

24 - 28 Kasım 2010



III. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi

Maritim Pine Beach Resort Otel
Belek / Antalya



KONGRE ÖZET KİTABI



Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği

Bağdat Cad. Kumbaracılar Çıkması
Birlik Apt. B Blk. No:16/24
Feneryolu 34724 Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 414 44 17 (pbx)
Faks: (0216) 414 44 19
Web: www.kmtd.org.tr
e-mail: kmtd@kmtd.org.tr

Türk Kan Vakfı

Bağdat Cad. Kumbaracılar Çıkması
Birlik Apt. B Blk. No:16/26
Feneryolu 34724 Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 330 72 72 (pbx)
Faks: (0216) 336 41 43
Web: www.kan.org.tr
e-mail: kan@kan.org.tr

Hazırlık

Mavi Kare Reklamcılık (0212) 266 55 31

Baskı

Kitap Matbaacılık (0212) 482 99 10

Bu kitapta yayımlanan yazılı dokümanların bir kısmının ya da tamamının herhangi bir ortamda yeniden yayımlanması için Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Yönetim Kurulu ile Türk Kan Vakfı Yönetim Kurulu'nun yazılı izinlerinin bulunması şarttır.

DÜZENLEYENLER

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAN MERKEZLERİ VE TRANSFÜZYON DERNEĞİ
TÜRK KAN VAKFI

ONURSAL BAŞKAN

Sağlık Bakanı Prof. Dr. Recep AKDAĞ

ONUR KURULU

Prof. Dr. Nihat TOSUN
Prof. Dr. Adnan ÇİNAL
Doç. Dr. İrfan ŞENCAN
Prof. Dr. Kaya KILIÇTURGAY
Prof. Dr. Tekin KANRA
Prof. Dr. Şükrü ÇİN

DÜZENLEME KURULU

BAŞKAN

Prof. Dr. Mahmut BAYIK

GENEL SEKRETER

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

ÜYELER

Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY
Prof. Dr. Yeşim AYDINOK
Dr. S. Haldun BAL
Uzm. Dr. Rukiye BERKEM
Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ
Doç. Dr. Yasemin HEPER
Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN
Uzm. Dr. Esra KARAKOÇ
Dr. Tufan KUMAŞ
Uzm.Dr. Reha MASATLI
Prof. Dr. Birsan MUTLU
Prof. Dr. Gülyüz ÖZTÜRK
Uzm. Dr. Nil Banu PELİT
Dr. Nuri SOLAZ
Prof. Dr. Okan TÖRE
Prof. Dr. İdil YENİCESU

Editörler

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Prof. Dr. Mahmut BAYIK

Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ

Uzm. Dr. Nil Banu PELİT

Sevgili Kan Bankacılar;

Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ile Türk Kan Vakfı bu yıl Sağlık Bakanlığımızla beraber üçüncü kongresini yapıyor. Kongreler, bilimsel bir alanda yapılan çalışmaların camiaya sunulduğu yerlerdir. Bir kongrenin düzenlenebilmesi için konu ile ilgilenen araştırmacıların, çalışanların ve akademisyenlerin bilimsel çalışmalar yapmaları ve bunları da bir yayın haline getirebilmeleri gerekmektedir. Bizler bilim alanımızda böyle bir birikimin oluştuğunu görmekten dolayı çok mutluyuz. Bu tür çalışmalar uzmanlık dernekleri bünyesindeki kuruluşlarda daha kolay yapılmaktadır. Ancak konuları itibari ile tamamen ayrı bir bilim dalı olması gereken “Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı” son yıllarda bu alanda yapılan yoğun çabalar, yasal ve idari düzenlemeler, mevcut altyapının iyileştirilmesine yönelik proje ve çalışmalara rağmen maalesef hala bir uzmanlık dalı olarak kabul edilmemiş ve kendine ülkemizdeki geçerli mevzuata göre bir yer bulamamıştır. Bu duruma rağmen çeşitli uzmanlık dallarına mensup sağlık çalışanlarının kendi asıl branşları ile ilgili çalışmalarının yanında “Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı” ile ilgili araştırmalar ve yayınlar yapmaları da takdirle karşılanacak bir durumdur. Bütün emek verenlere teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Kongremize Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı ile ilgili faaliyet gösteren bütün kurum ve kuruluşlar katılmaktadır. Üniversite ve Eğitim Hastanelerine ait Transfüzyon Merkezleri ile geçici ruhsatlı Bölge Kan Merkezleri, Türk Kızılayı’nın transfüzyonla ilgili tüm hizmet birimleri, özel sağlık hizmeti veren hastane ve diğer kuruluşların transfüzyon merkezleri, kan ve kan bileşenlerini hastalarında tedavi amacı ile kullanan hekimler, konu ile ilgili endüstri temsilcileri ve Sağlık Bakanlığımız kongreye katılmaktadır. Dolayısı ile konu ile ilgili bütün kesimleri bir araya toplayan bu kongremiz, aynı zamanda bu camiada yer alan herkesin bir araya geldiği; camiaya yeni katılanlarla tanıştığı; bilgi ve deneyimlerini paylaştığı, tartıştığı bir zemin oluşturmaktadır.

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı sadece hekimlerimizin değil bu camiada yer alan hemşire, teknisyen, biyolog gibi diğer sağlık çalışanlarının da birlikte yer aldığı, ürettiği ve önemli katkılar sağladığı bir branştır. TKMTD, bünyesinde hekimler kadar mesleki unvanlarına bakılmaksızın konu ile ilgilenen ve bu alanda çalışan herkesi üye olarak barındıran bir dernektir. Şimdiye kadar gerçekleşen bütün kurs ve kongrelerde tüm çalışanlar birlikte olduk. Bu kongrede de yine beraberiz. Aramıza yeni katılan çalışanların, dernek üyelerinin eğitim ve bilgi düzeylerinin farklılıklarından dolayı her zaman yaptığımız gibi bu kongrede de temel eğitim amacıyla ayrı bir kurs yapılmaktadır.

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı, son yıllarda bu alanda yapılan çalışmalar, düzenlemeler ve yeni gelişmelerle son hızla yoluna devam etmektedir. Yakın geçmişte hücre tedavilerinin, moleküler yöntemlerin ve yeni teknolojilerin kullanılmaya başlaması ve giderek yaygınlaşması bunların kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbının ilgi alanlarına girmesine neden olmuştur. Kongrede de söz konusu bu yenilikler ve gelişmelerle ilgili sunular yer alacaktır.

Sonuç olarak yeni gelişmeleri yakından takip edebilmek, çağdaş bilimin getirilerini hastalarımızın hizmetine sunabilmek için bilimin rehberliğinde çalışmalarımıza devam edeceğiz. Bu yolda kongremiz bir itici güç olacaktır. Hepinize başarılar dileriz.

Uzm. Dr. Ramazan Uluhan

Kongre Düzenleme Kurulu Genel Sekreteri

Prof. Dr. Mahmut Bayık

Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

Değerli katılımcılar,

Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ile Türk Kan Vakfı'nın Sağlık Bakanlığımızla birlikte düzenlemiş olduğu III. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi'nde birlikte olmaktan mutluyuz.

Bu kongre kitabında Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı alanında yapılan bilimsel çalışmalar sergilenecek, tartışılacak, diğer taraftan bu alanı ilgilendiren temel konular son yıllardaki gelişmeler de dikkate alınacak şekilde katılımcılara sunulacak ve tarafların tartışmasına zemin hazırlanacaktır. Kitabın yazarlarına ve emeği geçenlere teşekkür ederiz.

Kongrenin her yönüyle başarılı ve verimli geçmesi, Kongre kitabının sizlere kaynak olabilmesi dileğiyle.

III. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Editör Grubu

BİLİMSEL PROGRAM

24 Kasım 2010 Çarşamba

KONGRE PROGRAMI

TEMEL KURS PROGRAMI

A SALONU			
İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	09:00 - 10:15	İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	
Kahve Arası ☕	10:15 - 10:30	Kahve Arası ☕	
İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	10:30 - 12:00	İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	
Öğle Yemeği 🍴	12:00 - 13:30	Öğle Yemeği 🍴	
İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	13:30 - 15:00	İletişim Becerileri <i>Ferda Binatlı Gümüş</i>	
Kahve Arası	15:00 - 15:30	Kahve Arası	
Açılış Töreni	15:30 - 17:00	Açılış Töreni	
Kahve Arası ☕	17:00 - 17:30	Kahve Arası ☕	
Açılış Paneli Kordon Kanı Bankacılığına Bilimsel ve Medyatik Yaklaşım <i>Oturum Başkanı: Mahmut Bayık</i> Medyada Kordon Kanı Bankacılığı <i>Sibel Güneş</i> Kordon Kanı Bankacılığı Nedir? <i>İhsan Karadoğan</i> Kordon Kanı Bankacılığı Ne Değildir? <i>Ercüment Ovalı</i>	17:30 - 19:00	Açılış Paneli Kordon Kanı Bankacılığına Bilimsel ve Medyatik Yaklaşım <i>Oturum Başkanı: Mahmut Bayık</i> Medyada Kordon Kanı Bankacılığı <i>Sibel Güneş</i> Kordon Kanı Bankacılığı Nedir? <i>İhsan Karadoğan</i> Kordon Kanı Bankacılığı Ne Değildir? <i>Ercüment Ovalı</i>	
Akşam Yemeği 🍴	20:00 - 21:30	Akşam Yemeği 🍴	
Sosyal Program 🎵 <i>Hakan Eren'le Bir Zamanlar...</i>	21:30 - 24:00	Sosyal Program 🎵 <i>Hakan Eren'le Bir Zamanlar...</i>	



BİLİMSEL PROGRAM



25 Kasım 2010 Perşembe

KONGRE PROGRAMI	A SALONU		B SALONU	TEMEL KURS PROGRAMI
	Konferans Kan Bankacılığında Veri İzlemi Oturum Başkanı: Faruk Aydın Bileklikten Vene İnformatif Sistemler ve RFID <i>İdil Yenicesu</i>	09:00 - 09:45	Kursun Tanımı ve Genel Değerlendirme	
	Kahve Arası ☕	09:45 - 10:15	Kahve Arası ☕	
	Kalite Yönetimi ve Yasal Düzenlemeler Oturum Başkanı: Ramazan Uluhan GMP Nedir? Kan Bankacılığında Nasıl Uygulanır? <i>Şeyda Keskin</i> Kaliteye Yasal Geçiş <i>Esra Karakoç</i> Yasal Uyum Sürecinde Kalite Yönetim Sistemiyle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Güler Dişiaçık</i>	10:15 - 11:45	Kan Merkezi Alt Yapısı ve Yönetimi Oturum Başkanı: İsmail Hakkı Dündar Kan Merkezi Personelinin Görev ve Sorumlulukları Kan Merkezi Yönetimi <i>Rana İçel Sucu</i> Bina ve Teknik Donanım <i>Bülent Arınç</i>	
	Uydu Sempozyumu / Biocor Bosphorus	11:45 - 12:30	Uydu Sempozyumu / Biocor Bosphorus	
	Öğle Yemeği 🍴	12:30 - 14:00	Öğle Yemeği 🍴	
	Kanın Temini, Bağışçı Organizasyonları Oturum Başkanı: Hüsnü Altunay Hedef 25 <i>Ayça Hande Kundakçı</i> Bağışçı Seçimi ve Seyahat <i>Birsan Mutlu</i> Afet ve Acil Durumlarda Kan Temini <i>Nuri Solaz</i> Toplum Önderlerinin Bağışçı Organizasyonundaki Rolü <i>Yücel Kara</i>	14:00 - 15:30	Kan Bağışçısı Oturum Başkanı: Bülent Eser Bağışçı Kazanım Programları Bağışçı Seçimi <i>Mehmet Yay</i> Kan Alma ve Bağışçı Reaksiyonları <i>Gülhayat Koç</i>	
	Kahve Arası ☕	15:30 - 16:00	Kahve Arası ☕	
	Bildiri Sunumu Oturum Başkanları: Mahmut Bayık Sema Anak Kanın Temini (S01-01) / (S01-02) Aferez (S07-01) / (S07-02) İmmünohematoloji (S04-01) / (S04-02) / (S04-03) / (S04-04) / (S04-05)	16:00 - 17:30	Kan Merkezlerinde İmmünohematolojik Testler Oturum Başkanı: Duran Canatan Kan Grubu Antijenleri Kan Grubunun Saptanması <i>Tevfik Yavuz</i> Transfüzyon Öncesi Uygunluk Testleri ve Antiglobulin Testler <i>Aynur Eren Topkaya</i>	
	Sunay Akın Anlatıyor	17:30 - 18:15	Sunay Akın Anlatıyor	
	Akşam Yemeği 🍴	20:00 - 21:30	Akşam Yemeği 🍴	
	Sosyal Program 🎵 <i>Yonca Lodi</i>	21:30 - 24:00	Sosyal Program 🎵 <i>Yonca Lodi</i>	



BİLİMSEL PROGRAM



26 Kasım 2010 Cuma

KONGRE PROGRAMI

TEMEL KURS PROGRAMI

A SALONU		B SALONU
Kan Bankacılığında Lojistik Oturum Başkanı: Şadi Yenen Kanın Toplanması, Saklanması ve Dağıtım <i>Hüsnü Altunay</i> <i>Gökay Gök</i>	09:00 - 09:45	Kan Merkezlerinde Kayıt Oturum Başkanı: Fuat Çetinkaya <i>Ayla Yavuz</i>
Kahve Arası ☕	09:45 - 10:15	Kahve Arası ☕
Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar ve Tarama Testleri Oturum Başkanı: Okan Töre Mikrobiyolojik Tarama Testlerinde Standartlar <i>Rukiye Berkem</i> Kan Merkezlerinde Moleküler Yöntemlerin Kullanımı <i>Rüchan Sertöz</i> Yasal Uyum Sürecinde TBE ve Tarama Testleriyle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Yüce Ayhan</i>	10:15 - 11:45	Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar Oturum Başkanı: Mahmut Baykan Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar <i>İlhan Birinci</i> Mikrobiyolojik Tarama Testleri <i>Mustafa Altındış</i>
Uydu Sempozyumu / Biorad	11:45 - 12:30	Uydu Sempozyumu / Biorad
Öğle Yemeği 🍴	12:30 - 14:00	Öğle Yemeği 🍴
İmmünohematolojik Testlerde Standartlar Oturum Başkanı: Gülyüz Öztürk ABO Kan Gruplama <i>Reha Masatlı</i> Rh Kan Gruplama <i>Tufan Kumaş</i> Transfüzyon Öncesi Uygunluk Testleri <i>Güçhan Alanoğlu</i>	14:00 - 15:30	Kan Bileşenleri ve Transfüzyon Pratiği Oturum Başkanı: Zümrüt Uysal Kan Bileşenlerinin Hazırlanması, Saklanması ve Nakli Aferez <i>Nafiz Koçak</i> Transfüzyon Pratiği ve Uygulamaların Takibi <i>Zafer Başlar</i>
Kahve Arası ☕	15:30 - 16:00	Kahve Arası ☕
Bildiri Sunumu Oturum Başkanları: Ramazan Uluhan Fatma Sırmatel Bileşen Hazırlama (S02-01) / (S02-02) / (S02-03) Hücre Tedavi (S08-01) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar (S05-01) / (S05-02) / (S05-03) / (S05-04) / (S05-05)	16:00 - 17:30	Transfüzyon Endikasyon ve Reaksiyonları Oturum Başkanı: Sabri Kemahlı Erişkin ve Pediatrik Hastalarda Transfüzyon <i>Ümran Çalışkan</i> Özel Transfüzyon Uygulamaları (Masif, Otolog vb) <i>İmdat Dilek</i>
Akşam Yemeği 🍴	20:00 - 21:30	Akşam Yemeği 🍴
Sosyal Program 🎵 <i>Nev</i>	21:30 - 24:00	Sosyal Program 🎵 <i>Nev</i>



BİLİMSEL PROGRAM



27 Kasım 2010 Cumartesi

KONGRE PROGRAMI	A SALONU		B SALONU	TEMEL KURS PROGRAMI
	Transfüzyon Reaksiyonları ve Takibi <i>Oturum Başkanı: Meral Sönmezoğlu</i> Hemovigilans <i>Gülsüm Özet</i>	09:00 - 09:45	Biyoemniyet <i>Oturum Başkanı: Abdurrahman Kara</i> Meltem Eren	
	Kahve Arası ☕	09:45 - 10:15	Kahve Arası ☕	
	Aferez <i>Oturum Başkanı: Gürol Emekdaş</i> Geçmişten Günümüze Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeler <i>Melek Yanaşık</i> Multikomponent Aferezde Bağışçı Seçim Kriterleri <i>Haldun Bal</i> Aferez Trombosit Süspansiyonlarının Standartları <i>Hülya Bilgen</i>	10:15 - 11:45	Kalite Yönetim Sistemi <i>Oturum Başkanı: Nilay Vurgun Dikici</i> Aylin Ayyıldız	
	Uydu Sempozyumu / Biorad	11:45 - 12:30	Uydu Sempozyumu / Biorad	
	Öğle Yemeği 🍴	12:30 - 14:00	Öğle Yemeği 🍴	
	Aferezde Sorunlar (Birlikte Tartışalım) <i>Oturum Başkanı: Nil Banu Pelit</i> Ufuk Akdikan Yasemin Heper Davut Albayrak Armağan Aksoy	14:00 - 15:30	Kapanış ve Değerlendirme	
	Kahve Arası ☕	15:30 - 16:00		
	Transfüzyon Uygulamaları <i>Oturum Başkanları: Şükrü Cın-Levent Ündar</i> Fetal Alloimmünizasyon ve Neonatal Kan Bankacılığı <i>Yeşim Aydınok</i> Bildiri Sunumu Kalite Yönetim Sistemi (S03-01) / (S03-02) Transfüzyon Uygulamaları (S06-01) / (S06-02) / (S06-03)	16:00 - 17:00		
	Gala 🍴 🎵 <i>Sibel Tüzün</i>	20:00 - 24:00	Gala 🍴 🎵 <i>Sibel Tüzün</i>	

28 Kasım 2010 Pazar

KONGRE PROGRAMI	A SALONU		TEMEL KURS PROGRAMI
	KAPANIŞ OTURUMU	09:00 - 11:00	KAPANIŞ OTURUMU

BİLİMSEL KURUL

Dr. Ufuk AKDIKAN

Uzm. Dr. İlkey AKDİK

Hem. Şükriye AKKOYUN

Dr. Armağan AKSOY

Yrd. Doç. Dr. Güçhan ALANOĞLU

Prof. Dr. Davut ALBAYRAK

Doç. Dr. Mustafa ALTINDİŞ

Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY

Prof. Dr. Sema ANAK

Uzm. Dr. Bülent ARINÇ

Prof. Dr. Önder ARSLAN

Doç. Dr. Faruk AYDIN

Prof.Dr. Yeşim AYDINOK

Uzm. Dr. F. Yüce AYHAN

Uzm. Dr. Bilal AYTAÇ

Hem. Aylin AYYILDIZ

Prof. Dr. Selim BADUR

Dr. Haldun BAL

Prof. Dr. Zafer BAŞLAR

Prof. Dr. Mahmut BAYIK

Prof. Dr. Mahmut BAYKAN

YAZIŞMA ADRESİ

Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığı, ANKARA

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL

Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi, ANKARA

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD,
ISPARTA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, SAMSUN

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik
Mikrobiyoloji AD, AFYON

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları AD, Pediatrik Hematoloji BD, İSTANBUL

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi, İSTANBUL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbni Sina Hastanesi, Kan Merkezi,
ANKARA

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik
Mikrobiyoloji AD, TRABZON

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
Hematoloji BD, İZMİR

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi
Kan Merkezi, İZMİR

T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Kan Hizmetleri Şube
Müdürlüğü, ANKARA

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL

İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik
Mikrobiyoloji AD, Çapa, İSTANBUL

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, BURSA

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, İSTANBUL

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD,
İSTANBUL

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji
AD, KONYA

Prof. Dr. Ziya BAYRAKTAROĞLU	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, GAZİANTEP
Uzm. Dr. Nur Arditi BENZONANA	Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Uzm. Dr. Rukiye BERKEM	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, ANKARA
Dr. İsmet BEYCAN	Fatih SSK Vakıf Guraba Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Yrd. Doç. Dr. Hülya BİLGİN	Şişli Florence Nightingale Hastanesi, İSTANBUL
Uzm. Dr. İlhan BİRİNCİ	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. Duran CANATAN	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Hematoloji BD, ISPARTA
Uzm. Dr. Aslıhan CANDEVİR	Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balcalı Hastanesi, Kan Merkezi, ADANA
Prof. Dr. Şükrü CİN	Özel Mesa Hastanesi, ANKARA
Prof. Dr. Ümran ÇALIŞKAN	Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, KONYA
Uzm. Dr. Fuat ÇETİNKAYA	S.B. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. Fatih DEMİRKAN	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları, Hematoloji - Onkoloji BD, İZMİR
Hem. Nilay Vurgun DİKİCİ	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. İmdat DİLEK	S.B. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, ANKARA
Hem. Güler DİŞİAÇIK	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. İsmail Hakkı DÜNDAR	Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi, İZMİR
Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, MERSİN
Hem. Meltem EREN	Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. Mehmet ERTEM	Ankara Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji BD, ANKARA
Uzm. Dr. Nigar ERTUĞRUL	S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, ANKARA
Doç. Dr. Bülent ESER	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kan Merkezi, KAYSERİ
Dr. Gökay GÖK	Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi İZMİR

Uzm. Dr. Ece GÜL	Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, ANKARA
Doç. Dr. Mustafa GÜL	Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, KAHRAMANMARAŞ
Gazeteci Sibel GÜNEŞ	Türk Gazeteciler Cemiyeti Genel Sekreteri / Türkocağı Cad. No:1 Cağaloğlu - İSTANBUL
Prof. Dr. Türkiz GÜRSEL	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Pediatrik Hematoloji BD, ANKARA
Uzm. Dr. Ayla HAVUK	S.B İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İZMİR
Doç. Dr. Yasemin HEPER	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, BURSA
Uzm. Dr. Mine IŞIK	S.B. Etlik Araştırma Hastanesi, ANKARA
Uzm. Dr. Binali İÇTEN	Fethiye Devlet Hastanesi, Kan Merkezi, MUĞLA
Dr. Metin KALENDER	Türkiye Kızılay Derneği, Kan Hizmetleri Müdürlüğü, ANKARA
Elk. Müh. Cihan KANIŞ	Türkiye Kızılay Derneği, Kan Hizmetleri Müdürlüğü, ANKARA
Uzm. Dr. Abdurrahman KARA	S.B. Doktor Sami Ulus Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, ANKARA
Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, ANTALYA
Uzm. Dr. Esra Alp KARAKOÇ	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, ANKARA
Prof. Dr. Sami KARTI	Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Hematoloji BD, İSTANBUL
Prof. Dr. Sabri KEMAHLI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Hematoloji BD, ANKARA
Yük. Müh. Şeyda KESKİN	Türk Standartları Enstitüsü (TSE Ürün Belgelendirme Baş Denetçisi)
Uzm. Dr. Bekir KESKİNKILIÇ	T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ANKARA
Prof. Dr. Ahmet KOÇ	Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kan Merkezi, ŞANLIURFA
Dr. Gülhayat KOÇ	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İSTANBUL
Doç. Dr. Nafiz KOÇAK	Derince Asker Hastanesi Başhekimliği, KOCAELİ
Uzm. Dr. Erdoğan KOŞAN	Türkiye Kızılay Derneği, Çapa Kan Merkezi, İSTANBUL
Dr. Tufan KUMAŞ	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, BURSA

Psikolog Ayça Hande KUNDAKÇI	Türk Kızılayı Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Kordinatörlüğü, Operasyonlar Müdürlüğü, Kan Bağışçısı Kazanımı Birimi, ANKARA
Uzm. Dr. Duru MALYALI	S.B. Ümraniye Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, İSTANBUL
Uzm. Dr. Reha MASATLI	S.B. Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İSTANBUL
Dr. Erhun MERDANOĞULLARI	Aile Hekimi, Caddebostan, İSTANBUL
Prof. Dr. Birsen MUTLU	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, KOCAELİ
Uzm. Dr. Özcan NAZLICAN	S. B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Kan Merkezi, İSTANBUL
Ecz. Canan ORUÇ	T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Hemşirelik Program Geliştirme Şubesi, ANKARA
Doç. Dr. Feza OTAÇ	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, MERSİN
Prof. Dr. Ercüment OVALI	Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, TRABZON
Dr. Gökhan ÖZBOZ	Türkiye Kızılay Derneği, Gaziantep Kan Merkezi, GAZİANTEP
Prof. Dr. Osman ÖZCEBE	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları, Hematoloji BD, Kan Merkezi, ANKARA
Doç. Dr. Gülsüm ÖZET	S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Hematoloji Kliniği, ANKARA
Uzm. Dr. Ahmet ÖZSANCAK	Antalya Devlet Hastanesi, Kan Merkezi, ANTALYA
Prof. Dr. Gülyüz ÖZTÜRK	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Hematoloji BD, İSTANBUL
Uzm. Dr. Nil Banu PELİT	Acıbadem Sağlık Grubu Hastaneleri, Kan Merkezi, İSTANBUL
Doç.Dr. Rüçhan SERTÖZ	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İZMİR
Prof. Dr. Fatma SIRMATEL	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, BOLU
Dr. Hakan SİREK	S.B. Etlik İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, ANKARA
Dr. Nuri SOLAZ	Galipdede Sok. No:9/5, Çankaya, ANKARA
Uzm. Dr. Kadriye SOVUKSU	Antakya Devlet Hastanesi, Kan Merkezi, HATAY
Doç. Dr. Meral SÖNMEZOĞLU	Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Uzm. Dr. Rana İÇEL SUCU	S.B. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL

Halil Yılmaz SUR	T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Organ Nakli ve Diyaliz Hizmetleri Daire Başkanlığı, ANKARA
Doç. Dr. İrfan ŞENCAN	T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ANKARA
Uzm. Dr. Güneş ŞENOL	Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İZMİR
Ömer TAŞLI	Türkiye Kızılay Derneği, Genel Müdürlüğü, ANKARA
Doç. Dr. Naci TİFTİK	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları, Hematoloji BD, Kan Merkezi, MERSİN
Doç. Dr. Aynur Eren TOPKAYA	Maltepe Üniversitesi Marmara Araştırma Hastanesi Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. Okan TÖRE	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, BURSA
Dr. Murat TÜRKYILMAZ	T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ANKARA
Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN	S.B. Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İSTANBUL
Uzm. Dr. Rüçhan ULUTÜRK	S.B İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Prof. Dr. Zümrüt UYSAL	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Hematoloji BD, ANKARA
Prof. Dr. Levent ÜNDAR	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, ANTALYA
Uzm. Bio. Melek YANAŞIK	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, İSTANBUL
Dr. Ayla YAVUZ	Trabzon Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, TRABZON
Doç. Dr. Tevfik YAVUZ	Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, BALIKESİR
Uzm. Bio. Mehmet YAY	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, KAYSERİ
Prof. Dr. Şadi YENEN	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İSTANBUL
Prof. Dr. İdil YENİCESU	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, ANKARA
Bio. Ayşe Onur YILMAZ	Türkiye Kızılay Derneği Çapa Kızılay Kan Merkezi, İSTANBUL
Uzm. Dr. Sevinç YILMAZ	S.B. Yüksek İhtisas Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Kan Merkezi, ANKARA
Prof. Dr. Bülent ZÜLFİKAR	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Pediatrik Hematoloji BD, İSTANBUL

İÇİNDEKİLER

	Yazar	Sayfa
Kordon Kanı Bankacılığına Bilimsel ve Medyatik Yaklaşım		
Kordon Kanı Bankacılığı ve Medya	Gazeteci Sibel GÜNEŞ	22
Kordon Kanı Bankacılığı Nedir?	Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN	25
Kordon Kanı Bankacılığı Ne Değildir?	Prof.Dr. Ercüment OVALI	29
Kan Bankacılığında Veri İzlemi		
Bileklikten Vene İnformatif Sistemler ve RFID	Prof. Dr. İdil YENİCESU	32
Kalite Yönetimi ve Yasal Düzenlemeler		
GMP Nedir? Kan Bankacılığında Nasıl Uygulanır?	Yük. Müh. Şeyda KESKİN	36
Kaliteye Yasal Geçiş	Uzm. Dr. Esra Alp KARAKOÇ	38
Yasal Uyum Sürecinde Kalite Yönetim Sistemiyle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri	Hem. Güler DİŞİAÇIK	41
Kanın Temini, Bağışçı Organizasyonları		
Hedef 25	Psikolog Ayça Hande KUNDAKÇI	46
Bağışçı Seçimi ve Seyahat	Prof. Dr. Birsen MUTLU	50
Afet ve Acil Durumlarda Kan Temini	Dr. Nuri SOLAZ	53
Toplum Önderlerinin Bağışçı Organizasyonundaki Rolü	İmam Yücel KARA	59
Kan Bankacılığında Lojistik		
Kanın Toplanması, Saklanması ve Dağıtım	Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY	62
	Dr. Gökay GÖK	66
Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar ve Tarama Testleri		
Mikrobiyolojik Tarama Testlerinde Standartlar	Uzm. Dr. Rukiye BERKEM	72
Kan Merkezlerinde Moleküler Yöntemlerin Kullanımı	Doç. Dr. Rüçhan SERTÖZ	79
Yasal Uyum Sürecinde TBE ve Tarama Testleriyle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri	Uzm. Dr. Yüce AYHAN	81
İmmünohematolojik Testlerde Standartlar		
ABO Kan Gruplama	Uzm. Dr. Reha MASATLI	85
Rh Kan Gruplama	Dr. Tufan KUMAŞ	96
Transfüzyon Öncesi Uygunluk Testleri	Yrd. Doç. Dr. Güçhan ALANOĞLU	103
Transfüzyon Reaksiyonları ve Takibi		
Hemovigilans	Doç. Dr. Gülsüm ÖZET	112
Aferez		
Geçmişten Günümüze Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeler	Uzm. Bio. Melek YANAŞIK	120
Multikomponent Aferezde Bağışçı Seçim Kriterleri	Dr. Haldun BAL	122
Aferez Trombosit Süspansiyonlarının Standartları	Yrd. Doç. Dr. Hülya BİLGİN	124
Birlikte Tartışalım: Aferezde Sorunlar	Uzm. Dr. N. Banu PELİT	129
Transfüzyon Uygulamaları		
Fetal Alloimmünizasyon	Prof. Dr. Yeşim AYDINOK	132
Neonatal Kan Bankacılığı	Prof. Dr. Yeşim AYDINOK	138
Sözel Sunumlar		141
Poster Sunumları		165
İndeks		241

Kordon Kanı Bankacılığına Bilimsel ve Medyatik Yaklaşım

Oturum Başkanı : Prof Dr. Mahmut Bayık

***Konuşmacılar : Gazeteci Sibel Güneş
Prof Dr. İhsan Karadoğan
Prof Dr. Ercüment Ovalı***

KORDON KANI BANKACILIĞI VE MEDYA

Gazeteci Sibel Güneş

Tıp ve medya başlığının altında birinci maddede iletişim dilinin sağlıklı oluşturulması, ikinci maddede ise haklara saygı gösterilmesi kavramı ön plana çıkıyor. Tıbbın kendine özgü dilinin özüne zarar verilmeden basitleştirilip halka ulaştırılması medyanın görevini yapmasını sağlarken, hasta, hekim, sağlık personeli haklarına ve basın ahlakına özen gösterilmesi de iletişim kazalarını önlemeyi sağlıyor.

Nüfusunun 15 milyonunun kalp damar hastalığı, diyabet, yüksek tansiyon gibi kronik sağlık sorunları olan bir ülkede insanlar "lahana suyu, havuç suyu, kereviz kürü" gibi seçeneklerle sorunlarından kurtulacakları umuduna kapılıyor. Mucize çözüm arayışları ilk çağlardan bu yana insanların gündemindeki yerini koruyor. Peki bilimin ilerlediği noktadan yararlanmak, doktorun verdiği ilaçları düzgün kullanmak, sağlıklı beslenmek, kilo vermek, düzenli yürüyüş yapmak "otları ya da sebzelerin suyunu kaynatın için" önerisi kadar neden ilgi görmüyor?

Bu sorunun yanıtına gelince; öncelikle hekimin hastaya ayırdığı süre Sağlık Bakanlığı hastanelerinde 6 dakikayı, birçok özel hastanede ise 10 dakikayı geçmiyor. Hastalığının ne olduğunu anlayamayan, hangi ilacı niye kullandığını öğrenemeden doktorun yanından ayrılan hastanın kafasındaki soru işaretleri canlı kaldıkça nöbetçi şifacıları televizyon televizyon gezerken görmeye şaşırmamak gerekiyor.

Peki ya medyanın sorumluluğu? Ağzı iyi laf yapan, otları nasıl kaynatılacağını iyi tarif eden herkes televizyona çıkabilir mi? Vatandaşlara sağlık konusunda öğüt verebilecek herhangi bir eğitimi olmayan bu kişilerin neden olabileceği risklerin sorumluluğunu medya nasıl üstlenebilir?

Nöbetçi şifacılar ünlerine ün, zenginliklerine zenginlik katarken, kısıtlı kaynaklarını sağlık sorunlarına çare aramakla tüketen vatandaşların "haklarını kimin koruyacağı" sorusunu toplum olarak sormak ve daha dikkatli davranmak gerekiyor.

Vatandaş haklarının en sık ihlal edildiği konu başlıklarından birini kordon kanı bankacılığı oluşturuyor. Bir sigorta gibi sunulan bu seçeneğe harcanan ücret ve bu seçeneğin kurtardığı vatandaş sayısı ile ilgili bir değerlendirme asla gündeme gelmiyor. Sağlık sistemine ve hekime güveni azalmış vatandaş parası varsa rahatlıkla, yoksa kredi alarak "yarın çaresiz bir hastalığa tutulursa çocuğum kordon kanını saklamış olayım" diye düşünüyor. Yani çocuğuna ceyiz hazırlamak, eğitimi için bankada hesap açma gibi kavramlara bir yenisi daha ekleniyor: Kordon kanını saklatmak.

Bu alana yatırım yapanlar bu seçeneğin abartılması, her derde deva gibi sunulması için müthiş bir baskı oluşturuyor medya üzerinde. Her gün bu konuda bir basın bülteni gazetecilere ulaşıyor. Gazetecinin sorumluluğu bu noktada uzman olmayı başarması ve haberleri iyi elemeyi becerebilmesiyle başlıyor. Aksi halde vatandaşın haklarının tıp ve medya işbirliği ile ihlali süreci başlıyor. Türkiye'nin son 20 yılında dinamik bir rol üstlenen sağlık haberciliğinin en hassas noktalarının başında risk yönetimi geliyor. Verilen bir haberle vurgulanan riskin insanların hayatında nasıl bir değişikliğe neden olabileceğinin önceden iyi hesaplanması gerekiyor.

Kordon kanının tam olarak hangi konularda etkili olduğu, ne tip durumlarda saklandığı, yüz binde kaç hastanın buna ihtiyaç duyduğunun altının çizilmesi gerekiyor. Riskin ne olduğu, bu riskin kordon kanı ile ne kadarının karşılanabileceğinin yanıtı net olarak sunulamazsa vatandaşın kafasında cevabı olmayan sorulara yenileri ekleniyor. Ayrıca vatandaşın iddia edilen riskle ilgili bilim insanlarının genel görüşü kadar aykırı görüşlerini de bilmeye ihtiyacı var. Tabii medyanın tüm bu bilgilere verecek kadar haberciye yer sağlaması gerektiğini de unutmamak gerekiyor. Çünkü birçok televizyon kuruluşunda haberler 60 saniye ile gazetelerde ise A4 sayfanın yarısıyla sınırlıdır. Haberci istese de çoğu kez haberin 5N 1K kuralı bile bu ölçülerde kendine yer bulamayabiliyor.

Televizyon ve yazılı basında güvenilir bilimsel haber kaynağı ve bilimsel araştırmayla desteklenmeyen başta kor-

don kanı bankacılığı gibi birçok sağlık haberi teflon etkisi yaratıyor, vatandaşı sağırlaştırıyor.

Medyanın hastanın ve sağlık çalışınının haklarını korumak için kullandığı birçok yol haritası bulunuyor. Gazetecilik Meslek İlkeleri, Türkiye Gazetecilik Hak ve Sorumluluk Bildirgesi, Eğitim ve Sağlık Muhabirleri Derneği'nin meslek ilkeleri bunların başlıcalarını oluşturuyor. Türkiye Gazetecilik Hak ve Sorumluluk Bildirgesi'nde sağlık haberleri şu şekilde yer alıyor:

"Sağlık konusunda sansasyondan kaçınılmalı, insanlara umutsuzluk veya sahte umut verecek yayım yapılmamalıdır. Tıbbi alandaki araştırmalar, kesinleşmiş sonuçlar gibi yayımlanmamalıdır. Hastanelerde araştırmalar yapan, bilgi ve görüntü almaya çalışan gazeteci kimliğini belirtmeli ve girilmesi yasak bölümlere ancak yetkililerin izniyle girmelidir. Yetkilinin hastanın veya yakınının izni olmaksızın hastane ve benzeri kurumlarda hiçbir yolla ses ve görüntü alınmamalıdır."

Eğitim ve Sağlık Muhabirleri Derneği'nin etik ilkeleri ise şöyle sıralanıyor:

1. **ESAM** üyesi gazeteciler, yalan, taraflı, kamuoyunu yanıltıcı, yönlendirici, umut tacirliğine yönelik haber yapamaz. Haberlerinde öğrenci, öğretmen, hasta, hekim haklarına saygı gösterir.
2. **ESAM** üyesi, cevap ve düzeltme hakkına saygı gösterir, bu hakların kullanımı için gerekli çabayı harcar.
3. Sağlık muhabiri ilaç alanındaki yenilikleri ilaçların ticari ismini belirterek haber yapamaz.
4. **ESAM** üyesi gazeteci bulunduğu konunun getirdiği gücü, kendisi veya başkalarının çıkarları doğrultusunda kullanmaz. İş takibi yapamaz, buna zorlanamaz.
5. **ESAM** üyesi, haber yaptığı kişi ve kurumlardan promosyon amaçlı hediye kabul etmez.
6. **ESAM** üyesi, haber kaynaklarının ve meslek sırlarının gizliliğini korumaya özen gösterir.
7. **ESAM** üyesi, bir meslektaşının kötü muamele, yasadışı davranış, haksız yere gözaltı, yargılanma vb. olaylarla karşı karşıya kalması halinde onu destekler.
8. Eğitim ve Sağlık muhabirleri yenilikleri sürekli izler ve kendini geliştirir.
9. **ESAM** üyesi, dernek bünyesinde oluşturulan Etik Kurul'un kendi haberleriyle ilgili uyarılarını dikkate almak ve hatayı tekrarlamamakla yükümlüdür.

Türkiye Gazeteciler Cemiyeti Neler Yapıyor?

En yaygın meslek örgütü olan Türkiye Gazeteciler Cemiyeti, 1997'de Konrad Adenauer Vakfı'yla birlikte "Yerel Gazetecilikte Meslek İçi Eğitim" seminerlerini başlattı. Bu çalışmalarda 7 bin 155 kişiye ulaşıldı. Bu seminerlerde basın ahlak ilkeleri, haber yazım teknikleri, hasta, hekim hakları gibi birçok önemli konu ele alınıyor. Türkiye Gazeteciler Cemiyeti'nin bir diğer önemli projesi de şu: 2005 yılında British Council ve BBC World Service Trust, medyanın toplumsal katılımdaki rolünü desteklemek amacıyla bir proje başlattı.

Gazeteciler, televizyoncular, STK temsilcileri, ombudsmanlar, akademisyenler ve BBC'den uzmanların katıldığı bir dizi toplantı sonucunda "Çocuk", "Kadın ve Cinsel Yönelim", "Kültürel Çeşitlilik" konularında Medya ve Çeşitlilik Kılavuzu hazırlandı. Türkiye'deki yaygın medyaya bu kılavuzlar ulaştırıldı.

TGC, BBC ve BC işbirliğiyle yapılan bir başka çalışmada online gazetecilik eğitim programı. Çocuklarla Röportaj, Gazetecilik Meslek İlkeleri, Siyaset Haberciliği, Çatışmaları anlamak, Savaş ve Çatışma Muhabirliği, Toplumsal Çeşitliliği Yansıtmak, Sağlık Haberciliği, Çevre Haberciliği, Riskleri Haberleştirmek, Uzman Gazetecilik, Gelişmiş Röportaj Teknikleri başlıklı 11 kursa bugüne kadar 500'e yakın gazeteci katıldı. 210 gazeteci kursu tamamlayarak uluslararası geçerliliği olan sertifikalarını aldılar.

Sonuç

Sağlık habercisi kamu yararı adına haber üretir. Tarafsız değildir, kamu yararı adına taraftır, Sağlık hizmetine ulaşmada, tanı ve tedavi sürecindeki sorunların çözülmesinde tetikleyici rol oynar. Gazeteci bilgiye hemen ulaşmak ister. Bilim insanı üzerinde en az 1 hafta çalışmak ister. Gazeteciler konunun sonucunu ister. Bilim insanları konunun tüm detayını anlatır. Bu nedenle önceden beklentilerin netleştirilmesi gerekiyor. Kordon kanı bankacılığında da

amacı aşan, mucize sunan beyanlarla, ya da haberlerle ilgili uzmanlık derneklerinin mutlaka basın açıklaması yapması, buna zemin oluşturan kurumlarla ilgili de yasal girişimler başlatması gerekiyor. Halkın doğru haber alma hakkının korunması için ise bilim insanlarının medyayı kamu yararı adına düzenli olarak bilgilendirmesi ve kullanması gerekiyor. Sağlıkta haber olabilecek konuları medyayla paylaşırken öncelikli olarak uzman sağlık habercilerinin tercih edilmesi ise hatanın azaltılmasını sağlıyor.

KORDON KANI BANKACILIĞI NEDİR?

Prof. Dr. İhsan Karadoğan

Kendileri için uygun olan bir çevre içinde çoğalma, kendini yedekleme ve idame ettirme, çok sayıda farklılaşmış hücreler oluşturabilme ve dokuda hasar oluşması durumunda dokuyu yenileyebilme (onarım) yeteneklerine sahip olan hücrelere “kök hücreler” denir. Değişik dokularda o dokulara ait hücrelere farklılaşmış çoğalan erişkin kök hücreleri vardır. Örneğin: “Nöral kök hücreler” sinir sisteminin bir çok hücrelerini oluştururken “gastrointestinal sistem kök hücreleri” ise barsakta fonksiyon gören bir çok hücreyi oluşturur. İnsanda tüm kan hücrelerini ve bağışıklık sistemi hücrelerini oluşturma yeteneğine sahip hücrelere “**hematopoietik kök hücreler**” adı verilir.

Kök hücreler günümüzde yaygın olarak başta kan ve kemik iliği kaynaklı kanserler olmak üzere çeşitli kanserlerde, kemik iliği ve bağışıklık sisteminin yetmezlik durumlarında ve bazı genetik geçişli hastalıklarda tedavi amacı ile kullanılmaktadır. Bu tedaviler sırasında kişinin kendi kök hücrelerinin kullanılması durumunda “otolog”, doku uyumu olan başka kişilerin (kardeş, akraba, vb.) kök hücrelerinin kullanılması durumunda “allojenik” kök hücre tedavisinden bahsedilmektedir.

Kemik iliğinden elde edilen kök hücreler ile uzun yıllardır başarılı kemik iliği/kök hücre nakilleri yapılmaktadır. Daha sonraki yıllarda periferik kanda da kök hücrelerin varlığı gösterilmiş ve G-CSF gibi çeşitli büyüme faktörlerinin kemoterapötik ajanlar ile birlikte veya tek başına kullanımlarının kemik iliğinde bulunan kök hücrelerin periferik kana çıkmalarını sağladığı saptanmıştır. Günümüzde aferez cihazları yardımı ile bu hücrelerin toplanarak başarılı periferik kök hücre nakillerinin yapılması sık uygulanan bir tedavi seçeneği haline gelmiş ve sayı açısından kemik iliği nakillerinin önüne geçmiştir.

Kordon kanında da kök hücrelerin varlığı uzun yıllardır bilinmektedir. Bir göbek kordonundan yaklaşık 100-150 mL kan toplanabilmekte ve bu kan içinden yaklaşık 4 milyon kadar hematopoietik kök hücre bulunmaktadır. Göbek kordonundan elde edilen kök hücrelerin, kısmen daha erken dönem hücreler oldukları için, erişkinde bulunan diğer hematopoietik kök hücrelere göre daha fazla çoğalma ve daha uzun yaşama kapasitesine sahip olduklarının çeşitli çalışmalarda gösterilmesi, kordon kanı kök hücreleri kullanılarak kök hücre nakli yapılabileceğini gündeme getirmiştir. Dr. Gluckman tarafından ilk kez 1988 yılında Fanconi anemisi olan bir hastaya yeni doğan kardeşinin kordon kanı kök hücreleri kullanılarak başarılı bir nakil yapılmıştır. Bu hasta halen sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürmektedir.

Bu deneyimin ardından çok sayıda başarılı kordon kanı nakilleri yapılması ile bu yöntem standart tedavi seçeneklerinden biri olarak kabul edilmiş ve ilk kordon kanı bankası New York Kan Bankası bünyesinde kurulmuş, ardından ABD, Avrupa, Japonya ve diğer gelişmiş ülkelerde hızla yaygınlaşmıştır.

Kök hücre tedavilerinden birine gereksinim olması durumunda kök hücre kaynağı olarak kullanılmak üzere göbek kordonundan elde edilen kanın sıvı azot tankları içinde uzun süreli saklanması “**Kordon Kanı Bankacılığı**” olarak adlandırılmaktadır. Kordon kanının doku grupları saptanarak gereksinimi olan herhangi biri için kullanılmak üzere saklanması “**topluma açık (allojenik) kordon kanı bankacılığı**” olarak isimlendirilir.

Allojenik kordon kanı bankacılığı günümüzde en hızlı gelişen tıp alanlarından biridir. Bunun başlıca nedeni kordon kanı nakillerinde son yıllarda izlenen önemli katsal artışlardır. Günümüzde 400 bin den fazla allojenik kordon kanının bankalarda saklandığı bilinmektedir ve bu sayının çok önemli bir bölümü son 5 yılda toplanmıştır. Bu kanların yarısı ABD kordon kanı bankalarında bulunmaktadır. Bu kanlar ile günümüzde 20 bin den fazla kordon kanı nakli yapılmıştır. Yapılan nakil sayıları genellikle bir önceki yılın 2 katı şeklinde logaritmik bir artış göstermektedir. Özellikle erişkin hastalara yapılan nakil sayılarında önemli artış olmuş ve % 30 düzeylerine kadar çıkmıştır. Japonya’da akraba dışı vericilerden yapılan kök hücre/kemik iliği nakillerinin yaklaşık yarısını kordon kanı nakillerinin oluşturduğu bilinmektedir.

Hematopoetik kök hücre kaynağı olarak kordon kanlarından elde edilen kök hücrelerin kullanılmasının önemli avantajları bulunmaktadır:

- Kordon kanı kök hücrelerinin proliferatif özelliği yüksektir. Kordon kanında sayı olarak az kök hücre olmasına rağmen çocuk ve erişkin hastalarda başarılı engraftman sağlanabilmektedir.
- Kemik iliği ve periferik kandan yapılan toplama işlemleri sırasında bağışçıya yapılan invaziv girişimlerin hiç biri kullanılmadığı için kordon kanı toplanması bağışçı için bir zorluk/risk getirmemektedir.
- Saklama maliyeti daha düşük olup gereksinim olduğu dönemde (nakil için) hızla ulaşılabilir.
- CMV gibi enfeksiyon riskleri kemik iliğine göre düşüktür.
- Daha düşük doku uyumu varlığında bile başarılı nakilleri yapılabilir.
- GVHD sıklığının daha az olduğu gösterilmiştir.

Hematopoietik kök hücre nakillerinde alıcı ile verici arasında doku (HLA) uyumu ne kadar fazla ise başarılı nakil olasılığının o denli yüksek olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tam uyum şansı en fazla olan kardeş vericiler nakil işlemleri için tercih edilmektedir. Ancak kardeşlerden her biri için tam uyum şansı % 25 olduğundan kök hücre nakli gereken pek çok hastada tam uyumlu kardeş bulmak mümkün olmamaktadır. Bu sorunun aşılması için gelişmiş ülkelerde doku antijenleri saptanmış gönüllü vericilerden oluşan veri havuzları oluşturulmuştur. **“Kemik iliği bankası”** olarak adlandırılan bu veri havuzlarındaki bilgiler birçok ulusal ve uluslararası organizasyonlarda toplanmıştır. Akraba olmayan iki kişi arasında doku gruplarının tam uyumlu olma olasılığı toplum yapısına göre genelde 1/2-200 bin arasında değişmektedir. Bu nedenle etkili bir verici havuzu oluşturabilmek için yüzbinlerce kişilik verilere gereksinim bulunmaktadır. Günümüzde bu amaçla kurulan bankalarda yıllar içinde 10 milyon üzerinde gönüllü verici havuzu oluşturulmuştur. Bu bankalarda bulunan bu geniş havuza rağmen yaklaşık % 19 olguya coğrafi farklılıklar, ırk, etnik köken vb. nedenlerle taramalarda 6/6 uyumlu verici yine de bulunamamaktadır. Ayrıca bulunsan bile bu vericilere ulaşmak ve yeterli hücre toplamak her zaman mümkün olmayabilmektedir.

Kordon kanı kök hücrelerinin en önemli özelliklerinden biri muhtemelen daha genç, işlenmemiş hücreler oldukları için daha az doku uyumu olan nakillerle bile başarılı engraftman sağlayabilme özellikleridir. Yapılan birçok çalışmada 4/6 veya 5/6 uyumlu kordon kanı nakillerindeki başarının, 6/6 uyumlu kemik iliği veya periferik kök hücre nakillerine eşdeğer olduğu gösterilmiştir. Hatta bazı çalışmalarda 6/6 uyumlu kordon kanı nakillerinin daha başarılı olduğu bile gözlenmektedir. Bu nedenle allojenik kordon kanı bankalarında daha az sayıda kayıtlı kordon kanı olsa bile hasta için nakle uygun kök hücre bulma şansı yüksektir. Yaklaşık 60 milyon nüfuslu bir ülke için 50 bin kapasiteli bir allojenik kordon kanı bankasının hastaların büyük bir çoğunluğuna uygun verici bulma açısından yeterli olabileceği hesaplanmaktadır (Tablo I). Üstelik bu havuzun ulusal verici kaynakları ile oluşturulması toplumun HLA yapı özelliklerine uygun olacağı için daha efektif olabilir.

Tablo I: Gönüllü verici havuzu sayısına göre doku uyumlu kordon kanı bulma oranları.

Doku uyumu	Gönüllü verici sayısı		
	10 bin	50 bin	100 bin
4/6 ve üzeri	% 86-95	% 96-98	% 99-99.6
5/6 ve üzeri	% 32-64	% 49-80	% 63-86
6/6	% 3-19	% 9-34	% 13-41

Allojenik kordon kanı bankacılığını değerli kılan diğer önemli bir konu ise gereksinim durumunda kök hücrelere ulaşma hızıdır. Kemik iliği bankalarında uyumlu verici için tarama yapılması ve uygun verici adaylarının seçilerek uyumu artırıcı yönde ileri testlerin yapılması için geçen süre 2-10 ay kadar sürebilmektedir. Bu süre özellikle malign hastalığı olan ve kök hücre naklinin erken yapılması gereken birçok hastada olumsuz bir durum yaratmakta ve uygun do-

ku bulunsa bile hastalar mortalite veya hastalık progresyonu nedeni ile kök hücre nakli şansını yitirebilmektedir. Allojenik kordon kanı nakillerinde ise taramanın başlatılmasından kök hücrenin transferine kadar geçen süre yaklaşık 2 hafta gibi kısa olduğu için hastalar açısından büyük avantaj sağlamaktadır.

Allojenik kordon kanlarının bu avantajları yanında bazı sınırlamaları olduğunu da bilmek gerekir. Kordon kanı içinde bulunan kök hücre sayısı sınırlıdır. Başarılı nakil yapılabilmesi için hastaların vücut ağırlığı (kg) başına en az 1.5×10^7 , idealde ise 4×10^7 den fazla çekirdekli hücre verilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle kordon kanı nakilleri özellikle çocuk veya düşük ağırlıklı erişkin hastalarda yapılmaktadır. Doku uyumunun daha az olduğu hastalarda daha yüksek eşik değerleri tercih edilirken doku uyumunun yüksek olduğu olgularda daha düşük eşik değerleri ile nakiller gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda erişkinde yapılan nakillerin sayısının artırılabilmesi amacı ile 2 veya daha fazla kordon kanının birlikte verilmesi ile yapılan çift/çoklu nakiller uygulanmaktadır. Bu şekilde hasta ağırlığı başına yeterli kök hücre verilebilmekte ve engraftman sağlanabilmektedir. Uzun dönemde bu vericilerden sadece birinin engraftmanı gerçekleşirken diğer vericilerin kök hücreleri geçici engraftman sağlayarak nakil sonrası aplazi döneminin kısılmasına katkı sağlamaktadır. Kök hücre sayısını arttırmak için laboratuvar ortamında ex vivo kök hücre ekspansiyonu çalışmaları halen devam etmektedir. Henüz kliniğe yansımış standart bir yöntem bulunmamaktadır.

Allojenik kordon kanları ile yapılan nakillerde diğer bir olumsuz durum ise nakil sonrası izlenen engraftman sürelerinin kemik iliği ve periferik kök hücre nakillerine göre daha uzun sürmesidir. Bu durum enfeksiyon ve kanama riskleri açısından sorun yaratabilir. Engraftmanın geç olmasının temel nedeni kordon kanı ile yapılan nakillerde kök hücre sayısının azlığına bağlı olabileceği gibi kordon kanında bulunan kök hücrelerin daha genç hücreler olması nedeni ile farklılaşma süresinin uzunluğuna da bağlı olabilir.

Graft versus tümör etkisinin allojenik kordon kanı nakillerinde daha az olacağı yönünde spekülasyonlar olmasına rağmen lösemik relaps oranlarının diğer kök hücre nakillerinden fazla olduğunu gösteren bir veri bulunmamaktadır.

Allojenik kordon kanı bankalarında saklanacak olan kanlar için saptanmış çeşitli standartlar bulunmaktadır. Bu kanların uygun vericilerin bağışlarından, tanımlanmış yöntemler ile toplanması ve transportu; kanların enfeksiyon açısından serolojik testlerinin (hepatit B, hepatit C, HIV, CMV, sifiliz, bakteriyel kültür, vb.) yapılması; içerdikleri volüm, çekirdekli hücre ve CD34 pozitif hücrelerin belirlenmesi; tanımlanmış yöntemlerle dondurulması ve saklanması; kalite kontrol çalışmalarının yapılması ve uygun dökümantasyonunun sağlanması başarılı nakiller yapılabilmesi için gerekmektedir.

Kordon kanının günümüz koşullarında 15 yıl kadar laboratuvar ortamında güvenle saklanabildiği gösterilmiştir.

Doğan bebeğin gereksinim olursa kendisi için kullanılmak üzere göbük kordon kanının saklanması **“otolog kordon kanı bankacılığı”**; aile bireylerinden gereksinimi olan biri için kullanılması ise **“aile içi (directed) kordon kanı bankacılığı”** olarak adlandırılmaktadır.

Aile içinde kök hücre nakli gereksinimi olan veya olma potansiyeli bulunan kişilerin varlığında, hem doğacak olan bebeğin ileride taşıyabileceği riskler hem de doku uyumu olması durumunda diğer aile bireylerinin kullanımına sunulmak üzere kordon kanlarının saklanması önerilmektedir. Bu durum özellikle talasemi gibi hastalıklarda hasta kardeşe uygun kordon kanı bulunması açısından sık kullanılan bir yöntemdir. Hatta günümüzde preimplantasyon yöntemlerini kullanarak doku uyumlu gebeliklerin sağlanması yönünde de önemli çalışmalar bulunmaktadır.

Günümüzde kök hücre biyolojisinde en tartışmalı konulardan biri kök hücre plastisitesi ile ilgilidir. Dokuya özgün kök hücrelerin kaynak dokudan farklı bir hücre tipine farklılaşabilme yeteneğine **“erişkin kök hücre plastisitesi”** denmektedir. **Transdiferansiasyon** ise kök hücrelerin plastisite potansiyeli anlamında kullanılmaktadır. Yapılan birçok çalışmada plastisitenin gösterilmesi yönünde kanıtlar saptanmış olmasına rağmen hala gerçek plastisitenin olup olmadığı ve mekanizmaları tartışmalıdır. Kordon kanından elde edilen kök hücrelerin de plastisite özelliklerinin olduğu, kemik iliği ve periferik kandan elde edilen hematopoietik kök hücrelere göre daha erken dönem hücreler olmaları nedeniyle kök hücre plastisitenin fazla olduğu, hematopoietik kök hücreler dışında başka erişkin doku kök hücrelerini de taşıdıkları, hatta embriyonel kök hücreye yakın kabul edilen **“cord blood derived embriyonic like stem cells (CBE)”** hücreleri barındırdıkları yönünde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Kök hücre plastisitesi ile elde edilecek olan doku ve hücrelerin doku hasarı ve yıkımı ile gidip kendini yenileme özelliğini kaybetmiş çeşitli nörolojik, kardiyolojik, renal,

travmatik, vb. hastalıkların tedavisinde kullanılabileceği yönünde çeşitli ve yoğun çalışmalar devam etmektedir. Gerek kordon kanından elde edilecek olan kök hücrelerin bu tür doku rejenerasyonunun istendiği hastalıklarda kullanıma potansiyeli gerekse ileride gerekebilecek ve otolog kök hücre nakli ile tedavi şansı olan hastalıklarda kullanılması amacıyla doğan bebeğin kordon kanlarının saklanmasıyla yönelik “otolog/özel kordon kanı bankacılığı” da tüm dünyada gelişmiştir. Tam sayılar bilinmemekle beraber yaklaşık 900 bin otolog amaçlı kordon kanının saklandığı tahmin edilmektedir. Bu saklanan otolog kanlar ile günümüzde 100 kadar nakil yapıldığı bildirilmektedir. Kanser istatistikleri değerlendirildiği zaman bir kişinin otolog kök hücrelerle yapılan nakil işlemine gereksinimi 1/2.500-20.000 olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca henüz plastisite ve doku onarımı çalışmalarının araştırma düzeyinde olduğu göz önüne alındığı zaman bugünkü bilimsel veriler doğrultusunda otolog amaçlı özel kordon kanı bankalarında saklanan bu kanların kullanılabilirliğinin çok düşük olduğu açıktır. Bu nedenle ulusal ve uluslararası pek çok pediatrik ve jinekolojik bilimsel dernek, özel kordon kanı bankacılığının desteklenmemesi, allojenik kordon kanı bankacılığının ise desteklenmesi yönünde görüş bildirmektedir.

Önerilen Kaynaklar:

- 1- Transfusion and Apheresis Science (Vol:42) 2010.
- 2- Seminars in Hematology (Vol:47) 2010.
- 3- Bone Marrow Transplantation (Vol:44) 2009.
- 4- Stem Cell Rev and Rep (Vol:5) 2009.
- 5- British Journal of Hematology (Vol:147) 2009.
- 6- Türk Hematoloji Derneği Bülteni (Sayı:4) 2010.

KORDON KANI BANKACILIĞI NE DEĞİLDİR?

Prof. Dr. Ercüment OVALI

1988’de Gluckman’nın yaptığı ilk kordon kanı transplantından sonra, Kordon kanı bankacılığı artan bir hızla yayılmaya başlamış 2000’li yılların başından sonra da özel kordon kanı bankalarında giderek artan bir yapılanma söz konusu olmuştur. Bu makalede kordon kanı bankacılığının ne olmadığı üç başlık altında tartışılacaktır.

Bankalar sadece zorunlu gereksinimlerin karşılandığı bir bina değildir:

- 1- Tesis 4 duvardan ibaret değildir.
 - a. Tesis, kolay temizlenebilen, en az D sınıf havalandırmaya sahiptir.
 - b. Üretim-işleme-kalite kontrol-mikrobiyolojik kalite kontrol odaları bir değildir,
 - c. Kryo tanklar, likit faz ve elle besleme değildir,
 - d. Personel, ürün, sarf, atık hareketleri aynı hat üzerinde değildir,
 - e. Soğuk, normal depolar, karantina kalıcı olarak sınıflandırılmamıştır.
 - f. Üretim açık yapılıyorsa B sınıf alanlar korumaya alınmış A sınıf alanlar tesis edilmiştir.
 - g. Üretim Kapalı sistem yapılıyorsa D sınıf alan içinde A sınıf alan tesis edilmiştir.
 - h. Personel girişi her bir alana girişte ayrı giyinme prosedürüne tabiidir ve buna göre dizayn edilmiştir.
- 2- Tesis çevre kontrol prosedürüne sahiptir.
 - a. Hava, yüzeyler, personel ve ekipmanın düzenli mikrobiyolojik izlemleri yapılır.
 - b. Partikül, fark basınçları, ısı ve nem takip edilir,
 - c. Düzenli temizlik ve sanitasyon programı vardır,
 - d. Ekipman bakım onarım, kalibrasyon planları vardır,
 - e. Sterilizasyon ve atık yönetimi vardır,
 - f. Haşere kontrol programı çalıştırılmakta ve izlenmektedir.
- 3- Banka işi götürecek birkaç alaylı kişiden oluşamaz.
 - a. Organizasyon yapısı tanımlıdır.
 - b. Tanımlanmış tam zamanlı 3 kritik personele sahiptir (En az 1 üretim, 1 kalite kontrol elemanı, medikal direktör ve/veya mesul müdür). Bu personeller birkaç görevi birden üstlenmezler.
 - c. Personel ulusal boyuttaki programlarda eğitilmiş, sertifikaya edilmiştir.
 - d. Yetkinlikleri çalışacağı bankada doğrulanmıştır.
 - e. Personelin düzenli eğitim programı vardır.
 - f. Performans kayıtları tutulmaktadır.
- 4- Kalite yönetim sistemi olmayan bir banka düşünülemez.
 - a. Yönetim kalite sisteminin içinde yer almaktadır.
 - b. Kalite güvenlik birimi yapılandırılmış mümkünse de diğer birimlerden personel bu alanda görevlendirilmemiştir.
 - c. Tanımlı dokümantasyon programı vardır:
 - i. Tesis ana dosyası oluşturulmuş,
 - ii. Kalite politikaları yazılmış,
 - iii. Süreçler,
 - iv. Prosedürleri tanımlanmıştır,
 - v. Destek dokümanları oluşturulmuştur.

- d. Kalite verilerinin takibi yapılmaktadır.
 - e. Validasyon master planı yapılmıştır.
 - f. Değişiklik kontrol programı vardır.
 - g. Proses-süreç kontrol programı çalıştırılmaktadır.
 - h. Ürün izlenebilirlik sistemi kurulmuştur.
 - i. Etiketleme uluslararası standartlardadır.
 - j. Risk yönetimi kurulmuş, istatistiki veriler takip edilmektedir.
 - k. Tedarikçi politikası kurulmuştur.
 - l. Anlaşmalar, hizmet alımları tanımlanmış.
 - m. Şikayetler değerlendirilmektedir.
 - n. Geri çağırım sistemi vardır.
 - o. Hemovigilans kurulmuş.
 - p. İç ve dış denetim programlarına tabidir.
 - q. Acil eylem planlarına sahiptir.
 - r. Yönetimin gözden geçirme toplantıları organize edilmektedir.
- 5- Bankanın uluslararası standartlara uygun kalite kontrol sistemi vardır.
- a. Sarf kalite kontrol yapılanması kurulmuş ve sarflar izlenmektedir.
 - b. Ürün kalite kontrol (Mikrobiyolojik güvenlik, ürün aktivite, saflık, stabilite)
 - i. Ham
 - ii. Ara ürün
 - iii. Bitmiş ürün için kalite kontrol programı kurulmuştur.

Kordon kanı bankaları finans bankaları değildir.

- 1- Çaya çorbaya kordon kanı fikrine sahiptirler.
- 2- Otolog bankacılığı savunurken allogeneik bankacılığa giden yolları kapamaktadır.
- 3- Allojenik bankacılığı savunurken, ürün sahibi bireylerin haklarını toplum adına gasp etmektedirler.
- 4- Banka ürün geliştirme, arge faaliyetlerinde bulunmamakta.
- 5- Kısa vadeli geliri ön plana almaktadır.
- 6- Daha fazla pazar için daha fazla yanlış yapmaktadırlar.
- 7- Bilimsellik, kamu adına hareket ediyormuş gibi görünerek hantal, maliyeti toplum sırtına yüklenmiş, tekeller peşine gitmektedirler.

Kordon kanı bankaları sadece iki amaç için kurulmazlar:

- 1- Bankalar kök hücre nakli ya da rejeneratif tıbbın bir kaynağı olarak değerlendirmekte farklı alanlarda kullanımlarının hiç farkında olmamaktadırlar.
 - a. Standart kan transfüzyonuna hizmet edebileceklerini hemen çoğu bilmezken,
 - b. Ülkenin doku bilgi bankasının kurulumuna hizmet edebileceklerinin,
 - c. Farklı genetik bilgilerin elde edilmesinde önemli bir havuz olabileceklerinin farkında değildirler.
- Bu nedenle organizasyonlarında bu yapılanmaya hiç dikkat etmezler.

Kan Bankacılığında Veri İzlemi

Oturum Başkanı : Doç. Dr. Faruk Aydın

Konuşmacı : Prof. Dr. İdil Yenicesu

BİLEKLİKTEN VENE İNFORMATİF SİSTEMLER ve RFID

Prof. Dr. İdil YENİCESU

Günümüzde birçokları için kan transfüzyonunun güvenliği sadece kanla bulaşan enfeksiyonlar açısından güvenlik anlamı taşımaktadır. Ancak son 30 yıl içinde kaydedilen gelişmelerin sonucunda transfüzyon ile bulaşan hastalıkların sıklığında belirgin azalma izlenmiştir. Algılama farklılığına rağmen transfüzyon güvenliği sadece ürünün güvenliği değildir. Donörden kanın alınmasından hastaya verilmesine kadar devam eden bir dizi işlemin güvenliğidir. Enfeksiyon ile bulaş konusunda kaydedilen gelişmeler diğer alanlarda rastlanan sorunların sıklığında orantısız olarak artışa neden olmuştur.

Transfüzyon güvenliği açısından belirleyici olan ve en sık hataya yol açan 3 basamak bulunmaktadır. Bu basamaklar; hastadan transfüzyon öncesi örneklerin gönderildiği dönem, transfüzyon kararının verilme aşaması ve transfüzyon öncesi yatak başı kontrolüdür. Dünyada transfüzyon güvenliğini takip etmek amacı ile kurulan çeşitli sistemlerden elde edilen verilerde en sık sorunun yanlış transfüzyonlar olduğunu göstermektedir. Ülkeler arasında farklılıklara ve bu tip hataların bildiriminde yaşanan eksik bildirimlere rağmen en sık görülen transfüzyon yan etkisi yanlış kan transfüzyonu sonucu ortaya çıkmıştır. Transfüzyonun her aşamasında gerçekleşen hatalar ana olarak iki farklı grupta sınıflandırılabilir. Bunlardan ilki bilgi eksikliğinden kaynaklananlardır. İkincisi ise dikkatsizlik sonucu meydana gelen hatalardır. İkinci grup hatalar, etiketleme sisteminde ve hasta başı kontrol aşamasında geliştirilmiş sistemlerin kullanımı ile büyük oranda önlenabilir. ABO uyumsuz transfüzyonun en sık nedeni başka bir hasta için tasarlanmış kan ürününün yetersiz yatak başı kontrol nedeni ile bir diğer hastaya transfüze edilmesidir. Bu durum ABO uyumsuz transfüzyonların %40'ını oluşturmaktadır. Yatak başı kontrolünde gözden geçirilmesi gereken unsurlar; hastanın kimlik bilgilerinin doğrulanması, kan ürününün üzerindeki etiket ile kan ürününün üzerindeki bilgilerin karşılaştırılması, ürünün o hasta için istenen ürün olduğunun kanıtlanması, çapraz uyum testinin ve son kullanma tarihinin uygun olduğunun gösterilmesidir. Etiketleme ve hasta başı kontrol aşamalarındaki eksiklikler ve yanlışlıkları önlemek için değişik kademelerde görevli sistemler oluşturulmaya çalışılmış ve bu konudaki araştırmalarda devam etmektedir. Bu alandaki çalışmalara ait literatürden elde edilen çeşitli örnekler makalemizde sunulmaktadır.

BloodLoc® (Novatek Medical, Greenwich, CT) bilgisayar kullanmadan oluşturulan bir güvenlik sistemidir. Yanlış transfüzyonu önleme amacı ile geliştirilmiştir. Hasta bilekliğine yatış sırasında 3 harfli bir kod etiketi yapıştırılır. Kan örneği tüpünün üzerine de bu kod yazılır. Kan ürünü hazırlandıktan sonra bu kod ile açılan bir BloodLoc torbaya eklenir. Hasta bilekliğindeki kod kilide girilerek torbanın açılması ve ürüne ulaşım sağlanır. Bu sisteme benzer bir kullanım IDENTI-MATCH®(Bio-Logics) ile de sağlanmaktadır.

Transfüzyon Öncesi Barkod Kontrolü

Barkod kullanılarak transfüzyon güvenliği sağlanmak isteniyor ise sistemin şu iki koşulu sağlaması gereklidir:

1. Hasta bilekliği barkod okuyucu ile okutulmalı ve buna uygun bir etiket basılarak transfüzyon öncesi örnek tüpüne basılmalıdır. Hasta bilekliği bir veya iki boyutlu bir barkod sisteminden oluşabileceği gibi, RFID (Radyo Frekans Tanımlama) temelli bir etiketten de oluşabilir.
2. Transfüzyon başlatılmadan önce bu işle ilgilenen kişi kan ürününün üzerindeki barkod ile bileklik üzerindeki barkodu karşılaştırabilecek bir sisteme sahip olmalıdır.

Aşağıda belirtilen tüm sistemler bu amaçla kurulmuş ve uygulanan sistemlerdir.

AMT Systems	Patientsafe TransfuselD	http://www.amtsystems.com/Health/TransfuselD.htm
Becton Dickinson	BdID	http://www.bd.com/bdld/
Bridge Medical	Medpoint	http://www.bridgemedical.com/
Care Fusion	BloodCare	http://www.carefusion.com/home.asp
Lattice Corp	MediCopia	http://www.lattice.com/index.html
Precision Dynamics	Scanband CompuBand	http://www.pdcorp.com/index.html

PatientSafe TransfusedID™(AMT Systems, Cheshire, CT) bu tip sistemlere örnek olarak verilebilir. Bu sistem barkod okuyucusu ve taşınabilir barkod yazıcısı olan bir el bilgisayarı yardımıyla çalışır. Hastanın bilekliğindeki ve kan ürününün üzerindeki barkodu karşılaştırarak transfüzyonu başlatır. Eğer karşılaştırma oluşmaz ise yanlış alarmı verir. Ayrıca bu sistemde tıbbi kayıtlar için transfüzyon etiketi de basılabilir.

RFID (Radyo Frekans Tanımlama)

RFID, barkoda benzemekle birlikte avantajlı olduğu yönler bulunmaktadır. Daha fazla veri taşınabilir. Bu veriler barkottan farklı olarak okunabildiği gibi sürekli yeni veri girişine imkan verir. Ayrıca RFID'nin okunabilmesi için barkotda olduğu gibi direk olarak karşıdan görülmesi gerekmez. İki önemli fonksiyonu vardır. Ürünün nerede ve ne olduğunu tanımlayabiliriz. Lokalizasyonu takip edebilmek için RFID'nin radyo dalgası enerjisi yayacak bir güce sahip olması gerekmektedir. Bu RFID'lere aktif RFID denilir. Bunlar nispeten daha pahalıdır. Bu tarz RFID içeren cihazlara örnek olarak cep telefonları ve araba anahtarları verilebilir. Pasif RFID'ler ise lokalizasyon bildirmezler, radyo dalgası yollamazlar dolayısıyla enerji kaynağına ihtiyaçları yoktur. Bu tipler akıllı etiketler olarak da adlandırılabilir. Pasif RFID'ler her boyutta olabildikleri için bilekliğe de kan torbasına da uygulanabilirler. Pasif RFID etiketleri enerji yayan bir okuyucunun alanına girdikleri zaman küçük antenleri üzerlerinde bulunan veri çipini aktif hale getirir ve veriler okuyucuya doğru yansır. Pasif RFID'lere örnek olarak mağazalarda satılmamış mallara eklenen hırsız alarmlarını verebiliriz. Kan transfüzyonunda önemli olan lokalizasyon değil kimlik tanımı olduğu için çoğunlukla pasif RFID etiketleri kullanılır. Aşağıda belirtilen tüm sistemler bu amaçla kurulmuş ve uygulanan sistemlerdir.

Alaris	Medley:smart Infusion pump	http://www.alarismed.com/products/infusion_medley.shtml
Mobile Aspects	IRIS : anesthesia Workstation	http://www.mobileaspects.com/products/anesthesia.html
Precision Dynamics	Smartband	http://www.pdcorp.com/index.html

Akıllı İnfüzyon Pompaları

Bu tip pompalar barkod veya RFID teknolojisine dayanarak geliştirilmiştir. Hastanın bilekliğindeki bilgi ile ürün üzerindeki bilgiyi karşılaştırır ve hastanın özelliğine göre transfüzyonun yapılmasına yardımcı olur. Böylece yanlış ilaç uygulamaları veya hızlı infüzyon gibi çeşitli hatalar önlenmiş olur. Öncelikle ilaç uygulamaları için geliştirilmiş olsa da kan transfüzyonları için kullanımında bir sakınca bulunmamaktadır.

Kan Örneğinin Güvenliğini Arttırmaya Yönelik Önlemler

Kan örneklerine ait olan hatalar iki bölümde incelenir. İlki etiket hatalarıdır. İkincisi ise doğru etiket, yanlış kandır ki ('Wrong blood in the tube') bu daha büyük sorunlara yol açabilir. Bir çalışmada ABO uygunsuz kan transfüzyonlarının %14'ünün örnek hatalarından kaynaklandığı gösterilmiştir. Lumadue ve arkadaşları her 71 örnekten birinin yanlış etiketlendiğini, her 2800 tüpten birinde ise yanlış hastanın kanı olduğunu göstermişlerdir. Dzik ve arkadaşlarının 62 hastane genelinde yaptıkları bir çalışmada ise her 165 örnekte birinin yanlış etiketlendiği her 1986 örnekte birinin ise yanlış hastanın kanını içerdiği gösterilmiştir.

Örnek Etiketleri

'Hastadan yatakbaşında'

Örnek etiketlerinin yanlış olarak etiketlenmesinin temelde iki nedeni bulunmaktadır. İlki kişiye ait olan bilgilerin yanlış olarak öğrenilmesidir. İkinci neden ise etiketlemede eksiklik yapılmasıdır. Hasta etiketlerinin önceden basılarak

hastanın yanına gidilmesi veya kan tüpe alındıktan sonra etiketin hemşire deskinde hazırlanması hataya davetiye çıkarır. Lokal bir bilgisayardan (hastayı kaynak olarak kullanmayan) çıkarılan etikette hatalara yol açabilir. En doğru olanı hasta başında, hastanın bilekliği veri kaynağı olarak kullanarak taşınabilir bir yazıcı yardımı ile etiketi basmak olmasıdır.

RFID (Radyo Frekans Tanımlama)

RFID kan örneklerinin etiketlenmesinde henüz rutin olarak kullanılmamaktadır. Bu alanda nadiren kullanılan RFID etiketleri pasif etiketler olup sadece okunabilir özellikleri bulunur ve hastaya ait çeşitli bilgileri içerirler. Bu bilgiler laboratuvar bilgi işlem sistemine aktarılabilir. Şu an için tüplerin RFID ile etiketlenmesi maliyet etkin gözükmemektedir.

Bilgisayar Destekli Transfüzyon Karar Sistemleri

Sizler bu yazıyı okurken bile kliniğinizde gereksiz transfüzyonlar gerçekleşebilmektedir. Bilgisayar destekli transfüzyon karar sistemlerinin uygulanabilmesi için öncelikle iyi bir dokümantasyona ihtiyaç vardır. Daha sonra pasif destekli en sonunda da aktif destekli sistemler kullanılabilir. Bu sistemlere örnek verilmek gerekirse hastanın klinik ve laboratuvar bulguları sisteme girildikten sonra transfüzyon isteği yapan klinisyene kararının uygun veya uygunsuz oluşu ile ilgili mesaj gönderilebilir. Son karar klinisyene ait olmakla birlikte bu tarz sistemler klinisyeni tekrar düşünmeye sevk eder ve toplamda gereksiz transfüzyon sayılarında belirgin azalma gerçekleşir.

Kaynaklar:

1. Dzik WH. New technology for transfusion safety. British Journal of Hematology 136: 181-190; 2006.
2. Linden JV. Transfusion errors in New York State: an analysis of 10 years experience. Transfusion 40:1207-1213; 2000.
3. Murphy MF. Barcode identification for transfusion safety. Curr. Opin. Hematol. 11:334-338; 2004.

Kalite Yönetimi ve Yasal Düzenlemeler

Oturum Başkanı : Uzm. Dr. Ramazan Uluhan

*Konuşmacılar : Yük. Müh. Şeyda Keskin
Uzm. Dr. Esra Alp Karakoç
Hem. Güler Dişiaçık*

GMP NEDİR?

KAN BANKACILIĞINDA NASIL UYGULANIR?

Yük. Müh. Şeyda KESKİN

Hızla değişen teknoloji; yaşam alışkanlıklarımızı değiştirmekte ve bu değişime ayak uydurmak zorunlu hale gelmektedir. Üretim ve hizmet sektörlerinde bu değişime yardımcı olan itici kuvvetler gönüllülük esnasından ziyade daha çok zorunlu itici kuvvetler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yasal şartlar, zorunlu standartlar ve endüstriyel uygulama kuralları bunlara örnek olarak verilebilir. Sağlık sektörü teknolojik değişimlerden en çok etkilenen sektörlerin başında gelir. Teknoloji ile beraber insan faktörü, insanın deneyimi becerisi ve ehliyeti bu sistemler içinde yeni arayışlara itmiştir. Sağlık sektöründe sadece teknolojik gelişmelerin tek başına yeterli olmadığı farklı sebeplerden kaynaklanan yanlış uygulamaların insan sağlığını ve ömrünü tehdit ettiği gerçeği karşımıza çıkmaktadır. İşte bu gerçeklerden yola çıkılarak oluşturulmuş teknik düzenlemelerden sadece bir tanesi GMP dir. Kimi zaman farklı isimlendirilmektedir. **Good Manufacturing Product**, **Good Manufacturing Process** gibi.

GMP (Good Manufacturing Practice) – 1963 yılında ABD’nde geliştirilen farmaseptik ürünlerin üretiminde uygulanan bir takım kurallar zinciridir. İyi üretim uygulamaları (GMP) ürünlerin sürekli üretildiği ve süreç kontrolünün kalite standartlarına uygun olarak sağlanması için oluşturulmuş bir sistemdir. Farmaseptik ürün üretimini yapan her üretici mutlak olarak bu şartlara uygun üretim yapmalıdır.

İlk defa ABD’nde geliştirilmiş ve daha sonra Avrupa Topluluğuna üye (Şimdi AB) ülkelerde uygulanması zorunlu bir takım yönetmelikler oluşturulmuştur. AB komisyon kararları ile uygulamalar belli bir disiplin altına alınmaya çalışılarak, bütün dünyada kabul görmüş ve hızla yaygınlaşmıştır. T GMP, ilaç ve tıbbi malzeme üretiminde, Toplam Kalite Yönetimi çerçevesinde tesadüfi faktörlerinin minimize edilmesini amaçlayan bir üretim yönetimi ve kontrol sistemidir. GMP’nin Kalite Yönetim Sistem Standardı olan TS EN ISO 9001’den ayıran en önemli özelliği yasal bir niteliğe sahip olmasıdır. AB düzenlemelerine göre her türlü kan ve kan ürünleri, doku, kök hücre bankacılığı, hücre ve gen tedavi ürünleri belli bir kalite yönetim standardı veya prensibi kurallarının sıkı bir şekilde uygulandığı GMP koşullarında üretilmektedir. GMP’nin güncel olanı **cGMP** (Current Good Manufacturing Practice)’dir. Kan Bankacılığı da bu kapsamdadır. Ülkeler; GMP kurallarını, kendi insanların sağlığı, gerçekleştirilen çalışmaların ve üretimlerin dünya tarafından kabul edilebilmesi için yerine getirmek ve uygulamak zorundadır.

İyi Üretim Uygulamaları GMP Genel Prensipleri;

Kan ve kan ürünlerinde kalite çok önemlidir: Kan Bankacılığında ürünün kalitesine etki eden bir çok etken vardır. Kanın toplanması, bileşenlerine ayrılması, test edilmesi, depolanması, dağıtımı esnasında olması muhtemel riskler belirlenerek süreçler tasarlanmalıdır. Risk faktörü en aza indirgenmelidir. Bu amaçla kapsamlı bir risk yönetim sistemi ISO 31000 gibi uygulanmalıdır.

GMP 5 Temel yaklaşımı vardır. Bu prensiplerde temel kalite prensipleri içerisindeki Planla; Uygula, Önle, Kontrol et Deming Döngüsü mantığı ile örtüşür:

- a- Üretimini yapacağın işlerin ayrıntılarına karar ver (ürün tipleri, kontrolleri, onayları),
- b- Yapacağın her şeyi yaz (Standart uygulama yöntemleri (Standart operating procedures=SOP’ler), ekipmanlar,
- c- Yazdığın her şeyi yap (Eğitim, yeterlilik, proses kontrol),
- d- Yaptıklarını kanıtla (kayıtlar, denetimler),
- e- Hataları düzelt ve kaliteyi artır (işlemleri izle, soruştur ve sonuçlar çıkart).

Bu temel prensipler bağlamında hücre üretiminde GMP'nin temel şartları aşağıdaki formatın oluşturulması ile sağlanmaktadır:

1. Kalite Yönetimi,
2. Personel ve Organizasyon,
3. Bina, donanım, ekipman ve materyaller (Altyapı),
4. Dokümantasyon,
5. Ham ürün girişi, ürün işleme, saklama ve dağıtım,
6. Kalite kontrol ve yeterlilik testleri,
7. Tüm işlemlerin onaylanması (validasyon) ve yetkilendirme ,
8. Şikayetler ve geri çağırma,
9. Hataların araştırılması, üretilen ürünlerin kullanım sonrası klinik takibi,
10. Örneklerin saklanması, sorunlu ve iade edilen ürünlerin imha edilmesi,
11. İç ve dış denetim.

Güvenlik, iyi üretim koşulları; kalite yönetim sistemi birbirinden ayrılmayan unsurlardır GMP'nin boşluğunu Kalite Yönetim Sistem standartları tamamladığı için ikisinin birlikte kullanılması cGMP olarak ifade edilmekte ve ancak böyle bir sinerji ile GMP anlamlı hale gelmektedir. GMP'de, her işin S.O.P.'lerinin oluşturulması ve SOP (Standart Operasyon Prosedürleri)'ne uygun olarak işlerin yapılması gerekliliği vardır. Hijyen ve temizlik koşulları GMP için çok önemlidir. Üretim ya da hizmet verilen yerin temizlik kuralları oluşturulmalı ve denetçiler tarafından yapılan temizliğin kontrol edildiği objektif delillerle izlenebilir olmalıdır. Havalandırma, ısıtma ve ortam şartları düzenli olarak belli seviyelerde tutulmalı ve objektif delillerle izlenebilir olmalı, denetimlerde objektif kayıtlar sunulabilmelidir.

Ürün ve hizmetin karışma riskini önleyici tedbirler alınmış olmalıdır (Yazılımsal ya da manuel).

Güvenlik GMP'de çok önemlidir. Deprem, yangın, vs gibi durumlardaki tüm güvenlik önlemleri ve bu durumda yapılması gerekenler tanımlanmalıdır.

GMP'de ürünün test ile doğrulamasının mümkün olmadığı koşullarda validasyonla risklerin en aza indirgenmesi tasarlanmalıdır. Başlıca riskler şöyle sıralanabilir: Ürünlerin beklenmedik kirlenme, sağlık ve hatta ölüme sebebiyet vermesi, yanlış tanımlanmış ürün etiketi kullanımı ki bu, herhangi bir hastaya yanlış kan ürünü vermek anlamına gelebileceği gibi, yetersiz ya da çok fazla aktif madde, etkisiz tedavi ya da yan etki ile sonuçlanabilir.

GMP, üretimin tüm yönlerini kapsar; eğitim ve personelin kişisel hijyen başlangıç malzemeleri, bina ve ekipmanı içerir. Ayrıntılı, yazılı prosedürler bitmiş ürünün kalitesini etkileyebilecek her bir işlem için gereklidir. Bir ürünün üretim sürecinin her adımında sürekli takibi dokümanite edilmiş objektif kanıtlarla sağlanması mümkündür.

Sonuç olarak;

GMP İYİ İMALAT KURALLARI BİR KURALLAR BÜTÜNÜ OLMAKLA BERABER BİR YAŞAM ŞEKLİDİR.

Kaynaklar:

1. World Health Organization Who Guide to Good Manufacturing Practice Requirements 1997.
2. Good Manufacturing Practice Pharmaceutical Product:Main principles Annex 4. Who Technical Report Series No:908 2003.
3. TS-EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi Genel Şartlar: TSE.
4. ISO 31000:2009 Risk Management Principles and Guidelines First editions ISO.
5. www.who.int.
6. www.ec.europa.eu.
7. www.iso.org.
8. European Commission Directive 91/356/EEC, as amended by Directive 2003/94/EC, and 91/412/EEC respectively.

KALİTEYE YASAL GEÇİŞ

Uzm. Dr. Esra KARAKOÇ

Kan ve kan bileşenlerinin kalitesi, güvenlik ve etkinlik olarak tanımlanmaktadır. Kan bileşenleri, insan kanı ve plazmasından elde edilen biyolojik ürünlerdir. Üretim sürecine giren insan kanı ve plazması, başlangıç materyali olarak kan bağışçısına ait biyolojik farklılıklar içermenin yanı sıra, elde edilen son ürünün ilaç gibi doğrudan transfüzyon tedavisinde kullanılması ile de kritik bir özellik göstermektedir.

Kan bileşeninin elde edilmesi; kan bağışçısının seçilmesi, uygunluğunun değerlendirilmesi, kanın toplanması, bileşenlerine ayrıştırılması, depolanması, immünohematolojik ve mikrobiyolojik testlerinin yapılması, serbestleştirilmesi, saklanması ve dağıtılması aşamalarını içeren oldukça karmaşık işlemler dizisidir. Kan bileşeninin transfüzyon için kullanılması da, transfüzyon tedavisine ihtiyaç duyan hastanın tıbbi değerlendirmesi, uygun kan bileşeninin seçilmesi ve istenmesi, seçilen ünitenin alıcı için uygunluğunun değerlendirilmesi, bileşenin transferi, alıcının tespiti, transfüzyonun yapılması, erken ve geç istenmeyen etki ve olayların takibi aşamalarını içeren bir süreçtir.

Kan bileşeninin hazırlanması ve kullanılmasının belirtilen aşamalarının herhangi birinde yapılan hata veya uygun-suzluk kan transfüzyonunun kalitesini, yani güvenliğini ve etkinliğini sıkıntıya sokabilir. Dolayısıyla kan hizmet birimlerinin kalite yönetim sistemi tüm süreci güvence altına alan bir yapıya sahip olmalıdır; ki bunun da kolay ulaşılabilir bir hedef olmadığı ortadadır.

Kan hizmet birimlerinin kalite yönetimini planlarken ürün kalitesi, hizmet kalitesi ve test kalitesi ile ilgili birbirinden farklı standartları içeren üç süreç üzerine yoğunlaşılması ve bunların tümünü karşılayan bir sistem oluşturulması gerekli gibi görünmektedir. Nitekim ISBT-Uluslararası Kan Bankaları Birliği kapsamında oluşturulan bir çalışma grubu halen kan hizmet birimlerinin kalite standartlarını tanımlayan bir ISO dökümanını hazırlama çalışmalarını yürütmektedir.

ULUSAL MEVZUAT

Ülkemizde kan hizmetlerini düzenleyen 5624 sayılı “Kan ve Kan Ürünleri Kanunu”nda hizmet birimi açan ve işletenlerin bu Kanun kapsamındaki faaliyetlerini ulusal ve uluslararası kalite güvence programları çerçevesinde yürütmeleri zorunlu kılınmıştır. Aynı Kanunda kapsamdaki hizmet birimlerinin standartlar ve çalışma usul ve esasları ile ilgili Bakanlıkça sonradan yapılacak düzenlemelere de uymak zorunda bulundukları belirtilmiştir. Nitekim değiştirilen Kan Kanununu takiben yayımlanan “Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği”nde kalite güvencesi, kalite kontrol, kalite sistemi ve kalite yönetimi tanımları yapıldıktan sonra hizmet birimlerinin faaliyetlerini kalite yönetim sistemi çerçevesinde yürütecekleri belirtilmiştir. Aynı yönetmelikte bölge kan merkezlerine sorumluluk alanı içindeki transfüzyon merkezlerinde kalite gerekleri yönünden uygunsuzluk tespit edilmesi halinde durumu Bakanlığa bildirmesi; aynı zamanda sorumluluk alanı içindeki kan bağışçı merkezlerinin kalite kontrol programlarını izlemesi görevleri verilmiştir. Yönetmelikte hizmet birimi sorumluları tüm çalışmaların kalite standartlarına ve standart işletim prosedürlerine uygun olarak yürütülmesini sağlamak ve hizmet kalitesini artırmaktan sorumlu tutulmuştur. Hizmet birimi personeli tanımlanırken kapasiteye göre yeterli sayıda teknik, idari ve kalite personeli bulundurulması gerektiği belirtilmiştir. Yönetmelikte hizmet birimindeki ekipman ve materyalin kullanım amacına uygun valide ve kalibre edilmesi istenmiştir.

Yönetmeliğin 15.maddesinde kalite sisteminin tüm personelin sorumluluğu olduğu; sistemin kalite yönetimi, kalite güvencesi, sürekli iyileştirme, personel, bina, ekipman, dökümantasyon, toplama, test etme ve işleme, depolama, dağıtım, kalite kontrol, geri çekme, mali denetim, kontrat yönetimi ve iç denetimi içerdiği belirtilmiştir. Ayrıca kan ve kan bileşenlerinin depolama ve dağıtım koşullarının “Beşeri Tıbbi Ürünler Ruhsatlandırma Yönetmeliği” ve “Beşeri Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği” hükümlerine de uygun olması gerekmektedir.

Sağlık Bakanlığımız tarafından yayımlanan 2009 yılı Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, Kısım C:Kan Hizmet Birimleri İçin Kalite Sistemi başlığı altında kan hizmet birimlerinin kurması istenen kalite sistemi temel özellikleri ile anlatılmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Kan Hizmet Birimleri İçin Kalite Sistemi-S.B.Kan ve Kan Ürünleri Rehberi-2009.			
Kalite sistemi	Ekipman kontrolü	Veri işleme sistemleri	Kayıt tutma
Kalite yönetimi ve süreç kontrolü	Ekipman performans değerlendirmesi	Bilgi sisteminin dökümantasyonu	Kalite kontrol kayıtları
Personel ve organizasyon	Validasyon uygulamaları	Bilgi sisteminin test edilmesi	Yönetim ve organizasyon amaçlı kayıtlar
Hizmet birimi mekanları	Ekipman test sonuçlarının izlenmesi	Bilgi sisteminin bakımı	
Ekipman ve materyaller	Ekipman kontrollerinde minimum gereklilikler	Bilgi sisteminin kalite güvencesi	
Dökümantasyon			
Bağış işlemi			
İşleme			
Saklama ve dağıtım			
Hizmet birimi güvenliği (biyogüvenlik)			
Kalitenin izlenmesi			
Kalite kontrol			
Sözleşme yönetimi			
Sapmalar, şikayetler, istenmeyen ciddi olay ve etkiler, geri çağırma, düzeltici ve önleyici faaliyetler			
Özdenetim, tetkikler ve iyileştirmeler			

Rehberde yer alan kalite sistemi başlıkları kan merkezleri açısından önemli kalite unsurlarını ortaya koymuştur. Ancak gerek kan hizmet birimlerinin kalite sistemlerini “ürünler”, “hizmetler” ve “testler” şeklindeki tüm yapıyı kapsayacak şekilde kurabilmeleri, gerekse kurulan kalite sisteminin kan ve kan bileşeni güvenlik ve etkinliğini karşılayıp karşılamadığını yeterli düzeyde denetlemek açısından ülkemizde de ISBT tarafından yürütülen kan hizmet birimleri standart çalışmasını takip etmek ve mevzuat kapsamına almak gereklidir. Bundan sonra ülkemizde kan ve kan bileşenlerinin kalite ve etkinliğini sağlamak için atılacak bir sonraki adım, diğer birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi kan hizmet birimlerinin akreditasyonu hedefine yönelmek olacaktır.

YASAL UYUM SÜRECİNDE KALİTE YÖNETİM SİSTEMİYLE İLGİLİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Hem. Güler DİŞİAÇIK

Kan ve Kan Ürünleriyle ilgili ulusal mevzuat; öncelikli olarak Hizmet Biriminde kalite sisteminin kurulması ve yürütülmesi esaslarını belirleyerek, tüm hizmet birimleri için Kalite Sistemini zorunlu kılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki tanımlar oluşturulmuştur.

Kalite Sistemi, kalite yönetimi, kalite güvencesi, sürekli kalite gelişimi, personel, bina ve donanım, dokümantasyon, kan toplama, test etme ve işleme, depolama, dağıtım, kalite kontrol, kan bileşenlerinin geri çekilmesi, uygunsuzluk ve iç denetimi içerir.

Kalite sistemi; tüm işlemlerin standartlara uygun olarak yerine getirilmesidir. Ulusal Kan ve Kan ürünleri Rehberi'ndeki şekli ile Ulusal Mevzuatta kalite sistemini inceleyecek olursak;

Kalite sisteminin kurulmasının zorunluluğu ilk adımdır. Fakat hali hazırda kalite belgesine sahip olmayan hizmet birimlerimiz mevcuttur. Bazı hizmet birimlerinin de akreditasyonu yapıldığı halde, kalite biriminin olmayışından kaynaklanan sıkıntılar yaşanmaktadır.

a) Yönetimsel Yaklaşım;

- Bir grup yöneticinin çalışmaları gönülden sahiplenip desteklediğini,
- Bir grup yöneticinin kalite çalışmalarını sahiplenmediğini ve çalışmaları engellediğini,
- Bir grup yöneticinin de Kalite Yönetim Sisteminin (KYS) varlığına inanmadığı halde inanıyormuş gibi davranarak tehlikeli bir grup oluşturduğunu görmekteyiz.

Çözüm Önerileri: Yönetim kaliteye ve kalite yönetim sisteminin uygulamaya konması ile devamlılığının sağlanmasına yönelik sistematik bir yaklaşım oluşturmakla yükümlüdür. Yönetimin destek vermediği tüm kalite çalışmaları yok olmaya **MAHKÛMDUR**. Yönetim, hizmet birimlerinin ulusal ya da uluslararası bir sistemle kalite güvencelerini desteklemek zorundadır.

Dönem dönem istenmeyen ciddi olaylardan dolayı standarttan sapmalar yaşanabilmektedir. Yaşanan bu sapmaların çözülmesi, tekrarının önlenmesi, uygunsuzlukların giderilmesi amacıyla yasal zorunlulukların ışığında iyileştirmeler planlanarak temel esasların korunması sağlanmalıdır.

Kalite, kan hizmet birimlerinde yürütülen süreçlerde yönetici ile birlikte görev alan tüm personelin sorumluluğundadır.

b) Personel açısından değerlendirdiğimizde;

- Görev, yetki ve sorumluluklarının birbiri ile dengeli olmayışı,
- Stratejik yönlendirmelerdeki eksiklikler,
- Sistematik ve rasyonel eğitim çalışmalarının eksikliği, düzenli hizmet içi eğitim programlarının gerçekleştirilmesi,
- Verimsiz ve uzun iş süreçleri,
- İş tatminsizlikleri,
- Motivasyon eksikliği.

Çözüm Önerileri:

Personel, verilen görevi yerine getirebilecek pozisyon profiline uygun nitelikte ve yeterli sayıda olmalıdır. Deneyim

sahibi olmalı; kan ve kan bileşenlerinin kalite ve güvenliğini sağlamak için başlangıç eğitimi ve sürekli eğitimleri verilmelidir. Eğitim programının içeriği ve zamanlaması planlanmalı, zamanlama ve süre rutin iş akışını bozucu ve personelin zamanını kısıtlayıcı olmamalıdır. Eğitim hem teorik hem de uygulamalı olmalı, eğitime katılmayan personel için kendi kendine eğitim modülleri hazır bulundurulmalıdır. Eğitimin sonunda eğitilen değerlendirilerek amaca ulaşmış ulaşılmamış süreçlerin iyileştirilmesi için, genel anlamda KYS'ne ilişkin ve transfüzyon tıbbının ilke ve uygulamalarını kapsayacak şekilde personelin tekrar bilgilendirilmesi yapılmalı ya da personel değiştirilmelidir.

