



Sağlık Bakanlığı



TÜRK KAN VAKFI



TÜRKİYE KAN MERKEZLERİ VE
TRANSFÜZYON DERNEĞİ

VI - Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi

27 KASIM - 1 ARALIK 2013

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) 274 74 10

Baskı

Yatay Ofset (0212) 576 52 57

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

KONGRE VE KURS KURULU

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

ONURSAL BAŞKAN

Sağlık Bakanı Dr. Mehmet MÜEZZİNOĞLU

ONUR KURULU

Prof. Dr. Nihat TOSUN
Yrd. Doç. Dr. Hakkı YEŞİLYURT
Prof. Dr. İrfan ŞENCAN
Prof. Dr. Kaya KILIÇTURGAY
Prof. Dr. Tekin KANRA
Prof. Dr. Şükrü CİN
Prof. Dr. Okan TÖRE

BAŞKAN

Prof. Dr. Mahmut BAYIK

GENEL SEKRETER

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

ÜYELER

Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY
Dr. S. Haldun BAL
Uzm. Dr. Rukiye BERKEM
Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ
Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN
Doç. Dr. Esra ALP KARAKOÇ
Uzm. Dr. Reha MASATLI
Prof. Dr. Gülsüm ÖZET
Prof. Dr. Gülyüz ÖZTÜRK
Uzm. Dr. Nil Banu PELİT
Prof. Dr. Rüçhan YAZAN SERTÖZ
Dr. N. Nuri SOLAZ
Prof. Dr. İdil YENİCESU

BİLİMSEL KURUL**YAZIŞMA ADRESİ**

Doç. Dr. Cafer Adıgüzel	Medicalpark Özel Göztepe Hastanesi E-5 üzeri 23 Nisan sk. No:17 Merdivenköy, Kadıköy, İstanbul
Hem. Şükriye Akkoyun	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Dr. Armağan Aksoy	Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi, Ankara
Hem. Esra Alan	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Yrd. Doç. Dr. Güçhan Alanoğlu	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Isparta
Prof. Dr. Davut Albayrak	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Samsun
Uzm. Dr. Hüsnü Altunay	Medstar Antalya Hastanesi,Kanser Merkezi Hematoloji ve Hücreyel Tedaviler Merkezi Laboratuvar Koordinatörü, Antalya
Prof. Dr. Faruk Aydın	Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Trabzon
Uzm. Dr. F. Yüce Ayhan	Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Kan Merkezi, İzmir
Hem. Aylin Ayyıldız	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Prof. Dr. Selim Badur	İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Çapa, İstanbul
Dr. S. Haldun Bal	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Bursa
Prof. Dr. Zafer Başlar	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kan Merkezi,İstanbul
Kimya Müh. İlknur Batuk	Kalite Akademi Eğitim Kurumu, İstanbul
Prof. Dr. Mahmut Bayık	Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği, İstanbul
Prof. Dr. Mahmut Baykan	Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Konya
Uzm. Dr. Burcu Belen	Gaziantep Çocuk Hastanesi Çocuk Hematoloji, Onkoloji Uzmanı, Gaziantep
Hem. Serap Kınalı Bereketli	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Uzm. Dr. Rukiye Berkem	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara
Uzm. Dr. Zerrin Beykal	Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi, İstanbul
Doç. Dr. Hülya Bilgen	Şişli Florence Nightingale Hastanesi, Kan Merkez, İstanbul
Uzm. Dr. İlhan Birinci	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Prof. Dr. Duran Canatan	Arap Suyu Mah. 600 Sok.39/1-2 Ayşe Yeşil Apt.07050 Konyaaltı, Antalya

Doç. Dr. Nurgül Ceran	Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezi, Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İstanbul
Prof. Dr. Şükrü Cin	Özel Mesa Hastanesi, Ankara
Prof. Dr. Ümran Çalışkan	Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Konya
Uzm. Dr. Fuat Çetinkaya	Özel Marmara Tıp Merkezi, Göztepe, İstanbul
Sağ. Mem. Gürcan Çoban	S.B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Bankası Birim Sorumlusu, Fatih, İstanbul
Doç. Dr. Nuri Danışman	Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Perinatoloji Koodinatör Şef, Başhekim Yardımcısı, Ankara
Prof. Dr. İmdat Dilek	S.B. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, Ankara
Hem. Güler Dişiaçık	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Uzm. Dr. Aysu Değirmenci Döşkaya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Merkezi Bornova, İzmir
Prof. Dr. Gürol Emekdaş	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Mersin
Doç. Dr. Ömer Erdeve	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD / Neonatoloji BD Dikimevi, Ankara
Hem. Meltem Eren	Başkent Üniversitesi Kan Merkezi, Üsküdar, İstanbul
Dr. Gökay Gök	Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir
Hem. İlknur Güçlü	İstanbul Bakırköy Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği Tıbbi Hizmetler Başkanlığı Bakırköy, İstanbul
Doç. Dr. Nil Güler	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bölümü, Samsun
Doç. Dr. Yasemin Heper	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Bursa
Dr. A. Serdar Hepgül	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi Kartal, İstanbul
Dt. Tuna İlbars	T.C. SB. Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ağız ve Diş Sağlığı Daire Başkanlığı, Ankara
Dr. Metin Kalender	Türk Kızılayı 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	Medstar Antalya Hastanesi Hematoloji ve Hücresel Tedaviler Koordinatörü, Antalya
Hem. Özden Karakaya	Türk Kızılayı Çapa Kan Bağış Merkezi Fatih- İstanbul
Doç. Dr. Esra Alp Karakoç	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara

Uzm. Dr. Eylem Karataş	Manisa Merkez Efendi Devlet Hastanesi, Manisa
Prof. Dr. Sabri Kemahlı	Professor of Pediatrics and Phase III (Clinical Clerkships) Director, College of Medicine, Alfaisal University, Riyadh, Saudi Arabia
Yük. Müh. Şeyda Keskin	Türk Standartları Enstitüsü (TSE Ürün Belgelendirme Baş Denetçisi) Gebze, Kocaeli
Dr. Burak Kızanlık	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Dr. Gülhayat Koç Kızanlık	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi, İstanbul
Doç. Dr. Nafiz Koçak	Gümüşsuyu Askeri Hastanesi Başhekimisi, İstanbul
Dr. Asuman Mersin Kökrek	Çözüm İSGB Yeşil İnşaat İnnova 4. Etap Beylikdüzü, İstanbul
Dr. Tufan Kumaş	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Bursa
Doç. Dr. Erdal Kurtoğlu	Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği, Antalya
Uzm. Dr. Reha Masatlı	Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği Haydarpaşa, İstanbul
Prof. Dr. Birsen Mutlu	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Kocaeli
Prof. Dr. Ercüment Ovalı	Acıbadem Labcell Hücre Laboratuvarı ve Kordon Kanı Bankası, Üsküdar, İstanbul
Uzm. Dr. Nigar Ertuğrul Örüç	S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, Ankara
Uzm. Dr. Melda Özdamar	Özel Anadolu Sağlık Merkezi, Kocaeli
Prof. Dr. Gülsüm Özet	S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Hematoloji Kliniği, Ankara
Prof. Dr. Gülyüz Öztürk	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Pediatrik Hematoloji BD, İstanbul
Uzm. Dr. Ertan Özyurt	Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Kan Merkezi Haydarpaşa, İstanbul
Bio. Reyhan Demir Patlar	Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları, İstanbul
Uzm. Dr. Nil Banu Pelit	Acıbadem Sağlık Grubu Hastaneleri, Kan Merkezi, İstanbul
Dr. Levent Sağdur	Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara
Prof. Dr. Rüçhan Yazan Sertöz	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İzmir
Dr. N.Nuri Solaz	Ümit Mah. 2483. Sok. Kalemköy Sitesi No: 11/2 Ümitköy Yenimahalle / Ankara
Prof. Dr. Meral Sönmezoğlu	Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, İstanbul
Doç. Dr. İbrahim Subaşı	Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu Sigortacılık Bölümü Hukuk Öğretim Üyesi, İstanbul

Uzm. Dr. Rana İçel Sucu	S.B. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İstanbul
Uzm. Dr. Kamuran Şanlı	Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Küçükçekmece, İstanbul
Prof. Dr. İrfan Şencan	S.B. Tedavi Hizmetleri Genel Müdürü, Ankara
Hem. Melike Şentürk	Türk Kızılayı Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi Kartal, İstanbul
Doç. Dr. İŐhak zel Tekin	Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmünoloji AD, Zonguldak
Prof. Dr. Naci Tiftik	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD, Mersin
Dr. Özlem Timur	Türk Kızılayı Ankara Kan Bağış Merkezi Dikimevi, Ankara
Prof. Dr. AyŐen Timurağaoğlu	Akdeniz Üniversitesi İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, Antalya
Doç. Dr. Aynur Eren Topkaya	Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Tekirdağ
Prof. Dr. Okan Tre	Kükürtlü Mah. Kuru Sok. Kuru Apt. 8/8 Osmangazi, Bursa
Uzm. Dr. Ramazan Uluhan	S.B. Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul
Uzm. Dr. Berrin Uzun	İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Karabağlar, İzmir
Uzm. Bio. Melek YanaŐık	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, ađŐ Kampüsü, Balıkesir
Uzm. Bio. Mehmet Yay	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kan Merkezi, Kayseri
Dr. Murat Yazıcı	S.B. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Kan Hizmetleri Daire Başkanı, Ankara
Dr. Turan Yazmalar	Samsun Mehmet Aydın Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Samsun
Prof. Dr. Şadi Yenen	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul
Prof. Dr. İdil Yenicesu	Gazi Üniversitesi Gazi Hastanesi, Kan Merkezi, Ankara
Hem. Gönül Yıldırım	Türk Kızılayı Ege Bölge Kan Merkezi, İzmir
Hem. Kıymet Yılmaz	Acıbadem Sağlık Grubu Hastaneleri Hemşirelik Hizmetleri Gelişim Departmanı, Eğitim ve Gelişim Hemşiresi, İstanbul
Uzm. Dr. Sevinç Yılmaz	Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sıhhiye, Ankara
Uzm. Dr. Ebru Keskin Yılmaz	Samsun İlkadım Kadın Doğum ve ocuk Hastalıkları Hastanesi, ocuk Hematoloji Polikliniği İlkadım, Samsun

Sevgili Kan Bankacılar;

Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği (TKMTD) ile Türk Kan Vakfı (TKV) bu yıl Sağlık Bakanlığı ile beraber altıncı kongresini yapıyor. Kongreler, konuyla ilişkili bilimsel 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 süreli 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 katılımlarıyla katkı sağlayan kuruluşlardır. Dolayısı ile konu ile ilgili bütün kesimleri bir araya toplayan bu kongremiz, aynı zamanda bu camiada yer alan herkesin bir araya geldiği; yeni katılanlarla tanıştığı; bilgi ve deneyimlerini paylaştığı, tartıştığı bir zemin oluşturmaktadır.

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı sadece hekimlerin değil bu camiada yer alan hemşire, teknisyen, biyolog gibi diğer sağlık çalışanlarının da birlikte yer aldığı, ürettiği ve önemli katkılar sağladığı bir bilim alanıdır. 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 eş zamanlı 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 başlanması ve giderek yaygınlaşması bunların kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbının ilgi alanlarına girmesine neden olmuştur. Kongrede 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*

Editörler

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Prof. Dr. Mahmut BAYIK

Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ

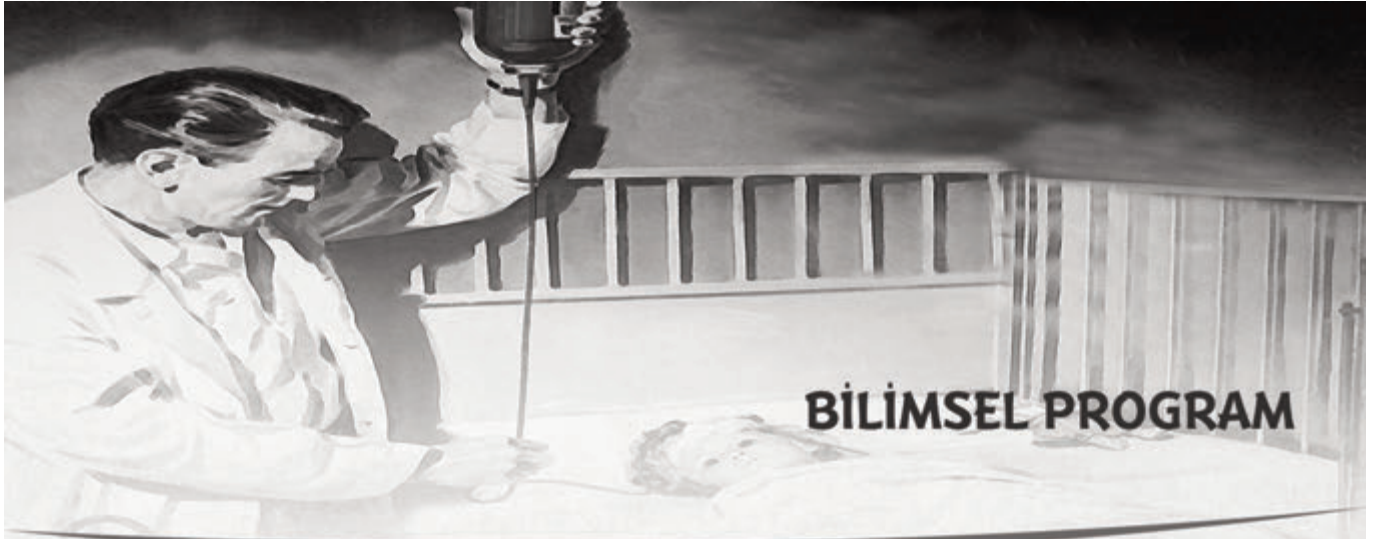
Değerli katılımcılar,

Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ile Türk Kan Vakfı'nın Sağlık Bakanlığı ile birlikte düzenlemiş olduğu VI. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi'nde birlikte olmaktan mutluyuz.

Bu kongre kitabında Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi 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.

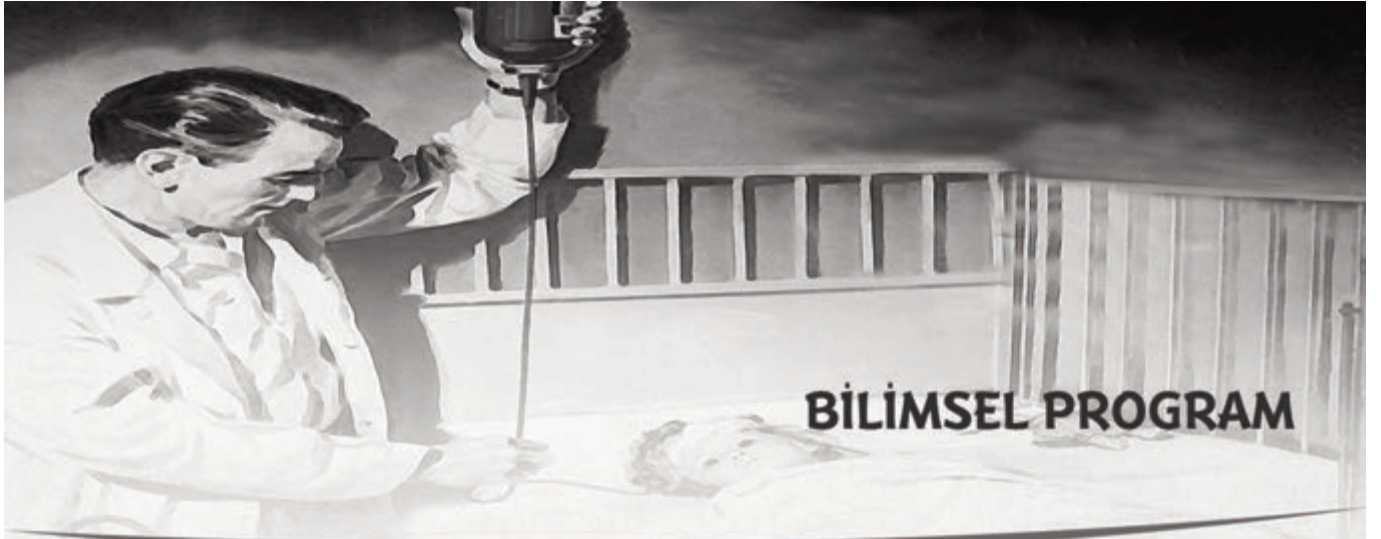
VI. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi Editör Grubu



BİLİMSEL PROGRAM

27 KASIM 2013 - ÇARŞAMBA

SALON - A		TEMEL KURS PROGRAMI	
AÇILIŞ TÖRENİ	15:30 - 16:30	AÇILIŞ TÖRENİ	
KAHVE ARASI	16:30 - 17:00	KAHVE ARASI	
AÇILIŞ KONFERANSI Savaşlar, Devrimler ve Kan Transfüzyonları <i>Başkan: Okan Töre</i> <i>Şadi Yenen</i>	17:00 - 18:30	AÇILIŞ KONFERANSI Savaşlar, Devrimler ve Kan Transfüzyonları <i>Başkan: Okan Töre</i> <i>Şadi Yenen</i>	
AKŞAM YEMEĞİ	20:00 - 21:30	AKŞAM YEMEĞİ	
SOSYAL PROGRAM SONER ARICA KONSERİ	21:30 - 24:00	SOSYAL PROGRAM SONER ARICA KONSERİ	

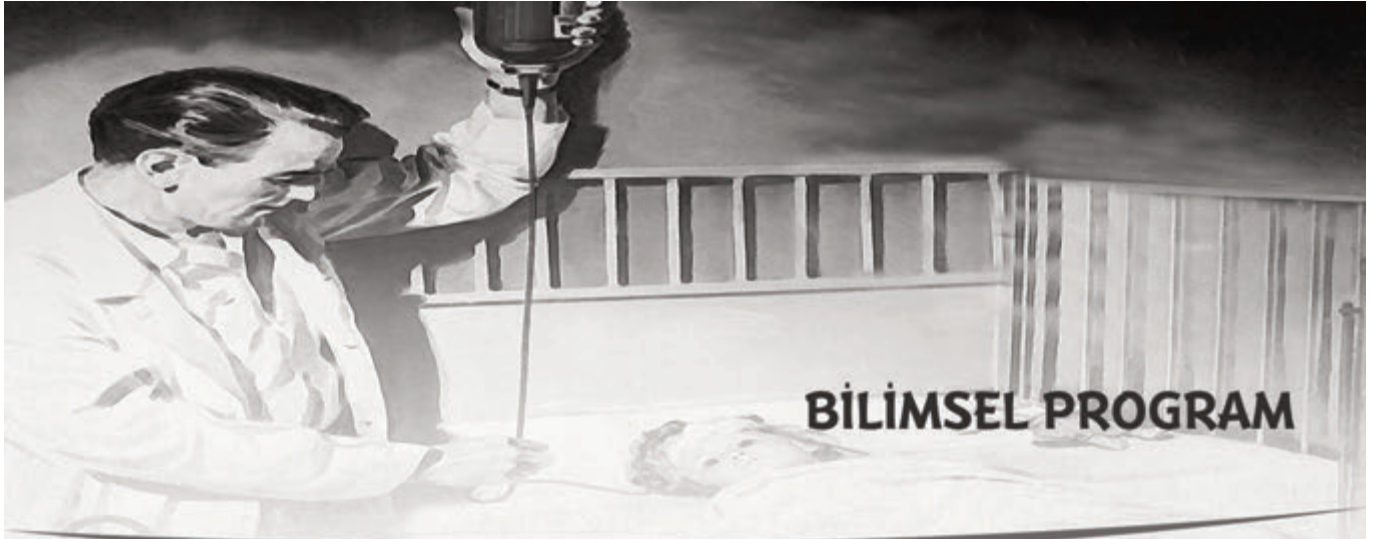


BİLİMSEL PROGRAM

28 KASIM 2013 - PERŞEMBE

SALON - A		SALON - B	
KONFERANS: Hücreden Organa <i>Başkan: Mahmut Bayık</i> <i>Ercüment Ovalı</i>	09:00 - 09:45	Kursa Giriş ve Ön Değerlendirme <i>Başkan: Yasemin Heper</i> <i>Rüçhan Yazan Sertöz, F. Yüce Ayhan, S. Haldun Bal, Tufan Kumaş, Aysu Değirmenci Döşkaya, Berin Uzun</i>	
KAHVE ARASI	09:45 - 10:15	KAHVE ARASI	
PANEL: Tam Kandan Afereze <i>Başkan: Ramazan Uluhan</i> Tarihçe - Ramazan Uluhan Bugün; Tam Kan mı Bileşen mi? <i>İhsan Karadoğan</i> Kan Bankacılığının Geleceği - İdil Yenicesu Ülkemizde Güncel Durum - İlknur Güçlü	10:15 - 11:45	Tarihçe - F. Yüce Ayhan Bağışçı Tanımları, Bağışçı Kazanım Programları, Bağışçı Seçimi Flebotomi, Bağışçı Reaksiyonları <i>Aysu Değirmenci Döşkaya, S. Haldun Bal</i>	
UYDU SEMPOZYUMU - Terumo BCT Trombosit Üretiminde Mevcut Süreç Nasıl İyileştirilebilir? - Pierre Payard, M.Sc	11:45 - 12:30	UYDU SEMPOZYUMU- Terumo BCT Trombosit Üretiminde Mevcut Süreç Nasıl İyileştirilebilir? - Pierre Payard, M.Sc	
ÖĞLE YEMEĞİ	12:30 - 14:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
PANEL: Kan Bankacılığında İş Sağlığı ve Güvenliği <i>Başkan: Mahmut Bayık</i> Yasal Mevzuat - İbrahim Subaşı İşig Nedir? - İlknur Batuk Risk Yönetimi Nedir? - Şeyda Keskin Risk Analizi Nasıl Yapılır - N. Nuri Solaz	14:00 - 15:30	Kan Bileşenleri Hazırlanması, Saklanması, Taşınması Aferez Transfüzyon Endikasyonları Özellikli Bileşenler <i>Aysu Değirmenci Döşkaya, S. Haldun Bal</i>	
KAHVE ARASI	15:30 - 16:00	KAHVE ARASI	
PANEL: Acil Durumlar ve Felaketlerde Kan Bankacılığı <i>Başkanlar: Şadi Yenen, Mahmut Bayık</i> Acil Durumlar ve Felaketlerde Bağışçı Organizasyonu - Melike Şentürk Acil Durumlar ve Felaketlerde Kan Bankalarının Organizasyonu - Nafiz Koçak Acil Durumlar ve Felaketlerde Transfüzyon <i>Naci Tiftik</i>	16:00 - 17:30	Transfüzyonla Bulaşan Enfeksiyonlar <i>Yasemin Heper, Rüçhan Yazan Sertöz, Berin Uzun</i> Kan Bankacılığında Tarama ve Doğrulama Testleri, Algoritmalar <i>Rüçhan Yazan Sertöz, Berin Uzun</i>	
BİLDİRİ SUNUMLARI <i>Başkanlar: Şükrü Cın, İmdat Dilek</i> <i>OP-01, OP-02, OP-03, OP-04, OP-05, OP-06, OP-07, OP-08</i>	17:30 - 19:00	BİLDİRİ SUNUMLARI <i>Başkanlar: Duran Canatan, Gürol Emekdaş</i> <i>OP-09, OP-10, OP-11, OP-12, OP-13, OP-14, OP-15</i>	
AKŞAM YEMEĞİ	20:00 - 21:30	AKŞAM YEMEĞİ	
SOSYAL PROGRAM EDA - METİN ÖZÜLKÜ KONSERİ	21:30 - 24:00	SOSYAL PROGRAM EDA - METİN ÖZÜLKÜ KONSERİ	

TEMEL KURS PROGRAMI



BİLİMSEL PROGRAM

29 KASIM 2013 - CUMA

SALON - A		SALON - B	
KONFERANS: Transfüzyon Alternatifleri <i>Başkan: Mahmut Baykan</i> <i>Yasemin Heper</i>	09:00 - 09:45	İmmünohematolojiye Giriş - S. Haldun Bal İmmünohematolojik Testlerin Prensipleri <i>Tufan Kumaş</i>	TEMEL KURS PROGRAMI
KAHVE ARASI	09:45 - 10:15	KAHVE ARASI	
PANEL: İmmünohematolojik Test Sonuçlarını Etkileyen Faktörler <i>Başkanlar: Gülsüm Özet, Sevinç Yılmaz</i> Olgu Sunumları ve Çözümler <i>Zafer Başlar, Nil Güler, Güçhan Alanoğlu</i>	10:15 - 11:45	İmmünohematolojik Testler - I ABO/Rh Kan Grupları Forward-Reverse Gruplama Uyumsuz Olgularda Yaklaşım - Tufan Kumaş	
KONFERANS: Tıp Eğitimi ve Hekimlik Dilimiz Nasıl Türkçeleşti? <i>Başkan: Gülyüz Öztürk</i> <i>Sabri Kemahlı</i>	11:45 - 12:30	KONFERANS: Tıp Eğitimi ve Hekimlik Dilimiz Nasıl Türkçeleşti? <i>Başkan: Gülyüz Öztürk</i> <i>Sabri Kemahlı</i>	
ÖĞLE YEMEĞİ	12:30 - 14:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
PANEL: Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbında Gündem <i>Başkanlar: Esra Alp Karakoç, N. Banu Pelit</i> Gündem Sunumu: Esra Alp Karakoç, Burcu Belen, Fuat Çetinkaya, Rana İçel Sucu, Abdurrahman Kara, Burak Kızanlık, Reha Masatlı, Melda Özdamar, N. Banu Pelit, İshak Özel Tekin, Bertin Uzun, Ebru Yılmaz	14:00 - 15:30	İmmünohematolojik Testler - II Minör Gruplar, Çapraz Karşılaştırma Antiglobulin Testler, Özel Durumlarda Çözümler <i>Tufan Kumaş</i>	
KAHVE ARASI	15:30 - 16:00	KAHVE ARASI	
PANEL: Tarama Testlerinde Algoritmalar <i>Başkanlar: Rukiye Berkem, Hüsnü Altunay</i> Olgu Sunumları ve Çözümler	16:00 - 17:30	Transfüzyon Uygulamaları Erişkin, Pediatrik ve İntrauterin Transfüzyon Masif, Otolog Transfüzyon <i>Yasemin Heper, S. Haldun Bal</i> Transfüzyon Komplikasyonları (İmmün-Nonimmün) Transfüzyon Komplikasyonlarına Laboratuvar Yaklaşımı - Yasemin Heper	
KAHVE ARASI	17:30 - 18:00	KAHVE ARASI	
PANEL: T.C. Sağlık Bakanlığı'nın Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi Uygulamaları <i>Başkanlar: Prof. Dr. İrfan Şencan, Dr. Murat Yazıcı</i> Oturum Açılış Konuşması: Prof. Dr. İrfan Şencan <i>(T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Md.)</i> Kan Hizmetleri Daire Başkanlığı Faaliyetleri: <i>Dr. Murat Yazıcı (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizm. Genel Müdürlüğü Kan Hizmetleri Daire Bşk.)</i> Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi: <i>Proje Tanıtımı: Dt. Tuna İlbars (Proje Koordinatörü)</i> <i>Proje Faaliyetleri: Uzm. Dr. Nigar Ertuğrul Örüç (Proje Direktörü)</i>	18:00 - 19:30	PANEL: T.C. Sağlık Bakanlığı'nın Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi Uygulamaları <i>Başkanlar: Prof. Dr. İrfan Şencan, Dr. Murat Yazıcı</i> Oturum Açılış Konuşması: Prof. Dr. İrfan Şencan <i>(T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Md.)</i> Kan Hizmetleri Daire Başkanlığı Faaliyetleri: <i>Dr. Murat Yazıcı (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizm. Genel Müdürlüğü Kan Hizmetleri Daire Bşk.)</i> Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi: <i>Proje Tanıtımı: Dt. Tuna İlbars (Proje Koordinatörü)</i> <i>Proje Faaliyetleri: Uzm. Dr. Nigar Ertuğrul Örüç (Proje Direktörü)</i>	
AKŞAM YEMEĞİ	20:00 - 21:30	AKŞAM YEMEĞİ	
SOSYAL PROGRAM - GÖKÇE KONSERİ	21:30 - 24:00	SOSYAL PROGRAM - GÖKÇE KONSERİ	



BİLİMSEL PROGRAM

30 KASIM 2013 - CUMARTESİ

SALON - A		SALON - B	
KONFERANS: Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbında Hukuki Sorumluluk <i>Başkanlar: Sabri Kemahlı, Davut Albayrak</i> <i>Hülya Bilgen</i>	09:00 - 09:45	Biyogüvenlik <i>Rüçhan Yazan Sertöz, F. Yüce Ayhan</i>	TEMEL KURS PROGRAMI
KAHVE ARASI	09:45 - 10:15	KAHVE ARASI	
Kan Hizmet Birimi Çalışanlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri	10:15 - 11:45	Kan Hizmet Birimi Çalışanlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri	
UYDU SEMPOZYUMU - ABDİ İBRAHİM Nütrisyonel Anemilerde Transfüzyon Dışı Tedavi Yaklaşımı <i>Başkan: Prof. Dr. Mahmut Bayık,</i> <i>Konuşmacılar: Prof. Dr. Mahmut Bayık,</i> <i>Prof. Dr. İhsan Karadoğan</i>	11:45 - 12:30	UYDU SEMPOZYUMU- ABDİ İBRAHİM Nütrisyonel Anemilerde Transfüzyon Dışı Tedavi Yaklaşımı <i>Başkan: Prof. Dr. Mahmut Bayık,</i> <i>Konuşmacılar: Prof. Dr. Mahmut Bayık,</i> <i>Prof. Dr. İhsan Karadoğan</i>	
ÖĞLE YEMEĞİ	12:30 - 14:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
İTERAKTİF UYGULAMALARLA KAN BANKACILIĞI VE TRANSFÜZYON TIBBI - I <i>Başkanlar: Ramazan Uluhan, Esra Alp Karakoç,</i> <i>Hüsnü Altunay, Rukiye Berkem, Hülya Bilgen,</i> <i>Nurgül Ceran, A. Serdar Hepgül</i> <i>Konuşmacılar: Faruk Aydın, Zerrin Beykal,</i> <i>Aynur Eren Topkaya, Metin Kalender, İhsan Karadoğan,</i> <i>Eylem Karataş, Serap Kınalı Bereketli,</i> <i>Nafiz Koçak, Erdal Kurtoğlu, Reha Masatlı,</i> <i>Asuman Mersin Kökrek, Melda Özdamar, Ertan Özyurt,</i> <i>Kamuran Şanlı, İshak Özel Tekin, Berrin Uzun,</i> <i>Ayça Yavuz, Mehmet Yay, Turan Yazmalar</i>	14:00 - 15:30	Kalite Yönetimi <i>Rüçhan Yazan Sertöz, F. Yüce Ayhan</i> Hemovijilans <i>F. Yüce Ayhan</i>	
KAHVE ARASI	15:30 - 16:00	KAHVE ARASI	
İTERAKTİF UYGULAMALARLA KAN BANKACILIĞI VE TRANSFÜZYON TIBBI - II <i>Başkanlar: Ramazan Uluhan, Esra Alp Karakoç,</i> <i>Hüsnü Altunay, Rukiye Berkem, Hülya Bilgen,</i> <i>Nurgül Ceran, A. Serdar Hepgül</i> <i>Konuşmacılar: Faruk Aydın, Zerrin Beykal,</i> <i>Aynur Eren Topkaya, Metin Kalender, İhsan Karadoğan,</i> <i>Eylem Karataş, Serap Kınalı Bereketli,</i> <i>Nafiz Koçak, Erdal Kurtoğlu, Reha Masatlı,</i> <i>Asuman Mersin Kökrek, Melda Özdamar,</i> <i>Ertan Özyurt, Kamuran Şanlı, İshak Özel Tekin,</i> <i>Berrin Uzun, Ayça Yavuz, Mehmet Yay, Turan Yazmalar</i>	16:00 - 17:30	Kan Merkezlerinin Yapısı, Yönetimi ve Mevzuat Kanun, Yönetmelik ve Rehberde; Yapılanma, Personel, Alt Yapı, Donanım Dokümantasyon, Kayıt Denetim Hastane Transfüzyon Komiteleri <i>F. Yüce Ayhan, Aysu Değirmenci Döşkaya,</i> <i>Tufan Kumaş</i> Kapanış ve Değerlendirme <i>Yasemin Heper, Rüçhan Yazan Sertöz,</i> <i>F. Yüce Ayhan, Aysu Değirmenci Döşkaya,</i> <i>S. Haldun Bal, Tufan Kumaş, Berrin Uzun</i>	
GALA YEMEĞİ ZELİHA SUNAL	20:00 - 24:00	GALA YEMEĞİ ZELİHA SUNAL	

İÇİNDEKİLER

	Yazar	Sayfa
Savaşlar, Devrimler ve Kan Transfüzyonları	Prof. Dr. Şadi Yenen	21
Hücreden Organa	Prof. Dr. Ercüment Ovalı	32
Tam Kandan Afereze		
Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı Tarihi	Uzm. Dr. Ramazan Uluhan	37
Bugün: Tam Kan mı? Bileşen mi?	Prof. Dr. İhsan Karadoğan	45
Kan Bankacılığının Geleceği	Prof. Dr. İdil Yenicesu	49
Ülkemizde Güncel Durum	Hem. İlknur Güçlü	52
Kan Bankacılığında İş Sağlığı ve Güvenliği		
6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Hükümleri	Doç. Dr. İbrahim Subaşı	57
İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Nedir?	Kimya Müh. İlknur Batuk	84
Risk Yönetimi Nedir?	Yük. Müh. Şeyda Keskin	87
Kan Bankacılığı - Transfüzyon Alanında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi	Dr. N. Nuri Solaz	91
Acil Durumlar ve Felaketlerde Kan Bankacılığı		
Acil Durumlar ve Felaketlerde Bağışçı Organizasyonu	Hem. Melike Şentürk	108
Acil Durumlar ve Felaketlerde Kan Bankalarının Organizasyonu	Doç. Dr. Nafiz Koçak	111
Acil Durumlar ve Felaketlerde Transfüzyon	Prof. Dr. Naci Tiftik	126
Transfüzyon Alternatifleri	Doç. Dr. Yasemin Hepar	129
İmmünohematolojik Test Sonuçlarını Etkileyen Faktörler	Yrd. Doç. Dr. Güçhan Alanoğlu	
	Prof. Dr. Zafer Başlar	
	Doç. Dr. Nil Güler	135
Tıp Eğitimi ve Hekimlik Dilimiz Nasıl Türkçeleşti?	Prof. Dr. Sabri Kemahlı	140
Tarama Testlerinde Algoritmalar	Uzm.Dr. Rukiye Berkem	
	Uzm. Dr. Hüsnü Altunay	143
Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbında Hukuki Sorumluluk	Doç. Dr. Hülya Bilgen	145
Sözel Sunumlar		156
Poster Sunumlar		179
İndeks		272

SAVAŞLAR, DEVRİMLER ve KAN TRANSFÜZYONLARI

Prof. Dr. Şadi YENEN

Kan transfüzyonları ile ilgili bilimsel araştırmaların tarihi, en azından kısmen, savaşlar ve devrimlerin tarihiyle ilişkilidir. Büyük çatışmalar gereksinimlerin zorlamasını, büyük toplumsal dönüşümler de gereksinimlerin bağlamını etkilemektedir. Tıp tarihi içerisinde bu etkilere örnekler kan transfüzyonlarının bilimsel gelişim süreçlerinde de gözlenebilir. Bu konferansta savaş ve devrim süreçlerinde böylesi örnekler ele alınacaktır.

Kan transfüzyonlarının bilimsel temellere dayalı yaygın kullanımı Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarında başlar. Kan transfüzyonlarının, deyim yerindeyse, tarih öncesi 1492'de Papa Innocent VIII'e tedavi amaçlı transfüzyon yapılmasına kadar gider ve gruplanmış, sitratlı kanın venöz damarlardan verilmeye başlanmasının ortamını sağlayan Birinci Dünya Savaşı'na kadar sürer. Bu süreçteki kan transfüzyonu denemeleri yerli ve yabancı birçok derlemenin konusu olmuştur ve burada ayrıntılarına girilmeyecektir (birkaç örnek vermek gerekirse Starr D 1998; Giangrande PLF 2000; Bayık M 2005; Uluhan R 2011).

Savaşlar sırasında ortaya çıkan en önemli sağlık sorunlardan biri çok sayıda travmalı ve şoktaki hastayla mücadele etmektir. Bu bağlamda Birinci Dünya Savaşı [1914-1918] önemli gelişmelere yol açmıştır. Şokun fizyopatolojisi ve tedavisiyle ilgili ilk bilimsel çalışmalar yaygın olarak bu savaş sırasında gerçekleştirilmiştir. Yine, volüm destekleyici olarak tam kan transfüzyonlarının kullanılmasının temelleri de bu savaş sırasında geliştirilmiştir. Kolayca anlaşılabilirliği gibi, Birinci Dünya Savaşı, daha önceki bilimsel verilerin ışığında ve savaş kayıplarının azaltılması amacıyla (ve zorlamasına) yönelik deneyimlerin yoğunlaşmasına ve yeni bilimsel bilgilerin uygulamaya aktarılmasına, böylelikle de Transfüzyon Tıbbi ve Kan Bankacılığının temellerinin atılmasına yol açmıştır. Bu bölümde, önce Birinci Dünya Savaşı'na kadar olan temel gelişmeler kısaca ele alınacaktır.

Birinci Dünya Savaşı Öncesi Gelişmeler

İngiliz hekim William Harvey'in, 1628'de yayınladığı anatomi ve dolaşım hakkındaki çalışmaları sonrasında, iki hayvan (köpek) arasında doğrudan transfüzyon ilk kez 1665'de Oxford'dan Dr. Richard Lower tarafından bildirilmiştir. Fransa'dan Jean-Baptiste Denys'in delilik tedavisi amaçlı koyundan insana kan nakli, başarısızlık ve tepkiler nedeniyle, 1668'de British Royal Society ve 1669'da da Fransız Hükümeti ile Vatikan'ın kan transfüzyon çalışmalarını yasaklamalarını getirmiştir.

Philip Syng Physick tarafından 1795'de önerilmiş olmasına rağmen, insandan insana ilk kan nakli 1818'de Londra'da doğum uzmanı James Blundell tarafından doğum sonrası kanamaların tedavisi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Blundell'in ilk dört hastası ölmüş, ama 1825'de ilki olmak üzere 11 yılda transfüzyon yaptığı toplam 10 hastasından beşi yaşamda kalmıştır. Böylelikle, kan transfüzyonları (Denys'den yaklaşık 150 yıl sonra) yeniden gündeme gelmiş oldu. ABD'de insandan insana ilk kan transfüzyonu, Alexis Carrel tarafından gerçekleştirildiğine ilişkin yaygın inanışın aksine, 1905 yılında (5 Aralık), George Washington Crile tarafından gerçekleştirilmiştir. Carrel, 1902 yılında hayvan deneylerinde anastomoz tekniğine ilişkin ilk yayınlarını yapmış ve yöntem, Klinik Cerrahi Derneği üyeleriyle birlikte Carrel'e yapılan bir ziyaret sırasında Crile tarafından gözlenmişti (A. Carrel 1912 yılında anastomoz tekniğini geliştirmesi nedeniyle Nobel Ödülünü almıştır). Crile, daha sonra, Carrel'in yöntemini güç ve zaman tüketici bularak, daha önceleri Querilo tarafından kullanılmış olan kanül yöntemini modifiye etti ve direkt kan transfüzyonu uygulamalarına soktu. Bu dönemde henüz antikoagülanların doğru bir şekilde kullanılması bilinmediğinden ve uygun teknik araçlar geliştirilmemiş olduğundan bir başka yöntemin başarılı olması olası değildi. Bir başka deyişle, vericinin damarından alıcının damarına kanın aktarılmasının ötesinde, yani cerrahi girişim olmaksızın, transfüzyon yapılması olanaklı değildi.

Crile'in ve onu izleyenlerin çalışmaları ABD'de kan transfüzyonunun yararlarına ilişkin gözlemleri artırıyor. Bu arada az, ancak etkili sayıda hekim, 1910'larda, sadece kanı kabul etmekle kalmamış transfüzyonu daha basitleştirmek için yollar aramaya başlamışlardı. Donör arterinden hastanın venine kanın doğrudan transfüzyonu koagülasyondan kaçınmada etkili bir yoldu. Ancak, bu yöntem sadece cerrahide ustalık gerektirmiyor, transfüze edilen kanın miktarını ölçümlemeyi de zorlaştırıyordu. Donörler sıklıkla senkopa giriyorlardı. Soruna yanıt olarak çeşitli teknikler geliştirildi. Bu tekniklerin en yaygın kullanılanında, ilk kez ABD'de Edward Lindeman tarafından geliştirilen bir şırıngayı kullanılıyordu ya da önce donörden kan almak için ven içerisine sokulan sonra da onu vermek için hastaya sokulan sivri cam uçlu geçici bir saklama şişesi kullanılıyordu. 1913'de geliştirilmiş Kimpton tüpünün iç tarafı, koagülasyonu önlemek üzere parafinle kaplıydı ve özellikle İngiliz ve Amerikalı cerrahlar arasında popülerdi. Başka bir yöntemde, vericiyle hasta, ayarlanabilir bir anahtarla tutturulmuş lastik tüpler aracılığıyla bağlanıyordu. Bir başkası donörde ve hastadaki kanüller aracılığıyla dolduran ve boşaltan bir dizi küçük şırıngaları içeriyordu. Bu yöntemler (ya da onların modifikasyonları) - iğneler, şırıngalar ve geçici saklama şişeleri ve ampuller - 1920'ler ve 1930'ların büyük bölümü boyunca kan transfüzyonunda en yaygın teknikler olarak kaldılar. Bu yöntemlerin hepsinin üstünlükleri ve zayıf yönleri vardı. Kaydedilmesi gereken tek ek gelişme, ilk kez 1914'de kullanılmış bir teknik olan ve transfer sırasında havayla temas eden kanın pıhtılaşmasını önlemek üzere sodyum sitratın kullanımı oldu.

Sir Almroth Wright, 1893'de, sitratın kanın kalsiyumuna etkili olarak onu sıvı halde tuttuğunu fark etmiş ve transfüzyonlarda kullanılabileceğini ileri sürmüştür. Guy's Hastanesinde Arthur Edwin Boycott ve Claude Gordon Douglas, 1909'da, tavşanlar arasında sitratlı transfüzyon yöntemini kullanmışlardır. Bu deneylerde sitratın kullanılma nedeni "arterden-vene transfüzyon yönteminde, herhangi bir in vitro manipülasyon olmaksızın, ne kadar kanın transfüze edildiğinin kesin olarak belirlenmesinin güç" olması olarak belirtilmiştir. Bu yazarlar, 100 mL tavşan kanının 37°C'de birkaç saat süreyle kanın sıvı halde tutulması için 0.4-0.5 g sodyum sitratın yeterli olduğunu bildirmişlerdir. Sitratın insandan insana transfüzyonlarda kullanılması 1914-1915'de üç ayrı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi (Albert Hustin 1914, Belçika; Luis Agote 1914, Arjantin ve Richard Levisohn 1915, ABD).

Transfüzyon uygulamalarında önemli bir dönüşüm Karl Landsteiner'in kan gruplarını tanımlamasıyla yaşandı (Landsteiner 1930 yılında insan kan gruplarını keşfi nedeniyle Nobel Ödülü almıştır). Daha önceki hayvan transfüzyon deneylerinden türler arasında kan uyumundaki farklılıklar ortaya çıkmıştı. İnsanlarda bireyler arasındaki farklılıkların gösterilebilmesi yönünde çalışmalar yapan Landsteiner, 1901'de Viyana'da, 22 olgunun serum ve eritrositleri arasındaki reaksiyonları tanımladı. Landsteiner, kimi bireylerin serumlarının, öteki bireylerin kimilerinin eritrositlerini kümeleştirdiğini ve bu reaksiyonun immünolojik bir temeli olduğunu fark etti. Böylelikle, Landsteiner tarafından başlangıçta sadece üç kan grubu tanımlanmıştır: A, B ve C. Grup C bireylerin serumu grup A ve B'den bireylerin hücrelerini kümeleştiriyordu. Bir yıl sonra, Landsteiner'in öğrencileri Alfred von Decastello-Rechtwehr ve Adriano Stürli 155 kişiyi kapsayan daha büyük bir çalışma grubunda verileri doğruladılar ve daha önce tanımlanmış üç gruptan olan insanların serumları tarafından kümeleşen eritrositler taşıyan yeni bir grup daha olduğunu saptadılar. Bu çalışmalar Avusturya'da yayımlanan Almanca bir dergide (*Wiener medizinische Wochenschrift*) yayınlandığından sonuçların yaygın tanınması 1920'lere kadar gecikti. Doğrusu, bu nedenle, Landsteiner'in çalışmalarından haberi olmayan başka araştırmacılar da ABD'de daha sonraları, her ne kadar farklı isimlerle adlandırmış olsalar da, insanlarda farklı kan grupları olduğunun farkına vardılar. (Şimdilerde kullanılan ABO terminolojisi ancak 1937'de Paris'de gerçekleştirilen Uluslararası ISBT Kongresinde kabul edilmiştir). Mount Sinai'de Reuben Ottenberg'in kan gruplama testini mikropipet yöntemiyle basitleştirdi. Bu keşif, kan uygun şekilde test edildiğinde hemolizi temel olarak sıfıra indiriyordu. R. Ottenberg O kan grubunun özelliklerinden kalkarak "üniversal donör" kavramını da geliştirdi.

Hayvanlarda ilk intravenöz sıvı infüzyonları 1657'de, bir astronom ve mimar olan Dr. (daha sonra Sir Christopher) Wren tarafından gerçekleştirilmiştir. İnsanlarda intravenöz sıvı tedavisi ile ilgili ilk girişimler 1831'de, kolera salgını sırasında, Edinburgh Üniversitesinde kimya ve tıp eğitimi görmüş, ancak Londra'daki otorite (College of Physicians) tarafından Londra'da eğitim görmediği için ruhsat verilmemiş 22 yaşındaki İrlandalı hekim William Brooke O'Shaughnessy'nin çalışmalarına dayanarak İskoçya'da hekim Thomas Latta tarafından 1832 Mayıs ayında gerçekleştirilmiştir. O'Shaughnessy tedavinin amacının kanın doğal özgül ağırlığının onarılması ve eksik tuzlu maddelerin yeri-

ne konulması olarak tanımlamıştır. 1831-1832 kolera epidemisi sırasında birçok hekim tarafından uygulanan intravenöz sıvı tedavisi epideminin sona ermesiyle unutulmaya yüz tutmuştur. İlk uygulamalarda çeşme suyu veya damıtık su ve mutfak tuzundan ibaret olan intravenöz sıvılar 1876'da Sydney Ringer'in, (kurbağalarda) kalp kasılması için gerekli olan sodyum, potasyum, kalsiyum ve klor oranlarını göstermesi ve bu iyonlarla hazırlanmış solüsyonu tanımlamasıyla bileşim olarak çeşitlenmeye başlamıştır. (Daha sonraları, 1934'de, Alexis Hartman laktatlı Ringer solüsyonunu tanımlayacaktır). Bu sıvılar hemen tümüyle şırınga yöntemiyle veriliyordu (damlalar halinde damardan sıvı verilmesi, postoperatif ya da perioperatif uygulamalarda yapılmak üzere ilk kez 1924'de Rudolph Matas tarafından önerilmiş ve uygulanmıştır).

Görüleceği gibi, Birinci Dünya Savaşı'nın hemen öncesinde volüm açığı ve kan eksikliğini gidermek üzere kan transfüzyonlarını olanaklı kılacak temeller atılmıştır: alıcıdan vericiye kan nakli için cerrahi teknik, uyumlu kanların verilebilmesi için kan gruplarının tanımlanması, kanın pıhtılaşmasının önlenmesi, sıvı ve elektrolit dengesinin öneminin anlaşılması.

Birinci Dünya Savaşı

Birinci Dünya Savaşı'nın başlangıcı sırasında şokun etiyolojisi tartışılıyordu. Walter B. Cannon ve G. W. Crile tarafından savunulan geçerli teori, nöroendokrin bir yanıtın parçası olarak, dolaşımdaki şok faktörlerinin şok sendromundan sorumlu olduklarıydı. Volüm desteği başlıca kristalloidler (çeşitli oranlarda sodyum klorür içeren salin ile Ringer solüsyonu) ve karbonhidrat bir kolloid olan akasya sakızı ile yapılmaktaydı.

İngiliz Yurt Dışı Kuvvetleri (British Expeditionary Force) kıdemli askeri hekimleri Birinci Dünya Savaşı'na kan transfüzyonunun tehlikeli ve modası geçmiş olduğuna inanarak girdiler. Salin ve akasya sakızı gibi sıvıların kan basıncının ilk onarımında kan kadar iş gördüğünü ve çapraz karşılaştırma yapılmamış kanlara bağlı kaza ve felaketleriyle ilişkili olmadıklarını biliyorlardı. Ek olarak o sırada mevcut olan tek kan transfüzyonu tekniği Crile tarafından geliştirilmiş olan doğrudan vericiden alıcıya yöntemdi. Bu yöntem ileri derecede emek yoğun ve verici için tehlikeli bir yöntemdi ve transfüze edilen kan miktarı doğru olarak ölçülemiyordu.

Bununla beraber, 1916'da Somme savunmasından büyük sayılarda yaralılar, yaralıların yaşamını kurtarmak için çok daha etkili bir araç ihtiyacını vurguluyordu. Kanadalı bir çocuk cerrahı olan Binbaşı Lawrence Bruce Robertson şırınga tekniğiyle küçük hacimli çapraz karşılaştırmaz tam kan transfüzyonlarının bile yararlı olduğunu gösterdi. Birliği Pas de Calais'deki Aire bölgesine 1915 Eylül'ünde konuşlandı. Boulogne yakınlarındaki bir İngiliz üssü hastanesinde görevlendirilen 1915 Ekim'inden 1916 Ocak sonuna kadar burada kaldığı süre içerisinde, Robertson, İngilizlerin saline kandan daha çok güvendiklerini gözledi. Cephenin değişik bölgelerinde görev alarak, transfüzyon yapmaya devam etti. L. B. Robertson'un deneyimine ilişkin ilk bildirisi Haziran 1916'da, ikinci bildirisi de 24 Kasım 1917'de BMJ'de yayınlandı. Bu ikinci bildiriyle birlikte aynı sayıda, Amerikan 5. Üs İstasyon Hastanesinden Roger I. Lee çapraz karşılaştırmazın önemine ve yaralılar gelmeden önce "üniversal donörlerin" tanımlanmasının değerine ilişkin bir makale yayınladı. Bu makaleler basım aşamasındayken Lee'nin kadrosundaki askeri hekimlerden biri olan Amerikalı Yüzbaşı Oswald Hope Robertson üniversal donör tam kanının, ileri cephe hasta bakım istasyonlarında şişelerde sitratlı ya da sitrat ve dekstrozlü depolanabileceğini ve bundan sonra resusitasyonda güvenli ve etkin olarak kullanılabileceğini gösterdi. (ABD, savaşa 1917 Nisanında girdi). Dolayısıyla, artık, alıcıyla vericinin aynı zamanda, aynı mekânda birlikte olmaları zorunluluğu sona eriyordu.

Amerikan Ordusu Fransa'da Flanders cephesinin gerisinde konuşlanmıştı. Amerikan Birlikleri İngiliz Komutası altında savaşa katılıyordu. R. I. Lee, burada, potansiyel kan donörlerini tanımlayan ve onların adlarının her gün ameliyathanelere asıldığı bir sistem kurmuştu. Bu süre içerisinde O. H. Robertson, sitrat ve glikoz solüsyonu kullanıldığı bir transfüzyon şişesi geliştirdi. Mart 1918'de O. H. Robertson'un sitratlı tam kan transfüzyon yöntemi Medical Research Council'in ve İngiliz Yurt Dışı kuvvetlerinin tıbbi politikasının seçkin yöntemi halini aldı. Kullanımı hızla yayıldı, özellikle Kanada Gücünde, İngiliz İkinci ve Üçüncü Ordularında ve bundan sonra da tüm Batı Cephesinde. Kaynaklar, yapılan transfüzyonların toplam sayısına ilişkin kayıtların mevcut olmadığını, ancak

1918'de yapılan birkaç on binlik tahminin mevcut savaş anılarıyla uyumlu olduğunu belirtmektedirler.

İki Dünya Savaşı Arası dönem

Transfüzyon tekniklerindeki önemli değişiklikler iki Dünya Savaşı arasındaki dönemin sonunda ortaya çıktı. Bunlar uzun süreli saklama için antikoagülanların kullanılması ve kan grubu uyumsuzluk sorununu azaltan eritrositsiz plazmanın kullanımıydı. Hekimler 1930'ların ortalarına kadar, savaş sırasında siperlerde öğrendiklerini barış zamanında sivillere başarılı bir şekilde uygulamışlardı. 1920'lerle 1930'ların ilk yarısında transfüzyondaki bu gelişmeler özellikle kan desteğini sağlama almak üzere donör hizmetlerinin organize edilmesinde olduğu gibi dışsal sosyal koşullarla etkilenmekteydi. Birinci Dünya Savaşı sonrasında, ünlü ekonomistin (John Maynard Keynes) kardeşi olan Geoffrey Keynes Londra'da St. Bartholomew hastanesinde küçük çaplı bir donör örgütlenmesi kurdu ve ABD'de de daha önceden kan grupları taramaları yapılmış yurttaşların çağrı üzerine kan bağışlamalarına dayanan "ayaklı donörler" konsepti kullanılarak çeşitli girişimler ortaya çıktı.

Antikoagülan sodyum sitratın havayla temas eden kanın geçici korunmasının bir aracı olarak kullanımı, O. H. Robertson'un çalışmaları sayesinde, Birinci Dünya Savaşı sırasında yaygın olarak biliniyordu. Savaş sırasında hem başka antikoagülanların test edilmeleri hem de sodyum sitratla kanı uzun süreli saklama çalışmaları gerçekleştirilmişti. Yine de, sodyum sitratlı kanın yaygın kullanımı 1930'ların ilk yarısına kadar gecikti. Bu gecikmenin nedeni, sodyum sitrat kullanımına zaman zaman eşlik eden titreme ve ateş yan etkileri konusu çevresindeki tartışmalardı. Sonunda, 1933'de ABD'li Richard Lewishon ve Nathan Rosenthal bu semptomların tam olarak sterilize edilmemiş kaplardan kaynaklanan bakteriyel pirojenler tarafından oluşturulduğunu gösterdiler. Sitratlı kan kullanımı daha az eğitilmiş personel kullanımı getirmişti, dolayısıyla steril koşulların kesin gerekliliğine daha az dikkat ediliyordu. Problemin çözümü için cam kapların kesin sterilizasyonu ve üç kez damıtılmış suyun kullanımını önerdiler.

Öte yandan, 1936'da North Carolina'da cerrah John Elliott, kanın plazma ve eritrositlerine ayrıldıktan sonra, bıçaklanmış bir yaralıda plazma transfüzyonunun yaşam kurtarıcı olduğunu gösterdi ve yaptığı 190 transfüzyonun sonuçlarına dayanarak, yeteri kadar donörden havuzlanmış plazmalarda antikorların nötralize olduğunu ve plazmanın sitratlı tam kandan daha uzun süre dayanıklı olduğunu saptadı. Plazmalar, bu nedenle, gruplama gereksinimi de göstermiyordu.

İki Dünya savaşı arası dönemin son keşfi Rh kan grubunun bulunmasıydı. Rockefeller Enstitüsünde, Landsteiner'in ilk öğrencisi olan Philip Levine 1939'da eşinden kendisinininkiyle aynı grup (O grubu) kanı alan bir kadın hastada gelişen bir post-transfüzyon hemoliz olgusunu yayınladı. Bu yeni sistemin doğasının anlaşılması ve adlandırılması Landsteiner ile birlikte yaptıkları çalışmalar sonunda gerçekleşti. Rhesus maymunlarından alınan antikorlar test edilen insanların %85'inin eritrositlerini aglutine ediyordu, bunları Rh pozitif olarak adlandırdılar.

İspanya İç Savaşı

Kanın sitratla saklanması mümkün olduğu ve yer yer uygulamaların yapıldığı bilindiği halde, yukarıda değinilen reaksiyonlar nedeniyle gerek Avrupa'da gerekse Amerika'da transfüzyonlar hala koldan-kola direkt yöntemle yapılmaya devam ediyordu. Bu durum 1930'ların ortasında İspanya için de geçerliydi. Ancak bu uygulama, Dr. Duran-Jorda ve Dr. Bethune'in çabalarıyla yerini indirekt transfüzyonlara bırakacaktı.

İç Savaş [17 Temmuz 1936-1 Nisan 1939] sırasında İspanya, Majorca adasında üslenmiş olan İtalyan ve Alman hava kuvvetlerinin yoğun bombardımanlarına maruz kalıyordu, dolayısıyla Cumhuriyetçi silahlı güçler yanında çok sayıda sivilin kaybedilmesine neden olan kanlı bir savaştı (Savaş sırasında, örneğin Barcelona yaklaşık 200 kez bombalanmıştı). İç savaşın patlamasıyla İspanya'da Cumhuriyetçi güçler tarafından desteklenen iki transfüzyon örgütü kuruldu. Bunlardan birincisi Katalonya'daki çarpışmalara kan yardımı sağlayan ve Dr. Frederic Duran-Jorda tarafından kurulmuş olan Barcelona Kan Transfüzyon Servisiydi (Servicio de Transfusion de Sangre de Barcelona). Başlangıçta, Temmuz 1936'da, Duran-Jorda'nın çalışmakta olduğu, Barcelona yakınlarındaki Hastane 18'de hizmet vermeye başlayan bu servis Şubat 1938'de Barcelona'nın merkezine taşındı. Savaşın sonuna kadar yaklaşık 2.5 yıl

hizmet veren bu servis, çok iyi bir örgütlenmeyle yaklaşık toplam 29.000'e yakın kayıtlı donöre sahip olmuş ve yaklaşık 27.000 ünite kan hazırlamıştır. Donörlerin kol venlerinden çekilen 300-400 mL kan, sitrat (%0.4) ve glikozlu (%0.1) cam kaplara alınıyor ve antikoagülanla iyi bir karışım için şişeler devamlı olarak hafifçe çalkalanıyordu. Bakteriyel kontaminasyondan kaçınmak için eter içinde tutulan iğneler dışında tüm malzemeler otoklavda sterilize ediliyordu. Kan gereksiniminin çok yoğun olduğu bölgede, kimi gün saatte toplam 25 L kadar donör kanı alınıyordu. Gruplama yapıldıktan sonra kanlar, fibrin ve pıhtıların uzaklaştırılması için, derhal ipek filtrelerden (yaklaşık 250 µm'lik) geçiriliyor ve sonra aynı kan grubundan 6 donasyon havuzlanıyordu. Sonunda da her biri yaklaşık 300 mL'lik şişelere aktarılıyordu. Duran-Jorda'ya göre, böylelikle, hem eritrositler ve diğer içerikler yönünden kan üniteleri homojen bir nitelik kazanıyor, hem de grup O kanlarda ABO izoaglutinin titreleri homojenleştirilerek, bu kanların başka gruptan alıcılara daha az hemolitik reaksiyon oluşturma olasılığıyla verilmeleri mümkün oluyordu. Toplanan kanlar 2°C-4°C'de buzdolabında tutuluyordu. Bu Transfüzyon Servisinin önemi dünyada ilk kez kanın ihtiyacı olanın bulunduğu yere ulaştırılıyor olmasıydı. Kanlar cepheye ilk kez 1936 Eylülünde taşındı, Transfüzyon Servisinin sahip olduğu ve buzdolabıyla donatılmış iki kamyonet sayesinde, giderek, Madrid'e kadar kan gönderilmesi mümkün oldu. İç Savaşın sona ermesiyle bu Transfüzyon Servisinin görevi de sonlandı, Dr. Duran-Jorda İngiltere'ye gitti.

İç Savaş sırasında İspanya'da Cumhuriyetçilerin desteğinde olan ikinci Transfüzyon Servisi 3 Kasım 1936'da Madrid'e gelen Kanadalı göğüs cerrahı Henry Norman Bethune tarafından kurulmuştu. Bethune, başlangıçta, Cumhuriyetçilerin denetiminde olan bölgelerdeki sağlık kuruluşlarını ve bu arada Duran-Jorda'nın Kan Transfüzyon Servisi'ni de ziyaret etti. Yoğun kan gereksinimine yanıt vermekte Madrid'deki olanakların yeterli olmadığını saptayarak, cepheye kan gönderecek Madrid'de konuşlanmış merkezi bir kan transfüzyon servisinin gerekli olduğunu düşündü. Sonunda, Kanada Toronto'da merkezi bulunan İspanyol Demokrasisine Yardım Komitesi (CASD)'nin maddi yardımlarıyla ve Madrid'deki sorumluların izniyle böyle bir servis için çalışmaya başladı. Paris ve Londra'ya giderek gerekli malzemeleri (ve bu arada bir *station wagon*) sağladı. Kanadalılar Kan Transfüzyon Servisi kuruldu (*Servicio Canadiense de Transfusion de Sangre*) ve sorumluluğu Dr. Bethune ve ekibine verildi. Donörlere çağrı basın ve radyo aracılığıyla yapılıyordu ve bu çağrılara yanıt büyüktü. Böylelikle sivil donörlere dayalı kanlar %3.8 sitratlı 500 mL'lik şişelere alınıyor, kan grupları saptanıyor ve direkt çapraz karşılaştırma yapılıyordu. Transfüzyon servisinde ilk kan verilisi 23 Aralık 1936'da gerçekleşti. Şubat 1937'de günde 200 ünite kan toplanıyor ve Mart 1937'de de cephede yapılan transfüzyon sayısı günlük 100'ü buluyordu. Bu başarılar üzerine tüm cephenin (yaklaşık 1000 Km) kan sorumluluğu Dr. Bethune'e verildi ve Dr. Duran-Jorda'nın yönettiği Transfüzyon Servisi de Dr. Bethune'in yönetimine girdi. Bethune, aynı zamanda kan üzerindeki bilimsel çalışmalarını da sürdürdüğünden Madrid'deki merkeze *Instituto Hispano-Canadiense de Transfusion de Sangre* adı verildi (Bethune, son tahlilde çözümün kanların eritrositlerini ayırıp kimyasal modifikasyonla yapay kan geliştirmek olduğunu düşünüyordu). Bu merkez 100 hastaneye ve yaklaşık 100 Km uzaklıktaki cepheye hizmet götürüyordu. Yine bu merkezde, Bethune'in ekibine gönüllü olarak katılmış olan Amerikalı komünist Herman Joseph Müller 8 hafta süreyle çalıştığı Enstitüde ölmüş askerlerin kanını toplamak üzere girişimler başlattı. Müller, 1934'de Leningrad ve Moskova'da bulunmuştu ve şimdi S. S. Yudin'in (aşağıya bakınız) kadavra kanı toplama yöntemini savaş koşullarında uygulamaya çalışıyordu. Çeşitli deneylerden sonra, ilk kadavra kanı transfüzyonunu kendisi üzerinde uyguladı (H. J. Müller 1946 yılında Nobel Ödülünü X ışınının gen mutasyonlarındaki etkisi üzerindeki çalışmaları nedeniyle alacaktı). Daha sonra, merkeze İngiliz komünist Dr. Reginald Saxon'un katılımıyla az sayıda da olsa kadavra kanı kullanıldığına ilişkin anılar bulunmuştur. Bu arada Cumhuriyetçiler, Bethune'in İsveçli sekreterinin (ve sevgilisi) casus olabileceği kuşkusuyla, onun İspanya'yı terk etmesini istemişler ve Bethune Mayıs 1937'de İspanyayı terk etmiştir. Bethune 1938 Aralık ayında Kanada-Amerika Mobil Tıp birimine katılarak Çin'e gitmiş ve orada Kasım 1939'da septisemiden ölmüştür.

İkinci Dünya Savaşı

İkinci Dünya Savaşının [1939-1945] hemen öncesindeki İspanyol İç Savaşı ve Eylül 1938'de ortaya çıkan Münih Krizi (Birleşik Krallık, Fransa, İtalya ve Almanya arasında yapılan, Çekoslovakya'nın toprak bütünlüğü sorununu içeren Münih Anlaşması, Sovyetler daha önceki bir anlaşmaya dayanarak müdahil olabileceklerini bildirmişlerdi) nedeniyle uluslararası ortam gerginleşmişti. Dolayısıyla olası bir savaş kan gereksinimini artıracaktı. Öte yandan, bir o

kadar önemli olan bir başka gelişme yaşanıyordu: transfüzyon tekniklerinde art arda gelen uygulama değişiklikleri. Bunlardan biri, büyük ölçekte İspanya'da savaş koşullarında başlamış ve sonraki yıl sivil uygulamaya konulmuş olan kan depolanması ya da bankası idi. İkinci yeni teknik ise, yukarıda değinilen, plazmanın kullanımıydı. Plazmayla klinik çalışmalar 1940'lara kadar mükemmelliğe ulaştırılmadıysa da dondurularak kurutulmuş plazmalara ilişkin ilk bildirimler de 1935 ve 1936'da Pennsylvania Üniversitesinden geldi.

İngilizler, Birinci Dünya Savaşındaki deneyimlerine dayanarak, İkinci Dünya Savaşına hazırlıklı girdiler. İkinci Dünya Savaşının başlamasından 1 yıl önce (1938'de) ve Kraliyet Cerrahlar Kolejinin danışmanlığıyla RAMC (Kraliyet Akademisi Tıp Komitesi) bir Ordu Kan Transfüzyon Servisi ve bir Ordu Kan Destek Deposu için bir planlarını hazırlamıştır. Bu plan savaşın ilk günü başarıyla harekete geçirildi ve Robertson modeline dayanmaktaydı. İngiliz Ordusu güneybatı İngiltere'deki yerleşim yerlerindeki kayıtlı donör alanlarından 3 milyon ünitenin üstünde kan aldı ve kanı ülkenin geri kalanını kapsayan ulusal kan sistemiyle paylaştı. Kuzey Afrika ve Hindistan ön cephelelerinde ve sonra da Fransa'da kan bankaları kuruldu. İngiliz Ordusu kan planında eşdeğer önemde olan bir başka şey de transfüzyon hekimlerinin eğitimiydi (böylelikle "Transfüzyon Tıbbi"nin temelleri atılıyordu). Sistem aynı zamanda araştırma (John Freeman Loutit ve Patrick Loudon Mollison tarafından ACD kan depolama solüsyonunun keşfi gibi) ve geliştirmeye (bir milyon ünite taze dondurulmuş plazmanın üçte birinin üretimi gibi) de desteklendi. Savaşın son yılında Kuzey Avrupa'daki İngiliz Ordusu birimlerinde öldürülmüş ya da yaralanmış 144.640 savaş kaybı vardı. Tüm kayıpların %12'si, ortalama 4.5 ünite kan ya da plazma olmak üzere transfüzyon almıştı.

Savaşa iki yıl sonra giren ABD, kan transfüzyonunun dünya ölçeğinde uygulanır olmasının güç ve tehlikeli olduğuna ve "kan yerine geçenlerin", yani önce plazma daha sonra da albüminin kanamalı şokun primer tedavisi olarak kullanılmasına karar verdi. Ulusal Araştırma Konseyinin Transfüzyon Komitesi plazma proteinleri ile çalışmalar yapan Edwin Joseph Cohn ile işbirliğine gitti. Çalışmanın ilk amacı sığır kanından güvenli bir transfüzyon materyalinin elde edilmesiydi. Cohn ve ekibi kısa sürede (1940 yılında) plazmanın serum albümin, gamma globulin ve pıhtılaşma proteinleri gibi bileşenlerine ayrılmasını sağlayan etkili, yeni bir fraksinasyon yöntemi geliştirdi. Saflaştırılmış serum albümininin şok tedavisi için kuru plazmadan daha değerli olduğu kısa sürede anlaşıldı ve sığır serum albümininin insanlarda sıklıkla serum hastalığına neden olduğu (mahkûmlar üzerinde yapılan denemelerde) görüldüğünden çalışmalar insan plazmasının fraksiyonuna yönlendirildi. Saflaştırılmış insan serum albümininin güvenli, etkili, dayanıklı ve uzun mesafelere taşımaya elverişli olduğu saptandı. Öte yandan, Kuzey Avrupa, Hindistan ve Güney Pasifikte İngiliz hastaneleriyle paralel çalışan ABD'li askeri hekimler İngiliz hekimlerin kan transfüzyonlarıyla yaşamları koruduğu yaralanma kalıplarına sahip hastalarını kaybettiklerini çabuk fark ettiler. Bu durum Amerikan Ordusunun 1942-1943 yıllarında Kan Programı hazırlamasına yol açtı. Ağustos 1944 dolaylarında durum krize girdi, çünkü Avrupa ve Pasifikteki büyük sahra orduları kendi cephe gerilerinden makul olarak sağlayabileceklerinden çok daha fazla kana gereksinim göstermekteydiler. İşte ABD'den havayoluyla tam kan desteğine ilişkin düzenlemeler sonunda bu dönemde yapıldı.

Aralık 1944 ve Ocak 1945'de ABD tahindeki en büyük savaşa katıldı: The Battle of the Bulge (bu savaşa "The Battle of the Bulge" denmesinin nedeni cephenin yarılmadan önce 20 km kadar müttefiklere doğru genişleyerek bir çıkıntı oluşturmasıdır, Ardennes Savaşı olarak da bilinir). ABD'li kayıpların sayısı 81.000'den fazlaydı ve ABD'den yaklaşık 45.000 ünite kan gönderilmiştir. Soğuk hava ve kurtarmadaki yavaşlık, muhtemelen, yaralılarda mortaliteyi artırmış ve kana olan olağan talebi azaltmıştır. Aynı zamanda, bireysel sahra hastaneleri ve sahadaki tıbbi birimler, o zamanlar Fransa'da bulunan 2 milyondan fazla ABD'liden ek kan toplamışlardı.

İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan Kızıl Haçı, Amerikan Ordusuyla yaptığı kontrat gereği, taze donmuş plazma, albümin ve tam kan olarak kullanılmak üzere 13 milyon şişeden fazla tam kan toplamıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan Ordusunun konumuz bağlamında yaptığı önemli iş ulusal bir kan programı oluşturmak olmuştur ve toplanan kanların küçük bir parçasını kendi kullanımı için çekmiştir. Savaşın sonunda, terhisler ulusal kan programının çökmesine ve daha sonra da parçalı bir halde sivil sistemin yeniden oluşturulmasına yol açtı.

İkinci Dünya Savaşı şoktaki yaralılarda en iyi sonuçların elde edilmesinde yoğun tedavi ve volüm desteğinin öneminin anlaşılmasına yol açmıştır. Tam kan kısıtlılığı nedeniyle ve saklanması, taşınması ve çapraz karşılaştırma yapılmadan verilebilmesi yüzünden, bu savaşta böylesi hastalarda yaygın olarak plazma kullanılmıştır. Bu dönemde, hala Birinci Dünya Savaşındaki yaygın inanışa dayanılarak, şok tedavisinde plazmanın tam kana eşdeğerde olduğu görüşü egemendir. Ancak bu görüş savaşın sonlarında askeri tıp deneyimlerinin, plazmayla volüm desteğinin hipovolemik travma hastasını stabilize etmeye yardımcı olduğunu, ancak homeostazın onarılması ve sonucun optimize edilmesi için hala tam kanın gerekli olduğunu ortaya çıkarmasıyla değişmeye başlamıştır.

Sovyetler Birliğindeki Gelişmeler

1917'deki Bolşevik Devrimine kadar, genel olarak deneysel biyoloji ve tıpta - özel olarak da kan transfüzyonlarında - Rusya'daki gelişmeler öteki Avrupa ülkeleriyle yakın paralellik göstermiştir. İngiliz doğumcu James Blundell'in 1820'lerdeki öncü ve yaygın olarak tanınan kan transfüzyonu girişimleri sonrasında, meslektaşlarının başka yerlerde yaptığı gibi, Rus hekimleri de işlemi zaman zaman deneyimlemiştir. 1830'lar ve 1840'larda ülkenin başkenti St. Petersburg'da bulunan Tıbbi-Cerrahi Akademi'deki (sonradan Askeri Tıp Akademisi adını almıştır) birçok doktor kendi jinekolojik uygulamalarında kan transfüzyonlarını kullanmışlardır. Tıbbi-Cerrahi Akademi jinekoloji kliniği asistanı olan Vasilii Sutugin, 1865'de, Rusya'da ilk kez "Kan Transfüzyonu Üzerine" adlı doktora tezini savunmuştur. 1870'lerde St. Petersburg, Moskova, Kazan ve başka üniversite merkezlerindeki hekimler hayvan deneylerini sürdürmüşler ve kimi kez de hastalarına hem insan hem de hayvan kanlarıyla transfüzyonlar gerçekleştirmişlerdir. Fakat dünyanın başka yerlerinde de olduğu gibi, sonuçların belirsizliği tekniğin Rusya'da yaygın kullanımını önlemiştir: 1880'lerde değişik tuzlu solüsyonlar, hem klinik uygulamalarda hem de fizyolojik deneylerde kanın yerini almıştır. Sonraki çeyrek yüzyılda Rusya'da kan transfüzyonları hemen tümüyle sonlanmıştır. Birinci Dünya Savaşı sırasında Rusya Müttefikler yanında yer almış olmasına rağmen, Rus askeri hekimleri, İngiliz ve Fransız meslektaşlarının yaptığı gibi, kan transfüzyonlarını uygulamamışlardır, çünkü Fransız ve İngilizlere yaptıkları gibi işlem hakkındaki bilgilerini Rus meslektaşlarına aktaracak herhangi bir Kanadalı ya da Amerikalı hekim Rus ordusuna katılmamıştır. Bu savaşın deneyimleriyle birlikte bu Kuzey Amerika bil-yap (know-how)'ı sonunda Rusya'ya da girmiş, fakat bu, büyük oranda, ülkedeki tıp hizmetleri ve biyomedikal araştırmalar için tümüyle yeni ideolojik, politik ve kurumsal ufuk açan 1917'deki Bolşevik Devriminden sonra gerçekleşmiştir.

Sovyet Rusya'da insandan insana ilk kan transfüzyonu, 1919 yılında, iç savaşın en şiddetli olduğu dönemde Vladimir Shamov tarafından gerçekleştirilmiştir. Askeri Tıp Akademisinde 1913 yılında şef cerrah olan Shamov askeri-tıbbi eğitim sistemlerini incelemek üzere üç ay İngiltere, 9 ay da ABD'yi kapsayan yurt dışı görevine gönderilmiştir. Gittiği kentlerdeki hemen tüm sağlık kuruluşlarını gezen Shamov, bu seyahati sırasında Alexis Carrel, Harvey Cushing, George Washington Crile ile tanışma ve onların çalışmalarını izleme fırsatı buldu. Büyük bir serviks tümörü olan transfüzyon yaptığı ilk hastasında, Birinci Dünya Savaşında Müttefik Güçler hekimleri arasında popülerleşmeye başlayan sitratlı kanla indirekt transfüzyon yöntemini kullandı. Shamov ilk uygulamalarında, kan gruplamalarını ABD'den getirdiği antiserumlarla gerçekleştiriyordu. İlk başarılı transfüzyonlardan sonra kendi kliniğinde öğrenciler ve asistanlarından oluşan küçük bir grup kurarak kan gruplarını incelemeye, gruplama için antiserum üretmeye ve kendi klinik uygulamalarında transfüzyonu daha yaygın olarak kullanmaya başladı.

Dünyada ilk Kan Transfüzyon Enstitüsü 1926'da Alexander Bogdanov tarafından Moskova'da kurulmuştur. A. Bogdanov bir hekim, ekonomist, filozof, doğa bilimcisi, bilim kurgu yazarı, şair, öğretmen, devrimci politikacı, şimdilerde sibernetik dediğimiz şeyin ve örgütsel bilimin öncüsü ve özgül olarak kan transfüzyonuna hasredilmiş dünyanın ilk bilimsel kuruluşunun kurucusudur. Asıl adı Alexander Alexandrovich Malinovski'dir, Bogdanov onun devrimci çalışmaları sırasında kullandığı çok sayıdaki takma isimlerden biridir, ancak devrim sonrasında onu kullanmaya devam etmiştir. Politik ajitasyon nedeniyle Moskova Devlet Üniversitesinden uzaklaştırılmış, daha sonra Kharkov Üniversitesine devam etmiş ve 1899'da hekim olarak mezun olmuştur (görsel belleğinin çok güçlü olduğu ve okuduğu hiçbir şeyi unutmadığı iyi bilinir).

Bogdanov okuduğu protozooloji derslerinde kimi tek hücreli organizmaların karşılıklı füzyon ve bir protoplazma

değişimiyle nasıl yararlandıklarına dikkat etmişti. Tereddütlü bir adımla, Bogdanov insanların da buna benzer şeyler yapabileceğini teorize etti. Kesinlikle protoplazmayla değil, ama bizim sahip olduğumuz sıvı bir dokunun yani kanın değişimi yoluyla. Karşılıklı kan değişiminin yaşam süreçlerini güçlendirip zenginleştirebileceğine ve dejeneratif değişiklikleri geri döndüreceğine inanıyordu. Bunu Kızıl Yıldız adındaki bilim kurgu romanında dile getirdi. Bogdanov, teorik yazılarında (ve bilim kurgu romanlarında) sosyalist toplumun nasıl olması gerektiği ve bilimin bu toplumlarda nasıl bir rol oynaması gerektiği düşüncelerini geliştiriyordu.

Birinci Dünya Savaşında Bogdanov cephede askeri hekim olarak hizmet etti, fakat sinirsel çöküş nedeniyle Moskova'daki evine gönderildi. 1917 Devriminde önemli bir rol oynamadı gibi gözüküyor. Savaştan sonra kayınbiraderi Anatoly Lunacharski ile birlikte kitleler için sosyalizm eğitim programını kurdular ve adına da Proletkült adını verdiler. Bu hızla büyüdü. Fakat parti çizgisini izlemiyordu ve Lenin'in hoşnutsuzluğuna neden olmuştu (Lenin "Materyalizm ve Ampiriokritisizm" kitabını Bogdanov ve arkadaşlarını eleştirmek için daha 1909 yılında yazmıştır). Lenin 1920'de Bogdanov'u Proletkült'den uzaklaştırdı, program bundan sonra küçüldü ve kısa sürede de ortadan kayboldu.

Lenin, Bogdanov'un politikalarından derin şekilde rahatsız olmasına rağmen, onun 1921-1922'de ekonomik danışman olarak İngiltere'ye gönderilmesini onayladı. Bogdanov, oradayken, Birinci Dünya Savaşına askeri cerrah olarak katılmış olan Geoffrey Keynes'in kan transfüzyonu hakkındaki en son gelişmeleri ve deneyimleri içeren "Blood Transfusion" adlı kitabı okuma fırsatını buldu ve çok etkilendi. Dönüşünde, daha önceleri "yaşamın yoldaşça değişimi" adını verdiği kavramı "fizyolojik kolektivizm" olarak değiştirdi, görüşlerini paylaşan arkadaşlarıyla küçük bir grup (kan değiştiren kardeşler grubu) kurdu. Şubat 1924'de kendisi ilk kez 20 yaşındaki bir erkek öğrenciyle kan değişimi işlemini gerçekleştirdi. Kremmentsov'a (2011) göre, 1925 yılında (Lenin'in ölümünden sonra) İngiltere'ye Sovyet Büyükelçisi olarak atanan Leonid Krasin'e de hastalığı üzerine böylesi bir kan değişimi işleminin uygulanması, Krasin'in hastalığının iyileşmesi Stalin tarafından duyulmuştu. Stalin, Rusya Federasyonunun Halkın Komiserleri Konseyi tarafından alınan bir karar gereğince, 1926'da, kurulan Kan Transfüzyon Enstitüsünün Yönetimine Bogdanov'un atanmasını onayladı. Başlangıçtaki mali ve bürokratik sıkıntılarla baş etmeye çalışan Bogdanov, bu arada kendi kan değişimlerini de sürdürüyordu. 24 Mart 1928'de kendisi üzerinde 12. kez uyguladığı işlem için 21 yaşındaki bir erkek öğrenciyle yaklaşık 1 L miktarda kanını değiştirdi. Kan değişiminden (exchange) yaklaşık üç saat sonra her ikisinde de reaksiyonlar gelişti. Öğrenci iyileşti, ama yoğun tedaviye rağmen Bogdanov yoğun hemolizin yol açtığı böbrek ve karaciğer yetmezliği nedeniyle (ölüm belgesindeki tanım) iki hafta sonra öldü.

Ölümünden sonra Enstitüye Bogdanov'un adı verildi. Yerine Alexander Bogomoles atandı, onu 1931'de bu göreve getirilen Andrei Bağdasarov izledi. Bağdasarov Enstitünün bilimsel yeteneklerini artırdı (bu arada adından Bogdanov'u çıkarttı), ülkedeki tüm kan sistemi enstitüye bağlandı. 1930'larda Kharkov, Leningrad, Minsk, Kiev ve Tiflis'de kurulmuş olan benzer enstitüler de bu enstitüye bağlandı. 1940'larda SSCB'deki kan sistemi 170 Bölgesel Kan Merkezi ve yaklaşık 1800 Hastane Kan Biriminden oluşuyordu. 1940 yılında yaklaşık 250.000 transfüzyon gerçekleşti. İkinci Dünya Savaşı sırasında SSCB dışında hiçbir ülkede böylesine merkezileşmiş bir kan hizmeti bulunmamaktaydı. Sovyet kan servisi savaş sırasında çeşitli cephelere 1.7 milyon litre depolanmış kan sağladı. Hizmetleri dolayısıyla Merkez Enstitü 1944'de Lenin nişanıyla ve burada çalışan çok sayıda bilim insanı da hükümet ödülleriyle ödüllendirildiler. Savaş sonrasında Rh tipleme yapılmaya başlandı ve çalışmalar post-transfüzyon komplikasyonların önlenmesinin serolojik yöntemleri ve plazma fraksinasyonu konularında devam etti.

Kadavra kanlarının transfüzyonlarda kullanımı ilk kez Sergei Sergevitch Yudin tarafından gerçekleştirildi. S. S. Yudin 1917 Devrimi sonrasında atandığı hastanelerde cerrahisini geliştirdi, çalışmalarının sonuçlarını Moskova Cerrahlar Derneğinin konferanslarında sundu. Birçok makale yanında, 1924-25 Yılı SSCB cerrahi üzerine yazılmış en iyi kitap ödülünü aldığı (Rein Ödülü) Lokal Anestezisi kitabını yazdı. Rusya cerrahi Derneği üyeliğine seçildi ve 1926'da ABD'ye gönderildi. ABD'de Alfred Blalock, G. W. Crile ve Mayo kardeşleri ziyaret etti. Döndükten sonra 1928'de Sklifosovski Hastanesinin baş cerrahı olarak atandı (bir önceki baş cerrahın ölümü üzerine). Bu hastane 1917 Devriminden sonra Moskova merkezi ilk yardım hastanesi olarak çalışmaya başlamıştı. Yudin yoğun yöneticilik

görevinin yanı sıra gece gündüz ameliyatlar da yapıyordu.

Yudin, uğraştığı çok sayıda büyük travmalı hasta nedeniyle, Batı Dünyasında kan yerine sığır plazması ve jelâtinin potansiyellerinin incelenmeye başlandığı dönemde (1920'lerin sonlarında), kan transfüzyonlarının tedavi edici etkisinden etkilenmişti. Kan prezervasyonu teknikleri henüz gelişmemişti, fakat Yudin mevcut literatürü titizlikle gözden geçiriyordu. Kharkov'da çalışan bir fizyolog olan V. Shamov'un 1928'de yazdığı ve aniden öldürülmüş köpeklerin kanının pıhtılaşmadığını ve günlerce saklandıktan sonra öteki köpeklere uygunca transfüze edilebildiklerini belirten makaleden etkilenmişti. Yudin, kendi deneyimlerine dayanarak, kan gereksinimine olası bir çözüm gördü. Birçok kaza kurbanı, hastanesine ya ölü olarak alınıp getiriliyor ya da hastanede ölüyorlardı. Çok sayıda potansiyel donör vardı. 1930'da ilk ünite kadavra kanı Sklifosovski'de transfüze edildi. Kısa süre içerisinde dünyada ilk uygulamaya geçmiş kan bankası organize ediliyor ve tam kapasiteyle çalışmaya başlıyordu. 1935'de kadavralardan alınan kan 800 litreyi buluyor ve bunların %25'i pozitif Wassermann reaksiyonları, bakteri enfeksiyonları ya da tüberküloz nedeniyle atılıyordu. 1943'de sulfonilamid prezervatif olarak kullanılıyor olmuştur; ama bu zamanda Kızıl Ordu tıp kurumlarında, mükemmel tekniklerle alınan ve iyi laboratuvar denetimlerden geçirilen sitratlı tam kan da kullanılmaya başlanmıştı. Örneğin, sadece Moskova'da günde 2000 ünite düzeyinde böylesi kanlar sağlanıyor, dört ünitelik kutular içerisine konularak ön cephe hastanelerine gönderiliyor, orada buz blokları odalarında üç hafta sonraya kadar kullanılmak üzere depolanıyordu. Yudin, dünyada ilk çalışan kan bankasını 1930'da kurmuş oluyordu.

Görüldüğü gibi, Ruslar kan bankacılığında dünyaya öncülük etmişlerdir. Swan'ın (1965) sözleriyle: "Kan bankacılığı tam bir Rus keşfidir".

Kore Savaşı

Kuzey Kore'nin 1950'de Güney Kore'yi işgali sonrasında çıkan Kore Savaşı [1951-1953] sırasında da hipovolemik şokun tedavisinde ilk uygulanan tedavi plazma olmuş, plazmalar ultraviyole ışını ile muamele edildikleri halde yüksek hepatit riskinin gözlenmesiyle, sadece dekstranların yokluğu koşulunda kan volümünün desteğinde kullanılabilceği kararına varılmıştır.

ABD, İkinci Dünya Savaşının sona ermesinden 5 yıl sonra Kore Savaşına askeri bir kan programı olmaksızın girdi, savaşın ilk 70 gününde de ABD Ordusu Kore'ye kan sevk etmedi. Tam bir kaos yaşandı. ABD'den Kore'ye ilk kan, ilk cerrahi hastaneye birlikte, 6 Eylül 1950 günü geldi. Bir askeri kan programının olmaması, çok daha büyük bir askeri hazırlık eksikliğinin küçük bir parçasıydı. Kore Savaşında kullanılan toplam kan miktarı üç yıl boyunca yaklaşık 400.000 üniteydi. 6 aylık bir dönem boyunca günde 500 ünitelik ortalamayı asla aşmadı. Dahası, ACD'li tam kanın 3 haftalık raf ömrü, uzun destek hatları ve sonuçta ülkedeki ünitelerin kısalmış raf ömürleri nedeniyle, muhtemelen mevcut tüm kanların yarısından azı kullanıldı. Bu kan sarfı ABD Ordusunu kan ürünü geliştirme araştırmalarına yatırım yapmaya yöneltti. Bu da hemen plastik kan torbalarının geliştirilmesine ve 30 yıllık bir çalışma sonucunda da daha uzun eritrosit saklama tekniklerinin geliştirilmesine yol açtı.

Vietnam Savaşı

Vietnam Savaşı [1965-1972] yaralıların cepheden tedavi kurumlarına taşınmalarında yüksek hıza ulaşıldığı bir savaştır. Örneğin, Birinci Dünya Savaşında bu süre ortalama 10 saatken, İkinci Dünya Savaşı ve Kore savaşlarında 5 saate inmiş, Vietnam Savaşında ise bir yaralının tedavi kurumuna ulaştırılma süresi ise 1 saat olmuştur. Yaralıların etkili ve ağırsif hastane öncesi desteklenmesi, on yıl önce ölümcül yaraları olanların yaşamda kalma şanslarını önemli ölçüde artırmıştır. Bir kurbanın, canlandırma tekniklerine verdiği yanıt temelinde saptanmış askeri triyaj ölçütlerine göre hızlı triyajı, yaralının kesin tedavi merkezlerine ulaştırılmasını sağlamıştır. Volüm desteği kristalloidler, kolloidler ve kanla sağlanmıştır.

Vietnam Savaşının başlarında, Şubat 1965'de ABD Ordusu, küçük bir danışman grubunun desteklediği Saygon'daki küçük bir Ordu cerrahi hastanesine her 10 günde bir 10 ünite kan gönderiyordu. O ay Pleiku'daki ABD'li danışmanlar barakasına yapılan bir saldırı 100'den fazla kayba neden oldu. Acil gereken 123 ünite kan o böl-

gedeki asker ve sivillerden taze tam kan alınarak karşılandı.

Vietnam Savaşı sırasında kan kullanımı taze tam kanın erken kullanımını içeriyordu. Bu eritrosit ve taze donmuş plazmayla yer değiştirdi ve 1969'da zirve yapan kan programı ayda 36.000 ünite kan ve 100 cerrahi ekibe ulaştı. Ünlü donör eritrositleri bir başka yaygın kullanılan acil çareydi. Çapraz karşılaştırma yapılmamış 100.000'den fazla grup O ünlü donör transfüzyonları, tek bir fatal hemolitik transfüzyon reaksiyonu olmaksızın yapıldı. Savaş sırasında ortaya çıkan bildirilen 9 hemolitik transfüzyon reaksiyonunun tümü yanlış tanımlanmış çapraz karşılaştırılmış kan verilmelerine bağlıydı.

Vietnam Savaşında askeri kan programı tümüyle operasyonel bir şekilde yaklaşık 10 yıl sürdü ve çeşitli yararlı dersler elde edildi. 1965-71 arası dönemde Vietnam'a yaklaşık 1.3 milyon ünite gönderildi ve bunların yaklaşık 600.000'i Amerikan hastanelerinde kullanıldı. Böylelikle, savaş alanında boşa sarf edilen oran yaklaşık %54'dü ya da yılda 100.000 üniteydi. Raf ömrünün sonuna yaklaşmış ya da günü geçmiş kanlar Vietnamlı insanlarda kullanıldı. Tam kan depolama süresini CPD ile 4 haftaya ve CPD-1 ile 5 haftaya çıkarmayı amaçlayan askeri destekli klinik çalışmalar savaş sırasında da devam etti ancak patent alan herhangi bir ürün olmadı. Yine bu savaş sırasında, kısa süre yüksek gliserol yöntemiyle dondurulmuş eritrosit depolanması kullanıldı. Eritrositler, -80°C'de saklanıyorlar, degliserolize edildikten kısa bir süre sonra da kullanılıyorlardı.

Sonuç

Bilimsel gelişme süreçleri temel olarak yönlendirilemeseler de kimi dışsal etkilerin bu süreçleri yavaşlatmaları ya da hızlandırmaları olanaklıdır. Savaşlar ve devrimler bu açıdan öne çıkan dışsal etkilerdir. Bu bakımdan transfüzyon biliminin gelişimi örnek olabilecek bir süreçtir. Kan gereksiniminin yoğun olduğu savaş dönemleri, her şeyden önce kan ve kan ürünlerinin kullanımının yaygınlaşmasını ve değişik seçeneklerin denenmesini hızlandırmış, devrim dönemleri ise, kimileri gerçekçi olmasa da, bu sürecin toplumcu bir perspektiften değerlendirilmesini sağlamıştır. Kan bankacılığının gelişiminde Sovyet Devriminin hiç etkisi olmamış mıdır? Sanırım bunun üzerinde düşünmeye değer.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Allan T, Gordon S. *The Scalpel, The Sword The Story of Doctor Norman Bethune*. Dundrun Press, Toronto 2009 (Orijinal Baskı: McClelland & Stewart 1952)
2. Baskett TF. James Blundell: the first transfusion of human blood. *Resuscitation* 2002;52: 229-33
3. Bayık M. Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi Tarihi. "*Birsen Ü, Sosyal T (Editörler): Herkes için Transfüzyon*" içinde. 2005; 9-14
4. Foëx BA. How the cholera epidemic of 1831 resulted in a new technique for fluid resuscitation. *Emergency Medicine Journal* 2003; 20: 316-8
5. Giangrande PLF. The History of Blood Transfusion. *British Journal of Haematology* 2000; 110: 758-67
6. Hess JR, Thomas MJG. Blood use in war and disasters: lessons from the past century. *Transfusion* 2003; 43: 1622-33
7. Hoyt DB. Blood and War-Lest We Forget. *Journal of American Collage of Surgeons* 2009; 209; 681-6
8. Huestis DW. Russia's National Research Center for Hematology: its role in the development of blood banking. *Transfusion* 2002; 42: 490-4
9. Huestis DW. Alexander Bogdanov: The forgotten Pioneer of Blood Transfusion. *Transfusion Medicine Reviews* 2007; 21: 337-40
10. Kremmentsov N. *A Martian Stranded on Earth. Alexander Bogdanov, Blood Transfusions, and Proletarian Science*. The University of Chicago Press, Chicago 2011
11. Lethbridge D. "The blood fights on in other veins": Norman Bethune and the transfusion of cadaver blood in the Spanish Civil War. *Canadian Bulletin of Medical History* 2012; 29: 69-81
12. Lozano M, Cid J. Frederic Duran-Jorda: A Transfusion Medicine Pioneer. *Transfusion Medicine Reviews* 2007; 21: 75-81

13. Matas R. The continued intravenous "drip" with remarks on the value of continued gastric drainage and irrigation by nasal intubation with a gastroduodenal tube (jutte) in surgical practice. *Annals of Surgery*; 79: 643-61, 1924.
14. Mollison PL. The introduction of citrate as an anticoagulant for transfusion and of glucose as a red cell preservative. *British Journal of Haematology*; 108: 13-8, 2000.
15. Nathoo N, Lautzenheiser FK, Barnett GH. The first direct human blood transfusion: the forgotten legacy of George W. Crile. *Neurosurgery*; 64[ONS Suppl 1]: ons20-7, 2009.
16. Pelis K. Taking credit: The Canadian Army Medical Corps and the British Conversion to Blood Transfusion in WWI. *Journal of the History of Medicine*; 56: 238-77, 2001.
17. Pinkerton PH. Norman Bethune, Eccentric, Man of Principle, Man of Action, Surgeon, and His Contribution to Blood Transfusion in War. *Transfusion Medicine Reviews*; 21: 255-64, 2007.
18. Pinkerton PH. Canadian Surgeons and the Introduction of Blood Transfusion in War Surgery. *Transfusion Medicine Reviews*; 22: 77-86, 2008.
19. Rose DD, Grande C. A Historical Overview and military Perspective on Fluid Resuscitation, Blood Salvaging Techniques, and Blood Substitutes. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain*; 17: 239-5, 1998.
20. Schmidt PJ. The plasma wars: a history. *Transfusion*; 52 (Suppl): 2S-4S, 2012.
21. Schneider WH. Blood Transfusion Between the Wars. *Journal of the History of Medicine*; 58: 187-224, 2003.
22. Stansbury LG, Hess JR. Blood Transfusion in World War I: The Roles of Lawrence Bruce Robertson and Oswald Hope Robertson in the "Most Important Medical Advance of the War". *Transfusion Medicine Reviews*; 23: 232-6, 2009.
23. Starr D. *Blood An Epic History of Medicine and Commerce*. Quill HarperCollins Publishers, New York 2000.
24. Stewart R. *The Mind of Norman Bethune*. Fitzhenry & Whiteside, Toronto 1977.
25. Surgenor DM. *Edwin J. Cohn and the Development of Protein Chemistry with a Detailed Account of His Work on the Fractionation of Blood During and After World War II*. Center for Blood Research, Inc., Canada 2001.
26. Swan H. S. S. Yudin: A study in frustration. *Surgery*; 58: 572-85, 1965.
27. Uluhan R. Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi Tarihi. IV. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kongresi (14-18 Aralık 2011, Antalya) Özet Kitabı; 25-31, 2011.
28. Zarychanski R, Ariano RE, Paunovic B, Bell DD. Historical Perspectives in Critical Care Medicine: Blood Transfusion, Intravenous Fluids, Inotropes/Vasopressors, and Antibiotics. *Critical Care Clinics*; 25: 201-20, 2009.

HÜCREDEN ORGANA

Prof. Dr. Ercüment OVALI

Son yirmi yılda kök hücrelerin fonksiyonlarının; farklılaşma, dokuya destek olma yeteneklerinin daha iyi anlaşılması ile birlikte, klinikte hücresele tedavilerin daha aktif olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir. İlk uygulama modellerinde hücreler hasarlı organların onarımı, fonksiyon kayıplarının düzeltilmesi gibi özelliklerinden dolayı öncelikle kardiovasküler hastalıklar olmak üzere bir çok alanda tek hücre süspansiyonları şeklinde lokal ve/veya sistemik olarak uygulanmaya başlamıştır. Ancak son 10 yılda önemli doku kayıplarında tek hücre süspansiyonlarının kullanımı istenileni karşılayamamıştır. Bu durum hücrelerin kompozit-matriks yapılar içinde üç boyutlu doku taslaklarının kullanımını gündeme getirmiştir. Özellikle ortopedide, diz cerrahisinde kullanılan biyomateryal matriks, kompozit hale getirilmiş kondrositler ve plastik cerrahide kullanılan deri taklitleri bu tip ürünlerdir. Önümüzdeki 10 yılda doku taklitlerinden organlara giden yolda önemli adımlar atılacaktır. Bu adımlar tamamlandığında rejeneratif tıbbın varmak istediği son iki kilometre taşından ilkinе ulaşmış olacaktır.

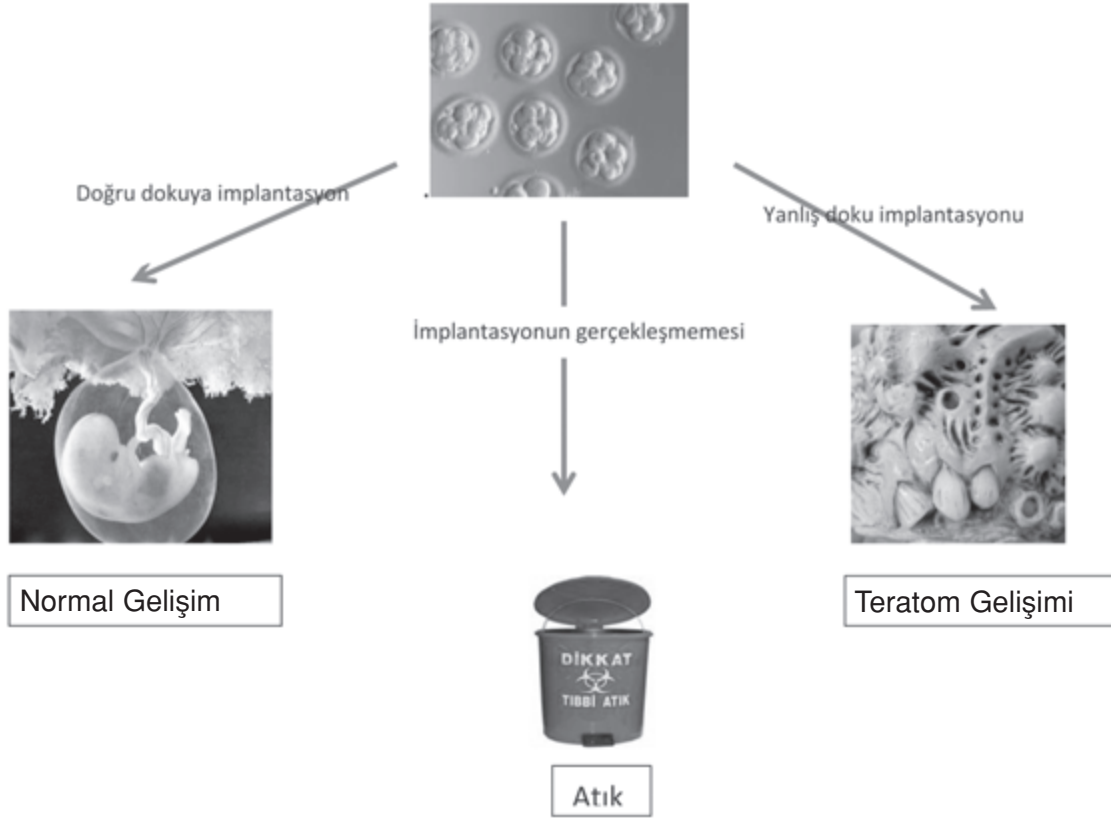
Hücreden organa giden yolda gelişimsel süreç :

Kök hücre plastisitesinin tanımladığı 90'lı yıllarda bilim adamları önce hangi hücre sorusuna cevap aradılar.

- Embriyonik
- Fetal
- Amniyotik, plasental
- Kordon kanı
- Erişkin kök hücreleri
- iPs

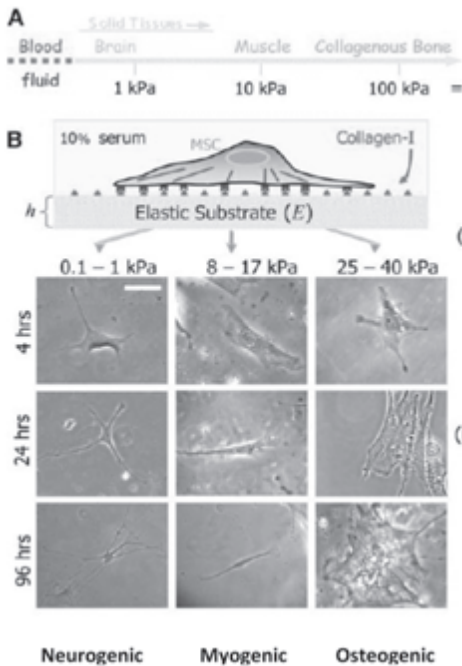
Bu sorulara verilen ilk cevap, en yüksek kapasiteye sahip olan embriyonik kök hücreler gibi görülse de, etik problemler, indüklenmiş progenitor hücrelerin(iPS) yaratılmasına giden bir süreci başlatmıştır. Ancak bu soruya verilen ikinci cevap ise etik problemler taşımaması ve kolay üretilmeleri nedeniyle, amniyondan erişkin dokulara uzanan yelpazede yer alan mezenkimal hücrelerdir. Bu hücrelerin embriyonik hücreler ve/veya iPS gibi kanser oluşturma riskine sahip olmaması, bugün klinikte çok kullanılan hücre tipidir. Bu alanda hala tam cevap bulamayan diğer sorular ise hangi hastalıkta, hangi dozda, ne zaman, hangi yolla, ne kadar süreyle hücreler kullanılmalıdır. Bilim adamları bu soruların cevaplarını ararken, embriyonik hücrelerin etiği üzerine yapılan bir tartışma, birden rejeneratif tıbbın, hücreden matrikse üç boyutlu yapılara olan ilgisini alevlendirmiştir. Embriyon elde edilen her bir hücre yeni bir canlı yaratabiliyorsa, bu hücrelerin her biri bir insanın öncülü müdür? Cevap tabii ki hayır. Çünkü bir embriyo ancak endometriuma-doğru dokuya-matrikse implante olduğunda insan olabilir. Aksi halde hangi koşulda olursa olsun teratoma yapmaktan öteye gidememektedir(Resim-1)

Resim-1 İmplantasyon çeşitleri (Resimler Google Görsellerden alınmıştır)



İşte bu cevap, rejeneratif tıpta çok önemli bir grup sorunda cevabını oluşturmuştur. Hücreden doku, dokudan organa giden yolda en önemli nokta, matris ve hücre hücre ilişkisinin kurulmasıdır.

Son 10 yılda matrisin hücre gelişimi üzerine oynadığı rol giderek daha fazla anlaşılmıştır. Öyle ki bir kök hücre ilave hiçbir şey yapmadan bulunduğu matristen aldığı sinyallerle nörona, kas dokusuna veya kemik hücreğine dönüşebilmektedir. Burada etkin olan şey matrisin yumuşaklığı-sertliği, içerisindeki nişlerin genişliği, içeriği, elektriksel yüküdür(resim-2). Son zamanlarda geliştirilen sentetik matrisler doğal matrisleri taklit etmeye çalışsa da doğal matrisin etkinliğine asla sahip olamamaktadırlar.



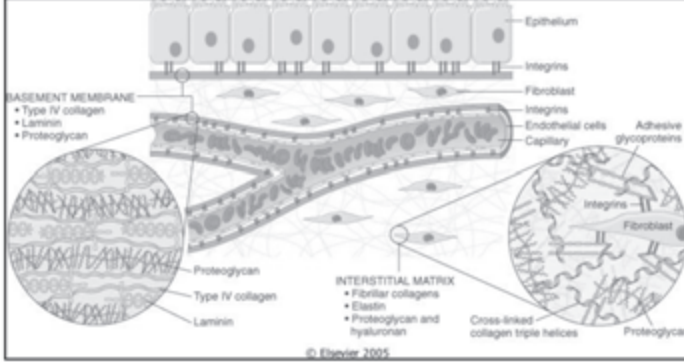
Resim-2 Matris yüzey geriliminin kök hücreyi nörondan kemik hücreğine giden yolda belirgin olarak etkilemektedir. (Adam J. Engler, Shamik Sen, H. Lee Sweeney, and Dennis E. Discher . Cell 126, 677–689, August 25, 2006.)

Bu resimde 0.1Pa yüzey gerilimin hücreleri nöronal gelişime sürüklerken 25kPa'lık bir gerilimin hücreleri osteogenic diferansiyasyona zorladığı görülmektedir.

Bilim adamlarının hücreden organa giden yolda ilk yaptıkları örnekler kollegen veya hyalüronik asit matrislerin üzerinde ürettikleri kondrositleri, kırıkdam tamirlerinde, dermal hücreleri ise yanık tedavilerinde kullanmak olmuştur. Özellikle üretilen üç boyutlu kırıkdam doku taklitleri o kadar başarılı oldu ki diz cerrahisinde 2 cm den büyük kırıkdam hasarlarında genç hastalarda artık standart tedavi olarak kullanılmaktadır.

Ancak sentetik matrikslerle dokudan organa ulaşmak zordur . Çünkü standart bir matriks aşağıdaki tabakaları ve elamanları içerir (resim-3 Google Görsellerden alınmıştır. Tablo-1).

Resim-3 Şematize matriks yapısı (Student Consult Elsevier 2005)

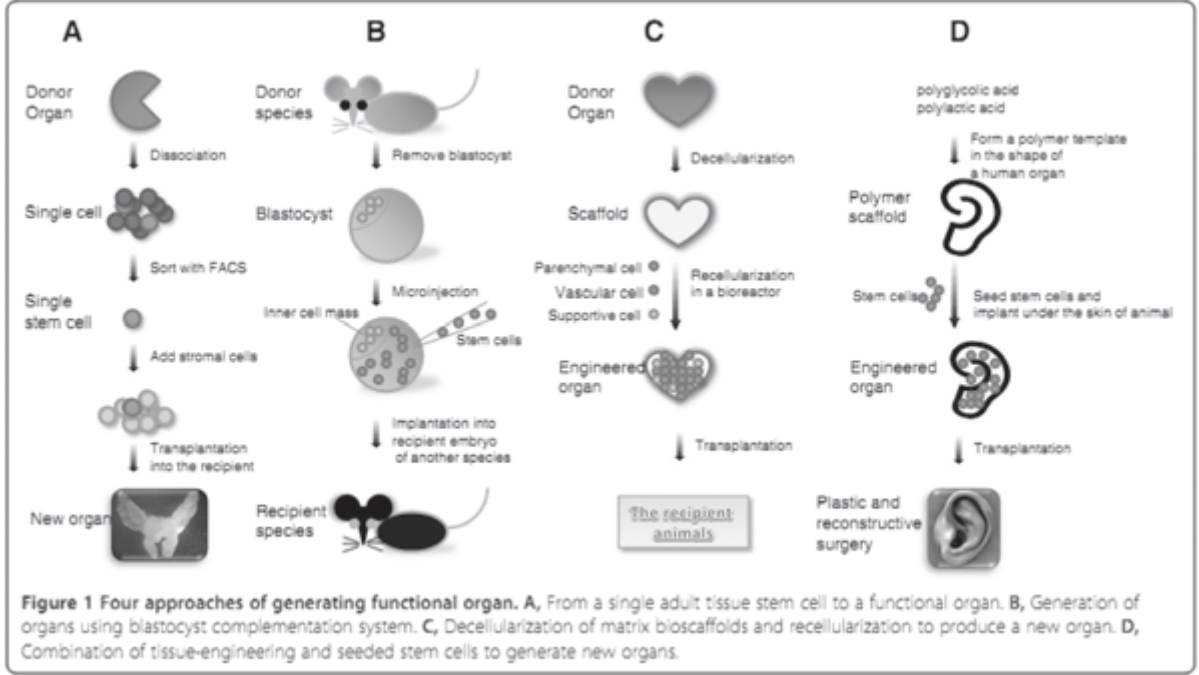


Tablo -1 Matriksin ana yapısı

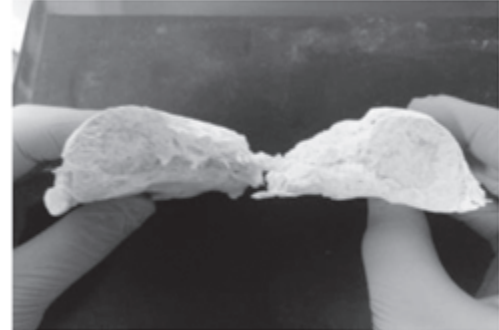
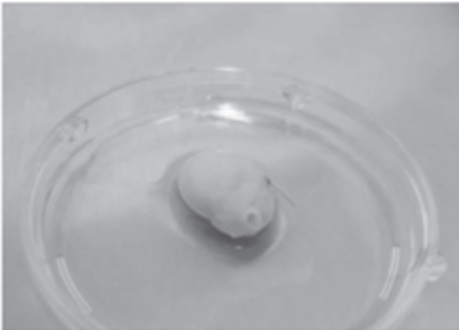
- Fibröz yapısal proteinler
 - kollajen, elastin, mikrofibriller
- Adhezif glikoproteinler
 - Fibronektin, laminin
- Matriks jel
 - Glikozaminoglikanlar, proteinler.
- Tabakalar
 - Interstisial matriks
 - Basal membranlar
 - Diğer

Bilim dünyası artık doğal matriksleri organ yapımında kullanmaya başlamıştır. Doğal matrikslerin kullanımı, hücrelerin *in vivo* şekillendirilmeleri veya var olan bir insan dokusunun desellülarize edildikten sonra hastaya ait hücrelerle resellülarizasyonu sonrası biyoreaktörlerde geliştirilmeleri ile ilgili yaygın olarak çalışılmalar devam etmektedir. Bu çalışmaların ilk örnekleri Macchiarini P ve arkadaşları(Lancet 2008. 13:372) tarafından yapılmıştır. Bir kadavradan çıkartılan trakea dokusu desellülarize edildikten sonra hastanın kendi kök hücreleri ile kaplayarak başarı ile tekrar hücrelerin sahibi insana nakledilmiştir. Gelecek yıllarda bu yöntemin yaygın olarak kalp, böbrek, karaciğer olmak üzere bir çok organın yapımında kullanılacağını söylemek mümkündür. Resim-4 de hücreden organ üretilmesinde kullanılan teknikler özetlenmiştir. Resim-5 de ise grubumuzun yaptığı desellülarize kalp ve pankreas çalışmasına ait resimler sunulmuştur. Konuşma esnasında başta trakea, deri, karaciğer ve kalp yapımı ile ilgili ayrıntılı tartışma yapılacaktır.

Resim-4 Aşağıdaki resimde hücreden organa giden yolda bugün kullanılan metotlar özetlenmektedir(Liu et al. Cell regulation 2013, 2:1)



Resim-5 Hücreden organa giden yolda temel eleman olarak düşündüğümüz doğal biyo matrisi üretimi ile ilgili olarak ekibimizin gerçekleştirdiği desellülarize kalp ve pankreas dokusuna ait görüntüler.



Faydalanılan Kaynaklar

1. Adam J. Engler, Shamik Sen, H. Lee Sweeney, and Dennis E. Discher. Cell 126, 677–689, August 25, 2006.
2. Student Consult Elsevier 2005.
3. Liu et al. Cell regulation, 2:1, 2013.
4. Lancet. 13:372, 2008.

Tam Kandan Afereze

Oturum Başkanı : Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Konuşmacılar : Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN
Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN
Prof. Dr. İdil YENİCESU
Hem. İlknur GÜÇLÜ

KAN BANKACILIĞI VE TRANSFÜZYON TIBBİ TARİHİ

Uzm. Dr. Ramazan ULUHAN

Kan transfüzyonu bir canlıdan, diğer canlıya kan veya kanı oluşturan bileşenlerin aktarılmasıdır. Yaşam kurtaran bir işlem olan transfüzyon, basit teknikler içermesine karşın ancak 100 yıl önce rutin klinik uygulamalar içine girebilmiştir. Damar keserek kan alma işinin, Hipokrat zamanından (M.Ö. 430) Avrupa'da 19. yüzyıla kadar birçok tıbbi girişimde uygulandığı bilinmektedir.

