da ayrıntılı direktifler hazırlanmalıdır.

Kan bağışı sırasında görülen yan etkilerin çoğu gerçekten hafif ve özel bir tedaviyi gerektirmeyen reaksiyonlar olmasına rağmen hem bu reaksiyonların hem de daha şiddetli yan etkilerin görülmesi durumunda nasıl davranılacağı konusunda direktifler hazırlanmalı ve personelin öğrenmesi sağlanmalıdır.

4. Kanın Test Edilmesi

Bütün transfüzyonlarda bir enfeksiyon hastalığının bulaşma riski vardır. Uygun testlerin yapılmasının bu ihtimali azalttığı doğru olmakla beraber her zaman için tesbit edilemeyen bulaşıcı hastalıkların olması ihtimali vardır.

Bu nedenle eğer kan ve kan ürünü nakli yapılması zorunlu ise kanı alacak olanlar için en güvenli ürün para ödenmeyen gönüllülerden sağlanan kan ürünleridir. Bunun yanında potansiyel donörlerin kan bağışında bulunmalarının bazı riskleri beraberinde getireceği konusunda uyanık olmaları yoluyla (eğer bir risk faktörü varsa) kendilerini kan bağışında bulunmaktan kendilerinin alıkoymasının sağlanması önemlidir.

Hangi tarama testlerinin yapılacağı konusunda hastalıkların prevalansına (epidemiolojik çalışmalarla belirlenecektir) ve görülen hastalığın önemine göre karara varılacaktır.

5.Kan Grubu Serolojisi

Kan gruplandırması ve uygunluk testleri her kan merkezinin yapması gereken temel işlemlerdendir. Kan merkezinin seroloji birimi geliştirilirken erken dönemde eritrosit antijenlerinin, hemolizinlerin, antikorların ve nadir görülen kan gruplarının belirlenmesi için bir toplum çalışması yapılmalıdır. Bu bilgiler, gerekli olan reaktiflerin, uygun tekniklerin ve antikor tarama testleri yapılırken kullanılacak eritrosit panellerinde yer alacak antijenlerin belirlenmesinde kullanılacaktır.

Teorik bilgiyle beraber pratik eğitim yapılması da kan grubu serolojisindeki testlerin yapılması için gereklidir. Bu eğitim kayıt hatalarının azaltılmasını ve testlerin yapılması için gerekli olan teknik becerinin kazandırılmasını da sağlamalıdır. Kan transfüzyonu sonucu olan ölümlerin çoğunluğunun nedeni kayıt hatalarıdır.

6.Demirbaş ve Malzemeler

Son yıllarda kan transfüzyon teknolojisinde pek çok ilerlemeler olmuştur. Bu da yapılan teknik işlemleri daha karmaşık ve pahalı hale getirmiştir. Bununla beraber efektif bir kan bankasını kurmak ve işletmek için gerekli olan teknik ve malzeme hala basittir.

Yeni veya mevcut bir servis için gerekli olan malzemenin seçilmesi gerçek ihtiyaca, bütçe ve insan gücüne ve lokal iklim şartlarına göre olmalıdır. Uygun teknoloji kavramı her zaman akılda tutulmalıdır.

7.Kan Bankacılığında Kalite Kontrol ve Biyoemniyet

Kan bankacılığı bir seri kalite kontrol işlemlerine gerek gösterir. Bu işlemlerin her biri bir işleme ait bozuklukları tespit etmeye yöneliktir. Kalite sağlama programları pasif bir izlem aktivitesinin ötesinde; başarılı olması gereken, pozitif, amaca yönelik bir aktivitedir.