İş tatminsizlikleri ve motivasyon eksikliğine yönelik ise; ekonomik araçlar ve sosyal araçlar önem arz etmektedir. Ekonomik araçlar, ücret artışı, prim sistemi ve ekonomik ödüdür. Sosyal araçlar ise; çalışmada bağımsızlık, takdir edilme, övgü, çevreye uyum, dikkate alınma, sosyal uğraşlar ve psikolojik güvencedir. Yöneticiler çalışanların duygularını görmezden gelmemelidirler. "Başarılı kuruluşlara baktığımızda, insan faktörünü ön planda tuttuklarını görürsünüz. İnsanlar, duygu, düşünce ve sezgilere sahip varlıklardır. Bu duyguları dile getirmek ve anlaşılacak ihtiyaçlarıdır. İşte başarılı kurumların farkı burada ortaya çıkıyor. İnsana destek veren sistemleri oluşturup, uygulayabilen kuruluşlar başarıyı yakalayabiliyorlar." (Claus Moller)

c) Bağışçının Uygunluğu: Kan Bağışçısını ve kanı alacak kişinin güvenliğini en üst düzeyde sağlayabilmek için bağışçıların her başvuruda klinik olarak değerlendirilmesi gerekir. Kan Bağışçıları ulusal düzenlemelere uygun şekilde seçilmelidir. Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği ve kalite yönetim sistemi kapsamında hazırlanan süreç ve talimatlarda belirtildiği gibi, kan bağışının mutlaka hekim gözetiminde yapılması ve kan bağışçısının Kan Bağışçısı Sorgulama Formu'nda (KBSF) belirtilen kriterler kapsamında değerlendirilerek kabul edilmesi gerekmektedir. Kan bağışçısı kimlik kontrolü esastır.

Bu kapsamda;

- Hali hazırda bazı Kan Hizmet Birimlerinde kan bağışçıları ile mahremiyetini koruyacak şekilde özel görüşme alanının oluşturulmadığını, fiziki koşulların yetersizliği sebebi ile mahremiyetin göz ardı edildiğini görmekteyiz. Eşleri ile kan bağışına gelenlerin, genç kızların ve kadınların, kırsal kesimden gelenlerin ve tutucu görüşlü kişilerin özellikle; cinsel içerikli sorulara çeşitli nedenlerle yanıt vermek istememeleri ve bazılarının ideolojik düşüncelerine ters düştüğünden konuyu ahlaki kabul etmeleri sebebi ile mahremiyeti koruyucu bir alanın bulunmaması, olumsuzluklara yol açmakta ve yanlış beyanlara sebebiyet vermektedir.
- Kan bağışçıları, "Her seferinde bu kadar uzun sorulara cevap vermek zorunda mıyız? Sorular çok fazla, zamanımız yok itirazlarını ve daha kolaylaştırılmış bir yöntemin oluşturulmamasını eleştirerek kan vermekten vazgeçip, kan merkezlerini terk etmektedirler. Bilgisayar sisteminin hizmet birimlerinde ve mobil gezici ekiplerde kurulamayışı daha önce reddi gerçekleşen kan bağışçıların gözden kaçmasına ve yanlış şüpheli beyanların artmasına sebebiyet vermekte, personel biyogüvenliğini tehlikeye sokmaktadır.
- Kan bağışına gelenlerin TC kimlik numarası içeren resimli kimlik belgesi ile başvuru zorunluluklarına istinaden, bağışçıların yanlarında kimlik bulundurmadıklarından dolayı bağışçı kaybının yaşandığı görülmektedir.
- Kan bağışı kabulü sırasında hekim gözetimi zorunlu tutulmasına rağmen bazı hizmet birimlerimizde doktorsuz kan bağışı kabulü söz konusudur.

Çözüm Önerileri:

- Bağışçıların sıkıntı ve rahatsızlık duymadan Kan Bağışçısı Sorgulama formlarını doldurmaları ve diledikleri soruları doktora yönlendirebilmeleri açısından mahremiyeti koruyucu özel alanların titizlikle ve her koşulda oluşturulması sağlanmalı, tüm işlem alanlarından ayrılmalıdır.
- Kan Bağışçısı Sorgulama Formlarının doldurulmasını kolaylaştırıcı yöntem belirlenmesi kan bağışçısı kaybının önlenmesine ve sağlıklı kan bağışçısı seçimine de faydası olabilecektir. Kan Bağış organizasyonları ile yapılan tanıtım ve eğitimler sonucunda düzenli ve sürekli kan bağışçısı oranı arttırılmalıdır.

- Oluşturulan yazılım ve donanımlar doğrultusunda kan bağışçısı kaydı, saklanması ve süratli bir şekilde ulaşılabilirliğinin olması, ayrıca aynı sistemin mobil gezici ekiplerde de oluşturularak en azından sürekli bağışçıların kişisel bilgilerine ulaşılabilirliğinin sağlanması (ad, soyadı, adres, medeni hali, mesleği vb.), reddi gerçekleşen kan bağışçısının yeni girişiminin engellenmesi ve klinik personelin oluşabilecek istenmeyen olaylardan koruması adına faydası olacaktır. Sistem aynı kan bağışçısı için ikinci kaydın açılmasını engellemelidir. Beklenen ya da beklenmeyen arıza ve sistemin kilitlenmesi durumlarında kayıtların kaybını önleyecek bir yedekleme prosedürü olmalıdır. Ayrıca, kayıtlar el yazısı ile tutulacaksa tükenmez kalem ile yazılmalı ve okunaklı olmalıdır.
- Kimlik beyan zorunluluğu yapılan tüm kan bağış organizasyonları öncesinde mutlak suretle işbirliği yapılan kuruluşlara belirtilmeli, yapılan reklâm kampanyalarında kimlik göstermek zorunludur ibaresi yer almalıdır. Ayrıca hizmet birimlerinde ve mobil gezici ekiplerde kimlik göstermek zorunludur diye uyarıcı levhalar düzenlenmesi faydalı olacaktır.

d) Kan toplama, depolama ve dağıtım aşamasında,

Kan ve kan bileşenlerinin saklama süresi boyunca, kalitesini sağlamak ve sürdürmek amacı ile Ulusal Rehberde tanımlanmış depolama ve dağıtım prosedürleri uygulanır.

Bu kapsamda; tüp ve kan torbaları kan alımından hemen sonra hazırlanacak kan bileşenine uygun koşullarda ve ısı kontrollü nakil kutularında saklanmaksızın transferinin sağlanabildiğini görmekteyiz.

İşleme ve depolama alanlarında nakil koşullarının tanımlanmadığı, her ürünün kendine has özelliklerinin dikkate alınmadığı ve taşıma sırasında çok sıcak ya da çok soğuk örneğin buzla temas ettirildiği ve nakil koşullarının göz ardı edildiği görülmektedir.

Çözüm Önerileri:

Her ürünün kendine has özellikleri dikkate alınmalı ve saklama koşulları ona göre oluşturulmalıdır. Kurulan ısı sistemlerinin kontrolü yapılarak düzenli olarak raporları alınmalı ve işlerliği sağlanmalıdır. Nakil sırasında uygun koşullar araç içerisinde oluşturulmalıdır. Kan saklama dolapları otomatik defrostlu, ısı kontrol/kayıt sistemi ile ısı aralığının dışına çıktığında aktifleşen alarm sistemine sahip özel dolaplar olmalıdır. Haftalık ısı kayıt sistemi alınarak cihazın kalite kontrolü yapılabilir. Örnek tüplerin muhafazası için tüp nakil kutuları temin edilmelidir.

e) Etiketleme; Kan ve kan ürünleri ile örnek tüpleri tüm aşamaların izlenebilirliğini sağlayabilecek şekilde etiketlenir. Hizmet Biriminin etiket üzerinde kullandığı tanımlar tek tip olmalıdır.

Bu kapsamda; etiketler üzerindeki barkot numaralarının dönem dönem okunamadığını, kan ve kan ürününün ya da numune tüpünün üzerinin karalamalar ile doldurulduğunu ya da bilgi işletim sisteminin var olmadığını ve ayrıca kullanıma sunulan ürünün sunulmayan (karantinadaki) ürünlerden açık bir şekilde ayırt edilmesinin sağlanamadığını görmekteyiz.

Çözüm Önerileri:

Tüm örnek tüpleri, kan torbası vb. kullanıma sunulmadan önce içeriklerini belirtecek şekilde etiketlenmelidir. Etiketleme yöntemi ile birlikte kullanılacak etiket tipi de prosedüre yedirilmelidir. Hizmet Birimi etiketleme prosedürüne yönelik eğitimlerini sunmakla yükümlüdür. Barkotların silik çıkması ve okunmamasını önlemek amaçlı toner ve kartuşlarda orijinal olanlar tercih edilmeli dolum kartuş ve tonerlerin kullanımından kaçınılmalıdır. Etiketler üzerine karalamalar yapılmamalıdır. Barkot yazıcı ve okuyucu kalitesi doğru ve okunaklı barkot önem arz etmektedir.

f) Süreç ve kalite kontrol çalışmaları rehberde tanımlandığı şekilde yürütülür. Kan Hizmet Birimlerinde yürütülecek kalite kontrol işlemleri önce tanımlanmalı sonra doğrulanmalıdır. Testler test kiti üreticilerinin talimatına uygun şekilde çalışılmalıdır. Çalışmaların kaydı, cihaz kalibrasyonları, iç kalite kontrol sonuçları gibi ek verilerin girişlerine olanak verecek şekilde düzenlenmelidir. Test sürecinin performansı, dış kalite yeterlilik testleriyle ilgili uygun bir programa katılımla düzenli olarak değerlendirilmelidir. Uygunsuz sonuçlarda iyileştirmeler gerçekleştirilmelidir.

SONUÇ: Kan hizmet birimlerinde oluşturulan kalite sistemi, kan ve kan bileşenlerinin kalite ve güvenliğini sağlamalı; ayrıca müşteri memnuniyetine dayalı bir sistem olmalıdır. Kalite, müşterinin (iç ve dış müşteri) tatminidir. Müşteri grubunun tatmin edilmesi en önemli başarı kriteridir. Ürün ve hizmetin ne kadar iyi olduğu konusunda son karar verildiği noktadır. Talepleri karşılamak için değişmeyi göze almak ve bu konuda istekli olmaktır. Hükümetler, yönetim ve kalite ile ilgilenmekte ve birçok ülkede kalite iyileştirme konularında görev üstlenmektedirler. Kalite sistemi; işleyişin değerlendirilmesini ve sürekli iyileştirilmesini içermelidir. Günümüzde devletlerin hizmet sunucusu olarak görev üstlenmesi, kan kuruluşlarında kalite yönetim çalışmalarına hız katmaktadır.

2007 yılında Türkiye Kan Merkezleri Transfüzyon Derneği tarafından uygulanan Türkiye Kan Merkezleri Bilgi Anketi sonuçları ile 2010 yılı Yasal Uyum Sürecinde Yaşanan Sıkıntılar ve Çözüm Önerileri Anketini karşılaştırdığımızda dış kalite kontrol, otomasyon programları ve barkotlama sistemlerinde halen eksik kaldığımızı ve yaşanan sorunların ortak sorunlar olduğunu görmekteyiz. Sorunlara rağmen kısa sürede epeyce yol almamızın nedeni, KYS (Kalite Yönetim Sistemi) çalışmalarıdır. Bu çalışmalar olumsuzlukları gidermeye dönük çözümler üretilmesine katkı sağlamaya devam edecektir.

Kaynaklar:

1. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, Kan ve Kan Ürünleriyle İlgili Ulusal Mevzuat, 2009, 17–20.
2. Kan Bileşenlerinin Hazırlanma, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi, 2008, 21–31.
3. KMTD 1.Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Kitabı, Anter U., 2000, 165-167.
4. KMTD Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu XI. Kurs Kitabı, 2008, 169–176.
5. Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbında Standartlar ve Kalite Kurs Kitabı, Gürsel T.,2002, 192.
6. Prof. Dr. Nurullah Genç Kalite Liderliği Sunumu.
7. I.Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Sunumları, Çalışanların Kalite Yönetim Algıları, 2009.
8. İşletmelerde İnsan Kaynağının Etkili Yönetiminde Kurum içi Halkla İlişkiler ve Motivasyon Semineri, Yurdakul N.B.
9. KMTD Türkiye Kan Merkezleri Bilgi Anketi, 2007.
10. Yasal Uyum Sürecinde Yaşanan Sıkıntılar ve Çözüm Önerileri Anketi, 2010.

Kanın Temini, Başışçı Organizasyonları

Oturum Başkanı : Uzm. Dr. Hüsnü Altunay

*Konuşmacılar : Psikolog Ayça Hande Kundakçı
Prof. Dr. Birsen Mutlu
Dr. Nuri Solaz
İmam Yücel Kara*

HEDEF 25

Psikolog Ayça Hande KUNDAKÇI

CLUB 25 / HEDEF 25'E GENEL BİR BAKIŞ

Ülkeler, kan bağışçısı kazanımı ve motivasyonu stratejilerini, ihtiyaçları doğrultusunda sürekli olarak değerlendirilmektedir. Dönemsel ve yapısal olarak belirlenen stratejiler ile, sürekli olarak artan kan bağışığı ihtiyacının karşılanması ve düzenli kan bağışçısı sayısının artırılması hedeflenmektedir.

1980'li yıllarda HIV/AIDS'in yayılması, güvenli kan teminini tehlikeye atmış ve mümkün olan en güvenli kanın toplanması amacıyla yeni stratejiler aranmasına neden olmuştur. Kısa sürede sonuç verebilecek, düşük maliyetli ve en iyi çözümlerin bulunması adına çeşitli uygulamalar hayata geçirilmiştir (2, 4).

Hedef 25, kan bağışığı ile hayat kurtarmanın değerini hatırlatan bir gençlik konseptidir. Çıkış noktasını, AIDS'in görülme sıklığının yüksek olduğu Zimbabwe'deki genç öğrenciler oluşturmaktadır.

1989'da, Zimbabwe'de iki kan merkezi (Harare ve Masvingo) tarafından, genç ve düzenli kan bağışçıları havuzu oluşturulması amacıyla bir pilot uygulama başlatılmıştır. "Pledge 25 Club" olarak adlandırılan stratejide (Uluslararası platformda Club 25 olarak bilinen ve Ülkemizde Türk Kızılayı tarafından Hedef 25 adı altında yürütülen hareket), okuldan mezun olan gençlerin üye oldukları bağışçı kulüplerinin kurulması planlanmıştır. Üyelerin 25 yaşına kadar 25 kez kan bağışlayacaklarına dair yemin etmeleri ile, ihtiyaç duyulan kanın sağlanmasında iyi bir başlangıç yapılacağı öngörülmüştür. Her bir kulüp, 100'ün üzerinde kan bağışığı yapmış örnek liderlerin yönetimindedir. Deneyimlerin konuşulduğu ve güvenli yaşam biçiminin tartışıldığı, genç insanlara güvenli yaşam biçimleri kazanmaları yönünde yol gösteren kulüplerde akran eğitimciler önemli birer motivasyon aracı olarak kullanılmışlardır. Üyelere eğitim materyalleri verilmiş, güvenli kan bağışığı ve güvenli yaşam konularında toplumu harekete geçirmeleri için teşvik edilmişlerdir. Birçok öğrenci/üye kendini bu fikre ve ilk "Pledge 25 Club"ının oluşmasına adanmıştır. Günümüzde, Zimbabwe'de toplanan kanın yaklaşık %70'i öğrencilerden ve "Pledge 25 Club" üyelerinden sağlanmaktadır (6).

Bu girişim, özellikle genç insanların ettikleri yemin sebebiyle HIV ve diğer hastalıklardan korunmasında etkili olmuştur. Yeminleri yönünde riskli davranışlardan kaçınan kan bağışçıların, güvenli kanın sağlanması için gerekli olan sağlıklı yaşam biçimini sürdürdükleri görülmüştür. Nüfusun %33,7'sinin cinsel hayatının aktif olduğu Zimbabwe'de bu uygulama ile 1989'da kan bağışçıları arasında %4,45 olan HIV enfeksiyonu oranının 2001'de %0,61'e düştüğü tespit edilmiştir (6).

Bir pilot uygulama olarak Zimbabwe'de başlatılan ve kısa süre içerisinde başarıya ulaşan uygulama, hızla diğer Afrika ülkelerine (Güney Afrika, Togo, Kenya, Uganda, Zambia, Malawi, Botswana) ve dünyada birçok ülkeye (Filipinler, Endonezya, Hindistan, Haiti ve daha birçok yerde) yayılmıştır ve şimdi, 60'ı aşkın ülkede genç kan bağışçıları, "Uluslararası Club 25, bir dünya... bir kan" sloganı ile hareket etmektedir (1, 2, 4).

Özet olarak, Club 25 Programı, gençlerin kendi davranışlarında sorumluluk almalarını sağlayan bir araç olarak kullanılmaktadır. Program, dünyanın bazı bölümlerinde belirgin olmakla birlikte HIV/AIDS yayılımını durdurarak ve kan bağışığı desteğini sağlayarak toplumu etkilemektedir (2).

Her ülke, Club 25 hareketini kendi, gençlerin güvenli kan konusunda hareket etmesi temelinde kendine göre uyarlamaktadır fakat çoğunlukla kullanılan basit yapıda,

- Kulüp faaliyetlerinin organize edilmesi ve yürütülmesi için bir ulusal ya da yerel yönetim komitesi belirlenmektedir, ve
- Gönüllülük esası ile güvenli kan temini faaliyetlerini ve kulüp aktivitelerini destekleyecek akran eğitimciler seçilmektedir (2).

Yürütülen faaliyetlerde, Uluslararası Club 25 oluşumunun gelecekte de güçlü bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla üç öncelik temel alınmaktadır (1, 3, 5):

- 1- Genç, gönüllü kan bağışçılarının kazanılması sürdürülebilirliğini sağlamak,
- 2- Clup 25 üyelerini daha geniş sağlık faaliyetleri için etkinleştirmek ve,
- 3- Uluslararası düzeyde bir üye ağı oluşturmak.

Kızılay ve Kızılhaç Dernekleri ve diğer örgütler, 2006 yılında, sağlıklı yaşam ve gönüllü kan bağışına odaklanan dinamik, global ve genç bir hareket oluşturmak için Şili/Santiago'da Onuncu Gönüllü Karşılık Beklemeyen Kan Bağışçıları'nın Kazanımı Kolokyumu'nda bir araya gelmiştir. Kolokyuma 66 farklı ülkeden ve 46 Kızılay/Kızılhaç Derneği'nden 223 kişi katıldı. Katılımcılar, kaliteli kan bağışçısı kazanımı stratejisi oluşturulması konusunda tartışılmıştır. Dünyada gönüllü, karşılık beklemeyen bağışçılarda güçlü etki yaratan iletişim ve eğitim araçları sunulmuştur. Kolokyumda gerçekleştirilen iki çalıştayda, Clup 25 Programları örnekleri paylaşılmıştır. Dünyada çeşitli Club 25 programlarına katılan genç insanlar arasında uluslararası bir ağ kurulması yönünde çalışmalar başlatılmıştır.

Kolokyumda, Club 25 çalışmaları sonucu elde edilen kazanımlar, artışlar ve düşüşler şu şekilde belirlenmiştir;

Kazanımlar

- Güvenli kan bağışı sağlamak,
- Üyelerin kendilerini HIV/AIDS enfeksiyonu ve diğer hastalıklardan nasıl koruyacaklarına ilişkin yeterli ve uygun bilgi ve önerileri sağlamak,
- Sosyal dayanışma için kişisel gelişimi sağlayan liderlik becerileri kazanmak,
- Toplumda hayat kurtaran bir model olmanın farkına varmak,
- Club 25 üyeliği ile sıradışı başarılar ile tanınmak.

Artışlar

- Kan bağışlayan genç sayısında artış,
- Düzenli, gönüllü, karşılık beklemeyen genç kan bağışçısı sayısında artış,
- İkinci ya da sonraki bağış dönüşünde genç kan bağışçısı sayısında artış,
- Genç insanlar arasında kişi başına düşen güvenli kabul edilebilir yıllık ortalama bağış sayısında artış,
- Kan merkezleri hakkında araştırma yapan genç insan sayısında artış sağlamaktır.

Düşüşler

- Transfüzyonla geçen hastalık yüzünden kesin reddedilen bağışçı sayısında düşüş,
- Bağış yapmayı bırakan bağışçı sayısında düşüştür.

TÜRKİYE'DE "HEDEF 25" FAALİYETLERİ

Club 25 faaliyetleri, ülkemizde, Türk Kızılayı tarafından, "Hedef 25" adı altında yürütülmektedir.

AMAÇ

Türkiye'deki 25 yaşına kadar olan genç nüfusunun harekete geçirilmesiyle kan bağışı konusunda bilinçlenmelerinin, "gönüllü, düzenli ve bilinçli" kan bağışçısı olmalarının sağlanması ve onlarla bu bilincin gelecek nesillere aktarılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda yürütülecek olan faaliyetler ile kazanımlar;

- Güvenli kan bağışını sağlamak,
- Üyelerin kendilerini HIV/AIDS enfeksiyonu ve diğer hastalıklardan nasıl koruyacaklarına ilişkin yeterli ve uygun bilgi ve önerileri sağlamak,
- Sosyal dayanışma için kişisel gelişimi sağlayan liderlik becerileri kazanmak,

- Toplumda hayat kurtaran bir model olmanın farkına varmak,
- Hedef 25 üyeliği ile sıradışı başarılar ile tanınmaktadır.

GERÇEKLEŞTİRİLEN ETKİNLİKLER

Genç nesil, henüz, yetişkinlere kıyasla kalıp yargılarını oluşturmamış, bilgi edinmeye ve paylaşımda bulunmaya açık davranış kalıplarına sahiptir. Genç nesil çoğunlukla Kan Bağışı için bir sebep aramamaktadır. Toplum sağlığı ve diğer bir bireyin yaşamı için gönüllü olma potansiyellerinin, erişkinlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Türk Kızılayı'nın 2009 yılı kan bağışı dağılımına bakıldığında, 18-30 yaş aralığında yer alan "genç kan bağışçıların" %51 ile en geniş yüzdeyi oluşturmaktadır (7).

Gençlerin kan bağışına duyarlılığını desteklemek ve arttırmak amacıyla, Türk Kızılayı tarafından Hedef 25 çalışmalarına ağırlık verilmektedir. Bu amaçla, 2005 yılından bugüne dek çeşitli eğitim ve eşgüdüm toplantıları gerçekleştirilmiş, uluslararası düzeyde toplantılara katılım sağlanmıştır.

Üniversiteler Kan Bağışlıyor Kampanyası - 2005

"Eşgüdüm ve Eğitim Toplantısı" 26-27 Mart 2005 tarihlerinde Kızılay İstanbul Pendik Kampında 29 üniversitenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Üniversitelerde 45 bin öğrenciye eğitim verilerek 3.745 ünite kan bağışı alınmıştır (7) .

Üniversiteler Kan Bağışlıyor Kampanyası - 2006

"Eşgüdüm ve Eğitim Toplantısı" 29-30 Nisan 2006 tarihlerinde, 42 üniversiteden 112 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Üniversitelerde yaklaşık 60 bin öğrenciye eğitim verilerek 7.914 ünite kan bağışı alınmıştır (7).

Hedef 25-2007

Club 25 Dönüşümü

Her yıl geleneksel haline gelen Üniversiteler Kan Bağışlıyor Kampanyası, 2007 tarihi itibarıyla uluslararası bir program olan Club 25'in altında, Hedef 25 adı ile yoluna devam etmektedir. "Eşgüdüm ve Eğitim Toplantısı" 13-16 Ekim 2006 tarihinde 60 üniversiteden 126 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Üniversitelerde yaklaşık 115 bin öğrenciye eğitim verilerek 29.236 ünite kan bağışı alınmıştır (7).

Avrupa Birliği Gençlik ve Eğitim Programları

Avrupa Birliği Gençlik ve Eğitim Programları kapsamında, Hedef 25 üyesi gençler ile hazırlanan projeler ile yapılan 9 fon başvurusundan; Ankara'daki Üniversitelerle birlikte Güvenli Kan İçin Gönüllülük Projesi, İzmir Ege, Dokuz Eylül ve Ekonomi Üniversiteleri ile birlikte Hedef 25 Gençlerle Kan Güvenliğine Bir Adım Projesi, Sakarya Üniversitesi ile birlikte Kan Hayattır Projesi olmak üzere 3 proje kabul edilmiş, yaklaşık 25.000 Euro fon sağlanmış ve projeler başarıyla tamamlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü Bölge Toplantısı, Kopenhag 2007

Türk Kızılayı tarafından, Dünya Sağlık Örgütü tarafından davet edildiği, Haziran 2007'de Kopenhag Danimarka'da gerçekleştirilen Dünya Sağlık Örgütü'nün Bölge Toplantısında program faaliyetleri sunulmuştur.

10. Uluslararası Gönüllü Karşılık Beklemeyen Kan Bağışçıların Kazanımı Kolokyum, Mısır 2008

Mart 2006'da, Club 25 Programının uluslararası düzeyde tanıtımını yapıldığı Santiago, Şili'de gerçekleştirilen 10. Uluslararası Gönüllü Karşılık Beklemeyen Kan Bağışçıların Kazanımı Kolokyumunun ardından Ocak 2008'de Kahire'de gerçekleştirilen 11. Uluslararası Gönüllü Karşılık Beklemeyen Kan Bağışçıların Kazanımı Kolokyumunda Hedef 25 Programı kapsamında alınan yol ve yapılan planlarla geliştirilen program sunulmuştur.

Hedef 25 – 2009

Hedef 25 – 2009 toplantısına 1-7 Şubat 2009 tarihlerinde, 92 üniversiteden 146 öğrenci katılmıştır. Üniversitelerde yaklaşık 80 bin öğrenciye eğitim verilerek 12.154 ünite kan bağışı alınmıştır (7).

Hedef 25 – 2010

Hedef 25 – 2010 toplantısı, 2010 yılı Kasım ayı içerisinde, 94 üniversiteden 100 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilecektir.

Hedef 25 kapsamındaki çalışmalarda, 2005 yılından bu yana, uluslararası konseptte de uygun olarak, ülke genelindeki üniversitelerden seçilen öğrenciler;

- Öncelikle, “güvenli kan”, Hedef 25 konsepti, kan bağışı stratejileri, kan bağışı süreci, kan yoluyla bulaşan hastalıklar ve bunlardan korunma yolları, kan bağışı ekiplerindeki uygulamalar, liderlik ve Avrupa Birliği Gençlik ve Eğitim Programları kapsamında gerçekleştirilebilecek proje çalışmaları hakkında konuyu uzmanlarından aldıkları eğitimler almakta,
- Bu eğitimler sonucunda, üniversitelerinde Hedef 25 üyeleri kazanmakta ve bu üyeler ile edindikleri bilgileri paylaşmakta (akran eğitimcilerin),
- Üniversitelerinde Hedef 25 kan bağışı ekipleri düzenlenmesinde Türk Kızılayı yetkilileri ile birlikte çalışmaktadırlar.
- Hedef 25 çalışmalarının daha geniş kitlelere yayılması amacı ile kurulan www.hedef25.org sitesinin düzenlenmesinde ve 2009 yılında gerçekleştirilen Hedef 25 fotoğraf yarışmasında aktif olarak görev almışlardır.

Hedef 25’in, 2015 yılında,

1. Üniversitelerde bilinçlendirme çalışmaları
 - Eğitimler
 - AB Gençlik Projeleri
2. Sosyal çalışmalar
3. Üniversitelerde Kan Bağışı rutin ziyaretleri ile güçlenerek sürdürülmesi ve genç kan bağışı sayısının artırılması hedeflenmektedir.

Kaynaklar:

1. Carolan, P. (2010). Five Year Impact Study on Club 25 Programmes –New Blood for the World-. Transfusion Today. (83), 6.
2. Club 25 where blood donors love life! Erişim: [www.wbdd.org/fileadmin/Fil_Arkiv/PDF-diverse/CLUB25.pdf]. Erişim tarihi: 03.08.2010.
3. Club 25: Reaching Young Blood Donors. [http://whqlibdoc.who.int/wbd/WBD_infosheet4_eng.pdf]. Erişim tarihi: 12.08.2010.
4. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies Raporu. International Club 25 –New blood for the world. Erişim: [http://www.ifrc.org/Docs/pubs/youth/health/193501-club25-leaflet_MR.pdf]. Erişim tarihi: 21.08.2010.
5. Youth Club 25. Erişim: <http://www.ifrc.org/youth/action/health/club25/> Erişim Tarihi: 03.08.2010.
6. National Blood Service Zimbabwe. What is the Pledge 25 Club. Erişim: [www.bloodbank.co.zw/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=52]. Erişim tarihi: 17.08.2010.
7. Türk Kızılayı Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü, Yayınlanmamış İstatistikler.

BAĞIŞÇI SEÇİMİ VE SEYAHAT

Prof. Dr. Birsen MUTLU

Günümüzde kan ve kan ürünlerinin transfüzyonunun enfeksiyöz komplikasyonları önemini korumaktadır. Güvenli kan temininde; kan bağışçısının seçimi ve eğitimi, enfeksiyöz etkenlere yönelik taramalar, plazma ürünlerinde viral inaktivasyon ve kanın uygun kullanımı gibi basamaklara dikkat etmek gerekmektedir.

Kan temin ederken ilk basamak uygun ve gönüllü bağışçının seçimidir. Karşılıksız kan bağışı yapan kişilerin mutlaka sağlıklı olmaları ve bağışladıkları kanın enfeksiyöz etkenleri taşımaması gerekmektedir. Kan bankalarında kullanılan "bağışçı sorgulama formu" ile daha sorgulama safhasında pek çok geçirilmiş veya şu anda geçirilen enfeksiyöz etkenler dışlanabilirken zaman zaman bağışçının geldiği bölgeye ait, çok tanınmayan etkenler konusunda tereddütler oluşmaktadır. Günümüzde dünya küreselleştikçe, kişilerin dünyanın her bölgesine gerek iş gerekse gezi amaçlı seyahatleri ve göçleri artmıştır. Kişiler bulundukları bölgenin etkenlerini gittikleri değişik bölgelere taşırken gittikleri bölgenin etkenlerini de alarak kendi bölgelerine getirebilmektedirler. Klinik olarak hastalandıklarında tedavi edilmekle beraber asemptomatik seyreden veya taşıyıcılık yapan etkenleri de kan bağışı yaptıkları kişilere aktarmak gibi riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle halen ülkemiz için sorun olmadığı düşünülen etkenler hakkında bilgi sahibi olmamızda yarar bulunmaktadır. Her kan bankasının endemik bölgelerin güncel haritası olmalıdır.

Hepatit B virüsü (HBV), Hepatit C virüsü (HCV), *Human immunodeficiency virüs* (HIV1/2), plasmodium türleri, *trepone pallidum* gibi enfeksiyöz etkenlerin yaşam siklusları, hastalıkları ve korunma yolları oldukça açıklanmış ve sıkça işlenmiştir. Ancak; Creutzfeldt- Jacobs hastalığı, HTLV pozitif olanlar, pneumocytis carini pnömonisi geçirenler, büyük oranda coğrafik şartlara bağlı olarak gelişen Hepatit E, babesiosis, Chagas hastalığı, leishmaniasis, lepra, batı Nil ateşi gibi ülkemizde çok bilinmeyen tablolar donör olmaya mutlak engel teşkil eden hastalıklardır (1).

Hepatit B ve Hepatit C özellikle uzak doğu, güney doğu Asya'da yaygın olduğundan bu bölgeye seyahat eden veya yaşayan bağışçılardan ciddi anamnez alınmalı ve testleri yapılmalıdır. Endemik bölgelere seyahat öyküsü olan kan bağışçılarında Hepatit E Ig G %16 olarak beklenenin üzerinde bulunmuştur (2).

Batı Afrika, Kamerun, Merkezi Afrika Cumhuriyeti, Çad, Kongo, Ekvatoryal Gine, Gabon, Niger, Nigerya gibi HIV1/2 pozitifliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan veya doğup büyüyenlerden hiçbir zaman kan alınmamalıdır.

Creutzfeldt- Jakobs hastalığının etkeni prionlardır. İnsandan insana geçtiği tam olarak tanımlanamasa da hayvan deneylerinde bulaş gösterilmiştir. Belli tarihlerden önce İngiltere'de yaşayanlardan kan alınmamaktadır.

HTLV-1/2 erişkin T- hücre leukaemia ve kronik progresif nörolojik bir hastalık olan tropik spastik paraparesis etkenidir. Bu etkenlerle kontamine kan ürünlerinin transfüzyonu ile alıcıda % 20-63 oranında enfeksiyon oluşabilmektedir. Bu etkenlerle herhangi bir belirtiye neden olmadan ömür boyu süren bir enfeksiyon meydana gelir, bu kişilerde farkında olmadan kan bağışında bulunabilir. Amerikan yerlileri, Güney Amerika, Japonya, Karayibler ve Orta Afrika ülkelerinde endemik olan virus ülkemizde taranmamaktadır.

Kanla bulaşan parazitlere bağlı riskleri gözden geçirmek gereklidir. Tropikal bölgelerde parazitler yaygındır ve parazitlerin serolojik testlerden ve konağın immun sisteminden kaçacağı mekanizmaları vardır. Hayatı tehdit eden parazitlerden korunma ve tedavi yetersiz kalmaktadır. Fransa'dan bildirilen bir çalışmada; sorgulama formu çok sıkı kuralarla uygulanmamakla birlikte son 30 yılda göç eden nüfus nedeniyle spesifik sorular artırılarak bağışçı reddinin sağlanmış olduğu ve bu yol ile bağışçı reddi kısmen etkili olmakla beraber spesifik testlere ihtiyaç olduğu ortaya çıkmış ve standart ticari testler uygulamaya başlanana kadar sıkı politikalarla bağışçı seçimine önem verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (3).

Sıtma, plasmodium türleri ile oluşan cyclic ateş, hepatomegali, splenomegali ve anemi ile ilerleyen parazitik bir hastalıktır. Dünyada özellikle tropikal bölgeler olmak üzere ılıman ve yağışlı bölgelerde sıklıkla rastlanır. Sıtma bulaşı

ilk kaydedilen transfüzyona bağlı enfeksiyondur. Pek çok bulaş bildirilmesine rağmen en sık görülen etkindir. Sıtmanın önemli olma nedenlerinden biri de *Plasmodium falciparum*'un hızla ölüme yol açabilmesidir. Endemik olmayan bölgelerde bağışçı sorgulama formu ile etkili bir şekilde eleme yapılabilir. Ancak endemik bölgelere olan seyahatler nedeniyle yeni bölgelere yayımlar olmaktadır. Endemik bölgelerde parazitlerle enfekte potansiyel sıtmalılar nedeniyle kan bağışçı büyük problemdir. Sıtma tanısı ile tedavi görenler tedavileri bitip belirtisiz olana kadar bağışçı olamazlar. Tüm bağışçılar içinde sıtma için ret oranı %0.003-0.43 bulunmuştur (4). İyileştikten üç yıl sonra geçerli sayılan testleri negatif çıkarsa kan verebilirler. Seyahat edilen yer sıtma için endemik bölge ise seyahatin zamanı ve süresi önemlidir. Sıtmanın endemik belirtisiz taşıyıcısı olabilirler. Bu kişilerin endemik bölgeyi son ziyaretinden altı ay geçmişse olduğu yerlere kısa süreyle gidenler, kaldıkları sürede ve dönüşte hiçbir ateşli atak geçirmemişlerse dönüşten altı ay sonra bağışçı olabilirler. Ateş atakları olanlar, tedavileri bitip belirtisiz olduktan altı ay sonra, geçerli sayılan sıtma testleri negatif çıkarsa bağışçı olabilirler. Bu testler mevcut değilse belirtisiz en az üç yıl sonra bağışçı kabul edilebilirler. Sıtmanın endemik olduğu yerlerden gelen göçmenler veya ziyaretçiler belirtisiz taşıyıcı olabilirler. Bu kişilerin endemik bölgeyi son ziyaretinden altı ay geçmişse ve geçerli sayılan sıtma testleri negatif çıkarsa bağışçı olabilirler. Sonuçlar pozitifse hücresel ürünler için bağışçı olamazlar. Endemik bölgelerde özel sorgulama formlarının geliştirilmesi, mevsimsel değişimlere göre politikaların geliştirilmesi ve coğrafik dağılımın bilinmesi oldukça etkili bulunmakla beraber alıcılara kemoprofilaksi verilmesi de uygun görülmektedir (5). İngiltere'den bildirilen bir çalışmada 20 yılda saptanan transfüzyonla ilişkili beş sıtma vakasının analizinde anamnez olarak endemik bölgede yaşama ve seyahat görülmüş, bağışçı sorgulama formunda daha titiz eleme yapılmasının ve Avrupa Birliği'ne bu yönde öneri götürülmesi gerekliliği bildirilmiştir (6). Diğer bir çalışmada; kemoprofilaksi yapılan ve bağış sırasında testleri negatif saptanan asemptomatik kan bağışçıları relaps görülmüştür (7). Kan bankalarında sıtma antikorlarını serolojik testlerle taramayı öneren çalışmalar da bulunmaktadır. ELISA testlerinin Indirect Floresan Antikor Teknik (IFAT)'a alternatif olduğu da gösterilmiştir (8).

Babesia microti, primer olarak kene ısırığı ile bulaşan ve ABD'nin kuzeydoğusunda görülen bir parazittir. Kan yaymalarında plasmodyuma benzer. Hastalık splenektomili ve immun sistemi baskılanmış hastalarda fetal seyredebilir (9). Endemik bölgelerde yaşayan, daha önce geçirilmiş ateşli bir hastalığı bulunan ve kanında yüksek düzeyde antikor bulunan bağışçılardan kan bağışçı alınmamaktadır.

Chagas hastalığı etkeni *Trypanosoma cruzi*'dir. Bazı ülkeler bağışçı sorgulama formunda epidemik bölgeye ait seyahat veya yaşamı sormakta, Brezilya gibi ülkeler ise serolojik testlerle tarama yapmaktadırlar. Endemik bölgede doğan, annesi orta Amerika veya güney Amerika'da yaşayan, bu bölgelerde kan alanlar veya dört haftadan uzun yaşayan bağışçılar red edilmektedir (10). Yapılan çalışmalarda bağışçı sorgulama formundaki algoritmaların uygulanmasının önemli olduğu ve epidemiyolojik analizlerle bölgelerin saptanmasının gerekliliği görülmüştür. ABD gibi epidemik olmayan bölgelerde görülen seyahat ilişkili Chagas hastalığı olgularının, pencere dönemlerinde olan donörlerden kaynaklandığı gösterilmiştir (11).

Filaryalar yeni bir konu olmakla beraber Nijerya, Hindistan ve Milano'dan birkaç yeni olgu bildirilmiştir. Hindistan'da filaryal antikor %55.3 olarak bulunmuştur (12,13).

Batı Nil Virüsü (WNV) artropod kaynaklı, kuşlara ve insanlara sivrisinek sokması ile bulaşan virustur. Ensefalit, menenjit, nadir olarak akut asimetrik flask paralizi yapar. Kan transfüzyonu ve organ transplantasyonu ile bulaş 2002 yılında bildirilmiştir. WNV'nun epidemik olduğu bölgelerde viremik bağışların 1/1000 olduğu tahmin edilmektedir. Riskin azaltılması için FDA'nın enfeksiyonun semptomları ile ilgili bağışçı sorgulamasına eklediği sorular ve mini havuzlarda NAT uygulaması yapılmaktadır. Ağustos 2003'den bu yana ABD'de ulusal bir test protokolü ile tam kan ve afe rez ürünleri NAT ile taranmaktadır (14). Ateşli, ensefalitli hastalar ve kan bağışçıları arasında WNV seropozitifliği sırasıyla %40-50 arasında bulunmuştur. Bunlardan altısında son 12 ay içinde WNV pozitif bölgeye seyahat öyküsü bulunmadığı bildirilmiştir (15).

Bu etkenlerin yanında bağışçı olmaya geçici olarak engel teşkil eden cinsel yolla bulaşan hastalıklar (genital herpes, gonore, klamidy vb.) da vardır.

Giardiasis, brusellozisin endemik olduğu bölgeden gelen veya kısa süre yaşamış olan bağışçılar geçici red sınıfına girmektedirler.

Dünyanın değişik bölgelerine giden kişiler o bölgede endemik olan bazı etkenlere karşı aşılanmaktadır. Bu nedenle boğmaca, Hepatit A, Hepatit B, influenza, kolera, Lyme, pnömokokal polisakarid, şarbon, tifoid, difteri, kayalık dağlar humması, tetanoz, paratifoid, polio, veba, menengekok, tifüs aşılarını olanlardan kan bağışı alınabilir. Ancak; canlı atenüe viral ve bakteriyel aşılardan kabakulak, polio (oral, Sabin), tifoid (oral), kızamık, sarı humma, çiçek aşısı olanların bağışları iki hafta, bunun yanında kızamıkçık, su çiçeği ve BCG bağışı dört hafta ertelemeyi gerektirir. Hepatit B immunglobulini, kuduz aşısı, lisanssız veya deneysel aşılar, kuduz immunglobulini, boğmaca immunglobulini ve rho-GAM (Rh immunglobulin) uygulandığı durumlarda bağış bir yıl ertelenmelidir.

Sonuç olarak; bu etkenler değerlendirilirse "doku nakli" olarak kabul edilen kan ve kan ürünlerinin alıcıya vereceği zararlar düşünülerek ancak gerekli olduğu zaman kullanılmasının, bağışçının iyi bir anamnezinin alınmasının, düzenli bağışçının seçilmesinin güvenli kan temininde önemli olduğu bir kez daha ortaya çıkmaktadır (16).

Kaynaklar:

- 1- Aksoy A Donör seçimi Donör seçim kriterleri Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Yönetimi 2005; 4-17.
- 2- Autochthonous hepatitis E in Southwest England: natural history, complications and seasonal variation, and hepatitis E virus Ig G seroprevalance in blood donors, elderly and patients with chronic liver disease Eur J Gastroenterol Hepatol 2008;20(8):784-90.
- 3- Garraud O, Andreu G, Elghouzz MH et al Measures to prevent transfusion- associated protozoal infections in non-endemic countries Travel Med Infect Dis 2007;5(2);110-2).
- 4- Reesink HW European strategies against the parasite transfusion risk Transfus Clin Biol 2005;12(1):1-4.
- 5- Kitchen AD, Chiodini PL Malaria and blood transfusion Vox Sanguinis 2006;90;77-84).
- 6- Kitchen AD, Barbara AJ, Hewitt PE Documented cases of post-transfusion malaria occurring in England: A review in relation to current and proposed donor- selection guidelines Vox Sanguinis 2005;89;77-80.
- 7- Seed CR, Coughlin JT, Pickworth AM et al Relapsing vivax malaria despite chemoprophylaxis in two blood donors who had travelled to Papua New Guinea Med J Aust 2010;192(8);471-3.
- 8- Elghouzzi MH, Senegas A, Steinmetz T et al Multicentric evaluation of the Dia Med enzyme-linked immunosorbent assay malaria antibody test for screening of blood donors for malaria Vox Sangunis 2008;(94);33-40.
- 9- Bağışçı seçimi Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu XI Temel Kurs Kitabı Antalya 2008 ; 36.
- 10- Reesink HW, European strategies against the parasite transfusion risk Transfus Clin Biol 2005;12(1):1-4.
- 11- Sabino EC, Salles NA, Sarr M ET et al Enhanced classification of Chagas serologic results and epidemiologic characteristics of seropositive donors at three large blood centers in Brazil Transfusion 2010 Jun 23.
- 12- Wiwanitkit V Filariasis due to blood transfusion: atopicin tropical medicine Blood Transfus 2009;7:151.
- 13- Bregani ER, Balzarini L, Ghiringhelli C et al Transfusional Mansonella perstans microfilariasis Parassitologia 2003;45:71-2.
- 14- Berkem R, Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar -2 Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu IX Antalya 2006 Kurs Kitabı 99-108.
- 15- Rodriguez ML, Rodriguez DR, Biitvich BJ et al Serologic surveillance for West Nile virus and other flaviviruses in febrile patients, encephalitic patients, and asymptomatic blood donors in northern Mexico Vector Borne Zoonotic Dis 2010; 10(2);151-7.
- 16- Kamel HT, Bassett MB, Custer B et al Safety and donor acceptance of an abbreviated donor history questionnaire Transfusion 2006;46(10):1745-53).

AFET ve ACİL DURUMLARINDA KAN TEMİNİ

Dr. Nuri SOLAZ

1. Mevcut Durum

Son 20 yılda ülkemizde bir çok terör olayı, önemli trafik kazası, iş kazası ve deprem yaşanmıştır. Ayrıca sıcak çatışmaların yaşandığı ülkelerle komşuluğu nedeni ile ülkemiz topyekün bir savaşa girme riskini de taşımaktadır.

Ülkemizde afet ve acil durumlarında her kademede (hastane, il, ülke, vb) verilecek sağlık hizmetleri ile ilgili değişik düzenlemeler bulunmaktadır (İl Afet Planı, Hastane Afet Planı, Seferberlik Planı, vb). Ancak bu düzenlemeler kapsamında Kan Bankacılığı ve Transfüzyon (KB&T) ile ilgili yeterli ve etkin bir yapılanma bulunmamaktadır. Oysa kan transfüzyonu afet ve acil durumlarında ihtiyaç duyulan konular arasında ayrı bir öneme sahiptir.

5624 sayılı Kan Ürünleri Kanununda afet ve acil durumlarında kan temini Bölge Kan Merkezlerinin (BKM) sorumluluğuna verilmiştir. Ülkemizde BKM yapılanması sadece Türk Kızılayı (TK) tarafından uygulanmaktadır (geçici BKM ler hariç). TK'nın konuyla ilgili bir yapılanması olmakla birlikte bu yapılanmanın başarılı olması için diğer kamu kurumlarından değişik düzeyde destek alması gerekmektedir. Ancak bu destek konusunda somut ve etkin bir düzenleme yoktur. "Somut ve etkin bir düzenleme" olarak tarafların görev ve sorumluluklarının net olarak belirlendiği, hiyerarşik yapılanmanın yasal olarak tesis edildiği ve etkinliği belirli aralıklarla yapılan uygulamalar ile test edilen bir sistem tanımlanmaktadır. Ülkemizde her yıl ilgili kurumların katılımı ile yapılan bazı "tatbikatlar" olmakla birlikte bunlarda "kan temini" son derece yüzeysel olarak ele alınmaktadır. Sağlık Bakanlığı bünyesinde (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve İl Sağlık Müdürlükleri) Acil Hizmetleri özel bir yönetmelikle ele alınmışsa da "kan temini" konusu gerektiği şekilde ele alınmamıştır.

Afet ve acil durumlarında etkin çalışabilecek bir kan hizmetleri yapılanmasının olmaması önemli tıbbi, sosyal ve ekonomik sorunlara neden olabilmektedir. Christina Martinez tarafından Uluslararası Kan Transfüzyon Derneğine (International Society Blood Transfusion; ISBT) gönderilen bir yazıda 27 Şubat 2010 tarihinde Şili'de yaşanan depremin özelinde afet ve acil durumlarında kan temininin önemi bir kez daha vurgulanmaktadır.

Tüm gelişmiş ülkelerde bu konu ile ilgili detaylı, etkin ve gerçekçi çalışmalar yapılmış, olay anında ve sonrasında yapılacaklar bir eylem planı altında toplanmıştır. Bu eylem planları tıbbi birimlerin yanı sıra konuyla ilgili idari, mali ve askeri birimlerden temsilcilerin de katıldığı bir çalışma grubunca oluşturulmakta, belirli aralıklarla gözden geçirilmekte ve yapılan tatbikatlar ile etkinliği test edilmektedir.

Ülkemizde 2000 ve 2002 yıllarında seferberlik amaçlı yayınlanan plan ve çizelgelerin güncel koşullarla ne kadar uyumlu olduğunu, eldeki olanak ve yeteneklerle talep edilenlerin karşılanıp karşılanamadığını belirlemek amacıyla gerçekçi ve kapsamlı bir çalışma ilk kez Türk Kızılayı (TK) adına Prof. Dr. Şükrü CİN'in başkanlığında yapılmış, özel bir brifing ile TC Sağlık Bakanlığı yetkililerine iletilmiştir (2003). TK bu çalışmasını geliştirerek belirli aralıklarla güncelleştirmektedir.

1. Ulusal Afet Tıbbi Kongresinde (2004) ilk kez ilgili bilim dalının mensupları ile konu sözlü sunum olarak paylaşılmıştır.

2 Mart 2007 tarihinde TSK Sağlık Komutanlığı, İzmir Asker Hastanesi Baştabipliği, Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği (TKMTD) ve Türk Kan Vakfı (TKV) tarafından "Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı Sempozyumu" düzenlenmiştir.

Ancak afet ve acil durumlarında kan ve kan bileşen ihtiyacının ne olabileceği, bunun en etkin bir şekilde kimler tarafından, nereden, nasıl, temin edileceği ile temin edilen bileşenlerin hastalar için en etkin ne şekilde transfüzyon edileceğinin belirlendiği "**Afet ve Acil Durumlarında Kan ve Kan Bileşeni Temini Ulusal Eylem Planı**" (Ulusal Eylem Planı) ilgili birimlerin işbirliği altında en kısa sürede oluşturularak uygulamaya alınması planlanmışsa da henüz bir sonu-

ca ulaşamamıştır.

2. Amaç

Ulusal Eylem Planının amacı ülkemizde olabilecek afet ve acil durumları ile savaş durumunda;

- 1) Hastanelerin kan ve kan bileşenleri ihtiyacının güvenilir, etkin, hızlı ve fiyat yararlı bir şekilde karşılanması,
- 2) Gereksiz, yetersiz ve yanlış transfüzyonun önlenmesi,
- 3) Toplumun yersiz paniğe kapılmasının ve gereksiz kan toplanmasının önlenmesi,
- 4) Kan bağışçılarının bu dönemde olumsuz izlenimler edinmesinin önlenmesidir.

3. Yapılanma

Afet ve acil durumlarında kan temin stratejisi 2 ana başlıkta ele alınmalıdır.

1) *Seferberlik (sıcak savaş)*; bu durumda kan toplama, işleme ve ana depolama işlemleri çatışma alanından en az etkilenecek bölgelerde olmalıdır. Kan dağıtım işlemi ve final depolama çatışma alanı ve harekât kontrol merkezine yakın yerlerde olmalıdır. Bu bilgi ışığında her coğrafi bölgenin ayrı ayrı planlamasının yapılması gerekir.

2) *Diğer durumlar* (deprem, yangın, patlama, kaza, gibi acil ve afet durumları); bu durum ilgili kurum ve kuruluşlarca yazılı bir protokole bağlanmalı, alt birimler gerekli hazırlıkları yapmak üzere görevlendirilmelidir.

Ülkemizde olabilecek afet ve acil durumları ile savaş durumunda; hastanelerin kan ihtiyacının etkin, güvenilir, yeterli, hızlı ve fiyat yararlı şekilde karşılanması için gerekli yapılanma aşağıda belirtildiği şekilde oluşturulmalıdır.

A. Hizmet tipine göre

a. Kan Bankacılığı Hizmetleri

Kan merkezi yönüyle; afet ve acil durumları ile savaş durumunda her zamankinden daha çok kanın temin edilmesi, kan merkezlerinin kanı toplama, test etme ve dağıtma kapasitesinin kısıtlanması veya kan vericilerinin ciddi artışı ile sonuçlanan durum olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple etkilenen bölgeye diğer bölgelerden destek verilmesi gereklidir. Hangi bölgenin nereyi destekleyeceği afet ve acil durum öncesinden eksiksiz planlanmalıdır.

b. Transfüzyon Uygulamaları

Günümüzde afet ve acil durumları ile savaş durumunda ortaya çıkacak kan transfüzyon ihtiyacının detayları konu ile ilgili tıp disiplinleri tarafından önemli ölçüde belirlenmiştir. Belirlenen transfüzyon stratejileri ülkemiz şartlarına adapte edilmeli, bu bilgilerin ilgili hekimlere iletilmesi sağlanmalıdır. Bu konuda çok sayıda uluslararası yayın bulunmakla birlikte Prof. Dr. Mahmut Bayık tarafından ülkemiz gerçeklerine uygun çok detaylı bir yayın hazırlanarak değişik platformlarda paylaşılmıştır.

B. Hizmet kapasitesine göre

a. Seferberlik durumu / Afet ve acil durumları

Seferberlik durumu; bu eylem planı dışına alınmıştır.

Afet ve acil durumu;

b. Hastane / İl / Ülke düzeyinde

Hastane düzeyinde, il düzeyinde, ülke düzeyinde

4. Görev ve Yetkiler

Afet ve acil durumları ile savaş durumunda kan hizmetlerinin etkin verilebilmesi için önceden hazırlanmalıdır. Bu hazırlıkların temeli olarak da halen görev yapmakta olan “Kriz Yönetimi Birimi” içinde yer alacak gerekli yetki ve sorumluluklarla donatılmış özel bir birimin (Kan Temin Birimi; KTB) kurulması gerekmektedir. Daha küçük çaplı “Olağandışı Durum” lar için ise İl Sağlık Müdürlüklerinde özgün bir yapılanma oluşturulmalıdır. Bu yapılanma “Acil Tıp Hizmetleri” bünyesinde olabileceği gibi ayrı bir yapılanma şeklinde de oluşturulabilir (Kan Hizmetleri Birimi gibi).

Kan ürünleri yapıları gereği temini, hazırlanması, depolanması ve dağıtımı özel koşullar gerektirir. Bu nedenle sadece sağlık kuruluşları değil aşağıda belirtilen diğer kurum ve kuruluşların da bu yapılanmada yer almaları gerekmektedir;

- a) İçişleri Bakanlığı; temin, depolama ve taşıma güvenliğinin temini,
- b) Ulaştırma Bakanlığı; depolama ve taşıma hizmetlerinin desteklenmesi,
- c) Gençlik ve Spor Bakanlığı; spor salonlarının tahsisi ve işletilmesi,
- d) Maliye ve Gümrük Bakanlığı; yurtdışından gelecek kan ürünlerinin özellikle plazma ürünlerinin uygun şekilde depolanması ve gümrük işlemlerinin gerçekleştirilmesi,
- e) Milli Savunma Bakanlığı; özellikle seferberlik durumları için planlamada bizzat yer alması ve uygulamayı desteklemesi.

Bu kuruluşların görev ve yetkileri oluşturulacak sistem içinde detayları ile tanımlanmalıdır.

Kan Temin Biriminin Sorumlulukları:

- 1) Gerek duyulacak kan bileşenleri ve plazma ürünlerinin tip, miktar ve temin kaynaklarının tespiti çalışmalarında yer alınması.
- 2) Gerek duyulacak kan bileşenleri ve plazma ürünlerinin ihtiyaç duyulan hastanelere ulaştırılmasının planlanması ve uygulanması.
- 3) Gerek duyulacak kan bileşenleri ve plazma ürünleri ile ilgili olarak üst ve alt yapılanma birimleri ile bölgesindeki ilgili birimler arasında eşgüdümü sağlamak.
- 4) Toplumda gereksiz paniğe neden olunmaması ve bilgi kirliliğinin önlenmesi için “kan bağış anonsu” konusunda karar verilmesi (bu konuda tek yetkilidir).
- 5) Topluma gereksiz paniğe neden olunmaması ve kan israfının önlenmesi için “kan bağış düzenlenmesi” ve başka bölgelerden kan temin edilmesi.
(bu konuda tek yetkilidir)
- 6) Afet ve acil durumlarında haftalık çalışmalarını, durum değerlendirme raporlarını, çalışma sona erdiğinde detaylı (mali, idari, vb) görev raporlarını hazırlamak.

Kan Temin Biriminin Yetkileri:

- 1) Bölgesindeki hastaneler, sağlık müdürlükleri ile ilgili birimlerden gerek duyacağı bilgileri isteyebilir.
- 2) Bölgesindeki hastaneler, sağlık müdürlükleri ile ilgili birimlerle planlama çalışmaları düzenleyebilir.
- 3) Afet ve acil durumu planına göre gerek duyacağı personel, malzeme, araç ve gereç, bina, vb görevlendirebilir, kullanıma alabilir.
- 4) Afet ve acil durumu planına göre gerek duyacağı acil ihtiyaçlarla ilgili alımlar yapabilir.
- 5) Gerek gördüğünde kan bağış kampanyası düzenleyebilir, diğer bölgelerden kan bileşenleri ve plazma ürünlerinin afet ve acil durumu bölgesine gönderilmesini talep edebilir.
- 6) Afet ve acil durumunda plana göre çalışmamakta ısrar eden personeli görevinden alabilir ve gerekli idari ve adli işlemlere başlanması için talepte bulunabilir.

5. Personel Durumu

Afet ve acil durum bölgesine destek verecek kan merkezlerinde çalışacak, deneyimli kan bankası hemşire ve teknisyenlerinin listesi çeşitli alternatifleri barındıracak şekilde önceden hazırlanmalıdır. Söz konusu personelin normal zamanlarda görevli olduğu hastaneler önceden bu konuda uyarılmalı, personele süratle ulaşılabilmesini sağlayacak şekilde hazırlıklar yapılmalı ve personelin felaket bölgesine hızlı transportunun nasıl olacağı planlanmış olmalıdır.

6. Kan ve Kan Bileşenlerinin Temini

Afet ve acil durumları ile savaş durumunda kan ve kan bileşenlerinin temini 2 yolla yapılacaktır;

a) Başka bölgelerden yapılacak sevkiyat; etkilenmiş bölge dışındaki kan merkezi yada merkezlerinden ilk saatlerden itibaren sağlıklı iletişim kurularak buradan günlük yada haftalık olarak kan ve kan bileşenleri transferi yapılacaktır. Felaketin büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda kan ve kan bileşenleri temininde birinci seçenek bu yol olmalıdır. Hangi kan merkezlerinin hangi illeri destekleyeceği daha önceden belirlenmeli ve görevlendirilmelidir.

b) Yerinden temin;

Kan Bağış Kabulü

Gerek destek amaçlı gerekse yerinden temin amaçlı kan bağışlarında aşağıdaki yöntemler uygulanmalıdır.

A) Hazırlık planlarında büyük çaplı kan bağışı kabulü öngörüldüğünde

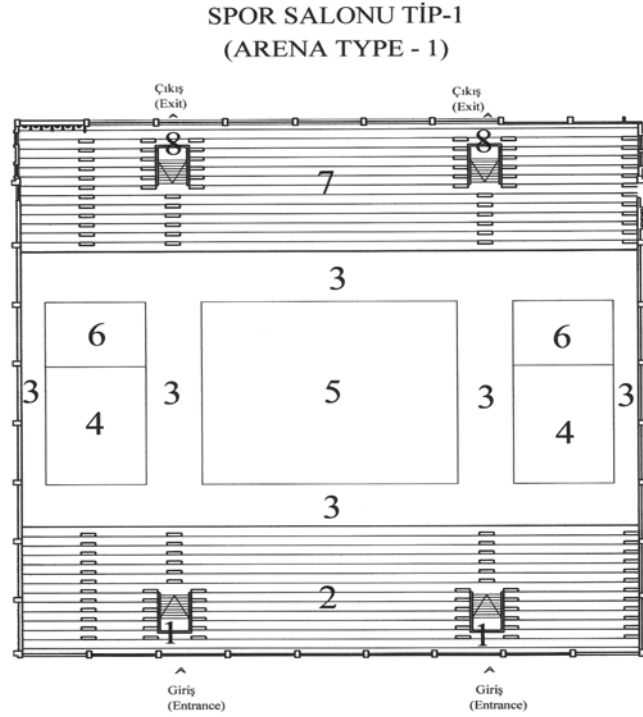
Bugüne kadar afet durumlarında kan bağışı kan merkezlerinde kabul edilmiştir. Bu durum önemli aksaklıklara neden olmaktadır. Bunlar;

- Gereksiz ve/veya yanlış kan istemi nedeni ile oluşan olumsuzluklar,
- Hastaneler ve kan bankaları arasındaki iletişimsizlik ve/veya yetersiz işbirliği,
- Gereksiz kan bağış anonsları,
- Kan bağış kabul yeri konusunda yaşanan sorunlar (yetersiz fiziki şartlar, yetersiz personel sayısı, kan bağışı ve kan bağışı dışı işlemlerde kargaşa, vb),
- Ulaşım, oto park vb sorunlar,
- Kan bağışı sırasında yaşanan sorunlar,
- Kan bağışçıları ile ilgili yaşanan sorunlar (genel memnuniyet, vb),
- Kan bağış kabulünde yaşanan personel sorunları (sayı, deneyim, vb),
- Gereksiz kan bağışı toplanması,
- İlk müdahale merkezinde kan bağış kabulü ile oluşan olumsuzluklar (Pamukova olayı),
- Kabul edilen kan bağışlarının işlenmek üzere iletilmesinde yaşanan sorunlar.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı büyük çaplı kan bağışı kabulü kapalı spor salonlarında yapılmalıdır. Böylelikle;

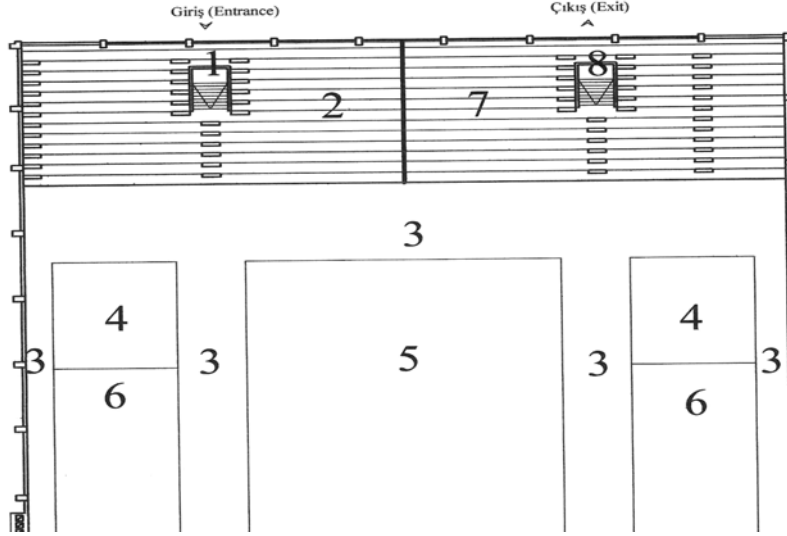
- Tek merkezde yapılacak kan bağışı kabulünde o yerleşim birimindeki tüm kan merkezlerinde çalışan personel bu iş için yönlendirileceğinden personel sıkıntısı en az düzeye indirilecektir (veya ortadan kalkacaktır).
- Toplanan kanlar gerekli testler ve işlenmek üzere tek bir kan merkezine veya belirlenecek birden fazla kan merkezine gönderilerek kısa sürede güvenilir sonuç alınacaktır.
- Kan bileşen üretimi daha hızlı ve güvenilir olacaktır.
- Kullanıma hazır hale getirilen kan bileşenlerinin ihtiyaç duyulan birimlere dağıtımı etkin kontrol altında olacaktır.

Belli başlı kapalı salon mimari çizimleri ve kapalı spor salonlarında kan bağışı kabulü ile genel uygulama akış şeması aşağıda belirtilmektedir.



- 1- Giriş (Entrance)
- 2- Bağış öncesi bekleme alanı (Predonation waiting lounge)
- 3- İrtibat yolları (Connection Roads)
- 4- Muayene alanı (Donor examination lounge)
- 5- Kan alma alanı (Bleeding lounge)
- 6- Gözlem alanı (Follow up lounge)
- 7- Bağış sonrası izleme alanı (Post donation refreshment lounge)
- 8- Çıkış (Exit)

**SPOR SALONU TİP-2
(ARENA TYPE - 2)**



- 1- Giriş (Entrance)
- 2- Bağış öncesi bekleme alanı (Predonation waiting lounge)
- 3- İrtibat yolları (Connection roads)
- 4- Muayene alanı (Donor examination lounge)
- 5- Kan alma alanı (Bleeding lounge)
- 6- Gözlem alanı (Follow up lounge)
- 7- Bağış sonrası izleme alanı (Post donation refreshment lounge)
- 8- Çıkış (Exit)

B) Hazırlık planlarında küçük çaplı kan bağışı kabulü öngörüldüğünde

Küçük çaplı kan bağışı ağırlıklı acil veya Olağan Dışı Durum (ODD) sağlık hizmetini verecek hastanede alınabildiği gibi başka bir hastanede veya kan merkezinde de alınabilir. Bu durumda yapılması gerekenler aşağıda belirtilmiştir;

- a) Yeterli genişlikte kan bağışı kabul alanı ve yatağı temin edilmelidir (örneğin; bir servisin tamamı, hastane yemekhanesi, vb)
- b) Ulaşım ve otopark konusunda gerekli tedbirler alınmalıdır.
- c) Alınan kanların işlenerek transfüzyona hazır hale getirilmesi ve son kullanıcıya ulaştırılması için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- d) Diğer hastanelerden ve/veya aynı hastane içinden personel desteği sağlanmalıdır.

7. Denetleme ve Değerlendirme

Sistemin denetlenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili olarak bir kurum belirlenmeli ve yapılan hazırlıklar belirli aralıklarla uygulamaya konulmalı (sanal/gerçek tatbikat) ortaya çıkan değişikliklere göre planlar güncelleştirilmelidir.

Sonuç olarak; afet ve acil durumları ile savaş durumunda kan hizmetlerinin etkin verilebilmesi için ülkemizde etkin ve yeterli bir yapılanma bulunmamaktadır. Bu eksikliğin en kısa sürede giderilmesi gerekmektedir.

TOPLUM ÖNDERLERİNİN BAĞIŞÇI ORGANİZASYONUNDAKİ ROLÜ

İmam, Yücel KARA

Kan bağışı teknik olarak tıbbın bir konusu gibi görünse de insan dediğimiz eşrefi mahlûk söz konusu olduğunda bu konu yüce yaratıcının insana hediye ettiği hayatı ve onu tekâmül ettiren her zerrenin nasıl kıymetli olduğu ile direkt ilgilidir.

Eğer bu konuya kendi dilimizle ve inanç kavramlarımızla yaklaşırsak, üretilen değerın hayatımızın her alanını nasıl derinden ilgilendirdiğini, maddi ve manevi motivasyonumuzu diri tuttuğunu göreceğiz.

Böylesine hassas bir konuya bize ait olmayan kavramlarla yaklaşırsak sadece pansuman etmiş oluruz, yaranın derinliklerindeki mikrobu görmemiş oluruz.

Bu konu bir humanite veya hümanizm konusu değildir. Bu konu para ile çözülecek bir konuda değildir. Hatta bu konu kanunla düzene sokulacak bir konuda değildir. Nasıl bir izah tarzı insanı derinden ilgilendiren bu konuyu en doğru biçimde anlatmış olur?

Bizi biz yapan manevi değerler, ilahi şifreler veya Allahın hediyeleri denilen manevi kodlarımız vardır.

Öncelikle hayat insana hediye edilmiş ilahi bir lütuftur. Bunu hediye eden Allah bize nasıl davranacağımızı, mutlu olmamız için nasıl bir ilişki ve paylaşım sergilememizi çok açık tarif etmektedir.

Bir Ayet damarlarımıza şöyle işler:

“Bir insanı öldüren bütün insanı öldürmüş gibidir, bir insana hayat veren bütün insanlığa hayat vermiş gibidir.”

Allah bu ayetinde, bu misyonu üstlenmenin insana ne kadar yüce bir değer olduğunu anlatıyor. Bir insana hayat vermek...

Elbette mutlak anlamda can vermek değil ama bir damla olsun kan vermektir.

Hayat vermek demek, çaresiz kalmış bir anda, boş kalmış bir eli tutmanın sıcaklığı ile hayata tutunan insanın heyecanı demektir.

Hayat vermek demek, dünya varlığına boğulmuş olursa da sadece kendisinde o an olmayıp bir başkasında olan ve ihtiyaç duyduğu çok değerli birkaç damla ile gözlerinin ışıık ile yeniden buluşması demektir.

Hayat vermek demek, umutların tükendiği bir anda bir gönüllünün damarlarından süzülerek bir başka canın damarlarına akıp sevdikleri ile yeniden göz göze gelme mutluluğunu yaşamak demektir.

Hayat vermek demek, kendi başına yok olmak üzereyken başkalarıyla yeniden var olmanın ve yüce yaratıcıya yeniden şükredebilmenin sevinci demektir.

Bir hadis İliklerimizden bizi şöyle uyarır...

“Sizin hayırlınız insanlığa en faydalı olanınızdır.”

Peygamberimiz her birimizin hayırlı insanlar olmamızın kodlarını net olarak göstermektedir.

İnsanlığa faydalı olmak...

Nasıl olacağız? başka bir şifre:

“ Kula merhamet etmeyene Allah merhamet etmez.”

İşte insanı eşrefi mahlûkat olmanın kodları bunlardır.

Ne kariyerlerimiz, ne rütbelerimiz, ne de mal varlığımız bizleri eşrefi mahlûkat vasfına erdirtmez, eğer insanlık için hayırlı bir şeyler yapamıyorsak.

Buraya kadar insanın gerçek anlamda hangi değerleri taşıyarak insanlık için değer katacak işler yapabileceğinin inanç kodlarını vermeye çalıştım.

İnsanlarımız birçok şeyin kıymetini ellerinde oldukları zaman değil de, bulamadıkları zaman daha iyi anlıyorlar. Benim başlangıcımda aynen böyle oldu. Babam için kan bulmamız gerekiyordu. Daha önce hiç ihtiyaç duymadığım

bir şeydi. Nereden bulacaksınız, nasıl bulacaksınız, garip ve bilmediğiniz bir memlekette, olmazsa olmazı bulup getirmeniz gerekiyorsa ve siz çok çaresizseniz... İşte o günkü duygularınız, düşünceleriniz çok önemlidir. Ben de birçok insan gibi o gün karar verdim. Potansiyelim var. Yapabilirim, bulabilirim, organize edebilir, o gün çaresiz kalan insanlara çare olabilirim dedim

Ben bir din görevlisiyim. Kürsüye çıktığım zaman tüm insanların gözü de kulağı da bende. Mihraptan döndüğünüz zaman tüm insanlarla göz göze geliyorsunuz, sizden duyacaklarına aç insanlarla diz dizesiniz.

Hem dini yönden, hem insan sağlığı açısından kan vermenin faydalarını araştırdım. Her iki açıdan da mükemmel bir iş olduğunu, aynı zamanda aldığım eğitimden de anladım.

Şöyle ki yukarıda da okuduğum Maide Sûresinin 32. ayetinde

“Kim bir cana kıymamış veya yeryüzünde fesat çıkarmamış birisini öldürürse, bütün insanları öldürmüş gibidir. Kim de birisinin hayatını kurtarırsa, bütün insanların hayatını kurtarmış gibi olur”

Ve Peygamber efendimizin hadislerinde

“En hayırlı insan en faydalı insandır”

Bunlar beni dini açıdan motive etmeye yeter hükümler ve sözlerdi. Yaşadığım ve gördüğüm diğer etmenler ise sunacağım hizmeti yapacağım organizasyonu tetikleyen unsurlardı. Öyle de oldu.

Bu iş nasıl organize edilebilirdi ve biz nasıl yaptık.

“Veren el alan elden hayırlıdır “

Evet, biz bu işe önce

1- Cemaatin kan envanterini tutarak başladık

2- İhtiyaç duyulan kanı, bu envanterden bularak karşıladık

3- Envanterde mevcut olmayan kanları cami içi anonslarla, bulunamadığı takdirde, cami dışı anonslarla bulup, insanın o elzem ihtiyacını karşıladık

4- İhtiyacı olanlara kan verdik, kan verdirdik, donör bulduk, yani önce kan bulduk verdik, istediğimizde de itibar ettiler, seve seve geldiler.

Bir şey istemeden önce ihtiyacı olana cevap veren yaklaşımımız cemaatimiz ve çevremizde müthiş bir güven ve saygınlık oluşturdu.

Bu halkayı genişletmemiz için insanın temiz mayasında olan eşrefi mahlûkat damarı devreye girdi ve üye olma talepleri hızla artmaya başladı.

Bu süreci de profesyonelce yönetmek için derhal Kızılay ile iş birliğine gittik.

Yönetime burada teşekkür etmek istiyorum, bir cami ile ilk kez yapılan bu organizasyona onların da güvenerek yardımcı olmaları bizim heyecanımızı katlamıştır.

Takip eden süreçlerde gerek Atalar Merkez Camii cemaati gerekse komşu semtlerden bu faaliyetimize destekler arttı. Hatta duyanlar uzaklardan arayıp bu kutlu faaliyete destek olmak istediklerini bildirdiler.

Gördük ki siz ne kadar samimi, ne kadar içten ve doğru şeyler yaparsanız bu millet manevi kodlarında olan o eşrefi mahlûkat damarlarını harekete geçirmekte tereddüt etmiyor.

Kan Bankacılığında Lojistik

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Şadi Yenen

*Konuşmacılar : Uzm. Dr. Hüsnü Altunay
Dr. Gökay Gök*

KANIN TOPLANMASI, SAKLANMASI ve DAĞITIM

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi Çalışmaları

Dr. Gülhayat KOÇ, Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY

Güvenli kan temininde; gönüllü ve sağlıklı kan bağışçısının doğru olarak sorgulanması, kalite standartlarına uygun olarak kanın bağışçıdan alınması, zorunlu testlerin yapılarak kanın bileşenlerine ayrılmasının yanı sıra uygun şartlarda saklanması ve Transfüzyon Merkezlerine uygun koşullarda ulaştırılması gerekmektedir.

T.C. Sağlık Bakanlığı adına ve Sağlık Bakanlığı denetiminde güvenli kan temini projesini kendi bölgesinde yürütmekte olan Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi olarak görevimiz, kan istemi olan hastanelere, isteklerini kalite şartlarında teslim etmektir. Bu amaçla, 2009 yılında Bölge Kan Merkezimiz bünyesinde Ürün Dağıtım Yönetimi Birimi kurulmuştur.

Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan ruhsatlandırma çalışmaları sonucunda Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi dışında 22 Süreli Bölge Kan Merkezi belirlenmiştir;

İSTANBUL

- 1- İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
- 2- İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi
- 3- İstanbul Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 4- İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 5- Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Hastanesi
- 6- Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
- 7- Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 8- Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 9- Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 10- Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 11- Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 12- Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi
- 13- İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- 14- Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi
- 15- Ümraniye Devlet Hastanesi
- 16- İstanbul Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hastanesi
- 17- Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

İZMİT (KOCAELİ)

- 1- Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
- 2- Kocaeli Devlet Hastanesi
- 3- Kocaeli Derince Araştırma ve Uygulama Hastanesi
- 4- İzmit Seka Devlet Hastanesi

EDİRNE

- 1- Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

2008 yılında Merkezimizden yapılan istekler göz önüne alındığında Kuzey Marmara Bölgesinde ki eritrosit süspan-

siyonu ihtiyacı 423.859 ünitedir.

	BULUNDUĞU İL	HASTANE SAYISI	KULLANILAN KAN SAYISI (2008)
1	İSTANBUL	389	348.107
2	İZMİT	27	45.612
3	TEKİRDAĞ	12	6.520
4	KIRKLARELİ	5	3.550
5	EDİRNE	10	20.070
	TOPLAM	443	423.859

Kuzey Marmara BKM olarak 2010 yılı ilk 9 ay içinde protokolümüz olan Transfüzyon merkezlerinin eritrosit süspansiyonu taleplerinin % 42'sini, trombosit süspansiyonu taleplerinin % 68'ini, taze donmuş plazma taleplerinin % 97'sini karşılamış bulunmaktayız. Süreli bölge kan merkezlerinin ise eritrosit taleplerinin % 27'si, trombosit süspansiyonu taleplerinin % 58'si, taze donmuş plazma taleplerinin % 52'si karşılanmıştır.

2009 yılında yayınlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde bulunan Transfüzyon Merkezleri ile Bölge Kan Merkezi arasında Kan-Kan Bileşinleri ile ilgili Protokol, bölgemizde bulunan transfüzyon merkezleriyle karşılıklı imzalanmıştır.

2010 yılı için yapılan hazırlıklar sırasında 2008 yılı kan ve kan ürünleri klinik kullanımları baz alınmıştır. Bölgemizde bulunan hastanelerin adres bilgileri çıkarılarak dağıtım planı oluşturulmuş, toplam 15 dağıtım rotası belirlenmiştir. Dağıtım rotalarının oluşturulmasında; hastanelerin birbirlerine olan uzaklıkları, yıllık kan ve kan ürünleri kullanımları göz önünde bulundurulmuştur.

Kan ve Kan ürünleri kanununa göre kan ürünlerinin hazırlanması ve dağıtımı bölge kan merkezinden yapılmalıdır. Kuzey Marmara Bölgesi'nin, yüzölçümünün büyük ve içerdiği hastane sayısının fazla olması nedeniyle dağıtımın Bölge Kan Merkezi ana deposu, Çapa Kan Bağış Merkezi dağıtım ofisi, İzmit Kan Bağış Merkezi dağıtım ofisi ve Edirne Kan Bağış Merkezi dağıtım ofisi olmak üzere dört farklı noktadan yapılması planlanmıştır.

Planlanan bu dağıtım noktalarında işleyişin devam edebilmesi için;

- Kuzey Marmara BKM'de 7 kan depo personeli, 15 kan dağıtım personeli, 6 tıbbi sekreter, 17 şoför, 5 kan dağıtım aracı
- Çapa KBM'de 12 kan dağıtım personeli, 28 şoför, 9 kan dağıtım aracı
- İzmit KBM'de 5 kan dağıtım personeli, 5 şoför, 2 kan dağıtım aracı
- Edirne KBM'de 5 kan dağıtım personeli, 6 şoför, 3 kan dağıtım aracı gerekliliği öngörülmüştür.

Kuzey Marmara Bölgesi'nde planlanan dağıtım rotalarına göre 15 dağıtım aracı hazırlanmıştır. İstanbul Anadolu yakasında 2 adet, Avrupa yakasında 2 adet, İzmit KBM'de 1 adet, Edirne KBM'de 1 adet olmak üzere toplam 4 araç acil kan istemleri için hazır bulundurulacaktır.

Tıbbi sekreterler tarafından oluşturduğumuz çağrı merkezine fax ile gelen kan talep formları değerlendirilerek Hemonline (kan bankası bilgi yönetim yazılımı sistemi) sistemine kayıt edilecek, kan istemleri geliş sırasına göre ürün dağıtım birimine iletilecek ve belirlenen dağıtım saatine kadar hazırlanması sağlanacaktır. Acil kan istemleri, bekletilmeden değerlendirilerek, acil kan dağıtım aracı ile derhal gönderilecektir.

Her ürün, uygun sıcaklıkta nakli sağlayan kan taşıma kutularıyla hastanelere gönderilecektir. (Resim 1) Kan nakil kutularının güvenilirliği ile ilgili gerekli çalışmalar yapılmıştır. Isı takip sistemi ile ilgili çalışmalar devam etmekte olup 2011 yılından itibaren uygulanmaya başlanacaktır.



Resim 1-Kan Nakil Kutusu

Hazırlanan kan ürünleri, protokolde belirtilen saatlerde (gün içinde 2 kez), hazırlanmış olan dağıtım planı esas alınarak Kan Dağıtım Araçlarımız (Resim 2) ile Transfüzyon Merkezine ulaştırılacaktır.



Resim 2- Kan Nakil Aracı

Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi olarak;

50.000 Ünite Eritrosit Süspansiyonu

50.000 Ünite Trombosit Süspansiyonu

200.000 Ünite Taze Donmuş Plazma saklama kapasitesine sahibiz.

Doğal afet riski, terör olayları, sıcak yaz ayları, ramazan ayı, soğuk kış ayları gibi kan teminin kısıtlı yada acil olduğu durumlar göz önüne alınarak hem bölge kan merkezleri hem de transfüzyon merkezleri kritik stok seviyelerini belirlemelidir. Kritik stok seviyeleri bir sistem tarafından takip edilebilir olmalıdır. Bölge Kan Merkezimizde kullandığımız Hemonline sistemiyle ana depo ve dağıtım ofislerinde ki stoklarımızı görebilmekteyiz. Yine aynı sistem üzerinden Genel Merkezimiz tarafından tüm Türkiye’de ki Türk Kızılayı Bölge Kan Merkezlerinin kan stokları takip edilebilmektedir. Bölgeler arasında kan transportu ihtiyacı olduğunda, uygun nakil kutuları ile THY vasıtasıyla en kısa sürede ürün-

lerin nakli sağlanır. Önümüzdeki yıllar için yapılan çalışmalar arasında Hemonline sisteminin Bölge Kan Merkezimize bağlı olan Transfüzyon Merkezlerine kurulumu, bu sayede hastanelerdeki kritik stok seviyelerinin takibi bulunmaktadır.

Unutulmamalıdır ki Türk Kızılayı, tecrübeli ve eğitilmiş personel kadrosuyla, bağışlanan kan ve kan ürünlerinin ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmasında, tüm toplumumuz adına hizmet vermektedir.

KANIN TOPLANMASI, SAKLANMASI VE DAĞITIM

Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi Çalışmaları

Dr. Gökay GÖK

Türk Kızılayı; Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Cemiyetleri Federasyonuna üye, kamu yararına kurulmuş, kar amacı gütmeyen bir hayır kurumudur. İnsanların en zor anlarında yanlarında olan şefkatli merhamet elidir.



Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı adına ve Sağlık Bakanlığı denetiminde güvenli kan temini projesi kapsamında çalışmalarını sürdürmektedir. Bu projenin temelinde hastaların ihtiyacı olan kan ve kan ürünlerinin gönüllü, bilgilendirilmiş, düzenli ve sürekli kan bağışlayan kişilerden elde edilmesi büyük önem taşımaktadır.

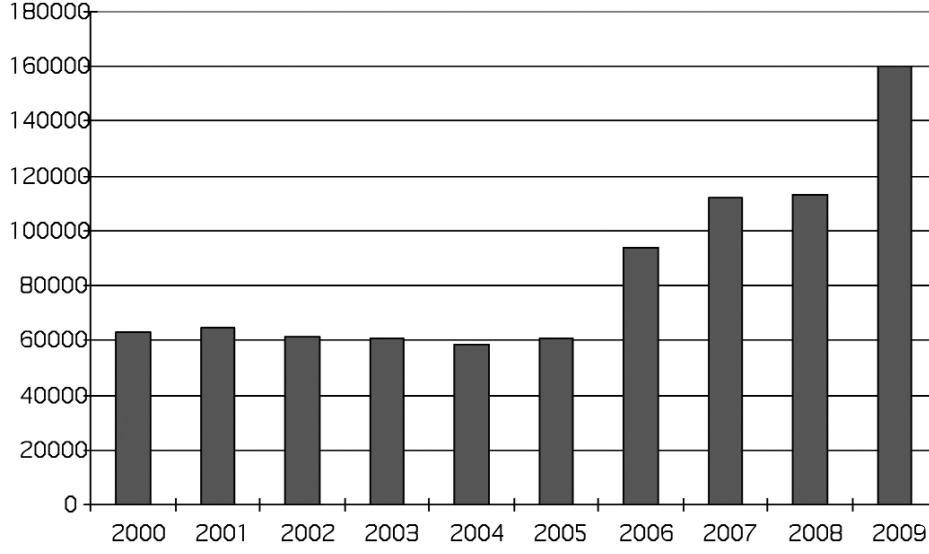
Hasta yakınlarının en sıkıntılı, acil durumunda kan arayıp taşıması ve para konusunda zorluk çekmesi istenmeyen bir durumdur. Kan bankacılığının gelişmiş olduğu ülkelerdeki çalışma prensiplerini uygulamak görevimizdir.

Günlük çözümler yerine; doğal afet riski, kazalar, terör olayları, yaz aylarında nüfusun tatil yörelerine kayması, ramazan ayı, soğuk kış ayları gibi unsurlar düşünülerek kritik stok seviyesi oluşturmak ve bu seviyeyi korumak, kan sıkıntısı çekmemek için zaruridir.

Kızılay potansiyel kan bağışçılarına daha kolay ulaşmak ve onların isteklerine cevap verebilmek amacıyla kan toplama faaliyetlerini kan bağışçılarının bizzat bulundukları mekanlara giderek gerçekleştirmeye çalışmaktadır.

Ege bölgesinin bir yıllık kan ihtiyacı ortalama 250.000 ünitedir. Ege BKM olarak yaptığımız verimli ekip çalışmaları ve tanıtım sayesinde 2005 yılında 60.000 olan kan bağış sayısı 2009 yılında 160.000'e ulaşmıştır. 2000 - 2009 yılları arasında Ege Bölgesinde alınan kan bağış sayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

2000-2009 YILLARI ARASINDA EGE BÖLGESİNDE ALINAN
KAN SAYILARI



EGE BÖLGESİNDEKİ TRANSFÜZYON MERKEZLERİ

İZMİR	44 Transfüzyon Merkezi
DENİZLİ	23 Transfüzyon Merkezi
MANİSA	26 Transfüzyon Merkezi
AYDIN	13 Transfüzyon Merkezi
MUĞLA	19 Transfüzyon Merkezi
UŞAK	7 Transfüzyon Merkezi
TOPLAM	132 Transfüzyon Merkezi

EGE BÖLGESİNDEKİ SÜRELİ BÖLGE KAN MERKEZLERİ

İZMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi
İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi
İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi
Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi
Dr. Behçet Uz Eğitim ve Araştırma Hastanesi

MANİSA

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesi

MUĞLA

Fethiye Devlet Hastanesi

DENİZLİ

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

AYDIN

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Nazilli Devlet Hastanesi

TOPLAM 12 SÜRELİ BKM



Ege BKM olarak 144 hastane ile karşılıklı protokolümüz vardır. Ege BKM'ye bağlı transfüzyon merkezlerinin 2010 yılı ilk 8 aylık dönemdeki eritrosit süspansiyonu (ES) taleplerinin % 98'ini, taze donmuş plazma (TDP) taleplerinin %98'ini, trombosit süspansiyonu (TS) taleplerinin % 96'sını karşıladık. Süreli BKM'lerin 2010 yılı ilk 8 aylık dönemdeki Eritrosit Süspansiyonu Taleplerinin de % 60'ını karşıladık. Bu oran TDP 'de % 98, TS'de % 78 olarak gerçekleşmiştir.

Ege Bölge Kan Merkezine bağlı İzmir, Manisa, Aydın, Denizli, Marmaris, Uşak, Ödemiş ve Tire'de faaliyet gösteren yedi Kan Bağışı Merkezi bulunmaktadır. Bu merkezlerde toplanan kan bağışları +22 veya + 4 °C'de İzmir'e ulaştırılmaktadır.



Ege Bölge Kan Merkezine Ulaştırılan her ünite kana HIV 1/2, Hepatit B, Hepatit C ve Treponema Pallidum etkeni taraması yapılmaktadır. Çalışılan tüm kanların şahit numuneleri – 40 derecede bir yıl boyunca saklanmaktadır. Tüm test numunelerinin kan gruplamaları Jel santrifügasyon yöntemi ile kan gruplama cihazlarında forward ve revers olarak bakılmaktadır. Komponent işlem laboratuvarında merkezimize gelen tüm kanlar geliş koşullarına göre bileşenlerine ayrıştırılmaktadır. Serolojik testler sonuçlandıktan sonra tüm kan komponentleri ISBT 128 Uluslararası barkodlama sistemine göre etiketlenerek ürün dağıtım birimine ulaştırılır.

Ege Bölge Kan Merkezi olarak

4.000 Ünite Eritrosit Süspansiyonu

10.000 Ünite Taze Donmuş Plazma

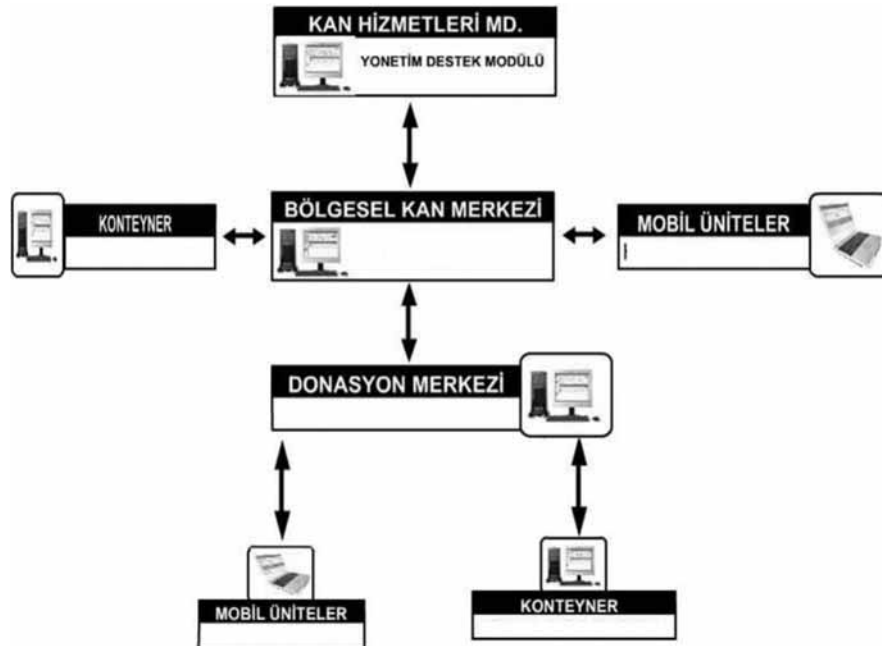
360 Ünite Trombosit süspansiyonu saklama kapasitesine sahibiz.

Kan hastanelere ısı kontrollü, 220 volt veya 12 voltla çalışan özel kan taşıma kutularında götürülmektedir.



KAN BANKACILIĞI BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ (KBBYS – HEMONLİNE)

Kanın alınışından, hastanelere gidişine kadar olan her basamak Hemonline isimli kan bankası bilgi yönetim yazılımı sisteminde kayıt altına alınır.





Aydın ilinde yaptığımız pilot çalışma sayesinde bütün hastaneleri bu otomasyon sistemine entegre ederek kan depo stok durumları online görülebilir hale getirilmiştir. Önümüzdeki yıllarda bütün illerde bu uyum çalışması yapılarak hastanelerin bütününün stok durumunu görebileceğiz. Kurumumuzun bağışlanan kan ve kan ürünleri için bir emanetçi olup bunları ihtiyacı olan hastalara tüm toplumumuz adına ulaştırdığı unutulmamalıdır.

Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar ve Tarama Testleri

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Okan Töre

***Konuşmacılar : Uzm. Dr. Rukiye Berkem
Doç. Dr. Rüçhan Sertöz
Uzm. Dr. Yüce Ayhan***

MİKROBİYOLOJİK TARAMA TESTLERİNDE STANDARTLAR

Uzm. Dr. Rukiye BERKEM

Ülkemizde Uygulanan Mikrobiyolojik Tarama Testleri

Ülkemizde yürürlükte olan Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği'ne göre bağış kanlarında uygulanması zorunlu tarama testleri HBsAg, anti-HCV, anti-HIV 1/2 ve sifiliz tarama testleridir. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde tanımlandığı biçimde mikrobiyolojik tarama testlerinin çalışılmasında Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış test kitleri kullanılmalı, testler üreticinin talimatlarına göre çalışılmalıdır. Tarama testleri 9 Ocak 2007 tarih ve 26398 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış olan Invitro (vücut dışında kullanılan) Tıbbi Tanı Cihazları Yönetmeliği'ne uygun olarak üretilmiş olmalıdır. Üretici bu yönetmeliğe uygun şekilde, yetkili makam tarafından verilmiş eksiksiz bir kalite sistem sertifikasına ve bu kapsamda yer alan her reaktif için tüm kontrol sonuçlarını içeren bir belgeye sahip olmalıdır. Uluslararası standartlara göre bunların aynı zamanda kan bağışı ve kan bağışçısı taraması yönünden uygunluğu üretici tarafından beyan edilmiş ve onaylanmış kuruluşlarca; geçerliliği onaylanmış ve belgelenmiş olmalıdır.

Bağış kanlarının taranmasında kullanılan testler, ilgili antijen ve/veya antikorun gösterilmesi esasına dayanır. Testler, her çalışma için negatif ve pozitif kontrolleri içeren kitler halinde temin edilmelidir. Bu testlerin asgari ve mutlak çalışma koşulu, üretici firma talimatlarına uygun olarak kontrollerin doğru sonuç vermesidir. Bunun yanı sıra bu testlerin, zayıf pozitif bir dış kontrolü de içermeleri önerilmektedir.

Tarama Testlerinde Tekrarlayan Reaktiviteye Bakılması

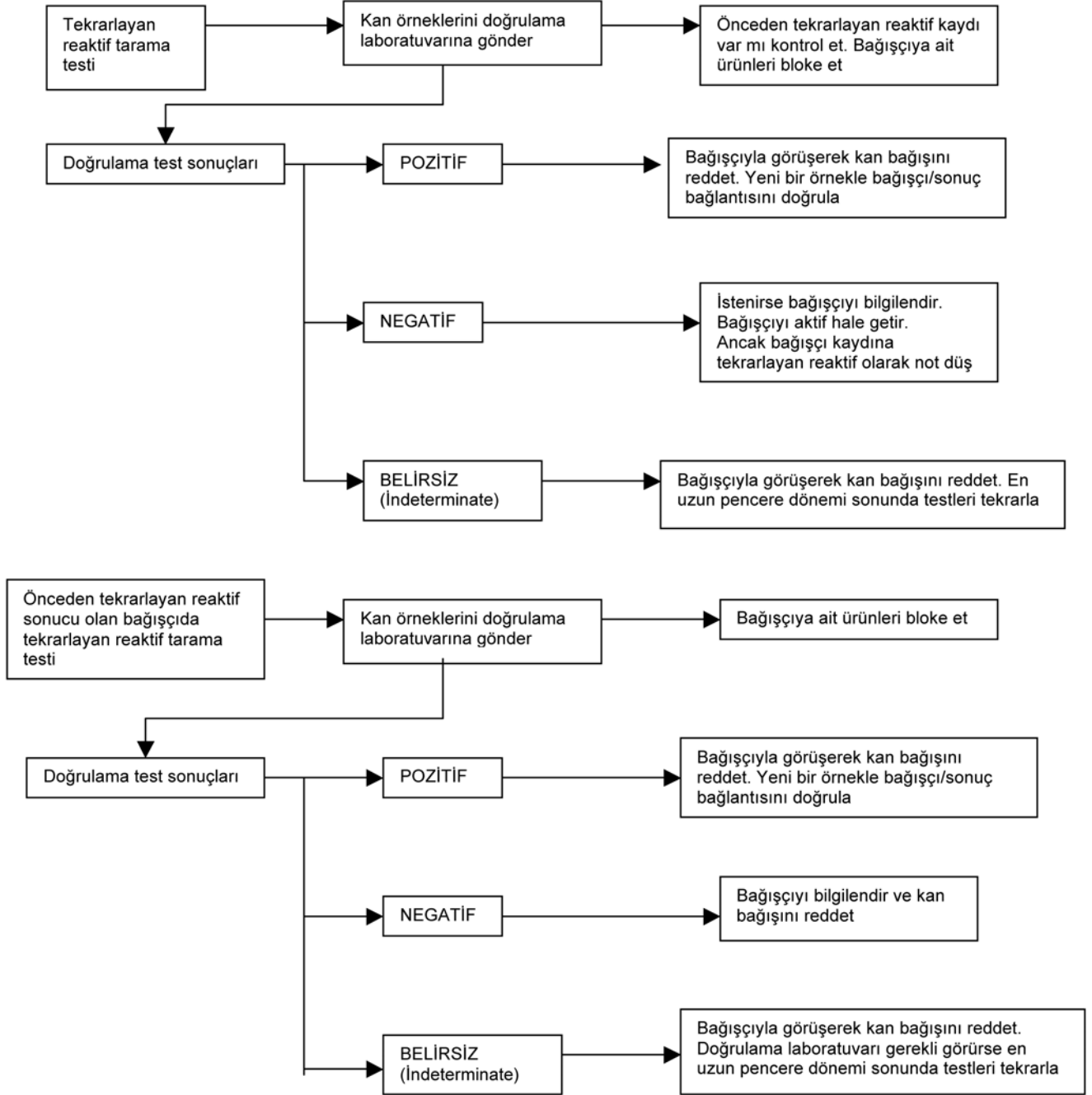
Bağış kanlarının mikrobiyolojik taramasında; HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV 1/2 viral göstergeleri EIA yöntemleri ile sifiliz taramasında ise manuel veya otomatize bir sistemde lesitin bazlı bir antijen içeren kardiyolipin testi veya Treponema pallidum hemagglütinasyon (TPHA) yöntemine dayalı bir test veya EIA testi kullanılmaktadır.

HBsAg'nin taranmasında kullanılan kitlerin duyarlılığı 0.5 ng/ml'nin altında olmalıdır. HIV 1/2 antikorlarını araştıran kitler HIV subtip O duyarlılığına da sahip olmalıdır.

İlk test sonucu reaktif değilse, bağışlanan kanın aranan gösterge yönünden negatif olduğu kabul edilir ve bağışlanan kan transfüzyon için veya bileşenlere ayrılmak için kullanılabilir.

İlk test sonucu reaktifse, bağışlanan kan aranan gösterge yönünden başlangıçta reaktif olduğu kabul edilir. Bağışçı kan örneği, ilk test için kullanılan aynı test kiti ile yeniden iki kez çalışılmalıdır. Tekrar edilen testlerin her ikisi de reaktif değilse, ünitenin aranan gösterge yönünden negatif olduğu kabul edilir; ünite transfüzyon için veya bileşenlere ayrılmak için kullanılabilir, bağışçı tekrar kan bağışında bulunabilir. Tekrar edilen testlerin her ikisi veya en az birisi reaktif ise, sonuç tekrarlayan reaktif olarak kabul edilir; ünite transfüzyon veya bileşenlere ayrılmak için kullanılamaz, kan bağışçısı geçici red kapsamına alınır. Ancak bağışçının bilgilendirilmesinden önce tekrarlayan reaktif sonucun doğrulama yöntemleri kullanılarak doğrulanması gerekir. Doğrulanmış enfeksiyon tespit edilen kan bağışçıları kalıcı red kapsamına alınır (Şekil 1).

ŞEKİL 1. MİKROBİYOLOJİK DOĞRULAMA TESTLERİ İÇİN ULUSAL ALGORİTMA



Kan bağışçısından alınan kan örneğinde uygulanan tarama testleri tekrarlayan reaktif sonuç verirse kan örneğinin doğrulama laboratuvarına gönderilmesi ve doğrulama için ek testler yapılması gereklidir. Elde edilen doğrulama sonuçlarına göre kan bağışçısının bilgilendirilmesi ve ünitenin kullanılması için algoritma T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde belirtilmiştir (Şekil 1).

Bu aşamada bağışçı kayıtlarının incelenmesi, bağışçıya ait ürünlerin bloke edilmesi, bağışçının tıbbi değerlendirilmesi, bilgilendirilmesi, danışmanlık verilmesi, ilgili sağlık kuruluşlarına yönlendirme yapılması ve tutarsız sonuçlar varsa önceden belirlenmiş kriterlere göre kan bağışçısının tekrar kan bağışına uygunluk yönünden değerlendirilmesi önemlidir.

Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi ve Yorumlanması

Kan bağışçısında viral enfeksiyonun serolojik kanıtının bulunduğundan söz edebilmek için tarama testinde elde edilen tekrarlayan reaktif sonucun daha spesifik serolojik testlerle (örn.RIBA, yüksek duyarlılık ve özgüllükte ek ELISA testleri, WB vb.) veya NAT ile doğrulanması gerekir. Bu kural HBV, HCV, HIV antijen ve antikor tarama testlerinin tümü için geçerlidir. Doğrulama laboratuvarları bu virüsler için rutin olarak uyguladıkları ek testleri içeren algoritmalara sahip olmalıdırlar.

Viral enfeksiyonların prevalansının normal popülasyondan daha düşük olduğu kan bağışçılarında hatalı pozitif test sonuçlarına yüksek oranlarda rastlanmaktadır. Asemptomatik bireylerde, enfeksiyonla ilgili herhangi bir bulgusu bulunmayanlarda ve ilk kez test yapılanlarda bu durum dikkat çekicidir.

HBsAg ELISA testinin doğrulanmasında üreticinin önerilerine göre nötralizasyon testi kullanılmalıdır. Nötralizasyon testi ile doğrulanmayan HBsAg EIA sonucu elde edildiğinde kan bağışçısının HBV enfeksiyonu yönünden tekrar değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Bağışçının enfeksiyon dönemi, anti-HBc (anti-HBc total ve anti-HBc IgM) ve Hbe antijen/antikor (HBeAg/anti-Hbe) testleri ile belirlenebilir.

HCV'de tarama testi tekrarlayan reaktif bulunan örneklerde, anti HCV için ek serolojik test olarak strip immunoblot testler, rekombinant immunoblot (RIBA) testler kullanılır; bu test ile elde edilen sonuçlar pozitif, belirsiz (indeterminate) veya negatif olarak değerlendirilir. Pozitif RIBA testi sonucu HCV antikorunun pozitif olduğunu gösterir. Ancak anti HCV'nin varlığı geçirilmiş veya geçirilmekte olan enfeksiyonlar arasında ayırım yaptırmaz. Bu bağışçıların virüsün ve karaciğer hastalığının varlığı yönünden tıbbi değerlendirme ve danışmanlığa ihtiyaçları vardır.

Negatif RIBA testi sonucu anti-HCV'nin negatif olduğuna işaret eder, ancak enfeksiyonun erken dönemlerinde (antikor oluşmadan serokonversiyon safhasında) ilk haftalar anti HCV hatalı negatif sonuç verirken, virüsle karşılaşmadan 1-2 hafta sonra HCV RNA tespit edilebilir. Nadir sayıdaki hastada serokonversiyon aylarca gecikebilir. Bazı kişilerde ise HCV enfeksiyonu iyileştikten sonra anti HCV tespit edilebilen düzeylerin altına iner. Bazı kronik HCV enfeksiyonu bulunan kişilerde ve immünosupresif hastalarda anti HCV sürekli negatiftir ve HCV RNA enfeksiyonun tek göstergesi olabilir.

Belirsiz (indeterminate) RIBA test sonucu, anti HCV sonucunun belirlenemediğini gösterir. Yakın zamanda enfekte olmuş ve serokonversiyon aşamasındaki hastalarda ve HCV ile kronik enfeksiyonu bulunan bireylerde belirsiz (indeterminate) RIBA sonucu elde edilebilir. Bu sonuç aynı zamanda hatalı tarama testi sonucunu da gösterebilir (Tablo 1).

TABLO 1. HCV ENFEKSİYONU GÖSTERGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

anti-HCV	Test sonuçları	Değerlendirme	Yorum
anti-HCV pozitif	Anti HCV tarama testi pozitif ve RIBA veya NAT pozitif	Aktif veya geçirilmiş enfeksiyonu gösterir	HCV RNA pozitif sonuç aktif enfeksiyonu gösterir, ancak tek bir HCV RNA negatif sonuçla yorum yapılamaz
	Anti HCV tarama testi pozitif, NAT negatif, RIBA pozitif	Tüm anti HCV pozitif bağışçılar bilgilendirilmeli ve danışmanlık verilmelidir	
anti-HCV negatif	Anti HCV tarama testi negatif	Enfeksiyonun bulunmadığını gösterir	-
	Anti HCV tarama testi pozitif, RIBA negatif		
	Anti HCV tarama testi pozitif, NAT negatif, RIBA negatif		
anti-HCV indeterminate (belirsiz)	Anti HCV tarama testi pozitif, RIBA indeterminate (belirsiz)	HCV antikor durumunun kesin olarak belirlenemediğini gösterir NAT yapılmamışsa, en erken bir ay sonra anti HCV antikoru durumunu belirlemek için kan örneği alınmalı, testler tekrarlanmalıdır.	Kan bağışçılarında HCV enfeksiyonu prevalansı düşüktür ve hatalı pozitif sonuç olasılığı yüksektir Yakın zamanda enfekte olmuş bireyde serokonversiyon aşaması olabilir, bu kişiler genellikle HCV RNA pozitifdir HCV ile kronik enfeksiyonu bulunan kişilerde persistan bir serolojik bulgu olabilir, bu kişiler genellikle HCV RNA pozitifdir.

Reaktif sifiliz tarama test sonuçlarının TPHA, Floresan Treponema pallidum Antikor testi (FTA) veya immunoblot testleri ile doğrulanması gerekir.

İdeal doğrulama testleri, tarama testleri kadar duyarlı ve tarama testlerinden çok daha özgül olmalıdır. Halen kullanılmakta olan bazı tarama testleri, doğrulama testlerinden daha duyarlıdır. Uyumsuz veya doğrulanmamış sonuçlara bağlı sorunlarda kalıcı bir çözüm için önerilen ulusal algoritma uygulanmalıdır.

Özel Durumlar

Ülkemizde HIV Doğrulama test sonuçlarının sorumluluğu, Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış referans laboratuvarına verilmiştir. Doğrulama laboratuvarına, tarama testi hakkında bilgi verilmelidir, doğrulamada kullanılan testler tarama testleri kadar duyarlı ve farklı bir test olmalıdır.

Kan hizmet birimleri, sonuçlar için tarama testi pozitif, doğrulama testi pozitif, negatif veya belirsiz şeklinde kayıt tutmalıdır. Doğrulama test sonuçları ile bağışçının tarama test sonuçları birlikte gösterilmelidir.

Kan Hizmet Birimleri tarama testlerinin kalite ve güvenilirliği için standartlar uygulamalıdır:

Hem reaktif hem de test yöntemlerini kapsayan günlük iç kalite kontrol programı izlenmeli ve kayıtları tutulmalıdır. Yeni parti kitlerin kabul öncesi denenmesi ek bir kalite güvence önlemi olarak uygulanmalıdır.

Akredite bir laboratuvarından dış kalite kontrol örnekleri temin edilmeli ve dış kalite kontrol programı uygulanıp kayıtları tutulmalıdır.

Tüm yeni yöntemler ve yöntem değişiklikleri uygulamaya konmadan önce doğrulanmalı ve kontrol edilmeli ve ka-

yıtları tutulmalıdır.

Enfeksiyon göstergelerine ilişkin tarama testlerindeki tekrarlayan reaktif sonuçlar ile doğrulanmış pozitif sonuçların hemovijlans sisteminin bir parçası olarak Sağlık Bakanlığı'na bildirimi yapılmalı ve izlenmelidir.

Anti-HIV Testinin Kalite Kontrolü

Alınan tüm kan veya kan bileşenleri, HIV-1 tip O gibi nadir tipleri de içerecek şekilde HIV-1 ve HIV-2'ye yönelik antikorları (anti-HIV-1 ve anti- HIV-2) güvenilir biçimde saptayacak, onaylanmış bir testle taranmalıdır.

HIV enfeksiyonunu doğrulamak için güncel yaklaşım; alternatif ELISA testleri, Western blot veya rekombinant immunoblot testleri gibi yöntemleri içerecek ulusal bir algoritmanın kullanılmasıdır. Kuşkulu anti-HIV testlerinin yorumlanmasında HIV antijen testleri ve NAT'ın kullanılması yararlı olabilir. Pozitif çıkan bir doğrulama testi, ilk kan örneğinden 2-4 hafta sonra alınacak yeni bir kan örneği ile tekrarlanmalıdır.

Tablo 2. Anti-HIV testi kalite kontrolü

Kontrol edilecek parametre	Kalite koşulu	Kontrol sıklığı	Kontrolü yürüten
anti-HIV 1/2 tarama duyarlılığı	zayıf pozitif örneğin saptanması*	Her çalışma	Tarama lab.

**Zayıf pozitif kontrol serumu mümkünse üretici firma tarafından sağlanmış olmalıdır. Ancak menşei üretici firmadan farklı olmalıdır.*

HbsAg testinin kalite kontrolü

Tüm kan veya kan bileşenleri, Hepatit B yüzey antijenini (HBsAg) en az 0.5IU/mL düzeyinde saptayabilecek, onaylanmış bir testle taranmalıdır. HBsAg reaktivitesinin doğrulanması, özgül nötralizasyon testi ile yapılmalıdır. Bağışçının enfeksiyon dönemi, anti-HBc (anti-HBc total ve anti-HBc IgM) ve HBe antijen/antikor (HBeAg/anti-HBe) testleri ile belirlenebilir.

Tablo 3. HbsAg testi kalite kontrolü

Kontrol edilecek parametre	Kalite koşulu	Kontrol sıklığı	Kontrolü yürüten
HbsAg tarama testi	0.5IU/mL standardının saptanması	Her çalışma	Tarama lab.

Anti-HCV Testinin Kalite Kontrolü

Tüm kan veya kan bileşenleri, Hepatit C virus antijeni ve/veya antikorunu (anti-HCV) güvenilir biçimde saptayacak, onaylanmış bir testle taranmalıdır.

HCV enfeksiyonunu doğrulamak için güncel yaklaşım; alternatif ELISA testleri, immunoblot testleri gibi özgül yöntemleri içerecek ulusal bir algoritmanın kullanılmasıdır. HCV antijen ve genomunun gösterilmesine yönelik duyarlı testler, bağışçıdaki enfeksiyon durumunun doğrulanmasında yararlı olabilir.

Tablo 4. Anti-HCV testi kalite kontrolü

Kontrol edilecek parametre	Kalite koşulu	Kontrol sıklığı	Kontrolü yürüten
anti-HCV tarama duyarlılığı	Zayıf pozitif örneğin saptanması*	Her çalışma	Tarama lab.

**Zayıf pozitif kontrol serumu mümkünse üretici firma tarafından sağlanmış olmalıdır. Ancak menşei üretici firmadan farklı olmalıdır.*

Sifiliz Testinin Kalite Kontrolü

Kan bağışçılarında sifiliz taramasının gerekliliği konusunda tartışma sürmektedir, fakat bu test, cinsel yolla geçen hastalıklar için riskli davranışların bir göstergesi olarak kullanılabilir ve halen birçok ülkede uygulanmaktadır. Çoğu merkez, manuel veya otomatize bir sistemde, lesitin bazlı bir antijen içeren kardiyolipin testi uygulamakta ve ya Treponema pallidum hemagglütinasyon (TPHA) yöntemine dayalı bir test kullanmaktadır. Bu amaçla, ELISA testi de kullanılmaktadır. Pozitif sifiliz tarama sonuçlarının TPHA, Floresan Treponema pallidum Antikor testi (FTA) veya immunoblot testleri ile doğrulanması gerekir.

Tablo 5. Sifiliz testi kalite kontrolü

Kontrol edilecek parametre	Kalite koşulu	Kontrol sıklığı	Kontrolü yürüten
Lesitin bazlı reagen ve TPHA reagenleri	Zayıf pozitif örneğin saptanması	Her çalışmanın başlangıcında ve sonunda	Tarama lab.

Kan Bağışçısının Test Sonuçları Konusunda Bilgilendirilmesi

Kan bağışçılarının tarama testlerinde elde edilen tekrarlayan reaktif sonuçların ek testlerle doğrulanması ve kan bağışçılarının bilgilendirilmesi çok önemlidir.

Kan bağışçısının test sonuçları konusunda bilgilendirilmesinin amaçları:

- 1) Enfeksiyonu bulunan kan bağışçılarını ilgili sağlık birimlerine yönlendirmek,
- 2) Enfeksiyonu bulunan kan bağışçılarının tekrar kan bağışında bulunmalarını önlemek,
- 3) Belirsiz (indeterminate) veya çelişkili sonuçları bulunan ve geçici red alan kan bağışçılarını ilgili test sonuçları yönünden takip etmek ve aydınlatmak.

HBV için tekrarlayan reaktiflik durumunda bağışçı bilgilendirilir. HCV ve HIV için tekrarlayan reaktif örneklerin pozitifliği doğrulandığında, bağışçı ile görüşülmeli ve bağışçı-test sonucu bağlantısını doğrulamak için yeni bir serum örneği alınmalıdır.

Kan bağışçısının test sonuçları konusunda bilgilendirilmesinin yazılı olarak mektupla, mektubun doğrudan kan bağışçısına ulaşacağından emin olunarak ya da yüzyüze görüşme ile yapılması önerilmektedir.

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde belirtilen biçimde; Doğrulama testi pozitif tespit edilen bağışçı, Kan Hizmet Birimi tarafından (Form 1)'e göre yazılı olarak bilgilendirilir. Yönlendirme; hizmet biriminin bulunduğu İlın Sağlık Müdürlüğü tarafından belirlenen, konu ile ilgili eğitim almış uzman hekimlerin bulunduğu, bağışçının takip ve tedavisinin yürütülebileceği bir sağlık kurumuna yapılır.

Form 1.**KAN BAĞIŞÇISI MİKROBİYOLOJİK TEST
POZİTİFLİĞİ BİLDİRİM FORMU**

Sayın.....

Bağışçılarımızdan sağlanan kanlar, yapılan tarama testleri sonucu enfeksiyon etkenlerinin bulunmadığı tespit edildiğinde, kullanıma sunulmaktadır. Tarama testlerinde pozitiflik saptandığı takdirde ise, söz konusu kan imha edilmekte ve hastaya kullanılmamakta, ilgili bağışçımız bilgilendirilmektedir.

/.../.../..... tarihinde bağışladığınız numaralı kandan alınan numune ile yapılan testlerde pozitiflik saptanmıştır. Size, konu ile ilgili ayrıntılı bilgi verebilmemiz için en yakın zamanda Kan Merkezi'ne müracaat etmenizi rica ederiz. Konu hakkında bilgilendirilecek, gerekli ise test tekrarınız ve/veya doğrulama testleriniz için ileri tetkiklerinizin yapılabileceği sağlık kuruluşlarına yönlendirileceksiniz.

Kan Bağışına gösterdiğiniz ilgi ve duyarlılık için teşekkür eder, sağlıklı günler dileriz.

Kan Hizmet Birimi, doğrulanmış HIV, HBV veya HCV enfeksiyonu olan bir bağışçının pencere döneminde iken bağış yapması durumunda, bu kandan üretilen ve potansiyel olarak enfeksiyöz olan kan bileşenlerini alan hasta veya hastaların belirlenip izlenmesi ve kendilerini tedavi eden doktorun konuyla ilgili bilgilendirilmesi işlemini başlatır. Bu bağışlar son bir yıllık zaman diliminde yapılmış olan bağışlardır.

Mikrobiyolojik tarama testleri tekrarlayan reaktif bulunan kan bağışları bloke edilmeli, transfüzyonda ve ürün yapımında kullanılmamalıdır. Kan bağışçısının dosyasına tekrarlayan reaktivite kaydedilmeli, bağışçı geçici red kapsamına alınmalıdır. Doğrulama testlerinin veya ek testlerin sonuçlarına göre kan bağışçısının kalıcı reddine karar verilebilir. Ancak doğrulama testleri negatif sonuçlanır ya da ek test sonuçları arasında tutarsızlık oluşursa tekrarlayan reaktif sonucun hatalı pozitif bir test sonucu olma olasılığı vardır. Bu durumda kan bağışçısının belli bir süre sonra testleri tekrarlanarak kan bağışı yapıp yapamayacağı konusunda karar verilmesi gerekir. İlk tarama örneği ile takip örneği arasında geçmesi gereken süre İngiltere standartlarına göre en az 12 haftadır. ABD standartları bu süreyi HIV için sekiz hafta ve HCV için altı hafta olarak bildirmektedir. Nötralizasyon testi ile doğrulanamayan reaktif HBs Ag sonucu ya da tutarsız HBsAg, HBV DNA ve anti HBc sonuçları bulunan kan bağışçılarının tekrar kan örneklerinin altıncı ayda alınması önerilmektedir.

Kan bağışçısından alınan tekrar kan örneğinde tarama testleri reaktif değilse, ek testler de negatif sonuç verirse kişiden tekrar kan bağışı alınabilir. Ancak bağış esnasında da testlerin tekrarlanması ve böylece iki seri negatif test sonucu bulunması gerekli görülmektedir. Bu konularda ulusal test algoritmalarının belirlenmesine ihtiyacımız vardır.

Kaynaklar:

1. TC Sağlık Bakanlığı. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi. Temmuz 2009.
2. Kan Bileşenlerinin Hazırlanma, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi. Kasım 2008.
3. Screening donated blood for transfusion-transmissible infections. World Health Organization 2010.
4. [http://www.aabb.org/Content/Newsletters and Journal/AABB Regulatory Update/](http://www.aabb.org/Content/Newsletters%20and%20Journal/AABB%20Regulatory%20Update/)
5. Karakoç A.E. Transfüzyon ve viral enfeksiyonlar; viral enfeksiyonlarda algoritmalar. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kursu XII 2009; 65-77.
6. Centers for Disease Control and Prevention: Department of Health and Human Services. Guidance for industry. Eligibility determination for donors of human cells, tissues and cellular and tissue based products. August 2007: p21-26.

KAN MERKEZLERİNDE MOLEKÜLER YÖNTEMLERİN KULLANIMI

Doç. Dr. Rüçhan SERTÖZ

Kan ve ürünleri ile bulaşan viral enfeksiyonların ortak özellikleri uzun bir serokonversiyon öncesi dönem, asemptomatik seyir, taşıyıcılık, pencere dönemi ve canlılıklarını uzun süre devam ettirebilmeleridir.

Dünyada ve ülkemizde duyarlılık, donanım gereksinimi, deneyim, maliyet farklarına göre mikrobiyolojik tarama testleri olarak çeşitli immün yöntemler ve nükleik asit testleri (NAT) uygulanmaktadır.

Ancak gelişmekte olan ülkelerde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre kanların %40'ı taranmadan verilmektedir. Ayrıca tarama testlerine rağmen pencere dönemi, kullanılan yöntemin duyarlılığı, mutantlar, laboratuvar hataları nedeniyle enfeksiyon geçişi mümkündür. Bunun yanında kan vericilerin demografik ve sosyo ekonomik durumu, etkenin toplumda görülme sıklığı da enfeksiyon geçiş sıklığına etki eder.

Kanın güvenliğini arttırmak için 1990'larda küçük havuzlarda HCV-RNA çalışmaları başlamıştır. 1999'da Paul Erlich Enstitüsü 5000 iü/mL (20000 geq/mL) duyarlılıkta laboratuvar tasarımlı HCV RNA yöntemini Avrupa'daki ilk yasal düzenleme ile hücrel kan ürünlerinde kullanmaya başlamıştır. Japon Kızıl Haçı'nda 500'lü havuzlarda NAT uygulamalarının ardından Avrupa Birliği, tüm plazma fraksinasyon ürünlerinde final havuzda 100 iü/mL olacak şekilde HCV-RNA uygulamalarını başlatmıştır.

HIV RNA uygulamaları Fransa ve Hollanda'da (2001), Belçika ve İsviçre'de (2002), Polonya'da (2003), Almanya'da (2004) ve Avustralya, Kanada, ABD gibi pek çok ülkede rutin kullanıma girmiştir. HCV RNA için ise Avusturya, Almanya, Hollanda, İsviçre'de (1999), Finlandiya, Norveç, Slovenya'da (2000), Fransa, Polonya'da (2001), Belçika, İtalya'da (2002), İspanya'da (2003) ve İngiltere, Avustralya, Kanada, Hong Kong, ABD'nde rutin kullanıma girmiştir.

HBV DNA uygulamaları Avusturya, Litvanya, Polonya, İspanya, Portekiz ve Yunanistan'da isteğe bağlı olarak yapılmakla birlikte Almanya, İtalya, Japonya'da zorunlu olarak rutin tarama testleri içinde yerini almıştır.

Başlangıçta küçük havuzlardaki NAT uygulamalarında duyarlılık sorunu yaşanmıştır. Biswas ve arkadaşlarının 2003'de Transfusion'da yayınlanan bir çalışmalarında saptama alt sınırı 1000 kopya/mL olan havuzlama yöntemlerinin duyarlı HBsAg yöntemlerine göre üstünlüğü olmadığı sonucuna varılmıştır. Aynı yıl, aynı dergide Kleinman ve ark'ının çalışmasında da benzer şekilde düşük viral yükte, havuzlama yönteminin duyarlılığının yetersiz olduğu gösterilmiştir. Bir başka çalışmada, Busch ve ark. küçük havuzlarda HBV NAT uygulamalarının HBsAg ile birlikte anti-HBc'nin birlikte bakılmasından üstün olmadığını, tek tek NAT uygulamalarının ise HBsAg ile birlikte anti-HBc'nin birlikte bakılmasından üstün olduğunu göstermişlerdir.

Stramer ve ark. pencere dönemi örneklerde HCV RNA ve HIV RNA düzeylerinin düşük olmadığını bu nedenle Güney Afrika gibi yüksek görülme sıklığı olan ülkeler dışında HCV ve HIV taramalarında küçük havuzların uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bunu destekleyen bir başka yayında da Roth, HBV DNA pozitif bulunan örneklerde düzeyin düşük olduğunu bu nedenle tek tek NAT uygulanması gerektiğini ya da en azından havuz sayısının azaltılması gerektiğini vurgulamıştır.

Kan Bankacılında NAT uygulamalarında farklı duyarlılıklara sahip farklı ticari firmalar ve yöntemleri vardır. Bunların başlıcaları;

- GenProbe-Novartis/Chiron
 - Procleix duplex assay (HIV1-HCV)
 - Procleix Ultrio-Tigris (HIV1-HCV-HBV)
- Roche Molecular Systems
 - Cobas Ampliscreen HIV1 / HCV / HBV
 - Cobas s201 Multipleks sistem Hamilton pipetleme-Cobas Ampliprep-Cobas Taqman

Son olarak Seifreid ve Schmidt tarafından 2010'da duyurulan ve yayınlanan, Zelosx100 (multipleks) sistemi yüksek duyarlılığı ile dikkati çekmektedir.

Kaynaklar:

- 1- Screening Donated Blood for Transmissible Infections. Dünya Sağlık Örgütü Önerileri, 2010.
- 2- Kleinman SH, Kuhns MC, Todd DS ve ark; Retrovirus Epidemiology Donor Study. Frequency of HBV DNA detection in US blood donors testing positive for the presence of anti-HBc: implications for transfusion transmission and donor screening. Transfusion. 2003 Jun;43(6):696-704.
- 3- Stramer SL, Glynn SA, Kleinman SH ve ark; National Heart, Lung, and Blood Institute Nucleic Acid Test Study Group. Detection of HIV-1 and HCV infections among antibody-negative blood donors by nucleic acid-amplification testing. N Engl J Med. 2004 Aug 19;351(8):760-768.
- 4- Roth WK. Hepatitis B and blood transfusion. ISBT science series. 2007 July 2; 1: 178–183.
- 5- Schmidt M, Seifreid E. Improving blood donor screening by nucleic acid technology (NAT). ISBT science series. 2010; 5:219-229.

YASAL UYUM SÜRECİNDE TRANSFÜZYONLA BULAŞAN ENFEKSİYONLAR ve TARAMA TESTLERİYLE İLGİLİ SORUNLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Uzm. Dr. Yüce AYHAN

Transfüzyon ile bulaşan enfeksiyonlar, kan bankacılığı alanında çalışanlar için olası hukuksal sonuçları açısından en önemli konu başlıklarından birisidir.

Ülkemizde kan bankacılığı ve transfüzyon alanını düzenleyen ulusal mevzuat temelinde faaliyetine izin verilen kuruluşlarda yürütülecek uygulama esasları **Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi**'nde yer almaktadır (1).

Rehberde yer alan, transfüzyon öncesi uygulanacak serolojik testlerdeki standartlar *Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin kan kuruluşları için bir kalite sistemi oluşturulmasına ilişkin topluluk standartları ve spesifikasyonları* hakkındaki direktifinin uygulanmasına ilişkin **2005/62/EC** sayılı direktifine atıfla hazırlanmıştır (2). Bu nedenle Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde, Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde uygulanması zorunlu olan asgari standartlar yer almaktadır.

Oysa serolojik testlere ilişkin yalancı ve hatalı sonuçlar testi uygulayan çalışan, testi değerlendiren uzman hekim ve kan hizmet birimi yetkilisini doğrudan sorumluluk altına sokmaktadır. Bu nedenle hizmet biriminde uygulanacak serolojik testlerin seçimi yalnızca bilimsel açıdan değil hukuksal açıdan da büyük önem taşımaktadır.

Bir kan hizmet biriminde seçilecek serolojik tarama testi, ulusal mevzuattaki asgari standartları karşılamanın ötesinde yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olmalıdır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 1975 ve 2005 genel kurullarında, üye devletler transfüzyon gereksinimi olan tüm hastalara, ulaşılabilir ve yeterli miktarda güvenli kan ve kan ürünü teminine yönelik kararları imzalayarak onaylamışlardır. Dolayısıyla DSÖ genel kurul kararları ve bu kararların uzantısı olan uygulama kılavuzları uluslararası bir mevzuat oluşturması açısından önemlidir.

DSÖ tarafından kan bağışçılarında uygulanacak mikrobiyolojik tarama testlerine ilişkin yayınlanan en son kılavuzda;

- HIV taramasında kullanılacak serolojik test içeriği, **grup O'yu da içerecek şekilde anti-HIV-1 antikorları, anti-HIV-2 antikorları ve p24 antijeni** olarak,
- Hepatit B taramasında kullanılacak serolojik test içeriği, **yüksek duyarlılığa sahip (highly sensitive) HBsAg antijeni** olarak,
- Hepatit C taramasında kullanılacak serolojik test içeriği, **yüksek duyarlılığa ve özgüllüğe sahip (highly sensitive and specific) HCV antikor ya da HCV antijen+antikor kombinasyonu** olarak,
- Sifilis taramasında kullanılacak serolojik test içeriği, **yüksek duyarlılığa ve özgüllüğe sahip (highly sensitive and specific) treponemal antikorlar (Enzim İmmunoassay ya da TPHA)** olarak önerilmektedir (3).

Bu öneriler Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde belirtilen asgari standartların üzerinde nitelikler taşımaktadır. Kan hizmet birimlerinde, transfüzyonla bulaşan enfeksiyonlar için test seçimini yapacak uzman hekimin kan bankacılığı ve transfüzyon alanında da yetkin olması şarttır. Tersisi durumda sorun yaşanması kaçınılmazdır. Üniversite hastaneleri ve Kızılay yapılanması içinde, test seçiminde bu açıdan bir sorun olmadığı görülmektedir. Üniversite hastanelerinde, kan hizmet biriminde görev yapan bir akademisyen dilediği sistemi ya da test yöntemini seçebilirken, Kızılay bünyesinde kan hizmetlerini yürüten merkezi bir kurul -bağlı hizmet birimi temsilcilerinin de katılımıyla- bu kararı vermektedir. Ancak Sağlık Bakanlığı bünyesindeki kan hizmet birimlerinde ciddi sorun vardır. Bu kuruluşlarda işlev gören kan hizmet birimlerinin kit karşılığı cihaz edinebilmesi için İl Sağlık Müdürlükleri'nde bir inceleme komisyonu'nun onayı gerekmektedir. Bu komisyonda, -genellikle- laboratuvar alanlarında uzmanlığa sahip hekimler görevlendirilmekte; ancak bunlar için kan bankacılığı ve transfüzyon alanında yetkin olma şartı aranmamaktadır. Söz konusu komisyon kan hizmet birimi yetkilisinin test tercihinin müdahale edebilmekte, seçimini değiştirmeye zorlayabilmektedir. Bu ko-

misyonlarda görev yapan hekimlerin gözden kaçırdıkları temel nokta, kan bankacılığı ve transfüzyon açısından uygulanacak mikrobiyolojik testlerin tarama testi olduğudur. Çünkü bir enfeksiyonu taramak için bazı test ve yöntemleri seçmek gerekirken o enfeksiyona tanı koymak için başka test ve yöntemleri seçmeniz gerekebilir. Gözardı edilen bir diğer nokta da kan hizmet birimi yetkilisinin o hizmet biriminde uygulanacak testlerin sonuçlarından hem tıbbi hem de hukuksal olarak sorumlu olduğudur.

Bu durum özellikle transfüzyon merkezleri açısından ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Çünkü rehberin B1.3.2.2 maddesi, transfüzyon merkezlerinde kan bağışına ilişkin esasları ele almakta ve transfüzyon merkezinde alınan kanlara ilişkin olarak **serolojik testlerde transfüzyon merkezinin sorumlu olduğu** hükmünü içermektedir. Transfüzyon merkezlerinin kan bağışı kabul yetkisi bulunmamakta; ancak bağılı olduğu Bölge Kan Merkezi (BKM)'nin gereksinimi karşılayamadığı **“acil hallerde”** kan bağışı kabul etme ve test yapma sorumluluğu vardır.

Daha açık ifade etmek gerekirse BKM'nin sorumluluğunun gereğini yerine getiremediği koşullarda, transfüzyon merkezi hem hastanın gereksinimini karşılayacak hem de test sorumluluğunu üstlenecektir. Bu tür durumlar için yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip güvenilir testler bulundursa tüketim hızı ve verimlilik açısından bir mali sorumluluk altına girecek; düşük duyarlılık ve özgüllüğe sahip hızlı testlerle çalışırsa güvenli kan temin etmediği için hukuki sorumluluk üstlenecektir. Böylesi bir durumda gereksinimi karşılayamayan BKM sorumlu olmayacak; güvenilir sistemlere onay vermeyen komisyon üyeleri ya da ita amiri sorumlu olmayacak; hızlı testlerin üretimi veya ithali ya da kullanımı için izin veren Sağlık Bakanlığı sorumlu olmayacak; hızlı testlerin kullanımını ne olduğu belirsiz bir “acil haller” ifadesine bağlayan mevzuat hazırlayıcıları sorumlu olmayacak; yalnızca transfüzyon merkezinde görev yapan hekim ve ekibi sorumlu olacaktır. Bu durumu başlı başına bir hukuksal garabet örneği olarak tanımlamak çok da haksız bir yorum olmayacaktır.

Ülkemizde transfüzyon sonrası enfeksiyona bağlı hukuksal süreç ve mali boyutlar konusunda belki az sayıda ama hatırı sayılır önemde örnekler vardır. Bugün yapılan testlerin, test tercihlerinin yıllar ya da on yıllar sonra yargıya konu olabileceği ve o günün olanaklarından, o günün teknolojisinden, o günün mevzuatından bağımsız bir hukuki değerlendirmeye tabi tutulmayacağı beklenmelidir.

Dolayısıyla kan bağışısında uygulanacak tarama testlerinin seçiminde bir yandan maliyet etkinlik analizi yapılırken mutlaka güvenli kan temini açısından da konuya yaklaşılmalı; hatalı ya da yalancı bir serolojik sonucun yol açacağı hukuki ve tıbbi süreçler ile bu süreçler sonucunda yapılacak ek sağlık harcamaları ve rücu edecek maddi tazminat cezaları da göz önüne alınmalıdır. Birinci derecede hukuki sorumluluğu bulunan hizmet birimi sorumlusu uzman hekim ile serolojik testlere ilişkin teknik şartnameyi hazırlayan hekimlerin bir yandan ulusal mevzuattaki asgari standartları karşılamaya özen göstermesi öte yandan transfüzyon tıbbındaki bilimsel gelişme ve yenilikleri dikkate alması gerekmektedir.

Olası hukuksal süreçlerde karmaşa ve adil olmayan sonuçlardan sakınabilmek için öncelikle Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde güncelleme yapılarak,

- Tarama testlerinin temel niteliklerinin AB asgari standartlarına göre değil DSÖ önerilerine uygun biçimde belirlenmesine;
- Acil hallerin ve/veya hızlı test kullanım koşullarının herhangi bir yoruma gerek bırakmayacak şekilde, açıkça ifade edilmesine;
- Transfüzyon merkezinin uyguladığı testlerin sonuçlarından (bireysel, hatalı uygulamalar haricinde) gereksinimi karşılayamayan BKM'nin, acil endikasyonuyla istem yapan klinik hekiminin, test kitinin ithaline veya üretimine izin veren mercilerin; test kitini üreten veya ithal eden firmanın ya da tedarikçinin “müştereke ve müteselsilen” sorumlu kılınmasına;

gerek vardır.

Yanısıra hizmet birimlerinde (bir genelge ile) sertifikasız hekim ve teknisyenlerin sorumluluk almasının engellenmesi; kan hizmet birimi çalışanlarının yüklendikleri sorumluluk oranında riskli birim kategorisinde değerlendirilerek (bir yönetmelik değişikliği ile) adil bir ek ödeme almalarının sağlanması ve kan hizmet birimlerinde görev yapan tüm personelin mali mesuliyet sigortası kapsamına alınması da merkezi otoritenin görev ve sorumluluğu olarak karşımıza çık-

maktadır.

Kaynaklar:

- 1) Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, Ankara 2009.
- 2) Kan Bileşenlerinin Hazırlanma, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi Avrupa Transfüzyon Komitesi (Kısmi Anlaşma) (CD-P-TS) İstanbul, Kasım 2008 (ISBN 9789287163301).
- 3) Screening donated blood for transfusion-transmissible infections: recommendations. World Health Organization. Fransa, 2009 (ISBN 9789241547888).

İmmünohematolojik Testlerde Standartlar

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Gülyüz Öztürk

*Konuşmacılar : Uzm. Dr. Reha Masatlı
Dr. Tufan Kumaş
Yrd. Doç. Dr. Güçhan Alanoğlu*

ABO KAN GRUPLAMA

Uzm. Dr. Reha MASATLI

Giriş

Eritrosit yüzey antijenleri, protein ya da karbonhidrat yapıdaki membran molekülleridir. Protein antijenlerde gen-antijen ilişkisi doğrudandır. Genlerde meydana gelen çeşitli mutasyonlar, kodlanan proteinde yapısal değişimlere veya aminoasit değişikliklerine yol açarak antijenik değişimlere (antijenlerin kaybolması ya da yeni antijenlerin oluşumu gibi) neden olur. Karbonhidrat antijenlerde ise gen-antijen ilişkisi dolaylıdır. Genler enzimleri (glikozil-transferazlar) kodlar, enzimlerle monosakkarit yapıları birbirlerine ekleyerek antijenleri taşıyan oligosakkarit yapıları oluşturur. Bu nedenle genlerde meydana gelen mutasyonlar, kodlanan enzimlerde birtakım değişikliklere yol açarak enzimin aktivitesini azaltabilir (ör; A_x , A_m), substrat özgüllüğünü değiştirebilir (ör; A ve B antijenleri), substrat ya da alıcı (acceptor) molekül afinitesini azaltabilir (ör; A_2 , A_{int}). Bu nedenle ABO kan gruplama mantığının anlaşılabilmesi ve karşılaşılan varyasyonların çözümlenebilmesi için öncelikle ABO sisteminin tanımlanması, genetik, enzimatik ve yapısal özelliklerinin kısaca anlatılması yararlı olacaktır.

Tarihçe

ABO kan grubu sistemi, 1900 yılında Viyana'lı bir patolog olan Karl Landsteiner tarafından tanımlanmıştır. Landsteiner, çalıştığı altı kan örneğinin üç farklı gruptan olduğunu göstermiş ve bunları A, B ve C (daha sonra, olmaksızın anlamına gelen Almanca "ohne" sözcüğünden dolayı O olarak yeniden adlandırılmıştır) olarak adlandırmıştır. Landsteiner, aynı zamanda kişinin eritrositlerinde bulunmayan antijenlere karşı serumunda antikorlar bulunduğunu da göstermiştir. 1902'de De Castello ve Sturli dördüncü kan grubu AB'yi tanımlamışlardır. 1924 yılında Felix Bernstein üç farklı alel genle ilişkili olarak kalıtım mekanizmalarını göstermiş ve daha sonra ABO antijenlerinin biyokimyasal özellikleri pek çok araştırmacı tarafından tanımlanmıştır. ABO gen lokalizasyonunun 9. kromozomda olduğu gösterilmiş ve 1990'da Yamamoto tarafından klonlanmıştır.

İsimlendirme

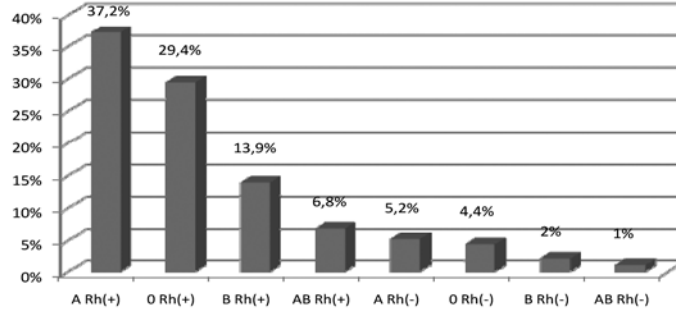
Uluslararası Transfüzyon Derneği'nin (ISBT) oluşturduğu "eritrosit yüzey antijenleri terminoloji komitesi" tarafından kan grubu sistemleri ve bunlara dahil olan antijenler belirlenir ve isimlendirilir. Tablo 1'de ABO kan grubu sistemi gösterilmiştir.

Tablo 1

Sistem		ABO antijen notasyonu			
ISBT no	001	ABO1 (001001)	ABO2 (001002)	ABO3 (001003)	ABO4 (001004)
ISBT adı	ABO	A	B	AB	A1

ABO fenotipleri (A1, A2, B, A1B, A2B ve O gibi) farklı toplumlarda farklı sıklıklarda bulunur. Örneğin Kuzey ve Orta Avrupa'da A fenotipi sık görülür. A2 fenotipin en sık (%37) görüldüğü toplum Kuzey İskandinavya'daki Laponlar iken Japonya'da sıklık %0,2'den azdır. Orta Asya'da B fenotipi sık görülürken Amerika yerlilerinde en sık O grubu saptanır. Tablo 2'de Türkiye'de kan grupları dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 2

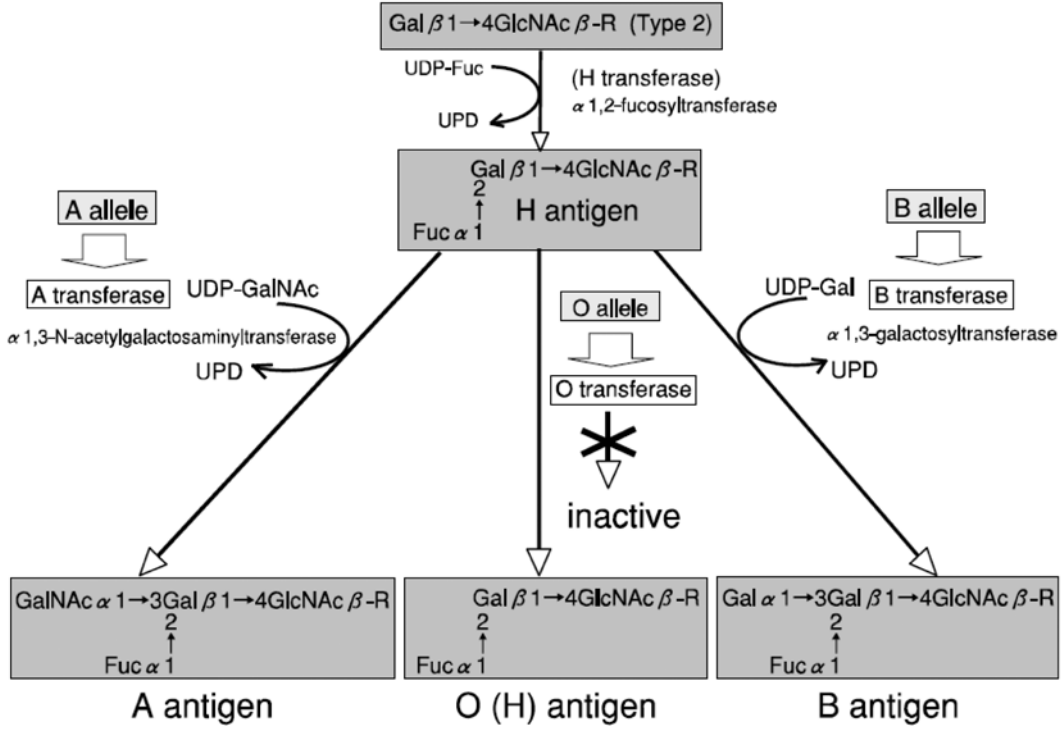


ABH Antijenlerinin Yapı ve Sentezi

ABO kan grubu sistemi, eritrositlerde A ve B antijenlerinin, serumda ise anti-A ve Anti-B antikorların varlığının gösterilmesiyle tanımlanır. A kan grubunda, eritrositlerde A antijeni, serumda ise anti-B antikor bulunurken, B kan grubunda, eritrositlerde B antijeni, serumda ise anti-A antikor bulunur. AB kan grubunda eritrositlerde hem A hem de B antijeni bulunurken serumda ise antikor bulunmaz. O kan grubunda ise eritrositlerde A ve B antijenleri bulunmazken serumda anti-A,B antikor vardır. Anti-A ve anti-B antikorlar genellikle IgM tipindedir ve doğal antikorlar olarak adlandırılırlar. Genellikle yenidoğanlarda bulunmazlar ve yaşamın ilk yılında, karşılaşılan A ve B maddelerine benzer yapıdaki çevresel antijenlere (bakteriyel, viral veya bitkisel antijenler) yanıt olarak oluşturulurlar. Karbonhidrat yapıdaki ABO ve H antijenleri yalnızca eritrositlerde değil, pek çok farklı dokularda da bulunurlar. Bu nedenle doku-kan grubu antijenleri olarak da adlandırılırlar. Ancak endodermal kökenli dokularda sentezlenmeleri *FUT2* (eski isimlendirme ile Se) gen ekspresyonuna bağlıdır. *FUT2* gen ekspresyonu olan bireylerin çeşitli vücut sıvılarında (tükürük, plazma, solunum, GİS ve ürogenital sistem salgıları) çözünür antijenler bulunur ve bu bireyler sekretuar olarak adlandırılırlar.

ABO antijenik özellikleri belirleyici olan trisakkarit yapı oligosakkaritlerin terminal ucunda bulunur ve bu oligosakkaritler eritrosit membranında, lipidlere (glkolipidler) veya proteinlere (glkoproteinler) bağlı olarak bulunurlar. ABO antijenlerinin % 4-5'i kısa oligosakkarit zincirli glkolipidlerde, % 5-10'u poliglikozil-seramidlerde, % 1-5'i O-glikozillenmiş glkoproteinlerde (Glikoforinler), % 80-85'i ise N-glikozillenmiş glkoproteinlerde (Band 3 ve 4.5) bulunur. Oligosakkaritler, D-glikoz (Glc), D-Galaktoz (Gal), D-Mannoz (Man), N-asetil-D-Glikozamin (GlcNac), N-asetil-D-Galaktozamin (GalNac) ve L-Fukoz (Fuc) gibi monosakkaritlerden oluşan şeker zincirleridir. H antijeni, terminal ucunda D-Galaktoz bulunan prekürsör maddeye $\alpha 1 \rightarrow 2$ fukozil-transferaz (H- transferaz) enzimi aracılığıyla L-Fukoz eklenmesiyle oluşur. H antijeni olarak adlandırılan bu çekirdek yapıya $\alpha 1 \rightarrow 3$ N-asetil-D-Galaktozaminil-transferaz (A-transferaz) enzimi aracılığıyla A maddesi (GalNac) eklenirse A antijeni, $\alpha 1 \rightarrow 3$ D-Galaktozil-transferaz (B-transferaz) enzimi aracılığıyla B maddesi (Gal) eklenirse B antijeni oluşur. Tüm bu aşamalar şekil 1'de özetlenmiştir.

Şekil 1 (6)



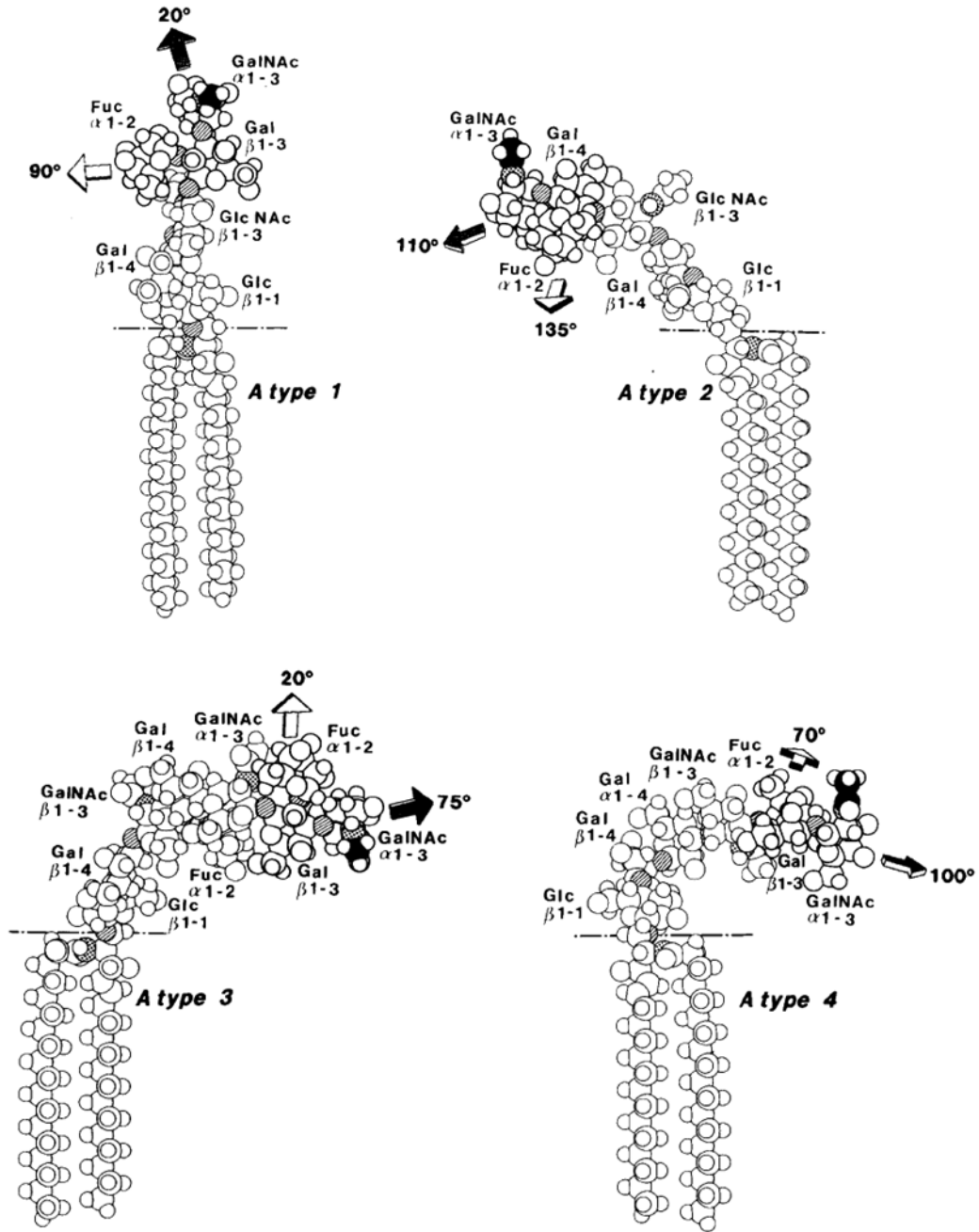
Fuc : L-fucose, Gal : D-galactose, GalNAc : N-acetylgalactosamine, GlcNAc : N-acetylglucosamine

İnsanda 5 tip prekürsör madde bulunur (şekil 1’de tip 2 örneklenmiştir):

- Tip 1 Gal β 1→3GlcNAc β 1→R
- Tip 2 Gal β 1→4GlcNAc β 1→R
- Tip 3 Gal β 1→3GalNAc β 1→R
- Tip 4 Gal β 1→3GalNAc β 1→R
- Tip 6 Gal β 1→4Glc β 1→R

Tip 1 yalnızca sekretuar bireylerde, çözünür halde plazmada bulunur ve eritrosit membranına plazmadan edinilir. Tip 2 prekürsör madde, eritrositlerdeki ABO antijenlerinin büyük bölümünü taşıyan en önemli oligosakkarit yapıdır. Eritrosit membranında hem lipidlere hem de proteinlere bağlı olarak bulunur. Tip 3 ve tip 4 ise membranda az sayıda bulunan, glikosfingolipid yapıda moleküllerdir. A₁ ve A₂ fenotipleri arasındaki kalitatif farkı oluşturan A1 antijeninin tip 3 ve tip 4 yapıdaki kısa zincirli oligosakkaritler olduğu düşünülmektedir. Ancak A1 antijeninin sadece tip 4 yapıda bulunduğunu gösteren yakın zamanlı bir çalışma konuyu tartışmalı hale getirmiştir. Tip 6 zincirler ise süt ve idrarda bulunan serbest oligosakkarit zincirler olarak gösterilmiştir. Her ne kadar ABO antijenlerini oluşturan terminal trisakkarit yapıların biyokimyasal formülasyonları aynı ise de dört farklı tip oligosakkaritin membrandaki üç boyutlu yapıları birbirlerinden farklıdır. Örneğin zayıf A-transferaz aktivitesine yol açan mutasyonlar (A₂ aleli gibi) yalnızca, A antijeninin transferini sayısal olarak azaltmaz, aynı zamanda tip 3 ve tip 4 gibi ulaşılması güç pozisyonadaki H antijenlerine GalNAc transferine engel olur. Şekil 2’de 4 farklı tip A antijeninin membrandaki üç boyutlu yapıları görülmektedir.

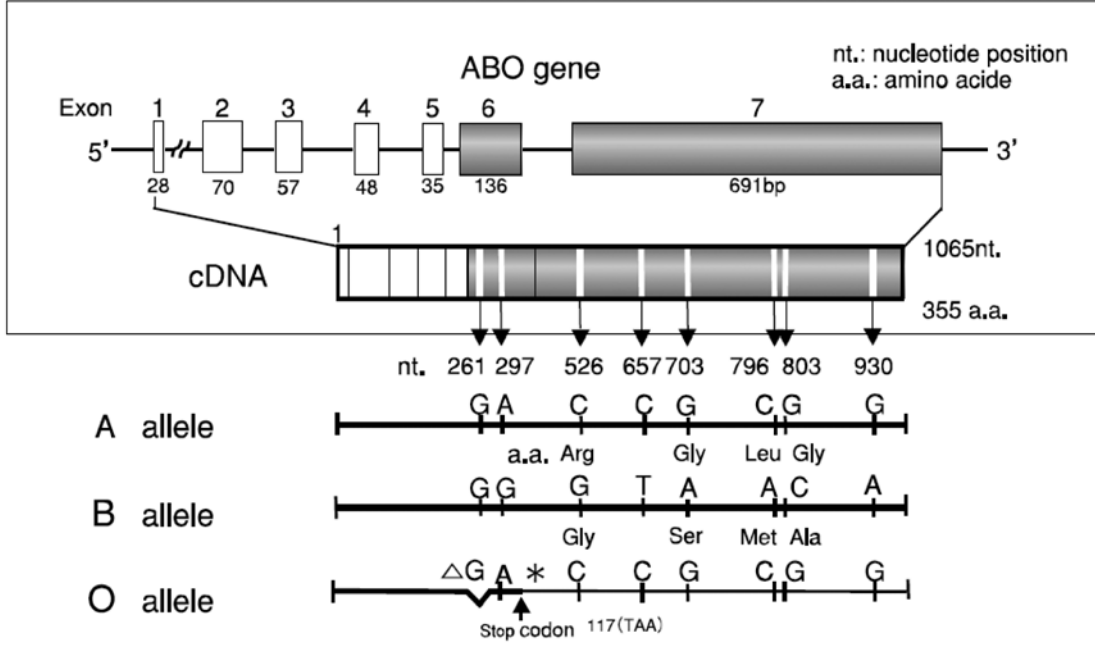
Şekil 2 (7)



ABO Gen Loküsünün Yapısı

İnsan ABO genleri, 9q34.1-9q34.2 kromozomal bölgede yer alır ve toplam 1065 nükleotid içeren 7 eksondan oluşur. Sadece 7 nükleotid farklılığı olan iki farklı alel gen tarafından kodlanan A ve B transferazların enzimatik olarak aktif olan bölgelerinde meydana gelen 4 aminoasitlik değişiklik bu enzimlerin substrat özgüllüklerinin farklılaşmasına yol açmıştır (A-transferaz→GalNAc, B-transferaz→Gal). O alelinde ise 261. pozisyonadaki guanin nükleotidinin silinmesi okuma çerçevesinin kaymasına (reading frame-shift) ve erken bir stop kodon oluşturarak güdük ve inaktif bir transferazın oluşumuna yol açar. Bu inaktif enzimi kodlayan O alelini homozigot olarak bulunduran bireylerde H antijenine yeni bir monosakkarit (GalNAc veya Gal) eklenemeyeceğinden H antijeni, terminal yapı olarak değişmeden kalır. ABO gen loküsü ve A, B ve O alelleri şekil 3'te gösterilmiştir. A₂ aleline yol açan mutasyon ise A alelinin stop kodonundan hemen önce yer alan 1059. pozisyonadaki nükleotidin silinmesi sonucu sentezlenen A-transferaza fazladan bir 21 aminoasit daha eklenir. Bunun sonucunda, oluşan uzamış enzimin hem substrat hem de alıcı (acceptor) molekül afinitesi azalmıştır.

Şekil 3 (6)



Diğer kan gruplarında olduğu gibi ABO gen loküsünde de çok sayıda mutasyon bildirilmiştir. Ancak buradaki en önemli nokta, protein yapıdaki kan gruplarından farklı olarak, oluşan yeni alel gen yeni antijen anlamına gelmemektedir. Oluşan yeni alel gen tarafından kodlanan transferazın enzimatik aktivitesinde değişiklik olmaması durumunda antijenik yapı hiç değişmezken, enzimatik aktivitenin kısmen bozulması, antijen ekspresyonunun azalmasına yol açabilir. Alel genlerle ilgili ayrıntılı bilgi "Blood Group Antigen Gene Database" (dbRBC) Web sitesinde bulunabilir; "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/gv/rbc>". Bugüne dek ABO gen loküsüne ilişkin 200'den fazla alel bildirilmiştir.

ABO Antijenlerinin Özellikleri

Yapılan çeşitli çalışmalarda eritrosit membranında 1,5 - 2 milyon ABH maddesinin bulunduğu gösterilmiştir. Tablo 3'te A, B ve O (H) antijenlerinin eritrosit membranındaki miktarları gösterilmektedir. Yetişkin ve yenidoğanlar arasındaki farkın nedeni, yenidoğan eritrositlerindeki oligosakkaritlerin lineer yapıda olması ve daha az antijenik bölge taşımaları iken yetişkinlerde dallanarak daha fazla sayıda antijen taşımalarıdır. Bu nedenle yeni doğanlarda kan gruplaması yapılırken zayıf aglütinasyonlar hemen zayıf antijenik altgruplar olarak değerlendirilmemelidir, 6 ay veya bir yıl sonra kan gruplaması tekrarlanmalıdır. Ayrıca yenidoğanlarda doğal antikorlar (izohemagglutininer) hemen gelişmediği için reverse kan gruplama gereksizdir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bazı A ve B alelleri, enzimatik aktivitesi bozulmuş transferazların sentezine neden olarak, antijenlerin kalitatif ve kantitatif ekspresyonunun bozulduğu fenotiplerin (A ve B varyantlar) oluşumuna yol açarlar.

Tablo 3

ANTİJEN	FENOTİP	ANTİJENİK BÖLGE (x10 ³)
A	A ₁ yetişkin	1000
	A ₁ yenidoğan	300
	A ₂ yetişkin	260
	A ₂ yenidoğan	140
	A ₃	7-100
	A _x	1,5-10
	A _{end}	1-4,5
	A _m	0,2-2
	A _{el}	0,1-1,5
B	B yetişkin	750
	B yenidoğan	430
AB	A ₁ B yetişkin	600
	A ₁ B yenidoğan	220
	A ₂ B yetişkin	120
O (H)	O yetişkin	1500-2000

O grubu eritrositlerde 1,5 milyonun üzerinde H antijeninin bulunduğu görölmektedir. Doğal tipte (wild-type) A ve B aleli taşıyan bireylerde, bu H antijenlerine GalNac ve Gal eklenerek tamamına yakını A ve B antijenlerine dönüştürölür. Enzimatik aktivitesi bozulmuş transferazların sentezine neden olan alel genleri (A₂ aleli gibi) bulunan bireylerde ise H antijenlerinin bir kısmı A ya da B antijenlerine dönüştürölebilir. Bunun sonucunda, enzimatik aktivitenin yetersizliğinin derecesine bağlı olarak eritrosit membranında, kalitatif ve kantitatif olarak azalmış A ve B antijenleriyle A ve B'ye dönüştürölememiş H antijenleri saptanır. ABO sisteminin bu varyantları, direkt (forward) ve karşıt (reverse) gruplamadaki aglutinasyon derecelerine göre fenotipik olarak tanımlanabilirler. Alt-gruplar olarak adlandırılan bu varyasyonların reaktif özellikleri tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

FENOTİP	DİREKT (forward) GRUPLAMA					KARŞIT (reverse) GRUPLAMA (hücreler)			
	Anti-A	Anti-B	Anti-A,B	Anti-H	Anti-A ₁	A ₁	A ₂	B	O
A ₁ *	4+	-	4+	-/±	3+/4+	-	-	4+	-
A _{int} **	4+	-	4+	2+/3+	2+/3+	-	-	4+	-
A ₂ ***	4+	-	4+	2+	-	-/1+	-	4+	-
A ₃	2+ mf	-	2+	3+	-	?	-	4+	-
A _m	-/1+	-	-/1+	4+	-	-	-	4+	-
A _x	-/2+	-	1+/2+	4+	-	2+	-/1+	4+	-
A _{el}	-	-	-	4+	-	2+	-	4+	-
B	-	4+	4+	-		4+	4+	-	-
B ₃	-	1+ mf	2+ mf	3+		4+	4+	-	-
B _m	-	-	-/+	4+		4+	4+	-	-
B _x	-	-/+	-/2+	4+		4+	4+	-	-
A ₁ B	4+	4+	4+	-	4+	-	-	-	-
A ₂ B	4+	4+	4+	-	-	?	-	-	-
O	-	-	-	4+	-	4+	4+	4+	-
O _h	-	-	-	-	-	4+	4+	4+	4+

* Anti-A₁ pozitifliği daima anti-H pozitifliğinden daha kuvvetlidir.

** Anti-A₁ ve anti-H reaksiyon şiddeti aynıdır.

*** Anti-H pozitifliği daima anti-A₁ pozitifliğinden daha kuvvetlidir.

mf; karışık alan (çift popülasyon)

ABO Varyasyonlar

- A_{int}: int kısaltması, "A₁ ile A₂ arasında"yı ifade eden "intermediate"ten kaynaklanmaktadır. Siyah ırkta sıklığı yüksektir (%30). A-transferazın substrat (GalNac) afinitesi güçlüyken alıcı molekül (H antijeni) afinitesi oldukça zayıflamıştır. Bundan dolayı A antijen ekspresyonu sayısal olarak azalmıştır.
- A₂: Beyaz ırkta (Avrupa) %20 sıklıkta görülmektedir. A-transferazın hem substrat (GalNac) afinitesi hem de alıcı molekül (H antijeni) afinitesi oldukça zayıflamıştır. Bu nedenle hem A antijen ekspresyonu sayısal olarak azalmış hem de A₁ antijen ekspresyonu kaybolmuştur.
- "Zayıf" A fenotipler: A₃, A_m, A_x, A_{el}, A_{end} gibi nadir fenotiplerde A-transferazın enzimatik aktivitesi ve bunun sonucu olarak da eritrositlerde A antijen ekspresyonu oldukça azalmıştır. Hatta bazı gruplarda rutin aglütinasyon yöntemleriyle saptanabilir düzeylerin altındadır.
- "Zayıf" B fenotipler: B₃, B_m, B_x, B_{el} gibi nadir fenotiplerde B-transferazın enzimatik aktivitesi ve bunun sonucu olarak da eritrositlerde B antijen ekspresyonu oldukça azalmıştır. Hatta bazı gruplarda rutin aglütinasyon yöntemleriyle saptanabilir düzeylerin altındadır.
- Cis AB: Bazı durumlarda AB ve O ebeveynlerden AB grubu çocuk olduğu görülmüş ve araştırıldığında iki tip genetik varyasyon saptanmıştır. Tip 1; A veya B alelinin mutasyonuna bağlı bi-fonksiyonel transferaz (A+B-transferaz). Tip 2; ABO gen loküsündeki eşit olmayan çapraz değişime (unequal crossing-over) bağlı aynı kromozom üzerinde hem A hem de B gen alellerinin ekspresyonu.
- O_h (Bombay fenotip): Nadir görülür. α1→2 fukozil-transferazı (H- transferaz) kodlayan FUT1 genindeki bazı mutasyonlar enzimatik aktiviteyi bozduğundan prekürsör madde H antijenine dönüştürülemez. Kişide A ya da B genleri bulunmasına rağmen, A (GalNac) veya B (Gal) maddelerinin transfer edileceği H antijeni bulunmadığından A ya da B antijenleri sentezlenemez. Fenotipik olarak kan gruplama sonucu O olarak saptanır.

Ancak O_H eritrositler anti-H ile aglutine olmaz ve kişinin plazmasında anti-H antikor saptanır.

Edinsel Değişiklikler

- Kazanılmış B fenotipi: Bu durum mikrobiyal bir enzim olan deasetilaz etkisi ile A antijeninin değişmesi sonucu oluşur. Enzim, A antijenin immünodominant şekeri N-asetil-galaktozamine (GalNac) etki eder ve yapısının B antijenine yani galaktoza (Gal) benzer bir yapıya (galaktozamin) dönüşmesine neden olur. Bu tarz bir problem ile karşılaşıldığında hastanın tanısı öğrenilmelidir. Çünkü kazanılmış B antijeninin kolon ve rektum karsinomaları, Gram negatif bakterilere bağlı enfeksiyonlar ve intestinal obstrüksiyonla ilişkili olduğu bilinmektedir.
- Çift Popülasyon: Farklı kan grubundan transfüzyonlar veya kemik iliği transplantasyonları sonrasında görülebilir.
- Bazı hematolojik maligniteler (ör; lösemiler) antijen ekspresyonunun zayıflamasına veya kaybolmasına yol açabilir.

ABO Kan Gruplama

Kan gruplarının saptanmasında günümüzde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Tablo 5'te genotip belirleme, enzimatik aktivitenin değerlendirilmesi ve fenotip belirlemeye dayalı olarak bu yöntemler özetlenmiştir.

Tablo 5

GENOTİPLEME	Genetik düzey	DNA, mRNA
ENZİM AKTİVİTESİ	Enzim düzeyi	Glikozil-transferazlar
FENOTİPLEME	Glikokonjugat düzeyi (karbonhidrat antijenler)	Direkt (forward) gruplama
		Adsorpsiyon/elüsyon
		Flow sitometri
		Tükürük inhibisyonu
	İmmünolojik düzey	Karşıt (reverse) gruplama
		Titrasyon

Genotip Belirleme

Antijenik farklılıklara yol açan genetik mutasyonlar (SNP gibi) bilindiğinde, çeşitli genetik tanı yöntemleri kullanarak fenotipler saptanabilir. Genotipleme özellikle, yenidoğanın hemolitik hastalığı riskinde fetal kan gruplarının belirlenmesinde, oto-antikorları bulunan (DAT+) veya yakın zamanda çoklu transfüzyon almış hastaların kan gruplarının saptanmasında, nadir antijenlerin ve zayıf eksprese edilen antijenlerin tanımlanmasında kullanılmaktadır ve oldukça yararlıdır. Yüksek verimli kullanıma uygun ticari kitler bazı laboratuvarlarda bağışçıların geniş antijen profilini tanımlamak amacıyla da kullanılmaktadır. Ancak moleküler genetik yapıları tam olarak tanımlanamamış yüksek insidans antijenler (VEL, LAN vb) ile birden fazla homolog genler (*RHD*, *RHCE* ve *GYP A*, *GYP B* gibi) içeren kan grubu sistemlerinde bir takım sorunlarla karşılaşılabilir. Yine, daha önce yukarıda da belirtildiği gibi, karbonhidrat antijenlerin ekspresyonunda söz konusu olan dolaylı gen-antijen ilişkisi, genotipe bağlı fenotip belirlemenin önünde engel oluşturmaktadır. Sadece ABO kan grubu içerisinde 200'den fazla alel gen bildirildiği düşünülürse (ki bu sayı her yıl hızla artmaktadır), genetik varyasyonun ne ölçüde enzimatik işlevi bozduğu ve bunun da ne ölçüde antijenik varyasyona dönüştüğünü belirlemek oldukça güçtür. Bu nedenlerle, rutin kan gruplamada serolojik yöntemler hala önemini korumaktadır.

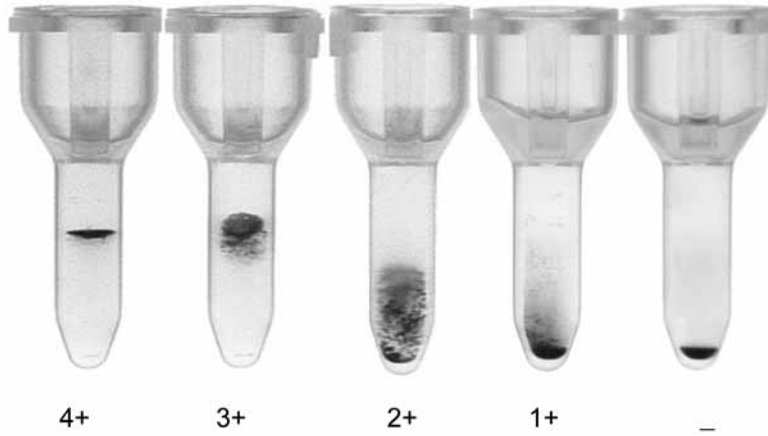
Kan gruplarının saptanmasında, referans veya araştırma laboratuvarlarında PCR-SSP (polymerase chain reaction-sequence specific primer), PCR-RFLP (restriction fragment length polymorphism), TaqMan temelli alel spesifik ekspanzyon veya hibridizasyon gibi moleküler tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Halen piyasada, kan grup antijenlerinin yüksek verimli genotiplemesi için iki adet ticari kit (micro-array) bulunmaktadır: BioArray Solutions [Human Erythrocyte Antigen (HEA) platform] (<http://www.immucor.com/bioarray>) ve Progenika (BloodChip) (<http://www.progenika.com>).

Fenotip Belirleme

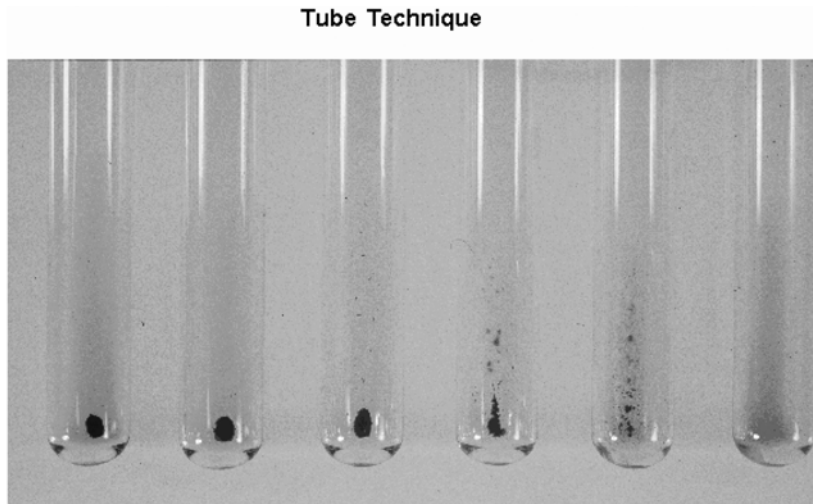
Kan grupları, ilk keşfedildikleri (Landsteiner, 1900) tarihten beri serolojik tanı ile belirlenmektedirler. Zayıf antijenik varyantların saptanmasında yaşanan, zayıf aglütinasyonların görsel olarak değerlendirilmesi gibi birtakım zorluklara rağmen hemagglütinasyon, halen tüm immünohematoloji laboratuvarlarında rutin olarak kullanılan standart tanı yöntemidir. Önceleri “slide” (lam, fayans) yöntemi kullanılmış ancak çevresel faktörlerden etkilenen, kullanıcı hatalarına açık ve hassas olmayan bu yöntem artık terk edilmiştir. Standart yöntem tüp yöntemidir. Ancak rutin uygulamada zaman ve iş gücü tüketimini artırdığından daha pratik yöntemler araştırılmış, uygulama ve değerlendirme kolaylığı sağlayan mikrokolon (jel aglütinasyon) ve mikropak (katı faz veya sıvı faz) gibi yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde, kullanıcı hatalarını azaltmak ve standardizasyonu sağlamak amacıyla yukarıdaki her üç yöntemi de (tüp, mikrokolon, mikropak) temel alan otomatize sistemler geliştirilmiş ve ticari olarak kullanıma sunulmuştur. Hemagglütinasyon temel test yöntemleri araştırılmaya devam edilmekte ve her geçen gün yeni yöntemler geliştirilmektedir (ör; küçük miktarlarda örneklerle çalışmaya imkan sağlayan mikro-akışkan sistemler). Adsorpsiyon/elüsyon ve flow sitometri gibi yöntemler ise, eritrosit membranında rutin hemagglütinasyon yöntemleriyle belirlenemeyecek kadar düşük düzeylerde eksprese edilen antijenlerin saptanmasında kullanılır.

Direkt (forward) ve karşıt (reverse) gruplama sonucunda aglütinasyon reaksiyonlarının şiddeti değerlendirilerek tablo 4’e göre fenotip belirlenir. Şekil 4 ve 5’te mikrokolon ve tüpte aglütinasyon örnekleri gösterilmiş, tablo 6’da ise aglütinasyon değerlendirme kriterleri özetlenmiştir.

Şekil 4



Şekil 5



Tablo 6

AGLÜTİNASYON	DEĞERLENDİRME
++++	Bir tek büyük küme, serbest hücre yok
+++	Birkaç büyük küme, serbest hücre yok
++	Çok sayıda büyük ve küçük küme, serbest hücre yok
+	Çok sayıda küçük küme, zeminde serbest hücre var
Mikroaglütinasyon	Makroskobik negatif, mikroskobik bazı alanlar 6-8 hücreli kümeli
Şüpheli	Makroskobik negatif, çok nadir mikroskobik 6-8 hücreli küme
Rulo Oluşumu	Mikroskobik olarak kümeler para dizisi şeklinde
Negatif	Makroskobik ve mikroskobik küme yok
Çift Popülasyon (Mixed Field)	Çok sayıda büyük ve küçük küme, zeminde serbest eritrosit var

Test Prosedürleri

Bu bölümde teknik ayrıntılara girilmeden test prosedürlerinden bahsedilecektir. Teknik ayrıntılar için “Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi”nden yararlanılabilir.

ABO gruplaması; bağışçı/hasta eritrositlerinin anti-A ve anti-B serumları (direkt -forward- gruplama), bağışçı/hasta plazma veya serumunun A₁ ve B eritrositleri (karşıt -reverse- gruplama) ile test edilmesi sonucu belirlenir. Monoklonal kan gruplama reagenlerinin kullanımıyla standart A ve B antijenlerinin sensitivitesi büyük oranda artar. Ancak reagenler dikkatli bir şekilde seçilmedikleri takdirde bazı A ve B varyantlarının saptanmasında hatalar oluşabilir. Anti-A,B; anti-A ve anti-B ile birlikte kullanılabilir ancak bu şart değildir. Anti-B reageni, kazanılmış B antijenleri içeren eritrositlerle reaksiyona girmemelidir. Reverse gruplama A₁ ve B reagen eritrositler kullanılarak yapılmalıdır.

Direkt (forward) ve karşıt (reverse) gruplama uyumsuzluklarında yaklaşım: Bir uyumsuzluk görüldüğünde ABO gruplamaları tekrar edilmelidir. Tekrarlar aynı örnekte ve yıkanmış eritrositler kullanılarak yapılmalıdır. Devam eden uyumsuzluk durumunda test tekrarı yeni bir örnek ile yapılmalıdır. Reverse gruplama sonucu bilgi vermiyorsa (örn. hipogamaglobulinemi) direkt (forward) gruplama tekrar edilmelidir. Bu durumda sonuç direkt (forward) gruplamaya göre belirlenir.

Beklenmeyen çift popülasyon (mixed-field) reaksiyonları: Çift popülasyon reaksiyonları görülen gruplarda test tekrar edilmelidir. Bu reaksiyonlar bir ABO uyumsuz transfüzyon (planlı veya planlı olmayan), ilik/ kök hücre naklini veya A₃, B₃ veya ikiz kimerizmi (çok nadir) işaret edebilir.

A/B varyantları: A ve B gruplarının varyantları monoklonal anti-A ve anti-B ile daha zayıf reaksiyonlar verir. (Örneğin Ax ve Bx değişik reagenlerle farklı şiddetlerde reaksiyonlar verir; hatta hiç reaksiyon vermeyebilir.) Varyantların saptanmasında anti-A,B, anti-A₁ lektin, anti-H lektin, A₂ hücresi ve anti-A veya anti-B ile uygulanan adsorpsiyon/elüsyon çalışmalarının faydası vardır. Zayıf A/B antijenlerinin saptanması zordur ve bu yüzden bu tip hastaların transfüzyonunda 0 grubu eritrositlerin kullanılması daha uygundur.

Kaynaklar:

1. Daniels G: *Human Blood Groups*, 2nd edn. Oxford, Blackwell Science, 2002
2. Schenkel-Brunner H: *Human Blood Groups Chemical and Biochemical Basis of Antigen Specificity*, 2nd edn. Wien, New York, 2002
3. Daniels G et al: Blood group terminology: from the International Society of Blood Transfusion committee on terminology for red cell surface antigens. *Vox Sanguinis* 2004; 87: 304-316
4. Daniels G: Naming blood groups and the genes that control them. *ISBT Science Series* 2009; 4: 118-120
5. Storry J R, Olsson M L: The ABO blood group system revisited: a review and update. *Immunohematology* 2009;

25: 48-59

6. Hosoi E: Biological and clinical aspects of ABO blood group system. *The Journal of Medical Investigation* 2008; 55: 174-182
7. Nyholm P G et al: Conformational analysis of blood group A-active glycosphingolipids using HSEA-calculations. *Journal of Molecular Recognition* 1989; 2: 103-113
8. Kline T R et al: ABO, D blood typing and subtyping using plug-based microfluidics. *Anal Chem.* 2008 August 15; 80(16): 6190–6197
9. Veldhuisen B et al: Blood group genotyping; from patient to high-throughput donor screening. *Vox Sanguinis* 2009; 97: 198–206
10. *Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi*, 1. baskı, Ankara 2009.

Rh KAN GRUPLAMA

Dr. L. Tufan KUMAŞ

Giriş

Rh kan grubu sistemi, iki yakın-ilişkili homolog gen tarafından kodlanan iki ayrı protein üzerinde yer alan 50'den fazla antijenden oluşan oldukça karmaşık bir kan grubu sistemidir. Güçlü immünojenik özelliği nedeniyle, ABO sistem antijenleri ile birlikte kan gruplamada rutin olarak bakılan "D" antijeni, çeşitli zayıf ve/veya eksik eksprese edilen antijenik varyasyonları nedeniyle transfüzyon uygulamalarında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle Rh kan grubu sisteminin tanımlanması, genetik, yapısal ve antijenik özelliklerinin kısaca anlatılması yararlı olacaktır.

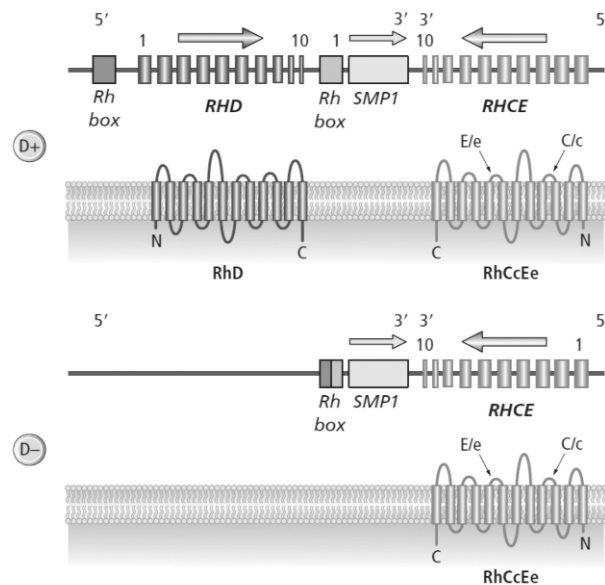
Tarihçe

Rh kan grubu sistemi, 1939'da New York'ta yeni doğum yapmış bir kadında, kocasından alınan kanın transfüzyonu sonrasında hemolitik reaksiyona yol açan antikorun saptanması ile keşfedilmiştir. Ne yazık ki Levine ve Stetson, sadece kocasından alınan kanı değil ABO uygun kanların %80'ini de aglütine ettiğini göstermelerine rağmen, bu antikora bir isim vermediler. 1940'ta Landsteiner ve Wiener, rhesus maymununun eritrositlerini tavşana enjekte ederek antikorlar elde ettiler. Sadece rhesus maymun eritrositlerini değil aynı zamanda New Yorklu beyazların %85'inin eritrositlerini de aglütine eden bu antikorlar Levine ve Stetson'un antikorlarına benziyordu. 1962'de tavşan anti-rhesus ve insan antikorlarının, yakın serolojik ilişkileri olmasına rağmen genetik olarak bağımsız iki ayrı molekülle reaksiyon gösterdikleri saptandı. Eritrosit membranında RhD proteini ile yakın ilişkili olarak eksprese edilen polimorfik ICAM4 molekülüne karşı olduğu anlaşılan anti-rhesus antikorlar anti-LW (Landsteiner-Wiener) olarak yeniden adlandırılırken, insan antikorları anti-D, kan grubu sistemi ise Rh (rhesus değil) olarak adlandırıldı. 1986'da Tippet tarafından öne sürülen iki ayrı loküs teorisi (biri D/-, diğeri C/c ve E/e), daha sonra gerçekleştirilen moleküler genetik çalışmaları ile desteklendi.

Moleküler Genetik

Rh fenotipler, 1. kromozomda yer alan iki gen tarafından kontrol edilir: D antijenini kodlayan *RHD* ile Cc ve Ee antijenlerini kodlayan *RHCE*. 10 eksondan oluşan bu yakın-ilişkili iki homolog gen %94 sekans benzerliği gösterirler ve kromozom üzerinde sıra dışı bir şekilde birbirine ters (kuyruk-kuyruğa) konfigürasyonda bulunurlar (Şekil-1). İki gen arasında, küçük bir membran proteinini kodlayan *SMP1* geni yer alır.

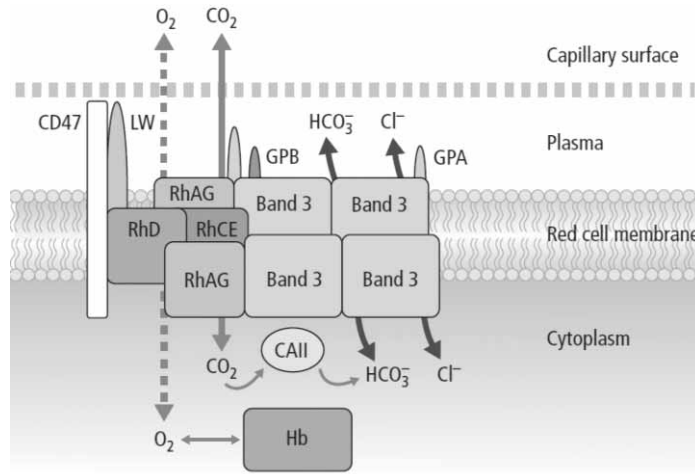
Şekil-1 (1)



RHD ve RHCE alelleri, birbirlerinden 31 ile 35 amino asit farklılık gösteren, 417 amino asitlik RhD ve RhCcEe proteinlerini kodlarlar. N- ve C-terminalleri sitoplazmadadır. Amino asit dizilimleri incelendiğinde, Rh proteinlerinin, 12 trans-membran, 6 intrasellüler ve Rh antijenlerini eksprese ettikleri 6 da ekstrasellüler halkalarının olduğu görülür ve bu politopik yapılarından dolayı Rh sistemi oldukça karmaşıktır. Ekstrasellüler halkaların birbirleriyle olan ilişkilerinden dolayı Rh antijenleri yapısaldır (konfigürasyonel) ve trans-membran segmentteki bir amino asit değişikliği bile antijen yapılarının bozularak kaybolmasına ve yeni antijenik bölgelerin oluşmasına yol açabilir.

Rh proteinleri eritrosit membranında, %33 benzerlik gösterdikleri Rh-ilişkili glikoprotein (RHAG) ile birlikte bulunurlar. Uluslararası transfüzyon derneğinin (ISBT) 2009 Makao raporuyla 30. Kan grubu sistemi olarak kabul edilen RHAG, 6. kromozomda bulunan RHAG geni tarafından kodlanır. RhAG, Rh proteinlerinin ekspresyonunda önemli bir rol oynar ve yokluğunda Rh antijenleri eksprese edilmez. RhAG ve Rh proteinlerinin oluşturduğu protein kompleksi, aynı zamanda band 3 (AE1), glikoforin A ve B (GPA, GPB), ICAM4 (LW) ve CD47 gibi moleküllerin oluşturdukları bir protein makrokompleksinin de bir parçasıdır (şekil-2).

Şekil-2 (1)



Rh Proteinlerinin İşlevleri

RhD, RhCE ve RhAG su yosunları, bakteriler, bitkiler ve hayvanlarda yeralan ve amonyum taşıyıcılar olarak bilinen büyük bir protein ailesinin üyeleridirler. RhAG, hayvan ve bitkilerde Mep proteinleri olarak adlandırılan amonyum taşıyıcılarla %25 homoloji gösterir. Rh_{null} (eritrositlerinde RhD ve RhCE proteinleri bulunmayan; aşağıda açıklanmıştır) hücre membranlarında amonyum transport hızı azalmıştır. Bu nedenle, RhAG'nin amonyumun eritrosit içine girişini kolaylaştırarak total kan amonyum (NH₄⁺ + NH₃) düzeyinin düşük kalmasını sağladığı, böylece amonyumun böbrek ve karaciğere transportunu kolaylaştırdığı ve beyni amonyum toksisitesi tehlikesinden koruduğu düşünülmektedir.

Rh protein kompleksinin CO₂ transportu için bir gaz kanalı olabileceğini gösteren kanıtlar vardır. RhAG ve Rh proteinlerinin, band 3, LW (ICAM-4), CD47, glikoforin A ve B ile birlikte eritrosit membranında oluşturduğu protein makrokompleksinin O₂ / CO₂ gaz değişim kanalı işlevi olduğu düşünülmektedir. Hem CAII, hem de hemoglobinin band 3'le bağlantılı olması, makrokompleksinin, eritrositlerdeki O₂ ve CO₂ değişiminde önemli bir işlevinin olduğunu düşündürmektedir.

Ayrıca, Rh_{null} bireylerde görülen stomatositoz ve sferositoz, Rh protein kompleksinin, eritrosit membranının membran altı protein iskelete bağlanmasında ve eritrosit morfolojisinin korunmasında rol oynadığını düşündürmektedir.

Rh Antijenleri

Rh kan grubu sistemi 50'den fazla antijen içermektedir (ağustos 2010'da 52 idi). Rh proteinlerini kodlayan birden fazla gen olması ve bu homolog genlerde meydana gelen çeşitli varyasyonlar (SNP, inersiyon, delesyon, gen rekombinasyonu gibi) antijenik çeşitliliğin temel nedenidir. Rh ve diğer kan grubu sistemleri ve antijenleri ile ilgili ayrıntılı bilgiye "http://ibgrr.blood.co.uk/ISBTPages/ISBTHome.htm" web adresinden ulaşılabilir.

A ve B'den sonraki en önemli kan grubu olan "D", Rh kan grubu sisteminin de en önemli antijenidir. Anti-D, fetus ve yenidoğanın hemolitik hastalığına ve ölümcül hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına yol açabilir. Farklı çalışmalarda, D+ (Rh+) kan alan D- (Rh-) bireylerin %30 ile %85 arasında anti-D ürettikleri gözlenmiştir. Farklı kaynaklarda farklı değerler belirtilmekle birlikte, antikor yanıtı oluşturma potansiyeli %5-10 olan, Kell kan grubu sisteminden K antijenine (en güçlü ikinci) bakıldığında D'nin immünojenitesi dikkat çekicidir. Bunun nedeni, 30 epitop (antijenik bölge) içeren RHD proteininin Rh- bireylerde bulunmaması ve Rh+ kan alan Rh- bireylerin 30 epitoptan bir ya da birkaçına karşı antikor yanıt oluşturma potansiyellerinin yüksek olmasıdır.

Rh+ ve Rh- fenotip sıklığı farklı toplumlarda farklı oranlarda görülmektedir. Rh+ fenotip Avrupa ve Kuzey Amerikalı beyazlarda %82-88, Afrikalı siyahlarda %95, Asyalı bazı topluluklarda ise %100 oranında görülür. Türkiye'de ise bu oran yaklaşık %87,3'tür.

D Polimorfizminin Moleküler Temeli

D- fenotip, RhD proteinin yokluğunu ifade eder. Yani D için bir karşıt antijen yoktur ("d" sembolü D yokluğunu ifade eder). Rh- fenotip, beyaz ırkta hemen tamamen, eşit olmayan çapraz değişim (unequal crossing-over) sonucu **RHD** geninin silinmesine (delesyon) bağlı olarak oluşur. Siyah Afrikalılarda ise sıklıkla, 4. eksonda 37 baz-çiftlik duplikasyonla birlikte (inversiyon) 6. eksondaki bir nonsense mutasyona bağlı olarak ortaya çıkan erken stop kodon nedeniyle oluşan inaktif RHD (RHD_ψ) geni, Rh- fenotipe yol açar. RHD genindeki diğer bazı varyasyonlar ise "varyant D" fenotiplere yol açar. D varyantları iki ana gruba ayrılır:

1. Zayıf D (eski adlandırma ile D^u): D antijeni tamamıyla, fakat zayıf olarak eksprese edilir. Tüm D epitopları bulunduğundan, zayıf D bireyler normal D antijeni ile karşılaşsalar da antikor yanıtı oluşturmazlar. Zayıf D fenotipler genellikle, RhD proteininin trans-membran veya sitoplazmik bölgedeki amino asit değişikliklerinden kaynaklanır.
2. Kısmi D (partial D): D antijeninin bir kısmı kayıptır. Yani D epitoplarının yalnızca bir kısmı (zayıf veya normal olarak) eksprese edilir. Bazı D epitopları eksik olduğundan, kısmi D bireyler normal D antijeni ile karşılaştıklarında anti-D antikor oluşturabilirler. Kısmi D fenotipler genellikle, RhD proteininin ekstrasellüler halkalarındaki amino asit değişikliklerinden kaynaklanır.

Ancak yukarıdaki genel kurallar her zaman geçerli değildir. Örneğin, bazı zayıf D fenotiplerin (tip 4.2 ve 15) anti-D üretebildikleri gösterilmiştir.

Anti-D'nin Klinik Önemi

Transfüzyon tıbbında anti-D, anti-A ve -B'den sonra klinik olarak en önemli eritrosit antikorudur. Ciddi hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına yol açabileceğinden, hiçbir zaman D+ kan D- alıcıya verilmemelidir. Yukarıda tanımlanan D varyantların, hatalı olarak D+ (alıcıda) veya D- (bağışçıda) saptanmaları hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına (HTR) veya anti-D alloimmünizasyonuna yol açabilir.

Rh- annelerde anti-D, yenidoğanın hemolitik hastalığına (YDHH) yol açabilir. Bu durumu önlemek için antenatal olarak ve doğumdan hemen sonra anneye anti-D immünglobülin uygulanmaktadır. İngiltere'de profilaktik anti-D uygulamasının başladığı 1970'te, anti-D'ye bağlı YDHH nedeniyle bebek ölümleri 1,2/1000 iken, 1989'da 0,002/1000'e düşmüştür. D varyant annelerde de YDHH gelişme riski göz önünde bulundurularak, gerektiğinde anti-D profilaksisi uygulanmalıdır. D+ eritrositler D- kız çocuklarına ve doğurganlık çağındaki kadınlara verilmemeli ve eğer verilmişse anti-D profilaksisi uygulanmalıdır.

C, c, E ve e Antijenleri

C/c ve E/e polimorfizmleri, RhCE proteinindeki amino asit değişiklikleri ile ilişkilidir. C/c polimorfizmi, RHCE 2. ekson tarafından kodlanan 2. ekstrasellüler halkada meydana gelen Ser103Pro değişikliğinden kaynaklanır. E/e polimorfizmi ise, RHCE 5. ekson tarafından kodlanan 4. ekstrasellüler halkada meydana gelen Pro226Ala değişikliğinden kaynaklanır. C, c, E ve e antijenlerine karşı gelişen Rh antikorları, HTR ve YHH riski açısından klinik öneme sahiptirler. Bu nedenle, herhangi bir Rh antijenine karşı antikor olan hastaya antijen negatif kan verilmesi uygun olacaktır. C, c, E ve e antijenleri farklı toplumlarda farklı sıklıklarda görülür. Tablo-1'de farklı toplumlardaki antijen sıklıkları gösterilmiştir.

Tablo-1

Antijen	Toplum (%)			
	Türk	İngiliz	Nijeryalı	Çinli
C	71	68	17	94
c	73	81	99	43
E	28	29	23	36
e	95	98	99	96

Rh “Çıplak Fenotipler”, Rh_{null} ve Rh_{mod}

Rh_{null} fenotip, eritrositlerde hiçbir Rh antijeninin eksprese edilmemesi durumudur. İki nedenden kaynaklanır:

1. Homozigot inaktif Rh haplotipleri. Bu bireylerde *RHD* yoktur (Rh- bireyler) ve *RHCE*'yi inaktive edici mutasyonlar nedeniyle *RhCE* proteini üretilemez.
2. Normal aktif *RHD* ve *RHCE* genleri vardır. Fakat *RHAG* gen inaktivasyonu nedeniyle RhAG proteini üretilemez ve RhAG eksikliğinde Rh proteinleri de membranda eksprese edilemez. *RHAG*'deki bazı mutasyonlar, oldukça azalmış miktarlarda RhAG proteininin üretilmesine yol açar. Bunun sonucunda, Rh proteinlerinin de membranda oldukça az miktarlarda eksprese edildiği fenotip Rh_{mod} olarak adlandırılır.

Rh_{null} hücreler işlevsel ve morfolojik olarak anormaldir. Rh_{null} ve Rh_{mod} bireylerde, splenektomi gerektirecek düzeylerde hemolitik anemi görülebilir.

Rh Kan Gruplama

Bazı ülkelerde, sürekli transfüzyon alan hastalarda (talasemi, orak hücre hastalığı, vb) D ile birlikte diğer Rh antijenlerine de (C, c, E, e ve K) bakılmaktadır. Ancak pek çok ülkede rutin Rh gruplamada sadece D fenotip belirlenmektedir. Eritrositlerde D antijeninin saptanmasında kullanılan yöntemleri genel olarak ikiye ayırmak mümkündür:

1. Genotip belirleme

Antijenik farklılıklara yol açan genetik mutasyonlar (SNP gibi) bilindiğinde, çeşitli genetik tanı yöntemleri kullanılarak fenotipler saptanabilir. Genotip belirleme özellikle, yenidoğanın hemolitik hastalığı riskinde fetal kan gruplarının belirlenmesinde, oto-antikorları bulunan (DAT+) veya yakın zamanda çoklu transfüzyon almış hastaların kan gruplarının saptanmasında, nadir antijenlerin ve zayıf eksprese edilen antijenlerin tanımlanmasında kullanılmaktadır ve oldukça yararlıdır. Yüksek verimli kullanıma uygun ticari kitler bazı laboratuvarlarda bağışçıların geniş antijen profilini tanımlamak amacıyla da kullanılmaktadır. Ancak moleküler genetik yapıları tam olarak tanımlanamamış yüksek insidans antijenler (VEL, LAN vb) ile birden fazla homolog genler (*RHD*, *RHCE* ve *GYP A*, *GYP B* gibi) içeren kan grubu sistemlerinde bir takım sorunlarla karşılaşabilmektedir. Rh kan grubu siteminde D+, D- ve varyant D (zayıf D ve kısmi D) fenotiplere yol açan 200'den fazla alel tanımlanmıştır (ayrıntılı bilgi: “<http://www.uni-ulm.de/~fwagner/RH/RB/>”). Bu alellerin büyük bir kısmı, hibrid proteinleri kodlayan rekombine genlerdir. Farklı Rh antijenlerine yol açan çok sayıda hibrid gen bulunması moleküler tanıyı güçleştirmektedir.

Kan gruplarının saptanmasında, referans veya araştırma laboratuvarlarında PCR-SSP (polymerase chain reaction–sequence specific primer), PCR-RFLP (restriction fragment length polymorphism), TaqMan temelli alel spesifik ekspanzyon veya hibridizasyon gibi moleküler tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Halen piyasada, kan grup antijenlerinin yüksek verimli genotipleme için iki adet ticari kit (micro-array) bulunmaktadır: BioArray Solutions [Human Erythrocyte Antigen (HEA) platform] (<http://www.immucor.com/bioarray>) ve Progenika (BloodChip) (<http://www.progenika.com>).

2. Fenotip belirleme

Kan grupları, ilk keşfedildikleri (Landsteiner, 1900) tarihten beri serolojik tanı ile belirlenmektedirler. Zayıf antijenik varyantların saptanmasında yaşanan, zayıf aglütinasyonların görsel olarak değerlendirilmesi gibi birtakım zorluklara rağmen hemaglütinasyon, halen tüm immünohematoloji laboratuvarlarında rutin olarak kullanılan standart tanı yöntemidir. Önceleri “slide” (lam, fayans) yöntemi kullanılmış ancak çevresel faktörlerden etkilenen, kullanıcı hatalarına

açık ve hassas olmayan bu yöntem artık terk edilmiştir. Standart yöntem tüp yöntemidir. Ancak yoğun test yükü ile çalışılan laboratuvarlarda zaman ve iş gücü tüketimini artırdığından daha pratik yöntemler araştırılmış, uygulama ve değerlendirme kolaylığı sağlayan mikrokolon (jel aglütinasyon) ve mikropalak (katı faz veya sıvı faz) gibi yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde, kullanıcı hatalarını azaltmak ve standardizasyonu sağlamak amacıyla yukarıdaki her üç yöntemi de (tüp, mikrokolon, mikropalak) temel alan otomatize sistemler geliştirilmiş ve ticari olarak kullanıma sunulmuştur. Hemaglütinasyon temelli test yöntemleri araştırılmaya devam edilmekte ve her geçen gün yeni yöntemler geliştirilmektedir (ör; küçük miktarlarda örneklerle çalışmaya imkan sağlayan mikro-akışkan sistemler).

Rutin grupta kullanılan reaktiflerle, varyant D fenotipler zayıf aglütinasyon veya negatif sonuç verebilirler. Bu nedenle antijen ekspresyonunun azaldığı zayıf D fenotiplerin saptanabilmesi için indirekt antiglobülin testlerin (IAT) kullanılması gereklidir. Ayrıca az sayıda epitop eksprese eden kısmi D fenotiplerin (ör, DVI) saptanmasında, eksprese edilen epitoplara spesifik antikorlar kullanılmalıdır. Adsorpsiyon/elüsyon ve flow sitometri gibi yöntemler ise, eritrosit membranında rutin hemaglütinasyon yöntemleriyle belirlenemeyecek kadar düşük düzeylerde eksprese edilen antijenlerin saptanmasında kullanılır.

RhD Gruplamada Standartlar

AABB Standarts for Blood Banks and Transfusion Services (Amerikan Kan Bankaları Birliği):

- Bağışçılarda:
 - o Her bağıştta anti-D ile Rh tiplene yapılmalı. Test sonucu negatif ise, zayıf D'yi saptayabilen bir yöntemle (IAT ile) tekrar Rh gruplama yapılmalı. Her iki testten biri "pozitif" ise kan bileşeni Rh+, her iki testte "negatif" ise Rh- olarak etiketlenmeli.
- Hastalarda:
 - o Transfüzyon öncesinde, Rh- (negatif) olarak etiketlenmiş tam kan ve eritrosit bileşenlerinde doğrulama amaçlı RhD gruplama yapılmalı. Zayıf D testi gerekli değil.
 - o Anti-D ile Rh tiplene yapılmalı. Zayıf D testi gerekli değil.

Guidelines for the Blood Transfusion Services in the UK (İngiltere rehberi)

- Bağışçılarda:
 - o Monoklonal IgM anti-D ile Rh gruplama yapılmalı. Test sonucu negatif ise, zayıf D ve DVI'yı saptayabilen antikorlarla IAT uygulanmalı. Testlerden biri "pozitif" ise kan bileşeni Rh+, her iki testte "negatif" ise Rh- olarak etiketlenmeli.
- Hastalarda:
 - o DVI hücreleriyle negatif sonuç veren monoklonal IgM anti-D ile Rh gruplama yapılmalı. IAT ile zayıf D testi gerekli değil.