Kan olmadan yaşam olmayacağına göre kan tarihi de insanlık tarihi ile birlikte başlar. Kan insanoğlunun yaşamında o kadar çok etkilidir ki günlük yaşamımızda; "kan kardeşliği", "kan bağı", "kanı ısınmak", "kanı kaynamak", "kan davası", "kan kavgası", "kan ağlamak", "kan kusmak", "kan gövdeyi götürmek", "kan ter içinde kalmak", kana susamak", "kanı donmak", "kanına dokunmak", "kanına girmek", "kanıyla ödemek", vb gibi pek çok deyim içine girmiştir. Kana atfedilen o kadar çok anlam vardır ki; bu anlamlar, insanların kanı çeşitli hastalık ve durumların tanısı ve tedavisinde değişik biçimde kullanmalarına yol açmıştır. İnsanlar yaşamları içinde kan – can – ruh özdeşliği kurmuşlardır. Bu özdeşlikler kanı değişik durumların tedavisinde kullanmalarına yol açmıştır. Kan bir yandan iğrençliğin, kötülüğün sembolü gibi görülürken bir yandan da kutsal sayılmıştır. Bu nedenle ilk tedaviler genellikle kan akıtmak suretiyle yapılmıştır. Bu tedavi şeklinin Hipokrat'dan beri uygulana geldiği de bilinmektedir. Ülkemizde "hacamat yapmak" olarak bilinen kan akıtmanın bir folklorik gelenek olarak hala uygulandığı yerler vardır.

Kaydedilen ilk kan transfüzyonu 1492'de Roma'da uygulandı. Papa VIII. Innocent beyin kanamasına bağlı felç geçirmiş, güçsüzleşmiş ve komaya girmişti. Hekimleri yararlı olacağı umuduyla kan transfüzyonu önerdiler. Bu tarihte Papa'ya üç gencin kanı verilmiş, sonuç olarak yalnız papa değil gençler de hayatlarını kaybetmişlerdir.

Transfüzyonda ilk deneyler hayvandan hayvana yapılmıştır. İlk yazılı deneysel kanıtlar 1666'da Oxford'da yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. Christopher Wren hayvanlara damar yoluyla yapılan enjeksiyonların sistemik etkiler doğurduğunu kaydetmiş, Richard Lower'da (1631-1703) kanın akciğerlerden dolaştıktan sonra kırmızı renk aldığını göstermiştir. Lower, ayrıca muhtemelen ilk olarak hayvandan hayvana venler yoluyla transfüzyon yapmıştır. 1666'da damar yolu açarak köpekten köpeğe transfüzyon uygulamıştır. Pepys'e göre aynı kişi genç bir erkeğe karakterini değiştirmek amacıyla koyun kanı vermiştir, ancak bu çalışmanın sonuçları bilinmemektedir. Çalışmalarından bir yıl sonra Kraliyet Derneği Başkanı seçilen Samuel Pepys, Gresham Kolejinde gece yaptığı bir deneyde hayvandan hayvana yapılan transfüzyonun yaşam kurtaracak kadar etkin olabildiğini yazmıştır. Temmuz 1667'de Fransa Montpellier'de Filozofi ve Matematik Profesörü olan Jean-Baptist Denis mental bozukluğu düzeltmek amacıyla kuzu kanını insana transfüze etmiştir.

Humoral teori uzantısı ile Denis, uysal hayvanların kanının sorunlu insanlara transfüze edilmesinin yatıştırıcı etki yapacağına inanmıştı. Lower, Kasım 1667'de Cambridge'de üniversite öğrencisi olan bir kişiye aynı endikasyonla koyun kanı vermiş, bir ay sonra yapılan ikinci transfüzyonda da kişi ölmemişti. Ancak sonraki denemeler ilki kadar şanslı olmamıştı. Ölümüne yol açan bir denemeden sonra Denis'in çalışmaları Paris Tıp Fakültesi tarafından yasaklanmıştır. 10 yıl sonra parlamento transfüzyonun gayri resmi olduğunu ilan etmiştir. Roma'da da transfüzyon kanunlarıyla yasaklanmış, ancak İngiltere'de devam etmiştir.

İnsandan insana kan transfüze etmesine izin verilen ilk kişi James Blundell'dir. Londra'da Guy's ve St. Thomas' Hastanelerinde doğum uzmanı olarak çalışan Blundell, doğum sonu kanaması ile ölen hastaları nedeniyle önce köpeklerde kan transfüzyonunu denemiş, insan kanı verilen köpeklerin öldüğünü görünce çalışmalarını "sadece insan kanı kullanılmalıdır" diye bitirmiştir. Blundell iki yollu bir musluk geliştirerek doğum sonu kanaması geçiren kadın-

ların hayatını kurtararak çok önemli bir başarı kazanmıştır. İnsandan insana yapılan transfüzyonun ilk bildirisi 1818'de Londra Tıp-Cerrahi Derneği'nde sunulmuştur. Bu, Transfüzyon Tıbbi Modern Çağının başlangıcı olmuştur.

Kan transfüzyonlarının, kan grupları hakkında hiçbir bilginin olmadığı dönemlerde başarıyla yapılabilmesi dikkat çekicidir. Landois 1875'de köpek kanının başka bir cinsin kanı ile karıştırıldığında 2 dakika içinde hemen daima lizise yol açtığını bildirmiştir. Viyana'da Anatomi-Patoloji Enstitüsü'nde asistan olan Karl Landsteiner insanlar arasında da bu tür bir fark olup olmadığını görmek için 22 kişide yaptığı çalışmada eritrosit ve serum arasındaki reaksiyonları tarif ederek 1901'de sonuçlarını yayınladı. Bu fenomenin immünolojik temeli olduğunu anlamıştı. Önceleri üç kan grubu tanımladı ve A, B, C diye isimlendirdi. C grubu kişilerin serumunun A ve B grubu hücrelerini kümeleştirdiğini gözledi. Sonraki yıl, Landsteiner'in öğrencileri De Castello ve Stürli 155 kişilik bir çalışmada bu bulguları doğruladı ve kan gruplarını dörde ayırdılar. Serumunda hiç aglütinin bulunmayan ve eritrositleri diğer üç grubun serumları ile aglütine olan 4. gruba (%2-5) AB adını verdiler. Araştırmacılar ayrıca saptadıkları izoaglütinlerin hastalıkla ilgisi olmadığını da bildirdiler (1902).

Landsteiner'in çalışması Almanca yazılıp bir Avusturya dergisinde yayınlandığı için önemi geç fark edildi. Bunun bir başka nedeni de Landsteiner'in başka bir araştırma alanına geçmesi ve ilk gözlemlerini sürdürmemesi olmuştur. 1922'de Amerika Birleşik Devletleri'ne (ABD) göç eden Landsteiner, Rockefeller Enstitüsü'nde İmmünoloji alanında çalışmaya başladı. 1930'da kan grupları ile ilgili çalışmalarından dolayı Nobel Tıp Ödülünü aldı.

Landsteiner'in haberi olmadan başka çalışmalar da aynı bulgularla yayınlandı. 1907'de Polonya'da Jansky kan gruplarını sıklık sırasına göre I, II, III ve IV diye tarif ederken, A.B.D'nden (Baltimore) Moss ters sırayla IV, III, II ve I olarak sınıflamıştı. Moss nomenklatürü İngiltere'de yaygın olarak kullanıldı. 1937'de Paris'te yapılan Uluslararası Kan Transfüzyon Derneği (ISBT) Kongresi'nde ABO terminolojisi kabul edildi. Kan grup kalıtımının Mendel yasaları temeline dayanması 1924'de Bernstein tarafından tanımlandı. Irklar arası kan gruplarının oransal dağılımındaki farklar da 1. Dünya Savaşı sırasında iki Alman araştırmacı tarafından kaydedildi (Hirszfild ve Hirszfild, 1919). Toplanan verilerin Almanya'nın sonraki ulusal sosyalizm döneminde gözden geçirilmesi ile, B grubu Slav ve Yahudi ırkları için işaret; A grubu ise zeka ve endüstri için olumlu özellik olarak tanımlandı. Irklar, II. Dünya Savaşı sırasında da önemli bir konu oldu ve Alman ordusu sadece sertifikalı "Aryan" bağışçılardan kan kabul etti. A.B.D'nde Amerikan Kızılhaçı kanları ırklara göre biriktiriyor ve albümin elde edilecek plazma havuzu içine siyah ırktan eklenen bağışçı kanını azaltıyordu. Irklara göre kan biriktirilmesi Amerika'nın bazı eyaletlerinde 1960'ların sonuna kadar devam etti. Hatta 1950'lerin sonunda, A.B.D'nin Louisiana eyaletinde onay almadan beyaz bir hastaya siyah bağışçı kanı vermeyi, doktorlar için hafif suç sayan bir yasa geçirildi.

Landsteiner'in Rockefeller'deki ilk öğrencilerinden Phillip Levine 1939'da bir olgu sunusunda O grup bir kadına aynı grup olan kocasının kanı verildikten sonra görülen post-transfüzyon hemolizini yayınladı. Olgunun daha önce de eritroblastozise bağlı bir ölü doğumu vardı. Kadının serumu kocasının eritrositleri ile inkübe edildiğinde aglütinasyon görülmüş, serum aynı grup başka 104 örnekle inkübe edildiğinde 80'inde aglütinasyon görülmüştü. Bu, Rhesus antikorları hakkındaki ilk rapordur. Kan gruplama sisteminde gelenek, isimlendirmenin bulan araştırmacı tarafından yapılmasıydı, ancak Levine bu yeni grup için bir isim önermedi. Böylece isim, paralel çalışan ve Rhesus maymunlarından alınan kanla tavşan ve kobayları immünize eden Landsteiner ve Wiener'dan geldi. Bu hayvanlardan elde edilen antikorların test edilen insanların % 85'inde de bulunduğunu gördüler ve bu grup kişileri "Rhesus pozitif" olarak sınıflandırdılar. Daha sonra başka cinslere ait antiserumlar da bulundu ve Rhesus sisteminin çeşitli alleller olan karmaşık bir sistem olduğu anlaşıldı. Cambridge'de genetik uzmanı olan Sir Ronald Fisher, 1944'de bugün kullanılan C ve c, D ve d, E ve e'yi içeren üç allel grubu olan nomenklatürü önerdi. 1943'de Wiener da alternatif bir nomenklatür önermişti, ancak bu çok karmaşıktı ve kullanılmadı.

Sonraki birkaç yıl içinde benzer çalışmalar yapıldı ve birçok yeni antijen sistemi tanımlandı. Genellikle sistemin ismi, ilk tarif edildiği hastanın isminden türetiliyordu (önceki yıllarda, tersine araştırmacı isminden geliyordu). Yeni

antijen sistemlerinin tanımlanması anti-globulin testinin geliştirilmesi (Coombs, 1945) ve bazı antijenlerin ekspresyonunu artıran tripsin gibi enzimlerle eritrositlerin inkübasyonu (Morton ve Pickles, 1947) ile kolaylaşmıştı. 1946'da Coombs tarafından Kell sistemi tanımlandı. Ardından aynı yöntemle Duffy ve Kidd sistemleri tarif edildi.

Kanın çabuk ve önlenemeyen pıhtılaşması, ilk yıllarda sınırlı miktarda taze kan alınmasına neden oluyordu. Lyon'da damar cerrahı olan Fransız Alexis Carrel donör arterini alıcı venine bağlayan geçici bir anastomoz ile 1908'de bir bebeğe babasının kanını vererek hayatını kurtardı. Carrel, 1912'de bu çalışma ile Nobel Tıp Ödülüne layık görüldü ve yöntemi zamanın diğer cerrahları tarafından da kabul edildi.

Kana eklenebilecek ve uzun saklanmasını sağlayacak toksik olmayan bir antikoagülan gereksinimi ortaya çıktı. 1915'de New York'tan Richard Lewinsohn % 0.2'lik sodyum sitrat konsantrasyonun antikoagülan olarak klinik uygulamaya sundu. 1916'da kana dekstrozun da eklenmesi ile iki hafta saklanabildiği gösterildi (Rous ve Turner). İngiltere'de asit-sitrat-dekstroz (ACD), alıcıda asit-baz dengesini bozmadan eritrosit yaşam süresini uzatan antikoagülan olarak kullanılmaya başlandı (Loutit ve Mollison, 1943). Daha sonraki yıllarda kanın 28 gün saklanmasına olanak veren sitrat-fosfat-dekstroz antikoagülan olarak kullanılmaya başlandı (Gibson, 1961).

Dünyada ilk kan transfüzyon servisi Londra'da İngiliz Kızılhaç'ında sekreter olan Percy Oliver tarafından 1921 yılında kuruldu. Bağışçı listesine dahil edilmeden önce her bağışçı önce fizik muayeneden geçiriliyor, sonra kan gruplama ve sifiliz enfeksiyonu yönünden serolojik testler yapılıyordu.

1937'de Chicago'da Bernard Fantus ilk kan bankasını kurma yetkisi verilen kişi oldu. Kan, şişeler içine toplanıyor ve buzdolabında 10 güne kadar saklanıyordu.

Trafik kazasında ölen bir kadavranın kanı inferior vena kava'dan boşaltılıp arter kanaması geçiren genç bir hastaya verildi. Bu olgudaki başarı başka denemelere de cesaret verdi ve kadavra kanı kullanılarak 2500 kişiye kan transfüzyonu yapıldı (Shamov 1937, Tarasov 1960). Kan kullanılmadan sifiliz için serolojik test yapılıyordu. Ancak kan bankalarının kurulması bu uygulamaları gereksiz kıldı.

İkinci Dünya Savaşı kan transfüzyon servislerinin gelişmesi için büyük bir itici güç olmuştur. İspanya'nın Barcelona kentinde doktor olan Federico Duran-Jordan sadece O grubu bağışçılardan kabul eden bir kan bankası organize etti. Daha sonra 1938 yılında İngiliz ordusu için kan kaynağı deposu oluşturuldu. Kanlar merkezde toplanıp transport edilecek şekilde sistem kuruldu. Bu şekilde savaş zamanı günde 100 ünite toplanıyordu.

Savaş aynı zamanda plazma fraksinasyonunun gelişiminde de itici güç olmuştur. Dünyada sivil bağışçı merkezlerinden, özellikle farklı iklim koşullarındaki savaş cephelerine büyük miktarlarda kan taşımanın zorluğu biliniyordu. A.B.D'nde Harvard Tıp Fakültesi'nde fizik kimya profesörü olan Edwin Cohn, plazma proteinlerinin çeşitli fraksiyonlarını izole etti. Sınırlı sayıda yapılan klinik çalışmada albüminde zengin fraksiyon IV'ün kan kaybı olan hastalarda dolaşım kollapsı belirtilerini yok ettiği ve az yan etkisi olduğu gözlemlendi. 1941'de Hawaii'de Pearl Harbour baskınında çoğu yanık olgusu olan 87 kişinin hayatı albümin verilerek kurtarıldı. Sadece dördünde hafif yan etkiler not edilmişti. Albüminin hayat kurtarıcı ünü klinik çalışma olmadığı halde hızla yayılmıştı. Bugün ise bazı soru işaretleri vardır (Cochrane Injuries Group Albumin Reviewers. 1998).

1947'de Boston'da Louis Diamond göbek venini kullanarak Rhesus hemolitik hastalığı olan bebeklerde exchange transfüzyon tekniğini geliştirdi. 20 yıl kadar sonra bu durumdan korunmayı sağlayan tedavi geliştirildi. Liverpool'da Clarke ve arkadaşları Rh (D) negatif annelere doğumdan sonra anti-Rh (D) verilerek yeni doğan hemolitik hastalığının önlenilebileceğini bildirdiler (Combined study from England and Baltimore, 1966).

Fraksiyone kan ürünlerinin kullanımı hemofili hastalarının yaşamı üzerinde dramatik etki yapmıştır. Liyofilize plazma kaynaklı faktör VIII ve IX konsantreleri 1957'de kullanıma girmiştir. 1964'de Judith Pool ve arkadaşları kriyopresipitat elde etme tekniğini geliştirerek hemofili A ve von Willebrand hastaları için pratik ve etkili bir tedavi se-

çeneği sunmuşlardır. Günümüzde koagülasyon faktörleri kriyopresipitatın yerini almıştır. Ancak çok sayıda plazmadan havuzlanarak hazırlanan bu ürünler yaşamlarını bu tedaviye bağımlı sürdüren hemofili hastalarını HIV ve hepatit virüs enfeksiyonları riskine sokmaktadır. Bu nedenlerle 1994'de faktör VIII, 1998'de faktör IX rekombinant teknolojiyle elde edilerek kullanıma girmiştir. Ancak plazma kaynaklı konsantrelere yıllarca gereksinim olmaya devam edecektir.

1951'de Edwin Cohn tarafından hücre ayrıştırıcı geliştirilerek kan komponentleri elde edilmeye başlanmıştır. İlk devamlı akım hücre ayrıştırıcı cihaz (IBM) 1968'de geliştirilmiştir. Granülosit transfüzyonunun (özellikle immün basıklı kişilerde) graft-versus-host hastalığına neden olduğu tanımlanmış ve 1970'de transfüzyondan önce ürünlerin ışınlanarak sorunun çözülebileceği tanımlanmıştır (Graw, 1970). Yine lökositlerin sorumlu olduğu febril reaksiyonların önlenmesinde filtre kullanımının çok etkili olduğu 1962'de gösterilmiştir (Greenwalt).

Nadir kan grubundan kanların saklanması için gliserol kullanımı, viral enfeksiyon bulaşının önlenmesi için uygun olgularda otolog transfüzyon uygulamaları da kayda değer gelişmelerdir.

Genetik mühendislik ve immünoloji alanındaki gelişmelerin transfüzyon tıbbına büyük katkı yapacağı açıktır. Suni hemoglobin ve trombosit için çalışmalar devam etmektedir. Ancak bunların hayata geçmesi için daha onlarca yıl geçeceği açıktır.

Ülkemizde yapılan ilk transfüzyonlara dair bilgiler çok sınırlıdır, transfüzyonla ilgili bilinen ilk organizasyonlar 1950'lerde oluşturulmuştur: Ancak transfüzyon pratiği kayıtları 1921'den beri bulunmaktadır (Prof. Dr. Burhanettin Toker). 1932'de İstanbul'da Haydarpaşa Hastanesi ve 1938'de Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde taze tam kanın alınıp hemen kullanıldığına dair kayıtlar vardır.

1945-1948 arasında kanın toplanması ve dağıtılması hastanelerin kendi kontrolleri altındaydı (Ankara'da Cebeci Hastanesi, İstanbul'da Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Haseki, Şişli Etfal ve Haydarpaşa Numune Hastaneleri).

27 Nisan 1953 tarihinde Türk Kızılay Derneği'nin genel kongresi sırasında kan bankalarının kurulması ile ilgili ilk adımlar atıldı. Ülke çapında kan gereksinimini sağlamak üzere Türk Kızılay Kan Servisi kuruldu. Bu program içinde Kızılay Ulusal Kan Çalışmaları için alt yapı ve teknik uzmanlık araştırmaları yapıldı. İlk kan bankası Ankara'da ve İstanbul'da 1957 yılında kuruldu.

Bugün ülke çapında 15 Bölge Kan Merkezi (BKM) ve 63 Kan Bağış Merkezi (KBM) ile 1000 civarında Transfüzyon Merkezi (TM) bulunmaktadır. Toplam kanın yaklaşık % 50-60'si BKM'ler tarafından toplanmaktadır. Yılda ortalama 1.800.000 ünite kan tüketilmektedir. Güvenli kan için gerekli olan gönüllü kan bağışları istenilen düzeyin çok altındadır. . Ulusal yeterlilik için ülke nüfusunun % 3'ünün düzenli kan bağışçısı olması gerekmektedir. İngiltere'de bu oran %5'dir (yılda 2.4 milyon bağış). Sağlık Bakanlığı, Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği ve Türk Kızılay'ı geliştirmiş ülkelerde olduğu gibi bizim ülkemizde de bağışların gönüllü, karşılıksız ve düzenli yapılabilmesi ve bağışçıların teşvik edilmesi için eğitim çalışmaları başlatmıştır ve sürdürmektedir.

Kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbı tarihini kronolojik sırayla incelediğimizde önemli tarihleri şöyle sıralayabiliriz;

- 1492 Papa 8. Innocent'ı gençleştirme amacıyla 3 genç insanın kanı nakledildi.
- 1628 Padua'lı Dr William Harvey (1578–1657) dolaşım sistemini gösterdi.
- 1666 Richard Lower (1631–1703) kanın akciğerden dolaştıktan sonra kırmızı renk aldığını ve köpekten köpeğe kan nakli yaptıktan sonra yaşadığını belirtti. (İlk yazılı deneysel kanıtlar)

Samuel Pepys hayvandan hayvana transfüzyonun yaşam kurtaracak kadar etkin olduğunu yazdı.

- 1667 Fransa'da Montpellier'de filozofi ve matematik profesörü olan Jean Baptiste Denis mental bozukluğu düzeltmek amacıyla kuzudan insana kan nakli yaptı.
- 1678 Çeşitli hayvanlardan insana kan nakli (Lower ve diğerleri) yapıldı. Bu uygulamaların ölümlerle sonuçlanması üzerine Paris tabip odası uygulamanın kanun dışı olmasını istedi. Denis'in çalışmaları yasaklandı. On yıl sonra parlamento transfüzyonun gayri resmi olduğunu ilan etti.
- 1795 İlk kez insan kanı nakli Amerikalı Dr. Philip Syng Physick tarafından yapıldı.
- 1818 Londra'da Guy's ve St. Thomas hastanelerinde doğum uzmanı olarak çalışan Dr. James Blundell doğum sonrası kanama geçirenlere kocasından enjektörle aldığı kanı nakletti. 1825-1830 arası 10 nakilden 5'i başarıyla sonuçlandı.
- 1840 Samuel Armstrong Lane hemofili tedavisinde kan transfüzyonu kullandı.
- 1867 İngiliz cerrah Joseph Lister transfüzyon reaksiyonlarını önlemek için antiseptikler kullandı.
- 1870 Amerika'da koyun, keçi sütünün transfüzyonu yapıldı.
- 1884 Kan ihtiyacını karşılamak için tuzlu su (!) transfüzyonu sütün yerini aldı.
- 1901 TRANSFÜZYON TIBBİ İÇİN MİLAT Avusturyalı Karl Landsteiner 22 kişinin kan örneği ile yaptığı çalışmada eritrosit ve serum arasındaki reaksiyonları tarif ederek A, B, C (O) kan gruplarını buldu.
- 1902 Decastrello ve Sturli 155 kişinin kan örnekleri ile yaptıkları çalışmalarla 4. ana kan grubu olan AB yi buldu.
- 1907 Landsteiner'in çalışmalarından haberi olmadan Polonyada Jansky kan gruplarını sıklığına göre I, II, III, IV diye tarif etti. Aynı sınıflamayı ABD den Moss ters olarak IV, III, II, I diye yaptı.
- 1907 Bağışçıyla hasta kanı arasında uygunluk gerektiği önerildi. Ruben Ottenberg ilk cross-match'i gerçekleştirdi. O grubunun universal verici olduğu söylendi.
- 1908 Carlo Moreschi antiglobulin reaksiyonunu gösterdi
- 1915 Kan bankacılığında milat, Richard Lewisohn bir kan pıhtı önleyicisi olan sodyum sitrat'ın kan nakillerinde kullanılmasını önerdi ve %0,2'lik sodyum sitrat'ın antikoagülan olarak etkin ve toksik olmadığını gösteren dört yıllık çalışmasını yayınladı.
- 1916 Francis Rous ve J. R. Turner sitrat ve glukoz solusyonunda kanların alındıktan sonra iki hafta saklanabildiğini gösterdiler.
- 1919 Alman araştırmacılar H. Hirsfeld ve L. Hirsfeld ırklar arasında kan gruplarının oransal dağılım gösterdiğini buldular.
- 1921 **Prof. Dr. Burhanettin Toker Türkiye'de transfüzyon çalışmalarını başlattı.**
- 1921 Dünyada ilk kan bankası İngiltere'de Kızılhaç sekreteri olan Percy Oliver tarafından kuruldu. 1935 de Roma'da yapılan ilk ISBT kongresinde bu kan bankası güvenli ve 24 saat sorun çözen ilk kan bankası olarak onaylandı.
- 1930 Kan grupları ile ilgili buluşu nedeniyle Karl Landsteiner Nobel ödülü aldı

- 1930 Rus Shamov tarafından ilk kez kadavra kanı canlıya nakledildi. Daha sonraki yıllarda 2500 kişide bu yöntemle transfüzyonlar yapıldı.
- 1932 İLK HASTANE KAN BANKASI Rusya Leningrad'da hizmete girdi.
- 1932 **Haydarpaşa Numune Hastanesi'nde ilk transfüzyon yapıldı.**
- 1935 International Society of Blood Transfusion (ISBT) kuruldu.
- 1937 Chicago'da Bernard Fantus ilk kan bankası kurma yetkisi verilen kişi oldu
- 1937 Paris'te yapılan kongrede International Society of Blood Transfusion (ISBT) kan gruplamasında ABO terminolojisini kabul etti.
- 1938 Goodal ve Boland (1939'da) transfüzyon için plasenta kanı kullandılar
- 1938 **Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde ilk transfüzyon yapıldı.**
- 1939 Phillip Levine Rh sistemini buldu (O kan grubu ve anti D geliştirmiş bir kadının serumunu kullanarak). Bu sistemin isimlendirmesi Karl Landsteiner ve Wiener tarafından yapıldı.
- 1939 Harvard Tıp Fakültesi'nden fizik kimya profesörü Edwin Cohn etanol fraksinasyonu ile plazmadan fibrinogen, gama globulin ve albümini ayırtırdı.
- 1942 Bernstein kan gruplarının insana Mendel kanunları ile geçtiğini buldu.
- 1943 J. F. Loutit, P.L. Mollison asit-sitrat-dextroz solüsyonu ile kanların çok daha uzun süre saklanmasını sağladılar.
- 1944 Cambridge'de genetik uzmanı olarak çalışan Sir Ronald Fisher, Rhesus sisteminin çeşitli allellerden oluşan karmaşık bir sistem olduğunu gösterdi ve C; c; D; E, e yi içeren üç allel gruplu nomenklatürü önerdi.
- 1945 Anti-globulin testi (Coombs) geliştirildi.
- 1945 **Türkiye'de Üniversite ve bazı hastanelerde küçük kan üniteleri kurulması (Ankara'da Cebeci hastanesi, İstanbul'da Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Haseki, Şişli Etfal, Haydarpaşa Numune hastaneleri).**
- 1946 Coombs tarafından Kell kan grubu bulunuyor. Ardından Duffy ve Kidd sistemleri tarif edildi.
- 1947 American Association of Blood Banking (AABB) kuruldu.
- 1950 Plastik kan torbası bulundu.
- 1952 **Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde plazma elde edildi.**
- 1953 Kan komponentleri soğutmalı santrifüj yöntemiyle elde edildi.
- 1953 **Kızılay kongresinde kan yardım teşkilatının kurulması kararlaştırıldı.**
- 1956 International Society of Blood Transfusion'ın bilimsel yayın organı Vox Sanguinis yayın hayatına girdi.
- 1957 Liyofilize faktör VIII ve faktör IX konsantreleri hemofili tedavisinde kullanıldı.
- 1957 **Ankara ve İstanbul'da Kızılay Kan Merkezleri açıldı.**

- 1959 Max Perutz eritrositlerdeki hemoglobinin yapısını, oksijen taşıma görevini ve kana rengini veren madde olduğunu buldu.
- 1960 A. Solomon ve J.L Fahey ilk tedavi amaçlı plazmaferezi rapor ettiler.
- 1960 AABB'nin bilimsel dergisi Transfusion yayın hayatına girdi.
- 1961 Trombosit süspansiyonlarının kanamalı kanser hastalarında yaşamı uzattığı bulundu.
- 1961 Gibson, CPD (sitrata fosfat dekstrozu) solüsyonunu buldu. Kan saklama süresi 28 güne çıktı.
- 1962 Greenwalt, lökositlerin neden olduğu febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonlarını tarif etti ve lökosit filtresi kullanımının bu reaksiyonları önlediğini gösterdi.
- 1964 Judith Pool ve arkadaşları kriyopresipitat elde etme tekniğini geliştirdiler. Kriyopresipitat von Willebrand hastalığı hemofili tedavisinde kullanıldı
- 1965 **Doç. Dr. Orhan Ulutin ve Uzm. Dr. Şengün Ulutin ve ekibi tarafından Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde laboratuvarında fibrinojen, faktör V, Protrombin, faktör VIII elde edildi.**
- 1966 Liverpool'dan Clarke ve Baltimore'dan araştırmacılar yenidoğanın hemolitik hastalığında anti Rh(D) kullanarak korunmayı sağladılar.
- 1967 **Ankara'da Kızılay tarafından Plazma Fraksinyasyon Ünitesi kuruldu.**
- 1968 İlk aferezis cihazları geliştirildi (IBM).
- 1969 S. Murphy ve F. Gardner trombositlerin oda ısısında daha uzun süre saklandığını buldular.
- 1970 Graw transfüzyonla ilgili Graft versus Host Hastalığını tanımladı ve bu komplikasyonun hücresel kan komponentlerinin ışınlanması ile önlenebileceğini gösterdi.
- 1971 A.B.D'nde bağışlanan kanlarda rutin olarak HBsAg taraması yapılmaya başlandı.
- 1972 Kan komponentleri elde edilmesinde aferez yöntemi uygulanmaya başlandı.
- 1979 CPDA-1 solüsyonu ile kan saklama süresi 35 güne çıktı.
- 1980 ABD de kan bankacılığı uzmanlık eğitimi başladı.
- 1981 **Kızılay'da plastik torbaya geçildi.**
- 1982 SAG-M solüsyonu ile kan saklama süresi 42 güne çıktı.
- 1983 **Türkiye'de 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu çıktı.**
- 1983 **HBsAg, RPR, ve sıtma için kalın damla taraması zorunlu testler olarak kabul edildi.**
- 1985 Dünyada ve Türkiye'de bağışçıdan alınan kanlara HIV tarama testi yapılmaya başlandı.**
- 1989 Dünya'da bazı bölgelerde anti-HTLV 1 tarama testi olarak kullanılmaya başladı.
- 1990 Anti-HCV testi bulundu.
- 1994 Faktör VIII rekombinant yöntemlerle elde edildi.
- 1996 Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği (KMTD) kuruldu.**

- 1996 **Anti-HCV zorunlu tarama testi olarak kabul edildi.**
- 1997 **1. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi Kursu Yapıldı.**
- 1997 **Kan bağışçısı sorgulama formu oluşturuldu ve bütün Türkiye’de kullanılması zorunlu kılındı.**
- 1998 **Klinisyenlere yönelik ‘Kan ve Kan bileşenlerinin kullanımı’ Sempozyumları başladı.10 yılda 54 ile gidildi. 134 sempozyum gerçekleştirildi.**
- 1998 Faktör IX rekombinant yöntemlerle elde edildi.
- 1999 Viral taramalarda NAT (Nükleik Asit Amplifikasyon Testi) kullanılmaya başlandı.
- 2003 **KMTD ‘nin bilimsel dergisi “Blood Banking and Transfusion Medicine”ın yayın hayatına girdi.**
- 2004 **Türk Kan Vakfı Kuruldu.**
- 2007 2 Mayıs 2007 tarih ve 5624 sayılı ‘Kan ve Kan Ürünleri’ kanunu kabul edildi.**
- Kan merkezleri yeniden organize edilerek; Bölge kan merkezi (BKM), Kan bağış merkezi (KBM), Transfüzyon merkezi (TM) olarak yapılandırıldı. Kalite, ruhsatlandırma, yetki ve sorumluluklar yeniden düzenlendi. BKM açma konusunda Türk Kızılay’ı görevlendirildi. 15 BKM açarak çalışmalarına başladı. KBM’ler yalnız BKM’lere bağlı olarak konumlandırıldı. Tüm yataklı tedavi kurumlarına TM açma zorunluluğu getirildi. Türk Kızılay’ı gelişimini tamamlayana kadar bazı kan merkezleri de Süreli (Geçici) Bölge Kan Merkezi olarak tanımlandı.
- 2008 4 Aralık ‘Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği’ yürürlüğe girdi.**
- 2009 ‘Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi’ 1. baskısı yayınlandı.**
- 2011 ‘Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi’ güncellendi ve 2. baskısı yayınlandı.**

Faydalanılan Kaynaklar

1. Türkçe sözlük, Türk Dil Kurumu: 1992.
2. Sönmezoglu, M: Transfüzyon Tarihi. Klinik Gelişim (Transfüzyon özel sayısı), 14;1-6, 2001.
3. Aydınli, A: Türk Kızılayı, Kan Hizmetleri. sayfa 11-13, 2004.
4. Badur, S: Tıp Tarihinde Kan. Cogito (Kan, Damardan). Yapı Kredi Yayınları, 37: 84 -107, 2003.
5. Bayık M: Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi Tarihi. Herkes için Transfüzyon. Editörler: Ülkü Birsen, Soysal Teoman 44;9-14, Mayıs, 2005.
6. Atamer, T: Kan Transfüzyonunun Tarihçesi, 35. Ulusal Hematoloji Kongresi; 148-153, Ekim 2009.
7. Aydınok, Y: Transfüzyon Tıbbi El Kitabı, Türk Hematoloji Derneği. 2011.

BUGÜN: TAM KAN MI? BİLEŞEN MI?

Prof. Dr. İhsan KARADOĞAN

Dün olduğu gibi bugün de kan ve kan bileşenleri transfüzyonu çeşitli hastalıkların tedavisinde başarı ile uygulanmaktadır. Hasta yaşamını olumlu etkileyen katkıları nedeniyle de önemini hala korumaktadır. Bilinen birçok ciddi yan etkisi vardır. Bu yüzden kullanımı bu tedaviden gerçekten yarar görecektir olan hastalar ile sınırlandırılmaya çalışılmaktadır. Buna rağmen günümüzde kan ve kan bileşenlerinin kullanım sayıları artmaya devam etmektedir. Toplumun giderek yaşlanması yanında organ nakli ve kanser tedavileri gibi birçok alanda başarılı tedavi seçeneklerinin yaygınlaşması gibi çeşitli faktörler, kan ve kan bileşenlerine olan gereksinimi arttırmaktadır. Yoğun çalışmalara rağmen kan ve bileşenlerinin yerine geçebilecek yapay ürünler/ilaçlar henüz üretilmediği için kan ve kan bileşenlerinin kullanımı kaçınılmaz olmaktadır.

Her ne kadar transfüzyon uygulamalarının geçmişi birkaç yüzyıl öncesine dayansa da, modern transfüzyon uygulamalarının başlangıcı 1900'lü yılların başıdır. Major kan gruplarının keşfi ile yaygınlaşmaya başlayan transfüzyon uygulamaları, I. Dünya Savaşı sırasında artan gereksinime paralel olarak hızla artmıştır. II. Dünya Savaşı sırasında ise saklama teknolojilerinin keşfedilmesi sonrasında günümüz modern kan bankacılığının temelleri atılmıştır. Bu yıllarda kullanılan kan, tam kandır. Gelişen teknoloji ve bilgi birikiminin, kanın farklı özellikler ve saklama koşullarına sahip bileşenlerinin varlığını ortaya koyması ile 1970'li yıllardan itibaren kan bankacılığında "bileşen devri" başlamış ve hızla yaygınlaşmıştır.

Gelişen dünyada kan bileşenlerine olan bu yönelmenin birçok temel nedeni vardır:

Hastaların büyük bir çoğunluğu, hastalıklarının özelliklerine bağlı olarak kanın içinde bulunan bileşenlerden sadece birine gereksinim duymaktadırlar. Örneğin; anemi problemi olan bir hastada gereksinim "eritrosit bileşeni" iken trombositopeni nedeni ile kanayan bir hastada "trombosit bileşeni", faktör eksiklikleri nedeni ile koagülopatisi olan bir hastada ise "plazma bileşeni" gerekmektedir. Hastalara gerçek gereksinimi olan kan bileşeninin transfüze edilmesi, hastayı gereksinim duyulmayan bileşenlere bağlı gelişebilecek yan etkilerden koruması açısından önemlidir.

Her bir bileşenin saklama koşulları ve süreleri değişkenlik göstermektedir. Eritrositleri 2-6°C ısıda 21-42 gün, plazmayı -20°C altındaki ısılarda 1 yıl, trombositleri ise oda ısısında ve hareketli ortamda 5 gün saklamak mümkün olmaktadır. Eğer kan bileşenlerine ayrılmadan "tam kan" olarak 2-6°C ısıda saklanacak olursa 24-48 saat içinde eritrosit dışında kalan diğer kan bileşenlerinin özelliklerinde önemli kayıplar gelişmektedir.

Günümüzde kan ve kan bileşenlerinin elde edildiği tek kaynak sağlıklı kan bağışçılarıdır. Kanın güvenliğini arttırmak için yapılan girişimlerin, her geçen gün daha sıkı bir duruma gelmesi ile elenen bağışçı sayısının artması, yoğun çalışma ortamlarına bağlı bağışçı kazanım programlarının yetersizliği, toplumun gereksinimi olan bağışçı sayısına ulaşılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca yaşanan nüfus ve artan kan gereksinimine bağlı olarak transfüzyon sayılarının artması ne yazık ki arz-talep dengesini olumsuz etkilemektedir.

Tüm bu veriler birlikte değerlendirildiği zaman tek kaynağı insan olan kanın, gönüllü ve sağlıklı bağışçılardan alınarak bileşenlerine ayrıldıktan sonra kullanılması son derece maliyet etkin, verimli ve akılcı bir yaklaşımdır. Nitekim gelişmiş ülkelerde bu politikalar ışığında 1970'li yıllardan sonra kan bankalarında bileşen hazırlanması ve kullanımı hızla yaygınlaşmış ve "tam kan" bir transfüzyon materyali olmaktan çıkarak bir "hammadde" olarak görülmeye başlanmıştır. Nadiren bazı hastaların aynı anda farklı kan bileşenlerine gereksinim duyması durumunda, kan

merkezlerinde “tam kan” bulunmadığı için “farklı bileşenler” bu tür hastalara “kombine edilerek” sunulmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde ve savaş alanları gibi özel durumlarda kan bileşenlerini hazırlamak ve saklamak için yeterli teknolojiye sahip olunmadığı zaman, “tam kan” bir transfüzyon materyali olarak kullanılabilir. Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneğinin kurulduğu 1996 yılında gelişmekte olan ülke statüsünde yer alan ülkemizdeki durum değerlendirildiği zaman “tam kan” kullanımının % 90’ın üzerinde olduğu ve bileşenlerin sadece bazı üniversite hastanelerinde hazırlanabildiği bilinmektedir. Derneğin yoğun çalışmaları ve toplumda kan politikaları konusunda bilincin artması ile birlikte “tam kan” kullanım oranı hızla azalmış ve günümüzde % 10’un altına inmiştir.

Günümüzde gelişen dünyada kan ve kan bileşenlerinin yaygın kullanımına rağmen kan ve kan bileşenlerinin etkinliği ve güvenilirliği konusunda kanıta dayalı veriler son derece azdır. Bir ilaç piyasaya sürülmeden önce çok sıkı bir denetim, etkinlik ve güvenilirlik sürecinden geçerken kan ve kan bileşenlerinin kullanımı daha çok usta-çırak eğitimi bazında kalmıştır.

Son yıllarda transfüzyon uygulamaları konusunda yayınlanan rehberler incelendiği zaman kan ve kan bileşenlerinin kullanımının sınırlandırılması konusunda önerilerin arttığı dikkati çekmektedir. Örneğin; yeni rehberlerde eritrosit bileşenlerinin kullanımı için hemoglobin düzeyinin tek başına bir kriter olmaması gerektiği ve hastanın klinik durumu ve semptomlarına göre transfüzyon kararının verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu rehberlerde, “kritik hasta” statüsünde kabul edilen birçok hasta da dahil olmak üzere hemoglobin düzeyi 7 g/dL altında olması durumunda genellikle transfüzyon gereksiniminin olabileceği, 9 g/dL üzerinde transfüzyona nadiren gereksinim duyulabileceği ve 7-9 g/dL arasında ise klinik durum ve semptomlara göre karar verilmesi önerilmektedir. Üstelik transfüzyon kararı alınan hastalara sınırlı/kısıtlı transfüzyon desteği verilmesinin liberal/çok sayıda transfüzyon yapılmasına göre bir dezavantajının olmadığı hatta bazı durumlarda avantajlı bile olabildiği bildirilmektedir.

Kan bileşenleri arasında en çok transfüze edilen eritrosit bileşenleridir. Tüm dünyada yılda yaklaşık 85 milyon eritrosit transfüzyonu yapılmaktadır. Yaklaşık % 20’si kanama için yapılırken % 80’i anemi nedeni ile yapılmaktadır. Transfüzyonların yaklaşık % 10’u da yoğun bakım ünitelerinde gerçekleştirilmektedir.

Travmaya bağlı kanama “masif transfüzyon” uygulamalarının en önemli nedenidir. Aort rüptürü, karaciğer nakli, obstetrik patolojilere bağlı da gelişebilen kanamalar sonrasında da masif kan transfüzyonu gereksinimi olabilmektedir. Tüm transfüzyon uygulamaları içinde masif transfüzyonların oranı % 2’den azdır. Son yıllarda uygulanan yeni yaklaşımlara bağlı masif transfüzyon gereksiniminde % 40’dan fazla azalma olduğu bilinmektedir. Masif transfüzyon tanımı çeşitli şekillerde yapılabilmektedir ancak kişinin total kan volümüne eşit veya fazla kan replasmanı yapılması ya da 24 saat içinde 10 üniteden fazla eritrosit verilmesi, masif transfüzyon olarak kabul edilmektedir. Masif transfüzyon gereksinimi olan hastaya erken müdahale edilmesi, hastanın yaşam süresini uzatmaktadır. Bu nedenle masif transfüzyon gereksinimi olabilecek hastaları daha erken dönemde fark etmeye yönelik yeni tanımlar yapılmıştır. Hastanın üç saat içinde 5 ünite eritrosit gereksinimi olmasının masif transfüzyon olarak kabul edilmesi, erken müdahale açısından daha fizyolojik bir tanımlama oluşturmaktadır.

Masif kanamalarda problem hastada gelişen volüm kaybı, doku oksijenasyonunun bozulması ve koagülopati gelişmesidir. Hipotermi yanında asidoz ve elektrolit bozuklukları gibi açığa çıkan diğer metabolik değişiklikler hastanın geri dönüşümsüz bir duruma gelmesini kolaylaştırabilmektedir. Kanama odağının en kısa sürede kontrol altına alınması temel hedef olmakla birlikte masif kanama sırasında gelişen bu patofizyolojik değişikliklerin hızla düzeltilmesi hasta yaşamı açısından çok önemlidir.

Bu nedenle masif kanamalarda temel yaklaşım; kaybedilen volümün yerine konulması ve eritrosit vererek doku oksijenasyonunun artırılması yoluyla gelişebilecek ağır metabolik komplikasyonların engellenmesi ve oluşan koagülopatinin düzeltilmesidir.

Son yıllarda yeni verilerin ışığında masif kanamaya yaklaşımda önemli değişiklikler olmuştur. Bunun temel nedeni masif kanamalarda koagülopatinin öneminin daha iyi anlaşılmasına bağlıdır. Eskiden muhtemelen transfüzyonun olası yan etkilerini en aza indirmek amacı ile masif kanamalarda önce kristalloid ve kolloid solüsyonlar ile eksilen volümü düzeltme amaçlı girişimler başlamakta, ardından doku oksijenasyonunu düzeltmek için eritrositler verilmekteydi. Koagülopatinin plazma ve trombositler ile düzeltilmesi en son aşamaya bırakılıyordu. Ancak bu yaklaşım gerek dilüsyonel koagülopatiyi arttırarak gerekse metabolik değişikliklerin koagülopati üzerine olumsuz etkilerinin daha belirginleşmesini sağlayarak, kanama problemlerinin artmasına yol açmakta ve transfüzyon gereksinimini arttırmaktadır. Bu nedenle son yıllarda patofizyolojide koagülopatinin öneminin daha iyi anlaşılması ile koagülasyonu düzeltmeye yönelik girişimlerin daha erken başlanması hedeflenmiş ve yapılan çalışmalarda plazma/eritrosit ve trombosit/eritrosit oranlarının yüksek tutulmasının mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir. Nitekim son yıllarda masif transfüzyon oranlarında % 40'a varan azalmanın son rehberlerde önerildiği gibi koagülopatiyi daha erken dönemde yapılan girişimler sonucunda olduğu kabul edilmektedir.

Masif transfüzyon uygulamalarında izlenen bu önemli değişimi sağlayan verilerin önemli bir kısmı, askeri kaynaklardan gelmektedir. Savaş alanlarında kanamalı hastalara ilk yaklaşım daha çok ileri sıhhi birimler denilen küçük medikal yapılanmalarda yapılmaktadır. Bu birimlerde işin doğası gereği özellikle trombosit başta olmak üzere kan bileşenlerini bulmak kolay olmamaktadır. Bu birimler daha çok "taze tam kan" kullanarak ilk müdahaleleri gerçekleştirmektedir. Bu kanlar genellikle o sahada personelden hemen alınan bağışlarla elde edilmektedir. ABD askeri kaynaklarının Vietnam, Irak ve Afganistan'da yapılan bu tür transfüzyonları değerlendirdiği retrospektif çalışmalarda, taze tam kan kullanılan hastalarda yaşam sürelerinin arttığı ve transfüzyon gereksinimlerinin azaldığının gözlenmesi, ilgilerin "tam kan" üzerine yoğunlaşmasına yol açmıştır. Yine askeri ve sivil kanamalı hastaların değerlendirildiği birçok retrospektif çalışmada, eritrosit yanında trombosit ve plazma transfüzyonlarının daha fazla ve erken dönemde yapıldığı hastaların daha uzun yaşadığının gösterilmesi koagülopatinin önemini arttırmış ve yeni rehberlerde masif kanamalarda izlenen değişikliklere temel olmuştur.

Masif kanamalarda koagülopatinin öneminin daha iyi anlaşılması, aynı zamanda koagülopatiyi olumsuz etkileyen faktörlerin saptanması ve düzeltilmesi üzerine, yeni stratejilerin geliştirilmesi için önemli bir basamak olmuş ve pek çok yeni sorunun açığa çıkmasını sağlamıştır. Örneğin; koagülopatiyi düzeltme açısından taze tam kan ile kan bileşenlerinin kombine olarak kullanılması arasında fark olabilir mi? Taze kan nedir? Kan bileşenlerinin hazırlanması ve saklanması için uygulanan yöntemlerin bu açıdan olumlu veya olumsuz yönleri var mıdır? Dondurulmuş bileşenler çözüm olur mu? Koagülopatinin hangi laboratuvar yöntemlerle takip edilmesi daha doğrudur? Hangi bileşenleri ne zaman kullanmak gerekir?

Teorik açıdan bakıldığı zaman "taze tam kan" "eritrosit + plazma + trombosit kombinasyonu" na göre bazı avantajlara sahip olabilir. İçerdiği antikoagülan oranının düşük olması, kan bileşenlerinde saklama süresinin uzunluğuna bağlı gelişen hücresel ve metabolik defektlerin izlenmemesi ve savaş senaryoları gibi özel durumlarda nispeten daha kolay elde edilebilir oluşu bu avantajlar arasında sayılabilir. Ancak alınışı ve kullanılışı arasındaki sürenin kısalığı, bağışçı seçimi kriterlerinin yetersiz uygulanışı, lökositlerin uzaklaştırılmaması ve yeterli uygunluk testlerinin yapılmaması ise dezavantajlarını oluşturmaktadır.

Günümüzde masif kanamalarda tam kan kullanımının bileşen kombinasyonlarına üstün olduğunu gösteren randomize kontrollü bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle güncel rehberlerde taze tam kan tanımı ve kullanımı üzerine bir önerme yer almamaktadır. Masif kanamalarda önerilen; koagülasyon bozukluğunu erken dönemde düzeltmek için plazma ve trombosit transfüzyonlarının yapılması gerektiği; koagülopatinin izlemi ve bileşen seçimlerinde klasik koagülasyon testleri olan PT, aPTT, fibrinojen düzeyi, trombosit sayımı yanında asıl vizko elastik tam kan yöntemleri olan TEG/ROTEM gibi analizlere göre karar verilmesinin daha uygun bir yaklaşım olacağı yönündedir. Ancak kan bileşenlerine ulaşımın sağlanamadığı masif kanamalarda taze tam kanın erken kullanılmasının yaşam kurtarıcı olabileceği unutulmamalıdır.

Faydalanılan Kaynaklar

- 1- Shander A, et al. A new perspective on best transfusion practices. *Blood Transfus.* Apr;11(2):193-202, 2013.
- 2- Johansson PI, et al. Current management of massive hemorrhage in trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* Jul 9;20:47, 2012.
- 3- Retter A, et al. Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients. *Br J Haematol.* Feb;160(4):445-64, 2013.
- 4- Spinella PC, et al. Fresh whole blood use for hemorrhagic shock: preserving benefit while avoiding complications. *Anesth Analg.* Oct;115(4):751-8, 2012.
- 5- Carson JL, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann Intern Med.* Jul 3;157(1):49-58, 2012.
- 6- Chandler MH, et al. The US military experience with fresh whole blood during the conflicts in Iraq and Afghanistan. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* Sep;16(3):153-9, 2012.
- 7- Henkelman S, Rakhorst G. Does modern combat still need fresh whole blood transfusions? *Transfusion.* Oct;52(10):2272-3, 2012.

KAN BANKACILIĞININ GELECEĞİ

Prof. Dr. İdil YENİCESU

Kan bileşenlerinin donasyonu, işlenmesi, test aşaması, dağıtımı ve transfüzyonunun izlenmesi aşamalarında gerçekleşen tüm gelişmelere rağmen güvenliği tartışılmaya devam etmektedir. Kan transfüzyonunun hedefleri de tarihsel süreçte büyük aşama kaydetmiştir. Hatta transfüzyon 15-16. yüzyıllarda gençlik ve sağlığa ulaşmanın bir aracı olarak görülürken, günümüzde kısıtlı transfüzyon politikaları ile adeta köşe bucak kaçılan tedavi araçlarından biri olarak kabul görmektedir.

Kuzey İngiltere’de 1999’dan 2009’a kadar geçen sürede eritrosit kullanım oranı %18’lik bir düşüş göstermiştir. Oysa bu dönem içinde cerrahi müdahale ihtiyacında belirgin artış gerçekleşmiştir. Aynı dönemde transfüzyon oranı 45/1000 kişiden 36/1000’e düşmüştür. Olumlu yönde gerçekleşen bu değişiklikler kanın uygun klinik kullanımının sağlanması amacıyla gerçekleştirilen eğitimlere bağlanmıştır. Avrupa’daki diğer ülkeler incelendiğinde en düşük transfüzyon oranının 32.8/1000 kişi ile Fransa’da olduğu da izlenmektedir. Transfüzyonla ilgili kısıtlayıcı politikalar sürdürülürken transfüzyona ihtiyacı olan kişi sayısında nüfusun yaşlanmasıyla birlikte önlenemez artış meydana gelmektedir. Yaşlı nüfus arttıkça invaziv cerrahi işlem yapılan veya agresif kanser tedavisi görmesi gereken kişi sayısı artmaktadır. Paul Ehrlich Enstitüsü tarafından açıklanan verilere göre 2003 ile 2007 yılları karşılaştırıldığında eritrosit konsantrisi ihtiyacının %7,8 trombosit ihtiyacının ise %31 arttığı gösterilmiştir. Aynı gerekçeyle kan bağışçılarının sayısı da azalmaktadır. Bu durum kan kuruluşlarını gelecekte karşılaşılabilecek tedarik sorunu ile ilişkili acil önlemler almaya sevk etmektedir. Kan bağıışı yapabilecek kişi sayısının giderek azalmasının yanı sıra transfüzyon güvenliğini arttırmaya ve maliyeti azaltmaya yönelik çabalar ‘multi-komponent aferez’ uygulamalarının her geçen gün artmasına neden olmaktadır.

Modern aferez cihazları sayesinde, klasik tam kan bağıışından daha kaliteli ürün elde etmek mümkün olmaktadır. Bir kişiden aynı seansta eritrositin yanı sıra trombosit veya plazma elde etmek mümkün olabilmektedir. Ayrıca bağışçının koşulları uygun ise aynı seansta çift ünite eritrosit toplanması da gerçekleştirilebilmektedir. Düzenli aferez bağışçıları multi-komponent aferezini genellikle kabul etmektedir. Bu durum toplam aferez uygulamalarının Batı’da %90’ını oluşturmaktadır. Anketler katılanların %75’inin yılda 4 kez, bir fazla eritrosit bağıışlamaya gönüllü olduklarını göstermektedir. Bu durum kan kuruluşlarının daha fazla kan bileşenini daha az maliyet ile toplamayı başarmalarını sağlamaktadır. Multi-komponent aferez sırasında yan etki izlenme oranı oldukça nadirdir (<%1). Özellikle kadınlar ve başlangıçta düşük hematokrite sahip olan kişiler yan etki izlenmesi açısından risk altındadırlar.

Multi-komponent aferez uygulamaları ilk olarak otolog bağış gerçekleştirilen hastalarda eritrosit ve trombosit aferezinin birlikte uygulanması şeklinde başlamıştır. Daha sonra hastalara trombositten zengin plazma hazırlanması veya intraoperatif cell saver ile kullanımı artmıştır. İlk kez 1980’lerde Valbonesi tarafından multi-komponent aferezinin temel ilkeleri tanımlanmıştır. Manuel tam kan donasyonu ile karşılaştırıldığında otomatik cihazlar ile gerçekleştirilen multi-komponent aferezi farklı bir ihtiyaç gerektirmeden çeşitliliği arttırmaktadır. Bu yöntem ile kan bileşeni hazırlayabilmek için daha az sayıda personele ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak personelin eğitiminin daha yüksek düzeyde olması gerektiği gerçeği kaçınılmazdır. Çünkü vücut dışında dolaşan kan hacminin yakın takibi gereklidir. İşlem süresi tam kan bağıışının süresinden daha uzundur.

Geleceğin kan merkezlerinde aferez teknolojileri kan bağıışcısı temelli olarak farklı seçenekler için kullanılacaktır. Örneğin kan grubu O olan kişilerde çift ünite eritrosit aferezi, kan grubu AB olanlarda düzenli plazma bağıışı veya çift ünite plazma toplama uygulamaları tercih edilebilir. Ayrıca trombosit sayısı uygun olan kan bağıışçılarından 2

veya 3 ünite trombosit toplanabilir.

Manuel tam kan toplama işlemleri sırasında toplama hasarı meydana gelir. Bu hasarın oluşumu sıklıkla alınan tam kanın başlangıçta daha yüksek konsantrasyonda anti-koagülan ile teması sonucu gerçekleşir. Oysa aferez ile gerçekleştirilen işlemlerde bu durum gerçekleşmez ve toplanan kan ile anti-koagülan istenen oranda karışır. Böylece toplanan kan bileşeninin hücresel fonksiyonunun daha iyi olması sağlanır. Manuel kan bağışında bağış öncesi hemoglobin düzeyleri farklılıklar gösterir ve bu farklılık toplanan kan bileşeninin finaldeki hemoglobin içeriğine yansır. Ancak aferez teknolojisi ile toplanan bileşenlerde bağışının hemoglobin değerinden bağımsız olarak toplanan bileşenin hemoglobini belirlemek ve buna uygun bileşen toplamak mümkün olmaktadır.

Alıcıların daha az sayıda kan bağışına maruz bırakılmasının sağlanması da aferez yönteminin avantajı arasında sayılabilir. Belli hastalara belli aralıklar ile belli bağışılardan elde edilen kan bileşenlerinin verilmesi bu yöntemin bir diğer avantajıdır. Bu tedavi bir planlama gerektirir ancak transfüzyon ile bulaşan enfeksiyon hastalıklarının yanı sıra allo-immünizasyonu da azaltır. Ayrıca beklenen hemoglobin yükselişini hesaplamak da daha kolay mümkün olmaktadır.

İki ünite eritrosit aferezi:

İki ünite aferez toplayabilmek için bağışının tam kan bağışı için gereken koşulları taşıması ve bu kriterlerin dışında minimum 70 kg vücut ağırlığına sahip olması, hemoglobin değerinin başlangıçta 14 gr/dl üstünde olması gereklidir. İşlem sonunda hemoglobin değeri 11 gr/dl'nin altına düşmemelidir. Ayrıca en az 16 haftalık aralıklar ile gerçekleştirilmelidir. Tam kan bağışı yaklaşık 10-15 dakika sürerken çift doz eritrosit aferezi 45-60 dakika civarında sürmektedir. Aferez yöntemi ile elde edilen eritrosit bileşeni manuel yöntem ile elde edilen eritrosit bileşeninden hemoliz açısından farklı değildir. Ayrıca yaşam süreleri arasında da bir fark bulunmamaktadır.

Yan etkiler açısından değerlendirildiğinde; multi-komponent aferezin en önemli yan etkileri dolaşım üzerine yan etkisi, anti-koagülanın yan etkileri, aferez sonrası kan sayımı üzerine gerçekleşen etkiler ve olası hematopoez üzerine olan etkiler olarak ayrılabilir. Yan etki sıklığı üzerine yapılan çalışmalar bu sıklığın %1 civarında olduğunu göstermektedir. Yapılan multi-varyant analizin sonucu olarak; ciddi hipotansif reaksiyonların; makine modelleri, bağışçı cinsiyeti, bağış sıklığı, bağışçının kilosu, birlikte plazma toplanıp toplanmadığı, sitrat toksisitesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Uzun süreli takiplerde multi-komponent bağış gerçekleştiren kişilerde demir eksikliği gelişme riski araştırıldığında iki ayda bir eritrosit bağışlayan kişilerden farklı olmadığı gösterilmiştir. Ancak düzenli çift doz eritrosit bağışı yapan bağışçılara demir desteği yapılması önerilmektedir. Dört aylık aralık eritrosit kitlesinin yerine gelmesi için yeterli olmakla birlikte demir açığının kapatılması için yeterli olmamaktadır.

Multi-komponent aferez işlemleri, en çok eritrosit ve trombosit toplandığında maliyet etkin olmaktadır. Ekip, alan, ekipman, lojistik destek konusunda ciddi anlamda tasarruf sağlanmaktadır.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Tinagete et al. Ten year pattern of red cell use in the North of England Transfusion. M-E. Report on the collection, testing and use of blood and blood components in Europe in 2004. Council of Europe http://www.edqm.eu/medias/fichiers/NEW_2004_Report_on_the_.pdf
2. Matthes GA: Red cell apheresis: new concepts of blood component processing. Therap Apheresis; 1:22-28, 1997.
3. Matthes G, Tofote U, Krause KP, et al.: Improved red cell quality after erythroplasmapheresis with MCS-3p. J Clin Apheresis; 9:183-188, 1994.
4. Knutson F, Rider J, Franck V, et al.: A new apheresis procedure for the preparation of high-quality red cells and plasma. Transfusion; 39:565-571, 1999.

5. Valbonesi M: Multicomponent collection (MCS): a new trend in transfusion medicine. *Int J Artif Organs*; 17:65–69, 1994.
6. Valbonesi M, Lercari G, Florio G, et al.: Erythrothrombocytapheresis and plasmathrombocytapheresis with storage in T-sol of platelets collected by the new Amicus cell separator. *Int J Artif Organs*; 20:272–276, 1997.
7. Elfath DM, Whitley P, Jacobson MS, et al.: Evaluation of an automated system for the collection of packed RBCs, platelets, and plasma. *Transfusion*;40:1214-1222, 2000.
8. Leitner G, Jilma-Stohlawetz P, Stiegler G, et al.: Quality of packed red blood cells and platelet concentrates collected by multicomponent collection using the MCS Plus device. *J Clin Apheresis*; 18:21–25, 2003
9. Ferrari M, Zia S, Valbonesi M, et al.: A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery. *Int J Artif Organs*; 10:47–50, 1987.
10. Valbonesi M, Frisoni R, Capra C, et al.: Plateletpheresis concentrates produced in 30 minutes along with plasma and packed red cells: preliminary results. *J Clin Apheresis*; 4:152–154, 1988.
11. Valbonesi M, Florio G, Ruzzenenti MR, et al.: Multicomponent collection (MCC) with the latest hemapheresis apparatuses. *Int J Artif Organs*; 22:511–515, 1999.
12. Gibson JG, Murphy WP, Scheitlin WA, et al.: The influence of extracellular factors involved in the collection of blood in ACD on maintenance of red cell viability during refrigerated storage. *Am J Clin Pathol*; 26:855–873, 2005.
13. Moog R: Implementation of concurrent red blood cell and platelet collection by apheresis in a university haemapheresis unit. *Transfusion Med*; 14:145–150, 2004.
14. Moog R, Bartsch R, Müller N: Concurrent collection of in-linefiltered platelets and red blood cells by apheresis. *Ann Hematol*; 81:322–325, 2002.
15. Council of Europe: *Guide to the Preparation, Use and Quality Assurance of Blood Components*, 14th edn. Strassbourg, Council of Europe Publishing, 2008.
16. Shi PA, Ness PM: Two-unit red cell apheresis and its potential advantages over traditional whole-blood donation. *Transfusion*; 39:218–225, 1999.
17. Snyder EL, Elfath DM, Taylor H, et al.: Collection of two units of leukoreduced RBCs from a single donation with a portable multiple-component collection system. *Transfusion*;43:1695–1705, 2003
18. Schooneman F, Huart JJ, Dernis D, et al.: Two red blood cell units collected in SAG-M additive solution with the ALYX component collection system. *Transfus Apheresis Sci*; 32:305–313, 2005.

ÜLKEMİZDE GÜNCEL DURUM

Hem. İlnur GÜÇLÜ

1 Haziran 2005 yılında Güvenli Kan Temini Projesi ile ülke genelinde toplanan kanın çağın gereklerine uygun laboratuvar testlerinden geçirilerek uygun koşullarda hastanelere dağıtımını hedeflenmiştir. "Ulusal Kan Politikası"nın hukuksal temelini oluşturmak üzere, 1983'den beri yürürlükte olan Kan ve Kan Ürünleri Kanununun yerine 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu'nun yerine 11/04/2007 tarihli 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ve 04/12/2008 tarih 27074 Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği yayımlanarak uygulamaya girmiştir.

Bu kapsamda kan hizmet birimleri Bölge Kan Merkezi, Kan Bağış Merkezi, Transfüzyon Merkezi görev ve yetki alanları belirlenmiş olup ülkemizde ciddi sorun olan, güvenli ve yeterli kan ve kan bileşenlerinin temininde yaşanan yetersizliği gidermeye yönelik olarak, tüm ülkede " Bölge Kan Bankacılığı" temelli bir sisteme geçilmiştir.

Aynı zamanda geçiş döneminde sorun yaşanmaması için Bakanlığımız tarafından, 2010 yılında 84 hastanenin Süreli Bölge Kan Merkezi olarak ruhsatlandırılmıştır.Yıllar içerisinde bu sayı, 2011 yılında 66'ya, 2012 yılında 59'a ve 2013 yılında 42'ye düşürülmüştür.

Bakanlığımız kan ve kan ürünü temininde öncelikle Kızılay kaynaklarının kullanılması ve hasta ve hasta yakınlarının kan istek formları ile dolaşmaması ve Güvenli Kan Temini Programına uyulması için Genelgeler yayımlamıştır. (2007/43 ve 2009/37)

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü**

Sayı : B.10.0.THG.0.15.00.01/
Konu : Kan ve Kan Ürünleri Temini

08.06.2007 /12263

**GENELGE
2007 / 43.....**

Kan ve kan ürünleri ile ilgili bütün faaliyetler toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bakanlığımız bilimsel ve güncel gelişmelere uygun olarak ülkemizde kan ve kan ürünlerinin temini ve kullanımında yaşanan sorunlara çözüm getirmek için hazırlanan 5624 sayılı ile "Kan ve Kan Ürünleri" yasası 11.04.2007 tarihinde resmi gazete de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup yeni yasa, "kan, kan bileşenleri ve ürünlerinin temininde kan bağışının karşılıksız ve gönüllü olması, kan, kan bileşenleri ve ürünlerinin alınmasında ve verilmesinde bağışçı ve alıcının sağlığının tehlikeye düşürülmemesi, tıbbi risklere karşı korunması ve transfüzyonun güvenle yapılması esasları ile, hizmet birimlerinin Bölge Kan Merkezleri, Kan Bağış Merkezleri ve Transfüzyon Merkezleri olarak yeniden düzenlenmesini" getirmektedir.

Bu çerçevede Türk Kızılay'ı "Güvenli Kan Temin Projesi" ile "Bölge Kan Merkezleri ve Kan Bağış Merkezleri" çalışmalarını hızlandırmış olup kan birimlerini güçlendirilmekte ve gönüllü kan bağışını her geçen gün arttırmaktadır.

Ayrıca Maliye Bakanlığınca yayımlanan "Tedavi Yardımına İlişkin Uygulama Tebliği" ve Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığınca yayımlanan "Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği"nde de "Kan ihtiyacının karşılanmasında güvenli kan temini esas olup, hasta yakınlarının kan verecek kişileri bulmasının sebep olduğu sağlık ve sosyal sorunları önlemek için, Kızılay kan birimlerinde kan ve kan bileşenlerinin bulunduğu durumlarda, replasman kan alınma yöntemi tercih edilmeyecektir" denilmektedir.

Buna göre hastanelerimizin kan ihtiyaçlarının temininde öncelikle Kızılay kan kaynaklarının kullanılması hususunda gerekli özeni göstermeleri hususunda;

Gereğini önemle rica ederim.

Uzm.Dr. Orhan GÜMRÜKÇÜOĞLU
Bakan a.
Müsteşar V

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

18.06.2009

Sayı : B.10.0.THG.0.15.00.01/ 213.090.07*24726

Konu : Zorunlu Kan Temini

GENELGE
2009/37

İlgi : 12.05.2009 Tarih 18951 sayılı yazımız.

İlgi'de kayıtlı yazımızda, 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ve buna bağlı olarak çıkartılan yönetmelikte, kan birimlerinin yeni yapılanmasında Bölge Kan Merkezlerinin Türk Kızılayı tarafından kurulacağı, tüm yataklı tedavi kurumları transfüzyon merkezi olarak çalışacakları belirtilmiş, hastanelerimizin anılan mevzuata ve Kızılay ile yapılan "kan ve kan bileşenlerinin temini" protokolünün gereğini yerine getirerek ihtiyaçları olan kanı öncelikle Kızılay'dan temin etmeleri gerektiği bildirilmişti.

Ancak Türk Kızılayı'nın Bakanlığımıza yaptığı geri bildirimde, gönüllülük esasına göre toplanmış kanların yeterli miktarda kullanılmadığı, hastanelerce replasman kan alımına devam edildiğinden Kızılay kan stoklarının imha edildiği belirtilmektedir.

Yukarıda bahsedilen mevzuat hükümleri, "Güvenli Kan Temini Projesi" kapsamında Kızılay ile yapılan protokol ve Bakanlığımızca yayımlanan ilgi'de kayıtlı "Kan Temini" genelgesi hükümleri doğrultusunda; kanın doğrudan hasta yakınından talep edilmemesi gerekmektedir. Ancak ilgili Kızılay kan biriminden, ihtiyaç bulunan kanın temin edilememesi durumunda hastane kan merkezleri kan alabileceklerdir. Kızılay'dan temin edilemeyen kanlarla ilgili gerekçeler Bakanlığımıza bildirilecektir.

Konu ile ilgili tedbirlerin acilen alınarak gerekli düzenlemelerin yapılması, aksine hareket eden hastane baştaabileri ve kan merkezi sorumluları hakkında idari işlem başlatılması hususunda,

Gereğini bilgilerinize önemle rica ederim.

Prof. Dr. Nihat TOSUN
Bakan a.
Müsteşar

2009 ve 2011 yıllarında yayımlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberleri ile kan hizmet birimlerinin faaliyetleri, yetki alanları, donanımı, kayıt işlemleri, bilgilendirme prosedürleri, bileşen tanımları, transfüzyon uygulamaları, denetimi, kalite sistemi, hemovigilans ve çalışanların görev tanımları açıkça belirtilmiş ve bu alanda pek çok sorunun çözümüne yardımcı olmuştur.

Ayrıca, güvenli kan ve kan bileşenlerine ulaşmak amacıyla Uluslararası Kan Nakil Derneği (ISBT- international

Society of Blood Transfusion) tarafından oluşturulan ve ISBT 128 adı verilen numaralandırma sistemi ile her kan ürünü belirli bir kod ile tanımlanması istenmiştir.

Bu kapsamda 04/12/2008 tarih ve 27074 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği 15.maddesi 3.fıkrası e) bendine göre 2012/42 sayılı Genelge ile ISBT 128 Numaralandırma Sistemi ile her kan ürünü belirli bir kod ile tanımlanmış ve bu sayede izlenebilirliği sağlanmıştır.

Bakanlık, ISBT Numaralandırma Sistemi ile her kan ürünü belirli bir kod ile tanımlandığı ve izlenebilirliği sağlandığından yola çıkarak "Transfüzyon Merkezleri Arasında Kan ve Kan Bileşeni Transferi" ne uygunluk vermiştir.

Kan kullanımı düşük olan Transfüzyon Merkezlerinde miad dolumu nedeniyle imhaların önüne geçebilmek ve nadir bulunan kan gruplarına ait kan ve kan bileşenlerinin temininde yaşanabilecek sıkıntıların azaltılacağı öngörülmüştür.

2012 yılına Avrupa Birliği'nin desteklediği Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi ile ilgili çalışmalara başlanmıştır.

Proje ile karşılıksız gönüllü ve düzenli kan bağışçı sayısının artırılması, toplanan kanın uygun güvenilir ve etkin yöntemlerle hazırlanması ve hazırlanan kanın en uygun şekilde kullanılması hedeflenmiştir.

Türkiye'nin , kan ve kan ürünü ihtiyacının 1.8 /2.3 milyon civarında olduğu düşünülmektedir. Ayaktan Teşhis ve Tedavi Merkezlerine (Tıp Merkezleri, Diyaliz Merkezleri) kan hizmet birimi ruhsatlandırması yapılamadığından sağlıklı istatistik verilere ulaşmak pek mümkün olamamaktadır.

Kanların, %44'ü hastane kan merkezlerinden, %56'lık kısmı Türk Kızılay'ı tarafından alınmaktadır.

Ülkemiz; kan bağışi konusunda gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında oldukça geri sıralarda yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde gönüllü kan bağışlarının nüfusa oranı %5 iken ülkemizde bu oran halen % 1.5-2 civarındadır.

En önemli problem gönüllü kan bağışçısı sayısındaki yetersizliktir. Gönüllü kan bağışi ile karşılanamayan kısım hastane kan merkezleri tarafından çoğunlukla replasman, kana kan, zorunlu yöntem ile karşılanmış ve karşılanmaktadır.

Dünyada Kan Hizmetleri:

Kan bankacılığı alanında problemlerini çözmüş, etkin organizasyon kurmuş ülkeler kan bankacılığı faaliyetlerini iki aşamada tanımlanmıştır.

Donasyon Kan Bankacılığı

- Güvenli (gönüllü, düzenli, bilinçli, karşılık beklemeksizin) kanın toplanması
- Toplanan kanlara gerekli laboratuvar işlemlerinin yapılması
- Kanın saklanması ve hastanelere ulaştırılması

Transfüzyon Kan Bankacılığı

- Kanın hastalar için kullanılması
- Kullanıldıktan sonra kayıt altında alınan bilgilerin takip edilmesi olarak iki aşamada değerlendirmektedir.

ABD'de; yıllık 10 milyon kan bağışının yarısından fazlasını Amerikan Kızıllaçı karşılamaktadır. Ancak donasyon kan bankacılığı hizmetlerinin %90 kadarı Amerikan Kızıllaçı üzerinden yürütülmektedir.

Almanya'da; hizmete sunulan toplam 4.2 milyon ünite kanın % 85'ini (3.6 milyon kan bağıışı, 200.000 kan gönüllüsü) Alman Kızılhaçı toplamaktadır.

Japonya'da; donasyon kan bankacılığı hizmetlerinin tamamı 7 bölgesel kan merkezi ile Japon Kızılhaçı tarafından karşılanmaktadır. Ülkede her yıl yaklaşık 4 milyon ünite kan bağıışı toplanmaktadır.

Kanada, Avusturya, Finlandiya gibi gelişmiş ülkelerde; donasyon kan bankacılığı faaliyetleri o ülkelerin Kızılhaçları tarafından verilen örneklere paralel bir organizasyon ile sürdürülmektedir.

Gelişmekte Olan Ülkelerde; Dünya Sağlık Örgütü'nün raporuna göre, güvenli kanın sağlanmasında en önemli problem, yetersiz gönüllü kan bağıışı sebebiyle güvenli olmayan, (replasman, kana kan, zorunlu yöntem v.b.) ve en ucuz yöntemlerin tercih edilmesi olarak gösterilmiştir.

Dünya çapında yılda 81 milyon ünite kan bağıışı yapılırken bu kanların %82'si gelişmiş ülkelerde gönüllü kan bağıışçılarından sağlanarak tüm tarama testlerine tabi tutulmaktadır.

Buna karşın dünya nüfusunun % 45'inin yaşadığı gelişmemiş/az gelişmiş toplumlarda kan değişik yollarla toplanmakta ve ne yazık ki ancak % 50'si tarama testlerinden geçirilmektedir.

Sorunlar:

Hastane kan hizmet birimlerinde replasman yolu ile kan bağıışı devam ettiği,
Büyük şehirlerde Kızılay'ın kan teminde yetersiz kaldığı,
Denetimlerin denetçiye göre farklılıklar gösterdiği ve sertifikalı denetçi eksikliği,
Hastane kan hizmet birimlerinin Süreli Bölge Kan Merkezi olması sebebiyle bir sonraki yıl için doğru planlamalar yapamadığı,

Kaynakların etkin kullanımı sağlamak amacıyla, Transfüzyon Merkezleri arasında kan ve kan ürünü transferine uygunluk verilemesi ile, kanın transfer sürecinde, güvenlik, kalite ve hukuki sorumlulukları beraberinde getireceği düşünülmektedir.

Kızılay'a ait kanı veya Transfüzyon Merkezi Kızılay'ın temin edemediği ve yetki verildikten sonra kendi asgari donanımı ile aldığı kan ve kan ürünü başka bir merkez/merkezlere gönderirken hasta ve hasta yakınlarının sürece dahil olacağından Güvenli Kan Temini Projesi hedeflerinden uzaklaşılacağı düşünülmektedir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, Cilt:7 sayı 21(2012)
2. Altındaş, S. Kanın Önemi ve Kan Bağıışı (2011)
3. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi (2011)

Kan Bankacılığında İş Sağlığı ve Güvenliği

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Mahmut BAYIK

Konuşmacılar : Doç. Dr. İbrahim SUBAŞI
Kimya Müh. İlknur BATUK
Yük. Müh. Şeyda KESKİN
Dr. N. Nuri SOLAZ

6331 Sayılı İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNUNUN HÜKÜMLERİ

Doç. Dr. İbrahim SUBAŞI

GİRİŞ

Ülkemizin en büyük sorunlarından biri uzun yıllardır bir türlü önlenemeyen ve ürkütücü boyutlarda olan iş kazalarıdır. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması ve uygulanması bakımından büyük bir eksiklik vardır. İnsan yaşamının kutsallığı bu konuda bir an önce önlemler alınmasını, gerekli alt yapının kurulmasını, bilgilendirme, bilinçlenme hareketinin başlatılmasını ve gerekli denetim mekanizmalarına işlerlik sağlanarak bu olumsuz durumun ortadan kaldırılmasını gerekli kılar. Bu açıdan önemli bir adım olarak 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilmiştir.

6331 sayılı Kanun kapsamına aldığı kişiler bakımından konuyu sadece “işçilerin” sorunu olarak değil, “çalışan”ın sorunu olarak görmekte, bunun sonucunda da; sadece işçi çalıştıran işverenleri değil, memur, sözleşmeli personel ve kamu görevlilerini çalıştıran kamu idarelerini de kapsamına almaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun bu biçimiyle uygulanabilir olduğundan söz etmek ise mümkün değildir. Bazı hükümlerin uygulanması bakımından pek çok sorunun çıkması muhtemeldir. Özellikle işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı çalıştırma yükümlülüğüne ilişkin olarak çok sorun yaşanacaktır. Ülkemizde bu Kanunun tüm hükümlerinin yürürlüğe girmesi ile birlikte ihtiyacı karşılayacak kadar uzman personel bulabilmek mümkün değildir. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri, özellikle de iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yerine getirilmesi küçük işverenler bakımından büyük bir mali yük oluşturacaktır.

20.06.2012 tarih ve 6331 Sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu”¹ ile iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı tek bir kanun çatısı altında birleştirilmiş ve bu kapsamda işverenlere ilave bazı yükümlülükler getirilmiştir.

Esasen iş sağlığı ve güvenliği konuları 4857 Sayılı İş Kanunu’nun 5’nci bölümünde düzenlenmiş olup, söz konusu 4857 sayılı Kanunun 77, 78, 79, 80, 81 ve 88.maddelerine göre yürürlüğe konulan yönetmeliklerin bu kanuna (6331 Sayılı Kanuna) aykırı olmayan hükümleri, bu kanunda öngörülen yönetmelikler yürürlüğe girinceye kadar uygulanmaya devam olunacaktır (Geçici m.2).

Yeni düzenlemeyle iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili hususlar² daha kapsamlı şekilde ayrı bir yasal çerçeveye kavuşturulmuş ve işverenlere ilave bazı yükümlülükler getirilmiştir.

I. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin göstergeler, temel insan hakları, çalışma yaşamı ve ülkelerin gelişmişliklerine iliş-

* Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu Sigortacılık Bölümü
İş Hukuku ve Sosyal Güvenlik Hukuku Öğretim Üyesi

¹RG., 30.06.2012, 28339.

²Geniş bilgi ve kaynaklar için **Tankut Centel**, 3.4.2012 Tarihli İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tasarısında İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Sistemi ve Yaptırımlar, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012, s.55-68; **Mahmut Kabakçı**, Avrupa Birliği İş Hukukunda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği ile Temel Yükümlülükleri ve Türk Mevzuatına Uyumu, Beta Yayınevi, İstanbul 2009, s.1 vd.; Saim Ocak, İş Güvenliği Uzmanlığı, Adalet Yayınevi, Ankara 2013, s.1 vd.; **Levent Akın / H. Serdar Şardan**,

kin önemli veriler sunmaktadır.

Ancak SGK ve diğer resmi istatistikler göstermektedir ki ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliğine ilişkin gereken önem verilmemektedir.

Söz konusu alanda hem mevzuat hem de uygulamalarda yetersiz kalınmaktadır.

Gerek işveren kesimi gerekse kamu işvereni konumundaki devlet, konuya gereken özeni göstermemektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği bütün çalışanları ilgilendiren, çalışma yaşamının en temel unsurlarından biridir.

Birleşmiş Milletler'in, ILO'nun çabalarına rağmen iş kazaları ve meslek hastalıklarına kalıcı bir çözüm üretilenmiş, iş sağlığı ve güvenliğinin temel amacı ve ilkesi hala hayata geçirilememiştir.³

1. İSG'nin Hukuki Dayanağı

Herkesin kendi özgür seçimiyle belirlediği işyerinde, adil ve elverişli çalışma koşullarında çalışma hakkı vardır (İnsan Hakları Evrensel Beyanname'si m.23).

Çalışma, herkesin hakkı ve ödevidir (1982 AY. m.49).

Devlet, çalışanların hayat seviyesini yükseltmek, çalışma hayatını geliştirmek için çalışanları ve işsizleri korumak, çalışmayı desteklemek, işsizliği önlemeye elverişli ekonomik bir ortam yaratmak ve çalışma barışını sağlamak için gerekli tedbirleri alır (1982 AY. m.49).

Herkes, sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet, bu güvenliği sağlayacak gerekli tedbirleri alır ve teşkilatı kurar (1982 AY. m.60).

2. İSG'de Gelişmeler

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde toplam nüfusun yarısına yakın bir bölümünü çalışanlar oluşturmaktadır.

Gelişen teknoloji ve sanayileşmeyle birlikte işyerlerindeki kötü çalışma koşulları iş sağlığı ve güvenliğini ve buna bağlı olarak da toplum sağlığını tehdit etmektedir.

Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2011, s.1 vd.; **Nurşen Caniklioğlu**, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda Öngörülen İşveren Yükümlülükleri, Çalışma Mevzuatı Semineri, Türkiye Toprak, Seramik, Çimento ve Cam Sanayii İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2012, s.27-84; **Aynı yazar**, İş Sağlığı ve Güvenliği Yasa Tasarısına Göre İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi İstihdamı, İşveren Dergisi, Mayıs 2012; Aynı yazar, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi İstihdamı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012, s.41-54; **Gülsevil Alpagut**, İş Sağlığı ve Güvenliği Yasa Tasarısında İşverenin Yükümlülükleri ve Risk Değerlendirmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012, s.23-40; **Şükran Ertürk**, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverene Getirilen Yükümlülükler, Sicil İş Hukuku Dergisi, S.27, Eylül 2012, s.13 vd.; H. Serdar Şardan, İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar Risk Değerlendirmesi ve Ohsas 18001, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, Ankara 2005, s.1 vd.; **Saim Ocak**, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Taraflara Getirdiği Yükümlülükler, "İş Sağlığı ve İş Güvenliği'ne Hukuki Bakış" Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012, s.111-170; **Hilmi Sabuncu**, İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemleri, "İş Sağlığı ve İş Güvenliği'ne Hukuki Bakış" Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012, s.43-56; **Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası**, Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, Tebliğler ve Tartışmalar, 2. Basım, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2011, s.1 vd.; **Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi**, "İş Sağlığı ve İş Güvenliği'ne Hukuki Bakış" Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012, s.1 vd.

³**Hasan Şenocak**, İş sağlığı ve İş Güvenliği Önlemlerinin Önemi, "İş Sağlığı ve İş Güvenliği'ne Hukuki Bakış" Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012, s.34-36.

Sanayileşmiş ülkeler, iş sağlığı ve güvenliği konusunda ciddi çabalar harcamaktadır.

Eğitim ve tıbbi kontrole önem vermekte, işyerlerini yoğun denetim altında tutmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği konusu bağımsız bir bilim dalı haline gelmiştir.

Genel toplum sağlığı içinde koruyucu sağlık hizmetlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak.

Çalışanları sağlık ve güvenlik risklerine karşı korumak.

Üretimin devamlılığını sağlamak.

Verimi artırmak.

Hiç kimsenin zarar görmemesini, mal veya eşya zarara uğramamasını sağlamak.

4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Hedefleri

Çalışanların sağlığını, bütün iş kollarında fiziksel, ruhsal ve tıbbi açıdan en üst düzeye çıkarmak.

Çalışanların sağlığının, çalışma koşulları nedeniyle bozulmasını önlemek.

Çalışanların, çalıştıkları işe uyumlarını sağlamak.

İşyeri ortamındaki sağlığa zararlı etkenleri, hijyenik koruyucu önlemlerle ortadan kaldırmak.

Ortaya çıkan sağlık zararlarını, mesleki zehirlenmeleri, meslek hastalıklarını tespit etmek ve tedavi edilmelerini sağlamak.

Uğradıkları iş kazaları ya da meslek hastalığı sonucu zarar görenlerin tekrar çalışabilmelerine olanak sağlamak.

Uğranılan zararların derecelerini, objektif ve bilimsel yollarla değerlendirmek.

5. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önem Kazanmasının Genel Sebepleri

a. Teknik zorunluluklar

Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi ve yeni enerji kaynaklarının bulunarak kullanılması sonucu üretim araçları daha karmaşık hale gelmekte; bunun sonucunda yeni riskler ortaya çıkmaktadır.

Elektronik fabrikalarda olduğu gibi ileri teknolojiyle çalışılan bazı fabrikalarda işçilerin son derece hassas olmaları ve dikkatli olmaları gerekmektedir; bu da çalışanların çok sağlam psikolojik ve fizyolojik yapıya sahip olmalarıyla sağlanabilir.

b. Ekonomik zorunluluklar

Yeni üretim teknikleri, daha kompleks makineler ve rekabet ortamı yeni yatırım ve araştırmaları beraberinde getirmekte; bunlar son derece büyük harcamalar gerektirmektedir.

Bu nedenle çoğu kez maksimum yarar sağlanması için vardiya sistemi gündeme gelmektedir.

Vardiya sistemi gece çalışmalarını gündeme getirmekte ve gece çalışmaları ise sağlık yönünden ve sosyal yönden çalışanları gittikçe daha çok hırpalamaktadır.

Pekçok sanayi kolunda devamsızlık, iş bırakma eylemleri ve işgücü devir hızının yüksekliği gibi sorunlar ekonomik açıdan önemli maliyet artışlarına neden olmakta ve konuya çözüm arama yönünde daha çok çaba harcanmasına neden olmaktadır.

c. Sosyal zorunluluklar

İşletmelerin verimliliğini artırmak ve daha fazla kar sağlamak amacıyla üretim temposunun hızlandırılması, aşırı iş bölümü, vardiya sistemi ve rahatsız edici çevresel koşullar, çalışanların ve işçi kuruluşlarının haklı tepkilerine yol açmış,

Çoğu kez toplumun diğer kesimleri de bu haklı tepkileri desteklemişler; bu tepkiler çalışma sürelerinin kısaltılması, sağlık tedbirlerinin alınması, çalışma koşullarının iyileştirilmesi amacına yönelik olmuştur.⁴

6. İSG'nin İhmali

İş sağlığı konusuna gereken önem verilmediği zaman karşımıza meslek hastalıkları,

İş güvenliği konusuna gereken önem verilmediği zaman da karşımıza iş kazaları çok boyutlu maliyetler olarak çıkmaktadır.

II. İşçiler Yönünden İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İş kazaları çoğu kez yaralanmalara ve hatta ölümlere yol açabilmekte,

İş kazaları ve meslek hastalıklarıyla karşılaşan kişiler çalışma güçlerinin tümünü ya da bir bölümünü sürekli olarak ya da belirli bir süreyle kaybetmekte,

Ücret gelirinin tümünün ya da bir bölümünün sürekli ya da belirli bir süre ile kaybeden işçilerin, çoğu kez ücret gelirinden başkaca bir gelirleri bulunmayan kişiler olması, bu kayıpları hem kendileri, hem de bakmakla yükümlü bulunduğu aile üyeleri için kuşkusuz daha da güç katlanılır bir hale getirmektedir.⁵

1. Gelir Düzeyinde Azalmalar

İş kazaları değişik ağırlıklarda ortaya çıksa da en hafifinden en ağırına kadar hepsinin sonucunda işçinin gelirinde bir miktar azalma olmaktadır.

Bu azalma, işini kaybetme nedeniyle ücret kaybı gibi, doğrudan bir azalma olabilir. Bazen de olası bir terfi olanığının yitirilmesi ya da ailesinin işçinin eğitimi, beslenmesi, giyimi için yaptığı harcamaların bir diğer değişle, ailesinin işçiye yaptığı yatırımların karşılığını alamamaktan doğan kayıplar gibi dolaylı azalmalar görülebilir.

2. Çalışma Gücünde ve Meslekte Kazanma Gücünde Kayıplar

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda işçi, en değerli varlığı olan sağlığını kaybetme tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Bazı doku ve organlarını kaybetmesi, organların bir ya da bir kaçını kaybetme riski vardır. En azından bazı organlarının kullanımı kısıtlanabilecektir. Bu durum kuşkusuz işçinin bundan sonraki çalışma hayatını etkileyecek ve belki de işçi çalışma hayatından tamamen kopmak zorunda kalacak ve bir daha çalışamayacaktır. Bütün bunlar dolaylı olarak gelir düzeyini de etkileyecektir.

⁴ Şenocak, s.36-37.

⁵ Şenocak, s.37.

3. Psikolojik ve Ruhsal Sorunların Ortaya Çıkması

Kaza geçirinceye kadar üretken olan işçi, artık tüketici ve belki de başkalarına muhtaç hale gelmiştir. Kendisini işe yaramayan, ailesine ve topluma yük olan bir kişi olarak hissetmektedir. Bu duygu insanları değişik psikolojik bunalımlara itebilir.

İşçinin çektiği maddi ve manevi açılarının ailesine yansması da kaçınılmazdır. Bunların maliyetini tam ve doğru olarak hesaplayabilmekse hemen hemen olanaksızdır.

Sakat kalan işçilerin topluma yeniden kazandırılmaları için rehabilitasyon çalışmaları mutlaka gereklidir ve yararlıdır. Ancak bunların çok masraflı olmaları bir yana, tam bir çözüm getirdikleri de söylenemez.

Kaza sonucu çalışamaz duruma düşen kişilerin yaşam tarzlarında ve çevrelerinde değişiklikler olacaktır. İş kaybıyla beraber statü kaybı, buna bağlı olarak dost ve arkadaş çevrelerinde azalmalar olabilecektir. Bütün bunları olduğu gibi kabul edebilmek çok zordur.

Bugün normal olarak bir işçinin bakmakla yükümlü olduğu ortalama nüfusu dört kişi kabul edersek, bir iş kazası en az dört beş kişinin yaşantısını etkileyecektir.

III. İşveren Yönünden İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

1. Doğrudan Maliyetler

Doğrudan maliyetler, kaza sonucu doğan zararların ödenmesiyle ortaya çıkan maliyetlerdir.

Parasal olarak ölçülebilirler. Doktor, ilaç, tedavi ve bakım masrafları, geçici ve sürekli iş göremezlik ödenekleri, malullük aylıkları, ölüm tazminatları, mahkeme masrafları, sigortaya ödenen tazminatlarla, cezai ödemelerdir.

2. Dolaylı Maliyetler

Dolaylı maliyetler doğrudan maliyetlerden farklı olarak kapsam ve miktar bakımından tam tespit edilemeyen ve sınırlandırılmayan maliyetlerdir. Ancak, miktar olarak, dolaylı maliyetlerin doğrudan maliyetlerden çok fazla olduğu söylenebilir.

3. Kaza Nedeniyle Ortaya Çıkan Hasarın Maliyeti

Kazada hasara uğrayan araç gerecin onarım ve yenilenmesine yönelik net maliyetler; kaza esnasında kısmen ya da tamamen tahrip olan hammadde ve ürünlerden doğan kayıplar.

4. Kaza Nedeniyle Yapılması Gereken Harcamaların Maliyeti

Bu tür harcamalar, normal zamanlarda yapılması gerekmeyen, kaza sonucu yapılması zorunlu olan harcamalardır.

5. Üretimde ve Verimlilikte Ortaya Çıkan Azalmaların Maliyeti

Kazaların doğurduğu üretim kayıpları fazla çalışma yoluyla giderilmeye çalışılmaktadır. Kazalar nedeniyle aksayan işlerin tamamlanması için yapılan fazla çalışma ücretleri ile ısınma, aydınlatma vb. harcamalar bu grupta değerlendirilebilir.

6. Ürün Teslimindeki Gecikmelerden Ötörü Pazar Kaybından Doğan Zararın Maliyeti

Kaza nedeniyle normal çalışma düzeni aksayan işletme, gecikmeler nedeniyle normalde, ulaşabileceği üretimden sağlayacağı kârdan yoksun kalacağı gibi, teslim etmesi gereken ürünleri zamanında teslim edememesi nedeniyle

uzun çabalar sonucunda elde ettiği pazar payından da kayıplara uğrayabilir. Bunun etkisi çok uzun sürebilir. Satışların düşmesi işletmeyi bunalıma sokabilir. Ayrıca, işletme şöhret kaybedecek, prestiji sarsılacak, geç teslim nedeniyle belki, sözleşme gereği para cezası ödemek zorunda kalacak ve gene belki de erken teslim halinde alabileceği primden yoksun kalacaklardır.⁶

IV. Ülke Ekonomisi Yönünden İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle ortaya çıkan kayıpların maliyeti, ülke ekonomisi açısından değerlendirildiğinde, çok düşündürücü sonuçlar elde edilmektedir.

Yetişmiş insan gücü kaybı ve bunların iş göremez duruma düşmesi, ülke ekonomisine büyük zararlar vermekte; sosyal ve kültürel bir varlık olan insan gücü kaybı toplumun bir kaybıdır. Bu kaybın maddi olarak ölçülmesi ise son derece güçtür.

Kazaların ülke ekonomileri üzerinde meydana getirdiği kayıplar hesaplanırken, işgücü kaybı yanında kültürel harcamaların ve eğitim harcamalarının kayıpları da dikkate alınmalıdır.

Kültür hizmetleriyle ilgili harcamalardan, nüfusun yedi ve daha yukarı yaş grubu yararlanmakta ve bu yararlanma, insanların yaşamı boyunca devam etmektedir.

Eğitim harcamalarıysa beş ve daha yukarı yaş grubunun, niteliklerine göre ve eğitim düzeylerine göre yararlandıkları hizmetlerdir.

Yaş grupları itibarıyla her yıl için bu harcamaların kişi başına maliyeti hesaplanabilir. İşte bu maliyet, kazalar nedeniyle insanların kaybedilmesi halinde, kültür ve eğitim yönünden toplumun zararını oluşturur. Çünkü toplum bu insan için yaptığı harcamaların karşılığını artık alamayacaktır.

İşgücü kayıplarının maliyetiye belki daha kolay değerlendirilebilir. Tek bir işçi ve tek bir işletme açısından düşünüldüğünde kazaların maliyeti rakam olarak belki çok büyük görünmeyebilir. Ancak, ülke ekonomisi açısından öyle değildir. İşçinin kaza nedeniyle uğradığı manevi zarar bir tarafa bırakılsa bile, toplum bu kişinin çalışmadığı sürede üreteceği değerleri kaybetmektedir.

Sadece işgücü, üretim ve sosyal güvenlik açısından düşünülse bile yüz binlerce insanın iş kazalarına uğradığı dikkate alınırsa işletmelerin kayıpları bunlara eklenirse ve dolaylı maliyetler de değerlendirilirse ülke ekonomileri çok büyük zarar görmektedir.

Ülke ekonomilerinin kayıpları hesaplanmaya çalışılırken alternatif maliyetler açısından da düşünülmelidir. Özellikle doğrudan maliyetler bu açıdan değerlendirilebilir. Acaba, iş kazaları nedeniyle yapılması gereken tedavi harcamaları, personel harcamaları ve tazminatlar, toplumun başka ihtiyaçları için harcanabilseydi, eğitim, sağlık, kültür, turizm vb. amaçlar için harcanabilseydi, topluma ve ülke ekonomisine neler kazandırılabilirdi?

Bu konuda bir fikir edinebilmek amacıyla, grevlerde kaybolan zaman nedeniyle uğranılan ve çok fazla olduğu ileri sürülen kayıpların iş kazaları sonucu ortaya çıkan kayıplarla karşılaştırması yapılabilir.

İş güvenliğinin sağlanması kaynak dağılımı yönünden de önem taşır.

Bir ülke ekonomisinin kaynaklarının bir bölümünü iş güvenliği eğitimi ve iş güvenliği organizasyonuna ayrılabilirse bunların sağlayacağı verimlilik ve üretim artışlarıyla ekonomik gelişme ve kalkınmaya hız kazandıracak, destek sağlayacaktır.

⁶ Şenocak, s.39.

Bunların sağlayacağı yarardan işçilerle işverenler, kısaca bütün ülke ekonomisi olumlu yönde etkilenecektir.

Oysa iş güvenliği için gereken tedbirleri almak amacıyla kaynak aktarılmadığı takdirde, bu kaynaklar bir ölçüde zorunlu olarak, kazalar ve hastalıklar için yapılacak ödemelere ayrılacaktır.

Bunun kimseye yarar sağlamayacağı açıktır. Çünkü kaza geçirerek çalışamaz duruma düşen işçiye yapılan ya da ölümü halinde ailesine yapılan yardımlar, onun üretken gücünü geriye getiremeyecektir.

Bu yardımlar için yapılan harcamalar, ülke ekonomileri açısından düşünülürse yatırım harcamaları değil sosyal yardım harcamalarıdır.

Yapılan bilimsel çalışmalar, iş kazalarının bir kader olmadığını, ciddi çalışmalar yapılır ve gayret edilirse önemli başarılar sağlanabileceğini ortaya koymuştur.

Bunun ülkemizde de örneklerinin görülmesi sevindiricidir. Nitekim bu tür bilimsel çalışma ve araştırmalar, her işyerinin özelliğine göre planlanan uygulama metotları, MESS üyelerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarını, ciddi ölçüde azaltmıştır.⁷

V. Yeni Kanun Kapsamında Yapılan Yenilik ve Değişiklikler

1. Kanunun Amacı

6331 sayılı Kanunun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. (m.1).

2. Kanunun Kapsamı

6331 sayılı Kanunun kapsamı “Kapsam ve İstisnalar” başlığı altındaki maddesinde, eskisine göre oldukça genişletilmiştir.

Kanun; kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır. (m.2 / 1).

Ancak aşağıda belirtilen faaliyetler ve kişiler hakkında bu Kanun hükümleri uygulanmaz:

a) Fabrika, bakım merkezi, dikimevi ve benzeri işyerlerindeki hariç Türk Silahlı Kuvvetleri, genel kolluk kuvvetleri ve Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığının faaliyetleri.

b) Afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetleri.

c) Ev hizmetleri.

ç) Çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar.

d) Hükümlü ve tutuklulara yönelik infaz hizmetleri sırasında, iyileştirme kapsamında yapılan işyurdu, eğitim, güvenlik ve meslek edindirme faaliyetleri. (m.2 / 2).

Kanun'un getirdiği yükümlülük ve sorumluluklardan muafiyet sağlamak için tayin edilmiş bir asgari işçi sayısı yoktur. Öte yandan ev hizmetlerinde çalışanlar, herhangi bir personel çalıştırmayıp kendi nam ve hesabına mal veya hizmet üretimi yapanlar ile genel olarak askeri ve istihbarat birimleri Kanun kapsamına dahil edilmemiştir.

⁷ Şenocak, s.34-40..

3. İşverenlere Getirilen Yükümlülükler

a. İşverenin Genel Yükümlülüğü

İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;

a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.

b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.

c) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

ç) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.

d) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez.

İşveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz. (m.4).

İşverenin yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde aşağıdaki **Risklerden korunma ilkeleri** de göz önünde bulundurulur:

a) Risklerden kaçınmak.

b) Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek.

c) Risklerle kaynağında mücadele etmek.

ç) İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.

d) Teknik gelişmelere uyum sağlamak.

e) Tehlikeli olanı, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek.

f) Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek.

g) Toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek.

ğ) Çalışanlara uygun talimatlar vermek. (m.5).

b. İşverenlere Getirilen İlave Yükümlülükler

Mevcut İş Kanunu ve yönetmeliklere ek olarak İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile

- İş sağlığı ve güvenliği konusunda her türlü tedbirin alınması,

- Risk değerlemesi yapılması veya yaptırılması,
- Çalışanlara görev verilirken iş sağlığı ve güvenliğinin gözönünde bulundurulması,
- İş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitilmesi hususlarında işverenlerin mevcut sorumlulukları artırılmış ve ilave yükümlülükler getirilmiştir.

Kanunda açıkça belirtildiği gibi (m.4 / 2) işyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmamaktadır.

4. İşverenlerin Risk Değerlendirmesi Yapma veya Yaptırma Yükümlülüğü

İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Risk değerlendirmesi yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:

- a) Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
- b) Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
- c) İşyerinin tertip ve düzeni.
- ) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibizel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.

İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler.

İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, alışma Şekilleri veretim yöntemleri; çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır.

İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol,ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar. (m.10).

Kanuna göre; işveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risklerin değerlendirilmesini yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Bu noktada, risklerden etkilenecek çalışanların durumu, kullanılacak iş ekipmanlarının belirlenmesi, işyerinin tertip ve düzeni gibi hususlar işverence dikkate alınmalıdır. İşveren bu konuda gerekli kontrol,ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar.

Ayrıca çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulabilecektir (m.25 /1).

5. İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği Uzmanı alıştırma Yükümlülüğü

Mevcut İş Kanununda işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı alıştırma yükümlülüğü ile ilgili olarak;

- Elli işçi alıştırma Şartı ve
- İş güvenliği uzmanı için işin sanayiden sayılan işlerden olması Şartı

6331 sayılı Kanun ile ortadan kaldırılmıştır.

Kanunun “İş sağlığı ve güvenliği hizmetleri” maddesine göre;

Mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulmasına yönelik çalışmaları da kapsayacak, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sunulması için işveren;

a) Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilir. Ancak belirlenen niteliklere ve gerekli belgeye sahip olması hâlinde, tehlike sınıfı ve çalışan sayısı dikkate alınarak, bu hizmetin yerine getirilmesini kendisi üstlenebilir.

b) Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşların görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar.

c) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetlerini yürütenler arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlar.

ç) Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşlar tarafından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuata uygun olan ve yazılı olarak bildirilen tedbirleri yerine getirir.

d) Çalışanların sağlık ve güvenliğini etkilediği bilinen veya etkilemesi muhtemel konular hakkında; görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşları, başka işyerlerinden çalışmak üzere kendi işyerine gelen çalışanları ve bunların işverenlerini bilgilendirir.

2002 tarih ve 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini, Sağlık Bakanlığına ait döner sermayeli kuruluşlardan doğrudan alabileceği gibi 4734 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde de alabilir.

Tam süreli işyeri hekimi görevlendirilen işyerlerinde, diğer sağlık personeli görevlendirilmesi zorunlu değildir (m.6).

Kanunda; her işverenin iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirmek durumunda olduğu belirtmiştir. Bu kişiler iş yerinde istihdam edilebileceği gibi, ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet satın almak suretiyle de temin edilebilecektir.

Ayrıca Kanununun 7.maddesi ile de on işçiden az işçinin çalıştırıldığı işyerlerine Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca destek sağlanabileceğini belirtilmektedir.

6. Çalışanların Eğitimi

İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almasını sağlar. Bu eğitim özellikle; işe başlamadan önce, çalışma yeri veya iş değişikliğinde, iş ekipmanının değişmesi hâlinde veya yeni teknoloji uygulanması hâlinde verilir. Eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenir, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanır (m.17 / 1).

Çalışan temsilcileri özel olarak eğitilir (m.17 / 2).

Mesleki eğitim alma zorunluluğu bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde, yapacağı işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgeleyemeyenler çalıştırılmaz (m.17 / 3).

İş kazası geçiren veya meslek hastalığına yakalanan çalışana işe başlamadan önce, söz konusu kazanın veya meslek hastalığının sebepleri, korunma yolları ve güvenli çalışma yöntemleri ile ilgili ilave eğitim verilir. Ayrıca, herhangi bir sebeple altı aydan fazla süreyle işten uzak kalanlara, tekrar işe başlatılmadan önce bilgi yenileme eğitimi verilir (m.17 / 4).

Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde; yapılacak işlerde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri

ile ilgili yeterli bilgi ve talimatları içeren eğitimin alındığına dair belge olmaksızın, başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanlar işe başlatılamaz (m.17 / 5).

Geçici iş ilişkisi kurulan işveren, iş sağlığı ve güvenliği risklerine karşı çalışana gerekli eğitimin verilmesini sağlar (m.17 / 6).

Verilecek eğitimin maliyeti çalışanlara yansıtılamaz. Eğitimlerde geçen süre çalışma süresinden sayılır. Eğitim sürelerinin haftalık çalışma süresinin üzerinde olması hâlinde, bu süreler fazla sürelerle çalışma veya fazla çalışma olarak değerlendirilir. (m.17 / 7).

7. Çalışanların Görüşlerinin Alınması ve Katılımlarının Sağlanması

İşveren, görüş alma ve katılımın sağlanması konusunda, çalışanlara veya iki ve daha fazla çalışan temsilcisinin bulunduğu işyerlerinde varsa işyeri yetkili sendika temsilcilerine yoksa çalışan temsilcilerine aşağıdaki imkânları sağlar (m.18 / 1):

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda görüşlerinin alınması, teklif getirme hakkının tanınması ve bu konulardaki görüşmelerde yer alma ve katılımının sağlanması (m.18 / 1 a).

Yeni teknolojilerin uygulanması, seçilecek iş ekipmanı, çalışma ortamı ve şartlarının çalışanların sağlık ve güvenliğine etkisi konularında görüşlerinin alınması (m.18 / 1 b).

İşveren, destek elemanları ile çalışan temsilcilerinin aşağıdaki konularda önceden görüşlerinin alınmasını sağlar (m.18 / 2):

İşyerinden görevlendirilecek veya işyeri dışından hizmet alınacak işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer personel ile ilk yardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için kişilerin görevlendirilmesi (m.18 / 2 a).

Risk değerlendirmesi yapılarak, alınması gereken koruyucu ve önleyici tedbirlerin ve kullanılması gereken koruyucu donanım ve ekipmanın belirlenmesi (m.18 / 2 b).

Sağlık ve güvenlik risklerinin önlenmesi ve koruyucu hizmetlerin yürütülmesi (m.18 / 2 c).

Çalışanların bilgilendirilmesi (m.18 / 2 ç).

Çalışanlara verilecek eğitimin planlanması (m.18 / 2 d).

Çalışanların veya çalışan temsilcilerinin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği için alınan önlemlerin yetersiz olduğu durumlarda veya teftiş sırasında, yetkili makama başvurmalarından dolayı hakları kısıtlanamaz (m.18 / 3).

8. İş Güvenliği Uzmanlarının Görevleri, Yetkileri, Yükümlülükleri ve Çalışma Süreleri

a. İş Güvenliği Uzmanlarının Görevleri

İş güvenliği uzmanları, aşağıda belirtilen görevleri yerine getirmekle yükümlüdür. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'te⁸ ve İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'te Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'te⁹ bu hükümler ayrıntılı olarak verilmiştir. Bunlar:

Rehberlik (m.9 / a);

⁸ RG., 29.12.2012, 28512.

⁹ RG., 11.10.2013, 28792

İşyerinde yapılan çalışmalar ve yapılacak değişikliklerle ilgili olarak tasarım, makine ve diğer teçhizatın durumu, bakımı, seçimi ve kullanılan maddeler de dâhil olmak üzere işin planlanması, organizasyonu ve uygulanması, kişisel koruyucu donanımların seçimi, temini, kullanımı, bakımı, muhafazası ve test edilmesi konularının, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına ve genel iş güvenliği kurallarına uygun olarak sürdürülmesini sağlamak için işverene önerilerde bulunmak (m.9 / a 1).

İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili alınması gereken tedbirleri işverene yazılı olarak bildirmek (m.9 / a 2).

İşyerinde meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının nedenlerinin araştırılması ve tekrarlanmaması için alınacak önlemler konusunda çalışmalar yaparak işverene önerilerde bulunmak (m.9 / a 3).

İşyerinde meydana gelen ancak ölüm ya da yaralanmaya neden olmayan, ancak çalışana, ekipmana veya işyerine zarar verme potansiyeli olan olayların nedenlerinin araştırılması konusunda çalışma yapmak ve işverene önerilerde bulunmak (m.9 / a 4).

Risk değerlendirmesi (m.9 / b);

İş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapılmasıyla ilgili çalışmalara ve uygulanmasına katılmak, risk değerlendirmesi sonucunda alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda işverene önerilerde bulunmak ve takibini yapmak (m.9 / b 1).

Çalışma ortamı gözetimi (m.9 / c);

Çalışma ortamının gözetiminin yapılması, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereği yapılması gereken periyodik bakım, kontrol ve ölçümleri planlamak ve uygulamalarını kontrol etmek (m.9 / c 1).

İşyerinde kaza, yangın veya patlamaların önlenmesi için yapılan çalışmalara katılmak, bu konuda işverene önerilerde bulunmak, uygulamaları takip etmek; doğal afet, kaza, yangın veya patlama gibi durumlar için acil durum planlarının hazırlanması çalışmalarına katılmak, bu konuyla ilgili periyodik eğitimlerin ve tatbikatların yapılmasını ve acil durum planı doğrultusunda hareket edilmesini izlemek ve kontrol etmek (m.9 / c 2).

Eğitim, bilgilendirme ve kayıt (m.9 / ç);

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin ilgili mevzuata uygun olarak planlanması konusunda çalışma yaparak işverenin onayına sunmak ve uygulamalarını yapmak veya kontrol etmek (m.9 / ç 1).

Çalışma ortamıyla ilgili iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları ve çalışma ortamı gözetim sonuçlarının kaydedildiği yıllık değerlendirme raporunu işyeri hekimi ile işbirliği halinde EK-2'deki örneğine uygun olarak hazırlamak (m.9 / ç 2).

Çalışanlara yönelik bilgilendirme faaliyetlerini düzenleyerek işverenin onayına sunmak ve uygulamasını kontrol etmek (m.9 / ç 3).

Gerekli yerlerde kullanılmak amacıyla iş sağlığı ve güvenliği talimatları ile çalışma izin prosedürlerini hazırlayarak işverenin onayına sunmak ve uygulamasını kontrol etmek (m.9 / ç 4).

(Ek:RG., 11.10.2013, 28792) Bakanlıkça belirlenecek iş sağlığı ve güvenliğini ilgilendiren konularla ilgili bilgileri, İSG KATİP'e bildirmek (m.9 / ç 5).

İlgili birimlerle işbirliği (m.9 / d);

İşyeri hekimiyle birlikte iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili değerlendirme yapmak, tehlikeli olayın tekrarlanmaması için inceleme ve araştırma yaparak gerekli önleyici faaliyet planlarını hazırlamak ve uygulamaların takibi

bini yapmak (m.9 / d 1).

Bir sonraki yılda gerçekleştirilecek iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili faaliyetlerin yer aldığı yıllık çalışma planını işyeri hekimiyle birlikte hazırlamak (m.9 / d 2).

Bulunması halinde üyesi olduğu iş sağlığı ve güvenliği kuruluyla işbirliği içinde çalışmak (m.9 / d 3).

Çalışan temsilcisi ve destek elemanlarının çalışmalarına destek sağlamak ve bu kişilerle işbirliği yapmak (m.9 / d 4).

b. İş Güvenliği Uzmanlarının Yetkileri

İş güvenliği uzmanının yetkileri Yönetmelikte verilmiştir. Bunlar:

İşverene yazılı olarak bildirilen iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili alınması gereken tedbirlerden hayati tehlike arz edenlerin, iş güvenliği uzmanı tarafından belirlenecek makul bir süre içinde işveren tarafından yerine getirilmemesi hâlinde, bu hususu işyerinin bağlı bulunduğu çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirmek (m.10 / 1 a).

İşyerinde belirlediği hayati tehlikenin ciddi ve önlenemez olması ve bu hususun acil müdahale gerektirmesi halinde işin durdurulması için işverene başvurmak (m.10 / 1 b).

Görevi gereği işyerinin bütün bölümlerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda inceleme ve araştırma yapmak, gerekli bilgi ve belgelere ulaşmak ve çalışanlarla görüşmek (m.10 / 1 c).

Görevinin gerektirdiği konularda işverenin bilgisi dâhilinde ilgili kurum ve kuruluşlarla işyerinin iç düzenlemelerine uygun olarak işbirliği yapmak (m.10 / 1 ç).

Tam süreli iş sözleşmesi ile görevlendirilen iş güvenliği uzmanları, çalıştıkları işyeri ile ilgili mesleki gelişmelerini sağlamaya yönelik eğitim, seminer ve panel gibi organizasyonlara katılma hakkına sahiptir. Bu gibi organizasyonlarda geçen sürelerden bir yıl içerisinde toplam beş iş günü kadar çalışma süresinden sayılır ve bu süreler sebebiyle iş güvenliği uzmanının ücretinden herhangi bir kesinti yapılamaz (m.10 / 2).

c. İş Güvenliği Uzmanlarının Yükümlülükleri

Yönetmelikte bu hükümler verilmiştir. Bunlar:

İş güvenliği uzmanları, bu Yönetmelikte belirtilen görevlerini yaparken, işin normal akışını mümkün olduğu kadar aksatmamak ve verimli bir çalışma ortamının sağlanmasına katkıda bulunmak, işverenin ve işyerinin meslek sırları, ekonomik ve ticari durumları ile ilgili bilgileri gizli tutmakla yükümlüdürler (m.11 / 1).

İş güvenliği uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesindeki ihmallerinden dolayı, hizmet sundukları işverene karşı sorumludur (m.11 / 2).

Çalışanın ölümü veya maluliyetiyle sonuçlanacak şekilde vücut bütünlüğünün bozulmasına neden olan iş kazası veya meslek hastalığının meydana gelmesinde ihmali tespit edilen iş güvenliği uzmanının yetki belgesinin geçerliliği altı ay süreyle askıya alınır. Bu konudaki ihmalin tespitinde kesinleşmiş yargı kararı, malullüğün belirlenmesinde ise 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 25.maddesindeki kriterler esas alınır (m.11 / 3).