8.Kanın Klinik Kullanımları

Kan ve kan ürünleri sadece kesin endikasyon olduğunda transfüze edilmeli ve alternatif tedavi metodlarının kullanılabilme ihtimali incelenmelidir. Özellikle plazma ürünleri akut hemorajili hastaların tedavisinde düşünülmelidir. Replasman tedavisi sadece hastanın ihtiyaç duyduğu kan ürününün mümkün olan en küçük hacimde verilmesini içermelidir. Transfüzyon reaksiyonu riskini azaltmak için laboratuvar ve servis personeli örnekleri alırken, işlerken ve transfüzyon için hazırlarken çok dikkatli olmalıdır. Servislerde çalışan personel hastaya yapılan transfüzyonla ilgili bütün bilgileri kayıt etme konusunda çok titiz olmalıdır.

Doktor, kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu ile ilgili potansiyel komplikasyonları, nasıl önleneceğini ve tedavi edileceğini bilmelidir.

Etkin bir hastane transfüzyon komitesi kan ve kan ürünlerinin güvenliğini arttıracaktır.

Kaynaklar

Technical Manual 12th edition, American Association of Blood Banks, 8101 Glenbrook Road, Bethesda, Maryland 20814, 1996,p.1,12.

S.R.Hollan, W.Wagstaff, J.Leikola, F.Lothe,Management of Blood Transfusion Services, WHO, Geneva 1990, p: 105.

W,N,Gibbs, A.F.H. Britten, Guidelines for the Organization of Blood Transfusion Services, WHO, Geneva,1992, p: 110

WHO, Guidelines for Quality Assurance programs for Blood Transfusion Services, Geneva, 1993, p:1.

DONÖR KAZANIM PROGRAMLARI

Dr.Atilla Senih MAYDA

İnsanları kan bağışında bulunmaya ikna etmek için çalışanların ilk başlarda bu göreve yaklaşımları altruistic (fedakar, başkalarını düşünür) noktadan olmuştur. İdealist düşünüyorlardı, "Toplum yararı için" felsefesinden hareket ediyorlardı. Bütün bu yaklaşımlara rağmen eğer kan bağışında bulunma yolunda toplumda bir istek yoksa donör sağlanması için yapılan çalışmaların başarıya ulaşması çok zordur.

1970 yıllarında kan alınan kişilerin profilinde büyük bir değişiklik oldu. Kan, para ödenen donörlerden çok gönüllülerden toplanmaya başlandı. Bu değişikliğin en büyük faydası transfüzyon sonrası gelişen hepatit vakalarındaki dramatik düşüş olmuştur. Cerrahi ve medikal tedavi metotları geliştikçe de kan ihtiyacı artmıştır.

Donör sağlama programları için (Blood Donör Recruitment Programmes) planlamacıların uymaları gereken ana prensipler; Ulusal hükümetin kan hizmetleri programları ile ilgili olması ve kan hizmetlerinin gönüllülerden para ödenmeyen (Unpaid blood donations) bağışlarla sağlanmasıdır.

ABD nüfusunun kabaca % 50'si hayatlarının herhangi bir döneminde kan bağışında bulunmuştur. Fakat nüfusun ancak % 4'ü ile 7'si her yıl kan bağışında bulunmaktadır. Tahminlere göre her yıl 4 milyon hasta 20 milyon kan transfüzyonuna ihtiyaç göstermekte bu da 8 milyondan fazla vatandaş tarafından bağışlanan 12.5 milyon ünite kandan karşılanmaktadır.

Kan donörlerinin demografik özelliklerine baktığımızda ABD'de nüfusun % 5'i, yaş olarak uygun olanların % 10'unun kan donörü olduğunu görürüz. Erkek kadın oranı yıllar geçtikçe azalmaktadır. % 60, 51 rakamları vardır. Ortalama yaş 35-38 arasındadır. Eğitim durumları normal popülasyonun üzerinde eğitim seviyesine sahiptirler. Gelir düzeyleri yüksek, devamlı işleri vardır. Evli ve çocukları ile aynı evde yaşayan, sosyal ve toplumu düşünen insanlardır. Sosyal olarak aktif ve hayata pozitif bakan insanlardır(3).

Donörlerin motivasyonu sadece ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle kalmaz, aynı ülke içindeki bölgeler arasında da farklılık gösterir. Genellemelerden kaçınılarak planlar ve kararlar gerçeklere dayandırılmalıdır. Plan yapanlar körü körüne başka ülkeler tarafından başka ülke veya bölge insanları için yapılan programları izlememelidir.