Her iki rehberdeki benzer mantık şuna dayanmaktadır:

- Bağışçılarda: Zayıf ya da kısmi D, hatalı bir şekilde Rh- olarak tiplenirse, Rh- hastaya verilerek alloimmünizasyona ya da HTR'ye neden olunabilir. Bu nedenle, ilk testte Rh- olarak saptanan tüm bağışçılar, zayıf ya da kısmi D yönünden tekrar araştırılmalıdır. Bağışçılardaki D varyasyonlarının Rh+ olarak tanımlanmasında sakınca yoktur.
- Hastalarda: İlk grupta kısmi D'yi saptayan antikorlar kullanılarak hatalı bir şekilde Rh+ olarak tiplenirse, Rh+ kan kullanılacağından alloimmünizasyona ya da HTR'ye neden olunabilir. Bu nedenle hastalarda zayıf ve kısmi D saptamaya gerek yoktur. Rh- kan alacaklarından hastalardaki D varyasyonlarının Rh- olarak tanımlanmasında sakınca yoktur.

Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi (Türkiye)

- Bağışçılarda:
 - o RhD tiplendirmesi bağışçı eritrositlerinin anti-D serumu ile test edilmesi sonucu belirlenir. Anti-D ile reaksiyon vermeyen eritrositlere zayıf D testi yapılmalıdır. Anti-D ile reaksiyon veren veya zayıf D testi pozitif çıkan üniteler D POZİTİF olarak işaretlenmelidir. Anti-D serumu ve zayıf D testi negatif olan üniteler NEGATİF olarak işaretlenir.

- o D gruplama
 - Her kan bağışında D grubu saptanmalıdır.
 - İlk kez kan grubuna bakılan bağışçıda iki farklı anti-D gruplama reageni (biri DVI antijenini saptayabilecek) kullanılmalıdır.
 - Her iki anti-D reageniyle net olarak pozitif reaksiyon veren bağışçı kanları D POZİTİF olarak kabul edilir.
 - Her iki anti-D reageniyle net olarak negatif reaksiyon veren bağışçı kanları D NEGATİF olarak kabul edilir.
 - Anti-D reagenleriyle uyumsuz sonuçlar alınırsa testler tekrar edilir. D grubunun şüpheli bulunduğu durumlarda bağışçıyı D POZİTİF kabul etmek daha güvenlidir.
 - Test ve veri transferinin güvenliği sağlandığında, daha önce gruplandırması yapılmış olan bağışçıları testlerinin bir kez anti-D ile bakılması yeterli olur.
- Hastalarda:
 - o Genel gereklilikler
 - Transfüzyon öncesi uygulanan en önemli test ABO gruplandırmasıdır.
 - Kan örneği güvenliğinin sağlanabilmesi için her transfüzyondan önce ve antenatal eritrosit örneklerinde ABO ve D grubu tayinleri yapılmalıdır.
 - Monoklonal kan gruplama reagenlerinin kullanımıyla standart A, B ve D antijenlerinin sensitivitesi büyük oranda artar. Ancak reagenler dikkatli bir şekilde seçilmedikleri takdirde zayıf D de dahil olmak üzere bazı A,B ve D varyantlarının saptanmasında hatalar oluşabilir.
 - Tam otomatik ABO ve D gruplama prosedürleri pratik ve uygun olabilecek yerlerde kullanılmalıdır.
 - ABO ve D gruplama testlerinin sonuçları eski kayıtlarla karşılaştırılmalıdır.
 - Pıhtılaşmış veya EDTA'lı örnekler ABO ve D gruplamasında kullanılabilir ancak tam otomatik sistemlerde EDTA'lı örneklerin kullanılması şarttır.
 - o Zayıf D ve parsiyel D
 - Tek bir anti-D reageni kullanılarak zayıf bir reaktivite saptandığında hasta sadece buna dayanılarak Rh (D) pozitif olarak kabul edilmemelidir. İki ayrı monoklonal anti-D reageni ile belirgin D pozitif sonuç alınmadıkça hastanın Rh (D) negatif olarak kabul edilmesi daha güvenlidir.
 - D gruplaması yapılan hastalarda kategori DVI'yı saptayan reagenler kullanılmamalıdır. DVI kategorisine dahil olan hastalar büyük olasılıkla anti-D üretir.
 - Bağışçıda kategori DVI'yı saptayan reagenler kullanılmalıdır.
 - Parsiyel D oldukları saptanan hastalar Rh (D) negatif olarak kabul edilmelidir.
 - Parsiyel D oldukları saptanan bağışçılar Rh (D) pozitif olarak kabul edilmelidir.
 - Zayıf D veya parsiyel D olduklarından şüphelenilen hastalarda araştırma yapılırken hastaya ait olan hücrelerin D antijeninin değişik epitoplarına karşı monoklonal antikorlar içeren tanımlama kitleri ile test edilmeleri yararlı olur. Kitler genellikle IgG ve IgM antikorlarından oluşan bir karışım içerirler ve bunlarla bilinen çoğu parsiyel D antijenleri saptanabilir. Bu kitler zayıf D'nin teyit edilmesinde de kullanılabilir.

Kaynaklar:

1. Daniels G, Bromilow I: Essential Guide to Blood Groups, 1st edn. Blackwell Publishing, 2007.
2. Daniels G: Human Blood Groups, 2nd edn. Oxford, Blackwell Science, 2002.
3. Schenkel-Brunner H: Human Blood Groups Chemical and Biochemical Basis of Antigen Specificity, 2nd edn. Wien, New York, 2002.
4. Daniels G et al: Blood group terminology: from the International Society of Blood Transfusion committee on terminology for red cell surface antigens. Vox Sanguinis 2004; 87: 304-316.
5. Daniels G: Naming blood groups and the genes that control them. ISBT Science Series 2009; 4: 118-120.
6. Nicholas M. Burton and David J. Anstee: Structure, function and significance of Rh proteins in red cells. Current Opinion in Hematology 2008, 15:625-630.

7. Joyce Poole and Geoff Daniels: Blood Group Antibodies and Their Significance in Transfusion Medicine. Transfusion Medicine Reviews, Vol 21, No 1 (January), 2007: pp 58-71.
8. Standarts for Blood Banks and Transfusion Services, 23rd edn. AABB, 2005.
9. Technical Manuel, 15th edn. AABB, 2005.
10. Guidelines for the Blood Transfusion Services in the UK, 7th edn. The Stationary Office, 2005.
11. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 1. baskı, Ankara 2009.
12. Yenicesu İ, Karakoç A E, Kemahlı S, Solaz N, Dilsiz G: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Serpil Akdag Kan Merkezi ve Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Çalışılan Rh Subgrup'larının Dağılımı. II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Özet Kitabı, 2007; 275.
13. Havuk A, Cevher D, Yalçın Öz S: İzmir Bölgesinde Kan Grup ve Subgrup Dağılımı. II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Özet Kitabı, 2007; 277-278.

TRANSFÜZYON ÖNCESİ UYGUNLUK TESTLERİ

Yrd. Doç. Dr. Güçhan ALANOĞLU

Kan transfüzyonu 19. yüzyılın başlarında herhangi bir serolojik test yapılmadan uygulanıyordu. 1900'lerde Landsteiner'in ABO sistemini tariflemesi ile kan transfüzyonlarına bilimsel bir yaklaşım gelmiştir. Daha sonra Ottenberg'in çapraz karşılaştırmayı (ÇK) tariflemesi ile de yeni bir ufuk açılmıştır. ÇK da oda ısısı, komplet ve inkomplet antikorların tanımlanması, inkubasyon için albumin kullanımı, LISS ve enzim solusyonlarının kullanımı ve yeni teknolojinin gelişimi ile önemli adımlar atılmıştır (1).

Transfüzyon öncesi uygunluk testlerinin amacı alıcıya zarar vermeyecek ve transfüze edildiğinde kabul edilebilir bir yaşama sahip kan ürününün seçimidir. Eğer uygun şartlarda yapılırsa alıcı ile verici arasında ABO uygunluğu teyit edilmiş ve birçok anlamlı beklenmeyen antikorlar denetlenmiş olur (2). Uygunluk testlerindeki temel amaç kan transfüzyonunun mümkün olan en iyi sonuçlarla tamamlanmasını sağlamaktır. Böylece transfüze edilen eritrositler kabul edilebilen en uzun sürede canlılığını ve fonksiyonunu koruyabilir, yıkım olayı gelişmez. Uygunluk testleri alıcı serumu ile verici eritrositleri arasında uyumu göstermek için test tüpünde yapılan transfüzyon denemesi olarak kabul edilebilir. ÇK bu uygunluğun doğrulandığı son testtir (3).

Kan ürünü kullanıma sunulmadan önce mutlaka şu basamaklardan geçmiş olmalıdır (2). (Tablo 1)

- Ürün hazırlamak için uygun istemde bulunulmuş olması,
- Alıcı ve vericiye ait kan örneklerinin uygun ve doğru teknikle alınması ve tanımlanması,
- Alıcının ABO ve Rh grubunun saptanması,
- Alıcının serum veya plazmasını kullanarak klinik olarak anlamlı eritrosit antikorlarının aranması,
- Elde edilen yeni sonuçlar ile alıcının daha önce kayıtları varsa karşılaştırılması,
- Eritrosit komponentinin ABO grubunun belirlenmesi,
- Rh negatif ürünlerin Rh grubunun teyit edilmesi,
- Alıcı için ABO grubu ve Rh tipi uygun kanın seçilmesi,
- Serolojik ya da elektronik çapraz karşılaştırma yapılması,
- Alıcının kimlik bilgileri ile ürünün etiketlenmesi.

Tablo1: Transfüzyon öncesi uygunluk testinin temel elemanları

ABO forward tipleme	Alıcı eritrositleri Anti-A ve Anti-B ile
Rh tipleme	Alıcı eritrositleri anti D ile
ABO revers tipleme	Alıcı serum ya da plazması A1 ve B hücreleri ile
Antikor tarama	Alıcı serum veya plazma tarama hücreleri ile
Çapraz karşılaştırma	Alıcı serumu ile verici eritrositleri

Transfüzyon İstemi

İstem kağıdı alıcının tüm özelliklerini belirtir şekilde yazılı veya elektronik ortamda doldurulmalıdır. Ayrıca istenen ürün net olarak tanımlanmalıdır (yıkılmış, ısıtılmış ürün gibi). Alıcının yaşı, cinsiyeti, varsa daha önce ki transfüzyon, gebelik, transplantasyon öyküsü, kan ürünü isteme amacı, miktarı, aciliyeti, hangi klinikten istendiği mutlaka belirtilmelidir. Eğer formlar eksik doldurulduysa istem kabul edilmemelidir.

Alıcı Örneği:

Genellikle venöz kan örneği test için alınır. Serum veya plazma kabul edilebilmekle birlikte plazma; özellikle he-

parinize plazma gecikmiş fibrin oluşumuna neden olup yorum hatalarına sebebiyetten tercih edilmez. Çoğu kan merkezi serumu kullanmaktadır. Transfüzyon öncesi uygunluk için gönderilecek kan örneğinde hemoliz olmamalıdır. İntravenöz sıvılar ile karışık olmamalıdır. Örnek serumu ayırmak amacıyla içinde jel olan tüplere alınmamış olmamalıdır (1).

Alicının son üç ayda gebelik ya da transfüzyon öyküsü varsa veya bu konuda yeterli bilgi alınamıyorsa antikor tanıma ve ÇK için kullanılacak serum örneği en çok 72 saat önce alınmış olmalıdır. Eğer transfüzyon öyküsü son 10 güne ait ise bu süre 24 saati aşmamalıdır. Çünkü test edilecek örnek alicının şu an ki immunolojik durumunu yansıtmaktadır. Yeni kan transfüzyonu veya gebelik beklenmeyen antikorların üretimini tetiklemiş olabilir. Eğer bu muhtemel antikorların ne zaman ortaya çıkacağı öngörülemezse bu üç günlük süreç hem pratik hem de güvenlidir. Bu süre immunolojik durumda ki değişimi yansıtmaması açısından yeteri kısalıkta, cuma günü uygunluk testleri için kan alınmış pazerisi ameliyat olacak hastalarda sonuçları değerlendirebilmek içinse yeterli uzunluktadır (2).

Örneklerin Saklanması:

Kan örneği mümkün olan en kısa zamanda çalışılmalıdır. Transfüzyon öncesi uygunluk için gönderilen örnekler 1-6 °C'de transfüzyon öncesi en az 7 gün saklanabilir. Bu nedenle örnekler genellikle 7- 10 gün saklanır.

Daha Önceki Kayıtlar:

Transfüzyon öncesi uygunluk için gönderilen her örneğin ABO/ Rh kayıtları gözden geçirilmeli ve şu an saptanan ile farklılık varsa bu sorun hallolmadan kan kullanıma verilmemelidir. Ayrıca hastanın beklenmeyen antikorlar açısından da kayıtları taranmalıdır. Eğer daha önce saptanmış bir antikor varsa bu antikora karşılık gelen antijen negatif kan bulunmalıdır.

Alıcı ve verici ABO uygunluğu ve Rh uygunluğu sağlandığında ek hiçbir tetkik yapmadan olguların %98 inin sorunsuz transfüze edilebileceği gösterilmiştir. Diğer bir deyişle akut hemoliz riski %2 oranındadır. Bu nedenle uygunluk testinin en önemli adımını kan gruplarının doğru saptanması oluşturmaktadır.

Antikor tarama alıcıda beklenmeyen antikorların olup olmadığını göstermek amacıyla yapılmaktadır. Çoğul transfüzyon alan kişilerde ABO dışı antijenlere karşı %3- 10 oranında antikor geliştiği gösterilmiştir (5). Hasta serumu antijen içeriği bilinen 2 veya 3 lü grup O eritrosit hücre paneli kullanılarak test edilir. Eğer beklenmedik antikorlar saptanırsa ek testler ki bunların değerlendirilmesi saatler alabilir, yaparak bu antikorlar saptanmalı ve bu antikora karşılık gelen antijen negatif ürün bulunmalıdır. Antikor tarama testi bazen indirekt Coombs testi ile eş anlamlı kullanılmaktadır. İndirekt Coombs testi deney tüpünde eritrositler ve aglütine olamayan (inkomplet) antikorlar arasındaki reaksiyonu göstermek için kullanılır ve iki aşamalıdır. Antikor tanımlama, antikor tarama ve tam ÇK da kullanılmaktadır (4). Klinik olarak önemli antikor; transfüze edilen eritrositleri yıkarak hasta morbiditesine yol açabilen antikorlardır. Birkaç istisna dışında klinik olarak önemli antikorlar 37 °C'de indirekt Coombs testinde reaktif olanlardır (Tablo 2). Yine de antikorların klinik olarak ne kadar önemli olduğunu kesin olarak ifade edebilmek zor olduğu için 'potansiyel klinik önemli' ifadesi daha uygun olacaktır. Bir kişinin daha önceden yapılmış transfüzyon veya gebelik olması karşılaşmış olduğu yabancı eritrosit antijenlerinin varlığı nedeniyle bu kişide klinik açıdan anlamlı antikor ve/veya antikorlar bulunma olasılığını arttırmaktadır. Oysa antikor saptanan bir kişide transfüzyon veya gebelik öyküsünün olmaması bu kişide saptanan bu antikoru klinik olarak anlamı düşük olan bir doğal antikor olasılığını düşündürmektedir (6). Diğer taraftan klinik olarak anlamlı eritrosit antikorları alıcıda zamanla saptanamayabilir. Antikorların %30-%35'i bir yıl içinde %50'si 10 yıl ve üzerinde saptanamaz hale gelmektedir (2).

Tablo 2: 37 °C'de invitro saptanan klinik olarak anlamlı antikorlar (7).*Her zaman klinik olarak potansiyel anlamlı kabul edilen antikorlar*

ABO	Duffy
Rh	Kidd
Kell	SsU

Bazen anlamlı reaksiyona yol açabilen antikorlar

Lewis	Lutheran
MNS	Cartwright
P	

Çok nadiren klinik olarak anlamlı reaksiyona neden olan antikorlar

Le ^b	Xg ^a
Chido/Rodgers	Bg
York	HTLA

Tarama hücreleri: Tarama panelinde en az 2 test hücresi bulundurulmalıdır. Tarama testinde kullanılan bu hücreler grup O olmalıdır. Şu antijenik ekspresyonları göstermelidir: D, C, c, E, e, Kell, k, Le^a, Le^b, Jk^a, Jk^b, Fy^a ve Fy^b, P1, M, N, S ve s. Bazı klinik olarak önemli antikorların saptanması için hücrelerin homozigot (çift doz) olması gereklidir. Bu nedenle tarama setinde şu test hücrelerinin de olması önerilmektedir: Jk(a+b-), Jk(a-b+), S+s-, S-s+, Fy(a+b-), Fy(a-b+)¹.

Test hücresi hasta plazması ile inkube edildiğinde herhangi bir aglutinasyon olmaması o test hücresinin üzerinde taşıdığı antijenlere karşı antikor olmadığını gösterir. Eğer bu antijeni homozigot olarak taşıyorsa söz konusu antijenler dışlanabilir. Test hücresi ile hasta plazması inkube edildiğinde aglutinasyon oluyorsa aglutinasyon derecesi ve hangi ısıda olduğu kaydedilmelidir. Eğer bu ısı 37 °C'de ise problem oluşabileceği düşünülmelidir. Bu şekilde test hücrelerinin taşıdığı antijenlerde bir veya birden fazlasına karşı allo antikor gelişmiş demektir. Bunların bazıları klinik olarak önem arz etmeyenler olabilir bunlar dışlanabilir. İşte bu muhtemel alloantikoron hangi antijene karşılık geldiğinin daha geniş hücre panelleri ile test edilmesine antikor tanımlama denmektedir. Bu aşamada uzun, zaman ve emek gerektiren sürece girilmektedir. Hangi antijene karşı antikor geliştiğinin saptanmasından sonra hastada gerçekten bu antijenin olmadığı gösterilmeli ve transfüze edilecek üründe de bu antijenin olmadığını teyit edilmesi gerekir. Yani ürünle yapılacak ÇK'nın negatif olması gerekir.

Çapraz karşılaştırma:

Sıklıkla uygunluk testi ile çapraz karşılaştırma eş anlamlıymış gibi kullanılmaktadır. Ancak bu iki kavram tamamıyla ayrılmalıdır. ÇK uygunluk testinin sadece bir adımıdır. Uygunluk testi ile amaçlanan 1. Hastanın daha önceki kan bankası öykü ve kayıtlarının gözden geçirilmesi 2. Alıcı ve vericinin sağlıklı ve doğru ABO/ Rh gruplaması 3. Alıcı ve vericinin antikor taraması ve sonuçta 4. Çapraz karşılaştırma. Son nokta olan ÇK, indirekt antiglobulin testi sayesinde verici ile alıcı arasında ABO uygunluğu son bir defa daha gösterilir. Ayrıca hasta serumunda olan bazı antikorlar vericinin eritrositleri ile reaksiyon verebilir. Bunlar antikor tarama panelinde olmayan antijenlere bağlı antikorlar olabilir. Böylece bu antikorlarda atlanmamış olur.

Antikor tarama testinde antikor saptanmazsa ve hastanın eritrosit alloantikor hikayesi yoksa uygun ABO ve Rh tipine uygun herhangi bir ünite kan ile hasta serumu arasında ÇK yapılır. Eğer hastanın öyküsünde alloantikor varsa şu an saptanamamış olsa dahi mutlaka o antijen negatif ürün verilmelidir. Ayrıca hastada yeni saptanmış bir alloantikor varsa önceden olup olmadığına bakılmaksızın yine o antijen negatif ünite seçilmelidir.

ÇK işlemleri ikiye ayrılarak incelenebilir.

Major Çapraz Karşılaştırma: Alıcı serum veya plazması ile verici eritrositlerinin kullanımı ile gerçekleşir. Adından anlaşılacağı üzere transfüzyonun güvenliği açısından esas işlemdir.

Minör Çapraz Karşılaştırma: Verici serumu alıcı eritrositlerine karşı test edilir. Bu test klinik olarak fazla önemi olmayan ve pratikte kullanılmayan bir testtir. Çünkü verici serumundaki antikorlar çok yüksek titrede değilse, alıcıya verildiğinde dilue olacak ve major ÇK da soruna neden olmayacaktır. Minör ÇK uygunsuzluğu verici serumunda beklenmedik antikorların varlığında önem kazanmaktadır. Vericinin öyküsünde daha önce kan transfüzyonu veya gebelik varsa minör ÇK yerine vericide revers grupta ve antikor tanımlama yapılmalı, antikor pozitif ise bu kanların kullanılmaması gereklidir.

Rutin ÇK İşlemi: ÇK için kullanılacak kan torbasına ilişik kan örneğinden yapılmalıdır.

- Rutin tüp testinde hücreler 3 kez yıkanmalı ve %5'lik eritrosit süspansiyonu elde edilmelidir. Verici eritrositlerinin yıkanması ile fibrin artıkları uzaklaştırılmış olur. Ayrıca daha sonra yorum aşamasında zorluklara neden olabilecek soğuk aglutininler bertaraf edilmiş olur.
- Tüp içine 2- 3 damla alıcının serumundan eklenir. Verici eritrosit/alıcı serumu oranı 1/2-1/3 olmalıdır. Bu serum fizyolojik aşaması sadece ABO uygunsuzluğunu saptamada yardımcıdır. Alıcı ve verici kanları arasında immün antikorlardan oluşabilecek uyumsuzlukları saptamak için test kesinlikle antihuman globulin fazıyla devam edilmelidir.
- Oda ısısında 15 dakika bekletildikten sonra 800- 1000 devir/dak ve 15 sn süreyle santrifüj edilir.
- Üstte kalan süpernatant hemoliz açısından gözlenir. Tüp çalkalanır ve dipteki eritrositler aglutinasyon açısından mikroskopta kontrol edilir. Pozitif sonuçlar aglutinasyonun şiddetine göre derecelendirilir. Hemoliz veya aglutinasyon varsa test uygunsuz kabul edilir. Hemoliz ve aglutinasyon yoksa bir sonraki aşamaya geçilir.
- %22 Bovin albumin (veya LISS) den 2 damla tüpe eklenir.
- 37 °C'de benmaride 30 dakika süreyle inkübe edilir. (Ortama LISS eklendiyse 10 dakika inkübasyon yeterli olabilir)
- Tüpteki eritrositler 3- 4 kez yıkanır. Son yıkamadan sonra üstteki izotonik solüsyon tamamen uzaklaştırılır.
- Antihuman globulin (Anti IgG-Cd) 2- 3 damla eklenir.
- Yeniden santrifüj edilir. Süpernatant hemoliz açısından değerlendirilir. Tüp karıştırılarak aglutinasyon değerlendirilir.
- Kontrol: Daha önceden hazır bulunan IgG ile kaplı Coombs pozitif eritrositlerden bir damla tüpe eklenir. Santrifüj edilerek değerlendirilir. Bu tüpte mutlaka pozitif reaksiyon olmalıdır. Eğer sonuç pozitif değil ise test tekrarlanmalıdır (2, 3, 8).

Acil Çapraz Karşılaştırma (Immediate Spin IS): Verici eritrositleri ile hastanın serumunun test edilmesidir. Bu testin tek amacı ABO uyumsuzluğu olup olmadığının saptanmasıdır. Hastanın kan grubu çalışılmış, antikor tarama test negatif, kayıtlarda antikor mevcut değilse güvenli kan vermek için kullanılabilir. Ancak tiplendirme ve tarama tekniği %99. 9 oranında etkin ve güvenilir olduğu bilinmesine rağmen halen ülkemizde antikor taramanın yaygın kullanılmadığı için çok acil durumlar dışında bu yöntem kullanılmamalıdır.

Yöntem:

- Her bir verici örneği için bir tüp alınır.
- Her bir tüpe 2 damla alıcı serumu konur.
- Üzerine 1 damla %2- 4 konsantrasyonda serum fizyolojik ile süspanse edilmiş verici eritrositleri eklenir.
- Hemen santrifüj edilir.

Reaksiyon değerlendirilip kaydedilir.

Bu teknik ile ABO grup hataları veya kuvvetli antikorların varlığı saptanabilir. Bazen yalancı sonuçlara neden olabilmektedir. Örneğin otoantikör otoanti-I, hiperimmün ABO antikor varlığı, rulo formasyonu, santrifüj veya okumada geç kalınması gibi. Acil ÇK ile kliniğe kan gönderildiğinde bir taraftan da tüpte ÇK yapılmalı ve sonuç klinisyene mutlaka bildirilmelidir.

Major ÇK'nın amacı anti A ve anti B dahil transfüze edilecek kanın hemolize neden olabilecek alıcı serumunda ki antikorların saptanmasıdır. Uygunsuz ÇK mutlaka açıklama gerektirir. Sorunun nereden kaynaklandığı açıklanmadan

kesinlikle ünite kullanıma verilmemelidir. ÇK uyumsuzluğu varsa otokontrol ve antikor tarama ve tanımlamasının yapılması gereklidir.

Çapraz karşılaştırmada karşılaşılabilecek problemler:

Testin tüm aşamalarında hemoliz ve agglutinasyon olmamalıdır. Eğer böyleyse ÇK uygun ya da reaktif değil diye yorumlanabilir. Testin herhangi bir aşamasında hemoliz ya da agglutinasyon gözlenirse pozitif ya da transfüzyona uygun değil olarak rapor edilmelidir.

Eğer indirekt antiglobulin testi pozitif ise şu olasılıklar düşünülmelidir.

- Seçilen ünite ABO uyumsuzdur.
- Direkt antiglobulin testi üniteye pozitif olabilir.
- Hastada yeni bir antikor geliştirmektedir.
- Hastada arama hücrelerinin saptayamadığı düşük sıklıkta gözlenen bir antikor vardır.
- Sistem kontamine olabilir (1).

Tablo 3: Uyumsuz major ÇK'da olasılıklar, çözümleri (7).

Gözlem	Olası yorum	Öneri
Major ÇK +, Oto kontrol – Antikor tarama -	• Hasta veya vericinin ABO yanlış gruplanması. • Hastanın serumunda ABO antikor olabilir. • Tarama hücrelerinde olmayan ancak verici kanında olan bir antijen hasta serumunda antikor olması. • Verici direkt antiglobulin testi pozitif. • Verici hücreleri ve tarama hücreleri ile reaksiyona giren hasta-da alloantikor varlığı.	• ABO grubu tekrarla, örneği tanımla. • Hastanın subgruplarını kontrol et, hastanın geçmiş transfüzyon ve transplantasyon öykülerini gözden geçir. • Hasta serumunda antikor tanımlama yap, ona uygun antijen negatif ünite bulup ÇK yap. • Verici üniteye DAT uygula pozitif ise üniteyi kullanıma verme. • Hastanın serumunda antikor tanımlama yap, ona uygun antijen negatif ünite bulup ÇK yap. • Eğer antikor belirlenemiyorsa referans laboratuvara yönlendir. • Otoantikoru yerinden etmek için hasta serumuna otoadsorbsiyon uygula (eğer yakın zamanda transfüze edilmediyse), antikor tanımlama yap, otoadsorbe edilmiş serum ile ÇK yap. • Eğer rulo oluşumu varsa salin replasman sıvısı olarak kullan. • Taze salin, yeni reajan, temiz tüp kullanımı.
Major ÇK +, Oto kontrol – Antikor tarama+	• Hasta serumunda hem allo hem de oto antikor olabilir.	• Otoantikoru yerinden etmek için hasta serumuna otoadsorbsiyon uygula (eğer yakın zamanda transfüze edilmediyse), antikor tanımlama yap, otoadsorbe edilmiş serum ile ÇK yap. • Eğer rulo oluşumu varsa salin replasman sıvısı olarak kullan. • Taze salin, yeni reajan, temiz tüp kullanımı.
Major ÇK +, Oto kontrol + Antikor tarama+	• Hasta serumunda hem allo hem de oto antikor olabilir. Plazma genişletici Kontamine edici maddeler	• Otoantikoru yerinden etmek için hasta serumuna otoadsorbsiyon uygula (eğer yakın zamanda transfüze edilmediyse), antikor tanımlama yap, otoadsorbe edilmiş serum ile ÇK yap. • Eğer rulo oluşumu varsa salin replasman sıvısı olarak kullan. • Taze salin, yeni reajan, temiz tüp kullanımı.

Özel Durumlarda Transfüzyon:

Yeni Doğanlar 4 aydan küçük:

Dört aydan küçük yeni doğanlar özel transfüzyon ihtiyaçları gerektirir.

ABO/Rh: ABO grup ve Rh tipi test edilmelidir. Yeni doğanın eritrositleri anti-A ve anti-B ile test edilir. Bu yaş grubunda A ve B antijenleri zayıf eksprese edilmektedir. Revers gruplama 6 aya kadar doğal antikorlar anti-A ve anti-B oluşmadığı için yapılmaz.

Antikor tarama: Yeni doğan örneğinden antikor taranabilir ancak antikorların genellikle pasif olarak anneden geç-

tiğini unutmamak gerekir. Anne örneği de çalışılabilir. Bebekten kan almanın zorluğunu da hatırlamak gerekir.

Yeni doğanın antikor tarama sonuçlarının yorumlanması: Eğer antikor tarama negatif ise eğer transfüzyon için O eritrosit seçilecekse ek bir teste ve ÇK genellikle gerek olmadan uygulanabilir. Eğer O grubu dışı eritrosit transfüze edilecekse antiglobulin fazını de içeren ÇK yapılmalıdır. Eğer antikor tarama pozitif ise ya yeni doğan ya da annenin serumunda antikor tanımlama yapılmalıdır. Eğer klinik olarak anlamlı antikorlar saptandıysa pasif olarak geçen antikorlar saptanamayana kadar antijen negatif ünite seçimi ya da antiglobulin fazı ile uyumlu ünite ihtiyacı doğar (1).

Çapraz karşılaştırma: 4 aydan küçük yeni doğanlarda anne antikorları ile uyumlu ünite seçilmelidir.

Acil şartlar:

Her kan merkezi acil şartlarda yapılacak testler ile ilgili kararı önceden belirlemiş ve personel tarafından her seferinde aynı şekilde uygulanmalıdır. Acil şartlarda uygunluk testleri bakılmaksızın tek başına uygun kan grubu ile transfüzyon kararı alınabilir. Kan grubuna bakmak için yeterli zaman ayrılmıyorsa en uygunu O grubu eritrosit transfüzyonudur. Rh negatif ürün olmalıdır. Böyle bir durumda birinci derece hastanın klinik hekimi sorumludur. Bir taraftan acil ÇK yapılıp ünite kliniğe verilirken mevcut örnekle normal test edilmeli ve sonuçlar klinisyen ile paylaşılmalıdır.

Plazma transfüzyonu:

Plazma ürünleri kullanılacaksa ÇK gerek yoktur. Bununla birlikte yüksek miktarda plazma ve ya plazma ürünü uygulanacaksa verici plazması ile alıcı eritrosit karşılaştırılmalıdır. Eritrosit kontaminasyonunda uygunluk testleri yapılmalıdır (7).

Masif transfüzyon: 24 saat içinde hastanın total kan hacmi veya daha fazlasının transfüze edilmesi işlemi masif transfüzyon olarak adlandırılmaktadır (7). Alıcı verici arasında kan grubu uyumuna özen göstermek gerekir. Transfüzyon öncesi alınan örnek kan masif transfüzyonu takiben, artık hastayı temsil etmediğini unutmamak gerekir. Bu kanın ÇK için kullanımı kısıtlıdır. Daha sonra uygulanacak ünitelerin ABO uygunlukları açısından önemlidir (2).

Ürün seçimi

ABO uyumsuzluğu: Mümkün olduğunca hastalar ABO uygun kan almalıdırlar. Bununla beraber alternatif seçimlerde söz konusu olabilir. Eğer transfüze edilecek üründe 2 ml'den fazla eritrosit varsa donör eritrositleri ile alıcı plazması arasında ABO uygunluğu gereklidir.

Rh tipi: Rh pozitif kan ürünleri D pozitif alıcılara ayrılmalıdır. Rh negatif de uygun olacaktır ancak D negatif ürünler mutlaka Rh negatiflere ayrılmalıdır. D negatif alıcıların eritrositleri D immunizasyonunu önlemek için D negatif olmalıdır. Bazen Rh negatif hastalara ABO uyumlu ancak Rh negatif ürün bulmak zor olmaktadır. Bu durumlarda kan bankası sorumlusu ve hastayı takip eden doktor beraberce transfüzyon alternatiflerini tartışmalıdırlar. Klinisyen ya transfüzyonu erteleyebilir ya da %80 olasılıkla oluşacak immunizasyonu göze alarak transfüzyonu yapabilir. Hastanın çocuk doğurma potansiyelinin göz önünde tutulması ve transfüze edilecek üründe ki eritrosit miktarına göre Rh negatif hastaya Rh pozitif kan verildiğinde Rh immun globulin uygulanması gerekir (2).

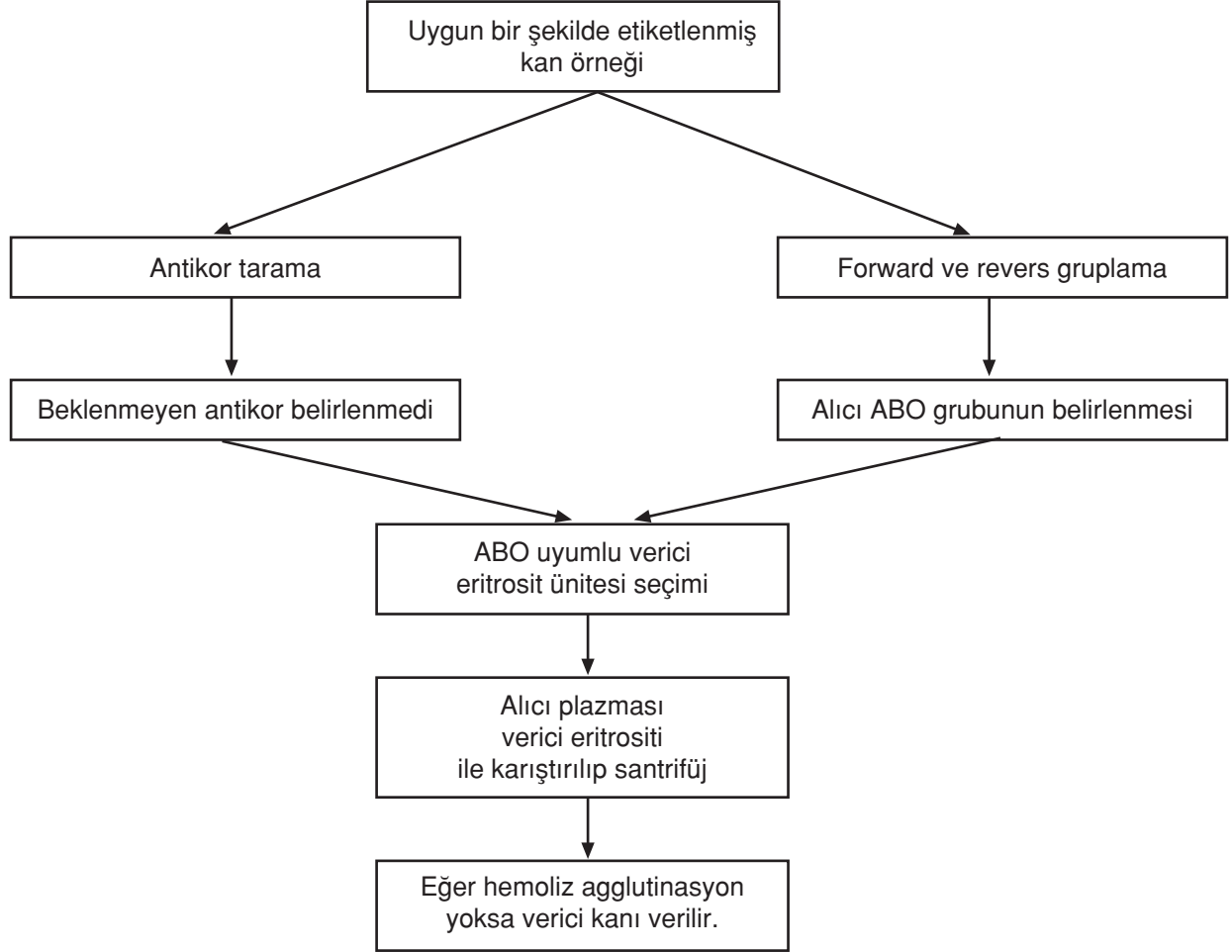
Tablo 4: ABO uygun olmayan kan vermek gerekirse ürün seçimi (2).

	ABO gereksinimi
Tam kan	Alıcı ile aynı*
Eritrosit	Alıcı plazması ile uyumlu olmalı
Granulosit aferezi	Alıcı plazması ile uyumlu olmalı
Taze donmuş plazma	Alıcı eritrosit ile uyumlu olmalı
Trombosit aferezi*	Tüm ABO grupları kabul edilebilir, alıcının eritrositleri ile uyumlu olan tercih edilir.
Kriyopresipitat	Tüm ABO grupları kabul edilebilir.

* Yüksek oranda plazma verildiği için ürünlerin alıcının eritrositleri ile uyumlu olması tercih sebebidir.

Tiplendirme ve Tarama (Type and screen)

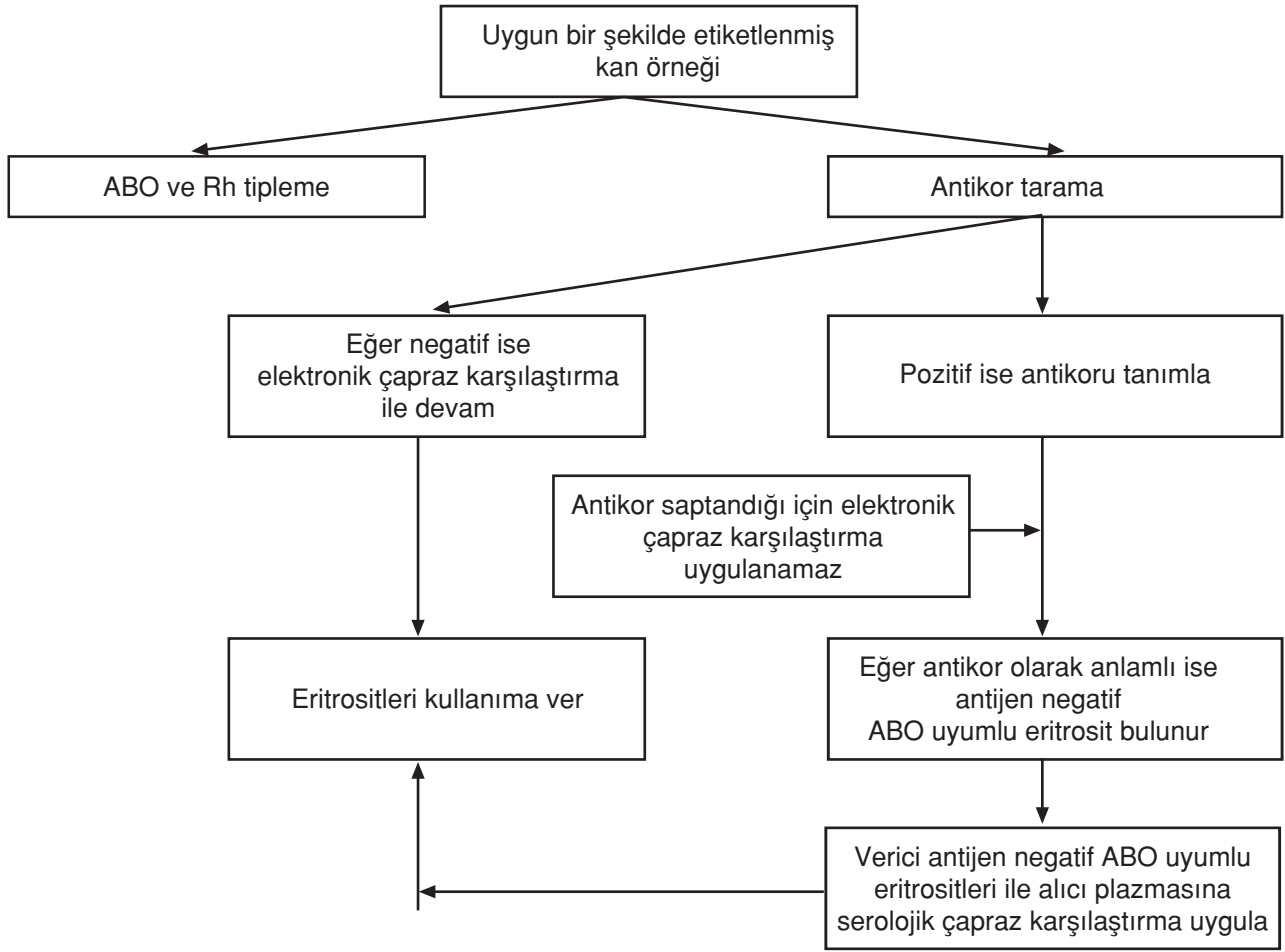
Hastanın kan örneğinde ABO, Rh tipinin belirlendiği ve beklenmeyen antikorların tarandığı kan bankası politikası tiplendirme ve tarama olarak kabul edilmektedir. Bu ürün depolanır ve transfüzyon gerektiğinde kullanılır. Çapraz karşılaştırma yapılan kan etiketlenmez ve nadiren kan gereken cerrahiler için rezerve edilmez. Bu politika ile kan merkezinde cerrahiye giren beklenmedik kan ihtiyacı olan hastalar için yeteli kan stokları olmalıdır. Eğer transfüzyon gerekliliği doğarsa ABO ve Rh uygun kan alınıp immediate spin veya elektronik çapraz karşılaştırma ile güvenle ürün çıkışı yapılabilir. Bununla beraber eğer antikor tarama pozitif ise antikor tanımlanmalı, klinik olarak anlamlı antikora karşılık gelen antijen negatif kan bulunmalıdır. (Şekil 1)



Şekil 1: Tipleme ve tarama.

Elektronik Çapraz Karşılaştırma (EÇK):

Alıcının kan grubunun en az iki farklı kan örneğinden çalışılması, alıcının son 72 saat içinde antikor tarama testi-nin negatif olması ve bu kayıtların elektronik ortamda karşılaştırılması esasına dayanır. Sadece ABO uyumuna bakılarak kan çıkışı yapılır. Bilgisayar sisteminde verici ünite numarası, bileşenin adı, ürünün ABO grubu ve Rh tipi, en az iki defa tanımlanmış alıcı ABO ve Rh kan grubu kaydı, alıcı antikor sonuçları mutlaka saklanmalıdır. Ayrıca sistem kan bileşeni ile alıcı test sonuçları arasında uyumsuzluk olduğunda uyarıda bulunacak şekilde düzenlenmelidir. EÇK avantajları şunlar olabilir: iş yükünün azalması, daha az hasta kan örneğinde çalışma, çalışan personelin daha az kan örneğine maruz kalması, kan bankası stoklarının daha iyi kullanımı (9). (Şekil 2)



Şekil 2: Elektronik çapraz karşılaştırma.

Kaynaklar:

1. Stoe M., Pretransfusion testing. In: Quinley ED. Immunohematology Principles and Practice. Second edition. Philadelphia. Lippincott-Raven. 1998. p 202- 213
2. Brecher ME. Technical Manual. 14th edition. Maryland: AABB press; 379- 392.
3. Transfüzyon öncesi uygunluk testleri. II. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi 15- 19 Kasım 2007 Kurs kitabı. sf 74- 81.
4. Kaynar L, Altuntaş F. Transfüzyon öncesi karşılaştırma testleri. Türkiye klinikleri J Int Med Sci 2007, 3(36): 33- 43.
5. Yazer MH. The blood bank "black box" debunked: pretransfusion testing explained. CMAJ. 2006 Jan 3;174(1):29-32.
6. Karadoğan İ. Antikor tarama, tanımlama Test öncesi gerekli bilgiler. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kursu XI İleri Kurs 2008. sf 71- 73.
7. Nix M. Compatibility testing. In Harmening DM. Modern Blood Banking and Transfusion Practices. Fourth edition. Philadelphia. Davis Company.1999.p 277- 292.
8. İmmuno hematolojik testler . Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2009
9. Arslan O. Electronic crossmatching. Transfus Med Rev. 2006 Jan;20(1):75-9.

Transfüzyon Reaksiyonları ve Takibi

Oturum Başkanı : Doç. Dr. Meral Sönmezoğlu

Konuşmacı : Doç. Dr. Gülsüm Özet

HEMOVİJİLANS

Doç. Dr. Gülsüm ÖZET

1980’li yılların başında HIV/AİDS pandemisinin yol açtığı panik transfüzyon tıbbında bir dönüm noktası oluşturmuş ve **güvenli kan transfüzyonu** kavramı tıp pratiğine yerleşmiştir. Günümüzde **etkili ve güvenli kan transfüzyonu** için dört kural vardır.

- 1- Gönüllü ve karşılık beklenmeyen kan bağışının sağlanması ve devam ettirilmesi,
- 2- Kanla bulaşan hastalıklara karşı bağışçının sorgulanması ve bağış kanın test edilmesi ,
- 3- Kanın klinik kullanımının akılcı olması,
- 4- Resmi kanun ve kurallarla genel önlemler alınması(Kalite güvence sistemi).

Kan transfüzyonu güvenliğinde **hemovijilans** anahtar rol oynar. Hemovijilans kan ve kan ürünlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar olan bir dizi surveyans prosedürüdür. Amacı labil kan ürünlerinin terapötik amaçla kullanılması sırasında oluşan komplikasyonların bildirilmesi, verilerin toplanması ve analiz edilmesi, komplikasyonların tekrarının önlenmesi için gerekli birimlere verinin dağıtılmasıdır.

Haema=kan vigilans=Özel önem verme

Ulusal veya Avrupa farmokovijilans varlığı hemovijilans gelişiminde önemli rol oynamıştır. Plazmadan fraksinasyonla elde edilen kan ürünlerinin takibi “farmokovijilans” tanımı altındadır.

Hemovijilans tanımı ilk kez 1991’de Fransa’da ortaya çıkmış ve hastane transfüzyon komitelerinin izlemelerinden oluşmuştur. Daha sonra 1992’de Fransa’da Ulusal Hemovijilans Merkezi kurulmuştur.1993’ten sonra hemovijilans değişik ülkelerde çeşitli şekillerde yorumlanmıştır. Bazı ülkeler sadece transfüzyonu izlerken, bazıları izlemi donör seçiminden itibaren başlatmıştır. Bazı ülkeler sadece akut transfüzyon reaksiyonlarına odaklanıp takibe alırken, bazıları gecikmiş transfüzyon reaksiyonlarını, bazıları ise hepsini takibe almıştır. Transfüzyon zincirindeki kompleks ilişkiler nedeni ile hemovijilans sistemi transfüzyon yan etkisine yol açabilecek tüm işlemleri içermelidir. Yani donör seçiminden alıcıya, bir başka deyişle “Venden – Vene” tüm işlemleri içermelidir.

Avrupa düzeyinde hemovijilans 1995’de başlamıştır. Avrupa Konseyi toplumda kan transfüzyonuna güveni arttırmak amacı ile “Kan Güvenliği ve Kendine Yeterlilik” bildirisi yayınlamıştır. Hemovijilans kelimesi Avrupa Komisyonu dökümanlarında geçmeye başlamış ve Avrupa Hemovijilans ağı kurulması amaçlanmıştır.

Aynı yıl İSBT kongresinde ilk kez “Hemovijilans Sempozyumu” düzenlenmiş ve bu sempozyumda **“Hemovijilans transfüzyon tıbbında kalite güvence prosesi olarak kabul edilmelidir.”** sonucuna varılmıştır.

1997’den beri her yıl hemovijilans seminerleri düzenlenmekte olup Şubat 2011’de Amsterdam’da 13. Uluslararası Hemovijilans semineri düzenlenecektir.

Hemovijilans ile ulaşılmak istenen sonuçlar aslında oldukça karmaşık olup;

- Yan etkileri belirlemek; şiddetini, etiyolojisini, sıklığını dökümante etmek ve yarar /zarar profilini belirlemek
- Risk altındaki hasta gruplarını ve riskleri belirlemek
- Hastane ve kan kuruluşlarını yan etki ve reaksiyonların yalnız bir alıcıyı değil birçok kişiyi etkileyebileceği konusunda uyarmak, örneğin:
 - enfeksiyöz hastalıkların bulaşıyla ilgili olanlar
 - kan torbası, solüsyonlar ve kanın hazırlanması ile ilgili olanlar gibi
- Çeşitli kullanım alanlarında kan komponentinin güvenliğini dökümante etmek
- Yan etkilerin bilimsel değerlendirmesini yapmak (doğru veya yanlış pozitif)
- Belirlenmiş bir riski önlemek veya düzeltmek için gerekli eylemlerde bulunmak ve ilgili makamları bilgilendirmeyi içermektedir.

Sonuçta toplanan bilgileri karşılaştırabilmek için aynı tanımlar, aynı prosedürler kullanılmalıdır. İşte bunu sağlayabilmek için 1998 ' de Avrupa Hemovijilans ağı kurulmuştur.

Bu ağ ABD, Güney Afrika gibi Avrupa dışı ülkelerin katılımı ile Uluslararası Hemovijilans Ağı (IHN) adını almış olup halen 28 ülke üyedir. Ağın amacı kan ve kan komponentlerinin güvenliğini, kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbında hemovijilansı sağlamak için ortak bir yapı oluşturmaktır. Ağın amaçları:

- Üyeler arasında bilgi alışverişini sağlamak,
- Üyeler arasında hızlı /erken uyarı sistemini oluşturmak,
- Ortak aktiviteler düzenlemek,
- Hemovijilans ile ilgili eğitim semineri vs. düzenlemek.

Kan Transfüzyon Zinciri

Hemovijilans ile yani verilerin standart olarak toplanması ve analiz edilmesi sonucu:

- Donörlerdeki enfeksiyöz markırların insidans ve prevelansının izlenmesi
- Kanın toplanması , işlenmesi , sunumu ve transfüzyonu sırasında oluşan yan etkilerin toplanması
- Hızlı uyarı sisteminin oluşturulması sağlanır.

Hemovijilans Sisteminin Öğeleri

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| - Legal bir çatı | - Erken uyarı sistemi |
| - Ortak tanımlar | - Hastane Transfüzyon Komiteleri |
| - Standart raporlama | - Profesyonel ekip |
| - Finans garantisi | - Düzeltici ve önleyici mekanizmalar |
| - Merkezi değerlendirme | - Uluslararası kooperasyondur. |

Hemovijilans diğer vijilans sistemleri ile (farmako, materyal veya biovijilans gibi) ortak özellik gösterebilir.

Hastaneler, kan merkezleri, endüstri ve ulusal otoriteler hemovijilans sisteminin başlıca aktörleridir.

Endüstri: Reaktiflerin, disposabl maddelerin, cihazların üreticileri olarak rol alırlar.

Kan Merkezleri: Hem kullanıcı (reaktifler, cihazlar vs) hem de üretici (labil kan bileşenleri) olarak hemovijilans sisteminde anahtar rol alır.

Hastaneler: Klinisyenler gerek kan komponentlerinin kullanıcısı olarak ve gerekse reaksiyonları tesbit edip bildirenler olarak hemovijilans'ta önemli rol alırlar. Hastane transfüzyon komiteleri ise eğitim, denetleme ve düzeltici / koruyucu aktivitelerde önemli rol alır.

Ulusal Otorite: Hemovijilans ulusal otoritenin sorumluluğunda olmalıdır. Kanun yapmada, denetleme, akreditasyon ve bütçe sağlamada önemlidir.

Prosedür

Hemovijilans kan transfüzyonunun güvenliği ve kalitesini artırmayı amaçlayan "kalite prosesidir".

- tanıma (normalden farklı durumu tesbit)
- raporlama (standart olarak)
- verilerin toplanması
- değerlendirme
- sonuca varma ve düzeltici / önleyici faaliyette bulunma aşamalarını kapsar.

Hemovijilans kan merkezleri, üretici firmalar ve aynı zamanda hastanelerde de kalite yönetim sistemlerinin içine girmelidir.

Bir hemovijilans ağının oluşturulması için ön koşullar

Hemovijilans kan güvenliği için yetkili ulusal makamların sorumluluğunda olmalıdır. Hemovijilans ağı klinikleri, hastane kan bankalarını, kan hazırlayan kuruluşları ve ulusal otoriteyi içermelidir.

Hemovijilansın ön koşullarından biri olan **izlenebilirlik**, her ünite kan veya kan bileşeninin alındığı bağışçıdan son varış noktasına kadar, ki bu hasta, üretici firma veya imha olabilir izlenebilme kabiliyeti olarak tanımlanır.

- Her kan komponentinin alıcıları ve bunun tersine bir hastaya verilen tüm kan ürünlerinin donörlerine ulaşılabilirliktir.
- Retrospektif çalışmalar göstermiştir ki sadece hangi ürünün hangi hastaya verildiğinin bilinmesi ile izlenebilirlik sağlanamamaktadır. Bunun için transfüzyon işlemi sonucu geri bildirim yapılmalıdır.

Avrupa Komisyonu Avrupa Kan Kararnamesinin 14. maddesinde **izlenebilirliği** şart koşturmuştur. Bu maddeye göre: Kan ve kan komponentlerinin toplanması, test edilmesi, işlenmesi, saklanması sunumu ve dağıtımının yani donörden alıcıya (ve tersi) kadar her basamağının izlenebilirliği sağlanmalıdır. Buna ulaşmak için de her bağış için sayısal veya hem harf hem de sayıdan oluşan tek bir tanıma kodunun olması ve bu bağıştan hazırlanan bileşenlerin her birine de ek bir kod verilmelidir.

Bu sistem ile aşağıdaki veriler eksiksiz olarak alınmalıdır.

- a- bağışçayı tek olarak tanımlayan kişisel bilgi ve bu bilgiye ulaşmayı sağlayacak iletişim bilgileri,
- b- kan ve kan bileşenlerinin toplandığı kan kuruluşu,
- c- bağış tarihi,
- d- üretilen kan bileşenleri ve gerekliyse bileşenle ilgili ek bilgiler,
- e- eğer üretildiği tesisden farklı ise kan bileşeninin gönderildiği kan kuruluşu veya hastane kan bankasının adı,
- f- kan bileşeninin kullanıldığı servis ve hastanenin adı,
- g- kullanım tarihi ve saati,
- h- ünitenin nihai akibeti; alıcı kimliği veya diğer durumlar (ör: imha, kalite prosesi vs)
- i- Hastaları, kan bileşenlerini ve bağışçıları veri giriş anahtarları olarak kullanıp hızlı izlenebilirliği kolaylaştıran bilgi sistemleri olmalıdır. Veri tabanının güvenilirliği için kan bileşeninin hazırlandığı hastaya verildiğinden emin olunmalıdır. Bu yoksa; bağışçı ve hasta arasında bağlantı kurmak için kan bileşeninin verildiği hasta kayıtlarındaki notların karşılaştırılması gereklidir. Transfüzyonu doğrulayan belgede erken yan etki ve reaksiyonlara ait bilgi de olmalıdır.

Kan Kuruluşları, Kan Bankaları ve Klinikler Arası İşbirliği

Transfüzyonun yan etkilerinin bildirimi ve analizi kan bankası ve kliniklerin yakın işbirliğinde olmasını gerektirir. Kan bankasında bir hekimin bu konuda sorumlu olması gerekir. Yine kliniklerdeki bildirimlerden de bir hekim sorumlu olmalıdır.

Raporların Standardizasyonu

Hemovijilans ağındaki bildirimlerin hepsi aynı şekilde olmalıdır. Bu sadece ortak rapor formları ile sağlanamaz. Bunun için tüm raportörlerin bir olayı aynı şekilde yorumlamalarını sağlayan ortak bir eğitim programı olmalıdır. Aynı zamanda tüm yan etkiler için ortak ve üzerinde uzlaşmış tanımların olması gerekir.

Veri Analizi

Tüm raporlar, kurumsal, bölgesel, ulusal veya uluslararası gibi farklı seviyelerde takip edilebilen bir hemovijilans veri tabanına eklenmeden önce dikkatle analiz edilmelidir. Ağın büyüklüğü ne olursa olsun her kurum kendi verilerine ulaşabilmelidir.

Transfüzyon Reaksiyonları

Erken transfüzyon reaksiyonları

--hemoliz, NHFTR, anafilaksi, ürtiker, TRALI, bakteriyel kontaminasyon

Geç transfüzyon reaksiyonları

--hemoliz, GVHD, post-transfüzyon purpura, hemokromatoz

Virus, parazit veya prion bulaşı

Alloimmunizasyon (HLA, HPA, eritrosit)

Yanlış kan transfüzyonu

bildirilmelidir.

Raporlama kuralları reaksiyonun tipine ve ciddiyetine göre değişebilir. Nonhemolitik febril transfüzyon reaksiyonu,

döküntü ürtiker gibi hafif reaksiyonlar klinikler tarafından sadece kan bankasına gönderilip kan bankası bu raporları periodik olarak sisteme girebilir. Buna karşılık ciddi transfüzyon reaksiyonunda kan bileşenlerinin hazırlandığı kan kuruluşuna en kısa zamanda haber verilmelidir. Bu hızlı raporlama kan kuruluşunun bağışçı, bağış veya üretimden meydana gelebilecek hatayı görmesini ve bundan sonraki ürünleri engellemesi için olanak sağlar. Bu uygulamaya ciddi hasara yol açabilecek ve birden fazla kişiyi etkileyen her olay dahil edilmelidir.

SHOT (Serious Hazards of Transfusion): İngiltere 'de 1996 da transfüzyonun yan etkilerini raporlamak üzere kurulmuştur. Önceleri raporlama işlemi gönüllülük esasına dayanırken 2005'de zorunlu olmaya başlamıştır. SHOT ile Uluslararası Hemovijilans Ağı arasında yakın ilişki vardır. Öyle ki SHOT'ın Medikal Direktörü İHN'nin genel sekreteridir. 13 yıllık SHOT raporları incelendiğinde rapor sayısının arttığı ancak transfüzyona bağlı ölümlerin azaldığı görülmektedir. (Şekil 1)

SHOT raporlarına diğer yan etkiler yanında otolog transfüzyona bağlı yan etkiler de konmuştur. (Şekil 2)

SHOT raporlarına **kılıpayı gerçekleştirmemiş** (near miss) hatalar da eklenmiştir. Yani eğer tesbit edilmese yanlış kan gruplamasına veya yanlış ürün transfüzyonuna yol açabilecekken transfüzyon gerçekleşmeden yakalanan hatalardır. 2009 yılında 797 rapor bu ad altında yollanmıştır. Bu olayların bildirilmesi klinik transfüzyon uygulamalarındaki zayıf noktaların tesbitine yardımcı olmak sureti ile riski azaltır. Hemovijilans sistemi bu hataların bildiriminin önemi konusunda personeli bilgilendirmelidir. Yeni hataların raporlanmasını sağlamak için gönüllü raporlamayı teşvik eden ve kişisel suçlamalardan koruyan bir sistem oluşturulmalıdır.

Cihaz Hataları

Reaksiyonun nedeni araştırıldığında bir cihazın rolü olduğu düşünülürse üretici veya yetkili firma, yetkili makam ile eş zamanlı bilgilendirilir.

Potansiyel olarak enfeksiyöz bağışların izlenmesi (HİV , HCV veya HBV)

Hastaneler alıcıda hepatit veya HİV yönünden bulgu saptarlarsa kan hazırlayan kuruluşu bilgilendirmelidir. Böylece diğer hastaların korunması sağlanır. Bu arada donörlerin şahit numuneleri veya taze kan örneğinden doğrulama testleri yapılır. Eğer sonuç (-) ise karantinaya alınan ürünler kullanıma sunulur. Ancak (+) ise bağışçı reddedilir ve geriye dönük diğer bağışlarla ilgili çalışma başlatılır. (pencere dönemi)

Hemovijilans sistemine veri girilirken kan komponentinin tüm özellikleri girilmelidir. Olayın şiddeti ve olayın transfüzyonla ilgi derecesi bildirilmelidir. (Tablo:1)

Reaksiyon şiddeti:

- (0)---bulgu yok
- (1)---yaşamı tehdit etmeyen erken bulgular ve düzelme
- (2)---yaşamı tehdit eden erken bulgular
- (3)---uzun dönem morbidite
- (4)---ölüm

Reaksiyonun transfüzyonla ilgisi:

- (0)---ilgisi yok
- (1)---belki
- (2)---olabilir
- (3)---kesin

Rapor reaksiyonu ve alınan önlemleri içeren kısa bir özet içermelidir.

Donör Hemovijilans donör ve kan donasyonunu da kapsamalıdır.

- donasyonda görülen komplikasyonlar,
- donör seçimi ile ilgili bilgiler, donör reddi nedeni ve sıklığı,
- epidemiolojik bilgiler (marker sıklığı) toplanmalıdır.

Sonuç olarak hemovijilans kan bağışı ve transfüzyonun morbiditesi hakkında bilgi sağlayarak bunların önlenmesi

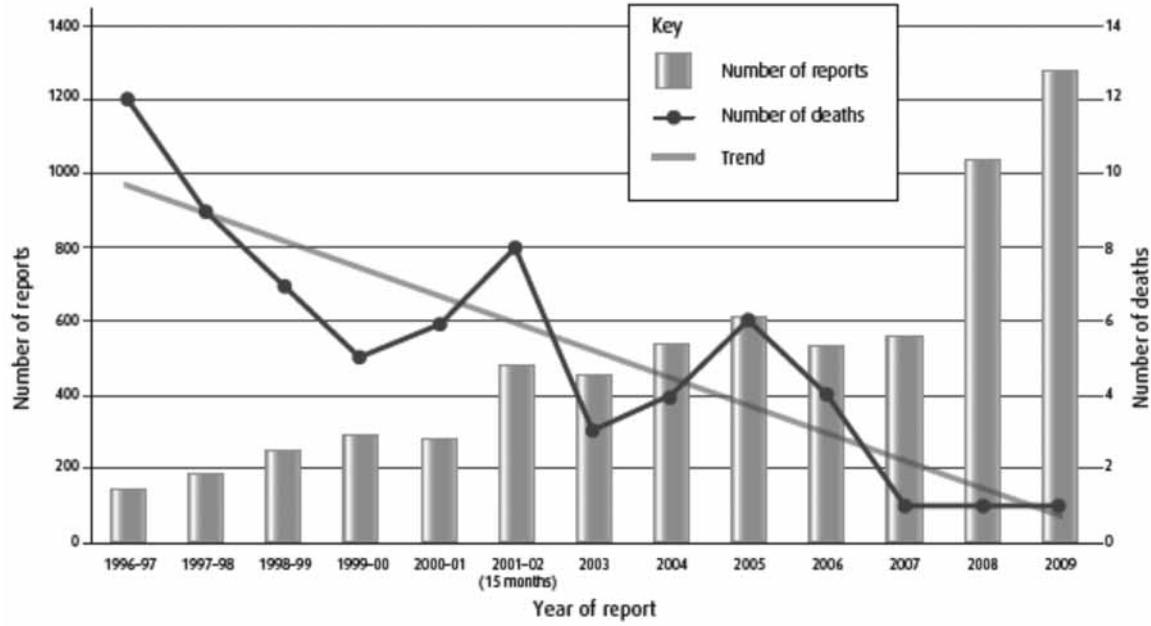
ve transfüzyon güvenliği sağlamada rehber olmaktadır.

Kaynaklar:

- 1- Strengers P.F.W.: What is haemovigilance? The European Haemovigilance Network (EHN). In: Strengers P.F.W., Love E.M., Politis C., Lissitchkov T. (editors): Basic clinical and organisational requirements for an effective haemovigilance. Proceedings ESTM residential course, Sofia (Bulgaria), 28-30/11/2002;pp. 3-6. ESTM, Milano, 2002.
- 2- Faber J.-C.: Haemovigilance in Europe: the European haemovigilance network. Transfus Clin Biol, 8,285-290, 2001.
- 3- Faber J.C: Haemovigilance Procedure in Transfusion Procedure. 8th ISBT European Congress, Istanbul (Turkey), 5-9/7/2003.
- 4- www.ihn-org.net/national menus/ IHN members.
- 5- Kan Bileşenlerinin Hazırlanma, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 14.baskı, 243-53;2008.
- 6- Annual Report 2009, SHOT.
- 7- Faber JC. Haemovigilance around the world. Vox Sang2002;83 Suppl1:71-6.
- 8- Kaplan HS. Getting the right blood to the right patient: the contribution of near-miss event reporting and barrier analysis. Transfus Clin Biol 2005; 12:380-4.
- 9- Anne F. Eder,et al.The American Red Cross donor hemovigilance program:complications of blood donation reported in 2006.Transfusion 48 , 1809-19 ,2008
- 10- C.Michlig et al. Three years of haemovigilance in a general university hospital.Transfusion Medicine 13, 63-72; 2003.
- 11- Catherine E. Chapman et alTen years of hemovigilance reports of transfusion-related acute lung injury in the United Kingdom and the impact of preferential use of male donor plasma. Transfusion 49 ;440-52;2009.
12. Willaert B et al.- French Haemovigilance Data on Platelet TransfusionTransfus Med Hemother; 35:118–121;2008.

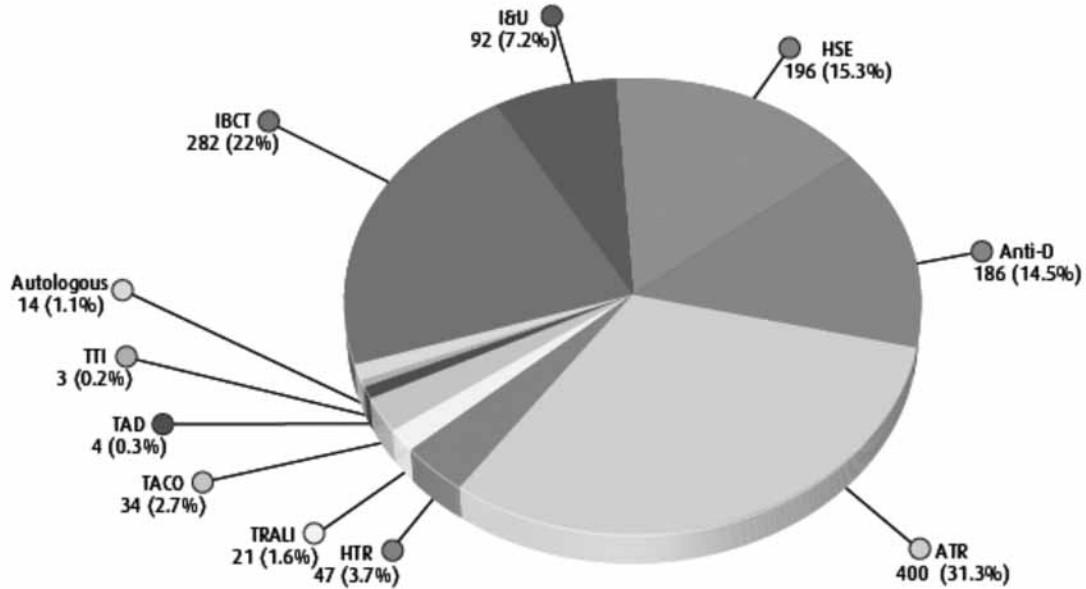
Şekil:1 SHOT'ta yıllara göre bildirilen rapor ve transfüzyona bağlı ölüm sayısı.

Total reports and total deaths definitely due to transfusion between 1996 and 2009



Şekil:2 SHOT'ta 2009 yılında bildirilen olguların dağılımı.

Cases reviewed $n = 1279$



IBCT – Yanlış kan transfüzyonu İveU: Yanlış ve gereksiz trns.

HSE: İşleme ve etiketleme hatası TACO: Transfüzyona bağlı volüm yüklenmesi.

TAD: Transfüzyona bağlı dispne TTI: Transfüzyonla enfeksiyon bulaşı.

Tablo 1: Avrupa Hemovijilans Ağı Transfüzyon Reaksiyonu Bildirim Formu.

HASTA	Kadın ☐ Erkek ☐	Yaş:	Dosya no:
Transfüzyon Tarihi			
KAN KOMPONENTİ	TİP		
	☐ ES ☐ Platelet ☐ Plazma ☐ Granülosit ☐ Allojenik ☐ Otolog		
	Hazırlama : ☐ Tam kandan ☐ Aferez Özellikleri : ☐ lökosit azaltılmış ☐ ışınlanmış ☐ CMV Negatif ☐ plazma azaltılmış ☐ SD muamele edilmiş ☐ güvenli karantina ☐ Antijen uygun ☐ diğer		
	Dağıtım yeri ☐ Hastane ☐ Kan Bankası		

Semptomlar ve Klinik/Laboratuvar Bulgular			
Bulgular	önce	sonra	
Vücut ısı °C	----	----	Semptomlar (1) ☐ huzursuzluk ☐ titreme ☐ kaşıntı ☐ ürtiker ☐ kızamık ☐ döküntü ☐ sarılık ☐ diğer Semptomlar (2) ☐ bel ağrısı ☐ göğüs/karın ağrısı ☐ bulantı/kusma ☐ dispne ☐ akut böbrek yetmezliği ☐ şok ☐ bilinç kaybı ☐ diğer
Kan Basıncı (mm Hg)	----	----	
Nabız	----	----	
Hemoglobinüri	☐	☐	
Aritmi	☐	☐	
Diğer:			

Sonuç:

İmmunolojik

☐ hemoliz (ABO)

☐ hemoliz (ABO dışı)

☐ immunizasyon

☐ RC ☐ granülosit
☐ HLA ☐ IgA
☐ HPA

☐ PTP

☐ Allerji (hafif)

☐ anafilaksi

☐ TRAU

Enfeksiyöz

☐ Bakteriyel kontaminasyon

☐ HIV

☐ HBV

☐ HCV

☐ CMV

☐ Diğerleri:

Diğerleri

☐ NHFTR

☐ TA-GVHD

☐ Pulmoner Ödem (kalp yetmezliği)

☐ Hemosideroz

Siddeti

☐ 0. Bulgu yok

☐ 1. Yaşamı tehdit etmeyen

☐ 2. Yaşamı tehdit eden

☐ 3. Uzun dönem morbidite

☐ 4. Ölüm

Transfüzyonla ilişkisi

☐ 0. İlgisi yok

☐ 1. Belki

☐ 2. Olabilir

☐ 3. Kesin

Diğer klinik bulgular:
(transfüzyon öncesi durumu gibi)

Sonuç:

Transfüzyon	☐ ameliyathane ☐ yoğun bakım ☐ pediatri ☐ klinik ☐ ayaktan tedavi ☐ diğer
	☐ mesai saati ☐ gece ☐ hafta sonu
Yanlış kan transfüzyonu:	Hatanın yapıldığı yer:
☐ Evet ☐ Hayır	(cross match laboratuvarı, taşıma, klinikte vs)

Aferez

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Gürol Emekdaş

*Konuşmacılar : Uzm. Bio. Melek Yanaşık
Dr. Haldun Bal
Yrd. Doç. Dr. Hülya Bilgen*

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE BİLİMSEL ve TEKNOLOJİK GELİŞMELER

Uzm. Biyolog Melek YANAŞIK

Aferez Yunanca uzaklaştırma, ayırma, geri alma anlamına gelmektedir. Santrifüj sonucu kanın bir bileşeninin alınıp, geri kalanının hastaya veya bağışçıya geri verilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır.

Hemaferez, aferez ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır.

İlk otomatik -hücre ayırıcı cihazı 1951’de Dr. Cohn ve ekibi tarafından yapılmıştır. İlk devamlı akım yöntemi ile çalışan aferez cihazı 1968 yılında IBM ve NCI tarafından geliştirilmiştir. 1971’de Haemonetics (aralıklı akım) Cobe ve Fenwall (devamlı akım) tarafından aferez cihazları piyasaya çıkarılmıştır. 1970li yılların sonlarında bu üreticilerin daha gelişmiş modelleri olan ve bilgisayar programları desteğinde çalışan aferez cihazları kullanıma sunulmuştur (Fenwal CS3000, COBE Spectra, Haemonetics V50). Aferez cihazları ilk piyasaya sürüldükleri günden günümüze bağışçı güvenliği, işlem hızı ve etkinliği, bileşen kalitesi konularında sürekli bir ilerleme kaydetmişlerdir.

Günümüzde aferez cihazları ile sağlıklı bağışçılardan trombosit, plazma, granülosit, eritrosit, lenfosit ve periferik kök hücreler rutin olarak toplanmaktadır.

Kan bileşenlerini birbirlerinden ayırmak amacıyla çeşitli teknikler kullanılmaktadır.

1. Santrifüj tekniği: Bu teknikte kan bileşenleri özgül ağırlıklarına göre birbirlerinden ayrılırlar. Bu işlem aferez cihazlarında otomatik olarak da yapılmaktadır. Santrifüj sonrası kanın hücresel elemanları özgül ağırlıklarına göre şu şekilde sıralanırlar: En içte plazma ve daha sonra sırasıyla, trombositler, mononükleer hücreler, granülositler (nötrofil, eozinofil ve bazofiller) neositler ve eritrositler. Santrifüj tekniği aferez cihazlarında en çok kullanılan tekniktir.

2. Filtre tekniği: Bu teknikte kan bileşenleri birbirlerinden büyüklüklerine göre ayrılırlar. Delikli bir membrandan geçirilen hücreler ve plazma membrandaki porların çaplarına göre hücreler birbirlerinden ayrılmaktadırlar.

3. Santrifüj ve filtre tekniği kombinasyonunun birlikte kullanımı.

Geçen yıllarla birlikte kullanılan agresif kanser ve cerrahi tedavilerin getirdiği bir sonuç olarak kan bileşeni talebi artmıştır. Ancak yaşlı nüfus artışı ve bağışçı seçimindeki alıcı güvenliğini sağlamak amaçlı kısıtlayıcı uygulamaların zorunluluğu bağışçı popülasyonunun azalmasına neden olmaktadır. Artan kan ihtiyacı ve azalan uygun bağışçı sayısındaki dengesizliğe kan bileşeninin artan maliyetlerinin eklenmesi bir bağışçıdan tek bir donasyonda birden fazla bileşenin elde edildiği multikomponent aferezinin kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Kaynaklar:

1. Apheresis. AABB Technical Manual, 2002, 6: 127-147.
2. Burgstaler EA. Blood component collection by apheresis. J. Clin. Apher. 2006; 21: 142-51.
3. Corbin F. Development of apheresis instrumentation. Apheresis: Principles and Practice. 2nd edition, 2003; 1: 1-29.
4. McCullough J. Introduction to apheresis donations including history and general principles. Apheresis: Principles and Practice. 2nd edition, 2003; 2: 29-49.
5. Smith JW. Automated donations: plasma, RBC and multicomponent donor procedures. Apheresis: Principles and Practice. 2nd edition, 2003; 7: 143-157.
6. Giangrande LF. The history of blood transfusion. Br. J. Hemat. 2000; 110, 758-767.
7. Burgstaler EA. Current instrument for apheresis. Apheresis: Principles and Practice. 2nd edition, 2003; 5: 95-130.
8. Gilcher Ro, Smith JW. Apheresis. Rossi’s principles of transfusion medicine, 4th edition, 2009, 41: 617-628.
9. Zingsem J. Multicomponent apheresis. Vox Sang. 2010; 5, 83-87.

10. Kambic HE, Nose Y. Spin doctors: new innovations for centrifugal apheresis. 1997; Therap. Apher. 1(3): 284-305.
11. Malchesky PS, Bambauer R, horiuchi T, Kaplan A, Sakurada Y, Samuelsson G. Apheresis technologies: an international perspective. Artif. Organs. 1995; 19(4): 315-323.
12. www.fda.gov

MULTİKOMPOONENT AFEREZ BAĞIŞÇI SEÇİM KRİTERLERİ

Dr. Haldun BAL

Günümüz Kan Bankacılığının öncelikli ilkelerinden birisi “Güvenli Kan” kavramını gerçekleyen kan ve kan ürünlerini sağlamaktır. Bu hedef doğrultusunda rutin uygulamaya her geçen gün eklenmek zorunda kalınan çeşitli işlem ve yaklaşımlar, birim maliyeti artırmanın yanı sıra daha fazla bağışçı kaybına neden olmaktadır. Bunun yanında her geçen gün kan ve kan ürünlerine olan ihtiyaç da giderek artış göstermektedir (1). Bu ihtiyacın tam kan bağışçıları ile karşılanması her zaman mümkün olamamaktadır. Son 3-4 dekatta aferez teknolojisinde meydana gelen gelişmeler sayesinde, daha etkin bir bağışçı döngüsünün sağlanmasının yanı sıra standartlara uygun kan ve kan komponentlerinin elde edilmesi de mümkün olmuştur. Bu teknoloji sayesinde bir bağışçıdan sadece bir tür komponent (eritrosit, trombosit, plazma vb) elde edilebildiği gibi, komponent türlerinin kombinasyonları da elde edilebilir olmuştur. İşte bu farklı kan komponentinin bir defada toplandığı aferez işlemlerine Multikomponent Aferez denmektedir ve AABB aferez kılavuzunda (2) multikomponent aferez yoluyla elde edilen ürünler ES (eritrosit süspansiyonu)-Plazma, ES-TS (trombosit süspansiyonu), ES-TS-Plazma, çift doz ES olarak belirtilmiştir.

Multikomponent aferez işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi bağışçıların bazı koşulları karşılamasıyla mümkün olmaktadır. Bu konuda, Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde (3) **“İstisnai durumlar dışında aferez bağışçıları gerekli genel kriterleri karşılamalıdır.”** denmektedir. Bu genel ve temel bir kural olup, bağışçının, bunun dışında, alınmak istenen komponentlerin türüne göre bazı ek kriterleri de karşılaması gerekmektedir. Bu bölümde bu kriterler farklı kaynaklar temelinde ayrı ayrı incelenecektir.

“Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi”nde (3) aşağıdakilere yer verilmiştir:

Bir bağışçıdan, aferez ile bir ünite ES alınacaksa (bir ünite ES ya da trombosit ve/veya plazma ile birlikte), bağış öncesi Htc ve Hb değerlerinin tam kan bağışçıları için belirtilen değerlere uygun olması gerekmektedir. Eğer bağışçıdan alınacak ürün çift doz ES ise, bağışçının tahmini kan hacmi 5 litrenin üzerinde olmalıdır. Bu durum obez olmayan 70 kg dan ağır kişiler tarafından sağlanabilen bir değerdir. Yine bu kişilerin bağış öncesi Hb değerinin > 14 gr/dl (Hct > %42) olması gerekmektedir. Buradaki önemli nokta, ES yanında hangi komponentler bağışlanırsa bağışlansın, bağış sonrası Hb değerinin 11 gr/dl altına düşmemesidir ve bu sağlanmalıdır.

Diğer yandan, aferez ile alınan plazma ve trombositler ile ilgili de bir takım kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler, bağışçıdan yalnızca plazma alınacaksa, alınan plazma toplam kan hacminin % 16 sını (antikoagülan hariç 750 ml), plazma ile birlikte trombosit ve/veya eritrosit alınacaksa alınan plazma toplam kan hacminin % 13 ünü (antikoagülan hariç 650 ml) aşmaması gerektiğini söylemektedir. Trombosit bağışçılarındaki ise dikkat edilecek nokta, bağış öncesi trombosit sayısının 150.000 /µl den az olmadığına belirlenmesidir. Değer bundan daha düşük olmamalıdır. Plazma ve trombosit bağışçıları aralarında en az iki hafta aralık bulunmak koşuluyla yılda en çok 24 kez plazma/trombosit bağışlayabilmektedirler. Plazma bağışçılarındaki, toplam serum/plazma proteinleri yılda birden az olmayacak şekilde ölçülmeli ve toplam protein miktarı 6 gr/dl den düşük olmamalıdır. Rehberde, buraya kadar anlatılanların dışında bağış sıklığı ile ilgili de önemli kriterlere yer verilmiştir. Buna göre;

- Aferez yöntemiyle plazma veya trombosit bağışlayan bir kişinin tam kan veya aferez ile ES (bir ünite ES ya da trombosit ve/veya plazma ile birlikte) bağışlayabilmesi için geçmesi gereken süre 48 saattir.
- Tam kan veya aferez ile ES bağışlayan kişinin, aferez ile plazma ya da trombosit bağışlayabilmesi için en az bir ay geçmesi gerekmektedir.
- Ardışık birer ünite ES aferezi arasındaki sürenin tam kan bağışıyla aynı olması gerekirken, tam kan bağışı veya bir doz aferez ES bağışı ile çift doz ES bağışı arasındaki süre en az 3 ay olmalıdır.
- Çift doz ES bağışı ile tam kan ya da çift doz ES arasındaki süre 6 ay olmalıdır.

Özetle, yıllık eritrosit kaybının tam kan bağışçıları için kabul edileni geçmemesi esastır.

Bahsedilen bu seçim kriterleri ile Avrupa Birliği Rehberi (4) kriterleri birkaç küçük nokta dışında paralellik göstermektedir. Avrupa Birliği rehberine göre, plazmaferez bağışçıları yılda 33 kez bağış yapabilmektedirler ve maksimum yıllık plazma bağış hacimleri 25 litre olmalıdır. AABB aferez kılavuzunda (2), şimdiye kadar bahsedilenlere ek olarak aferez cihazlarının ekstrakorporeal volümlerinin değerlendirilmesi gereken unsurlardan olduğu belirtilmektedir. Buna göre çift doz ES bağışı sırasında;

- Bağış tamamlandı ve ekstrakorporeal eritrosit volümü < 100 ml ise, bağışçının 8 hafta içinde TS ve plazma bağışlayabileceği,
- Bağış tamamlanamadı ve eritrosit kaybı < 200 ml ise, bağışçının 8 hafta içinde bağış yapabileceği, bundan sonraki ikinci bağışta eritrosit kaybı < 100 ml ise, 8 hafta bekletilmesi gerektiği, eğer 8 hafta içerisinde ≥ 300 ml eritrosit kaybettiye 16 hafta bekletilmesi gerektiği ifade edilmiştir

Bundan başka, AABB (2) de, trombosit bağışçıların aralarında 48 saatten kısa süre bırakmamak ve haftada 2 defayı aşmamak koşuluyla yılda 24 kez trombosit bağışında bulunabileceği, plazma bağışçıların ise 4 haftadan daha uzun aralıklarla bağış yapabilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca, bağışçıdan alınacak yıllık maksimum volümün bağışçının kilosuna göre hesaplanması gerektiği, 80 kg'den hafif olanlardan yılda 12 litre, ağır olanlardan 14,4 litre plazma alınabileceği de belirtilmiştir.

Ülkemizde multikomponent aferez bağışçı seçimi konusunda dünya standartlarına uygun ama bazı noktalarda farklılıklar içeren seçim kriterleri tanımlanmış (3) olsa da bazı açılardan eksiklikler bulunmaktadır. Örneğin aferez yöntemiyle ES ile birlikte TS veya plazma bağışlayan bağışçıların trombosit ve plazma açısından yıllık ortalama bağış sayıları ve bağış sıklıkları konusunda bir gösterge bulunmamaktadır. Bu eksikliklerin giderilmesi, aferez işlemleri ve multikomponent aferezi uygulamalarının standart koşullarda gerçekleştirilmesine, gerek bağışçı sağlığı ve gerekse çalışanların yasal güvence altına alınması açısından koruyucu düzenlemelerin kazanılmasına yol açacaktır.

Kaynaklar:

1. Yılmaz M. Multikomponent Aferezi. 4. Ulusal Hemaferes Kongresi 2009. p67-72.
2. McLeod B. Apheresis Principles and Practice, 2nd ed. AABB Pres. Automated Donations: Plasma, RBC and Multicomponent Donor Procedures. p143-161.
3. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2009. Bölüm 4, Farklı Bileşen bağışçıları için özel durumlar. p186-189.
4. European Committee, Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, 14th ed. Selection of donors. P 57-79.

AFEREZ TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARININ STANDARTLARI

Yrd. Doç. Dr. Hülya BİLGEN

Aferez Yunanca uzaklaştırma, ayırma, geri alma anlamına gelmektedir. Kanın bir komponentinin alınıp, geri kalanının hastaya veya donöre geri verilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır. Hemaferesis, aferezis ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Sitaferesis ise aferezin bir cinsi olup, kanın hücresel elemanlarının ayrılıp, geri kalanının hastaya veya donöre geri verilmesi işlemidir.

Aferez trombosit süspansiyonu otomatik hücre ayırıcı cihazlar kullanılarak tek bağışçıdan aferez yöntemi ile elde edilen bileşendir. Tek bir bağışçıdan 3×10^{11} trombositin 200-300 ml plazma içinde süspansiyonunu ifade eder. Aferez trombosit toplumdaki genel vericilerden, aile bireylerinden ya da gereğinde HLA uygun vericilerden sağlanır. Aferez trombosit kullanımı 1980'li yılların sonundan 1990'lara kadar kullanımı teşvik edilmiştir. Tam kan kökenli trombosit ürünleri ile karşılaştırıldığında (terapötik doz için 5 veya 6 trombosit konsantresi gereklidir) alloimmunizasyon ve transfüzyon reaksiyonlarını azaltır. Çoklu trombosit süspansiyonu toplamak için gerekli aferez teknolojisi 1990 yılından beri bulunmaktadır. Trombosit dozunun 3×10^{11} olarak tanımlanması, hastanın ihtiyacının olduğu minimum terapötik dozdan çok teknolojik kapasiteye bağlıdır. Kan toplayıcılarının bu cihazları kullanmaya başlamalarından hemen sonra topladıkları ürünü iki transfüzyon dozuna bölünmesi giderek yaygınlaşmıştır. Bu durum sağlık ekonomistleri tarafından gelir getirici fırsat olarak değerlendirilmiştir. Toplanan ürünün iki transfüzyon dozuna bölünmesi ile çok sayıda trombosit içeren tek dozun gelirinin iki katı gelir elde edilmektedir. ABD'nde kullanılan trombositlerin %60-70 aferez yolu ile elde edilmektedir. Bu oran bakteriyel taramaların gelişmesi ile muhtemelen artacaktır. Her tekli trombosit süspansiyonunun bakteriyel tetkiklerinin getirdiği maliyet engelleyici bir durum olup aferez trombosit kullanımını daha uygun bir alternatif yapmaktadır. Bakteriyel testlerin bu durumu nedeni ile aferez trombosit kullanımı %5-10 oranında daha fazla kullanılacaktır. Fakat bazı yazarlar tarafından post transfüzyon trombosit artımı ve transfüzyonsuz dönemin fazla doz trombosit transfüzyonu ($>4,5-6.0 \times 10^{11}$) ile arttığını iddia etmektedirler.

Son yıllarda kalite anlayışının yerleşmesi ve her ürünün standartlarının belirlenmesi gereğini de beraberinde getirmiştir. Çok çeşitli kuruluşlar kan ve kan bileşenleri için standartları oluşturmuştur.

Basit anlamda standart, birşeyler yapmak için üzerinde anlaşılmış ve tekrarlanabilir yoldur. Standart, teknik spesifikasyonlar içeren ya da kesin kriterler ile tasarlanmış tutarlı kurallar, kılavuzluk bilgileri veya tanımlamalar içeren basılı bir dokümandır. Standartlar kullandığımız birçok eşyanın ya da hizmetin etkinliğini ve güvenilirliğini artırmak ve hayatı kolaylaştırmak için hazırlanırlar. Genel uygulamaları değil, üzerinde anlaşılmış en iyi uygulamaları tariflerler. Standartlar, konusunda uzman kişilerin bir araya gelmesiyle oluşturulur; Üreticiler, satıcılar, alıcılar, kullanıcılar ve bu üründe kullanılacak her bir ürünün özelliklerini, prosesi ya da hizmeti kapsayan yasal gerekliliklerle ilgilenenlerdir. Standartlar en iyi uygulamaların geliştirmesine ve sürdürmesine yardım eder. Tasarlanan standart amaca hizmet etmelidir, ortak ve tekrarlanabilir bir kullanımı olmalıdır ve kılavuzluk etmelidir. Standartlar kullanışlı, doğrulanabilir ve ortaklaştırılabilir olmalıdır. Genellikle standartlar gönüllü kullanım için tasarlanır.

BSI British Standards ürünleri üç kategoriye ayrılır:

- Standartlar (BSI komiteleri tarafından oluşturulmuş, onaylanmış standartlar)
- Bilgi ve kılavuz ürünleri (kılavuzlar, eğitim malzemeleri elektronik ürünler)
- Karma ürünler (Standartlar ile bilgi ve kılavuz ürünlerinin karışımıdır)

Ulusal standartlar

1. İngiliz Standartları - British Standards (BS ve CP)
2. Taslak Standartlar - Draft Standards (DPC)
3. Geliştirme Taslağı - Drafts for Development (DD)

4. Basılı Dokümanlar - Published Documents (PD)
5. Kamuya Açık Spesifikasyonlar - Publicly Available Specifications (PAS)
6. Değişiklikler - Amendments (AMD)

Adapte edilenler - Uluslararası

7. Uluslararası Standartlar - International standards (ISO, IEC, ISO/IEC)
8. Uluslararası Uygulama Anlaşmaları - International Workshop Agreements (IWA)
9. Uluslararası Teknik Anlaşmalar - International Technical Agreements (ITA)
10. ISO Teknik Raporları - ISO Technical Report (ISO/TR)
11. ISO Teknik Spesifikasyonları - ISO/IEC Technical Specifications (TS)
12. ISO Kamuya Açık Spesifikasyonları - ISO Publicly Available Specification (ISO PAS)
13. Taslak Uluslararası Standart - Draft International Standard (DIS)
14. Son Taslak Standart - Final Draft Standard (FDIS)
15. Teknik Düzeltmeler - Technical Corrigenda
16. Değişiklikler Amendments

Adapte edilenler - Avrupa

17. Avrupa Standartları - European Standards (BS ENs)
18. Avrupa Taslak Standartları - European Draft Standard (prEN)
19. Onaylı Metinler - Ratified Text
20. Avrupa Önstandartları - European Pre-standard ENV
21. Teknik Spesifikasyonlar - Technical Specifications (TS)
22. Teknik Raporlar - Technical Report
23. Kılavuzlar - Guide
22. Uyumlaştırılmış Dokümanlar - Harmonization Document (HD)

Yukarıdaki standartlar arasında bir seviye farkı yoktur sadece içerikleri ve amaçları birbirinden farklıdır.

Aferez trombosit süspansiyonu standartları çeşitli kuruluşlarca tanımlanmıştır. Amerikan Kan Bankaları Birliği (AABB), Federal Drug Association (FDA), Avrupa Konseyi Kan Komponentlerinin Hazırlanma, Kullanım ve kalite Güvencesi rehberi gibi. Ayrıca aferez cihaz üreticilerinin kendi cihazları için belirledikleri standartlar da bulunmaktadır. Türkiye’de 2009 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi esas alınmıştır.

AABB standartlarına göre trombosit sayısı bir aferez ürününde 3×10^{11} olmalı, validasyon ve kalite kontrol bu ürünlerin %90’ında karşılanmalıdır (Standart 5.7.5.1.9). Transfüzyona ürün kan merkezinden geldikten sonra en geç bir saat içinde başlanmalı, Trombositler buzdolabında saklanmamalıdır. Standart 5 .7 .5 .16 .1 trombositlerin saklama sonunda pH’sının 6.2’nin altında olmayacağını sağlayacak şekilde yeterli plazma ile süspanse edilmelidir. Standard 5 .1 .5 .1’e göre transfüzyon servisleri ya da kan bankaları trombositlerde bakteri tespit etmek ve kontaminasyonu önlemek için metodlara sahip olmalıdır. FDA pH > 6.0,Avrupa ise pH > 6.4 standardını vermektedir. pH’yı etkileyen en önemli faktör ürün hacmi ve trombosit sayısıdır. Trombosit fazla, plazma az ise pH düşer bu da canlılığı ve trombosit şeklini etkiler. Tüm standartlarda ortak özellikler aşağıda belirtilmiştir.

Hacim (mL)	Trombosit sayısı ($\times 10^{11}$)	WBC sayısı ($\times 10^6$)	pH	ısı (°C)	Rafta Saklama (gün)
200-500	3×10^{11}	$<5 \times 10^6$ $<1 \times 10^6$	6.8-7.4	20-24°C saklanmalı	5 gün

Trombosit ürününü ve sonuçta standartları işlem için kullanılan makine, işlem öncesi trombosit sayısı, işlem öncesi Hb düzeyi, toplam kan hacmi, donör vücut ağırlığı, donör cinsiyeti, işlem süresi etkiler. Tüm parametrelerin tek tek kontrolü ve validasyonu ile standart sağlanmış ürüne ulaşılır.

Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'ne göre aferez trombositleri standartları bölüm 10'da gösterilmiştir. Hazırlama yöntemine ve kullanılan cihaza bağlı olarak her bir işlemin trombosit verimi $2-8 \times 10^{11}$ arasında değişecektir. Benzer olarak ürünün lökosit ve eritrosit kontaminasyonu işlem ve kullanılan cihazın tipine göre değişebilir. Yöntem, allo immünize hastaların etkin tedavisi ve HLA alloimmünizasyon riskini azaltmak için seçilmiş bağışçılardan trombositlerin toplanmasını sağlar. Hastanın maruz kaldığı bağışçı sayısının azalmasıyla viral bulaş riskide azalabilir.

Bağışçıdan alınan tam kan, sitratlı bir solüsyonla antikoagüle edilir ve aferez cihazı kullanılarak trombositler toplanır. Kalan bileşenler bağışçıya geri verilir. Kontamine lökosit sayısını azaltmak için işleme ek bir santrifügasyon veya filtrasyon basamağı eklenebilir. Aferezle, 3 ile 13 ünite tam kandan elde edilen trombosit eşdeğer trombosit tek bir işlemle elde edilir ve transfüzyon için birden fazla standart üniteye bölünebilir. Aferez trombositleri plazma veya uygun bir besleme (koruyucu) solüsyonu ile zenginleştirilmiş plazma içerisinde toplanıp saklanabilir. Aşağıdaki bilgiler etike-
tin üzerinde bulunmalıdır;

Hazırlayan hizmet birimi, ünite numarası. Bir seansta bağışçıdan iki veya daha fazla ünite alındıysa, aferez ünitesi 1, aferez ünitesi 2 şeklinde ayrıca numaralanmalıdır. ABO ve Rh (D) grubu, bağış tarihi, antikoagülan solüsyonun adı veya ek solüsyonun adı kan bileşeninin adı, ek bileşen bilgileri: lökosit azaltılmış, ısıtılmış, viral inaktivasyon yapılmış vs (gerekli ise); son kullanma tarihi, saklama sıcaklığı.

Trombositler canlılıklarını ve hemostatik aktivitelerini optimal olarak garantileyen koşullar altında saklanmalıdır. Trombositler, plazma veya bir "plazma + besleyici solüsyon" kombinasyonu içinde saklanabilir. Trombosit saklanması için kullanılan plastik torbalar, trombositlere gereken oksijeni sağlayabilecek gaz geçirgenliğine sahip olmalıdır. Gerekli oksijen miktarı üründeki trombosit sayısına bağlıdır Genellikle en uygun saklama; trombosit yoğunluğu $1,5 \times 10^9$ ml'den az olduğunda ve ürünün pH'sı kullanılan saklama periyodu sırasında sürekli olarak 6,4'ün üzerinde olduğunda mümkündür. Saklama sırasında trombositlerin ajitasyonu yeterli oksijen geçişini garanti edecek kadar etkin fakat olabildiğince yumuşak olmalıdır. Saklama sıcaklığı $+20^{\circ}\text{C}$ ile $+24^{\circ}\text{C}$ arasında olmalıdır. Hazırlanan trombositler için maksimum saklama süresi 5 gündür, ancak bakteriyel kontaminasyonun saptanması veya azaltılmasına yönelik ek bir yöntemin kullanılması durumunda 7 gün saklanabilir. Kalite kontrol çalışmaları belirlenen en az ünite sayılarında mutlaka yapılmalıdır. Normal morfolojideki trombositlerin hareketleri sırasında yaydıkları ışığa bağlı olan swirling fenomeninin (girdap fenomeni) gösterilmesi ya ayrı bir kalite kontrol işlemi ya da bu bileşenin transfüzyonunun rutin bir parçası olarak uygulanabilir.

Test edilen ünitelerin %90'ı bu kriterleri karşılamalıdır. Bazı aferez makineleriyle bu değerlerin altında değerler el-

Kontrol edilecek parametre	Kalite koşulu	Kontrol sıklığı	Kontrolü yürüten
HLA veya HPA gereğinde	Tiplendirme	Gerektiğinde	HLA laboratuvarı
Hacim	>40 ml, 60 x 10 ⁹ trombosit için	Tüm üniteler	Ürün hazırlama lab
Trombosit içeriği	>200x10 ⁹ / ünite	Tüm ünitelerin %1'i ile minimum ayda 10 ünite	Kalite kontrol lab
Rezidüel lökosit Lökosit azaltıldıktan sonra	<1.0x10 ⁶ / ünite	Tüm ünitelerin %1'i ile minimum ayda 10 ünite	Kalite kontrol lab
Önerilen raf ömrünün sonunda ölçülen (+22°C) pH	>6.4	Tüm ünitelerin %1'i ile minimum ayda 10 ünite	Kalite kontrol lab

de edilebilir.

Taşıma sırasında trombosit süspansiyonlarının sıcaklığı, saklama için önerilen şartlara mümkün olduğunca uygun olmalıdır ve teslim alındığında tedavide acilen kullanılmayacaksa önerilen koşullarda saklanmalıdır. Kullanım öncesi çalkalanması önerilir.

Bu belirlenen standartlar ile ürün hazırlandıktan sonra klinikten geri bildirim alınması daha önemlidir. Klinik kullanımında yakından takibi ile daha kaliteli ürünlerin sağlanma oranı artacaktır. Klinisyenlerin de kullandıkları ürünü sorgulaması ve daha iyisini hastalarına sunmalarını sağlayacaktır.

Kaynaklar:

1. Ulusal Kan ve Kan ürünleri rehberi, Temmuz 2009.
2. Slichter SJ. Leukemia 1998; 12 (1): 51-53.
3. Ness P, et al. Transfusion 2001; 41(7): 857-861.
4. Scheiber GB, et al. N Engl J Med 1996; 334:1685-1690.
5. Altuntas F et al. AABB annual meeting Transfusion 2007.
6. Kalish RI et al. J Clin Apheresis 1997;3:230-234.
7. Perseghin P et al. Transfusion 2000;40:789-793.
8. Rivera SG et al. Arc Med Research 2003;34:120-123.
9. Harvey G. Kleine & David Anstee. Mollison's Blood Transfusion in Clinical Medicine 2005;570-584.
10. Perseghin P et al. Transfusion 2004;44:125-30.
11. Australian and New Zealand Apheresis Guidelines for apheresis edition 2 1998.
12. The British Committee for Standards in Haematology Guidelines For The Use Of Platelet Transfusions British Journal of Haematology 2003; 122(1): 10-23.