İş güvenliği uzmanı, görevlendirildiği işyerinde yapılan çalışmalara ilişkin tespit ve tavsiyeleri ile 9 uncu maddede belirtilen hususlara ait faaliyetlerini, işyeri hekimi ile birlikte yapılan çalışmalarını ve gerekli gördüğü diğer hususları onaylı deftere yazar (m.11 / 4).

d. İş güvenliği uzmanlarının çalışma süreleri

İş güvenliği uzmanları, Yönetmelikte belirtilen görevlerini yerine getirmek için aşağıda belirtilen sürelerde görev yaparlar:

Yönetmelikte bu hükümler verilmiştir. Bunlar:

10'dan az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışan başına yılda en az 60 dakika (m.12 / 1 a).

(Değişik:RG., 11.10.2013, 28792) Diğer işyerlerinden (m.12 / 1 b);

Az tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 6 dakika (m.12 / 1 b 1).

Tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 8 dakika (m.12 / 1 b 2).

Çok tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 12 dakika (m.12 / 1 b 3).

Az tehlikeli sınıfta yer alan 2000 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 2000 çalışan için tam gün çalışacak en az bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. Çalışan sayısının 2000 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar iş güvenliği uzmanı ek olarak görevlendirilir (m.12 / 2).

Tehlikeli sınıfta yer alan 1500 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 1500 çalışan için tam gün çalışacak en az bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. Çalışan sayısının 1500 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar iş güvenliği uzmanı ek olarak görevlendirilir (m.12 / 3).

Çok tehlikeli sınıfta yer alan 1000 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 1000 çalışan için tam gün çalışacak en az bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. Çalışan sayısının 1000 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar iş güvenliği uzmanı ek olarak görevlendirilir (m.12 / 4).

İş güvenliği uzmanları sözleşmede belirtilen süre kadar işyerinde hizmet sunar. Birden fazla işyeri ile kısmi süreli iş sözleşmesi yapıldığı takdirde bu işyerleri arasında yolda geçen süreler haftalık kanuni çalışma süresinden sayılmaz (m.12 / 5).

9. İşyeri Hekimlerinin Görevleri, Yetkileri, Yükümlülükleri ve Çalışma Süreleri

a. İşyeri Hekimlerinin Görevleri

İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'e¹⁰ göre;

İşyeri hekimi, işyerinde bulunması halinde diğer sağlık personeli ile birlikte çalışır (m.9 / 1).

İşyeri hekimleri, iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri kapsamında aşağıdaki görevleri yapmakla yükümlüdür (m.9 / 2):

Rehberlik (m.9 / 2 a);

İş sağlığı ve güvenliği hizmetleri kapsamında çalışanların sağlık gözetimi ve çalışma ortamının gözetimi ile ilgili işverene rehberlik yapmak (m.9 / 2 a 1).

İşyerinde yapılan çalışmalar ve yapılacak değişikliklerle ilgili olarak işyerinin tasarımı, kullanılan maddeler de

¹⁰ RG., 20.07.2013, 28713.

dâhil olmak üzere işin planlanması, organizasyonu ve uygulanması, kişisel koruyucu donanımların seçimi konularının iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına ve genel iş sağlığı kurallarına uygun olarak sürdürülmesini sağlamak için işverene önerilerde bulunmak (m.9 / 2 a 2).

İşyerinde çalışanların sağlığının geliştirilmesi amacıyla gerekli aktiviteler konusunda işverene tavsiyelerde bulunmak (m.9 / 2 a 3).

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılacak araştırmalara katılmak, ayrıca işin yürütümünde ergonomik ve psiko-sosyal riskler açısından çalışanların fiziksel ve zihinsel kapasitelerini dikkate alarak iş ile çalışanın uyumunun sağlanması ve çalışma ortamındaki stres faktörlerinden korunmaları için araştırmalar yapmak ve bu araştırma sonuçlarını rehberlik faaliyetlerinde dikkate almak (m.9 / 2 a 4).

Kantin, yemekhane, yatakhane, kreş ve emzirme odaları ile soyunma odaları, duş ve tuvaletler dahil olmak üzere işyeri bina ve eklentilerinin genel hijyen şartlarını sürekli izleyip denetleyerek, çalışanlara yürütülen işin gerektirdiği beslenme ihtiyacının ve uygun içme suyunun sağlanması konularında tavsiyelerde bulunmak (m.9 / 2 a 5).

İşyerinde meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının nedenlerinin araştırılması ve tekrarlanmaması için alınacak önlemler konusunda çalışmalar yaparak işverene önerilerde bulunmak (m.9 / 2 a 6).

İşyerinde meydana gelen ancak ölüm ya da yaralanmaya neden olmadığı halde çalışana, ekipmana veya işyerine zarar verme potansiyeli olan olayların nedenlerinin araştırılması konusunda çalışma yapmak ve işverene önerilerde bulunmak (m.9 / 2 a 7).

İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili alınması gereken tedbirleri işverene yazılı olarak bildirmek (m.9 / 2 a 8).

Risk değerlendirmesi (m.9 / 2 b);

İş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapılmasıyla ilgili çalışmalara ve uygulanmasına katılmak, risk değerlendirmesi sonucunda alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda işverene önerilerde bulunmak ve takibini yapmak (m.9 / 2 b 1).

Gebe veya emziren kadınlar, 18 yaşından küçükler, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı olanlar, kronik hastalığı olanlar, yaşlılar, malul ve engelliler, alkol, ilaç ve uyuşturucu bağımlılığı olanlar, birden fazla iş kazası geçirmiş olanlar gibi özel politika gerektiren grupları yakın takip ve koruma altına almak, bilgilendirmek ve yapılacak risk değerlendirmesinde özel olarak dikkate almak (m.9 / 2 b 2).

Sağlık gözetimi (m.9 / 2 c);

Sağlık gözetimi kapsamında yapılacak işe giriş ve periyodik muayeneler ve tetkikler ile ilgili olarak çalışanları bilgilendirmek ve onların rızasını almak (m.9 / 2 c 1).

Gece postaları da dâhil olmak üzere çalışanların sağlık gözetimini yapmak (m.9 / 2 c 2).

Çalışanın kişisel özellikleri, işyerinin tehlike sınıfı ve işin niteliği öncelikli olarak göz önünde bulundurularak uluslararası standartlar ile işyerinde yapılan risk değerlendirmesi sonuçları doğrultusunda (m.9 / 2 c 3);

Az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç beş yılda bir (m.9 / 2 c 3 a),

Tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç üç yılda bir (m.9 / 2 c 3 b),

Çok tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç yılda bir (m.9 / 2 c 3 c),

defa olmak üzere periyodik muayene tekrarlanır. Ancak işyeri hekiminin gerek görmesi halinde bu süreler kısaltılır.

Çalışanların yapacakları işe uygun olduklarını belirten işe giriş ve periyodik sağlık muayenesi ile gerekli tetkiklerin sonuçlarını düzenlemek ve işyerinde muhafaza etmek (m.9 / 2 c 4).

Özel politika gerektiren gruplar, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı alanlar, kronik hastalığı, madde bağımlılığı, birden fazla iş kazası geçirmiş olanlar gibi çalışanların, uygun işe yerleştirilmeleri için gerekli sağlık muayenelerini yaparak rapor düzenlemek, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı almış çalışanın olması durumunda kişinin çalıştığı ortamdaki diğer çalışanların sağlık muayenelerini tekrarlamak (m.9 / 2 c 5).

Sağlık sorunları nedeniyle işe devamsızlık durumları ile işyerinde olabilecek sağlık tehlikeleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek, gerektiğinde çalışma ortamı ile ilgili ölçümler yapılmasını planlayarak işverenin onayına sunmak ve alınan sonuçların çalışanların sağlığı yönünden değerlendirmesini yapmak (m.9 / 2 c 6).

Çalışanların sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri halinde işe dönüş muayenesi yaparak eski görevinde çalışması sakıncalı bulunanlara mevcut sağlık durumlarına uygun bir görev verilmesini tavsiye ederek işverenin onayına sunmak (m.9 / 2 c 7).

Bulaşıcı hastalıkların kontrolü için yayılmayı önleme ve bağışıklama çalışmalarının yanı sıra gerekli hijyen eğitimlerini vermek, gerekli muayene ve tetkiklerinin yapılmasını sağlamak (m.9 / 2 c 8).

İşyerindeki sağlık gözetimi ile ilgili çalışmaları kaydetmek, iş güvenliği uzmanı ile işbirliği yaparak iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili değerlendirme yapmak, tehlikeli olayın tekrarlanmaması için inceleme ve araştırma yaparak gerekli önleyici faaliyet planlarını hazırlamak ve bu konuları da içerecek şekilde yıllık çalışma planını hazırlayarak işverenin onayına sunmak, uygulamaların takibini yapmak ve EK-3'te belirtilen örneğine uygun yıllık değerlendirme raporunu hazırlamak (m.9 / 2 c 9).

Eğitim, bilgilendirme ve kayıt (m.9 / 2 c);

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin ilgili mevzuata uygun olarak planlanması konusunda çalışma yaparak işverenin onayına sunmak ve uygulamalarını yapmak veya kontrol etmek (m.9 / 2 c 1).

İşyerinde ilkyardım ve acil müdahale hizmetlerinin organizasyonu ve personelin eğitiminin sağlanması çalışmalarını ilgili mevzuat doğrultusunda yürütmek (m.9 / 2 c 2).

Yöneticilere, bulunması halinde iş sağlığı ve güvenliği kurulu üyelerine ve çalışanlara genel sağlık, iş sağlığı ve güvenliği, hijyen, bağımlılık yapan maddelerin kullanımının zararları, kişisel koruyucu donanımlar ve toplu koruma yöntemleri konularında eğitim vermek, eğitimin sürekliliğini sağlamak (m.9 / 2 c 3).

Çalışanları işyerindeki riskler, sağlık gözetimi, yapılan işe giriş ve periyodik muayeneler konusunda bilgilendirmek (m.9 / 2 c 4).

İş sağlığı ve güvenliği çalışmaları ve sağlık gözetimi sonuçlarının kaydedildiği yıllık değerlendirme raporunu iş güvenliği uzmanı ile işbirliği halinde EK-3'teki örneğine uygun olarak hazırlamak (m.9 / 2 c 5).

İlgili birimlerle işbirliği (m.9 / 2 d);

Sağlık gözetimi sonuçlarına göre, iş güvenliği uzmanı ile işbirliği içinde çalışma ortamının gözetimi kapsamında gerekli ölçümlerin yapılmasını önermek, ölçüm sonuçlarını değerlendirmek (m.9 / 2 d 1).

Bulunması halinde üyesi olduğu iş sağlığı ve güvenliği kuruluyla işbirliği içinde çalışmak (m.9 / 2 d 2).

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği konularında bilgi ve eğitim sağlanması için ilgili taraflarla işbirliği yapmak (m.9 / 2 d 3).

İş kazaları ve meslek hastalıklarının analizi, iş uygulamalarının iyileştirilmesine yönelik programlar ile yeni teknoloji ve donanımın sağlık açısından değerlendirilmesi ve test edilmesi gibi mevcut uygulamaların iyileştirilmesine yönelik programların geliştirilmesi çalışmalarına katılmak (m.9 / 2 d 4).

Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Yönetmeliğine göre meslek hastalığı ile ilgili sağlık kurulu raporlarını düzenlemeye yetkili hastaneler ile işbirliği içinde çalışmak, iş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına yakalanan çalışanların rehabilitasyonu konusunda ilgili birimlerle işbirliği yapmak (m.9 / 2 d 5).

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılacak araştırmalara katılmak (m.9 / 2 d 6).

Gerekli yerlerde kullanılmak amacıyla iş sağlığı ve güvenliği talimatları ile çalışma izin prosedürlerinin hazırlanmasında iş güvenliği uzmanına katkı vermek (m.9 / 2 d 7).

Bir sonraki yılda gerçekleştirilecek iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili faaliyetlerin yer aldığı yıllık çalışma planını iş güvenliği uzmanıyla birlikte hazırlamak (m.9 / 2 d 8).

İşyerinde görevli çalışan temsilcisi ve destek elemanlarının çalışmalarına destek sağlamak ve bu kişilerle işbirliği yapmak (m.9 / 2 d 9).

b. İşyeri Hekimlerinin Yetkileri

İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'e göre;

İşyeri hekiminin yetkileri:

İşverene yazılı olarak bildirilen iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili alınması gereken tedbirlerden hayati tehlike arz edenlerin, işyeri hekimi tarafından belirlenecek makul bir süre içinde işveren tarafından yerine getirilmemesi hâlinde, bu hususu işyerinin bağlı bulunduğu çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirmek (m.10 / 1 a).

İşyerinde belirlediği hayati tehlikenin ciddi ve önlenemez olması ve bu hususun acil müdahale gerektirmesi halinde işin durdurulması için işverene başvurmak (m.10 / 1 b).

Görevi gereği işyerinin bütün bölümlerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda inceleme ve araştırma yapmak, gerekli bilgi ve belgelere ulaşmak ve çalışanlarla görüşmek (m.10 / 1 c).

Görevinin gerektirdiği konularda işverenin bilgisi dâhilinde ilgili kurum ve kuruluşlarla işyerinin iç düzenlemelerine uygun olarak işbirliği yapmak (m.10 / 1 ç).

Tam süreli iş sözleşmesi ile görevlendirilen işyeri hekimleri, çalıştıkları işyeri ile ilgili mesleki gelişmelerini sağlamaya yönelik eğitim, seminer ve panel gibi organizasyonlara katılma hakkına sahiptir. Bu gibi organizasyonlarda geçen sürelerden bir yıl içerisinde toplam beş iş günü kadar çalışma süresinden sayılır ve bu süreler sebebiyle işyeri hekiminin ücretinden herhangi bir kesinti yapılamaz (m.10 / 2).

c. İşyeri Hekimlerinin Yükümlülükleri

İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'e göre;

İşyeri hekimleri, bu Yönetmelikte belirtilen görevlerini yaparken, işin normal akışını mümkün olduğu kadar aksatmamak ve verimli bir çalışma ortamının sağlanmasına katkıda bulunmak, işverenin ve işyerinin meslek sırları, ekonomik ve ticari durumları hakkındaki bilgiler ile çalışanın kişisel sağlık dosyasındaki bilgileri gizli tutmakla yükümlüdürler (m.11 / 1).

İşyeri hekimleri, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesindeki ihmallerinden dolayı, hizmet sundukları

işverene karşı sorumludur (m.11 / 2).

Çalışanın ölümü veya maluliyetiyle sonuçlanacak şekilde vücut bütünlüğünün bozulmasına neden olan iş kazası veya meslek hastalığının meydana gelmesinde ihmali tespit edilen işyeri hekiminin yetki belgesinin geçerliliği altı ay süreyle askıya alınır. Bu konudaki ihmalin tespitinde kesinleşmiş yargı kararı, malullüğün belirlenmesinde ise 31.05.2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 25.maddesindeki kriterler esas alınır (m.11 / 3).

İşyeri hekimi, görevlendirildiği işyerinde yapılan çalışmalara ilişkin tespit ve tavsiyeleri ile işyeri hekiminin görevleri başlıklı dokuzuncu maddede belirtilen hususlara ait çalışmalarını, iş güvenliği uzmanı ile birlikte yapılan çalışmaları ve gerekli gördüğü diğer hususları onaylı deftere yazar (m.11 / 4).

İşyeri hekimi, meslek hastalığı ön tanısı koyduğu vakaları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk eder (m.11 / 5).

d. İşyeri Hekimlerinin Çalışma Süreleri

İşyeri hekimleri; İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'e göre;

Bu Yönetmelikte belirtilen görevlerini yerine getirmek için aşağıda belirtilen sürelerde görev yaparlar (m.12 / 1):

10'dan az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışan başına yılda en az 25 dakika (m.12 / 1 a).

Diğer işyerlerinden (m.12 / 1 b):

Az tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 4 dakika (m.12 / 1 b 1).

Tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 6 dakika (m.12 / 1 b 2).

Çok tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 8 dakika (m.12 / 1 b 3).

Az tehlikeli sınıfta yer alan 2000 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 2000 çalışan için tam gün çalışacak en az bir işyeri hekimi görevlendirilir. Çalışan sayısının 2000 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar işyeri hekimi ek olarak görevlendirilir (m.12 / 2).

Tehlikeli sınıfta yer alan 1500 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 1500 çalışan için tam gün çalışacak en az bir işyeri hekimi görevlendirilir. Çalışan sayısının 1500 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar işyeri hekimi ek olarak görevlendirilir (m.12 / 3).

Çok tehlikeli sınıfta yer alan 1000 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 1000 çalışan için tam gün çalışacak en az bir işyeri hekimi görevlendirilir. Çalışan sayısının 1000 sayısının tam katlarından fazla olması durumunda geriye kalan çalışan sayısı göz önünde bulundurularak birinci fıkrada belirtilen kriterlere uygun yeteri kadar işyeri hekimi ek olarak görevlendirilir (m.12 / 4).

İşyeri hekiminin görevlendirilmesinde sözleşmede belirtilen süre kadar işyerinde hizmet sunulur. Birden fazla işyeri ile kısmi süreli iş sözleşmesi yapıldığı takdirde bu işyerleri arasında yolda geçen süreler haftalık kanuni çalışma süresinden sayılmaz (m.12 / 5).

e. Diğer Sağlık Personelinin Çalışma Süreleri

Diğer sağlık personeli, İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'te belirtilen görevlerini yerine getirmek için aşağıda belirtilen sürelerde görev yaparlar (m.19 / 1):

10'dan az çalışanı olan ve az tehlikeli veya tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışan başına yılda en az 35 dakika (m.19 / 1 a).

Diğer işyerlerinden (m.19 / 1 b);

Az tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 6 dakika (m.19 / 1 b 1).

Tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 9 dakika (m.19 / 1 b 2).

Çok tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 12 dakika (m.19 / 1 b 3).

Tam süreli işyeri hekiminin görevlendirildiği işyerlerinde, diğer sağlık personeli görevlendirilmesi şartı aranmaz. Ancak, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin daha etkin sunulması amacıyla bu işyerlerinde, işyeri hekiminin talebi ve işverenin uygun görmesi halinde diğer sağlık personeli görevlendirilebilir (m.19 / 2).

Diğer sağlık personelinin görevlendirilmesinde sözleşmede belirtilen süre kadar işyerinde hizmet sunulur. Birden fazla işyeri ile kısmi süreli iş sözleşmesi yapıldığı takdirde bu işyerleri arasında yolda geçen süreler haftalık kanuni çalışma süresinden sayılmaz (m.19 / 3).

10. Tehlike Sınıfının Belirlenmesi

İşyerleri Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından kısa vadeli sigorta kolları prim oranları da dikkate alınmak suretiyle "az tehlikeli", "tehlikeli" ve "çok tehlikeli" olarak sınıflandırılacak, söz konusu sınıflandırma yayımlanacak bir Tebliğle belirlenecektir.

6331 sayılı Kanuna göre; İşyeri tehlike sınıfları; 2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun m.83'e göre belirlenen kısa vadeli sigorta kolları prim tarifesi de dikkate alınarak, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürünün Başkanlığında ilgili taraflarca oluşturulan komisyonun görüşleri doğrultusunda, Bakanlıkça çıkarılacak tebliğ ile tespit edilir (m.6 / 1).

İşyeri tehlike sınıflarının tespitinde, o işyerinde yapılan asıl iş dikkate alınır (m.6 / 2).

İşyeri için belirlenmiş olan tehlike sınıfı, aynı zamanda çalıştırılacak iş güvenliği uzmanının yetki belgesi ve Kanunun ilgili maddelerinin yürürlüğe girişi açısından da etkili olacaktır.

İş güvenliği uzmanlarının görev alabilmeleri için; çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde (A) sınıfı, tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde en az (B) sınıfı, az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise en az (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olmaları şartı aranır. Bakanlık, iş güvenliği uzmanlarının ve işyeri hekimlerinin görevlendirilmesi konusunda sektörel alanda özel düzenleme yapabilir (m.8 / 5).

Böylece; "Çok tehlikeli" sınıfta yer alan işyerleri (A) sınıfı, "Tehlikeli" sınıfta yer alan işyerleri en az (B) sınıfı, "Az Tehlikeli" sınıfta yer alan işyerleri ise en az (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip kişileri çalıştıracaktır.

Ancak bu konuda Kanunda geçiş hükümlerine yer verilmiş olup bu kapsamda yapılan düzenlemeye göre;

Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde (A) sınıfı belgeye sahip iş güvenliği uzmanı görevlendirme yükümlülüğü, bu işyerlerinde Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren dört yıl süreyle (30.06.2012 – 30.06.2016 arası) (B) sınıfı belgeye sahip iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi; tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise (B) sınıfı belgeye sahip

iş güvenliği uzmanı görevlendirme yükümlülüğü, bu işyerlerinde Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç yıl süreyle (30.06.2012 – 30.06.2015 arası) (C) sınıfı belgeye sahip iş güvenliği uzmanı görevlendirilmesi kaydıyla yerine getirilmiş sayılır (Geçici m.4 / 1).

12.07.2013 tarih 6495 sayılı Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun¹¹ ile 6331 sayılı Kanunda Geçici m.4'e yapılan ek fıkraya göre ise;

Bakanlık, usul ve esaslarını belirlemek kaydıyla, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olanlara, Sosyal Güvenlik Kurumuna ödenmiş olan prim gün sayısı ile sahip oldukları belge sınıfı gibi hususları dikkate alarak üst sınıflardaki iş güvenliği uzmanlığı belgesi alabilmeleri için fıkranın yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içinde kullanılmak şartıyla en fazla iki sınav hakkı verilmesine dair gerekli düzenlemeyi yapmaya yetkilidir. (6495 sayılı Kanunun m.55 ile ek fıkra, Geçici m.4 / 2).

İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'e göre;

İş güvenliği uzmanlığı belgesinin sınıfları:

(A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

(B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az dört yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara (m.8 / 1 a 1),

Mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlara (m.8 / 1 a 2),

Genel Müdürlük veya bağlı birimlerinde en az on yıl görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlara (m.8 / 1 a 3),

İş sağlığı ve güvenliği alanında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapmış mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişlerine (m.8 / 1 a 4),

Genel Müdürlük ve bağlı birimlerinde uzman yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl fiilen görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanı olan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarına (m.8 / 1 a 5),

Genel Müdürlükçe verilir.

(B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az üç yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara (m.8 / 1 b 1),

İş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında yüksek lisans yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlardan (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı için yapılacak sınavda başarılı olanlara (m.8 / 1 b 2),

İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dahil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara (m.8 / 1 b 3),

¹¹ RG., 02.08.2013, 28726.

Genel Müdürlükçe verilir.

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara (m.8 / 1 c 1),

İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılanlara (m.8 / 1 c 2),

Genel Müdürlükçe verilir.

Birinci fıkranın (a) bendinin (3) ve (4) numaralı alt bentlerinde sayılanlar, (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavına doğrudan katılabilirler. Bakanlıkta geçen çalışma süreleri fiilen iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi süresinden sayılır ve bu durumda olanlar Bakanlıktaki görevlerinden ayrıldıkları takdirde hak ettiği belgenin sınavına doğrudan katılabilir (m.8 / 2).

Yönetmelikte yapılan ek hükme¹² ve değişik hükme göre¹³ ;

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olanlardan;

Başvurdukları tarihte adlarına 1500 gün prim ödenenler, (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belge sınavına (Geçici m.2 / 1 a),

Başvurdukları tarihte adlarına 3000 gün prim ödenenler, (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belge sınavına (Geçici m.2 / 1 b),

girmeye hak kazanırlar.

(B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olanlardan;

Başvurdukları tarihte adlarına 1800 gün prim ödenenler, (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belge sınavına (Geçici m.2 / 2 a),

girmeye hak kazanırlar.

Birinci ve ikinci fıkrada sayılanlar Kanunun Geçici 4.maddesinin ikinci fıkrasının yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içinde düzenlenecek sınavlara iki defaya mahsus girme hakkı kazanırlar. Başvuruda istenecek belgeler Bakanlıkça ilan edilir (Geçici m.2 / 3).

Birinci ve ikinci fıkrada sayılanlar, yapılacak sınavda başarılı olamadıkları takdirde sahip oldukları belge ile çalışmaya devam ederler (Geçici m.2 / 4).

11. İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Bildirimi

İşveren bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutmak ve bu konularda rapor düzenlemek zorundadır.

6331 sayılı Kanuna göre; İşveren;

¹² RG., 31.01.2013, 28545.

¹³ RG., 11.10.2013, 28792.

Bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutar, gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporları düzenler (m.14 / 1 a).

İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan veya çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olan olayları inceleyerek bunlar ile ilgili raporları düzenler (m.14 / 1 b).

İşveren, aşağıdaki hallerde belirtilen sürede Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirimde bulunur:

İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde (m.14 / 2 a).

Sağlık hizmeti sunucuları veya işyeri hekimi tarafından kendisine bildirilen meslek hastalıklarını, öğrendiği tarihten itibaren üç iş günü içinde (m.14 / b).

İşyeri hekimi veya sağlık hizmeti sunucuları; meslek hastalığı ön tanısı koydukları vakaları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk eder (m.14 / 3).

Sağlık hizmeti sunucuları kendilerine intikal eden iş kazalarını, yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucuları ise meslek hastalığı tanısı koydukları vakaları en geç on gün içinde Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirir (m.14 / 4).

Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar, Sağlık Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenir (m.14 / 5).

Böylece; İşveren bildirimleri Sosyal Güvenlik Kurumu'na yapacaktır. Kanunda belirtilen bu yükümlülüğün uygulanmasına ilişkin Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Sağlık Bakanlığının görüşünü almak sureti ile bir yönetmelik çıkaracaktır.

12. Sağlık Gözetimi ve Çalışanların Sağlık Muayenesi

6331 sayılı Kanuna göre; İşveren;

Çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar (m.15 / 1 a).

Aşağıdaki hallerde çalışanların sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlamak zorundadır:

1) İşe girişlerinde.

2) İş değişikliğinde.

3) İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri hâlinde.

4) İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla (m.15 / 1 b).

Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz (m.15 / 2).

Bu Kanun kapsamında alınması gereken sağlık raporları, işyeri sağlık ve güvenlik biriminde veya hizmet alınan ortak sağlık ve güvenlik biriminde görevli olan işyeri hekiminden alınır. Raporlara itirazlar Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen hakem hastanelere yapılır, verilen kararlar kesindir (m.15 / 3).

Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet işverence karşılanır, çalışana

yansıtılmaz (m.15 / 4).

Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgileri gizli tutulur (m.15 / 5).

Böylece; İşverenler;

- İşe girişlerde,
- İş değişikliklerinde,
- İş kazası, meslek hastalığı, sağlık gibi sebeplerle işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde çalışanın talep etmesi halinde,
- İşyerinin tehlike sınıfına göre Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca belirlenen aralıklarda çalışanlarının sağlık muayenelerini yaptırmak zorundadır.

Çalışanlar için, 4857 sayılı Kanun ve diğer mevzuat gereği daha önce alınmış bulunan periyodik sağlık raporları, bu raporların süresi bitinceye kadar geçerli olacaktır. (Geçici m.3).

13. Çalışan Temsilcisi

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun getirdiği en önemli yeniliklerden biri, işyerlerinde "Çalışan Temsilcisi" seçilmesi veya seçikle belirlenemediği takdirde işveren tarafından atanmasıdır.

İşveren; işyerinin değişik bölümlerindeki riskler ve çalışan sayılarını göz önünde bulundurarak dengeli dağılıma özen göstermek kaydıyla, çalışanlar arasında yapılacak seçim veya seçikle belirlenemediği durumda atama yoluyla, aşağıda belirtilen sayılarda çalışan temsilcisini görevlendirir (m.20 / 1).

Bir işyerinde kaç çalışan temsilcisinin görevlendirileceği, Kanunda belirlenmiş olup şöyledir:

- 2 – 50 arasında çalışanı bulunan işyerlerinde bir,
- 51 – 100 arasında çalışanı bulunan işyerlerinde iki,
- 101 – 500 arasında çalışanı bulunan işyerlerinde üç,
- 501 – 1000 arasında çalışanı bulunan işyerlerinde dört,
- 1001 – 2000 arasında çalışanı bulunan işyerlerinde beş,
- 2001 ve üzerinde çalışanı bulunan işyerlerinde altı

çalışan temsilcisi belirlenmek zorundadır.

Temsilci sayısının birden fazla olması halinde, temsilciler arasından yapılacak seçimle bir "Baş Temsilci" belirlenecektir (m.20 / 2).

Çalışan temsilcileri, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden tehlikelerin kaynağının bertaraf edilmesini (tehlike kaynağının yok edilmesi) veya tehlikenin bertaraf edilmesi için özelliği gereği mümkün değil ise riskin azaltılmasını (tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için), işverene öneride bulunma yoluyla isteme ve gerekli tedbirlerin alınmasını talep etme (işverenden gerekli tedbirlerin alınmasını isteme) hakkına sahiptirler (m.20 / 3).

Görevlerini yürütmeleri nedeniyle, çalışan temsilcileri ve destek elemanlarının hakları kısıtlanamaz ve görevlerini yerine getirebilmeleri için işveren tarafından gerekli imkânlar sağlanır (m.20 / 4).

İşyerinde yetkili sendika bulunması hâlinde, işyeri sendika temsilcileri çalışan temsilcisi olarak da görev yapar (m.20 / 5).

14. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu

4857 sayılı İş Kanunu 80'nci maddesi ile sanayiden sayılan, en az elli işçi çalıştıran ve altı aydan fazla sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu kurulmasını öngörmektedir.

6331 sayılı Kanun'un 22'nci maddesi ile, sanayiden sayılan ibaresine yer vermemek suretiyle, elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı, özel veya kamu sektöründe faaliyet gösteren her işyerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu oluşturulması zorunluluğunu hükme bağlamıştır.

6331 sayılı Kanuna göre; elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturur. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular (m.22 / 1).

Asıl işveren-alt işveren ilişkisinin bulunduğu haller ile ilgili düzenlemeler de yine Kanunda yer almaktadır.

Buna göre; altı aydan fazla süren asıl işveren-alt işveren ilişkisinin bulunduğu hallerde;

Asıl işveren ve alt işveren tarafından ayrı ayrı kurul oluşturulmuş ise, faaliyetlerin yürütülmesi ve kararların uygulanması konusunda iş birliği ve koordinasyon asıl işverence sağlanır (m.22 / 2 a).

Asıl işveren tarafından kurul oluşturulmuş ise, kurul oluşturması gerekmeyen alt işveren, koordinasyonu sağlamak üzere vekâleten yetkili bir temsilci atar (m.22 / 2 b).

İşyerinde kurul oluşturması gerekmeyen asıl işveren, alt işverenin oluşturduğu kurula iş birliği ve koordinasyonu sağlamak üzere vekâleten yetkili bir temsilci atar (m.22 / 2 c).

Kurul oluşturması gerekmeyen asıl işveren ve alt işverenin toplam çalışan sayısı elliden fazla ise, koordinasyonu asıl işverence yapılmak kaydıyla, asıl işveren ve alt işveren tarafından birlikte bir kurul oluşturulur. (m.22 / 2 ç).

Aynı çalışma alanında birden fazla işverenin bulunması ve bu işverenlerce birden fazla kurulun oluşturulması hâlinde işverenler, birbirlerinin çalışmalarını etkileyebilecek kurul kararları hakkında diğer işverenleri bilgilendirir (m.22 / 3).

15. İdari Para Cezaları

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hükümlerine aykırı hareketlerin müeyyidesi idari para cezaları şeklinde Kanunun 26'ncı maddesinde düzenlenmiştir.

Söz konusu Kanun ile idari para cezalarının kapsamı genişletilmiş, ceza miktarlarında ise artış yapılmıştır.

16. Güvenlik Raporu veya Büyük Kaza Önleme Politikası Belgesi

İşletmeye başlanmadan önce, büyük endüstriyel kaza oluşabilecek işyerleri için, işyerlerinin büyüklüğüne göre büyük kaza önleme politika belgesi veya güvenlik raporu işveren tarafından hazırlanır (m.29 / 1).

Güvenlik raporu hazırlama yükümlülüğü bulunan işveren, hazırladıkları güvenlik raporlarının içerik ve yeterlilikleri Bakanlıkça incelenmesini müteakip işyerlerini işletmeye açabilir (m.29 / 2).

VI. YÜRÜRLÜK

– Bu Kanunun (6331 sayılı Kanunun) ilk şekline göre;

6, 7 ve 8.maddeleri (“iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri” (m.6), “iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin desteklenmesi” (m.7) ve “işyeri hekimleri ve iş güvenliği uzmanları” (m.8);

Kamu kurumları ile 50’den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için Kanun’un yayımı tarihinden itibaren iki yıl sonra (30.06.2014) (m.38 / a 1),

50’den az çalışanı olan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için yayımı tarihinden itibaren bir yıl sonra (30.06.2013) (m.38 / a 2),

Yürürlüğe girecekti.

6495 sayılı Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile 6331 sayılı Kanunda yapılan değişikliğe göre ise;

Bu Kanunun;

6 ve 7.maddeleri (“iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri” (m.6), “iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin desteklenmesi” (m.7);

4857 sayılı İş Kanununun mülga 81.maddesi kapsamında çalışanlar hariç kamu kurumları ile 50’den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için 01.07.2016 tarihinde (6495 sayılı Kanunun m.56 ile değişik m.38 / a1),

50’den az çalışanı olan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için 01.01.2014 tarihinde (6495 sayılı Kanunun m.56 ile değişik m.38 / a 2),

Diğer işyerleri için yayımı tarihinden itibaren altı ay sonra (01.01.2013) (m.38 / a 3),

9 (Tehlike sınıflarının belirlenmesi), 31 (Belgelendirme, ihtar ve iptaller), 33, 34, 35, 36 (diğer kanunlarda değişiklik yapan maddeler) ve 38 inci maddeleri (yürürlük) ile geçici 4, geçici 5, geçici 6, geçici 7 ve geçici 8.maddeleri yayımı tarihinde (30.06.2012) (m.38 / b),

Diğer maddeleri yayımı tarihinden itibaren altı ay sonra (01.01.2013) (m.38 / c),

yürürlüğe girer.

SONUÇ

6331 sayılı Kanun, Avrupa Birliği yönergelerini esas alarak oluşturulan bir kanundur. Bu açıdan Kanun, esas itibariyle, iş sağlığı ve güvenliği konusunda çağdaş bir anlayışı yansıtmaktadır. Öncelikle, Kanunun temelinde önleme ve koruma düşüncesi yer almaktadır. Kanun, iş sağlığı ve güvenliği konusunda statik değil, sürekli gelişmeleri takip eden, mevcudu iyileştiren, geliştiren, denetleyen, dinamik bir anlayışı hedef almaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği ülkemizin oldukça önemli bir sorunu olup bu konunun işçi, işveren, devlet eliyle, işbirliği içinde çözümlenmesi şarttır. Gerçekten ülkemizdeki iş kazalarının sayısı bu konuda önemli ve etkin kararların alınmasını gerekli kılmaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun etkin olması ve olumlu sonuçlar alınabilmesi için sistemin değişmesi gerekmektedir.

Kanunun kapsam maddesinin tekrar gözden geçirilmesinde fayda vardır. Ülke gerçekleri ile örtüşmemektedir. İş kazalarının olmadığı veya çok az olduğu işyerleri üzerinde yoğunlaşıldığı takdirde, gerçekte yoğunlaşılması gereken iş kazası olan işyerleri, tehlikeli ve çok tehlikeli işyerleri ihmal edilmektedir. Zaten; Bakanlık müfettiş ve denetim elemanı, iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekim sayısı yetersiz olduğu için denetimler de eksiklik olacak ve iş kazala-

rının azalması da sözkonusu olamayacaktır.

Sistemin çalışabilmesi için iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin görevlerini yapmaları durumunda iş sözleşmelerinin feshedilmemesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. İş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin görevlerini yapabilmeleri için iş güvencelerinin olması gerekir. Aksi takdirde sistem çalışmayacak, iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleri görevlerini yapamayacak, işverenler üzerinde etkili olamayacaklar ve iş kazaları da azalmayacaktır. Ülkemizdeki işsizliğe ve sorunlara dikkat edildiğinde iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin görevlerini yapmalarının imkânsız olduğu söylenebilir. Bunun çözümü için bunlar için özel bir iş güvencesi gelmeli ve işverenler bunların görevlerini yaptıkları için iş sözleşmelerini feshedememeli veya feshedildiğinde ağır bir müeyyide getirilmelidir. Dolayısıyla işverenler bu müeyyide nedeniyle kararını gözden geçirmelidir.

Yine, sistemin çalışabilmesi için iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin ücretlerini işverenlerden almamaları gerekir. Para alan, emir de alır. İş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin görevlerini özgürce yapabilmeleri için ücretlerini işverenlerden almamaları, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesinde idari ve mali özerkliği olan bir kurumdan almalarında fayda vardır. İşverenler; iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin ücretlerini o kuruma yatırması ve iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin ücretlerini o kurumdan almaları sistemi daha etkili kılacaktır. Bu durumda; iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleri özgürce, işverenlerin baskısı olmaksızın, görevlerinin gereklerini yerine getirebileceklerdir.

Norm hiyerarşisine göre alttaki normun üstekine aykırı olmaması gerekir. Maalesef ilgili Yönetmelik hükümlerinin Kanun hükmüne aykırı olduğu durumların tekrar gözden geçirilmesinde fayda vardır. Örneğin; iş güvenliği uzmanlarının çok tehlikeli, tehlikeli veya az tehlikeli işyerlerinde görev yapmaları ile ilgili olarak yönetmelik hükümleri Kanuna aykırıdır. Belirli prim gün sayısı olanların sınavlara girmesi ile ilgili hükümlerde Kanuna aykırıdır ve sistemin çalışmasını engelleyecektir. Yeterli A veya B sınıfı iş güvenliği uzmanının olmaması bir gerçektir. Ancak çözüm iş kazalarını önleyecek, çalışanları ve iş güvenliği uzmanlarını koruyacak şekilde tekrar düzenlenmelidir. İş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin çalışan başına geçirecek oldukları süreler Yönetmelik değişikliği ile çok azaltılmıştır, bu ise gerçek durumla bağdaşmamakta, göstermelik bir uygulamaya dönüştürmektedir. Bununda tekrar gözden geçirilmesinde fayda vardır. Kısacası; Kanunun ve ilgili yönetmelik hükümlerinin tekrar gözden geçirilmesi; ülke, işverenler ve çalışanlar açısından çok önemlidir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. **Akın Levent / Şardan H. Serdar**, Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2011.
2. **Alpagut Gülsevil**, İş Sağlığı ve Güvenliği Yasa Tasarısında İşverenin Yükümlülükleri ve Risk Değerlendirmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012.
3. **Caniklioğlu Nursen**, İş Sağlığı ve Güvenliği Yasa Tasarısına Göre İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi İstihdamı, İşveren Dergisi, Mayıs 2012.
4. **Caniklioğlu Nursen**, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi İstihdamı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012.
5. **Caniklioğlu Nursen**, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda Öngörülen İşveren Yükümlülükleri, Çalışma Mevzuatı Semineri, Türkiye Toprak, Seramik, Çimento ve Cam Sanayii İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2012.
6. **Centel Tankut**, 3.4.2012 Tarihli İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tasarısında İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Sistemi ve Yaptırımlar, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Tasarısı Semineri, TİSK Yayını, Ankara 2012.
7. **Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası**, Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, Tebliğler ve Tartışmalar, 2. Basım, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, İstanbul 2011.
8. **Ertürk Şükran**, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşverene Getirilen Yükümlülükler, Sicil İş Hukuku Dergisi, S.27, Eylül 2012.

9. **Kabakçı Mahmut**, Avrupa Birliği İş Hukukunda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği ile Temel Yükümlülükleri ve Türk Mevzuatına Uyumu, Beta Yayınevi, İstanbul 2009.
10. **Ocak Saim**, İş Güvenliği Uzmanlığı, Adalet Yayınevi, Ankara 2013.
11. **Ocak Saim**, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Taraflara Getirdiği Yükümlülükler, “İş Sağlığı ve İş Güvenliği’ne Hukuki Bakış” Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012.
12. **Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi**, “İş Sağlığı ve İş Güvenliği’ne Hukuki Bakış” Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012.
13. **Sabuncu Hilmi**, İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemleri, “İş Sağlığı ve İş Güvenliği’ne Hukuki Bakış” Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012.
14. **Şardan H. Serdar**, İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar Risk Değerlendirmesi ve Ohsas 18001, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayını, Ankara 2005.
15. **Şenocak Hasan**, İş sağlığı ve İş Güvenliği Önlemlerinin Önemi, “İş Sağlığı ve İş Güvenliği’ne Hukuki Bakış” Paneli, Tebliğler ve Görüşler, Öz İplik-İş Sendikası ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Öz İplik-İş Sendikası Eğitim Yayınları, İstanbul 2012.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (İSG) NEDİR?

Kimya Müh. İlknur BATUK

İşyerinde işin yürütülmesi ile ilgili olarak meydana gelen tehlikelerden, sağlığa zarar verebilecek şartlardan korunmak ve daha iyi bir iş ortamı oluşturmak için yapılan **sistemli ve bilimsel** çalışmalardır.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının amacı iş kazaları ve meslek hastalıklarından çalışanları korumak, daha sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sağlamak ve gerek çalışana ve gerekse ailesine, işyerine ve diğer mercilere gelen yükümlülüklerin azaltılması ve buna bağlı olarak, ülke ekonomisine verdiği zararları önlemektir.

Genel anlamda iş güvenliği kavramı çalışanların, **işletmenin ve üretimin her türlü tehlike ve zararlardan korunmasını içermektedir**. İnsan hayatının öncelik taşıması nedeniyle, işletme ve üretim güvenliği konularının ikinci planda kaldığı ve uluslararası alanda iş güvenliği kavramıyla genel olarak çalışanların güvenliğinin ifade edildiği görülmektedir.

Özetle İş sağlığı denildiğinde, üretimi ve işyerini içine alan bir kavram düşünülmelidir. İşyerinde sağlıklı bir çalışma ortamı yoksa çalışanların sağlığından söz edilemez.

İş Sağlığı; Çalışanların sağlıklarını; Sosyal, Ruhsal, Bedensel olarak en üst düzeyde sürdürmek, Çalışma koşullarını ve üretim araçlarını; Sağlığa uygun hale getirmek, Çalışanları zararlı etkilerden koruyarak, İşin ve çalışanın birbirine uyumunu sağlamak üzere yapılan çalışmaları kapsar.

İş Güvenliği; İşyerlerinde; işin yapılması ile ilgili olarak oluşan tehlikelerden, sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak ve daha iyi bir iç ortam yaratmak için yapılan çalışmaları kapsar.

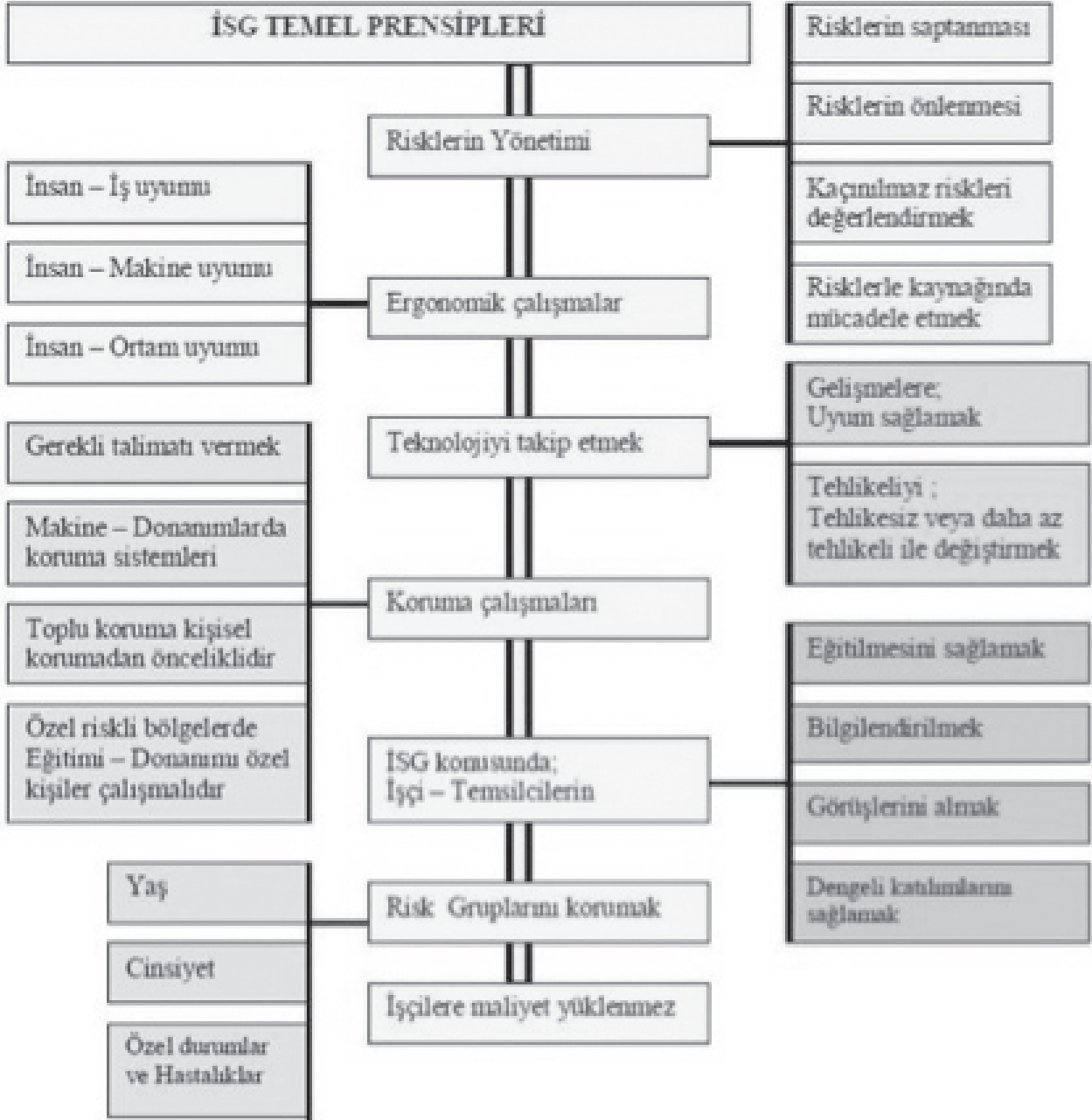
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) İş Sağlığı ve Güvenliğini, **“Tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, çalışanların çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, çalışanların çalıştırılmaları sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, çalışanları fizyolojik ve psikolojik durumlarına en uygun mesleki ortamlara yerleştirmek ve bu durumlarına en uygun mesleki ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak”** olarak tanımlamıştır.

İş sağlığı ve güvenliği denildiğinde genel anlamda yalnızca çalışanların değil tüm işletmenin ve üretimin güvenliğinin düşünülmesi gerekir. Bu üç ayrı alandaki çalışmaların birlikte mevcut olması halinde çalışanların güvenliğini tam olarak sağlamak mümkün olacaktır.

1475 sayılı İş Kanunu'ndaki “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” kavramı yerine, 2003 yılında yayınlanan 4857 sayılı yeni İş Kanunu'muzda daha geniş kapsamlı ve evrensel bir kavram olan “İş Sağlığı ve Güvenliği” (Occupational Health and Safety) kavramı kullanılmıştır. 30.06.2013 tarihinde yayınlanan 6331 sayılı İSG (İş Sağlığı Güvenliği) Kanunumuzla birlikte ise diğer güncellemelere ilaveten sanayiden sayılan işyerleri haricindeki tüm işyerleri bu Kanun hükümleri kapsamına alınarak işçi kavramı yerine çalışan kavramı gelmiştir. AB uyum çalışmaları çerçevesinde yayınlanan 6331 sayılı İSG Kanunumuz kapsamında yeni ve/veya güncellenen yönetmeliklerle birçok yenilikler

öngörülmektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği kavramı, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği kavramından farklı olarak, tehlikelerin önlenmesinin yanında risklerin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve bu riskleri tamamen ortadan kaldırmak ya da zararlarını en aza indirebilmek için yapılacak çalışmaları da içermektedir. Evrensel anlamda İş Sağlığı ve Güvenliği; henüz bir tehlike oluşmamış, işletmede bir arıza oluşmamışken bile işletmede oluşabilecek tehlikelerin ve risklerin öngörülerek bunların kabul edilebilir olup olmadığına karar verme çalışmalarını da beraberinde getirmektedir, yani yeni kavramla eski **“reaktif”(düzeltici)** yaklaşımlar yerini **“proaktif” (önleyici)** yaklaşımlara bırakmıştır.



Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) tespitlerine göre dünyada her üç dakikada bir çalışan, iş kazası veya meslek hastalığından ölmektedir. Yine aynı kaynağa göre her yıl dünyada ortalama 110 milyon çalışan iş kazası geçirmekte veya meslek hastalığına yakalanmaktadır. Bunlardan 180 bini yaşamını yitirmektedir. Bu kayıplar gözönünde bulundurulduğunda **“KEŞKE”** dememek proaktif alacağımız İSG tedbirleriyle kazaların önüne geçilebilir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Özlem Özkılıç, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri
2. Dr. Mahmut YAMAN, İş Sağlığı Ve Güvenliği mi O da Ne?
3. OHSAS 18001:2007, Occupational Health and Safety Management Systems-Specification

RISK YÖNETİMİ NEDİR?

Yük. Müh. Şeyda KESKİN

Teknolojinin hızla değiştiği günümüzde insan faktörünün de bu değişimde yer alması, insanın deneyimi, becerisi ve ehliyeti sistemler içinde yeni arayışlara itmiştir. Her türde ve büyüklükte kuruluşlar, kendi hedeflerini gerçekleştirip gerçekleştirmeyeceklerini veya ne zaman gerçekleştireceklerini belirsiz kılan iç ve dış faktörler ve etkilerle karşılaşır. Bir kuruluşun hedefleri üzerindeki bu belirsizlik etkisi “risk” olarak ifade edilir. Bir kuruluşun bütün faaliyetleri risk içerir. Kuruluşlar, riski belirleyerek, analiz ederek ve daha sonra risk kriterlerini sağlamak için risk iyileştirmesi yoluyla, riski değiştirip değiştirmeyeceğini değerlendirerek yönetir.

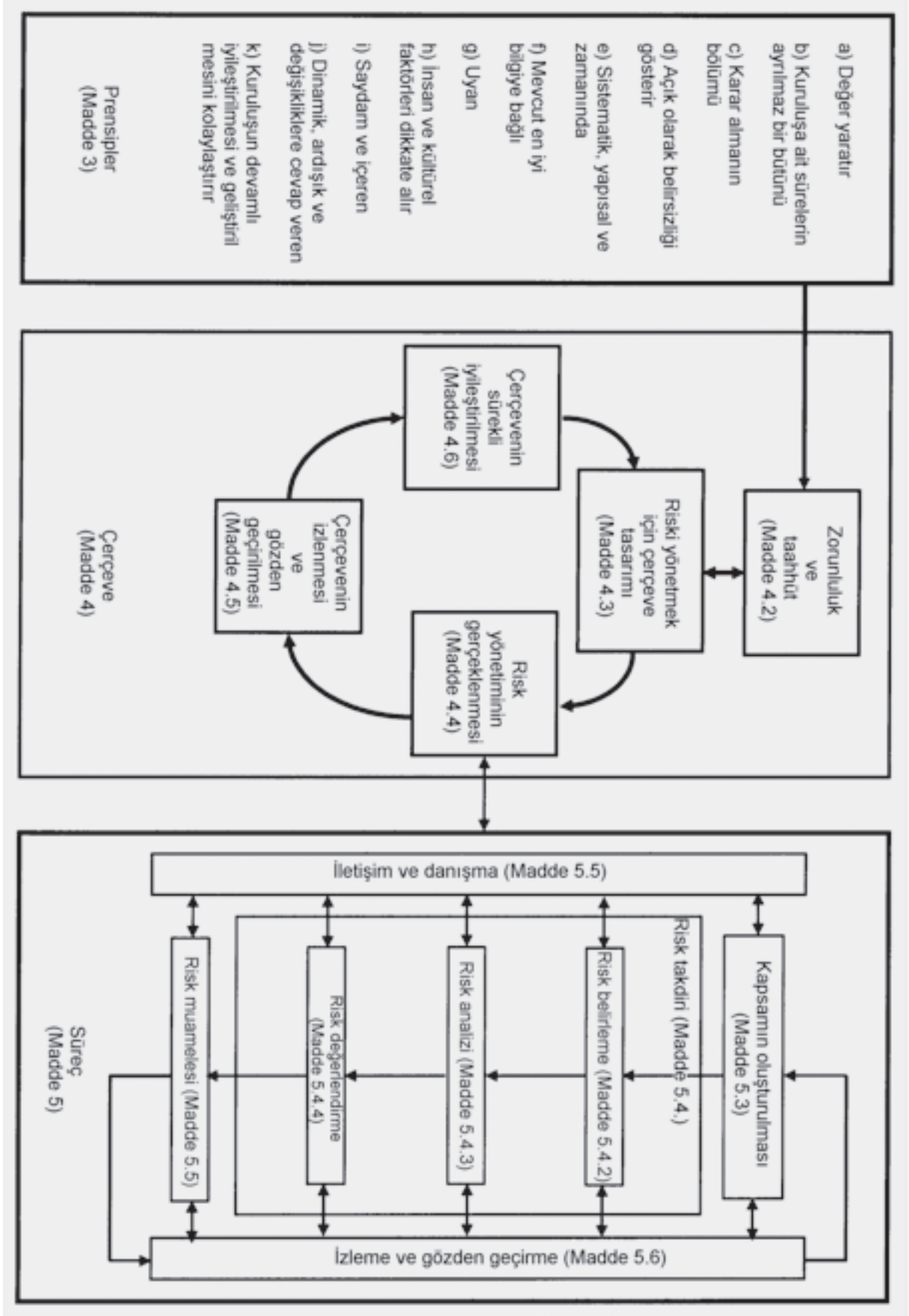
Bu süreç boyunca, paydaşlarıyla iletişim kurar ve onlara danışır ve daha fazla risk iyileştirmesi gerekmeyeceğinden emin olmak için riski değiştiren kontrolleri ve riski izler ve gözden geçirir. Bu standard, bu sistematik ve mantıksal süreci ayrıntısıyla açıklar. Bütün kuruluşlar riski bir dereceye kadar yönetirken, bu standard risk yönetimini etkili kılmak için sağlanması gereken pek çok sayıdaki prensibi oluşturur.

Bu amaçla TS ISO 31000 Risk Yönetimi Standardları yayınlanmıştır. Bu standard Kuruluşların yönetme becerilerini, stratejilerini ve planlamalarını, yönetimini, rapor verme süreçlerini, politikalarını, değerlerini ve kültürünü risk yönetimi ile ilgili süreci bütünleştirmek amaçlı bir çerçeve geliştirmesini, tesis etmesini ve sürekli olarak iyileştirmesini tavsiye eder.

Risk yönetimi, pek çok alanlarında ve seviyelerinde, herhangi bir zamanda, bütün bir kuruluşa ve aynı zamanda belli işlevlerine, projelere ve faaliyetlere uygulanabilir. Risk yönetiminin uygulaması, yaygın ihtiyaçları karşılamak için zaman boyunca ve pek çok sektör içinde olmakla birlikte, kapsamlı bir çerçeve içinde tutarlı süreçlerin kabulü, riskin bir kuruluş çapında etkili bir şekilde, verimli olarak ve tutarlı olarak yönetilmesini temin etmede yardımcı olabilir. Bu standardda açıklanan genel yaklaşım, herhangi bir biçimdeki riski sistematik bir biçimde, saydam ve inanılır şekilde ve kapsam ve bağlam içinde yönetmek için prensipler ve kılavuzlar sağlar.

Her bir özel sektör veya risk yönetimi uygulaması kendisine ait ihtiyaçlar, izleyiciler, algılamalar ve kriterler ile gelir. Bu nedenle, bu standardın kilit özelliği “bağlam oluşturmanın bu genel risk yönetim sürecinin başlangıcındaki bir faaliyet olarak içerilmesidir. Bu bağlamın oluşturulması kuruluşun hedeflerini, bu hedeflerin takip edildiği ortamı, paydaşlarını ve risk kriterlerinin yaygınlığını ele geçirecektir. Bunların tümü kendi risklerinin doğası ve karmaşıklığını açığa çıkarmada ve takdir etmede yardımcı olacaktır.

Riskin yönetimiyle ilgili prensipler, oluşturduğu çerçeve ve bu standardda açıklanan risk yönetim süreci arasındaki ilişkiler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1 – Risk yönetim ilkeleri, çerçeve ve süreç arasındaki ilişkiler

Bu standarda göre tesis edildiğinde ve idame ettirildiğinde, risk yönetimi bir kuruluşun aşağıdakileri sağlamasını mümkün kılar:

- Hedefleri gerçekleştirme ihtimalini artırma,
- Proaktif yönetimi cesaretlendirme,
- Kuruluş çapında riski belirleme ve muamele etme ihtiyacından haberdar olma,
- Fırsatlar ve tehditlerin belirlenmesini iyileştirme,
- İlgili yasal ve mevzuatla ilgili şartlara ve uluslararası normlara uyum sağlama,
- İdare etmeyi iyileştirme,
- Paydaş güvenini ve itimadını iyileştirme,
- Karar verme ve planlama ile ilgili güvenilir bir temel tesis etme,
- Kontrolleri iyileştirme,
- Risk iyileştirmesi için kaynakları etkili bir şekilde tahsis etme ve kullanma,
- Operasyonel etkinliği ve verimliliği iyileştirme,
- Sağlık ve güvenlik performansını ve aynı zamanda çevresel korumayı geliştirme,
- Kaybın önlenmesi ve kaza yönetimini iyileştirme,
- Kayıpları en aza indirme,
- Kuruluşa ait öğrenmeyi iyileştirme ve
- Kuruluşa ait esnekliği iyileştirme.

Bu standard geniş bir aralıktaki paydaşların ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar.

Bunlar:

- a) Kendi kuruluşları içinde risk yönetim politikası geliştirme sorumluluğu olanlar,
- b) Riskin kuruluş içinde bir bütün olarak veya belli bir alan, proje veya faaliyet içinde etkili bir şekilde yönetimini temin için sorumlu olanlar,
- c) Risk yönetmede bir kuruluşun etkinliğini değerlendirmek için ihtiyacı olanlar,
- d) Bu dokümanların belli kapsamı içinde riskin nasıl yönetileceğini bütün veya bölüm olarak veya belirleyen standartlar, kılavuzlar, işlemler ve uygulama kodları hazırlayanlar.

Sağlık sektöründe sadece teknolojik gelişmelerin tek başına yeterli olmadığı farklı sebeplerden kaynaklanan yanlış uygulamaların insan sağlığını ve ömrünü tehdit ettiği gerçeği karşımıza çıkmaktadır.

Kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi da risklerin gerçekleşme potansiyelinin yüksek olduğu bir alandır. Üstelik bazı risklerin gerçekleşmesinin bedeli doğrudan insan hayatının sonu demektir. Kan bankacığındaki süreçlere baktığımızda

1. Bağışçı Seçimi
2. Kan Alımı
3. Testler
4. Kanın İşlenmesi
5. Depolama
6. Transfer
7. Transfüzyon
8. Gözlem ve İzleme

Geçen tüm süreçlerde ve alt süreçlerde muhtemel riskler söz konusudur. Riskin bertaraf edilmesi risk yönetiminin sistematik bir şekilde uygulanması ile önlenabilir.

Pek çok kuruluştaki gibi kan bankacılığında da mevcut yönetim uygulamaları ve süreçleri risk yönetiminin bileşenlerini içerir. Pek çok kuruluş hali hazırda özel risk türleri veya durumlar ile ilgili resmi bir risk yönetim sürecini kabul etmektedir. Bu tür durumlarda, Kan Bankaları veya Kan Merkezleri bu standard ışığında kendi mevcut uygulamaları ve süreçlerinin kritik bir gözden geçirmesini yapmak için karar verebilir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. International Conference On Harmonisation Of Technical Requirements For Registration Of Pharmaceuticals For Human Use Q9 ICH Harmonised Tripartite Quality Risk Management Guideline
2. TS ISO 31000 Risk Yönetimi ARALIK 2011
3. TS EN ISO 15189 Tıbbi Laboratuvarlar-Kalite Ve Yeterlilik İçin Özel Şartlar, Nisan 2013.
4. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2011
5. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası Madde:56 Kısım :Temel Haklar ve Ödevler
Bölüm :Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler

KAN BANKACILIĞI - TRANSFÜZYON ALANINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Dr. N. Nuri SOLAZ

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon ile İş Sağlığı ve Güvenliği alanlarında ülkemizde son yıllarda önemli yasal ve idari düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda güncel mevzuatlar aşağıda ana hatları ile belirtilmektedir;

I – Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı (KBTT); 2 Mayıs 2007 tarih 26510 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanununda Kan Bankacılığı ve Transfüzyon hizmetlerinin nerelerde verilebileceği “Tanımlar” başlığı altında Madde 2.ç, 2.d, 2.g ve 2.l de belirtilmektedir;

2.ç) Bölge Kan Merkezi (BKM): Bakanlığın belirleyeceği bölgelerde kurulan, kendi bölgesindeki kan bağış ve transfüzyon merkezleri ile işbirliği içinde çalışan, sorumlu olduğu bölgenin kan ihtiyacını karşılayacak kapasitede olan, kan bankacılığı ile ilgili bütün iş ve işlemlerin yapılabildiği en kapsamlı birim

2.d) Hizmet birimi (HB): Transfüzyon merkezi (TM), kan bağış merkezi (KBM) ve bölge kan merkezini (BKM)

2.g) Kan bağış merkezi: Bağışçıdan kan alan, işleyiş yönünden bölge kan merkezine bağlı olarak çalışan birim

2.1) Transfüzyon merkezi: Acil durumlar dışında kan bağışçısından kan alma yetkisi olmayan, temin edilen kanı veya bileşenini transfüzyon için çapraz karşılaştırma ve gerek duyulan diğer testleri yaparak hastalara kullanılması amacıyla hazırlayan birim

4 Aralık 2008 tarih ve 27074 sayılı Resmi Gazetede “Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği” yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. İlk basımı 2009 da yapılan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2011 yılında güncellenmiştir.

II - İş Sağlığı ve Güvenliği; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğüne (İSGGM) Kasım 2011 de “Meslek Hastalıkları Rehberi” yayınlanmıştır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30 Haziran 2012 tarih 28339 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiş yeni yönetmelikler ve genelgeler yayınlanarak İş Sağlığı ve Güvenliği alanında önemli yasal iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 29 Aralık 2012 tarihinde yayınlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği ile işyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin (RD) usul ve esaslarını düzenlenmektedir. 1 Ocak 2013 tarihinden itibaren yürürlüğe giren bu yönetmeliğin gereği olan İşyeri Risk Değerlendirmesini yaptırmayan kişi ve kurumlara aylık 4 851 TL para cezası uygulanmaktadır.

İşyeri Risk Değerlendirmesinde çalışanlar doğrudan ilgilidirler zira ilgili yönetmeliğin 6. Maddesi gereğince oluşturulacak Risk Değerlendirme ekibi aşağıda belirtilen kişilerden oluşmaktadır;

a) İşveren veya işveren vekili.

b) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri.

c) İşyerindeki çalışan temsilcileri

ç) İşyerindeki destek elemanları

d) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar

Yukarıda belirtilen yasal zorunluluk dışında kendi kişisel iş güvenliği ve sağlığı açısından bakıldığında çalışanlardan gelecek her katkı yine çalışanların lehine gelişmeler olarak geri dönecektir.

Uygulamanın başarısı her bir iş alanı için ayrı oluşturulacak “Risk Değerlendirme” leri ile doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda değişik iş alanları için çoğunlukla ilgili meslek örgütlerinin İSGMM ile işbirliği içinde oluşturduğu örnekler hazırlanarak ilgililerin kullanımına sunulmaktadır. Henüz çok sınırlı sayıda olan bu örneklerin zaman içinde artması beklenmektedir.

Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbi alanında ülkemizde hizmet veren Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin (TKMTD) geçmişten günümüze yüklendiği sorumluluklar doğrultusunda bu konuda da katkıda bulunması ülkemizdeki KBTT alanında çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliğine önemli kazanımlar sağlayacaktır. Her bir çalışanın görüş, öneri ve deneyiminin çok önemli olduğu bu çalışmada KBTT alanında çalışanları bu konuda bilgilendirerek neyi nasıl değerlendireceklerinin anlatılması çalışmanın başarısına önemli katkılar sağlayacaktır.

İlgili yönetmeliğin 7. Maddesinde Risk Değerlendirmesinin nasıl yapılacağına ana başlıkları belirtilmiştir; Madde – 7;

(1) Risk değerlendirmesi; tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama, riskleri belirleme ve analiz etme, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilir.

(2) Çalışanların risk değerlendirmesi çalışması yapılırken ihtiyaç duyulan her aşamada sürece katılarak görüşlerinin alınması sağlanır.

26 Aralık 2012 tarihinde yayınlanan “İş sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği” ne göre KBTT hizmetleri “çok tehlikeli” sınıfında değerlendirilmektedir.

KBTT alanında risk değerlendirmesinin hizmet birimleri esas alınarak hazırlanması gereklidir. Buna göre BKM, TM, KBM için ayrı ayrı Risk Değerlendirmeleri yapılmalıdır. Mevcut uygulama doğrultusunda BKM ve KBM leri Türk Kızılay'ının sorumluluğunda TM leri ise çoğunlukla hastanelerin sorumluluğunda hizmet vermektedir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda yapılan son değişiklik ile kamuda ilgili kanunun uygulamaya alınması sadece “az tehlikeli” sınıfta yer alan iş kolları için 1 Ocak 2016'ya ertelenmiştir. Bu bilgidен yola çıkıldığında BKM ve KBM lerinin Türk Kızılayı tarafından TM lerin ise bünyesinde hizmet verdikleri hastanelerce Risk Değerlendirmeleri yapılması gerekmektedir.

Risk Değerlendirmesine “Tehlikelerin Tanımlanması” ile başlanılır. İlgili yönetmeliğin 8. Maddesinde “Tehlikelerin Tanımlanması”nın ana başlıkları belirtilmiştir. Bu bilgidен yola çıkarak aşağıda tehlike tanımları KBTT açısından örneklenerek ele alınmaktadır,

a) İşyeri bina ve eklentileri; KBTT hizmetinin verildiği müstakil bina veya hizmet verilen hastanede TM için ayrılan bölümün bina özellikleri (mimari, mühendislik, elektrik / su / havalandırma/ vb alt yapılar)

b) İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler; kan bağış kabulü, kan bileşen ayırma / saklama/ tarama testleri / immünohematolojik çalışmalar / atık imha / vd uygulamalar

c) Üretim süreç ve teknikleri; madde b de belirtilen uygulamalar ile ilgili süreçler ve teknikler. Örneğin; kan torbasının hazırlanması / damara girme / kan toplanması / örnek alınması / santrifüj uygulaması / vb

ç) İş ekipmanları; kan torbası, tansiyon aleti, Hb ölçüm cihazı, kan taşıma kutusu, santrifüj, kan dolabı, derin dondurucu, ofis ekipmanları, ulaşım araçları, vb

d) Kullanılan maddeler; test kitleri, antiseptikler, temizlik malzemeleri, vb

e) Artık ve atıklarla ilgili işlemler; tıbbi atıklar, kontamine atıklar, evsel atıklar, geri dönüşüm atıkları, vb

f) Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar; idari amir, görev ve sorumluluklara göre yapılanma şeması tanımlanması, vb

g) Çalışanların tecrübe ve düşünceleri; geçmişte olmuş kazalar (örneğin iğne batması), mevcut uygulamalar ile ilgili alınan özel eğitimler, uygulamalar sırasında karşılaşılan olaylar, vb

ğ) İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri; 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, bu kanunlar ile ilgili yönetmelik ve genelgeler doğrultusunda alınması gereken ruhsat, vb belgeler.

h) Çalışanların eğitim, yaş, cinsiyet ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile TCSB Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığının 19 / 07 / 2013 tarih 718 sayılı "Hijyen Eğitimi Yönetmeliği" nden hareketle İşyeri Hekiminin önerisi İşyeri İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulunun onayı ile her iş için ayrı ayrı belirlenecek testler ve muayeneler doğrultusunda işe eleman alımı ve periyodik muayeneler

ı) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu; gebe çalışanların çalışma süresi, vardiyası ve yeri konusundaki özellikler, vb

i) İşyerinin teftiş sonuçları,

j) Meslek hastalığı kayıtları; kontamine kandan enfeksiyon geçişi, vb

k) İş kazası kayıtları; ıslak zeminde düşmeye bağlı yaralanma, iğne batması, torba patlamasından dolayı bulaş, vb

l) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar; santrifüj içinde torba patlaması, mobil ekip otosunun hasarlı trafik kazası, vb

m) Ramak kala olay kayıtları; kan grubunun yanlış kayıt edilmesinin 2. Değerlendirici tarafından önlenmesi, cihazın bağlı olduğu elektrik prizinin kırılmış olması, vb

n) Malzeme güvenlik bilgi formları;

o) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları; aydınlatma, ses, iklimlendirme, toz, patlama riski, vb

ö) Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları

p) Acil durum planları; başta yangın ve deprem olmak üzere öngörülen acil durumlar için ayrı ayrı hazırlanmış planlar

r) Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlar;

Risk Değerlendirme Metodolojisi; farklı metodolojiler bulunmakla birlikte en yaygın kullanılanı L tipi Matris 5 x 5 Matris diyagramıdır (L Tipi Matris). Özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metod basit olması dolayısıyla tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir, ancak değişik prosesler içeren veya birbirinden çok farklı akım şemasına sahip işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir ve analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu tür işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır. Bu metod ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır. Risk skoru ihtimal ve zarar derecesinin çarpımından elde edilerek tablodaki yerine yazılır.

Risk değeri olasılık ve şiddetin bileşkesinden hesaplanır [Risk = Olasılık x Etki (Şiddet)]

Tehlikelerin her birinin risk değeri hesaplanırken, tehlikenin olma olasılığı ve etkisi (şiddeti) sınıflandırılır ve puanlandırılır. Risk değeri, olasılığı ve etkinin bileşkesinden hesaplanır.

Tehlike sınıflandırması, tehlikenin risk değeri ve riskin doğuracağı sonuçlarla ilgili bir yaptırım olup olmadığının incelenmesi ile belirlenir ve tanımlanan her riske bir öncelik derecesi (puan) verilir.

Risk değerlendirmesi yapılırken hem sağlık hem de güvenlik ile ilgili tehlike ve riskler tek tek ele alınır. Örnek: gürültü, toz, hijyen, aydınlatma, biyolojik ve kimyasal maddeler, vb

Her bir kriter için aşağıda verile puan cetveli doğrultusunda puanlama yapılır:

Önlemlerin yerine getirilmesinden sonra belirlenen risk için yeni bir risk skoru belirlenir ve form yeniden doldurulur.

İHTİMAL(Olasılık) :Bir olayın gerçekleşme ihtimali

OLASILIK (İHTİMAL)	ORTAYA ÇIKMA İHTİMALİ İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
1 ÇOK KÜÇÜK	Hemen hemen hiç (Faaliyet süresince oluşması beklenmiyor. Yeterli kontrol sağlandı)
2 KÜÇÜK	Çok az yılda bir kez sadece anormal durumlarda (Faaliyet süresince olasılığın ortadan kaldırıldığı düşünülüyor. Güvenlik tedbirleri mevcut)
3 Orta	Yılda bir veya iki kez (Faaliyet süresince oluşması mümkün ama beklenmiyor. Tehlikenin kontrol edilememesi çok küçük olasılık, Güvenlik tedbirleri mevcut).
4 Küçük	Ayda bir (Faaliyet süresince oluşması mümkün olabilir. (Güvenlik tedbirleri sınırlı, yetersiz veya uygulanmıyor)
5 Çok yüksek	Çok sıklıkla Haftada bir / Her gün, normal çalışma şartlarında (Faaliyet devam ettiği sürece oluşması bekleniyor.)

ETKİ (Şiddet):

ŞİDDET	DERECELENDİRME
1 Çok Hafif	İş saati Kaybı Yok, İlk yardım gerektirmeyen
2 Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan, ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
3 Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerektiren yaralanmalar, Kısa süreli iş göremezlik
4 Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5 Çok ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Risk Değerlendirme Tablosu (olasılık x şiddet)

RİSK SKORU	<u>Etki (Şiddet)</u>				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
İHTİMAL (OLASILIK)	1 (Çok Düşük)	2 (Düşük)	3 (Orta)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Düşük)	1 Önemsiz Riskler	2 Düşük	3 Düşük	4 Düşük	5 Düşük
2 (Düşük)	2 Düşük	4 Düşük	6 Düşük	8 Orta	10 Orta
3 (Orta)	3 Düşük	6 Düşük	9 Orta	12 Orta	15 Yüksek
4 (Yüksek)	4 Düşük	8 Orta	12 Orta	16 Yüksek	20 Yüksek
5 (Çok Yüksek)	5 Düşük	10 Orta	15 Yüksek	20 Yüksek	25 Tolere Edilemez

Risklerin indirgenmesi için alınması gerekli ilave önlemler

1. Riskleri kaynağında yok etmeye çalışmak
2. Tehlikeli olanı, daha az tehlikeli olanla değiştirmek
3. Toplu koruma önlemlerini, kişisel koruma önlemlerine tercih etmek
4. Mühendislik önlemlerini uygulamak
5. Ergonomik yaklaşımlardan yararlanmak
6. Diğerleri (Tanımlayınız) Eğitim, test ve ölçümler vb.

Türk Kızılayı bünyesindeki BKM ve TM lerinde bazı hizmetler (temizlik, taşıma, vb) alt yükleniciler tarafından yerine getirilebilmektedir. Hastane bünyesindeki TM lerinde de bazı hizmetler (temizlik, sekreteryaya, laboratuvar hizmetleri, vb) alt yükleniciler tarafından yerine getirilebilmektedir. Bu tür hizmetler için ilgili yönetmeliğin 14. Ve 15. Maddelerinde Risk Değerlendirmesinin nasıl yapılacağına aşağıda belirtildiği şekilde düzenlenmiştir;

Madde-14;

(1) Aynı çalışma alanını birden fazla işverenin paylaşması durumunda, yürütülen işler için diğer işverenlerin yürüttüğü işler de göz önünde bulundurularak ayrı ayrı risk değerlendirmesi gerçekleştirilir. İşverenler, risk değerlendirmesi çalışmalarını, koordinasyon içinde yürütür, birbirlerini ve çalışan temsilcilerini tespit edilen riskler konusunda bilgilendirir.

(2) Birden fazla işyerinin bulunduğu iş merkezleri, iş hanları, sanayi bölgeleri veya siteleri gibi yerlerde, işyerlerinde ayrı ayrı gerçekleştirilen risk değerlendirmesi çalışmalarının koordinasyonu yönetim tarafından yürütülür. Yönetim; bu koordinasyonun yürütümünde, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden diğer işyerlerini etkileyecek tehlikeler hususunda gerekli tedbirleri almaları için ilgili işverenleri uyarır. Bu uyarılara uymayan işverenleri Bakanlığa bildirir

Madde-15;

(1) Bir işyerinde bir veya daha fazla alt işveren bulunması halinde:

a) Her alt işveren yürüttükleri işlerle ilgili olarak, bu Yönetmelik hükümleri uyarınca gerekli risk değerlendirmesi çalışmalarını yapar veya yaptırır.

b) Alt işverenlerin risk değerlendirmesi çalışmaları konusunda asıl işverenin sorumluluk alanları ile ilgili ihtiyaç duydukları bilgi ve belgeler asıl işverence sağlanır.

c) Asıl işveren, alt işverenlerce yürütülen risk değerlendirmesi çalışmalarını denetler ve bu konudaki çalışmalarını koordine eder.

(2) Alt işverenler hazırladıkları risk değerlendirmesinin bir nüshasını asıl işverene verir. Asıl işveren; bu risk değerlendirmesi çalışmalarını kendi çalışmasıyla bütünleştirerek, risk kontrol tedbirlerinin uygulanıp uygulanmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.

Çalışanların bilgilendirilmesi

KBTT alanında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi çok kapsamlı ve geniş bir konudur. Ana hatları

yukarıda ele alınarak KBTT alanında çalışanlarda bir farkındalık yaratılması amaçlanmıştır. Bu bilgiler ışığında ülkemizde nelerin yapıldığı nelerin eksik olduğu nelerin de daha iyi yapılması gerektiği konusunda bir fikir oluşabilmesi için aşağıda Türk Kızılayı ve Kamu Hastaneleri Bursa Eğitim ve Araştırma Hastanesinin yaptığı çalışmaların ana hatları paylaşılmaktadır.

Türk Kızılayı tarafından BKM ve KBM leri için yapılan Risk Değerlendirmesinin ana başlıkları aşağıda belirtilmektedir.

<p>Risk Değerlendirmesi Faaliyet Alanı:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TEMİZLİK İŞLERİ ÇALIŞMA FAALİYETLERİ • GÜVENLİK ÇALIŞMA FAALİYETLERİ • İDARİ PERSONEL ÇALIŞMA FAALİYETLERİ • TEKNİK PERSONEL ÇALIŞMA FAALİYETLERİ • ZİYARET ALANLARI <p>Tehlike Sınıfı: ÇOK TEHLİKELİ</p> <p>Toplam Çalışan Sayısı:.....</p> <p>Risk Değerlendirmesi Yöntemi: 5 x 5 Matris diyagramı (L Tipi Matris)</p> <p>Gerçekleştirildiği Tarih ve Geçerlilik Tarihi</p> <p>Risk Değerlendirme Rapor Tarihi:</p> <p>Geçerlilik Tarihi: (21.01.2013 - 21.01.2019)</p>
--

RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU					
	RAPOR TARİHİ:				
ŞİRKET : OABKM ORTA ANADOLU BÖLGE KAN MERKEZİ	ADRES: MAMAK CADDESİ NO:10 CEBECİ/ANKARA	Tel : :			
		Faks:			
		E-posta:			
İş Güvenliği Uzmanı Belge no:16819	İşyeri Hekimi Belge no:	Diğer Sağlık Personeli Belge no:			
Risk Değerlendirme Yöntemi	5 x 5 Matris diyagramı(L Tipi Matris)				
Geçerlilik Tarihi:	(21.10.2013 - 21.01.2015)				
Tehlike Sınıfı ve Faaliyet Alanı:	Çok Tehlikeli-OABKM				
Yapılan İş:	ORTA ANADOLU BÖLGE KAN MERKEZİ bünyesinde hizmet veren personellerinin çalışma faaliyet alanları:				
Çalışan Sayısı	Erkek	Kadın	Çocuk	Çıracak	Toplam

TEHLİKE VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ ÇALIŞMALARININ GERÇEKLEŞTİRME SIKLIĞI

1.	Daha önce hiç risk değerlendirmesi yapılmamış olması	
2.	İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması	
3.	İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.	
4.	Üretim yönteminde değişiklikler olması	
5.	İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.	
6.	Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması	
7.	İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.	
8.	Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi	
9.	İş yeri tehlikeli sınıfına göre düzenli aralıklar ile (Çok tehlikeli sınıfta 2, tehlikeli sınıfta 4, az tehlikeli sınıfta 6 yılda bir yenilenir.)	
10.	Kanun ve Yönetmeliklerde Getirilen Yükümlülükler Nedeniyle	

Bilgi ve Veri Toplama

Yürütülen işler ve bu işlerin süresi ve sıklığı					
Yürütülen işler ve bu işlerin süresi ve sıklığı					
Alınmış Olan Belgeler (ISO 9000, 4000, 18000, 17025 ve 45000 serisi gibi)					
Çalışanların Görüşleri Alındı mı?					
Araçların periyodik bakımları ve belgeleri tam mı ?					
Risk Değerlendirme İçin Denetim Yapıldı mı?					
Çek List ve Kontrol Formları Düzenlendi mi?					
Son 1 Yılda meydana gelmiş olan iş kazaları ve meslek hastalıkları					
İş Kazaları			Meslek Hastalıkları		
Tarih	Ölümlü	Yaralanmalı	Tarih	Ölümlü	Maluliyet
-	Yok	Yok	-	Yok	Yok

3.3.b.1 MEVCUT TEHLİKELER NELERDİR?

3.3.b.1 MEVCUT TEHLİKELER NELERDİR?		
1.	Kayma, takılma ve benzeri nedenlerle düşme	X
2.	Yüksekten düşme	X
3.	Cisimlerin düşmesi	X
4.	Gürültü ve titreşim	X
5.	Uygun olmayan duruş ve çalışma şekilleri	X
6.	Radyasyon ve ultraviyole ışınlar	X
7.	Seyyar el aletlerin kullanımı	X
8.	Sabit makina ve tezgahların kullanımı	X
9.	Hareketli erişim ekipmanları (merdivenler, platformlar)	X
11.	Ürünler, emisyonlar ve atıklar	X
12.	Yangın, parlama ve patlama	X
13.	Elle taşıma işleri	X
14.	Elektrikli aletler	X
15.	Basınçlı kaplar	X
16.	Aydınlatma	X
17.	Ekranlı araçlarla çalışma	X
18.	Termal konfor koşulları (sıcaklık, nem ve havalandırma)	X
19.	Kimyasal faktörler (gaz ve buharlar, solventler, tozlar)	X
20.	Biyolojik ajanlar (mikroorganizmalar, bakteriler, virüsler)	X
23.	İş stresi	X
24.	Kapalı yerlerde çalışma	X
25.	Yalnız çalışma	X
26.	Motorlu araçların kullanımı, taşımacılık ve yollar	X
27.	Su üzerinde veya yakınında çalışma	X
28.	Şiddet, hakaret veya tacize maruz kalma	X
29.	İstenmeyen insan davranışları (dikkatsizlik, yorgunluk, aldırma, anlama güçlüğü, öfke, kavga etmek)	X
30.	İşyeri koşullarına göre diğer tehlike kaynakları	X

Kamu Hastaneleri Birliği Bursa Eğitim ve Araştırma Hastanesince TM için yapılan Risk Değerlendirmesinin ana başlıkları aşağıda belirtilmektedir.

BURSA DEVLET HASTANESİ TRANSFÜZYON TIBBİ HİZMETLERİ																		
Doküman Kodu:				TRF.PL.02				Revizyon Tarihi:										
Yayın Tarihi:				18.2.2013				Revizyon No:				0						
BDH. TRANSFÜZYON MERKEZİ ÇALIŞAN RISK ANALİZİ VE ÇALIŞAN GÜVENLİĞİ PLANI/PROGRAMI																		
BDH TRANSFÜZYON MERKEZİ ÇALIŞAN RISK ANALİZİ	TRANSFÜZYON MERKEZİ HEKİMİNE AİT RİSKLER				BİYOLOG, LABORATUVAR TEKNİSYENİ/ TEKNİKLERİNE HEMŞİRELERİNE AİT RİSKLER				VERİ KAYIT ELEMANINA PERSONELİNE AİT RİSKLER				TEMİZLİK PERSONELİNE AİT RİSKLER				ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER	YAPILACAK FAALİYETLER
	OLASILIK	ŞİDDET	RISK FAKTÖRÜ	RISK PUANI (ZARAR VERME DERECESESİ)	OLASILIK	ŞİDDET	RISK FAKTÖRÜ	RISK PUANI (ZARAR VERME DERECESESİ)	OLASILIK	ŞİDDET	RISK FAKTÖRÜ	RISK PUANI (ZARAR VERME DERECESESİ)	OLASILIK	ŞİDDET	RISK FAKTÖRÜ	RISK PUANI (ZARAR VERME DERECESESİ)		
ENFEKSİYON RİSKİ																	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu ekipmanları kullanmak Kişisel koruyucu ekipmanların kontrollü kullanması El hijyeni uyumu Çalışan sağlığı konularında bilgilendirmelerin gereğinde bölüm içi çalışanları tarafında yapılması Çalışanların verilen eğitimlere katılımının sağlanması Uygun havalandırma/ İklimlendirme yapılması Bölüm risk düzeyine göre temizlik yapılması ve kontrollerinin yapılması Bölümde atıkların kontrolü toplanması, ayrıştırılması ve	Kişisel Koruyucu Ekipmanların temini ve uygun kullanımını sağlamak Uygun havalandırma/ İklimlendirme Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Eğitim Komitesi, Çalışan Güvenliği Komitesi ve Çalışan Hakları Güvenliği Birimleri tarafından yılda bir ve gereğinde(konuya özel) düzenlenen hastane eğitim planına göre; çalışan sağlığı eğitimlerinin yapılmasını sağlamak. Çalışanların verilen eğitimlere katılımını sağlamak Çalışanlara el hijyeni eğitimi yapmak El hijyeni uyumu
Kan ve vücut sıvılarının cilde temas ile bulaş riski	1	2	2	D R	3	2	6	D R	3	2	6	D R	3	2	6	D R		
Kan ve vücut sıvılarının göze temas ile bulaş riski	1	3	3	D R	2	3	6	D R	1	3	3	D R	3	3	9	O R		
Fiziksel ortam kaynaklı bulaş riski	1	2	2	D R	2	2	4	D R	3	2	6	D R	3	2	6	D R		
Kesici delici yaralanma riski	1	4	4	D R	1	4	4	D R	1	4	4	D R	2	4	8	O R		
Hastalardan inhalasyon yoluyla bulaşan solunum yolu hastalıkları	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	2	4	D R	1	2	2	D R		
TEHLİKELİ ATIK KAZALARI																		
Tıbbi atık kazalarına bağlı enfeksiyon riski	1	2	2	D R	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	4	8	O R		

Kimyasal /tıbbi atık kazalarına bağlı enfeksiyon riski	1	2	2	D R	2	2	4	D R	1	2	2	D R	2	4	8	O R	taşınması işlemlerinin hastane atık yönetim planına göre yapılması Çalışanların sağlık tarama programına göre; sağlık tarama kontrollerini düzenli yaptırması ve bağışıklanma/aşılama takiblerini yaptırması Çalışanların sağlık tarama programına göre, ilgili bölüm çalışanlarının, muayene ve tetkik takiplerinin bölüm sorumlusu tarafından kontrol edilmesi Kesici delici alet yaralanmalarını önleme tedbirlerinin kişi ve bölüm bazında alınması Kesici delici alet yaralanma sonrası çalışanın, bulaş kaynağının durumuna göre muayene ve tetkik takiplerini yaptırması bölüm sorumlusu tarafından kontrol edilmesi	takiplerinin yapılmasını sağlamak Bölüm risk düzeyine göre temizlik kontrolleri Genel uyum (oryantasyon) ve bölüm uyum eğitimleri Çalışanların sağlık tarama programına göre sağlık tarama kontrollerinin düzenli yapılmasını ve bağışıklanma/aşılam a çalışmalarının takibini yapmak Çalışan kazalarının takibi ve analizlerinin yapılması gerektiğinde iyileştirme çalışması yapmak Altı ayda bir yapılan denetimlerde çalışan güvenliği ile ilgili konularda denetim yapmak
Kesici delici alet atık kutularının/Atık poşetlerinin uygun kullanılmamasına bağlı enfeksiyon riski	1	2	2	D R	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	4	8	O R		

HAZIRLAYAN/ Çalışan Güvenliği Komite Üyesi Lab. Teknisyeni	KONTROL Trnsfüzyon Merkezi Sor. Lab.Teknisyeni	KONTROL Kalite Yönetim Direktörü	ONAY Başhekim
--	---	--	------------------

TFR.PL..02 Y.T.:18/02/2013 R.T.:00/00/0000 R.N.:00 1/3

GÜRÜLTÜ RİSKİ																	Gürültü kaynağı olan cihazların Arızadan dolayı gürültü çıkartan cihazların hemen bakım ve tamiri yapılması	Gürültü azaltıcı önlemlerin alınmasını sağlamak
Gürültü nedeniyle meydana gelen hastalıklar	2	3	6	D R	2	3	6	D R	2	3	6	D R	1	2	2	D R		
ALLERJİ RİSKİ																		
Eldiven kullanımına bağlı oluşan Lateks alerjisi gelişme riski	1	2	2	D R	3	2	6	D R	3	2	6	D R	2	2	4	D R	Bölmelerde kullanılmak üzere alternatif eldiven bulundurmak	Bölmelerde kullanılmak üzere alternatif eldiven bulunması
El antiseptiklerini n kullanımına bağlı oluşan cilt alerjisi	1	2	2	D R	2	2	4	D R	1	2	2	D R	2	2	4	D R	Gereğinde ve yeterli miktarda kullanılmak, el koruyucu krem kullanmak	Kişisel Koruyucu Ekipmanların temini ve uygun kullanımını sağlamak, Çalışan sağlığı eğitimleri

Yüzey Dezenfektan kullanımına bağlı meydana gelen alerjik-cilt hastalıkları	1	2	2	D R	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	2	4	D R	Gereğinde ve yeterli miktarda kullanılmalı, havalandırma yapılmalı.Uygun Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanılmalı	Kişisel Koruyucu Ekipmanların temini ve uygun kullanımını sağlamak, Çalışan sağlığı eğitimleri Uygun ortam havalandırılması/iklimlendirme
Solüsyon, kit vb. sıçramalarına maruz kalma ilealerjik reaksiyonu oluşma riski	1	4	4	D R	2	4	1 2	O R	1	4	4	D R	1	4	4	D R	Uygun Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanılmak	Kişisel Koruyucu Ekipmanların temini ve uygun kullanımını sağlamak Çalışan sağlığı eğitimleri
Trafik kazasına bağlı çalışan yaralanmaları oluşma riski	1	4	4	D R	1	4	4	O R	1	4	4	D R	1	4	4	D R	Araç giriş çıkışları kontrollü yapılmalı Bölümler arasında ve evden icapçı çalışanları taşıyan arabaların ehliyetli ve tecrübeli şoförler tarafından kullanılması Arabaların günlük ve gerektiğinde bakım kontrolleri yapılmalı Nöbet sonrası toplu taşıma araçları tercih edilmeli	Çalışan güvenliği eğitimlerinde çalışanları bilgilendirmek Arabaların günlük ve gerektiğinde bakım kontrolleri yapılmasını sağlamak
ERGONOMİK RİSKLER																	Iş güvenliği ve çalışan sağlığı (ergonomik tehlike ve riskler) konusunda çalışanların verilen eğitimlere katılımı sağlanmalı Çalışma koşullarına göre bölüm çalışanları arasında dönüşümlü ve eşit iş paylaşımı sağlanması Hasta odaları ve ortak kullanım alanlarının planlı düzenlenmesi	Iş güvenliği ve çalışan sağlığı (ergonomik tehlike ve riskler) konusunda eğitim verilmesini sağlamak Devrilip düştüğünde çalışana zarar verebilecek eşya, dolap vb sabitlenmesini sağlamak Kullanılmayan hasta taşıma araba, sedye vb. bölümce belirlenmiş alanda frenleri kilitli olarak park edilmesini sağlamak Islak kaygan zemin uyarı levhalarının gerekli alanlarda kullanılmasını sağlamak. Çalışanlarca kullanılan oturma koltuk, tabire vb. Arızalı araç gerecin kullanımdan çekilmesi ve bakım tamiri için ilgili bölüme gönderilmesi, gönderilemediği durumlarda 'DİKKAT BOZUKTUR
Duvara, zemine sabitlenmemiş eşyaların düşmesine ve ya devrilmesine ve sabitleme yapılamayan eşyaların/malzeme melerin düşmesi ya da yuvarlanmasına bağlı çalışan yaralanmaları	1	3	3	D R	2	3	6	D R	1	3	3	D R	2	3	6	D R	Çalışma ortamındaki eşyaların düzensiz yerleşimine bağlı; çarpma, sıkışma, düşme ve yaralanma riski	
Çalışma ortamındaki eşyaların düzensiz yerleşimine bağlı; çarpma, sıkışma, düşme ve yaralanma riski	1	2	2	D R	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	3	6	D R	Devrilip düştüğünde çalışana zarar verebilecek eşya, dolap vb sabitlenmesi Kullanılmayan hasta taşıma araba, sedye vb. bölümce	
Uzun süre ayakta kalma nedeniyle meydana gelen kas-iskelet sistemi hastalıklar	1	2	2	D R	2	2	4	D R	0	0	0	R Y	2	2	4	D R		

Uzun süre ayakta kalma nedeniyle meydana gelen damar hastalıkları	1	2	2	D R	2	2	4	D R	0	0	0	R Y	2	2	4	D R	belirlenmiş alanda frenleri kilitli olarak park edilmesi, Bölümde malzeme istiflemeye yüksek yerlere düştüğünde çalışana zarar verecek ağırlıkta veya zarar verme özelliğindeki malzemelerin konulmaması, bu malzemelerin alt raflarda muhafaza edilmesi, ıslak kaygan zemin uyarı levhalarının gerekli alanlarda kullanılması, hasta taşıma ve çevirmelerde hastanın genel durumuna göre birden fazla çalışanla yapılması, bilek, bel ve boyun egzersizleri yapılması, Çalışanlarca kullanılan oturma koltuk, tabire vb. Arızalı araç gerecin kullanımdan çekilmesi ve bakım tamiri için ilgili bölüme gönderilmesi, gönderilemediği durumlarda 'DİKKAT BOZUKTUR KULLANMAYINIZ' uyarı yazısı ile tanımlanması	KULLANMAYINIZ' uyarı yazısı ile tanımlanmasını sağlamak
Birim içi malzemelerin çekilmesi, taşınması, sırasında meydana gelen vücut yaralanmaları	0	0	0	R Y	1	2	2	D R	0	0	0	R Y	3	2	6	D R		
Uzun süre bilgisayar kullanımına bağlı el bileği rahatsızlıkları	1	1	1	A	1	2	2	D R	1	2	2	D R	0	0	0	R Y		
Islak/kaygan zemine bağlı; çarpma, kayma, tökezleme, düşme ve sıkışmaya bağlı; çarpma, burkulma ve yaralanma riski	1	3	3	D R	2	3	6	D R	1	3	3	D R	3	3	9	O R		
HAZIRLAYAN/ Çalışan Güvenliği Komite Üyesi Lab. Teknisyeni	KONTROL Trnsfüzyon Merkezi Sor. Lab.Teknisyeni											KONTROL Kalite Yönetim Direktörü	ONAY Başhekim					
TFR.PL..02 Y.T.:18/02/2013 R.T.:00/00/0000 R.N.:00 2/3																		
İletişim																	Çalışanlara iletişim, stres yönetimi ve öfke kontrolü ile mesleki bilgi ve becerilerini artırıcı eğitim yapılmalı Çalışanlara gereğinde psikolojik destek sağlanmalı Sosyal organizasyonlar düzenlenmeli Hastalar ve hasta	Çalışanlara iletişim, stres yönetimi ve öfke kontrolü eğitimlerin yapılmasını sağlamak Çalışanlara gereğinde psikolojik destek verilmesini sağlamak Kurumun tüm birimlerinde 24 saat güvenlik elemanı ile korunması, Hastane genel kullanım alanları
Hastalar ve yakınlarıyla yaşanan iletişim sorunlarına bağlı;																		
Öfke, stres gelişme riski	2	2	4	D R	1	2	2	D R	3	2	6	D R	1	2	2	D R		

Şiddet görme riski																		yakınları, hastalığı ve tetkik ve tedavileri hakkında yeterli bilgilendirme yapılarak etkili iletişim kurulması sağlanmalı 24 saat güvenlik elemanı bulundurulmalı Hastane genel kullanım alanları güvenlik kamerası ile izlenmeli Gereğind e beyaz kod çağrısı ve şiddet bildirimini yapılmalı,	güvenlik kamerası ile izlenmesi, Gereğinde beyaz kod çağrısına en kısa sürede gidilmesini sağlamak.gereğinde iyileştirme çalışmalarını yapmak.Beyaz kod bildirimlerinin düzenli yapılması Çalışan hakları ve güvenliği ile ilgili konularda çalışanları bilgilendirmek gerektiğinde danışman görevi yapmak
Fiziksel şiddet (Saldırı, Darp vs.)	1	3	3	D R	1	3	3	D R	1	3	3	D R	1	3	3	D R			
Sözel şiddet (Hakaret, tehdit, İftira vs.)	1	2	2	D R	1	2	2	D R	2	2	4	D R	1	2	2	D R			
Cinsel taciz (sözel ve ya fiziksel)	1	4	4	D R	1	4	4	D R	1	4	4	D R	1	4	4	D R			
Elektrik çarpma bağlı çalışan yaralanmaları oluşma riski																		Elektirikli araç ve gereçler olası su (kirli-temiz) baskmaları olabilecek alanlardan uzakta muhafaza edilmeli Elektrik güvenliği ile ilgili eğitim verilmeli, Arızalı araç gereç kullanımdan çekilmeli, bakım ve onarımı sağlanmalı, Elektrikle çalışan cihazlarda arızalar olduğunda ilgili bölüm sorumlusu tarafından ilgili firma çalışanları/tesisat atölyesi bilgilendirilmeli ve arızalar en kısa sürede arıza giderilmeli, Arızalı araç gereç, bakım ve onarımı için ilgili bölüme gönderilmeli, gönderilemediği durumlarda 'DİKKAT BOZUKTUR KULLANMAYINIZ' uyarı yazısı ile tanımlanmalı Elektrik güvenlik önlemlerine uyulmalı	Elektirikli aletlerin bakım ve kalibrasyonlarının düzenli yapılmasını sağlamak. Elektrik güvenliği eğitimi yapılmasını sağlamak
Cihazlardaki elektrik kaçağı sonucu meydana gelen elektrik çarpması	1	3	3	D R	2	3	6	D R	1	3	3	D R	2	3	6	D R			
RISK PUANI (ZARAR VERME DERECESESİ)																		RISK YOK (RY)	Bölümdeki her puan seviyesindeki risk önlem almayı gerektirir.
RISK FAKTÖRÜ: 1 Anlamsız risk																		ANLAMSIZ RISK (AR)	Ancak öncelik sırası ile önlem alınmaya Risk puanı (zarar verme derecesi)
RISK FAKTÖRÜ: 2-6 Düşük risk																		DÜŞÜK RISK (DR)	yüksek olan riskler ile şiddet değeri yüksek (şiddeti 4 puan ve 5

RISK FAKTÖRÜ: 8-12 Orta risk		ORTA RISK (OR)	puan) olan risklerden başlanır. Şiddet puanı yüksek(4-5) seviyesindeki riskler için mevcut kontrollerin sürdürülmesi sağlanmalı ve zarar verme derecesinin daha düşük puan seviyesine düşürülmesi/yok edilmesi için önlemler alınmalıdır.
RISK FAKTÖRÜ: 15-20 Yüksek risk		YÜKSEK RISK (YR)	
RISK FAKTÖRÜ: 25 Tolere edilemez risk		TOLERE EDİLEMEZ RISK (TER)	
HAZIRLAYAN/ Çalışan Güvenliği Komite Üyesi Lab. Teknisyeni	KONTROL Trnsfüzyon Merkezi Sor. Lab.Teknisyeni	KONTROL Kalite Yönetim Direktörü	ONAY Başhekim
TFR.PL..02 Y.T.:18/02/2013 R.T.:00/00/0000 R.N.:00 3/3			

Sonuç olarak;

1) KBTT Alanında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi çok kapsamlı ve geniş bir konudur. Bu çalışmada konu ana hatları ile ele alınmıştır.

2) Bu konuda işveren kadar çalışanın da ilgisi “olmaz ise olmaz” durumundadır. Çalışanın bu konuda bilgilendirilmesi bir zorunluluktur. İlgili Yönetmeliğin 16. Maddesi bu durumu açıklıkla belirlemiştir;

Madde 16 – (1) İşyerinde çalışanlar, çalışan temsilcileri ve başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanlar ve bunların işverenleri; işyerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri ile düzeltici ve önleyici tedbirler hakkında bilgilendirilir.

3) Bu çalışma ile KBTT alanında çalışanların kendi işyerlerinde “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi” konusunda nelerin yapıldığını araştırması amaçlanmıştır. Böylelikle çalışan riskinin azalacağı düşünülmektedir.

4) KBTT alanında çalışanların günlük uygulamaları sırasında “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi” konusunda duyarlı ve uyanık olması, deneyimlerini paylaşması amaçlanmaktadır. Böylelikle daha etkin bir risk yönetimi sağlanarak üzücü ve istenmeyen durumlarla karşılaşılması en aza indirgenebilecektir.

Yararlanılan Kaynaklar

- 1) Carvalho, S.M.L. and Silva, M.G.C., 2002, Preliminary risk analysis applied to the handling of health-care waste, Brazilian Journal of Chemical Engineering 19(4), 377.
- 2) Hergon, E., Moutel, G., Duchange, N., Bellier, L., Rouger, P. and Hervé, C, 2005, Risk Management in transfusion after the HIV blood contamination crisis in France: The impact of the precautionary principle, Transfusion Medicine Reviews 19(4), 273.
- 3) Isbister, J.P., 1996, Risk Management in Transfusion Medicine, Transfusion Medicine Reviews 10(3), 183. Kletz, T., 1992,
- 4) Hazop and Hazan, identifying and assessing process industry hazards, Institution of Chemical Engineers, UK. Meel, A., O'Neill, L.M., Levin, J.H., Seider, W.D., Oktem, U., and Keren, N., 2007

- 5) Operational risk assessment of chemical industries by exploiting accident databases, Journal of Loss Prevention in the Process Industries 20(2), 113.
- 6) Palmer, P.J., 2004, Evaluating and assessing process hazard analyses, Journal of Hazardous Materials 115(1-3), 181.
- 7) Trucco, P. and Cavallin, M, 2006, A quantitative approach to clinical risk assessment: The CREA method, Safety Science 44(6), 49
- 8) M. C. Quintella, M. Addas-Carvalho ,M. G. C. da Silva, Evaluation of the risk analysis technique in Blood Banks Production Processes : School of Chemical Engineering / Hematology and Transfusion Medicine Center The State University of Campinas UNICAMP P.O. Box 6066, 13083-970, Campinas-SP, Brazil
- 9) 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu; 2 Mayıs 2007 tarih 26510 sayılı Resmi Gazete
- 10) 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu; 30 Haziran 2012 tarih 28339 sayılı Resmi Gazete
- 11) İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği; 29 Aralık 2012 tarihli Resmi Gazete
- 12) Kamu Hastaneleri Birliği Bursa Eğitim ve Araştırma Hastanesi web sayfası
- 13) Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi Risk Değerlendirme Raporu

Acil Durumlar ve Felaketlerde Kan Bankacılığı

Oturum Başkanı : Prof. Dr. Şadi YENEN
Prof. Dr. Mahmut BAYIK

Konuşmacılar : Hem. Melike ŐENTÖRK
Doç. Dr. Nafiz KOÇAK
Prof. Dr. Naci TİFTİK

ACİL DURUMLAR ve FELAKETLERDE BAĞIŞÇI ORGANİZASYONU

Hem. Melike ŞENTÜRK

Tabii ve kültürel kaynaklar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen ve etkilenen topluluğun yerel imkan ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği doğal ve insan kaynaklı olaylara afet denir. Afetler İstanbul Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün hazırladığı Sağlık Hizmetleri Grubu Eylem Planı'nda doğal, teknolojik, insan kaynaklı olmak üzere üçe ayrılmıştır.

1. Doğal afetler

Deprem, tsunami, buzlanma, çamur akıntısı, heyelan/toprak kayması, sel ve ani su baskınları, zemin çökmesi, kaya düşmesi, yangın, kar ve kış fırtınaları, hortum, yıldırım düşmesi, salgın hastalıklar, sıcak ve soğuk hava dalgaları, kuraklık

2. Teknolojik afetler

Kimyasal, biyolojik, radyoaktif, nükleer(KBRN) olayları, ulaşım kazaları, endüstriyel kazalar, nükleer santral kazaları, baraj yıkılması, yangın

3. İnsan kaynaklı afetler

Ateşli silahlar ile taciz, ayaklanma-boycot- grev vb. toplumsal olaylar, bina içi kimyasal kazalar, bina-tünel ve maden çökmeleri, biyolojik saldırı, bomba tehdidi, altyapı unsurları patlamaları, cephanelik kazaları/patlamlalar, elektrik-su ve gaz kesintileri, mesken ve diğer bina yangınları, gaz ve kimyasal kaçaklar, gıda zehirlenmeleri, göçmen istilasları, aşırı hava kirliliği, hayvan ve bitkilerde salgın hastalıklar, savaş ve seferberlik hali, iş kazaları, pilotajdan kaynaklanan kara-deniz-hava ve demiryolu kazaları, keskin nişancı tacizi, kıtlık ve açlık, rehin alma, sabotaj, siberetik saldırılar, şüpheli paket ve mektuplar ve terör olayları

Kan bankacılığı açısından önemli olan deprem ve savaştır. Her ikisinde de ölüm ve yaralanmalar mega seviyelerde olacaktır. Bunlara karşı hazırlanacak eylem planı diğer afetler içinde kullanılabilir. Depremde olay bir defa gelişecek ve eldeki yaralı sayısı belirli seviyede kalacaktır. Savaşta ise yaralanma sayısı her geçen gün artacak ve ateşkese kadar belirli olmayan sayılarda ve düzende gelişecektir.

Afet şartlarında bağışçı organizasyonu için ülke çapında bir düzenlemeye gidilmelidir. Organizasyon tek elden yürütülmelidir. Afet şartlarında sadece afet bölgesinde değil, ülkenin diğer illerindeki kan hizmet birimlerinde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

1. Deprem ve savaş için bir rol model oluşturulmalıdır. İstanbul Belediyesi'nce hazırlanan deprem senaryosuna göre, bu bölgede meydana gelebilecek şiddetli bir depremde 70 000 ölü, 120 000 yaralı oluşacağı düşünülmektedir. Yaralılarında yaklaşık %60'ının kan komponentlerine ihtiyacı olacağı tahmin edilmektedir. Özmen'in hazırladığı senaryoya göre ise 35.536 ölü, 20.547 hastanede ağır yaralı (61.371 ayakta yaralı) oluşacağı aynı zamanda 125.137 ağır hasarlı yapıların ve 1.219.685 evsiz oluşacağı öngörülmüştür. Senaryoda ölü sayısı 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depremi'ndeki ölü sayısının ağır hasarlı konut sayısına bölünmesi ile elde edilen %26 oranı kullanılarak, yaralı sayısı ise ölü sayısının 2.515 katı, açlıkta kalacak insan sayısında ağır hasar ve orta hasarlı konutların toplanmasıyla elde edilen sonucun hane halkı büyüklüğü

ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır. Bu çalışmada acil durumlarda kan bağışçısı organizasyonu için Özmen'in senaryosu kullanılmıştır. Buna göre tahmini ihtiyaç Tablo 1'dedir, bunların gruplara göre sınıflandırılması ise Tablo 2'dedir. Depremde öngörülen yaralı sayısına göre bir ihtiyaç planlaması yapılabilir.

Tablo 1 : Deprem sırasında tahmini kan komponenti ihtiyacı

Tam kan	ES	Taze donmuş plazma
1.700 ünite	35.000 ünite	50.000 ünite

Tablo 2 : Deprem sırasında ihtiyaç duyulacak kan komponentlerinin gruplara göre tahmini sınıflandırılması

Not: Trombosit ihtiyacı, belirlenen bağışçılardan aferez yöntemiyle karşılanacaktır.

	A(+)	O(+)	B(+)	AB(+)	A(-)	O(-)	B(-)	AB(-)	TOPLAM
TAM KAN	502	468	221	116	143	108	104	41	1.700
ES	10.325	9625	4550	2380	2940	2205	2135	840	35.000
TDP	14.750	13.750	6500	3400	4200	3150	3050	1200	50.000

Neler yapılmalı;

Deprem ve savaş için başlangıçta ihtiyacı karşılamak amacıyla ülke çapında kan komponenti stokları oluşturulmalıdır. Bunun için 330 ünite tam kan, 8300 ünite ES, 8300 ünite random trombosit ve 33.000 ünite taze donmuş plazma kan gruplarına göre bölge kan merkezlerinde hazır bulundurulacaktır.

DEPREM ORGANİZASYONU

1. Bağışçısı organizasyonu için yapılacaklar

a. Organizasyon ülke çapında tek elden yürütülmelidir

b. Bunun için bir **acil durum bağışçısı organizasyonu komitesi** oluşturulmalıdır. Komite;

i. Bir Bölge Kan Merkezi Müdürü

ii. Kan Bağışçısı Kazanım uzmanı

iii. Sekreter

iv. Bilgi işlem memuru

c. Bu komiteye bağlı çalışmak üzere il koordinatörleri belirlenmelidir.

d. Hazırlanan senaryoya göre ihtiyaç duyulan kan ürünleri için her il kan gruplarına göre bağışçısı sayıları bildirilir. Örneğin; Bursa için 2000 bağışçısı [A (+) 590, O (+) 550, B (+)260, AB (+)136, A (-) 168, O (-) 126, B (-)122, AB (-)48 kişi].

e. Koordinatör afet sırasında kendi il sınırları içinde kan alınacak yerleri belediyeler aracılığı ile tanımlar (spor salonu, halı saha, parklar, kültür merkezi gibi..)

f. Koordinatör kendi ilinde belirlenen sayılara ilişkin bağışçıların kayıtlarını alır. Bunun için şöyle bir yol izlenebilir. Her ilin koordinatörü kayıtlı bağışçıları acil durumlar için gönüllü olmak isteyip istemediğini soran bir

SMS gönderir. Örneğin "SAYIN..... ÜLKEMİZDE OLUŞABİLECEK ACİL DURUMLARDA (DEPREM,SAVAŞ) SİZ DEĞERLİ BAĞIŞÇILARIMIZA DAHA KOLAY ULAŞABİLMEK İÇİN ACİL DURUM BAĞIŞÇILARI OLUŞTURMAKTAYIZ. SİZDE BURSA İLİNİN ACİL DURUM BAĞIŞÇISI OLMAK İSTİYORSANIZ EVET YAZIP 3434 E GÖNDEREBİLİRSİNİZ".

- g. Gelen SMS lere bağlı olarak istenen sayıda gönüllü bağışçı kadrosu oluşturulur.
- h. Kişilere acil durumlar için gönüllü bağışçı olarak kayıt altına alındığını bildirir bir SMS gönderilir. "SAYIN... .. AFET DURUMLARINDA BURSA İLİ İÇİN GÖNÜLLÜ OLMA İSTEĞİNİZ KABUL EDİLMİŞTİR. İLGİNİZE TEŞEKKÜR EDERİZ"
- i. Bağışçı havuzunun güncellenmesi amacıyla 6 ayda bir kayıtlı bağışçılara halen aynı ilde ikamet edip etmedikleri ve bağışçı özelliklerinin devam edip etmediğini kontrol etmek amacıyla teyit SMS'i gönderilir. Örneğin; "SAYIN..... BURSA İLİ İÇİN AFET DURUMLARINDA GÖNÜLLÜ BAĞIŞÇIMIZSINIZ. İL İÇİ İKAMETİNİZ DEVAM EDİYORSA VE HALEN BAĞIŞÇI ŞARTLARINI TAŞIYORSANIZ EVET YAZIP 3434'e gönderiniz. BAŞKA İLE TAŞINDIYSANIZ VEYA BAĞIŞÇI ÖZELLİKLERİNİ TAŞIMİYORSANIZ SMS VEYA TELEFON NUMARASI İLE İRTİBATA GEÇİNİZ"
- j. Başka ile taşınan bağışçı o ilin koordinatörüne bildirilir. Böylece Bursa ili kayıtlarından çıkarılır taşındığı ilin kayıtlarına eklenir.
- k. Koordinatör eksik olan kan grupları için yeni bağışçılar ile temasa geçer.

AFET SIRASINDA

- a. Bağışçılara afet olduğunu ve kendilerine ihtiyaç duyulduğunda kendisine ihtiyaç olabileceğini ve haber beklemesi gerektiğine dair SMS atılır. Örneğin; "SAYIN..... İLİNDE MEYDANA GELEN DEPREM SEBEBİYLE SİZ ACİL DURUM BAĞIŞÇILARIMIZA İHTİYAÇ DUYABİLİRİZ. LÜTFEN MERKEZİMİZDEN HABER BEKLEYİNİZ." Buradaki amaç ihtiyaç duyulan kan gruplarına göre bağışçıları davet etmek böylece yığılmayı engellemektir.
- b. Merkezden koordinatörler ihtiyaç duyulan kan gruplarına ilişkin isteği gönderir. Belirlenen sayıya göre koordinatör gerekli hazırlıkları yaparak bağışçılara sırasıyla SMS atar. Örneğin; SAYIN İLİNDE MEYDANA GELEN DEPREM SEBEBİYLE SİZİN GRUBUNUZDAN KAN BAĞIŞINA İHTİYAÇ DUYMAKTAYIZ. HALI SAHASINDA BULUNAN EKİP YERİMİZDE BAĞIŞTA BULUNABİLİRSİNİZ.