Hazırlık Çalışmaları

İstenilen sonuçlara ulaşabilmeleri için;

1.Amaçların saptanması,

Gerekli bilimsel veri toplama çalışmalarının yapılması ve inandırıcı sonuçların elde edilmiş olması gerekir.

Donör sağlanması programlarının formüle edilmesinde amaçlar aşağıdaki gibi olabilir:

1.Toplumun kan bağış konusunda duyarlılığını artıracak ve kan bağışında bulunmaya motive edecek olan faktörlerin belirlenmesi;

2.Bu bilgiye dayanılarak potansiyel donörlerin ikna edilmesinde kullanılacak plan ve stratejilerin belirlenmesi,

Program başladıktan sonra diğer insanları da ikna edebilecek eski donörlerle bir panel düzenlenerek konunun tartışılması.

Organizasyon

- 1.Kan hizmetlerinin sunulacağı alanın coğrafik ve sosyoekonomik yapısı
- 2.Kültürel ve dinsel gruplar
- 3.Nüfus yoğunluğu, erişilebilirlik ve
- 4.Donör sağlanması konusunda destek olması beklenen elit kesimin lokalize olduğu yerler gibi faktörler göz önüne alınarak alt kısımlara bölünmelidir. Ana prensip potansiyel donörlerin en fazla olduğu yerlere ve kampanyaların etkin olma ihtimali yüksek olan yerlere daha fazla efor harcanmasıdır.

İletişim

İletişim için ulusal veya yerel basından, kişilere yönelik çabalardan, ulusal veya yerel bayramlardan, eğitim kurumlarından, halkın eğitilmesinden, donör sağlamakla görevli kişilerden faydalanılabilir.

İletişim Metotlarının Seçilmesi

Avantajları ve dezavantajları, basın sorumluluğu ve maliyet-etkinlik analizleri yapıldıktan sonra iletişim metotları seçilmelidir.

Maliyetin Belirlenmesi ve Bütçenin Yapılması

Donör sağlama programının bütçesi dikkatli hazırlanmalıdır. İlk adım yıllık olarak ihtiyaç duyulan kan miktarının nüfus veya hasta yatağı baz alınarak belirlenmesidir. Kısa, orta ve uzun vadeli bütçelerin ayrı ayrı hazırlanması uygun olur. Deneyimli insanların bu deneyimlerinden faydalanılabilir (örneğin kurumların finans komiteleri) Fakat kan merkezinin müdürü ve donör sağlanması için çalışan kişiler donör sağlanması programının başarı veya başarısızlığından sorumludurlar.

Personel

Donör sağlanması işlemi amatör olarak çalışanların yanında profesyonelleri de gerektirir. Bu nedenle ekibin personel profili en baştan iyi belirlenmelidir. Donör sağlanması çalışmalarını sırasındaki gelişmeler öncelikleri belirleyecektir. Disiplin ve denetim her zaman olacaktır.

Başarılı donör sağlama çalışmaları bir zincirleme reaksiyona benzer: İyi bir donör sağlama elemanının kan vermeye ikna ettiği her bir gönüllü yeni gönüllüleri sağlar. Bu, bütün toplum bu konuda bilgi sahibi olana kadar sürecektir. İyi donör sağlayan elemanlar donörlerinin bu işleme devam etmelerini de sağlayan elemanlardır.

Donör Kayıtları

Bir donör sağlama programı başlatıldığında donörlerin kayıtlarının düzenli olarak tutulması birinci derecede önemlidir. Bunun sağlanması için basit dosyalama sistemlerinden bilgisayar programlarına kadar değişik metotlardan faydalanılabilir. Bu metot seçilirken donörlerin sayısı, sistemi devam ettirecek olan personelin sayı ve eğitim durumu, var olan finansal ve teknik kaynaklar gözönünde bulundurulmalıdır.