Aferezde Sorunlar

Oturum Başkanı : Uzm. Dr. Nil Banu Pelit

*Konuşmacılar : Dr. Ufuk Akdikan
Doç. Dr. Yasemin Heper
Prof. Dr. Davut Albayrak
Dr. Armağan Aksoy*

BİRLİKTE TARTIŞALIM: AFEREZDE SORUNLAR

Uzm. Dr. Nil Banu PELİT

Oturumda aşağıdaki temel konular üzerinde konuşmacıların tartışmaları izlenecek ve salondan gelecek sorular ayrıca tartışmaya açılacaktır.

Sorular/Sorunlar:

1. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde "Trombosit Süspansiyonu: tam kandan" ve "Trombosit Süspansiyonu: Aferez" olmak üzere iki ayrı tanım bulunmaktadır. Ancak güncel kullanımda 4 ünite, 8 ünite ya da yarım ünite aferez gibi bazı tanımlamalarla karşılaşmaktadır. Bu noktayı aydınlatmak amacıyla aşağıdaki konular tartışılacaktır:
 - a) Hazırlanış açısından her iki ürün arasındaki farklılıklar nelerdir?
 - b) İçerik açısından her iki ürün arasındaki farklılıklar nelerdir?
 - c) Bu farklar kullanım açısından da farklılık oluşturur mu?
 - d) Bu iki ürünün fiyatı nasıl belirlenmelidir?
2. Aferez sistemi 1980'lerden bu yana oldukça gelişmiş, düşük kontaminasyonlu yüksek konsantride ürün elde edilirken beraberinde aynı anda ve aynı kalitede birden fazla ürün de elde edilebilir olmuştur.
 - a) Multikomponent aferezin avantajları nelerdir?
 - b) Bölge kan merkezlerinde multikomponent aferez işlemi maliyet etkin midir?
 - c) Multikomponent aferezde ürün fiyatları SUT'da nasıl belirlenmiştir?
 - d) Multikomponent aferezde ürün fiyatları nasıl belirlenmelidir?
3. Aferez işlemi kalifiye personel gerektirmektedir. Bilindiği gibi temelde iki ana başlıkta yürütülür: bağışçı aferezi ve terapötik aferez. 10 Mart 2010 tarihinde yürürlüğe giren Terapötik Aferez Yönetmeliği ile konu detaylı bir şekilde yasal statüde incelenir hale gelmiştir. Kullanılan cihaz, set takma işlemi ve süreç teknik anlamda aynı olmasına rağmen bağışçı aferezi konusunda yasal bir düzenleme bulunmamaktadır. Hatta Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ve Yönetmeliği'nde bile aferez konusundan oldukça az bahsedilmektedir. Oysa ki bağış aferezi sayısal anlamda tüm aferez işlemlerinin %85-90'ını oluşturmaktadır. Hasta uygulamalarındaki hassasiyet ayrıca değerlendirilmek kaydıyla aslında tüm aferez ekibinin eğitimi gereklidir. Bu konuyla ilgili olarak şu sorunlar tartışılacaktır:
 - a) Aferez eğitimi nasıl olmalıdır?
 - b) Kullanıcı bazlı farklı eğitim uygun mudur?
4. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde bağışçı hazırlarken ve ürün kalite kontrolünde çeşitli testlerin yapılma zorunluluğundan bahsedilmektedir.
 - a) Bu testler hangileridir?
 - b) Bazen bu testlerin sayısı fazla olabilmektedir, nasıl faturalandırılmalıdır?
5. BKM'lerin ürün stoklarının olması gerekirken trombosit süspansiyonlarına acil talep olması ve ürün miadının kısa olması sebebiyle:

- a) Bu ürünlerde stok yönetimi nasıl olmalıdır?
 - b) Transport süreci nasıl yürütülmelidir?
6. SGK'lar ve SUT'la ilgili bazı karmaşaların yaşandığı bilinmektedir. Bununla ilgili sorunlar:
- a) İl bazında SGK uygulamalarında farklılıklar var mıdır?
 - b) Bu karmaşa nasıl çözülebilir?
 - c) SUT'da aynı işlemin farklı kodları var mıdır?
 - d) Bu sorun nasıl çözümlenebilir?
7. SUT ve Rehber'de aynı ürünü ifade ettiği düşünülen ancak farklı şekilde adlandırılan ürünler bulunmaktadır. SUT'un Rehber ile uyumlu hale getirilebilmesi için:
- a) Konu edilen ürünler hangileridir?
 - b) Tanım ve ücretlendirme için ne yapılabilir?
 - c) SGK bu konuda ne yapmalıdır?

Transfüzyon Uygulamaları

*Oturum Başkanları : Prof. Dr. Şükrü Cin
Prof. Dr. Levent Ündar*

Konuşmacı : Prof. Dr. Yeşim Aydınok

FETAL ALLOİMMUNİZASYON

Prof. Dr. Yeşim AYDINOK

Bir kişi kendi eritrositlerinde bulunmayan antijenle karşılaşırsa antikor yanıtı oluşturur. Bu durum allo-immunizasyon olarak tanımlanır. Allo-immunizasyon, eritrosit süspansiyonu transfüzyonları yanı sıra fetal eritrositlerin maternal dolaşıma penetrasyonu ile de gelişebilir. Annede oluşan IgG yapısında antikorların plasenta aracılığıyla fetusa geçmesi ve fetal eritrositlere bağlanarak (sensitizasyon, duyarlanma) yıkımına (hemoliz) neden olması yenidoğan hemolitik hastalığı (YDHH) olarak tanımlanır (1).

Fetal alloimmunizasyonun patofizyolojisinin anlaşılması, güvenilir tanı yöntemlerinin geliştirilmesi, etkin profilaksi programlarının oluşturulması ve koruyucu sağlık hizmeti ile bu programların sürdürülmesi, bu programdan kaçan olguların ise intrauterin transfüzyonla tedavi edilebilmesi, modern tıbbın zaferlerinden biri olarak tanımlanabilir (2).

Transfüzyon servisleri, fetal alloimmunizasyonu öngörmek, tanısını koymak, tedavisi ve bu perinatal morbidite ve mortalite nedeni olabilen durumun önlenmesinde kritik rol oynamaktadırlar. Bu metinde, fetal alloimmunizasyonun, transfüzyon tıbbı açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Fetal Alloimmunizasyon Etiyoloji ve Patofizyolojisi

Maternal alloimmunizasyon, fetal eritrositler üzerinde yer alan, anne için yabancı eritrosit antijenlerine karşı, annede aktif immun yanıtların uyarılması ile IgG yapısında antikorların üretilmesidir. Gebelik süresince plasenta maternal ve fetal dolaşım arasında bariyer görevi görmektedir. Bu bariyer, gebelik süresince fetal eritrositlerin maternal plazmaya geçişlerini sınırlandırmaktadır. Ancak doğum sırasında, plasenta uterustan ayrılırken anlamlı miktarda eritrosit maternal dolaşıma karışır (fetomaternal hemoraji) ve immunizasyon gerçekleşir. Bunun yanı sıra, amniosentez, kordosentez, gebeliğin 12. haftasından sonra spontan veya uyarılmış abortus, koryonik villus örnekleme, fetusun eksternal versiyonu ve karın travması ile de immunizasyon gerçekleşebilir.

İzleyen gebelikte, fetus eritrositleri, önceden gelişen antikorların antijenini taşıyorsa, IgG yapısındaki antikorların plasentadan aktif transport ile geçmesi sonucu fetal karaciğer ve dalak makrofajlarında eritrosit yıkımı başlar. Eritrosit yıkımından açığa çıkan hemogloblin, indirek bilirubin kaynağıdır. İndirek bilirubin plasenta aracılığıyla maternal dolaşıma geçer ve karaciğer de konjuge edilerek direk bilirubine dönüşür, safra ile barsağa atılır. Böylece fetus indirek bilirubinin zararlı etkisinden kurtulur. Ancak süregiden eritrosit yıkımı sonucu derin bir anemi gelişir. Fetal karaciğer ve dalak hemoliz alanı olmanın yanı sıra eritrosit yıkımını kompanse etmek için eritropoez alanı olarak ta çalışırlar ve hiperplaziye uğrarlar. Derin anemi nedeniyle ödem, plörezi ve asitin (peritoneal sıvı birikimi) eşlik ettiği kalp yetmezliği gelişir.

Doğumdan sonra, indirek bilirubin oluşumu ile sonuçlanan eritrosit yıkımı devam eder. İntrauterin oluşan indirek bilirubin maternal karaciğer tarafından metabolize edilirken, doğumdan sonra bu görev fetal karaciğerden beklenmektedir. Oysa fetal karaciğerde henüz glukronil transferaz enzimi yeterince olgunlaşmadığı için, direk bilirubine dönüştürülüp metabolize edilemeyen indirek bilirubin seviyesi yükselir. İndirek bilirubin plazmada albumine bağlanarak zararsız halde tutulmak istenirse de, albumin bağlama kapasitesi aşıldıkça dokulara girer ve sarılık oluşur. Santral sinir sistemine geçen indirek bilirubin ise, sarılık, mental retardasyon veya ölümle sonuçlanan, kalıcı beyin hasarı yaratma (kernikterus) potansiyeli taşır (1).

Yenidoğan Hemolitik Hastalığı

YDHH antikor spesifitesine göre 3 kategoride incelenebilir. RhD, ABO ve diğer antikorlar.

YDHH hangi bebeklerde beklenir?

1. Annede ilgili eritrosit antijeni bulunmamalı ancak önceki gebelik ve transfüzyonlarla bu antijenle karşılaşmış ve IgG yapısında antikor üretilmiş olmalıdır. Sadece IgG yapısında eritrosit antikorları plasentayı aktif transportla geçebilir.
2. Fetus, annede IgG yapısında antikor geliştirilmiş olan antijene sahip olmalıdır. Bu antijen babadan mendelian kurallara göre kalıtılır. Baba homozigot ise bebeğin ilgili antijene sahip olma olasılığı %100 ve baba heterozigot ise %50'dir.
3. İlgili antijen doğumda bebek eritrosit yüzeyinde iyi gelişmiş olmalıdır. P1, Lewis, I ve Cartwright antijenleri yenidoğanda iyi gelişmemiş olduklarından, annede bu antijenlere karşı var olan antikorların bebek eritrositlerine bağlanmaları ve YDHH oluşturmaları beklenmez.

Anti-RhD ile YDHH^{3,4,5,6}: Anti-D şiddetli YDHH'larının çoğundan sorumlu antikor olarak bilinir. Anti-RhD immunoglobulinin 1968'de lisanslı olarak kullanıma girmesi ile RhD YDHH insidansında dramatik düşüş olmuştur. RhD uygun-suzluğunun görülme sıklığı ırk ve etnik kökenle ilişkili olarak değişkenlik göstermekle beraber, beyaz ırkın yaklaşık %15'i RhD negatiftir. Bir başka deyişle RhD negatif bir kadının eşi %85 olasılıkla RhD pozitif olup, %60'ı RhD için heterozigot ve %40'ı homozigottur. Tüm gebeliklerin yaklaşık olarak %10'unda, RhD negatif kadın, RhD pozitif çocuk doğurur. RhD negatif kadınların %6'sı ilk gebeliklerinde RhD pozitif çocuk sahibi olur.

Gebelikte RhD allo-immunizasyon insidansı %1-2'dir. Bu olguların %90'sında alloimmunizasyon 28. gebelik haftasından sonra gelişir. Bu durumda 28. gebelik haftasından önce alloimmunizasyon olasılığı %0.1-0.2'dir. Sonuç olarak 28. haftada yapılacak DAT'de RhD alloimmunizasyon saptama insidansı 100 000 gebede 10-20'dir.

Anti-D nedenli YDHH'larının önlenmesi için yaklaşımlar;

1. Tüm gebelere ilk kontrollerinde, ABO-RhD (zayıf D dahil) ve antikor tarama testi (İAT) yapılır.
2. İAT pozitif bulunursa antikor tanımlama yapılır.
3. İAT, Anti-D antikor için (1/16 ve üzeri titrede) pozitif bulunduğu gebeler alloimmunize kabul edilir ve Anti-D immunglobulin uygulanmaz.
4. RhD negatif ve alloimmunize olmayan gebeye (İAT negatif) gebeye, 28. gebelik haftasında rutin olarak 250-300 mcg anti-D immunglobulin yapılır.
5. Anti-D immunglobulin yarılanma ömrü yaklaşık 24 gündür. 28. gebelik haftasında Anti-D uygulanan gebelerin doğumda plazmalarında DAT ile düşük titrede (1/2 – 1/4 titrede) Anti-D saptanması beklenebilir.
6. Doğumda bebeğin RhD durumu (zayıf D dahil) saptanmalıdır.
7. Yenidoğan RhD pozitif bulunursa, anneye 250-300 µg Anti-D uygulanması (ilk 72 saat içinde) ve fetomater-nal hemoraji (FMH) volümünün saptanması önerilir. İlk 72 saatin aşıldığı durumlarda, RhD pozitif bebek doğumunda 13. güne kadar ve bazı özel durumlarda 28. güne kadar Anti-D immunglobulin uygulanabilir.
8. 300 µg Anti-D, 30 ml fetal tam kana (15 ml eritrosit) karşı koruma sağlamaktadır. FMH'nin >30 ml olduğu durumlarda ilave Anti-D uygulanır.
9. FMH miktarı akım sitometri veya Kleihauer Bekte asit elüsyon testi ile saptanabilir.

ABO YDHH¹: O grubu annenin, A veya B grubu bebeğinin sorunudur. Muhtemelen O grubu bireylerin IgG yapısında anti-A ve anti-B izoaglutinin bulundurmaları sorumludur. RhD alloimmunizasyonun aksine, doğal antikorlar

bulundurması sorumludur. RhD alloimmunizasyonun aksine, doğal antikorlar nedeniyle, ilk gebelikte YDHH gözlenebilir. ABO YDHH, anti-D YDHH'dan çok daha sık (1:150 doğum) olmasına karşın hafif şiddettedir. Bu durum;

1. A ve B maddelerinin, fetal doku ve sekresyonlarda varlığı ve ABO antikorlarını bağlayarak, fetal eritrositlere bağlanıp onları yıkacak antikor miktarını azaltması.
 2. Fetal ve yenidoğan eritrositlerinde A ve B antijen alanlarının sayıca az olması ile açıklanabilir.
- Tüm bu özellikler, ABO YDHH'da neden DAT'in zayıf pozitif veya negatif olabildiğini de açıklamaktadır.

Anti-RhD dışında diğer alloantikorlarla YDHH7: RhD immunglobulinin yaygın kullanımı ile RhD alloimmunizasyon kontrol altına alınabilirken, diğer eritrosit antijenlerine karşı maternal antikor oluşumunu önlemeye yönelik profilaktik immunglobulin henüz yoktur ve nadir durumlar olduğundan geliştirilmesi de beklenmemektedir. Bu nedenle, perinatal morbidite ve mortalite nedeni olmayı sürdürmektedirler. En sık YDHH nedeni RhD'den sonra ikinci sırada **Rhc** ve **Kell** antikorlardır. **RhC**, **RhE** ve **Rhe** antijenlerine karşı gelişen antikorlar, genellikle düşük titrede ve Anti-D sensitizasyona ilave olarak bulunur ve anti-D'nin tek başına bulunmasından kaynaklı hemolitik etkinin üzerinde bir hemoliz gelişmesine neden olurlar. Tek başına bulunduklarında intrauterin transfüzyon gerektiren bir hemoliz şiddeti beklenmemektedir.

Gebede YDHH Riskinin Değerlendirilmesi

1. Tüm gebe kadınlar ilk vizitlerinde ABO-RhD antijen saptanması ve indirek antiglobulin test (İAT) ile değerlendirilirler.
2. O grubu, RhD negatif ve İAT pozitif gebelerin bebeklerinde YDHH riski vardır.
3. İAT pozitif ise antikor tanımlama ve antikor titrasyon testleri yapılır
4. Antikor titresi 1:16 (Kell için 1:8) ve üzerinde ise gebe allo-immunize kabul edilir.
5. Antikor titresi <1:32 (Kell için <1:8) ise 28. gebelik haftasına kadar ayda bir kez ve 28. gebelik haftasından sonra iki haftada bir izlenir. Titrele bu değerleri aşmaz ise 38. haftada doğurtulur.
6. İlk kontrolde İAT negatif bulunan RhD negatif ve pozitif tüm gebelerde test 28. gebelik haftasında tekrarlanır.
7. Anne RhD negatif, babanın kan grubu bilinmiyor ya da paternite doğrulanamıyor ve 28. gebelik haftasında İAT negatif ise gebeye anti-D uygulanır.

Sensitize Gebenin Yönetimi

1. İAT >1:32 (Kell için >1:8) pozitif ise antikor tanımlama yapılır.
2. Önceki gebelikte YDHH öyküsü sorgulanır.
3. Babanın antijen durumu değerlendirilir.
 - paternite kesin ve baba ilgili antijen için negatif ise sorun ve izlem gereği yoktur.
 - baba antijen için pozitif ise kan bankasından zigosite testi istenir. Heterozigot durum serolojik olarak saptanır.
 - paternite kesin değil veya baba kan grubu bilinmiyor ise izlem sürdürülür.
4. Baba heterozigot ise %50 olasılıkla fetus pozitif olacaktır. Öneri, amniosentez veya maternal plazmadan fetal DNA elde edilerek antijen tiplemesinin yapılmasıdır.
5. Baba antijen için homozigot ise fetusun antijen taşıma olasılığı %100'dür.
6. Baba homozigot veya fetus antijen pozitif ise, 18. gebelik haftasından itibaren orta serebral arter (MCA) Doppler 1-2 hafta aralarla izlemi başlatılır.
 - MCA >1.5 MoM (medianın 1.5 katından büyük) olursa intrauterin transfüzyon başlatılır.
 - MCA <1.5 MoM ise 38. haftada doğurtulur.

Intrauterin Fetal Transfüzyon (İUT)²

Günümüzde İUT, 20 gebelik haftasından itibaren başarıyla uygulanmaktadır. İUT'nun başlıca endikasyonu, eritrosit alloimmunizasyonu ile ilgili fetal anemidir. Genellikle umbilikal kord tercih edilmektedir. İntraperitoneal transfüzyon 18-20 gestasyonel haftadan önce İUT uygulama gereksiniminde kullanılabilir. Son zamanlarda 13. gebelik haftasına kadar intravasküler (umbilikal kord) İUT'nun başarıyla uygulandığı bildirilmektedir.

Donör Kanı ve İUT Prensipleri

1. O RhD negatif ve akraba olmayan donörden sağlanır. Ancak hemoliz Rh(D) dışında bir antikor ile gelişmiş ise (örneğin anti-c) Rh(D) pozitif ancak Rh(c) negatif eritrosit süspansiyonu seçilir.
2. CPD'li ve 5 günden taze olmalıdır.
3. HBV, HCV, HIV, sifilis ve CMV için test edilmeli ve negatif olmalıdır. Seronegatif donör sağlanamadığı durumda lökosit uzaklaştırılmış (<5x10⁶/Unit) ürün kullanılmalıdır.
4. Maternal serum ile çapraz karşılaştırma uygun olmalıdır.
5. İrradiye (en az 25 Gy gamma-irradiasyon) ürün kullanılmalıdır.
6. Hct %75'e kadar olan ürün kullanılabilir ancak bu yoğunluk aşılmamalıdır.
7. Doğrudan +4 °C ürün transfüze edilmemeli ancak 30C °den daha yüksek bir ısı ile ürün temas ettirilmemelidir.
8. Transfüzyon volümü hesabı:
İstenen Hct – Fetal Hct / ERT Hct – İstenen Hct x Fetoplasental kan volümü.
(Fetoplasental kan volümü = 100 cc/kg olup genellikle gestasyon süresince sabit kalır. Fetal hemolitik hastalık şiddeti veya intrauterin önceki transfüzyonlardan etkilenmez. Tahmini fetal ağırlık ultrason ile belirlenir).
9. Transfüzyon hızı 5-10 ml/dakika olmalıdır.
10. İkinci İUT genellikle 2-3 hafta sonra gerçekleştirilir. İkinci transfüzyondan sonra, transfüzyon sonrası Hct>%45 ise, 4-5 haftalık aralıklar ile İUT yeterli olacaktır.
11. İUT'lar 35. gebelik haftasına kadar sürdürülür ve bebek 37. hafta dolunca doğurtulur.
12. İUT komplikasyonları, hidrops yoksa %2.9 ve hidrops varsa %3.9'dur.

Fetal alloimmunizasyonun doğum sonrası izlemi^{8,9}

YDHH şüphesi bulunan bebeğin kordon kanından yapılması gerekli incelemeler.

ABO (forward tipleme)

RhD (zayıf D dahil)

DAT

Kordon kanı birkaç kez yıkanarak test edilmelidir. Wharton jelesi nedeniyle hatalı pozitif sonuçlar gözlenebilir.

ABO test yenidoğanda sadece forward olarak test edilir çünkü yenidoğan antikor üretememektedir. Bu nedenle plazma antikorları üzerinden yapılan "reverse" gruplama uygulanamaz. Ayrıca yenidoğan bebekte ABO antijenleri tam gelişmemiş olabilir ve zayıf reaksiyon verebilir.

YDHH'da DAT pozitif olabilir ve bu durum hatalı RhD pozitif veya negatif test sonucu verebilir. Hatalı RhD negatif sonuç, eritrosit yüzeyindeki tüm D antijenik alanlarının antikorla kaplanması fenomeni olarak gözlenebilir.

DAT özellikle ABO YDHH'da zayıf pozitif veya negatif bulunabilir. Annede antikor tarama negatif ve DAT pozitif ise ABO YDHH'dan kuşkulıdır. Anne ile ABO uyumsuz olgularda, hemoliz bulunmasa ve hatta DAT negatif olsa dahi, kendi gruplarıyla identik transfüzyonda, DAT pozitifleşebilir ve hemoliz gözlemlenebilir. Bu durum erişkin ünitelerdeki A ve B antijen ekspresyonlarının daha fazla olmasından kaynaklıdır. Bu nedenle, O grubu ile transfüzyon önerilir. Bebek kendi grubu ile transfüze edilecekse, AHG cross-match uygunluğu sağlanmış olmalıdır.

IUT uygulanmış olan fetuslarda, O RhD negatif kan kullanılmış olduğundan, kordon kanı O RhD negatif olarak hatalı sonuç verebilir. DAT da benzer şekilde negatif veya zayıf pozitif kalabilir.

Exchange transfüzyon prensipleri:

Hangi ürün? Hct seviyesi %35–45 olan tam kan ile exchange sonrası Hb<12 g/dl olup ilave transfüzyon ve böylece çoklu allojenik transfüzyon gereksinimi oluşabilmektedir. Exchange transfüzyonu, %75 civarında Hct seviyeli eritrosit suspansiyonu ile gerçekleştirmek ise exchange sonrası yenidoğan Hct'inin aşırı yükselmesine neden olabilmektedir. Genel kabul gören ölçüt, %50–60 Hct seviyeli eritrosit suspansiyonu ile exchange yapılmasıdır.

Volüm ne olmalı? Hesaplanan bebek kan volümü ile "tek volüm exchange" eritrositlerin %75'nin uzaklaştırılmasını sağlar. Buna karşın "çift volüm exchange" (160-200 ml/kg) eritrositlerin %90'nını ve bilirubinin %50'ni uzaklaştırır.

Ürün pH'ı önemli mi? Kullanılan tam kan veya eritrosit suspansiyonunun pH'ı 7.0 civarındadır. Bu yenidoğanda asidoza neden olmaz ve tampon solüsyonlarla fizyolojik düzeylere düzeltilmesi gerekli değildir.

Exchange transfüzyon için eritrosit suspansiyonu özellikleri;

- ABO ile ilişkili YDHH'da; O grup (anne kan grubu), ya düşük plazma anti-A ve anti-B titreli, ya da AB plazma ile resüspanse edilmiş ve Rh(D)si yeni doğan ile identik eritrosit suspansiyonu seçilmelidir.
- Rh(D) YDHH'da; Rh(D) negatif (annenin Rh(D) i) ve ABO yeni doğanla identik eritrosit suspansiyonu seçilir.
- Anne başkaca bir eritrosit antijeni için allo-antikor taşıyorsa (ör; anti-c, anti-K) o antikorların yönelik olduğu anti-jen(lerin) de negatif olması sağlanır.
- IAT maternal plazma ile uyumlu olmalıdır.
- CPD'li ve optimum eritrosit fonksiyonu ve supernatant K düzeylerini sağlamak için 5 günden daha taze olmalıdır.
- CMV negatif olmalıdır. Seronegatif donör sağlanamadığı durumda lökosit uzaklaştırılmış (<5x10⁶/Unit) ürün kullanılmalıdır.
- İrradiye edilmiş (en az 25 Gy gamma-irradiasyon) olmalı ve irradiye edildikten sonraki 24 saat içinde kullanılmalıdır. Daha önce IUT alanlarda, irradiasyon zorunludur. Tüm exchange transfüzyonlarda irradiasyon önerilmekle beraber eğer klinik olarak kabul edilemez gecikmeye neden olacaksa uygulanmayabilir.
- Ürün Hct %50-60 olmalıdır.
- Doğrudan +4 °C ürün kullanılmamalı, oda ısısına gelmesi sağlanmalıdır.
- Term yenidoğanda 80–160 ml/kg ve preterm yenidoğanda 100–200 ml/kg (1-2x kan volüm) exchange, klinik endikasyona dayalı olarak uygulanır.

Kaynaklar:

1. Andersen BV. Hemolytic Disease of Newborn. In: Concepts of Immunohematology eds: Blaney KT, Howard PR. Mosby 1999, 283-302.
2. Oepkes D, van Scheltema PA. Intrauterine fetal transfusions in the management of fetal anemia and fetal throm-

- bocytopenia. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 2007, 12; 432-438.
3. ACOG – American College of Obstetricians and Gynecologists. Prevention of RhD alloimmunization. ACOG practice bulletin no.4. Washington, DC, 1999.
 4. Fung KFK, Eason E, Crane J et al. Maternal-Fetal Medicine Committee, Genetics Committee. Prevention of Rh alloimmunization. J Obstet Gynaecol Can 2003; 25: 765–773.
 5. RANZCOG – Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. Guidelines for the use of RHD Immunoglobulin (Anti-D) in obstetrics in Australia 2007.
 6. RCOG – Royal College of Obstetrics and Gynaecology. United Kingdom. Green Top Guidelines 2002. Use of Anti-D immunoglobulin for Rh prophylaxis 2002.
 7. Moise KJ. Fetal anemia due to non-Rhesus-D red cell alloimmunization. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 2008, 13, 207-214.
 8. Lacroix J, Hebert PC, Hutchison JS, et.al. Transfusion strategies for patients in pediatric intensive care units. NEJM 356, 1609 – 1619, 2007.
 9. Transfusion guidelines for neonates and older children. British journal of Haematology 124, 433-453, 2004.

NEONATAL KAN BANKACILIĞI

Prof. Dr. Yeşim AYDINOK

Preterm bebekler tüm hasta grupları içinde transfüzyona en fazla gereksinim gösteren hasta grubunu oluşturmaktadır (1). Anemiye eritropoetin yanıtının yetersiz oluşu, fetal eritrositlerin yaşam süresinin daha kısa olması gibi fizyolojik faktörler ve belki de en önemlisi, fazla miktarda flebotomi kayıpları prematüre bebeklerde hemoglobin konsantrasyonunun hızlı düşüşüne neden olmaktadır (1-4). Tüm bu sebeplerden ötürü çoğu preterm yenidoğan, yaşamının ilk haftalarında, çok sayıda, tekrarlayan küçük volümlerde (10-20 ml/kg) eritrosit süspansiyonuna gereksinim göstermektedir (5,6). Transfüzyon olasılığı, gestasyonel yaş ve doğum ağırlığı ile ters orantılı ve flebotomi kayıplarıyla doğrudan ilişkili bulunmuştur (7). Bir seride, doğum ağırlığı <1kg olan pretermelerin %95'i eritrosit süspansiyonu alırken, 1-1.5 kg olan pretermelerin %40'ı transfüze edilmiştir Diğer serilerde, 28 haftadan önce doğan pretermelerin %96-100'ü transfüze edilirken, 28-32 hafta arasında doğanların %40-50'i eritrosit süspansiyonu almıştır (8,9).

Amerika Birleşik Devletleri'nde, bir yılda, doğum ağırlığı 1500 gramın altında 38.000 bebeğin dünyaya geldiği ve yaklaşık %80'inin birden çok sayıda eritrosit süspansiyonu ile transfüze edildiği tahmin edilmektedir (1). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında 2008 yılı boyunca 2874 doğum gerçekleşmiş ve 212 yenidoğan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine (YDYBÜ) kabul edilmiştir. YDYBÜ'ne yatan bebeklerin ortalama doğum haftası 32 ± 4 (24-41 hf), ve ortalama doğum ağırlıkları da 1809 ± 865 gram (440-4340 gr) olarak hesaplanmıştır. Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi YDYBÜ' de doğum haftası <28 olan bebeklerin %100'ü yatış süresince ortalama 7 kez eritrosit süspansiyonu ile transfüze edilirken, 28-32 haftalık bebeklerde de transfüzyon gereksiniminin yüksek olduğu (%87) ve bu bebeklerin ortalama 2.7 kez eritrosit süspansiyonu ile transfüze edildikleri saptanmıştır. YDYBÜ'de 1500 gramdan küçük yenidoğanların %90'ı yatış süreleri boyunca ortalama 5 kez eritrosit süspansiyonu almışlardır.

Kan bağışçısı (donör) seçim kriterlerinin geliştirilmesi ve hepatit B, C viruslar (HBV, HCV) ve insan immun yetmezlik virusu (HIV) için tarama testlerinin iyileştirilmesi ile kan güvenliği önemli ölçüde sağlanmıştır. Artık yeni milenyumda ve halen kan merkezimizde kullanılan yöntemlerle, viral geçiş riski HIV için 1 / 1 930 000 ünite, HBV için 1 / 138 700 ünite ve HCV için de 1 / 543 000 ünite olarak tanımlanmaktadır (10). Her ne kadar kan güvenliği konusunda anlamlı iyileşmeler olmuşsa da, allogeneik kan ve kan bileşeni transfüzyonu, kanla bulaşabilir hastalık geçişi için halen potansiyel riskler taşımaktadır. Malarya, babesiozis ve trypanozomiazis gibi paraziter enfestasyonlar, west Nile virus, sitomegalovirus, HTLV gibi viral enfeksiyonlar, variant Creutzfeld Jacob (vCJ) hastalığı gibi prion enfeksiyonlarının kan ve kan bileşenleri ile geçebildiği bilinmektedir. Henüz tanımlanmamış yeni patojenlerin varlığını ret edebilmek de mümkün değildir. Ayrıca, gönüllü kan bağışçısı sağlamanın güç olduğu günümüzde, donör kaynaklarının optimum kullanımı açısından da yeni stratejilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır (11).

Bu amaçla, otolog transfüzyon kaynağı olarak daha sonra transfüze edilmek üzere plasental kanın toplanması yaklaşımı temelli neonatal kan bankacılığı kavramı geliştirilmektedir. İlk kez 1939'da Halbrecht tarafından plasental kanın otolog transfüzyon amacı ile kullanılmasından sonra bu konuya olan ilgi artmış ve özellikle 1970'den sonra, plasental kanın toplanması, saklanması ve klinik kullanımı üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda plasental kanın anlamlı bir transfüzyon için yeterli miktarda toplanamaması, toplama ve/veya saklama sürecinde pıhtılaşması ve bakteriyel kontaminasyonu gibi çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır (12). Gelişen teknoloji ve asepsi koşulları ile beraber plasental kanın steril koşullarda toplanabilmesi, eritrosit süspansiyonlarının ömürlerini uzatacak koruyucu sıvı ve antiko-

agülanların üretilmesi plasental kanın eritrosit süspansiyonu elde etme amaçlı kullanımını tekrar gündeme getirmiştir. Her ne kadar toplanan plasental kan volümü term bebeklerde preterm bebeklerden daha yüksek olsa da, yapılan çalışmalar, kilo başına mililitre olarak ifade edildiğinde, toplanması beklenen plasental kan volümünün 20 ml/kg tam kan olup, hemoglobin konsantrasyonunun gestasyonel yaşla ilişkili olarak 12-16 g/dl arasında değiştiğini göstermektedir (13-15). Birçok yenidoğan otolog eritrosit süspansiyonu ile güvenli bir şekilde ve sorunsuz olarak transfüze edilmiş, günümüze kadar otolog transfüzyonla ilişkili yan etki bildirilmemiştir (15-18).

Kaynaklar:

1. Ringer SA, Richardson DK, Sacher RA, Keszler M, Churchill WH. Variations in Transfusion Practice in Neonatal Intensive Care. *Pediatrics* 1998;101:194-200.
2. Shannon KM, Naylor GS, Torkildson JC, Clemons GK, Schaffner V, Goldman SL, Lewis K, Bryant P, Phibbs R. Circulating erythroid progenitors in the anemia of prematurity. *N Engl J Med* 1987;317:728-33.
3. Strauss RG. Red blood cell transfusion practices in the neonate. *Clin Perinatol* 1995;22: 641-55.
4. Obladen M, Sachsenweger M, Stahnke M. Blood sampling in very low birth weight infants receiving different levels of intensive care. *Eur J Pediatr* 1988;147:399-404.
5. Strauss RG. Transfusion therapy in neonates. *Am J Dis Child* 1991; 145: 904-11.
6. Levy GJ, Strauss RG, Hume H, et al. National survey of neonatal transfusion practices. I. Red blood cell therapy. *Pediatrics* 1993; 91: 523-9.
7. Widness JA, Seward VJ, Kromer IJ, et al. Changing patterns of red blood cell transfusion in very low birth weight infants. *J Pediatr* 1996;129:680-7.
8. Hume H, Bard H. Small volume red blood cell transfusions for neonatal patients. *Transfus Med Rev* 1995; 9(3): 187-99.
9. Bifano EM, Curan TR. Minimizing donor blood exposure in neonatal intensive care unit. Current trends and future prospects. *Clin Perinatol* 1995; 22: 657-69.
10. Dodd RY. Germs, gels and genomes: A personal recollection of 30 years in blood safety testing. In: Stramer SL, ed. *Blood safety in the new millenium*. Bethesda, MD: American Associations of Blood Banks, 2001; 92-122.
11. Galel SA, Fontaine MJ. Hazards of neonatal blood transfusion. *NeoReviews* 2006;7:e69-74.
12. Strauss RG, Widness JA. Is there a role for autologous/placental red blood cell transfusions in the anemia of prematurity? *Transfusion Medicine Reviews* 2010; 24: 125-29.
13. Eichler H, Richter E, Leveringhaus A, et al. The Mannheim cord blood Project: Experience in collection and processing of the first 880 banked unrelated cord blood transplants. *Infus Ther Transfusion Med* 1999; 26: 110-114.
14. Imura K, Kawahara H, Kitayama Y, Yoneda A, Yagi M, Suehara N. Usefulness of cord-blood harvesting for autologous transfusion in surgical newborns with antenatal diagnosis of congenital anomalies. *J Pediatr Surg* 2001;36:851-4.
15. Brune T, Garritsen H, Witteler R, Schlake A, Wullenweber J, Louwen F, Jorch G, Harms E. Autologous placental blood transfusion for the therapy of anaemic neonates. *Biol Neonate* 2002;81:236-43.
16. Taguchi T, Suita S, Nakamura M, Yamanouchi T, Ogita K, Taguchi S, Uesugi T, Nakano H, Inaba S. The efficacy of autologous cord blood transfusions in neonatal surgical patients. *J Pediatr Surg* 2003;38:604-7.
17. Imura K, Kawahara H, Kitayama Y, Yoneda A, Yagi M, Suehara N. Usefulness of cord-blood harvesting for autologous transfusion in surgical newborns with antenatal diagnosis of congenital anomalies. *J Pediatr Surg* 2001;36:851-4.
18. Brune T, Garritsen H, Hentschel R, Louwen F, Harms E, Jorch G: Efficacy, recovery and safety of RBCs from autologous placental blood: clinical experience in 52 newborns. *Transfusion* 2003; 43:1210-1216.

•

SÖZEL

SUNUMLAR

•

(S01-01) Kanın Temini

SMS KARDESLİĞİ

Mehmet YAY, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Gülşen KEF, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Bülent ESER, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

SMS (kısa mesaj) günlük hayatımızda sıkça kullanılan bir iletişim aracıdır. Erciyes Üniversitesi Kan Merkezi olarak toplu SMS hizmetinden faydalanarak gönüllü kan bağışçılarına hiç tanımadığı kişilere kan bağışında bulunmaları ve bu sayede bu kişilerin düzenli ve gönüllü kan bağışçısı haline getirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda Temmuz 2008 - Temmuz 2010 tarihleri arasında yaklaşık 30 bine yakın SMS gönderimie yapılmış ve aynı dönemde 3 bine yakın donör sms sistemi aracılığıyla kan bağışında bulunmuştur. Sms kardeşliği sayesinde özellikle nadir bulunan kan grubundaki kişiler ve kritik stok seviyesinin altında olan gruplardaki kişiler hedef kitle olarak seçilmiştir. SMS gönderiminde ihtiyaç halinde kan vermek isteyen gönüllü donörlere kan merkezimiz tarafından araç temini sağlanmıştır. Bu çalışma sayesinde SMS sistemi kullanılarak gönüllü düzenli kan bağışçısı sayısı artırılması sağlanmıştır.

(S01-02) Kanın Temini

ÇİFT DOZ AFEREZ ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARININ KULLANIMI NİÇİN MALİYET ETKİNDİR?

Fuat ÇETİNKAYA, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Erhun MERDANOĞULLARI, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Metin KÜÇÜKERCAN, Mikrobiyoloji ve Kl. Mikrobiyoloji, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Subhi TÜRK, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Sibel AYDOĞDU, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

1980'li yıllara kadar cam şişelere tam kan bağışı toplayan kan merkezimiz, bugün eritrosit süspansiyonlarının hazırlanmasında otomatik hücre ayırıcı cihazları kullanmaktadır. Çalışmamızın amacı klasik kan alma ve çift doz aferez eritrosit (2U-ES)elde edilmesi yöntemlerinin ekonomik açıdan karşılaştırılmasıdır. Kan merkezimizde yıllık ortalama 12.000 adet eritrosit süspansiyonu (ES)elde edilmekte ve universal lökofiltrasyon uygulanmaktadır. Eylül 2009 dan beri lökositten arındırılmış ES elde etmek amacıyla 8 bağışçı yatağıımızdan 3'ü inline lökosit filtreli torbalara yapılan tam kan bağışlarına; 5 tanesi de 2U-ES aferez cihazlarına (ALYX system®) ayrılmıştır. Bağışçılarda hemoglobin, Anti HIV + P24Ag, HBsAg, Anti HCV ve RPR tarama testleri çalışılmaktadır. İki yöntem mali açıdan karşılaştırıldığında ilk akla gelen bağışçı organizasyonu, tarama testleri ve lökosit filtresi maliyetlerinin yarı yarıya azalacağı ancak kan torbaları(setler) için ödenen bedelin yükseleceğidir. Çalışmamızda her iki yöntemle elde edilen 1 ünite ES nun maliyetleri karşılaştırılmıştır. Tablo:1. Yaklaşık 1 yıllık dönemde bağışçı gereksinimi %29 azalmıştır. Hastaların farklı bağışçı kanlarına maruziyeti ek bir tedbir olmaksızın %15 azalmıştır. Tablo 1 de gösterilen maliyetlerin dışında ancak 2U-ES lehine olabilecek diğer avantajlar: Kan alma-çalkalama, soğutmalı santrifüj, ekstraktör cihazlarına gerek kalmaması ve böylece bileşen hazırlama odası ihtiyacının ortadan kalkması; bu cihazlara ait kalibrasyon doğrulama, teknik servis masraflarının ve enerji tüketiminin azalması; tıbbi atığın ve temizlik hizmetlerinin azalması; saklanacak bağışçı serum numunelerinin azalması ve saklama maliyetindeki düşüş ve daha az doğrulama testi olarak sayılabilir. Yönetici açısından kan ihtiyacını karşılama stresindeki azalma ile birlikte yeni teknolojinin maliyet dışında sağladığı tıbbi yararlar: Azalan bağışçı reaksiyonları, standardizasyon ile ürün kalitesinde artış ve hastaların daha az sayıda bağışçı kanına maruz kalmasıdır.

(S02-01) Bileşen Hazırlama

PLASENTAL KANDAN SANTRİFÜJ YÖNTEMİ VE DELİKLİ FİBER FİLTASYON SİSTEMİ İLE ELDE EDİLEN ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARININ NEONATAL OTOLOG TRANSFÜZYON İÇİN UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet ANIK, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ajda TURHAN, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

İsmail ÇİÇEKDAĞ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ruşhan SERTÖZ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Preterm bebeklerin transfüzyon gereksinimlerinin azaltılması ve otolog/plasental kanlarının kullanılması ile allogeneik transfüzyon risklerinden korunmaları anlamlı görünmektedir. Bu çalışma, plasental kanın, toplanma ve saklanması geçercililiğini ve yöntemlerini belirlemek üzere gerçekleştirildi. Bu çalışmaya 29 bebeğin plasental kanı ve 14 gönüllü erişkin bağışçı kanı dahil edildi. Randomizasyon sırasına göre kanlar, santrifüj yöntemi ve delikli fiber filtre sistemi (DFFS, Erysep, LMB Technologie GMBH) ile bileşenlerine ayrıştırıldı. Elde edilen ERT'larının 0 ve 35. gün ürün özellikleri (ağırlığı, volümü), ürün kalitesi (hemoglobin ve hematokrit içeriği, lökosit sayısı), hemoliz parametreleri (K, LDH, % hemoliz, OF), kan gazı parametreleri ve bakteriyolojik kültürü çalışılarak, her iki yöntem karşılaştırıldı. Ayrıca plasenta kanından her iki yöntemle (santrifüj ve DFFS) elde edilen ERT'larının özellikleri, erişkin kan kanlarından, aynı yöntemlerle elde edilen ERT'ları ile karşılaştırıldı. Çalışmada kordon kanları başarıyla toplandı ve volüm açısından beklenen miktarlar elde edildi. Kordon kanından her iki yöntem ile elde edilen ERT'larının, hematokrit ve birim hemoglobin miktarı, erişkin kandan sağlanan ERT'larından düşük bulundu ($p=0.000$). Kordon kanlarından fiber filtre ve santrifüj ile elde edilen ERT'larının bazal hemoliz miktarı, erişkin kanlarından elde edilenle benzer bulunmakla beraber saklama sürecinin 35. gününde, hemoliz % i kalite standartlarının dışına çıktı (sırasıyla 1.0 ± 0.2 , 1.5 ± 0.2). Bazal ve 35. günde, hiçbir kordon ve erişkin kanında, bakteriyel kontaminasyon saptanmadı. Erişkin kanından fiber filtre sistemi ile elde edilen ERT'ları santrifüj yöntemiyle elde edilen ERT'ları kadar etkin ürün özellikleri taşımaktaydı. Çok küçük preterm doğumlar ve neonatal cerrahi uygulanacağı bilinen olgularda, plasental kanın toplanması, işlenmesi ve saklanması konusunda teknik ve standartların geliştirilmesine gereksinim olduğu sonucuna varıldı.

(S02-02) Bileşen Hazırlama

FARKLI ISILARDA (4 °C VE 22 °C) BEKLETİLEN TAM KANLARDAN ELDE EDİLEN TDP'LERDE FAKTÖR VIIIC ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Sinan KAHRAMAN, Orta Anadolu BKM, Türk Kızılayı

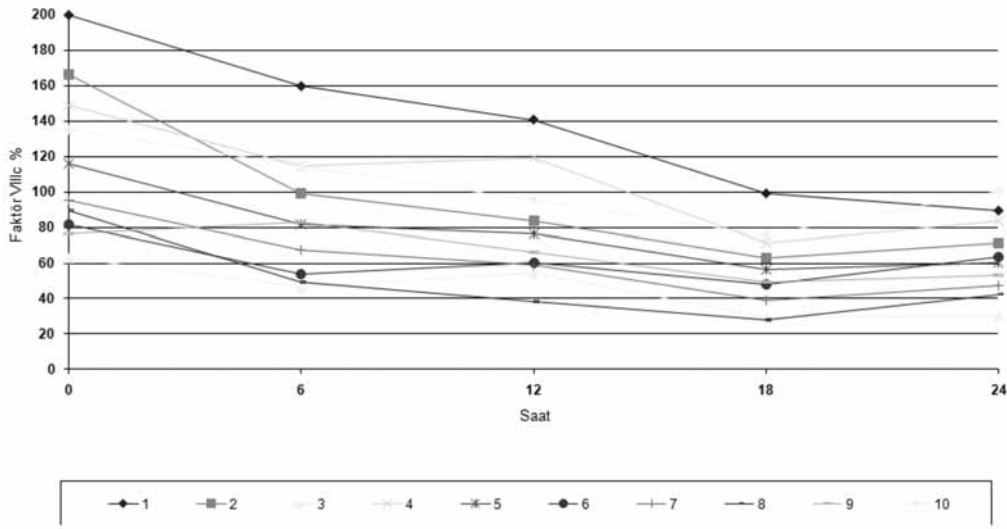
Handan Şule CUMHUR, Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı/BİTAM, Türk Kızılayı

Erkan ERGEN, Batı Anadolu BKM, Türk Kızılayı

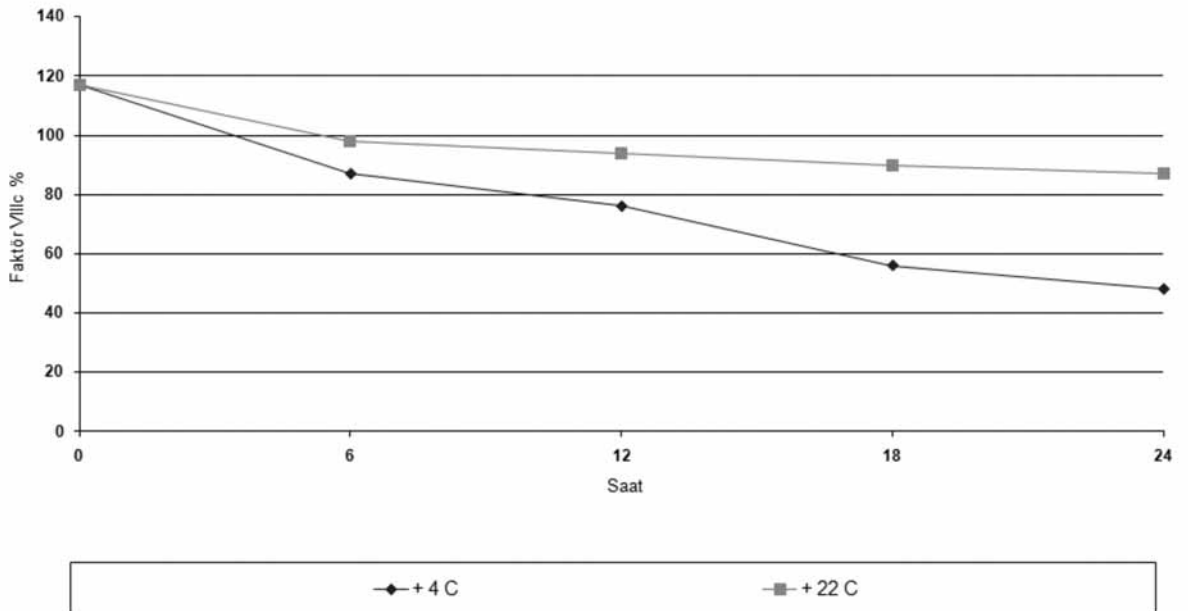
AMAÇ: Tam kanların saklama koşulları ve plazma ayırıştırma sürelerinin, Taze Donmuş Plazmalardaki (TDP) FaktörVII-İc oranına etkilerini ölçmek. YÖNTEM Bu çalışma için, çalışmaya destek vermeye gönüllü olan on kişiden 450 ml (± 10) tam kan alındı. Bu tam kanlardan, ilk yarım saatte, "başlangıç ölçümü" için yirmişişer ml hacimlerde örnekler alındı, santrifüj edilerek plazmaları ayırıştırıldı ve 2'şer ml'lik alikotlar hazırlanarak -40°C'de saklandı. Daha sonra bu tam kanlar, pediatrik torbalar kullanılarak iki eşit parçaya ayrılarak iki örnek grubu oluşturuldu. Örnek grupları 4°C'de ve 22°C'de 24 saat muhafaza edildi. Her bir örnek grubundaki tam kanlardan 6., 12., 18. ve 24. saatlerde, başlangıç ör-

neklerinde olduğu gibi plazma alikotları hazırlanarak -40°C'de saklandı. Başlangıç örnekleri ile her iki ısı grubundaki örnekler aynı zamanda çözündürülerek oda ısısına getirildi ve aynı cihaz, yöntem ve kitler kullanılarak FaktörVIIIc ölçümleri yapıldı. BULGULAR:Elde edilen bulgulara göre; +4°C ve +22°C'de bekletilen örneklerden elde edilen TDP'lerde en fazla FaktörVIIIc kaybının her iki grubunda da ilk 6 saat içinde gerçekleştiği saptandı (sırasıyla %26 ve %17). 22°C'de bekletilen örneklerde ilk 6. saatte saptanan %17'lik FaktörVIIIc kaybının ilerleyen saatlerde daha fazla artmadığı, 24. saatte bile en fazla %19'luk kayıp yaşandığı gözlenmiştir. 4°C'de bekletilen örneklerde ise FaktörVIIIc kaybının 6. Saatten sonra devam ettiği ve 24 saat sonunda % 55'e ulaştığı saptanmıştır. SONUÇ:Yapılan çalışmada 22°C'de bekletilen tam kanlardan elde edilen TDP'lerdeki Faktör VIIIc miktarının, 4°C'de bekletilen tam kanlardan elde edilen TDP'lere göre daha iyi korunduğu gözlenmiştir. Bu nedenle ciddi düzeylerde FaktörVIIIc kaybının yaşanmaması için tam kanların,TDP ayırıştırma sürecine kadar 22°C'de muhafaza edilmesinin daha uygun olacağı düşüncesindeyiz.

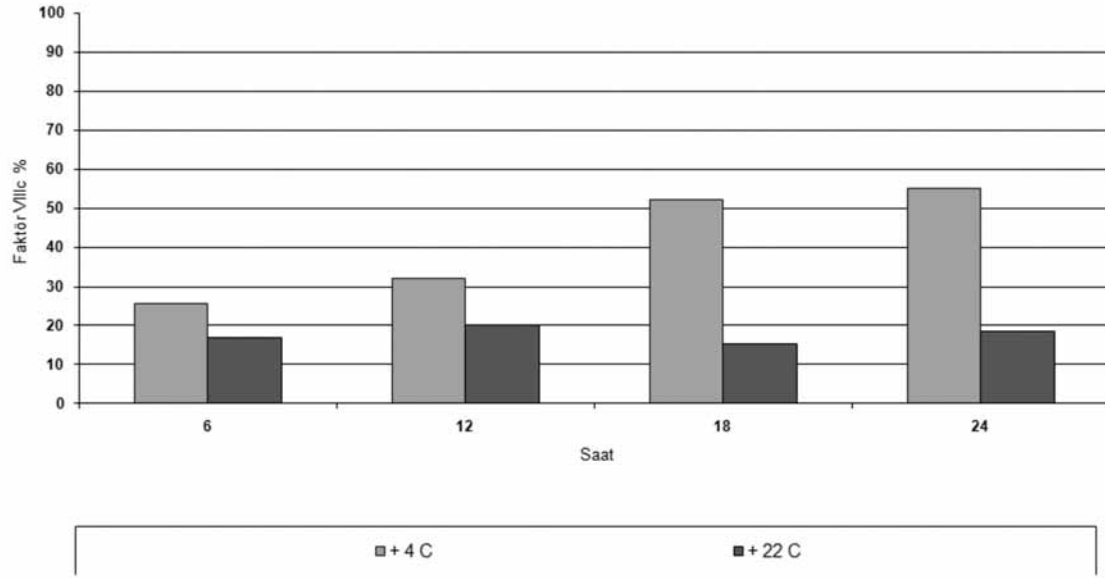
FAKTÖR VIIIc +4 C



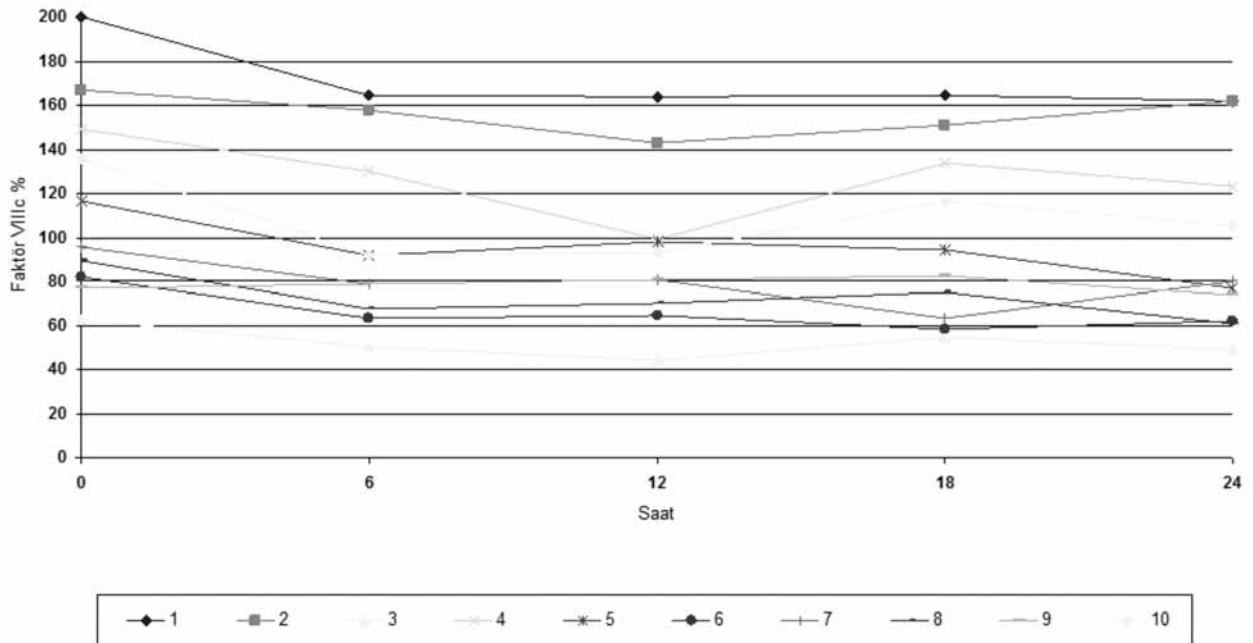
FAKTÖR VIIIc +4 C - + 22 C



FAKTÖR VIIIc +4 C - + 22 C



FAKTÖR VIIIc +22 C



(S02-03) Bileşen Hazırlama

KAN VE KAN BİLEŞENLERİNİN İMHA ORANI VE NEDENLERİ

Elif YILMAZ, Laboratuvar, Türk Kızılayı KMBKM

Sevgi DOĞANÇAY, Laboratuvar, Türk Kızılayı KMBKM

İlhan BİRİNCİ, Laboratuvar, Türk Kızılayı KMBKM

Hüsnü ALTUNAY, Türk Kızılayı KMBKM

Kan ve kan ürünlerinin bir kısmı çeşitli nedenlerle hasta kullanımına sunulamamakta ve kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde (TKKMBKM) kan ve kan komponentlerinin imha nedenlerini ortaya çıkarmak ve önlenebilir olanların düzeltilmesini sağlamaktır. TKKMBKM'de 01.01.2009 - 31.12.2009 tarihleri arasında 112097 donasyon yapılmış ve 278635 komponent elde edilmiştir. Elde edilen kan ve kan komponentleri ile imha sayıları Tablo.1'de, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi'ne göre imhaya ayrılan 42464 kan ve kan komponentlerinin imha sebepleri de Tablo.2'de verilmiştir. Bölge Kan Merkezimizde elde edilen tam kanların önemli bir kısmı imha edilmektedir. Bunların ana sebebi düşük veya yüksek volümdür. Eritrosit Süspansiyonlarında imha oranı çok düşüktür. Test pozitifliği dışında imha oranı % 0,4'dür. Trombosit Süspansiyonlarının özellikle miad dolması nedeniyle imha edildikleri görülmektedir. Taze Donmuş Plazmalarda ise lipemik serum birincil imha nedenlidir. Sonuç olarak Bölge Kan Merkezimizde üretilen ürünler genellikle kaçınılmaz sebeplerle imha olmaktadır.

Tablo 1: TKKMBKM'de elde edilen komponentler ve imha sayıları

	TAM KAN (TK)	EK SOLÜSYONLU ERİTROSİT SÜSPANSİYON U (ES-ES)	TAZE DONMUŞ PLAZMA (TDP)	TROMBOSİT SÜSPANSİYON U (PLT)	KRİYOPRESİP İTAT (CRYO)	KRİYOPRESİPİT ATI ALINMIŞ PLAZMA (CRYOSUB)
KAN ve KAN KOMPONENT SAYISI	3046	109051	99452	66836	125	125
İMHA SAYISI ve ORANI	2323 (%76.26)	2666 (%2.44)	25702 (%25.84)	11759 (%17.59)	3 (%2.40)	11 (%8.80)

Tablo:2 Komponentlerin imha sebepleri

	TK	ES-ES	TDP	PLT	CRYO	CRYOSUB	TOPLAM
TEST POZİTİFLİĞİ	112	2208	2018	1380	0	0	5718
HEMOLİZ-PIHTI	15	51	0	1	0	0	67
MİADI DOLMUŞ	87	55	0	9818	1	10	9971
KALİTE KONTROL LABORATUVARINDAN GELENLER	0	104	296	418	0	0	818
GRUP KAYNAKLI (Alt grup, Grupsuz ve Grup hatası)	11	40	25	17	2	1	96
YÜKSEK VE DÜŞÜK VOLÜM	1779	19	88	0	0	0	1886
LİPEMİ	0	0	20546	0	0	0	20546
DİĞER (Yanlış beyan, Torbaya bağlı sorunlar v.b.)	319	189	2729	125	0	0	3362
TOPLAM	2323	2666	25702	11759	3	11	42464

(S03-01) Kalite Yönetim Sistemi

İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİ'NDE HAZIRLANAN KAN / KAN BİLEŞENLERİNİN KALİTE KONTROL ÇALIŞMASI SONUÇLARI

Fatma LİV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hastanesi

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hastanesi

Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hastanesi

AMAÇ : Kalite güvencesi programında ve iyi üretim uygulamaları koşullarında kalite kontrol kriterlerine uygun olarak hazırlanan kan ve kan bileşenlerinin kalitesinin araştırılmasıdır. **YÖNTEM :** Kan Merkezimizde hazırlanan tam kan, ek solüsyonlu buffycoat uzaklaştırılmış eritrosit süspansiyonu, taze donmuş plazma (TDP) ve aferez yöntemi ile lökosit azaltılmış trombosit süspansiyonunun Ocak 2009 – Haziran 2009 tarihleri arasında Avrupa Kan Transfüzyon Komitesi Kan Bileşenlerinin Hazırlanma , Kullanım Ve Kalite Güvencesi Rehberine (14.Basım 2008) göre her ay, Temmuz 2009 – Haziran 2010 tarihleri arasında ise Sağlık Bakanlığı Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nin belirlediği sayıda ve rehberlerin belirlediği parametrelerde ölçümleri yapılmıştır .Aferez trombosit ölçümlerine Nisan 2009, tam kan parametre ölçümlerine Ocak 2010 sonrasında başlanmıştır. **BULGULAR :** Tam kan için hazırlanan toplam 185 üniteden 19 (% 10)'unda, ek solüsyonlu buffycoat uzaklaştırılmış eritrosit süspansiyonu için toplam 7065 üniteden 108 (%1,5)'inde, TDP için toplam 7065 ünite içinden 108 (%1,5)'inde, aferez trombosit süspansiyonu için toplam 996 üniteden 112 (%11)'sinde ölçümler yapılmıştır . Mikrobiyolojik tarama testleri HBsAg, Anti HCV, Anti HIV I, II, RPR tümünde negatif bulunmuştur. Kalite koşulları ve bulunan değerlere göre uygunluk oranları tam kan için Tablo 1'de, ek solüsyonlu buffycoat uzaklaştırılmış eritrosit süspansiyonu için Tablo 2'de, taze donmuş plazma (TDP) için Tablo 3'de ve aferez yöntemi ile lökosit azaltılmış trombosit süspansiyonu için Tablo 4'de verilmiştir. **SONUÇ :** Kalite kontrol çalışmalarında düşük uygunluk oranları saptanan parametrelerde düzeltici önleyici faaliyetlere yer verilmeli, torbalama, soğutmalı santrifüj ve otomatik ekstraktör aşamaları gözden geçirilmelidir.

Tablo 1: Tam Kan kalite koşulları

	Avrupa Kan Transfüzyon Komitesi ve Ulusal Rehber	Uygunluk	Uygunsuzluk	Toplam
Hacim	Antikoagulan hariç 450 ml +/- % 10	19 (%100)	0	19
Hemoglobin(gr/ünite)	Min 45 gr	19 (%100)	0	19

Tablo 2: Ek solüsyonlu buffycoat uzaklaştırılmış eritrosit süspansiyonu kalite koşulları

	Avrupa Kan Transfüzyon Komitesi ve Ulusal Rehber	Uygunluk	Uygunsuzluk	Toplam
Hacim	250+/- 30 ml	76 (%70)	32 (%30)	108
Hematokrit	% 50-70	102 (%95)	6 (% 5)	108
Hemoglobin(gr/ünite)	Min 43 gr	99 (%92)	9 (% 8)	108
Lökosit içeriği/ünite*	<1,2x10 ⁹ /U	88 (%82)	20 (%18)	108

Tablo 3:Taze Donmuş Plazma kalite koşulları

	Avrupa Kan Transfüzyon Komitesi	Ulusal Rehber	Uygunluk	Uygunsuzluk	Toplam
Hacim	($\pm$ % 10) 200-250ml	>200 ml / 220 gr	103 (%95)	5 (%5)	108
Faktör VIIIc* Düzeyi	Ortalama (dondurma ve eritme sonrası) $\geq$ % 70 taze donmuş plazma ünitesi normal değeri		59 (%94)	4 (%6)	63
Rezidüel hücreler	Eritrositler/L<6x10 ⁹ /L Lökositler/L<0,1x10 ⁹ /L Trombositler./L<50x10 ⁹ /L		107 (%99) 61 (%56) 102 (%95)	1 (%1) 47 (%44) 6 (%5)	108 108 108
Sızıntı	Taşıma kaplarının herhangi bir bölümünde sızıntı olmamalıdır .		108 (% 100)	0	108
Görsel değişiklikler	Anormal renk veya görülebilir pıhtı olmaması		108 (% 100)	0	108

Tablo.4: Aferez Trombosit Süspansiyonu Tablo.3 'de belirtilenler dışında tam kan ile aynıdır.

	Avrupa Kan Transfüzyon Komitesi ve Ulusal Rehber	Uygunluk	Uygunsuzluk	Toplam
Hacim	> 40 ml, 60x10 ⁹ trombosit içeriği için	110 (% 98)	2 (%2)	112
Trombosit içeriği	> 200 x10 ⁹ /ünite	109 (% 97)	3 (%3)	112
Rezidüel lökosit *(lökositlerden arındırma sonrası)	<1x10 ⁶ / ünite	107 (% 96)	5 (%4)	112
Önerilen raf ömrünün sonunda ölçülen (22 °C) pH	> 6,4	112 (% 100)	0	112

(S03-02) Kalite Yönetim Sistemi

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİNDE DAĞITIMI YAPILAN KAN ÜRÜNLERİNİN HATA BİLDİRİM ANALİZİ

Şükriye AKKOYUN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
İlkay KARAOĞLU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
Güler DİŞİAÇIK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
Aylin AYYILDIZ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde (TKKMBKM) kanın alımından dağıtımına kadar geçen süreçte uygulanan çalışmalar ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi (KYS) standartlarına göre gerçekleştirilmektedir. Dağıtımı gerçekleştirilen ürünlerin uygunsuzluğunun kayıt altına alınması, izleminin yapılması, değerlendirilmesi, uygunsuzluğun giderilmesi amacı ile iyileştirme planlanması hedeflenmiş, Kalite Koordinatörlüğü (KK) tarafından Hata Bildirim Mekanizması oluşturulmuş ve 2008 yılı itibari ile uygulanmaya başlanmıştır. Başta İstanbul olmak üzere Edirne, Kırklareli, Tekirdağ ve Kocaeli'nde bulunan hastaneler Kalite Uzmanları tarafından ziyaret edilerek Kızılay Hata Bildirim Mekanizması ve Hata Bildirim Formunun doldurulması konusunda bilgilendirilmişlerdir. Dağıtımı gerçekleştirilen ürünün kullanım uygunsuzluğu tespitinde, ürünün Hata Bildirim Formu hastane tarafından doldurularak Türk Kızılayı Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü'ne (UKHFAK) fakslanması yolu ile hata bildirim mekanizması harekete geçirilir. Hatalı olduğu beyan edilen ürün BKM tarafından hastaneden alınarak değerlendirilmesi yapılır. BKM tarafından oluşturulan değerlendirme sonuç raporu, üst yazı ile birlikte on gün içerisinde hata bildiriminde bulunan hastaneye ve UKHFAK' ne iletilir. Bu çalışmanın amacı; hata analizinin yapılarak iyileştirmelerin planlanması, hatalı ürünün tedavi kurumlarına dağıtımının engellenmesi. BULGULAR: UKHFAK tarafından 01.01.2008- 31.07.2010 tarihleri arasında 733.578 ünite ürünün hastanelere dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Hastaneler tarafından, dağıtımı yapılan ürünlerin 254 tanesine hata geri bildiriminde bulunulmuştur. Bilgiler ekteki tabloda sunulmaktadır. SONUÇ: Hastanelerden hata bildirim mekanizmasının sağlıklı çalışmadığı görülmektedir. Kalite Yönetim Birimi tarafından iyileştirme başlatılmıştır. Ayrıca kan alımı, etiketleme ve dağıtım öncesinde ürün kontrol basamaklarında da iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. Hastanelerin Zayıf D kan ürünlerinin değerlendirilmesinde hata yaptıkları tespit edilmiştir. Hata bildirimini yapılan ürünler Kalite Yönetim Sisteminin "Uygun Olmayan Ürün ve Hizmetin Tespiti Prosedürü" çerçevesinde işlem görmektedir.

Tablo 1: Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi hata bildirim analizi

Hata Bildirim Konu Başlıkları	Bildirilen Hata Sayısı ve yüzdesi	Doğrulan Hata Sayısı ve Yüzdesi	Doğrulanmayan Hata Sayısı ve Yüzdesi	İncelenemeyen Ürün Sayısı ve Yüzdesi
Pıhtılı ES-ES	108 (% 42,5)	89 (% 82,5)	13 (% 12)	6 (% 5,5)
Grup Tipleme Hatası	60 (% 23,7)	6 (% 10)	51 (% 85)	3 (% 5)
Patlak, Kırık veya Sızıntılı TDP	33 (% 13)	33 (% 100)	0	0
Etiketleme Hatası	7 (% 2,7)	1 (% 15)	6 (% 85)	0
Hemolizli ES	13 (% 5)	4 (% 30,7)	8 (% 61,5)	1 (% 7,6)
Lipemik TDP	4 (% 1,6)	4 (% 100)	0	0
Farklı Ürün Teslimi	1 (% 0,4)	1 (% 100)	0	0
Torba Segmentinin kısa oluşu	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Partiküllü TDP	1 (% 0,4)	1 (% 100)	0	0
Cross Match Uygunsuzluğu	4 (% 1,6)	2 (% 50)	2 (% 50)	0
Rh Hatası	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Kan Torbasında Hava Olması	3 (% 1,1)	1 (% 33)	2 (% 67)	0
Direkt Coombs Pozitifliği	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Lipemik ES	2 (% 0,8)	0	1 (% 50)	1 (% 50)
Hemolizli TDP	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Pıhtılı TDP	1 (% 0,4)	1 (% 100)	0	0
Hemolizli TDP	2 (% 0,8)	0	2 (% 100)	0
Hemolizli TS	1 (% 0,4)	1 (% 100)	0	0
Pıhtılı TS	2 (% 0,8)	0	2 (% 100)	0
Hipertermi	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Alerjik Reaksiyon	1 (% 0,4)	0	1 (% 100)	0
Fibrinli TDP	2 (% 0,8)	2 (% 100)	0	0
Tüp- torba karışıklığı	2 (% 0,8)	0	2 (% 100)	0
Segment Pıhtısı	2 (% 0,8)	0	2 (% 100)	0
TOPLAM	254	146 (% 57,5)	97 (% 38)	11 (% 4,5)

(S04-01) İmmünohematoloji

ERÜ KAN MERKEZİ 2008 OCAK - 2010 TEMMUZ ANTİKOR TARAMA VE TANIMLAMA SONUÇLARI

Mehmet YAY, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Fatih KİP, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Fatih POLAT, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Fatih KURNAZ, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Bülent ESER, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Kan transfüzyonu öncesinde mutlaka yapılması gereken bazı testler vardır ve bu testlere genel olarak “transfüzyon öncesi uygunluk testleri” denilir. Bu testler arasında genellikle ilk olarak çapraz karşılaştırma testi gelir. Oysaki çapraz karşılaştırma testi transfüzyon öncesi uygunluk testlerinin son aşamasıdır, hatta bazı kaynaklarda antikor tarama ve tanımlama testlerinin tam kuralıyla yapılması durumunda çapraz karşılaştırma testinin yapılmasına gerek olmadığı söylenmektedir (elektronik çapraz karşılaştırma). Genel olarak antikor tarama testinde pozitiflik tespit etme oranı % 0.5-1 civarındır. 2005 Ocak ayına kadar komple çapraz karşılaştırma testi yapılan merkezimizde, yapılan çalışmalarda C/T oranının yüksek olmasından dolayı bu tarihten itibaren transfüzyon öncesi uygunluk testlerinde değişikliğe gidilerek rutin de antikor tarama yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmadaki amacımız; kan merkezimizde her hastada rutin olarak yapılmaya başlanan antikor tarama testindeki pozitiflik oranını ve pozitif çıkan olgulardaki antikor tanımlama sonuçlarını vermektir. Ocak 2008- Temmuz 2010 tarihleri arasında rutin olarak antikor tarama yapılan 48750 hastadan 196’unda (% 0.4) antikor pozitifliği tespit edilerek antikor tanımlama yapılmıştır. Antikor pozitifliği tespit edilen hastalardan 28’sında (%14) otoantikor varlığı tespit edilirken, 168’inde (%86) ise negatif bulunmuştur. Antikor pozitifliği tespit edilen hastaların 114’si (%58) kadın, 82’i (%42)’i erkekti. Yapılan antikor tanımlamalarının 168’sinde (% 86) antikor tipi belirlenmiş, 28’unda ise (%14) antikor tipi belirlenememiştir. Antikor tespit edilen hastalardan 96 tanesi (%57) cerrahi müdahaleye hazırlanan hastalardan, 72 tanesi (%43) Hematoloji hastalarından oluşmaktaydı. Tespit edilen antikorlardan 14 tanesinde (%8) iki veya fazla antikor tespit edilirken; 154 tanesinde (%92) tek antikor tespit edilmiştir.

(S04-02) İmmünohematoloji

KAN MERKEZİ BAĞIŞÇILARINDA DİREKT COOMBS TESTİ ÖNEMLİ Mİ?

Melek YANAŞIK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Mukadder HUSLU, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

GİRİŞ: Direkt coombs testi eritrositlerin in vivo sensitizasyonunu, eritrosit yüzeyini kaplayan antikorları göstermek için yapılan tek aşamalı bir testtir. Direkt coombs testi kan merkezine başvuran bağışçılara ve hazırlanan kan bileşenlerine rutin olarak uygulanmamaktadır. **AMAÇ** Direkt coombs testi pozitif olan bağışçıların özelliklerini, sıklığını belirlemek ve direkt coombs testi pozitifliğinin çapraz karşılaştırma testindeki önemini saptamaktır. **YÖNTEM:** İstanbul Tıp Fakültesi Kan Merkezinde transfüzyon öncesi uygunluk testi olarak alıcı ve bağışçının ABO ve Rh gruplama tespiti ve çapraz karşılaştırma testi yapılmaktadır. Merkezimizde yapılan çapraz karşılaştırma testi iki kere uyumsuzluk gösteren (pozitif reaksiyon) tüm kan bağışçı torba kanlarına direkt coombs testi yapılmaktadır. Çalışmamızda direkt coombs pozitifliği saptanan eritrosit süspansiyonu ve ikili aferez eritrosit süspansiyonu hazırlanmış tüm bağışçıların özellikleri ve sıklığı retrospektif olarak analiz edilmiştir. **BULGULAR:** Ocak 2008 ve Ağustos 2010 tarihleri arasında hazırlanan 88.438 ünite eritrosit süspansiyonunun 56’sında (1/1580) direkt coombs pozitifliği saptandı. İki bileşen aferez yöntemi

ile hazırlanmıştı. Direkt coombs pozitifliğinin tümünün IgG yapısında olduğu tespit edildi. Bu eritrosit süspansiyonları ile yapılan tüm çapraz karşılaştırma testleri pozitif. İncelemelerde 6 bağışçının direkt coombs pozitifliği gelişiminden önceki bir tarihte bir kez kan bağışladığı tespit edildi. 2 bağışçıda ise direkt coombs pozitifliğinin ikinci donasyonda negatif olduğu tespit edildi. Bu direkt coombs testi pozitiflikleri laboratuvar hatası olarak değerlendirildi. SONUÇ: Kan merkezlerimizde rutin olarak bağışçılara direkt coombs testi yapılmamaktadır. Direkt coombs pozitifliği olan bileşenler imha edilmektedir. Sonuçta, bağışçılarda direkt coombs pozitifliğinin tespiti çapraz karşılaştırma testi ile mümkün olabilmektedir. Direkt coombs pozitif vericilerin varlığı nedeni ile elektronik çapraz karşılaştırmanın birebir çapraz karşılaştırma testinin yerini alması mümkün değildir.

(S04-03) İmmünohematoloji

İMMÜNOHEMATOLOJİ LABORATUVARINDA ABO UYUMSUZLUKLARINA YAKLAŞIM: SORUNU NASIL ÇÖZELİM?

F.Yüce AYHAN, Kan Merkezi, Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yeşim OYMAK, Çocuk Hematoloji, Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Gamze GÜLFİDAN, Kan Merkezi, Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Nilgün AŞKAROĞULLARI, Kan Merkezi, Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Canan VERGİN, Çocuk Hematoloji, Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi'nde, ABO tanımlamada forward ve revers uyumsuzluğu olan veya azalmış reaktivite gösteren olgular olası ABO alt grupları yönünden araştırıldı. Örnek, ekipman ve çalışan hatalarına bağlı olarak ortaya çıkan uyumsuzluklar; rulo formasyonu ve poliağlütinasyon gösteren olgular; farklı gruptan transfüzyon uygulanan hastalar ve 2 yaş altı hastalar çalışmaya alınmadı. Olguların seçildiği rutin çalışma grubunda 1618 kan bağışçısı ile çeşitli tanımlarla izlenen 2-14 yaş arası 1813 pediatrik hasta yer aldı. Toplam 12 (%0.35) olguda ABO alt grup olasılığı saptandı. Olguların sekizi kan bağışçısı, dördü ise hasta idi. Hastaların üçünün pediatrik hematoloji, birinin pediatrik onkoloji kliniğinde tedavi gören hastalar olduğu gözlemlendi. ABO/Rh belirlenmesinde jel santrifüjasyon yöntemi (DGGel ABO/Rh, Diagnostic Grifolds, İspanya) kullanıldı. Alt grup olasılığı yönünden işaretlenen olgulara ait örnekler anti-A, anti-B, anti-AB, anti-A1 (Bioscott, Milliopore Limited,UK) ve anti-H anti-serumlarıyla (Alba Bioscience, UK) A1 ve B grubu eritrositlerle (Identisera Diana P, Diagnostic Grifolds, İspanya) jel kartlarında test edilerek elde edilen immünohematolojik profil temelinde olası ABO alt grupları belirlendi. Reaksiyonların derecesi 0 (negatif) ile +4 pozitif arasında değerlendirildi. Birden fazla hücre popülasyonuna ait reaksiyon saptanan örnekler mikst field (MF) olarak kaydedildi. Olgulara ilişkin bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'de özetlenmiştir. On olgu A alt grup, bir olgu AB alt grup, bir olgu O alt grup olarak değerlendirilmiştir. ABO uyumsuzluklarında, olguların ABO kan grubu açısından kesin profillerinin belirlenebilmesi için genotipik çalışmalara gerek vardır. Ancak immünohematolojide kullanılan rutin serolojik yöntemlerin doğru kullanımıyla da uyumsuzlukları yakalamak, hatta adlandırmak olasıdır.

Bağışçılarda saptanan immünohematolojik sonuçlar.

	Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-A1	Anti H	A1 Hücre (Oda Isısı)	A1 Hücre (+4°C)	B Hücre (Oda Isısı)	B Hücre (+4°C)
B1:Ael	0	0	0	0	3+	2+	2+	4+	4+
B2: A1 Hipo gamaglobulinemi	4+	0	4+	MF	0	0	0	2+	3+
B3:Alloantikör ile birlikte A3	MF	0	MF	0	3+	1+	1+	4+	4+
B4:Am	0	0	0	0	4+	0	0	4+	4+
B5:A1 Hipo gamaglobulinemi	4+	0	4+	4+	0	0	0	1+	2+
B6:A1 Hipo gamaglobulinemi	4+	0	4+	4+	0	0	0	+/-	2+
B7:Anti-A1 ile birlikte A2B	2+	4+	4+	0	3+	1+	2+	0	0
B8:O Hipo gamaglobulinemi	0	0	0	0	4+	0	4+	2+	4+

(B: Bağışçı, MF:Mikst Field)

Hastalarda saptanan immünohematolojik sonuçlar.

	Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-A1	Anti H	A1 Hücre (Oda Isısı)	A1 Hücre (+4°C)	B Hücre (Oda Isısı)	B Hücre (+4°C)
H1:Alloantikör ile birlikte A altgrup	4+	0	4+	0	1+	4+	4+	4+	4+
H2:Alloantikör ile birlikte A altgrup	4+	0	4+	+/-	1+	4+	4+	4+	4+
H3:A altgrup	4+	0	4+	MF	0	0	0	0	+/-
H4:A1 Hipo gamaglobulinemi	4+	0	4+	4+	0	0	0	0	+/-

(H:Hasta, MF:Mikst Field)

(S04-04) İmmünohematoloji**DUFFY A'YA BAĞLI FETO-MATERNAL ALLOİMMÜNİZASYON**

H. Nedret KÖPRÜLÜ, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Gönül ÇAM, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Fatma ORHAN, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Aydek ÖZDEMİR, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Funda CERAN, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

Simten DAĞDAŞ, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

Gülsüm ÖZET, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

35 yaşında eklampsi ve 28 haftalık ölü fetusa bağlı yaygın damar içi pıhtılaşması ön tanısı ile hastanemiz yoğun bakım

ünitesine sevk edilen hasta için kan merkezimizden kan istemi yapıldığında hastanın kan grubu B Rh(+) olarak tespit edildi. Antikor tarama testi (+) olarak bulundu. Bunun üzerine 14'lü panel ile antikor tarama testi yapıldı ve anti Fy a(+) olarak bulundu. Antikor titrasyonu yapıldığında 1/1024 (+) bulundu. Hasta Fy (a-) bulundu. Fy (a-) eritrosit suspansiyonu hazırlandı. Hastanın öyküsü alındığında hiç transfüzyon yapılmadığı, ilk çocuğunun 14 yaşında olduğu öğrenildi. Baba kan örneği alındı ve B Rh(+) Fy(+) olarak tespit edildi. Annedeki alloimmunizasyon gebeliğe bağlı olarak değerlendirildi ve intrauterin fetus ölümünün hemolize bağlı olabileceği düşünüldü. Anti Fy a'ya bağlı alloimmunizasyon nadir görülmektedir. Holtzman ve ark. yaptığı çalışmada 452 immün olgunun %5,4 ünde anti Fy a tespit edilmiştir. Genellikle anti Fy a'ya bağlı yenidoğanın hemolitik hastalığı hafif veya belirsiz seyreder. Ancak Weinstein ve Taylor'un yaptığı literatür taramasında bildirilen olguların %32'sinde kan değişimi gerektiği, %16'sının ise yenidoğanın ölümü ile sonuçlandığı izlenmiştir. Goodrick ve arkadaşlarının da belirttiğine göre olguların bir kısmında da olsa anti Fy a yenidoğanda ağır hemolize yol açabilmektedir. Bu nedenle immunize gebelikler diğer önemli antikorlar için oluşturulan rehberlere göre takip edilmelidir. Baba heterozigot olduğunda amniositlerde Duffy genotipi çalışmak gebeliği takip açısından büyük önem taşımaktadır.

(S04-05) İmmünohematoloji

ANTI-PP1PK SAPTANAN MİDE CA TANILI BİR HASTADA, NADİR GÖRÜLEN BİR FENOTİP: "P".

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Hein HUSTİNX, İmmünohematoloji Referans Laboratuvarı, SRC Bern

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Avrupalı beyazlarda milyonda 4-5 sıklıkta rastlanan "p fenotip", eritrositlerde Globoside (P) ve P1PK (P1, Pk) kan grubu sistemlerine ait antijenlerin eksprese edilmemesi ile karakterizedir. p fenotip bireylerde, toplumda yaygın olarak bulunan bu antijenlere karşı, anti-PP1Pk olarak tanımlanan doğal antikorlar üretilir. Bu raporda sunulan 67 yaşındaki erkek hasta "mide CA" tanısı ile total gastrektomi planlanarak genel cerrahi kliniğine yatırılmıştır. Kan grubu O Rh+ olarak saptanan hastaya, cross-match yapılan tüm kanların uygunsuz çıkması üzerine DAT (direkt antiglobülin test) ve İDAT (antikor tanımlama) yapılmıştır. DAT negatif saptanmış ve İDAT'ta paneldeki tüm test hücrelerine karşı pan-reaktif bir antikor saptanmıştır. Daha öncesinde transfüzyon öyküsü bulunmayan erkek hastada saptanan bu antikoru, toplumda yaygın olarak bulunan bir antijene karşı gelişmiş doğal antikorlar olabileceği düşünülmüştür. Anti-H lektin (Ulex europaeus) 4+ saptanarak Bombay (Oh) fenotip olmadığı anlaşılmıştır. Hasta örneği, araştırılmak üzere yurt dışına (Merkez Kızılhaç Laboratuvarı, Bern, İsviçre) gönderilmiş ve hasta p fenotip, antikor ise anti-PP1Pk olarak saptanmıştır. Daha önce literatürde, mide CA tanılı, p fenotipe sahip yalnızca bir olgu tanımlanmıştır. Cerrahi tedavi sonrasında tam iyileşme olduğu ve 22 yıl sonra başka bir nedenle hayatını kaybedene dek hastada metastaz veya rekürrens görülmediği belirtilmiştir. Mide tümör dokusunda Globoside ve P1PK sistem antijenlerinin eksprese edildiği gösterilmiş ve hastada bulunan anti-PP1Pk'nın nüks ve metastazlara karşı önleyici etkisinin olabileceği öne sürülmüştür. Bizim olgumuzda ise, tanı konulduğunda uzak metastazlar saptanmış ve başarılı cerrahi tedaviye rağmen hasta kısa süre sonra hayatını kaybetmiştir. Bu rapor, literatürdeki ikinci olgu olması ve daha önce yayımlanmış olan olguya dayanarak öne sürülen tezin aksini göstermesi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Globoside ve P1Pk kan grubu antijenleri ve fenotipler

	Eritrositlerdeki Antijenler		
Fenotip	P1	P	Pk
P1	+	+	-
P2	-	+	-
P1k	+	-	+
P2k	-	-	+
p	-	-	-

(S05-01) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar**TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARINDA BAKTERİYEL KONTAMİNASYON**

G GÖK, Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir, Türk Kızılayı

A AKSOY, Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü, Ankara, Türk Kızılayı

A TÜNGER, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, İzmir, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

F SÖNMEZ, Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir, Türk Kızılayı

CM BEKER, Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir, Türk Kızılayı

İH DÜNDAR, Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir, Türk Kızılayı

AMAÇ: Bakteriyel kontaminasyon açısından en riskli kan bileşeni durumundaki Trombosit Süspansiyonları (TS)'nda sterilite kontrolü yapmak suretiyle, güvenli kan ürünü temininin ve ürünün raf ömrünün uzatılıp uzatılamayacağını araştırılması. **YÖNTEM:** Randomize seçilmiş 1100 TS'den ilk 24 saatte ve aynı donörlerin randomize seçilmiş 100'ünden donasyon esnasında alınan kan örneklerinden aerobik ve anaerobik bakteriyolojik kültür yapılmıştır. Örnekler, TS için BacT/ALERT® BPA Aerop ve BacT/ALERT® BPN Anaerop kültür şişelerine; primer kan kültürü için ise BacT/ALERT® FA Aerop ve BacT/ALERT® FN Anaerop kültür şişelerine inoküle edilerek, BacT/ALERT 3D® (bioMérieux, Inc.) kültür sistemi ile değerlendirilmiştir. **BULGULAR:** 1100 TS'den 1095 adedinde üreme gözlenmemiştir. Beş adedinde ise üreme gözlenmiş ve izole edilen etkenler tabloda gösterilmiştir. Bakteriyel kontaminasyon oranı % 0,4 olup; dünya ortalamasından (% 0,14 - % 1,41; ortalama % 0,43) daha düşüktür. Bu durumun kan merkezi personelinin yeterli eğitim düzeyi ile ilişkili olduğu değerlendirilmiştir. İzole edilen etkenler genellikle cilt florasını oluşturan bakterilerdir. Primer kan kültürlerinden yalnızca birinde Bacillus subtilis üremiş olup; bunun da kontaminasyona bağlı olduğu düşünülmüştür. TS'lere ait kültür pozitifliklerinin hiçbir olguda donördeki primer enfeksiyona bağlı olmadığı görülmektedir. Bunun da donör seçim kriterlerine titizlikle uyulmasının bir sonucu olduğu düşünülebilir. **SONUÇ:** Bakteriyel kontaminasyonun önlenmesi için kan merkezi personelinin eğitimi, donör sorgulama/fizik muayenesinin dikkatli bir şekilde yapılması önem taşımaktadır. TS'lerde ilk 24 saatte sterilite kontrol işlemi yapılmak suretiyle, bu ürünlerin raf ömrünün 5 günden 7 güne uzatılması ve bu yolla asıl hedef olan "güvenli kan ürünü sağlama" misyonuna ek olarak, küçümsenmeyecek bir ekonomik kazanç sağlanması da mümkün olabilecektir.

Tablo: Kültür Sonuçları ve Üreyen Bakterilerin Dağılımı

KÜLTÜR	TOPLAM	ÜREME NEGATİF	ÜREME POZİTİF (% 0,4)	AEROP	ANAEROP
TROMBOSİT SÜSPANSİYONU	1100	1095	5	Staphylococcus lentus (2), Corynebacterium spp.	Staphylococcus warneri, Peptostreptococcus spp.
PRİMER KAN KÜLTÜRÜ	100	99	1	-	Bacillus subtilis

(S05-02) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar**TÜRK KIZILAYI EGE BÖLGE KAN MERKEZİ SİFİLİZ TARAMA VE DOĞRULAMA TEST SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

G GÖK, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
A DEREGÖZÜ, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
T GÜLER, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
H ÜSTÜN, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
CM BEKER, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
İH DÜNDAR, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

AMAÇ: Kan bağışçılarımızda pozitif bulunan Sifiliz tarama (RPR: Rapid Plasma Reagin) test sonuçlarının doğrulanmasında, merkezimizde son bir yıldır kullanılan FTA-ABS IgG (Floresan Treponemal Antikor-Absorpsiyon IgG) test sonuçlarının değerlendirilmesi. YÖNTEM: Temmuz 2009 – Temmuz 2010 tarihleri arasındaki bir yıllık sürede kan merkezimize bağışta bulunan 196.766 donörden donasyon esnasında alınan kan örneklerinde RPR (Omega Diagnostics, İngiltere) yöntemiyle sifiliz tarama testi rutin olarak çalışılmıştır. Bu testlerden tekrarlayan (iki kez) reaktivite gösterenlerin doğrulanması amacıyla FTA-ABS IgG (Euroimmun AG, Almanya) testi uygulanmış ve sonuçlar floresan mikroskopta (Olympus BX51, Japonya) değerlendirilmiştir. BULGULAR: Sifiliz tarama testi yapılan toplam 196.766 donörden 190'ında (%0.09) RPR tekrarlayan reaktif bulunmuştur. Bunların 77'sinde (%40.53) FTA-ABS IgG Pozitif; 113'ünde (%59.47) ise FTA-ABS IgG Negatif olarak sonuçlanmıştır. Sonuçlar tabloda özetlenmiştir. SONUÇ: Ülkemiz verilerine bakıldığında, RPR seropozitifliği %0.04-0.4 arasında değişmektedir. Çalışmamızda kan bağışçılarında RPR seropozitifliğinin ülkemizdeki genel ortalamanın altında olduğu gözlenmektedir. Bu durumun kan merkezimizde donör seçim kriterlerine titizlikle uyulmasına bağlı olduğunu söylenebilir. Ayrıca FTA-ABS IgG testinin de yoğun emek ve zaman gerektirmesine karşın, yüksek duyarlılığı (%99) ve özgüllüğü (%91) nedeniyle RPR pozitifliğinin doğrulanmasında uygun bir test olduğunu düşünmekteyiz.

Tablo: Sifiliz Tarama ve Doğrulama Test Sonuçları

DONÖR SAYISI	RPR POZİTİF (%)	FTA-ABS IGG POZİTİF (%)	FTA-ABS IGG NEGATİF (%)
196.766	190 (%0,09)	77 (%40,53)	113 (%59,47)

(S05-03) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

MERSİN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KAN MERKEZİ'NE BAŞVURAN SAĞLIKLI KAN DONÖRLERİNDE BATI NİL VİRUS (BNV) ENFEKSİYONUNUN ARAŞTIRILMASI: ÖN ÇALIŞMA

Seda TEZCAN, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Mahmut ÜLGER, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Didem ZETEN, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Naci TİFTİK, Hematoloji B.D., Mersin Üniversitesi

Aykut ÖZKUL, Viroloji A.D., Ankara Üniversitesi

Gürol EMEKDAŞ, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Amaç: Zoonotik özellikte olan, Flaviviridae ailesinin bir üyesi olan Batı Nil Virus (BNV)'u, bazı sinekler ve kuşlar ile rastlantısal konak olarak atlar, insanlar ve diğer vertebralılar arasında doğal taşınma siklusu içinde yayılmaktadır. Son zamanlarda kan transfüzyonu ve organ transplantasyonu ile taşınabilen bir patojen olarak ortaya çıkmaktadır. BNV'nin düşük viremik seviyeleri asemptomatik kan veya doku donörlerinde bulunabilmektedir. Bu sebepten dolayı alıcı bireyler için büyük tehlike oluşturabilmektedir. Yaptığımız bu ön çalışmada, Mersin ilinde yaşayan sağlıklı popülasyonu temsilen kan vericisi olarak başvuran kişilerde, BNV'nin varlığı araştırılarak bölgedeki sirkülayonunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Virusun bölgemiz ve ülkemiz açısından gerek kan alıcıları gerekse bireyler ve zoonotik özelliğinden dolayı hayvanlar arasında potansiyel tehlike arz edip etmediğini ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Yöntem: Kan örnekleri, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'ne başvuran sağlıklı bireylerden elde edilmiştir. Kan donörlerine ait plazma örneklerinden klasik RNA ekstraksiyon yöntemi ile RNA eldesi gerçekleştirildikten sonra, cDNA sentezi (RevertAid™ First Strand cDNA Synthesis Kit, Fermentas, #K1622) yapılmıştır. Kontrol virusun da dahil edildiği Real-Time PCR sonrasında oluşan pikler kontrol ile kıyaslanarak değerlendirilmiştir. Bulgular: Çalışılan 188 örneğin 6 (%3.19)'u pozitif olarak bulunmuştur. Sonuç: Yaptığımız ön çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'ne kan vericisi olarak başvuran kan donörlerinin BNV ile temas ettiğini, herhangi bir hastalık belirtisi göstermeden virusun doğada kalmasına katkıda bulunduklarını belirgin bir şekilde ortaya koymaktadır. Yaptığımız bu çalışma ile bölgeye ait ilk epidemiyolojik veriler elde edilmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye'de flavivirusların ve bunların vektörlerinin epidemiyolojik özelliklerinin ortaya konulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızın devamında tespit edilen virusların karakterizasyonu yapılarak önemli epidemiyolojik bilgiler elde edilecektir.

(S05-04) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KAN DONÖRLERİNDE NEOPTERİN DÜZEYLERİ

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Neopterin immun aktivasyonun erken ve ölçülebilir bir göstergesi olarak bilinen interferon gamanın kontrolünde aktif ve olmuş makrofajlar tarafından üretilmektedir. Bu çalışma ile kan donörlerinde neopterin düzeyinin hastalık belirtisi olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Tarama laboratuvarında serolojik testleri (HBsAg, HIV 1/2 Ag+Ab, Anti-HCV ve RPR) çalışılan ve negatif bulunan 2739 kan örneği ile serolojik testlerinden pozitifliği olan 429 kan örneğinin ELISA yöntemi ile neopterin seviyelerine bakıldı. Neopterin seviyesi ≥ 10 nmol/L olan kan örnekleri pozitif olarak de-

ğerlendirildi. Serolojik testleri negatif olan 2739 kan örneğinden 47 (% 1.71) örneğin ve serolojik test pozitifliği olan 429 örnekten, 105 HBsAg pozitif örneğin 3'nün (% 2.85), 150 Anti-HCV pozitif örneğin 57'nin (% 38), 104 HIV 1/2 Ag+Ab pozitif örneğin 6'nın (% 5.76), 70 RPR pozitif örneğin 3'nün (% 4.2) neopterin testi pozitif bulunmuştur (Tablo). Serolojik tarama testleri negatif, neopterin testi pozitif olanlara ait kan örnekleri viral, bakteriyel enfeksiyon etkenleri yönünden çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar, kan donörlerinde neopterin seviyesinin yüksekliğinin kan donasyonlarının güvenliğini, başta HIV olmak üzere birçok viral ve bakteriyel akut enfeksiyonların tespitini, HBV taşıyıcılarında replikasyon göstergesi olabileceğini ve kan donasyonu ile birçok viral patojenin ve maling hücrelerin alıcıya aktarılabilceğini, bu nedenle de kan donörlerinde neopterin taranmasının faydalı olacağını belirtmektedirler. Serolojik tarama testleri pozitif olan kan örneklerinin neopterin test sonuçları incelendiğinde; serolojik test pozitifliği ile neopterin test sonuçları arasında bir ilişki görülmemektedir. Kan donörlerinde neopterin seviyesinin ölçü konusunda yeni ve spesifik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Serolojik test sonuçları ile neopterin varlığının karşılaştı

NEOPTERİN	TARAMA TESTLERİ NEGATİF (2739 ÖRNEK)	TARAMA TESTLERİ POZİTİF (429 ÖRNEK)	HBSAG POZİTİF (105 ÖRNEK)	ANTI-HCV POZİTİF (150 ÖRNEK)	HIV 1/2 AG+AB POZİTİF (104 ÖRNEK)	RPR POZİTİF (70 ÖRNEK)
NEOPTERİN POZİTİF	47 (% 1.71)	69 (% 16.08)	3 (% 2.85)	57 (% 38)	6 (% 5.76)	3 (% 4.2)
NEOPTERİN NEGATİF	2692 (% 98.29)	360 (% 83.92)	102 (% 97.15)	93 (% 62)	98 (% 94.24)	67 (% 95.2)

(S05-05) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN CİNSEL YOLLA BULAŞAN HASTALIKLARA İLİŞKİN BİLGİ VE RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ

Serap KINALI BEREKETLİ, KOP, Kuzey Marmara BKM

Nimet Sevgi GENÇALP, Kadın Hastalıkları ve Hemşireliği, Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Hüsnü ALTUNAY, Müdür, Kuzey Marmara BKM

Çalışmamız, kan bağışı yapan üniversite öğrencilerinin, cinsel yolla bulaşan hastalıklara (CYBH) ilişkin bilgi ve risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Nisan-Mayıs 2008 tarihleri arasında, 5 devlet üniversitesi ve 9 özel üniversiteden araştırmaya katılmayı kabul eden 359 öğrenciye 40 soruluk anket formu uygulanmıştır. Bağışlanan kanlarda rutin olarak testleri çalışılan hastalıkların sonuçları değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %91.1'i devlet üniversitelerinde, %8.9'u özel üniversitede olup %20.3'ü kız, %79.7'si erkektir. CYBH'lar ile ilgili %92'si daha önceden bilgilendiğini ifade etmiş, bu bilgilenmenin internet (%72.8), okul (%67.1) ve arkadaş çevresinde (%48.3) olduğu görülmüştür. Adı bilinen CYBH'lar sorusuna %89.7'si "AIDS" yanıtını vermiştir. HPV ve Genital Herpes'in %1.5 düzeyinde bilgi dahilinde olduğu görülmüştür. Kan yolu ile bu tür hastalıkların bulaşma ihtimali olduğunu düşünen öğrencilerin oranı %91.6'dır. CYBH'ların belirtileri ile ilgili %69.6'sının haberdar olmadığı görülmüştür. CYBH'lardan korunmak için %88 ortak enjektör kullanımı, %86.3 kondomsuz ilişkiden kaçınılması gerektiği ifade edilmiştir. Öğrencilerin CYBH'lara sahip kişi cinsel partner (%76.2) ya da partner dışı

biri (%89.1) olduğunda destek olacakları görülmüştür. % 75.8'inin CYBH'lar ile ilgili merkezlerin varlığı ve ulaşılabilirliğine ilişkin haberlerinin olmadığı görülmüştür. Cinsel davranışlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, %46.5'inin kondomu tercih ettiği, %27'sinin aktif cinsel yaşamı olduğu, %0.5'inin gonoreye yakalandıkları tespit edilmiştir. Kuru-mun bağışlanan kanlara yaptığı testler sonucunda ise bir öğrencide Hepatit B, bir öğrencide Hepatit C virüsü tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına göre üniversite öğrencilerinin CYBH'lar ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bu doğrultuda üniversite öğrencilerine CYBH'lara ilişkin doğru bilgilerin uygun yöntemler ile verilmesi önerilir.