SAVAŞ ORGANİZASYONU

Savaş halinde depremden farklı olarak yaralılar her gün sayıları artarak hastanelere gelecektir.

Deprem için il koordinatörlerinin hazırladığı acil durum bağışçı listesi kullanılacaktır. Koordinatörler stokların durumuna göre merkezin belirleyeceği ihtiyaca bağlı olarak aynı yöntemle bağışçılarla temasa geçecektir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Bülent ÖZMEN, İstanbul İli İçin Deprem Senaryosu, Türkiye Mühendislik Haberleri, 47; 417;1300-3445, 2002
2. İstanbul Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Sağlık Hizmetleri Grup Eylem Planı

ACİL DURUMLAR ve FELAKETLERDE KAN BANKALARININ ORGANİZASYONU

Doç. Dr. Nafiz KOÇAK

"Acil Durum": Resmi Gazetenin 2009 yılı 27261 sayılı baskısında yayımlanan ve Başbakanlığa bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kanununda; toplumun tamamının veya belli kesimlerinin normal hayat ve faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan ve acil müdahaleyi gerektiren olayları ile bu olayların oluşturduğu kriz halini; **"afet":** Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmıştır. **"Felaket"** ise kasıt unsuru olmaksızın meydana gelen, insanları ve çevreyi olumsuz yönde etkileyen, çoğunluğu doğal kaynaklı olan olaylara denilmektedir.

Normal zamanlarda, planlanarak örgütlenmiş olan ve pratikte uygulamalarını yapan, her bir organizasyonun acil durumlar ve felaketlerde; kimin, neyi, neden, nerede, ne zaman, nasıl yapacağı planlanmalı, 5N1K kapsamında sorulara net cevap verecek şekilde örgütlenme şemasının yapılması ve bunların tatbikatlarla denenmesi, aksayan konularda revizyonların yapılması gereklidir. Bu çalışmalar ülke gerçekleri göz önüne alınarak dar bölgeden ülke geneline kadar (ilçe, il, bölge, ülke) nasıl yapılacağı her bir durum için (seferberlik, deprem vs) belirlenmelidir.

Acil durum, felaket, seferberlik ve savaş durumlarında kan ve kan ürünlerinin temini ve kullanımı konusunda önceden hazırlıklı olmak önem arz ettiğinden normal zamanlarda hazırlıklı olmak gereklidir. Ayrıca bu durumlarda kan bankalarının organizasyonunun nasıl olacağı konusunda da planlarımızın olması önemlidir.

Yardımlaşma duygusu yüksek olan ülkemizde, 1999 yılında acı tecrübelerle yaşadığımız olumsuzlukları tekrar yaşamamak için başta kan olmak üzere yapılan bağışların heba olmaması ve doğru kullanılması için normal zamanlarda yapılan çalışmalar önem arz etmektedir. Zira olağanüstü durumlarda uygulamak zorunda kalacağımız risk yönetiminin başarısı için bu gereklidir.

2 Mart 2007'de İzmir Asker Hastanesinde "Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı" ana konusunu irdelemeye çalışan ve bir rehber olması amacıyla yapılmış olan sempozyumda; acil durum, felaket ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nde seferberlik ve savaş durumlarında kan ve kan ürünlerinin temini ve kullanımı konusu ayrıntılı olarak masaya yatırılmıştır. Acil durum ve felaketlerde yapılacakların sadece organizasyon anlamında kalmaması gerektiği, hazırlanacak planlar için insanların nasıl eğitileceği, finansmanın nasıl sağlanacağına da belirlenmesinin, bütün bunların gerçekçi olmasının gerektiği, tahmini ve hayali değil, bilimsel araştırmalara dayanan veriler üzerine kurulmuş senaryolar üzerinde planlar yapılması gerektiğinin altı çizilmiştir.

T.C. Sağlık Bakanlığı ile Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği'nin yoğun çalışmaları ile 2007 yılında, ülkemizin ihtiyacı olan kan bankalarının donanımı ve bu donanımları verimli olarak kullanacak düzenlemeleri belirleyen Kan ve Kan Ürünleri Kanunu, 2008 yılında Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği, 2009 yılında ise Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi çıkarılmıştır. Ulusal kan politikamızın geliştirilmesi yönünde önemli adımlar atılmıştır. Bu mevzuatlardan Kan ve Kan Ürünleri Kanunu'nda; "Olağanüstü haller ile sıkıyönetim, seferberlik ve savaş halinde lüzumlu olacak kan ve kan ürünleri ve bunlar için gerekli malzemenin temini ve ülke çapında stoklanmasını bölge kan merkezleri Bakanlığın planlaması çerçevesinde organize eder", Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliğinde; "Bölge Kan Merkezleri olağanüstü haller ile sıkıyönetim, seferberlik ve savaş halinde gerekebilecek kan ve kan ürünleri ile bunlar için gerekli malzemenin temini ve ülke çapında stoklanmasını Sağlık Bakanlığı'nın planlaması çerçevesinde

organize eder" hükümleri bulunmaktadır. Bu yazıda bu hükümler kapsamında neler yapılması gerektiği konusunda T.C. Sağlık Bakanlığının çalışmalarına ışık tutabilmek amacıyla "acil durumlar ve felaketlerde kan bankalarının organizasyonu" için daha önce yapılmış olan tespitlerin irdelenerek güncellenmesi amaçlanmıştır.

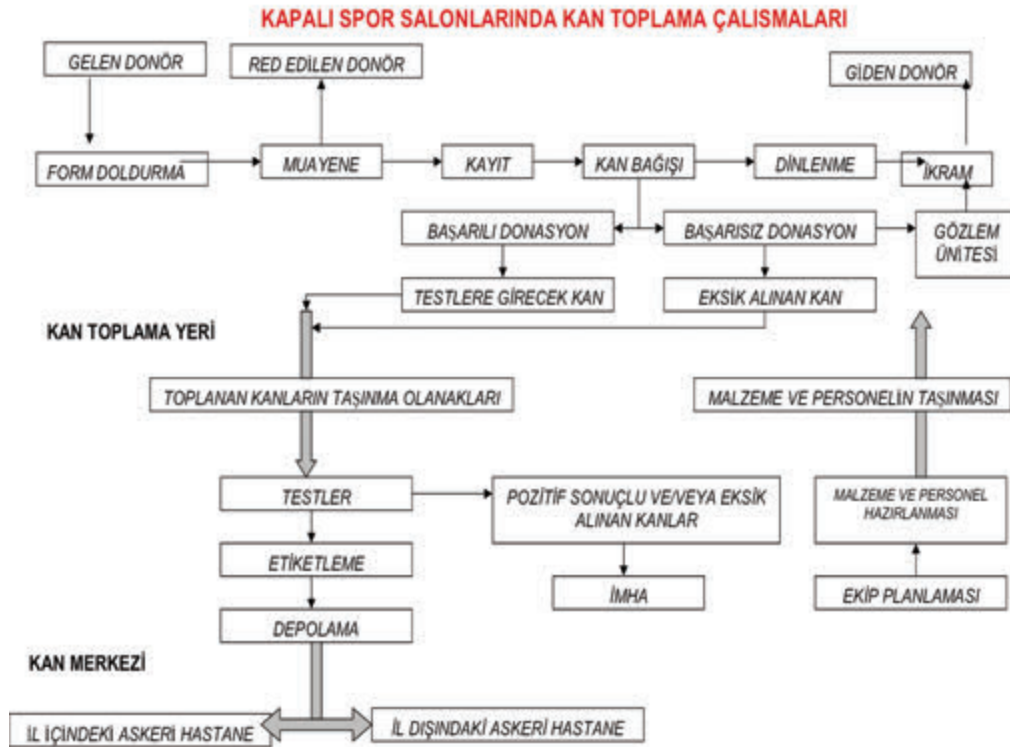
Acil durum ve felaketlerde, normal zamanlarda olduğu gibi kan ve kan ürünü ihtiyacının yeterli sayıda, güvenilir, hızlı ve fiyat-yararlı bir şekilde karşılanmasına yönelik tedbirler baştan planlanmalıdır. İhtiyaçlar öncelikle ilgili bölge kan merkezince, gerektiğinde yakınlık sırasına göre diğer bölge kan merkezlerinden temin edilmelidir. Ancak, bu yollardan karşılanamadığında bağışçılardan tıbbi uygulamalardan ödün verilmeden kan bağışi kabul edilmelidir. İlgili birimler sorumluluklarını her koşulda eksiksiz yerine getirmek için hazırlıklı olmak zorundadır.

Geçmişte olağanüstü dönemlerde başlıca yaşanan sorunlar;

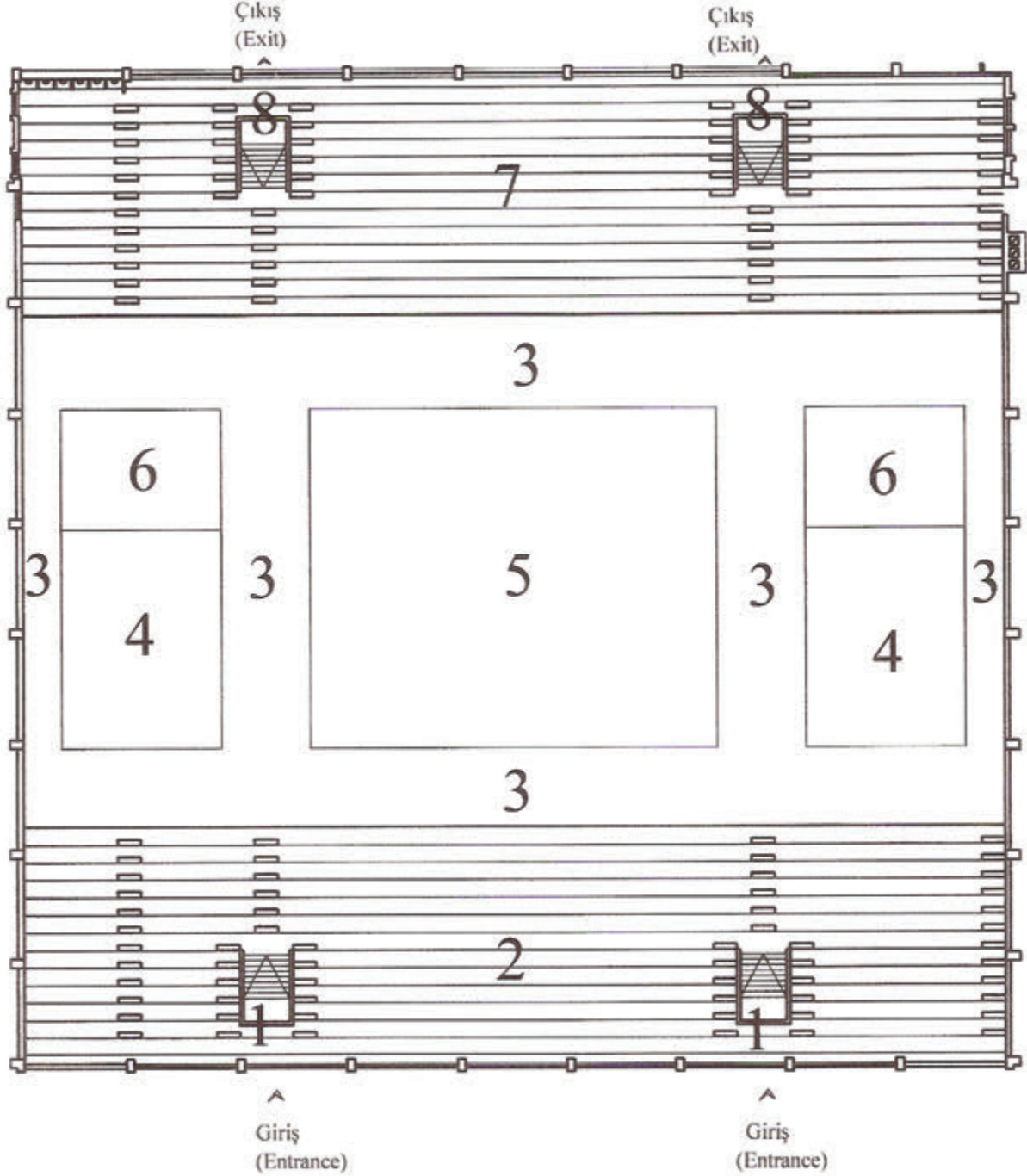
- Gereksiz ve/veya yanlış kan istemleri,
- İletişimsizlik ve/veya yetersiz işbirliği,
- Gereksiz kan bağışi toplanması,
- Personel ve zaman yetersizliği,
- Bağışlarının işlenememesi, vb.

Olağanüstü dönemlerde büyük çaplı kan bağışi ihtiyacı olduğunda; ulaşım kolaylığı, büyüklüğü, otopark imkanı, kolaylık tesisleri olması vb nedenlerle kapalı spor salonlarının planlanması önerilmektedir. Bu merkezlerde çalışacak ekibin Sağlık Bakanlığının planlayacağı bir yetkilinin komutasında bölge kan merkezleri çalışanlarından oluşturulmalıdır.

2 Mart 2007'de İzmir Asker Hastanesinde "Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı" sempozyumunda önerilen belli başlı kapalı salon mimari çizimleri ve kapalı spor salonlarında kan bağışi kabulü ile ilgili akış şemaları aşağıda verilmiştir.



SPOR SALONU TİP-1 (ARENA TYPE - 1)



- 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)

Acil durum ve felaketlerde, zaman çok kritik olduğu için olay yerine en yakın bölge kan merkezinin, ihtiyacı gidermesindeki rolü önemlidir. İlk 24 saattekiller de dahil afet bölgesine ulaştırılan kanların ancak çok küçük bir kısmı kullanılmaktadır. Acil durum ve felaketlerde hemen kullanıma verilebilecek stratejik bir kan stokunun oluşturulması önemlidir. Geçmişteki acil durum ve felaketlerdeki kan kullanımına ait istatistiklerin irdelenmesi gereklidir. Ulusal stratejik bir stok oluşturulmasında Sağlık Bakanlığı'nın koordine edeceği bir organizasyona ihtiyaç vardır. Bu planlamada; stok edilecek eritrosit süspansiyonlarının kan gruplarına göre dağılımı, miktarı, saklayacak merkezler, 4-6 saatte afet bölgesine götürülebilmesini sağlayacak organizasyon, stokların 2 haftada bir yenilenmesi, gerektiğinde stratejik bir bağışçı kaydı oluşturulması yapılandırılmalıdır.

Afet alanı ve afet büyüklüğüne göre kan ve kan bileşen ihtiyacının hesaplanması yeterli ihtiyacın zamanında karşılanması için önemlidir. Bülent Özmen' in (1999.TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası) yaptığı çalışmada İstanbul için 7,8 büyüklüğünde bir deprem için yapılmış hesaplar sonucu İstanbul ilinde yaralı sayısının 81.828, yaralıların %75'i ayakta tedavi (61.375), %25' inin hastanede tedavi (20.547) edilme ihtiyacı olacağı tahmin edilmiştir.

Acil durum ve felaketlerde ihtiyaçlar farklı olmasına rağmen yaralı başına (hafif, orta, ağır) 1 ünite eritrosit süspansiyonu veya tam kan, volüm kaybı için 2000 cc kristalloid, 500 cc kolloid solüsyon, ilerleyen günlerde yaygın damar içi pıhtılaşması, crush sendromu vb için yaralı başına 4 ünite taze donmuş plazmanın hesaplanması önerilmektedir. Retrospektif olarak yapılan bir çalışmada 2000-2005 yılları arasında İsrail' de toplam 1645 saldırıdan sonra yaralı başına 1.3 tam kan veya 0.9 Ü bileşen, ağır ve orta yaralılarda ise 6-7 Ü tam kan, 4-5 Ü bileşen kullanılmıştır.

Normalde Bölge Kan Merkezlerinin yer seçiminde; acil durum ve felaketlerde hizmetin aksamaması için, acil durum ve felaketlerde en zarar görmesi beklenen bölgelerde, gerektiğinde çadır da kurulabilecek kadar geniş bahçesi olan, ana yol arterlerine yakın, kara, deniz ve hava yolu ile ulaşım olanakları iyi durumda olan mekanlar göz önünde bulundurulmalıdır. Acil durum ve felaketlerde bu özelliklere sahip, olağan dönemde yüksek kapasite ile çalışan, ulusal koordinatörlük yapabilecek, ileri kan bankacılığı uygulamalarına sahip bir Bölge Kan Merkezinin moderatör olarak hizmet vermesi planlanmalıdır. Bu moderatör merkezin de bir yedeği planlanmalıdır. Koordinatör merkez ile iletişimin nasıl sağlanacağı belirlenmeli, personelin acil durum ve felaketlerde nerelerde ne görevlerle çalışacakları önceden belirlenmelidir. Tanımlanan görevlere uygun olarak eğitilmeli ve ayrıca her personelin acil durum ve felaketlerde çalışacağı diğer kan merkezleri önceden planlanmalıdır.

Acil durum ve felaketlerde hizmet verecek Bölge Kan Merkezlerinin ciddi anlamda önceden planlanmış lojistik desteğe ihtiyacı olacaktır. Bu durumlarda pek çok altyapı sorunu (elektrik, su, yakıt, ulaşım, haberleşme) ile ekipman ve malzeme (taşıt, taşıma kapları, tarama testleri, diğer tıbbi malzemeler) olağan dönemde planlanmalıdır. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, THY gibi kurumlarla önceden gerekli protokoller yapılmalıdır. Soğuk hava sistemi olan araçları olan özel ve resmi kurumlarla da gerekli protokoller ve planlamalar yapılmalıdır.

Bölgedeki tüm hastaneler ile bölge kan merkezi arasındaki oluşabilecek iletişim sorunları için telefon, cep telefonu, radyo, telsiz vb. ihtiyaçlar önceden planlanmalı. Olağan ve olağanüstü durumlarda hastaneler ile ilgili Bölge Kan Merkezi Arasında bilgisayar bağlantısı kurulmalıdır.

Acil durumlarda sahra hastanelerinin yanında geçici kan bankaları kurulabilecek şekilde planlama yapılmalıdır. Bu geçici kan bankalarına ait (bilgisayar, yazıcı, kesintisiz güç kaynağı, klima, jeneratör, seyyar donör yatağı, dosya dolapları gibi) malzeme alınmalı ve ihtiyaç anında istenen bölgede kurulacak şekilde hazır bulundurulmalıdır.

Acil Durum ve Felaketlerde Kan Bankası Çalışma Modelleri

Acil durumların derecesini tanımlamak için DSÖ tarafından belirlenmiş aşağıdaki terminoloji kullanılmalıdır:

- Çok acil: Kan bileşeni 10 – 15 dakika içinde temin edilmelidir

- Acil: Kan bileşeni bir saat içinde temin edilmelidir
- Öncelikli: Kan bileşeni 3 saat içinde temin edilmelidir

Transfüzyon öncesi uygunluk testlerinin temeli; alıcı ve vericinin kan grubu uygunluğudur. Acil durumlarda her iki kan grubuna bakılarak çapraz karşılaştırma yapılmaksızın ABO-RhD uygunluğu ile transfüzyon yapılabilir. Çapraz karşılaştırma testini yapıp yapmamak durumun aciliyet derecesine bağlıdır.

Acil transfüzyon ihtiyacı için stoklarda yeteri kadar O RhD negatif eritrosit süspansiyonu planlanmalıdır. Normal durumlarda olduğu gibi acil durum ve felaketlerde de aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

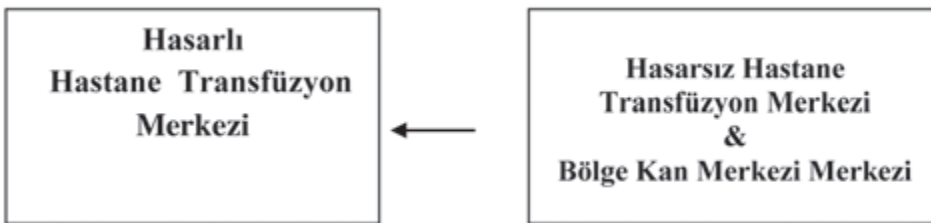
- RhD negatif eritrosit süspansiyonu hasta ile aynı gruptan kan bulunana kadar çapraz karşılaştırma yapılmaksızın kullanılabilir.
- Eğer hastaya 5 üniteden daha fazla O RhD negatif eritrosit süspansiyonu transfüze edilmiş ise transfüzyona O RhD negatif eritrosit süspansiyonu ile devam edilir.
- Aynı durumdaki bir hastada plazma ve trombosit ihtiyacı AB grubu (Rh uygunluğu aranmaksızın) TDP ve trombosit ile karşılanabilir.
- Acil transfüzyon için stoklarda yeterli kan bileşeni olmaması durumu mikrobiyolojik tarama testlerini yapmadan transfüzyon yapma gibi ciddi bir probleme yol açar.
- Hasta ile aynı kan grubundan ama mikrobiyolojik tarama testleri yapılmamış bir kan bileşeni yerine testleri yapılmış O RhD negatif ES verilir.
- Tüm acil transfüzyon işlemleri karar veren doktor tarafından, aciliyet derecesi, endikasyonu, bileşen seçimi ve miktarı dahil kayıt altına alınır.

Acil Durum ve Felaketlerde Hasarlı ve Hasarsız Kan Merkezleri

Hasarlı Transfüzyon Merkezi

Hasarlı Transfüzyon merkezinde şu üç temel işlem yapılandırılmalıdır:

- Kan gereksinimini belirle, stoklarını kontrol et, hasarsız kan merkezi ile bağlantı kur.
- Temel kan bankası fonksiyonları için gerekli ekipmanı sağla ve kan merkezini çalışır hale getir.
- Transfüzyon Merkezi organizasyonunu sağla.



Acil Servis, yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanelerde Transfüzyon Merkezi ile iletişimden sorumlu bir kişi belirlenmeli ve Transfüzyon Merkezinde bu kişilerin ve iletişim numaralarını içeren bir günlük listenin bulunması sağlanmalıdır.

Acil Serviste:

- Beklenen hasta sayısı,

- Öngörülen yaralanmanın tipi,
- Öngörülen kan ürünü gereksinimi: (grup 0 ve grup spesifik kan)

Cerrahi ve Yoğun Bakım Ünitelerinde:

- Mevcut ve kan gereksinimi olan hasta,
- Öngörülen hasta ve tahmini kan gereksinimi hesaplanmalı.

Transfüzyon için grup 0 ve grup spesifik kan hesaplanması:

Beklenen başvuru (A)	X 3 =	Total Grup 0 ERT ihtiyacı	-	Stoktaki Total Grup 0 (B)	=	İhtiyaç Grup 0 ERT
-------------------------	-------	------------------------------	---	------------------------------	---	-----------------------

Grup Spesifik Kan Stokları:

Beklenen başvuru sayısı Y	Grup	Total Grup ERT ihtiyacı	-	Stoktaki Total Grup	=	İhtiyaç Grup ERT
Y	A	y.%60 X 3		Z		n(A)
Y	B	y.%15 X 3		Z		n (B)
Y	AB	y.%5 X 3		Z		n (AB)

Transfüzyon Merkezi acil durum düzeyine göre acil transfüzyon için standart çalışma prosedürlerini (SOP) önceden oluşturulmuş olmalıdır. Acil allojenik kan toplama birimi oluşturmak gerekebilir.

Hasarlı ve felaket alanında bulunan transfüzyon merkezi kan toplamamalı. Çevrede en yakın hasarsız transfüzyon merkezi veya bölge kan merkezince bağışlar toplanmalı. Ancak hasarlı transfüzyon merkezi acil gereksinimlerde ve bölge kan merkezinden gereksinim olan stoklar sağlanıncaya kadar başvuran bağışçılar için bir kan alma birimi oluşturabilmeli. Kan toplama biriminde;

- Donör kayıt
- Donör numarası verme
- Donör sorgulama ve muayene
- Donör Hb tayini (Hemocue)
- Flebotomi
- Donör grup ve seroloji için örnek kan alma bölümleri sağlanmalıdır.

Hasarlı Transfüzyon Merkezinde Kan Gruplaması:

- Donörden kan alındığında (jel veya tüp gibi geçerli bir yöntemle) ve stoğa kaldırılmadan önce (slaytta basit doğrulama) olmak üzere 2 kez gruplandırılmalıdır.

- Dış merkezden gelen ve grup etiketi taşıyan donör kanlarında stoğa kaldırılmadan önce slaytta basit doğrulama amaçlı grup bakılmalıdır. *Torba kana grup doğrulama yapıldığına ait küçük grup etiketi (veya belirteç) eklenmelidir.

Aciliyet Durumuna Göre Uygulanacak Pretransfüzyon Testler

Aciliyet seviyesi	Pre-transfüzyon Test	Ürün	Önerilen
(1) (<10 dk)	Yok	ERT	0 negatif, cross-match yapılmadan*
		TDP	AB uygun
		Kriyo	AB uygun
		Tromb	AB uygun**
(2a) (10-15 dk)	ABO-Rh(D)	ERT	Grup spesifik, cross-match yapılmadan
		TDP	Grup spesifik
		Kriyo	Grup spesifik
		Tromb	Grup spesifik
(2b) (15-30 dk)	ABO-Rh(D) Kısa cross-match	ERT	Grup spesifik, İS cross-match
		TDP	Grup spesifik
		Kriyo	Grup spesifik
		Tromb	Grup spesifik
(2c) (30-60 dk)	ABO-Rh(D) Tam cross-match	ERT	Grup spesifik, Tam cross-match
		TDP	Grup spesifik
		Kriyo	Grup spesifik
		Tromb	Grup spesifik
(3)***	ABO-Rh(D) Antikor tarama ▪ neg: İS crossmatch ▪ pos: Tam crossmatch	ERT	Grup spesifik, Tam cross-match
		TDP	Grup spesifik
		Kriyo	Grup spesifik
		Tromb	Grup spesifik

* Cross-match yapılmadan verilen ünitler üzerinde “sadece acil kullanım için” etiketi taşınmalıdır.

**Acil durumlarda, erişikin ve yenidoğan dönemi dışında tüm gruplar kullanılabilir. Ancak yenidoğanda AB grup tercih edilmelidir.

*** Kan Merkezi yoğunluğu ve test hücrelerinin yeterliliği ile ilişkili olarak 3 için 2c uygulaması benimsenebilir.

****Cross-match yapılmadan grup spesifik verilen ERT’de cross-match daha sonra tamamlanmalıdır.

Son derece acil uygulama dışında grup spesifik ürün seçimi sağlanmalıdır.

ABO uygunluğu dikkate alınarak seçim şeması:

Alıcı Kan Grubu	Ürün Seçimi		
	<i>ERT*</i>	TDP	Trombosit**
O	O	O, A, B, AB	O, A, B, AB
A	A, O	A, AB	A, AB
B	B, O	B, AB	B, AB
AB	AB, A, B, O	AB	AB, A

* O grubu anne bebeklerinde <4 ay O grup seçimi gerekebilir.

** Erişkin ve büyük çocuklarda, acil durumlarda ABO uygunluğu dikkate alınmayabilir.

- Çıkış yapılan kan ünitesinin hangi hasta adına yapıldığı kayıt altına alınmalı, hasta transfüzyon formuna, transfüze edilen torba numarası kaydedilmelidir.
- Endike durumlarda, cerrahi sırasında otolog transfüzyon kitleri ile kan kurtarma (blood salvage) uygulamaları benimsenmelidir.
- Hastanenin hasar görmesi durumunda, transfüzyon merkezi için boşaltma planı yapılmalıdır.

Hasarsız Transfüzyon Merkezi için Minimum Gereklilikler:

- Afet sırasında, kan sağlama primer kaygısı oluştursa da kan güvenliği de çok önemlidir.
- Allojenik kan toplanmalıdır. Bunun için donör akışı düzenlenmelidir.
- Donör başvurularının tahmini gereksinim ve transfüzyon merkezi kapasitesini aşması karşısında, potansiyel donör kaydı açmalı ve ihtiyaç halinde davet etmelidir.
- Donör kayıtları doğrulukla tutulmalı ve mümkünse bilgisayarlı kayıt sistemi tutulmalıdır. Kayıt yapılacak bilgisayar sayısı donör yoğunluğu ile paralel olarak atırılmalıdır.

Afetlerde transfüzyon merkezi kaliteden ödün vermeden istenen hız ve verimlilikte çalışabilecek düzenlemeleri yapabilmelidir. Optimum verimle çalışabilmek için personel planı yapılmalıdır. Optimum eleman sayısı, niteliği ve vardiya belirlenmelidir. Eksik personel kan merkezleri için eğitilmiş personel ile tamamlanmalıdır.

Transfüzyon için hazırlanan kanlar, enfeksiyon hastalıkları için tam olarak test edilmelidir.

Merkez mikrobiyoloji laboratuvarı yardımını sağlanmalı,

- ELİSA (rutin)
- Hızlı test (acil)

- Kan torba etiketi gerçekleştirilen serolojik test prosedürünü açıkça tanımlamalıdır
- Transfüzyon öncesi uyum testleri tam olarak tamamlanmamış kan torbası “Sadece acil kullanım için” ifadesini taşımamalıdır.
- Kan bileşen etiketi minimum şu bilgileri taşımamalıdır;
 - o Kan grubu
 - o Bileşen adı
 - o Kanın hazırlandığı kan bankası adı
 - o Kan ünitesinde gerçekleştirilen serolojik test ve kullanıma uygun olduğunu belirtir işaret
 - o Bileşen seri no
 - o Bileşenin hazırlandığı tarih
 - o Bileşenin son kullanım tarihi
- Kan bankası eğitimi bulunmayan gönüllülerden;
 - o Kan grup tespiti için örnek kan alma
 - o Serolojik test için örnek kan alma
 - o Potansiyel donör hb tayini
 - o Potansiyel donör kan basıncı / kardiyak nabız / ısı ölçümü
 - o Potansiyel donörlerin “donör eleme kriterleri” için bilgilendirilmeleri
 - o Temizlik amacıyla yararlanılabilir.
- Kan merkezleri için eğitilmiş olmayan gönüllüler, kan toplama, donör ve hasta testleri, kan çıkışı gibi alanlarda asla kullanılmamalıdır.

Afet sonrasında:

Hazırlanmış afet yanıt planının uygunluğunun, kullanılabilirliğinin analizi yapılmalıdır. İstenenin yanında sağlanabilen kan ve bileşen sayısı, gönderilenin yanında transfüze edilebilen ve atılan kan ve bileşen sayısı, atılma nedenleri belirlenmelidir.

Afet yanıt planı içeriğinde hazırlanan kayıt sisteminin kan transfüzyonunun beklenmeyen yan etkilerinin saptanması, toplanması ve bu konudaki bilgilerin analizi (hemovijilans) için yeterli olup olmadığının değerlendirilmesi gerekir.

Afet sonrası ihtiyacın belirlenerek sarf malzemesi ve kitlerin ihtiyacını karşılayacak şekilde satın alımlarının yapılması gerekir.

Sorumlu kurum ve kuruluşlara yapılan işlemlerin ayrıntılı olarak yazılı biçimde bildirilmesi gerekir.

Afet Bölgesinde Kan ve Kan Ürünleri Taşınması

Günümüz kan bankacılığında alınan bağış kanları bileşenlerine ayrılarak saklanmaktadır. İnsan vücudunda iken

37°C'de normal yaşamlarına ve işlevlerine devam edebilen kanın hücresel bileşenleri organizmadan ayrıldıktan sonra canlılıklarını devam ettirebilmeleri için uygun sıcaklıklarda depolanmaları gerekmektedir.

Afetlerde etkilenmiş bölgeye acil şartlarda gönderilebilecek kan ve kan ürünleri tam kan, eritrosit süspansiyonu, plazma ve kriyopresipitattan oluşmaktadır. Bu kan ve kan ürünlerini afet bölgesine taşırken aynı depolama şartlarını oluşturmamız gereklidir.

İçinde eritrosit bulunan tam kan dahil tüm bileşenler (dondurulmuş eritrosit süspansiyonları hariç), ısı monitörü olan özel kan saklama dolaplarında $4\pm 2^\circ\text{C}$ 'de muhafaza edilmeli, ev tipi buzdolaplarında kesinlikle saklanmamalıdır. Tam kan veya eritrosit süspansiyonu buzdolabından çıkarıldıktan 30 dakika sonra 25°C 'lik dış ortamda torba ısı 10°C 'ye ulaşmaktadır (450 ml'lik torbalar için). Daha küçük hacimli torbalar için bu süre kısalmır. Isısı dış ortamda 10°C 'yi aşmış kanların transfüzyon amacıyla kullanılması uygun değildir.

Plazma oda ısısında saklandığında, tam kan ya da eritrosit süspansiyonlarında olduğu gibi bakteri üreyebilir. Faktör V ve Faktör VIII hariç birçok pıhtılaşma faktörü buzdolabı ısısında ($4\pm 2^\circ\text{C}$) stabildir: Eğer plazma -25°C veya daha düşük ısıda saklanmaz ise 24 saati aştığında Faktör VIII düzeyi hızla azalır. Bu düşük Faktör VIII düzeyli plazmalar hemofili tedavisinde kullanılmaz. Ancak diğer faktör eksikliklerinin replasmanında kullanılabilir.

Kriyopresipitat da plazma gibi -25°C veya daha düşük ısıda saklanmalıdır.

Kan ve kan bileşenlerinin taşınmasının standart kuralları vardır ve her biri için değişik taşıma malzemeleri kullanılır.

Kan naklinde, ısı faktörü kadar aşağıda sıralanan konular da önemlidir:

- Kan, merkezden çıkış öncesinde renk değişimi, koku, hemoliz ve pıhtılaşma varlığı açısından kontrol edilmelidir,
- Etiket üzerinde: Kan merkezinin adı, adresi, telefonu, kan grubu, kanın alınma ve son kullanma tarihi, kullanılan antikoagülan, seroloji testlerinin sonuçlarını belirten bilgiler kontrol edilmeli ve ayrıca olası uyarı etiketlerine (otolog, ışınlanmış vb.) bakılmalı,
- Kan merkezinden çıkış tarih ve saati, bileşenin cinsi ve adedi taşıma ambalajında mutlaka belirtilmelidir.
- Dış ortam ısısına ve taşınacak bileşenin cinsine göre yalıtımlı kabın içerisine buz aküsü veya soğuk jel yeterli sayıda ve pozisyonunda yerleştirilmelidir. Bu soğutucu elemanlar kana direkt olarak temas etmemeli, araya yalıtıcı kartonlar konulmalıdır. Kapların üzerine içinde hangi ürün olduğu ve kuru buz, soğuk jel vs gibi hangi malzemenin kullanıldığı bilgisi de etiketlenmelidir.

Tam Kan:

Kan bankalarında uygun bir donörden, steril ve aprotjen antikoagülan içeren bir taşıyıcıya (torbaya) alınan kan "Tam kan"dır. Temelde kan komponentlerinin hazırlanması için kaynak olarak kullanılır. Kan alındıktan sonra, ısı kontrol edilebilen ortamlarda, $4\pm 2^\circ\text{C}$ 'de tutulmalıdır. Üst sınırın 6°C olması bakteriyel bulaş riskinin en aza indirilmesi için gereklidir. Alt sınırın 2°C altına indirilmemesi ölümcül kanama veya böbrek yetmezliğine neden olabilecek bir hemolizi önleme açısından önemlidir. Isı kontrolünü sürekli yapabilen ve beklenmeyen ısı değişikliklerini sesli alarmla uyarabilen ve titreşimsiz çalışan kan bankası soğutucuları üretilmiştir. Taşımada maksimum 24 saatlik ulaşım taşıma süresi sonunda ısının 10°C 'yi aşmayacağına garanti edilebildiği taşıma sistemleri kullanılmalıdır. Tam kandan trombosit konsantrisi hazırlanacaksa taşıma sistemi, ısıyı 24 saate kadar 2°C - 24°C 'de tutabilmeyi garanti etmelidir. 30 dakikalık süreyi aşan mesafelere ulaşılacaksa, taşıma kaplarına kuru buz ya da buz aküsü yerleştirilir, ancak buz torbayla doğrudan temas etmemelidir. Ticari olarak satılan kan taşıma kapları mevcuttur. Eritrositleri 1 - 10°C ola-

çak şekilde 78 saat taşınabilmesine imkan veren enerji bağımlı taşıma kapları yapılmıştır (Resim-1).



Resim-1: Kan ve kan bileşenleri taşıma kapları

Eritrositler:

Genel olarak kullanılan taşıma sistemleri maksimum 24 saatlik ulaşım süresinin sonunda ısının 10°C 'yi aşmama-
cağını garanti etmelidir. Soğutucusu olmayan araçlar ile yapılan taşıma için soğutulmuş ve yalıtılmış taşıma kapları
kullanılmalıdır. Saklama ve stabilite tam kandaki gibidir. Eritrositler değişik amaçlar için farklı yöntemlerle hazırla-
nabilir:

1. Eritrosit konsantresi:

Tam kandan plazmanın uzaklaştırılması dışında herhangi bir işlem yapılmaksızın hazırlanan bileşendir.

2. Buffy Coat Uzaklaştırılmış Eritrositler (BCU eritrositler):

Eritrositlerden buffy coat tabakası ve plazmanın ayrılması ile hazırlanan bileşendir.

3. Ek Solüsyonlu Eritrositler (ES eritrositler):

Bileşen, tam kanın santrifügasyonundan sonra plazmanın ayrılması ve eritrositlere uygun besleyici bir solüsyo-
nunun ilave edilmesiyle hazırlanır. Antikoagülan/ek solüsyona bağlı olarak saklama solüsyonu izin verdiği süreye
kadar uzatılabilir. Saklama esnasında mikroagregatlar oluşabilir.

4. Ek Solüsyonlu Buffy Coat Uzaklaştırılmış Eritrositler (ES-BCU eritrositler):

Bileşen, tam kanın santrifügasyonundan sonra plazma ve buffy coat kısmının ayrılması ve eritrositlerin uygun
besleyici bir solüsyonla yeniden süspanse edilmesiyle hazırlanır.

5. Yıkanmış Eritrositler:

Bileşen, tam kandan santrifüjle plazmanın ayrılması ve ardından eritrositlerin izotonik bir solüsyonla yıkanması
ile hazırlanır. Bileşen $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de saklanmalıdır. Yıkamadan sonra saklama süresi mümkün olduğu kadar kısa olmalı
ve açık sistem kullanıldığında asla 24 saati geçmemelidir. Taşıma kısa saklama süresi ile sınırlıdır. Saklama koşulları,
taşıma sırasında korunmalıdır. Isı ve zamanın sıkı kontrolü gereklidir.

6. Lökositi Azaltılmış Eritrositler:

Eritrositlerden, lökositlerin büyük bir kısmının uzaklaştırılması ile elde edilen bileşendir. Ürünün donasyon son-
rası ilk 48 saat içerisinde filtre edildikten sonra depolanması önerilir. Saklama ve stabilite tam kan ve eritrositler için
uygulanana aynı saklama koşulları gerekir. Saklama öncesi lökositlerin alınması mikroagregatların oluşumunu ve
sitokinlerin salınımını azaltır. Lökositi azaltılmış eritrositler filtrasyon veya diğer bir açık sistemle hazırlanmışsa ürü-
nün saklama ömrü $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de 24 saat ile sınırlıdır.

7. Dondurulmuş Eritrositler:

Tam kandan ayrılan eritrositlerin, tercihen donasyondan sonraki 7 gün içerisinde, soğuktan koruyucu bir solüsyon kullanılarak dondurulması ile hazırlanan bileşendir. -80°C ya da daha aşağı ısıda saklanır. Kullanmadan önce dondurulmuş hücreler eritilir, yıkanır ve izotonik sodyum klorid solüsyonu ya da eritrositler için uygun bir solüsyonla süspansiyon edilir. Transfüzyondan önce çözülmesi ve degliserolize edilmesi gerektiğinden acil durumlarda kullanışlı değildir, zaman alıcıdır. Çözöldükten sonra 24 saat içinde kullanılmalıdır. İşlemler sırasında eritrosit zedelenmesi fazla olduğundan ürün yüksek miktarda serbest hemoglobin içerir. Bu nedenle modern transfüzyon uygulamalarında fazla tercih edilen bir ürün değildir.

Saklama ve stabilite

Donmuş durumdaki eritrositler

Aşağıdaki şartların devamlılığı sağlanmalıdır:

- Yüksek gliserol metodu kullanıldığında elektrikli dondurucuda $-60/-80^{\circ}\text{C}$ 'de;
- Düşük gliserol metodu kullanıldığında gaz fazındaki sıvı nitrojende $-14^{\circ}/-150^{\circ}\text{C}$ 'de.

Eğer doğru saklama ısıları garanti edilebilirse, saklama süresi 10 yıla kadar uzayabilir. Saklama süresinin 22 ve 37 yıla kadar sağlanabildiği de bildirilmiştir (6,7). Gliserolize edilerek depolanmış eritrositler kullanılacağı zaman degliserolize edilmesi gereklidir. Ancak bu durumda sistem açık hale geldiğinden eritrositleri $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de saklamak koşulu ile 24 saat içinde kullanmamız gereklidir.

Eritilip yeniden hazırlanmış eritrositler

Bileşen $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de saklanmalıdır. Saklama süresi yıkamadan sonra mümkün olduğu kadar kısa olmalı ve açık sistem kullanıldığında asla 24 saati geçmemelidir. Çok merkezli bir çalışmada degliserizasyon işlemi ACP 215 otomatize sistemi ile yapıldığında ve eritrositler AS-3 içinde $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de saklanırsa 15 güne kadar depolanabildiği gösterilmiştir.

Taşımanın donmuş halde yapılma zorunluluğu varsa saklama koşulları korunmalıdır. Eritilip hazırlanan eritrositler taşınacaksa taşıma, kısa saklama süresi ile sınırlıdır. Saklama koşulları taşıma sırasında korunmalıdır.

Trombositler (tam kandan)

Tedavi edici etkinlikte orjinal trombosit hacminin çoğunu içeren taze tam kandan hazırlanan bileşendir. Hazırlama metoduna bağlı olarak bir ünitedeki trombosit içeriği 50-60 ml süspansiyonda $45-85 \times 10^9$ (ortalama 70×10^9) arasında değişecektir. Tam kandan elde edilen trombositlerin erişkin "standart doz" için gereken miktarı 4-6 ünite tam kandan elde edilen trombosit miktarına eşittir. Trombositler canlılıklarını ve hemostatik aktivitelerini optimal olarak garantileyen koşullar altında saklanmalıdır. Trombosit saklanması için kullanılan tasarlanmış plastik torbalar, trombositlere gereken oksijeni sağlayabilecek gaz geçirgenliğine sahiptir. Gerekli oksijen miktarı ürünlerdeki trombosit sayısına bağlıdır. Saklama sırasında trombositlerin ajitasyonu yeterli oksijen geçişini garanti edecek kadar etkin fakat olabildiğince yumuşak olmalıdır. Trombosit konsantreleri oda ısısında veya $20-24^{\circ}\text{C}$ 'lik ısı sağlayan özel cihazlarda (Trombosit inkübatörü/dolabı) ve belirli devirde sürekli çalkalama yapan cihazlarda (ajitator) saklanmalıdır. Daha düşük ısılarda saklanan trombosit konsantreleri pıhtılaşma yeteneklerini kaybederler; asla buzdolabına konulmaları gerekir. Optimal koşullar altında trombositlerin canlılığı 7 güne kadar korunur. Bununla birlikte bakteriyel kontaminasyonun yokluğunu kanıtlayan valide edilmiş bir sistem olmadıkça trombositlerin 5 günden daha fazla saklanması önerilmez. Taşıma sırasında trombosit bileşenlerinin ısıları, saklama için önerilen şartlara mümkün olduğunca uygun olmalıdır ve tedavide acilen kullanılmayacaksa bu koşullarda taşınmalıdır. Kullanım öncesi çalkalanması önerilir.

Trombositler (aferez)

Otomatik hücre ayırıcı cihazlar kullanılarak tek bir donörden trombosit aferez yöntemiyle elde edilen bileşendir. Depolama ve taşıma tam kandan elde edilenle aynıdır.

Taze Donmuş Plazma

Labil pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonlarını yeterince koruyabilecekleri bir sürede ve uygun bir ısıda dondurularak gerek tam kan gerekse aferezle toplanan plazmadan transfüzyon amacıyla hazırlanan bileşendir. Plazma, kendine bağlı transfer torbaların kullanıldığı bir kan torbasına alınmış tam kandan 18 saati geçmeden, tercihen ilk 6 saat içinde yüksek hızda santrifügasyon ile ayrılır. Plazma, trombositten zengin plazmadan da ayrılabilir. Dondurma işlemi, -30°C'nin altındaki bir ısıda bir saat içinde tamamlanacak şekilde bir sistem ile yapılmalıdır. Saklama sırasındaki stabilite ortamın saklama ısısına bağlıdır. Optimal saklama ısısı -25 °C veya altıdır ve saklama ısısına göre izin verilebilen saklama süreleri aşağıdaki gibidir:

- -25 °C nin altında 24 ay
- -18 °C ile -25 °C arasında 3 ay

Taşıma sırasında saklama ısısı korunmalıdır. Alıcı hastane taşıma sırasında torbaların donmuş halde olduğundan emin olmalıdır. Hemen kullanılmayacaksa torbalar, önerilen ısıda bir kereliğine saklamaya alınmalıdır.

Kriyopresipitat

Yüksek devirde santrifüj edilerek hazırlanan hücresiz taze donmuş plazmanın 30–40 ml'ye konsantre edilmesiyle hazırlanan ve plazmanın kriyoglobulin fraksiyonunu içeren bir bileşendir. Saklama sırasındaki stabilite ortamın saklama ısısına bağlıdır. Optimal saklama ısısı -25°C veya altıdır ve saklama ısısına göre izin verilebilen saklama süreleri aşağıdaki gibidir:

- -25 °C nin altında 24 ay
- -18 °C ile -25 °C arasında 3 ay

Taşıma sırasında saklama ısısı korunmalıdır. Alıcı hastane taşıma sırasında torbaların donmuş halde olduğundan emin olmalıdır. Hemen kullanılmayacaksa torbalar, önerilen ısıda bir kereliğine saklamaya alınmalıdır.

Dondurulmuş trombositler (aferez)

Trombositlerin alındıktan sonraki 24 saat içerisinde soğuktan koruyucu bir solüsyon kullanılarak dondurulmasıyla hazırlanan ve -80°C ya da altında saklanan bir bileşendir.

Donmuş trombositler

Aşağıdaki şartların devamlılığı sağlanmalıdır:

- Elektrikli dondurucuda saklandığında -80°C ;
- Gaz fazındaki sıvı nitrojende saklandığında -150°C'de.

Eğer saklama süresi bir yıldan daha fazla uzatılacaksa -150°C'de saklama tercih edilmelidir.

Eritilmiş trombositler eritme işleminden hemen sonra kullanılmalıdır. Eğer kısa bir süre saklanması gerekiyorsa ürün 20°C -24°C'de yeterli ajitasyonla saklanmalıdır.

Taşımanın donmuş halde yapılma zorunluluğu varsa saklama koşulları korunmalıdır. Eritilmiş trombositlerde taşı-

ma, kısa saklama süresi ile sınırlıdır. Saklama koşulları taşıma sırasında korunmalıdır.

Afetlerden önce bir plan dahilinde ülkemizin hangi bölgesine hangi taşıma kabının hangi miktarda hangi özellikte bulundurulması gerektiğinin hesaplanması ve hazır bulundurulması gereklidir. Yine afet bölgesinde ihtiyaç olabilecek kan ve kan ürünlerini taşımaya yönelik olarak hangi araçların hangi miktarda kullanılabileceği ki bu araçların bir kısmı frigofirik özelliği olan araçlar olması gerekmektedir. Araçlar önceden planlanırken bu araçları kimlerin kullanacağı da belirlenmelidir. Kan ve kan ürünlerinin depolanma, taşınma özelliklerini bilen eğitimli kimselerin bu araçları kullanmaları sağlanmalıdır. Taşınması planlanan her bir taşıma kabının hangi ısılarda ne kadar sürede taşınması gerektiği üzerine yapıştırılacak etiketlerle belirlenmeli, bu etiketler önceden yeterli miktarda hazırlanmalıdır.

Afet bölgesinin imkanlarının olmadığı durumlarda bölgeye en yakın uygun yerleşim birimleri ile kısa sürede irtibat kurulacak şekilde planlama yapılmalı ve belirli periyotlarda yapılacak tatbikatlarla kimlerin hangi görevleri olabileceği ve hangi bölge için geçici depolama görevler olabileceği değişik senaryolarla uygulanmalı ve planlar kesin olmalıdır.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Standards for Blood Banks and Transfusion Services, 14th ed. Washington, DC: American Association of Blood Banks, 2002.
2. Ruddell JP, Lippert LE, Babcock JG, Hess JR. Effect of 24-hour storage at 25 degrees C on the in vitro storage characteristics of CPDA-1 packed red cells. *Transfusion*. May;38(5):424-8, 1998.
3. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components 9th edition. Recommendation No. R (95) 15. Council of Europe, January 2003, Germany. Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Nisan 2004, İstanbul.
4. Rentas FJ, Macdonald VW, Houchens DM, Hmel PJ, Reid TJ. New insulation technology provides next-generation containers for "iceless" and lightweight transport of RBCs at 1 to 10 degrees C in extreme temperatures for over 78 hours. *Transfusion*. Feb;44(2):210-6, 2004.
5. Lecak J, Scott K, Young C, Hannon J, Acker JP Evaluation of red blood cells stored at -80 degrees C in excess of 10 years. *Transfusion*. Sep;44(9):1306-13, 2004.
6. An experiment with glycerol-frozen red blood cells stored at -80 degrees C for up to 37 years. [Vox Sang. 2000] PMID: 11111236
7. Valeri CR, Ragno G, Pivacek LE, Srey R, Hess JR, Lippert LE, Mettelle F, Fahie R, O'Neill EM, Szymanski IO. A multicenter study of in vitro and in vivo values in human RBCs frozen with 40-percent (wt/vol) glycerol and stored after deglycerolization for 15 days at 4 degrees C in AS-3: assessment of RBC processing in the ACP 215. *Transfusion*. Jul;41(7):933, 2001.
8. Hess JR, Thomas MJG. Blood use in war and disaster: lessons from the past century. *Transfusion* 43: 1622-1633.
9. Doddridge D. National Blood Reserve. www.aabb.org
10. Blood Banking and Transfusion Medicine: Basic Principles and Practice . 2nd edition, Churchill Livingstone, 2007.
11. Özmen B. İstanbul ili için deprem senaryosu. Türkiye Mühendislik Haberleri, Yıl 47/2002, Sayı 417, ISSN: 1300-3445, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 47;417;1300-3445, 2002
12. Masatlı R. Olası Marmara depreminde İstanbul ilinde kan hizmetlerinin organizasyonu. İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü için hazırlanan rapor.
13. Bayık M, Olağanüstü Hallerde Kan Bankacılığı. Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı Sempozyum Kitabı, 2 Mart 2007, İzmir.
14. Solaz N, Olağanüstü Durumlarda ve Afetlerde Kan Bağış Organizasyonu. Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan

Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı Sempozyum Kitabı, 2 Mart 2007, İzmir

15. Sertöz RY, Afetlerde Kan Bankası Çalışma Modelleri. Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı Sempozyum Kitabı, 2 Mart 2007, İzmir
16. Koçak N, Afet Bölgesinde Kan ve Kan Ürünleri Taşınması. Olağanüstü Hallerde Kan ve Kan Ürünleri Temini, Depolanması, Muhafazası ve Dağıtımı Sempozyum Kitabı, 2 Mart 2007, İzmir

ACİL DURUMLAR ve FELAKETLERDE TRANSFÜZYON

Prof. Dr. Naci TİFTİK

Yaralanmalar, 1-40 yaşındaki ölümlerin en sık nedenidir. Yılda 5 milyon ölüm yaralanmalardan meydana gelir(1). Hemorajik şoktan ölüm ilk 6 saatte meydana gelip önlenabilir.

Afette kan temini ve transfüzyon yaklaşımları, olayın kapsam ve yerine göre farklılık gösterir. Afet bir doğal olaydan (deprem, tsunami) kaynaklanabileceği gibi bir terör saldırısı yada savaştan da kaynaklanabilir.

Marmara depremi sonrası 35 ayrı hastanede akut böbrek yetmezliği gelişen 639 hastaya 2981 kan, 2837 taze donmuş plazma ve 2594 human albumin verilmiştir(2).



Resim 1: Marmara depremi

ABD'de 11 Eylül saldırısı sonrası kan bağıışı çağrılarını için 500.000 donör bağıış yaptı. Bu kanların sadece 258'i kullanıldı. Toplanan kanların çoğu kullanılmadı(3).



Resim 2: Newyork dünya ticaret merkezi saldırısı

2011 Japonya depreminde ise tsunami sonrası yaklaşık 15.000 kişi öldü(4). Ölümler özellikle boğulma ile meydana geldi. 1995'deki Hanshin depreminde ise 6400 ölüm ezilme sendromu ile ilgiliydi.

2008 Çin'deki depremde 69.000 kişi öldü. Bu depremde ezilme sendromlu 8 hasta incelendi ve eritrosit süspaniyonu 521 Ü (ortalama 68 Ü), taze donmuş plazma ve aferez trombosit (ortalama 68 Ü) verildiği tespit edildi(5). TDP ise 8 hastaya 12000ml (2500-26000ml) verildi. Aferez trombosit ise 229 Ü (ortalama 45 Ü) 5 hastaya verildi. Hastalardan 2'si öldü.

Irak'taki 1. körfez savaşında 8 aylık periyotta 82.000 eritrosit Irak'a gönderildi(6). Bunların 250'si Amerikan asker-

leri, 750'si Iraklılar için kullanıldı. 6.000'i Amerika'ya geri gönderildi, 8.000'i Romanya'ya verildi. 67.000'i ise imha edildi. Ayrıca 7.000 dondurulmuş eritrosit gönderilmiş, bunların 265'i çözdürülmüş ancak hiçbirini deneyim yokluğu ve ürün kalitesinden şüphe duyulmasından dolayı kullanılmamıştır.

Marmara depremi sonrası hastaların vücut dokularının kısmen yada tamamen ezilmesi sonrası ödem, şok, böbrek yetmezliği, asidoz ve solunum yetmezliği meydana gelmiştir. Bu tablo ezilme sendromu yada "crush sendromu" olarak adlandırılır. Kan tablosunda anemi, lökositoz ve trombositopeni görülür. Anemi travmatik kanamalara yada hemodilüsyona bağlı meydana gelir. Lökositoz, rabdomyoliz yada enfeksiyon, trombositopeni ise yaygın damar içi pıhtılaşmaya bağlı meydana gelir. Ezilme sendromu depremde ilk travmaya bağlı ölümden sonra ikinci ölüm nedenidir. Kan transfüzyonları da genellikle ilk hafta içinde yapılmıştır.

Ezilme sendromunda ölümün temel nedeni akut böbrek yetmezliğidir. Metabolik asidoz ve yaygın damar içi pıhtılaşması sonucu koagülasyon bozulur. Bu da masif kapiller hemoraji ve yara yüzeyinden kanamalara yol açar. Ezilme sendromunun önlenmesinde erken kurtarma ve erken sıvı tedavisi önemli rol oynar. Diyaliz ve yoğun bakım hizmetleri tedavide çok önemlidir. Ezilme sendromunun erken tedavisi, kan volüm desteği, şoktan sakınma, normal kan dolaşımı ve doku perfüzyonunun sağlanmasıdır. Deprem sonrası hipertansiyon, hiperviskozite ve hiperfibrinogenemi yaygın endotel hasarı sonrası oluşur. Hatta akut myokard infarktüs sıklığı bile artabilir.

Modern savaşlarda güçlü silahlar ve patlayıcılar kullanıldığı için, hekimler, sivil hayattaki uygulamalara karşın, 4-5 kat daha fazla masif transfüzyon uygulamışlardır. Yaralılar hızla travma merkezleri / acil servislere getirilse bile şokta olup koagülopatisi vardır(6). Şoku tedavi etmek için ilk müdahale kristaloid sıvılarla yapılır. Bu da dilüsyonel koagülopatiyeye yol açarak kanamayı daha da artırır. Hipotermi ve asidoz da hasarı artırır. Hem hipotermi hem de asidoz fibrinojen miktarını azaltır. Doku hasarı arttıkça faktör tüketimi ve fibrinosis meydana gelir. Dolayısı ile koagülopati de artar(7). "Travmanın akut koagülopatisi" tanımı ilk kez Vietnam'da yaralananlarda kullanılmıştır(8). Yaygın damar içi pıhtılaşmasının erken hemorajik fazı olarak da kabul edilir. Sağlıklı bir bireyde %30-40 yada daha fazla kan kaybı şok ile sonuçlanır. Kontrolsüz bir kanama ile karşı karşıya kalındığında koagülopatiyi tedavi etmek zordur. Hastanın ilk kabulünde kayıpların çoğu plazma ve trombosit ile sağlandığından, travma merkezleri / acil servislere çözülmüş AB grubu taze donmuş plazma hazır tutulur. TDP'de eritrositlerle 1:1 oranında kullanılır. Hatta trombosit kaynağı olarak taze tam kan bile kullanılabilir. Masif transfüze edilen travma hastalarında TDP'nin erken verilmesi mortaliteyi %50 azaltmıştır(9). INR 1,5 üzerine çıktığında ise tekrar TDP verilme gerekliliği vardır.

Yaralı bir hasta hipotansiyon ile acil servise başvurursa, hemen geniş lümenli kateterle 2 damar yolu açılır. 2 lt kristaloid sıvı bolus verilir. Eğer tansiyon normale gelmez veya normale gelse bile sonrasında tekrar düşer yada >100 ml/dk kan kaybı devam ediyorsa eritrosit başlanmalıdır. Diğer kan ürünleri ile de protrombin zamanı ve aktive parsiyel tromboplastin zamanı normalin 1,5 mislinin altında, fibrinojen seviyesini 1gr/L'nin üzerinde ve trombosit sayısını da $50 \times 10^9/L$ 'nin üzerinde olması sağlanır. Bir çok travma merkezinde eritrosit, plazma ve trombosit 1: 1: 1 oranında verilir(10).

Savaşlarda hazırlık olarak yeni kan ürünleri de geliştirilmiştir. Uzun süreli depolanabilen likid eritrosit, dondurulmuş kuru plazma, küçük volümlü dondurulmuş trombosit ve pıhtılaşma faktör konsantreleri (fibrinojen ve protrombin kompleks konsantreleri gibi) örnek verilebilir (10).

Acil durumda ve felaketlerde kan bileşen tedavisi

%30'dan fazla kan kaybı olan hastalarda hipovolemi semptomları ön plana çıkar. Taşikardi, çarpıntı, ekstremitelerde soğukluğu, solukluk, hipotansiyon, asidoz, solunum sayısı artışı, idrar miktarında azalma, mental durum değişiklikleri bu semptomlara örnektir. Çok acil durumlarda O Rh (-) eritrositler hemen verilir.

Kanamalı bir hastada trombositler düşükse, trombosit sayısı kadar kanamanın lokalizasyonu da çok önemlidir.

Özellikle beyin kanamaları ve akciğer içi kanamaları ölümlerine sonuçlanabilir. Böyle durumlarda trombosit sayısı 50-100.000 üzerinde tutulur. Ciddi kanamalarda grup şartı aranmaz. Kanama eğer faktör eksikliğine bağlıysa PTZ ve APTT kontrolü ile hastaya TDP, kriopresipitat, K vit ve/veya protrombin kompleksi tercih edilebilir. AB grubu plazma genel verici kabul edilir.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Holcomb JB, Spinella PC. Optimal use of blood in trauma patients. *Biologicals*, 38; 72-77, 2010.
2. Sever MS, Ereğ E, Vanholder R, et al. Treatment modalities and outcome of the renal victims of the Marmara Earthquake. *Nephron*, 92; 64-71, 2002.
3. Schmidt PJ. Blood and Disaster – Supply and Demand. *N Engl J Med*, 346,617-620, 2002.
4. Nollet KE, Ohto H, Yasuda Y, et al. The great east japan earthquake of marth 11, 2011, from the vantage point of blood banking of transfusion medicine. *Transfusion Medicine Reviews*, 27; 29-35, 2013.
5. Li C, Gu J, Li Y, et al. Continuous renal replacement therapy and blood transfusions in treating patients with crush syndrome: 8 case studies from the Wenchuan earthquake. *Transfusion and Apheresis Science*, 45; 257-260, 2011.
6. Hess JR, Holcomb JR. Transfusion practice in military trauma. *Transfusion Medicine*, 18; 143-150, 2008.
7. Armand R, Hess JR. Treating coagulopathy in trauma patients. *Transfusion Medicine Reviews*, 17; 223-231, 2003.
8. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ration of blood products transfused affects mortality in patient receiving massive transfusions in a combat support hospital. *Journal of Trauma*, 65; 805-813, 2007.
9. Hess JR. Blood use in war and disaster: The U.S experience. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 13; 74-81, 2005
10. Hess JR, Lenkens CCM, Holcomb JM, et al. Advances in military, field, and austere transfusion medicine in the last decade. *Transfusion and Apheresis Science*, article in pres.2013.

TRANSFÜZYON ALTERNATİFLERİ

Doç. Dr. Yasemin HEPER

Hücreleri ve plazması ile bir bütün olarak, kanın neredeyse sayılamayacak fonksiyonları göz önüne alındığında bir alternatifinin olamayacağı öngörülebilir. Sonuçta tüm bilimsel ve teknolojik gelişmelere rağmen günümüzde kanın tüm fonksiyonlarını yerine getirecek yapay bir sıvı, ya da karışım icat edilememiştir. Yapay kan olarak bilinen bazı oksijen taşıyıcı moleküllerden oluşan preparatlar, halen yaygın kullanım alanı bulamamışlardır. Gerçekte kanın sadece oksijen taşıma işini yapmak üzere geliştirilmişlerdir. Kanın bir alternatifi yoktur. Ancak transfüzyonun vardır. Transfüzyonun alternatifi, transfüzyon yapmamaktır. Daha doğrusu en aza indirmektir.

Kanın veya bir bileşenin eksikliği durumunda en yaygın uygulama transfüzyon ile eksiğin yerine konmasıdır. Transfüzyonun yaşam kurtardığı tartışılmaz. Ancak aynı zamanda morbidite ve mortalite nedeni olabileceği de iyi bilinmektedir. Bu nedenle günümüzde transfüzyon yaklaşımı eskiye göre değişmiş, kolayca uygulanacak bir işlem olmaktan çıkmıştır. Transfüzyon şartsa yapılmalıdır, yani kan optimum şekilde kullanılmalıdır. Optimum kan kullanımı; gereksinimi olan hastaya hastanın açığına göre uygun bileşeni zamanında ve yeterli miktarda vermek olarak tanımlanabilir. Amaç "GEREKSİZ" transfüzyonları önlemektir. Bu özellikle de allogenik transfüzyonlar için geçerlidir.

Yaşam kurtaran bir uygulama olan transfüzyonun zorunlu değilse kaçınılması gereken bir uygulama haline gelmesinde en önemli neden, transfüzyonun, özellikle de allogenik transfüzyonun istenmeyen etkileri konusundaki bilgi birikimi ve yeni anlaşılmaya başlanan bazı komplikasyonlardır. Transfüzyonun düşünülenden daha sık istenmeyen sonuçlara yol açtığı saptanmıştır. Ek olarak, transfüzyon reaksiyonlarına bağlı olduğu bildirilen ölümlerin en az %50'sinin insan hatalarından kaynaklandığı görülmüştür. Olasılıkla tüm ülkelerde, ölüme yol açan insan hatalarının sıklıkla bildirilmediği göz önüne alındığında bu oranın çok daha yüksek olduğu öngörülebilir. Diğer bir deyişle transfüzyon insan hatalarına açık, riskli bir uygulamadır.

Transfüzyonun pek çok komplikasyonu vardır. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu, febril reaksiyon, alerjik reaksiyonlar, transfüzyon ile HIV ve hepatit B / C bulaşma riski hekimler tarafından genelde iyi bilinse de aynı durum transfüzyona bağlı akut akciğer hasarı, post transfüzyon purpura ve mortalitesi %90'ların üzerinde olan transfüzyona bağlı graft versus host hastalığı için geçerli değildir. Pek az hekim, transfüzyon endikasyonu koyarken alloimmünizasyon ile eritrosit antijenlerine karşı antikör gelişebileceğini ve bu nedenle bir gün yaşamı tehdit eden bir durumda hastaya cross-match uygun kan bulunamayabileceğini aklına getirir. Önemi göreceli olarak yakın zamanlarda anlaşılacak diğer önemli bir transfüzyon komplikasyonu immun modülasyondur. Transfüzyona bağlı olarak gelişen ve birkaç hafta süren bu geçici immun supresif etki, cerrahi alan enfeksiyonları, tümör nüksü ve metastaz gelişiminde artışa yol açmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 10.000-50.000 kişinin transfüzyona bağlı immun modülasyonun yol açtığı nedenlerden öldüğü bildirilmektedir. Transfüzyon hiperkalemi, asidoz, hipokalsemi, dolaşım yüklenmesi, hipotermi ve hemosideroza da yol açabilir. Bağışçılarda Hepatit B, Hepatit C, HIV ve Sifiliz taransa da gerek bu enfeksiyonların, gerekse taranmayan diğer enfeksiyonların bulaşma riski her zaman vardır. Ek olarak, transfüzyon ile bulaşabildiği anlaşılacak prionlar, Batı Nil Ensefalit Virüsü gibi yeni etkenler ortaya çıkmaya devam edecektir. Transfüzyon kararı veren her hekimin bu komplikasyonları çok iyi bilmesi ve hastası için bir kar-zarar muhasebesi yapması gerekmektedir.

Öte yandan tek kaynağı insan olan kan, temini oldukça zor ve pahalı olan bir kaynaktır. Köklü ve iyi bağışçı orga-

nizasyonu olan gelişmiş ülkelerde bile son yıllarda giderek artan bir bağışçı sıkıntısından bahsedilmektedir.

Ek olarak transfüzyonun pahalı bir uyulama olduğu da unutulmamalıdır. Azımsanmayacak üretim maliyetinin yanında, istenmeyen etkilerinden kaynaklanan dolaylı bir maliyeti olduğu pek çok çalışma ile ortaya konmuştur. Tüm bu nedenler transfüzyon kararı verirken 10 yıl öncesine göre çok daha fazla düşünmemizi gerektirmektedir.

Sonuçta gerek artık daha iyi anlaşılmiş olan transfüzyon reaksiyonları, gerekse transfüzyonun doğrudan ve dolaylı yüksek maliyeti nedeniyle transfüzyonlara bakış açısı değişmiş ve yapılan çalışmalar bazı basit yaklaşımlarla transfüzyonların önemli oranda azaltılabileceğini ortaya koymuştur. Günümüzde transfüzyonu azaltıcı yaklaşımlar “iyi hekimlik uygulamaları” kültürünün bir ayağı olarak kabul edilmektedir.

Yasal ve etik nedenler de transfüzyon yaklaşımımızı sorgulamamızda önemli bir faktör olmuştur. Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu için hastadan bilgilendirilmiş onam alma zorunluluğu vardır. Gelişmiş ülkelerde, yeterince bilgilendirilen hastalarda transfüzyonu kabul etmeme eğilimi giderek artmaktadır. Transfüzyonun riskleri ile ilgili bilgilendirmenin detaylı bir şekilde yapılması durumunda, hastaların %80’inin transfüzyonu ret edebileceği öne sürülmektedir. Bu durumda ne yapılacaktır? Nasıl penisilin alerjisi olan bir hastayı tedavi etmekten vazgeçmiyor ve alternatif ilaçlar öneriyorsak, transfüzyonu reddeden bir hastaya da alternatif yaklaşımlar sunulabilmelidir. Nitekim dini inançları nedeniyle kesin olarak transfüzyonu reddeden Jehova Şahitleri ile ilgili tıbbi ve cerrahi bilgi birikimi, transfüzyonun gerçekten de gerekip gerekmediği konusunda kafalarda ciddi soru işaretleri oluşturmuştur.

Bu konuda ilk büyük yayın 1977’de gerçekleşmiştir. Cooley ve ekibi, kardiyovasküler cerrahi gibi transfüzyonun neredeyse olmazsa olmaz kabul edildiği bir alanda Jehova Şahitleri ile ilgili 20 yıllık deneyimlerini paylaşmışlar ve her yaşta 842 Jehova Şahidinde hiç transfüzyon yapılmadan gerçekleşen ameliyatların sonuçlarını irdelemişlerdir. Vardıkları sonuç, “kardiyovasküler cerrahinin transfüzyonsuz da güvenle yapılabileceği” olmuştur.

Transfüzyonu sorgulayan ve dönüm noktası olarak kabul edilen diğer bir çalışma 1994’de yayınlanan, Avrupa Birliği’nde 10 ülkenin 43 büyük eğitim hastanesinin transfüzyon yaklaşımları açısından karşılaştırıldığı “SANGUIN Çalışması”dır. En düşündürücü sonuçlardan biri, homojen hasta gruplarında 8 standart ameliyatta, hastaneler arasında transfüzyon oranlarının gösterdiği varyasyondur. Örneğin Koroner arter By-pass greftleme ameliyatlarında, farklı hastanelerde bu oran % 0-96, total kalça protezlerinde %0-100 arasında bulunmuştur. Aynı özellikteki hastalarda bazı merkezler aynı ameliyat için hiç kan kullanmazken, diğerinde her zaman kan kullanıldığı saptanmıştır. Üstelik hiç kan kullanmayan merkezlerde de bir morbidite-mortalite artışı olmamıştır. Hastanelerin tümünün eğitim hastanesi olması da dikkat çekicidir. Bu çalışmaya dayanarak Belçika’da transfüzyon politikaları gözden geçirilmiş ve transfüzyon oranlarında 1/3 gibi önemli bir oranda azalma sağlanmıştır. Transfüzyonlardaki azalmanın sonuçları irdelenmiş, “Belgium BIOMED” çalışması olarak 1998’de yayınlanmıştır. Sonuçta herhangi olumsuz bir etki saptanmamış, genel mortalite değişmemiş, hatta daha az transfüzyon ile hastaların yatış sürelerinin ve tedavi maliyetlerinin anlamlı olarak düştüğü ortaya konmuştur.

Hebert ve arkadaşlarının 1999’da yayınladığı, yoğun bakım hastalarında yapılan ilk büyük çalışma yukarıdaki sonuçları desteklemiştir. Yoğun bakımda yatan 838 hastanın yarısında Hb değeri 10-12 gr/dL, yarısında ise 7-9 gr/dL arasında tutulmuş, Hb 7-9 gr/dL grubunda diğer gruba göre %33 daha az transfüzyon yapıldığı saptanmıştır. Buna paralel olarak (akut miyokard infarktüsü ve unstable angina olguları hariç tutulduğunda), daha az transfüzyon yapılan Hb 7-9 gr/dL grubunda mortalite oranları diğerine göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Benzer sonuçlar peşi sıra gelen pek çok çalışma ile desteklenmiş, gerçekte 1942’de yayınlanan bir makaleden köken alan, bilimsel bir kanıta dayanmayan ve onlarca yıl hiç tartışılmayan “transfüzyon için Hb eşik değerinin 10 gr/dL olduğu” inancı yıkılmıştır.

Anemide, akut bile gelişse, doku hipoksisini önlemeye çalışan bir kompensatuar yanıtın geliştiği iyi bilinmektedir. Sempatik stimulus ile vasküler direnç ve kanın viskozitesi azalır. Koroner kan akımı, kalp atım hızı ve kardiyak output artar. Kapiller dolaşım artar. Kan özellikle yaşamsal organlara yöneltilerek doku oksinasyonunun korunması, hatta artması sağlanır. Genelde doku hipoksisini Htc %20'nin altına düşmedikçe başlamaz. Bu eşik, kompensasyonu bozan veya dokunun oksijen gereksinimini arttıran bazı nedenlere bağlı olarak kişiden kişiye değişebilse de sonuçta transfüzyon eşiğinin 7 gr/dL'ye, risk faktörü olanlarda da 8-9 gr/dL'ye çekilmesini sağlamıştır. Hipoksi bulgusu olmayanlarda daha da aşağılara çekilebilir. Sonuçta günümüzde 10 gr/dL Hb eşiğinin bilimsel bir dayanağının olmadığı kabul edilmiş ve bu sınırdan vazgeçilmiştir.

Günümüzde artık transfüzyon endikasyonlarının sınırlarını iyice daraltmak için önemli bir bilgi ve deneyim birikimi söz konusudur. Transfüzyon endikasyonu koyarken her hastanın komorbidite durumu, kaybedilen veya kaybedilmesi öngörülen kan miktarı ve hastanın ne kadarını tolere edebileceği ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Transfüzyona alternatif neler yapılabileceği dikkatle planlanmalıdır. Yukarıda özetlenen öncü çalışmalar ve izleyen çalışmalardan elde edilen veriler, transfüzyonu kısıtlayan yaklaşımların "uygulanması mümkün" yaklaşımlar olmaktan çok öte "uygulanması şart" yaklaşımlar olarak kabul edilmesini gündeme getirmiştir. Bu yaklaşımın pek çok ayağı vardır ve bir ekip yaklaşımı gerektirdiği unutulmamalıdır.

Transfüzyon gereksinimini en aza indirmek için neler yapılabilir?

Öncelikle transfüzyonun anemi tedavisinde yerinin çok sınırlı olduğunu hatırlatmak gerekir. Anemi bir hastalık değil bir bulgudur. Etiyolojisi saptanarak hematinik ilaçlarla tedavi edilmelidir. Özellikle hematolojik olmak üzere malignansiler hariç tutulduğunda, anemide transfüzyon çok nadir durumlarda, sadece akut gelişen ve ciddi hipoksi bulgularına yol açan olgularda gündeme gelebilir. Anemik hastaya bunun dışında yapılan transfüzyonlar "kötü tıbbi uygulama" olarak değerlendirilir.

Transfüzyonun en fazla yapıldığı alan, cerrahidir. Cerrahi hasta grubunda uygun yaklaşımlarla transfüzyonların önemli ölçüde azaltılabileceği, hatta hiç yapılmayabileceği unutulmamalıdır.

Cerrahide göz önüne alınması gereken en önemli unsur hastanın ameliyattan çıktığındaki eritrosit volümü ve ne kadarlık bir kaybı tolere edebileceğinin değerlendirilmesidir. Burada rol oynayan iki faktör vardır:

- 1- Hastanın preoperatif toplam eritrosit volümü (Htc, kg ve cinsiyete dayalı olarak hesaplanabilir)
- 2- Ameliyatta beklenen / gerçekleşen eritrosit kaybı

Hastanın transfüzyona gerek duymayacağı bir eritrosit volümü ile ameliyattan çıkabilmesi için de iki müdahale ayağı söz konusudur:

- 1- Ameliyat öncesi eritrosit volümünü arttırmak
- 2- Ameliyatta kaybedeceği eritrosit volümünü azaltmak

Elektif ameliyatlarda anemik hastanın önce anemisinin tedavi edilmesi, sonra ameliyata alınması gerektiği klasik bir kuraldır. Ancak burada tedavi, transfüzyon uygulayarak değil, etyolojiye yönelik ve hematinik ilaçlarla olmalıdır.

Hemogloblin düzeyi normal bir hastanın da, ameliyattan 2-3 hafta önce başlanacak bazı tedavilerle, eritrosit volümünü % 45-50 oranında arttırarak ameliyata almak mümkündür. Bu amaçla gayet ucuz olan demir (tercihan intravenöz), folik asit ve vitamin B12 rahatlıkla kullanılabilir. Seçili hastalarda Epoetin- α (eritropoetin) ve demir kombinasyonu verilebilir. Eritropoetin ile kemik iliğinden çok daha fazla sayıda ve çok daha hızlı şekilde eritrositin

üretilmesi ve periferik verilmesi sağlanır. Eritropoetin tedavisi ile hafta başına Hb'de 1 gr/dL artış sağlanabilir. Jehova Şahitlerinden elde edilen deneyimler, acil cerrahide ve travma olgularında bu tedavilerin hemen ameliyat öncesinde başlanması da olumlu sonuçları olduğunu göstermiştir.

Ameliyata hazırlık döneminde gerçekleştirilebilecek diğer bir uygulama "preoperatif otolog donasyon"dur. Planlı operasyondan 3-6 hafta öncesinden başlanarak, hastanın kendisinden düzenli flebotomilerle (ortalama haftada bir), 2-5 ünite kan toplanıp ameliyatta kendisi için kullanılması sağlanabilir. Hastanın uygunluğu kendi hekimi ve kan merkezi hekimi tarafından birlikte değerlendirilir. Hb 11 gr/dL üzerinde olmalı, flebotomilerle 9-10 gr/dL altına düşürülmemelidir. İlk donasyon öncesinde demir + folik asit başlanmalıdır. Ancak bu kanın kan sadece sahibine kullanılabilmesi, kullanılmazsa imha edilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Transfüzyon gereksinimini en aza indirmek için ameliyatta kaybedilecek kan miktarını mümkün olduğu kadar azaltmak son derece önemlidir. Ameliyat sırasında hastanın kan kaybını önlemede etkili olan bazı yöntemler şöyle özetlenebilir:

- Hastanın pozisyonu (Lokal venöz basıncı azaltacak şekilde olmalı)
- Genel anestezi yerine mümkünse lokal anestezi uygulanması
- İntraoperatif kontrollü hipotansiyon (hipotansif anestezi)
- Turnike uygulanması
- Cerrahi teknik, koterizasyon, damar ligasyonları
- Doku yapıştırıcılar (fibrin glue) lokal olarak kullanılabilir
- Tranexamik asit, aprotinin, rekombinan FVIIa gibi kanama durdurucu ajanlar
- Hastayı normotermik tutmak
- Akut normovolemik hemodilüzyon uygulanması
- Cell salvage uygulanması

Cerrahlar arasında aynı ameliyatta kanama miktarının oldukça farklı olabileceği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle cerrahın kansız ameliyat yapma becerisi ve özeninin çok etkili olduğunu özellikle vurgulamak gerekir.

Vücut ısısının 1-2 derece düşmesi, trombosit ve pıhtılaşma faktörlerinin aktivitelerinde önemli kayıplara yol açarak kanamayı artırır. Bu nedenle gerek ameliyat, gerekse sonrasında hastanın ısıtılması, yani hastanın normotermik tutulması çok önemlidir. Kan ve diğer infüzyon sıvılarının da özel ısıtıcılarla ısıtılması yararlı olacaktır.

Akut normovolemik hemodilüzyon, ameliyathanede uygulanan bir otolog transfüzyon yöntemidir. Hastaya iki damar yolu açılır. Birinden kristalloid/kolloid sıvılar verilirken, öbüründen hastaya göre belirlenen bir miktarda (2-4 ünite) kan alınır. Ameliyatta kanama kontrolü sağlandıktan sonra alınmış olan kanlar, bir diüretik verilerek geri transfüze edilir. Hasta ameliyata normovolemik, ancak anemik alınmış olur. Böylece kanadığında kaybettiği eritrosit volümü de daha az olacaktır. Hastaya retransfüze edilen kanın taze tam kan olması ek bir avantajdır. Ancak bu yöntem standardize değildir. Eşik Hb değeri, yani kaç ünite kan alınacağı hastaya göre belirlenmelidir. Normovoleminin hangi sıvılarla sağlanacağı da net değildir. Her hasta bu yöntemeye uygun olmayabilir. Özellikle 1500 ml üzerinde kanama beklenen ameliyatlarda için daha uygundur.

Hastanın ameliyat sırasında veya sonrasında kaybettiği kanın hastaya geri verilmesi (cell salvage) diğer bir otolog transfüzyon yöntemidir. Bu kanı basitçe toplayıp filtre ederek geri veren sistemler olduğu gibi, özel eğitimli personel tarafından kullanılan ve tek kullanımlık setler aracılığı ile kanı toplayan, santrifügasyon, yıkama, filtrasyon işlemlerinden geçirerek hastaya geri veren kompleks cihazlar da mevcuttur. Bu cihazlarla ameliyat kanının içerdiği tüm

debrisler, sitokinler, çeşitli doku yıkım ürünleri ve mediatörler, aktive lökosit ve trombositler uzaklaştırılarak saf bir eritrosit suspansiyonu hazırlanmış olur. Günümüzde tercih edilen cell-salvage yöntemi budur.

Otolog transfüzyon yöntemlerinin etkinlikleri değerlendirildiğinde, akut normovolemik hemodilüzyon ve cell salvage ile allogenetik transfüzyon gereksiniminin genellikle sınırlanamadığı, ancak ameliyat türüne göre değişmek üzere belirgin oranda azaldığı görülmektedir. Öte yandan iyi planlanmış bir preoperatif otolog donasyonda allogenetik kana gerek kalmamakta, tersine hazırlanan kanların yaklaşık %50'sinin hastaya kullanılmayıp atıldığı dikkati çekmektedir.

Allogenetik transfüzyon yerine otolog transfüzyon yapılması, transfüzyonu azaltan yaklaşımlar kapsamında ele alınmaktadır. Otolog transfüzyon ile transfüzyon komplikasyonlarının neredeyse hiç birinin görülmemesi akıldan çıkartılmamalı, bu yöntemlere ağırlık verilmeye çalışılmalıdır.

Burada özetlenen transfüzyonu azaltıcı yaklaşımlar her hasta ve ameliyat türü için ayrı değerlendirilmelidir. Her yöntem, her hasta için uygun olmayabilir. Ancak her hasta için bunların en azından birkaçının uygulanabileceği ve transfüzyon gereksiniminin tamamen önlenemezse de en azından azaltılabileceği kesindir. Allogenetik transfüzyonu azaltmaya yönelik çabalar, iyi hekimlik uygulamalarını bir gereği olmuştur ve sıklıkla basit bazı uygulamalara ve özene dayanır. SANGUIS çalışmasından elde edilen veriler **“Transfüzyon hastaya göre değil, hekime göre gerçekleşen bir uygulamadır”** yorumuna yol açmıştır. Jehova Şahitlerine transfüzyon yapılmadan her türlü ameliyatın başarıyla yapılıyor olması kanıt niteliğinde sayılabilir.

Kan bankacıları olarak güvenli kan temini için harcadığımız çaba kadar, hekimlerin transfüzyon azaltıcı yaklaşımları “iyi tıbbi uygulama” kültürü olarak benimsemeleri için de çaba göstermemiz gerekmektedir.

Faydalanılan Kaynaklar

- 1- Ott DA, Cooley DA. Cardiovascular surgery in Jehovah's Witnesses: report of 542 operations without blood transfusion. JAMA; 238:1256-8, 1977.
- 2- The Sanguis Study Group. Use of blood products for elective surgery in 43 European hospitals. Transfus Med.;4:251-68, 1994
- 3- Baele P. Transfusion depends on the doctor, not on the patient: the SANGUIS Study of Transfusion in Elective Surgery in Europe. Acta Anaesthesiol Belg.;45(1):3-4, 1994.
- 4- Baele PL, De Bruyère M, Deneys V, Dupont E, Flament J, Lambermont M, Latinne D, Steensens L, Van Camp B, Waterloos H. Results of the SANGUIS study in Belgium. A concerted action of the Commission of the European Communities IVth Medical and Health Research Programme. The Belgium SANGUIS Study Group. Safe AND Good Use of blood In Surgery. Acta Chir Belg.;94 Suppl:1-61, 1994.
- 5- Larbuisson R, Lamy M. Belgian BIOMED Study concerning transfusion for surgery. Acta Anaesthesiol Belg.;49:241-2, 1998.
- 6- Baele P, Beguin C, Waterloos H, Dupont E, Lambermont M, Vandermeersch E, Dicker D, Peresino A. The Belgium BIOMED Study about transfusion for surgery. Acta Anaesthesiol Belg.;49:243-303, 1998.
- 7- Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, Tweeddale M, Schweitzer I, Yetisir E. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. N Engl J Med., 340:409-17, 1999.
- 8- Carless P, Moxey A, O'Connell D, Henry D. Autolog transfusion techniques: a systemic review of their efficacy. Transfus Med, 14: 123-144, 2004.
- 9- Boulton FE, James V. Guidelines for policies on alternatives to allogeneic blood transfusion. Predeposit auto-

logous blood donation and transfusion. British Committee for Standards in Hematology, 2006. (www.bcshguidelines.com)

- 10- Mercuriali F, Inghilleri G. Indication for Erythropoietin Combined with Autologous Blood Donation In: Transfusion Medicine and Alternatives to Blood Transfusion (NATA textbook) 331-356, 2000. (www.nataonline.com).
- 11- Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi. TC Sağlık Bakanlığı. 15. Bölüm: Otolog Teansfüzyon, 2011.
- 12- Liumbruno GM, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rosetti G. Recommendations for the transfusion management of patients in the peri-operative period. I. The pre-operative period. Blood Transfus, 9: 19-40, 2011.
- 13- Liumbruno GM, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rosetti G. Recommendations for the transfusion management of patients in the peri-operative period. II. The intra-operative period. Blood Transfus, 9: 289-217, 2011.
- 14- Liumbruno GM, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rosetti G. Recommendations for the transfusion management of patients in the peri-operative period. III. The post-operative period. Blood Transfus, 9: 320-35, 2011.

İMMÜNOHEMATOLOJİK TEST SONUÇLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Yrd. Doç. Dr. Güçhan ALANOĞLU, Prof. Dr. Zafer BAŞLAR, Doç. Dr. Nil GÜLER

Preanalitik sorunlar:

İmmünohematoloji kan bankacılığının bel kemiğini oluşturan temel kavramlardan biridir. Kan gruplarının tayini, antikor tarama ve tanımlama, antikorlara uygun kanın temini, fenotip tayini gibi pek çok konuyu kapsar. Bazen bu reaksiyonlardaki sorunlar o kadar karmaşık bir hal alır ki ancak bilgi düzeyi yüksek, temiz ve dikkatli bir çalışma alışkanlığı geliştirmiş merkezler bu sorunları aşabilir.

Yaşanan sorunlar hastayla ilgili yeterince bilgi sahibi olmamamızdan kaynaklanabileceği gibi testlerdeki işleyiş hataları veya yorumlama hatası kaynaklı olabilir.

Hastayla ilgili sorunlara örnek olarak hastanın teşhisinin, kullandığı ilaçların ve son transfüzyon öyküsünün, ABO uygunsuz plazma, Anti Timosit Globülin veya Anti Lenfosit Globülin, IVIG, Anti-D İmmünglobülin tedavisi alıp almadığının bilinmesi gerekir. Hastanın enfeksiyonu sebebiyle eritrositlerin antijenik yapısında değişiklikler meydana gelebilir yine hastalığı sebebiyle serumunda doğal antikorlar dışında monoklonal antikorlar aşırı miktarda bulunup test sonuçlarını etkileyebilir.

Testlerin işleyişinden kaynaklanan sorunlara örnek olarak: Test tübünün, serum fizyolojik sıvısının kirli veya tozlu olması, sentrifügasyonun gereğinden fazla veya az yapılması, tüpün veya kartların okunması sırasında pozitiflikleri gereğinden fazla okumak gösterilebilir.

Testleri yapmadan önce Antikorların, AHG serumun doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. AHG serumunun çalışıp çalışmadığı coombs kontrol hücreleri ile kontrol edilmelidir. Bazı gelişmiş laboratuvarlarda teknisyen her sabah antikorlarını kontrol hücreleri ile test eder. Coombs serumları da coombs kontrol hücreleri ile test edilir. Ayrıca coombs negatif test sonucu alındığında üzerleri IgG ve C3 kaplı hücrelere coombs serumu damlatılarak serumun çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

Pozitif DAT'de hücrelerin spesifik bir antikor olmadan spontan aglütine olduğundan şüphelenildiği durumda serum fizyolojikle kontrol çalışmak hücrelerin AHG damlatılmadan da aglütine olduğunu gösterir ve spontan aglütinasyonun varlığını ortaya koyar.

Antikor tarama ve tanımlama, oto-antikor ve allo-antikor tayininde test sonuçlarını etkileyen faktörler:

Gebelik ya da daha önceden yapılan transfüzyonlar allo-antikor gelişimine sebep olur. Allo-antikor varlığı bazı antikorların hemoliz kapasitesi olması sebebiyle önemlidir. Allo-antikoru olan kişiye verilen kan ürününün sorun yaratıp yaratmayacağı cross-match testinde öngürülebilir.

Bazı durumlarda kişide allo-antikor olmasına rağmen test sonuçları oto-antikor varlığını taklit eder. Daha önce transfüzyon yapılmış ancak hemolizi transfüzyondan epey sonra başlamış ve test yaptığımız anda da devam eden bir hastanın direk coombs'u pozitif bulunacaktır. Hastanın serumunda belli bir allo-antikoru bulunması ve eritro-

sitlerden de yapılan elüatta aynı antikorun saptanması gecikmiş hemolitik reaksiyon tanısını koyduracaktır.

Antikor tarama ve tanımlamada yorum hataları test sonucunu etkileyecektir. Yorumlama sırasında dozaj etkisi gösteren antikorlar, enzimle aktivitesi değişen antikorlar, toplumda sık veya az karşılaşılan antikorlar dikkate alınmalıdır.

Sorunların çözümü için gerekli ileri testler:

Adsorbsiyon:

Oto-antikor taşıyan hastaların aynı zamanda allo-antikor da taşıyıp taşımadığı önemli bir sorundur. Oto-antikor içeren serumda allo antikor tayini zordur. Çünkü antikor tanımlama testinde kullandığımız hücrelerin hepsine oto-antikor yapışıp aglütinasyona sebep olacaktır. Oto-antikor geride bulunan allo –antikorun varlığını gizleyecektir. Oto-antikor taşıyan hastaların %30'una yakınında en az bir allo-antikor varlığını gösteren çalışmalar vardır.

Oto-antikor taşıyan hastada allo-antikor tayini için en güçlü testlerden biri Oto-adsorpsiyon testidir. Bu testte hastanın eritrositleri elüsyona tabi tutulur. Elüsyonla eritrositin üzerindeki oto-antikorlar ayrılır. Elüsyona maruz kalıp oto-antikorlarından arınmış eritrositler hastanın kendi serumu ile aynı ortama konur. Eritrositler serumdan yeni oto-antikorlar alır. Serum kısmen oto-antikordardan arınmış olur. Arınma işleminin tam olup olmadığını test etmek için hastanın adsorbe serumu ile indirek coombs testi yapılır. Oto-antikor varlığı devam ediyorsa Coombs pozitif olacaktır. Bu durumda adsorpsiyon işlemi yapılmış seruma hastanın elüsyondan geçmiş eritrositleri konup tekrar adsorpsiyon yapılır. Serumdaki oto-antikorlar eritrositlere TEKRAR adsorbe edilir. İkinci kere adsorbsiyon işleminden geçmiş serumdan test eritrositleri ile indirek coombs testi yapılır. Bu işlemi bazen 3-4 kez tekrarlanmak gerekebilir. Coombs testinin en az kuvvete indiği veya negatif sonuç verdiği serumda artık antikor tanımlama testi yapılabilir.

Hastaya son zamanlarda transfüzyon yapılmışsa bu test hastanın kendi eritrositleri ile yapılamaz. Bu durumda oto-adsorpsiyon değil Allo-adsorpsiyon yapılmalıdır. Yani hastanın eritrositlerine fenotip olarak benzeyen başka bir kişiye ait eritrositler kullanılır. Daha önce transfüzyon yapılmış bir hastada fenotip tayininin nasıl yapılacağı retikülositten fenotip tayini bölümünde aşağıda anlatılmıştır.

Adsorpsiyon yapılmış serumdan hastaya cross-match yapılarak uygun cross-match'li kan aranabilir. Çünkü oto-antikoru olan bir hastaya kan grubu tayini yapabilmek, cross-uygun kanı adsorbe edilmemiş bir serumdan bulabilmek oldukça güçtür. Yalnız unutulmaması gereken nokta bu serumdan yapılan cross tam uyumlu bile olsa kayıtlara adsorbe serumdan çalışıldığı not düşülmeli ve cross-uygunsuz kanmış gibi işlem yapılması gerekir.

Testin prensipleri:

Bazı oto antikorlar 3-5 dakika 56°C de hafif ısıtma ile elüsyona uğrayabilir. Ardından enzimle eritrositin muamele edilmesi eritrositten oto antikorların ayrılmasına yardım eder. En etkili prosedür ZZAP ile yapılandır. Bu proteolitik enzimle sülfidril reagentinin karışımından oluşur.

Gerekenler:

Adsorpsiyon testi yapmayı öngördüğümüz bir hastadan mutlaka fazla kan örneği istenmelidir.

1- 1 ml serum veya plazma veya eluat

2- 2 ml hastanın otolog eritrositleri

- 3- %1 sisteinle aktive edilmiş papain
- 4- PBS (Phosphate-buffered saline), pH 7.3
- 5- 0.2 M DTT hazırlanır. Bunun için 1 gr DTT 32.4 ml pH 7.3 PBS içinde eritilir. 3 ml lik aliquatlarda -18°C veya daha soğukta saklanır.

İşlem:

- 1- Öncelikle ZZAP reagent (reaktif)i hazırlanır. Bunun için 0.5 ml %1 lik sisteinle aktive olmuş papain 2.5 ml 0.2 M DTT ve 2 ml pH 7.3 PBS karıştırılır. Son pH 6-6.5 olmalıdır.
- 2- 1 ml eritrosit içeren 2 tüpün her birine 2ml ZAPP eklenir. Karıştırılır. 37°C de 30 dakika arar ara karıştırılır.
- 3- Eritrositler SF ile 3 kez yıkanır. Son yıkamayı 5 dakika 900-100 çevirmede çevrilir. Mümkün olduğu kadar üstte kalan serum uzaklaştırılıp atılır.
- 4- ZAPP la işlem görmüş eritrositlerin volümü ne kadarsa o kadar serum eklenir. Karıştırılır. 37°C de 30-45 dakika inkübe edilir.
- 5- Santrifüj yapılır. Serum dikkatlice alınır.
- 6- Orginal teste başlamadan önceki serumda indirek coombs +1 pozitif ise bir kez yaptığımız bu adsorpsiyon yeterli olacaktır. 7. basamağa geçilir. Aksi takdirde 4. ve 5. basamak tekrar edilir.
- 7- Elde edilen serumu O grubu eritrositlerden oluşan test hücreleri ile coomb testine sokun. Test pozitifse 4. ve 5. basamağı tekrarlayın.

Genelde 1 veya 2 adsorpsiyon yeterlidir. İki kere adsorbe edilmiş serumda antikor tarama ve tanımlama yapılabilir. Antikor tanımlamada tüm hücrelerle yeniden pozitiflik veriyorsa bu yeniden adsorpsiyonu gerektirebilir veya toplumda çok sık karşılaşılan bir antijene karşı bir antikor vardır veya hastadaki antikorun ZAPP la muamele görmüş hücrelere yapışma özelliği yoktur bu yüzden yeterli adsorbe edilememiştir. Bu durumda TEST ERİTROSİTLERİ ZAPP la muamele edilir. Serum ZAPP la muamele edilmiş bu eritrositlerle aglütinasyon göstermiyorsa bu durum doğrulanmış olur.

Not: ZAPP la işlem görmüş eritrositlerde Kell ve diğer proteazla bozulan diğer kan grubu antijenleri yok olur (Örn: M, N, Fya, Fyb). Eğer oto-antikorların bu antijenlere karşı olduğu düşünülüyorsa eritrositler ZZAP la işleme tabi tutulmadan test yapılır veya hastanın eritrositleri yalnızca %1 Ficin veya %1 sisteinle aktive edilmiş papainle işleme tutulur.

Ref: AABB Technical Manual 15. Baskı. Syf: 780

Elüsyon: Eritrositin yüzeyindeki antikorunu uzaklaştırma işlemidir. Uzaklaştırılan antikorun bulunduğu ortama elüat denir. Bu ortamda bulunan antikorlar tekrar antikor tanımlamaya alınır. Eritrositlerden antikorları uzaklaştırmak için Chloroquine metodu veya EDTA-glycin acid metodu kullanılabilir.

Oto-antikor olan bir hastaya cross-uygun kan bulmak zordur. Hastanın Daha önceden fenotipi biliniyorsa o fenotipte uygun kan transfüze edilebilir. Fenotip bilinmiyorsa oto-antikor taşıyan eritrositlerden fenotip tayin edilemez. Önce eritrositlerden elüsyonla bu oto antikorların uzaklaştırılması gerekir. Elüsyona uğramış eritrositlerden fenotip tayini yapılabilir.

Elüsyon testi yapılırken eritrositler yıkanır ama son yıkamadaki yıkama serumu dökülmez çünkü bu sıvı test olarak kullanılır. Bu sıvıda serbest antikorların olmadığını göstermek eritrositlerin üzerinde serbest antikor kalmadığının

bir göstergesi olacaktır. Böylece elüsyonla elde edilen antikorlar eritrositlere bağlı antikorlar olacaktır.

Malzemeler:

- 1- Disodyum EDTA %10 hazırlanışı: 10 gr Disodyum EDTA, distile su ile karıştırılır. Karışım 100 ml'ye tamamlanır.
- 2- Glycin HCL (0.1 M, pH 1.5 da) hazırlanışı: 0.75 gr glycin 100 ml % 0.9 luk NaCl de (serum fizyolojik) içinde sulandırılır. 12 N HCl ile pH 1.5' e getirilir.
- 3- TRIS-NaCl (1M) hazırlanışı: TRIS 12.1 gr ve 5.25 gr NaCl distile su ile karıştırılır. Karışım 100 ml'ye tamamlanır.

Metod:

- 1-Direk coombs pozitif eritrositler 6 kez yıkanır. Son yıkama sıvısı saklanır.
- 2- Bir tübe 20 damla 0.1 M glycine HCL buffer ve 5 damla %10 EDTA konur. Bu elüsyon sıvısıdır.
- 3- Ayrı bir tüpe 10 damla eritrosit konur. Üzerine 20 damla elüsyon sıvısı damlatılır. İyice karıştırılır. Oda ısısında 2 dakika bekletilir. Daha fazla bekletilmez.
- 4- Üzerine 1 damla TRIS-NaCl eklenir, karıştırılır. Hemen santrifüj edilir. 900-1000 devirde 1 dakika çevrilir.
- 5- Üstte kalan süpernetan elüat temiz tüpe aktarılır. pH 7-7.4 olacak şekilde dikkatlice 1 M TRIS-NaCl damlatılır. pH kağıdı ile pH kontrolü yapılır.
- 6- Presipitatları uzaklaştırmak için 900-1000 devirde 2-3 dakika çevrilir.
- 7- Süpernetant elüat temiz tüpe aktarılır. Testler bundan sonra ilk başta saklanan son yıkama sıvısı ile beraber paralel sürdürülür.

Ref: AABB Technical Manual 15. Baskı. Syf: 773

Retikülositten fenotip tayini:

Daha önce transfüzyon yapılan bir hastanın fenotipini tayin etmek güçtür. Hastanın eritrositleri ile donörün eritrositleri çift popülasyon verecektir. Sık transfüzyon yapılan hastalara kısmi de olsa fenotip uygun kan verilmesi tam uygun fenotip kan verilmese de allo-antikor oluşumunu azaltmaktadır. Bu amaçla kısmi uygun fenotip (ABO, Rh, Kell) tayini önem taşır.

Bu amaçla hastanın retikülositleri izole edilir. Bu oldukça basit bir yöntemdir.

- 1-Eritrositleri 3 kez serum fizyolojik (SF) ile yıkayın. Son yıkama için 900-1000 çevirmede 5-15 dakika çevirin. Olabildiğince süpernatanı buffy coatı bozmadan uzaklaştırın. Kalan kısmı iyice karıştırın.
- 2-10 tane mikropipeti 60 mm işaretine kadar bu iyi yıkanmış eritrositlerle doldurun. Tüpün son kısmını ısıtarak kapatın.
- 3-Mikrohematokrit santrifüj cihazında 15 dakika çevirin
- 5- Tüpleri eritrosit sütununun 5 mm altından kesin.
- 6-Kesilmiş 5 mm eritrosit içeren tüpleri boş büyük kuru tüpe hep beraber koyun. Üzerine SF doldurarak eritrositlerin tüplerden dışarı çıkması sağlanır. 1000 çevirmede 1 dakika çevrilip mikropipetler ortamdaki uzaklaştırılır veya direk SF içindeki eritrosit süspansiyonu başka bir tüpe alınır.
- 7- Toplanan hücreler 3 kez SF ile yıkanır. Test için % 2-5 veya istenen oranda eritrosit süspansiyonu yapılır.

Not:

- Bazı kan grubu antijenleri retikülosit üzerinde güçlü bir şekilde bulunmayabilir: E, e,c , Fy a, Jka ve Ge antijenleri
- Bu metod, orak hücre hastaları gibi hemoglobin S taşıyanlarda, sferositik eritrositi olanlarda yeterli retikülosit toplanmayabilir. Bunlar için başka metod vardır. Metod Hemoglobin S taşıyan eritrositlerin hipotonik NaCl'ye dirençli olma esasına dayanır.

Ref: AABB Technical Manual 15. Baskı. Syf: 748

TIP EĞİTİMİ VE HEKİMLİK DİLİMİZ NASIL TÜRKÇELEŞTİ ?

Prof. Dr. Sabri KEMAHLI

Dilin insan yaşamındaki ve dolayısıyla bilim yaşamındaki yeri tartışılmaz. Atatürk döneminden başlayarak tıp dilinin Türkçeleştirilmesi konusunda çok çalışmalar yapılmıştır. Ülkemizde Türkçe tıp eğitim geleneğinin olması, bu çalışmaları büyük oranda kolaylaştırmıştır. Ancak kendi dilimizde tıp eğitimine geçilmesi çok kolay olmamıştır.

Bilimde ilerlemeyen ulusların bilim dilini ilerletmeleri de olanaklı değildir. Orta çağlarda Ortadoğu, bilim dünyasının merkezi konumundaydı. Bu dönemde İbn-i Sina'nın yapıtı "El Kanun fi't Tıb" Arapçadan batı dillerine çevrilip, dört yüz yıl tıp fakültelerinde kullanılmıştır. Osmanlı döneminde de bilim dili Arapça idi.

Ülkemizde ilk tıp fakültesi Tıphane-i Amire adıyla İstanbul'da 14 Mart 1827'de eğitime başlamıştır. Özellikle ordu için hekimler yetiştirmek amacıyla yönelik kurulan bu okulun açılışı hakkında Padişah II. Mahmut, sadrazama yazdığı mektupta şöyle der: "Biz gerek askerimiz gerekse memleketimiz için iyi hekimler yetiştirip sağlık hizmetin gerekli olduğu yerlerde görevlendirmeli ve **tıp bilimini kendi dilimizde öğretebilmek için gerekli kitapların yazılmasına çaba göstermeliyiz**".

Tıphane-i Amire'nin ilk müdürü Hekimbaşı Mustafa Behçet Efendi daha önce de bir tıp okulu kurulması için çalışmış ve ilk olarak 1805 yılında Hekimbaşılığı döneminde, Kasımpaşa'daki tersanede gemilere cerrah yetiştirmek için **eğitim dili İtalyanca** olan **Spitalya** adlı küçük bir okul kurdu. **Tersane Tıbbiyesi** de denilen bu okul 1822'de bir yangınla kül olmuştur. 1805 yılında III.Selim Kuruçesme'de dil, edebiyat, matematik eğitimi veren **Rum okulunda tıp eğitimi** verilmesini de desteklemiş ancak Mora isyanı sonrasında bu okul kapatılmıştır. Tıp eğitimine emek veren bir başka hekim Şanizade Ataullah Efendidir. Medreseden sonra Mühendis mektebini ve Süleymaniye Tıp Medresesini bitiren Şanizade çok yönlü bir Osmanlı aydınıdır. Matematik kitabı çevirmiş, Cemiyet-i İlmiye adlı bir dernekte gençlere dersler vermiştir. En önemli yapıtı Hamse-i Şanizade adlı 5 ciltlik tıp kitabı olup bin sayfaya aşkın bu kitap Anatomi, Fizyoloji, Hekimlere Pratik Bilgiler, Cerrahi ve Bitkilerden İlaç Yapımına ilişkin birer ciltten oluşuyordu. Bu kitap yazarın ölümünden sonra açılan tıbbiyede bir süre temel eğitim kitabı olarak kullanılmıştır. **Kitaptaki Türkçe tıp terimleri 1870'ten sonra yerleşen Türkçe tıp eğitiminin temelini oluşturmuştur.**

Tıphane-i Amire'de eğitim 4 yıldır. İlk yıl Arapça, Fransızca, fizik, kimya; ikinci yıl Fransızca yanında anatomi, zooloji, botanik; üçüncü yılda genel sağlık ve askeri cerrahi; son sınıfta ise dahiliye, hariciye ve kadın-doğum dersleri yer alıyordu. Bu, çağı için son derece ilginç ve ileri bir eğitim programı idi. Temelde Fransız ve Alman tıp okullarındaki benzer bir eğitim idi. Tıphane-i Amire'dekine benzer bir disiplin temelli eğitim programı ABD'de 1870'lerden sonra oluşturulmuştur. ABD'de tıp eğitiminin çağdaş anlamda yenilenmesi ise 1910'da Flexner raporundan sonra gerçekleşmiştir.

1831'de yalnızca cerrah yetiştirmek üzere Cerrahhane-i Mamure kuruldu, daha sonra bu okullar birleştirildi; bu dönemde II. Mahmut Avrupa'daki tıp fakülteleriyle yarışabilecek bir bina yapılmasını emretti. 1839 yılında şimdi Galatasaray Lisesinin bulunduğu yerdeki eski Enderun Mektebi, tıp fakültesi olarak düzenlendi. Klinikler, poliklinikler, öğrenci yatakhaneleri, derslikler düzenlendi; çok gelişmiş bir botanik bahçesi ve müze oluşturuldu. Fizik ve kimya laboratuvarları, kütüphane, bir basımevi kuruldu. Galatasaray'a taşınan bu okulun adı da **Mekteb-i Tıbbiyeh-i Adliye-i Şahane** olarak değiştirildi. Okulun başına Viyana'dan Profesör Bernard getirilmiştir. Padişah, ölmeden bir

ay önce okulun açılışında tıp eğitimini önemine işaret etmiş ve Fransızca olarak başlanan eğitimin daha sonra Türkçe yapılması konusundaki isteğini belirtmiştir.

Bu okulda tıp eğitiminin Fransızca yapılması Müslüman Türk öğrencilerin başarısız olmasına ve mezunların çoğunluğunu gayrimüslimlerin oluşturmasına yol açtı.

Eğitimin Fransızca yapılması, eğitim kadrosunun ve önemli sağlık kurumlarının yabancıların ve gayrimüslimlerin eline geçmesine neden olmuştu. Tıp öğrencilerinin yemek, yatak, giysi, kitap gereksinimlerinin karşılanması, hatta öğrencilere maaş bağlanmasına karşın ülkenin hekim açığı kapatılamıyor, Tıbbiye, kurucusu II. Mahmut'un gösterdiği hedeflere doğru ilerleyemiyor, Türkçe tıp kitabı yazılmıyordu.

Çözümün Türkçe eğitim olduğunu gören öğretim üyeleri 1857'de yetenekli öğrencileri bir araya getirerek geleceğin hocalarını yetiştirecek bir "**Mümtaz Sınıf**" kurdular. Bu sınıfın öğrencileri hocalarıyla birlikte Fransızca kitapları **Türkçeye çevirmeye ve Türkçe tıp terimleri oluşturmaya başladılar.**

Kırımlı Aziz ve arkadaşları "Ülkenin hekim gereksinimi ancak Türkçe eğitimle giderilebilir" konulu dilekçelerini tıbbiye hocalarından otuzuna imzalatmayı ve 1867'de Türkçe eğitim verecek olan **Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye** adlı ayrı bir tıp okulu kurduklarını başardılar. Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane binası içinde kurulan bu okul bir süre sonra Kadırga semtinde ayrı bir binaya taşındı ve halk arasında **Sivil Tıbbiye** olarak adlandırıldı.

Tıp eğitiminin Türkçeleştirilmesine kendini adayın Kırımlı Aziz Bey Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye Reisi (dekanı) oldu. Kendisinin bir başka özelliği Kızılay'ın kuruluşunda da çalışmış ve halen kullanılan Kızılay amblemini çizmiş olmasıdır. Kırımlı Aziz Bey yeni açılan tıbbiyede iç hastalıkları ile kimya ve fizik, daha sonra da patoloji (Emrâz-ı Umûmiye) derslerini vermiştir. Kendisinin yazdığı Kimya-yı Tıbbi adlı kitap iki özelliği ile öne çıkmaktadır. Birincisi kimya tarihine önemli bir yer ayrılması, ikincisi de **Fransızca ve Latince harf ve terimlere hiç yer verilmeden Türkçe, daha doğrusu Osmanlıca, terimlerin ve Osmanlı harfleriyle element sembollerinin kullanılmış olmasıdır.** Bunun yanında bir patoloji kitabını da Osmanlıcaya çevirip İlm-i Emraz-ı Umumiye adıyla yayınlamıştır.

Sivil tıp okulunun Türkçe tıp eğitimindeki başarısı bu eğitimi savunanları haklı çıkarmıştı. **Böylece II.Mahmut'un 1827'deki hedefine 1870 yılında, ulaşıldı.**

Türkçe tıp eğitiminin başlamasıyla hızla Türk öğretim üyeleri yetişti. Türkçe yazılı eserler hızla arttı. 13 yıl içinde 62 kitap basıldı. Kırımlı Aziz ve arkadaşlarının kurduğu Cemiyet-i Tıbbiye-i Osmani dönemin en önemli tıp sözlüğü olan Nysten'in Dictionnaire de Medecine'indeki tüm terimlere karşılık bularak 1873 yılında 640 sayfalık Lugat-ı Tıbbiye'yi yayınladı. 1902'de bu geliştirilerek 1253 sayfalık Lugat-ı Tıp çıkartıldı. Birçok bilimsel dergiler çıkartılmaya başlandı. Halkın sağlık alanında bilgilendirilmesine yönelik kitapçıklar da ancak Türkçe tıp eğitimine geçildikten sonra hazırlanabildi. Ancak reçeteler uzun yıllar boyunca Fransızca olarak yazıldı. Fakültenin gelişiminde önemli bir aşama 1898 yılında Gülhane Askeri Rüştiyesinin hastaneye çevrilerek uygulama hastanesi yapılmasıdır. 1908 yılında Kadırga'daki sivil tıbbiye İstanbul Darülfünununa bağlı Tıp Fakültesi ilan edildi, 1909 yılında da Askeri Tıbbiye bütçesi Tıp Fakültesininkine eklenerek Haydarpaşa'daki bina ve hastanesiyle birlikte Darülfünun Tıp Fakültesine verildi ve yeni yapı Darülfünun-u Osmani Tıp Fakültesi adını aldı.

Mütareke yıllarında , İstanbul işgal altındayken yabancı ve gayrimüslim hekimler, yabancı dilde eğitime geri dönülmesi için çalışmalar yaptılarsa da Cumhuriyet'in ilanı ile bu hayalleri gerçekleştiremedi. Öte yandan da 1870'te tıp eğitiminin Fransızca ile yapılması kaldırılmasına karşın Türk tıp dili ödünçlemelerden arındırılmamıştır.

Büyük Atatürk'ün Hitler Almanya'sından kaçan Yahudi öğretim üyelerine kapıları açması ile Türk üniversite yaşamı ve tıp eğitimi ayrı bir aşamaya gelmiştir. Bu Alman öğretim üyelerinin sözleşmelerinde, derslerinde çevirmen kullanabilecekleri, ancak **3 yıl içinde Türkçe ders verecek duruma gelmeleri hükmü yer almaktaydı**. Bu koşul, ülkemize gelen yabancı öğretim üyelerinin dilimizi öğrenerek halkla kaynaşmasına ve toplum içi önemli çalışmalar yapmalarına da büyük kolaylık sağlamıştır. Bir anlamda, ülkemizde bilimin gelişmesine yardımcı olmuştur.

Hekimlik dili konusunda bundan sonraki atılım ve gelişmeleri satırbaşlarıyla şöyle sıralayabiliriz:

1928'de yazı devriminden sonra 1932'de Türk Dil Kurumunun kurulması ve bunu izleyerek gerçekleştirilen Türk Dil kurultayları ile dilimizin yabancı sözcüklerden arındırılarak Türkçe karşılıklarının bulunması çabalarına başlanmış, 1937-38 yıllarında terimlerin Türkçe karşılıkları çalışmaları başlamıştır. Türk Dil Kurumu içinde Hekimlik Terimlerini Türkçeleştirme Yankurulu kurulmuş ve 1978 yılında "Hekimlik Terimleri Kılavuzu" yayınlanmış, 1980'da yeni basımı yapılmıştır.

Bir meslek sahibinin güncel bilgileri izlemesi için yabancı dil bilmesinin zorunluluğu açıktır. Bu amaçla, yabancı dil öğretilmesine yönelik olarak çeşitli yöntem ve kurumların kurulması kabul edilebilir. Ancak bir ulus yalnızca kendi dilinde kavramları en iyi anlayabilir ve anlatabilir.

Bir avuç genç hekimin öncülüğüyle 1870 yılından beri ülkemizde Türkçe tıp eğitimi yapılmasının ne kadar önemli olduğunu görmek için çevremize bir bakmak yeterlidir: Bugün hemen tüm Ortadoğu ülkelerinde, yalnızca tıp değil, tüm yüksek öğrenim İngilizce ya da Fransızca yapılmaktadır. Bunu iki istisnası Suriye ve İran'dır. Suriye'de Arapça tıp eğitim yapılmasının önemli bir nedeni de Haydarpaşa Tıbbiyesi öğretim üyelerinin 1903'te kurdukları Şam Tıbbiyesidir. Diğer Arap ülkelerinde, yalnızca eğitim değil, hastanelerdeki hasta dosyalarının bile İngilizce olmasından çıkarılacak çok dersler vardır.

1870'te başlayan Türkçe tıp eğitimine karşılık **1983'ten sonra Yüksek Öğretim Kurulunun izni ve özendirmesiyle çok sayıda devlet ve vakıf üniversite tıp fakültesinde İngilizce tıp eğitimi başlamıştır**. Aynı fakültede Türkçe ve İngilizce eğitim yapılan iki grubun olması gibi bir yadırganacak durum olması yanında, yabancı dilde yapılacağı belirtilen derslerin çoğunun Türkçe, sınavların İngilizce yapıldığı bilinmektedir. Hekim adaylarına yabancı metinleri okuyup anlama yetisini kazandırmanın başka yöntemleri vardır. Ayrıca klinik eğitimde bunun uygulanmasının olanaksızlığı da ortadadır.

Tıp eğitiminde öğrencilere asıl kazandırılması gereken, bilimsel düşünme tutumu ile gerekli bilgi, beceri ve davranışlardır. Bilimsel düşünme tutumunun kazandırılması bilimsel ilerlemenin önünü açacaktır. İnsanın kendi dilinde düşünerek en etkin olacağı bilinen bir gerçektir. Bunun sağlanması ülke biliminin ilerlemesi için son derece önemlidir. **Bilim dilimizi bilimimizle ilerletmedikçe yalnızca dili Türkçeleştirmek yetmez. Terimlerin Türkçelerini bulup kullanmak yanında kendi dilimizde bilim üretmek ve yayınlamak da gereklidir. Tıp eğitiminin Türkçe yapılması bunun için bir ön koşuldur.**

Faydalanılan Kaynaklar

1. Atmaca NS: Türk Hekimlik Dilinin Tarihsel Gelişimi. Güncel Gastroenteroloji; 15(2):132-132, 2011.
2. Berker N, Yalçın S: İmparatorluktan Cımhuriyet'e Tıbbiyenin ve Bir Tıbbiyelinin Öyküsü. Osman Cevdet Çubukçu'nun Yaşamı. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul, 2012.
3. İhsanoğlu E: Suriye'de Modern Osmanlı Sağlık Müesseseleri, Hastahaneler ve Şam Tıp Fakültesi. Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1999.
4. Papa FJ, Harasym P: Medical curriculum reform in North America, 1765 to the present: a cognitive science perspective. Academic Medicine; 74(2):154-164, 1999.

TARAMA TESTLERİNDE ALGORİTMALAR

Uzm.Dr. Rukiye BERKEM, Uzm. Dr. Hüsnü ALTUNAY

Ülkemizde kan bankacılığı hizmetleri 5624 sayılı “Kan ve Kan Ürünleri Kanunu”, 4 Aralık 2008 tarih ve 27074 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği” ve Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi’ne göre düzenlenmektedir. Kan Merkezlerinde kullanılacak tarama testlerinin yöntemleri, değerlendirme kriterleri, doğrulama testleri ile kalite kontrol gerekleri Ulusal rehberin “Teknik İşlemler” kısmında “Mikrobiyolojik Tarama Testleri” bölümünde açıklanmıştır. Bu toplantının amacı planlanan algoritmaya rağmen uygulamada çıkan sorunların tartışılması ve gerekirse rehberde uygun değişikliklerin önerilmesidir.

Kan Merkezlerinde tarama testleri olarak Tıbbi Tanı Cihazları Yönetmeliği’ne uygun olarak üretilmiş, Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış test kitleri kullanılır. Üretici firma her miyar için kalite sertifikası ve kontrol sonuçlarını içeren bir belgeyi kullanıcıya teslim eder.

Yöntem olarak ilgili antijen ve/veya antikorun gösterilmesi esasına dayanan testler kullanılır. Testler negatif ve pozitif kontroller ile zayıf pozitif dış kontrolü içerir. Testlerin mutlak çalışma koşulu üretici firmanın talimatları doğrultusunda kontrollerin doğru sonuç vermesidir.

Tarama testlerinin kalite kontrolü için hem miyar hem de yöntemleri kapsayan iç kalite kontrol programı izlenir ve belgelenir. Yeni parti kitlerin kullanıma girmesinden önce kontrol muayeneleri yapılır. Testler için bir dış kalite kontrol programı uygulanıp değerlendirilir. Tüm yeni yöntem ve yöntem değişiklikleri uygulamaya konmadan önce valide edilir.

Standart çalışma sırasında pozitif çıkan örnekler reaktif olarak adlandırılır (örneğin; HBsAg (+) **reaktif**). Reaktif bulunan serumlar aynı test ile iki kez daha çalışılır. Tekrar edilen testlerden herhangi biri pozitif bulunursa bu örnek için “tekrarlayan reaktif” tanımı kullanılır (örneğin; HBsAg **tekrarlayan reaktif**). Hepatit B virüsü için tekrarlayan reaktivite sonucun pozitif kabul edilmesi ve bağışçının bilgilendirilmesi için yeterlidir. Ancak hepatit C ve HIV için doğrulama testleri çalışılmalıdır.

İdeal doğrulama testleri tarama testleri kadar duyarlı ve tarama testlerinden çok daha özgül olmalıdır. Bazen tarama testleri doğrulama testlerinden daha duyarlı olabilmektedir. HCV ve HIV için doğrulama testleri pozitif bulunduğu takdirde bağışçı test pozitifliğinden bahsedilir (örneğin, HBsAg **pozitif**). Bağışçı bilgilendirmesi ancak doğrulama pozitif olgularda yapılmalıdır.

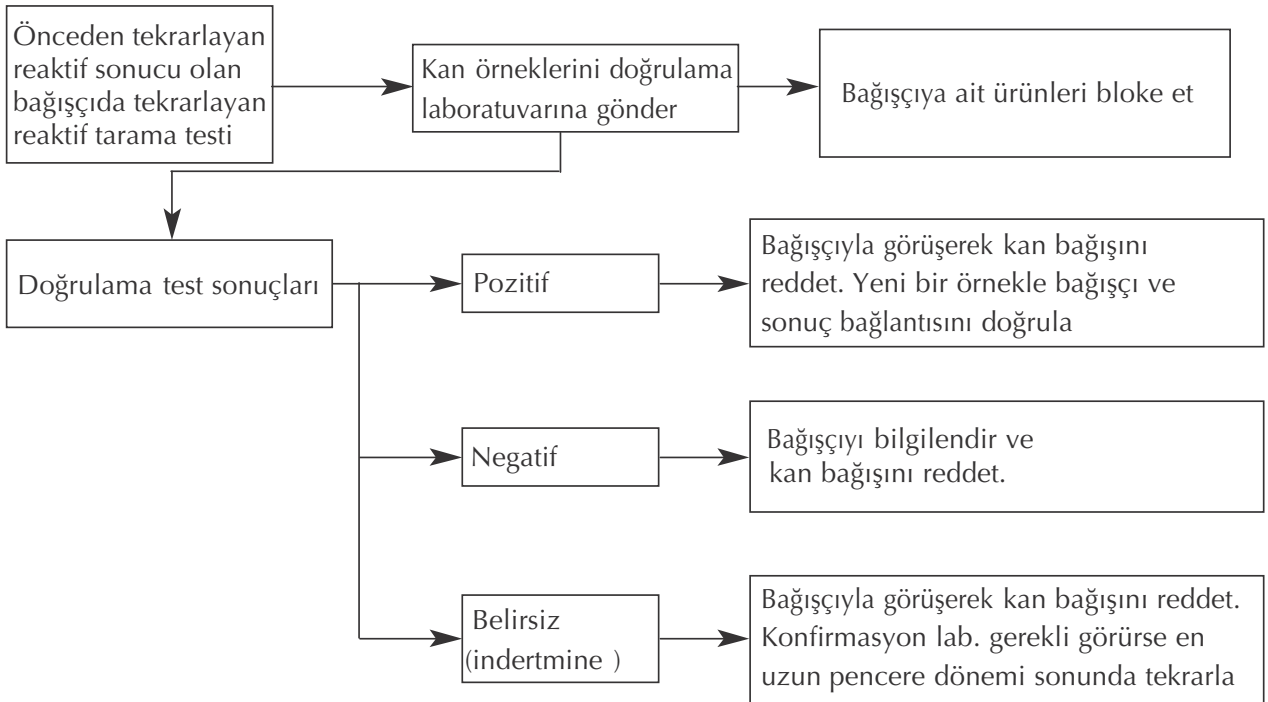
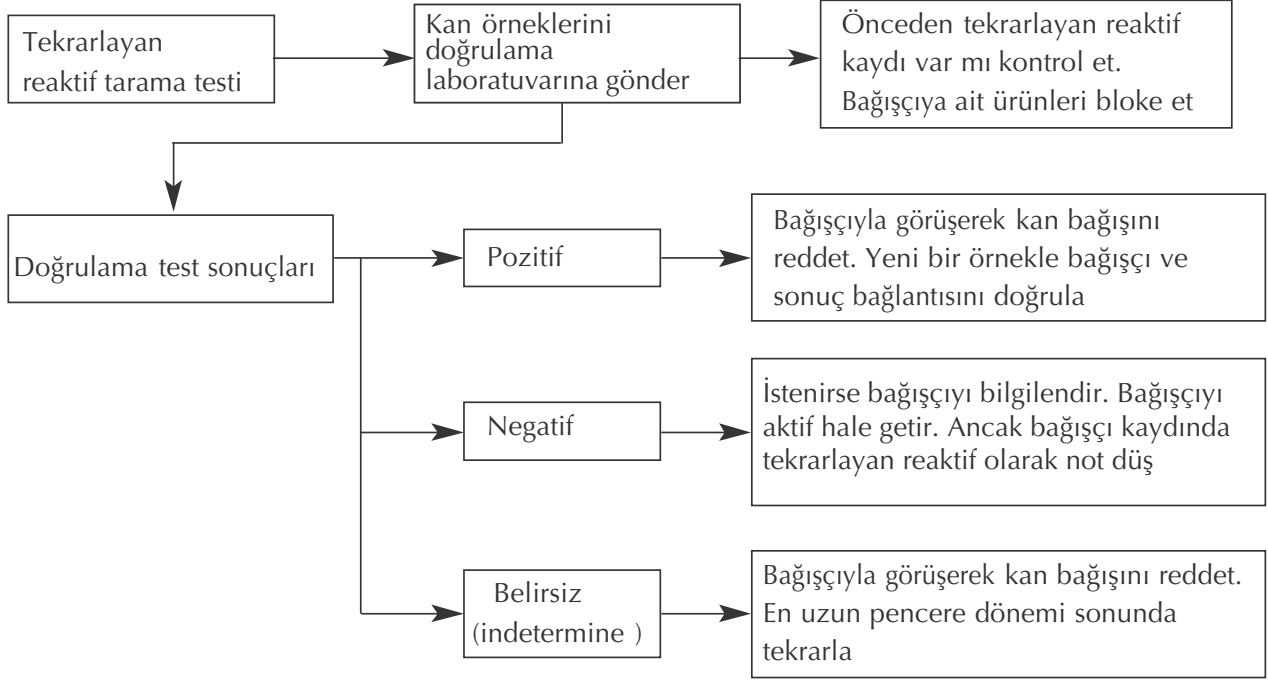
HIV doğrulama test sonuçları Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış referans laboratuvarlarında yapılmalıdır. Bu laboratuvarlara tarama testi hakkında bilgi verilir, doğrulamada onaylanmış test yöntemleri kullanılmalıdır. Hizmet birimi gelen sonuca göre tarama testi pozitif, doğrulama testi pozitif, negatif, belirsiz şeklinde kayıt tutar. Bağışçıya bilgilendirme yapılırken doğrulama test sonuçları tarama testi sonuçları ile birlikte gösterilir.

Bağışçı, Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi’nde bulunan forma göre yazılı olarak bilgilendirilir. Sağlık Müdürlüğü tarafından belirlenen uzman hekimlerin bulunduğu sağlık kurumlarına yönlendirilir.

Doğrulanmış HIV, HBV, HCV enfeksiyonu olan bağışçının pencere dönemindeki bağışlarının araştırılması amacıyla son bir yıllık zaman diliminde yapılan bağışlara ait kan ürününü kullanan hastaneler bilgilendirilir.

Bağışçıya uygulanan mikrobiyolojik tarama testleri herhangi bir süre gözetmeksizin her bağışta tekrarlanır.

Mikrobiyolojik tarama testleri için kan merkezlerinde kullanılan algoritma aşağıdaki gibidir.



Faydalanılan Kaynaklar

1. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011.

KAN BANKACILIĞI ve TRANSFÜZYON TIBBİNDA HUKUKİ SORUMLULUK

Doç. Dr. Hülya BİLGİN

Öncelikle hukuk ile ilgili bazı tanımlamaları paylaşmak istedim. Sayın Prof.Dr.Cevdet Atay Hukuka giriş kitabından aynen aldığım terimlerdir.

a) Hukuk Deyimi: Hukuk, sözlük anlamı itibariyle “hak” sözcüğünü çoğulu olan “haklar” anlamına gelmektedir. Hak (hakk)ın sözlük anlamı, *doğru, gerçek, adalet, bir şey üzerindeki mülkiyet, pay* demektir. Hukuk sözcüğünün öz Türkçe karşılığı “tüze” dir. Tüzenin kökü *tüz (düz)*dür. Bu anlamda, tüze (hukuk), düz sözünün içerdiği anlam dikate alınırsa, *doğruluğa, dürüstlüğe, adalete ve eşitliğe ilişkin kurallar* anlamına gelmektedir.

b) Hukukun Tanımı: Hukukun kapsamlı bir tanımını yapmak gerekirse; *“Bir toplumsal olgu olarak, kaynağı hukuk okulları tarafından farklı şekillerde açıklanan, belirli bir toplum veya devlet yapısı içinde, yazılı veya yazılı olmayan biçimde yürürlükte veya geçerli olan, yönetenler ve yönetilenler tarafından uyulması zorunlu, uyulmaması çeşitli yaptırımlara bağlanan, kamu gücüne dayanılarak gereğinde maddi zor kullanılmak suretiyle uygulanabilen; genel, nesnel, soyut, sürekli, herkese eşit olarak uygulanması gereken; kendi içinde hiyerarşik bir sıralaması olan ve çeşitli biçimlerde görünen, belirli değerleri kabule zorlayan, hakkaniyeti, adaleti, toplumsal düzeni, barışı sağlama amaçlarına yönelik; toplumsal denetim işlevi gören, haklar ve özgürlükler ve yetkiler tanıyan ve buna karşılık ödevler, görevler ve sorumluluklar yükleyen, farklı konuları içerebilen, formüle edilmesinde ve uygulanmasında insan iradesinin önemli rol oynadığı kurallar bütünüdür.*

Hukuka Yakın Kavramlar

Hukuk kavramının daha iyi anlaşılması için, hukuka yakın olan, aynı zamanda hukukun bir unsuru veya özelliği ve bazen onunla özdeşleşen yasa, hak, adalet gibi kavramların da kısaca açıklanması gerekir.

a) Yasa (Kanun) Kavramı: Yasa veya kanun kavramı, yasalar şeklinde, hukukun önemli bir bölümünü oluşturan yazılı kaynaklarından biridir.

Yasalar dışında hukukun başka yazılı ve yazılı olmayan kaynakları da vardır.

Yazılı kaynakları arasında yer alan hukuk kaynakları, *anayasa, uluslararası antlaşmalar, kanun hükmünde kararname, tüzükler, yönetmelikler* gibi her biri çeşitli nitelikte ve özellikte kurallar içeren kaynaklardır.

Hukukun yazılı olmayan kaynakları ise Örf ve Adet Hukuku ile Hukukun Genel İlkeleridir.

Hukuk kaynaklarının diğer bir türü ise, yazılı ve yazılı olmayan kaynaklardan ayrı bir kategori oluşturan içtihatlardır.

b) Hak Kavramı: Bu sözcük, hak sahibi olmak, *hak kazanmak, hakkını kaybetmek, haklı veya haksız olmak* gibi deyimler içinde ve diğer birçok bağlamda kullanılır.

Hakkın özü, teoride ve özel hukukta, menfaat ve irade görüşleri ile açıklanmaktadır. Bu görüşlerden birincisine göre hak, hukuk tarafından korunan menfaatlerdir. İkincisine göre ise; hak, *hukukun kişilere tanıdığı bir irade gücüdür.*

Her iki görüş de hakkı hukuk çerçevesi içinde tanımlamaktadır. Hukuk dışında bir hakkın varlığını kabul etme-

mektedir. Bu iki karşıt görüşün kullandığı ölçütler dikkate alan uzlaşmacı görüş hakkı; *iradi bir işlemle veya doğrudan yasa tarafından, yararlanmaların lehine, gereğinde vazgeçilebilen, yetkiler tanıyan hukuka uygun olarak yaratılmış durumlar* olarak tanımlanmaktadır.

Hak kavramı kamu hukukunda, kısmen hukuk çerçevesi içinde sahip olunan menfaat ve irade gücü olması yanında, kişi hakları ve özgürlükleri açısından, aynı zamanda, hukukun üstünde ve öncesinde yer alan, kişilerin doğuştan sahip olduğu, dokunulmaz ve devredilmez nitelikteki menfaat ve irade gücü olarak anlaşılmalı ve tanımlanmaktadır.

c) Adalet Kavramı: Adalet, toplumun ve hukuk düzeninin ulaşmaya ve gerçekleştirmeye çalıştığı bir idealdir.

Adaletin özü, üç farklı unsurdan oluşmaktadır: *herkese hakkını teslim etme anlamında bireysel unsur, içeriği zamana ve uygarlıklara göre değişen sosyal unsur ve en güçlüünün hakkı esasına dayanan ve günümüzde devletle örtüşen politik unsur.*

Hukukun Özellikleri ve İşlevleri

Hukuk diğer toplumsal yaşam kurallarıyla birlikte veya kendine has olan bazı özelliklere sahiptir ve işlevler yerine getirir.

Hukukun başlıca özellikleri, *hukukun toplumsal bir olgu olması, olması gereken normlar veya kurallar bütünü olması, bu kuralların niteliğinin genel ve nesnel olması, hukuk kurallarına uyulmamasının yaptırımlara bağlanmış olması, geçerliliği ve etkinliğinin devlet tarafından sağlanması* şeklinde ifade edilebilecek özelliklerdir.

Hukukun üstlendiği işlevler veya gerçekleştirmeye çalıştığı amaçlar ise; hukuk kurallarının içinde yer aldığı toplumlar ve gruplar için *toplumsal adaleti, düzeni, güveni ve barışı sağlama amaçlarına yönelik olması, bunu yanında siyasal iktidarı sınırlama, toplumu yönetme ve denetleme, hak ve özgürlükleri güvenceye alma* gibi amaçlar gütmesi de hukukun diğer işlevleridir.

1- Hukuk toplumsal bir olgudur: Hukuk kuralları, ister sürekli tekrarlanan davranışlar ve uyulma zorunluluğu konusunda ortak bir inancın sonucu olarak doğmuş olsun, isterse toplumun bazı alanlarında düzeni sağlamak için belirli bir kişi veya insan grubu tarafından akıl ve irade ürünü olarak getirilmiş olsun; *bir toplumsal bir olgu ve birlikte yaşamın doğal ve zorunlu bir sonucudur.*

2- Hukuk, normlar veya kurallar bütünüdür: Kural, kaide, norm; deyim olarak, *kapsamına giren tekil durumlara uygulanabilen genel ve nesnel nitelik taşıyan ölçü, standard demektir.* Bu nedenle hukuk normatif, yani standarda, ölçüye, norma, kurala ilişkin olan şey olarak da tanımlanabilir.

Hukuk normu niteliğindeki değerler ve kurallar yazılı veya yazısız olabilir. Yazısız olduğu durumlarda üstün hukuk normları, hukukun genel prensibi, örf ve adet kuralı olarak, yazısız olduğu durumlarda, toplumun ve bireylerin akli, vicdani ve algı düzeylerinde uyulması gereken kurallar olarak kabul edilir.

Hangi biçimde ifade edilirse edilsin ve kaynağı ne olursa olsun, hukuk yazılı olan ve olmayan kuralların tümünü anlatan bir kavramdır.

3- Hukuk, genel ve nesnel kurallar bütünüdür: Hukuk kurallarının *genel olması*, kapsamına giren somut bir duruma, olaya veya kişiye sadece bir defa uygulanabilmesi değil; yürürlükte kaldığı süre, kapsamına giren her öznel duruma, her olaya, her şeye ve herkese her zaman ve birçok kez uygulanabilmesi demektir.

Örneğin, bir sürücünün trafik kurallarını birden fazla ihlal etmesi halinde, her ihlale ayrı bir idari para cezası uygulanır. Bu kuralın bir defa uygulanması o kuralı kural olmaktan çıkarmaz yani genel olma özelliğini ortadan kaldırmaz.

4- Hukuk, olması gereken kurallardan oluşur: Yukarıda belirtilen biçimlerde görünen hukuk kuralları, içeriği her konuya ilişkin olabilen birer kalıp olarak düşünülebilir. Başka bir anlatımla, hukuk kurallarının anayasa, yasa vs. biçimlerinde olan kalıplarının içleri her türlü konuyla doldurulabilir. Örneğin, yasaların içeriği *ehliyet, yetki, görev, hak, özgürlük, alacak, borç, ceza, vasiyet, miras, eşya, iş ilişkisi* vb. her türlü konu olabilir. Hukuk kuralları yap veya yapma, olması gerekenler ve *olmaması gerekenler, emirler ve yasaklar* anlamında birer “emir önermesi”dir.

Örneğin, T.C. Anayasasının, “Anayasa hükümleri yasama, yürütme ve yargı organlarını bağlar” hükmü, Devlet organlarının yapacakları işlemlerin Anayasanın hükümlerine aykırı olmaması gerektiğini, aksi halde yetkili anayasal organlar tarafından iptal edileceğini ifade etmektedir.

5- Hukukun geçerliliği ilke olarak devlet aracılığıyla sağlanır: Devletin, hukukun uygulanmasında ve yaratılmasındaki rolü nedeniyle, zamanımız hukukçularından çoğu; hukukun ön koşulu olarak devlet kurumunun zorunlu olduğunu, hukukun yaratılmasında ve uygulanmasında devlet olmadan hukuktan söz edilemeyeceğini ileri sürmektedirler. Gerçekten, gerek bir irade ürünü olarak bu kuralların oluşturulmasının, gerekse bu kuralların uygulanmasının arkasında güçlü bir iradenin veya zorlama gücünün varlığı ve gerekliliği yadsınamaz. Yaptırım içeren kararlar verme, bunları uygulama ve bu uygulamaya karşı gelenler hakkında gereğinde maddi zor kullanma (yakalama, tutuklama, hapsedme, icra yoluyla alma, müsadere, kamulaştırma, iş yerini kapatma gibi) devlet gücünün belirtileridir. Bu güçlü irade, uygulamada, devlet organları, özellikle mahkemeler, mahkeme kararlarını uygulayacak icra ve infaz kurumları, adli ve idari kolluk güçleri ile yürütme ve yönetim içinde yer alan yetkili ve görevlileri tarafından kullanılır.

6- Hukuk, yaptırımlara bağlanan kurallar bütünüdür: Hukuku oluşturan genel ve soyut hukuk kuralları, toplum veya devletin iradesini temsil eden, bu kurallara tabi olanlar için emir, direktif veya normlar içeren kurallar olduğuna göre, bu kurallara uymanın iki yolu vardır: a) Kişilerin karşılıklı rızaya dayanarak kendi aralarında anlaşarak veya tek taraflı olarak uymaları ve b) Devlet organları tarafından alınan tek yanlı kararlarla zora dayalı olarak uygulanması.

Siyasal ve medeni bir toplum içinde maddi zor kullanma, sadece devlete ve onun organlarına, yetkili ve görevlilerine tanınan bir ayrıcalıktır. Bunlar dışında, hiçbir organ, kişi veya kurum böyle bir yetkiye sahip değildir. Devlet ve yetkilileri dışındaki kişi, kurum veya grupların bu yöndeki eylem ve işlemleri veya girişimleri TCK açısından “*bizzat ihkak-ı hak*” (kişinin hakkını bizzat alması) suçunu oluşturur.

Hukuk kurallarına uymama halinde doğacak sonuçların neler olabileceğini yine hukuk kuralları belirlemektedir. Bu sonuçlara, hukukta *yaptırım* veya *müeyyide* denilmektedir. Bu yaptırımlar, *ceza, emniyet tedbiri, tazminat, iptal, yokluk ve diğer başka biçimlerde* olabilmektedir. Bu yaptırımlar, somut durum ve olaylar bağlamında yasama, yürütme ve yargı organları tarafından verilecek çeşitli nitelikteki kararlarla kişiselleşmekte ve somutlaşmaktadır.

7- Hukuk toplumsal düzeni ve güveni sağlar: Hukukun işlevlerinden biri ve belki de en başta geleni, toplumsal dirlik, düzenlik ve güvenliği sağlanmasıdır.

Toplum, kendi içinde sürekli uyumsuzluk, anlaşmazlık ve çatışmalar olmasına karşın, zorunlu bir birlikteliktir. Bu zorunlu birlikteliğin ön koşulu, başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı gösterilmesinden geçer. Bu hak ve özgürlükler büyük ölçüde hukuk kuralları tarafında ve hukuk kurallarıyla belirlenir.

Toplumsal düzeni sağlayan kurallar, sadece hukuk kuralları değildir. *Din, ahlak ve örf ve adet kuralları da* bu dirlik ve düzenliğin sağlanmasında katkıda bulunur.

Ancak, toplumsal düzenin sağlanmasına katkıda bulunan diğer sosyal normların hiç biri, hukuk kuralları ve bunların Devlet gücüne dayanılarak uygulanması kadar önemli ve etkili değildir. Bu nedenle, toplumsal düzeni sağlama konusunda en etkili araç hukuk ve onun fiilen uygulanmasıdır.

8- Hukuk adaleti sağlama amacına yöneliktir: Adaletin hukuk kurallarının *kişiler arasında hiçbir ayırım yapılmaksızın*, yani yasa önünde eşitlik anlamında, *uygulanmaması halinde*; hak, özgürlük, görev, yetki, güven, düzenden ve adaletten söz edilemeyeceği için; belirli bir hukuk düzeni içinde adalete uygun yasalar ve adil yasaların herkese eşit uygulanması için hukuku koyanların ve bu hukuka tabi olanların her planda mücadele etmesi gerekecektir. Bu nedenle, adil bir düzende birlikte yaşamanın ön koşulu yine hukuktur.

9- Hukuk devletin ve siyasal iktidarın sınırlanmasını sağlar: Devlet gücü, hangi anlamda ele alınırsa alınsın, en azından yönetilenlerin hak ve özgürlükleri adına, sınırlanması gereken bir güçtür. Bunun nedeni çok açıktır. *Kural koyma (yasama), bunları uygulama (yürütme) ve denetleme (yargı)* yetkilerinin tek bir organın emrinde toplanması veya güdümünde olması, yönetilenlerin hak ve özgürlükleri için en büyük tehlikedir. Bir yetkili, ne kadar iyi niyetli, ahlaklı, adil ve özgürlükçü olursa olsun; belirli bir aşamadan sonra kendisini de sınırlayamayabilir.

Bu sınırlama; *yönetilenlerden gelmesi muhtemel tepkiler, kamuoyu, baskı grupları, varsa veya özgürse basın; siyasal partiler, meslek örgütleri* bu sınırlamayı kendi güçleri oranında veya belirli bir ölçüde yapabilirler. Fakat, bu faktörlerden hiç biri, demokratik olmayan, hak ve özgürlüklerin bulunmadığı, keyfiliğin egemen olduğu bir siyasal sistemde siyasal iktidarı sınırlamak için yeterli olamaz.

Devleti veya siyasal iktidarı sınırlayacak tek yol, *hukuk devleti anlayışının egemen olduğu bir hukuk düzenidir. Bu hukuk düzeni, ön koşul olarak bazı hukuksal kurumların varlığını zorunlu kılar.* Bu hukuksal kurumlar veya koşullar şunlardır: (1) Demokratik bir siyasal sistem, (2) Halkın kendi temsilcilerini seçebildiği özgür ve adil seçim sistemi, (3) Temel hakların ve özgürlüklerin içinde yer aldığı katı bir anayasa, (4) Çift meclis sistemi, (5) Yasama ve yürütme organlarının işlemlerinin yargısal denetimi, (6) Mahkemelerin bağımsızlığı ve yargıç güvencesi, (7) Özgür medya , (8) Kuvvetler ayrılığı ilkesi kurumlarıdır.

Bu hukuksal kurumların varlığı ölçüsünde bir ülkede hukuktan, hukuk düzeninden söz edilebilir. Hukuk düzeni bu koşullarda, *yönetilenler karşısında güçlü konumda olan devletin sınırlanması için bir fren ve denge unsuru olacaktır.* Montesquieu'nün de işaret ettiği gibi, bir *devlette her yetkinin özünde kötüye kullanılma potansiyeli vardır.*

10- Hukuk, hak ve özgürlüklerin kaynağı ve güvencesidir: Doğal hukuk doktrini tarafından ileri sürülen bireyci ve liberal felsefeye göre, insanın saygınlığı ve onurunu her şeyin üstündedir. Toplum içinde en yüce değer, en üstün yer insana aittir. İnsan, doğuştan hak ve özgürlüklere sahiptir. Bu hak ve özgürlükler aynı zamanda vazgeçilmez ve devredilemez niteliktedir. Hukuk da ancak bu açıdan tanımlanabilir. *Toplumsal sözleşme* görüşü, siyasal toplumun ve Devletin kaynağını açıklayan mutlak bir görüş olmasa da; siyasal toplumun sosyolojik açıdan *uzlaşısı (mutabakat, consensus) veya irade* ve siyasal *meşruiyet* esasına dayandığını açıklaması yönünden anlamlı ve önemlidir. Hukukun işlevlerinden biri olan *hukukun toplumsal uzlaşmayı ve barışı sağlayıcı işlevi* de bu toplumsal sözleşme kapsamında değerlendirilebilir.

11- Hukuk, devletin meşruiyet kaynağıdır: Devlet, son tahlilde, yöneten-yönetilen ilişkisi çerçevesin yönetenlerin yönetilenler üzerindeki egemenliği demektir. Hukuk, özellikle demokratik hukuk devletlerinde, Devletin ve siyasal iktidarın tek meşruiyet kaynağıdır. Bu meşruiyet, sadece siyasal iktidarın belirlenmesi yönünden değil, aynı zamanda eylem ve işlemlerinin hukuksal denetime tabi olması açısından da kendini gösterir. Bu denetimlerin sonucu, devlet egemenliğini kullananların ister lehine ister aleyhine olsun, meşruiyet açısından her iki halde de olumludur. Zira, bu durumlar hukuksal mekanizmaların iyi işlediğinin, meşruiyet ölçüsünün olumlu yönde olduğunu ve geliştiğinin göstergesi sayılır.

12- Hukuk, devletin yaptırım uygulama aracıdır: Devlet, doğası gereği yönetilenler üzerinde egemenlik kuran, onlara karşı organları, kurumları, yetkilileri ve görevlileri vasıtasıyla zor kullanma yetkisine ve ayrıcalığına sahip olan bir siyasal örgütlenmedir. Bu zor kullanma, iki biçimde ve aşamada olabilir: *uyulması zorunlu ilkeler ve kurallar koymak ve bunları fiilen uygulamak.*

Devlet, *uyulması zorunlu ilkeler ve kuralları*, yetkili organları vasıtasıyla koyabilir. Bütün bu kuralların içeriğini, genel olarak, yönetilenlerin *yapmaması gereken* davranışlar, *sahip olunan* haklar, ehliyetler, yetkiler, ayrıcalıklar, yükümlülükler ve yapması gereken davranışlar (ödevler, görevler) oluşturur. Devletin zor kullanmasının ikin yönü ve aşaması, maddi zor kullanma yoluna başvurduğu veya başvurmak zorunda olduğu aşamadır. Bu aşamada, devlet, örneğin, işlenen suçlar nedeniyle mahkemelerce verilen hapis cezalarını uygulamakta, ödememekte ısrar edilen borçlar dolayısıyla alacağın alınması için talep üzerine haciz ve icra yoluna gitmektedir. Bütün bu hallerde, devletin *maddi zor kullanma yetkisi ve ayrıcalığının uygulanması* hali söz konusudur.

13- Hukuk, devletin toplumu yönetme ve yönlendirme aracıdır: Hukuk kuralları ve bu kurallara göre yapılan diğer düzenlemelerle toplum ve devlet örgütü yönetilir ve yönlendirilir.

Hukukun en üst düzeyde normlarının yer aldığı *Anayasada*; devletin niteliklerine, amaçlarına, devletin ve ulusun bütünlüğüne, temel hak ve özgürlüklere, yasama, yürütme ve yargıya ilişkin ilkelere yer verilmesi; devletin ve toplumun yönetilmesi ve yönlendirilmesi konusundaki temel göstergelerdir.

İkinci planda, yapılacak yasalar devleti ve toplumu yönetme ve yönlendirme konusunda ayrıca birer araç olma niteliğini devam ettirecektir.

Bunun yanında, *hükümetlerin yaptıkları sosyal, ekonomik ve kültürel planlar, politikalar ve programlar* ile de toplumun yönetimi ve yönlendirilmesi üzerinde etkili olacaklardır.

14- Hukuk, devletin toplumu denetleme aracıdır: Denetim, Devletin yönetim kadar, belki yönetimden daha gerekli ve önemli bir fonksiyonudur.

Devletin, kendi örgütlenmesi içinde bu denetim fonksiyonu; yasama ile yürütme arasında karşılıklı olarak; yasama ve yürütme organları kendi içlerinde, yargı organı tarafından da diğer iki organın işlem ve eylemleri üzerinde yapılır. Bütün bu denetimler, hukuk adına ve hukuk kuralları çerçevesinde yapılır. Görüldüğü gibi, *kendisi de hukukla bağlı olan devlet, hukuk kuralları vasıtasıyla öncelikle kendisini denetlemekte ve hukuk bir özdenetim (otokontrol) işlevi görmektedir.*

Öte yandan, devlet, yine hukuk kuralları vasıtasıyla, yönetilenlerin eylem ve işlemlerini, kişisel statülerini, mallarını vs. hukuka uygunluk açısından yürürlükteki hukuk kurallarına göre denetlemektedir.

Bu denetim, hem yürütme organı tarafından, hem de yargı organı tarafından yapılabilmektedir. Yönetim, kişiler hakkında, ruhsatı iptal, faaliyeti durdurma, idari para cezaları verme, mala veya araca el koyma gibi idari yaptırımlar uygulayabilir. Yargı organları ise; açılan hukuk veya ceza davaları üzerine yönetilenlerin hukuka aykırı eylem ve işlemlerine *ceza, emniyet tedbiri, tazminat, iptal, yokluk* ve diğer başka biçimlerde çeşitli yargısal yaptırımlar uygulamak suretiyle onları denetler.

TÜRK HUKUKU

Roma Cermen hukuk sistemi içinde yer almasının bir sonucu olarak, Hukuk Sistemimizde asıl olan kamu hukuku ve özel hukuk ayırımıdır.

Kamu hukuku ve özel hukuk ayırımının başlıca ölçütleri, *işlem ve eylemin öznesinin niteliği, kamu hizmeti, kamu yararı kam gücü kullanma yetkisi, işlemlerin hukuksal niteliği, işlem ve eylemlere karşı uygulanabilen yaptırımlar, uyumsuzluk halinde görevli olan yargı yerleri, bu alanlarda uygulanacak hukuk kuralları veya tabi oldukları hukuksal rejim* kavramları ve özellikleri etrafında toplanmaktadır.

1- *Kamu hukukunda işlem ve eylemlerin öznesi, yani hukuksal işlemleri ve eylemleri yapanlar kamu tüzel kişidir.*

Kamu tüzel kişileri devlet, yerel yönetimler, kamu hizmeti kurumları, kamu meslek kuruluşları ve kamu iktisadi teşebbüsleri kategorileri içinde yer olan hukuk kişileridir. Özel hukukta ise, hukukun öznesi hukuk gerçek ve tüzel kişileri ile bazı istisnai durumlarda kamu tüzel kişileridir.

2- *Kamu hukukunda yapılan hukuksal işlemlerin ve eylemlerin konusu kamu hizmetidir.*

Bir hizmetin kamu hizmeti olup olmadığını ise, ön koşul olarak *hizmetin bir kamu tüzel kişisi tarafından yapılması, bu kapsamda hizmetin kamu hizmeti niteliğinde olması ve/veya uyuşmazlık halinde görevli yargı yerinin ve uygulanacak hukuk kurallarının niteliği belirler.* Kamu hizmeti, genel olarak *herkese veya belli statüdeki kişilere ilke olarak ücretsiz sunulan, eşitlik esasına dayanan, bazı durumlarda hizmete katılım payı olarak belirli bir ücretin alındığı (harç gibi), hizmetin yapan kuruluşun varlığı süresi içinde devam eden hizmettir.*

Özel hukuk alanında ise eylem ve işlemlerin konusu yukarıda tanımlandığı anlamda kamu hizmeti değildir ve olmaz. Bazen hizmetin niteliğinin öyle görüldüğü hallerde (eğitim, sağlık, özel huzur evleri, Kızılay hizmetleri) dahi hizmet kamu hizmeti olarak kabul edilmez. Zira bu hizmetlerde kamu hizmetinin yukarıda belirtilen ölçüleri ve özellikleri ya bulunmamaktadır ya da eksiktir.

3- Kamu hukuku ve özel hukuk, bu alanlarda yapılan *eylem ve işlemlerin amaçları* yönünden de birbirinden farklıdır. *Kamu hukukunda güdülen amaç, daima kamu yararadır* (amme menfaati). *Kamu yararı*, genel olarak, hizmetten yararlananların, dar veya geniş anlamda halkın (beldede, kentte veya köyde oturanların, belli bir meslek grubunun veya sosyal kategorinin, tüm vatandaşların veya aynı zamanda yabancıların çıkarlarının) gözetilmesi olarak tanımlanabilir. Fakat, kamu yararı kavramı ya nesnel hukuk kuralları tarafından tanımlanır ya da *bu yarar, kuralları uygulayanların (yönetici, yargıç gibi) takdir yetkileri çerçevesinde her bireysel işlemde ve somut olayda belirlenir.*

4- Kamu hukukunda, yetkili ve görevli konumda olanların *kamu gücü kullanma yetkileri vardır.*

Bu bağlamda *kamu otoriteleri, vatandaşların, yönetilenlerin ve işleme muhatap olanların rızasına, onayı olup olmadığına bakmaksızın tek yanlı olarak uyulması zorunlu kurallar koyabilir* (yasa, yasa gücünde kararname, tüzük, yönetmelik biçimlerinde) ve *bu kuralları yine tek yanlı ve uyulması zorunlu bireysel işlemler veya kararlar ile öznelştirebilirler.* Bu öznel kararlara uyulmadığı takdirde ise *kamu yetkilileri maddi zor kullanma (hapse koyma, icra, verginin tahsili, kamu mülkiyetine geçirme, müsadere, çocuğun veliden zorla alınması, izinsiz yapının yıkılması vs.) gücüne sahiptirler.*

Buna karşılık, *özel hukukta kişiler eşit konumdadırlar* ve aralarındaki hukuksal ilişkilerde birinin diğeri üzerinde maddi zor kullanma, örneğin alacağını zorla tahsil etme, isteklerini zorla kabul ettirme gibi hakları ve yetkileri bulunmamaktadır. Tam tersine, zor kullanma, duruma göre hakkını zorla alma (bizzat ihkak-ı hak), gasp, tehdit ve cebir suçlarını oluşturur. Kişiler, diğerlerine karşı ileri sürebilecekleri haklarını (alacak, eşyanın iadesi, kiralanın yerin boşaltılması vs.) sadece devlet organlarının (icra daireleri, idari makamlar, yargı organları, infaz kurumları) aracılığı ile yerine getirebilirler. Özel hukuktaki bu eşitlik ve özerklik sadece uygulama aşamasında değil, işlemlerin, özellikle sözleşmelerin yapılması aşamasında da vardır. Kamu hukukunda, kurallara, görev ve yetkilere, usul ve şekle bağlılık esas olduğu halde, özel hukukta ilke irade özgürlüğü, kuralları tarafların belirlemesidir. Emredicilik kamu yararı, kamu düzeni ve genel ahlak gibi ancak yasalarla istisnai olarak belirlenen durumlarda söz konusudur.

5- Kamu hukuku ve özel hukukta *yaptırımlar veya bu yaptırımların nitelikleri de birbirinden farklıdır.*

Kamu hukukunda yaptırımlar, genellikle ceza, yokluk ve iptal, tazminat biçimlerinde kendini gösterir. Zira, kamu hukukunda, özellikle anayasa hukuku, yönetim hukuku, mali hukuk gibi alanlarda yaptırıma konu olan düzenleyici veya bireysel tek yanlı kamu hukuku işlemleridir (yasa, tüzük, yönetmelik vs.). Bunların hukuka aykırılığı nedeniyle açılan davalarda uygulanabilecek yaptırım da iptal veya yokluk yaptırımıdır. Usul hukuku ile icra- iflas hukuklarında üst mahkemeler veya merciler tarafından verilen *bozma* kararları da bir tür iptal olarak nitelenebilir. Kamu hukuku-

nun diğere bir dalı olan ceza hukukunda, kişilerin suç oluşturan eylem ve işlemlerinin yaptırımını da *hapis veya para cezası* biçimlerinde olur. İdare hukuku ile mali hukuk alanlarında, yetkili makamların yönetilenlere ve vergi yükümlülerine re'sen verdikleri *idari para cezaları* da, yine, nitelikleri yönünden birer ceza yaptırımındır. Kamu hukukunda, ayrıca, kamu yönetimlerinin yönetilenlere kusurlu veya kusursuz olarak verdiği zararlardan dolayı tazminat (tam yargı) davaları açılarak, tazminat yaptırımını da söz konusu olabilir.

Özel hukukta ise, özel hukuk kişileri kendi aralarında doğrudan yaptırım uygulayamazlar. Çünkü, bunlar biri diğere karşı bizzat hak alma ve icra yetkileri yoktur. Sadece, sözleşmeler koydukları özel hükümler çerçevesinde veya yasa gereği cezai şart, tek taraflı fesih, alacak karşılığı olarak elindeki eşyayı iade etmeme (hapis hakkı) gibi haklarını kullanabilirler. Cezai şartın uygulanması dahi mahkeme kararına dayalı olarak kullanılabilir. Mahkemeler veya icra daireleri vasıtasıyla bu hukuk alanına kullanılan yaptırımlar; tazminat, iptal, sözleşmenin feshi gibi yaptırımlardır.

6- Kamu malları ve kamu personeli ceza ve hukuk açısından ayrı ve özel bir hukuksal rejime tabi oldukları halde, özel hukuk kişileri ve malları için böyle bir durum söz konusu değildir.

Gerçekten, özel hukuk kişilerinin mallarına verilen zararlar ilke olarak tazminat yaptırımını ile sonuçlanabileceği halde, *kamu malına verilen zararlardan dolayı tazminat yükümlülüğü yanında, cezai yaptırımlar da söz konusu olabilir. Yine, kamu personeline karşı işlenen suçların cezası, aynı nitelikte fakat kamu personeli olmayan kişilere karşı işlenen suçlara oranla daha ağırdır. Öte yandan, kamu personelinin görevi nedeniyle işlediği suçlardan dolayı yargı önüne çıkarılabilmeleri için ön idari izin almak gerektiği halde, özel hukuk kişilerinin işlediği suçlar için böyle bir izne gerek yoktur.*

7- Kamu hukukunda yönetimin eylem ve işlemlerinden dolayı kamu tüzel kişilerinin kusursuz sorumluluğunun kapsamı, özel hukuk kişilerinin kendi eylem ve işlemlerinden başkalarına karşı kusursuz sorumluluğuna oranla daha geniştir.

Şöyle ki, *özel hukukta, özellikle borçlar hukukunun genel hükümlerine göre kusursuz sorumluluk halleri belirli özel durumlarla sınırlandırılmıştır (işverenin işçilerin üçüncü kişilere verdikleri zararlar nedeniyle sorumluluğu, hayvan sahiplerinin sorumluluğu, veli veya vasinin sorumluluğu, akıl hastalarının kişisel sorumluluğu gibi). Bunlar dışında, özel borç ilişkilerinde de bazı kusursuz sorumluluk söz konusu olabilir.*

Kamu hukukunda ise, kamu idarelerinin yönetilenlere karşı, özellikle bayındırlık hizmetlerinde, askeri hizmetlerde, tehlike doğuran ve risk içeren işlerde sorumluluğu ilke olarak kusursuz sorumluluktur. Bunun nedeni, kamu idarelerinin re'sen ve tek yanlı işlem yapabilmeleri, maddi zor kullanabilmeleri ve yapılan işin yönetilenler için ağır külfet ve risk taşımasıdır. Bu nedenle, zarara uğrayan vatandaşın idarenin kusurunu kanıtlanması hakkaniyet gereği de istenemez ve istenmemelidir

8- Ülkemizde ve idari rejimi kabul eden dünyadaki birçok ülkede, kamu hukuku işlemleri ve kamusal eylemlerden doğan idari yargı uyuşmazlıklar idari yargı yerlerinde (idare ve vergi mahkemeleri, Danıştay, Askeri Yüksek İdare Mahkemesi) görüldüğü halde, özel hukuk uyuşmazlıkları adli yargıda görülür.

Bunun tek istisnası, bir kamu hukuku uyuşmazlığı olan ceza davalarıdır. Bu davalar da adli yargıda görülür. Ancak, bu davalar ve ceza yargısının özel hukuk davalarından ve yargısından çok farklı olmasından ileri gelmektedir. Ceza davaları hukuk davalarından farklı olarak, kişiler tarafından değil doğrudan doğruya savcılıklar tarafından açılır. Görülmesi suçtan zarar görenin şikayetine bağlı olan hallerde dahi, dava yine ilgilinin savcılığa başvurusu üzerine savcılıklar tarafından açılır.

9- Kamu hukukunda yapılan işlemler, ister yasama ve yürütme işlemleri olsun ister yargı işlemleri, hukuka uygunluk karinesinden yararlanır.

Bunun nedeni, bu organların yaptıkları işlemlerin hukuka uygun olduklarını, mahkeme kararlarıyla veya mahkemelerin yüksek mahkemelerin onayı ile kanıtlamaları kamu gücünü ve devleti temsil eden bu organların niteliği ile bağdaşmaz. Böyle bir usulü kabul etmek, onların kamu erkine sahip olduklarını kabul etmeme anlamına gelir.

10- *Kamu hukuku işlemleri*, bunların hukuka uygunluk karinesinden yararlanmasının ve kamu gücüne sahip olmalarının bir sonucu olarak, *bu işlemler kamu yetkileri ve görevlileri tarafından, yargı yerlerinden olumlu karar alınması veya onaylanmasına gerek kalmaksızın re'sen, yani onların doğrudan girişimi üzerine uygulanabilirler.*

Kişilerin veya yönetilenlerin bu işlemlerin uygulanmasını durdurabilmeleri veya engellemeleri ancak, bunların hukuka aykırı oldukları iddiasıyla, yetkili ve görevli yargı yerlerinde (Anayasa yargısı veya yönetsel yargı yerlerinde) dava açmalarına ve bu işlemleri iptal ettirmelerine ya da uygulanmasının durdurulmasına ilişkin bir karar elde etmeleriyle mümkündür. Uygulamanın (icranın) durdurulmasına veya ertelenmesine ilişkin kararlar, davanın türüne ve başvuru mahkemelerin niteliğine göre Anayasa Yargısında yürürlüğün durdurulması, Yönetmelikte yürütmenin durdurulması (itiraz veya temyiz aşamalarında), dava veya yargı yolu başvurusu kesin olarak sonuçlanmadan önce alınacak kararlarla da sağlanabilir.

Özel hukuk işlemleri ise, hak sahibi özel hukuk kişilerinin icra veya hak alma yetkilerinin bulunmaması nedeniyle, hak sahibi tarafından doğrudan uygulanamazlar. Bunlar, yukarıda da açıklandığı gibi, ancak mahkemeden karar almak ve bunu icra daireleri vasıtasıyla uygulamak ya da uygulanması için doğrudan icra dairelerine başvurmak suretiyle haklarını elde edebilirler. Ancak, bu ikinci halde icra takibi karşısında kalan kişinin itirazı ile icra takibi kendiliğinden durur. Bu defa, hak sahibi yine yargı yoluna giderek itirazı kaldırmak veya açacağı dava ile haklılığını yargı kararına bağlamak zorundadır.

11- Nihayet, *kamu hukukunda hukuksal işlemler ilke olarak tek yanlı, yani yetkili kamu otoritelerinin tek yanlı irade beyanlarıyla hukuksal sonuçlar doğuran, işlemler olduğu halde; özel hukuk işlemleri aksine ilke olarak sözleşme biçiminde iki yanlı işlemlerdir.*

Kamu hukukunda iki yanlı işlemler, uluslararası sözleşmeler, bir kamu hizmetinin görülmesi bağlamında kamu yönetimlerinin özel hukuk kişileri ile yaptıkları yönetsel sözleşmeler, imtiyaz sözleşmeleri ve yap-işlet-devret sözleşmeleri gibi sözleşmelerdir. Yapılan kamu hukuku işlemlerinin tümü dikkate alındığında, bunların tek yanlı işlemlere yüzdesi daha azdır. Buna karşılık, özel hukukta sözleşmeler asıl tek yanlı işlemler istisnadır. Bu hukuk dalında tek yanlı işlemlere örnek olarak vasiyetname, mirasın reddi, küçüğün evlat edinilmesi, mirastan feragat gibi ilgilinin tek yanlı iradesiyle istenilen hukuksal sonucun doğduğu işlemler gösterilebilir.

HUKUKSAL EYLEMLER

Hukuksal eylemler, hukuk kişileri tarafından yapılan, irade açıklaması şeklinde değil de, *olumlu veya olumsuz, aktif veya pasif fiil, eylem veya davranış biçimlerinde, iradi olarak yapılan veya yapılmayan eylemlerdir.* Bunların "hukuksal" olarak nitelenmesinin nedeni, hukuk düzeninin bunlara bazı sonuçlar bağlamış olmasıdır. Bu eylemler iki çeşittir. *Hukuka aykırı eylemler ve hukuka uygun eylemler.*

1- Hukuka aykırı eylemler

Hukuka aykırı eylemler, *hukuk düzenine aykırı olan, duruma göre, ceza hukuku yönünden suç olan, borçlar hukuku yönünden haksız fiil (eylem) veya sözleşmeye aykırı davranış oluşturan, idare hukuku açısından idari ceza, iptal veya tazminata neden olan davranışlardır.*

Bu eylemler, nitelikleri gereği maddi ve fiili davranışlardır. Bunlar *hukuksal sonuçlar doğurmakta* fakat bu sonuçlar hukuk düzeninin kabul etmediği ve yapılması belli yaptırımlara (ceza, tazminat, iptal vs.) bağlanan eylem veya maddi davranışlardır.

2- Hukuka Uygun Eylemler

Hukuksal eylemler, hukuk düzenin kabul ettiği ve ona uygun olan eylemlerdir. Bu eylemler, özel hukukta “*hukuki muameleler*”, “*hukuki muameleye benzer irade izharları*”, “*maddi fiiller*” ve “*tasavvur izharları*” şeklinde sınıflandırılmaktadır

Bu uzun sayılacak hukuk girişinden sonra transfüzyon tıbbında hukuksal sorumluluk nedir ?

Kanın Hukuki Niteliği

“İnsan kökenli biyolojik madde” kavramı hukukumuzda Türk Medeni Kanununun 23.maddesine, 14.11.1990 tarih 3678 sayılı kanunla ilave edilen üçüncü fıkra ile dahil edilmiştir. Söz konusu fıkra, “ Yazılı rıza üzerine insan kökenli biyolojik maddelerin alınması,aşılınması ve nakli mümkündür. Ancak biyolojik madde verme borcu altına girmiş olandan, edimini yerine getirmesi istenemez; maddi ve manevi tazminat isteminde bulunulamaz” hükmü getirerek irdelenmesi gereken bir hukuki kavram ortaya konmuştur.Kişinin kendi vücudundan ayrılmış olan hücreleri üzerinde hakkını herkese karşı sürebilmesi gerekir. Oysa kan malvarlıksal özelliğe sahip değildir.İvazlık bir hukuki işlemin bir karşı edim (ivaz) mukabilinde gerçekleştirilmesini anlatmak için kullanılan bir kavramdır. Taraflar, kendi iradeleriyle meydana getirdikleri hukuki işlemin içeriğinin bir karşı edimden yoksun olmasına karar verirlerse, bu hukuki işlem “ivazsız” olarak adlandırılır.5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri kanununda m.3f.1/b “de “ Kan, kan bileşenleri ve ürünlerinin temininde karşılıksız ve gönüllü bağış esastır” denilmek suretiyle kanın bağışlama yolu ile devrine izin verilmektedir. Bağışçıdan kan alırken flebotomi ile tıbbi bir müdahale yapıp bağışçının vücut bütünlüğüne zarar verdiğinden bu durumun hukuka uygun hale gelebilmesi için mutlaka aydınlatılmış onam alınmalıdır. İvazsızlık şartı yine de kanı üzerinde mal varlığı hakkı bulunmaktan çıkarmamaktadır. Kişinin vücudundan alınan kan vücuttan ayrıldığı andan itibaren ayrıldığı kişinin mülkiyetine tabi bir eşya statüsüne girmekte, kişi mülkiyet hakkına sahip olduğu kanı yasal olarak kendisinden alma ve elinde bulundurma iznine ruhsat ile sahip olan sağlık kuruluşuna devredilecektir. Söz konusu kuruluşlar,kan bağış,transfüzyon merkezleri verici ile aralarındaki sözleşmeden doğan borcun ifa edilmesi ile birlikte, biyolojik maddenin vericinin hakimiyet alanından sağlık kuruluşunun hakimiyetine geçmektedir.Kan merkezlerine giderek kan bağışında bulunanlar mevcut bir borcu yerine getirmek gayesi ile değil, tamamen bağışlama nedeniyle hareket etmektedir.Bu tip bir bağışlama yani yeniden kullanım için biyolojik materyal bağışlama kendine özgü yapılı (sui generis) bir sözleşmedir.Bölge kan merkezleri bedelsiz olarak aldıkları kanı hastane işletmelerine devrederken bir bedel almaktadırlar. Hastaneler de alıcılar ile vekalet sözleşmesi içinde tedavilerinde bu ürünleri kullanmaktadırlar. Kanın alının vücuduna nakledilmesinden sonra eşya hukuku bakımından hastane işletmesi mülkiyet hakkının kendisine verdiği tüketme yetkisini kullanarak, eşyayı yok etmekte ve onu eşya olmaktan çıkarmaktadır.

Transfüzyon tıbbında hukuksal sorumluluk vericinin seçiminden hastaya transfüzyonuna kadar olan tüm aşamalarda olabilir. Bu yüzden risk yönetimi yapılarak riskler belirlenir. Transfüzyon tıbbında hata oluşum yerlerini ve riskleri beş grupta toplamak daha uygun olmaktadır.

1. Kan ve kan bileşenleri sağlayıcıları
2. Hekimlerin kan ve kan bileşeni isteği, kararı
3. Transfüzyon merkezleri
4. Kanın hastaya transfüzyonu
5. Transfüzyon pratiği analizi

Her aşamada olabilecek riskler bellidir. Bunların iyi bir analiz ile her kurum tarafından mevcut durumunun belirlenmesi ve iyileştirilmesi hedeflenmelidir. Kan ve kan bileşenlerinin hazırlanmasında: kan grubu hataları, test edilme hataları, santrifüjleme hataları, etiketleme hataları, saklama hataları karşımıza çıkabilir. Burada personel, eğitim, cihazların bakımı ve kalibrasyonları ön plana geçerken, hastaya gerekli olmadığı halde kan transfüzyonu isteğinden

başlayan, yanlış kişiden yanlış numune alınması, yanlış kişiye yanlış kan bileşeni verilmesi, hasta takip eksiklikleri gibi birçok hata ile karşılaşılabilir. Hata yapmak insanın doğasının gereğidir ve değiştirilemez ancak insanların çalıştığı koşullar geliştirilebilir, değiştirilebilir. Bu sistem de “hasta güvenliği” sistemidir.

Hastaya bir zarar verilmiş ve bu zarar belli bir nedensellik bağı ile çalışanın kusuru ise yasalar karşısında gerekli yaptırımlar ile karşılaşılacağı aşikârdır. Ancak önemli olan zarar oluşmadan bunu önleyecek yapının kurulmasıdır. Bunun içinde en önemli kısmı cezalandırmadan yapılacak hata bildirimleri alır. Fakat buna engel kanun maddeleri vardır. Sağlık çalışanları mesleki uygulamalarından dolayı yasalar karşısında sorumludur. Bu yüzden sadece uzmanlık alanı ile ilgili tıbbi klasik bilgileri bilmek ve uygulamak zorunda olması yeterli olmayıp temel hukuk bilgilerine de sahip olunması gereklidir.

Sağlık çalışanı ister insan kaynaklı olsun ister cihaz ve teknolojik kaynaklı olsun herhangi bir hata sonucu hastaya zarar vermişse kusurlu sayılır. Ceza hukuku “ Kusursuz suç olmayacağını, ayrıca bağışlanabilir kusurun söz konusu olmadığını” belirtir. Durum böyle olunca hataların çok kolayca bildirim mümkün olamamaktadır. Transfüzyon Tıbbında kusurlar genellikle taksirli suç kapsamına girer. Türk Ceza Kanunu’nda iki madde vardır, 85. Madde, taksirle bir insanın ölümüne sebebiyet verme, cezası iki yıl hapis cezasından başlamaktadır. Taksir tanımı hata sonucu, ihmal sonucu, dikkatsizlik, tedbirsizlik sonucu suç işlemedir. Ölüm veya yaralama açısından eğer birden fazla kişi söz konusuysa o zaman hapis cezası 15 yıla kadar uzayabilmektedir. Bir madde de 89. Madde; o da yaralama yani hastanın yapılan bir hata sonucunda zarar görmesi, üç ay hapis cezasından başlıyor, birden fazla kişi yaralanmışsa altı ay hapis cezasından başlıyor. Bu suçlar hapis cezası yanında adli para cezası ile de cezalandırılabilir. Burada önemli olan bir husus da 89. maddenin beşinci fıkrası diyor ki taksir yaralama suçunun soruşturulması ve kovuşturulması şikâyete bağlıdır, yani kamusal organlar (savcılık), doğrudan herhangi bir şikâyet olmaksızın soruşturamazlar, suçtan zarar görenin yani amirin, başhekimin vs. değil, suçtan zarar gören hastanın şikâyeti gereklidir. Kan merkezlerinde hatalı uygulamaların hepsi ceza hukukunun alanına giriyor, yani yanlış kan istenmiş ve hasta bundan zarar görmüşse, yanlış transfüzyon ile hasta zarar görmüşse, yanlış kan ürününden dolayı saklama uygunsuzluğundan dolayı bozulmuş, testte bir hatadan dolayı hasta zarar görmüşse bunların hepsi ceza hukukunu ilgilendiriyor. Eğer hasta bunlardan dolayı ölürse taksirle öldürme, yaralanırsa taksirle yaralama suçlarından dolayı bunu yapan personelin cezai sorumluluğu var tabii bir de disiplin zorunluluğu var. Bir de 279. Madde var, Türk Ceza Kanunu’nun şöyle diyor; kamu adına soruşturma ve kovuşturmayı gerektiren bir suçun işlendiğini görevi ile bağlantılı olarak öğrenildiğinde yetkili makamlara bildirmek gerekiyor. TCK 280. Madde de özel sektördeki hem yaralama hem ölüm halinde bildirme yükümlülükleri belirliyor.

Kanunlarda değişiklik yapmadan da bu önleyici, cezalandırmadan hata bildirim sistemlerini de uygulamak pek kolay görülüyor.

Hasta güvenliği, kurumsal kültürün bir parçası olmalı, öncelikle yüksek riskli ve hata yapılabilecek aktiviteler belirlenmeli, tıbbi hatalar korkusuzca ve çekinmeden bildirilebileceği ve cezalandırılmadığı bir ortamın yaratılmış olmalı, riske açık uygulamalarda her düzeyde çözümlerin üretilebilmesinin sağlanması ve hasta güvenliği konusunda kurumun da kaynak ayrılmalıdır.

Kan merkezleri ve transfüzyon tıbbında yasal düzenlemelerin tam olması ve mutlaka uyulması gerekmesi bu alandaki hatalardan korumada yetersizdir. Bir işin nasıl yapılmasının gerektiğinin bilinmesi, tam gücüyle uygulanması hatalardan koruyamamaktadır. Hizmet içi eğitim, kayıtların çok düzenli tutulması, sertifikalı personelin keyfi olarak görev yeri değişikliğinin yapılmaması, toplam kalite yönetiminin rehber ışığında kuruma yerleştirilmesi kan merkezleri ve transfüzyon tıbbında hataları en aza indirecektir.

Hataları korkusuzca bildirerek hataların ileride oluşmasını önleme yanında bunun getireceği hukuksal sorunların da düzenlenmesi gereği açıktır. Hukukun amaçladığı işlevleri bozmadan, hastanın haklarını engellemeden bir sistem

üzerine çalışılması gereklidir. Sonuçta bu hatalar hepimizi etkilediğinden azaltılması, yok edilmesi için her türlü sistem denenmelidir.

Hasta güvenliğinin iyileştirilmesi konusu sağlık kuruluşlarının en öncelikli konularından biridir ve bu konudaki çalışmalar ülkemizde de yaygınlaşmalıdır.

Faydalanılan Kaynaklar

1. Hukuka Giriş, Prof.Dr.Cevdet Atay,2012
2. Kan ve Kan Komponentleri tanımı ve özellikleri,TKMTD Eğitim Seminerleri Eğitim Dizisi 1,s.11,2007.
3. Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği kursları, www.kmttd.org.tr
4. Dr.Arif Baş özben : insan Kökenli Biyolojik Maddelere ilişkin Hukuki İşlemler, s 109-189, 2011.
5. <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/About-standards/What-is-a-standard/erişim> 7.2.2012.
6. .To Err is Human : Building a Safer Health System, Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, and Molla S.
7. Donaldson, Editors; Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine National Academies Press, Washington, DC (2000). http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9728,syf:27
8. H.Erdal Akalın: Hasta Güvenliği Kültürü: Nasıl geliştirebiliriz? ANKEM derg; 18(Ek:2): 12-13, 2004.
9. TCK m4 (1) ceza kanunlarını bilmemek mazeret sayılmaz (2) Ancak sakınamayacağı bir hata nedeniyle kanunu bilmediği için meşru sanarak suç işleyen kimse cezaen sorumlu olmaz
- 10.Yener Ünver, "Ceza Hukukunda Objektif Sorumluluk", Ceza Hukuku Günleri: 70. Yılında Türk Ceza Kanunu- Genel Hükümler (26-27 Mart 1997-İstanbul), İstanbul, Beta Yayıncılık, s.109, 1998.
- 11.Barış Erman , "Sağlık Hukuku hasta kadar hekimi de korur mu ?: CTF sürekli tıp eğitimi etkinlikleri No 78 s:32-44, 2012.

Sözel Sunumlar

OP-01

BAĞIŞÇI RET NEDENLERİNİN DAĞILIMI

Gürsel Ersan, Fatma Liv, Süheyla Serin Senger, Fikret Acar, Şükran Köse
Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi, İzmir

AMAÇ: Kan bağıışı öncesinde bağıışçı sorgulama ve muayenesi, hemogram ve mikrobiyolojik tarama testlerinin yapılması hem bağıışçının zarar görmesini önlemek, hem de alıcıya güvenli kan temini için zorunlu işlemlerdir. Bu çalışmada 2011 yılından itibaren bağıışçı ret nedenleri sıralanarak, kan bağıış merkezlerinin ve bölge kan merkezlerinin güvenli kan temininin başlangıcında nelere dikkat etmeleri gerektiği vurgulanmak istenmiştir.

YÖNTEM: Donör kayıt ve sorgulama formu dolduran bağıışçının hemogram tetkiki, sorgulaması ve fizik muayenesi yapıldı. Uygun olanlardan kan bağıışı sonrasında mikrobiyolojik tarama testleri çalışıldı. Ret nedenleri kayıt, sorgulama, muayene, laboratuvar sonuçları ve bağıışçının bağııştan vazgeçmesi gibi diğer nedenler ana başlıkları altında irdelendi.

BULGULAR: 01.01.2011 – 31.08.2013 tarihleri arasında kan hizmet birimize başvuran 29349 bağıışçının 7284'ü (%24.8) geçici veya kalıcı nedenlerle reddedilmiştir. Ret nedenleri tablo 1 de ana başlıklar halinde, tablo 2 de ise geçici ve kalıcı nedenler olarak gösterilmiştir

2012 yılından itibaren Türk Kızılayı tarafından hazırlanan Kan bileşeni tanımlama ve izlenebilirlik sistemi nedeniyle başka bağıış merkezlerinden verilen geçici ve kalıcı ret oranları ile ileri yaş nedenli reddedilen bağıışçı sayıları Tablo 3 de verilmiştir.

Bağıışçı sorgulama sırasında değişik nedenlerle verilen geçici ve kalıcı ret oranları da ayrıntılı olarak tablo 4 de verilmiştir.

Muayene ile reddedilen bağıışçıların ret nedenleri ve oranları tablo 5 de verilmiştir. Muayene ile hiçbir bağıışçıya kalıcı ret verilmemiştir.

Laboratuvar sonuçlarının değerlendirilmesine bağlı ret nedenleri Tablo 6 da sunulmuştur. Diğer nedenler olarak sınıflanan ret nedenleri ve oranları ise Tablo 7 de sunulmuştur.

SONUÇ: Kan hizmet birimize başvuran kan bağıışçıların %43'ü laboratuvar sonuçları nedeniyle, %35'i ise bağıışçı sorgulaması sırasında reddedilmiştir. Ayrıca muayeneye nedeniyle %14, diğer nedenler %6 ve kayıt yapılamaması nedeniyle de %1 oranında bağıışçılar reddedilmişlerdir. Güvenli kan temininde laboratuvar sonuçları kadar, bağıışçı sorgulama ve muayenesine de kan bağıış merkezleri ve bölge kan merkezleri tarafından her zaman gereken önem verilmelidir.

Bağıışçı Ret Nedenlerinin Dağılımı

	sayı	%
Kayıt	108	1.3
Sorgulama	2727	35.1
Muayene	1103	14.1
Laboratuvar sonuçları	3359	43.2
Diğer	497	6.3
Toplam	7794	100

Geçici veya Kalıcı Bağışçı Ret Nedenlerinin Oranları

	TOPLAM	Geçici	Geçici	Kalıcı	Kalıcı
		sayı	%	sayı	%
Kayıt	108	51	47.2	57	52.8
Sorgulama	2727	2368	86.8	359	13.2
Muayene	1103	1103	100	0	0
Laboratuvar sonuçları	3359	2989	89	370	11
Diğer	497	497	100	0	0
Toplam	7794	7008		786	

Kayıt Sırasında Geçici ve Kalıcı Ret Nedenleri ve Oranları

Kayıt					
	sayı	%		sayı	%
Geçici neden	51	47	Kalıcı nedenler	57	53
Başka bağış merkezinde geçici red kaydı var	51	100	Başka bağış merkezinde kalıcı red kaydı var:	48	84
			İleri yaş (ilk bağış,>60 yaş, önceden bağışı var>65 yaş)	9	16
Toplam	51	100		57	100

Bağışçı Sorgulamasında Geçici ve Kalıcı Ret Nedenleri ve Oranları

SORGULAMA					
	sayı	%		sayı	%
Geçici ret	2368	86.8	Kalıcı ret	359	13.2
Şüpheli cinsel ilişki	688	29.2	Kan korkusu,kan tutma	129	36.2
(cinsel çok eşlilik, para, uyuşturucu karşılığı cinsel ilişki)			KVS Hastalıkları(MI,KAH,Kalp yetm.,KVS cerrahisi)	42	11.6
Diş çekimi, diştaşı temizliği, diş implantı	362	15.4	10 yaş sonrası geçirilmiş hepatit öyküsü	32	9
Son bir yılda ameliyat	345	14.5	Hepatit B taşıyıcısı	48	13.5
İlaç kullanımı	282	11.9	Eşi hepatit B taşıyıcısı	15	4.1
Son bir yılda piercing, dövme, kulak deldirme, akupunktur	198	8.3	Malignite tanısı	17	4.7
Uykusuzluk, yorgunluk	177	7.4	Kronik böbrek hastalığı	17	4.7
Önceki bağıştan sonra uygun süre geçmemiş	108	4.5	Epilepsi tanısı	9	2.5
Son bir yılda endoskopi	51	2.1	Uyuşturucu-güven vermeyen yaşam şekli	11	3
Son bir yılda hayvan ısırığı nedeniyle kuduz aşısı	47	2	Panik atak	10	2.7
Bağışçı alkolün etkisinde	31	1.3	Diğer (aşağıdaki maddelerin toplamı)	29	8
Diğer (aşağıdaki maddelerin toplamı)	80	3.3	İnsülin kullanımı	6	
- Endemik bulaşıcı hastalıklarla ilgili riskli ülkede bulunma	18		- nefrektomi,splenektomi	5	
- Sıtma endemik bölgede bulunma	9		nonregüle DM	2	
- Son bir yılda 3 günden fazla tutuklu kalma	18		mide rezeksiyonu	4	
Oruçlu	8		- organ,doku nakli (kornea,eline cilt)	3	
- Hamilelik şüphesi-emzirme	7		- psikiyatrik bzk,mental retarde	3	
- Başkasının kanı ile ya da başkasının kanı ile bulaşık iğne bulaşık iğne batması	6		- ankilozan spondilit,MS,Behçet Hst,	6	
- Son bir yılda transfüzyon öyküsü	1				
- Devam eden tedavi (orşit,meniere,mantar,brucella)	9				
- Devam eden tetkik süreci	3				
Toplam	2368	100	Toplam	359	100

Muayene ile Verilen Bağışçı Ret Nedenleri ve Oranları

MUAYENE		
	Geçici ret Sayı	Geçici ret %
Hipotansiyon	564	51.3
Damar yolu problemi	213	19.3
ÜSYE	152	13.7
Düşük kilo (50 kg ↓)	65	5.9
Hipertansiyon	42	3.8
Herpes labialis	27	2.4
Akut gastroenterit	26	2.3
Bağış işlemi sırasında hipotansiyon	11	1
Diğer (konjunktivit,zona,hemoroid)	3	0.3
Toplam	1103	100

Laboratuvar Sonuçlarına Bağlı Ret Nedenleri ve Oranları

LABORATUVAR					
	sayı	%		sayı	%
Geçici	2989	89	Kalıcı	370	11
Anemi (bayan hb <12,5 g/dl, erkek hb<13,5 g/dl)	2559	85.7	Polisitemi (bayan hb>16,5 g/dl, erkek hb>18 g/dl)	56	15.1
Lökositoz (WBC> 14.00 K/ul)	217	7.2	Trombositoz (PLT >450,00 K/ul)	12	3.2
Trombositopeni (PLT<150.00 K/ul)	176	5.9	Pansitopeni	1	0.3
Kan grubu uygunsuzluğu (taze tam kan bağışçı için)	37	1.2	HBsAg pozitifliği	169	45.7
			Anti HCV pozitifliği	95	25.7
			Sifiliz pozitifliği	36	9.7
			Anti HIV 1,2 pozitifliği	1	0.3
Toplam	2989	100	Toplam	370	100

Diğer Ret Nedenleri ve Oranları

DİĞER		
Geçici	Sayı	%
Bağıştan vazgeçti	276	56
Bağışçı yerinde bulunamadı	221	44
Toplam	497	100

OP-02

PLAZMA FRAKSİYONASYONUNA NE KADAR HAZIRIZ?

Ünal Ertuğrul¹, İsmet Karahacıoğlu¹, Armağan Aksoy¹, Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü

²S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği

GİRİŞ: Sağlık Bakanlığı Türk Kızılayı'ndan 300.000 L yıllık plazma işleme kapasiteli bir fraksiyonasyon tesisine plazma sağlamak üzere bir hazırlık takvimi talep etmiş, buna dayalı olarak Bakanlığın know-how getirecek yabancı şirketi belirlemek üzere ihale süreci başlatacağı ifade edilmiştir. Temmuz 2013'de resmi olarak teslim edilen raporda taze donmuş plazma (TDP) üretiminin tedricen artırılması, TDP'nin fraksiyonasyona uygun nitelikte toplanması ve saklanması-na yönelik aktiviteler ile bunların tahmini maliyetleri yer almıştır.

AMAÇ: Bu çalışmada Türk Kızılayı'nın yerli plazma fraksiyonasyon tesisine plazma tedarik etmek üzere gerçekleştirdiği ve planladığı hazırlıkların sunulması amaçlanmıştır.

BULGULAR:

I. Günümüze Kadar Gerçekleşen Hazırlıklar

Kan bankacılığı için gerekli testler uygulanmaktadır. Testler valide edilmiştir. Otomasyon sistemi kurumsal ölçekte iki yönlü takibe elverişlidir. Ekip ve depolarda sıcaklık takibi ve kayıt yapılmaktadır. Süreçler kayıt altındadır. Plazma kalitesi izlenmektedir. Bağışçı ve bağış kayıtları, şahit numuneler saklanmaktadır.

II. Bakanlığa Sunulan Hazırlık Takviminin Aşamaları ve Bölümleri

Mali kaynak ve yönetsel onay ile başlayacak ilk 19 aylık aşamada hazırlıklar yürütülecek, fraksiyonasyona uygun üretim/depolama yapılamayacaktır. 20-42. aylarda henüz tesis hazır olmadığı için, üretilen plazmalar yurt dışında anlaşmalı fraksiyonasyonda değerlendirilecektir. 43. aydan itibaren plazma yerli tesise verilecektir.

Hazırlıklar yeterli plazma üretilmesi ve kalite gereklerine ulaşılması olarak ikiye ayrılabilir.

1) Plazma Üretiminin Arttırılması:

Raporda 2017 yılında 300.000 litre (yaklaşık 1.500.000 ünite TDP) plazmanın tesiste işlenmek üzere teslimi için Türk Kızılayı'nın tam kan ve TDP üretim planları (aylık gelişimleriyle birlikte ve BKM'ler bazında) sunulmuştur. Tam kan bağışlarının 2013-17 yıllarında 1.795.500, 1.900.000, 2.100.000, 2.300.000, 2.435.300 olarak artması öngörülmüştür. 2014-2017'de sırasıyla 1.463.618, 1.712.000, 1.976.160, 2.209.870 ünite plazma üretilip, hastanelere 794.770, 879.970, 949.570, 1.023.370 ünitesi verilecektir. 2015 yılında başlanıp tedricen arttırılarak, plazmaferez yoluyla da plazma üretilmektedir.

2) Üretimin Kalite Gereklerine Ulaşılması

Fraksiyonasyona uygun plazma temini için otomasyon sistemi güncellenecek, NAT testleri, antikor ve plazma protein düzeyi taraması yapılacak, kayıtlar için merkezi arşiv kurulacak, ekiplerde taşıma koşulları iyileştirilecek, BKM'lerin stok kapasitesinin artırılacak, plazma nakiline uygun araçlar temin edilecek, ana depolar yapılacak, plazma şoklama cihazları eksiklikleri tamamlanacak, soğuk depo, derin dondurucular, kan nakil ekipmanı, plazma şoklama cihazlarının validasyonu yapılacak, şahit numune saklama deposu yapılacak, plazma ana dosyası (PMF) hazırlanacak, yapılacak ulusal hemovijilans düzenlemesine uyum sağlanacaktır.

Ulusal hemovijilans sisteminin icrası ve fraksiyonatör şirketin katılımı Bakanlığın sorumluluğundadır. NAT testleri

ihalesinde değerlendirme tamamlanmış, fiyat tekliflerini de içeren sonuç raporu Bakanlığa sunulmuştur.

Hazırlık maliyetleri yatırım maliyeti niteliğindeki ve diğerleridir.

TARTIŞMA: Bugün en önemli soru işareti, 2017 yılında 300.000 litre plazmanın işleme tesisine tahsis edilip edilemeyeceğidir. Bu alandaki ana değişkenler; toplam tam kan bağış sayısı, kliniğe ayrılacak miktar ve plazmaferezde sağlanabilecek performanstır. Son yedi yılda değişmeyen ürün fiyatlarının etkisiyle çalışan, bina ve donanımda gelişim sınırlı kalmıştır. Geçmiş yıllarda yaşanan yıllık %20'lik gerçekleşme artışları, önümüzdeki yıllarda yerlerini daha mütevazı artışlara bırakmaya adaydır. 2012'de 656.415 ünite plazma kliniklerde kullanılmışken, süreli BKM'lerin devri gerçekleşirse, 2017'de 1.023.370 ünite TDP'nin kliniklere ayrılması gerekebilecektir. Fraksiyonasyona ayrılabilir plazmayı kısıtlayan bu etki, eğitimler, düzenlemelerle hafifletilebilir. Plazmaferez yoluyla plazma üretiminin performansının, plazmaferez bağışçılarında sağlanacak teşviklerle orantılı olması kuvvetle olasıdır. Bu konuda Bakanlıkça sağlanacak destek, sonucun da belirleyicisi olacaktır. Buna karşılık, plazmaferez bağışçılarında özel destek sağlanması ve bu yolla üretimin önemsenmesinin, geleneksel tam kan bağış sayısını azaltması riski de, göz ardı edilmemelidir.

SONUÇ: Plazma ürünlerini yerli plazma kaynağı kullanmaya yönelik olarak Türk Kızılayı'nın teorik hazırlıkları olgunlaşmıştır. Sıra hazırlık planına finans sağlanması ve tarafların ortak çalışma yürütmelerine gelmiştir.

OP-03

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ KAN MERKEZİ'NE BAŞVURAN KAN BAĞIŞÇILARININ MEMNUNİYET DÜZEYİ

Nuray Çınar¹, Tülin Kılıç¹, Yavuz Doğan², Münire Türkyılmaz¹, Vildan Çalışkan¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Kan Merkezi, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İzmir

AMAÇ: Bu araştırmanın amacı Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi (DEÜH) Kan Merkezinde kan veren donörlerin memnuniyet düzeylerinin ve buna etki eden faktörlerin saptanmasıdır.

YÖNTEM: Bu çalışma 22-29 Ağustos 2013 tarihleri arasında DEÜH Kan Merkezinde kan bağışlayan 560 donör arasından anket formunu doldurmayı kabul eden 100 kişiyle yapılmıştır. Anket formunda kullanılan memnuniyet düzeyi soruları SERVOQUAL, PEDSQL ölçekleri ve İzmir Kent Hastanesi hasta memnuniyeti anket formu örnek alınarak hazırlanmıştır. Ölçekte memnuniyet ölçütü 6 ana başlık altında (yönlendirme, sekreteryaya, genel düzen, hekimlik hizmetleri, hemşirelik hizmetleri ve donör değerlendirme formu) 24 soruyla değerlendirilmiştir. Ölçek Likert tipidir ve 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) arasında puanlanmıştır. Ankette ayrıca bağışçıya ait demografik veriler (yaş, cinsiyet, eğitim, meslek) ve yaptığı kan bağış sayısı sorgulanmıştır. İstatistiksel değerlendirmede güvenilirlik, tanımlayıcı istatistikler, ANOVA, t testi SPSS 11.0 programında değerlendirilmiştir. Bulgularda memnuniyet oranı 4 ve 5 puan verenlerin toplam yüzdesi ve ortalama değerler \pm standart sapmayla hesaplanmıştır.

BULGULAR: Araştırmaya katılanların %89'u erkek, %11'i kadın; %44'ü 26-35 yaş arasında; %51'i yüksek öğrenimli; %30'u serbest çalışan, %22'si memur ve %16'sı işçidir. Donörlerin %28'i ilk kez; %27'si iki veya üçüncü kez kan bağışında bulunmaktadır. Kullanılan memnuniyet ölçeğinin iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı (Cronbach's: 0,887) olup oldukça yüksektir. Memnuniyet oranları yönlendirme ve işaretlerden %92.5 (x:4,59 \pm 0.7); genel düzen ve temizlikten %90 (x:4,55 \pm 0.7); hekimlik hizmetlerinden %87 (x:4,43 \pm 0.7); sekreteryadan %86.5 (x:4,42 \pm 0.7); hemşirelik hizmetlerinden %86'tır (x:4,45 \pm 0.8). Bağışçı değerlendirme formu sorularından memnuniyet oranı ise %78 ile en düşük oran-

dadır ($x:3,98\pm0.8$). Donörlerin memnuniyet düzeyleriyle cinsiyet, yaş grupları, eğitim düzeyleri ve kan bağışı sayıları arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Korelasyon analizine göre sekreteryaya hizmetleriyle hemşirelik ($r:0,71$) ve hekimlik hizmetleri ($r:0,81$) arasında oldukça kuvvetli bir ilişki vardır.

SONUÇ: Bağış işlemi sürecine etkili olan tüm alanlarda donörler Kan Merkezindeki hizmetlerden yüksek oranda memnun kalmışlardır. Donörlerin en çok memnun kaldıkları konunun yönlendirme levhaları ve işaretler olması donörlerin kan merkezinin yerini bulurken sıkıntı yaşamadıklarını göstermektedir. Memnuniyet oranlarının %78'in üzerinde olması DEÜH Kan Merkezindeki hizmetlerin oldukça iyi olduğunu göstermektedir. Sekreteryaya hizmetleriyle hemşirelik ve hekimlik hizmetleri arasındaki yüksek korelasyon ise kan bankası hizmetlerinin birbirleriyle bağlantılı olduğunu ve verilen hizmetin bir ekip hizmeti olarak düşünülmesi gerektiğini, dolayısıyla herhangi bir hizmetteki aksamanın diğer hizmetleri de etkileyeceğini göstermektedir. Donörlerin en az memnun oldukları konu, değerlendirme soru sayısı ve biçimi yasal olarak belirlenmiş olan "bağışçı değerlendirme formu"dur. Bu nedenle değerlendirme formunun uygulanmasında ve değerlendirilmesinde iyileştirme yapılmalıdır. Araştırma sonuçlarının ileride kan merkezi ünitesinde yapılacak olan düzeltici, önleyici faaliyetler ve kalite çalışmalarına katkıda bulunacağı düşünülmüştür.

OP-04

ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARININ DONDURULMASI VE TÜRKİYE'DE İLK ERİTROSİT SÜSPANSİYONU DONDURMA ÇALIŞMALARININ BAŞLATILMASI

Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Soner Yılmaz¹, Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı², Can Polat Eyigün², Ahmet Türker Çetin³, Serkan Tapan⁴, Aytekin Ünlü⁵, Uğur Muşabak⁶, Aysel Pekel⁶, İbrahim Eker⁷

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

³Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı, Ankara

⁴Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

⁵Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

⁶Gülhane Askeri Tıp Fakültesi İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

⁷Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Çocuk Hematolojisi Bilim Dalı, Ankara

1960'dan itibaren kan ürünlerinin dondurulması ve sonrasında çözdürülerek kullanılması konusu çeşitli ülkelerin ulusal kan kriz politikasında önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu kapsamda ABD, İngiltere, Fransa, Hindistan, Hollanda, Almanya ve Çek Cumhuriyeti'nde özellikle eritrosit süspansiyonları (ES) gerektiğinde kullanılmak üzere 10 ila 37 yıl süresince dondurularak saklanmaktadır. ES farklı amaçlarla dondurulup saklanmaktadır: Bu amaçlar kısaca; (i) Savaş, doğal afet ve benzeri durumlar (ii) Nadir bulunan kan grupları ve (iii) Otolog transfüzyon için stok oluşturmaktır.

ES'nin dondurulmasıyla ilgili ilk çalışmalar 1866'da Félix-Archimède Pouchet tarafından yapılmış ve eritilme sonrası eritrositlerin parçalandığı görülmüştür. 1950'li yıllarda eritrositlerin dondurulması ile buz kristallerinin oluştuğu, elektrolit kaybı meydana geldiği ve bunun hücrede pH değişikliği ve dehidratasyona yol açtığı gösterilmiştir. Daha sonraki çalışmalarda membran bütünlüğünün korunması ve osmotik değişikliklerin kontrol altında tutulabilmesi amacıyla kriyoprotektan bileşenler kullanılmıştır. Kriyoprotektanlar iki grupta sınıflandırılır: Hücre içi kriyoprotektanlar; gliserol, dimetil-sülfoksit ve bazı glükol türevleridir. Gliserol en sık kullanılan bileşen olup hücre membranından kolaylıkla girip nükleus etrafında hiperosmotik bir çevre oluşturarak etkisini göstermektedir. Hücre dışı kriyoprotektan; monosakkaritler (glukoz, heksoz), disakkaritler (sukroz, trehaloz), trisakkaritler, dekstran, hidroksietilen starch (HES) ve albumin'dir. Tablo 1'de eritrositlerin dondurulmasında kullanılan çeşitli yöntemler özetlenmiştir. Bu bileşenler büyük moleküler yapıları nedeniyle hücre membranından içeri geçemez ve 0°C altında hücre membranıyla ekstrasellüler çevre arasında

bir ortam oluşturarak etkilerini gösterir. Bu bileşenler genellikle hızlı/çok hızlı dondurma işlemleri için kullanılır: ES'in dondurulması işlemi için en sık kullanılan bileşen olan gliserolü düşük (%20) ya da yüksek (%40) yoğunlukta kullanmak mümkündür. %20'lik gliserolle dondurma işlemi -197°C'de yapılarak ürünler en düşük -120°C'de saklanmalıdır. Bu yöntemde sıvı nitrojen tankı, geniş depolama alanı ve özel dondurma torbalarına ihtiyaç duyulmaktadır. %40'lık gliserolle dondurma işlemi ise derin dondurucuda -80°C'de yapılmakta ve ürünler -65°C'de saklanabilmektedir. Yüksek ve düşük gliserolle dondurma işlemlerinin özeti Tablo 2'de verilmiştir.

1987 yılında FDA -80°C dondurulup saklanan ürünlere 10 yıllık raf ömrü verilmiş, bazı Avrupa ülkelerinde bu süre 2010 yılında 30 yıla çıkartılmıştır. Ürünler hastaya verilmeden önce eş zamanlı dondurulmuş plazma örneğinin son nesil virolojik tarama testleri ile yeniden çalışılması tavsiye edilmektedir. Dondurulmuş ES eritilip, degliserolizasyon sonrası SAG-M ek solüsyonu eklenirse 7 gün, AS-3 solüsyonu eklenirse 14-21 gün içinde hastalarda kullanılabilir duruma gelmektedir.

ES'lerin dondurulması, gerek hastane şartlarında ihtiyaç sahibi hastalara ürün sağlanabilmesi gerekse de savaş, doğal afet ve benzeri durumlarda hazır bulundurulup kullanılabilmesi nedeniyle ülkemiz için büyük öneme sahip bir konudur. 2013 Ağustos ayı itibarıyla GATA Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü %40'lık yüksek gliserol yöntemi ile ES'leri dondurma konusunda ülkemizde ilk çalışmayı başlatmıştır. ES'in dondurma işlemi sonrasında eritrosit canlılığı, fonksiyonelliği, oksijen taşıma kapasitesi ve hücre membran bütünlüğünün korunması ile ilgili çalışmalar sürdürülmekte olup, sonuçlar alındıktan sonra tüm bilgiler kan bankası camiasıyla paylaşılacaktır.

Tablo 1 Eritrositlerin dondurulmasında kullanılan çeşitli yöntemler.

YÖNTEM	SOLÜSYON ORANI	DONMA ISISI	TEKNİK	DEPOLAMA ISISI
Yüksek Gliserol Konsantrasyonu-Yavaş dondurma Tekniği	Gliserol %40	-80°C	Derin Dondurucu	Min. -65°C
Düşük Gliserol Konsantrasyonu-Hızlı Dondurma Tekniği	Gliserol %20	-197°C	Sıvı Nitrojen	Min. -120°C
Hidroksietil Starc-Hızlı Dondurma Tekniği	Hidroksi Etil %23	-197°C	Sıvı Nitrojen	Min. -130°C
Hidroksietil Starc-Hızlı Dondurma Tekniği	Hidroksi Etil %40	-197°C	Sıvı Nitrojen	Min. -130°C

Tablo 2 %20 ve %40'lık gliserolle dondurma işlemlerinin karşılaştırılması.

	Gliserol %40	Gliserol %20
Dondurma Isısı	-80°C	-197 °C
Dondurma Hızı	Yavaş	Hızlı
Depolama	Derin Dondurucu	Sıvı Nitrojen
Isı	Min -65°C	Min -120 °C
Isı Değişimi	Eritme, yeniden dondurma mümkün	Kritik
Saklama Kabı	PVC, polyolefin	Polyolefin
Nakil	Kuru buz	Nitrojen buhar
Degliserizasyon süresi	60 dakika	30 dakika
Hematokrit	% 55-70	% 50-70
Lökosit azalması	% 94-99	%95

OP-05

ERU KAN MERKEZİ'NDE 2005 ÖNCESİ VE SONRASI UYGUNLUK TEST SİSTEMİ DEĞİŞİKLİĞİNİN GETİRİLERİ VE C/T ORANLARININ İRDELENMESİ

Mehmet Yay, Bülent Eser, Fatih Polat, Fatih Kip
Erciyes Üniversitesi Hastaneleri Kan Merkezi

Bu çalışmada, 2005 yılı öncesi ve sonrasındaki transfüzyon öncesi uygunluk testleri için uygulanan yöntem ve sistem değişikliği sayesinde C/T oranı ile bu testler için harcanan ücret ve diğer faktörlerin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Erciyes Üniversitesi kan merkezi istatistiksel verilerine göre; 2000 - 2005 yılları arasında, yıllık ortalama 25 bin ünite eritrosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmış olup o dönemde uygulanan transfüzyon öncesi uygunluk test temelinde complete cross-mach yapılmaktaydı ve C/T oranı 2.1 idi. Bu dönemde yıllık ortalama 50 bin civarı complete cross-match yapılmış ve ortalama 25 bin test için harcanan maddi ücret dışında zaman kaybıda olmuştur. Aynı dönemde bir testin ortalama maliyetinin 2 Euro civarı olduğu hesaplanmıştır.

2005 yılı sonrası merkezimizde transfüzyon öncesi uygunluk testleri için type&screen yöntemine geçilmiştir. Bu sistem devamında hasta ve donör kan gruplaması yapıldıktan sonra hastada antikor tarama ve tanımlama yapılmaya başlanmıştır. En son aşamada ise AABB manualde ifade edildiği gibi tüpte hızlı cross-match (Imitiade spin) yöntemi ile cross-match işlemi yapılmıştır. Bu sistem sayesinde iş gücü ve zaman kaybının ciddi şekilde önüne geçildiği ve C/T oranının 1.2'ye kadar gerilemesine ilaveten yıllık ortalama 35 bin Euoruluk bir tasarrufunda sağlandığı tespit edilmiştir.

1985 yılında Amerikalı Shulman: Kan grubu alloantikörleri bulunmayan hastalarda klasik CRM (37°C inkübasyon + AHG) yerine daha basit bir CRM testi (immediate spin) uygulanabilirliğini göstererek yıllık 65 bin testte yaklaşık 50 bin dolar civarında bir tasarrufun elde edilebileceğini bildirmiştir. Yaptığımız test sistem değişikliğiyle benzer şekilde, kan merkezi ünitesinde 6 yılda 200 bin euro civarında tasarruf elde edilmiş olup yine bu tasarruf sayesinde kan donörlerinde rutin rh sub grup ve kell taraması yapılarak antikor pozitif hastalarda donör bulmak ve sık transfüzyon alan hastalarda antikor oluşumunun önüne geçilmesi de sağlanmıştır.

OP-06

GRANÜLOSİT TRANSFÜZYONU: DR.BEHÇET UZ ÇOCUK HASTANESİ DENEYİMİ

Fahri Yüce Ayhan¹, Yöntem Yaman², Bengü Demirağ¹, Yelda Sorguç¹, Gülcihan Özek¹, Özgür Cartı¹, Burçak Tatlı Güneş¹

¹Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir

²Sütçü İmam Üniversitesi Tıp fakültesi, Kahramanmaraş

Granülosit süspansiyonları, ulusal kan tedarik sistemi dahilinde temin edilemeyen ancak nötropenik hastalarda gereksinim duyulan bileşenlerdir.

Ocak-Eylül 2013 döneminde Dr Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Transfüzyon Merkezi tarafından on üç farklı bağışçıdan hazırlanan granülosit süspansiyonlarının toplama etkinlikleri ve transfüze edildiği hastalarda hücre artışına etkileri araştırıldı.

Kan bağışçı seçim kriterleri çerçevesinde değerlendirilen ve uygun bulunan bağışçılara 12 saat öncesinde G-CSF enjeksiyonu yapıldı. Aferez işlemi için Spectra Optia (Terumo BCT, Japonya) hücre ayırma cihazı kullanıldı. Nötrofil sayımları için lazer yöntemiyle çalışan bir kan sayım cihazı (LH780 Beckman Coulter, A.B.D.) kullanıldı. Bağışçıların enfeksiyon tarama testlerinde HIV antijen ve antikor, hepatit B yüzey antijeni ile anti-HCV ve anti-Sifilis antikor araştırmaları kemolimünesans mikropartikül immunoassay (Architect i1000, Abbott, A.B.D) ile, Sitomegalovirüs antikor taraması ise enzim bağılantılı floresan testi (ELFA) ile (Vidas, Biomerieux, Fransa) yapıldı. Granülosit toplama etkinliği Witt ve arkadaşları tarafından bildirilen formülle hesaplandı. İstatistik analizde ki kare testi kullanıldı.

Tümü erkek olan bağışçıların medyan yaşı 32 (27-39) iken hastaların medyan yaşı 10 (1-15) olarak gözlemlendi. Granülosit süspansiyonları hastanemiz onkoloji kliniğinde izlenen yedi hastaya transfüze edildi. Beşi akut lenfosit lösemi (ALL), ikisi (biri relaps olmak üzere) akut myelositer lösemi (AML) tanısıyla izlenen yedi hastada da febril nötropeni vardı. Olguların birisi orta derecede (<1000 nötrofil / μ l) altısı ağır nötropenik (<500 nötrofil / μ l) olgulardı.

On üç bağışçıdan 13 seansta 26 ünite aferez granülosit süspansiyonu hazırlandı. Bunlardan 4 çifti, 2 hastaya 4 seansta derhal kullanılırken 9 çift granülosit süspansiyonu aynı hastalarda biri derhal diğeri 24 saat içerisinde olmak üzere 5 hastaya 2 seansta uygulandı. Tüm granülosit süspansiyonlarının transfüzyonu öncesinde sezyum 137 ile 2500 cGy dozunda gama ışınlanması (Gammacell 3000 Elan, Kanada) yapıldı.

Granülosit toplama etkinliği medyanı % 57.4 (%33,7-%83,8) olarak belirlendi. Hazırlandıktan sonra hemen kullanılan granülosit süspansiyonlarının hastaların nötrofil sayılarında anlamlı bir artış sağladığı gözlemlendi. (P<0.001). Buna karşılık 24 saat içerisinde ikinci doz olarak kullanılan granülosit süspansiyonları ile hücre artışı sağlanamadığı görüldü.

Granülosit transfüzyonlarına rağmen sepsis nedeniyle yaşamını yitiren bir relaps AML olgusu dışında diğer altı hastanın nötrofil sayılarındaki artış ve febril nötropeni tablosunun düzelmesi hastaların belirlenmiş kemoterapi programlarına devamını sağladı.

Özellikle pediyatrik nötropeni olgularında kullanım alanı bulunan granülosit süspansiyonları hastaların sağ kalım şansını arttırmaları açısından önem taşımaktadır. Hazırlandıktan sonra kısa süre içinde ve (transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığını önlemek amacıyla) ışınlanarak kullanılma zorunluluğu nedeniyle bu bileşenin bölge kan merkezlerinden tedariki kısa erimde olası gözükmemektedir. Transfüzyon merkezlerinin amaç dışı bir işlev de olsa granülosit süspansiyonu hazırlamaları, hazırlanan granülosit süspansiyonlarının etkinliklerini değerlendirmeleri gerekmektedir.

OP-07

KUZEY KIBRIS'TAKİ HBsAg POZİTİF OLGULARIN VİROLOJİK, SEROLOJİK VE MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU

Ayşe Arıkan¹, Tamer Şanlıdağ², Kaya Süer¹, Murat Sayan³, Sinem Akçalı², Emrah Güler¹

¹Yakındoğu Üniversitesi Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, KKTC

²Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa

³Kocaeli Üniversitesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Kocaeli

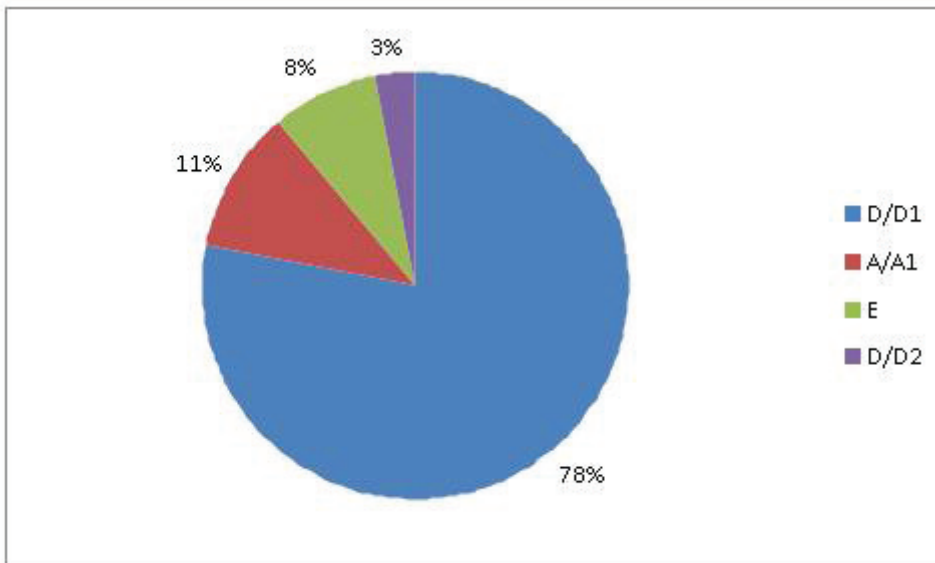
AMAÇ: Hepatit B virüsü (HBV) insandan insana kan, semen, vücut salgıları ile kolayca bulaşabilen bir etken olup, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada HBV ile enfekte tedavi naif Hepatit B'li hastaların serolojik, virolojik ve moleküler özelliklerinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Kasım 2011-Eylül 2013 tarihleri arasında Yakın Doğu Üniversitesi Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarına çalışma, oturma, öğrenim izni çıkarma veya donör tarama testlerini yaptırmak üzere başvuran kişiler çalışmaya alındı. Hepatit belirteçleri kemiluminesan enzim immunoassay yöntemiyle araştırıldı. HBsAg pozitif olgularda HBV DNA kantitasyonu real - time PCR yöntemiyle üretici firmanın önerileri doğrultusunda çalışıldı. İzole edilen HBV suşlarında genotip/subgenotip tayini HBV pol geni sekans analizi ile yapıldı. Bilinen tüm primer/kompansatuvar nükleoz(t)id (NA) direnci mutasyonları ve pol/S geni mutasyonları HBV pol geni dizilenerek analiz edildi. Verilerin analizinde SPSS 15.0 programında tanımlayıcı istatistikler kullanıldı.

BULGULAR: Tarama testlerini yaptırmak üzere başvuran 3474 kişinin 58'inde (% 1.7) HBsAg pozitif olarak saptandı. HBsAg pozitif olguların 3'ü kadın, 55'i erkek, yaş ortalamaları 34.7 ± 11.7 , ALT ortalamaları 16.14 ± 10.8 , AST ortalamaları 25.17 ± 16.3 idi. Anti-HBcIgG 53 hastada (%91), anti-HBe 49 hastada (% 85) pozitif saptandı. Olguların HBV DNA ortalamaları $3.9 \times 10^6 \pm 3.0 \times 10^7$ idi. HBsAg pozitif 58 hastanın 21'inin (%36) HBV DNA titresi düşük (<20 IU/ml) olarak saptandığı için sekanslanamadı. Sekans analizi yapılan 37 hastanın (%64) HBV genotip/subgenotip dağılımına bakıldığında, 29'unda (%78) D/D1, 4'ünde (%11) A/A1, 3'ünde (%8) E ve 1'inde (%3) D/D2 saptandı (Şekil). Otuzyedi hastanın hiçbirisinde primer ilaç direnci ve ADAPVEM (Antiviral Drug - Associated Potential Vaccine - Escape Mutant) saptanmadı. Hastaların %40'ında NA kompansatuvar direnç mutasyonları tespit edildi. S gen bölgesi mutasyonları incelendiğinde 13 (%32) hastada bağışık yanıt kaçağı, 2 (%6) hastada aşı kaçağı, 2 hastada (%6) immunglobulin (HBIG) kaçağı ve 1 (%3) hastada HBsAg tanı kaçağı mutasyon paternleri izlendi. Yedi hastada ise kombine S geni mutasyonları mevcuttu (Tablo).

SONUÇ: HBsAg pozitiflik oranına göre Kuzey Kıbrıs'ın düşük endemisiteli bölgeler arasında yer aldığı gözlenmektedir. HBV genotip/subgenotiplerinin dağılımı incelendiğinde D/D1 genotip/subgenotipinin predominant olduğu ancak diğer genotiplerin de önemli oranda dağılım gösterdiği izlenmektedir. Bu durum KKTC'ye birçok ülkeden çalışma, eğitim ve turistik amaçla gelen kalabalık ve heterojen halk kitlelerine ve adanın kozmopolit yapısına bağlanabilir. Hem tedavi naif hem de NA tedavisi altındaki kronik hepatit B'li hastalarda rtQ215H/Q/P/S kompansatuvar mutasyonlarının sık saptanması nedeniyle mutasyonların analizi sırasında HBV S geninin de değerlendirilmesi, halk sağlığını tehdit edebilecek HBV S geni mutasyonlarının tanımlanması ve izlenmesi yönünden yararlı olacağı düşünülmektedir.

Sekans analizi yapılan hastalarda HBV genotip/subgenotip dağılımı.



Tedavi naif hepatit B hastalarında tipik HBsAg kaçığı mutasyonları

HBsAg mutasyon kategorisi	Mutasyon paterni	Hasta sayısı (%)
Bağışık yanıt kaçığı	sY100C, sI110L, sP120L, sT123N, sT127L, sP127T, sA128V, sT131N, sS132P, sY134F/H, sT140I/S, sS143T, sD144E, sS144T	13 (35)
HBV aşısı kaçığı	sT126I, sD144E, sG145A, sS193L	2 (6)
HBIg* kaçığı	sT118A, sD144E, sG145A	2 (6)
HBsAg tanı kaçığı	sT131I	1 (3)
	Toplam**	13 (35)

*HBIg: Hepatit B immunoglobulin **Hastalarda birden fazla mutasyon paterni bulunabilmektedir

OP-08**TRANSFÜZYON MERKEZLERİNCE HAZIRLANAN KAN BİLEŞENLERİ: İZMİR VERİLERİ (2013)**

Fahri Yüce Ayhan¹, Berrin Uzun², Gürsel Ersan³, Alpay Arı⁴, Şükran Köse³

¹Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

³Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

⁴Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Transfüzyon merkezleri ulusal mevzuatımız dahilinde “acil haller dışında” kan alma yetkisi bulunmayan kan hizmet birimleridir. Acil haller ise süreleriyle tanımlanmış olup çok acil 15 dakikada, acil 1 saat içinde, öncelikli üç saat içinde karşılanması gereken bir gereksinime işaret etmektedir. Buna karşılık zorunluluklar gereği transfüzyon merkezlerinde acil gereksinimi karşılamak üzere tam kan bağışığı kabulü yanı sıra kan bileşeni hazırlanması da birimlere göre değişen oranlarda sürdürülmektedir.

Bu çalışmada yedi aylık dönemde İzmir’de hizmet veren 4 eğitim ve araştırma hastanesinin kan ve kan bileşeni gereksiniminin karşılanmasında bu hastanelerin transfüzyon merkezlerinin rolü araştırılmıştır.

Çalışmada yer alan hastanelerin Mart-Eylül 2013 dönemine ait transfüzyon merkezi kayıtları geriye dönük olarak incelenerek kan ve kan bileşeni istemlerinin hangi oranda transfüzyon merkezi tarafından karşılandığı, hangi bileşenlerde tedarik kısıtlılığı olduğu araştırıldı.

Çalışmada yer alan eğitim araştırma hastanelerinde tedarik edilen kan ve kan bileşenleri toplamları ve transfüzyon merkezlerince hazırlanan bileşen miktarları şekil 1 ve 2’de yer alan tablolarda sunulmuştur. Dört hastanenin gereksinimleri için transfüzyon merkezleri tarafından hazırlanan kan ve kan bileşeni oranları eritrosit süspansiyonları için % 3,38, taze donmuş plazmalar için %8,99, trombosit süspansiyonları için %8,55, aferez trombosit süspansiyonları için %61,64, kriyopresipitat için %13,61 granülosit süspansiyonları için %100, tam kan için %49,56 olarak saptanmıştır.

Yalnızca acil hallerde bağış kabul etmesi gereken transfüzyon merkezlerinin aferez bileşen gereksinimlerini büyük oranda kendilerinin karşıladığı; yanı sıra bazı transfüzyon merkezlerinin hazırlanma süresi acil hal tanımında belirtilmiş zaman dilimlerinin dışında kalan eritrosit süspansiyonu ve trombosit süspansiyonu gibi bileşenleri hazırlamaya devam ettiği görülmektedir. Geçmişte süreli bölge kan merkezi işlevi üstlenen birimlerin taze donmuş plazma ve kriyopresipi-

tat gibi raf ömrü uzun bileşenleri stoklarından karşılayabilecekleri öngörülerek bu bileşenler için görece yüksek oranların gerçekte daha düşük olması beklenmelidir.

Transfüzyon ile ilişkili istenmeyen etkilerin hukuki sonuçları da olabileceği göz önüne alınarak acil transfüzyon tanımının hukuksal çerçevede belirlenmesinin ve bölge kan merkezince tedarik edilemeyen bileşenlerin tıbbi acil durum teşkil etmesine de acil hal kapsamında değerlendirilip değerlendirilmeyeceğinin mevzuatta ifade edilmesine ihtiyaç olduğu gözlenmektedir.

Şekil 1

	Eritrosit süspansiyonu			Taze Donmuş Plazma			Trombosit Süspansiyonu			Aferes Trombosit süspansiyonu		
	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)
Atatürk EAH	690	14631	4,71	601	6216	9,66	713	4072	17,51	786	986	79,71
Tepecik EAH	512	10920	4,68	430	4371	9,83	578	2196	26,32	374	467	80,08
Dr B.Üz. EAH	0	2359	0	185	1273	14,53	0	1815	0	36	297	12,12
İzmir EAH	1	7670	0,1	1	1676	0,5	0	7004	0	297	672	44,19
Toplam	1203	35580	3,38	1217	13536	8,99	1291	15087	8,55	1493	2422	61,64

Şekil 2

	Kriyopresipitat			Granülosit Süspansiyonu			Tam Kan		
	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)	TM tedariki	Toplam tedarik	TM Payı (%)
Atatürk EAH	81	488	16,59	0	0	0	45	56	80,35
Tepecik EAH	0	2	0	0	0	0	12	57	21,05
Dr B.Üz. EAH	0	105	0	26	26	100	0	2	0
İzmir EAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	81	595	13,61	26	26	100	57	115	49,56

OP-09

EK SOLÜSYONLU ERİTROSİT SÜSPANSİYONLARI İLE RANDOM DONÖR TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARINDA LÖKOSİT FİLTASYONU KALİTE KONTROLÜ: ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ BALCALI KAN MERKEZİ SONUÇLARI

Mevhibe Terkuran¹, Gülser Karaboğa¹, Zehra Acar¹, Abdülkadir Bayar¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Kan Merkezi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD, Hematoloji BD, Adana

GİRİŞ ve AMAÇ: Ek Solüsyonlu eritrosit süspansiyonu (ES-ES) ve Random Donör Trombosit Süspansiyonlarında (RDTs) lökositlerin uzaklaştırılması, transfüzyona bağlı febril nonhemolitik transfüzyon reaksiyonları, HLA alloimmunizasyonu, trombosit refrakterliğinin önlenmesi, cytomegalovirus (CMV) ve Epstein-Barr Virus (EBV) gibi leukotropik virüslerin bulaşının engellenmesinde oldukça önemlidir. Çalışmamızda Ocak 2012-Temmuz 2013 döneminde, merkezimizde ES-ES ve TZP (Trombositten Zengin Plazma)'dan hazırlanan havuzlanmış (RDTs) 'na yapılan lökosit filtrasyonu sonrası kalite kontrol sonuçları, Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde belirtilen standartlara uygunluğu açısından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM: Merkezimizde SAG-M'lü üçlü kan torbalarına alınan taze tam kandan santrifügasyonla (cryofuge 6000i), ES-ES ve TZP (Trombositten Zengin Plazma) elde edildi; daha sonra TZP'den RDTs hazırlandı. Kan grupları

aynı ve infeksiyöz tarama testleri negatif 50-70 mL'lik RDTs'nın 4 adedi steril olarak (Terumo TSCI) havuzlandı. Toplam 350 (175 ES-ES+175 RDTs) kan bileşeni, her bir üründen ayda 10 adet olmak üzere, üçüncü kuşak ürüne özel lökosit filtreleriyle laboratuvar filtrasyonuna tabii tutuldu. RDTs'da filtrasyon, havuzlama işleminden sonra yapıldı. Filtrasyon öncesi ve sonrası tartım (hassas balans terazisi), hemogram sayımı (Mindray, BC 5800 plus) ile filtre sonrası "Nageotte Chamber"da 40 sahadaki rezidüel lökosit sayısı belirlenerek ünite/tek bağışçısı ünitesindeki (TBÜ) sayı hesaplandı. ES-ES'da Ünite'deki hemoglobinin değeri tartım sonrası hesaplandı [Ünite'deki hemoglobinin=Hgb(g/dL) \times Vol(mL)/100; Vol(mL)=RBC(g)/d(g/dL), d=1.06 olarak alındı]. Ayrıca, 2012 yılının son 6 ayında kan gazı cihazı (Roche OMNIC) ile 5. günde RDTs'larında pH değerleri ölçüldü.

BULGULAR: Eritrosit süspansiyonlarında, filtrasyon öncesi ve sonrası ortalama Rbc sırasıyla: $5,95 \times 10^{12}$ /L, $6,03 \times 10^{12}$ /L olarak benzer şekilde bulundu. Ayrıca, ES-ES'lerin 175(%100)'ünde %15'den az, ortalama %12'lik eritrosit kaybı tespit edildi. Filtrasyon sonrası platelet kaybı, trombosit süspansiyonlarının 165(%94,3)'ünde %10'dan az ve 10(%5,7)'unda %10'dan fazla idi. RDTs'da filtrasyon öncesi ortalama yield: $61,3 \times 10^9$ /TBÜ, filtrasyon sonrası ise bir miktar azalma ile ortalama $55,2 \times 10^9$ /TBÜ; olarak belirlendi (Tablo1 ve 2).

SONUÇ: Çalışmamızda, filtrasyon sonrası rezidüel lökosit sayıları, ES-ES ve RDTs'nın tümünde Ulusal Rehberde belirtildiği şekilde bir milyonun altında saptandı. Filtrasyon sonrası eritrosit kaybı ES-ES'nin tamamında (%100); filtrasyon sonrası platelet kaybı ise, analiz edilen RDTs'nın %94,3'ünde literatürle uyumlu idi (ES-ES'da ortalama eritrosit kaybı %15; RDTs'da ortalama Platelet kaybı %10'un altında). RDTs'larının %5,7'sinde, Platelet kaybının %10'un üzerinde bulunmasında, örnek miktarı veya örnek alma hatasının olabileceği düşünüldü. Ayrıca, ES-ES'da filtrasyon sonrası ünite'deki ortalama hemoglobinin değerleri, 59 g/ünite belirlenerek Ulusal Rehberle uyumlu (40 g/ünite'nin üzerinde) bulundu. Analiz edilen RDTs'nın tümünde, raf ömrü sonunda 22°C'de ölçülen ortalama pH değerleri, Ulusal Rehber ile uyumlu (>6,4) olarak, 7,09 bulundu. Ürün kalitesinin düzenli olarak analizi, transfüzyon ve hasta güvenliğinin sağlanması ile kan merkezlerinde toplam kalite yönetiminin önemli adımlarındandır.