(S06-01) Transfüzyon Uygulamaları

HEREDİTER PLAZMİNOJEN EKSİKLİĞİ LİGNÖZ KONJUKTİVİT HASTALARININ TOPİKAL TEDAVİSİNDE KAN MERKEZİ UYGULAMALARI

Melek YANAŞIK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Müzeyyen ÖZGÜR, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

GİRİŞ: Lignöz konjuktivit kronik membranöz veya pseudomembranöz konjuktivit hastalıklarının bir tipidir. Herediter plazminojen eksikliği göz, gingiva, kulak, solunum sistemi, kadın ürogenital sistemi, deri ve böbreklerin mukoza yüzeylerinde pseudo membranların oluşmasına neden olan otozomal resesif bir hastalıktır. Bu hastalarda koagülopati ve kanama olmamasına karşın gözde ve gingivada gelişen eksüdasyon estetik ve medikal sorunlara neden olmaktadır. Tekrarlayan operasyonlar hastanın yaşam kalitesini etkilemektedir. Hastalık 1.000.000 bireyde 1,6 sıklıkta gözlenmesi nedeni ile hazır ticari plazminojen preparatları bulunmamaktadır. Hastalığın tedavisinde eksik olan plazminojenin taze donmuş plazmanın topikal uygulamaları ile yerine konabilmektedir. **AMAÇ:** Hastanemizde Göz Hastalıkları ABD ve Pediatrik Hematoloji-Onkoloji BD tarafından izlenen hastalarda kan merkezimizde günlük veya tek doz halinde plazma lokal hazırlanması ile etkin bir plazminojen tedavisi amaçlanmıştır. **YÖNTEM:** İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Merkezi'nde üretilen 1 ünite AB Rh negatif plazma dondurulmadan steril bağlama cihazı kullanılarak küçük steril torbalara günlük doz olacak şekilde veya steril borulara tek doz kullanım olmak üzere aktarıldı. Daha sonra hortum kapama cihazı ile ana torbadan ayrıldı. Günlük veya tek doz halindeki plazma preparatları -35 °C'de donduruldu. Dondurulmuş buz kalıpları kan nakil poşetlerine yerleştirilerek erimeden taşınmaları sağlandı. Hastalar preparatları ev tipi buzdolaplarının dondurucu kısmında saklayarak günde dört kez (6 saatte bir) uyguladı. **BULGULAR:** Hazırlanan preparatlar herediter plazminojen eksikliği olan 2 olguda kullanılmaktadır. Bir olguda 4 aydır diğer olguda 3 aydır plazminojen etkinliği korunan taze donmuş plazmaların kullanımı ile hastalarda psedo membran oluşumu engellenmiştir. Günlük veya tek doz plazma preparatlarının kolay taşınırılığı ve uygun koşullarda saklanabilirliği ile tedavi koşulları sağlanmış ve hastaların sosyal hayat kalitesini arttırılmıştır.

(S06-02) Transfüzyon Uygulamaları

ÖZEL BİR HASTANEDE SAĞLIK ÇALIŞANLARINA VERİLEN KAN VE KAN BİLEŞENLERİNİN UYGULANMASI EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kıymet YILMAZ, Hemşirelik Gelişim Departmanı, Acıbadem Sağlık Grubu

Esra OCAK KOTAN, Kan Bankası Sorumlusu, Acıbadem Labmed

Giriş: Transfüzyonun tarihinin 1850'li yıllarda başlamasına rağmen gelişim sürecinde aksamaların yaşanması gözetil-

min önemini, uygulamada yetkinliğin artırılmasının yanı sıra multidisipliner karar verme mekanizmalarının da geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Amaç: Araştırma özel bir hastanede sağlık çalışanlarına verilen Kan ve Kan Bileşenlerinin Uygulanması Eğitiminin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı. Gereç ve Yöntem: Araştırmanın evrenini 263 kişi, eğitim kayıtlarının bazılarında ulaşamamasından dolayı araştırmanın örneklemini ise 245 kişi oluşturdu. Araştırmada veri toplama aracı olarak çalışanların bilgi düzeyini ölçen 50 soruluk çoktan seçmeli test ve demografik bilgilerini sorgulayan 5 soru kullanıldı. Araştırma sonuçları SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 16.0 programında girilerek; yüzdeler, ortalama, t-test (%99,99 güven aralığı ile) ve kare analizleri yapıldı. Bulgular: Ön testte en fazla yanlış cevaplanan konu başlıkları ortalama yanlış cevap sayıları ile birlikte sırasıyla; kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon reaksiyonları (6,81), kan ve kan bileşenlerinin uygulanma süreci (5,43), özellikli transfüzyon uygulamaları (4,25), son testte ise kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon reaksiyonları (2,11), kan ve kan bileşenlerinin uygulanma süreci (1,08), özellikli transfüzyon uygulamaları (0,71)'dir. Evrenin ön test ve son test yanlış cevap verme ortalamalarının $\alpha=0,01$ hata düzeyinde farklı olduğu görüldü. Toplam ön test ortalama yanlış cevap sayısı 27,33 ($t=0,994>0,01$) iken son test ortalama yanlış cevap sayısı 5,64 ($t=0,995>0,01$) olarak bulundu, %80,36'lık bir iyileşme ile eğitim alanların bilgi düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim oldu ($p<0,01$). Sonuç ve Öneriler: Eğitim sonrası %80,36'lık bir iyileşme sağlanması nedeniyle eğitimlerin sürekliliği ve takibinin sağlanması, eğitim içeriklerinin yanlış cevaplanan konu başlıklarına göre yeniden düzenlenmesi, yanlış yapılan konu başlıklarının hizmet içi eğitim olarak verilmesi önerilmektedir.

(S06-03) Transfüzyon Uygulamaları

HASTANE TRANSFÜZYON KOMİTESİ ÇALIŞMALARININ VERİMLİLİĞİ

Evren ŞAFAK, Transfüzyon Merkezi, Fulya Acıbadem Hastanesi

Esra Ocak KOTAN, Transfüzyon Merkezi, Kozyatağı Acıbadem Hastanesi

Kıymet YILMAZ, Eğitim ve Geliştirme Departmanı, Kozyatağı Acıbadem Hastanesi

Ayşen DEMİRCİOĞLU, Tıbbi Standardizasyon ve Kalite Departmanı, Acıbadem Sağlık Grubu

Nil Banu PELİT, Transfüzyon Merkezi Koordinatörü, Acıbadem Sağlık Grubu

AMAÇ: Hastane Transfüzyon Komitesi toplantılarında görüşülen konuların hastanedeki transfüzyon uygulamalarına etkisini irdelemek.

YÖNTEM: 2004/66 sayılı Sağlık Bakanlığı Genelgesi doğrultusunda hastanemizde Hastane Transfüzyon Komitesi (HTK) üyeleri belirlenmiş, görev tanımı yazılmıştır. Ardından aynı kuruma bağlı diğer hastanelerde de Hastane Transfüzyon Komiteleri oluşturulmuş, hastanelerin transfüzyon uygulamaları ve kan bankası çalışmaları çeşitli göstergelerden yararlanılarak izlenmeye başlanmıştır. Kullanılan göstergeler arasında tam kan kullanım oranı, cross match/transfüzyon oranı, hatalı kan grubu raporlama bulunmaktadır. Bunlara ek olarak her transfüzyon merkezinin kan kullanımı, imha oranları ve nedenleri aylık tutulan verilerle komite toplantılarında incelenmiştir. HTK toplantılarında belirlenen uygulama hataları ve transfüzyon reaksiyonları bildirimleriyle ilgili tüm hastanelerde düzenli eğitimler verilmiş, eğitim öncesi 12 ay ve eğitim sonrası 12 aylık dönemler için bildirim miktarları karşılaştırılmıştır.

BULGULAR: Her HTK toplantısına kan merkezi tarafından hazırlanan şablon tablo incelenerek başlanmaktadır. Bu tabloda hastanede kullanılan kan bileşeni miktarı, imha edilen kan bileşeni miktarı ve imha nedenleri yer almaktadır. Ayrıca belirlenen kalite göstergelerinin hedeflerine ulaşma oranı incelenmektedir. Kalite göstergelerinden tam kan kullanım oranı için hedef %5, crossmatch: transfüzyon oranı için hedef 2; hatalı kan grubu raporlama için ise hedef 0 olarak belirlenmiştir. 2010 yılında 9 hastanede yürütülen HTK çalışmaları sayesinde tam kan kullanım oranı %30'lardan

%0'a düşürülmüştür. Crossmatch: transfüzyon oranında 2'nin üzerinde kalan hastanelerde karşılaştırmalı ve ayrıntılı veriler kullanılarak oranın düşürülmesi sağlanmıştır. Yapılan hatalı kan grubu raporlamaların hiçbirisi hastaya ulaşmamış, yazım hatası düzeyinde kalmıştır. Eylül 2009'da başlayan eğitimler 35 gruba verilmiş ve transfüzyon reaksiyonları ile ilgili bildirim yapılması vurgulanmıştır. Eğitim öncesi 45 olan bildirim sayısı, eğitim sonrasında 111 olmuş; %40,5 oranında artmıştır.

SONUÇ: Kan ve kan bileşenlerinin temin, hazırlanma, saklama ve kullanım konularında hastane politikalarının oluşturulması, transfüzyon uygulamalarının takibi ve iyileştirilmesi HTK'nin temel görevidir. Düzeltilmesi planlanan uygulamalar için hedeflerin belirlenmesi, bunların periodik aralarla takip edilmesi çok önemlidir. Uygulayıcılar için en etkin bildirim tarzı karşılaştırmalı tablolardır. Bu çalışmada aynı kurum bünyesindeki birkaç hastanenin verisi karşılaştırılarak hedeflenen değerlere ulaşılmıştır. Transfüzyon reaksiyonlarının önlenmesi karşılaşımla sıklığının bilinmesi ile mümkündür. Bunun için de bildirim sistemleri geliştirilmelidir. Bildirimin yapılabilmesi, konuyla ilgili farkındalık yaratacak eğitimlerin verilmesi ile mümkündür.

(S07-01) Aferez

GRANÜLOSİT AFEREZİ İŞLEMLERİNİN DONÖRLERİN KAN TABLOSUNDA NEDEN OLDUĞU DEĞİŞİM VE KOMPLİKASYONLARIN ANALİZİ

Ferda TEKİN TURHAN, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Seda TÜRGÜT, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Meltem KARADAMAR, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Şevin ERGÜL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Ayşegül ÖNAL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Barbaros Ş. KARAGÜN, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Çocuk Hematoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Can ACIPAYAM, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Çocuk Onkoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Sema YILMAZ, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Çocuk Onkoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Yaşar SERTDEMİR, Biyoistatistik AD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Birol GÜVENÇ, İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş ve Amaç: Granülosit aferezi (GA) işlemlerinde, verimi arttırmak amacıyla eritrosit sedimente edici ajanların kullanılması zorunludur. Bu amaçla sıklıkla tercih edilen hidroksietil nişasta (HES) çözeltisinin, dolaşıma yüksek miktarlarda verildiğinde kanama eğilimini arttırdığı, trombosit sayısında ve fibrinojen düzeyinde azalmaya neden olduğu ve pruritusu yol açabildiği bildirilmiştir. Çalışmamızda GA işlemleri, donörlerin kan değerlerinde oluşan değişiklikler ve komplikasyon görülme sıklığı açısından incelenmiştir. **Gereç ve Yöntem:** Merkezimizde Mart 2008-Mayıs 2010 tarihleri arasında gerçekleştirilen toplam 92 uygulama analiz edildi. İşlemlerde Cobe Spectra cihazları kullanıldı. Antikoagülasyon; 30mL trisodyum sitrat ve 500mL %6'lık HES karışımı kullanılarak sağlandı. Ortalama 108,5±27,5 dakika süren uygulamalarda 441,9±88,9mL antikoagülan kullanıldı ve 249,6±58,3mL ürün toplandı. Ürünlerdeki ortalama beyaz küre, hematokrit ve trombosit değerleri, sırasıyla 158,5x10³/mm³, %11,4 ve 413,5x10³/mm³ olarak ölçüldü. Donörlerin yaşamsal bulguları 15-30 dakikalık aralıklarla ölçülerek kaydedildi. Bulgular: İşlemler, 36'sı akraba, 22'si akraba-dışı olmak üzere toplam 58 donörde (53 erkek/5 kadın) gerçekleştirildi. Vericilerin ortalama yaşı ile vücut ağırlığı sırasıyla 33,1±10,4 yıl ve 78,2±17,3 Kg olarak saptandı. Aferez işlemine bağlı olarak, tüm donörlerin tam kan sayımı, aPTT, fibrinojen, iyonize kalsiyum, BUN, AST ve ALT düzeylerinde, istatistiksel olarak anlamlı, klinik

açından önemli olmayan azalmalar saptandı (Tablo-1). İşlemler genellikle iyi tolere edildi; sadece 6 işlemde, donörlerde hafif/orta düzeyde, geçici yan etkiler gözlemlendi (Tablo 2). Sonuç: Granülosit aferezi işlemlerinde yan etki görülme sıklığı düşük bulundu. İşlem iptaline yol açan şiddetli komplikasyonlar ve HES kullanımına bağlı spesifik yan etkiler izlenmedi. Donörlerin kan tablosunda klinik açıdan önemli olmayan değişiklikler saptandı. Bununla beraber, tekrarlayan donasyonlar sonrası muhtemel HES birikimine bağlı etkiler açısından, sürekli donörlerin ayrıca değerlendirilmesi gerektiği düşünüldü.

Aferez İşleminin Donör Laboratuvar Değerleri Üzerine Etkisi

Parametre	Aferez Öncesi	Aferez Sonrası	% Fark
Beyaz Küre (103/mm ³)	27,8±10,5	24,4±8,5	12,2
Hemoglobin (g/dL)	14,5±1,4	12,8±1,6	11,7
Trombosit (103/mm ³)	245,4±54,9	196,0±49,8	20,1
Protrombin Zamanı (sn)	13,0±1,4	13,5±1,6	- 3,8*
aPTT (sn)	25,1±4,2	24,5±3,9	2,4
Fibrinojen (mg/dL)	293,1±82,6	237,2±62,0	19,1
İyonize Kalsiyum (mmol/L)	1,2±0,1	1,05±0,1	12,5
BUN (mg/dL)	14,5±4,0	13,3±3,5	8,3
Kreatinin (mg/dL)	0,8±0,2	0,8±0,1	0

Değerler ortalama ± SS olarak verilmiştir. * Artış izlenmiştir.

Granülosit Aferezi Sırasında Gelişen Komplikasyonlar.

Komplikasyon Türü	Hafif (I. Derece)	Orta (II. Derece)	Şiddetli (III. Derece)	Toplam Sayı (%)
Parestezi	-	3 (3,3)	-	3 (3,3)
Baş ağrısı	1 (1,1)	-	-	1 (1,1)
Çarpıntı	-	1 (1,1)	-	1 (1,1)
Göğüs ağrısı	-	1 (1,1)	-	1 (1,1)
Vazospazm	1 (1,1)	4 (4,3)	-	5 (5,4)
Pıhtı/Fibrin oluşumu	-	3 (3,3)	1 (1,1)	4 (4,3)
Yetersiz kan akımı	1 (1,1)	-	-	1 (1,1)
Tıkanıklık	-	3 (3,3)	-	3 (3,3)
Komplikasyon Gözlenen Toplam İşlem Sayısı				13 (%14,1)

Değerler; Sayı (% oran) olarak verilmiştir.

(S07-02) Aferez

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ ÇAPA KAN BAĞIŞ MERKEZİNDE YAPILAN TROMBOFEREZ UYGULAMALARI

Arzu PARÇAL, Çapa KBM, Türk Kızılayı

CananACAR, Çapa KBM, Türk Kızılayı

Nihat Cem ÇELEBİ, Çapa KBM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara KBM, Türk Kızılayı

Donör aferezi; donör kanının hasta için gerekli olan bölümünün alınıp, ihtiyaç duyulmayan bölümünün donöre geri verilmesi işlemidir. Aferez, sadece ihtiyacı olan komponentin hastaya verilmesine olanak sağlar ve kan transfüzyonu ile oluşabilecek yan etkileri en aza indirir. Hastanın yaşam süresini ve kalitesini uzatmada geniş imkanlar sağlamakta olan aferez uygulamaları gerek dünyada, gerekse ülkemizde giderek yaygınlaşmakta ve bunların içinde en çok tromboferez uygulaması yer almaktadır. Tromboferez sayesinde tek donörden 6-8 tam kan donöründen elde edilen trombosit miktarına eşdeğer ürün yapılabilir. Ocak 2007- Eylül 2010 tarihleri arasında Türk Kızılayı Çapa Kan Bağış Merkezi'nde 9971 tromboferez donasyonu yapılmıştır. 2007 yılında Trima Accel ve Haemonetics MCS+, 2008 yılında Trima Accel, Haemonetics MCS+ ve Amicus, 2009-2010 yıllarında Haemonetics MCS+ ve Amicus cihazları kullanılmıştır. Kullanılan cihazlarla yapılan donasyon sayıları Tablo 1'de verilmiştir. Yapılan donasyonlar sonucunda 12741 aferez ünitesi ürün elde edilmiştir. Elde edilen ürünlerin 63'ü mikrobiyolojik test pozitifliğinden, 53'ü miadı dolduğu için, 101 ürün ise hazırlık aşamasında meydana gelen donör komplikasyonları sonucunda imha edilmiştir. Yıllara göre tek ve iki ünite olarak hazırlanan tromboferez sayıları Tablo 2'de yer almaktadır. Tromboferez işlemi tek donörden ürün elde edilebilmesi nedeniyle hem immunolojik hem de mikrobiyolojik komplikasyonların minimuma indirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca random trombositlerin elde edilmesindeki zorlukların da önüne geçilmektedir. İstanbul'da trombosit ihtiyacı ve bunu karşılayabilme miktarı her geçen gün artmaktadır. Türk Kızılayı yeni kurulacak olan merkezlerinde tromboferez ihtiyacını karşılayabilmek için çalışmalarını sürdürmektedir.

TABLO 1: KULLANILAN CİHAZLARA GÖRE TROMBOFEREZ UYGULAMALARI

YIL	TRİMA ACCEL	HAEMONETİCS	AMİCUS	TOPLAM
2007	1395	59		1454
2008	2045	314	82	2441
2009		1807	923	2730
2010		2679	667	3346

TABLO 2: YILLARA GÖRE TEK VE İKİ ÜNİTE TROMBOFEREZ SAYILARI

YIL	TEK ÜNİTE AFEREZ SAYISI	İKİ ÜNİTE AFEREZ SAYISI
2007	1454	815
2008	2441	1072
2009	2730	564
2010	3346	319

(S08-01) Hücresel Tedavi

HEMATOPOETİK KÖK HÜCRENİN MEGAKARYOSİTE VE TROMBOSİTE FARKLILAŞTIRILMASI

Özlem BİNGÖL ÖZAKPINAR, Biyokimya, Marmara Üniversitesi

Anne-Marie MAURER, Hematoloji, Marmara Üniversitesi

Cafer ADIGÜZEL, Hematoloji, Marmara Üniversitesi

Mahmut BAYIK, Hematoloji, Marmara Üniversitesi

Fikriye URAS, Biyokimya, Marmara Üniversitesi

Yüksek doz kemoterapi veya hematopoeitik kök hücre transplantasyonu sonrası oluşan şiddetli trombositopeni durumunda hastalara trombosit süspansiyonu verilmesinde önemli zorluklar yaşanmaktadır. Trombositlerin yaşam ömürlerinin oldukça kısa olması onların kan merkezlerinde uzun süre saklanabilmelerini zorlaştırmakta ve bu nedenle trombositopeni günümüzde ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Diğer taraftan megakaryosit progenitor hücrelerinin (MPH) “ex vivo” olarak farklılaştırıldıktan sonra hastalara verilmesinin, trombosit engraftman zamanını kısaltacak çözümlerden biri olduğu ileri sürülmüştür. Çeşitli kaynaklardan elde edilen hematopoetik kök hücrelerin MPH ve megakaryositlere farklılaştırılmasıyla ilgili yeni in vitro tekniklerin geliştirilmesi temel ve klinik çalışmalar bakımından büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışmada, periferik kandan izole edilen hematopoetik kök hücrenin iki aşamalı likit kültür yöntemiyle megakaryosite ve trombosite kadar farklılaştırılması amaçlanmıştır. Allojenik kemik iliği transplantasyonu yapılacak hastaların sağlıklı donörlerine, 5 gün boyunca 5 µg/kg G-CSF (Granülosit koloni uyarıcı faktör) verildikten sonra mononükleer hücreler aferez yöntemiyle toplandı. Mononükleer hücreler, CD34 hücre izolasyon kiti kullanılarak pozitif ayırımla izole edildiler. İzole edilen hücreler, önce 12 gün boyunca IL-3, IL-6 ve TPO içeren serumsuz medyumda, sonraki 9 gün boyunca da IL-6 ve TPO içeren serumsuz medyumda inkübe edildi. Kültürün 0, 7, 14 ve 21. günlerinde alınan örneklerde megakaryosit farklılaşması kantitatif olarak akım sitometri yöntemiyle, morfolojik olarak ışık mikroskobu ve immünohistokimyasal olarak gözlendi. Morfolojik değerlendirmeler sonucunda kültürün 7. gününden itibaren megakaryositlerin oluşmaya başladığı; 10. günden itibaren ortama trombositlerin salındığı gözlendi. Kültürün 21. gününde elde edilen megakaryositlerin oranı >%70 olarak saptandı. Elde edilen sonuçlar, uygulanan iki aşamalı bu yöntemin megakaryositleri yüksek oranda elde etmede etkin bir yöntem olabileceğini ortaya koymaktadır.

•

POSTER
SUNUMLAR

•

(P01-01) Kanın Temini

ERU KAN MERKEZİ GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞ KAMPANYASI OCAK 2008 - 2010 TEMMUZ SONUÇLARI

Mehmet YAY, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Gülşen KEF, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Fatih KİP, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Bülent ESER, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Leylagül KAYNAR, Hematoloji-Onkoloji BD, Erciyes Üniversitesi

Mustafa ÇETİN, Hematoloji-Onkoloji BD, Erciyes Üniversitesi

Güvenli kan transfüzyonunun ilk ve en önemli basamağı vericilerin düzenli bağış yapan gönüllülerden seçilmesidir. Donör kazanım programları gönüllü donör sayısını arttırmaya yönelik olarak yapılan tüm çalışmaları kapsar. Afiş, bil-
diri, broşür yanında yazılı ve görsel basın aracılığıyla kişileri kan vermeye teşvik etmek donör kazanımı yollarından bir-
kaçıdır. Kişilerin ayağına giderek direkt olarak konuyla ilgili eğitim vermek daha etkili bir yol gibi görünmektedir. Bu
çalışmada biz Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'nde yürütülmekte olan donör kazanım programının Ocak
2008-Temmuz 2010 tarihleri arasına ait sonuçlarını vermeyi planladık. Hareketli ekiple haftada ortalama 2 veya 3 gün
eğitim çalışmaları yapıldı. Üniversite genelinde 11356 öğrenciye kan verme konusunda bilgilendirme yapıldı. 9236 ki-
şi (%82) donör olmak üzere başvurdu. Bunlardan 7845'si (% 84.9) uygun bulunarak kanları alındı. Üniversite dışında-
ki kurumlara yapılan ziyaretlerde toplam 18875 kişiye eğitim ve bilgilendirme yapıldı. Bunun sonucunda 14.325 kişi
(%75) donörlük için başvurdu, bu kişilerden 12.056'sı (% 84) kan alma için uygun bulunarak donasyon yapıldı. Aynı
dönem içerisinde basın, yayın yoluyla duyurular yapılarak, ayrıca çeşitli etkinliklerde bilgilendirme yapılmak suretiyle
diğer vatandaşlar arasında da gönüllü donör sayısı arttırılmaya çalışıldı. Bu şekilde de direkt olarak Kan Merkezi'ne baş-
vuran gönüllü donör sayısı 9.276 idi. Tüm faaliyetler sonrası 30 aylık sürede toplam 29.177 kişi gönüllü kan bağışın-
da bulundu. Gönüllü kan bağışçılarından 2.976 kişi iki kez, 1.537 kişi üç kez, 518 kişi dört kez, 170 kişi beş kez, 80
kişi altı kez, 34 kişi yedi kez ve 40 kişi sekiz ve üzeri sayıda kan vermek için tekrar başvurdu. Toplam olarak 2.379 ki-
şi tekrar kan verdi (% 18) .

(P01-02) Kanın Temini

**İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİNDE 2000 GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞÇISINDA
YAPILAN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER, MEMNUNİYET VE DUYGU DURUM ANKETİ**

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Fatma LIV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Şükran KÖSE, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Kan bağışı sonrası memnun ayrılan bağışçı, tekrar bağış yaptığı gibi yakın çevresi için de örnek olmaktadır. Bu
çalışmada daha iyi hizmet sunabilmek ve bağışçı sayımızı artırabilmek için yapılan anket çalışmalarından bir örnek ve-
rilmiştir. YÖNTEM : 07.12.2009 - 31.07.2010 tarihleri arasında İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Mer-
kezi'ne başvuran 2000 bağışçıya anket uygulanmıştır. Ankette bağışçıların demografik özelliklerini, memnuniyetlerini
ve duygu durumlarını ifade edebilecekleri toplam 13 soru sorulmuştur. BULGULAR : Demografik özellikler olarak gö-
nüllü bağışçıların %53'ü İzmir, %23'ü Ege bölgesi, geri kalan %24'ü ülkemizin diğer bölgeleri ve yurt dışı doğumlular-
dı. Bağışçıların %39'u 31-40 yaş, %38'i 18-30 yaş, %16'sı 41-50 yaş, %7'si ise 51-65 yaş aralığında ve %94'ü erkek
idi. Kan merkezinin fiziki koşullarını bağışçıların %67'si yeterli, %8'i ise yetersiz bulurken, %25'i koşulların daha iyi

olabileceği bildirmiştir. Bağışçıların %93'ü kan merkezi personelleri tarafından güler yüzle karşılaştığını, %90'ı donör sorgulama formunun yeterince açıklayıcı olduğunu, %94'ü yapılan muayeneden tatmin olduğunu, %83'ü donasyon sırasında hiçbir yakınmasının olmadığını, %77'si verilen ikramın yeterli olduğunu, %91'i tekrar kan bağışlamak istediğinde kan merkezimizi tercih edeceğini bildirmiştir. Duygu durumu ile ilgili bağış sonrasında %51'i kendini daha iyi hissettiğini, %34'ü her zamankinden farklı bir şey hissetmediğini, %13'ü kendini iyi hissetmediğini, %2'si kaygılı olduğunu belirtmiştir. %94'ü sağlıklı olan her insanın mutlaka bağış yapması gerektiğini, %6'sı ise sadece zorunlu hallerde ve yakınlarının ihtiyaçları olduğunda bağış yapabileceğini belirtmiştir. SONUÇ : Kan bağışçısına karşı gösterilen genel ilgisizlik ve kan alınan yerin fiziki koşullarının kötü olması sosyal ve idari kan bağışçı reaksiyonlarına neden olabilmektedir. Bu nedenle zaman zaman yapılacak anketlerle kan bağışçısının memnuniyeti ölçülmeli, saptanan aksaklıklar giderilmelidir.

(P01-03) Kanın Temini

KIZILAY EGE BÖLGE KAN MERKEZİNDEN BİR YILLIK İSTENEN VE TEMİN EDİLEN KAN BİLEŞENLERİNİN ORANI

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Emel ÖNİZ, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Kan merkezimizin, Ege Bölge Kan Merkezi'nden istenen kan ve kan bileşenlerinin temin oranları irdelenmiştir. YÖNTEM : Hastanemiz kalite yönetim sistemi tarafından form 208 olarak adlandırılan "Toplu kan istek formu" ile Kızılay Ege Bölge kan Merkezi'nden istenen kan ve kan bileşenlerinin temin edilme oranları aylık olarak hesaplanmıştır. BULGULAR : Temmuz 2009 – Haziran 2010 tarihleri arasında istenen toplam 18763 eritrosit süspansiyonu, 836 taze donmuş plazma ve 4839 random trombosit istemlerinin temin edilme oranları tabloda verilmiştir. Kan merkezimizden bir yıl boyunca istenen kan bileşenlerinin Kızılay Ege Bölge Kan merkezi tarafından temin oranları Eritrosit süspansiyonu için % 56.4, taze donmuş plazma için % 99.6, tam kandan trombosit için % 84.8 olarak bulunmuştur. Ancak eritrosit süspansiyonu için bir yıllık süre iki bölümlü incelenecek olursa, istemin fazla yapıldığı ilk altı ayda temin oranı %43.5, az yapıldığı ikinci altı aydaki temin oranı ise %82.8 dir. Oysa her iki dönemde de temin edilebilen eritrosit süspansiyonu sayıları birbirine yakın olup sırasıyla 5496 ve 5097 dir. SONUÇ : Taze donmuş plazma için tam, trombosit için yüksek düzeyde temin söz konusu iken, eritrosit süspansiyonu isteminin yarısı temin edilebilmektedir. Eritrosit süspansiyonu için her iki dönemde de karşılanan miktarların birbirine yakın olması nedeniyle, temin oranının ikinci dönemde artmış görünümü istemin azalmasına bağlanmıştır.

Tablo : Kan bileşeni istemlerinin temin oranları

AYLAR	Eritrosit süspansiyonu			Taze donmuş plazma			Tam kandan trombosit		
	İstenen	Temin edilen	Temin edilme oranı	İstenen	Temin edilen	Temin edilme oranı	İstenen	Temin edilen	Temin edilme oranı
TEMMUZ 2009	1196	915	% 76	130	130	% 100	363	289	% 79
AGUSTOS 2009	2000	1053	% 52	90	90	% 100	378	297	% 81
EYLÜL 2009	2279	1008	% 44	110	110	% 100	515	449	% 87
EKİM 2009	1657	1126	% 67	199	199	% 100	495	437	% 88
KASIM 2009	3312	645	% 19	100	100	% 100	442	391	% 88
ARALIK 2009	2164	749	% 34	-	-	-	556	463	% 83
OCAK 2010	717	599	% 83	20	20	% 100	494	466	% 94
ŞUBAT 2010	1160	700	% 60	32	32	% 100	394	278	% 70
MART 2010	1008	754	% 74	-	-	-	338	312	% 92
NİSAN 2010	1139	1123	% 98	-	-	-	563	463	% 82
MAYIS 2010	1185	1094	% 92	75	72	% 96	155	132	% 85
HAZİRAN 2010	946	827	% 87	80	80	% 100	146	129	% 88
TOPLAM (Bir yıllık)	18763	10593	% 56.4	836	833	% 99.6	4839	4106	% 84.8

(P01-04) Kanın Temini

İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BİR YILLIK BAĞIŞÇI RET NEDENLERİNİN DAĞILIMI

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi Tepecik, Eğitim Hast.

Zeynep ÖZERİNÇ, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Fatma LİV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Kan bağışı öncesinde bağışçı muayene ve sorgulaması, hemogram ve mikrobiyolojik tarama testleri yapılarak hem bağışçının zarar görmesini önlemek, hem de alıcıya güvenli kan teminini gerçekleştirmek. YÖNTEM : Donör sorgulama formu dolduran bağışçılardan hemogram tetkiki, sorgulaması ve fizik muayenesi yapılmış, uygun olanlardan kan bağışı sonrasında mikrobiyolojik tarama testleri alınmıştır. Ret nedenleri sorgulama, hemogram ve mikrobiyolojik testler ana başlıkları altında irdelenmiştir. BULGULAR : 01.08.2009 – 31.07.2010 tarihleri arasındaki 12 aylık süreçte İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi kan merkezine başvuran 7972 olgunun 2087 (%26)'si reddedilmiştir. Yaş aralığı ve cinsiyetleri göz önüne alınarak sorgulama ve muayene nedeniyle ret oranları Tablo1'de, hemogram sonuçlarına göre ret oranları Tablo 2'de, mikrobiyolojik test sonuçlarına göre ret oranları Tablo 3'de verilmiştir SONUÇ : Kan Merkezimize başvuran kan bağışçıların 1153 (%55)'ü sorgulama ve muayeneye, 825 (%40)'i hemogram sonuçları-

na, 109 (%5)'u mikrobiyolojik tarama testlerine bağlı olarak reddedilmiş olup, güvenli kan temininde özellikle erkeklerde sorgulama ve muayenenin, kadınlarda ise aneminin en önemli ret nedenleri olduğu saptanmıştır.

Tablo 1: Yaş ve cinsiyete göre sorgulama ve muayene nedeniyle bağışçı ret oranları

	Kadın	Erkek
18-30 yaş	35 (%38)	437 (%41)
31-40 yaş	29 (%32)	322 (%30)
41-50 yaş	17 (%19)	204 (%19)
51-60 yaş	9 (%10)	84 (%8)
61-65 yaş	1 (%1)	15 (%2)
Toplam	91 (%100)	1062 (%100)

Tablo 2: Yaş ve cinsiyete göre hemogram sonuçlarına bağlı bağışçı ret oranları

	ANEMİ		LOKOSİTOZ		TROMBOSİTOPENİ	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
18-30 yaş	84 (%37)	67 (%26)	10 (%34)	63 (%23)	1 (%25)	12 (%41)
31-40 yaş	80 (%35)	86 (%33)	10 (%34)	108 (%39)	2 (%50)	12 (%41)
41-50 yaş	57 (%25)	71 (%27)	7 (%22)	79 (%29)	1 (%25)	4 (%14)
51-60 yaş	7 (%3)	30 (%12)	3 (%10)	22 (%8)	0	1 (%4)
61-65 yaş	0	6 (%2)	0	2 (%1)	0	0
Toplam	228 (%100)	260 (%100)	30 (%100)	274 (%100)	4 (%100)	29 (%100)

Tablo 3: Yaş ve cinsiyete göre mikrobiyolojik test sonuçlarına bağlı bağışçı ret oranları

	HbsAg reaktif		Anti HCV reaktif		HIV 1-2 reaktif	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
18-30 yaş	1 (%20)	14 (%21)	1 (%20)	11 (%35)	0	7 (%58)
31-40 yaş	3 (%60)	33 (%49)	3 (%60)	10 (%31)	0	2 (%17)
41-50 yaş	1 (%20)	17 (%25)	0	9 (%28)	0	3 (%25)
51-60 yaş	0	3 (%5)	1 (%20)	2 (%6)	0	0
61-65 yaş	0	0	0	0	0	0
Toplam	5 (%100)	67 (%100)	5 (%100)	32 (%100)	0	12 (%100)

(P01-05) Kanın Temini

TAM KAN DONASYONU VE İKİLİ ERİTROSİT AFEREZİ İŞLEMLERİ SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN KOMPLİKASYONLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Melek YANAŞIK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Ülkü KAFTANCIOĞLU, Aferez Ünitesi, İstanbul Tıp Fakültesi

Çiğdem ATEŞMEN, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Çiğdem KORKMAZ, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Hatice ŞENTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Zaide BARAM İHTİYAROĞLU, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

AMAÇ: İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Merkezi ve Aferez Ünitesinde yapılan tam kan donasyonları ve ikili eritrosit aferez işlemleri sırasında ortaya çıkan bağışçı komplikasyonlarını karşılaştırmaktır. **YÖNTEM:** Kan Merkezimizde 1 Temmuz 2009 ve 1 Temmuz 2010 tarihleri arasında yapılan tam kan donasyonu ve ikili eritrosit aferez işlemleri sırasında ortaya çıkan bağışçı komplikasyonlarının sıklığı ve şiddeti kayıt altına alındı. Gelişen komplikasyonlar hayati tehlikeli, şiddetli, orta ve hafif olmak üzere sınıflandırıldı. **BULGULAR-SONUÇ:** Çalışmaya 1 Temmuz 2009 ve 1 Tem-

muz 2010 tarihleri arasında gerçekleştirilen 820 ikili eritrosit aferezi ve 35.329 tam kan donasyonu alındı. Komplikasyonların genel değerlendirmesi sırasında tam kan donasyonu yapılan bağışçılarda 1072 (%3,03) ve ikili eritrosit aferez işlemi uygulanan bağışçılarda 4 (%0,48) komplikasyon olduğu belirlendi. Tam kan donasyonu komplikasyonları değerlendirilmesinde hafif derecede komplikasyon 240 (%0,68) bağışçıda, orta derecede komplikasyon 741 (%2,09) bağışçıda ve şiddetli derecede komplikasyon 91 (%0,25) bağışçıda gözlemlendi. İkili eritrosit işlemleri değerlendirilmesinde orta derecede komplikasyon 3 (%0,36) bağışçıda ve hafif derecede komplikasyon 1 (%0,12) bağışçıda görüldü. İkili eritrosit aferezi işlemleri sırasında şiddetli derecede bağışçı komplikasyonu gözlenmedi. Sonuç olarak ünitemizde tam kan donasyonu ve ikili eritrosit aferezi işlemleri sırasında çıkan bağışçı komplikasyonlarının insidansının ve ciddi komplikasyon sıklığının genel literatür bilgileri ile karşılaştırıldığında düşük olduğu görülmüştür. Bu durum ikili eritrosit aferezi bağışçıların değerlendirilmesinin daha kısıtlayıcı ve seçici olması ve kadın bağışçı kabul edilmemesi ile açıklanabilir.

(P01-06) Kanın Temini

TRABZON NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİNE KAN BAĞIŞI İÇİN BAŞVURAN KİŞİLERDEN RED EDİLENLERİN 2009 YILI DEĞERLENDİRME SONUÇLARI

Ayla YAVUZ, Kan Merkezi, Trabzon Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Bu çalışmada amacımız 1 Ocak 2009-31 Aralık 2009 tarihleri arasında hastanemiz kan merkezine kan bağışı amacıyla başvuran kişilerden değişik nedenlerle başvuruları red edilenlerin demografik özellikleri ve red nedenlerinin bir yıllık değerlendirilmesini yapmaktır. 2009 yılında kan merkezimize kan bağışı amaçlı başvuran kişiler Donör Formunu doldurup, fizik muayeneleri yapıldıktan sonra Donör Seçim Kriterlerinin Uygulanması Talimatına göre değerlendirilmişlerdir. Bu değerlendirmeye göre başvuruları red edilen kişilerin; red nedenleri, cinsiyet, yaş, eğitim, medeni hal gibi bilgileri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. 2009 yılında yaşları 18 ile 65 yaş arasında değişen toplam 3205 kişi kan bağışı amacıyla kan merkezimize başvurmuştur. Bunların 3076'sı (% 96) erkek, 129'u (%4) kadın aday idi. Adayların değerlendirilmesi sonucunda 231 (7.2)'i red edilmiş, 2974 adayın bağışı kabul edilmiştir. Buna göre red oranımız %7,2'dir. Red edilen 231 bağışçının 183'ü (% 80) erkek, 48'i (20) kadın idi. yaş grubu olarak 55 kişi (% 24) 28-38 yaş arasında idi. 56 tanesi (%24) ortaokul mezunu, 166 (%72) kişi evli idi. Red nedenleri olarak sırasıyla; hemoglobin düşüklüğü, ilaç kullanımı, riskli cinsel davranış, enfeksiyon, ameliyat geçirme, kesi-iğne batması-piercing, diş tedavisi, hipotansiyon, cezaevi-3 günden uzun gözaltı, diğer sayılmaktaydı. (Tablo) Güvenli kana ulaşmada sağlıklı donör seçiminin önemi büyüktür. Gerek bağışçıyı bağışın getireceği risklerden, gerekse hastayı kan yoluyla gelecek tehlikelerden korumak amacıyla seçim çok dikkatli yapılmalıdır. Bu işlem için ayrı bir mekân olmalı, anamnez çok iyi sorgulanmalı, fizik muayene özenli yapılmalıdır, bağışçı adayları mümkün olduğunca iyi değerlendirmeli ve gerektiğinde de red edilmelidir.

Tablo. 2009 yılı donör red nedenleri (%)

Hemoglobin düşüklüğü	150(%65)
İlaç kullanım	19 (%8)
Riskli cinsel davranış	18 (%8)
Enfeksiyon	11 (%5)
Ameliyat geçirme	7 (%3)
Kesi-iğne batması-piercing	7 (%3)
Diş tedavisi	5 (%2)
Hipo- hipertansiyon	5 (%2)
Cezaevi-3 günden uzun gözaltı	4 (%2)
diğer	4 (%2)

(P01-07) Kanın Temini**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ KAN BANKASI'NDA ELDE EDİLEN KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN YILLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Birsen MUTLU, Kan Bankası, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

AMAÇ: Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi kan gereksinimi için Kan Bankası, Kızılay ve diğer kan merkezlerinden temin edilen tam kan (TK), eritrosit süspansiyonu (ES), taze donmuş plazma (TDP) ve trombosit süspansiyonu (TS) oranları retrospektif olarak araştırılmıştır. Ayrıca hastanede tam kan ve eritrosit süspansiyonu kullanım oranları senelere göre değerlendirilmiştir. **BULGULAR:** Kan Bankası'nda kan ürünü ayırımına 2000 yılında başlanmıştır. Kan Bankası'nda işlenen toplam 161810 üründen TK oranı 2000 yılında %56,14 iken 2009 da %6,9 ve 2010 ilk 7 ayda %4.8 olmuştur. ES elde etme sırasıyla %21,3, % 44,1 ve %50.8 oranına yükselmiştir. TDP temini de benzer seyir göstermiştir. Kızılay kan merkezinden temin edilen ES 2010 yılında %1.29'a düşmüştür. Hastanenin tüm Trombosit süspansiyonu gereksinimi aferez yöntemi ile Kan Bankası'nda elde edilerek karşılanmıştır. **SONUÇ:** Hastane Kan Bankası'ndan temin edilen kan ve kan ürünleri hastanemizin ihtiyacını karşılamış olup diğer kan merkezlerinden ve Kızılay'dan çok düşük oranda kan alınmıştır. ES ve TDP kullanma oranı seneler içinde anlamlı bir biçimde yükselmiştir. Çalışmamızda görüldüğü üzere 2010 yılında kan ve kan komponentlerinin kullanımının istenen düzeye ulaşmasında Transfüzyon Komitesi'nin çalışmaları, konuyla ilgili verilen hizmet içi ve mezuniyet sonrası eğitimlerin ve hastane içi yazılı duyuruların etkili olduğunu görülmüştür.

Yıllara Göre Kan ve Kan Ürünleri					
Yıl	Tam Kan n(%)	Eritrosit Süspansiyon n(%)	Taze Donmuş Plazma n(%)	Aferez Trombosit Süspansiyon n(%)	Ürün Sayısı
2000	2824 (%56.14)	1073 (%21.33)	1073 (%21.33)	60 (%1.19)	5030
2001	2540 (%23.94)	3499 (%3.28)	3499 (%3.28)	1071 (%10.09)	10609
2002	3185 (%25.82)	4294 (%34.81)	4294 (%34.81)	562 (%4.55)	12335
2003	4936 (%33.89)	4519 (%31.03)	4519 (%31.03)	589 (%4.04)	14563
2004	6794 (%44.62)	3788 (%24.88)	3788 (%24.88)	853 (%5.60)	15223
2005	6184 (%44.13)	3253 (%23.21)	3253 (%23.21)	1322 (%9.43)	14012
2006	4657 (%36.73)	2837 (%22.37)	3551 (%28.00)	1634 (%12.88)	12679
2007	2252 (%3.84)	5965 (%36.68)	6161 (%37.89)	1882 (%11.57)	16260
2008	2588 (%10.46)	10125 (%40.94)	9599 (%38.82)	2414 (%9.76)	24726
2009	1575 (%6.39)	10860 (%44.10)	9556 (%38.80)	2632 (%10.68)	24623
2010(7aylık)	575 (%4.89)	5979 (%50.88)	3423 (%29.13)	1773 (%15.08)	11750
TOPLAM	38110	66317	52716	14792	161810

(P01-08) Kanın Temini**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ KAN BANKASI'NDA KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN İMHA ORANLARI**

Birsen MUTLU, Kan Bankası, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

AMAÇ: Kan ve kan ürünlerinin belirli bir oranı çeşitli nedenlerle hasta kullanımına sunulamamakta ve kayıplara neden olmaktadır. Bunların bir kısmı enfeksiyöz tarama testlerinin pozitifliği yanında kullanılamayan veya kullanım sırasında oluşan aksamalardan oluşmaktadır. Hastanemizde kan ve kan ürünleri imha oranının belirlenmesi amacıyla 01 Ocak 2000-31 Temmuz 2010 tarihleri arasında yaklaşık on yıllık bir dönem içerisinde donör sorgulaması ve muayenesi sonucu kan vermesi uygun bulunan donörlerden, Kızılay ve diğer kan merkezlerinden temin edilen toplam 161810 kan ve kan ürününün imha oranları araştırılmıştır. En sık gözlenen imha nedenleri irdelenmiştir. BULGULAR: Çalışmaya alınan 161810 kan ve kan bileşenin tam kan (TK), eritrosit süspansiyonu(ES), taze donmuş plazma (TDP)ve trombosit süspansiyonu (TS) imha oranları sırasıyla ortalama %6.3, %2.8, %20.6, %1.1 olarak bulunmuştur. İmha nedeni olarak en sık (%0.90) enfeksiyöz tarama testlerindeki pozitiflik saptanmıştır. İkinci sırada kullanım süresi dolmuş kanlar, bunu takiben düşük volüm, ayırma hatası, hemoliz ve diğer nedenler gelmektedir. SONUÇ: TK, ES ve TS'nu imha oranlarının senelere göre bakıldığında, ortalama imha oranına yakın seyrettikleri tespit edilmiştir. Ancak 2005-2009 yılları arasında TDP imha oranlarının yıllara içinde artış gösterdiği ve 2001-2005 yılları arasında görülmekte olan ortalama imha oranından (%10.6) daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun başlıca nedeni olarak eritrosit süspansiyonu kullanımının artmasıyla, eritrosit süspansiyonu üretimi ile birlikte plazma üretiminin de artmış olması, ancak hastanemizde plazma tüketiminin fazla olmadığı ve başka kan merkezlerinden de plazma talebi alınmadığı ve üretilen fazla plazmanın biriktirilebileceği ulusal bir havuzun olmayışı düşünülmüş, 2009- 2010 yıllarında yapılan bilgilendirme çalışmaları ile TDP kullanımı artırılmıştır.

Yıllara göre temin edilen kan ve kan bileşenlerinin imha oranları				
Yıl	Tam Kan İmha/Temin edilen (%)	Eritrosit Süsp. İmha/Temin edilen (%)	Taze Donmuş Plazma İmha/Temin edilen (%)	Trombosit Süsp. İmha/Temin edilen (%)
2000	331/2824 (%11.7)	43/1073 (%4.0)	48/1073 (%4.4)	0/60
2001	155/2540 (%6.1)	108/3499 (%3.0)	343/3499(%9.8)	12/1071 (%1.1)
2002	141/3185 (%4.4)	140/4294 (%3.2)	1715/4294(%3.9)	9/562 (%1.6)
2003	311/4936 (%6.3)	196/ 4519 (%4.3)	654/4519(%14.4)	20/589 (%3.3)
2004	202/6794 (%2.9)	79/3788 (%2.0)	784/3788(%20.6)	13/853 (%1.5)
2005	410/6184 (%6.6)	113/3523 (%3.2)	250/3253(%0.07)	21/1322 (%1.2)
2006	320/4657 (%6.8)	102/2837 (%3.5)	60/3551(%1.6)	20/1634 (%1.2)
2007	153/2252 (%6.7)	174/5965 (%2.9)	1786/6161(%28.9)	0/1882
2008	181/2588 (%6.9)	309/10125 (%3.0)	3171/9599(%33.0)	42/2414 (%1.7)
2009	138/1575 (%8.7)	328/10860 (%3.0)	1655/9556(%17.3)	23/2632 (%0.8)
2010 (7 aylık)	69/575 (%12)	289/5979 (%4.8)	418/3423(%12.2)	10/1773 (%0.5)
TOPLAM	2411/38110(%6.32)	1881/66317(%2.83)	10884/52716(%20.6)	170/14792(%1.14)

(P01-09) Kanın Temini

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KAN MERKEZİNDEKİ DONÖRLERİN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ: 17 YILLIK DEĞERLENDİRME

Canan ALBAYRAK, Çocuk Hematoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

Davut ALBAYRAK, Çocuk Hematoloji, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

Kan merkezlerindeki donörlerin demografik özellikleri ülkelere ve bölgelere göre farklılık göstermektedir. Demografik özellikleri etkileyen faktörler çok çeşitlidir. Biz bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezindeki donörlerin demografik özelliklerini 1994-2010 yılları arasında toplam 17 yıllık dönemde retrospektif olarak değerlendirdik. Bu dönem içinde toplam 233 000 donör kan merkezimize kan verdi. Donörlerin hemen hepsi ihtiyaç nedeniyle hastaların kendi imkanları ile yönlendirdiği kişilerdi. Donörlerin %16'sı kan merkezimize iki yada daha fazla bağışı yapmış, %84'ü sadece birkez kan bağışında bulunmuştur. Donör sorgulama formumuzda "tekrar kan bağışı için çağrıldığınızda gelir misiniz?" sorusuna çoğunun evet işaretlemesine rağmen telefonla arandığında gelmediği görüldü. Vericilerin ortalama yaşı 32 idi ve %85'i 42 yaşının altında idi. Kadınların oranı sadece %7 idi. Bu oran yalnızca genç yaşlarda (19-22 yaş grubunda) %14'e çıkıyordu. Bu bulgular göstermiştir ki hastaların yönlendirmesi ile kan merkezimize başvurarak kan veren donörlerin tekrar kan verme oranları oldukça düşüktür. Ayrıca kadınların kan verme oranları çok düşük olduğu görülmektedir. Kadın donörlerin az olması TRALI komplikasyonunun az görülmesi açısından faydalı olmakla birlikte donör havuzunun genişletilmesi için kadınların donör olmaya ikna edilmeleri açısından yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

(P01-10) Kanın Temini

MERKEZİMİZ KAN DONÖRLERİNİN RED EDİLME NEDENLERİ

Berrin UZUN, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi

Serdar GÜNGÖR, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi
Tıbbi Mikrobiyoloji

Süreyya GÜL YURTSEVER, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi
Tıbbi Mikrobiyoloji

Mustafa DEMİRCİ, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı

Donör kazanım programları ne kadar iyi olursa olsun kan gereksinimi fazla olan hastanelerde çoğu zaman kan temininde sorunlar yaşanabilmektedir. Bu durum özellikle nadir bulunan kan gruplarına sahip hastalarda sorun olmaktadır. Donör seçimi kriterlerinin önceden hasta yakınlarına bilgi olarak sunulması donör temini sürecini kısaltmaktadır. Kısalan süreç hasta yakını uyumunu arttırmakta dolayısıyla çalışanların işini kolaylaştırmaktadır. Çalışmamızda donör red nedenleri irdelenerek donör uyumunu arttırmak hedeflenmiştir. 2009 Haziran- 2010 Temmuz tarihleri arasında hastanemiz kan merkezine başvuran donör adaylarının kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Aferez bağışçıları inceleme dışı bırakılmıştır. Diğer kan donörleri taranmıştır. Donör iptal nedenleri, donör sorgulama formu değerlendirilmesi ve donör muayenesi; laboratuvar testleri sonuçları, teknik nedenler, bağıştan vazgeçme gibi gruplara ayrılarak irdelenmiştir. Merkezimize başvuran 13.152 donör adayının % 23,8'i (3.136 kişi) donör olarak kabul edilememiştir. İptal edilen 3.136 donör adayının % 14,6'sı (460 kişi) bayan, % 85,4 (2676 kişi) erkekti. İptal edilen donörlerin iptal edilme nedenleri; sorgulama formu değerlendirilmesi, kan sayımı sonuçları, işlem sırasındaki teknik nedenler ve bağıştan vazgeçme olmak üzere dört ana grupta toplanmıştır. Donör olarak red edilenlerin sebepleri incelendiğinde WBC yüksekliği en fazla red nedeni olmuştur. Daha sonra sırasıyla hemoglobin düşüklüğü, ağrı kesici ilaç kullanımı gelmektedir. Ulusal kan ve kan ürünleri rehberinde her ne kadar WBC ile ilgili bilgi bulunmasa da donörlerde var olan inflamasyonun göstergesi olduğundan alıcıda oluşabilecek enfeksiyonlar açısından anlamlı olduğu düşüncesindeyiz. 2009 ve 2010 yılları arasında WBC' deki iki katın üzerindeki farkı, farklı cihazlar kullanımıyla açıklamaktayız. Hemoglobin düzeyi düşüklüğü donör öz bakımıyla alakalı toplumsal bir sorunken; ağrı kesici ve benzeri ilaç kullanımı bilgilendirme ile aşılabilecek bir durumdur.

(P01-11) Kanın Temini

TAM KAN DONASYONLARINDA DONÖR REAKSİYONLARI: ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ KAN MERKEZİ DENEYİMİ

Biröl GÜVENÇ, Kan Merkezi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Aslıhan CANDEVİR, Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları ABD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Gülser KARABOĞA, Kan Merkezi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

A. Kadir BAYAR, Kan Merkezi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Asiye ARIK, Kan Merkezi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Yaşar SERTDEMİR, Biyoistatistik ABD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ferda TEKİN TURHAN, Hemaferes, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Amaç: Tam kan donasyonları genellikle güvenli olarak kabul edilir ve ciddi komplikasyon insidansı düşüktür. Çalışma-

mızda, allojeneik tam kan donasyonu (ATKD) sırasında veya hemen sonrasında gelişen donör reaksiyonları retrospektif olarak analiz edilmiştir. **Gereç ve Yöntem:** Kan Merkezimizde, Ocak 2009-Mayıs 2010 tarihleri arasında toplam 33.627 ATKD gerçekleştirildi. Donasyon işlemine 18-60 yaş arasındaki sağlıklı vericiler alındı. Donasyondan hemen önce ve bir yan etki geliştiği sırada yaşamsal bulgular ölçüldü, izlenen tüm reaksiyonlar kaydedildi. Damar yolu ile ilgili problemler çalışmaya dâhil edilmedi. **Bulgular:** Donörlerin %99'u erkekti ve ortalama yaş $33,5 \pm 9,4$ yıl olarak belirlendi. Donörlerin 1835'i (%5,5) gönüllü bağış yapmak üzere başvurmuştu. Donasyon işlemlerinin %99,9'u tamamlandı. En az bir komplikasyon izlenen işlem sayısı 142 (%0,42) olarak tespit edildi. 16 işlemde 2 reaksiyon izlenirken, 48 işlemde 3 reaksiyon, 76 donasyonda 4 ve üzeri yan etki bildirildi (Tablo-1). Reaksiyon gelişen donörlerin %95,8'ine Kan Merkezi'nde müdahale edildi ve ileri tıbbi tedaviye gereksinim duyulmadı. Kan Merkezi'ndeki takibi sırasında iyileşme gözlenmeyen 6 donör Acil ABD'na yönlendirildi. Yan etki gelişen donörlere ait yaşamsal bulgular Tablo-2'de verilmiştir. Komplikasyon gelişmeyen grupta ortalama yaş $33,5 \pm 9,4$ yıl iken, gelişen grupta $31,3 \pm 9,3$ yıl olarak belirlendi ($p=0,004$). Reaksiyon sıklığı kadın donörlerde, istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0,001$). Vazovagal reaksiyonların oranı 25 yaş altındaki genç donörlerde, diğer yaş gruplarına göre daha yüksek bulundu. Reaksiyon gelişen 142 donörün %59,1'nin ($n=81$) ilk defa kan verdiği saptandı. Sonuç: Merkezimizde yapılan allojeneik tam kan donasyonlarında komplikasyon sıklığı literatüre oranla önemli ölçüde düşük bulundu. Genç donörlerde, kadınlarda ve ilk defa bağış yapan bireylerde, donasyona bağlı yan etki gelişme riskinin daha yüksek olduğu belirlendi.

Gözlenen Komplikasyonlar ve Sıklığı

Komplikasyon Türü	Sayı (%)
Ciltte solukluk/soğukluk	135 (0,4)
Göz kararması	132 (0,4)
Terleme	96 (0,3)
Bulantı	73 (0,2)
Geçici bilinç kaybı	50 (0,1)
Kusma	27 (0,08)
Bradikardi	15 (0,04)
Diğer*	10 (0,02)
Toplam	538 (1,9)

*Diğer: Titreme, taşikardi, hiperventilasyon, konvülsiyon.

Yaşamsal Bulgulardaki Değişim

Ölçülen Parametre	Donasyondan Önce	Komplikasyon Sırasında	p Değeri
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	$122,5 \pm 13,7$	$89,9 \pm 14,5$	0,005
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	$74,1 \pm 9,4$	$53,9 \pm 10,4$	0,017
Nabız (atış/dk)	$82,1 \pm 10,3$	$72,8 \pm 12$	0,004

Değerler, ortalama±standart sapma olarak verildi.

(P01-12) Kanın Temini

TAM KAN BAĞIŞÇILARININ KANLARINDAKİ MALONDİALDEHİT (MDA) VE REDÜKTE GLUTATYON (GSH) SEVİYELERİ

Serdal ÖĞÜT, Kan Merkezi, Süleyman Demirel Üniv.

Mümin POLAT, Kan Merkezi, Süleyman Demirel Üniv.

Güçhan ALANOĞLU, Kan Merkezi, Süleyman Demirel Üniv.

Amaç: Bu çalışmadaki amaç; donasyon öncesi ve sonrası tam kan bağışçıların kanlarındaki malondialdehit (MDA) ve redükte glutatyon (GSH) seviyelerinin belirlenmesidir. Gereç-Yöntem: Çalışma kapsamında tam kan donörü 20 kişinin kanları incelenmiştir. Bu amaçla, donasyon öncesi ve sonrası alınan kanlara, eritrosit MDA ve GSH seviyelerinin belirlenmesi amacı ile spektrofotometrik analizler yapılmıştır. Bulgular: Çalışma sonunda, donasyon öncesi kan bağışçılarında MDA ortalaması 24.91 ± 4.37 nmol /g Hb iken, donasyon sonrası bu değer 25.08 ± 4.66 nmol /g Hb olarak belirlenmiştir. GSH değerleri ise donasyon işlemi öncesi ortalama 23.85 ± 6.23 %mg iken, donasyon sonrası ortalama 23.58 ± 5.78 %mg olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda, donasyon öncesi ve sonrası MDA ve GSH seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Sonuç: Bu sonuçlar, tam kan donasyon işleminin hücre fonksiyonu için zararlı olan MDA ve hücre içi ortamın en önemli antioksidan molekülü olan GSH üzerinde değişikliğe neden olmadığını göstermektedir.

(P01-13) Kanın Temini

ANKARA NUMUNE HASTANESİ 2002-2009 YILLARI ARASINDAKİ DONÖR KAN GRUPLARININ DAĞILIMI VE HBSAG, ANTİ HCV, HIV, VDRL SEROPREVALANSI

Aydek Sultan ÖZDEMİR, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Fatma ORHAN, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Gönül ÇAM, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

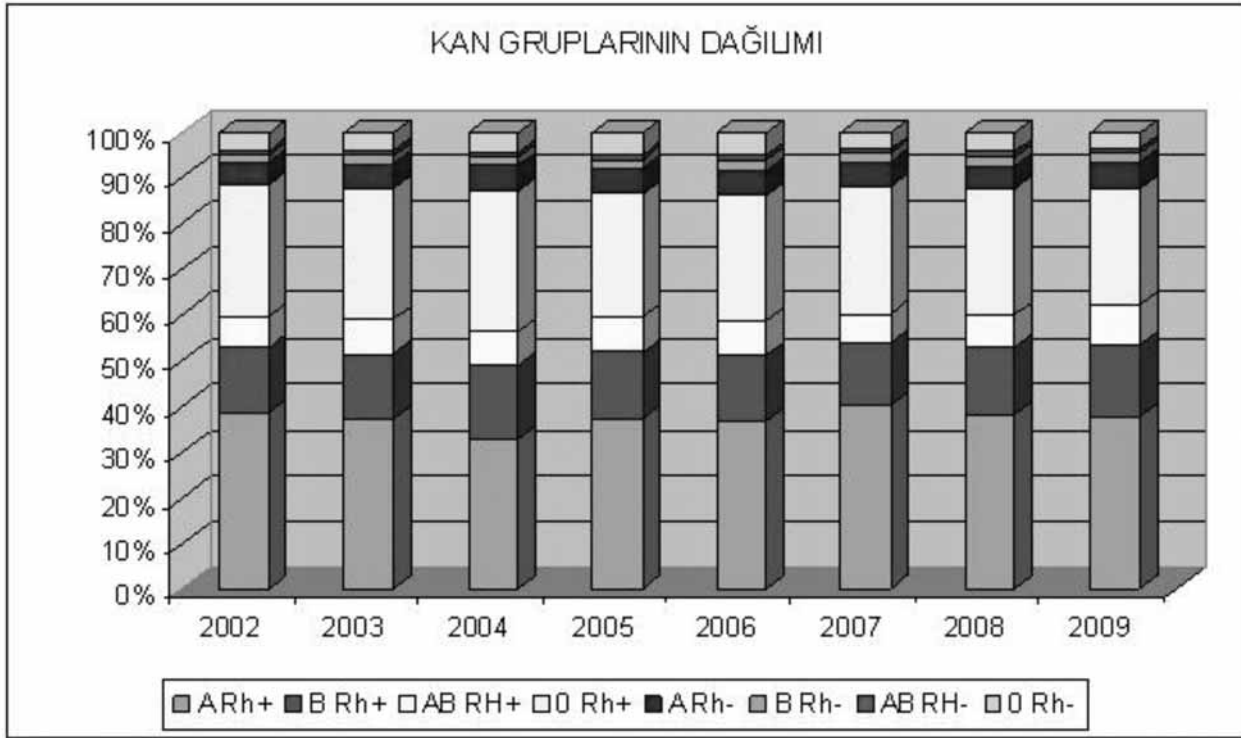
Nedret KÖPRÜLÜ, Kan Merkezi, Ankara Numune Hastanesi

Funda CERAN, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

Simten DAĞDAŞ, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

Gülsüm ÖZET, Hematoloji Kliniği, Ankara Numune Hastanesi

2002 ve 2009 yılları arasında Ankara Numune Hastanesi Kan Merkezine başvuran donörlere ait kan grubu dağılımları ve pozitif serolojik test sonuçları yıllara göre incelenmiştir. Merkezimizde donörlerden alınan kan örneklerinde kan grubu tayinleri Jel Santrifüstasyon yöntemiyle, serolojik testler ise mikro eliza yöntemiyle tespit edilmiştir. Kan bankamızda yapılan çalışmada 2002-2009 yıllarını kapsayan dönemde yapılan değerlendirmede; donör kanlarında en sık A Rh+ (%37,40) ve O Rh+ (%27,87) kan grupları gözlenirken, en az AB Rh- (%1,04) ve B Rh- (%1,89) kan grupları olarak tespit edilmiştir. Belirtilen dönem içinde donörlerde yapılan serolojik testlerde tespit edilen reaktif donör oranında yıllara göre azalma eğilimi gözlenmiştir.



Tablo 1- Kan Gruplarının Yıllara Göre Dağılımı

	A Rh+	B Rh+	AB Rh+	O Rh+	A Rh-	B Rh-	AB Rh-	O Rh-
2002	5567 (%38,87)	2012 (%14,05)	990 (%6,91)	4101 (%28,64)	695 (%4,85)	247 (%1,72)	132 (%0,92)	577 (%4,03)
2003	6710 (%37,26)	2573 (%14,29)	1344 (%7,46)	5131 (%28,49)	984 (%5,46)	308 (%1,71)	208 (%1,15)	752 (%4,18)
2004	6683 (%33,03)	3231 (%15,97)	1478 (%7,30)	6232 (%30,80)	1150 (%5,68)	333 (%1,65)	223 (%1,10)	904 (%4,47)
2005	7420 (%37,28)	2882 (%14,48)	1539 (%7,73)	5363 (%26,95)	1117 (%5,61)	399 (%2,00)	188 (%0,94)	995 (%5,00)
2006	6498 (%36,66)	2590 (%14,61)	1324 (%7,47)	4869 (%27,47)	966 (%5,45)	414 (%2,34)	186 (%1,05)	878 (%4,95)
2007	5563 (%40,08)	1904 (%13,72)	921 (%6,63)	3843 (%27,69)	729 (%5,25)	274 (%1,97)	119 (%0,86)	528 (%3,80)
2008	4292 (%38,14)	1654 (%14,70)	805 (%7,15)	3115 (%27,68)	561 (%4,99)	205 (%1,82)	133 (%1,18)	487 (%4,33)
2009	4065 (%37,87)	1662 (%15,48)	953 (%8,88)	2711 (%25,26)	631 (%5,88)	206 (%1,92)	115 (%1,07)	391 (%3,64)

Tablo 2- Yıllara Göre Serolojik Test Pozitifliği

	Test Yapılan Donör Sayısı	HBsAg Sayı (%)	Anti HCV Sayı (%)	HIV Sayı (%)	VDRL Sayı (%)
2002	18130	530 (%2,92)	119 (%0,66)	57 (%0,31)	18 (%0,1)
2003	19913	534 (%2,68)	106 (%0,53)	31 (%0,16)	4 (0,02)
2004	22457	544 (%2,42)	146 (%0,65)	46 (%0,20)	27 (%0,12)
2005	22506	523 (%2,32)	131 (%0,58)	67 (%0,30)	7 (%0,03)
2006	24073	359 (%1,49)	66 (%0,27)	38 (%0,16)	4 (%0,02)
2007	20216	240 (%1,19)	53 (%0,26)	15 (%0,07)	4 (%0,02)
2008	16472	186 (%1,13)	72 (%0,44)	10 (%0,06)	5 (%0,03)
2009	16855	132 (%0,78)	58 (%0,34)	11 (%0,07)	2 (%0,01)

(P01-14) Kanın Temini

KAN BAĞIŞI CAN BAĞIŞI PROJESİ

Serkan ERKUŞ, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Öznur SADIOĞLU, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Vasfiye DEMİR, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Seher BEHROUZ, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ecem AYDIN, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ali GÖÇER, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Abdullah İLHAN, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Onur ARABACI, Kan Bağışı Can Bağışı Topluluğu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ajda TURHAN, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Rüçhan SERTÖZ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Düzenli ve herhangi bir karşılık beklemezsizin yapılan kan bağışı kan güvenliğinin temel unsuru kabul edilmektedir. Hekim adayları olan tıp fakültesi öğrencileri olarak hepimizin bu konuda duyarlı olması ve çeşitli organizasyonlarla toplumumuza bilinçlendirmesi gerekliliğine inanmaktayız. 20.02.2008 tarihinde kurulan 'Kan Bağışı Can Bağışı Öğrenci Topluluğu' (KBCBT) ile öncelikle Ege Üniversitesi öğrencileri, çalışanları ve ziyaretçilerini gönüllü ve düzenli kan bağışçıları olarak kazanmayı amaçladık. Kan Merkezinin alt yapısı kan bağışçısı kazanımının sürekliliğine yönelik olarak desteklendi. Slogan ve afiş çalışmalarını izleyerek, kan bağışçısını bilgilendirme broşürleri ve eğitim CD'si hazırlandı, kan bağışına özendirici, küçük hatırlatma objeleri sağlandı. KBCBT üniversitemizin fakültelerini önceden belirlenen tarihlerde ziyaret ederek film/slayt gösterileri, broşürler ve konuşmalarla kan bağışı hakkında bilgilendirdi. Daha sonra oluşturulan gezici ekipler ile kan bağışları toplandı. Üniversite hastanemizde kurulan bilgilendirme standında ziyaretçiler kan bağışına yönlendirildi. Diğer sosyal sorumluluk gruplarıyla işbirliği yaparak kan bağışçılarına ulaşıldı. Kan bağış süresi dolan gönüllü bağışçılarıımıza telefonla hatırlatma gerçekleştirildi. Projemizle %4 seviyesindeki gönüllü kan bağış oranı yıllık ortalama %15 (en yüksek %35) seviyesinde gerçekleşti ve toplam 5122 kan bağışı sağlandı. Projemiz çerçevesinde çoğunluğu öğrenci olmak üzere yaklaşık 25000 kişiye kan bağışı hakkında bilgilendirmede bulunuldu. Bilgilendirme yapılan kişilerin 1/3'ü kadarı kan bağışına gönüllü oldu. Ancak %40'ı kan bağışçısı olmaya uygun bulunmadı. Öğrenciler arasında en sık görülen ret nedenlerini anemi, düşük kilo, dövme ve cilt-kulak deldirme oluşturu-

yordu. Bu projede gönüllü bağışçılarımızın % 60'ını oluşturan üniversite gençliğine, doğru yöntemlerle yaklaşılmasının kan bağışısı sorununun çözümünde özellikle orta ve uzun vadede önemi gösterilmiştir. Üniversite gençliğinin, yarının ebeveynleri ve yöneticileri olarak, uzun vadede gönüllü/düzenli bağışında toplumsal bilince katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

(P01-15) Kanın Temini

KAN HİZMET BİRİMİMİZDE DIŞ KAYNAKLI KAN ÜRÜNÜ TEMİN ETME ORANI

Güneş ŞENOL, Enfeksiyon Hast. ve Kl. Mikrobiyoloji, Dr. S.S. Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Hastanesi

Yeşim TUNÇ, Kan Merkezi, Dr. S.S. Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Hastanesi

Zeliha KARABULUT, Kan Merkezi, Dr. S.S. Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Hastanesi

AMAÇ: Kan hizmet ünitelerinin kan ürünü ihtiyacının dış merkezler tarafından karşılanabilme oranının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. GEREÇ ve YÖNTEM: Eylül 2009 ve Ağustos 2010 tarihleri arasındaki 12 aylık dönemde kan hizmet ünitemizin aylık dokümanları geriye dönük olarak taranmıştır. SONUÇLAR ve YORUM: Belirtilen dönemde, dış merkezlerden 4509 ünite eritrosit süspansiyonu (ERT) ve 809 ünite random trombosit süspansiyonu (PLT) istenmiş, sırasıyla 2499 ERT (%55) ve 637 PLT (%79) temin edilebilmiştir. Hastane kan hizmet birimi gönüllü vericilerinden ihtiyacının önemli bir bölümünü elde etmesine rağmen, yapılan protokol çerçevesinde, istenilen kan ürünlerini temin etmesi öngörülen bir bölge kan merkezinden karşılanabilen ürünlerin, içinde bulunduğumuz durumda, hastane ihtiyacını karşılamaktan uzak olduğu gözlenmiştir.

(P01-16) Kanın Temini

GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞINDA BULUNAN BAĞIŞÇILARIN KAN BAĞIŞI İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ VE GÜVENLİ KAN BAĞIŞININ ARTTIRILMASI

Seda BAŞAK, KOP, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Kamil USLU, İktisat, Beykent Üniversitesi

Hüsnü ALTUNAY, Müdür, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Çalışmanın amacı, Türk Kızılayı'na kan bağışında bulunan bağışçıların fikir, öneri ve eleştirilerinin öğrenilerek kan bağış sürecinin tüm basamaklarının en iyi şekilde uygulanmasını sağlamak, kan bağış oranının arttırılmasına yönelik gelen veriler doğrultusunda iyileştirmelerde bulunmak, güvenli bağışçı sayısını arttırmaktır. Çalışmada, Türk Kızılayı'na Ağustos-Ekim 2009 tarihleri arasında gönüllü kan bağışında bulunan 200 bağışçıya 21 soruluk anket rastgele örneklem yoluyla uygulanmıştır. Verilerin analizi safhasında sayı-yüzdelikler testi kullanılmıştır. Bağışçıların %80'i erkek, %20'si kadındır. Yaş ortalaması 30,3'tür. %46'sı ilk kez kan bağışını kana ihtiyaç olduğunu duyduğu için yapmıştır. %53,8'inin bağış yaparken belli bir düzeninin olmadığı sadece %6,2'sinin düzenli ve gönüllü bağış yaptıkları görülmüştür. %52,5 oranla bir hayat kurtarma düşüncesinin kişileri kan bağışına yöneltecek önemli etkenlerden biri olduğu görülmektedir. Bağışçıların %85'i ülkemizde hastaların ihtiyacını karşılamak için yeterli miktarda kan bağış olmadığına düşünmektedir. Katılımcılardan "Ülkemizde kan bağışısı nasıl arttırılır?" sorusuna, kan bağışında bulunanlara para verilerek cevabını veren olmazken, %35,9'u toplumu bilgilendirerek, %19,7'si basın-yayın organlarının etkin kullanımıyla, %14,1'i gezici kan toplama araçlarının arttırılması ile cevabını vermiştir. Araştırmaya katılan bağışçıların %95'i gösterilen ilgiden memnun olduklarını, tekrar geleceklerini ve yakınlarına da önereceklerini ifade ettiler. Anket sonucun-

da, bireylerin maddi çıkarlarının olmadığı, bilgisizlik ve ihmalkarlık yüzünden kan bağışında bulunmadıkları, toplumun kan bağış konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadığı, bireylerin uygun şekilde bilgilerle donatıldıklarında ve iyi bir organizasyonla kan bağışlama oranında artış sağlanabileceği görülmüştür.

(P01-17) Kanın Temini

KAN BAĞIŞI YAPAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BAĞIŞ NEDENLERİ VE BİLGİ DÜZEYLERİ

Serap KINALI BEREKETLİ, KOP, Kuzey Marmara BKM

Nimet SEVGİ GENÇALP, Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği, Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Hüsnü ALTUNAY, Müdür, Kuzey Marmara BKM

Çalışmamız, kan bağış yapan üniversite öğrencilerinin, bağış nedenleri ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Nisan-Mayıs 2008 tarihleri arasında, 5 devlet üniversitesi ve 9 özel üniversiteden araştırmaya katılmayı kabul eden 359 öğrenciye 40 soruluk anket formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %91.1'i devlet üniversitesinde %8.9'u ise özel üniversitede eğitim görmekte ve öğrencilerin %20.3'ü kız, %79.7'si erkektir. Kan bağışlama nedenine öğrencilerin %97.2'si insanlara yardım etmek yanıtını vermiş, bunu, test yaptırmak (%6.7), kanın yenilenmesi (%2.5) ve kan değerinin yüksek olması (%1.9) takip etmiştir. Donörde aranan özelliklere, %89.1 bağışa engel ilaç kullanmamak, %83.6 ile aç olmamak, %70.5 ile 18-65 yaş arası sağlıklı kişiler ve %62.7 ile boy-kilo uygunluğu yanıtları verilmiştir. "Gönüllü olmak" yanıtını yalnızca 6 öğrenci vermiştir. Bağışlanan kanlarda hangi hastalıkların testleri çalışılıyor sorusuna %86.8 ile AIDS yanıtı verilmiştir. Kurumdan beklentiler sorusuna, %60.7 ile halk bilgilendirilmeli yanıtını verdikleri görülmüştür. Bu yanıtı, tanıtımlar artırılmalı (%22.2) ve kan bağış merkezleri artırılmalı (%12.8) yanıtları takip etmiştir. Araştırma bulgularına göre üniversite öğrencilerinin kan bağışıyla ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında eğitim çalışmalarının önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır.

(P01-18) Kanın Temini

KIZILAY ÇORLU KAN BAĞIŞ MERKEZİ ÇALIŞMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ, 2010

Gamze VAROL SARAÇOĞLU, Halk Sağlığı AbD, Namık Kemal Üniversitesi

Atilla SARAÇOĞLU, Çorlu Kan Bağış Merkezi, Kızılay

Sevdie İMAMOĞLU, Çorlu Kan Bağış Merkezi, Kızılay

Şükriye TUNCAYA, Çorlu Kan Bağış Merkezi, Kızılay

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Kızılay

Ülkemizde kan ihtiyacının %20-50'sini Kızılay karşılamaktadır. Kızılay Kan Bağış Merkezleri'nin kan hizmetlerine yönelik çalışmalarının kayıt altına alması ve ülke genelinde paylaşması, hem güvenilir kayıt elde edilmesi hem de hizmetin daha iyiye yönlendirilmesi açısından önemlidir. Bu araştırmanın amacı, Kızılay Çorlu Kan Bağış Merkezi'ne (KÇKBM) yapılan gönüllü kan bağış başvurularını değerlendirmek ve daha başarılı hizmet sunabilmek için strateji belirlemektir. Araştırma KÇKBM'ne 2010 yılının ilk 9 ayında yapılan başvuruların retrospektif incelenmesini kapsamaktadır. Veriler kurumsal veri tabanından, SPSS18.0 istatistik paket programı veri tabanına geçirilerek tanımlayıcı ve karşılaştırmalı analizleri yapılmıştır. İstatistiksel analizler %95 Güven Aralığında, iki yönlü değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. 2010'un ilk 9 ayında KÇKBM'ne 5847 gönüllü kan bağış başvurusu gerçekleştirilmiştir. Merkez ve sivil ekip

başvurularındaki yaş ortalaması sırasıyla 34.8 ± 10.6 , 33.1 ± 10.7 'dir ($p < 0.05$). Merkez başvurularında kadınların oranı %6,3'iken, sivil ekiplerde %12,1'dir ($p < 0.01$). Başvuruların %83,9'u kabul edilmiştir ($N=4908$). Geçici ret nedenlerinin başında hemoglobin eksikliği gelmektedir(%47.1). Kabul edilen kanların %18.5'i Merkez, %60.4'ü sivil ekip, %21.1'i askeri ekip kaynaklıdır ($p < 0.05$). Kan verenlerin %28.5'i liseyi, %23.3'ü lisans eğitimini bitirmiştir. Kanların %1.4'ünde mikrobiyolojik tarama testleri pozitif bulunmuştur. Test pozitifliği, Merkezde alınan kanlarda %1.0, sivil ekiplerde %1.5, askeri ekiplerde %0.2'dir ($p < 0.01$). Kan bağışında bulunanlar daha çok genç erişkin yaş grubunda; lise ve üstü eğitimlidirler. Bu gruba hitabeden organizasyonlar kan bağışı hızını artırabilir. Kadınlar düşük oranda kan bağışında bulunmaktadırlar. Kadınların kan bağışına özendirilmesi yönünde kampanyalar başlatılabilir. Askeri ekiplerdeki kan bağışlarında test pozitifliği oranı daha düşüktür. Askeri ekiplerden alınan kanların güvensiz olduğu yönündeki görüş tartışılmalıdır. Sivil ekiplerde bağışçı ile iyi iletişim, güvenli donasyonu arttırabilir. Verilerin tam ve doğru kaydedilmesi önemlidir, hizmetiçi eğitimler verilmelidir. Benzer çalışmalar yapılmalı; veriler karşılaştırılarak hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılmalıdır.

(P01-19) Kanın Temini

İSTANBUL İLİNDE İLÇELERE GÖRE KAN BAĞIŞI ORANLARI'NIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Başar YÖNGEL, KBM Müdür, Kızılay

Semra AKAR KADERLİ, Kuzey Marmara, Kızılay

Serdar HEPGÜL, K. Marmara BKM, Kızılay

Hüsnü ALTUNAY, BKM Müdür, Kızılay

Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezinin İstanbul ili içinde yaptığı kan bağışı organizasyonlarının verimliliğini değerlendirmek amacıyla çalışma planlanmıştır. 01 Ocak 2009 – 31 Aralık 2009 tarihleri arasında İstanbul ili içerisinde yapılmış olan 4057 kan alma çalışmasında toplam 111037 ünite kan bağışı toplanmıştır. İlçelere göre kan bağışı, mobil ekip, sabit ekip sayıları ve bu ekiplerde toplanan kan bağışının, ortalama kan bağışı sayıları ve nüfusa göre kan bağışı oranları tablodadır. İlçelere bağlı kan bağış sayıları değişiklik göstermek ile birlikte Adalar, Büyükçekmece, Beyoğlu, Fatih, Kadıköy, Kartal, Maltepe, Şile, Şişli, Üsküdar'da nüfusa göre kan verme oranları ortalamanın üzerindedir. Ataşehir, Avcılar, Bağcılar, Başakşehir, Bayrampaşa, Beylikdüzü, Çatalca, Esenler, Esenyurt, GOP, Güngören, Kağıthane, Pendik, Sultangazi, Tuzla, Ümraniye, Zeytinburnu ilçeleri nüfusa göre kan verme oranları ortalamanın çok altında kalmıştır. Arnavutköy, Avcılar, Bağcılar, Bahçelievler, Başakşehir, Bayrampaşa, Çatalca, Esenler, Esenyurt, GOP, Güngören, K.çekmece, Kağıthane, Pendik, Silivri, Sancaktepe, Sarıyer, Sultanbeyli, Sarıgazi, Tuzla ilçelerinde mobil kan alma ekipleri ortalaması anlamlı derecede yüksektir, daha fazla mobil kan alma ekipleri düzenlenerek bu ilçelerde ki nüfusa göre kan bağışı sayıları arttırılabilir.

	nüfus	seans	donasyon	ortalama	mobil ekip sayısı	ekip kan sayısı	ekip ortalama ası	sabit seans sayısı	sabit kan alımı sayısı	sabit ortalama	nufusa göre kan verme yüzdesi
ADALAR	10460	2	128	64,00	2	128	64,00	0	0	0,00	1,22%
ARNAVUTKÖY	148419	22	901	40,95	22	901	40,95	0	0	0,00	0,61%
ATAŞEHİR	345588	13	347	26,69	13	347	26,69	0	0	0,00	0,10%
AVCILAR	322190	23	943	41,00	23	943	41,00	0	0	0,00	0,29%
B.ÇEKMECE	151954	34	1334	39,24	34	1334	39,24	0	0	0,00	0,88%
BAĞCILAR	719267	36	1971	54,75	36	1971	54,75	0	0	0,00	0,27%
BAHÇELİEVLER	571711	80	3763	47,04	80	3763	47,04	0	0	0,00	0,66%
BAKIRKÖY	214821	178	1218	6,84	36	937	26,03	142	281	1,98	0,57%
BAŞAKŞEHİR	193750	10	371	37,10	10	371	37,10	0	0	0,00	0,19%
BAYRAMPAŞA	272196	10	377	37,70	10	377	37,70	0	0	0,00	0,14%
BEŞİKTAŞ	191515	45	1440	32,00	45	1440	32,00	0	0	0,00	0,75%
BEYKOZ	241833	46	1498	32,57	46	1498	32,57	0	0	0,00	0,62%
BEYLİKDÜZÜ	186847	20	561	28,05	20	561	28,05	0	0	0,00	0,30%
BEYOĞLU	247256	89	3128	35,15	89	3128	35,15	0	0	0,00	1,27%
ÇATALCA	61566	2	155	77,50	2	155	77,50	0	0	0,00	0,25%
ÇEKMEKÖY	135603	24	919	38,29	24	919	38,29	0	0	0,00	0,68%
ESENLER	468448	28	1687	60,25	28	1687	60,25	0	0	0,00	0,36%
ESENYURT	335316	6	300	50,00	6	300	50,00	0	0	0,00	0,09%
EYÜP	317695	63	1860	29,52	52	1793	34,48	11	67	6,09	0,59%
FATİH	455499	859	43337	50,45	102	3703	36,30	757	39634	52,36	9,51%
GOP	464109	10	541	54,10	10	541	54,10	0	0	0,00	0,12%
GÜNGÖREN	318545	56	699	12,48	10	460	46,00	46	239	5,20	0,22%
K.ÇEKMECE	662566	50	3930	78,60	50	3930	78,60	0	0	0,00	0,59%
KADIKÖY	550801	354	6686	18,89	98	3316	33,84	256	3370	13,16	1,21%
KAĞITHANE	418229	12	717	59,75	12	717	59,75	0	0	0,00	0,17%
KARTAL	427156	233	4030	17,30	58	2459	42,40	175	1571	8,98	0,94%
MALTEPE	415117	440	3395	7,72	48	2368	49,33	392	1027	2,62	0,82%
PENDİK	520486	59	1997	33,85	59	1997	33,85	0	0	0,00	0,38%
SANCAKTEPE	223755	30	1717	57,23	30	1717	57,23	0	0	0,00	0,77%
SARIYER	276407	44	1872	42,55	44	1872	42,55	0	0	0,00	0,68%
SİLİVRİ	118304	12	881	73,42	12	881	73,42	0	0	0,00	0,74%
SULTANBEYLİ	272758	26	1449	55,73	26	1449	55,73	0	0	0,00	0,53%
SULTANGAZİ	436935	4	496	124,00	4	496	124,00	0	0	0,00	0,11%
ŞİLE	25169	10	559	55,90	10	559	55,90	0	0	0,00	2,22%
ŞİŞLİ	314684	79	2573	32,57	79	2573	32,57	0	0	0,00	0,82%
TUZLA	525520	37	1783	48,19	37	1783	48,19	0	0	0,00	0,34%
ÜMRANİYE	553352	230	2149	9,34	52	1465	28,17	178	684	3,84	0,39%
ÜSKÜDAR	529550	771	8974	11,64	103	3193	31,00	668	5781	8,65	1,69%
ZEYTİNBURNU	288743	10	351	35,10	10	351	35,10	0	0	0,00	0,12%
TOPLAM	12934120	4057	111037	27,37	1432	58383	40,77	2625	52654	20,06	0,86%

(P01-20) Kanın Temini

BÖLGE KAN MERKEZİ GÖNÜLLÜ KOORDİNATÖR ÇALIŞMA ÖRNEĞİ

Melike ŞENTÜRK, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Sürekli ve gönüllü kan bağışçılarına ulaşması için gönüllü koordinatör eğitimlerine ağırlık vererek toplumsal liderler aracılığıyla farklı hedef kitlelerine ulaşılmalıdır. Cihan Elektrik firması Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi (TKKMBKM) Organizasyon Birimine kan bağış kampanyası düzenlemek isteklerini bildirmeleri üzerine, kendileri ziyaret edilmiş ve gönüllü koordinatör eğitimi verilmiştir. Bu eğitimde, komite oluşturma, hedef belirleme, slogan belirleme ve yer-zaman belirleme başlıkları altında çalışmalar yapılmıştır. Komite, yapılacak çalışma için bir gönüllü kan bağışçısı hedefi belirlemiştir. Hedefe ulaşmak ve aşabilmek için komite, kendi çevrelerinde etki bırakacak ve ilgi çekecek 'Bağışınız Onurlu ve İnsanca Bir Davranıştır' sloganını belirledi. Örnek broşürümüz kılavuzluğunda yeni bir bilgilendirme broşürü ve davetiye tasarlandı. Firma broşürleri öncelikli olarak fatura kestiği müşterilerine göndererek kampanyanın duyuru süreci başlatıldı. Kurulan komite gönderilen broşürlerin geri bildirimlerini topladı ve 60 kişilik bir gönüllü kan bağışçısı listesi oluşturdu. Kampanyanın tarihi, yeri ve saati kağıt ve bez afişlere yazılarak çevre esnafa duyurulması sağlandı. Duyuru çalışmalarının ardından kan bağışlayan kişilere 'Kanınıza Nazar Değmesin' sloganıyla Tokat'tan alınan pekmezler Cihan Elektrik logolu ambalaj kağıtlarıyla paketlenip nazar boncuğu takılarak takdime hazırlandı. Kapalı alan olmadığından firmanın karşısında açık alanda çadır kurulmasına karar verildi. 15 Ekim 2009 tarihinde saat 10:00 'da başlayan kan alımı saat 18.00 itibarıyla sona ermiş olup 88 ünite kan bağışı kabul edilmiştir. Kan bağış kampanyası oluşturmak için firmanın fazla çalışanı olması gerekli değildir. Örnekte olduğu gibi sadece 3 çalışanı olan bir firmada liderlik vasfına sahip gönüllü koordinatör sayesinde başarılı bir kampanya düzenlenmiştir.

(P01-21) Kanın Temini

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ AYLIK KAN ALMA EKİP PERFORMANS DEĞERLENDİRMELERİ

Başar YÖNGEL, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Semra AKAR KADERLİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Bölge Kan Merkezleri kalıcı ve hareketli ekipler ile kan bağışı organizasyonları düzenlemektedir. Hava durumu, mekan ve bağışçı sayılarına göre değişik yöntemler kullanılarak organizasyonlar planlanmaktadır. 01-01-2009 ve 31-12-2009 tarihleri arasında yapılan Kan alma ekiplerinin ekip yeri, ekip tipi, ekip tarihi, alınan kan sayısı, yapılan seans sayıları incelenerek ortalama kan alımları değerlendirilmiştir. Yapılan 4144 seansta 113088 ünite kan bağışı toplanmıştır. Ortalama seans başına kan 27,3 ünite kan bağışında bulunulmuştur. Bu seanslar çadır ekipleri, konteynır çalışmaları, otobüs ekipleri, minibüs ekipleri, merkez çalışmaları, kurumsal ekipler, tır ekipleri olarak sınıflandırılmış ve tabloda sunulmuştur. Mobil ekiplerden çadır, otobüs ve TIR çalışmaları belirli bir ortalama ile verimli olurken, Küçük araçlar ile yapılan çalışmalar düzensiz ve verimsiz olmuştur. Sabit merkezlerde yüz güldürücü sonuçlar alınırken konteynırlarda istenen amaca ulaşılamamıştır. Özellikle olumsuz hava koşullarının yaşandığı kış ve yaz mevsimlerinde çadır ekibi verimliliğinde belirgin düşüşler görülmüştür. Nisan, mayıs, haziran ve temmuz aylarında genel olarak ekip ortalamaları artarken merkez kan bağışı oranlarında bir düşme gözlemlenmektedir. Otobüs ve tır kan alımı ortalaması sı-

cak aylarda (temmuz-ağustos) artmıştır. Bunu araçlarda bulunan klima sisteminin dolayısı ile uygun kan alımı sahasının verimliliğe etkisi olarak değerlendirebiliriz. Ocak, şubat ve mart aylarında, genel olarak tüm çalışmalarda ortalamalar düşük olarak bulunmuştur. Acil olarak konteynır çalışmalarında iyileştirme yapılmalı ya da orada kullanılan iş gücü diğer kan alma ekiplerine yönlendirilmelidir. Çadır koşullarında iyileştirme yapılmalı ya da mevcut araç sayısında artışa gidilerek mobil araç ekip sayısı artırılmalıdır.

	ÇADIR			KONTEYNER			MERKEZ			OTOBÜS		
	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama
OCAK	2045	15	136,3	897	134	6,7	4235	116	36,5	936	22	42,5
ŞUBAT	0	0	0,0	896	127	7,1	2987	117	25,5	602	24	25,1
MART	0	0	0,0	875	138	6,3	3708	132	28,1	663	27	24,6
NİSAN	1798	37	48,6	928	123	7,5	2982	111	26,9	627	25	25,1
MAYIS	3186	50	63,7	729	108	6,8	3235	115	28,1	1150	22	52,3
HAZİRAN	2529	44	57,5	744	109	6,8	3147	108	29,1	729	22	33,1
TEMMUZ	2026	53	38,2	410	82	5,0	3431	117	29,3	1284	31	41,4
AĞUSTOS	2294	68	33,7	418	80	5,2	4296	115	37,4	1088	27	40,3
EYLÜL	1926	51	37,8	339	77	4,4	4251	110	38,6	854	26	32,8
EKİM	2223	46	48,3	635	103	6,2	4214	114	37,0	882	24	36,8
KASIM	901	37	24,4	460	97	4,7	3715	109	34,1	868	28	31,0
ARALIK	1836	30	61,2	583	103	5,7	5129	129	39,8	913	28	32,6
TOPLAM	20764	431	48,2	7914	1281	6,2	45330	1393	32,5	10596	306	34,6

	MİDİBÜS			KURUMSAL			TİR			TOPLAM		
	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama	alınan	seans	ortalama
OCAK	179	7	25,6	2283	65	35,1	0	0	0,0	10575	359	29,5
ŞUBAT	133	10	13,3	1550	49	31,6	0	0	0,0	6168	327	18,9
MART	234	15	15,6	1722	52	33,1	0	0	0,0	7202	364	19,8
NİSAN	311	13	23,9	3538	66	53,6	0	0	0,0	10184	375	27,2
MAYIS	217	12	18,1	3994	73	54,7	0	0	0,0	12511	380	32,9
HAZİRAN	93	5	18,6	2416	50	48,3	0	0	0,0	9658	338	28,6
TEMMUZ	32	1	32,0	1264	28	45,1	0	0	0,0	8447	312	27,1
AĞUSTOS	71	3	23,7	972	26	37,4	860	16	53,8	9999	335	29,8
EYLÜL	187	12	15,6	1056	33	32,0	645	13	49,6	9258	322	28,8
EKİM	205	8	25,6	2303	50	46,1	877	15	58,5	11339	360	31,5
KASIM	107	3	35,7	1130	38	29,7	3	1	3,0	7184	313	23,0
ARALIK	0	0	0,0	2102	69	30,5	0	0	0,0	10563	359	29,4
TOPLAM	1769	89	19,9	24330	599	40,6	2385	45	53,0	113088	4144	27,3

(P01-22) Kanın Temini

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ MOBİL EKİPLERDE YAŞANAN SORUNLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Semra AKAR KADERLİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Başar YÖNGEL, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi (TKKMBKM) mobil ve sabit kan alma çalışmaları gerçekleştirerek bölgenin kan ihtiyacını karşılamayı hedeflemiştir. Bu süreç içinde gerçekleştirilen kan alma çalışmalarında, hizmet kalitesindeki başarı, kan alım sayısını etkileyen bir faktördür. TKKMBKM tarafından İstanbul ilinde yapılan gezici kan alma ekiplerinde karşılaşılan, personel tarafından yazılı olarak bildirilen sorunların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 01.01.2009 -31.12.2009 tarihleri arasında yapılan 1471 adet gezici kan alma ekibinde görevli personel tarafın-

dan doldurulan günlük çalışma ve ekip değerlendirme formları incelenmiştir. TKKMBKM tarafından İstanbul ili içerisinde toplanan 113088 ünite kan bağışının 59950 ünitesi gezici kan lama ekiplerinden sağlanmıştır. Mobil araç ekipleri, Askeri ekipler, Meydan ve Kurumsal ekipler gezici ekip olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda hazırlanan ekip değerlendirme formları Tablo 1’de, yaşanan sorunlar Tablo 2’de değerlendirilmiştir. Mobil araçlarda yapılan ekiplerde senas başı ortalama donasyon sayısı daha az olmasına rağmen diğer ekiplere göre iki kat fazla sorun yaşanmıştır. Askeri ekiplerin kapalı alanda yapılması neden ile sivil ekip ve mobil araç ekibine oranla olumsuz havadan daha az etkilendiği görülmüştür. Malzeme kaynaklı sorunlar tüm ekiplerde en çok belirtilen sorundur. Yazın havanın aşırı sıcak olması kışın soğuk olması nedeni ile oluşan olumsuz hava şartları ekip personelinin motivasyonunu negatif yönde etkilemektedir. Sosyal endikasyonlar nedeni ile ekiplerin etkilenme oranı düşüktür. Elektrik problemi en çok meydan ekiplerinde saptanmıştır.

TABLO 1: 2009- EKİP DEĞERLENDİRME FORMU VERİLERİNE GÖRE

YIL	EKİP	ALINAN KAN SAYISI	YAPILAN EKİP SAYISI	SORUN SAYISI	SORUN ORANI
2009	ASKERİ EKİP	8440	183	12	%6,5
2009	SİVİL EKİP	36783	850	64	%7,5
2009	MOBİL ARAÇ	14727	438	60	%13,6

TABLO 2: 2009- EKİP ÇALIŞMALARINDA YAŞANAN SORUNLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

SORUNLAR	ASKERİ EKİP %	SİVİL EKİP %	MOBİL ARAÇ EKİPLERİ %
MALZEME KAYNAKLI SORUNLAR	33	20	28,3
BİYOMEDİKAL CİHAZ KAYNAKLI SORUNLAR	25	14	10
KURUM YETKİLİSİ KAYNAKLI SORUNLAR	8,3	3	8,3
EKİP PLANLAMASINI YAPAN KİŞİ KAYNAKLI SORUNLAR	16	14	13,3
UYGUN OLMAYAN EKİP SAHASI	8,3	7,8	6,6
PERSONEL KAYNAKLI SORUNLAR	0	0	10
BİYOEMNİYET KAYNAKLI SORUNLAR	0	1,5	1,6
OLUMSUZ HAVA ŞARTLARI	8,3	23	15
SOSYAL ENDİKASYONLAR	0	1,5	3,3
ELEKTRİK PROBLEMİ	0	14	3,3

(P01-23) Kanın Temini

İSTANBUL İLİNDE KADIN BAĞIŞÇILARIN İRDELENMESİ

Fügen KURUÇAY, Kan Bağışı Planlama, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Serdar HEPGÜL, Kan Bağışı Planlama, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Hüsnü ALTUNAY, Bölge Kan Merkezi, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

2007 yılı nüfus sayımına göre; 12573836 olan İstanbul nüfusunun 6282073'ü kadın, 6291763'ü ise erkeklerden oluşmaktadır. Kadınlar hizmet sektöründe erkekler ise sanayi alanında çalışmaktadır. İstanbul'un cinsiyet haritasına göre, ticaret yaşamının yoğun olarak yaşandığı Eminönü ve Karaköy gibi ilçelerle sanayi üretiminin yapıldığı yerlerde erkek nüfusu, ilçe merkezlerinde ve servis sektörünün yoğun olduğu Kadıköy, Beşiktaş ve Şişli ilçelerinde ise kadın nüfusu daha fazladır. Gelişmiş ülkelerde de erkek bağışçı oranının kadın bağışlardan fazla olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, İstanbul ilinde kadın bağışçı oranları, red nedenleri ve hangi ortamlarda kan verdiklerinin belirlenmesidir. 2009 yılı ekip takip ve günlük çalışma formları incelenerek bulgular elde edilmiştir. Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezine 01.01.2009-31.12.2009 tarihleri arasında İstanbul ilinde kan bağışı sayısı 118488 ünitedir. Bağışçıların cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de, ekip tiplerine göre bağışçı oranları ise Tablo 2'de verilmiştir. Ülkemizde kadın bağışçıların en fazla üniversitelerde ve ilköğretim okullarında velilere yönelik düzenlenen kampanyalarda kan verdikleri görülmektedir. Üniversite kampanyalarında donör eğitimleri ve öğrenci kulüpleri ile okullarda ise çocuklar aracılığı ile kadın bağışçılara ulaşılmıştır. Bağış başvurusunda bulunan kadınların yaklaşık % 47,2'si çeşitli sebeplerle elenmektedir. Bunların %46,8 geçici, %0,4'ü ise kalıcı red olmuşlardır. Kadın bağışçıların red nedenlerinin başında hemoglobinin düşüklüğü gelmektedir. Kesin red nedeni ise viral hepatit öyküsüdür. İstanbul'da kadın nüfusunun erkek nüfusuna eşit olduğu göz önüne alınacak olursa, kadın bağışçıları kazanmaya yönelik donör kazanım programlarının uygulanılmasına ihtiyaç vardır.