Tablo 1. Ek Solüsyonlu Eritrosit Süspansiyonlarında Kalite Kontrol Sonuçları

Değerlendirilen Parametre/Birimi	Filtrasyon	
	Öncesi(Ortalama)	Sonrası(Ortalama)
RBC ($X10^{12}$ / L)	5,95	6,03
HGB (g/dL)	17,6	17,9
HCT (%)	53,9	54,9
Filtre öncesi: WBC ($X10^9$ /L) Filtre sonrası: WBC ($X10^6$ /Ünite)	7,5	0,07
PLT ($X10^9$ /L)	96,7	22,5
Hacim (mL)	332,5	330
Hemoglobin(g/ünite)	58,5	59

*:on üzeri üs değerini ifade etmektedir.

Tablo 2. Random Donör Trombosit Süspansiyonlarında Kalite kontrol Sonuçları

Değerlendirilen Parametre/Birimi	Filtrasyon	
	Öncesi(Ortalama)	Sonrası(Ortalama)
RBC (X10*12 / L)	0,02	0,02
HGB (g/dL)	0,14	0,12
HCT (%)	0,09	0,05
Filtre öncesi: WBC (X10*9/TBÜ) Filtre sonrası:(X10*6/ TBÜ)	0,12	0,004
PLT (X10*9/L)	1161	1092
Hacim (mL/TBÜ)	49	48,5
Yield (X10*9/ TBÜ)	61,3	55,2
Raf Ömrü sonunda ölçülen pH		7,09

*:On üzeri üs değerini ifade etmektedir.

OP-10

AFEREZ TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARININ DONDURULMASI VE TÜRKİYE'DE İLK TROMBOSİT SÜSPANSİYONU DONDURMA ÇALIŞMALARININ BAŞLATILMASI

Soner Yılmaz¹, Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı², Can Polat Eyigün², Ferit Avcu³, Serkan Tapan⁴, Aytekin Ünlü⁵, Aysel Pekel⁶, Uğur Muşabak⁶, İbrahim Eker⁷

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

³Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı, Ankara

⁴Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

⁵Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

⁶Gülhane Askeri Tıp Fakültesi İmmünoloji ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

⁷Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Çocuk Hematolojisi Bilim Dalı, Ankara

Kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi uygulamalarında sıkça kullanılan ve elde edilmesi güç olan aferez trombosit süspansiyonları ile yaşanan en önemli sıkıntı ürün elde edildikten sonra kullanım süresinin 5 ila 7 gün ile sınırlı olmasıdır. Aferez trombosit süspansiyonlarının raf ömrünün kısa olması, fazla sayıda saklandığında ürünlerin imha edilmesi, imha ile beraber oluşan yüksek maliyet ve iş gücü kaybı gibi nedenlerden dolayı bu ürünlerin daha uzun süreler saklanabilmesi önem arz etmektedir.

Aferez trombosit süspansiyonlarının miad süreleri içerisinde dondurularak uzun süre saklanabilmesi ve eritme işlemi sonrasında ürünlere yeniden raf ömrü kazandırılabilmesi ile ilgili yaklaşık 40 yıldan beri süregelen çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmalarda en sık kullanılan kriyoprotektan bileşen hücre içinde etkisini gösteren dimetil sülfoksit (DMSO)'tir. DMSO kullanarak iki farklı yöntemle dondurma işlemi yapmak mümkündür. İlk yöntemde trombositler %5 DMSO ile sıvı nitrojen ve ısı kontrollü dondurucular ile dakikada 1°C dondurulup,sıvı nitrojenin gaz fazında -135°C'de en az 3 yıl saklanabilir. Diğer yöntemde ise %6 DMSO kullanılarak -80°C'lik derin dondurucularda ürünler 2 yıl saklanabilmektedir.İkinci yöntem ucuz, depolama için ek maliyet ve alan gereksinimin olmaması ve ürün transportunun daha kolay yapılabilmesi nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. İki yöntem Tablo 1'de kısaca özetlenmiştir.

Bu kapsamda gönüllü hastalarda, durumu stabil olan trombositopenik hastalarda ve kardiyopulmoner bypass olan hastalarda %6 dimetil sülfoksit (DMSO) ile dondurulup eritilen trombositlerin güvenliği ve etkinliği araştırılmıştır. Birleşik Devletler Donanması Kan Araştırma Laboratuvarlarında bu konuyla ilgili çalışmalar faz 1 klinik çalışma seviyesindedir. Bu hastaların verileri FDA'a sunulmuştur ve 2015 yılı itibari ile hastalarda kullanılmak üzere onayın alınması planlanmaktadır. Dondurulmuş trombosit süspansiyonları dünya genelinde halen sadece Alman ordusu tarafından Balkanlarda ve Afganistan'da aktif olarak kullanılmaktadır.

Trombosit süspansiyonlarının dondurulması gerek hastane şartlarında ihtiyaç sahibi hastalara ürün sağlanabilmesi gerekse de savaş, doğal afet ve benzeri durumlarda hazır bulundurulup kullanılabilmesi nedeniyle ülkemiz için büyük öneme sahip bir konudur GATA Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü ekibince 1 Ağustos 2013 tarihinde GATA Etik Kurul Başkanlığı 'ndan %6'lık DMSO yöntemi ile trombosit süspansiyonlarını dondurma konusunda onay alınmış olup ülkemizdeki bu konudaki ilk çalışma başlatılmıştır. Dondurma işlemi sonrasında flowsitometri ile trombositlerin sayısı, viabilitesi ve prokoagulan aktivitesi, trombosit agregasyon çalışmaları ve trombin jenerasyon testi ile de trombositlerin in vitro kalitatif fonksiyonları incelenmiş olup, tüm bilgiler kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi camiasıyla paylaşılacaktır.

Tablo 1 Trombositlerin DMSO kullanılarak dondurulma yöntemlerinin özeti.

	DMSO oranı	DMSO Supernatant Uzaklaştırma	Dondurma Isısı	Depolama Isısı	Plasma eklenmesi	%0,9 NaCl dilusyonu	Yıkama	Eritme Isısı	Depolama Süresi
Birinci Yöntem	%5	Hayır	-190°C	-135°C	Evet	Hayır	Evet	42°C	3 yıl
İkinci Yöntem	%6	Evet	-80°C	-80°C	Hayır	Evet	Hayır	36°C	2 yıl

OP-11

KAN GRUBU BELİRLENMESİNDE ZAYIF D VE PARSİYEL D TANIMLAMASININ ÖNEMİ: OLGU SUNUMU

Berrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör², Mustafa Demirci²

¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

Transfüzyon tıbbında anti-D, anti-A ve anti-B'den sonra eritrosit yüzey antijenlerine yönelik klinik önemi olan anti-korlar arasındadır. Şiddetli hemolitik transfüzyon reaksiyonuna yol açabilir. D+ eritrosit transfüzyonu yapılan D- alıcıların en az %30'u anti-D üretmektedir. Anti-D ciddi yenidoğanın hemolitik hastalığına (YDHH) yol açabilir. Bu durum immünize olan annedeki IgG anti-D'nin plasentadan geçerek fetal eritrositleri yıkıma uğratmasıyla gerçekleşir. Anti-D'nin neden olduğu YDHH'de en kötü olasılık gebeliğin yaklaşık 17. haftasında fetal ölümdür. Eğer bebek canlı doğarsa hastalık hidrops ve sarılıkla sonuçlanabilir. Sarılığın kernikterusa yol açması ise genellikle bebek ölümüne veya kalıcı beyin hasarına neden olur. Çoğu YDHH olgusunda anne daha önceki gebeliği sırasında D+ fetal eritrositlerle immünize olarak anti-D oluşturmuştur. Bu D+ eritrositler genellikle doğum sırasında fakat bazen de gebeliğin daha erken evrelerinde transplasental kanama ile maternal dolaşıma geçerler. Doğumda geçen D antijeni etkisini nötralize etmek için daha önceden anti-D oluşumunun sağlanması gerekmektedir. Bu yüzden gebeliğin 28.haftasından sonra immünizasyon önerilmektedir.

Olgumuzda; 43 yaşında erkek hasta kan grubunu öğrenmek üzere dahiliye polikliniğine başvurmuş. Hastadan alınan kan numunesi merkezimize geldikten sonra rutin işleyiş içinde çalışılmıştır. Kan grubu otomatize sistem jel santrifügasyon yöntemiyle (DG gel, Diagnostic Grifolls, İspanya) çalışılmıştır. Bu tanımlama sırasında A, B, AB, DVI(-), DVI(+), Ctl, IgG, AHG konfigürasyonuna sahip kart(DG gel, Diagnostic Grifolls, İspanya) kullanılmıştır. Olguda DVI(-) kuyucuğu negatif, DVI(+) kuyucuğu +3 pozitif bulunmuştur. Örnek Parsiyel (Varyant) D veya Zayıf D olabileceği düşünülmüş ve hasta Parsiyel D olarak değerlendirilmiştir. Hastanın öyküsü alındığında, kan grubunun eşinin gebe olması nedeniyle istendiği, eşinin kan grubunun Rh(-) olduğu öğrenildi. Hastaya sonucuyla ilgili ayrıntılı bilgi verildikten sonra, fetüsten anneye fetal kan geçişi riskine karşı gebeliğin 28.haftasında Anti-D yapılmasını uygun olduğu gebeliği takip eden hekime bildirildi.

Kan ve kan ürünleri rehberinde, hastalarda kategori DVI'yı saptayan miyarlar kullanılmaması, kan bağışçısında ise kategori DVI'yı saptayan miyarlar kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle transfüzyon merkezi olarak çalışılan birçok hastanede, bağışçı alınmadığından kan gruplamasında DVI'yı saptamayan kan grubu kartları kullanılmaktadır. Ancak bu örnekte olduğu gibi, poliklinik hastası gibi kan grubu belirleme çalışmalarında gelen istemin ne amaçla olduğu her zaman bilinmemektedir. Ayrıca tüm merkezlerin acil durumlarda donör alma ihtimali bulunduğundan merkezlerde her iki kart konfigürasyonuna sahip kart bulundurulmalıdır. DVI'yı saptamayan kan grubu kartları hastalar için kullanılırken, DVI'yı saptayan kartların poliklinik hastalarında kullanılmasının pratik olacağı, herhangi bir gözden kaçırma durumunu önleyebileceği düşünülmüştür.

OP-12

DOĞAL ANTi-M ANTİKORLARI

Nihal Öztürk Şahin, Tuba Özcan, Hasan Katrancı, Nil Banu Pelit
Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları, İstanbul

AMAÇ: Bir olgu nedeniyle kan grubu testlerinde görülen forward-reverse gruplama uygunsuzluklarının araştırılması ve saptanan doğal antikorların tanımlanması

YÖNTEM: Transfüzyon öncesi uygunluk testleri ve kan grubu belirlemeleri için hastanemizde Biorad-ID jel santrifügasyon yöntemi kullanılmaktadır. Forward-reverse gruplama uygunsuzlukları ileri tetkik amacıyla farklı bir laboratuvar da test edilmekte değişik ısı aralıkları, indirekt coombs testleri, yıkama sonrası test tekrarları, antikor tanımlama, Lektin testleri yapılmaktadır.

BULGULAR: İleri tetkik amacıyla laboratuvara gelen forward-reverse gruplama uygunsuzluğu olan bir örnekte anti-M antikorlarının saptanması üzerine hasta bilgileri gözden geçirilmiş; 75 yaşındaki erkek hastanın transfüzyon ve transplantasyon öyküsünün olmaması doğal olarak gelişen anti-M antikor olabileceğini düşündürmüştür. 2013 yılı içerisinde aynı test sonuçlarına 7 olguda da rastlanmıştır. Olguların biri çapraz karşılaştırma testi sırasında diğerleri preop kan grubu testlerinde forward-reverse uyumsuzluğu olarak tanımlanmıştır. Olguların yaş-cinsleri Tablo 1'de, kan grubu testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Anamnez, özgeçmiş ve soygeçmişte ortak özellik ya da belirleyici bir faktöre rastlanmamıştır. Olguların tümünde direkt antiglobulin test (DAT) negatif, indirekt antiglobulin test (IAT, antikor tarama) pozitif, antikor tanımlama anti-M ile uyumlu ve M antijen profili negatiftir. +4°C'de yapılan antikor tanımlama testinde reaksiyon şiddeti artmıştır.

TARTIŞMA: Anti-M antikorları, doğal olarak oluştuğu kabul edilen ve sıklıkla 37°C altında reaktif olan MNSs sisteminin en sık rastlanan antikorlarından. Literatür taramasında nadir görülen anti-M antikorlarına ilişkin sporadik olgu

sunumlarına rastlanmıştır. En geniş seri, 7 yılda 20 olguluk bir çalışmadır. Bu çalışmada 8 aylık süre içerisinde ardışık 8 olgunun saptanması dikkat çekicidir. Doğal olarak geliştiği bilinen bu antikorların herhangi bir etken maddeye karşı (gıda, bakteri, virus vb) oluşabileceğini düşündürmüştür. Olguların anamnezinde ortak bir enfeksiyon öyküsünün olmayışı kanıtlanmasını önlemektede de asemptomatik bir enfeksiyon olabileceği de akılda bulundurulabilir. Benzer olgulara rastlandıkça sonuçlar rapor edilecektir. Tek başına forward gruplama ile kan grubu saptanmasının doğru olmadığı ve belirlenen forward-reverse uygunsuzluklarının nedenlerinin tam olarak araştırılmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Olguların kan grubu testi sonuçları

HASTA	FORWARD GRUPLAMA	REVERSE GRUPLAMA
KK	O Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (+4) ANTİ-B (+4)
EA	A Rh (D) NEGATİF	ANTİ-A1 (ÇP*) ANTİ-B (+4)
AY	AB Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (ÇP*) ANTİ-B (ÇP*)
MS	A Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (ÇP*) ANTİ-B (+4)
CB	AB Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (+1) ANTİ-B (+2)
GG	B Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (+4) ANTİ-B (+2)
MA	B Rh (D) POZİTİF _	ANTİ-A1 (+4) ANTİ-B (ÇP*)
RA	A Rh (D) POZİTİF	ANTİ-A1 (+2) ANTİ-B (+4)

ÇP: ÇİFT POPÜLASYON

Olguların yaş-cinsiyetleri

HASTA	CİNSİYET	YAŞ
KK	E	1
EA	E	75
AY	K	7
MS	E	82
CB	E	31
GG	E	38
MA	E	42
RA	E	2

OP-13

THE MULTIDISCIPLINARY TREATMENT OF CHRONIC NON-HEALING WOUNDS WITH PLATELET-DERIVED GROWTH FACTORS, IN THE LIGHT OF NEW REGULATIONS ON SAFETY IN HEALTH CARE

Mehtap Pasin Gualano¹, Andrea Canali¹, Daria Funaro¹, Giancarlo Carbone¹, Stefania Iovino¹, Daniele Piergiovanni², Giulia Nucci², Mario Gabrielli², Riccardo Serafini¹

¹Immunohematology and Transfusion Medicine Service - Rome B Local Health Unit, Rome

²Legal Medicine Institute, University of Siena, Siena

INTRODUCTION: Wound healing is a specific host immune response for restoration of tissue integrity. In wound healing, platelets play an essential role since they are rich of growth factors PDGF, TGF, VEGF. Topical use of autologous platelet gel affects initial wound of different etiologies.

The Immunohematology and Transfusion Department of ASL Roma B, in collaboration with the Department of Angiology and Diabetology of the Sandro Pertini Hospital of Rome, has implemented a series of protocols, using platelets (PRF fibrin-enriched platelets) to promote re-growth of soft tissue for diabetic, venous or post-traumatic non-healing cutaneous ulcers.

METHODS: 14 Non responder patients to conventional or advanced wound therapy were involved to treatment after consensus of Immunohematology Department for their appropriateness, always considering suitability and traceability criteria for use of blood components. All patients had information about: principles of therapy, duration of the treatment protocol, complications either during or post treatment, outcomes and any alternative therapies.

From the ethical point of view and the CD/ Law 183/2012, converted in October 31, 2012, has now given a clear direction for safety in health care, making it necessary for the compliance with the guidelines and best practices accredited by national and international scientific community, particularly in multidisciplinary activities such as regenerative medicine, where branches seemingly distant as transfusion medicine and angiology –neurosurgery-orthopedics meet, finding a wide field of work.

They had single or multiple cutaneous ulcers with different etiopathogenesis The therapeutic protocol consists of the once-weekly application of PRF-PLT gel. Progressive reduction of the wound size, granulation tissue forming, wound bed detersion, regression and absence of infective processes were considered for evaluating clinical response to hemotherapy

RESULTS AND CONCLUSIONS: A growing body of clinical trials has shown that platelet release has a notable effectiveness on refractory ulcer healing. Our data indicated that autologous platelet topical therapy effective for the enhancement and acceleration in various origin wounds healing to enhance vascularization and epithelialization, even response was individual. For all wound etiologies, 85 % of wounds improved reductions of volume. In all patients granulation tissue increased following to the first two applications, while re-epithelialization was obtained later. Pain was reduced in every treated patient. Topical haemotherapy with PRF-PLT may be considered as an adjuvant treatment of a multidisciplinary process, useful to enhance therapy of cutaneous ulcers.

The results of this study suggest the application of PRF-PLT gel can reverse non healing trends in chronic wounds.

OP-14

KAN BAĞIŞÇILARINDA SİFİLİZ TARAMA TESTLERİNİN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİNE İHTİYAÇ VAR MIDIR?

Rukiye Berkem, Ayşe Esra Karakoç, Ufuk Önde

S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Bölümü, Ankara

AMAÇ: DSÖ tüm ülkelerde tam kan ve aferez bağışları için transfüzyon öncesi zorunlu tarama testleri olarak HBsAg, anti-HCV, anti-HIV 1/2 ve sifiliz tarama testlerinin kullanılmasını önermektedir. Ülkemizde de bu testler kan bağışçılarında zorunlu tarama testi olarak kullanılmaktadır.

Sifiliz (*Treponema pallidum*)'in taranmasında özgül olmayan antikorların veya özgül treponemal antikorların varlığını test eden yöntemler kullanılmaktadır. Sifiliz taramasında yaygın olarak kullanılan yöntemler nonspesifik lesitin bazlı bir antijen içeren kardiyolipin testleri (VDRL veya RPR) veya treponemal antikorların kullanıldığı yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip spesifik *Treponema pallidum* hemagglütinasyon (TPHA) testi veya EIA testidir.

Bu çalışmada EIA yönteminin rutin tarama yöntemi olarak kullanılmasının etkinliği ve non-spesifik testlerin hatalı negatif sonuçlarının riskleri değerlendirilmiştir.

YÖNTEM: Çalışmamızda S.B Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dr. Nilgün Sönmez Acar Kan Merkezine başvuran kan bağışçılarında mikrobiyolojik tarama testleri için alınan serum örnekleri kullanıldı. Sifiliz tarama testi olarak EIA yöntemi ile *Treponema pallidum* spesifik antijenlerine karşı oluşan IgG ve IgM antikorlarını kalitatif olarak tespit eden Immunodiagnostic Products Syphilis TPA Assay (duyarlılık %100, özgüllük %99.98), (Ortho-Clinical Diagnostics, Vitros), TPHA (Plasmatec microhemagglutination, UK) ve VDRL (Immutrep VDRL Antigen, Omega Diagnostics, UK) test kitleri kullanıldı. Testler üretici firma önerilerine göre çalışıldı. EIA test sonuçları üretici firma önerilerine göre değerlendirildi (Tablo 1).

BULGULAR: Çalışmamızda mikrobiyolojik tarama testleri için gelen 5053 örnekte ilk olarak EIA yöntemi ile sifiliz tarama testi çalışıldı; 5043 örnek (%99.802) negatif, 10 örnek (%0.198) ise reaktif bulundu. Tekrarlayan reaktif bulunan 10 örnekte VDRL ve TPHA testleri çalışıldı. On örneğin tümünde VDRL test sonuçları negatif bulunurken, TPHA testi bir örnekte negatif, dokuz örnekte $\geq 1/160$ titrede pozitif bulundu. Reaktif EIA test sonuçlarının S/C oranları, VDRL ve TPHA sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Bağışçı bilgilendirilmesi sonucu tekrar gelen üç bağışçıda bir ay sonra alınan yeni serum örneklerinde TPHA titrelerinin iki kat arttığı, ancak VDRL testinin halen negatif olduğu tespit edildi.

SONUÇ: DSÖ bağışçı taramasında kullanılacak testlerin duyarlılıkları ve özgüllüklerinin yüksek olmasını ve en az %99.5 duyarlılık sınırına sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Sifilizin taranmasında kullanılan nonspesifik VDRL testinin negatif sonuçları özellikle oda ısısında saklanan trombosit süspansiyonu gibi kan bileşenlerinde transfüzyonla enfeksiyon bulaşımına neden olabilir. Nonspesifik testlerde yalancı negatiflik özellikle erken ve geç dönem sifiliz olgularında görülebilmektedir. Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde, sifilizin taranmasında kullanılacak testlerin yeniden değerlendirilmesine ve bu amaçla daha kapsamlı karşılaştırmalı çalışmaların yapılmasına ve ulusal bir politika oluşturulmasına ihtiyacımız vardır.

Tablo 1. EIA test sonuçlarının S/C değerleri

VITROS Syphilis TPA Test sonuçları (S/C)	
<0.80	Negatif
>0.80 ve <1.20	Borderline
>1.20	Reaktif

Tablo 2. EIA, VDRL ve TPHA sonuçları

Örnek numarası	VITROS Syphilis TPA S/C	VDRL	TPHA
1	87.4 Reaktif	Negatif	1/160 Pozitif
2	216 Reaktif	Negatif	1/320 Pozitif
3	4.08 Reaktif	Negatif	Negatif
4	86.6 Reaktif	Negatif	1/320 Pozitif
5	32.1 Reaktif	Negatif	1/640 Pozitif
6	284 Reaktif	Negatif	1/1280 Pozitif
7	9.05 Reaktif	Negatif	1/160 Pozitif
8	26.0 Reaktif	Negatif	1/640 Pozitif
9	147 Reaktif	Negatif	1/320 Pozitif
10	17.2 Reaktif	Negatif	1/160 Pozitif

OP-15**PEDİYATRİK TRANSFÜZYONDA HEMOVİJİLANS: DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTANESİ 2010-2012 DÖNEMİ VERİLERİ**

Fahri Yüce Ayhan, Yeşim Oymak, Hafize Sarıhan, Yöntem Yaman, Gamze Gülfidan, Özgür Cartı, Gülcihan Özek, Burçak Tatlı Güneş, Esin Albudak, Canan Vergin

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi'nde 2006 yılında görevlendirilen bir "transfüzyon hemşiresi" tarafından transfüzyon izlem ve kayıtlarının denetlenmesi şeklinde başlayan hemovijilans çalışmaları, hizmet içi eğitimler ve toplantılarla desteklenmiş; 2010 yılı itibariyle tüm birimlerde standart biçimde transfüzyon izlemi yapılması ve transfüzyon reaksiyonlarının sistematik olarak değerlendirilerek kayıt altına alınması sağlanabilmiştir.

Bu çalışmada, 2010-2012 yılları arası dönemde gerçekleştirilen transfüzyonlara ve istenmeyen etkilere ilişkin veriler sunulmaktadır. Sonuçların istatistik analizi Yates düzeltilmeli ki kare testi ile yapılmıştır.

Hastanemizde üç yıllık dönemde toplam 30597 kan ve kan bileşeni transfüzyonu gerçekleştirilirken 182 hastada transfüzyon ile ilişkili olarak istenmeyen etki saptandı. Hedeflenen hacimden fazla miktarda bileşen (eritrosit süspansiyonu) transfüzyonu şeklinde görülen bir istenmeyen olay dışında tüm istenmeyen etkiler transfüzyon reaksiyonu olarak değerlendirildi.

Transfüzyon reaksiyonu saptanan hastaların yaş ortalaması 7.5 (± 5.1), erkek / kadın oranı 1.4 (107/74) olarak gözlemlendi. Transfüzyon reaksiyon oranı %0.59 (181/30597) olarak saptandı.

Üç yıllık dönemde prematüre ve yenidoğan grubunda 5348 ünite, pediatrik hasta grubunda 25249 ünite kan ve kan bileşeni transfüzyonu uygulandı. Prematüre ve yenidoğan grubunda 5, pediatrik grubunda 176 transfüzyon reaksiyonu saptandı. Transfüzyon reaksiyonlarının 114 olguda allerjik reaksiyon, 62 olguda ateş, 4 olguda hemoliz, 1 olguda transfüzyon sonrası purpura şeklinde ortaya çıktığı gözlemlendi.

Prematüre ve yenidoğan grubunda transfüzyon reaksiyonları pediatri yaş grubuna göre anlamlı ölçüde düşük bulundu ($p>0.0001$). Bu durumun, prematüre ve yenidoğan transfüzyonlarında kullanılan tüm eritrosit süspansiyonlarında (depolama öncesi ya da hasta başı filtrasyon ile) lökosit uzaklaştırma yapılmasıyla; bu grupta kullanılan tüm eritrosit ve trombosit süspansiyonlarının transfüzyon öncesi ısıtılmasıyla ilişkili olabileceği düşünüldü. Ancak tüm transfüzyonlar incelendiğinde lökosit uzaklaştırma işleminin eritrosit süspansiyonlarıyla ilişkili transfüzyon reaksiyonları üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmadı ($p>0.1$). Isıtılmış bileşenlerde reaksiyon oranının ısıtılmamış bileşenlere göre anlamlı yüksek bulunması ($p<0.0001$) ise pediatri grubunda yer alan hastalar arasındaki başka farklılıkların etkili olabileceğini düşündürdü. Bu nedenle pediatri grubu içerisinde yer alan; çoklu transfüzyon öyküsü olan solid organ veya hematolojik malignansisi bulunan onkoloji hastalarıyla talasemi majör tanılı hematoloji hastaları ayrı bir grup olarak ele alındığında, bu grupta transfüzyon reaksiyonlarının diğer hasta gruplarına göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu görüldü ($p<0.0001$). Prematüre ve yenidoğanlardaki anlamlı düşüklük ile birlikte değerlendirildiğinde bu bulgu, çoklu transfüzyonlara bağlı alloimmunizasyonun transfüzyon reaksiyonlarındaki rolünü göstermesi açısından değerli bulundu.

Bu çalışma ile elde ettiğimiz veriler, tam zamanlı bir transfüzyon hemşiresinin hemovijilans açısından gerekliliğini göstermesinin yansırı kurumsal düzeydeki eksikliklerimizi fark etmemizi sağladı. Ancak bu alandaki çalışmaların, tedarikçiler ve kullanıcılar arasında eşgüdümü sağlayan, standart veri akışını ve sistematik analizi gerçekleştiren bir ulusal hemovijilans ağının varlığıyla kalıcılık ve süreklilik göstereceği dikkate alınmalıdır.

Poster Sunumlar

PP-01

HASTANEMİZDE KULLANILAN KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN KAN GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI

Zerrin Aşçı

Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Afyonkarahisar

AMAÇ: Hastanemizde bir yıllık sürede kullanılan kan ve kan ürünlerinin kan gruplarına göre oranları ve kritik stok seviyemizin güncellenme gereksinimi sorgulanmıştır.

YÖNTEMLER: Afyonkarahisarda 2 binadan oluşan 280 yataklı bir hastanede Temmuz 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle servislerden, yoğun bakım ünitelerinden ve ameliyathaneden istek yapılan kan ve kan ürünlerinin sayıları ve kan grupları kayıtlar incelenerek tespit edilmiştir.

BULGULAR: Transfüzyon Merkezi'mizden hastanemiz servislerine Temmuz 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında 555 adet kan ve kan ürünü gönderilmiştir. Hastanede kullanılmış olan kan ve kan ürünleri kan gruplarına göre aylık olarak tespit edilmiştir. Hastanemiz verileri incelendiğinde A Rh+ kan isteminin en yüksek, AB Rh- kan isteminin ise en düşük oranda olduğu saptanmıştır. Bütün gruplarda Rh- ihtiyacın düşük oranda olması dikkat çekmiştir. Hastane ihtiyacındaki azalma nedeniyle kritik stok seviyelerini tekrar hesaplama ihtiyacı belirlenmiştir.

SONUÇ: Hastanelerde yapılan cerrahi işlemler, çalışan hekim ve personel sayıları, ek binalarla hastane kapasitelerinin değişmesi gibi pek çok faktöre bağlı olarak Transfüzyon Merkezlerinin kan ve kan ürünü ihtiyaçları zamanla değişiklik gösterebilir. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde hastanelerin kendi kritik stok seviyelerini belirleme kriterleri belirtilmiştir. Değişen hastane ihtiyaçlarını sürekli takip etmek ve kritik stok seviyelerini güncellemek Transfüzyon Merkezlerindeki imha oranlarını azaltmada da önemli rol oynayacaktır. Bu açıdan değerlendirildiğinde her merkezin kullandığı kan ürünlerinin kan grup oranlarını sık aralıklarla değerlendirmeye alması önemlidir.

Kan Gruplarına göre Aylık Kullanım Oranlarımız

	temmuz	ağustos	eylül	ekim	kasım	aralık	ocak	şubat	mart	nisan	mayıs	haziran	temmuz	toplam	%
A Rh+	15	14	21	14	15	20	11	20	26	5	8	16	10	195	35,13
A Rh-		2		1		3	3	3	2	2	3	1		20	3,6
O Rh+	18	10	12	27	17	5	7	12	24	6	10	4	9	161	29,00
O Rh-	4	4	4	2	3		4		6		6	2		35	6,3
B Rh+	8	11	9	4	8	2	3		7	21	7	2	4	86	15,49
B Rh-	4	2		1		6	2	4			1	1		21	3,78
AB Rh+	2	1	5		1	2	4	9	2	3	2		1	32	5,76
AB Rh-							2		3					5	0,90
toplam	51	44	51	49	44	38	36	48	70	37	37	26	24	555	100

PP-02

KIZILAY KUZEY MARMARA BÖLGE KAN MERKEZİ'NDEN BİR YILDA İSTENEN VE TEMİN EDİLEN KAN BİLEŞENLERİNİN ORANI

Güven Çetin¹, Zeynep İrem Salduz¹, Tuba Özkan², Ayşe İrem Yasin Çetin², Şebnem Emegil²

¹bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji B.D.

²bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.B.D.

AMAÇ: Transfüzyon merkezimizce, Kızılay Kuzey Marmara Kan Bölge Merkezi'nden istenen kan ve kan bileşenlerinin karşılanabilme oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Temmuz 2012-Haziran 2013 tarihleri arasında 12 aylık dönemde kan hizmet ünitemizin aylık dökümanları retrospektif olarak taranmıştır.

BULGULAR: Belirtilen dönemde, merkezimizce istenen kan ve kan ürünlerinin Kızılay Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezi tarafından temin oranları tabloda belirtilmiş olup, 24088 ünite eritrosit süspansiyonu (ES), 7201 ünite taze donmuş plazma (TDP), 2690 ünite random trombosit süspansiyonu (PLT), 1133 ünite aferez trombosit süspansiyonu (APLT), 15 ünite kriyopresipitat (CRYO) istenmiş, 8606 ES (%36), 7121 TDP (%99), 2598 PLT (%97), 1031 APLT (%91), 15 CRYO (%100) temin edilebilmiştir. Eritrosit süspansiyonu için bir yıllık süre iki bölüme ayrılarak incelenecek olursa istemin fazla yapıldığı sonbahar ve kış aylarını kapsayan süreçte temin oranı %26, daha az yapıldığı ilkbahar ve yaz aylarını kapsayan süreçte temin oranı %55 bulunmuştur. Her iki dönemde temin edilebilen eritrosit süspansiyonu sayıları sırasıyla 4095 ve 4511 olup birbirine yakındır.

SONUÇ: Kızılay Kuzey Marmara Kan Bölge Merkezi'nden kriyopresipitat istemlerinin tamamı, trombosit süspansiyonları ve taze donmuş plazma istemlerinin büyük çoğunluğu, eritrosit süspansiyonu istemlerinin ise üçte biri temin edilebilmektedir. Bu durum yüksek sirkülasyonu olan üniversite ve eğitim araştırma hastanelerinde zaman zaman sıkıntıya yol açmaktadır. Eksik olan kan ihtiyacının söz konusu ünitelere Kızılay tarafından kan alma yetkisinin devri ile nispeten çözülebileceğini düşünmekteyiz.

Kan bileşeni istemlerinin temin oranları

AYLAR	ERİTROSİT SÜSPANSİYONU			TAZE DONMUŞ PLAZMA			RANDOM TROMBOSİT SÜSPANSİYONU			AFEREZ TROMBOSİT SÜSPANSİYONU			KRIYOPRESİPİTAT		
	İSTENEN	TEMİN EDİLEN	TEMİN EDİLME ORANI	İSTENEN	TEMİN EDİLEN	TEMİN EDİLME ORANI	İSTENEN	TEMİN EDİLEN	TEMİN EDİLME ORANI	İSTENEN	TEMİN EDİLEN	TEMİN EDİLME ORANI	İSTENEN	TEMİN EDİLEN	TEMİN EDİLME ORANI
Tem.12	2055	699	34%	562	562	100%	173	169	98%	67	54	81%	0	0	
Ağu.12	2424	722	30%	538	538	100%	154	139	90%	67	60	90%	0	0	
Eyl.12	2882	729	25%	526	526	100%	216	215	100%	53	49	92%	0	0	
Eki.12	2458	594	24%	376	376	100%	196	172	88%	106	94	89%	0	0	
Kas.12	3302	688	21%	444	444	100%	165	163	99%	110	101	92%	0	0	
Ara.12	3243	692	21%	585	585	100%	149	145	97%	97	91	94%	0	0	
Oca.13	3012	779	26%	596	596	100%	245	245	100%	113	101	89%	0	0	
Şub.13	989	613	62%	679	679	100%	270	270	100%	83	78	94%	0	0	
Mar.13	1063	632	59%	670	600	90%	266	263	99%	133	120	90%	0	0	
Nis.13	832	797	96%	670	670	100%	196	195	99%	106	100	94%	0	0	
May.13	989	903	91%	1015	1005	99%	427	407	95%	123	115	93%	15	15	100%
Haz.13	839	758	90%	540	540	100%	233	215	92%	75	68	91%	0	0	
TOPLAM	24088	8606	36%	7201	7121	99%	2690	2598	97%	1133	1031	91%	15	15	100%

PP-03

KAN HİZMET BİRİMİMİZE BAŞVURAN DONÖRLERİN YAŞ VE CİNSİYETLERİNE GÖRE İRDELENMESİ

Güven Çetin¹, Zeynep İrem Salduz¹, Tuba Özkan², Ayşe İrem Yasin Çetin², Şebnem Emegil²

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

AMAÇ: En son yapılan nüfus sayımına göre İstanbul ilinde yaşayan kadın (6956908) ve erkeklerin (6897832) sayısı birbirine çok yakındır. Kan bağıışı için başvuran kişilerin ise büyük bir kısmı erkeklerden oluşmaktadır. Biz bu çalışmayla mevcut donör havuzunun yaş ve cinsiyete göre dağılımını saptamayı amaçladık.

YÖNTEM: 01.07.2012- 30.06.2013 tarihleri arasında kan bağıışında bulunan donörlerin verileri retrospektif olarak taranmıştır.

BULGULAR: Temmuz 2012-Haziran 2013 tarihleri arasında merkezimizde toplam 1268 kan bağıışında bulunulmuştur. Bağıışçıların yaş ve cinsiyete göre dağılımı tabloda belirtilmiş olup 1188 (%93.69)'i erkek, 80 (%6.31)'i kadındır. Yaş aralığı olarak en çok bağıış yapan grup 25-44 yaş arasındır.

SONUÇ: İstanbul'da kadın nüfusunun erkek nüfusuna neredeyse eşit olduğu göz önünde tutulduğunda kadın bağıışçıların az olması dikkati çekmektedir. Bu durum sadece sosyokültürel nedenlerle açıklanamaz. Kadınlarda doğurganlık çağı ile donör olma yaşı çakışmaktadır. Ülkemizde kadın popülasyonda özellikle doğurganlık çağıında demir eksikliği anemisinin sık görülmesinin kadınların donör olmasını engelleyen nedenlerden biri olduğunu düşünmekteyiz.

Kan Bağıışçıların Yaş ve Cinsiyete göre Dağılım

	ERKEK	KADIN
18-24 Yaş	197(%16.58)	18(%22.50)
25-44 Yaş	849(%71.47)	55(%68.75)
45-65 Yaş	141(%11.87)	7(%8.75)
65 Yaş +	1(%0.08)	0
Toplam	1188(%100)	80(%100)

PP-04

KAN VE KAN BİLEŞENLERİNİN İMHA ORANLARI VE NEDENLERİ

Zeynep İrem Salduz¹, Güven Çetin¹, Ayşe İrem Yasin Çetin², Tuba Özkan², Seda Yüce²

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

AMAÇ: Kan ve kan ürünlerinin belli bir kısmı çeşitli nedenlerle hasta kullanımına sunulamamakta ve kayıplara sebep olmaktadır. Çalışmamızda hastanemizdeki imha nedenleri irdelenmiş ve önlenabilir nedenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Transfüzyon Merkezi'ne 01.07.2012-30.06.2013 tarihleri arasında başvuran uygun donörlerden ve Kızılay' dan temin edilen 20634 kan ve kan ürününün retrospektif olarak imha oranları araştırılmıştır.

BULGULAR: Elde edilen kan ve kan komponentleri ile imha sayıları Tablo 1'de, komponentlerin imha sebepleri de Tablo 2'de verilmiştir. Kan ve kan bileşenlerinden tam kan (TK), ek solüsyonlu eritrosit süspansiyonu (ES-ES), taze donmuş plazma (TDP), aferez trombosit süspansiyonu (APLT) ve random trombosit süspansiyonu (PLT)'nin imha oranları sırasıyla %1.66, %0.85, %1.15, %6.73, %8.76'dır. Kriyopresipitattan imha olmamıştır. En sık imha nedeni ürünlerin miadının dolması olup bunu torbaya bağlı sorunlar takip etmektedir. Ek solüsyonlu eritrosit süspansiyonlarının birincil imha nedeni miad dolması olup, trombosit süspansiyonları ve tam kan için bu durum tek nedendir. Taze donmuş plazmalarda ise torbaya bağlı sorunlar ilk planda yer almaktadır.

SONUÇ: Daha iyi bir iletişim ve hastane içi kan kullanan hekimlerin sisteme uyumunun artırılması ile kan ve kan ürünlerinin daha kısa sürede en verimli şekilde kullanımı sağlanarak imha oranlarının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

Tablo 1: Elde edilen komponentlerin imha sayıları

	TAM KAN (TK)	EK SOLÜSYONLU ERİTROSİT SÜSPANSİYONU (ES – ES)	TAZE DONMUŞ PLAZMA (TDP)	AFEREZ TROMBOSİT SÜSPANSİYONU (APLT)	RANDOM TROMBOSİT SÜSPANSİYONU (PLT)	KRİYOPRESİPİTAT (CRYO)	TOPLAM
KAN VE KAN KOMPONENT SAYISI	604	9240	7421	966	2385	18	20634
İMHA SAYISI VE ORANI	10 (%1.66)	79 (%0.85)	85 (%1.15)	65 (%6.73)	209 (%8.76)	0	448 (%2.18)

Tablo 2: Komponentlerin imha sebep ve sayılar

	TK	ES	TDP	PLT	APLT	CRYO	TOPLAM
PIHTI	0	4(%5.6)	0	0	0	0	4(%0.89)
MİADI DOLMUŞ	10(%100)	57(%72.15)	0	209(%100)	65(%100)	0	341(%76.12)
TORBAYA BAĞLI SORUNLAR	0	10(12.66)	43(50.59)	0	0	0	53(%11.83)
LİPEMİK	0	0	13(15.29)	0	0	0	13(%2.90)
DİĞER(PERSONEL HATASI,HATALI SAKLAMA VB.)	0	8(10.13)	29(34.12)	0	0	0	37(%8.26)
TOPLAM	10	79	85	209	65	0	448

PP-05

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ TRANFÜZYON MERKEZİNDE 2012-2013 YIL-
LARI ARASINDA BAĞIŞÇI KANLARINDAKİ KAN GRUPLARI DAĞILIMI**

Zeynep İrem Salduz¹, Güven Çetin¹, Tuba Özkan², Ayşe İrem Yasin Çetin², Seda Yüce², Ahmet Çınar²

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

AMAÇ: Kan transfüzyonlarının güvenle yapılabilmesinin öncelikli basamaklarından birisi ABO kan grubu ve Rh antikorlarının doğru tespit edilmesidir. İhtiyaç durumunda hazırlıklı olabilmek amacıyla donörlerimizin kan grupları dağılımı saptanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Transfüzyon Merkezi'nde 01.07.2012-30.06.2013 tarihleri arasında kan ve kan ürünleri bağışında bulunan 1268 donör retrospektif olarak incelenmiştir. Donör adaylarının kan grubu mikropalak yöntemiyle çalışılarak doğrulanmıştır.

BULGULAR: Çalışmamızda 1268 kan bağışçısının ABO-Rh kan grupları sıklığı sırasıyla A Rh D(+) % 32.57, O RhD (+) %26.73, B Rh D (+) %14.27, A Rh D (-) %7.18, O Rh D (-) %6.94, AB Rh D (+) %6.39, B Rh D (-) %3.79, AB Rh D (-) % 2.13 olup 1014 (%79.97) donör Rh D (+), 254 donör Rh D (-) (%20.03) olarak saptanmıştır.

SONUÇ: Sağlıklı donörlerdeki kan grubu dağılımının ülkemizdeki diğer merkezlerin verileriyle benzer olduğu görüldü. Nadir bulunan kan gruplarına sahip bireylerin kan bağışının teşvikiyle uygun stok havuzunun korunabileceği ortaya konuldu.

Tablo1: Bağışlanan kanların ABO grup ve RH D dağılımı

KAN GRUBU	KİŞİ SAYISI
A Rh D (+)	413 (%32.57)
A Rh D (-)	91 (%7.18)
B Rh D (+)	181 (%14.27)
B Rh D (-)	48 (%3.79)
AB Rh D (+)	81 (%6.39)
AB Rh D (-)	27 (%2.13)
O Rh D (+)	339 (%26.73)
O Rh D (-)	88 (%6.94)
Rh D (+)	1014 (%79.97)
Rh D (-)	254 (%20.03)

PP-06

2012 YILI KAN DONÖRLERİ GEÇİCİ RED NEDENLERİ

Berrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör², A.gamze Şener²

¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

AMAÇ: Güvenli kan transfüzyonunun ilk şartı güvenli bağışçı seçimidir. Alıcıların transfüzyonla bulaşan enfeksiyon hastalıklarından korunması ve bağışçıların iyi hallerinin muhafazası için kan bağışçıları, bağış öncesinde kan bağışçısı sorgulama formu ve yapılan fizik muayene ile taranmaktadır. Çalışmamızda amaç, transfüzyon güvenliği için titizlikle yapılan bağışçı seçiminde bağışçıların hangi sebeplerle reddedildiğinin saptanması ve en sık hangi nedenlerle bağışçı reddi uygulandığının belirlenmesidir.

GEREÇ-YÖNTEM: Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında hastanemiz Süreli Bölge Kan Merkezine kan bağışlamak üzere başvuran ve donör sorgulama formunu (DSF) dolduran donör adaylarının verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Donörlerin kabulü, DSF yüz yüze değerlendirilmesi ve fizik muayenelerinin kısaca yapılması ve sonrasında gerçekleştirilen hemogram incelemesinin ardından yapılmaktadır.

BULGULAR: 14.930 kişi kan bağışlamak üzere birimize başvurmuştur. 1.573 kişi donör sorgulama formu, fizik muayene veya hemogram sonucuna göre donör olarak kabul edilememiştir. Toplam donör geçici red oranımız %10,5'dir. Donör geçici red nedenleri ve oranları sırasıyla; donör sorgulama formuna göre; ilaç kullanımı (antiinflamatuvar, antibiyotik, diğer) 113 (%7,2), alkol kullanımı 31 (%2), bir yıl içerisinde operasyon geçirme 129 (%8,2), uyuşturucu kullanımı ve şüpheli cinsel ilişki 30 (%2), küpe-dövme akupunktur uygulamaları 39 (%2,5), diş tedavisi 13 (%0,8), herhangi bir hastalığa sahip olma 104 (%6,6), 65 yaş üzeri veya 18 yaş altı olma 38 (%2,4), düşük vücut ağırlığı 26 (%1,7), bağış süresi dolmamış olma 68 (%4,3), başka bir merkezde red edilmiş olma 19 (%1,2), Kızıl BKM kan ihtiyacını karşılayabildiğinden onay verilmeyenler 26(%1,7), kuduz aşısı yapılmış 8 (%0,5), tutukluluk hali geçiren 5 (%0,3), iğnekan fobisi olan ve korelasyon kurulamayan 7 (%0,4), kendi hastası dışındakilere kan vermek istememe 8 (%0,5), damar yolu problemi 3 (%0,2), numune alımı sırasında senkop geçirme 8 (%0,5), Hepatit B'li kişilerle aynı evde yaşama öyküsü 9(%0,6) şeklindeyken, kan sayımı sonuçlarına göre; Platelet yüksekliği 3(%0,2), Platelet düşüklüğü 38 (%2,4), WBC yüksekliği 529 (%33,6), WBC düşüklüğü 29 (%1,8), Hemoglobin düşüklüğü 290 (%18,4) şeklindedir.

SONUÇ: Zaman kısıtlılığı, bağışçı bulma zorluğu gibi nedenlerle bağışçıda tespit edilen risklerin göz ardı edilmesi ya da tıbbi hikayesinin titizlikle alınmaması ve fizik muayenesinin yapılmaması hasta ve bağışçı güvenliğine zarar verebilir. Güvenli kan temini için, bağışçı seçimi hem bağışçyı riske atmamak hem de transfüze edilecek hastaları transfüzyonunun komplikasyonlarından korumak amacıyla mutlak ve özenli bir şekilde yapılmalıdır.

PP-07

2012 YILINDA ÜRETİLEN VE KULLANILAN KAN VE KAN BİLEŞENLERİ: HANGİ ÜRÜNE, NE KADAR İHTİYACIMIZ VAR?

Berrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör², Mustafa Demirci²

¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

AMAÇ: Hastanemiz kan hizmet birimi, 22 Şubat 2013 tarihine kadar Süreli Bölge Kan Merkezi olarak çalışmıştır. Donör kabulüne devam ettiği süre boyunca rutinde üretilen kanların yanında hastalarımızın ihtiyaçları doğrultusunda yeni kan ürünleri de üretmeyi sürdürmüştür. Çalışmamızda, üretilen ve kullanılan kan ve kan ürünleri miktarları geriye dönük olarak incelenerek, artık Transfüzyon Merkezi olarak çalışan kan hizmet birimizin ihtiyaçlarının karşılanabilirliğini sağlamak ve aynı zamanda ürün kalitesinin ve çeşitliliğinin de artırılması gerekliliğini vurgulayabilmek amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Ocak 2012-Şubat 20113 tarihleri arasında, kan bağışlamak üzere başvuran ve donör olarak kabul edilen kan vericisinden günlük planlama dahilinde her bir farklı ünite kan ürünü için özel kan torbasına bağış alınmıştır. Gerekli tüm işlem basamakları gerekli malzeme ve deneyimli teknisyenlerle minimum hata ile ürün ayrıştırması gerçekleştirilmiştir. Tüm ürünler buff-cout uzaklaştırılarak ürün hazırlığı imkanı sağlayan top and bottom sistemli torbalara (Kansuk, Türkiye) alınmıştır. Filtreleme işlemleri in-line torbalarla (Kansuk, Türkiye) yapılmıştır. Havuzlanmış trombositler, filtreli trombosit havuzlama torbalarında (Kansuk, Türkiye) gerçekleştirilmiştir. Aferez kan ürünleri Hemonetics MCS+ aferez cihazlarıyla ayrıştırılmıştır.

BULGULAR: Ocak 2012-Şubat 20113 tarihleri arasında hastanemizde üretilen ve kullanılan kan ve kan ürünleri tabloda belirtilmiştir. Bazı ürünler yeni kullanıma sunulduğundan ne kadar zamandır üretildikleri belirtilmiştir.

SONUÇ: Hastanemiz tüm Ege Bölgesine hizmet veren üçüncü basamak bir Eğitim Araştırma Hastanesidir. Aynı zamanda Katip Çelebi Üniversitesi'nin Eğitim hastanesidir. Bilimsel gereklilikler ve gelişmeler ışığında daha da ileri giderek hastalarımıza hizmet verebilmek birincil görevimizdir. Bu kapsamda her geçen gün ihtiyacımız olan kan ürünü skalası genişlemektedir. Bundan sonraki süreçlerde, bu ihtiyaçlar göz önüne alınarak daha fazla ve daha kaliteli ürünler elde edilmeli ve hastalarımızın kullanıma sürülebilmesidir. Geriye gitmeden daha iyiye ulaşabilmek amacıyla, yetişmiş eleman ve gelişmiş alet ve tekniklere sahip büyük merkezlerden olan merkezimiz çapındaki birimlerin desteklenmesi ve kan alma yetkilerinin devam ettirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

2012 Yılında Üretilen ve Kullanılan Kan ve Kan Bileşenleri

DONÖR SAYISI	17876	
	Üretilen	Kullanılan
Tam Kan	1150	995
Buffy coat uzaklaştırılmış Eritrosit Süspansiyonu	15839	24039
Taze Donmuş Plazma	14351	10010
Havuzlanmış Trombosit Süspansiyonu	126 (4 ay)	126 (4 ay)
Random Trombosit Süspansiyonu	15307	8242
Aferez Trombosit Süspansiyonu	1593	1567
Kriyopresipitat	614 (5 ay)	446 (5 ay)
İn-line Lökosit Filtreli Eritrosit Süspansiyonu	1196 (5 ay)	1064 (5 ay)
TOPLAM ÜRÜN	50176	46489

PP-08

TRANSFÜZYON MERKEZİMİZİN KAN BİLEŞENİ TALEPLERİNİN 5 AYLIK SÜREÇTE KARŞILANMA ORANLARI

Gürsel Ersan, Fatma Liv, Sabri Atalay, Gülgün Akkoçlu, Şükran Köse
Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi, İzmir

AMAÇ: 22.02.2013 tarihinde "Sürelî Bölge Kan Merkezi" ruhsatı sona eren kan hizmet birimimiz bu tarihten itibaren "Transfüzyon Merkezi" olarak tanımlanmıştır. Transfüzyon merkezlerinde, sadece kanın temin edilemediği acil

durumlarda ve Bölge Kan Merkezinin (BKM) onayı ile bağışçıdan tam kan alma mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada 5 aylık süre içinde Kızılay Ege Bölge Kan Merkezinden kan bileşeni taleplerimize verilen yanıt irdelenmek istenmiştir.

YÖNTEM: Türk Kızılayı tarafından hazırlanan “kan bileşeni tanımlama ve izlenebilirlik sistemi” yazılım programı yoluyla, Ege Bölge Kan Merkezinden kan bileşeni talepleri yapılmıştır. Transfüzyon merkezimizden yapılan talepler, taleplerin karşılanma oranları ve Transfüzyon Merkezimize verilen ve verilmeyen kan alım yetkisi oranları hesaplanmıştır.

BULGULAR: 01.04.2013 – 31.08.2013 tarihleri arasında Transfüzyon Merkezimizden 16322 kan bileşeni talebi yapılmıştır. Tüm kan bileşenleri için talep edilen ürünlerin oranı Tablo 1 de, karşılanan, karşılanamayan ve yetki verilen ürünlerin oranları da Tablo 2 de sunulmuştur. Aylara göre eritrosit ve aferez trombosit karşılama oranları da sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4 de sunulmuştur.

SONUÇ: En çok talep edilen eritrosit süspansiyonlarının karşılanma oranlarında her geçen ay düşüş yaşanmış ve Ağustos ayında taleplerin %42.68 i karşılanabilmiştir. Transfüzyon merkezimize verilen kan alım yetki oranı da %66.18 e çıkmıştır. Bazı kan gruplarında anlık sıkıntılar transfüzyon merkezleri tarafından çözülebilir, ancak toplumda en çok bulunan kan gruplarında dahi devamlı kan temin edememe durumunda, dağılan personeli ve eksilen cihazları ile transfüzyon merkezleri de yetersiz kalacaktır. Bu nedenle düzenli kan temini sağlanıncaya kadar en azından üçüncü basamak hastanelerinin bölge kan merkezi olarak faaliyetlerini sürdürmesinin daha iyi olacağı kanısına varılmıştır.

Tablo 1: Talep Edilen Ürünlerin Oranı

	Talep Edilen	Talep Edilen
	sayı	%
Eritrosit süspansiyonu	10706	65.6
Taze donmuş plazma	3401	20.84
Aferez trombosit	390	2.38
Random trombosit	1825	11.18
Toplam	16322	100

Tablo 2: Karşılanan, karşılanamayan ve yetki verilen ürünlerin oranları

	Talep Edilen	Karşılanan	Karşılanmayan	Yetki Verilen	Yetki Verilmeyen
	sayı	sayı	%	sayı	%
Eritrosit süspansiyonu	10706	8012	74.84	2694	25.16
Taze donmuş plazma	3401	3341	98.24	60	1.76
Aferez trombosit	390	102	26.15	288	73.85
Random trombosit	1825	1593	87.29	232	12.71
Toplam	16322	13048	79.94	3274	20.06

Tablo 3: Aylara göre Eritrosit Süspansiyonu Karşılama Oranları

	Talep			Karşılanamayan			Yetki verilen		Yetki verilmeyen	
	sayı	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%	
Eritrosit	sayı	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%	
Nisan 2013	1510	1507	99.80	3	0.20	0	0.00	3	100.00	
Mayıs 2013	1794	1735	96.71	59	3.29	44	74.58	15	25.42	
Haziran 2013	1799	1602	89.05	197	10.95	31	15.74	166	84.26	
Temmuz 2013	2229	1728	77.52	501	22.48	264	52.69	237	47.31	
Ağustos 2013	3374	1440	42.68	1934	57.32	1280	66.18	654	33.82	
Toplam	10706	8012	74.84	2694	25.16	1619	60.10	1075	39.90	
Ortalama	2141	1602	81.15	539	18.85	324	41.84	215	58.16	

Tablo 4: Aylara göre Aferez Trombosit Karşılama Oranları

	Talep			Karşılanamayan			Yetki verilen		Yetki verilmeyen	
	sayı	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%	
Aferez trombosit	sayı	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%	
Nisan 2013	71	17	23.94	54	76.06	50	92.59	4	7.41	
Mayıs 2013	90	24	26.67	66	73.33	66	100.00	0	0.00	
Haziran 2013	79	21	26.58	58	73.42	58	100.00	0	0.00	
Temmuz 2013	90	19	21.11	71	78.89	71	100.00	0	0.00	
Ağustos 2013	60	21	35.00	39	65.00	36	92.31	3	7.69	
Toplam	390	102	26.15	288	73.85	281	97.57	7	2.43	
Ortalama	78	20	26.66	58	73.34	56	96.98	1	3.02	

PP-09

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİNDE BAĞIŞÇI RET NEDENLERİNİN İNCELENMESİ

Alper Şener, Necla Erduğan, Gülay Başaran, Merve Bozbay, Funda Borazan, Sedef Şayan, Afşin Keskin Keskin
Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Kan merkezleri ve transfüzyon merkezleri buldukları bölgelerde Kızılay irtibatıyla güvenli kan temininden sorumlu birimlerdir. Çanakkale ilinde Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Transfüzyon Merkezi Bursa Kızılay Bölge Kan Merkezi'ne bağlı olarak çalışmaktadır. Kan bağışçılarının ret nedenlerinin takibi ve her birimin kendi bölgesinde istatistiğini değerlendirmesi önemlidir.

YÖNTEM: Çanakkale ilinde Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Transfüzyon Merkezi'ne başvuran bağışçıların geriye yönelik 2011, 2012 ve 2013'ün ilk altı ayı ret nedenleri araştırılmıştır.

BULGULAR: Transfüzyon merkezimize başvuran ve Bursa Kızılay Bölge Kan Merkezi onayı sonrası yapılan kan bağışlarına bakıldığında; 2011 yılı için 248, 2012 yılı için 294, 2013 yılı ilk altı ayı içinde ise 221 kan bağışı yapılmıştır. Bağışçıların uygunluk değerlendirmeleri Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde tanımlanan bağışçı kabul ve ret kriter-

lerine göre değerlendirilmiştir. Yıllara göre dağılımda 2011 yılında 248 bağıştan 36'sı (36/248, %14,5), 2012 yılında 294 bağıştan 57'si (57/294, %19,3), 2013 yılı ilk altı ayında ise 221 bağıştan 22'si (22/221, %9,9) uygun bulunmamıştır. Toplam 763 bağışçıdan 115'i (115/763, %15) çeşitli nedenlerle uygunsuz bulunmuş ve ret edilmiştir. Yıllara bakıldığında ret nedenleri ve yıllara göre dağılımı tabloda özetlenmiştir. Yıllara göre bakıldığında bağışçı ihtiyacımız artmıştır. Ret nedenlerine bakıldığında ise beyaz küre yüksekliği en sık neden olurken onu; bağışçı sorgu formunda şüpheli durum tesbiti ve hemogloblin düşüklüğü takip etmiştir. Bulaşıcı hastalıklara bağlı uygunsuzluk oranları ise en düşük tesbit edilen durum olmuştur.

SONUÇ: Kan Transfüzyon merkezleri özel durumlarda bölge kan merkezlerinin onayı alınarak bağışçı kabul etmektedirler. Bölgemizde ilimiz mesafe olarak bölge kan merkezine uzak olması nedeniyle sık olarak bağışçı hazırlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle kan ihtiyacının yıllar içinde artması birimizde mevcut alt yapının güçlendirilmesi ve geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir.

Yıllara Göre Bağışçı Ret Nedenleri

Ret Nedeni	2011 n/%	2012 n/%	2013* n/%	Toplam n/%
Bağışçısı sorgu formuna göre	6 /16,6	15/26,3	7/31,8	28 /24,3
Alkol Kullanmış	1 /2,7	2 /3,5	-	3 /2,7
Hipo/ Hiper TA	-	3 /5,2	1/ 4,5	4 /3,6
Hb Düşük	8 / 22,6	12 /21,4	3/13,9	23/20
Hct Düşük	3 / 8,3	1/1,7	-	4 /3,6
Beyaz Küre Yüksek	14 / 38,8	11/19,2	7/31,8	32/27,8
Trombosit Düşük	2 / 5,5	7/12,2	1/ 4,5	10 /8,6
HBs Ag pozitif	1 / 2,7	6/10,5	1/ 4,5	8 /6,9
Anti HCV pozitif	1 /2,7	-	-	1 /0,9
Anti HIV pozitif	-	-	1/ 4,5	1/0,9
VDRL pozitif	-	-	1/ 4,5	1/0,9
TOPLAM	36/%14,5	57/%19,3	22/%9,9	115/%15

*İlk 6 ay

PP-10

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİNDE KAN İMHA NEDENLERİNİN İNCELENMESİ

Alper Şener, Necla Erduğan, Gülay Başaran, Merve Bozbay, Funda Borazan, Sedef Şayan, Afşin Keskin Keskin
Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Transfüzyon Merkezi/ Çanakkale

AMAÇ: Kan temini ve saklanması özel şartlar gerektiren biyolojik bir materyeldir. Aslında her kan ve kan ürünü nakli bir organ nakli kadar önemli bir işlemdir. Kan ve kan ürünlerinin temini ve saklanması zor aşamalardan geçerek hasta için kullanıldığına göre imha sebeplerinin incelenmesi ve azaltılması hepimizin üstünde çalışması gereken bir

konudur. Biz burada Çanakkale ilinde Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Transfüzyon Merkezinin imha sayılarını ve oranlarını tesbit etmeyi amaçladık.

YÖNTEM: Geriye dönük olarak 2011, 2012 ve 2013 yılı ilk altı ayında transfüzyon merkezimizce temin edilen eritrosit süspansiyonu, plazma, trombosit süspansiyonu, kriyopresipitat ve tam kan ürünlerinin sayılarını inceleyerek, yıllara göre imha sebeplerini araştırdık.

BULGULAR: Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi 2008 yılında hizmet vermeye başlamış periferik bir üniversite hastanesidir. Merkezimizde yıllara göre kan ve kan ürünlerinin dağılımı tablo 1’de özetlenmiştir. Tablo 2’de ise bu ürünlerin imha sebepleri ve imha yüzdelerinin yıllara göre dağılımı özetlenmiştir. Yıllara göre bakıldığında 2011 yılından itibaren kan ürünleri ihtiyacımız hastanenin büyümesi ve özellikle ilave cerrahi branşların eklenmesi oranının da artmıştır. 2011 yılında 2827 ünite kan ve kan ürününe gereksinim duyulmuşken, 2013 yılı ilk altı ayında bu ihtiyaç 4000 olmuştur; artış oranı %41,6 bulunmuştur. Kan ve kan ürünleri arasında en çok gereksinim tüm yıllarda ortalama %52,7 ile eritrosit süspansiyonunda olmuştur (tablo 1). İmha sebeplerine bakıldığında ise yıllar içerisinde imha oranlarının azaldığı görülmüştür; 2011 yılında % 6 (172/2827), 2012 yılında % 3,3 (119/ 3544), 2013 yılı ilk altı ayında ise % 2,4 (96/4000) olmuştur. İmha sebepleri incelendiğinde ise miyad dolması tüm sebepler arasında açık ara öndedir (Tablo 2; %91,5).

SONUÇ: Kan ve kan ürünleri temini sağlık alanında en zahmetli işlemlerden biridir. Kan transfüzyonunun bir tıbbi ürün nakli hatta organ nakli gibi değerlendirilmelidir. Bu nedenle her kan ve kan ürününün imha sebebi ne olursa olsun özellikle boşa yapılmış bir organ donasyonu gibi işlem görmelidir. Biz kurumumuzda özellikle imha oranlarının kliniklerle sıkı iletişimle önlenabilir bir sorun olduğu kanısındayız.

Tablo 1: Yıllara göre Kan ve Ürünleri Sayıları

	2011 n/%	2012 n/%	2013* n/%	Toplam n/%
Tam kan	195/6,8	228/6,4	159/3,9	582/5,6
Eritrosit süspansiyonu	1277/45,2	2091/59,1	2094/52,4	5462/52,7
Trombosit süspansiyonu	103/3,7	204/5,7	360/9	667/6,4
Plazma	1252/44,3	1009/28,4	1387/34,7	3648/35,2
Kriyopresipitat	-	12/0,4	-	12/0,1
Toplam	2827/27,2	3544/34,1	4000/38,5	10371

*İlk 6 ay

Tablo 2: Transfüzyon Merkezi İmha Sebepleri

Sebepler	2011 Ürün, n/%	2012 Ürün, n/%	2013* Ürün, n/%	Toplam n/%
Miyad dolması	TK, 27/15,8 ES, 114/66,4 PLT, 14/8,2	TK, 16/13,5 ES, 82/69 PLT, 11/9,2	TK, 15/15,7 ES, 60/62,6 PLT, 15/15,7	354/91,5
Torba patlaması	ES, 2 /1,1 TDP, 12 /6,9	ES, 1/0,8 TDP, 8/6,7	ES, 1/1 TDP, 3/3	27/7
Hemoliz	ES, 2 /1,1	-	-	2/0,5
Donör kaynaklı imha	TK, 1 /0,5	TK, 1/0,8	TK, 2/2	4/1
Toplam	172/44,4	119/30,7	96/24,8	387

TK: Tam kan; ES: Eritrosit süspansiyonu; PLT: trombosit süspansiyonu; TDP: taze donmuş plazma. *İlk 6 ay

PP-11

2.BASAMAK BİR SAĞLIK KURULUŞUNDA KULLANILAN KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN ANKARA KIZILAY BÖLGE KAN MERKEZİNDEN TEMİN EDİLME ORANLARI

Fatma Kalem, Ziya Gündüz, Gül Ocak
Konya Numune Hastanesi Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Hastanemiz 2010 ortalarından itibaren Transfüzyon Merkezi olarak hizmet vermeye başlamıştır. Bu dönemden itibaren başlarda daha fazla olmak üzere kan temininde dönem dönem sıkıntılar yaşandı. Bu çalışmada geçtiğimiz 12 aylık dönemde ihtiyaç duyulan kan ve kan ürünlerinin Ankara Kızılay Bölge Kan Merkezinden temin edilme oranları değerlendirilmiş ve Bölge kan merkezimize ve Sağlık Bakanlığımıza veri olarak sunulması planlanmıştır.

YÖNTEM: Hastanemiz otomasyon sisteminden elde edilen veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Bulgular tablo 1'de sunulmuştur.

SONUÇ: İnşaat sürecine girildiğinden dolayı hastanemizde kan ürünü kullanım oranı önceki yıllara göre nispeten azalmasına rağmen 2012 yılı sonu ve 2013 yılının danda dönem dönem kan ürünü temininde sıkıntılar yaşanmıştır. Transfüzyon Merkezi olarak Ramazan ayında stoğumuz sayesinde çok belirgin olmamakla beraber Ramazan ayından sonra ki dönemde kan temininde belirgin sıkıntı yaşanmıştır. Yaz dönemi olmasına rağmen böyle bir sıkıntı yaşanmasına anlam verilememiştir. Bu çalışmamızın Ankara Kızılay Bölge Kan Merkezine yol gösterici olacağını umuyoruz.

Tablo 1. Ankara Kızılay Bölge Kan Merkezinden Temin Edilemeyen ve Transfüzyon Merkezi Tarafından Hazırlanan Ürün Oranı (%)

Tarih	Ürün hazırlama oranımız (%) (Ünite)
2012	
Aralık	7.3
2013	
Ocak	5.2
Şubat	7.5
Mart	4.6
Nisan	2.8
Mayıs	0.7
Haziran	1.8
Temmuz	2.2
Ağustos	11.6
Eylül	2.9

PP-12

MENEMEN DEVLET HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİ KAN VE KAN ÜRÜNLERİ İMHA ORANLARI VE İMHA NEDENLERİReyhan Yiş

Menemen Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir

AMAÇ: Kan ve kan bileşenlerinin imha oranlarının en aza indirilmesi için Transfüzyon Merkezlerinin (TM) kritik stok seviyelerini belirleyerek gereklilik oranında kan ürünü bulundurması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle hastanemiz TM tarafından kullanıma hazırlanan kan ürünlerinin imha oranlarının ve nedenlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM-BULGULAR: Hastanemiz transfüzyon merkezinden 01.01.2012 ile 01.07.2013 tarihleri arasında transfüzyon istemi yapılan 6583 kan ürününden 118 (%1,80) tanesi imha edilmiştir. Söz konusu kan ürünlerinin kan grupları tabloda yer almaktadır. İmha edilen kan ürünlerinden 108 tanesinin ES, 9 tanesinin TDP ve 1 tanesinin aferez trombosit olduğu gözlenmiştir. İmhası yapılmış olan kan ürünleri arasında en sık olarak 0 Rh (+) (%22,03) ve A Rh (+) (%21,19) kan grupları dikkat çekmektedir. Sonuçlar değerlendirildiğinde en fazla imha nedeninin miad dolması (%80,5) sebebiyle olduğu belirlenmiştir. İkinci sırayı ise kullanılmak üzere kliniklerden istem yapılan kan ürünlerinin kullanılmaması sonucunda TM'ne geri dönüşünde uygun süre ve şartların sağlanmaması (%16,95) almış, %2,55 oranında kan ürünü ise yırtık kan torbası nedeniyle imha edilmiştir.

SONUÇ: Resmi Gazetede 04.12.2008 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe giren "Kan Ve Kan Ürünleri Yönetmeliği" ile donörden kan alma yetkisi acil durumlar dışında Bölge Kan Merkezlerine (BKM), temin edilen kan ve kan ürünlerini hastalara kullanılması amacıyla cross-match ve gerekli duyulan diğer testler ile hazırlama yetkisi TM'lere verilmiştir. Bu bağlamda taleplerin zamanında karşılanması ve gereklilik oranlarının belirlenebilmesi için Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde önerildiği gibi TM'nin kritik stok seviyesini belirlemesi büyük önem taşımaktadır. BKM'nin sorumluluk alanı içinde yer alan kan bağış organizasyonu, kan ve kan ürünlerinin toplanması, test edilmesi, hazırlanması, depolanması ve dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetler uzun uğraş gerektiren bir süreç olup, elde edilen kan ve kan ürünlerinin en etkin şekilde kullanımı çok önemlidir. Bu amaçla hastane genelinde kan ürünlerinin istem ve kullanım durumlarının gözden geçirilmesi ve gerekli noktalarda hizmet içi eğitim verilmesi büyük önem taşımaktadır.

İmha Edilen Kan Ürünlerinin Kan Gruplarına Göre Dağılımı

	n	%
0 Rh (+)	26	22,03
0 Rh (-)	14	11,86
A Rh (+)	25	21,19
A Rh (-)	10	8,48
B Rh (+)	14	11,86
B Rh (-)	4	3,40
AB Rh (+)	11	9,32
AB Rh (-)	14	11,86
TOPLAM	118	100

PP-13

MENEMEN DEVLET HASTANESİNDE KLİNİKLERE GÖRE KAN VE KAN ÜRÜNLERİ KULLANIM DAĞILIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Reyhan Yiş

Menemen Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir

AMAÇ: Hastanemiz Transfüzyon merkezinin kan istem planlamasına yön vermek amacıyla kliniklerin yaklaşık olarak istem oranlarının belirlenmesi için kan ve kan ürünlerinin kliniklere göre dağılımı retrospektif olarak araştırılmıştır.

YÖNTEM: Hastanemiz transfüzyon merkezinden 01.01.2012 ile 01.07.2013 tarihleri arasında transfüzyon istemi yapılan hastalara hazırlanan kan ve kan ürünleri değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Transfüzyon merkezimizden belirlenen süre içinde toplam 6583 kan ve kan ürünü istemi yapılmıştır. Bu kan ve kan ürünlerinin 5948 (%90,36)'sı eritrosit süspansiyonu (ES), 541 (%8,22)'si taze donmuş plazma (TDP), 82 (%1,24)'ü Random Trombosit Süspansiyonu (RTS), 12 (%0,18)'i Aferez Trombosit Süspansiyonu (ATS) olarak kullanılmıştır. Tam kan kullanımı olmamıştır. Toplamda 6583 kan ve kan ürünü transfüzyonunun 1427 (%21,68)'ini Cerrahi servisler, 5156 (%78,32)'sini Dahili servisler gerçekleştirmiştir.

Dahili servislerde kan ve kan ürünlerinin 2688 (%52,14)'ünü Dahiliye servisi, 1212 (%23,51)'ini Nefroloji servisi, 1034 (%20,05)'ini Yoğun Bakım ve Reanimasyon ünitesi ve 222 (%4,3)'ünü de diğer servisler kullanmıştır.

Cerrahi servislerde kan ve kan ürünlerinin 586 (%41,06)'sını Kadın Hastalıkları ve Doğum servisi, 661 (%46,33)'ünü Genel Cerrahi servisi, 118 (%8,27)'sini Ortopedi ve Travmatoloji servisi ve 62 (%4,34)'ünü de diğer servisler kullanmıştır.

Kan ve kan ürünlerinin tümü değerlendirildiğinde kullanımın Dahiliye servisinde 2688 (%40,84), Nefroloji servisinde 1212 (%18,41), Yoğun Bakım ve Reanimasyon ünitesinde 1034 (%15,7) ve Genel Cerrahi servisinde 661 (%10,04) olduğu görülmüştür. Kalan tüm servislerde ise kullanım oranı %15,01 (n: 988)'dir.

ES en sık Dahiliye servisi, Nefroloji servisi ve Yoğun Bakım ve Reanimasyon ünitesinde, TDP en sık Yoğun Bakım ve Reanimasyon ünitesinde ve Genel Cerrahide, RTS en sık Yoğun Bakım ve Reanimasyon ünitesinde kullanılmıştır. Bölümlere göre kan ve kan ürünleri kullanım miktarı ve % oranları Tablo'da belirtilmiştir.

SONUÇ: Hastanemizde kan ve kan ürünleri transfüzyonunun Dahili servislerde Cerrahi servislere oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Dahili servisler arasında ise en fazla kan kullanımının Dahiliye servisinde olduğu saptanmıştır. Tüm klinikler kan ve kan ürünleri kullanımında kendi klinik özellikleri ve hasta profiline uygun tercihlerde bulunmakta olup istem oranlarının belirlenmesinin hastanemiz Transfüzyon merkezinin kan istemlerini planlaması açısından önemli olduğu belirlenmiştir.

Kan Ürünlerinin Kliniklere Göre Dağılımı

	ES n (%)	TDP n (%)	RTS n (%)	ATS n (%)	TOPLAM n (%)
DAHİLİ SERVİSLER					
Acil Servis	24 (%0,51)	-	-	-	24 (%0,47)
Dahiliye	2666 (%57,26)	18 (%4,41)	-	4 (%40)	2688 (%52,14)
Enfeksiyon Hastalıkları	46 (%1)	-	2 (%2,44)	4 (%40)	52 (%1,01)
FTR	10 (%0,21)	-	-	-	10 (%0,2)
Göğüs Hastalıkları	66 (%1,42)	8 (%1,96)	-	-	74 (%1,44)
Kardiyoloji	26 (%0,56)	-	-	-	26 (%0,51)
Nefroloji	1212 (%26,03)	-	-	-	1212 (%23,51)
Nöroloji	30 (%0,64)	6 (%1,47)	-	-	36 (%0,67)
Yoğun Bakım ve Reanimasyon	576 (%12,37)	376 (%92,16)	80 (%97,56)	2 (%20)	1034 (%20,05)
DAHİLİ SERVİSLER TOPLAM	4656	408	82	10	5156
CERRAHİ SERVİSLER					
Beyin Cerrahisi	2 (%0,15)	-	-	-	2 (%0,14)
Genel Cerrahi	552 (%42,73)	107 (%80,45)	-	2 (%100)	661 (%46,33)
Kadın Hastalıkları ve Doğum	560 (%43,34)	26 (%19,55)	-	-	586 (%41,06)
Kulak Burun Boğaz	6 (%0,46)	-	-	-	6 (%0,42)
Ortopedi ve Travmatoloji	118 (%9,13)	-	-	-	118 (%8,27)
Üroloji	54 (%4,18)	-	-	-	54 (%3,78)
CERRAHİ SERVİSLER TOPLAM	1292	133	-	2	1427
GENEL TOPLAM	5948	541	82	12	6583

ES: Eritrosit süspansiyonu TDP: Taze donmuş plazma RTS: Random Trombosit Süspansiyonu ATS: Aferez Trombosit Süspansiyonu

PP-14

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN TRANSFÜZYON MERKEZİNDE OCAK 2009- EYLÜL 2013 TARİHLERİ ARASINDA BAŞVURAN KAN BAĞIŞÇILARINDAN TEMİN EDİLEN KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN KAN GRUPLARININ DAĞILIMI

Ayşe Ceyda Ören¹, Dilek Çekdemir², Oğuz Karabay³, Aziz Öğütlü³, Ali Tamer⁴, Ümit Özçelik⁵, Fatma Dirican⁵

¹Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Hematoloji ve Onkoloji Kliniği

²Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği

³Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

⁴Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD

⁵Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran kan bağışçısı gönüllülerinden temin edilen kan ve kan ürünlerinin kan gruplarının yaklaşık 4 yıllık verileri derlenmiştir.

YÖNTEM: Kan transfüzyonu merkezimizde, Ocak 2009 ve Eylül 2013 tarihleri arasında, kan bağıışı işlemi uygulanıp elde edilen kan ve kan ürünlerinin kan grupları mevcut sekreteryaya kayıtlarından retrospektif olarak taranıp veriler elde edilmiştir. Kan grubu tayini EDTA'lı kan örneklerinden tüp aglütinasyon yöntemi ve jel kart aglütinasyon yöntemi otomatik kan grubu cihazıyla yapılmıştır.

BULGULAR: Kan gruplarının dağılımları Tablo 1'de derlenmiştir.

SONUÇ: Hastanemiz transfüzyon merkezi 2009 yılında "Kan Merkezi", 2010 yılında "Sürelî Bölge Kan Merkezi" ve 2011 yılından beri de "Transfüzyon Merkezi" olarak hizmet vermektedir. Bu sebeple kan ve kan ürünleri temininde özellikle 2011 senesinden itibaren Bölge Kan Merkezi'ne (BKM) başvurulmakta dolayısıyla da gönüllülerden kan bağıışı alınması işleminde yıllar geçtikçe azalma saptanmaktadır. Bununla birlikte BKM' den teminin sağlanamadığı durumlarda yine gönüllü bağışçılara başvurulmaktadır. Alınan bu kan ve kan ürünleri kan grupları açısından değerlendirildiğinde kan grubu dağılımı Türkiye verileri ile paralellik göstermektedir. Ayrıca kan merkezlerinin buldukları illerde kan grubu dağılımlarını değerlendirmelerinin kritik stok kararını belirlenmesi açısından faydalı olacağı kanısındayız.

Merkezimizde hazırlanan kan ve kan ürünlerinin yıllar içinde kan gruplarına göre dağılımı

kan ve kan ürünü cinsi	kan grubu	2009	2010	2011	2012
TK	A Rh +	118	8	77	40
TK	A Rh -	16	15	14	11
TK	B Rh +	44	26	37	6
TK	B Rh -	6	5	5	3
TK	AB Rh +	12	17	11	6
TK	AB Rh -	6	1	2	1
TK	O Rh +	120	76	43	36
TK	O Rh -	22	8	18	8
TK	Toplam	344	156	207	111
ES	A Rh +	1324	2100	769	159
ES	A Rh -	220	305	122	71
ES	B Rh +	355	645	192	22
ES	B Rh -	66	76	76	24
ES	AB Rh +	187	344	125	46
ES	AB Rh -	43	52	41	19
ES	O Rh +	1087	1740	548	72
ES	O Rh -	180	255	130	59
ES	Toplam	3462	5517	2003	472
TS	A Rh +	42	34	143	177
TS	A Rh -	4	8	12	24
TS	B Rh +	5	6	24	10
TS	B Rh -	0	4	4	2
TS	AB Rh +	0	20	22	17
TS	AB Rh -	2	0	0	0
TS	O Rh +	47	35	46	114
TS	O Rh -	9	1	12	30
TS	Toplam	109	108	263	374

ES: Eritrosit süspansiyonları TK: Tam kanlar TS: Trombosit süspansiyonları

PP-15

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN TRANSFÜZYON MERKEZİ' NDE KIZILAY KAYNAKLI KAN VE KAN ÜRÜNLERİ TEMİN ETME ORANLARI

Demet Çekdemir¹, Ayşe Ceyda Ören², Aziz Öğütlü³, Oğuz Karabay³, Ali Tamer⁴, Fatma Dirican⁵, Ümit Özçelik⁵, Ayşenur Uçar⁴

¹Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği

²Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Hematoloji ve Onkoloji Kliniği

³Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

⁴Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD

⁵Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi (SÜEAH) Kan Transfüzyon Merkezi 2009 yılında “Kan Merkezi”, 2010 yılında “Sürelî Bölge Kan Merkezi” ve 2011 yılından beri de “Transfüzyon Merkezi” olarak hizmet vermektedir. Bu sebeple SÜEAH’ de tedavi gören hastaların kan ve kan ürünü ihtiyaçlarını özellikle 2011 senesinden itibaren ilk olarak Kızılay’dan talep etmekte ilaveten gönüllülük prensibine dayalı olarak da merkezimize başvuran kan bağışçılarından da temin etmektedir. Bu çalışmada merkezimizin Kızılay’dan talep edilen kan ve kan ürünlerinin karşılanılabilirlik oranının değerlendirilmesi amaçlanılmıştır.

YÖNTEMLER: Ocak 2010- Aralık 2012 tarihleri arasındaki veriler geriye dönük olarak incelenmiştir.

BULGULAR: Belirtilen dönemde Kızılay’ dan 33927 adet eritrosit süspansiyonu talep edilirken bunun 18250’ si (% 53,79) temin edilebilmiştir. Yıllara bölerek bakıldığında ise bu oran 2010, 2011 ve 2012 seneleri için sırasıyla % 88,99, % 66,27 ve % 45,03 olarak tespit edilmiştir. Aynı dönemlere ait 6583 adet taze donmuş plazma ve 1064 random trombosit süspansiyonu talep edilmiş olup bu isteklerden taze donmuş plazma talebinin 6519’u (% 99,02), random trombosit süspansiyonu talebininse 1026’ sı (% 96,43) Kızılay’dan karşılanabilmiştir. Merkezimizde 2011 senesinde random trombosit süspansiyonu gereksinimine ihtiyaç duymazken 2012 senesi itibarıyla aferez trombosit süspansiyonu ve tam kan ihtiyaçları hasıl olmuştur (Tablo 1).

SONUÇ: Kızılay’dan talep edilen kan ve kan ürünlerinin karşılanma oranları dikkate alındığında merkezimizce yapılan isteklere Kızılay tarafından ilerleyen senelerle birlikte azalma göstermekle birlikte özellikle taze donmuş plazma gibi kan ürünleri temini konusunda Kızılay merkezimiz açısından önemini korumaktadır.

Kan ve Kan Ürünlerinin Yıllara göre Talep ve Karşılanma Oranları

Yıllar	Temin durumu	TK	ES	RT	AT	TDP
2010	Talep edilen n	-	1952	4	-	374
2010	Karşılanan n (%)	-	1737 (% 88,99)	4 (% 100)	-	374 (% 100)
2011	Talep edilen n	-	9952	-	-	2607
2011	Karşılanan n (%)	-	6595 (% 66,27)	-	-	2564 (% 98,35)
2012	Talep edilen n	79	22023	1060	324	3602
2012	Karşılanan n (%)	7 (% 8,86)	9918 (% 45,03)	1022 (% 96,42)	51 (% 15,74)	3581 (% 99,42)

AT: aferez trombosit süspansiyonu ES: eritrosit süspansiyonu RT: random trombosit süspansiyonu TDP: taze donmuş plazma TK: tam kan

PP-16

KAN BAĞIŞI KAZANIMINDA KURUMSAL YAKLAŞIM: BEŞİR DERNEĞİ ÇALIŞMASI

Sıdıka Selin Çöplen¹, Dr. Metin Kalender¹, Dr. Levent Sağdur¹, Dr. Armağan Aksoy¹, Nurettin Hafızoğlu¹, Prof. Dr. Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

²T.C.Sağlık Bakanlığı, Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hematoloji Kliniği, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Kurumsal kan bağışçısı; Bir kamu, özel veya sivil toplum kurum ve kuruluşunda, birden fazla kan bağışçısı kazandırma potansiyeline sahip olan kişidir.

Kan Bağışçısı Kazanımı faaliyetlerinden biri olan kurumsal kan bağışçısı çalışmalarının yürütülmesinde; sosyal sorumluluk anlayışının toplumda değer kazanması, kurumların veya sivil toplum kuruluşlarının her yıl sosyal sorumluluk alanında çalışmalar yapma bilincinde artış olması önemli bir yer tutmaktadır.

Kurumsal kan bağışçısına; Üniversiteler, Kamu Kurumları, Özel Kurumlar, Toplum Liderleri ve Sivil toplum Kuruluşları örnek olarak verilebilir.

Beşir Derneği çalışmasındaki amaç; Gönüllü kan bağışının bireylerde sosyal sorumluluk bilinci fikrini oluşturması için kurumsal etkiyi kullanmaktır.

YÖNTEM:

- Kurumsal bütünlüğü ve hiyerarşik etkisi olan kurumlar ile işbirliği protokolleri gerçekleştirildi.
- Kamuoyunda bireysel ve toplum geneli kan bağışı faaliyetlerini özendirici çalışmalarda bulunuldu.
- Türk Kızılayı olarak ulusal çapta etkisi olacak ve Kan Bağışı Merkezleri tarafından sorumluluk sahalarında topluluk olarak kan bağışında bulunabilecek kurum/kuruluş, sivil toplum kuruluşları vb. analizler yapılarak iletişime geçildi.

BULGULAR:

- Van depremi sonrası Marmara Bölgesi genelinde kan bağışı kampanyaları düzenlenerek işbirliği çalışmaları başlatılmıştır.
- 15.03.2012 tarihinde Türk Kızılayı Genel Başkanı ve Beşir Derneği Başkanı'nın katılımı ile işbirliği protokolü imzalanmıştır.
- Beşir Derneği önderliğinde düzenlenen kan bağışı kampanyalarında;
2011 yılında 23 ekip çalışmasında, 1.846 ünite,
2012 yılında 78 ekip çalışmasında 7.123 ünite,
2013 yılında ise Mart- Haziran 2013 ve Ağustos-Ekim 2013 ayları olmak üzere iki(2) dönemde gerçekleştirilmek üzere kampanya takvimi oluşturulmuştur. Kampanyaların tamamlanması ile 500 ekip çalışması neticesinde 34.363 ünite kan bağışı alınmıştır.

SONUÇ:

- Kurumların toplum geneli hareketleri gönüllü kan bağışı konusunda ön yargıları kırmada etkili olmaktadır.
- Kan Bağışçısı Kazanımı ve eğitim faaliyetleri daha genel ve planlı hale gelmektedir.
- Ülke geneli düzenli kan bağışçısı sayısının artırılmasının yanı sıra toplumda kan bağışı konusunda farkındalığın artırılabilmesi için kamuoyu yaratılmıştır.
- Toplum eğitimleri artırılarak bilinçlendirme faaliyetleri yaygınlaştırılmıştır.

• Beşir Derneği çalışmaları sonucunda hedeflenen 25.000 ünite kan bağıışı, kampanya süreci tamamlandıktan sonra 34.363 ünite olarak gerçekleşmiş ve %137 başarı sağlanmıştır.

PP-17

HASTANELERİN 'KAN VE KAN BİLEŞENLERİ' KULLANIMLARI

Şükrü Çağlak¹, Umut Fidan¹, Derviş Ülger¹, Dr. Levent Sağdur¹, Dr. Armağan Aksoy¹, Prof. Dr. Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü

²T.C. Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği Ankara

Türkiye genelinde Kan ve Kan Bileşeni kullanan 1.592 tane hastane bulunmaktadır. 2013 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından 42 hastaneye Süreli Bölge Kan Merkezi ruhsatı vermiş ve bu hastaneler ihtiyaç duydukları kan ve kan bileşeni kendi bünyelerinde karşılamaktadırlar. Kan Bileşeni Tanımlama ve İzlenebilirlik Sistemi sayesinde tranfüzyon merkezlerinin ihtiyaç duydukları kan ve kan bileşenleri istemleri ve takibi online olarak yapılmaya başlanmıştır. Bu sistem sayesinde tranfüzyon merkezlerinin aldıkları kanların da takibinin önü açılmıştır. Türk Kızılayı'nın sorumluluğunda 1.550 transfüzyon merkezi bulunmaktadır. 2013 yılının ilk dokuz ayında Tranfüzyon Merkezleri Türk Kızılayı'ndan toplam 1.741.768 ünite Eritrosit Süspansiyonu talebinde bulunmuştur. Bu istemlere karşılık Türk Kızılayı 1.043.383 ünite ES hizmete sunmuştur. Bu hizmete sunum rakamı ile Türk Kızılayı'nın kan istemlerinin %60'nı karşılamış olduğu gibi göstermektedir. Ancak;

Türk Kızılayı tarafından karşılanamayan 698.385 ünite ES istemleri için hastanelere 590.860 ünite kan alma yetkisi verilmiştir. Verilen bu kan alma yetkisi sonucunda hastaneler yetkilerinin sadece %10'u olan 56.449 ünite kan olarak ihtiyaçlarını karşılamışlardır. Var olan 641.936 ünite ES isteminin Mükerrer yada fazla istem olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ: Elde edilen verilere göre 2013 yılının ilk dokuz ayında Türk Kızılayı sorumluluğunda yer alan 1.550 tranfüzyon merkezinin Kızılay Bölge Kan Merkezlerinden istemiş olduğu 1.191.409 ünite Eritrosit Süspansiyonu hastanelerin gerçek ihtiyacı olmadığı, aynı dönemde hastanelerin gerçek ES ihtiyacının 1.099.832 ünite olduğu görülmüştür.

Türk Kızılayı'nın hastanelerin ES ihtiyacını karşılama oranı; hastanelerin istem sayısına göre hesaplandığında % 60 gibi gözükürken, hastanelerin Türk Kızılayı'ndan temin ettikleri ve provizyon yoluyla aldıkları kanların toplamından oluşan gerçek kan ihtiyacı sayısı sonucuna göre Türk Kızılayı'nın Tranfüzyon Merkezlerinin kan ihtiyacını karşılama oranı % 95 olduğu görülmektedir.

PP-18

HEDEF 25 PROJESİ VE ÜNİVERSİTE KAN BAĞIŞI ÇALIŞMALARINDA EĞİTİMİN ETKİSİ

Begül Uçaner¹, Eda Çetiner¹, Dr. Metin Kalender¹, Dr. Levent Sağdur¹, Dr. Armağan Aksoy¹, Nurettin Hafızoğlu¹, Prof. Dr. Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

2.T.C. Sağlık Bakanlığı, Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hematoloji Kliniği

GİRİŞ: “Genç Kan Bağışçılarının Kazanılması” amacı ile 1989’da Zimbabve’de Club 25 adlı bir pilot program uygulanmaya başlanmıştır. Club-25 bir gençlik konseptidir. Kan bağıışı ile hayat kurtarmanın değerini hatırlatır. Club-25 Projesi’nin arkasındaki felsefe güvenilir kan bağıışı kriterleri için en iyi rehberdir. Club-25 Projesi, gençlerin kendi aktivitelerinde sorumluluk almalarını sağlayan bir araç olarak kullanılmaktadır.

Uluslar arası bir hareket olan Club 25 Projesi 2006 yılında ülkemizin ihtiyaçlarına göre modifiye edilerek Hedef 25 Projesi’ne dönüştürülmüştür.

AMAÇ: Hedef 25 Projesi’nin amacı;

Hedef 25 Projesi ile Türkiye’deki 25 yaşına kadar olan genç nüfusun harekete geçirilmesi ile kan bağıışı konusunda bilinçlenmeleri, “gönüllü, düzenli, ve bilinçli” kan bağıışçısı olmalarının sağlanması ve onlarla bu bilincin gelecek nesillere aktarılması amaçlanmaktadır.

Çalışmamızda; Hedef 25 Projesi kapsamında üniversitelerde kan bağıışı konusunda gerçekleşen eğitimlerin ve sosyal çalışmaların proje üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

YÖNTEM:

- 2005 ve 2006 yıllarında “Üniversiteliler Kan Bağışlıyor” adı ile başlayan kampanyalar 2007 yılından itibaren Hedef 25 adı altında devam etmiştir. 2005 yılından bugüne kadar Hedef 25 Projesi kapsamında üniversite öğrencilerinin bir araya getirildiği eğitim ve eşgüdüm toplantıları planlanmıştır
 - 15 BKM ve 61 KBM’den aylık olarak toplanan eğitim ve ekip sayıları rapor halinde toplanmıştır.
 - HemOnline otomasyon sisteminde “Hedef 25” organizasyon kodu oluşturularak sadece bu kapsamda alınan kan bağıışı sayıları rapor olarak alınmıştır.
 - HemOnline’den ülke geneli 18-25 yaş arası kan bağıışçılarına ilişkin bağıış sayısı rapor olarak alınmıştır.
 - Her yıl Aralık ayında ülke geneli ortalama 70 üniversiteden 100 gönüllü öğrencinin katılımı ile Hedef 25 çalışmayı gerçekleştirilmektedir.
 - Yine gönüllü öğrencilerimizin desteği ile interaktif eğitimler düzenlenerek üniversitelerde bulunan genç kitleye kan bağıışı konusunda farkındalık yaratılmaktadır.

BULGULAR: 2005 yılında “Üniversiteliler Kan Bağışlıyor” kampanyası ile başlayan ve bugün halen Hedef 25 adı altında devam eden program neticesinde yapılan çalıştaylarda toplam 628 öğrenciye eğitim verilmiştir. 2006-2012 yılları arasında üniversitelerde yapılan 11.857 ekipten bugüne kadar toplam 395.971 ünite kan toplanmıştır

SONUÇ:

- Üniversiteler de yürütülen ve gençleri bir araya getiren bu programda onlara; kendi yaşamlarında kullanılabilecekleri bilgiler, toplumda kan bağıışı bilincinin oluşturulması ve kan bağıışçısı kazanımı konularında donanım kazandırılmıştır.
 - Hedef 25 kapsamında verilen eğitim sayısı arttıkça gençlerde kan bağıışlama bilincinin artması ile doğru orantılı olarak kan bağıışı sayılarında ve düzenli kan bağıışçısı sayısında da artış olduğu tespit edilmiştir.
 - Hedef 25 Projesi kapsamında 20 üniversite ile protokol imzalanmıştır:
 - Hedef 25 çalışmaları her yıl artan bir grafik ile başarı ile devam ederken 42.925 gönüllü öğrencisini düzenli kan bağıışçısı olarak kazandırmıştır.

PP-19

TIR EKİPLERİNİN ÖNEMİ

Ayça Kurt¹, Derviş Ülger¹, Dr. Levent Sağdur¹, Dr. Armağan Aksoy¹, Prof. Dr. Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü

²T.C. Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği Ankara

Kan Hizmetleri konusunda üstlendiği görevi her geçen gün daha da iyileştirmeyi amaç edinen Türk Kızılayı; toplumumuzu kan bağıışı konusunda bilinçlendirerek gönüllü kan bağıışı sayısında artış sağlamayı ve ihtiyaç sahiplerine sağlıklı ve doğru bir hizmet sunmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda Türk Kızılayı; özellikle TIR'lar ile yaptığı gezici kan bağıışı ekipleri ile bu hedefini gerçekleştirmeye çalışmaktadır.2012 yılına kadar yaz aylarında azalan kan bağıışı sayılarını arttırmak ve Ramazan ayı öncesinde stok seviyesi oluşturmak amacı ile kiralanan TIR'larda beklenilenden fazla kan bağıışı elde edilmesi üzerine 2012 yılından itibaren kış ayları için de TIR kiralaması yapılmıştır. Kışlık TIR'lar kış aylarını kapsayan soğuk havalarda kullanılacağı için dizayn ve ısıtma sistemi de ona göre düzenlenmiştir.

Sonuç olarak; 2006 yılından beri yapılan TIR ekiplerinin başarısı göz önünde bulundurularak ilerleyen senelerde de TIR ekiplerinin sayısı arttırılarak çok daha fazla sayıda kan bağıışı toplanması ve bu sayede düzenli kan bağıışçı sayısının arttırılması planlanmaktadır.

PP-20

KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN E.A.H.'NE BAŞVURAN BAĞIŞÇILARIN ANALİZİ

Kamuran Şanlı

Kanuni Sultan Süleyman EAH

AMAÇ: Kanuni Sultan Süleyman EAH'de Kliniklerin ihtiyacı olan kan ve kan ürünlerinin hazırlanmasında kullanılan bağıışçıların kan bağıış düzeyleri yaş, cinsiyet, takas ve gönüllü kan bağıışçılık gibi özelliklere göre incelenmesi.

YÖNTEM: 2013 Şubat-Eylül ayları arasında kan merkezine kan bağıışlayan 5007 bağıışçının donör sorgulama formlarının retrospektif olarak yaş, cinsiyet ve geliş sebeplerine göre incelenip değerlendirilmiştir. Takas kan bağıışçısı kan ve kan ürününe ihtiyaç duyan hastaların yakınlarından, Gönüllü bağıışçılar hastane içi anons ve kendi isteği ile kan bağıışlamaya gelenlerden oluşmaktadır.

BULGULAR: Bulgular tablo ve grafikte verildiği gibidir.

TARTIŞMA: Kan ihtiyacı, her toplumu ilgilendirir. Güvenli kan ve kan ürünü eldesinin en önemli kaynağı gönüllü ve düzenli kan bağıışçısından geçer. Gelişmiş ülkelerde gönüllü kan bağıışçısı oranları tüm toplumun %5-6'sına ulaşmışken Türkiye'de bu oran %1'in biraz üzerindedir. Gelişmiş ülkelerde gerekli kan miktarının %80 gibi büyük bir kısmı, gönüllü kan bağıışçılarından elde edilen kanla sağlanırken, ülkemizde bu oran çok daha azdır, Kan ihtiyacını karşılamada, kan bankacılığının temeli olan gönüllü ve güvenilir kan bağıışçısıdır.

Çalışmamızda 5007 kan bağıışçısının 4628'i (% 92.41) erkek, 327'si (%7.6) kadın ve her iki cinsiyette de en sık 26-

49 yaş aralığında ve üç ve daha fazla kan bağışığı yaptığı gözlemlendi. Ülkemizde erkek ağırlıkta bağışıcı oranı kan merkezimizde de gözlenmekte, 5007 kan bağışıcısının 4310'u (%86.0) takas, 697'si (%13.9) gönüllü bağışıcı, yine bütün kan bağışıcıların içinde gönüllü bağışıcılar ile (%46.9) ve takas bağışıcıların (%37.7) her ikisinde de 26-49 yaşlarında, 3 ve daha üzeri bağış sıklığı gözlemlendi. Bu kan bağışıcıları içinde 697 gönüllü bağışıcının 623'ü (%89.3) erkek, 74'ü (%10,6) kadın idi. Erkek bağışıcıların en sık 26-49 yaş grubu arasında 3 ve daha fazla sıklıkta kan bağışığı yaptıkları, kadın bağışıcıların ise yine aynı yaş grubunun içinde fakat ilk bağışıkları olarak dikkat çekti.

4310 takas bağışıcısının 4005'i (%92,9) erkek, 305'i (%7.07) kadın idi. Kadın ve erkek takas bağışıcıların her ikisinde 26-49 yaş grubu arasında ancak erkek bağışıcılar üç ve daha fazla bağış yaparken kadın bağışıcıların ilk kez bağış yaptıkları gözlemlendi.

Hastanemizde gönüllü kan bağışığı yapanlar çocuklarını yada bir yakınını tedavi ettirmek maksatlı hastanemize gelenlerden oluşuyor. Takas kan bağışıcısında ise muhtemelen 18-25 yaş arası grup muhtemelen ebeveyn tarafından çocuk-öğrenci ve gelişimini tamamlamamış olarak düşünüldüğünden kan bağışığına davet edilmiyor, Bu nedenle kan bağış yoğunluğu 26-49 yaş grubunda gözlenmektedir. Bağış davetini kabul edenler ise 3 ve daha fazla bağış yapanlar yani daha önce tecrübe yaşamış, bağış deneyimi olanlar oluşturmaktadır. Kadınlar toplumsal hayatın her alanında olduğu gibi kan bağışığında da çekingen davranmakta ve kan bağış oranı az gözlenmektedir.

Tablo-1 Gönüllü Erkek Bağışıcı Sayıları

GÖNÜLLÜ BAĞIŞICI	BAĞIŞ	ERKEK
	1. BAĞIŞ	36
18-25 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	19
	3. BAĞIŞ	18
	1. BAĞIŞ	75
26-49 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	106
	3. BAĞIŞ	319
	1. BAĞIŞ	16
50-65 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	7
	3. BAĞIŞ	27
TOPLAM		623

GÖNÜLLÜ ERKEK BAĞIŞICI SAYILARI

Tablo-2 Gönüllü Erkek Bağışıcı Oranları

GÖNÜLLÜ ERKEK BAĞIŞICI	BAĞIŞ	%ERKEK
	1. BAĞIŞ	0,7
18-25 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0,37
	3. BAĞIŞ	0,35
	1. BAĞIŞ	1,4
26-49 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	2,1
	3. BAĞIŞ	6,3
	1. BAĞIŞ	0,31
50-65 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0,13
	3. BAĞIŞ	0,53
TOPLAM		12,44

TÜM BAĞIŞICILAR İÇİNDE

Tablo-3 Gönüllü Kadın Bağışçı Sayıları

GÖNÜLLÜ KADIN BAĞIŞÇI	BAĞIŞ	SAYILARI
	1. BAĞIŞ	10
18-25 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0
	3. BAĞIŞ	4
	1. BAĞIŞ	32
26-49 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	13
	3. BAĞIŞ	8
	1. BAĞIŞ	5
50-65 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	2
	3. BAĞIŞ	0
TOPLAM		74

Tablo-4 Gönüllü Kadın Bağışçı Oranları

GÖNÜLLÜ KADIN BAĞIŞÇI	BAĞIŞ	% KADIN
	1. BAĞIŞ	0,1
18-25 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0
	3. BAĞIŞ	0,07
	1. BAĞIŞ	0,63
26-49 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0,23
	3. BAĞIŞ	0,15
	1. BAĞIŞ	0,9
50-65 YAŞ ARASI	2. BAĞIŞ	0,23
	3. BAĞIŞ	0
TOPLAM		1,47

TÜM BAĞIŞLAR İÇİNDE

Tablo-5 Takas Erkek Bağışçı Sayıları

TAKAS ERKEK BAĞIŞÇI	BAĞIŞ	SAYI
	1.BAĞIŞ	291
18-25 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	152
	3.BAĞIŞ	138
	1.BAĞIŞ	658
26-49 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	870
	3.BAĞIŞ	1610
	1.BAĞIŞ	46
50-65 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	69
	3.BAĞIŞ	171
TOPLAM		4005

Tablo-6 Takas Erkek Bağışçı Oranları

TAKAS ERKEK BAĞIŞÇI	BAĞIŞÇI	% ERKEK
	1.BAĞIŞ	7,2
18-25 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	3
	3.BAĞIŞ	2,7
	1. BAĞIŞ	13,1
26-49 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	17,3
	3.BAĞIŞ	32,1
	1.BAĞIŞ	0,9
50-65 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	1,3
	3.BAĞIŞ	3,4
TOPLAM		81

TÜM BAĞIŞÇILAR İÇİNDE

Tablo-7 Takas Bağışçı Kadın Sayısı

TAKAS KADIN BAĞIŞÇI	BAĞIŞ	SAYI
	1.BAĞIŞ	51
18-25 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	16
	3.BAĞIŞ	15
	1.BAĞIŞ	155
26-49 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	37
	3.BAĞIŞ	16
	1.BAĞIŞ	9
50-65 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	6
	3.BAĞIŞ	0
TOPLAM		305

Tablo-8 Takas Kadın Bağışçı Oranları

TAKAS KADIN BAĞIŞÇI	BAĞIŞ	%KADIN
	1.BAĞIŞ	0,1
18-25 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	0
	3.BAĞIŞ	0,07
	1.BAĞIŞ	0,63
26-49 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	0,23
	3.BAĞIŞ	0,15
	1.BAĞIŞ	0,09
50-65 YAŞ ARASI	2.BAĞIŞ	0,03
	3.BAĞIŞ	0
TOPLAM		1,47

Tüm Bağışçılar İçinde

Tablo-9 Gönüllübağışçı ve Takas Bağışçı Sayıları ve Oranları

GÖNÜLLÜ BAĞIŞÇI	TAKAS BAĞIŞÇI
697	4310
%13,9	%86,0

Tablo-10 Bağışçı Yoğunluğu

		GÖNÜLLÜ BAĞIŞÇI	TAKAS BAĞIŞÇI
26-49 YAŞ ARASI	3,BAĞIŞ	327	1626
ORAN		%6,5	%32,4

PP-21**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİNİN BİR YILLIK BAĞIŞÇI RET NEDENLERİNİN DAĞILIMI**

Zeynep İrem Salduz¹, Güven Çetin¹, Tuba Özkan², Ayşe İrem Yasin Çetin², Şebnem Emegil²

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hematoloji Bilim Dalı

²Bezmialem Vakıf Üniversitesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

AMAÇ: Kan bağışında bağışçının zarar görmesini önlemek ve alıcının güvenli kan teminini sağlamak ana esastır. Çalışmamızın amacı Temmuz 2012-Haziran 2013 arası bir yıllık süreçte başvuruları reddedilen adayların iptal nedenlerini değerlendirerek güvenli kan teminini sağlamaktır.

YÖNTEM: Donör sorgulama formunu doldurup uygun bulunan bağışçılardan kan grubu, hemogram, mikrobiyolojik tarama testleri alınmıştır. Donör iptal nedenleri muayene ve sorgulama, donörün vazgeçmesi, hemogram sonuçları, mikrobiyolojik test sonuçları kapsamında dört ana başlık altında irdelenmiştir.

BULGULAR: 01.07.2012- 30.06.2013 tarihleri arasındaki bir yıllık süreçte merkezimize başvuran 1554 adayın 286 (% 18)'sı reddedilmiştir. İptal edilen donör adayların 58 (% 20)'i bayan, 228 (% 80)'i erkekti. Yaş aralığı ve cinsiyet göz önüne alınarak sorgulama ve muayene nedeniyle ret oranları Tablo 1'de, donörün vazgeçmesine bağlı ret oranları Tablo 2'de, hemogram sonuçlarına göre ret oranları tablo 3'de, mikrobiyolojik test sonuçlarına göre ret oranları tablo 4'de verilmiştir.

SONUÇ: Reddedilme nedenleri irdelendiğinde kadınlarda birincil neden anemi iken, erkeklerde ana neden sorgulama ve muayene formuna bağlı durumlar olup bunlar arasında ilaç kullanımı birinci, diğ tedavisi ikinci sırayı almaktadır. Güvenli kana ulaşabilmek için sağlıklı donörler şarttır. Bu nedenle sorgulama formunun ve fizik muayenenin ayrı bir mekanda uygun koşullarda değerlendirilmesi, hemogram ve mikrobiyolojik test sonuçlarının titizlikle incelenmesi bunların sonucunda gönüllülük esasının gözetilerek kanın alınması ve gereğinde reddedilmesi gerekmektedir.

Donörün Vazgeçmesine Bağlı Bağışçı Ret Oranları

Yaş aralığı	KADIN	ERKEK
18-24	0	18 (%38)
25-44	2 (% 100)	24 (%51)
45-65	0	5 (%11)
Toplam	2	47

Yaş ve Cinsiyete Göre Hemogram Sonuçlarına Bağlı Bağışçı Ret Oranları

Yaş aralığı	ANEMİ		LÖKOSİTOZ		TROMBOSİTOPENİ	
	K	E	K	E	K	E
18-24	7(%26)	3(%12)	1(%25)	2(%12)	0	2(%40)
25-44	19(%70)	11(%40)	2(%50)	14(%82)	0	2(%40)
45-65	1(%4)	13(%48)	1(%25)	1(%6)	0	1(%20)
TOPLAM	27	27	4	17	0	5

Yaş ve Cinsiyete Göre Mikrobiyolojik Test Sonuçlarına Bağlı Bağışçı Ret Oranları

Yaş aralığı	HbsAg (+)		Anti HCV (+)		HIV 1-2 (+)		VDRL	
	K	E	K	E	K	E	K	E
18-24	0	0	0	0	0	0	0	0
25-44	2(%100)	7(%58)	0	0	0	0	0	1(%100)
45-65	0	5(%42)	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	2	12	0	0	0	0	0	1

Yaş ve Cinsiyete Göre Sorgulama ve Muayene Nedeni İle Bağışçı Ret Oranları

	İLAÇ KULLANIMI		RİSKLİ CİNSEL İLİŞKİ		ENFEKSİYON		AMELİYAT ENDOSKOPI		İĞNE BATMASI DÖVME PIERCİNG		DIŞ TEDAVİSİ		AŞI		UYUŞTURUCU		HİPOTANSİYON HİPERTANSİYON		DİĞER	
	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E
18-24	2(%28)	5(%22)	0	3(%60)	0	0	0	1(%6)	0	4(%50)	0	5(%24)	0	0	0	1(%16)	0	0	3(%33)	4(%22)
25-44	3(%44)	13(%60)	0	2(%40)	1(%100)	9(%90)	2(%66)	13(%72)	1(%100)	4(%50)	2(%100)	14(%66)	0	5(%72)	0	4(%68)	0	4(%100)	6(%67)	12(%67)
45-65	2(%28)	4(%18)	0	0	0	1(%10)	1(%34)	4(%22)	0	0	0	2(%10)	0	2(%28)	0	1(%16)	0	0	0	2(%11)
TOPLAM	7	22	0	5	1	10	3	18	1	8	2	21	0	7	0	9	0	4	9	18

PP-22

BİR TRANSFÜZYON MERKEZİ OLARAK KAN ÜRÜNÜ İMHA NEDENLERİ VE ORANLARIBerrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör², Mustafa Demirci²¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

AMAÇ: Hastanemizdeki hastaların kan ve kan bileşenlerine olan gereksinimi 22 Şubat 2013 tarihinden bu yana Kızılay Ege BKM'den karşılanmaktadır. Kan ve kan bileşenleri miat dolumu ve transfer gibi çeşitli nedenlerle hastalarda kullanılmamak üzere imha edilebilmektedir. Çalışmamızın amacı, Transfüzyon Merkezi olarak çalıştığımız zaman diliminde imha edilen kan bileşenlerinin imha nedenlerini ortaya çıkarmak ve önlenebilir olanların düzeltilmesini sağlamaktadır.

GEREÇ-YÖNTEM: 23 Şubat-23 Eylül 2013 tarihleri arasında hastalar için hazırlanan kan bileşenlerinden imha edilenlerin ürünlerin oranları ve imha nedenleri geriye dönük olarak merkezimiz kayıtlarından incelenmiştir.

BULGULAR: Bu süre içerisinde 25.857 adet ürün hazırlanmış, 25.305 adet ürün kullanılmıştır. Genel imha oranımız %2 (552 adet kan ürünü) olarak tespit edilmiştir. İmha edilen kan bileşenlerinin %9,2'si (51) eritrosit süspansiyonu (ES), %10,9'u (60) taze donmuş plazma (TDP), %70,8'i (391) random trombosit solüsyonu (PLT) ve %2,7'si (15) aferez trombosit süspansiyonu (APLT), %1,2'si (7) havuzlanmış trombosit süspansiyonu (HPLT), %5'i (27) tam kan, %0,2'si (1) kriopresipitat olmuştur. İmha nedenlerinin büyük bir kısmını %74'lük oranla miat dolumu oluşturmaktadır. Diğer nedenler sırasıyla, torba kırık-delik olması %13, eritrosit karışması %7, serolojik test pozitifliği %4, hemolizli-pıhtılı-lipemik olması %1, miktarı yetersiz olması %1 şeklinde sıralanmıştır.

SONUÇ: Kan ve kan ürünleri rehberi gereklilikleri kapsamında, merkezimizde kritik stok seviyesi haftalık olarak takip edilmektedir. Hastanemizin hizmet verdiği hasta popülasyonunun sayısı ve tanı skalasının genişliği nedeniyle çok fazla miktarda ve çeşitte ürün kullanımı mevcuttur. Özellikle miat süresi kısa olan PLT ürünleri imha sürecinde büyük bir problemdir. Kızılay BKM'den bu ürünlerin kullanıma sürülmesi sırasında en az bir günlük bir kayıp yaşanmakta PLT bize ulaştığında en iyi olasılıkla 4 gün miatlı olmaktadır. Hastaların durumu nedeniyle takılması gecikirse bu ürünler miat aşımına uğramaktadır. Önlemek için, PLT'lerin sadece kullanılacağı sırada istenmesi (ki yapılmakta) ve de Kızılay BKM'nin PLT işlem sürecini hızlandırması yapılmalıdır.

PP-23

SÜRELİ BÖLGE KAN MERKEZİ İMHA EDİLEN KAN VE KAN BİLEŞENLERİ VE İMHA NEDENLERİ

Hayri Güvel, Berrin Uzun, Serdar Güngör

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Üretilen kan ve kan bileşenleri çeşitli nedenlerle hasta kullanımına sunulamamakta ve imha edilmektedir. Çalışmamızın amacı, merkezimizde kan ve kan bileşeni üretimi olan dönemdeki imha edilen kan bileşenlerinin imha nedenlerini incelemektir.

GEREÇ-YÖNTEM: Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında hastalar için hazırlanan kan bileşenlerinden imha edilenlerin ürünlerin oranları ve imha nedenleri geriye dönük olarak merkezimiz kayıtlarından incelenmiştir.

BULGULAR: Merkezimizde hazırlanan kan bileşenlerinin bir yıl içerisinde 13.145 adeti çeşitli nedenlerle imha edilmiştir. İmha edilen kan bileşenlerinin %5,2'si (674) eritrosit süspansiyonu, %39,9'u (5199) taze donmuş plazma, %53,3'ü (6947) random trombosit solüsyonu ve %0,1'i (17) aferez trombosit süspansiyonu, %1,2'si (157) tam kan, %0,3'ü (36) kriopresipitat olmuştur. İmha nedenlerinin toplamda %80'ini son kullanma tarihi geçen random trombositler (%46) ve ihtiyaç fazlası taze donmuş plazma (%34) oluşturmaktadır. Diğer nedenler sırasıyla, torba kırık-delik

olması, eritrosit karışması, serolojik test pozitifliği, hemolizli-pıhtılı-lipemik olması, miktarı yetersiz olması şeklinde sıralanmaktadır.

SONUÇ: İmha nedenlerinin büyük bir kısmını miadı dolan random trombositler oluşturmaktadır. Bu ürünün imhası random trombosit kullanımının teşvik edilmesi ile engellenebilir. İhtiyaç fazlası olarak imha edilen taze donmuş plazmalarda imhaların engellenmesi için ise farklı kurumlara bu ürünlerin transferi uygun olabilir. Ancak yasal gereklilikler nedeniyle bu transferler gerçekleştirilememiştir. Özellikle taze donmuş plazmalarda ürün imhalarının önlenmesinde tüm kurumlar için ortak kullanım havuzu oluşturulması planlanabilir.

PP-24

TÜRKİYE'NİN PLAZMA ÜRÜNÜ İHTİYACININ HESAPLANMASI; NEDEN ÖNEMLİ, NASIL YAPILMALI?

Ünal Ertuğrul¹, İsmet Karahacıoğlu¹, Armağan Aksoy¹, Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü

²S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği

GİRİŞ: Yerli plazmayı ülkemizde işleyerek plazma kaynaklı ilaçları üretecek bir Fraksiyonasyon Tesisi kurulması ülke gündemindedir. Tesisin kurulma amacının (tedavide yerli ürün kullanımı ve tam ithal ikamesi, seçilmiş ürünlerde belirlenecek pazar payına ulaşmak, vb.) netleştirilmesi, sonra da, bu amaca ulaştıracak üretim kapasitesinin ortaya koyulması gerekecektir. Böylece, Bakanlık ihalede ne isteyeceği, Türk Kızılayı hangi yöntemle ağırlık vererek plazma toplayacağı, know-how getirecek fraksiyonatör firma yapacağı planlama, yatırımcı ne kadar, hangi takvimle yatırım yapacağı konularında önünü görebilecektir. Tesisin atıl veya yetersiz kalması verimi, karlılığı, sürdürülebilirliği, amacına ulaşabilirliğini tehdit edecektir. Doğru kapasitenin belirlenmesi doğru ihtiyaç belirlemesine dayanır.

AMAÇ: Ülkemizde plazma ürünü ihtiyacının belirlenmesi için kullanılacak farklı yöntemler ve dikkate alınması gereken unsurların ortaya koyulması.

YÖNTEM: İlgili yerli, yabancı kaynaklar taranmış, bulgular derlenmiştir.

BULGULAR: İmmünglobulinler, albümin ve faktör VIII, dünya tüketiminde öndedir.1 Tesis planlanırken bunlara faktör IX (bazen PCC) eklenerek vazgeçilmez dört ürün belirlenir.2 Yerel gereksinim büyüklükleri, sağlık politikasındaki öncelikleri veya pazar stratejisi doğrultusunda iki-dört ürün daha eklenerek ürün yelpazesi ve üretim planı oluşturulur. Belirlenen miktarda üretildiğinde aynı üretim havuzundan diğerlerinin üretiminin de sağlanabildiği ürün belirleyici ürün olarak tanımlanır. Belirleyici ürünü yeterince üretmek için gereken plazma miktarı tedarikçinin hedefini ve tesisin kapasitesini belirler.

Bir ürüne ihtiyacı belirlemede kullanılacak yaklaşımlar;

1) Kayıtlı hasta sayıları; Ürün kullanan hasta sayısı, yılda kullanım sayısı, dozu kullanılır. Kamu Hastaneleri Kurumu, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün veri ve olanakları kullanılmalıdır. Kayıt dışı hastalar ve sağlık hizmetlerine ulaşım oranındaki değişim dikkate alınmalıdır.

2) İlaç ithalatı ve/veya satışına ait yıllık veriler ve eğilimler; Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan temin edilecek ithalat, özel sektörden IMS'ce toplanan satış verileri, eczane-depo kayıtlarının kullanılmalıdır. Kayıt dışı girişler, re-export etkileri önemsenmelidir.

3) Hastalıkların görülme sıklığı ve uluslararası tedavi protokolleri; Epidemiyolojik veriler, evrensel protokoller, ülke nüfusu birlikte değerlendirilir. Bakanlık kayıtları ve bilimsel yayınlar kullanılmalıdır. Ülkemizdeki araştırma yetersizliği ve ülkemizin göstereceği sapmalar, tanı-tedavi alışkanlıkları önemsenmelidir.

4) Dünya ürün satışları veya referans ülke satışları ile karşılaştırma yapılması; Dünya, benzer yapıdaki ülkeler ve ülkemizin nüfus ve ürün kullanım verileri karşılaştırılır. Dünya geneli, bölgeler veya özel ülke gruplarına ait veriler kullanılmalıdır. Verilerdeki belirsiz alanlar, eş zamanlı veri elde etme güçlüğü önemsenmelidir.

5) Tedaviye standart getirmek ve bunu planlamada kullanmak; Diğer ülkelerin deneyimleri, ulusal kayıtlar, araştırmalardan yararlanılabilir. Paket tedavi ödemelerine rağmen ek ödemelerle yapılan tüketim önemsenmelidir.

Yukarıdakiler uygulanırken; politik öncelikler, ürün fiyatlarındaki eğilimler, demografik eğilimler, gelecekteki gereksinimlere uyum, tanı alma, tedaviyi kabul ve devam oranları, kayıtlardaki kaçaklar, alternatif ve yeni tedaviler, tanı ve tedavideki eğilimler, geri ödeme kurumlarının, sağlık otoritesinin, akademik yapıların, uygulayıcıların (ve derneklerinin), kullanıcıların (ve derneklerinin) talep ve önerileri dikkate alınması gereken unsurlardır.

TARTIŞMA: Ürün ihtiyacı belirlenirken kullanılacak yöntemlerin tek başına kullanılmaları yeterli ve güvenilir sonuçlar sağlamayabilir. Birkaç yaklaşım birlikte kullanılmalıdır. Veriler toplanırken ve yorumlanırken, paydaşların katılımına olanak sağlayan bir ekip çalışması yürütülmelidir. Yurt içi/dışı, kamu/özel kaynaklı verilerden yararlanılmalıdır.

SONUÇ: Ülkemizin plazma ürünü ihtiyacını, dolayısıyla da plazma işleme tesisi kapasitesi ve plazma tedarik hedefleri belirleyebilmek için, birlikte kullanıldığında gerçekçi sonuçlara ulaştırabilecek yöntemler vardır ve ülkemizde de kullanılabilir niteliktedirler.

Tablo 1

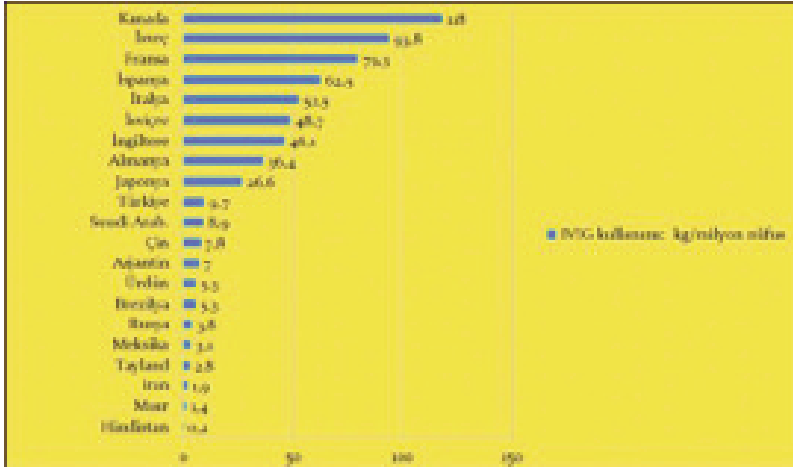
1.000 L Plazmanın Protein Getirisi (WFH homepage)	
Albümin	22-28 Kg
İmmünglobulin	3-5 Kg
Protrombin Kompleksi	~ 400,000 Ünite
FIX	~ 300,000 Ünite
FVIII	~ 200,000 Ünite
Anti-trombin	~ 200,000 Ünite
Protein C	~ 135,000 Ünite

Tablo 2

DÜNYADA KANAMA BOZUKLUKLARININ GÖRÜLME SIKLIKLARI	
Kanama bozukluğu	Görülme sıklığı
Hemofili A (Faktör VIII)	1/10.000 (105/1.000.000)
Hemofili B (Faktör IX)	1/50.000 (28/1.000.000)
Von Willebrand Hastalığı	1.000/1.000.000 (1/1.000'i semptomatik)
Faktör I (Afibrinojenemi)	0.5/1.000.000
Faktör I (Disfibrinojenemi)	1/1.000.000
Faktör II	0.5/1.000.000
Faktör V+VIII	1/1.000.000
Faktör VII	2/1.000.000
Faktör X	1/1.000.000
Faktör XI	10/1.000.000
Faktör XII	Bilinmiyor
Faktör XIII	0.33/1.000.000
diğer	Bilinmiyor
Toplam	1/880

M. Skinner, Haemophilia(2012), 18(Suppl. 4) 1-12

Tablo 3



2007-2009 yıllarında bazı ülkelerde IVIG tüketimi (kg/milyon nüfus)

Tablo 4

BİR GRUP HEMOFİLİ HASTASININ YAŞ GRUPLARINA GÖRE BİR YILLIK TEDAVİ MALİYETLERİNDEKİ DEĞİŞİM (2008, USD)				
Yaş grubu	N	Ortanca	Ortalama	95. Percentil
0-9	247	57.239	120.752	446.999
10-19	376	89.369	167.958	545.163
20-29	160	105.915	175.324	598.456
30-39	103	97.581	172.966	558.304
40-49	126	74.861	190.954	896.671
50-59	94	48.896	134.560	620.918
60-69	39	24.484	84.905	386.210
70-79	9	32.083	134.546	860.070
80-	10	16.170	50.201	194.596

Guh S, et al. Haemophilia 2012; 18:268-275

PP-25

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ BALCALI BÖLGE KAN MERKEZİ'NİN ÜÇ YILLIK MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ ANALİZİ

Mevhibe Terkuran¹, Gülser Karaboğa¹, A. Kadir Bayar¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Kan Merkezi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Adana

GİRİŞ-AMAÇ: Müşteri memnuniyetinin ölçülmesi, Kan Merkezlerinde sürekli iyileştirme faaliyetlerinin en önemli konularından biridir. Çalışmamızda, Kan Merkezimizde 2010-2012 yıllarında Kalite Yönetim Sistemi (KYS) kapsamında, iç ve dış müşterilerimizi oluşturan; kan merkezi personeli, klinikler, hasta yakınları ve kan bağışçılarının memnuniyetlerinin ölçülmesi; belirtilen sorunlar için yapılan iyileştirmeler ve bunların sonuçlarının irdelenmesi amaçlandı.

YÖNTEM: Merkezimizde, KYS standartları gereği düzenli aralıklarla müşteri memnuniyeti anketleri yapılmakta,

yapılan şikayet ve öneriler değerlendirilmekte; memnuniyetsizliklerin kök neden analizi yapılarak gerekli düzenlemeler ve takibi yapılmaktadır. Çalışmamızda, merkezimizde 2010- 2012 yıllarına ait üç yıllık anket raporları ile müşteri şikayet ve önerileri geriye dönük olarak incelendi.

BULGULAR: Kan Merkezimizde, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında yapılan anket raporlarının değerlendirmesinde şu sonuçlara ulaşıldı: sayılarda artma ile birlikte her üç yılda da en fazla memnuniyetin “Klinik Geri Bildirim” anketinde, yıllar arasında sırasıyla %4,8 ve %19,7; ilk ve son yıl arasında %24,5’lik artış olduğu saptandı. İkinci sırada ise hasta yakını memnuniyetinde; yıllar arasında sırasıyla %4,3 ve %9,6; ilk ve son yıl arasında %13,9’luk artış olduğu gözlemlendi. Kan bağışçısı memnuniyetinde ise; ilk iki yılda sırasıyla %7 ve %3,4; ilk ve son yıl arasında %10,4’lük artış olduğu saptandı. Bağışçı eğitimi sonrası memnuniyette iki yıl arasında %4,9’luk azalma olduğu; olumlu ve olumsuz şikayet ve öneri yüzdelerinin ise her üç yılda da benzer olduğu görüldü (Tablo 1). Kan Merkezinden hastanenin diğer birimlerine Personel geçişinin fazla olması sebebiyle, personel memnuniyeti anketi 2010 ve 2012 yıllarında yapılamamış, fakat, 2011 yılında %71’lik bir memnuniyet ölçülmüştür.

SONUÇ ve TARTIŞMA: Çalışmamızda, klinik memnuniyetin en yüksek oranda gerçekleşmesi, otomasyon sisteminin yenilenmesi ve sitemin kliniklere entegrasyonu sebebiyle; hasta yakını ve bağışçı memnuniyetindeki artışın, personele düzenli ve sürekli yapılan hizmet içi eğitimler sonucu olduğu saptandı. Bağışçı eğitimi sonrası yapılan anketlerdeki memnuniyetin azalmasında; katılımcıların eğitimlerde “Düzenli Gönüllü Bağışçı” olunması kavramının “zorunlu kan verme” olarak algılanması sebebiyle gerçekleştiği düşünüldü. Çalışmamızda; ödüllendirme mekanizmasının olmadığı, oldukça stresli ve sıfır hata ile çalışma zorunluluğunun olduğu bir iş ortamında çalışılmasına rağmen, 2011 yılında %71’lik personel memnuniyetinin ölçülmesinde; klinik, hasta yakını ve kan bağışçısı memnuniyetlerinin yıllara göre artmasında KYS kapsamında yapılan iyileştirme faaliyetleri ile toplam kalite yönetiminin olumlu etkisinin olduğu sonucuna varıldı.

Tablo 1. Kan Merkezinde 2010-2011-2012 Yıllarında Ölçülen Müşteri Memnuniyet Analizi ve Yapılan İyileştirmeler

	Kan	Merkezi	Memnuniyet	Analizi	
Anket Raporu		2010 %	2011 %	2012 %	KYS Kapsamında Yapılan İyileştirmeler
Klinik Geri Bildirim Anketi		48,4	53,2	72,9	Otomasyon sisteminin yenilenmesi, kliniklere entegrasyonu,
Hasta Yakını Memnuniyet Anketi		75,1	79,4	89	İşlemlerin kısa sürede tamamlanabilmesi
Bağışçı Memnuniyet Anketi		80,1	87,1	90,5	Personelin hizmet içi eğitim alması ve eğitim etkinliklerinin ölçülmesi,
Bağışçı Eğitimi Sonrası Değerlendirme Anketi		Yapılamadı	90,5	85,6	Üniversite öğrencilerine bağışçı kazanım programı kapsamında “kan bağışının öneminin” seminerlerde anlatılması,
Şikayetler ve Öneriler	Olumlu	23	26	24	Haftalık toplantılarda şikayetlerin “kök nedeni/veya nedenleri” belirlenerek ilgili birimlerce gerekli düzenlemelerin yapılması
	Olumsuz	77	74	76	

PP-26

KLİNİK MEMNUNİYETİ ANALİZİ- ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ BALCALI BÖLGE KAN MERKEZİ SONUÇLARI

Mevhibe Terkuran¹, Gülser Karaboğa¹, Emrah Güney¹, A. Kadir Bayar¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Kan Merkezi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Adana

GİRİŞ: Kan Merkezlerinde klinik memnuniyetin ölçülmesi, uygunsuzlukların belirlenmesi, gerekli düzeltmelerin yapılarak sürekli iyileştirilmesi, toplam kalite yönetiminin önemli adımlarından biridir. Çalışmamızda, Kan Merkezimizde hizmet verilen kliniklerin memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi; memnuniyetsizlik sebeplerinin tespiti ve bunlara yönelik yapılacak iyileştirme faaliyetlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Merkezimizde kliniklerin memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi amacıyla, 2011 yılında "Klinik Geri Bildirim Anketi" oluşturulmuştur. Ankette;

1. Hastalarınıza ait kan/kan bileşenleri ile tetkik sonuçlarının otomasyon sisteminden takip edilebilmesini değerlendiriniz.
2. Kan ve kan ürünü taleplerinizin karşılanmasında Kan Merkezi size hangi düzeyde yardımcı oluyor?
3. Hasta için talep ettiğiniz istemler size bildirilen sürede ve sorunsuz bir şekilde sonuçlandırılıyor mu?
4. Kan Merkezi çalışanlarının kliniğiniz çalışanları ile olan iletişimini değerlendiriniz.
5. Kan ve kan ürünü talebinizin karşılanması ve tetkik sonuçlarının değerlendirilmesi sırasında oluşabilecek problemlerin (test tekrarı, örnek tekrarı, sonuç değerlendirilemedi, cihaz arızalı v.b.) çözümünde size verilen teknik desteği nasıl değerlendiriyorsunuz?
6. Kan Merkezinin çalışma sistemiyle ilgili beğendiğiniz 3 konuyu yazınız.
7. Kan Merkezinin çalışma sistemiyle ilgili eksik bulduğunuz 3 konuyu yazınız.

Olmak üzere toplam 7 soru bulunmaktaydı. Anketin 1-5 sorularının puanlaması; Çok iyi: 20 puan, İyi: 15 puan, Orta: 10 Puan ve Kötü: 0 puan olarak belirlendi.

BULGULAR: Ocak-Aralık 2012 döneminde farklı 46 kliniği kapsayan; asistan, klinik hemşiresi ve sorumlu hemşireler tarafından toplam 99 anket formu, gönüllü olarak dolduruldu (Tablo 1). Anket değerlendirmesinde şu sonuçlara ulaşıldı; genel memnuniyet oranı %72,9 olarak saptanırken, katılımcıların %33,3'ü hastaların kan/kan bileşenleri ile tetkik sonuçlarının otomasyon sisteminden takip edilebilmesini; %26,3'ü Kan Merkezi çalışanlarının iletişimini; %23,2'si Kan ve kan ürünü taleplerinizin karşılanmasında kan merkezinin yardımcı olduğunu çok iyi olarak değerlendirmiş ve toplam 120 öneri notu bırakılmıştı (Tablo 2). Genel olarak olumlu bildirimlerde; iletişimin kolay, kan bileşenlerinin eksiksiz olarak sağlandığı ve zamanında kliniğe ulaştırıldığı belirtilmiş; özellikle kan bileşenlerinin transport görevlilerince kliniğe naklini olumlu olarak belirtmişlerdir. Telefonla ulaşımın zorluğu, transport işlemlerinde gecikmeler, kan temininde güçlük, zimmet sürelerinin uzatılması, iletişim ve cross-match testlerinin daha kısa sürede yapılması gerektiği..vb. konularında ise olumsuz bildirimler yapılmıştır.

SONUÇ: Kalite hedeflerimizde, 2012 yılı klinik memnuniyeti hedefimiz %65 olarak belirlenmişti. Çalışmamızda hedefimiz aşılılarak yüksek bir memnuniyet sağlanmıştır. Ayrıca; 2, 3 ve 5. sorularda kötü olarak belirtilen; kan teminine yardımcı olma, istemlerin bildirilen sürelerde sorunsuz bir şekilde sonuçlanması, taleplerin karşılanmasında oluşabilecek problemlerin çözümünde teknik destek verilmesi konularında personelin daha etkin eğitilmesi gerektiği; özellikle telefonla ulaşımın iyileştirilmesi için ekstra hat alınması, transport görevlilerinin sayılarının artırılması gerektiği kanısı-

na varılmıştır. Kan bileşenlerinin kliniklerce kolay, güvenli ve sorunsuz temin edilmesi dikkate alındığında, klinik memnuniyetinin ölçülmesi sürekli iyileştirme de oldukça önemlidir.

Tablo 1. Anket Dolduran Kliniklerin Bilgileri

	Katılımcı Bilgileri	Sayı (n)	(%) değeri
	Asistan	49	49,5
Anketi dolduran personel	Sorumlu Hemşire	11	11,1
	Klinik Hemşiresi	39	39,4
Toplam		99	100
	Genel Çocuk	15	32,6
Klinikler	Dahiliye	9	19,5
	Cerrahi	10	21,7
	Diğer (Nöroloji, Organ Nakli, KBB, Kardiyoloji...vb).	12	26,2
Toplam		46	100

Tablo 2. Anket Değerlendirme

	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Belirtmemiş
1.Soru	33(33,3)*	58(58,6)	6(6,0)	2(2,1)	
2.Soru	23(23,2)	50(50,5)	21(21,2)	5(5,1)	
3.Soru	18(18,1)	51(51,5)	26(26,3)	4(4,0)	
4.Soru	26(26,3)	51(51,5)	20(20,2)	2(2,0)	
5.Soru	18(18,1)	55(55,5)	21(21,2)	4(4,0)	1(1,2)
Olumlu Değerlendirme	57(57,5)				
Olumsuz Değerlendirme	63(63,6)				

*: Parantez içinde yüzde değerler ifade edilmektedir.

PP-27

SAĞLIK HİZMETLERİNDE RİSK ANALİZİ METEDOLOJİSİ... KAN BANKASI İÇİN ÖRNEK HACCP DENEMESİ

Emine Uğurlu¹, Satı Birbudak², Nadire Balta³

¹Dr. Siyami Ersek Hastanesi Biokimya Teknikeri İstanbul

²Dr. Siyami Ersek Hastanesi Ar-Ge Birimi İstanbul

³Zeynep Kamil Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Kan Merkezi Teknikeri

Sağlık sektöründe belirli tehlikeler 17.yy'dan beri vurgulanıyor olsa da, sağlık çalışanları karşı karşıya buldukları mesleki risklerle yeterince ilgilenmemişlerdir. Hastane ve tıbbi araştırma merkezlerindeki birçok ciddi tehlikeye karşın da, sağlık ve güvenlikle ilgili kurallar sıklıkla ihmal edilmiştir. İlginçtir ki, sağlık çalışanları çoğu zaman, kendi tıbbi bilgileri ve çevrelerindeki profesyonel meslektaşları sayesinde korunmaya gereksinimleri yokmuş gibi davranırlar. Tehlike ve zararların belirlenip önlenmesinde diğer yönetim faaliyetlerinde olduğu gibi risk yönetiminde de sağlık çalışanları

önemli rol almaktadır. İş güvenliği konusu içinde gündeme gelen risk yönetimi sağlık alanında henüz bir sistematığe geçememiştir. Risk analizi yöntemleri ve metodolojisinin tartışıldığı şu günlerde kan merkezlerinde kullanılabilirliğini tartışmaya sunmak istediğimiz bir risk metodolojisini kurguladık. Son yıllarda kalite çalışmaları kapsamında tüm kurumlarda risk analizlerinin yapılması istenmiştir. Hastanelerin tüm birimlerinde olduğu gibi kan merkezlerinde de risk analizleri yapılmaya başlanmıştır.

Risk Analizi; Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi amacıyla tüm sistemlerde kullanılabilen iyi kurulanmış ve sistematik bir metodolojidir. Risk Analizi Basamakları Temel Veriler, Emniyetli Çalışma Koşulları, Tehlikelerin Belirlenmesi, Tehlikelerin Değerlendirilmesi, Risk Önlemleri'dir.

Risk analizi çalışması tehlikelerin belirlenmesi aşamasından sonra sonlandırılmaz. Aksine tehlikelerin belirlenmesinden sonra tehlikeleri önem derecelerine ve olasılıklarına göre değerlendirilerek risklere ulaşılır. Risk analizi multi-disipliner bir takım tarafından gerçekleştirilir. Sağlık ekibi bu takımın doğal üyeleridir. Takım üyeleri risk analizi yapılan sistemler hakkında yeterli ve detaylı bilgiye sahip olmalıdır. Bu çalışmamızda Risk analizi yöntemlerinden HACCP "Hazard Analysis and Critical Control Points (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları)" kullanarak kan bankası için belirlediğimiz 8 kritik noktaya göre: hasta, çalışan, ekipman ve bina güvenliğine ilişkin risk analizi denemesi gerçekleştirdik. HACCP; Özellikle gıda endüstrisi için geliştirilen bir analiz yöntemidir. Fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik, vb. birçok tehlikelere odaklanır. Kritik kontrol noktaları bu tehlikeleri elimine etmek, seviyelerini düşürmek veya prosesi bu tehlikelerden korumak için oluşturulur. Kabul edilebilir ve kabul edilemez durumlar için kritik limitler mevcuttur.

Kan bankası için kritik noktalar;

- 1- Hastanın kabulü
 - 2-Donör Kayıt
 - 3- Kan alma süreci
 - 4- Tetkik süreci
 - 5- Komponent ayırım süreci
 - 6- Kan saklama
 - 7- Kan ve kan Komponentlerinin dağıtım süreci
 - 8- Kayıtlar ve izlem
- olarak belirlenmiştir.

PP-28

TROMBOSİT SÜSPANSİYONLARINDA KALİTE KONTROL AMACIYLA FARKLI YÖNTEMLERLE ÖLÇÜLEN PH DEĞERLENDİRİLMESİ

Ferit Sönmez¹, İbrahim Karataş², Armağan Aksoy¹, İsmet Gürsel Karahacıoğlu¹, Pınar Astam²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

²Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi, Ankara

GİRİŞ: pH, tam kandan santrifüj işlemleri sonucu yada aferez cihazları yoluyla elde edilen trombosit süspansiyonu bileşenlerinde, trombosit hücrelerinin canlılığı yada bakteri kontaminasyonu açısından önemli bir ipucudur.

AMAÇ: Trombosit süspansiyonlarında kalite kriteri olarak ölçülmesi gereken pH' nın 3 farklı yöntem ve cihazla

ölçümünün yapılmasının sağlanarak, sonuçlar arasındaki ilişkiyi saptayabilmek.

YÖNTEM: Orta Anadolu BKM' inde havuzlanmış trombosit süspansiyonu ünitelerinde üç farklı yöntem ve cihaz ile pH ölçümü yapılmıştır. a) BSCI pH 1000 cihazı ile non-invaziv pH ölçüm portu entegre edilmiş torbaları, bu portlar için özel olarak imal edilmiş non-invaziv pH ölçüm cihazı ile b) Hanna marka masaüstü pH metre c) Techno Medica marka Gastad 100 model kan gazı analizörü ile. Masaüstü pH metre ve non-invaziv yöntemde ölçümler laboratuvar sıcaklığı olan 22 Co de, kan gazı analizörü ile ise 37 Co' de yapılmıştır. Karşılaştırma yapılması için kan gazı analizörü ile 37 Co de yapılan ölçümler Severinghaus formülü ile 22 Co ' ye çevrilmiştir.

SONUÇ: 39 ünite havuzlanmış random trombosit süspansiyonunda yapılan ölçüm sonuçlarına göre her 3 yöntem ve cihaz arasında yüksek ilişkili korelasyon saptanmıştır.

TARTIŞMA: Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde pH ölçümünün CO2 kaçıını önlemek için kapalı sistemde yapılması önerilmektedir. Ölçüm maliyeti / performans açısından kalibrasyonu yapılmış açık sistem pH metre ile ölçüm daha ön plana çıkmaktadır. Numune alımı için ek bir işleme gerek duyulmaması ve transfüzyon öncesi kontrol işleminin sağlanabilmesi açısından ise non-invaziv yöntem kullanılması daha avantajlı görülmektedir. Bu yöntem sayesinde raf ömrü boyunca sınırsız ölçüm yapılabilmesi non- invaziv yöntemin diğer bir avantajı olarak değerlendirilebilir.

Çalışma sonuçları

Havuz	Non-invaziv pH	Açık Sistem pH	Kan Gazı 22 C°
1	6,62	6,73	6,89
2	7,1	7,15	7,29
3	6,23	6,13	6,31
4	7,23	7,22	7,38
5	6,92	7,21	7,38
6	6,25	6,25	6,44
7	7,05	7,1	7,24
8	7,21	7,31	7,42
9	6,93	7,28	7,37
13	6,66	6,68	6,58
14	7,23	7,23	7,28
15	6,94	7,3	7,28
17	6,26	6,44	6,45
18	6,3	6,44	6,45
19	6,68	7,02	7,02
21	6,64	6,84	6,91
22	7,28	7,29	7,37
23	6,58	6,78	6,87
24	6,98	7,16	7,25
25	6,59	6,7	6,80
26	6,1	6,1	6,16
27	7,13	7,19	7,34
28	6,89	6,97	7,12
29	7,02	7,1	7,17
33	6,64	6,81	6,81
34	7,06	7,29	7,25
35	6,98	7,23	7,18
36	7,04	7,08	7,13
37	7,3	7,25	7,24
38	6,61	6,82	6,82
39	7,02	7,15	7,16

Korelasyon analizi

KORELASYONLAR		
Non-İnvaziv-Kan Gazı 22	0,943669	YÜKSEK İLİŞKİ
Non-İnvaziv-Açık sistem	0,943072	YÜKSEK İLİŞKİ
Açık Sistem-Kan Gazı 22	0,977412	YÜKSEK İLİŞKİ

PP-29

ÖNERİ YÖNETİM SİSTEMİ İLE PERSONEL TAM KATILIMININ ÖNEMİ VE TÜRK KIZILAYINDA UYGULANIŞI

Deniz Aytemiz¹, Sibel Eldemir¹, Dr. Armağan Aksoy², Prof. Dr. Gülsüm Özet³

¹Türk Kızılayı, Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kalite Koordinatörlüğü, Ankara

²Türk Kızılayı, Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Medikal Koordinatörlüğü, Ankara

³Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

AMAÇ: Toplam Kalite Yönetim Sistemi; tüm çalışanların katılımını, yapılan işlemlerin tüm yönlerini, müşterilerin ve üretilen ürün ile hizmetlerin tümünü kapsamaktadır.

Çalışanların tam katılımı, toplam kalite yönetimi felsefesine göre hedef belirleme, çözüm oluşturma ve karar verebilme sürecinde yer aldıkları, takım çalışması içinde ve üst yönetimin öncülüğünde tüm çalışanların aynı ortak gayeyi paylaşması anlamlarını taşır.

Bu çalışmada; Personel tam katılım/öneri sisteminin önemi ve Türk Kızılayında, toplam kalite yönetim felsefesi çerçevesinde personel katılım sisteminin etkin işletip işletilemediği, personel katılımına ilişkin verilerin ne kadarının ölçülebildiği ve kuruma ne kadar artı değer katıldığı ölçülmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL-METOD: Çalışmada;

2008-2012 yılları arasında Performans İyileştirme Çalışma Gruplarına katılan personelin BKM bazında karşılaştırılması,

2008-2012 yılları arasında personelden alınan öneri sayısının BKM bazında karşılaştırılması,

2012 yılında personel başına düşen öneri sayısının BKM bazında karşılaştırılması,

2008-2012 yılları arasında personelden alınan eleştiri sayısının BKM bazında karşılaştırılması,

2012 yılında personel başına düşen eleştiri sayısının BKM bazında karşılaştırılması,

Personel başına düşen öneri+eleştiri sayısının ulusal ve uluslararası şirketler ile karşılaştırılması,

Bazı ulusal şirketlerin öneri sistemiyle yarattığı değerlerin tespiti yapılmıştır.

BULGU: Performans İyileştirme Çalışmaları çerçevesinden ne kadar personelden kaç sayıda öneri alındığının kayıt altına alınamamış olması nedeniyle; kişi başına düşen eleştiri/öneri hesaplamalarına Grafik-1' deki değerler dahil edilememiştir.

Grafik 2:



2009-2012 Yılları Arası BKM Bazlı Personelden Alınan Eleştiri Sayısı

Grafik 3:



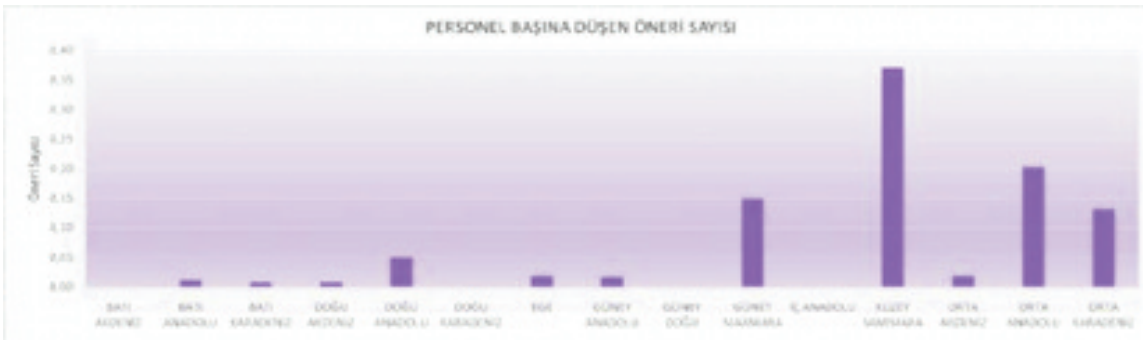
2012 Yılı BKM Bazlı Personel Başına Düşen Eleştiri Sayısı

Grafik 4:



2008-2012 Yılları Arası BKM Bazlı Personelden Alınan Öneri Sayısı

Grafik 5:



2012 Yılı BKM Bazlı Personel Başına Düşen Öneri Sayısı

Grafik 6:



Türk Kızılayı KHGM Personel Başına Düşen Öneri+Eleştiri Sayısının Ulusal Uluslararası Şirketlerin Öneri Sayıları ile Karşılaştırılması

Tablo 1:

ŞİRKET	YARATILAN DEĞERLER			
ÜLKER	Biskrem Dolgulu Çubuk	Cafe Crown Fındıklı	Soya Kıyması	Hazır Pilav
ARÇELİK	Telve Türk Kahvesi Makinesi	Kartuşlu Buzmatik	İç İç Geçebilir Şişelik Kapı Rafında Kolalık	
BOYNER	T-Box			

Personel Öneri Sistemleri ile Ortaya Çıkan Ürünlerden Bazıları

PP-30

THE CLINICAL RISK MANAGEMENT AND THE MEDICAL AND LEGAL SIDES IN THE IMPLEMENTATION OF THE TELEMEDICINE ON MORE THAN ONE MEDICAL FACILITY IN THE TRANSFUSION MEDICINE SERVICE OF THE ROME B LOCAL HEALTH UNIT

Mehtap Pasin Gualano¹, Daria Funaro¹, Giancarlo Carbone¹, Daniele Piergiorgio², Giulia Nucci², Riccardo Serafini¹, Mario Gabrielli²

¹Immunohematology and Transfusion Medicine Service - Rome B Local Health Unit, Rome

²Legal Medicine Institute – University of Siena, Siena

INTRODUCTION: The law by decree 183/2012 as regards the health safety, which has become on October 2012, decrees that the judge, in accordance with Article 1176 of the Civil Code, in order to prove the health worker's guilt, takes into account that the guidelines and the good practices, supported by Scientific Communitys, have been respected (art.3.1).

This regulation, together with the introduction of new rules, has obliged, also in the transfusion field, to draw up clear and shared guidelines aimed at helping the health workers of the immunohematology and Transfusion Medicine Service and of the health associations in order to manage the clinical risk at best.

METHODS: Since August 2012 our department, using the telemedicine, has reorganized its own activities following the managing of the suburban health facilities, and in particular those of the Policlinico Casilino Hospital, at distance.

This new organizational method, in addition to helping the reduction of the delivery time and the managing costs in terms of human and technological resources, has allowed to revise and reorganize the managing activities including the workflows of the personnel. In order to minimize the possible problems due to the fact that the technical personnel has been followed by doctors at distance and so that they work autonomously, clear and shared guidelines of the activities to follow have been drawn up.

At the same time Training Courses have been organized and made which have been attended also by the technical personnel of the Policlinico Hospital.

RESULTS: Up to now, through the managing at distance, using the telemedicine, over 500 blood components have been assigned. Since February 2013 the Units have been assigned with the method "type&screen" method.

This procedure, improve the quality of the performances from an economic point of view with a saving of about 350.000euros, has allowed an increase of the operational standards and of "know how" of the technical personnel and the doctors, widening the professional and operational know how of both.

CONCLUSIONS: The new method implementation has allowed not only to save from economical point of view but also to renew all the procedures, removing the old ones; the new method has been also useful to determine and remove "old" problems and to make the technical personnel more responsible. Working in that way the transfusion safety has been improved from a management point of view of the clinical risk not only in terms of quality but also in terms of involvement of all the personnel.

PP-31

KAN BANKACILIĞI UYGULAMALARINDA MALİYETLENDİRME

Sibel Eldemir¹, Dr. Armağan Aksoy², Prof. Dr. Gülsüm Özet³

¹Türk Kızılayı, Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kalite Koordinatörlüğü, Ankara

²Türk Kızılayı, Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Medikal Koordinatörlüğü, Ankara

³Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

GİRİŞ: Maliyetlendirme, giderlerin sistematik olarak dağıtılmasıdır. Sunulan hizmetin üretimi için katlanılan fedakarlıkların saptanarak, üretim aşamasında geçirdikleri süreçlere istinaden birim başına doğruya yakın şekilde dağıtılması sistemidir. Bu çalışmada; Avrupa' da kan bankacılığı konusunda iyi uygulamaların yerleştirilmesi amacıyla hazırlanan rehberlerden yararlanarak ülkenin mevcut durumu ve Türk Kızılayı' nın faaliyetleri göz önünde bulundurulmuş olarak maliyetlerin analizi yapılmıştır. Kan bankacılığının ana maliyet kalemleri aşağıdaki gibidir.

Toplumda farkındalık oluşturmak amacıyla gönüllü kan bağışçısı kazanımı, eğitimi

Gönüllü ve düzenli kan bağışçısından tam kan ve aferez bağışının toplanması

Kan bağışlarının test edilmesi

Kan bağışlarının işlenerek etiketlenmesi

Ulusal stok yönetimi
Kan bileşenlerinin bölgeler arası lojistiği
Transfüzyon merkezlerine kritik stok seviyelerine göre transferi
Hemovijilans, tıbbi arşiv yönetimi

AMAÇ: Yapılan bu karşılaştırmada, bölgesel ve merkezi olarak yönetilen ulusal kan bankacılığı uygulamalarında kan bağışçısı yönetimi kapsamında kabul edilebilir maliyet oranlarının Türk Kızılayında yakalanıp yakalanmadığının ölçülmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL-METOD: Çalışmada;

2005 yılında başlatılan ve 2010 yılında revize edilen Güvenli Kan Temini Programının alt projelerinin faaliyet bazında maliyet kalemlerinin sınıflandırılması,

Güvenli Kan Temini Programının alt projelerinden Kan Bağışçısı Kazanımı alt projesinde faaliyet bazında gerçekleşen maliyetlerinin DOMAINE' de tanımlanan standart oranlarla karşılaştırılması yapılmıştır.

SONUÇ: Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2012 yılına ait maliyetlerinin Güvenli Kan Temini alt projelerinden Kan Bağışçısı Yönetimine yönelik maliyetinin analizi DOMAINE Rehberine göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

KAN BAĞIŞÇISI YÖNETİMİ ALT PROJESİ ve MALİYET UNSURLARI

Kan bağışçısı yönetimi projesi, DOMAINE esas alınarak, dünyada kabul görmüş kan bankacılığı uygulamalarını ülkemize kazandırmak üzere hazırlanmış ve uygulamaya alınmıştır. Proje, Kan bağışçısı kazanımı faaliyetlerinden, bağışçı ve gönüllülerin eğitimine, kan bağışının alımından bileşenlerin laboratuvara gönderilmesine kadar kalite güvence sistemi kapsamında gerçekleştirilen süreçlerde yürütülen tüm iş ve işlemleri kapsar. Proje Faaliyetleri; eğitim, kan bağışçısı kazanımı ve sürdürülebilirlik, kan bağışı toplama ve altyapı güçlendirme faaliyetlerinden oluşur.

İlgili Proje Maliyetinin Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Toplam Maliyetlerine Yansıması: %42'dir.

Türk Kızılayı'nın maliyetlerinin detaylı analizine binaen; Kan Bağışçısı Yönetimi kapsamındaki maliyetlerin toplam kan hizmetleri maliyetlerine oranının %42 olduğu anlaşılmaktadır. Bu oranın, DOMAINE ile karşılaştırıldığında %10luk bir sapma olduğu anlaşılmaktadır.

DOMAINE, standart uygulamalara istinaden oluşan maliyetlerin anahtar performans indikatörleri ile takip edilmesini, ülkeden ülkeye değişikliklerin söz konusu olabileceğini ancak personel maliyetlerinin her zaman daha yüksek gözlemleneceğini bunun nedeninin %90 oran ile mobil kan bağışı ekiplerinden oluştuğunun gözlemlendiğini aktarmaktadır.

Türk Kızılayı kan hizmetleri kapsamında gerçekleştirdiği faaliyetleri Ağırlıklı Ortalama Yöntemine göre maliyetlendirmektedir. Bu şekilde; birleşik ürünlere, üretim ve mevcut ihtiyaca binaen belirlenen katsayılarla üretim miktarlarının çarpılması sonucu bulunan eşdeğer ürün miktarlarına göre gider dağıtımı yapılmaktadır. Bu yöntem, darboğazlar, üretim gücü yaşanan dönemler, üretim miktarı, kullanılan teknoloji, harcanan emek ve pazarlama şartları gibi pek çok unsurun dikkate alınmasına olanak sağlamaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre;

Bölgesel kan bankacılığı yapan ülkelerde en büyük oranın personel maliyeti olduğu,

Kritik performans ve risk göstergelerinin geliştirilmesi ve yönetim seviyesine en uygun detayların ülkelerdeki bağışçı profili, personel istihdam politikaları vb unsurlarla değiştiği,

Personelin etkin olarak yönetilebilmesi için kendi kan bağışçısı profiline göre de etkilenebilen indikatörlerin belirlenerek etkin personel yönetimi yapılması yoluna gidildiği,

Ülkemizde henüz düzenli kan bağışçısı oranlarının %36'larda olması nedeniyle mobil ekip uygulamalarına kaynağın daha çok aktarılması gerektiği tespit edilmiştir.

Ülkemizde düzenli kan bağışçısı sayısı arttıkça gerçekleştirilen mobil ekipler için katlanılan fedakarlıkların büyük oranını; farkındalık eğitimleri, kan bağışçısı kazanımı için promosyon, araştırma ve geliştirme gibi kan bağışçısı yönetiminin ana unsurlarına ayrılabilceği gözlemlenmiştir.

PP-32

BALIKESİR İLİ ABO VE RH KAN GRUPLARI DAĞILIM ANALİZİ

Medine Alpdemir¹, Mehmet Fatih Alpdemir²

¹Balıkesir Kamu Hastaneleri Birliği, Bigadiç Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Balıkesir

²Balıkesir Kamu Hastaneleri Birliği, Balıkesir Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Balıkesir

AMAÇ: Bir bölgede kan gruplarının dağılımı hakkında doğru bilgiye sahip olmak, bireylerin ihtiyaçları ve kan bankası işlemleri için yararlı olmasının yanında bilimsel katkı da sağlayacaktır. Bu çalışmada, amacımız Balıkesir ili için kamu hastaneleri birliğine bağlı iki devlet hastanesinin sonuçlarına göre ABO ve Rh kan gruplarının dağılımını belirlemektir.

GEREÇ-YÖNTEM: Balıkesir Devlet Hastanesi, Bigadiç Devlet Hastanesi kan grubunun belirlenmesi için başvuran 48779 kişinin verilerinin retrospektif analizi yapılmıştır. Veri toplama dönemi Ocak 2010-Haziran 2013 tarihleri arasındaki yaklaşık 4 yıllık dönemi kapsar.

BULGULAR: Bizim bulgularımıza göre O, A, B, AB, Rh(+) ve Rh(-) kan grubu sıklıklarının sırasıyla %31.4, %42.48, %17.3, %8.9, %88.6 ve %11.4 olduğunu göstermiştir. Bu çalışmaya %65 erkek %35 kadın katılmıştır. Erkek hastalar için O, A, B, AB, Rh(+) ve Rh(-) kan grubu dağılımı sırasıyla %35, %47, %19, %10, %89 ve %11 bulunmuştur. Kadın hastalar için O, A, B, AB, Rh(+) ve Rh(-) kan grubu dağılımı sırasıyla %34, %49, %21, %10, %89 ve %11 bulunmuştur. Literatürde Türkiye'nin Balıkesir bölgesinde ABO ve Rh kan gruplarının dağılımı üzerine başka bir çalışma yoktur. Türkiye genelindeki verilerle karşılaştığımızda, A kan grubu oranı belirgin olarak yüksek ve B ile AB kan grupları oranları belirgin olarak düşük bulunmuştur.

SONUÇ: Balıkesir ili ABO ve Rh kan grupları profilinin Türkiye ortalama değerlerine yakın olduğu belirlendi. Sonuçlarımızın kan gruplarının dağılımı konusunda veri tabanı oluşmasına katkıda bulunacağını düşünüyoruz.

PP-33

GÜLHANE ASKERİ TIP FAKÜLTESİ KAN EĞİTİM MERKEZİ VE KAN BANKASI MÜDÜRLÜĞÜ'NDE 2011-2013 YILLARINDA YAPILAN ANTİKOR TANIMLAMA TEST SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Soner Yılmaz¹, Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı², Can Polat Eyigün²

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: Eritrosit antijenlerine karşı gelişen alloantikörler yenidoğanın hemolitik hastalığına, hemolitik transfüzyon reaksiyonlarına ve transfüze edilen eritrositlerin hayatta kalım sürelerinin azalmasına neden olabilmektedir. Bu çalışmada Gülhane Askeri Tıp Fakültesi (GATF) Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü (KEM-KBM)'ne belirli bir dönem içerisinde gebelik, cross-match uygunsuzluğunun ve hemolitik anemi nedeninin belirlenebilmesi amacıyla yapılan antikör tanımlama test sonuçlarının sunulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmaya Ocak 2011-Haziran 2013 tarihleri arasında GATF KEM-KBM'inde antikör tanımlama testi yapılan 242 örnek dahil edildi. Antikör tarama testinde üretici firma talimatları doğrultusunda 3 test hücreleri içeren ve kolon aglutinasyon yöntemiyle çalışan kartlar kullanıldı. Antikör tarama testine tabi tutulan örneklerden herhangi bir kuyucukta pozitif sonuç tespit edilen örneklere antikör tanımlama testi uygulandı. Antikör tanımlama testinde üretici firma talimatları doğrultusunda 11 test hücreleri içeren ve kolon aglutinasyon yöntemiyle çalışan kartlar kullanıldı.

BULGULAR: Çalışmadan elde edilen sonuç Tablo 1'de sunulmuştur. Tanımlamayan antikörlerin sayısı 111 (%45.9) olarak tespit edilmiştir. Tüm antikörler içerisinde otoantikörlerin oranı %41.3'tür.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Alloantikörlerin tanımlanmasına engel olan nedenler arasında birden fazla antikör varlığı, otoantikörler, non-spesifik antikörler, düşük ya da yüksek frekanslı eritrosit antijenine karşı oluşmuş antikörler vardır. Bu nedenler ortadan kaldırılarak alloantikörlerin tanımlanabilmesi için hasta eritrosit antijenlerinin ayrıntılı olarak fenotiplendirilmesi, inhibisyon ve titrasyon testlerinin uygulanması, adsorbsiyon ve elüsyon yöntemlerinden yararlanılması gerekmektedir. Özellikle düşük kapasiteli kan hizmet birimlerinde tüm bu yöntemlerin kullanılması ve alloantikörlerin saptanmasında yetersizlikler yaşanabileceği değerlendirildiğinde "Ulusal Referans Laboratuvarı" gerekliliği gündeme gelmektedir.

Antikör Tanımlama Testine göre Tanımlanan Antikörlerin Dağılımı

Antikör	Sayı (%)	Çoklu Antikör	Sayı (%)
Anti-E	34 (% 14.1)	Anti-E + anti-c	4(% 1.7)
Anti-D	32 (%13.2)	Anti-C+ anti Jka	2 (%0.8)
Anti-K	13 (%5.4)	Anti-e + anti-c	2 (%0.8)
Anti-c	11 (%4.6)	Anti-e +anti-C	2 (%0.8)
Anti-e	7 (%2.9)	Anti-E + anti-C	1 (%0.4)
Anti-Lea	5 (%2.0)	Anti-E + anti-K	1 (%0.4)
Anti-Jka	4(% 1.7)		
Anti-C	3 (%1.3)		
Anti-M	2 (%0.8)		
Anti-P	2 (%0.8)		
Anti-Leb	2 (%0.8)		
Anti-Lua	2 (%0.8)		
Anti-Fya	1 (%0.4)		
Anti-Cw	1 (%0.4)		

PP-34

BAĞIŞÇILARIMIZIN ABO VE RH KAN GRUBU DAĞILIMI

Berrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör²

¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

AMAÇ: Günümüzde transfüzyon öncesi yapılan bir dizi test "uygunluk testleri" olarak tanımlanmaktadır. Uygunluk testlerinde ise ilk ve en önemli basamak, alıcı ve verici eritrositlerinin ABO ve Rh gruplarının belirlenmesidir. Çalışmamız, bölgemizdeki ABO ve Rh grubu profillerinin belirlenmesi ve bu konuda yeni veri sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

GEREÇ-YÖNTEM: Ocak 2012-Şubat 2013 tarihleri arasında hastanemiz Süreli Bölge Kan Merkezine kan bağışlamak üzere başvuran ve donör olarak kabul edilen kan bağışçılarının kan grupları dağılımı retrospektif olarak incelenmiştir. Kan grupları manuel ve otomatize sistem olmak üzere jel santrifügasyon yöntemiyle (DG gel, Diagnostic Grifolls, İspanya) çalışılmıştır.

BULGULAR: Kan merkezimize başvuran 15.543 kan bağışçısının 5.766'sı (%37) A Rh (+), 4.336'sı (%28) O Rh (+), 2.169'u (%14) B Rh (+), 1.406'sı (%9) AB Rh (+), 854'ü (%6) A Rh(-), 517'si (%3) O Rh (-),251'i (%1,6) AB Rh (-), 244'ü (%1,4) B Rh (-) olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ: Bölgesel kan grubu profilinin verilmesinin transfüzyon pratiğinde faydalı olacağı düşüncesiyle yapılan bu çalışmada tespit edilen sonuçlar bölgemizin kan grubu profilinin ülkemizin diğer bölgelerindeki kan grup dağılımlarıyla benzer olduğunu göstermiştir. Bölgemizin kan grubu profilinin belirlenmesi kan temini konusunda yol gösterici olabilir.

PP-35

MERKEZİMİZDE TESPİT EDİLEN RH SUBGRUP ANTİJENLERİ FENOTİPLERİ VE KELL ANTİJENİ SIKLIĞI

Berrin Uzun¹, Hayri Güvel¹, Serdar Güngör², A.gamze Şener²

¹Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi

²Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji

AMAÇ: Eritrosit yüzeyinde çok fazla sayıda antijen bulunmaktadır. Bu antijenler, proteinler, karbonhidratlar veya bunların kombinasyonları gibi çeşitli yapılardan oluşurlar ve farklı fonksiyonlar üstlenirler. Günümüz kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbi uygulamalarında en önemli ve en sık kullanılanlar; ABO ve Rh kan grup sistemleridir. Rh kan grup sistemi oldukça karışıktır ve Rh sistemindeki D antijeni transfüzyon pratiğindeki en önemli antijendir. Rh sistemindeki diğer önemli antijenler ise sırasıyla C, c, E, e'dir. C, c, E, e antijenleri D antijenine göre çok daha az uyarıcıdır, bu nedenle transfüzyon öncesi uygunluk testlerinde rutin olarak araştırılması gerekmez. Çok sık transfüzyon alan hastalarda ve hamilelerde bu antikörlerin yapım sıklığı giderek artmaktadır. Rh Subgrup ve Kell Antijenlerinin tespiti, özellikle kronik transfüzyon ihtiyacı olan hasta grubunda kullanılacak kan ve kan ürünleri için önem arz etmektedir. Çalışmamızda, bu antijenlerin varlığı açısından İzmir bölgesi verilerini elde etmek ve ülke verilerine katkıda bulunmak

amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezine, Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında hematoloji-onkoloji hastaları ve bu hastalara takılacak kanlarda ve gerekli görülen diğer durumlarda çalışılan Rh Subgrup ve Kell antijenleri sonuçları geriye dönük olarak incelenmiştir. Kan grupları manuel ve otomatize sistem olmak üzere jel santrifügasyon yöntemiyle (DG gel, Diagnostic Grifolls, İspanya) çalışılmıştır.

BULGULAR: Bu dönemde toplamda 1.805 adet Rh subgrup ve Kell antijenleri çalışılmıştır. Bin yedi yüz altmış altı örnekte (%97,9) ccee fenotip özelliği, 24 örnekte (%1,3) CCee fenotip özelliği, 12 örnekte (%0,6) CcEe fenotip özelliği, 3 örnekte (%0,2) CcEE fenotip özelliği tespit edilmiştir. Çalışılan 1.805 olguda Kell antijeni 88 örnekte %5 sıklıkta saptanmıştır.

SONUÇ: Çoklu transfüzyonlar açısından alloimmunizasyonun oldukça önemlidir ve bu tür hastalar için klinik önemi olan Rh subgrup ve Kell antijeni açısından negatif eritrosit süspansiyonlarının kullanılması gerekmektedir. Bu bulgular bağışçılarımızın subgrup dağılımını belirlemenin yanında özellikle sık transfüzyona ihtiyaç duyan hasta grubunda kan ve kan bileşeni stok yönetimini ihtiyaca cevap verecek subgrup dağılımına göre düzenlememize yardımcı olacaktır.

PP-36

MENEMEN DEVLET HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİNDEN TRANSFÜZYON İSTEMİ YAPILAN HASTALARIN KAN GRUBU DAĞILIMI

Reyhan Yiş

Menemen Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, İzmir

AMAÇ: Günümüz transfüzyon tıbbi uygulamalarında; alıcı ve verici eritrositlerin ABO ve Rh gruplarının belirlenmesi uygunluk testlerindeki en önemli adımların başında gelmektedir. İhtiyaç duyulacak kan gruplarının takibinin yapılması transfüzyon merkezi olarak acil durumlara acil yanıt vermemizi sağlayacaktır. Menemen Devlet Hastanesi transfüzyon merkezinden transfüzyon istemi yapılan hastaların kan grubu dağılım yüzdelerinin ortaya konarak kan grup profillerinin belirlenmesi ve bu konuda yeni veri sağlanması amaçlanmıştır.

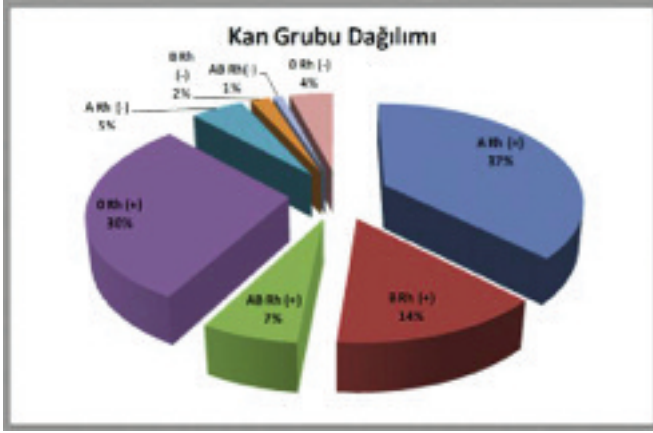
YÖNTEM: Hastanemiz transfüzyon merkezinden 01.01.2012 ile 01.07.2013 tarihleri arasında transfüzyon istemi yapılan 6583 hastadan gönderilen EDTA'lı kan örneklerinde immünohematolojik testler jel santrifügasyon yöntemiyle (Diamed, BIO-RAD, İsviçre ve Grifols-İspanya) belirlenmiştir. Kullanılan kartlar forward ve revers gruplama konfigürasyonuna sahiptir.

BULGULAR: Belirtilen tarihler arasında hastanemiz transfüzyon merkezinde çalışılmış olan kan gruplarının dağılımı tabloda görülmektedir. Hastaların 2455'inde A Rh (+), 1961'inde O Rh (+), 937'sinde B Rh (+), 429'unda AB Rh(+), 338'inde A Rh (-), 277'sinde O Rh (-), 124'sinde B Rh (-), 62'sinde AB Rh (-) kan grubu saptanmıştır. Rh oranları değerlendirildiğinde 5782 hastada (%87,84) Rh pozitifliği ve 801'inde (%12,16) Rh negatifliği saptanmıştır. Kan grubu sonuçları ve yüzdeleri Tabloda verilmiştir.

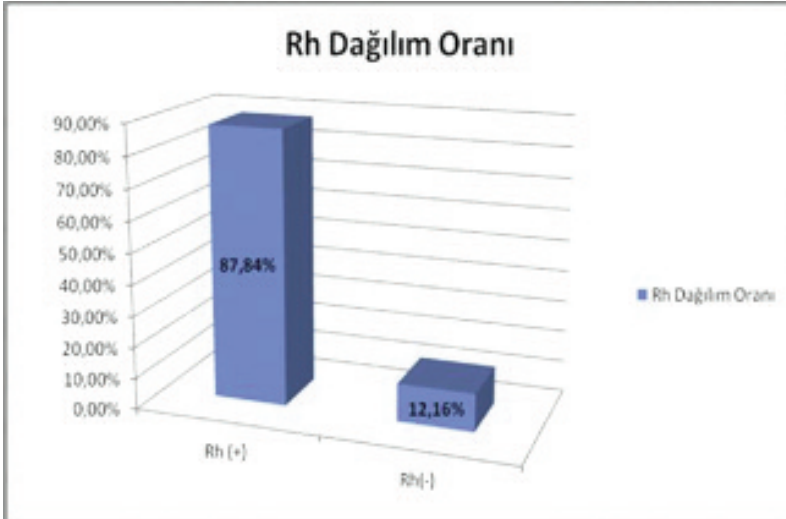
SONUÇ: Hastanemiz kan grubu dağılımı Türkiye ortalamalarıyla paralellik göstermektedir. Hastanelerin kan grubu

dağılımını belirlemesi kan kritik stok planlamasının yapılması açısından faydalı olacaktır.

Kan Grubu Dağılımı ve Yüzdelerini Gösteren Grafik



Rh Dağılım Yüzdelerini Gösteren Grafik



Kan Grubu Sonuçları ve Yüzdeleri

	Rh (+)	%	Rh (-)	%	Toplam	%
A	2455	37,30	338	5,13	2793	42,43
B	937	14,24	124	1,88	1061	16,12
AB	429	6,52	62	0,94	491	7,46
0	1961	29,79	277	4,20	2238	33,99
Toplam	5782	87,84	801	12,16	6583	100

PP-37

ABO KAN GRUPLARI VE KARDİYOYASKÜLER HASTALIKLAR

Fatma Kalem, Asım Sarıgözel, Ziya Gündüz
Konya Numune Hastanesi

AMAÇ: Kardiyovasküler hastalıklar gelişmiş ülkelerde ölümlerin en sık nedenleri arasındadır ve gelişmekte olan ülkelerde görülme sıklığı hızla artmaktadır. Çeşitli kardiyovasküler hastalıkların patogeneğinde kan grubu antijenleri rolü günümüzde araştırılan bir konudur. Bu çalışmada kardiyovasküler rahatsızlıklar sebebiyle hastanemize başvuran ve Kronik iskemik kalp hastalığı tanısı alan hastaların kan grupları retrospektif olarak değerlendirilmiştir ve. Kronik iskemik kalp hastalığı ile kan grupları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

YÖNTEM: Kardiyovasküler hastalıklar sebebiyle hastanemiz Kardiyoloji servis ve polikliniklerinde tedavi edilen hastaların kan grupları retrospektif olarak incelenmiştir. Kan grupları kolon aglütinasyon (Auto-vue ortho-clinical diagnostic) yöntemiyle çalışılmıştır.

BULGULAR: 1.Ocak -31.Ocak 2013 tarihleri arasında hastanemiz kardiyoloji polikliniğine başvuran ve kronik iskemik kalp hastalığı tanısı alan hastaların 274 tanesinde kan grubu çalışılmıştır. Konya bölgesinin ABO ve Rh kan grupları sıklığı ve bu çalışma popülasyonunda saptanan kan grupları sıklığı Tablo 1’de verilmiştir.

SONUÇ: Kan grupları ile kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkışı konusunda bir ilgi olup olmadığı konusunda yapılan çalışmalar 1950’lere dayanmaktadır. Bilindiği üzere ABO kan grupları eritrositlerin(RBC) yüzeyinde A ve B antijenlerinin varlığı ile belirlenir. Eritrositlere ek olarak bu antijenler yaygın olarak trombosit, vasküler endotel ve epitel olmak üzere pek çok yerde bulunmaktadır. 2011 yılında yaptığımız çalışmada Konya ilinde; Rh-pozitif grupta A,B,AB,O gruplarını oranı sırasıyla; % 40, %13.7, %6.5 ve %28.5’idi. Rh-negatif grupta ise; A,B,AB,O gruplarını oranı sırasıyla %4.9, %1.7, %0.6 and %3.5 olarak saptanmıştır. Bu çalışmayla karşılaştırıldığında kardiyovasküler sistem hastalıkları ile kan grupları arasında bizim çalışmamızda istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo1. Hastanemizde Kronik İskemik Kalp Hastalığı Tanısı Alan Hastaların Kan Grupları(%)

ABO and Rh Grupları	Kronik iskemik kalp hastalığı tanısı alan hastaların kan grupları (%)	Konya bölgesinde ABO ve Rh kan gruplarının sıklığı(%)*
A Rh(+)	45	40
O Rh(+)	25	28.5
B Rh(+)	10.9	13.7
AB Rh(+)	5.4	6.5
A Rh(-)	5	4.9
O Rh(-)	5.4	3.5
B Rh(-)	0.8	1.7
AB Rh(-)	1.2	0.6

*2011 yılında IV. Kan merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi kongresinde poster olarak sunulmuştur.

PP-38

ABO KAN GRUPLARI VE MEME KANSERLERİFatma Kalem¹, Şefik Atabekoğlu², Ziya Gündüz¹¹Konya Numune Hastanesi Transfüzyon Merkezi²Konya Numune Hastanesi Cerrahi Onkoloji

AMAÇ: ABO ve Rh kan grupları ile pek çok malignite ile ilgili ilişki olduğu düşünülmüş. Bu düşünceyi destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar yayınlanmıştır. Bu çalışmada hastanemiz cerrahi onkoloji polikliniğine başvuran ve meme kanseri tanısı alan hastaların kan grupları retrospektif olarak değerlendirilmiştir ve meme kanseri ile kan grupları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

YÖNTEM: Meme kanseri sebebiyle hastanemiz Cerrahi onkoloji servis ve polikliniğinde tedavi edilen hastaların kan grupları retrospektif olarak incelenmiştir. Kan grupları kolon aglütinasyon (Auto-vue ortho-clinical diagnostic) yöntemiyle çalışılmıştır.

BULGULAR: Hastanemiz cerrahi onkoloji polikliniğine başvuran ve meme kanseri tanısı alan hastaların 15 tanesinde kan grubu çalışılmıştır. Konya bölgesinin ABO ve Rh kan grupları sıklığı ve bu çalışma popülasyonunda saptanan kan grupları sıklığı Tablo 1’de verilmiştir.

SONUÇ: Yunanistan’da yapılan bir çalışmada A kan grubuna sahip Yunanlı kadınlarda özellikle duktal formun daha sık görüldüğü ve özellikle A Rh(-) kan grubuna sahip kadınlarda prognozun daha kötü olduğu bildirilmiştir. Amerika’da Gates ve ark. ise bu hastalık ile kan grupları arasında bir bağlantı saptayamamıştır. 2011 yılında yaptığımız çalışmada Konya ilinde; Rh-pozitif grupta A,B,AB,O gruplarının oranı sırasıyla; % 40, %13.7, %6.5 ve %28.5’idi. Rh-negatif grupta ise; A,B,AB,O gruplarını oranı sırasıyla %4.9, %1.7, %0.6 and %3.5 olarak saptanmıştır. Bu çalışmayla karşılaştırıldığında; B Rh(+) ve AB Rh(+) gruplarında meme kanseri riski daha fazla gibi görülmekle beraber vaka sayısının çok az olması sebebiyle daha büyük bir popülasyonda bu çalışmanın yapılması daha güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

Tablo1. Hastanemizde Meme Kanseri Tanısı Alan Hastaların Kan Grupları(%)

ABO and Rh Grupları	Meme kanseri tanısı alan hastaların kan grupları (%)	Konya bölgesinde ABO ve Rh kan gruplarının sıklığı(%)*
A Rh(+)	46.6	40
O Rh(+)	20	28.5
B Rh(+)	20	13.7
AB Rh(+)	13.4	6.5
A Rh(-)	0	4.9
O Rh(-)	0	3.5
B Rh(-)	0	1.7
AB Rh(-)	0	0.6

*2011 yılında IV. Kan merkezleri ve Transfüzyon Tıbbi kongresinde poster olarak sunulmuştur.

PP-39

TÜRKİYE'DE İLK KEZ BOMBAY FENOTİPİNE NEDEN OLAN MUTASYONLARIN MOLEKÜLER YÖNTEMLER İLE GÖSTERİLMESİ

Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Soner Yılmaz¹, Davut Gül², Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı³, Can Polat Eyigün³

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Ankara

³Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: ABO kan grubu antijenlerinin öncül proteini olan H antijeninin üretilmemesi sonucunda Bombay fenotipi görülmektedir. Bu fenotipe sahip bireylerde; H antijeninden A ve B antijeni oluşturan $\alpha(1,2)$ fukoziltransferaz enzimini kodlayan H geni olan FUT1 ve sekresyon geni olan FUT2 fonksiyone değildir. Çalışmamızın amacı fenotipik testlerle Bombay kan grubuna sahip olduğu düşünülen kişilerin kan grubunun genotipik olarak doğrulanması ve mutasyonların gösterilmesidir.

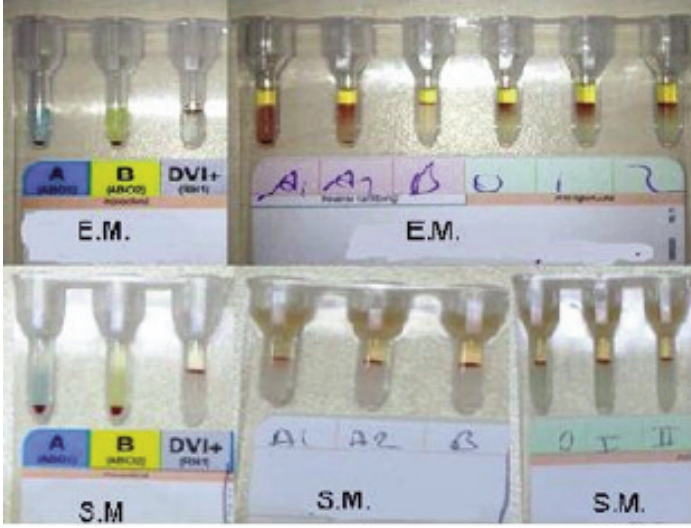
MATERYAL METOD: Probanddan(IV-1) alınan kan örneğinden forward, reverse kan grubu ve H antijen varlığı kolon aglütinasyon yöntemiyle(DiaMed GmbH, İsviçre)çalışıldı. Genetik geçişi gösterebilmek amacıyla probandinın kız kardeşiyle annesinden kan örnekleri alınarak Bombay fenotipi araştırıldı. Bu bireylerin genotipini belirlemek amacıyla FUT1 ve FUT2 geninde mutasyon analizi planlandı. FUT1 ve FUT2 genlerinin kodlayan bölgelerinin amplifikasyonu için primer tasarımı yapıldı. 4 ekzonlu FUT1 geninin sadece 4.ekzonu, 2 ekzonlu FUT2 geninin ise sadece 2.ekzonu kodlayan bölge olduğundan, toplam 2 bölgenin amplifikasyonu için 4 adet primer tasarımı yapıldı. Primer dizileri ve amplikon uzunlukları Tablo 1'de gösterilmiştir. DNA izolasyonunu takiben çalışılacak bölgelerin amplifikasyonu, tasarlanan primerlerin PCR reaksiyonunda kullanılmasıyla elde edildi. Reaksiyon sonucu % 2 lik agaroz jel elektroforezi ile görüntülendi. Elde edilen PCR ürünleri, amplikon boyu ve reaksiyon verimliliği göz önünde bulundurularak, her bir bölgenin yaklaşık eşit oranda temsil edileceği şekilde karıştırıldı. Oluşturulan PCR havuzu, NucleoFast® 96 PCR kiti (MACHEREY-NAGEL GmbH) kullanılarak saflaştırıldı. Saflaştırılan örneğin, spektrofotometre ile kantitasyonu yapıldı. DNA miktarı 0.2 ng/ul olacak şekilde standardize edildi. Standardize edilen örnek, Illumina firmasının NexteraXT örnek hazırlama kiti kullanılarak, yeni nesil DNA dizi analizi için hazır hale getirildi. Illumina firmasının Miseq cihazı kullanılarak yeni nesil sekanslama gerçekleştirildi.Broad Institute IGV.2.3 yazılımıyla örneğin analizi yapıldı.

BULGULAR: İki kardeşin (IV-1 ve IV-2) kolon aglütinasyon yöntemiyle forward gruplaması O ile reverse kan gruplaması ise Bombay fenotipiyle uyumlu bulundu (Resim 1).Her iki kardeşin direkt coombs ve H antijeni testi negatif saptandı (Resim 2).Anne (III-11) kan grubu A, direkt coombs ve H antijen testleri negatifti. Örnekte proteini etkileyen üç adet değişiklik saptanmıştır (Tablo 2). FUT 1 geninde homozigot olarak saptanan değişiklik fenotipik etkisi tanımlanan bir mutasyondur (Resim 3).Bombay fenotipli ailenin pedigrisi Resim 4'tedir.

SONUÇ:FUT1 genindeki değişiklik stop kodonu oluşturan bir mutasyondur.FUT2 geninde saptadığımız iki değişiklikse, toplumda yüksek oranda gözlenen allel frekansları sebebiyle polimorfizm olarak değerlendirildi. Ancak bu değişikliklerden W154X'in, "non-secretor" fenotipine sebep olduğu bildirilmiştir.

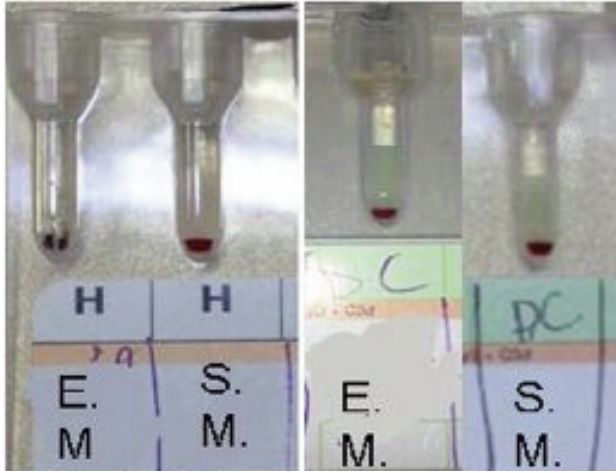
Bu çalışmayla Türkiye'de ilk kez moleküler yöntemler kullanılarak Bombay fenotipinin oluşmasına neden olan mutasyonlar gösterilmiştir. Bu sonuçlar daha sonra eklenecek vakalarla ABO kan grubunun genotipik tayini, FUT-1(hh) ve FUT-2(sese) genlerindeki mutasyonların tespiti, mutasyon sonucu fenotipik özelliklerdeki olası değişikliklerin inceleneceği bir çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Resim 1. Bombay kan grubu olduğu düşünülen kişi ve kardeşinin kolon aglütinasyon yöntemiyle forward ve reverse kan gruplama test sonuçları.



E.M. Forward A kuyucuğu (-), B (-), Reverse A1:Çift zon A2: Çift zon, B: +4, O: +4, I:+4, II:+4 S.M. Forward A kuyucuğu (-), B (-), Reverse A1:+4 A2: +4, B: +4, O: +4, I:+4, II:+4

Resim 2. Bombay kan grubu olduğu düşünülen kişi ve kardeşinin kolon aglütinasyon yöntemiyle H antijen ve direkt coombs test sonuçları.



E.M. H antijeni (-), Direkt Coombs (-) S.M. H antijeni (-), Direkt Coombs (-)

Tablo 1. FUT1 ve FUT2 Genlerinin Kodlayan Bölgelerinin Amplifikasyonu için Kullanılan Primer Dizileri ve Amplikon Uzunlukları.

Gen	Ekzon	Oryantasyon	Sekans (5'→3')	Amplikon Boyu (bp)
FUT1	4	İleri	CCGAAATTCCAAGGCTCTCATCC	1568
	4	Geri	ATATGGGCTGGGAAGAGCAGGTG	
FUT2	2	İleri	TAAACACACTTGAGATACATGCCTGTGC	1361
	2	Geri	GTTCACTGAGATTCTGTTACTTGCAGC	

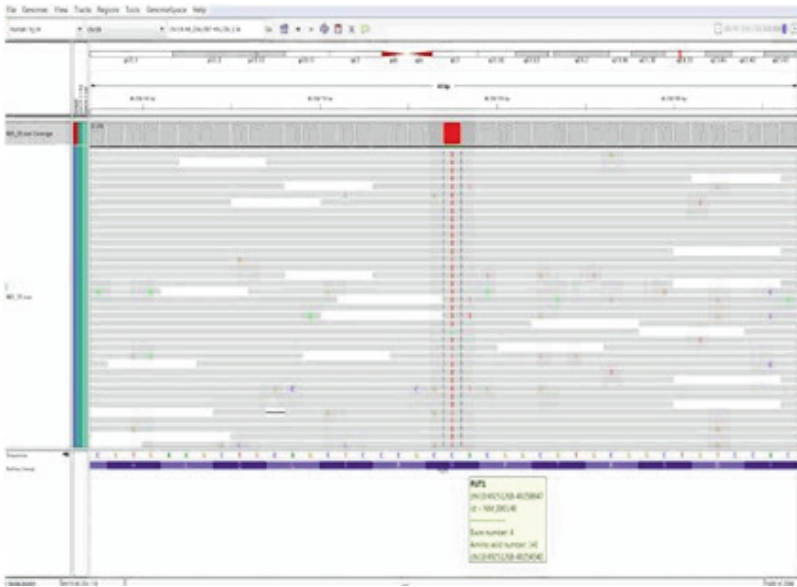
FUT: Fukoziltransferaz, bp: baze pair(baz çifti)

Tablo 2. Proteinin Etkilenmesine Neden Olan Değişiklikler.

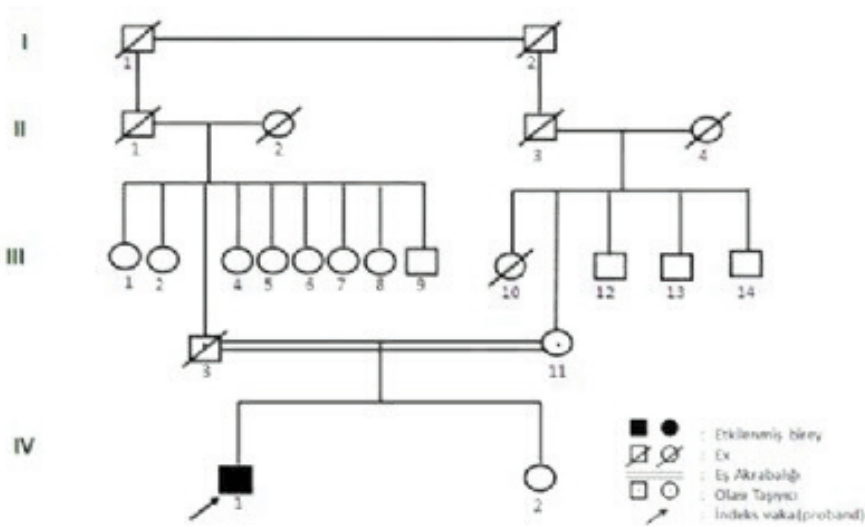
FUT1 geni W141X, homozigot:	FUT2 geni W154X, homozigot:	FUT2 geni G258S, homozigot:
c.422G>A (Şekil-3) HGMD ID: CM067411 HGMD Fenotip: H antijen, Bombay fenotipi	c.461G>A dbSNP ID: rs601338 MAF: 0,32 Polimorfizm	c.772G>A dbSNP ID: rs602662 MAF: 0,34 Polimorfizm

FUT: Fukoziltransferaz, HGMD ID: Human gene mutation database identification/insan gen mutasyonu veritabanı, dbSNP ID: Single Nucleotide Polymorphism Database identification/tekli nükleotid polimorfizm veritabanı, MAF: Minor allele frequency/minör allel sıklığı

Resim 3. Yeni nesil sekanslama ile FUT1 geninde her iki allelde mutasyonun (c.422G>A) patojenik olduğu gözlenmiştir.



Resim 4. Bombay Fenotipli Ailenin Pedigrisi.



Eşler arasında II. kuzen (5°) akrabalık ve en az iki affekte birey olduğu görülmektedir.

PP-40

ÜRE NEFES TESTİ POZİTİF OLAN HASTALARDA ABO KAN GRUPLARI SIKLIĞIFatma Kalem¹, İlker Taşbent², Ziya Gündüz¹¹Konya Numune Hastanesi Transfüzyon Merkezi²Konya Numune Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü

AMAÇ: Helicobacter pylori küçük, kıvrık ve oldukça hareketli gram-negatif bir basildir. Midenin sadece mukus tabakasında kolonize olur.Dünyada yaygın olarak görülen Helicobacter pylori enfeksiyonları, gastrit, gastrik ve peptik ülser, gastrik adenokarsinom ve MALT (mukoza ile ilişkili lenfoid doku) lenfomaları için risk faktörüdür. H.pylori tanısında kullanılan ve invazif olmayan sensitivite ve spesifitesi en yüksek test üre nefes testidir. Bu çalışmada Üre nefes testi pozitif olan hastalarda ABO kan grupları sıklığı retrospektif olarak değerlendirilmiş ve Üre nefes testi pozitifliği ile kan grupları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

YÖNTEM: Dispeptik şikayetlerle hastanemize başvuran ve üre nefes testi((Kimberiy-Clark GA USA) pozitif saptanan hastaların kan grupları retrospektif olarak incelenmiştir. Kan grupları kolon aglütinasyon (Auto-vue ortho-clinical diagnostic) yöntemiyle çalışılmıştır.

BULGULAR: Dispeptik şikayetlerle hastanemize başvuran ve üre nefes testi pozitif saptanan 100 hastanın kan grupları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Konya bölgesinin ABO ve Rh kan grupları sıklığı ve bu çalışma popülasyonunda saptanan kan grupları sıklığı Tablo 1’de verilmiştir.

SONUÇ: Kan grupları ile dispeptik şikayetler ve üre nefes testi pozitifliği arasında bir ilgi olup olmadığı konusunda farklı çalışmalar yapılmıştır. Kan grupları ile H.pylori enfeksiyonu pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen bu konu halen tartışmalıdır. Bazı antijenik ekspresyonlar (Le antijeni gibi) ile H. pylori’deki biyokimyasal değişikliklerin; patogeneze ve hastalığın ortaya çıkışında etkili olabileceği bildirilmiştir. 2011 yılında yaptığımız çalışmada Konya ilinde; Rh-pozitif grupta A,B,AB,O gruplarını oranı sırasıyla; % 40, %13.7, %6.5 ve %28.5’idi. Rh-negatif grupta ise; A,B,AB,O gruplarını oranı sırasıyla %4.9, %1.7, %0.6 and %3.5 olarak saptanmıştır. Bu çalışmayla karşılaştırıldığında üre nefes testi pozitifliği ile kan grupları arasında sadece B Rh(-) kan grubu olan kişilerde üre nefes test pozitifliğinin daha yüksek oranda olduğu görülmektedir. Daha büyük bir popülasyonda bu çalışmanın yapılması daha güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

Tablo1.Hastanemizde Üre Nefes Testi Pozitif Olan Hastalarda ABO Kan Grupları Sıklığı (%)

ABO and Rh Grupları	Üre nefes testi pozitif olan hastalarda ABO kan grupları sıklığı (%)	Konya bölgesinde ABO ve Rh kan gruplarının sıklığı(%)*
A Rh(+)	43	40
O Rh(+)	24	28.5
B Rh(+)	20	13.7
AB Rh(+)	2	6.5
A Rh(-)	3	4.9
O Rh(-)	3	3.5
B Rh(-)	2	1.7
AB Rh(-)	3	0.6

*2011 yılında IV. Kan merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı kongresinde poster olarak sunulmuştur.

PP-41

ABO KAN GRUPLARI VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM KANAMALARIFatma Kalem¹, Ufuk Samsar², Ziya Gündüz¹¹Konya Numune Hastanesi Transfüzyon Merkezi²Konya Numune Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği

AMAÇ: Gastrointestinal sistem kanamaları; kronik kan kayıpları yolu ile demir eksikliği anemisine yol açan gizli kanamalardan, şok ve ölüme sebep olan masif kanamalara yol açabilen ve acil müdahale gerektiren, zamanında ve yeterli müdahale edilmediğinde önemli morbidite ve mortaliteye sebep olabilen farklı klinik tablolarla ortaya çıkabilir. Peptik ülser, özefajit, varis ve ilaçlar gastrointestinal sistem kanamalarına sebep olabilir. Bu çalışmada gastrointestinal sistem kanaması ile hastanemize başvuran ve transfüzyon yapılan hastaların kan grupları retrospektif olarak değerlendirilmiştir ve gastrointestinal sistem kanaması ile kan grupları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

YÖNTEM: Gastrointestinal sistem kanaması sebebiyle hastanemiz Gastroenteroloji Kliniğinde tedavi edilen hastaların kan grupları retrospektif olarak incelenmiştir. Kan grupları kolon aglütinasyon (Auto-vue ortho-clinical diagnostic) yöntemiyle çalışılmıştır.

BULGULAR: Gastrointestinal sistem kanaması sebebiyle hastanemiz Gastroenteroloji Kliniğinde tedavi ve takip edilen 667 hastanın kan grupları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Konya bölgesinin ABO ve Rh kan grupları sıklığı ve bu çalışma popülasyonunda saptanan kan grupları sıklığı Tablo 1’de verilmiştir.

SONUÇ: Kan grupları ile gastrointestinal sistem kanamaların ortaya çıkışı konusunda ülkemizde 2009 yılında yapılan çalışmada 0 Kan grubunda gastrointestinal sistem kanamaların kontrol grubuna göre istatistiki olarak anlamlı oranda yüksek bulunduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda O Rh(+) ve AB Rh(+) gruplarında gastrointestinal sistem kanamalarının normal popülasyona göre daha yüksek oranda olduğu görülmektedir ancak vaka sayısının artırılarak daha geniş popülasyonda bu değerlendirmenin yapılması daha doğru sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

Tablo1. Gastrointestinal Sistem Kanamalı Hastaların Kan Grupları (%)

ABO and Rh Grupları	Gastrointestinal sistem kanamalı hastaların kan grupları (%)	Konya bölgesinde ABO ve Rh kan gruplarının sıklığı(%)*
A Rh(+)	37	40
O Rh(+)	31	28.5
B Rh(+)	11	13.7
AB Rh(+)	10.3	6.5
A Rh(-)	2.8	4.9
O Rh(-)	4.9	3.5
B Rh(-)	2.5	1.7
AB Rh(-)	0.5	0.6

*2011 yılında IV. Kan merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı kongresinde poster olarak sunulmuştur.

PP-42

PARSİYEL D OLGUSU

Mahmut Emrullah Kural¹, Nurhilal Büyükkurt¹, Hakan Özdoğu²

¹Başkent Üniversitesi Hematoloji B.D. Transfüzyon Merkezi

²Başkent Üniversitesi Adana Erişkin Kemik İliği Nakil Merkezi

Donör ve hasta kan gruplamasında D VI antijeninin tespitinin gerekliliği ve yararının irdelenmesi 24.05.2012 tarihinde Transfüzyon Merkezimize donör olarak kabul edilen polis memuru O.T.'den alınan kan örneğinden çalışılan kan grubu testi sonucunda donörün kan grubu 0 Rh (+) POZİTİF olarak tespit edilmiş ve etiketlenmiştir. Daha önce donör olarak kan vermeye gelen polis memuru O.T. 02.10.2012 tarihinde acil servisimize ateşli silah yaralanması ile başvurmuş ve yapılan testler sonucunda kan grubu 0 Rh (-) NEGATİF olarak tespit edilmiştir. Hastanın sistemimizde daha önceden kan grubunun 0 Rh (+) POZİTİF olarak tespit edildiği görülmüştür. Yapılan inceleme ve kan örneklerinden tekrar yapılan kan gruplaması testleri neticesinde ulaşılan iki test sonucunun da doğru olduğu görülmüştür. Sonuçlar değerlendirildiğinde karşımızdaki kişinin D antijeninin tamamını fenotipinde ifade etmediği, yani Parsiyel (Kısmi) D taşıdığı görülmüştür. Olgu merkezimize donör olarak geldiğinde DVI antijenini tespit eden test kiti kullanılsaydı kan grubu Rh (-) NEGATİF olarak tespit edilecek ve Rh (-) NEGATİF olan bir hastaya transfüze edilecekti. Ve bu kan ürünü verildiği hastada alloimmünizasyona neden olabilecekti. Olgu merkezimize hasta olarak geldiğinde DVI antijenini tespit eden test kiti kullanılsaydı kan grubu Rh (+) POZİTİF olarak tespit edilecek ve hastaya normal Rh D (+) POZİTİF kan ürünü verilecekti. Bu durumda Parsiyel D taşıyan hastaya kendisinde bulunmayan antijen içeren bir kan ürünü verildiğinden bu antijene karşı antikor oluşturacaktı. DVI antijeninin kişinin hasta veya donör olmasına göre tespit edilmesi veya edilmemesi hastaların sağlığı açısından çok önem taşımaktadır.

PP-43

KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN E.AH KAN MERKEZİ KAN BAĞIŞÇILARININ ABO, RH SUBGRUP VE KELL ANTİJEN SIKLIĞI VE DAĞILIMI

Kamuran Şanlı, Rümeyza Çelik

Kanuni Sultan Süleyman EAH

AMAÇ: Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi Kan Merkezine kan bağışlayan bağışçıların ABO kan grupları, Rh sub grup ve Kell antigen sayıları ve dağılım oranlarını belirlemeyi amaçladık.

YÖNTEM-GEREÇLER: 2013 Ocak-Haziran ayları arasında Kanuni Sultan Süleyman E.A.H Kan Merkezine fizik muayene özellikleri, kan bağışçısı sorgulama formu değerlendirmesi sonucunda kan bağışlayan kan bağışçıların kan grupları ve sub grupları Jel Santrifügasyon (DIAMED –İsviçre) yöntemi ile çalışılmıştır. Retrospektif olarak ABO kan grupları, Rh sub grup ve Kell antigen sayıları ve dağılım oranları belirlenmiştir.

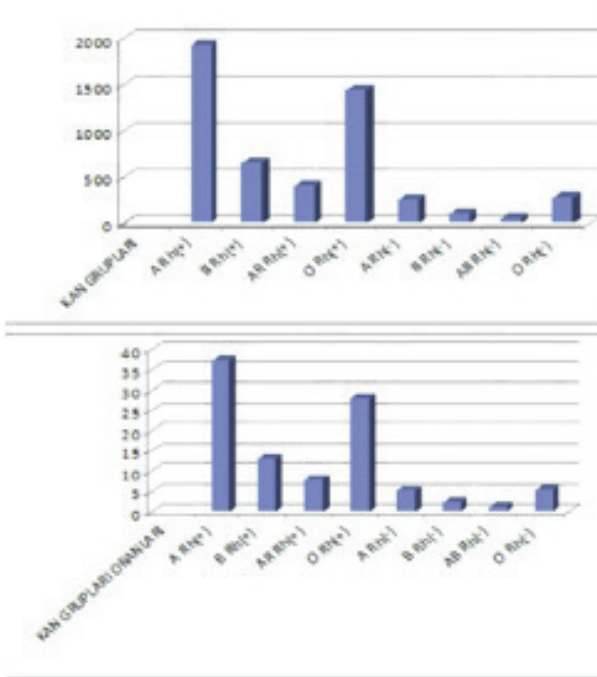
BULGULAR: Rh sub grup ve Kell antijen için 6284 bağışçının sonuçları, kan grupları için 5143 kan bağışçısının sonuçları değerlendirilmiştir. TABLO-1'de Kan grupları sayıları, TABLO-2'de Kan Grup dağılım oranları ŞEKİL-1 de kan gruplarının sayıları ŞEKİL-2'de kan gruplarının dağılım oranları, TABLO-3'de Rh Sub grup ve Kell antijen sayıları,

TABLO-4 ve ŞEKİL-3 'de Rh Sub grup ve Kell antijen dağılım oranları görülmektedir.

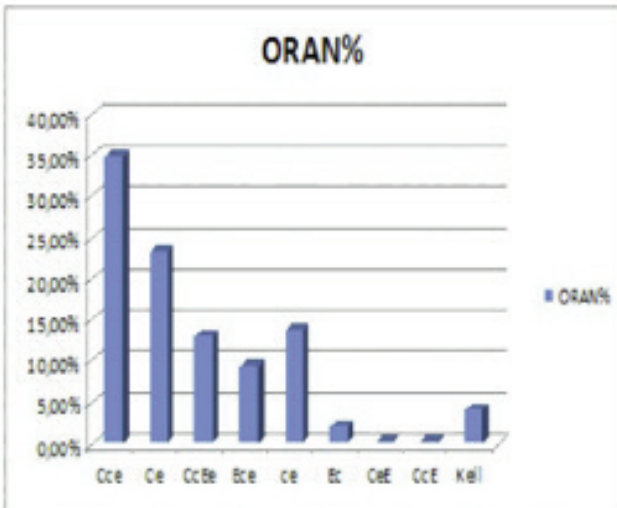
TARTIŞMA VE SONUÇ: Hastanemiz kan merkezinde tüm kan ürünleri etiketlenirken ABO kan grubu, Rh sub grubu, kell antijenine bakılır ve yazılı olarak not edilir. Hastaya transfüzyon için talep edilen kan ürünleri ABO uyumluluğu yanı sıra Rh sub grupve kell antijen uyumuda gözeterek karşılanmaya çalışılır. Sık transfüzyon öyküsü olan hematoloji hastaları ile, yeni-doğan, kız çocuğu ve doğurganlık çağındaki tüm hastalara sub gruplarına kadar uyumlu kan ve kan ürünü verilir. Bu şekilde oluşabilecek immünizasyonların kısmende olsa önüne geçilir. Kan merkezimizin bağışçı kan grupları profilinin belirlenmesi uygun kan temini konusunda yol gösterici olmaktadır.

Çalışmamızın sonuçları Tablo 1,2,3,4 ve şekil-1 ve şekil-2 sütun grafisi ile gösterilmiştir. Çalışmamızda tespit edilen kan grup dağılımları diğer merkezlerin sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

ŞEKİL-1 ŞEKİL-2 ABO Kan Grup Sayıları ve Oranları



ŞEKİL-3 Rh Sub Grupları ve Kell Antijen Oranları



Tablo-1 Abo Kan Grupları Sayıları

A Rh (+)	1925
B Rh (+)	667
AB Rh (+)	406
O Rh (+)	1433
A Rh (-)	256
B Rh (-)	115
AB Rh (-)	56
O Rh (+)	282
TOPLAM	5143

Tablo-2 Abo Kan Grup Oranları

A Rh (+)	%37,48
B Rh (+)	%12,96
AB Rh (+)	%7,89
O Rh (+)	%27,86
A Rh (-)	%4,97
B Rh (-)	%2,23
AB R h (-)	%1,08
O Rh ()	%5,48
TOPLAM	%100

Tablo-3 Rh Sub Grupları Sayıları

Cce	2172
Ce	1482
CcEe	827
Ece	606
ce	879
Ec	131
CeE	15
CcE	13
Kell	259

TABLO-4 Rh SUB Grup Oranlar

Cce	%35,02
Ce	%23,21
CcEe	%12,95
Ece	%9,40
ce	%13,76
Ec	%2,05
CEe	%0,23
CcE	%0,20
Kell	%4,05

PP-44

YENİDOĞANLARDA DİREKT COOMBS RUTİN TARANMALI MIDIR?

Oral Koçyiğit, Fahrettin Burak Zorkol, Emel Yıldırım, Nil Banu Pelit
Acibadem Labmed Klinik Laboratuvarları, İstanbul

AMAÇ: Yenidoğan döneminde bakılan kan grubu testleri ile beraber bazı sistemlerde standart olarak Direkt Coombs testi (DAT) de yapılmaktadır. Çalışmanın amacı, bu test ile ne oranda DAT pozitifliğinin saptandığı ve saptanan pozitifliğin yenidoğan hemolitik hastalığı yönünden ne oranda araştırıldığını belirlemektir.

YÖNTEM: Hastanemiz kan merkezine 01.01.2012-31.08.2013 tarihleri arasında Yenidoğan servisinden gelen 1253 kan örneğinde Biorad ID jel santrifügasyon yöntemiyle kan grubu ve DAT çalışılmıştır. Biorad sistemin yenidoğan kan grubu kartlarında A-B-D ile birlikte DAT standart olarak yer almaktadır.

BULGULAR: Test edilen 1253 yenidoğan örneğinin 25'i (%1.99) pozitif bulunmuştur. Pozitif bulunan örneklerin tümü yenidoğan servisinde muayene edilmiş ve tanı almış (21 hasta yenidoğan sarılığı, 3 hasta ABO uygunsuzluğu + yenidoğan sarılığı, 1 hasta yenidoğan sarılığı + yenidoğan Rh izoimmünizasyonu) hastalara aittir. Hastaların 14'ü fototerapi almış, birine Exchange transfüzyon uygulanmış, 10 hasta herhangi bir tedavi görmemiştir. Olguların 20'sinde ABO, birinde Rh, 4'ünde ABO+Rh uygunsuzluğu vardır. DAT pozitifliği olan 25 yenidoğanın 4'ünün annesinde indirekt Coombs testi (IAT) çalışılmıştır. Bu annelerin tümü (4) Rh negatif iken, Rh negatif olan diğer 2 annede IAT istenmemiştir. Yenidoğan kan grubu + DAT test maliyeti, kan grubu doğrulanması (çift çalışma) ile beraber 6,91 TL iken tek başına kan grubu çalışıldığında doğrulama ile beraber 4,02 TL'dir.

TARTIŞMA: Yenidoğan döneminde doğal antikorlar henüz gelişmediğinden tek başına forward gruplama yapılmaktadır. Pek çok ulusal rehber (örneğin İngiltere) A ve B antijenlerinin de zayıf olarak saptanabileceği yenidoğan döneminde rutinde kan grubu bakılmasını gerekli görmemektedir. Ancak anti-D aşılması gibi zorunlu hallerde yenidoğan Rh grubu belirlenmelidir. Bu tür zorunlu haller düşünülerek ticari firmalar sistemlerinde ihtiyaca yönelik ürün geliştirmişler ve yenidoğan dönemine özgü kartlar (kan grubu + DAT) üretmişlerdir. Rutinde kullanılan kartlar bu çalışma ile değerlendirilmiş ve olguların sadece %1.99'unda DAT pozitifliği saptanmıştır. Kalan %98,01 örnek için test başına 2,89 TL maliyet artışı belirlenmiş; yenidoğan döneminde rutin olarak DAT bakılmasının hatta kan grubu belirlemesinin de zorunlu haller dışında gerekli olmadığı görüşüne varılmıştır.

Klinik olarak önemli pek çok antikor yenidoğanda hemolitik hastalığa neden olmaktadır. Ancak doğum uzmanlarında yalnızca "D" antijeni immünizasyona neden olmuş gibi hatalı bir kanı bulunmakta ve Rh (D) Pozitif annelerde yenidoğan DAT pozitif olsa dahi IAT yapılması gerektiği göz ardı edilmektedir. Çalışmamızda DAT pozitifliği saptanan 25 yenidoğanın yalnızca 4'ünün (%16) annesinde IAT bakılmış olması bu görüşü desteklemektedir. Gebelik süresince yapılan IAT taramalarında pozitifliklerin sadece "D" antijenine bağlı olmayacağı, pozitif IAT durumlarında tanımlama testi ile antikorun ne olduğunun belirlenmesi gerektiği kan merkezi hekimleri tarafında doğum uzmanlarına hatırlatılmalıdır.

PP-45

KAN DONÖRLERİNDE TARAMA TESTLERİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep Şentürk Köksal¹, Şehnaz Şener¹, Metin Özdemir¹, Arzu Sezer Söğüt²

¹Samsun Gazi Devlet Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı

²Samsun Gazi Devlet Hastanesi Kan Merkezi

AMAÇ: Kan transfüzyonu ile bulaşan enfeksiyonlar, kan transfüzyonunun bir komplikasyonu olup, alınan tüm önlemlere rağmen dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada hastanemizin kan merkezine başvuran donörlerde HBV, HCV, HIV ve sifiliz saptanma sıklığı araştırılmıştır.

YÖNTEM: Samsun Gazi Devlet Hastanesi Kan Merkezine Mart 2008 - Mart 2013 tarihleri arasında kan bağışında bulunmak için başvuranlara donör sorgu formu doldurulmuş ve donör muayenesi yapılmıştır. Kan vericisi olarak uygun olan 10827 donörde, HBsAg, anti-HCV, anti-HIV testleri ve sifiliz seropozitifliği retrospektif olarak incelenmiştir. HBs Ag, anti-HCV, anti-HIV testleri Mikropartikül enzim immunoassay yöntemi (Vitros Orto Clinical Diagnostic) ve kemilüminesans yöntemi ile (Cobas e 601, Roche Diagnostic) incelenmiştir. Sifiliz testleri ise VDRL kart test (Laboquick, in vitro diagnostic test) ve TPHA (Biotech, England) yöntemi ile çalışılmıştır.

BULGULAR: Mart 2008- Mart 2013 yılları arasında Samsun Gazi Devlet Hastanesi Kan Merkezine başvuran toplam 10827 kan vericisinin 102'sinde (%0.9) HBsAg pozitifliği, 36 'sında (%0.33) anti-HCV pozitifliği, 37'sinde (%0.34) Anti-HIV pozitifliği, 85'inde (%0.78) VDRL pozitifliği saptanmıştır. Anti-HIV pozitif bulunan serum örnekleri doğrulama amacıyla Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı'na gönderilmiş; doğrulama amacıyla yapılan Western Blot Testi sonuçlarından 2 tanesi (% 0.18) pozitif olarak bildirilmiştir.

SONUÇ: Transfüzyonla bulaşan enfeksiyonların önlenmesinde donör kabulünden laboratuvar sonucuna kadar, kan bankacılığı hizmetlerinin ne derece hassas bir uygulama olduğu gerçeği, elde ettiğimiz veriler üzerinden bir kez daha ortaya çıkmıştır. Özellikle son yıllarda VDRL pozitifliğindeki artış dikkat çekmiştir.

PP-46

KAN BAĞIŞÇILARINDA HCV ANTİJEN TARAMASI: NÜKLEİK ASİT TEMELLİ TESTLERE BİR ALTERNATİF OLABİLİR Mİ?

Fahri Yüce Ayhan¹, Berrin Uzun², Gamze Gülfidan¹

¹Dr.Behçet Uz çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

²Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Hepatit C enfeksiyonu, yüksek oranda kronikleşen, kronik hastalarda %10-20 oranında siroz ve karaciğer yetmezliğine yol açabilen yavaş seyirli bir hastalık olması yanında hastaların %60-80'inde bulgusuz seyretmesi nedeniyle transfüzyonla ilişkili enfeksiyonlar açısından da ciddi risk oluşturmaktadır. Hastaların çoğunda tanı; kan bağış sırasında ya da kontrol amacıyla yapılan bir tetkikte veya bir nedene bağlanamayan yakınmalar nedeniyle yapılan incelemeler sonucunda konmaktadır. Bu nedenle kan vericilerinde HCV antijen varlığının araştırılması önem kazanmaktadır. Transfüzyon ile bulaşan enfeksiyonların araştırılmasında enzim immunoassay veya kemilüminesans gibi serolojik yön-

temlerle HBV ve HIV yönünden antijen taraması olanağı bulunmasına karşılık HCV taraması çoğunlukla özgül antiko-
run araştırılması yoluyla sağlanmaktadır. Transfüzyon ile ilişkili enfeksiyonların yarattığı risk nedeniyle bazı ülkelerde
nükleik asit araştırmasına yönelik testler rağbet görmekte, ülkemizde de bu yönde bir tartışma süreci yaşanmaktadır.
Ancak nükleik asit temelli testlerde, sağlanan yüksek duyarlılığa karşılık yalancı pozitiflikler ve yüksek maliyetler sorun
oluşturmaktadır.

Son dönemlerde HCV antijenini saptamaya yönelik olarak kullanıma sunulan serolojik tarama testleri özellikle
serokonversiyon öncesi dönemde HCV saptanmasında yeni bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Kan bağışçılarında
uygulanması zorunlu tarama testlerinde HCV antijeninin varlığını saptayabilen serolojik testlerin nükleik asit temelli
testlere bir alternatif olabileceği ileri sürülmektedir. Bu çalışmada 2012 yılı içerisinde Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları
ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kan hizmet birimi (Sürelî Bölge Kan Merkezi)'ne kan bağışında bulunmak
için başvuran, sorgu ve muayeneleri sonrasında kan bağışlamaları uygun görülmüş bağışçılara ait serum örnekleri
arasından rastgele seçilen 176 örnekte zorunlu tarama testlerine ek olarak HCV antijeni (Architect, Abbott, ABD)
araştırıldı. Çalışmaya alınan 176 serum örneğinin 171 'inde (% 97.1) HCV antijeni ve anti-HCV antikorunu negatif bulun-
du. Anti-HCV antikor pozitifliği saptanan dört serum örneğinde (% 2.3) HCV antijeni negatif bulunurken bir örnekte
(% 0.6) hem anti-HCV antikorunu hem de HCV antijeni birlikte pozitif bulundu. Anti-HCV antikor negatifliğine eşlik eden
HCV antijen pozitifliğinin gözlenmediği çalışmamızda yer alan test sayısı yöntem seçimi konusunda belirleyici
seviyede bir veri sunma kapasitesinde değildir. Ancak, çeşitli çalışmalarda nükleik asit temelli testlere göre HCV antijen
test duyarlılığının daha düşük olduğu ifade edilse de HCV antijen pozitifliği ile HCV RNA düzeyleri arasında korelasyon
bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.

Kan bağışçılarında, antikor taramasına ilave edilebilecek antijen tarama testlerinin transfüzyon ile ilişkili hepatit C
enfeksiyonu riskini önemli ölçüde azaltabileceği dikkate alınmalıdır. Enfeksiyonun pencere dönemi açısından kazanımı
azımsanamayacak seviyede olan bu testlerin, transfüzyon öncesi tarama testleri olarak maliyet etkinliğinin araştırılması
ulusal ekonomi açısından uzun erimli bir fayda sağlayacaktır.

PP-47

QUARANTINE STORAGE OF FRESH FROZEN PLASMA: PROBLEM AND BENEFIT

Esfir Svirnouskaya¹, Henadzi Khulup², Ala Novik², Volga Klimovich³, Vadim Pasiukov²

¹Belarussian Academy of Postgraduate Education, Minsk, Republic of Belarus

²Republican Scientific and Practical Center for Transfusiology and Medical Biotechnologies, Minsk, Republic of
Belarus

³City Blood Center, Minsk, Republic of Belarus

BACKGROUND: Since 1995 in the Republic of Belarus quarantine storage of fresh frozen plasma has been a
mandatory practice. This practice includes a second examination of the donor for infection markers of transmitted virus-
es (HIV, HBV and HCV) prior to releasing the plasma for therapeutic use. Taking into consideration that the window
period for detecting antigens and antibodies is significantly limited by enzyme immunoassay tests, a quarantine period
is determined as long as 3-4 months. However the main problem is to get the repeat sample of donor blood for a second
examination after the end of quarantine period.

AIMS: To maximize a timely issue of quarantine plasma and evaluate the testing strategy based on implementation

of nucleic acid testing (NAT) for screening the blood samples from a previous donation if the donor doesn't visit blood center in 4-6 months.

MATERIALS-METHODS: Till now the NAT has not been routinely used in the transfusion practice. In this study frozen samples with serum obtained during the plasma (blood) donation of lapsed donors were examined in PCR using "DNA-Technology" (Moscow, Russia).

RESULTS: Because NAT could efficiently detect serologically negative donors this method was used during the last three years for screening of 17,830 samples from lapsed donations which amount calculated as 24.6%.

The NAT yield was as followed: 1 HBV positive and 1 HCV positive samples. Both plasmapheresis donors were invited for repeat examination in 6 months and were found negative in serological and NAT tests.

CONCLUSION: The NAT yield depends on epidemiological situation. In order to estimate the benefit of NAT testing in quarantine plasma management we plan to analyze the prevalence of viruses infections in first time, lapsed and repeat donations using data obtained in different regions of country.

PP-48

KAN MERKEZİMİZE BAŞVURAN DONÖRLERİN 10 YILLIK TARAMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Kamuran Şanlı¹, Nagehan Didem Sarı², Nevin Hatemoğlu³

¹Kanuni Sultan Süleyman EAH Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı

²İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı

³Kanuni Sultan Süleyman EAH Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı

AMAÇ: Güvenli kanın temini hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle donör kanlarında transfüzyonla bulaşan Hepatit B virüsü(HBV), Hepatit C Virüsü (HCV), İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü (HIV) ve sifiliz etkeni taramaları yapılmaktadır. Bu çalışmada 2003- 2012 yılları arasında kan merkezimize başvuran donörlerin tarama test sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmesi ve seropozitiflik oranlarının yıllar içindeki değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

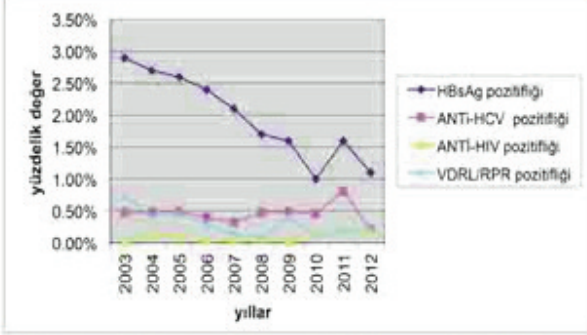
YÖNTEMLER: Belirtilen dönemde yaşları 18-60 arasında değişen donörlerin kanlarında HBV, HCV, HIV ve RPR serolojileri değerlendirilmiş, seropozitifliklerin yıllara göre dağılımı yapılmıştır. HBsAg, Anti HCV ve AntiHIV 1-2 testleri testleri ABBOTT AXSYM cihazı ve kitleri (ABD) ile MEIA (Mikropartikül Enzim Assay) yöntemi, RPR pozitiflikleri treponemal test olan Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA) Spinreact (Spain) ile doğrulanmıştır.

BULGULAR: Tarama testi yapılan 51 120 donörün 1038'inde (%2.03) HBsAg pozitifliği, 225(% 0.44) donörde Anti HCV pozitifliği,VDRL/TPHA 154(%0.33) ve anti HIV pozitifliği 33(%0.06) tespit edilmiş, Anti HIV pozitif bulunan hastanın hiç birinde Western Blotla (WB) pozitif sonuçlanan olmamıştır.2003'den günümüze gelinliğinde HBsAg pozitiflik oranları belirgin olarak azalırken,bu düşüş diğer tarama testlerinde bu kadar belirgin gözlenmemiştir.(Tablo1-2, Şekil1-2)

SONUÇ: Donörler arasında HBsAg ve anti HCV pozitiflikleri günümüze gelindikçe azaldığı ve azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Bu düşüşün nedeni olarak günümüzde halkın bilinçlenmesi, rutin aşı takvimine Hepatit B aşısının ilave edilmesi ve donör gruplarında asker popülasyonunun azalması, Sağlık Bakanlığının donör sorgulama formlarını detaylandırarak olası kan yolu ve cinsel yolla bulaşabilecek hastalıkların önceden elenebilecek

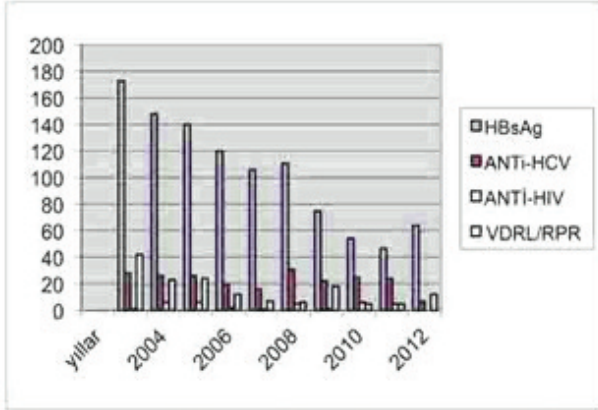
özellik kazandırmaları gösterilmektedir. Tarama testlerinin seropozitiflik değerlerinin düşük tespit edilmesine rağmen enfeksiyon riski halen devam etmektedir.

Tarama Testlerinin Pozitiflik Oranlarının Yıllara göre Seropozitiflik Oranı



Şekil 2. Kan donörlerinde yapılan tarama testlerinin seropozitiflik yüzdesi.

Tarama Testlerinin Yıllara göre Pozitif Sayıları



Şekil 1. Tarama testlerinin yıllara göre pozitifliği sütun grafiği ile ifadesi.

Tablo-1 Tarama Testlerinin Yıllara göre Pozitif Sayıları

yıllar	HBsAg pozitifliği	Anti HCV Pozitifliği	Anti HIV Pozitifliği	VDRL/RPR Pozitifliği
2003	173	28	1	42
2004	148	26	6	23
2005	140	26	6	24
2006	120	20	2	12
2007	106	16	1	7
2008	111	31	5	6
2009	75	22	1	18
2010	54	25	6	5
2011	47	24	5	5
2012	64	7	0	12

Tablo-2-Tarama Testlerinin Pozitiflik Oranlarının Yıllara göre Dağılımı

YILLAR	HBsAg Pozitifliği	Anti HCV Pozitifliği	Anti HIV Pozitifliği	VDRL/RPR Pozitifliği
2003	%2.90	%0.48	%0.02	%0.72
2004	%2.70	%0.48	%0.11	%0.42
2005	%2.60	%0.49	%0.11	%0.45
2006	%2.40	%0.40	%0.04	%0.29
2007	%2.10	%0.32	%0.02	%0.14
2008	%1.70	%0.48	%0.07	%0.09
2009	%1.60	%0.49	%0.02	%0.40
2010	%1.00	%0.46	%0.11	%0.09
2011	%1.60	%0.81	%0.17	%0.17
2012	%1.10	%0.21	%0.18	%0.21

PP-49

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN TRANSFÜZYON MERKEZİNE BAŞVURAN KAN BAĞIŞÇILARINA YAPILAN TARAMA TESTLERİ SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRİLMELERİ

Ayşe Ceyda Ören¹, Demet Çekdemir², Oğuz Karabay³, Aziz Öğütlü³, Ali Tamer⁴, Fatma Dirican⁵, Ümit Özçelik⁵

¹Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Hematoloji ve Onkoloji Kliniği

²Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği

³Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

⁴Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD

⁵Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: Kan ve kan ürünleri transfüzyonları esnasında, transfüzyon gereksinimi olan hastalara verici kaynaklı birçok mikroorganizmanın bulaşı söz konusu olabilmektedir. Bu durum, kan bağışçılarında tarama testleri yapmayı zorunlu kılmaktadır. Rutin uygulamada HBV, HCV, HIV ve Sfiliz testleri çalışılır. Hastanemizde Ocak 2009- Aralık 2012 tarihleri arasında yapılmış olan retrospektif analizin devamı olarak Ocak 2013 - Eylül 2013 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Transfüzyon Merkezi' ne başvuran kan bağışçılarında HBV, HCV, HIV ve Sfiliz yaygınlığının retrospektif olarak oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Ocak 2013- Eylül 2013 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Transfüzyon Merkezi' ne başvuran 2129 kan bağışçısı olan kişilerin bilgileri incelenmiştir. Bağış esnasında hastalardan serum örnekleri alınarak HBs antijeni, anti- HCV ve anti HIV 1/2 ELİSA; Sfiliz VDRL yöntemi ile çalışıldı. Kan bağışçılarının tarama testi sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Bu tarihler arasında transfüzyon merkezimize toplam 2192 kan bağışçısı gelmiştir. Yapılan tarama testleri sonucunda HBs antijeni pozitiflik oranı % 0,82, anti-HCV pozitiflik oranı % 0,32, VDRL pozitiflik oranı ise % 0,14 olarak bulunmuş olup HIV 1/2 pozitifliği saptanmamıştır (Tablo 1).