Tablo 1: Bağışçıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Bağış Sayısı	Toplam Bağışa Göre Oranı
Erkek	111145	93,8
Kadın	7343	6,2
TOPLAM	118488	100

Tablo 2: Ekip Tiplerine Göre Kadın Bağışçı Oranları

EKİP TİPİ	BAĞIŞ SAYISI	KADIN BAĞIŞÇI SAYISI	KADIN BAĞIŞÇI ORAN
ÜNİVERSİTE	2.382	488	20,49
OKUL	1.548	311	20,09
SİVİL EKİP	45.135	4.065	9,0
SABİT KAN ALMA BİRİMLERİ	7.694	575	7,47
MERKEZ	53.289	1.857	3,48
ASKERİ EKİP	8.440	47	0,56
TOPLAM	118.488	7.343	6,2

(P01-24) Kanın Temini

KONUT SİTELERİNDE KAN BAĞIŞI KAMPANYASI TERTİPLEME ÇALIŞMASI

Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Bölge Kan Merkezleri yeterli ve güvenli kanı temin edebilmelidir. Uygulamada kan bağışçılarına ulaşmada güçlükler yaşanmaktadır. Halkın duyarsızlığından ziyade nasıl olsa birileri veriyordur düşüncesi toplumda yaygın görüştür. Hizmeti insanların yaşama veya çalışma alanlarına götürerek işlerini, günlük yaşantılarını aksatmadan, tüm planlamayı da bağışçı topluluğunun şartlarına göre yaptığımız kan bağışı kampanyaları düzenlemek daha doğru bir yaklaşımdır. Bu çalışmanın amacı sitelerde kan bağışı kampanyası düzenleme faaliyetlerine standart bir yaklaşım getirmektir. Siteler Gönüllü Koordinatörün çok etkin olarak çalışabileceği bir ortamdır. Bu kişiler doğru saptanabilir ve iyi organize edilirse kampanyalarda başarı elde edilir. Gönüllü Koordinatörle yapılan ön görüşme toplantısında kampanya tertipleme ve gönüllü kan bağışçısı olmak konularında eğitim verilmiştir. Oluşturulan çalışma grubu ile yaşayanların eğitim seviyesi, yaşı, sosyo-ekonomik durumu göz önüne alınarak yürütülecek tanıtım faaliyetlerinin ve eğitim yöntemlerinin içeriğine karar verilmiş ve zaman çizelgesi oluşturulmuştur. Bağışçı randevu listeleri oluşturularak ekip günü için gerekli malzeme ve personel sayısı doğru saptanabilmiş ve olası beklemler önlenmiştir. Sinpaş Aqua City-2 sitesinde 25.09.2008 tarihinde iftar sonrasında düzenlenen ekipte 2 saatte 32 ünite kan bağışı alınmıştır. Akabinde 17.03.2009 da 26 ünite, 09.03.2010 tarihinde 39 ünite kan bağışı sağlanmıştır. Bu çalışma özellikle çalışan kişilere özel zamanlarında aileleriyle birlikte kan bağışlama ve çocuklara örnek teşkil etme bakımından da anlamlıdır.

(P01-25) Kanın Temini

SULTANGAZİ İLÇESİ TÜRK KIZILAYI GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞI KAMPANYASI PROJESİ

Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Türk Kızılayı'nca başlatılan Ulusal Güvenli Kan Temini Projesi kapsamında daha büyük ölçekte kan bağışları toplamak, kan bağışı ve güvenli kan bilincini yaygınlaştırmak amacıyla bölgemizde; • Daha geniş kitlelere ulaşmak, • Gönüllü ve düzenli kan bağışçıları kazanımını arttırmak, • Kızılay'ın tanıtımına katkıda bulunmak, • Hastanelerle yaptığımız protokollere istinaden gelen kan taleplerini karşılayabilmek için kapsamlı projeler üretmek gereksinimi doğmuştur. Halkımıza ulaşmamızda ve kan bağışına yönlendirilmelerinde bize destek olabilecek Kızılay Şubeleri, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının desteği alınarak ilçe kampanyaları düzenlemek hedeflenmiştir. Sultangazi ilçesi pilot alınan bu projede Sultangazi Çankırılar Derneği'nin çağrısıyla Kızılay Sultangazi Şube Başkanlığı, Kaymakamlık, Belediye Başkanlığı bölgedeki sivil toplum kuruluşlarının katkı ve destekleri ile büyük ölçekli, 4 gün süreli bir Kan Bağış Kampanyası Sultangazi bünyesinde planlanmış ve 600 ünite kan bağışı toplanması hedeflenmiştir. Amaca yönelik olarak kampanya paydaşları ile proje hareket planı ve zaman çizelgesi oluşturulmuştur. Eğitim toplantıları, resmi izinler ve davetler, ara toplantı tarihleri, tanıtım çalışmaları, mekan hazırlıkları, açılış programı tertiplenmesi, duyuruların yapılması, insan gücü planlaması, destek verecek kuruluşlarla görüşmeler, raporlama hususlarında görev paylaşımı yapılmıştır. Böylece hareketlerimiz netlik kazanmıştır. Kampanya hazırlıkları 1,5 ay sürmüş tanıtım için belediyenin desteği ile 25 bez afiş, 10000 el ilanı ve 700 kampanya afişi basılmış ve anons aracı ile kampanya boyunca mahallelerde

çağrı yapılmıştır. Tanıtım faaliyetleri ve mahalle organizasyonları belirlenen plan dahilinde belediye ve dernek gönüllüleri ile yürütülmüştür. Kampanya 20-23 Mayıs 2010 tarihlerinde gerçekleşmiş ve toplam 706 ü kan bağışı kabul edilmiştir.

(P01-26) Kanın Temini

CUMA NAMAZI SONRASI DÜZENLENEN EKİPLERİN VERİMLİLİĞİ

Fügen KURUÇAY, Kan Bağışı Planlama, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Serdar HEPGÜL, Kan Bağışı Planlama, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Hüsnü ALTUNAY, Bölge Kan Merkezi, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Kış ayları süresince daha çok kapalı mekanlarda kan bağışı çalışmaları yapılabildiğinden camilerde düzenlenen kampanyalarla Cuma namazına gelen kişilerin yoğunluğundan faydalanılarak kan bağışına yönlendirilmesi ve ekibin verimliliğinin değerlendirilmesi amaçlandı. Pilot çalışma için Tuzla ilçesinde büyüklüklerine, cemaatlerine ve kapalı mekanları olmasına göre 9 cami belirlenmiştir. Her hafta birer cami olacak şekilde 05.02.2010 – 09.04.2010 tarihleri arasında kampanyalar gerçekleştirilmiştir. Kampanya öncesi cami görevlileri ziyaret edilerek, çalışma koşulları yer ve zaman onayları, duyuru şekilleri belirlenmiştir. Bu görüşmelerde muhtar ziyaretleri de yapılarak duyuru konusunda yardımları istenmiştir. Duyurular; el broşürleri, duvar afişleri, din görevlisinin yaptığı teşvik edici konuşmalar ve belediye anons aracının mahalle içinde dolaştırılmasıyla yapılmıştır. Bulgular Tablo da özetlenmiştir. İlçede 9 camide toplam 177, ortalama 19,6 ünite kan bağışı alınmıştır. Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezinde ekip ortalamasının 36 ünite olduğu düşünülürse, cami ekiplerinin verimsiz olduğu söylenebilir. Ancak, Cuma namazı sonrası cemaat dağıldığı için kan alma süresi namaz sonrası bir saat içinde dolmaktadır. Ayrıca kalabalık nedeniyle cami içlerinde yeterli çalışma alanı sağlanamamış ve bağıшта bulunmak isteyenler işlerine dönmüşlerdir. Üç camide kan bağışının verimli olması sanayi bölgesine ve tersaneye yakın olmalarına bağlanmıştır. Sonuç olarak Cuma namazı sonrası ekip planlaması özellikle sanayi bölgesindeki camilerde yapılmalı, az zamanda çok bağışçıya ulaşabilecek şekilde olmalı ya da başka organizasyonlarla birleştirilmelidir.

Tablo 1 : Çalışma yapılan camiler ve kan bağış sayıları

KAN BAĞIŞ TARİHİ	CAMİ ADI	KAN BAĞIŞ SAYISI
05.02.2010	ÇİÇEKÇİLER CAMİ	13
12.02.2010	H.MUSTAFA EMİNOĞLU CAMİ	12
19.02.2010	İÇMELER MERKEZ CAMİ	42
05.03.2010	HZ.ÖMER CAMİ	35
12.03.2010	ORHANLI MERKEZ CAMİ	11
19.03.2010	ŞİFA MERKEZ CAMİ	12
26.03.2010	EVLİYA ÇELEBİ CAMİ	13
02.04.2010	AYDINLI MERKEZ CAMİ	11
09.04.2010	TEPEÖREN CAMİ	28

Toplam Bağış Sayısı : 177 ünite.

(P01-27) Kanın Temini**İSTANBUL KIZILAY KAN MERKEZLERİ'NDE ASKERİ BİRLİKLERDEN ALINAN KAN SAYISININ TOPLAM KAN BAĞIŞINA ORANI**

Ferhan SÜELÖZGEN, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
 Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
 A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı
 Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Donör Kazanım faaliyetlerinin yetersiz olduğu yıllarda Türk Silahlı Kuvvetleri ve Türk Kızılayı arasında imzalanan işbirliği protokolleri kapsamında askeri birliklerden toplanan kan bağışları toplam donasyonda önemli bir yer teşkil etmiştir. 2005 yılından sonra Güvenli Kan Temini Projesi ile birlikte Donör Kazanım Programlarının revize edilmesiyle gönüllü, düzenli, sürekli kan bağışçısı kazanımı çalışmaları önem kazanmış ve askeri organizasyonlarda da sivilde uygulanan prosedür uygulanmaya başlanmıştır. Askeri birliklerde donör eğitim çalışmaları hız kazanmış ve gönüllü kan bağışı esas alınmıştır. Bu çalışmada; 2008 – Eylül 2010 tarihleri arası Türk Kızılayı İstanbul Kan Merkezleri'nde, 2004 – 2009 yılları arası ülke genelinde askeri ekiplerde alınan kan sayısının toplam donasyona oranı incelenmiştir. Bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. 2004 yılında ülke genelinde %35 olan asker kan bağışı oranı, 2005 yılından sonra Donör Kazanım ve eğitim çalışmalarının ülke genelinde yaygınlaşması ile % 15'e gerilemiştir. Sanıldığının aksine ülkede toplanan kanın küçük bir kısmı askeri organizasyonlardan sağlanmaktadır. Askerliği bir meslek olarak seçen kişiler ile askerlik vazifesini yaparken kan bağışı bilinci kazandırdığımız kişileri yok sayamayacağımız için askeri birliklerde gönüllülük esasına göre yürüttüğümüz kan bağışı kampanyaları devam etmektedir.

Tablo 1 : İstanbul Kan Merkezleri'nde yıllara göre askeri donasyon oranı

YILLAR	ASKER	TOPLAM	ORAN
2008	11213	100701	% 11
2009	8544	113106	%7.5
2010	4994	81080	% 6.1

Tablo 2 : Ülke genelinde Türk Kızılayı'nda alınan kanlarda askeri donasyon oranı

YILLAR	ASKER	SİVİL	TOPLAM	ASKER ORANI
2004	107509	197815	305324	% 35
2005	79061	263085	342146	% 23
2006	107739	394363	502102	% 21
2007	119319	473646	592965	% 20
2008	114934	539147	654081	% 17
2009	134739	713848	848587	% 15

(P01-28) Kanın Temini

GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞI KOORDİNATÖRÜ REHBERİ

Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Geçmiş yılların verilerini değerlendirdiğimizde, bağışlanan kanın % 60 kadarı gezici ekiplerden toplanmaktadır. Kan Merkezlerinde kan bağış kampanyaları tertiplemek ve eğitim çalışmalarını yürütmek üzere Kan Bağışçısı Kazanım Uzmanları görevlidir. Gezici ekipler tertiplenirken gidilecek kurumda bir kişiyle temas kurulmakta ve kurumda kampanya hazırlıklarını büyük ölçüde gönüllü koordinatörler yürütmektedir. Daha başarılı kampanyalar için sadece Kan Bağışçısı Kazanım Uzmanlarının çabası yeterli değildir. Gönüllü koordinatörlerin eğitimi ve kampanya tertiplemek hususunda sistematik bilgi sahibi olmaları için bir rehber ihtiyacı duyulmuştur. Bu rehberle gönüllü koordinatöre kampanya planlarken izleyeceği yol tarif edilmektedir. Kendi şartlarımızı (personel sayısı, mesai sınırlaması, ekipman gibi) ve bu şartlar içinde ekip sonuçlarımızı değerlendirdiğimizde, bir yandan düzenlenen ekip sayılarımızı arttırmaya çalışırken, ekip verimliliğinin de artması gerektiği görülmektedir. Daha fazla insana ulaşmak ve kan bağışına ikna etmekte toplum lideri olma vasfındaki kişi bizden çok daha etkin olacaktır. Toplum lideri, toplumda sevilen, güvenilen, sözü dinlenen, sendika temsilcisi, imam, muhtar vs. olabilir. Öncelikle bu kişileri çok iyi eğitmemiz gerekecektir. Zira sahada bir kan bağışçısı kazanım uzmanından daha fazla etkinliğe sahip ve donör kazanım programlarının başarısına çok ciddi katkı sağlamış olacaktırlar. Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi ile kan bağışı organizasyonu tertiplemek isteyen kişi veya kuruluşlar Gönüllü Kan Bağış Koordinatörü Rehberine göre hazırlanmaktadır. Böylece standart organizasyon ve kalite prosedürlerine uyum sağlanmıştır.

(P01-29) Kanın Temini

İSTANBUL' DA İLK VE MÜKERRER KAN BAĞIŞI ORANLARI

Ferhan SÜELÖZGEN, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Türk Kızılayı tarafından 2005 yılından beri uygulanmaya başlanan Güvenli Kan Temini Projesi ile sürekli, gönüllü ve bilinçli kan bağışçıların kazanılması hedeflenerek bu yönde çalışmalara başlanmıştır. Ülke genelindeki tüm Kızılay Kan Merkezlerinde olduğu gibi İstanbul Kan Merkezlerinde de Donör Kazanım Programları revize edilmiştir. Donör Kazanım Uzmanları eğitim faaliyetlerini arttırmış ve donör sürekliliğini sağlama çalışmalarına hız vermiştir. Güvenli kana ulaşma bakımından Donör Kazanım Programlarının etkinliğini belirleyen faktör öncelikle süreklilik oranlarındaki artıştır. Bu bakımdan kişilerin ilk kez kan vermesini (birinci bağış) sağlamak için yapılacak girişimler elbette ki önemlidir. Ancak eğitim çalışmaları ile düzenli kan bağışçısı kazanmak asıl amacımızdır. 2008 -2010 yılları arası toplam donasyon sayılarında ilk bağış ve mükerrer bağış oranlarını karşılaştırmak ve Donör Kazanım çalışmalarının etkinliğini belirlemek amacıyla geçmiş yıllara ait kayıtlar izlenmiş ve istatistik verileri çıkarılmıştır. Bu çalışmada ilk ve mükerrer bağış sayılarının toplam donasyonda ki oranı Tablo 1'dedir. Sabit kan alma birimleri ve gezici ekiplerdeki birinci bağış oranları Tablo 2'dedir Toplam donasyonda ki birinci bağış sayılarındaki düşüş dikkat çekicidir. Toplam donasyona kan merkezlerinde ve askeri ekiplerde alınan kanlar da dahildir. Donör Kazanım çalışmaları bakımından müdahil olu-

nabilen ve hedef çalışma grubu sivil ekipler (gezici ekipler) ve sabit kan alma birimleridir. Bu faaliyetlerdeki birinci bağış oranlarındaki düşüş Donör Kazanım Programının başarısını, donör yönlendirme ve eğitim faaliyetlerinin etkinliğini göstermektedir.

Tablo 1: İstanbul ilinde tekrarlayan bağış oranları

YILLAR	2008	2009	2010
İLK BAĞIŞ	26823 (% 65)	54066 (% 48)	28703 (% 42)
MÜKERRER BAĞIŞ	14266 (% 35)	59040 (% 52)	39559 (% 58)
TOPLAM	41089	113106	68262

Tablo 2: Sabit ve gezici ekiplerdeki birinci bağış oranları

YILLAR	2008	2009	2010
SABİT KAN ALMA BİRİMİ	% 47,43	% 30,04	% 23,99
GEZİCİ EKİP	% 74,35	% 42,66	% 34,34

(P01-30) Kanın Temini

NE KADAR FARKINDAYIZ; KAN BAĞIŞI KONUSUNDA DOKTOR ANKETİ

Kadriye KART YAŞAR, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Filiz PEHLİVANOĞLU, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 M. Emirhan IŞIK, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Gülten ÇİÇEK, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Sevtap GÜRİSOY, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Mehtap ŞİMŞEK, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Semra SANDIKCI, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Hülya ÖZKAN, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH
 Gönül ŞENGÖZ, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Amaç: Kan ihtiyacını karşılamada en önemli unsur, kan bankacılığının temeli olan gönüllü ve güvenilir kan bağışçısıdır. Bu nedenle de donör kazanım programlarıyla, güvenilir kan bağışçısı sayısının artırılması önem taşımaktadır. Sağlık personeli hangi düzeyde olursa olsun bu programın doğal bir parçasıdır. Bu çalışmayla, hastanemizdeki doktorların kan bağış konusundaki tutum, davranış ve bilgilerinin değerlendirilmesi ve bu konuda bilgilendirilmeleri amaçlandı. Metod-Sonuçlar: Çalışmaya, hastanemizde çalışan 100 doktor dahil edilmiş ve kendilerine görevliler tarafından bir anket uygulanmıştır. Çalışmaya katılan 54'ü erkek 100 doktordan 45'inin daha önceden kan verdiği ve anket sonunda kan vermeyi düşünüp düşünmedikleri sorulduğunda 42'sinin yeniden kan vereceği ifade edildi. Daha önceden kan vermemiş 55 doktorun 34'ü kadın 21'i erkek ve 46'sı 25-35 yaş aralığındaydı. Neden kan vermedikleri sorulan bu grupta 21'inin yakınlarına gerektiğinde kan vermek istedikleri ve 7'sinin hastalık geçeceğinden endişe ederek kan vermek istemedikleri ortaya çıktı. Ülkemizdeki kan ihtiyacını kimin karşılaması gerektiği sorusuna, kan vermeyen bu gruptan 28'i tarafından "gönüllü vatandaşlar" cevabının verilmesi dikkat çekiciydi. Anket sonunda kan vermek istemeyen bu gruptan 33'ü kan vermek istediklerini belirttiler. Tartışma: Ulusal bir kan politikası ve kan bağışçı kazanım programla-

rının henüz tam yerleşmemiş olması nedeniyle, gönüllü ve güvenilir kan bağışçı sayısının düşük olduğu ülkelerden biriyiz. Her gün kan ihtiyacı olan hastalarla yüz yüze olan ve yüksek eğitim seviyesine sahip doktor gruplarında bile kan bağışına yaklaşımın düzeyi; alınacak yolun uzun, varılacak hedefin uzak olduğunu düşündürmektedir. Bu konuda, eğitimin farklı yöntemlerle ve daha yaygın olarak verilmesi ve farkındalığın tüm toplum katmanlarına yayılması gerekmektedir.

(P01-31) Kanın Temini

AŞURA YAS MERASİMİ KAN BAĞIŞI KAMPANYASI

Özden KARAKAYA, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Engin ÇAPAR, Fevzi Çakmak Sağlık Ocağı, Sağlık Bakanlığı

A. Serdar HEPGÜL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Mehmet YANGIN, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Başar YÖNGEL, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

Çalışmalarımızda toplumun değişik kesimleriyle temas kurmakta, desteklerini sağlamaya çalışmakta, toplu halde bulundukları zamanlarda kan bağışı kampanyaları tertiplemekte öte yandan eğitim faaliyetleri ve süreklilik çalışmaları ile donör devamlılığını sağlamaya çalışmaktayız. Her yıl Aşura Gününde Halkalı Meydanı'nda binlerce Caferi mezhebi mensubunun toplandığı ve yas merasimi yaptıkları bilinmektedir. Bu kişilerin geleneklerin dışına çıkarak, kan akıtmak yerine ihtiyacı olanlara hayat bağışlamanın önemi konusunda bilgilendirilmesi, kanaat önderlerinin de teşviki ile aynı gün içinde kan bağışı kampanyasına destek vermelerinin sağlanması güçlü bir ön hazırlık çalışmasıyla mümkün olmaktadır. Ortalama iki saatlik zaman diliminde yüzlerce kişi aynı anda çadırlarımıza gelmektedir ve bizim bu kişilerin memnuniyetini sağlayarak kan bağışlarını kabul etmemiz gereklidir. İkna olmalarını sağlayarak sürekli bağışçı olmalarını ve olası bekleme kuyruklarında azami sabrı göstermelerini de sağlamış olmaktadır. Alana toplanan kişiler tören bitiminde toplu halde geldiklerinden 4 saatte kadınlar ve erkekler ayrı bölümlerde olmak üzere 1200 kişinin kan bağışlama taleplerini karşılayacak bir organizasyon oluşturmak amaçlanmıştır. Caferilik İnancını Tanıtma Araştırma ve Eğitim Derneği (CAFERİDER) Sağlık Kolu MEDİZEYN ile hareket planı ve zaman çizelgesi oluşturulmuştur. İki aylık hazırlık sonunda 26 Aralık 2009 tarihinde, 16 çadırdan, 100 yatak açmak ve 93 personel (10 doktor, 49 hemşire, 27 şoför-hizmetli, 7 yönetici ve 10 organizasyon personeli) görevlendirmek suretiyle 853'ü kan bağışı kabul edilmiştir. Bu çalışma iyi bir planlama ve organizasyon ile kısa sürede ciddi kan bağışı sayılarına ulaşılabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

(P02-01) Bileşen Hazırlama

AFEREZ TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARININ İMHA EDİLMESİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Melek YANAŞIK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Ülkü KAFTANCIOĞLU, Aferez Ünitesi, İstanbul Tıp Fakültesi

Müzeyyen ÖZGÜR, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Zaide BARAM İHTİYAROĞLU, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Aferez trombosit süspansiyonlarının hazırlanma maliyeti yüksektir. En etkin şekilde kullanımı sağlamak için İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi'nde hazırlanan aferez trombosit süspansiyonları kullanım süresi içinde başka hastalara devredilmektedir. Çalışmamızda Ocak 2006 – Haziran 2010 döneminde aferez trombosit süspansiyonunun yıllık kullanımı, kullanım süresinin dolması nedeni ile imha edilmesinde etkin faktörleri belirlemek için random, havuz ve aferez trombosit yıllık hazırlanma/kullanım oranları ve yıllık devredilen aferez trombosit süspansiyonu sayısı ve imha edilen aferez trombosit süspansiyonların kliniklere dağılımı karşılaştırılmıştır. Kan Merkezimizde 2006 – 2010 yıllarına ait aferez, random ve havuz trombosit bileşenlerine ait veriler analiz edildi. Devredilen aferez trombosit bileşeni sayısının imha edilen aferez trombosit süspansiyonu sayısına etkisi araştırıldı. Ocak 2006 - Haziran 2010 tarihlerinde hazırlanan, devredilen ve kullanım süresi dolması nedeni ile imha edilen aferez trombosit, havuz trombosit ve random trombosit süspansiyonu sayıları ve yüzde değerleri tabloda özetlenmiştir. Sonuç olarak, aferez trombosit süspansiyonlarının kullanım süresi dolması nedeni ile imha edilmesinde yıllara göre bir azalma tespit edilmiştir. Bu azalma devredilen trombosit süspansiyonu sayısında artışla orantılıdır. Ancak ünitemizde 2008 yılında havuz trombosit süspansiyonu üretiminin başlaması ve kliniklerin havuz trombosit süspansiyonu kullanım alışkanlığını kazanmasının etkisi ile de imha edilen aferez trombosit süspansiyonu sayısı azalmıştır. Aferez trombosit hazırlama sayısında artışın bu duruma eşlik etmemesi hasta sayısındaki artışla açıklanabilir. Aferez trombosit süspansiyonunun hazırlanma maliyetinin havuz trombosit maliyetinin yaklaşık 3,5 katı olduğu düşünüldüğünde kan merkezlerinde standart olarak tüm tam kan donasyonlarından trombosit hazırlanması en uygun yaklaşımdır. Kardiyovasküler cerrahi, transplantasyon ve hematoloji-onkoloji kliniklerinde tedavi gören hastalar dışında aferez trombosit kullanımı gerekmemektedir.

(P02-02) Bileşen Hazırlama

DELİKLİ FİBER FİLTRASYON SİSTEMİ VE KONVANSİYONEL SANTRİFÜJ YÖNTEMİ İLE ELDE OLUNAN LÖKOSİT AZALTILMIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARININ KALİTE VE STABİLİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ajda TURHAN, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

İsmail ÇİÇEKDAĞ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Rüçhan SERTÖZ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

AMAÇ: Delikli fiber filtrasyon sistemi (DFFS, Erysep, LMB Technologie GMBH), bağışçı kanının, yerçekimine dayalı sistemi ile lökosit azaltılmış eritrosit süspansiyonu (ES) ve plazma bileşenlerine ayrışmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada, DFFS ile konvansiyonel santrifüj, seperasyon ve filtrasyon işlemleri ile elde olunan ES'leri kalite ve stabiliteyi açısından karşılaştırılmıştır. **YÖNTEM:** Kan Merkezimizde tam kan bağışçı kriterlerini karşılayan 14 bağışçıdan 450 ml standart kan volümü konvansiyonel dörtlü torba sisteminin (n=7) ve DFFS'nin (n=7) ana torbalarına alınmıştır. Her iki

sistem ile elde olunan ES volüm ile hematolojik özellikleri, ürün serbest Hb ve hemolizi, K, LDH, ozmotik fragilite (OF) ve kan gazı (pH, lactat, CO₂, HCO₃) verileri bazal ve 35. günlerinde karşılaştırılmıştır. Her iki sistemle elde edilen ES lökosit içerikleri akım sitometrisi ile ölçülmüş, bazal ve 35. gün bakteri kültürleri alınmıştır. Her iki sistemle elde edilen plazma volümleri arasında fark bulunmamakla beraber, ES volümü ve ürün Hb (g/U) değeri DFFS ile anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0.001 ve 0.004). İki sistem arasında ürün ortalama RBC, Hb (g/dl), Hct, MCV, MCH değerleri ve lökosit içeriği bakımından fark bulunmamıştır. Her iki sistemle, ES bazal ve 35. gün değerlendirmelerinde, serbest Hb, %hemoliz, K, LDH ve OF farklı bulunmamıştır. Bazal kan gazı verileri arasında anlamlı fark bulunmazken, 35. günde DFFS ile elde olunan üründe laktat ve CO₂ anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0.007, 0.002). Her iki sistemle elde olunan ES bazal ve 35. gün kültürleri negatif bulunmuştur SONUÇ: DFFS ile elde olunan ES kalite kontrol standartlarına uygun bulunmuş, konvansiyonel sistem yerine lökosit azaltılmış ES sağlanması amacıyla etkin olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

(P02-03) Bileşen Hazırlama

KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİNDE KAN VE KAN ÜRÜNLERİ İMHA PROSEDÜRÜ

Elif YILMAZ, Laboratuvar, Türk Kızılayı KMBKM

Sevgi DOĞANÇAY, Laboratuvar, Türk Kızılayı KMBKM

Şükriye AKKOYUN, Yönetim, Türk Kızılayı KMBKM

Hüsnü ALTUNAY, Yönetim, Türk Kızılayı KMBKM

Kan Merkezleri; Kalite Standartları gereğince, imha edilmesi gereken kan ve kan komponentlerinin halk sağlığına, çevreye ve çalışana zarar vermeden ayrı olarak toplanmasını ve gerekli birimlere güvenli bir şekilde teslim edilmesini sağlamak amacıyla yöntem belirlemelidir. Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde (TKKMBKM) toplanan kanlar, ilgili talimatlara ve standart çalışma yöntemine göre ürün işlem laboratuvarında komponentlerine ayrıştırılır. Tarama ve kan gruplama testleri çalışıldıktan sonra testleri non-reaktif olan kan ve kan komponentleri etiketlenir ve depolanır. Bu süreçte Tablo:1'de belirtilen nedenlerden dolayı imhalar ortaya çıkar.İmhaya ayrılacak komponentler, sistemden çıkışını engellemek amacıyla tespit eden birim tarafından, nedeni belirtilerek imha bölümüne gönderilir. İmhaya gönderilen komponentler imha odasında toplanır. Burada imha komponent barkod numarası, sistemden imhaya gönderilen komponent barkod numarası ile görsel olarak birebir karşılaştırılır. İlgili yönetmelik kapsamında komponent imhaları için oluşturulan TKKMBKM İmha komisyonu eşliğinde, kontrolü yapılarak imha edilmesine karar verilen komponentlerin sistemden fiziksel imha kaydı gerçekleştirilerek fiziksel imha işlem süreci başlatılır. Bu komponentler, tıbbi atık torbalarında toplanır ve tıbbi atık sorumlusuna teslim edilir. İlgili personel tıbbi atık torbalarının adedini belirler ve tartarak ağırlıklarını tespit eder. Tıbbi atık imha formuyla kayıt altına alınan imha komponentler, kilitli tıbbi atık konteynirinde muhafaza edilir ve gün içinde gelen belediyenin tıbbi atık sorumlusuna imza karşılığı teslim edilir. TKKMBKM'de tıbbi atık imha işlemi; Tıbbi Atık Yönetmeliği ve 2009 Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi ışığı altında, tıbbi atıkların toplanması, depolanması, taşınması ve teslim basamağına kadar çevre ve insan sağlığı açısından risk teşkil etmeden gerçekleştirilmektedir.

Tablo:1 - Kalite Standartlarının belirlediği imha nedenleri

1	Lipemik Serum
2	Hemoliz ve Pıhtı
3	Düşük ya da Yüksek Volüm
4	Miadi Dolanlar ve Kontaminasyon riski
5	Mikrobiyolojik tarama test pozitifliği
6	Hatalı sonuç veren ya da tespit edilemeyen gruplar
7	Kalite kontrol laboratuvarından gelenler
8	Hastanelerden hata bildirimi ile gelenler
9	TDP yapılamayan sıvı plazma
10	Donör Sorgulama formunda eksik /yanlış beyan

(P03-01) Kalite Yönetim Sistemi**TÜRK KIZILAYI EGE BÖLGE KAN MERKEZİ HATA BİLDİRİM FORMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

G GÖK, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

B BÜYÜKGÖK, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

F SÖNMEZ, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

CM BEKER, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

İH DÜNDAR, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

AMAÇ: Ege Bölge Kan Merkezi (BKM) Kalite Kontrol Laboratuvarı'na ulaşan Hata Bildirim Formları (HBF)'nin retrospektif olarak değerlendirilmesi. **YÖNTEM:** Ege BKM'de uygulanan Toplam Kalite Yönetim Sistemi (KYS) gereğince, hizmet verilen birimlerden, sağlanan ürün veya hizmetin hatalı olduğu gerekçesiyle yapılan bildirimler özel bir HBF ile Türk Kızılayı Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü (UKHFAK)'ne faks ile bildirilmekte; UKHFAK bu formu kaydederek Ege BKM Kalite Kontrol Laboratuvarı'na ulaştırmakta ve sonucunu titizlikle takip etmektedir. Bu çalışmada Ege BKM Kalite Kontrol Laboratuvarı'na Eylül 2008 ile Eylül 2010 tarihleri arasında ulaşan HBF'ler retrospektif olarak gözden geçirilmiş; HBF'lerin hangi kan ürünleriyle ilişkili olduğu, başlıca hata bildirim sebepleri ve söz konusu hatanın doğrulanıp doğrulanmadığı konuları irdelenmiştir. **BULGULAR:** Söz konusu dönem içerisinde hizmet verilen birimlere sağlanan toplam kan ürünü sayısı 328.997 olup; aynı dönemde merkezimize ulaşan HBF sayısı toplam 144 adettir. Ürün gruplarına göre hata bildirim ve doğrulanma oranları Tablo-1'de özetlenmiştir. Tablo incelendiğinde hata bildirim ve doğrulanma oranlarının oldukça düşük bir düzeyde olduğu görülmektedir. Eritrosit Süspansiyonu (ES) ürün grubundaki nispeten yüksek hata bildirim oranı, kısmen bu ürünün diğer ürün gruplarına oranla sık kullanımına bağlanabilir. Hata bildirim sebeplerinin ürün gruplarına dağılımı ve doğrulanma oranları ise Tablo-2'de verilmiştir. **SONUÇ:** Ege BKM deneyimine göre; hata bildirim oranı çok düşük düzeyde olsa dahi HBF kullanımı ile ürün ve hizmet hatalarının tespiti başarıyla yapılabilmekte, bu hatalar hakkında yapılan işlemler ürün bazında ve gerektiğinde retrospektif olarak takip edilebilmektedir. Sonuç olarak verilen hizmetin kalitesi ölçülebilmektedir. Kan hizmetleri gibi özel takip ve dikkat gerektiren alanlarda toplam KYS uygulamalarının önemini bir kez daha vurgulamak isteriz.

Tablo-1: Hata Bildirim ve Doğrulanma Oranları

ÜRÜN GRUBU	ÜRÜN SAYISI	HATA BİLDİRİM SAYISI	HATA BİLDİRİM %	DOĞRULANAN HATA SAYISI (%)
ES	214 109	132	0.06	60 (%45.1)
TDP	81 294	7	0.009	3 (%42.8)
TS	33 594	4	0.012	1 (%25)
TOPLAM	328 997	143	0.04	64 (%44.4)

Tablo-2: Hata Bildirim Sebepleri ve Doğrulanma Oranları

HATA BİLDİRİM SEBEBİ (%)	ES (D/Y)	TDP (D/Y)	TS (D/Y)	TOPLAM (D/Y)	DOĞRULANMA %
Pıhtı (%73.6)	106 (56/50)	0	0	106 (56/50)	%52.8
Etiketleme Hatası (%16.6)	20 (1/19)	0	4 (1/3)	24 (2/22)	%8.3
Torbada Patlak veya Sızıntı (%2.8)	0	4 (1/3)	0	4 (1/3)	%25.0
Hemoliz (%2.1)	3 (0/3)	0	0	3 (0/3)	0,0
Torba İçinde Hava (%1.4)	2 (0/2)	0	0	2 (0/2)	0,0
Lipemik Görünüm (%1.4)	0	2 (1/1)	0	2 (1/1)	%50.0
Segment Hatası (%0.7)	1 (1/0)	0	0	1 (1/0)	%100.0
Partiküllü Görünüm (%0.7)	0	1 (1/0)	0	1 (1/0)	%100.0
TOPLAM	132 (60/72)	7 (3/4)	4 (1/3)	143 (64/79)	%44.4

D: Doğrulanmış Y: Doğrulanmamış (Yanlış)**(P03-02) Kalite Yönetim Sistemi****KADIKÖY FLORENCE NIGHTINGALE HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİ KALİTE İYİLEŞTİRME PROGRAMI PERFORMANS ÖLÇÜM KRİTERLERİ**Aslıhan DEMİREL, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Gülşay KONYA, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Nilgün ÇAKIR, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Nahide ERTAN, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Yusuf ALTIOKKA, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Transfüzyon merkezimizde uyguladığımız kalite iyileştirme programı doğrultusunda belirlenen kriterlerle performans ölçümü gerçekleştirilmekte ve sonuçlara göre düzeltici önleyici faaliyette bulunmaktadır. Ocak 2009-Temmuz 2010 tarihleri arasında performans ölçüm kriterleri olarak aylık cross-match sayısı/transfüzyon edilen ünite sayısına oranı, transfüzyon sonrası görülen immünohematolojik problemlerin oranı, transfüzyona bağlı sıfilis, hepatit B, hepatit C, HIV görülme oranı, kan ünitesi hata oranı ve kullanılan kan ürününün imha edilen kan ürününe oranı değerlendirilmiştir. Aylık Cross-Match Sayısı/Transfüzyon Edilen Ünite Sayısına oranında hedeflenen değer <2 olup, transfüzyon merkezi-

mizde >1.23 olarak bulunmuştur. İmmunohematolojik problemlerin oranında hedeflenen değer %1-4 iken, merkezi-mizde % 0.90 olarak bu değerın altında bulunmuştur. Kan ürünleri hata oranı 0'dır. Hastalarda transfüzyona bağlı gelişen enfeksiyon saptanmamıştır. İmha edilen eritrosit süspansiyonu (ES) sayısı 49, taze donmuş plazma (TDP) 15 ve random trombosit süspansiyonu (PLT) sayısı 17 olup en sık görülen imha nedeni miyad dolması olarak bulunmuştur. Transfüzyon merkezimiz toplam kalite anlayışı ile çalışmakta olup bulunan değerler hedeflenen değerlerle uyumludur. Hastalarımıza güvenli kan transfüzyonu gerçekleştirmek amacıyla kurumumuzda hemovigilance sağlanması doğrultusunda kayıt ve veri sistemimiz yenilenmektedir.

(P03-03) Kalite Yönetim Sistemi

TRANSFÜZYON MERKEZİ KALİTE İYİLEŞTİRME PERFORMANSI DEĞERLENDİRMESİ : TEK MERKEZ ÇALIŞMASI

Hülya BİLGİN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Yaşar SAZAKLI, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Mehtap BEKTAŞ, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Aydın KARGIN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Necmettin YAZICI, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Ergün BAYRAMIÇ, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Nilgün ÇAKIR, Kalite Bölümü, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Transfüzyon merkezlerinde hata oranını en aza indirmek servislerde kan kullanımının etkinliğini arttırmak ve geri bildirimleri alarak hastalara güvenli kanın sağlanması temel hedeftir. Bu doğrultuda Şişli Florence Nightingale Hastanesi Transfüzyon Merkezi'nde uyguladığımız kalite iyileştirme planı çerçevesinde belirlenen kriterlerle performans ölçümü gerçekleştirilmekte ve sonuçlara göre düzeltici önleyici faaliyette bulunmaktadır. Merkezimizde 1 biyolog, 7 laboratuvar teknikeri, 3 personel, 2 sekreter, 1 hekim görev yapmaktadır. Kalite departmanı ile Temmuz 2009-Temmuz 2010 tarihleri arasında performans ölçüm kriterleri olarak aylık cross-match sayısı/transfüzyon edilen ünite sayısına oranı, transfüzyon sonrası görülen immünohematolojik problemlerin oranı, transfüzyona bağlı sifilis, hepatit B, hepatit C, HIV görülme oranı, transfüzyon merkezi hata oranı , imha edilen kan ürünü oranı, acil olarak bildirilmesi gereken kritik testlerin ortalama bildirim süresi, transfüzyon merkezinde istek formu eksik doldurulan yada uygunsuz gönderilen materyal oranı değerlendirilmiştir. Sonuçlar tabloda yer almaktadır. Kriter /aylar 07/09 08/09 09/09 10/09 11/09 12/09 01/10 02/10 03/10 04/10 05/10 06/10 Transfüzyon/ cross match 1,55 1,57 1,66 1,70 1,03 1,94 1,90 1,58 1,41 1,55 1,68 1,77 Tx sonrası immunohematolojik olay 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 Enfeksiyon bulaşı 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 TM hata oranı 1 0 0 0 0 0 2 1 0 0 0 İmha oranı % 2,49 1,67 1,78 1,26 1,82 2,52 2,67 3,23 2,37 3,97 11,23 2,42 Kritik test bildirim aşımı % 12 10 12 18 8 0 0 0 0 15 0 Uygunsuz materyal % 0,21 0,57 0,47 0,27 0,08 0,06 0,30 0,17 0,29 0,03 0,14 0,07 Transfüzyon merkezimiz toplam kalite anlayışı ile çalışmakta olup bulunan değerler hedeflenen değerlerle uyumludur. Hastalarımıza güvenli kan transfüzyonu gerçekleştirmek amacıyla kurumumuzda hemovigilance sağlanması doğrultusunda transfüzyon komitesinde görüşülen sonuçlar, hataların esas kaynakları da bulunarak gerekli iyileştirme yapılmaktadır.

(P03-04) Kalite Yönetim Sistemi

**TROMBOSİT AFEREZİ BAĞIŞÇILARINDA RET NEDENLERİ VE ORANLARI:
2009-2010 YILLARININ KARŞILAŞTIRMASI**

Gürcan KARTAL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Ferda TEKİN TURHAN, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi
Balcalı Hastanesi

Hatice AZGIN, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Şerife POÇULU, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Özlem AKKAN, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Şevin ERGÜL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
M. Onur İNCE, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
Yaşar SERTDEMİR, Biyoistatistik ABD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Birol GÜVENÇ, İç Hastalıkları ABD, Hematoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş&Amaç: 2009 yılı ikinci yarısından itibaren, merkezimizde aferez donörü seçim kriterlerinde yapılan değişiklikler, donör değerlendirmesindeki iyileştirmeler ve aferez personelinin konuyla ilgili altyapısının güçlendirilmesi sonucunda, donör ret oranlarında anlamlı bir azalma beklenmektedir. Çalışmamızda, aferez donasyonu amacıyla merkezimize başvuran ve çeşitli gerekçelerle kabul edilmeyen vericilerde ret nedenleri ile oranları, 2009-2010 yılları ilk altı ayını kapsayacak şekilde karşılaştırıldı. Gereç&Yöntem: Merkezimiz tarafından 2009 yılında yapılan ve sonuçları IV. Ulusal Hemaferaz Kongresi'nde rapor edilen bir çalışmada (Poster No:38, 2009), aferez trombosit bağışçılarında ret oranı %43,7 olarak belirlendi. Ret oranı son derece yüksek bulundu ve aferez vericisi teminindeki güçlük de göz önüne alınarak bir iyileştirme çalışması yapılmasına karar verildi. Bu bağlamda, öncelikli olarak seçim kriterleri yeniden gözden geçirilerek üç temel değişiklik gerçekleştirildi: 1. Minimum vücut ağırlığı 65Kg'dan 55Kg'a indirildi. 2. Trombosit ön sayımı 200.000/mm³ iken 150.000/mm³ olarak düzenlendi. 3. Donörlerin damar yolu uygunluğu aferez kullanıcıları tarafından değerlendirilmeye başlandı. Ek olarak; verici seçiminde görev yapan personelin konuyla ilgili bilgi ve eğitim eksiklikleri giderildi. Son olarak, ret nedenlerinin düzenli aralıklarla ve sistematik olarak analiz edilmesi ne karar verildi. Bulgular: Ocak-Temmuz 2009 tarihleri arasında, aferez bağışlamak üzere merkezimize toplam 2443 donör başvururken, bu sayı 2010 yılı Ocak-Haziran arasında 2047 olarak belirlendi (Tablo-1). 2009 yılının ilk altı ayında %43,7 olarak tespit edilen ret oranı, 2010 yılı ilk altı ayında %28,8'e geriledi (Tablo-2). Sonuç: Aferez donörü seçiminde merkezimizin uyguladığı değişiklikler ve iyileştirmeler sonucunda, ret oranında önemli bir azalma eğilimi izlenmiştir. Aferez donörü seçiminin, bu konuda gerekli eğitimleri almış bir hekim ve/veya deneyimli aferez kullanıcıları tarafından yapılması, gereksiz donör kaybını önemli ölçüde engelleyebilmektedir.

Donörlerin Demografik Özellikleri

Başvuran Toplam Donör Sayısı	2009 (Ocak-Temmuz)	2010 (Ocak-Haziran)	p Değeri
Cinsiyet (E/K)	2443	2047	NA
Yaş (Yıl)	2408E / 35K	1985E / 62K	<0,001
Vücut Ağırlığı (Kg)	30,5±8,8	31,6±9,0	<0,001
Eğitimi yok	77,9±11,7	78,9±12,5	0,117
İlköğretim	3 (%0,3)	1 (%0,2)	0,915
Lise	429 (%40,2)	220 (%38,8)	0,915
Yüksekokul	334 (%31,3)	182 (%32,1)	0,915
Veri yok	300 (%28,1)	164 (%28,9)	0,915
	2	23	NA

Donör Ret Nedenleri ve Oranlarının Karşılaştırması

Ret Nedenleri	2009	2010	p Değeri
Tam Kan Sayımı Sonucu	452 (%18,5)	275 (%13,4)	<0,001
Damar Yolu	266 (%10,9)	39 (%1,9)	<0,001
Vücut Ağırlığı	118 (%4,8)	1 (%0,05)	<0,001
Lipemik Plazma	91 (%3,7)	50 (%2,4)	0,016
Donör Sorgulama Formu	79 (%3,3)	126 (%6,1)	<0,001
Vital Bulgular*	0	36 (%1,8)	NA
Diğer**	62 (%2,5)	63 (%3,1)	0,095
Toplam Ret Sayısı (Oranı)	1068 (%43,7)	590 (%28,8)	<0,001
*2009'da bu kriterle ilgili kayıt yoktur.			

****Diğer: Yaş, ciltte lezyonlar, donörün vazgeçmesi.**

(P03-05) Kalite Yönetim Sistemi

KAN BANKASI ÇALIŞANLARINDA OKSİDATİF-ANTIOKSİDATİF DENGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nurten AKSOY, Biyokimya, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Abdullah TAŞKIN, Biyokimya, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Hatice SEZEN, Biyokimya, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Hasan BİLİNÇ, Biyokimya, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Ruhşen AYDIN, Kan Bankası, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Bülent ESEN, Kan Bankası, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Özet: Kan Bankası personeli üzerlerine aldıkları ağır yükümlülükten dolayı sürekli stres altında çalışmaktadır. Bu stres işlerinin ağırlığından ziyade yaptıkları görevin hata payının daima ‘sıfır’ olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada da stres dolu measi sürecinin personel üzerindeki etkilerini araştırmak üzere kan bankası elemanlarında oksidatif-antioksidatif denge parametrelerini incelemeyi amaçladık. Bu amaçla Harran Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi ile Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Bankası çalışanlarından (toplam 30) sabah mesaiye ilk geldiklerindeki açlık kanları alındı. Arkasından hafif gıdalardan oluşan fix bir menüden oluşan kahvaltı verip ve 8 saat sonra tekrar kanları alındı. Alınan kan örneklerinin serumlarında oksidatif stresin göstergesi olarak toplam oksidatif durum (TOS) ve oksidatif stres indeksi (OSI), antioksidatif durumu görmek içinde toplam antioksidatif kapasite (TAC) ticari kitler kullanılarak ölçüldü. Mesaiye ilk geldiklerinde alınan kan örneklerinde TOS ve OSI değerleri mesai çıkışında alınan kan örneklerine göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük bulunurken TAC değerleri yüksek bulundu (hepsi için $p<0.001$). Sonuç olarak kan bankası çalışanlarında oksidatif stresin oldukça yükseldiğini ve OSI’nin bu personelimizin maruz kaldığı stresi değerlendirmek üzere kullanılabileceğini ortaya koyduk. Oksidatif-antioksidatif dengenin oksidantlar lehine bozulması bu kişilerin sağlıklı çalışma durumlarını da negatif yönde etkileyecektir. Bu nedenle çalışma koşullarının bu yönde değerlendirilerek iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktayız.

(P03-06) Kalite Yönetim Sistemi

**TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ’NDE KAN ALIMINDA MEYDANA GELEN
IV GİRİŞİM KOMPLİKASYON ORANI**

Şükriye AKKOYUN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Güler DİŞİAÇIK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Aylin AYYILDIZ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Başarılı bir flebotomi işlemi güvenli kanın temininde ilk basamaktır. İntravenöz (IV) girişimin doğru uygulanması, kanın ve bağışçının güvenliği açısından önem teşkil eder. Başarısız IV girişim sonucunda kan torbasına gerekli miktarda kan alımı sağlanamaz, alınan kan imha edilir. Özellikle ilk bağışını gerçekleştirmekte olan kan bağışçısının yaşayacağı komplikasyon, bağışçının uygulamadan korkmasına ve bir daha kan bağışlama işlemini tekrarlamasına engel teşkil etmektedir. Ayrıca bağışçının kolunda meydana gelebilecek morarma, şişlik gibi sorunlar kan bağışçısını korkutmakta ve sağlığı konusunda endişelendirmektedir. Bu çalışmadaki amacımız; meydana gelen IV girişim komplikasyonlarının nedenlerinin tespit edilerek, oluşan komplikasyon oranının Türk Kızılayı Kalite Koordinatörlüğü (TKKK) ve Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü (UKHFAK) tarafından belirlenmiş olan % 0,1 oranının altına düşürülmesidir. Uygun kan alımının basamakları ve koşulları Türk Kızılayı Flebotomi Talimatında yazılı olarak belirlenmiştir. Kan ba-

ğışçısının flebotomi işlemi için hazırlığı tamamlanır ve IV girişim uygulanır. Başarısız girişimler Türk Kızılayı Kalite Koordinatörlüğü tarafından hazırlanan IV Girişim Komplikasyon Takibi Veri Formu'na kayıt edilir. Doldurulan formlar Kalite Yönetim Meslek Yetkilisine iletilir. Kalite Yönetim Meslek Yetkilisi tarafından analizi yapılarak değerlendirilir. BULGULAR: Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde (TKKMBKM) 01.07.2009- 30.06.2010 tarihleri arasında 114.941 kan bağışçısına uygulanan IV girişimin 447'sinin (% 0,38) başarısızlıkla sonuçlandığı saptanmıştır. Tüm bulgular Tablo 1'de sunulmaktadır. SONUÇ: Kalite hedefine uygunluk değerlendirildiğinde, ölçüm yapılan aylar içerisinde hedeflenen başarı oranının yakalanamadığı belirlenmiştir. Başarıya ulaşmak amacı ile flebotomi uzmanlarına teorik ve pratik olarak IV girişim uygulaması, uygun venin seçilmesi konularında Ocak 2010 tarihinde eğitimlere başlanmış ve eğitimler planlı olarak uygulanmaya devam etmektedir. Tablo incelendiğinde son beş ay içerisinde komplikasyon oranlarında belirgin azalma gözlenmektedir.

Tablo 1: 2009 yılı başarısız IV girişim uygulamalarının aylara göre dağılımı

AYLAR	KOMPLİKASYON SAYISI	KOMPLİKASYON ORANI
TEMMUZ 2009	54	%0,60
AĞUSTOS 2009	49	%0,47
EYLÜL 2009	46	%0,48
EKİM 2009	52	%0,44
KASIM 2009	21	%0,29
ARALIK 2009	57	%0,53

Tablo 2: 2010 yılı başarısız IV girişim uygulamalarının aylara göre dağılımı

AYLAR	KOMPLİKASYON SAYISI	KOMPLİKASYON ORANI
OCAK 2010	28	%0,36
ŞUBAT 2010	22	%0,29
MART 2010	22	%0,26
NİSAN 2010	41	%0,39
MAYIS 2010	32	%0,29
HAZİRAN 2010	23	%0,22

(P03-07) Kalite Yönetim Sistemi**KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ KURUMSAL KAN BAĞIŞÇISI MEMNUNİYETİ DEĞERLENDİRMESİ**

Güler DİŞİAÇIK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Şükriye AKKOYUN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Göknur PAMUK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Aylin AYYILDIZ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

N. Banu PELİT, Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

GİRİŞ: Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde ürün ve hizmetin kaliteli şekilde sürdürülmesi amacıyla ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Kalite sistemi müşteri (kan bağışçısı) memnuniyetine dayalı bir sistemdir. Müşteri grubunun tatmin edilmesi en önemli başarı kriteridir. Ürün ve hizmetin ne kadar iyi olduğu konusunda son kararın verildiği noktadır. **AMAÇ:** Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezine gönüllü kan bağışçılarının ulaşmasına destek sağlayan kuruluşların memnuniyetinin ölçülmesi amaçlanmıştır. **YÖNTEM:** 01.01.2009–31.12.2009 tarihleri arasında 616 kuruluşa Kan Bağış Organizasyonu düzenlenmiştir. Bu kuruluşlar arasından, 442 kuruluş anket çalışmamıza katılmıştır. 12 sorudan oluşan anketle kan merkezimiz hakkındaki görüşlerinin alınması ve memnuniyet durumları araştırılmıştır. **BULGULAR:** Kuzey Marmara BKM olarak 01.01.2009–31.12.2009 tarihleri arasında toplanan 115075 Ünite kanın 60113'ünü kuruluşlarla işbirliği yapılarak mobil gezici ekipten toplanmıştır. Mobil gezici ekiple rimizin çalışmalarına yönelik yapılan anket çalışması sonucunda; eğitim talepleri, personel sayısının yetersiz bulunması, doktor eksikliği, promosyon talebi, ikramların çeşitlendirilmesi, profesyonel yaklaşım hususunda eleştiriler alınmıştır. **SONUÇ:** Türk Kızılayı Kalite İyileştirme Planı gereği hedefimiz % 95 memnuniyet oranına ulaşmaktır. Yapılan anket çalışması sonucunda kurumsal kan bağışçılarımızın kan verici memnuniyetinin kabul edilir seviyede olduğu görülmüştür. Memnuniyetsizliklere yönelik; (eğitim talepleri, personel sayısının yetersiz bulunması, doktor eksikliği, promosyon talebi, ikramların çeşitlendirilmesi, profesyonel yaklaşım hususunda) kurumsal ekiplerimiz Kan Bağış Kazanım Uzmanlarımız tarafından tek tek ziyaret edilmiş, kalite yönetim sorumlularımız tarafından kurumlara telefonla ya da ziyaretlerle geri dönülerek, iyileştirmeler başlatılmış ve iyileştirmeler sonucunda kuruluşlardan olumlu geri bildirimler alınmıştır.

Tablo 1: Kurumsal Kan Bağışçılarımızın Dağılımı

Ekip Türü	Sivil Kuruluşlar	Okul	Cami	Üniversite	Askeri Ekip	Toplam
Alınan Kan Sayısı	45451	1548	2292	2382	8440	60113
Ekip Sayısı	395	41	40	35	105	616
Ankete Katılan Kuruluşların Dağılımı	349	7	11	11	64	442

Tablo 2

SORU NO	SORU	EVET-OLUMLU	HAYIR-OLUMSUZ	BOŞ	AÇIKLAMA
1	Düzenlenen kampanyada genel olarak beklentileriniz karşılandı mı?	%91	%7	%2	Beklentisi karşılanmayanlar, kampanyanın eğitim ile desteklenmesini istemişlerdir.
2.	Kan almak için gelen ekibin personel sayısı sizce yeterli miydi?	%96	%3	%1	1.Kalabalık ekiplerde doktor sayısının tek olmasının uzun kuyruklara sebebiyet vermesi, 2.Tek doktor olmasından dolayı yemek aralarında doktorsuz kan alınamayacağından kan alımına devam edilememesi 3.Hemşire sayısının yetersiz olması ile ilgili eleştirilerde bulunmuşlardır.
3.	Kan alma ekibinin kan bağışçılarının yaklaşımı nasıldı?	%97	%2	%1	Sorulan sorulara sert yanıtlar alındığı ve güler yüzlü olmadıkları bildirilmiştir.
4.	Kan alma çalışması size bildirilen saatte başladı mı?	%95	%4	%1	Ekibin 30dk ile 45dk arasında geciktiği bildirilmiştir.
5.	Kan alma çalışması size bildirilen saatte mi bitti?	%93	%4	%3	Bildirilen bitiş saati dışında da ekibin görevine devam etmesi isteği bildirilmiştir.
6.	Kan bağış alınırken ekip personeli (dr-fleb.uzm-(hemşire),asistan (personel-şoför)ile herhangi bir sorun ile karşılaşıldı mı?	%9	%90	%1	Personelin kan bağışçılarının yaklaşımı sertti diye eleştiride bulunmuşlardır.
7.	Kan almak için gelen ekibin kan bağışçılarının ilgisi yeterli miydi?	%98	%1	%1	Ekip personelinin son derece nazik, güler yüzlü ve profesyonel bulduklarını ifade etmişlerdir.
8.	Kan bağış alınırken ekip personeli (doktor,hemşire,personel,şoför)sizden özel bir istekte bulundu mu?	%2	%97	%1	Görüş bildirilmemiştir.
9.	Düzenlenen kampanyanın saatleri hizmetlerinizin aksamasına, çalışma ve işgücü kaybına neden oldu mu?	%4	%95	%1	Düzenlenen kampanyaların daha uzun saat aralıklarında tutulmasını, iş saatleri dışına sarkmasını istemişlerdir.
10	Kuruluşunuzun personeli düzenlenen bu kampanya sayesinde kan bağış hakkında yeterli bilgi düzeyine ulaştı mı?	%91	%6	%3	Kurumumuzdan kan bağış konusunda eğitim talebinde bulunmuşlardır.
11	Tekrar kan bağış kampanyası düzenlemeyi düşünür müsünüz?	%97	%1	%2	Görüş bildirilmemiştir.
12	Daha başarılı bir kampanya için önerileriniz varsa yazar mısınız?				a)Promosyon talebinde bulunmuşlardır. b)İkram malzemelerinin çeşitlendirilmesini istemişlerdir. c)Eğitimlerin artırılması ve reklam kampanyaları ile kan bağış organizasyonlarının desteklenmesi önerilmiştir.

(P03-08) Kalite Yönetim Sistemi

TAZE DONMUŞ PLAZMA (TDP) KALİTE KONTROL SÜRECİNDE BEKLENMEYEN SONUÇLARA YAKLAŞIM

Sefa GEDİK, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Taze donmuş plazmalar için yapılan kalite kontrol sisteminde, Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde belirtilmiş, değerlendirilmesi gerekli parametreler şunlardır: • Kan grubu • Mikrobiyolojik tarama testleri • Hacim/ ağırlık • Faktör VIIIc düzeyleri • Rezidüel hücreler • Sızıntı • Görsel değişiklikler Uludağ Üniversitesi Dr. Raşit DURUSOY Kan Merkezi olarak, her ürünün kan gruplama, mikrobiyolojik tarama test sonuçları, hacim/ ağırlık kontrolleri, sızıntı ve görsel değişiklikler açısından kontrolünü yapmaktayız. Her ay altı ürün için, hastanemiz Merkez Laboratuvarında Faktör VIIIc düzeyi saptanmaktadır. Normalde kalite standardı olan $\geq 70\%$ 'i karşılayan test sonuçlarımız, 2010 Mayıs ayında standardın altında tespit edilmiştir. Ürünün hazırlanmasından test örneği alınmasına kadar olan tüm süreçler denetlenmiş, bir aksaklık saptanmamıştır. Merkez laboratuvarında koagülasyon testlerinin çalışıldığı cihaz ve referans aralıklarının değiştiği öğrenilmiştir. Haziran ayının kontrollerinde sonuçlar, standardın çok daha altında tespit edilmiş ve konu ile ilgili Merkez Laboratuvarıyla görüşülmüştür. Tüm sürecin gözden geçirilebilmesi için, flebotomi öncesi bir bağışçıda, o bağışçıdan hazırlanmış bulunan plazmadan dondurmada önce ve ürün dondurulup stoklandıktan sonra, ayrıca çalışılan plazma örneklerinin hem jelli hem de kuru tüpte alınan örneklerden, Faktör VIIIc seviye testi çalışılmasına karar verilmiştir. Bu karar uyarınca iki adet TDP örneği dondurulmadan hem jelli hem kuru tüpe alınarak, bir bağışçının örneği de hem flebotomi öncesi hem dondurulma sonrası alınarak laboratuvara gönderilmiştir. Gelen sonuçlar jelli tüpe alınmış örneklerin belirgin değer kaybına uğradığını, bağışçının flebotomi öncesi ve stok sonrası faktör düzeyindeki değişimin normal sınırlarda olduğunu göstermiştir. Daha sonraki aylarda yapılan Faktör VIIIc test sonuçları makul sınırlarda çıkmıştır.

(P03-09) Kalite Yönetim Sistemi

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİNDE BELİRLENEN ÖN GRUP HATA ORANI

Yavuz YURTBAŞI, Laboratuvar, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Şükriye AKKOYUN, Yönetim, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Aylin AYYILDIZ, Yönetim, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Hüsnü ALTUNAY, Yönetim, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi

Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı Koordinatörlüğü'nde yürütülen tüm çalışmalar ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi standartları kapsamında uygulanmaktadır. Kalite Koordinatörlüğü (KK) tarafından yazılı olarak oluşturulan "Flebotomi Talimatı" ışığında kan alımı tamamlandıktan sonra yatak başında torbadan alınan numune ile ön grup belirleme işlemi gerçekleştirilmektedir. Ön gruplamanın yapılma amacı, oluşabilecek tüp-torba karışıklığını komponent etiketleme işlemi öncesinde tespit ederek grup hatalı komponent çıkışını engellemek, grup tekrarı sonucu oluşan maliyet ve iş yoğunluğunu azaltmaktır. Ön grup ve Grup Tipleme Laboratuvar sonucu eşleşmediğinde, kan torbasının setinden alınan numune ile grup tekrarı yapılarak kesin grup belirlenmekte ve sistem kaydı gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'nde (TKKMBKM) çalışılan kanlardaki ön gruplama hata ora-

nının KK tarafından belirlenen %0.35 oranına eşit ya da altında olup olmadığının araştırılmasıdır. 01.01.2008-31.08.2010 tarihleri arasında Grup Tipleme Laboratuvarında çalışılan 324148 ünite kanın 1036' (%0.32) sında ön grup işleminin hatalı bakıldığı tespit edilmiştir. Bu verilerin Bölge Kan Merkezimiz'e (BKM) bağlı Kan Bağış Merkezlerimize (KBM) göre dağılım oranı Tablo-1'de verilmiştir. TKKMBKM' de çalışılan 324148 ünite kan numunesinde tespit edilen 1036 adet ön grup hata oranının KK tarafından belirlenen %0.35'e eşit ve altında olması bu çalışmanın kalite standartlarına uygun olduğu sonucunu göstermektedir.

2008-2010 KUZAY MARMARA BKM'YE BAĞLI KBM'LERİN ÖN GRUP HATA ORANLARI

* MERKEZ	ÇAPA n:236333	EDİRNE n:25088	LÜLEBURGAZ n:11786	ÇORLU n:12262	İZMİR n:38679
EKİP	235 %0.1	2 %0.007	1 %0.008	0 %0	21 %0.05
TOPLAM HATA	605 %0.25	77 %0.3	21 %0.18	19 %0.15	55 %0.14
	840 %0.35	79 %0.31	22 %0.19	19 %0.15	76 %0.20

(P04-01) İmmünohematoloji

İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİNDE 2007 -2010 YILLARI ARASINDA BAĞIŞÇI KANLARINDAKİ KAN GRUPLARININ DAĞILIMI

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Fatma LİV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Transfüzyon öncesi uygunluk testleri kapsamında çalışılan ABO ve Rh sistemlerinin bölgemizdeki oranlarının belirlenmesinin kan taleplerinin zamanında karşılanması ve stok havuzunun oluşturulmasında ön bilgi açısından önemi vurgulanmıştır. YÖNTEM : ABO ve Rh tiplendirmesi iki farklı kişi tarafından, lam (slide), tüp yöntemi ve mikrokolon yöntemlerinden ikisi kullanılarak yapılmıştır. BULGULAR : Ocak 2007 – Temmuz 2010 tarihleri arasında toplam 23499 bağışçının kan grubu dağılımı tabloda verilmiştir. Çalışmamızda sırasıyla en sık rastlanan ilk 3 grup, %38 A Rh (+), % 29.1 O Rh (+) ve % 14.4 B Rh (+), en az rastlanan ilk 3 grup ise % 0.9 AB Rh (-), %1.8 B Rh(-) ve %4 O Rh (-) bulunmuştur. Bağışçıların % 88.3'ü Rh pozitif, % 11.7'si ise Rh negatif tespit edilmiştir. SONUÇ : Bölgemizdeki kan grubu dağılımının ülkemizdeki diğer kan merkezlerinin verilerine uygun olduğu görüldü. Az bulunan kan grubuna sahip kişilerin düzenli bağışçı olmasının sağlanması ile stok havuzunun korunabileceği sonucuna varıldı.

	A		B		O		AB		
Yıl	Rh(+)	Rh (-)	Rh(+)	Rh (-)	Rh(+)	Rh (-)	Rh(+)	Rh (-)	Toplam
2007	2594	372	1087	100	2022	242	524	68	7009
2008	2910	382	1119	107	2317	324	512	60	7731
2009	2149	262	720	175	1558	215	342	32	5453
2010 (ilk 6 ay)	1284	166	442	58	954	156	221	25	3306
Toplam	8937	1182	3368	440	6851	937	1599	185	23499

(P04-02) İmmünohematoloji**MERKEZİMİZE BAŞVURAN DONÖRLERİN KAN GRUPLARI DAĞILIMI**

Berrin UZUN, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatarük Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi

Serdar GÜNGÖR, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatarük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji

Süreyya GÜL YURTSEVER, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir Atatarük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji

Mustafa DEMİRCİ, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı

Amaç: Günümüzde kan merkezlerinde transfüzyon öncesi uygunluk testleri rutin olarak çalışılmaktadır. Uygunluk testlerinde ABO ve Rh kan grupları sistemine ait olanlar önceliklidir. Donörlerimizin kan grupları dağılımını bilmek ihtiyacımız halinde hazırlıklı olmamızı sağlar. Çalışmamızda merkezimizde almış olduğumuz donörlerin kan grupları dağılımı bu amaçla incelenmiştir. Gereç ve Yöntem: İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezinde 2010 yılı Ocak- Ağustos ayları arasında kan ve kan ürünleri bağışında bulunan 8338 donör retrospektif olarak incelenmiştir. Donör adayının kan grubu öncelikle hemogram örneği alınırken anti-A, anti-B, anti-D test serumlarıyla lam aglütinasyon yöntemi çalışılmıştır. Kanın torbaya alınımının ardından torbadan alınan örnekler kolon aglütinasyonu yöntemiyle grupları tekrar çalışılmıştır. Farklı çıkan veya arada kalınan durumlarda kolon santrifügasyon yönteminin sonuçları değerlendirilmeye alınmıştır. Kolon santrifügasyon yöntemi kullanılmadan grubu belirlenen kan olmamıştır. Bulgular ve Sonuç: Çalışmamıza alınan 8.338 kan bağışının % 88,2'si (7356 kişi) Rh pozitif, % 11,8'i (982 kişi) Rh negatif kişilere ait kanlardı. A, B, AB, O kan grupları sıklığı sırasıyla % 46,6; % 16,3; % 6,8; % 30,3 oranlarında saptandı. ABO ve Rh kan grubu sistemlerinin birlikte dağılımları tabloda verilmiştir.

(P04-03) İmmünohematoloji

OCAK 2006 - TEMMUZ 2010 TARİHLERİ ARASINDA TÜRK KIZILAYI'NA BAŞ VURAN KAN BAĞIŞÇILARINDA ABO, RH D, RH SUBGRUP DAĞILIMI VE KELL ANTİJEN POZİTİFLİĞİİlkin MISTİKİ, Kontrol Araş. ve Doğr. Laboratuvarı, Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi

Umut FİDAN, Sistemler Yönetimi, Türk Kızılayı Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı

Mehmet SAYĞAN, Laboratuvar, Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi

Armağan AKSOY, Müdür, Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi

Erkan ERGEN, Müdür, Türk Kızılayı Batı Anadolu Bölge Kan Merkezi

AMAÇ: Ülke çapında toplanmakta olan verilere kaynak olabilmesi amacıyla, Türk Kızılay'ı Bölge Kan Merkezleri ve bu bölgelere bağlı görev yapan kan bağış merkezlerine Ocak 2006 - Temmuz 2010 tarihleri arasında başvuran kan bağışçılarının alınan kan örneklerinde ABO, RhD, Rh altgrup ve Kell antijen pozitiflik oranları saptanmıştır. **YÖNTEM:** Ocak 2006 -Temmuz 2010 arasında Türk Kızılay'ı kan merkezlerine baş vuran ve kan vermek için uygun koşulları sağlamış olan kan bağışçılarının alınan kan örnekleri kolon / jel santrifugasyon yöntemiyle çalışılmıştır. Kan grup verileri HemOnline kan bankacılığı bilgi yönetim sisteminden alınıp değerlendirilmiştir. **BULGULAR:** Çalışmamızda 2.207.583 kan bağışçısının ABO-RhD oranları sırasıyla A Rh D (+) %37.18, A Rh D (-) %5.12, B Rh D (+) % 14.29, B Rh D (-) % 1.97 , AB Rh D (+) % 6.68 , AB Rh D (-) % 0.95 , O Rh D (+) % 29.53 , O Rh D (-) % 4.27 , Rh D (+) % 87.68 ve Rh D (-) % 12.32 olarak bulunmuştur. 180.711 Kan bağışçısına ait örnekte yapılmış olan çalışmada Kell antijen pozitifliği ise % 6.49 bulunmuştur. Aynı dönemde 187.252 kan bağışçısına ait örneklerin Rh altgrup dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir. **SONUÇ:** Sağlıklı kan bağışçılarında kan grup dağılımının ülkemizdeki diğer kan merkezleri verilerine uygun olduğu görülmüş olup sonuçlarımızın ülke genelindeki verilere eklenmesinin faydalı olacağı kanaatindeyiz.

C	c	E	e	Sayı	Oran (%)
+	-	+	-	34	0,02
+	+	+	-	231	0,12
+	-	+	+	331	0,18
+	+	+	+	26.384	14,09
+	-	-	+	39.380	21,03
+	+	-	+	55.270	29,52
-	+	+	-	6.423	3,43
-	+	+	+	18.191	9,71
-	+	-	+	41.008	21,90

(P04-04) İmmünohematoloji**TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ'NE BAĞIŞLANAN KANLARIN GRUP VE ZAYIF D POZİTİFLİK DAĞILIMLARI**

İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Kan transfüzyonlarının güvenle yapılmasının önemli basamaklarından birisi ABO kan grubu ve Rh antikorlarının doğru tayin edilmesidir. Bölgemize özgü kan grup dağılımlarının bilinmesi kanın grup düzeyinde kritik stok seviyelerinin belirlenmesini sağlayacaktır. Çalışmamızda İstanbul ili sınırları içinde Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'ne Ocak-2008 ile Haziran-2010 tarihleri arasında, bağışlanan toplam 226.287 kanın grup ve Rh D dağılımları ile Rh D negatif kanlarda zayıf D pozitifliği ve zayıf D pozitif kanlarda direkt coombs pozitifliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla kan örnekleri jel santrifüjasyon yöntemi (DiaMed-İsviçre) ile çalışılarak yukarıda belirtilen parametrelere ait dağılım oranları araştırılmıştır. Çalışmamızın sonuçları; bölgemizdeki kan grup dağılımında A Rh D (+)'in en sık (% 36.52) görülen kan grubu olma özelliğini devam ettirmekte olduğunu, en nadir (% 1.19) görülen grubunda AB Rh (-) olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmamızın sonuçları; Rh D (-) kanlarda bakılması gereken zayıf D testinde göz ardı edilemeyecek oranda pozitiflik olgusunu (% 4.73) ortaya koymuş olup; zayıf D ve zayıf D pozitifliğinde bakılması gereken direkt coombs testi (pozitifliğinde kan imha edilmektedir) konusunda kan bankacılığı personelinin bilinçlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Tablo 1- İstanbul'da bağışlanan kanların ABO grup ve Rh D dağılımı.

KAN GRUBU	DAĞILIM (n=226287)
A Rh D (+)	82.645 (% 36.52)
A Rh D (-)	13.186 (% 5.83)
B Rh D (+)	30.368 (% 13.42)
B Rh D (-)	5.036 (% 2.23)
AB Rh D (+)	15.109 (% 6.68)
AB Rh D (-)	2.684 (% 1.19)
O Rh D (+)	65.282 (% 28.85)
O Rh D (-)	11.977 (% 5.29)
Rh D (+)	193.404 (%85.47)
Rh D (-)	32.883 (%14.53)

Tablo 2- Çalışmaya alınan Rh D (-) kandaki zayıf D ve zayıf D pozitif kan örneklerindeki direkt coombs pozitiflik dağılımları.

TEST ADI	DAĞILIM
Rh D (-) Kan örneklerinde zayıf D pozitifliği (n= 23.809)	1.126 (% 4.73)
Zayıf D pozitif kan örneklerinde direkt coombs pozitifliği (n= 1.126)	19 (% 1.69)

(P04-05) İmmünohematoloji

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ'NE BAĞIŞLANAN KANLARDA ALT GRUP DAĞILIMLARI

İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Bölge laboratuvarımızdaki rutin uygulamamızda; kan grup tayininde forward-reverse uygunsuzluğu belirlenen kanlar imha edilmekte, daha sonrada bu kanlara ait tüplerde standart olarak alt grup araştırılmasına yönelik testler yapılmaktadır. Amacımız alt grup ayrımı yapılabilen bu kanları veren bağışçıların transfüzyon gereksiniminde doğru grupta kan almalarını sağlamaktır. Çalışmamızda İstanbul ili sınırları içinde Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'ne Ocak-2008 ile Haziran-2010 tarihleri arasında, bağışlanan toplam 226.287 kandan forward-reverse uygunsuzluğu belirlenenlerde alt grup araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla kan örnekleri jel santrifügasyon yöntemi ile forward-reverse gruplama, anti-A1 lectin ve anti-H lectin kitleri (DiaMed-İsviçre) kullanılarak alt grup araştırılması yapılmıştır. Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde; bölgemizdeki alt grup dağılımında en yüksek sayı A1 hypogammaglobulinaemi-a'da saptanmışken (146), bunu Ay (25) ve Am (18) izlemiştir. Diğer alt gruplardan A2 with allo-Ab, Aint, A1B with allo-Ab, B3 with allo-Ab ve B Hypogamma-globulinaemia'ya ise çok daha nadir olarak rastlanmıştır.

Tablo 1- Forward-reverse uygunsuzluğu belirlenen kanlardaki alt grup dağılımları

ALT GRUP ADI	SAYI
A1 H.gammaglobulinaemia	146
A3	10
Am	18
Ax	6
A1 with allo-Ab	12
A with cold auto-Ab	3
A2 with allo-Ab	1
Aint	1
A3B	6
A3 with allo-Ab	4
Aend	3
A1B with allo-Ab	1
Ay	25
B3 with allo-Ab	1
B Hypogamma-globulinaemia	1
Bm	7
B with allo-Ab	2

(P04-06) İmmünohematoloji

TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ'NE BAĞIŞLANAN KANLARIN RH SUBGRUP VE KELL POZİTİFLİK DAĞILIMLARI

İlhan BİRİNCİ, Kuzey marmara BKM, Türk Kızılayı

Erdoğan KOŞAN, Kuzey marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey marmara BKM, Türk Kızılayı

Hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının önemli nedenlerinden biri alloimmünize olmuş bireylerde Rh subgrup ve Kell uygunluğu araştırılmamış kanların transfüzyonda kullanılmasıdır. Çalışmamızda İstanbul ili sınırları içinde Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'ne Ocak-2008 ile Temmuz-2010 tarihleri arasında, bağışlanan toplam 25.186 kanın Rh subgrup ve Kell pozitiflik dağılımlarının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla kan örnekleri jel santrifüjasyon yöntemi (DiaMed-İsviçre) ile çalışılarak Rh subgrup ve Kell pozitiflik dağılımları araştırılmıştır. Çalışmamızın sonuçları; bölgemizdeki Rh subgrup dağılımında Cce pozitifliğinin birinci sırada yer aldığını, bunu Ce ile ce ve CcEe pozitifliklerinin izlediğini ortaya koymuştur. Kell pozitifliği ise yıllara göre değişmekle birlikte % 6-9 bandında değişmektedir. Sonuçlarımız incelendiğinde; hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının önlenmesinde Rh subgrup ile Kell uygunluğu araştırılmış ve uygunluğu saptanmış kanların özellikle alloimmünize hastalarda kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Tablo 1- İstanbul'da bağışlanan kanların Rh subgrup dağılımları.

RH SUBGRUP	POZİTİFLİK SAYISI
Cce	8.137 (% 32.31)
CEe	38 (% 0.15)
cE	606 (% 2.41)
CE	3 (% 0.01)
Ce	5.634 (% 22.34)
CcE	21 (% 0.08)
cEe	2.835 (% 11.26)
Ce	4.074 (% 16.18)
CcEe	3.838 (% 15.24)

Tablo 2- İstanbul'da bağışlanan kanılarda Kell pozitiflik oranı.

TEST ADI	POZİTİFLİK SAYISI
KELL (+)	1.762 (% 6.70)

(P04-07) İmmünohematoloji

SERAFOL ABO-D KART YÖNTEMİNİN JEL SANTRİFÜGASYON YÖNTEMİYLE KARŞILAŞTIRMALI ÇALIŞMASI

Nihal ÖZTÜRK ŞAHİN, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Sağlık Grubu

Tuba ÖZCAN, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Sağlık Grubu

Esra OCAK KOTAN, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Sağlık Grubu

Alper ASLAN, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Sağlık Grubu

Banu PELİT, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Sağlık Grubu

AMAÇ: Hızlı ve basit bir yöntem olan Serafol kart yönteminin ABO-D tayininde standart kabul edilen yöntemlerle karşılaştırarak kullanım alanını araştırmak. **YÖNTEM:** Kağıt membran üzerine emdirildikten sonra kurutulmuş A-B-D antikorları içeren tek kullanımlık Serafol ABO-D kartlar, Diamed-ID Jel santrifügasyon metoduyla kan grubu testi çalışılmış örneklerde denenmiştir. Çalışılan 50 örnekten 24'ü yenidoğan, 26'sı erişkin hastalara aittir. Erişkin hastaya ait örneklerden biri farklı kan grubundan transfüzyon almış bir hastaya ait örnektir. **BULGULAR:** Serafol ABO-D kartla çalışılan 50 örneğin ABO kan grubu belirlemede anti-A ve anti-B antikorları ile jel santrifügasyon metoduna oranla daha kuvvetli reaksiyon verdiği 49 örnekte uyumlu olduğu saptanmıştır. Farklı kan grubundan transfüzyon almış hasta örneğinde ise jel santrifügasyon metodu ile çift popülasyon görünümü elde edilirken; Serafol kart ile transfüze edilmiş eritrosit süspansiyonuna ait sonuçla ilgili bölümde kuvvetli aglütinasyon gözlenmiştir. Rh (D) değerlendirmesinde ise jel santrifügasyon metodu ile negatif belirlenen iki örnekte uyumlu; zayıf pozitif olan üç örnekte ise negatif sonuç alınmıştır. **SONUÇ:** Acil şartlarda kullanıma uygun şekilde dizayn edilmiş, hızlı ve basit bir yöntem olan Serafol ABO-D kartlar, değerlendirmede sorun yaşanan ve zayıf kabul edilen örneklerle çalışılarak reaksiyon şiddetleri incelenmiştir. Hızlı ve net sonuç alınması açısından hasta başı kan grubu kontrollerinde ya da ikinci test olarak kan grubu doğrulamalarında kullanılabilirse de bu çalışmada zayıf Rh (D) pozitif olan 3 örnekte negatif sonuç elde edilmesi rutin ve tek kullanım için uygun olamayacağını düşündürmüştür.

(P04-08) İmmünohematoloji

HIZLI ANTİKOR TARAMA TESTLERİNİN GEREKLİLİĞİ

Oral KOÇYİĞİT, Transfüzyon Merkezi, Kayseri Acıbadem Hastanesi

Tuba ÖZCAN, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Acıbadem Hastanesi

Seren GÜVENSOY, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem International Hospital

Neşe GÜNGÖR, Transfüzyon Merkezi, Maslak Acıbadem Hastanesi

N Banu PELİT, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları

AMAÇ: Elektronik cross-match yöntemine geçiş döneminde rutin çalışmalara dahil edilen hızlı antikor tarama test sonuçlarını irdelemek ve gerekliliğini araştırmak. **YÖNTEM:** Transfüzyon Merkezine özgü bir otomasyon programının yazılımı aşamasında elektronik cross-match testine geçmeden önce kan grubu çalışma süreci (hasta kan gruplarına forward ve reverse gruplama yanı sıra doğrulama ve hızlı antikor tarama bakılacak şekilde) düzenlenmiştir. Süreç uygulamaya başladıktan sonra 01.01.2010-01.06.2010 tarihleri arasında çalışılan kan grubu testleriyle beraber bakılan "Hızlı Antikor Tarama" testi "POZİTİF" bulunan hastaların; Direkt Coombs testi ve İndirekt Coombs testi yapılmış; transfüzyon ve gebelik öyküsü araştırılmıştır. **BULGULAR:** 5 ay içerisinde toplam 15043 kan grubu Diamed-ID jel santrifügasyon metodu ile çalışılmıştır. Örneklerin 42'sinde (%0,3) hızlı antikor tarama testi POZİTİF bulunmuştur. Hızlı antikor tarama testi pozitif olan örneklerin 7'sinde (%16,7) direkt Coombs pozitifliği, 12'sinde (%28,6) indirekt Coombs

pozitifliği saptanmıştır. Indirekt Coombs pozitif hastalardan birinde transfüzyon öyküsü vardır. Hızlı antikor tarama pozitif çıkan 42 hastadan 10'unun (%23,8) anti-D immünizasyonuna alındığı öğrenilmiş ve indirekt coombs testi çalışılmamıştır. 13 (%30,9) örnekte herhangi bir laboratuvar bulgu saptanmamıştır. SONUÇ: Hızlı antikor tarama testi, hem hastalar hem de bağışçılarda beklenmedik alloantikorların tespitinde kullanılabilir. Bağışçılarda alloantikor varlığının önceden belirlenmesi plazma toplanması/kullanılması sırasında uyarıcı olmaktadır. Hastalarda ise elektronik cross-match kullanılacaksa alloantikor varlığında standart crossmatch yapılması gerekecektir. Alloantikor gelişmesi için hastanın gebelik, transfüzyon veya transplantasyon öyküsünün bulunması gereklidir. Bu çalışma sonucunda örneklerin %0,3'ünde hızlı antikor tarama pozitifliğine rastlanması ve hızlı antikor tarama testleri ile crossmatch testlerinin birbirine yakın maliyette olması nedeniyle; hastalarda alloantikor gelişimine neden olacak durumların tam olarak sorgulanması ve hızlı antikor tarama yerine crossmatch testlerinin yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.

(P04-09) İmmünohematoloji

HASTA KANINDA, KARŞIT (REVERSE) KAN GRUPLAMADA UYUMSUZLUĞA YOL AÇAN ANTİ-M ANTİKOR

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberine göre ABO kan gruplaması; bağışçı/hasta eritrositlerinin anti-A ve anti-B serumları (direkt -forward- gruplama), bağışçı/hasta plazma veya serumunun A1 ve B eritrositleri (karşıt -reverse- gruplama) ile test edilmesi sonucu belirlenir. Bazı durumlarda direkt (forward) ve karşıt (reverse) gruplama uyumsuzlukları görülebilir. Bir uyumsuzluk görüldüğünde ABO kan gruplaması, aynı örnekte ve yıkanmış eritrositler kullanılarak tekrar edilmelidir. Devam eden uyumsuzluk durumunda test tekrarı yeni bir örnek ile yapılmalıdır ve yine de çözümlenmiyorsa uyumsuzluk nedenleri araştırılmalıdır. Daha önce transfüzyon öyküsü bulunmayan, ancak bir gebelik ve bir doğum öyküsü olan hasta örneğinde, direkt (forward) gruplamada kan grubu A olarak saptanmış fakat karşıt (reverse) gruplamada A1 ve B hücreleriyle aglütinasyon görülmüştür. Yukarıda bahsedilen prosedür uygulanmış ancak uyumsuzluk çözülmemiştir. Karşıt gruplamadan kaynaklanan uyumsuzluk şu nedenlere bağlı olabilir: Direkt gruplaması A ile uyumlu kişide serumda anti-A1 varlığı A kan grubu varyasyonlarında (A2, A3, Ax vb) görülür. Soğuk reaktif otoantikor varlığı. Rulo formasyonu. Anti-P1, anti-M gibi alloantikorların varlığı. Bu olguda yukarıdaki nedenlere yönelik araştırmalar yapılmış, A kan grubu varyasyonu ya da otoantikor saptanamamıştır. İAT (antikor tanımlama) testinde, bağışçı serumunda anti-M antikor tanımlanmış, bağışçının M-, A1 test hücresinin M+ olduğu saptanmış ve karşıt gruplamadan kaynaklanan uyumsuzluğun anti-M antikordan kaynaklandığı belirlenmiştir. MNS kan grubu sistemi, 46 antijenden oluşan oldukça karmaşık bir kan grubu sistemidir. Literatürde çeşitli kaynaklarda, transfüzyon ya da gebelikler nedeniyle allo-immünize olunabileceği gibi, M- bireylerde M antijenine karşı doğal anti-M antikor oluşturulabileceği de bildirilmiştir. Bu olgu, direkt ve karşıt gruplamada karşılaşılabilen uyumsuzlukların çözümünde izlenmesi gereken algoritma yönünden nadir ve ilginç bir örnektir.

(P04-10) İmmünohematoloji

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DR RAŞİT DURUSOY KAN MERKEZİ'NDE 2009-2010 YILLARINDA YAPILAN ANTİKOR TANIMLAMA SONUÇLARI

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Gebelikler ve transfüzyonlar sonrasında çeşitli eritrosit antijenlerine karşı antikorlar gelişebilir. Eritrosit antijenlerine karşı gelişen alloantikorlar ve otoantikorlar gebelikte ve transfüzyonda önemli sorunlar oluşturarak transfüzyonun gecikmesi veya engellenmesine, hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına ve yenidoğanın hemolitik hastalığına yol açabilirler. Bu nedenle sık ve sürekli transfüzyon gereksinimi olan hastalarda ve gebelerde, uygun tedavi ve önleyici girişimlerin planlanabilmesi için antikor tanımlama büyük önem taşımaktadır. Kan merkezimizde 2009 ve 2010 yılında, gebelik, hemolitik anemi, cross-match uygunsuzluğu, vb nedenlerle toplam 326 adet antikor tanımlama gerçekleştirilmiştir. Tanımlanan antikorların orantısal dağılımı şu şekilde olmuştur: Anti-D; %40, anti-c; %11,2, anti-K; %8,8, anti-Le-a; %6,4, anti-C ve anti-E; %4,8, anti-Cw, anti-e ve anti-M; %4, anti-Fya ve anti-Leb; %1,6, anti-Jka, anti-S, anti-Fyb, anti-Kpb ve anti-Jsa; %0,8. Multiple antikorlar: Anti-C + anti-D; %4, anti-K + anti-Fya ;%0,8, anti-D + anti-E + anti-Fya; %0,8. Tüm antikor tanımlamalar içerisinde otoantikorların oranı %27,4 olarak saptanmıştır. Tanımlanamayan antikorların oranı ise %22,5 olarak saptanmıştır. Rh- gebelerde alloimmünizasyonu önlemek amacıyla antenatal olarak uygulanan anti-D'nin, antikor tanımlamalarda saptadığımız yüksek anti-D oranından sorumlu olduğunu düşünmekteyiz. Antikorların tanımlanamamasına yol açan çeşitli nedenler şunlar olabilir; • Otoantikor (pan-reaktif), • Otoantikor + alloantikor • Multiple alloantikor • Yüksek insidans eritrosit antijenlerine karşı doğal antikor. Sonuç olarak, gerek klinik önemlerinden, gerekse yaygın antikor yanıtı yol açmalarından dolayı, çok sayıda transfüzyon alan hastalarda K, C, c, E ve e uygun kan transfüzyonu doğru bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca nadir antijenik varyasyonların saptanabilmesi ve sorunlu hastalarda antikor tanımlamaların yapılabilmesi için ulusal bir immünohematoloji referans laboratuvarına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

(P04-11) İmmünohematoloji

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DR RAŞİT DURUSOY KAN MERKEZİ'NDE 2009-2010 YILLARINDA SAPTANAN ABO SİSTEM ALTGRUPLARI

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Karbonhidrat (glikolipit, glikoprotein) yapıdaki antijenlerden oluşan ABO kan grubu sistemi, 1900 yılında Karl Landsteiner tarafından tanımlanmıştır. ABO sistemi A, B, AB ve A1 olmak üzere dört antijenden oluşmaktadır. Eritrositlerdeki antijen ekspresyonlarına bağlı olarak fenotipler A, B, AB ve O olarak tanımlanır. Ancak çeşitli genetik varyasyonlar sonucu, sistem antijenlerinin kalitatif ve kantitatif olarak bozulmuş ekspresyonu, altgruplar olarak da adlandırılan nadir fenotiplere yol açar. Rutin kan gruplamada hemaglutinasyon yöntemiyle, eritrositlerde eksprese edilen bu antijenlerin belirlenmesiyle kişinin kan grubu (ABO fenotipi) saptanmaktadır. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde belirtilen standartlar gereği ABO gruplaması; bağışçı/hasta eritrositlerinin anti-A ve anti-B serumları (direkt -forward- gruplama), bağışçı/hasta plazma veya serumunun A1 ve B eritrositleri (karşıt -reverse- gruplama) ile test edilmesi sonucu belirlenir. Direkt gruplamada zayıf hemaglutinasyonlar ve/veya direkt ve karşıt gruplama uyumsuzluklarında, anti-A1 lektin (*Dolichos biflorus*) ve anti-H lektin (*Ulex europaeus*) kullanılarak, hemaglutinasyon özelliklerine göre altgruplar tanımlanmaktadır. Tanımlanan standartlara uygun olarak kan merkezimizde 2009-2010 yıllarında, 37651 ABO gruplama yapılmış, 5 adet A2 (%0,01), 4 adet A3 (%0,01), 6 adet A2B (%0,02), 6 adet A3B (%0,02), 1 adet Aend ve 1 adet Ay saptanmıştır. Saptadığımız ABO varyasyonlarının, Avrupalı beyazlarda bildirilen oranlardan oldukça düşük olmasının iki nedeni olabilir: 1. Toplumsal (genetik) farklılıklar 2. Laboratuvar uygulamalarında değerlendirme ve algoritma hataları. Sonuç olarak, hemolitik transfüzyon reaksiyonu gibi komplikasyonlara yol açmamak için hasta ve bağışçılarda, ABO sistem antijenlerinin zayıf (kalitatif ve kantitatif) olarak eksprese edildiği ABO varyasyonlarının saptanması çok önemlidir. Bu amaçla, kan gruplama standartları belirlenmeli ve standartlara uygun kan gruplamanın yapılması sağlanmalıdır.

(P04-12) İmmünohematoloji

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DR RAŞİT DURUSOY KAN MERKEZİ'NDE 3 AYLIK DÖNEMDE SAPTANAN D VARYASYONLARI

Levent Tufan KUMAŞ, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yasemin HEPER, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Salih Haldun BAL, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Okan TÖRE, Kan Merkezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Rh kan grubu sistemi, iki yakın-ilişkili homolog gen tarafından kodlanan iki ayrı protein üzerinde yer alan 50'den fazla antijenden oluşan oldukça karmaşık bir kan grubu sistemidir. Güçlü immünojenik özelliği nedeniyle, ABO sistem antijenleri ile birlikte kan gruplamada rutin olarak bakılan "D" antijeni, çeşitli zayıf ve/veya eksik eksprese edilen antijenik varyasyonları nedeniyle transfüzyon uygulamalarında büyük önem taşımaktadır. Varyant D, çeşitli genetik varyasyonlar sonucu oluşan, farklı antijenik özelliklerdeki D proteinini tanımlamak için kullanılan bir ifadedir. D varyasyonları ikiye ayrılır: 1. Zayıf D: D proteinindeki epitopların eksiksiz eksprese edildiği ancak antijenitenin sayısal ve/ve-

ya yapısal olarak zayıfladığı fenotipler. 2. Kısmi (parsiyel) D: Bazı epitopların eksprese edilmemesi nedeniyle antijenik yapının bozulduğu fenotipler. Hasta, ilk grupta kısmi D'yi saptayan antikorlar kullanılarak hatalı bir şekilde Rh+ olarak tiplenirse, Rh+ kan kullanılacağından alloimmünizasyona ya da HTR'ye neden olunabilir. Bağışçıda zayıf ya da kısmi D, hatalı bir şekilde Rh- olarak tiplenerek Rh- hastaya verilirse alloimmünizasyona ya da hemolitik transfüzyon reaksiyonuna (HTR) neden olunabilir. Bu nedenle özellikle Rh- olarak saptanan bağışçı kanında, zayıf ve kısmi D antijenini saptayabilen monoklonal antikorlarla AHG'li ortamda ikinci bir gruplama yapılmalıdır. Kan merkezimizde yeni kullanılmaya başlanan, otomatik veri aktarımının da sağlandığı, jel mikrokolon aglütinasyon temelli otomatize sistemle, RhD gruplama, Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'ne uygun olarak standardize edilmiş ve şu sonuçlar elde edilmiştir: İlk grupta Rh- olarak saptanan 482 örnekten 16'sı (%3,32) varyant D olarak saptanmıştır.

(P04-13) İmmünohematoloji

EK SOLÜSYONLU ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARININ SERBEST HEMOGLOBİN TAYİNİNDE KULLANILAN YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

İlkay KANDEMİR, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
Meryem AYMELEK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı
Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Kan bankacılığında ek solüsyonlu eritrosit süspansiyonlarının kalite kontrol aşamalarından birini son kullanma tarihlerinde ihtiva ettikleri serbest hemoglobin değerlerinden yararlanılarak, hemoliz miktarlarını belirlemek oluşturur. Hemoliz kırmızı kan hücrelerinin parçalanarak hemoglobinin serbest hale gelmesi olarak tanımlanabilir. Kanın toplanması, ayrıştırılması ve depolanması sürecinde çeşitli nedenlerden dolayı hemolize uğradığı görülmüştür. Avrupa Konseyi, uygun işleme ve depolama işlemleri sırasında oluşabilecek kabul edilebilir hemoliz sınırını % 0,8 olarak belirlemiştir. Bu çalışmada kan bankacılığında ek solüsyonlu eritrosit süspansiyonlarının depolanmalarının son gününde ihtiva ettikleri serbest hemoglobin miktarları 3 farklı yöntem ile belirlenerek, elde edilen verilerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunda 8 parametrede değerleri bilinen düşük seviyeli kalite kontrol kanı kullanılmıştır. Değerleri bilinen kontrol kanı 1/100, 2/100, 3/100, 4/100, 5/100, 6/100, 7/100, 8/100, 9/100 ve 10/100 oranlarında izotonik solüsyon ile dilüe edilerek farklı hemoglobin değerlerine sahip 10 adet derişim oluşturulmuştur. Çözeltilerin her birinin hemogram cihazında ölçümleri yapılarak hemoglobin değerleri ayrıca incelenmiştir. Elde edilen çözeltiler, Beckman DU 730 cihazında Cyanomethaemoglobin (drabkin solüsyonu), sodyum karbonat (harboe) ve sodyum bi karbonat yöntemleri ile ilgili dalga boylarında çalışılarak, çıkan sonuçlardan çözeltilerin her birinin serbest hemoglobin değerleri hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler, hemogram cihazı ve serbest hemoglobin değeri bilinen kontrol kanı ile karşılaştırılmıştır. Çözeltilerin ilgili yöntemlere göre elde edilen serbest hemoglobin değerleri tabloda verilmiş, değeri bilinen kontrol kanı ve hemogram cihazı sonuçlarına en yakın verilerin drabkin solüsyonu ile yakalandığı görülmüştür.

(P05-01) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KONYA BÖLGESİNDE GÖNÜLLÜ DONÖRLERDE HEPATİT B VE HEPATİT C SEROPREVALANS DEĞİŞİMİ

N. Seval GÜNDEM, Meram Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji, Selçuk Üniversitesi
Mehmet ÖZDEMİR, Meram Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji, Selçuk Üniversitesi
Rahim KOCABAŞ, Meram Tıp Fakültesi Kan Merkezi, Selçuk Üniversitesi
Mahmut BAYKAN, Meram Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji, Selçuk Üniversitesi

Giriş: Kan yolu ile bulaşan infeksiyon hastalıklarının başında viral hepatitler gelmektedir. Kan merkezlerinde hepatit B ve hepatit C açısından bakılmakta olan serolojik belirteçler HBsAg ve anti-HCV'dir. Bu çalışmada, sağlıklı donörlerdeki hepatit B ve hepatit C seroprevalansını retrospektif olarak tespit ederek Konya bölgesindeki seroprevalans değişimini belirlemeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** 2005-2010'un ilk 6 ayı arasında Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi kan merkezine başvuran donörlerden alınan kanlardan ayrılan serumlarda HBsAg ve anti-HCV test sonuçları değerlendirildi. Donörlere tarama amaçlı donör sorgulama formu doldurtulduktan sonra kanları alındı, serum ayırma işleminden donör serumları kemilüminesan mikropartikül immunoassay prensibiyle otomatize cihazda HBsAg ve anti-HCV varlığı yönünden test edildi. **Bulgular:** 2005-2010'un ilk 6 ayı arasında toplam 118371 donörden 1767'si (% 1,49) HBsAg, 413'ü (% 0,35) anti-HCV pozitif olarak saptanmıştır. Yıllar içerisinde HBsAg pozitifliği dalgalanmalar göstermekte ve 2007 yılında en yüksek (% 2,1) bulunmuştur. Anti-HCV pozitifliğinin 2010 ilk altı ayında diğer yıllara göre daha yüksektir (% 0,7). **Sonuç:** Transfüzyonla bulaşan infeksiyonların önlenmesi için, kan kullanımında doğru endikasyonun konulması, donör sorgulama formunun etkin şekilde kullanılması, test yöntemleri ile donör taraması, hepatit B ve hepatit C infeksiyonlarının yaygınlığı konusunda çalışmaların sürdürülmesi ve hepatit B aşılması üzerinde durulması gereken konulardır.