SONUÇLAR: Tarama testi sonuçları diğer merkezlerin verileri ile karşılaştırıldığında HBs antijeni, anti- HCV, anti HIV 1/2 ve VDRL pozitifliği daha düşük, bir önceki çalışma verilerimize göre de belirgin bir gerileme olduğu saptanmıştır. Bu durumun, merkezimizde çalışmakta olan personellerimizin kan bağışçısı sorgulamasındaki dikkatine bağlı olduğunu düşündürmektedir. Sonuç olarak bu çalışma ile kan bağışçılarının bağış öncesi sorgulanmalarının dikkatli yapılmasının en az tarama testleri kadar önemli olduğunu görülmektedir.

Ocak 2013- Eylül 2013 Tarihleri Arasında Yapılan, Kan Bağışçılarının Tarama Testi Sonuçları

HBs antijeni n (%)	Anti- HCV n (%)	Anti- HIV 1/2 n (%)	VDRL n (%)	Toplam test sayısı
18 (% 0,82)	7 (% 0,32)	0 (% 0,00)	3 (% 0,14)	2192

PP-50

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI HİTİT ÜNİVERSİTESİ ÇORUM EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KAN VERİCİLERİNDE HBsAg, ANTiHCV, ANTiHIV VE SFİLİS SEROPOZİTİVİTE ORANLARI

Ayşe Semra Güreşer, Semra Özçelik, Zehra İlkey Boyacıoğlu, Leyla Özünel, Ünver Yıldız, Ayşegül Taylan Özkan
TC. Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, kan merkezimize kan vericisi olarak başvuranların HBsAg, antiHCV, antiHIV ve VDRL test sonuçlarını retrospektif olarak inceleyerek, kan transfüzyonu ile bulaşan enfeksiyonların bölgemizdeki seroprevalansını ve yıllara göre dağılımını saptamaktır.

YÖNTEM-GEREÇLER: Ocak 2008-Eylül 2013 arasında kan merkezine başvuran 13.780 kan vericisi örneği retrospektif olarak HBsAg, antiHCV, antiHIV ve VDRL bulguları açısından sorgulandı.

HBsAg, antiHCV, antiHIV testleri kemilüminesan mikropartikül immünassey (Architect, Abbott Diagnostics) yöntemi ile ve Abbott Diagnostics kitleri (HBsAg, antiHCV, HIV Ag/Ab Combo) kullanılarak çalışılmıştır. AntiHIV pozitifliği saptanan kan vericilerine ait serum örnekleri doğrulama testi için Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığına gönderilmiştir. Sfilis tarama testleri ise VDRL lateks (Plasmatec Laboratory Products) yöntemi ile çalışılmıştır.

BULGULAR: 13.780 kan vericisinin 856'sı(%6,2) kadın, 12.924'ü (%93,8) erkekti. Kan vericilerinin yaş aralığı 18-60 arasında değişmekteydi. Kan vericilerinde pozitif saptanan HBsAg, Anti HCV, antiHIV ve VDRL sonuçlarının yıllara göre dağılımı Tablo 1 de gösterilmektedir. Seropozitivite oranlarının cinsiyete göre dağılımı Tablo2 de gösterilmektedir.

SONUÇ: Ülkemizde kan vericilerinde yapılan çeşitli çalışmalarda, HBsAg pozitifliğinin bölgelere ve yıllara göre farklılık gösterdiği görülmekte ve %0,52 ile %4,9 arasında değişen oranlar bildirilmektedir. Benzer şekilde çalışmamızda HBsAg pozitiflik oranlarında, 2012 ve 2013 yıllarında azalma görülmekle birlikte, saptanan %0,99'luk oran ülkemizden yapılan bildirimlerin çoğundan düşüktür. Bunun nedeni kan merkezimizde alınan önlemler, donör sorgulama formunun etkin bir şekilde doldurulması ve donör seçim kriterlerine titizlikle uyulması olabilir. Ülkemizde kan donörlerinde anti HCV pozitifliği %0,04-0,54 arasında bildirilmiş olup çalışmamızda %0,34 olarak bulunmuştur. Anti HIV pozitifliği ise ülkemizde kan donörleri arasında %0-0,2 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir. Çalışmamızda bu

oran %0,08 olarak saptansa da, çalışmada pozitif saptanan örneklerin tamamının HIV doğrulama testi sonuçları negatif olarak saptanmıştır. Sfilis transfüzyon yoluyla bulaşabilen bir diğer enfeksiyon hastalığı olup ülkemizde %0,001-0,47 arasında değişen oranlar söz konusudur. Bizim çalışmamızda saptanan %0,09 luk oran ülkemiz literatürü ile uyumludur. Tüm seropozitivite oranlarını cinsiyete göre analiz ettiğimizde, HBsAg, antiHCV ve antiHIV testlerinin erkek vericilerde daha yüksek oranda pozitif saptanırken, VDRL testinin kadın vericilerde daha yüksek oranda pozitif saptandığı görülmüştür. Sonuç olarak kan merkezimize başvuran kan vericilerinde saptanan HBsAg, antiHCV, antiHIV ve VDRL seropozitivite oranları ülkemizden bildirilen diğer yayınlar ile uyumludur. Bölgesel karşılaştırmaların yapılabilmesi için, ilimiz genelinde Hepatit B, HepatitC, HIV ve Sfilis seroprevalansı konusunda çalışmalar yapılması yararlı olacaktır.

Tablo:1.Kan Vericilerinde Pozitif Saptanan HBsAg, Anti HCV, antiHIV ve VDRL Sonuçlarının Yıllara göre Dağılımı

YILLAR	VERİCİ SAYISI		HBsAg pozitif		AntiHCV pozitif		Anti HIV pozitif		VDRL pozitif	
			n	%	n	%	n	%	n	%
2008	3.949	KADIN	3	7,14	-	-	-	-	3	50,0
		ERKEK	39	92,86	8	100,0	7	100,0	3	50,0
		TOPLAM	42	1,06	8	0,20	7	0,18	6	0,15
2009	6.466	KADIN	2	3,13	-	-	-	-	-	-
		ERKEK	62	96,88	27	100,0	2	100,0	4	100,0
		TOPLAM	64	0,99	27	0,42	2	0,03	4	0,06
2010	2.238	KADIN	1	4,00	-	-	-	-	-	-
		ERKEK	24	96,0	10	100,0	1	100,0	2	100,0
		TOPLAM	25	1,12	10	0,45	1	0,04	2	0,09
2011	223	KADIN	-	-	-	-	-	-	-	-
		ERKEK	3	100,0	1	100,0	-	-	-	-
		TOPLAM	3	1,35	1	0,45	-	-	-	-
2012	303	KADIN	-	-	-	-	-	-	-	-
		ERKEK	1	100,0	1	100,0	-	-	-	-
		TOPLAM	1	0,33	1	0,33	-	-	-	-
2013	601	KADIN	-	-	-	-	-	-	-	-
		ERKEK	1	100,0	-	-	1	100,0	-	-
		TOPLAM	1	0,17	-	-	1	0,17	-	-
TOPLAM	13.780	KADIN	6	4,41	-	-	-	-	3	25,0
		ERKEK	130	95,59	47	100,0	11	100,0	9	75,0
		TOPLAM	136	0,99	47	0,34	11	0,08	12	0,09

Tablo 2. Seropozitivite Oranlarının Cinsiyete göre Dağılımı

	kadın (n=856)		erkek(n=12.924)	
	n	%	n	%
HBsAg(+)	6	0,70	130	1,01
AntiHCV(+)	-	-	47	0,36
AntiHIV(+)	-	-	11	0,09
VDRL(+)	3	0,35	9	0,07
Toplam	9	1,05	197	1,52

PP-51**AFYON ZÜBEYDE HANIM KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTANESİ TRANSFÜZYON MERKEZİ KAN VE KAN ÜRÜNLERİ İMHA ORANLARI VE NEDENLERİ**

Zerrin Aşçı¹, Özlem Yücel²

¹Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Afyon

²Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Transfüzyon Merkezi, Afyon

AMAÇ: Kan ve kan bileşenlerinin vericilerden temin edilmesi, test edilmesi, işlenmesi ve talep edilen hastanelerdeki transfüzyon merkezlerine (TM) ulaştırılması masraflı ve yorucu bir süreçtir. Fakat kan ve kan ürünlerinin tamamı transfüzyon merkezlerinde kullanılamamakta, bir kısmı çeşitli nedenlerle imha edilmektedir. Bu çalışmada, hastanemizde bir yıllık sürede, kan ve kan bileşenleri kullanım ve imha oranları ve imha nedenlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER: 01 Mayıs 2012- 10 Temmuz 2013 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle imha edilmek zorunda kalan kan ve kan ürünlerinin sayıları kayıtlar incelenerek tespit edilmiş ve imha nedenleri analiz edilmiştir.

BULGULAR: Mayıs 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında Transfüzyon Merkezimizde kullanılmak üzere 647 kan ürünü Kızılay Kan Merkezi'nden temin edilmiş, 20 tam kan merkezimizde hazırlanmıştır. Toplam 667 kan ve kan bileşenlerinin 180'i (% 26,98) miadının dolması, olumsuz saklama koşulları ve yırtık torba nedenleri ile imha edilmiştir. Pıhtı, lipemi ve serolojik testlerde pozitiflik gibi sorunlar nedeniyle imha gerçekleşmemiştir. İmha edilen kan ve kan ürünlerinin %97,22'si eritrosit suspansiyonu, %2,77'si ise tam kandır. TM'de kan ve kan ürünlerinin %26,08'i miad dolması nedeni ile, %0,74'ü uygunsuz saklama koşulları nedeni ile, %0,14'ü ise torba yırtılması nedeni ile imha edilmek zorunda kalmıştır. İmha edilen ürünler kendi arasında oranlandığında miad geçmesinin merkezimizdeki en öncelikli sorun olduğu saptanmıştır.

SONUÇ: İnsan sağlığı için hayati önem arzeden kan ürünlerinin sadece miadı geçmesi nedeniyle kullanılmaması önlenilebilir bir kayıptır. Acil durumlarda ani ve yüksek miktarlarda kana ihtiyaç duyulma korkusu stoklu çalışma ihtiyacını doğurmaktadır. Bu nedenle hastanelerde stok miktarının arttırılması da, günü geçen kanların imha edilme miktarlarında artışı beraberinde getirmektedir. Sağlık Bakanlığının kritik stok seviyesi belirleme kriterleri Ulusal Kan Rehberinde ayrıntılandırılmıştır. Bu sistem sayesinde TM'de düzenli olarak kullanıma hazır kan stoku bulundurulacak ve aynı zamanda kan imhalarının en aza indirilmesi sağlanmış olacaktır. Her merkez kendi stok durumunu mevcut kriterlere göre belirlemeli ve belirli aralıklarla güncellemelidir. Ayrıca kliniklerde kullanılmak üzere, kan bankasından

bir işlemde birden fazla kan bileşeni alınması, kan ürünlerinin kan bankası dışında bekleme süresini uzatmaktadır. Bu durum da yine kan ürünlerin imhasına neden olmaktadır. Stoklarda miad süresinin dolmasına yakın kan ürünleri, transfüzyon merkezleri arasında ve yine merkezi sistemde görünecek şekilde transfer edilebilirse, imhaların önemli oranda azalacağı düşünülmektedir.

Alınan ve İmha Edilen Kan ve Kan Ürünleri

	ES (n)	%	TAM KAN (n)	%	TDP (n)	%	APlt (n)	%	TOPLAM (n)	%
GELEN	613	91,90	20	2,99	34	5,09	1	0,14	667	100
İMHA	175	5							180	26,98
MİAD GEÇMESİ	174	26,08							174	26,08
SAKLAMA ŞARTLARI			5	0,74					5	0,74
TORBA YIRTIKLIĞI	1	0,14							1	0,14

İmha Nedenleri ve Oranları

	ES (n)	%	TAMKAN(n)	%	TDP(n)	%	APlt(n)	%	TOPLAM(n)	%
İMHA	175	97,22	5	2,77					180	100
MİAD GEÇMESİ	174	96,66							174	96,66
SAKLAMA ŞARTLARI			5	2,77					5	2,77
TORBA YIRTIKLIĞI	1	0,55							1	0,55

PP-52

AFYON ZÜBEYDE HANIM KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTANESİNDE KAN ÜRÜNLERİNİN SERVİSLERE GÖRE KULLANIM ORANLARI

Zerrin Aşçı¹, Mesut Köse²

¹Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Afyon

²Zübeyde Hanım Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Afyon

AMAÇ: Hastanemizde bir yıllık sürede kullanılan kan ve kan ürünlerinin, talep edildikleri servislere göre oranlamak amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER: Hastanemiz 280 yataklı bir perifer kadın doğum ve çocuk hastanesidir. Temmuz 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle servislerden, yoğun bakım ünitelerinden ve ameliyathaneden istek yapılan kan ve kan ürünlerinin sayıları kayıtlar incelenerek tespit edilmiştir.

BULGULAR: Temmuz 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında hastanemiz servislerinden toplam 555 adet kan ve kan ürünü istemi yapılmıştır. Servislerin kan ve kan ürünü kullanma sayıları aylık olarak tespit edilmiştir. Hastanemiz verileri incelendiğinde Transfüzyon Merkezinden en fazla Septik Servis'inin (%30,45) kan ve kan ürünü talep ettiği saptanmıştır. Septik Servisi'ni Doğum Servisi ve Erişkin Yoğun Bakım izlemektedir. Hastanemizde kullanılan kan ve kan ürünlerinin çoğunluğunu eritrosit suspansiyonu (%93,69) oluşturmakta, bunu TDP, tam kan ve trombosit suspansiyonu izle-

mektedir. Ameliyathanenin kullandığı kan ürünleri incelendiğinde % 26.66 oranında TDP kullanıldığı gözlenmektedir. Hastanemizin en yüksek sayı ve oranda TDP kullanan servisi ameliyathanedir.

SONUÇ: Hastanemiz verileri incelendiğinde tam kan kullanım oranının Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde önerildiği gibi %5'in altında (%1.98) olduğu belirlenmiştir. Mensural siklus bozuklukları, menorajiler, erken dönem gebelik problemleri ile yatan hastaların ağırlıkta olduğu Septik Servis'te kan ve kan ürünü kullanma oranı yüksek saptanmıştır. Bu oranlar bize hastanemizde kliniklerin kan ürünleri kullanımına uyumda başarılı olduklarını düşündürmektedir.

Servislerin Kan Ürünleri Kullanım Dağılımı

Servis (S)	temmuz	agustos	eylül	ekim	kasım	aralık	ocak	şubat	mart	nisan	mayıs	haziran	temmuz	toplam	toplam	toplam
	ES/TDP	ES/TDP	ES/TK/TDP/plt	ES/TK/TDP	ES/TDP	ES/TK/TDP	ES/TDP	ES	ES/TK	ES/TK/TDP	ES/TDP	ES	ES	ES/TK/TDP/plt	kan(n)	kan%
Doğum Cerrahi	4	1	-/2/-/-	2	2		2	10	3		4	2	2	32/2/-/-	34	6,12
Erişkin YB	8	6/2	13	13/2/-	13/2	12	7	11	17/3	6/2/-	11	2	7	126/7/4/-	137	24,68
Septik S	15	13	21	15	13	10	11	18	20	10	8	11	4	169/-/-/-	169	30,45
Doğum S	20	14/2	9	7	11	4	10	6	26	4	10	10	10	141/-/2/-	143	25,76
Çocuk Cerrahi		1										1	1	3/-/-/-	3	0,05
Ameliyathane		1	2	7/-/2	2	4/2/4	2/2	2		9/-/4	2			31/2/12/-	45	8,10
YDYB	3/1	3/1	-/-/1/-	1		2		1		1	1			12/-/3/-	15	2,7
Çocuk S			1/-/1/-						1	1	-/1			3/-/2/-	5	0,90
Süt Çocuğu S					1		2							3/-/-/-	3	0,54
İntaniye S			-/-/-/1											-/-/-/1	1	0,18
toplam S	50/1	39/5	46/2/2/1	45/2/2	42/2	32/2/4	34/2	48	67/3	31/2/4	36/1	26	24	520/11/23/1		
toplam S	51	44	51	49	44	38	36	48	70	37	37	26	24	555	555	100

PP-53

TRANSFÜZYON YÖNETİMİ VE GÜVENLİĞİ: TRANSFÜZYON EĞİTİM HEMŞİRESİ

Bilgen Özlük

Amerikan Hastanesi/İstanbul, Transfüzyon Eğitim Hemşiresi

Kan ve kan ürünlerinin kullanımı hastanelerde yaygın bir tedavi yöntemidir. Kan yönetimi ve kan ürünlerin kullanımı her hasta için bütüncül bir yaklaşım sağlar. Kan yönetimi merkezinde hasta vardır ve transfüzyon hasta güvenliğinin temel alacak şekilde yapılmalıdır. Kan ve kan ürünlerinin kullanım sorumluluğunda; transfüzyon kararı hekime, kayıt ve transfüzyon uygulamaları ise hastanın hemşiresine aittir. Hemşireler güvenli bir kan transfüzyonu için önemli bir role sahiptirler. Transfüzyon için son kontrol noktası hemşirelerdir ve bu nokta yanlış transfüzyonu önlemek için son fırsattır. Bu nedenle, kan ve kan ürünlerinin güvenli transfüzyonu için hemşireler, yeterli bilgiye sahip olmalı, olası reaksiyonları önlemeli ve kanın doğru kullanımını sağlamada dikkatli olmalıdır.

Amerikan Hastanesi'de, kan ve kan ürünlerinin güvenli transfüzyonunu sağlamak ve takip etmek amacıyla Transfüzyon Eğitim Hemşiresi adı altında bir pozisyon bulunmaktadır. Transfüzyon Eğitim Hemşiresi, sağlık hizmetlerinde transfüzyon uygulamaları için diğer disiplinler arasında iletişim ve koordinatör olarak anahtar bir role sahiptir. Transfüzyon Eğitim Hemşiresi'nin amacı; Ulusal ve uluslar arası kurallara uygun olarak kan ve kan ürünlerinin uygun kullanımını ve güvenli transfüzyonunu sağlamak amacıyla tüm sağlık personeli iletişim halinde olmaktır.

Transfüzyon Eğitim Hemşiresi'nin görevleri şunlardır;

- Amerikan Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü tarafından belirlenmiş politika, hedef, kural ve düzenlemeler doğrultusunda kan ve kan ürünleri transfüzyon sürecinin güvenli ve etkili bir şekilde yürütülmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak.
- Amerikan Hastanesi Transfüzyon Merkezi ekibinin bir üyesi olarak hastanenin "Transfüzyon Komitesi"nde görev almak.
- Güvenli transfüzyon yapılması için hemşirelere yönelik eğitici programlar geliştirmek ve sunmak.
- Kan transfüzyonunun talimatlar doğrultusunda yapılması için süreci takip etmek, klinikte veri toplamak.
- Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sürecinde gerekli olan tekniklere (asepsi, antisepsi, sterilizasyon, izolasyon vb.) uymak ve uyulmasını sağlamak.
- Kan transfüzyonu sürecini anlatmak, analiz etmek, komite ile üç ayda bir tekrar incelemek.
- Kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda hasta/hasta yakınlarına bilgi vermek/verilmesini sağlamak.
- Tüm uygulama ve işlemleri etik kurallara uyarak hasta hakları doğrultusunda yapmak, yapılmasını sağlamak, gerekli durumlarda müdahale etmek.
- Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonunda gelişebilecek reaksiyonları takip etmek.
- Transfüzyon Merkezi ve klinik alanlar arasında köprü kişi olmak ve bu bölümler arasında transfüzyon uygulamaları ile ilgili sorunları gidermek.

Bu pozisyon için gereken özellikler şunlardır;

- En az 3 yıllık klinik deneyim sahibi olmak.
- Tercihen hemşirelikte doktora / yüksek lisans / lisans düzeyinde eğitim almış olmak
- Sorunların çözümünde bağımsız ve yaratıcı olmak
- Kalite ve iyileştirme prensiplerine sahip bir anlayış sergilemek

PP-54

GÜLHANE ASKERİ TIP FAKÜLTESİ KAN EĞİTİM MERKEZİ VE KAN BANKASI MÜDÜRLÜĞÜ'NE BAŞVURAN GÖNÜLLÜ KAN BAĞIŞÇILARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Soner Yılmaz¹, Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı², Can Polat Eyigün²

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: Ülkemizde kan temini Bölge Kan Merkezleri aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. Süreli BKM olarak ruhsatlandırılmış Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü kan teminini hastane içerisindeki kan bağış birimi ve gezici kan toplama ekibi vasıtasıyla sağlamaktadır. Bu çalışmada, 2013 Ocak-Haziran ayını kapsayan dönemde merkezimize kan bağışında bulunan kan bağışçılarının demografik verilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM: Çalışmada, merkezimize 2013 Ocak-Haziran döneminde gönüllü kan bağışında bulunan kan bağışçılarının kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Bu kapsamda kan bağışçılarının yaşları, cinsiyetleri, daha önceden bağış yapıp yapmadıkları ve kan bağışını merkezimizde ya da gezici kan toplama ekibinde yaptıklarına dair bilgiler kaydedilmiştir.

BULGULAR: Belirtilen dönem içerisinde toplam 5600 kan bağışçısından kan bağışığı kabul edilmiştir. Bağışçıların 5386 (%96.1)'ı erkek, 214 (%3.9)'ü ise kadındı. Gezici ekip dışarıda bırakılarak merkezimizde bağış yapanlar değerlendirildiğinde erkek bağışçı yüzdesi %94.1 (2221/2236) olarak tespit edildi. Kadın bağışçı (%9.2, 88/953) oranı en yüksek olarak merkezimizde kan bağışlayan 36 yaş ve üstü yaş grubunda tespit edildi. 20-24 yaş grubunda yer alan kan bağışçıların tüm bağışçıların yaklaşık yarısını (%50.1, 2810/5600) oluşturduğu görüldü. Tekrarlayan kan bağışçısı oranı ise %61.5 (3444/5600) olarak saptandı. Bu oran merkezimizde kan bağışlayanlar arasında %67.4 (2269/3364), gezici ekipte ise %52.5 (1175/2236)'ti.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Çalışmamızın verileri değerlendirildiğinde merkezimizin kan ihtiyacını büyük çoğunluğunu asker bağışçıları aracılığıyla karşıladığı ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber ağırlıklı olarak gençlerden oluşan kan bağışçılarımızın önemli bir kısmının birden fazla kez kan bağışlamış olması dikkat çekicidir. İki bin on yılında Türkiye'de bir üniversite hastanesinde yapılan benzeri bir çalışmada bu oran sadece %16 olarak bildirilmiştir. Bir başka önemli veri ise kadın bağışçı sayısının azlığıdır. Kadınların, daha sık olarak kan bağışında bulunmaları ülkemizin kan ihtiyacının karşılanmasında kilit nokta olarak değerlendirilmektedir. Kadın bağışçı sayısını arttırmak için yeni ve etkili kan bağışçısı kazanım programlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

PP-55

GÜLHANE ASKERİ TIP FAKÜLTESİ EĞİTİM HASTANESİ'NDE KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN KLİNİKLERE GÖRE KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Soner Yılmaz¹, Sebahattin Yılmaz¹, İsmail Yaşar Avcı², Can Polat Eyigün²

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: Hastanemizde kullanılan kan ve kan ürünlerinin kliniklere göre dağılımının yapılması gerek kliniklerin kan ve kan ürünleri tercihleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekse de bu tercihlerin Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'ne göre uyumluluğunun ortaya konması noktasında önem arz etmektedir.

GEREÇ ve YÖNTEM: İki bin on üç yılının ilk sekiz aylık döneminde kliniklerce kullanılan kan ve kan ürünlerinin sayıları hasta veri tabanı kullanılarak geriye dönük olarak incelendi.

BULGULAR: Hastanemizde belirtilen süre içerisinde 10984 adet kan ve kan ürünü kullanılmıştır. Bunların % 2.7'si tam kan, %44'ü eritrosit süspansiyonu, % 37.8'i taze donmuş plazma, % 15'i aferez trombosit süspansiyonu, %0.5'i random trombosit (6 ünite random trombosit süspansiyonu 1 ünite aferez trombosite eşit olduğu düşünüldüğünde bu oran %0.1'e düşmektedir) süspansiyonudur. Kliniklerin kan ve kan ürünleri kullanımına ait veriler Tablo 1'de verilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde tam kan kullanımının sadece Kalp-Damar Cerrahisi kliniğiyle sınırlı olduğunu söylemek mümkündür. Buradan kliniklerin Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'ne uygun olarak, mevcut olması kaydıyla çoklu bileşen tedavisini tam kanın yerine tercih ettiği sonucu çıkmaktadır. Yine ulusal rehberde göre tam kan kullanımının %5' (300/10884)'in altında olması gerekliliğine uyulması bu sonucu desteklemektedir.

Taze donmuş plazma kullanan klinikler incelendiğinde Kalp-Damar Cerrahisi kliniğini (%23.2, 966/4153) takiben

bu ürünü en fazla kullanan (%21.5, 892/4153) kliniğin Plastik Cerrahi olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çalışmanın yapıldığı süreçte Plastik Cerrahi Kliniğince takibi yapılan yanık hastalarında gelişen sepsisin tedavisinde uygulanan plazmaferezde bu ürünün yoğun olarak kullanılmasıdır.

Random ve aferez trombosit süspansiyonlarının kullanımı birlikte incelendiğinde [aferez trombosit süspansiyonu ve random trombosit süspansiyonu kullanım oranlar (sırasıyla) %15 ve 0.5] random trombosit kullanımının daha az tercih edilmesinde kliniklerin bu ürün hakkında yeterince bilgiye sahip olmamaları ve ürünün temininde yaşanan sıkıntıların etkili olduğu düşünülmektedir.

Kan ve Kan Ürünlerinin Kliniklere göre Kullanım Dağılımı.

Klinik adı	Tam Kan Sayı (%)	ES** Sayı (%)	TDP** Sayı (%)	APLT** Sayı(%)	RPLT** Sayı (%)	Klinik Toplam Sayı (%)
KDC*	291 (97)	520 (10.8)	966 (23.2)	6 (0.3)	6 (10.5)	1789 (16.3)
RYB*	2 (0.7)	489 (10.2)	376 (9.2)	60 (3.6)	9 (15.5)	936 (8.5)
Genel Cerrahi	1 (0.3)	732 (%15.1)	731 (17.6)	101 (6.1)	0	1565 (14.3)
Çocuk Hastalıkları	3 (1)	272 (5.6)	224 (5.4)	479 (29.2)	4 (6.9)	982 (9)
Hematoloji	0	442 (9.2)	202 (4.9)	789 (47.9)	28 (48.3)	1461 (13.3)
Tıbbi Onkoloji	0	417 (8.6)	93 (2.2)	145 (8.9)	0	655 (6)
İç Hastalıkları	0	50 (1)	19 (0.4)	0	6 (10.5)	75 (0.6)
Ortopedi	0	456 (9.5)	64 (1.5)	0	0	520 (4.7)
Plastik Cerrahi	0	241 (5)	892 (21.5)	0	5 (8.3)	1138 (10.4)
Beyin Cerrahisi	0	131 (2.7)	120 (2.9)	16 (1)	0	267 (2.4)
Gastroenteroloji	0	161 (3.3)	173 (4.1)	0	0	334 (3)
Kadın Doğum	0	156 (3.2)	86 (2.1)	0	0	242 (2.2)
Diğer	3 (1)	760 (15.8)	207 (5)	50 (3)	0	1020 (9.3)
Toplam	300 (2.7)	4827 (44)	4153 (37.8)	1646 (15)	58 (0.5)	10984 (100)

*KDC: Kalp-Damar Cerrahisi, RYB: Reanimasyon ve Yoğun Bakım Üniteleri **ES: Eritrosit süspansiyonu, TDP: Taze donmuş plazma, RPLT: Random Trombosit süspansiyonu, APLT: Aferez trombosit süspansiyonu

PP-56

2.BASAMAK BİR SAĞLIK KURULUŞUNDA TAZE DONMUŞ PLAZMA KULLANIM ORANLARI

Fatma Kalem, Ziya Gündüz

Konya Numune Hastanesi Transfüzyon Merkezi

AMAÇ: 1 ünite tam kandan;1 ünite eritrosit süspansiyonu, 1 ünite random trombosit ve 1 ünite taze donmuş plazma hazırlanabilir. Taze donmuş plazma; labil pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonlarını yeterince koruyabilecekleri bir sürede ve uygun bir ısıda dondurularak gerek tam kan gerekse aferezele toplanan plazmadan transfüzyon amacıyla hazırlanan komponenttir. Bu komponent stabil koagülasyon faktörlerini, albumin ve immünglobulinleri normal plazma düzeylerinde içerir. Multipl koagülasyon eksiklikleri, karaciğer hastalıkları vb. kullanım endikasyonları mevcuttur. Tam kan "Massif transfüzyon" harici kullanılmamalıdır. Bakanlığımızın tam kan kullanımını azaltma ve %5'in altına çekilmesi

çalışmaları ilimizde sonuç vermiştir. Hastanemizde tam kan kullanımı %5'in altındadır. Bu çalışmada hastanemiz taze donmuş plazma kullanım oranları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

YÖNTEM: Hastanemiz servis ve yoğun bakımlarında 01.01.2013 – 29.09.2013 tarihleri arasında kullanılan taze donmuş plazma oranları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Konya Numune Hastanesinde 01.01.2013 – 29.09.2013 tarihleri arasında 3843 tanesi taze donmuş plazma kullanılmıştır. Kan gruplarına göre kullanılan plazma miktarları tablo 1'de sunulmuştur.

SONUÇ: Hastanemizde tam kan kullanımı %5'in altındadır. Masif transfüzyon gerekliliği haricinde tam kan kullanılmamalıdır. TDP hastalık geçişine neden olma riski tam kan ile aynıdır. Bu sebeple plazma komponentleri; volüm genişletici olarak ve beslenme bozukluğu olan hastalarda protein kaynağı olarak kullanılmamalıdır. Kan ürünleri ve transfüzyonu ile ilgili eğitimler planlanmalı ve gerekmedikçe kan ürünü transfüzyonu yapılmaması sağlanmalıdır.

Tablo1.Hastanemizde Kullanılan Taze Donmuş Plazma Ürünlerinin Kan Gruplarına göre Dağılımı

TDP* grupları	Kullanılan plazma sayısı(n)
A Rh(+)	1468
O Rh(+)	1303
B Rh(+)	454
AB Rh(+)	294
A Rh(-)	130
O Rh(-)	83
B Rh(-)	64
AB Rh(-)	47

*Taze donmuş plazma

PP-57

KAN ÜRÜNÜ TEMİNİNDE TRANSFÜZYON MERKEZİNİN SIK KARŞILAŞTIĞI SORUNLAR: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Erdogan Doğan¹, Selda Özüm¹, Umut Doğan¹, Filiz Çiçekli¹, Erdal Karakaş¹, Bahattin Esendik¹, Yasin Doğan¹, Alparslan Koşan¹, Serdal Korkmaz Korkmaz², Hatice Terzi², Mehmet Şencan²

¹Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Transfüzyon Merkezi, Sivas

²Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Bilim Dalı, Sivas

AMAÇ: Bir transfüzyon merkezi olarak Türk Kızılayı'ndan daha iyi hizmet alabilmek ve hastalara daha kaliteli hizmet verebilmek amacıyla bazı problemleri irdelemeyi amaçladık.

YÖNTEM: Türk Kızılayı kurulduğu günden itibaren kuruluş amacına uygun olarak faaliyet gösteren ve bu faaliyet alanında sürekli genişleyen, sıkıntıya düşmüş olanların ve yardım bekleyenlerin yanında olan varlığı ile hem bizlere güven veren hem de gurur duyduğumuz müstesna kurumumuzdur. Ancak, günlük pratikte işleyiş konusunda bir takım

sıkıntılarla karşılaştığımızdan, bu sorunları tartışmak ve çözüm önerileri getirmek istedik.

BULGULAR: Türk Kızılayı'nın yeniden yapılanması kapsamında başlattığı hizmetlerden biri hastaların ihtiyacı olan kan ve kan ürünlerinin karşılanması olmuştur. Bu durum hastanedeki birçok hastanın sıkıntılı durumunu gidermiş ve hasta yakınlarını rahatlatmıştır. Ancak, Kayseri Bölge Kan Merkezi (KBKM)'den Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Transfüzyon Merkezi'ne gönderilen (aylık ortalama 1000 kan ürünü) kan ürünlerinden her ay yaklaşık 30 tanesi çeşitli sebeplerden KBKM'ye geri gönderilmiştir. Bu ürünlerin gönderilme sebeplerinin başında, kan ürünü transfüzyon setindeki tıkanıklık nedeniyle efektif transfüzyonun yapılamaması gelmektedir. Transfüzyon merkezimizde sorunun üründen kaynaklandığı düşünülürken, KBKM her defasında sorunun ilgili merkezle ilişkili olduğunu rapor ederek kan ürünü iadesini kabul etmemekte ve bu durum hastane faturasına olumsuz yansımaktadır ve sorun çözümsüz kalmaktadır. KBKM'nin stoklarında kan ürünü olmadığı durumlarda transfüzyon merkezine yetki vermek suretiyle kan ürünü teminine izin vermekte ve bu yetkilendirme bizim merkezimiz için aylık ortalama 70-100 adet kan ürününe karşılık gelmektedir. Bu sayılarla yıllık kan torbası alım ihalesine çıkılması ekonomik olmayacaktır ve miad sorunuyla karşılaşılacaktır. Bir diğer problem mesai saatleri dışında Sivas Kızılay Kan Alım Merkezi'nde doktor görevlendirmesinin olmaması nedeniyle kan ürünü temininde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bir diğer husus da Taze Donmuş Plazma (TDP) ürünlerinin kapalı kutularda gelmesi nedeniyle torbalarda patlama olup olmadığı kontrol edilememekte ve teslim alınan TDP ürünü patlak çıktığında iadesi mümkün olmamaktadır. Önemli olduğunu düşündüğümüz diğer bir konu da yanlış kan transfüzyonunun önüne geçilmesine yardımcı olmak amacıyla kan ürünü torbalarının standart renklerle etiketlenmesi gerekliliğini vurgulamaktır.

SONUÇ: Kan ürünü transfüzyonu sırasında ürünle ilgili sorun transfüzyon setlerinde ise bunların KBKM tarafından temin edilmesi ile aradaki uyum problemi çözülebilir. Sorun kan torbalarında ise uygun torbaların temini konusunda hastanelere yardımcı olunması gerekmektedir. İşin ehli olan kalite kontrol birimlerinin transfüzyon merkezlerinde de var olduğu ve bu birimin görüşlerinin de dikkate alınması gerektiğini düşünüyoruz. Teslim alındıktan sonra kırık ya da patlak olduğu anlaşılan plazmaların yenisi ile değiştirilmesi konusunda kolaylık sağlanması gerekmektedir. Kızılay tarafından doktor eksikliğini giderilmesi kan temininin önündeki sıkıntıları hafifletecektir. Kan ürünü üzerindeki yazılardan ziyade etiket renklerinin daha çok dikkat çekebileceği ve böylelikle yanlış kan transfüzyonlarını önlemeye katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

PP-58

KALİTE GÖSTERGELERİNİN TRANSFÜZYON PRATIĞİNE KATKISI

Reyhan Demir Patlar, Sefa Sav, Didem İzmirli, Nil Banu Pelit
Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları, İstanbul

AMAÇ: Düzenli aralarla, belirli göstergelerin izlenmesinin transfüzyon pratiğine nasıl katkı sağlayacağını bir örneği olarak crossmatch:transfüzyon oranı (C:Tx) incelenmiş, elde edilen verilerin transfüzyon komitelerinde paylaşılacak üzere transfüzyon uygulamalarında iyileşme sağlamak amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Hastanelerimizde aylık olarak belirlenmiş kalite göstergeleri (kullanılan ve imha edilen kan bileşenleri sayısı, imha nedenleri, hatalı kan grubu raporlama sayısı, tam kan kullanım oranı ve crossmatch:transfüzyon oranı) izlenmektedir. Bu göstergeler için belli hedef değerler konulmuştur. Hedefin üzerinde değerler saptandığında gerek görülürse kök neden analizi (KNA) ve düzeltici önleyici faaliyetler (DÖF) başlatılmaktadır.

C:Tx oranının 2 ve altında olması, kan merkezinin gereksiz iş yükünü azaltırken kan merkezi ve klinik ilişkisi hakkında önemli bilgiler verir. Birkaç ay boyunca C:Tx oranı >2 saptanan bir hastanemizde en fazla kan talebinde bulunan beyin cerrahisi kliniği, 2013 yılı haziran-temmuz-ağustos aylarını kapsayacak şekilde retrospektif olarak otomasyon kayıtları üzerinden incelenmiştir. Bu amaçla tanı, istenen ve kullanılan eritrosit süspansiyonu (ES) miktarına bakılmış, elde edilen tablonun maksimum cerrahi kan istem şemasına katkı sağlaması düşünülmüştür.

BULGULAR: İncelenen tarih aralığında toplam 242 hastaya ES istenmiş ve 162'sinde (%67) hiç kan kullanılmamıştır. 242 hastanın 121'ine (%50) bir ünite ES istenmiş ve 17 hastaya bir ünite transfüzyon yapılmıştır. Hastaların 104'üne (%86) transfüzyon yapılmamıştır. 2 ünite ES istenen hastaların %40'ında (12/30); 3 ünite ES istenen hastaların %62'sinde (29/47); 4 ünite ES istenen hastaların %65'inde (13/20); 5 ünite ES istenen hastaların %20'sinde (1/5); 6 ünite ES istenen hastaların %25'inde (1/4); 9 ünite ES istenen hastaların %15'inde (2/13) hiç kan kullanılmamıştır. 8 ünite ve 21 ünite ES istenen iki hastada istenen ES'lerin tamamı kullanılmıştır. 242 hasta için C:Tx oranı $703/149 = 4,7$ bulunmuştur. Hiç kan kullanılmayan 162 hastanın 40'ı (%25) LHNP (lumber hernia nucleus prolapsusu) tanısı almıştır. Bu hastaların 34'ünde (%85) bir ünite kan talep edilmiştir.

TARTIŞMA: C:Tx oranının >2 olduğu hastanede sebebe yönelik araştırma (KNA) yapılmıştır. KNA sırasında bu oranı yükselten klinikler, düzenli olarak ES talebinde bulunmasına rağmen hiç kan kullanılmayanlar arasından seçilmiştir. Bir ünite ES istenen 121 hastanın 40'ı (%33) LHNP tanısı almış ve hiç kan kullanılmamıştır.

Spinal disk operasyonlarında major damar yaralanması, yüksek mortalite ve morbiditeye neden olan önemli komplikasyonlardan biridir. Ancak bilinen bir diğer gerçek bu komplikasyon oluştuğunda bir ünite kanın yeterli olmayacağıdır. Çalışmamız sonunda elde edilen veriler, hastane transfüzyon komitesinde paylaşılmıştır. Komite, beyin cerrahisi klinikleri ile görüşülmesine belirlenen operasyonlar için bir ünite kan hazırlanması (crossmatch yapılması) yerine hasta kan grubundan en az 2 ünite kanın rezerve edilmesine karar vermiştir. Kliniklerin uygulama değişiklikleri izlenerek ileriki çalışmalarda sunulacaktır.

PP-59

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ HEMAFEREZ ÜNİTESİ TROMBOSİT AFEREZİ BAĞIŞÇILARININ TV PROGRAM SEÇİMLERİ

Özlem Yaran¹, Gürcan Kartal¹, Hatice Azgın¹, Şerife Tekin¹, Sercan Semerci¹, Dönay Kütükoğlu¹, Ferda Tekin Turhan¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Adana

GİRİŞ & AMAÇ: Bağışçısı aferezi uygulamalarında, işleme bağlı yan etkilerin sıklığını azaltmak amacıyla pek çok önlem alınabilmektedir. Bağışçıların, yaklaşık 1-1,5 saat kadar süren işlemlerde dikkatlerini dağıtmak veya tedirginliklerini azaltmak amacıyla, televizyon (TV) programlarını izlemesini sağlamak bu önlemlerden bir tanesidir.

Birimimizde, aferez donasyonuna alınan bağışçılarımızın işlem sırasında sıkılmasını önlemek ve işlemle ilgili kaygılarından uzaklaşmasını sağlamak amacıyla, işlem boyunca tercih ettiği TV kanallarını izlemesi sağlanmaktadır. Bu çalışma, aferez bağışçılarımızın TV programı tercihlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

GEREÇ & YÖNTEM: Bu çalışma, Kasım 2012’de kararlaştırıldı. Aralık 2012 ile Temmuz 2013 tarihleri arasında afer ez bağıışı için merkezimize başvuran toplam 1291 vericiden 603 tanesi rastgele seçim yöntemiyle çalışmaya dâhil edildi. Bu vericilere, işlem başladıktan hemen sonra TV kumandası verildi ve diledikleri kanalı/programı izleyebilecekleri söylendi. Kayıt altına alınan bağıışçı seçimleri geriye dönük olarak analiz edildi.

BULGULAR: Çalışmaya alınan 603 bağıışçının 602 tanesi erkekti ve ortalama yaş 32,1 (18-63) yıl olarak belirlendi. Bağıışçılar tarafından en sık tercih edilen üç programın spor, haber ve kadın kuşağı programları olduğu gözlemlendi (Tablo-1). Bağıışçıların %19,9’u spor, %18,7’si haber ve %17,6’sı kadın kuşağı kanallarını tercih etti. En çok tercih edilen üç programı izleyen bağıışçıların eğitim durumu Tablo-2’de verilmiştir.

Müzik programı bağıışçıların 25’i (%4,1) tarafından seçilirken, 22 verici (%3,6) gazete, dergi ve kitap okumayı tercih etti. Eğlence/şaka programları en az izlenen program olarak saptandı (%1,6).

SONUÇ: Çalışmamızda, neredeyse tamamı erkek olan bağıışçılarımızın TV kanalı seçimlerinde spor, haber ve kadın kuşağı programlarının öne çıktığı belirlendi. Bağıışçılarımızın 602’sinin erkek olmasına rağmen, kadın kuşağı programlarının %17,6 oranında tercih edilmesi ve bu programların lise/üniversite mezunu vericiler tarafından da izlenmesi dikkat çekici bulundu.

Tablo-1

Program Seçimi	Bağıışçı Sayısı (Oranı)
Spor programı	120 (%19,9)
Haber programı	113 (%18,7)
Kadın Kuşağı programı	106 (%17,6)
Film izledi	84 (%13,9)
TV izlemedi	49 (%8,1)
Cep telefonuyla ilgilendi	47 (%7,7)
Belgesel	27 (%4,4)
Müzik programı	25 (%4,1)
Gazete, kitap, dergi okudu	22 (%3,6)
Şaka programı	10 (%1,6)

Tablo-2

TV PROGRAMLARI	Eğitimsiz	İlköğretim	Lise	Üniversite	TOPLAM
Spor Programı	0	43 (%12,7)	33 (%9,7)	44 (%13,0)	120
Haber Programı	3 (%0,9)	42 (%12,4)	27 (%8,0)	41 (%12,1)	113
Kadın Kuşağı Programı	1 (%0,3)	45 (%13,3)	32 (%9,4)	28 (%8,3)	106
Toplam	4 (%1,2)	130 (%38,4)	92 (%27,1)	113 (%33,4)	339

PP-60

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ HEMAFEREZ ÜNİTESİ DONÖR AFEREZİ BİRİMİNDE UYGULANAN DONÖR MEMNUNİYETİ ANKET SONUÇLARI

Serap Yanık¹, Gürcan Kartal¹, Yasemin Akil², Refiye Özgen², Hatice Azgın¹, Özlem Akkan¹, Şerife Tekin¹, Sercan Semerci¹, Ferda Tekin Turhan¹, Birol Güvenç³

¹Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Hemşirelik Araştırma ve Geliştirme Kurulu, Adana

³Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD, Hematoloji BD, Adana

GİRİŞ: Donör trombosit aferezi; gönüllü bir vericinin kanındaki trombositlerin bir hücre ayırıştırma cihazı yardımıyla ayrıldığı; trombositlerin toplanıp kanın kalan kısmının kişiye tekrar geri verildiği bir aferez işlemidir. Aferez yöntemiyle elde edilen trombositler, hem kalite ve saflık, hem de belirli hasta gruplarında çok sayıda donöre maruziyeti engellemek açısından belirgin avantajlara sahiptir. Günümüzde halen kan ve kan bileşenlerinin elde edilebildiği tek kaynak insandır ve giderek artan trombosit donasyonları için yeterli sayıda gönüllü verici bulmak imkansız hale gelmektedir. Özellikle hastanemizin hizmet verdiği Çukurova Bölgesi'nde, olasılıkla sosyokültürel yapı ve eğitim düzeyinden kaynaklanan nedenler, sürekli ve gönüllü verici teminini iyice güçleştirmektedir. Dolayısıyla, bir aferez ünitesine bağış yapmak üzere gelen donörlerin memnuniyeti, bu bireylerin sürekli ve gönüllü vericiler olarak kazanılabilmesi açısından çok önemlidir.

AMAÇ: Çalışmamızda, Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında hastanemizin Donör Aferezi birimine trombosit bağışlamak üzere başvuran vericilerin memnuniyet düzeyleri değerlendirilmiştir.

GEREÇ-YÖNTEM: Hastanemiz Donör Aferezi Birimi'nde aferez bağışı yapan donörlerin, kendilerine sunulan hizmetin kalitesini değerlendirmesi ve memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi amacıyla, Ocak 2010'da Donör Memnuniyet Anketi hazırlandı ve o tarihten itibaren uygulanmaya başlandı.

BULGULAR: Ocak-Aralık 2012 tarihleri arasında 83 adet vericiye rastgele örnekleme yöntemiyle, Donör Memnuniyet Anketi uygulandı. Anket uygulanan donörlerin %96,4'ü erkek, %40,5'i üniversite mezunu, %38'i 26-35 yaş grubunda ve %60'ının işçi olduğu belirlenmiştir. Donörlerin memnuniyetini değerlendirdiğimizde 26-35 yaş grubundakilerin, erkeklerin, üniversite mezunlarının ve işçilerin memnuniyetinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Toplam memnuniyet puanı %94,5 olarak belirlenirken, donörlerin %48,8'i sürekli ve gönüllü bağışçı olmak istediklerini, %33,3'ü "belki" olabileceklerini ifade etmiştir. Donörlerimiz 9 soruya "orta" (%2), 1 soruya "yetersiz" (%0,2) yanıtı vermiştir.

SONUÇ: Birimimize trombosit aferezi işlemi için başvuran vericilerin memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (%94,5). Temel amacımız, gönüllü aferez bağışçısı havuzu oluşturarak, hasta yakınlarının donör bulma zorunluluğunu olabildiğince ortadan kaldırmaktır. Aferez vericisi bulmadaki güçlük göz önüne alındığında, donör memnuniyetinin ölçülmesi ve memnuniyet oranının mümkün olduğunca yüksek olması amacımıza ulaşmamız için önemli bir basamaktır. Bu sebeple merkezimiz, gönüllü ve sürekli aferez donörü sayısını arttırmak amacıyla, son iki-üç yıl içerisinde; bilgilendirme formları, el broşürleri, donasyon sonrası bilgilendirme kartları hazırlatmış ve daha fazla sayıda kişiye ulaşmayı hedeflemiştir.

PP-61

AFEREZ BAĞIŞINDAN ÖNCE OLASI YAN ETKİLERLE İLGİLİ DETAYLI BİLGİ VERİLEN VE VERİLMİYEN BAĞIŞÇILARDA KOMPLİKASYON GÖRÜLME SIKLIĞI

Hatice Azgın¹, Gürcan Kartal¹, Şerife Tekin¹, Özlem Yaran¹, Sercan Semerci¹, Dönay Kütükoğlu¹, Ferda Tekin Turhan¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Hemaferез, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Adana

GİRİŞ & AMAÇ: Bu çalışma; Bağışçı Aferezi Birimimizde görev yapan aferez kullanıcılarının, detaylı bilgi verilen vericilerde yan etki görülme sıklığının fazla olduğuna ilişkin gözlemi ve geribildirimi üzerine planlanarak gerçekleştirildi. Çalışmamızda amacımız, aferez donasyonu sırasında bağışçılarda görülen komplikasyonların, Bilgi/Onam Formumuza ek olarak sözel bilgi verilen ve verilmeyen gruplarda görülme sıklığını araştırmaktır.

GEREÇ & YÖNTEM: Ocak-Haziran 2013 arasında aferez donasyonu amacıyla başvuran 603 bağışçının işlemden önce Bilgi/Onam Formunu okuması ve imzalaması sağlandı. Onam formunda anlatılan olası komplikasyonlar, rastgele seçim yöntemiyle belirlenen 310 bağışçıya işlem başında sözel olarak tekrarlandı ve herhangi bir belirti/bulguyu en kısa sürede kullanıcılara iletmeleri istendi. Diğer grubun ise sadece Bilgi/Onam Formunu okuması ve imzalaması talep edildi, ilave sözel bilgi verilmedi. Tüm vericilerin işlem süresince takibi (vital bulgular, vd.) benzer şekilde yapıldı. İşlemler sırasında gözlenen komplikasyonların türü/şiddeti, Komplikasyon Formlarına kaydedilerek geriye dönük olarak analiz edildi.

BULGULAR: Ortalama yaş, sözel bilgi verilen ve verilmeyen grupta sırasıyla 32,0 (18-56) ve 31,9 (18-63) yıl idi. Sözel bilgi verilen 310 bağışçıdan 34'ünde (%11) en az bir komplikasyon gözlenirken en sık görülen üç yan etki hematom, hafif şiddette sitrat reaksiyonları ve vazospazm olarak bildirildi. Sözel bilgi verilmeyen 293 donörün 31'inde (%10,6) en az bir advers olay saptandı; en sık izlenen üç komplikasyon ise hematom, orta şiddette sitrat reaksiyonları ve hipotansiyon olarak rapor edildi (Tablo-1).

Hematom, her iki grupta da en sık gözlenen yan etkiydi, ancak görülme sıklığı bilgi verilen ve verilmeyen gruplarda anlamlı şekilde farklıydı (sırasıyla %2,6 ve %6,7). Vazospazm, ciltte solukluk/soğukluk, bulantı ve hipotansiyon gibi vazovagal reaksiyonlara işaret eden belirti ve bulguların, bilgi verilen grupta daha sık olarak ortaya çıktığı belirlendi. Sitrat reaksiyonları bilgi verilen donörlerde verilmeyenlere nazaran daha yüksek oranda tespit edilmekle birlikte, tüm vücutta yaygın uyuşma/kasılma gibi şiddetli yan etkiler bilgi verilmeyen grupta daha sık olarak izlendi.

SONUÇ: Çalışmamızda, aferez donasyonu ile ilgili olarak detaylı bilgilendirilen kişiler ile sadece Bilgi/Onam Formları aracılığıyla bilgilendirme yapılan bağışçılarda işleme bağlı yan etkilerin türü ve görülme sıklığı benzer bulundu. Vazovagal reaksiyonların ilave sözel bilgiyle uyarılan donörlerde daha sık rastlanması, detaylı bilgi verilmesinin bireylerde anksiyete, tedirginlik ve bunlara bağlı reaksiyonları tetikleyebileceğini düşündürdü. Bununla beraber, hematom ve orta şiddette sitrat reaksiyonları gibi işlemde aksamaya neden olabilen advers olayların frekansı bilgi verilmeyen grupta anlamlı şekilde yüksek bulundu. Bu durum, işlemle ilgili yeterli bilgiye sahip olmayan bağışçının, şikâyetlerini kullanıcıya iletmekte gecikiyor olabileceğini düşündürdü.

Aferez donörlerinin, işlemle ilgili olarak doğru ve yeterli bilgilendirildiklerinde, şikâyetleriyle ilgili olarak kullanıcıları erken uyardıkları, bu durumun hematom ve sitrat toksisitesi gibi ciddi aferez komplikasyonlarının görülme sıklığını azaltabileceği sonucuna varıldı.

Tablo-1

Tablo-1: Komplikasyonların Türü ve Gruplara Göre Dağılımı		
	Yazılı/sözlü bilgi verilen grup (n=310)	Sadece yazılı bilgi verilen grup (n=293)
En az bir yan etki görülen bağışçı sayısı	34 (%11,0)	31 (%10,6)
Komplikasyon türü	Sayı (% Oran)	Sayı (% Oran)
Hematom	8 (2,6)	19 (6,5)
Ağızda tat değişikliği	7 (2,3)	0
Perioral parestezi	7 (2,3)	5 (1,7)
Vazospazm	6 (1,9)	0
Hipotansiyon	4 (1,3)	3 (1,0)
Bulantı	4 (1,3)	2 (0,7)
Ciltte soğukluk/solukluk	4 (1,3)	0
İğne giriş yerinde ağrı	1 (0,3)	1 (0,3)
Baş ağrısı	0	1 (0,3)
Yaygın uyuşma/tetani	0	2 (0,7)
İşlem iptaline neden olan (3. derece) yan etkiler	0	0
Toplam komplikasyon sayısı	41	33

PP-62

AFEREZ TROMBOSİTİ KALİTE KONTROL SONUÇLARI: ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ HEMAFEREZ ÜNİTESİ DENEYİMİ

Gürcan Kartal¹, Ferda Tekin Turhan¹, Hatice Azgın¹, Şerife Tekin¹, Özlem Yaran¹, Sercan Semerci¹, Dönay Kütükoğlu¹, Birol Güvenç²

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Hemaferaz, Kök Hücre ve Kriyoprezervasyon Ünitesi, Adana

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Adana

GİRİŞ & AMAÇ: Kalite ve güvenlik, tüm kan ve kan bileşenlerinde olduğu gibi aferez trombositleri için de vazgeçilmez unsurlardır. Aferez yöntemiyle elde edilen trombositlerin sahip olması gereken nitelikler, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde detaylı olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada, Bağışçı Aferezi birimimizde hazırlanan trombosit süspansiyonlarının, Ulusal Rehber'de belirtilen kalite standartlarına uygun olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ & YÖNTEM: Ocak 2010-Haziran 2013 tarihleri arasında elde edilen aferez trombosit ürünlerinin kalite kontrolü, Ulusal Rehberce belirlenen parametreler (fiziksel görünüm, hacim, trombosit içeriği, rezidüel lökosit miktarı ve pH) ve kontrol sıklığı (tüm ünitelerin %1'i veya ayda en az 4-10 ünite gibi) dikkate alınarak gerçekleştirildi.

Hacim ölçümleri için dijital terazi kullanıldı. Ürünlerin trombosit içeriğini belirlemek üzere, torbalardan üretici firmanın önerileri doğrultusunda alınan örnekler Mindray BC 5800 ve 5500 kan sayım cihazlarında analiz edildi. Kan sayım sonucundaki trombosit sayısı ürün hacmi ile çarpılarak bir üniteadaki toplam trombosit miktarı (yield) hesaplandı. Rezidüel lökosit miktarı tayini, nageotte kamerası ve Türk solüsyonu kullanılarak mikroskopta gerçekleştirildi. 2012 yılından itibaren Roche OMNI C cihazı kullanılarak trombosit ürünlerinde pH ölçümleri yapıldı. Elde edilen tüm

sonuçlar Ulusal Rehber'deki kriterlere göre değerlendirildi.

BULGULAR: Ocak 2010-Haziran 2013 arasında 8.635 Trima Accel (Terumo BCT) seti kullanılarak 16.675 ünite aferez trombosit toplandı (set başına 1,93 doz ürün). Sorunsuz tamamlanan işlemlerde doz dağılımı şöyledi: 2051 işlemde tek doz, 3853 işlemde çift doz ve 2179 işlemde ise üçlü doz trombosit elde edildi. 397 ünite aferez trombosit süspansiyonunda kalite kontrol çalışması yapıldı (tüm ünitelerin %2,4'ü, ayda 9,5 ünite).

Ürünler görsel olarak incelendiğinde trombosit kümelenmesi (agregat) gözlenmedi. Tüm ürünlerde girdap (swirling) fenomeni mevcuttu. Ortalama ürün hacmi 415,8 mL, trombosit konsantrasyonu 1,35x10⁹/mL, trombosit içeriği (yield) 5,2x10¹¹, rezidüel lökosit miktarı 0,035x10⁶ ve pH 7,4 olarak ölçüldü. Cihazların öngördüğü trombosit miktarı ile ölçülen yield değerleri uyumlu bulundu.

SONUÇ: Birimiz, aferez trombosit süspansiyonları için Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi'nde tanımlanmış kalite kontrol testlerini gerçekleştirmekte, böylece güvenli transfüzyonun temel adımlarından biri olan kaliteli ve güvenli kan bileşeni hazırlanması ilkesini yerine getirmektedir.

Birimimizde aferez yöntemiyle elde edilen trombosit süspansiyonları; fiziksel görünüm, hacim, trombosit içeriği, rezidüel lökosit miktarı ve pH gibi kalite parametreleri açısından, Ulusal Rehber'de belirtilen kriterlere uygun bulunmuştur. Özellikle pH ölçümleri, muhtemel bir bakteriyel kontaminasyonun transfüzyon öncesinde tespit edilmesi veya ürünlerin 7 güne kadar güvenle saklanabilmesi açısından değerli bir kalite indikatörü olarak kullanılabilir.

Tablo-1

Tablo-1: Tromboferez İşlemlerinde Yıllara Göre Kalite Kontrol Sonuçları								
Yıl	İşlem/doz sayısı	Kalite Kontrolü Yapılan Ünite Sayısı	Fiziksel Görünüm	Ürün Hacmi [mL]	Trombosit içeriği [Yield; x10 ¹¹]		Rezidüel Lökosit Miktarı (x10 ⁶)	pH
					Cihaz	Ölçülen		
2010	2982/5166	112	Agregatsız, GF (+)	395	5,4	6,0	0,03	-
2011	2460/5019	60	Agregatsız, GF (+)	399	5,2	5,5	0,04	-
2012	2071/4112	125	Agregatsız, GF (+)	418	5,2	5,1	0,04	7,4
2013 (6 ay)	1122/2378	100	Agregatsız, GF (+)	451	5,7	5,7	0,03	7,4
Toplam/Ortalama	8635/16675	397	Agregatsız, GF (+)	415,8	5,4	5,6	0,035	7,4

Not: Değerler ortalama olarak verilmiştir. GF: Girdap fenomeni, pH ölçümlerine 2012 yılında başlanmıştır.

PP-63

AFEREZ BAĞIŞÇILARININ BAĞIŞA YÖNELİM SEBEPLERİ

Eda Çetiner¹, Dr. Metin Kalender¹, Dr. Levent Sağdur¹, Dr. Armağan Aksoy¹, Nurettin Hafızoğlu¹, Prof. Dr. Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

²T.C., Numune eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği, Sağlık Bakanlığı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Kan ve kan ürünleri sadece insandan elde edilebilir. Kan bileşenlerinden biri olan trombositler, aferez adı verilen yöntem ile bağışçılardan alınmaktadır. Trombositler bazı hasta grupları için hayati önem taşıyan bir kan bileşenidir. Ancak gönüllü aferez bağışçılarının bulunması gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu nedenle kan merkezler-

imize trombosit bağışlamak üzere gelen kan bağışçılarımıza bazı sorular yöneltmek ve onlardan aldığımız yanıtlar sürekli ve düzenli aferez bağışçılarının kazanılmasında oluşturulacak stratejilerin belirlenmesinde önemli katkılar sağlayacaktır. Çalışmamızdaki nihai amaç kan bağış merkezlerimize trombosit bağışında bulunmak üzere başvuran bağışçılarımızın demografik yapıları ve aferez bağışına yönelim nedenlerinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Orta Akdeniz, Orta Karadeniz ve Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezlerimize aferez bağış için başvuran bağışçılarımıza demografik yapılarının ve aferez bağışına yönelim nedenlerinin analiz edilebilmesi amacıyla Temmuz 2013’de “Aferez Bağışçısı Değerlendirme Anketi” hazırlanmıştır. Ankette;

1. İlk kez aferez bağış vermeye nasıl karar verdiniz?

- Bir yakınımın ihtiyacı olmuştur
- Bir yakınım önerdi ve kan bağış merkezine kayıt yaptırdım
- Kan merkezi çalışanlarının öneri ve teşvikleri
- Sevap kazanmak
- Bir hayat kurtarma düşüncesi

2. Ne sıklıkta aferez bağışında bulunuyorsunuz?

- Haftada bir
- Ayda bir
- 3-6 ay arası
- Yılda bir
- Daha seyrek

3. Düzenli bağışçı değilseniz, sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- Unutuyorum/ gerektiğinde bilgilendirilmiyorum
- İstiyorum fakat vakit bulamıyorum
- Bulduğum yerde bağışlama olanağım yok
- Önemli olduğunu düşünmüyorum
- Bağışlarımın hedefine ulaştığı konusunda şüphelerim var
- Üniversite/ Devlet hastanelerine bağışlıyorum

4. Sizce insanların aferez bağışına yönlendirilmesinde hangi yöntemler kullanılmalıdır? Soruları yer almıştır.

BULGULAR: Anketlerden elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

Meslek grupları açısından değerlendirildiğinde; Kan bağışçılarının yüzde altmış birlik (%61) bir oranda Memur, Öğrenci ve Serbest Meslek sahibi oldukları görülür. Aferez bağışçılarında ise yüzde doksanlara varan oranda serbest meslek, öğrenci ve işçi mesleklerinin ön planda çıktığı görülmektedir.

Bir başka değerlendirme de, insanların kan bağışına yönelme şekilleridir. Tam kan bağışçılarında, bir başkasına yardım etme düşüncesi, bir yakınımın ihtiyacı olması ve sevap kazanma düşüncesi en güçlü sebep olarak sıralanmaktadır. Aferez bağışçılarında ise bu üç sebebin yanında önemli bir unsur daha devreye girmektedir. “Kan Merkezi Çalışanlarının Bilgilendirme ve Yönlendirmesi”. Bu nedeni deklere eden bağışçıların oranı yaklaşık yüzde otuz beştir(%35).

SONUÇ: Aferez bağışının tam kan bağışına göre daha fazla sabır gösterilmesi gereken süreçler içerdiği

düşünüldüğünde, aferez bağışında bulunacak kişinin zamanlama sorunu olmaması gerekir. Bu durumda aferez kan bağışısı kazanımında önem kazanmaktadır. Bunların çoğunluğu tam kan bağışına gelip de aferez bağışına yönlendirmek sureti ile kazanılmış aferez bağışıcılarıdır. Bu durum aferez kan bağışındaki kazanım ilkelerinin temelinde, bağışıcıyla birebir temasa geçmiş olan personelin davranışlarının önem kazandığı ortaya çıkmaktadır.

PP-64

HEPATİT C ENFEKSİYONU TANISINDA ANTI-HCV SİNYAL EŞİK DEĞERLERİ İLE HCV RNA KORELASYONU

Tamer Şanlıdağ¹, Sinem Akçalı¹, Talat Ecemiş¹, Kaya Süer², Pınar Erbay Dünder³, Ayşe Arıkan², Meryem Güvenir²

¹Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa

²Yakındoğu Üniversitesi Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, KKTC

³Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Manisa

AMAÇ: Hepatit C virüs (HCV) enfeksiyonunun tanısında ilk basamak anti-HCV antikorlarının taranması ve pozitif sonuçların genellikle nükleik asit amplifikasyon testleri ile onaylanması şeklindedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, anti-HCV enzim immünoassay (EIA) testi için, rutin reaktivite eşiği olan S/Co'nun (signal to cut-off) 1'den büyük değerlerde kullanılmasıyla HCV RNA testi ile daha uyumlu sonuçların elde edileceği bildirilmektedir. Bu çalışmada anti-HCV EIA testi için, HCV enfeksiyonunu öngören en uygun S/Co değerinin belirlenmesi ve HCV RNA ile korelasyonunun araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışmaya Ocak 2011-Temmuz 2013 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı veya Kan Merkezine tarama testleri için gelen ve anti-HCV sonuçları pozitif saptanan 658 hasta alındı. Hastaların Anti-HCV testleri kemiluminesan enzim immunoassay yöntemiyle (Liaison XL Murex, DiaSorin); HCV RNA kantitasyonu Cobas Amplicor Sistemi (Roche Diagnostics) ile üretici firmanın önerileri doğrultusunda çalışıldı. Verilerin analizi için SPSS 15.0 programında tanımlayıcı istatistikler, spearman korelasyon testi ve ROC eğri analizi kullanıldı.

BULGULAR: Anti-HCV pozitif 658 hastanın (402 K, 256 E), yaş ortalamaları 49.4 ± 17.0 , anti-HCV S/Co ortalamaları 7.3 ± 4.8 , HCV RNA ortalamaları $2.3 \times 10^5 \pm 2.1 \times 10^6$ idi. ROC analizine göre en uygun S/Co değeri 5 olarak belirlendi ve bu değere göre duyarlılık %95,6, özgüllük %52,7 bulundu. Pozitif ve negatif prediktif değerleri ise sırasıyla %43,2 ve %96,9 olarak hesaplandı. Anti-HCV ile HCV RNA arasında yapılan korelasyon analizine göre orta derecede ($r=0.454$) pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulundu ($p=0.000$).

SONUÇ: Çalışmamıza göre belirlenen S/Co değerleri ve üzerindeki sonuçlarda EIA tekrarı yapılmadan destek testlerine geçilmesinin, bunun altındaki S/Co değerleri için klinik durum göz önüne alınarak ileri bir doğrulama testi istenmesinin daha uygun bir yaklaşım olacağı sonucuna varılmıştır.

PP-65

KAN DONÖRLERİNDE HBV, HCV VE HIV SEROPREVELANSI: 3 YILLIK BİR ÇALIŞMA

Laser Şanal

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi

AMAÇ: Kan transfüzyonları HBV, HCV ve HIV gibi kanla bulaşan infeksiyonların bulaş riskini de taşırlar. Bu yüzden bağışlanan kanlarda HBsAg, anti-HCV and anti-HIV testleri rutin olarak yapılır. Çalışmamızda yasal olarak yapılması zorunlu olan bu testlerin sonuçları irdelenmiştir.

YÖNTEM: Bu amaçla HBV, HCV, HIV seroprevelansını saptamak için Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kan Merkezine başvuran hastaların kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya Ocak 2010 ile Aralık 2012 tarihleri arasında yaşları 18-65 arasında değişen 22.543 gönüllü donör dahil edilmiştir. HBsAg, anti-HCV and anti-HIV testleri makro-ELISA yöntemiyle çalışılmıştır(Architect System, Abbott Diagnostics, Germany). Anti-HIV pozitif saptanan olgular doğrulama için Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezine gönderilmiştir.

BULGULAR: 22.543 donörün 6.594'ü(%29.2) kadın, 15.949'u(%70.8) erkek idi. HBsAg, anti-HCV ve anti-HIV için seropozitiflik sırasıyla %0,83, %0.47 and% 0.048 olarak saptanmıştır. Anti-HIV için seropozitif bulunan 11 donör doğrulama testlerinde negatif saptandığından yanlış pozitif olarak kabul edilmiştir.

SONUÇ: Sonuç olarak bulunan değerler ülkemizin ortalama değerleri ile uyumlu bulunmuştur. Kan transfüzyonları her ne kadar hayat kurtarsa da transfüzyonla bulaşan infeksiyonlar halen tüm dünyada önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu riski sıfıra indirecek bir metod olmamakla beraber, donör seçim kriterlerinin sıkılaştırılması, HBV aşılama programları, donörlerin ve toplumun eğitilmesi ve transfüzyonla bulaşan etkenlerin bölgesel olarak araştırılması ile bu risk azaltılabilir.

PP-66

TÜRKİYE'DE KAN BANKACILIĞINDA YAPILAN RUTİN MİKROBİYOLOJİK TARAMA TESTLERİNDE BİR İLK: "ANTI-HBc"

Soner Yılmaz¹, Rıza Aytaç Çetinkaya¹, Sebahattin Yılmaz¹, Serhat Duyan², İsmail Yaşar Avcı³, Can Polat Eyigün³

¹Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü, Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

³Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: Bağışlanan kanların taranmasında Hepatit B virüsü (HBV) sadece HBsAg ile değerlendirilmektedir. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi kişinin HBV virüsüyle önceden karşılaşmış olmasını "kalıcı ret kriteri" olarak tanımlamaktadır. Bu kriterin karşılanabilmesi HBsAg'e ek olarak başka testlerin de yapılmasıyla mümkün olabilmektedir. Anti-HBc bu amaçla yapılan testlerden biridir. Gülhane Askeri Tıp Fakültesi (GATF) Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası Müdürlüğü (KEM-KBM) Türkiye'de bir ilki gerçekleştirerek 01 Ocak 2013 tarihinden itibaren mikrobiyolojik tarama testlerine anti-HBc testini de eklemiştir. Bu sayede hastanemizde tedavi gören hastalarda kullanılacak kan ve kan ürünlerinin güvenilirliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Çalışmamızda anti-HBc test sonuçlarının demografik veriler ışığı

altında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya Ocak-Haziran 2013 döneminde Kan Bağışçısı Sorgulama Formu değerlendirilmesi sonucu bağış yapması uygun görülen 5127 kişi dahil edildi. GATF KEM-KBM'de mikrobiyolojik tarama testleri kapsamında olan HBsAg'ye ek olarak anti-HBc, Architect i1000 SR Abbott cihazı kullanılarak mikropartikül enzim immunoassay yöntemiyle çalışıldı. Anti-HBc pozitif olan bağışçıların kayıtları geriye dönük olarak incelenerek cinsiyet, doğum yeri ve yaş bilgileri kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmaya katılan kan bağışçıınının 4982(%97.1)'si erkek, 145(%2.9)'i kadındı. Ortalama yaş 27.54±9.36 olarak saptandı. Toplam 5127 kan bağışçısının 532(%10.4)'sinde anti-HBc pozitif(beraberinde HBsAg negatif)olarak tespit edildi. Bağışçıların beyanı doğrultusunda memleket bilgileri ve test pozitiflik oranları Tablo-1'de sunulmuştur. Doğum yeri Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgesinde yer alan iller olan kan bağışçıları birlikte değerlendirildiğinde anti-HBc pozitifliğine %16.5, diğer bölgelerde doğanlar beraber değerlendirildiğinde ise %9.2 oranında rastlanmıştır. Bu iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.001$).Bağışçılar 18-25 ve 26-63 yaş olmak üzere iki gruba ayrıldığında her iki grupta da bu iki bölgede doğanların anti-HBc pozitifliği görülme sıklığının diğer bölgelerde doğanlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).Anti-HBc test sonucu yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 18-25 yaş grubunda olanlarda %6.1, 26-63 yaş grubundakilerde ise %16 oranında pozitifliğe rastlandı.Bu iki yaş grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.001$).

TARTIŞMA: Dünya genelindeki birçok çalışmada HBsAg negatif kişilerden HBV bulaşının mümkün olduğu bildirilmektedir. Merkezimiz kan güvenliğini arttırmak, HBV bulaşını önlemek amacıyla Avrupa ve dünya kriterlerini ölçüt olarak 2013 yılı itibariyle HBsAg'ye ilave olarak anti-HBc de mikrobiyolojik tarama testleri kapsamına almıştır. Türkiye'de 1990'ların başında %26-44 arasındaki pozitiflik oranının çalışmamızda %10 civarında tespit edilmesi dikkat çekicidir. Bu düşüşte 1997 yılı itibariyle HBV aşısının Ulusal Aşı Programı'na dahil edilmesinin önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. HBV aşısının bu etkisini, 18-25 yaş grubunda tespit edilen istatistiksel olarak anlamlı düşüş de desteklemektedir. Anti-HBc pozitifliği bağışçıların memleketleri açısından değerlendirildiğinde ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla uyumlu olarak Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgemizde doğan bağışçılarda daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, bu iki bölgemizde kitlesel aşılama ve koruyucu hekimlik uygulamalarının istenen düzeyde sonuç vermediği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 1. Bağışçıların yaş grupları ve doğum yerlerine göre anti-HBc test pozitifliğinin dağılımı.

Memleketi	Yaş Grubu	
	18-25 yaş	26-63 yaş
Marmara Bölgesi	%4.4	%13.8
Ege Bölgesi	%3.6	%11.2
Akdeniz Bölgesi	%4.8	%18.5
İç Anadolu Bölgesi	%4.3	%15.9
Karadeniz Bölgesi	%4.6	%13.5
Doğu Anadolu Bölgesi	%11.9	%20.6
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	%15.2	%35.6
Yurt dışı doğumlular	%6.7	%2.6

PP-67

KAN HİZMET BİRİMİMİZE BAŞVURAN KAN BAĞIŞÇILARINDA ALTI YILLIK HBV, HCV, HIV VE SİFİLİZ SERO-POZİTİFLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Şükran Köse, Gürsel Ersan, Fatma Liv, Fikret Acar, Melda Ulusoy
Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Transfüzyon Merkezi, İzmir

AMAÇ: Kan hizmet birimimizde altı yıl boyunca kan bağışi yapan gönüllü bağışçılarda saptanan mikrobiyolojik tarama testlerindeki pozitiflik oranının ülkemiz ortalamaları ile karşılaştırılması.

YÖNTEM: Kan hizmet birimimize başvuran gönüllü bağışçıların serum örneklerinde yapılan HBsAg, Anti HCV ve Anti HIV 1-2 mikrobiyolojik tarama testleri kemilüminesan mikropartikül enzim immünoassay (CMIA) yöntemi ile çalışılmıştır. Sifiliz için ilk 4 yıl nontreponemal karbon slide testi, son 2 yılda ise CMIA temeline dayalı bir treponemal test (Architect Syphilis TP; Abbott) kullanılmıştır. Reaktif bulunan sonuç iki kez daha çalışılmış ve en az birinde pozitiflik bulunmuştur. Anti –HIV için tekrarlayan reaktivite sonrası doğrulama testi (Western blot) istenmiş, sonuçlar negatif bulunmuştur. Diğer reaktif bulunan sonuçlarda ileri tetkik için bağışçılar Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniğimize yönlendirilmiştir.

BULGULAR: Kan hizmet birimimizde 01.07.2007 – 01.08.2013 tarihleri arasında 45632 bağışçıdan kan alınmıştır. Tüm donasyonların 743'ünde (% 1.62) tarama testlerinden biri pozitif bulunmuştur. HBsAg, Anti-HCV, Sifiliz ve Anti-HIV 1,2 seropozitiflikleri sırasıyla %1.01, %0.51, %0.09, %0.004 olarak saptanmıştır. Bağışçılarda reaktif bulunan mikrobiyolojik tarama testleri tablo 1 de ve ayrıntılı olarak tablo 2 de yer almaktadır.

SONUÇ: Ülkemiz genelinde Viral Hepatit Savaşım Derneğinin çalışmalarına göre HBsAg ve Anti-HCV seropozitiflik oranları sırasıyla %2.3 ve %0.5 bulunmuştur. Kan hizmet birimimizde ise bu oranlar sırasıyla 1.01 ve 0.51 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar ülkemiz geneline göre, bölgemizde HBsAg seropozitifliğinin düşük, anti-HCV seropozitifliğinin ise benzer olduğunu göstermiştir. Sifiliz ve Anti HIV 1,2 sonuçları ise ülkemizde yapılan değişik çalışmalarla uyumlu olarak sırasıyla %0.09 ve %0.004 bulunmuştur.

Tablo 1: Bağışçılarda reaktif bulunan mikrobiyolojik tarama testleri

	Donasyon sayısı	Seroloji pozitif olgu sayısı	seroloji pozitif olgu (%)
2007 (son 6 ay)	3735	65	1.74
2008	7731	144	1.86
2009	5453	92	1.68
2010	7543	141	1.86
2011	9593	157	1.63
2012	9432	119	1.26
2013(ilk 8 ay)	2145	25	1.26
Toplam	45632	743	1.62

Tablo 2: Ayrıntılı olarak bağışçılarda reaktif bulunan mikrobiyolojik tarama testleri

	Seroloji pozitif olgu sayısı	HBsAg (+)		Anti HCV (+)		Sifiliz (+)		Anti HIV 1,2 (+)	
		Sayı	Seropozitif olgu %	Sayı	Seropozitif olgu %	Sayı	Seropozitif olgu %	Sayı	Seropozitif olgu %
2007 (son 6 ay)	65	42	1.12	22	0.58	1	0.02	0	0
2008	144	94	1.21	45	0.58	4	0.05	1*	0.01
2009	92	66	1.21	24	0.44	2	0.03	0	0
2010	141	91	1.2	48	0.63	2	0.02	0	0
2011	157	97	1.01	54	0.56	5	0.05	1*	0.01
2012	119	59	0.62	36	0.38	24	0.25	0	0
2013 (ilk 8 ay)	25	13	0.6	5	0.23	7	0.32	0	0
Toplam	743	462	1.01	234	0.51	45	0.09	2	0.004

* Tekrarlayan reaktivite, birinde Western-Blot doğrulama testi negatif, diğerinde bilgi yok.

PP-68

TRANSFUSION SAFETY: UNIQUE CENTERPIECE VALIDATION TRANSFUSION SYSTEM IN LAZIO REGION

Mehtap Pasin Gualano, Giancarlo Carbone, Stefania Iovino, Riccardo Serafini

Immunohematology and Transfusion Medicine Service - Rome B Local Health Unit, Rome

INTRODUCTION: The quality of blood components still varies greatly throughout the world. In Europe, high safety and quality standards have been implemented over the last few decades enabling us to deliver blood products with a residual risk of transfusion-transmitted viral infections. The risk of transfusion-transmitted viral infection is primarily due to the failure of serologic screening tests to detect recently infected donors in the preseroconversion "window" phase of infection. To reduce this window period, in European Union and North America, Nucleic acid amplification testing (NAT) has become a routine part of blood donor infections screening over the last decade.

METHODS: The unique centerpiece for validation (CUV) of the transfusion system in the Lazio Region in Italy, was established by DCA UOO92/2010 and 122/2011 and started its activities in July 2011 and has completed the process of implementation in March 2012. Consists of 2 sections;

Sierovirologia

NAT already centralized since 2001 with DGR 727/01

Currently, the CUV Lazio ensures qualifying biological examinations for all regional SIMT and is maintained over 1,000,000 serological tests from July 2011 and NAT 650,000 per year working 24 hours a day.

RESULTS AND CONCLUSIONS: The CUV performs, first-level tests for the biological qualification of blood units

(HBs Ag, Ab anti HIV 1/2, Ab anti HCV, Ab anti trepanoma, Multiplex NAT,HCV,HIV-1,M-N-O, HBV)

Confirmation test of the second level for the control of the donors tested positive of first level (Ab anti trepanoma IgG-IgM, discriminatory test HIV 1_RNA, HBV-DNA, HCV-RNA

Second level test for biological qualification of stem cells from umbilical cord and bone marrow

All these activities involve more operators and systems therefore, each phase can be considered as a possible source of error. After validating the results are automatically transferred to the peripheral SIMT and than it is no longer possible to correct the results that are transferred on the local DB SIMT.

The CUV Lazio has ensured; Uniformity and consistency in the delivery of essential health care levels in blood trasfusion improving levels of quality and standardization required by law, in particular those of the European Community.

Also promotes the reduction of production costs for the benefit of the overall economy and efficiency of the trans-fusion system in the context of the regional health service offering high levels of quality, safety and efficiency of the activities of collection of blood and blood components

PP-69

KAN BAĞIŞÇILARINDA ÜÇ YILLIK TARAMA TEST SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ-RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

Enver Ayık¹, Burçe Yalçın¹, Neşe Denizli¹, Özlem Demir¹, Nevzat Uslu²

¹İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi,Kan Merkezi,İstanbul

²İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,Kardiyoloji Kliniği,İstanbul

AMAÇ: Ülkemizde güvenli kan ve kan ürünleri temininde kan bağışçılarından; Hepatit B Virüsü (HBV), Hepatit C Virüsü (HCV), Human Immunodeficiency Virüs (HIV) ve Sifiliz enfeksiyonları yönünden taranması yasal zorunluluktur. Bu çalışmada Eylül 2010-Ağustos 2013 yılları arasında İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Süreli Bölge Kan Merkezi'ne başvuran kan bağışçılarından HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV1-2 ve Sifiliz antikor tarama test sonuçlarını yıllara göre seropozitiflik oranlarınının saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Eylül 2010-Ağustos 2011 yılları arasında HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV1-2 Makro-ELİSA (Architect İ1000 SR Abbott) yöntemi ile Sifiliz taraması için Rapid Plasma Reagin (RPR) ile çalışılmıştır. Ağustos 2011- Ağustos 2013 yılları arasında ise HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV1-2 ve Sifiliz Antikor testleri Makro-ELİSA (Architect İ1000 SR Abbott, Advia Centaur-XP SIEMENS) yöntemi ile çalışılmıştır. HIV1-2 test pozitifliği İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne Western Blot doğrulama testi için gönderilmiştir.

BULGULAR: 34049 kan bağışçısının 403'ünde (%1,18) HBsAg pozitifliği, 136'sında (%0,39) Anti-HCV pozitifliği,102'sinde (%0,29) Sifiliz pozitifliği ve 6'sında (%0,017) Anti-HIV1-2 test pozitifliği saptanmıştır (tablo 1).

SONUÇ: Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde kan bağışçılarında; HBsAg ve Anti-HCV pozitifliği yıllar itibarı ile düşüş eğiliminde olması dikkatimizi çekerken, diğer enfeksiyon etkenlerinden Anti-HIV1-2, Sifiliz antikor testlerinde

ise çalışma yaptığımız yıllara göre anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu durum Kan Merkezi personelinin eğitimi, kan bağışçılarının bilinçlenmesi, kan bağışçı sorgula formlarının eksiksiz uygulanması ve Hepatit B aşı uygulamadaki kararlılık etkili olmuştur.

Kan bağışçılarında pozitif tarama test sonuçları

TEST	Ey-2010/Ağ-2011	Ey-2011/Ağ-2012	Ey-2012/Ağ-2013	Toplam Pozitiflik
HBsAg	143(%1,35)	144(%1,26)	116(%0,95)	403(%1,18)
Anti-HCV	61(%0,57)	44(%0,38)	31(%0,25)	136(%0,39)
Anti-HIV1-2	1(%0,009)	3(%0,0269)	2(%0,016)	6(%0,017)
Sifiliz Antikor	7(%0,06)	44(%0,38)	51(%0,41)	102(%0,29)
Kan Bağışçı Sayısı	10525	11359	12165	34049

PP-70

TARAMA VE GRUPLAMA LABORATUARLARININ MERKEZİLEŞTİRİLMESİ

Yücel Gürer¹, Levent Sağdur¹, Armağan Aksoy¹, Nurettin Hafizoğlu¹, Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

²T.C. Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hematoloji Kliniği, Ankara

AMAÇ: 2857 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu doğrultusunda hizmetini yürüten Türk Kızılayı Kan Merkezlerinin hepsinde tarama ve gruplama laboratuvarları bulunmakta ve laboratuvar hizmeti hepsinde verilmekteydi. 2007 yılında yürürlüğe giren 5624 sayılı Kan ve Kan Ürünleri Kanunu ve kan hizmetlerinin ulusal çapta yeniden yapılanması sürecinde tarama ve gruplama laboratuvarları merkezleştirilerek 2010 yılında testler, dört Bölge Kan Merkezinde çalışmaya başlanmıştır. Yasal dayanaklarımızda biri olan Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 'nin 2.BÖLÜM B2.1.3 Laboratuvarlar maddesinde "Birden fazla BKM'nin idari açıdan aynı kuruluşa bağlı olması durumunda, Bakanlığın onayı ile mikrobiyolojik ve immünohematolojik testler (tarama,gruplama,doğrulama) bu kuruluşa bağlı BKM'lerden birinde veya birkaçında yapılabilir. Bu durumda test yapmayan BKM'lerde mikrobiyolojik ve immünohematolojik testler için laboratuvar alt yapısının bulundurulması zorunluluğu yoktur." ibaresi bulunmaktadır.

GİRİŞ: 2010 yılında, kan gruplama ve serolojik test laboratuvarları merkezleştirilmiş ve testler, Orta Anadolu Bölge Kan Merkezi (Ankara), Çapa Kan Bağışı Merkezi (İstanbul), Ege Bölge Kan Merkezi (İzmir) ve Doğu Anadolu Bölge Kan Merkezi (Erzurum)'nde çalışmaya başlanmıştır. 2011 yılında, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezinin inşaatının tamamlanmasını takiben Çapa Kan Bağışı Merkezinde test çalışması sonlandırılarak kan gruplama ve tarama testler için testi yapılacak tüpler, Kuzey Marmara Bölge Kan Merkezine nakledilmeye başlanmıştır.

TARTIŞMA: LABORATUVARLARIN MERKEZİLEŞTİRİLMESİNİN OLUMLU YANLARI

- 1- Mikrobiyolog temininde yaşanan güçlüklerin ortadan kalkması.
- 2- Yetişmiş ve nitelikle laboratuvar personelinin daha kolay temin edilebilmesi.
- 3- Maliyetin düşmesi daha üst düzey testlerin daha az maliyetle çalışılmasının sağlanması.
- 4- 15 laboratuvar yerine 4 laboratuvar akreditasyonuna yoğunlaşılması.

- 5- Laboratuvar denetimlerinin daha verimli olması.
- 6- İzlenebilirliği ve standardizasyonun daha kolay sağlanması.

LABORATUVARLARIN MERKEZİLEŞTİRİLMESİNİN OLUMSUZ YANLARI

1- Çeşitli nedenlerle (hava muhalefeti yüzünden uçakların rötarlı kalkması ya da kalkmaması, karayollarında ulaşım sıkıntısının yaşanması) test tüplerinin zamanında laboratuvarlara gelmemesine ya da cihazlarda oluşan sorunlara bağlı olarak test sonuçlarının geç çıkması ve bu nedenle kan bileşenlerinin zamanında hizmete sunulmaması. (Bu riski elimine etmek için stoklu çalışılmaktadır.)

2- Bölge ve hastane stoklarını aşan acil durumlarda testlerin hızlı çalışılmaması ve aferezlerde stoklu çalışılmaması nedenleriyle hızlı test çalışılma gereksiniminin olması. (Böyle durumlar için BKM'lere dışarıdan hizmet alımı yetkisi verilmiştir. 2012 yılında acil kan ihtiyacının giderilmesi için 2734 APLT, 1376 ES ve 577 tam kanın tarama ve gruplama testleri dışarıdan hizmet alımı yoluyla yaptırılmıştır. Bu da tüm dağıtımın % 0,33 sına karşılık gelmektedir.)

SONUÇ: Laboratuvarların merkezleştirilme sürecinin birkaç dezavantajına karşılık büyük bir avantaj sağladığı ortadadır. Tüp lojistiğinin merkezi yönetimi iyi idare edildiği takdirde kan bankacılığı açısından bir çok olumlu yanı bulunmaktadır. Türk Kızılayı 2010 yılı merkezi laboratuvarları yoluyla diğer alanlarda olduğu gibi bu alandaki hizmetini yerine getirmektedir.

Test tüpleri ve tarama testi sonuçları bilgi akış yönü



Test Tüpü Taşıma Kutusu



PP-71

TÜRKİYE'NİN BATI BÖLGESİNDE SAĞLIKLI KAN DONÖRLERİNDE BATI NİL VİRÜSÜ ARAŞTIRILMASI

Servet Uluer Biçeroğlu¹, Ersin Karataylı⁴, Arzu Bayram², Ajda Turhan¹, Aysu Değirmenci Döşkaya¹, Yeşim Aydınok³, Mithat Bozdayı², Rüçhan Yazan Sertöz²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji Anabilim Dalı

⁴Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hepatoloji Enstitüsü

Batı Nil virüsü (BNV) Flaviviridae ailesi, Flavivirus genusuna ait artropod kaynaklı RNA virüsüdür. Kuşlar virüs için doğal rezervuardır. İnsanlara temel bulaş yolu sivrisineklerdir fakat virüsün transfüzyon ve transplantasyon ile bulaştığı bilinmektedir. Virüs insanlarda asemptomatik hastalıktan fatal santral sinir sistemi enfeksiyonuna kadar farklı klinik tablolara neden olur. BNV özgül IgM ve IgG antikorları viral RNA'ya göre daha geç ortaya çıkar ve seropozitif donörlerin bulaştırıcılık riski düşüktür. Bu nedenle kan donörlerinde BNV saptanması için duyarlı nükleik asit testleri (NAT) geliştirilmiş ve 2003 yılında ABD'de tüm kan ve kan ürünlerinin NAT ile BNV taramalarına başlanmıştır. Ege Üniversitesi Kan Merkezi'ne Ağustos-Ekim 2010 tarihlerinde başvuran ve donör muayenesi sonrasında kan bağışçısı olarak kabul edilen 438 bağışçı gönüllü onamları alınarak çalışmaya alındı.

Tam otomatize QIASymphony cihazında Virus/Bacteria Mini Kit (Qiagen, Almanya) kullanılarak viral RNA ekstraksiyonu yapıldı. Kantitatif gerçek zamanlı PCR (RT-PCR) yöntemi BNV RNA kantitasyonu için geliştirildi ve optimize edildi. Yüksek düzeyde korunmuş yapısal olmayan NS2A bölgesinin 63 baz çiftlik bölgesinin amplifikasyonu için önceden dizayn edilmiş primerler kullanıldı. GAPDH PCR inhibitörlerine, yetersiz ekstraksiyon prosedürlerine ya da yetersiz enzim reaksiyonuna bağlı yalancı negatif sonuçların önlenmesi için internal kalite kontrol olarak kullanıldı. Boya ile işaretli GAPDH bütün hastalarda pozitif sinyal vermiştir. Amplikonların kantitasyonu için BNV lineage 1 ve 2 ile birlikte üç kontrol örneğinden oluşan toplam dokuz kodlu örnek içeren BNV EQA programı 2011 BNV test paneli kullanıldı. Japon ensefaliti virüsü, Dengue virüs 1,2 ve 4, sarıhumma virüsü 17D ve kene kaynaklı ensefalit virüsü gibi farklı Flavivirüs'leri içeren iki karışık örnek de PCR özgüllüğünü analiz edebilmek için panele alındı. Revers transkripsiyon ve amplifikasyon, 3 mM Mn(OAc)₂, 0,3 mM dATP, dCTP ve dGTP, 0,6 mM dUTP, 400 nM forward ve 400 nM revers primer ve 200 nM Taqman probu, 0,1 U/µl UNG ve 0,1 U/µl of rTth DNA polimeraz and 3 µl hedef RNA içeren 15 µl'lik reaksiyon karışımında tek basamaklı EZ RT PCR kiti (Applied Biosystems, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. UNG aktivasyonu 50°C'de 2 dakika, BNV RNA RT 60°C'de 30 dak, UNG inaktivasyonu ve denatürasyonu 95°C'de 5 dakika yapıldı. 95°C'de 20 sn'lik denatürasyon ve 60°C'de 1 dk uzama basamaklarını içeren 40 siklus uygulandı. Tüm reaksiyonlar ve analizler ABI PRISM 7500 Sequence Detector (Applied Biosystems, US) cihazında gerçekleştirildi. RT-PCR alt saptama sınırı Probit Analiziyle (Minitab software version 13.1, Minitab Ltd., Coventry, UK) 95 güvenlik aralığında 2463±406 BNV RNA kopya/mL olarak tahmin edildi.

Semikantitatif anti-BNV IgG ELISA testi ((Euroimmun, Almanya) firma önerileri doğrultusunda çalışıldı.

Çalışmaya alınan 438 bağışçının yaş aralığı 18-62 (ortalama: 34.7) olarak bulundu ve 34'ü (%7.76) kadındı. Bağışçıların 369'i (%84.2) İzmir'den, 61'i (%13.9) batı bölgesinde İzmir'e yakın diğer şehirlerden ve 8'i (%1.8) diğer bölgelerdendi. Tüm örnekler BNV-RNA açısından gerçek zamanlı RT-PCR ile negatif olarak bulundu. Bir tanesi sınır değer olmak üzere toplam 11(%2.51) örnekte anti-BNV IgG pozitif olarak bulundu. Antikor pozitifliği bulunan bağışçıların 9 tanesi İzmir'de, 2 tanesi de Manisa'da ikamet etmekteydi.

Çalışmaya alınan örnek sayısının düşüklüğüne rağmen sonuçlar virüsün bu bölgedeki varlığını desteklemektedir.

Tüm örneklerde BNV-RNA negatif bulunmasına rağmen transfüzyonla BNV bulaş olasılığı ihmal edilmemelidir. Hastalığın aktif olduğu dönemlerde donör sorgulama sırasında BNV dikkate alınarak bağışçıların değerlendirilmesi kan yolu ile geçişi önlemede bir miktar fayda sağlayabilir. BNV'nin kan donörlerinde taranmasının gerekliliği saha çalışmalarıyla elde edilecek sonuçlara göre belirlenebilir ve bu konuda ulusal stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

PP-72

KAN HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ BÜNYESİNDE KAN BAĞIŞÇISINDAN – HASTAYA İZLEM

Sema Eker¹, Yücel Gürer¹, Levent Sağdur¹, Erkan Oğuztürk¹, Armağan Aksoy¹, Nurettin Hafizoğlu¹, Gülsüm Özet²

¹Türk Kızılayı Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara

²T.C. Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hematoloji Kliniği

Türk Kızılayı Bursa Kan Bağışı Merkezine 09.08.2012 tarihinde kan bağışında bulunan bir bağışçı daha sonra ortaya çıkan sağlık sorunu nedeniyle 12.11.2012 tarihinde bir hastaneye başvurmuş ve bu kişinin HIV virüsü taşıdığı tespit edilmiştir.

HEMOVİJİLANS SÜRECİ

A-Kan bileşeni kullanan hastadan - Kan bağışçısına izlem

1) Kan bileşeni kullanılan hastanın transfüzyon sonrası serolojik test sonuçlarının biri ya da birden fazlası pozitif çıkması durumunda, ilgili hastane kan bileşenini tedarik ettiği Bölge Kan Merkezi Müdürlüğüne bildirimde bulunur. Hastaya verilen tüm kan bileşenlerinin ISBT numaraları Bölge Kan Merkezine bildirilir.

2) Konunun Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bildirilmesini takiben Kan Hizmetleri İnceleme Komisyonu oluşturulur. Bu komisyon hem vakayı takip eder hem de bağışçılara ait bileşenler farklı şehirlere / bölge kan merkezlerine dağıtılmış olabileceği için koordinasyonu sağlar. Bu inceleme mevcut durumda Operasyon Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

3) Kan bağışını alan Bölge Kan Merkezi Müdürlüğü, Kan Bağışçısı Sorgulama, Bilgilendirme, ve Kayıt Formları ile Hem-online yazılımında kan bağışçısına ait bağışları ve sonuçlarını gösteren dokümanlar incelenir.

4) Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğünde, Hemonline sistemi üzerinden ilgili bağışçılarla ilgili araştırma yapılır (Daha önce kan bağışları olmuş mu, bağışçılardan alınan diğer kan bileşenlerinin durumu vs.). İlgili bağışçılara ait diğer bileşenlerin (eritrosit, plazma, trombosit) hastanelere çıkışı sistem üzerinden durdurulur (plazmalar 6 aya kadar saklanmaktadır). Hastanelere dağıtım yapılmışsa ilgili Bölge Kan Merkezi tarafından hastaneler uyarılır, bileşenler kullanılmamışsa geri çekilir. Not: Bileşenler farklı şehirlere / bölge kan merkezlerine dağıtılmış olabilir.

5) Hastaya hastalık bulaşının verilen kan bileşeninden mi kaynaklandığı araştırılır.

6) Hastalığın, Türk Kızılayı Kan Merkezlerinden gönderilen kan bileşeni yoluyla bulaştığı tespit edilirse, sebebine yönelik araştırma yapılır (pencere dönemi, personel hatası, kayıt hatası, test hatası, etiketleme hatası vs.).

7) Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü İnceleme Komisyonu raporunu hazırlar.

8) İlgili hukuki süreç başlatılır.

B- Kan bağışçısından - Kan bileşeni kullanan hastaya izlem

1) Bir kan bağışçısının son bağışında hastalık tespit edildiğinde, kan bağışçısı "Ulusal Kan Bağışçısı Red Veritabanına" kaydedilir ve önceki kan bağışlarına bakılır.

2) Bölge Kan Merkezi tarafından, Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğüne ve ilgili makamlara Türk Kızılayı dışında kan

bağışlarının araştırılması amacıyla bilgilendirme yapılır.

3) Kan bağışçısının son kan bağışının testi/testlerinin sonucunun pozitif çıkmasını takiben Kan Bağışçısı Sorgulama, Bilgilendirme, ve Kayıt Formları ile Hem-online yazılımında kan bağışçısına ait bağışları ve sonuçlarını gösteren dokümanlar incelenir.

4) Eğer önceden yaptığı bir kan bağışı yoksa red veri tabanına alınır, kan bağışçısı bilgilendirmesi yapılır. (Kan bağışçısı bilgilendirmeleri doktorlar tarafından özel olarak yapılır). Bilgilendirme yapıldıktan sonra hastaneye yönlendirilir. Eğer bildirim zorunlu bir hastalıksa (HIV) ilgili makamlara bildirim yapılır.

5) Eğer önceden yaptığı kan bağışı varsa, pencere dönemi riskine karşılık bu kan bağışlarından elde edilen bileşenler inceleme altına alınır. Eğer kullanılmamış bileşenler varsa (plazma gibi) dağıtımı engellenir.

6)12 ay öncesine kadarki tüm kan bağışları incelenir. Bu bağışlara dair şahit numuneler tekrar test edilir.

7)12 ay öncesine kadarki bağışlarına ait bileşenlerin dağıtıldığı hastanelerle iletişime geçilerek, bileşenlerin kullanılıp kullanılmadığı araştırılır. Kullanılmışsa hastaların çağrılarak tekrar test edilmeleri gerekmektedir. Bu sorumluluk hastanelerdedir.

8) Eğer pencere dönemi nedeni ile bir hastalık bulaşı söz konusu olmuşsa ilgili hukuksal süreç başlatılır.

SONUÇ: Türk Kızılayı Bursa Kan Bağışı Merkezine kan bağışçısında bulunan kişinin Anti HIV testinin reaktif olarak bildirilmesinden yola çıkılarak kan bileşeni kullanan hastalara ulaşılmış ve Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberinde hemovijilans ile ilgili sorumluluklar çerçevesinde gerekli takip sağlanmış, ilgili makamlara bilgiler ulaştırılmıştır.

PP-73

HEMŞİRELERİN KAN TRANSFÜZYONU VE REAKSİYONLARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI (AFYON VE SAKARYA UYGULAMASI)

Mustafa Altındış¹, Mehmet Köroğlu¹, İsmail Şimşir², Savaş Aslan³, Nuri Solaz⁴

¹Sakarya Uni Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD SB Sakarya EAH. Sakarya

²SB Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi, Sakarya

³Afyon Kocatepe Uni, Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Bankası, Afyon

⁴Ankara

GİRİŞ-AMAÇ: Her yıl hastaneye başvuran binlerce hastaya kan transfüzyonu yapılmakta ya da kan ürünleri verilmektedir. Bu uygulamalar sırasında bir takım komplikasyonlar (enfeksiyon, allerjik reaksiyon, hemolitik anemiler, DİK...) oluşmaktadır. Bu uygulamaları hemşireler yapmakta ve komplikasyonlarla daha çok hemşireler karşılaşmaktadır. Bu çalışmada kan ürünleri ve kan transfüzyonlarla birebir ilgili olan hemşirelerin transfüzyon uygulamaları ve reaksiyonlarıyla ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi(n:64), SB Afyon Zübeyde Hanım Doğum ve Çocuk Bakımevi (n:27), Afyon'da Özel bir hastanesi (n:23) hemşireleri yanı sıra Sakarya ili Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi SB Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi (n: 90) ve Sakarya'da bir özel hastaneden (34 hemşire) toplam 238 hemşire ile AKÜ Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik son sınıf öğrencilerine (n:40) "kan saklama koşulları ve transfüzyon esnasında gelişebilecek komplikasyonlara" yönelik dikkat edilmesi/bilinmesi gereken hususları test eden bir anket ile bilgiler toparlanarak yapılmıştır. İstatistiksel Değerlendirmede SPSS programı uygulanmıştır.

BULGULAR: Afyon ili için Üniversite hastanesi hemşireleri (%83) ile özel hastane hemşirelerinin (%17), daha önce

kan transfüzyonları ile ilgili kurs aldıkları, SB Afyon Doğumevi hemşireleri ile AKU ASYO Hemşirelik öğrencilerin kan transfüzyonları ile ilgili kurs/eğitim almadıkları anketteki yanıtlarından anlaşılmaktadır. Sakarya ili için Eğitim Araştırma hastanesi Hemşirelerinin % 5'i, Özel hastane hemşirelerinin ise % 3'ü daha önce transfüzyon ile ilgili eğitim aldıklarını ifade etmişlerdir. Kan saklama derecesini doğru bilme oranları Afyon'da üniversite, Doğumevi, özel hastane ve stajyer hemşireler arasında sırasıyla; %76, %74, %69 ve %71; maksimum Transfüzyon süresi %75, %70, %73 ve %65; Transfüzyon reaksiyonlarını bilme %33, %18, %22 ve %30; Reaksiyonda ilk belirtiyi doğru bilme oranları % 64, %37, %56 ve %37 olarak hesaplanmıştır. Sakarya ili için ise Eğitim Araştırma ve özel Hastane oranları sırası ile; Kan saklama derecesini doğru bilmede %58, %100; maksimum Transfüzyon süresinde %60, %73; Transfüzyon reaksiyonlarını sıralamada %16, %0.5 ve Reaksiyonda ilk belirtiyi doğru bilmede % 21, %53 olarak bulunmuştur.

SONUÇ: Anketten elde edilen verilere göre hemşirelerin; kanı saklama koşulları ve kan transfüzyon reaksiyonlarını gözlemlenmede yeterince bilgi sahibi olamadıkları, özellikle transfüzyon ile ilgili hemşirelerin ve hemşirelik yükseköğretim öğrencilerinin dersler ve çeşitli seminerlerle bilgilendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

İNDEKS

Acar, Fikret	OP-01, PP-67
Acar, Zehra	OP-09
Akçalı, Sinem	OP-07, PP-64
Akil, Yasemin	PP-60
Akkan, Özlem	PP-60
Akkoçlu, Gülgün	PP-08
Aksoy, Armağan	OP-02, PP-24, PP-28, PP-70, PP-72, PP-16, PP-17, PP-18, PP-19, PP-29, PP-31, PP-63
Albudak, Esin	OP-15
Alpdemir, Medine	PP-32
Alpdemir, Mehmet Fatih	PP-32
Altındiş, Mustafa	PP-73
Arı, Alpay	OP-08
Arıkan, Ayşe	OP-07, PP-64
Aşcı, Zerrin	PP-01, PP-51, PP-52
Aslan, Savaş	PP-73
Astam, Pınar	PP-28
Atabekoğlu, Şefik	PP-38
Atalay, Sabri	PP-08
Avcı İsmail, Yaşar	OP-04, OP-10, PP-33, PP-39, PP-54, PP-55, PP-66
Avcu, Ferit	OP-10
Aydınok, Yeşim	PP-71
Ayhan, Fahri Yüce	OP-06, OP-08, OP-15, PP-46
Ayık Enver	PP-69
Aytemiz, Deniz	PP-29
Azgin, Hatice	PP-59, PP-60, PP-61, PP-62
Balta, Nadire	PP-27
Başaran, Gülay	PP-09, PP-10
Bayar, A. Kadir	PP-25, PP-26
Bayar, Abdülkadir	OP-09
Bayram, Arzu	PP-71
Berkem, Rukiye	OP-14
Birbudak, Satı	PP-27
Borazan, Funda	PP-09, PP-10
Boyacıoğlu, Zehra İlkay	PP-50
Bozbay, Merve	PP-09, PP-10
Bozdayı, Mithat	PP-71
Büyükkurt, Nurhilal	PP-42
Çağlak, Şükrü	PP-17
Çalışkan, Vildan	OP-03
Canali, Andrea	OP-13
Carbone, Giancarlo	OP-13, PP-30, PP-68
Cartı, Özgür	OP-06, OP-15
Çekdemir, Demet	PP-15, PP-49
Çekdemir, Dilek	PP-14
Çelik, Rümeyza	PP-43
Çetin, Ahmet Türker	OP-04

Çetin, Güven	PP-02, PP-03, PP-04, PP-05, PP-21
Çetiner, Eda	PP-18, PP-63
Çetinkaya, Rıza Aytaç	OP-04, OP-10, PP-33, PP-39, PP-54, PP-55, PP-66
Çiçekli, Filiz	PP-57
Çınar, Ahmet	PP-05
Çınar, Nuray	OP-03
Çöplü, Sıdıka Selin	PP-16
Değirmenci, Döşkaya Aysu	PP-71
Demir, Özlem	PP-69
Demir, Patlar Reyhan	PP-58
Demirağ, Bengü	OP-06
Demirci, Mustafa	OP-11, PP-07, PP-22
Denizli, Neşe	PP-69
Dirican, Fatma	PP-14, PP-15, PP-49
Doğan, Erdoğan	PP-57
Doğan, Umut	PP-57
Doğan, Yasin	PP-57
Doğan, Yavuz	OP-03
Duyan, Serhat	PP-66
Ecemiş, Talat	PP-64
Eker, İbrahim	OP-04, OP-10
Eker, Sema	PP-72
Eldemir, Sibel	PP-29, PP-31
Emegil, Şebnem	PP-02, PP-03, PP-21
Erbay, Dünder Pınar	PP-64
Erdoğan, Necla	PP-09, PP-10
Ersan, Gürsel	OP-01, OP-08, PP-08, PP-67
Ertuğrul, Ünal	OP-02, PP-24
Esendik, Bahattin	PP-57
Eser, Bülent	OP-05
Eyigün, Can Polat	OP-04, OP-10, PP-33, PP-39, PP-54, PP-55, PP-66
Fidan, Umut	PP-17
Funaro, Daria	OP-13, PP-30
Gabrielli, Mario	OP-13, PP-30
Gül, Davut	PP-39
Güler, Emrah	OP-07
Gülfidan, Gamze	OP-15, PP-46
Gündüz, Ziya	PP-11, PP-37, PP-38, PP-40, PP-41, PP-56
Güneş, Burçak Tatlı	OP-06, OP-15
Güney, Emrah	PP-26
Güngör, Serdar	OP-11, PP-06, PP-07, PP-22, PP-23, PP-34, PP-35
Gürer, Yücel	PP-70, PP-72
Güreser, Ayşe Semra	PP-50
Güvel, Hayri	OP-11, PP-06, PP-07, PP-22, PP-23, PP-34, PP-35
Güvenç, Birol	OP-09, PP-25, PP-26, PP-59, PP-60, PP-61, PP-62
Güvenir, Meryem	PP-64

Hafızoğlu, Nurettin	PP-16, PP-18, PP-63, PP-70, PP-72
Hatemoğlu, Nevin	PP-48
Iovino, Stefania	OP-13, PP-68
İzmirli, Didem	PP-58
Kalem, Fatma	PP-11, PP-37, PP-38, PP-40, PP-41, PP-56
Kalender, Metin	PP-16, PP-18, PP-63
Karabay, Oğuz	PP-14, PP-15, PP-49
Karaboğa, Gülser	OP-09, PP-25, PP-26
Karahacıoğlu, İsmet	OP-02, PP-24
Karahacıoğlu, İsmet Gürsel	PP-28
Karakaş, Erdal	PP-57
Karakoç, Ayşe Esra	OP-14
Karataş, İbrahim	PP-28
Karataylı, Ersin	PP-71
Kartal, Gürcan	PP-59, PP-60, PP-61, PP-62
Katranacı, Hasan	OP-12
Keskin, Afşin Keskin	PP-09, PP-10
Khulup, Henadzi	PP-47
Kılıç, Tülin	OP-03
Kip, Fatih	OP-05
Klimovich, Volga	PP-47
Koçyiğit, Oral	PP-44
Korkmaz, Serdal Korkmaz	PP-57
Köroğlu, Mehmet	PP-73
Koşan, Alparslan	PP-57
Köse, Mesut	PP-52
Köse, Şükran	OP-01, OP-08, PP-08, PP-67
Kural, Mahmut Emrullah	PP-42
Kurt, Ayça	PP-19
Kütükoğlu, Dönay	PP-59, PP-61, PP-62
Liv, Fatma	OP-01, PP-08, PP-67
Muşabak, Uğur	OP-04, OP-10
Novik, Ala	PP-47
Nucci, Giulia	OP-13, PP-30
Ocak, Gül	PP-11
Öğütlü, Aziz	PP-14, PP-15, PP-49
Oğuztürk, Erkan	PP-72
Önde, Ufuk	OP-14
Ören, Ayşe Ceyda	PP-14, PP-15, PP-49
Oymak, Yeşim	OP-15
Özcan, Tuba	OP-12
Özçelik, Semra	PP-50
Özçelik, Ümit	PP-14, PP-15, PP-49
Özdemir, Metin	PP-45
Özdoğu, Hakan	PP-42
Özek, Gülcihan	OP-06, OP-15

Özet, Gülsüm	OP-02, PP-16, PP-17, PP-18, PP-19, PP-24, PP-29, PP-31, PP-63, PP-70, PP-72
Özgen, Refiye	PP-60
Özkan, Ayşegül Taylan	PP-50
Özkan, Tuba	PP-02, PP-03, PP-04, PP-05, PP-21
Özlük, Bilgen	PP-53
Öztürk, Şahin Nihal	OP-12
Özüm, Selda	PP-57
Özünel, Leyla	PP-50
Pasin Gualano, Mehtap	OP-13, PP-30, PP-68
Pasiukov, Vadim	PP-47
Pekel, Aysel	OP-04, OP-10
Pelit, Nil Banu	OP-12, PP-44, PP-58
Piergiovanni, Daniele	OP-13, PP-30
Polat, Fatih	OP-05
Sağdur, Levent	PP-16, PP-17, PP-18, PP-19, PP-63, PP-70, PP-72
Salduz, Zeynep İrem	PP-02, PP-03, PP-04, PP-05, PP-21
Samsar, Ufuk	PP-41
Şanal, Laser	PP-65
Şanlı, Kamuran	PP-20, PP-43, PP-48
Şanlıdağ, Tamer	OP-07, PP-64
Sarı, Nagehan Didem	PP-48
Sarıgüzel, Asım	PP-37
Sarıhan, Hafize	OP-15
Sav, Sefa	PP-58
Sayan, Murat	OP-07
Şayan, Sedef	PP-09, PP-10
Semerci, Sercan	PP-59, PP-60, PP-61, PP-62
Şencan, Mehmet	PP-57
Şener, A. Gamze	PP-06, PP-35
Şener, Alper	PP-09, PP-10
Şener, Şehnaz	PP-45
Senger, Süheyla Serin	OP-01
Şentürk Köksal, Zeynep	PP-45
Serafini, Riccardo	OP-13, PP-30, PP-68
Sezer Söğüt, Arzu	PP-45
Şimşir, İsmail	PP-73
Solaz, Nuri	PP-73
Sönmez, Ferit	PP-28
Sorguç, Yelda	OP-06
Süer, Kaya	OP-07, PP-64
Svirnouskaya, Esfir	PP-47
Tamer, Ali	PP-14, PP-15, PP-49
Tapan, Serkan	OP-04, OP-10
Taşbent, İlker	PP-40
Tekin, Şerife	PP-59, PP-60, PP-61, PP-62
Tekin Turhan, Ferda	PP-59, PP-60, PP-61, PP-62

Terkuran, Mevhibe	OP-09, PP-25, PP-26
Terzi, Hatice	PP-57
Turhan, Ajda	PP-71
Türkyılmaz, Münire	OP-03
Uçaner, Begül	PP-18
Uçar, Ayşenur	PP-15
Uğurlu, Emine	PP-27
Ülger, Derviş	PP-17, PP-19
Uluer Biçeroğlu, Servet	PP-71
Ulusoy, Melda	PP-67
Ünlü, Aytekin	OP-04, OP-10
Uslu, Nevzat	PP-69
Uzun, Berrin	OP-08, OP-11, PP-06, PP-07, PP-22, PP-23, PP-34, PP-35, PP-46
Vergin, Canan	OP-15
Yalçın, Burçe	PP-69
Yaman, Yöntem	OP-06, OP-15
Yanık, Serap	PP-60
Yaran, Özlem	PP-59, PP-61, PP-62
Yasin Çetin, Ayşe İrem	PP-02, PP-03, PP-04, PP-05, PP-21
Yay, Mehmet	OP-05
Yazan Sertöz, Rüçhan	PP-71
Yıldırım, Emel	PP-44
Yıldız, Ünver	PP-50
Yılmaz, Sebahattin	OP-04, OP-10, PP-33, PP-39, PP-54, PP-55, PP-66
Yılmaz, Soner	OP-04, OP-10, PP-33, PP-39, PP-54, PP-55, PP-66
Yiş, Reyhan	PP-12, PP-13, PP-36
Yüce, Seda	PP-04, PP-05
Yücel, Özlem	PP-51
Zorkol, Fahrettin Burak	PP-44