(P05-02) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİ'NE BAŞVURAN KAN BAĞIŞÇILARINDA HBV, HCV, HIV VE SİFİLİZ SEROPOZİTİFLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE TAKİBİ

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.
Fatma LİV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.
Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Kan Merkezimize başvuran gönüllü bağışçılarda mikrobiyolojik tarama testlerinde pozitiflik saptanan ve enfeksiyon hastalıkları polikliniklerine yönlendirilen olguların takibinde tarama tetkikleri ile ileri tetkik sonuçları karşılaştırılmıştır. **YÖNTEM:** Bağışçıların serum örneklerinden yapılan HBsAg, Anti HCV ve Anti HIV 1-2 mikrobiyolojik tarama testleri Abbott AxSYM cihazında MEIA (mikropartikül enzim immunoassay) yöntemi ile çalışılmıştır. Sifiliz için non-treponemal karbon slide testi kullanılmıştır. HBsAg ve Anti HCV'de tekrarlayan reaktivite, Anti HIV 1-2 de ise tekrarlayan reaktivite sonrası doğrulama testi sonucu pozitiflik saptanan bağışçıya ulaşılarak Enfeksiyon Hastalıkları polikliniğine başvurmaları istenmiştir. **BULGULAR :** Hastanemiz Kan Merkezinde 01.06.2009 – 31.07.2010 tarihleri arasında 6334 bağışçıdan kan alınmıştır. Tüm donasyonların 125'inde (% 1,97) tarama testlerinden biri, bir olguda iki tarama testi (HBsAg , Anti HCV) pozitif bulunmuştur. Reaktif bulunan mikrobiyolojik tarama testleri Tablo 1'de yer almaktadır. HBsAg reaktif 73 olgunun 34(%47)'ünün hastanemize, 9(%12)'unun başka hastanelere başvurduğu saptanırken, 30(%41)'undan geri dönüş olmağı için haber alınamamıştır. Hastanemize başvuran 34 olgunun 3 (%8.9)'ünde HBsAg tetkiki negatif, 22 (%71)'sinde HBV DNA pozitif bulunmuştur. Anti-HCV reaktif bulunan 36 olgunun 27(75)'i hastane-

miz enfeksiyon hastalıkları polikliniğine, 3(%8)'ünün başka hastanelere başvurduğu saptanırken 6(%17)'sından geri dönüş olmadığı için haber alınamadı. Hastanemize başvuran 27 olgunun 15(%56)'ine HCV RNA bakılmış ve negatif bulunmuş, 12(%44)'sine ise HCV RNA tetkikleri yapılamamıştır. Anti HIV 1-2 reaktif bulunan örnekler İzmir Bölge Hıfzı-sıhha Enstitü Müdürlüğü'ne doğrulama testine gönderilmiş ve tümü negatif bulunmuştur. SONUÇ : Kan yoluyla bulaşan hastalıkların bağış öncesi yapılan testlerle saptanması sonrasında olgulara bildirim yapıldığı kadar yönlendirme sonrasında takibinin de yapılması önemlidir.

Tablo 1: Reaktif bulunan mikrobiyolojik tarama testleri

α HBsAg	73 (%1.15)
α Anti HCV	36 (%0.56)
α , β Anti HIV 1-2	13 (%0.20)
RPR	3 (%0.04)
Toplam	125 (%1.97)

α Reaktif bulunan sonuç iki kez daha çalışılmış ve en az

(P05-03) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

BİR KAN BANKASINDA SON 10 YILLIK TARAMA TESTİ SONUÇLARININ GERİYE DÖNÜK İNCELEMESİ

Ulaş YAKUT, Kan Eğitim merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, GATF

Ahmet KOÇAK, Kan Eğitim merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, GATF

Ümit Doğansel DOĞANAY, Kan Eğitim merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, GATF

Mustafa GÜNEY, Kan Eğitim merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, GATF

İsmail Yaşar AVCI, Kan Eğitim merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, GATF

GİRİŞ: Transfüzyon ile bulaşan enfeksiyonlar, bulaş sonrasında yıllar boyu bakım gerektiren komplikasyonlar doğurabilmektedir. Risklerin algılanması nakil güvenilirliğini daha da artıracak yöntemlerin araştırılmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, enfeksiyon hastalıkları yönünden transfüzyonun güvenilirliğini arttırmak için bağış kanlarına yapılan tarama testi sonuçlarının gözden geçirilmesi amaçlanmış ve on yıllık bir dönemdeki tarama testi sonuçları ile pozitif tarama testi oranları sunulmuştur. **GEREÇ ve YÖNTEM:** Çalışmaya, GATF Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü'ne 2000 ve 2009 yılları arasını kapsayan on yıllık bir dönemdeki bütün başarılı bağışlar (104.011 bağış) dahil edildi. HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV, VDRL seropozitiflik oranlarının, yıllara göre değişimi değerlendirildi. **BULGULAR:** HBsAg pozitifliği oranlarında, yıllara göre oldukça anlamlı bir azalma tespit edildi ($p<0,001$). Anti-HCV pozitifliği oranlarında ise anlamlı bir değişikliğin olmadığı görüldü ($p=0,129$). Anti-HIV pozitifliği oranlarında artış gözlenirken ($p=0,030$). VDRL'deki artışın istatistiki açıdan pek de anlamlı olmadığı görüldü ($p=0,055$) (Tablo). **TARTIŞMA ve SONUÇ:** Çalışmamızda saptanan tarama testi pozitiflik oranları daha önce ülkemiz kan bağışçılarında yapılmış çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur. HBsAg seropozitifliği için giderek azalma eğilimi gözlenirken Anti-HCV seroprevalansında anlamlı bir değişikliğin olmadığı saptanmıştır. HBsAg seropozitifliğindeki bu düşme eğilimi, bilincin artmasından sağlık birimlerinde tek kullanımlık malzeme tercihinin, donör seçiminin daha dikkatli yapılmasından tanı kitlerindeki özgüllük artışına kadar bir dizi etkene bağlanabilir. Transfüzyon ile enfeksiyon bulaşı riskinin toplumdaki seroprevalans ile direkt olarak bağlantılı olduğu bilindiğinden toplumda seroprevalansın azaltılması bu riski de azaltacaktır. Bu nedenle toplumda seroprevalans azaltıcı uygulamaların titizlikle takibinin kan transfüzyonu ile enfeksiyon bulaş riski-

ni de azaltacağını düşünmekteyiz.

Yıllara Göre Kan Bağışı ve Pozitif Tarama Testi Sayıları

Yıl	Kan Bağışı Sayısı	HBsAg (+)		Anti-HCV (+)		Anti-HIV (+)		VDRL (+)	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2000	8826	338	3,83	28	0,31	6	0,06	0	0
2001	11030	279	2,52	33	0,30	9	0,08	4	0,03
2002	11950	341	2,85	64	0,53	19	0,15	2	0,01
2003	11844	222	1,87	90	0,76	25	0,21	1	0,008
2004	10814	173	1,60	80	0,74	21	0,19	3	0,02
2005	10651	139	1,30	62	0,58	25	0,23	4	0,037
2006	8629	138	1,60	70	0,81	23	0,26	3	0,034
2007	10521	177	1,68	73	0,70	32	0,30	2	0,02

Yıllara Göre Kan Bağışı ve Pozitif Tarama Testi Sayıları

Yıl	Kan Bağışı Sayısı	HBsAg (+)		Anti-HCV (+)		Anti-HIV (+)		VDRL (+)	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2008	10478	140	1,33	75	0,71	20	0,19	3	0,02
2009	9268	98	1,05	44	0,47	17	0,18	5	0,05
Toplam	104011	2045	1,963	619	0,59	197	0,18	27	0,02

(P05-04) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KAN BAĞIŞÇILARINDA TARAMA TESTİ POZİTİFLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gülşen VURUR, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çanakkale
Derya AVCI, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çanakkale
Funda BORAZAN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çanakkale
Funda KARADAĞLI, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çanakkale
Necla ERDUGAN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çanakkale

Bu araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesinde kan merkezine başvuran donörlerin tarama testi sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışma hastanemizde 12.05.2009-18.08.2010 tarihleri arasında kan merkezine başvuran 923 kişiden 31'i kadın, 892'si erkektir. Kadın bağışçılarda HBs Ag (EIA) , Anti-HIV (EIA), Anti-HCV (EIA) ve RPR pozitifliğine rastlanmamıştır. Erkeklerin 21'inde tek reaktif sonuç olup çalışma kapsamına alınmıştır. Tek reaktif olan sonuçlar PCR yöntemi uygulanmaması nedeniyle kurumumuz tarafından dış labratuvarlara yönlendirilmektedir. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu yardımıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde sayı, yüzdelik, ortalama, standart sapma kullanılır.

miştir.

Elde edilen verilere göre; araştırmaya katılan bağışçıların yaş ortalaması $31,47 \pm 9,28$ olup , %33,4'ü ilköğretim mezunu,%33,3'ü lise mezunu,%33,3'ü yüksekokul mezunu,%61,9'u evlidir. Katılımcıların %52,4'ünde Hbs Ag (+) ,%14,3'ün de HIV Ag (+) ,%33,3'ün de HCV(+) rastlanmış olup RPR pozitifliğine rastlanmamıştır. Bireylerin %4,8'i son üç yıl içinde yurtdışında bulunduğunu ve son bir yıl içinde eline kaza ile iğne battığını belirtmiştir. Bağışçıların her biri son üç gün içinde diş hekimine başvurmadığını, çoklu cinsel ilişkide bulunmadığını, bugüne kadar karaciğer hastalığı geçirmediğini, AIDS'li biriyle ya da şüpheli biriyle yakın ilişkide bulunmadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan bağışçıların her biri son bir yıl içinde kan ve kan ürünü almamış olup ameliyat veya herhangi bir cerrahi müdahalede bulunulmadığını ve para karşılığı cinsel ilişkide bulunmadığını belirtmişlerdir.

SONUÇ: İlimizde kan bağışçılarındaki kan verme öncesi enfeksiyon etkenleri tarama testlerinin kesinlikle güvenilir yöntemlerle araştırılması pozitif ve şüpheli bulunanların kesin tanısına gidilmesi yine pozitif çıkanların kan vermemesi hususunda uyarılması, kontrol ve tedavilerinin yapılması gereklidir. Sonuç olarak bağışçı kan ve kan ürünlerinin transfüzyon öncesi tarama testleri ile incelenmesi hayati olup, özellikle risk grubunun yüksek bulunduğu bölgelerde bu testlerin uygulanması daha da önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Tarama testleri, kan ve kan ürünü, bağışçı.

(P05-05) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

ERÜ KAN MERKEZİ GÖNÜLLÜ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ İLE DİĞER GÖNÜLLÜ KAN DONÖRLERİ ARASINDA SEROLOJİK TEST SONUÇLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Mehmet YAY, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Selda EVEREKLİOĞLU, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Fatih KİP, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Bülent ESER, Kan Merkezi, Erciyes Üniversitesi

Güvenli kan temini ve kullanımı günümüz kan bankacılığında çok önemli bir tutmaktır. Hiç kuşkusuzdur ki güvenli kan karşılık beklemeksizin kan bağışında bulunan gönüllü kişilerle başlar. Kan merkezi olarak bu çalışma da Ocak 2008-Temmuz 2010 tarihleri arasında Kan Merkezimizin başlatmış olduğu “Gönüllü Kan Bağışı Kampanyasına” katılan gönüllü Üniversite öğrencileri ile yine kampanyamıza katılan tamamen gönüllü üniversite öğrencisi dışındaki kişiler arasında sero pozitiflikler açısından bir karşılaştırma yapmak istedik. Kan Merkezimizin mobil ekiplerinde Ocak 2008-Temmuz 2010 tarihleri arasında tamamen gönüllü toplam 19.901 kişi kan vermiş, bu kişilerden 7.845 (% 39.5)'i Üniversite öğrencileri, 12.056 (% 60.1) diğer gönüllü kan bağışında bulunan kişilerden oluşmuştur. Gönüllü Üniversite öğrencilerinden 69 (% 0.88) tanesinde HBs Ag pozitifliği, 1 (%0.01) tanesinde de Anti-HCV pozitifliği, 1 (% 0.01) tanesinde Sifiliz pozitifliği bulunmuştur. Gönüllü Üniversite Öğrencileri dışındaki ve çoğunluğu organize sanayi bölgesinde çalışan gönüllülerden kan bağışında bulunan kişilerden 129 (% 1.1) tanesinde HBs Ag pozitifliği, 2 (% 0.02) tanesinde de Anti-HCV pozitifliği, 4 (% 0.03) tanesinde Sifiliz pozitifliği saptanmıştır. Sonuçlardan da anlaşıldığı gibi HBs Ag pozitifliğinde % 0.88 / % 1.1, Anti-HCV pozitifliğinde (% 0.01) / (% 0.02) ve Sifiliz pozitifliğinde (% 0.01) / (% 0.03) gibi anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır.

(P05-06) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KAN DONÖRLERİNDE DENGUE VİRUS ENFEKSİYONUNUN SEROEPİDEMİYOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖN ÇALIŞMA

Seda TEZCAN, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Serpil KIZILDAMAR, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Mahmut ÜLGER, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Gönül ASLAN, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Naci TİFTİK, Hematoloji B.D., Mersin Üniversitesi

Gürol EMEKDAŞ, Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Mersin Üniversitesi

Amaç: Dengue virusu; Aedes türü sivrisineklerle taşınan, genellikle tropikal-subtropikal bölgelerde bulunan bir flavivirus olup, antijenik olarak 4 farklı serotipi mevcuttur. Çoğunlukla aseptomatik veya orta şiddette ateş, eklem-kas ağrıları ve deride döküntülerle karakterize enfeksiyona sebep olmaktadır. Dengue virusunun Asya, Amerika, Afrika kıtalarında epidemiler oluşturduğu ve kıtalar arası seyahatle Avrupa ülkelerine kadar taşındığı bildirilmektedir. Bu doğrultuda Asya ile Avrupa arasında bir köprü görevi üstlenen ülkemizde Dengue virusunun epidemiyolojisi ile ilgili olarak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmada, Mersin bölgesinde yaşayan erişkin popülasyonunu temsilen kan donörlerinde bu virusun yaygınlığının belirlenmesi, bölgemiz ve ülkemiz açısından gerek kan alıcıları gerekse bireyler arasında tehlike oluşturup oluşturmadığının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Yöntem: Bu ön çalışmaya, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'ne başvuran, 92 sağlıklı kan donöründen elde edilen plazma örnekleri dahil edilmiştir. Dengue'e özgül IgG ve IgM antikorlarının tespiti için, ticari ELISA kitleri (Dengue ELISA IgG [G1018] ve IgM Capture [M1018], Vircell Microbiologists, Spain) kullanılmıştır. Çalışma, üretici firmanın önerdiği prosedürler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bulgular: Dengue serotiplerine özgül antikorların optik dansitesi spektrofotometrede 450/650 nm'de ölçülerek, sonuçlar kit prosedürüne göre değerlendirilmiştir. Çalışılan 92 plazma örneğinin 7 (%7.6)'sinde Dengue'e özgül IgG sınıfı antikor tespit edilmiştir. IgM sınıfı antikorlar için ise eşik değerin üzerinde antikor titresi tespit edilmemiştir. Sonuç: Örneklerde IgG antikorlarının bulunması ve IgM antikorlarının bulunmaması daha önceden geçirilmiş bir enfeksiyonu göstermektedir. Yaptığımız bu ön çalışmada, Mersin bölgesinde yaşayan sağlıklı popülasyonu temsilen kan donörlerinde virusun sirkülasyonu belirlenmiş olup, bölgeye ait ilk epidemiyolojik bilgiler elde edilmiştir. Daha ileri çalışmalarda, örnek sayısı genişletip, virusların serotip yönünden karakterizasyonu yapılarak bölge için önemli epidemiyolojik bilgiler elde edilecektir.

(P05-07) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ KAN BANKASI DONÖRLERİNDE HBSAG, HCV, HIV1/2 VE SİFİLİZ SEROPREVALANSI

Birsen MUTLU, Kan Bankası, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

Kan transfüzyonlarının en sık karşılaşılan komplikasyonu transfüzyonla bulaşan infeksiyonlardır. Güvenli kan transfüzyonu için hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV), HIV1/2 virüsü (HIV1/2) ve sifiliz ile ilişkili antijen ve antikorların taranması yasal zorunluluktur. Bu çalışmada Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kan Bankasına, Ocak 2006-Temmuz 2010 yılları arasında kan bağışında bulunan donörlerdeki HBsAg, HCV, HIV1/2 ve sifiliz prevalansı araştırmıştır. HBsAg, anti HCV ve anti HIV 1/2 testleri Abbott AxSYM cihazı ve kitleri (ABD) ile MEIA (Mikropartikül Enzim Immunoassay) yöntemi, sifiliz serolojisi Rapid Plasma Reagin(RPR) ile çalışılmıştır. Sonuçlar Tablo

1’de gösterilmiştir. Kan donörlerinde geçirilmiş sarılık hikayesi olan ve donör sorgulama formuna göre uygun olmayan kişiler donör olarak kabul edilmediği için HBsAg, anti HCV ve anti HIV1/2 testleri normal popülasyona göre daha düşük olmaktadır. Çalışmamızda yıllara göre testlerin pozitiflik oranları arasında belirgin bir fark saptanamamıştır. Kan merkezimizde HBsAg, anti HCV ve anti HIV sıklığı diğer merkezlerle benzer bulunmuştur. Sonuç olarak enfeksiyon kan donörlerinde sorgulama formu doldurulmasının ve muayenenin iyi yapılmasının posttransfüzyon enfeksiyon riskini azalttığı ancak güvenli testlerle desteklemesi gerektiği görülmüştür.

Tablo 1: Kan Merkezimizde yıllara göre HBsAg, antiHCV, antiHIV1/2 pozitiflikleri						
	2006 (n:9240)	2007 (n:10136)	2008 (n:15130)	2009 (n:15067)	2010 (7 aylık) (n:8226)	TOPLAM (n:57799)
HBsAg	103 (%1.11)	121 (%1.19)	188 (%1.24)	166 (%1.10)	69 (%0.83)	647 (%1.1)
Anti HCV	25 (%0.27)	16 (%0.15)	52 (%0.34)	50 (%0.33)	36 (%0.43)	179 (%0.3)
Anti HIV1/2	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)	0 (% 0.00)
Sifiliz	3 (%0.03)	2 (% 0.02)	3 (%0.03)	2 (% 0.02)	4 (% 0.04)	14 (%0.02)

(P05-08) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

TÜRK KIZILAYI BÖLGE KAN MERKEZLERİ LABORATUVARLARININ HBSAG, HIV 1/2 AG+AB VE ANTİ-HCV TESTLERİ YÖNÜNDEN PERFORMANS KARŞILAŞTIRILMASI

Handan Şule CUMHUR, Ulusal Kan Hizmetleri Faaliyet Alanı, Türk Kızılayı
Sinan KAHRAMAN, Orta Anadolu BKM, Türk Kızılayı

AMAÇ: Kan Merkezlerinde, kan kaynaklı bulaşıcı enfeksiyonlar için bakılması zorunlu tarama testleri sonuçlarının doğruluğu ve güvenilirliğinde sürekliliğin sağlanmasından yola çıkarak; aynı teknik, reaktif ve ekipmanı kullanan laboratuvarların test çalışmalarının kontrolünü sağlamak, performanslarını ölçmek ve ayrıca laboratuvarların diğer merkez laboratuvarları ile kendi sonuçlarını karşılaştırarak çalışmaların laboratuvarlar arası standardizasyonunu sağlamak. **YÖNTEM:** Her bir tarama testi türü için (HBsAg, HIV 1/2 Ag+Ab ve Anti-HCV) üç seviye (negatif, düşük pozitif ve yüksek pozitif) kalite-kontrol numuneleri hazırlanmış, numuneler için stabilite çalışmaları yapılarak saklama ısı ve süreleri belirlenmiştir. Elde edilen kalite-kontrol numuneleri, aynı mikroelisa yöntemi, cihazları ve kitleri kullanan dört Bölge Kan Merkezi (BKM) laboratuvarlarına aylık olarak (toplam 18 ay) gönderilmiştir. Gönderilen numunelerin rutin çalışmalara dahil edilmesi ve her bir numunenin farklı günlerde birer kez olmak üzere toplam beş kez test edilmesi istenmiştir. Laboratuvarların sonuçları; optik dansite (OD), ve Cut-off (CO) değerlerini içeren standart sonuç formu ile göndermişlerdir. Laboratuvarın test sonuçlarından OD, OD/CO ve OD/CO z-skor grafikleri hazırlanmıştır. Laboratuvar performansları z-Skor kriterlerine göre; $|z| \leq 2$ ise “uygun”, $2 < |z|$ ise “sınırdan”, $|z| \geq 3$ ise “düzeltici faaliyet uygulanmalıdır” şeklinde değerlendirilmiştir. Laboratuvarlara, hem kendi performanslarına hem de laboratuvar arası karşılaştırmalarına yönelik z-skor değerlendirmeleri, saptanmış bir uygunsuzluk/sapma söz konusu ise bunlara yönelik önerileri içeren raporlar sunulmuştur. **BULGULAR:** Her üç test türünde tüm katılımcı laboratuvarlar negatif numunelerin tamamını “negatif”, düşük pozitif numunelerin tamamını “düşük pozitif” ve yüksek pozitif numunelerin tamamını “yüksek pozitif” olarak belirlemişlerdir. HIV 1/2 Ag+Ab testinde; düşük pozitif (TYT-08) ve yüksek pozitif (TYT-09) numunelere ait 144 sonuçtan 12’sinde z-skorunda yükselme ($|z| > 3$) saptanmıştır. Aralık-2009’dan başlayıp Nisan-2010’a kadar devam eden ölçümlerde OD ile OD/CO oranlarında yükselme gözlenmiştir. Nisan-2010’dan sonra sonuçlar aynı seviyelerde ilerlemiş, z-

Skor'da daha az dalgalanmalar olmuş ve 3 üzerinde z-skoru tespit edilmemiştir. z-Skor değerlerinde iyileşmenin gözlemlendiği dönemde katılımcı laboratuvarların yeni seri numaralı (lot) kitleri kullanmaya başladıkları belirlenmiştir. Anti-HCV testinde; düşük pozitif (TYT-05) ve yüksek pozitif (TYT-06) numunelere ait 143 sonuçtan 4'ünde z-skorunda yükselme ($|z| > 3$) saptanmıştır. Çalışma sırasında tüm laboratuvarlarda kullanılan Anti-HCV kitinin değiştirildiği, yeni marka kit kullanıldığı dönemlerde (Şubat 2010-Ağustos 2010) OD değerlerinde yükselme olduğu fakat OD/CO oranlarının aynı seviyelerde seyrettiği ve ayrıca z-skor değerlerinde daha fazla dalgalanma olduğu gözlenmiştir. HBsAg testinde; düşük pozitif (TYT-02) ve yüksek pozitif (TYT-03) numunelere ait 144 sonuçtan 4'ünde z-skorunda yükselme ($|z| > 3$) saptanmıştır. Her laboratuvara ait sonuçlar kendi içinde ayrı ayrı incelendiğinde, laboratuvarlar arası z-skor değerlerinde yükselme saptandığı dönemler dahil olmak üzere tüm test çalışmalarında, kit üretici firma önerilerine göre "test geçerlilik kriterlerinin" sağlandığı gözlenmiştir. Bu nedenle z-Skor değerinde sapma gözlenen laboratuvarlara sistem, donanım, reaktif ve teknik açıdan olası sapma kaynaklarını araştırmaları, sapma kaynağına göre "performans iyileştirme çalışmaları" başlatmaları önerilmiştir. Bu laboratuvarlarda sapma kaynakları olarak aşağıda belirtilen etkenler tespit edilmiş ve iyileştirme çalışmalarından sonraki dönemde yapılan aylık takiplerde sapmaya ol açan uygunsuzluğun giderilmesiyle birlikte z-skor değerlerinde belirgin düzeyde iyileşmeler olduğu gözlenmiştir. Yalnızca bir laboratuvarın Aralık-2009 ile Ocak-2010 döneminde HIV 1/2 Ag+Ab testinde z-skorunda yükselmenin ($|z| > 3$) ardışık olarak devam ettiği fakat izleyen aylarda belirgin düzelmenin sağlandığı gözlenmiştir. BKM laboratuvarlarında z- skor değerlerinde sapmaya yol açtığı belirlenen etkenler; • Testte kullanılan distile su /deiyonize su kalitesi • Cihazların çalışma ortamındaki ısı düzensizliği • Cihaz kalibrasyon kontrolü • Laboratuvarın / laboratuvar donanımının yer değiştirmesi • Kullanılan kitin markasının değişmesi • Yeni personel istihdamı SONUÇ: Yaptığımız 18 aylık süreci kapsayan bu çalışmada, kalite kontrol numunelerinin çalışıldığı tüm mikropoplaklara ait cihaz sonuç raporları incelenmiş ve sonuçta üretici firmaların tarafından belirlenen test geçerliliğinin sağlanmış olmasına rağmen laboratuvarlar arası karşılaştırmalarda OD, OD/CO ve z-skor değerlerinde sapmaların gerçekleştiği gözlenmiştir. Rutinde yapılan test çalışmalarına düşük pozitiflik tespitinin eklenmesi çalışmaya hassasiyet kazandırmış ve sapmaların daha net görülmesini sağlamıştır. Tespit edilen bu sapmaların, test çalışmalarında yakın bir zamanda ortaya çıkabilecek hataların/uygunsuzlukların habercisi olduğu gözlenmiştir. "Performans iyileştirme çalışması" önerilen laboratuvarlarda yapılan iyileştirmeler sonucunda, takip eden aylarda, düzelme tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda, belirli talimat ve süreçler, validasyon ve kalibrasyon takipleri yapılan ekipman ve kalifiye personel ile çalışılan laboratuvarlarda dahi bu tür laboratuvar arası karşılaştırma çalışmalarının yapılmasının standardizasyonu yükselttiği, olası bir uygunsuzluğun erken fark edilerek önlemler alınmasını sağladığı ve dolayısıyla test güvenirliliğini arttırdığı kanaatine varılmıştır.

(P05-09) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

SITMA BENZERİ ATEŞ VEYA ENDEMİK BÖLGELERE SEYAHAT SEBEBİYLE GEREKSİZ ELENEN KAN BAĞIŞÇILARININ KAZANIMI

Mert DÖŞKAYA, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Ayşe CANER, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Şebnem NERGİS, Kan Merkezi, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Kadri GÜL, Kan Merkezi, icle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Tufan ERTOP, Kan Merkezi, Kızılay Diyarbakır Bölge Kan Merkezi
Nurten AKSOY, Kan Merkezi, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Metin KORKMAZ, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Ziya ALKAN, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Ahmet ÜNER, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Yüksel GÜRÜZ, Parazitoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

GİRİŞ: Plasmodium türleri dünyada transfüzyon yoluyla bulaşan en önemli parazitlerdir. Dünya Sağlık Örgütü raporunda yurdumuzda 2008 yılı sıtmalılı olgu sayısı 136, olgu sıklığı 0.003-0.005/1000 olarak açıklanmıştır. Yurdumuzda sıtma hastalığının insidansının düşük olması sebebiyle kan merkezlerinde Plasmodium türlerinin saptanmasına yönelik tarama testleri rutinde kullanılmamaktadır. Kan bağışçıların sıtma açısından taranmasında öncelikle ?donör sorgulama formu? kullanılmaktadır. Sorgulama sırasında bağışçılar sıtma şüpheli ateş ve sıtma endemik bölgeye ziyaret nedenleriyle elenmekte, elenme oranı % 1-2 seviyelerine ulaşabilmektedir. Daha önceden sadece kanı torbalanan bağışçılarda yapılan tarama çalışmalarında Plasmodium türleri saptanamamıştır. Bu çalışmada ilk defa sıtma benzeri ateş veya endemik bölgelere seyahat sebebiyle elenen bağışçılarda hangi oranda sıtma olduğunun belirlenmesi ve kan bağışçısı bulmanın zor olduğu yurdumuzda, sıtma konusunda ülkemiz şartlarına uygun eleme kriterlerini netleştirilmesini tartışmaya açarak gereksiz yere elenen bağışçıların kazanılması amaçlanmıştır. **GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışmaya sıtmanın sık saptandığı Diyarbakır ve Şanlıurfa ile İzmir illerimizdeki kan merkezleri katılmıştır. Kan merkezlerinde sıtma benzeri ateş veya endemik bölgelere seyahat sebebiyle Mayıs 2008-Mayıs 2010 arasında elenen bağışçılardan toplanan örnekler ince-yayma kalın damla, hızlı test ve Nested PCR yöntemleri uygulanarak Plasmodium türleri araştırılmıştır. **BÜLGÜLER:** Çalışmanın gerçekleştirildiği süreç içinde sıtma benzeri ateş veya endemik bölgelere seyahat sebebiyle çalışmaya katılan kan merkezlerinde 202 bağışçı elenmiş olup hiçbirinde sıtma etkeni saptanamamıştır. **SONUÇ:** Bu çalışmada ilk defa sıtma benzeri ateş veya endemik bölgelere seyahat sebebiyle elenen kan bağışçılarında sıtma etkeninin saptanmaması, Sağlık Bakanlığı tarafından tavsiye edilen donör sorgulama formunda sıtma ile ilgili soruların yeniden değerlendirilmesi konusunda bir çalışmanın yapılmasına ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur.

(P05-10) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

İZMİR BÖLGESİNDE SAĞLIKLI KAN VERİCİLERİNDE ANTI-HTLV I/II SEROPREVALANSI (ÖN ÇALIŞMA)

Rüçhan SERTÖZ, Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ajda TURHAN, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Selda ERENŞOY, Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

AMAÇ: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran sağlıklı kan vericilerinde HTLV I/II görülme sıklığının araştırılması amaçlandı. **YÖNTEM** Donör sorgulamasından geçerek kan vermeye uygun bulunan ve bilgilendirilmiş gönüllü olurları alınan 13288 sağlıklı kan vericisinin serum örneklerinde anti-HTLV I/II antikorlarının enzim immunoassay CLIA yöntemiyle araştırılması planlandı (ARCHITECT rHTLV I/II Reagent kit, Germany). Sınırdaki ve pozitif bulunan örneklerde HTLV I/II doğrulama testi (INNO-LIA HTLV-I/II, Innogenetics, Ghent, Belçika) yapıldı. **BULGULAR:** Sınırdaki ve pozitif bulunan on altı örnek doğrulamaya alındı, tamamı negatif bulundu. Sonuç olarak 13288 sağlıklı kan vericisinin serum örneğinde anti-HTLV I/II negatif bulundu. **SONUÇ:** Çalışma ilk sonuçlarına göre; Kan vericilerde HTLV I ve II tarama gerekliliğini ortaya koyacak bir kanıt bulunamamıştır.

(P05-11) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

13 YILLIK BİR ZAMAN DİLİMİNDE (1996-2010) KAN BAĞIŞÇILARINDA HBSAG, HCV, HIV, SİFİLİZ TESTLERİ SEROPREVALANSI

Ayla HAVUK, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Ebru ÖKTEM, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Nalan GÜLENÇ, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

İsmail Yunus ÇELEBİ, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Nilüfer BAĞRIAÇIK, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Milkibar KOÇYİĞİT, Kan Merkezi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi

AMAÇ: Belli bir zaman diliminde kan bağışçılarında HBsAg, HCV, HIV ve Sifiliz prevalanslarındaki değişimi araştırmak **YÖNTEM:** Bu çalışmada Ocak 1996-Ağustos 2010 tarihleri arasında İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi donör tarama testi sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. HBsAg, HCV, HIV ELISA yöntemiyle (Mikroelisa, Abbott-Axsym, Abbott-Architect), Sifiliz ise RPR (1996-Nisan 2009) ve ELISA (Abbott-Architect; Mayıs 2009-Ağustos 2010) yöntemiyle çalışılmıştır. HBsAg ve HCV için tekrarlayan reaktiviteler pozitif (+) olarak kabul edilmiştir. HIV doğrulamaları Western-Blot ve sifiliz doğrulamaları TPHA ile yapılmıştır. **BULGULAR:** Toplam çalışılan 161657 serum örneğinde 3033 (% 1,88) HBsAg; 392 (% 0,24) HCV; 4 (% 0,0024) HIV; 43 (%0.026) RPR ve 33 (%0.020) TPHA pozitifliği tespit edilmiştir. **SONUÇ:** Ocak 1996-Ağustos 2010 tarihleri arasında çalışılan HCV, HIV, RPR, TPHA seropozitiflik oranlarında anlamlı bir fark görülmezken, HBsAg pozitiflik oranında belirgin düşme saptanmıştır ($p<0.05$).

(P05-12) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar**TÜRK KIZILAYI KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ'NE BAĞIŞLANAN KANLARDA TARAMA TESTLERİNDEKİ POZİTİFLİK ORANLARI**İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Transfüzyonla bulaşan enfeksiyon hastalıklarının önlenmesinde tarama testleri önemli yer tutmaktadır. Ülkemizde; kan ve kan ürünleri kullanılmadan önce Hepatit B Virüsü (HBV), Hepatit C Virüsü (HCV), Human Immunodeficiency Virüs (HIV) ve Sifiliz enfeksiyonları yönünden taranması yasal zorunluluktur. Çalışmamızda İstanbul ili sınırları içinde Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi'ne Ocak-2008 ile Temmuz-2010 tarihleri arasında, bağışlanan toplam 234.010 kanda HBV, HCV, HIV ve sifiliz enfeksiyonlarına ait etkenleri taranmış ve yıllara göre tarama testlerindeki pozitiflik oranlarının saptanması amaçlanmıştır. Bu amaçla kan örneklerinde tam otomatik mikroeliza cihazları (DaVinci-Biomerieux, Fransa) ile; HBV taraması için Hepanostika HBsAg Ultra (Biomerieux-Fransa), HCV taraması için Murex Anti-HCV Ver. 4.0 (Abbott-ABD), HIV için Vironostika HIV Ag/Ab (Biomerieux-Fransa), Sifiliz için Immotrep RPR (Omega-U.K.) ve Syphilis SYP-TPHA (Randox-U.K.) kitleri kullanılmıştır. Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde; bağışlanan kanlarda en yüksek oranda HBV enfeksiyonuna ait tarama testi olan HBsAg pozitifliği (ortalama % 1.27) saptanmış olup, pozitifliğin yıllar itibarı ile düşüş eğiliminde olması dikkat çekici bulunmuştur. Diğer enfeksiyon etkenlerine ait tarama testlerinde ise çalışmamızı yaptığımız yıllara göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Tarama testlerinde saptanan pozitiflik oranları.

TEST ADI	2008 YILI POZİTİFLİĞİ (n=59654)	2009 YILI POZİTİFLİĞİ (n=112097)	2010 (İLK 7 AY) POZİTİFLİĞİ (n=62259)	TOPLAM POZİTİFLİK (n=234010)
HBsAg	833 (% 1.40)	1395 (% 1.24)	737 (% 1.18)	2965 (% 1.27)
Anti-HCV	243 (% 0.41)	528 (% 0.48)	140 (% 0.22)	911 (% 0.39)
HIV Ag/Ab	124 (% 0.21)	227 (% 0.20)	151 (% 0.24)	502 (% 0.22)
VDRL (RPR)	201 (% 0.34)*	170 (% 0.15)	87 (% 0.14)	458 (% 0.20)

2008 yılında sifiliz tarama testi olarak TPHA kullanılmıştı*(P05-13) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar****KAN DONÖRLERİNDE ANTI- HCV POZİTİFLİĞİ VE KONFİRMASYON SONUÇLARI**

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hepatit C virus 50 nm çapında, zarflı, tek iplikcikli flaviviridae ailesinden bir virüstür .Hepatit C enfeksiyonlarının büyük çoğunluğunun kronikleşmesi, virüsün hepatoselüler karsinomanın önemli nedenlerinden biri olması, siroz etiolo-

jisindeki rolü, yüksek oranda mutasyona uğraması, aşısının ve hiperimmunglobulin'in olmaması enfeksiyonun büyük bir sağlık sorunu olmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda, donörlerde Anti-HCV pozitifliğini ve Anti-HCV pozitif bulunanlarda confirmasyon test sonuçları araştırılmıştır. Bölge kan merkezi laboratuvarına Kuzey Marmara, Güney Marmara, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölge kan merkezlerinden 2009 yılında gönderilen 302533 kan örneğinin anti-HCV testi, Da Vinci tam otomatik elisa cihazında mikroelisa yöntemi ile, Anti-HCV pozitif bulunan örneklerin confirmasyon testi ise LİA yöntemi ile OtoLİA cihazında çalışılmıştır. Bölgelerden gelen 302533 kan örneğinde 1315 (% 0.43) anti-HCV pozitifliği saptanmıştır. Anti-HCV pozitif örneklerin HCV LİA confirmasyon testi çalışma sonuçlarına göre ise 120 (% 9.1) confirmasyon test sonucu pozitif, 902 (% 68.6) confirmasyon test sonucu negatif, 293 confirmasyon test sonucu (% 22.2) belirsiz bulunmuştur. Sonuçta, HCV LİA confirmasyon testi çalışılan anti-HCV pozitif örneklerin ancak % 9.1'de HCV LİA confirmasyon test pozitifliği saptanmış görülmektedir. Donörlerin yanlış ve eksik bilgilendirmemesi açısından, anti-HCV pozitif donör örneklerine confirmasyon testi çalışmadan, donörlere sadece anti-HCV tarama test pozitiflikleri ile ilgili geri bildirim yapılmaması gerekmektedir.

Anti-HCV pozitifliklerinde confirmasyon test sonuçları.

ANTI-HCV NEGATİF 301218 (% 99.57)	ANTI-HCV POZİTİF 1315 (% 0.43)		
-	HCV LIA NEGATİF	HCV LIA BELİRSİZ	HCV LIA POZİTİF
-	902 (% 68.6)	293 (% 22.2)	120 (% 9.1)

(P05-14) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

KAN DONÖRLERİNDE RPR POZİTİFLİĞİ VE FTA-ABS KONTİRMASYON SONUÇLARI

Meryem AYMELEK, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Erdoğan KOŞAN, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

İlhan BİRİNCİ, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Yalçın AKSU, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Hüsnü ALTUNAY, Kuzey Marmara BKM, Türk Kızılayı

Sifiliz (Frengi), değişik klinik bulgular ile bir çok hastalığı taklit eden bir hastalıktır. Bulaşma cinsel yolla, hastalıklı kişilerle çok yakın ilişki, sifilizli hamile anneden çocuğuna plasenta yolu veya kan transfüzyonu ile olmaktadır. Sifilizde nontreponemal ve treponemal antikorlar oluşur. Nontreponemal antikorlar tarama testlerinde ve hastalığının tedavisinin takibinde, treponemal antikorlar ise confirmasyon testlerinde kullanılmaktadır. Nontreponemal testler bazı akut ve kronik enfeksiyon hastalıklarında, kollajen ve otoimmün hastalıklarda yalancı pozitifliklere neden olabilir. Ancak bu antikorların titresi genellikle 1/8 den daha düşüktür. FTA-abs testinde, tarama testlerinin neden olduğu yalancı pozitif sonuçlar negatif bulunmaktadır. Çalışmamızda; donörlerde RPR pozitifliğinde FTA-abs confirmasyon sonuçlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Sifiliz de tarama testi olarak RPR flokülasyon yöntemi ile, confirmasyon testi olarak FTA-abs ile çalışılmıştır. FTA-abs testinde çapraz reaksiyonları önlemek için kan örnekleri 1/10 sulandırılarak ve T. phagedenis ile muamele edilerek floresan işaretli T. pallidum kaplı plaklarda çalışılmış, floresan mikroskopta değerlendirilmiştir. Bölge kan merkezimiz laboratuvarına, Kuzey Marmara, Güney Marmara ve Doğu Karadeniz Bölge kan merkezlerinden 2009 yılın da gönderilen 262208 ünite kan örneğinde, 307 (% 0.11) RPR pozitifliği tespit edilmiştir. RPR pozitif örnekler doğrulama laboratuvarında FTA-abs IgG ve FTA-abs IgM testleri ile çalışılmış ve 232 (% 0.08) FTA-abs IgG pozitifliği ile 7 (% 0.002) FTA-abs IgM pozitifliği saptanmıştır. Sonuçta; donörlerdeki RPR pozitiflik oranının, FTA-abs testleri ile konfirme edilmesi durumunda % 34 oranındaki yalancı pozitifliğin elimine olacağı anlaşılmıştır.

(P05-15) Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar

İZOLE ANTI-HBC POZİTİF KAN BAĞIŞÇILARINDA HBV DNA VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Rukiye BERKEM, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

A. Esra KARAKOÇ, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

AMAÇ: Hepatit B virüsü (HBV)'nün transfüzyonla bulaşı önemli oranda azalmış olsa da sorun olmaya devam etmektedir. HBsAg negatif bulunan ürünlerin transfüzyonu sonrası HBV'nün bulaşabildiği, yapılan çalışmalarla gösterilmektedir. Bu çalışmada anti-HBc, anti-HBs, HBV DNA ve HBV enfeksiyonunun diğer göstergeleri araştırılmış; ek testlere ihtiyaç olup olmadığı değerlendirilmiştir. **YÖNTEM:** Çalışmamızda S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dr. Nilgün Sönmez Acar Kan Merkezine başvuran kan bağışçılarından mikrobiyolojik tarama testleri için alınan serum örnekleri kullanıldı. Çalışmada ilk olarak HBsAg ve anti-HBc testleri daha sonra anti-HBs testi çalışıldı; HBsAg ve anti-HBs negatif, anti-HBc pozitif bulunan örneklerde tekrar iki farklı test kiti ile HBsAg testi ve anti-HBc IgM, HBeAg, anti-HBe testleri ve gerçek zamanlı (real-time) PCR yöntemiyle HBV DNA çalışıldı. **BULGULAR:** Çalışmamızda ilk olarak mikrobiyolojik tarama testleri için gelen 4073 örnekte HBsAg ve anti-HBc testleri çalışıldı; Örneklerin 3331 (%81.78)'inde HBsAg ve anti-HBc testi negatif, 37 (%0.90)'sinde HBsAg ve anti-HBc testi pozitif bulundu. 705 (%17.30) örnekte ise HBsAg negatif ve anti-HBc testi pozitif bulundu. Bu örneklerde anti-HBs testi çalışıldı; 619 (%15.19) örnekte HBsAg negatif anti-HBc ve anti-HBs pozitif bulunurken, 86 (%2.11) örnekte HBsAg ve anti-HBs negatif anti-HBc pozitif (izole anti-HBc pozitifliği) bulundu (Tablo 1). İzole anti-HBc pozitifliği saptanan 86 örneğin hiçbirinde HBsAg, anti-HBc IgM, HBeAg ve HBV DNA pozitifliği saptanmazken 8 örnekte anti-HBe pozitifliği saptandı. Bu örneklerde 0.1-9.3 ml-U/mL arasında değişen anti-HBs miktarları tespit edildi. **SONUÇ:** Transfüzyon ile HBV geçişini önlemeye yönelik çalışmaların maliyetleri oldukça yüksektir. Rutin tarama testlerine ek testlerin gerekliliği halen tartışılmaktadır. Anti-HBc taraması orta endemik özellikte olan ülkemiz için bağışçı ve ürün kaybına neden olabileceği gibi pozitif örneklerde çalışılması önerilen anti-HBs testinin getireceği ek maliyet maliyetlerin daha da artmasına neden olacaktır. HBV DNA taramasının da uygulanabilirlik, yüksek maliyet, deneyimli personel gerekliliği ve alt yapı eksikliği gibi nedenlerle ülkemiz için uygulanabilirliği oldukça zor görünmektedir. Ulusal bir politika oluşturabilmek için daha geniş kapsamlı çalışmalara ve maliyet analizlerine ihtiyaç vardır.

Tablo 1. Sonuçların Dağılımı

	TOPLAM	%
HBsAg (-) anti-HBc (-) Bağışçı sayısı	3331	81.78
HBsAg (+) anti-HBc (+) Bağışçı sayısı	37	0.90
HBsAg (-) anti-HBc (+) anti-HBs (-) Bağışçı sayısı	86	2.11
HBsAg (-) anti-HBc (+) anti-HBs (+) Bağışçı sayısı	619	15.19
Toplam Bağışçı Sayısı	4073	100

(P06-01) Transfüzyon Uygulamaları

ÖZEL ŞİŞLİ FLORENCE NIGHTINGALE HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİ BİR YILLIK AKTİVİTESİ

Hülya BİLGİN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Yaşar SAZAKLI, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Mehtap BEKTAŞ, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Ergün BAYRAMIÇ, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Yılmaz ÖZYURT, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Aydın KARGIN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Mecmettin YAZICI, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Özel Şişli Florence Nightingale Hastanesi, 1989 yılında 50 yataklı bir yapılanmayla Türk Kardiyoloji Vakfı'nın ilk hastanesi olarak faaliyete başlamıştır. İlk zamanlar yılda yaklaşık 250 açık kalp ameliyatının gerçekleştirildiği kuruluş, bugün yılda yaklaşık 2500 kalp ve 3500 genel cerrahi operasyonunun başarıyla gerçekleştirilmektedir. Hastanemizde başta kalp damar hastalıkları ve ortopedi olmak üzere, tüm branşlardaki faaliyetlerini başarıyla sürdürmekte ve özellikle transfüzyon merkezinin çok aktif olduğu karaciğer ve kök hücre nakli birimlerini de barındırmaktadır. Ağustos 2009- Ağustos 2010 tarihleri arasında hastanemizde toplam 9653 ünite kan ve kan ürünleri kullanılmış olup bunların 4616'sı eritrosit süspansiyonu, 3770 ünite taze donmuş plazma, 1111 adet random trombosit süspansiyonu, 133 adet kriyopresipitat, 23 ünite aferez trombosit süspansiyonu kullanılmıştır. Kan kullanımı hasta başına en fazla ortalama 30 ünite ile karaciğer nakli hastalarında en fazla ise kalp cerrahisi alanında kullanılmaktadır. Transfüzyon takip formları geri dönüş oranı %92 dir. Geri bildirimi yapılmamış kan oranı en fazla karaciğer nakli hastalarındadır. Merkezimizde ABO kan grup tiplendirmesi ve cross match tam otomatik jel santrifügasyon yöntemi ile yapılmakta olup 2. bir yöntemle de teyidi yapılmaktadır. Ünitimizde bir yılda toplam 15766 ABO Rh kan gruplaması, 5628 cross match, 4123 adet Coomb's testi çalışılmıştır. Merkezimizde seroloji testleri mikro ELISA ve MEIA testleri ile çalışılmakta olup ayrıca PCR çalışma imkanı da bulunmaktadır. Hızlı tanı testi hiç kullanılmamıştır. Akım sitometrisi de bulunan merkezimiz dış kalite sistemi olarak CAP kullanılmaktadır. Amerikadaki örnekleri gibi merkezimize Temmuz 2010 itibari ile Kök Hücre işleme ve dondurma ünitesi entegrasyonu sağlanmıştır. Bir yıllık aktivite detayları bu kongrede transfüzyon merkezlerinin hastanelerdeki etkinliğinin bir göstergesi olarak paylaşılacaktır.

(P06-02) Transfüzyon Uygulamaları

İZMİR TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN MERKEZİ'NDE BAĞIŞCI REAKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Gürsel ERSAN, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Fatma LİV, Kan Merkezi, Tepecik Eğitim Hast.

Şükran KÖSE, Enfeksiyon Hast., Tepecik Eğitim Hast.

AMAÇ : Kan bağıışı öncesi, sonrası veya flebotomi esnasında oluşan her türlü istenmeyen durum bağıışcı reaksiyonları olarak adlandırılır. Bu çalışmada kan merkezimizde tıbbi açıdan gelişen bağıışcı reaksiyonları takip edilerek, bu reaksiyonların olmaması için alınması gereken önlemler ve geliştiğinde yapılacak girişimler ele alınmıştır. YÖNTEM : 20.10.2009 - 01.07.2010 tarihleri arasında İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi kan merkezine başvuran ve donasyonu uygun görülen bağıışcılarda, gelişen tıbbi reaksiyonlar incelenmiştir. Huzursuzluk, ateş basması, soğukluk, terleme, göz kararması, hiperventilasyon, hipotansiyon, bulantı ve kusma Hafif dereceli reaksiyon, şuur kaybı, bradi-

kardi, hızlı ve derin olmayan solunum Orta dereceli reaksiyon, tetani, konvülsiyon, ciddi kardiyak veya respiratuvar problemler ise Şiddetli reaksiyonlar olarak değerlendirilmiştir. Flebotomi işlemi ile ilgili reaksiyonlar ise hematoma, alerjik cilt reaksiyonları, artere girilmesi, sinir hasarı, pseudo anevrizma, kompartman sendromu, arterio venöz fistüller ve tromboflebit'tir. BULGULAR : 4681 kan bağışçısının toplam 32 (%0.68)'sinde reaksiyon görülmüştür. Reaksiyon tespit edilenlerin 27 (%84)'si erkek olup yaş ortalaması 29, ortalama vücut ağırlığı da 69 olarak tespit edilmiştir. 16 (%50)'sinin ilk kez kan bağışında bulunduğu, 6 (%19)'sında ise uykusuzluk, yorgunluk ve üzüntü gibi emosyonel stres tespit edilmiştir. 26 (%81) olguda hafif dereceli reaksiyon, 6 (%19) olguda ise orta dereceli reaksiyon saptanmıştır. Şiddetli reaksiyona ve flebotomi işlemi ile ilgili reaksiyonlara ise rastlanmamıştır. SONUÇ : Kan bağışı nedeniyle bağışçı reaksiyonlarının gelişmesi kaçınılmazdır. Öte yandan reaksiyon geçiren kan bağışçıları sonradan kan bağışlamaktan vazgeçebilmektedir. Bu nedenle kan merkezleri reaksiyon oluşmaması için gerekli önlemleri almalı ve oluşan reaksiyonlarla etkin bir şekilde mücadele edebilmelidir.

(P06-03) Transfüzyon Uygulamaları

KARDİOVASKÜLER CERRAHİDE KAN VE KAN ÜRÜNÜ KULLANIM ALIŞKANLIKLARI

Ekrem ERBİL, Kan Merkezi, Dr. Siyami Ersek Hastanesi

Amaç: Kardiovasküler cerrahide, cerrahların kendilerine sorulan olgulara göre kan ve kan ürünü tercihlerini nasıl yaptıkları ve belirtilen olgularda ki transfüzyon eğilimleri konusunda fikir sahibi olmak. Yöntem: Tesadüfî örnekleme yöntemi ile 11 sorudan oluşan ve çok seçmeli bir anket çalışması yapıldı. (ATK acil taze kan; TK tam kan; TDP taze donmuş plazma; ES eritrosit süspansiyonu; PLT trombosit süspansiyonu). Sonuç: Kardivasküler cerrahide kan ürünü kullanım alışkanlığı hastanemizde %19ATK, %13TK, %18TDP, %29 ES, %9PLT ve %21 RS şeklindedir. Tercihler incelendiğinde sadece iki olguda ATK ve/veya TK kullanılmadığı görülmektedir. Bu durum kardiovasküler cerrahide hastanemiz özelinde tam kan kullanım eğiliminin oldukça güçlü olduğunu düşündürmektedir. Cerrahlar arasında yaygın ve kanıtlanmamış bir ATK kullanım eğilimi bulunmakta ve cerrahlar ATK'nın sorunlarını çözdüğünü düşünmektedirler. Ülkemizde kan bağışçılarının bir yılda yaptıkları kan bağışı düşünüldüğünde; tam kan kullanımı ile ya da kan ürünleri kullanımında plansız davranmanın ülkeye ciddi bir maliyeti olduğu ortadadır. Gereksiz biyolojik materyal yüklenmesi komplikasyonlara neden olmakta aynı zamanda; kan ve kan ürünü kullanımına bağlı olarak enfeksiyon riski de yükselmektedir.

(P06-04) Transfüzyon Uygulamaları**LÖSEMİLİ ÇOCUKLARDA HEMOLİTİK OLMAYAN ERKEN TRANSFÜZYON REAKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Serpil TAŞDELEN, Transfüzyon Merkezi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Emel AKKAYA, Pediatrik Hematoloji Servisi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Bekir KOŞAN, Pediatrik Hematoloji Servisi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Serap ERBEKTAŞ, Transfüzyon Merkezi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Özlem ÇELİK, Transfüzyon Merkezi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Nuray CENGİZ, Pediatrik Hematoloji Servisi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

Üstün EZER, Pediatrik Hematoloji Servisi, Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi

AMAÇ: Özel Lössante Lösemili Çocuklar Hastanesi'nde lösemi tanısı ile kemoterapi alan, yaşları 1-14 arasında değişen hastalarda kan ürünü transfüzyonuna bağlı erken transfüzyon reaksiyonlarının sıklığını saptamaktır. **GEREÇ ve YÖNTEM:** Hastanemizde Temmuz 2007–Temmuz 2010 tarihleri arasında 652'si (%40.09) eritrosit süspansiyonu (ES), 428'i (%26.33) taze donmuş plazma (TDP) ve 546'sı (%33.58) aferez trombosit süspansiyonu (ATS) olmak üzere toplam 1626 kan ürünü transfüzyonu yapıldı. ES ve ATS'ları ısıtılmış ve lökosit filtresi kullanılarak verildi. Hastaların transfüzyon öncesinde, ilk 15. dakikada ve transfüzyon bitene kadar 30 dakika arayla ateş, nabız, solunum, kan basıncı ve deri bulguları izlendi. 24 saat içinde tespit edilen tüm reaksiyonları kaydedildi. Bu takipler için hastanemiz Transfüzyon Kontrol Komitesi'nin hazırladığı "Transfüzyon Takip Formu" kullanıldı. **BULGULAR:** İzlenen 1626 transfüzyonda 17'si ateş (%1.05), 8'i ürtiker (% 0.49), 7'si kızarıklık (%0.43), 1'i karın ağrısı (%0.06), 1'i bulantı kusma (%0.06), 1'i titreme (%0.06) olmak üzere toplam 35 (%2.15) hemolitik olmayan erken transfüzyon reaksiyonu görüldü. Ateş tespit edilen hastaların kan kültürlerinde üreme olmadı. Erken dönemde en sık görülen transfüzyon reaksiyonu febril nonhemolitik transfüzyon reaksiyonu (FNHTR) idi ve bu da tüm erken reaksiyonların %48.57'sini oluşturdu. Transfüzyon reaksiyonlarının ürünlere göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. **TARTIŞMA:** Kan ve kan ürünleri hematolojik maligniteli hastalarda önemli destek tedavi sağlamaktadır. Hem verici ve alıcı testleri hem de kan ürünleri işlenmesine ait teknolojik gelişmeler güvenli kan teminini arttırmaktadır. Ancak erken transfüzyon reaksiyonları hala sık görülmekte olup tekrarlayan transfüzyonlar için premedikasyon gerekebilmektedir. Transfüzyon Reaksiyon Formlarının dikkatli doldurulması, hastanın FNHTR dışında ateşe neden olabilecek enfeksiyon ve ilaç kullanımı durumlarının formlara kayıt edilmesi FNHTR sıklığını doğru olarak saptamada önemlidir.

Transfüzyon reaksiyonlarının ürünlere göre dağılımı

	ES	TDP	ATS	
Ünite	652	428	546	1626
Ateş	10	2	5	17(%1.05)
Ürtiker	3	2	3	8(%0.49)
Kızarıklık	3	0	4	7(%0.43)
Karın ağrısı	0	0	1	1(%0.06)
Bulantı kusma	0	0	0	1(%0.06)
Titreme	0	0	0	1(%0.06)
TOPLAM	16	4	15	35(%2.15)

(P06-05) Transfüzyon Uygulamaları

HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNDE "FARKLI GRUPTAN ABO UYUMLU" OLARAK YAPILAN KAN BİLEŞENİ TRANSFÜZYONLARI

Fuat ÇETİNKAYA, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Erhun MERDANOĞULLARI, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Metin KÜÇÜKERCAN, Mikrobiyoloji ve Kl.Mikrobiyoloji, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Sibel AYDOĞDU, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

Serap AKKEMİK, Kan Merkezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune EA Hastanesi

İlke olarak transfüzyon için hasta ile aynı ABO ve Rh (D) kan grubundan kan bileşeni seçilmelidir. Ancak acil transfüzyonlarda, antikor varlığında, yenidoğan transfüzyonlarında veya stok yönetimi gerekçesi ile farklı kan grubundan ABO uyumluluğu sağlanarak kan çıkışı yapılabilir. O grubu eritrosit süspansiyonları (ES) her gruptan hastaya kullanılabilir. AB grubu hastalara zorunlu durumda A veya B grubu ES verilebilir. Rh(D)POZITIF olanların Rh(D) Negatif kan bileşeni almasında sakınca yoktur. Taze donmuş plazmada (TDP) ABO uygunluğu yeterlidir, Rh uyumu aranmaz. Pratikte hemolitik reaksiyon korkusu nedeniyle klinisyenler ABO uyumlu farklı kan grubundan bileşen kullanmaktan çekinmekte ve bazı kez hastanın sağlığı riske atılabilmektedir. Çalışmamızın amacı, hastanemizde 2003 yılından beri ABO uyumlu farklı kan grubundan yapılan transfüzyonların ortaya konması ve hemolitik reaksiyon olup olmadığının araştırılmasıdır. Hastanemizde kan çıkışları elektronik crossmatch ile yapılmaktadır. Çıkış bilgileri ve transfüzyon reaksiyonları retrospektif olarak kan merkezi yazılımından analiz edilmiştir. Yedi yıllık süreçte ABO uygun farklı kan grubundan 66 hastaya ES, 68 hastaya TDP ve 155 hastaya trombosit süspansiyonu (TS) verilmiştir. Verilen bileşenlerin toplam sayısı 119 ES, 494 TDP ve 298 TS'dir. Farklı gruptan ABO uyumlu ES verilen hastalardan 7'sinde allo-antikor tespit edilmiştir. Travma, gastrointestinal sistem hemoraji, atoni gibi abondan kanama nedeniyle farklı kan grubundan ABO uyumlu ES verilen 22 hastadaki sağ kalım oranı % 55'dir. 107 hastaya A, B veya AB grubu "ABO uygun TS" verilmiştir. 61 hastaya "ABO uygunsuz" olarak O veya B grubu TS verilmek zorunda kalınmıştır. Bu çalışmada analiz edilen toplam 262 hastanın hiçbirinde hemolitik transfüzyon reaksiyonu bildirilmemiştir. Masif kanama gibi hayatı tehdit eden acil koşullarda, ABO uygun ES kullanımı yaşam kurtarıcı olabilir.

(P06-06) Transfüzyon Uygulamaları

TAZE TAM KAN ÖRNEKLERİNDE BAZI PARAMETRELERİN SERİ OLARAK ARAŞTIRILMASI

G GÖK, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

F SÖNMEZ, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

MN GÜNÇİKAN, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Gülhane Askeri Tıp Akademisi

İH DÜNDAR, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

CM BEKER, Ege Bölge Kan Merkezi, Türk Kızılayı

AMAÇ: Taze Tam Kan (TTK) kullanımı konusundaki olası sorunların çözülebilmesi için, TTK istemine dayanak oluşturan bazı parametreler yönünden 1, 2 ve 7 günlük TTK'lar arasındaki farklılıkların araştırılması. **YÖNTEM:** Randomize seçilmiş 50 adet tam kana ait bazı parametreler 1, 2 ve 7. günlerde alınan örneklerde araştırılmıştır. Alınan tam kan örneklerinden, trombosit sayımı kan sayım cihazında (Swelab AC 970 EO+ Autocounter, Boule Medical, Sweden); hemoliz ölçümü Harbo Yöntemi ile spektrofotometrik olarak (DU 720, Beckman Coulter Inc., California, USA) yapılmış; kan yaymaları ise May Grünwald - Giemsa (Merck KGaA, Darmstadt, Germany) yöntemi ile boyanarak ışık mikrosko-

bunda değerlendirilmiştir. BULGULAR: 1, 2 ve 7. günlerde alınan tam kan örneklerinde saptanan trombosit sayımı ve hemoliz parametreleri ile kan yaymalarında trombositlerin dağılımına ait değerlendirmeler tabloda özetlenmiştir. Tabloda yer alan ölçüm değerleri normal ya da anormal şeklinde ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Bu ön çalışmada elde edilen bulguların, yapılacak daha kapsamlı parametreleri ele alan çalışmalarla desteklenmesi yararlı olacaktır. SONUÇ: Bu ön çalışmadan elde edilen veriler ışığında; Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde yer alan TTK kullanım endikasyonlarında belirtilen sürelerin yeterli olduğunu düşünmekteyiz. Biz de bu ön çalışma ile, taze tam kan kullanımı konusundaki sorunlara dikkat çekmek istedik.

Tablo: Tam Kan Parametrelerinin Günlerle Değişimi

GÜNLER	TROMBOSİT SAYIMI (%N/%A)	HEMOLİZ (%N/%A)	KAN YAYMASI (%N/%A)
1. GÜN	100/0	100/0	100/0
2. GÜN	92/8	100/0	100/0
7. GÜN	84/16	100/0	100/0

N: Normal A: Anormal

(P06-07) Transfüzyon Uygulamaları

KADIKÖY FLORENCE NIGHTİNGALE HASTANESİ KAN KULLANIM ORANLARI

Aslıhan DEMİREL, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Gülay KONYA, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Yusuf ALTIOKKA, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Ramazan CAN, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Hülya BİLGİN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Hastanemizde Ocak 2009- Temmuz 2010 tarihleri arasında 844 eritrosit süspansiyonu (ES) (%69.5), 283 taze donmuş plazma (TDP) (%23.3), 68 trombosit süspansiyonu (PLT) (%5.6) ve 20 aferez trombosit süspansiyonu (APLT) (%1.6) oranında olmak üzere toplam 1215 kan ürünü kullanılmıştır. Kullanılan kan ürünlerinin kan gruplarına göre dağılımı; A Rh (+) %36.3, O Rh (+) %25.2, B Rh (+) %19.7, AB Rh (+) % 10.9, A Rh (-) % 3.7, O Rh (-) %2.3, B Rh (-) %0.9, AB Rh (-) % 0.4 olarak belirlenmiştir. Bu bulgulara göre A Rh (+) kan grubu hastanemizde en sık kullanılan kan grubudur. Bu sebeple kritik stok seviyemizde en fazla A Rh (+) kan bileşeni bulundurmaktayız.

(P06-08) Transfüzyon Uygulamaları

ÖZEL BİR HASTANEDE ÇALIŞAN SAĞLIK PERSONELİNİN KAN VE KAN BİLEŞENLERİ TRANSFÜZYONU HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

Aysun ÇAKIR, Eğitim Departmanı, Acıbadem Sağlık Grubu

Sezin LİMON, Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Acıbadem Sağlık Grubu

Seval BABACAN, Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Acıbadem Sağlık Grubu

Harun BATMAZ, Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Acıbadem Sağlık Grubu

GİRİŞ: Kan her biri ayrı fonksiyonları olan spesifik yapılardan oluşmuş bir canlı dokudur. Kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon endikasyonları; akut kan kaybı, oksijen taşıma kapasitesinin artırılması, pıhtılaşma mekanizmasını düzenlenmesi, hipoproteineminin düzeltilmesidir. Kan ve kan bileşenleri reaksiyonlarından bazıları ise; hemolitik reaksiyon, alerjik reaksiyon, dolaşım yüklenmesi, ateş, hiperkalemi, hipokalsemi, hemosiderozis, emboli, akut transfüzyon reaksiyonudur. **AMAÇ:** Araştırma, özel bir hastanede çalışmakta olan sağlık personelinin kan ve kan bileşenleri transfüzyonu hakkındaki bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla yapıldı. **GEREÇ VE YÖNTEM:** Araştırmanın evrenini Temmuz-Ağustos 2009 yılları arasında kan transfüzyonu yapılan birimlerde çalışan 120 kişi oluşturdu. Tüm evren örnekleme dahil edildi. Veri toplama aracı olarak literatür ışığında hazırlanan 34 soruluk anket kullanıldı. Anketteki veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı. Veriler, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 13.0 version programında yüzdeler ve ki-kare testleri kullanılarak analiz edildi. **BULGULAR:** Katılımcılar toplam 27 olan kan transfüzyonuyla ilgili soruların ortalama 17,425' ine doğru cevap vermiştir. Araştırmada kan ve kan ürünleri transfüzyon amaçları ile ilgili soruyu katılımcıların %56,7 (n=68)'si, akut reaksiyon sırasında yapılması gerekenler ile ilgili soruyu ise % 22,5' i (n=27) doğru yanıtlanmıştır. Katılımcıların görevleri ile kan ve kan bileşenlerinin saklanma koşullarının bilinmesi arasında anlamlılık saptandı ($X^2=12,531$, $p=0,006$). Ebe mesleğine sahip çalışanların kan ve kan ürünlerinin saklanma koşulları hakkında bilgi düzeyinin daha düşük olduğu belirlendi. **SONUÇ VE ÖNERİLER:** Araştırma sonuçları doğrultusunda transfüzyon öncesi dikkat edilecek durumlar, ürün güvenliği ve etkinliğinin korunması, kan ve kan ürününün hemolizinin önlenmesi ve korunması, transfüzyon işleminde kullanılacak yardımcı aletlerin kullanımı, yararları, sakıncaları konularını içeren eğitim programı yararlı olacağı önerilmektedir.

(P06-09) Transfüzyon Uygulamaları

KADIKÖY FLORENCE NIGHTINGALE HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİ KAN BİLEŞENİ İMHA ORANLARI

Aslıhan DEMİREL, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Gülay KONYA, Transfüzyon Merkezi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Nilgün ÇAKIR, Kalite Yönetim Birimi, Grup Florence Nightingale

Nahide ERTAN, Kalite Yönetim Birimi, Kadıköy Florence Nightingale Hastanesi

Hülya BİLGİN, Transfüzyon Merkezi, Şişli Florence Nightingale Hastanesi

Transfüzyon merkezimizde Ocak 2009-Temmuz 2010 tarihleri arasında imha edilen kan bileşeni oranları belirlenmiştir. Buna göre tüm kan bileşenlerinde ortalama %8.96 imha gerçekleştirilmiştir. (Tablo 1) Transfüzyon merkezimizde bu dönem içinde en sık imha nedeni %69.1 ile miad dolmasıdır. Daha sonra %18.5 ile ısı değişikliği, %7.4 ile transfüzyon reaksiyonu sonrası imha ve %4.9 ile torba patlaması gelmektedir. (Tablo 2) İmha edilen bileşenler içinde eritrosit süspansiyonu (ES) oranı %60.49, taze donmuş plazma (TDP) %18.5, random trombosit süspansiyonu (PLT) %20.98 ve aferez trombosit süspansiyonu (APLT) %0 olarak bulunmuştur. (Tablo 3) Hastanemiz verileri ele alındığında Bölge

Kan Merkezi uygulaması sonrasında aylar içinde kan bileşeni imha oranlarında belirgin artış olduğu gözlenmiştir. Daha iyi bir iletişim ağı ve hastanede kan kullanan hekimlerin sisteme daha gerçekçi uyumları ile imha oranlarının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

(P06-10) Transfüzyon Uygulamaları

KAN TRANSFÜZYONU UYGULAMALARI HEMŞİRE ANKETİ; DOĞRULAR, DOĞRU BİLİNENLER, DEĞİŞENLER, HATALAR

Filiz PEHLİVANOĞLU, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Kadriye KART YAŞAR, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

M. Emirhan IŞIK, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Gülten ÇİÇEK, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Gülcan CANATAN, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Sibel YILDIRIM, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Derya ÇETİN, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Gönül ŞENGÖZ, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Haseki EAH

Amaç: Güvenli kan transfüzyonunda güvenli kan transfüzyonu uygulaması önemli bir adımdır. Hastanemiz, birçok acil olayda öncelikli olarak hizmet vermektedir. Bu nedenle personelin, sadece çalıştığı bölümle ilgili değil her zaman acil konularda bilgisini yenilemesi şarttır. Bu anket çalışmasıyla, hemşirelerimizin kan transfüzyonu konusundaki eğitim ve farkındalık düzeyleri ölçülmüştür. Metod ve Sonuçlar: Ankette formlar görevliler tarafından doldurulmuş, kişilere konu hakkında bilgi verilip çalışmanın amacı anlatılmıştır. Katılımcıların sadece %15.6'sının kırk yaş ve üzerinde olduğu, %18.2'sinin 20 yıldan uzun süredir çalıştığı ve %20.3'ünün sağlık meslek lisesi mezunu olduğu saptandı. Hiçbiri kan transfüzyonu (KT) konusunda sertifikasyona sahip değildi ve %25'i herhangi bir hizmet içi eğitim almamıştı. Cross-match ve kayıtların kontrolü konusunda hepsi kalite yönetimi eğitimleri nedeniyle farkındalık geliştirmişlerdi ve buna bağlı hataları en aza indirecek tutum ve davranışlara sahiptiler. Ancak hasta onayı gerekliliği konusunda %20'si kararsızdı. Premedikasyon konusunda bilgi karmaşası olduğu; kan ve torbanın fizik özellikleri, kanın ısıtılması gibi kan verme koşulları ile ilgili %25'inin yanlış bilgilere sahip olduğu gözlemlendi. KT'ye bağlı reaksiyonu düşündüren semptomları ve bulguları tam olarak tanımlayabilenler sırasıyla %67 ve %40 oranındaydı. Acil müdahale setinde bulunması gerekenler konusunda %28.6'sı eksik bilgiye sahipti %14.5'i acil müdahale setinin gerekliliği konusunda yanlış taşıyordu. Dikkat çekici olarak KT'ye bağlı reaksiyon geliştiğinde ne yapacağını bilemeyen grubun yarısı 5 yıldan daha az süredir çalışan hemşirelerden oluşuyordu. KT reaksiyonu geliştiğinde yapılması gerekenlere tam olarak cevap verebilenler grubun %50'sini oluşturuyordu. Tartışma: Tıptaki her yeni gelişmenin aktarılmasında kullanılan farklı teknikler kişilerin konuya katılımının ölçülmesi ve dikkatlerinin çekilmesi, eğitim eksikliklerinin tamamlanması açısından değer taşımaktadır.

(P06-11) Transfüzyon Uygulamaları

BANKA KANINDA ELEKTROLİT VE KAN GAZI DEĞİŞİKLİKLERİ

Ersin ERHAL, Transfüzyon Merkezi, Bakırköy Acıbadem Hastanesi

Serap TEYMUR, Yoğun Bakım Ünitesi, Bakırköy Acıbadem Hastanesi

Neşe GÜNGÖR, Transfüzyon Merkezi, Maslak Acıbadem Hastanesi

Sefa SAV, Transfüzyon Merkezi, Bakırköy Acıbadem Hastanesi

Yusuf YALÇINBAŞ, Kardiyovasküler Cerrahi, Bakırköy Acıbadem Hastanesi

N Banu PELİT, Transfüzyon Merkezi, Acıbadem Hastanesi

AMAÇ: Bölge kan merkezlerinden temin edilen eritrosit süspansiyonlarında saklamaya bağlı değişikliklerin incelenerek, bileşenlerin saklanma sürelerine göre hasta yaş grubu ve endikasyonu doğrultusunda kullanılabilirliklerini belirlemek. **YÖNTEM:** Transfüzyon merkezine, bölge kan merkezinden gönderilen 98 ünite eritrosit süspansiyonu rastgele seçilerek torba içerisinde alınan örnekte pH, sodyum (Na), potasyum (K), laktat, hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct), bikarbonat (HCO_3), parsiyel oksijen ve karbondioksit ölçümleri GEM/Premier 3000 kan gazı cihazı ile çalışılmıştır. Örneklerin 77'sini (%78,6) 1-7 günlük kanlar oluşturmaktadır. Özellikle yenidoğan kardiyovasküler cerrahisinde kullanılmak üzere "taze" olarak talep edilen bu bileşenlerin ölçüm sonuçları incelenmiştir. **BULGULAR:** 1-39 günlük eritrosit bileşenlerinde kan gazı cihazı ile çalışılan testlerde elde edilen sonuçlar ilk olarak (1-7 günlük ve >7 günlük olmak üzere) 2 gruba ayrılarak incelenmiştir. 1-7 günlük kanlar ise kendi aralarında gün bazında ayrılmıştır. Özellikle yenidoğan kardiyovasküler cerrahi için talep edilen eritrosit süspansiyonlarında potasyum miktarı üzerinde durulmuştur. Potasyum miktarının üçüncü günden itibaren (ortalama 9,8 mEq/L) 3-5 kat arttığı, altıncı günde 20 mEq/L üzerine çıktığı (ortalama 17,4 mEq/L) saptanmıştır. 98 ünite kanda yapılan ölçümlerin ortalamaları Tablo'da özetlenmiştir. **SONUÇ:** Yenidoğan ve süt çocuğu döneminde yapılan transfüzyonlarda hastaların aynı bağışçıdan kan alabilmelerini sağlamak adına küçük hacimlere bölünmüş aynı bileşenin miadı boyunca kullanılabileceği biliniyor olmasına rağmen özellikle bileşendeki potasyum miktarının 5 günden sonra ciddi artışı ve asit pH'nın belirginleşmesi, saklama ve taşıma koşullarına özen gösterilmesi, ayrıca bu yaş grubundaki hastalarda, miadı 5 günü geçmiş kanların kullanılmadan önce biyokimyasal açıdan kontrol edilmesi gerektiğini düşündürmüştür.

(P07-01)Aferez

COBE SPECTRA İLE YAPILAN GRANÜLOSİT AFEREZİ İŞLEMLERİNDE VERİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Şevin ERGÜL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Ferda TEKİN TURHAN, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Seda TÜRGÜT, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Meltem KARADAMAR, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Ayşegül ÖNAL, Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi

Can ACIPAYAM, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Onkoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Barbaros Ş. KARAGÜN, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Hematoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yaşar SERTDEMİR, Biyoistatistik ABD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Birol GÜVENÇ, İç Hastalıkları ABD Hematoloji BD, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Granülosit (PMN) koleksiyonları, özel modifikasyonlar gerektirmesi nedeniyle, diğer bağışçı aferezi uygulamalarından daha zor ve zahmetlidir. Çalışmamızda, Cobe Spectra cihazı ile yapılan işlemlerde, üründeki PMN miktarını etkileyen parametreler araştırılmıştır. Gereç ve Yöntem: 31.03.2008-31.05.2010 tarihleri arasında, 58 donörde (53 erkek/5 kadın) 92 granülosit aferezi yapıldı. Donörlerin ortalama yaşı $33,1 \pm 10,4$ yıl, vücut ağırlığı $78,2 \pm 17,3$ Kg idi (Tablo-1). Tüm donörler, $5\mu\text{g/Kg}$ büyüme faktörü (G-CSF) ve 8mg oral deksametazon ile mobilize edildi. Antikoagülan olarak $441,9 \pm 88,9$ mL trisodyum sitrat+hidroksietil nişasta karışımı kullanıldı. Donörlerin toplam kan hacminin yaklaşık 1,1 katı kadar kan, $108,5 \pm 27,5$ dakikada işlendi (Tablo-2). Ürünlerdeki PMN miktarını etkileyen değişkenleri belirlemek amacıyla regresyon analizi uygulandı. Bulgular: İlk basamakta yapılan Univariante analizde; donörün yaşı, vücut ağırlığı, işlenen kan hacmi, plazma pompa hızı, ürün hacmi, işlem süresi, aferez öncesi beyaz küre (BK) ve nötrofil sayısı gibi değişkenlerin, üründeki PMN miktarıyla anlamlı bir ilişkisi olduğu gözlemlendi. Ardından uygulanan multivariate regresyon analizinde ise; cinsiyet, vücut ağırlığı, kan akış hızı, plazma pompa hızı ve aferez öncesi BK sayısının, PMN miktarı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu saptandı ($R^2=0,575$ ve $p<0,001$). Başta aferez öncesi BK sayısı olmak üzere, erkek cinsiyet, vücut ağırlığı ve plazma pompa hızı ile üründeki PMN sayısı arasında pozitif bir ilişki gözlemlendi. Ancak, kan akış hızı ile korelasyonun negatif yönde olduğu belirlendi. Sonuç: Aferezden önce beyaz küre sayısının yüksek olması, yüksek vücut ağırlığına sahip erkek donörlerin tercih edilmesi, düşük kan akım hızlarında ve yüksek plazma pompa hızlarında işlem yapılması, daha fazla granülosit toplanması açısından avantajlı olabilir. Bu sonuçların konfirme edilmesi için, daha geniş donör grubu içeren çalışmaların yapılması gereklidir.

Donör Özellikler

Cinsiyet	53 Erkek / 5 Kadın
Yaş (Yıl)	33,1±10,4
Vücut Ağırlığı (Kg)	78,2±17,3
Toplam Kan Hacmi (mL)	4995,9±801,9
Beyaz Küre (10E3/mm ³)*	27,8±10,5
Granülosit (10E3/mm ³)*	23,9±9,5
Hemoglobin (g/dL)*	14,5±1,4
Trombosit (10E3/mm ³)*	245,4±54,9

* Laboratuvar değerleri aferez öncesine aittir.

İşlem ve Ürün Bilgileri

İşlenen Kan Hacmi (mL)	5691,4±1089,3
Tam Kan Akış Hızı (mL/dk)	54,1±6,2
Ürün Hacmi (mL)	249,6±58,3
İşlem Süresi (dk)	108,5±27,5
Ürün-Beyaz Küre (10E3/mm ³)	158,5±70,9
Ürün-Granülosit (10E3/mm ³)	135,3±64,9
Ürün-Hematokrit (%)	11,4±4,3
Ürün-Trombosit (10E3/mm ³)	413,5±129,6
Toplama Etkinliği (%)	30,3±13,7
Granülosit Yield (10E10)	3,3±1,54

Değerler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir.

(P07-02)Aferez**ÇİFT DOZ ERİTROSİT TOPLAMA SİSTEMİ VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Aysu DEĞİRMENCİ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ayşe ÖZGÜRTAŞ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Mine KORKMAZ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Ajda TURHAN, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Rüçhan SERTÖZ, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Yeşim AYDINOK, Kan Merkezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

AMAÇ: Kan Merkezimizde Nisan - Temmuz 2010 tarihleri arasında, elde edilen çift doz eritrosit (ÇDE) toplama sistemi verileri, kan bağışçısı ve ürün özellikleri açısından değerlendirildi. YÖNTEM: ÇDE bağışçılarında, tam kan bağışçı-

larının özellikleri yanında ağırlık > 70 kg, hemoglobin > 14 gr/dl ve hematokrit > % 42 olması koşulu arandı. ÇDE sistemi bağışçılar, elde edilen ürün özellikleri ve sistem verileri değerlendirildi. BULGULAR: Bu dönemde merkezimize başvuran 3260 kan bağışçısının 1793'ü (% 55) ÇDE toplama ölçütlerini karşılıyordu. Bağışçıların % 80'i ÇDE toplama işlemini kabul etti. Alyx (Baxter) sistemi ile ÇDE toplanan 50 gönüllü kan bağışçısının verileri analize alındı. İşlem uygulanan bağışçılarda ortalama boy 176 cm, kilo 83 kg, işlem öncesi ortalama Hb 16.2 gr/dl ve Htc % 45.2 olarak saptandı. Teknik nedenlerle 2 işlem başlangıç aşamasında durduruldu ve set imha edildi. ÇDE toplama işlem süresi ortalaması 24.9 dakikaydı. İşlemler sırasında işlenen total kan hacmi ortalama 952.8 ml, kullanılan izotonik volümü 429 ml ve ACD-A 123.6 ml olarak hesaplandı. Elde edilen eritrosit süspansiyonlarında ürün volümü, Hb, Htc ve lökosit düzeyleri, AB ve Ulusal Kalite Standartlarını karşılamaktaydı. ÇDE bağışçılarında erken ve/veya geç dönem donör reaksiyonuna rastlanmadı. SONUÇ: Aferez yoluyla ÇDE toplama sistemi (Alyx, Baxter) ile hazırlanan eritrosit süspansiyonlarının önceden öngörülebilir, tekrarlanabilir ve standar değerlere sahip olup klasik yöntemle göre 5 kat daha kısa sürede filtreli eritrosit ürünü eldesi sağlamaktadır. Elde edilen lökosit filtreli ÇDE süspansiyonlarının özellikle düzenli ve sürekli 2 ünite eritrosit süspansiyonu gereksinimi olan hasta gruplarına yönlendirilmesi ile bu olgularda transfüzyon risklerinin sınırlandırılması yanı sıra kan bağışçı kaynaklarının da optimum kullanımı sağlanabilecektir.

(P08-01) Hemovijilans

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KLİNİKLERİNDE YAPILAN KAN MERKEZİ VE KLİNİK İLİŞKİLERİ ANKETİ

Zaide BARAM İHTİYAROĞLU, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Şehrinaz POLAT, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

AMAÇ İstanbul Tıp Fakültesi'nde çalışan hemşirelerin kan merkezi ve kan bileşenleri konusunda bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve hataların düzeltilmesi için yapılmıştır. YÖNTEM Aralık 2010'da, İstanbul Tıp Fakültesi'nde görevli 594 hemşirenin doldurmuş olduğu anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Hemşirelere kan bileşenlerinin saklanma koşulları, kan bileşenlerinin kan merkezinden teslim alınma koşulları, transfüze edilmeyen / son kullanma tarihi geçmiş kan bileşenlerinin son durumları ve geri bildirim formlarının kan merkezine gönderilmesi ile ilgili sorular sorulmuştur. BULGULAR Hemşirelerin %54,38'i (n=251) kan merkezinden kliniklere kan ve kan bileşenlerini taşıırken kan torbası kullanılmadığını bildirmişlerdir. Hemşirelerin %54.71'i (n=325) kan bileşenlerinin kliniklerinde saklandığını, %56.06'sı (n=333) kan bileşenlerinin klinikte ev tipi soğutucularda (buzdolabı) saklandığını, %62.46'sı (n=371) saklama koşullarına ait talimatların olmadığını bildirmiştir. Hemşirelerin %57.58'i (n=342) kliniklerde kullanılmayan kan bileşenlerinin değerlendirilmek üzere kan merkezine gönderildiğini, %56.40'ı imha işlemini kendilerinin yaptığını bildirmiştir. SONUÇ Transfüzyon uygulayıcıları ile kan merkezinin bilgi paylaşımı önemlidir. Kan güvenliği kadar transfüzyon güvenliğinin sağlanmasında gerekir. Çalışmada İTF Hastanesi Kliniklerinde transfüzyon pratiği ile ilgili bilgi, beceri düzeyi saptanmış ve risk belirlemesi yapılabilmektedir. Eksik konularda ve gereklilikler işbirliği anlayışıyla paylaşılmış ve etkin eğitim yöntemleriyle giderilmesi planlanmıştır. Bir sonraki yıl yapılacak değerlendirme ile bu çalışmanın ve verilecek eğitimin önemi daha iyi tanımlanabilecektir.

(P08-02) Hemovijilans

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KLİNİKLERİNDE YAPILAN TRANSFÜZYON UYGULAMALARI ANKETİ

Şehrinaz POLAT, Hemşirelik Müdürlüğü, İstanbul Tıp Fakültesi

Zaide BARAM İHTİYAROĞLU, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

Gülyüz ÖZTÜRK, Kan Merkezi, İstanbul Tıp Fakültesi

AMAÇ: İstanbul Tıp Fakültesi'nde çalışan hemşirelerin kan ve kan bileşenlerinin transfüzyonu konusunda bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve yapılan hataların düzeltilmesi için yapılmıştır. **YÖNTEM:** Aralık 2010'da, İstanbul Tıp Fakültesi'nde görevli 594 hemşirenin doldurmuş olduğu anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Hemşirelere kan ve kan bileşenlerinin uygulamalarında hataları önlemek için yapılması gerekenler, transfüzyon reaksiyonlarının takibi, kan ve kan bileşenlerinin transfüzyon süreleri konularında sorular sorulmuştur. **BULGULAR:** Araştırmaya katılanların %46.80'ı (n=278) cerrahi kliniğinde görev yaptığı. %54.04'ü (n=137) lisans mezunu, olduğu, %89,75' i (n=533) servis hemşiresi olduğu bildirilmiştir. Çalışma yıllarına bakıldığında % 43.27'si (n=257) çalışma hayatının 1- 4. yıl arasında olduğunu, hemşirelerin %56.73'ü (n=337) mesleki çalışma süreleri içerisinde kan ve kan bileşenlerinin kullanımı ile ilgili eğitim aldıklarını, %29.95'i (n=178) bu eğitimi ise hizmet içi eğitim programında aldığını bildirmiştir. Kan ve kan bileşenlerinin doğru hastaya, doğru kan ve kan bileşenin verilmesine yönelik kontrollerde, rutin kontrollerin tümünü hemşirelerin % 54.21'i (n=322)yaptığını bildirmiştir. Hemşirelerin %48.99'u (n=291) eritrosit süspansiyonu transfüzyonu öncesi ısıtıldığını, taze donmuş plazmaların transfüzyon öncesi eritilme işleminin %46.97'si (n=279) kan merkezinden eritilmiş şekilde teslim aldıklarını bildirmişlerdir. Hemşirelerin , %57.07'si (n=339) eritrosit süspansiyonunu 4 saatte uygulandığını, taze donmuş plazmanın %65.49'u (n=389) 2 saatten az sürede uygulandığını, aferez trombositin %10.27'si (n=61) 2 saatte uygulandığını bildirmiştir. **SONUÇ:** Çalışmada İTF Hastanesi Kliniklerinde transfüzyon pratiği ile ilgili bilgi, beceri düzeyi saptanmış ve risk belirlemesi yapılabilmektedir. Eksik konularda ve gereklilikler işbirliği anlayışıyla paylaşılmış ve etkin eğitim yöntemleriyle giderilmesi planlanmıştır. Bir sonraki yıl yapılacak değerlendirme ile bu çalışmanın ve verilecek eğitimlerin önemi daha iyi tanımlanabilecektir.

•
İNDEKS
•

Yazar Soyad, Ad	Bildiri No
Acar, C.	S07-02
Acıpayam, C.	S07-01, P07-01
Adıgüzel, C.	S08-01
Akar Kaderli, S.	P01-19, P01-21, P01-22
Akaya, E.	P06-04
Akkan, Ö.	P03-04
Akkemik, S.	P06-05
Akkoyun, Ş.	P03-06, S03-02, P03-07, P02-03, P03-09
Aksoy, A.	S05-01, P04-03
Aksoy, N.	P05-09, P03-05
Aksu, Y.	P04-04, P05-12, P04-05, P04-06, S05-04, P05-13, P05-14
Alanoğlu, G.	P01-12
Albayrak, C.	P01-09
Albayrak, D.	P01-09
Alkan, Z.	P05-09
Altıokka, Y.	P03-02, P06-07
Altunay, H.	P01-23, P02-03, P01-26, P05-12, P04-04, P04-05, P04-06, P03-06, S03-02, S05-04, P03-07, P05-13, P05-14, P01-16, P01-17, S05-05, P01-18, S07-02, P01-19, P01-20, P04-13, S02-03, P01-21, P01-22, P01-24, P01-25, P01-28, P01-27, P01-29, P03-09, P01-31
Anık, A.	S02-01
Arabacı, O	P01-14
Arık, A.	P01-11
Aslan, A.	P04-07
Aslan, G.	P05-06
Aşkarogulları, N.	S04-03
Ateşmen, Ç.	P01-05
Avcı, D.	P05-04
Avcı, İ.Y.	P05-03
Aydın, E.	P01-14
Aydın, R.	P03-05
Aydınok, Y.	P07-02, S02-01, P02-02, P05-09, P05-10, P01-14
Aydoğdu, S.	P06-05, S01-02
Ayhan, F.Y.	S04-03
Aymelek, M.	P05-14, P04-13
Ayyıldız, A.	P03-06, S03-02, P03-07, P03-09
Azgin, H.	P03-04
Babacan, S.	P06-08

Bağrıaçık, N.	P05-11
Bal, S.H.	S04-05, P04-09, P04-10, P03-08, P04-11, P04-12
Başak, S.	P01-16
Batmaz, H.	P06-08
Bayar, A.K.	P01-11
Bayık, M.	S08-01
Baykan, M.	P05-01
Bayramıç, E.	P03-03, P06-01
Behrouz, S.	P01-14
Beker, C.M.	S05-01, S05-02, P03-01, P06-06
Bektaş, M.	P03-03, P06-01
Berkem, R.	P05-15
Bilgen, H.	P06-07, P03-03, P06-01, P06-09
Bilinç, H.	P03-05
Bingöl Özakpınar, Ö.	S08-01
Birinci, İ.	P04-04, P05-12, P04-05, P04-06, S05-04, P05-13, P05-14, S02-03
Borazan, F.	P05-04
Büyükgök, B.	P03-01
Can, R.	P06-07
Canatan, G.	P06-10
Candevir, A.	P01-11
Caner, A.	P05-09
Cengiz, N.	P06-04
Ceran, F.	P01-13, S04-04
Cumhur, H.Ş.	P05-08, S02-02
Çakır, A.	P06-08
Çakır, N.	P03-02, P03-03, P06-09
Çam, G.	P01-13, S04-04
Çapar, E.	P01-31
Çelebi, İ.Y.	P05-11
Çelebi, N.C.	S07-02
Çelik, Ö.	P06-04
Çetin, D.	P06-10
Çetin, M.	P01-01
Çetinkaya, F.	P06-05, S01-02
Çiçek, G.	P01-30, P06-10
Çiçekdağ, İ.	S02-01, P02-02
Dağdaş, S.	P01-13, S04-04
Değirmenci, A.	P07-02, S02-01, P02-02, P05-09, P05-10, P01-14, S06-03
Demir, V.	P01-14

Demirci, M.	P04-02, P01-10
Demirel, A.	P03-02, P06-07, P06-09
Deregözü, A.	S05-02
Dişiaçık, G.	P03-06, S03-02, P03-07
Doğanay, Ü.D.	P05-03
Doğançay, S.	S02-03, P02-03
Döşkaya, M.	P05-09
Dündar, İ.H.	S05-01, S05-02, P03-01, P06-06
Emekdaş, G.	P05-06, S05-03
Erbektaş, S.	P06-04
Erbiz, E.	P06-03
Erduğan, N.	P05-04
Erensoy, S.	P05-10
Ergen, E.	S02-02, P04-03
Ergül, Ş.	S07-01, P03-04, P07-01
Erhal, E.	P06-12
Erkuş, S.	P01-14
Ersan, G.	P01-02, P01-03, P01-04, S03-01, P04-01, P05-02, P06-02
Ertan, N.	P06-09, P03-02
Ertop, T.	P05-09
Esen, B.	P03-05
Eser, B.	S01-01, P01-01, S04-01, P05-05
Evereklioglu, S.	P05-05
Ezer, Ü.	P06-04
Fidan, U.	P04-03
Gedik, S.	P03-08
Gençalp, N.S.	P01-17, S05-05
Göçer, A.	P01-14
Gök, G.	S05-01, S05-02, P03-01, P06-06
Gül, K.	P05-09
Gülenç, N.	P05-11
Güler, T.	S05-02
Gülfidan, G.	S04-03
Günçikan, M.N.	P06-06
Gündem, N.S.	P05-01
Güney, M.	P05-03
Güngör, N.	P04-08, P06-11
Güngör, S.	P04-02, P01-10
Gürsoy, S.	P01-30
Gürüz, Y.	P05-09

Güvenç, B.	S07-01, P01-11, P03-04, P07-01
Güvensoy, S.	P04-08
Havuk, A.	P05-11
Heper, Y.	S04-05, P04-09, P04-10, P03-08, P04-11, P04-12
Hepgül, A.S.	P01-19, P01-20, P01-23, P01-24, P01-25, P01-26, P01-27, P01-28, P01-29, P01-31
Huslu, M.	S04-02
Hustinx, H.	S04-05
Işık, M.E.	P01-30, P06-10
İhtiyaroğlu, Z.B.	P01-05, P02-01, P08-01, P08-02
İlhan, A.	P01-14
İmamoğlu, S.	P01-18
İnce, M.O.	P03-04
Kaftancıoğlu, Ü.	P01-05, P02-01
Kahraman, S.	P05-08, S02-02
Kandemir, İ.	P04-13
Karaboğa, G.	P01-11
Karabulut, Z.	P01-15
Karadağlı, F.	P05-04
Karadamar, M.	S07-01, P07-01
Karagün, B.Ş.	S07-01, P07-01
Karakaya, Ö.	P01-24, P01-25, P01-28, P01-27, P01-29, P01-31
Karakoç, A.E.	P05-15
Karaoğlu, İ.	S03-02
Kargın, A.	P03-03, P06-01
Kart Yaşar, K.	P01-30, P06-10
Kartal, G.	P03-04
Kaynar, L.	P01-01
Kef, G.	S01-01, P01-01
Kınalı Bereketli, S.	P01-17, S05-05
Kızıldamar, S.	P05-06
Kip, F.	P01-01, S04-01, P05-05
Kocabaş, R.	P05-01
Koçak, A.	P05-03
Koçyiğit, M.	P05-11
Koçyiğit, O.	P04-08
Konya, G.	P03-02, P06-07, P06-09
Korkmaz, Ç.	P01-05
Korkmaz, M.	P05-09
Korkmaz, M.	P07-02

Koşan, B.	P06-04
Koşan, E.	P05-12, P04-04, P04-05, P04-06, S05-04, P05-13, P05-14
Köprülü, H.N.	S04-04
Köprülü, N.	P01-13
Köse, Ş.	P01-02, P06-02, P05-02, S03-01, P04-01, P01-03, P01-04
Kumaş, L.T.	S04-05, P04-09, P04-10, P03-08, P04-11, P04-12
Kurnaz, F.	S04-01
Kuruçay, F.	P01-23, P01-26
Küçükercan, M.	P06-05, S01-02
Limon, S.	P06-08
Liv, F.	P01-02, P06-02, P05-02, S03-01, P04-01, P01-04
Maurer, A.M.	S08-01
Merdanoğulları, E.	P06-05, S01-02
Mıstıki, İ.	P04-03
Mutlu, B.	P01-07, P01-08, P05-07
Nergis, Ş.	P05-09
Ocak Kotan, E.	S06-02, S06-03, P04-07
Orhan, F.	P01-13, S04-04
Oymak, Y.	S04-03
Öğüt, S.	P01-12
Öktem, E.	P05-11
Önal, A.	S07-01, P07-01
Öniz, E.	P01-03
Özcan, T.	P04-07, P04-08
Özdemir, A.S.	S04-04, P01-13
Özdemir, M.	P05-01
Özerinç, Z.	P01-04
Özet, G.	P01-13, S04-04
Özgür, M.	S06-01, P02-01
Özgürtaş, A.	P07-02
Özkan, H.	P01-30
Özkul, A.	S05-03
Öztürk Şahin, N.	P04-07
Öztürk, G.	S06-01, P01-05, P02-01, S04-02, P08-01, P08-02
Özyurt, Y.	P06-01
Pamuk, G.	P03-07
Parçal, A.	S07-02
Pehlivanoglu, F.	P01-30, P06-10
Pelit, N.B.	S06-03, P03-07, P04-07, P04-08, P06-11
Poçulu, Ş.	P03-04

Polat, F.	S04-01
Polat, M.	P01-12
Polat, Ş.	P08-01, P08-02
Sadioğlu, Ö.	P01-14
Sandıkçı, S.	P01-30
Saraçoğlu, A	P01-18
Sav, S.	P06-11
Saygan, M.	P04-03
Sazaklı, Y.	P03-03, P06-01
Sertdemir, Y.	S07-01, P01-11, P03-04, P07-01
Sertöz, R.	P07-02, S02-01, P02-02, P05-10, P01-14
Sezen, H.	P03-05
Sönmez, F.	S05-01, P03-01, P06-06
Süelözgen, F.	P01-27, P01-29
Şafak, E.	S06-03
Şengöz, G.	P01-30, P06-10
Şenol, G.	P01-15
Şentürk, H.	P01-05
Şentürk, M.	P01-20
Şimşek, M.	P01-30
Taşdelen, S.	P06-04
Taşkın, A.	P03-05
Tekin Turhan, F.	S07-01, P01-11, P03-04, P07-01
Teymur, S.	P06-12
Tezcan, S.	P05-06, S05-03
Tiftik, N.	P05-06, S05-03
Töre, O.	S04-05, P04-09, P04-10, P03-08, P04-11, P04-12
Tuncaya, Ş.	P01-18
Tunç, Y.	P01-15
Turhan, A.	P07-02, S02-01, P02-02, P05-10, P01-14
Tünger, A.	S05-01
Türgüt, S.	S07-01, P07-01
Türk, S.	S01-02
Uras, F	S08-01
Uslu, K.	P01-16
Uzun, B.	P04-02, P01-10
Ülger, M.	P05-06, S05-03
Üner, A.	P05-09
Üstün, H.	S05-02
Varol Saraçoğlu, G.	P01-18

Vergin, C.	S04-03
Vurur, G.	P05-04
Yakut, U.	P05-03
Yalçınbaş, Y.	P06-11
Yanaşık, M.	S06-01, P02-01, S04-02, P01-05
Yangın, M.	P01-31
Yavuz, A.	P01-06
Yay, M.	S01-01, P01-01, S04-01, P05-05
Yazıcı, M.	P06-01
Yazıcı, N.	P03-03
Yıldırım, S.	P06-10
Yılmaz, E.	S02-03, P02-03
Yılmaz, K.	S06-02, S06-03
Yılmaz, S.	S07-01
Yöngel, B.	P01-19, P01-21, P01-22, P01-31
Yurtbaşı, Y.	P03-09
Yurtsever, S.G.	P04-02, P01-10
Zeten, D.	S05-03

